

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：富加宜连接器（东莞）有限公司

评价单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

2021 年 2 月

目 录

1.前言	4
1.1 项目由来	4
1.2 环境影响评价的工作过程	8
1.3 项目特点	8
1.4 相关情况分析判定	9
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	9
1.6 主要结论	10
2.总则	11
2.1 评价目的和原则	11
2.2 编制依据	12
2.3 环境功能区划	18
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选	26
2.5 评价标准	27
2.6 评价等级及评价范围	37
2.7 环境敏感点识别及保护目标	52
2.8 评价重点	57
2.9 评价时段	57
3. 现有项目回顾性评价	58
3.1 现有项目概况	58
3.2 现有项目工程概况	63
3.3 现有项目污染源分析	130
3.4 与历次环评及批复要求的相符性	178
3.5 现有项目存在的问题及“以新代老”措施	181
3.6 现有项目污染事故调查	182
4.改扩建项目概况及工程分析	183
4.1 改扩建项目概况	183
4.2 改扩建项目工程分析	234
4.3 项目主要污染源强分析	267
4.4 项目建设前后污染物排放变化情况分析	308
4.5 清洁生产分析	311
4.6 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析	318
4.7 污染物总量控制	320
5.环境现状调查与评价	323

5.1 区域环境概况.....	323
5.2 环境空气质量现状.....	328
5.3 地表水环境质量现状.....	338
5.4 地下水环境质量现状.....	349
5.5 声环境质量现状.....	356
5.6 土壤环境质量现状.....	358
6. 环境影响预测及评价.....	377
6.1 施工期环境影响评价.....	377
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	380
7.环境风险评价.....	525
7.1 风险调查.....	525
7.2 环境风险潜势初判.....	526
7.3 评价等级.....	536
7.4 评价范围.....	536
7.5 风险识别.....	537
7.6 风险事故情形分析.....	553
7.7 风险预测与评价.....	558
7.8 环境风险管理.....	568
7.9 环境风险评价结论.....	585
8.污染防治措施及其经济技术可行性分析.....	588
8.1 施工期环境保护措施.....	588
8.2 运营期环保设施及技术可行性分析.....	588
8.3 环保投资费用分析.....	619
8.4 环保竣工验收三同时.....	619
9.环境影响经济损益分析.....	621
9.1 环境经济损益分析方法.....	621
9.2 项目社会效益分析.....	622
9.3 项目经济效益分析.....	622
9.4 环境损益分析.....	622
9.5 综合评价.....	623
10.环境管理与监测计划.....	625
10.1 环境管理.....	625
10.2 施工期环境监理.....	627
10.3 运营期环境监理.....	630

10.4 污染物排放管理要求.....	636
11.项目建设与相关法律法规相符性分析.....	640
11.1 与产业政策相符性分析.....	640
11.2 与地方政策相符性分析.....	641
11.3 项目选址合理性分析.....	652
11.4 与区域环境功能的相适性.....	652
11.5 “三线一单”相符性.....	654
11.6 小结.....	655
12.评价结论.....	656
12.1 项目概况.....	656
12.2 工程分析结论.....	656
12.3 环境质量现状调查结论.....	657
12.4 环境影响预测与评价结论.....	659
12.5 环境风险评价结论.....	661
12.6 环境保护措施与对策.....	661
12.7 公众参与结论.....	662
12.8 项目建设与相关法律法规相符性分析结论.....	663
12.9 综合结论.....	663

1.前言

1.1 项目由来

富加宜连接器集团（FCI）为世界三大连接器集团之一，是世界范围内电子连接器的最主要设计者、生产商和供应商。总部设在法国巴黎，集团所属的 60 多个工厂遍布欧、亚、美 29 个国家，全球现有员工 14000 多人，主要产品是各种连接器、高科技通讯产品及相关电子零部件，并被广泛应用于通讯、数据、消费品、工业与仪器设备、军事与航空、能源和交通等领域。

富加宜连接器（东莞）有限公司是富加宜连接器集团在东莞最大的生产基地，主要生产电脑及通讯产品的连接器，公司位于广东省东莞市沙田镇齐沙村南围，地理坐标为北纬 22°49'43.15"，东经 113°36'44.87"（地理位置见图 1.1-1）。现有 1 栋生产厂房（包括电镀车间、制造车间、废水处理站、成品仓库以及化学品仓库等）及相应的辅助设施、2 栋宿舍楼和废水处理站。所有电镀线均为一机两线，现有共有 8 机 16 条配套电镀线，镀种为金、镍、钯镍和锡。具体发展历程如下：

2001 年 5 月，项目原名为“法马通连接器(东莞)有限公司”，主要生产产品为电脑及通讯产品连接器，年产量 2 亿个，原项目厂区内设置 4 条配套电镀生产线，包括 A、B 线，C、D 线，J、K 线和 L、M 线，（即 4 机 8 条电镀生产线），镀种为镍、金、钯、锡。该项目于 2001 年 9 月获得东莞市环境保护局批复（东环建[2001]685 号），2002 年 4 月东莞市环境保护监测站对公司 4 条配套电镀生产线（即 4 机 8 条电镀生产线）的生产废水、车间废气、发电机尾气、厨房油烟以及厂界噪声进行了验收监测（东环验[2002]130 号），监测结果表明各类污染物均能达标排放。

2003 年 8 月，公司继续扩大改扩建前生产能力，经东莞市环境保护局批复（东环建[2003]689 号），在原厂址生产厂房内增设 4 条高科技流水式电镀生产线（即 4 机 8 条电镀线），包括 E、F 线，H、I 线，O、P 线和 Q、R 线，也就是说，由原来的 4 机 8 条电镀生产线（A、B 线，C、D 线，J、K 线和 L、M 线）扩建为 8 机 16 条电镀线（A、B 线，C、D 线，E、F 线，H、I 线，J、K

线，L、M 线，O、P 线和 Q、R 线），镀种为镍、金、钯、锡。项目扩建后电脑及通讯产品连接器年产量由 2 亿个增加到 4 亿个。

2006 年 11 月，经东莞市环境保护局同意（东环建[2006]799 号），项目名称由“法马通连接器(东莞)有限公司”变更为“富加宜连接器(东莞)有限公司”。

2008 年 9 月，经东莞市环境保护局审批同意（东环建[2008]2431 号）。公司继续扩大改扩建前生产能力，在原有生产规模基础上扩建注塑胶生产线，不增加电镀线，同时增加一台 400 kw 的备用发电机和一台 800 kw 的备用发电机，并于 2010 年 5 月经东莞市环境保护局对扩建项目进行了验收（东环验[2010]3-0677 号）。

2013 年 7 月经东莞市环境保护局审批同意（东环建[2013]10563 号）。为了提高生产效率，公司申请第三次扩建，增加部分设备。具体扩建内容：

- 1、在原有厂房内增加注塑机 7 台，冲床 21 台；
- 2、新建一栋占地面积为 1831.83 m²，建筑面积为 3724.86 m²的二层厂房，其中1F为仓库，二楼为办公室；
- 3、取消原有 1 套化学镀镍机、1 套钯镍轮镀机；
- 4、法人代表由“陈也”变更为“罗汉”。
- 5、根据原地保留整改意见，项目生产废水回用率从50%提高至60%。

该次改扩建后项目名称、地址、产品产量、电镀废水产量、电镀线数量、镀种维持不变。即年生产电脑及通讯产品连接器仍为 4 亿个；且随着欧美国家对铅的管控，含铅的产品无法销往欧美，公司从 2010 年取消镀锡铅工艺，全部转为镀纯锡。镀种为镍、金、钯镍、锡。

在 2013 年《富加宜连接器(东莞)有限公司（第三次扩建）项目环境影响报告表》中，统计电镀线时将 AB 线、CD 线、EF 线、QR 线，作为 4 条线统计（实际为 4 机 8 条电镀生产线）；J 线、K 线、L 线、M 线、H 线、I 线、O 线、P 线，作为 8 条线，2014 年 4 月经东莞市环境保护局对该次扩建项目进行了验收，允许公司设置 12 条电镀生产线（东环建[2014]0707 号），由于该次扩建对电镀线的统计方式不一致，实际上改扩建电镀线数量不变。本次改扩建项目将每条电镀线单独统计，总共 16 条电镀线，分别为 A、B 线，C、D 线，E、F 线，H、I 线，J、K 线，L、M 线，O、P 线和 Q、R 线。

为适应市场的需求，满足新产品的要求。项目拟投资3000万元，在原厂区内进行改扩建，改扩建具体内容如下：

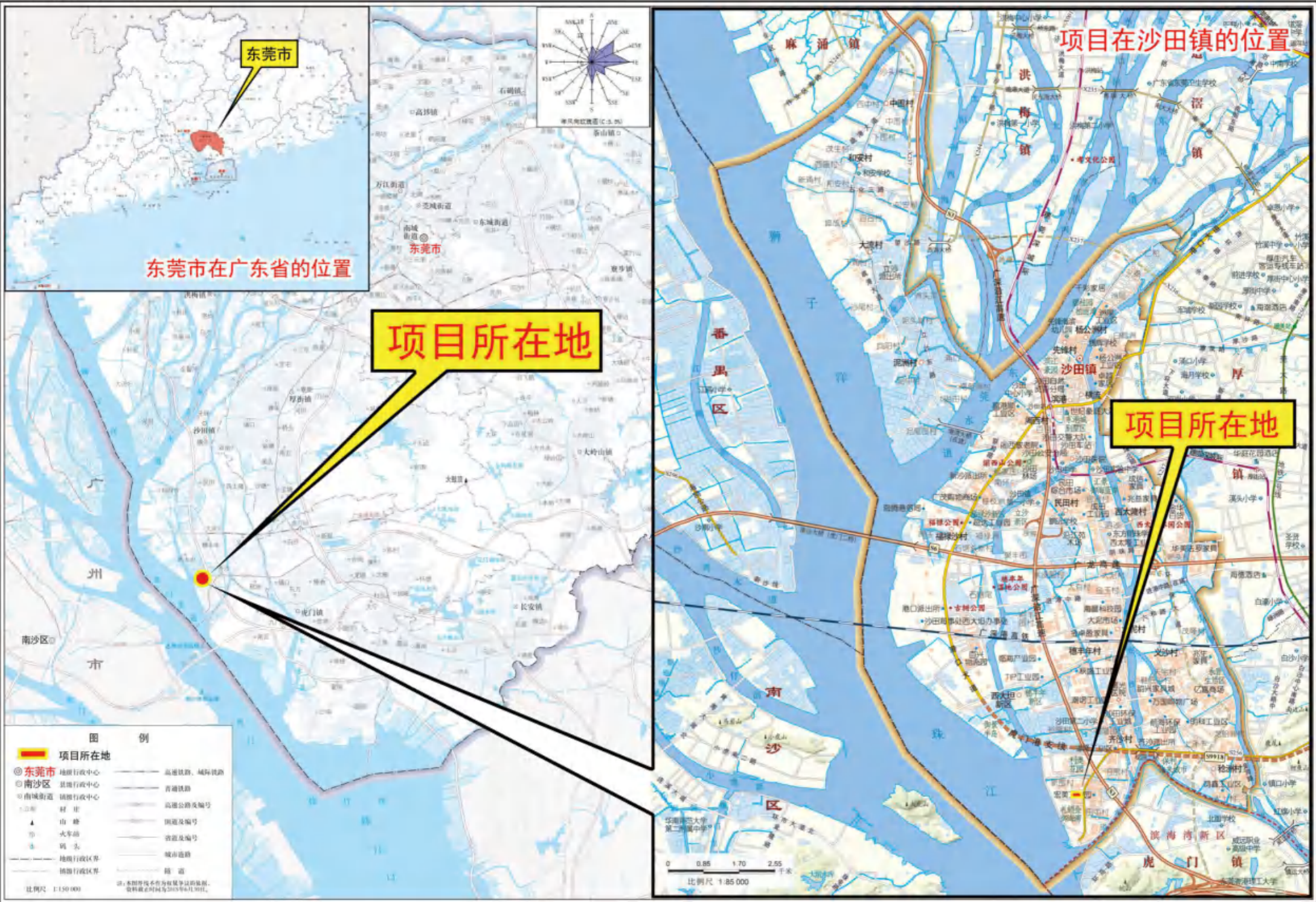
1、项目新增电脑及通讯产品连接器 1 亿个/年，产能由现有4 亿个/年扩建至 5 亿个/年；

2、项目拟在原有电镀车间内技改 3 条电镀线，其中 A 线由原来的镀金生产线技改为镀铑钌生产线（镀种为镀铜、镍、金、铑钌、钯镍、锡），布设位置不变，即该条配套电镀线除了原有的镀镍、金、钯镍、锡之外，还新增了铜、铑钌合金两个镀种的槽体；B 线由原来的镀金生产线技改为镀铂金生产线（镀种为镀铜、镍、金、铂、钯镍、锡），布设位置不变，即该条配套电镀线除了原有的镀镍、金、钯镍、锡之外，还新增了铜、铂两个镀种的槽体；J 线由原来的镀金生产线技改为镀银生产线（镀种为镀镍、银、金、钯镍、锡），即除了原有的镀镍、金、锡和钯镍之外，还新增了镀银槽体。同时，新增 S、T、U、V 四条电镀线，其中，新增 S 线是镀金生产线（镀种为镀镍、金、钯镍、锡），新增 T 线是镀锡铋生产线（镀种为镀镍、金、钯镍、锡、锡铜、锡铋），新增 U 线是镀锡银生产线（镀种为镀镍、金、钯镍、锡、锡银），新增 V 线是镀铟生产线（镀种为镀镍、金、钯镍、锡、铟）。综上所述，改扩建项目除了镀镍、钯镍、金和锡以外，新增镀银、铑钌、锡铋、锡铜、铟、铂和锡银 7 种镀种，新增了退镀银工艺。

本次改扩建项目依托现有有厂房进行改扩建，改扩建前后项目占地面积和建筑面积不变，电脑及通讯产品连接器产能由现有4 亿个/年扩建至 5 亿个/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须履行环境影响评价的制度。2020 年 9 月，受富加宜连接器（东莞）有限公司的委托，深圳市汉宇环境科技有限公司承担了“富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目环境影响报告”工作。接受委托后，我单位成立项目课题组，在对工程所在区域进行现场踏勘及认真分析的基础上，依据相关的环境保护法律、法规、规划和文件，相关环境标准和环境影响评价技术导则，完成了《富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目环境影响报告书》的编制工作。

东莞市地图



审图号：粤S（2018）016号

广东省国土资源厅 监制

图 1.1-1 改扩建项目地理位置示意图

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程详见图 1.2-1。

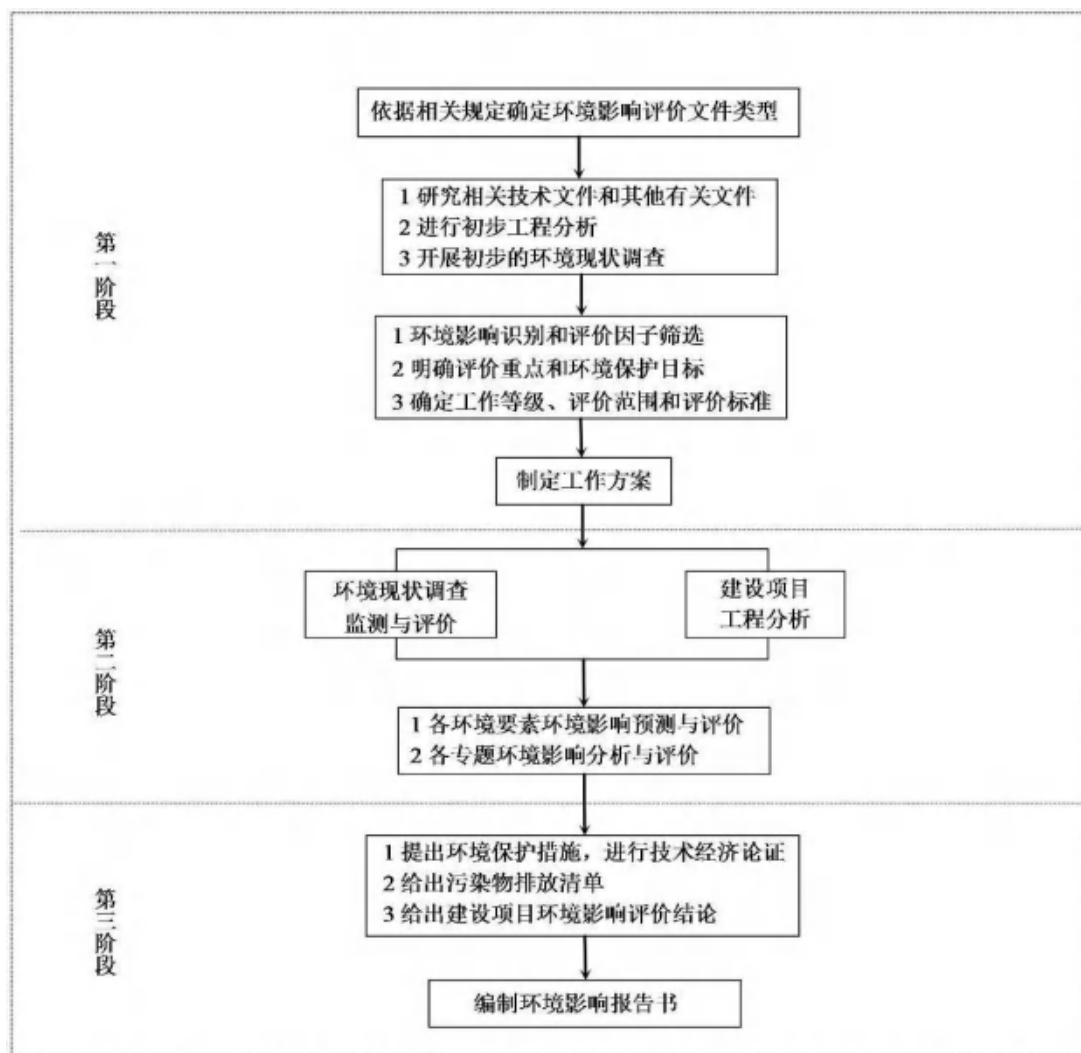


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

本次改扩建项目属配套电镀项目，车间总电镀面积为 128.026 万 m^2/a ，镀种包括镍、铜、金、钯镍、锡、银、铈钎、锡铋、锡铜、铂、钢和锡银。

本项目属原厂址扩建项目，项目不新增用地，生产产品为电脑及通讯产品连接器，产能由现有 4 亿个/年扩建至 5 亿个/年。生产主要工艺特点为注塑、冲压和电镀工序，项目重点需关注为大气污染物和水污染物的产排情况。

1.4 相关情况分析判定

（1）环境影响评价文件类别判定

本项目主要内容为冲压件电镀以及连接器座盒加工、连接器冲压加工和连接器半成品组装。按《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的要求，本次改建项目连接器生产过程中需要开展电镀属于“三十、金属制品业 33”中“67金属制品表面处理及热处理加工”的“有电镀工艺的”，需编制环境影响报告书。

（2）相关规划及政策的符合性判定

项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，属于鼓励类；与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》、《广东省主体功能区规划的配套环保政策》、《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》、《广东省环境保护“十三五”规划》、《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）的通知》（东环[2018]295号）、《东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划》等环保规划相符，项目建设与“三线一单”相符，因此，项目的建设具备合法性和合理性。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）废气

本项目废气源有：注塑过程中产生的非甲烷总烃和颗粒物；镀金、镀银、镀铜和退镀过程产生的氰化氢酸雾；活化和镀铂工序中产生的硫酸雾；镀钯工序中挥发出的氨气；备用发电机产生的尾气以及食堂油烟。项目对运营期产生的废气应分别分类采取相应有效的收集及治理措施，实现稳定达标排放。

（2）废水

本项目的生产废水应分类收集分类处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政污水管网排入沙田镇福祿沙污水处理厂，最终排入狮子洋。

（3）噪声

本项目噪声源主要为注塑机、冲压机以及风机等设备工作产生的机械噪声，通过选取低噪声设备，采用消声、隔声和减振等措施进行降噪。

（4）固体废物

项目运营过程中固废采取分类收集、临时储存、处置等分类妥善处理处置措施，其中废矿物油、废活性炭、废有机树脂和电镀废液等危险废物交由有资质的单位进行处理。

（5）环境风险

本项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险化学品发生泄漏、火灾、环保治理措施发生故障事故排放等引起的环境污染问题，通过制定环境应急预案，落实环境风险防范措施，使项目的环境风险水平在可接受的范围内。

1.6 主要结论

经详细的工程分析、现场调查、委托监测、预测计算与分析，对照相关技术导则、标准、法律法规，本评价主要结论如下：

（1）本项目与国家、广东省和东莞市产业政策相符，与相关环境功能区划无冲突。

（2）本项目生产过程各产污环节均设置了技术经济可行的污染防治措施，产生的“三废”可保证稳定达标排放。

（3）项目施工期、运营期对周围环境的影响可控制在允许范围内，经落实环境风险防范措施后，项目环境风险水平可接受。

总体上，富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目，与国家、广东省和东莞市产业政策相符，选址合理合法，在采取设计文件及本报告提出环保措施和建议、环境风险防范措施后，项目产生的各种污染物均可达标排放，对周围环境造成的影响可控制在允许范围内，存在的环境风险处于可接受水平。建设单位通过严格遵守国家有关环境保护法规，执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的和原则

2.1.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理，促进环境保护与经济建设相协调，根据国家的有关规定，编制建设项目环境影响评价报告书，就本项目对环境可能造成的影响以及影响程度和范围进行预测分析，对防治污染提出相应的可行性措施，保证建设项目主体工程与环保设施“同时设计，同时施工，同时投产”，使环境保护与经济建设协调发展。

对本项目进行的环境影响评价，拟达到以下几个目的：

1、调查项目所在区域周围自然环境现状，监测项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。

2、分析项目的工程概况及其建成后产、排污情况，了解项目建成后产生的主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

3、结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

4、从环境保护角度，综合论证本项目选址、生产运营的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续协调发展。

5、本项目涉及危化品的使用和存储，存在火灾、爆炸及泄漏事故风险，根据项目工程组成、工艺特点分析项目事故源，分析项目发生事故情况下对周围环境可能产生的影响程度和范围。类比分析项目主要事故风险源源项的事故几率，同时提出相应防范和应急措施。

6、编制环境影响报告书，为建设单位的设计和建设提供参考，并为环境保护行政主管部门的决策提供科学依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规及规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- （4）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 实施）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 10 月 29 日实施）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019 年 6 月修订）；
- （7）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 修订）（2012 年 7 月 1 日实施）；
- （9）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日实施）；
- （10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （11）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- （12）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- （13）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 修订）；

- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (15) 《大气污染防治行动计划》（2013 年 9 月 10 日实施）；
- (16) 《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 16 日实施）；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日实施）；
- (18) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；
- (19) 关于发布《重点行业二噁英污染防治技术政策》等 5 份指导性文件的公告（环保部 2015 年第 90 号）；
- (20) 《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气[2017]121 号）；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单（2021 版）；
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (26) 《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- (27) 《危险化学品目录》（2015 版）；
- (28) 《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (29) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (30) 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）；
- (31) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
- (32) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (33) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (34) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (35) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；

(36) 《市场准入负面清单》（2020 年版）；

(37) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103 号)。

2.2.2 地方法规与功能区划

(1) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日修订；

(2) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》，粤环[1997]177 号，1998 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《广东省生态环境建设规划》，粤府办[2001]18 号，2001 年 4 月 4 日；

(4) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》，广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 40 号公布，2016 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》，粤府[2006]35 号，2006 年 4 月 4 日；

(6) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2019 年本）的通知》（粤环[2019]24 号）；

(7) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459 号，2009 年 8 月 17 日；

(8) 《转发国务院办公厅转发环境保护部等部门<关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见>的通知》，粤府办[2010]40 号，2010 年 7 月 13 日；

(9) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2018 年 11 月 29 日修订；

(10) 《广东省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日；

(11) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日；

(12) 《关于印发<重点流域水污染综合整治实施方案>的通知》，粤环〔2011〕34 号，2011 年 4 月 9 日；

(13) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》，粤府[2012]120 号，2012 年 9 月 14 日；

（14）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018.11.29 修订，2019.3.1 起实施；

（15）《关于印发广东省主体功能区规划配套环保政策的通知》，粤环[2014]7 号，2014 年 1 月 27 日；

（16）《广东省环境保护厅关于规范生态严格控制区管理工作的通知》，粤环函[2014]796 号，2014 年 7 月 3 日；

（17）《广东省环境保护厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》，粤环[2015]26 号，2015 年 3 月 24 日；

（18）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》，粤府[2015]131 号，2015 年 12 月 31 日；

（19）《广东省城乡生活垃圾处理条例》，广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 40 号），2016 年 1 月 1 日起施行；

（20）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》，粤环[2016]51 号，2016 年 9 月 22 日；

（21）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，粤府[2016]145 号，2016 年 12 月 30 日；

（22）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》，粤环[2017]28 号，2017 年 5 月 31 日；

（23）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》粤办函[2017]471 号；

（24）广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》的通知，粤府[2018]128 号；

（25）广东省人民政府关于印发《东莞市建设项目主要污染物排放总量管控实施方案》的通知东环〔2017〕69 号

（26）《印发<珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020）>的通知》，粤府[2005]16 号，2005 年 2 月 18 日；

（27）《广东省大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日起施行；

（28）《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）；

- (29) 《关于印发<关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见的补充规定（试行）>的通知》（粤环[2007]83 号）；
- (30) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008~2020）》，2008 年 12 月；
- (31) 《关于印发<东莞市污泥集中处置管理暂行规定>的通知》，东府[2011]62 号，2011 年 5 月 17 日；
- (32) 《关于优化调整《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）》的通知》，2020 年 8 月 19 日；
- (33) 《关于印发东莞市水污染防治行动计划实施方案的通知》，东府[2016]17 号，2016 年 3 月 4 日；
- (34) 《东莞市人民政府办公室关于印发<东莞市环境污染防治总体实施方案（2016—2020 年）>的通知》，东府[2016]101 号，2016 年 11 月 9 日；
- (35) 《关于印发<东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划>的通知》，东府办[2017]7 号，2017 年 1 月 16 日；
- (36) 《关于印发<东莞市土壤污染防治行动计划工作方案>的通知》，东府[2017]54 号，2017 年 6 月 30 日；
- (37) 《东莞市市域规划控制图则》（1999~2020）市域规划说明，2000 年 9 月；
- (38) 《东莞市固体废弃物处置工程规划》（2003~2020），2003 年 6 月；
- (39) 《东莞市水处理工程建设规划》（2003~2020），2003 年 7 月；
- (40) 《东莞市污水处理工程建设规划（2003-2020）》，2003 年 12 月；
- (41) 《关于印发<东莞市蓝天保卫战 2020 年度实施方案>的通知》（东大气办[2020]29 号）；
- (42) 《东莞市土地利用总体规划》（2006~2020），2009 年 7 月；
- (43) 《东莞市环境保护规划纲要（2006-2020）》，2009 年 12 月；
- (44) 《东莞市危险废物与严控废物处理处置专项规划(2016-2030)》，2016 年 3 月。

2.2.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ192-2015）；
- (9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），2020 年 1 月 1 日起实施；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (13) 《环境保护部关于修订<危险废物贮存污染控制标准>有关意见的复函》，环函[2010]264 号，2010 年 9 月 6 日；
- (14) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001），2002 年 7 月 1 日实施；
- (15) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》，环境保护部公告 2013 年第 36 号；
- (16) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (17) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (18) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (22) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
- (23) 《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

- (25) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (26) 《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243号）；
- (27) 《优先控制化学品目录（第一批）》；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (29) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (30) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.2.4 其他相关资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《法马通连接器(东莞)有限公司工程项目环境影响报告书》（2001.05）及其批复；
- (3) 《法马通连接器(东莞)有限公司电镀生产线扩建项目环境影响报告书》（2002.08）及其批复；
- (4) 《富加宜连接器(东莞)有限公司（生产线扩建）项目环境影响报告表》（2008.08）及其批复；
- (5) 《富加宜连接器(东莞)有限公司（第三次扩建）项目环境影响报告表》（2013.01）及其批复；
- (6) 《富加宜连接器(东莞)有限公司 改扩建项目环境影响报告书》咨询稿（2015.10）；
- (7) 《关于东莞市沙田镇福祿沙污水处理厂一期提标工程环境影响报告表的批复》（东环建〔2017〕12441号）；
- (8) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《东莞市环境保护规划纲要（2006-2020年）》，沙田镇所在区域均划为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。大气环境功能区划分见图 2.3-1 所示。

根据中华人民共和国国务院《关于印发〈酸雨控制区和二氧化硫污染控制区

划分方案》的通知》，本项目区域属于酸雨控制区，不属于二氧化硫控制区。

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后排入沙田镇福祿沙污水处理厂，最终尾水排入狮子洋。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），广东省环境保护厅《关于印发南粤水更清行动计划（修订本）》（2017—2020年）的通知、《东莞市南粤水更清行动计划（2013—2020年）实施方案》（东环〔2013〕140号），项目评价范围内的地表水环境功能区划如下：从广州莲花山至广州大沙尾23km长的狮子洋河段为工农渔景功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；从东莞大沙尾至东莞鳧洲17km的狮子洋河段为工农渔景功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，见表2.3-1和图2.3-2。

表 2.3-1 狮子洋水域地表水环境功能、标准

河流	起点	终点	长度	主要功能	水质目标
狮子洋	东莞大沙尾	东莞鳧洲	17 km	工农渔景	III类
	广州莲花山	广州大沙尾	23 km	工农渔景	IV类

2.3.3 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域属于“H074419003U01 珠江三角洲东莞沿海不宜开采区”（不宜开采区指由于地下水开采条件差或水质无法满足使用要求，现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差的区域），不宜开采区的水质、水量及水位基本维持地下水现状。地下水功能区保护目标为V类。地下水环境功能区划见图2.3-3。

2.3.4 声环境功能区划

根据《东莞市环境保护规划》（2006-2020），项目所在区域为工业、商住混合区，声环境为噪声控制2类区。执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。声环境功能区划见图2.3-4。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004~2020）年》，项目所在地生态

保护分级控制属“建设及发展用地”，具体见图 2.3-5。该区划内可以进行适度开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时应采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

2.3.6 区域环境功能属性汇总

本项目所属的各类功能区划范围见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项 目	类 别
1	地表水功能区	狮子洋：从广州莲花山至广州大沙尾 23km 长的狮子洋河段，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；从东莞大沙尾至东莞鳬洲 17 km 的狮子洋河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准
2	地下水功能区	属于 H074419003U01 珠江三角洲东莞沿海不宜开采区，水质类别为 V 类
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单二级标准
4	声功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准
5	生态功能区划	二级生态功能区属“深莞惠东岸都市区”，三级生态功能区属“珠江口河网密集区”，生态保护分级控制属“引导性开发建设区”
6	是否农田基本保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水土流失重点防护区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，属于沙田镇福祿沙污水处理厂纳污范围
13	是否人口密集区	否
14	是否是三河、三湖、两控区	酸雨控制区

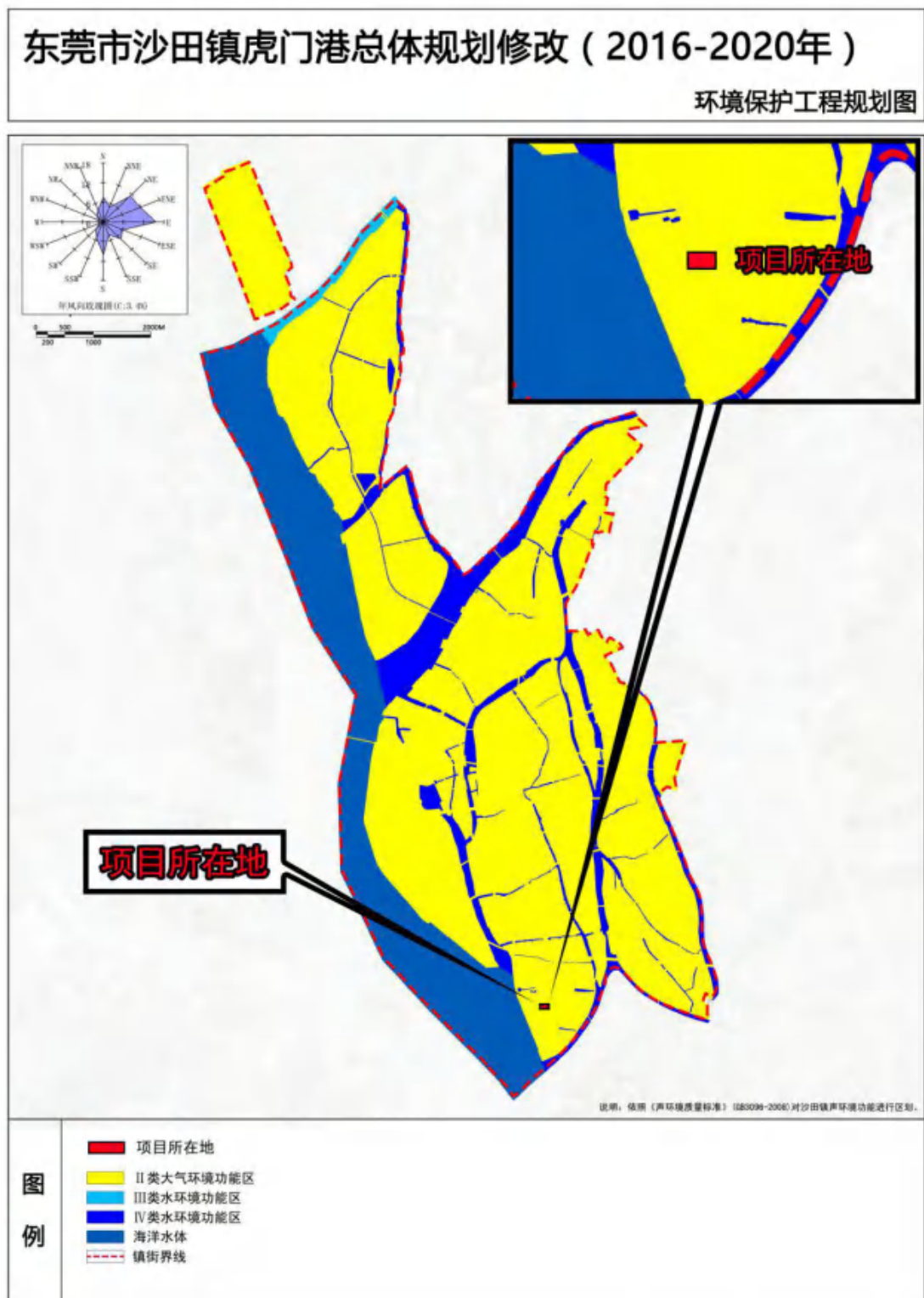


图 2.3-1 项目大气功能区划图

图2.3-2 地表水环境功能区划图

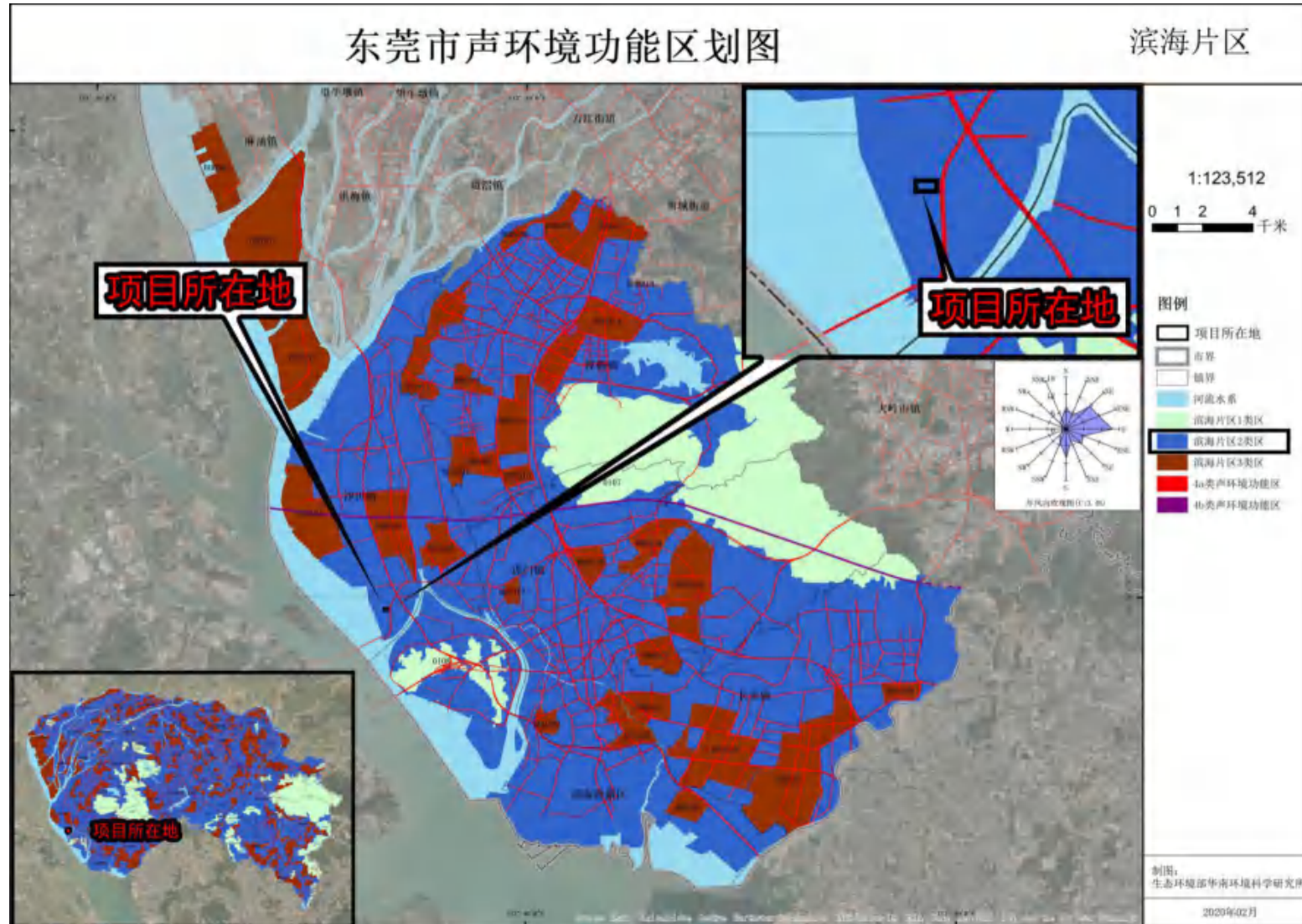


图 2.3-4 声环境功能区划图

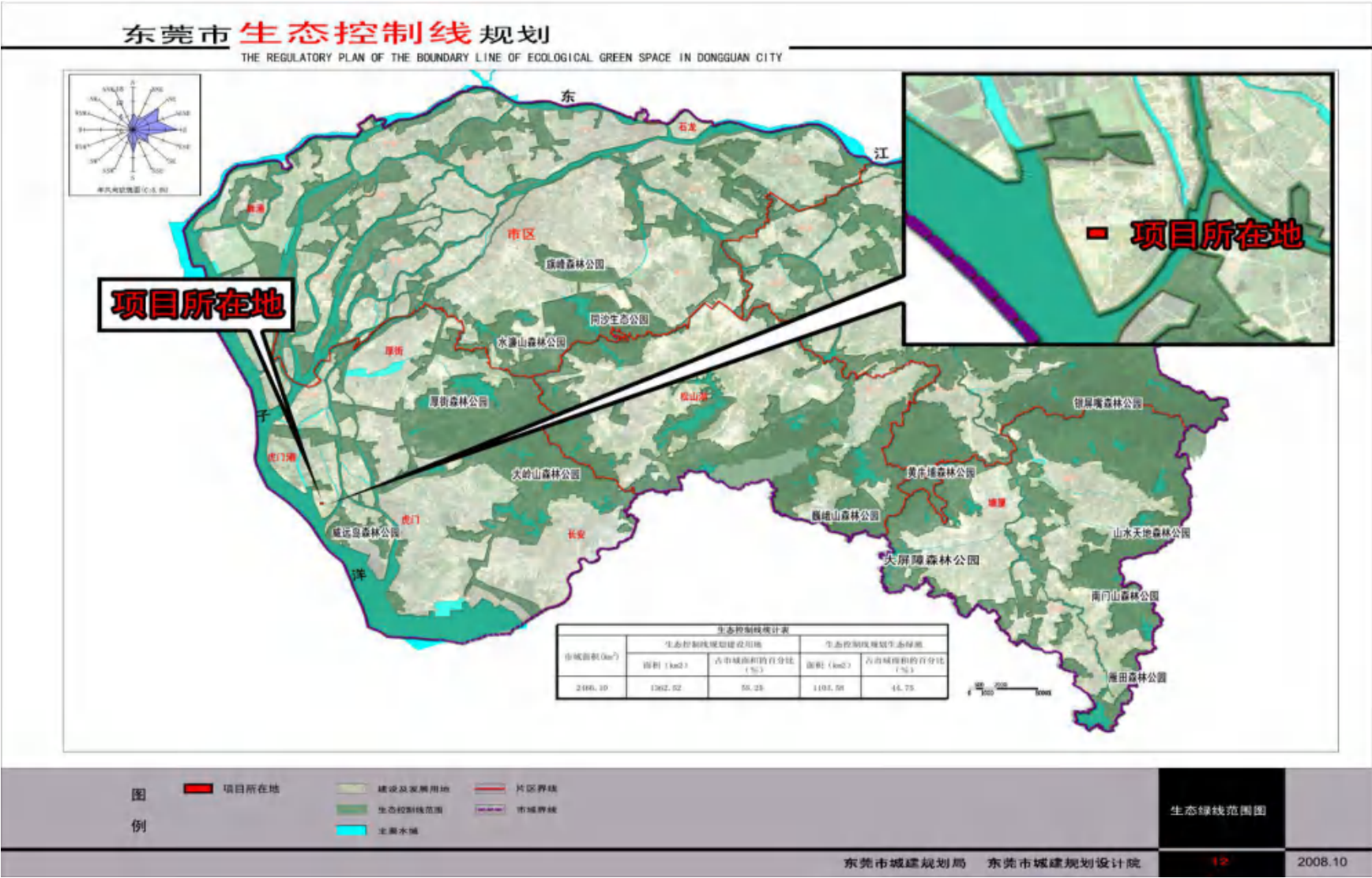


图 2.3-5 项目在珠三角生态控制性规划中位置

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本项目在建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.4-1。

改扩建项目实施对环境的影响是多方面的，既存在短期、可恢复的暂时性影响，也存在长期的负面影响。施工期主要表现为短期的负面影响，在施工活动结束后影响即消失。项目运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等产生不同程度的负面影响。

表 2.4-1 改扩建环境影响识别矩阵表

项目内容		自然环境					生态环境			社会环境		
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆域生态	水生生态	景观	交通运输	生活质量	经济发展
施工期	设备安装	0	0	0	0	-2S	0	0	0	-1S	0	+1S
	内部装修	-1S	0	0	-1S	-1S	0	0	0	-1S	0	+1S
运营期	废水	0	-1L	-1L	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0
	废气	-2L	0	0	0	0	0	0	-1L	0	0	0
	噪声	0	0	0	0	-2L	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	-1L	-1L	-1L	0	-1L	-1L	-1L	0	0	0

注：“O”表示无影响，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示重大影响；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)的要求，确定本项目评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、TSP	氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、TSP
地表水环境	水温、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、挥发酚、氯化物、氟化物、氰化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、LAS、石油类、砷、汞、六价铬、铅、镉、镍、铜、锌、银	定性分析
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH 值、浊度、色度、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氯化物、氟化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、石油类、砷、汞、六价铬、铅、铁、镉、镍、铜、锌、锰、银、总大肠菌群、细菌总数	定性分析
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	砷、汞、镉、铜、铅、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六价铬、总铬、石油烃（C10-C40）、氰化物、理化特性	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《东莞市环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，项目评价范围位于大气环境二类区，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 和 TSP 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；鉴于拟建项目排放的特征污染物非甲烷总烃没有环境质量标准，在《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中提到：在确定非甲烷总烃排放标准时采取公式（ $Q = C_m \times R \times K$ ）进行计算，公式中的 C_m 值即质量标准，取值为 2 mg/m³；故本环评建议非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中确定的 2 mg/m³ 执行；硫化氢、氨、TVOC 和硫酸雾参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；

臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩建工程二级标准的限值要求；氰化氢参考前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
		二级	
二氧化硫 SO ₂	1 小时平均	500 µg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二 级标准
	24h 平均	150µg/m ³	
	年平均	60µg/m ³	
二氧化氮 NO ₂	1 小时平均	200µg/m ³	
	24h 平均	80µg/m ³	
	年平均	40µg/m ³	
PM _{2.5}	24h 平均	75µg/m ³	
	年平均	35µg/m ³	
PM ₁₀	24h 平均	150µg/m ³	
	年平均	70µg/m ³	
TSP	年平均	200µg/m ³	
	24 小时平均	300µg/m ³	
CO	1 小时平均	10mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24h 平均	4mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200µg/m ³	
	日最大 8h 平均	160µg/m ³	
氨 NH ₃	1 小时平均	200µg/m ³	
硫化氢	1 次平均	10 µg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
硫酸雾	1 小时平均	300µg/m ³	
	日平均	100µg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600 µg/m ³	《大气污染物综合排放标准详 解》
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	
臭气浓度（无量 纲）	1 次	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
氰化氢	昼夜平均	0.01mg/m ³	前苏联（1974）居住区最高允许 浓度

注：①一次最高允许浓度，指任何一次测定结果的最大容许值。

（2）地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），广东省环境保护厅《关于印发南粤水更清行动计划（修订本）》（2017—2020 年）的通知、

《东莞市南粤水更清行动计划（2013—2020 年）实施方案》（东环〔2013〕140 号），项目纳污水体从广州莲花山至广州大沙尾 23km 长的狮子洋河段，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准；从东莞大沙尾至东莞鳧洲 17 km 的狮子洋河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

（单位:mg/L，pH 值、水温除外）

序号	项目		III类标准值	IV类标准值
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
2	pH 值（无量纲）		6~9	
3	溶解氧	≥	5	3
4	化学需氧量（COD）	≤	20	30
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤	4	6
6	SS*	≤	100	150
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤	1.0	1.5
8	石油类	≤	0.05	0.5
9	挥发酚	≤	0.005	0.01
10	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3
11	氰化物	≤	0.2	0.2
12	硫化物	≤	0.2	0.5
13	氟化物	≤	1.0	1.5
14	高锰酸盐指数	≤	6	10
15	总氮	≤	1.0	1.5
16	总磷（以 P）计	≤	0.2	0.3
17	汞	≤	0.0001	0.001
18	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	≤	0.05	0.05
19	铜	≤	1.0	1.0
20	砷	≤	0.05	0.1
21	铅	≤	0.05	0.05
24	锌	≤	1.0	2.0
25	镉	≤	0.005	0.005

*注：SS 采用国家环保部《环境质量报告书编写技术规定》的推荐值。

（3）声环境质量标准

根据《东莞市环境保护规划》（2006-2020），项目所在区域为工业、商住

混合区，声环境为噪声控制 2 类区。执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准（单位:dB（A））

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	工业、商住区

（4）地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号)，本项目所在区域属于 H074419003U01 珠江三角洲东莞沿海不宜开采区，地下水功能区保护目标为 V 类，执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准。标准值详见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境质量标准
(单位:mg/L, pH 值、色、浑浊度、总大肠菌群除外)

污染物	V 类标准值	污染物	V 类标准值
色(度)	>25	硝酸盐(以 N 计)	>30
浑浊度	>10	亚硝酸盐(以 N 计)	>4.80
肉眼可见物	有	氨氮	>1.5
pH(无量纲)	<5.5, >9	氟化物	>2.0
总硬度	>650	碘化物	>0.5
溶解性总固体	>2000	氰化物	>0.1
硫酸盐	>350	Hg	>0.002
氯化物	>350	As	>0.05
Fe	>2.0	Cd	>0.01
Mn	>1.5	Cr 6+	>0.1
Cu	>1.5	Pb	>0.1
Zn	>5.0	Ni	>0.1
Na	> 400	硫化物	>0.1
挥发性酚类(以苯酚计) (mg/L)	>0.01	总大肠菌群(MPN ^b /100mL 或 CFU ^o /100 mL)	>100
阴离子合成洗涤	>0.3	细菌总数(CFU/mL)	>1000
耗氧量	>10		

（5）土壤环境质量标准

本项目厂区范围为工业用地，土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值。标准有关污染物及其浓度限值详见表 2.5-5。

表 2.5-5 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》第二类用地筛选值(单位: mg/kg)

序号	检测项目	标准值	序号	检测项目	标准值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500
47	氰化物	270			

2.5.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

① 生活污水

根据《关于东莞市沙田镇福祿沙污水处理厂一期提标工程环境影响报告表的批复》（东环建[2017] 12441 号），生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政管网引至城市污水处理厂处理。本项目生活污水经厂区化粪池处理后经市政管网排入沙田镇福祿沙污水处理厂处理达标后排放，生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，详见表 2.5-6。

② 生产废水

根据改扩建前项目最近一次环评批复，《关于富加宜连接器（东莞）有限公司（三次扩建）项目环境影响报告表的批复》（东环建[2013]10563号）内容，现有项目生产废水排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值表3及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者。

根据《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）的通知》（东环[2018]295号），本项目生产废水排放执行总银和总镍在车间排放口执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中水污染物特别排放限值表3，其余指标在企业总排放口执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中水污染物特别排放限值表3、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准最严者。项目生产废水污染物排放标准见表2.5-7。

本项目生产废水回用率达到60%，未回用的废水处理达到上述标准后通过市政污水管网排入沙田镇福祿沙污水处理厂。沙田镇福祿沙污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者排放，最终排入狮子洋。项目回用水污染物排放标准见表2.5-8。

表 2.5-6 本项目生活污水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	动植物油	氨氮	总氮
DB44/26-2001	6-9	≤400	≤500	≤300	≤100	--	--
接管标准	6-9	≤400	≤500	≤300	≤100	--	--
本项目执行标准	6-9	≤400	≤500	≤300	≤100	--	--

表 2.5-7 本项目生产废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氰化物	总铜
DB44/1597-2015	6~9	≤30	≤50	/	≤8	≤0.5	≤15	≤0.2	≤0.3
DB44/26-2001	6~9	≤60	≤90	≤20	≤10	≤0.5	/	≤0.3	≤0.5
GB/T 31962-2015	6.5~9.5	≤400	≤500	≤350	≤45	≤8	≤70	≤0.5	≤2
本项目执行标准	6~9	≤30	≤50	≤20	≤8	≤0.5	≤15	≤0.2	≤0.3
监控位置	厂区总排放口								
污染物	镍		镉		总银		总汞		总铬
DB44/1597-2015	≤0.1		≤0.01		≤0.1		≤0.005		≤0.5
监控位置	车间或生产设施排放口								
DB44/26-2001	≤1		≤0.1		≤0.5		≤0.05		≤1.5
GB/T 31962-2015	≤1		≤0.05		≤0.5		≤0.005		≤1.5
本项目执行标准	≤0.1		≤0.01		≤0.1		≤0.005		≤0.5
监控位置	厂区总排放口								

表 2.5-8 本项目回用水污染物控制标准

污染物	pH	TDS	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	电导率 (μs/cm)
本项目回用水水质要求	6.5~8.5	≤100	≤5	≤10	≤200

（2）大气污染物排放标准

一、现有项目

本项目主要有电镀废气、注塑废气、注塑粉尘等，主要污染物有硫酸雾、氰化氢、氨气、非甲烷总烃、颗粒物。

1、电镀废气

现有项目设有 A、B、C、D 4 个碱液喷淋吸收塔，位于整个电镀车间南面，其中 A、B、D 碱液喷淋塔对应排气筒排放硫酸雾，C 喷淋塔对应排气筒排放含氰废气和氨气。后因排气筒距离南面礼顿金域海湾小区距离较近，当地环保管理部门要求电镀废气引致车间最北面排放。因此，建设单位将四股废气合并后，引至车间北面 3 个 12 米高 P1~P3 排气筒排放。

根据《关于法马通连接器(东莞)有限公司电镀生产线扩建项目环境影响报告书的批复》（东环建[2003]689 号）以及《东莞市环境保护局审查批复意见》（2008 年 9 月 4 日），现有项目电镀车间酸雾废气须经不低于 15 m 高的排气筒排放，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准。现有项目电镀废气排气筒高度为 12 m，需要整改。现有项目排放标准详见表 2.5-9。

2、注塑废气

现有项目注塑车间为设置相应的废气收集以及处理措施，非甲烷总烃和颗粒物均为无组织排放。

根据《关于富加宜连接器(东莞)有限公司（三次扩建）项目环境影响报告表的批复》（东环建[2013]10563 号），现有项目注塑成工序产生的废气经收集后高空排放，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。现有项目非甲烷总烃和颗粒物均为无组织排放，需要整改。现有项目排放标准详见表 2.5-9。

3、备用柴油发电机尾气和食堂油烟废气

根据《富加宜连接器(东莞)有限公司扩建项目环保验收意见》（东环建[2010]3-0677号），现有项目备用柴油发电机尾气包含SO₂、NO_x和烟尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级排放限值。厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的油烟最高允许排放浓度要求。现有项目排放标准详见表 2.5-9。

表 2.5-9 现有项目大气污染物排放标准

工序	排气筒 编号	污染物	有组织排放		无组织排放	批复标准
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	厂界标准值 (mg/m ³)	
电镀工序	P1~P3, 12 m	硫酸雾	1.3	35	1.2	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB4427-2001） 第二时段二级标准
		氰化氢	0.13	1.9	0.024	
		氨气	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
注塑工序	/	颗粒物	2.9	120	1	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB4427-2001） 第二时段二级标准
		非甲烷总烃	8.4	120	4	
备用发电 机	P4~P6, 15m	SO ₂	2.6	550	0.4	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）新污染源 二级排放限值
		NO _x	0.77	240	0.12	
		烟尘	3.5	120	1	
食堂	P7, 15m	油烟	/	2	/	《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001）

注：根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定：没有排气筒或者排气筒高度低于 15 m 的排放源视为无组织排放源。因此，现有项目氨气经排气筒排放的排放标准无限值。

改扩建项目

1、电镀废气

本次改扩建项目技改 3 条电镀线，新增 4 条电镀线。项目拟对现有电镀车间排气筒高度 P1~P3 进行整改，将 P1~P3 排气筒由 12 m 加高到 25 m（P1'~P3'），同时，新增 2 个电镀废气排气筒（P8、P9）。改扩建后项目硫酸雾和氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值，排气量执行单位产品基准排气量中其它镀种（镀镍、镀铜等）工艺排气量；厂界无组织排放硫酸雾和氰化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准（周界外浓度最高点）；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相应排放限值，厂界无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准。改扩建项目排放标准详见表 2.5-10 和表 2.5-11。

2、注塑废气

本次改扩建项目拟在注塑车间设置集气罩和废气处理措施，经 2 个 15 m 高的排气筒排放（P10~P11）。改扩建后项目注塑工序产生的非甲烷总烃和颗粒物排放执行参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。改扩建项目排放标准详见表 2.5-10。

3、食堂油烟废气

项目食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。改扩建项目排放标准详见表 2.5-10。

表 2.5-10 改扩建项目大气污染物排放标准

工序	排气筒编号	污染物	有组织排放			无组织排放	执行标准
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	厂界标准值 (mg/m ³)	
电镀	P1'~P3'	硫酸雾	25	/	30	1.2	GB21900-2008
		氰化氢	25	/	0.5	0.024	
		氨气	25	14	/	1.5	GB14554-93
	P8	硫酸雾	15	/	15*	1.2	GB21900-2008
		氨气	15	4.9	/	1.5	GB14554-93
	P9	氰化氢	25	/	0.5	0.024	GB21900-2008
注塑	P10~P11	颗粒物	15	/	20	1	GB31572-2015
		非甲烷总烃	15	/	60	4	
食堂	P7	油烟	15	/	2	/	GB18483-2001

注：根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定：排气筒总高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按排放浓度限制的 50% 执行。本项目周围 200m 半径范围内最高建筑为本项目宿舍，高 19.3 m。P1'~P3'、P9 排气筒满足要求，P8 排气筒没有达到要求，因此，P8 排气筒硫酸雾排放浓度按标准折半处理。

表 2.5-11a 改扩建项目电镀废气基准排气量一览表（单位：m³/m² 镀件镀层）

序号	工艺种类	基准排气量	排气量计量位置
1	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

表 2.5-11b 改扩建项目单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）

序号	污染物项目	排放限值	适用的合成树脂类型
1	单位产品非甲烷总烃排放量	0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外)

注：建有 2 个以上排气筒的合成树脂企业，其单位产品非甲烷总烃排放量为各排气筒非甲烷总烃排放速率的叠加值与相应时间内合成树脂产量的比值。

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB(A)、夜间 55 dB(A)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外声环境 2 类功能区标准：昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)。

（4）固体废物控制标准

本项目一般工业废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部，2013 年 6 月 8 日）。

危险废物：按《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部，2013 年 6 月 8 日）和《危险化学品安全管理条例》进行识别、存储和管理。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气评价等级

2.6.1.1.1 判定依据

本项目排放的主要大气污染物为氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、颗粒物等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用估算模型 AERSCREEN 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分，同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.6-1 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1 \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

2.6.1.1.2 估算模型计算参数

① 模式参数

本项目估算模型AERSCREEN取参数如下：

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	18 万
最高环境温度/°C		38.9
最低环境温度/°C		0.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离	340
	岸线方向	140

② 气象数据和地面特征参数

模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近 20 年以上资料统计结果。允许使用的最小风速默认为 0.5 m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

估算模型 AERSCREEN 和ADMS 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。本项目周边 3km 均属于城市建成区。评价范围地表类型划分为城市，评价范围内地表特征参数按“潮湿气候”选取，对地面分扇区 0-180，180-300，300-360；地面时间周期按季度分；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。具体地表特征参数见下表。

表 2.6-3 地表特征数据汇总

序号	扇区	地形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	城市	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
5	180-300	水面	冬季(12,1,2 月)	0.2	0.3	0.0001
6			春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
7			夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
8			秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001
9	300-360	城市	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
10			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
11			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
12			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

③ 全球定位和地形数据

厂区中心定义为(0,0),并进行全球定位。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>, 数据精度为 3 秒(约 90 m), 东西向网格间距: 3 (秒); 南北向网格间距: 3 (秒); 高程最小值: -52 (m); 高程最大值: 515 (m)。地形读取范围为 50 km*50 km, 在此范围外延 2 分, 区域四个顶点的坐标(经度, 纬度)为: 西北角(113.33416715,23.08750046); 东北角(113.935833816667, 23.1241671266667); 西南角(113.31416715, 22.5391671266667); 东南角(113.935833816667, 22.5391671266667)。

本次项目估算模拟的地形图见图 2.6-1。

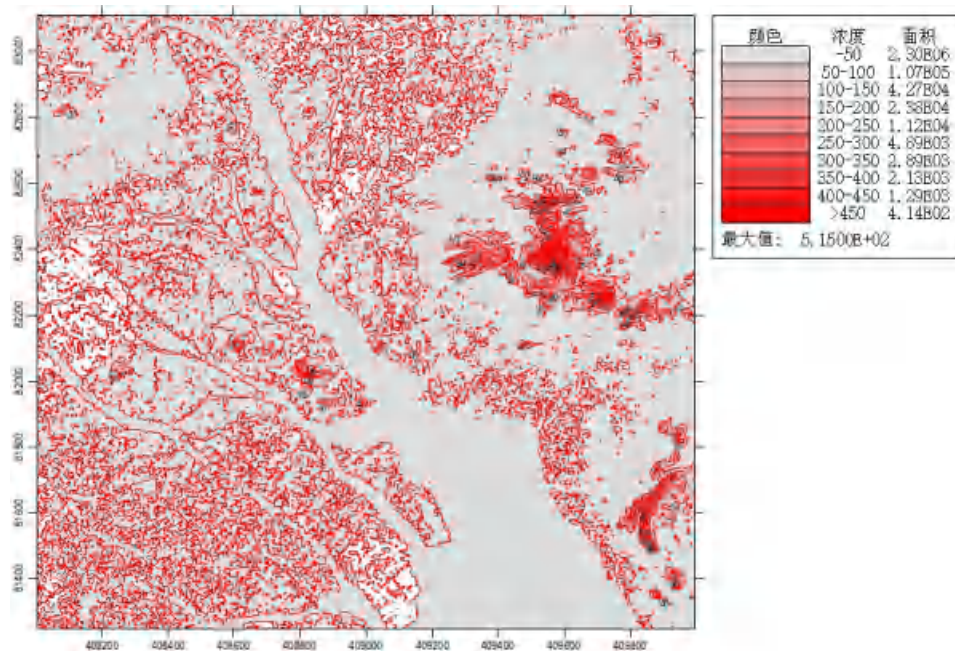


图 2.6-1 本次项目估算模拟地形图

④ 污染源强

本项目估算模式所采用的源强见表 2.6-4~2.6-5。

表 2.6-4 点源参数

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
	X	Y								TSP	氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
P1'	63	62	-8	25	0.5	10483	25	7680	正常	/	0.0005	0.007	0.0083	/
P2'	68	62	-8	25	0.5	10469	25	7680	正常	/	0.0005	0.006	0.0069	/
P3'	78	60	-8	25	0.5	9490	25	7680	正常	/	0.0004	0.009	0.0084	/
P8	13	73	-2	15	0.6	17000	25	7680	正常	/	/	0.0072	0.0018	/
P9	30	71	-4	25	0.6	16000	25	7680	正常	/	0.00195	/	/	/
P10	-30	37	0	15	0.9	36500	25	7680	正常	0.000148	/	/	/	0.0054
P11	-19	42	0	15	0.9	37500	25	7680	正常	0.000148	/	/	/	0.0054

注：以项目厂址中心（113°36'43.83452"E, 22°49'42.68126" N）为原点

表 2.6-5 面源参数

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
	X	Y								TSP	氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
生产厂房	12	9	-4	120	130	0	2.8	7680	正常	0.000329	0.003279	0.0419	0.00967	0.012

注：本项目仅有一座生产厂房，包括制造车间和电镀车间，车间相对分割，但并不完全独立，因此，面源面积以整个生产厂房计算；根据建设单位提供的资料，面源有效高度取厂房进出口的高度 2.8 m。

2.6.1.1.3 估算模式计算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中的评价工作等级划分，本项目工作等级判定结果见表 2.6-6~2.6-11。

表 2.6-6 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 P1）

下风向距离(m)	P1					
	氰化氢		硫酸雾		氨气	
	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	0.000374	0	0.00523	0	0.00621	0
25	0.0153	0.05	0.214	0.07	0.254	0.13
50	0.0108	0.04	0.151	0.05	0.179	0.09
75	0.0133	0.04	0.186	0.06	0.22	0.11
100	0.0152	0.05	0.212	0.07	0.252	0.13
逆温熏烟	8.08E-11	0	1.13E-09	0	1.34E-09	0
125	0.0207	0.07	0.29	0.1	0.344	0.17
200	0.0393	0.13	0.55	0.18	0.652	0.33
300	0.0398	0.13	0.558	0.19	0.661	0.33
400	0.034	0.11	0.476	0.16	0.565	0.28
500	0.0288	0.1	0.403	0.13	0.478	0.24
600	0.0245	0.08	0.343	0.11	0.406	0.2
700	0.021	0.07	0.295	0.1	0.349	0.17
800	0.0183	0.06	0.256	0.09	0.304	0.15
900	0.0161	0.05	0.225	0.07	0.267	0.13
1000	0.0143	0.05	0.2	0.07	0.237	0.12
5000	0.0022	0.01	0.0308	0.01	0.0366	0.02
10000	0.000845	0	0.0118	0	0.014	0.01
20000	0.000311	0	0.00436	0	0.00517	0
25000	0.000228	0	0.0032	0	0.00379	0
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.0417	0.14	0.584	0.19	0.693	0.35
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/	

表 2.6-7 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 P2）

下风向距离(m)	P2					
	氰化氢		硫酸雾		氨气	
	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	0.000375	0	0.0045	0	0.00517	0
25	0.0153	0.05	0.184	0.06	0.212	0.11
50	0.0108	0.04	0.13	0.04	0.149	0.07
75	0.0133	0.04	0.159	0.05	0.183	0.09
100	0.0152	0.05	0.182	0.06	0.209	0.1
逆温熏烟	8.08E-11	0	9.7E-10	0	1.12E-09	0
125	0.0207	0.07	0.249	0.08	0.286	0.14
200	0.0393	0.13	0.471	0.16	0.542	0.27
225	0.0412	0.14	0.495	0.16	0.569	0.28
300	0.0398	0.13	0.478	0.16	0.55	0.27
400	0.034	0.11	0.408	0.14	0.47	0.23
500	0.0288	0.1	0.345	0.12	0.397	0.2
600	0.0245	0.08	0.294	0.1	0.338	0.17
700	0.021	0.07	0.253	0.08	0.29	0.15
800	0.0183	0.06	0.22	0.07	0.253	0.13
900	0.0161	0.05	0.193	0.06	0.222	0.11
1000	0.0143	0.05	0.171	0.06	0.197	0.1
5000	0.0022	0.01	0.0264	0.01	0.0304	0.02
10000	0.000845	0	0.0101	0	0.0117	0.01
20000	0.000311	0	0.00374	0	0.0043	0
25000	0.000228	0	0.00274	0	0.00315	0
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.0417	0.14	0.501	0.17	0.576	0.29
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/	

表 2.6-8 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 P3）

下风向距离(m)	P3					
	氰化氢		硫酸雾		氨气	
	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	0.000325	0	0.0073	0	0.00682	0
25	0.0131	0.04	0.295	0.1	0.275	0.14
50	0.0089	0.03	0.2	0.07	0.187	0.09
75	0.0115	0.04	0.26	0.09	0.242	0.12
100	0.0121	0.04	0.273	0.09	0.255	0.13
逆温熏烟	6.47E-11	0	1.45E-09	0	1.36E-09	0
125	0.0166	0.06	0.373	0.12	0.349	0.17
200	0.0314	0.1	0.707	0.24	0.66	0.33
225	0.033	0.11	0.742	0.25	0.692	0.35
300	0.0319	0.11	0.717	0.24	0.669	0.33
400	0.0272	0.09	0.612	0.2	0.571	0.29
500	0.023	0.08	0.518	0.17	0.483	0.24
600	0.0196	0.07	0.441	0.15	0.411	0.21
700	0.0168	0.06	0.379	0.13	0.354	0.18
800	0.0146	0.05	0.329	0.11	0.307	0.15
900	0.0128	0.04	0.289	0.1	0.27	0.13
1000	0.0114	0.04	0.257	0.09	0.24	0.12
5000	0.00176	0.01	0.0396	0.01	0.037	0.02
10000	0.000676	0	0.0152	0.01	0.0142	0.01
20000	0.000249	0	0.0056	0	0.00523	0
25000	0.000183	0	0.00411	0	0.00384	0
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.0334	0.11	0.751	0.25	0.701	0.35
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/	

表 2.6-9 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 P8, P9）

下风向距离 (m)	P8				下风向距 离(m)	P9	
	硫酸雾		氨气			氰化氢	
	预测质量浓 度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓 度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%		预测质量浓 度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	0.0384	0.01	0.00959	0	10	0.000551	0
25	0.277	0.09	0.0692	0.03	25	0.0333	0.11
50	0.817	0.27	0.204	0.1	50	0.0327	0.11
75	1.2	0.4	0.299	0.15	75	0.0269	0.09
100	1.64	0.55	0.411	0.21	100	0.0591	0.2
125	1.76	0.59	0.44	0.22	逆温熏烟	0.315	1.05
逆温熏烟	0.825	0.27	0.206	0.1	125	0.0809	0.27
175	1.67	0.56	0.418	0.21	200	0.153	0.51
200	1.55	0.52	0.388	0.19	225	0.161	0.54
300	1.13	0.38	0.282	0.14	300	0.155	0.52
400	0.845	0.28	0.211	0.11	400	0.133	0.44
500	0.659	0.22	0.165	0.08	500	0.112	0.37
600	0.556	0.19	0.139	0.07	600	0.0955	0.32
700	0.478	0.16	0.119	0.06	700	0.0821	0.27
800	0.415	0.14	0.104	0.05	800	0.0714	0.24
900	0.364	0.12	0.0911	0.05	900	0.0626	0.21
1000	0.323	0.11	0.0808	0.04	1000	0.0556	0.19
5000	0.0403	0.01	0.0101	0.01	5000	0.00859	0.03
10000	0.0151	0.01	0.00377	0	10000	0.00329	0.01
20000	0.00556	0	0.00139	0	20000	0.00121	0
25000	0.00408	0	0.00102	0	25000	0.000891	0
下风向最大 质量 浓度及占标 率/%	1.78	0.59	0.444	0.22	下风向最大 质量 浓度及占 标率/%	0.315	1.05
D _{10%} 最远距 离/m	/		/		D _{10%} 最远距 离/m	/	

表 2.6-10 主要污染源估算模型计算结果表（排气筒 P10，P11）

下风向距离(m)	P10				下风向距离(m)	P11			
	非甲烷总烃		TSP			非甲烷总烃		TSP	
	预测质量浓度 /（μg/m ³ ）	占标率 /%	预测质量浓度 /（μg/m ³ ）	占标率 /%		预测质量浓度 /（μg/m ³ ）	占标率 /%	预测质量浓度 /（μg/m ³ ）	占标率 /%
10	0.0053	0	0.000145	0	10	0.00502	0	0.000138	0
25	0.0689	0	0.00189	0	25	0.0655	0	0.0018	0
50	0.613	0.03	0.0168	0	50	0.613	0.03	0.0168	0
75	0.898	0.04	0.0246	0	75	0.898	0.04	0.0246	0
100	1.23	0.06	0.0338	0	100	1.23	0.06	0.0338	0
125	1.32	0.07	0.0362	0	125	1.32	0.07	0.0362	0
145	1.33	0.07	0.0365	0	145	1.33	0.07	0.0365	0
逆温熏烟	4.14E-10	0	1.14E-11	0	200	1.16	0.06	0.0319	0
200	1.16	0.06	0.0319	0	逆温熏烟	4.08E-10	0	1.12E-11	0
300	0.845	0.04	0.0232	0	300	0.845	0.04	0.0232	0
400	0.633	0.03	0.0174	0	400	0.633	0.03	0.0174	0
500	0.494	0.02	0.0135	0	500	0.494	0.02	0.0135	0
600	0.417	0.02	0.0114	0	600	0.417	0.02	0.0114	0
700	0.358	0.02	0.00982	0	700	0.358	0.02	0.00982	0
800	0.311	0.02	0.00853	0	800	0.311	0.02	0.00853	0
900	0.273	0.01	0.00749	0	900	0.273	0.01	0.00749	0
1000	0.242	0.01	0.00665	0	1000	0.242	0.01	0.00665	0
5000	0.0302	0	0.000829	0	5000	0.0302	0	0.000829	0
10000	0.0113	0	0.00031	0	10000	0.0113	0	0.00031	0
20000	0.00417	0	0.000114	0	20000	0.00417	0	0.000114	0
25000	0.00306	0	0.0000838	0	25000	0.00306	0	0.0000838	0
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.33	0.07	0.0365	0	下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.33	0.07	0.0365	0
D _{10%} 最远距离/m	/		/		D _{10%} 最远距离/m	/		/	

表 2.6-11 主要污染源估算模型计算结果表（厂房）

下风向距离(m)	厂房无组织									
	TSP		氰化氢		硫酸雾		氨气		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
10	0.181	0.02	1.8	6	23	7.67	5.31	2.66	6.59	0.33
25	0.198	0.02	1.97	6.57	25.2	8.39	5.81	2.9	7.21	0.36
50	0.221	0.02	2.21	7.36	28.2	9.4	6.51	3.25	8.08	0.4
75	0.243	0.03	2.42	8.07	30.9	10.31	7.14	3.57	8.86	0.44
85	0.25	0.03	2.49	8.3	31.8	10.61	7.34	3.67	9.11	0.46
100	0.223	0.02	2.22	7.41	28.4	9.47	6.56	3.28	8.14	0.41
125	0.173	0.02	1.73	5.75	22	7.35	5.09	2.54	6.31	0.32
200	0.112	0.01	1.12	3.73	14.3	4.76	3.3	1.65	4.09	0.2
300	0.0789	0.01	0.787	2.62	10.1	3.35	2.32	1.16	2.88	0.14
400	0.0608	0.01	0.606	2.02	7.74	2.58	1.79	0.89	2.22	0.11
500	0.0493	0.01	0.491	1.64	6.28	2.09	1.45	0.72	1.8	0.09
600	0.0414	0	0.412	1.37	5.27	1.76	1.22	0.61	1.51	0.08
700	0.0356	0	0.354	1.18	4.53	1.51	1.04	0.52	1.3	0.06
800	0.031	0	0.309	1.03	3.95	1.32	0.912	0.46	1.13	0.06
900	0.0274	0	0.273	0.91	3.49	1.16	0.806	0.4	1	0.05
1000	0.0245	0	0.244	0.81	3.11	1.04	0.719	0.36	0.892	0.04
1250	0.0191	0	0.19	0.63	2.43	0.81	0.56	0.28	0.695	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.25	0.03	2.49	8.3	31.8	10.61	7.34	3.67	9.11	0.46
D _{10%} 最远距离/m	/		/		93		/		/	

本项目所有污染物最大地面浓度占标率最大值为10.61 %（厂房无组织硫酸雾），大于10%；根据表2.6-11，确定本项目环境空气影响评价工作等级应定为一级，评价范围以厂界分别向东、南、西、北 4 个方向各延伸2.5 km。

2.6.1.2 地表水评价等级

本项目为改扩建项目，项目运营期生活污水经化粪池处理后排入福禄沙污水处理厂，生产废水经过处理总银和总镍在车间排放口达到《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中水污染物特别排放限值表 3 要求，其余指标在企业总排放口达到《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中水污染物特别排放限值表 3、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准最严者标准后排入福禄沙污水处理厂，废水排放方式为间接排放；项目不直接排放第一类污染物；不对河流、湖库排放温排水；不利用海水作为调节温度介质。根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的地表水环境影响评价分级判据，本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B。

表 2.6-12 水污染影响型改扩建项目评价等级判定

评价等级	判定依据	废水排放量 Q / (m ³ /d) 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	排放方式	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

2.6.1.3 噪声评价等级

项目所在区域声环境为 2 类区域，项目周围主要为工业和商业混合区，改扩建项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.6.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），需根据项目类别、环境敏感程度等要求进行工作等级的划分。根据“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“金属制品表面处理及热处理加工”，地下水环境影响评价项目类别为“III 类”，项目建设期及运营期均不开采利用地下水，所在区域无集中式饮用水水源保护区及地下水保护相关的其它保护区分布，区域地下

水环境不敏感。本项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。按照地下水评价等级划分原则，确定本次地下水环境影响评价等级为三级。

表2.6-13 项目地下水环境评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型项目，占地面积为50002.5 m²，在 5~50 hm² 之间，属中型项目。项目附近最近居民点距离为 35 m，项目敏感程度是敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 对本项目土壤环境影响评价类别的判定，本项目为 I 类项目。因此，本项目土壤评价工作等级为一级。

表 2.6-14 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
环境敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

表 2.6-15 土壤环境影响评价工作等级判断

序号	划分依据	项目特征	判断结果	评价等级
1	占地规模	项目占地50002.5 m ² ，在5~50 hm ² 之间	中型	一级
2	敏感程度	项目附近最近居民点距离为35 m	敏感	
3	项目类别	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	I 类	

2.6.1.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），经过对项目所在区域的勘察分析，选择 1~3 个方面的主要生态影响，根据对项目及项目所在区

域的勘察分析：（1）厂区总占地面积50002.5 m²，小于 20 km²；（2）影响区域生态敏感性为一般区域；同时根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，本次改扩建项目生态影响评价定为三级。

2.6.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中的评价工作级别判断：本项目 Q=14.4394，M=5，P 的分级为 P4，本项目大气环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”，地表水环境敏感程度分级为“环境低度敏感区 E3”，地下水环境敏感程度分级为“环境低度敏感区 E2”。本项目大气环境风险潜势为Ⅲ、地表水风险潜势为 I、地下水风险潜势为Ⅱ，综合等级取各要素等级的相对高值，属于环境高度敏感区（E1），风险潜势为Ⅲ级，本项目环境风险评价工作级别定为二级。Q、M、P、E 的确定依据见“7.2 环境风险潜势初判”章节，风险评价工作级别判据见表 2.6-11。

表 2.6-16 风险评价工作级别判据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	Ⅲ	Ⅱ	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 地表水环境评价范围

本项目属于东莞市沙田福祿沙污水处理厂纳污范围，污水处理厂已建设规模为 4 万 m³/d，且尚有余量接纳本项目的废水，扩建后项目电镀废水产生量约为 235.706 m³/d，60%以上经处理回用于生产，其余约 126.123 m³/d 经处理后，总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后排入市政管网，对于东莞市沙田福祿沙污水处理厂的冲击负荷较小，同时，项目所在地污水管网已经铺设完毕，故项目生活污水排东莞市沙田福祿沙污水处理厂是可行的。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）

的规定，依托污水处理厂设施可行性分析，确定本项目地表水环境评价范围为：沙田镇福祿沙污水处理厂排污口为中心，上游 1.5 km、下游 1.5 km 狮子洋河段，详见图 2.7-1 所示。

2.6.2.2 环境空气评价范围

本项目环境空气影响评价工作等级应定为一级， $D_{10\%}$ 最远距离为 93 m，评价范围以厂界分别向东、南、西、北 4 个方向各延伸 2.5 km。

2.6.2.3 声环境评价范围

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价范围确定为项目厂区边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.6.2.4 地下水环境评价范围

本项目的地下水环境影响评价等级为三级，评价范围参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法确定，并将项目周边较近的村庄纳入评价范围，总面积约 4.5 km²。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）表 5，本项目评价范围见下表 2.6- 1.7。

表 2.6-17 土壤环境评价范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	污染影响型	全部	1km 范围内

2.6.2.6 风险环境评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），项目的大气环境风险评价范围：以项目为中心，半径 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围。

各环境要素评价范围见图 2.7-1 所示。

2.7 环境敏感点识别及保护目标

2.7.1 环境保护目标

（1）水环境保护目标

保护项目纳污水体狮子洋，从广州莲花山至广州大沙尾 23km 长的狮子洋河段，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；从东莞大沙尾至东莞鳧洲 17 km 的狮子洋河段，执行《地表水环境质量标准》（ GB3838-2002）的III类标准，应确保河流水质不因改扩建项目的运营而发生变化。

（2）大气环境保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，环境空气评价范围内的敏感点具体分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1 所示。由于本项目环境空气评价范围位于二类功能区内，各敏感点的环境空气质量不因本项目的运营而发生变化。

（3）声环境保护目标

声环境保护目标为厂区边界附近的村庄等敏感点。本项目厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，各敏感点的声环境功能不因本项目的运营而发生变化。

（4）地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因本项目的运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类水标准要求。

（5）环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。重点保护对象为厂址周围 5km 半径范围内的敏感点。

本项目周边敏感点分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1。

2.7.2 污染防治目标

（1）生产废水和生活污水经处理设施处理达标后排放。

（2）大气污染物达标排放，有效控制主要大气污染物颗粒物、有机废气等

废气的排放，保护改扩建项目所在地区及周边近距离内环境敏感目标的环境空气质量。

（3）控制改扩建项目的设备噪声，保护项目所在区域及周边近距离内噪声敏感点的声环境质量。

（4）有效控制改扩建项目固体废物的排放，特别是危险废物的排放，保护项目所在区域生态环境。

（5）加强厂区绿化和美化，节约用水，努力实现清洁生产。

表 2.7-1 项目附近主要环境保护目标及敏感点（5km）

序号	环境敏感点		坐标		人口（人）	性质	环境保护控制目标	方位	与项目边界最近距离（m）
	行政村	自然村	X	Y					
1	礼顿金域海湾		-27	-151	6447	居民区	声功能二类区、环境空气二类区，环境风险	S	35
2	天琴湾小区		-281	25	150			W	45
3	碧海云天		-81	-504	15804			SW	150
4	齐沙	齐沙村委会	912	925	8405		环境空气二类区，环境风险	EN	1440
5	村	屯田围	462	-412				ES	370
6	稔洲村	同安	2125	813	8000			EEN	1977
7		永茂	1861	1300				EN	1860
8		旧围	871	399				EN	535
9	穗丰年村	裕隆	6	1507	1230			N	1380
10	西大坦村	西大坦安置区	-1285	2092	680			WNN	2300
11		新围	-434	350				WN	260
12		围仔围村	-956	2631	510			WNN	2460
13	大泥村	金和	1009	1642	3500			EN	1705
14		满丰	1070	2662				EN	2520
15	武山沙社区	角围	2029	-243	12530			E	2480
16		十围	1684	132				E	1700
17		五围	1707	-657				ES	1655
18		八围村	970	-864	1230			ES	1381
19	南面社区	根竹园	1953	-1469	2260	学校		ES	2215
20	北面社区	沙尾	126	-2573	8797			ES	1060
21		蛇头湾	855	-1561				ES	1605
22	齐新幼儿园		341	623	师生 150	居住小区	N	290	
23	沙田第二小学		464	1742	师生 800		N	1628	
24	瑞风实验学校		-979	2424	师生 1670		WNN	2461	
25	御景半岛		-1785	1412	2670		WNN	2360	
26	利澳花园		-73	891	5000		N	400	
27	碧桂园狮子洋		-135	677	2949		N	350	
28	稔洲	鞋底沙	1316	2654	4450	居住区	环境风险	EN	2670
29	村	稔洲村委会	2950	876	3000			EN	2545
30	穗丰年村	穗丰年村委会	295	2972	1609			N	2770

31		秋盛围村	-5	3547				N	3050
32	大泥村	大泥村委会	918	3906	1000			EN	3305
33		义沙村	2290	2961	3647			EN	4262
34		六和围	1182	4038	2506			EN	4787
35		裕盛	-1145	4433	5862			WN	4760
36		六围	2837	-274	2210			E	2650
37		水上村	3653	-58	2030			E	2780
38		德丰围村	2909	1463	1200			EN	2506
39		智升学校	3773	-681	师生 600	学校		ES	2760
40		北面村	3041	-1447	2288	居住区		ES	2800
41		东莞市威远职业高级中学	3797	-1495	师生 2892	学校		ES	3200
42		太平	4720	-489	2500			E	4950
43		南面村	2753	-2537	2677			ES	3757
44		旧围新区	2753	-2992	1300	居住区		ES	4200
45		新围新区	3509	-3004	1500			ES	4900
46		虎门外语学校	1866	-2968	师生 1000	学校		ES	4560
47		镇口村	4385	409	3100			E	4853
48		白沙村	4457	2062	6651			EN	4980
49		槽船	-3556	-2202	600	居住区		WS	4750
50		马鞍	-3963	-1974	1350			WS	4820
51		碧桂园天玺湾	-3915	-2501	2000			WS	4930
52		上湾小区	-3436	-2813	523 户,1850	居住小区		WS	4970
53		南沙湾御苑	-3184	-3459	1376 户,4816			WS	4935
54		狮子洋	/	/	河流, 大河	III类水体		W	340
55		鞋底沙河	/	/	河流, 小河	III类水体		EN	844
56		穗丰年水道	/	/	河流, 小河	III类水体		WN	1250
57		东莞运河	/	/	河流, 大河	III类水体		EN	4390
58		太平水道	/	/	河流, 小河	III类水体		ES	4656

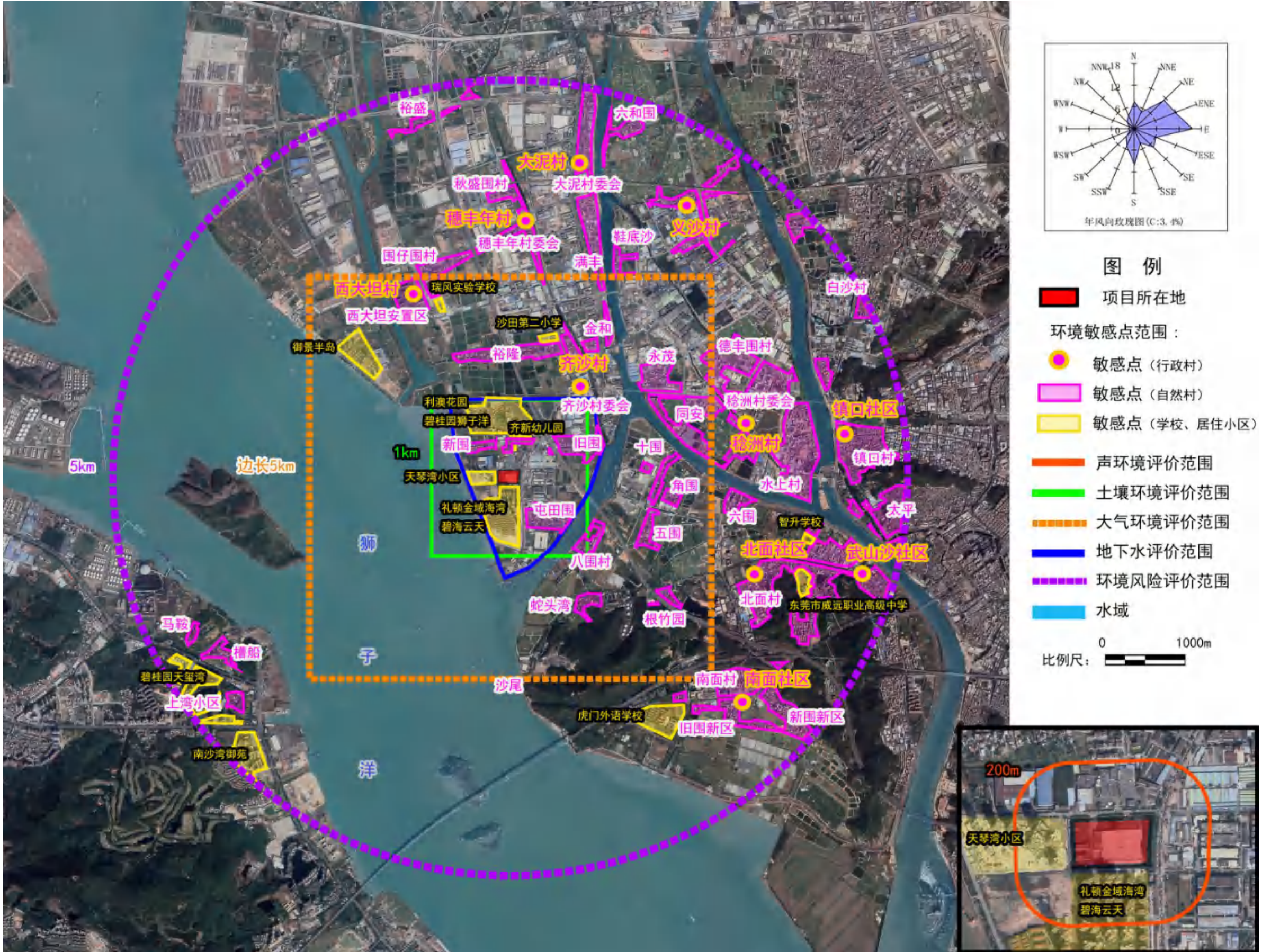


图 2.7-1 评价范围及环境敏感点（除地表水外）

2.8 评价重点

根据污染物排放特征及项目所在区域环境特点，本项目环境评价重点为：

- （1）工程分析；
- （2）环境影响评价；
- （3）环境风险识别和影响评价；
- （4）项目环境保护措施及其可行性分析。

2.9 评价时段

评价时段分为工程施工期和营运期两个时段，根据工程性质特点，本次评价时段以运营期为主。

3. 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

富加宜连接器（东莞）有限公司，位于广东省东莞市沙田镇齐沙村南围（地理位置图见图 1.1-1），厂区占地面积 50002.5 m²，建筑面积 31134 m²，属美企，主要生产产品为电脑及通讯产品连接器，并被广泛应用于通讯、数据、消费品、工业与仪器设备、军事与航空、能源和交通等领域。

3.1.2 现有项目四至情况

富加宜连接器（东莞）有限公司位于东莞市沙田镇齐沙村南围。富加宜连接器（东莞）有限公司东面紧邻轮渡路，隔轮渡路为创业城商业街和中石化加油站，西面为天琴湾花园，北面隔工业区道路 35m 为东莞井上五金塑胶有限公司，东南紧邻东莞宏正五金制品有限公司，南面 35 m 为礼顿金域海湾住宅小区。

现有项目四至实景以及四至情况见图 3.1-1。



图 3.1-1 现有项目四至示意图

3.1.2 现有项目环保手续履行情况及发展历程

富加宜连接器（东莞）有限公司是富加宜连接器集团在东莞最大的生产基地，主要生产电脑及通讯产品的连接器，公司位于广东省东莞市沙田镇齐沙村南围，地理坐标为北纬 22°49'43.15"，东经 113°36'44.87"（地理位置见图 1.1-1）。现有 1 栋生产厂房（包括电镀车间、制造车间、废水处理站、成品仓库以及化学品仓库等）及相应的辅助设施、2 栋宿舍楼和废水处理站。所有电镀线均为一机两线，现有共有 8 机 16 条配套电镀线，镀种为金、镍、钯镍和锡。具体发展历程如下：

2001 年 5 月，项目原名为“法马通连接器(东莞)有限公司”，主要生产产品为电脑及通讯产品连接器，年产量 2 亿个，原项目厂区内设置 4 条配套电镀生产线，包括 A、B 线，C、D 线，J、K 线和 L、M 线，（即 4 机 8 条电镀生产线），镀种为镍、金、钯、锡。该项目于 2001 年 9 月获得东莞市环境保护局批复（东环建[2001]685 号），2002 年 4 月东莞市环境保护监测站对公司 4 条配套电镀生产线（即 4 机 8 条电镀生产线）的生产废水、车间废气、发电机尾气、厨房油烟以及厂界噪声进行了验收监测（东环验[2002]130 号），监测结果表明各类污染物均能达标排放。

2003 年 8 月，公司继续扩大改扩建前生产能力，经东莞市环境保护局批复（东环建[2003]689 号），在原厂址生产厂房内增设 4 条高科技流水式电镀生产线（即 4 机 8 条电镀线），包括 E、F 线，H、I 线，O、P 线和 Q、R 线，也就是说，由原来的 4 机 8 条电镀生产线（A、B 线，C、D 线，J、K 线和 L、M 线）扩建为 8 机 16 条电镀线（A、B 线，C、D 线，E、F 线，H、I 线，J、K 线，L、M 线，O、P 线和 Q、R 线），镀种为镍、金、钯、锡。项目扩建后电脑及通讯产品连接器年产量由 2 亿个增加到 4 亿个。

2006 年 11 月，经东莞市环境保护局同意（东环建[2006]799 号），项目名称由“法马通连接器(东莞)有限公司”变更为“富加宜连接器(东莞)有限公司”。

2008 年 9 月，经东莞市环境保护局审批同意（东环建[2008]2431 号）。公司继续扩大改扩建前生产能力，在原有生产规模基础上扩建注塑胶生产线，不增加电镀线，同时增加一台 400 kw 的备用发电机和一台 800 kw 的备用发电机，并于 2010 年 5 月经东莞市环境保护局对扩建项目进行了验收（东环验

[2010]3-0677 号）。

2013 年 7 月经东莞市环境保护局审批同意（东环建[2013]10563 号）。为了提高生产效率，公司申请第三次扩建，增加部分设备。具体扩建内容：

1. 在原有厂房内增加注塑机 7 台，冲床 21 台；
2. 新建一栋占地面积为 1831.83 m²，建筑面积为 3724.86 m²的二层厂房，其中1F为仓库，二楼为办公室；
3. 取消原有 1 套化学镀镍机、1 套钯镍轮镀机；
4. 法人代表由“陈也”变更为“罗汉”。
5. 根据原地保留整改意见，项目生产废水回用率从50%提高至60%。

该次改扩建后项目名称、地址、产品产量、电镀废水产量、电镀线数量、镀种维持不变。即年生产电脑及通讯产品连接器仍为 4 亿个；且随着欧美国家对铅的管控，含铅的产品无法销往欧美，公司从 2010 年取消镀锡铅工艺，全部转为镀纯锡。镀种为镍、金、钯镍、锡。

在 2013 年《富加宜连接器(东莞)有限公司（第三次扩建）项目环境影响报告表》中，统计电镀线时将 AB 线、CD 线、EF 线、QR 线，作为 4 条线统计（实际为 4 机 8 条电镀生产线）；J 线、K 线、L 线、M 线、H 线、I 线、O 线、P 线，作为 8 条线。2014 年 4 月经东莞市环境保护局对该次扩建项目进行了验收，允许公司设置 12 条电镀生产线（东环建[2014]0707 号），由于该次扩建对电镀线的统计方式不一致，实际上改扩建电镀线数量不变。本次改扩建项目将每条电镀线单独统计，总共 16 条电镀线，分别为 A、B 线，C、D 线，E、F 线，H、I 线，J、K 线，L、M 线，O、P 线和 Q、R 线。

根据上述情况可得，富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目环保手续履行情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 企业建设历程及环保手续履行情况

序号	时间	项目名称	审批生产规模	环评批复	环保验收	电镀情况
1	2001	法马通连接器(东莞)有限公司工程项目	项目投资 2950 万美元, 占地面积 50000 m ² , 建筑面积 30358 m ² , 年产电脑及通讯产品连接器 2 亿个, 允许配套电镀生产线 4 条, 包括 A、B 线, C、D 线, J、K 线和 L、M 线	东环建 [2001]685 号	东环验 [2002]130 号	建后配套 4 条电镀线, 镀种为镍、金、钯、锡
2	2003	法马通连接器(东莞)有限公司电镀生产线扩建项目	项目总投资 194.6 万美元, 扩建项目建于原厂址生产厂房内, 占地面积 300 m ² 。电镀生产线由原来的 4 机 8 线扩建为 8 机 16 线, 电脑及通讯产品连接器年产量增至 4 亿个	东环建 [2003]689 号	——	建后新增 4 条高科技流水式电镀线, , 包括 E、F 线, H、I 线, O、P 线和 Q、R 线, 镀种为镍、金、锡、钯
3	2006	企业名称变更	项目名称由“法马通连接器(东莞)有限公司”变更为“富加宜连接器(东莞)有限公司”	东环建 [2006]799 号	——	无电镀项目
4	2008	富加宜连接器(东莞)有限公司扩建项目	连接器产能不变, 项目总投资 800 万美元, 现有厂区内增加生产金属端子、塑胶本体, 同时增加一台备用发电机(440kw)和一台备用发电机(800kw)	东环建 [2008]2431 号	东环验 [2010]3-0677 号	不涉及电镀内容, 配套电镀连接器产能、总电镀面积、镀种均不变
5	2013	富加宜连接器(东莞)有限公司(三次扩建)项目	连接器产能不变, 项目总投资 250 万美元, 在现有厂区内进行增加生产设备, 增加注塑机 7 台, 冲床 21 台、冲压机 2 台, 取消原有 1 套化学镀镍机、1 套钯镍镍轮镀机	东环建 [2013]10563 号	东环建 [2014]0707 号	不涉及电镀内容, 配套电镀连接器产能、总电镀面积, 镀锡铅改为镀锡, 其余镀种均不变

3.2 现有项目工程概况

3.2.1 现有项目平面布置及经济技术指标

富加宜连接器（东莞）有限公司总用地面积 50002.5 m²，目前已建成 1 栋 1 层生产厂房（含办公区域）、2 栋宿舍、2 栋 1 层门卫室、1 座废水处理站、1 个成品仓库、1 个化学品仓、1 个剧毒品仓、2 个危废暂存点以及 4 套电镀废气处理系统，现有项目经济技术指标一览见表 3.2-1，总平面布置详见图 3.2-1，电镀车间平面布局详见图 3.2-2。

表 3.2-1 现有项目经济技术指标一览表

序号		项目		指标			
1		总占地面积		50002.5 m ²			
2		总建筑面积		31134 m ²			
3		绿化面积		25600m ²			
4		建筑密度		62%			
5		容积率		0.62			
6		绿地率		51%			
7		机动车位		54			
8		非机动车位		N/A			
子项建筑经济指标							
序号	建筑名称	单位	占地面积	建筑面积	层数	高度	建筑结构
1	厂房	m ²	19434	19434	1	9.6	钢架结构
其中	办公区	m ²	1200	1200	1	12	钢筋混凝土
	电镀车间	m ²	2800	2800	1	9	钢架结构
	制造车间	m ²	14754	14754	1	9	钢架结构
	危废暂存点 1	m ²	40	40	1	3	钢架结构
	危废暂存点 2	m ²	40	40	1	3	钢架结构
	一般固废区	m ²	30	39	1	3	钢架结构
	可回收区	m ²	170	170	1	5	钢架结构
	废水处理站	m ²	400	400	1	5.5	钢筋混凝土
2	成品仓库	m ²	1467	1467	1	12	钢架结构
3	发电机房	m ²	156	156	1	5.5	钢筋混凝土
4	化学品仓库	m ²	44	44	1	3	钢筋混凝土
5	剧毒品仓库	m ²	12.5	12.5	1	3	钢筋混凝土
6	水泵房	m ²	350	350	1	5	钢筋混凝土
7	配电房	m ²	311	311	1	5.5	钢筋混凝土
8	餐厅	m ²	1236	1236	2	10	钢筋混凝土
9	A 宿舍	m ²	691	4057	6	19.3	钢筋混凝土

10	B 宿舍	m ²	691	4057	6	19.3	钢筋混凝土
11	门卫	m ²	10	10	1	3	/
12	绿化面积	m ²	25600	/	/	/	/
13	各项面积总计	m ²	50002.5	31134.5	/	/	/

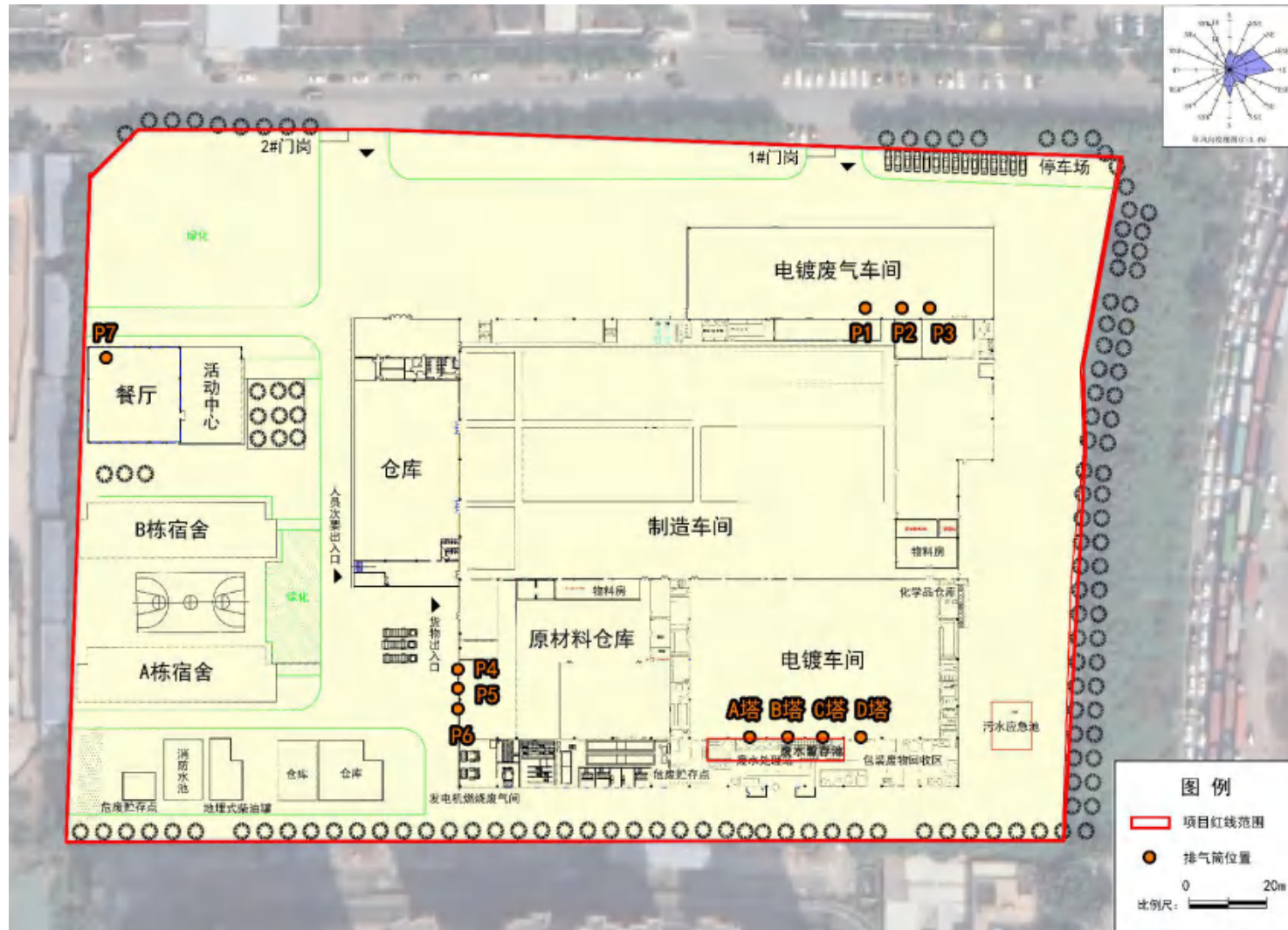


图 3.2-1 现有项目全厂平面布置图

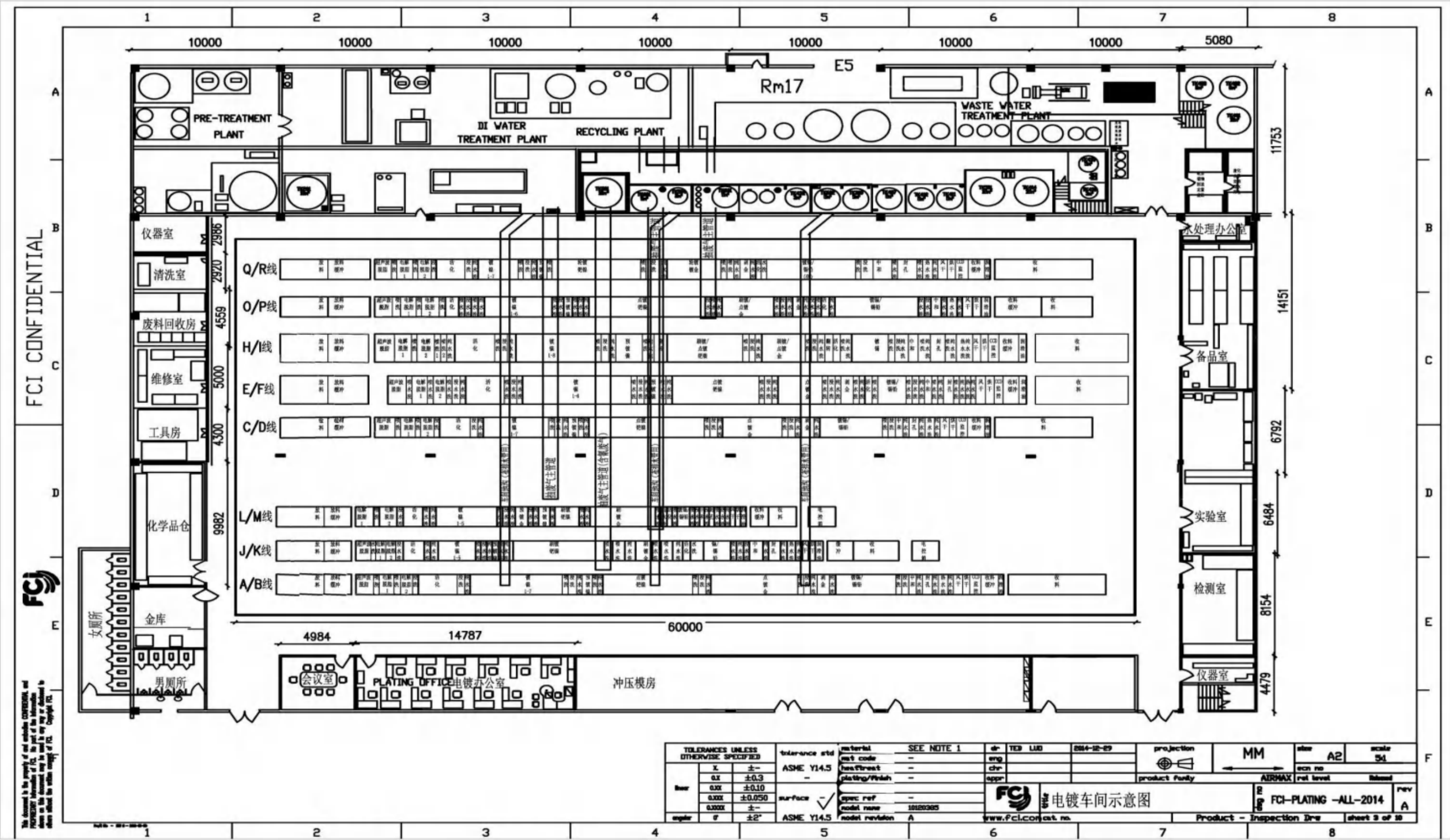


图 3.2-2 现有项目电镀车间平面布置

3.2.2 现有项目主体工程概况

现有项目工程主要包括生产车间等主体工程，供水、供电、生活区等公辅工程，以及废水、废气、噪声、固废处理措施等环保工程，组成情况如下表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目工程概况

类别			工程内容	环评相符性
主体工程	生产车间	制造车间	主要进行连接器座盒加工、连接器冲压加工和连接器半成品组装，占地面积为14754 m ² 。	相符
		电镀车间	主要进行冲压件电镀，共有 8 机 16 条电镀线，占地面积为2800 m ² 。	相符
公辅工程	排水系统		采用雨、污分流制，污水排入废水处理站处理达标后排入市政管网，雨水进入厂区雨水管网排入狮子洋。	相符
	给水系统		项目用水由市政自来水供水管网供给，接入一根管径为 DN400mm 的进水管，其供水压力为 $\geq 0.2\text{Mpa}$ 。	相符
	供电系统		采用电网供电，高低压配电房内设 3 个 2000 kVA变压器，设有 2 台 800kw 备用柴油发电机和 1 台 400 kw 备用柴油发电机。	相符
	供热系统		采用电加热模式，用于生产线上加热及烘干。	相符
	供气系统		食堂天然气日耗量为 220 Nm ³ /d，用气压力为 1071 Kpa。	相符
	消防设施		厂房内设置有消防栓及灭火器，单台设计流量 20 L/s，出口压力 8 Mpa。	相符
	冷却循环系统		设置有 6 台冷却塔，冷却塔进水温度 30 °C，出水温度 28 °C，为办公和生产区供冷使用。	相符
	生活区		2 栋 6 层的员工宿舍，建筑面积为 8114 m ² 。	相符
储运工程	化学品仓库		1座化学品仓库，建筑面积为44 m ² ，主要用于原辅材料的贮存，最大贮存量为 20 t	相符
	剧毒品仓库		1座剧毒品仓库，建筑面积为14 m ² 。主要用于具有危险特性的原辅材料的贮存，最大贮存量为 20 t	相符
	原料及成品库房		1座成品仓库，建筑面积为 1467 m ²	相符
环保项目	废水	/	厂内自建 1 座生产废水处理站（处理规模 620 m ³ /d），其中包括含镍废水处理系统（处理规模 60 m ³ /d），含锡废水系统（处理规模40 m ³ /d），含氰废水处理系统（处理规模68 m ³ /d），综合废水处理系统（处理规模232 m ³ /d）和中水回用系统（处理规模220 m ³ /d），共5 套生产废水处理系统；生活污水经厂区化粪池预处理，项目生活污水和生产废水经处理后排入市政管网，进入沙田镇福祿沙污水处理厂处理	相符

	废气	/	注塑废气未设集气罩和废气处理设施，为无组织排放；电镀废气经槽边集气罩收集后，通过风管引至电镀车间楼顶进入A、B、C、D 碱液喷淋塔进行吸收处理，其中硫酸雾进入A、B、D 塔，氢氟酸雾和氨气进入C 塔，处理后的四股废气先合并后经车间北面的3个12 m排气筒排放。	2013年环评上注塑废气需设置集气装置收集后高空排放，实际未设置集气罩；2001年环评批复，电镀酸雾废气需经不低于15 m排气筒排放，实际排气筒为12 m
	固废	危废暂存点	2个危废贮存点，总建筑面积为80 m ² ，最大贮存量为 40 t，危险废物交有危险废物处置资质的单位回收处理。	相符
		一般固废	设有一般固废回收区以及可回收区，总建筑面积为39 m ² ，最大贮存量为20t，综合利用或交废品回收公司。	相符
		生活垃圾	分类收集，由当地环卫部门统一清运。	相符
	噪声	机械噪声	主要噪声设备放于专用设备房内，并设有减震降措施。	相符
	环境风险		废水站内现有1 座事故应急池，有效容积为150 m ³ ，1座废水暂存池，有效容积为600 m ³ ；2 座消防水池，有效容积均为600 m ³	相符

3.2.3 现有项目产品方案

现有项目主要产品为电脑以及通讯设备连接器，年产量 4 亿个。现有项目包括 16 条配套电镀生产线，A、B 线，C、D 线，E、F 线，Q、R 线，H、I 线，J、K 线，L、M，和 O、P 线，除油、活化、电镀、中和、封孔等工段均实现半自动处理。现有厂房配套电镀生产线只为本厂电子接插件（端子）加工电镀，不承接对外电镀加工业务，电镀材料为铜材，电镀金属类别分别为镍、金、钯镍、锡，其中镍和锡是双面镀，金和钯镍为单面镀。现有项目年生产 4 亿个连接器，根据不同产品需求搭配不同的金属镀种，镀锡的面积占镀镍的面积 72%，镀金和镀钯镍面积占镀镍的 3%，现有项目总电镀面积为 190.50 万 m²/年，总工件的电镀面积为 107.02 万 m²/年 各电镀线产品电镀面积见下表 3.2-3。

表3.2-3 现有 16 条配套电镀生产线电镀面积一览表（单位：万 m²）

产能（面积）（单位：万 m ² /a）							
序号	电镀生产线编号	电镀金属类别	镍	钯镍	金	锡	合计
1	A、B	金、锡、钯镍、镍	13.95	0.42	0.42	10.04	24.83
2	C、D	金、锡、钯镍、镍	10.09	0.30	0.30	7.27	17.96
3	E、F	金、锡、钯镍、镍	15.04	0.45	0.45	10.83	26.77
4	H、I	金、锡、钯镍、镍	12.04	0.36	0.36	8.67	21.43
5	J、K	金、锡、钯镍、镍	15.74	0.47	0.47	11.33	28.01
6	L、M	金、锡、钯镍、镍	11.03	0.34	0.34	7.95	19.66
7	O、P	金、锡、钯镍、镍	17.38	0.52	0.52	12.51	30.93
8	Q、R	金、锡、钯镍、镍	11.75	0.35	0.35	8.46	20.91
合计			107.02	3.21	3.21	77.06	190.50

3.2.4 现有项目原辅材料

根据建设单位对现有项目原辅材料使用情况的统计，富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目使用的原辅材料详见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目主要原辅材料

名称		现有项目使用量(t/a)	最大库存量	周转周期	存储位置	包装规格	用途	来源
塑胶原料		2200	450t/a	1 月	原料仓库	袋装	座盒	外购
铜材		1600	350t/a	1 月	原料仓库	袋装	端子	外购
电镀化学品原料	NP-200 除油粉	19.2	1500kg	3 周	化学品仓库	纸箱	电镀	外购
	硫酸	12.6	1500kg	1 月	酸库	桶装	电镀	外购
	氨基磺酸镍	1.915	520kg	2 月	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	硫酸镍	13.995	450kg	1 周	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	镍阳极	13.905	1000kg	2 周	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	碳酸镍	0.006	20kg	3 月	化学品仓库	袋装	镀镍	外购
	光泽剂	7.8	700kg	3 周	化学品仓库	桶装	电镀	外购
	甲基磺酸	7.3	730kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	锡阳极	6.748	1000kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	甲基磺酸锡	8.716	1420kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	钯盐	0.571	30kg	1 周	剧毒品仓库	瓶装	镀钯镍	外购
	R1 补充剂	0.755	30kg	1 周	化学品仓库	瓶装	镀钯镍	外购
	氰化亚金钾	0.4114	60kg	1 月	剧毒品仓库	瓶装	镀金	外购
	氰化钾	0.75	300kg	1 周	剧毒品仓库	桶装	退镀金	外购
	剥金粉	0.24	20kg	3 周	化学品仓库	瓶装	退镀金	外购
	中和 40	0.9	100kg	3 周	化学品仓库	纸箱	后处理	外购
	锡第一添加剂	0.2	20kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	镍应力消除剂	3.36	200L	2 周	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	硼酸	1.8	150kg	3 周	化学品仓库	袋装	镀镍，钯镍	外购
	SN260 防变色剂	1.44	60kg	1 周	化学品仓库	桶装	后处理	外购
	封孔剂 GF418F	2.4	200kg	2 周	化学品仓库	桶装	后处理	外购

名称		现有项目使用量(t/a)	最大库存量	周转周期	存储位置	包装规格	用途	来源
	钯镍合金 HSN 补充剂	0.12	12kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	Pd 导电盐	0.12	20kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	Pd 开缸剂	0.7	108L	1 月	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	HSC 钴补充剂	0.036	3kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀金	外购
	柠檬酸	0.36	40kg	1 月	化学品仓库	瓶装	镀金	外购
	柠檬酸钾	0.024	20kg	6 月	化学品仓库	瓶装	镀金	外购
	金导电盐	0.36	36kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀金	外购
	金开缸剂	0.6	60kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀金	外购
	氨水	28.8	1.8t	2 周	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	FB7000 开缸剂	0.7	150L	1 月	化学品仓库	桶装	镀金	外购
污水处理化学药剂	硝酸	0.36	20kg	2 周	化学品仓库	瓶装	污水处理	外购
	次氯酸钠	48	4000kg	2 周	水处理车间	槽装	污水处理	外购
	盐酸	28.8	1000kg	1 周	酸库	桶装	污水处理	外购
	氢氧化钠	96	4000kg	1 周	水处理车间	槽装	污水处理	外购
	聚合氯化铝	6	1000kg	1 月	水处理车间	袋装	污水处理	外购

3.2.5 现有项目主要生产设备

1) 非电镀设备

根据建设单位提供资料，非电镀生产设备及配套机加工设备以及注塑产能详见表 3.2-5 和 3.2-6。

表 3.2-5 现有项目主要生产设备清单（非电镀）

工序	生产设备	数量（台）
注塑	Spacer/cover/Cap 注塑机	48
注塑	连续嵌入式注塑机	15
冲压	冲床	45
模具	冲床和模具	1
	塑胶模具	1
	Spacer/Cover/Cap 模具	2
	Insert Molding 模具	2
	Stamping 端子成型模具	2
	金属冲压模具	4
	4Pos Spin Compression 塑胶模具	2
	4Pos Spin Compression 模具	4
	Samsung Sata 塑胶模具	6
	Samsung Sata 冲床模具	1
	汽车连接器塑胶模具	3
	汽车连接器冲压模具	3
	电镀模具	1
检测	Gig-Array 导通测试仪	1
	CCD 检测机	2
	RoHS 有害元素检测仪	1
	Nikon V-12BDC 投影仪	1
	Nikon MM-40 工具显微镜	1
	SCHNEIDER P300 投影仪	1
组装	装配生产线	10
	Gig-Array 半自动插针机	4
	高速自动插针机	8
	4Pos spin Compression 自动组装机	2
	Samsung Sata 自动组装机	3
	连接器自动组装机	16
	手工组装线	8
	自动组装线	5
辅助设备	可控式边续式焊锡炉	2
	工控电脑	2
备用发电机	备用发电机	3

表 3.2-6 注塑设备产能核算

设备名称	台数	规格 (锁模力)	设备小时 生产能力 (批/小 时)	生产批次 (批/天)	历时(s)	单位批 次量 (g)	生产能 力 (t/a)
Spacer/cover/Cap 注塑机	48	30-200T	200	1800	18	68	1797.12
Over Molding 连续 嵌入式注塑机	15	60-120T	160	1400	23	135	873.6
合计							2670.72

2) 电镀设备

目前富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目电镀车间设置有 16 条电镀生产线，均为半自动生产线。

1、电镀生产线简述

现有电镀车间均为一机两线，共有 8 机 16 条配套电镀生产线，包括 A、B 线，C、D 线，E、F 线，Q、R 线，H、I 线，J、K 线，L、M，和 O、P 线。每条电镀线均为全密封半自动连续电镀生产线，分为上下两层，上面是用于电镀工件的子槽，下面是为子槽提供电镀药剂、喷淋以及浸泡等清洗用水的母槽（如下图所示）；根据示意图可知，子槽的清洗用水均由母槽提供，并循环使用。DI 水洗产生的溢流水排入母槽中，使母槽 1 和母槽 2 液面形成高度差，母槽 2 中更为干净的清洗水进入母槽 1 中补充水量。子槽不对外排放水，仅由母槽定期向外排放废水。

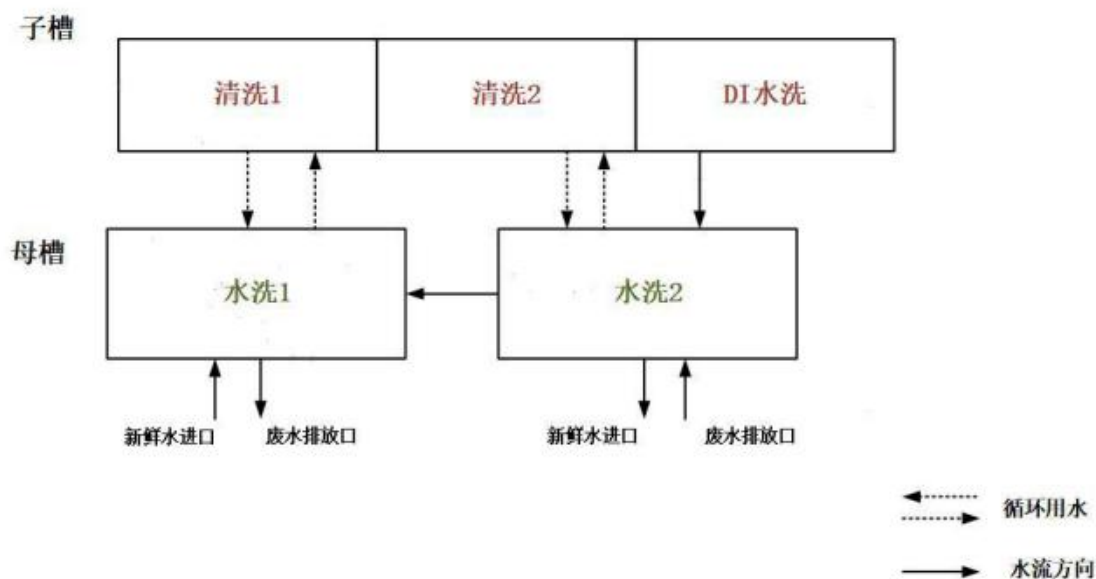


图 3.2-3 现有项目电镀生产线示意图

电镀生产线分为肩并肩和背靠背两种类型，其中肩并肩是指一机两线中相邻两条电镀线（例如 A 线和 B 线）的子槽是由同一个槽体分割成两条生产线（A

线和 B 线）的子槽；背靠背是指一机两线中相邻两条电镀线（例如 J 线和 K 线）的子槽是由两个独立的子槽构成。本项目 8 机 16 条电镀生产线中 A、B 线，C、D 线和 Q、R 线属于肩并肩类型，J、K 线，L、M 线，E、F 线，H、I 线，O、P 线，属于背靠背类型。

具体如下：



图 3.2-4 现有项目子槽示意图

现有项目各条电镀生产线具体设备见表 3.2-6~3.2-12。

表 3.2-6 现有项目 J、K 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度(℃)	主要物料	水源	处理时间	溢流量(L/min)	清洗更换周期(天/次)	周期排水量(L)	每天排水量(t/d)	废水类型	废气类别	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1	1000×550×450	2	1130×250×270	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	198	0.017	前处理废水		
4#	电解脱脂 1	1	1000×500×500	2	1100×250×270	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	200	0.017		/	/
5#	电解脱脂 2	1	1000×500×450	2	1100×250×270	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	180	0.015			
6#	喷水洗	1	1000×500×250	6	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	/	6	100	0.017			
7#	DI 水洗	/	/	2	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.056			
8#	活化	1	1000×500×500	2	1100×250×270	室温	硫酸	纯水	5s~10s	/	12	200	0.017		硫酸雾	槽边抽气
9#	喷水洗	1	1000×500×250	2	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	/	6	100	0.017		/	/
10#	DI 水洗	/	/	2	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.056			
11#	镀镍 1~5	1	1000×500×1400	10	1100×250×270	63	硫酸镍/硼酸	纯水	35s~70s	/	4 年	560	/	含镍废水	/	/
12#	喷水洗	1	1000×500×250	10	250×255×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.008		/	/
13#	浸水洗	1	1000×500×250	3	J:280×250×270*2	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.008		/	/
					K:420×255×270						12					
14#	DI 水洗	/	/	5	250×285×270 (K线4个; J线1 个)	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.64			
15#	预镀镍(J 线)	1	600×400×450	1	950×500×500	室温	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	86	0.003		/	/
16#	喷水洗(J 线)	1	1000×500×250	1	250×280×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.008		/	/
17#	DI 水洗(J 线)	/	/	2	250×280×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.056	/	/	

18#	刷镀钯镍（J线）	1	1050×500×450	1	2700×500×400	50	硫酸氨钯，R1镍补充剂	纯水	15s~35s	/	3年	189	/	含钯镍废水	氨气	槽边抽气
19#	喷水洗（J线）	1	1100×300×450	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	119	0.01		/	/
20#	浸水洗（J线）	1	1000×350×450	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	126	0.011		/	/
21#	DI水洗（J线）	/	/	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.528		/	/
22#	纯水洗（J线）	/	/	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.528		/	/
23#	刷镀金	1	1050×500×450	3	2700×500×400（K线2个；J线1个）	55	氰化亚金钾	纯水	15s~35s	/	3年	189	/	含氰废水	氰化氢	槽边抽气
24#	DI水洗（K线）	/	/	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.528		/	/
25#	喷水洗	1	900×300×500	2	290×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	108	0.009		/	/
26#	浸水洗	1	900×300×500	2	290×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	108	0.009		/	/
27#	纯水洗	/	/	4	290×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.112		/	/
28#	剥金（K线）	1	1000×300×500	1	720×280×270	室温	剥金粉/氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	120	0.005		氰化氢	槽边抽气
29#	水洗（K线）	1	1000×300×450	1	280×270×250	室温	/	纯水	0.5s	/	12	108	0.009	含锡废水	/	/
30#	DI水洗（K线）	/	/	1	280×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.528		/	/
31#	镀锡	3	1000×800×450	10	1100×250×270	55	甲基磺酸锡/甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	3年	288	/			
32#	喷水洗	3	1000×300×450	10	230×270×250	室温	/	纯水	0.5s	/	6	108	0.054		/	/
33#	DI水洗	/	/	4	230×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.112	后处理废水	/	/
34#	浸水洗	1	1000×500×250	2	1100×250×270	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	100	0.017		/	/
35#	DI水洗	/	/	2	230×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.056		/	/
36#	中和	1	1000×500×250	2	530×250×270	室温	SN260防变色剂	纯水	5s~10s	/	12	100	0.008			
37#	浸水洗	1	1000×500×500	2	500×250×270	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	200	0.033			

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

38#	纯水洗	/	/	2	250×185×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.056			
39#	冷水洗	1	1000×300×500	2	430×250×270	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	120	0.02			
40#	封孔	1	1000×500×250	2	1050×250×270	室温	GF-418 封孔剂	纯水	2s~5s	/	12	100	0.008			
41#	纯水洗	/	/	4	250×185×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.112			
42#	热水洗	1	1000×500×300	2	600×250×270	60	/	纯水	5s~10s	/	1	120	0.12			
43#	纯水洗	/	/	2	250×185×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.056			
44#	风干			2	/	室温	/		2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
45#	烘干			2	/	110	/		2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
46#	润滑油			2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/	/	/	/
47#	收料			2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
48#	每 12 天更换一次前后处理槽液，每次产生清洗废水约 2 t										/		0.167			
49#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t										/		0.178			
合计													18.21			

表 3.2-7 现有项目 H、I 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度℃	主要物料	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废水类型	废气类别	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1	1600×350×450	2	1000×250×290	60	NP-200 除油粉	5s~10s	/	12	202	0.0168	前处理 废水	/	/
4#	喷洗 1	2	1600×200×450	6	295×250×290	室温	/	0.5s	/	6	115	0.0384		/	/
5#	电解脱脂 1	1	1600×350×450	2	1000×250×290	60	NP-200 除油粉	5s~10s	/	12	202	0.0168		/	/
6#	电解脱脂 2	1	1600×350×450	2	1000×250×290	60	NP-200 除油粉	5s~10s	/	12	202	0.0168		/	/
7#	浸洗	1	1600×200×450	2	360×250×290	室温	/	2s~5s	/	6	115	0.0192		/	/
8#	纯水洗	/	/	2	360×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
9#	活化	2	1600×350×450	2	1235×250×290	60	硫酸	5s~10s	/	12	202	0.0336		硫酸	槽边抽气
10#	喷洗	1	1600×200×450	2	260×250×290	室温	/	0.5s	/	6	115	0.0192		/	/
11#	浸洗	1	1600×350×450	2	360×250×290	室温	/	2s~5s	/	6	202	0.0336		/	/
12#	DI 水洗	/	/	2	360×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
13#	纯水洗	/	/	2	245×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
14#	镀镍 1~8	2	1600×1150×450	15	920×250×290 (H线8个; I线7个)	63	硫酸镍/硼酸	40s~80s	/	5 年	662	/	含镍废 水	/	/
15#	喷洗	2	1600×300×450	15	245×250×290 (H线8个; I线7个)	室温	/	0.5s	/	12	173	0.0288		/	/
16#	浸洗	2	1600×300×450	2	620×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	173	0.0288		/	/
17#	DI 水洗	/	/	2	250×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/

18#	高温镍(I线)	1	1600×450×450	1	920×250×290	60	氨基磺酸镍/硼酸	2s~5s	/	2年	259	/		/	/
19#	喷洗	1	1600×300×450	2	250×250×290	室温	/	0.5s	/	12	173	0.0144		/	/
20#	浸洗	1	1600×300×450	2	720×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	173	0.0144		/	/
21#	DI水洗	/	/	2	250×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
22	预镀镍	2	1600×350×450	2	1250×250×290	45	硫酸镍/硼酸	5s~10s	/	25	202	0.0081		/	/
23#	喷洗	1	1600×300×450	2	1100×250×290	室温	/	0.5s	/	12	173	0.0104		/	/
24#	DI水洗	/	/	4	1100×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	2.11		/	/
25#	翻转			2	1100×250×290	室温	/	/	/	/	/	/		/	/
26#	点镀钯镍(I线)	1	1000×700×450	1	1750×500×900	50	硫酸氢钯, R1 镍补充剂	5s~10s	/	3年	252	/	含钯镍 废水	氨气	槽边 抽气
27#	喷洗	1	400×750×450	1	340×250×290	室温	/	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
28#	浸洗	1	400×750×450	1	750×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
29#	纯水洗	/	/	1	270×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53		/	/
30#	点镀金1(I线)	1	1000×700×450	1	1750×500×900	55	氰化亚金钾	5s~10s	/	3年	252	/	含金、 氰废水	氰化 氢	槽边 抽气
31#	喷洗	1	400×750×450	1	340×250×290	室温	/	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
32#	浸洗	1	400×750×450	1	750×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
33#	纯水洗	/	/	1	270×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53		/	/
34#	点镀金2(I线)	1	1000×700×450	1	1750×500×900	55	氰化亚金钾	5s~10s	/	3年	252	/		氰化 氢	槽边 抽气
35#	喷洗	1	400×750×450	1	340×250×290	室温	/	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
36#	浸洗	1	400×750×450	1	750×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
37#	纯水洗	/	/	1	270×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53		/	/
38#	刷镀金1(H线)	1	950×900×450	3	1400×500×500	55	氰化亚金钾	5s~10s	/	3年	308	/		氰化 氢	槽边 抽气
39#	喷洗	1	400×750×450	1	340×250×290	室温	/	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

40#	浸洗	1	400×750×450	1	750×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
41#	纯净水洗	/	/	1	270×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53		/	/
42#	镀金 2(H 线)	1	950×900×450	刷镀 2 个	1400×500×500	55	氰化亚金钾	5s~10s	/	3 年	308	/		氰化氢	槽边抽气
				点镀 2 个	1000×500×900										
43#	喷洗	2	400×750×450	1	340×250×290	室温	/	0.5s	/	12	108	0.0180		/	/
44#	浸洗	2	400×750×450	1	750×250×290	室温	/	2s~5s	/	12	108	0.0180		/	/
45#	纯净水洗	/	/	2	270×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
46#	翻转	/	/	2	750×250×290	室温	/	/	/	/	/	/		/	/
47#	剥金	1	400×750×450	2	750×250×290	室温	剥金粉/氰化钾	纯水	/	25	108	0.0043		氰化氢	槽边抽气
48#	喷洗	1	400×750×450	2	280×250×290	室温	/	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
49#	DI 水洗	/	/	2	280×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
50#	活化	2	1600×300×450	2	750×250×290	室温	甲基磺 酸	5s~10s	/	12	173	0.0288	含锡废水	/	/
51#	喷洗	2	1600×200×450	2	330×250×290	室温	/	0.5s	/	6	115	0.0417		/	/
52#	DI 水洗	/	/	2	330×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
53#	I 线镀锡 1	1	1600×650×450	3	1020×250×290	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	20s~50s	/	3 年	374	/		/	/
54#	喷洗	1	1600×200×450	3	250×250×290	室温	/	0.5s	/	12h	115	0.2304		/	/
55#	浸洗	1	1600×200×450	1	730×250×290	室温	/	0.5s	/	12h	115	0.2304		/	/
56#	DI 水洗	/	/	1	250×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53		/	/
57#	H 线镀锡	1	1600×950×450	5	1020×250×290	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	20s~50s	/	4 年	547	0.0005		/	/
58#	喷洗	1	1600×200×450	5	250×250×290	室温	/	0.5s	/	12h	115	0.2304		/	/
59#	浸洗	1	1600×200×450	1	730×250×290	室温	/	0.5s	/	12h	115	0.2304		/	/
60#	DI 水洗	/	/	1	250×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

61#	I 线镀锡 2	1	1600×450×450	2	1020×250×290	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	20s~50s	/	4 年	259	/		/	/
62#	喷洗	1	1600×200×450	2	250×250×290	室温	/	0.5s	/	12h	115	0.2304		/	/
63#	浸洗	1	1600×200×450	1	800×250×290	室温	/	0.5s	/	12h	115	0.2304		/	/
64#	DI 水洗	/	/	1	800×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	0.53	/	/	
65#	中和	2	1600×300×450	2	950×250×290	室温	中和 40	5s~10s	/	12	173	0.0144	后处理 废水	/	/
66#	喷洗	1	1600×200×450	2	330×250×290	室温	/	0.5s	/	6	115	0.0192		/	/
67#	DI 水洗	/	/	2	330×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
68#	封孔	2	1600×300×450	2	940×270×300	室温	GF-418 封孔剂	2s~5s	/	12	173	0.0144		/	/
69#	喷洗	1	1600×200×450	2	330×250×290	室温	/	0.5s	/	6	115	0.0192		/	/
70#	DI 水洗	/	/	2	330×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
71#	热水洗	2	1600×300×450	2	1000×250×290		/	0.5s	/	1	173	0.3456		/	/
72#	DI 水洗	/	/	2	1000×250×290	室温	/	0.5s	0.4	/	/	1.06		/	/
73#	风干	/	/	2	/	室温	/	2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
74#	烘干	/	/	2	/	110	/	2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
75#	CCD 监控	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
76#	收料缓冲	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
77#	润滑油	/	/	2	/	室温	/	0.5s	/	/	/	/	/	/	/
78#	收料	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
79#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 2 t											0.167			
80#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t											0.178			
合计												20.06			

表 3.2-8 现有项目 O、P 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度℃	主要物料	处理时间	溢流量(L/min)	清洗更换周期(天/次)	周期排水量(L)	每天排水量(t/d)	废水类型	废气类别	收集方式	
1#	放料	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2#	放料缓冲	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3#	超声波脱脂	1	1100×550×500	2	O 线:850×280×250 P 线:1030×280×250	60	NP-200除油粉	5s~10s	/	12	242	0.0202	前处理废水	/	/	
4#	喷洗	1	1000×500×500	7	275×280×250	室温	/	0.5s	/	6	200	0.0333		/	/	
5#	电解脱脂 1	1	1100×550×500	3	O1: 900×280×250 O2: 108×280×250 P 线:1100×280×250	60	NP-200除油粉	5s~10s	/	12	242	0.0202		/	/	
6#	电解脱脂 2	1	1100×550×500	2	1100×280×250	60	NP-200除油粉	5s~10s	/	12	242	0.0202		/	/	
7#	DI 水洗(O 线)	/	/	1	275×280×250	室温	/	0.5s	0.6	/	/	0.792		/	/	
8#	喷洗(O 线)	1	1000×300×500	1	280×280×250	室温		0.5s	/	6	132	0.0220		/	/	
9#	纯水洗(O 线)	/	/	1	280×280×250	室温	/	0.5s	0.6	/	/	0.792		/	/	
10#	活化	1	1100×550×500	2	1100×280×250	室温	硫酸	5s~10s	/	12	242	0.0202		硫酸雾	槽边抽气	
11#	浸水洗	1	1100×550×500	2	700×280×250	室温	/	2s~5s	/	6	242	0.0403		/	/	
12#	纯水洗	/	/	2	330×280×250	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/	
13#	喷洗(P 线)	1	1000×300×500	1	400×280×250	室温		0.5s	/	6	132	0.0220		/	/	
14#	纯水洗(P 线)	/	/	1	400×280×250	室温	/	0.5s	0.6	/	/	0.792		/	/	
15#	镀镍	2	1100×1100×450	16	1100×280×250	63	硫酸镍	30s~60s	/	5 年	436	/		含镍	/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

					(O线9个; P线7个)		/硼酸						废水		
16#	喷洗(O线)	1	1000×500×500	9	260×280×250	室温	/	0.5s	/	12	200	0.0167		/	/
17#	喷洗(P线)	1	1100×550×500	6	260×280×250	室温	/	0.5s	/	12	242	0.0202		/	/
18#	浸洗(P线)	1	1100×300×500	1	430×280×250	室温	/	2s~5s	/	12	132	0.0110		/	/
19#	浸洗(O线)	1	1100×350×500	1	600×280×250	室温	/	2s~5s	/	12	154	0.0128		/	/
20#	浸洗(O线)	1	1100×500×500	2	600×280×250	室温	/	2s~5s	/	12	220	0.0183		/	/
21#	纯水洗(O线)	/	/	1	320×280×250	室温	/	0.5s	0.6	/	/	0.792		/	/
22#	预镀金(P线)	1	550×500×500	1	415×280×250	55	氰化亚金钾	2s~5s	/	1月	110	0.0044		氰化氢	槽边抽气
23#	纯水洗(P线)	/	/	1	540×280×250	室温	/	0.5s	0.6	/	/	0.792		/	/
24#	P线镀金1	1	800×750×450	1	2000×1100×600	55	氰化亚金钾	2s~5s	/	3年	216	/		氰化氢	槽边抽气
25#	水洗1	1	1100×350×500	1	600×250×280	室温	/	0.5s	/	12	154	0.0128		/	/
26#	水洗2	1	1100×550×500	1	450×250×280	室温	/	0.5s	/	12	242	0.0202		/	/
27#	P线镀金2	1	1050×550×450	2	点镀:2000×1100×600 刷镀:2450×550×650	55	氰化亚金钾	5s~10s	/	3年	208	/	含氰废水	氰化氢	槽边抽气
28#	水洗(P线)	1	400×500×600	1	280×250×280	室温	/	0.5s	/	12	96	0.008		/	/
29#	O线刷镀金	1	1250×450×450	4	刷镀:1850×350×380 点镀3个:900×550×600	55	氰化亚金钾	5s~10s	/	3年	203	/		氰化氢	槽边抽气
30#	水洗(O线)	1	400×500×600	2	①:260×250×280 ②:760×250×280	室温	/	0.5s	/	12	96	0.008		/	/
31#	浸洗	1	1150×350×450	2	760×250×280	室温	/	0.5s	/	12	145	0.0121		/	/

32#	纯水洗	/	/	2	240×250×280	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
33#	剥金	1	1100×550×500	1	500×275×280	室温	剥金粉/氰化钾	5s~10s	/	25	242	0.0097		氰化氢	槽边抽气
34#	纯水洗	/	/	2	300×250×280	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
35#	浸洗	1	1100×550×500	2	770×250×280	室温	/	0.5s	/	12	242	0.0202		/	/
36#	浸洗（O线）	1	1100×350×500	1	335×250×280	室温	/	2s~5s	/	12	154	0.0128		/	/
37#	纯水洗（P线）	/	/	1	375×250×280	室温	/	0.5s	0.6	/	/	0.792	含锡废水	/	/
38#	活化（P线）	1	1100×350×500	1	490×250×280	室温	甲基磺酸	2s~5s	/	12	154	0.0128		/	/
39#	纯水洗（P线）	/	/	1	375×250×280	室温	/	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/
40#	镀锡	4	1100×800×500	11	1230×280×300	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	20s~50s	/	4年	1408	/		/	/
41#	喷洗	4	1100×300×500	11	270×280×300	室温	/	0.5s	/	12h	528	1.0560		/	/
42#	浸洗（O线）	1	900×300×500	1	250×280×350	室温	/	0.5s	/	12h	108	0.2160		/	/
43#	纯水洗	/	/	2	250×280×350	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
44#	中和	1	400×500×600	2	650×250×280	室温	中和40	5s~10s	/	12	96	0.0080	后处理废水	/	/
45#	浸洗	1	1100×350×500	2	420×250×280	室温	/	0.5s	/	6	154	0.0257		/	/
46#	DI水洗	/	/	2	420×250×280	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
47#	纯水洗	/	/	2	250×280×260	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
48#	封孔	1	400×500×600	2	250×280×650	室温	GF418封孔剂	5s~10s	/	12	96	0.0080		/	/
49#	喷洗	2	1100×300×500	2	250×280×400	室温	/	0.5s	/	6	132	0.0220		/	/
50#	纯水洗	/	/	2	250×280×400	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

51#	热水洗	1	1100×450×500	2	250×280×730	60	/	5s~10s	/	1	198	0.1980		/	/
52#	纯水洗	/	/	2	250×280×730	室温	/	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
53#	风干	/	/	2	/	室温	/	2s~5s	/	/	/	/		/	/
54#	烘干	/	/	2	/	110	/	2s~5s	/	/	/	/		/	/
55#	润滑油	/	/	2	/	室温	/	0.5s	/	/	/	/		/	/
56#	缓冲	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/		/	/
57#	收料	/	/	2	/	室温	/	/	/	/	/	/		/	/
58#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 2 t											0.167			
59#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t											0.178			
合计												20.36			

3.2-9 现有项目 L、M 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度℃	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废水类型	废气类别	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
3#	电解脱脂 1	1	1100×500×500	2	1100×350×250	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	220	0.0183	前处理废水	/	/
4#	电解脱脂 2	1	1100×500×500	2	1100×350×250	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	220	0.0183		/	/
5#	喷水洗	1	1100×250×500	2	235×350×250	室温	/	纯水	0.5s	/	6	110	0.0183		/	/
6#	DI 水洗	/	/	2	235×350×250	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
7#	活化	1	1100×500×500	2	1100×350×250	室温	15~25%硫酸	纯水	5s~10s	/	12	220	0.0183		硫酸雾	槽边抽气
8#	喷水洗	1	1100×250×500	2	235×350×250	室温	/	纯水	0.5s	/	6	110	0.0183		/	/
9#	纯水洗	/	/	2	235×350×250	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
10#	镀镍	1	1000×1450×500	13	1100×350×250 (L线6个; M线7个)	63	氨基磺酸镍/硼酸	纯水	25s~50s	/	5 年	580	/	含镍废水	/	/
11#	喷水洗	2	1000×300×500	13	235×350×250 (L 线 6 个; M 线 7 个)	室温	/	纯水	0.5s	/	12	120	0.0100		/	/
12#	浸水洗	2	1000×300×500	2	550×350×250	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	120	0.0100		/	/
13#	纯水洗	/	/	4	360×350×250	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	3.168		/	/
14#	预镀镍 (L 线)	1	600×400×500	2	630×250×250	室温	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	96	0.0038		/	/
15#	纯水洗 (L 线)	/	/	1	285×250×250	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	0.792		/	/
16#	刷镀钯镍 (L 线)	1	1050×450×500	2	2270×460×550	50	硫酸氢钯, R1 镍补充	纯水	15s~35s	/	3 年	189	/	含钯	氨气	槽边抽气

							剂							镍废		
18#	喷水洗（L线）	1	1000×250×500	1	430×320×280	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.0083	水	/	/
19#	纯水洗（L线）	/	/	2	290×320×280	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
20#	镀金	1	1000×650×450	4	L线镀金 1个 3000×450×550	55	氰化亚金钾	纯水	15s~35s	/	3年	293	/		氰化氢	槽边抽气
					L线镀金 1个 960×250×250											
					M线镀金 1个 1500×450×550											
					M线镀金 1个 2800×450×550											
21#	喷水洗	1	1100×250×500	4	255×250×250	室温	/	纯水	0.5s	/	12	110	0.0092	含氰 废水	/	/
22#	浸水洗	1	1100×350×500	1	500×250×250	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.0128		/	/
23#	纯水洗	/	/	2	L线 670×250×250	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
					M线 175×250×250										/	/
24#	剥金（L线）	1	400×700×450	1	800×250×235	室温	剥金粉/氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	101	0.004		氰化氢	槽边抽气
25#	纯水洗（L线）	/	/	2	240×250×235	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
36#	活化	1	1000×350×500	2	L线 1个 600×235×250	室温	甲基磺酸	纯水	5s~10s	/	12	175	0.0146		/	/
					M线 1个 800×250×250										/	/
27#	喷水洗	1	500×300×500	2	240×250×235	室温	/	纯水	0.5s	/	6	60	0.0100	含锡 废水	/	/
28#	DI水洗	/	/	2	250×250×235	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
29#	镀锡	2	1000×800×500	5	1100×250×250	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	5年	320	/		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

30#	喷水洗	3	1000×250×500	6	250×250×235	室温	/	纯水	0.5s	/	6	100	0.0500	后处 理废 水	/	/
31#	DI 水洗	/	/	2	250×250×235	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
32#	冷水洗	1	1000×300×500	2	600×250×250	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	120	0.0200		/	/
33#	防变色剂	1	1000×300×500	2	600×250×250	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	120	0.0100		/	/
34#	水洗	1	400×600×500	2	600×250×250	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	96	0.0160		/	/
35#	封孔	1	1000×300×500	2	600×250×250	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	120	0.0100		/	/
36#	水洗	1	1000×250×500	2	250×250×285	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	100	0.0167		/	/
37#	纯水洗	/	/	2	250×250×285	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584		/	/
38#	热水洗	1	1000×300×500	2	600×250×250	室温	/	纯水	2s~5s	/	1	120	0.1200		/	/
39#	纯水洗	/	/	2	250×250×285	室温	/	纯水	0.5s	0.6	/	/	1.584	/	/	
40#	风干	/	/	2	/	室温	/		2s~5s	/	/	/	/		/	/
41#	烘干	/	/	2	/	110	/		2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
42#	润滑油	/	/	2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/	/	/	/
43#	收料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
44#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 2 t												0.167			
45#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t												0.178			
合计													18.98			

表 3.2-10 现有项目 A、B 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度℃	主要物料	水源	处理时间	溢流量(L/min)	清洗更换周期(天/次)	周期排水量(L)	每天排水量(t/d)	废水类型	废气类别	收集方式	
1#	放料	/	/	2	/	室温	/		/		/	/	/	/	/	/	
2#	放料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/	
3#	超声波脱脂	1	1100×450×900	1	1240×430×370	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	356	0.030	前处理废水			
4#	喷洗	1	1100×450×350	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021				
5#	电解脱脂 1	1	1100×450×550	1	1260×330×280	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.018				
6#	电解脱脂 2	1	1100×450×550	1	1260×330×280	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.018				
7#	浸洗	1	1100×450×700	1	330×280×500	室温	/	纯水	1s~3s	/	6	277	0.021				
8#	DI 水洗	/	/	2	330×280×500	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
9#	纯水洗	/	/	2	330×280×250	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
10#	活化	1	1100×450×900	1	330×280×950	室温	硫酸	纯水	2s~5s	/	12	356	0.030			硫酸雾	槽边抽气
11#	喷洗	同 7#浸洗母槽共用		1	330×280×600	室温	/	纯水	0.5s	同 7#浸洗母槽共用							
12#	DI 水洗	/	/	2	330×280×600	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
13#	镀镍 1~7	1	1240×1650×450	7	950×330×280	63	硫酸镍/硼酸	纯水	35s~70s	/	3 年	737	/	含镍废水			
14#	喷洗	1	1100×450×550	7	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	12	218	0.018				
15#	浸洗	1	1100×450×350	1	330×280×800	室温	/	纯水	5s~10s	/	12	139	0.012				
16#	DI 水洗	/	/	2	330×280×800	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/	
17#	预镀镍	2	1100×450×300	1	330×280×700	室温	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	238	0.019				
18#	喷洗	2	1100×450×300	1	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s		12	238	0.040				
19#	纯水洗	/	/	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
20#	点镀钯镍 A	1	1050×450×550	1	1800×500×450	50	硫酸氨	纯水	5s~10s	/	3 年	208	/		氨气	槽边抽	

							钯, R1 镍补充 剂							含钯 镍废 水		气
21#	喷洗	1	1000×450×250	1	270×255×350	室温	/	纯水	0.5s	/	12	90	0.008		/	/
22#	浸洗	1	1000×450×250	1	400×245×185	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	90	0.008		/	/
23#	纯水洗	/	/	2	285×245×155	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
24#	点镀钯镍 B	1	1250×450×550	1	2280×600×800	50	硫酸氨 钯, R1 镍补充 剂	纯水	5s~10s	/	3 年	248	/		氨气	槽边抽 气
25#	DI 水洗	/	/	1	160×180×470	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660			
26#	喷洗	1	1000×450×250	1	260×125×240	室温	/	纯水	0.5s	/	12	90	0.008		/	/
27#	浸洗	1	1000×450×250	1	400×170×240	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	90	0.008		/	/
28#	纯水洗	/	/	2	300×330×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
29#	点镀金 A	1	950×800×450	1	1800×500×450	60	氰化亚 金钾	纯水	5s~10s	/	3 年	274	/		氰化氢	槽边抽 气
30#	DI 水洗	/	/	1	160×180×470	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660			
31#	喷洗	1	1100×500×350	1	260×260×130	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013			
32#	浸洗	1	1100×450×250	1	400×150×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008			
33#	纯水洗	/	/	1	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660			
34#	点镀金 B	1	1020×450×550	1	2280×600×800	60	氰化亚 金钾	纯水	5s~10s	/	3 年	202	/	含氰 废水	氰化氢	槽边抽 气
35#	喷洗	1	1100×500×350	1	260×260×300	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013			
36#	浸洗	1	1100×450×250	1	400×160×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008			
37#	纯水洗	/	/	1	260×310×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660			
38#	剥金	1	1000×300×450	1	600×310×255	室温	剥金粉/ 氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	108	0.004		氰化氢	槽边抽 气
39#	纯水洗	/	/	2	280×310×250	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320			
40#	镀锡 1	1	750×750×500	2	1100×330×280	50	甲基磺 酸锡/甲	纯水	20s~50 s	/	3 年	225	/	含锡 废水		

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

							基磺酸										
41#	喷洗	1	1100×450×350	2	300×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021			/	/
42#	镀锡 2	1	1400×450×1250	2	1100×330×280	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	3 年	630	/				
43#	DI 水洗	/	/	2	1100×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320	后处 理废 水			
44#	锡后保护	1	1100×515×450	1	310×1750×280	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	204	0.021		/	/	
45#	DI 水洗	/	/	2	310×1750×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
46#	喷洗	1	1100×450×350	1	180×150×260	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021				
47#	DI 水洗	/	/	2	140×150×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
48#	中和	1	1100×450×400	1	500×310×260	室温	中和 40	纯水	5s~10s	/	12	158	0.013				
49#	浸洗	1	400×500×600	1	500×310×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	96	0.016				
50#	DI 水洗	/	/	2	500×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
51#	封孔	1	1100×450×400	1	280×150×260	室温	GF-418 封孔剂	纯水	2s~5s	/	12	158	0.013				
52#	DI 水洗	/	/	2	140×150×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
53#	热水洗	1	1100×450×550	1	600×310×260	60	/	纯水	0.5s	/	1	218	0.125				
54#	DI 水洗	/	/	2	600×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320				
55#	风干	/	/	1	/	室温	/		2s~5s	/	/	/	/	/ 	/	/	
56#	烘干	/	/	1	/	110	/		2s~5s	/	/	/	/		/	/	
57#	CCD 监控	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/	
58#	收料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/	
59#	润滑油	/	/	2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/		/	/	
60#	收料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/	
61#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 3 t												0.25				
62#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 10 t												0.22				
合计													22.12				

表 3.2-11 现有项目 C、D 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度℃	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废水类型	废气类别	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	室温	/		/		/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1	1100×450×900	1	1240×430×370	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	356	0.030	前处理废水	/	/
4#	喷洗	1	1100×450×350	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
5#	电解脱脂 1	1	1100×450×550	1	1260×330×280	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.018		/	/
6#	电解脱脂 2	1	1100×450×550	1	1260×330×280	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.018		/	/
7#	浸洗	1	1100×450×700	1	330×280×500	室温	/	纯水	1s~3s	/	6	277	0.021		/	/
8#	DI 水洗	/	/	2	330×280×500	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
9#	纯水洗	/	/	2	330×280×250	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
10#	活化	1	1100×450×900	1	330×280×950	室温	硫酸	纯水	2s~5s	/	12	356	0.030		硫酸雾	槽边抽气
11#	喷洗	1	1100×450×700	1	330×280×500	室温	/	纯水	1s~3s	/	6	277	0.021		/	/
12#	DI 水洗	/	/	2	330×280×600	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
13#	镀镍 1~7	1	1240×1650×450	7	950×330×280	63	硫酸镍/硼酸	纯水	35s~70s	/	5 年	737	/	含镍废水	/	/
14#	喷洗	1	1100×450×550	7	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	12	218	0.018		/	/
15#	浸洗	1	1100×450×350	1	330×280×800	室温	硫酸	纯水	5s~10s	/	12	139	0.012		/	/
16#	DI 水洗	/	/	2	330×280×800	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
17#	预镀镍	2	1100×450×300	1	330×280×700	室温	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	238	0.019		/	/
18#	喷洗	2	1100×450×300	1	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s		12	238	0.040		/	/
19#	纯水洗	/	/	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/

20#	钯镍(D线)	1	1000×450×700	1	1800×500×450	50	硫酸氨钯, R1 镍补充剂	纯水	5s~10s	/	3 年	252	/	含钯镍废水	氨气	槽边抽气
21#	喷洗	1	1000×450×250	1	270×255×350	室温	/	纯水	0.5s	/	12	90	0.008		/	/
22#	浸洗	1	1000×450×250	1	400×245×185	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	90	0.008		/	/
23#	纯水洗	/	/	2	285×245×155	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
29#	镀金 (C线)	1	900×650×450	1	1800×500×450	60	氰化亚金钾	纯水	5s~10s	/	3 年	211	/	含氰废水	氰化氢	槽边抽气
30#	DI 水洗	/	/	1	160×180×470	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
31#	喷洗	1	1100×500×350	1	260×260×130	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
32#	浸洗	1	1100×450×250	1	400×150×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/
33#	纯水洗	/	/	1	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
34#	镀金 (D线)	1	800×900×450	1	2280×600×800	60	氰化亚金钾	纯水	5s~10s	/	3 年	259	/		氰化氢	槽边抽气
35#	喷洗	1	1100×500×350	1	260×260×300	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
36#	浸洗	1	1100×450×250	1	400×160×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/
37#	纯水洗	/	/	1	260×310×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
38#	剥金	1	1000×300×450	1	600×310×255	室温	剥金粉/氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	108	0.004		氰化氢	槽边抽气
39#	纯水洗	/	/	2	280×310×250	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
40#	镀锡 1	1	750×750×500	2	1100×330×280	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	4 年	225	/	含锡废水	/	/
41#	喷洗	1	1100×450×350	2	300×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
42#	镀锡 2	1	1400×450×1250	2	1100×330×280	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	3 年	630	/		/	/
43#	DI 水洗	/	/	2	1100×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
44#	锡保护水洗	1	1100×515×450	1	310×1750×280	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	204	0.021	后处理废水	/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

45#	DI 水洗	/	/	2	310×1750×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
46#	喷洗	1	1100×450×350	1	180×150×260	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
47#	DI 水洗	/	/	2	140×150×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
48#	中和	1	1100×450×400	1	500×310×260	室温	中和 40	纯水	5s~10s	/	12	158	0.013		/	/
49#	浸洗	1	400×500×600	1	500×310×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	96	0.016		/	/
50#	DI 水洗	/	/	2	500×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
51#	封孔	1	1100×450×400	1	280×150×260	室温	GF-418 封孔剂	纯水	2s~5s	/	12	158	0.013		/	/
52#	DI 水洗	/	/	2	140×150×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
53#	热水洗	1	1100×450×550	1	600×310×260	60	/	纯水	0.5s	/	1	218	0.125		/	/
54#	DI 水洗	/	/	2	600×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
55#	风干	/	/	1	/	室温	/		2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
56#	烘干	/	/	1	/	110	/		2s~5s	/	/	/	/		/	/
57#	CCD 监控	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/
58#	收料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/
59#	润滑油	/	/	2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/		/	/
60#	收料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/
61#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 3 t												0.25			
62#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 10 t												0.22			
合计													20.15			

表 3.2-12 现有项目 Q、R 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度℃	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期(天/次)	周期排水量(L)	每天排水量(t/d)	废水类型	废气类别	收集方式
1#	放料	/	/	2	3000×900×2200	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	1260×440×385	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1	1100×550×450	1	1240×420×370	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.0182	前处理废水	/	/
4#	喷洗	1	1100×350×450	1	310×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.0231		/	/
5#	电解脱脂 1	1	1100×450×450	1	1200×330×230	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	178	0.0149		/	/
6#	电解脱脂 2	1	1100×450×450	1	1200×330×230	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	178	0.0149		/	/
7#	喷洗	1	1100×350×450	2	270×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.0231		/	/
8#	活化	1	1100×450×450	1	880×330×230	室温	硫酸	纯水	5s~10s	/	12	178	0.0149		硫酸雾	槽边抽气
9#	喷洗 (Q 线)	1	1100×350×450	1	240×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.0231		/	/
10#	纯水洗 (Q 线)	/	/	2	240×330×230	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
11#	浸洗 (Q 线)	1	1100×350×450	1	880×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.0231		/	/
12#	喷洗 (R 线)	1	1100×350×450	1	265×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.0231		/	/
13#	纯水洗 (R 线)	/	/	2	265×330×230	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
14#	浸洗 (R 线)	1	1000×300×450	1	550×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	6	108	0.0180		/	/
15#	纯水洗	/	/	2	240×330×230	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
16#	镀镍 1~7	1	1100×1100×450	7	860×330×230	63	硫酸镍/硼酸	纯水	35s~70s	/	5 年	436	/	含镍废水	/	/
17#	喷洗	2	1100×500×550	8	260×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	12	242	0.0202		/	/
18#	浸洗 1	1	1000×450×550	1	700×310×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	198	0.0165		/	/
19#	浸洗 2	1	1000×450×350	1	700×310×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	126	0.0105		/	/
20#	浸洗 3	1	1000×450×400	1	900×310×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	144	0.0120		/	/

21#	纯水洗	/	/	2	900×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
22#	镀金（Q 线）	1	1050×450×600	2	刷 镀:2270×500×450	55	氰化亚金 钾	纯水	5s~10s	/	3 年	227	/	含氰 废水	氰化氢	槽边抽 气
23#					点 镀:2400×600×550											
24#	浸洗 1	1	1000×450×300	1	560×150×230	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
25#	浸洗 2	1	1000×450×300	1	510×150×230	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
26#	纯水洗	/	/	2	460×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
27#	预镀镍（R 线）	1	500×500×750	1	700×150×230	63	硫酸镍/ 硼酸	纯水	5s~10s	/	25	150	0.0060	含镍 废水	/	/
28#	纯水洗	/	/	1	370×150×230	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/
29#	轮镀钯镍	1	1250×450×450	1	600×800×500	50	硫酸氨 钯, R1 镍 补充剂	纯水	20s~40s	/	3 年	203	/	含钯 镍废 水	氨气	槽边抽 气
30#	喷洗	1	1100×450×300	1	200×240×150	室温	/	纯水	0.5s	/	12	119	0.0099		/	/
31#	浸洗	1	1100×450×350	1	300×500×260	室温	/	纯水	0.5s	/	12	139	0.0116		/	/
32#	纯水洗	/	/	1	300×240×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/
33#	轮镀金 1	1	1250×450×450	1	600×800×500	55	氰化亚金 钾	纯水	20s~40s	/	3 年	203	/	含氰 废水	氰化氢	槽边抽 气
34#	喷洗	1	1100×500×350	1	500×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.0128		/	/
35#	浸洗	1	1100×500×350	1	500×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.0128		/	/
36#	纯水洗	/	/	1	300×330×230	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/
37#	轮镀金 2	1	1000×550×450	1	600×800×500	55	氰化亚金 钾	纯水	20s~40s	/	3 年	198	/		/	/
38#	喷洗	1	1100×450×350	1	290×330×230	室温	/	纯水	0.5s	/	12	139	0.0116		/	/
39#	浸洗	1	1100×450×300	1	150×280×280	室温	/	纯水	0.5s	/	12	119	0.0099		/	/
40#	纯水洗	/	/	1	150×280×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/
41#	剥金	1	400×500×350	1	150×280×570	室温	剥金粉/ 氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	56	0.0022		氰化氢	槽边抽 气
42#	喷洗	1	1100×500×300	1	150×280×510	室温	/	纯水	0.5s	/	12	132	0.0110		/	/
43#	纯水洗	/	/	2	150×150×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

44#	活化	1	1100×450×350	2	650×150×280	室温	甲基磺酸	纯水	5s~10s	/	12	139	0.0116	含锡 废水	/	/
45#	喷洗	1	1100×450×300	1	280×150×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	119	0.0198		/	/
46#	纯水洗	/	/	1	280×150×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.66		/	/
47#	镀锡	2	1100×450×800	5	1435×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	3 年	634	/		/	/
48#	喷洗（Q 线）	1	1100×450×350	3	220×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	12h	139	0.2772		/	/
49#	纯水洗	/	/	2	220×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
50#	喷洗（R 线）	1	1100×450×300	2	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	12h	119	0.2376		/	/
51#	浸洗	1	1100×450×300	1	600×330×280	室温	/	纯水	2s~5s	/	12h	119	0.2376		/	/
52#	纯水洗	/	/	2	250×150×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32	后处 理废 水	/	/
53#	中和	1	1100×450×300	2	1000×150×280	室温	中和 40	纯水	5s~10s	/	12	119	0.0099		/	/
54#	喷洗	1	400×500×600	2	250×150×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	96	0.0160		/	/
55#	纯水洗	/	/	2	200×150×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
56#	封孔	1	400×500×600	2	535×150×280	室温	GF-418 封孔剂	纯水	2s~5s	/	12	96	0.0080		/	/
57#	喷水洗	1	400×500×600	2	330×150×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	96	0.0160		/	/
58#	纯水洗	/	/	2	200×150×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32		/	/
59#	热水洗	1	1100×450×450	2	600×150×280	60	/	纯水	0.5s		1	178	0.1782		/	/
60#	纯水洗	/	/	2	800×330×290	60	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.32	/	/	
61#	风干	/	/	2	600×330×290	室温	/	纯水	2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
62#	烘干	/	/	2	320×350×240	110	/	纯水	2s~5s	/	/	/	/	/	/	/
63#	CCD 监控	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
64#	收料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
65#	润滑油	/	/	2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/	/	/	/
66#	收料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
67#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 2 t												0.167			
68#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t												0.178			
合计													18.88			

表 3.2-13 现有项目 E、F 电镀生产线设备参数统计列表

设备编号	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	子槽 个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺 温度 ℃	主要物料	水源	处理时间 (s)	溢流量 (L/min)	清洗更换 周期 (天/ 次)	周期排 水量 (L)	每天排 水量 (t/d)	废水 类型	废气 类别	收集 方式
1#	放料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
2#	缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1	1500×500×450	2	1000×250×320	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	270	0.02	前处 理废 水		
4#	自来水洗	/	/	2	240×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
5#	电解脱脂 1	1	1500×500×450	2	1100×250×320	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	270	0.02		/	/
6#	电解脱脂 2	1	1500×500×450	2	1100×250×320	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	270	0.02		/	/
7#	喷水洗	1	1500×500×450	6	245×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	6	270	0.04		/	/
8#	浸水洗	1	1500×300×450	2	700×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	6	162	0.02		/	/
9#	DI 水洗	/	/	2	370×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
10#	活化	1	1500×500×450	2	1100×250×320	室温	15~25%硫酸	纯水	5s~10s	/	12	270	0.02		硫酸 雾	槽边 抽气
11#	喷水洗	1	1500×300×450	6	245×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	6	162	0.02		/	/
12#	浸水洗	1	1500×300×450	2	700×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	6	162	0.02		/	/
13#	DI 水洗	/	/	2	370×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
14#	镀镍	2	1500×1350×450	14	1100×250×320	63	硫酸镍/硼酸	纯水	30s~60s	/	4 年	729	/	含镍 废水	/	/
15#	喷洗 1	1	1500×500×450	8	245×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	12	270	0.02		/	/
16#	喷洗 2	1	1500×500×450	6	245×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	12	270	0.02		/	/
17#	浸洗	1	1500×300×450	2	770×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	12	162	0.01		/	/
18#	DI 水洗	/	/	2	295×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
19#	预镀镍	2	1500×250×450	2	1250×250×320	45	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	135	0.01		/	/
20#	浸洗	1	1500×400×450	2	560×250×320	室温	/	纯水	5s~10s	/	12	216	0.02		/	/

21#	DI 水洗	/	/	4	230×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	2.6400		/	/
22#	点镀钯镍(E)	1	1200×1100×450	2	1820×615×850	50	硫酸氨钯, R1 镍补充剂	纯水	20s~30s	/	3 年	475	/	含钯 镍废 水	氨气	槽边 抽气
23#	喷水洗 (E)	2	700×400×450	2	260×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	12	101	0.01		/	/
24#	浸水洗 (E)	1	700×400×450	1	700×250×320	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	101	0.01		/	/
25#	纯水洗 (E)	/	/	2	400×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
26#	点镀钯镍(F)	1	1650×700×450	2	1820×615×850	50	硫酸氨钯, R1 镍补充剂	纯水	20s~30s	/	3 年	416	/		氨气	槽边 抽气
27#	喷水洗 (F)	2	700×400×450	2	260×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	12	101	0.014		/	/
28#	浸水洗 (F)	1	700×400×450	1	700×250×320	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	101	0.007		/	/
29#	纯水洗 (F)	/	/	2	900×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
30#	点镀金 (E)	1	1000×800×450	1	1560×900×600	55	氰化亚金钾	纯水	20s~30s	/	3 年	288	/	含氰 废水	氰化 氢	槽边 抽气
31#	喷水洗 (E)	1	700×400×450	1	260×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	12	101	0.007		/	/
32#	浸水洗 (E)	1	700×400×450	1	650×250×320	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	101	0.0084		/	/
33#	纯水洗 (E)	/	/	1	24×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
34#	点镀金 (F)	1	1000×750×450	1	1560×900×600	55	氰化亚金钾	纯水	20s~30s	/	3 年	270	/		氰化 氢	槽边 抽气
35#	喷水洗 (F)	1	700×400×450	1	260×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	12	101	0.007		/	/
36#	浸水洗 (F)	1	700×400×450	1	650×250×320	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	101	0.007		/	/
37#	纯水洗 (F)	/	/	1	425×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
39#	剥金	1	1500×300×450	2	700×250×320	室温	剥金粉/氰化 钾	纯水	5s~10s	/	25	162	0.0065		氰化 氢	槽边 抽气
40#	喷水洗	1	1500×300×450	2	300×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	12	162	0.012	含锡 废水	/	/
41#	纯水洗	/	/	2	300×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
42#	活化	1	1500×300×450	2	620×250×320	室温	甲基磺酸	纯水	5s~10s	/	12	162	0.012		/	/
43#	喷水洗	1	1500×300×450	2	245×250×320	室温		纯水	0.5s	/	6	162	0.02		/	/
44#	镀锡	3	1500×700×450	7	1200×250×320 (E 线 3 个; F 线 4 个)	45	甲基磺酸锡/ 甲基磺酸	纯水	35s~70s	/	5 年	378	/		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

45#	喷水洗	2	700×400×450	7	325×250×320 (E线3个; F 线4个)	室温	/	纯水	0.5s	/	6	101	0.03	后处 理废 水	/	/
46#	纯水洗	/	/	2	310×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
47#	浸水洗	2	1500×300×450	2	723×275×330	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	162	0.05		/	/
48#	纯水洗	/	/	2	800×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
49#	中和	1	1500×500×450	2	935×250×320	室温	中和 40	纯水	5s~10s	/	12	270	0.019		/	/
50#	喷水洗	1	1500×300×450	2	270×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	6	162	0.0231		/	/
51#	纯水洗	/	/	2	330×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
52#	封孔	1	1500×300×450	2	920×250×320	室温	GF418 封孔 剂	纯水	2s~5s	/	12	162	0.012		/	/
53#	喷水洗	1	1500×300×450	2	255×250×320	室温	/	纯水	0.5s	/	6	162	0.0231		/	/
54#	纯水洗	/	/	2	255×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
55#	热水洗	1	1500×500×450	2	900×250×320	60	/	纯水	5s~10s	/	1	270	0.2700		/	/
56#	纯水洗	/	/	2	290×250×320	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
57#	风干	/	/	2	/	室温	/		2s~5s	/	/	/	/	/	/	
58#	烘干	/	/	2	/	110	/		2s~5s	/	/	/	/	/	/	
59#	CCD	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	
60#	缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	
61#	润滑油	/	/	2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/	/	/	
62#	收料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	
63#	每 12 天更换一次前后处理，每次产生清洗废水约 2 t												0.167			
64#	每 30 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t												0.267			
合计													21.04			

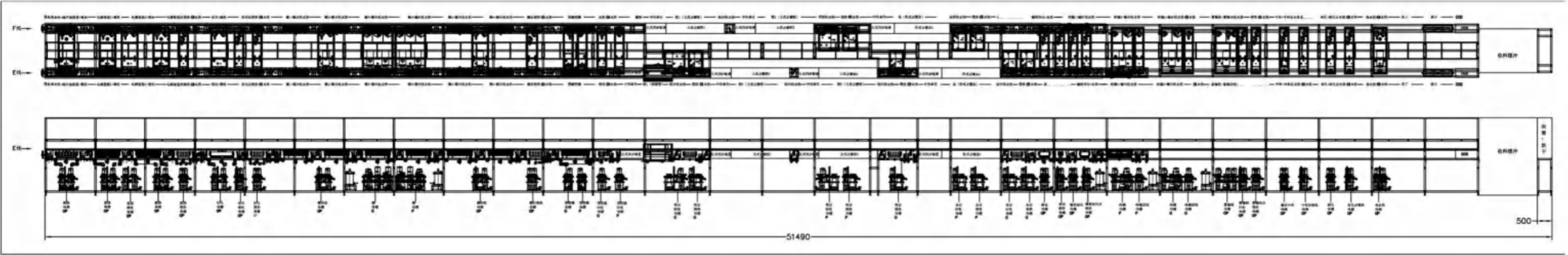


图 3.2-5 现有项目电镀生产线生产设备连接示意图（以 E、F 线为例）

3.2.6 现有项目公用及辅助工程

3.2.6.1 给排水工程

（1）给水

采用东莞沙田镇自来水公司，水源由市政供水管网引入一条管径为 DN400mm 的进水管，进入厂区后设置用水总表计量，其供水压力 ≥ 0.2 MPa，厂内设置有 DN 300 支进水管沿厂区形成环状管网，能满足生产、生活供水及厂房消防供水需求。

消防水池位于厂区西南面，共两个池，容积分别为 600m³；事故应急池位于厂区东南面，共一个池，容积为 150m³；废水暂存池位于厂区废水处理站内，容积为 600 m³。

（2）排水

现有项目采用雨水、污水分流制（图 3.2-6），生活污水经化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接市政管网，进入沙田镇福祿沙污水处理厂经处理达标后排入狮子洋；雨水进入雨水管网系统；项目生产废水产生量约为 179.8 m³/d，其中工艺废水约为 159.8 m³/d，公辅工程废水约为 20 m³/d。工艺废水量约 159.8 m³/d，其中综合废水量约 9.79 m³/d，电镀清洗废水量为 150.01 m³/d，包括含金清洗废水量约 26.37 m³/d，含锡清洗废水量约 20.79 m³/d，含钯镍废水量为 11.24 m³/d，含镍废水量约 24.45 m³/d，前处理清洗废水量约 27.6 m³/d，后处理清洗废水量约 39.56 m³/d。这些废水分别经含镍废水预处理系统、含锡废水预处理系统、含氰废水处理系统、综合废水处理系统和中水回用系统处理总镍在车间排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值表 3，氰化物等污染物达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值表 3、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者及中水回用标准后，60% 回用于生产线用水，剩余约 71.8 t/d 外排进入市政污水管网再排入狮子洋。冷却水循环使用，不外排。

（4）沙田福祿沙污水处理厂概况

沙田福祿沙污水处理厂位于东莞市沙田镇福祿沙洲仔围村东侧（地理坐标 113°34'36.07"E，22°53'12.07"N），占地面积 82591.8 m²，总设计处理能力为 14 万 m³/d，其中一期工程设计处理能力为 4 万 m³/d，项目预处理工艺采用粗细格栅+旋流沉沙池、主体工艺采用反硝化池+滤布滤池+紫外消毒，项目服务范围为沙田镇中心区、福祿沙、西大坦、民田、穗丰年、齐沙、杨公洲板块及沙太路以东、明珠路以北区域生活污水（图 3.2-7）。污水处理厂尾水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严者排入狮子洋。根据调查，沙田福祿沙污水处理厂一期提标工程环评已于 2017 年 12 月 27 日获得批复，该污水处理厂于 2019 年 4 月 1 日开工建设，目前已建成；目前处理水量为 4 万 m³/d。

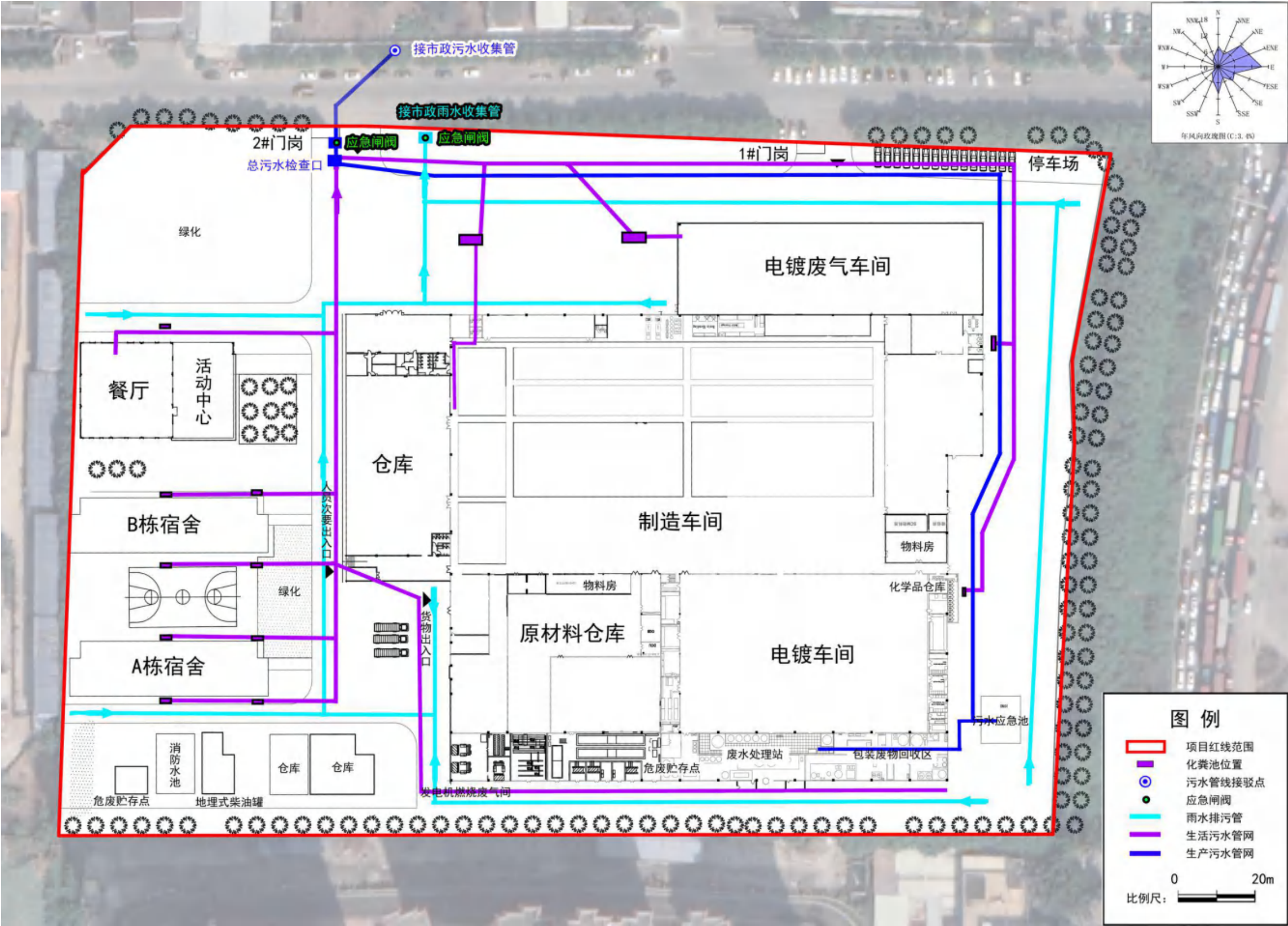


图 3.2-6 厂区内雨污水管网图

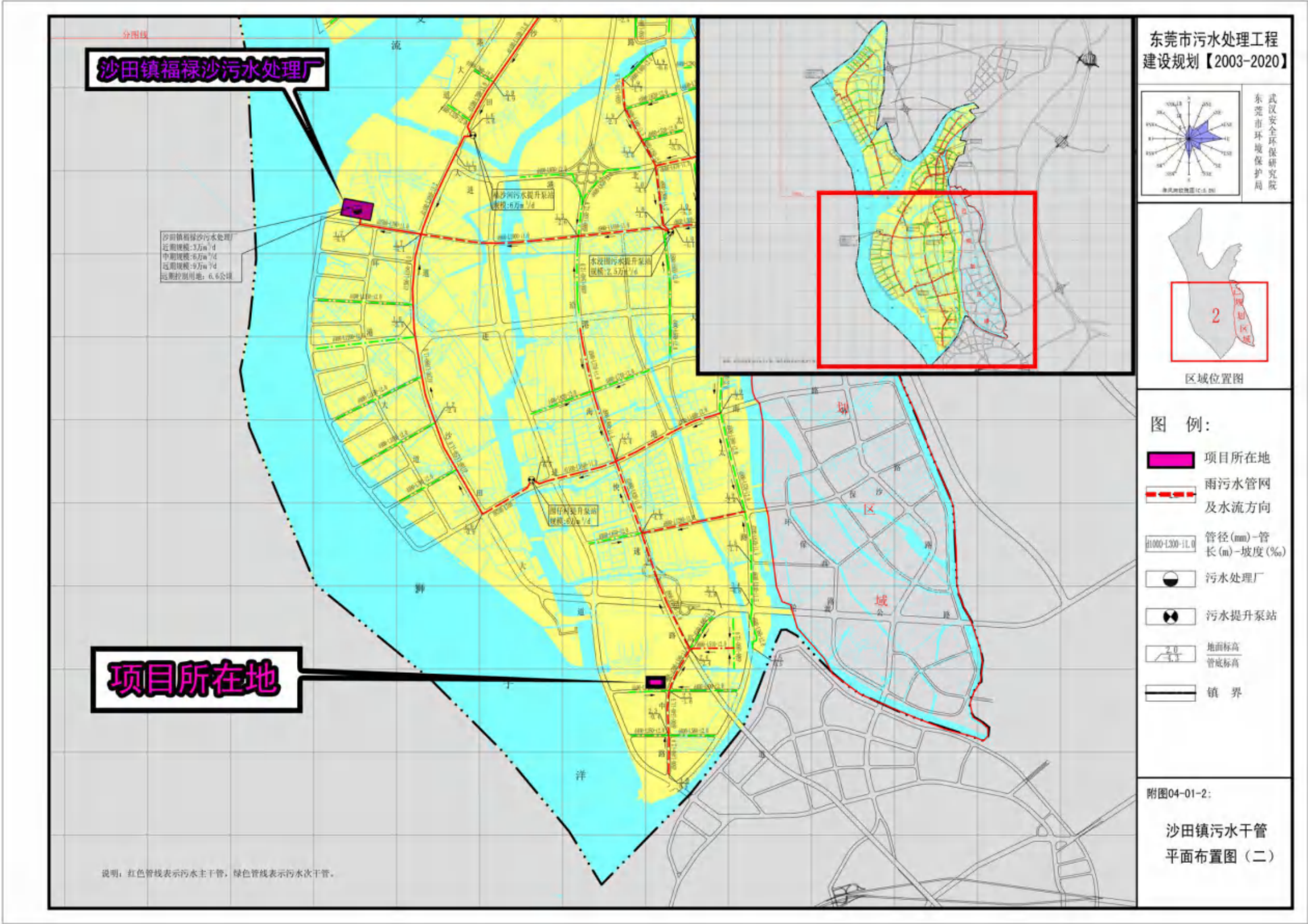


图 3.2-7 区域污水管网分布图

3.2.6.2 供电工程

富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目采用电网供电，厂区内设高低压配电房，设 2000kVA 变压器共 3 个。为备用市政电网断电，现有项目设置二台功率为 800kW 和一台功率为 400kW 的备用柴油发电机作为备用电源，备用发电机尾气经水喷淋处理后引至发电机房顶部排放。

3.2.6.3 供气工程

食堂需要天然气，天然气从厂区管网就近引入，接入管径为 50 mm，厂房外墙设调压计量装置。

3.2.6.4 供冷工程

现有项目在车间南侧设置有 6 台冷却塔，为办公区和冲压车间、注塑车间供冷使用，冷水机组 300RT 水冷双压缩机满溢式螺杆机组，冷却水量 226m³/h，冷冻水量 181m³/h；圆型冷却水塔，冷却水量 300m³/h，空调机组风量 70000 m³/h，冷量 582 kW。

3.2.6.5 通风工程

（1）现有项目生产车间设置抽流风机用于车间的通排风，办公区设置分体式冷暖空调。

（2）变配电室等电气用房设置气体灭火系统。

（3）更衣室设排气扇换气循环，可开启门窗及缝隙自然补风。

（4）卫生间设空调换气循环，可开启门窗及缝隙自然补风。

（5）水泵房设空调散热循环，可开启门窗及缝隙自然补风。

（6）危化品房设空调换气循环，补风由可开启门窗补入。

3.2.6.6 储运工程

原材料及产品的贮运：富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目设置有 1 个 1467 m² 原料及成品仓库、1 个 44 m² 化学品仓库、1 个 12 m² 剧毒品仓库、2 个 40 m² 危险废物暂存点及 1 个 10 m³ 地埋式柴油储罐。全厂各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料之间保持必要的距离，个别物料设隔离带。外购原辅材料及产品由货车运输。由于污泥含水量较低，采用袋装运输到厂外，污泥袋装

密封严格、不洒不漏。厂区内运输：固体物料由小车运输；桶装液体搬运至生产区后使用。

交通组织：根据该地块现有地形地势及厂区外围道路标高和规划要求，厂区内与外界联系的进出物流入口主要为北面右侧出入口，生活区出入口主要是北面左侧出入口。

3.2.6.7 消防工程

厂区内各建构筑物已设置了室内外消火栓给水系统，且室内外消防用水先进入位于厂区西南面的 600 m³ 消防水池储存，然后再由 半自动消防供水设备供给消防管网。消防水系统中分为喷淋系统和消防栓系统，其中喷淋系统设有 132kW 水泵 1 台、柴油机泵 1 台、加压泵 2 台；消防栓系统设有 30kW 水泵 1 台、柴油机泵 1 台、加压泵 2 台。

生产车间、宿舍、食堂设置火灾自动报警系统。厂房内设置防火门 21 个、烟感探测器 15 个、温感器 15 个、消防箱 66 个、喷淋头 2208 个、警铃及手动启动器，且配电房、发电机房等安装二氧化碳自动灭火系统，存贮 24 瓶二氧化碳气体并设置 S1700 报警系统，气体灭火装置启动及喷放各阶段的联动控制及系统的反馈信号，反馈至消防联动控制器。

厂房内设置火灾自动报警系统，公共部位设手动报警按钮，在火灾确认的情况下声光报警器可发出声光报警，并切断非消防电源。另外，厂区值班室设置 MINERVA-80 火灾自动报警控制器，可以用于监视防火门、防火阀和消防栓等设备，并向消防联动控制器、气体灭火控制器、防火门监控器和应急照明控制器发送火灾报警信号。

厂房内设灯光疏散指示标志，在安全通道、疏散走道、楼梯间和疏散外门等疏散设施设灯光疏散指示标志，所有消防线路均采用阻燃电线并穿管保护。一旦发生火灾，便于寻找疏散路线，离开火灾现场。

3.2.7 现有项目物料平衡和水平衡

3.2.7.1 物料平衡

根据各种产品原辅材料及工艺情况分析，从环境保护的角度出发，本项目环评中应重点关注各种酸和镀层金属的物料平衡。项目镀件附着金属质量见表

3.2-13。项目物料平衡中各物料在原辅料中的含量由占比或分子式计算所得，在废气、废水中的含量均来源于后续的废气、废水源强和总量计算。本项目各镀层金属的各种酸和镀层金属的物料平衡情况如下：

表3.2-14 现有项目镀件附着金属质量

镀种	电镀总面积(m ²)	镀层厚度(μm)	密度(g/cm ³)	平均厚度(μm)	镀件附着金属质量 (t/a)
镍	1070232.981	1.27~5.0	8.850	1.800	17.049
钯镍	32106.989	0.69~0.95	11.300	0.760	0.276 (钯: 0.207; 镍: 0.069)
金	32106.989	0.065~2.0	17.000	0.500	0.2729
锡	770567.746	0.50~5.0	7.280	1.500	8.4146

注：钯镍合金中钯的占比为 75%，镍的占比为 25%，因此，镀件附着钯镍金属中钯为 0.207 t/a、镍为 0.069 t/a。进入产品的总镍量为 17.049+0.069=17.118 t/a。

1、镍平衡

本项目镍阳极、氨基磺酸镍、硫酸镍是主要的镀镍原辅料，碳酸镍主要用于调节 pH。另外，R1 镍补充剂是镀钯镍主要的镍来源。通过物料平衡计算可知，
 镍利用率 = 进入产品的含镍量 / 各原辅料的含镍量 * 100% = 17.118/17.451*100=98.1%。因此，镍平衡如下表。

表3.2-15 现有 16 条配套电镀生产线镍元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含镍量 (t/a)	名称	含镍量 (t/a)
镍	/	100%	镍阳极	13.905	13.905	产品	17.1180
	18.17%	镍含量 180g/L	氨基磺酸镍	1.915	0.35	进入污泥	0.3319
	22.33%	镍含量 137g/L	硫酸镍	13.995	3.13	进入废水	0.0011
	1.074	镍含量 100g/L	R1 补充剂	0.755	0.0703		
	49.40%	99.99%	碳酸镍	0.006	0.003		
合计					17.451	—	17.451

2、锡平衡

本项目锡阳极、甲基磺酸锡是主要的镀锡原辅料，通过物料平衡计算可知，
 锡利用率 = 进入产品的含锡量 / 各原辅料的含锡量 * 100% =
 8.415/8.4346*100=99.8%。因此，锡平衡如下表。

表3.2-16 现有 16 条配套电镀生产线锡元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含锡量(t/a)	名称	含锡量 (t/a)
锡	/	99.99%	锡阳极	6.7477	6.7477	产品	8.4146
	38.43%	锡含量 300g/L	甲基磺酸锡	8.7157	1.6869	进入污泥	0.0150
						进入废水	0.0050
合计					8.4346	—	8.4346

3、金平衡

本项目氰化亚金钾是主要的镀金原辅料，通过物料平衡计算可知，金利用率
 =进入产品的含金量/各原辅料的含金量*100% = 0.2729/0.281*100=97.04%。因此，金平衡如下表。

表3.2-17 现有 16 条配套电镀生产线金元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	含金量(t/a)	名称	含金量(t/a)
金	68.36%	99.99%	氰化亚金钾	0.4114	0.2812	产品	0.2729
						回收	0.0059
						进入污泥	0.0008
						进入废水	0.0001
			—		—	进入废液	0.0014
合计					0.2812	—	0.2812

4、钯平衡

本项目硫酸铵钯是主要的镀钯原辅料，通过物料平衡计算可知，钯利用率=进入产品的含钯量/各原辅料的含钯量*100%=92%。因此，钯平衡如下表。

表3.2-18 现有 16 条配套电镀生产线钯元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	含钯量(t/a)	名称	含钯量(t/a)
钯	39.35%	100%	硫酸铵钯	0.5712	0.2248	产品	0.2068
						回收	0.0170
						进入污泥	0.009
						进入废水	0.0001
			—		—		
合计					0.2248	—	0.2248

5、硫酸平衡

表3.2-19 现有 16 条配套电镀生产线硫酸平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	硫酸含量(t/a)	名称	含酸量(t/a)
硫酸	/	99%	硫酸	12.60	12.50	镀槽废液	9.90
						废气有组织排放	0.1690
						废气无组织排放	0.2600
						进入废水和污泥	2.1730
			—		—		
合计					12.50	—	12.50

6、氰平衡

表3.2-20 现有 16 条配套电镀生产线氰元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	折合成氰 离子计算 (t/a)	名称	含氰量 (t/a)
氰	18.04%	99.99%	氰化亚金钾	0.4114	0.0742	镀槽废液	0.2812
	39.93%	99.99%	氰化钾	0.75	0.2995	废气有组织排放	0.0110
						废气无组织排放	0.0086
						进入废水和污泥	0.0660
			—		—	转为二氧化碳和氮气	0.0069
合计					0.3737	—	0.3737

7、氨平衡

表3.2-21 现有 16 条配套电镀生产线氨元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含氨量 (t/a)	名称	含氨量(t/a)
氨	/	26.00%	氨水	28.8	7.4880	镀槽废液	6.9371
	6.66%	100%	硫酸铵钡	0.571	0.038	废气无组织排放	0.2409
						进入废水和污泥	0.3480
			—		—		
合计					7.5260	—	7.5260

3.2.7.2 水平衡

根据建设单位提供的各生产线用水设计参数，本项目生产线用水排水情况具体如下。

(1) 生产工艺用排水

本项目各股废水产生量是根据生产线的设计参数进行核算，包括溢流漂洗量、流量和工作时间，以及清洗缸的大小和换槽频率等参数。现有配套电镀线各条线的生产废水情况见表 3.2-22 和表 3.2-23。整个项目产生的工艺废水量约

159.76 m³/d。其中综合废水量（包括进入前处理的废酸碱和保养清洗废水）约 9.75 m³/d；电镀清洗废水量为 150.01 m³/d，包括含金清洗废水量约 26.37 m³/d，含锡清洗废水量约 20.79 m³/d，含钯镍废水量为 11.24 m³/d，含镍废水量约 24.45 m³/d，前处理清洗废水量约 27.6 m³/d，后处理清洗废水量约 39.56 m³/d。

（2）公辅工程用排水

生产废水除以上生产工艺过程的排水外，还有公辅工程产生的一些废水，包括纯水系统弃水、废气洗涤塔的废水和污水反冲洗废水等。

1、纯水系统用排水

本项目工艺中有多处需要使用纯水，该部分采用反渗透回用水和自来水制备。纯水制备系统用水量约为 250.77 m³/d，产生纯水量约为 163 m³/d，产生纯水弃水约为 87.77 m³/d，现有项目纯水弃水排入雨水管网。然而，本项目使用回用水制备纯水，纯水弃水不可作为清净下水排入雨水管网，因此，改扩建项目需要对其进行整改。

2、冷却塔用排水

根据公司设计方案，设置 6 套冷却塔系统，冷却塔循环水量共计 576 m³/h，蒸发量约为循环量的 1%，日工作 22 小时，则每天需补充水约为 126.72 m³/d。

3、废气喷淋塔用排水

本项目工艺中酸性/碱性废气均设置喷淋塔处理，根据废气处理方案，项目设置 4 套碱雾喷淋塔，根据建设单位提供的数据，每台喷淋塔废水产生量约为 1m³/d，损耗量约为循环量的 2%，则用水量为 4.08 m³/d。

4、检验室废水、水处理消耗和污水反冲洗废水

根据建设单位提供的资料，检验室、水处理消耗、污水反冲洗产生量分别为 1 m³/d、5 m³/d、10 m³/d。

（3）绿化用排水

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），园林绿化用水定额为 1.1L/m²·d，绿化面积约 25600m²，用水量约 28.6m³/d，采用自来水，全部损耗。

（4）生活用排水

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），小城镇居民生活用水定额为 155L/人·日。项目定员为 1437 人，则项目生活用水量约为 222.735m³/d，排放

系数为 0.9，则现有项目生活污水排放量为 200.465 t/d。

（5）水平衡分析

综上所述，项目总用水量约为 541 m³/d，其中工艺用水量为 142.74 m³/d、公辅工程用水约 175.53 m³/d，生活用水为 222.73 m³/d。项目生产纯水量约为 163 m³/d，主要用于生产工艺；项目生产废水产生量约为 179.76m³/d，其中工艺废水约为 159.76 m³/d，公辅工程废水约为 20 m³/d。

项目现有 16 条配套电镀生产线上的废水根据不同废水类型以及处理方法主要分为以下四类：

前处理废水中的酸碱废水进入酸碱废水调节罐，调节 pH 后，与后处理废水中的封孔洗水进入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂；前处理废水和后处理废水中低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含镍、钯、锡废水，分别经特殊处理系统处理（镍沉降、钯回收）后，经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含金（氰）废水经过金回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间；剩余废水和 C 碱液喷淋塔废水进入含氰废水系统处理（破氰）后，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

ABD 碱液喷淋塔的喷淋废水、水处理消耗废水、污水反冲洗废水以及清洗保养废水等，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

综上所述，项目生产废水产生量约为 179.76 m³/d，包含电镀清洗废水约为 150.01 m³/d、电镀综合废水约为 9.75 m³/d 以及公辅工程废水约为 20 m³/d。含金清洗废水、含钯镍废水、含镍废水、前处理清洗废水、后处理清洗废水等电镀清洗废水共计约为 150.01 m³/d，进入中水回用系统处理，约 108 m³/d 的淡水回用于纯水机制备纯水，剩余约 42.01 m³/d 的浓水、约 9.75 m³/d 的电镀综合废水以及约 20 m³/d 公辅废水一起排入综合废水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值（表 3）以及《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准较严者后，最终约 71.76 m³/d 废水排入福祿沙污水处理厂；生活污水约为 200.5m³/d 经化粪池预处理后排入福祿沙污水处理

厂处理达标后排入狮子洋。

综上所述，排入福禄沙污水处理厂的水量约为272.26 m³/d。详细结果见表3.2-22 和表 3.2-23。现有配套电镀生产线项目水量平衡图见图3.2-8。

根据工业废水的中水回用率 = 工业废水处理后中水回用量÷工业废水产生量×100%，则本项目工业用水回用率=108/179.76×100%=60%。

表 3.2-22 现有 16 条各类配套电镀线综合废水一览表（单位：m³/d）

	前处理综合废水	含氰废水	含锡综合废水	后处理综合废水	清洗与保养废水	合计
AB	0.137	0.017	0.021	0.063	0.47	0.7080
CD	0.1582	0.677	0.021	0.0632	0.47	1.3894
EF	0.139	0.0324	0.0637	0.0771	0.43	0.7422
HI	0.1608	0.058	0.7618	0.0672	0.34	1.3878
JK	0.1	0.5418	0.054	0.049	0.34	1.0848
LM	0.0917	0.013	0.075	0.053	0.34	0.5727
OP	0.968	0.043	1.069	0.064	0.34	2.4840
QR	0.155	0.055	0.784	0.05	0.34	1.3840
合计	1.9097	1.4372	2.8495	0.4865	3.07	9.7529

表 3.2-23 现有 16 条各类配套电镀线回用废水一览表（单位：m³/d）

	前处理清洗废水	含镍废水	含钯镍废水	含金清洗废水	含锡清洗废水	后处理清洗废水	合计
AB	3.960	2.728	3.330	3.329	1.320	6.746	21.413
CD	3.960	2.728	1.335	2.669	1.320	6.746	18.758
EF	4.006	4.036	2.683	2.656	2.686	4.230	20.297
HI	3.202	4.329	0.546	3.741	3.331	3.514	18.662
JK	2.112	3.723	1.077	2.658	3.185	4.364	17.119
LM	3.168	3.984	1.592	3.181	3.188	3.288	18.401
OP	3.190	0.871	0.000	4.817	2.460	6.534	17.872
QR	4.001	2.045	0.681	3.323	3.300	4.138	17.488
合计	27.599	24.444	11.244	26.374	20.791	39.559	150.011

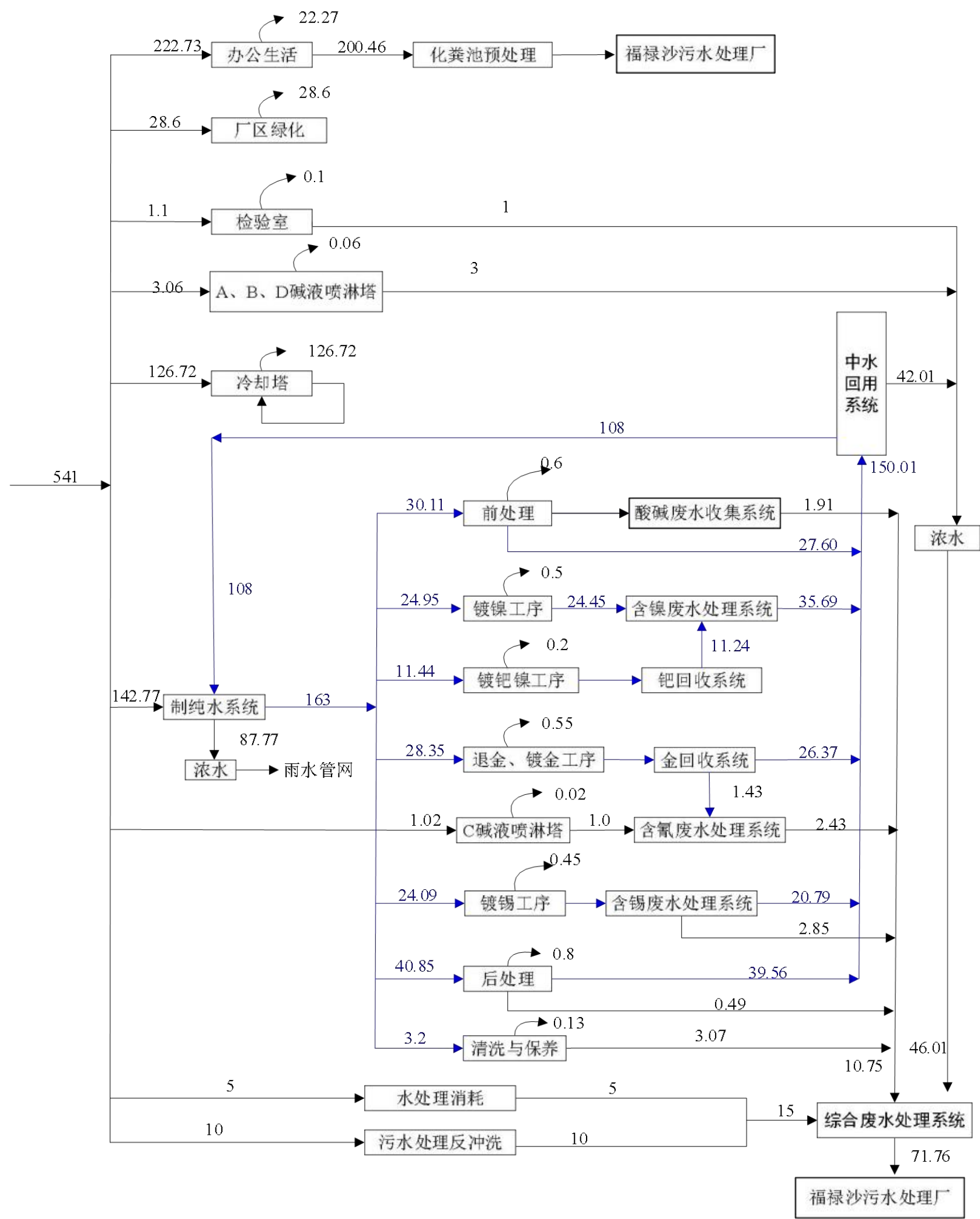


图 3.2-8 现有配套电镀生产线项目水量平衡图

3.2.8 现有项目环保工程

3.2.8.1 废水污染处理措施

1) 生产废水处理措施

现有项目配套建设废水处理站用于处理现有项目产生的生产废水。生产废水经自建废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者及中水回用标准后，60%回用于生产线用水，剩余 71.8 t/d 进入市政污水管网，纳入福祿沙污水处理厂，最终排入狮子洋。

厂区各类废水预处理工艺流程具体如下：

① 含镍废水预处理系统（3 m³/h，日工作时间 20 h，即 60 m³/d）

含镍废水→收集箱（加药）→（提升泵至）pH 反应箱（加药）→VF 浓缩箱（污泥泵引至压泥，滤液回前端处理）→VF 膜系统（带反冲洗系统）→VF 产水箱→NF 膜系统（带反冲洗系统）→产水箱（镍≤0.1mg/L）→泵至回用系统（RO 原水箱）

② 含锡废水预处理系统（2 m³/h，日工作时间 20 h，即 40 m³/d）

含锡废水→收集箱（加药）→（提升泵至）pH 反应箱（加药）→VF 浓缩箱（污泥泵引至压泥，滤液回前端处理）→VF 膜系统（带反冲洗系统）→VF 产水箱→NF 膜系统（带反冲洗系统）→产水箱（锡≤0.1mg/L）→泵至回用系统（RO 原水箱）

③ 含氰废水预处理系统（3.4 m³/h，日工作时间 20 h，即 68 m³/d）

车间含氰废水→收集箱（加药）→活性炭柱→吸金树脂→高导电率废水→二次破氰→排至综合废水处理系统；

④ 金回收系统（1.75 m³/h，日工作时间 20 h，即 35 m³/d）

含金废水→收集箱（加药）→吸金树脂→排至 RO 原水箱；

⑤ 钯回收系统（ $0.75 \text{ m}^3/\text{h}$ ，日工作时间 20 h，即 $15 \text{ m}^3/\text{d}$ ）

含钯镍废水→收集箱（加药）→吸钯树脂→含镍废水预处理系统→排至 RO 原水箱；

⑥ 中水回用系统(两套回用系统,分别为 $7 \text{ m}^3/\text{h}$ 和 $4 \text{ m}^3/\text{h}$,日工作时间 20 h,共计 $220 \text{ m}^3/\text{d}$)

低电导率的电镀清洗废水→RO 原水箱→pH 中和箱→砂碳过滤器→一级 RO 系统（带反冲洗系统）→一级 RO 产水箱→二级 RO 系统→清洁水（泵至）生产线回用水箱，浓水引至生化处理系统；

⑦ 综合废水处理系统（ $11.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，日工作时间 20 h，即 $232 \text{ m}^3/\text{d}$ ）

中水回用系统浓水+生产车间高电导率废水→调节箱→（泵至）反应池→沉淀池→收集水箱→（泵至）石英砂过滤器→pH 调节罐 1→厌氧池→缺氧池→好氧池→沉淀池 2→pH 调节罐 2→活性炭砂过滤器→收集水箱→（泵至）离子交换器→氨氮过滤器→达标排放。

2) 生活污水处理措施

本项目营运期的生活污水经过厂内化粪池预处理达到达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接市政管网，进入沙田镇福祿沙污水处理厂经处理达标后排入狮子洋。

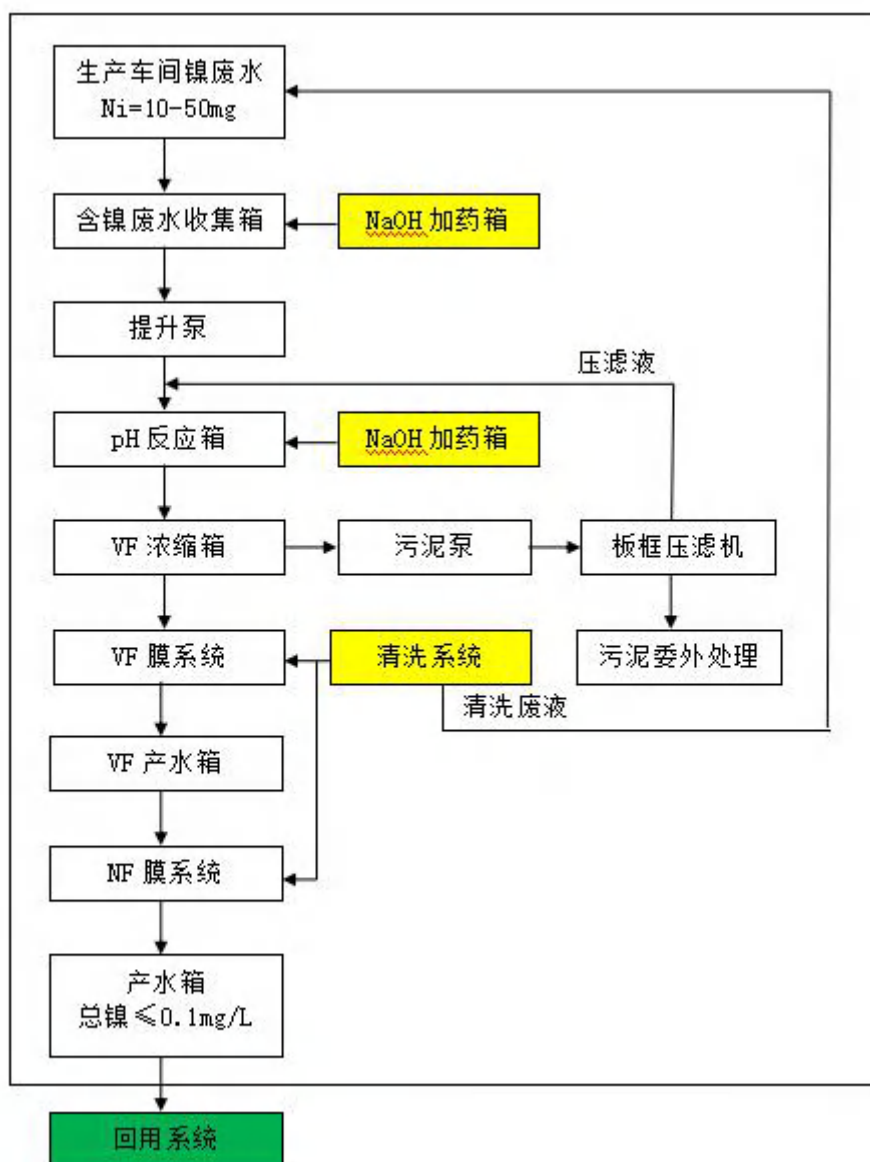


图 3.2-8 含镍废水处理工艺流程图

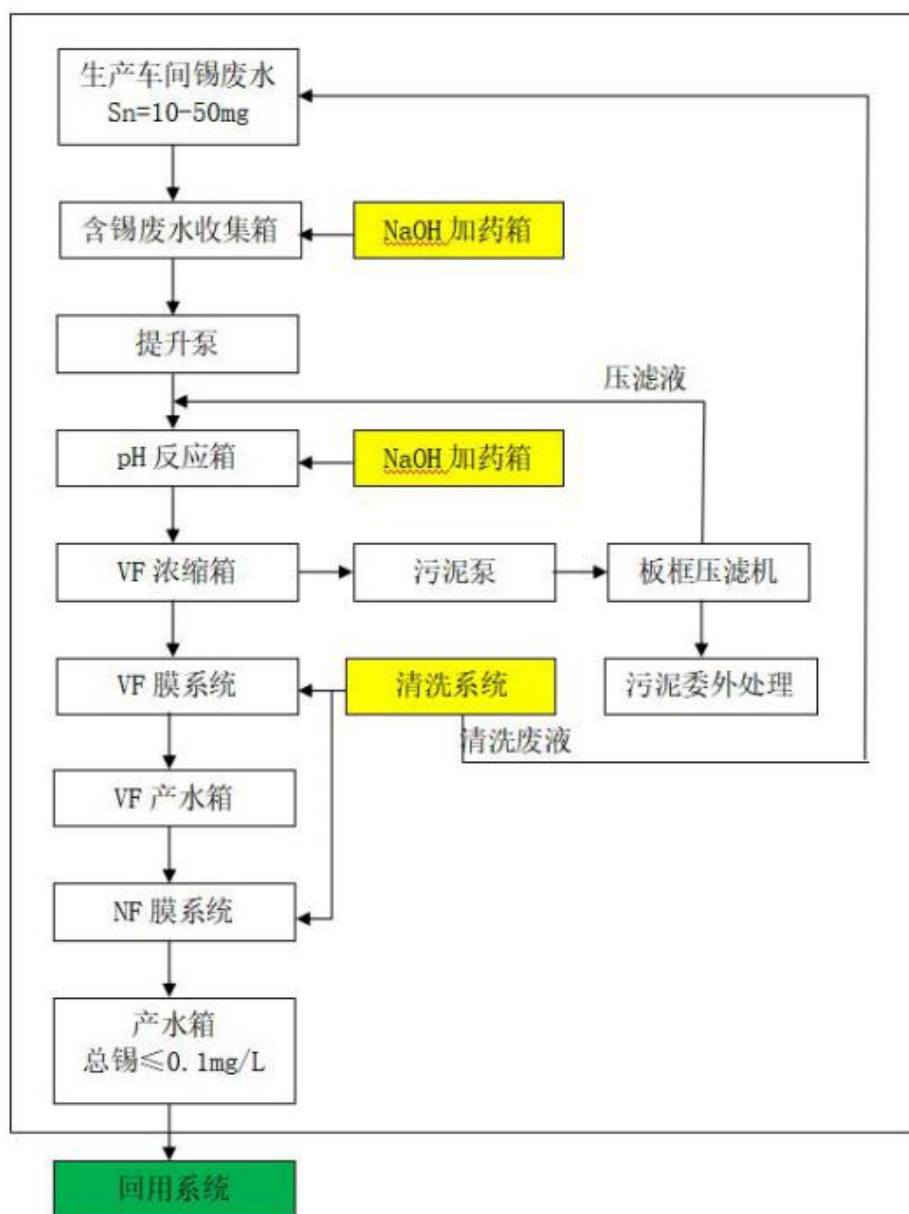


图 3.2-9 含锡废水工艺流程图

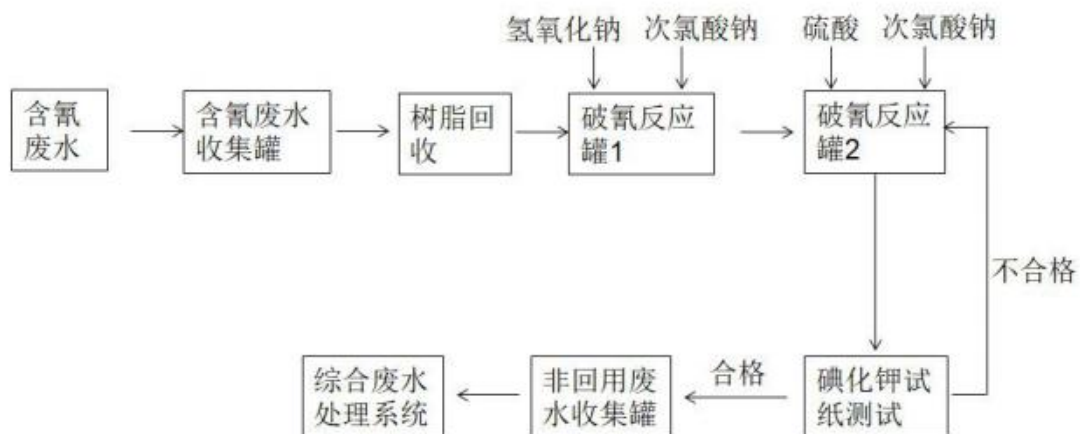


图 3.2-10 含氰废水处理工艺流程图

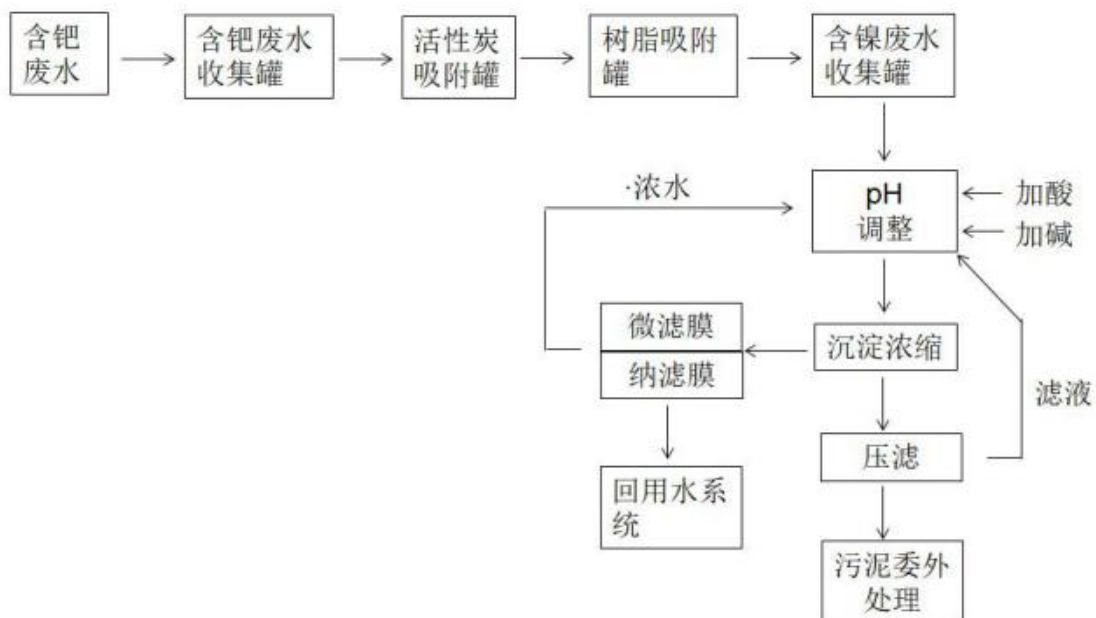


图 3.2-11 含钡废水处理工艺流程图

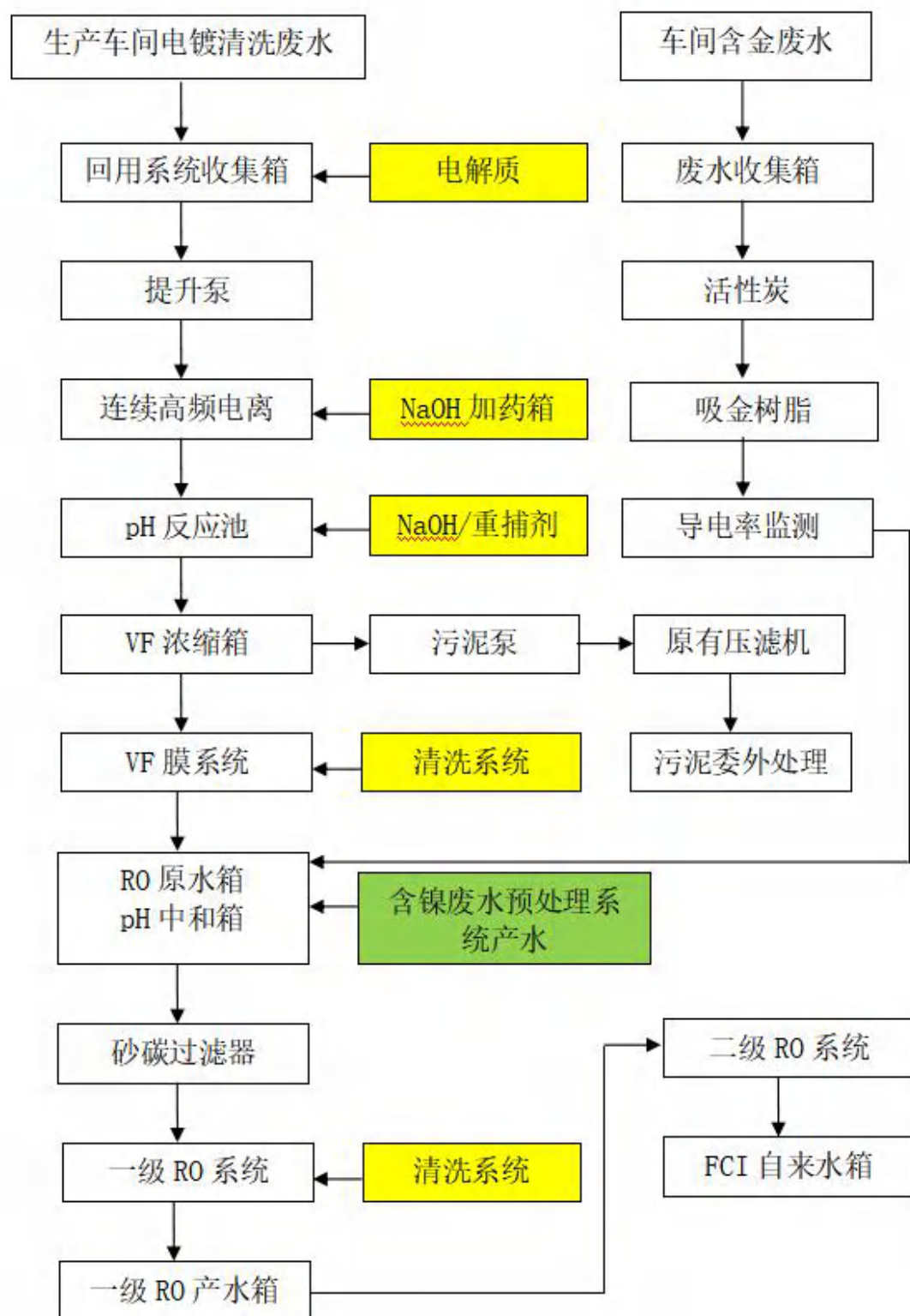


图 3.2-12 中水回用处理工艺流程图

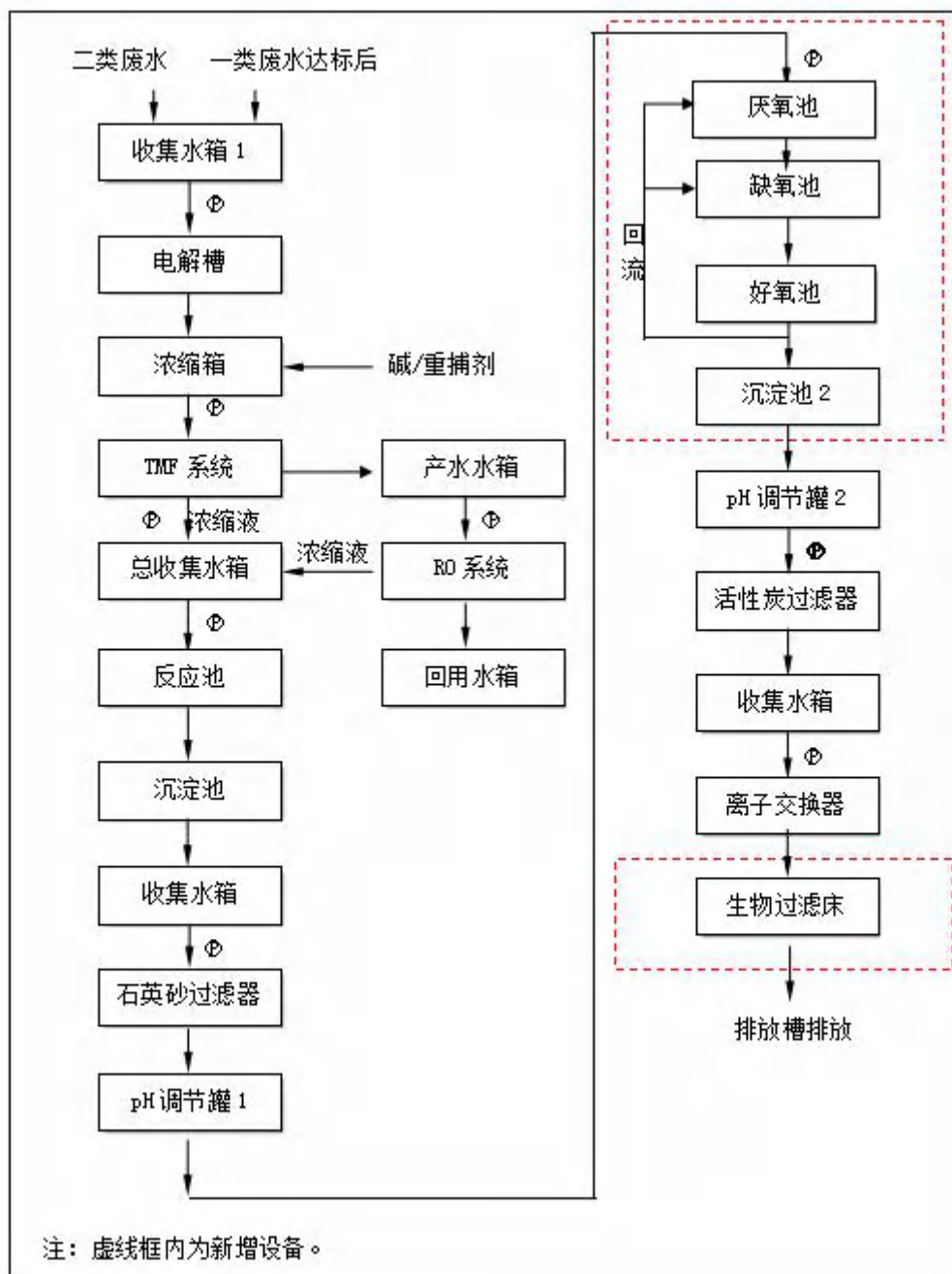


图 3.2-13 电镀综合废水处理工艺流程图

3.2.8.2 废气污染处理措施

现有项目生产过程中的注塑工序和电镀工序均产生废气。其中，注塑废气未设置集气罩和废气处理设施，为无组织排放；由于电镀槽均置于封闭塑料箱内，形成负压状态，有利于电镀废气通过槽边的集气罩进入风道（收集效率 90%以上），并送至相应的碱液喷淋塔进行处理（去除效率可达 90%以上），经喷淋处理后电镀废气通过 12 m 的排气筒高空排放。现有废气收集措施设计方案见图

3.2-14。



图 3.2-14 电镀生产线排风设计示意图

碱液喷淋塔的设计原理图见图 3.2-15。

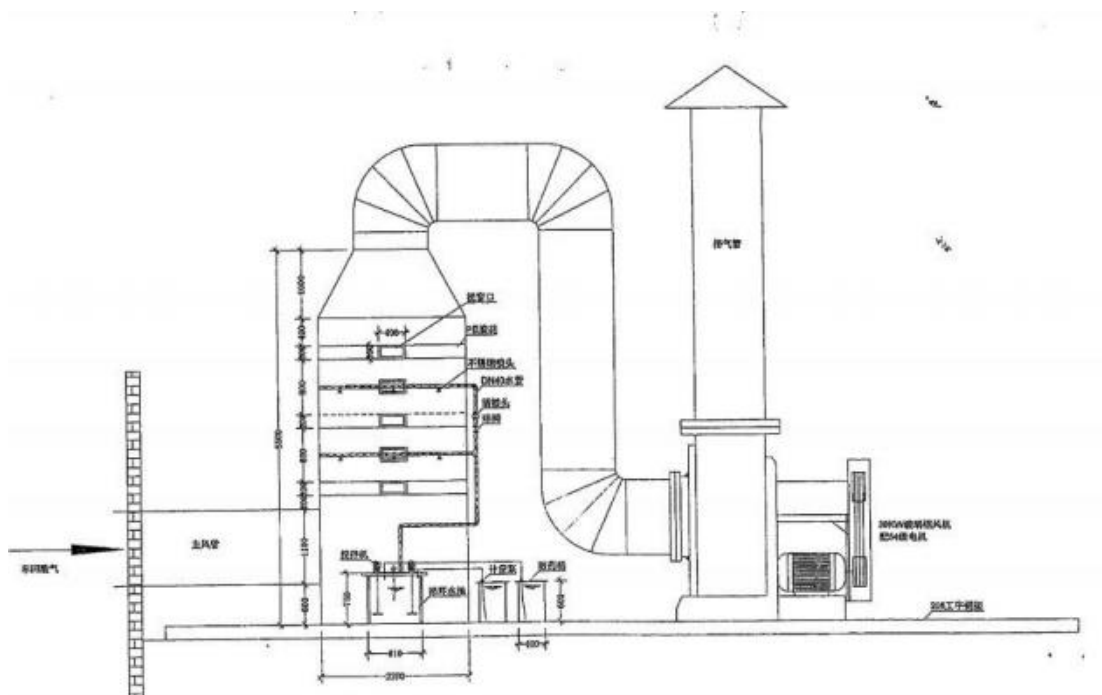


图 3.2-15 碱液喷淋塔设计原理图

为了进一步减少无组织废气排放，项目利用铝合金板对电镀区域进行整体围闭，将电镀区域和非电镀区域进行隔断，门窗户常年紧闭，不设排气扇，使电镀区域处于相对密闭状态，在车间内设置强制的抽排风系统，确保围闭区域废气抽风量大于所需的换气风量。据业主提供车间自动线行车高度约 1.3 m，电镀区域面积为 2800 m²，则容积为 2800 m²×1.3 m=3640 m³，废气实际抽风量合计 37083 m³/h，换气次数超过 6 次/h，满足车间换气要求。

3.2.8.3 噪声污染治理措施

(1) 合理安排生产区平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置。在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

(2) 选用低噪声的风机设备。

（3）做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合性消声器；加装隔声罩，隔声罩由隔声、吸声和阻尼材料构成；风机振动产生低频噪声，可在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。

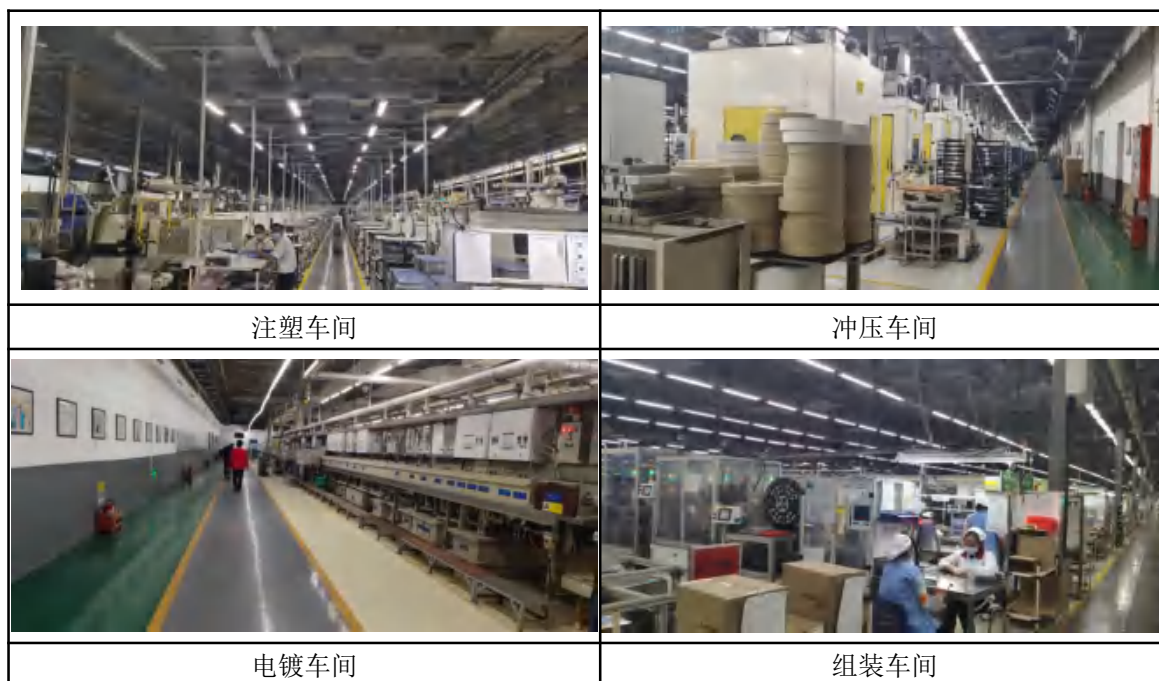
（4）在厂房周围布置合理绿化带。

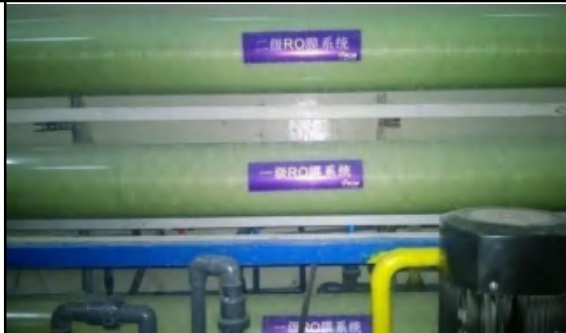
3.2.8.4 固体废物处置设施

厂区建设2座危废贮存点，建筑面积共计80 m²，产生的危险废物包括废矿物油、含油抹布、废水处理站污泥、带化学品的滤芯、空化学品容器和试剂瓶、氰化物包装废物和废有机溶剂，均交由具有相应危险废物处理类别的励福（江门）环保科技股份有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理；项目产生的一般固体废弃物包括废包装材料、注塑废边角料、冲压废边角料和组装工序废边角料分别做外售处理；普通生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

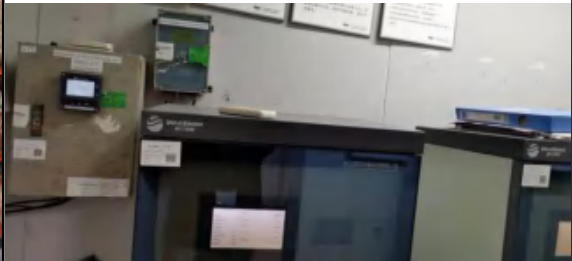
3.2.9 现有项目现场照片

本项目各车间、污染防治设施、排气筒/排放口、原料仓、化学品仓、储罐区、危废暂存间、事故应急池等现场照片如图3.2-16。



	
电镀酸雾废气喷淋塔	含氰废气吸收塔
	
电镀槽抽风管	电镀槽抽风口
	
破氰反应罐	RO 回用水系统
	
综合废水生化处理系统	金、钯回收系统

	
含镍废水处理系统	含锡废水系统
	
综合废水收集罐	氢氧化钠储罐
	
硫酸储罐	柴油罐

	
电镀废气排气筒（P1~P3）	废水排放口
	
化学品仓库	化学品仓库
	
原料仓库	剧毒品仓库
	
污泥暂存间	危废暂存间

	
一般固废仓库	
	
废水暂存池	废水应急池

图 3.2-16 现场照片

3.3 现有项目污染源分析

3.3.1 现有项目工艺流程及产污环节

富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目生产工艺流程共包括 4 部分，分别为注塑工序、冲压工序、电镀工序和组装工序。

3.3.1.1 现有项目注塑生产工艺流程及产污环节

（1）工艺说明

注塑车间用于加工连接器座盒，注塑工艺是将熔融的塑料注入金属胎膜中，然后快速冷却成形。工艺流程如下：

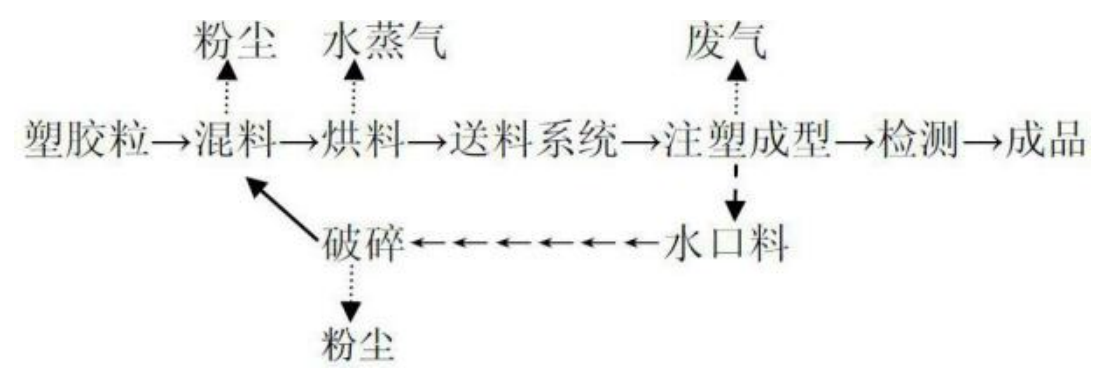


图 3.3-1 注塑成型加工生产线生产工艺流程图

工艺简述：塑胶粒经过拌料机进行搅拌后经过烘料机进行烘料除去水分，干燥后的塑胶粒经过中央送料系统进入注塑成型机，设置加热温度为 200~260℃，进行成型加工，注塑成型后的塑胶料经冷却、检查合格后即为成品。本项目注塑产品用于连接器加工生产组装过程中。其中注塑成型过程产生的水口料经过破碎机破碎后与新塑胶粒混料后进入后续加工过程。

（2）产污分析

①废水：

注塑工序不产生废水。

②废气：

注塑工序混料和碎料过程中会产生少量颗粒物（G1），塑料粒融化会产生部分注塑废气，主要成分为非甲烷总烃（G1）。

③噪声：

注塑机产生的设备噪声。

④固废：

注塑过程会产生部分废边角料（S2），废边角料外售东莞金泰再生资源回收有限公司；另外注塑机保养过程中会产生部分废矿物油（S3）和含油抹布（S4），属于编号为 HW08、HW49 的危险废物，废矿物油和含油抹布委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

3.3.1.2 现有项目冲压生产工艺流程及产污环节

（1）工艺说明

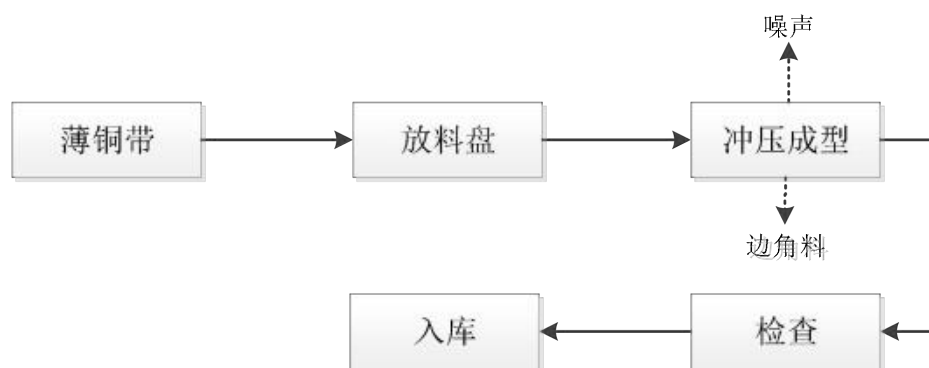


图 3.3-2 冲压加工生产线工艺流程及产排污环节图

工艺简述：冲压工序是电子连接器的前序工艺，即薄铜片经高速冲压机冲压加工即得到成片端子。本项目使用的薄铜带原料直接从供应商购买，利用电动叉车送至冲压机的放料盘，将成卷的薄铜带原料一端引入冲压机内部，后装入冲压成型模具，进行连续冲压，冲压后的产品经过自动检测机检测后，入库待用。本项目冲压端子用于电镀加工车间，经过电镀加工后的端子用于连接器组装生产。

（2）产污分析

①废水：

本工序不产生废水。

②废气：

本工序不产生废气。

③噪声：

冲压工序产生的设备噪声。

④固废：

冲压工序产生废边角料（S5），废边角料外售东莞市金泰再生资源回收有

限公司；冲压机保养过程中会产生部分废矿物油（S3）和含油抹布（S4），属于编号为 HW08、HW49 的危险废物，废矿物油和含油抹布委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

3.3.1.3 电镀工序生产工艺流程及产污环节

电镀工序位于生产厂房东南侧，现有 8 机 16 条配套电镀生产线，包括 A、B 线，C、D 线，E、F 线，Q、R 线，H、I 线，J、K 线，L、M，和 O、P 线，每条镀线为全封闭连续电镀，电镀加工的生产工艺流程主要是先将冲压成品进行电镀前预处理（脱脂）酸洗活化后镀上所需金属，最后烘干处理成产品，现有 8 机 16 条配套电镀生产线的电镀镀种为镍、锡、钎镍、金。由于产品需求，C 线、K 线、M 线、H 线、Q 线以及 O、P 线均无镀钎镍工艺，各电镀生产线工艺流程以及产污节点详见下图。

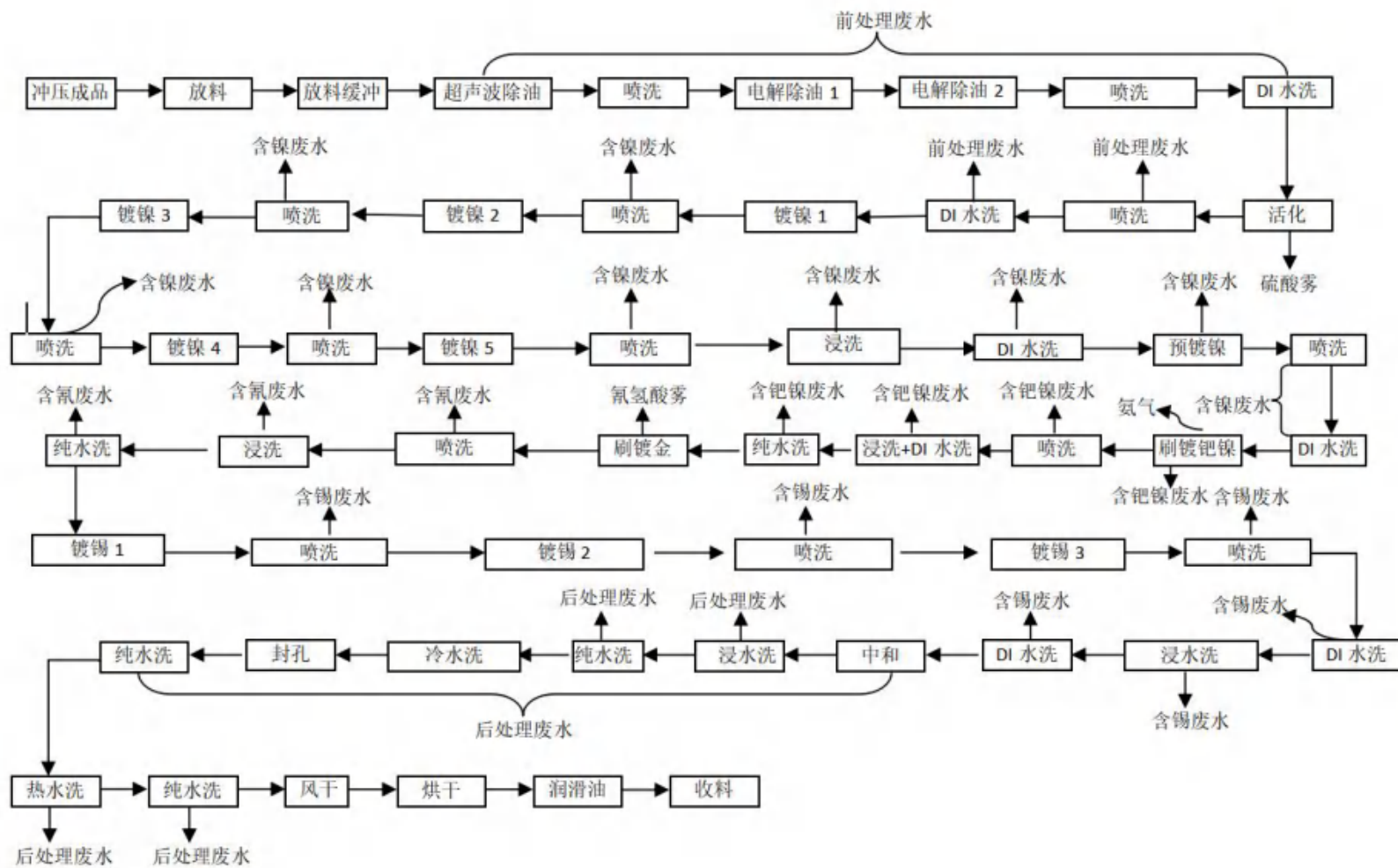


图 3.3-5 J 线工艺流程及产污环节

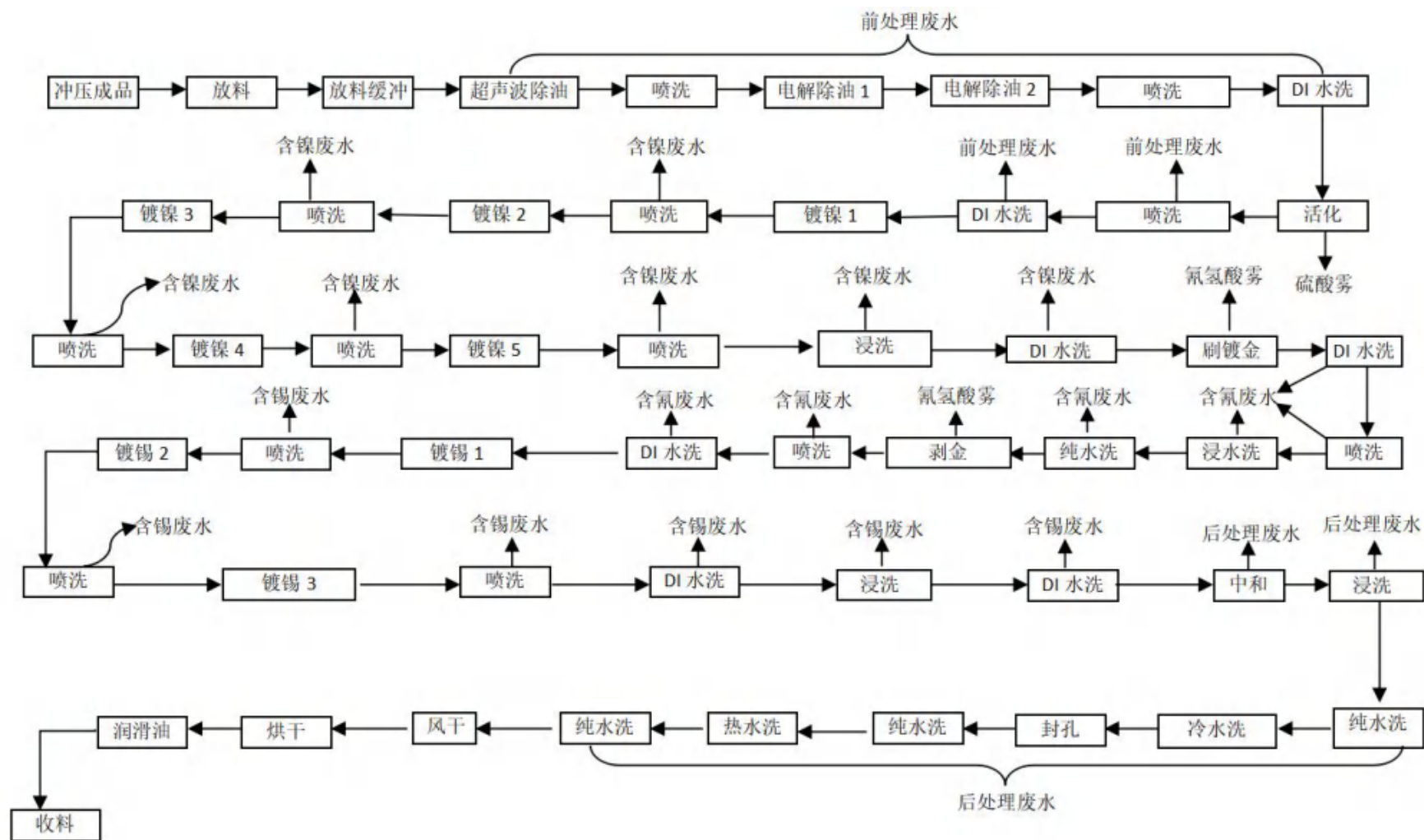


图 3.3-6 K 线工艺流程及产污环节

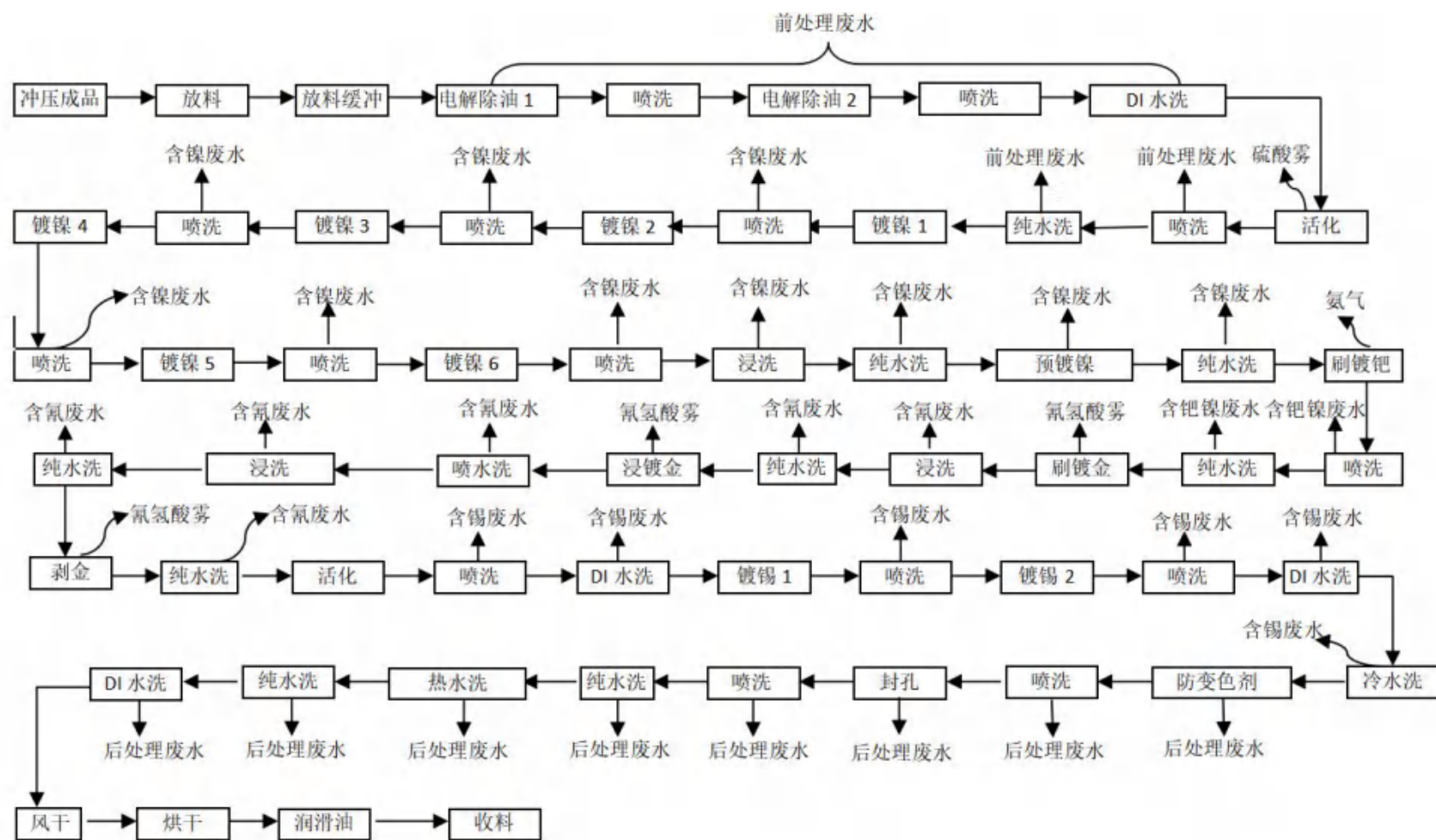


图 3.3-7 L 线工艺流程及产污环节

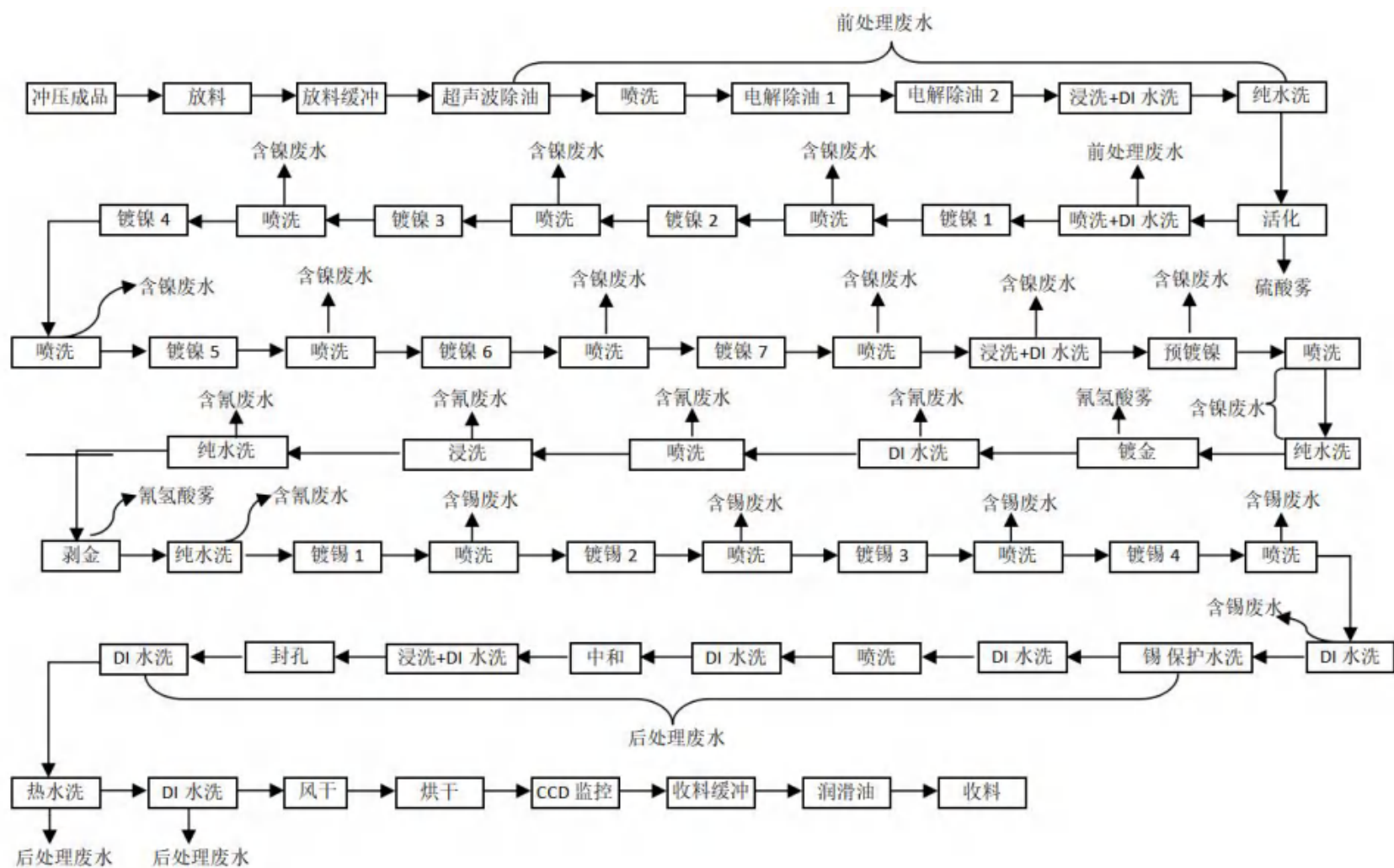


图 3.3-9 C 线工艺流程及产污环节

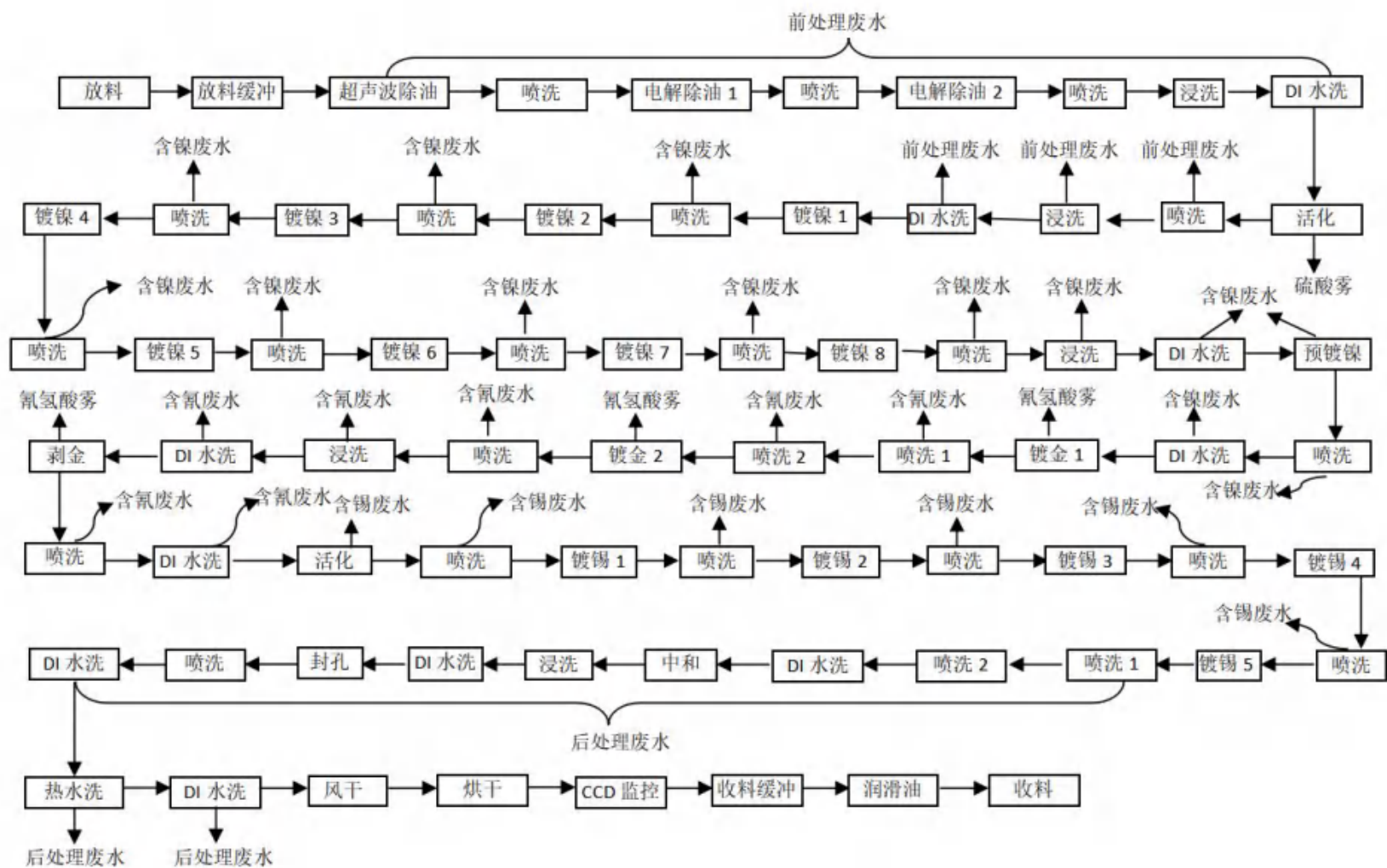


图 3.3-11 H 线工艺流程及产污环节

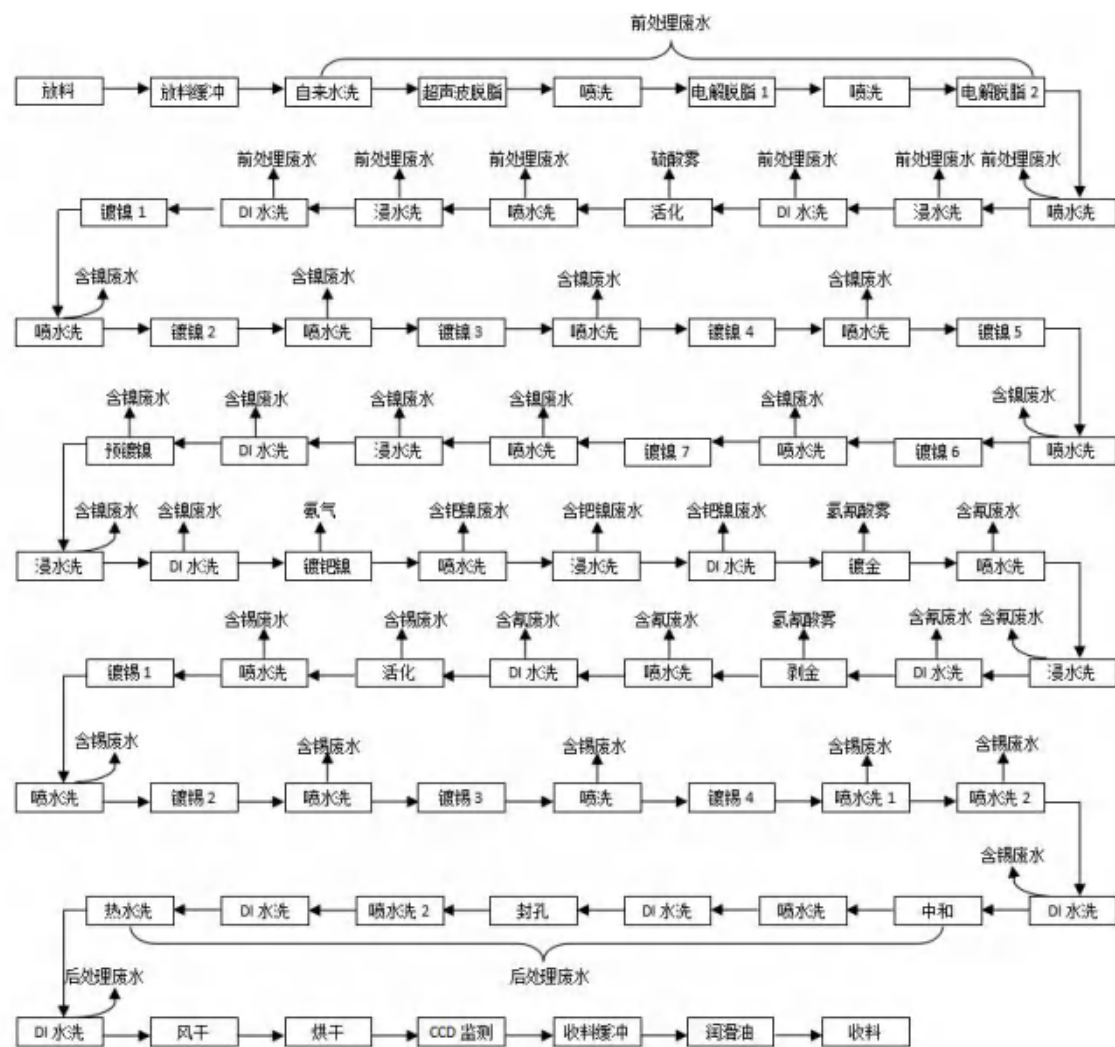


图 3.3-13 E 线工艺流程及产污环节

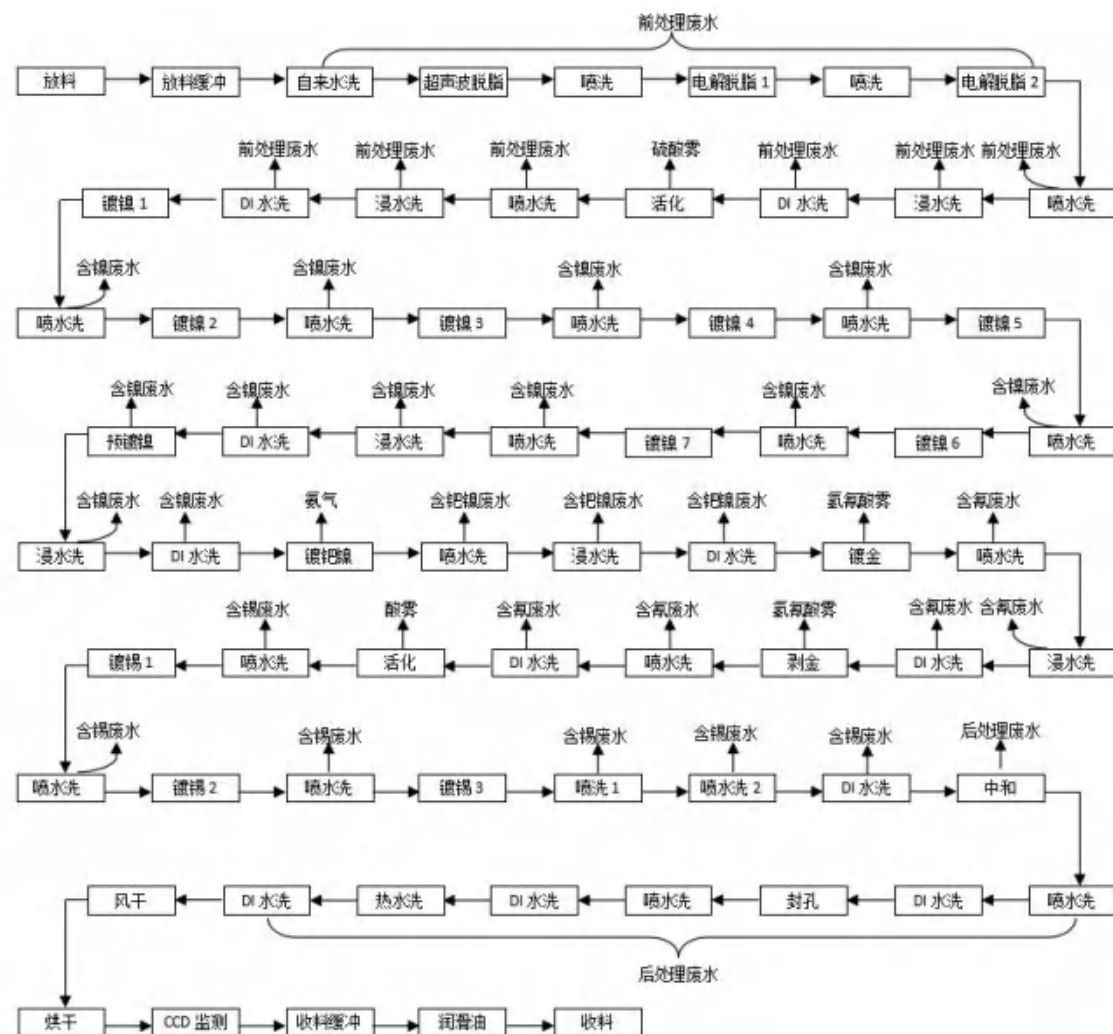


图 3.3-14 F 线工艺流程及产污环节

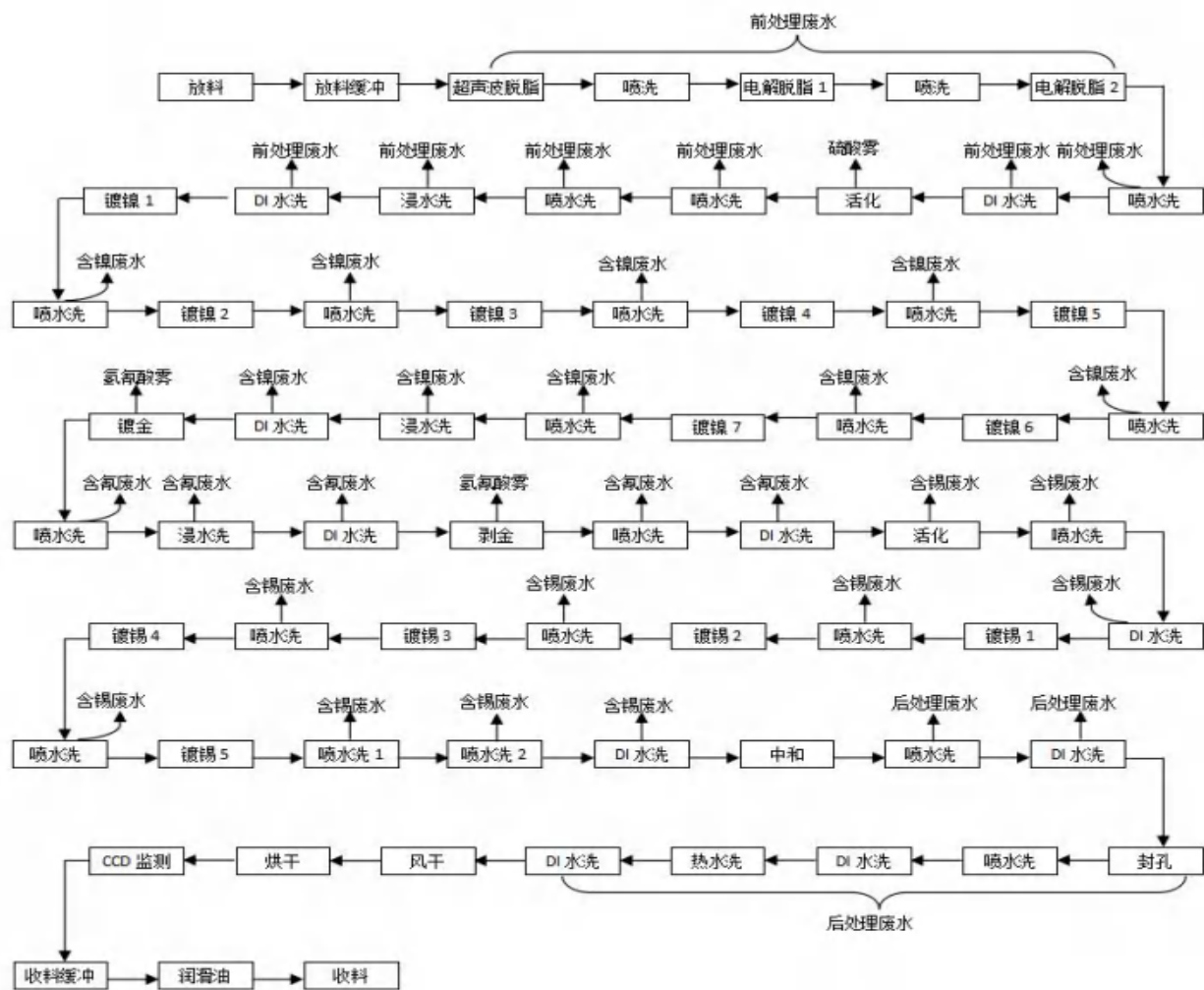


图 3.3-15 Q 线工艺流程及产污环节

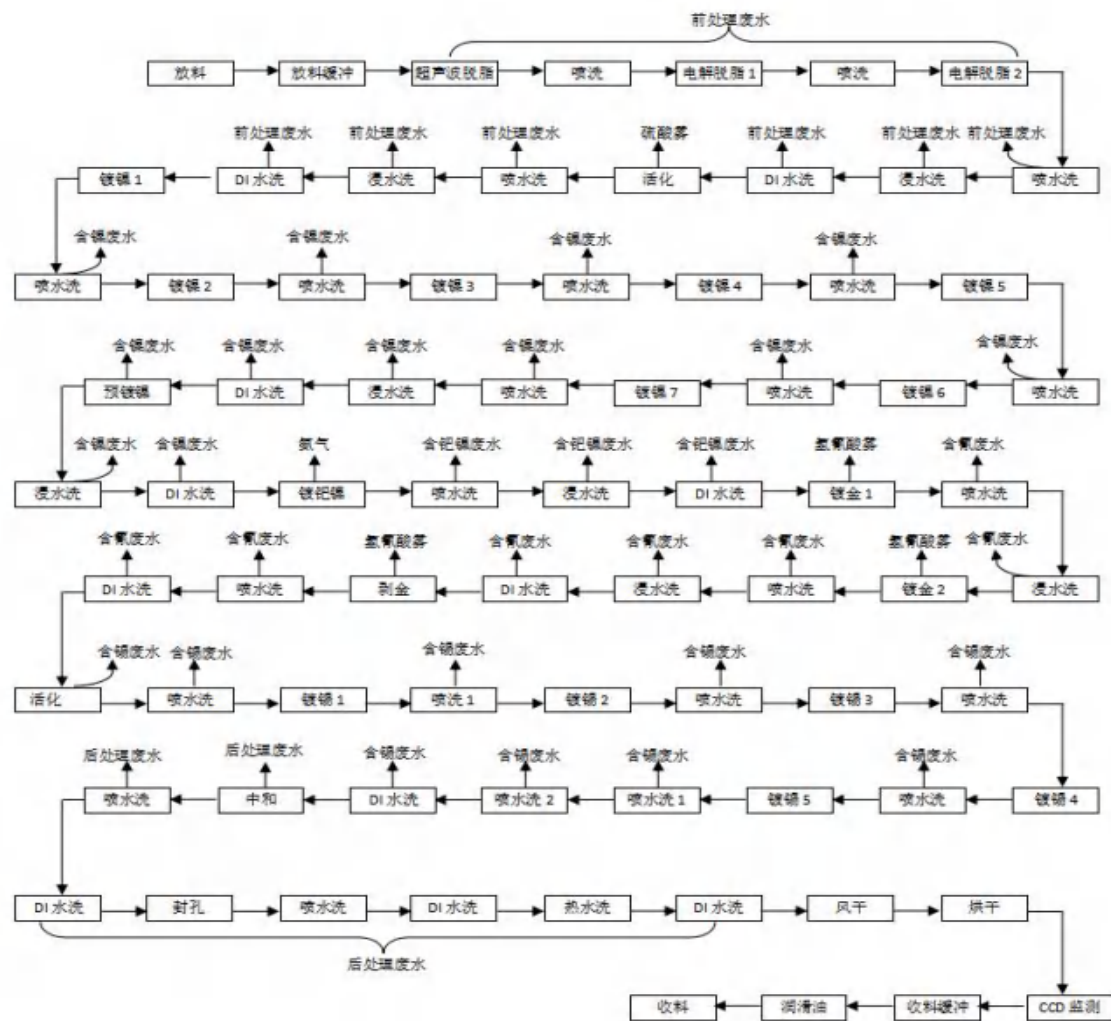


图 3.3-16 R 线工艺流程及产污环节

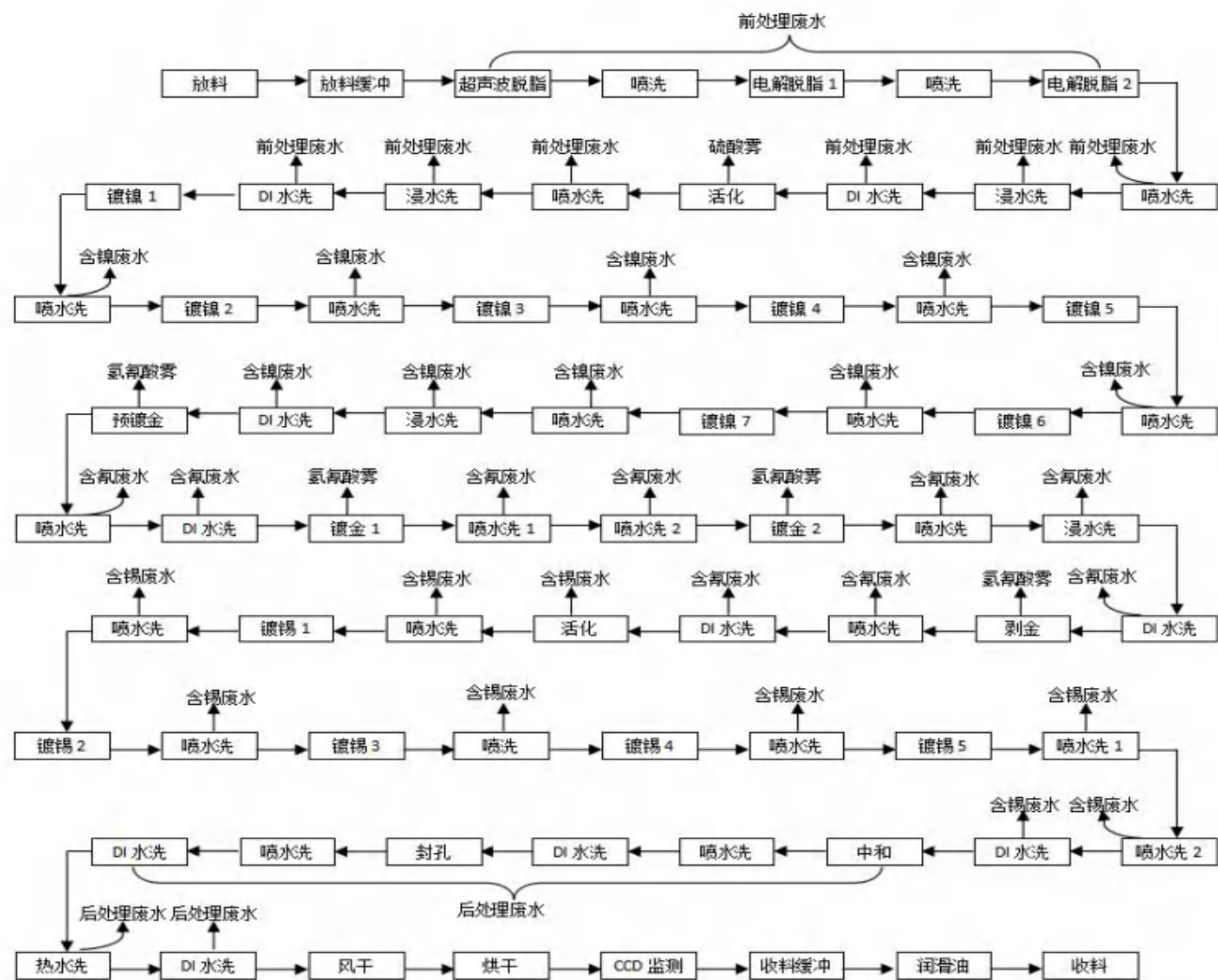


图 3.3-18 P 线工艺流程及产污环节

生产工艺各工段简述如下：

（1）脱脂：为了保证电镀产品的质量，使金属镀层具有平整光滑的良好外观并与基体牢固结合，必须在镀前对镀件表面上的污物进行（油、锈、氧化皮等）清除干净。现有项目采用的脱脂工艺为超声波脱脂+电解脱脂 1+电解脱脂 2 三道工序，去除端子表面的油污。

1、超声波脱脂：即在超声波槽内，加入 NP-200 除油粉，进行清洗除油，属于物理除油方法，超声波可以强化脱脂过程、缩短脱脂时间、提高脱脂质量、降低化学品的消耗量。项目超声波脱脂操作条件为 NP-200 除油粉 90~120g/L，温度 55~65℃，时间 5~10s。

产污环节分析：该过程会产生废脱脂槽液，每条电镀线脱脂母槽液通常每12天更换 1 次，废槽液为高浓度碱性废水，排入酸碱废水收集罐，经厂内综合废水处理设施处理达标后排放。

2、电解脱脂：实质上是水的电解过程。当金属电极作为阴极时，其表面上进行的是还原过程，析出的是氢气，发生的化学反应为： $7\text{H}_2\text{O}+4\text{e}^{-}\rightarrow 2\text{H}_2+4\text{OH}^{-}$ 。当连接器端子作为阳极时，其表面进行的是氧化过程，发生的反应为： $4\text{OH}^{-}-4\text{e}^{-}\rightarrow 2\text{O}_2+\text{H}_2\text{O}$ 。项目端子经过超声波脱脂后，需经过二次电解脱脂槽电解脱脂，在强碱性环境下，利用阴极析氢、阳极析氧，去除端子表面的油脂和脏污。第一次电解脱脂清洗为一次喷洗程序，利用母槽里面的循环水进行喷洗，每 6 天更换母槽里面的清洗用水，废水排入酸碱废水收集罐，经综合污水处理设施处理达标后排放。第二次电解脱脂清洗为浸水洗和DI水洗，首先利用母槽里面的循环水进行浸泡水洗，其次，不断用纯水进行二次清洗，清洗后的水排入水洗母槽回用。每 6 天更换母槽里面的清洗用水，排入回用水系统处理。

（2）喷洗：喷洗是国内近年来发展较快的清洗方法之一，它能大幅度节约用水，一般用于自动生产线，与生产线镀件动作配合协调后，自动控制其启动和停止。喷淋清洗作为一种有效的清洗方法，发挥了用水的最大效率。只有当镀件在喷淋位置上才进行喷淋，使用很少量的水即可稀释镀件上的带出液。喷淋用水量小于 3 级连续逆流清洗用水量，同时，由于喷射动能的作用，使附着液从镀件表面加速脱落，因此，从理论上喷淋清洗优于 3 级连续逆流清洗，一般认为其效果相当于外加 0.5~1.0 个逆流清洗槽。

(3) 活化（酸洗）：将金属零件浸入酸中，以除去金属表面的氧化膜、氧化皮及锈蚀产物，现有项目采用硫酸作为活化液（不使用盐酸），使用的硫酸浓度为15~25%（V/V），在室温下浸泡 5~10 s，来去除表面的氧化皮，使镀件表面活化。活化清洗分为一次喷洗程序、浸水洗和DI水洗。一次喷洗程序是利用母槽里面的循环水进行喷洗，每 6 天更换母槽里面的清洗用水，废水排入酸碱废水收集罐，经综合污水处理设施处理达标后排放。第二次清洗为浸水洗和DI水洗，首先利用母槽里面的循环水进行浸泡水洗，其次，不断提供干净的纯水进行二次清洗，清洗后的水排入水洗母槽回用。每 6 天更换母槽里面的清洗用水，排入回用水系统处理。

产污环节分析：酸洗过程中产生酸雾，酸化后浸洗镀件产生酸化后洗水，活化槽内母槽液 12 天更换 1 次，产生的废活化槽液主要是硫酸等，排入酸碱中和池中和后，进入综合废水池经污水处理站处理达标后排放。

(4) 预镀镍：电镀薄金前的预镀镍，保证后续薄金层和镀镍层之间的良好结合，镀液的主要成份为硫酸镍 10~20g/L、硼酸 32~38g/L，使用碳酸镍调节pH，pH 值为 1.5~2.5，操作温度为 60~65℃，每次镀镍时间5~10 s。

镀镍：在基板表面导体先镀镍后镀金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性，增进抗蚀能力及耐磨能力。项目根据产品规格、镀层厚度及客户需求，最多可进行 8 层镀镍层。镀液的主要成份为氨基磺酸镍 30~50g/L、开缸剂400~550mL/L、硼酸 40~65g/L、应力消除剂10~20mL/L、光亮剂（1~2mL/L），pH 值为 3.0~3.5，操作温度为 60~65℃，每次镀镍时间35~70 s。镍珠为阳极，镀件为阴极。电镀底层为镍镀层，整体区域电镀。

阴极反应方程式： $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$

阳极反应方程式： $\text{Ni} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}^{2+}$

产污环节分析：预镀镍和镀镍后水洗过程产生镍洗水，经收集后过滤、含镍废水处理系统和回水回用系统处理后，部分回用于制纯水系统，部分经综合废水处理系统处理达标后排放。

(5) 镀钯镍：钯镍合金用作电接触材料，可以改善连接器导电接触阻抗，增进信号传输，耐磨性高于金。镀液主要成分为：硫酸氢钯 15~30 g/L、R1补充剂为10~25 g/L、硼酸 15~20 g/L、Pd 导电盐为40~80 g/L，pH 值为 7.0~7.5，操作温度为 45~55℃，采用立式点镀钯方式，铂或者石墨为阳极，镀件为阴极。

产污环节分析：镀钯镍过程中产生少量氨气，镀钯镍后水洗过程产生镀钯镍洗水，经收集、钯回收系统、含镍废水处理系统和中水回用系统处理后，部分回用于制纯水系统，部分经综合废水处理系统处理达标后排放。

（6）镀金：端子需进行表面镀金处理，以满足产品性能要求。镀金液由氰化亚金钾 2~22 g/L、金开缸剂为 500 g/L、金导电盐 50 g/L，柠檬酸和柠檬酸钾调节pH，pH 值为 4.0~4.7，操作温度为 50~65℃。铂或者石墨为阳极，镀件为阴极。

该工序所涉及的主要反应方程式为： $\text{Au}(\text{CN})_2^- + \text{e}^- = \text{Au} + \text{CN}^-$

产污环节分析：镀金过程中产生氰化氢，镀金后水洗过程中产生含氰废水，经金回收系统处理后低电导率废水（即第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理，高电导率废水（含氰综合废水）进入含氰废水处理系统处理后，经综合废水处理系统处理达标后排放。

（7）镀锡：镀锡是选择性电镀，是为了增加连接器的焊接能力。一般主要成分为：甲基磺酸锡 45~60 g/L、甲基磺酸、锡球以及镀锡添加剂。锡球为阳极，镀件为阴极。因为综合考虑电镀厚度、规格、产速、泵流量、搅拌等的要求,需要使用几道上镀槽电镀。

产污环节分析：镀锡后水洗过程中产生镀锡废水，由于取消镀铅工艺，含锡预处理设施主要处理含锡废水，因此，含锡废水经含锡废水系统处理后低电导率废水（即第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理，含锡综合废水（即第一次清洗废水），经综合废水处理系统处理达标后排放。

（8）退镀：退镀主要为退金，常温下除去表面非镀金区域的镀金层，可有效降低成本，并可除去产品表面置换层，增强后续镀层的结合力。采用化学退镀，一般退镀液主要成分为：剥金粉7.5g/L、氰化钾 3~20g/L，pH 值控制在 9~10 之间。

产污环节分析：过程中产生少量氰化氢，镀金后水洗过程中产生含氰废水，经金回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理，高电导率废水（含氰综合废水）进入含氰废水处理系统处理后，经综合废水处理系统处理达标后排放。

（9）后处理：电镀后处理措施为锡后保护和水性封孔。锡保护溶液通常采用中和40，SN260防变色剂 80-120mL/L，在室温下对镀锡后锡层表面的后处理，

防止镀锡层高温变色，提高产品的焊接性。封孔的目的是为了提高镀层的防护性能。在电镀完成后，采用GF418封孔剂（浓度控制在8-12%），封孔的目的是为了提高镀层的防护性能，在电镀完成后，在电镀层表面涂上一层，主要是为了延长镀层寿命（增加抗蚀能力），封孔采用喷淋方式进行，可有效使用封孔剂。项目端子插件封孔使用水性封孔剂，在使用过程不会产生废气。

产污环节分析：后处理水洗过程产生封孔洗水，与污水处理反冲洗水一起作为综合废水进入综合废水处理系统，后处理废水中低电导率废水（溢流水）进入中水回用系统处理。

通过上述分析，电镀工序会产生电镀废气（G2），主要成分为硫酸雾、氢氰酸雾和氨气，其中电镀过程的活化工序会产生硫酸雾，镀钯工序会产生氨气，镀金工序和剥金工序会产生氢氰酸雾；电镀工序会产生电镀废水，主要包括前处理废水（W1）、含镍废水（W2）、含钯镍废水（W3）、含锡废水（W4），含氰废水（W5）与后处理废水（W6），其中，前处理废水中的酸碱废水与后处理废水中的封孔洗水进入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂，前处理废水和后处理废水中低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间；含镍、钯镍废水，分别经特殊处理系统处理后，经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间；含金（氰）废水经过金回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间，含金（氰）综合废水和C碱液喷淋塔废水进入含氰废水系统处理（二次破氰）后，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂；含锡废水经过含锡废水处理系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间，含锡综合废水进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

电镀工序配套废水处理过程中会产生废水处理站污泥（S6）、废活性炭（S7）和废树脂（S8），带化学品的滤芯（S9）、废手套、抹布（S10），空化学品容器和试剂瓶（S11），电镀废液（S12），废水处理站污泥（S6）属于编号为HW17的危险废物，废树脂（S8）属于编号为HW13的危险废物，废活性炭（S7）、带化学品的滤芯（S9）、废手套、抹布（S10）和空化学品容器和试剂瓶（S11）属于编号为HW49的危险废物，电镀废液包括含钯废液、含氰废液和剥金废液，

分别属于编号 HW17 和 HW33 的危险废物，其中废滤芯委托励福（江门）环保科技股份有限公司处理，其他委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理；电镀工序各类风机、水泵等会产生机械噪声（N）。

现有项目电镀生产线各工序工艺配方及工艺条件表 3.3-1。

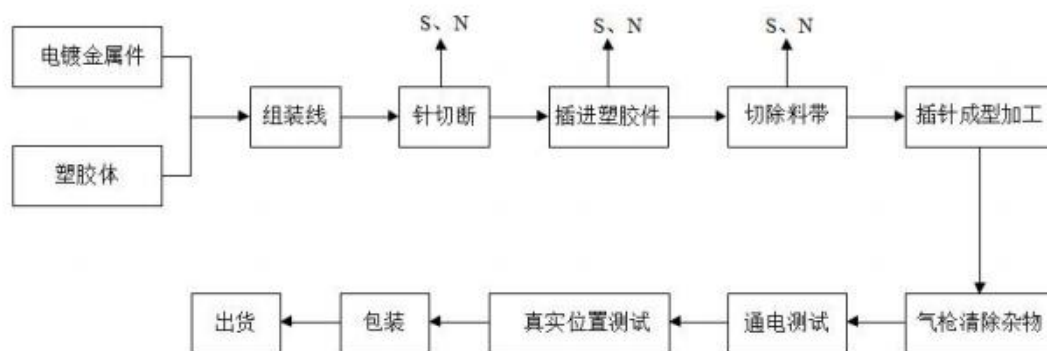
表 3.3-1 现有项目电镀生产线各工序工艺配方及工艺条件

工序	化学药水名	控制规格范围
超声波脱脂	NP-200	90~120g/L
	温度	55~65℃
电解脱脂 1	NP-200	60~90g/L
	温度	55~65℃
电解脱脂 2	NP-200	60~90 g/L
	温度	55~65℃
活化	硫酸	15~25% V/V
	温度	室温
镀镍	G.E. Ni ²⁺	30~50 g/L
	G.E. 开缸剂	400~550 mL/L
	硼酸	40~65g/L
	应力消除剂	10~20mL/L
	ORC 添加剂	1.0~2.0mL/L
	HN-5 润湿剂	2.5~7.5mL/L
	pH	3.0~3.5
	温度	60~65℃
预镀镍	总 Ni ²⁺ （硫酸镍）	15~20g/L
	硼酸	35~45g/L
	pH	1.5~2.5
	温度	45~55℃
镀钯镍	钯	15~30 g/L
	镍	10~25 g/L
	比重（波美度）	>10
	硼酸	15~20 g/L
	PALLADEX 导电盐	40~80 g/L
	pH	7.0~7.5
	温度	45~55℃
镀金	Au 浓度	2~22g/L
	Aurocor HSC 开缸剂	500g/L
	Aurocor HSC 导电盐	50g/L
	比重（波美度）	>8

	pH	4.0~4.7
	温度	50~65 °C
退镀	剥金粉	7.5g/L
	氰化钾	3~20g/L
	温度	室温
锡前活化	HC 酸	190~230 mL/L
	温度	室温
镀纯锡	Sn ²⁺	45~75 g/L
	HC 酸	200~270 mL/L
	ST-200 初级光亮剂	80~120mL/L
	ST-200 次级光亮剂	2~7mL/L
	ST-200 还原剂	10~25mL/L
	温度	45~55°C
镀锡	Sn ²⁺	45~60g/L
	HC 酸	200~270 mL/L
	Pb ²⁺	3~6g/L
	开缸剂	3~7%
	次级添加剂 A	0.5~1.5%
	抗氧化剂 #8	10~40 mL/L
	温度	45~55°C
锡后处理	SN260	80~120 mL/L
	温度	室温
封孔处理	GF-418	8~12%
	温度	室温
润滑油	PAO 润滑油	3~7%
	温度	室温

3.3.1.4 组装工序生产工艺流程及产污环节

组装工序是将已电镀的金属端子与注塑成型的塑胶体进行组装，之后经过拆料带、插针成型、清除杂质、通电测试、针脚测试、包装，即为连接器成品。具体工艺流程如下：



图例：G 废气、S 固废、N 噪声、W 废水

图 3.3-17 组装工序生产工艺流程及产污环节

注：组装过程是端子插入和端子压入塑胶外壳的过程，塑胶壳来自项目内注塑成型产品；裁切工序使用裁断机进行裁切加工；

拆料带工序是将料带与端子分开的过程；

插针成型是胶体与端子组装，胶体与铁壳的组装的过程。

（2）产污分析

①废水：

本工序不产生废水。

②废气：

本工序不产生废气。

③噪声：

组装工序产生的设备噪声。

④固废：

组装工序会产生部分废边角料（S9），属于一般固体废弃物，外售东莞金泰再生资源回收有限公司处理

3.3.1.5 现有项目总生产工艺流程及产污环节分析

现有项目年产连接器 4 亿个。连接器生产工艺主要包括 4 个工序，分别为注塑工序、冲压工序、电镀工序和组装工序，连接器总生产工艺流程及产污环节

见图 3.3-6。

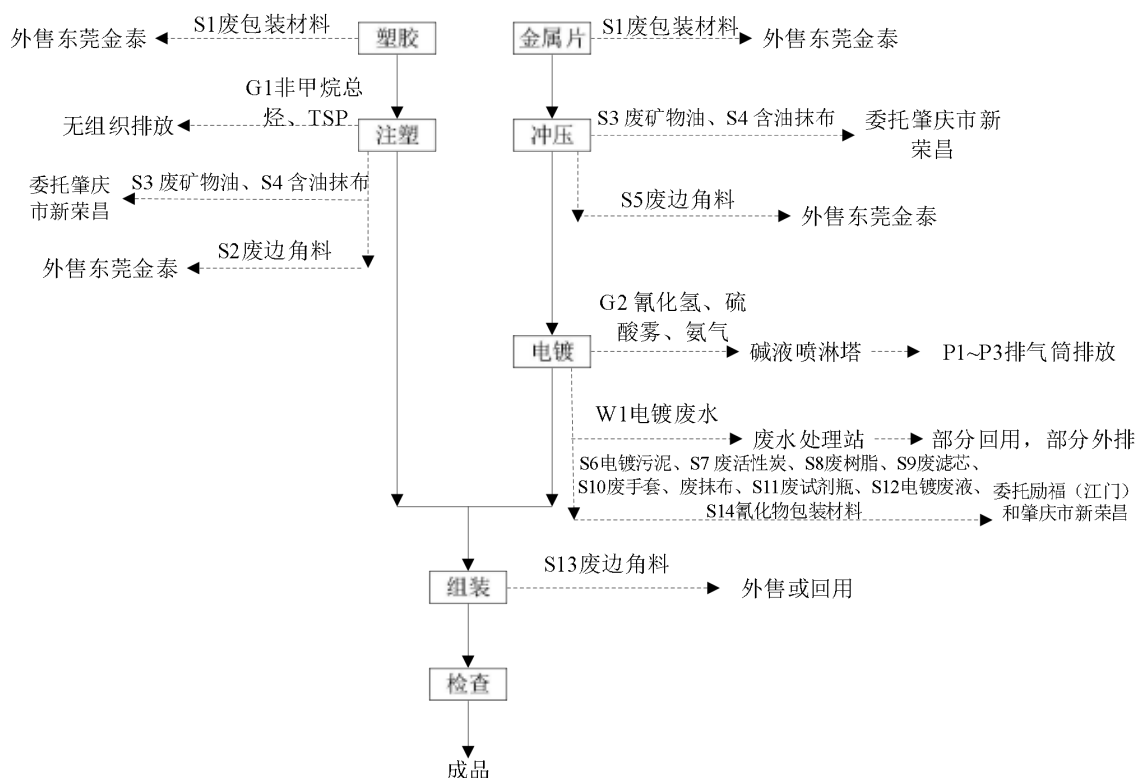


图 3.3-6 现有项目总生产工艺流程及产污环节图

3.3.1.6 产污环节汇总

除上述生产过程中直接产生的污染物，现有项目污染源还包括碱液喷淋塔废水（W7）、检验室废水（W8）、污水处理站反冲洗废水（W9）、员工办公生活过程中产生的生活污水（W10）；备用柴油发电机尾气（G3）、食堂油烟废气（G4）；氰化物包装废物（S14）、废有机溶剂（S15）、生活垃圾（S16）。现有项目污染源汇总见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目污染源汇总表

污染物	编号	工序	污染物类型	治理措施	排放去向
废气	G1	注塑工序	非甲烷总烃	/	无组织排放。
	G2	电镀工序	硫酸雾、氢氰酸雾、氨气	槽边收集+碱液喷淋塔处理后排放	P1~P3 排气筒，无组织排放。
	G3	备用柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	水喷淋后排放	P4~P6 排气筒。
	G4	食堂	油烟浓度	静电油烟处理器	P7 排气筒。
废水	W1	前处理废水	pH、COD、SS	中水回用处理系统、综合废水处理系统	部分回用，部分外排入市政管网
	W2	含镍废水	pH、COD、镍、SS	含镍废水处理系统、中水回用处理系统	
	W3	含钯镍废水	pH、COD、SS、氨氮	钯回收系统、镍废水处理系统、中水回用处理系统	
	W4	含锡废水	pH、COD、SS、锡	含锡废水处理系统、中水回用系统	
	W5	含金（氧）废水和 C 碱液喷淋塔	pH、COD、氰化物、SS	金回收系统、中水回用处理系统、含氰废水处理系统、综合废水处理系统	
	W6	后处理废水	pH、COD、SS、总磷	综合废水处理系统、中水回用处理系统	
	W7	ABD 碱液喷淋塔废水	pH、COD、SS	综合废水处理系统	
	W8	检验室废水	pH、COD、SS	综合废水处理系统	
	W9	污水处理站反冲洗废水	pH、COD、SS	综合废水处理系统	
	W10	生活污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、动植物油	化粪池	
固体废弃物	S1	注塑、冲压工序	废包装材料	外售东莞市金泰再生资源回收有限公司	
	S2	注塑和组装工序	废边角料	外售东莞市金泰再生资源回收有限公司	
	S3	生产过程	废矿物油	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S4	生产过程	含油抹布	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S5	冲压工序	废边角料	外售东莞市金泰再生资源回收有限公司	
	S6	电镀工序	废水处理站污泥	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S7	污水处理系统	废活性炭	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S8	污水处理系统	废有机树脂	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S9	电镀工序	带化学品的滤芯	励福（江门）环保科技股份有限公司	
	S10~S12	电镀工序	空化学品容器和试剂瓶、废手套、抹布、电镀废液	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S13	组装工序	废边角料	外售东莞市金泰再生资源回收有限公司	
	S14	生产工序	氰化物包装废物	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S15	检验室	废有机溶剂	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	
	S16	员工办公生活	生活垃圾	委托环卫部门收集处理	

3.3.2 现有项目污染源强

3.3.2.1 废水

现有项目水污染源主要包括生产废水和生活污水，其中生产废水主要包括前处理废水、含镍废水、含钯废水、含锡废水、含氰废水、后处理废水等工艺废水和公辅废水。

（一）生产废水

1、工艺废水

生产工艺废水主要包括前处理废水、含镍废水、含钯镍废水、含锡废水、含氰废水、后处理废水和清洗保养废水。其中前处理废水中的酸碱废水与后处理废水中的封孔洗水进入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂，前处理废水和后处理废水中低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间；含镍、钯镍废水，分别经特殊处理系统（钯回收、镍沉降）处理后，经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间；含金（氰）废水经过金回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间，含金（氰）综合废水和 C 碱液喷淋塔废水进入含氰废水系统处理（二次破氰）后，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂；含锡废水经过含锡废水处理系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间，含锡综合废水进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

现有项目产生的工艺废水量约 159.76 m³/d。其中综合废水量（包括进入前处理的废酸碱和保养清洗废水）约 9.75 m³/d；电镀清洗废水量为 150.01 m³/d，包括含金清洗废水量约 26.37 m³/d，含锡清洗废水量约 20.79 m³/d，含钯镍废水量为 11.24 m³/d，含镍废水量约 24.45 m³/d，前处理清洗废水量约 27.6 m³/d，后处理清洗废水量约 39.56 m³/d。

根据建设单位对现有项目电镀生产线废水产生情况统计，工艺废水产生情况见表3.3-3 所示。现有项目水平衡见图3.2-8。

表 3.3-3 现有项目 16 条电镀生产线工艺废水情况汇总表

	前处理废水	含镍废水	含钯镍废水	含金(氰)废水	含锡废水	后处理废水	清洗与保养废水	合计
AB	4.097	2.728	3.33	3.346	1.341	6.809	0.47	22.121
CD	4.1182	2.728	1.335	3.346	1.341	6.809	0.47	20.1472
EF	4.145	4.036	2.683	2.688	2.75	4.307	0.43	21.039
HI	3.362	4.329	0.546	3.799	4.093	3.581	0.34	20.05
JK	2.212	3.723	1.077	3.2	3.239	4.413	0.34	18.204
LM	3.26	3.984	1.592	3.194	3.263	3.341	0.34	18.974
OP	4.158	0.871	0	4.86	3.529	6.598	0.34	20.356
QR	4.156	2.045	0.681	3.378	4.084	4.188	0.34	18.872
合计	29.51	24.44	11.24	27.81	23.64	40.05	3.07	159.763

根据《关于富加宜连接器（东莞）有限公司（三次扩建）项目环境影响报告表的批复》（东环建[2013]10563 号）内容，生产废水排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 水污染物特别排放限值及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者。生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，后经市政管网污水管道进入沙田镇福祿沙污水处理厂，不对外排放。

本项目各类电镀废水污染物产生浓度采用东莞市华溯检测技术有限公司的监测数据，现有项目各类生产废水的水污染物产生量如下表所示。

3.3-4 现有项目生产废水水污染物产生情况一览表

污染源	污染物	COD	总镍	锡	SS	总氮	总磷	氰化物	氨氮
含镍废水 (m ³ /d) : 24.44	浓度	13	29.2	—	8	11.5	—	—	7.16
	(mg/L)								
	产生量	0.102	0.228	—	0.063	0.09	—	—	0.056
	(t/a)								
含氰废水 (m ³ /d) : 27.81	浓度	18	—	—	8	0.82	0.07	5.1	0.655
	(mg/L)								
	产生量	0.16	—	—	0.071	0.007	0.001	0.045	0.006
	(t/a)								
含钯镍废水 (m ³ /d) : 11.24	浓度	13	29.2	—	8	11.5	—	—	7.16
	(mg/L)								
	产生量	0.047	0.105	—	0.029	0.041	—	—	0.026
	(t/a)								
含锡废水 (m ³ /d) : 23.64	浓度	293	—	2.7	88	62.3	0.35	—	59.7
	(mg/L)								
	产生量	2.216	—	0.02	0.666	0.471	0.003	—	0.452
	(t/a)								
前处理废水 (m ³ /d) : 29.51	浓度 (mg/L)	175	—	—	9	1.61	0.55	—	1.56
	产生量 (t/a)	1.653	—	—	0.085	0.015	0.005	—	0.015
后处理废水 (m ³ /d) : 40.05	浓度 (mg/L)	175	—	—	9	1.61	0.55	—	1.56
	产生量 (t/a)	2.243	—	—	0.115	0.021	0.007	—	0.02
清洗与保养废 水 (m ³ /d) 3.07	浓度 (mg/L)	175	—	—	9	1.61	0.55	—	1.56
	产生量 (t/a)	0.172	—	—	0.009	0.002	0.001	—	0.002
电镀废水合 计: 159.76m ³ /d	产生量 (t/a)	6.593	0.333	0.02	1.038	0.647	0.017	0.045	0.577

2、公辅工程废水

1) 碱液喷淋塔废水

现有项目电镀废气分别经 A、B、C、D 4 个碱液喷淋塔处理后排放，其中 A、B、D 碱液喷淋塔处理含硫酸雾的电镀废气，C 喷淋塔处理含氢氰酸雾和氨气的电镀废气，根据建设单位的统计 A、B、D 塔喷淋废水产生量为 3 m³/d，C 喷淋塔废水产生量为 1 m³/d。

A、B、D 塔喷淋废水进入综合废水处理系统处理，C 塔喷淋废水进入含氰废水处理系统处理。主要污染物为 COD、SS、氰化物等。

2) 检验室废水

现有项目检验室废水产生量 1 m³/d，检验废水进入综合废水处理系统处理。主要污染物为 COD、SS 等。

3) 污水处理站反冲洗废水

污水处理站中的 RO 膜、NF 膜、砂滤等污水处理设备，需要定期反冲洗。反冲洗过程会产生反冲洗废水，反冲洗废水产生量约 10 m³/d，进入综合废水处理站处理，主要污染物为 COD、SS 等。

4) 水处理消耗

污水处理站中水处理过程中需要配制酸碱等药剂，产生废水量约为 5 m³/d，进入综合废水处理站处理，主要污染物为 COD、SS 等。

（二）生活污水

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），小城镇居民生活用水定额为 155L/人·日，现有项目共有员工 1437 人，排放系数为 0.9，则现有项目生活用水量为 222.73 t/d，排放量为 200.46t/d，64147.68 t/a，进入厂内生活污水站化粪池预处理后，根据建设单位提供的实测数据（委托东莞市华溯检测技术有限公司），COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油排放量分别为 23.86 t/a、6.48t/a、16.93 t/a、1.23t/a 和 1.039t/a，生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，引至福祿沙污水处理厂处理。

（三）水污染源汇总

综上所述，现有项目生产废水、碱液喷淋塔废水、检验室废水、污水处理站反冲洗废水、生活污水产生情况汇总见表 3.3-5。

表 3.3-5 现有项目生产废水污染物产生情况一览表

污染源	污染物	COD	总镍	锡	SS	总氮	总磷	氰化物	氨氮
电镀废水 合计： 159.76 m ³ /d	产生量 (t/a)	6.593	0.333	0.02	1.038	0.647	0.017	0.045	0.577
ABD 塔碱 液喷淋废 水：3 m ³ /d	浓度 (mg/L)	175	——	——	9	1.61	0.55	——	1.56
	产生量 (t/a)	0.168	——	——	0.00864	0.00155	0.000528	——	0.0015
C 塔碱液 喷淋废水： 1 m ³ /d	浓度 (mg/L)	18	——	——	8	0.82	0.07	5.1	——
	产生量 (t/a)	0.006	——	——	0.00256	0.000262	0.00002	0.0016	0.00021
检验室废 水： 1 m ³ /d	浓度 (mg/L)	175	——	——	9	1.61	0.55	——	1.56
	产生量 (t/a)	0.056	——	——	0.00288	0.000515	0.000176		0.0005
污水处理 站反冲洗 废水： 10 m ³ /d	浓度 (mg/L)	175	——	——	9	1.61	0.55	——	1.56
	产生量 (t/a)	0.56	——	——	0.0288	0.0052	0.0018	——	0.0050
水处理消 耗：5 m ³ /d	浓度 (mg/L)	175	——	——	9	1.61	0.55	——	1.56
	产生量 (t/a)	0.28	——	——	0.0144	0.0026	0.0009		0.0025
生产废水 合计(m ³ /d) 179.76	产生量 (t/a)	7.660	0.333	0.02	1.0953	0.6571	0.0204	0.0466	0.5867
生活污水 m ³ /d： 200.46	浓度 (mg/L)	500	——	——	300	30	——	——	25
	产生量 (t/a)	32.074	——	——	19.244	1.924	——	——	1.604
生产废水+ 生活污水 (m ³ /d)： 380.22	产生量 (t/a)	39.737	0.333	0.020	20.339	2.581	0.020	0.047	2.191

2、生产废水监测情况

为了解富加宜连接器（东莞）有限公司现有项目生产废水达标排放情况，本

报告采用东莞市华溯监测技术有限公司于 2018 年 1 月至 2020 年 9 月对现有项目生产废水排放的的监测数据进行电镀废水排放达标相符性分析，监测数据见表 3.3-6。

由表 3.3-6 可见，现有项目生产废水各污染物指标排放浓度均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值表 3 及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者。

现有项目废水处理设施是高效的。生产废水经处理后，各类污染物均可稳定达标排放，其中氰化物、六价铬、总砷、总镉、总铬、总铅、总银基本呈未检出状态，其他重金属的含量也很低。显示出现有项目废水处理系统的破氰效率极高，对水中有机物（COD）的削减也达到了很高的水平。

表 3.3-6 现有项目水污染物源强常规监督性监测一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	采样日期	pH 值	悬浮物	COD	石油类	氨氮	总磷	总氮	氟化物	总氰化物	总汞	总砷	六价铬	总铬	总铁	总锌	总铅	总镉	总铜	总镍	总银
总排放口（WS-R8061）	2018.01.09	6.93	11	10L	0.32	0.033	0.02	2.1	0.24	0.004L	0.00004L	0.003L	0.004L	0.004L	0.03L	0.05L	0.01L	0.001L	0.05L	0.05L	0.03L
含镍废水预处理排放口											0.00004L		0.004L	0.004L			0.01L	0.001L		0.07	0.03L
含锡废水预处理排放口											0.00004L		0.004L	0.004L			0.01L	0.001L		0.05L	0.03L
总排放口（WS-R8061）	2018.04.16	6.98	12	24	0.66	0.237	0.03	3.8	0.42	0.004L	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.03L	0.05L	0.01L	0.01L	0.05L	0.05L	0.03L
含镍废水预处理排放口			--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.01L	0.01L	—	0.06	0.03L
含锡废水预处理排放口		--		--	--	--	--	..		--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.01L	0.01L	--	0.05L	0.03L
总排放口（WS-R8061）	2018.08.06	6.92	26	19	0.17	0.456	0.04	13.3	0.66	0.007	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.03	0.004L	0.07L	0.005L	0.006L	0.02L	0.02L
含镍废水预处理排放口		--	--		--	--		--	—	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
含锡废水预处理排放口			--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
总排放口（WS-R8061）	2018.10.30	6.95	8	14	0.28	0.166	0.05	5.04	0.44	0.006	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.02L	0.004L	0.07L	0.005L	0.006L	0.02L	0.02L
含镍废水预处理排放口		--	--	—		--	--	--	--	--	0.00004L	—	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
含锡废水预处理排放口		--	--	--			--	--	—	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
总排放口（WS-R8061）	2019.03.26	7.1	15	10	0.18	0.261	0.02	1.5	0.22	0.006	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.02L	0.004L	0.07L	0.005L	0.006L	0.02L	0.02L
含镍废水预处理排放口		--	--	--	--	--		--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L		--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
含锡废水预处理排放口		--	--	--		--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
总排放口（WS-R8061）	2019 .08. 28	7.08	9	12	0.15	0.133	0.02	1.76	0.34	0.004L	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.02L	0.004L	0.07L	0.005L	0.006L	0.02L	0.02L
含镍废水预处理排放口		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.16	0.02L
含锡废水预处理排放口		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
总排放口（WS-R8061）	2020.04.09	6.93	6.00	8.00	0.06L	0.025L	0.01	4.01	0.43	0.004L	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.05	0.004L	0.07L	0.005L	0.006L	0.02L	0.02L
含镍废水预处理排放口											0.00004L		0.004L	0.004L			0.07L	0.005L		0.02L	0.02L
含锡废水预处理排放口											0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
总排放口（WS-R8061）	2020 .06.02	6.97	7	22	0.06L	0.055	0.04	2.42	0.91	0.004L	0.00004L	0.0003L	0.004L	0.004L	0.02L	0.004L	0.07L	0.005L	0.006L	0.03	0.02L
含镍废水预处理排放口		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
含锡废水预处理排放口		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
总排放口（WS-R8061）	2020.08.25	7.14	5	20	0.14	0.146	0.02	2.84	0.9	0.004L	0.00067	0.0003L	0.004L	0.004L	0.44	0.009	0.07L	0.005L	0.006L	0.02L	0.02L
含镍废水预处理排放口		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
含锡废水预处理排放口		--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00004L	--	0.004L	0.004L	--	--	0.07L	0.005L	--	0.02L	0.02L
执行标准*	—	6~9	30	50	2	8	0.5	15	10	0.2	0.005		0.1	0.5	2	1	0.1	0.01	0.3	0.1	0.1
达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注*执行标准《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值表 3 及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者。数值后面的“L”表示“低于”的意思，带“L”的数值表示低于本方法的检出限

现有项目生产废水共计 71.8 m³/d 外排。外排水质执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值表 3 及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者。

根据2018~2020年连续三年排放的生产废水监测数据和验收监测数据，采取三年废水排放浓度平均值、原环评以及建设单位实测数据之间较高值作为现有项目排放尾水排放浓度。现有项目生产类废水污染物最终外排情况见表 3.3-7。根据建设单位的实测数据，生活污水污染物最终排放情况见表 3.3-7。

表3.3-7 生产废水最终外排情况一览表

污染源	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	执行标准（mg/L）
生产废水量：71.8 m ³ /d	COD	14	0.322	50
	总镍	0.05	0.0011	0.1
	SS	5	0.115	30
	总氮	13.3	0.306	15
	总磷	0.55	0.013	0.5
	氰化物	0.017	0.00039	0.2
	氨氮	0.761	0.01748	8
	总锡	0.2	0.005	/
生活污水量：200.46m ³ /d	COD	372	23.863	500
	SS	264	16.935	400
	BOD ₅	101	6.479	300
	氨氮	19.1	1.225	/
	总氮	24.3	1.559	/
	动植物油	16.2	1.039	100

（二）单位产品基准排水量核算

根据广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）的要求，将现有项目 16 条电镀生产线的工件电镀面积、各个槽体情况，日常生产用水量作为权重，对现有项目的单位产品排水量核算。现有项目电镀镀种为镀镍、钯镍、金和锡，因此按多层镀进行核算。核算结果如下表所示。

表3.3-8 现有项目电镀生产线单位产品排水量一览表

生产线	电镀产品工件面积（万 m ² /a）	电镀工序排水量 （m ³ /d）	单位产品排水量
16 条电镀线	107.02	71.8	21.43 L/m ²

由表 3.3-8 可知，现有项目 16 条电镀生产线单位产品排水量约为21.43 L/m²，符合广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中多层镀（≤250L/m²）的要求。

3.3.2.2 废气

（一）注塑废气

现有项目注塑工序所用原料主要为 PA、LCP、PBT 塑胶粒，根据三种塑胶粒的熔融温度不同，用电加热控制工作温度，PA 塑胶粒工作温度控制在 200～240℃之间，LCP 塑胶粒工作温度控制在 260～300℃之间，PBT 塑胶粒工作温度控制在 225～235℃之间。注塑用塑胶粒理化性质如下：

PA（聚酰胺）塑胶粒：为韧性角状半透明或乳白色结晶性树脂，作为现有项目塑料的聚酰胺分子量一般为 1.5-3 万。聚酰胺具有很高的机械强度，软化点高，耐热，摩擦系数低，耐磨损，自润滑性，吸震性和消音性，耐油，耐弱酸，耐碱和一般溶剂，电绝缘性好，有自熄性，无毒，无臭，耐候性好，染色性差。缺点是吸水性大，影响尺寸稳定性和电性能，纤维增强可降低树脂吸水率，使其能在高温、高湿下工作。聚酰胺与玻璃纤维亲合性十分良好。无毒性，但不可长期与酸碱接触。熔点：215-225℃。合适壁厚 2-3.5 mm。成型温度：200-240℃，分解温度约 263℃。

LCP 塑胶粒：液晶高分子聚合物。米黄色或白色的不透明的固体粉末；密度：1.35~1.45g/cm³。LCP 具有良好的自增强性、热稳定性、耐热性、耐腐蚀性能及耐化学药品性，良好的耐气候性、耐辐射性，具有优异的阻燃性和电绝缘性能。成型温度：260～300℃；分解温度：450℃。

PBT 塑胶粒：聚对苯二甲酸丁二醇酯，为乳白色半透明到不透明、结晶型热塑性聚酯。具有高耐热性、韧性、耐疲劳性，自润滑、低摩擦系数，耐候性、吸水率低，仅为0.1%，在潮湿环境中仍保持各种物性（包括电性能）、电绝缘性，但体积电阻、介电损耗大。耐热水、碱类、酸类、油类、但易受卤化烃侵蚀，耐水解性差，低温下可迅速结晶，成型性良好。成型温度为 225～235℃，分解温度

为 280℃。

项目注塑仅是将塑胶粒熔融，属于简单的加热成型挤出，塑料粒并未得到分解，不涉及化学成分的调整，产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃。

现有项目注塑车间未设置集气罩，无废气处理措施，属于无组织排放。公司年工作320天，每天三班，每班工作8小时。根据《空气污染物排放与控制手册》，美国环保局推荐未加控制情况下聚丙烯塑料生产非甲烷总烃产生系数为：0.35 kg/t 原料，现有项目注塑用 PA、LCP、PBT 塑胶粒用量为 2200 吨/年，则注塑加工过程中非甲烷总烃产生量为 0.77 t/a，产生速率为0.1 kg/h。

（二）颗粒物

根据建设单位提供的资料，注塑成型过程产生的边角料需经破碎后回用于生产，会产生少量颗粒物，现有项目未设置集气罩和处理设施，颗粒物为无组织排放。这些塑料固废破碎的粒度较大。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，并结合本项目工艺情况，破碎和装运过程中逸散粉尘排放因子为0.125 kg/t，项目年工作320天，每天三班，每班工作8小时。现有项目注塑边角料产生量约为161.2 t/a，则粉尘排放量为20.15 kg/a，排放速率为0.002624 kg/h。

（三）电镀废气

现有项目在镀金和退金过程中使用氰化物，产生氰化氢酸雾；活化工序中产生硫酸雾；镀钯工序中使用氨水和硫酸氨钯，挥发出氨气。现有项目电镀生产线均全封闭，采用隧道式隔间，仅在侧面两端留有 0.8cm × 8mm 的窗口用于连接器端子进出，并作为电镀槽鲜风进口，并在槽边设置侧吸式集气设施，使设备内部呈微负压状态，废气收集效率取 90%。电镀废气经收集后，通过风管引至电镀车间楼顶进入 A、B、C、D 碱液喷淋塔进行吸收处理，其中硫酸雾进入 A、B、D 塔，氢氰酸雾和氨气进入 C 塔。废气经 A、B、C、D 喷淋塔吸收处理后，再合并进入一个风管，引至电镀车间最北面通过 3 个 12 米高排气筒（P1~P3）排放。排气筒参数如表 3.3-9。

表3.3-9 电镀废气排气筒设置一览表

排气筒编号	废气收集的工序	收集措施	主要污染物	处理措施	排气筒参数				
					风量 m ³ /h	烟气 流速 m/s	高度 m	出口 内径 m	出口 温度 ℃
P1	镀金、镀钯、活化和退镀工序	工作槽单侧槽边收集	氰化物、硫酸雾和氨气	碱式喷淋塔	10483	5.3	12	0.8	25
P2					10469	5.3	12	0.8	25
P3					9490	4.8	12	0.8	25

根据《关于法马通连接器(东莞)有限公司电镀生产线扩建项目环境影响报告书的批复》（东环建[2003]689号），现有项目电镀车间酸雾废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准。现有项目排气筒高度为12m，根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）当某排气筒的高度小于本标准列出的最小值时，以外推法计算其最高允许排放速率，外推法计算式见附录B。因此，根据现有项目环评批复硫酸雾和氰化氢的排放浓度限值分别为35和1.9mg/m³，排放速率限值分别为0.832和0.0299kg/h。另外，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定，现有企业自2010年7月1日起执行表5规定的大气污染物排放限值；还规定了排气筒高度不低于15m，排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于25m。排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的50%执行。因此，根据电镀标准规定，硫酸雾和氰化氢的排放浓度限值分别为15和0.25mg/m³。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定没有排气筒或者排气筒高度低于15m的排放源视为无组织排放源。因此，现有项目氨气均视为无组织排放，无排放标准限值。排放量=厂房无组织排放+排气筒排放量=0.0589+0.182=0.2409t/a。

为了了解现有项目现状废气产生和排放情况，建设单位委托了东莞市华溯检测技术有限公司对现有项目废气产生和排放情况进行了监测，本报告根据监测结果核算现有项目污染源强，见表3.3-10。

表 3.3-10 电镀废气排放情况一览表

污染来源	污 染 物	产生 设备	标况干废气量 (m³/h)	产生源强			排气筒 编号	标况干废气量 (m³/h)	排放源强			环评批复排 放限值		标准规定 排放限值	
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	kg/h	mg/m³	mg/m³	
电镀活化工序	硫酸 雾	A 塔 废气	11801	12.7	0.15	1.152	P1	10483	0.7	0.007	0.054	0.832	35	15*	
		B 塔 废气	7290	11	0.08	0.614	P2	10469	0.6	0.006	0.046				
		D 塔 废气	8949	8.4	0.075	0.576	P3	9490	1	0.009	0.069				
镀金、退金工序	氰化 氢	C 塔 废气	9043	1.08	0.01	0.077	P1	10483	0.045	0.0005	0.004	0.029 9	1.9	0.25*	
							P2	10469	0.045	0.0005	0.004				
							P3	9490	0.045	0.0004	0.003				
镀钯工序	氨气	C 塔 废气	9043	7.62	0.069	0.53	P1	10483	0.79	0.0083	0.064	/	/		
							P2	10469	0.66	0.0069	0.053				
							P3	9490	0.88	0.0084	0.065				
厂房无组织 120m×130m×9.6 m	硫酸雾			/	0.0339	0.26	厂房无组织 120m×130m×9.6m			/	0.0339	0.26	/	1.2	
	氰化氢			/	0.00111	0.00856				/	0.00111	0.00856	/	0.024	
	氨气			/	0.00767	0.0589				/	0.00767	0.0589	/	1.5	

注：1、*表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按排放浓度限值的 50%执行。

2、根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定没有排气筒或者排气筒高度低于 15 m 的排放源视为无组织排放源。现有项目氨气经排气筒排放的排放标准无限值。

3、ND取检出限的一半。

由于现有项目电镀车间（P1~P3）两两排气筒距离小于 15 m，低于排气筒几何高度之和。因此，可视为等效排气筒。则等效后的废气产排情况如下：

表 3.3-11 废气产生排放情况一览表（等效排气筒）

污染物	排气筒编号	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	批复排放 限值 (kg/h)	批复排放 限值 (mg/m ³)	标准排放 限值 (mg/m ³)
硫酸雾	P1-P3	32.1	0.305	2.342	2.3	0.022	0.169	0.832	35	15*
氰化氢		1.08	0.01	0.077	0.135	0.0014	0.011	0.0299	1.9	0.25*
氨气		7.62	0.069	0.53	2.33	0.0236	0.182	/	/	

因此，电镀废气硫酸雾、氰化氢均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准限值，以及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准限值。

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中规定，大气污染物排放限适用于单位产品实际排放量不高于单位产品基准排放量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度的换算，可参照采用水污染物基准水量排放浓度的计算公式：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中：C_基——基准排放浓度，mg/m³；

Q_总——废气总排放量，m³；

Y_i——某种镀件镀层的产量，m²；

Q_{i基}——某种镀件的单位产品基准排气量，m³/m²；

C_实——实测污染物浓度，mg/m³。

项目产品电镀为多层电镀，其他镀种(铜、镍等，除去镀铬的镀种)的电镀层电镀面积为 5953.125 m²/d。根据检测报告，改扩建前项目其他镀种(铜、镍等)的标况干排气量均为 30442 m³/h，730608 m³/d，则项目其他镀种的基准排气量=标况干排气量/电镀层电镀面积=122.727 m³/m²。超过单位产品基准排气量(37.3 m³/m²)，超标倍数=其他镀种的基准排气量/单位产品基准排气量=3.29。因此，基准排放浓度=实际排放浓度*超标倍数。

则现有项目电镀废气最终排放情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 现有项目电镀废气产生排放情况一览表

排气筒	污染源	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	基准排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	整改后排放 标准(mg/m ³)
P1~P3	氰化氢	0.0014	0.135	0.44	0.25*	0.5
	硫酸雾	0.022	2.3	7.57	15*	30

通过计算结果可知，经基准排气量校正后硫酸雾仍达到标准，但氰化氢存在超标排放现象，超标率为 76%。因此，拟对基准排气量校正后的超标电镀排气筒提出整改要求。

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)规定：排气筒高度不低于 15m，排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25 m。排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。现有项目排气筒高度为 12 m，不符合规定要求，需要整改。通过将 P1~P3 排气筒高度均加高到 25 m，高出周围 200m 半径范围内的最高建筑（最高建筑为厂内宿舍楼 19.3 m）5m，整改后的排气筒执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的排放限值。氰化氢排放标准限值无需折半，排放限值为 0.5 mg/m³ 大于基准排放浓度 0.44 mg/m³。可见，加高后的 25 m 排气筒排放的氰化氢能达到标准要求。

（四）备用柴油发电机尾气

现有项目设置 2 台 800kw 备用柴油发电机和 1 台 400kw 备用柴油发电机，位于废水处理站西侧配电房。以 0#柴油为燃料，备用发电机使用的频率较为有限，平时需要每2周启动检查机况一次，每次运行小于0.5 h左右，每年运行时间为12 h。参考《社会区域》给出的计算参数，柴油发电机单位耗油量按212.5g/kW·h计。则每台800kw发电机耗油量为170 kg/h、2.04 t/a，400kw发电机耗油量为85 kg/h，1.02 t/a，共计消耗柴油量为5.1 t/a。

参考《社会区域》给出的计算参数，发电机运行污染物排放系数为NO_x 2.56g/L，烟尘 0.714g/L，本项目采用低硫轻柴油，柴油含硫量为0.001%，核算出按照新标准执行时，SO₂ 产生量为0.008 g/L。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，发电机每燃烧1 kg柴油产生的烟气量为11×1.8≈20Nm³，烟气量按20Nm³/kg计，则项目备用发电机烟气量为102000 m³/a，8500 m³/h。发电机燃烧效率取 90%计算，燃油尾气经水喷淋烟气净化装置处理后，污染物去除率分

别为NO_x按10%计，SO₂按15%计，烟尘按30%计。分别通过 3 个15 m的排气筒排放（P4~P6），排气筒间隔距离都存在两两之间“两个排气筒距离均小于两个排气筒高度之和”的关系，需等效。经计算现有备用发电机污染物排放情况见表3.3-13。

表 3.3-13现有备用发电机污染物产生、排放情况

轻质柴油用量 (t)	污染物种类	排放系数 (g/L 油)	产生浓度 (mg/m ³)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)	执行排放标准
5.1	SO ₂	0.008	0.4	0.0000408	0.36	0.0000367	≤500
	NO _x	2.56	128	0.0131	108.8	0.0111	≤120
	烟尘	0.714	35.7	0.00364	24.99	0.00255	≤120

现有项目备用柴油发电机尾气SO₂、烟尘和NO_x污染物排放浓度和排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

（五）食堂油烟

现有项目设置 1 个食堂，位于厂房西侧。各炉灶均以天然气为燃料，属清洁能源，不统计燃料废气。因此，食堂废气主要是烹制过程中产生的油烟废气，食堂内设置 10 个炒炉，炉头排烟量为 2000m³/h，供 1437 名员工就餐，每天提供 3 餐，每年工作 320 天，每天工作5小时。按照每人25g/次食用油，油品挥发率1.4%计算，餐饮油烟的产生量为1.51 kg/d，0.483 t/a。经油烟净化装置处理（去除率可达90%以上）后，油烟经净化处理后的排放量为0.15kg/d，0.0483t/a，根据富加宜连接器（东莞）有限公司扩建项目环保验收意见（东环建[2010]3-0677号）可知油烟排放浓度为0.37 mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模的标准，即油烟浓度≤2.0 mg/m³。

表 3.3-14 员工食堂油烟废气污染源强统计一览表

废气量 m ³ /h	污染防治措施	产生浓度 (mg/m ³)	产生源强		排放浓度 (mg/m ³)	排放源强		执行排放标准
			kg/h	t/a		kg/h	t/a	mg/L
20000	静电油烟除尘器	15.1	0.302	0.483	1.51	0.03	0.0483	≤2

（六）无组织废气监测状况

建设单位委托了东莞市华溯检测技术有限公司对现有项目废气产生和排放

情况进行了监测，现有项目无组织废气的监测结果具体如下：

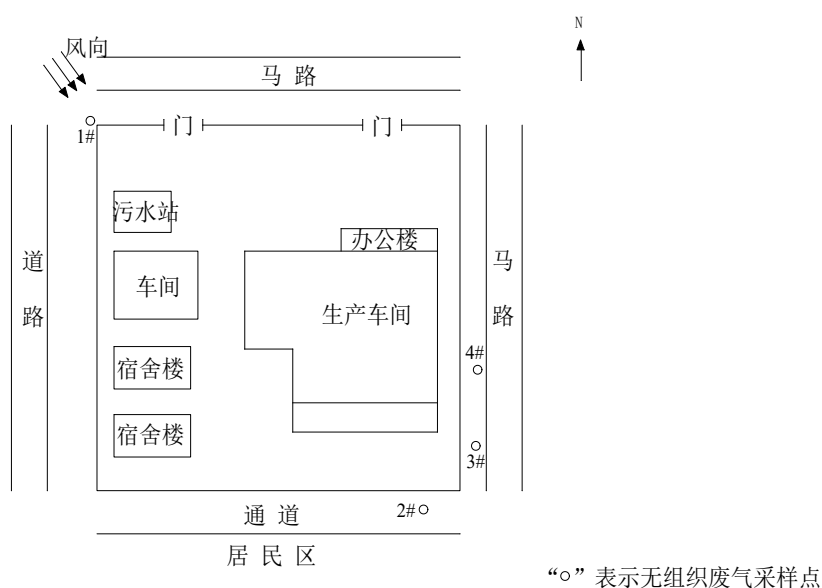
表 3.3-15 无组织污染物排放情况

采样位置	检测结果				
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	氰化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)
无组织废气上风向 参照点 1#	0.74	ND	0.11	0.078	0.107
无组织废气下风向 监控点 2#	0.92	ND	0.16	0.103	0.172
无组织废气下风向 监控点 3#	1.04	ND	0.32	0.127	0.178
无组织废气下风向 监控点 4#	0.97	ND	0.39	0.136	0.175
标准值	4	0.024	1.5	1.2	4

注：1、非甲烷总烃和颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，硫酸雾和氰化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值；
2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；
3、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；

经监测结果可知，现有项目非甲烷总烃、氨气、氰化氢、硫酸雾和颗粒物的无组织排放浓度均满足相关标准。

监测点位如下：



（七）废气污染源强汇总

现有项目废气源强汇总详见表 3.3-16。

表 3.3-16 现有项目废气源强汇总

污染来源	污染物	产生源	标况干废气量 (m³/h)	产生源强			排气筒 编号	标况干废气量 (m³/h)	排放源强			标准排放 限值
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m³
电镀活化工序	硫酸雾	A 塔废气	11801	12.7	0.15	1.152	P1	10483	0.7	0.007	0.054	15*
		B 塔废气	7290	11	0.08	0.614	P2	10469	0.6	0.006	0.046	
		D 塔废气	8949	8.4	0.075	0.576	P3	9490	1	0.009	0.069	
镀金、退金工序	氰化氢	C 塔废气	9043	1.08	0.01	0.077	P1	10483	0.045	0.0005	0.004	0.25*
							P2	10469	0.045	0.0005	0.004	
							P3	9490	0.045	0.0004	0.003	
镀钯工序	氨气	C 塔废气	9043	7.62	0.069	0.53	P1	10483	0.79	0.0083	0.064	/
							P2	10469	0.66	0.0069	0.053	
							P3	9490	0.88	0.0084	0.065	
厂房无组织 120m×130m×9.6m	硫酸雾			/	0.0339	0.26	厂房无组织 120m×130m×9.6m		/	0.0339	0.26	1.2
	氰化氢			/	0.00111	0.00856			/	0.00111	0.00856	0.024
	氨气			/	0.00767	0.0589			/	0.00767	0.0589	1.5
	非甲烷总烃			/	0.1	0.77			/	0.1	0.77	4
	颗粒物			/	0.002624	0.02015			/	0.002624	0.02015	4

注：1、*表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按排放浓度限值的 50%执行。

2、根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定没有排气筒或者排气筒高度低于 15 m 的排放源视为无组织排放源。现有项目氨气经排气筒排放的排放标准无限值。

3、ND 取检出限的一半。

3.3.2.3 噪声

本项目噪声源较多，但大多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。生产设备噪声污染不严重，厂房主要设备有注塑机、冲压机、风机、风泵、备用发电机和冷却塔，经实测现有机械噪声源强及类比相关企业同类型机械噪声源强，产生的噪声级别在 60-105dB(A)之间各噪声源的源强情况详见表 3.3-17。

表 3.3-17 现有项目运营期设备噪声源强统计表

序号	位置	主要噪声源	数量 (台/套)	排放特征	声级 (dB)
1	注塑车间	注塑机	63	连续	70~80
2	冲压车间	冲压机	45	连续	95~105
3	厂房二楼	风机	4	连续	70~80
4	废水处理站	水泵	2	连续	75~85
5	配电房	备用发电机	3	连续	95~105
6	废水处理站	冷却塔	6	连续	60~70

建设单位委托了东莞市华溯检测技术有限公司对现有项目产生的噪声进行常规监测，采用 2018 年到 2020 年连续三年的噪声监测数据，进行厂界噪声达标相符性分析，监测数据见表 3.3-18。

表 3.3-18 噪声监测数据（单位：dB（A））

监测点编号	监测点位置	测量结果		执行标准		达标相符性分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界外东 1 米处	57~59	47~49	60	50	达标
2#	厂界外南 1 米处	57~58	44~48	60	50	达标
3#	厂界外西 1 米处	56~58	45~48	60	50	达标
4#	厂界外北 1 米处	58~59	47~49	60	50	达标

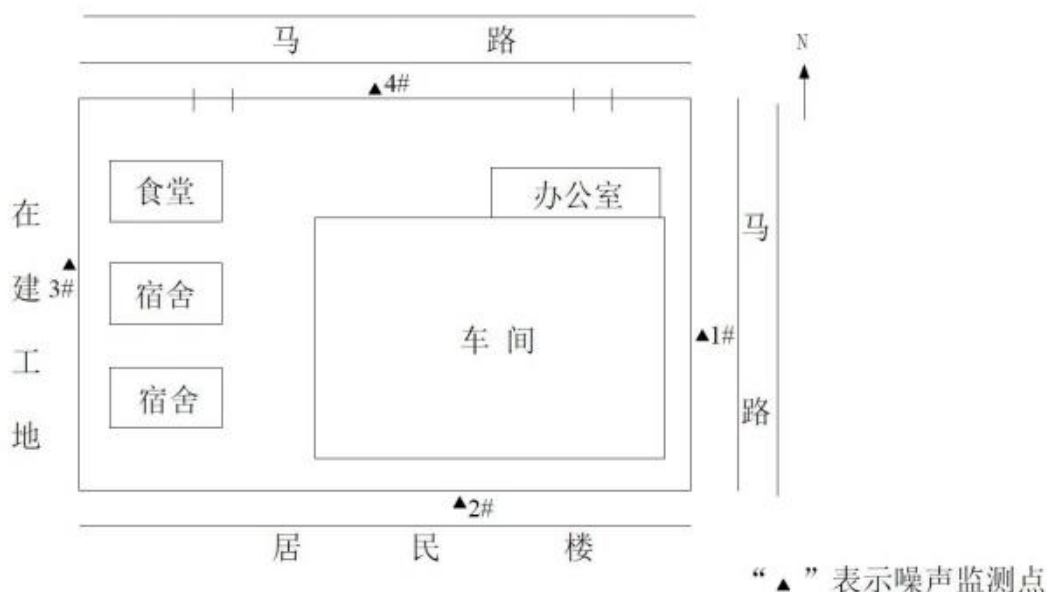


图 3.3-7 噪声监测点布设图

根据建设单位常规噪声监测数据结果表明，项目周边昼间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

3.3.2.4 固体废物

现有项目固体废弃物主要包括原材料包装过程中产生的废包装材料（S1），注塑、组装工序产生的废边角料（S2），冲压车间中产生的废矿物油（S3），含油抹布（S4），冲压工序产生的废边角料（S5），电镀工序产生的废水处理站污泥（S6），废活性炭（S7）、废有机树脂（S8）、带化学品的滤芯（S9）、含油手套、抹布（S10），空化学品容器和试剂瓶（S11）以及电镀废液（S12），组装工序产生的废边角料（S13），生产过程中产生的氰化物包装废物（S14），检验室产生的废有机溶剂（S15）和员工办公生活垃圾（S16）。

根据建设单位提供资料，现有项目固体废弃物产生量及处理方式见表 3.3-19。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃含油抹布属于 HW49 其他废物中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。同时根据附录危险废物豁免管理清单，废弃含油抹布可不进行分类收集，全过程不按危险废物进行管理。

表 3.3-19 现有项目固体废物产生及处理情况

序号	来源	危险废物编号	名称	产生量 (t/a)	处理方式	移交频次
1	注塑和冲压	/	废包装材料	180	外售东莞金泰再生资源回收有限公司	两周一次
2	注塑工序	/	废边角料	161.2	外售东莞金泰再生资源回收有限公司	每月一次
3	组装工序	/	废边角料	86.8	外售东莞金泰再生资源回收有限公司	每月一次
4	冲压车间	HW08	废矿物油	2	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	一年两次
5	冲压车间和电镀车间	HW49	含油抹布和手套	5.1	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	工业垃圾，不统计
6	冲压工序	/	废边角料	755.7	外售东莞金泰再生资源回收有限公司	每月一次
7	电镀工序	HW17	废水处理站污泥	97	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	每月一次
8	电镀工序	HW13	废有机树脂	0.3	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	一年两次
9	电镀工序	HW49	废活性炭	1.9	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	一年三次
10	电镀工序	HW49	带化学品的滤芯	4	励福（江门）环保科技股份有限公司	一年六次
11	电镀工序	HW49	空化学品容器和试剂瓶	3	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	一年四次
12	电镀工序	HW17	含氰电镀废液	12.7	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	每月一次
13	电镀工序	HW33	含钡电镀废液	51.5	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	每月一次
14	生产工序	HW49	氰化物包装废物	0.2	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	每年一次
15	检验室	HW06	废有机溶剂	0.05	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	每年一次
16	员工办公生活	/	生活垃圾	115.2	委托环卫部门收集处理	每天转移
合计				1476.65	/	

现有项目固体废物产生量约 1476.65t/a，其中一般固体废物 1183.7t/a，危险废物 177.75 t/a，生活垃圾 115.2 t/a。

3.3.3 现有项目污染源汇总

根据上述污染源强计算，现有项目污染源汇总见表 3.3-20。

表33-20 现有项目营运期污染源汇总一览表（单位：t/a）

项目		污染源	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	许可总量 (t/a)
废水	生产废水	排放量	57523.2	34547.2	22976	23040
		CODcr	7.663	7.341	0.322	0.38
		总镍	0.333	0.3319	0.0011	0.00118
		锡	0.020	0.015	0.005	/
		SS	1.095	0.980	0.115	/
		总氮	0.6571	0.3511	0.306	0.356
		总磷	0.020	0.013	0.007	/
		氰化物	0.002	0.00161	0.00039	/
		氨氮	0.5867	0.56922	0.01748	0.19
	生活污水	排放量	64147.2	0	64147.2	/
		CODcr	32.074	8.211	23.863	/
		SS	19.244	2.309	16.935	/
		BOD ₅	10.264	3.785	6.479	/
		氨氮	1.604	0.379	1.225	/
		总氮	1.924	0.365	1.559	/
		动植物油	2.566	1.527	1.039	/
废气	有组织	废气量（万 m ³ /a）	29907.456	0	29907.456	
		硫酸雾	2.342	2.173	0.169	/
		氰化氢	0.077	0.066	0.011	/
		SO ₂	0.0000408	0.0000041	0.0000367	
		烟尘	0.00364	0.00109	0.00255	
		NO _x	0.0131	0.002	0.0111	
		油烟	0.483	0.4347	0.0483	
	无组织	非甲烷总烃	0.77	0	0.77	
		硫酸雾	0.26	0	0.26	/
		氨气	0.2409	0	0.2409	/
		氰化氢	0.00856	0	0.00856	/
		颗粒物	0.02015	0	0.02015	
噪声	生产过程	设备噪声	昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）			
固废	一般固废	废边角料、废包装袋	1183.7	1183.7	0	/
		危险废物	177.75	177.75	0	/
		生活垃圾	115.2	115.2	0	/

3.4 与历次环评及批复要求的相符性

建设单位现有项目历次环评及发展历程包括：东环建[2001]685 号、东环建[2003]689 号、东环建[2006]799 号、东环建[2008]2431 号、东环建[2013]10563 号等，如涉及同一类型的要求，则以最新批复要求为准，具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目已建工程与原环评及批复相符性

类别	历次环评要求	实际情况	相符性分析
生产废水	扩建后电镀废水产生量不得超过 180t/d，电镀废水经处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值（表 3）及《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准严者后，60%（108t/d）以上经处理回用于生产，其余不超过 72t/d 排入市政管网，近期汇入金和涌，远期通过接污官网纳入东莞市福祿沙污水处理厂。冷却水循环使用不得外排	生产废水产生量为 179.76 t/d，且厂区已建有中水回用设施（回用率 60%），废水排放量为 71.8 t/d，电镀废水经处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中水污染物特别排放限值（表 3）及《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准严者后，排入市政管网，纳入东莞市福祿沙污水处理厂，最终汇入狮子洋。冷却水循环使用，没有外排	符合要求
生活污水	生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准后排放；待纳入东莞市福祿沙污水处理厂接污管网后，生活污水排放执行《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准	生活污水排放达到《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，排入市政管网，纳入东莞市福祿沙污水处理厂	符合要求
废气	注塑成型工序产生的废气经收集后高空排放，废气排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；车间酸雾废气经净化处理后经不低于 15m 排气筒排放，并达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；厨房油烟经收集后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度；允许增设 440kW 和 800kW 备用发电机各 1 台，以 0# 柴油为燃料，须配套废气处理设施，经处理达标后引至 15m 以上高空排放，发电机尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	注塑成型工序产生的废气并未收集处理，属于无组织排放，无组织排放浓度达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界标准；车间酸雾废气达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，并未经 15m 排气筒排放；厨房油烟经收集后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度；发电机尾气经过水喷淋处理系统处理后经 15m 达标排放，发电机尾气排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；	不符合要求
噪声	做好生产设备的消声降噪措施，噪声不得超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	已按规范要求设置噪声防治措施，厂界噪声符合标准	符合要求

固废	一般工业固体废物须交有资质的单位回收处理，电镀污泥、电镀废液等危险废弃物必须交有资质的危险废物处理单位处置	已按要求交于相关单位收集处理	符合要求
清洁生产	贯彻清洁生产的要求，提高工艺水平和减少污染物的排放，加强管理，杜绝事故发生	采用先进技术设备，未发生污染事故	符合要求
政策	根据我市电镀行业统一规划、统一定点的有关要求，你单位须实施原地保留申报工作，并经同意后方可原地保留，如未能按期通过原地保留审核，要求你单位污染车间（或整厂）依法实施关闭或在环保专业基地具备承接企业条件（具备环保试运行条件）后半年内迁入定点环保专业基地内	通过原地保留审核，持有原地保留文件	符合要求
三同时	严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。	已严格执行三同时制度	符合要求

3.5 现有项目存在的问题及“以新代老”措施

根据建设单位提供的资料，企业目前存在的主要环保问题如下：

1、排气筒高度设置问题

根据《关于法马通连接器（东莞）有限公司工程项目环境影响报告书的批复意见》东环建[2001]685号，车间酸雾废气经净化处理后经不低于15m排气筒排放，并达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。另外，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定，排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于25m。现有项目排放的氰化氢、硫酸雾和氨气经高度为12米的排气筒排放，排气筒高度不符合批复要求和标准规定，应当整改。

2、注塑车间未设置废气收集设施

根据《关于富加宜连接器（东莞）有限公司（三次扩建）项目环境影响报告表的批复》东环建[2013]10563号，注塑成型工序产生的废气经收集后高空排放，废气排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。现有项目未设置集气罩与废气处理设施，属于无组织排放。不符合原环评批复要求，应当整改。

另外，根据关于印发《东莞市印刷及塑胶行业VOCs污染整治工作实施方案》的通知，2017年4月。“配料、投料、混炼尾气应采用布袋除尘等高效除尘装置处理。”现有项目注塑过程产生的颗粒物应当收集后处理。

3、废水排放设置问题

清净下水是指未受生产过程中的各生产工序，各产污环节污染的废水，主要成分是盐类物质，对环境影响可忽略，可通过雨水管网直接排放。现有项目使用自来水和中水回用水制备纯水，回用水产生的浓水不能作为清净下水排放至雨水管网，应当排入污水管网。

整改方案：

1、建设单位对现有项目电镀废气排气筒（P1~P3）进行整改，电镀废气排气筒（P1~P3）高度需加高到25m。

2、建设单位应当通过集气罩等收集注塑过程产生的有机废气和颗粒物，设置相应的废气处理设施处理后，通过不少于15m的排气筒高空排放。

3、建设单位使用回用水制纯水时，产生的浓水应当进入废水处理站处理达

标后排放。

3.6 现有项目污染事故调查

根据建设单位提供的资料，到目前为止，公司未发生过危险化学品、生产废水泄漏的事故；另外也未发生过火灾、爆炸事故及其引发的环境风险事故。现有项目建成投产以来，未发生环境污染事故。

4.改扩建项目概况及工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目基本概况如下：

项目名称：富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

建设单位：富加宜连接器（东莞）有限公司

建设性质：改扩建

用地性质：工业用地

项目投资：总投资 3000 万人民币，环保投资 260 万人民币，占 8.7%

建设规模：新增电脑及通讯产品连接器 1 亿个/年，产能由现有4 亿个/年扩建至 5 亿个/年

劳动人员：现有员工 1437 人，本次改扩建项目新增 210 人，扩建后共计 1647 人，每天 3 班制，每班 8 小时，一年工作 320 天

行业类别：改扩建项目在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中，属于制造业（C 类）——计算机、通信和其他电子设备制造业（39 大类）——电子元件及电子专用材料制造（398 中类）——其他电子元件制造（3989 小类）；由于本改扩建项目包含冲压件电镀，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中“三十、金属制造业”中“67、金属表面处理及热处理加工”。

项目四至情况：项目利用现有厂房进行改扩建，项目不新增厂房。项目东面紧邻轮渡路，隔轮渡路为创业城商业街和中石化加油站，西面为天琴湾花园，北面隔工业区道路 35m 为东莞井上五金塑胶有限公司，东南紧邻东莞宏正五金制品有限公司，南面 35 m 为礼顿金域海湾住宅小区，项目四至情况见图4.1-1。



图 4.1-1 新建项目四至卫星示意图

4.1.2 项目工程组成

富加宜连接器（东莞）有限公司，位于广东省东莞市沙田镇齐沙村南围，厂区占地面积 50002.5 m²，建筑面积 31134 m²。本次改扩建项目主要依托厂区内已建的生产厂房、危化品仓、成品仓以及配套设施进行建设，不新增厂房。改扩建项目拟于厂房南面废水处理站新建含银在线回收系统，并新建一套制纯水系统，专门用于电镀回用水制纯水，依托原有的含镍废水预处理、含氰废水预处理、含锡废水预处理系统对改扩建项目电镀废水进行预处理。

此次改建后项目工程组成一览表见表 4.1-1。改扩建后全厂平面布置图如图 4.2-2；改扩建后电镀车间布置图如图 4.2-3。

表 4.1-1 改扩建项目工程组成一览表

类别			工程内容
主体工程	生产车间	制造车间	依托现有制造车间，主要进行连接器座盒加工、连接器冲压加工和连接器半成品组装
		电镀车间	依托现有电镀车间，主要进行冲压件电镀，现有电镀线共16 条，本次改扩建项目技改A、B和J线 共3 条电镀线，新增 S、T、U、V线 共4 条电镀线，扩建后全厂共计 20 条电镀生产线
公辅工程	排水系统		依托现有排水系统，采用雨、污分流制，污水排入废水处理站处理达标后排入市政管网，雨水进入厂区雨水管网排入狮子洋
	给水系统		依托厂区已有供水设施，并提高纯水机的处理效率，纯水制取规模为 300t/d
	供电系统		依托厂区已有供电设施
	供热系统		依托厂区已有供热设施
	供气系统		依托厂区现有食堂
	消防设施		依托园区已建消防设施，2 座消防水池规模均为 600m ³
	冷却循环系统		依托厂区设已有的冷却塔
	生活区		依托厂区已有的员工宿舍
储运工程	化学品仓库		依托已有化学品仓库，主要用于原辅材料的贮存
	剧毒品仓库		依托已有剧毒品仓库，主要用于具有危险特性的剧毒品原料贮存。
	原料及成品库房		依托已有成品仓库，主要用于原料和成品贮存
环保项目	废水	/	厂内拟建1套 20 m ³ /d的含银废水处理设施处理含银废水，其余含镍废水、含锡废水、含氰废水等各类废水均依托厂区原有废水处理设施处理完成后部分回用，剩余废水经厂内综合废水处理系统处理后排入市政管网，最终进入沙田福祿沙污水处理厂进一步处理后达标排放；生活污水依托厂内原有生活污水处理系统
	废气	/	电镀车间现有电镀废气经槽边收集后，进入A、B、C、D碱液喷淋塔进行吸收处理，其中硫酸雾进入A、B、D 塔处理后经整改后的25m

		排气筒（P1'~P3'）排放，氢氰酸雾和氨气进入C 塔处理后经整改后的25m排气筒（P1'~P3'）排放，处理效率可达90%以上；电镀车间新增的电镀废气经槽边集气罩收集后，通过风管引至电镀车间楼顶进入E、F碱液喷淋塔进行吸收处理，其中硫酸雾和氨气进入E 塔处理后经15m排气筒排放（P8），氢氰酸雾进入F 塔处理后经25m排气筒排放（P9），处理效率可达90%以上；注塑车间拟建集气罩并保持车间封闭，收集的有机废气经 2 套“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”废气净化装置处理，颗粒物经“布袋除尘器”处理后，通过 2个15 m排气筒高空排放（P10~P11）。
固废	危废暂存点	依托厂区现有危废贮存点，总建筑面积为80 m ² ，最大贮存量为40 t，危险废物交有危险废物处置资质的单位回收处理
	一般固废	依托现有一般固废区及可回收区，综合利用或交废品回收公司。
	生活垃圾	分类收集，由当地环卫部门统一清运。
噪声	机械噪声	主要噪声设备放于专用设备房内，并设有减震降措施。
环境风险		依托现有厂区废水站的 1 座事故应急池，有效容积为 150 m ³ 以及1座事故废水暂存池，有效容积600 m ³ ；2 座消防水池，有效容积均为 600 m ³

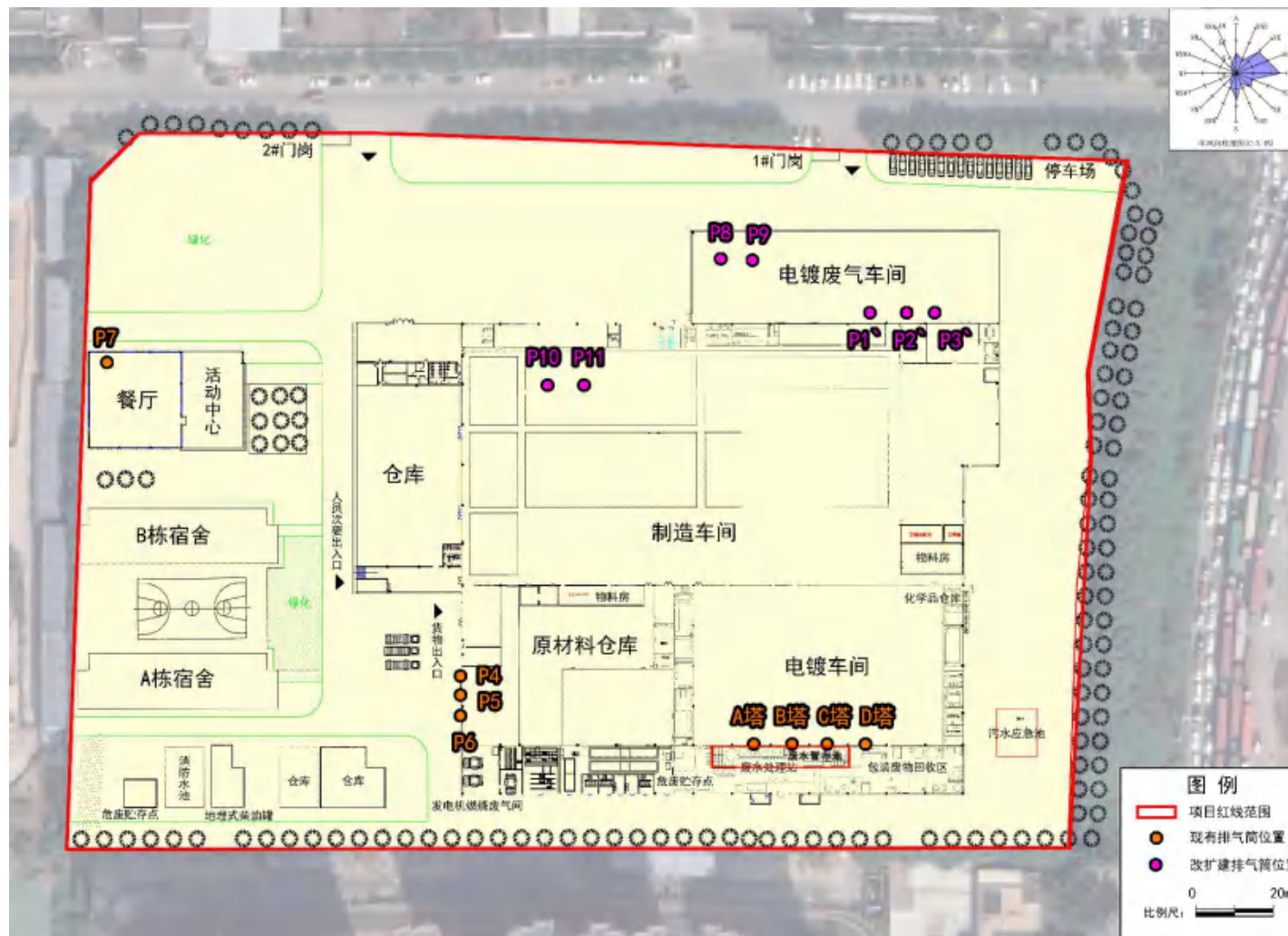


图 4.1-2 改扩建后全厂平面布置图

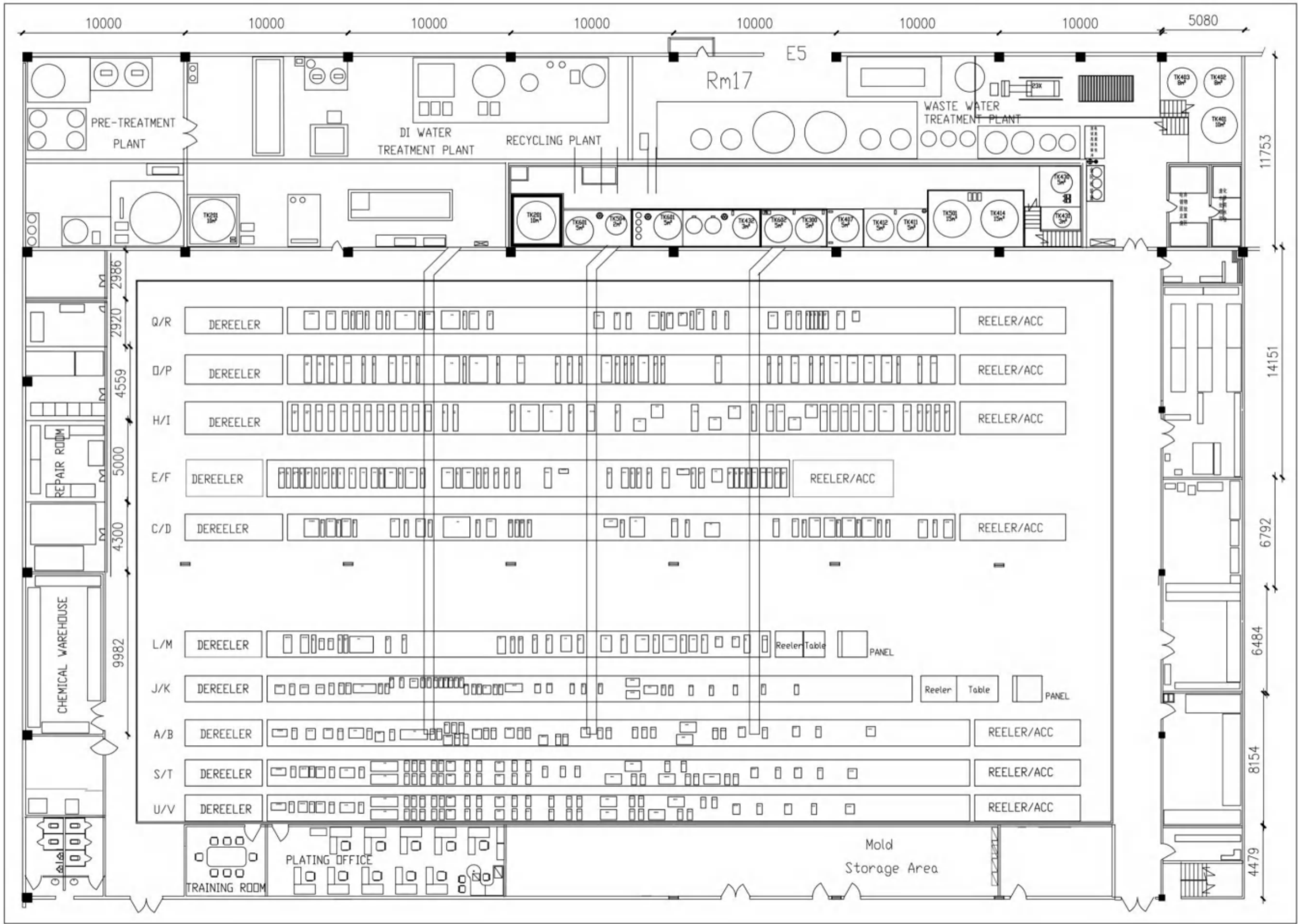


图 4.1-3 改扩建后电镀车间平面布置图

4.1.3 项目产品方案和规模

本次改扩建项目生产的产品为电脑及通讯产品的连接器，产能由现有 4 亿个/年扩建至 5 亿个/年。通过建设单位提供的资料，使用薄铜片运行的长度乘以铜片带宽，然后乘以空隙率的方法来计算电镀总面积。改扩建项目镀种分别为镍、金、钯镍、锡、铱钨、银、锡银、铜、锡铜、锡银、锡铋、铟、铂，其中镀镍、铜、锡、锡铜、锡铋、锡银、铟是双面镀，镀钯镍、金、银、铱钨、铂是单面镀。根据建设单位提供的典型产品的图纸和数据（图 4.1-2），A 线中镀钯镍、金的电镀面积占镀镍面积的 3%，镀铱钨的电镀面积占镀镍面积的 15%，镀锡的电镀面积占镀镍面积的 72%，镀铜占镀镍面积的 100%；B 线中镀钯镍、金和铂的电镀面积占镀镍面积的 3%，镀锡的电镀面积占镀镍面积的 72%，镀铜占镀镍面积的 100%；J 线中镀钯镍、金的电镀面积占镀镍面积的 3%，镀银的电镀面积占镀镍面积的 7.5%，镀锡的电镀面积占镀镍面积的 72%；S、T、U、V 线镀钯镍和金的电镀面积占镀镍面积的 5%，镀锡、锡铜、锡银、锡铋和铟的电镀面积占镀镍面积的 72%，具体产能核算结果见表 4.1-3a 和 4.1-3b。本次改扩建项目的理论产能(m^2) = 走速(m/min)*工时(h)*60 (min/h) *铜材带宽 (m) *孔隙率 (%)。

现有项目年电镀面积为 190.50 万 m^2 ，镀种类型包括锡、钯镍、金、镍；改扩建项目新增电镀面积为 90.272 万 m^2 /年，镀种类型包括镍、金、钯镍、锡、铱钨、银、锡银、铜、锡铜、锡银、锡铋、铟、铂，改扩建后项目电镀总面积为 280.772 万 m^2 /年，具体详见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目产品方案和规模

产品	主要指标	现有产品规模	改扩建后规模	改扩建增加量
电脑及通讯产品的连接器	年产量 (个)	4 亿	5 亿	1 亿
	总电镀面积 (万 m^2 /年)	190.50	280.772	90.272
	工件总电镀面积 (万 m^2 /年)	107.02	136.486	29.466

表 4.1-3a 改扩建项目各电镀线产能核算表

		平均运行参数 m/min	有效工作 时间（h/d）	年工作时间(d)	端子个数/m	平均铜材带宽（m）	空隙率（%）	单位产品端子数（个）	单条线生产能力（万个/a）	连接器个数 （万个/a）	单条线生产能力（万m²/a）
电镀	A	6.4	20	320	54	0.03	0.45	4	13271.04	3317.76	6.636
	B	6.3	21	320	54	0.032	0.45	4	13716.864	3429.216	7.316
	J	6	20	320	60	0.035	0.45	5	13824	2764.8	7.258
	S	5.2	20	320	45	0.04	0.45	4	8985.6	2246.4	7.188
	T	6.1	21.5	320	70	0.03	0.45	6	17626.56	2937.76	6.799
	U	6.2	18	320	60	0.04	0.45	8	12856.32	1607.04	7.714
	V	5.5	21.5	320	50	0.038	0.45	6	11352	1892	7.765
合计									91632.384	18194.976	50.675

注：产品数量（件）=走速(m/min)*工时(h)*60（min/h）*单位长度端子个数/单位产品端子数（个）

产能(m²)= 走速(m/min)*工时(h)*60（min/h）*铜材带宽（m）*孔隙率（%）

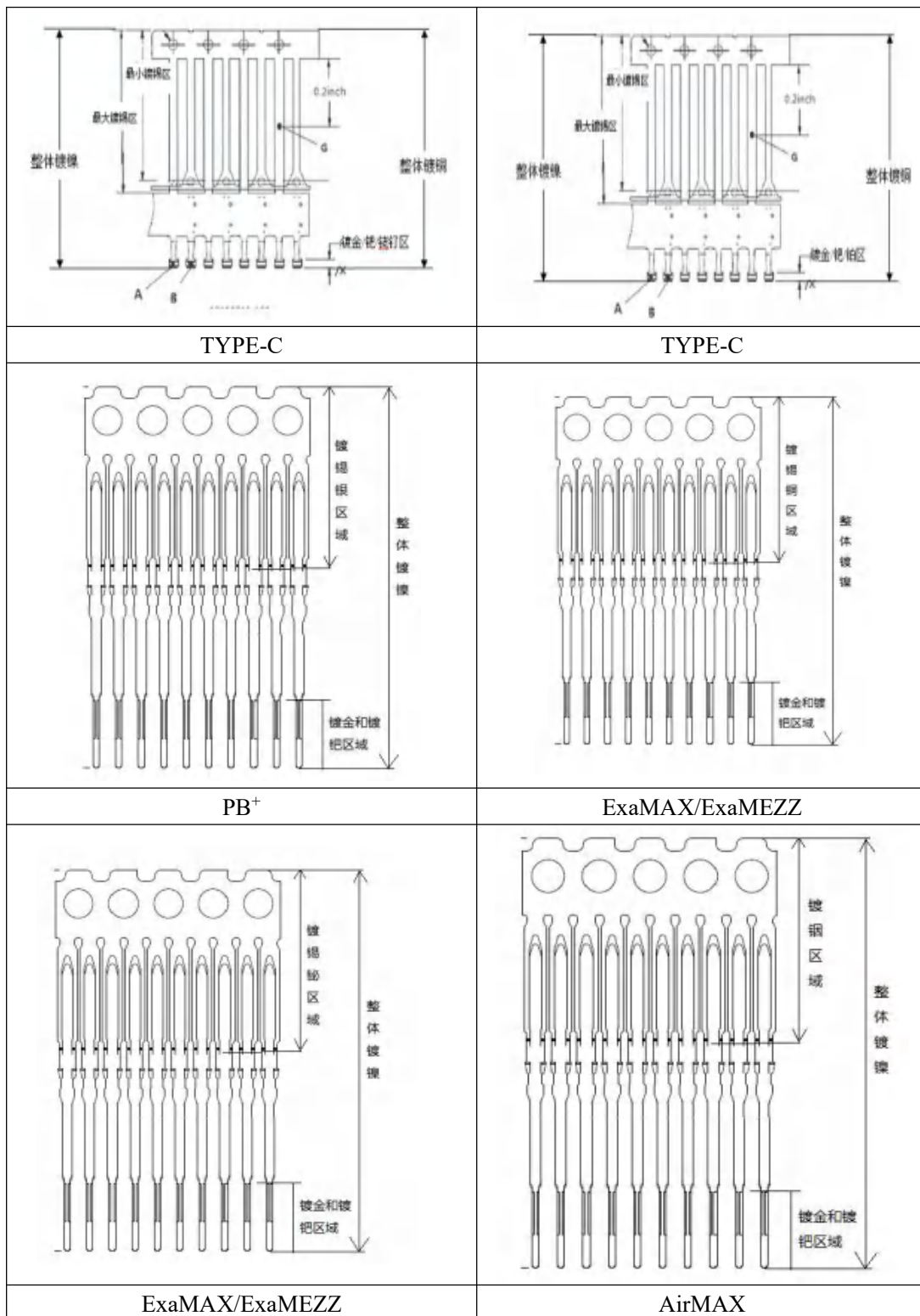
表 4.1-3b 改扩建项目电镀面积核算表 （单位：万m²/a）

产能（面积）（单位：万m²/a）															
序号	电镀生产线编号	电镀金属类别	镍	钯镍	金	锡	银	铜	铱钉	钨	锡银	锡铜	锡铋	铂	合计
1	A	金、锡、钯镍、镍、铜、铱钉	6.636	0.199	0.199	4.778		6.636	0.995						19.443
2	B	金、锡、钯镍、镍、铜、铂	7.316	0.219	0.219	5.268		7.316						0.219	20.557
3	J	金、锡、钯镍、镍、银	7.258	0.218	0.218	5.226	0.544								13.464
4	S	金、锡、钯镍、镍	7.188	0.359	0.359	5.175									13.081
5	T	金、锡、钯镍、镍、锡铜、锡铋	6.799	0.34	0.34	4.895						4.895	4.895		22.164
6	U	金、锡、钯镍、镍、锡银	7.714	0.386	0.386	5.554					5.554				19.594
7	V	金、锡、钯镍、镍、钨	7.765	0.388	0.388	5.591				5.591					19.723
合计			50.675	2.109	2.109	36.487	0.544	13.952	0.995	5.591	5.554	4.895	4.895	0.219	128.026

表 4.1-3c 改扩建后项目电镀面积核算表（单位：万m²/a）

序号	电镀生产线编号	电镀金属类别	镍	钯镍	金	锡	银	铜	铱钉	钨	锡银	锡铜	锡铋	铂	合计
1	A、B	金、锡、钯镍、镍、铜、铱钉、铂	13.950	0.420	0.420	10.040		13.952	0.995					0.219	39.9960
2	C、D	金、锡、钯镍、镍	10.090	0.300	0.300	7.270									17.9600
3	E、F	金、锡、钯镍、镍	15.040	0.450	0.450	10.830									26.7700
4	H、I	金、锡、钯镍、镍	12.040	0.360	0.360	8.670									21.4300
5	J、K	金、锡、钯镍、镍、银	15.740	0.470	0.470	11.330	0.544								28.5540
6	L、M	金、锡、钯镍、镍	11.030	0.340	0.340	7.950									19.6600
7	O、P	金、锡、钯镍、镍	17.380	0.520	0.520	12.510									30.9300
8	Q、R	金、锡、钯镍、镍	11.750	0.350	0.350	8.460									20.9100
9	S、T	金、锡、钯镍、镍、锡铜、锡铋	13.987	0.699	0.699	10.07						4.895	4.895		35.2450
10	U、V	金、锡、钯镍、镍、锡银、钨	15.479	0.774	0.774	11.145				5.591	5.554				39.3170
合计			136.486	4.683	4.683	98.275	0.544	13.952	0.995	5.591	5.554	4.895	4.895	0.219	280.7720

本项目加工连接器产品分为端子类，本项目设计一般配套电镀产品实景图片见图 4.1-4。本项目只为本厂连接器进行配套电镀，不承接对外电镀加工业务。



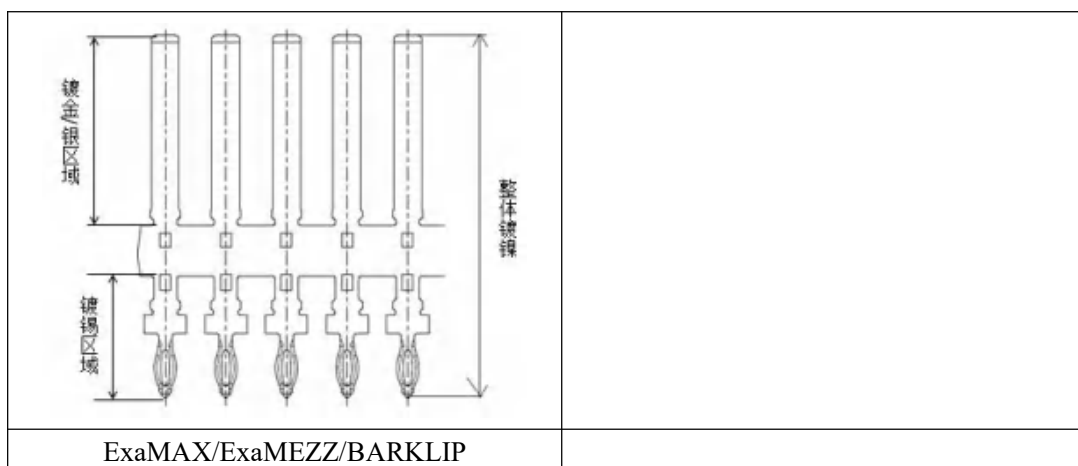


图4.1-4 一般产品实景图片

4.1.4 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，改扩建项目生产所需的主要原辅材料及其用量和最大储存量详见表 4.1-4。除塑胶原料、铜材贮存于原料仓库，钯盐、氰化亚金钾、氰化钾、氰化银钾和氰化亚铜储存于剧毒品仓库中，硫酸和盐酸储存于酸库中，次氯酸钠、氢氧化钠和聚合氯化铝储存于水处理车间，其他主要原辅材料均储存于化学品仓库。项目建成后主要原辅材料消耗情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 原辅材料用量一览表

名称		现有项目使用量(t/a)	改扩建后项目使用量(t/a)	改扩建前后变化(t/a)	最大库存量	周转周期	存储位置	包装规格	用途	来源
塑胶原料		2200	2640	440	370t/a	1 月	原料仓库	袋装	座盒	外购
铜材		1600	1920	320	270 t/a	1 月	原料仓库	袋装	端子	外购
电镀化学品原料	NP-200 除油粉	19.2	24	4.8	1500kg	3 周	化学品仓库	纸箱	电镀	外购
	硫酸	12.6	16.1	3.5	1500kg	1 月	酸库	桶装	电镀	外购
	抛光剂	0	2.7	2.7	400kg	1 月	化学品仓库	桶装	电镀	外购
	氨基磺酸镍	1.915	1.915	0	520kg	2 月	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	硫酸镍	13.995	18.999	5.004	450kg	1 周	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	镍阳极	13.905	17.549	3.644	1000kg	2 周	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	碳酸镍	0.006	0.063	0.057	20kg	3 月	化学品仓库	袋装	镀镍	外购
	光泽剂	7.8	9.8	2	700kg	3 周	化学品仓库	桶装	电镀	外购
	甲基磺酸	7.3	9.2	1.9	730kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	锡阳极	6.748	9.467	2.719	1000kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	甲基磺酸锡	8.716	12.349	3.633	1420kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	钯盐	0.571	0.857	0.286	30kg	1 周	剧毒品仓库	瓶装	镀钯镍	外购
	R1 补充剂	0.755	0.977	0.222	30kg	1 周	化学品仓库	瓶装	镀钯镍	外购
	铂金开缸机	0	0.783	0.783	30kg	1 周	化学品仓库	瓶装	镀铂	外购
	铂金补充剂	0	0.62	0.62	30kg	2 周	化学品仓库	瓶装	镀铂	外购
	氰化亚金钾	0.411	0.6	0.189	60kg	1 月	剧毒品仓库	瓶装	镀金	外购
	氰化钾	0.75	6.117	5.367	300kg	2 周	剧毒品仓库	桶装	退镀金、银	外购
	剥金粉	0.24	0.3	0.06	20kg	3 周	化学品仓库	瓶装	退镀金	外购

	氰化银钾	0	0.309	0.309	150kg	4 月	剧毒品仓库	桶装	镀银	外购
	银后保护剂	0	0.6	0.6	50L	1 月	化学品仓库	桶装	镀银	外购
	剥银粉	0	0.2	0.2	50kg	2 月	化学品仓库	瓶装	退镀银	外购
	硫酸铈	0	2.127	2.127	100kg	2 周	化学品仓库	桶装	镀铈钉	外购
	光亮剂	0	0.05	0.05	10L	2 月	化学品仓库	瓶装	镀铈钉	外购
	钉添加剂	0	0.225	0.225	15kg	2 周	化学品仓库	桶装	镀铈钉	外购
	氰化亚铜	0	3.519	3.519	200kg	2 周	剧毒品仓库	桶装	镀铜	外购
	锡铜阳极	0	0.542	0.542	100kg	2 月	化学品仓库	纸箱	镀锡铜	外购
	甲基磺酸银	0	0.1	0.1	100kg	1 年	化学品仓库	桶装	镀锡银	外购
	甲基磺酸铋	0	0.345	0.345	100kg	3 月	化学品仓库	桶装	镀锡铋	外购
	甲基磺酸铟	0	6.716	6.716	1000kg	3 月	化学品仓库	桶装	镀铟	外购
	中和 40	0.9	1.125	0.225	100kg	3 周	化学品仓库	纸箱	后处理	外购
	锡第一添加剂	0.2	0.2	0	20kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀锡	外购
	镍应力消除剂	3.36	4.2	0.84	200L	2 周	化学品仓库	桶装	镀镍	外购
	硼酸	1.8	2.25	0.45	150kg	3 周	化学品仓库	袋装	镀镍，钯镍	外购
	SN260 防变色剂	1.44	1.8	0.36	60kg	1 周	化学品仓库	桶装	后处理	外购
	封孔剂 GF418F	2.4	3	0.6	200kg	2 周	化学品仓库	桶装	后处理	外购
	钯镍合金 HSN 补充剂	0.12	0.15	0.03	12kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	Pd 导电盐	0.12	0.15	0.03	20kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	Pd 开缸剂	0.7	0.875	0.175	108L	1 月	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	HSC 钴补充剂	0.036	0.045	0.009	3kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀金	外购
	柠檬酸	0.36	0.45	0.09	40kg	1 月	化学品仓库	瓶装	镀金	外购
	柠檬酸钾	0.024	0.03	0.006	20kg	6 月	化学品仓库	瓶装	镀金	外购
	金导电盐	0.36	0.45	0.09	36kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀金	外购

	金开缸剂	0.6	0.75	0.15	60kg	3 周	化学品仓库	桶装	镀金	外购
	氨水	28.8	36.4	7.6	1.8t	2 周	化学品仓库	桶装	镀钯镍	外购
	FB7000 开缸剂	0.7	0.875	0.175	150kg	1 月	化学品仓库	桶装	镀金	外购
污水处理化学 药	硝酸	0.36	0.45	0.09	20kg	2 周	化学品仓库	瓶装	污水处理	外购
	次氯酸钠	48	60	12	4000kg	2 周	水处理车间	槽装	污水处理	外购
	盐酸	28.8	36	7.2	1000kg	1 周	酸库	桶装	污水处理	外购
	氢氧化钠	96	120	24	4000kg	1 周	水处理车间	槽装	污水处理	外购
	聚合氯化铝	6	7.5	1.5	1000kg	1 月	水处理车间	袋装	污水处理	外购

表 4.1-5 原辅料中主要化学品理化性质

物质名称	用途	理化性质	主要成分	危害	毒理学资料	工作场所有害因素职业接触限值
NP-200 无磷除油粉	碱槽	白色无味固体； pH 值>10（10%溶液）；饱和蒸汽压：0.1333kPa（739℃）；相对密度：0.79-1.18（25℃）	无机盐 40-50%； 氢氧化钠 35-45%； 偏硅酸钠 15-25% 有机化合物<1%	可能腐蚀金属；造成严重皮肤灼伤和眼损伤；对器官造成损害；对水生生物有害	急性口服中毒： 无机盐 LD ₅₀ : 2800mg/kg（大鼠经口） 氢氧化钠 LD ₅₀ : 325mg/kg（兔子经皮） 偏硅酸钠 LD ₅₀ : 1152-1349mg/kg（大鼠经口）	氢氧化钠 MAC 2mg/m ³
硫酸	酸槽	无色、无臭、透明的油状液体，呈强酸性。分子量为 98.07；相对密度：98%硫酸为 1.8365(20℃)，93%硫酸为 1.8276（20℃）；熔点 10.35℃，沸点 338℃。有很强的吸水能力，与水混合，放出大量的热。无机强酸，腐蚀性很强	50%硫酸	对呼吸道粘膜有刺激和烧灼作用，能损害肺脏。溅到皮肤上引起严重的烧伤。硫酸气溶胶比二氧化硫有更明显的毒性作用	/	车间内硫酸雾的最高容许浓度为 2mg/m ³ 。
氨基磺酸镍	镀镍	分子式：Ni(SO ₃ NH ₂) ₂ ·xH ₂ O；氨基磺酸镍为绿色结晶，熔点 125℃，溶于水。高温下失去结晶水并分解，相对密度：1.55	氨基磺酸镍：60.0-80.0%	误吞对人体有害；致癌证据有限；可对眼睛造成严重损伤。接触皮肤科引起过敏	/	0.2mg/m ³
硫酸镍	镀镍	分子式：NiSO ₄ ·6H ₂ O，绿色晶体；熔点：在 10℃结晶；pH：3.0-4.0；密度：1.24-1.34	硫酸镍六水合物	吸入可能会造成过敏和呼吸困难；吞食有毒；吸入有害；可能会导致过敏反应；皮肤反应；对水有机物有危害	生态毒性： LC ₅₀ (96 小时)：10-100ppm；	/

镍阳极	镀镍	银灰色的无味金属；沸点： 2732℃；凝固点：1453℃；相对密度：8.9g/cm ³	纯物质：100%；	/	无毒性-LD ₅₀ >9000mg/kg；	1.0mg/m ³
镍应力消除剂 Techni HT-2	镀镍	澄清无色液体； 相对密度：1.03（水）； pH：5.0	混合物，不含镍	吸入可能会刺激鼻腔和呼吸道。皮肤接触可能会引起过敏反应。眼睛接触可能会引起过敏反应。摄入可能刺激口腔，咽喉和胃部。	/	/
ST-200 光泽剂	镀锡	澄清液体，pH<1.6，沸点： 100℃，易溶于水，相对密度： 1~1.02，化学性质稳定，不易 燃烧	改良聚乙二醇乙 醚：3~5%	未被列为有害物质	/	/
甲基磺酸	镀锡	分子式：CH ₃ SO ₃ H； 相对分子 量：96.10； 闪点：189℃； 熔点：20℃； 沸点：167℃； 相对密度：1.48g/cm ³ ； 饱和 蒸汽压：0.0004kPa	烷磺酸：70%； 水 30%。	溅到眼睛或流经皮肤，会造成眼睛或皮肤红及疼痛，如食入，对胃肠会造成伤害，同时会烧嘴和食管。如吸入则会透喉咙的疼痛，以及喉咙气管感到呼吸困难及的浮肿。	LD ₅₀ :200mg/kg（大鼠吸入）； LC ₅₀ ：无资料。	/
甲基磺酸 锡	镀锡	无色无味液体；密度： 1.55g/cm ³ ； 溶解性：溶于水	甲基磺酸：7.5%。	吞食有害；引起灼伤；与皮肤接触可能致敏；	急性毒性：LD ₅₀ :2991mg/kg （大鼠经口）；LD ₅₀ :2g/kg（兔 经皮）	/
锡阳极	镀锡	物质形态：金属球状； 形状： 半球状；密度：5.8g/cm ³ ； 颜色： 银灰色； 熔点：232℃。	含量≥99.99%	吸入可能引起机制性刺激；食入高剂量可能引起反胃、呕吐及下泻；眼睛及皮肤接触可能会对眼睛造成机制性刺激，对皮肤造成轻度刺激及红肿。	/	0.05mg/m ³

钯盐	镀钯镍	类白色粉末、无气味； 溶解性：易溶于水；	主要成分： $\text{Pd}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$	/	无急性毒性；会刺激皮肤、 眼睛和呼吸气管。	/
硼酸	镀镍	白色固体；pH: 3.8-4.8； 熔点：185°C；密度：1.44g/cm ³ （320°C）；饱和蒸汽压（kPa）： 2.7/20°C； 溶于水（50g/L，21°C）	含量：100%；	吸入、食入、经皮吸收。	急性毒性：LD ₅₀ : 2660mg/kg （大鼠经口）； LC ₅₀ : :2000mg/kg（兔经皮）	/
钯镍合金 SHN 补充剂	镀钯镍	黄色液体，蒸汽压：23hPa，pH 值 9.5-14.0，相对密度 1.193-1.223g/cm ³ 。	/	/	/	/
R1 补充剂	镀钯镍	绿色液体，pH4.1，相对密度为 1.074g/cm ³ ，易溶于水	/	/	/	/
Pd 开缸剂	镀钯镍	蓝色液体，pH 7.7，密度 1.22 g/cm ³ （20°C）	混合溶液	吸入致敏，接触分解产物下会导致 健康危险，皮肤接触致敏。	LD ₅₀ （经口）大鼠 500mg/kg	PC-STEL1.5mg/m ³ （以镍计） PC-TWA0.5 mg/m ³ （以镍计）
氨水	镀钯镍	无色、有刺激性恶臭气体；熔 点：-77.7°C；沸点：-33.5°C； 相对密度：0.6（水=1）；饱和 蒸汽压（kPa）：506.62/4.7°C； 易燃有毒，具有刺激性	氨水25~28%	与空气混合能形成爆炸性混合物。 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与 氟、氯等接触会发生剧烈的化学反 应。若遇高热，容器内压增大，有 开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 350mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时（大 鼠吸入）	/
氰化亚金 钾	镀金	分子式： $\text{KAu}(\text{CN})_4$ ；白色晶 体，相对密度：3.4（水=1）； 可溶于水及有机溶剂（如醇 类、乙醚、丙酮等）；剧毒物	$\text{KAu}(\text{CN})_4$	遇酸或吸收空气中的二氧化碳，水 分可分解出剧毒的氰化氢气体。受 高热分解，放出高毒烟气	LD ₅₀ : 20.9 mg/kg（大鼠经口）	中国 MAC: 1 mg/m ³ （皮）；最高允许浓度： 5 mg/m ³ （皮）-美国 TLV-TWA

		质				
FB-7000 开缸剂	镀金	粉红色透明液体，无味，比重 1.0-1.1(室温)，酸点值约 4-5，可溶于水。	钴化合物小于 0.1% (钴 0.04%)，有机酸 0.5%，导电盐 9-10%	造成眼睛刺激；可能导致遗传缺陷；怀疑有致癌的可能性	钴化合物 (LD ₅₀) 582mg/kg；有机酸 (LD ₅₀) 1100mg/kg	钴化合物 ACGIH TLV0.02mg/m ³
金 HS 开缸剂	镀金	无色或黄色液体，pH 值 4-5.0，相对密度：1.140-1.170 g/cm ³ (水=1)	/	/	/	/
氰化钾	退金、退银	分子式：KCN，无色结晶体，相对密度：1.52 (水=1)，熔点：634.5℃，极易溶于水，乙醇，甘油，微溶于甲醇，氢氧化钠水溶液；不燃，高毒，具有刺激性	KCN，92%	受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。水溶液为碱性腐蚀液体。	LD ₅₀ : 5 mg/kg (大鼠经口)	中国 MAC: 0.3 mg/m ³ (皮)；最高允许浓度：5 mg/m ³ (皮) -美国 TLV-TWA
氰化银钾	镀银	分子式：KAg(CN) ₂ ，白色晶体，相对密度：2.36 (水=1)，溶于水、甲醇、酸	KAg(CN) ₂	遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。吸入、摄入或经皮吸收均有毒。口服剧毒。非骤死者先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呼吸困难等，随后面色苍白、抽搐、失去知觉，呼吸停止而死亡。	LD ₅₀ : 20.9 mg/kg (大鼠经口)	前苏联 MAC: 0.5 mg/m ³ (皮)；最高允许浓度：5 mg/m ³ (皮) -美国 TLV-TN
硫酸铈	镀铈钎	褐红色液体，pH 值：0~1；密度：1.14~1.19 g/cm ³ ；产品较稳定，不易燃	混合物，硫酸铈 11%；硫酸 6.5%	吞咽可能有害；引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤。	硫酸：LD ₅₀ : 2140 mg/kg (大鼠经口)	硫酸铈：最高允许浓度 1 mg/m ³ ；硫酸最高允许浓度 2 mg/m ³ 15 分钟-中国

						PC-STEL
钎添加剂	镀铬钎	褐色液体, pH 值: 0~1; 密度: 1.09~1.13 g/cm ³ ; 产品较稳定, 不易燃	混合物, 硫酸钎 10%, 硫酸 10%	本品可放出对呼吸系统极富刺激性或腐蚀性的气体、蒸气或粉尘。食入可能烧伤嘴、咽喉或胃。皮肤接触可致严重灼伤。眼睛接触可引起严重的眼睛损伤。	氯化钎: LD ₅₀ >5000 mg/kg 硫酸: LD ₅₀ : 2140 mg/kg (大鼠经口)	氯化钎: 最高允许浓度 10 mg/m ³ 美国 TLV-TWA; 硫酸 最高允许浓度 2 mg/m ³ 15 分钟-中国 PC-STEL; 1 mg/m ³ 8 h-中国 PC-TWA
氰化亚铜	镀铜	白色或绿色粉末, 熔点: 474°C, 密度: 2.92 g/cm ³ ; 化学性质稳定; 不溶于水和冷的稀酸, 易溶于氨水、铵盐溶液和浓盐酸。溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。	CuCN 含量 > 99%	不可燃物质;遇酸放出有毒易燃氰化氢气体	LD ₅₀ : 500 mg/kg (大鼠经口)	最高允许浓度 1 mg Cu/m ³ (美国 TLV-TWA).
甲烷磺酸银	镀锡银	白色至灰色白色结晶粉末; 相对密度 1.511 g/cm ³ ; 熔点: 252-256°C; 化学性质稳定	100%	吞咽有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应	/	/
甲基磺酸铋	镀锡铋	分子式: C ₃ H ₉ BiO ₉ S ₃ , 本品稳定, 禁止与强氧化物、强酸、强碱混合	100%	/	/	/
中和 40	镀锡	白色固体, 易溶于水, 化学性质稳定	氢氧化钠 40~60%; 钠盐 25~40%; 无机盐 20~25%	吞咽有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应	氢氧化钠: LD ₅₀ : 4090 mg/kg (大鼠经口) 无机盐: LD ₅₀ : 1280 mg/kg (大鼠经口)	氢氧化钠: 最高允许浓度 2 mg/m ³ (美国 TLV-TWA)

SN260 防变色剂	后处理	/	磷酸：20~50% 氨甲基膦酸：2.5~10%	吞咽有害，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，对水生物有毒	磷酸：LD ₅₀ ：1530 mg/kg（大鼠经口）	磷酸：最高允许浓度 3 mg/m ³ (美国 TLVWN)
次氯酸钠	废水处理	固态次氯酸钠为白色粉末，一般工业品是无色或淡黄色液体，具有刺激气味，易溶于水生成烧碱和次氯酸。	>99%	造成严重皮肤灼伤和眼损伤 对水生生物毒性极大	/	/
硝酸	其他	纯品为无色透明发烟液体，有酸味，相对密度(空气=1)2.17，饱和蒸汽压（kPa）：4.4kpa/20℃，本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性、可致人体灼伤	含量：工业级 ≥65%	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、休克以至窒息等。	/	/
盐酸	废水处理	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，相对密度：1.20（水=1）；饱和蒸汽压（kPa）：30.66/21℃，本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性、可致人体灼伤。	含量：工业级 ≥36%	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	/	中国（MAC）：15 mg/m ³ ；美国 TLV-TWA：7.5 mg/m ³
氢氧化钠	废水处理	白色不透明固体，易潮解；熔点：318.4℃；相对密度：2.12（水=1）；饱和蒸汽压（kPa）：0.13/739℃；易溶于水、乙醇、	氢氧化钠工业品：一级≥99.5%；二级≥99.0%	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性	LD ₅₀ ：4090 mg/kg（大鼠经口）	中国（MAC）：2 mg/m ³

		甘油，不溶于丙酮		溶液。具有强腐蚀性。		
聚合氯化铝	废水处理站	无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。 pH=3.5-5，熔点 190℃	聚合氯化铝	对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。	急性毒性：LD ₅₀ =3730mg/kg （大鼠经口）	/

4.1.5 项目主要设备清单

为了满足生产需求,提高生产效率,项目主要设备使用情况见表 4.1-6 所示。
注塑设备的产能核算见表 4.1-7。

表4.1-6 项目主要设备使用情况一览表

工序	设备名称	现有项目	改建后项目	本次改扩变化
注塑	Spacer/cover/Cap 注塑机	48	58	10
注塑	连续嵌入式注塑机	15	19	4
冲压	冲床	45	48	3
模具	冲床和模具	1	1	0
	塑胶模具	1	1	0
	Spacer/Cover/Cap 模具	2	0	-2
	Insert Molding 模具	2	0	-2
	Stamping 端子成型模具	2	0	-2
	金属冲压模具	4	0	-4
	4Pos Spin Compression 塑胶模具	2	0	-2
	4Pos Spin Compression 模具	4	0	-4
	Samsung Sata 塑胶模具	6	0	-6
	Samsung Sata 冲床模具	1	0	-1
	汽车连接器塑胶模具	3	0	-3
	汽车连接器冲压模具	3	0	-3
	电镀模具	1	1	0
	电镀生产线母槽数量	16 条	20 条	4 条
A、B 线	超声波脱脂槽	1	1	0
	电解除脂槽	2	2	0
	活化槽	1	1	0
	抛光槽	0	1	1
	镀铜槽	0	1	1
	镀镍槽	1	1	0
	预镀镍槽	2	2	0
	钎镍槽	2	2	0
	镀金槽	2	3	1
	镀铑钌槽（A 线）	0	1	1
	镀铂槽（B 线）	0	1	1
	退金槽	1	1	0
	镀锡槽	2	2	0
	后处理槽	3	3	0
	水洗槽	18	23	5
J、K 线	超声波脱脂槽	1	1	0

	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	1	1	0
	镀镍槽	1	1	0
	预镀银槽（J 线）	0	1	1
	镀银槽（J 线）	0	1	1
	退银槽（J 线）	0	1	1
	银后保护槽（J 线）	0	1	1
	预镀镍槽（J 线）	1	1	0
	钯镍槽（J 线）	1	1	0
	镀金槽	1	1	0
	退金槽（K 线）	1	1	0
	镀锡槽	3	3	0
	后处理槽	2	2	0
	水洗槽	17	24	7
L、M 线	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	2	2	0
	镀镍槽	1	1	0
	预镀镍槽（L 线）	1	1	0
	钯镍槽（L 线）	1	1	0
	镀金槽	1	1	0
	镀锡槽	2	2	0
	后处理槽	2	2	0
	水洗槽	18	18	0
C、D 线	超声波脱脂槽	1	1	0
	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	1	1	0
	镀镍槽	1	1	0
	预镀镍槽	2	2	0
	钯镍槽（D 线）	1	1	0
	镀金槽	2	2	0
	退金槽	1	1	0
	镀锡槽	2	2	0
	后处理槽	3	3	0
	水洗槽	17	17	0
E、F 线	超声波脱脂槽	1	1	0
	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	1	1	0
	镀镍槽	2	2	0
	预镀镍槽	2	2	0
	钯镍槽	2	2	0
	镀金槽	2	2	0

	退金槽	1	1	0
	镀锡槽	3	3	0
	后处理槽	2	2	0
	水洗槽	27	27	0
H、I 线	超声波脱脂槽	1	1	0
	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	2	1	0
	镀镍槽	3	1	0
	预镀镍槽	2	1	0
	钎镍槽	1	1	0
	镀金槽	4	1	0
	退金槽	1	1	0
	镀锡槽	3	1	0
	后处理槽	4	1	0
	水洗槽	39	24	0
O、P 线	超声波脱脂槽	1		0
	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	2	2	0
	镀镍槽	2	1	0
	镀金槽	4	1	0
	退金槽	1	1	0
	镀金槽	1	1	0
	镀锡槽	4	2	0
	后处理槽	2	2	0
	水洗槽	24	18	0
Q、R 线	超声波脱脂槽	1	1	0
	电解脱脂槽	2	2	0
	活化槽	1	1	0
	镀镍槽	1	1	0
	预镀镍槽（R 线）	1		
	钎镍槽	1	2	0
	镀金槽	3	1	0
	退金槽	1	2	0
	镀锡槽	2	2	0
	后处理槽	2	1	0
	水洗槽	28	28	0
S、T 线	超声波脱脂槽	0	1	1
	电解脱脂槽	0	2	2
	活化槽	0	1	1
	镀镍槽	0	2	2
	预镀镍槽	0	2	2

	钎镍槽	0	2	2
	镀金槽	0	2	2
	退金槽	0	1	1
	镀锡槽	0	2	2
	镀锡铜槽（T 线）	0	1	1
	镀锡铋槽（T 线）	0	1	1
	后处理槽	0	2	2
	水洗槽	0	33	33
U、V 线	超声波脱脂槽	0	1	1
	电解脱脂槽	0	2	2
	活化槽	0	1	1
	镀镍槽	0	2	2
	预镀镍槽	0	2	2
	钎镍槽	0	2	2
	镀金槽	0	2	2
	退金槽	0	1	1
	镀锡槽	0	2	2
	镀钢槽（V 线）	0	1	1
	镀锡银槽（V 线）	0	1	1
	后处理槽	0	2	2
	水洗槽	0	33	33
检测	Gig-Array 导通测试仪	1	1	0
	CCD 检测机	2	1	-1
	RoHS 有害元素检测仪	1	1	0
	Nikon V-12BDC 投影仪	1	1	0
	Nikon MM-40 工具显微镜	1	1	0
	SCHNEIDER P300 投影仪	1	1	0
组装	装配生产线	10	0	-10
	Gig-Array 半自动插针机	4	0	-4
	高速自动插针机	8	8	0
	4Pos spin Compression 自动组装机	2	0	-2
	Samsung Sata 自动组装机	3	0	-3
	连接器自动组装机	16	0	-16
	手工组装线	8	40	32
	自动组装线	5	68	63
辅助设备	可控式边续式焊锡炉	2	2	0
	工控电脑	2	2	0
备用发电机	备用发电机	3	3	0

表 4.1-7 改扩建项目注塑机产能核算表

设备名称	台数	规格 (锁模力)	设备小时 生产能力 (批/小时)	生产批次 (批/天)	历时 (s)	单位批 次量 (g)	生产能 力 (t/a)
Spacer/cover/Cap 注塑机	10	100-150T	200	1800	18	65	374.4
Over Molding 连 续嵌入式注塑机	4	80-120T	160	1400	23	130	232.96
合计							607.36

本次改扩建项目拟在原有电镀车间内技改 3 条电镀线，其中 A 线由镀金生产线（镀种为镍、钯镍、金、锡）技改为镀铑钉生产线（镀种为铜、镍、金、铑钉、钯镍、锡），A 线除了原有的镀镍、金、钯镍、锡之外，还新增了铜、铑钉合金三个镀种的槽体；B 线由镀金生产线（镀种为镍、钯镍、金、锡）技改为镀铂生产线（镀种为铜、镍、金、铂、钯镍、锡），B 线除了原有的镀镍、金、钯镍、锡之外，还新增了铜、铂两个镀种的槽体；J 线由镀金生产线（镀种是镍、钯镍、金、锡）技改为镀银生产线（镀种为镍、银、金、钯镍、锡），J 线除了原有的镀镍、金、锡和钯镍之外，还新增了镀银的槽体。

同时，在原有电镀车间新增 S、T、U、V 四条电镀线，其中 S 线是镀金生产线（镀种为镍、金、钯镍、锡），T 线是镀锡铑生产线（镀种为镍、金、钯镍、锡、锡铜、锡铑），U 线是镀锡银生产线（镀种为镍、金、钯镍、锡、锡银），V 线是镀铟生产线（镀种为镍、金、钯镍、锡、铟）。改扩建项目 S、T、U、V 线增加退镀金工艺，J 线新增退镀银工艺。新增配套电镀生产线见图 4.1-2。因此，本次改扩建项目除了镀镍、钯镍、金和锡以外，新增镀银、铑钉、锡铑、锡铜、铟和锡银六种镀种，还新增了退镀银工艺。

本次改扩建项目配套电镀生产线设备见下表 4.1-8~4.1-11，新增电镀线 S、T、U 和 V 线均为一机两线，相邻两条电镀线子槽相互独立，属于背靠背类型。技改 A、B 线属于肩并肩类型，J 线属于背靠背类型，因此 A、B 线，J 线，S、T 线，U、V 线的连接情况及废水收集管网见图 4.1-5~4.1-8，子槽所需的清洗用水经母槽提供，水量系数为 0.8，子槽不对外排放水，定期排放母槽用水，其中，废水量=槽体容积*槽体个数*水量系数*更换频率+溢流量*工作时间，工作时间为 22 h。

表4.1-8 技改后 A、B 电镀生产线设备参数及产污情况一览表

设备编号	设备名称	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	母槽个数	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度 (°C)	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废 水 类型	废气 类别	收集 方式
1#	放料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2#	放料缓冲	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3#	超声波脱脂	1100×450×900	1	2	1240×430×370	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	356	0.030	前处理废水	/	/
4#	喷洗	1100×450×350	1	4	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
5#	抛光	1100×450×550	1	2	1260×330×280	10	硫酸 40%， 磷酸 35%	纯水机	5s~10s	/	12	218	0.0182		/	/
6#	喷洗	1100×450×350	1	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
7#	DI 水洗	/	/	2	330×280×500	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
8#	电解脱脂 1	1100×450×550	1	2	1260×330×280	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.018		/	/
9#	电解脱脂 2	1100×450×550	1	2	1260×330×280	60	NP-200 除油粉	纯水	5s~10s	/	12	218	0.018		/	/
10#	浸洗	1100×450×700	1	2	330×280×500	室温	/	纯水	1s~3s	/	6	277	0.021		/	/
11#	DI 水洗	/	/	2	330×280×500	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
12#	纯水洗	/	/	2	330×280×250	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
13#	活化	1100×450×900	1	2	330×280×950	室温	硫酸	纯水	2s~5s	/	12	356	0.030		硫酸雾	槽边收集
14#	喷洗	同 7#浸洗母槽共用		2	330×280×600	室温	/	纯水	0.5s	同 7#浸洗母槽共用			1.320		/	/
15#	DI 水洗	/	/	2	330×280×600	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/			/	/
16#	镀铜（A 线）	1100×450×550	1	2	1260×330×280	35	氰化亚铜	纯水机	5s~10s	/	2 年	218	/	含铜废水	氢氰酸雾	槽边收集

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

17#	水洗	1100×450×350	1	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
18#	DI 水洗	/	/	1	330×280×300	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
19#	镀镍 1~7	1240×1650×450	1	14	950×330×280	63	硫酸镍/硼酸	纯水	35s~70s	/	3 年	737	/	含 镍 废水	/	/
20#	喷洗	1100×450×550	1	14	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	/	12	218	0.018		/	/
22#	浸洗	1100×450×350	1	2	330×280×800	室温	/	纯水	5s~10s	/	12	139	0.012		/	/
23#	DI 水洗	/	/	2	330×280×800	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
24#	预镀镍	1100×450×300	2	2	330×280×700	室温	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	238	0.019		/	/
25#	喷洗	1100×450×300	2	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s		12	238	0.040		/	/
26#	纯水洗	/	/	2	330×280×300	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
27#	点镀钯镍（A 线）	1050×450×550	1	1	1800×500×450	50	硫酸氨钯	纯水	5s~10s	/	3 年	208	/	含钯 镍废水	氨气	槽边收集
28#	喷洗	1000×450×250	1	1	270×255×350	室温	/	纯水	0.5s	/	12	90	0.008		/	/
29#	浸洗	1000×450×250	1	1	400×245×185	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	90	0.008		/	/
30#	纯水洗	/	/	2	285×245×155	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
31#	点镀钯镍（B 线）	1250×450×550	1	1	2280×600×800	50	硫酸氨钯	纯水	5s~10s	/	3 年	248	/		氨气	槽边收集
32#	DI 水洗	/	/	1	160×180×470	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
33#	喷洗	1000×450×250	1	1	260×125×240	室温	/	纯水	0.5s	/	12	90	0.008		/	/
34#	浸洗	1000×450×250	1	1	400×170×240	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	90	0.008		/	/
35#	纯水洗	/	/	2	300×330×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320	含氰 废水	/	/
36#	点镀金（A 线）	950×800×450	1	1	1800×500×450	60	氰化亚金钾	纯水	5s~10s	/	3 年	274	/		氢氰酸雾	槽边收集
37#	DI 水洗	/	/	1	160×180×470	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
38#	喷洗	1100×500×350	1	1	260×260×130	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
39#	浸洗	1100×450×250	1	1	400×150×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

40#	纯水洗	/	/	1	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
41#	镀铬钎（A线）	950×800×450	1	1	1800×500×450	55	硫酸铈，含钎添加剂	纯水机	5s~10s	/	3年	274	/	含铈钎废水	/	/
42#	水洗（A线）	1100×500×350	1	1	260×260×130	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
43#	浸洗（A线）	1100×450×250	1	1	400×150×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/
44#	DI水洗（A线）	/	/	1	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
45#	镀薄金（A线）	950×600×450	1	1	950×330×280	60	氰化亚金钾	纯水	5s~10s	/	3年	205	/	含金、氰废水	氢氰酸雾	槽边收集
46#	水洗1（A线）	1100×500×350	1	1	260×260×130	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
47#	水洗2（A线）	1100×450×250	1	1	400×150×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/
48#	DI水洗（A线）	/	/	1	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
49#	镀铂（B线）	950×800×450	1	1	1800×500×450	70	铂补充剂	纯水机	5s~10s	/	3年	274	/	含铂废水		
50#	水洗（B线）	1100×500×350	1	1	260×260×130	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
51#	浸洗（B线）	1100×450×250	1	1	400×150×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/
52#	DI水洗（B线）	/	/	1	250×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
53#	点镀金（B线）	1020×450×550	1	1	2280×600×800	60	氰化亚金钾	纯水	5s~10s	/	3年	202	/	含金、氰废水	氢氰酸雾	槽边收集
55#	喷洗	1100×500×350	1	1	260×260×300	室温	/	纯水	0.5s	/	12	154	0.013		/	/
56#	浸洗	1100×450×250	1	1	400×160×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	12	99	0.008		/	/
57#	纯水洗	/	/	1	260×310×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	0.660		/	/
58#	剥金	1000×300×450	1	2	600×310×255	室温	剥金粉/氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	108	0.004		氢氰酸雾	槽边收集
59#	纯水洗	/	/	2	280×310×250	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
60#	镀锡 1~2	750×750×500	1	4	1100×330×280	50	甲基磺酸锡/甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	3年	225	/	含锡废水	/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

61#	喷洗	1100×450×350	1	4	300×330×280	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
62#	镀锡 1~2	1400×450×1250	1	4	1100×330×280	50	甲基磺酸锡 /甲基磺酸	纯水	20s~50s	/	3 年	630	/		/	/
63#	DI 水洗	/	/	2	1100×330×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
64#	锡保护水洗	1100×515×450	1	2	310×1750×280	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	204	0.021	后处 理废 水	/	/
65#	DI 水洗	/	/	2	310×1750×280	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
66#	喷洗	1100×450×350	1	2	180×150×260	室温	/	纯水	0.5s	/	6	139	0.021		/	/
67#	DI 水洗	/	/	2	140×150×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
68#	中和	1100×450×400	1	2	500×310×260	室温	中和 40	纯水	5s~10s	/	12	158	0.013		/	/
69#	浸洗	400×500×600	1	2	500×310×260	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	96	0.016		/	/
70#	DI 水洗	/	/	2	500×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
71#	封孔	1100×450×400	1	2	280×150×260	室温	GF-418 封 孔剂	纯水	2s~5s	/	12	158	0.013		/	/
72#	DI 水洗	/	/	2	140×150×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
73#	热水洗	1100×450×550	1	2	600×310×260	60	/	纯水	0.5s	/	1	218	0.125		/	/
74#	DI 水洗	/	/	2	600×310×260	室温	/	纯水	0.5s	0.5	/	/	1.320		/	/
75#	风干	/	/	2	/	室温	/		2s~5s	/	/	/	/		/	/
76#	烘干	/	/	2	/	110	/		2s~5s	/	/	/	/		/	/
77#	CCD 监控	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/		/	/
78#	收料缓冲	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
79#	润滑油	/	/	2	/	室温	/		0.5s	/	/	/	/	/	/	/
80#	收料	/	/	2	/	室温	/		/	/	/	/	/	/	/	/
81#	每 12 天更换一次前后处理槽液，每次产生清洗废水约 3 t												0.25			
82#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 10 t												0.22			
83#	改扩建后 A、B 线产生的废水量合计												26.205			
84#	改扩建前 A、B 线产生的废水量合计												22.12			
85#	改扩建后 A、B 线增加的废水量												4.085			

表4.1-9 技改后 J、K 电镀生产线设备参数及产污情况一览表

设备编号	设备名称	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	母槽个数	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度 (°C)	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废水类型	废气类型	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1000×550×450	1	2	1130×250×270	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	198	0.0170	前处理废水	/	/
4#	电解脱脂 1	1000×500×500	1	2	1100×250×270	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	200	0.0170		/	/
5#	电解脱脂 2	1000×500×450	1	2	1100×250×270	60	NP-200除油粉	纯水	5s~10s	/	12	180	0.0150		/	/
6#	喷水洗	1000×500×250	1	6	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	/	6	100	0.0170		/	/
7#	DI 水洗	/	/	2	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.0560		/	/
8#	活化	1000×500×500	1	2	1100×250×270	室温	硫酸	纯水	5s~10s	/	12	200	0.0170		硫酸雾	槽边收集
9#	喷水洗	1000×500×250	1	2	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	/	6	100	0.0170		/	/
10#	DI 水洗	/	/	2	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.0560		/	/
11#	镀镍 1~5	1000×500×1400	1	10	1100×250×270	63	硫酸镍/硼酸	纯水	35s~70s	/	4 年	560	/	含镍废水	/	/
12#	喷水洗	1000×500×250	1	10	250×255×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.0080		/	/
13#	浸水洗	1000×500×250	1	3	J:280×250×270*2 K:420×255×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.0080		/	/
14#	DI 水洗	/	/	5	250×285×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.6400		/	/
15#	预镀银 (J线)	1220×236×520	1	1	1100×250×265	50	氰化银钾, 氰化钾	纯水机	5s~10s	/	25	150	0.0060	含银、氰废水	氢氰酸雾	槽边收集

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

16#	水洗（J线）	1000×500×250	1	1	250×255×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.0080		/	/
17#	DI 水洗（J线）	/	/	1	280×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/
18#	镀银（J线）	1050×500×450	1	1	1350×400×500	20	氰化银钾，氰化钾	纯水机	2s~5s	/	3 年	189	/		氢氰酸雾	槽边收集
19#	水洗 1(J线)	900×300×500	1	1	295×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
20#	水洗 2(J线)	900×300×500	1	1	280×250×265	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
21#	DI 水洗（J线）	/	/	1	280×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/
22#	剥银（J线）	1220×236×520	1	1	950×250×265		氰化钾	纯水机	5s~10s	/	25	120	0.0048		氢氰酸雾	槽边收集
23#	水洗 1(J线)	900×300×500	1	1	295×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
24#	水洗 2(J线)	900×300×500	1	1	280×250×265	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
25#	DI 水洗（J线）	/	/	1	280×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/
26#	银后保护（J线）	1220×236×520	1	1	295×250×265	50	银后保护剂	纯水机	2s~5s	/	12	120	0.0100	后处理废水	/	/
27#	水洗（J线）	900×300×500	1	1	295×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
28#	浸洗（J线）	900×300×500	1	1	280×250×265	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	108	0.0090		/	/
29#	DI 水洗（J线）	/	/	1	280×250×265	室温	/	纯水机	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

30#	预镀镍(J 线)	600×400×450	1	1	950×500×500	室温	硫酸镍/硼酸	纯水	5s~10s	/	25	86	0.0030	含镍废水	/	/
31#	喷水洗(J 线)	1000×500×250	1	1	250×280×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	100	0.0080		/	/
32#	DI 水洗(J 线)	/	/	2	250×280×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.0560		/	/
33#	刷镀钯镍 (J 线)	1050×500×450	1	1	2700×500×400	50	硫酸氢钯	纯水	15s~35s	/	3 年	189	/	含钯镍废水	氨气	槽边收集
34#	喷水洗 (J 线)	1100×300×450	1	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	119	0.0100		/	/
35#	浸水洗 (J 线)	1000×350×450	1	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	126	0.0110		/	/
36#	DI 水洗 (J 线)	/	/	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/
37#	纯水洗 (J 线)	/	/	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/
38#	刷镀金	1050×500×450	1	3	2700×500×400	55	氰化亚金钾	纯水	15s~35s	/	3 年	189	/	含金、氰废水	氢氰酸雾	槽边收集
39#	DI 水洗 (K 线)	/	/	1	250×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/
40#	喷水洗	900×300×500	1	2	290×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
41#	浸水洗	900×300×500	1	2	290×250×270	室温	/	纯水	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
42#	纯水洗	/	/	4	290×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.1120		/	/
43#	剥金 (K 线)	1000×300×500	1	1	720×280×270	室温	剥金粉/氰化钾	纯水	5s~10s	/	25	120	0.0048		氢氰酸雾	槽边收集
44#	水洗 (K 线)	1000×300×450	1	1	280×270×250	室温	/	纯水	0.5s	/	12	108	0.0090		/	/
45#	DI 水洗 (K 线)	/	/	1	280×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	0.5280		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

46#	镀锡 1~5	1000×800×450	3	10	1100×250×270	55	甲基磺 酸锡/ 甲基磺 酸	纯水	20s~50s	/	3 年	288	/	含锡 废水	/	/
47#	喷水洗	1000×300×450	3	10	230×270×250	室温	/	纯水	0.5s	/	6	108	0.0540		/	/
48#	DI 水洗	/	/	4	230×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.1120		/	/
49#	浸水洗	1000×500×250	1	2	1100×250×270	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	100	0.0170		/	/
50#	DI 水洗	/	/	2	230×250×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.0560		/	/
53#	中和	1000×500×250	1	2	530×250×270	室温	SN260 防变色 剂	纯水	5s~10s	/	12	100	0.0080	后处 理废 水	/	/
54#	浸水洗	1000×500×500	1	2	500×250×270	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	200	0.0330		/	/
55#	纯水洗	/	/	2	250×185×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.0560		/	/
56#	冷水洗	1000×300×500	1	2	430×250×270	室温	/	纯水	2s~5s	/	6	120	0.0200		/	/
57#	封孔	1000×500×250	1	2	1050×250×270	室温	GF-418 封孔剂	纯水	2s~5s	/	12	100	0.0080		/	/
58#	纯水洗	/	/	4	250×185×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	2.1120		/	/
59#	热水洗	1000×500×300	1	2	600×250×270	60	/	纯水	5s~10s	/	1	120	0.1200		/	/
60#	纯水洗	/	/	2	250×185×270	室温	/	纯水	0.5s	0.4	/	/	1.0560		/	/
61#	风干	/	/	2	295×250×265	室温	/	/	5s~10s	/	/	/	/	/	/	/
62#	烘干	/	/	2	600×250×265	110	/	/	4s~8s	/	/	/	/	/	/	/
63#	收料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
64#	每 12 天更换一次前后处理槽液，每次产生清洗废水约 2 t												0.18			
65#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 8 t												0.16			
66#	改扩建后 J、K 线产生的废水量合计												20.398			
67#	改扩建前 J、K 线产生的废水量合计												18.21			
68#	改扩建后 J、K 线增加的废水量												2.188			

表4.1-10 新增 S、T 电镀生产线设备参数及产污情况一览表

设备编号	设备名称	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	母槽个数	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度 (°C)	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废水类型	废气类型	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1620×492×470	1	2	1300×285×285	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250	前处理 废水	/	/
4#	水洗	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
5#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
6#	电解脱脂 1	1620×492×470	1	2	1250×285×285	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250		/	/
7#	水洗	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
8#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
9#	电解脱脂 2	1620×492×470	1	2	1250×285×285	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250		/	/
10#	水洗	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
11#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
12#	活化	1620×492×470	1	2	1250×285×285	室温	硫酸	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250		硫酸雾	槽边收集
13#	水洗	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
14#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
15#	镀镍（1-7）	1620×1150×470	2	14	950×285×285	60	硫酸镍、硼酸	纯水机	35s~70s	/	5 年	700	/	含镍废水	/	/
16#	水洗	1620×262×470	2	14	295×285×285	室温	/	纯水机	3s	/	12	160	0.0267		/	/
17#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

18#	浸洗	1620×262×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
19#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
20#	预镀镍	1620×262×470	2	2	950×285×285	50	硫酸 镍、硼 酸	纯水机	5s~10s	/	25	160	0.0128		/	/
21#	水洗	1620×262×470	2	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0267		/	/
22#	浸洗	1620×262×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
23#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
24#	镀钯镍	1620×410×470	2	2	2250×800×600	50	硫酸铵 钯	纯水机	2s~5s	/	3 年	250	/	含钯镍 废水	氨气	槽边 收集
25#	水洗	1620×262×470	2	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0267		/	/
26#	浸洗	1620×262×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
27#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
28#	镀金	1620×410×470	2	2	2250×800×600	60	氰化亚 金钾	纯水机	2s~5s	/	3 年	250	/	含氰废 水	氢氰酸 雾	槽边 收集
29#	水洗 1	1620×262×470	2	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0267		/	/
30#	浸洗	1620×262×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
31#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
32#	剥金	1620×262×470	1	2	800×285×285	室温	/	纯水机	5s~10s	/	25	160	0.0064		氢氰酸 雾	槽边 收集
33#	水洗 1	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0133		/	/
34#	水洗 2	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0133		/	/
35#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
36#	镀锡（1-3）	1620×690×470	2	6	1100×285×285	45	甲基磺 酸锡	纯水机	15s~30s	/	4 年	420	/	含锡废 水	/	/
37#	水洗 1	1620×262×470	2	6	295×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0533		/	/
38#	水洗 2	1620×262×470	2	6	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0533		/	/
39#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

40#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
41#	镀锡铜 1-3(T 线)	1620×690×470	1	3	1100×285×285	45	甲基磺酸锡, 甲基磺酸铜	纯水机	15s~30s	/	4 年	420	/	含锡铜 废水	/	/
42#	水洗 1(T 线)	1620×262×470	1	3	295×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
43#	水洗 2(T 线)	1620×262×470	1	3	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
44#	DI 水洗(T 线)	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
45#	DI 水洗(T 线)	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
46#	镀锡铋 1-3(T 线)	1620×690×470	1	3	1100×285×285	45	甲基磺酸锡, 甲基磺酸铋	纯水机	15s~30s	/	4 年	420	/	含锡铋 废水	/	/
47#	水洗 1(T 线)	1620×262×470	1	3	295×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
48#	水洗 2(T 线)	1620×262×470	1	3	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
49#	DI 水洗(T 线)	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
50#	DI 水洗(T 线)	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
51#	锡保护	1620×460×470	1	2	1100×285×285	室温	SN260 防变色剂	纯水机	5s~10s	/	12	280	0.0233	后处理 废水	/	/
52#	水洗	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
53#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
54#	封孔	1620×262×470	1	2	300×285×285	室温	GF418 封孔剂	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0133		/	/
55#	水洗 1	1620×262×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
56#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
57#	热水洗	1620×262×470	1	2	600×285×285	60	/	纯水机	4s~8s	/	1	160	0.1600		/	/
58#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

59#	风干	/	/	2	1300×285×285	室温	/	/	5s~10s	/	/	/	/	/	/
60#	烘干	/	/	2	600×285×285	110	/	/	4s~8s	/	/	/	/	/	/
61#	收料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
62#	每 12 天更换一次前后处理槽液，每次产生清洗废水约 3 t												0.25		
63#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 10 t												0.23		
64#	新增 S、T 线产生的废水量合计												23.849		

表4.1-11 新增 U、V 电镀生产线设备参数及产污情况一览表

设备编号	设备名称	母槽尺寸 长×宽×高(mm)	母槽个数	子槽个数	子槽尺寸 长×宽×高(mm)	工艺温度 (°C)	主要物料	水源	处理时间	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水量 (L)	每天排水量 (t/d)	废水类型	废气类型	收集方式
1#	放料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	放料缓冲	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#	超声波脱脂	1620×615×470	1	2	1300×285×285	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250	前处理废水	/	/
4#	水洗	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
5#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
6#	电解脱脂 1	1620×615×470	1	2	1250×285×285	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250		/	/
7#	水洗	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
8#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
9#	电解脱脂 2	1620×615×470	1	2	1250×285×285	60	除油粉 NP-200	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250		/	/
10#	水洗	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
11#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
12#	活化	1620×615×470	1	2	1250×285×285	室温	硫酸	纯水机	5s~10s	/	12	300	0.0250		硫酸雾	槽边收集
13#	水洗	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

14#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
15#	镀镍（1-7）	1620×1150×470	2	14	950×285×285	60	镍浓缩液、硼酸	纯水机	35s~70s	/	5 年	700	/	含镍废水	/	/
16#	水洗	1620×328×470	2	14	295×285×285	室温	/	纯水机	3s	/	12	160	0.0267		/	/
17#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
18#	浸洗	1620×328×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
19#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
20#	预镀镍	1620×328×470	2	2	950×285×285	50	硫酸镍	纯水机	5s~10s	/	25	160	0.0128		酸雾	槽边收集
21#	水洗	1620×328×470	2	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0267		/	/
22#	浸洗	1620×328×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
23#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
24#	镀钯镍	1620×410×470	2	2	2250×800×600	50	硫酸铵钯	纯水机	2s~5s	/	3 年	250	/	含钯镍废水	氨气	槽边收集
25#	水洗	1620×328×470	2	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0267		/	/
26#	浸洗	1620×328×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
27#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

28#	镀金	1620×410×470	2	2	2250×800×600	60	氰化亚金钾	纯水机	2s~5s	/	3 年	250	/	含氰废水	氢氰酸雾	槽边收集
29#	水洗 1	1620×328×470	2	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0267		/	/
30#	浸洗	1620×328×470	2	2	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0267		/	/
31#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
32#	剥金	1620×328×470	1	2	800×285×285	室温	氰化钾	纯水机	5s~10s	/	25	160	0.0064		氢氰酸雾	槽边收集
33#	水洗 1	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0133		/	/
34#	水洗 2	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	12	160	0.0133		/	/
35#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
36#	镀锡（1-3）	1620×690×470	2	6	1100×285×285	45	甲基磺酸锡	纯水机	15s~30s	/	4 年	300	/	含锡废水	/	/
37#	水洗 1	1620×328×470	2	6	295×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
38#	水洗 2	1620×328×470	2	6	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0533		/	/
39#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
40#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
41#	镀铜 1-3（V 线）	1620×690×470	1	3	1100×285×285	45	甲基磺酸铜	纯水机	15s~30s	/	4 年	300	/	含铜废水	/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

42#	水洗 1（V 线）	1620×328×470	1	3	295×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
43#	水洗 2（V 线）	1620×328×470	1	3	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
44#	DI 水洗（V 线）	/	/	1	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
45#	DI 水洗（V 线）	/	/	1	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
46#	镀锡银 1-3（V 线）	1620×690×470	1	3	1100×285×285	45	甲基磺酸锡，甲基磺酸银	纯水机	15s~30s	/	4 年	300	/	含锡银废水	/	/
47#	水洗 1（U 线）	1620×328×470	1	3	295×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
48#	水洗 2（U 线）	1620×328×470	1	3	280×285×285	室温	/	纯水机	2s~5s	/	6	160	0.0267		/	/
49#	DI 水洗（U 线）	/	/	1	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
50#	DI 水洗（U 线）	/	/	1	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	0.6600		/	/
51#	锡保护	1620×575×470	1	2	1100×285×285	室温	SN260 防变色剂	纯水机	5s~10s	/	12	280	0.0233	后处理废水	/	/
52#	水洗	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/
53#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
54#	封孔	1620×328×470	1	2	300×285×285	室温	GF418 封孔剂	纯水机	2s~5s	/	12	160	0.0133		/	/
55#	水洗 1	1620×328×470	1	2	295×285×285	室温	/	纯水	0.5s	/	6	160	0.0267		/	/

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

								机								
56#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
57#	热水洗	1620×328×470	1	2	600×285×285	60	/	纯水机	4s~8s	/	1	160	0.1600		/	/
58#	DI 水洗	/	/	2	280×285×285	室温	/	纯水机	0.5s	0.5	/	/	1.3200		/	/
59#	风干	/	/	2	1300×285×285	室温	/	/	5s~10s	/	/	/	/	/	/	/
60#	烘干	/	/	2	600×285×285	110	/	/	4s~8s	/	/	/	/	/	/	/
61#	收料	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
62#	每 12 天更换一次前后处理槽液，每次产生清洗废水约 3 t												0.25			
63#	每 45 天机台大保养一次，每次产生清洗废水约 10 t												0.23			
64#	新增 U、V 线产生的废水量合计												23.823			

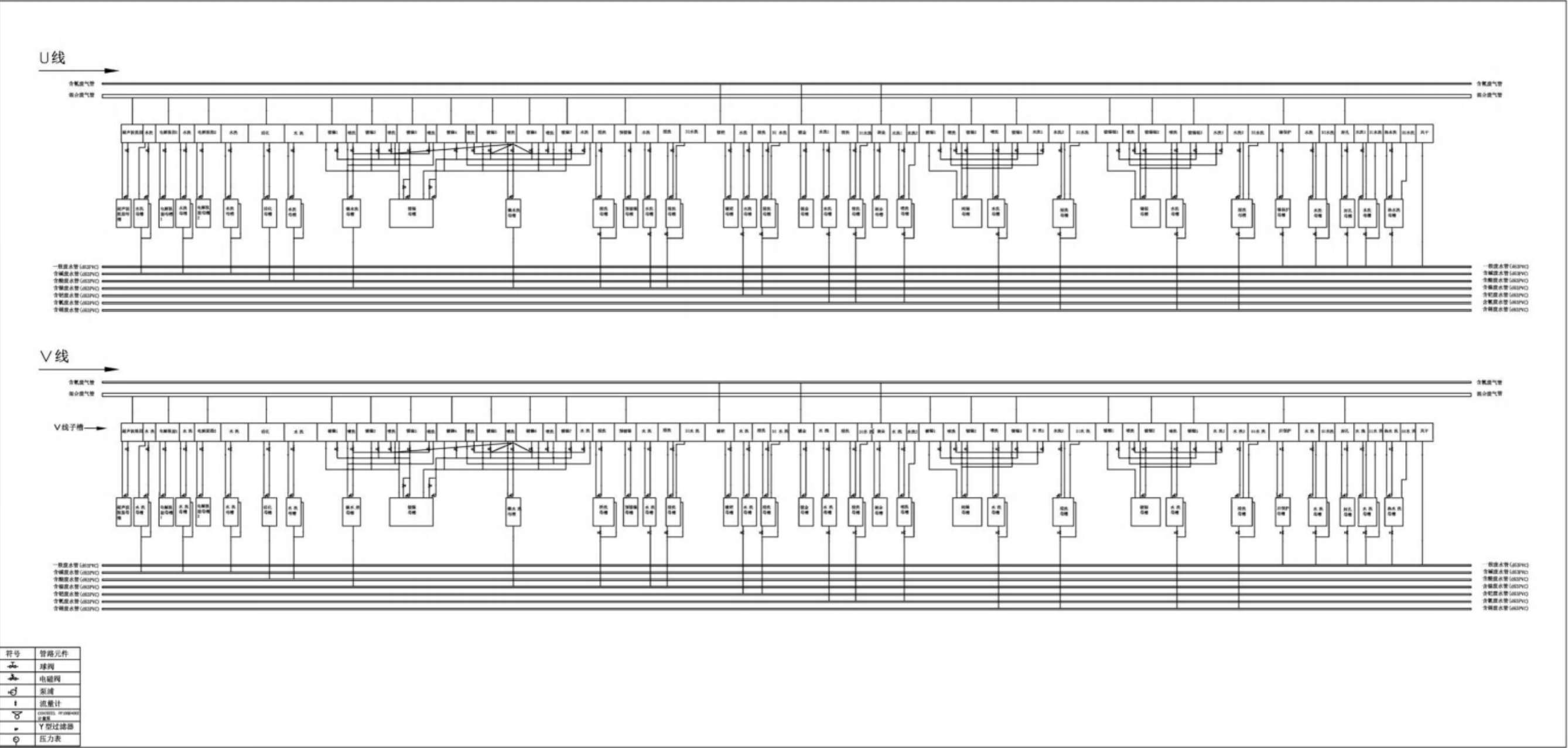


图 4.1-5 A 线和 J 线设备连接图及废水收集管网图

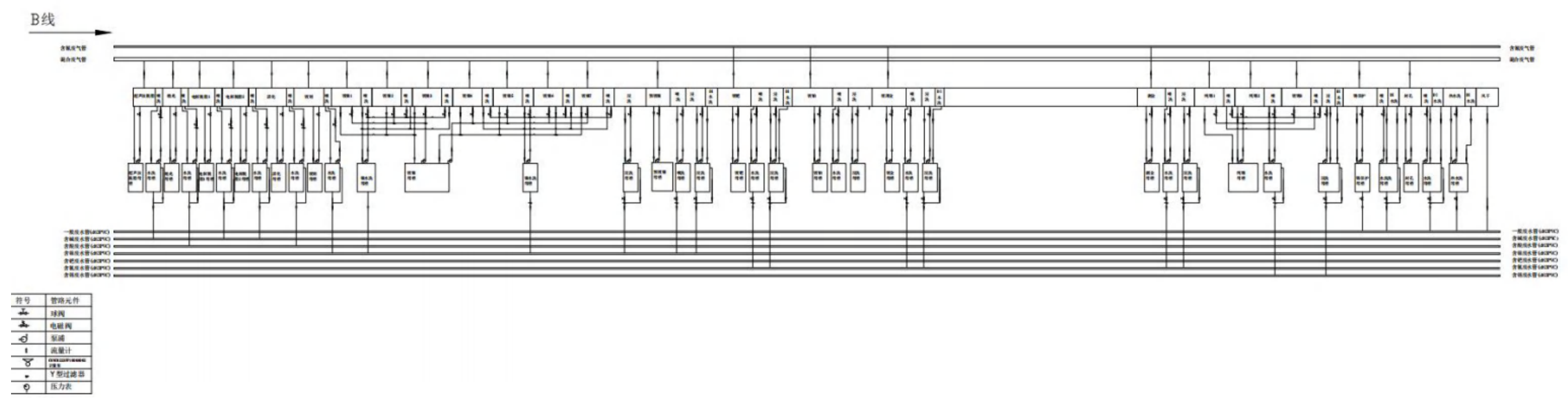
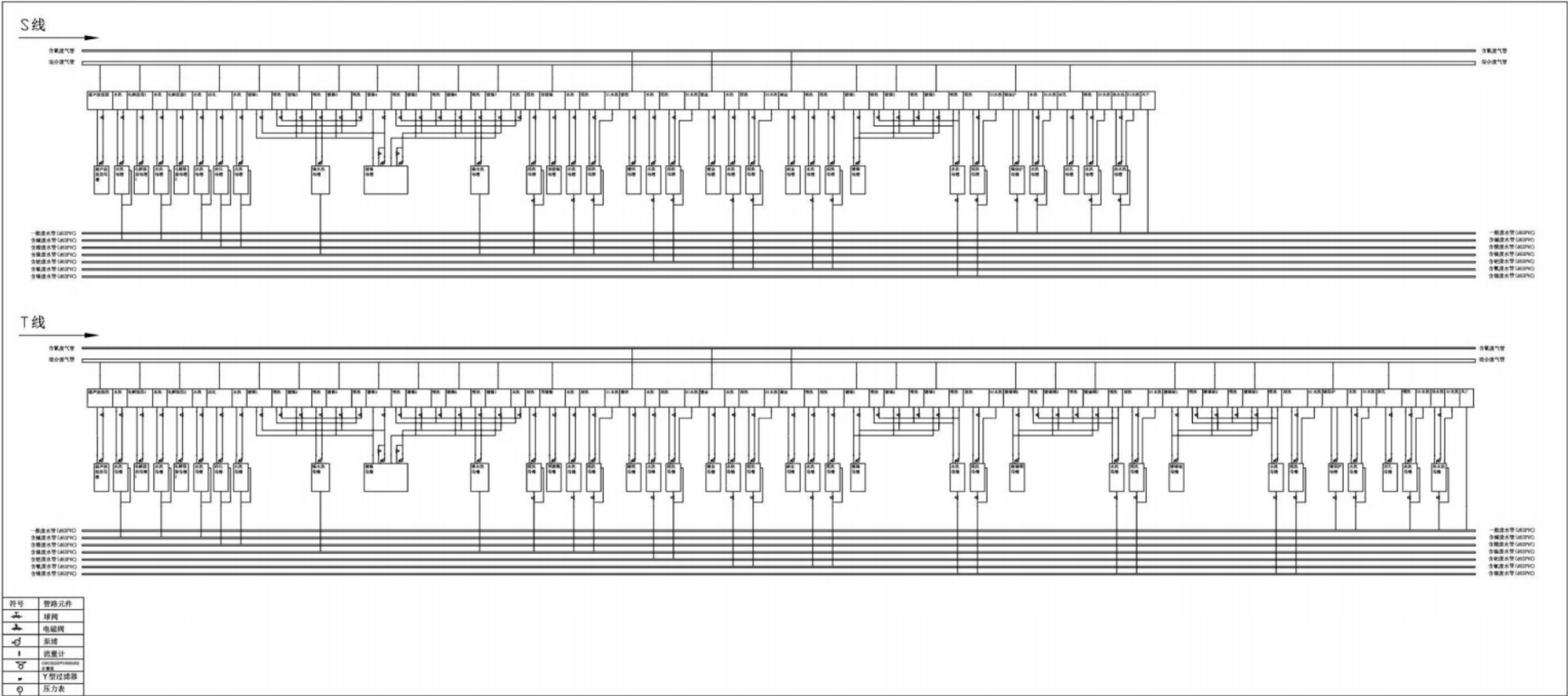


图 4.1-6 B 线设备连接图及废水收集管网图



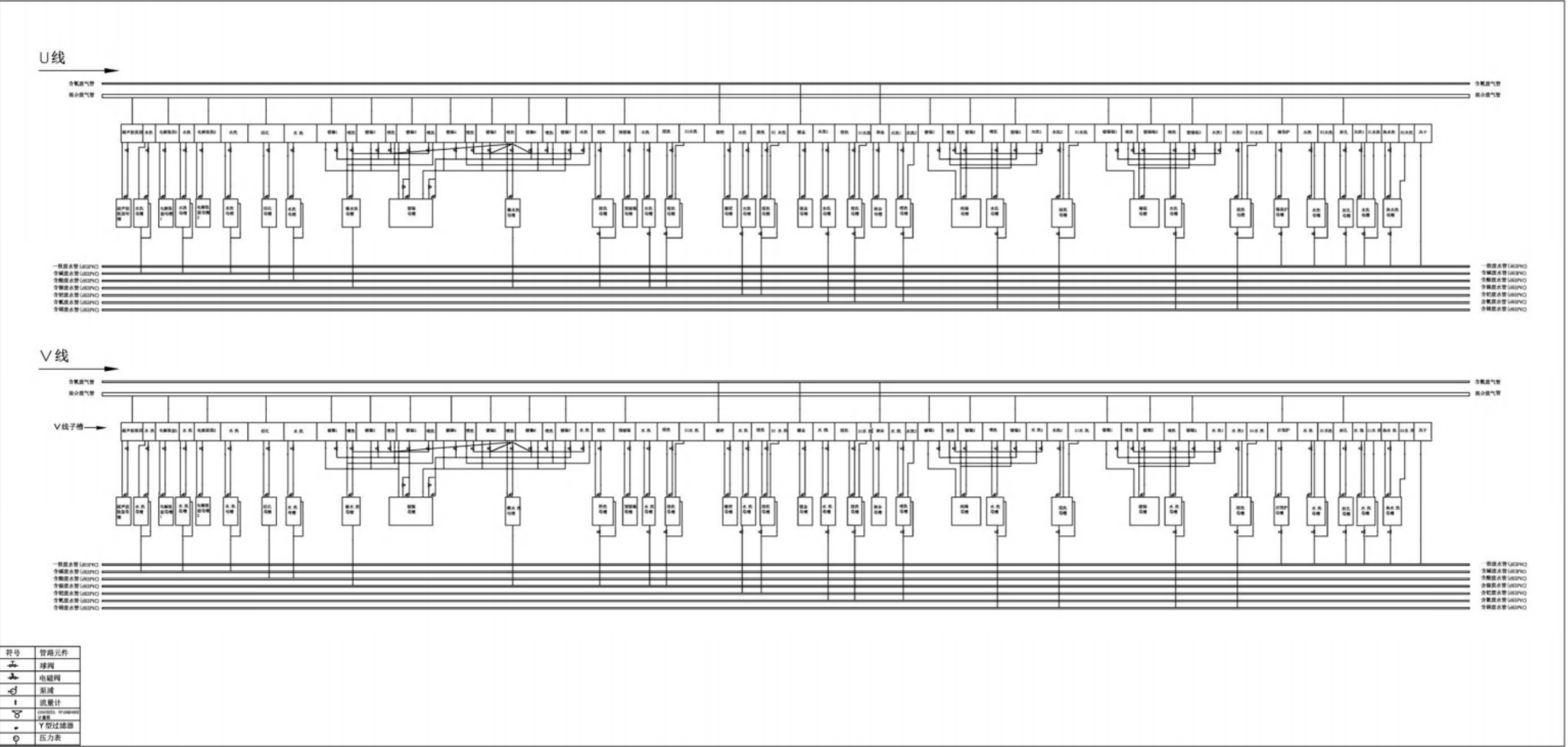


图 4.1-8 UV 线设备连接图及废水收集管网图

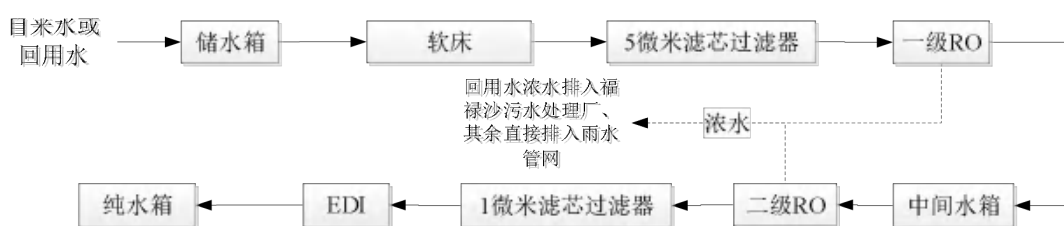
4.1.6 公用工程和辅助工程

新增配套电镀线所有的公辅工程均依托原有 16 条配套电镀生产线的公辅工程。具体情况如下所述。

(1) 给排水

(1) 给水

项目水源由市政给水管道直接供水，通过接入一根管径为 DN400mm 的进水管，其供水压力为 $\geq 0.2\text{Mpa}$ ，主要为职工生活用水和生产用水。生产用水为纯水，项目设有纯水制备系统，制备工艺如下。



食堂西南面设有有效容积为 $V=600\text{ m}^3$ 消防贮水池一座，满足室内一次灭火用水量 183 m^3 的要求。室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统。项目改扩建后新增一套纯水制备系统，其余均依托厂区原有给水设施。

(2) 排水

采用雨水、污水分流制，生活污水经化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接市政管网，进入沙田镇福祿沙污水处理厂经处理达标后排入狮子洋；雨水进入雨水管网系统；改扩建后全厂生产废水产生量为 $235.706\text{ m}^3/\text{d}$ ，其中工艺废水产生量约为 $213.706\text{ m}^3/\text{d}$ ，公辅废水约为 $22\text{ m}^3/\text{d}$ 。约有 $199.75\text{ m}^3/\text{d}$ 的电镀清洗废水进入中水回用系统处理，约 $143.382\text{ m}^3/\text{d}$ 的淡水回用于纯水机制备纯水，剩余约 $56.368\text{ m}^3/\text{d}$ 的浓水、约 $13.93\text{ m}^3/\text{d}$ 的电镀综合废水、约 $22\text{ m}^3/\text{d}$ 公辅废水以及 $33.825\text{ m}^3/\text{d}$ 中水回用后的浓水一起排入综合废水处理站处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，最终约 126.123

m³/d 生产废水排入福祿沙污水处理厂，最终排入狮子洋。

（2）供电

现有项目采用电网供电，厂区内设高低压配电房，设 2000kVA 变压器共 3 个。为备用市政电网断电，现有项目设置两台功率为 800kW 和一台功率为 400kW 的备用柴油发电机作为备用电源，采用 0#柴油。改扩建项目依托厂区原有供电设施，不增加备用发电机。

（3）供气

食堂需要天然气，天然气从厂区管网就近引入，接入管径为 50 mm，厂房外外墙设调压计量装置，改扩建项目依托厂区供气设施。

（4）通风

（1）项目生产车间设置抽流风机用于车间的通排风，办公区设置分体式冷暖空调。

（2）变配电室等电气用房设置气体灭火系统。室外空气通过门窗缝隙自然补入室内。

（3）更衣室设空调换气循环，可开启门窗及缝隙自然补风。

（4）卫生间设空调换气循环，可开启门窗及缝隙自然补风。

（5）水泵房设空调散热循环，可开启门窗及缝隙自然补风。

（6）危化品房设空调换气循环，补风由可开启门窗补入。

改扩建项目依托现有生产车间，因此，可完全依托原有的通风设施。

（5）储运

原材料及产品的贮运：现有项目设置有 1 个 1467 m² 原料及成品仓库、1 个 44 m² 化学品仓库、1 个 12 m² 剧毒品仓库、2 个 40 m² 危险废物暂存点及 1 个 10 m³ 埋地式柴油储罐。全厂各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料之间保持必要的距离，个别物料设隔离带。外购原辅材料及产品由货车运输。由于污泥含水量小，采用污泥袋装车运输到厂，污泥袋装车密封严格、不洒不漏。厂区内运输：固体物料由小车运输；桶装液体搬运至生产区后使用。

交通组织：根据该地块现有地形地势及厂区外围道路标高和规划要求，厂区内与外界联系的进出物流入口主要为北面右侧出入口，生活区出入口主要是北面左侧出入口。改扩建项目依托原有项目储运设施和交通组织。

（6）消防

厂区各建构筑物已设置了室内外消火栓给水系统，且室内外消防用水先进入位于厂区西南面的 600 m³ 消防水池储存，然后再由 半自动消防供水设备供给消防管网。消防水系统中分为喷淋系统和消防栓系统，其中喷淋系统设有 132kW 水泵 1 台、柴油机泵 1 台、加压泵 2 台；消防栓系统设有 30kW 水泵 1 台、柴油机泵 1 台、加压泵 2 台。

生产车间、宿舍、食堂设置火灾自动报警系统。厂房内设置防火门阀 21 个、烟感探测器 15 个、温感器 15 个、消防箱 66 个、喷淋头 2208 个、警铃及手动起动机，且配电室等安装二氧化碳自动灭火系统，存贮 24 瓶二氧化碳气体并设置 S1700 报警系统，气体灭火装置启动及喷放各阶段的联动控制及系统的反馈信号，反馈至消防联动控制器。

厂房内设置火灾自动报警系统，公共部位设手动报警按钮，在火灾确认的情况下声光报警器可发出声光报警，并切断非消防电源。另外，厂区值班室设置 MINERVA-80 火灾自动报警控制器，可以用于监视防火门、防火阀和消防栓等设备，并向消防联动控制器、气体灭火控制器、防火门监控器和应急照明控制器发送火灾报警信号。

4.1.7 环保工程

4.1.7.1 废水处理措施

本次改扩建项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入东莞市沙田镇福祿沙污水处理厂处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排放；生产废水分类收集分类处理，含镍废水、含锡废水和含氰废水分别经厂区自建的含镍废水预处理系统、含锡废水预处理系统、含氰废水预处理系统处理后进入中水回用系统和综合废水处理系统，并设置含银废水处理系统、金回收系统以及钯回收系统回收废水中的贵金属，总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等

级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政污水管网排入福祿沙污水处理厂，最终排入狮子洋。

4.1.7.2 废气处理措施

改扩建项目废气主要为电镀线上产生的硫酸雾、氨气和氰化氢，以及注塑产生的非甲烷总烃。

电镀线：电镀主要产生的废气污染物有氰化氢、硫酸雾和氨气，废气收集主要采用“工作槽单侧槽边收集”的方式集中收集整条生产线的废气（收集效率可达到 90%以上），其中，新增的硫酸雾和氨气经 1 套“水喷淋+氢氧化钠喷淋”喷淋塔处理后（处理效率 90%），通过 15m 排气筒高空排放（P8）；氰化氢经 1 套“氢氧化钠+次氯酸钠”碱液喷淋塔处理后（处理效率 90%），经 25 m 排气筒高空排放（P9）。现有电镀废气硫酸雾经 3 套 NaOH 溶液喷淋塔处理，氰化氢和氨气经 1 套“氢氧化钠+次氯酸钠”碱液喷淋塔处理后，均通过整改后的 25m 排气筒高空排放（P1'~P3'），详见表 4.1-12。

注塑工序：注塑主要产生的废气污染物是非甲烷总烃和颗粒物。有机废气通过车间密闭并设置吹吸罩进行收集，经 2 套“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”装置处理后，经 2 个新建 15 m 排气筒排放（P10~P11）；颗粒物通过车间密闭并在设备上方加装集气罩，经“布袋除尘装置”处理后，经 2 个新建 15 m 排气筒排放（P10~P11），详见表 4.1-12。

表 4.1-12 改扩建项目废气处理方式

污染来源	处理工艺	污染物种类	废气处理设备数量(套)	排气筒编号	处理风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)
电镀活化工序	NaOH 溶液喷淋	硫酸雾	3	P1'排气筒	10483	25	0.5
镀钯工序	NaOH+NaClO 溶液喷淋	氨气	1	P2'排气筒	10469	25	0.5
镀金、退金工序		氰化氢		P3'排气筒	9490	25	0.5
电镀活化、抛光工序	水喷淋+NaOH 溶液喷淋	硫酸雾	1	P8 排气筒	17000	15	0.6
镀钯工序		氨		P8 排气筒	17000	15	0.6
镀金、银，镀铜，退金、银工序	NaOH+NaClO 溶液喷淋	氰化氢	1	P9 排气筒	16000	25	0.6
注塑加工工序	高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附	非甲烷总烃	2	P10~P11 排气筒	74000	15	0.9
注塑加工工序	布袋除尘装置	颗粒物	2				

4.1.7.3 噪声治理措施

(1)选用低噪声生产设备，特别是低噪声的抽风机等；（2）合理布局，高噪声设备置于室内；（3）采取消声、减震措施。

4.1.7.4 固体废物污染防治措施

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)以及 2013 年修改清单的要求进行，定期委托具有资质单位进行处理。

一般工业固废的贮存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 以及 2013 年修改清单的要求进行，收集后由相关单位处理处置。

固体废物贮存仓库依托厂区现有仓库。

4.1.8 项目依托工程及可依托性分析

4.1.8.4 危化品仓库依托可行性

本项目依托现有厂房已建的化学品仓库、剧毒品仓库，分别占地 44 m² 和 12.5m²，可存放 28 个卡板，每个卡板可承载 1 吨货物，则仓库最大可存储量为 28 吨。

据建设单位估算，改扩建后项目危化品的最大存储量约为 18.5t/a，小于仓库最大可存储量 28 吨。故项目依托公司已建的仓库作为本项目的危化品仓库可行。

4.1.9.4 危废仓依托可行性

本项目依托现有厂房已建的两座危废暂存点，总占地面积 80m²，可存放 40 个卡板，每个卡板可承载 1 t 货物，则每次危废仓最大可存储量为 40 t。根据建设单位提供的资料，危险废物每年运出 16 次，每次运送危险废物约 15 t，即危废仓的最大利用量（存储量）为 240 t/a。

现有项目的危险废物产生量约为 177.75 t/a。本次改扩建项目需要在危废仓暂存的危险废物为 56.2799 t/a，则改扩建后项目危险废物存储总量约为 234.0299 t/a，小于 240 t/a。故改扩建项目依托现有的危废仓作为本项目的危废仓是可行的。

4.2 改扩建项目工程分析

4.2.1 电镀工艺流程及产污环节

4.2.1.1 电镀工艺

本项目技改 A 线镀铜、镍、金、钯镍、锡和铑钉的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前处理（脱脂、抛光），酸洗活化后镀铜、镀镍、镀金、镀钯镍、镀薄金、镀铑钉、镀锡和退镀金，经锡后保护和封孔处理后烘干处理成产品；技改 B 线镀铜、镍、金、钯镍、锡和铂的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前处理（脱脂、抛光），酸洗活化后镀铜、镀镍、镀金、镀钯镍、镀薄金、镀铂、镀锡和退镀金，经锡后保护和封孔处理后烘干处理成产品；技改 J 线镀镍、银、钯镍、金和锡的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前处理（脱脂），酸洗活化后镀镍、镀银、镀钯镍、镀薄金、镀锡、退镀金和退镀银，经银后保护、锡后保护和

封孔处理后烘干处理成产品；新增 S 线镀镍、钯镍、金、锡的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前预处理（脱脂），酸洗活化后镀镍、钯镍、金、锡和退镀金，经锡后保护和封孔处理后烘干处理成产品；新增的 T 线镀镍、钯镍、金、锡、锡铜和锡铋的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前预处理（脱脂），酸洗活化后镀镍、钯镍、金、锡、锡铜和锡铋和退镀金，经锡后保护和封孔处理后烘干处理成产品；新增 U 线镀镍、钯镍、金、锡和锡银的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前预处理（脱脂），酸洗活化后镀镍、钯镍、金、锡、锡银和退镀金，经锡后保护和封孔处理后烘干处理成产品；新增 V 线镀镍、钯镍、金、锡和铟的电子接插件电镀加工生产工艺流程主要是先将电子接插件进行电镀前预处理（脱脂），酸洗活化后镀镍、钯镍、金、锡、铟和退镀金，经锡后保护和封孔处理后烘干处理成产品。产品的工艺流程如图 4.2-1、4.2-2、4.2-3、4.2-4、4.2-5 和 4.2-6 所示。

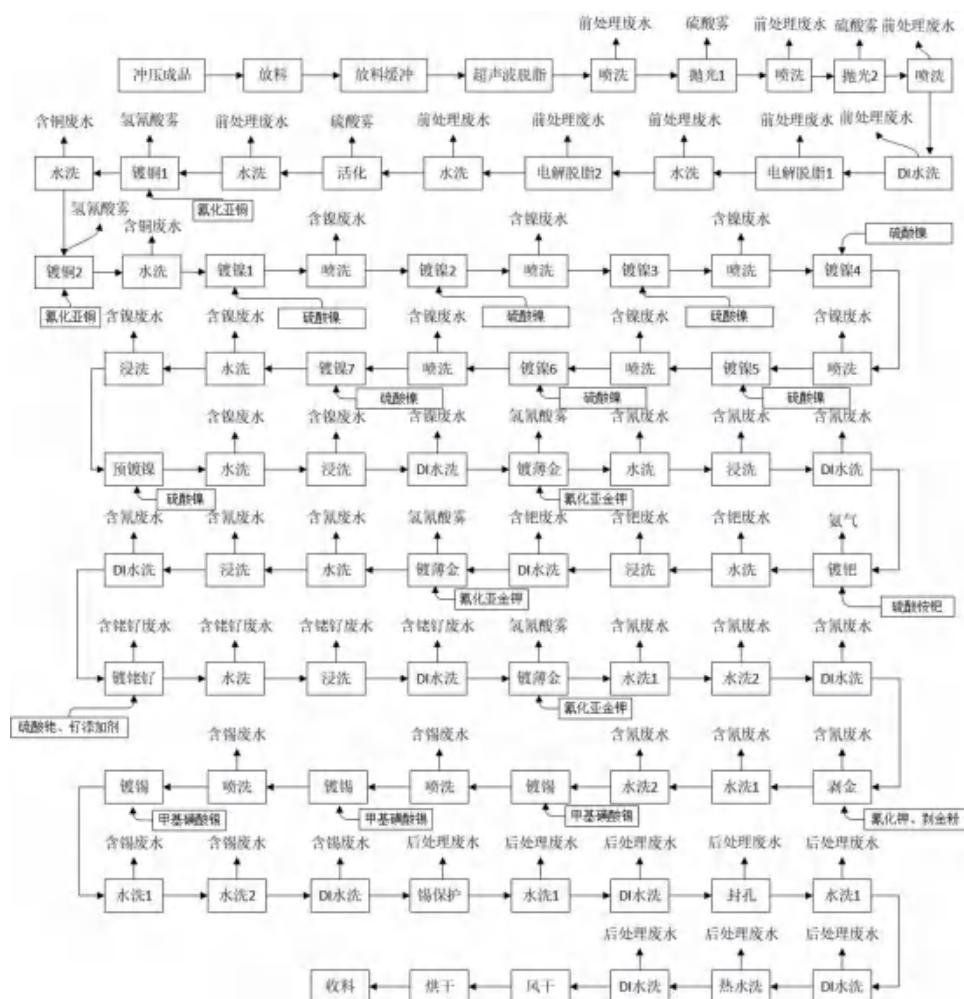
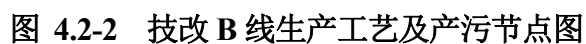
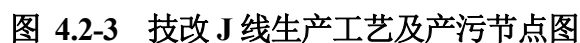


图 4.2-1 技改 A 线生产工艺及产污节点图





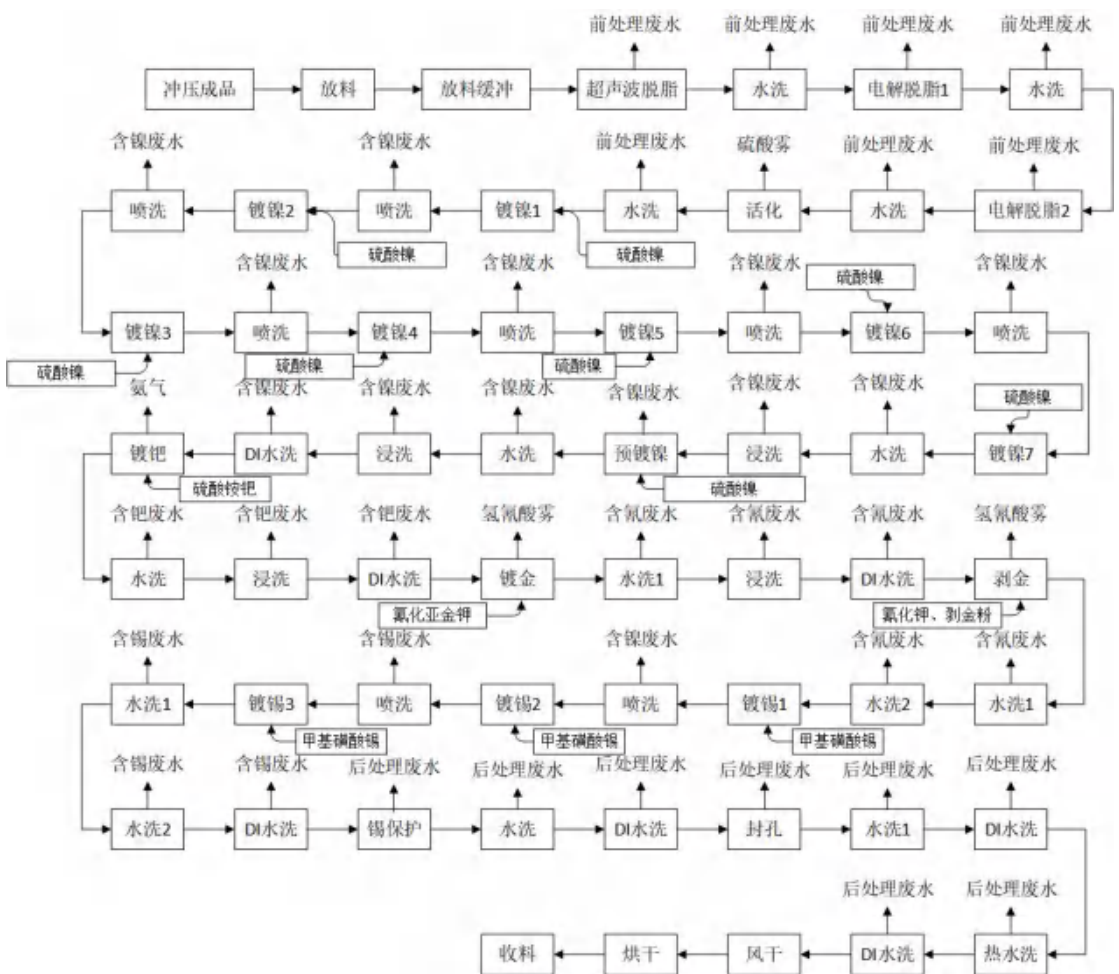


图 4.2-4 新增 S 线生产工艺及产污节点图

图 4.2-5 新增 T 线生产工艺及产污节点图

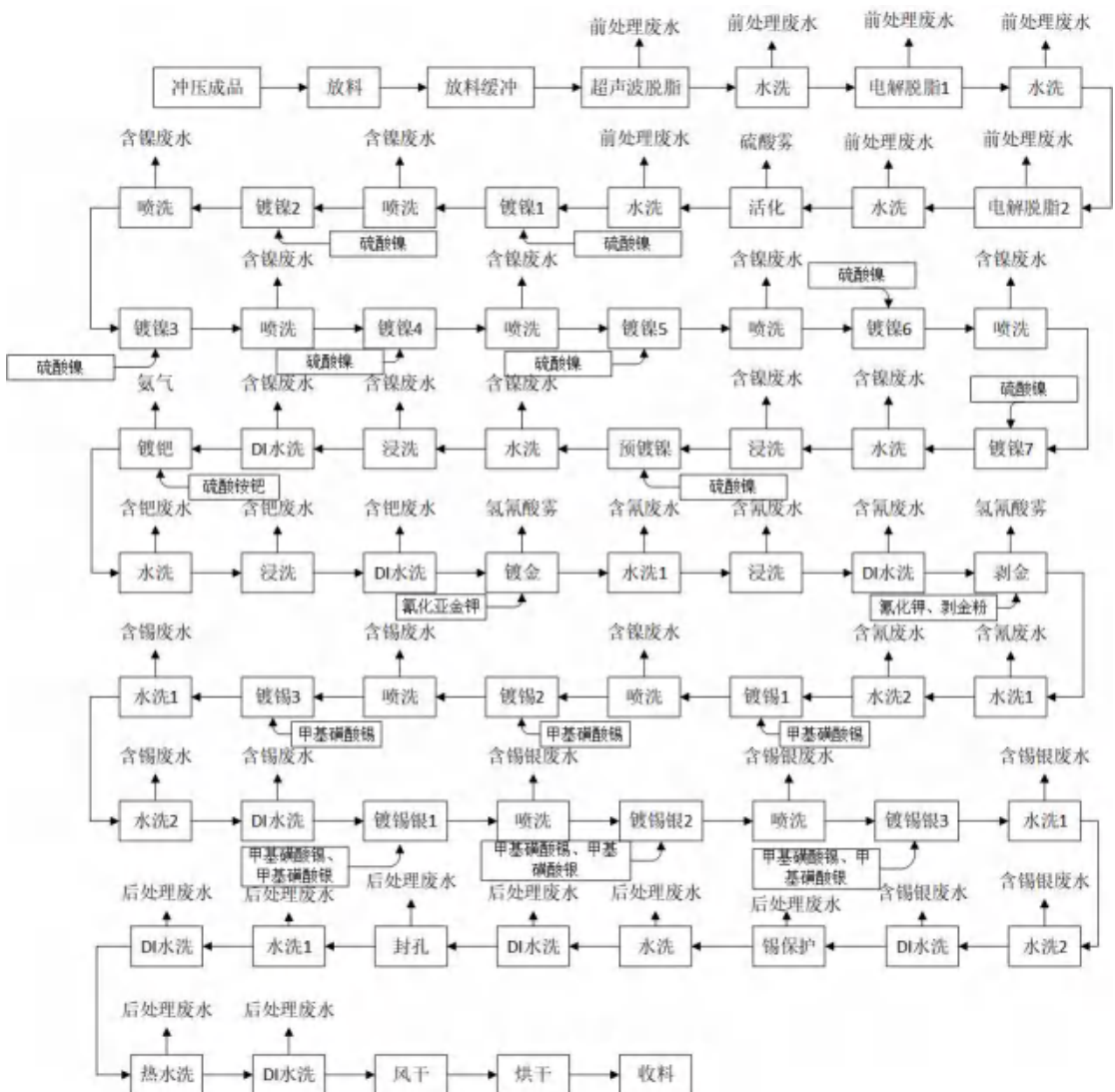


图 4.2-6 新增 U 线生产工艺及产污节点图



本次改扩建项目新增的电镀工艺有抛光工序、镀铜工序、镀银工序、镀铍钎工序、镀锡铜工序、镀锡铍工序、镀锡银工序，各工序原理及所涉及到的化学反应式、产污节点介绍如下：

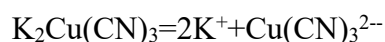
（1）抛光：本项目使用的抛光剂为磷酸和硫酸，硫酸浓度为20~30%（V/V），在常温下，以电解抛光的方式对产品表面进行修复，并能达到除毛刺及氧化皮的目的。抛光过程中主要产生硫酸雾和酸性废液。

（2）镀铜：本项目采用氰化镀铜的方式，碱铜槽内配方为氰化亚铜 50g/L，氢氧化钠 30 g/L，槽液温度为 50~60℃，阳极为电解铜。其中氰化亚铜为提供铜离子的主盐，在溶液中溶解形成铜氰络离子，具体的反应原理如下：

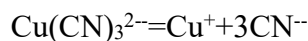
氰化镀铜溶液的主要成份为亚铜氰化钾，它由氰化亚铜溶解在氰化钾中而产生：



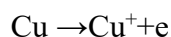
它在水溶液中离解如下：



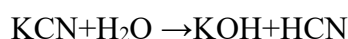
阴极过程：



阳极过程：



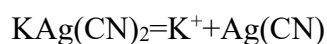
氰化钾本身在镀液中又会产生下列反应：



镀铜过程中会有少量含氰废气产生，镀铜后水洗过程产生含铜洗水，经收集后过滤、含氰废水处理系统和综合废水处理达标后排放。

（3）预镀银：电镀银前的预镀银是为了在底材上形成一层保护膜，保证后续银层和镀镍层之间的良好结合，镀液主要成分为：氰化银钾 3 g/L、氰化钾为 20 g/L，操作温度为 45~55℃。

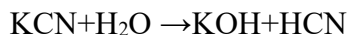
镀银：为了形成一层致密的导电层，产品的导电功能区需要镀银，镀液的主要成分为氰化银钾 65g/L，氰化钾 3.75g/L，光亮剂 2mL/L，操作温度为 45~55℃。主要方程式如下：



阴极过程： $\text{Ag}(\text{CN})_2^- + \text{e}^- = \text{Ag} + 2\text{CN}^-$

阳极过程： $\text{Ag} + 2\text{CN}^- = \text{Ag}(\text{CN})_2^- + \text{e}^-$

氰化钾本身在镀液中又会产生下列反应：



预镀银和镀银过程中产生氰化氢，镀银后水洗过程中产生含氰废水，经含银废水系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理，其余含氰综合废水进入含氰废水处理系统处理后，经综合废水处理系统处理达标后排放。

（4）镀铑钌：铑、钌都属于铂系金属元素，镀铑钌层具有抗蚀性能很好、硬度极高、耐磨性能好、接触电阻小、导电性能良好等优点。镀铑钌液通常的含量是硫酸铑和磷酸铑，而镀钌液一般含有硫酸钌、氨基磺酸、硫酸（合）羟（基）铵等化学物质。硫酸铑 10 g/L、钌添加剂 0.1 g/L 在水中离解，稀硫酸用于调节 pH，在阴极上放电电镀出铑离子、钌离子。

镀铑钌后将产生废液，水洗过程中产生含铑钌废水（第一次洗水）委托有资质的厂家回收。镀铑钌产生的低电导率废水（第二次清洗水和溢流水）经中水回用系统，透过液进入纯水制备系统，最后回用到车间。浓液回到综合废水处理系统处理达标后排放。

（5）镀铂：在工件上电镀一层铂，具有优异的耐蚀性。本项目使用亚硝酸盐镀铂工艺，溶液中主要成分为铂补充剂、铂开缸剂，主要铂盐为二亚硝基二氨铂。硫酸用于调节 pH 值，pH 小于 1。

阳极反应方程式： $4\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$

阴极反应方程式： $\text{Pt}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pt}$ $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$

镀铂后将产生硫酸雾和废液，水洗过程中产生含铂废水（第一次洗水）委托有资质的厂家回收。镀铂产生的低电导率废水（第二次清洗水和溢流水）经中水回用系统，透过液进入纯水制备系统，最后回用到车间。浓液回到综合废水处理系统处理达标后排放。

（6）镀锡铜：作为一种取代锡镀层的镀层，主要特点可焊性强，无锡须生长，通常汽车行业使用。一般主要成分为甲基磺酸锡 45-75 g/L，锡铜阳极，甲基磺

酸200-270mL/L，锡铜为阳极，镀件为阴极。

（7）镀锡铋：一种取代锡镀层的镀层，主要特点可焊性强，无锡须生长，通常汽车行业使用。甲基磺酸锡为 45-75g/L，甲基磺酸铋控制在 10g/L，甲基磺酸为 200-270mL/L。

（8）镀锡银：一种取代锡镀层的镀层，主要特点可焊性强，无锡须生长，通常汽车行业使用。一般成分为甲基磺酸锡 45-75g/L,甲基磺酸银控制在 10g/L,甲基磺酸 200-270mL/L。

镀锡铜、锡铋和锡银水洗过程中产生镀锡废水，含锡废水经含锡废水系统处理后进入中水回用系统处理后，低电导率废水（第二次清洗水和溢流水）回用于制纯水系统，高电导率废水（含锡综合废水）经综合废水处理系统处理达标后排放。

4.2.1.2 其他工艺说明

1、贵金属在线回收工艺

项目设有贵金属在线回收工艺。贵金属先采用回收槽回收，即空槽加少量水进行浸洗。对回收液进行回收后，在线加装离子交换树脂回收，可以达到 90% 以上的回收效果。产生的主要污染物为吸附了贵金属的离子交换树脂，交有资质单位回收，未能吸附的贵金属随废水进入污水站进行处理。

其中，镀钯镍洗水经钯回收系统（过滤和离子交换）、含镍废水处理系统和中水回用系统，透过液进入纯水制备系统，最后回用到车间。浓液经综合废水处理系统处理达标后排放；

镀金洗水经金回收系统（过滤和离子交换）和破氰系统处理后，浓液经综合废水处理系统处理达标后排放；

镀银洗水经含银废水处理系统（硫化银沉淀法）和破氰系统处理后，浓液经综合废水处理系统处理达标后排放。

2、退镀工艺

退镀方法主要有两种：一种是将退镀零件浸泡在退镀溶液中，其原理是利用化学溶解法将电镀层除去。另一种方法是将退镀零件放在退镀溶液中进行电解，其原理是利用电化学法将电镀层除去。退镀主要为退金和退银，一般退镀液主要成分为：剥金粉 7.5g/L、氰化钾 3~20g/L，pH 值控制在 9~10 之间。

退镀过程中产生少量氰化氢，退镀后水洗过程中产生含氰废水，经金回收系统和含银废水处理系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理，其余高电导率废水（退镀综合废水）进入含氰废水处理系统处理后，经综合废水处理系统处理达标后排放。

3、制纯水工艺

改扩建前项目原有一套制纯水系统，出水规模为 10 t/h，200 t/d；为了处理回用水，改扩建项目新增一套制纯水系统，出水规模 7.5 t/h，150 t/d，因此，改扩建后共有两套制纯水系统，均采用“砂滤+二级 RO 反渗透膜+碳滤”制取纯水，产水率为 65%。该过程将产生 RO 浓水、反渗透废膜、废滤芯及反冲洗废水。

4.2.2 注塑生产工艺流程及产污环节

（1）工艺说明

注塑车间用于加工连接器座盒，注塑工艺是将熔融的塑料注入金属胎膜中，然后快速冷却成形。工艺流程如下：

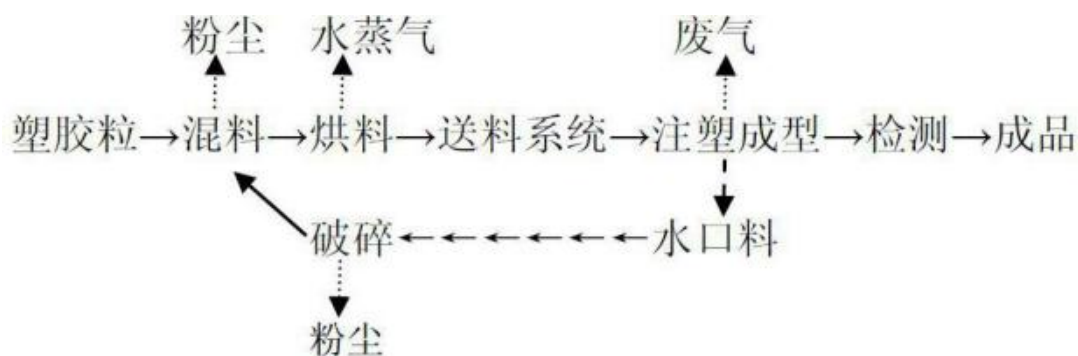


图 4.2-8 注塑成型加工生产线生产工艺流程图

工艺简述：塑胶粒经过拌料机进行搅拌后经过烘料机进行烘料除去水分，干燥后的塑胶粒经过中央送料系统进入注塑成型机，设置加热温度为 200~260℃，进行成型加工，注塑成型后的塑胶料经冷却、检查合格后即为成品。本项目注塑产品用于连接器加工生产组装过程中。其中注塑成型过程产生的水口料经过破碎机破碎后与新塑胶粒混料后进入后续加工过程。

（2）产污分析

①废水：

注塑工序不产生废水。

②废气：

注塑工序混料和碎料过程中会产生少量颗粒物，塑料粒融化会产生部分注塑废气，主要成分为非甲烷总烃

③噪声：

注塑机产生的设备噪声。

④固废：

注塑过程会产生部分废边角料，废边角料外售东莞金泰再生资源回收有限公司；另外注塑机保养过程中会产生部分废矿物油和含油抹布，属于编号为HW08、HW49的危险废物，废矿物油和含油抹布委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

4.2.3 冲压生产工艺流程及产污环节

（1）工艺说明

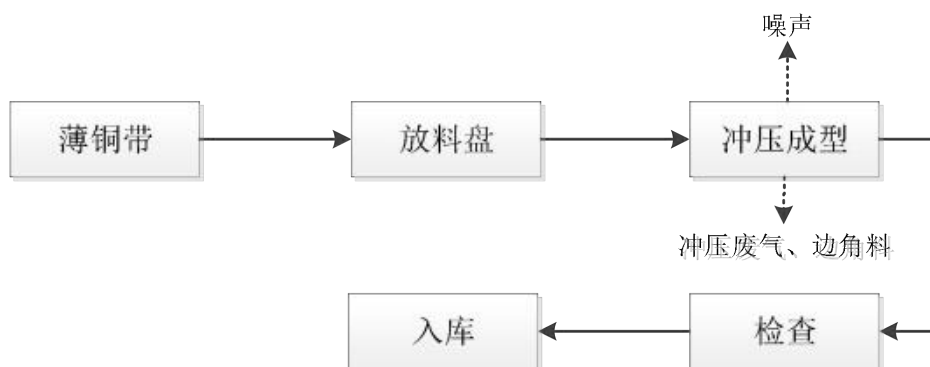


图 4.2-9 冲压加工生产线工艺流程及产排污环节图

工艺简述：冲压工序是电子连接器的前序工艺，即薄铜片经高速冲压机冲压加工即得到成片端子。本项目使用的薄铜带原料直接从供应商购买，利用电动叉车送至冲压机的放料盘，将成卷的薄铜带原料一端引入冲压机内部，后装入冲压成型模具，进行连续冲压，冲压后的产品经过自动检测机检测后，入库待用。本项目冲压端子用于电镀加工车间，经过电镀加工后的端子用于连接器组装生产。

（2）产污分析

①废水：

本工序不产生废水。

②废气：

不产生废气。

③噪声：

冲压工序产生的设备噪声。

④固废：

在冲压过程中产生金属碎屑。金属碎屑颗粒较大，质量较重，可通过自然沉降下落到收集槽内，不会飘散在空气中形成颗粒物。废边角料外售东莞市金泰再生资源回收有限公司；冲压机保养过程中会产生部分废矿物油和含油抹布，属于编号为 HW08、HW49 的危险废物，废矿物油和含油抹布委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

4.2.4 组装工序生产工艺流程及产污环节

组装工序是将已电镀的金属端子与注塑成型的塑胶体进行组装，之后经过拆料带、插针成型、清除杂质、通电测试、针脚测试、包装，即为连接器成品。具体工艺流程如下：

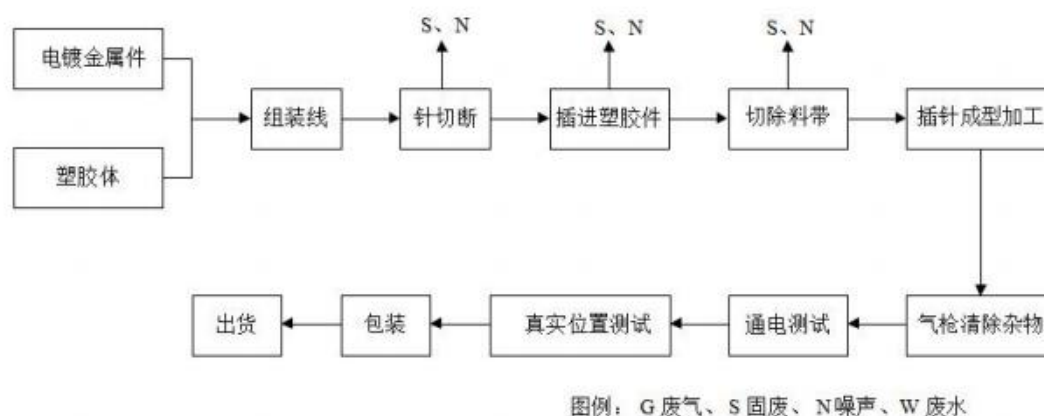


图 4.2-10 组装工序生产工艺流程及产污环节

注：组装过程是端子插入和端子压入塑胶外壳的过程，塑胶壳来自项目内注塑成型产品；裁切工序使用裁断机进行裁切加工；

拆料带工序是将料带与端子分开的过程；

插针成型是胶体与端子组装，胶体与铁壳的组装的过程。

（2）产污分析

①废水：

本工序不产生废水。

②废气：

本工序不产生废气。

③噪声：

组装工序产生的设备噪声。

④固废：

组装工序会产生部分废边角料，属于一般固体废弃物，外售东莞金泰再生资源回收有限公司处理。

4.2.2 物料平衡及水平衡分析

4.2.2.1 物料平衡

根据各种产品原辅材料及工艺情况分析，从环境保护的角度出发，本项目环评中应重点关注各种酸和镀层金属的物料平衡。改扩建项目 A 线、B 线、J 线、S 线、T 线、U 线和 V 线中各镀件附着金属质量见表 4.2-2，改扩建后全厂 20 条电镀线中各镀件附着金属质量见表 4.2-3。项目物料平衡中各物料在原辅料中的含量由占比或分子式计算所得，在废气、废水中的含量均来源于后续的废气、废水源强和总量计算。本项目各镀层金属的各种酸和镀层金属的物料平衡情况如下：

表 4.2-2 改扩建项目镀件附着金属质量

镀种	镀层面积 (m ²)	镀层厚度(μm)	密度(g/cm ³)	平均厚度 (μm)	镀件附着金属质量 (t/a)
镀镍	506750	1.27~5.0μm	8.85	1.80	8.0725
镀钯镍	21090	0.69~0.95μm	11.3	0.76	0.1811
镀金	21090	0.065~2.0μm	17	0.50	0.1793
镀银	5440	2.54~3.5μm	10.5	2.80	0.1599
镀锡	364870	0.50~5.0μm	7.28	1.50	3.9844
镀铈钨	9950	0.50~1.0μm	12.41	0.80	0.0988
镀锡铋	48950	0.50~5.0μm	7.442	1.50	0.5464
镀锡铜	48950	0.50~5.0μm	7.309	1.50	0.5367
镀锡银	55540	0.50~5.0μm	7.361	1.50	0.6132
镀铜	139520	1.50~2.5μm	8.9	2.00	2.4835
镀钢	55910	0.50~5.0μm	7.3	1.50	0.6122
镀铂	2190	0.50~1.0μm	21.45	0.80	0.0376

改扩建项目钯镍合金中钯的占比为75%，镍的占比为25%，因此，镀件附着钯镍金属中钯为 0.1358 t/a、镍为 0.0453 t/a。进入产品的总镍量为 8.0725+0.0453=8.1178 t/a；铈钨合金中钨的占比为10%，铈的占比为90%，镀件

附着铈钨合金中铈为0.0889t/a、钨为0.0099 t/a；锡银合金中银占比2~3.5%（取2.75%），镀件附着锡银合金中锡为0.5963 t/a、银为0.0169 t/a，进入产品的总银量为0.1599+0.0169=0.1768 t/a；锡铜合金中铜占比0.7%，镀件附着锡铜合金中锡为0.5329 t/a、铜为0.0038 t/a，进入产品的总铜量为2.4835+0.0038=2.4873 t/a；锡铋合金中铋占比5~10%（取7.5%），镀件附着锡铋合金中锡为0.5054 t/a、铋为0.041t/a，进入产品的总锡量为0.5054+0.5329+0.5963+3.9844=5.619 t/a。

表 4.2-3 改扩建后全厂镀件附着金属质量

镀种	镀层面积 (m ²)	镀层厚度(μm)	密度(g/cm ³)	平均厚度 (μm)	镀件附着金属质量 (t/a)
镀镍	1364860	1.27~5.0μm	8.85	1.80	21.7422
镀钯镍	46830	0.69~0.95μm	11.3	0.76	0.4022
镀金	46830	0.065~2.0μm	17	0.50	0.3981
镀银	5440	2.54~3.5μm	10.5	2.80	0.1599
镀锡	982750	0.50~5.0μm	7.28	1.50	10.7316
镀铈钨	9950	0.50~1.0μm	12.41	0.80	0.0988
镀锡铋	48950	0.50~5.0μm	7.442	1.50	0.5464
镀锡铜	48950	0.50~5.0μm	7.309	1.50	0.5367
镀锡银	55540	0.50~5.0μm	7.361	1.50	0.6132
镀铜	139520	1.50~2.5μm	8.9	2.00	2.4835
镀铟	55910	0.50~5.0μm	7.3	1.50	0.6122
镀铂	2190	0.50~1.0μm	21.45	0.80	0.0376

改扩建后项目的钯镍合金中钯的占比为 75%，镍的占比为 25%，因此，镀件附着钯镍金属中钯为 0.3017 t/a、镍为 0.1005 t/a。进入产品的总镍量为 21.7422+0.1005=21.8427t/a；进入产品的总锡量为 0.5054+0.5329+0.5963+10.7316=12.3662 t/a。

1、镍平衡

本项目镍阳极、硫酸镍是主要的镀镍原辅料，碳酸镍主要用于调节pH。另外，R1镍补充剂是镀钯镍主要的镍来源。通过物料平衡计算可知，改扩建项目镍利用率=进入产品的含镍量/各原辅料的含镍量*100%=97.57%。因此，镍平衡如下表。

表 4.2-4a 改扩建项目镍元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含镍量(t/a)	名称	含镍量(t/a)
镍	/	99.99%	镍阳极	6.602	6.602	产品	8.1178
	22.33%	/	硫酸镍	7.409	1.6554	进入污泥	0.2005
	1.05	镍含量 100g/L	R1 补充剂	0.442	0.0464	进入废水	0.0015
	49.40%	99.99%	碳酸镍	0.0334	0.0165		
合计					8.3198	—	8.3198

表 4.2-4b 改扩建后全厂镍元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含镍量(t/a)	名称	含镍量(t/a)
镍	/	99.99%	镍阳极	17.549	17.549	产品	21.8427
	18.17%	Ni 的含量 180g/L	氨基磺酸镍	1.915	0.3500	进入污泥	0.4304
	22.33%	/	硫酸镍	18.999	4.2424	进入废水	0.0022
	1.05	镍含量 100g/L	R1 补充剂	0.977	0.1026		
	49.40%	99.99%	碳酸镍	0.0632	0.0312		
合计					22.2753	—	22.2753

2、金平衡

本项目氰化亚金钾是主要的镀金原辅料，通过物料平衡计算可知，改扩建项目金利用率=进入产品的含金量/各原辅料的含金量*100%=97.7%。因此，金平衡如下表。

表 4.2-5a 改扩建项目金元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含金量 (t/a)	名称	含金量 (t/a)
金	68.36%	99.99%	氰化亚金钾	0.268	0.1835	产品	0.1793
						回收	0.0028
						进入污泥	0.0004
						进入废水	0.0001
			—		—	进入废液	0.0009
合计					0.1835	—	0.1835

表 4.2-5b 改扩建后全厂金元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含金量(t/a)	名称	含金量(t/a)
金	68.36%	99.99%	氰化亚金钾	0.600	0.4102	产品	0.3981
						回收	0.0086
						进入污泥	0.0010
						进入废水	0.0002
			—		—	进入废液	0.0023
合计					0.4102	—	0.4102

3、锡平衡

本项目锡阳极、甲基磺酸锡和锡铜阳极是主要的镀锡、锡铋、锡铜和锡银的原辅料，通过物料平衡计算可知，改扩建项目锡利用率=进入产品的含锡量/各原辅料的含锡量*100% = 99.78%。因此，锡平衡如下表。

表 4.2-6a 改扩建项目锡元素平衡表

项目	密度	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含锡量 (t/a)	名称	含锡量 (t/a)
锡	/	99.99%	锡阳极	4.1075	4.1075	产品	5.6190
	1.55	Sn 含量 300g/L	甲基磺酸锡	5.094	0.9859	进入污泥	0.0093
	/	99.99%	锡铜阳极	0.5417	0.5380	进入废水	0.0030
合计					5.6313	—	5.6313

表 4.2-6b 改扩建后全厂锡元素平衡表

项目	密度	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含锡量(t/a)	名称	含锡量 (t/a)
	/	99.99%	锡阳极	9.4666	9.4666	产品	12.3662
	1.55	Sn 含量 300g/L	甲基磺酸锡	12.349	2.3901	进入污泥	0.0206
锡	/	99.99%	锡铜阳极	0.542	0.5382	进入废水	0.0081
合计					12.3949	—	12.3949

4、钯平衡

本项目硫酸铵钯是主要的镀钯原辅料，通过物料平衡计算可知，改扩建项目钯利用率=进入产品的含钯量/各原辅料的含钯量*100%=87.95%。因此，钯平衡如下表。

表 4.2-7a 改扩建项目钯元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量（t/a）	含钯量(t/a)	名称	含钯量(t/a)
钯	39.35%	100%	硫酸铵钯	0.39	0.1544	产品	0.1358
						回收	0.0178
						进入污泥	0.0008
						进入废水	0.0001
合计					0.1544	—	0.1544

表 4.2-7b 改扩建后全厂钯元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量（t/a）	含钯量(t/a)	名称	含钯量(t/a)
钯	39.35%	100%	硫酸铵钯	0.86	0.3371	产品	0.3017
						回收	0.0337
						进入污泥	0.0015
						进入废水	0.0002
合计					0.3371	—	0.3371

5、钌平衡

本项目钌添加剂是主要的镀铑钌原辅料，通过物料平衡计算可知，钌利用率=进入产品的含钌量/各原辅料的含钌量*100%=97.51%。因此，改扩建项目及改扩建后全厂的钌平衡如下表。

表 4.2-8 改扩建项目及改扩建后全厂钌元素平衡表

项目	密度	规格	名称	投入		产出	
				使用量（t/a）	含钌量(t/a)	名称	含钌量(t/a)
钌	1.11g	Ru 的含量 50g/L	钌添加剂	0.22478	0.01013	产品	0.009878
						进入废液	0.000172
						进入污泥	0.000068
						进入废水	0.000015
合计					0.01013	—	0.01013

6、铋平衡

本项目甲基磺酸铋是主要的镀铋原辅料，通过物料平衡计算可知，铋利用率=进入产品的含铋量/各原辅料的含铋量*100% = 95.1%。因此，改扩建项目及改扩建后全厂的铋平衡如下表。

表 4.2-9 改扩建项目及改扩建后全厂铋元素平衡表

项目	密度	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含铋量(t/a)	名称	含铋量(t/a)
铋	1.6	Bi 的含量 200g/L	甲基磺酸铋	0.345	0.0431	产品	0.0410
						进入污泥	0.0006
						进入废水	0.0002
			—		—	进入废液	0.0013
合计					0.0431	—	0.0431

7、铈平衡

本项目硫酸铈是主要的镀铈原辅料，通过物料平衡计算可知，铈利用率=进入产品的含铈量/各原辅料的含铈量*100% = 97.4%。因此，改扩建项目及改扩建后全厂的铈平衡如下表。

表 4.2-10 改扩建项目及改扩建后全厂铈元素平衡表

项目	密度	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含铈量 (t/a)	名称	含铈量 (t/a)
铈	1.165	Rh 的含量 50g/L	硫酸铈	2.127	0.0913	产品	0.0889
						回收	0.0003
						进入污泥	0.0006
						进入废水	0.0010
						损耗	0.0004
合计					0.0913	—	0.0913

8、铜平衡

本项目硫酸铵铜是主要的镀铜原辅料，通过物料平衡计算可知，铜利用率=进入产品的含铜量/各原辅料的含铜量*100% = 99.47%。因此，改扩建项目及改扩建后全厂的铜平衡如下表。

表 4.2-11 改扩建项目及改扩建后全厂铜元素平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含铜量(t/a)	名称	含铜量 (t/a)
铜	70.96%	99.99%	氰化亚铜	3.519	2.4967	产品	2.4873
	0.70%	99.99%	锡铜阳极	0.542	0.0038	进入污泥	0.0086
						进入废水	0.0046
			—		—		
合计					2.5005	—	2.5005

9、镉平衡

本项目硫酸铵镉是主要的镀镉原辅料，通过物料平衡计算可知，镉利用率=进入产品的含镉量/各原辅料的含镉量*100%=98%。因此，改扩建项目及改扩建后全厂的镉平衡如下表。

表 4.2-12 改扩建项目及改扩建后全厂镉元素平衡表

项目	密度	规格	名称	投入		产出	
				使用量 (t/a)	含镉量(t/a)	名称	含镉量 (t/a)
镉	1.29	In 的含量 120g/L	甲基磺酸镉	6.716	0.6247	产品	0.6122
						进入污泥	0.0031
						进入废水	0.0009
			—		—	进入废液	0.0084
合计					0.6247	—	0.6247

10、硫酸

根据建设单位提供的资料，本项目生产过程中硫酸主要用于电镀过程中的活化、抛光工序，用于除去表面的氧化物。由生产工艺可知，原材料硫酸在生产过程中主要转移到废气、废水、污泥和镀槽中，其中，废气中的硫酸雾经碱液喷淋后大部分进入废水，少量外排进入周边环境空气；废水中的硫酸经过中和处理后，主要进入外排废水中，极少量随污泥（水中携带）带走。硫酸平衡见下表。

表 4.2-13a 改扩建项目硫酸平衡表

项目	分子量比例	规格	投入			产出	
			名称	使用量(t/a)	硫酸含量(t/a)	名称	含酸量(t/a)
硫酸	/	99.00%	硫酸	3.5	3.5	镀槽废液	3.1320
	/	6.50%	硫酸铈	2.127	0.138	废气有组织排放	0.0550
	/	10%	钨添加剂	0.225	0.023	废气无组织排放	0.0611
	/	5%	铂开缸剂	0.783	0.039	进入废水和污泥	0.4949
	/	7%	铂补充剂	0.62	0.043		
合计					3.7430	—	3.7430

表 4.2-13b 改扩建后全厂硫酸平衡表

项目	分子量比例	规格	投入			产出	
			名称	使用量(t/a)	硫酸含量(t/a)	名称	含酸量(t/a)
硫酸	/	99.0%	硫酸	16.1	16.0	镀槽废液	13.03
	/	6.50%	硫酸铈	2.127	0.138	废气有组织排放	0.2240
	/	10%	钨添加剂	0.225	0.023	废气无组织排放	0.3211
	/	5%	铂开缸剂	0.783	0.039	进入废水和污泥	2.6679
	/	7%	铂补充剂	0.62	0.043		
合计					16.2430	—	16.2430

11、氰平衡

本项目配套电镀线生产过程中主要使用氰化亚金钾、氰化钾、氰化银钾和氰化亚铜，主要应用于镀金、镀银、镀铜和退镀工序。根据生产工艺特点，氰酸根主要进入外排废水、废气及废液中，其余为反应消耗。氰平衡见下表。

表 4.2-14a 改扩建项目氰平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	折合成氰离子计算(t/a)	名称	含氰量(t/a)
氰	18.04%	99.99%	氰化亚金钾	0.268	0.0484	镀槽废液	3.1743
	39.93%	99.99%	氰化钾	5.367	2.143	废气有组织排放	0.0149
	54.21%	99.99%	氰化银钾	0.3086	0.1673	废气无组织排放	0.0166
	29.04%	99.99%	氰化亚铜	3.519	1.02178	进入废水和污泥	0.1341
			—		—	转为二氧化碳和氮气	0.0406
合计					3.3805	—	3.3805

表 4.2-14b 改扩建后全厂氰平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	折合成氰离子计算(t/a)	名称	含氰量(t/a)
氰	18.04%	99.99%	氰化亚金钾	0.600	0.1082	镀槽废液	3.4413
	39.93%	99.99%	氰化钾	6.117	2.4425	废气有组织排放	0.0259
	54.21%	99.99%	氰化银钾	0.3086	0.1673	废气无组织排放	0.0251
	29.04%	99.99%	氰化亚铜	3.519	1.02178	进入废水和污泥	0.2001
			—		—	转为二氧化碳和氮气	0.0475
合计					3.7398	—	3.7398

12、氨平衡

本项目配套电镀线生产过程中主要使用氨水和硫酸铵钡，应用于镀钯镍工序。根据生产工艺特点，氨主要进入外排废水、废气及废液中。氨平衡见下表。

表 4.2-15a 改扩建项目氨平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	含氨量(t/a)	名称	含氨量(t/a)
氨	/	26.00%	氨水	7.6	1.976	镀槽废液	1.8480
	6.66%	100%	硫酸铵钡	0.39	0.026	废气有组织排放	0.0139
						废气无组织排放	0.0154
						进入废水和污泥	0.1247
			—		—		
合计					2.0020	—	2.0020

表 4.2-15b 改扩建后全厂氨平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	含氨量(t/a)	名称	含氨量(t/a)
氨	/	26.00%	氨水	36.4	9.464	镀槽废液	8.7781
	6.66%	100%	硫酸铵钡	0.86	0.057	废气有组织排放	0.1959
						废气无组织排放	0.0743
						进入废水和污泥	0.4727
			—		—		
合计					9.5210	—	9.5210

13、银平衡

本项目氰化银钾和甲基磺酸银是主要的镀银原辅料，通过物料平衡计算可知，银利用率=进入产品的含银量/各原辅料的含银量*100% = 95.6%。因此，银平衡如下表。

表 4.2-16 改扩建及改扩建后的项目银平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	含银量(t/a)	名称	含银量(t/a)
银	54.21%	99.99%	氰化银钾	0.3086	0.1673	产品	0.1768
	1.511g/cm ³	Ag 含量 267g/L	甲基磺酸银	0.0998	0.0176	回收	0.0041
						进入污泥	0.0026
						进入废水	0.0015
			—		—		
合计					0.1849	—	0.1849

14、铂平衡

本项目铂开缸剂和铂补充剂是主要的镀铂原辅料，通过物料平衡计算可知，铂利用率=进入产品的含铂量/各原辅料的含铂量*100% = 96.2%。因此，铂平衡如下表。

表4.2-17 改扩建及改扩建后的项目铂平衡表

项目	分子量比例	规格	名称	投入		产出	
				使用量(t/a)	含铂量(t/a)	名称	含铂量(t/a)
铂	/	1%Pt	铂开缸剂	0.78	0.0078	产品	0.0376
	/	5%Pt	铂补充剂	0.62	0.0313	进入污泥	0.0003
						进入废水	0.0001
						进入废液	0.0011
			—		—		
合计					0.0391	—	0.0391

4.2.2.2 水平衡

一、改扩建项目

由于厂房均设置一机两线模式，即同一台机器上两条生产线会共用定期排放生产废水的母槽，因此，两条线的水量不可拆开计算。本项目各股生产废水产生量是根据 A、B 线，J、K 线，S、T 线和 U、V 线的设计参数进行核算，包括溢

流漂洗量、流量和工作时间，以及清洗缸的大小和换槽频率等参数。

1、生产工艺用排水

改扩建配套电镀线各条线的生产废水情况见表 4.2-17 和表 4.2-18。整个项目产生的工艺废水量约为 $94.27 \text{ m}^3/\text{d}$ （包括电镀清洗废水约 $88.27 \text{ m}^3/\text{d}$ ，电镀综合废水约 $5.974 \text{ m}^3/\text{d}$ ，委外铈钨废水 $0.013 \text{ m}^3/\text{d}$ ，委外含铂废水 $0.013 \text{ m}^3/\text{d}$ ）。其中综合废水量约 $5.974 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含金清洗废水量约 $10.03 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含锡清洗废水量约 $9.78 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含钯镍废水量约为 $7.15 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含镍废水量约 $14.61 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含铜清洗废水约 $0.66 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含钢清洗废水约 $1.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含银清洗废水约 $1.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含锡铜清洗废水约 $1.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含锡铋清洗废水约 $1.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含锡银清洗废水约为 $1.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，铈钨清洗废水约 $0.67 \text{ m}^3/\text{d}$ ，前处理清洗废水量约 $18 \text{ m}^3/\text{d}$ ，含铂清洗废水量约 $0.67 \text{ m}^3/\text{d}$ ，后处理清洗废水量约 $19.9 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

2、公辅工程用排水

拟建项目均是依托改扩建前的公辅工程，通过类比现状公辅工程，可得到公辅工程产生的废水量，包括纯水系统弃水、废气洗涤塔的废水等。

① 纯水系统用排水

改扩建项目新增一套纯水制备装置，专门处理回用水，设计产水率为 65%。进入纯水系统的回用水量约为 $42.694 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生纯水 $27.75 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生浓水约为 $14.944 \text{ m}^3/\text{d}$ ，进入综合废水处理系统处理达标后外排。项目原有一套纯水制备装置，用于处理自来水，设计产水率为 65%，用水量为 $72.723 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生纯水 $47.27 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生浓水弃水 $25.453 \text{ m}^3/\text{d}$ ，作为清净水排入雨水管网。因此，电镀生产过程中纯水总用量为 $75.02 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

此外，由于自来水制纯水产生的浓水主要污染因子为盐类，污染物含量较少，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不统计含污染物较少的清净水的排放量，故统计废水排放量时不考虑项目原有纯水系统的浓水，需要考虑新增纯水系统的浓水排放。

② 类比改扩建前项目公辅工程，改扩建项目新建的 2 台碱性喷淋塔用水量为 $2.04 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产生废水量共计 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

③ 根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），小城镇居民生活用水定额为 $155\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 。拟建项目定员为 210 人，则改扩建项目生活用水量约

32.55m³/d，排放系数为 0.9，则改扩建项目生活污水排放量为 29.3 t/d。

④ 回用水循环利用

改扩建项目电镀清洗废水总量为 88.27 m³/d，经中水回用系统回用后产生浓水 24.716 m³/d 以及约 63.554 m³/d 回用水。其中，19.04 m³/d 回用水作为前处理工序用水，1.82 m³/d 回用水作为清洗与保养用水，剩余 42.694 m³/d 回用水进入纯水系统。

综上所述，整个项目总用水量 170.867 m³/d，其中新鲜用水量为 107.313 m³/d，中水回用量为 63.554 m³/d，分别用于生产工艺、公辅工程和生活用水，其中工艺用水量约为 136.277 m³/d、公辅工程用水约 2.04 m³/d，生活用水为 32.55m³/d。项目产生浓水共计 40.397 m³/d，其中作为清净下水的浓水外排量为 25.453 m³/d，回用水纯水系统浓水外排量为 14.944 m³/d。项目生产纯水量约为 75.02 m³/d，主要用于生产工艺；回用水中 19.04 m³/d 用于前处理工序，1.82 m³/d 用于清洗保养工序。项目生产废水产生量约为 96.27 m³/d，其中工艺废水约为 94.27 m³/d，公辅工程废水约为 2 m³/d。

拟建项目配套电镀生产线上的废水根据不同废水类型以及处理方法主要分为以下六类：

前处理废水中的酸碱废水进入酸碱废水调节罐，调节 pH 后，与后处理废水中的封孔洗水进入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂；前处理废水和后处理废水中低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含镍、钯、锡废水，分别经特殊处理系统处理（镍沉降、钯回收）后，经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含金、银（氰）废水经过金或银回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间；剩余废水和含铜废水、C 碱液喷淋塔废水进入含氰废水系统处理（二次破氰）后，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

含锡银、锡铜、锡铋、铟废水中高电导率（第一次清洗废水）进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂；低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含铈钉和镀铂废水中高导电率（第一次清洗废水）委托有资质单位回收，低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

ABD 碱液喷淋塔的喷淋废水、水处理消耗废水、污水反冲洗废水以及清洗保养废水等，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

综上所述，项目生产废水产生量约为 $96.27 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中含金清洗废水、含钨镍废水、含镍废水、含银废水、含铈钉清洗废水、含锡铋清洗废水、含锡银清洗废水、含锡铜清洗废水、含铜清洗废水、含铟清洗废水、含锡清洗废水、前处理清洗废水、后处理清洗废水共计约为 $88.27 \text{ m}^3/\text{d}$ ，进入中水回用系统处理，约 $63.554 \text{ m}^3/\text{d}$ 的淡水回用于纯水机制备纯水，剩余约 $24.716 \text{ m}^3/\text{d}$ 的浓水、约 $5.974 \text{ m}^3/\text{d}$ 的电镀综合废水、 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ 公辅废水以及 $14.944 \text{ m}^3/\text{d}$ 纯水机系统的回用水浓水一起排入综合废水处理站处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，最终约 $47.634 \text{ m}^3/\text{d}$ 废水排入福祿沙污水处理厂；生活污水约为 $29.3 \text{ m}^3/\text{d}$ 经化粪池预处理后排入福祿沙污水处理厂处理达标后排入狮子洋。

综上所述，排入福祿沙污水处理厂的水量约为 $76.934 \text{ m}^3/\text{d}$ 。拟建项目配套电镀生产线项目水量平衡图见图 2.2-7。

二、改扩建后全厂水平衡

改扩建后全厂总用水量 $742.385 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜用水量为 $599.003 \text{ m}^3/\text{d}$ ，中水回用量为 $143.382 \text{ m}^3/\text{d}$ ，分别用于生产工艺、公辅工程和生活用水，其中工艺用水量约为 $309.565 \text{ m}^3/\text{d}$ 、公辅工程用水约 $177.54 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生活用水为 $255.28 \text{ m}^3/\text{d}$ 。项目产生浓水共计 $91.989 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中作为清净下水的浓水外排量为 $58.164 \text{ m}^3/\text{d}$ ，回用水纯水系统浓水外排量为 $33.825 \text{ m}^3/\text{d}$ 。项目生产纯水量约为 $170.836 \text{ m}^3/\text{d}$ ，主要用于生产工艺；回用水中 $42.64 \text{ m}^3/\text{d}$ 用于前处理工序， $4.1 \text{ m}^3/\text{d}$ 用于清洗保养工序。项目生产废水产生量约为 $235.706 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中工艺废水约为 $213.706 \text{ m}^3/\text{d}$

（包括电镀清洗废水约 199.75 m³/d，电镀综合废水约 13.93 m³/d，委外铈钨废水 0.013 m³/d，委外含铂废水 0.013 m³/d），公辅工程废水约为 22 m³/d。

项目生产废水产生量约为 235.706m³/d，其中含金清洗废水、含钯镍废水、含镍废水、含银废水、含铈钨清洗废水、含锡铋清洗废水、含锡银清洗废水、含锡铜清洗废水、含铜清洗废水、含铟清洗废水、含锡清洗废水、含铂清洗废水、前处理清洗废水、后处理清洗废水等电镀清洗废水共计约为 199.75 m³/d，进入中水回用系统处理，约 143.382m³/d 的淡水回用于纯水机制备纯水，剩余约 56.368m³/d 的浓水、约 13.93 m³/d 的电镀综合废水、22 m³/d 公辅废水以及 33.825 m³/d 纯水机系统的回用水浓水一起排入综合废水处理站处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，最终约 126.123 m³/d 废水排入福祿沙污水处理厂；生活污水约为 229.76m³/d 经化粪池预处理后排入福祿沙污水处理厂处理达标后排入狮子洋。

综上所述，排入福祿沙污水处理厂的水量约为 355.883m³/d。改扩建后项目配套电镀生产线项目水平衡图见图 2.2-8。

表 4.2-17 改扩建项目各类配套电镀线综合废水一览表（单位：m³/d）

	前处理综合废水	含氰废水	含锡综合废水	含锡铋综合废水	含锡铜综合废水	含锡银综合废水	含铟综合废水	后处理综合废水	含铜综合废水	清洗与保养废水	合计
AB	0.1764	2.0100	0.0208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0632	0.021	0.4700	2.7614
JK	0.1000	0.6056	0.0540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0680	0.0000	0.3400	1.1676
ST	0.2067	0.0464	0.1067	0.053	0.0533	0.0000	0.0000	0.0900	0.0000	0.4800	1.0364
UV	0.2067	0.0464	0.0800	0.0000	0.0000	0.053	0.053	0.0900	0.0000	0.4800	1.0097
合计	0.6897	2.7084	0.2615	0.053	0.053	0.053	0.053	0.3112	0.021	1.7700	5.974

表 4.2-18 改扩建项目各类配套电镀线清洗废水一览表（单位：m³/d）

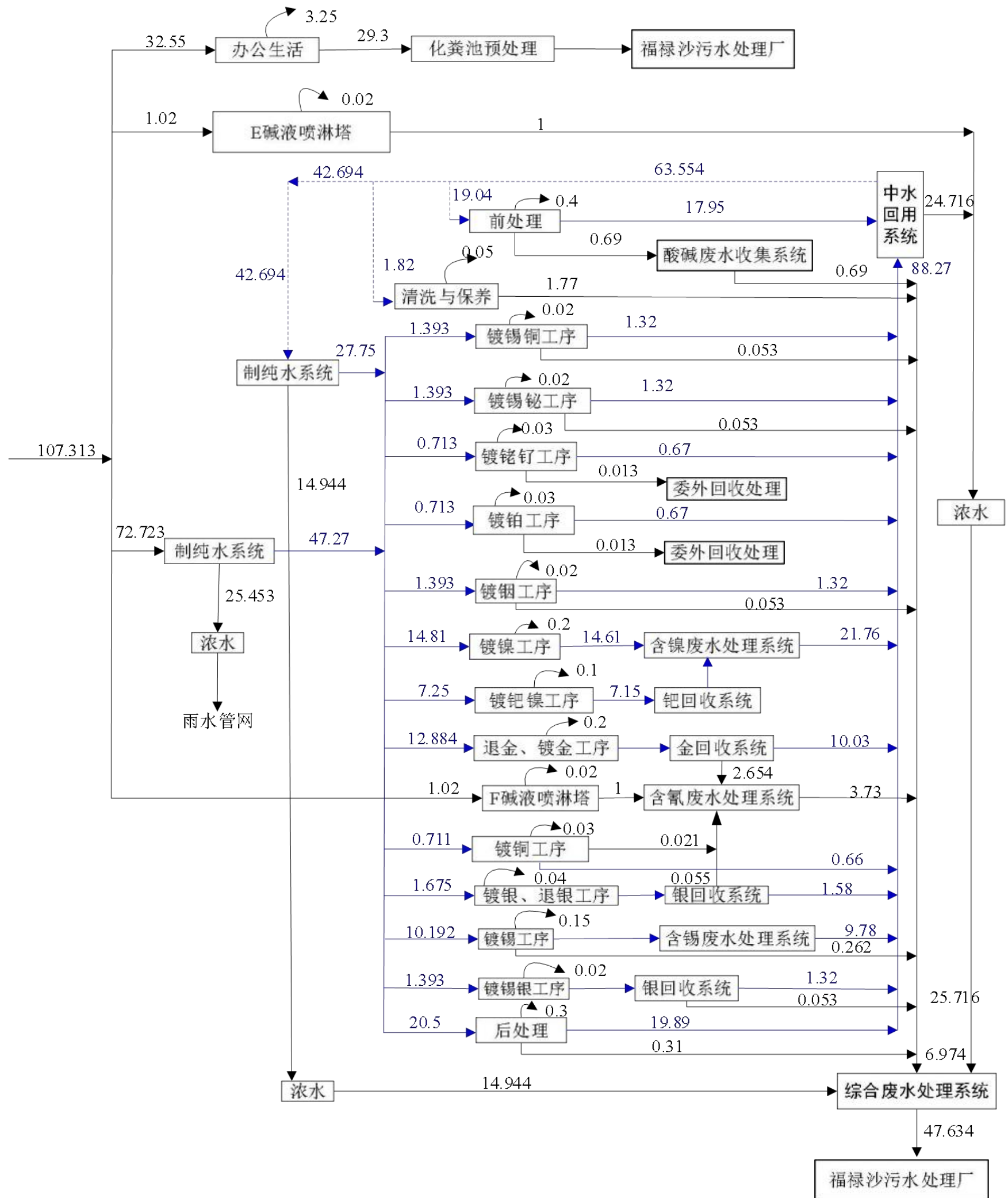
	前处理清洗废水	含镍废水	含钯镍废水	含金清洗废水	含锡清洗废水	含锡银清洗废水	铈钨清洗废水	含铂清洗废水	含锡铋清洗废水	含锡铜清洗废水	含银清洗废水	含铜清洗废水	含铟清洗废水	后处理清洗废水	合计
AB	5.2800	2.7280	3.3300	2.0176	1.3200	0.0000	0.6683	0.6683	0.0000	0.0000	0.0000	0.6600	0.0000	6.7458	23.418
JK	2.1120	3.7230	1.0770	2.6490	3.1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.5840	0.0000	0.0000	4.9010	19.2310
ST	5.2800	4.0795	1.3733	2.6800	2.6400	0.0000	0.0000	0.0000	1.3200	1.3200	0.0000	0.0000	0.0000	4.1200	22.8128
UV	5.2800	4.0795	1.3733	2.6800	2.6400	1.3200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.3200	4.1200	22.8128
合计	17.9520	14.6099	7.1537	10.0266	9.7850	1.3200	0.6683	0.6683	1.3200	1.3200	1.5840	0.6600	1.3200	19.8868	88.27

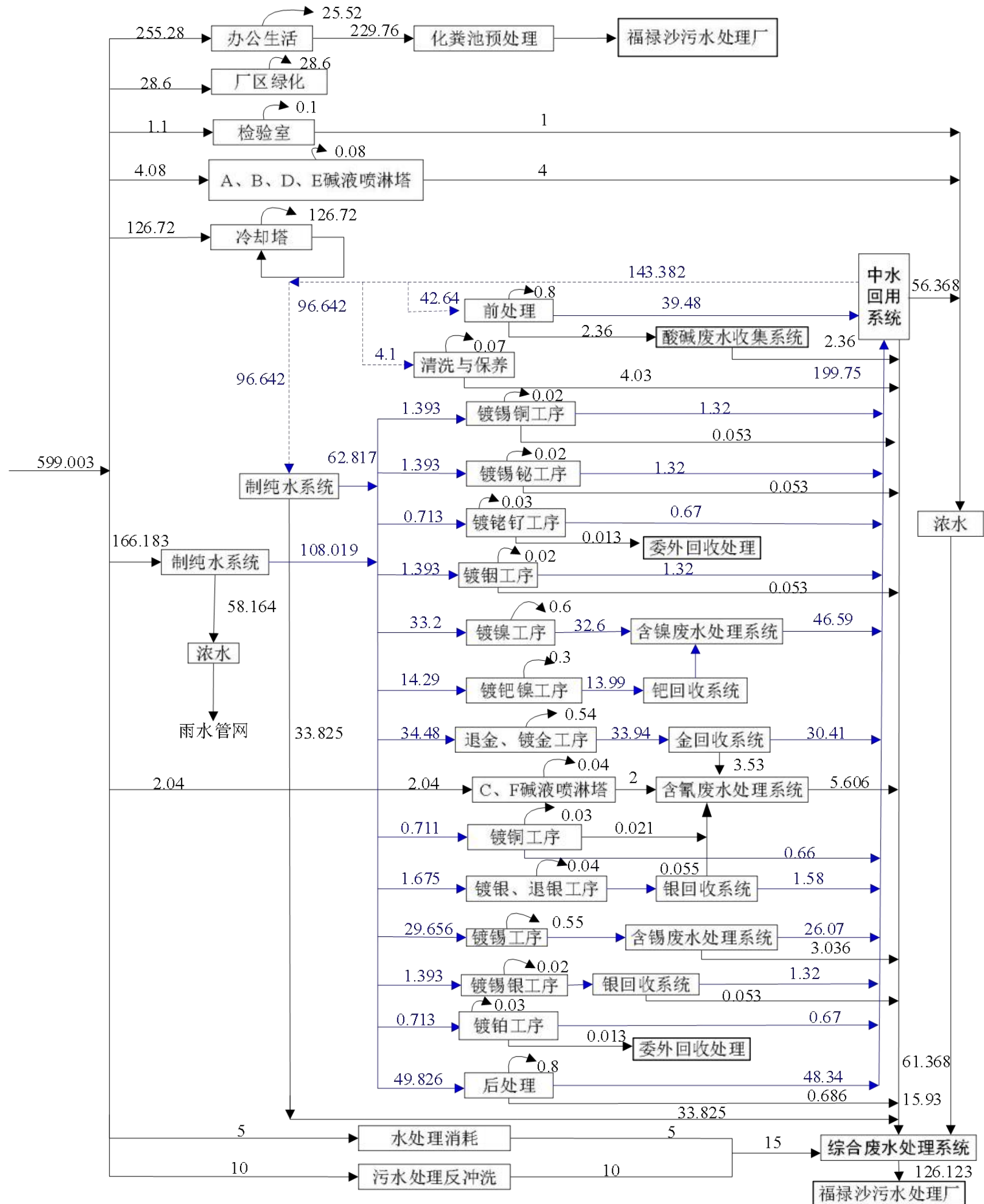
表 4.2-19 改扩建后全厂各类配套电镀线清洗废水一览表（单位：m³/d）

	前处理清洗废水	含镍废水	含钯镍废水	含金清洗废水	含锡清洗废水	含锡银清洗废水	铈钎清洗废水	含铂清洗废水	含锡铋清洗废水	含锡铜清洗废水	含银清洗废水	含铜清洗废水	含钢清洗废水	后处理清洗废水	合计
AB	5.280	2.728	3.330	2.018	1.320	0.000	0.668	0.668	0.000	0.000	0.00	0.66	0.00	6.75	23.42
CD	3.960	2.728	1.335	2.669	1.320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	6.75	18.76
EF	4.006	4.036	2.683	2.656	2.686	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.23	20.30
HI	3.202	4.329	0.546	3.741	3.331	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	3.51	18.66
JK	2.112	3.723	1.077	2.649	3.185	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.58	0.00	0.00	4.90	19.23
L M	3.168	3.984	1.592	3.181	3.188	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	3.29	18.40
OP	3.190	0.871	0.000	4.817	2.460	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	6.53	17.87
QR	4.001	2.045	0.681	3.323	3.300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.14	17.49
ST	5.280	4.079	1.373	2.680	2.640	0.000	0.000	0.000	1.320	1.320	0.00	0.00	0.00	4.12	22.81
U V	5.280	4.079	1.373	2.680	2.640	1.320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	1.32	4.12	22.81
合计	39.479	32.603	13.991	30.413	26.071	1.320	0.668	0.668	1.320	1.320	1.58	0.66	1.32	48.336	199.75

表 4.2-20 改扩建后全厂各类配套电镀线综合废水一览表（单位：m³/d）

	前处理综合废水	含氰废水	含锡综合废水	含锡铋综合废水	含锡铜综合废水	含锡银综合废水	含铟综合废水	后处理综合废水	含铜综合废水	清洗与保养废水	合计
AB	0.1764	2.0100	0.0208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0632	0.021	0.4700	2.7612
CD	0.1582	0.6770	0.0210	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0632	0.0000	0.4700	1.3894
EF	0.1390	0.0324	0.0637	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0771	0.0000	0.4300	0.7422
HI	0.1608	0.0580	0.7618	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0672	0.0000	0.3400	1.3878
JK	0.1000	0.6056	0.0540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0680	0.0000	0.3400	1.1676
LM	0.0917	0.0130	0.0750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0530	0.0000	0.3400	0.5727
OP	0.9680	0.0430	1.0690	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0640	0.0000	0.3400	2.4840
QR	0.1550	0.0550	0.7840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0500	0.0000	0.3400	1.3840
ST	0.2067	0.0464	0.1067	0.053	0.053	0.0000	0.0000	0.0900	0.0000	0.4800	1.0364
UV	0.2067	0.0464	0.0800	0.0000	0.0000	0.053	0.053	0.0900	0.0000	0.4800	1.0097
合计	2.3624	3.5868	3.0360	0.053	0.053	0.053	0.053	0.6857	0.021	4.03	13.93

图 4.2-7 拟改扩建项目水平衡图 (单位: m^3/d)

图 4.2-8 扩建后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

4.3 项目主要污染源强分析

4.3.1 大气污染源强分析

本项目营运期间废气产生主要为废气产生种类主要包括电镀线和电镀前工序产生的硫酸雾、氨、氰化氢及非甲烷总烃等。

一、电镀废气

1) 改扩建项目电镀废气收集和处理方式

改扩建项目电镀废气主要为硫酸雾、氨气和氰化氢，采用“生产线密闭收集+工作槽单侧槽边收集”进行收集。

硫酸雾和氨气：于相应的槽体侧面设置集气罩收集，并将密闭电镀线内的废气合并收集，共设置 E 塔即“一级水喷淋+二级NaOH溶液”喷淋装置喷淋吸收后，收集风量共计 12314.88 m³/h，，经 1 根 15 米高排气筒排放（P8），设计风量为 17000 m³/h。该类废气收集效率90%，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录F，采用喷淋塔中和法处理该类废气，硫酸雾处理效率分别为90%；根据设计方案及同类工程实例，湿法碱式喷淋处理氨气，氨的去除率可达90%以上。

氰化氢废气：于相应的槽体侧面设置集气口，单独收集后经 F 套“NaOH+NaClO 溶液”喷淋吸收后，收集风量约为 13970.4 m³/h，经25 米高排气筒排放（P9），设计风量为 16000 m³/h。该类废气收集效率90%，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录F，采用“喷淋塔吸收氧化法”处理该类废气，氰化氢处理效率为90~96%，本项目取90%。

项目各工序废气收集情况见表4.3-1。本工程对电镀线线体进行密闭，槽边单侧抽风对电镀废气进行收集处理。

本工程槽边抽风设计采用单侧条缝式槽边排风罩，条缝式槽边排风罩按断面尺寸（E×F），有200mm×200mm、250mm×200mm、250mm×250mm，选择 E×F=250mm×250mm。根据《简明通风设计手册》，槽边排气量抽风量计算公式为：

$$L=2*V_x*A*B*(B/2A)^{0.2}*3600$$

其中，L：电镀槽边废气排风量，m³/h

V_x : 镀槽边缘控制点的吸入速度, m/s(数值根据《简明通风设计手册》附录表5-8查询, 通常取 0.35-0.5, 本次取 0.4)

A: 槽长, m;

B: 槽宽, m。

项目电镀废气通过采用“生产线密闭收集+工作槽单侧槽边收集”进行收集, 总收集效率可达90%, 未能收集到的10%即为无组织排放量。

4.3-1 电镀线风量设置情况

生产线	装置	槽体规格 (L*W*H)mm	槽边缘控制 点的吸入速 度 (m/s)	个数	电镀槽体封闭 空间尺寸 mm (L*B*H)	废气污染 物	槽边吸气 量 (m³/h)	排气筒 编号
AB 线	抛光	1260×330×280	0.4	2	1100×500×500	硫酸雾	2344.32	P8
	镀铂	1800×500×450	0.4	1	1100×450×500	硫酸雾	1037.84	P8
	镀铜	1260×330×280	0.4	2	1100×500×500	氢氰酸雾	2344.32	P9
	镀薄金	950×330×280	0.4	1	1500×350×500	氢氰酸雾	982.8	P9
J 线	预镀银	1100×250×265	0.4	1	1000×550×500	氢氰酸雾	1222.848	P9
	镀银	1350×400×500	0.4	1	1100×600×500	氢氰酸雾	1465.5168	P9
	剥银	950×250×265	0.4	1	900×350×500	氢氰酸雾	654.0912	P9
ST 线	活化	1250×285×285	0.4	2	1500×500×500	硫酸雾	3019.68	P8
	镀钯	2250×800×600	0.4	2	1500×350×500	氨气	1965.6	P8
	镀金	2250×800×600	0.4	2	1500×350×500	氢氰酸雾	1965.6	P9
	剥金	800×285×285	0.4	2	1500×300×500	氢氰酸雾	1684.8	P9
UV 线	活化	1250×285×285	0.4	2	1500×500×500	硫酸雾	3019.68	P8
	镀钯	2250×800×600	0.4	2	1500×350×500	氨气	1965.6	P8
	镀金	2250×800×600	0.4	2	1500×350×500	氢氰酸雾	1965.6	P9
	剥金	800×285×285	0.4	2	1500×300×500	氢氰酸雾	1684.8	P9

2) 改扩建项目新增电镀废气源强计算

1、污染源类比估算

本次改扩建项目电镀线中技改 A、B、J 线新增槽体以及 S 线、T 线、U 线和 V 线产废气槽体情况见下表：

表 4.3-2 改扩建项目新增电镀工序酸碱雾废气产点

	装置	槽体规格(L*W*H)mm	个数	镀槽液面面积 F (m ²)	废气污染物
A、B 线	抛光	1260×330×280	2	0.832	硫酸雾
	镀铜	1260×330×280	2	0.832	氢氰酸雾
	镀铂	1800×500×450	1	0.9	硫酸雾
	镀薄金	950×330×280	1	0.314	氢氰酸雾
J 线	预镀银	1100×250×265	1	0.275	氢氰酸雾
	镀银	1350×400×500	1	0.54	氢氰酸雾
	剥银	950×250×265	1	0.238	氢氰酸雾
ST 线	活化	1250×285×285	2	0.713	硫酸雾
	镀钯	2250×800×600	2	3.6	氨气
	镀金	2250×800×600	2	3.6	氢氰酸雾
	剥金	800×285×285	2	0.456	氢氰酸雾
UV 线	活化	1250×285×285	2	0.713	硫酸雾
	镀钯	2250×800×600	2	3.6	氨气
	镀金	2250×800×600	2	3.6	氢氰酸雾
	剥金	800×285×285	2	0.456	氢氰酸雾

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），采用项目废气源强核算优先选用类比法。同时，类比法需满足以下 5 个要求：

1. 原辅料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；
2. 镀覆工艺相同；
3. 镀种类型相同；
4. 污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率；
5. 生产线规模相近（规模差异不超过 20%），镀槽内工件表面积接近。

由于较难找到可同时满足上述 5 条类比要求的同类型项目，故本次环评电镀废气污染源强主要采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法式（1）和式（3）进行核算。电镀主要废气污染物产污系数参考附录 B，典型废气治理计算的污染物去除效率参考附录 F。

废气污染物产生量计算公式（式 1）如下：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6} \quad (1)$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

废气污染物排放量计算公式（式3）如下：

$$d = D \times (1 - \frac{\eta}{100}) \quad (3)$$

式中：d—核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

D—核算时段内废气中某种污染物产生量，t；

n—核算时段内废气处理设施对某种污染物的去除效率，%；

典型废气治理计算的污染物去除效率可参看附录F。

表 4.3-3 （HJ984-2018）附录 B 电镀主要废气污染物产污系数

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
2	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗

① 硫酸雾

项目硫酸雾采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法式（1）及附录 B 的产污系数进行核算。

② 氨气

《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录B未给出氨的产污系数，故其挥发量根据《环境统计手册》中的有害物质散发量计算公式：因氨的用量较少，同样将水蒸汽分压代入公式计算所得的氨挥发量将乘以氨的浓度来校正。

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot M^{0.5}$$

式中， G_s ——有害物质散发量，g/h；

M ——物质的分子量；

V ——室内风速（m/s）

P_H ——有害物质在室温下的蒸汽压力，mmHg；

F ——有害物质敞露面积， m^2 ；

③ 氰化氢

1、电镀生产线中在镀金、退镀金和退镀银过程因使用氰化物会产生氰化氢废气。本项目在pH=4~4.7酸性条件下镀金，并在碱性条件下退镀金、退镀银，不符合产污系数中碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银。改扩建项目新增槽体氰化亚金钾使用量为0.268 t/a，0.838 kg/d；退镀金、退镀银中氰化钾使用量为0.25 t/a，0.781 kg/d。

根据《简明通用手册》，氰化钾或是氰化亚金钾是镀金的铬合剂，与金属形成主盐，不形成镀层而排放环境，故氰化物的消耗量就等于其排放量。一般情况下，排入大气中的氰化物约占4~6%（取5%），排入环境中的氰化物量可按下列式计算：

$$G = M \cdot K \cdot F$$

式中： G ——氰化物（ CN^- ）的排放量；

M ——氰化物的消耗量； K ——氰化物中 CN^- 的含量；

F ——氰化物进入大气的系数。

2、电镀生产线中在氰化镀铜和碱性镀银过程因使用氰化物会产生氰化氢废气。其中，氰化镀铜符合产污系数中氰化镀铜、镀铜合金，产物系数取 $5.4 g/m^2 \cdot h$ ；碱性氰化镀银符合产污系数中碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银，产物系数取 $19.8 g/m^2 \cdot h$ 。采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法式（1）计算。

改扩建项目新增电镀槽硫酸雾、氢氰酸雾、氨气污染源强分析，见表4.3-4~4.3-6。

表 4.3-4 改扩建项目新增电镀槽硫酸雾、氢氰酸雾、氨气产生源强计算一览表

硫酸雾										产污计算值		
序号	生产线	设备名称	污染物	规格（长×宽×高(m)		数量	蒸发面积 A(m²)	排气方式	散发率 (g/m².h)	工作时间 (h/d)	挥发速率（kg/h)	挥发量（t/a)
1	A、B 线	抛光槽	硫酸雾	1260×330×280		2	0.832	槽边抽气	25.2	24	0.021	0.161
2	B 线	镀铂槽	硫酸雾	1800×500×450		1	0.9	槽边抽气	25.2	24	0.023	0.174
3	S、T 线	活化槽	硫酸雾	1250×285×285		2	0.713	槽边抽气	25.2	24	0.018	0.138
4	UV 线	活化槽	硫酸雾	1250×285×285		2	0.7125	槽边抽气	25.2	24	0.018	0.138
硫酸雾合计												0.611
氨气												产污计算值
序号	生产线	设备名称	污染物	分子量	槽液浓度	长×宽×高(m)	数量	蒸发面积 A(m²)	排气方式	u(m/s)	饱和蒸气分压 (mmHg)	挥发量（t/a)
1	S、T 线	钯镍槽	氨	17	6%	2250×800×600	2	3.6	槽边抽气	0.5	17.4	0.077
2	U、V 线	钯镍槽	氨	17	6%	2250×800×600	2	3.6	槽边抽气	0.5	17.4	0.077
氨气合计												0.154
氰化氢										产污计算值		
序号	生产线	设备名称	污染物	规格（长×宽×高(m)		数量	蒸发面积 A(m²)	排气方式	散发率 (g/m².h)	工作时间 (h/d)	挥发速率（kg/h)	挥发量（t/a)
1	A、B 线	镀铜槽	氰化氢	1260×330×280		2	0.832	槽边抽气	5.4	24	0.0045	0.035
2	J 线	预镀银槽	氰化氢	1100×250×265		1	0.275	槽边抽气	19.8	24	0.0055	0.042
3	J 线	镀银槽	氰化氢	1350×400×500		1	0.54	槽边抽气	19.8	24	0.0107	0.082
氰化氢										产污计算值		
污染物		槽名称	来源	用量 (kg/d)	CN-含量	进入大气系数		工时（h/d)		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
氰化氢		镀金槽	氰化亚金钾	0.838	18.04%	5%		24		0.0003	0.0023	
氰化氢		剥金、剥银槽	氰化钾	0.781	39.93%	5%		24		0.00065	0.005	
氰化氢合计										0.02165	0.1663	

注：产污系数法相关参数选择依据：室内风速建设单位实测，为 0.5 m/s；子槽规格由建设单位提供；槽液浓度由建设单位提供，硫酸槽液浓度为 15~25%；蒸发面积由子槽的长乘以宽乘以槽数得到；蒸汽分压分为两部分，一部分是氨蒸汽分压，另一部分是水蒸汽分压，因此代入此公式计算所得的碱雾是氨蒸汽和水蒸汽的混合物，当氨浓度较低时水蒸气是氨的主要成分。随着氨浓度的提高，水蒸汽的浓度则逐渐降低，氨蒸汽的净量则逐渐提高，水饱和蒸汽压是 17.4mmHg。

4.3-5 改扩建项目不同电镀线新增电镀废气污染源强一览表

排气筒编号	生产线	污染源	污染物	核算方法	产生源强				治理措施		排放源强				排放时间 (h)	执行标准	
					产生废气量	产生质量浓度	产生速率	产生量	工艺	效率	排放废气量	排放质量浓度	排放速率	排放量		浓度	速率
					(m³/h)	(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)		(%)	(m³/h)	(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)		(mg/m³)	(kg/h)
P8	A、B 线	抛光槽	硫酸雾	产污系数法	2344	8.06	0.0189	0.1449	一级水喷淋+二级氢氧化钠喷淋	90	17000	0.111	0.00189	0.01449	24	15*	
	B 线	镀铂槽	硫酸雾	产污系数法	1038	19.94	0.0207	0.1566		90	17000	0.122	0.00207	0.01566	24	15*	
	S、T 线	活化槽	硫酸雾	产污系数法	3020	5.36	0.0162	0.1242		90	17000	0.095	0.00162	0.01242	24	15*	
	U、V 线	活化槽	硫酸雾	产污系数法	3020	5.36	0.0162	0.1242		90	17000	0.095	0.00162	0.01242	24	15*	
	S、T 线	钯镍槽	氨	/	1966	4.58	0.009	0.0693		90	17000	0.053	0.0009	0.00693	24		4.9
	U、V 线	钯镍槽	氨	/	1966	4.58	0.009	0.0693		90	17000	0.053	0.0009	0.00693	24		4.9
P9	A、B 线	镀铜槽	氰化氢	产污系数法	2344	1.73	0.00405	0.0315	氢氧化钠+次氯酸钠喷淋	90	16000	0.025	0.000405	0.00315	24	0.5	
	J 线	预镀银槽	氰化氢	产污系数法	1223	4.05	0.00495	0.0378		90	16000	0.031	0.000495	0.00378	24	0.5	
	J 线	镀银槽	氰化氢	产污系数法	1466	6.57	0.00963	0.0738		90	16000	0.06	0.000963	0.00738	24	0.5	
	J、S、T 和 U、V 线	剥金、剥银槽	氰化氢	/	4024	0.15	0.000585	0.0045		90	16000	0.004	0.0000585	0.00045	24	0.5	
	A、S、T 和 U、V 线	镀金槽	氰化氢	/	4914	0.05	0.00027	0.00207		90	16000	0.002	0.000027	0.000207	24	0.5	
厂房无组织酸碱废气			硫酸雾	/	/	/	0.008	0.0611	/	/	/	/	0.008	0.0611	/	1.2	
			氨气	/	/	/	0.002	0.0154	/	/	/	/	0.002	0.0154	/	1.5	
			氰化氢	/	/	/	0.002165	0.01663	/	/	/	/	0.002165	0.01663	/	0.024	

注：*表示排气筒高度未高于周边 200m 最高建筑 5m 以上，因此标准减半。

4.3-6 改扩建项目各排气筒电镀废气污染源强一览表

编号	污染源	排放废气量	高度	产生质量浓度	产生速率	产生量	排放质量浓度	排放速率	排放量	执行标准浓度	执行标准速率
		(m³/h)	(m)	(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m³)	(kg/h)
P8	硫酸雾	17000	15	38.72	0.072	0.5499	0.423	0.0072	0.0550	15*	
	氨气	17000	15	9.16	0.018	0.1386	0.106	0.0018	0.0139		4.9
P9	氰化氢	16000	25	12.55	0.0195	0.1497	0.122	0.00195	0.0150	0.5	

注：*表示排气筒高度未高于周边 200m 最高建筑 5m 以上，因此标准减半。

4.3-7a 改扩建项目电镀线准排气量分析一览表

编号	污染源	排放废气量	排放质量浓度	速率	电镀面积	电镀面积	单位电镀面积排气量	基准排气量	折算后排放浓度	执行标准速率	
		(m ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(万 m ² /a)	(m ² /h)	(m ³ /m ²)	(m ³ /m ²)	mg/m ³	(mg/m ³)	(kg/h)
P8	硫酸雾	17000	0.423	0.0072	128.026	166.701	101.98	37.3	1.157	15*	/
P9	氰化氢	16000	0.122	0.00195	128.026	166.701	95.98	37.3	0.314	0.5	/

注：*表示排气筒高度未高于周边 200m 最高建筑 5m 以上，因此标准减半。

4.3-7b 改扩建后项目电镀线准排气量分析一览表

编号	污染源	排放废气量	排放质量浓度	速率	电镀面积	电镀面积	单位电镀面积排气量	基准排气量	折算后排放浓度	执行标准速率	
		(m ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(万 m ² /a)	(m ² /h)	(m ³ /m ²)	(m ³ /m ²)	mg/m ³	(mg/m ³)	(kg/h)
P1'~P3'	硫酸雾	30442	2.3	0.022	280.772	365.589	83.27	37.3	5.135	30	
P8	硫酸雾	17000	0.423	0.0072	280.772	365.589	46.5	37.3	0.527	15*	/
P1'~P3'	氰化氢	30442	0.135	0.0014	280.772	365.589	83.27	37.3	0.301	0.5	
P9	氰化氢	16000	0.122	0.00195	280.772	365.589	43.76	37.3	0.143	0.5	/

注：*表示排气筒高度未高于周边 200m 最高建筑 5m 以上，因此标准减半。

2、单位产品基准排气量的计算

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中规定，大气污染物排放限适用于单位产品实际排放量不高于单位产品基准排放量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度的换算，可参照采用水污染物基准水量排放浓度的计算公式：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中：C_基——基准排放浓度，mg/m³；

Q_总——废气总排放量，m³；

Y_i——某种镀件镀层的产量，m²；

Q_{i基}——某种镀件的单位产品基准排气量，m³/m²；

C_实——实测污染物浓度，mg/m³。

改扩建项目产品电镀为多层电镀，其他镀种(铜、镍等，除去镀铬的镀种)的电镀层电镀面积为 128.026 万 m²/a，166.701 m²/h。其生产过程中需要进行电镀面积情况见表 4.1-2，改扩建项目其他镀种(铜、镍等)产生的硫酸雾和氰化氢设计排气量中分别为 17000 m³/h 和 16000 m³/h，则项目其他镀种的基准排气量=标况干排气量/电镀层电镀面积，分别为 101.98 和 95.98 m³/m²。超过单位产品基准排气量(37.3 m³/m²)，超标倍数=其他镀种的基准排气量/单位产品基准排气量。因此，基准排放浓度=实际排放浓度*超标倍数。单位加工面积的基准排气量分析情况见表 4.3-7a。

改扩建后项目电镀层电镀面积为 280.772 万 m²/a，365.589 m²/h，电镀面积情况见表 4.1-2。改扩建后项目单位加工面积的基准排气量分析情况见表 4.3-7b。

可见，改扩建项目电镀/退镀工序排放的硫酸雾和氰化氢，经折算为基准排放浓度后分别为 1.157 和 0.314 mg/m³，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的要求。另外，改扩建后全厂电镀工序排放的硫酸雾和氰化氢，折算后的基准浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的要求。

3) “以新带老” 电镀废气源强计算

本次改扩建项目需要对现有排气筒进行整改, P1~P3 排气筒由原有 12 m 加高到 25 m (P1'~P3' 排气筒), 整改后的排气筒 (P1'~P3' 排气筒) 中氰化氢和硫酸雾排放量和排放速率均不变 (详见表 3.3-12), 可知基准排放浓度分别为 0.44 和 7.57 mg/m³, 满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的要求。

整改后的 P1'~P3' 排气筒高度为 25 m, 氨气由无组织排放变为有组织排放。氨气的排放量和排放速率均不变。根据表 3.3-10 和表 3.3-11, 氨气排放速率为 0.0236 kg/h, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

整改后的排气筒 (P1'~P3') 电镀废气的源强汇总见表 4.3-8 和 4.3-9。

表 4.3-8 “以新带老”电镀废气排放情况一览表

污染来源	污染物	产生设备	标况干废气量 (m³/h)	产生源强			排气筒 编号	标况干废气量 (m³/h)	排放源强			排放限值	
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m³	Kg/h
电镀活化工序	硫酸雾	A 塔废气	11801	12.7	0.15	1.152	P1′	10483	0.7	0.007	0.054	15*	/
		B 塔废气	7290	11	0.08	0.614	P2′	10469	0.6	0.006	0.046		
		D 塔废气	8949	8.4	0.075	0.576	P3′	9490	1	0.009	0.069		
镀金、退金工 序	氰化氢	C 塔废气	9043	1.08	0.01	0.077	P1′	10483	0.045	0.0005	0.004	0.5	/
							P2′	10469	0.045	0.0005	0.004		
							P3′	9490	0.045	0.0004	0.003		
镀钯工序	氨气	C 塔废气	9043	7.62	0.069	0.53	P1′	10483	0.79	0.0083	0.064	/	14
							P2′	10469	0.66	0.0069	0.053		
							P3′	9490	0.88	0.0084	0.065		
厂房无组织 120m×130m×9 .6m	硫酸雾			/	0.0339	0.26	厂房无组织 120m×130m×9.6m		/	0.0339	0.26	1.2	
	氰化氢			/	0.00111	0.00856			/	0.00111	0.00856	0.024	
	氨气			/	0.00767	0.0589			/	0.00767	0.0589	1.5	

注：*表示排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5m 以上，按排放浓度限值的 50%执行。

表 4.3-9 “以新带老”电镀废气产生排放情况一览表（等效排气筒）

污染物	排气筒编号	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放限值 (mg/m ³)	排放限值 (kg/h)
硫酸雾	P1'-P3'	32.1	0.305	2.342	2.3	0.022	0.169	15*	
氰化氢		1.08	0.01	0.077	0.135	0.0014	0.011	0.5	
氨气		7.62	0.069	0.53	2.33	0.0236	0.182		14

二、注塑废气

1) 注塑废气收集和处理措施

改扩建项目注塑工序所用原料主要为 PA、LCP、PBT 塑胶粒，根据三种塑胶粒的熔融温度不同，用电加热控制工作温度，PA 塑胶粒工作温度控制在 200~240℃之间，LCP 塑胶粒工作温度控制在 260~300℃之间，PBT 塑胶粒工作温度控制在 225~235℃之间。注塑使用的塑胶粒理化性质如下：

PA（聚酰胺）塑胶粒：为韧性角状半透明或乳白色结晶性树脂，作为现有项目塑料的聚酰胺分子量一般为 1.5-3 万。聚酰胺具有很高的机械强度，软化点高，耐热，摩擦系数低，耐磨损，自润滑性，吸震性和消音性，耐油，耐弱酸，耐碱和一般溶剂，电绝缘性好，有自熄性，无毒，无臭，耐候性好，染色性差。缺点是吸水性大，影响尺寸稳定性和电性能，纤维增强可降低树脂吸水率，使其能在高温、高湿下工作。聚酰胺与玻璃纤维亲合性十分良好。无毒性，但不可长期与酸碱接触。熔点：215-225℃。合适壁厚 2-3.5 mm。成型温度：200-240℃，分解温度约 263℃，无恶臭产生。

LCP 塑胶粒：液晶高分子聚合物。米黄色或白色的不透明的固体粉末；密度：1.35~1.45g/cm³。LCP 具有良好的自增强性、热稳定性、耐热性、耐腐蚀性能及耐化学药品性，良好的耐气候性、耐辐射性，具有优异的阻燃性和电绝缘性能。成型温度：260~300℃；分解温度：450℃，无恶臭产生。

PBT 塑胶粒：聚对苯二甲酸丁二醇酯，为乳白色半透明到不透明、结晶型热塑性聚酯。具有高耐热性、韧性、耐疲劳性，自润滑、低摩擦系数，耐候性、吸水率低，仅为0.1%，在潮湿环境中仍保持各种物性（包括电性能）、电绝缘性，但体积电阻、介电损耗大。耐热水、碱类、酸类、油类、但易受卤化烃侵蚀，耐水解性差，低温下可迅速结晶，成型性良好。成型温度为 225~235℃，分解温度为 280℃，无恶臭产生。

改扩建项目注塑仅是将塑胶粒熔融，属于简单的加热成型挤出，塑料粒并未得到分解，不涉及化学成分的调整，产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃。

改扩建项目共增加 14 台注塑机，现有项目共 63 台注塑机，改扩建后全厂共有 77 台注塑机，生产中均用电加热。企业采用密闭化的生产系统，整个车间密闭并负压，在不影响生产操作的情况下，77台注塑机的投料口收集采用收集罩

形式收集，开模废气点收集采用吹吸罩形式收集，主风管通过抽风软管和连接单元与注塑机吸风罩连接。

每台注塑机拟设置 1 个规格为 600*400mm 的集气罩收集废气。。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版），集气罩的排气量 Q (m^3/h) 可通过下式计算：

$$Q=3600Fv\beta$$

式中：F——操作口实际开启面积， m^2 ；

v ——操作口处空气吸入速度， m/s ，可按下表选用；

β ——安全系数，一般取 1.05~1.1。

表 4.3-10 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发, 气体或者烟从敞口容器中外逸, 槽子的液面蒸发, 如脱油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆, 间断粉料装袋, 焊接台, 低速皮带机运输, 电镀槽, 酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆, 快速装袋或装桶, 往皮带机上装料, 破碎机破碎, 冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床, 重破碎机, 在岩石表面工作, 砂轮机, 喷砂, 热落砂机	2.5~10

注：当室内气流很小或者对吸入有利，污染物毒性很低或者是一般颗粒物，间断性生产或产量低的情况，大型罩——吸入大量气流的情况，按表中取下限。

当室内气流搅动很大，污染物的毒性高，连续生产或产量高，小型罩——仅局部控制等情况下，按表中取上限。

改扩建项目集气罩的开口面积按 0.24 m^2 计，污染物以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中，吸入速度取 1 m/s ，安全系数取 1.1，则每个集气罩的排气量为 $950 \text{ m}^3/\text{h}$ ，77 个集气罩的排气量合计为 $73150 \text{ m}^3/\text{h}$ 。注塑工序的总排风量应不小于 $73150 \text{ m}^3/\text{h}$ ，改扩建项目设计风量拟采用 $74000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

根据现场调查，注塑机的布置为两排，一排 38 台，一排 39 台，拟每排注塑机产生的废气做一个系统，每台注塑机送风量为 $650 \text{ m}^3/\text{h}$ ，可通过调节阀门控制风量大小。

具体系统划分及系统风量说明如下表 4.3-11。

表 4.3-11 注塑废气风量一览表

序号	系统	系统送风量 m³/h	系统总风量 m³/h	备注
1	系统一	24700	36500	38 台卧式注塑机
2	系统二	25350	37500	39 台卧式注塑机

参考《广东省石油化工、涂料油墨制造、印刷、制鞋、表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》中表 2.4-1，VOCs 收集效率见下表 4.3-12。

表 4.3-12 不同情况下污染治理设施的捕集效率

捕集措施	控制条件	捕集效率
全封闭式负压排放	VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95
负压排风	VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风。	75
局部排风	VOCs 产生源处，配置局部排风罩。	40

集气罩的收集效率与收集方式、集气罩大小、距污染源距离、收集风速和风量等有关，改扩建项目拟采用整个车间密闭并负压，注塑机产污口处与集气罩的距离极近，且控制风速为 1 m/s，不小于 0.5m/s，设计风量较大，可减少有机废气扩散，因此，本项目注塑废气收集效率按 90%计。

两个系统的注塑废气经集气罩收集后，分别经两套“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”装置处理后，通过两个 15m 高的排气筒排放。参考《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物 28 总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率推荐取值可知，吸附法处理效率为 45~80%，取 70%。因此，本次改扩建项目注塑废气处理工艺采用吸附法，对有机废气总处理效率可达 90%以上，取 90%。

2) 注塑废气源强计算

根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243 号）-附件 1 中《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》的计算方法：

$$E_{\text{化学}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i)$$

式中：

EF_i—石油化学工业生产工艺 i 的产污系数，千克/单位原料或产品产量；

Q_i —统计期内生产工艺 i 的产品产量，吨。

根据《空气污染物排放与控制手册》，美国环保局推荐未加控制情况下聚丙烯塑料生产非甲烷总烃产生系数为：0.35 kg/t 原料，改扩建项目注塑用 PA、LCP、PBT 塑胶粒用量增加 440 吨/年，现有项目注塑用 PA、LCP、PBT 塑胶粒用量为 2200 t/a，改扩建后项目注塑用 PA、LCP、PBT 塑胶粒用量为 2640 吨/年，则注塑加工过程中非甲烷总烃产生量为 0.924t/a，产生速率为0.12 kg/h。

根据前述分析可知，改扩建项目有机废气收集率为 90%，项目设置有 2 套有机废气处理系统，采用“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”处理工艺，对有机废气的处理效率约 90%，改扩建项目注塑工序非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的表 5 大气特别排放限值，非甲烷总烃产生和排放情况见下表 4.3-13。

三、颗粒物

注塑成型过程产生的水口料经过破碎机破碎后与新塑胶粒混料的过程中会产生少量颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，并结合本项目工艺情况，破碎和装运过程中逸散粉尘排放因子为 0.125 kg/t，项目年工作 320 天，每天三班，每班工作 8 小时。类比现有项目，改扩建项目注塑边角料产生量约为 40.3 t/a，则颗粒物产生量为 5.04 kg/a，产生速率为 0.00066 kg/h。改扩建后全厂注塑边角料产生量约为 201.5 t/a，则颗粒物产生量为 25.19 kg/a，产生速率为 0.00328 kg/h。颗粒物经集气罩和车间封闭收集后（收集效率 90%），通过“布袋除尘装置”处理后（处理效率 90%），处理后经过两个 15m 高的排气筒排放（P10~P11）。

颗粒物浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的表 5 大气特别排放限值，颗粒物产生和排放情况见下表 4.3-13。

表 4.3-13 改扩建项目注塑有机废气源强分析一览表

污染来源	排气筒	总废气量 (m³/h)	污染物	产生源强			收集效率	治理措施		排放源强			执行标准
				浓度	速率 Kg/h	产生量 t/a	(%)	工艺	处理效率	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³
				mg/m³					(%)				
注塑加工	P10	36500	非甲烷总烃	2.186	0.054	0.4158	90	高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附	90	0.148	0.0054	0.04158	60
注塑加工	P11	37500	非甲烷总烃	2.13	0.054	0.4158	90		90	0.144	0.0054	0.04158	60
注塑加工	P10	36500	颗粒物	0.06	0.00148	0.01134	90	布袋除尘装置	90	0.0041	0.000148	0.001134	20
注塑加工	P11	37500	颗粒物	0.06	0.00148	0.01134	90		90	0.0039	0.000148	0.001134	20
厂房无组织排放 120m×130m×9.6m					0.000329	0.00252	/	/	/	/	0.000329	0.00252	1
					0.012	0.0924	/	/	/	/	0.012	0.0924	4

四、员工食堂废气

本次改扩建项目依托原有食堂，新增员工210人，原有食堂内设置 10 个炒炉，炉头排烟量为2000m³/h，每天提供 3 餐，每年工作 320 天，每天工作5小时。按照每人25g/次食用油，油品挥发率1.4%计算，餐饮油烟的产生量为0.22 kg/d，0.0704 t/a。经油烟净化装置处理（去除率可达90%以上）后，油烟经净化处理后的排放量为0.022kg/d，0.00704t/a。处理后的烟气达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）的要求（≤2mg/Nm³）后经原有15 m高排气筒高空排放。

表 4.3-14 员工食堂油烟废气污染源强统计一览表

废气量 m ³ /h	污染防治措施	产生浓度 (mg/m ³)	产生源强		排放浓度 (mg/m ³)	排放源强		执行排放标准 mg/m ³
			kg/h	t/a		kg/h	t/a	
20000	静电油烟除尘器	2.205	0.0441	0.0704	0.2205	0.00441	0.00704	≤2

五、改扩建项目排气筒高度合理性分析

改扩建项目注塑车间排气筒高度为 15m，位于厂房楼顶，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定排气筒高度不低于 15m 要求；氨气排气筒高度为 15m，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定：臭气排气筒不低于 15m；根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中“排放废气的排气筒高度不低于 15m、排放氰化氢废气的排气筒高度不低于 25m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，据建设单位提供资料，周围 200m 半径范围内最高的建筑为本项目宿舍楼，高度为 19.3m。则硫酸雾排气筒高度满足 15m，但是不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，因此，硫酸雾执行的最高浓度限值减半。氰化氢排气筒高度满足 25m，高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，满足规定要求，不需要折半处理。

六、等效排气筒分析

假定所有排气筒距离小于 30 m，需进行等效分析，统计等效排气筒总排放速率，并根据这些排气筒总风量核算浓度，详见表 4.3-15。改扩建项目排气筒在等效情况下仍达到排放标准要求。

表 4.3-15 本项目等效排气筒分析

编号	污染源	污染物	污染源参数		排放源强		排放标准	
			废气量 (m ³ /h)	高度(m)	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h
P1'-P3'、P8	电镀废气	硫酸雾	47442	P1'-P3'为 25 m、 P8 为 15m	0.615	0.0292	15*	
P1'-P3'、P8	电镀废气	氨气	47442	P1'-P3'为 25 m、 P8 为 15m	0.535	0.0254		4.9
P1'-P3'、P9	电镀废气	氰化氢	46442	25	0.072	0.00335	0.5	
P10-P11	注塑废气	非甲烷总烃	74000	15	0.146	0.0108	60	/
P10-P11	注塑废气	颗粒物	74000	15	0.04	0.000296	20	/

七、污水处理站无组织废气

生化处理（厌氧水解）过程中会产生一定的恶臭气体。由于恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，难以准确估算其产生量，而且，本项目废水混合后处理，其中产生恶臭的污染物浓度将降低，恶臭气体的产生量也减少，为此，本评价仅就恶臭气体的产生环节提出污染防治措施，不做产生量估算，具体如下：

①厌氧池、污泥浓缩池等采取封盖措施。

②水解池定期排泥，并安装搅拌设备，使废水在厌氧池中混合充分，不存在死角；合理控制厌氧停留时间。

③充分利用污水站周围空地，种植能吸收恶臭气味的绿化树种，合理培植乔木、灌木（应以赏花类为主）、草坪相结合的绿化带。

八、废气源强汇总

改扩建项目废气污染源强汇总详见表 4.3-16。

表4.3-16 改扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排气筒编号	污染来源	污染源参数	污染物	产生源强			排放源强			执行标准	
				浓度	速率 Kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 Kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 Kg/h
				mg/m³							
P1´-P3´	电镀	风量为 30442 m³/h，高度 25m，内径 0.5m，25℃	硫酸雾	32.1	0.305	2.342	2.3	0.022	0.169	30	
			氨气	7.62	0.069	0.53	2.33	0.0236	0.182		14
			氰化氢	1.08	0.01	0.077	0.135	0.0014	0.011	0.5	
P8	电镀	风量 17000m³/h，高度 15m，内径 0.6m，25℃	硫酸雾	38.73	0.072	0.5499	0.423	0.0072	0.0550	15*	/
氨气			9.16	0.018	0.1386	0.106	0.0018	0.0139	/	4.9	
P9		风量 16000m³/h，高度 25m，内径 0.6m，25℃	氰化氢	12.55	0.0195	0.1497	0.122	0.00195	0.015	0.5	/
P10~P11	注塑	总设计风量为 74000m³/h，高度 15m，内径 0.9m，25℃	颗粒物	0.12	0.00296	0.02268	0.008	0.000296	0.002268	20	
			非甲烷总烃	2.158	0.108	0.8316	0.146	0.0108	0.0832	60	/
厂房无组织		130m×120m×9m	颗粒物	/	0.000329	0.00252	/	0.000329	0.00252	1	
			非甲烷总烃	/	0.012	0.0924	/	0.012	0.0924	4	/
			硫酸雾	/	0.0419	0.3211	/	0.0419	0.3211	1.2	/
			氨气	/	0.00967	0.0743	/	0.00967	0.0743	1.5	/
			氰化氢	/	0.003279	0.02519	/	0.003279	0.02519	0.024	/

注：*表示根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定：排气筒高度未高于周边200m最高建筑5m以上，标准需减半。

4.3.2 水污染源强分析

4.3.2.1 生产废水

（1）工艺废水

本项目生产过程中的工艺废水主要包括：含铂废水、含铟废水、含锡废水、含锡银废水、含锡铋废水、含铜废水、含锡铜废水、含氰（金、银）废水、含钯镍废水、含铈钆废水、前处理废水、后处理废水以及清洗保养废水。

本项目配套电镀生产线上的废水根据不同废水类型以及处理方法主要分为以下六类，详见下表：

前处理废水中的酸碱废水进入酸碱废水调节罐，调节 pH 后，与后处理废水中的封孔洗水进入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂；前处理废水和后处理废水中低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含镍、钯镍、锡废水，分别经特殊处理系统处理（镍沉降、钯回收、含锡预处理）后，经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含氰（金、银）废水经过金或银回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间；剩余含氰综合废水和含铜综合废水、F 碱液喷淋塔废水进入含氰废水系统处理（二次破氰）后，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

含锡银、锡铜、锡铋、铟废水中高导电率（第一次清洗废水）进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂；低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含铈钆废水和含铂废水中高导电率（第一次清洗废水）委托有资质单位回收，低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

清洗保养废水直接排入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂。

根据本项目废水处理设计方案，本项目进入废水处理站的废水种类分为：含金废水、含铟废水、含锡废水、含锡银废水、含锡铋废水、含铜废水、含锡铜废水、含银废水、含氰废水、含钯镍废水、含铈钆废水、前处理废水、后处理废水（封孔、锡后保护等）以及清洗保养废水。根据前述分析，各类工艺废水来源、

去向及主要污染物详见表 4.3-17。

表 4.3-17 项目工艺废水来源、去向及主要污染物

废水种类	来源	产生量		去向	主要污染物
		m ³ /d	m ³ /a		
前处理废水	脱脂除油、活化工序产生的酸碱废水	0.6897	220.699	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、总磷
	脱脂除油、活化工序清洗废水	17.9520	5744.64	中水回用系统	
含氰废水	镀金、银、铜以及退镀工序和喷淋塔废水	2.729	873.34	含氰废水预处理系统+综合废水处理系统	总氰化物、COD _{Cr} 、总铜、银
含镍废水	镀镍工序	14.6099	4675.179	含镍废水处理系统+中水回用系统	COD _{Cr} 、SS、总镍
含钯镍废水	镀钯镍工序	7.1537	2289.173	钯回收系统+含镍废水处理系统+中水回用系统	
含铜清洗废水	镀铜工序清洗废水	0.6600	211.2	中水回用系统	COD _{Cr} 、SS、总铜
含铈钨废水	镀铈钨工序综合废水	0.0128	4.107	委外回收	pH、COD _{Cr} 、SS、
	镀铈钨工序清洗废水	0.6683	213.84	中水回用系统	pH、COD _{Cr} 、SS、
含铂废水	镀铂工序综合废水	0.0128	4.107	委外回收	pH、COD _{Cr} 、SS、
	镀铂工序清洗废水	0.6683	213.84	中水回用系统	pH、COD _{Cr} 、SS、
含金废水	镀金、退金工序清洗废水	10.0266	3208.507	金回收系统+中水回用系统	pH、COD _{Cr} 、SS
含银废水	镀银、退银工序清洗废水	1.5840	506.88	银回收系统+中水回用系统	pH、COD _{Cr} 、SS、Ag
含锡废水	镀锡工序综合废水	0.261	83.52	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、Sn
	镀锡工序清洗废水	9.7850	3131.2	含锡废水处理系统+中水回用系统	
含锡铜废水	镀锡铜工序综合废水	0.0533	17.067	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、Sn、Cu
	镀锡铜工序清洗废水	1.3200	422.4	中水回用系统	
含锡银废水	镀锡银工序综合废水	0.0533	17.067	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、Sn、Ag
	镀锡银工序清洗废水	1.3200	422.4	中水回用系统	
含锡铋废水	镀锡铋工序综合废水	0.0533	17.067	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、Sn
	镀锡铋工序清洗废水	1.3200	422.4	中水回用系统	
含铟废水	镀铟工序综合废水	0.0533	17.067	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS
	镀铟工序清洗废水	1.3200	422.4	中水回用系统	
后处理废水	后处理工序综合废水	0.311	99.52	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、总氮、总磷
	后处理工序清洗废水	19.8868	6363.787	中水回用系统	
清洗保养废水	电镀生产线定期保养废水	0.6897	566.4	综合废水处理系统	pH、COD _{Cr} 、SS、总氮、总磷
合计		94.27	30166.4	/	--

其中，含锡综合废水、含锡铜综合废水、含锡银综合废水、镀锡铋工序综合废水、镀铟工序综合废水、后处理工序综合废水和清洗保养废水，混合后进入综合废水处理系统处理，统称为综合废水。因此，综合废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、总氮、总磷、总锡、总铜、总银。

（2）公辅工程废水

1、废气喷淋塔废水

本次改扩建项目工艺中酸性/碱性废气均有设置喷淋塔处理，废气喷淋塔废水中酸碱废气处理废水主要为酸性废水，归入综合废水（1 m³/d）一起处理；含氰废气喷淋塔产生的废水（1 m³/d）归入含氰废水。酸性废水其污染成分较轻，主要污染物为盐类、COD、SS，类比同类项目，浓度分别为 COD：80 mg/L、SS：60 mg/L。

2、纯水系统浓水

改扩建项目新增一套纯水制备装置，专门处理回用水，设计产水率为 65%。进入纯水系统的回用水量约为 42.694 m³/d，产生纯水 27.75 m³/d，产生浓水约为 14.944 m³/d，进入综合废水处理系统处理达标后外排。项目原有一套纯水制备装置，用于处理自来水，设计产水率为 65%，用水量为 72.723m³/d，产生纯水 47.27 m³/d，产生浓水弃水 25.453 m³/d，作为清净下水排入雨水管网。

此外，由于自来水制纯水产生的浓水主要污染因子为盐类，污染物含量较少，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不统计含污染物较少的清净下水的排放量，故统计废水排放量时不考虑项目原有纯水系统的浓水，需要考虑新增纯水系统的浓水排放。

本项目生产废水经项目自建的污水预处理设施预处理，总镍、总银、总铜、和总氰化物等污染物达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染特别排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准最严者后，部分回用，部分通过市政污水管网排入福祿沙污水处理厂；福祿沙污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入狮子洋。

根据《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），新（改扩建工程）

废水污染源优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算。本项目的镀锡铜（0.7%铜）、锡铋（7.5%铋）、锡银（2.75%银），是作为一种取代锡镀层的镀层，镀覆工艺与镀锡工艺相同，镀锡的原辅料均使用的是 45-75g/L 的甲基磺酸锡和甲基磺酸。因此，改扩建项目含锡铜、锡铋、锡银废水可类比现有工程含锡废水有效实测数据进行核算；同理，镀钢也是为一种取代锡镀层的镀层，镀覆工艺与镀锡工艺相同，镀钢的原辅料使用的是 45-75g/L 的甲基磺酸钢和甲基磺酸。因此，可类比现有项目的含锡废水有效实测数据。

根据以上对本项目电镀各类废水的产排情况分析，并类比改扩建前废水监测数据，同时，根据类比同类电镀生产企业，参照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）附录 A 中电镀废水的来源、主要成分及其浓度范围，并结合本项目废水分类的特点及物料平衡加以修正，确定本项目废水污染物产生浓度，详见表 4.3-20。排放浓度以排放标准计，则本项目废水产生和排放情况汇总详见表 4.3-21 和 4.3-22。

（3）电镀单位产品基准排水量分析

根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染特别排放限值要求，单位产品基准排水量是指用于核定水污染排放浓度而规定的生成单位面积镀件镀层的废水排放量的上限值。

1）单位电镀面积基准排水量分析

根据水平衡，由于厂房均设置一机两线模式，即同一台机器上两条生产线会共用定期排放生产废水的母槽，因此，两条线的水量不可拆开计算。改扩建项目各股生产废水产生量是根据A、B线，J、K线，S、T和U、V生产线计算的电镀工艺产生的废水量为 94.27 m³/d，另外，约24.716 m³/d的浓水、约5.974 m³/d的电镀综合废水以及14.944 m³/d 纯水机系统产生的回用水浓水排放，改扩建项目共计排放废水量为45.634 m³/d，14602.88 m³/a。改扩建后全厂电镀工艺产生的废水量为213.706 m³/d，另外，约56.368 m³/d的浓水、约13.93 m³/d的电镀综合废水以及33.825 m³/d 纯水机系统产生的回用水浓水，改扩建后全厂共计排放工艺废水量为104.123 m³/d，33319.36 m³/a。

改扩建项目为多层镀，镀层加工面积见表4.1-2，本项目技改 A、B、J、S、T和U、V线的工件电镀面积为50.675 万m²/a，其中J 线工件电镀面积为7.258 万

m²/a，则 A、B、S、T和U、V线的工件电镀面积为43.417 万m²/a。改扩建前项目J、K线的工件面积为15.74 万m²/a。因此，改扩建项目的A、B线，J、K线，S、T和U、V生产线的总工件面积为59.157 万m²/a。改扩建后项目A、B线，C、D线，E、F线，H、I线，J、K线，L、M线，O、P线，Q、R线，S、T线和U、V线的总工件面积为136.486 万m²/a。

经计算本项目单位产品排水量结果如下：

表 4.3-18 改扩建项目单位产品排水量

电镀种类	电镀面积（万m ² /a）	排水量（m ³ /a）	单位产品排水量（L/m ² ）	单位产品排水量标准（L/m ² ）
多层镀（铜镍等其他镀种）	59.157	14602.88	24.685	250

表 4.3-19 改扩建后项目单位产品排水量

电镀种类	电镀面积（万m ² /a）	排水量（m ³ /a）	单位产品排水量（L/m ² ）	单位产品排水量标准（L/m ² ）
多层镀（铜镍等其他镀种）	136.486	33319.36	24.412	250

由此可见，改扩建项目以及改扩建后项目的单位产品排水量均符合《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中对单位产品排水量的要求。

2）单位电镀面积产水量分析

根据水平衡，改扩建项目产生的废水量为94.27 m³/d，30166.4 m³/a。则改扩建项目单位电镀面积产水量=（30166.4/（59.157*10000））*1000=50.99 L/m²。

改扩建后项目产生的废水量为213.706 m³/d，68385.92 m³/a。则改扩建项目单位电镀面积产水量=（68385.92/（136.486*10000））*1000=50.1 L/m²。

表 4.3-20 电镀废水水质情况（单位：mg/L，pH 除外）

	废水种类	废水来源	pH	COD	SS	总氮	铜	镍	总磷	总氰根离子	锡	银	钯
《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)附录 A	含油废水	前处理、后处理，冲洗地坪	3~6	80~120	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	含氰废水	氰化镀工序	8~11	--	--	--	--	--	--	10-50	--	--	--
	含镍废水	镀镍，化学镍	镀镍：6 左右	--	--	--	--	镀镍：≤100	--	--	--	--	--
	含银废水	氰化镀银	8~11	--	--	--	--	--	--	10-50	--	≤50	--
	混合废水	电镀前处理和清洗	4~6	--	--	--	≤100	≤100	--	--	--	--	--
	前处理废水	电镀前处理清洗	5~8	80~120	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
相关电镀企业及同类项目统计数据	含镍废水	镀镍	5~8	50~120	--	--	--	10~50	--	--	--	--	--
	含钯废水	镀钯	5~6	30	20								15
	含氰废水	氰化镀工序	7~9	30~60	≤250					30~60			
	含铜废水	氰化铜	7~9	30~60	≤250		40~60			30			
	含铈钎废水	镀铈钎	5~6	30~60	20								
	含铂废水	镀铂	5~6	30	20								
	综合废水	混排	2~10	≤250	≤250	--			≤10	--	--	--	--
	喷淋废水	喷淋塔	7~9	30	20								

注：含银、含金和含钯废水同时采用阴阳离子交换树脂进行吸附后回用。

表 4.3-21 改扩建项目生产废水产生和排放情况汇总表

废水类型	废水量 m ³ /d	指标	pH	COD	SS	总磷	总氮	氰化 物	总铜	总镍	总锡	总银	总钯	氨氮
生 产 废 水	清洗保养废水	1.7700	产生浓度 (mg/L)	10.62	175	50	0.55	1.61						
			产生量 (t/a)		0.0991	0.0283	0.0003	0.0009						
	前处理废水	18.6417	产生浓度 (mg/L)	4~6	200	30	1.6	1.61						
			产生量 (t/a)		1.1931	0.179	0.0095	0.0096						
	含氰废水+E 碱式 喷淋塔	3.729	产生浓度 (mg/L)	7.09	30	20		0.82	30					
			产生量 (t/a)		0.0358	0.0239		0.001	0.0358					
	含镍废水	14.6099	产生浓度 (mg/L)	6.01	20	8		3.54		29				3.16
			产生量 (t/a)		0.0935	0.0374		0.0166		0.1356				0.0148
	含钯镍废水	7.1537	产生浓度 (mg/L)	6.01	20	8		3.54		29			8	3.16
			产生量 (t/a)		0.0458	0.0183		0.0081		0.0664			0.0183	0.0072
	含铜废水	0.66	产生浓度 (mg/L)	7~9	25	20			60					
			产生量 (t/a)		0.0053	0.0042			0.0127					
	含铈钨废水	0.6811	产生浓度 (mg/L)	5~6	30	20								
			产生量 (t/a)		0.0065	0.0044								
	含铂废水	0.6811	产生浓度 (mg/L)	5~6	30	20								
			产生量 (t/a)		0.0065	0.0044								
	含金废水	10.0266	产生浓度 (mg/L)	4~6	30	20								
			产生量 (t/a)		0.0963	0.0642								
	含银废水	1.5840	产生浓度 (mg/L)	7~9	30	20						10		
			产生量 (t/a)		0.0152	0.0101						0.0051		
	含锡废水	10.0465	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	60	0.35	62.3			2.7			60
			产生量 (t/a)		0.9323	0.1929	0.0011	0.2003			0.0087			0.1929

废水类型	废水量 m ³ /d	指标	pH	COD	SS	总磷	总氮	氰化 物	总铜	总镍	总锡	总银	总钼	氨氮
含锡铜废水	1.3733	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3		0.05		2.7			60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274		0.000022		0.0012			0.0264
含锡铍废水	1.3733	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3				2.7			60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274				0.0012			0.0264
含铜废水	1.3733	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3							60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274							0.0264
含锡银废水	1.3733	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3				2.7	0.1		60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274				0.0012	0.000044		0.0264
后处理废水	20.1980	产生浓度 (mg/L)	7~9	50	60	1.6	1.61							
		产生量 (t/a)		0.3232	0.3878	0.0103	0.0104							
F 碱液喷淋塔废水	1	产生浓度 (mg/L)	/	30	60		1.61							
		产生量 (t/a)		0.0096	0.0192		0.0005							
合计	96.275	产生量 (t/a)		3.3718	1.1325	0.022	0.357	0.0358	0.012722	0.202	0.0123	0.005144	0.0183	0.3205
排放情况	47.634	排放浓度 (mg/L)	7~9	20*	30	0.5	13.3*	0.2	0.3	0.1	0.2*	0.1		0.761*
		排放量 (t/a)		0.3049	0.4573	0.0076	0.2027	0.003	0.0046	0.0015	0.003	0.0015	/	0.0116

注：含金、银和钼废水经离子交换树脂处理后，进入氰化废水池处理；*参考改扩建前项目排放浓度，其余参考广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3水污染特别排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准最严者。

表4.3-22 改扩建后全厂生产废水产生和排放情况汇总表

废水类型		废水量 m ³ /d	指标	pH	COD	SS	总磷	总氮	氰化物	总铜	总镍	总锡	总银	总钼	氨氮
生产 废水	清洗保养废水	4.030	产生浓度 (mg/L)	10.62	175	9	0.55	1.61							
			产生量 (t/a)		0.2257	0.0116	0.0007	0.0021							
	前处理废水	41.841	产生浓度 (mg/L)	4~6	200	30	1.6	1.61							
			产生量 (t/a)		2.6778	0.4017	0.0214	0.0216							
	含氰废水+C、E 碱式喷淋塔	5.606	产生浓度 (mg/L)	7.09	30	20		0.82	30						
			产生量 (t/a)		0.0538	0.0359		0.0015	0.0538						
	含镍废水	32.603	产生浓度 (mg/L)	6.01	20	8		3.54			29				3.16
			产生量 (t/a)		0.2087	0.0835		0.0369			0.3026				0.033
	含钼镍废水	13.991	产生浓度 (mg/L)	6.01	20	8		3.54			29			8	3.16
			产生量 (t/a)		0.0895	0.0358		0.0158			0.1298			0.0358	0.0141
	含铜废水	0.66	产生浓度 (mg/L)	7~9	25	20				60					
			产生量 (t/a)		0.0053	0.0042				0.0127					
	含铈钨废水	0.681	产生浓度 (mg/L)	5~6	30	20									
			产生量 (t/a)		0.0065	0.0044									
	含铂废水	0.681	产生浓度 (mg/L)	5~6	30	20									
			产生量 (t/a)		0.0065	0.0044									
	含金清洗废水	30.413	产生浓度 (mg/L)	4~6	30	20									
			产生量 (t/a)		0.292	0.1946									
	含银清洗废水	1.584	产生浓度 (mg/L)	7~9	30	20							10		
			产生量 (t/a)		0.0152	0.0101							0.0051		
	含锡废水	29.107	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	60	0.35	62.3				2.7			60
			产生量 (t/a)		2.7011	0.5588	0.0033	0.5803				0.0251			0.5588

废水类型	废水量 m ³ /d	指标	pH	COD	SS	总磷	总氮	氰化物	总铜	总镍	总锡	总银	总钯	氨氮
含锡铜废水	1.373	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3		0.05		2.7			60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274		0.000022		0.0012			0.0264
含锡铋废水	1.373	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3				2.7			60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274				0.0012			0.0264
含钨废水	1.373	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3							60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274							0.0264
含锡银废水	1.373	产生浓度 (mg/L)	3.67	290	90	0.35	62.3				2.7	0.1		60
		产生量 (t/a)		0.1274	0.0396	0.0002	0.0274				0.0012	0.000044		0.0264
后处理废水	49.022	产生浓度 (mg/L)	7~9	50	60	1.6	30							
		产生量 (t/a)		0.7844	0.9412	0.0251	0.4706							
污水反冲洗废水	10.000	产生浓度 (mg/L)	7~9	175	9	0.55	1.61							
		产生量 (t/a)		0.56	0.0288	0.0018	0.0052							
水处理消耗	5.000	产生浓度 (mg/L)	7~9	175	9	0.55	1.61							
		产生量 (t/a)		0.28	0.0144	0.0009	0.0026							
检验室废水	1.000	产生浓度 (mg/L)	7~9	175	9	0.55	1.61							
		产生量 (t/a)		0.056	0.0029	0.0002	0.0005							
A、B、D、F 碱液喷淋塔废水	4	产生浓度 (mg/L)	/	30	60		1.61							
		产生量 (t/a)		0.0384	0.0768		0.0021							
合计	235.71	产生量 (t/a)		8.5105	2.5675	0.0542	1.2488	0.0538	0.012722	0.4324	0.0287	0.005144	0.0358	0.7115
排放情况	126.123	排放浓度 (mg/L)	7~9	20*	30	0.5	13.3*	0.2	0.04	0.05	0.2*	0.08		0.761*
		排放量 (t/a)		0.8072	1.2108	0.0202	0.5368	0.0081	0.0046	0.002	0.0081	0.0015	/	0.0307

注：*参考改扩建前项目排放浓度，其余参考广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3水污染特别排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准最严者。

4.3.2.2 生活污水

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），小城镇居民生活用水定额为 155L/人·日。改扩建项目定员为 210 人，则项目生活用水量约为 32.55m³/d；产污系数为 0.9，生活污水产生量约为 29.3m³/d，9376t/a。污水中主要特征污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮等，经化粪池预处理后达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经福祿沙污水处理厂处理达标后排入狮子洋。类比同类以及现有项目，本项目生活污水中污染物的产生量和排放量见表 4.3-23。

表 4.3-23 项目生活污水主要污染物产排情况

污染源	废水量（t/a）	主要	产生情况		排放情况	
		污染物	产生浓度	产生量 (t/a)	排放浓度	排放量 (t/a)
			(mg/L)		(mg/L)	
生活污水	9376	COD _{cr}	500	4.688	372	3.488
		BOD ₅	160	1.5	101	0.947
		SS	300	2.813	264	2.475
		动植物油	40	0.375	16.2	0.152
		总氮	30	0.281	24.3	0.228
		氨氮	25	0.234	19.1	0.179

注：年工作 320 天

4.3.3 噪声源强分析

项目噪声源较多，大多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。根据对同类工厂的现场考察，项目主要噪声源是冲压车间机加工设备、注塑机噪声、水泵、送风机、冷却塔等。

项目采用隔声罩、墙体隔声、进风口安装消声器、隔声房以及合理布局对噪声进行综合治理。水泵、风机、冷却塔等设备噪声产生值和降噪效果采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）电镀主要噪声源声压级一览表中的数值。机加工噪声类比同类型项目。

主要设备的主要噪声值见下表。

表 4.3-24 本项目主要设备噪声源强一览表

主要噪声源位置	主要产噪设备	声源类型	核算方法	噪声产生值 (dB)	源强距声源距离 (m)	降噪措施	降噪效果 (dB)	噪声排放值 (dB)
污水站	泵	偶发	类比法	80-95	1	隔声房	15-35	60
生产车间	冲床	频发		80~85	1	密闭、墙体隔声	20~30	55
	通风机	频发		75-90	1	进风口消声器、墙体隔声	22-40	53
	送风机	频发		75-90	1	进风口消声器、墙体隔声	22-40	53
	冷却塔	频发		75-85	1	消声器、减震	22-45	47
	电镀线	频发		60-65	1	密闭、墙体隔声	20-30	40
	注塑机	频发		70~80	1	密闭、墙体隔声	20~30	50
	冲压机	频发		80~85	1	密闭、墙体隔声	20~30	55
发电机房	备用发电机	偶发		95~105	1	密闭、墙体隔声	20~30	75

注：冷却塔均位于车间楼顶。

项目改建后，建设单位拟采取以下防护措施：

(1) 在保证生产的前提下，选用低噪声的设备。

(2) 对空压机、水泵等噪声级别的大的设备采用以下措施：

①对空压机、水泵等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

②将空压机、水泵等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

③加强空压机、水泵等噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

(3) 对生产车间的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）。

(4) 交通噪声，厂内的交通噪声主要是汽车发出的噪声，降低该类噪声的有效方法是禁止汽车鸣笛、限制车速、规定行车路线等（这在一定程度上可降低厂区的噪声水平）。

(5) 加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，即厂界昼间噪声 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

4.3.4 固体废物

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），新（改扩建工程）固体废物污染源优先采用类比法核算，其次采用物料衡算法核算。本次改扩建项目电镀线的固体废物污染源采取类比法核算（即类比产能折算本项目固废产生量），污泥量根据废水处理规模及处理工艺综合确定。本项目固废包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固体废物

（1）废边角料：类比现有项目，注塑和组装过程中会产生塑料边角料，产生量约62t/a，冲压工序中会产生铜材等金属边角料，产生量约为189t/a。

（2）废包装材料：类比现有项目，原材料包装过程中产生的废包装材料为45 t/a。

项目一般固废交由专业公司回收利用。

2、危险废物

（1）废矿物油和废有机溶剂：机加工产生废矿物油 0.5 t/a，属于危险废物（HW09）；检验室维修过程中会产生废有机溶剂（HW06废有机溶剂），类比现有项目，本项目产生废有机溶剂为0.0125 t/a。

（2）废活性炭：本项目注塑废气采用了“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”工艺处理。按工程经验，活性炭用量约为废气去除量（吸附量）的4倍，项目注塑废气总吸附量为0.7484t/a，则项目两级活性炭用量约5.99t/a，再加上吸附的废气污染物，则废活性炭的产生量共为6.7384t/a。另外，电镀液定期的维护和保养需要使用活性炭，类比现有工程分析，废活性炭产生量为0.475t/a，总计7.2134 t/a。废活性炭属于危险废物（HW49其他废物），厂方将更换下来的废活性炭用密封胶桶装好后，暂时存放在危险废物暂存仓库，定期交具有相应危险废物处置资质的单位处理。

（3）含油抹布和手套：冲压车间和电镀车间在日常维修和保养中会产生含油抹布和手套，产生量为1.28 t/a。根据《国家危险废物名录》(2021版)，废弃含油抹布属于HW49其他废物中900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。同时根据附录危险废物豁免管理清单，废弃含油抹布和手套未分类收集，全过程可不按危险废物进行管理。

（4）废有机树脂：电镀工序中需要有机树脂回收废水中的金、银和钯贵重金属，因此产生废有机树脂，类比现有项目，树脂 6 个月更换一次，一次产生 0.05 吨，则废树脂产生量为 0.1 吨/年，废有机树脂属于危险废物（HW13）。

（5）废滤芯：电镀槽液经长期使用后积累了许多杂质金属离子，为了控制槽液中的杂质在工艺的许可范围之内，电镀槽液经过过滤系统过滤后，重新使用，定期更换滤芯，产生含化学品的废滤芯，因此，类比现有项目，滤芯 2 月更换一次，一次产生 0.2 吨，废滤芯产生量为 1.2 吨/年，废滤芯属于危险废物（HW49 其他废物）。

（6）空化学品容器和试剂瓶：硫酸、硝酸、盐酸等原料的废包装桶，以及氢氧化钠、硫酸镍等原料的废包装瓶，根据现有工程分析，产生量为 0.75t/a，空化学品容器和试剂瓶属于危险废物（HW49 其他废物）。

（7）氰化物包装废物：氰化物的废包装材料属于危险废物（HW49 其他废物），其包装材料产生量按 10kg/t 计算，估算产生量约为 0.1t/a

（8）电镀槽废液（渣）：根据建设单位提供的电镀线废液换槽频次及槽体积，可计算出本项目电镀线废液量共计 17.834 t/a，其中 8.464 t/a 属于危险废物（HW33 无机氰化物）剩余 9.37 t/a 属于危险废物（HW17 表面处理废物）。

表 4.3-25 项目各电镀线新增各槽体废液产生量统计

电镀线	设备名称	母槽个数	母槽尺寸 长×宽×高 (mm)	主要物料	清洗更换周期	槽液量 (m ³)	废液类型	废液量 (t/a)
A、B 线	镀薄金 (A 线)	1	950×600×450	氰化亚金钾	3 年	0.2052	HW33 无机氰化物	0.109
	镀铈钉 (A 线)	1	950×800×450	硫酸铈, 含钉添加剂	3 年	0.2736	HW17 表面处理废物	0.091
	镀铈钉水洗 (A 线)	1	1100×500×350	硫酸铈, 含钉添加剂	12 天	0.154	HW17 表面处理废物	4.312
	镀铂 (B 线)	1	950×800×450	二亚硝基二氨铂, 硫酸	3 年	0.2736	HW17 表面处理废物	0.068
	镀铂水洗 (B 线)	1	1100×500×350	二亚硝基二氨铂, 硫酸	12 天	0.154	HW17 表面处理废物	4.312
J 线	预镀银 (J 线)	1	1220×236×520	氰化银钾, 氰化钾	25 天	0.15	HW33 无机氰化物	1.8
	镀银 (J 线)	1	1050×500×450	氰化银钾, 氰化钾	3 年	0.189	HW33 无机氰化物	0.063
	剥银 (J 线)	1	1220×236×520	氰化钾	25 天	0.12	HW33 无机氰化物	1.68
S、T 线	镀钯镍	2	1620×410×470	硫酸铵钯	3 年	0.25	HW17 表面处理废物	0.166
	镀锡钼 1-3(T 线)	1	1620×690×470	甲基磺酸锡, 甲基磺酸钼	4 年	0.42	HW17 表面处理废物	0.105
	镀金	2	1620×410×470	氰化亚金钾	3 年	0.25	HW33 无机氰化物	0.166
	剥金	1	1620×262×470	氰化钾	25 天	0.16	HW33 无机氰化物	2.24
U、V 线	镀钯镍	2	1620×410×470	硫酸铵钯	3 年	0.25	HW17 表面处理废物	0.166
	镀钨 1-3 (V 线)	1	1620×492×470	甲基磺酸钨	4 年	0.3	HW17 表面处理废物	0.075
	镀锡银 1-3 (V 线)	1	1620×492×470	甲基磺酸锡, 甲基磺酸银	4 年	0.3	HW17 表面处理废物	0.075
	镀金	2	1620×410×470	氰化亚金钾	3 年	0.25	HW33 无机氰化物	0.166
	剥金	1	1620×262×470	氰化钾	25 天	0.16	HW33 无机氰化物	2.24
合计							/	17.834

（9）废水站污泥：废水处理站工作过程产生污泥，项目电镀废水采用化学法处理，根据《污染源强核算技术指南 电镀》（GB984-2018），采用化学法处理电镀废水时，废水中的污泥产生量按下式计算：

$$M = (k \times c_1 \times q_1 + 2 \times c_2 \times q_2 + 1.7 \times c_3 \times q_3 + c_4 \times q_4) \times 10^{-3}$$

式中：M—单位时间内污泥产生量（绝干量），kg/d；

k—系数，使用二价还原剂时，k值为2，以硫酸亚铁为还原剂时，当废水中六价铬离子质量浓度等于或大于5mg/L时，k值为14；当废水中六价铬离子浓度小于5mg/L时，k值为16；

c_1 —废水中六价铬离子质量浓度；当废水中离子质量浓度小于5mg/L时，应以5mg/L计算；

c_2 —废水中铁离子质量浓度，mg/L；

c_3 —废水中除铁和铬离子以外的金属离子质量浓度总和，mg/L；

c_4 —废水中悬浮物质量浓度，mg/L；

q_1 、 q_2 、 q_3 、 q_4 —对应于相应污染物的处理水量，m³/d。

表4.3-26 项目污泥产生量计算取值和结果

c_3	q_3	c_4	q_4	M
129.45	56.816	756	96.2751	85.287

由此计算，本项目污泥产生量约为27.29 t/a，生产废水处理污泥属于危险废物（HW17表面处理废物）；

根据《改扩建项目危险废物环境影响评价指南》（2017年），本项目危险废物汇总见表4.3-22。

4、生活垃圾

本项目员工拟定210人，办公生活过程产生办公生活垃圾，按1kg/人·d，约67.2t/a，由环卫部门定期清理。

综合上述，本项目固体废物产生和处置情况详见表 4.3-36。

表 4.3-27 本项目危险废物产生量及处置方式

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
废矿物油	HW08	900-218-08	0.5	机加工	液态	油污	油污	一年两次	T, I	交具有相关处理资质的单位处理处置
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	7.2134	注塑废气处理和电镀液保养	固	活性炭、吸附物质	吸附挥发性有机物	4个月一次	T	
电镀废液	HW17 表面处理废物	336-059-17、 336-057-17、 336-063-17	9.37	镀钯、镀铑钉、镀钢等	液	铂盐、钯盐、铑钉、硫酸、氢氧化钠等	硫酸、氢氧化钠等	每月一次	T	
电镀废液	HW33 无机氰化物	336-104-33、 900-028-33	8.464	镀金、镀银和退镀	液	氰化物等溶液	氰化亚金钾、氰化银和氰化钾等	每月一次	T、R	
含油抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49	1.28	车间日常维修与保养	固	/	/	/	T/In	工业垃圾
废水站污泥	HW17 表面处理废物	336-054-17、 336-059-17、 336-057-17、 336-062-17、 336-063-17、 336-066-17	27.29	废水站	固	重金属、有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体等组成的极其复杂的污泥	重金属、细菌菌体等	连续产生	T	交具有相关处理资质的单位处理处置
电镀线废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	1.2	化学镀槽液过滤和废水处理	固	电镀液残留	重金属	一年六次	T/In	
废有机树脂	HW13 有机树脂类	900-015-13	0.1	回收贵金属	固	脂类聚合物	重金属	一年两次	T	
空化学品容器和试剂瓶	HW49 其他废物	900-041-49	0.75	酸碱、有机物等危化品的包装材料	固	危化品残留物	有机物、强酸、强碱等	一年四次	T/In	
废有机溶剂	HW06 废有机溶剂	900-402-06	0.0125	检验室维修	液	酮类、醇类等有机物	有机物	每年一次	T, I, R	

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
氰化物包装	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	氰化物原料包装材料	固	氰化物残留物	氰化物	每年一次	T/In	

注：T 是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性，I 是指易燃性，R 是指反应性，In 是指感染性。

表 4.3-28 本项目固废产生情况一览表

固废	类别	污染物名称	来源	计算方式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理处置去向
	一般 固废	废边角料	注塑和组装工序	类比同类项目	62	0	交由专业公司 回收利用
		废包装材料	注塑、冲压	类比同类项目	45	0	
		废金属边角料	冲压工序	类比同类项目	189	0	
	危险 废物	废矿物油	机加工	类比同类项目	0.5	0	交由有危废资 质单位回收处 置
		废活性炭	注塑废气处理和电镀液保养	经验系数法核算	7.2134	0	
		电镀废液	镀钢、镀铂、镀铑钉等	经验系数法（根据换槽频率核算）	9.37	0	
		电镀废液	镀金、镀银和退镀	经验系数法（根据换槽频率核算）	8.464	0	
		含油抹布和手套	车间日常维修与保养	类比同类项目	1.28	0	
		废水站污泥	废水站	经验系数法核算	27.29	0	
		电镀线废滤芯	化学镀槽液过滤和废水处理	类比同类项目	1.2	0	
		废有机树脂	回收贵金属	类比同类项目	0.1	0	
		空化学品容器和试剂瓶	酸碱、有机物等危化品的包装材料	类比同类项目	0.75	0	
		废有机溶剂	检验室维修	类比同类项目	0.0125	0	
		氰化物包装	氰化物原料包装材料	类比同类项目	0.1	0	
生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	经验系数法核算	67.2	0	环卫部门定期清理	
合计				419.4799	0	/	

4.3.3.5 本项目污染物产排统计

综上所述，项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 4.3-29 改扩建项目污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	工艺废气（有组织）	废气量（万 m ³ /a）	120915.456	0	120915.456
		非甲烷总烃	0.8316	0.748	0.0832
		颗粒物	0.02268	0.020412	0.002268
		硫酸雾	2.8919	2.6679	0.224
		氨气	0.6686	0.4727	0.1959
		氰化氢	0.2267	0.2007	0.026
		油烟	0.0704	0.06336	0.00704
	工艺废气（无组织）	非甲烷总烃	0.0924	0	0.0924
		硫酸雾	0.3211	0	0.3211
		氨气	0.0743	0	0.0743
		氰化氢	0.02519	0	0.02519
		颗粒物	0.00252	0	0.00252
废水	生产废水	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
		废水量	30808.032	15565.152	15242.88
		COD	3.372	3.0671	0.3049
		总镍	0.202	0.2005	0.0015
		总锡	0.0123	0.0093	0.003
		SS	1.133	0.6757	0.4573
		总氮	0.357	0.1543	0.2027
		总磷	0.022	0.0144	0.0076
		总铜	0.012722	0.008122	0.0046
		总银	0.005144	0.003644	0.0015
		总钡	0.0183	/	/
		氰化物	0.0358	0.0328	0.003
		氨氮	0.3205	0.3089	0.0116
	生活污水	废水量	9376	/	9376
		COD _{Cr}	4.688	1.2	3.488
		BOD ₅	1.5	0.553	0.947
		SS	2.813	0.338	2.475
		动植物油	0.375	0.223	0.152
		总氮	0.281	0.053	0.228
		氨氮	0.234	0.055	0.179
固废		一般固废	296	296	0
		危险废物	56.2799	56.2799	0
		生活垃圾	67.2	67.2	0

表 4.3-30 改扩建后全厂污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	工艺废气（有组织）	废气量（万 m ³ /a）	222915.456	0	222915.456
		非甲烷总烃	0.8316	0.748	0.0832
		颗粒物	0.02268	0.020412	0.002268
		硫酸雾	2.8919	2.6679	0.224
		氨气	0.6686	0.4727	0.1959
		氰化氢	0.2267	0.2007	0.026
		SO ₂	0.0000408	0.0000041	0.0000367
		烟尘	0.00364	0.00109	0.00255
		NO _x	0.0131	0.002	0.0111
		油烟	0.5534	0.49806	0.05534
	工艺废气（无组织）	非甲烷总烃	0.0924	0	0.0924
		硫酸雾	0.3211	0	0.3211
		氨气	0.0743	0	0.0743
		氰化氢	0.02519	0	0.02519
		颗粒物	0.00252	0	0.00252
废水	生产废水	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
		废水量	75427.712	35068.352	40359.36
		COD	8.511	7.7038	0.8072
		总镍	0.4324	0.4304	0.002
		总锡	0.0287	0.0206	0.0081
		SS	2.568	1.3572	1.2108
		总氮	1.2488	0.712	0.5368
		总磷	0.054	0.0338	0.0202
		总铜	0.012722	0.008122	0.0046
		总银	0.005144	0.003644	0.0015
		总钡	0.0358	/	/
		氰化物	0.0538	0.0457	0.0081
		氨氮	0.7115	0.6808	0.0307
	生活污水	废水量	73523.2	0	73523.2
		COD _{Cr}	36.762	9.411	27.351
		BOD ₅	11.764	4.338	7.426
		SS	22.057	2.647	19.41
		动植物油	2.941	1.75	1.191
		总氮	2.205	0.418	1.787
		氨氮	1.838	0.434	1.404
固废	一般固废		1479.7	1479.7	0
	危险废物		234.0299	234.0299	0
	生活垃圾		182.4	182.4	0

4.4 项目建设前后污染物排放变化情况分析

项目建设前后公司污染物“三本账”一览表详见表4.4-1。

表 4.4-1 项目建设前后公司污染物“三本账”一览表 单位：t/a

类别	名称	现有 16 条电镀线			拟技改 A、B、J 线，并新增 S、T、U、V 生产线			改扩建后全厂 20 条电镀线			改扩建前后排放量变化 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)
		现有项目产生总量 (t/a)	现有项目削减总量 (t/a)	现有项目排放总量 (t/a)	改扩建产生总量 (t/a)	改扩建削减量 (t/a)	改扩建排放总量 (t/a)	改扩建后全厂产生总量 (t/a)	改扩建后全厂削减总量 (t/a)	改扩建后全厂排放总量 (t/a)		
废水	生产废水排放量 (m³/a)	57523.2	34547.2	22976	30808.032	15565.152	15242.88	75427.712	35068.352	40359.36	17383.36	0
	COD _{Cr}	7.66	7.338	0.322	3.372	3.0671	0.3049	8.511	7.7038	0.8072	0.4852	0
	总镍	0.333	0.3319	0.0011	0.202	0.2005	0.0015	0.4324	0.4304	0.002	0.0009	0
	锡	0.02	0.015	0.005	0.0123	0.0093	0.003	0.0287	0.0206	0.0081	0.0031	0
	SS	1.095	0.98	0.115	1.133	0.6757	0.4573	2.568	1.3572	1.2108	1.0958	0
	总氮	0.657	0.351	0.306	0.357	0.1543	0.2027	1.2488	0.712	0.5368	0.2308	0
	总磷	0.02	0.007	0.013	0.022	0.0144	0.0076	0.054	0.0338	0.0202	0.0072	0
	总铜	0	0	0	0.012722	0.008122	0.0046	0.012722	0.008122	0.0046	0.0046	0
	总银	0	0	0	0.005144	0.003644	0.0015	0.005144	0.003644	0.0015	0.0015	0
	总钯	0	0	0	0.0183	/	/	0.0358	/	/	/	0
	氰化物	0.002	0.00161	0.00039	0.0358	0.0328	0.003	0.0538	0.0457	0.0081	0.00771	0
	氨氮	0.5867	0.56922	0.01748	0.3205	0.3089	0.0116	0.7115	0.6808	0.0307	0.01322	0
	生活污水排放量 (m³/a)	64147.2	0	64147.2	9376	0	9376	73523.2	0	73523.2	9376	0
	COD _{Cr}	32.074	8.211	23.863	4.688	1.2	3.488	36.762	9.411	27.351	3.488	0
	BOD ₅	19.244	2.309	6.479	1.5	0.553	0.947	11.764	4.338	7.426	0.947	0
	SS	10.264	3.785	16.935	2.813	0.338	2.475	22.057	2.647	19.41	2.475	0
	动植物油	2.566	1.527	1.039	0.375	0.223	0.152	2.941	1.75	1.191	0.152	0

	总氮	1.924	0.365	1.559	0.281	0.053	0.228	2.205	0.418	1.787	0.228	0
	氨氮	1.604	0.379	1.225	0.234	0.055	0.179	1.838	0.434	1.404	0.179	0
有组织 废气	废气量（万 m ³ /a）	29907.456	0	29907.456	120915.456	0	120915.456	222915.456	0	222915.456	193008	0
	氨气	/	/	/	0.6686	0.4727	0.1959	0.6686	0.4727	0.1959	0.1959	0
	非甲烷总烃	/	/	/	0.8316	0.748	0.0832	0.8316	0.748	0.0832	0.0832	0
	颗粒物	/	/	/	0.02268	0.020412	0.002268	0.02268	0.020412	0.002268	0.002268	0
	硫酸雾	2.342	2.173	0.169	2.8919	2.6679	0.224	2.8919	2.6679	0.224	0.055	0
	氰化氢	0.077	0.066	0.011	0.2267	0.2007	0.026	0.2267	0.2007	0.026	0.015	0
	SO ₂	0.0000408	0.0000041	0.0000367	0	0	0	0.0000408	0.0000041	0.0000367	0	0
	烟尘	0.00364	0.00109	0.00255	0	0	0	0.00364	0.00109	0.00255	0	0
	NO _x	0.0131	0.002	0.0111	0	0	0	0.0131	0.002	0.0111	0	0
	油烟	0.483	0.4347	0.0483	0.0704	0.06336	0.00704	0.5534	0.49806	0.05534	0.00704	0
无组织 废气	非甲烷总烃	0.77	0	0.77	0.0924	0	0.0924	0.0924	0	0.0924	-0.6776	0.5944
	硫酸雾	0.26	0	0.26	0.3211	0	0.3211	0.3211	0	0.3211	0.0611	0
	氨气	0.2409	0	0.2409	0.0743	0	0.0743	0.0743	0	0.0743	-0.1666	0
	氰化氢	0.00856	0	0.00856	0.02519	0	0.02519	0.02519	0	0.02519	0.01663	0
	颗粒物	0.02015	0	0.02015	0.00252	0	0.00252	0.00252	0	0.00252	-0.01763	0.01536
固体废 物	一般固废	1183.7	1183.7	0	296	296	0	1479.7	1479.7	0	0	0
	危险废物	177.75	177.75	0	56.2799	56.2799	0	234.0299	234.0299	0	0	0
	生活垃圾	115.2	115.2	0	67.2	67.2	0	182.4	182.4	0	0	0

4.5 清洁生产分析

《建设项目环境保护管理条例》规定：工业改扩建项目应当采用能耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。

以下将按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》对本项目的清洁生产综合指标展开评价。

根据国家发展和改革委员会、环境保护部及工业和信息化部发布的《电镀行业清洁生产评价指标体系》，电镀行业清洁生产指标体系可分为定量评价指标和定性评价指标两个体系。本项目属于配套电镀生产企业，清洁生产评价指标参考下表。

1、资源综合利用指标

（1）铜的利用率

本项目镀铜和锡铜使用原料为铜板、氰化亚铜和锡铜阳极（含铜率0.7%），含铜2.5005 t/a，进入产品的铜2.4873t/a，铜的利用率为99.47%。

（2）镍的利用率

本项目镀镍原料为镍阳极、氨基磺酸镍、硫酸镍、碳酸镍，共含镍8.3189t/a，进入产品镍8.1178 t/a，镍的利用率为97.57%。

（3）金的利用率

本项目镀金原料为氰化亚金钾，共含金 0.1835t/a，进入产品金为 0.1793t/a，金的利用率为 97.7%。

（4）银的利用率

本项目镀银原料为氰化银钾，共含银0.1849 t/a，进入产品银0.1768t/a，银的利用率为95.6%。

（5）铈钨的利用率

本项目镀铈钨原料为硫酸铈和钨添加剂，分别含铈量 0.0913t/a 和含钨量 0.01013t/a，进入产品铈 0.0889t/a，钨 0.009878t/a，金属利用率分别为 97.4%和和 97.5%。

（6）锡的利用率

本项目镀锡原料有锡铜阳极、氨基磺酸锡和锡阳极，共含锡5.6313t/a，进入产品锡5.619t/a，锡的利用率为99.78%。

（7）铋的利用率

本项目镀锡铋原料为锡阳极、甲基磺酸铋，共含铋0.0431t/a，进入产品铋0.041t/a，锡的利用率为95.1%。

（8）铟的利用率

本项目镀铟原料为甲基磺酸铟，共含铟0.6427t/a，进入产品铟0.6122 t/a，铟的利用率为98%。

（9）钯的利用率

本项目镀钯原料为硫酸氢钯，共含钯0.1544t/a，进入产品钯0.1358t/a，钯的利用率为88%。

（10）铂的利用率

本项目镀铂原料为铂开缸剂和铂补充剂，共含铂0.0389t/a，进入产品铂0.0373t/a，铂的利用率为96.03%。

2、资源消耗指标

企业在一定计量时间内生产单位产品需要从各种水源所取得的水量。电镀生产取水量，包括取自城镇供水工程、地下水，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括循环用水和企业外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。

单位产品每清洗一次取水量是指单位面积（包括进入镀液而无镀层的面积）镀件在电镀生产全过程中每次清洗用水量。“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

1）电镀单位产品每次清洗取水量（L/m²）

本次改扩建项目电镀线清洗工序多采用喷洗、浸水洗以及溢流水洗等方式，电镀清洗用水经水洗母槽提供，并循环使用，定期更换母槽废水，属于循环用水。根据水平衡，A、B线，J、K线，S、T和U、V生产线电镀工艺用水量约为136.277 m³/d，其中19.04 m³/d、1.82 m³/d以及27.75 m³/d用水均由回用水循环提供。因此，企业电镀清洗取水量（不包括循环用水）为 87.667 m³/d，28053.44 m³/a。A、B线，J、K线，S、T和U、V生产线镀件产品总面积为143.112万m²/a。单位产品需清洗 2~4 次，取 3 次。因此，单位产品每次清洗取水量 = 28053.44 * 1000 / (143.112 * 3) / 10000 = 6.53（L/m²）。

2) 电镀用水重复利用率

水重复利用率指在一定的计量时间内，生产过程中使用的重复利用水量（包括循环利用的水量和直接或经处理后回收再利用的水量）与总用水量之比。公式如下：

$$R=(V_r)/(V_i+V_r)*100\%$$

R——水的重复利用率%；

V_r ——在一定计量时间内重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量）， m^3 ；

V_i ——在一定计量时间内产品生产取水量， m^3 。

根据水平衡，改扩建项目产生的废水量为 $94.27 m^3/d$ ， $30166.4 m^3/a$ 。其中 $19.04 m^3/d$ 、 $1.82 m^3/d$ 以及 $27.75 m^3/d$ ，共计 $48.61 m^3/d$ 回用于生产，因此，重复利用量为 $48.61 m^3/d$ 。

项目生产工艺总用水量为 $136.277 m^3/d$ ，因此，电镀用水重复利用率 $=48.61/136.277=35.67\%$ 。

表4.5-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	指标无量纲化 $Y_{gk}(X_{ij})$
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1. 民用产品采用低铬⑨或三价白铬钝化 2.民用产品采用无氰沉锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬⑨或三价白铬钝化 2.民用产品采用无氰沉锌 3.使用金属回收工艺		符合I级基准值	100
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		符合I级基准值	100
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	项目生产线采用节能措施，电镀线全部为半自动化生产，符合I级基准值	100
4			有节水设备		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	符合I级基准值	100
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	本项目为6.53 L/m ² ，符合I级基准值	100
6	资源	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/

7	综合 利用 指标		铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目为99%，符合I 级 基准值	100
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	本项目为97%，符合I 级 基准值	100
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	本项目为97%，符合II 级 基准值	0
12			银利用率④（含 氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	本项目为95%，符合II 级 基准值	0
13			锡利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目为99%，符合I 级 基准值	100
14			钯利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目为88%，符合II级基 准值	0
15			铑钉利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目为97%，符合I 级 基准值	100
16			电镀用水重复利 用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	本项目约为35.67 %，符合 III 级基准值	0
18	污染 物产 生指 标	0.16	*电镀废水处理 率⑩	%	0.5	100			本项目为 100%，符合I 级基准值	100
19			*有减少重金属污染物 污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减 少镀液带出措施	严格管控生产过程，规 范操作流程， 符合I级基准值	100
			*危险废物污染预防措 施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交 外单位转移须提供危险废物转移联单			危废交由资质单位处理， 符合I级基准值	100
20	产品	0.07	产品合格率保障措施⑥		1.0	有镀液成分和杂质定量检	有镀液成分定量检测措施、有记录；		有镀液成分定量检测措	100

	特征指标				测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有产品质量检测设备和产品检测记录	施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录。 符合II级基准值		
21	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			三废达标排放，符合I级基准值	100
22			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合相关产业政策，符合I级基准值	100
23			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		按照相关要求进行管理，符合I级基准值	100
24			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			按照要求管理，符合I级基准值	100
25			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	项目生产废水和生活污水分开处理，自建污水处理系统自动运行；对有毒有害废气经处理达标后排放，并对排放废气定期检测，符合I级基准值	100
26			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			按规定处理，符合I级基准值	100
27			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合I级基准值	100
28			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			符合I级基准值	100

注：带*号的为限定性指标。

- ①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。
- ②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。
- ③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。
- ④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。
- ⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。
- ⑥ 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。
- ⑦ 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。
- ⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。
- ⑨ 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。
- ⑩ 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

2、评价方法

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分，如下式所示：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，

其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

另外， Y_{g1} 等同于 Y ， Y_{g2} 等同于 Y ， Y_{g3} 等同于 Y 。

对电镀行业清洁生产企业水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据。不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 4.5-2。

表4.5-2 电镀行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件	本项目
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求	限定性指标全部满足I级基准值要求，综合电镀工艺清洁生产水平属于I级
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上	
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$	

综上所述，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年）进行评价分析，本项目建成后综合电镀清洁生产评价指标 $Y_{II} = 0.33 \times (0.15 + 0.15 + 0.3 + 0.4) \times 100 + 0.1 \times 1 \times 100 + 0.18 \times (0.8/7 \times 4) \times 100 + 0.16 \times (0.5 + 0.2 + 0.3) \times 100 + 0.07 \times 1 \times 100 + 0.16 \times (0.2 + 0.2 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1) \times 100 = 90.23$ ，大于 85，限定性指标全部满足I级基准值要求，因此本项目电镀工艺清洁生产水平属于I级，即国际清洁生产领先水平。

4.6 非正常工况及事故排放情况下的污染源强分析

4.6.1 非正常工况类型及事故污染影响分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况包括：试车、停车检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气、废水治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，

本评价按污染防治措施出现故障造成废水、废气等未经处理事故排放作为后面章节分析本项目非正常工况污染事故影响的重点内容。

4.6.2 废水事故排放源强

结合前面分析，本项目生产废水拟采取“分类收集、分质预处理+末端综合处理达标排放”的废水处理思路，其中，含镍废水、含氰废水、含银废水等分类收集、预处理后，一起排入废水处理站进行处理后，排入福祿沙污水处理厂，处理达标后排入狮子洋。福祿沙污水处理厂主要采用反硝化池（去除 TN）+滤布滤池（去除 SS 及其它）+紫外消毒（去除粪大肠菌群）工艺处理区域废污水，该处理工艺仅能对 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮等指标具有处理效果，无法对总镍、总银和氰化氢等因子进行处理。

本次非正常排放工况考虑废水处理站由于机械或电力（例如突然停）等故障，造成处理设施不正常运行，项目含有总镍、总银和氰化氢的废水未经处理即排入福祿沙污水处理厂的情形。而福祿沙污水处理厂对总镍、总银和氰化氢等污染因子无处理能力，总镍、总银和氰化氢等污染因子经稀释后直接排入狮子洋。本次对狮子洋水环境影响预测，按照福祿沙污水处理厂的近期处理规模 4 万 m³/d 进行。项目非正常排放工况下的水污染物源强见下表。

表 4.6-1 废水处理设施发生故障的全厂废水排放情况

排放 工况	含镍废水预处理 设施排口		含银废水预处理设 施排口		含氰废水预处理设 施排口		福祿沙污水处理厂（ug/L）			
	排放量 （m ³ /d ）	总镍排放 浓度 （mg/L）	排放量 （m ³ /d）	总银排放 浓度 （mg/L）	排放量 （m ³ /d）	总氰化物 排放浓度 （mg/L）	排放量 （m ³ /d）	总镍	总银	总氰 化物
非正 常排 放	46.594	29.2	1.635	10	5.606	30	40000	34.014	16.35	4.205

4.6.3 废气处理设施事故排放源强

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的酸雾、非甲烷总烃等不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，项目各废气污染物的非正常排放情况见下表。

表4.6-2 非正常排放全厂污染源参数

污染源	非正常原因	污染物	烟气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	排气筒 内径 (m)	排气筒 高度 (m)	排气 温度 (℃)	单次 持续 时间/h	年发 生频 次/次	应对措施
P1′	环保 处理 设备 失效	硫酸雾	10483	9.73	0.102	0.5	25	25	1	1	立即 停 产， 进 行 设 备 检 修
		氨气	10483	2.194	0.023	0.5	25	25	1	1	
		氰化氢	10483	0.315	0.0033	0.5	25	25	1	1	
P2′		硫酸雾	10469	9.743	0.102	0.5	25	25	1	1	
		氨气	10469	2.197	0.023	0.5	25	25	1	1	
		氰化氢	10469	0.315	0.0033	0.5	25	25	1	1	
P3′		硫酸雾	9490	10.748	0.102	0.5	25	25	1	1	
		氨气	9490	2.424	0.023	0.5	25	25	1	1	
		氰化氢	9490	0.348	0.0033	0.5	25	25	1	1	
P8		硫酸雾	17000	38.72	0.072	0.6	15	25	1	1	
		氨气	17000	9.16	0.018	0.6	15	25	1	1	
P9		氰化氢	16000	12.55	0.0195	0.6	25	25	1	1	
P10		非甲烷总烃	36500	2.186	0.054	0.9	15	25	1	1	
P11		非甲烷总烃	37500	2.13	0.054	0.9	15	25	1	1	
P10		颗粒物	36500	0.06	0.00148	0.9	15	25	1	1	
P11		颗粒物	37500	0.06	0.00148	0.9	15	25	1	1	

注：同类型废气处理装置，选择其中排放速率较大的排气筒进行预测。

4.7 污染物总量控制

根据《关于印发<广东省环境保护“十三五”规划>的通知》（粤环〔2016〕51号）、《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009年5月1日起施行），结合本改建项目污染物的产生特点并结合区域污染控制要求，本评价选取：废水——COD_{Cr}、氨氮、总磷、总铜、总银、总镍、总氰化物；废气——硫酸雾、氰化氢、氨气、非甲烷总烃、颗粒物作为本改建项目的总量控制指标。

（1）水污染物总量控制

本项目运营期废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网进入沙田镇福祿沙综合污水处理厂处理达标后排放。生产废水经厂区自建废水处理站处理达到接管要求排入市政管网，进入沙田镇福祿沙污水处理厂处理达标后排放。改扩建项目生产废水和生活污水排放量分别为15242.88 m³/a和9376 m³/a，生活污水主要污染物为COD_{Cr}、氨氮、总磷等，生产废水中主

要污染物为COD_{Cr}、氨氮、总磷、总镍、总银、总氰化物、总铜等。本项目生活污水和生产废水中的COD_{Cr}、氨氮、总磷已纳入福祿沙污水处理厂的总量控制指标中，总量控制指标由福祿沙污水处理厂进行统一调配，本项目不再重复统计，福祿沙污水处理厂未包含的总铜、总镍、氰化物、总银等指标。现有项目批复的总量为总铜 0.001188 t/a，总镍 0.001188 t/a。根据核算，现有项目实际排放量为总镍0.0011 t/a，氰化物0.00039 t/a。根据工程分析核算，改扩建后项目生产废水排放量为40359.36 m³/a，总铜、总镍、总氰化物、总银排放量分别为0.0046 t/a、0.002 t/a、0.0081 t/a、0.0015 t/a，因此，改扩建后项目废水总量指标总铜为0.0046 t/a、总镍为0.002 t/a、总氰化物为0.0081 t/a、总银为0.0015 t/a。

本项目建设后，水污染物总量控制指标见表4.7-1。

（2）大气污染物总量控制

现有项目批复的总量非甲烷总烃为0.01575 t/a。根据工程分析核算，改扩建后项目大气污染物排放量分别为氨0.2702t/a、硫酸雾0.5451 t/a、氰化氢0.05119t/a、非甲烷总烃0.1756 t/a、二氧化硫0.0000367 t/a、氮氧化物0.0111t/a、烟尘0.00255 t/a、颗粒物 0.004788 t/a，其中，非甲烷总烃计入VOCs总量指标中，故VOCs总量指标建议值为0.1756 t/a。改扩建后项目大气污染物总量控制指标为：氨0.2702 t/a、硫酸雾0.5451 t/a、氰化氢0.05119 t/a、非甲烷总烃0.1756 t/a、二氧化硫0.0000367 t/a、氮氧化物0.0111 t/a、烟尘0.00255 t/a、颗粒物 0.004788 t/a。

本项目建设后，大气污染物总量控制指标见表4.7-1。

（3）固体废物总量控制

改扩建后项目的固体废物的产生总量为1896.1299t/a，其中一般工业固废1479.7 t/a，危险废物234.0299 t/a，生活垃圾182.4 t/a，其中一般工业固废由厂家回收或综合利用，危险废物交由有资质单位处理、处置，生活垃圾交由环卫部门处理。因此，所有固体废物均不外排，无需申请固废总量指标。改扩建前项目的所有固体废物均不外排，无需申请固废总量指标。

综上，改扩建后富加宜连接器（东莞）有限公司总量控制指标汇总情况见下表。

表 4.7-1 全厂总量控制指标汇总表（单位：t/a）

污染源种类	污染因子	改扩建前项目总量指标	改扩建后项目总量	新增总量指标
废气	非甲烷总烃	0.01575	0.1756	0.1599
	硫酸雾	/	0.5451	0.5451
	氰化氢	/	0.05119	0.05119
	氨气	/	0.2702	0.2702
	颗粒物	/	0.004788	0.004788
	SO ₂	/	0.0000367	0.0000367
	烟尘	/	0.00255	0.00255
	NO _x	/	0.0111	0.0111
废水	总镍	0.001188	0.002	0.000812
	总铜	0.001188	0.0046	0.003412
	总银	/	0.0015	0.0015
	氰化物	/	0.0081	0.0081

5.环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 地理位置

东莞市位于广东省中南部，珠江口东岸，东江下游的珠江三角洲。因地处广州之东，境内盛产莞草而得名。介于东经 $113^{\circ}31' \sim 114^{\circ}15'$ ，北纬 $22^{\circ}39' \sim 23^{\circ}09'$ 。最东是清溪镇的银瓶嘴山，与惠州市惠阳区接壤；最北是中堂镇大坦乡，与广州市区和增城区、惠州市博罗县隔江为邻；最西是沙田镇西大坦西北的狮子洋中心航线，与广州市番禺区隔海交界；最南是凤岗镇雁田水库，与深圳市宝安区相连。毗邻港澳，处于广州至深圳经济走廊中间。西北距广州 59 公里，东南距深圳 99 公里，距香港 140 公里。东西长 70.45 公里，南北宽 46.8 公里，全市陆地面积 2460 平方公里，海域面积 97 平方公里。

沙田镇土地总面积 107 平方公里，下辖 16 个村委会和 1 个居委会。整个沙田镇大小河道纵横交错，水上交通十分便利，有大小桥梁二十多座，是连接十六个管理区交通的枢纽，水路交通四通八达，濒临珠江和东江南支流，有黄金海岸线 28 千米。沙田作业区首期工程已建成 0.5 至 3.5 万吨级码头 14 座。初步形成了功能齐全综合性水上运输网络。陆路交通网络四通八达，距广州、深圳、珠海三地均在一个小时车程以内。

齐沙村位于广东省东莞市沙田镇的最南端，由沙田大道连接，虎门渡轮公路贯穿过村中，地理环境优越、交通便利、环境优美。

富加宜连接器（东莞）有限公司位于东莞市沙田镇齐沙村南围，地理坐标北纬 $22^{\circ}49'43.15''$ ，东经 $113^{\circ}36'44.87''$ ，（地理位置详见图 1.1-1）。

5.1.2 自然环境概况

（1）气候状况

东莞市地处回归线以南的南亚热带，属亚热带海洋性季风气候，受海洋调节作用，气候温和，长年无霜雪，夏长冬短，雨量充沛，温暖湿润，常有台风侵袭，夏季炎热，台风洪水集中在夏季。根据多年气象统计资料，项目所在地区多年平均气温 22.9°C ，历年极端最高气温为 38.0°C ，极端最低气温 1.8°C ，每年冬季很

少出现低于 0℃的寒冷和霜冻天气，历年平均降雨量为 1950.1mm，最大年降雨量为 2710.9mm，降雨量多集中在 4-9 月，相对湿度历年平均为 74%。

该地区风向季节性明显，该区全年主导风向为东风，频率为 15.8 %；次主导风向为东北风，频率为 11.3%。全年以 N~E 风占绝对优势，出现频率合计为 50.5%。由于该地区属亚热带海洋性季风区，夏季受热带海洋性气团影响，同时冬半年又受极地大陆冷气团的影响，因此风向呈明显的季节性变化。夏季主要吹偏南风，SSE~SW 风出现频率共为 38.4%。春、秋、冬季主要吹 N~E 风。春、夏、秋三季均以 E 风的污染系数最大。年平均风速为 2.5m/s，夏秋间常有台风侵扰，但影响不大。

（2）地形地貌与地质

东莞市地质构造上，位于北东东向罗浮山断裂带南部边缘的北东向博罗大断裂南西部、东莞断凹盆地中。地势东南高、西北低。地貌以丘陵台地、冲积平原为主，丘陵台地占 44.5%，冲积平原占 43.3%，山地占 6.2%。东南部多山，尤以东部为最，山体庞大，分割强烈，集中成片，起伏较大，海拔多在 200~600 米，坡度 30°左右，银瓶嘴山主峰高 898.2 米，是东莞市最高山峰；中南部低山丘陵成片，为丘陵台地区；东北部接近东江河滨，陆地和河谷平原分布其中，海拔 30~80 米之间，坡度小，地势起伏和缓，为易于积水的埔田区；西北部是东江冲积而成的三角洲平原，是地势低平、水网纵横的围田区；西南部是滨临珠江口的江河冲积平原，地势平坦而低陷，是受潮汐影响较大的沙咸田地区。东莞握东江和广洲水道出海之咽喉，有海岸线 115.94 公里(含内航道)，海域面积 30000 公顷，浅海滩涂面积 4500 公顷，主航道岸线 53 公里，虎门港湾是建设深水港的良好地址，沙田港区是虎门港的主体港区。

沙田镇属于新沙南作业区，其属东江三角洲冲击平原的一部分，地势低洼，河涌密集交错，地势标高 0.9-1.6m，从东北向西南倾斜；表层多为黏土、淤土、沙，土壤肥沃。镇域内斜西山和稔洲山标高 5-50m，属剥蚀阶地。本地区各土层分布如下：（1）淤泥层厚 4.8-10m，饱和、流塑-软塑状，属高压压缩性土。（2）淤泥质粘土，层厚 4.5-9.1m，饱和软塑状，夹有薄层细沙，属高压宿性土。（3）中密-密实卵石层。单层厚 4.5-9.1m，浅黄色，杂色、饱和状。（4）砂岩风化石。棕红色，层面比较平缓。土壤主要有红壤、赤红壤、渗育型水稻土等。本项目所在地成土母质多为花岗岩、砂页岩和河流冲积物，土壤主要是原生矿物风化而来

的赤红壤。

原始地貌单元为河流冲积I级阶地，现状为闲置地，地面地势较为平缓。根据厂区项目地质勘查报告，本项目所在地上部为第四系淤积与冲积地层所覆盖，基岩为第三系泥质灰岩。码头区地层自上而下分布主要有：淤泥、淤泥质黏土、中粗砂、细砂、全风化泥质灰岩、强风化泥质灰岩、中风化泥质灰岩。

按《广东省地震强烈区划图》，东莞市沿江海一带属地震强烈为VII度区。

（3）土壤、植被、动物

本区植被主要为亚热带、热带的树种。区内天然植被已破坏殆尽，现主要分布的多为近年绿化的树种，也有一些残存的次生林，次生植被类型主要为马尾松和桉树林，主要分布在东部的低山。近年开展的生态公益林林分改造和镇区的绿化等将会使其植被的分布更趋于多样性。而主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等，农作物主要有水稻、蔬菜、荔枝、龙眼、橙柑桔等等。

东莞市野生动物种类繁多，主要分布于山区和丘陵地带，体型较大的野兽多栖息在东南山区，一般兽类出没于平川、丘陵。主要野生动物有：哺乳类、鸟类、鱼类（134种）、甲壳类和多种贝类、两栖、爬行类、昆虫类等。主要野生植物有：树类114种、竹类23种、内陆水域水生维管束植物48种，水果类40多种、野生中草药89种。内陆水域中常见的浮游生物共8门110属。

（4）水文状况

东莞市主要河流有东江、石马河、寒溪水。市境96%属东江流域，东江干流自东北角博罗县、惠阳市之间入境后，沿北部边境自东向西行至桥头新开河口，有发源于宝安区的石马河流入，至企石有企石河流入。至石龙分出南支流后，北干流续流至石滩，与来自增城的支流汇流，经市境石碣、高埗、中堂、麻涌的大盛注入狮子洋；南支流斜向西南，在峡口接纳来自市境中部的寒溪水，峡口以下有三支较小的支流牛山水、蛤地水和小沙河，自东向西汇，入流经石碣、莞城、道滘、厚街、沙田于泗盛注入狮子洋。北干流与南支流之间为东江三角洲的河网区。因地处东江下游、东江三角洲的河网地带，境内河流水道纵横交错，主要水系有：东深供水工程、东引运河、东江、东江干流下游河网。

沙田镇地处珠江口东岸，濒临狮子洋，是东江南支流出口处，珠江河流咸淡水交界区，一年中约有5个月是咸潮期。沿岸潮汐属不规则半日潮，日潮差异较

大。高潮水位 2.2m，低潮水位-1.4m(泗盛站)，平均为 0.6~1.2m 不等。落潮流速为 1.9~1.22m/s，涨潮流速为 0.7~1.02m/s。沙田境内主要流域水道有 6 条，河面平均宽度为 246.6 米，总长为 67km，流域河道面积为 165222 平方米。主要水道为：

珠江水道沙田段：珠江由东江、西江、北江汇合以后至出海口处。其中东江流注珠江是在东莞境内，其东江南支流在沙田福祿沙注入珠江。珠江水道沙田段又名狮子洋，从和安起至齐沙止，总长 19.1km，河面宽 2.4km。

东江南支流东莞水道沙田段：是东莞至珠江口狮子洋主航道，从石龙分为北干流和南支流。南支流经峡口、石碣、樟村、莞城、道滘、沙田，于福祿沙注入狮子洋。沙田段从鳌台水闸至杨公洲，由杨公洲至福祿沙，全长 11km。其中老鼠涌即从鳌台至杨公洲长为 3.5km，河面平均宽度为 200m，河道面积为 700000m²。东江南支流即从杨公洲至福祿沙河段，长为 8.5km，河面平均宽度为 810m，河道面积为 6885000 m²河底高程为-5.7 至-8.1m，地降 0.00028。在此河段中有两个入水口，一是从鳌台水闸入口，南流黄泥沥；二是从横流涌入口，东流至黄泥沥。为发展沙田农业生产，减小咸潮对沙田的威胁，于 1958 年，在横流涌东段即今横流水闸至振海路，堵河筑堤，成为现在的横流大街一部分。

立沙水道：源于东江北干流，由北干流注入横涌水道，再流入倒运海水道。倒运海水产在中国沙头分支，一支由中国和彰澎隔界的淡水河流入狮子洋；另一支是立沙水道由沙头开始，从立沙岛东境南流，至泥洲头分支，一支向西南，流经沙尾和泥洲岛头之间的河流注入狮子洋。为连通立沙岛的交通，现已筑堤；另一支向南流，经太阳洲西海（即稍潭水）流入东江南支流，再注入狮子洋。立沙水道全长 9.3km，河面平均宽度为 215m，河道面积为 1999500m²。

黄泥沥水道：即现今淡水湖，分为上湖和下湖两部分。其中上湖总长为 7.5km，平均宽度为 150m，河道面积为 1125000 m²。下湖长为 4km，平均宽度为 150m，河道面积为 600000m²。黄泥沥水道由东江南支流分出，从鳌台水闸入口经杨公洲东境，阁西东境至土地洲分支。一支向南流经民田、大泥东境，至稔洲鞋底沙河，从金和尾汇入蛇头湾河，注入狮子洋；另一支由土地洲向西，经阁西至福祿沙、石塘头注入狮子洋，这支流还在福祿沙分支转向南，流向西大坦尾汇入狮子洋。为了解决沙田群众食水和农业用水问题，防咸引淡。于 1958 年 2 月 22 日开始实施，为期三年的联围工程。该工程堵河 35 处，建水闸 5 座。

并于 1970 年在西太隆筑一横堤把围内分为上下两个湖，上湖由鳌台至明珠路，另一支分支至聚丰横堤；下湖由明珠路至金和尾水闸。现在湖内跟外河相通全由水闸控制。

银河水道：现称东引运河，全长 8.7 km，平均宽度为 185 m，河道面积为 1609500 m²。源于黄泥沥水道，从西太隆东兴围分支向南流，经西太隆东境、义沙东境、稔洲东境，至东引水闸。为了解决虎门、长安、沙田等镇食水问题，东莞县于 1970 年 1 月动工，建设东江引水工程。是以 1957-1958 年兴建的东莞运河及水田引淡渠为基础，上伸下延连接而成。引水口位于桥头镇建塘口，从东江引水进入企石河，挖新河经南坑进入寒溪河道，经横沥、茶山至峡口水闸接东莞运河，经樟村、穿莞城、至石鼓、堵口建闸。接通沙田引淡渠至厚街石角东闸进入沙田围，在其左侧建节制闸后开新河连接银河直达镇口。东引运河流经 14 个镇，全长 102 km。

东沥仔水道：全长 7.4km，平均宽度为 30m，河道面积为 222000m²。源于黄泥沥水道，从官洲头分支入口向南流经民田、大泥、穗丰年至齐沙旧围，注入蛇头湾河再入狮子洋。

（5）矿产资源

东莞市内已知矿产有Ⅶ类 19 种，矿床点 66 处。其中，金属矿产Ⅲ类 8 种，矿床点 34 处：黑色金属矿产 10 处（铁矿点 9 处，钛铁矿 1 处），有色金属矿产 23 处（铜矿点 4 处、铅锌矿点 4 处、钨矿点 10 处、锡矿点 4 处、钛矿点 1 处），贵金属黄金矿化点 1 处。非金属矿产Ⅵ类 11 种 32 处：冶金辅助原料矿产 9 处（耐火粘土 4 处、泥炭土 4 处、石油 1 处），化工原料矿产 14 处（黄铁矿点 6 处、重晶石矿点 3 处、钾长石矿点 4 处、石盐矿点 1 处），建材非金属矿点 3 处（水泥灰岩 2 处、水泥粘土 1 处）。主要分布在东莞中部、南部和东部的山地，丘陵地带。矿产分布分散，无规律。

5.1.3 区域主要污染源调查

富加宜连接器（东莞）有限公司选址位于东莞市沙田镇齐沙村南围。本项目生产设施均安置于富加宜连接器（东莞）有限公司现有厂房内，厂房东面紧邻轮渡路，隔轮渡路为创业城商业街和中石化加油站，西面为天琴湾花园小区，北面隔工业区道路 35m 为东莞井上五金塑胶有限公司，东南紧邻东莞宏正五金制品

有限公司，南面 35 m 为礼顿金域海湾住宅小区。

因此，本项目的周边污染源主要来自东莞井上五金塑胶有限公司、东莞宏正五金制品有限公司等生产过程中产生的工艺废水、废气、生产设备噪声及不可利用固废等；以及轮渡路、工业区道路车辆行驶过程产生的交通噪声、汽车尾气等。

5.2 环境空气质量现状

本次评价环境空气影响评价以2019年作为基准年。因而本次搜集《2019 年度东莞市环境状况公报》中东莞市空气质量统计数据及2019年东莞市南城四平监测站1年的监测数据；并针对本项目特征进行了补充监测。

5.2.1 区域环境质量现状数据

（1）空气质量达标区判定

根据《2019 年度东莞市环境状况公报》，2019 年，东莞市环境空气质量指数（AQI）范围在 17~206，达标天数比例为 78.1%。东莞市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，臭氧年评价浓度（第 90 百分位数）未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为不达标区。臭氧不达标主要是由于人为源排放的臭氧前体物参与对流层大气光化学反应而造成的近地面臭氧浓度增高。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 具体监测情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 2019 年度东莞市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	37	40	92.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
一氧化碳	第 90 百分位数日平均	1100	4000	27.5	达标
臭氧	第 95 百分位数日平均	191	160	119.4	超标

（2）基本污染物环境质量现状

结合本区域的地形和污染气象等自然因素综合本项目所在区域环境空气监测站的分布情况，采用距离项目最近的广东省环境监测网中东莞市南城四平空气质量城市站 2019 年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据。

由表 5.2-2 可知，SO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度以及二氧化氮 24 小时平均第 98 百分位数浓度均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

表 5.2-2 2019 年东莞市南城四平站点基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
东莞南城四平监测站	113.73 83°E	22.9 658° N	SO ₂	年平均质量浓度	60	9	15.3	0	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150	20			
			NO ₂	年平均质量浓度	40	40	131.3	3.1	不达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	84			
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	50	95.3	0	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	150	98			
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	33	125.3	2.8	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	75	69			
			CO	第 95 百分位日平均浓度	4000	1200	40	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	160	178	157.5	16.1	不达标

5.2.2 其他污染物环境质量现状监测点位

为了解本项目所在地及其附近的污染物环境质量现状，本项目对项目地及周

边的环境质量现状进行了监测，项目评价范围共设 1 个环境空气质量现状监测点位，详见表 5.2-2 和图 5.2-1。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对于补充监测布点的要求：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。本项目所在地常年主导风向为东风，下风向即为西风，项目选择厂址西侧最近敏感点天琴湾花园小区作为监测点，具有合理性。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测布点

监测点编号	监测点坐标/m		位置	相对厂址方位	距离本项目边界的距离（m）	监测因子
	X	Y				
G1	-281	25	天琴湾花园小区	西面	45	氨、硫酸雾、硫化氢、氰化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、TSP

5.2.3 监测时间和频率

监测项目硫化氢、氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC 和 TSP 由东莞市华溯检测技术有限公司于 2020 年 10 月 12 日~10 月 18 日监测，连续采样 7 天。

硫化氢、氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、臭气浓度小时值每天采样 4 次（每小时采样不少于 45 分钟），采样时段选取每日 02、08、14、20 时进行；

TSP、硫酸雾日均浓度每天至少连续监测 20 小时；

TVOC 每天采样一次，每天采样时间不小于 8 小时。

监测的同时观测气温、风向、风速等气象要素。

5.2.4 监测和分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》(第四版)等要求的方法进行，具体见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气监测方法及最低检出限

监测因子	方法依据	监测分析仪器	最低检出限
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
硫酸雾	HJ 544-2016	离子色谱法	0.005 mg/m ³
氰化氢	HJ/T 28-1999	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	2×10 ⁻³ mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017	气相色谱法	0.07 mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	--
TSP	GB/T 15432-1995 及其修改单	重量法	0.001 mg/m ³
TVOC	GB/T 18883-2002 附录 C	热解吸-毛细管气相色谱法	0.5 μg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 第四版增补版（5.4.10.3）	亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³

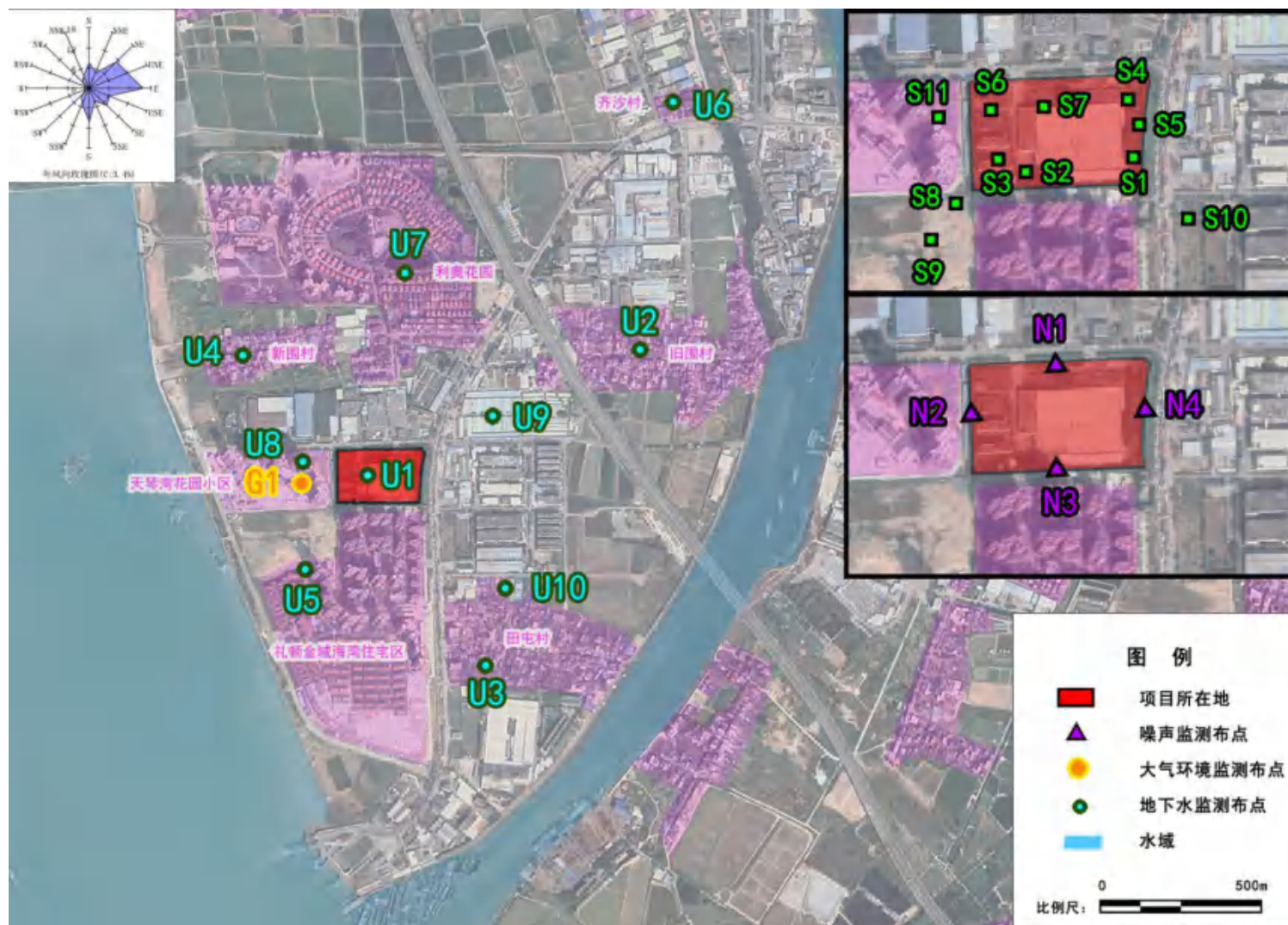


图 5.2-1 项目大气、地下水、土壤和噪声监测布点图

5.2.5 评价标准和评价方法

根据《东莞市环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，沙田镇所在区域均划为二类环境空气质量功能区，其中 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。硫化氢、硫酸雾、氨气、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩建工程二级标准的限值要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2.0 mg/m³，氰化氢执行前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度为评价标准，本项目环境空气执行的环境空气质量标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（二级）	标准来源
二氧化硫 SO ₂	1 小时平均	500 µg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24h 平均	150µg/m ³	
	年平均	60µg/m ³	
二氧化氮 NO ₂	1 小时平均	200µg/m ³	
	24h 平均	80µg/m ³	
	年平均	40µg/m ³	
PM _{2.5}	24h 平均	75µg/m ³	
	年平均	35µg/m ³	
PM ₁₀	24h 平均	150µg/m ³	
	年平均	70µg/m ³	
TSP	年平均	200µg/m ³	
	24 小时平均	300µg/m ³	
CO	1 小时平均	10mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24h 平均	4mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200µg/m ³	
	日最大 8h 平均	160µg/m ³	
硫化氢	1 次平均	10µg/m ³	
氨 NH ₃	1 小时平均	200µg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫酸雾	1 小时平均	300µg/m ³	
	日平均	100µg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600 µg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	
臭气（无量纲）	1 次	20	
氰化氢	昼夜平均	0.01mg/m ³	前苏联（1974）居住区最高允许浓度

注：①一次最高允许浓度，指任何一次测定结果的最大容许值。

评价方法：

采用最大占标率法评价污染物的分布特征。最大占标率的计算公式如下：

$$I_i = (C_i / C_{oi}) * 100$$

式中： I_i ：i 种污染物的最大占标率，%；

C_i ：i 种污染物的最大实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ：i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

5.2.6 监测结果与评价

(1) 监测期间气象条件

监测期间气象情况见下表。

表 5.2-6 监测期间气象

监测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	监测时最大风速 (m/s)	天气状况
10 月 12 日	26.2~32.1	100.7~101.4	61~67	无持续性风向	3.1	晴~多云
10 月 13 日	24.9~27.5	100.5~100.9	63~68	无持续性风向	3.0	阴
10 月 14 日	25.3~28.2	100.7~101.0	59~65	无持续性风向	3.4	阴~多云
10 月 15 日	25.7~29.7	100.6~100.9	60~66	无持续性风向	2.9	阴~多云
10 月 16 日	26.5~30.9	100.4~100.7	57~62	无持续性风向	3.5	阴~多云
10 月 17 日	24.3~27.1	100.8~101.0	61~66	无持续性风向	3.1	多云
10 月 18 日	23.9~27.6	100.5~100.8	59~63	无持续性风向	3.4	阴~多云

(2) 监测结果统计

各监测点各监测项目小时浓度、日均浓度监测结果及其统计见表

5.2-7~5.2-9，。

表 5.2-7 各监测点各监测项目小时浓度监测结果

采样日期	采样时间段	小时均值检测结果(单位: mg/m ³ , 臭气浓度为无量纲)					
		G1 (天琴湾小区)					
		硫化氢	氨	硫酸雾	氰化氢	非甲烷总烃	臭气浓度
2020/10/12	02:00~03:00	ND	ND	0.018	ND	0.9	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.022	ND	0.94	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.092	ND	1.23	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.045	ND	1.13	<10
2020/10/13	02:00~03:00	ND	ND	0.013	ND	0.94	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.019	ND	0.91	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.075	ND	1.29	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.063	ND	1.05	<10
2020/10/14	02:00~03:00	ND	ND	0.017	ND	0.78	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.024	ND	0.98	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.099	ND	1.1	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.041	ND	1.02	<10
2020/10/15	02:00~03:00	ND	ND	0.02	ND	0.85	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.033	ND	0.87	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.082	ND	1.08	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.054	ND	1.16	<10
2020/10/16	02:00~03:00	ND	ND	0.015	ND	0.81	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.026	ND	0.96	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.07	ND	1.17	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.06	ND	1.09	<10
2020/10/17	02:00~03:00	ND	ND	0.02	ND	0.86	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.027	ND	0.9	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.067	ND	1.24	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.057	ND	0.93	<10
2020/10/18	02:00~03:00	ND	ND	0.012	ND	0.77	<10
	08:00~09:00	ND	ND	0.021	ND	0.84	<10
	14:00~15:00	ND	ND	0.078	ND	1.3	<10
	20:00~21:00	ND	ND	0.049	ND	0.95	<10

注：检测结果低于检出限或未检出以“ND”表示。

表 5.2-8 各监测点各监测项目日均浓度监测结果

采样地点	日均值检测结果（单位：mg/m ³ ）		
项目	天琴湾小区		
	硫酸雾	TVOC（8 h）	TSP
2020/10/12	0.032	0.064	0.069
2020/10/13	0.047	0.091	0.072
2020/10/14	0.043	0.073	0.064
2020/10/15	0.039	0.069	0.059
2020/10/16	0.031	0.084	0.075
2020/10/17	0.044	0.087	0.081
2020/10/18	0.035	0.075	0.067

备注：检测结果低于检出限或未检出以“ND”表示。

表 5.2-9 各监测点各监测项目小时均、日均浓度监测结果统计表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围 （单位： μg/m ³ ，臭气浓度 为无量纲）	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1（天琴湾小区）	-281	25	氨	1h 平均	200μg/m ³	ND	2.5	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10μg/m ³	ND	5	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	300μg/m ³	12~99	33	0	达标
				日平均	100μg/m ³	31-47	47	0	达标
			氰化氢	日平均	0.01mg/m ³	ND	10	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2.0mg/m ³	770-1300	65	0	达标
			臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	<10	50	0	达标
			TVOC	8h 平均	600μg/m ³	64~91	15.2	0	达标
			TSP	日平均	300μg/m ³	59-81	27	0	达标

备注：检测结果低于检出限或未检出以“ND”表示，未检出以检出限的一半统计最大占标率。

(3)评价结果

1) H₂S

评价区域的 H₂S 小时平均浓度未检出，最大占标率为 5%。从上述分析可知，评价区域各监测点的 H₂S 小时浓度满足评价标准要求。

2) NH₃

评价区域的 NH₃ 小时平均浓度未检出，最大浓度占标率为 2.5%。从上述分析可知，评价区域各监测点的 NH₃ 小时浓度满足评价标准要求。

3) 硫酸雾

评价区域的硫酸雾小时平均浓度范围为 12-99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 33%；评价区域的硫酸雾日均浓度 31-47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 47%。从上述分析可知，评价区域各监测点的硫酸雾小时、日均浓度均满足评价标准要求。

4) 氰化氢

评价区域的氰化氢日均浓度均未检出，经换算，最大浓度占标率为 10%。从上述分析可知，评价区域各监测点的氰化氢日均浓度满足评价标准要求。

5) 非甲烷总烃

评价区域的非甲烷总烃小时浓度范围在 0.77~1.30 mg/m^3 之间。在所有监测结果中，非甲烷总烃小时浓度的最大值为 1.3 mg/m^3 ，最大浓度占标率为 65%。从上述分析可知，评价区域各监测点的非甲烷总烃小时浓度满足评价标准要求。

6) 臭气浓度

在所有监测结果中，臭气浓度小时浓度的最大值均为<10，最大浓度占标率为 50%。从上述分析可知，评价区域各监测点的臭气浓度小时浓度满足评价标准要求。

7) TVOC

评价区域的 TVOC8 小时均浓度范围在 0.064~0.091 mg/m^3 之间。在所有监测结果中，TVOC8 小时均浓度的最大值为 0.091 mg/m^3 。各监测点的 TVOC8 小时均浓度最大值均没有出现超标现象，最大浓度占标率为 15.2%。从上述分析可知，评价区域各监测点的 TVOC8 小时均浓度满足评价标准要求。

8) TSP

评价区域的 TSP 日均浓度范围为 59~81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 27%。评价区域各监测点的 TSP 日均浓度均能满足评价标准要求。

综上，补充监测结果表明，在评价范围内各监测点的硫化氢、氨、硫酸雾、TVOC 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩建工程二级标准的限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值的要求；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；氰化氢满足前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度要求。

5.3 地表水环境质量现状

本项目所在区域属沙田镇福祿沙污水处理厂的纳污范围，其外排废水经福祿沙污水处理厂处理达标后排入狮子洋。本报告采用建设单位 2020 年 10 月委托东莞市华溯检测技术有限公司开展的环境监测数据对项目所在区域的环境质量现状进行评价。

5.3.1 监测断面布设

按《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，项目共设置 4 个监测断面，详见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 水环境质量现状监测断面

所属水体	监测断面	监测断面	水质目标
狮子洋	W1	沙田镇福祿沙污水厂排污口上游 1500m	IV类
	W2	沙田镇福祿沙污水厂排污口上游 500m	
	W3	沙田镇福祿沙污水厂排污口下游 500m	III类
	W4	沙田镇福祿沙污水厂排污口下游 1500m	

5.3.2 监测项目和监测单位

根据本项目水污染物排放特点及接纳水体特征，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）和国家《环境监测技术规范》中地表水河流水质项目执行。本项目共设置 25 个监测因子，采样由东莞市华溯检测技术有限公司完成，其中，监测因子水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物、砷、铅、镉、汞、六价铬、镍、铜、锌、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物和银共 25 个。

5.3.3 监测时间和频率

项目于 2020 年 10 月 12 日~10 月 18 日由东莞市华溯检测技术有限公司进行了监测，连续采样 2 天，每天采样 2 次，涨、退潮各一次。

5.3.4 监测和分析方法

水质采样和各项项目的分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法进行。

表 5.3-3 地表水监测方法及最低检出限

水体	监测因子	监测方法方法来源	监测分析仪器	最低检出限
狮子洋	水温	GB/T 13195-1991	温度计法	0.1℃
	pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
	COD _{Cr}	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
	BOD ₅	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
	DO	HJ 506-2009	电化学探头法	--
	SS	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
	氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	2.0 mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05 mg/L
	氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004 mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005 mg/L
	硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	2.0 mg/L
	硝酸盐	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08 mg/L
	LAS	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
	石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
	砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3 µg/L
	汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04 µg/L
	六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
	铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.010 mg/L
	镉	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.005 mg/L
	镍	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
	铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.006 mg/L
	锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 mg/L
	银	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L



图 5.3-1 地表水环境现状监测断面图

5.3.5 评价标准和评价方法

评价标准

本次监测范围排污口上游：从广州莲花山至广州大沙尾 23km 长的狮子洋河段为工农渔景功能，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；排污口下游：从东莞大沙尾至东莞鳬洲 17 km 的狮子洋河段为工农渔景功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

①一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：Si, j — 评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci, j —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Cs, j —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

② 溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_s$$

式中：

$S_{DO,j}$ — 溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，；

S —实用盐度符合，量纲为 1；

T —水温，℃。

③pH 标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

5.3.6 监测结果和评价

本次地表水环境现状监测结果及标准指数计算统计见表 5.3-4~表 5.3-8。

由各监测断面水质指标单因子指数可知：排污口下游的 pH 值、溶解氧、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物、LAS、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、氟化物等，均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类的要求。排污口上游各监测断面各项指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

表 5.3-4 地表水水质监测数据统计结果（2020 年 10 月 12 日-13 日）单位：mg/L，水温和 pH 除外

采样位置	采样		分析项目								
	日期		水温（℃）	pH 值(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	DO	挥发酚	氯化物
W1 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口上 游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	23.6	7.1	16	2.6	11	1.24	4.9	0.0003L	121
		涨潮	23.9	7.07	19	2.9	12	1.21	4.6	0.0003L	109
	2020 年 10 月 13 日	退潮	22.5	7.12	21	3.2	9	1.28	4.5	0.0003L	125
		涨潮	22.8	7.11	18	2.7	10	1.32	4.7	0.0003L	112
W2 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口上 游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	23.9	7.15	22	3.9	9	0.96	4.7	0.0003L	109
		涨潮	24.3	7.13	23	4.1	8	0.934	4.4	0.0003L	123
	2020 年 10 月 13 日	退潮	22.7	7.16	20	3.6	10	0.951	4.6	0.0003L	105
		涨潮	22.9	7.1	19	3.9	11	0.967	4.6	0.0003L	117
W3 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口下 游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	23.7	7.09	19	3.9	6	0.327	5.3	0.0003L	187
		涨潮	23.8	7.11	17	3.9	5	0.305	5.2	0.0003L	192
	2020 年 10 月 13 日	退潮	23	7.08	19	3.5	7	0.323	5.5	0.0003L	177
		涨潮	23.3	7.06	18	3.7	6	0.34	5.3	0.0003L	182
W4 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口下 游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	23.8	7.11	18	3.7	7	0.295	5.1	0.0003L	160
		涨潮	23.9	7.07	19	3.8	8	0.278	5.4	0.0003L	144
	2020 年 10 月 13 日	退潮	22.9	7.06	18	3.6	9	0.282	5	0.0003L	172
		涨潮	23	7.12	19	3.9	6	0.304	5.1	0.0003L	153

表 5.3-5 地表水水质监测数据统计结果（2020 年 10 月 12 日-13 日）单位：mg/L

采样位置	采样		分析项目								
	日期		氟化物	氰化物	硫化物	硫酸盐	硝酸盐	LAS	石油类	砷	汞
W1 沙田镇福祿沙污水厂 排污口上游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	1.34	0.004L	0.005L	53.6	1.92	0.050L	0.03	0.0003L	0.00004L
		涨潮	1.39	0.004L	0.005L	51.5	1.77	0.050L	0.04	0.0003L	0.00004L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	1.36	0.004L	0.005L	54.2	1.83	0.050L	0.06	0.0003L	0.00004L
		涨潮	1.32	0.004L	0.005L	52.3	1.89	0.050L	0.04	0.0003L	0.00004L
W2 沙田镇福祿沙污水厂 排污口上游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	1.18	0.004L	0.005L	87.9	1.52	0.050L	0.03	0.0003L	0.00004L
		涨潮	1.16	0.004L	0.005L	85.1	1.4	0.050L	0.05	0.0003L	0.00004L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	1.25	0.004L	0.005L	86.4	1.47	0.050L	0.04	0.0003L	0.00004L
		涨潮	1.23	0.004L	0.005L	88.2	1.49	0.050L	0.06	0.0003L	0.00004L
W3 沙田镇福祿沙污水厂 排污口下游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.84	0.004L	0.017	247	1.13	0.097	0.04	0.0003L	0.00004L
		涨潮	0.85	0.004L	0.023	238	1.22	0.105	0.03	0.0003L	0.00004L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.82	0.004L	0.021	255	1.07	0.109	0.03	0.0003L	0.00004L
		涨潮	0.89	0.004L	0.023	229	1.16	0.092	0.05	0.0003L	0.00004L
W4 沙田镇福祿沙污水厂 排污口下游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.76	0.004L	0.034	261	1.01	0.143	0.05	0.0003L	0.00004L
		涨潮	0.67	0.004L	0.032	244	1.06	0.16	0.04	0.0003L	0.00004L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.69	0.004L	0.029	276	0.92	0.156	0.05	0.0003L	0.00004L
		涨潮	0.81	0.004L	0.035	254	1.1	0.141	0.04	0.0003L	0.00004L

表 5.3-6 地表水水质监测数据统计结果（2020 年 10 月 12 日-13 日）单位：mg/L

采样位置	采样		分析项目						
	日期		六价铬	铅	镉	镍	铜	锌	银
W1 沙田镇福祿沙污水处理厂排污口上游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
W2 沙田镇福祿沙污水处理厂排污口上游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
W3 沙田镇福祿沙污水处理厂排污口下游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
W4 沙田镇福祿沙污水处理厂排污口下游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L
		涨潮	0.004L	0.010L	0.005L	0.02L	0.006L	0.004L	0.02L

表 5.3-7 地表水水质监测数据统计结果标准指数

采样位置	采样		分析项目									
	日期		水温 (°C)	pH 值(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	DO	挥发酚	氟化物	氰化物
W1 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口上 游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	/	0.05	0.53	0.43	0.07	0.83	0.61	0.02	0.89	0.01
		涨潮	/	0.04	0.63	0.48	0.08	0.81	0.65	0.02	0.93	0.01
	2020 年 10 月 13 日	退潮	/	0.06	0.70	0.53	0.06	0.85	0.67	0.02	0.91	0.01
		涨潮	/	0.06	0.60	0.45	0.07	0.88	0.64	0.02	0.88	0.01
W2 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口上 游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	/	0.08	0.73	0.65	0.06	0.64	0.64	0.02	0.79	0.01
		涨潮	/	0.06	0.77	0.68	0.05	0.62	0.68	0.02	0.77	0.01
	2020 年 10 月 13 日	退潮	/	0.08	0.67	0.60	0.07	0.63	0.65	0.02	0.83	0.01
		涨潮	/	0.05	0.63	0.65	0.07	0.64	0.65	0.02	0.82	0.01
W3 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口下 游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	/	0.04	0.95	0.98	0.06	0.33	0.94	0.03	0.84	0.01
		涨潮	/	0.06	0.85	0.98	0.05	0.31	0.96	0.03	0.85	0.01
	2020 年 10 月 13 日	退潮	/	0.04	0.95	0.88	0.07	0.32	0.91	0.03	0.82	0.01
		涨潮	/	0.03	0.90	0.93	0.06	0.34	0.94	0.03	0.89	0.01
W4 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口下 游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	/	0.06	0.90	0.93	0.07	0.30	0.98	0.03	0.76	0.01
		涨潮	/	0.04	0.95	0.95	0.08	0.28	0.93	0.03	0.67	0.01
	2020 年 10 月 13 日	退潮	/	0.03	0.90	0.90	0.09	0.28	1.00	0.03	0.69	0.01
		涨潮	/	0.06	0.95	0.98	0.06	0.30	0.98	0.03	0.81	0.01

表 5.3-8 地表水水质监测数据统计结果标准指数

采样位置	采样		分析项目									
	日期		硫化物	LAS	石油类	砷	汞	六价铬	铅	镉	铜	锌
W1 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口上 游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.01	0.08	0.06	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
		涨潮	0.01	0.08	0.08	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.01	0.08	0.12	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
		涨潮	0.01	0.08	0.08	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
W2 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口上 游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.01	0.08	0.06	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
		涨潮	0.01	0.08	0.10	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.01	0.08	0.08	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
		涨潮	0.01	0.08	0.12	0.002	0.02	0.04	0.10	0.50	0.003	0.001
W3 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口下 游 500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.09	0.49	0.80	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
		涨潮	0.12	0.53	0.60	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.11	0.55	0.60	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
		涨潮	0.12	0.46	1.00	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
W4 沙田镇 福祿沙污水 厂排污口下 游 1500m	2020 年 10 月 12 日	退潮	0.17	0.72	1.00	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
		涨潮	0.16	0.80	0.80	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
	2020 年 10 月 13 日	退潮	0.15	0.78	1.00	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002
		涨潮	0.18	0.71	0.80	0.003	0.20	0.04	0.10	0.50	0.003	0.002

5.4 地下水环境质量现状

5.4.1 监测点位布设

本项目所在区域居民生活、生产用水主要由市政给水管网供给，地下水一般不用做生活用水。为此，本次地下水调查主要以了解区域地下水的背景值为主。本项目地下水评价等级为三级，在评价范围内布设 5 个地下水水质水位监测点，并在项目周边 2km 范围内寻找 5 个水井，监测水位，详见表 5.4-1 和图 5.2-1。

表 5.4-1 地下水环境监测点位、监测井水位一览表

监测点编号	位置	监测项目	水位 (m)	井深 (m)
U1	项目所在地	水质、水位	1.8	5.2
U2	旧围村	水质、水位	1.8	3.6
U3	田屯村	水质、水位	1.8	4.1
U4	新围村	水质、水位	1	2.8
U5	项目西侧	水质、水位	0.8	3.1
U6	齐沙村	水位	1.3	3.2
U7	利奥花园	水位	1.3	1.5
U8	项目西侧	水位	1.4	1.9
U9	项目东北侧	水位	2.1	3
U10	项目东南侧	水位	0.7	2

5.4.2 监测项目和监测单位

项目共设置 35 个监测因子，采样由东莞市华溯检测技术有限公司完成，其中 U1~U5 的监测因子有： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、浊度、色度、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氯化物、氟化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、石油类、砷、汞、六价铬、铅、铁、镉、镍、铜、锌、锰、银、总大肠菌群、细菌总数，同时调查水温、监测地下水水位。

U6~U10 水位监测点位仅监测水位。

5.4.3 监测时间和频率

项目于 2020 年 10 月 15 日由进行监测，监测 1 天，每天采样一次。

5.4.4 监测和分析方法

水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行，样品的分析按国家环保局《水和废水分析方法》第四版以及其他标准进行分析。具体

分析方法及检出限见表 5.4-2。

5.4.5 评价标准和评价方法

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号), 本项目所在区域属于 H074419003U01 珠江三角洲东莞沿海不宜开采区, 地下水功能区保护目标为 V 类, 执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准。

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2011), 地下水水质现状评价应采用单因子标准指数法进行评价。

(1) 对评价标准为定值的水质参数, 其标准指数法公式为:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

(2) 对评价标准为区间值的水质参数, 如 pH 值, 其标准指数式为:

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中:

C_{ij} ——(i,j) 点污染物浓度, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的地下水质量标准, mg/L;

pH_j ——j 点的 pH 值;

pH_{LL} ——地下水质量标准中规定的 pH 值下限;

pH_{UL} ——地下水质量标准中规定的 pH 值上限。

标准指数 $I \leq 1$ 达标, $I > 1$ 超标。标准指数越小, 表示该污染物浓度水平越低, 污染越小; 标准指数越大, 表示该污染物浓度水平越高, 污染越严重。

表 5.4-2 地下水监测方法及最低检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
K ⁺	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
Na ⁺	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
Ca ²⁺	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
Mg ²⁺	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.003 mg/L
HCO ₃ ⁻	DZ/T 0064.49-1993	滴定法	5.0 mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-1993	滴定法	5.0 mg/L
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
浊度	HJ 1075-2019	浊度计法	0.3 NTU
色度	GB/T 5750.4-2006(1.1)	铂-钴标准比色法	5 度
耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)	酸性高锰酸钾滴定法	--
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)	称量法	--
总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	5.00 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	2.0 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004 mg/L
硝酸盐	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.003 mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	2.0 mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3 µg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04 µg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.010 mg/L
铁	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
镉	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.005 mg/L
镍	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.006 mg/L
锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 mg/L
锰	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 mg/L
银	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006(2.1)	多管发酵法	2 MPN/100mL
细菌总数	HJ 1000-2018	平皿计数法	--

5.4.6 监测结果与评价

本次地下水质监测结果及评价结果见表 5.4-3。

从监测结果来看，项目所在区域地下水 5 个监测点的 pH、色度、浊度、 Na^+ 、硫酸盐、氯化物、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、镍、铅、氟化物、银等均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类水质标准。石油类能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V类水质标准。总体而言，项目所在区域地下水水质符合标准。

表 5.4-3 地下水水质监测结果

采样位置 监测项目	V 类标准 值	U1 项目所 在地	U2 旧围 村	U3 田屯 村	U4 新围村	U5 项目西 北侧	单位
水温	/	23.7	24	24.2	24.1	23.5	°C
K ⁺	/	33.4	11.4	16.5	10.8	10.2	mg/L
Na ⁺	>400	1.19×10 ³	1.19×10 ³	485	714	650	mg/L
Ca ²⁺	/	80.8	470	157	84	85	mg/L
Mg ²⁺	/	162	329	119	111	92.5	mg/L
CO ₃ ²⁻	/	5.0L	5.0L	5.0L	5.0L	5.0L	mg/L
HCO ₃ ⁻	/	724	2.12×10 ³	900	1.02×10 ³	923	mg/L
pH 值	5.5~9.0	7.12	7.09	7.11	7.15	7.12	无量纲
浊度	>10	12.3	152	50.9	87.2	58.2	NTU
色度	>25	8	8	8	8	8	度
总硬度	>650	924	2.72×10 ³	906	721	662	mg/L
氨氮	>1.5	16	14.8	3.98	7.43	8.77	mg/L
硝酸盐	>30	2.72	1.74	0.54	0.51	0.97	mg/L
亚硝酸盐	>4.8	0.003L	0.005	0.003	0.004	0.003L	mg/L
挥发性酚类	>0.01	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
溶解性总固体	>2000	3.99×10 ³	5.27×10 ³	2.14×10 ³	2.39×10 ³	2.21×10 ³	mg/L
硫酸盐	>350	134	246	215	115	123	mg/L
耗氧量	>10	11.2	12.1	2.45	9.34	6.67	mg/L
氯化物	>350	1.90×10 ³	1.76×10 ³	552	692	650	mg/L
氟化物	>2	2.06	0.76	1.19	1.62	1.89	mg/L
氰化物	>0.1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
石油类	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
砷	>0.05	0.0206	0.0011	0.001	0.0046	0.0021	mg/L
汞	>0.002	0.00022	0.00019	0.00016	0.00015	0.00024	mg/L
六价铬	>0.1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铅	>0.1	0.04	0.136	0.010L	0.010L	0.010L	mg/L
铁	>2.0	0.02L	14.7	0.26	0.41	0.1	mg/L
镉	>0.01	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
镍	/	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
铜	>1.5	0.021	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
锌	>5.0	0.009	0.03	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
锰	>1.5	0.332	19.6	16.7	1.46	0.546	mg/L
银	/	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
总大肠菌群	>100	>1600	540	79	240	>1600	MPN/100mL
细菌总数	>1000	无法计数*	2.7×10 ⁴	5.6×10 ³	2.9×10 ⁴	3.4×10 ⁴	CFU/mL

注：L 表示低于监测值，“/”表示不评价。

表 5.4-4 地下水水质监测结果一览表

采样位置	单位	标准值	检出限	样品数量	监测结果统计*						
监测项目					检出数量	检出率	最小值	最大值	平均值	标准差	超标率（%）
水温	℃	/	/	5	5	100	23.5	24.2	23.9	0.29	0
K ⁺	mg/L	/	0.05 mg/L	5	5	100	10.2	33.4	16.46	9.8	0
Na ⁺	mg/L	>400	0.01 mg/L	5	5	100	485	714	616.33	118.15	0
Ca ²⁺	mg/L	/	0.02 mg/L	5	5	100	80.8	470	175.36	167.8	0
Mg ²⁺	mg/L	/	0.003 mg/L	5	5	100	92.5	329	162.7	96.4	0
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	5.0 mg/L	5	5	100	2.5	2.5	2.5	0	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	5.0 mg/L	5	5	100	724	923	849	108.9	/
pH 值	无量纲	5.5~9.0	--	5	5	100	7.09	7.15	7.118	0.02	0
浊度	NTU	>10	0.3 NTU	5	5	100	12.3	152	72.12	52.04	/
色度	度	>25	5 度	5	5	100	8	8	8	0	0
总硬度	mg/L	>650	5.00 mg/L	5	5	100	662	924	803.25	131.47	0
氨氮	mg/L	>1.5	0.025 mg/L	5	5	100	3.98	16	10.2	5.08	0
硝酸盐	mg/L	>30	0.003 mg/L	5	5	100	0.51	2.72	1.3	0.94	0
亚硝酸盐	mg/L	>4.8	2.0 mg/L	5	3	60	0.003	0.005	0.004	0	0
挥发性酚类	mg/L	>0.01	0.0003 mg/L	5	0	0	0.00015	0.00015	0.00015	0	0
溶解性总固体	mg/L	>2000	--	5	5	100	2.14×10 ³	5.27×10 ³	3.2×10 ³	1384.63	0
硫酸盐	mg/L	>350	2.0 mg/L	5	5	100	115	246	166.6	59.74	0
耗氧量	mg/L	>10	--	5	5	100	2.45	12.1	8.352	3.9	0
氯化物	mg/L	>350	2.0 mg/L	5	5	100	552	692	631.33	71.84	0
氟化物	mg/L	>2	0.05 mg/L	5	5	100	0.76	2.06	1.5	0.53	0
氰化物	mg/L	>0.1	0.004 mg/L	5	0	0	0.002	0.002	0.002	0	0

石油类	mg/L	≤1	0.01 mg/L	5	0	0	0.005	0.005	0.005	0	0
砷	mg/L	>0.05	0.3 µg/L	5	5	100	0.001	0.0206	0.0059	0.01	0
汞	mg/L	>0.002	0.04 µg/L	5	5	100	0.00015	0.00024	0.00019	0	0
六价铬	mg/L	>0.1	0.004 mg/L	5	0	0	0.002	0.002	0.002	0	0
铅	mg/L	>0.1	0.010 mg/L	5	2	40	0.04	0.136	0.088	0.07	0
铁	mg/L	>2.0	0.02 mg/L	5	4	80	0.1	14.7	3.87	7.22	0
镉	mg/L	>0.01	0.005 mg/L	5	0	0	0.0025	0.0025	0.0025	0	0
镍	mg/L	>0.1	0.02 mg/L	5	0	0	0.01	0.01	0.01	0	0
铜	mg/L	>1.5	0.006 mg/L	5	1	20	0.003	0.021	0.0055	0.01	0
锌	mg/L	>5.0	0.004 mg/L	5	2	40	0.009	0.03	0.0195	0.01	0
锰	mg/L	>1.5	0.004 mg/L	5	5	100	0.332	19.6	7.73	9.58	0
银	mg/L	>0.1	0.02 mg/L	5	0	0	0.01	0.01	0.01	0	0
总大肠菌群	MPN/100mL	>100	2 MPN/100mL	5	5	100	79	540	286.33	233.97	0
细菌总数	CFU/mL	>1000	--	5	5	100	2.7×10 ⁴	无法计数*	/	/	0

5.5 声环境质量现状

5.5.1 监测点位布设

为弄清楚本项目及周围地区的声环境状况，为噪声影响评价提供基础资料，根据厂址及周围环境现状，在边界东、南、西、北边界外 1m 以及包络线内敏感点共布设 7 个点（编号分别为 1#、2#、3#、4#、5#、6#和 7#）。详见表 5.5-1 和图 5.2-1。

表 5.5-1 声环境监测布点

序号	位置	噪声类型
N1	东厂界外 1m	厂界噪声
N2	南厂界外 1m	厂界噪声
N3	西厂界外 1m	厂界噪声
N4	北厂界外 1m	厂界噪声
N5	天琴湾小区	敏感点环境噪声
N6	礼顿金御海湾 2 单元 2 栋	敏感点环境噪声
N7	碧海云天	敏感点环境噪声

5.5.2 监测项目和监测单位

本报告采用建设单位 2020 年 10 月委托东莞市华溯检测技术有限公司开展的环境监测数据对项目所在区域的环境质量现状进行评价。

根据国家《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349-90)要求，选取等时间间隔采样测量，主要评价量为：

$$Leq = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 Li} \right)$$

式中：

Leq —等效连续声级 [dB(A)]

Li —第 i 个采样声级(A)；

N —测点声级采样个数。

5.5.3 监测时间和频率

按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的有关规定，于 2020 年 10 月 13 日~10 月 14 日，对监测点进行连续 2 天监测，每天分昼间（6:00—22:00）和夜间（22:00—6:00）监测，每天昼夜各监测一次。

5.5.4 监测和分析方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB/12349-90)中的有关规定,监测期间天气良好,无雨,传声器设置户外 1m 处,高度为 1.2-1.5m。

5.5.5 评价标准

项目选址地位于二类混合区和商业中心区(指工业、商业、少量交通与居民混合区,或者商业集中的繁华地区),声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

5.5.6 监测结果与评价

环境噪声监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 声环境质量监测结果(单位: dB(A))

检测位置	时段	2020 年 10 月 13 日	2020 年 10 月 14 日	限值	达标情况
		等效声级 Leq	等效声级 Leq		
N1 项目北面边界 外 1m 处	昼间	57.6	58.1	60	达标
	夜间	46.2	46.5	50	达标
N2 项目西面边界 外 1m 处	昼间	57.4	57.2	60	达标
	夜间	45.5	45.9	50	达标
N3 项目南面边界 外 1m 处	昼间	58.2	57.7	60	达标
	夜间	44.7	45.1	50	达标
N4 项目东面边界 外 1m 处	昼间	59.3	59	60	达标
	夜间	48.7	48.2	50	达标
N5 天琴湾小区	昼间	56.9	57.1	60	达标
	夜间	45	44.6	50	达标
N6 礼顿金御海湾 2 单元 2 栋	昼间	56.3	46.7	60	达标
	夜间	44.7	45.2	50	达标
N7 碧海云天	昼间	57	56.4	60	达标
	夜间	44.3	44.5	60	达标

由监测结果可知,各监测点均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,项目所在地声环境质量良好。本项目运营过程未对声环境造成明显影响。

5.6 土壤环境质量现状

5.6.1 监测点位布设

根据项目土壤环境影响类型及影响途径,综合考虑项目所在区域风向及原环评污染物预测中污染物最大落地点浓度、项目内污染物垂直下渗情况,本次环境现场调查拟在项目占地范围内设置 5 个柱状样点、2 个表层样点,在项目占地范围外,设置 4 个表层土样点。监测点布设情况详见表 5.6-1 和图 5.2-1。

表 5.6-1 本次土壤环境质量现状监测布点

类型	序号	点位名称	坐标	布设依据	监测项目
建设用地	S1	应急池附近绿化带	N22°49'41.75" E113°36'49.14"	拟建项目污染装置区	柱状样
	S2	项目废水站周围绿化带	N22°49'41.09" E113°36'43.05"	拟建项目污染装置区	柱状样
	S3	项目废水站西侧空地	N22°49'42.72" E113°36'41.50"	拟建项目污染装置区 下游	表层样
	S4	化学品仓库附近绿化带	N22°49'45.36" E113°36'49.34"	拟建项目污染装置区	柱状样
	S5	危废仓附近绿化带	N22°49'43.95" E113°36'49.33"	拟建项目污染装置区	柱状样
	S6	厂房车间西侧绿化带	N22°49'45.25" E113°36'41.87"	拟建项目污染装置区	表层样
	S7	厂房车间北侧绿化带	N22°49'45.92" E113°36'43.46"	拟建项目污染装置区	柱状样
	S8	项目西南侧空地	N22°49'40.53" E113°36'39.47"	主导风向下风向	表层样
	S9	项目西南侧空地	N22°49'40.15" E113°36'31.68"	主导风向下风向	表层样
	S10	项目东南侧空地	N22°49'39.19" E113°36'53.07"	主导风向上风向	表层样
	S11	项目西侧空地	N22°49'43.87" E113°36'38.14"	主导风向下风向	表层样

注：表层样在 0~0.2m 取样；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。

5.6.2 监测项目和监测单位

本次监测由东莞市华溯检测技术有限公司完成采样，设置 50 个监测因子：pH 值、砷、汞、镉、铜、铅、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六价铬、总铬、石油烃（C10-C40）、氰化物，由东莞市华溯检测技术有限公司进行分析；每个监测点补充土壤理化性质参数（阳离子交换量、土壤剖面图、氧化还原电位、土壤容量、孔隙度）的检测。

5.6.3 监测时间与监测频次

项目于 2020 年 10 月 12 日进行监测，监测 1 天，每天采样一次。

5.6.4 监测和分析方法

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法一般参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点取样方法可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

样品的分析按土壤监测方法参照原国家环保局的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的有关规定进行，具体监测分析方法详见表 5.6-2。

表 5.6-2 本项目土壤监测方法及最低检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	HJ 962-2018	电位法	--
砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01 mg/kg
汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10 mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3 mg/kg
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
总铬	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	4 mg/kg
石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019	气相色谱法	6 mg/kg
氰化物	HJ 745-2015	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.04 mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 µg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 µg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 µg/kg
顺 1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 µg/kg
反 1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 µg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 µg/kg

1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 µg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9 µg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
1,2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 µg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 µg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 µg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 µg/kg
间,对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05 mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1 mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
阳离子交换量	HJ 889-2017	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8 cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	HJ 746-2015	电位法	--
饱和导水率	LY/T 1218-1999	森林土壤渗透性的测定	--
土壤容重	NY/T 1121.4-2006	土壤容重的测定	--
土粒密度	NY/T 1121.23-2010	土粒密度的测定	--

5.6.5 评价标准和评价方法

评价标准

项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第Ⅱ类用地中的工业用地,其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第Ⅱ类用地土壤污染风险筛选值,标准有关污染物及其浓度限值详见表 2.5-5;根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964—2018)附录 D 给出各监测点位土壤盐

化、酸化、碱化的级别。

评价方法

根据本项目实际情况，评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi：土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci：土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Si：土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.6.6 监测结果和评价

（1）土壤理化性质

土壤理化性质监测结果详见表5.6-3。

表5.6-3a 土壤理化特性调查表

采样日期		2020 年 10 月 12 日		
监测点		应急池附近绿化带 S1	项目废水站周围 绿化带 S2	项目废水站西侧 空地 S3
层次		0~0.5m	0~0.5m	0~0.2m
经纬度		N22°49'41.75" E113°36'49.14"	N22°49'41.09" E113°36'43.05"	N22°49'42.72" E113°36'41.50"
现场 记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄褐色
	结构	团块	团粒	团粒
	质地	壤土	砂土	砂壤土
	沙砾含量（%）	30	60	40
实 验 室 测 定	氧化还原电位 （mV）	311	361	323
	pH（无量纲）	8.25	7.02	7.19
	阳离子交换量 （cmol ⁺ /kg）	6.4	7.2	9.5
	饱和导水率 （mm/min）	6.06	0.23	10.4
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.16	1.26	1.19
	孔隙度（%）	55.6	52.6	54.6

表 5.6-3b 土壤理化特性调查表

采样日期		2020 年 10 月 12 日		
监测点		化学品仓库附近 绿化带 S4	危废仓附近绿化带 S5	厂房车间西侧 绿化带 S6
层次		0~0.5m	0~0.5m	0~0.2m
经纬度		N22°49'45.36" E113°36'49.34"	N22°49'43.95" E113°36'49.33"	N22°49'45.25" E113°36'41.87"
现场 记录	颜色	棕色	黄棕色	黄褐色
	结构	团粒	团块	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	沙砾含量 (%)	50	30	40
实验室 测定	氧化还原电位 (mV)	286	317	304
	pH (无量纲)	6.62	6.11	7.76
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	4.4	5.4	8.2
	饱和导水率 (mm/min)	0.07	0.03	0.24
	土壤容重 (g/cm ³)	1.46	1.34	1.24
	孔隙度 (%)	43.8	49	52.7

表 5.6-3c 土壤理化特性调查表

采样日期		2020 年 10 月 12 日		
监测点		厂房车间北侧 绿化带 S7	项目西南侧 50m 空 地 S8	项目西南侧 150m 空地 S9
层次		0~0.5m	0~0.2m	0~0.2m
经纬度		N22°49'45.92" E113°36'43.46"	N22°49'40.53" E113°36'39.47"	N22°49'40.15" E113°36'31.68"
现场 记录	颜色	黄棕色	灰色	黄色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	砂壤土	砂土	壤土
	沙砾含量 (%)	40	60	30
实验室 测定	氧化还原电位 (mV)	286	284	343
	pH (无量纲)	7.74	6.91	7.61
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.1	5.3	5.2
	饱和导水率 (mm/min)	0.5	1.07	1.07
	土壤容重 (g/cm ³)	1.37	1.31	1.18
	孔隙度 (%)	47.1	50.2	55.5

表 5.6-3d 土壤理化特性调查表

采样日期		2020 年 10 月 12 日	
监测点		项目东南侧 200m 空地 S10	项目西侧 500m 空地 S11
层次		0~0.2m	0~0.2m
经纬度		N22°49'39.19" E113°36'53.07"	N22°49'43.87" E113°36'38.14"
现场记录	颜色	褐色	黄褐色
	结构	块状	团粒
	质地	壤土	砂土
	沙砾含量 (%)	10	50
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	363	293
	pH (无量纲)	6.93	7.25
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.6	4
	饱和导水率 (mm/min)	1.78	0.02
	土壤容重 (g/cm ³)	1.13	1.26
	孔隙度 (%)	57.8	51.9

表5.6-4 土体构型

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
1	土体构型剖面监测点			0~1.2 m 砂壤土

(2) 土壤环境质量现状监测

由监测结果可知，所有监测点位各污染物监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第 II 类用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区域的土壤环境现状质量良好。

表 5.6-5 土壤环境监测结果 单位: mg/kg, pH 值无量纲

监测点	应急池附近绿化带 S1			项目废水站周围绿化带 S2			化学品仓库附近绿化带 S4		
项目	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m
pH 值	8.25	7.68	8.45	7.02	8.29	7.25	6.62	6.49	6.01
砷	14	8.35	7.9	14.5	4.3	8.69	16.7	14.3	16.8
汞	0.08	0.029	0.091	0.073	0.058	0.083	0.106	0.397	0.074
镉	0.33	0.29	0.37	0.18	0.06	0.08	0.19	0.11	0.15
铜	31	31	41	24	37	20	36	25	30
铅	88	104	68	65	34	45	81	63	62
镍	15	10	12	12	18	11	16	14	18
锌	114	96	103	92	87	75	111	75	92
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
总铬	70	15	33	43	70	33	45	41	48
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
石油烃	33	39	25	270	992	50	449	22	31
四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
顺 1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
反 1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$

监测点	应急池附近绿化带 S1			项目废水站周围绿化带 S2			化学品仓库附近绿化带 S4		
项目	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m
二氯甲烷	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
四氯乙烯	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L	1.4×10^{-3} L
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
1,1,2-三氯乙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
三氯乙烯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
氯乙烯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L
苯	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L
氯苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
1,2-二氯苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
1,4-二氯苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L
乙苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
苯乙烯	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L
甲苯	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L
间,对二甲苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
邻二甲苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L

监测点	应急池附近绿化带 S1			项目废水站周围绿化带 S2			化学品仓库附近绿化带 S4		
项目	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L

表 5.6-6 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测点	危废仓附近绿化带 S5			厂房车间北侧绿化带 S7			项目废水 站西侧空 地 S3	厂房车间 西侧绿化 带 S6	项目西南 侧 50m 空 地 S8	项目西南 侧 150m 空 地 S9	项目东南 侧 200m 空 地 S10	项目西侧 500m 空地 S11
项目	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m						
pH 值	6.11	6.07	6.58	7.74	7.29	7.89	7.19	7.76	6.91	7.61	6.93	7.25
砷	18.6	13.8	19.4	15.5	10.1	18.4	12.8	13.4	14.7	13.6	17	11.2
汞	0.083	0.331	0.41	0.061	0.084	0.472	0.09	0.057	0.044	0.055	0.104	0.024
镉	0.28	0.2	0.22	0.21	0.16	0.28	0.2	0.2	0.08	0.11	0.29	0.04
铜	30	25	37	30	32	40	34	29	24	23	43	31
铅	77	58	74	86	65	84	68	86	72	89	95	117
镍	15	14	21	15	18	23	18	15	8	9	19	13
锌	105	84	88	84	74	95	85	93	66	69	103	90
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
总铬	50	57	69	49	71	74	53	37	35	46	53	74
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
石油烃	29	24	24	32	32	539	18	243	34	64	45	1770
四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$
氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.0 \times 10^{-3}L$
顺 1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$
反 1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$	$1.4 \times 10^{-3}L$

[illegible]

监测点	危废仓附近绿化带 S5			厂房车间北侧绿化带 S7			项目废水 站西侧空地 S3	厂房车间 西侧绿化 带 S6	项目西南 侧 50m 空地 S8	项目西南 侧 150m 空地 S9	项目东南 侧 200m 空地 S10	项目西侧 500m 空地 S11
项目	0.25m	1.0m	2.25m	0.25m	1.0m	2.25m						
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L

表 5.6-7 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

检测项目	单位	(GB36600-2018)第二类 用地筛选值	检出限	样品数量	监测结果统计*							
					检出数量	检出率	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标率	超标率(%)
砷	mg/kg	60	0.01 mg/kg	15	15	100	4.3	19.4	13.42	4.54	3.23E-01	0
汞	mg/kg	38	0.002 mg/kg	15	15	100	0.029	0.472	0.16	0.15	1.24E-02	0
镉	mg/kg	65	0.01 mg/kg	15	15	100	0.06	0.37	0.21	0.09	5.69E-03	0
铜	mg/kg	18000	1 mg/kg	15	15	100	20	41	31.27	6.11	2.28E-03	0
铅	mg/kg	800	10 mg/kg	15	15	100	34	104	70.27	17.62	1.30E-01	0
镍	mg/kg	900	3 mg/kg	15	15	100	10	23	15.47	3.64	2.56E-02	0
锌	mg/kg	/	1 mg/kg	15	15	100	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	0.5 mg/kg	15	0	0	0.25	0.25	0.25	0	4.39E-02	0
总铬	mg/kg	/	4 mg/kg	15	15	100	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/kg	135	0.04 mg/kg	15	0	0	0.02	0.02	0.02	0	1.48E-04	0
石油烃	mg/kg	4500	6 mg/kg	15	15	100	22	992	172.73	281.93	2.20E-01	0
四氯化碳	mg/kg	2.8	1.3 µg/kg	15	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	2.32E-04	0
氯仿	mg/kg	0.9	1.1 µg/kg	15	0	0	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03	0	6.11E-04	0
氯甲烷	mg/kg	37	1.0 µg/kg	15	0	0	5.00E-03	5.00E-03	5.00E-03	0	1.35E-05	0
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	6.67E-05	0
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	1.3 µg/kg	15	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	1.30E-04	0
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	1.0 µg/kg	15	0	0	5.00E-03	5.00E-03	5.00E-03	0	7.58E-06	0
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	1.3 µg/kg	15	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	1.09E-06	0
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	1.4 µg/kg	15	0	0	7.00E-03	7.00E-03	7.00E-03	0	1.30E-05	0
二氯甲烷	mg/kg	616	1.5 µg/kg	15	0	0	7.50E-03	7.50E-03	7.50E-03	0	1.22E-06	0

检测项目	单位	(GB36600-2018)第二类 用地筛选值	检出限	样品数量	监测结果统计*							
					检出数量	检出率	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标率	超标率(%)
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	1.1 µg/kg	15	0	0	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03	0	1.10E-04	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	6.00E-05	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	8.82E-05	0
四氯乙烯	mg/kg	53	1.4 µg/kg	15	0	0	7.00E-03	7.00E-03	7.00E-03	0	1.32E-05	0
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	1.3 µg/kg	15	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	7.74E-07	0
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.14E-04	0
三氯乙烯	mg/kg	2.8	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.14E-04	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	1.20E-03	0
氯乙烯	mg/kg	0.43	1.0 µg/kg	15	0	0	5.00E-03	5.00E-03	5.00E-03	0	1.16E-03	0
苯	mg/kg	4	1.9 µg/kg	15	0	0	9.50E-03	9.50E-03	9.50E-03	0	2.38E-04	0
氯苯	mg/kg	270	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.22E-06	0
1,2-二氯苯	mg/kg	560	1.5 µg/kg	15	0	0	7.50E-03	7.50E-03	7.50E-03	0	1.34E-06	0
1,4-二氯苯	mg/kg	20	1.5 µg/kg	15	0	0	7.50E-03	7.50E-03	7.50E-03	0	3.75E-05	0
乙苯	mg/kg	28	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.14E-05	0
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1 µg/kg	15	0	0	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03	0	4.26E-07	0
甲苯	mg/kg	1200	1.3 µg/kg	15	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	5.42E-07	0
间,对二甲苯	mg/kg	570	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	1.05E-06	0
邻二甲苯	mg/kg	640	1.2 µg/kg	15	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	9.38E-07	0
硝基苯	mg/kg	76	0.09 mg/kg	15	0	0	0.045	0.045	0.045	0	5.92E-04	0
苯胺	mg/kg	260	0.05 mg/kg	15	0	0	0.025	0.025	0.025	0	9.62E-05	0
2-氯酚	mg/kg	2256	0.06 mg/kg	15	0	0	0.03	0.03	0.03	0	1.33E-05	0

检测项目	单位	(GB36600-2018)第二类 用地筛选值	检出限	样品数量	监测结果统计*							
					检出数量	检出率	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标率	超标率(%)
苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.1 mg/kg	15	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-03	0
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1 mg/kg	15	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-02	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.2 mg/kg	15	0	0	0.1	0.1	0.1	0	6.67E-03	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.1 mg/kg	15	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.31E-04	0
蒽	mg/kg	1293	0.1 mg/kg	15	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.87E-05	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	0.1 mg/kg	15	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-02	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	0.1 mg/kg	15	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-03	0
萘	mg/kg	70	0.09 mg/kg	15	0	0	0.045	0.045	0.045	0	6.43E-04	0

表 5.6-8 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

检测项目	单位	(GB36600-2018) 第二类 用地筛选值	检出限	样品数量	监测结果统计*							
					检出数量	检出率	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标率	超标率(%)
砷	mg/kg	60	0.01 mg/kg	6	6	100	11.2	17	13.78	1.95	2.83E-01	0
汞	mg/kg	38	0.002 mg/kg	6	6	100	0.024	0.104	0.06	0.03	2.74E-03	0
镉	mg/kg	65	0.01 mg/kg	6	6	100	0.04	0.29	0.15	0.09	4.46E-03	0
铜	mg/kg	18000	1 mg/kg	6	6	100	23	43	30.67	7.34	2.39E-03	0
铅	mg/kg	800	10 mg/kg	6	6	100	68	117	87.83	17.61	1.46E-01	0
镍	mg/kg	900	3 mg/kg	6	6	100	8	19	13.67	4.55	2.11E-02	0
锌	mg/kg	/	1 mg/kg	6	6	100	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	0.5 mg/kg	6	0	0	0.25	0.25	0.25	0	4.39E-02	0
总铬	mg/kg	/	4 mg/kg	6	6	100	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/kg	135	0.04 mg/kg	6	0	0	0.02	0.02	0.02	0	1.48E-04	0
石油烃	mg/kg	4500	6 mg/kg	6	6	100	18	1770	362.33	694.53	3.93E-01	0
四氯化碳	mg/kg	2.8	1.3 µg/kg	6	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	2.32E-04	0
氯仿	mg/kg	0.9	1.1 µg/kg	6	0	0	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03	0	6.11E-04	0
氯甲烷	mg/kg	37	1.0 µg/kg	6	0	0	5.00E-03	5.00E-03	5.00E-03	0	1.35E-05	0
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	6.67E-05	0
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	1.3 µg/kg	6	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	1.30E-04	0
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	1.0 µg/kg	6	0	0	5.00E-03	5.00E-03	5.00E-03	0	7.58E-06	0
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	1.3 µg/kg	6	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	1.09E-06	0
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	1.4 µg/kg	6	0	0	7.00E-03	7.00E-03	7.00E-03	0	1.30E-05	0
二氯甲烷	mg/kg	616	1.5 µg/kg	6	0	0	7.50E-03	7.50E-03	7.50E-03	0	1.22E-06	0

1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	1.1 µg/kg	6	0	0	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03	0	1.10E-04	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	6.00E-05	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	8.82E-05	0
四氯乙烯	mg/kg	53	1.4 µg/kg	6	0	0	7.00E-03	7.00E-03	7.00E-03	0	1.32E-05	0
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	1.3 µg/kg	6	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	7.74E-07	0
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.14E-04	0
三氯乙烯	mg/kg	2.8	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.14E-04	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	1.20E-03	0
氯乙烯	mg/kg	0.43	1.0 µg/kg	6	0	0	5.00E-03	5.00E-03	5.00E-03	0	1.16E-03	0
苯	mg/kg	4	1.9 µg/kg	6	0	0	9.50E-03	9.50E-03	9.50E-03	0	2.38E-04	0
氯苯	mg/kg	270	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.22E-06	0
1,2-二氯苯	mg/kg	560	1.5 µg/kg	6	0	0	7.50E-03	7.50E-03	7.50E-03	0	1.34E-06	0
1,4-二氯苯	mg/kg	20	1.5 µg/kg	6	0	0	7.50E-03	7.50E-03	7.50E-03	0	3.75E-05	0
乙苯	mg/kg	28	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	2.14E-05	0
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1 µg/kg	6	0	0	5.50E-03	5.50E-03	5.50E-03	0	4.26E-07	0
甲苯	mg/kg	1200	1.3 µg/kg	6	0	0	6.50E-03	6.50E-03	6.50E-03	0	5.42E-07	0
间,对二甲苯	mg/kg	570	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	1.05E-06	0
邻二甲苯	mg/kg	640	1.2 µg/kg	6	0	0	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	0	9.38E-07	0
硝基苯	mg/kg	76	0.09 mg/kg	6	0	0	0.045	0.045	0.045	0	5.92E-04	0
苯胺	mg/kg	260	0.05 mg/kg	6	0	0	0.025	0.025	0.025	0	9.62E-05	0
2-氯酚	mg/kg	2256	0.06 mg/kg	6	0	0	0.03	0.03	0.03	0	1.33E-05	0
苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.1 mg/kg	6	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-03	0
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1 mg/kg	6	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-02	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.2 mg/kg	6	0	0	0.1	0.1	0.1	0	6.67E-03	0

苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.1 mg/kg	6	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.31E-04	0
蒽	mg/kg	1293	0.1 mg/kg	6	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.87E-05	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	0.1 mg/kg	6	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-02	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	0.1 mg/kg	6	0	0	0.05	0.05	0.05	0	3.33E-03	0
蔡	mg/kg	70	0.09 mg/kg	6	0	0	0.045	0.045	0.045	0	6.43E-04	0

6. 环境影响预测及评价

6.1 施工期环境影响评价

6.1.1 施工期的污染因素

本项目依托现有厂房进行改扩建，不需要新建生产厂房。施工期主要的污染因素是设备安装产生的噪声、施工人员的生活污水、固体废物等污染物，但由于施工时间短，通过采取环保措施，不会对周围环境产生明显影响。

6.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水。施工过程中施工人员会长期保持约有 15 人/天，主要污染物为 SS、COD、动植物油和氨氮等。项目所在厂区生活污水目前已接驳市政生活污水管网，项目施工期施工人员产生的生活污水经厂区化粪池处理后排放到市政生活污水管网进入市政污水处理厂处理达标后排放，通过采取上述措施，项目施工期产生的生活污水不会对周围水环境产生明显影响。

6.1.3 施工期噪声影响分析及防治措施

6.1.3.1 主要施工噪声源

噪声主要来源于各种安装机械设备，如使用的电锯、电刨、钻孔机等。项目施工期主要施工机械设备和运输车辆的噪声源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期主要的噪声源

声源	声级 dB(A)	声源	声级 dB(A)
电钻	95~105	云石机	100~110
电锤	100~105	多功能木工刨	90~100
手工钻	100~105		
无齿钻	105		

6.1.3.2 施工噪声影响分析

本项目建设不在夜间施工仅在日间室内施工。因此，施工期间厂区边界施工排放噪声可以达到《建筑施工场界噪声限值标准》（GB12523-90）的要求。由于项目施工时间短，只要建设单位严格管理和合理安排施工作业，施工噪声对周围环境的影响不大。

为了尽量减小施工噪声对周围可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

- 1、合理安排好施工时间和施工场所，尽量避免高噪声设备在作息时间（中午）作业。
- 2、尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。
- 3、对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对四周边界声环境的影响。
- 4、在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组发电。
- 5、合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。

综上所述，项目在建设时间短，施工规模小，只要建设单位加强施工管理、文明施工，并做好上述建议措施，施工期间项目对周围环境会的影响很小。

6.1.3.3 施工期间固体废物影响分析及污染防控措施

本项目施工期间的主要活动是设备的拆除安装，该过程会产生部分的包装固体废物、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。

此外，施工过程中施工人员会长期保持约有 15 人/d，这些工作人员会产生一定量的生活垃圾，生活垃圾产生量按 1.0kg/人 d 计，生活垃圾总量为 15kg/d。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

建筑垃圾及施工人员带来的生活垃圾如不及时处理不仅有障碍观瞻，影响施工区的环境，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，施工期的垃圾应有计划地堆放并建立防范、防治措施。

为减少建筑废物在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

- 1）施工单位必须向东莞市有关部门提出申请，按规定办理好装修废料排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。
- 2）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。
- 3）施工期间有部分施工垃圾如废钢铁、碎玻璃等，这些建筑垃圾应按《城市建筑垃圾

管理规定》分类收集，集中处理，回收利用。

4) 施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交由环卫部门定期清运。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 地表水环境影响分析

6.2.1.1 废水排放去向及执行排放标准

本项目的新增废水主要为生活废水和生产废水。本次改扩建项目建成后全厂营运期生产废水产生量约 $235.71 \text{ m}^3/\text{d}$ ($7.54 \text{ 万m}^3/\text{a}$)，排放量约为 $126.12 \text{ m}^3/\text{d}$ ($4.04 \text{ 万m}^3/\text{a}$)；生活污水产生量约为 $255.28 \text{ m}^3/\text{d}$ ($8.17 \text{ 万m}^3/\text{a}$)，排放量约 $229.76 \text{ m}^3/\text{d}$ ($7.35 \text{ 万m}^3/\text{a}$)。

(1) 生活污水

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准后，接入福祿沙污水处理厂处理达标后排放至狮子洋。

(2) 生产废水

改扩建后项目生产废水产生量约为 $235.71 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中含金清洗废水、含钨镍废水、含镍废水、含银废水、含铈钨清洗废水、含锡铈清洗废水、含锡银清洗废水、含锡铜清洗废水、含铜清洗废水、含钢清洗废水、含锡清洗废水、含铂清洗废水、前处理清洗废水、后处理清洗废水等电镀清洗废水共计约为 $199.75 \text{ m}^3/\text{d}$ ，电镀清洗废水进入中水回用系统处理，约 $143.38 \text{ m}^3/\text{d}$ 的淡水回用于纯水机制备纯水，剩余约 $56.37 \text{ m}^3/\text{d}$ 的浓水、约 $13.93 \text{ m}^3/\text{d}$ 的电镀综合废水、 $22 \text{ m}^3/\text{d}$ 公辅废水以及 $33.82 \text{ m}^3/\text{d}$ 纯水机系统的回用水浓水一起排入综合废水处理站处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准严格者后，最终约 $126.123 \text{ m}^3/\text{d}$ 废水通过市政管网汇入福祿沙污水处理厂进行进一步处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26) 第二时段一级标准中的较严值，最后排入狮子洋。

6.2.1.2 外排废水依托处理可行性分析

（1）福禄沙污水处理厂

东莞市福禄沙污水处理厂位于东莞市沙田镇（临近狮子洋）处，承担着沙田镇生活污水的收集和处理任务，规划规模 14 万吨/日，已建设规模 4 万 m^3/d ，纳污范围为沙田镇中心区、福禄沙、西大坦、民田、惠丰年、齐沙、杨公洲板块及沙太路以东、明珠路以北区域。处理后污水水质经提升排入狮子洋，极大的减少进入狮子洋流域的污染物排放量，改善沙田镇水体质量及环境质量。

东莞市福禄沙污水处理厂设计远期总处理规模为 14 万 m^3/d ，分三期建设。其中一期于 2010 年 4 月投入运营，水处理厂设计处理规模 4 万 m^3/d ，占地面积约 82591.8 m^2 。主要的处理工艺为 AAO 工艺，采用 BOT 形式来投资兴建，处理后尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准较严值。

根据《广东省环境保护“十三五”规划》要求，继续推进污水处理设施建设与改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，敏感区域（供水通道沿岸、重要水库汇水区、近岸海域直接汇水区等）、建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市等区域，城镇污水处理设施出水应于 2017 年底前达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。原一期工程出水执行的标准已不能满足目前环境保护的要求。因此，东莞市沙田镇福禄沙污水处理厂启动一期提标工程建设，提标工程占地面积为 6648.14 m^2 ，建筑面积为 2071.55 m^2 ，对一期处理尾水进行二次提升，建成后总处理规模不变，并于 2019 年 4 月投入运营，采用反硝化滤池（去除 TN）+滤布滤池（去除 SS 及其它）+紫外消毒（去除粪大肠菌群）工艺（工艺流程见下图），由东莞市石鼓污水处理有限公司负责建设，处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

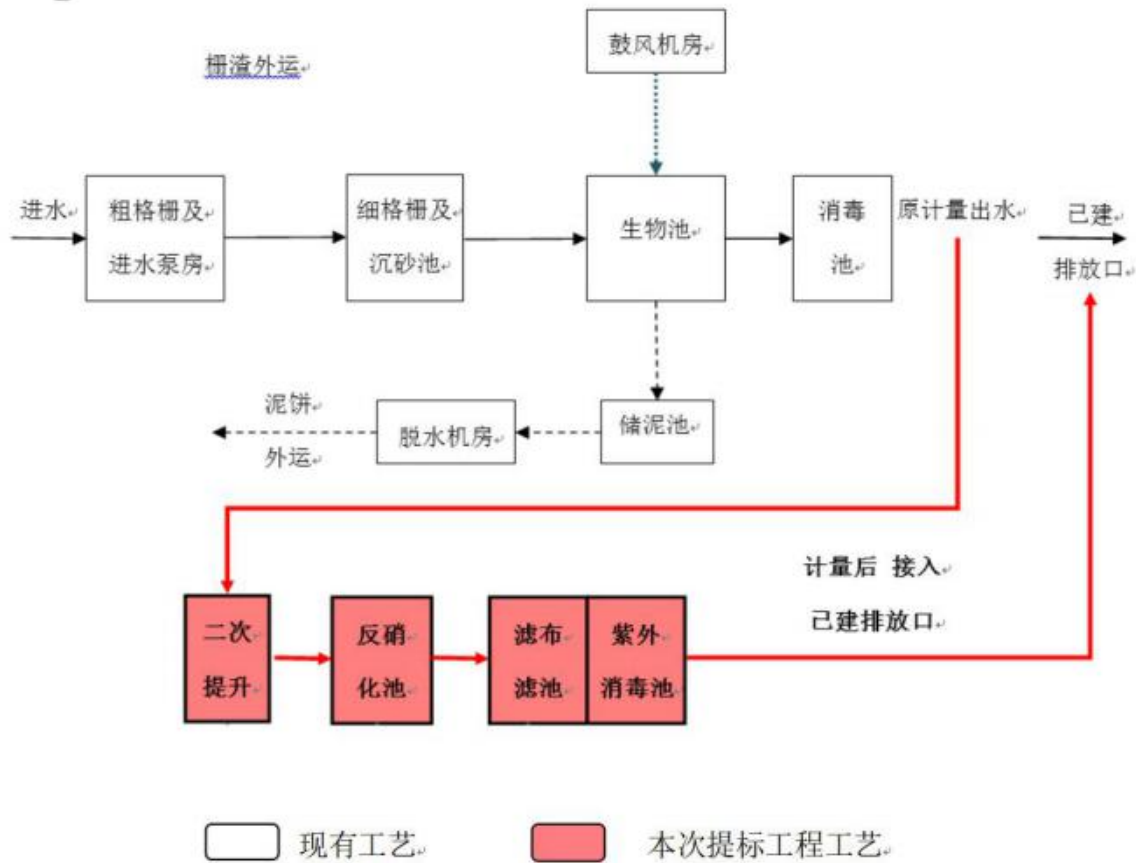


图 6.2-1 福禄沙污水处理厂营运期工艺流程图

污水处理厂设计进出水水质详见下表：

表 6.2-1 东莞市沙田镇福禄沙污水处理厂一期工程设计进、出水水质 单位：mg/L

项目	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
一期工程 设计进水水质	250	150	170	25	35	3
一期工程 设计出水水质	≤40	≤20	≤20	≤8	≤20	≤0.5

表 6.2-2 东莞市沙田镇福禄沙污水处理厂一期提标工程设计进出水水质标准

项目	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群 数（个/L）
设计进 水水质	≤40	≤20	≤20	≤8	≤20	≤0.5	≤10000
设计出 水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	≤1000
提标去 除率	-	50%	50%	37.5%	25%	-	90%

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

（2）接管可行性

项目废水不直接外排，经处理达标后排入城市污水管道，经污水处理厂处理后尾水再排入狮子洋。

1、水量接纳可行性

目前污水厂的实际处理水量为 3.5 万t/d，仍有 0.5 万t/d 的剩余处理能力。本改扩建项目实施后生产废水排放增加约 53.7 t/d，生活污水排放量增加 29.3 t/d，本项目废水量依托福禄沙污水处理厂是完全可行的。

2、水质接纳可行性

本项目生产废水经项目自建的污水设施预处理，部分回用，部分经综合废水处理站排放后，总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政污水管网排入福禄沙污水处理厂。生活污水经厂区化粪池处理后接入福禄沙污水处理厂。福禄沙污水处理厂的接管水质均需要达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，本项目生产废水和生活污水 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮的排放浓度均可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。生产废水中总铜、总镍、总氰化物、总银经处理后的排放量分别为 14.38 g/d（0.0046 t/a）、6.25 g/d（0.002 t/a）、25.31 g/d（0.0081 t/a）、4.69 g/d（0.0015 t/a），福禄沙污水处理厂的建设规模为 4 万 m³/d，总铜、总镍、总氰化物和总银进入福禄沙污水处理厂的浓度分别为 0.36 ug/L、0.16 ug/L、0.63 ug/L 和 0.12 ug/L，不会对周围区域水环境产生明显的影响。

因此，本改扩建项目的建设对周边环境水体影响较小。

6.2.1.3 废水非正常排放影响分析

非正常排放指本项目生产废水非正常排放，即生产废水未得到有效收集，生产废水经厂区内雨水管网直接外排，对狮子洋水质造成污染。

本项目不允许排放事故废水，在自建废水处理站出现事故不能正常处理污水时，厂内立刻启动应急机制，停止生产废水排放，并将各股废水引至事故应急池（事故应急池容积为 150 m³，单独设立在废水处理站的废水暂存池 600 m³）中，若一个生产班次无

法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停车措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后排放，不会对福祿沙污水处理厂的废水处理工艺造成严重冲击，影响其外排废水水质，减小对狮子洋的水环境影响。

6.2.1.4 小结

综合上述分析，本项目位于福祿沙污水处理厂纳污范围内，本项目生产废水经厂内自建污水处理设施处理后部分回用，部分经综合废水处理站排放后总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政污水管网排入福祿沙污水处理厂。生活污水经厂区化粪池处理后接入福祿沙污水处理厂。福祿沙污水处理厂的接管水质均需要达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，本项目生产废水和生活污水排放浓度均可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；另外，污水处理站在事故情况下，项目的废水能采取有效、及时的暂存措施，不直接外排。本项目污水采用以上处理措施后，对项目周边水环境的影响较小。本项目水环境影响自查表见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐		水温、pH、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物、砷、铅、镉、汞、六价铬、镍、铜、锌、SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物和银
现状评价	评价范围	河流：长度（3 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	水温、pH、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物、砷、铅、镉、汞、六价铬、镍、铜、锌、SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物和银		

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☒ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ / ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、改扩建项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ） km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐	

工作内容		自查项目					
污染源排放量核算	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业改扩建项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型改扩建项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的改扩建项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒						
	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	生产废水	COD _{Cr}	0.8072	20			
		总镍	0.002	0.05			
		锡	0.0081	0.2			
		SS	1.2108	30			
		总氮	0.5368	13.3			
		总磷	0.0202	0.5			
		总铜	0.0046	0.04			
		总银	0.0015	0.08			
		氰化物	0.0081	0.2			
		氨氮	0.0307	0.76			
	生活污水	COD _{Cr}	27.351	372			
		BOD ₅	7.426	101			
		SS	19.41	264			
		动植物油	1.191	16.2			
		总氮	1.787	24.3			
		氨氮	1.404	19.1			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s						
	生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
措施治	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量			污染源		

工作内容		自查项目		
		监测方式	手动；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)	(车间设施排放口和企业总排放口)
		监测因子	/	(pH、SS、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氰化物、镍、铜、锡和银)
	污染物排放清单	√		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.2 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于Ⅲ类建设项目。地下水影响预测根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行评价。

6.2.2.1 区域地质条件

区域整体地质构造以位于北东东向罗浮山断裂带南部边缘的北东向博罗大断裂南西部、东莞断凹盆地中。岩土层主要有填土层、坡积层、冲积层、残积层，下伏基岩为花岗岩。

（1）填土层

素填土层（第1层）：褐黄、红褐色、灰黄色，稍湿，结构松散，成分主要为含砂黏性土及少量碎石回填而成，各成分含量不均匀。

（2）坡积层

粉质黏土层（第2层）：红褐色、褐黄色，湿，可塑，粘性较强，干强度中等，无摇震反应，含石英圆砾，坡积成因。

（3）冲积层

1) 淤泥（第3-1层）：灰黑色，饱和，流~软塑状，手捏具滑腻感，含腐烂植物碎屑，富含有机质，具腥臭味，冲积成因。

2) 粉质黏土（第3-2层）：灰白色、灰黄色，湿，可塑，粘性较强，切面较光滑，含少量中砂颗粒，局部过渡为中砂，冲积成因。

3) 中细砂（第3-3层）：灰黄、灰白、灰色，主要由石英质中、细砂组成，次为粗砂，含泥质成分，局部相变为含砂粉质黏土，分选一般，级配一般，饱和，松散~稍密，冲积成因。

（4）残积层

砂质黏性土（第4层）：褐黄色、灰黄色，湿，硬塑，局部可塑，原岩矿物石英外全部已被风化，岩芯手捏易散、具砂感，稍有粘性，无摇震反应，为花岗岩风化残积土。

(5) 基岩

根据风化程度及工程力学性质，基岩分为全风化花岗岩（第 5-1 层），强风化花岗岩（第 5-2 层），中风化花岗岩（第 5-3 层）。

6.2.2.2 水文地质条件

1、区域水文地质概况

根据项目区域地下水的形成、赋存条件、水力特征及水理性质，判定地下水类型为基岩中赋存的裂隙水。东莞市水文地质情况见图 6.2-2。

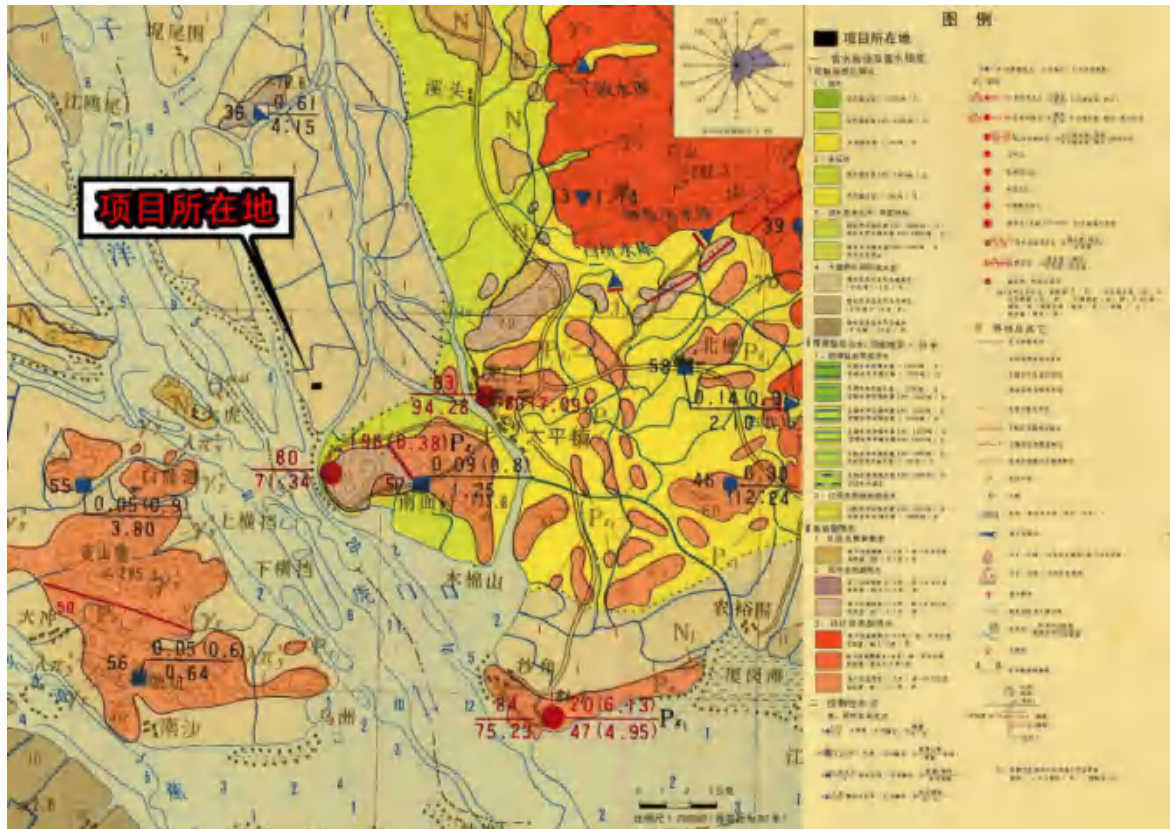


图 6.2-2 东莞市水文地质图

基岩裂隙水主要赋存基岩的裂隙中，水量不大，透水性差，一般略具承压性，埋深较深。基岩裂隙水主要分布于下部基岩中，主要赋存于含砾砂岩节理裂隙中，水量较大。由于地层的渗透性差异，基岩中的水略具承压性，基岩裂隙发育，孔隙水与裂隙水局部具连通性。受大气降水和东江水直接渗入补给，水质一般良好。基岩裂隙水富水性及透水性特征见表 6.2-4。

表 6.2-4 基岩裂隙水透水性及富水性特征表

含水层	渗透系数 (m/d)	透水性	富水性
全风化泥质砂岩、粉砂岩全、砂砾岩	0.10	弱透水	水量贫乏
强风化泥质砂岩、粉砂岩、砂砾岩	0.60	弱透水	水量贫乏
弱风化泥质砂岩、粉砂岩弱、砂砾岩	0.20	弱透水	水量贫乏
全风化花岗岩	0.50	弱透水	富水性弱
风化混合片麻岩	1.5	中等透水	水量贫乏~中等
强风化花岗岩	2.00	中等透水	水量贫乏~中等
弱风化花岗岩	1.80	中等透水	水量贫乏~中等

2、场地水文地质条件

(1) 场地岩土分层及特征

根据《富加宜连接器（东莞）有限公司新建厂房岩土工程勘察报告》，按岩土层成因类型和岩土性质自上而下分为：第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系海陆交互相沉积层（ Q_4^{ml} ）及第三系砂岩（E）共 3 大层，现分述如下：

1、第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土（层序号为 1）

灰褐色，稍湿~湿，松软，主要成份为粘性土和粉细砂，欠固结，顶部为绿化草坪。分布于整个场地，层厚 1.5~2.0 m，平均层厚 1.83 m；层顶标高 0.07~0.13 m，平均层顶标高 0.10 m。

2、第四系海陆交互相沉积层（ Q_4^{ml} ）：

(1)、淤泥（层序号为 2-1）

灰黑色，饱和，流塑，主要由粘粒组成局部含有粉细砂，为沉积成因。层厚 10.20~19.5 m，平均层厚 14.74 m；层顶标高-1.93~-1.37 m，平均层顶标高-1.73 m，层顶埋深 1.5~2.0 m，平均层顶埋深 1.83 m，属高压缩性土。

(2)、粉质粘土（层序号为 2-2）

褐黄色，湿，软塑。主要由粘粒组成，切面光滑，无光泽，干强度中等，为沉积成因。揭露层厚 1.00 m，层顶标高-14.92~-11.89 m，平均层顶标高-13.41 m，层顶埋深 12.00~15.00 m，平均层顶埋深 13.50 m。

(3)、粉砂（层序号为 2-3）

灰色，饱和，松散，主要由粉粒石英组成，分选性一般，级配一般，局部含有大量粘粒，为沉积成因。揭露层厚 2~6 m，平均层厚 3.64 m；层顶标高-18.88~-12.89 m，平均层顶标高-16.04 m；层顶埋深 13~19 m，平均层顶埋深 16.14 m。

(4)、细砂（层序号为 2-4）

灰白色，饱和，松散~稍密，主要由细粒石英组成，分选性一般，级配一般，为沉积成因。揭露层厚 5~12.5 m，平均层厚 7.63 m；层顶标高-21.92~-16.39 m，平均层顶标高-19.9 m；层顶埋深 16.5~22 m，平均层顶埋深 20 m。

(5)、中砂（层序号为 2-5）

灰白色，饱和，中密~密实，主要由中细粒石英组成，分选性一般，级配一般，为沉积成因。揭露层厚 4.9~15.1 m，平均层厚 10.14 m；层顶标高-31.92~-21.93 m，平均层顶标高-27.53 m；层顶埋深 22~32 m，平均层顶埋深 27.63 m。

3、下第三系细砂岩 (E)

本次勘察受深度控制，揭露强风化岩和中风化岩：

(1) 强风化细砂岩（层序号为 3-1）

棕红色，风化较强烈，原岩结构大部分已经破坏，岩芯呈半岩半土状，岩芯手易折断，泡水易软化，干钻钻进困难。岩质极软，岩体极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。揭露厚度 0.8~2.2 m，平均层厚 1.55 m；层顶标高-41.4~-36.6 m，平均层顶标高-37.66 m；层顶埋深 36.7~41.5 m，平均层顶埋深 37.76 m。

(2) 中风化细砂岩（层序号为 3-2）

棕红色，泥质胶结，层状构造，岩芯呈碎块状、柱状，锤击声哑，无回弹，很易击碎，合金可钻进。岩质软，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。揭露厚度 0.8~2.8 m，平均层厚 1.64 m；层顶标高-42.4~-37.9 m，平均层顶标高-39.21 m；层顶埋深 38.00~42.50 m，平均层顶埋深 39.31 m。

(2) 场地地下水类型、特征和赋存状态

场区内地下水 2-3 粉砂、2-4 细砂、2-5 中砂层为强赋水性及透水性土层，其他各岩土层赋水性及透水性均一般。地下水类型上部主要以孔隙潜水为主，中部为微承压水，下部为岩石孔隙裂隙水；补给来源主要为大气降水及侧向迳流、河流渗透补给，排泄方式

主要为大气蒸发及侧向迳流，地下水位变幅受季节性降水量影响而变化，初见水位在 1.5~1.8 m 之间。《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ 610-2016 附录 B.1 中渗透系数经验值表，淤泥渗透系数为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均为 $2.205 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

6.2.2.3 地下水污染情形及影响分析

根据项目及其周边的水文地质剖面图，项目所在地浅层地下水与块状裂隙含水层之间水力联系较差，两者之间连通性不强，浅层地下水发生污染，污染物也很难渗透到承压水，不会对承压水产生影响。本项目建设不涉及地下水开采，没有造成两层地下水的连通，可能发生的污染主要影响浅层地下水，为此，本章节主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

1、生产区：生产区涉及产污生产线，采用 2mm（防渗系数 $<10^{-9} \text{cm/s}$ ）防渗材料，汇集废水的管道采用 PVC 管，此外，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤造成地下水污染。当防渗层出现破损时，有可能有污水下渗，生产区包气带渗透性较小，且包气带较厚，起到了很好的防污作用，在采取措施后，生产区造成的地下水污染影响较小。

2、废水事故池、废水处理系统：本项目废水处理站位于现有项目生产车间内，废水处理站各池体和罐体除采用防水砼外，表面均作水泥砂浆刚性防水层。凡是水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面，均按五次作法。水池内壁面批 1:2 防水砂浆 20 厚。正常条件下污水渗入量极小，因此，分析认为项目废水处理系统及事故池也不会对地下水造成较大的污染。

3、物料储存区：本项目设置独立的仓库，其地面已做了基础防腐及防渗处理并设置围堰，防止可能下渗的污染物。可能造成地下水污染的物料均单独存放在容器中，正常条件下，不会对地下水造成污染。只有当物料泄漏，才有可能造成污染。存储仓经常进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。采取以上处理措施后可有效防止泄露液体向周围扩散，减少可能受污染的范围、防止泄露液体污染土壤。因此，在加强管理，及时发现泄漏并采取有力措施的条件下，存储仓不会造成地下水影响。

4、危废暂存场所：本项目新建危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的相关要求设计相关地下水防护措施，并且加强管理，

防止危险废物的泄漏。包气带厚度较厚，潜水含水层透水性较差，不存在水力联系密切的多含水层。危险废物暂存库还做到如下要求：①危险废物贮存场地已采取防渗、防雨措施。②不相容的危险废物分开存放，保持一定的间距，并设有隔离间隔断。③危废暂存场所有明显的危险废物识别标识，设施内有安全照明设施和观察窗口。④中转堆放期未超国家规定，危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

因此，在严格做好相应设施的防渗措施的前提下，危险废物暂存场不会对地下水造成较大影响。

由前面分析可知，由于本项目废水处理站作为特殊防渗区域，废水收集池及事故池均采取特殊的防渗措施，可以有效的防止重金属废水直接与土壤接触。因此在完善事故应急的条件下，使含重金属废水汇入事故池后处理，不会造成地下水污染。另外，富家宜连接器（东莞）有限公司现有项目已运行多年，根据本报告地下水环境质量现状监测结果显示均达到地下水水质标准要求，说明现有项目运行多年并未对周边环境敏感点水质造成不良影响。

本次改扩建项目仅在现有项目厂房新增设备，不涉及其他土建工程，因此改扩建后项目营运期也不会对周边地下水环境产生不良影响。

综上所述，本改扩建项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民饮用水水质，对地下水质的环境影响可以接受。

6.2.3 环境空气质量影响预测与评价

6.2.3.1 气象数据

1、近 20 年气候资料统计

项目所在区域属亚热带季风气候区，常年气候温和湿润，日照充足，雨量充沛，受季风交替影响，每年 1~3 月有不同程度的低温阴雨天气，5~9 月常有台风和暴雨。根据东莞市气象站近 20 年（2000-2019 年）气象观测资料进行统计结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 改扩建项目所在地区近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.5
最大风速(m/s)及出现的时间	16.8 相应风向：N 出现时间：2003 年 9 月 3 日
年平均气温（℃）	22.9
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.0 出现时间：2004 年 6 月 30 日 2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.8 出现时间：2005 年 1 月 1 日
年平均相对湿度（%）	74
年均降水量（mm）	1934.7
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2710.9mm 出现时间：2008 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1298.6mm 出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1899.2
近五年（2014-2019 年）平均风速(m/s)	2.36

东莞市近 20 年（2000-2019 年）各月平均气温、风速见下表 6.2-6。

表 6.2-6 东莞市气象站近 20 年的各月平均气温（℃）、风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.4	2.4	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3
气温	14.7	16.5	19.0	23.0	26.0	28.0	28.9	28.7	27.8	25.4	21.0	16.2

东莞市近 20 年（2000-2019 年）四季及全年平均风向频率见下表 6.2-7。

表 6.2-7 东莞累年各风向频率表单位：%

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C	最多 风向
风频 (%)	7.6	5.0	11.2	11.8	15.5	6.2	7.2	4.2	10.0	5.3	3.2	1.3	1.7	1.5	2.8	4.1	3.4	E

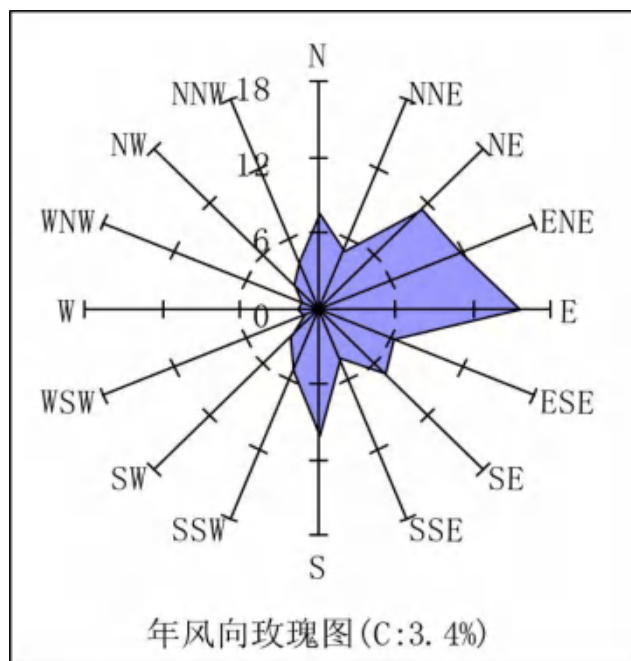


图 6.2-3 东莞市常年风玫瑰图（统计年限：2000-2019 年）

风向风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，对污染物浓度分布影响重大。根据东莞气象站近 20 年资料统计表明，该区年平均风向受季风的影响显著，主导风为东风和东北风，分别占 15.5% 和 11.8%（见表 6.2-7 及图 6.2-3），从表 6.2-13 可以看到，该区平均风速较高的月份为 4、5、6、7 月，其中最高月为 6 月、7 月，平均风速达 2.7m/s，其次为 4、5 月，平均风速为 2.6m/s，平均风速最低月为 1、2、3、8、9、10、11、12 月，其平均风速为 2.4m/s。由此可见，夏季的平均风速大于冬季。根据表 6.2-13 的统计结果，该地区年平均气温为 22.9℃，平均气温最高的月份为 4、5、6、7、8、9、10 月，均达到 22.9℃ 以上，最低月为 12、1、2 月，但平均气温仍在 10℃ 以上，总体而言，该地区的气温统计资料体现出典型的亚热带气候特点。

1、地面气象观测资料调查

调查距离项目最近的东莞国家基本气象站（地点：东莞市南城四平监测站）；坐标为：113.7383333，22.96583333）2019 年的常规地面气象观测资料。调查项目包括：时间（年、

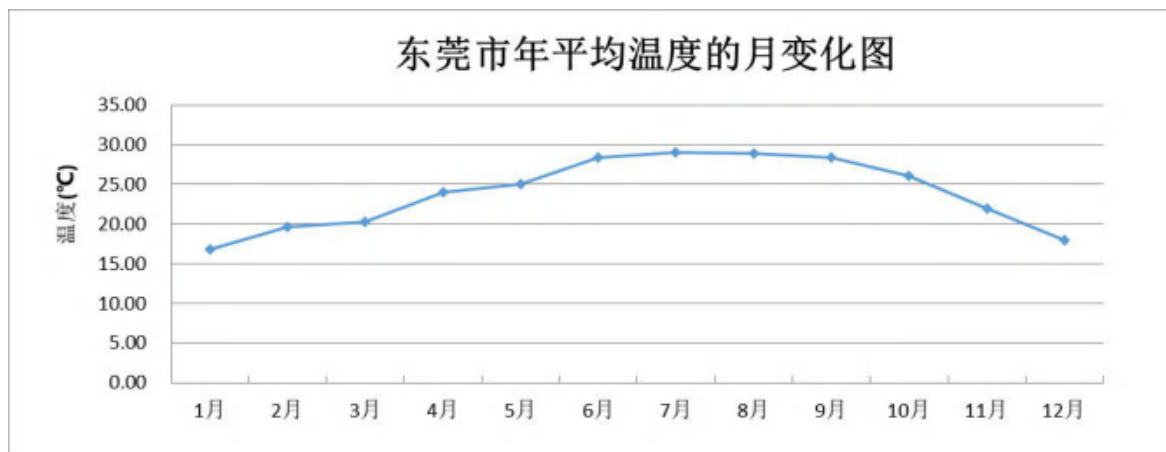
月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

①平均温度的月变化

根据广东省东莞市国家基本气象站（2019-1-1 到 2019-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见表 6.2-8。由表 6.2-8 可知，东莞市 2019 年月平均温度在 7 月份最高为 29℃，最低为 2 月份的 16.88℃。

表 6.2-8 东莞市 2019 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	16.88	19.64	20.32	23.99	25.08	28.35	29.00	28.88	28.41	26.13	21.97	18.01

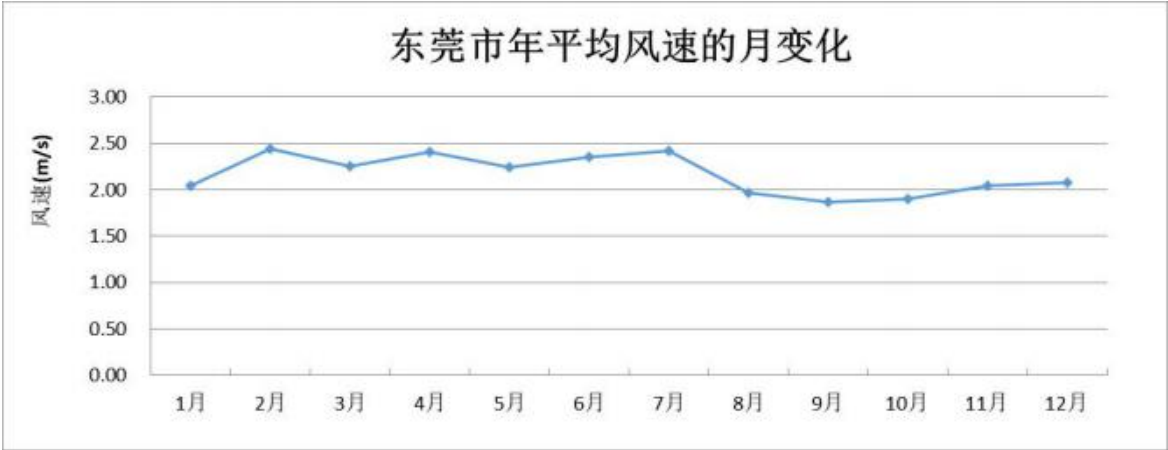


②平均风速的月变化

根据广东省东莞市国家基本气象站（2019-1-1 到 2019-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，见表 6.2-9。由表 6.2-9 可知，东莞市 2019 年月平均风速 2.17m/s，最大的月份为 2 月 2.44 m/s，最小的月份为 9 月 1.87 m/s。

表 6.2-9 东莞市 2019 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.04	2.44	2.26	2.41	2.24	2.35	2.42	1.97	1.87	1.90	2.05	2.08

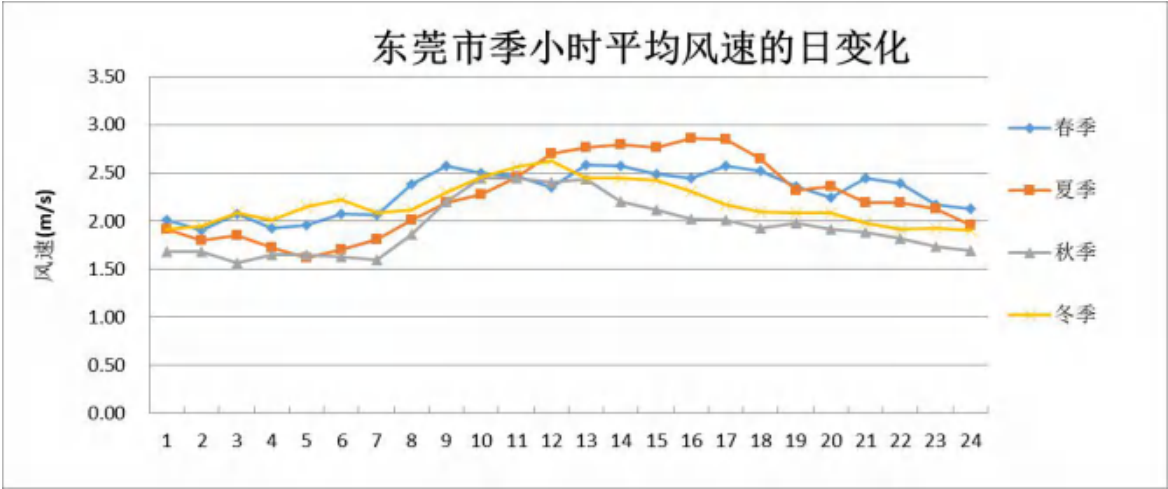


③季小时平均风速的日变化

根据广东省东莞市国家基本气象站（2019-1-1 到 2019-12-31）的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见表 6.2-10。从表 6.2-10 可以看出，在春季，东莞市小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.58 m/s；在夏季，东莞市小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.86 m/s；在秋季，东莞市小时平均风速在 10、11 时达到最大，为 2.45 m/s；在冬季，东莞市小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.63 m/s。

表 6.2- 10 东莞市 2019 年各季小时平均风速的日变化

风速(m/s) — 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.01	1.90	2.07	1.93	1.96	2.07	2.06	2.38	2.57	2.50	2.47	2.35
夏季	1.91	1.80	1.85	1.72	1.62	1.70	1.81	2.01	2.19	2.28	2.46	2.70
秋季	1.68	1.68	1.56	1.65	1.65	1.63	1.60	1.86	2.20	2.45	2.45	2.40
冬季	1.91	1.95	2.08	2.01	2.15	2.22	2.08	2.12	2.30	2.46	2.56	2.63
风速(m/s) — 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.58	2.57	2.49	2.45	2.57	2.52	2.36	2.24	2.45	2.39	2.17	2.13
夏季	2.76	2.80	2.76	2.86	2.85	2.65	2.32	2.36	2.19	2.19	2.13	1.96
秋季	2.43	2.20	2.12	2.02	2.01	1.92	1.98	1.91	1.88	1.82	1.73	1.69
冬季	2.44	2.45	2.42	2.31	2.17	2.10	2.08	2.08	1.98	1.91	1.92	1.90



④平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据广东省东莞市国家基本气象站（2019-1-1 到 2019-12-31）的气象观测，得到该地区 2019 年平均风频的月变化，见表 6.2-11，平均风频的季变化、年均风频见表 6.2-12。

表 6.2- 11 东莞市 2019 年均风频的月变化

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.49	7.53	11.16	19.35	12.23	2.02	0.54	0.67	2.28	2.02	1.75	0.54	2.15	2.42	3.63	11.96	0.27
二月	5.95	4.61	6.10	19.05	23.81	7.29	2.53	1.93	12.05	4.46	1.04	1.34	0.45	1.34	2.98	4.91	0.15
三月	5.91	4.84	9.27	17.61	14.11	9.41	4.84	6.32	12.10	2.42	4.57	1.75	1.48	0.81	1.08	2.96	0.54
四月	1.67	0.97	1.39	2.64	15.14	19.17	8.06	5.28	4.03	9.03	19.72	6.11	2.78	1.39	1.25	0.97	0.42
五月	1.75	2.15	2.28	2.69	18.95	18.01	11.02	6.32	5.11	8.87	14.92	4.57	2.02	0.27	0.13	0.67	0.27
六月	2.36	0.83	1.25	1.81	3.61	10.28	6.53	4.86	7.36	19.17	23.06	11.81	2.92	1.39	1.25	0.83	0.69
七月	2.15	1.21	0.67	1.48	8.47	14.11	5.11	4.03	6.05	12.77	23.92	10.48	5.65	1.21	0.81	1.21	0.67
八月	4.84	1.75	3.23	2.55	8.06	13.98	5.78	5.51	5.51	5.51	10.35	9.54	9.68	4.70	3.49	3.90	1.61
九月	8.06	6.53	6.94	11.53	13.47	9.58	5.83	4.86	7.64	5.28	3.06	2.36	2.78	1.11	3.19	6.67	1.11
十月	1.88	4.70	4.70	7.12	24.19	16.13	5.91	5.38	3.90	4.17	8.20	7.53	2.82	1.34	0.67	0.54	0.81
十一月	2.92	10.83	10.42	8.06	27.36	18.33	6.81	4.17	3.33	1.11	1.53	1.25	0.42	0.28	0.28	1.25	1.67
十二月	18.95	11.29	12.10	18.41	16.26	4.70	1.75	1.08	2.96	1.21	1.48	0.40	0.54	1.08	2.28	5.38	0.13

表 6.2- 12 东莞市 2019 年平均风频的季变化及年均风频

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.13	2.67	4.35	7.70	16.08	15.49	7.97	5.98	7.11	6.75	13.00	4.12	2.08	0.82	0.82	1.54	0.41
夏季	3.13	1.27	1.72	1.95	6.75	12.82	5.80	4.80	6.30	12.41	19.07	10.60	6.11	2.45	1.86	1.99	1.00
秋季	4.26	7.33	7.33	8.88	21.70	14.70	6.18	4.81	4.95	3.53	4.30	3.75	2.01	0.92	1.37	2.79	1.19
冬季	15.09	7.92	9.91	18.94	17.22	4.58	1.57	1.20	5.56	2.50	1.44	0.74	1.06	1.62	2.96	7.50	0.19
全年	6.36	4.77	5.80	9.32	15.41	11.93	5.40	4.21	5.98	6.32	9.51	4.83	2.83	1.45	1.75	3.44	0.70

该地区 2019 年全年风频玫瑰和风速玫瑰风别见图 6.2-4 和图 6.2-5。

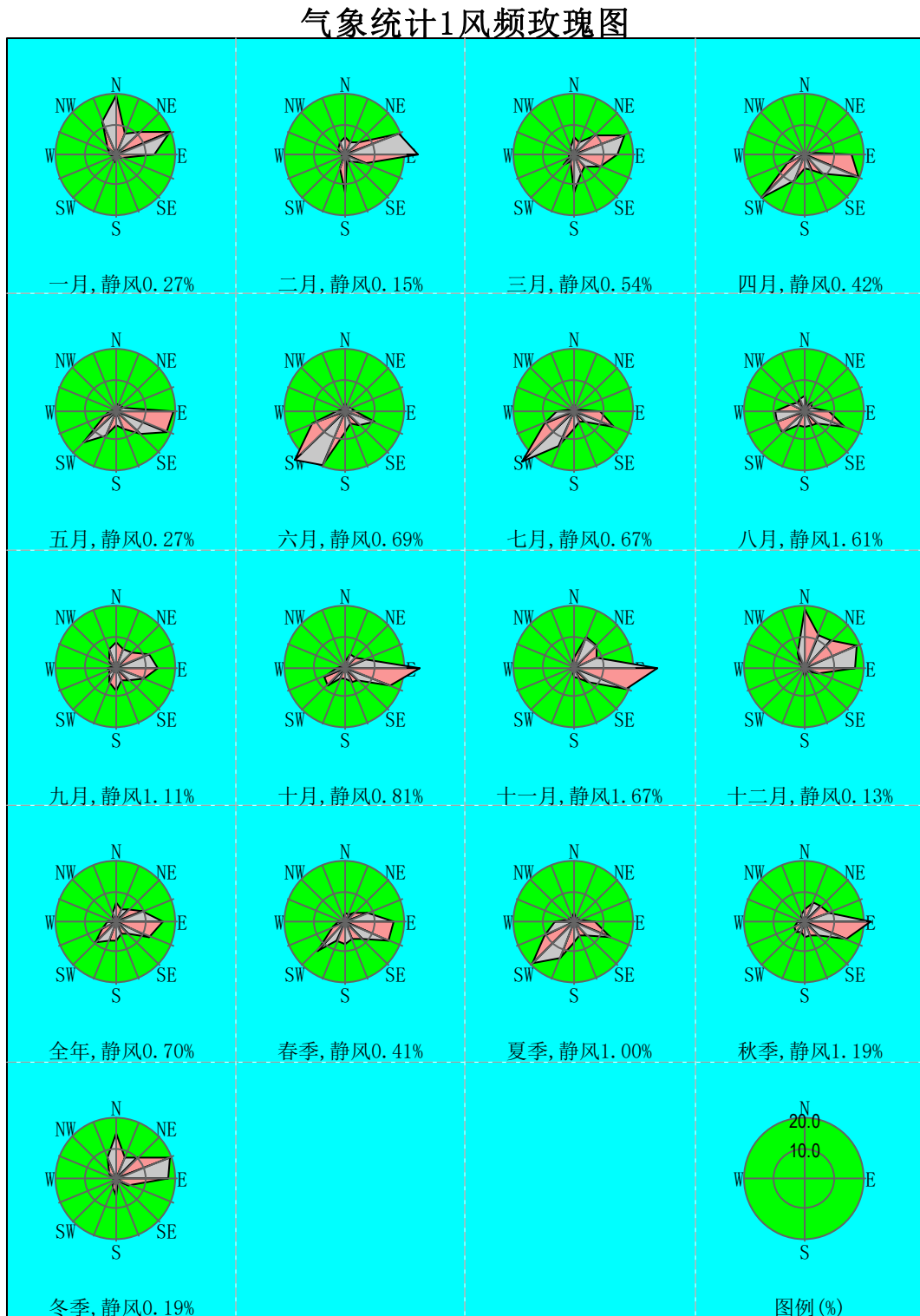


图 6.2-4 东莞市 2019 年风频玫瑰图

气象统计1风速玫瑰图

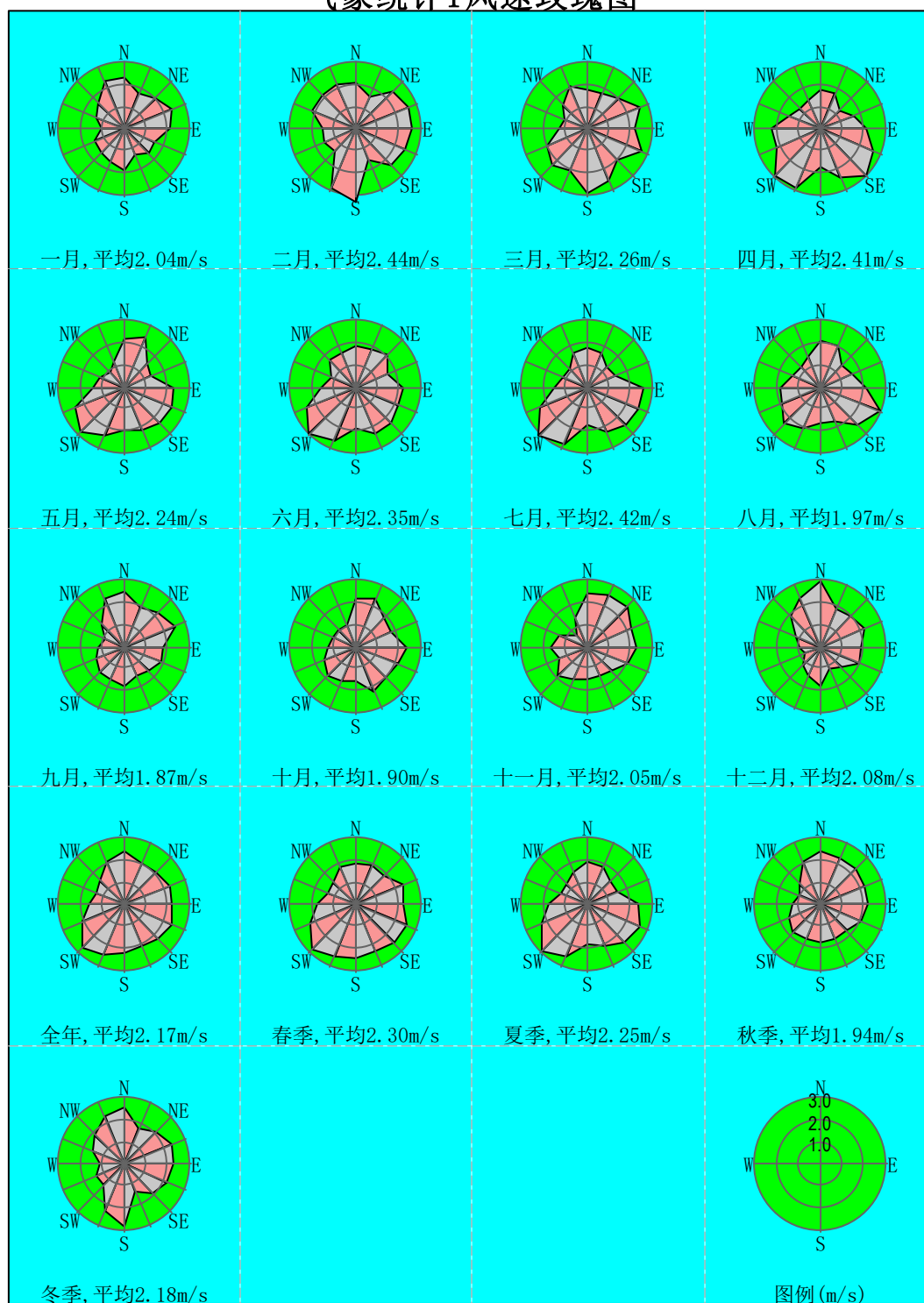


图 6.2-5 东莞市 2019 年风速玫瑰图

6.2.3.2 地形数据及气象地面参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90 m），东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）；高程最小值：-52（m）；高程最大值：515（m）。地形读取范围为 50 km*50 km，在此范围外延 2 分，区

域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：西北角(113.31416715, 23.1241671266667)；东北角(113.935833816667, 23.1241671266667)；西南角(113.31416715, 22.5391671266667)；东南角(113.935833816667, 22.5391671266667)。

本次项目估算模拟的地形图见图 6.2-6。

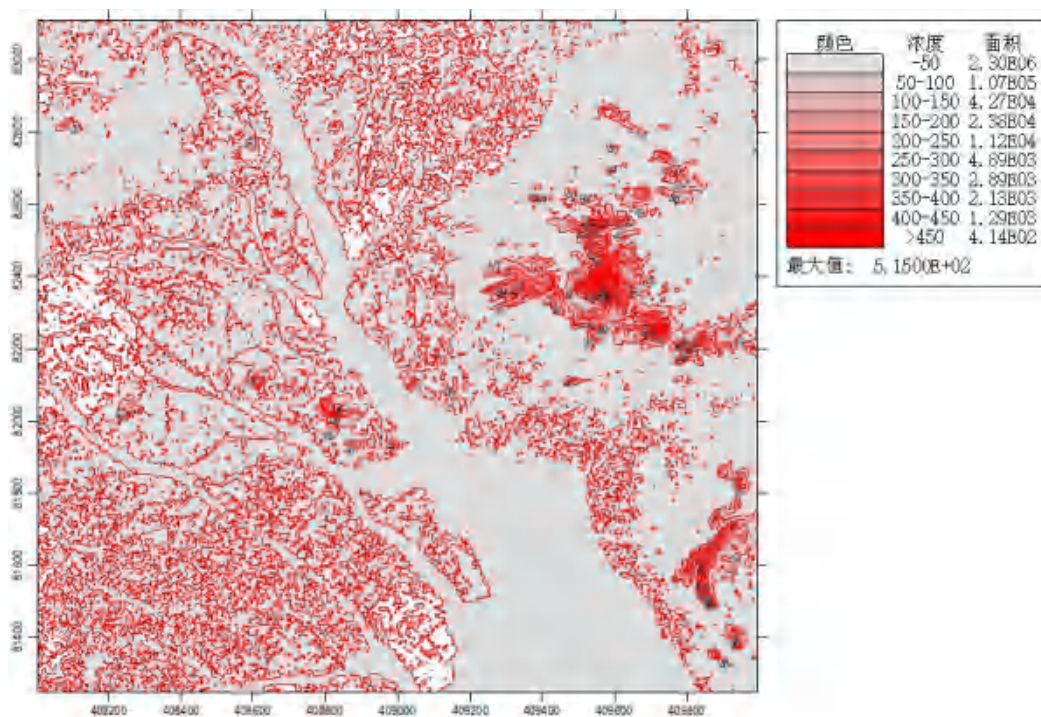


图 6.2-6 地形图

估算模型 AERSCREEN 和ADMS 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。本项目周边 3km 均属于城市建成区。评价范围地表类型划分为城市，评价范围内地表特征参数按“潮湿气候”选取，对地面分扇区 0-180, 180-300, 300-360；地面时间周期按季度分；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3 km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项。本项目污染源 340m 处存在狮子洋大型水体。具体地表特征参数见下表。

表 6.2-13 地表特征数据汇总

序号	扇区	地形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	城市	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
5	180-300	水面	冬季(12,1,2 月)	0.2	0.3	0.0001
6			春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
7			夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
8			秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001
9	300-360	城市	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
10			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
11			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
12			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

6.2.3.3 预测范围以及计算点

本项目环境空气影响评价工作等级为一级。按照导则要求，一级评价项目根据改扩建项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。本项目排放的污染物最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 93 m，因此，项目环境空气质量评价范围以厂界分别向东、南、西、北 4 个方向各延伸 2.5 公里的正方形区域内。

本评价选取评价区域内敏感点和网格点最大地面落地浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以项目左下角建立坐标系，以 E 向为坐标的 X 轴，以 N 向为坐标的 Y 轴。网格距选 100 m。各评价关注点坐标值见表 6.2-14。

表 6.2-14 计算点

序号	名称	X	Y	地面高程
1	齐沙村委会	912	925	1.79
2	屯田围	462	-412	-1.55
3	同安	2125	813	-0.13
4	永茂	1861	1300	0.52
5	旧围	871	399	-2.78
6	裕隆	6	1507	-2.48
7	西大坦安置区	-1285	2092	-4.83
8	新围	-434	350	-1.2
9	围仔围村	-956	2631	-1
10	金和	1009	1642	-5.45
11	满丰	1070	2662	-3.22
12	角围	2029	-243	0.11
13	十围	1684	132	2.54
14	五围	1707	-657	-2.27
15	八围村	970	-864	-0.1
16	根竹园	1953	-1469	6.59
17	沙尾	126	-2573	4.47
18	蛇头湾	855	-1561	4.52
19	齐新幼儿园	341	623	0.31
20	沙田第二小学	464	1742	-4.34
21	瑞风实验学校	-979	2424	-2.26
22	礼顿金域海湾	-27	-151	-5.38
23	御景半岛	-1785	1412	-2.78
24	利澳花园	-73	891	-2.86
25	碧桂园狮子洋	-135	677	-5.56
26	碧海云天	-81	-504	2.42
27	天琴湾小区	-281	25	0.3
28	狮子洋	-1723	240	0

6.2.3.4 预测评价标准及背景浓度取值

1、预测评价标准

本项目评价区位于大气环境二类区，TSP 的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，对于《环境空气质量标准》中无规定的评价因子，非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中的浓度 2 mg/m^3 ，氨和硫酸雾参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考标准，氰化氢参考前苏联

（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度。

2、背景浓度取值

本评价选取 2019 年作为评价基准年，本项目非甲烷总烃、氨、氰化氢和硫酸雾采用补充监测数据，未检出因子背景浓度取检出限一半。

6.2.3.5 预测因子及污染源强

根据本项目废气排放实际情况和估算结果，选取非甲烷总烃、氨、氰化氢、硫酸雾和 TSP 作为本次大气环境影响评价的预测因子。本项目外排废气源强见下表 6.2-15~6.2-16，现有项目“以新代老”污染源强见表 6.2-17~6.2-18。经调查，本项目评价范围内包括东莞市明成电镀有限公司改建项目、东莞市中金金属表面处理有限公司、东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目、东莞市沙田新裕定型抓毛厂（第二次改扩建项目）、东莞市康利科技有限公司改扩建项目、金富科技股份有限公司（第五次扩建）项目、东莞市万毅精密五金有限公司（改扩建）项目和东莞市沙田宝盛包装制品厂（扩建）项目，项目评价范围内在建、拟建企业外排废气源强见下表 6.2-19~6.2-20。

表 6.2- 15 改扩建后项目预测因子及源强（点源）

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度 /℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								TSP	氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
P1'	63	62	-8	25	0.5	10483	25	7680	正常	/	0.0005	0.007	0.0083	/
P2'	68	62	-8	25	0.5	10469	25	7680	正常	/	0.0005	0.006	0.0069	/
P3'	78	60	-8	25	0.5	9490	25	7680	正常	/	0.0004	0.009	0.0084	/
P8	13	73	-2	15	0.6	17000	25	7680	正常	/	/	0.0072	0.0018	/
P9	30	71	-4	25	0.6	16000	25	7680	正常	/	0.00195	/	/	/
P10	-30	37	0	15	0.9	36500	25	7680	正常	0.000148	/	/	/	0.0054
P11	-19	42	0	15	0.9	37500	25	7680	正常	0.000148	/	/	/	0.0054

注：以项目厂址中心（113°36'43.83452"E，22°49'42.68126" N）为原点

表 6.2-16 改扩建后项目预测因子及源强（面源）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								TSP	氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
生产厂房	12	9	-4	120	130	0	2.8	7680	正常	0.000329	0.003279	0.0419	0.00967	0.012

注：本项目仅有一座生产厂房，包括制造车间和电镀车间，车间相对分割，但并不完全独立，因此，面源面积以整个生产厂房计算；根据建设单位提供的资料，面源有效高度取厂房进出口的高度 2.8 m。

表 6.2- 17 现有项目预测因子及源强（点源）

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ （m ³ /h）	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/		
										（kg/h）		
	X	Y								氰化氢	硫酸雾	氨气
P1	63	62	-8	12	0.8	10483	25	7680	正常	0.0005	0.007	0.0083
P2	68	62	-8	12	0.8	10469	25	7680	正常	0.0005	0.006	0.0069
P3	78	60	-8	12	0.8	9490	25	7680	正常	0.0004	0.009	0.0084

注：以项目厂址中心（113°36'43.83452"E , 22°49'42.68126" N）为原点

表 6.2- 18 现有项目预测因子及源强（面源）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
										TSP	氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
	X	Y												
厂房	12	9	-4	120	130	0	2.8	7680	正常	0.002624	0.00111	0.0339	0.00767	0.1

注：本项目仅有一座生产厂房，包括制造车间和电镀车间，车间相对分割，但并不完全独立，因此，面源面积以整个生产厂房计算；根据建设单位提供的资料，面源有效高度取厂房进出口的高度 2.8 m。

表 6.2- 19 周边在建、拟建项目预测因子及源强（点源）

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
	X	Y								氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1394	2174	2	28	0.6	24.56	25	7680	正常	0.000116	0	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1411	2166	1	22	0.6	9.82	25	7680	正常	0	0.0028	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1413	2168	1	28	0.6	9.82	25	7680	正常	0.00058	0	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1423	2168	1	22	0.6	34.39	25	7680	正常	0	0.0254	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1426	2162	1	22	0.6	19.65	25	7680	正常	0	0.0347	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1427	2201	1	28	0.6	19.65	25	7680	正常	0.000283	0	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1428	2210	1	22	0.6	9.82	25	7680	正常	0	0	0.018	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1424	2216	1	22	0.6	24.56	25	7680	正常	0	0.0014	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1433	2196	1	28	0.6	9.82	25	7680	正常	0.000513	0	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1425	2214	1	51	0.6	24.56	25	7680	正常	0	0.0217	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1418	2179	1	22	0.6	9.82	25	7680	正常	0	0	0.0348	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1430	2176	1	51	0.6	19.65	25	7680	正常	0.00192	0	0	0
东莞市明成电镀有限公司改建项目	1426	2213	1	22	0.6	9.82	25	7680	正常	0	0.00817	0	0
东莞市中金金属表面处理有限公司第二次改建项目	2427	2339	-6	25	0.4	11.98	22.9	7680	正常	0	0	0.0075	0
东莞市中金金属表面处理有限公司第二次改建项目	2485	2338	-6	25	0.7	11.73	22.9	7680	正常	0	0.0278	0	0
东莞市中金金属表面处理有限公司第二次改建项目	2433	2334	-6	25	0.7	11.73	22.9	7680	正常	0	0.0034	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2442	2323	-6	25	0.8	11.97	22.8	7680	正常	0	0.0364	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2438	2320	-6	25	0.9	11.83	22.9	7680	正常	0	0.0117	0	0

东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2429	2319	-6	25	0.8	11.98	22.9	7680	正常	0	0.0093	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2444	2325	-6	25	0.8	11.98	22.9	7680	正常	0	0.0093	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2471	2356	-6	25	0.7	11.73	22.9	7680	正常	0	0.0112	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2453	2374	-6	25	0.8	10.78	22.9	7680	正常	4E-05	0	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2478	2364	-6	25	0.7	11.73	22.9	7680	正常	0.000417	0	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2460	2382	-5	25	0.6	12.78	22.9	7680	正常	0.000357	0	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2478	2371	-6	25	0.6	12.78	22.9	7680	正常	0.000357	0	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2432	2403	-4	25	0.6	10.65	22.9	7680	正常	0.000223	0	0	0
东莞市沙田新裕定型抓毛厂（第二次改扩建）项目	665	785	-2	15	0.4	2.78	25	7680	正常	0	0	0	0.0225
东莞市康利科技有限公司改扩建项目	3035	1157	-6	15	0.6	11.79	22.9	7680	正常	0	0	0	0.00146
金富科技股份有限公司（第五次扩建）项目	2014	1593	2	15	0.35	28.87	30	7680	正常	0	0	0	0.00026
东莞市万毅精密五金有限公司（改扩建）项目	848	570	0	15	0.4	2.78	25	7680	正常	0	0	0	0.0012
东莞市沙田宝盛包装制品厂（扩建）项目	888	1063	3	15	0.6	9.82	22.9	7680	正常	0	0	0	0.003938

表 6.2- 20 周边在建、拟建项目预测因子及源强（面源）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/				
										(kg/h)				
	X	Y								TSP	氰化氢	硫酸雾	氨气	非甲烷总烃
东莞市中金金属表面处理有限公司第二次改建项目	2427	2340	-6	95	20	10	5	7680	正常	0	0	0.01546	0.00417	0
东莞市中金金属表面处理有限公司第二次改建项目	2416	2337	-5	14	30	10	5	7680	正常	0	0	0.00188	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2440	2404	-4	20	100	10	6	7680	正常	0	4E-05	0.0402	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2469	2372	-6	20	100	10	16	7680	正常	0	0.00025	0.00613	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2438	2324	-6	20	90	10	11	7680	正常	0	0.00017	0.00492	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2473	2372	-6	20	90	10	16	7680	正常	0	0.00017	0.00492	0	0
东莞侨福五金饰品有限公司改扩建项目	2439	2380	-5	20	90	10	21	7680	正常	0	0.00013	0.00592	0	0
东莞市沙田新裕定型抓毛厂（第二次改扩建）项目	699	775	-3	80	45	10	8	7680	正常	0	0	0	0	0.025
东莞市康利科技有限公司改扩建项目	3039	1159	-6	65	20	0	5	7680	正常	0	0	0	0	0.0016
金富科技股份有限公司（第五次扩建）项目	1979	1579	0	200	40	0	4	7680	正常	0	0	0	0	0.00029
东莞市万毅精密五金有限公司（改扩建）项目	842	594	1	80	45	10	8	7680	正常	0.0417	0	0	0	0.025
东莞市沙田宝盛包装制品厂（扩建）项目	890	1051	3	40	25	10	5	7680	正常	0.0417	0	0	0	0.004375

6.2.3.6 预测内容和预测情景

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

(4) 大气环境防护距离计算。具体见下表：

表 6.2-21 大气环境预测与评价内容一览表

评价对象	预测因子	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
评价项目	硫酸雾、氨、非甲烷总烃、HCN、TSP	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	硫酸雾、氨、非甲烷总烃、HCN、TSP	新增污染源+其他在建、拟建污染源-“以新代老”污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	硫酸雾、氨、非甲烷总烃、HCN、TSP	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	硫酸雾、氨、非甲烷总烃、HCN、TSP	新增污染源-“以新代老”污染源+全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.3.7 估算结果及分析

(1) 正常排放影响预测及评价

1、氰化氢

评价区域内网格及各敏感点的氰化氢贡献浓度预测结果详见表 6.2-22，氰化氢叠加后的预测结果详见表 6.2-23。

1) 贡献质量浓度预测

本次技改扩建项目评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点氰化氢的小时浓度最大贡献值在 0.104~11.404 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.35~38.01%之间；日均浓度最大贡献值在 0.006~1.605 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率 0.06~16.05%之间；均无超标点。

表 6.2-22 氰化氢贡献值浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	1.213	19101024	30	4.04	达标
		日平均	0.084	190407	10	0.84	达标
2	屯田围	1 小时	3.431	19081802	30	11.44	达标
		日平均	0.224	190104	10	2.24	达标
3	同安	1 小时	1.065	19072605	30	3.55	达标
		日平均	0.093	190408	10	0.93	达标
4	永茂	1 小时	1.053	19111720	30	3.51	达标
		日平均	0.096	191002	10	0.96	达标
5	旧围	1 小时	3.153	19082807	30	10.51	达标
		日平均	0.184	190726	10	1.84	达标
6	裕隆	1 小时	0.218	19092420	30	0.73	达标
		日平均	0.012	191102	10	0.12	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.134	19091406	30	0.45	达标
		日平均	0.007	190914	10	0.07	达标
8	新围	1 小时	1.525	19091407	30	5.08	达标
		日平均	0.075	191110	10	0.75	达标
9	围仔围村	1 小时	0.126	19091804	30	0.42	达标
		日平均	0.007	190624	10	0.07	达标
10	金和	1 小时	0.869	19092923	30	2.9	达标
		日平均	0.044	190929	10	0.44	达标
11	满丰	1 小时	0.16	19091619	30	0.53	达标
		日平均	0.008	190823	10	0.08	达标
12	角围	1 小时	1.056	19031906	30	3.52	达标
		日平均	0.065	190809	10	0.65	达标
13	十围	1 小时	0.871	19101118	30	2.9	达标
		日平均	0.039	190716	10	0.39	达标
14	五围	1 小时	1.414	19081905	30	4.71	达标
		日平均	0.087	190810	10	0.87	达标
15	八围村	1 小时	1.496	19081802	30	4.99	达标
		日平均	0.087	190104	10	0.87	达标
16	根竹园	1 小时	0.467	19091820	30	1.56	达标
		日平均	0.02	190828	10	0.2	达标
17	沙尾	1 小时	1.172	19010424	30	3.91	达标
		日平均	0.049	190104	10	0.49	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.734	19082805	30	2.45	达标
		日平均	0.064	190105	10	0.64	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	1.905	19032805	30	6.35	达标
		日平均	0.096	190601	10	0.96	达标

20	沙田第二小学	1 小时	0.104	19110224	30	0.35	达标
		日平均	0.008	190817	10	0.08	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.122	19091804	30	0.41	达标
		日平均	0.006	190918	10	0.06	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	3.478	19101723	30	11.59	达标
		日平均	0.277	191122	10	2.77	达标
23	御景半岛	1 小时	0.264	19091407	30	0.88	达标
		日平均	0.013	190914	10	0.13	达标
24	利澳花园	1 小时	0.827	19110222	30	2.76	达标
		日平均	0.05	191102	10	0.5	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	1.277	19110222	30	4.26	达标
		日平均	0.063	191102	10	0.63	达标
26	碧海云天	1 小时	1.124	19101723	30	3.75	达标
		日平均	0.061	191101	10	0.61	达标
27	天琴湾小区	1 小时	2.317	19110523	30	7.72	达标
		日平均	0.132	191101	10	1.32	达标
28	狮子洋	1 小时	0.364	19110523	30	1.21	达标
		日平均	0.017	191105	10	0.17	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	11.404	19091619	30	38.01	达标
		日平均	1.605	190821	10	16.05	达标

2) 叠加后环境质量浓度预测

本次项目原有排气筒 P1~P3 排气筒由 12 m 增高到 25 m，属于替代削减源，因此，本项目氰化氢叠加后的环境质量浓度预测值=本项目新增污染源贡献值+环境现状值+评价范围内拟建、在建项目污染源贡献值—“以新代老”污染源贡献值。结果表明，评价范围内叠加后氰化氢最大小时落地浓度值为 8.544 ug/m³，最大占标率为 28.48%；最大日均落地浓度值为 2.047 ug/m³，最大占标率为 20.47 %，无超标点。可见，本项目氰化氢的叠加影响在可接受范围内。

表 6.2-23 氰化氢叠加贡献值后浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加现状后的浓 度(ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率%(叠 加现状后)	达标 情况
1	齐沙村 委会	1 小时	0.641	1	1.641	30	5.47	达标
		日平均	0.049	1	1.049	10	10.49	达标
2	屯田围	1 小时	2.263	1	3.263	30	10.88	达标
		日平均	0.148	1	1.148	10	11.48	达标
3	同安	1 小时	0.657	1	1.657	30	5.52	达标
		日平均	0.057	1	1.057	10	10.57	达标
4	永茂	1 小时	0.693	1	1.693	30	5.64	达标
		日平均	0.055	1	1.055	10	10.55	达标
5	旧围	1 小时	2.067	1	3.067	30	10.22	达标
		日平均	0.121	1	1.121	10	11.21	达标
6	裕隆	1 小时	0.131	1	1.131	30	3.77	达标
		日平均	0.006	1	1.006	10	10.06	达标
7	西大坦 安置区	1 小时	0.088	1	1.088	30	3.63	达标
		日平均	0.005	1	1.005	10	10.05	达标
8	新围	1 小时	1.003	1	2.003	30	6.68	达标
		日平均	0.047	1	1.047	10	10.47	达标
9	围仔围 村	1 小时	0.062	1	1.062	30	3.54	达标
		日平均	0.004	1	1.004	10	10.04	达标
10	金和	1 小时	0.575	1	1.575	30	5.25	达标
		日平均	0.029	1	1.029	10	10.29	达标
11	满丰	1 小时	0.104	1	1.104	30	3.68	达标
		日平均	0.007	1	1.007	10	10.07	达标
12	角围	1 小时	0.698	1	1.698	30	5.66	达标
		日平均	0.04	1	1.04	10	10.4	达标
13	十围	1 小时	0.508	1	1.508	30	5.03	达标
		日平均	0.022	1	1.022	10	10.22	达标
14	五围	1 小时	0.918	1	1.918	30	6.39	达标
		日平均	0.057	1	1.057	10	10.57	达标
15	八围村	1 小时	0.903	1	1.903	30	6.34	达标
		日平均	0.058	1	1.058	10	10.58	达标
16	根竹园	1 小时	0.214	1	1.214	30	4.05	达标
		日平均	0.009	1	1.009	10	10.09	达标
17	沙尾	1 小时	0.775	1	1.775	30	5.92	达标
		日平均	0.033	1	1.033	10	10.33	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.469	1	1.469	30	4.9	达标
		日平均	0.043	1	1.043	10	10.43	达标
19	齐新幼 儿园	1 小时	1.26	1	2.26	30	7.53	达标
		日平均	0.06	1	1.06	10	10.6	达标
20	沙田第 二小学	1 小时	0.068	1	1.068	30	3.56	达标
		日平均	0.005	1	1.005	10	10.05	达标
21	瑞风实 验学校	1 小时	0.061	1	1.061	30	3.54	达标
		日平均	0.004	1	1.004	10	10.04	达标
22	礼顿金	1 小时	2.301	1	3.301	30	11	达标

	域海湾	日平均	0.183	1	1.183	10	11.83	达标
23	御景半岛	1 小时	0.172	1	1.172	30	3.91	达标
		日平均	0.008	1	1.008	10	10.08	达标
24	利澳花园	1 小时	0.547	1	1.547	30	5.16	达标
		日平均	0.03	1	1.03	10	10.3	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	0.845	1	1.845	30	6.15	达标
		日平均	0.04	1	1.04	10	10.4	达标
26	碧海云天	1 小时	0.724	1	1.724	30	5.75	达标
		日平均	0.04	1	1.04	10	10.4	达标
27	天琴湾小区	1 小时	1.532	1	2.532	30	8.44	达标
		日平均	0.083	1	1.083	10	10.83	达标
28	狮子洋	1 小时	0.24	1	1.24	30	4.13	达标
		日平均	0.012	1	1.012	10	10.12	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	7.544	1	8.544	30	28.48	达标
		日平均	1.047	1	2.047	10	20.47	达标

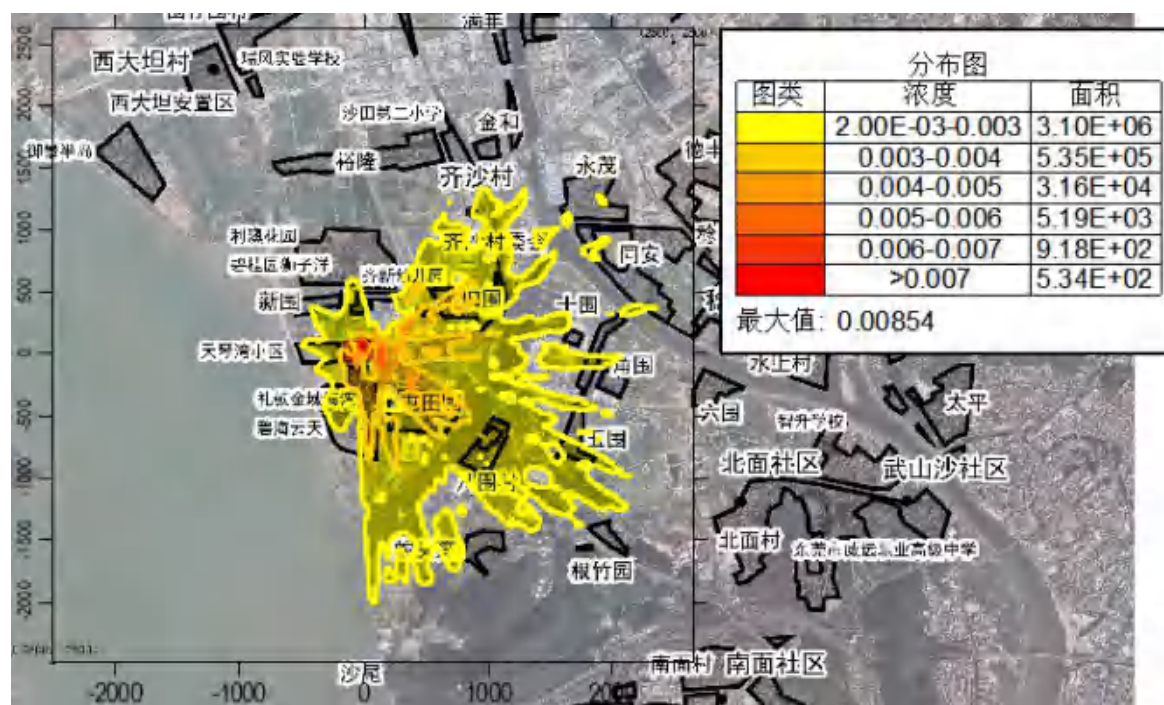


图 6.2-7 氰化氢叠加现状浓度后小时平均浓度分布图

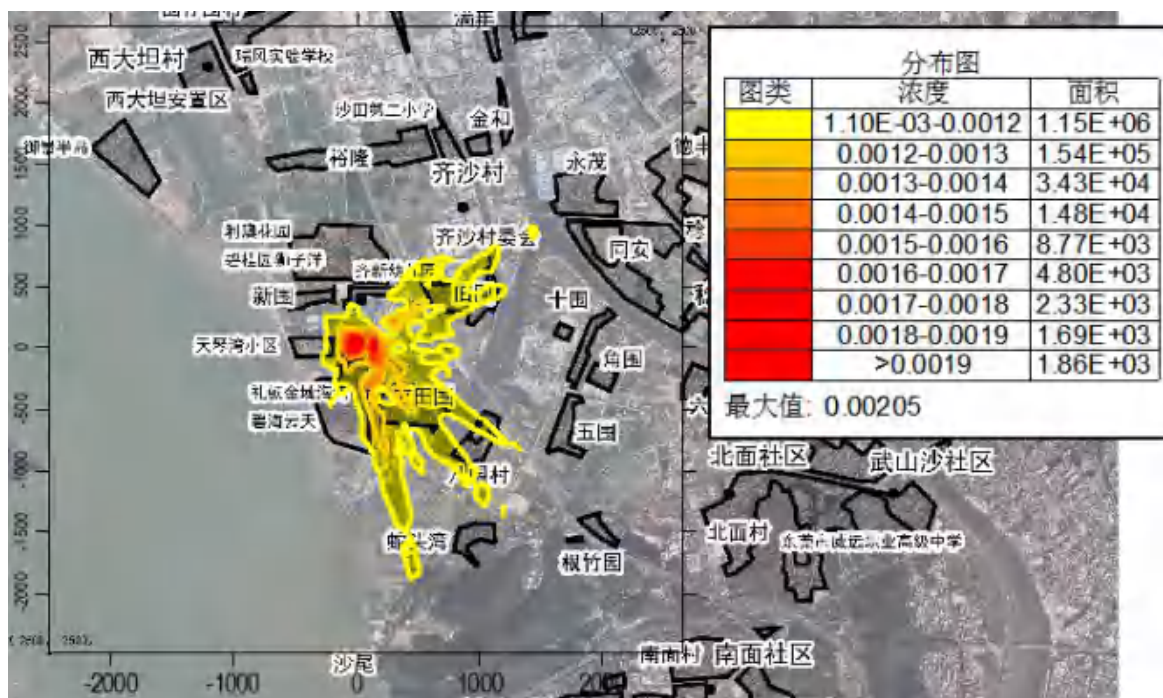


图 6.2-8 氰化氢叠加现状浓度后日均质量浓度分布图

2、硫酸雾

评价区域内网格及各敏感点的硫酸雾贡献浓度预测结果详见表 6.2-24，硫酸雾叠加后的预测结果详见表 6.2-25。

1) 贡献质量浓度预测

本次技改扩建项目为评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点硫酸雾的小时浓度最大贡献值在 1.195~145.728 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 1.2~48.58 %之间；日均浓度最大贡献值在 0.083~20.51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率 0.08~20.51%之间；均无超标点。

表 6.2-24 硫酸雾贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 (ug/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	15.505	19101024	300	5.17	达标
		日平均	1.063	190407	100	1.06	达标
2	屯田围	1 小时	43.844	19081802	300	14.61	达标
		日平均	2.856	190104	100	2.86	达标
3	同安	1 小时	13.615	19072605	300	4.54	达标
		日平均	1.188	190408	100	1.19	达标
4	永茂	1 小时	13.461	19111720	300	4.49	达标
		日平均	1.232	191002	100	1.23	达标
5	旧围	1 小时	40.293	19082807	300	13.43	达标
		日平均	2.344	190726	100	2.34	达标
6	裕隆	1 小时	2.909	19110220	300	0.97	达标
		日平均	0.163	191102	100	0.16	达标
7	西大坦安置区	1 小时	1.771	19091406	300	0.59	达标
		日平均	0.086	190914	100	0.09	达标
8	新围	1 小时	19.486	19091407	300	6.5	达标
		日平均	0.957	191110	100	0.96	达标
9	围仔围村	1 小时	1.657	19091804	300	0.55	达标
		日平均	0.083	190918	100	0.08	达标
10	金和	1 小时	11.11	19092923	300	3.7	达标
		日平均	0.565	190929	100	0.57	达标
11	满丰	1 小时	2.044	19091619	300	0.68	达标
		日平均	0.102	190823	100	0.1	达标
12	角围	1 小时	13.496	19031906	300	4.5	达标
		日平均	0.829	190809	100	0.83	达标
13	十围	1 小时	11.125	19101118	300	3.71	达标
		日平均	0.495	190716	100	0.49	达标
14	五围	1 小时	18.066	19081905	300	6.02	达标
		日平均	1.109	190810	100	1.11	达标
15	八围村	1 小时	19.112	19081802	300	6.37	达标
		日平均	1.109	190104	100	1.11	达标
16	根竹园	1 小时	6.19	19091820	300	2.06	达标
		日平均	0.27	190828	100	0.27	达标
17	沙尾	1 小时	14.98	19010424	300	4.99	达标
		日平均	0.626	190104	100	0.63	达标
18	蛇头湾	1 小时	9.373	19082805	300	3.12	达标
		日平均	0.82	190105	100	0.82	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	24.348	19032805	300	8.12	达标
		日平均	1.195	190601	100	1.2	达标
20	沙田第二小学	1 小时	1.332	19110224	300	0.44	达标
		日平均	0.102	190823	100	0.1	达标
21	瑞凤实验学校	1 小时	1.605	19091804	300	0.54	达标

		日平均	0.083	190918	100	0.08	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	44.444	19101723	300	14.81	达标
		日平均	3.536	191122	100	3.54	达标
23	御景半岛	1 小时	3.383	19091407	300	1.13	达标
		日平均	0.167	190914	100	0.17	达标
24	利澳花园	1 小时	10.562	19110222	300	3.52	达标
		日平均	0.64	191102	100	0.64	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	16.321	19110222	300	5.44	达标
		日平均	0.809	190630	100	0.81	达标
26	碧海云天	1 小时	14.359	19101723	300	4.79	达标
		日平均	0.782	191101	100	0.78	达标
27	天琴湾小区	1 小时	29.602	19110523	300	9.87	达标
		日平均	1.668	191101	100	1.67	达标
28	狮子洋	1 小时	4.646	19110523	300	1.55	达标
		日平均	0.215	191105	100	0.21	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	145.728	19091619	300	48.58	达标
		日平均	20.51	190821	100	20.51	达标

2) 叠加后环境质量浓度预测

本次项目原有排气筒 P1~P3 排气筒由 12 m 增高到 25 m，属于替代削减源。因此，本项目硫酸雾叠加后的环境质量浓度预测值=本项目新增污染源贡献值+环境现状值+评价范围内拟建、在建项目污染源贡献值—“以新代老”污染源贡献值。结果表明，评价范围内叠加后硫酸雾最大小时落地浓度值为 109.989 ug/m³，最大占标率为 36.66%；叠加后最大日均落地浓度值为 62.608 ug/m³，最大占标率为 62.61 %，无超标点。可见，本项目硫酸雾的叠加影响在可接受范围内。

表 6.2-25 硫酸雾叠加贡献值后浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加现状后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加现状后)	达标 情况
1	齐沙村委会	1 小时	3.373	47	50.373	300	16.79	达标
		日平均	0.242	47	47.242	100	47.24	达标
2	屯田围	1 小时	8.273	47	55.273	300	18.42	达标
		日平均	0.565	47	47.565	100	47.56	达标
3	同安	1 小时	5.7	47	52.7	300	17.57	达标
		日平均	0.279	47	47.279	100	47.28	达标
4	永茂	1 小时	10.412	47	57.412	300	19.14	达标
		日平均	0.757	47	47.757	100	47.76	达标
5	旧围	1 小时	7.4	47	54.4	300	18.13	达标
		日平均	0.448	47	47.448	100	47.45	达标
6	裕隆	1 小时	3.122	47	50.122	300	16.71	达标
		日平均	0.364	47	47.364	100	47.36	达标
7	西大坦安置区	1 小时	1.981	47	48.981	300	16.33	达标
		日平均	0.21	47	47.21	100	47.21	达标
8	新围	1 小时	3.625	47	50.625	300	16.88	达标
		日平均	0.2	47	47.2	100	47.2	达标
9	围仔围村	1 小时	2.247	47	49.247	300	16.42	达标
		日平均	0.206	47	47.206	100	47.21	达标
10	金和	1 小时	3.436	47	50.436	300	16.81	达标
		日平均	0.505	47	47.505	100	47.5	达标
11	满丰	1 小时	6.85	47	53.85	300	17.95	达标
		日平均	0.478	47	47.478	100	47.48	达标
12	角围	1 小时	2.568	47	49.568	300	16.52	达标
		日平均	0.177	47	47.177	100	47.18	达标
13	十围	1 小时	6.045	47	53.045	300	17.68	达标
		日平均	0.317	47	47.318	100	47.32	达标
14	五围	1 小时	3.443	47	50.443	300	16.81	达标
		日平均	0.224	47	47.224	100	47.22	达标
15	八围村	1 小时	3.757	47	50.757	300	16.92	达标
		日平均	0.305	47	47.305	100	47.3	达标
16	根竹园	1 小时	1.817	47	48.817	300	16.27	达标
		日平均	0.128	47	47.128	100	47.13	达标
17	沙尾	1 小时	2.858	47	49.858	300	16.62	达标
		日平均	0.179	47	47.179	100	47.18	达标
18	蛇头湾	1 小时	4.313	47	51.313	300	17.1	达标
		日平均	0.306	47	47.306	100	47.31	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	4.649	47	51.649	300	17.22	达标
		日平均	0.242	47	47.242	100	47.24	达标
20	沙田第二小学	1 小时	4.023	47	51.023	300	17.01	达标
		日平均	0.467	47	47.467	100	47.47	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	2.076	47	49.076	300	16.36	达标
		日平均	0.233	47	47.233	100	47.23	达标
22	礼顿金城	1 小时	8.491	47	55.491	300	18.5	达标

	海湾	日平均	0.687	47	47.687	100	47.69	达标
23	御景半岛	1 小时	2.037	47	49.037	300	16.35	达标
		日平均	0.175	47	47.175	100	47.17	达标
24	利澳花园	1 小时	2.129	47	49.129	300	16.38	达标
		日平均	0.237	47	47.237	100	47.24	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	3.116	47	50.116	300	16.71	达标
		日平均	0.209	47	47.209	100	47.21	达标
26	碧海云天	1 小时	2.592	47	49.592	300	16.53	达标
		日平均	0.164	47	47.164	100	47.16	达标
27	天琴湾小区	1 小时	5.651	47	52.651	300	17.55	达标
		日平均	0.332	47	47.332	100	47.33	达标
28	狮子洋	1 小时	1.191	47	48.191	300	16.06	达标
		日平均	0.164	47	47.164	100	47.16	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	62.989	47	109.989	300	36.66	达标
		日平均	15.608	47	62.608	100	62.61	达标

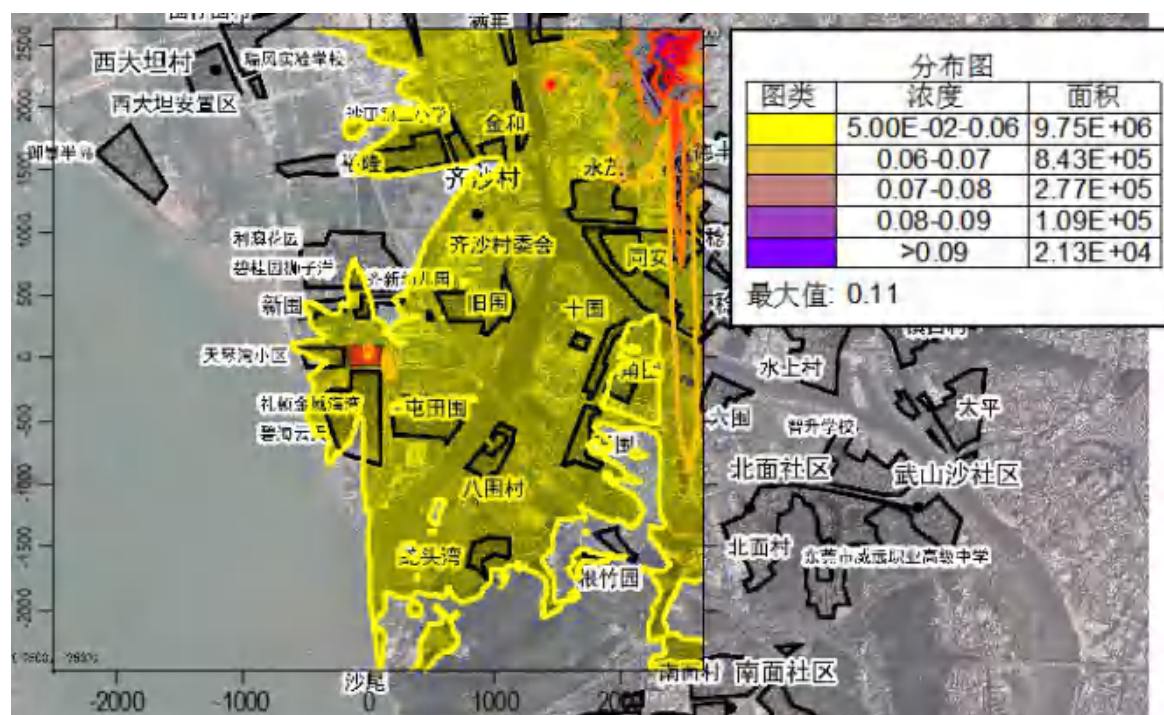


图 6.2-9 硫酸雾叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图

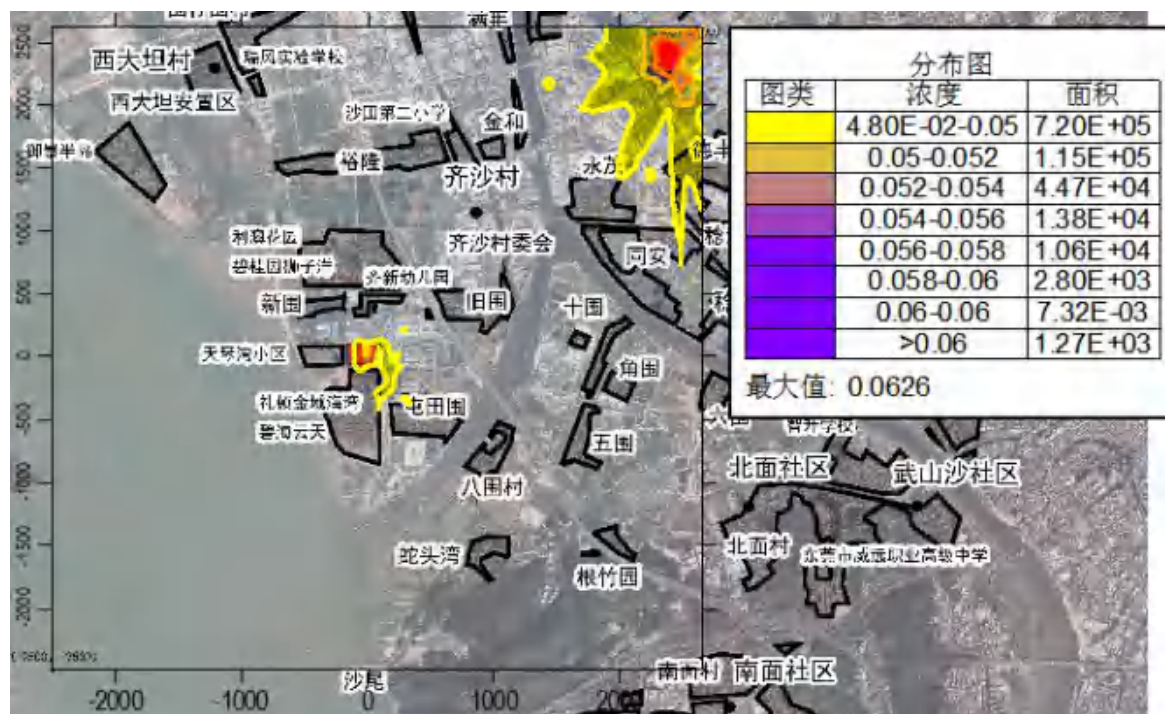


图 6.2-10 硫酸雾叠加现状浓度后日均质量浓度分布图

3、氨气

评价区域内网格及各敏感点的氨气贡献浓度预测结果详见表6.2-26，氨气叠加后的预测结果详见表6.2-27。

1) 贡献质量浓度预测

本次技改扩建项目评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点氨气的小时浓度最大贡献值在0.372~33.632 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在0.19~16.82%之间，存在超标点。

表 6.2-26 氨气贡献值浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	3.578	19101024	200	1.79	达标
2	屯田围	1 小时	10.119	19081802	200	5.06	达标
3	同安	1 小时	3.142	19072605	200	1.57	达标
4	永茂	1 小时	3.107	19111720	200	1.55	达标
5	旧围	1 小时	9.299	19082807	200	4.65	达标
6	裕隆	1 小时	0.674	19110220	200	0.34	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.41	19091406	200	0.21	达标
8	新围	1 小时	4.497	19091407	200	2.25	达标
9	围仔围村	1 小时	0.386	19091804	200	0.19	达标
10	金和	1 小时	2.564	19092923	200	1.28	达标
11	满丰	1 小时	0.472	19091619	200	0.24	达标
12	角围	1 小时	3.115	19031906	200	1.56	达标
13	十围	1 小时	2.568	19101118	200	1.28	达标
14	五围	1 小时	4.17	19081905	200	2.08	达标
15	八围村	1 小时	4.411	19081802	200	2.21	达标
16	根竹园	1 小时	1.666	19091820	200	0.83	达标
17	沙尾	1 小时	3.457	19010424	200	1.73	达标
18	蛇头湾	1 小时	2.163	19082805	200	1.08	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	5.619	19032805	200	2.81	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.418	19082721	200	0.21	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.372	19091804	200	0.19	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	10.257	19101723	200	5.13	达标
23	御景半岛	1 小时	0.785	19091407	200	0.39	达标
24	利澳花园	1 小时	2.438	19110222	200	1.22	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	3.767	19110222	200	1.88	达标
26	碧海云天	1 小时	3.314	19101723	200	1.66	达标
27	天琴湾小区	1 小时	6.832	19110523	200	3.42	达标
28	狮子洋	1 小时	1.072	19110523	200	0.54	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	33.632	19091619	200	16.82	达标

2) 叠加后环境质量浓度预测

本次项目氨气原有排气筒 P1~P3 排气筒由 12 m 增高到 25 m，属于替代削减源。因此，本项目氨气叠加后的环境质量浓度预测值=本项目新增污染源贡献值+环境现状值+评价范围内拟建、在建项目污染源贡献值—“以新代老”污染源贡献值。结果表明，评价范围内氨气叠加后最大小时落地浓度值为 23.138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 11.57%，无超标点。可见，本项目氨气的叠加影响在可接受范围内。

表 6.2-27 氨气叠加贡献值后浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加现状后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加现状后)	达标 情况
1	齐沙村委会	1 小时	0.783	5	5.783	200	2.89	达标
2	屯田围	1 小时	1.986	5	6.986	200	3.49	达标
3	同安	1 小时	0.539	5	5.539	200	2.77	达标
4	永茂	1 小时	0.909	5	5.909	200	2.95	达标
5	旧围	1 小时	1.606	5	6.606	200	3.3	达标
6	裕隆	1 小时	0.745	5	5.745	200	2.87	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.563	5	5.563	200	2.78	达标
8	新围	1 小时	0.828	5	5.828	200	2.91	达标
9	围仔围村	1 小时	0.628	5	5.628	200	2.81	达标
10	金和	1 小时	0.707	5	5.707	200	2.85	达标
11	满丰	1 小时	0.819	5	5.819	200	2.91	达标
12	角围	1 小时	0.635	5	5.635	200	2.82	达标
13	十围	1 小时	0.41	5	5.41	200	2.71	达标
14	五围	1 小时	0.575	5	5.575	200	2.79	达标
15	八围村	1 小时	0.598	5	5.598	200	2.8	达标
16	根竹园	1 小时	0.269	5	5.269	200	2.63	达标
17	沙尾	1 小时	0.712	5	5.712	200	2.86	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.419	5	5.419	200	2.71	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	1.162	5	6.162	200	3.08	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.824	5	5.824	200	2.91	达标
21	瑞凤实验学校	1 小时	0.597	5	5.597	200	2.8	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	2.124	5	7.124	200	3.56	达标
23	御景半岛	1 小时	0.549	5	5.549	200	2.77	达标
24	利澳花园	1 小时	0.638	5	5.638	200	2.82	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	0.779	5	5.779	200	2.89	达标
26	碧海云天	1 小时	0.647	5	5.647	200	2.82	达标
27	天琴湾小区	1 小时	1.412	5	6.412	200	3.21	达标
28	狮子洋	1 小时	0.436	5	5.436	200	2.72	达标
29	区域最大落地 浓度	1 小时	18.138	5	23.138	200	11.57	达标

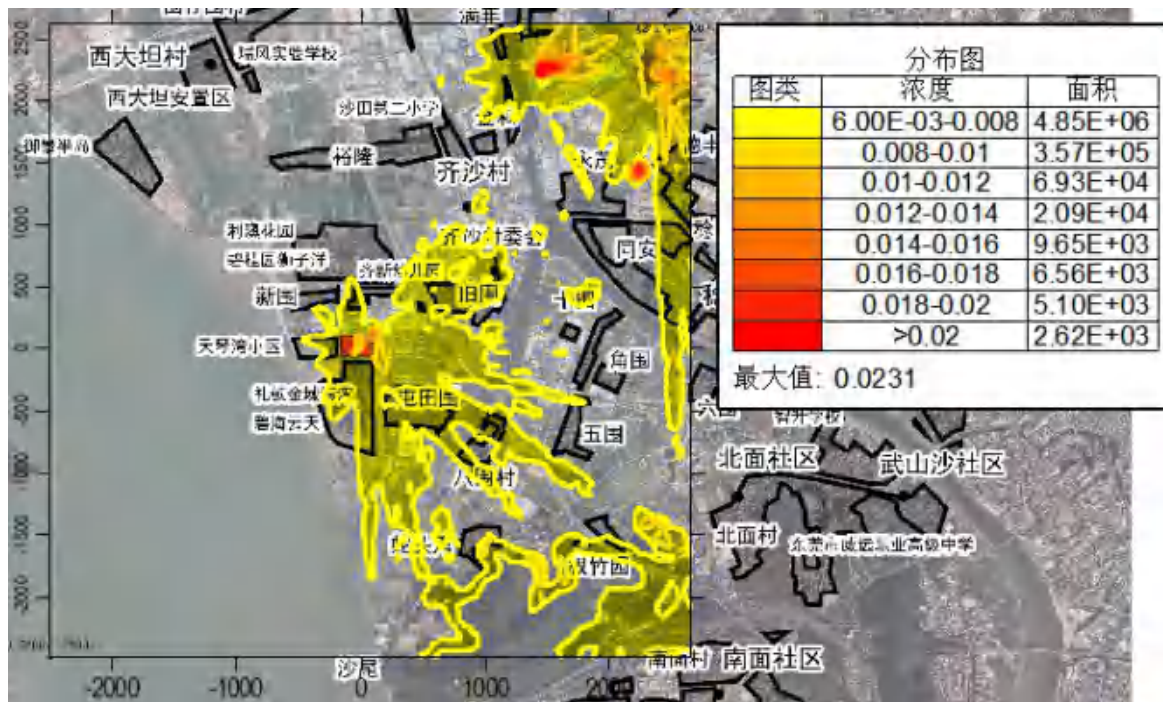


图 6.2-11 氨气叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图

4、非甲烷总烃

评价区域内网格及各敏感点的非甲烷总烃贡献浓度预测结果详见表6.2-28，非甲烷总烃叠加后的预测结果详见表6.2-29。

1) 贡献质量浓度预测

本次技改扩建项目评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度最大贡献值在0.446~41.736 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在0.02~2.09%之间，均无超标点。

表 6.2-28 非甲烷总烃贡献值浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 (ug/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	4.441	19101024	2000	0.22	达标
2	屯田围	1 小时	12.557	19081802	2000	0.63	达标
3	同安	1 小时	3.899	19072605	2000	0.19	达标
4	永茂	1 小时	3.855	19111720	2000	0.19	达标
5	旧围	1 小时	11.546	19082807	2000	0.58	达标
6	裕隆	1 小时	0.998	19110220	2000	0.05	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.575	19091406	2000	0.03	达标
8	新围	1 小时	5.581	19091407	2000	0.28	达标
9	围仔围村	1 小时	0.519	19091804	2000	0.03	达标
10	金和	1 小时	3.182	19092923	2000	0.16	达标
11	满丰	1 小时	0.585	19091619	2000	0.03	达标
12	角围	1 小时	3.865	19031906	2000	0.19	达标
13	十围	1 小时	3.186	19101118	2000	0.16	达标
14	五围	1 小时	5.174	19081905	2000	0.26	达标
15	八围村	1 小时	5.474	19081802	2000	0.27	达标
16	根竹园	1 小时	1.834	19091820	2000	0.09	达标
17	沙尾	1 小时	4.29	19010424	2000	0.21	达标
18	蛇头湾	1 小时	2.684	19082805	2000	0.13	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	6.973	19032805	2000	0.35	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.446	19082721	2000	0.02	达标
21	瑞凤实验学校	1 小时	0.505	19091804	2000	0.03	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	12.729	19101723	2000	0.64	达标
23	御景半岛	1 小时	0.974	19091407	2000	0.05	达标
24	利澳花园	1 小时	3.025	19110222	2000	0.15	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	4.674	19110222	2000	0.23	达标
26	碧海云天	1 小时	4.112	19101723	2000	0.21	达标
27	天琴湾小区	1 小时	8.478	19110523	2000	0.42	达标
28	狮子洋	1 小时	1.331	19110523	2000	0.07	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	41.736	19091619	2000	2.09	达标

2) 叠加后环境质量浓度预测

本次项目非甲烷总烃由无组织排放经整改后变成有组织排放，属于替代削减源。因此，本项目氰化氢叠加后的环境质量浓度预测值=本项目新增污染源贡献值+环境现状值+评价范围内拟建、在建项目污染源贡献值—“以新代老”污染源贡献值。结果表明，叠加后的非甲烷总烃最大小时落地浓度值为 1320.285 ug/m³，占标率为 66.01 %，无超标点。可见，本项目非甲烷总烃的叠加影响在可接受范围内。

表 6.2-29 非甲烷总烃叠加贡献值后浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加现状后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加现状后)	达标 情况
1	齐沙村委会	1 小时	11.081	1300	1311.081	2000	65.55	达标
2	屯田围	1 小时	6.61	1300	1306.61	2000	65.33	达标
3	同安	1 小时	2.979	1300	1302.979	2000	65.15	达标
4	永茂	1 小时	7.031	1300	1307.031	2000	65.35	达标
5	旧围	1 小时	6.436	1300	1306.436	2000	65.32	达标
6	裕隆	1 小时	5.556	1300	1305.556	2000	65.28	达标
7	西大坦安置区	1 小时	2.379	1300	1302.379	2000	65.12	达标
8	新围	1 小时	4.199	1300	1304.199	2000	65.21	达标
9	围仔围村	1 小时	2.28	1300	1302.28	2000	65.11	达标
10	金和	1 小时	3.436	1300	1303.436	2000	65.17	达标
11	满丰	1 小时	1.869	1300	1301.869	2000	65.09	达标
12	角围	1 小时	5.019	1300	1305.019	2000	65.25	达标
13	十围	1 小时	6.755	1300	1306.755	2000	65.34	达标
14	五围	1 小时	3.358	1300	1303.358	2000	65.17	达标
15	八围村	1 小时	5.763	1300	1305.763	2000	65.29	达标
16	根竹园	1 小时	4.3	1300	1304.3	2000	65.21	达标
17	沙尾	1 小时	1.972	1300	1301.972	2000	65.1	达标
18	蛇头湾	1 小时	9.273	1300	1309.273	2000	65.46	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	6.854	1300	1306.854	2000	65.34	达标
20	沙田第二小学	1 小时	6.788	1300	1306.788	2000	65.34	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	3.09	1300	1303.09	2000	65.15	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	0.026	1300	1300.026	2000	65	达标
23	御景半岛	1 小时	1.567	1300	1301.567	2000	65.08	达标
24	利澳花园	1 小时	6.373	1300	1306.373	2000	65.32	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	4.946	1300	1304.945	2000	65.25	达标
26	碧海云天	1 小时	4.813	1300	1304.813	2000	65.24	达标
27	天琴湾小区	1 小时	3.836	1300	1303.836	2000	65.19	达标
28	狮子洋	1 小时	1.47	1300	1301.47	2000	65.07	达标
29	区域最大落地 浓度	1 小时	20.285	1300	1320.285	2000	66.01	达标

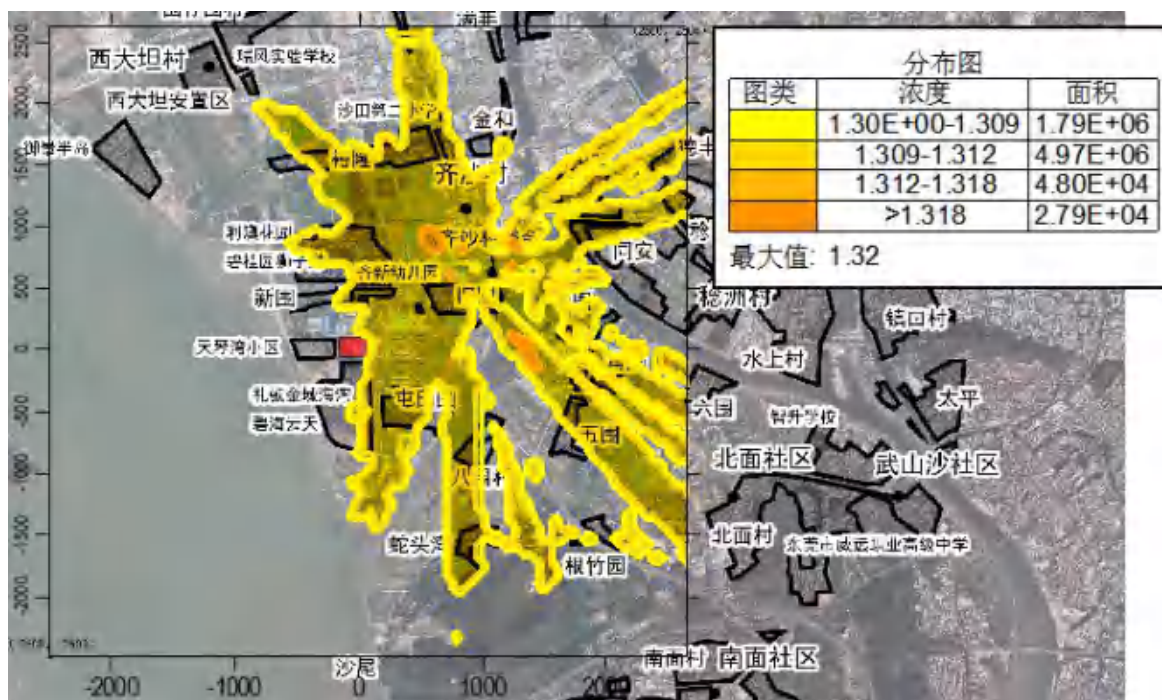


图 6.2-12 非甲烷总烃叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图

5、TSP

评价区域内网格及各敏感点的TSP贡献浓度预测结果详见表6.2-30，TSP叠加后的预测结果详见表6.2-31。

1) 贡献质量浓度预测

本次技改扩建项目评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点TSP的日均浓度最大贡献值在0.001~0.161 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在0~0.05%之间；年均浓度最大贡献值在0~0.074 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率0~0.04%之间；均无超标点。

表 6.2-30 TSP 贡献值浓度预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	齐沙村委会	日平均	0.008	190407	300	0	达标
		年平均	0.001	平均值	200	0	达标
2	屯田围	日平均	0.022	190104	300	0.01	达标
		年平均	0.001	平均值	200	0	达标
3	同安	日平均	0.009	190408	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
4	永茂	日平均	0.01	191002	300	0	达标
		年平均	0.001	平均值	200	0	达标
5	旧围	日平均	0.018	190726	300	0.01	达标
		年平均	0.001	平均值	200	0	达标
6	裕隆	日平均	0.001	191102	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
7	西大坦安置区	日平均	0.001	190914	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
8	新围	日平均	0.008	190914	300	0	达标
		年平均	0.001	平均值	200	0	达标
9	围仔围村	日平均	0.001	190918	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
10	金和	日平均	0.005	190929	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
11	满丰	日平均	0.001	190823	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
12	角围	日平均	0.007	190809	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
13	十围	日平均	0.004	190716	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
14	五围	日平均	0.009	190810	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
15	八围村	日平均	0.009	190104	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标

16	根竹园	日平均	0.002	190918	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
17	沙尾	日平均	0.005	190104	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
18	蛇头湾	日平均	0.006	190105	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
19	齐新幼儿园	日平均	0.01	190601	300	0	达标
		年平均	0.001	平均值	200	0	达标
20	沙田第二小学	日平均	0.001	190823	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
21	瑞风实验学校	日平均	0.001	190918	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
22	礼顿金域海湾	日平均	0.028	191122	300	0.01	达标
		年平均	0.003	平均值	200	0	达标
23	御景半岛	日平均	0.001	190914	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
24	利澳花园	日平均	0.005	191102	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
25	碧桂园狮子洋	日平均	0.007	190630	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
26	碧海云天	日平均	0.006	191101	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
27	天琴湾小区	日平均	0.013	191101	300	0	达标
		年平均	0.003	平均值	200	0	达标
28	狮子洋	日平均	0.002	191105	300	0	达标
		年平均	0	平均值	200	0	达标
29	区域最大落地浓度	日平均	0.161	190821	300	0.05	达标
		年平均	0.074	平均值	200	0.04	达标

2) 叠加后环境质量浓度预测

本次项目 TSP 由无组织排放改为有组织排放。因此，本项目 TSP 叠加后的环境质量浓度预测值=本项目新增污染源贡献值+环境现状值+评价范围内拟建、在建项目污染源贡献值—“以新代老”污染源贡献值。结果表明，TSP 最大日均落地浓度值为 100.177 ug/m³，最大占标率为 33.39%；最大年均落地浓度值为 76.61ug/m³，最大占标率为 38.31%，无超标点。可见，本项目 TSP 的叠加影响在可接受范围内。

表 6.2-31 TSP 叠加贡献值后浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加现状后的浓 度(ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率%(叠 加现状后)	达标 情况
1	齐沙村委会	日平均	3.305	81	84.305	300	28.1	达标
		年平均	0.427	69.571	69.998	200	35	达标
2	屯田围	日平均	0.599	81	81.599	300	27.2	达标
		年平均	0.025	69.571	69.597	200	34.8	达标
3	同安	日平均	0.385	81	81.385	300	27.13	达标
		年平均	0.011	69.571	69.583	200	34.79	达标
4	永茂	日平均	0.48	81	81.48	300	27.16	达标
		年平均	0.029	69.571	69.601	200	34.8	达标
5	旧围	日平均	1.357	81	82.357	300	27.45	达标
		年平均	0.128	69.571	69.699	200	34.85	达标
6	裕隆	日平均	0.48	81	81.48	300	27.16	达标
		年平均	0.06	69.571	69.632	200	34.82	达标
7	西大坦安置区	日平均	0.168	81	81.168	300	27.06	达标
		年平均	0.018	69.571	69.589	200	34.79	达标
8	新围	日平均	0.302	81	81.302	300	27.1	达标
		年平均	0.036	69.571	69.607	200	34.8	达标
9	围仔围村	日平均	0.203	81	81.203	300	27.07	达标
		年平均	0.013	69.571	69.584	200	34.79	达标
10	金和	日平均	0.526	81	81.526	300	27.18	达标
		年平均	0.055	69.571	69.627	200	34.81	达标
11	满丰	日平均	0.155	81	81.155	300	27.05	达标
		年平均	0.015	69.571	69.586	200	34.79	达标
12	角围	日平均	0.688	81	81.688	300	27.23	达标
		年平均	0.02	69.571	69.591	200	34.8	达标
13	十围	日平均	0.864	81	81.864	300	27.29	达标
		年平均	0.023	69.571	69.594	200	34.8	达标
14	五围	日平均	0.509	81	81.509	300	27.17	达标
		年平均	0.017	69.571	69.589	200	34.79	达标
15	八围村	日平均	0.821	81	81.821	300	27.27	达标
		年平均	0.027	69.571	69.599	200	34.8	达标
16	根竹园	日平均	0.658	81	81.658	300	27.22	达标
		年平均	0.027	69.571	69.598	200	34.8	达标
17	沙尾	日平均	0.131	81	81.131	300	27.04	达标
		年平均	0.003	69.571	69.575	200	34.79	达标
18	蛇头湾	日平均	0.556	81	81.556	300	27.19	达标
		年平均	0.015	69.571	69.586	200	34.79	达标
19	齐新幼儿园	日平均	0.765	81	81.765	300	27.25	达标
		年平均	0.17	69.571	69.742	200	34.87	达标
20	沙田第二小学	日平均	0.533	81	81.533	300	27.18	达标
		年平均	0.057	69.571	69.628	200	34.81	达标
21	瑞风实验学校	日平均	0.213	81	81.213	300	27.07	达标
		年平均	0.015	69.571	69.587	200	34.79	达标

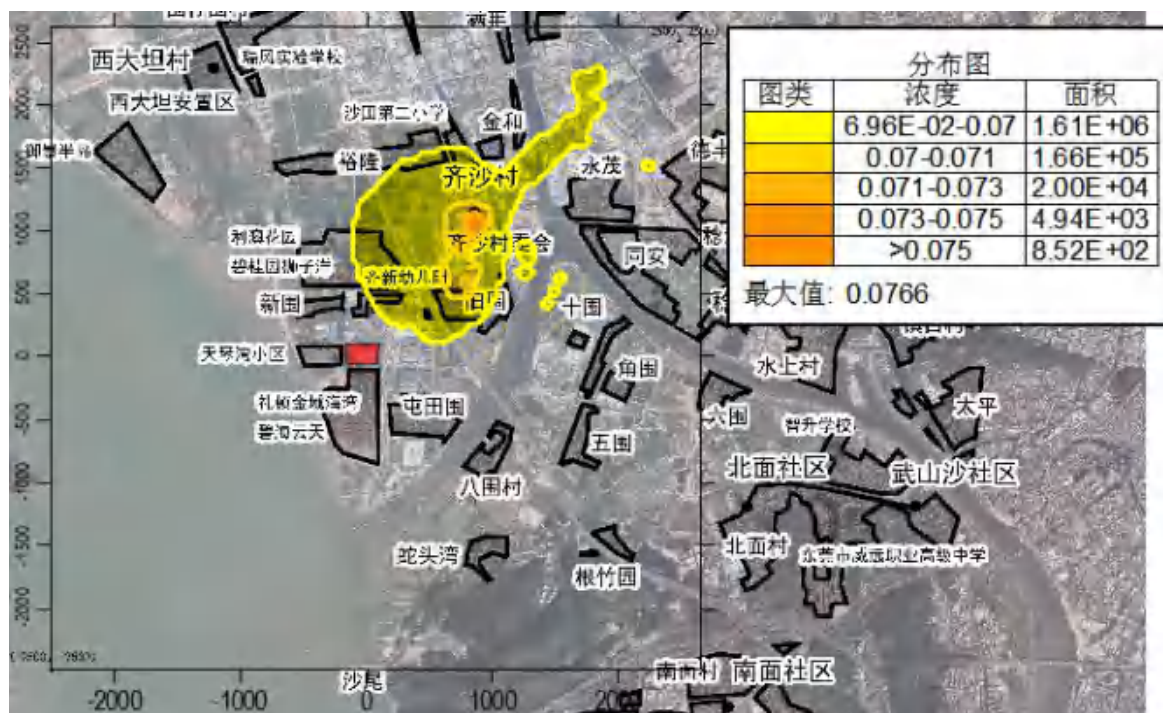


图 6.2-14 TSP 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图

(2) 非正常排放影响预测及评价

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃和 TSP 等不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。本次按最不利原则，各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况见下表。

表6.2-32 非正常排放全厂污染源参数

污染源	非正常原因	污染物	烟气量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率 (kg/h)	排气筒 内径 (m)	排气筒 高度 (m)	排气温 度(℃)	单次 持续 时间/h	年发 生频 次/次	应对措施
P1´	环保 处理 设备 失效	硫酸雾	10483	9.73	0.102	0.5	25	25	1	1	立即 停 产， 进行 设备 检修
		氨气	10483	2.194	0.023	0.5	25	25	1	1	
		氰化氢	10483	0.315	0.0033	0.5	25	25	1	1	
P2´		硫酸雾	10469	9.743	0.102	0.5	25	25	1	1	
		氨气	10469	2.197	0.023	0.5	25	25	1	1	
		氰化氢	10469	0.315	0.0033	0.5	25	25	1	1	
P3´		硫酸雾	9490	10.748	0.102	0.5	25	25	1	1	
		氨气	9490	2.424	0.023	0.5	25	25	1	1	
		氰化氢	9490	0.348	0.0033	0.5	25	25	1	1	
P8		硫酸雾	17000	38.72	0.072	0.6	15	25	1	1	
		氨气	17000	9.16	0.018	0.6	15	25	1	1	
P9		氰化氢	16000	12.55	0.0195	0.6	25	25	1	1	
P10		非甲烷总烃	36500	2.186	0.054	0.9	15	25	1	1	
P11	非甲烷总烃	37500	2.13	0.054	0.9	15	25	1	1		
P10	颗粒物	36500	0.06	0.00148	0.9	15	25	1	1		
P11	颗粒物	37500	0.06	0.00148	0.9	15	25	1	1		

注：同类型废气处理装置，选择其中排放速率较大的排气筒进行预测。

(1) 氰化氢

非正常排放下，评价范围内氰化氢的网格小时浓度最大增值为 11.317 ug/m³，占标率为 37.72%；评价范围内各环境敏感点氰化氢的小时浓度增值在 0.086~ 0.447 ug/m³ 之间，占标率在 0.29~1.49%之间，无超标点。

表 6.2-33 非正常排放下，氰化氢小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	0.363	19062207	30	1.21	达标
2	屯田围	1 小时	0.197	19080908	30	0.66	达标
3	同安	1 小时	0.213	19062311	30	0.71	达标
4	永茂	1 小时	0.299	19060807	30	1	达标
5	旧围	1 小时	0.367	19062311	30	1.22	达标
6	裕隆	1 小时	0.202	19102321	30	0.67	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.168	19092002	30	0.56	达标
8	新围	1 小时	0.34	19102318	30	1.13	达标
9	围仔围村	1 小时	0.154	19062406	30	0.51	达标
10	金和	1 小时	0.409	19060108	30	1.36	达标
11	满丰	1 小时	0.183	19060108	30	0.61	达标
12	角围	1 小时	0.228	19071709	30	0.76	达标
13	十围	1 小时	0.224	19052009	30	0.75	达标
14	五围	1 小时	0.127	19081207	30	0.42	达标
15	八围村	1 小时	0.121	19080908	30	0.4	达标
16	根竹园	1 小时	0.086	19072711	30	0.29	达标
17	沙尾	1 小时	0.103	19072203	30	0.34	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.178	19071807	30	0.59	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	0.93	19060108	30	3.1	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.202	19081704	30	0.67	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.171	19062406	30	0.57	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	0.26	19111318	30	0.87	达标
23	御景半岛	1 小时	0.156	19110619	30	0.52	达标
24	利澳花园	1 小时	0.231	19082207	30	0.77	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	0.233	19082207	30	0.78	达标
26	碧海云天	1 小时	0.139	19041906	30	0.46	达标
27	天琴湾小区	1 小时	0.447	19081307	30	1.49	达标
28	狮子洋	1 小时	0.195	19091707	30	0.65	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	11.317	19060108	30	37.72	达标

(2) 氨气

非正常排放下，评价范围内氨气的小时浓度最大增值为 12.929 ug/m^3 ，占标率为 6.46%；各环境敏感点氨气的小时浓度增值在 $0.146\sim 1.439 \text{ ug/m}^3$ 之间，占标率在 0.07~0.72%之间，无超标点。

表6.2-34 非正常排放下，氨气小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 (ug/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m^3)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	0.48	19062007	200	0.24	达标
2	屯田围	1 小时	0.261	19080908	200	0.13	达标
3	同安	1 小时	0.562	19070507	200	0.28	达标
4	永茂	1 小时	0.41	19060807	200	0.21	达标
5	旧围	1 小时	0.81	19072707	200	0.4	达标
6	裕隆	1 小时	0.492	19110220	200	0.25	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.311	19101721	200	0.16	达标
8	新围	1 小时	1.185	19081824	200	0.59	达标
9	围仔围村	1 小时	0.253	19082401	200	0.13	达标
10	金和	1 小时	0.627	19071707	200	0.31	达标
11	满丰	1 小时	0.259	19082321	200	0.13	达标
12	角围	1 小时	0.293	19071709	200	0.15	达标
13	十围	1 小时	0.298	19052009	200	0.15	达标
14	五围	1 小时	0.146	19071009	200	0.07	达标
15	八围村	1 小时	0.162	19080908	200	0.08	达标
16	根竹园	1 小时	0.748	19091820	200	0.37	达标
17	沙尾	1 小时	0.675	19071007	200	0.34	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.19	19071807	200	0.09	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	1.338	19071707	200	0.67	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.417	19082721	200	0.21	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.276	19100407	200	0.14	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	0.708	19101619	200	0.35	达标
23	御景半岛	1 小时	0.332	19082324	200	0.17	达标
24	利澳花园	1 小时	0.852	19082106	200	0.43	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	0.924	19071106	200	0.46	达标
26	碧海云天	1 小时	1.116	19062402	200	0.56	达标
27	天琴湾小区	1 小时	1.439	19101405	200	0.72	达标
28	狮子洋	1 小时	0.493	19081822	200	0.25	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	12.929	19060108	200	6.46	达标

(3) 硫酸雾

非正常排放下，评价范围内硫酸雾的网格小时浓度最大增值为 $30.939 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.31 %；各环境敏感点硫酸雾的小时浓度增值在 $0.548\sim 4.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.18~1.5%之间，无超标点。

表6.2-35 非正常排放下，硫酸雾小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	2.373	19062207	300	0.79	达标
2	屯田围	1 小时	1.065	19060409	300	0.35	达标
3	同安	1 小时	1.052	19062311	300	0.35	达标
4	永茂	1 小时	1.443	19060807	300	0.48	达标
5	旧围	1 小时	1.586	19062309	300	0.53	达标
6	裕隆	1 小时	1.011	19071920	300	0.34	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.805	19092002	300	0.27	达标
8	新围	1 小时	1.63	19102318	300	0.54	达标
9	围仔围村	1 小时	0.794	19062406	300	0.26	达标
10	金和	1 小时	2.23	19060108	300	0.74	达标
11	满丰	1 小时	0.846	19060108	300	0.28	达标
12	角围	1 小时	1.204	19071709	300	0.4	达标
13	十围	1 小时	1.151	19052009	300	0.38	达标
14	五围	1 小时	0.615	19071009	300	0.21	达标
15	八围村	1 小时	0.639	19080908	300	0.21	达标
16	根竹园	1 小时	1.279	19091820	300	0.43	达标
17	沙尾	1 小时	0.548	19072203	300	0.18	达标
18	蛇头湾	1 小时	1.165	19071807	300	0.39	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	4.5	19060108	300	1.5	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.986	19071102	300	0.33	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.828	19062406	300	0.28	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	1.665	19071019	300	0.56	达标
23	御景半岛	1 小时	0.796	19070203	300	0.27	达标
24	利澳花园	1 小时	1.169	19082207	300	0.39	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	1.23	19072001	300	0.41	达标
26	碧海云天	1 小时	0.829	19041906	300	0.28	达标
27	天琴湾小区	1 小时	2.172	19081307	300	0.72	达标
28	狮子洋	1 小时	0.956	19091707	300	0.32	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	30.939	19060108	300	10.31	达标

(4) 非甲烷总烃

非正常排放下，评价范围内非甲烷总烃的小时浓度最大增值为 $45.998 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.3%；各环境敏感点非甲烷总烃的小时浓度增值在 $0.373 \sim 3.331 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.02~0.17%之间，无超标点。

表6.2-36 非正常排放下，非甲烷总烃小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	1.073	19062007	2000	0.05	达标
2	屯田围	1 小时	0.624	19072711	2000	0.03	达标
3	同安	1 小时	1.213	19070507	2000	0.06	达标
4	永茂	1 小时	0.925	19060807	2000	0.05	达标
5	旧围	1 小时	2.055	19072707	2000	0.1	达标
6	裕隆	1 小时	1.1	19072704	2000	0.06	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.711	19101721	2000	0.04	达标
8	新围	1 小时	2.582	19081901	2000	0.13	达标
9	围仔围村	1 小时	0.584	19082401	2000	0.03	达标
10	金和	1 小时	1.475	19071707	2000	0.07	达标
11	满丰	1 小时	0.581	19082321	2000	0.03	达标
12	角围	1 小时	0.69	19072709	2000	0.03	达标
13	十围	1 小时	0.619	19081007	2000	0.03	达标
14	五围	1 小时	0.578	19081207	2000	0.03	达标
15	八围村	1 小时	0.373	19072711	2000	0.02	达标
16	根竹园	1 小时	1.031	19091820	2000	0.05	达标
17	沙尾	1 小时	1.832	19071007	2000	0.09	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.374	19081407	2000	0.02	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	3.331	19071707	2000	0.17	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.904	19082721	2000	0.05	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.614	19112419	2000	0.03	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	9.137	19071007	2000	0.46	达标
23	御景半岛	1 小时	0.766	19090806	2000	0.04	达标
24	利澳花园	1 小时	1.826	19091303	2000	0.09	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	1.992	19092924	2000	0.1	达标
26	碧海云天	1 小时	2.692	19062402	2000	0.13	达标
27	天琴湾小区	1 小时	3.233	19082919	2000	0.16	达标
28	狮子洋	1 小时	1.061	19081822	2000	0.05	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	45.998	19071707	2000	2.3	达标

(5) TSP

非正常排放下，评价范围内 TSP 的小时浓度最大增值为 $1.261 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%；各环境敏感点 TSP 的小时浓度增值在 $0.01\sim 0.091 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0~0.01%之间，无超标点。

表6.2-37 非正常排放下，TSP小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	点名称	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	齐沙村委会	1 小时	0.029	19062007	900	0	达标
2	屯田围	1 小时	0.017	19072711	900	0	达标
3	同安	1 小时	0.033	19070507	900	0	达标
4	永茂	1 小时	0.025	19060807	900	0	达标
5	旧围	1 小时	0.056	19072707	900	0.01	达标
6	裕隆	1 小时	0.03	19072704	900	0	达标
7	西大坦安置区	1 小时	0.019	19101721	900	0	达标
8	新围	1 小时	0.071	19081901	900	0.01	达标
9	围仔围村	1 小时	0.016	19082401	900	0	达标
10	金和	1 小时	0.04	19071707	900	0	达标
11	满丰	1 小时	0.016	19082321	900	0	达标
12	角围	1 小时	0.019	19072709	900	0	达标
13	十围	1 小时	0.017	19081007	900	0	达标
14	五围	1 小时	0.016	19081207	900	0	达标
15	八围村	1 小时	0.01	19072711	900	0	达标
16	根竹园	1 小时	0.028	19091820	900	0	达标
17	沙尾	1 小时	0.05	19071007	900	0.01	达标
18	蛇头湾	1 小时	0.01	19081407	900	0	达标
19	齐新幼儿园	1 小时	0.091	19071707	900	0.01	达标
20	沙田第二小学	1 小时	0.025	19082721	900	0	达标
21	瑞风实验学校	1 小时	0.017	19112419	900	0	达标
22	礼顿金域海湾	1 小时	0.25	19071007	900	0.03	达标
23	御景半岛	1 小时	0.021	19090806	900	0	达标
24	利澳花园	1 小时	0.05	19091303	900	0.01	达标
25	碧桂园狮子洋	1 小时	0.055	19092924	900	0.01	达标
26	碧海云天	1 小时	0.074	19062402	900	0.01	达标
27	天琴湾小区	1 小时	0.089	19082919	900	0.01	达标
28	狮子洋	1 小时	0.029	19081822	900	0	达标
29	区域最大落地浓度	1 小时	1.261	19071707	900	0.14	达标

6.2.3.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

结合预测结果可知，正常排放情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求。因此，本项目无须设置大气环境保护区域。

根据《广东省环境保护厅关于宣布失效一批文件的通告》（粤环[2018]43号），《关于印发〈关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见的补充规定（试行）〉的通知》（粤环[2007]83号）停止执行，不再作为行政管理的依据，停止执行电镀车间 100m 防护距离内没有居民集中居住区的要求。暂时没有新的电镀政策文件提出电镀项目防护距离的要求。因此，不需要设置卫生防护距离。

6.2.3.9 小结

本项目位于不达标区域，环境空气影响预测结果表明，a)东莞为臭氧不达标区，本项目改扩建项目涉及非甲烷总烃（VOCs）排放，属于臭氧前体物，根据关于印发《东莞市环境空气质量达标规划（2018-2025）》的通知（东环〔2018〕282号），东莞市2020年到2025年，臭氧污染应得到有效控制。本次项目改扩建后通过采取“以新代老”的环保措施，非甲烷总烃排放量较现状削减0.5944 t/a，有利于臭氧污染的有效控制；b)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率中氨气、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃以及TSP ≤ 100%；c)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；d)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、以新老污染源以及在建、拟建项目污染源的环境影响后，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。因此，本项目的环境影响可以接受。

根据大气环境保护距离计算结果可知，本项目各全厂污染源所有污染物的落地浓度均无“超标点”，因而，本项目不需要设置大气环境保护距离。

大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。本项目大气环境影响评价自查见表 6.2-37。

表 6.2-37 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5 km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐			500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☐	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氰化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃和 TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目 污染源 ☒		区域污染源	
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/AED T ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐			边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☒	
	预测因子	预测因子(氰化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃和 TSP)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		D非正常占标率≤100% ☒			D非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情 况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(氰化氢、硫酸雾、氨、非 甲烷总烃和 TSP)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：(氰化氢、硫酸雾、氨、非 甲烷总烃和 TSP)			监测点位数 (1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放 量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (0.004788) t/a		VOCs: (0.1756) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.4 声环境质量影响预测

6.2.4.1 噪声源项分析

本次改扩建项目将在原电镀车间内新增加生产线，与现有电镀车间噪声源相类似，主要为电镀生产线生产设备传动设施、风机等，改扩建完成后不会对厂区周边声环境有明显影响。本次改扩建项目会对周边声环境造成影响的主要为新增冲压、注塑和组装项目设备生产运行产生的噪声，其主要噪声源及源强详见表 6.2-38。

表 6.2-38 本项目主要噪声源及源强（单位：dB（A））

设备名称	声级范围	排放规律	新增数量
电镀生产线设备	60~65	连续	2 台
冲床	80~85	连续	3 台
注塑	70~80	连续	14 台
冲压机	80~85	连续	10 台
送风机	75~90	连续	1 台
通风机	75~90	连续	1 台

6.2.4.2 厂界及周边噪声影响分析

（1）预测模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

① 设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按下面公式计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常； $R = Sa / (1-a)$ ；S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1j}} \right)$$

式中： $L_{P1j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

③在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：N—室内声源总数。

式中： $L_{P2j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④按下面公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

⑤按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。



图 6.2-10 室内声源等效为室外声源图

(2) 预测结果和评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009): 新建项目以工程噪声贡献值作为评价量, 改扩建项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。根据上述预测模式, 预测本次扩建项目各种机械噪声分别采取相应的隔声、消声等措施后, 其对各厂界及周边敏感点的噪声贡献值见表 6.2-39。

表 6.2-39 本改扩建项目厂界噪声预测值结果一览表 单位: dB(A)

位置	时间	标准值	贡献值	现状监测值	厂界预测值	达标情况
项目北边界	昼间	60	26.5	57.8	58	达标
	夜间	50	26.5	46.3	46	达标
项目西边界	昼间	60	20.1	57.3	57	达标
	夜间	50	20.1	45.7	46	达标
项目南边界	昼间	60	25.6	57.9	58	达标
	夜间	50	25.6	44.9	45	达标
项目东边界	昼间	60	22.2	59.1	59	达标
	夜间	50	22.2	48.5	49	达标
天琴湾	昼间	60	18.3	57	57	达标
	夜间	50	18.3	44.8	45	达标
礼顿金御海湾 2 单元 2 栋	昼间	60	17.2	51.5	52	达标
	夜间	50	17.2	44.95	45	达标
碧海云天	昼间	60	22.7	56.7	57	达标
	夜间	50	22.7	44.4	44	达标

可见, 在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用, 在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下, 项目噪声对各厂界贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 本次改扩建后项目运营期产生的噪声不会对区域声环境造成明显的影响。

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为生产过程中产生的空化学品容器和试剂瓶、氰化物包装废物、废包装材料、废滤芯、电镀废液、废有机树脂、废活性炭、电镀污泥、含油抹布和手套、废矿物油、边角料以及生活垃圾等。项目运营期产生的固体废物主要采取的措施如下：

一般工业固体废物：废包装材料、废边角料等交由专业废物处理公司回收处理。

危险废物：废滤芯、电镀废液、氰化物包装废物、废有机树脂、废活性炭、废矿物油、电镀污泥委托给有危险废物处理资质单位处理。

生活垃圾：交由环卫部门定期清运。

项目固体废物经分类处置后对环境影响不大。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43 号），应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测改扩建项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而知道危险废物污染防治措施的补充完善。

6.2.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物暂存在厂内现有危废仓内，总占地面积为 80 m²，可存放 40 个卡板，每个卡板可承载 1 t 货物，则每次危废仓最大可存储量为 40 t。根据建设单位提供的资料，危险废物每年运出 16 次，每次运送危险废物约 15 t，即危废仓的最大利用量（存储量）为 240 t/a。

现有项目的危险废物产生量约为 177.75 t/a。本次改扩建项目需要在危废仓暂存的危险废物为 56.2799 t/a，则改扩建后项目危险废物存储总量约为 234.0299 t/a，小于 240 t/a。故改扩建项目依托现有的危废仓作为本项目的危废仓是可行的。

现有危废仓位于现有厂房南面，危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告[2013]第 36 号）中的要求建设和维护使用。现有危废仓满足以下要求：

- ①临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。
- ②防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。
- ③设计渗滤液集排水设施。
- ④按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- ⑤建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存， 供

随时查阅。

⑥应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

⑧危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

⑨必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑩落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

综上所述，本项目危险废物采取以上措施后，对周围环境影响较小。

6.2.5.2 委托利用或处置的环境影响分析

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程产生危险废物应委托有资质的公司集中处置。建设单位应委托有资质的单位对上述危险废物进行处置。本项目处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目为污染影响型项目，项目类别为I类。项目占地 50002.5 平方米，在 5~50 hm² 之间，属于中型占地规模。根据项目环境保护目标识别，项目 1km 范围内有规划居民区，则项目敏感程度为敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级定为一级。土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，为项目占地范围外 1km 范围。

6.2.6.2 预测评价时段

建设期污染源主要来源于设备安装等，基本不会对土壤产生污染影响，因此本次预测评价时段确定为本项目运营期。

6.2.6.3 情景设置

本项目对土壤产生影响的区域主要为有生产废水产生区域（含重金属废水）、污水收集管线、污水处理系统、危险废物及一般固体废物暂存区域，如未采取防渗等污染控制措施，或保护措施不当，则可能导致部分污染物进入土壤，从而对土壤环境产生影响。本评价从正常工况（即污染防治措施正常运行状态）、非正常工况（污染防治措施失效，部分污染物进入土壤）两种工况分别进行分析。

1、正常工况

企业将使用较多化学药品，污染物产生量大且复杂。根据源强分析，建设将产生一定量一般工业固废、危险废物等，按照本次评价要求，一般工业固废暂存区域应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部，2013 年 6 月 8 日）相关要求暂存、处置，危险废物暂存区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（含修改单）（GB 18597-2001）的相关要求建设危险废物暂存场，对于管线、污水厂、生产车间等也严格防渗、防腐体系，一般区域防渗层渗透系数普遍 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，对于危废暂存区域等应达到 1×10^{-10} cm/s 防渗级别。此外，生产过程中，企业应严格操作流程，减少危险物质抛洒，所存储化学物质、生产废水、固体废物等很难与土壤直接接触，正常工况下对土壤环境影响可以接受。

因此根据改扩建项目特征，正常工况主要考虑项目正常排放情况下，外排的废气污染物氰化物、硫酸雾、非甲烷总烃和氨气通过大气沉降进入土壤环境的累积影响。预测时段为 10 年、20 年、30 年。

2、非正常工况

项目污水处理站、涉水车间发生泄漏，防渗层破损导致排出的重金属进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，重金属会在土壤中积累，对土壤环境造成影响，主要影响途径是垂直入渗和地面漫流。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建议企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

因此根据改扩建项目特征，非正常工况主要考虑废水废液污染物氰化物、铜、镍通过垂直入渗进入土壤环境的累积影响。预测时段按防渗层破损未及时发现，事故持续时间为 100 天。

6.2.6.4 预测评价标准

本项目所在地及周边土地利用规划属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地中的工业用地（M），其土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。预测因子对应评价标准详见下表。

表 6.2-40 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	预测因子	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	本项目取值
1	氰化物	22	135	135
2	铜	2000	18000	18000
3	镍	150	900	900

6.2.6.5 预测与评价方法

1、正常工况

本项目正常工况下土壤环境影响途径为大气沉降，选取导则附录 E 进行预测分析，具体方法如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用以下公式计算

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；取 0；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；取 0；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；根据土壤现状监测报告，项目土壤容重为 1.13~1.46g/cm³，取 1460 kg/m³。

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，根据相关研究，污染物进入土壤后，由于土壤的固定作用，多集中分布在表层，因而，一般取表层土壤深度 0.2 m；

n ——持续年份，a。取 10 年、20 年、30 年。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值计算，具体如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg，取现状监测点位最大值，则氰化物现状值分别为 0.04 mg/kg（未检出，取检出限）；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

2、非正常工况

本次评价采用饱和水流进行计算，具体如下：

$$X_E = \frac{C_i \cdot V}{\rho_b \cdot D}$$

式中：

X_E : 污染物的输入值, $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{a})$;

C_i : 污染物的浓度, mg/m^3 ; 根据废水产生情况, 铜为 60 mg/L (即 $60000 \text{ mg}/\text{m}^3$)、含镍废水镍为 29.2 mg/L (即 $29200 \text{ mg}/\text{m}^3$)、含氰废水氰化物为 30 mg/L (即 $30000 \text{ mg}/\text{m}^3$)

V : 污染物输入的速度, m/a ; 根据项目场地地质勘察报告, 素填土渗透系数为 0.03 m/d , 即 10.95 m/a 。

ρ_b : 土壤容重, g/cm^3 ; 根据前述分析, 取 $1.46 \text{ g}/\text{cm}^3$ 。

D : 土壤厚度, m 。事故持续 100 天后污染物渗透厚度约 3 m 。

污染物累积输入值计算公式为

$$X = X_E \cdot n$$

式中:

X : n 年污染物的累积输入值, mg/kg ;

N : 污染物累积输入年份, a 。预测时段按防渗层破损未及时发现, 事故持续时间为 100 天, 即 0.27a 。

6.2.6.6 预测评价结果及分析

1、正常工况

(1) I_s 的确定

本次评价采用大气环境影响评价导则模型估算出的最大落地浓度计算氰化氢在预测评价范围内单位年份表层土壤中的输入量。

根据大气环境影响预测结果, 正常工况下氰化物 (以氰化氢计) 1 小时总沉积网格最大值为 $11.404 \times 10^{-6} \text{ g}/\text{m}^2$ 。

项目土壤评价范围为占地范围内全部、占地范围外 1 km 范围, 本项目占地面积 50002.5 m^2 , 则整个评价范围面积约为 1050002.5 m^2 , 。

取正常工况下氰化物 (以氰化氢计) 计算预测范围内单位年份表层土壤中的输入量, 则氰化物的 $I_s (\text{g}) = \text{总沉积} (\text{g}/\text{m}^2) \times \text{预测范围占地面积} (\text{m}^2) = 1.14 \times 10^{-5} \text{ g}/\text{m}^2 \times 1050002.5 \text{ m}^2 = 11.97 \text{ g}$ 。

(2) 预测结果及评价结论

根据前述公式, 计算项目评价范围内土壤环境累积输入量, 大气沉降对土壤环

境的影响具体预测参数及预测结果如表 6.2-41 所示：

表 6.2-41 正常情况大气沉降土壤环境影响预测结果分析

预测因子	评价范围	I_s (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n (a)	ΔS (mg/kg)	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
氰化氢	厂界 1000 范围内	11.97	1460	10500 02.5	0.2	10	5.14E-04	0.02	0.0205	135
						20	1.03E-03	0.02	0.0210	135
						30	1.54E-03	0.02	0.0215	135

可见，项目运营期间正常排放的氰化物通过大气沉降对周围土壤环境的累积影响较低，评价范围内土壤环境在叠加现状监测值后，均能满足相应评价标准的要求，项目运营对土壤环境影响在可承受范围内。

2、非正常工况

根据前述公式，计算非正常工况下项目评价范围内土壤环境累积输入量，垂直入渗对土壤环境的影响具体预测参数及预测结果如表 6.2-42 所示：

表 6.2-42 非正常情况垂直入渗土壤环境影响预测结果分析

预测因子	污染物浓度 C_i (mg/m ³)	污染物输入速度 V (m/a)	土壤容重 ρ_b (g/cm ³)	土壤厚度 D (m)	污染物输入 X_E [mg/(kg·a)]	累积年份 $N(a)$	累积输入量 X (mg/kg)
铜	60000	10.95	1.46	3	150000	0.27	40500
镍	29200	10.95	1.46	3	73000	0.27	19710
氰化物	30000	10.95	1.46	3	75000	0.27	20250

根据上述预测结果显示，在防渗系统破损情景下，产生的废液直接下渗至土壤，污染物总镍、总铜、总氰化物分别入渗至土壤累积值为 40500 mg/kg、19710 mg/kg、20250 mg/kg。铜、镍及氰化物累积输入量、叠加背景值后超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，在长时间渗透状态下，污染物会不断累积，且随时间推移逐步向深层迁移，故应严格参照地下水防渗体系建设要求，完善项目防渗措施。对于有物料或废水散落情况应及时清理，确保不被长期搁置。此外，应对项目土壤环境进行跟踪监测，一旦发现污染迹象，即迅速查明原因，并进行应急补救措施。

表6.2-43 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(5.00025) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（天琴湾小区）、方位（W）、距离（45 m） 敏感目标（礼顿金域海湾）、方位（S）、距离（35 m） 敏感目标（碧海云天）、方位（SW）、距离（150 m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	氰化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃、TSP、铜、镍、氰化物、银				
	特征因子	氰化氢、氰化物、铜、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) □；d) √				
	理化特性	pH、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位、土壤入渗率、总孔隙				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2 个	4 个	0~0.2m	
		柱状样点数	5 个	/	0~0.5m	
0.5~1.5m						
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 所列全部 45 项因子及氰化物、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 所列全部 45 项因子及氰化物、石油烃				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点所测各项指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中的二类标准限制，满足评价标				
影响预测	预测因子	氰化氢、氰化物、铜、镍				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（较小）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（√）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		4 个	铜、镍、氰化物		3 年一次	
信息公开指标	监测指标达标情况					
评价结论		本项目厂区内采取防渗措施，运营过程中正常情况下不会对厂区及周边土壤环境造成不良影响。				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

7.环境风险评价

在工程项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所造成的事故引起的环境污染、人身伤害或财产损失，属于风险事故。我国相继出台了《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（1990 年原国家环保局下发的 057 号文）、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发 2005（125）号）、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日发布）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），要求对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应的环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。

本项目含配套电镀，涉及的原/辅材料、中间产品、产品等化学品大多具有易燃、易爆和有毒、有害、腐蚀性等特性。这些物质可能通过生产、储存、运输、使用乃至废弃物处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。改扩建项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施，尽量降低其危害程度。

本报告将根据项目建设方案，以及环境敏感程度等因素，分析本项目运营期可能发生的环境风险事故，进行风险识别，源项分析以及运营期环境风险分析与评价。

7.1 风险调查

7.1.1 改扩建项目风险源调查

本项目涉及的环境风险源主要为存储电镀车间原辅材料的化学品仓库、剧毒品仓库以及酸库，仓库内存放有氨水、硫酸、硼酸、氨基磺酸镍、氰化亚金钾、氰化钾、氰化银钾、氰化亚铜等有毒有害化学品和发电机房存储易燃易爆的柴油，

项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼行业，也不属于管道、港口/码头等行业，属于其他行业类别，为涉及危险物质使用、贮存项目。其涉及危险各类原辅材料性质详见 7.5.1。

7.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）的要求，对本项目危险源周围 5km 内的主要集中居民区、学校等环境空气保护目标和相关的地表水、地下水等环境保护目标进行了调查，本项目的环境敏感目标见表 2.7-1，主要风险保护目标示意图见图 2.7-1。

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 环境风险潜势划分

改扩建项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据改扩建项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下影响途径，对改扩建项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.2-1 确定环境风险潜势。

表 7.2-1 改扩建项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

7.2.2 P 的分级确定

分析改扩建项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大储存量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（t）

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量（t）

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 和表 B.2，对项目 Q 值进行确定，详见表 7.2-2 和 7.2-3。

表 7.2-2 危险品仓库 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	生产线存在浓度	生产线等存在量 (t)	厂界内最大存在量 (t)	临界量 (t)	临界量依据 ^①	该种危险物质 Q 值	备注
1	NP-200 除油粉(氢氧化钠 40%)	1310-73-2	1.5	100g/L (除油粉)	0.7117	0.885	50	表 B.2	0.0177	用于前处理
2	工业盐酸 (浓度 37%)	7647-01-0	1	/	0.5(浓度 5~10%)	1 (浓度 37%)	7.5	表 B.1	0.13	用于废水处理
3	硫酸 (99%)	7664-93-9	1.5	硫酸体积比为 20%	1	2.485	10	表 B.1	0.249	用于活化、抛光等生产线 (0.734t); 用于水处理 (0.266t)
4	氨基磺酸镍 (70%)	13770-89-3	0.52	100g/L (镍离子浓度)	0.06	0.422	0.25	表 B.1	1.688	仅 LM 线预镀镍使用氨基磺酸镍
5	碳酸镍	7786-81-4	0.02	0.1g/L (镍离子浓度)	0.00105	0.02105	0.25	表 B.1	0.084	用于调节 pH
6	镍阳极	7440-02-0	1	/	/	1	0.25	表 B.1	4	用于镀镍
7	硫酸镍 (40%)	3333-67-3	0.45	40g/L (镍离子浓度)	0.40	0.578	0.25	表 B.1	2.312	除了 LM 线预镀镍槽, 其余镀镍槽均用硫酸镍
8	氰化亚金钾	14263-59-3	0.06	7g/L (氰离子浓度)	0.03	0.091	50	表 B.2	0.002	用于镀金
9	氰化银钾	506-61-6	0.15	30g/L (银离子浓度)	0.01	0.160	0.25	表 B.1	0.64	用于镀银
10	氰化钾	151-50-8	0.3	0.5g/L (氰化钾浓度)	0.001	0.301	0.25	表 B.1	1.204	用于退镀
11	甲基磺酸(70%)	75-75-2	0.73	100mL/L (体积比)	0.969	1.48	50	表 B.2	0.03	用于镀锡和锡前活化

12	硫酸铈（铈 11%，硫酸 6.5%）	7664-93-9	0.1	10g/L（铈离子浓度）	0.025	0.008	10	表 B.1	0.001	用于镀铈钨
13	钨添加剂（钨 10%，硫酸 10%）	7664-93-9	0.015	0.1g/L（钨离子浓度）	0.00027	0.015	10	表 B.1	0.0015	用于镀铈钨
14	铂金开缸剂（铂 1%，硫酸 5%）	/	0.03	10g/L（铂离子浓度）	0.274	0.0152	10	表 B.1	0.002	用于镀铂
15	铂金补充剂（铂 5%，硫酸 7%）	/	0.03	10g/L（铂离子浓度）	0.055	0.006	10	表 B.1	0.0006	用于镀铂
16	甲烷磺酸银(70%)	2386-52-9	0.1	1g/L（银离子浓度）	0.00034	0.07034	0.25	表 B.1	0.281	用于镀银
17	氨水（25-28%）	1336-21-6	1.8	/	0.016	1.8	10	表 B.1	0.18	氨水用于调节 pH
18	硝酸（99%）	7697-37-2	0.02	/	0.001	0.021	7.5	表 B.1	0.003	硝酸用于配王水
19	氢氧化钠（96%）	1310-73-2	4	/	2	5.76	50	表 B.2	0.115	用于废水处理
20	FB-7000 开缸剂（钌 0.04%）	/	0.15	0.3g/L（钌的浓度）	0.0005	0.00056	0.25	表 B.1	0.002	仅 AB 线、D 线、EF 线和 I 线镀金槽用到 FB-7000 开缸剂
21	HSC 钌补充剂（柠檬酸钌 10%）	866-81-9	0.003	0.6g/L（钌的浓度）	0.0019	0.0022	0.25	表 B.1	0.009	除了 AB 线、D 线、EF 线和 I 线镀金槽，其余镀金槽均用 HSC 钌补充剂
22	中和 40（氢氧化钠 50%）	1310-73-2	0.1	50g/L（中和 40 浓度）	0.054	0.077	50	表 B.1	0.002	用于后处理
23	次氯酸钠	7681-52-9	4	/	/	4	5	表 B.1	0.8	用于水处理
24	SN260 防变色剂（磷酸 35%）	7664-38-2	0.06	100mL/L（防变色剂浓度）	0.295	0.124	10	表 B.1	0.012	用于后处理
25	抛光剂（70%磷酸）	7664-38-2	0.4	磷酸体积比为 35%	0.076	0.356	10	表 B.1	0.036	用于抛光

26	氰化亚铜	544-92-3	0.2	65g/L（铜离子浓度）	0.014	0.214	0.25	表 B.1	0.856	用于镀铜
27	柴油	/	1.2	/	/	1.2	2500	表 B.2	0.00048	用于冲压机
28	机油	/	0.3	/	/	0.3	2500	表 B.2	0.00012	用于备用发电机
29	含镍废液	/	0.4324	/	/	0.4324	0.25	表 B.1	1.73	
30	含铜废液	/	0.012722	/	/	0.012722	0.25	表 B.1	0.051	
31	含氰废液	/	0.0538	/	/	0.0538	50	表 B.2	0.001	
32	含银废液	/	0.005144	/	/	0.005144	0.25	表 B.1	0.021	
33	合计								14.4394	

注：首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。

根据表 B.2，氰化亚金钾、氢氧化钠为健康危险急性毒性物质（类别 2），氰化亚铜和甲基磺酸属于健康危险急性毒性物质（类别 3），临界值取 50t。

经由上表可知， $\sum \frac{q_n}{Q_n} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} = 14.4394$ ，根据（HJ/T169-2018）附录 C，

符合当 $10 < Q < 100$ 时的情况。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目主要从事电脑以及通讯设备连接器的制造，含配套电镀工艺，为上表中的“其他”类别--“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M 值=5，属于“M4”类别。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分级危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，项目 M 值=5，属于“M4”类别；Q 值=14.4394，符合 $10 < Q < 100$ 。由此确定项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，等级为轻度危害。

7.2.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对改扩建项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目周边敏感目标的情况调查，项目厂房周边 500m 范围内的大气敏感点为礼顿金域海湾、利澳花园、碧海云天、齐新幼儿园、屯田围和新围，人口总数远超 1000 人，项目周边 5km 范围内的总人口数为 145420 人，大于 5 万人，查表可知，项目所在区域大气环境为环境高度敏感区（E1）。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-7。其中地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-8 和表 7.2-9。

表 7.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目周边水系及地表水功能区划图见表 2.7-1 和图 2.7-1。项目事故泄漏的废水通过市政污水管网排入福祿沙污水处理厂处理后排放至狮子洋，属于从广州莲花山至广州大沙尾 23km 长的狮子洋河段Ⅳ类水体，地表水功能为低敏感（F3）。

项目发生事故时，事故泄漏的废水通过市政污水管网排入福祿沙污水处理厂处理后排放至狮子洋，厂区雨水排放口下游（顺水流向）10km 范围内无以下环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、世界文化和自然遗产地、珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区、风景名胜區、或者其他特殊重要保护区域、水产养殖区、天然渔场、森林公园；地质公园、具有重要经济价值的海洋生物生存区域等敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。由此可确定项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 识别，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-10，

表 7.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水源保护区以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此项目属于低敏感（G3）。

另外，根据地勘资料，场地地貌单元为海陆交互相沉积层，包含粉质粘土、粉砂、细砂、中砂。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ 610-2016 附录 B.1 中渗透系数经验值表，可知粉质粘土、粉砂、细砂、中砂的渗透系数 $> 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ 且连续分布、稳定；项目员工生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，没有直接外排的废水，厂区内的废水处理设施均进行有效防渗处理，污水均通过封闭的管道输送，基本不下渗地下，其包气带防污性能分级为 D1 级。

综上所述，项目所在区域地下水环境为中度敏感区（E2）。

7.2.4 改扩建项目环境风险潜势判断

根据上述分析，项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P4，大气环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E1”，地表水环境敏感程度分级为“环境低度敏感区 E3”，地下水环境敏感程度分级为“环境低度敏感区 E2”。对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表2 即下表划分依据，本项目大气环境风险潜势为III、地表水风险潜势为I、地下水风险潜势为II。

表 7.2-12 改扩建项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质危险物质及工艺（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

综合上述环境风险潜势分析，项目环境敏感特征见表 7.2-12。

结合表 7.2-12 中的改扩建项目环境风险潜势划分表，综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境敏感程度最高值为：环境高度敏感区 E1；危险物质及工艺系统危险性（P）值为 P4。由此，拟定本项目的的环境风险潜势为III级。

7.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），确定本项目风险评价工作等级。评价等级判定依据见表 2.6-3。结果见下表。

表 7.3- 13 本项目风险评价工作级别

评价要素	环境敏感程度（E）	风险潜势	评价等级
大气环境	E1	III	二级
地表水	E3	I	简单分析
地下水	E2	II	三级

简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

因此，本项目大气环境风险评价等级为二级；本项目地表水环境风险评价等级为简单分析；地下水环境风险评价等级为三级。

7.4 评价范围

环境风险大气环境影响范围的确定：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km，当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定；地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。

7.5 风险识别

7.5.1 物质危险性识别

物质的危险性包括易燃易爆、有毒有害危险特性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 对危险物质进行识别，项目涉及的危险物质有氨基磺酸镍、氰化亚金钾、盐酸、氢氧化钠、硫酸镍、碳酸镍、硫酸、氰化银钾、氰化钾、甲基磺酸、甲烷磺酸银、氨水（25~28%）、硝酸、柠檬酸钴、磷酸、氰化亚铜，这些化学品在运输、贮运和生产过程中具有一定的危险性。上述物质的理化性质如下。

1、氨水

（1）物质的理化常数：

国标编号	82503		
CAS 号	1336-21-6		
中文名称	氨水		
英文名称	Ammonium hydroxide; Ammonia water		
别名	氢氧化铵；氨溶液[含氨>10%~≤35%]		
分子式	NH ₄ OH	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
分子量	35.05	蒸汽压	1.59kPa(20℃)
熔点	/	溶解性	溶于水、醇
密度	相对密度(水=1)0.91	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等

（2）对环境的影响：

①健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。

慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。

②毒理学资料及环境行为

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD50350mg/kg(大鼠经口)

危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

燃烧(分解)产物：氨。

2、硝酸

①物质的理化常数：

国标编号	81002		
CAS 号	7697-37-2		
中文名称	硝酸		
英文名称	Nitric acid		
别 名	白雾硝酸；红雾硝酸；硝酸氢；硝镪水		
分子式	HNO ₃	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味
分子量	63.01	蒸汽压	4.4kPa(20℃)
熔 点	-42℃/无水 沸点：86℃/无水	溶解性	与水混溶
密 度	相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用途极广,主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业

②对环境的影响：

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入。健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、休克以至窒息等。

B.毒理学资料及环境行为：

毒性：属高毒类。硝酸盐的工业污染来自肥料生产、有机合成、炸药等工业污水。水体中氮的浓度为 0.3mg/L 时会明显促进和加速浮游植物(主要是藻类)的增殖生长。它一方面消耗水中大量溶解氧，使水生生物呼吸困难，造成鱼类和其他水生生物因缺氧而死亡，水质变得黑臭；另一方面，浮游植物毒素积蓄到临界浓度，也会对人体产生危害。在硅、磷及微量元素的联合作用下，水体的“富营养化”现象更甚，可发生“水华”或“赤潮”现象。对人、畜饮水、水产养殖、食品生产等方面元气会带来严重问题。危险特性：具有强氧化性。与易燃物(如苯)和

有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化氮。

③应急处理处置方法：

A.泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

B.防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

C.急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。

3、盐酸

①物质的理化常数：

国标编号	81013		
CAS 号	7647-01-0		
中文名称	盐酸		
英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		
别 名	氢氯酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	36.46	蒸汽压	30.66kPa(21℃)
熔 点	-114.8℃/纯 沸点：108.6℃/20%	溶解性	与水混溶，溶于碱液
密 度	相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业

②对环境的影响：

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入。健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。

B.毒理学资料及环境行为

急性毒性：LD50：900mg/kg(兔经口)；LC50：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：氯化氢。

③应急处理处置方法：

A.泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物

处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

B.防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

C.急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：雾状水、砂土。

4、硫酸

①物质的理化常数：

国标编号	81007		
CAS 号	7664-93-9		
中文名称	硫酸		
英文名称	Sulfuric acid		
别名	磺镪水		
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)
熔点	10.5℃ 沸点：330.0℃	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用

②对环境的影响：

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

B.毒理学资料及环境行为

毒性：属中等毒性。急性毒性：LD₅₀：80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)。危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫。

③应急处理处置方法：

A.泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

B.防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

C.急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：砂土。禁止用水。

5、氢氧化钠

(1) 物质的理化常数:

国标编号	82001		
CAS 号	1310-73-2		
中文名称	氢氧化钠		
英文名称	Sodiun hydroxide; Caustic soda		
别 名	苛性钠；烧碱；火碱；固碱		
分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
分子量	40.01	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
熔 点	318.4℃ 沸点：1390℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密 度	相对密度(水=1)2.12	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等

(2) 对环境的影响:

①健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

②毒理学资料及环境行为

危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。

6、氰化钾

①物质的理化常数

国标编号	61001		
CAS 号	151-50-8		
中文名称	氰化钾		
英文名称	potassium cyanide		
别名	山奈钾；山埃钾		
分子式	KCN	外观与性状	白色结晶粉末，易潮解
分子量	65.11	蒸汽压	/
熔 点	634.5℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠溶液
密度	相对密度(水=1)1.52	稳定性	稳定
危险标记	13(无机剧毒品)	主要用途	用于提炼金、银等贵金属和淬火、电镀及制分析试剂、有机腈类、医药、杀虫剂等

②对环境的影响

A.健康危害

侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。

B.毒理学资料及环境行为

毒性：高毒类。

急性毒性：LD₅₀6.4mg/kg(大鼠经口)；8500μg/kg(小鼠经口)

致突变性：DNA 抑制：小鼠淋巴细胞 1nmol/L。细胞遗传学分析：小鼠乳腺 1nmol/L，48 小时。

代谢和降解：游离氰基在体内主要代谢途径是在硫氰化酶(或β巯基丙酮酸转硫酶)的催化作用下，与硫起加成反应，转变成毒性很低的 SCN(只有 CN-毒性的 1/200)。然后由尿、唾液、汗液等排出体外。

人体对 CN⁻有较强的解毒机能，氰化物是非蓄积性毒物。当不致产生中毒剂量的少量外源性氰根进入机体后，可被迅速转化为无毒或低毒物质排出体外。

残留与蓄积：自然界对氰化物的污染有很强的净化作用，因此，一般来说外源氰不易在环境和机体中积累。只有在特定条件下(事故排放、高浓度持续污染)，氰的污染量超过环境的净化能力时，才能在环境中残留、蓄积，从而构成对人和生物的潜在危害。

由于氰化氢易挥发，多数氰化物易溶于水，因此排入自然环境中的氰化物易被水(或大气)淋溶稀释、扩散，迁移能力强。氰化氢和简单氰化物在地面水中很不稳定，氰化氢易逸入空气中；或当水的 pH 值大于 7 和有氧存在的条件下，亦可被氧化而生成碳酸盐与氨。简单氰化物在水中很易水解而形成氰化氢。水中如含无机酸，即使是二氧化碳溶于水中生成的碳酸(弱酸)，亦可加速此分解过程。

危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢氧化。水溶液为碱性腐蚀液体。

燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。

7、氰化亚铜

①物质的理化常数

国标编号	61001		
CAS 号	544-92-3		
中文名称	氰化亚铜		
英文名称	cuprous cyanide		
别 名			
分子式	Cu(CN)	外观与性状	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末
分子量	89.56	蒸汽压	
熔点	473℃	溶解性	不溶于水，微溶于热水、乙醇、醚，溶于碱液、氨水
密度	相对密度(水=1)2.9(氮气中)	稳定性	稳定
危险标记	13(无机剧毒品)	主要用途	电镀铜及其它合金，合成抗结核药及防污涂料

②对环境的影响:

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收

健康危害：吸入后引起头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈的刺激性，可致灼伤。口服出现头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难、血压下降等，刺激口腔和消化道或造成灼伤。

B.毒理学资料及环境行为

刺激性：家兔经眼，20mg(24 小时)，重度刺激。家兔经皮：1400mg(24 小时)，轻度刺激。

危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢气体。

燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。

8、 氰化亚金钾

①物质的理化常数

国标编号	61001		
CAS 号	14263-59-3		
中文名称	氰化亚金钾；氰金酸钾		
英文名称	potassium cyanaurite		
别名			
分子式	KAu(CN) ₂	外观与性状	白色结晶性粉末。
分子量	340.13	蒸汽压	
熔点	563.7℃	溶解性	溶于水，微溶于醇，几乎不溶于醚。
密度	相对密度（水=1）：1.60	稳定性	稳定
危险标记	无机剧毒品	主要用途	是一种镀金用试剂，主要用作酸性范围镀金和金合金的镀金。

②对环境的影响:

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：气态或粉状吸入中毒，严重者致死。非骤死的氰化物中毒者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白，失去自觉。甚至呼吸停止而死亡。

B.毒理学资料及环境行为

危险特性：不燃。与氯酸盐或亚硝酸钠（钾）混合引起爆炸。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。

燃烧(分解)产物：氰化氢、氧化氮。

9、氰化银钾

①物质的理化常数

国标编号	61001		
CAS 号	506-61-6		
中文名称	氰化银钾		
英文名称	silver potassium cyanide		
别 名	/		
分子式	K [Ag(CN) ₂]	外观与性状	白色结晶固体。对光敏感。
分子量	199.01	蒸汽压	/
熔点	320℃	溶解性	溶于水，甲醇、酸
密 度	相对密度（水=1）：2.36	稳定性	对光敏感
危险标记	无机剧毒品	主要用途	电镀银及其它合金，合成抗结核药及防污涂料。

②对环境的影响：

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：会引起发红、丧失意识、头痛、恶心、晕眩、虚弱、呼吸不良、挛、甚至死亡。皮肤：引起刺激。眼睛：引起刺激。食入：若食入可致死。

B.毒理学资料及环境行为

急性毒性：最低公布 LD₅₀ 值为 20.9mg（大鼠、吞食）

危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢氧化。水溶液为碱性腐蚀液体。

燃烧（分解）产物：氰化物。

10、氨基磺酸镍

①物质的理化常数

国标编号	61001		
CAS 号	124594-15-6		
中文名称	氨基磺酸镍		
英文名称	Nickel Sulfamate		
别 名	/		
分子式	$\text{H}_3\text{NO}_3\text{S} \cdot 1/2\text{Ni}$	外观与性状	蓝色-绿色粉末或晶体和/或大块
分子量	250.86	蒸汽压	/
熔点	205°C	溶解性	溶于水
密 度	相对密度（水=1）：1.91	稳定性	稳定

②对环境的影响:

A.健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：会引起发红、丧失意识、头痛、恶心、晕眩、虚弱、呼吸不良、挛、甚至死亡。皮肤：引起刺激。眼睛：引起刺激。食入：若食入可致死。

B.毒理学资料及环境行为

危险特性：本品不燃、不爆。

环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

11、硫酸镍

硫酸镍分子式为 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，分子量为 262.86。

健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。

环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。危险特性：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。

12、碳酸镍

碳酸镍分子式为 NiCO_3 ，分子量为 118.7。外观为斜方浅绿色结晶。300°C以上即分解。溶于氨水及稀酸中。不溶于水。由碱金属碳酸盐与硫酸镍反应制得。用于电镀、陶瓷器着色和釉药等。

健康危害：吸入本品粉尘刺激上呼吸道。对敏感个体可引起哮喘，可致支气

管炎。粉尘对眼有刺激性。刺激皮肤，对皮肤致敏作用，可致皮炎和湿疹。镍及其盐类属职业致癌物。

危险特性：受高热分解放出有毒的气体。

13、甲基磺酸

国标编号	61001		
CAS 号	75-75-2		
中文名称	甲基磺酸		
分子式	CH ₃ SO ₃ H	外观与性状	无色透明液体
分子量	96.1	蒸汽压	0.0004kpa
闪点	189℃	溶解性	溶于水
密 度	相对密度（水=1）：1.48	稳定性	稳定

健康危害：溅到眼睛或流经皮肤，会造成眼睛或皮肤红及疼痛，如食入，对胃肠会造成伤害，同时会烧嘴和食管。如吸入则会透喉咙的疼痛，以及喉咙气管感到呼吸困难及的浮肿。

急性毒性：最低公布 LD₅₀ 值为 200 mg/kg（大鼠、吞食）。

危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。

14、甲烷磺酸银

国标编号	61001		
CAS 号	2386-52-9		
中文名称	甲烷磺酸银		
分子式	CH ₃ AgO ₃ S	外观与性状	白色至灰色白色结晶粉末
分子量	203	蒸汽压	/
熔点	254℃	溶解性	溶于水
密 度	相对密度（水=1）：1.51	稳定性	避免氧化物，酸，光接触

健康危害：吞咽有害；接触后造成严重皮肤灼伤和眼损伤，可能导致皮肤过敏反应。

15、柠檬酸钴

国标编号	61001		
CAS 号	866-81-9		
中文名称	柠檬酸钴		
分子式	C ₁₂ H ₁₀ Co ₃ O ₁₄	外观与性状	灰色固体
分子量	555	蒸汽压	/
闪点	155.2℃	溶解性	溶于水

健康危害：吞咽有害；接触后造成严重皮肤灼伤和眼损伤，可能导致皮肤过

敏反应。

16、磷酸

国标编号	61001		
CAS 号	7664-38-2		
中文名称	磷酸		
分子式	H ₃ O ₄ P	外观与性状	无色透明液体
分子量	98	蒸汽压	1.46mmHg/25°C
沸点	158°C	溶解性	溶于水
密 度	相对密度（水=1）：2.2	稳定性	稳定

健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD₅₀1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)。

刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。

危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。

燃烧(分解)产物：氧化磷。

本项目生产使用的原辅材料可能对环境与健康造成危险和损害的物质为：腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、氢氧化钠等，如管理不善或人为操作失误，存在发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

7.5.2 生产设施风险识别

通过对贮运系统、生产装置、环保处理工艺、公用工程系统和辅助生产设施等的调查和分析，本项目可能发生的生产设施风险主要有：

（1）贮运系统的潜在风险

本项目原料在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35-46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使得危险化学品发生泄漏事故。

（2）生产装置潜在风险主要是生产过程中，当镀槽发生破裂导致镀液泄露。

（3）污染治理设施的潜在风险

①本项目产生的酸性废气由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。若本项项目活性炭吸附装置出现故障后，有机废气直接排放，对周围环境会造成不良影响。

②污水处理设施装置失灵或污水管道破裂导致未经处理的生产废水和生活污水排入地表水体中，引起水体污染和土壤污染。

（4）公用工程系统和辅助生产设施的潜在风险

较大功率的生产设备可能因电路短路或超负荷运转引发环境污染事故。

7.5.3 有毒有害物质扩散途经风险识别

本项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。

在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

7.5.4 其他事故风险

主要是自然灾害引发的事故风险。如暴雨来临导致产生水灾，则可能使厂区内的化学品物料被冲走而污染地表水环境，渗入土壤和地下水环境。

7.5.5 风险事故类型识别

《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，主要的风险类型有：

- 1、危险物质泄漏：生产区、储存区发生化学品泄漏事故；
- 2、火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放。

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合确定本项目的风险类型主要为泄漏。危险物质向环境转移的可能途径和影响方式主要为：

- 1、危险化学品泄漏，如不采取恰当措施，则渗入土壤和地下水；
- 2、废水处理系统事故泄漏，造成未经处理的重金属废水排入狮子洋；
- 3、生产过程中工艺废气事故泄漏，工艺废气未经处理直接排入环境。

7.5.6 风险识别结果

通过风险识别，识别出本项目的危险单元主要为化学品仓库、剧毒品仓库、酸库、废水处理站及生产车间，危险单元分布见图。项目主要危险物质为腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、氢氧化钠等；环境风险类型主要为泄漏；环境影响途径主要有：1、生产区、储存区发生化学品泄漏事故；2、废水处理系统事故排放；3、生产过程中工艺废气事故排放。项目可能受影响的环境敏感目标见表 7.2-13。

改扩建项目风险识别情况见表 7.5-2。

表 7.5-1 改扩建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	化学品仓库、剧毒品仓库和酸库	危化品仓	强酸、强碱和重金属	泄漏	大气扩散	项目周边居民、学校	/
2	电镀车间	废气处理设施	酸碱废气	泄漏	大气扩散	居民、学校	/
3	注塑车间和冲压车间	废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物	泄漏	大气扩散	居民、学校	/
4	废水处理站	废水处理站	含重金属废水、强酸和强碱	泄漏	累积毒性	狮子洋	/

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

7.6.1.1 有毒有害原辅材料泄漏

(1) 生产事故原因及类型

项目主要储存的危险化学品为重金属盐类、各类酸、氢氧化钠、氨水、氰化物等，其发生泄漏、火灾或爆炸等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

序号	三要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

易于挥发的化学品有盐酸、硝酸、氨水，其中氨水在化学品仓库中及在电镀线的在线储存量均为最大，且 Q 值也最大，故本次设定的泄漏情景是：单桶氨水 25kg 全部泄漏。

（2）仓储区风险发生概率

本项目建成后，化工原料主要以袋装、桶装形式储存在化工仓库中。根据《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社(1994)）中统计 1949 年至 1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 P_a ，见表 7.6-3。

表 7.6-3 事故频率 P_a 取值表 （单位：次/年）

设备名称	反应容器	储槽	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

同时，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率表：常压单包容储罐 10min 内储罐泄漏完的情况，泄漏频率为 5.0×10^{-6} 。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)：发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。本项目生产区泄漏事故的发生概率均不为零，储存区发生泄漏，短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。

为此，确定本项目生产区、储存区的风险事故主要包括：贮存单元的危险物质泄露事故，类比分析可知，事故概率约为 5.0×10^{-6} 。

（3）化学品运输风险发生概率

根据调查分析，危险化学品运输风险事故一旦发生，其危害性和破坏性较大，泄露的化学品、化学品爆炸将对周边的环境带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害。

由此确定，本项目最大可信事故为：储存区危险化学品泄漏。项目化学品仓库和剧毒品仓库地面采取防渗措施，分区设置围堰，一旦发生泄漏事故较易控制，造成的事故后果较小。因此，通过项目 Q 值计算，所有易挥发的风险物质中，氨水易挥发且 Q 值最大，故本次设定的泄漏情景是：单桶氨水 25kg 全部泄漏，10min 内泄漏完，泄漏频率为 5.0×10^{-6} 。

7.6.1.2 废水处理系统事故排放

生产废水处理设施发生故障时， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总铜、总镍、总银等不能完全达标排放，甚至未经处理直接排入市政管网。

按最不利情况，考虑项目电镀车间或废水处理站发生泄露事故，电镀废水未

经处理而排放或泄漏进入沙镇福祿沙污水处理厂后排入狮子洋，则根据 4.6.2 废水污染源分析，可能发生的泄漏事故的污染源强见表 4.6-1。

7.6.1.3 废气处理系统事故排放

项目运营期排放的废气主要为颗粒物、硫酸雾、氨、氰化物、非甲烷总烃等，发生非正常排放的情况下，最大污染物排放源强相当于废气未经处理直接由排气筒排放，详见 4.6.3 节表 4.6-2。

7.6.2 源项分析

7.6.2.1 储存区泄漏源强

通过统计资料及国内外同类装置事故调查资料表明，危险品储存期间毒物泄漏的风险概率为 5.0×10^{-6} 。经验表明：定期对设备检查维护、认真管理和提高操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

据分析，本项目最大可能产生泄漏的物质为氨气，挥发性较大，计算最大风险事故情况下，氨气泄漏到储存车间内产生的蒸发量。项目不设储罐，氨气均小剂量单独存放于容器中，氨气单个储存容器的最大储存量为 25kg/桶。本次设定的泄漏情景是：单桶氨水 25kg 全部泄漏，10min 内泄漏完，泄漏速率为 0.042kg/s，泄漏频率为 5.0×10^{-6} 。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

（1）闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s；

F_v ——泄漏液体的闪蒸比例。

液体中闪蒸部分按下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中：C_p——液体的定压比热容，J/(kg·K)；

T_L——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，Jg。

(2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q₂ 按下式计算，并应考虑对流传热系数：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发速度，kg/s；

T₀——环境温度，k；

T_b——泄漏液体沸点；k；

S——液池面积，m²；

H——液体汽化热，J/kg；

λ——表面热导系数（取值见下表 7.6-4），W/（m·k）；

α——表面热扩散系数（取值见下表 7.6-4），m²/s；

t——蒸发时间，s。

表 7.6-4 某些地面的热传递性质

地面情况	λ (w/m·k)	α (m ² /s)
水泥	1.1	1.29×10 ⁻⁷
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10 ⁻⁷
干阔土地	0.3	2.3×10 ⁻⁷
湿地	0.6	3.3×10 ⁻⁷
砂砾地	2.5	11.0×10 ⁻⁷

(3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q₃ 按下式估算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 7.6-5；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/（mol·k）；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 7.6-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

（4）液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

t₃——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

对于压力液化气液体泄漏而言，如果有液池形成，则闪蒸、热量蒸发和质量蒸发是同时存在的，只不过在液体泄漏过程中闪蒸的量一般远大于热量蒸发和质量蒸发的量，所以在液体泄漏时可先只考虑闪蒸。待液体泄漏结束后，闪蒸结束，

热量蒸发占主导地位，其蒸发量远大于质量蒸发，则可只考虑热量蒸发。随着时间的推移，热量蒸发逐渐减少，质量蒸发逐渐占主导地位，当热量蒸发远低于质量蒸发时，可只考虑质量蒸发。对于冷冻液化气泄漏，则无闪蒸过程，泄漏后流至地面的液体发生热量蒸发和质量蒸发。对于常压液体泄漏则无闪蒸、热量蒸发，泄漏后流至地面的液体只有质量蒸发。

储存时泄漏属常压液体泄漏，因此，泄漏后流至地面的液体只有质量蒸发。

以氨水进行分析，泄漏后的液体蒸发量取值如下：

a_n ——大气稳定度系数，参考表 7.6-5，分别取 5.285×10^{-3} 和 0.3；

p ——液体表面蒸气压，Pa；26%氨水在 25℃的表面蒸汽压为 43358 pa，326 mmHg；

R ——气体常数；kg/mol； 为 8.3145kg/mol；

T_0 ——环境温度，k； 取 25℃， $T_0=273.15+25.0=298.15k$ ；

u ——风速，m/s； 取 2.5m/s；

r ——液池半径，m； 氨水储存区围堰面积约 7 m²，等效半径约 1.49m。

t_2 ——热量蒸发时间，s。 以 30 分钟，1800s 计算。

计算得：

稳定度（E）条件下：

蒸发速度为：0.0134 kg/s，30min 液体蒸发总量：24.21 kg

稳定（E）条件下，若是氨水发生大的泄漏，30 分钟将蒸发液体 4.50kg。

改扩建项目风险源强汇总见表 7.1-6。

表 7.6-6 改扩建项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	储存区泄漏	化学品仓库	氨水	大气扩散	0.0134	30	25	24.21	--

7.7 风险预测与评价

7.7.1 风险预测

本次风险评价选择易于挥发的氨水作为预测因子，预测氨水泄漏扩散对大气环境的影响，预测源强以泄漏出的液体的蒸发量计算。

1、预测模型筛选

理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ，；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m，取 98 m（项目化学品仓库与最近的敏感点距离为 98m）；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，取 1.5。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的推荐：风险二级预测气象选择最不利条件，风速取 1.5m/s，敏感点与本项目危化品仓库距离最近，距离为 98m，将 $X=98$ 代入式中，可得 $T=130.67s=2.18min$ 。 $T=2.18min > T_d=30min$ ，故项目理查德森数的计算采用连续排放。将相关参数代入理查德森数连续排放计算式中，计算可得项目理查德森数 $Ri=-0.93 < 1/6$ ，为轻质气体，故本项目采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中所推荐的 **AFTOX 模型** 进行预测评价。

2、预测范围和计算点

a)预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，预测范围一般不超过 10km。

b)计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点间距为 50m。

3、事故源参数

项目事故源参数见表 7.7-1。

4、气象参数

项目选取最不利气象添加进行后果预测：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。环境及气象参数见表 7.7-1。

表 7.7-1 输入参数一览表

环境及气象参数	经度/纬度： 直接输入大气稳定度等级：F 匹配太阳高度角为：0 (度) 匹配当前时间在当地为夜间 地表类型：水泥地 + 干 无逆温层 风向：E 风速(m/s)：1.5 测风高(m)：10 事故处 10m 高风速(m/s)：1.5 环境气温 (°C)：25 环境气压 (Pa)：101350.2 测风处地表粗糙度(cm)：100 事故处地表粗糙度(cm)：100 事故处地面高程 (m)：-2.77 大气稳定度为：稳定 大气稳定度等级值：5.5
泄漏参数	短时或持续泄漏 泄漏时长：30 分钟 泄漏速率：0.0134 kg/s 泄漏总量：24.21 kg 污染物名称：氨水 泄漏物质当作为气体 扩散计算的源强：634.7178 g/min 实际源强的排放时长：38.0014 min 单位 (mg/m ³) 转换到 (ppm) 的乘数系数：1.357123
计算参数	计算平均时间：15 min 预测点离地高度：2 m 计算廓线的阈值(mg/m ³)：770,110 计算廓线的阈值个数：2 每分钟烟团个数：20 计算轴线最大浓度和最大超标区域的最远距离：5000 m 计算轴线最大浓度和最大超标区域的计算点距：50 m 需计算一系列自定义，包括： 任意点：54 个，给出每个点在每个预测时刻的浓度 网格点：26554 个，给出每个点的最大浓度及发生时刻

5、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 H，项目大气毒性终点浓度见下表。

表 7.7-2 项目大气毒性终点浓度一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氨水	215-647-6	770	110

6、预测结果

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中所推荐的 **AFTOX** 模型进行预测评价。

计算下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，具体如下：

表 7.7-3 泄漏事故氨水轴线各点最大浓度值

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.00E+01	8.33E-02	1.00E+02
6.00E+01	5.00E-01	6.29E+01
1.10E+02	9.17E-01	2.58E+01
1.60E+02	1.33E+00	1.43E+01
2.10E+02	1.75E+00	9.22E+00
2.60E+02	2.17E+00	6.51E+00
3.10E+02	2.58E+00	4.88E+00
3.60E+02	3.00E+00	3.81E+00
4.10E+02	3.42E+00	3.07E+00
4.60E+02	3.83E+00	2.54E+00
5.10E+02	4.25E+00	2.14E+00
5.60E+02	4.67E+00	1.83E+00
6.10E+02	5.08E+00	1.59E+00
6.60E+02	5.50E+00	1.39E+00
7.10E+02	5.92E+00	1.23E+00
7.60E+02	6.33E+00	1.10E+00
8.10E+02	6.75E+00	9.90E-01
8.60E+02	7.17E+00	8.96E-01
9.10E+02	7.58E+00	8.15E-01
9.60E+02	8.00E+00	7.46E-01
1.01E+03	8.42E+00	6.85E-01
1.06E+03	8.83E+00	6.32E-01
1.11E+03	9.25E+00	5.85E-01
1.16E+03	9.67E+00	5.43E-01
1.21E+03	1.01E+01	5.06E-01
1.26E+03	1.05E+01	4.73E-01
1.31E+03	1.09E+01	4.43E-01
1.36E+03	1.13E+01	4.16E-01
1.41E+03	1.18E+01	3.90E-01
1.46E+03	1.22E+01	3.72E-01
1.51E+03	1.26E+01	3.56E-01
1.56E+03	1.30E+01	3.41E-01
1.61E+03	1.34E+01	3.27E-01
1.66E+03	1.38E+01	3.14E-01

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.71E+03	1.43E+01	3.01E-01
1.76E+03	1.47E+01	2.90E-01
1.81E+03	1.51E+01	2.79E-01
1.86E+03	1.55E+01	2.69E-01
1.91E+03	1.59E+01	2.60E-01
1.96E+03	1.63E+01	2.51E-01
2.01E+03	1.68E+01	2.43E-01
2.06E+03	1.72E+01	2.35E-01
2.11E+03	1.76E+01	2.28E-01
2.16E+03	1.80E+01	2.21E-01
2.21E+03	1.84E+01	2.14E-01
2.26E+03	1.88E+01	2.08E-01
2.31E+03	1.93E+01	2.02E-01
2.36E+03	1.97E+01	1.96E-01
2.41E+03	2.01E+01	1.91E-01
2.46E+03	2.05E+01	1.86E-01
2.51E+03	2.09E+01	1.81E-01
2.56E+03	2.13E+01	1.76E-01
2.61E+03	2.18E+01	1.72E-01
2.66E+03	2.22E+01	1.67E-01
2.71E+03	2.26E+01	1.63E-01
2.76E+03	2.30E+01	1.59E-01
2.81E+03	2.34E+01	1.55E-01
2.86E+03	2.38E+01	1.52E-01
2.91E+03	2.43E+01	1.48E-01
2.96E+03	2.47E+01	1.45E-01
3.01E+03	2.51E+01	1.42E-01
3.06E+03	2.55E+01	1.39E-01
3.11E+03	2.59E+01	1.36E-01
3.16E+03	2.63E+01	1.33E-01
3.21E+03	2.68E+01	1.30E-01
3.26E+03	2.72E+01	1.27E-01
3.31E+03	2.76E+01	1.25E-01
3.36E+03	2.80E+01	1.22E-01
3.41E+03	2.84E+01	1.20E-01
3.46E+03	2.88E+01	1.18E-01
3.51E+03	2.93E+01	1.15E-01
3.56E+03	2.97E+01	1.13E-01
3.61E+03	3.01E+01	1.11E-01
3.66E+03	3.05E+01	1.09E-01
3.71E+03	3.09E+01	1.07E-01
3.76E+03	3.13E+01	1.05E-01
3.81E+03	3.18E+01	1.04E-01
3.86E+03	3.22E+01	1.02E-01
3.91E+03	3.26E+01	1.00E-01
3.96E+03	3.30E+01	9.83E-02
4.01E+03	3.34E+01	9.67E-02
4.06E+03	3.38E+01	9.51E-02
4.11E+03	3.43E+01	9.36E-02

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
4.16E+03	3.47E+01	9.21E-02
4.21E+03	3.51E+01	9.06E-02
4.26E+03	3.55E+01	8.92E-02
4.31E+03	3.59E+01	8.78E-02
4.36E+03	3.63E+01	8.65E-02
4.41E+03	3.68E+01	8.52E-02
4.46E+03	3.72E+01	8.39E-02
4.51E+03	3.76E+01	8.26E-02
4.56E+03	3.80E+01	8.14E-02
4.61E+03	4.84E+01	8.02E-02
4.66E+03	4.88E+01	7.91E-02
4.71E+03	4.93E+01	7.80E-02
4.76E+03	4.97E+01	7.69E-02
4.81E+03	5.01E+01	7.58E-02
4.86E+03	5.05E+01	7.48E-02
4.91E+03	5.09E+01	7.38E-02
4.96E+03	5.23E+01	7.28E-02



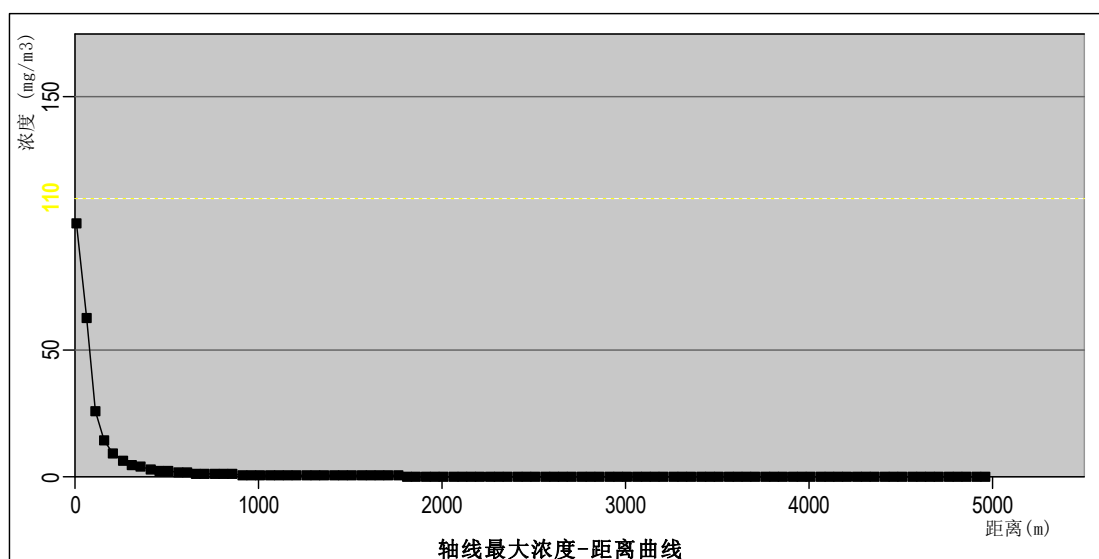


图 7.7-2 泄漏事故氨气轴线最大浓度-距离曲线图

表 7.7-4 事故源项及事故后果基本信息表（氨气）

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	氨水桶泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响 距离/m	到达时 间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	
		大气毒性终点浓度-2	110	20	1.75
		敏感目标名称	最大浓度 (mg/m ³)	距离/m	到达时 间/min
		天琴湾小区敏感点	3.82	45	5

预测结果表明，氨水贮桶发生发生泄漏时，泄漏速率为 0.0134 kg/s，泄漏时间 30min，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（770mg/m³），超过毒性终点浓度-2（110mg/m³）的最大距离为 20m，离本项目最近的环境敏感点距离本项目厂界 35m（氨水储存区距离 98m），因此在最不利风向条件下居住区大气中有害物质的最高容许浓度范围内无居民等敏感目标。因此本项目氨水泄漏事故不会对周围敏感点产生明显影响。总体来说项目发生氨水泄漏事故对周围环境影响可以接受。

7.7.3 环境风险评价

运营期的主要环境风险事故包括有毒有害物质的泄露、废水处理系统、废气处理系统发生故障引发的对水体、环境空气及周边人群健康的影响，以及在发生火灾、爆炸事故处理过程中，会产生一定量的消防废水等伴生/次生污染。

7.7.3.1 危险化学品和危险废物的环境风险

1、泄漏环境风险

本项目原辅材料中的危险化学品主要是具有腐蚀性、挥发性的各类酸、重金属盐类、氢氧化钠、氰化钾等，其一旦发生泄露，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染，挥发酸性气体会刺激人的眼、鼻等，进而对周边工作人员及居民的身体健康造成一定的危害。

（1）危险化学品储存风险

结合现场调查，距离本项目最近的居民点是位于项目所在厂区南面 35m 的礼顿金御海湾。因此，一旦发生危险品泄漏事故，产生的挥发性有毒有害气体对其周边环境空气质量有一定影响。另外，本项目化学品仓四周均做防渗处理，化学品仓设置有防泄漏槽和防泄漏沟，一旦发生泄漏，泄漏的化学品经防泄漏槽和防泄漏沟堵截收集，及时采用消防沙等进行处理，经收集后的废液统一交由资质单位处理，可避免其进入外环境而对区域环境造成污染。因此，本项目化学品仓如发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水体带来较为明显的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，本项目危险物质储存容器泄漏风险发生频率详见下表。

表 7.7-5 危险物质储存装置泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	发生频率
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$

总的来说，本项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。但建设单位一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

（2）危险化学品运输环境风险

目前，危险化学品运输风险已得到社会各界的关注，国家相续颁布了《危

危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011）、《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115 号）。

根据建设单位提供资料，本项目使用的危险化学品均由供货商运输至公司，而且，各供货公司均具有危险化学品道路运输经营许可证，管理制度完善。总的来说，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险化学品运输风险事故的概率。

7.7.3.2 废水事故排放的环境风险

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故(如停电)等均可造成污染物的事故排放。在非正常工况条件下，污染物的产生量往往会大大超过正常工况条件下的产生量，从而造成污染物超标排放，将对纳污水体将产生不同程度的环境污染。根据本项目生产工艺过程，结果工程类比调查，运营期间可能产生的风险事故类型包括以下几个方面：

- (1)pH 值监测系统发生故障引起化学反应条件变化，造成污染物超标排放；
- (2)自动投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡，使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放；
- (3)停电造成污染物处理系统停止工作，致使污染物超标排放；
- (4)处理装置的管理系统出现故障造成废水处理系统非正常运转引起事故排放；
- (5)管道或槽体破裂、容器倾倒引起的槽液或废水泄漏。

本项目设有多个废水、废液处理池，一旦发生破损，可能导致废水、废液渗入地下水或污染土壤，造成污染事故。

因此，建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，达到设定的回用率，外排废水达标排放，杜绝非正常排放和事故排放。一旦发生非正常排放，需将废水转入事故池，并立即进行抢修，如在短时间内污水处理站无法恢复正常运行，则需停产，减少废水产生，并待污水处理站恢复正常运行并将事故池中的废水处理达标排放后方可恢复生产。

7.7.3.3 废气事故排放的环境风险

本项目在液体化学品生产加工过程中都有化学反应，其中多个工序中会产生一定量的有毒废气。如果抽排风机发生故障，停止运装，将导致工作场所空

气中的有毒物质浓度增加，危害员工的人身安全。

综上所述，本项目的废气防治工作效果良好与否将直接成为周边环境空气质量保障的关键，建设单位必须在日常环保工作中加大废气处理的力度和加强环保管理工作，进一步加强清洁生产工作，杜绝事故排放，一旦发生非正常排放，需在最短时间内加以维修，必要时须停产，待处理设施有效运转后恢复生产，以减少大气污染物的排放。

7.7.3.4 火灾事故二次污染

根据原辅料理化性质的分析可知，本项目并无易燃易爆的化学药品，贮存于仓库或生产车间。项目柴油存储于地下储罐，产生火灾的概率极小。假定遇上明火发生火灾事故，灭火时产生的消防废水将对周围环境产生不良影响。

本项目设置 150 m³ 的事故废水应急池和 600 m³ 的废水暂存池，总容量共约 750 m³，可用于废水事故应急功能，根据 7.8.2.11 节分析可容纳消防废水、生产废水、泄漏事故所产生的全部废水。因此，不会对周围环境产生影响。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.8.2 风险防范措施

7.8.2.1 项目环境风险防范措施

1、建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。

消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

2、储存

根据《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995），危化品采用围堰隔离的储存方式。项目采购回来的桶装、瓶装或袋装危险化学品物料分别存放在指定的危险化学品仓库内的位置，由仓库管理人员负责接收，做好记录，入库单核对危险化学品品名、规格、数量、包装容器、质量等，是否相符、良好等。

根据生产所需，生产部通过领用单形式向仓库申请领用物料。核对领用单的领用物料、领用量，仓库部门通过叉车、手推车等方式搬运危险化学品物料至生产厂房的危险品存放区，签收接收单后交由生产部门使用。

3、电气、电讯安全防范措施

电气设计均按安全要求选择相应等级的F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置布置。

4、应急设施

根据危险、有害因素及生产工艺的特征，需要配置了一定的应急设施以及应急药品。项目设置了1个150m³的事故应急池，以防止污水的事故排放。

5、安全管理

该公司自建厂以来，认真贯彻执行各项安全生产法律法规及标准规范，坚持“以人为本、安全第一、综合治理”的安全生产方针，建立健全安全生产责任

制和各项安全生产规章管理制度，逐步建立和完善企业安全生产标准化管理体系，并取得了显著成绩。

该公司安全生产管理部门根据安全与环境法律法规及其它要求管理规定，及时收集和推广运行适用的安全生产法律法规及规范标准，目前已形成系统有效的法律法规及规范标准信息库。

7.8.2.2 项目事故风险管理

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

- （一）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。
- （二）库区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。
- （三）各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。
- （四）在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。若8小时内仍无法维修好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。
- （五）设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。
- （六）废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

7.8.2.3 运输过程中的事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

- （一）合理规划运输路线及运输时间。
- （二）危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人

就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（三）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB 190-2009) 规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（四）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

（五）运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

7.8.2.4 操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：(1)设计上存在缺陷；(2)设备质量差，或因无判废标准(或因不执行判废标准)而过度超时、超负荷运转；(3)管理或指挥失误；(4)违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议作好以下几个方面的工作：

（一）严格把好工程设计、施工关

只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注

意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目特点，在将来的设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

a、设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

b、厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

c、尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

d、设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

e、仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

f、按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

g、在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

h、对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

i、在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

j、在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

k、在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴

碰头等设施。

1、提高认识、完善制度、严格检查。

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（二）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（三）提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

7.8.2.5 贮存过程中的风险防范措施

1、装卸过程的风险防范措施

(1)在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2)操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3)化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4)在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用

具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5)晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

(6)在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(7)尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

2、储存过程的风险防范措施

本项目设立了专门的化学品、酸库和剧毒品仓库，由于该项目所使用的某些化学品属于危险品，具有腐蚀或爆炸的风险，必须按照《常用化学危险品贮存通则(GB15603-1995)》进行化学品存储的管理以及贮存的安排。根据规定，本项目包括隔离和隔开两种储存方式，其中隔离储存是指在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定的距离，非禁忌物料间用通道保持空间的贮存方式；而隔开贮存是指在同一建筑或同一区域内，用隔板或墙，将其与禁忌物料分离开的贮存方式。对于这两种存放方式，通则中规定了储存限量。

表 7.8-1 化学品贮存量限值

贮存类别	隔离贮存	隔开贮存
平均单位面积贮存量，t/m ²	0.5	0.7
单一贮存区最大贮量，t	200-300	200-300
通道宽度，m	1-2	1-2
墙距宽度，m	0.3-0.5	0.3-0.5
与禁忌品距离，m	不得同库贮存	不得同库贮存

此外，还应做到以下几点：

(1)化学品仓库应为阴凉、通风仓间，远离火种、热源，防止阳光直射。

(2)贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(3)原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(4)库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(5)储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品

种和数量的消防器材。罐储必须有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花和机械设备工具。

(6)装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

(7)使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(8)加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

(9)应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，填写危险化学品安全技术说明书。

(10)仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

(11)配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

(12)加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

(13)厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以阶段污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对附近水体的污染。

(14)分区储存，设置围堰，围堰容积不小于危险品单次最大泄漏量。

(15)仓库四周设置环型事故沟，联结事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

(16)厂区设置火灾时消防废水及污水站发生事故时产生废水的应急事故池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境，确保周边地表水水质安全。

(17)应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

7.8.2.6 化学品接触防护措施

1、工作场所控制

(1)生产区

尽量减少有毒品、易腐蚀品、易燃易爆品在车间的堆放量。地面应能防腐防渗，周围设置截水地沟，可以将渗漏的原料和地面清洗水收集应能排入消防收集池。

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各处线缆看有无露线、断线现象，检查机器各段槽液是否正常，药水缸的机盖是否盖好。

操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

抽废液泵水管一定要接牢固，防止在抽液过程中药液爆出。

电镀工作槽应配有内表面涂有防渗层的外槽，并且外槽的容积应大于工作槽的容积，以保证内槽发生意外泄漏时，可排放到外槽中，不致于排放到车间内。

(2)废水、废气处理操作区

废水处理系统应设置应急事故池，当废水处理系统出现故障时，废水能够储存起来，再泵回废水处理系统，保证未达标废水不外排。

废水、废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。废水处理系统应设置在线监测仪，对项目废水排放情况进行实时监测建立健全操作规程。

密切监视废水、废气产生状况的波动。

保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。

熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

(3)危险废物暂时存放区

本项目产生废物中含危险废物，贮存和处置过程注意以下几点：

①危险废物存放区应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②基础防渗层采用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其它人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③容器灌装液体时，应留有足够的膨胀余量。地面应能防腐防渗，并设置

地沟，周侧设置截水地沟，能将清洗水或消防水截入消防水池。必须建立、健全危险废物封存标注与登记制度，从收集、封存到交由外运过程中，必须用专人签发的管理办法，保证存放的安全。

④委托有资质的危险废物处理企业进行处理和处置，并按照废物转移联单制度进行管理，防止危险废物与一般固体废物混合收集和处理。

总之，工作场所应提供充分的局部排风和全面通风，使该项目的各工作场所空气中的污染物浓度符合《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1—2019)工作场所空气中的有毒物质容许浓度的要求，见表7.6-6。

**表 7.6-6 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》
(GBZ2.1-2019)**

工作场所空气中的有毒物质容许浓度的要求

污染物	最高容许浓度 (mg/m ³)	时间加权平均容许浓度 (mg/m ³)	短时间接触容许浓度 (mg/m ³)
氢氧化钠	2	/	/
硫酸及三氧化硫	/	1	2
盐酸及氯化氢	7.5	/	/
氨	/	20	30
可溶性镍化合物	/	0.5	/
氰化物	1	/	/

必须在进行操作的场所旁，设置安全冲洗间和洗眼设备等设施，并明确标示这些设备的位置。

2、周边区域控制

该项目各化学品药槽的工位上方设有抽排气扇，集中收集处理，达标后通过排气筒排放。同时，车间安装机械通风换气装置，保证车间空气良好。

3、其它

(1)呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩带自吸过滤式防毒面具；

(2)眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护；

(3)身体防护：穿相应的工作服；

(4)手防护：戴防护手套；

(5)其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，应沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。

7.8.2.7 废水事故性排放防范措施

本项目污水中含有镍、铜、银和氰化物等污染物，而且废水水量大，处理前一类污染物和氰化物浓度高，故该污水站的运行管理不容忽视。

本项目生产废水的出水应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的超标排放及事故性排放。

(1)工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

(2)设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

(3)电镀生产区事故废水按照电镀生产线、电镀车间内、电镀车间外分级、分区设计收集措施，情况如下：

①生产线分区收集：每条电镀生产线下方均设置了废水收集沟，并采取了防渗措施，一旦生产线槽体破裂或发生倾倒事故，废水收集沟可有效收集事故废水。

②生产车间内废水收集：为本项目配套设置 1 个 150m³ 的事故应急池，用于收集本项目生产废水事故排放。电镀车间内设置导流沟，一旦废水溢出电镀线下方的收集槽进入可见，可沿导流沟进入项目配套的事故应急池。事故应急池足够容纳本项目所有事故废水。事故应急池的合理性分析见 7.8.2.11 小节。

③生产车间外废水收集：项目生产厂房周边设置了雨水沟，可以收集极端天气下的事故废水，雨水沿雨水沟回流至雨水管道，于项目电镀区域的雨水管道内设置截止闸门，应急时关闸阀门，将被污染的雨水切换进入污水管网，排入事故应急池及本项目污水处理站进行处理。

④其他有利废水收集措施：项目预处理设施设置于电镀车间周边的地下，而电镀车间内部各分流管放置的管道沟，沿生产车间一直联通至废水处理站。当废水泄露事故发生时，可用作事故应急池。且由于项目预处理设施设位置离

电镀车间很近，车间废水可较快、有效得到收集。

(5)设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

①当生产线排放水出现事故排放时，为避免对废水处理系统带来意外冲击，可利用事故排放水临时切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

②当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用废水提升管道的切换，将该类废水提升至事故池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

③当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

(6)污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放直接排入污水管道，避免对纳污水体的冲击。

(7)建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人及负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

7.8.2.8 气体污染事故性防范措施

该改扩建项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目废气的喷淋塔应是工艺设备联动的设施，如果喷淋塔的抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如果喷淋塔的循环水泵发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中。

从大气环境影响分析部分可知，本项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

(1)各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2)现场作业人员定时记录废气处理状况，如对喷淋塔处理系统中的循环水系统、风机处理等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

7.8.2.9 废水、废液处理池破损防范措施

本项目污水站各池体按规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时定期检查污水站各池体的情况，若发现墙体出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

7.8.2.10 消防废水污染外界水体环境的预防措施及其有效性分析

根据 2005 年吉林石化环境风险事故，企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1)消防设计应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范的规定；

(2)设置专用的消防水池，消防设施应经当地消防部门验收合格后，才能投入使用；

(3)应按国家有关规定配备消防设施器材，并报公安机关消防机构验收；

(4)消防给水管道应采用环状敷设，消防水泵的开启应与消防给水管道的压力连锁自动控制，保证消防用水；

(5)厂区应设环行消防道路；

(6)在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防

止消防废水直接进入市政雨水管网；

(7)在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

(8)电镀车间内部各分流管放置的管道沟沿生产车间一直联通至废水处理站，当火灾发生时可用作临时的消防废水池。

为避免消防废水漫流而对周边地表水体产生影响，须将消防废水收集至事故应急池。当发生火灾事故时，消防废水通过废水管道沟排入事故应急池。厂区雨水管网排放口设置止水阀，发生事故时，关闭外排止水阀，当雨水管道的水位到达联通管道处时，事故废水即可自流进入事故应急池。

7.8.2.11 事故应急池容积合理性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的规定，改扩建项目应设置应急事故池。应急事故池用于收集消防废水，以及环境风险事故时泄漏物等。应急事故池的容量计算公式及参数选择如下：

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中对事故应急池大小的规定：事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故应急水池的降水量等因素综合确定。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。厂区最大的一个储罐为综合废水池，容积为 15m^3 ，因此 $V_1 = 15\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，消防用水量按需水量最大的一座建筑物(或堆场、储罐)计算，厂区存在丙类仓库，室外消防栓的设计流量取 15L/s ，室内消防栓的设计流量取 15L/s ，则事故时总消防用水量为 30L/s ，火灾延续时间按 2h 计，消防废水产生系数按 85% 计，则消防废水量 $V_2 = 30\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 2\text{h} \times 85\% \div 1000 = 183.6\text{m}^3$ ，因此， $V_2 = 183.6\text{m}^3$ 。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。本项目按 0 计。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。发生事故时，根据水平衡分析，项目生产工艺废水产生量约为 $213\text{m}^3/\text{d}$ ，事故发生 2 小时的废水产生量为 17.8m^3 ，因此， $V4=17.8\text{m}^3$ 。

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。区域的汇水面积 20331.5m^2 （占地面积为 50002.5m^2 ，扣除绿化面积 25600m^2 以及非生产区域）。参考东莞历年气象数据，平均降雨量 $q_a=1806/146=12.37\text{mm}$ 。因此 $V5=10\times 12.37\times 2.033=251.48\text{m}^3$ 。

由上述可算得 $V_{\text{总}} = (V1+V2-V3)_{\text{max}}+V4+V5 = (15+183.6-0)_{\text{max}}+17.8+251.48=467.88\text{m}^3$ 。

根据厂区实际情况以及相关资料，厂区已建设容积为 150m^3 的事故应急池，另外，厂房废水站内设置 1 个废水暂存池并连接雨水管网，废水暂存池与事故应急池经管道连接，当废水处理站发生故障时，可将产生的废水引至应急事故池中储存，废水暂存区位于废水站负一楼，容积为 $50\times 4\times 5\text{m}^3$ ，除去罐体，剩下有效容积占比 60%，约为 600m^3 ，可作为生产废水暂存池。当室外应急水池容纳不下时，可通过管道将废水泵至室内 600m^3 的废水暂存区。

根据上述分析，本项目厂区设置 150m^3 事故应急事故池和 600m^3 废水暂存池，总有效容积为 $150+600=750\text{m}^3 > 467.88\text{m}^3$ ，可满足收集要求。

7.8.3 应急监测计划

一旦发生风险事故，由技术组负责对现场的监测，应做以下工作：

明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，

气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

环境监测方案包括事故现场和环境敏感区域的监测方案等。监测方案应明确监测范围，采样布点方式，监测标准、方法、频率及程序，采用的仪器和药剂等。

制定环境应急监测方案主要考虑以下因素：①事故可能出现的污染物类型。②监测仪器设备。建议优先采用可现场快速检测的便携式检测仪器设备。③应急监测方法：可选择既定的方法，或从应急监测分析方法库查得的方法等。④监测的布点。可根据由污染物的源规模、扩散速度、发生地的气象和地域特点等参数，模型计算预测污染物可能的扩散范围，并科学地布设相应数量的监测点位监测。⑤监测报告的格式和内容。

应急监测布点如下：

（1）水污染源监测

监测点布设：污水处理厂排放口、雨水排放口

监测项目：pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、Cu、氰化物、Ag、Ni。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

（2）大气污染源监测

监测点布设：厂边界。

监测项目：硫酸雾、氨、氰化物、非甲烷总烃、TSP。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

7.8.4 突发环境事件应急预案编制要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环评需按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求。建设单位应另行委托具有“环境风险应急预案”编制能力的单位编制应急预案，编制主要内容如下：

表 7.8-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	1、危险目标 2、环境保护目标 厂区内：办公区、宿舍区、地下水、土壤 厂外：交通要道、居住区、地表水、土壤等
2	应急组织机构、人员	建设单位内组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容，包括与水库管理部门的联动
6	污染事故处置	应急小组根据现场实际情况及预设的污染处置方案进行污水事故处置
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场邻近区域 清除污染措施：事故现场邻近区域 清除污染设备及配置
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场项目内、邻近区撤离组织计划医疗救护公众健康
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施基地、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

注：项目单位在投入运行之前需落实应急组织机构、责任人和职责。

应急预案编制要求：

- 1) 符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- 2) 符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- 3) 建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- 4) 应急人员职责分工明确、责任落实到位；
- 5) 预防措施和应急程序明确具体、操作性强；
- 6) 应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；
- 7) 预案基本要素完整，附件信息正确；
- 8) 与相关应急预案相衔接。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应

急体系。企业突然环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突然环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.9 环境风险评价结论

项目环境风险评价自查情况见表 7.9-1。

项目主要储存的危险化学品为酸碱电镀废液、强酸、强碱、电镀用试剂等化学品，主要危险单元为化学品、剧毒品仓库和酸库，位于生产厂房东南部，主要风险事故为危险化学品泄漏。通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间及化学品车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，项目的风险影响处于可接受范围内。

（1）在不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的风险的情况下，本项目的风险来自于废物及产品运输、暂存、回收处理、废水处理和回用、废气处理等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾爆炸引起环境污染的风险。

（2）本项目运行过程中存在着泄漏、火灾和爆炸、废水和废气事故排放等风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理。

（3）建议建设单位编制应急预案和应急监测计划，于相关部门备案。一旦发生事故，按照风险防范措施及应急预案执行。

（4）虽然本项目不可避免对周围环境产生一定的风险，但通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，本项目的风险影响处于可接受范围内。

7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	NP-200 除油粉（氢氧化钠）	工业盐 酸（浓度 37%）	硫酸（50%）	氨基磺酸镍（70%）	碳酸镍	镍阳极	硫酸镍（40%）
		存在总量/t	0.885	1	1.75	0.422	0.021	1	0.578
		名称	硫酸铈（硫酸 6.5%）	氨水（25-28%）	氰化钾	甲基磺酸(70%)	氰化银钾	硝酸（67%）	氰化亚金钾
		存在总量/t	0.008	1.8	0.301	1.48	0.16	0.0141	0.091
		名称	FB-7000 开缸剂（钴 0.04%）	铂金开缸机（硫酸 5%）	铂金补充剂（硫酸 7%）	甲烷磺酸银（70%）	氢氧化钠（96%）	含镍废液	钎添加剂（硫酸 10%）
		存在总量/t	0.00056	0.0152	0.006	0.0703	5.76	0.4324	0.015
		名称	HSC 钴补充剂（柠檬酸钴 10%）	中和 40（氢氧化钠 50%）	次氯酸钠	SN260 防变色剂（磷酸 35%）	抛光剂（70% 磷酸）	氰化亚铜	含铜废液
		存在总量/t	0.0022	0.077	4	0.124	0.356	0.214	0.01272
		名称	含氰废液	柴油	机油	含银废液			
	存在总量/t	0.0538	1.2	0.3	0.005144				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 32286 人			5km 范围内人口数 145420 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数最大				/ 人		
		地表水	地表水功能敏感区		F1□	F2□	F3√		
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3√		
		地下水	地下水功能敏感区		G1□	G2□	G3√		
			包气带防污性能		D1√	D2□	D3□		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10	10≤Q<100√	Q>100□			
	M 值	M1□		M2□	M3□	M4√			
	P 值	P1□		P2□	P3	P4√			
环境敏感程度	大气	E1√		E2□	E3□				
	地表水	E1□		E2□		E3√			
	地下水	E1□		E2√		E3□			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□		III√		II□		I□	

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

评价等级		一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐	
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模式	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 / m		
	大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 20 m				
	地表水	最近环境敏感目标狮子洋，到达时间 / h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d			
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h			
重点风险防范措施		设置围堰和事故池，配备相应的消防设施，加强员工培训，制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。			
评价结论与建议		项目事故风险在可接受范围内			
注：“ ☐ ”为勾选项，“___”为填写项。					

8.污染防治措施及其经济技术可行性分析

8.1 施工期环境保护措施

本次施工期仅涉及污水处理设施和废气设施的建设和设备安装，施工量小、施工强度小，影响较小，故本次环评不对施工期进行评价。

8.2 运营期环保设施及技术可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及技术可行性分析

8.2.1.1 废气收集方式

本项目废气主要为氰化氢、硫酸雾、氨气、非甲烷总烃和颗粒物，本项目采取分类收集处理方式。具体设计如下：

①厂房抽排风设计情况

根据建设单位提供资料，本项目厂房内排风均通过“设备抽排风”来实现，再无其他抽排风设施，车间送风均由中央空调来控制。

②车间送风、排风系统根据建设单位提供资料，本项目电镀车间和注塑车间设送排风系统，送风系统由风机连接。相应车间设有新风送风管，主要是针对车间送风，抽风管主要是针对设备抽风，无设置专门的车间抽排风系统，其车间通风情况见下图：

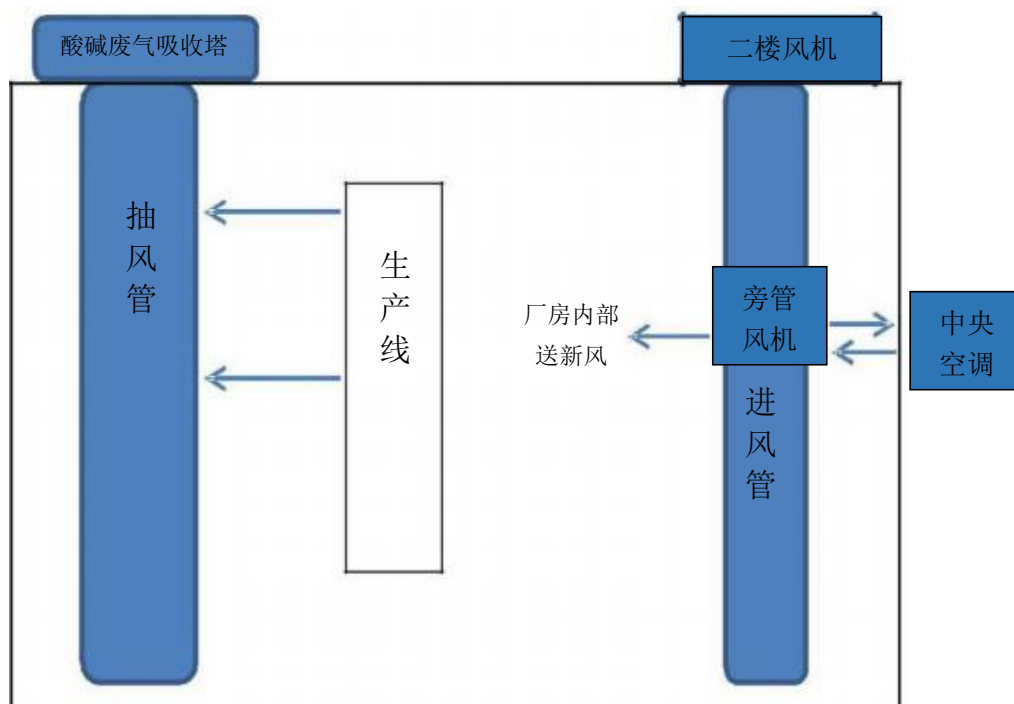


图 8.2-1 车间通排风情况示意图

③生产线废气收集情况

本项目废气主要为电镀废气和注塑废气，采取分类收集的处理方式。具体如下。

电镀车间：电镀车间工作过程中基本上各工作槽处于封闭状态，即各工作槽加盖处理，各工作槽工艺废气将通过槽边设置的集气管道使槽内呈微负压状态，废气引至楼顶集中处理。电镀生产线设计的废气收集效率达到 90%以上。

注塑车间：注塑机的投料口收集采用收集罩形式收集，开模废气点收集采用吹吸罩形式收集，主风管通过抽风软管和连接单元与注塑机吸风罩连接，并保持注塑车间密闭，可保证收集效率达到 90%以上。

④排气筒设置情况

本项目废气处理设施及排气筒数量在进行设计时已经充分考虑了同类废气生产线的就近合并收集、处理排放，且从便于生产操作的角度，在排气筒设置上已充分考虑数量上的优化设计，并从减少风阻影响等角度尽量合并减少排气筒的数量。

8.2.1.2 废气处理方式

硫酸雾和氨气：硫酸雾主要来源于活化和抛光等工序中，氨气主要来源于镀钯镍等工序。于槽体侧面设置集气口收集，并将密闭电镀线内的此 2 类废气合并

收集，总风量 17000 m³/h，共设置 1 套“一级水喷淋+二级 NaOH 溶液”喷淋装置喷淋吸收后，经 1 根 15 米高排气筒排放（P8）。该类废气收集效率 90%，硫酸雾和氨气处理效率为 90%。

氰化氢：氰化氢废气主要来源于镀金、镀银、镀铜以及退镀中的工作槽（使用氰化银钾、氰化亚铜、氰化亚金钾和氰化钾），于槽体侧面设置集气口收集，含氰废气收集后进入喷淋塔，经一套“NaOH+NaClO 溶液”喷淋处理后引至高空排放；含氰废气设计风量约为 16000 m³/h，通过 1 根 25 米排气筒排放（P9），该类废气收集效率 90%，处理效率为 90%。

非甲烷总烃：在密闭车间内，采用集气罩收集后，通过管道引至“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”装置处理后引入 2 根 15 米排气筒排放（P10 和 P11），废气设计风量总共 74000 m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 90 %。

颗粒物：在密闭车间内，采用集气罩收集后，通过管道引至“袋式除尘器”装置处理后引入 2 根 15 米排气筒排放（P10 和 P11），废气设计风量总共 74000 m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 90 %。

根据废气处理设计方案，本项目废气喷淋处理具体情况详见表 8.2-1。项目废气喷淋处理设备参数见表 8.2-2。

表 8.2-1 项目废气处理方式

废气分类	处理风量 (m ³ /h)	处理工艺	废气处理设备数量 (套)	喷淋塔 直径 (m)	单台喷淋 塔中水量 (m ³)	循环水更换 周期 (天/ 次)	排气 筒编 号	排气 筒高 度(m)	排气筒内 径 (m)	年产生废 水量 (m ³ /a)	进入的废 水 处理池
酸碱废气（硫酸雾和氨）	17000	一级水喷淋+二级 NaOH 溶液	1	2.0	5.4	5	P8 排气筒	15	0.6	311	综合废水池
含氰废气	16000	NaOH+NaClO 溶液喷淋	1	2.0	5.4	5	P9 排气筒	25	0.6	311	综合废水池
非甲烷总烃	74000	高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附	2	2.9	1.3	7	P10~11 排气筒	15	0.9	52.5	综合废水池

表 8.2-2 项目废气喷淋处理设备参数

废气分类	处理风量 (m ³ /h)	处理工艺	设备数量	设备规格 (m)	单台喷淋 塔中水量 (m ³)	循环水更换 周期 (天/ 次)	排气筒 编号	排气 筒高 度(m)	排气 筒内 径(m)	废气在设备 中的停留时 间 (s)	进入的废水 处理池
酸碱废气（硫酸雾和氨）	17000	一级水喷淋+二级 NaOH 溶液	1	Φ2.0*H4.5	5.4	6	P8 排气筒	15	0.6	1	综合废水池
含氰废气	16000	NaOH+NaClO 溶液喷淋	1	φ2.0*H4.5	5.4	6	P9 排气筒	25	0.6	1	综合废水池
非甲烷总烃	74000	高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附	2	Φ2.9*H5.5	1.3	7	P10~11 排气筒	15	0.9	1	综合废水池

8.2.1.3 工作原理及处理效果

1) 电镀废气

电镀酸性废气中的污染物具有亲水性，根据废气特点，本项目采用喷淋系统处理本项目电镀酸性废气。喷淋系统中安装自动加药系统，通过 PH 在线仪自动控制药液投加，保证喷淋循环水中的药液浓度，保证废气处理效率。工艺说明：

喷淋塔采用两层喷淋，塔的底部做一座循环水槽，与水槽上方设置一个进气口，在塔身有两处喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之左侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出，酸碱废气在塔内与喷淋液接触停留时间一般为 1s。其工艺装置图详见图 8.2-2，硫酸、氰化氢均属于酸性气体，与碱极易发生中和反应。酸雾废气采取碱液喷淋中和法处理工艺属《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业废气污染治理最佳可行技术行列，适用于各种酸性废气，技术成熟，经处理后污染物可实现达标排放。因此，从技术上该处理工艺合理、可行。

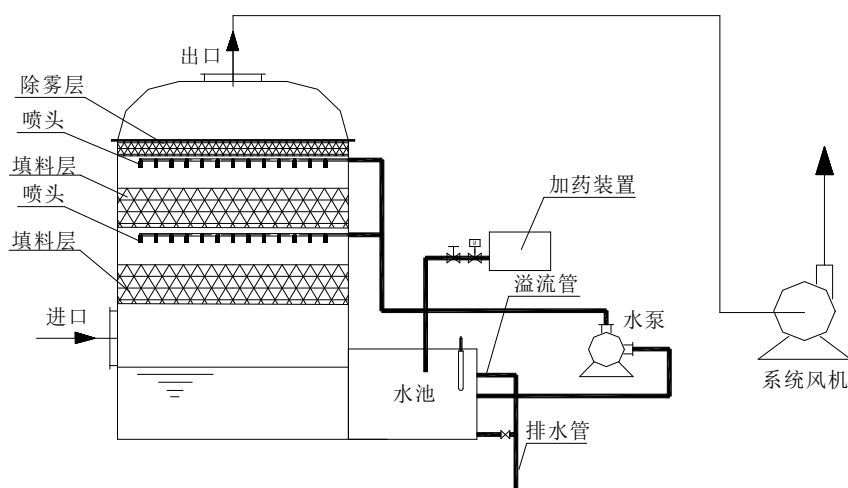
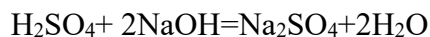


图 8.2-2 喷淋塔处理装置原理图

1、硫酸雾：考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺。



2、氰化氢：先单独收集、预处理，采用“NaOH+NaClO 溶液喷淋”处理后高空排放，氰化氢的设计去除效率为 95%，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录 F，采用“喷淋塔吸收氧化法”处理该类废气，氰化氢处理效率为 90%-96%，本项目取 90%。设计处理可以达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业排放标准。



3、氨气：氨气极易溶于水，单独收集后通过水喷淋废气处理装置处理，本评价按 90%去除效率考虑，其排放浓度设计达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

2) 有机废气

注塑车间废气主要来源于注塑机高温产生的非甲烷总烃。本次拟采用“高效填料喷淋塔+活性炭吸附+活性炭吸附”相结合的方式处理废气。

调查资料显示，活性炭吸附有机气体的有效温度在50℃以下。，所以为了保证活性炭的良好吸附能力，废气经收集罩收集后，采用高效填料塔工艺对废气进行预处理，在喷淋塔的上端喷头喷出水雾状吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在PP多面空心球的填料表面上充分接触，废气与吸收液在填料表面充分接触，废气充分被吸收在吸收液里，其中吸收液可为清水或者酸碱液等。净化后的气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水份（去除率95%）后直接排放到大气中。该喷淋系统中安装自动加药系统，通过pH在线仪自动控制药液投加，吸收液通过自动加药后可循环使用，工艺流程与电镀酸碱废气一致。

根据调查，活性炭吸附装置的最大优点是在满足经济条件的情况下，可有效去除废气中的挥发性有机气体，因此，在空气污染防治方面，特别适用于处理风量大、有机废气浓度低、温度不高的有机废气，一般采取活性炭吸附后，各有机废气污染物的浓度可满足排放标准要求，且活性炭回收、再生方便。为此，活性炭吸附法一般设计最大的进气浓度一般可达 10000 ppm，处理后排放浓度一般正常操作下，可以降到50~100ppm。可见，活性炭在有机废气处理方面由于吸附效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟、易推广等原因，已经得到了广泛的应用。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有

去除效率高等优点。

参考《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物 28 总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率推荐取值可知，吸附法处理效率为 45~80%，取 70%。本项目采用“高效填料喷淋塔+活性炭吸附+活性炭吸附”结合的方法提高 VOCs 净化效率，净化效率可达 91%以上。

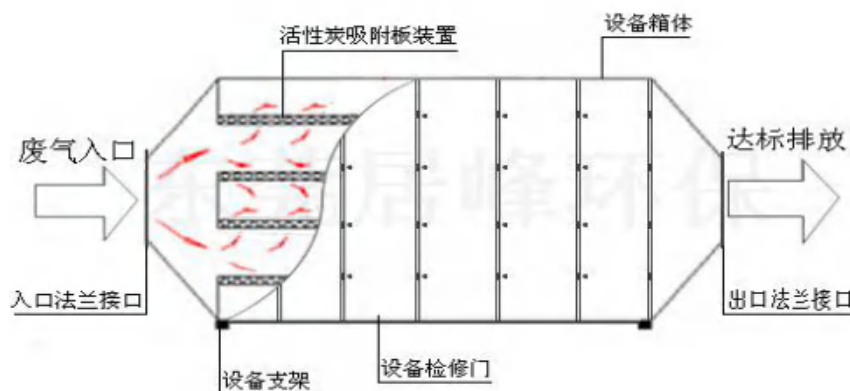


图 8.2-3 活性炭床处理装置原理图

3) 颗粒物

本项目颗粒物废气主要来源于注塑工序，拟采用 2 套“布袋除尘器”处理装置处理达标后经楼顶排气筒 P11~P12 排放（约 15m）。

袋式除尘是利用棉、毛或人工纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。采用布袋除尘器处理颗粒物的处理效率可达到 90%以上，除尘效率不受颗粒物比电阻的影响。袋式除尘器作为一种干式高效除尘器，广泛应用于各工业部门，与静电除尘器相比结构简单、投资省、运行稳定可靠，可回收高比电阻粉尘。与文丘里除尘器相比，它能量消耗小，能回收干的粉尘，不存在泥浆处理问题。

另外，调查资料显示，布袋除尘器对于布袋除尘器对于 $0.1\mu\text{m}$ 的尘粒，其分级除尘效率可达 90%以上，对于大于 $1\mu\text{m}$ 的尘粒，布袋除尘器的去除率可达到 95%以上，考虑到注塑工序产生的颗粒物具有密度大、颗粒小等特点，且其产生浓度不高，去除率可达到 90%以上。

8.2.2 废气处理经济可行性分析

根据本项目废气处理的工艺工程建设费用预算，废气处理系统投资约为 170 万元人民币，占总投资 63%，企业可以接受，在经济上合理可行。

8.2.3 小结

上述治理措施均是广泛应用于配套电镀企业废气治理，实际操作性高，效果稳定，只要合理设计参数，确定处理目标，经上述措施后，生产工艺废气、其它废气和食堂油烟中污染物均可达到相关排放标准的要求。结合类比分析，本项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。同时，建议建设单位不断改进废气处理工艺，确保废气满足排放标准的同时不断减少废气污染物的排放量。

8.2.2 废水处理措施及可行性分析

8.2.2.1 废水水质、水量特征分析

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。全厂废水的种类较多，成分相对复杂，其生产废水存在的主要特征分析如下：

前处理废水中的酸碱废水进入酸碱废水调节罐，调节 pH 后，与后处理废水中的封孔洗水进入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂；前处理废水和后处理废水中低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含镍、钯、锡废水，分别经特殊处理系统处理（镍沉降、钯回收）后，经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含金、银（氰）废水经过金或银回收系统处理后低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水）进入中水回用系统处理后，经纯水制备系统制成纯水回用到车间；剩余废水和 F 碱液喷淋塔废水进入含氰废水系统处理（破氰）后，进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂。

含锡银、锡铜、锡铋、铟废水中高导电率（第一次清洗废水）进入综合废水处理系统处理后，排入福祿沙污水处理厂；低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

含铈钨废水中高导电率（第一次清洗废水）委托有资质单位回收，低电导率废水（第二次清洗废水和溢流水），经中水回用系统处理后，最后经纯水制备系统制成纯水回用到车间。

清洗保养废水直接排入综合废水处理系统处理后排入福祿沙污水处理厂。

8.2.2.2 废水收集措施

（1）严格执行清污分流、雨污分流，生产、生活废水分质处理处理，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

（2）为了减少废水的跑冒滴漏，要求项目废水转移采用管道，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免管道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。管道渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

（3）突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池和废水暂存池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入污水处理站处理，达标后方可排放。

（4）厂房、废水处理站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

8.2.2.3 废水处理工艺

本项目的废水由两部分组成，一部分为员工的生活污水，一部分为生产过程产生的生产废水。本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入福禄沙综合污水处理厂处理达标后排放。

本项目生产废水经项目自建的污水预处理设施预处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后排入福禄沙综合污水处理厂；福禄沙污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入狮子洋。

根据废水处理站的规划设计文件，根据废水的性质，将各种废水先进行分类，根据废水的性质作单独预处理。本项目厂区自建废水处理站处理工艺流程见图下图。

1、含镍（硫酸镍）废水一般来源自电镀镍清洗工序。采用“加碱反应+VF膜过滤+NF膜过滤”的处理工艺。该股含镍的废水并无络合镍，游离的镍离子在碱性条件下同氢氧根离子可生成稳定的氢氧化物沉淀，不需要投加任何的絮凝剂或者其他重金属捕捉剂。随后，VF膜将已经反应完全形成沉淀物的镍过滤，VF过滤液有少许泄露或因反应不完全而穿透VF膜的部分水质再经过低脱盐率的NF膜再次过滤，即可有效去除镍，并达到标准，工艺流程图如下：

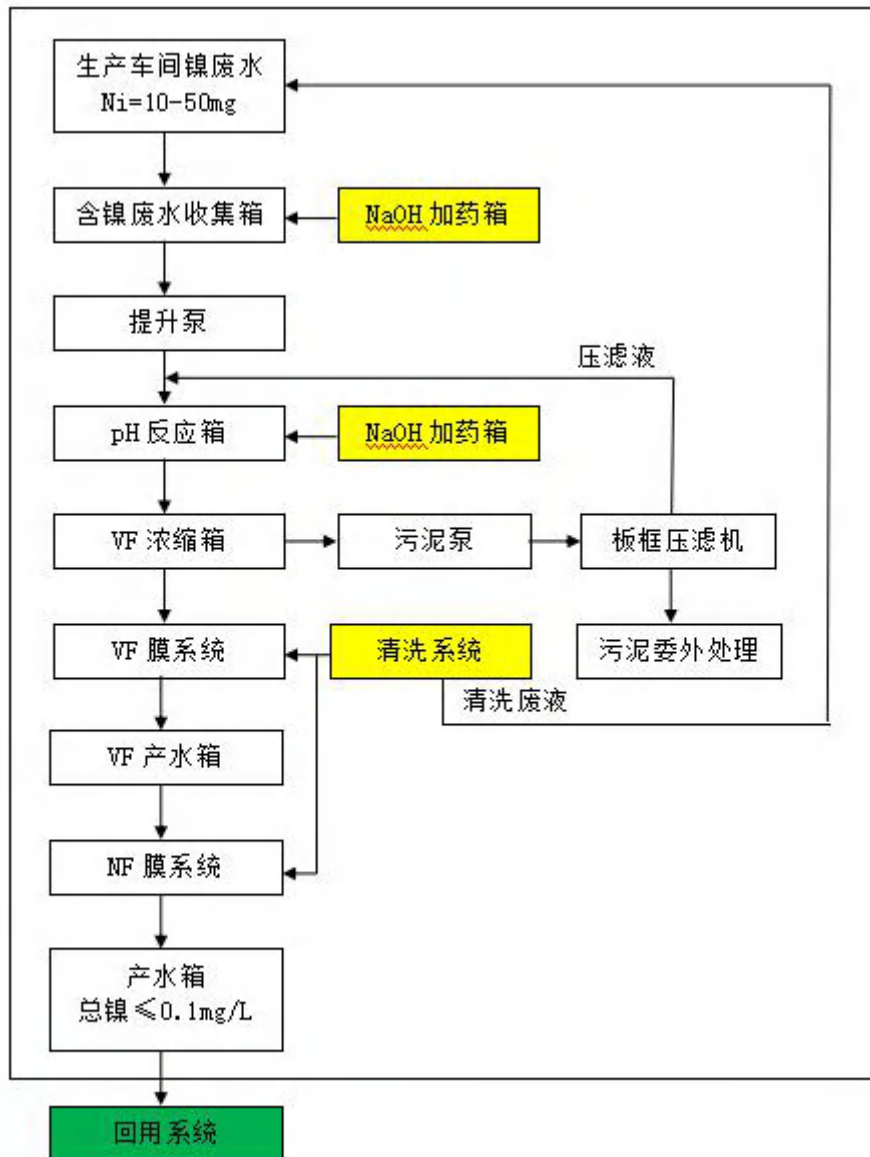


图 8.2-4a 含镍废水处理工艺流程图

废水通过调节pH可将金属镍转化成金属悬浮物，通过调节镍的最佳pH沉淀值可将镍沉淀下来。提升至浓缩水箱，浓缩水箱中废水通过循环水泵使得产水通过膜组件外排，浓缩水回流至浓缩水箱。利用压缩空气挤压反洗柱中的产水进行膜的反洗。反洗与产水方向相反，主要是冲走聚积在膜表面的颗粒物质。

一般的VF膜废水处理系统工艺流程如下：

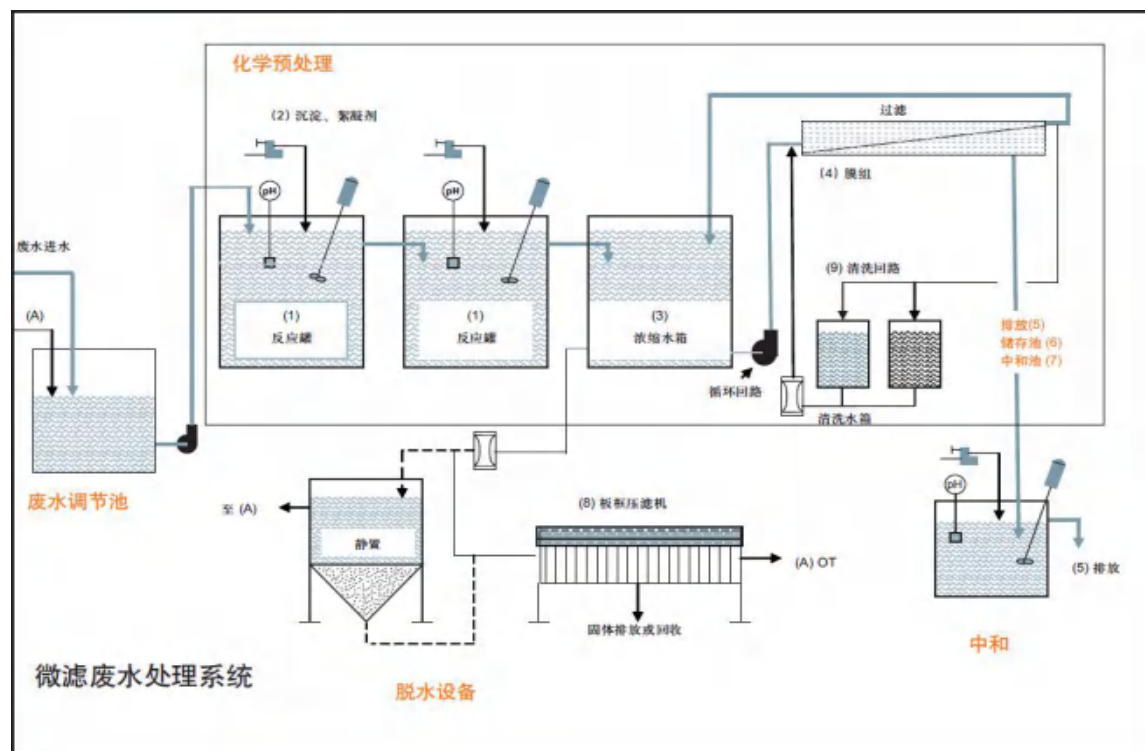


图8.2-4b 含镍废水处理工艺流程图

2、含锡废水预处理系统处理含锡废水，由于 2010 年公司取消镀铅工艺，先处理含锡废水，其处理原理与含镍处理系统相同，即“加碱反应+VF 膜过滤+NF 膜过滤”的处理工艺，通过调节 pH 可将金属锡转化成金属悬浮物，通过调节锡的最佳 pH 沉淀值可将锡沉淀下来。提升至浓缩水箱，浓缩水箱中废水通过循环水泵使得产水通过膜组件外排，浓缩水回流至浓缩水箱。利用压缩空气挤压反洗柱中的产水进行膜的反洗。反洗与产水方向相反，主要是冲走聚积在膜表面的颗粒物质。处理工艺流程图如下：

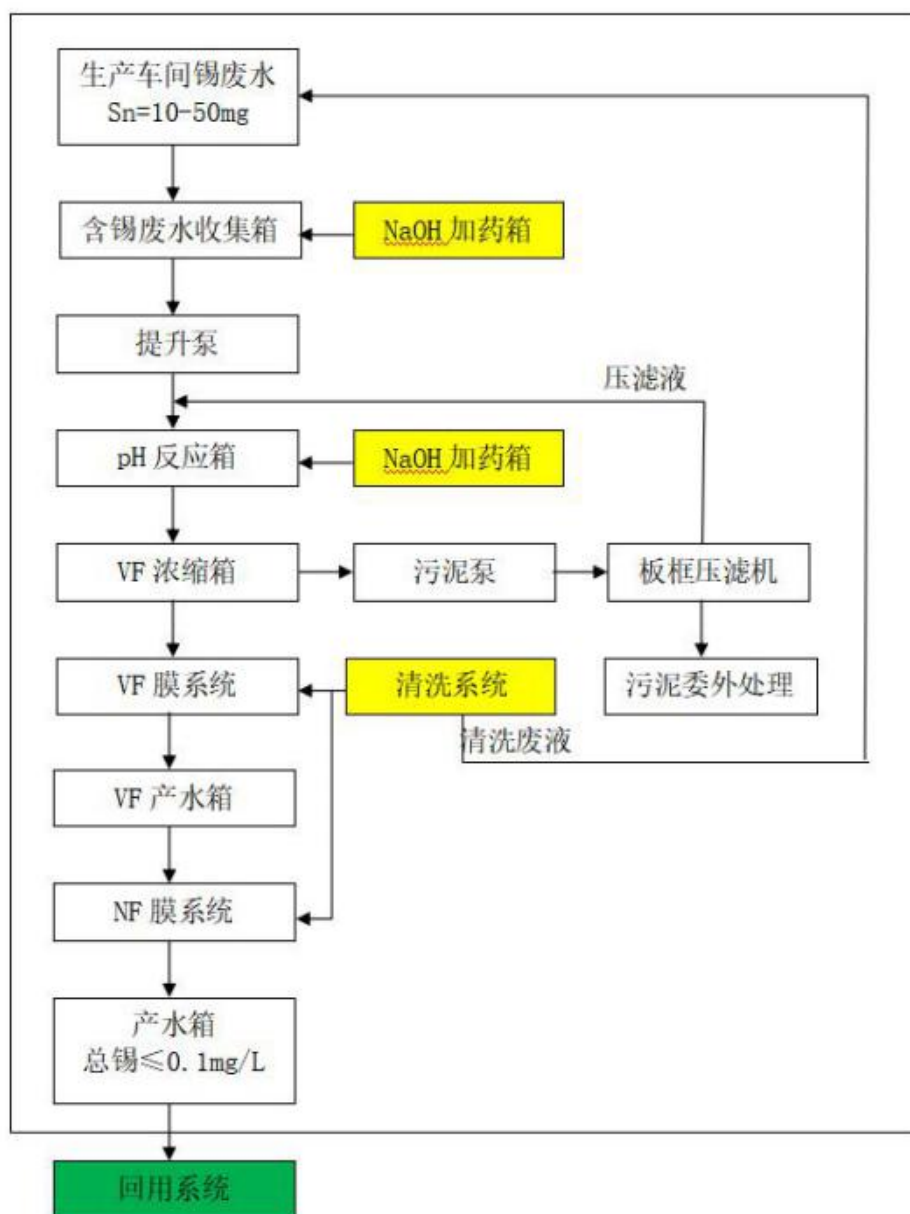
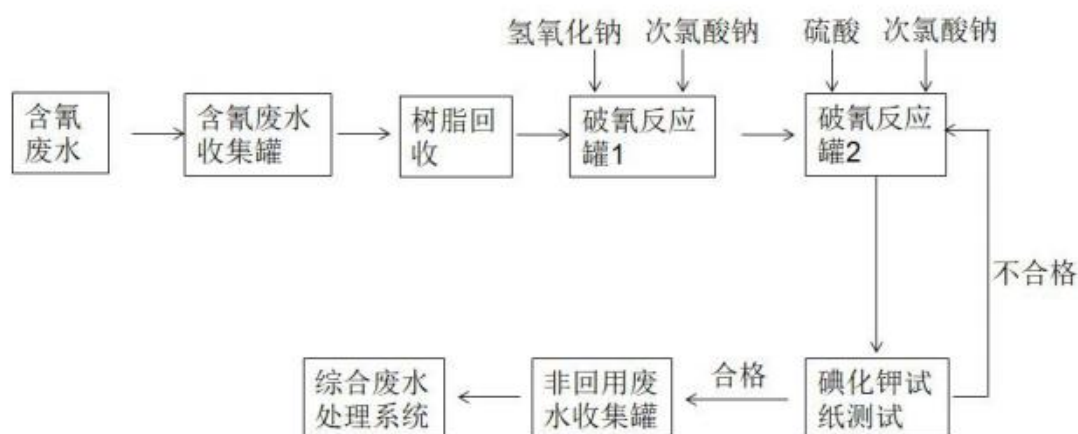


图 8.2-5 含锡废水工艺流程图

3、含氰废水主要产生于镀金、镀银、镀铜和退镀工段，由于氰化物有剧毒，因此需要对含氰废水做特殊处理，务必使得氰化物的排放浓度达到相关标准要求。含氰废水主要污染物为氰化物、COD 及 SS。含氰废水经过金属在线回收系统后，进入二次破氰系统（破氰系统工艺见下图），即含氰废水在碱性条件下用 NaClO 完全氧化破坏氰化物，采用二级破氰法，保证破氰充分进行。

废水分别投加药品：10%左右 NaClO ，10%~30%的氢氧化钠，10%~20%的硫酸；反应条件：一级破氰 $\text{PH}=11\sim12$ ，氧化还原电位控制在 300 毫伏，将氰化物氧化为氰酸盐，即局部氧化。二级处理 $\text{PH}=7.5\sim8.0$ ，氧化还原电位控制在 650 毫伏，将生成的氰酸盐进一步氧化成二氧化碳的氮，即完全氧化。使用碘化钾试纸测试，合格后进入收集罐，破氰系统的出水总氰浓度约为 0.045mg/L ，设计处理量 68 t/d。经和其他电镀废水混合后，总氰浓度约为 0.025mg/L ，再进综合废水处理系统，氰化物基本被去除。



8.2-6 含氰废水处理工艺流程图

4、含钯废水主要产生于镀钯镍工段，本项目使用活性炭吸附罐过滤废水中的杂质，随后使用离子交换树脂回收钯。由于还存在含镍废水，因此进入含镍预处理系统进行处理，最终进入中水回用处理系统回用，工艺如下图。

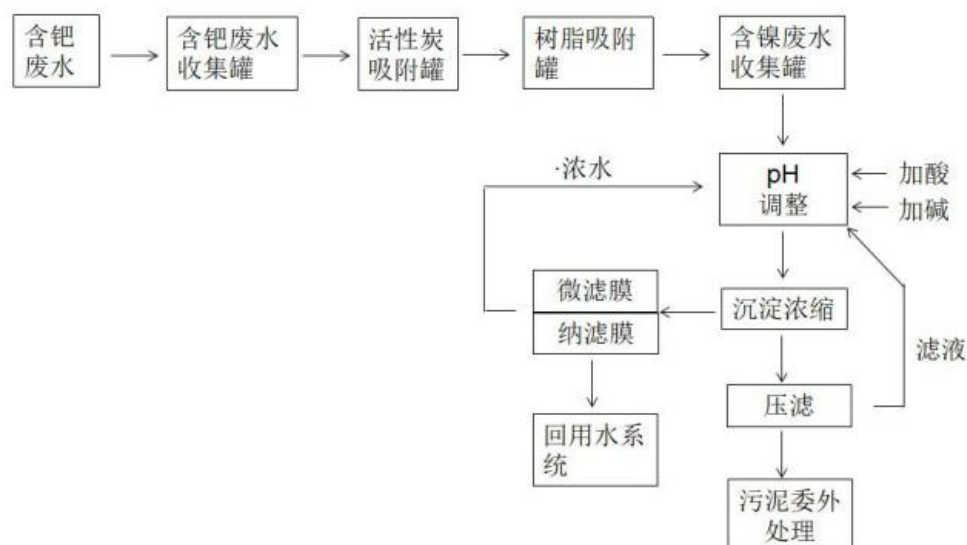


表 8.2-7 含钡废水处理工艺流程图

5、本项目新增含银废水预处理系统，采用“电催化+硫化银沉淀法”去除废水中的银离子。

处理原理和工艺流程如下：含银废水自流至废水收集池进行均质，废水用提升至调整池，对PH仪的控制下加入硫化钠进行反应。经调整PH值后废水自流入反应池与二沉池沉淀污泥混合，加入PAC溶液及重金属捕捉剂进行搅拌反应后进入电催化氧化设施。

反应后的污水自流至电催化氧化，催化反应时间一般在10-30min，经电催化氧化后的废水自流入反应池，同时投加 Na_2CO_3 、PAC、金属捕捉剂、开启搅拌机进行反应。

经二级反应后进入斜管沉淀池作用去除水中悬浮物的一种构筑物，净化水质的设备，利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物，为了提高沉淀效果，减少用地面积，多采用蜂窝斜管异向流沉淀池，加速澄清池。上清液进入中间水池。

中间水池用泵提升至活性炭过滤器，出水进入离子交换器，经上面多级预处理设备去除了大部分的有机物杂质，及大于 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒等后，水进入阳离子交换器、混合离子交换器以去除水中的各种金属与非金属的阳、阴离子无机盐类后，达标排放。

电催化氧化是高级氧化的一种形式，高级氧化法最显著的特点是通过某种方式，在氧化体系中生产羟基自由基(HO)中间体，并以(HO)为主要氧化剂与有机

物发生反应，同时反应中可生成有机自由基或生成有过氧化自由基继续反应，将有机物彻底分解的目的，是将电作为催化剂，以双氧水、氧气、臭氧等作为氧化剂进行氧化反应，通过电催化体系中产生的羟基自由基(HO)与臭氧直接氧化相比，羟基自由基反应速率高出105倍，故高级氧化效果稳定，不会随水中的残留有机物变化而变化。

活性炭过滤器：组成炭床的活性炭颗粒有非常多的微孔和巨大的外表面积，具有很强的物理吸附能力，水通过炭床，水中的有机污染物被活性炭有效地吸附。此外活性炭表面非结晶部分上有一些含氧官能团，使通过炭床水中之有机污染物被活性炭有效吸附，作业水处理脱盐系统前处理可有效保证后级设备使用寿命，提高出水水质，防止污染特别是防止后级离子交换树脂等的游离态余氯中毒污染。含银回收系统的出水总银浓度约为0.1 mg/L。经和其他电镀废水混合后，总银浓度约为0.025mg/L，再进含氰废水处理系统。含银废水处理工艺流程如下：

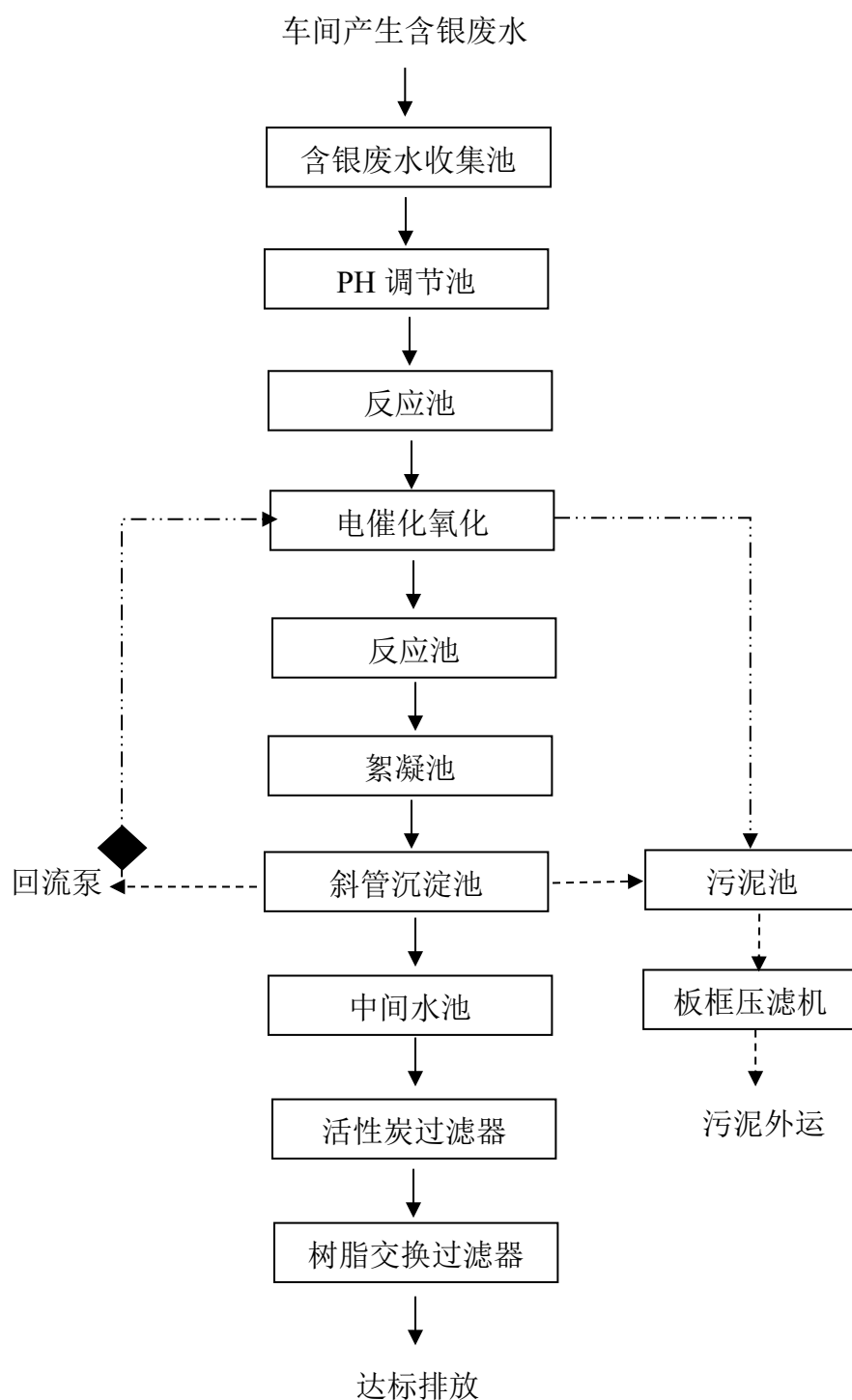


表 8.2-8 含银废水处理工艺流程图

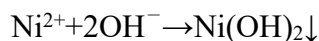
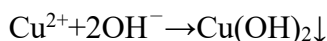
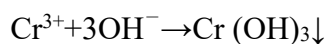
6、中水回用系统采用了先进的“连续高频脉冲电离+膜处理”的工艺，处理流程不添加絮凝剂及其他还原或氧化剂。从车间废水管道流入回用系统收集水箱，其中含镍和含银一类污染物已经经过单独的处理系统处理，重金属达到表3标准，直接进入中水回用系统的RO原水箱。此股电镀废水种类多，包括一般清洗废水、

含金、银（氰）清洗废水共同进入中水回用系统。其中含金、银（氰）清洗废水（溢流水和第二次清洗用水）已经过活性炭-吸金树脂/含银回收系统-含氰树脂-电导率检测仪，处理后氰、银已经达到表3标准直接进入中水回用系统的RO原水箱。其他种类废水经过pH反应箱-高频脉冲电离系统-VF浓缩水箱-VF系统-RO原水箱-砂碳过滤-一级RO系统-一级RO产水箱-二级RO系统-FCI自来水箱（回用率 $\geq 60\%$ ）为止。流程图如下图所示。

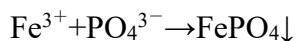
处理原理：

1、连续高频脉冲电离膜处理设备是当今世界最新一代电化学水处理设备。该技术突破传统低电压高电流之电解法，而采用高电压小电流的(高压脉冲电电离法)，是利用电化学原理，借助外加高电压作用产生电化学反应，把电能转化为化学能，在特定的电离设备流程中，对废水中的有机或无机污染物质进行氧化及还原反应，进而凝聚、浮除将污染物从水体中分离，可以有效地去除废水中的 Cr^{6+} ， Zn^{2+} ， Ni^{2+} ， Cu^{2+} ， Cd^{2+} 等重金，CN，油，磷酸盐以及COD，SS与色度等各种有害污染物。

1) 金属极板受电化学作用，以离子状态溶于水中，电解过程中 H^+ 大量消耗， OH^- 逐渐增多，电解液逐渐变为碱性，（PH：7-9）并生成稳定氢氧化物沉淀。

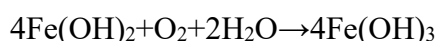
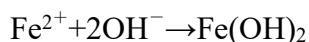


2) 铁极板受电化学作用析出的 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 和磷酸根反应沉淀，而且能与其它金属形成共沉淀达到最好的除磷效果。



3) 混凝作用除SS

可溶性金属极板在阳极上解离出的 Fe^{2+} 与水溶液中离子作用，生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。反应式如下：



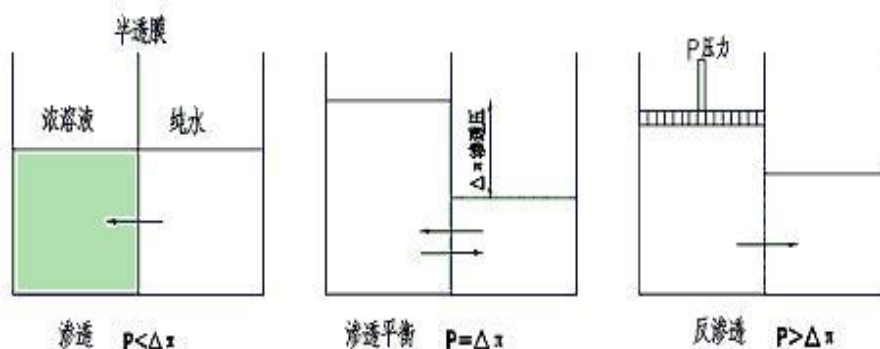
上述反应产生的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 活性很强，能与水中有机和无机杂质凝聚产生胶羽，以去除废水中悬浮物。比铝盐、铁盐之混凝剂对废水中的悬浮物以及难于沉淀的

细微离子等凝聚去除效果更好。

2、RO 系统工艺原理

反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的，废水脱盐率可达到 96~98%。

VF 产水进入反渗透膜组，在压力作用下，大部分水分子和微量其它离子透过反渗透膜，经收集后成为产品水，通过产水管道进入后续设备；水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜，残留在少量浓水中，由浓水管排出。在反渗透装置停运时，自动冲洗 3-5 分钟，以去除沉积在膜表面的污垢，使装置和反渗透膜得到有效保养。



反渗透处理采用膜分离手段可去除水中的颗粒、胶体、有机杂质、微生物等有害物质及99%的溶解盐，达到水脱盐纯化目的，保证回用水水质达标使用。

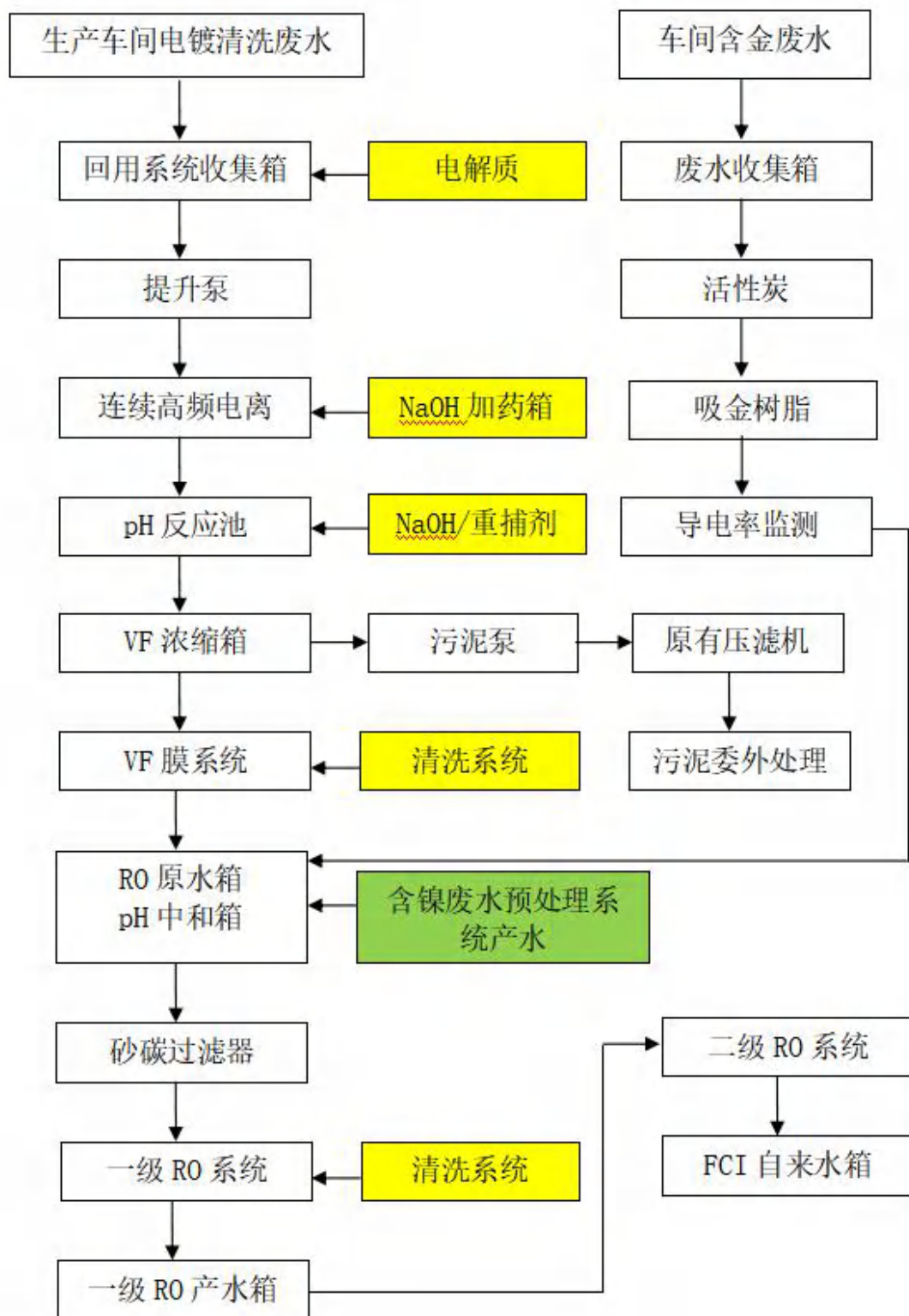


表 8.2-9 中水回用处理工艺流程图

7、综合废水：本项目中水回用水浓水、低浓度清洗废水、地面清洗废水、污水反冲洗废水、含酸碱废水等直接汇入综合废水收集箱，共同进行综合预处理后，采用 A/O 微生物法对废水中的 COD_{Cr}、氨氮、总氮进行深度处理。

工艺流程：综合废水污染物成分复杂但污染物浓度均较低，经过废水精细分流，一类污染物在达标限值内，主要对未专门预处理的总铜、残留的其它金属类污染物（金、钯、铈、钕、锡、铂等）继续处理，减轻后续综合废水处理站运行压力，同时去除废水混合后的悬浮物、杂质等。

本项目综合废水进入废水收集箱 1，经过电解槽解离，加入强碱及重金属捕捉剂进行搅拌反应，通过 TMF 系统过滤得到浓缩液。浓缩液流入反应池，再投加混凝剂 PAC 及絮凝剂聚丙烯酰胺（PAM）。混凝剂 PAC 起压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、网捕等作用，使废水中的重金属污染物质脱稳并聚集成大的微絮体，从而从废水中分离出来悬浮效果好。PAM 是线状的有机高分子聚合物，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团。这一过程称之为絮凝，絮凝形成易沉淀的“矾花”。随后在沉淀区内进行固液分离，经过石英砂过滤器过滤。

在 pH 调节水箱 1 调节 pH 至中性以适应微生物生长需要，通过液位控制器和水泵，不断将经预处理后的综合废水提升到厌氧池，厌氧池对大颗粒有机物进行分解后流到缺氧池，与好氧池回流水中硝态氮进行反硝化脱氮。然后废水自流入好氧池，利用好氧池微生物对废水中有机物进行分解与氨氮的硝化。经过缺氧好养处理后废水 COD、氨氮、总氮达到排放标准后进入沉淀池进行泥水分离，出水进入 pH 调节水箱 2（原有），然后新增水泵提升入砂滤罐等后续处理系统，最终由排放槽排放。斜管沉淀池污泥排至原有污泥收集箱，压滤液排至总收集箱，干污泥委外处理。

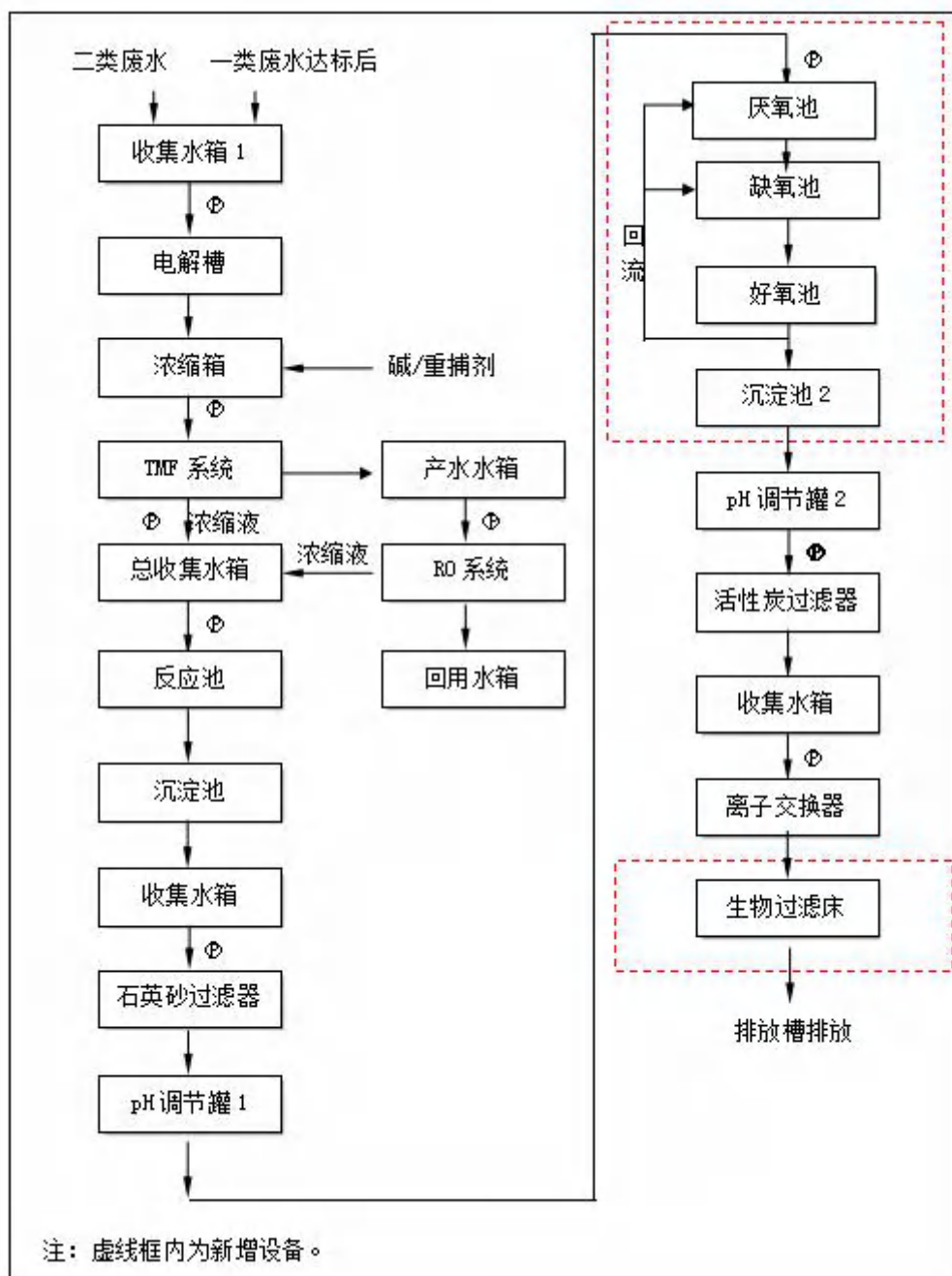


表 8.2-10 电镀综合废水处理工艺流程图

由上述分析可知，本项目生产废水经过项目自建污水处理设施处理后，外排废水满足沙田镇福祿沙污水处理厂进管标准的要求。项目生活污水经化粪池预处理后，废水水质也能够满足沙田镇福祿沙污水处理厂接管标准的要求。

综上，本项目废水处理站采用的工艺在技术上是可行的，处理后废水排入沙田镇福祿沙污水处理厂进一步处理。

8.2.2.4 厂区生产废水处理能力及达标可行性分析

（1）废水处理站设计处理能力

项目建设单位适当考虑部分处理余量，以防水量波动，同时考虑事故期废水处理以及后期预留项目处理需求，确定项目各预处理设施处理能力如下。改扩建后项目废水产生量约 75426 m³/a，平均约 235.706 m³/d。

表 8.2-2 项目废水处理设施规模

水质类别	项目废水产生量 (m ³ /d)	预处理设施规模 (m ³ /d)	备注
含镍废水	47.59	60	自建含镍废水预处理设施
含钯镍废水	13.99	15	自建钯回收系统
综合废水	126.123	232	自建综合废水预处理设施
含锡废水	29.106	40	自建含铅废水预处理设施
含氰废水	5.606	68	自建含氰废水预处理设施
一般清洗废水	199.75	220	自建中水回用处理设施
含银废水	1.635	20	自建含银回收系统
含金废水	33.94	安装离子交换树脂，处理后进入中水回用系统	

由此可见，项目废水处理设施规模均可满足本项目生产废水处理要求。

（2）废水处理站预期处理效果及达标可行性

根据建设单位提供的技术资料，本项目投产后，项目废水处理设施预期处理效果见表 8.2-3。

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

表 8.2-3 项目废水处理设施设计处理效果一览表																
项目废水处理设施设计处理效果一览表																备注
废水处理系统		处理工序	指标	水量	水质浓度（mg/L）											
				（t/d）	CODcr	SS	氨氮	总氮	总锡	总铜	总镍	氰化物	总银	金	钯	
1	含镍废水处理系统	加碱反应+VF 膜过滤+NF 膜过滤	进水浓度	47.59	85	50	10	15	--	--	25	--	--	--	--	含镍废水经“加碱反应+VF 膜过滤+NF 膜过滤”处理后，后进入中水回用系统处理
			去除率		0%	40%	0%	0%	--	--	99.80%	--	--	--	--	
			出水浓度		85	30	10	15	--	--	0.05	--	--	--	--	
2	含钯废水处理系统	离子交换树脂吸附	进水浓度	13.99	50	50	80			--	15	--	--	--	25	含镍废水经“加碱反应+VF 膜过滤+NF 膜过滤”处理后，后进入中水回用系统处理
			去除率		0%	0%	0%	--	--	--	0%	--	--	--	95%	
			出水浓度		50	50	80	--	--	--	15	--	--	--	1.25	
3	含锡废水处理系统	加碱反应+VF 膜过滤+NF 膜过滤	进水浓度	29.106	85	50	10	50	10		--	--	--	--	--	含锡废水经“加碱反应+VF 膜过滤+NF 膜过滤”处理后，部分进入中水回用系统处理，部分进入综合废水处理系统
			去除率		0%	40%	0%	0%	99%		--	--	--	--	--	
			出水浓度		85	30	10	50	0.1		--	--	--	--	--	
4	含金废水处理系统	离子交换树脂吸附	进水浓度	33.94	50	50	--	--	--	--	--	25	--	25	--	含金废水经“离子交换树脂吸附”处理后，部分清洗废水进入中水回用系统回用，其余进入含氰废水预处理系统
			去除率		0%	0%	--	--	--	--	--	0%	--	95%	--	
			出水浓度		50	50	--	--	--	--	--	25	--	1.25	--	
5	含银废水处理系统	电催化+硫化银沉淀法	进水浓度	1.635	50	50	--	--	--	--	--	25	25	--	--	含银废水经“电催化+硫化银沉淀法”处理后，部分清洗废水进入中水回用系统处理，其余进入综合废水系统
			去除率		0%	0%	--	--	--	--	--	0%	99.6%	--	--	
			出水浓度		50	50	--	--	--	--	--	25	0.1	--	--	
6	含氰废水处理系统	二次破氰	进水浓度	5.606	30		20	--	--	10	--	25	--		--	含氰废水经“二次破氰”处理后，后进入综合废水系统处理
			去除率		0%		0%	--	--	0%	--	99.60%	--		--	
			出水浓度		30		20	--	--	10	--	0.1	--		--	
7	中水回用处理系统	连续高频脉冲电离+膜处理	进水浓度	199.75	50	100	40		15	10	10	5	20	0.002	0.001	中水回用系统采用“连续高频脉冲电离+膜处理”，处理后的浓水进入综合废水系统处理
			去除率		50%	90%	0%		50%	90%	90%	80%	90%	0%	0%	
			出水浓度		25	10	40		7.5	1	1	1	2	0.2	0.1	
8	综合废水处理系统	混絮凝沉淀+石英砂过滤+A/O 微生物法	进水浓度	126.123	20	30	50	15	0.1	5	0.2	0.01	0.1	0.003	0.002	综合废水处理系统采用“混絮凝沉淀+石英砂过滤+A/O 微生物法”处理，产生的废水进入福禄沙污水处理厂处理
			去除率		60%	60%	50%	40%	95%	95%	80%	60%	80%	0%	0%	
			出水浓度		8	12	25	9	0.005	0.025	0.04	0.004	0.02	0.003	0.002	

由上述分析可知，本项目生产废水经过项目自建污水处理设施处理后，外排废水满足福祿沙处理厂污水处理厂进管标准。项目生活污水经化粪池预处理后，废水水质也能够满足福祿沙处理厂污水处理厂接管标准的要求。

综上，本项目废水处理站采用的工艺在技术上是可行的，处理后废水排入福祿沙处理厂进一步处理。

8.2.2.5 废水处理措施经济可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目新增含银废水预处理装置，并新增污水管网，则本项目废水处理设施投资费用估算见表 5.2-4。

表 8.2-4 项目废水处理设施投资费用核算一览表

处理系统	费用（万元）
含银废水预处理系统	55
污水管网	2
合计	57

由表可知，本项目废水处理设施的投资费用约为 57 万元，占项目环保总投资额的 22%，废水处理系统成本来自三大块：系统运行维护更换费用、电费和药剂费用。结合本项目废水处理系统处理工艺，以及处理工艺各阶段所用的药剂、系统运行所需的电力、系统维护所需的费用等，按建设单位实际计算值，可知废水处理总成本为 33.95元/m³左右（包括用电费用、药剂费用、填料更换费用等），企业是可以承担的。

考虑到废水是本建设项目的重点污染物及项目所在区域水体的环境特征，加强废水治理措施，严格出水水质，是本项目污染防治的重点。因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

综上，本项目废水处理站采用的工艺在技术和经济上是可行的，处理后废水排入福祿沙处理厂进一步处理。

8.2.3 噪声防治措施分析

本项目主要噪声源包括：各厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声，本项目拟采取的主要噪声防治措施如下：

- （1）选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；
- （2）对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性

接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；

（3）强化设备运行管理，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行；

（4）采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

8.2.4 固体废物防治措施分析

本项目的固体废物主要有员工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目生活垃圾收集后，由环卫部门定期清运。

（2）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废，主要包括一般废料和收集的颗粒物（主要来自各产品的无危险特性的边角料和不合格产品等）以及废包装材料（如纸箱、木箱、塑料包装材料等）。根据“资源化、减量化”的原则，由废品回收公司回收综合利用。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物有：废活性炭（HW49 其他废物）、电镀槽废液（渣）（HW17 表面处理废物）、自建污水站污泥（HW17 表面处理废物）、沾染化学药剂的废原料桶（HW49 其他废物）、废矿物油（HW08 废矿物油）、电镀线废滤芯（HW49 其他废物）等，均分属《国家危险废物名录》中不同类别的危险废物。

危险废物统一收集，交由有资质的单位进行处置。建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向东莞市危险废物处理站如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该站的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。本项目建成后应严格按原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》及《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》的要求，办理危险废物转移联单手续。

对于项目内临时存放的危险固废，拟设置危废专用暂存仓，并根据其毒性性

质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，危废暂存仓基础做防腐防渗处理，且库容满足本项目危废量要求，具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

①危废收集的要求

1) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

2) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

5) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危废的贮存的要求

危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的规定。在厂区北面设置一个固定的危险废物贮存点，一层设置废液收集区及污泥房。并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施，贮存点四周应有防火墙。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。危险废物的临时贮存应满足一下要求：

1) 临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，周边设导渠。

- 3) 设计渗滤液集排水施。
- 4) 按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- 5) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物种类和数量等信息长期保存，供随时查阅。
- 6) 在常温、压下易爆燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、燃危险品。
- 7) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 8) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 9) 装载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- 10) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- 11) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔离带。
- 12) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
- 13) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

14) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危废的运输的要求

1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）相关标准；

3) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

4) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后，项目内的危险固废可以达到 100%无害化处理或综合利用，对环境的影响较极小。

15) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

综上所述，本环评认为本项目采取以上固废防治措施在经济技术上是可行的。

8.2.5 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。建议电镀生产车间、危险废物暂存库、化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，涂环氧树脂防腐防渗，危险废物暂存库、化学品仓库四周设围堰；污水处理系统、事故应急池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括前工序生产厂房、道路等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单第 6.2.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行

硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括宿舍楼、办公楼等。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计，非污染防治区采取一般地面硬化即可。

本项目产生固废进行分类收集，分类处置。固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

项目拟采取如下地下水污染防治措施：

①事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时定期检查事故应急池、污水处理系统池体、污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，立即进行抢修。

②贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单有关要求，不在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。危废仓库基础渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

③各电镀生产车间、库已按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

④各前工序生产厂房、厂区道路做好硬底化防渗措施，渗透系数 $< 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

在采取以上分区防渗处理后，本项目运营期产生的固体废物不会对地下水水质产生不良的影响。

项目厂区防治划分及防渗建议见表 8.2-5 和图 8.2-16。

（3）地下水环境监测与管理建立地下水日常监测计划。

（4）应急响应

按“雨污分流、清污分流”的要求规划改扩建项目区排水系统，当生产车间废水发生泄漏或者厂区废水站发生事故时，为了防止污水的持续泄漏，应立即停止生产，并将事故废水收集至厂内事故应急池，事故池按照规定要求进行了防渗处理，可防止事故废水渗入地下造成地下水的污染。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各种途径均进行有效预防，在确

保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

表 8.2-5 项目各种构筑物防渗要求

分区防治类别	具体构筑物	防渗系数的要求	防渗建议措施
重点污染防治区	事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001），满足渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$	电镀生产车间、危险废物暂存区库、化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，涂环氧树脂防腐防渗，危险废物暂存库、化学品仓库四周设围堰；污水处理系统废水贮存所用水池、事故应急池事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。
一般污染防治区	前工序生产厂房、道路等	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）满足渗透系数 $< 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
非污染防治区	办公楼、宿舍楼	渗透系数 $< 10^{-5}\text{cm/s}$	一般地面硬化

8.3 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见下表。

表 8.3-1 环境保护工程措施投资

污染类别	环保措施	环保投资 (万元)	占环保总投资比例(%)
废水处理	厂区自建含银废水处理站	55	2.115
废气处理	有机废气处理设施	50	1.923
	电镀废气处理装置	60	2.308
	排气管系统及集中排气筒	80	3.077
噪声治理	噪声源治理、员工防护用具	15	0.577
合计		260	/

由此可见，本项目总环保投资 260 万元，废气、废水、噪声、固废污染防治措施占总投资的 8.7%，具有经济可行性。

8.4 环保竣工验收三同时

项目的环保设施“三同时”竣工验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 改扩建项目环保“三同时”验收项目一览表

类别	包含设施内容	验收标准	采样口
废水	含镍废水预处理系统 1 套, 规模 60 m ³ /d	总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 3 特别排放限值标准, 总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准严格者后排入福祿沙污水处理厂	总银、总镍需在车间或生产设施废水排放口采样, 其他指标在企业废水总排口采样
	钼回收系统 1 套, 规模 15 m ³ /d		
	含锡废水预处理系统, 规模 40 m ³ /d		
	含氰废水预处理系统 1 套, 规模 68m ³ /d		
	中水回用系统两套, 共计 220 m ³ /d		
	金回收系统, 规模 34 m ³ /d		
	综合废水预处理系统, 规模 232m ³ /d		
	含银废水预处理设施 1 套, 规模 20 m ³ /d		
	1 套制纯水系统, 设计处理规模 150 t/d	/	/
	单位产品基准排水量	《电镀水污染物排放标准》(DB/1597-2015)	/
	排污口规范化设置	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	/
废气	硫酸雾和氨气, 生产线密闭, 槽边收集, “水喷淋+NaOH 喷淋” 设施 1 套, 1 根 15m 高排气筒 (P8)。	硫酸雾和氨气满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中新建企业大气污染物排放限值; 氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物排放标准限值 (表 2); 非甲烷总烃和 TSP 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值; 食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 的要求。	排气筒出口
	氰化氢, “次氯酸钠+氢氧化钠喷淋” 设施 1 套, 1 根 25m 高排气筒 (P9)		排气筒出口
	非甲烷总烃, 高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附设施 2 套, 2 根 15m 高排气筒 (P10~P11)		排气筒出口
	现有项目电镀废气 P1~P3 排气筒应当加高到 25m (P1'~P3')		排气筒出口
	TSP, 袋式除尘装置 2 套, 2 根 15m 高排气筒 (P10~P11)		排气筒出口
	食堂油烟, 油烟净化装置, P7 排气筒	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001)	排气筒出口
	排气筒规范化设置	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	/
噪声	设备噪声, 墙体隔声、设备加装减震基座	达标排放, 厂界达到 (GB12348-2008) 中 2 类标准	厂界外 1 米以及厂界周围 200 米范围内敏感点
固废	一般固废堆场及危险废物贮存场所	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置标准》及其 2013 年修改单的要求	/
风险	环境风险防范措施	1 个事故应急池 150 m ³ , 1 个生产废水暂存池 600 m ³ , 共计 750 m ³	/

9.环境影响经济损益分析

9.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，改扩建项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染物，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本改扩建项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对改扩建项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：K——效益——费用比；B——效益；C——费用。

若 $K > 1$ ，认为项目可行。

若 $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

9.2 项目社会效益分析

本项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，提供就业机会，有助于当地的经济发展。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、新能源汽车产业、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于东莞沙田地区的经济发展，壮大地方经济。

9.3 项目经济效益分析

本项目总投资 3000 万元，投产后预计可实现年产值 6 亿元，投资回收期预计为 1 年，具有良好的经济效益。

9.4 环境损益分析

9.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见下表。

表 9.4-1 环境保护工程措施投资

污染类别	环保措施	环保投资 (万元)	占环保总投资比例(%)
废水处理	厂区自建含银废水处理站	55	2.115
废气处理	有机废气处理设施	50	1.923
	电镀废气处理装置	60	2.308
	排气管系统及集中排气筒	80	3.077
噪声治理	噪声源治理、员工防护用具	15	0.577
合计		260	/

9.4.2 环境经济损失分析

本工程的环境经济损失主要包括大气污染损失、水污染损失和噪声影响损失。

大气污染经济损失主要表现在生产过程排放的有机废气和颗粒物，废气排放后可能引起周围人群发病率增高、降低体质。通过第 6 章分析，只要加强管理，

落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大。

项目废水经处理后对环境影响不明显，因此水体污染经济损失不明显。

噪声影响经济损失表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目距离项目边界最近的是 35m 处的居民点，噪声源对其声环境的影响可控制在标准允许范围之内。噪声影响经济损失不明显。

9.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入沙田镇福祿沙污水处理厂处理达标后排放；生产过程中产生的工业废水经厂区自建废水处理站处理后排入市政管网，进入沙田镇福祿沙污水处理厂处理达标后排放。项目排放的废水对水体环境影响不明显。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

（3）环境风险预防的环境效益

项目危险化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，委托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物，对周围环境的影响。

9.5 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在

工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进东莞市的经济发展有积极意义。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

10.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

（1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

（2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

（3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

（4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

10.1.2 环境管理体系

本项目建设后应重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂的 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日

常环境管理工作，对整个生产过程实行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与东莞市环保管理部门的联系与协调工作。

3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4) 按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见图 10.1-1。

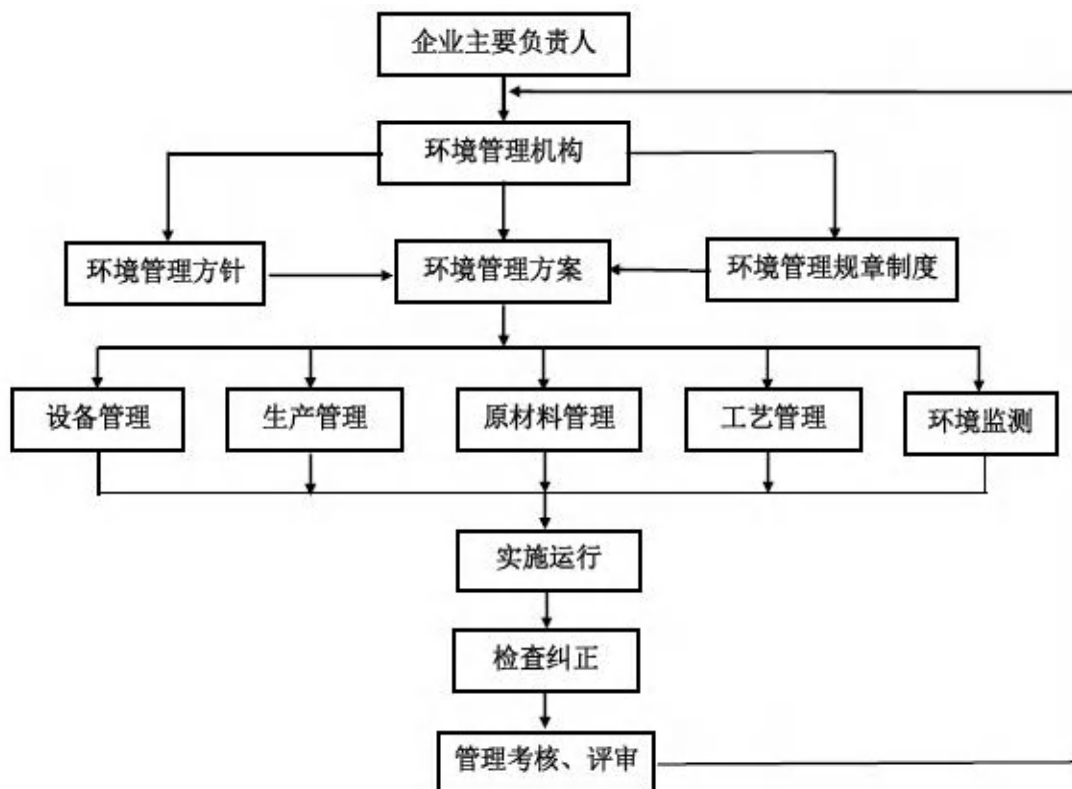


图 10.1-1 环境管理体系框架图

10.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分。该公司建成投产前应建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》。

10.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

6) 组织参加环境监测工作。

7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

10.2 施工期环境监理

施工期工程环境监理工作主要依据国家和地方有关环境保护的法律法规和文件、环境影响报告书、有关的技术规范及设计文件等，工程环境监理包括废污水、垃圾、废渣、废气、颗粒物、噪声等环境保护工作的所有方面。工程环境监

理工作应作为工程监理的一个重要组成部分，纳入工程监理体系统筹考虑。

（1）工程环境监理单位和人员的资质

建设单位应委托具有工程监理资质并经过环境保护专业培训的单位承担工程环境监理工作，工程环境监理单位和人员的资质按照环保部关于工程监理的有关规定执行。

（2）工程招标、合同等文件的管理

建设单位应依据本环境影响报告书、工程设计等文件的有关要求，制定施工期工程环境监理计划，并在施工招标文件、施工合同、工程监理招标文件和监理合同中明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任和目标任务。

（3）工程环境的原则要求

1）环境监理的依据

国家和地方有关的环境保护法律、法规和文件，环境影响报告书或项目的环境行动计划、技术规范、设计文件，工程和环境质量标准等。

2）环境监理主要内容

主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，噪声、废气、污水等排放应达到本环境影响报告书中列出的标准；环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等，同时包括废污水处理设施、绿化等在内的环保设施建设的监理。

3）环境监理机构

改扩建项目的工程总监办负责对工程和环境实施统一监理工作。一般可在总监办设置一名工程环境监理的兼职或专职的副总监，重点负责工程的环境监理工作。驻地办可任命一定数量的工程环境监理工程师（工程监理工程师兼任），具体落实各项工程的环境保护工作。

4）环境监理考核

工程监理考核内容中应包括工程环境监理的相应内容，并单独完成工程环境监理情况的总结报告，该总结报告应作为环保单项验收的资料之一。环境保护单项工程考核和验收时，应有交通管理部门负责环保工作的人员参加。

（4）本项目施工期工程环境监理的具体工作内容

在改扩建项目工程施工过程中，工程环境监理人员主要进行如下的监察工作：

1) 扬尘的控制——施工场地内的抑尘措施包括：洒水车、施工场地的洗车设施等；对运输路线沿线监察路面的污染情况；

2) 施工机械活动和施工人员生活产生的废水、固体废物的收集和处置等。

(5) 施工期环境监理相关要求

为有效地控制工程施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

1) 建设单位在工程总体发包时将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度；

2) 施工单位应按照工程合同的要求按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规组织施工，并按环评报告书建议的各项环境保护措施和建议文明施工、保护环境；

3) 委托具有相应资质的监理单位设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实各项施工期环境保护措施；

4) 施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

5) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向项目所在地区及受其影响区域的居民做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完工程的建设任务；

6) 设主管部门及施工单位专门应设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理市民投诉；

7) 项目的各项环保设施的设计、施工计划等必须与主体工程同时进行，并将工程设计和施工计划报送环保主管部门审批；

8) 开展施工期环境监理，本项目竣工验收时必须提交环保设施竣工验收监测报告，如有需要，各种单项环保验收必须按照有关规定进行，经验收合格并发放合格证，才可以投入使用，进行正式的运营。

(6) 施工期环境监测计划

施工期的环境保护监测在于监督有关环保条款的执行，以保证施工场地邻近地区的居民生活不受干扰以及周边企业厂内正常生产不受影响。

1) 监测对象

施工期间可能产生的环境问题主要是施工机械产生的噪声影响邻近居民生活以及周围企业生产，施工场地产生的扬尘，因此确定大气（TSP）、噪声为监测对象。

2) 监测项目、范围、时间和频率

①TSP

在厂址周边设置 1-2 监测点，每月监测一次。

②噪声

对主要噪声施工机械，在其使用前，测定其噪声发生强度，判断可能对周围居民、企业产生的影响，以便采取相应的防噪声措施。

一般施工环境噪声监测昼间 20 分钟等效连续声级，即 Leq_{20min} ，特殊施工阶段增加夜间 1 小时等效连续声级，即 Leq_{1hr} 。

10.3 运营期环境监理

10.3.1 运营期环境监理相关要求

项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

（1）负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及关于环境保护的规章制度的执行情况；

（2）监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

（3）有关人员环境保护培训和对外环境保护宣传；

（4）负责水处理设施运行和维护管理；

（5）协助地方环保局进行的环境监督和管理；

（6）负责环境监控计划的实施；

（7）加强环境监测工作，对项目产生的废水水质以及处理后回用水质要定期进行监测，要有详细的记录；

（8）会同当地有关监测单位对纳污水体水质进行监控，并在当地环保部门进行备案，一旦出现水质明显恶化等不良情况应及时采取应急措施补救，同时上

报相关环保部门；

（9）在本项目运营期间，应对与本项目有关的主要人员，包括运营单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强运营单位的环保管理的能力，减少项目运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

10.3.2 制定环境监测计划的目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，了解项目环保设施的运行状况和效果，同时根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改进环保措施提供科学依据。

10.3.3 环境监测计划

本项目建成后，根据项目的具体情况，建议设置环境监测机构，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，同时须配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。环境监测内容如下：

- 1) 废水、废气、噪声、固废等污染源监测；
- 2) 各要素的环境质量监测；
- 3) 事故或风险监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业(HJ 985-2018)》，项目环境监测计划如下：

（1）水污染源监测

含镍废水预处理设施进水口、出水口，监测指标：流量、Ni；含银废水预处理设施进水口、出水口，监测指标：流量、Ag；废水处理站总排放出口，监测指标：流量、pH 值、COD_{Cr}、总氰化物、总铜、总锌、总磷、总氮、总铝、氨氮、氟化物、SS、石油类等。监测频次见表 10.3-1。

（2）大气污染源监测

1) 点源排放监测

①监测点源及监测项目：根据排气筒排放污染因子选择氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃和 TSP 进行监测。

②监测频次：每季度监测一次，同步监测烟气参数。

③采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

2) 无组织排放监测

①监测点位置：在厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点设置无组织排放监测点，具体位置按《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55)执行。

②监测项目：氨、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度、氰化氢、TSP、硫化氢。

③监测频次：每半年监测 1 次。

④监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

(3) 厂区边界噪声监测

①监测点位：参照声环境质量现状的噪声监测点位，东、南、西、北厂界以及周边 200m 范围内敏感点天琴湾、碧海云天和礼御金顿海湾共 7 个监测点。

②监测项目：选取等效连续 A 声级。

③监测时间和频次：监测时间为每季度一次，每次分昼间和夜间进行。

④测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

⑤监测仪器：AWA5688 的多功能声级计。

(4) 土壤跟踪监测计划

①监测点位：布设在重点影响区和土壤评价范围内敏感点附近

②监测项目：pH 值、总镍、氰化物、总铜、总银

③监测时间和频次：每 3 年监测一次

④监测采样及分析方法：《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）

(5) 危险废物监控

对危险废物转移六联单进行监控，保证危险废物妥善收集，交由有资质的单位处理。

2、区域环境质量现状监测计划

(1) 地表水环境现状监测

监测点位：可参照现状监测点位。

监测项目：pH 值、SS、BOD₅、氨氮、COD_{Cr}、总镍、总铜、总铬、六价铬、

总银、总锌、石油类、氟化物、氰化物等。

监测频次：每季度 1 次；

监测采样及分析方法：《水和废水监测分析方法》。

（2）地下水环境现状监测

监测点位：可参照现状监测点位

监测项目：pH 值、浊度、色度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、氯化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、石油类、砷、铅、铁、镉、汞、六价铬、镍、铜、锌、锰、氟化物、总大肠菌群和细菌总数，共 35 项。

监测频次：每年至少 1 次；

监测采样及分析方法：《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 163-2004）。

（3）土壤环境质量现状监测

监测点位：厂区内土壤现状监测点位。

监测项目：pH 值、总镍、总铜、总铬、六价铬、总银、总锌等。

监测频次：每年 1 次；

监测采样及分析方法：《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

（4）大气环境质量现状监测

①监测位置：天琴湾小区。

②监测项目：氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃。

③监测频次：每年至少监测 1 次。

④监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

（5）厂区边界噪声监测

①监测点位：东、南、西、北厂界以及周边 200m 范围内敏感点天琴湾、碧海云天和礼御金顿海湾共 7 个监测点。

②监测项目：选取等效连续 A 声级。

③监测时间和频次：监测时间为每半年一次，每次分昼间和夜间进行。

④测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

⑤监测仪器：AWA5688的多功能声级计

项目营运期环境监测计划汇总见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目营运期环境监测计划汇总

类别	监测要素	监测因子		监测频率	监测位置	备注
污染源监测	水污染源	车间或生产设施排放口	流量	自动监测	含镍和含银废水预处理设施出水口	^a 总氮/总磷实施总量控制的区域，总氮/总磷最低监测频次按日执行； ^b 雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
			总 Ni、Ag	日 ^a		
		废水总排放口	流量	自动监测	厂区废水处理站出口	
			pH 值、COD _{Cr} 、总氰化物、总铜、总锌	日		
			总磷、总氮	月（日 ^a ）		
			氨氮、氟化物、SS、石油类	月		
		雨水排放口 ^b	pH 值、SS	日	厂区雨水排放口	
	大气污染源	氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、TSP、烟气参数		季度 1 次	排气筒 1~3 和 8~11#出口	监测结果超标的，应增加相应指标的监测频次
		氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢和 TSP		半年 1 次	厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点	
	噪声	等效连续 A 声级		每季度/次	厂区四周边界外 1m 和周边 200m 范围内敏感点	周边有敏感点，应适当增加监测频次
	危险废物监控	对危险废物转移六联单进行监控，保证危险废物妥善收集，交由有资质的单位处理				
环境质量现状监测	地表水	pH 值、总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌等		每季度/次	参照现状监测点位	/
	地下水	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、总铜、总镍、总铬、六价铬等		1 年/次	厂区内地下水水质现状监测点位	厂界内的地下水和土壤监测按相关技术规范和管理要求开展
	土壤	pH 值、总镍、总铜、总铬、六价铬、总银、总锌等		1 年/次	厂区内土壤现状监测点位	
	大气	氨、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃		1 年/次	在项目厂界外侧设置 1~2 个监测点	/
	噪声	等效连续 A 声级		半年/次	厂区四周边界外 1m 和周边 200m 范围内敏感点	/

10.3.4 实施排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》、国家环境保护部《排污口规范化整治要求(试行)》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42号)的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相对应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,同时对重点污染物排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

(1) 污废水排放口

厂区自建废水处理站出水口以及项目废污水总排口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的,要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

(2) 废气排放口

有组织排放废气的排气筒(烟囱)高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的,应加装引风装置进行收集、处理,并设置采样点。排气筒(烟囱)应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在边界噪声敏感点及对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物临时堆放场

产生或临时存放固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)或《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

(5) 排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口(源)和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

10.4 污染物排放管理要求

10.4.1 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 10.4-1。

表 10.4-1 改扩建后项目主要污染物排放清单

类别	名称	工程污染源名称	污染防治措施及运行参数	执行排放浓度	处理后排放浓度	排放总量(t/a)	排放口信息
废水	COD _{Cr}	生产废水 235.706 m ³ /d 外排 126.123 m ³ /d	设置含镍废水、含氰废水、含锡废水、含银废水预处理系统处理相应废水，含镍废水和电镀清洗废水进入中水回用水处理系统处理后回用，含氰废水、第一次清洗废水与公辅废水、回用水浓水一起进入综合废水处理系统处理达标后排入福祿沙污水处理厂深度处理。	≤50 mg/L	≤50 mg/L	0.8072	总镍、总银在车间排放口达标；其余污染因子在企业总排放口达标
	总镍			≤0.1 mg/L	≤0.1 mg/L	0.002	
	锡			/	/	0.0081	
	SS			≤30 mg/L	≤30 mg/L	1.2108	
	总氮			≤15 mg/L	≤15 mg/L	0.5368	
	总磷			≤0.5 mg/L	≤0.5 mg/L	0.0202	
	总铜			≤0.3mg/L	≤0.3mg/L	0.0046	
	总银			≤0.1mg/L	≤0.1mg/L	0.0015	
	氰化物			≤0.2mg/L	≤0.2mg/L	0.00771	
	氨氮			≤8 mg/L	≤8 mg/L	0.01322	
	COD _{Cr}	生活污水排放量 229.76 m ³ /d	经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入福祿沙污水处理厂。	≤500 mg/L	≤500 mg/L	27.351	生活污水排放口
	BOD ₅			≤300 mg/L	≤300 mg/L	7.426	
	SS			≤400mg/L	≤400mg/L	19.41	
	动植物油			≤100mg/L	≤100mg/L	1.191	
	总氮			/	/	1.787	
	氨氮			/	/	1.404	
废气	硫酸雾	10483 m ³ /h	经“次氯酸钠+氢氧化钠”喷淋处理后高空排放，硫酸雾去除率 90%，氰化氢 90%，氨气 90%	≤30 mg/m ³	0.7 mg/m ³	0.054	P1'排气筒
	氨气	10483 m ³ /h		/	0.79mg/m ³	0.064	
	氰化氢	10483 m ³ /h		≤0.5mg/m ³	0.045mg/m ³	0.004	
	硫酸雾	10469 m ³ /h	经“次氯酸钠+氢氧化钠”喷淋处理后高空排放，硫酸雾去除率 90%，氰化氢 90%，氨气 90%	≤30 mg/m ³	0.6mg/m ³	0.046	P2'排气筒
	氨气	10469 m ³ /h		/	0.66mg/m ³	0.053	
	氰化氢	10469 m ³ /h		≤0.5mg/m ³	0.045 mg/m ³	0.004	
	硫酸雾	9490 m ³ /h	经“次氯酸钠+氢氧化钠”喷淋处理后高空排放，硫酸雾去除率 90%，氰化氢 90%，氨气 90%	≤30 mg/m ³	1 mg/m ³	0.069	P3'排气筒
	氨气	9490 m ³ /h		/	0.88 mg/m ³	0.065	
	氰化氢	9490 m ³ /h		≤0.5mg/m ³	0.045 mg/m ³	0.003	
	硫酸雾	17000 m ³ /h	经“水喷淋+氢氧化钠喷淋”处理后高空排放，硫酸雾去除率 90%，氨气去除率 90%	≤15 mg/m ³	0.423mg/m ³	0.055	P8 排气筒
	氨气			/	0.106 mg/m ³	0.0139	
	氰化氢	16000 m ³ /h	经“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”处理后高空排放，氰化氢去除率 90%	≤0.5mg/m ³	0.122 mg/m ³	0.015	P9 排气筒
	非甲烷总烃	36500 m ³ /h	经“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”处理，去除率 90%	≤60mg/m ³	0.148 mg/m ³	0.04158	P10 排气筒
	TSP		布袋除尘装置，去除率 90%	≤20mg/m ³	0.0041mg/m ³	0.001134	
	非甲烷总烃	37500 m ³ /h	经“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”处理，去除率 90%	≤60mg/m ³	0.144 mg/m ³	0.04158	P11 排气筒
	TSP		布袋除尘装置，去除率 90%	≤20mg/m ³	0.0039 mg/m ³	0.001134	

富加宜连接器（东莞）有限公司改扩建项目

	非甲烷总 烃	厂房无组织 130m×120m×9 m	自然通风，机械抽风	≤4 mg/m ³	/	0.0924	自然通风， 机械抽风
	TSP			≤1 mg/m ³	/	0.00252	
	硫酸雾			≤1.2 mg/m ³	/	0.3211	
	氨气			≤1.5 mg/m ³	/	0.0743	
	氰化氢			≤0.024 mg/m ³	/	0.02519	
	噪声			LeqdB（A）		设备设减震垫、厂房隔声、密闭间隔声等	
固废	危险废物	生产过程	交由有资质单位处理	/	/	0	交由有资质单位处理
	一般工业 固废		交由供应商回收或废品回收公司回收利用	/	/	0	交由供应商回收或废品回收公司回收利用
	办公生活 垃圾	办公、生活	交由环卫部门统一处理	/	/	0	交由环卫部门统一处理
风险	化学品原料储存仓库设置围堰；事故应急池容积为 150 m ³ ，废水暂存池 600 m ³ ；废气处理系统装有自动控制系统，对于废气处理设施发生故障的情况的同时，立即停止生产；个人防护用具、应急物资准备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；配合安监部门的监督管理，做好安全生产工作			(1) 事故防范措施按照标准规范建设完成； (2) 环境风险应急预案按要求制定并备案； (3) 各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。			

10.4.4 信息公开方案

1、公开改扩建项目开工前的信息

改扩建项目开工建设前，建设单位应当向社会公开改扩建项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开改扩建项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开改扩建项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开改扩建项目建成后的信息。

改扩建项目建成后，建设单位应当向社会公开改扩建项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的改扩建项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

4、与排污许可证制度的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

改扩建项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展改扩建项目环境影响后评价的重要依据。

11.项目建设与相关法律法规相符性分析

11.1 与产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

富加宜连接器（东莞）有限公司位于东莞市沙田镇齐沙村南围，厂区占地面积 50002.5 m²，建筑面积 30314 m²，属美企，主要生产产品为电脑及通讯产品连接器，并被广泛应用于通讯、数据、消费品、工业与仪器设备、军事与航空、能源和交通等领域。本项目完成生产线改扩建后，其生产产品不发生变化，亦为电子连接器，电镀金属种类除了原有的镀镍、钯镍、金、锡之外，新增了镀银、铱钨、锡铋、锡铜、铟和锡银等 6 种金属，连接器产能从 4 亿个增加至 5 亿个。

项目生产产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”-“第二十八类”-“21、新型电子元器件”，同时属于《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中鼓励类中的“鼓励类”-“第二十四类”-“23、新型电子元器件”，符合国家及地方产业政策。

同时，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类“十八其他”类中的“1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”。因此，本项目所采取的镀金、银、铜工艺不属于淘汰类，符合国家和广东省的产业政策。根据以上政策要求，本项目能继续使用 氰化亚金钾、氰化亚金钾作为电镀金的原辅料。

2、与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析

富加宜连接器（东莞）有限公司位于东莞市沙田镇齐沙村南围，本项目主要生产产品为电脑及通讯产品连接器。本项目电镀属于定点电镀基地外的仅供企业自身的配套电镀，项目涉及镀种包括镍、钯、金、锡、银、铱钨、锡铋、锡铜、铟、铂和锡银 11 种金属，其中镀铜、镀金和镀银工序均有含氰电镀工艺。与《市场准入负面清单（2020 年版）》规定的负面清单不相冲突。

因此，本项目符合《市场准入负面清单（2020 年版）》。

3、与《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》相符性分析

根据本项目生产的产品及行业特征，其属于鼓励类“三制造业（二十二）计

算机、通信和其他电子设备制造业 294 新型电子元器件制造”，符合《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》。

本项目的建设符合国家的相关产业政策要求。

11.2 与地方政策相符性分析

11.2.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》提出通过“改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值”，“构建生态工业体系”以及“推进工业生态化转型”，实现促进经济、社会、环境协调发展的目标。本公司生产的产品为电脑和通讯设备的连接器，属于电子信息类项目，属《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》大力发展的产业。

《广东省环境保护规划纲要（2006—2020）》规划“全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。其中集约利用区包括农业开发区和城镇开发区，农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染；城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。”

广东省陆域生态分级控制图详见图 11.2-1，本项目选址区位于有限开发区，不属陆域严格控制区，因此，本项目厂区选址符合“纲要”要求。

综上所述，本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求相符。

11.2.3 与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020 年）》实施方案，本项目不属于纲要中严控的企业，符合《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020 年）》的要求。

11.2.3 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》相符性分析

根据《广东省主体功能区规划的配套环保政策》：

“一、总体思路：（一）根据不同主体功能区的经济社会发展水平、发展定位和资源环境承载力，实行分类指导、分区控制。重点开发区坚持发展中保护。

二、实施差别化的环境准入政策，促进区域协调发展：（二）严格落实生态红线。将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理，依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目，逐步清理区域内现有污染源；除文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、环境保护和生态建设以及必要的旅游、交通、电网、通讯等基础设施外，原则上不得在生态红线区域内建设基础设施工程。禁止在自然保护区核心区和缓冲区进行包括旅游、种植和野生动植物繁育在内的开发活动；严格控制风景名胜区、森林公园、湿地公园内人工景观建设。（四）加强项目环境准入管理。完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。重点开发区要按照“产业向园区集中”的原则，以园区为载体推动产业集聚发展，新建项目原则上进园入区，项目清洁生产应达到国内先进水平。（五）严格污染物排放标准。优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对**电镀**、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。

三、实施差别化的总量控制政策，推动区域绿色发展。（六）严格实施污染物削减替代。把取得污染物排放总量作为环评审批的前置条件，优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区新建排放二氧化硫、氮氧化物的项目实施现役源 2 倍削减量替代，新建排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的项目，从实施等量替代逐步过渡到减量替代。重点开发区严格控制城镇化和工业化产生的污染物新增量，大力实施污染物减排重点工程，省对区域内的国家和省重点改扩建项目所需总量指标给予适当倾斜。

四、实施差别化的污染治理政策，提升区域环境质量。（九）积极预防重点开发区环境质量下降。珠三角外围片区重点加强**电镀**等行业重金属污染整治，加大城镇内河涌污染治理力度。”

项目选址于东莞市沙田镇齐沙村南围，本项目属于“优化开发区”的珠三角核心区（图 11.2-2），从本项目的规模及行业性质来看，本项目属于配套电镀工程。本项目属于改扩建项目，需要执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。电镀废气经喷淋塔处理后硫酸雾、氰化氢等达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5“新建企业大气污染物排放限值”后高空排放；氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准后高空排放。外排生产废水中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口径预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政管网汇入沙田镇福祿沙污水处理厂进行进一步处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准中的较严值，最后排入狮子洋。因此，符合《广东省主体功能区规划的配套环保政策》。

11.2.4 与《广东省环境保护“十三五”规划》的相符性分析

表 11.2-1 本项目与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

相关要求	本项目情况
优化开发区实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，区域内禁止新建燃油火电机组、热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、电解铝等项目，新建项目清洁生产水平要达到国内领先。	项目位于珠三角，属于优化开发区，不属于禁止新建的行业，项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。
分流域、区域制订实施重点行业限期整治方案，以钢铁、建材、石化、有色、玻璃、工业锅炉、造纸、印染、化工、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业为重点，通过升级改造生产工艺和环保设施等方式，确保稳定达标排放。	项目废水排入自建污水处理厂统一处理，能够达标排放
加快淘汰烧结机（锅）-鼓风机炼铅、反射炉及鼓风机炼铜、极板槽化成等落后生产工艺，依法取缔不符合国家产业政策的小型制革、电镀、铅酸电池、再生铅等生产项	项目符合国家产业政策，不属于小型电镀企业。

11.2.5 与《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）的通知》（东环[2018]295 号）的相符性分析

表 11.2-2 项目与东环[2018]295 号文的相符性分析

编号	相关规定	本项目情况	符合性结论
1	饮用水源保护区。要严格执行饮用水源保护制度，饮用水源保护区和地表水环境功能区划一经划定，严格控制调整。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的改扩建项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的改扩建项目。	项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，不属于饮用水水源保护区。	符合
2	水源保护敏感区。东江干流、东江北干流、东江南支流、中堂水道的水源保护敏感区以及重要水库集雨区和供水通道两岸敏感区范围内，严禁新建、扩建电镀（含配套电镀和线路板）、湿式印花、漂染、洗水、鞣革、造纸、化工、发酵酿造、涉重金属和持久性有机物污染、危险废物综合利用或处置等重点污染项目以及电氧化、化学镀、酸洗、磷化、蚀刻（含线路板蚀刻）、钝化、电泳等表面处理工艺项目。	项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，不属于饮用水水源保护敏感区。	符合
3	新建、改建、扩建电镀行业中水回用率要达到 60%以上，漂染、制革、洗水、湿式印花等行业中水回用率达到 50%以上，造纸行业中水回用率达到 85%以上，其他涉水排放行业中水回用率原则上应达到 50%以上。	项目生产废水回用率超过 60%。生活污水排入城镇污水处理厂处理。	符合
4	严控重点污染企业准入。属于国家、省、市重大项目的污染车间原则上要求在环保专业基地内建设，确需在基地外配套建设的由项目所在镇街（园区）以“一事一议”的方式报市政府研究同意后，由建设单位报具有相应审批权限环保部门审批。环保专业基地外，严格控制新建电镀、湿式印花、漂染、洗水、造纸等重点污染项目，今后需改、扩建必须实施污染物总量削减。	项目原地保留的审批已通过，且符合总量削减的要求	符合
5	建立现代产业体系。对于已颁布清洁生产评价指标体系的行业，新建项目要达到Ⅰ级国际清洁生产领先水平，改、扩建项目要到Ⅱ级国内清洁生产先进水平；对于已颁布清洁生产标准的行业，新建项目要达到一级国际清洁生产先进水平，改、扩建项目要到二级国内清洁生产先进水平。	本项目清洁生产水平可达到Ⅰ级国际清洁生产领先水平。	相符

电镀废气经喷淋塔处理后硫酸雾、氰化氢等达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5“新建企业大气污染物排放限值”后高空排放；氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准后高空排放。外排生产废水中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化

物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政管网汇入沙田镇福祿沙污水处理厂进行进一步处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准中的较严值，最后排入狮子洋。因此，本项目符合《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）》的各项要求。

11.2.6 关于优化调整《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）》的通知(东环〔2020〕113号)相符性分析

表 11.2-3 项目与东环[2020]113 号文的相符性分析

编号	相关规定	本项目情况	符合性结论
1	新建、扩建石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业、重点工艺项目及 VOCs 重点排污单位名录项目（市重大项目、市经济运行重点监测 A 库企业且属于企业自身产品配套所需的项目除外）须进入工业园区（或共性工厂）内建设，改建、迁建项目须实施大气污染物排放总量削减。	富加宜连接器（东莞）有限公司属于东莞市经济运行重点监测 A 库企业且属于企业自身产品配套所需的项目	符合
2	新增工业废水排放的建设项目（市重大项目及农副食品加工业、食品制造业、酒及饮料制造业、医药制造行业除外）原则上进入工业园区内建设。新建、扩建涉电氧化、化学镀、酸洗、磷化、陶化、发黑（发蓝）、蚀刻（含线路板蚀刻）、钝化、电泳等涉水表面处理项目（市重大项目、市经济运行重点监测 A 库企业且属于企业自身产品配套所需的项目除外）须进入工业园区内建设，改建、迁建项目须实施工业废水和水污染物排放总量“双削减”。	富加宜连接器（东莞）有限公司属于东莞市经济运行重点监测 A 库企业且属于企业自身产品配套所需的项目	符合
3	工业园区外建设（含新、改、迁、扩建）涉 VOCs 排放、涉水表面处理的工业行业项目环评文件需将以下环保管理措施作为重要参考依据纳入污染防治工程分析： （一）实施环境污染第三方治理； （二）按照排污许可证申请与核发技术规范有关规定安装污染物排放自动监测设施，按生态环境部门管理要求安装主要污染物全过程智能监控设施并实施联网监控。	现有项目及技改项目的电镀废水治理设施及废气治理设施均为第三方单位设计并施工建设；现有项目已按要求设有电镀废水自动检测设施，技改项目建成后，将按最新要求设置自动监测设施，并按要求安装主要污染物全过程智能监控设施并实施联监控。	符合

4	石马河流域暂停审批所有新建、扩建涉零散工业废水转移处理的建设项目环评文件（涉废气 治理设施零散工业废水除外但须转移至上述流 域外处理），其他区域新建、扩建涉零散工业废 水转移处理的建设项目（市重大项目、市倍增计划企业项目、市经济运行重点监测 A 库企业项目、公共民生工程及涉废气治理设施、实验室零散工业废水项目除外）须进入工业园区（或共性 工厂）内建设，改建、迁建项目须实施零散工业 废水总量削减。	本项目不属于石马河流域。本项目属于东莞市经济运行重点监测 A 库企业项目、东莞市倍增计划企业项目。	符合
5	符合排放工业废水准入条件的建设项目，工业废水排入城镇污水管网的，其工业废水污染物排放执行广东省《水污染物放限值》（DB44/26-2001）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及相关流域标准或国家、地方行业标准指标的较严值；处理后的工业废水与生活区的生活污水接驳入城镇污水管网前的混合口水质全因子必须符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）规定的水质标准。	本项目工业废水能纳入福祿沙污水处理厂处理，电镀废水中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政管网汇入沙田镇福祿沙污水处理厂进行进一步处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准中的较严值	相符
6	按照生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部联合印发的《工业炉窑大气污 染综合整治方案》（环大气〔2019〕56 号）要求，新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园进区（市重大项目、市经济运行重点监测 A 库企业项 目及以天然气、液化石油气或电为能源的新型特 种陶瓷焙（煅）烧炉、铸造熔化炉、加热炉、热 处理炉、干燥炉（窑）除外），配套建设高效环 保治理设施。	本技改项目使用电能，不设工业炉 窑、锅炉，无燃料废气排 放。	不冲突

因此，本项目符合关于优化调整《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）》的通知(东环〔2020〕113号)的各项要求。

11.2.7 与《东莞市蓝天保卫战 2020 年度实施方案》相符性分析

根据《东莞市蓝天保卫战 2020 年度实施方案》（东大气办[2020]29 号）：

3. 引导涉气污染企业入驻工业园区（集聚区）

工作目标：2020 年 1 月 1 日起，实现涉 VOCs 排放重点行业新建、扩建项目入驻工业集聚区（市重大项目除外）。推动一批涉 VOCs 现存企业搬迁入园。

工作内容：2020 年 1 月 1 日起，严格落实《东莞市建设项目差别化环保准入实施意见（修订稿）》的要求，不再审批工业集聚区外的石化和化工、工业涂装（机动车、电子产品和日用产品修理业以及使用喷粉工艺的除外）、包装印刷（水性油墨除外）和制鞋行业、电子元件制造等 VOCs 排放重点行业新建、扩建项目（市重大项目除外）。鼓励各镇街（园区）建设绿色 VOCs 工业园区（集聚区），推动一批工业园区（集聚区）外涉 VOCs 重点企业搬迁入园。引导工业园区（集聚区）采取共性工厂模式，并实施园区内企业高标准集中治污。

24. 全面完成 VOCs 企业过程和末端治理

工作目标：2020 年 6 月底前，全市涉 VOCs 排放重点行业基本完成无组织排放治理，全面完成涉 VOCs 企业末端治理。。

工作内容：（1）2020 年 2 月底前，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822—2019）》，分行业实施 VOCs 无组织排放治理示范工程，制定发布重点行业 VOCs 无组织排放控制技术指南。同时，向涉 VOCs 排放行业企业逐一发放整治通知，要求 6 月底前完成 VOCs 无组织排放治理自查自改。2020 年 3 月起，持续加强涉 VOCs 排放行业企业巡查监管，督促指导企业自查自改，落实无组织排放治理。2020 年 7 月起，组织开展 VOCs 无组织排放专项执法行动，对未按照《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822—2019）》要求完成自查自改的，依法严厉查处违法排污行为，符合停产整治条件的，一律责令停产整治。（2）2020 年 2 月底前，通过调查摸底确定涉 VOCs 企业末端整治任务量。加快推进治理工作，2020 年 6 月底前，全面完成全市涉 VOCs 排放企业末端治理。

符合性分析：本项目位于东莞市沙田镇，属于市重大项目。项目属于“其他电子元件制造”行业，注塑过程中会产生非甲烷总烃，通过以新带老措施”处理后

能够做到非甲烷总烃排放量不增加，改建后非甲烷总烃削减量为 0.5944t/a。

综上所述，本项目基本符合《东莞市人民政府关于印发<东莞市蓝天保卫战行动方案>的通知》（东府[2018]56 号）的要求。

11.2.8 与《东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划》相符性分析

根据《东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划》，第一节 加强水污染综合防治，再现江河湖库新风貌——四、加强污水排放管控：“.....全面控制污染物排放。加强重点污染行业专项整治，继续推进全市范围内造纸、电镀、漂染、洗水、湿式印花、制革等“两高一低”行业企业整治及引导退出工作。加强工业废水排放区域控制和总量控制，新建、改建、扩建上述行业改扩建项目严格执行改扩建项目主要污染物排放总量前置审核制度，实行控制单元内污染物排放“等量置换”或“减量置换”。大力实施造纸、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业清洁化改造。”

第三节 强化大气污染防治，持续改善城市空气质量——二、持续推进工业源污染治理：“强化 VOCs 等关键污染物协同控制。严格执行 VOCs 的新、改、扩建项目环评审批，根据国家和省有关技术要求，对新、改、扩建项目从原辅材料、生产工艺、废气治理工艺等方面提出 VOCs 排放控制要求。完成家具、制鞋、电子、印刷、塑胶等行业“三个一批”整治任务。”

第五节 强化固废污染防治，提高资源化利用水平——二、加强固体废物污染防治：“强化一般工业固体废物源头消减。积极推进工业企业清洁生产，坚持“谁污染，谁治理”原则，强化源头控制管理，推行工业固体废物重点产生企业清洁生产审计，促进企业加强技术改进、降低能耗和物耗，减少固体废物产生，促进固体废物在企业内部的循环使用和综合利用。在新建、改扩建项目的审批申报、固体废物处理处置的申报登记管理中，对综合利用量、处理处置量进行总量控制。实施工业固体废物委托处理收费管理办法。”

相符性分析：本项目属于配套电镀工程改扩建项目，通过以新带老措施对原有污染源进行总量削减，VOCs 削减量为 0.5944t/a。本项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，电镀车间自动生产线的产值占电镀生产总值的 100%，工业用水循环回用率达到 60%以上，已通过东莞市清洁生产审核要求。外排生产废水中总银、

总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政管网汇入东莞市福禄沙污水处理厂进行进一步处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准中的较严值，最后排入狮子洋。固体废物分类处置。因此本项目符合《东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划》的各项要求。

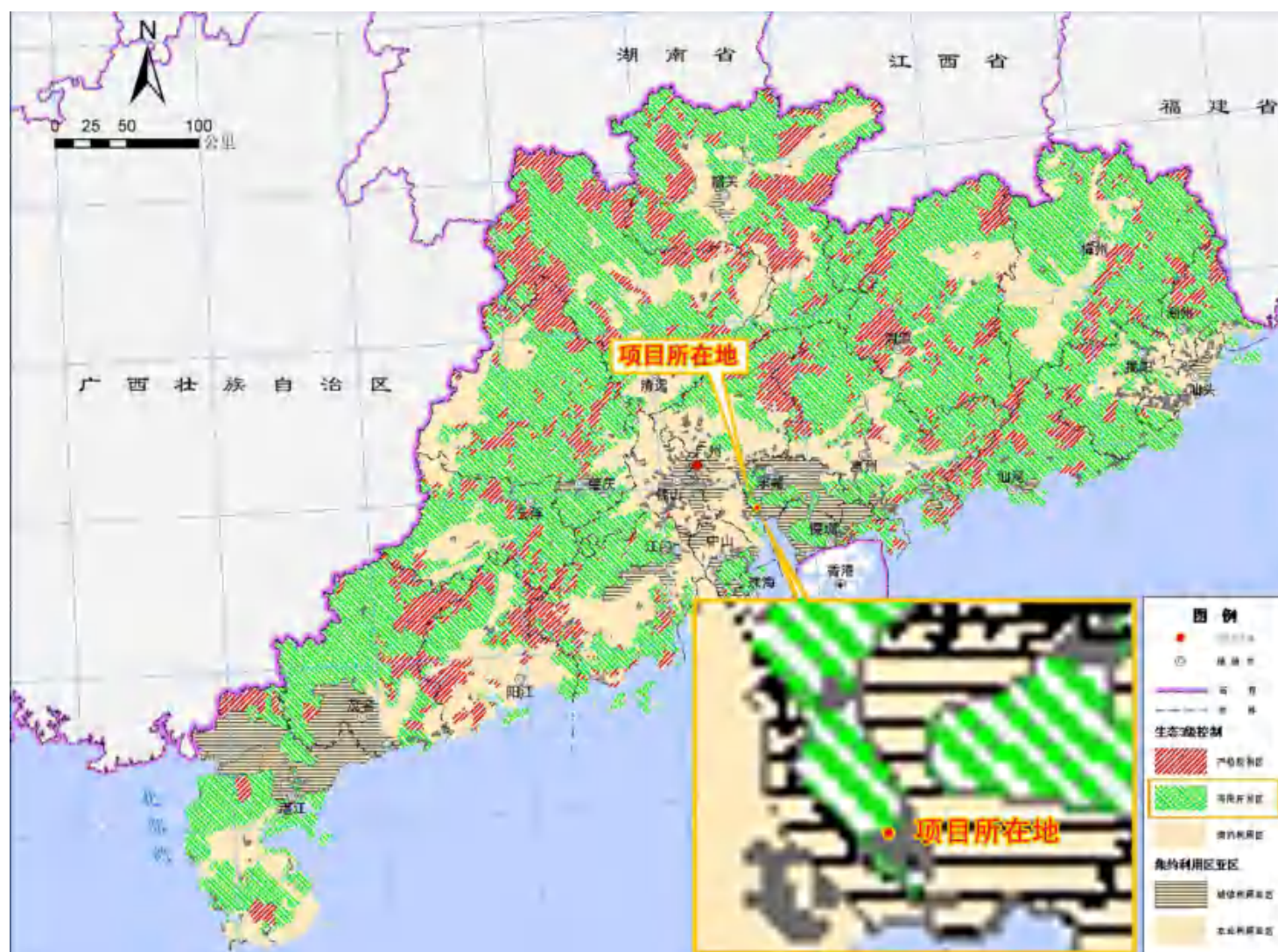


图 11.2-1 广东省陆域生态分级控制图

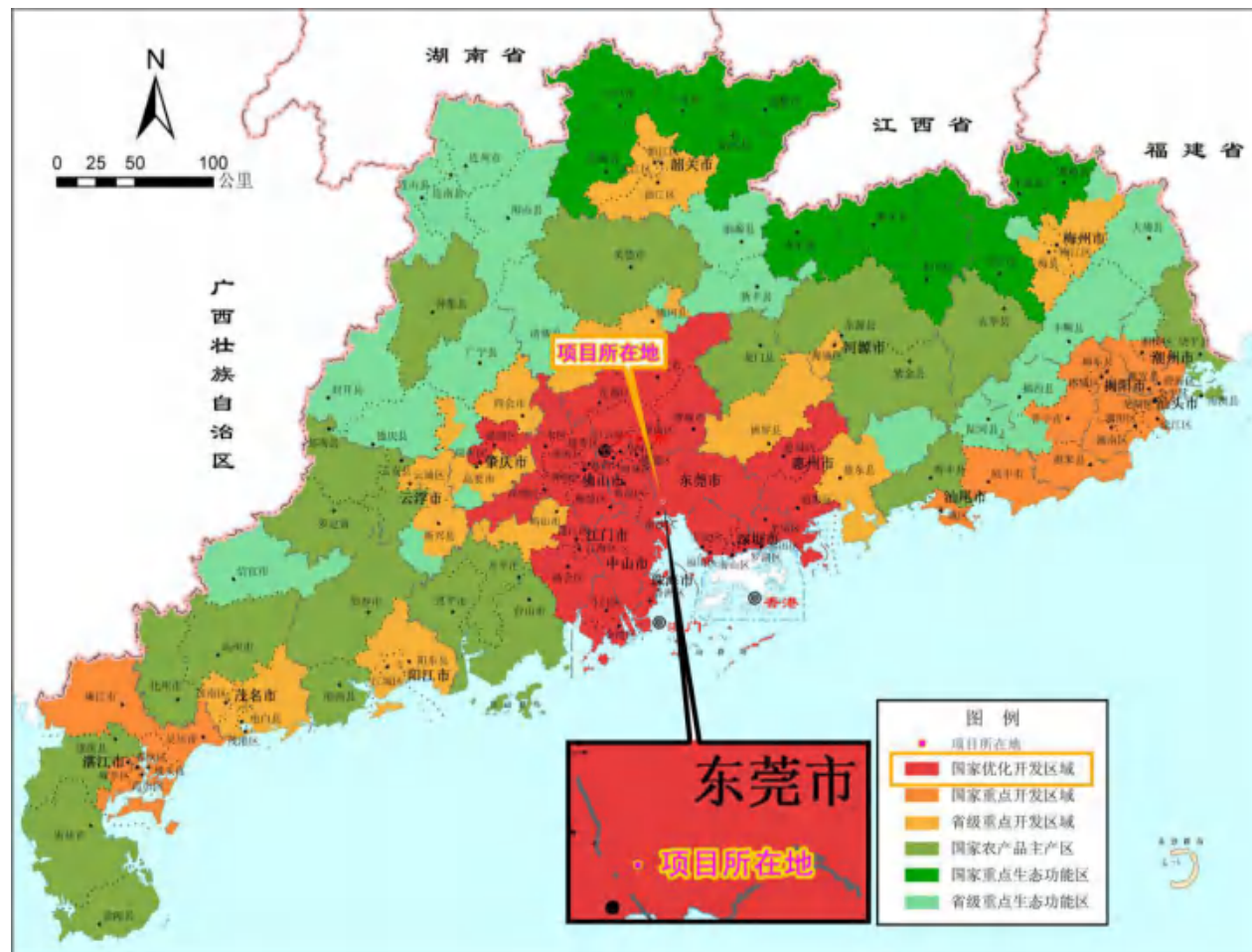


图 11.2-2 项目主体功能区划类别

11.3 项目选址合理性分析

（1）选址

本项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，已取得土地使用不动产权证（东府国用（2001）第特316号），用地性质为工业用地，项目建设符合《东莞市城市总体规划》（2016-2030年）和《沙田镇城市总体规划》（2016-2020）的要求。

（2）平面布置

从本项目的总平面布置图可以看出：生产区：项目生产厂房位于整个厂区南部和东部；公辅设施区：变配电室、综合站房、污水处理站、仓库等辅助设施，与其他部分以道路相隔，相对独立，既能方便为厂区提供动力能源，也能尽量减少对厂区的污染；生活区：生活区位于整个厂区的西部。本项目生产主要为所在厂区东南部，使厂区的生活办公区与生产区相分隔，使生产区相对独立、分开，生活办公区，与其他建筑有足够的安全距离。

总体来说，本项目选址和总平面布局合理。

11.4 与区域环境功能的相适性

11.4.1 与大气环境功能区的相适性

根据《东莞市环境保护规划纲要（2006-2020年）》，本项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，所在区域属于环境空气二类功能区。

2019年，东莞市SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，但臭氧（O₃）年评价浓度存在超标现象，因此，东莞市为不达标区。根据补充监测结果，区域特征污染物硫酸雾、硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢满足前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。TSP满足环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

本次改扩建项目电镀线产生的酸雾（硫酸雾、氰化氢）排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放限值；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准；非甲烷总烃和颗粒物排

放执行参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。

综上所述，本项目所在区域的环境空气质量符合相应大气环境功能区的要求。项目新增的废气均经过处理后达标排放后，对区域环境功能影响较小。

11.4.2 与水环境功能区的相适性

根据《东莞市环境保护和生态建设“十三五”规划》中“附表 1 河流水环境功能区划”，项目所在区域水体的环境功能区划情况为：从广州莲花山至广州大沙尾 23km 长的狮子洋河段为工农渔景功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；从东莞大沙尾至东莞鳬洲 17km 的狮子洋河段为工农渔景功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。项目废水排入福祿沙污水处理厂，尾水排入狮子洋。排污口下游的 COD_{Cr}、BOD₅、pH 值、溶解氧、悬浮物等满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类的要求。排污口上游各监测断面各项指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，表明区域地表水质量现状良好。本项目外排生产废水中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政管网汇入东莞市福祿沙污水处理厂进行进一步处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准中的较严值，最后排入狮子洋，不会增加接纳水体狮子洋的污染负荷。

11.4.3 与声环境功能区的相适性

本项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，项目所在区域为工业、商住混合区，声环境功能属 2 类区。根据监测结果，本项目厂界四周和周围 200m 范围内敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目噪声污染主要为电镀生产线设备、排风机生产运营噪声。通过采取切实可行的隔声降噪措施后，项目所在区域声环境不会有明显变化，改扩建项目的建设不会对所在区域

声环境造成明显不良影响。

根据以上分析，本项目废气、污水、噪声排放基本不影响区域环境功能。

11.5 “三线一单”相符性

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，应分析判定改扩建项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与“三线一单”对照相符性分析如下：

（1）与生态保护红线符合性分析

本项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，属于广东省主体功能区划中的国家级优化开发区域，不属于生态严控区，也不在生态红线范围内。

（2）与环境质量底线符合性分析

2019 年，东莞市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 达到国家二级标准，但臭氧（O₃）年评价浓度存在超标现象。区域特征污染物硫酸雾和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢满足前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；TSP 满足环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。排污口下游的 pH 值、溶解氧、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr} 等均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类的要求。排污口上游各监测断面各项指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，表明区域地表水质量现状良好。本项目厂界四周和周围 200m 范围内敏感点的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，本项目大气环境质量一般，地表水环境、噪声环境质量良好。

本次改扩建项目新增废气均通过收集采用合理有效的废气处理措施处理后保证稳定达标排放，并满足相应的总量控制要求。项目废水经厂区内综合废水处理站处理后排入东莞市福祿沙污水处理厂，满足总量控制要求。采取切实可行的隔声降噪措施，保证项目周边的声环境质量满足相应功能区划的要求。综合而言，本项目建设后对周围的环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目建设符合区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目生产过程中所用的资源主要为水资源、电能和热能。本项目生活用水和生产用水由市政管道供应；电能由市政供电；不会突破当地的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据 11.1 小节，本项目属于配套电镀项目，属于允许类。根据 11.2 小节分析，项目符合国家、地方、规划区的相关规定。

因此，本项目不属于环境准入负面清单的内容。

11.6 小结

本项目的建设符合国家、广东省、的相关产业政策要求，符合东莞市的城市总体规划和土地利用规划；符合广东省、东莞市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

12.评价结论

12.1 项目概况

富加宜连接器（东莞）有限公司 改扩建项目位于东莞市沙田镇齐沙村南围，本项目主要从事电脑以及通讯设备连接器的制造，设置配套电镀工艺，项目总规模 5 亿个/年。项目总投资为 3000 万元，其中环保投资 260 万元，占总投资的 8.7 %。项目定员约 210 人（在厂内食宿），年工作 320 天。

12.2 工程分析结论

项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 12.2-1 本次改扩建项目污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	工艺废气（有组织）	废气量(万 m ³ /a)	120915.456	0	120915.456
		非甲烷总烃	0.8316	0.748	0.0832
		颗粒物	0.02268	0.020412	0.002268
		硫酸雾	2.8919	2.6679	0.224
		氨气	0.6686	0.4727	0.1959
		氰化氢	0.2267	0.2007	0.026
		油烟	0.0704	0.06336	0.00704
	工艺废气（无组织）	非甲烷总烃	0.0924	0	0.0924
		硫酸雾	0.3211	0	0.3211
		氨气	0.0743	0	0.0743
		氰化氢	0.02519	0	0.02519
		颗粒物	0.00252	0	0.00252
废水	生产废水	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
		废水量	30808.032	15565.152	15242.88
		COD	3.372	3.0671	0.3049
		总镍	0.202	0.2005	0.0015
		总锡	0.0123	0.0093	0.003
		SS	1.133	0.6757	0.4573
		总氮	0.357	0.1543	0.2027
		总磷	0.022	0.0144	0.0076

		总铜	0.012722	0.008122	0.0046
		总银	0.005144	0.003644	0.0015
		总钯	0.0183	/	/
		氰化物	0.0358	0.0328	0.003
		氨氮	0.3205	0.3089	0.0116
	生活污水	废水量	9376	/	9376
		COD _{Cr}	4.688	1.2	3.488
		BOD ₅	1.5	0.553	0.947
		SS	2.813	0.338	2.475
		动植物油	0.375	0.223	0.152
		总氮	0.281	0.053	0.228
		氨氮	0.234	0.055	0.179
固废		一般固废	296	296	0
		危险废物	56.2799	56.2799	0
		生活垃圾	67.2	67.2	0

公司总量控制指标汇总情况见表 12.2-2。

表 12.2-2 全厂总量控制指标汇总表（单位：t/a）

污染源种类	污染因子	改扩建前项目总量指标	改扩建后项目总量	新增总量指标
废气	非甲烷总烃	0.01575	0.1756	0.1599
	硫酸雾	/	0.5451	0.5451
	氰化氢	/	0.05119	0.05119
	氨气	/	0.2702	0.2702
	TSP	/	0.004788	0.004788
	SO ₂	/	0.0000367	0.0000367
	烟尘	/	0.00255	0.00255
	NO _x	/	0.0111	0.0111
废水	总镍	0.001188	0.002	0.000812
	总铜	0.001188	0.0046	0.003412
	总银	/	0.0015	0.0015
	氰化物	/	0.0081	0.0081

12.3 环境质量现状调查结论

1、环境空气质量现状评价结论

采用东莞市生态环境局公布的 2019 年东莞市环境空气质量状况中的数据评价项目所在区域环境质量达标情况。东莞市存在不达标污染物：臭氧，其平均浓度超过《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。因此，东莞市属于不达标区。臭氧不达标主要是由于人为源排放的臭氧前体物参与对流层大气光化学反应而造成的近地面臭氧浓度增高。补充监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。硫酸雾和氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩建工程二级标准的限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，氰化氢满足前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度为评价标准。

2、地表水环境质量现状评价结论

由各监测断面水质指标单因子指数可知：排污口下游的 pH 值、溶解氧、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮等均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类的要求。排污口上游各监测断面的各项指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3、声环境质量现状评价结论

本项目噪声监测结果表明：本项目厂界和周围 200m 范围内敏感点的现状噪声值均可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。总体而言，本项目所在地声环境质量现状较好。

4、地下水环境质量现状评价结论

本项目地下水监测结果表明：项目所在区域地下水监测点的 pH、色度、浊度、Na⁺、硫酸盐、氯化物等均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中V类水质标准。总体而言，项目所在区域地下水水质较好。

5、土壤环境质量现状评价结论

由监测结果可知，所有监测点位各污染物监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第 II 类用地土壤污染风险筛选值，说明项目所在区域的土壤环境现状质量良好。

12.4 环境影响预测与评价结论

1、水环境影响评价结论

本项目位于东莞市沙田镇福祿沙污水处理厂纳污范围内，因此，本项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式。生产废水经厂内自建污水处理设施处理后部分回用，剩余部分经深度处理，总银、总镍在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，最终约125.485 m³/d废水排入福祿沙污水处理厂；生活污水经化粪池处理后接入福祿沙污水处理厂进行处理，处理达标后排入狮子洋，排放量为229.76 m³/d。项目废水经预处理后依托福祿沙污水处理厂处理具有可行性。

当本项目发生事故排放时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，并将各股废水引至事故应急池（废水事故应急池容积为150 m³，生产废水暂存池600 m³）中，若一个生产班次无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停车措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后排放，不会对福祿沙污水处理厂的废水处理工艺造成严重冲击，影响其外排废水水质，减小对狮子洋的水环境影响。

2、环境空气影响评价结论

本项目位于不达标区域，正常排放情况下，本项目营运期排放的非甲烷总烃属替代削减源；新增污染源污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率中氨气、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃以及TSP≤100%；新增污染源污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；叠加后所有污染源均可达到环境质量标准，不会对项目周围的环境空气造成明显影响。

根据大气环境防护距离计算结果可知，本项目全厂污染源所有污染物的落地浓度均无“超标点”，因而，本项目不需要设置大气环境防护距离。

总体而言，本项目采取有效的大气污染防治措施后，对评价区域（包括各环境敏

感点）的影响均在可接受范围内，建设项目运营期对周围大气环境影响较小。

3、声环境影响评价结论

根据预测结果，项目建成后主要生产设备产生的噪声在厂区边界处和周边 200m 范围内的敏感点均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值。本项目建成后运营期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显影响。

4、固体废物污染影响结论

本项目的一般固废综合利用，生活垃圾等统一由市政环卫部门收集清运，对于危险废物，应交由有资质单位处理处置，进行全过程严格管理和安全处置。在采取妥善的分类处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5、地下水环境影响结论

本次改扩建项目不新增建筑物，不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。运营期间，在落实相关防渗措施，加强施工管理和生产管理的前提下，运营期间不会对地下水水质产生不良的影响。

6、土壤环境影响结论

改扩建项目中一般工业固废暂存区域应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部，2013年6月8日）相关要求暂存、处置；危险废物暂存区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（含修改单）（GB 18597-2001）的相关要求建设危险废物暂存场，对于管线、污水厂、生产车间等也严格防渗、防腐体系，一般区域防渗层渗透系数普遍 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，对于危废暂存区域等应达到 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 防渗级别。此外，生产过程中，企业应严格操作流程，减少危险物质抛洒，所存储化学物质、生产废水、固体废物等很难与土壤直接接触；应对项目土壤环境进行跟踪监测，一旦发现污染迹象，即迅速查明原因，并进行应急补救措施。按照有关的规范要求落实污染防治措施，运营期间不会对周边土壤产生不良的影响。

12.5 环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，项目潜在的环境风险分别有：废水、废气事故排放、化学品仓发生化学品泄漏事故等。根据最大可信事故的分析，确定本次评价的最大可信事故为化学品的泄漏事故。经分析，只要加强管理，不会酿成事故。此外，本项目生产废水建有废水处理及中水回用系统，利用贮存池、事故应急池等，用以预防事故废水直接外排的情况，可以及时控制可以防止事故发生。

因此，项目通过切实落实本报告提出的环境风险防范措施和应急预案，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，项目发生环境风险事故是可以避免或减少的，环境风险是可以接受的。

12.6 环境保护措施与对策

1、水污染防治措施结论

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入福祿沙污水处理厂处理达标后排放；项目设置含镍废水预处理系统、含银废水预处理系统、含锡废水预处理系统、含氰废水预处理系统、中水回用系统、综合废水处理系统以及金回收系统、钯回收系统等废水处理设施，对总镍、总银、石油类、总铜和总氰化物等污染物进行处理，其中总银、总镍需在车间和生产设施废水排放口经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3特别排放限值标准，总铜、氰化物等污染物需在企业总排放口达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表3中水污染物特别排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严格者后，通过市政污水管网排入福祿沙污水处理厂，最终排入狮子洋。本项目的废水治理措施技术可行，经济合理。

2、环境空气污染防治措施结论

本项目产生的大气污染物有氨气、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃和TSP，采取分类收集处理的方式。

电镀废气收集主要采用“工作槽单侧槽边收集”的方式集中收集整条生产线的废

气。预留足够抽风量，车间环境抽风的废气收集后由管道引至楼顶集中处理，可保证收集效率达到 90%以上。注塑废气采用集气罩收集，投料口收集采用收集罩形式收集，开模废气点收集采用吹吸罩形式收集，主风管通过抽风软管和连接单元与注塑机吸风罩连接，并保持注塑车间密闭，可保证收集效率达到 90%以上。

硫酸雾和氨气采用“水喷淋+氢氧化钠喷淋”处理装置处理达标后经楼顶排气筒排放（高度约15m）；氰化氢采用“次氯酸钠+氢氧化钠”处理装置处理达标后经楼顶排气筒排放（高度约25m）；非甲烷总烃采用“高效填料塔+活性炭吸附+活性炭吸附”处理装置处理达标后经楼顶排气筒排放（约15m）；颗粒物采用“布袋除尘装置”处理达标后经楼顶排气筒排放（约15m）。本项目的废气治理措施技术可行，经济合理。

3、声环境保护措施结论

通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行；采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。通过采取本报告提出的措施，项目厂界和周围 200m 范围内敏感点的噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，因此，采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

4、固体废物影响防治措施结论

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)以及修改清单的要求进行，定期委托具有资质单位进行处理；一般工业固废的贮存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)进行，收集后由相关单位处理处置。固体废物贮存仓库依托厂区现有仓库。本项目固体废物处理措施经济、可行。

5、地下水污染防治措施结论

本报告建议项目建成后地下水污染防治应采取以下措施：分区污染防治措施；厂区污水管道防渗措施；其它污染防治措施措施。在做好上述措施的情况下，本项目营运期对地下水造成的影响很小。

12.7 公众参与结论

建设单位在环境影响评价开展过程中，同步开展了公众参与工作。根据《环境影

响评价公众参与办法》要求，于2020年10月09日在项目所在地和富加宜连接器（东莞）有限公司网站进行了第一次环境信息公示，主动公开了项目概况及环境影响评价工作程序、工作内容等信息。

环评报告征求意见稿完成后，建设单位于2021年2月2日在项目所在地和富加宜连接器（东莞）有限公司网站进行了第二次环境信息公示，并公布了报告书全本。建设单位于2021年2月2日在《羊城晚报》进行征求意见稿公示，于2021年2月3日，在《羊城晚报》进行征求意见稿公示。

在公众参与过程中，根据建设单位反馈情况，未收到公众关于本项目的反对意见。

建设单位承诺在项目实施过程中会在大气污染防治、水污染防治、环境风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。

12.8 项目建设与相关政策法规相符性分析结论

本项目的建设符合国家、广东省的相关产业政策要求，符合东莞市的城市总体规划和土地利用规划；符合广东省、东莞市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

12.9 综合结论

本项目的建设符合相关产业政策、相关规划的要求，布局合理，符合环境保护法律法规的要求。项目建设具有良好的经济效益和社会效益。

经过对本项目的工程影响分析、环境现状调查、环境影响预测与评价、环境风险分析与评价和污染防治措施等诸方面的分析评价，本环评报告认为在采取和实施了本环评报告书提出的相应环保措施和建议，并做好风险防范措施和应急预案基础上，项目运营期所引起的环境污染影响基本上是可以接受的。

从环保角度而言，本项目建设是可行的。

