

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称: 超大规模集成电路芯片生产线建设项目—8英寸9万片/月扩产项目

建设单位(盖章): 中芯国际集成电路制造(深圳)有限公司

编制日期: 2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	超大规模集成电路芯片生产线建设项目—8英寸9万片/月扩产项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	深圳市坪山区龙田街道老坑社区高芯路18号		
地理坐标	(114度21分14.69秒, 22度42分51.05秒)		
国民经济行业类别	C3973 集成电路制造	建设项目行业类别	80、电子器件制造 397-有废水、废气排放需要配套污染防治设施的集成电路制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目(超五年重新审核项目) <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	**	环保投资(万元)	**
环保投资占比(%)	**	施工工期	**
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	0(利用原厂房)
专项评价设置情况	本次环评设置大气、环境风险2个专项评价。 本项目排放的废气含有氯气、砷及其化合物且厂界外500米范围内有环境空气保护目标,因此设置大气专项评价;本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量,因此设置环境风险专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、与“三线一单”分析

(1) 生态保护红线

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）和《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号），本项目所在区域属于龙田街道一般管控单元（YB78），不属于优先保护单元（生态优先保护区（生态保护红线、一般生态空间）、水环境优先保护区、大气环境优先保护区）。

(2) 环境质量底线

大气环境：根据深府〔2008〕98号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，本项目生产过程中产生的各种废气均经过相应措施处理达标后高空排放，对大气环境影响较小。

地表水环境：本项目位于坪山河流域，根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），坪山河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。项目生产废水和生活污水经厂区原有废水处理设施处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后，排入市政为本项目专属配套建设的废水深度处理系统处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准（总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》（GB/T-18921-2019）≤15mg/L）后，出水全部回用于绿化、景观补水及道路冲洗，对水环境影响较小。

综上，本项目与“三线一单”环境质量底线相符。

(3) 资源利用上线

项目营运过程中能够有效地利用资源，且相对于区域资源利用总量，项目资源消耗量较少，本项目与“三线一单”资源利用上线相符。

(4) 生态环境准入清单

本项目所在区域属于龙田街道一般管控单元（YB78），管控要求如下：

(1) 培育引进一批以金融、会计、物流为代表的现代服务企业，不断完

善先进智造产业链条，为先进制造业发展提供全方位服务。利用辖区松子坑森林公园、坪山湿地公园、基本农田等生态资源禀赋丰富优势，在老坑社区、龙田社区、竹坑社区打造绿色长廊带、现代观光农业、生态休闲旅游、养老健康、文化创意等产业项目。

(2) 实施莹展电子科技工业园区改造提升系统工程，将其打造成产业高质量发展“先行示范园区”，为辖区产业园区转型升级提供范例；实施老坑工业区改造升级工程，打造先进制造业集聚的龙田科技园区。

(3) 严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。

(4) 河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。

(5) 执行全市和坪山区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。

(6) 污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。

(7) 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。

本项目为集成电路制造，属于《产业结构调整指导目录（2021年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》中的鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止开发的行业，符合《产业结构调整指导目录（2021年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》、《市场准入负面清单（2022年版）》要求；本项目废气、废水经处理达标后排放；本项目园区定期编制环境风险事故防范和应急预案，严格落实有效的事故风险防范和应急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。因此，本项目的建设符合单元管控要求，符合生态环境准入清单的要求。

2、产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2022年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》

本项目为集成电路制造，属于鼓励类项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止开发的行业。因此，本项目建设符合相关产业政策要求。

3、与深圳市基本生态控制线的相符性

核查《深圳市基本生态控制线范围图》，本项目不在深圳市基本生态控制线范围内。

4、与深圳市水源保护区的相符性

本项目不在《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）规定的水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》、《深圳经济特区饮用水水源保护条例》的要求。

5、项目与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号），《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231号），《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的相符性

根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号），《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231号）：

1、在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目；2、东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。3、禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。

符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对

东江水质和水环境安全构成影响的项目；（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）中第三条：“（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。”

本项目位于坪山河流域，项目为集成电路制造行业，不属于上述限批行业，项目生产废水和生活污水经厂区原有废水处理设施处理后，排入深圳市政府为本项目专属配套建设的废水深度处理系统处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水质标准（总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》（GB/T-18921-2019） $\leq 15\text{mg/L}$ ）后，出水全部回用于绿化、景观补水及道路冲洗。本项目的建设满足《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的要求。

6、与《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）、《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日）、《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）、《市大气污染防治指挥部关于印发〈2021年“深圳蓝”可持续行动计划〉的通知》（深大气指〔2021〕14号）、《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）、《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）相符性分析

表 1.1 本项目与相关环保政策相符性分析

法律法规、标准	规定	相符性分析
<p>《中华人民共和国大气污染防治法》 (2018 年 10 月 26 日)</p>	<p>第四十四条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。第四十五条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>第七十八条国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。</p>	<p>1、本项目因生产需要无法避免使用光刻胶、稀释剂等含 VOCs 物料的原辅材料，以及使用丙酮、异丙醇等 VOCs 清洗剂，不违反《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）（该标准不适用于航空航天、核工业、军工、半导体（含集成电路）制造用清洗剂）及其它国家产品 VOCs 含量限值标准的要求，在生产过程中原辅材料从入料 to 生产全过程及其产生的废气均为全流程、全密闭操作及收集。废气经收集后采用治理效率高的污染防治设施（沸石浓缩转轮焚烧系统）处理后达标高空排放，经分析对周边环境影响较小。项目扩建前已按规定落实 VOCs 总量替代，且改扩建后 8 英寸项目排放量超过原有项目环评批复量，实施 2 倍削减总量替代。本项目 VOCs 治理与相关文件政策不相冲突。</p>
<p>《广东省大气污染防治条例》 (2019 年 3 月 1 日)</p>	<p>第十二条“重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。”</p> <p>第十三条“新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标”。第二十六条：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。</p>	<p>2、本项目排放有毒有害物质主要包括氯气、砷及其化合物，经分析，其中氯气经本地吸附处理系统（电热/燃烧/高温等离子+水洗）处理后，进入酸性废气洗涤塔再次处理；砷及其化合物经双干式吸附净化系统处理。处理后的废气高空排放，对周边环境影响较小。公司定期更新编制应急预案，做好环境风险防范措施。因此与相关规定不相违背。</p>
<p>《市生态环境局转发广东省</p>	<p>市生态环境主管部门负责审批的新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，由项目所在地的辖区生态环境部门出具 VOCs 总量指</p>	

<p>生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）</p>	<p>标来源及替代削减方案的意见。对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。</p>	
<p>《市大气污染防治指挥部关于印发〈2021 年“深圳蓝”可持续行动计划〉的通知》（深大气指〔2021〕14 号）</p>	<p>严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。严格控制 VOCs 新增排放，建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。鼓励新建涉 VOCs 排放的工业企业入园。</p>	
<p>《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）</p>	<p>（一）对于原有项目在《通知》印发实施前已获得环评批复的 1. 如果原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代，且技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，则无需进行总量替代。2. 如果原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代，但技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量，则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标。</p>	
<p>《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕</p>	<p>全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，提请市政府于 2022 年底前发布实施。具体执行时间，执行范围以各地公告为准。</p>	<p>本项目锅炉为备用性质锅炉，且为已建锅炉，锅炉配备了低氮燃烧器，经扩产前现状监测及本项目扩产后分析，氮氧化物浓度均<50mg/m³，符合此政策要求。</p>

7、与《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》：（1）重点污染物。铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，兼顾铊（Tl）、锑（Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、锰（Mn）、钴（Co）等其他重金属污染物。（2）重点行业。重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业（基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等）。（3）重点区域。国家重点防控区：珠三角电镀区、韶关大宝山矿区及周边地区、韶关凡口铅锌矿周边地区、韶关浈江区、韶关乐昌市、汕头潮阳区、清远清城区。省重点防控区：茂名市高州市、茂南区，云浮市云城区、云安区。“重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防控非重点区新、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。”

本项目属于重金属污染防控非重点区，本次扩建后产生的含砷废气经过吸附装置后排放，含砷物质不会进入废水，并向环保部门申请大气砷及其化合物总量，符合《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）要求。

8、与两高政策相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368号），“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、

有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）：严格“两高”项目环评审批（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

本项目行业代码为 C3973 集成电路制造，根据《2021 年深圳市工业和通信领域重点用能单位名单（3000 吨标准煤及以上）》，中芯国际能耗为 1-10 万（吨标准煤），但不属于《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制

“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368号）年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业之一的行业。本项目为集成电路制造，符合三线一单单元管控及准入要求。本项目严格落实各项污染防治措施，各类污染物治理达标后排放，落实污染物排放总量控制要求，因此与两高文件相关要求不相违背。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>集成电路产业是信息产业的核心与基础，也是现代社会的主要推动力之一，其发展关系到一个国家科技与工业水平、是一个国家竞争力的整体展现。集成电路制造集多种高新技术于一体，是当前信息化产业的基础，属资本密集、技术密集、产业发展快和投资风险高的产业，对于电子产业与经济发展具有强大的推动作用，被视为 21 世纪信息化社会的重要基础。因此，世界各国将此产业视为国家级关键产业。</p> <p>为推进深圳集成电路产业的发展，2008 年，中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司（以下简称“中芯国际”）在深圳市坪山区龙田街道老坑社区高芯路 18 号 FAB15 厂房（目前称为 FAB5 厂房）建设集成电路项目-超大规模集成电路芯片生产线（以下简称“8 英寸生产线项目”），建设内容为 1 条 8 英寸、0.35~0.11 微米、月产 4 万片的集成电路芯片生产线。该项目于 2009 年 12 月 25 日取得了原国家环保部以环审（2009）561 号下达的环评批复，并于 2017 年 3 月 16 日取得原广东省环境保护厅以粤环审（2017）113 号下达的环保验收批复，目前项目已建成达产。2016 年，公司拟在 FAB5 厂房 4 万片/月产能的基础上对 8 英寸集成电路芯片生产线进行产能扩充，将产能提升至 6 万片/月，该项目于 2017 年 1 月 24 日取得了原深圳市人居环境委员会以深环批（2017）100003 号下达的环评批复，目前该项目生产设施、污染防治设施已建成并达产，目前已取得环保验收意见，正在公示中。</p> <p>2016 年，公司在 FAB16（目前称为 FAB6 厂房）厂房拟新建 1 条 12 英寸、0.09~0.055 微米、月产 4 万片/月的集成电路芯片生产线，该项目于 2017 年 1 月 24 日取得了原深圳市人居环境委员会以深环批（2017）100004 号下达的环评批复，目前该项目正在建设中，生产设施尚未完全到位，主要大气、废水污染防治设施已建成尚未正式运作。</p> <p>中芯国际 8 英寸生产线及 12 英寸生产线生产工艺、产污环节大体一致。为协助中芯国际实现废水的末端处理，政府部门于 2009 年及 2018 年分别为中芯国际 8 英寸生产线及 12 英寸生产线各自经厂区废水站处理后的废水各自</p>
------	--

配套建设了深度废水处理站（各 1 个），即中芯国际 8 英寸生产线（目前 6 万片/月已达产）及 12 英寸生产线（目前 4 万片/月尚未建成）生产废水分别经厂内自身废水处理站（8 英寸生产线废水处理站、12 英寸生产线废水处理站）处理后，分别经不同的排放口及管道排入为 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站（中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司集成电路项目生产废水及生活污水深度处理工程，目前已运营），以及为 12 英寸生产项目配套的深度废水处理站（中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司 12 寸新建项目废水深度处理工程，目前尚未运营）做进一步处理，8 英寸及 12 英寸深度废水处理站废水处理工艺相同，处理后的废水均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》（GB/T-18921-2019） $\leq 15\text{mg/L}$ ）后，回用于绿化、公园景观补水及道路冲洗。

由于公司发展需要，中芯国际拟利用现有 FAB5 厂房（8 英寸芯片生产线厂房）剩余空间，建设超大规模集成电路芯片生产线建设项目-8 英寸 9 万片/月扩产项目（即本项目），进行产能扩充，新增部分设备（位于 FAB5 厂房第 3 层，利用原有空间，机台扩建后较扩建前紧凑穿插布置），将现有的 8 英寸集成电路芯片生产线产能由 6 万片/月提升至 9 万片/月（108 万片/年）。

项目扩产后，为中芯国际 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站的处理规模将无法容纳 8 英寸生产项目总废水量。同时，因 12 英寸生产线从投产至达产尚需时日，其前期排放的废水量较少，即为 12 英寸生产项目配套的深度废水处理站还剩余较多“闲置”的处理余量。为解决 8 英寸生产线扩产后废水排放的困境，拟实施中芯国际 8 英寸及 12 英寸的外排废水管道连通工程，将 8 英寸生产线厂内处理后的部分生产废水引至 12 英寸生产线厂内处理后的生产废水管道中（管道连接工程在厂区 8 英寸及 12 英寸各自废水排水量总排监控口后实施连接，建设单位为深圳市环境科学研究院，本项目不进行评价），利用末端 12 英寸生产项目配套的深度废水处理站协同处理部分 8 英寸生产线生产废水，优化废水处理资源配置，避免市政资源浪费。

因 8 英寸生产线及 12 英寸生产线生产及污染防治设施（废气、废水等设施）相互独立，在前期各自编制环评报告并获得独立的环评批复（8 英寸生

产线先后进行了 1 次新建及扩建环评，12 英寸生产线进行了 1 次新建环评）并各自批复了总量，因本项目为对 8 英寸生产线的再扩建项目，主要针对 8 英寸生产线及其相关内容进行环境影响评价，并对本项目部分废水纳入 12 英寸废水排放管道并依托 12 英寸深度废水处理站处理可行性开展相关分析。

根据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021 年版）》（深环规（2020）3 号）等的要求，本项目属于名录中的“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的“80 电子器件制造 397”中“有废水、废气排放需要配套污染防治设施的下列项目：显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的”，应编制审批类环境影响报告表。受中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司委托，深圳市汉宇环境科技有限公司编制本项目环境影响报告表。接受委托后，环评单位派环评技术人员深入现场踏勘，收集相关资料，在此基础上编制了本项目环境影响报告表。

2、建设内容

中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司拟在深圳市坪山区龙田街道老坑社区高芯路 18 号建设超大规模集成电路芯片生产线建设项目-8 英寸 9 万片/月扩产项目，在现有的芯片生产厂房内进行产能扩充，新增部分设备，将现有的 8 英寸集成电路芯片生产线产能由 6 万片/月（72 万片/年）提升至 9 万片/月（108 万片/年）。

（1）本项目产品方案

本项目产品为 8 英寸集成电路芯片，拟对厂区现有 1 条 8 英寸集成电路芯片生产线进行扩能，扩产前设计产能 6 万片/月（72 万片/年），扩产后设计产能为 9 万片/月（108 万片/年）。具体产品方案如下表所示：

表 2-1-1 本项目生产规模

产品名称	设计能力（万片/月）			年运行时数（h）
	扩产前	新增	扩产后	
8 英寸集成电路芯片	6	3	9	**

表 2-1-2 本项目产品方案

产品名称	产品规格（线宽）	类型	层数	产品主要用途
**	**	**	**	**
**	**	**	**	**

另根据《中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司 12 英寸集成电路生产线项目（F16）》及其环评批复（深环批（2017）100004 号），12 英寸生产线项目生产产品及规模为 12 英寸集成电路芯片 4 万片/月（48 万片/年）。

(2) 项目建设内容

1) 项目建筑物情况

厂区内现已建设主要建筑有生产调度厂房（GO1）、芯片生产厂房 FAB5（8 英寸集成电路芯片生产专用）、芯片生产厂房 FAB6（12 英寸集成电路芯片生产专用）、动力站房（CUB7）、变电站（PS7）、柴油发电机及锅炉房（DG7/BH7）、化学品库（CW7）、危险品库（HPM7）及废物库（WH7）、事故应急池和 12 英寸回用水系统、硅烷站（SiH₄-7）、8 英寸项目含氨废水处理站（AMT7）、1#~3#门卫（GH7~3）。本项目为 8 英寸生产线扩建项目，不新建建构物，仅在上述建构物中新增部分设备，以实现产能的提升。

8 英寸生产线与 12 英寸生产线的公用配套设施、生产设施、污染防治设施等基本为相互独立的专属建设，共用建筑时也区分不同的使用、计量、处理系统。

2) 项目组成

本项目为中芯国际 8 英寸生产线的扩建项目，仅在现有芯片生产厂房 FAB5 内第三层新增部分设备，将现有的 1 条投片量 6 万片/月扩能至 9 万片/月，并对配套设施进行扩容。8 英寸生产线与 12 英寸生产线及污染防治设施相互独立，具体如下：

表 2-2 厂区主要建构物一览表

此内容涉及商业机密，不予公开

表 2-3 全厂建设情况及本项目建设内容

此内容涉及商业机密，不予公开

建设内容	<p>3、厂区总平面布置及四至情况</p> <p>厂区整体范围呈西北-东南矩形布置，厂区内西侧主要布置生产调度厂房、中部主要布置芯片生产厂房 FAB5 及 FAB6，北侧从南至北分别布置大宗气体站 GY7、事故应急池和综合废水处理系统、动力站房 CUB7、变电站 PS7、硅烷站 SIH4-7、含氨废水处理站 AMT7、危险品库及废物库 HPM7/WH7、化学品库 CW7。厂区总平面布置充分考虑生产流线配合、消防以及污染物治理，分区功能明确，总体布局合理。本次扩建项目位于 FAB5 的第三层，主要依托原 8 英寸生产线设备及新增部分设备，FAB5 厂房第 3 层新增的生产设备利用原有空间，机台扩建后较扩建前紧凑穿插布置，仍位于原第三层范围内。厂区北侧临城市交通干线锦绣西路（约 10m）为工厂，南侧临城市支路启六路为政府行政办公楼及工厂，西侧邻城市支路高芯路为政府行政办公楼、空地、工厂，东侧为工厂、空地、12 英寸项目深度废水处理站。</p> <p>4、主要原辅材料及能源消耗</p> <p>芯片前工序加工所用原辅材料主要包括硅晶片、工艺气体、化学试剂、大宗气体四大类，其质量要求很高，绝大部分要求为电子纯。由于项目所需原辅材料要求较高，故绝大多数材料需进口，少部分材料直接由国内供货商提供。本项目主要原辅材料及能源消耗年用量见下表。</p> <p>5、主要设备清单</p> <p>本项目 8 英寸集成电路主要生产设备，公用工程、储运工程及环保工程主要设备清单见下表。</p>
------	--

表 2-4 本项目主要原辅材料使用一览表 (8 英寸 9 万片/月)

此内容涉及商业机密，不予公开

表 2-5 主要资源、能源消耗一览表

此内容涉及商业机密，不予公开

表 2-6 主要生产设备清单

此内容涉及商业机密，不予公开

建设内容	<p>6、公用工程</p> <p>(1) 原辅材料及产品的储运方式</p> <p>公司生产用原辅材料对运输条件要求较高，市区内运输由专业运输公司承担，以专用货车运至厂区内。化学品及特殊气体，视需要送至厂内。本项目内设置有化学品库 CW7 和危险品库 HPM7 各 1 栋供 8 英寸生产线使用，用于原料的贮存。</p> <p>化学品库 CW7 及和危险品库 HPM7 内的气态和液态化学品，根据需要由专人领料，用叉车运至硅烷站、生产车间 FAB5 内化学品供应间、特气供应间或机台使用点。项目的大宗气体高纯氮气 (GN_2)、超高纯氮气 (PN_2)、超高纯氢气 (PH_2)、超高纯氧气 (PO_2)、高纯氩气 (PAr)、高纯氦气 (PHe) 由气体站供给，该气体站提供满足用气点需求的气体，通过管道输送至工艺生产区。</p> <p>本项目依托现有 8 英寸生产线项目的化学品供应系统，不新增，具体如下：</p> <p>1) 化学品供应间</p> <p>8 英寸生产线 (Fab5 厂房 1F)： 化学品供应间内设置化学品供应系统，位于 FAB5 厂房一层，主要负责对 FAB 二层生产厂房进行化学品的集中供应。如酸类化学品供应室 (硫酸、氢氟酸供应)、碱类化学品供应室 (氨水、显影液供应)、有机溶剂化学品供应室等。采用不同材质的储罐和管材，由化学品、气体输送系统、混合罐、分配管道系统、输送泵、控制和监测系统，通过管路输送至位于 FAB5 二层的分配箱内，再经管道送至 FAB 三层的生产机台。用量较大的硫酸、氨水和双氧水采用槽车运送至化学品供应间内储罐，其余化学品采用人工用叉车运至化学品供应间中相应的供应系统，经管路供应到生产车间机台使用点。</p> <p>2) 特气供应间</p> <p>8 英寸生产线 (FAB5 厂房 1F)： 特气供应间内设置有气体供应系统，位于 FAB5 厂房一层，主要负责对 FAB 二层生产厂房进行特气的集中供应，特殊气体人工用叉车运至特气供应间中相应气体柜后，上述气体经管路供应到生产车间机台使用点。</p>
------	--

3) 硅烷站 (SiH₄-7)

主要负责硅烷的供应，硅烷钢瓶经人工用叉车运至硅烷站气体柜后，经管路供应到生产车间机台使用点。

4) 本地供应系统

部分使用量小的气态或液态化学品，根据制程需要，直接由化学品库运至设在 FAB5 二层的本地供应系统供应，或直接置于 FAB 三层的主机台内，如磷烷、砷烷等。

5) 大宗气站

本项目大宗气站中各种气体供应方式为：高纯氮气 (GN₂)、超高纯氮气 (PN₂)、超高纯氢气 (PH₂)、超高纯氧气 (PO₂)、高纯氩气 (PAr)、高纯氦气 (PHe) 由大宗气体站通过管道输送至工艺生产区。大宗气站由专业公司负责建设运营，不在本项目评价范围内。

(2) 给水系统

项目用水由开发区市政给水管网供给，项目自市政管网引入城市自来水，至厂区内的消防水池、生产水池、生活水箱等。

1) 给水系统 包括生活给水系统、生产配套给水系统、纯水系统及消防水系统。

2) 循环冷却水系统 包括常温循环冷却水系统及工艺设备冷却水系统。生产厂房使用的常温循环冷却水系统由综合动力站房 (CUB) 内相应的系统供给，工艺设备冷却水系统由生产厂房辅助区内相应系统供给。

常温循环冷却水系统 用于冷冻站冷水机组及空压机组冷却水。系统组成：冷却水循环泵、组合式冷却塔、旁滤器、冷却水水温控制装置、阀门、管道系统。

工艺设备循环冷却水系统 供工艺设备冷却用水，为闭路循环系统，为保证进水温度，在循环管路上加设水温控制装置。系统组成：工艺设备冷却水循环泵、板式换热器、开式膨胀水箱补水装置、水温控制装置、阀门、管道系统。

3) 超纯水系统

本项目采用城市自来水制备芯片生产所需的超纯水，该系统包括初纯水

系统（多介质过滤、活性炭过滤、去阳离子塔、脱碳酸塔、去阴离子塔、RO反渗透、紫外线杀菌、混床、膜脱气装置）、超纯水系统（紫外线杀菌装置、膜脱气装置、抛光混床塔、超滤装置）。超纯水制备流程见下图。

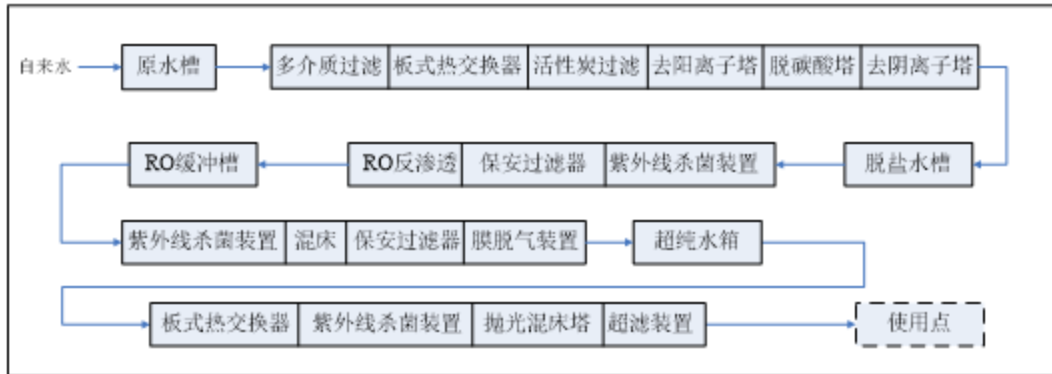


图 2-1 超纯水制备流程图

(3) 排水系统

排水系统组成：生活污水系统、生产废水系统、雨水系统。

目前本厂区 8 英寸生产线及 12 英寸生产线生活污水及生产废水处理系统及排放口相互独立：

1) 8 英寸生产线

8 英寸生产项目设置排口 2 个，8 英寸生产项目的 1#(DW002)和 2#(DW001)排口采用专用管道分别接入市政为 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站做后续处理。

①生活污水系统：生活污水中食堂污水经隔油池隔油，其他办公生活污水经化粪池处理后，经厂区 8 英寸生产项目 2#废水排口排放。

②生产废水系统收集的废水包括：

含氨废水处理系统：收集处理含氨废水及碱性废气洗涤塔废水。

含氨废水回收系统：收集处理含氨废水处理系统排水，回收用于纯水补水。

含氟废水处理系统：收集处理含氨废水处理系统排水、含氟废水、POU 净化装置排出的含氟废水及酸性废气洗涤塔废水。

研磨废水回收系统：收集处理研磨废水。

酸碱废水回收系统：收集处理工艺酸碱废水、研磨废水回收系统出水，处理后回用于纯水制备。

综合废水处理系统：收集处理纯水制备系统反洗水和酸碱再生废水、研磨废水/酸碱废水回收系统排水。

8 英寸生产项目生产废水分别经以上废水处理系统预处理后，含氟废水处理系统出水由 1#废水排口（DW002）排放；综合废水处理系统出水经 2#废水排口（DW001）排放；8 英寸生产项目 1#废水排口（DW002）和 2#废水排口（DW001）分别由市政专管接入市政为 8 英寸生产项目配套建设的深度处理站（中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司集成电路项目-超大规模集成电路芯片生产线生产废水及生活污水深度处理工程）做后续处理。

2) 12 英寸生产线

12 英寸项目设置排口 3 个，12 英寸项目的 1#和 2#排口采用专用管道接入市政为 12 英寸项目配套的深度废水处理系统，3#排口由市政污水管网接入的上洋水质净化厂。

①生活污水系统：生活污水中食堂污水经隔油池隔油，其他办公生活污水经化粪池处理后，经厂区 3#排口（12 英寸项目）排放，由市政污水管网排入上洋水质净化厂进行处理。

②生产废水系统分为：

含氨废水处理系统：收集处理含氨废水及碱性废气洗涤塔废水。

含氟废水处理系统：收集处理含氨废水处理系统排水、含氟废水、POU 净化装置排出的含氟废水及酸性废气洗涤塔废水。

研磨废水处理系统：收集处理研磨废水。

含铜废水处理系统：收集处理含铜废水。

综合废水处理系统：收集处理研磨/酸碱废水回收系统排水、纯水制备系统酸碱再生废水、空调热水系统排水。

含氨废水回收系统：对含氨废水处理系统排水进行回收。

研磨废水回收系统：收集处理研磨废水。

酸碱废水回收系统：收集处理工艺酸碱废水、研磨废水回收系统出水，处理后回用于纯水制备。

12 英寸项目含氨、含氟、研磨和含铜生产废水分别经以上废水处理系统预处理后，经 1#排口（12 英寸项目）排放；项目综合废水经以上废水处理系

统预处理后，经 2#排口（12 英寸项目）排放，由市政专管接入配套建设的深度处理系统。12 英寸项目 1#废水排口和 2#废水排口分别由市政专管接入市政为 12 英寸项目配套建设的深度处理站（中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司 12 寸新建项目废水深度处理工程）做后续处理。

此外，项目冷却塔排水、空调冷凝水经 12 英寸项目 3#排口排放，由市政污水管网排入上洋水质净化厂进行处理。

3) 雨水系统：项目实现“雨污分流”，雨水通过收集后排入园区雨水管网。

(4) 供电系统

现有变电站（PS7）内变电站（PS7）内已设置 2 台变压器（1 台 50MVA，1 台 63MVA）的变压器，DG7 从市政引入一路 10KV 电源供电，供应 FAB 厂房和 CUB 动力站使用。专线为双电源供电、两路电源供电方式拟采用“同时供电、互为备用的热备用方式”。

应急电源：为对一类负荷中的特别重要负荷供电，除设 UPS 供电外，在现有的柴油发电机房（DG7）内设置 6 台 2250KW 和 1 台 2000KW 的发电机组作为应急电源。

(5) 供热系统

园区无集中供热系统，项目厂区内已设置有锅炉房（BH7）1 座，其中 8 英寸生产线使用 1 台 2800KW 的锅炉（锅炉用于厂房冬季恒温使用，为备用热源，目前中芯冰机热回收系统满足厂房热量需求，自 2018 年 12 月始至今未开启使用）。热水锅炉供热供空调加热和空气加湿用，供/回水温度为 60/80℃。热水锅炉燃料采用天然气，天然气由市政天然气管网供给。

(6) 供气系统

本项目天然气由市政管网供应，目前园区已全面使用天然气。

(7) 生产厂房通风

1) 通风系统

本项目生产厂房通风系统共设 5 类通风系统：

a、一般废气（废热）排风系统

电子工业排出的一般排风和高温排风，不需经过处理，经屋顶直接排放。

其中生产厂房洁净室的的通风是采用循环加补气方式维持。

b、碱性废气排风系统

该系统排出某些设备排出的碱性废气，经酸液喷淋吸收塔处理达到排放标准后，通过排气筒在 FAB5 楼顶高空排放。

c、酸性废气排风系统

该系统排出某些设备排出的酸性废气，经碱液喷淋吸收塔处理达到排放标准后，通过排气筒在 FAB5 楼顶高空排放。

同时，本项目的工艺尾气（不含砷）经相应的 POU 净化装置处理后，再进入酸性废气排风系统内设置的碱液喷淋吸收塔处理到排放标准后，与酸性废气一并排放。

d、工艺尾气（含砷）排风系统

本项目的工艺尾气（含砷）经 POU 双干式吸附净化装置处理达到排放标准后，通过排气筒在 FAB5 楼顶高空排放。

e、有机废气排风系统

该系统排出某些设备排出的有机废气，采用沸石浓缩转轮焚烧系统处理达到排放标准后，通过排气筒在 FAB5 楼顶高空排放。

f、锅炉烟气排放系统

该系统排出项目锅炉产生的锅炉烟气，锅炉采用天然气为燃料，配备了低氮燃烧器，尾气经排气筒高空排放。

上述每个系统由厂房设施管理系统（FMCS）集中控制，由主管道末端的压力传感器控制排风机的变频装置，保证系统负压要求。

②防火排烟系统

FAB 的生产层分别设置一个排烟系统，发生火灾时，着火区域排烟阀开启，排烟风机启动排烟。当排烟管内空气温度达到 280℃时，排烟总管上排烟防火阀关闭，排烟风机停止运行。

(8) 净化空调系统

项目车间生产层光刻和化学机械研磨区净化级别为 100 级，其余为 1000 级，FAB5 一楼设备层、办公楼设置中央空调系统或新风+风机盘管系统。

空气净化是通过过滤来实现的。通过大型鼓风机，将经滤网多级过滤的

洁净空气源源不断地打入洁净室中，室内的空气通过回风口导出，这样不断循环，用洁净的空气“置换”污染的空气，可保证室内空气的洁净。洁净等级主要由单位时间内的换气次数决定。洁净室内部要略高于外部，以确保气流由内向外流动，阻止灰尘进入。洁净室的温度和湿度也要保持恒定。

洁净室净化流程如下图：

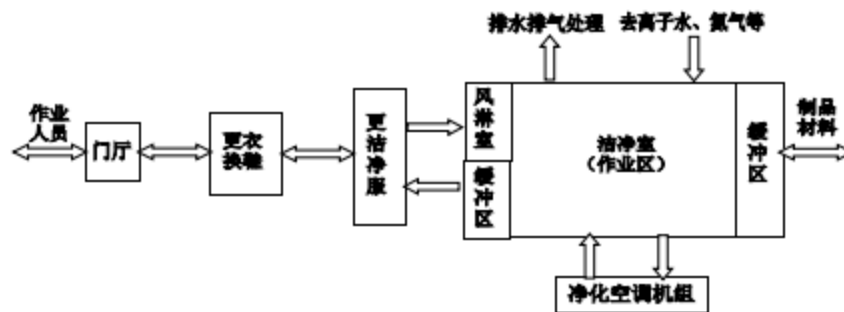


图 2-2 洁净室净化流程图

(9) 空调热水系统

本项目空调热水热源采用冷冻机组的热回收装置，热回收系统供/回水温度为 35/26.6℃。用变频温水二次泵分别送往各栋建筑的空调使用点。

在冷冻机组的热回收装置无法满足要求的情况下，启动燃气锅炉，为空调热水系统补充提供补充热量。

(10) 冷冻站

冷冻站布设在综合动力站房（CUB7）内，冷冻机将提供低温冷冻水和中温冷冻水，冷冻水用管道分别输送到厂区内各使用点。低温冷冻水供/回水温度为 6/12℃，中温冷冻水供/回水温度为 12/18℃，冷冻机选用水冷式离心压缩机组。

(11) 工艺真空系统

工艺真空系统为满足工艺生产过程中生产设备、吸附硅片等对真空的需求而设置的系统。由真空泵、热交换器、真空缓冲罐、管道及阀门附件等组成。

本项目工艺真空系统设置在综合动力站（CUB）内，站房设置水冷水循环环式真空泵，并配带冷冻水热交换器。

(12) 清扫真空站

本项目清扫真空站设于在 FAB5 建筑内的动力区内,在 FAB5 厂房生产层、下技术层及支持厂房设置 HCV 系统清扫接口。系统组成:每个清扫真空系统包含尘埃分离器、配振打器的袋式过滤器、真空泵、移动式收集桶、电动补风装置、排气消音器、管道及阀门附件等。

(13) 压缩空气供应

公司压缩空气由大宗气体站统一供应,由管道供气至设备使用点。

(14) 大宗气体及特殊气体供应

本项目大宗气体主要为氮气、氢气、氧气、氩气、氦气,大宗气体均通过大宗气体站提供,由管道供气至设备使用点。

项目特殊气体主要为二氯乙烯、三氟化氯、硅烷、1%磷化氢/氮气、二氯硅烷、一氧化二氮、一氧化氮、四氟化硅、磷化氢、氨、三甲基硅烷、丙烯、六氟化钨、六氟乙烷、氟化氢、氟氮混合气、氮、氟、氟混合气体、氟、氩、氟混合气体、氩、氩、氟混合气体、氮氮混合气体、氮气(pN2)、二氧化碳、氯气、溴化氢、六氟化硫、四氟化碳、三氟甲烷、八氟环丁烷、二氟甲烷、氟甲烷、八氟环戊烯、六氟化四碳、一氧化碳、三氟化氮、氯化氢、氯化硼、乙烯、氦气、四氟化锆、砷化氢、磷化氢、三氟化硼、氙气等。

其中二氯乙烯、砷化氢、磷化氢、三氟化硼、氙气经人工用叉车运至生产车间本地供应系统处机台使用点;硅烷钢瓶经人工用叉车运至硅烷供应间气体柜后,经管路供应到生产车间机台使用点;其余特殊气体钢瓶经专人领料后,用叉车运至 FAB 一层特殊气体集中供应室或生产车间本地供应系统处,后经管路供应到生产车间机台使用点。

7、劳动定员及工作制度

劳动定员:公司现有劳动定员 1841 人,本次 9 万片/月项目扩建新增 1759 人。扩建后共 3600 人,厂区提供餐饮,但不提供住宿。

工作时间:项目年运行 365 天,日运行 24 小时,年运行时间 8760h。

8、项目进度安排

本项目预计于 2022 年 6 月开工建设,预计于 2023 年 6 月建成投产。

9、物料平衡

项目生产过程中使用的原辅材料种类较多,化学品主要有酸(氢氟酸、

硝酸、硫酸、盐酸、磷酸等），碱（氨水、显影液等），有机品（异丙醇、光阻液等）；特种气体主要有 SiH_4 、 PH_3 、 AsH_3 、 NH_3 等。

为了解主要原辅材料中主要有毒有害物质，根据企业提供工艺数据、原辅材料用量及成分、污染物监测报告数据等综合分析，本次环评对其中具有代表性的物料（用量较大或者毒性较大的物料元素），如氟、氨、砷、氯气、磷等元素和物质进行物料平衡分析。

此内容涉及商业机密，不予公开

一、集成电路芯片生产工艺简化流程图

集成电路是通过一定的工艺技术，将一些元器件（如晶体管、电阻、电容等）制作在一块晶片上，并在相互之间接线，做成电路，能实现一定功能的电子器件。集成电路的生产是一个非常复杂而又精密的系统工程，简化的生产流程如下图所示：

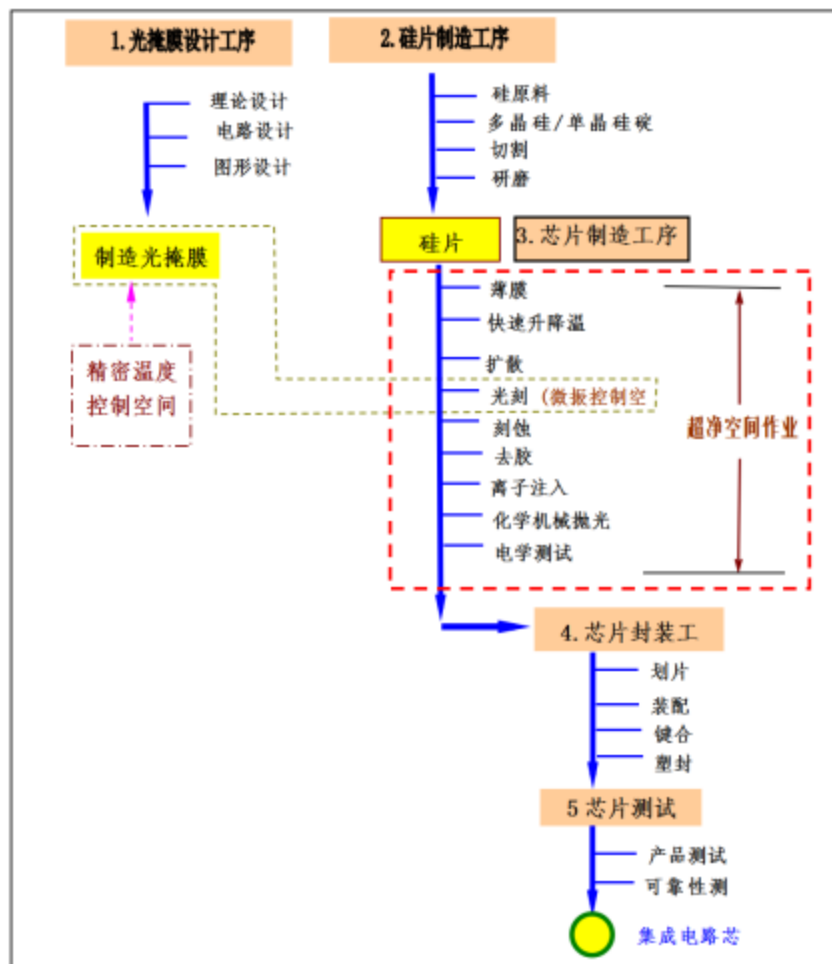


图 2-20 集成电路生产工艺流程图

完整的集成电路生产包括掩膜设计、硅片制造、芯片前工序加工、芯片封装、芯片测试等工序。本项目仅涉及芯片前工序加工工序（即上图中粗虚线框内所示部分）。

芯片前工序加工是采用半导体平面工艺的方法在衬底硅片上形成电路图形的生产过程。半导体平面工艺是通过类似照片冲印的被称为光刻的方法、并以刻蚀的方法形成掺杂通道，再通过离子注入或高温扩散的方法掺杂形成半导体 PN 结，然后沉积金属引线。工艺包括清洗、热氧化、气相沉积、光刻、

	<p>刻蚀（包括干法刻蚀和湿法刻蚀）、去胶、离子注入、化学机械研磨（CMP）等，这些工序反复交叉。包括检测和测试在内工艺步数可达到数百步。</p> <p>此内容涉及商业机密，不予公开</p>
与项目有关的原有污染问题	<p>1、现有项目概况</p> <p>(1) 现有项目基本情况</p> <p>2008年，中芯国际在深圳注册成立了中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司，在深圳市坪山区龙田街道老坑社区高芯路18号FAB15厂房（目前称为FAB5厂房）建设集成电路项目-超大规模集成电路芯片生产线（以下简称“8英寸生产线项目”），建设内容为1条8英寸、0.35~0.11微米、月产4万片的集成电路芯片生产线。该项目于2009年12月25日取得了原国家环保部以环审（2009）561号下达的环评批复，并于2017年3月16日取得原广东省环境保护厅以粤环审（2017）113号下达的环保验收批复，目前项目已建成达产。2016年，公司拟在FAB5厂房4万片/月产能的基础上对8英寸集成电路芯片生产线进行产能扩充，将产能提升至6万片/月，该项目于2017年1月24日取得了原深圳市人居环境委员会以深环批（2017）100003号下达的环评批复，目前该项目生产设施、污染防治设施已建成并达产，并目前已取得环保验收意见，正在公示中。目前企业取得国家排污许可证（证书编号：914403006729728144001U），有效期自2021年09月29日起至2026年09月28日止。</p> <p>2016年，公司在FAB16（目前称为FAB6厂房）厂房拟新建1条12英寸、0.09~0.055微米、月产4万片/月的集成电路芯片生产线，该项目于2017年1月24日取得了原深圳市人居环境委员会以深环批（2017）100004号下达的环评批复，目前该项目正在建设中，生产设施尚未完全到位，主要大气、废水污染防治设施已建成尚未正式运作。</p> <p>企业用地面积200060.32m²（约300亩），建设生产及配套用建筑等设施，建筑占地面积67988.86m²，总建筑面积225236.19m²。</p> <p>公司现有员工人数1841人，管理和技术骨干由中芯国际管理及技术人员支持；一般技术人员和技术操作工人由公司招聘和定向培训解决。</p> <p>根据排污许可信息，企业8英寸6万片/月项目年生产时数8760h，年工</p>

作日 365 天。

(2) 现有工程产品方案及生产规模

现有项目为 1 条 8 英寸集成电路芯片生产线，设计产能 6 万片/月（72 万片/年）。

2、现有项目工艺流程及产污节点

现有项目（8 英寸 6 万片/月项目）的生产工序产污环节与扩建后项目（8 英寸 9 万片/月项目）生产工序及产污环节基本相同，具体见本章前述二、生产工艺流程及产污节点分析。

3、现有项目污染物排放及治理情况

现有项目（8 英寸 6 万片/月项目）的排放及治理情况与扩建后项目（8 英寸 9 万片/月项目）排放及治理情况基本相同，现有 8 英寸 6 万片/月项目已达产正在开展环保竣工验收工作；12 英寸 4 万片/月项目正在建设中，生产设施尚未到位。为了解现有项目污染物排放及治理情况，本项目废气、废水监测数据主要引用厂区自行监测数据，自行监测无数据的进行补充监测。

(1) 现有工程废水排放及治理情况

根据环评报告及环评批复，8 英寸生产线现有项目废水（包括生产废水和生活污水）批复排放量为 $3011\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括含氟废水（含氨废水、含氟废水等） $1150\text{m}^3/\text{d}$ 和综合废水（酸碱废水、纯水制备废水、低浓度废水、生活污水等） $1860\text{m}^3/\text{d}$ 。实际含氟废水目前排放量为 $1150\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水排放量为 $1420\text{m}^3/\text{d}$ 。目前中芯国际排水量控制在上述环评报告及批复水量限值内。

根据环评报告及环评批复，12 英寸生产线项目废水（生产废水）排放量为 $4950\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括含氟废水（含氨废水、含氟废水等） $2100\text{m}^3/\text{d}$ 和综合废水（酸碱废水、纯水制备废水、低浓度废水等）等 $2850\text{m}^3/\text{d}$ ，目前还未运营。

8 英寸及 12 英寸生产线主要生产工艺大致相同（主要区别为 12 英寸生产线增加了铜制程），产生的废水主要来源大致相同（主要区别为 12 英寸生产线产生含铜废水），污染物大致相近，各自配有独立的、废水处理工艺相同的处理系统。其中 8 英寸生产线含氟废水及综合废水分别经厂内 8 英寸配套的废水站处理系统处理后，分别经 8 英寸 1#（DW002）含氟废水、2#

(DW001) 综合废水排放口排放至政府配套建设的 8 英寸深度废水处理站做后续处理；12 英寸生产线含氟废水及综合废水分别经厂内 12 英寸配套的废水站处理后，分别经 12 英寸 1#、2#排放口排放至政府配套建设的 12 英寸深度废水处理站做后续处理，最终废水均处理达到《地表水环境质量标准》(GB38383-2002) III 类水质标准后用于绿化、景观补水及道路冲洗。

1) 生产废水

①含氨废水：主要来源于光刻-显影、光刻-SiO₂湿法刻蚀、湿法刻蚀清洗(氨水)，化学机械抛光中清洗(氨水)工段，以及碱性废气洗涤塔废水，主要污染物为 pH、NH₃-N、氟化物。含氨废水先经含氨废水处理系统(吹脱+硫酸吸收液吸收法)处理，再经含氨废水回收系统(过滤+二级 RO)处理后，清水回用至纯水制备系统，浓水排入含氟废水处理系统进行处理。

②研磨废水：主要来源于化学机械研磨及清洗，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS。研磨废水经研磨废水回收系统(混凝沉淀法)处理后，进入酸碱废水回收系统。

③酸碱废水：主要来自 Si 湿法刻蚀(硝酸)、清洗(盐酸、M2 清洗剂)、光刻-去胶后清洗以及有机物清洗工段产生的清洗废水，此废水主要污染物为 pH、SS、COD、BOD₅，酸碱废水经酸碱废水回收系统(好氧+MBR+二级 RO 法)处理后，清水回用至纯水制备系统，RO 浓水等视水质情况返回过滤水槽及排入含氟废水处理系统或综合废水处理系统。

④纯水制备废水：主要来自纯水制备过程产生的 RO 浓缩水、反洗废水和酸碱再生废水，纯水制备废水中 RO 浓缩水一部分回用于前段纯水制备，一部分用于反洗；反洗废水和酸碱再生废水排入综合废水处理系统处理。

⑤含铜废水：含铜废水来源于 12 英寸生产线(8 英寸生产线无此生产线)的铜制程中清洗工段以及化学机械研磨中金属铜研磨工段，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS 和 Cu。含铜废水经含铜废水处理系统(混凝沉淀法)处理达标后，经废水排放口排放。

⑥含氟废水：主要来源于生产过程中 Si 湿法刻蚀、化学机械研磨-清洗(氢氟酸)、光刻-湿法刻蚀清洗工段，以及酸性废气洗涤塔废水、POU 排水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、氟化物。含氟废水经

含氟废水处理系统（CaCl₂混凝沉淀法）处理达标后，经废水排放口排放。

2) 低浓度废水

包括工艺设备冷却水、冷却塔排水和空调热水系统排水。工艺设备冷却水使用 RO 纯水，采用管道密闭循环，由于工艺设备对循环水质量要求较高，因此循环水需少量外排，并且补充部分新鲜 RO 水，以维持一定的水质指标。冷却塔中循环水经反复多次使用后，盐分增高，需要定期外排。上述排水中主要成份为原自来水中浓缩的盐类、SS。空调热水系统排水水质清洁，部分用作常温循环冷却水系统补水，部分外排。废水水质较为清洁，经废水排口排放。

3) 生活污水

厂区内无职工宿舍，生活污水中食堂污水经隔油池隔油，其他办公生活污水经化粪池处理后，经厂区 8 英寸生产项目 2#综合废水排口排放。

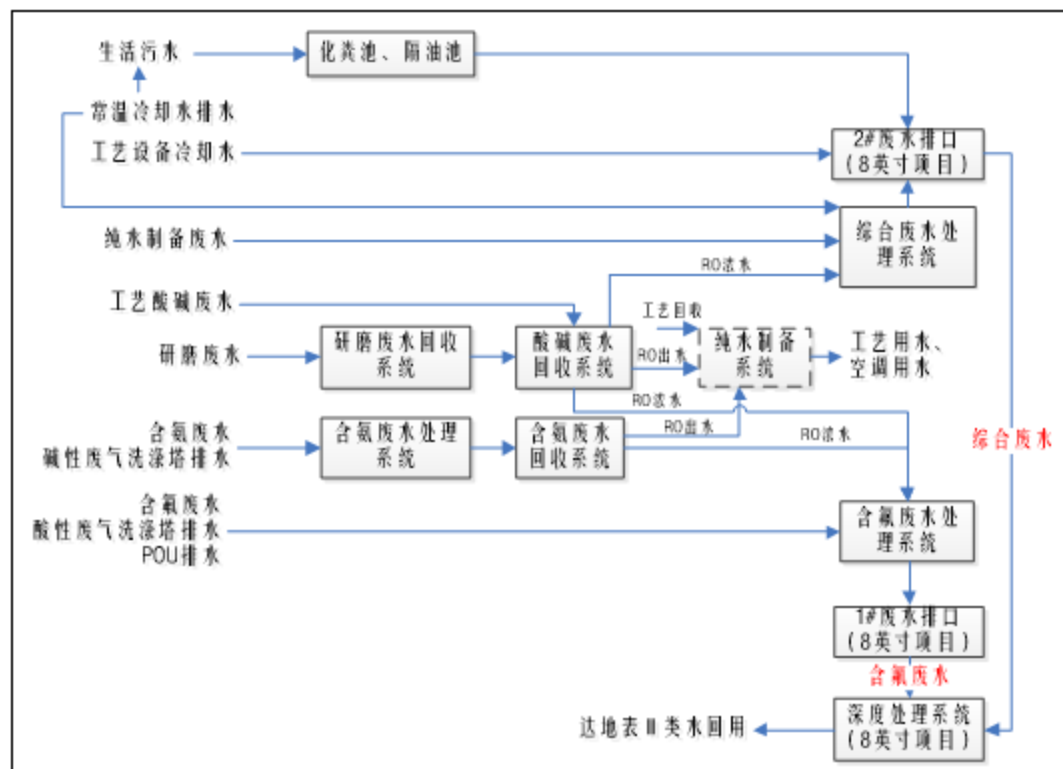


图 2-59 中芯国际厂区内 8 英寸生产项目废水流向示意图

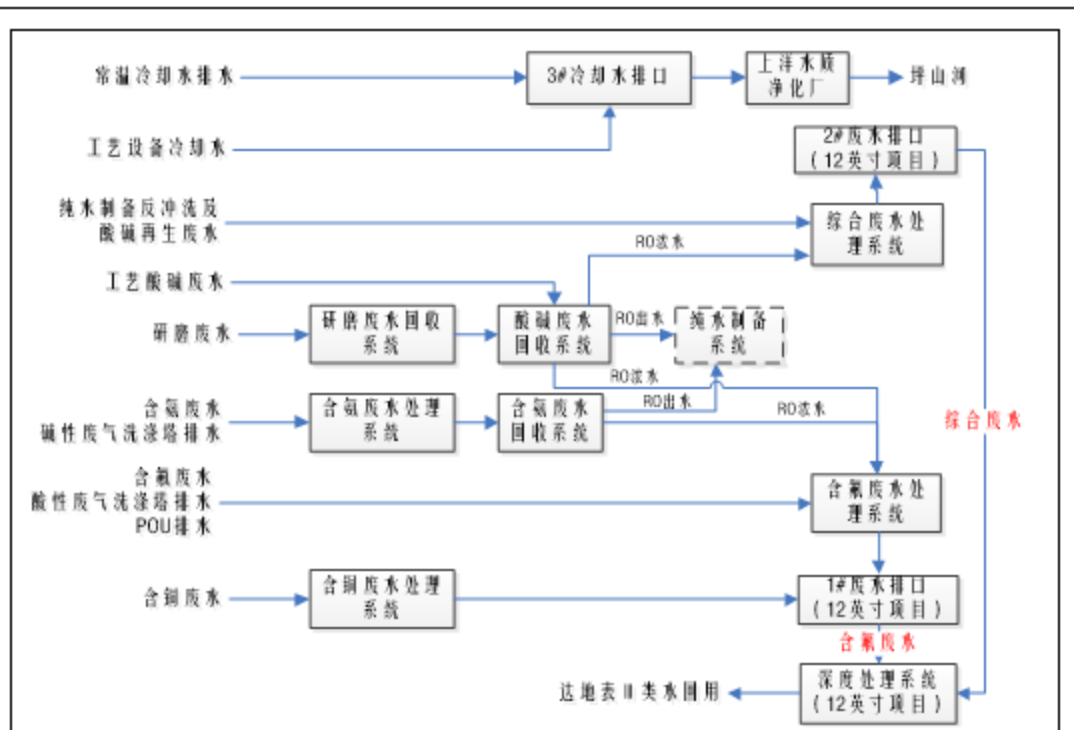


图 2-60 中芯国际厂区内 12 英寸项目废水流向示意图

目前中芯国际处理达标后出厂外排废水分为“含氟废水”及“综合废水”2类，其中含氟废水主要为含氟废水处理系统处理后的排水，综合废水主要为综合废水处理系统处理后的排水。

中芯国际 8 英寸含氟废水经厂内废水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准，通过 8 英寸生产项目 1#废水排口经专用管道排入市政为中芯国际 8 英寸生产项目废水配套的深度废水处理站中的含氟废水处理系统处理，处理后再排入 8 英寸生产项目深度废水处理站综合废水处理系统处理。中芯国际 8 英寸综合废水经厂内废水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准，通过 8 英寸生产项目 2#废水排口经专用管道排入深度废水处理站中的综合废水处理系统处理，最终处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准（总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》（GB/T-18921-2019） $\leq 15\text{mg/L}$ ）后回用绿化、道路冲洗、景观补水。

中芯国际 12 英寸含氟废水经厂内废水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准，通过 12 英寸项目 1#废水排口经专用管道排入市政为中芯国际 12 英寸项目废水配套的深度废水处理站

中的含氟废水处理系统处理，处理后再排入 12 英寸项目深度废水站综合废水处理系统处理。中芯国际 12 英寸综合废水经厂内废水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准，通过 12 英寸项目 2#废水排口经专用管道排入深度废水处理站中的综合废水处理系统处理，最终处理达到《地表水环境质量标准》（GB312312-2002）的Ⅲ类水质标准（总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》（GB / T-18921-2019）≤15mg/L）后回用绿化、道路冲洗、景观补水。

目前 8 英寸生产线 6 万片/月项目已达产，正处于环保竣工验收阶段，尚未取得验收报告及验收结论；12 英寸项目正在建设中，生产设施尚未完全到位，主要大气、废水污染防治设施已建成尚未正式运作。

本次环评引用中芯国际（深圳）公司自行监测数据（2020-2021 年）进行评价，各监测时期 8 英寸 60K 项目生产工况均大于 75%，废水水质监测结果统计数据见下表，监测点位图见附图 2 平面布置图。

表 2-18 8 英寸生产项目废水污染物总排口自行监测数据统计一览表
(mg/L)

检测指标	时间/ 检测口	2020 年 11 月 23 日	2020 年 12 月 15 日	2021 年 1 月 7 日	2021 年 3 月 5 日	DB44/26-2001 第二时段三 级排放限值	是否 达标
pH（无量纲）	1#	7.03	7.58	7.4	7.76	6~9	达标
	2#	7.01	7.63	7.43	7.6		
BOD ₅	1#	43.6	25.7	26	16.5	300	达标
	2#	24.8	31.5	31.4	8.4		
悬浮物	1#	5	8	25	24	400	达标
	2#	5	11	56	10		
COD	1#	147	92	90	68	500	达标
	2#	88	112	110	40		
总磷	1#	0.1	0.21	/	/	/	达标
	2#	7.87	6.18	/	/		
氨氮	1#	11.3	12.9	3.33	7.57	/	达标
	2#	6.25	4.93	14.4	12.8		
氟化物	1#	11.7	9.08	11.4	9.09	20	达标
	2#	0.22	0.25	0.44	0.49 4		
总氮	1#	20.3	21	6.01	16.3	/	达标
	2#	16.4	18.3	24.4	23		

磷酸盐	1#	0.09	0.2	0.05	0.12	/	达标
	2#	7.83	6.19	7.38	5.91		
石油类	1#	ND	0.38	0.36	0.08	20	达标
	2#	0.12	0.19	0.42	0.17		
动植物油	1#	/	/	0.29	ND	100	达标
	2#	/	/	0.19	0.44		
阴离子表面活性剂	1#	/	/	ND	ND	20	达标
	2#	/	/	ND	0.14		
总砷	车间排放口	0.02 5	/	0.03 7	0.02 5	0.5	达标

表 2-19 本项目现状监测核算量及本项目分析核算情况比较

排放口	污染物	排放水量(m ³ /d)	现状监测浓度(mg/L)	现状监测推算排放量(t/a)	本项目扩建前核算监测浓度(mg/L)	本项目扩建前核算排放量(t/a)
1#	BOD ₅	1150	27.950	11.732	26	10.874
	SS	1150	15.500	6.506	22	9.343
	COD	1150	99.250	41.660	110	46.372
	TP	1150	0.155	0.065	1.3	0.563
	NH ₃ -N	1150	8.775	3.683	13	5.416
	氟化物	1150	10.318	4.331	10	4.300
	总氮	1150	15.903	6.675	19	8.123
第一类污染物排放口	砷及其化合物	90	0.029	0.001	0.102	0.003
2#	BOD ₅	1420	24.025	12.452	24	12.330
	SS	1420	20.500	10.625	28	14.533
	COD	1420	87.500	45.351	100	51.624
	TP	1420	7.025	3.641	7.1	3.704
	NH ₃ -N	1420	9.595	4.973	14	7.499
	总氮	1420	20.525	10.638	30	15.762
	动植物油	1420	0.315	0.163	0.8	0.416
	阴离子表面活性剂	1420	0.071	0.037	0.6	0.312

表 2-19 本项目现状监测核算量、执行报告及本项目分析核算量比较

污染物	排放水量(m ³ /d)	现状监测推算排放量(t/a)	2021年执行报告(t/a)	本项目核算排放量(t/a)
BOD ₅	1150	24.184	/	23.205

SS	1150	17.131	/	23.876
COD	1150	87.011	51.175	97.996
TP	1150	3.706	2.831	4.267
NH ₃ -N	1150	8.656	9.858	12.914
氟化物	1150	14.969	3.964	4.3
总氮	1150	6.838	7.390	23.886
砷及其化合物	90	0.038	/	0.003
动植物油	1420	12.452	/	0.416
阴离子表面活性剂	1420	10.625	/	0.312

备注：现状监测来自上述监测结果统计值；执行报告来自企业2021年执行报告统计值；本项目通过企业提供的工况、稳定运行状况、物料衡算、现状水量、各设施理论去除效率等核算排放量（具体见第四章），污染物排放与监测数据所算值存在一定偏差，因监测数据受监测时工况、采样条件、分析仪器、监测能力等因素影响，本次监测数据仅作为参考数据，污染物排放量按本项目源强分析核算为准。

根据企业自行监测数据，现有 8 英寸生产项目 1#和 2#废水排口废水监测数据能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准要求。项目废水经厂内处理达标后，再经专管排入市政为本项目专属配套建设的废水深度处理系统处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准（总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》（GB/T-18921-2019） $\leq 15\text{mg/L}$ ）后，出水全部回用于绿化、景观补水及道路冲洗

（2）现有工程废气排放及治理情况

1) 废气种类及治理措施

现有工程有组织废气主要分为一般废气、酸性废气、碱性废气、有机废气（含天然气燃烧废气）、工艺尾气、备用锅炉废气、备用发电机废气。无组织废气包括化学品储存过程无组织排放废气，以及废水处理系统恶臭等。

A、有组织废气

①一般废气（废热）

一般废气和高温排风不需经处理而直接排放。设置 6 个排气筒（5 用 1 备），排放高度 38m。

②酸性废气

酸性废气主要来源于工艺流程中使用各种酸液对芯片的腐蚀、清洗过程，主要污染物为氟化物、硫酸雾、HCl 等，采用碱液喷淋（8 用 1 备）处理，

处理后的废气经过 38m 高排气筒（8 用 1 备）高空排放。

③碱性废气

碱性废气主要来源于刻蚀工序和工艺过程中使用氨水、氨等过程，主要污染物为氨，采用酸液喷淋（2 用 1 备）处理，处理后的废气经过 38m 高排气筒（2 用 1 备）高空排放。

④有机废气

有机废气主要来源于各工序使用有机溶剂清洗过程，主要污染物为挥发性有机物，采用 1 套沸石浓缩转轮处理系统处理（还备用了 1 套活性炭吸附备用系统），处理后的废气经过 46m 高排气筒高空排放。此外，备用 1 套沸石浓缩转轮处理系统，排放高度 48m。

⑤工艺尾气

工艺尾气主要来源于热氧化、CVD、光刻中曝光、干法刻蚀、离子注入等工序，尾气中含有氟化物、氯化氢、氮氧化物、氯气、氨、磷烷、砷烷、硅烷。

工艺尾气（不含砷）尾气排放机台后自带 POU 净化装置，采用“电热/燃烧/高温等离子+水洗”或“干式吸附”工艺处理，系统排气并入酸性废气处理系统进行处理，并依托酸性废气排气筒进行排放。

工艺尾气（含砷）尾气分 2 种处理情形：8 英寸 4 万片/月项目机台排放的含砷尾气采用干式吸附 POU 净化装置处理，处理后的尾气并入酸性废气处理系统（碱液喷淋）再处理，并依托酸性废气 38m 高排气筒进行排放。因碱液喷淋产生含砷废水，因此 2016 年 8 英寸 4 万片/月扩产至 6 万片/月时新增机台排放的含砷尾气采用干式吸附 POU 净化装置处理，再由干式吸附净化装置处理（双干式吸附处理）后，由 1 根含砷废气排气筒高空排放，排放高度 38m。

⑥备用锅炉废气

锅炉废气来源于天然气燃料燃烧过程，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，经 1 套低氮燃烧器处理后经 15m 高排气筒排放。

⑦备用发电机废气

备用发电机仅在断电时启用，目前项目区域供电正常，未曾启用过。备

用发电机废气来源于柴油燃烧过程，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，经消烟装置处理后通过专用烟道高空排放。

B、无组织废气

本项目无组织来源主要为生产运营过程中化学品的储存过程，以及废水处理系统恶臭。本项目废水处理系统包括含氨废水处理系统、含氟废水处理系统、综合废水处理系统和含氨废水回收系统、研磨酸碱废水回收系统，位于动力站（CUB7）及含氨废水处理站（AMT7）。项目废水处理构筑物主要为密闭处理装置体，其中位于含氨废水处理站的酸碱废水回收系统涉及生物曝气工艺，是产生氨和硫化氢的主要来源，含氨废水处理站位于较空旷地带，容易扩散。此外，动力站为封闭建筑，在污泥存放区域、废水处理区域等区域存在少量的臭气，但因废气聚集容易对员工工作环境造成影响。

本次环评部分污染物指标引用中芯国际（深圳）公司自行监测数据（2020-2021年）进行评价，部分污染物指标委托深圳市惠利权环境检测有限公司于2021年10月18日-22日进行监测（各监测时期8英寸60K项目生产工况均大于75%），企业自行监测及本次委托监测废气监测结果统计数据见下表，并对相同监测项目排放速率按相关排放标准要求进行等效排放速率计算，监测点位图见附图2平面布置图。

表 2-20 2020 年 10 月有组织排放废气污染物自行监测数据统计一览表
(mg/m^3)

2020 年 10 月		检测结果		限值标准	
检测口	检测项目	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
酸性废气排口 2#	氟化物	0.06	0.0035	9	0.77
	硫酸雾	ND	/	35	11.8
	氮氧化物	0.8	0.047	120	5.68
酸性废气排口 3#	氟化物	0.08	0.0042	9	0.77
	硫酸雾	ND	/	35	11.8
	氮氧化物	1.9	0.12	120	5.68
酸性废气排口 4#	氟化物	0.22	0.012	9	0.77
	硫酸雾	ND	/	35	11.8
	氮氧化物	0.8	0.049	120	5.68
酸性废气排口 5#	氟化物	0.09	0.0063	9	0.77
	硫酸雾	ND	/	35	11.8
	氮氧化物	2	0.14	120	5.68
酸性废气	氟化物	0.29	0.017	9	0.77

气排口 6#	硫酸雾	ND	/	35	11.8
	氮氧化物	1.2	0.069	120	5.68
酸性废 气排口 7#	氟化物	0.24	0.017	9	0.77
	硫酸雾	ND	/	35	11.8
碱性废 气排口 1#	氨	12.3	0.2	/	35
	氨	6.49	0.14	/	35
有机废 气排口	非甲烷总烃	7.43	0.4	/	/
	VOCs	7.33	0.39	20	26.86
厂界无 组织废 气 1#	氟化物	0.0025	/	0.02	/
	氮氧化物	0.035	/	0.12	/
	氨	0.029	/	1.5	/
	硫酸雾	ND	/	1.2	/
	VOCs	0.106	/	2	/
厂界无 组织废 气 2#	氟化物	0.0024	/	0.02	/
	氮氧化物	0.045	/	0.12	/
	氨	0.036	/	1.5	/
	硫酸雾	ND	/	1.2	/
	VOCs	0.311	/	2	/
厂界无 组织废 气 3#	氟化物	0.0011	/	0.02	/
	氮氧化物	0.051	/	0.12	/
	氨	0.043	/	1.5	/
	硫酸雾	ND	/	1.2	/
	VOCs	0.134	/	2	/
厂界无 组织废 气 4#	氟化物	ND	/	0.02	/
	氮氧化物	0.034	/	0.12	/
	氨	0.041	/	1.5	/
	硫酸雾	ND	/	1.2	/
	VOCs	0.134	/	2	/
污染物(2020年10月)		等效排气筒(kg/h)		限值(kg/h)	
氟化物		0.06		0.77	
硫酸雾		/		11.8	
氮氧化物		0.425		5.68	
表 2-21 2021年5月有组织排放废气污染物自行监测数据统计一览表					
(mg/m³)					
2021年5月		检测结果		限值标准	

检测口	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
酸性废气 排放口 2#	氟化物	1.21	0.007	9	0.77
	硫酸雾	0.5	0.030	35	11.8
	氮氧化物	1.9	0.110	120	5.68
	氯气	0.6	0.030	65	2.06
酸性废气 排放口 3#	氟化物	1.36	0.008	9	0.77
	硫酸雾	0.9	0.050	35	11.8
	氮氧化物	2.8	0.160	120	5.68
	氯气	1.7	0.010	65	2.06
酸性废气 排放口 4#	氟化物	1.12	0.006	9	0.77
	硫酸雾	0.7	0.040	35	11.8
	氮氧化物	ND	/	120	5.68
	氯气	0.3	0.020	65	2.06
酸性废气 排放口 5#	氟化物	1.58	0.011	9	0.77
	硫酸雾	0.7	0.050	35	11.8
	氮氧化物	2	0.140	120	5.68
	氯气	0.2	0.010	65	2.06
酸性废气 排放口 6#	氟化物	1.35	0.007	9	0.77
	硫酸雾	0.4	0.020	35	11.8
	氮氧化物	1.5	0.080	120	5.68
	氯气	0.3	0.020	65	2.06
酸性废气 排放口 7#	氟化物	1.15	0.072	9	0.77
	硫酸雾	0.5	0.030	35	11.8
	氮氧化物	1.8	0.110	120	5.68
	氯气	0.5	0.030	65	2.06
碱性废气 排放口 2#	氨	2.85	0.038	/	35
碱性废气 排放口 3#	氨	1.96	0.033	/	35
有机废气 排放口	非甲烷总烃	0.87	0.039	/	/
	VOCs	0.414	0.019	20	26.86
	氮氧化物	1.4	0.060	120	5.68
	颗粒物	3	0.130	120	29.4
	二氧化硫	26.9	0.120	500	19.2
污染物 (2021年5月)		等效排气筒 (kg/h)		限值 (kg/h)	
氟化物		0.11		0.77	
硫酸雾		0.22		11.8	
氮氧化物		0.6		5.68	
氯气		0.12		2.06	
表 2-22 锅炉废气监测结果					
2021年5月		检测结果		限值	

检测口	检测项目	排放浓度 (mg/m^3)	排放浓度 (mg/m^3)
锅炉废气排放口	氮氧化物	29	150
	颗粒物	4.7	20
	二氧化硫	ND	50

表 2-23 现有废气污染物补充监测结果

2021年10月18~22日		检测结果		限值标准	
检测口	检测项目	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
DA001 酸性废气处理后采样口	砷及其化合物	ND	/	0.5	0.011
	氨	ND	/	--	35
	氯化氢	ND	/	100	1.92
DA005 酸性废气处理后采样口	砷及其化合物	1×10^{-4}	5.8×10^{-6}	0.5	0.011
	氨	0.36	0.021	--	35
	氯化氢	ND	/	100	1.92
DA008 酸性废气处理后采样口	砷及其化合物	ND	/	0.5	0.011
	氨	ND	/	--	35
	氯化氢	0.9	0.055	100	1.92
DA002 酸性废气处理后采样口	砷及其化合物	ND	/	0.5	0.011
	氨	ND	/	--	35
	氯化氢	ND	/	100	1.92
DA013 含砷废气处理后采样口	砷及其化合物	ND	/	0.5	0.011
	氟化物	ND	/	9.0	0.77
厂界无组织废气上风向参照点 G1	氯气	ND	/	0.40	/
	二氧化硫	ND	/	0.40	/
	颗粒物	0.059	/	1.0	/
	砷及其化合物	ND	/	0.010	/
	硫化氢	3×10^{-3}	/	0.03	/
	臭气浓度	<10	/	10	/
厂界无	非甲烷总烃	0.62	/	4.0	/
	氯气	ND	/	0.40	/

组织废气 G2	二氧化硫	ND	/	0.40	/
	颗粒物	0.129	/	1.0	/
	砷及其化合物	9.2×10^{-6}	/	0.010	/
	硫化氢	4×10^{-3}	/	0.03	/
	臭气浓度	<10	/	10	/
	非甲烷总烃	1.10	/	4.0	/
厂界无组织废气 G3	氯气	ND	/	0.40	/
	二氧化硫	ND	/	0.40	/
	颗粒物	0.114	/	1.0	/
	砷及其化合物	8.1×10^{-6}	/	0.010	/
	硫化氢	3×10^{-3}	/	0.03	/
	臭气浓度	<10	/	10	/
	非甲烷总烃	1.16	/	4.0	/
厂界无组织废气 G4	氯气	ND	/	0.40	/
	二氧化硫	ND	/	0.40	/
	颗粒物	0.187	/	1.0	/
	砷及其化合物	8.7×10^{-6}	/	0.010	/
	硫化氢	3×10^{-3}	/	0.03	/
	臭气浓度	<10	/	10	/
	非甲烷总烃	1.28	/	4.0	/
污染物		等效排气筒 (kg/h)		限值 (kg/h)	
砷及其化合物		1.16×10^{-5}		0.011	
氯化氢		0.11		1.92	

备注：1、本次补充监测中，8个运行的酸性排气筒抽测了4个，8个酸性排气筒的等效排气筒速率按4个排气筒检出速率之和的2倍进行计算。2、硅烷、磷烷、磷酸暂无相关监测方法。

表2-24 本项目现状监测核算量、执行报告及本项目分析核算量比较

污染物	现状监测平均排放速率 (kg/h)	现状监测总排放量 (t/a)	2021年执行报告平均速率 (kg/h)	2021年执行报告 (t/a)	本项目扩建前核算平均排放速率 (kg/h)	本项目扩建前核算总排放量 (t/a)
氟化物	0.085	0.745	0.012	0.108	0.135	1.186
氯化氢	0.11	0.964	0.331	2.901	0.113	1.075
硫酸雾	0.22	1.927	0.020	0.178	0.35	3.066
氮氧化物	0.543	4.752	0.173	1.516	2.946	25.81
氨	0.206	1.8	0.061	0.536	0.242	2.117
挥发性有机物	0.22	1.923	0.003	0.023	1.664	14.58
二氧化硫	0.12	1.051	0.010	0.089	0.032	0.28

颗粒物	0.13	1.139	0.014	0.122	0.038	0.336
砷及其化合物	1.16E-05	0.0001	0.000	0.000	2.283E-04	0.002
氯气	0.12	1.051	0.084	0.734	0.181	1.585

备注：现状监测来自上述监测结果统计值；执行报告来自企业 2021 年执行报告统计值；本项目通过企业提供的工况、稳定运行状况、物料衡算、现状理论风量、各设施理论去除效率等核算排放量，污染物排放与监测数据所算值存在一定偏差，因监测数据受监测时工况、采样条件、分析仪器、监测能力等因素影响，本次监测数据及执行报告仅作为参考数据，污染物排放量按本项目源强分析核算为准。

表 2-25 厂区内有挥发性机废气监测结果

时间	监测点位	污染物	监测结果 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)
2021-10-18	厂区内无组织 废气 G5	非甲烷总烃	0.84	6
		非甲烷总烃	0.50	
		非甲烷总烃	2.24	
		非甲烷总烃	1.00	





图 2-61 项目无组织监测点位（厂内及厂界）

根据企业自行监测数据及补充监测数据，项目排气筒排放的氟化物、氯化氢、氮氧化物、氯气、硫酸雾能满足《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）中第二时段二级标准限值要求，砷及其化合物能满足《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放限值要求，挥发性有机物能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求，氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求，挥发性有机物排气筒的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准限值要求，锅炉废气排气筒的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）限值要求。

项目厂界无组织废气氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯气、砷及其化合物的监测数据能满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值（第二时段）要求；硫化氢、氨、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放监控浓度限值要求；非甲烷总烃能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2020）特别排放限值要求。

(3) 现有工程噪声产生及治理情况

现有工程噪声源主要来自于冷冻机组、真空泵、空压机、风机、水泵等动力设备。

企业采取的减噪措施主要有：水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；柴油发电机房的进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈；空调设备所有空调器的风机带减振底座，空调系统均采取消声措施；大部分动力设备安装在密闭的动力厂房内，四周加吸声材料；空压机四周加隔声板；设备基础设计减振台基础，所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接等。

为了解企业噪声情况，委托深圳市惠利权环境检测有限公司于 2021 年 10 月 19 日-20 日在项目厂界进行 1 次昼夜监测，监测时间 20min（监测点位见第三章区域环境质量现状噪声监测图），监测期间企业正常生产。

表 2-26 现有工程厂界噪声监测统计一览表 Leq (dB (A))

测点编号	位置	排放值		标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东侧	61.2	51.7	65	55	达标	达标
N2	厂界南侧	61.5	51.8	65	55	达标	达标
N3	厂界西侧	63.5	52.5	65	55	达标	达标
N4	厂界北侧	62.6	52.1	70	55	达标	达标

由上表可知：根据监测数据，公司各厂界噪声昼间和夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 4 类区域标准要求。

(4) 现有工程废弃物产生及处理情况

现有工程产生的固体废弃物种类及处理措施如下：

表 2-27 固体废物种类及处置一览表

类别	废物名称	废物类别	产生量 (t/a)	暂存地点	处置去向
危险废物	废酸液（废硫酸、磷酸、混合酸）	HW34 (900-300-34)	321.76	CUB/化学品房/废酸/化学研磨废液收集室/危废仓库	揭阳市斯瑞尔环境科技有限公司、深圳市环保科技有限公司
	废酸液（废硫酸铵）	HW34 (398-005-34)	364.58	AMT/硫酸铵收集 TANK/CUB/化学品房	珠海市安能环保科技有限公司、深圳市宝安东江环保技术有限公司
	废酸液（废 BOE 混合）	HW34 (900-349-34)	2.83	危废仓库	惠州 TCL 环境科技有限公司

	液))			
	废有机溶剂	HW06 (900-404-06)	389.68	废有机溶剂回收室/危废仓库	广州中滔绿由环保科技有限公司、惠州 TCL 环境科技有限公司、深圳市环保科技有限公司、深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司
	废树脂	HW13 (900-015-13)	11.77	危废仓库	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司
	废抹布、手套、口罩、擦拭纸	HW49 (900-041-49)	19.05	危废仓库	深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司、翰蓝(佛山)工业环境服务有限公司
	废空容器	HW49 (900-041-49)	762.44	危废仓库	惠州 TCL 环境科技有限公司、惠州市东江环保技术有限公司、深圳市宝安东江环保技术有限公司、深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司、广州中滔绿由环保科技有限公司
	金属类危废(备件)	HW49 (900-041-49)	19.905	危废仓库	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司、贵州星河环境技术有限公司
	废塑料	HW49 (900-041-49)	4.65	危废仓库	深圳市环保科技集团股份有限公司龙岗分公司、翰蓝(佛山)工业环境服务有限公司
	废灯管,汞灯等	HW29 (900-023-29)	0.4	危废仓库	惠州 TCL 环境科技有限公司、深圳市环保科技集团股份有限公司、深圳市宝安东江环保技术有限公司
	废冷却液	HW09 (900-007-09)	0.7	危废仓库	翰蓝(佛山)工业环境服务有限公司
	废乳化液	HW09 (900-007-09)	0.23	危废仓库	
	废显影液	HW16 (900-019-16)	0.7	危废仓库	深圳市环保科技集团有限公司
	含砷废抹布/纸/塑料/手套/备件等	HW49 (900-041-49)	3.27	危废仓库	深圳市环保科技集团有限公司
	铅酸电池等	HW31 (900-052-31)	11.5	危废仓库	广东新生环保科技股份有限公司
	废活性炭	HW49 (900-039-49)	4.02	危废仓库	深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司
	小计		1917.485	-	-
一般工业	污泥	一般废物	1407.1	废水处理站的污泥暂存区	深圳市康大环保建材有限公司

固废	废芯片	一般废物	6.7	一般废物暂存库	废品回收站收购
	废钢铁	一般废物	18.78		废品回收站收购
	废木材及相关制品	一般废物	184.34		废品回收站收购
	废纸	一般废物	26.85		废品回收站收购
	废塑料	一般废物	16.57		废品回收站收购
	废橡胶	一般废物	43.28		废品回收站收购
	废玻璃	一般废物	5		废品回收站收购
	废包装材料等	一般废物	63.49		废品回收站收购
小计			1772.11	-	-
办公生活垃圾	办公生活垃圾	生活垃圾	336	-	市政环卫部门统一清运
总计			4025.595	-	-

备注：废水处理污泥在 2019 年 7 月份已鉴定为一般废物，之后以一般废物处理。

厂区内芯片生产厂房 FAB5 设置有废液收集区域，设置有废液收集装置，对磷酸废液、硫酸废液、废光刻胶（含稀释剂）、废去光阻液（含稀释剂）、有机清洗废液和废异丙醇等进行收集。厂区内设置有废物库（WH7）对其他危险废物分类收集、暂存，一般固废（除污泥）存放于一般固废房。上述区域中危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单要求，地面采用环氧树脂进行防渗，一般废物暂存区地面采用环氧树脂进行防渗。

3、环境风险防范措施

目前项目化学品库、危险品库、一层化学品供应间地面全部进行防渗处理，设置了易燃易爆化学品防爆措施。厂区生产及物料储存区域设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器。化学品库、危险品库设有气柜，气柜和房间均设置有抽风系统，抽风通过屋顶排放。特气供应间内设置有特气柜，设置有毒有害气体在线监控系统及截止阀，柜中设置有抽排风装置，每台气柜都连至排风系统，排入酸性废气处理系统或碱性废气处理系统进行处理。厂区化学品库、危险品库和化学品供应间内地沟与废水处理站内事故应急池连通，事故期间消防废水收集通过水泵抽提进入厂区废水处理站内事故应急池，水泵与应急电源连接。8 英寸废水处理站内设 2 个事故应急池（其中综合事故应急池 534m³，含氟事故应急池 358m³），化学品库区域和危险品库区域设置雨水截流阀，事故期间消防废水收集通过泵抽提进入厂区废水处理站内事故应急池。企业认真落实各风

险源的控制措施，仓库设置有截流沟、应急沙池、应急铲等工具，并定期组织综合演练，提高员工风险防范意识。企业定期更新应急预案并到环境主管部门备案，近一次于 2021 年 7 月 21 日取得深圳市生态环境局备案证明（备案号 440310-2012-0076-H），目前仍在有效期内。

4、环保管理情况

公司已制定了较为完善的环境风险防范制度和应急预案，建立了适用、合规的生产废水、废气、危险化学品、危险废物、环境应急物资、环境安全隐患排查等管理制度或操作规程。废水处理站、废气净化装置、危险化学品仓库、危险废物暂存仓库和环境应急物资管理安排了专门部门管理，职责明确，建立和落实定期巡检和维护责任制度。

5、环保投诉情况

根据企业提供的资料，厂区近年来未接到过环保相关投诉。

6、现有项目环评批复、排污许可的执行情况

厂区现有项目的环评批复、排污许可执行情况如下表所示，经分析，公司现状符合原环评报告、环评批复、排污许可要求。

表 2-28 现有 8 英寸生产项目环评及批复主要内容执行情况一览表

序号	事项	原环评及批复要求 (40 月/片环审 (2009) 561 号+60 月/片深环批 (2017) 100003 号)	排污许可要求 (证书编号: 914403006729728144001U)	执行情况
1	生产规模	深环批 (2017) 100003 号: 在坪山新区出口加工区高芯路街道建设超大规模集成电路芯片生产线建设项目-8 英寸 6 万片/月扩产项目, 在现有的芯片生产厂房内进行产能扩充, 新增部分设备, 将现有的 8 英寸集成电路芯片生产线产能由 4 万片/月提升至 6 万片/月。	8 英寸集成电路芯片: 产能为 6 万片/月	目前 8 英寸 6 万片/月项目生产设施、污染防治设施已建成并达产, 目前已取得环保验收意见, 正在公示中。
2	废水防治设施	深环批 (2017) 100003 号: 该项目不增加废水排放量, 继续按环审 (2009) 561 号要求执行。 环审 (2009) 561 号: (一) 严格落实废水处理、排放及回用方案。工程施工期和运营期均不得以任何形式向坪山河排放水污染物。项目生产废水和生活污水须经厂区预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 进入市政配套污水深度处理系统作进一步处理, 并进一步优化污水深度处理方案, 确保污水深度处理系统出水水质稳定达到《地表水环境质量标准》(GB38383-2002) III 类水质标准后用于绿化、景观补水及道路冲洗。配合地方政府有关部门做好市政污水深度处理系统的建设工作并做好时间衔接, 在市政配套污水深度处理系统建成投运前, 本项目不得投入试生产。	8 英寸集成电路芯片废水排放执行: 电子工业水污染物排放标准 (GB 39731-2020) 间接排放标准。	项目生产废水和生活污水经厂区预处理达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 间接排放标准后(执行标准与 GB 39731-2020 间接排放标准相当, GB 39731-2020 要求现有企业 2014 年 1 月 1 日起实施), 进入市政配套污水深度处理系统作进一步处理, 出水达到《地表水环境质量标准》(GB38383-2002) III 类水质标准后用于绿化、景观补水及道路冲洗。深度废水处理系统已建设完成并投入运行。
3	废气防治设施	深环批 (2017) 100003 号: 1、生产废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 其中氮氧化物排放总量控制在 25.81t/a 内, 二氧化硫排放总量控制在 0.67t/a 内; 2、磷及其化合物排放参照《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 年排放总量控制在 0.002t/a 内; 磷化氢、硅烷	8 英寸集成电路芯片废气排放执行: 大气污染物排放限值 DB44/27-2001, 荷兰排放导则 (NER), 恶臭污染物排放标准 GB14554-93, 大气污染物综合排放标准 DB31/933-2015, 工业企业挥发性有机物排放控制标准	根据企业自行监测数据及补充监测数据: 一、有组织废气: 1、项目排气筒排放的氟化物、氯化氢、氮氧化物、氯气、硫酸雾能满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准限值要求; 经本次评价, 其中氮氧化物排放总量为 25.81t/a, 二

序号	事项	原环评及批复要求 (40月/片环审(2009)561号+60月/片深环批(2017)100003号)	排污许可要求(证书编号: 914403006729728144001U)	执行情况
		<p>排放参照执行《荷兰排放导则》(NER)标准值;</p> <p>3、VOCs排放参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2标准,VOCs排放总量控制在14.58t/a;</p> <p>4、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);</p> <p>5、项目厂界氯化氢、氟化物、氯气、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等无组织排放的废气浓度应符合《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”要求,厂界砷及其化合物执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”,厂界臭气浓度、硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)一级标准。</p>	<p>DB12/524-2020,天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准(DB12/524-2020),挥发性有机物无组织排放控制标准GB37822-2019,锅炉大气污染物排放标准DB44/765-2019</p>	<p>二氧化硫排放总量为0.28t/a内。</p> <p>2、砷及其化合物能满足《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)排放限值要求;经本次评价,砷排放总量为0.002t/a。</p> <p>3、磷化氢、硅烷暂无检测方法;</p> <p>4、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)已被《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)替代,挥发性有机物能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)要求,VOCs排放总量为14.58t/a;</p> <p>5、氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求。</p> <p>二、无组织废气:</p> <p>1、项目厂界无组织废气氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯气、砷及其化合物的监测数据能满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值(第二时段)要求;</p> <p>2、项目位于二类区,厂界无组织废气恶臭污染物应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准。根据监测结果,硫化氢、氨、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放监控浓度限值要求(二级新改扩建);</p> <p>3、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)被《工业</p>

序号	事项	原环评及批复要求 (40月/片环审(2009)561号+60月/片深环批(2017)100003号)	排污许可要求(证书编号: 914403006729728144001U)	执行情况
				企业设计卫生标准》(TJ36-2010)替代,目前无厂界砷及其化合物执行标准。但本次监测仍符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)限值要求。
4	噪声防治设施	环审(2009)561号:选用低噪声、振动小的设备,合理布局,采取隔声、吸声、消声和减振等有效综合治理措施,降低各类加工机械噪声的影响,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,防止噪声扰民。	/	选用低噪声、振动小的设备,合理布局,采取隔声、吸声、消声和减振等措施,经监测厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。
5	固废防治设施	环审(2009)561号:必须按照国家 and 地方有关规定,对固体废物进行分类收集和处置。废光刻胶、废显影液、有机溶剂废液、废酸、硫酸铵废液、废活性炭、含砷、汞废物、废化学试剂瓶等危险废物,必须送交有资质的单位进行处置,厂内危险废物临时贮存场必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),防止造成二次污染。	委托有资质单位处理	对固体废物进行了分类收集和处置。危险废物交由有资质的单位处置,FAB5一层废液收集区域、厂内废物库(WH7)按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行防渗、防腐处理。
6	风险防治设施	环审(2009)561号:加强环境风险事故防范,建立预警系统,制定与当地政府联动的环境风险事故应急预案。在生产区配备防火灾和爆炸事故的应急设施、设备和材料,设置足够容量的事故废水池。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理,防止污染事故发生。	/	制定环境风险事故应急预案。在生产区配备防火灾和爆炸事故的应急设施、设备和材料,废水处理站内设置有废水事故应急池2个,并配备消防废水收集管道及泵。加强危险化学品在使用和贮运过程中的管理,防止污染事故发生。获得了应急预案备案证明。

与项目有关的原有污染问题	<p>5、现有工程存在的主要环境问题</p> <p>8英寸4万片/月项目机台排放的含砷尾气先采用干式吸附POU净化装置处理，处理后的尾气并入酸性废气处理系统（碱液喷淋）再处理，产生含砷废水（4万片/月扩产至9万片/月新增机台含砷尾气采用“双干式吸附”处理工艺，不产生含砷废水）。</p> <p>6、以新带老措施</p> <p>针对中芯国际目前存在的主要环境问题，中芯国际拟采取的措施：为避免产生含砷废水，本次改造8英寸4万片/月机台排放的含砷尾气经POU双干式吸附净化装置处理（“双干式吸附”净化装置处理不产生含砷废水），处理后的尾气经1根含砷废气38m高排气筒排放。</p>
--------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量状况

根据《深圳市生态环境质量报告书（2016~2020）》，2020年深圳市坪山区环境质量总体保持良好水平。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的特定百分位数浓度以及臭氧日最大8小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

根据监测结果，项目所在区域氟化物、氮氧化物、TSP均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准要求；硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、氯气、丙酮均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值。

2、水环境质量状况

项目所在区域属于坪山河流域，附近地表水为坪山河，东南侧与坪山河相距约1340m。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），坪山河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2016~2020）》中的数据对坪山河的水质现状进行评价。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。根据监测结果可知，2020年坪山河全河段的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

表 3-1 2020 年深圳市坪山河水质监测结果及标准指数 单位：mg/L（pH 值无量纲）

水质指标	监测断面	Ⅲ类标准 (≤)	单因子指数
	全河段		
pH (无量纲)	7.56	6~9	0.28
DO	7.31	≥5	0.68
COD _{Mn}	2.5	6	0.417
COD _{Cr}	10.1	20	0.505

BOD ₅	1.9	4	0.475
NH ₃ -N	0.37	1	0.37
TP	0.089	0.2	0.445
铜	0.007	1.0	0.007
锌	0.012	1.0	0.012
氟化物	0.35	1.0	0.35
硒	0.0002	0.01	0.02
砷	0.0009	0.05	0.018
汞	0.00001	0.0001	0.1
镉	0.00003	0.005	0.006
六价铬	0.002	0.05	0.04
铅	0.00021	0.05	0.0042
氰化物	0.001	0.2	0.005
挥发酚	0.0002	0.005	0.04
石油类	0.01	0.05	0.2
阴离子表面活性剂	0.03	0.2	0.15
硫化物	0.003	0.2	0.015

3、声环境质量状况

根据《市生态环境局关于印发〈深圳市声环境功能区划〉的通知》（深环〔2020〕186号），本项目所在区域为3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，项目厂区北侧与锦绣西路距离约11m，锦绣西路为《市生态环境局关于印发〈深圳市声环境功能区划〉的通知》（深环〔2020〕186号）中的4a类交通干线，故将锦绣西路道路边界线外25m以内的区域划为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

本评价委托深圳市惠利权环境检测有限公司于2021年10月19日对项目场界及敏感点声环境质量进行监测。本次监测在项目场界四周及场界外周边50米范围内的敏感点处，共设置6个监测点，对其昼夜等效声级Leq值进行了监测，监测期间企业正常生产，监测结果见下表。

表3-2 声环境质量现状监测结果（dB（A））

编号	监测点位置	10月19日		标准值		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东侧	61.2	51.7	65	55	达标
N2	厂界南侧	61.5	51.8	65	55	达标
N3	厂界西侧	63.5	52.5	65	55	达标
N4	厂界北侧	62.6	52.1	70	55	达标

N5	坪山新区土地整备中心	63.1	51.3	65	55	达标
N6	坪山区政府第二办事处	61.9	51.9	65	55	达标

监测结果表明，本项目东侧、南侧、西侧厂界及厂界外周边 50 米范围内的敏感点坪山新区土地整备中心、坪山区政府第二办事处的昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，厂界北侧昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。



图 3-2 噪声监测点位示意图

4、土壤环境质量状况

为了解项目所在区域的土壤环境质量状况，本评价委托深圳市惠利权环境检测有限公司于 2021 年 10 月 15~16 日对项目区域土壤环境质量浓度进行监测。结合项目污染源可能污染情况（生产厂房、危废仓旁、废水站）以及周边敏感目标情况，选取了三个土壤监测点，具体如下：

表 3-3 项目所在区域土壤环境监测方案

监测点位	数量	监测点名称	监测项目	标准限值
------	----	-------	------	------

项目 用地 范围 内	3 个柱状 样点 (SU1、 SU2、 SU3), 柱 状样点分 四层	SU1: 位于 FAB5 厂房西南侧 靠近厂房处;	GB36600 中的 45 项 +石油烃 (C10-C4 0)、锌、 铬、钴	《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 用地筛选值标准; 锌、铬 执行深圳市地方标准《建 设用地土壤污染风险筛选 值和管制值》(DB4403/T 67-2020) 第二类用地筛 选值标准
		SU2: 位于动力站综合废水 处理站、含氟废水处理站、 事故应急池旁边;		
		SU3: 位于危险品库及危废 站、含氨废水处理站、化学 品库之间		



图 3-3 土壤监测布点

根据监测结果, 3 个土壤监测点所有监测指标监测值均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中建设用地土壤污染风险筛选值限值(第二类用地), 锌、铬达到深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020) 第二类用地筛选值标准。

表 3-4 本项目土壤监测数据一览表

序号	检测项目	SU1				SU2				SU3				单位	限值	最大污染 指数	达标 情况
		0.2~0.5	1.2~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.3~0.5	1.3~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.2~0.5	1.2~1.5	2.6~3.0	4.5~5.0				
1	砷	5.53	0.96	0.95	1.00	2.18	3.79	2.11	0.95	0.90	0.75	0.84	0.90	mg/kg	60	0.092	达标
2	镉	0.68	0.15	0.11	0.12	0.40	0.12	0.12	0.12	0.29	0.11	0.30	0.14	mg/kg	65	0.010	达标
3	铬(六价)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	mg/kg	5.7	0.044	达标
4	铜	17	15	17	14	13	11	12	13	14	15	15	18	mg/kg	18000	0.001	达标
5	铅	44	14	19	21	82	88	122	62	242	142	66	36	mg/kg	800	0.303	达标
6	汞	0.105	0.049	0.071	0.074	0.077	0.090	0.088	0.080	0.077	0.056	0.047	0.074	mg/kg	38	0.0028	达标
7	镍	28	3	5	5	13	29	19	12	14	29	13	22	mg/kg	900	0.032	达标
8	四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	2.8	0.00023	达标
9	氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg	0.9	0.0006	达标
10	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg	37	1.35E-05	达标
11	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	9	6.67E-05	达标
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	5	0.00013	达标
13	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg	66	7.58E-06	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	596	1.091E-06	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg	54	1.3E-05	达标
16	二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg	616	1.22E-06	达标

序号	检测项目 采样深度	SU1				SU2				SU3				单位 m	限值	最大污染 指数	达标 情况
		0.2~0.5	1.2~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.3~0.5	1.3~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.2~0.5	1.2~1.5	2.6~3.0	4.5~5.0				
17	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg	5	0.00011	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	10	0.00006	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	6.8	8.82E-05	达标
20	四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	mg/kg	53	1.32E-05	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	840	7.74E-07	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	2.8	0.00021	达标
23	三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	2.8	0.00021	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	0.5	0.0012	达标
25	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg	0.43	0.00116	达标
26	苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	mg/kg	4	0.00024	达标
27	氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	270	2.22E-06	达标
28	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg	560	1.34E-06	达标
29	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	mg/kg	20	0.000038	达标
30	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	28	2.14E-05	达标
31	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	mg/kg	1290	4.26E-07	达标
32	甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	mg/kg	1200	5.42E-07	达标

序号	检测项目 采样深度	SU1				SU2				SU3				单位 m	限值	最大污染 指数	达标 情况
		0.2~0.5	1.2~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.3~0.5	1.3~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.2~0.5	1.2~1.5	2.6~3.0	4.5~5.0				
33	间二甲苯+ 对二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	570	1.053E-06	达标
34	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	mg/kg	640	9.375E-07	达标
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	76	0.000592	达标
36	苯胺	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/kg	260	5.77E-05	达标
37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/kg	2256	1.33E-05	达标
38	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15	0.0033	达标
39	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5	0.033	达标
40	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	mg/kg	15	0.0067	达标
41	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	151	0.00033	达标
42	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1293	3.87E-05	达标
43	二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	1.5	0.033	达标
44	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	mg/kg	15	0.0033	达标
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	mg/kg	70	0.00064	达标
46	石油烃(C10-C40)	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	mg/kg	4500	0.000667	达标

序号	检测项目 采样深度	SU1				SU2				SU3				单位	限值	最大污染 指数	达标 情况
		0.2~0.5	1.2~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.3~0.5	1.3~1.5	2.7~3.0	4.6~5.0	0.2~0.5	1.2~1.5	2.6~3.0	4.5~5.0	m			
47	锌	44	50	68	44	79	65	73	73	72	72	96	81	mg/kg	10000	0.0096	达标
48	铬	59	46	45	42	46	38	43	41	62	31	58	76	mg/kg	2910	0.0261	达标
49	钴	37	54	48	52	48	31	15	13	23	58	47	60	mg/kg	70	0.857	达标
50	pH	6.79	6.34	5.69	5.60	6.89	6.90	6.56	5.62	5.75	5.97	5.33	6.40	无量纲	--	/	--
51	阳离子交换量	16.7	14.8	13.7	13.1	16.5	15.7	15.0	14.3	15.3	16.0	16.6	16.8	cmol ⁺ /kg	--	/	--
52	氧化还原电位	212	239	258	207	194	212	236	201	254	254	216	229	mV	--	/	--
53	容重	1.54	1.19	1.44	1.29	1.20	1.43	1.48	1.33	1.24	1.20	1.38	1.33	g/cm ³	--	/	--
54	孔隙度	11.7	9.16	7.03	6.85	9.69	8.67	9.04	7.55	10.3	9.79	8.36	8.41	%	--	/	--
55	渗透率	2.84	2.59	2.63	2.61	2.86	2.79	2.66	2.52	2.87	2.73	2.68	2.57	mm/min	--	/	--

备注：计算标准指数时，未检出浓度按检出限一半进行统计标准指数。

表 3-5 本项目土壤监测统计数据一览表

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	砷	12	5.53	0.75	1.74	1.429	100%	0	0
2	镉	12	0.68	0.11	0.222	0.166	100%	0	0
3	铬(六价)	12	/	/	/	/	0	0	0
4	铜	12	18	11	14.5	2.021	100%	0	0
5	铅	12	242	14	78.167	62.71	100%	0	0
6	汞	12	0.105	0.047	0.074	0.016	100%	0	0
7	镍	12	29	3	16	9.018	100%	0	0
8	四氯化碳	12	/	/	/	/	0	0	0
9	氯仿	12	/	/	/	/	0	0	0
10	氯甲烷	12	/	/	/	/	0	0	0
11	1,1-二氯乙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
12	1,2-二氯乙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
13	1,1-二氯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
15	反-1,2-二氯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
16	二氯甲烷	12	/	/	/	/	0	0	0
17	1,2-二氯丙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
20	四氯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
21	1,1,1-三氯乙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
22	1,1,2-三氯乙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
23	三氯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
24	1,2,3-三氯丙烷	12	/	/	/	/	0	0	0
25	氯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
26	苯	12	/	/	/	/	0	0	0
27	氯苯	12	/	/	/	/	0	0	0
28	1,2-二氯苯	12	/	/	/	/	0	0	0
29	1,4-二氯苯	12	/	/	/	/	0	0	0
30	乙苯	12	/	/	/	/	0	0	0
31	苯乙烯	12	/	/	/	/	0	0	0
32	甲苯	12	/	/	/	/	0	0	0
33	间二甲苯+对二甲苯	12	/	/	/	/	0	0	0

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
34	邻二甲苯	12	/	/	/	/	0	0	0
35	硝基苯	12	/	/	/	/	0	0	0
36	苯胺	12	/	/	/	/	0	0	0
37	2-氯酚	12	/	/	/	/	0	0	0
38	苯并(a)蒽	12	/	/	/	/	0	0	0
39	苯并(a)芘	12	/	/	/	/	0	0	0
40	苯并(b)荧蒽	12	/	/	/	/	0	0	0
41	苯并(k)荧蒽	12	/	/	/	/	0	0	0
42	蒽	12	/	/	/	/	0	0	0
43	二苯并(a,h)蒽	12	/	/	/	/	0	0	0
44	茚并(1,2,3-cd)芘	12	/	/	/	/	0	0	0
45	萘	12	/	/	/	/	0	0	0
46	石油烃(C10-C40)	12	/	/	/	/	0	0	0
47	锌	12	96	44	68.083	14.835	100%	0	0
48	铬	12	76	31	48.917	11.927	100%	0	0
49	钴	12	60	13	40.5	15.735	100%	0	0
50	pH	12	6.9	5.33	6.153	0.536	100%	0	0
51	阳离子交换量	12	16.8	13.1	15.375	1.178	100%	0	0
52	氧化还原电位	12	258	194	226	21.158	100%	0	0
53	容重	12	1.54	1.19	1.338	0.113	100%	0	0
54	孔隙度	12	11.7	6.85	8.879	1.336	100%	0	0
55	渗透率	12	2.87	2.52	2.696	0.115	100%	0	0

备注：“/”表示未检出项目无相应值。

5、地下水环境质量状况

为了解项目所在区域的地下水环境质量状况，本评价委托深圳市惠利权环境检测有限公司于 2021 年 10 月 19 日对项目区域地下水环境质量现状进行取样监测，结合污染源分布并尽可能覆盖评价区域，共设 3 个水质水位监测点（SU1、SU2、SU3），监测方案及结果如下表：

表 3-6 项目所在区域地下水环境监测方案

监测点位	数量	监测点名称	监测项目	标准限值
项目用地范围内	3 个水质水位监测点（SU1、SU2、SU3）	SU1：位于 FAB5 厂房西南侧靠近厂房处；	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、阴离子表面活性剂、锌、铜、镍、二氯乙烯、钴、石油烃（C10-C40）	石油烃（C10-C40）参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中的附件 5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标标准，其它因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
		SU2：位于动力站综合废水处理站、含氟废水处理站、事故应急池旁边；		
		SU3：厂区内西北侧		

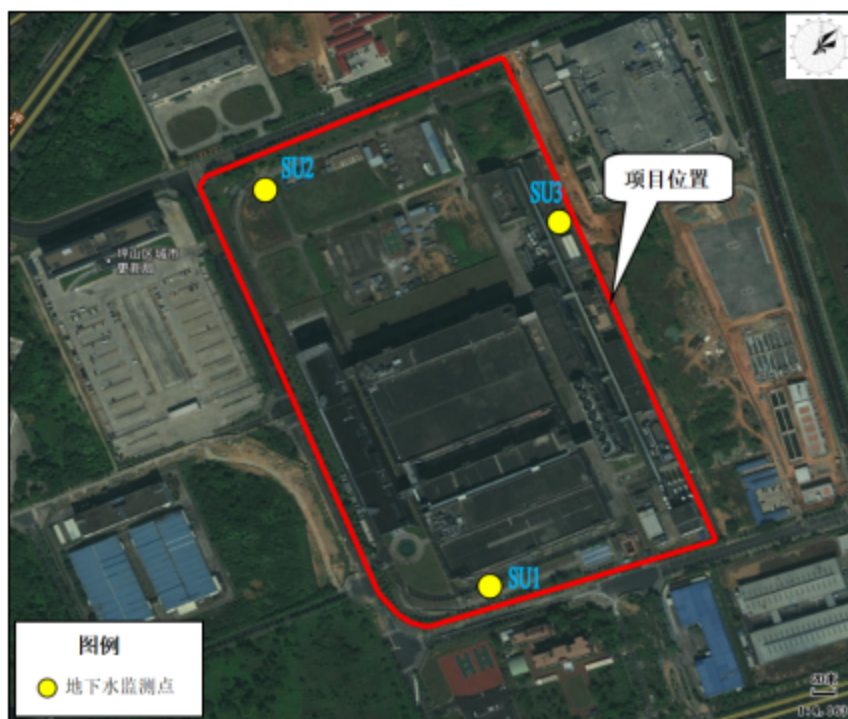


图 3-4 地下水监测点

表 3-7 项目所在区域地下水水质监测结果

序号	检测项目	监测结果			单位	标准限值	结果评价
		SU1	SU2	SU3			
1	pH	7.6	7.2	7.5	无量纲	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
2	氨氮	0.099	0.104	0.139	mg/L	≤ 0.50	达标
3	硝酸盐(以N计)	0.016L	0.092	0.016L	mg/L	≤ 20.0	达标
4	亚硝酸盐(以N计)	0.016L	0.016L	0.016L	mg/L	≤ 1.00	达标
5	挥发酚	0.0005	0.0006	0.0008	mg/L	≤ 0.002	达标
6	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L	≤ 0.05	达标
7	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L	≤ 0.01	达标
8	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L	≤ 0.001	达标
9	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	≤ 0.05	达标
10	总硬度	22.6	24.4	38.2	mg/L	≤ 450	达标
11	铅	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L	≤ 0.01	达标
12	氟化物	0.583	0.220	0.235	mg/L	≤ 1.0	达标
13	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L	≤ 0.005	达标
14	铁	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	≤ 0.3	达标
15	锰	0.08	0.02	0.02	mg/L	≤ 0.10	达标
16	溶解性固体	79	70	76	mg/L	≤ 1000	达标
17	高锰酸盐指数	0.61	0.46	1.10	mg/L	--	--
18	硫酸盐	2.36	0.377	10.9	mg/L	≤ 250	达标
19	氯化物	3.77	12.0	14.0	mg/L	≤ 250	达标
20	总大肠菌群	2L	2L	2L	MPN/100mL	≤ 3.0	达标

21	细菌总数	59	56	66	CFU/mL	≤100	达标
22	K ⁺	0.74	3.56	3.05	mg/L	--	达标
23	Na ⁺	13.0	15.4	6.37	mg/L	--	达标
24	Ca ²⁺	7.18	6.72	17.8	mg/L	--	--
25	Mg ²⁺	0.66	1.61	1.30	mg/L	--	--
26	CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	mg/L	--	--
27	HCO ₃ ⁻	38	47	65	mg/L	--	--
28	阴离子合成洗涤剂	0.050L	0.050L	0.050L	mg/L	≤0.3	达标
29	锌	0.018	0.010	0.063	mg/L	≤1.00	达标
30	铜	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L	≤1.00	达标
31	镍	0.008	0.007L	0.007L	mg/L	≤0.02	达标
32	反式-1,2-二氯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/L	合计 ≤0.050	达标
33	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/L		
34	钴	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L	≤0.05	达标
35	石油烃(C10-C40)	0.01L	0.04	0.02	mg/L	≤1.2	达标

备注：检测结果小于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 3-8 项目地下水监测数据一览表

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	pH	3	7.6	7.2	7.4333	0.1700	100%	0	0
2	氨氮	3	0.139	0.099	0.1140	0.0178	100%	0	0
3	硝酸盐(以N计)	3	0.092	0.092	0.0920	0.0434	33%	0	0
4	亚硝酸盐(以N计)	3	/	/	/	/	0%	0	0
5	挥发酚	3	0.0008	0.0005	0.0006	0.0001	100%	0	0
6	氰化物	3	/	/	/	/	0%	0	0
7	砷	3	/	/	/	/	0%	0	0
8	汞	3	/	/	/	/	0%	0	0
9	铬(六价)	3	/	/	/	/	0%	0	0
10	总硬度	3	38.2	22.6	28.4000	6.9685	100%	0	0
11	铅	3	/	/	/	/	0%	0	0
12	氟化物	3	0.583	0.22	0.3460	0.1677	100%	0	0
13	镉	3	/	/	/	/	0%	0	0
14	铁	3	/	/	/	/	0%	0	0
15	锰	3	0.08	0.02	0.0400	0.0283	100%	0	0
16	溶解性固体	3	79	70	75.0000	3.7417	100%	0	0
17	高锰酸盐指数	3	1.1	0.46	0.7233	0.2733	100%	0	0
18	硫酸盐	3	10.9	0.377	4.5457	4.5655	100%	0	0
19	氯化物	3	14	3.77	9.9233	4.4270	100%	0	0

20	总大肠菌群	3	/	/	/	/	0%	0	0
21	细菌总数	3	66	56	60.3333	4.1899	100%	0	0
22	K ⁺	3	3.56	0.74	2.4500	1.2269	100	0	0
23	Na ⁺	3	15.4	6.37	11.5900	3.8189	100%	0	0
24	Ca ²⁺	3	17.8	6.72	10.5667	5.1182	100%	0	0
25	Mg ²⁺	3	1.61	0.66	1.1900	0.3956	100%	0	0
26	CO ₃ ²⁻	3	0	0	#DIV/0!	0.0000	0%	0	0
27	HCO ₃ ⁻	3	65	38	50.0000	11.2250	100%	0	0
28	阴离子合成洗涤剂	3	/	/	/	/	0%	0	0
29	锌	3	0.063	0.01	0.0303	0.0233	100%	0	0
30	铜	3	/	/	/	0.0000	0%	0	0
31	镍	3	0.008	0.008	0.0080	0.0038	0%	0	0
32	反式-1,2-二氯乙烯	3	/	/	/	/	0%	0	0
33	顺式-1,2-二氯乙烯	3	/	/	/	/	0%	0	0
34	钴	3	/	/	/	/	0%	0	0
35	石油烃 (C10-C40)	3	0.04	0.02	0.0300	0.0163	67%	0	0

表 3-9 地下水标准指数

检测项目	SU1	SU2	SU3
pH	0.400	0.133	0.333
氨氮	0.198	0.208	0.278
硝酸盐(以 N 计)	0.0004	0.0046	0.0004
亚硝酸盐(以 N 计)	0.008	0.008	0.008
挥发酚	0.250	0.300	0.400
氰化物	0.020	0.020	0.020
砷	0.015	0.015	0.015
汞	0.020	0.020	0.020
铬(六价)	0.040	0.040	0.040
总硬度	0.050	0.054	0.085
铅	0.050	0.050	0.050
氟化物	0.583	0.220	0.235
镉	0.010	0.010	0.010
铁	0.017	0.017	0.017
锰	0.800	0.200	0.200
溶解性固体	0.079	0.070	0.076
高锰酸盐指数	/	/	/
硫酸盐	0.009	0.002	0.044
氯化物	0.015	0.048	0.056
总大肠菌群	0.333	0.333	0.333
细菌总数	0.590	0.560	0.660
K ⁺	/	/	/
Na ⁺	/	/	/
Ca ²⁺	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/	/

HCO ₃ ⁻	/	/	/
阴离子合成洗涤剂	0.083	0.083	0.083
锌	0.018	0.010	0.063
铜	0.020	0.020	0.020
镍	0.400	0.175	0.175
反式-1,2-二氯乙烯	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	/	/	/
钴	0.200	0.200	0.200
石油烃 (C10-C40)	0.004	0.033	0.017

备注：计算标准指数时，未检出浓度按检出限一半进行统计标准指数。

6、生态环境质量现状

本项目在原址进行扩建，无新增用地，不改变占地的土地利用现状，选址不在基本生态控制线范围内，且用地范围内无生态环境保护目标，不进行生态环境现状调查。

主要环境保护目标：

根据现场查勘和资料调研，本项目选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区和文物保护单位，不在深圳市基本生态控制线范围内，也未发现国家或地方重点保护野生动植物。本项目周边主要环境保护目标见下表。

表 3-10 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离/m
		经度	纬度					
1	坪山新区土地整备中心	114.354922	22.712643	政府机关	声环境、环境空气、环境风险	3类声环境功能区；二类环境空气功能区	南	20
2	坪山区政府第二办事处	114.350512	22.716645	政府机关	声环境、环境空气、环境风险	3类声环境功能区；二类环境空气功能区	西	47
3	松子坑	114.352314	22.721516	居民，约 8000 人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	北	391
4	万晖五金公司生活区	114.358104	22.709915	居民，约 300 人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东南	438
5	规划敏感点	114.358412	22.709396	规划敏感点	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东南	498
6	坪山区景园外国语学校	114.359033	22.708924	师生，约 130 人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	南	566
7	深圳平乐骨伤科医院	114.351488	22.707733	医院，约 50 床位	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	591

环境保护目标

	院(总园区)							
8	坪山区东部湾区实验学校	114.353763	22.724359	师生,约2500人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	北	662
9	华瀚科技工业园生活区	114.35048	22.706885	居民,约300人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	701
10	启兴生活区	114.361316	22.708087	居民,约800人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	南	773
11	玺悦台(在建)	114.356155	22.725743	居民,约2000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	北	817
12	燕子岭员工宿舍	114.35799	22.705168	居民,约1000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	南	920
13	豪方菁园	114.361348	22.705984	居民,约200人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	南	953
14	燕子岭生活区	114.363134	22.7064	居民,约800人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东南	1008
15	南布社区(含规划敏感点)	114.360268	22.704604	居民,约1500人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东南	1078
16	六联社区(含规划敏感点)	114.341607	22.709964	居民,约8000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	1207
17	竹坑社区	114.370628	22.712829	居民,约5000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东	1426
18	黄果坳	114.347636	22.698313	居民,约100人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	1700
19	西坑村	114.363902	22.731558	居民,约3000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东北	1709
20	坪山精致实验学校	114.353259	22.735571	师生,约500人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	北	1893
21	三角楼村	114.350319	22.736386	居民,约1000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	北	2020
22	沙壘社区	114.360704	22.695244	居民,约3000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	南	2072
23	坪环社区(含规划在建敏感点)	114.345834	22.695201	居民,约6000人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	2077
24	中粮一品澜山花园	114.367506	22.732867	居民,约1500人	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东北	2080
25	石井社区	114.37274	22.70139	居民,约3000人	环境空气、	二类环境空气	东南	2160

	(含规划敏感点)	2	2	人	环境风险	功能区		
26	江岭社区 (含规划敏感点)	114.352164	22.692991	居民,约2500人	环境空气、 环境风险	二类环境空气 功能区	南	2168
27	坪山社区	114.347057	22.693614	居民,约3000人	环境空气、 环境风险	二类环境空气 功能区	西南	2213
28	秀新社区	114.366992	22.735592	居民,约1万人	环境空气、 环境风险	二类环境空气 功能区	东北	2274
29	深圳平乐 骨伤科医 院	114.356048	22.739497	医院,约300 床位	环境空气、 环境风险	二类环境空气 功能区	北	2315
30	沙壘青草 林院区式 小区	114.368343	22.692777	居民,约400 人	环境风险	二类环境空气 功能区	南	2592
31	河唇村	114.382372	22.708117	居民,约600 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东南	2718
32	老坑社区	114.378589	22.730424	居民,约2000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东北	2757
33	坪山第二 小学	114.370366	22.690588	师生,约1000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东南	2911
34	新布村	114.323089	22.726036	居民,约1000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	西北	3158
35	龙田社区	114.361885	22.746879	居民,约6000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东北	3228
36	比亚迪宿 舍区	114.369223	22.685481	居民,约1000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东南	3373
37	浪背村	114.322316	22.733899	居民,约300 人	环境风险	二类环境空气 功能区	西北	3554
38	石井太阳 村	114.379061	22.686243	居民,约800 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东南	3804
39	金沙社区 (含规划 敏感点)	114.384833	22.740123	居民,约2500 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东北	3874
40	马鞍岭	114.394779	22.705919	居民,约1000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	东南	3922
41	同乐社区	114.313519	22.713891	居民,约2000 人	环境风险	二类环境空气 功能区	西	3930
42	吓坑村	114.312746	22.732133	居民,约500 人	环境风险	二类环境空气 功能区	西北	4190
污染物	<p>(1) 水污染物排放标准</p> <p>本项目废水处理达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接</p>							

排放标准要求后，经管道进入市政配套建设的深度废水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求后，最终回用于绿化、景观补水及道路冲洗。

（2）大气污染物排放标准

本项目扩建前废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准（环评批复及环评均要求）；磷烷和硅烷参照执行《荷兰排放导则》（NER）中的排放限值（环评批复及环评要求）；VOCs参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）（环评批复及环评均要求）；砷及其化合物参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）（原环评报告要求砷及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，环评批复要求砷及其化合物执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015））；环评报告要求锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准（环评批复未要求）；环评批复中要求厂界浓度氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的一级标准（原环评报告中要求厂界浓度氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准）；原环评批复厂界砷及其化合物执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”（原环评报告要求厂界砷及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织标准）。

扩建后废气标准变化情况：

1、根据《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ1031-2019）及其它省市相关行业标准，均以非甲烷总烃作为电子工业挥发性有机物控制指标，为与排污许可相衔接，扩建后厂区挥发性有机物以非甲烷总烃表征；

2、旧标准挥发性有机物参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中标准，目前该标准已更新（旧标准不再执行），本次挥发性有机物（非甲烷总烃）按《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）执行；

3、锅炉标准由原国家《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准，更新为广东省地标《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）标准；

4、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)标准已替代为(GBZ1-2010),但该标准中无砷及其化合物的标准限值。

5、厂界浓度氨、硫化氢、臭气浓度排放应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。

本项目扩建后废气有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准;磷烷和硅烷参照执行《荷兰排放导则》(NER)中的排放限值;非甲烷总烃参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020);砷及其化合物、磷酸雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015);氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准;锅炉烟气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中在用燃气锅炉标准。废气无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段标准;厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准中新扩改建厂界标准;VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准要求。

(3) 噪声控制标准

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划>的通知》(深环(2020)186号),本项目所在区域为3类声功能区,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,项目厂区北侧与锦绣西路距离约11m,锦绣西路为《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划>的通知》(深环(2020)186号)中的4a类交通干线,故将锦绣西路道路边界线外25m以内的区域划为4a类声环境功能区,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准。扩建前后执行标准未改变。

(4) 固体废物

遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单(公告2013年第36号)、《国家危险废物名录》等的有关规定。

表 3-11 本项目应执行的排放标准

序号	环境	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值
----	----	-----------	-------	--------

	要素							
1	污、废水	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放标准	总砷	0.5mg/L (车间或生产设施排放口)				
			pH	6~9 (无汞钢)				
			SS	≤400mg/L				
			COD	≤500mg/L				
			石油类	≤20mg/L				
			NH ₃ -N	≤45mg/L				
			氟化物	≤20mg/L				
			总氮	≤70mg/L				
			总磷	≤8mg/L				
			阴离子表面活性剂	≤20mg/L				
			项目	单位产品基准排水量				
			8英寸芯片	6m ³ /片				
2	废气	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准	项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 排气筒高度(m)	标准值 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
			氟化物	9	38	0.77	0.02	
			氯气	65		2.06	0.4	
			氯化氢	100		1.92	0.2	
			硫酸雾	35		11.8	1.2	
			氮氧化物	120		38	5.68	0.12
					46	8.36		
					48	9.08		
			二氧化硫	500	46	27.6	0.40	
					48	29.8		
			颗粒物	120	46	42.2	1.0	
					48	45.6		
		上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	砷及其化合物	0.5	38	0.011	-	
			磷酸雾	5	38	0.55	-	
		《荷兰排放导则》(NER)	磷烷	1.0	38	0.01	-	
			硅烷	5.0		0.05	-	
		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的排放标准值及厂界二级标准中新改扩建厂界标准	氨	-	38	35(四舍五入取40m对应值)	1.5	
			硫化氢	-	38	2.3(四舍五入取40m对应值)	0.06	
			臭气浓度	-	-	20000(四舍五入取40m对应值)	20(无汞钢)	
		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	有组织					
	项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)					

		(DB12/524-2020) 中 电子工业	非甲烷总烃	20	26.86 (排气筒高 46m)				
					29.58 (排气筒高 48m)				
		广东省《锅炉大气污染 物排放标准》 (DB44/765-2019)	项目	排放浓度限值 (mg/m ³)					
			二氧化硫	50					
			氮氧化物	150					
			颗粒物	20					
		《挥发性有机物无组 织排放控制标准》(GB 37822-2019)	林格曼黑度	1					
			项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监 控位置			
			NMHC	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点			
		20mg/m ³		监控点处任 意一次浓度 值					
3	噪声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	-	3 类		4 类			
		昼间	65dB (A)		70dB (A)				
		夜间	55dB (A)		55dB (A)				

总量
控制
指标

根据广东省生态环境厅《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环(2021)10号)及《深圳市生态环境保护“十四五”规划》(深府(2021)71号), 总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等。

废水: 本项目生产废水和生活污水经厂区废水处理设施处理达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放标准后, 排入市政配套为本项目专设的深度处理工程进一步处理。项目废水经专用管道排入市政配套建设的深度废水处理系统处理, 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体标准后(总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》(GB/T-18921-2019) ≤ 15mg/L), 全部回用于绿化、景观补水及道路冲洗, 因此, 不设置总量控制指标。

废气: 项目建成后废气中主要污染物总量控制指标见下表。根据《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》(深大气指(2021)14号), 严格控制 VOCs 新增排放, 建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代。根据《关于做好建设项目挥发性有机物(VOCs)排放削减替代工作的补充通知》(粤环函(2021)537号): (一)对于原有项目在《通知》印发实施前已获得环评批复的 2. 如果原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代, 但技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量, 则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标。另根据《市大气污染防治指挥部关于印发<2021年“深圳蓝”可持续行动计划>的通知》(深大气指(2021)14号), 严格控制 VOCs 新增排放, 建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代。本项目(8英寸9万片/月)较扩建前(8英寸6万片/月)新

增挥发性有机物排放量 11.53t/a，须申请 23.06t/a 替代量。

表 3-12 本项目（8 英寸 9 万片/月）建成后废气污染物总量控制指标

污染物名称	排放量 (t/a)					本项目（8 英寸 9 万片/月）总量控制指标 (t/a)
	本次扩产前核算排放 (60K/月)	本次扩产前环评批复/排污许可排放量 (60K/月)	本次扩产后核算排放量 (90K/月)	本次核算扩产后较扩产前新增	本次核算扩产后较扩产前环评批复新增	
NOx	25.81	25.81	38.06	12.25	12.25	38.06
挥发性有机物	14.58	14.58	26.11	11.53	11.53	26.11(本次新增后超过原环评批复量 11.53, 超过部分须总量替代 2 倍, 为 23.06)
砷及其化合物	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.003

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在原址进行扩建，主要为运营期环境影响，施工期主要进行生产设备的安装，环境影响较小，本项目不对其做进一步评价。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>根据大气专章分析，本项目运营期生产废气主要有一般废气（废热）、酸性废气、碱性废气、有机废气（含沸石浓缩转轮焚烧系统天然气燃烧废气）、工艺尾气、废水站废气、备用锅炉废气、备用发电机废气、化学品存储过程废气。</p> <p>其中一般废气经收集后经排气筒高空排放；酸性废气经收集后通过碱液喷淋塔处理后高空排放；碱性废气经收集后通过酸液喷淋塔处理后高空排放；有机废气经沸石浓缩转轮焚烧系统处理后高空排放；不含砷工艺尾气经 POU 净化装置（电热/燃烧/高温等离子+水洗或吸附）处理后再依托碱液喷淋塔处理后高空排放；含砷工艺尾气经 POU 双干式吸附净化吸附装置处理后高空排放；废水站废气经碱液喷淋塔处理后高空排放，备用锅炉配备了低氮燃烧器燃烧后废气高空排放，备用发电机废气配备了颗粒捕集碱液吸收一体化装置处理后高空排放。本项目无组织来源主要为生产运营过程中化学品的储存过程，以及废水站恶臭气体，通过加强收集或自然扩散降低其大气影响。</p> <p>经分析，本项目扩建后废气有组织排放能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准；磷烷和硅烷参照能够满足《荷</p>

兰排放导则》(NER)中的排放限值;非甲烷总烃能够满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020);砷及其化合物、磷酸雾能够满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015);氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准;锅炉烟气能够满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》

(DB44/765-2019)中在用燃气锅炉标准。废气无组织排放能够满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段标准;厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准中新扩改建厂界标准;VOCs无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准要求。本项目扩建后对周边大气环境影响较小,具体分析见大气评价专章。

二、污、废水

8英寸生产项目污废水包括生产废水及生活污水,生产废水主要有:W1酸碱废水、W2含氨废水、W3含氟废水、W4研磨废水、W5纯水制备废水、W6废气洗涤塔废水、W7低浓度废水。

1、8英寸生产项目污、废水产生处理情况

(1) W1酸碱废水

主要来源于湿法刻蚀(硝酸)及其后清洗(盐酸、M2清洗剂等)、去胶后清洗(硫酸等)等工序产生的酸碱废水,包括W1-0酸性蚀刻废水及酸碱废水、W1-1酸性清洗前段清洗废水。扩产前(6万片/月)酸碱废水产生量为1796m³/d,项目扩产后(9万片/月)废水产生量为2906m³/d。酸碱废水主要污染物为pH、SS、COD、BOD₅、总氮,排入酸碱废水回收系统处理。

(2) W2含氨废水

主要来源于显影(氢氧化四甲基铵)、含氨刻蚀(含氨、氟物质)、湿法刻蚀后碱性清洗(氨水等)、化学机械研磨后清洗(氨水)等工序产生的含氨废水,包括W2-0显影废水、含氨刻蚀废水、碱性废水及W2-1碱性清洗前段清洗废水。扩产前(6万片/月)废水产生量为325m³/d,项目扩产后(9万片/月)废水产生量为526m³/d。含氨废水主要污染物为pH、NH₃-N、氟化物、总氮,排入含氨废水处理系统处理。

(3) W3 含氟废水

主要来源于湿法蚀刻（氢氟酸、磷酸等）及其后清洗、化学机械研磨后清洗（氢氟酸）等工序产生的含氟废水，包括 W3-0 含氟刻蚀废水、化学机械研磨后含氟清洗废水、W3-1 前段清洗废水。扩产前（6 万片/月）废水产生量为 307m³/d，项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 496m³/d。含氟废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、氟化物、总氮，排入含氟废水处理系统处理。

此外，酸碱废水中 W1-2 酸性清洗后段清洗废水，含氨废水中 W2-2 碱性清洗后段清洗废水，含氟废水中 W3-2 后段清洗水，扩产前（6 万片/月）废水产生量为 2285m³/d，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、氟化物、总氮，项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 3695m³/d。污染物浓度较低，排入纯水制备系统处理。

(4) W4 研磨废水

主要来源于研磨工序产生的含 SiO₂ 磨料废水，扩产前（6 万片/月）废水产生量为 307m³/d；项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 496m³/d。

研磨废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS。研磨废水排入研磨废水回收系统处理。

(5) W5 纯水制备废水

本项目制纯水部分来自新鲜自来水，部分来自工序后段清洗回收水。本项目纯水站首先通过过滤等方式对自来水等进行预处理，再用反渗透法（RO）先制得初纯水，再使用离子交换和紫外线杀菌等方法来制取高纯水。纯水制备过程产生 RO 浓缩水，维护清洗过程产生反冲洗废水和酸碱再生废水。纯水制备废水主要污染物为 pH、SS。纯水制备废水中 RO 浓缩水部分一回用于前段纯水制备，一部分用于反洗。最终纯水制备废水排入综合废水处理系统处理。

扩产前（6 万片/月）纯水制备废水产生量为 800m³/d；项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 1294m³/d。

(6) W6 废气洗涤塔废水：

1) W6-1 碱性废气洗涤塔废水

本项目显影、含氨刻蚀、湿法刻蚀后碱性清洗、化学机械研磨后清洗等工

序产生的 NH_3 等碱性废气经酸液喷淋吸收塔吸收处理后，产生的废水为吸收塔中多次循环需定期排放的废水。扩产前（6 万片/月）废水产生量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。

碱性废气洗涤塔废水主要污染物为 pH、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，排入含氨废水处理系统处理。

2) W6-2 酸性废气洗涤塔废水

本项目湿法刻蚀（硝酸、氢氟酸等）及其后清洗（盐酸、M2 清洗剂等）、去胶后清洗（硫酸等）、化学机械研磨后清洗（氢氟酸）等工序产生的 HF、HCl、硫酸雾、 NO_x 、砷及其化合物（6 万片/月）等酸性废气经碱液喷淋吸收塔吸收处理后，产生的废水为吸收塔中多次循环需定期排放的废水。扩产前（6 万片/月）废水产生量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 $146\text{m}^3/\text{d}$ 。

酸性废气洗涤塔废水主要污染物为 pH、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氟化物、总磷、总氮，以及第一类污染物中砷等，排入含氟废水处理系统处理。

3) W6-3 POU 净化装置废水

本项目 CVD、干法刻蚀等工序产生的工艺尾气中含有氟化物，先经 POU 净化装置（电热/燃烧/高温等离子+水洗）处理，产生的废水为装置水洗中多次循环需定期排放的废水。扩产前（6 万片/月）废水产生量为 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，项目扩产后（9 万片/月）废水产生量为 $175\text{m}^3/\text{d}$ 。

POU 净化装置废水主要污染物为 pH、氟化物等，排入含氟废水处理系统处理。

(7) W7 低浓度废水

1) W7-1 FFU 洁净空调系统排水

FFU 洁净空调系统排水来源于空气加湿设备冷凝水，扩产前（6 万片/月）废水排放量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，项目扩产后（9 万片/月）废水排放量为 $145\text{m}^3/\text{d}$ 。

FFU 洁净空调系统排水水质较为清洁，部分回用于常温冷却水系统的补水，其余经 8 英寸生产项目 2#排口排放。

2) W7-2 常温冷却水系统排水

常温冷却水用于冷却冷冻机、空压机系统。常温冷却水系统为开式循环系统，经过冷却塔降温后的冷却水供给冷冻水机组，回水再流入冷却塔作热交换

作下一次循环使用。冷却塔中循环水经重复使用后盐分增高，需要定期外排。扩产前（6万片/月）废水排放量为 52m³/d，项目扩产后（9万片/月）废水排放量为 85m³/d。

常温冷却水系统排水主要污染物为盐类、SS，排入综合废水处理系统处理。

3) W7-3 工艺设备冷却系统排水

工艺设备冷却水使用 RO 水，采用密闭管道循环，由于工艺设备对循环水质量要求较高，循环水需少量外排并且补充部分新鲜 RO 水，以维持一定的水质指标。扩产前（6万片/月）废水排放量为 3m³/d，项目扩产后（9万片/月）废水排放量为 5m³/d。

工艺设备冷却系统排水水质较为清洁，经 8 英寸生产项目 2#废水排口排放。

(8) 生活污水

生活污水来源于厂区职工办公、生活、食堂废水等，扩产前（6万片/月）废水排放量为 57m³/d（用水量 63m³/d，损耗 6m³/d），项目扩产后（9万片/月）废水排放量为 111m³/d（用水量 123m³/d，损耗 12m³/d）。参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中先进值（适用于新改扩建项目）进行评估，有食堂无浴室取 12.5m³/（人.a），本项目扩建前人数 1841 人，扩建后 3600 人，分别算得扩建前后用水限值为 63.05m³/d 及 123.29m³/d，大于本项目扩建前后用水量 63m³/d 及 123m³/d，公司生活用水满足相关要求。

本项目生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油隔渣处理）达到《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经 8 英寸生产项目 2#排口排放。

2、8 英寸生产项目生产废水处理系统情况

扩产前后，厂区内生产废水处理系统具体包括：（1）含氨废水处理系统；（2）含氨废水回收系统；（3）研磨废水回收系统；（4）酸碱废水回收系统；（5）含氟废水处理系统；（6）综合废水处理系统。现按废水处理系统分述如下：

(1) 含氨废水处理系统：含氨废水处理系统收集含氨废水及碱性废气洗涤塔排水，采用“吹脱+硫酸吸收液吸收法”进行处理，其处理流程如下：

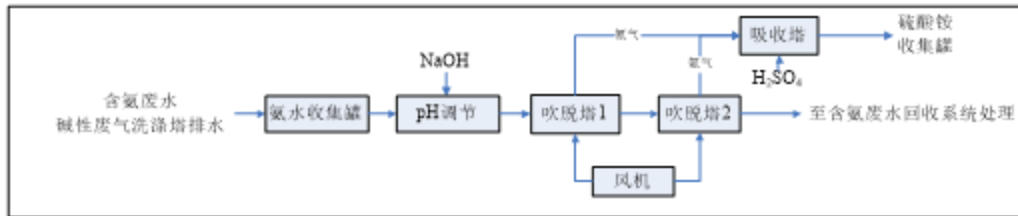


图4-1 含氨废水处理系统工艺流程图

含氨废水处理系统主要为密闭装置，加入 NaOH 调节氨水的 pH 值在 11~12 之间，氨水中的 NH_4^+ 会发生反应： $\text{OH}^- + \text{NH}_4^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \uparrow$ ；氨水（气）密闭进入两段吹脱塔 Stripper-1 和 Stripper-2 后，用风机 Blower（介质空气）将氨脱出来，气水分离后的氨进入吸收塔 Scrubber-3，废水排入含氨废水回收系统；分离出的氨自下而上进入吸收塔 Scrubber-3 和自上而下喷淋的 H_2SO_4 溶液接触，发生如下反应： $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，氨被硫酸吸收生成硫酸铵从而得到去除，硫酸在压力的作用下在系统里不断地循环反应，当硫酸铵吸收到一定程度后外运处置，吸收后少量的废气通过风机循环返回吹脱塔继续进行吹脱，吹脱废水排往含氨废水回收系统做进一步处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），吹脱法处理含氨废水是可行技术。

(2)含氨废水回收系统:含氨废水回收系统收集含氨废水处理系统的出水，采用“中和+活性炭+保安过滤+2级 RO 过滤”进行处理。含氨废水处理系统出水排入中和槽，通过在其中投加 NaHSO_3 、NaOH、 H_2SO_4 ，NaOH 和 H_2SO_4 主要用于 pH 调节， NaHSO_3 则能去除水中所含的 H_2O_2 ，然后废水流入活性炭过滤装置以去除其中的杂质，之后再经过保安过滤器，利用 PP 滤芯 $5\mu\text{m}$ 的孔隙进行机械过滤，使水中残存的微量悬浮颗粒、胶体、微生物等，被截留或吸附在滤芯表面和孔隙中；最后经过两级 RO 反渗透装置，进一步去除水中的溶解盐、胶体和大部分有机物等杂质，其中通过一级 RO 膜的清水进入二级 RO，浓水排放至含氟废水处理系统进行处理；通过二级 RO 膜的清水排入酸碱回收系统的 RO 处理水槽暂存后返回纯水制备系统用作纯水制备原水，浓水返回保安过滤器前的过滤水槽，进行再次处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），生化法、膜法处理有机废水等废水是可行技术。

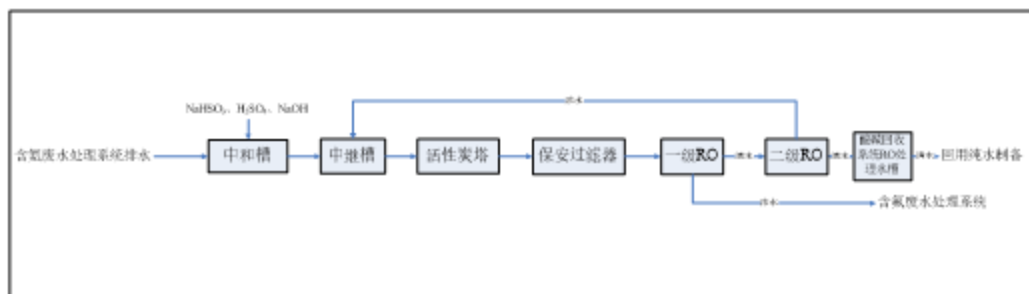


图4-2 含氨废水回收系统工艺流程图

(2) 研磨废水回收系统

研磨废水回收系统收集研磨废水，采用“中和+混凝沉淀”进行处理。研磨废水首先排入原水槽进行调节，然后依次通过反应池1和反应池2，在反应池1中投入适量的NaOH和H₂SO₄进行pH调节，加入部分NaHSO₃去除水中所含的H₂O₂，然后加入混凝剂FeCl₃，与研磨废水中的悬浮物进行混凝反应；在反应池2中投入适量的NaOH、H₂SO₄以调节pH，接着在絮凝池中投加PAM，搅拌形成絮体，然后排入沉淀池进行沉淀，沉淀后出水经中继槽进入酸碱废水回收系统。

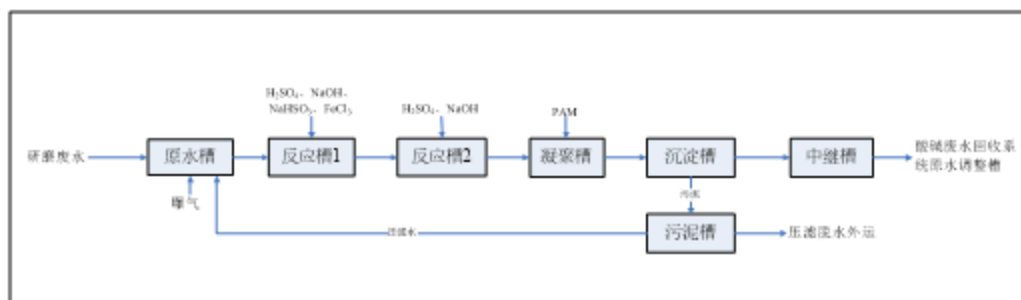


图4-3 研磨废水回收系统工艺流程图

(4) 酸碱废水回收系统: 酸碱废水回收系统收集酸碱废水和研磨废水回收系统排水，采用“二级中和+二级好氧+MBR+吸附过滤+二级RO”进行回收处理。研磨废水处理系统的出水与工艺酸碱废水在原水调节槽中混合均匀后，依次进入pH调节池1和pH调节池2，首先加入部分NaHSO₃去除水中所含的H₂O₂，再加入适量的NaOH、H₂SO₄调节pH；然后排入两级曝气池进行好氧反应，以去除其中的有机污染物；接着排入MBR进行泥水分离；出水再排入活性炭过滤装置和保安过滤装置，以去除水中的颗粒物和胶体等；通过两级RO反渗透装置，进一步去除水中的溶解盐、胶体和大部分有机物等杂质，其中通过一级RO膜的清水进入二级RO，浓水视水质的情况排入含氟废水处理系统或排放至浓水RO装置进行处理，通过浓水RO装置的清水返回活性炭过滤装置

前的中继水槽，进行再次处理，未能通过浓水 RO 装置的水根据水质情况排入含氟废水处理系统或综合废水处理系统；通过二级 RO 膜的清水排入 RO 处理水槽暂存后返回纯水制备系统用作纯水制备原水，浓缩返回保安过滤器前的过滤水槽，进行再次处理。

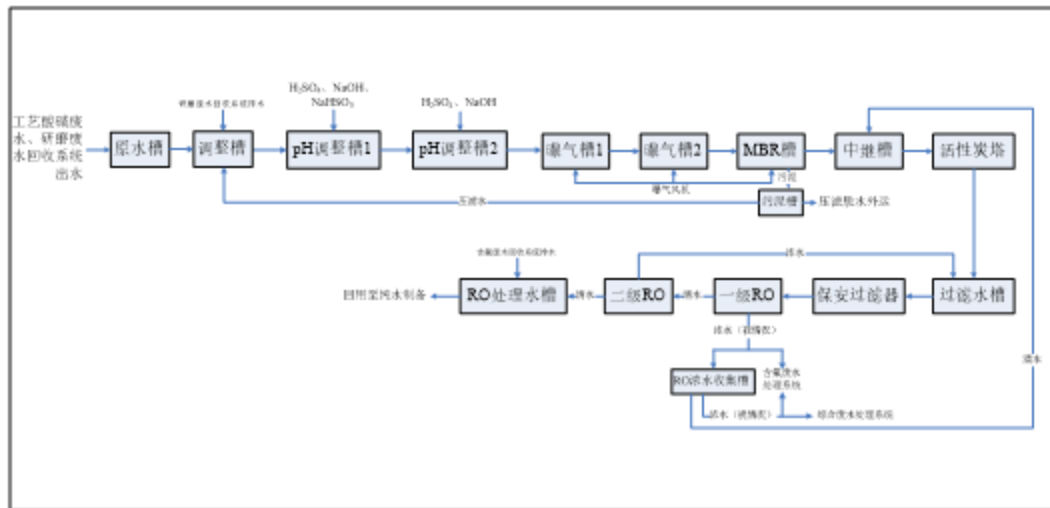


图 4-4 酸碱废水回收系统工艺流程图

(5) 含氟废水处理系统：含氟废水处理系统收集含氟废水、酸碱废气洗涤塔排水、POU排水、酸碱废水回收系统和的含氨废水回收系统的浓水，采用“二级中和+CaCl₂混凝沉淀法”进行处理，通过加入 NaOH 或 H₂SO₄ 调节废水的 pH，使 Ca²⁺ 和 F 达到最佳反应条件 $Ca^{2+} + 2F^- = CaF_2 \downarrow$ ，pH: 8.0~9.5，设置 pH 及 F sensor 控制 NaOH & H₂SO₄ & CaCl₂ 加药量，定量加入 PAC 及 PAM 是废水在机械搅拌作用下进行混凝絮凝反应达到泥水分离的效果，产生的 CaF₂ 污泥经压泥机脱水后外运处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），化学沉淀法处理含氟废水是可行技术。

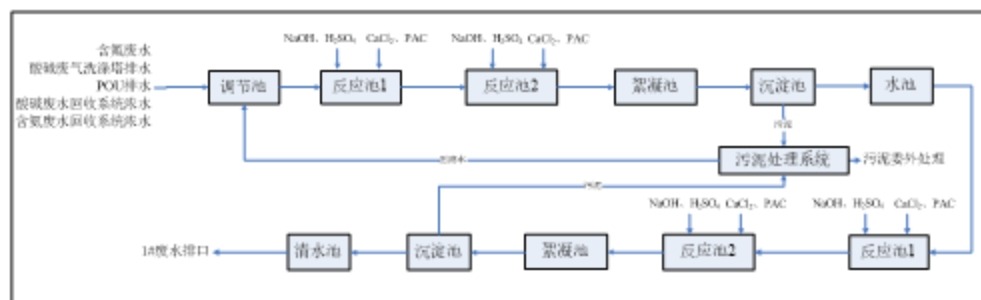


图 4-5 含氟废水处理系统工艺流程图

(6) 综合废水处理系统：拟采用“二级酸碱中和法”进行处理，其处理流

程如下：

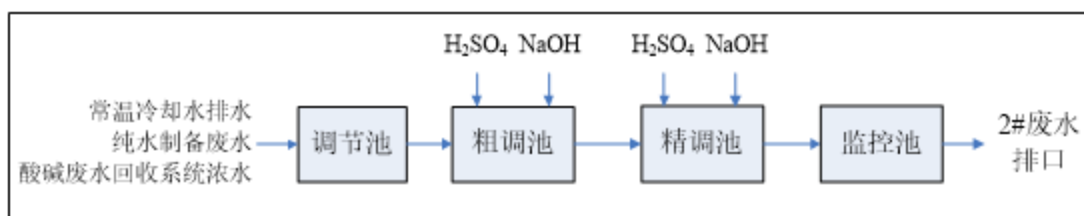


图 4-6 综合废水处理流程图

废水经过调节池进行水量调节后，连续进入粗调池、微调池和精调池，通过加入NaOH或H₂SO₄对废水的pH进行二级调节，出水进入监控池进行监控，达标的废水经过2#排口排放，不达标的废水返回系统再次进行处理。

本项目生产废水处理系统包含综合废水处理系统、含氟废水处理系统、含氨废水处理系统、含氨废水回收系统、研磨废水回收系统、酸碱废水回收系统，设施设计参数如下：

①综合废水处理系统

综合废水设计处理能力为 800m³/h，运转时间按每天 24 小时计，设计处理能力为 19200m³/d。

主要是通过收集来的一般酸碱废水的自身中和反应，并通过添加适量的酸碱进行 pH 调节，使出水 PH 范围稳定在 6-9 之间。

1) 反应池 1:

池体尺寸：7.8m×6.5m×4.5m

有效容积：228m³

结构：钢砼

2) 反应池 2:

池体尺寸：7.8m×6.5m×4.5m

有效容积：228m³

结构：钢砼

3) 放流池:

池体尺寸：4.4m×2.0m×4.0m

有效容积：35m³

结构：碳钢

4) 应急池:

池体尺寸: 24.9m×6.4m×3.35m

有效容积: 534m³

结构: 钢砼

主要设备: 加药泵、气搅拌装置、PH计、泵浦

②含氟废水处理系统

含氟废水设计处理能力为 100m³/h, 运转时间按每天 24 小时计, 设计处理能力为 2400m³/d。采用二级处理系统, 一级为 50m³/h+50m³/h (新建) 并联运行, 二级为 100m³/h (新建) 与一级串联运行。

主要是收集含氟废水, 将含氟废水 pH 调节至碱性, 添加氯化钙使 F⁻与 Ca²⁺反应生成难溶沉淀, 在 PAC、PAM 絮凝沉淀作用下, 实现泥水分离, 从而使废水中的氟离子得到去除。

1) 收集池:

池体尺寸: 7.8m×6.5m×4.5m

有效容积: 228m³

结构: 钢砼

2) : 反应池 1 (既有设施):

池体尺寸: Φ2.8m×4.5m

有效容积: 28m³

结构: FRP

3) : 反应池 2 (既有设施):

池体尺寸: Φ2.8m×4.5m

有效容积: 28m³

结构: FRP

4) : 反应池 3 (既有设施):

池体尺寸: Φ2.8m×4.5m

有效容积: 28m³

结构: FRP

5) : 沉淀池 (既有设施):

池体尺寸：4.692m×2.7m×3.8m

有效容积：47m³

表面负荷：3.8m³/(m²·h)

结构：碳钢

6)：清水池3（既有设施）：

池体尺寸：Φ3.0m×3.5m

有效容积：25m³

结构：FRP

主要设备：加药泵、搅拌装置、PH、F计、斜板沉淀池、泵浦

7)：污泥浓缩池（既有设施）：

池体尺寸：Φ4.5m×5m

有效容积：72m³

结构：碳钢

8) 应急池：

池体尺寸：16.7m×6.4m×3.35m

有效容积：358m³

结构：钢砼

主要设备：刮泥机、污泥泵、板框压滤机

注：新建扩充项目正在规划中

③含氨废水处理系统

含氨废水设计处理能力为 50m³/h，运转时间按每天 24 小时计，设计处理能力为 1200m³/d。包括 20m³/h（既有）+30 m³/h（新建）两套系统。

主要是吹脱和吸附的工艺，向氨氮废水中加碱使其中的铵根离子形成氨气，通过风机将溶于废水中的氨气进行分离，再通过硫酸喷淋将吹脱出的氨气吸附固定，生成硫酸铵废液，最终外运处理。

1) 收集池（既有设施）：

池体尺寸：Φ2.5m×3.5m

有效容积：17m³

结构：FRP

2) 反应池 (既有设施) :

池体尺寸: $\Phi 3.4\text{m} \times 4\text{m}$

有效容积: 36m^3

结构: FRP

3) 吹脱塔 1 (既有设施) :

池体尺寸: $\Phi 1.83\text{m} \times 7.5\text{m}$

塔内容积: 20m^3

结构: FRP

4) 吹脱塔 2 (既有设施) :

池体尺寸: $\Phi 1.83\text{m} \times 7.5\text{m}$

塔内容积: 20m^3

结构: FRP

5) 吸收塔 (既有设施) :

池体尺寸: $\Phi 1.83\text{m} \times 6.4\text{m}$

塔内容积: 17m^3

结构: FRP

6) 硫酸铵收集池 (既有设施) :

池体尺寸: $\Phi 3.2\text{m} \times 4\text{m}$

有效容积: 32m^3

结构: FRP

主要设备: 加药泵、搅拌装置、PH、氨氮仪表、泵浦

④含氨废水回收系统

含氨废水回收系统设计处理能力为 $36\text{m}^3/\text{h}$, 运转时间按每天 24 小时计, 设计处理能力为 $860\text{m}^3/\text{d}$ 。

主要是收集氨氮系统的废水, 并通过添加适量的酸碱进行 pH 调节, 使出水 PH 范围稳定在 6-9 之间, 再通过活性炭进行过滤, 最后经过保安过滤器和 RO 单元去除微生物及无机盐, 水质最终进行回用。

1) AMT 调节池:

池体尺寸: $\Phi 2.0\text{m} \times 2.6\text{m}$

有效容积： 8m³

结构：FRP

2) AMT 缓冲池：

池体尺寸：Φ2.0m×2.6m

有效容积： 8m³

结构：FRP

3) AMT 中和槽：

池体尺寸： 2.0m×1.6m×2.5m

有效容积： 8m³

结构：碳钢/FRP

4) AMT 中继槽：

池体尺寸：Φ2.0m×2.55m

有效容积： 8m³

结构：FRP

5) AMT 活性炭塔（A/B/C 塔）

池体尺寸：Φ1.2m×3.8m

有效容积： 4.3m³ *3=12.9 m³

结构：CS/RL

6) AMT 保安过滤器 A/B/C 塔

结构：SUS/304

7) AMT RO 单元 A/B/C 套

处理能力： 12m³/h

主要设备：离心泵、加药泵、搅拌装置、pH 仪表、F 仪表、TOC 仪表、CIA 仪表、SF 过滤器、RO 膜

④研磨废水回收系统

研磨废水回收系统设计处理能力为 30m³/h，运转时间按每天 24 小时计，设计处理能力为 720m³/d。收集研磨废水，调节 pH 至 6~9，先添加 PAC 进行混凝反应，再添加 PAM 絮凝，实现泥水分离，从而使废水中大颗粒无机物得到去除。

1) CMP 原水槽：

池体尺寸： $\Phi 3.8\text{m} \times 2.7\text{m}$

有效容积： 30m^3

结构：FRP

2)：CMP 反应槽 1:

池体尺寸： $2.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 2.5\text{m}$

有效容积： 10m^3

结构：CS/FRPL

3)：CMP 反应槽 2:

池体尺寸： $2.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 2.5\text{m}$

有效容积： 10m^3

结构：CS/FRPL

4)：CMP 凝集槽:

池体尺寸： $1.7\text{m} \times 1.7\text{m} \times 2.5\text{m}$

有效容积： 6m^3

结构：CS/FRPL

5)：CMP 高速沉淀槽:

池体尺寸： $\Phi 5.0\text{m} \times 5.0\text{m}$

有效容积： 90m^3

表面负荷： $20\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$

结构：CS/TE

6)：CMP 中继槽:

池体尺寸： $\Phi 2.0\text{m} \times 2.55\text{m}$

有效容积： 8m^3

结构：FRP

主要设备：泵浦、加药泵、搅拌装置、pH 计

⑥酸碱废水回收系统

一般酸碱废水设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，运转时间按每天 24 小时计，设计处理能力为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ 。

DWWA 一般酸碱废水处理系统集合了物理化学法和生化法的处理工艺，废

水处理效果好，体量也很大；同 AMT 和 CMP 处理系统一样，本系统也采用了酸碱中和的方式对来水 pH 进行调节，也同样用到了 ACF、SF、RO 等过滤装置；同 AMT 系统中不一样的是，DWWA 系统中反应装置体量均较大，且 RO 膜组的组合方式采用了一级两段的方式，同时有一级膜组备用。此外，DWWA 系统中用到了膜生物反应器（MBR），在产水的同时还可以在在一定程度上利用微生物去除水体中的有机物以及部分溶解性盐物质。

1) 原水槽（既有设施）

池体尺寸：Φ3.8m×2.7m

有效容积：30m³

结构：FRP

2) 原水调整槽（既有设施）：

池体尺寸：12.5m×7.0m×5.1m

有效容积：400m³

结构：FRP

3) pH 调整槽 1（既有设施）：

池体尺寸：2.9m×2.125m×5.1m

塔内容积：30m³

结构：FRP

4) pH 调整槽 2（既有设施）：

池体尺寸：2.9m×2.125m×5.1m

塔内容积：30m³

结构：FRP

5) 曝气槽 1（既有设施）：

池体尺寸：11.85m×5.3m×5.1m

塔内容积：250m³

结构：FRP

6) 曝气槽 2（既有设施）：

池体尺寸：11.85m×5.3m×5.1m

塔内容积：250m³

结构：FRP

7) MBR 槽（既有设施）：

池体尺寸：18.5m×4.0m×5.1m

塔内容积：250m³

结构：FRP

8) 中继水槽（既有设施）：

池体尺寸：7.0m×3.0m×5.1m

有效容积：80m³

结构：FRP

9) 活性炭塔（既有设施）：

池体尺寸：Φ3.2m×4.6m

有效容积：35m³

结构：CS/RL

10) 过滤水槽（既有设施）：

池体尺寸：Φ3.2m×5.0m

有效容积：40m³

结构：FRP

11) RO 处理水槽（既有设施）：

池体尺寸：Φ3.2m×5.0m

有效容积：40m³

结构：FRP

12) 浓水 RO 处理水槽（既有设施）：

池体尺寸：Φ3.0m×4.25m

有效容积：30m³

结构：FRP

主要设备：离心泵、加药泵、搅拌装置、PH 仪表、F 仪表、TOC 仪表、CIA 仪表、SF 过滤器、RO 膜

(7) 生活污水处理系统

本项目生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油隔渣处理）后经8英寸生产

项目2#排口排放。

(8) 8英寸生产项目厂区出水

上述 8 英寸生产项目生产废水中主要污染物经厂区现有废水处理站处理后，在厂区 1# (DW002) 和 2# (DW001) 废水排口能达到《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 要求，再由专用管道接入市政配套建设的深度废水处理系统，处理达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水体标准(总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》(GB/T-18921-2019) $\leq 15\text{mg/L}$)，用于绿化、景观补水及道路冲洗。

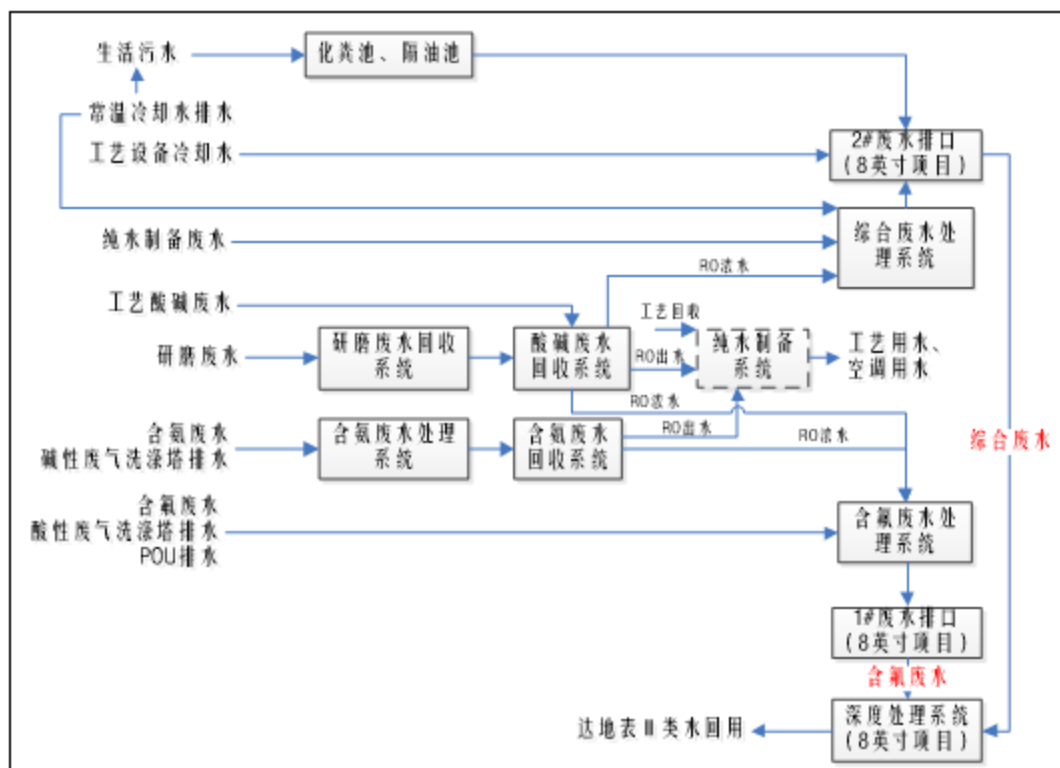


图 4-7 中芯国际厂区内 8 英寸生产项目扩产前后废水流向示意图

表 4-1 本项目扩产前 (6 万片/月) 污废水产生及处理情况

序号	废水类别	主要污染物	废水产生量 (m ³ /d)	去向	
生产废水					
1	W1 酸碱废水	W1-0 酸性刻蚀废水及酸碱废水、W1-1 酸性清洗前段清洗水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、总氮	1796	酸碱废水回收系统
2	W2 含氮废水	W2-0 显影废水、含氮刻蚀废水、碱性废水、W2-1 碱性清洗前段清洗废水	pH、NH ₃ -N、氟化物、总氮	325	含氮废水处理系统

3	W3 含氟废水	W3-0 含氟刻蚀废水、化学机械研磨后含氟清洗废水、W3-1 前段清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、氟化物、总氮	307	含氟废水处理系统
4	W1 酸碱废水、W2 含氨废水、W3 含氟废水	W1-2、W2-2、W3-2 后段清洗水		2285 (回用)	回用至纯水制备系统
5	W4 研磨废水	W4-0 研磨工序废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS	365	研磨废水回收系统
6	W5 纯水制备废水	反洗废水和酸碱再生废水	pH、SS	800	综合废水处理系统
7	W6 废气洗涤塔排水	W6-1 碱性废气洗涤塔废水	pH、NH ₃ -N	25	含氨废水处理系统
		W6-2 酸性废气洗涤塔废水	pH、NH ₃ -N、氟化物、总磷、总氮、总砷	90	含氟废水处理系统
		W6-3 POU 净化装置废水	pH、氟化物	108	
8	W7 低浓度废水	W7-1 FFU 洁净空调系统排水	/	90 (排放)	8 英寸生产项目 2# 排放口
			/	175 (回用)	回用至常温冷却循环水系统
		W7-2 常温冷却水系统排水	盐类、SS	52	综合废水处理系统
		W7-3 工艺设备冷却系统排水	/	3 (排放)	8 英寸生产项目 2# 排放口
小计			/	6421	/
二	生活污水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、动植物油、LAS	57	化粪池、隔油池
三	污、废水总产生量			6478	<p>废水总产生量 6478m³/d，其中 2460m³/d 回用至生产，93m³/d 直接排放（通过 2# 排放口），3925m³/d 进入废水处理系统处理。废水处理，中水回用 1448m³/d，2477m³/d 处理后废水及 93m³/d 低浓度废水共 2570m³/d（1# 排放口含氟废水 1150m³/d，2# 排放口综合废水 1420m³/d）排往厂外为 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站处理后最终回用于绿化、景观补水及道路冲洗。</p>

表 4-2 本项目扩产后（9 万片/月）污废水产生及处理情况

序号	废水类别		主要污染物	废水产生量 (m ³ /d)	去向
—	生产废水				
1	W1 酸碱废水	W1-0 酸性刻蚀废水及酸碱废水、W1-1 酸性清洗前段清洗水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、总氮	2906	酸碱废水回收系统
2	W2 含氮废水	W2-0 显影废水、含氮刻蚀废水、碱性废水、W2-1 碱性清洗前段清洗废水	pH、NH ₃ -N、氟化物、总氮	526	含氮废水处理系统
3	W3 含氟废水	W3-0 含氟刻蚀废水、化学机械研磨后含氟清洗废水、W3-1 前段清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、氟化物、总氮	496	含氟废水处理系统
4	W1 酸碱废水、W2 含氮废水、W3 含氟废水	W1-2、W2-2、W3-2 后段清洗水		2496（回用）	回用至纯水制备系统
5	W4 研磨废水	W4-0 研磨工序废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS	590	研磨废水回收系统
6	W5 纯水制备废水	反洗废水和酸碱再生废水	pH、SS	1294	综合废水处理系统
7	W6 废气洗涤塔排水	W6-1 碱性废气洗涤塔废水	pH、NH ₃ -N	40	含氮废水处理系统
		W6-2 酸性废气洗涤塔废水	pH、NH ₃ -N、氟化物、总磷、总氮	146	含氟废水处理系统
		W6-3 POU 净化装置废水	pH、氟化物	175	
8	W7 低浓度废水	W7-1 FFU 洁净空调系统排水	/	145（排放）	8 英寸生产项目 2#排放口
			/	284（回用）	回用至常温冷却循环水系统
		W7-2 常温冷却水系统排水	盐类、SS	85	综合废水处理系统
		W7-3 工艺设备冷却系统排水	/	5（排放）	8 英寸生产项目 2#排放口
小计			/	9188	/
二	生活污水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、动植物油、LAS	111	化粪池、隔油池

	三	污、废水总产生量	9299	<p>废水总产生量 9299m³/d，其中 2780m³/d 回用至生产，150m³/d 直接排放（通过 2#排放口），6369m³/d 进入废水处理系统处理。废水处理，中水回用 2779m³/d，3590m³/d 处理后废水及 150m³/d 低浓度废水共 3740m³/d（1#排放口含氟废水 1860m³/d，2#排放口综合废水 1880m³/d）排往厂外为 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站处理后最终回用于绿化、景观补水及道路冲洗。</p>
<p>根据企业提供的监测数据及物料衡算方法推算，扩产前后厂区项目外排的生产废水情况见下表。</p>				

表 4-3 扩产前（6 万片/月）废水水质情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /d)	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	总氮	总砷	动植物油	LAS
酸碱废水	1796	产生浓度 (mg/L)	2~10	400	60		28.5		25.9	42.8			
		产生量 (t/a)		262.216	39.332		18.692		16.966	28.039			
含氨废水、 碱性废气塔 废水	350	产生浓度 (mg/L)	10~12				419	6		629			
		产生量 (t/a)					53.533	0.765		80.299			
含氟废水、 POU 排水、 酸性废气塔 排水	505	产生浓度 (mg/L)	1~4	230	60	250	0.7	4662	11.1	1.1	0.018		
		产生量 (t/a)		42.395	11.060	46.081	0.135	859.273	2.039	0.203	0.003		
后段清洗废 水	2285	产生浓度 (mg/L)	6~9	10	5	15							
		产生量 (t/a)		8.340	4.170	12.510							
研磨废水	365	产生浓度 (mg/L)	5~6	300	80	900							
		产生量 (t/a)		39.968	10.658	119.903							
纯水制备废 水	800	产生浓度 (mg/L)	6~9	90	20	40	10		1	30			
		产生量 (t/a)		26.280	5.840	11.680	2.920		0.292	8.760			
空调排水	265	产生浓度 (mg/L)	6~9	20	8	15							

废水类型	废水量 (m ³ /d)	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	总氮	总砷	动植物油	LAS
		产生量 (t/a)		1.935	0.774	1.451							
常温冷却水 系统排水	52	产生浓度 (mg/L)	6~9	85	15		1		0.5	25			
		产生量 (t/a)		1.613	0.285		0.019		0.009	0.475			
工艺设备冷 却系统排水	3	产生浓度 (mg/L)	6~9	10	5	15							
		产生量 (t/a)		0.011	0.005	0.016							
生活污水	57	产生浓度 (mg/L)	6~9	500	200	220	50		10	60		25	15
		产生量 (t/a)		10.403	4.161	4.577	1.040		0.208	1.248		0.520	0.3 12
废水平均总 产生量	6478	产生浓度 (mg/L)	1~12	166.3	32.3	83.0	32.3	363.7	8.3	50.3	0.018	0.2	0.1
		产生量 (t/a)		393.160	76.285	196.219	76.340	860.038	19.514	119.024	0.003	0.520	0.3 12
废水平均总 排放量	2570	排放浓度 (mg/L)	6~9	104.3	24.9	25.7	14.0	4.6	4.5	25.3	0.018	0.4	0.3
		排放量 (t/a)		97.996	23.205	23.876	12.914	4.300	4.267	23.886	0.00 3	0.416	0.3 12

备注：含砷废水核算至车间废水排放口

表 4-4 本次扩产（3 万片/月）废水水质情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /d)	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	总氮	总砷	动植物油	LAS
酸碱废水	1110	产生浓度 (mg/L)	2~10	400.0	60.0		29.2		26.9	43.8			
		产生量 (t/a)		162.060	24.309		11.834		10.889	17.751			
含氨废水、 碱性废气塔 废水	216	产生浓度 (mg/L)	10~12				538.5	5.8		807.7			
		产生量 (t/a)					42.453	0.457		63.679			
含氟废水、 POU 排水、 酸性废气塔 排水	312	产生浓度 (mg/L)	1~4	230.0	60.0	250.0	0.6	3866.8	11.5	0.9			
		产生量 (t/a)		26.192	6.833	28.470	0.071	440.352	1.308	0.106			
后段清洗废 水	211	产生浓度 (mg/L)	6~9	10	5	15							
		产生量 (t/a)		0.770	0.385	1.155							
研磨废水	225	产生浓度 (mg/L)	5~6	300.0	80.0	900.0							
		产生量 (t/a)		24.638	6.570	73.913							
纯水制备废 水	494	产生浓度 (mg/L)	6~9	90.0	20.0	40.0	10.0		1.0	30.0			
		产生量 (t/a)		16.228	3.606	7.212	1.803		0.180	5.409			
空调排水	164	产生浓度 (mg/L)	6~9	20	8	15							

废水类型	废水量 (m ³ /d)	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	总氮	总砷	动植物油	LAS
		产生量 (t/a)		1.197	0.479	0.898							
常温冷却水 系统排水	33	产生浓度 (mg/L)	6~9	85.0	15.0		1.0		0.5	25.0			
		产生量 (t/a)		1.024	0.181		0.012		0.006	0.301			
工艺设备冷 却系统排水	2	产生浓度 (mg/L)	6~9	10	5	15							
		产生量 (t/a)		0.007	0.004	0.011							
生活污水	54	产生浓度 (mg/L)	6~9	500.0	200.0	220.0	50.0		10.0	60.0		25.0	15.0
		产生量 (t/a)		9.855	3.942	4.336	0.986		0.197	1.183		0.493	0.296
废水平均总 产生量	2821	产生浓度 (mg/L)	1~12	235.0	45.0	112.7	55.5	428.1	12.2	85.9	0.0	0.5	0.3
		产生量 (t/a)		241.971	46.308	115.995	57.158	440.809	12.580	88.430	0.000	0.493	0.296
废水平均总 排放量	1170	排放浓度 (mg/L)	6~9	145.3	35.0	35.0	18.8	5.1	1.5	35.9	0.0	0.9	0.7
		排放量 (t/a)		61.624	15.284	15.143	8.224	2.204	0.481	15.008	0.000	0.394	0.296

表 4-5 扩产后（9 万片/月）废水水质情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /d)	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	总氮	总砷	动植物油	LAS
酸碱废水	2906	产生浓度 (mg/L)	2~10	400	60		28.8		26.3	43.2			
		产生量 (t/a)		424.276	63.641		30.527		27.855	45.790			
含氨废水、 碱性废气塔 废水	566	产生浓度 (mg/L)	10~12				464.6	6		697			
		产生量 (t/a)					95.986	1.222		143.979			
含氟废水、 POU 排水、 酸性废气塔 排水	817	产生浓度 (mg/L)	1~4	230	60	250	0.7	4358	11.2	1.0			
		产生量 (t/a)		68.587	17.892	74.551	0.206	1299.62 5	3.346	0.309			
后段清洗废 水	2496	产生浓度 (mg/L)	6~9	10	5	15							
		产生量 (t/a)		9.110	4.555	13.666							
研磨废水	590	产生浓度 (mg/L)	5~6	300	80	900							
		产生量 (t/a)		64.605	17.228	193.815							
纯水制备废 水	1294	产生浓度 (mg/L)	6~9	90	20	40	10		1	30			
		产生量 (t/a)		42.508	9.446	18.892	4.723		0.472	14.169			
空调排水	429	产生浓度 (mg/L)	6~9	20	8	15							

废水类型	废水量 (m ³ /d)	指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	总氮	总砷	动植物油	LAS
		产生量 (t/a)		3.132	1.253	2.349							
常温冷却水 系统排水	85	产生浓度 (mg/L)	6~9	85	15		1		0.5	25			
		产生量 (t/a)		2.637	0.465		0.031		0.016	0.776			
工艺设备冷 却系统排水	5	产生浓度 (mg/L)	6~9	10	5	15							
		产生量 (t/a)		0.018	0.009	0.027							
生活污水	111	产生浓度 (mg/L)	6~9	500	200	220	50		10	60		25	15
		产生量 (t/a)		20.258	8.103	8.913	2.026		0.405	2.431		1.013	0.608
废水平均总 产生量	9299	产生浓度 (mg/L)	1~12	187.1	36.1	92.0	39.3	383.3	9.5	61.1	0.0	0.3	0.2
		产生量 (t/a)		635.131	122.59 3	312.214	133.49 8	1300.84 7	32.094	207.454	0.000	1.013	0.608
废水平均总 排放量	3740	排放浓度 (mg/L)	6~9	116.9	28.2	28.6	15.5	4.8	3.5	28.5	0.0	0.6	0.4
		排放量 (t/a)		159.621	38.489	39.019	21.139	6.504	4.748	38.894	0.000	0.810	0.608

表 4-6 扩产前项目（6 万片/月）废水处理情况一览表

废水处理系统	处理废水	废水处理量 m ³ /d	主要污染物	处理前		废水排放量 t/d	废水排放去向	处理后		处理效率 (%)	执行标准
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L		
含氨废水处理系统	含氨废水、碱性废气洗涤塔排水	350	pH	10~12		350	含氨废水回收系统	6~9		/	/
			NH ₃ -N	147	419			7	21	95%	/
			氟化物	2	6			2	6	0%	/
			总氮	220	629			11	31	95%	/
含氨废水回收系统	含氨废水处理系统排水	350	pH	10~12		175 排放， 剩余 175 回用纯水系统	含氟废水处理系统	6~9		/	/
			NH ₃ -N	7	21			7	42	0%	/
			氟化物	2	6			2	12	0%	/
			总氮	11	31			11	63	0%	/
含氟废水处理系统	含氟废水、含氨废水回收系统排水、酸碱废水回收系统排水	1150	pH	1~4		1150	1#废水排口后排往 8 英寸项目深度废水处理系统	6~9		/	6~9
			COD	159	138			127	110	20%	500
			BOD ₅	37	32			30	26	20%	/
			NH ₃ -N	19	16			15	13	20%	45
			SS	128	111			26	22	80%	400
			总磷	15	13			1.5	1.3	90%	8
			氟化物	2356	2049			11.8	10.2	99.5%	20
			总氮	28	24			22	19	20%	70
			总砷	0.0092	0.008			0.0073	0.0064	20%	0.5
研磨废水回收系统	研磨废水	365	pH	5~6		365	酸碱废水回收系统	6~9		/	/
			COD	110	300			88	240	20%	/
			BOD ₅	29	80			23	64	20%	/
			SS	329	900			33	90	90%	/

废水处理系统	处理废水	废水处理量 m ³ /d	主要污染物	处理前		废水排放量 t/d	废水排放去向	处理后		处理效率 (%)	执行标准
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L		
酸碱废水回收系统	研磨废水回收系统排水、工艺酸碱废水	2161	pH	2~10		888 排放， 剩余 1273 回用	470 进入含氟废水处理系统 418 进入综合废水处理系统	6~9			/
			COD	806	373			81	91	90%	/
			BOD ₅	131	61			13	15	90%	/
			NH ₃ -N	51	23.7			20	23	60%	/
			SS	33	15.2			3.3	3.7	90%	/
			总磷	46	22			19	21	60%	/
			总氮	77	36			31	35	60%	/
综合废水处理系统	酸碱废水回收系统排水、纯水制备废水、冷却塔排水、酸性废气塔排水、POU 循环水系统排水	1270	pH	2~10		1240	2#废水排放口	6~9			/
			COD	114	90			114	90	0%	/
			BOD ₅	23	18			23	18	0%	/
			NH ₃ -N	18	13.9			17.7	13.9	0%	/
			SS	34	26			34	26	0%	/
			总磷	10	8			10	8	0%	/
			总氮	40	31			40	31	0%	/
生活污水处理系统	生活污水	57	pH	6.5~7		57	2#废水排放口	6~9			/
			COD	29	500			27	475	5%	/
			BOD ₅	11	200			11	190	5%	/
			NH ₃ -N	2.9	50			2.9	50	0%	/
			总氮	3	60			3	60	0%	/
			SS	13	220			6	110	50%	/
			总磷	0.6	10			0.6	10	0%	/
			动植物油	1	25			1	20	20%	/

废水处理系统	处理废水	废水处理量 m ³ /d	主要污染物	处理前		废水排放量 t/d	废水排放去向	处理后		处理效率 (%)	执行标准
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L		
			LAS	1	15			1	15	0%	/
2#废水排口	综合废水处理系统排水、工艺设备冷却水系统排水、空调水、生活污水	1420	pH	6~9		1420	8英寸项目深度废水处理系统				6~9
			COD	141	100						500
			BOD ₅	34	24						/
			NH ₃ -N	21	14						45
			SS	40	28						400
			总磷	10	7.1						8
			总氮	43	30						70
			动植物油	1.1	0.8						/
			LAS	0.9	0.6						20

表 4-7 扩产后项目（9 万片/月）废水处理情况一览表

废水处理系统	处理废水	废水处理量 m ³ /d	主要污染物	处理前		废水排放量 t/d	废水排放去向	处理后		处理效率 (%)	执行标准
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L		
含氨废水处理系统	含氨废水、碱性废气洗涤塔排水	566	pH	10~12		566	含氨废水回收系统	6~9		/	/
			NH ₃ -N	263	465			13	23	95%	/
			氟化物	3	6			3	6	0%	/
			总氮	394	697			20	35	95%	/
含氨废水回收系统	含氨废水处理系统排水	566	pH	10~12		283 排放， 剩余 283 回用纯水系统	含氟废水处理系统	6~9		/	/
			NH ₃ -N	13	23			13	46	0%	/
			氟化物	3	6			3	12	0%	/
			总氮	20	35			20	69	0%	/
含氟废水处理系统	含氟废水、含氨废水回收系统排水、酸碱废水回收系统排水、酸性废气塔排水、POU 循环水系统排水	1860	pH	1~4		1860	1#废水排口 后排往 8 英寸项目深度 废水处理系统	6~9		/	6~9
			COD	287	154			230	123	20%	500
			BOD ₅	65	35			52	28	20%	/
			NH ₃ -N	39	21			31	17	20%	45
			SS	208	112			42	22	80%	400
			总磷	32	17			3.2	1.7	90%	8
			氟化物	3564	1916			17.8	9.6	99.5%	20
			总氮	59	32			47	25	20%	70
研磨废水回收系统	研磨废水	590	pH	5~6		590	酸碱废水回收系统	6~9		/	/
			COD	177	300			142	240	20%	/
			BOD ₅	47	80			38	64	20%	/

废水处理系统	处理废水	废水处理量 m ³ /d	主要污染物	处理前		废水排放量 t/d	废水排放去向	处理后		处理效率 (%)	执行标准
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L		
			SS	531	900			53	90	90%	/
酸碱废水回收系统	研磨废水回收系统排水、工艺酸碱废水	3496	pH	2~10		1000 排放, 剩余 2496 回用	760 进入含氟废水处理系统 240 进入综合废水处理系统	6~9			/
			COD	1304	373			130	130	90%	/
			BOD ₅	212	61			21	21	90%	/
			NH ₃ -N	84	23.9			33	33	60%	/
			SS	53	15.2			5.3	5.3	90%	/
			总磷	76	22			31	31	60%	/
			总氮	125	36			50	50	60%	/
综合废水处理系统	酸碱废水回收系统排水、纯水制备废水、冷却塔排水	1619	pH	2~10		1570	2#废水排放口	6~9			/
			COD	155	96			155	96	0%	/
			BOD ₅	32	20			32	20	0%	/
			NH ₃ -N	21	13.0			21.1	13.0	0%	/
			SS	53	33			53	33	0%	/
			总磷	9	5			9	5	0%	/
			总氮	53	33			53	33	0%	/
生活污水处理系统	生活污水	111	pH	6.5~7		111	2#废水排放口	6~9			/
			COD	56	500			53	475	5%	/
			BOD ₅	22	200			21	190	5%	/
			NH ₃ -N	5.6	50			5.6	50	0%	/
			总氮	7	60			7	60	0%	/
			SS	24	220			12	110	50%	/
			总磷	1.1	10			1.1	10	0%	/

废水处理系统	处理废水	废水处理量 m ³ /d	主要污染物	处理前		废水排放量 t/d	废水排放去向	处理后		处理效率 (%)	执行标准
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L		
			动植物油	3	25			2	20	20%	/
			LAS	2	15			2	15	0%	/
2#废水排口	综合废水处理系统排水、工艺设备冷却水系统排水、空调水、生活污水	1880	pH	6~9		1880	8英寸项目深度废水处理系统				6~9
			COD	208	110						500
			BOD ₅	53	28						/
			NH ₃ -N	27	14						45
			SS	65	35						400
			总磷	10	5.2						8
			总氮	60	32						70
			动植物油	2.2	1.2						/
			LAS	1.7	0.9						20

表 4-8 扩产前后酸性废气洗涤塔排口总砷排放情况						
酸性废气洗涤塔	污染物指标	排水量 (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (g/d)	排放量 (kg/a)	标准 (mg/L)
扩产前 (6 万片/月)	总砷	90(喷淋废水含砷)	0.102	9.178	3.35	0.5
本次扩建 (3 万片/月)	不含总砷	56(喷淋废水不含砷)	0	0	0	/
扩产后 (9 万片/月)	不含总砷	146(喷淋废水不含砷)	0	0	0	/

3、12 英寸项目生产、废水产生及处理系统情况

目前，中芯国际 12 英寸生产项目正在建设中，生产设施尚未完全到位，主要大气、废水污染防治设施已建成尚未正式运作。

生产工艺的比较：根据 12 英寸生产项目环境影响报告书内容及与 8 英寸生产项目比较，其生产工艺、产污环节总体一致。其中废水类型均包含酸碱废水、含氨废水、含氟废水、研磨废水、纯水制备废水、废气洗涤塔废水、低浓度废水、生活污水。

主要不同在于 12 英寸生产项目增加了“铜制程工艺”，铜制程工艺及后续的化学机械研磨工序产生含铜清洗废水。

废水处理系统的比较：9 万片扩产前，12 英寸生产项目较 8 英寸生产项目废水处理系统相互独立，处理废水类型总体一致，但增加了含铜废水处理系统处理含铜废水。此外，因 12 英寸生产项目为新建，对废水处理流向进行了更细致合理的划分（如纯水制备系统、POU 净化装置排水区分了含氟和不含氟废水，将生活污水与生产废水区分排放口排放等），12 英寸生产项目废水处理系统示意图及各废水类型如下。

运营期环境影响和保护措施

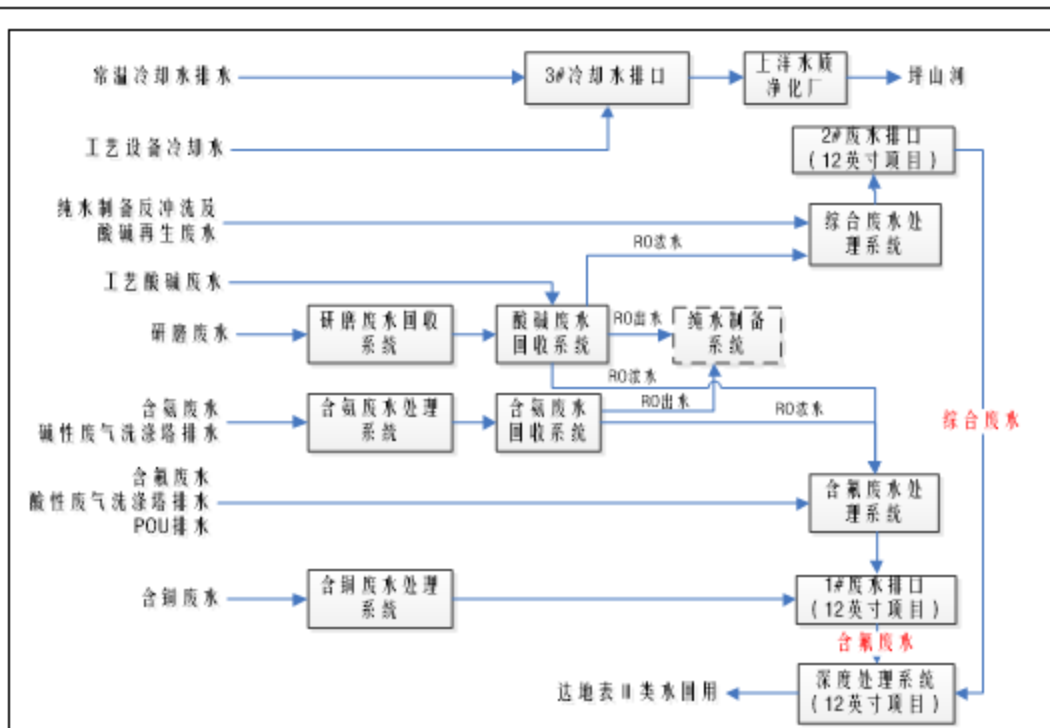


图 4-8 中芯国际厂区内 12 英寸项目废水流向示意图

表 4-9 12 英寸项目污废水产生及处理情况

序号	废水类别	主要污染物	废水产生量 (m ³ /d)	去向	
生产废水					
1	W1 酸碱废水	W1-0 酸性刻蚀废水及酸碱废水、W1-1 酸性清洗前段清洗水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、总氮	1568	酸碱废水回收系统
2	W2 含氨废水	W2-0 显影废水、含氨刻蚀废水、碱性废水、W2-1 碱性清洗前段清洗废水	pH、NH ₃ -N、氟化物、总氮	740	含氨废水处理系统
3	W3 含氟废水	W3-0 含氟刻蚀废水、化学机械研磨后含氟清洗废水、W3-1 前段清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、氟化物、总氮	880	含氟废水处理系统
4	W1 酸碱废水、W2 含氨废水、W3 含氟废水	W1-2、W2-2、W3-2 后段清洗水		3780(回用)	回用纯水制备系统处理后供生产、辅助设施用水
5	W4 研磨废水	W4-0 研磨工序废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS	592	研磨废水处理系统
				360	研磨回收系统
6	W5 含铜废水	W5-0 含铜废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总铜	480	含铜废水处理系统

三	7	W6 纯水制备废水	RO 浓缩水	pH、盐类	1104(回用)	回用于中水池(同时汇入空调排水), 后续用于 POU 净化装置、常温冷却水系统、前段纯水制备系统
			反洗废水和酸碱再生废水(不含氟)	pH、SS	1317	综合废水处理系统
			酸碱再生废水(含氟)	pH、氟化物	100	含氟废水处理系统
	8	W7 废气洗涤塔排水	W7-1 碱性废气洗涤塔废水	pH、NH ₃ -N	34	含氨废水处理系统
			W7-2 酸性废气洗涤塔废水	pH、NH ₃ -N、氟化物、总磷、总氮	120	含氟废水处理系统
			W7-3POU 净化装置废水(含氟)	pH、氟化物	48	
			W7-4POU 净化装置排水(不含氟)	pH	216	综合废水处理系统
	9	W7 低浓度废水	W7-1 FFU 洁净空调系统排水	/	281(排放)	12 英寸项目 3#排放口
					270(回用)	回用于中水池(同时汇入部分 RO 水), 后续用于 POU 净化装置、常温冷却水系统、前段纯水制备系统
			W7-2 常温冷却水系统排水	盐类、SS	984(排放)	12 英寸项目 3#排放口
			W7-3 工艺设备冷却系统排水	/	5(排放)	12 英寸项目 3#排放口
				污、废水总产生量	12879	<p>废水总产生量 12879m³/d, 其中 5154m³/d 回用至生产, 1270m³/d 直接排放(3#排放口), 6455m³/d 进入废水处理系统处理。废水处理后, 中水回用 1505m³/d, 4950m³/d(1#排放口含氟废水 2100m³/d, 2#排放口综合废水 2850m³/d) 排往厂外为 12 英寸项目配套的深度废水处理站处理后最终回用于绿化、景观补水及道路冲洗, 剩余直接排放 1270m³/d 低浓度清净水经 3#排放口经市政污水管网进入上洋水质净化厂处理。</p>

4、8 英寸及 12 英寸外排废水管道连通工程

扩建前，中芯国际 8 英寸生产项目含氟废水排放量 $1150\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水排放量 $1861\text{m}^3/\text{d}$ （环评批复共 $3011\text{m}^3/\text{d}$ ），实际含氟废水目前排放量为 $1150\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水排放量为 $1420\text{m}^3/\text{d}$ （共 $2570\text{m}^3/\text{d}$ ）。本次中芯国际 8 英寸 9 万片/月扩建项目较环评批复量将新增 $729\text{m}^3/\text{d}$ 废水（包括新增 $19\text{m}^3/\text{d}$ 综合废水及 $710\text{m}^3/\text{d}$ 含氟废水），扩建后 8 英寸生产项目产生 $1880\text{m}^3/\text{d}$ 综合废水及 $1860\text{m}^3/\text{d}$ 含氟废水（共计 $3740\text{m}^3/\text{d}$ 废水），而市政为中芯国际 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站处理规模为含氟废水 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ，总废水处理规模 $3100\text{m}^3/\text{d}$ （环评批复），将无法容纳处理扩建后中芯国际 8 英寸生产项目总废水量。

考虑到中芯 12 英寸项目及市政为中芯 12 英寸项目配套的深度废水处理站目前尚未正式运营，而中芯 12 英寸项目达产及其达到最大排放量（含氟废水 $2100\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水 $2850\text{m}^3/\text{d}$ ，环评批复 $4950\text{m}^3/\text{d}$ ），以及市政为 12 英寸项目配套的深度废水处理站处理规模（环评批复 $4950\text{m}^3/\text{d}$ ，包括含氟废水 $2100\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水 $2850\text{m}^3/\text{d}$ ）尚需时日，因此本次拟实施中芯国际 8 英寸及 12 英寸外排废水管道连通工程，将 8 英寸生产项目厂内处理后外排的 $19\text{m}^3/\text{d}$ 综合废水及 $710\text{m}^3/\text{d}$ 含氟废水（共计 $729\text{m}^3/\text{d}$ 处理后生产废水），通过管道分别引至 12 英寸项目处理后的含氟废水及综合废水排放管道，与 12 英寸废水排往并利用 12 英寸项目配套的深度废水处理站处理。连接工程设置 2 条 DN150 管道（长度 20m）、2 个提升泵坑、计量装置、液位计等，由深圳市环境科学院建设施工。

根据《坪山区水务局关于实施中芯国际一二期废水处理工程管道联通的函》（附件3）以及《关于“中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司12英寸集成电路项目废水深度处理工程”接收8英寸厂扩建项目废水的建议函》（附件4），坪山区水务局及深圳市环境科学研究院均认可将本次8英寸扩建新增废水纳入12英寸深度废水处理站中处理可行。

根据中芯国际的生产计划及预计废水量排放情况，预计至 2024 年第四季度 12 英寸生产线外排水量将超过 $4950\text{m}^3/\text{d}$ （含本次 8 英寸 9 万片/月新增的外排废水 $729\text{m}^3/\text{d}$ 及 12 英寸自身生产线外排废水），届时将超过 12 英寸

深度废水处理站处理规模。中芯国际预计将于 2023 年第三季度左右（约提前 15 个月申请，12 英寸深度废水处理站约提前 12 个月实施扩建，实际根据具体情况而定）向政府部门提出 12 英寸深度废水站扩建需求。另根据《12 英寸深度废水处理站具备废水处理规模扩建能力的函》（附件 5），12 英寸生产线深度废水处理站实际土建规模按 10000m³/d 建设，为后期扩建的实施提供有利条件。

后期中芯国际将根据公司发展情况做好排水规划，在预判全厂外排废水达到并超过 8 英寸或 12 英寸深度废水处理站处理规模前，预留足够时间向相关部门申请为中芯外排废水设计和实施废水处理扩建工程，若届时 12 英寸深度废水站扩建工程建设不能满足中芯外排废水处理需求，中芯国际承诺将采取稳定生产规模等措施控制排放量直至 12 英寸深度废水处理站扩建完成，确保中芯国际全厂外排废水水量及水质在 8 英寸或 12 英寸深度废水处理站处理能力之内。

同时，8英寸及12英寸深度废水处理站应严格落实各自环评报告、环评批复及排污许可要求，做好深度废水处理站日常监测、维护、与环保部门联网，在线监控等工作，在自行及环保部门监管下，确保水量上能容纳处理中芯国际废水，水质上能长久稳定处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准后回用于绿化、景观补水及道路冲洗。

综上所述，本项目扩建新增外排废水依托12英寸深度废水处理站处理是可行的。

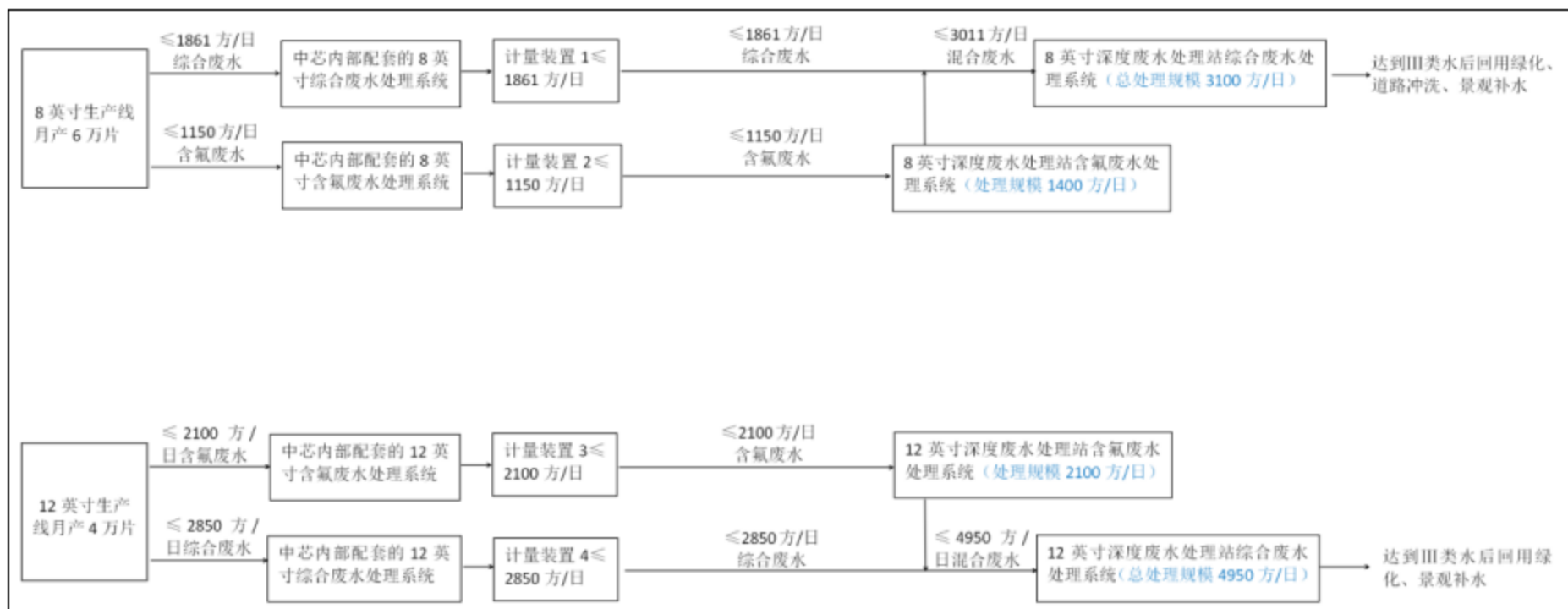


图 4-9 本项目扩建前环评批复中芯国际及深度废水处理站废水处理情况示意图

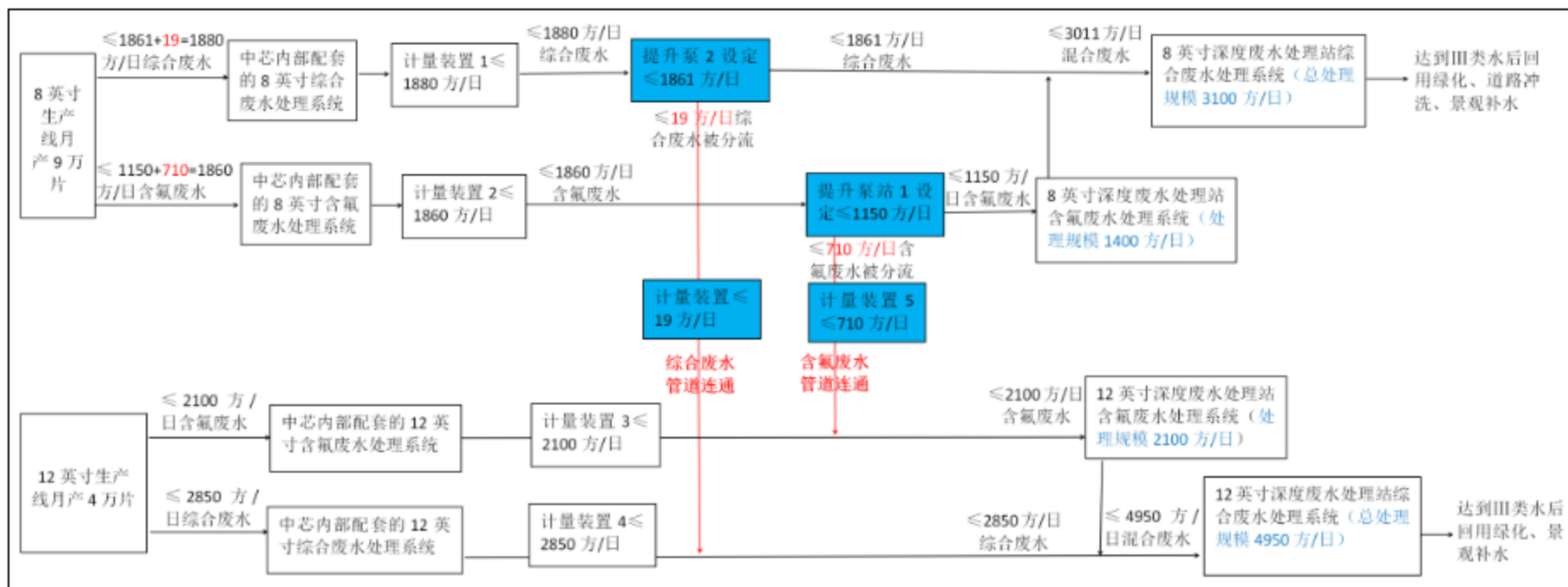


图 4-10 本项目扩建后中芯国际及深度废水处理站废水处理情况示意图

5、厂外深度处理系统

(1) 8英寸生产项目配套的深度废水处理站介绍

为中芯国际 8 英寸生产项目配套的深度废水处理站（中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司集成电路项目生产废水及生活污水深度处理工程），位于中芯国际西侧的坪山区中心公园北门。项目于 2009 年 8 月 4 日取得环评批复（深环批（2009）100771 号），日处理能力 3100 吨，环评批复出水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类水质标准、《城市污水再生利用—景观环境用水水质标准》和《城市污水再生利用—城市杂用水水质标准》中道路冲洗、绿化用水水质标准中的较严者。项目于 2016 年 3 月 7 日取得验收批复（深环验收（2016）1005 号），核准废水排放量为 3100 吨/日，验收监测可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，目前按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（总氮执行《城市污水再生利用—景观环境用水》（GB/T-18921-2019） $\leq 15\text{mg/L}$ ）运营，新排污许可证于 2021 年 11 月 22 日取得，排污许可证编号 12440300455798995P001V。

中芯国际 8 英寸生产项目深度废水处理站接收处理中芯国际 8 英寸生产项目的含氟废水（含氟废水设计处理规模 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ）及综合废水，废水站总设计规模 $3100\text{m}^3/\text{d}$ 。工程采用混凝沉淀+膜处理+SBR+人工湿地的处理工艺。含氟废水首先进入二级絮凝沉淀后，再进入 TMF 和 RO 二级膜处理系统，膜出水排入综合废水调节池，与综合废水一起进入 SBR 生化系统处理，处理后的综合废水排入人工湿地处理系统，并经消毒后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后，最终回用于绿化、公园景观补水及道路冲洗。2022 年 1-2 月监测数据表明，中芯国际 8 英寸生产项目深度废水处理站排放水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（总氮执行《城市污水再生利用—景观环境用水》（GB/T-18921-2019） $\leq 15\text{mg/L}$ ）要求。

表4-10 8英寸深度废水处理站废水排放情况（mg/L，pH无量纲）

	2022 年 1 月	2022 年 2 月	标准限值
pH	7.2	8	6~9
COD _{Cr}	9	10	20

BOD5	2.4	2.3	4
总氮	1.5	1.96	15
氨氮	0.065	0.089	1
总磷	0.05	0.03	0.2
氟化物	0.3	0.28	1

(2) 12 英寸生产项目配套的深度废水处理站介绍

为中芯国际 12 英寸生产项目配套的深度废水处理站（中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司 12 寸新建项目废水深度处理工程），其废水处理工艺与 8 英寸生产项目总体相同，位于中芯国际东侧。项目于 2018 年 8 月 17 日取得环评批复（深坪环批（2018）230 号），日处理能力 4950m³/d（包括含氟废水 2100m³/d，综合废水 2850m³/d），环评批复出水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。2021 年 12 月 9 日，项目取得环境保护验收意见，目前已完成验收工作。新排污许可证于 2021 年 11 月 15 日取得，排污许可证编号 12440300455798995P003V。

中芯 12 英寸生产项目深度废水处理站接收处理中芯 12 英寸生产项目的含氟废水（含氟废水设计处理规模 2100m³/d）及综合废水，废水站总设计规模 4950m³/d。工程采用混凝沉淀+膜处理+SBR+人工湿地的处理工艺。含氟废水首先进入二级絮凝沉淀后，再进入 TMF 和 RO 二级膜处理系统，膜出水排入综合废水调节池，与综合废水一起进入 SBR 生化系统处理，处理后的综合废水排入人工湿地处理系统，并经消毒后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后，最终回用于绿化、公园景观补水及道路冲洗。

3) 废水处理依托可行性

根据前文分析，结合本项目 8 英寸 9 万片/月项目扩建后废水评估数据，以及 12 英寸 4 万片/月项目环评报告数据综合分析，8 英寸 9 万片/月项目与 12 英寸 4 万片/月项目废水污染物排放水质相似，本次中芯国际 8 英寸 9 万片/月扩建项目较“环评批复量”新增的 729m³/d 废水（包括新增 19m³/d 综合废水及 710m³/d 含氟废水），较“现状”新增 1170m³/d 废水（包括新增 460m³/d 综合废水及 710m³/d 含氟废水），分别接入 12 英寸 4 万片/月项目综合废水排放管道及含氟废水排放管道，分别经管道进入 12 英寸项目深度废水处理站处理。

8英寸生产线9万片/月项目及12英寸生产线4万片/月项目运营后,在不超过8英寸深度废水处理站设计处理规模(总处理规模 $3100\text{m}^3/\text{d}$,包括含氟废水 $1400\text{m}^3/\text{d}$)的前提下,及不超过12英寸深度废水处理站设计处理规模(总处理规模 $4950\text{m}^3/\text{d}$,包括含氟废水 $2100\text{m}^3/\text{d}$)的前提下,8英寸生产线部分废水依托原8英寸深度废水处理站处理,8英寸生产线扩建项目新增的废水及12英寸生产线项目的部分废水可纳入12英寸深度废水处理站处理。

目前中芯国际与8英寸及12英寸项目配套的深度废水处理站设计运营单位深圳市环境科学研究院签订了废水处理协议说明,并认可能将本次8英寸扩建新增废水纳入12英寸深度废水处理站中处理。后期中芯国际将根据公司发展情况做好排水规划,在预判全厂外排废水达到并超过8英寸或12英寸深度废水处理站处理规模前,预留足够时间向相关部门申请为中芯外排废水设计和实施废水处理扩建工程,确保中芯国际全厂外排废水水量及水质在8英寸或12英寸深度废水处理站处理能力之内。中芯国际废水经深度处理站处理达到《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)的Ⅲ类水质标准(总氮执行《城市污水再生利用-景观环境用水》(GB/T-18921-2019) $\leq 15\text{mg/L}$)后,出水全部回用于绿化、景观补水及道路冲洗,对水环境影响较小。因此项目扩建后全厂废水排放水质、水量依托8英寸及12英寸废水处理站处理是可行的。

表 4-11 本项目扩建后（9 万片/月）废水排放及处理水量、水质对比一览表

中芯国际					中芯排往深度废水站管道		深度废水处理站		
项目	排放口	污染物指标	最大水量 m ³ /d	外排水质浓度 mg/L	最大水量 m ³ /d	水质浓度 mg/L	最大设计处理水量	设计（协议）进水水质	设计出水水质/地表Ⅲ
8 英寸项目	含氟废水 1# (DW002)	pH	1860	6~9	1150	6~9	1400(含氟废水处理后排往综合废水处理系统)	6~9	/
		COD		123		123		500	/
		BOD ₅		28		28		300	/
		NH ₃ -N		17		17		45	/
		SS		22		22		300	/
		总磷		1.7		1.7		8	/
		氟化物		9.6		9.6		20	1
		总氮		25		25		/	/
	综合废水 2# (DW001)	pH	1880	6~9	1861	6~9	3100(处理后的含氟废水及综合废水处理回用于绿化、道路冲洗、景观补水)	6~9	6~9
		COD		110		110		500	20
		BOD ₅		28		28		300	4
		NH ₃ -N		14		14		45	1
		SS		35		35		300	/
		总磷		5.2		5.2		8	0.2
		总氮		32		32		/	15
		动植物油		1.2		1.2		/	/
LAS	0.9	0.9	/	0.2					
12 英寸	含氟废水 1# (DW007)	pH	2100	6~9	2100(8 英寸 9 万片满产时 1#分流 710+12 英寸)	6~9	2100(含氟废水处理后排往综合废水)	6~9	/
		COD		88		100		500	/
		BOD ₅		29		29		300	/

中芯国际					中芯排往深度废水站管道		深度废水处理站		
项目	排放口	污染物指标	最大水量 m ³ /d	外排水质浓度 mg/L	最大水量 m ³ /d	水质浓度 mg/L	最大设计处理水量	设计(协议)进水水质	设计出水水质/地表Ⅲ
项目		NH ₃ -N	2850	27	1390)	24	处理系统)	45	/
		SS		8		13		300	/
		总磷		3.1		3		8	0.2
		氟化物		19		16		20	1
		总铜		0.5		9		/	1
	综合废水 2# (DW008)	pH	2850	6~9	2850(8英寸9万片满产时2#分流19+12英寸2831)	6~9	4950(处理后的含氟废水及综合废水处理回用于绿化、道路冲洗、景观补水)	6~9	6~9
		COD		139		139		500	20
		BOD ₅		56		56		300	4
		NH ₃ -N		1		1		45	1
		SS		45		45		300	/
		总氮		11		11		/	15

6、废水污染物排放情况

表 4-12 本项目扩建前后生产及生活污水污染物排放总量一览表

污染物	扩建前 (6 万片/月) 实际排放量 (万 m ³ /a)	扩建前 (6 万片/月) 污染物年排放量 (t/a)	扩建后 (9 万片/月) 排放量 (万 m ³ /a)	扩建后 (9 万片/月) 污染物年排放量 (t/a)	排放水量增减量 (万 m ³ /a)	排放污染物增减量 (t/a)
COD	93.805	97.996	136.51	159.621	42.705	61.624
BOD ₅		23.205		38.489		15.284
NH ₃ -N		12.914		21.139		8.224
SS		23.876		39.019		15.143
总磷		4.267		4.748		0.481
氟化物		4.300		6.504		2.204
总氮		23.886		39.019		15.008
总砷		0.003		0.000		-0.003
动植物油		0.416		0.810		0.394
LAS		0.312		0.608		0.296

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 / (mg/L)
1	DW001(综合废水 1#排口)	114°21'21.13"	22°42'49.25"	68.62	深度废水处理站 (8 英寸)	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	坪山区污水资源化示范工程 (8 英寸深度废水处理站); 中芯国际集成电路制造 (深圳) 有限公司 12 英寸集成电路项目废水深度处理工程 (12 英寸深度废水处理站)	pH	6~9
								COD	20
								BOD ₅	4
								NH ₃ -N	1
								SS	/
								总磷	0.2
								总氮	15
氟化物	1								
LAS	0.2								
2	DW002(含氟废水 2#排口)	114°21'20.77"	22°42'48.96"	67.89	深度及 12 英寸)		铜	1	

三、噪声

(1) 噪声源强分析及防治措施

本项目生产设备位于洁净厂房内，声级较小，产噪设备主要为冷冻机组、空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备。项目扩建后主要产噪设备源强情况见下表。

表 4-14 主要产噪设备噪声源强统计表

序号	工艺系统	设备名称	设备安装位置	扩建前(0万片/月) (台/套)	扩建后(9万片/月) (台/套)	扩建(3万片/月)/新增 (台/套)	单台噪声源强 dB(A)
1	一般废气排风系统	变频离心风机	芯片生产 厂房 FAB5	6	6	0	75~85
2	酸性废气处理系统	变频离心风机		9	9	0	75~85
3	碱性废气处理系统	变频离心风机		3	3	0	75~85
4	有机废气处理系统	变频离心风机		2	3	1	75~85
5	含砷废气处理系统	变频离心风机		1	1	0	75~85
6	冷冻水系统	低温离心式冷水机组	动力站房 (CUB7)	6	6	0	78~85
		热回收式冷水机组		7	7	0	78~85
		冷冻水泵		13	13	0	72~82
7	常温水冷却系统	冷却塔		6	6	0	80~90
		冷却水泵		13	13	0	72~82
8	工艺设备冷却水系统	冷却水泵		8	10	2	72~82
		板式换热器		8	10	2	72~82
9	清扫真空系统	清扫真空泵		3	3	0	78~85
10	工艺真空系统	无油螺杆真空泵		7	7	0	75~85
11	空调热水系统	热水锅炉		锅炉房	1	1	0
12	应急发电系统	应急柴油发电机	柴油发电机房	6	6	0	85~95

本项目拟采用的降噪措施有：

①大部分动力设备安装在密闭的动力厂房内，四周加吸声材料。

②水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。

③空调设备所有空调器的风机带减振底座，空调系统均采取消声措施。

④柴油发电机房的进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈。

⑤空压机四周加隔声板；设备基础设计减振台基础，所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接。

⑥冷却塔置采用水冷式，在冷却塔四周设置隔声屏障。

(2) 达标情况分析

根据声环境导则，进行边界噪声评价时，改扩建建设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。进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

1) 预测模式

①室内声源

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。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以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB (A)

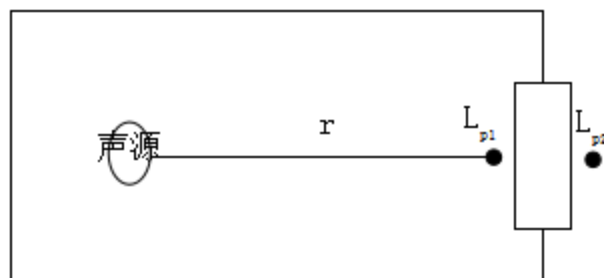


图4-11 室内声源等效为室外声源图例

也可按以下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, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 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 —房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m

然后按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:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

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

N —室内声源总数

在室内近似为扩散声场时, 按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

然后按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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算出预测点处的 A 声级。

②室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级, $dB(A)$;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;

r_0 —参考位置距声源中心的位置, m;

r —声源中心至预测点的距离, m;

ΔL —各种因素引起的声衰减量 (如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB (A) 。

③总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间;

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

2) 预测结果

采用以上噪声预测模式对项目主要噪声源对场界四周及敏感点的影响值进行预测, 得到下表:

表4-15 噪声预测一览表 dB (A)

场界/敏感点	时间	贡献值	背景值	预测值	执行标准	达标情况
东侧场界	昼间	36.3	61.2	61.2	65	达标
	夜间		51.7	51.8	55	达标
南侧场界	昼间	36.1	61.5	61.5	65	达标
	夜间		51.8	51.9	55	达标
西侧场界	昼间	31.5	63.5	63.5	65	达标
	夜间		52.5	52.5	55	达标
北侧场界	昼间	25.3	62.6	62.6	70	达标
	夜间		52.1	52.1	55	达标
坪山新区土地整备中心	昼间	34.5	63.1	63.1	65	达标
	夜间		51.3	51.4	55	达标
坪山区政府第二	昼间	25.1	61.9	61.9	65	达标

	夜间		51.9	52.0	55	达标
--	----	--	------	------	----	----

根据预测结果，在采取选用减振、隔声等降噪措施后，项目四周厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，其中北侧厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准的要求，敏感点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，项目运营期间的噪声对周边声环境的影响较小。

四、固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。各固体废物产生及处置情况如下：

（1）生活垃圾

本项目扩建后（9万片/月）劳动定员为3600人，按人均产生生活垃圾0.5kg/d计，则生活垃圾产生量1800kg/d（657t/a），较6万片/月336t/a增加321t/a（3万片/月）。生活垃圾由环卫部门统一收集清运处理。

（2）一般工业固体废物

本项目扩建前后一般工业固体废物产生及处置情况见下表，本项目扩建前（6万片/月）总产生量为1772.11t/a，扩建后（9万片/月）总产生量为2548t/a，新增775.89t/a（3万片/月），交相关单位或废品回收站回收利用。

表4-16 项目一般工业固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	物理性状	扩建前 (6万片/月) 年产生量(t/a)	扩建后 (9万片/月) 年产生量(t/a)	新增量 (3万片/月) (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
1	污泥	废水处理	一般工业固体废物	固液态	1407.1	2000	592.9	桶装	交由相关单位处理	2000
2	废芯片	生产过程	一般工业固体废物	固态	6.7	10	3.3	袋装	废品回收站收购	10
3	废钢铁	生产过程	一般工业固体废物	固态	18.78	28	9.22	袋装	废品回收站收购	28

		程	废物							
4	废木材及相关制品	生产过程	一般工业固体废物	固态	184.34	277	92.66	袋装	废品回收站收购	277
5	废纸	生产过程	一般工业固体废物	固态	26.85	40	13.15	袋装	废品回收站收购	40
6	废塑料	生产过程	一般工业固体废物	固态	16.57	25	8.43	袋装	废品回收站收购	25
7	废橡胶	生产过程	一般工业固体废物	固态	43.28	65	21.72	袋装	废品回收站收购	65
8	废玻璃	生产过程	一般工业固体废物	固态	5	8	3	袋装	废品回收站收购	8
9	废包装材料等	生产过程	一般工业固体废物	固态	63.49	95	31.51	袋装	废品回收站收购	95

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废酸液、废有机溶剂、废树脂、废抹布、手套、口罩、擦拭纸、废空容器、金属类危废、废塑料、废灯管、废冷却液、废研磨剂、废乳化液、废显影液、废光刻胶、含砷废物、铅酸电池、废活性炭等，本项目扩建前（6万片/月）总产生量为 1917.485t/a，扩建后（9万片/月）总产生量为 3238.5t/a，新增 1321.015t/a（3万片/月）。项目危险废物须集中收集、储存，定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。本项目危险废物产生及处置情况见下表。

表4-17 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称	危险废物类别及代码	扩建前(6万片/月)产生量(t/a)	扩建后(9万片/月)产生量(t/a)	扩建(3万片/月)产生量/新增量(t/a)	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
1	废酸液(废硫酸、磷酸、混合酸)	HW34 (900-300-34)	321.76	483	161.24	清洗	液态	硫酸、磷酸、混合酸	C, T	桶装	交由具有危险废物处理资质的单位处理	483
2	废酸液(废硫酸铵)	HW34 (398-005-34)	364.58	547	182.42	清洗及污水处理系统	液态	硫酸、硫酸铵	C, T	桶装		547
3	废酸液(废BOE混合液)	HW34 (900-349-34)	2.83	4.5	1.67	清洗及刻蚀等	液态	硫酸、盐酸、BOE混合液	C, T	桶装		4.5
4	废有机溶剂	HW06 (900-404-06)	389.68	585	195.32	薄膜制备、光刻	液态	含有机溶剂	T, I, R	桶装		585
5	废树脂	HW13 (900-015-13)	11.77	18	6.23	污水处理系统	固态	废树脂	T	袋装		18
6	废抹布、手套、口罩、擦拭纸	HW49 (900-041-49)	19.05	29	9.95	微影/光刻/刻蚀/薄膜	固态	沾染毒性废物	T/In	袋装		29
7	废空容器	HW49 (900-041-49)	762.44	1144	381.56	光刻、清洗、污水处理系统	固态	沾染毒性废物	T/In	卡板/散装		1144
8	金属类危废(备件)	HW49 (900-041-49)	19.905	30	10.095	微影/光刻/刻蚀/薄膜	固态	沾染毒性废物	T/In	袋装		30
9	废塑料	HW49 (900-041-49)	4.65	7	2.35	微影/光刻/刻	固态	沾染毒性废	T/In	袋装		7

序号	名称	危险废物类别及代码	扩建前(6万片/月)产生量(t/a)	扩建后(9万片/月)产生量(t/a)	扩建(3万片/月)产生量/新增量(t/a)	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
						蚀/薄膜		物				
10	废灯管,汞灯等	HW29(900-023-29)	0.4	0.6	0.2	光刻	固态	含汞物质	T	箱装		0.6
11	废冷却液	HW09(900-007-09)	0.7	1	0.3	刻蚀	液态	沾染化学物质	T	桶装		1
12	废乳化液	HW09(900-007-09)	0.23	0.4	0.17	薄膜制备/刻蚀	液态	沾染化学物质	T	桶装		0.4
13	废显影液	HW16(900-019-16)	0.7	1	0.3	光刻	液态	废显影液	T	桶装		1
14	含砷废抹布/纸/塑料/手套/备件等	HW49(900-041-49)	3.7	5	1.3	离子注入	固态	含砷物质	T/In	袋装		5
15	含砷废液	HW17(336-064-17)	0	360	360	离子注入	液态	含砷物质	T/C/I/R	桶装		360
16	铅酸电池等	HW31(900-052-31)	11.5	17	5.5	供电系统	固态	铅	T, C	袋装		17
17	废活性炭	HW49(900-039-49)	4.02	6	1.98	供水系统	固态	沾染化学物质	T	袋装		6

(4) 固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾应日产日清，生活垃圾临时存放点应做好防雨措施，定期冲洗，防止滋生蚊虫。

本项目一般工业固体废物应收集后交由相关单位回收利用或处理。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

本项目危险废物收集后分类暂存于危废暂存间中并做好标识，并定期将危险废物交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。厂内危险废物暂存处应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求设置，并做好防风、防雨、防晒、防渗措施，要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须张贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单附录A所示的标签等。危险废物转移要严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

五、地下水、土壤

根据项目区域情况，本项目可能对地下水、土壤造成污染的途径主要有：芯片生产厂房FAB5（含化学品供应间、废液收集罐区）、化学品库、危险品库、危险废物暂存区、废水处理站（含废水处理设施、废水输送管道及事故应急池、污泥暂存区）等污水下渗对地下水、土壤造成的污染。

按照分区防渗的原则，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三类区域，针对不同的区域采取不同的防渗措施。

1、防渗措施

本项目依托现有工程，现有工程已采取的防渗措施如下：

(1) 重点防渗区采取的防渗措施

重点防渗区域包括化学品库、危险品库、生产厂房、废水处理设施、危险废物暂存区和废液暂存区等，地面已采用环氧树脂进行防渗，废水处理设施底、侧面均采用防渗、防腐处理，废水输送全部采用管道，并作表面防腐、防锈蚀处理，上述区域的防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。本项目产生的危险废物依托现有工程已建的废物库内危险废物暂存区。废物库地面和废液暂存区已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），采用环氧树脂进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 一般防渗区措施

一般污染防治区是指地下水污染风险低，污染物毒性较小的生产装置区，包括一般性物料暂存仓库、纯水制备间、辅料暂存库等，采用了环氧树脂等进行防渗。

(3) 简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染，或者污染风险较小且污染物易降解的区域，包括办公区、厂区道路等，采用了水泥等防渗。

2、管理措施

除工程措施外，项目还需加强日常管理，避免发生事故造成影响，包括：

(1) 正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强定期对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

(2) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，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。

(3) 企业需建立场区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，每年定期对地下水环境质量进行检

测，以便及时发现问题，及时采取措施，避免地下水污染。

六、环境风险

本项目的主要危险物质为涉风险物质的原辅材料、危险废弃物和废水。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：危险物质的泄露、废水泄漏、废气直接排放、火灾和爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。危险单元包括生产区、化学品库、危险品库、硅烷站、危废仓、废水废气处理设施等。本项目的最大可信事故为贮存单元的危险物质泄露。根据环境风险预测结果，项目厂区发生氢氟酸、氯气泄露事故时，会对周边敏感点造成一定的影响。为了尽量减少泄露事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。本项目应更新编制突发环境事件应急预案并到相关环境主管部门备案。另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，项目可能造成的风险事故对周围影响是基本可以接受的。

七、自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目行业类型属于电子器件制造 397，且公司纳入深圳市 2021 年水环境重点排污单位名录、深圳市 2021 年大气环境重点排污单位名录中，按排污许可重点管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、本项目建成后污染物排放情况，制定自行监测计划。电子工业排污单位自行监测技术指南发布后，排污单位自行检测管理要求从其规定。

表 4-18 项目监测计划及内容一览表

类别	监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	执行标准
----	------	------	-------	------	------

废气	酸性废气排放口 (DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA008、DA011、DA015、DA016)共9个中的其中8个	氟化物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氯气、磷酸 ^① 、氨、硅烷 ^① 、磷烷 ^①	一般排放口	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《荷兰排放导则》(NER)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准
	碱性废气排放口 (DA003、DA009、DA010)共3个中的其中2个	氨	一般排放口	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	有机废气(含沸石转轮焚烧系统天然气燃烧废气) (DA007、DA012、DA029)共3个中的其中2个	非甲烷总烃	主要排放口	自动监测	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中电子工业标准
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
	废水站废气 (DA014)	氨、硫化氢、臭气浓度	一般排放口	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准
	备用锅炉废气 (DA027) ^②	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	一般排放口	NO _x : 1次/月; SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度: 1次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)

		厂界无组织， 厂界上风向1 个点，下风向 3个点	氟化物、氯化 氢、氮氧化 物、氨、硫酸 雾、氯气、二 氧化硫、颗粒 物、砷及其化 合物、硫化 氢、臭气浓度	/	1次/年	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段标准、上海市《大气 污染物综合排放标准》 （DB31/933-2015）、《荷兰 排放导则》（NER）、《恶臭 污染物排放标准》 （GB14554-93）中的排放标准 值及厂界二级标准中新扩改 建厂界标准
		厂内无组织	非甲烷总烃	/	1次/年	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》（GB 37822-2019）
废 水	8英寸综合废 水排放口 DW001	COD、NH ₃ -N	/	自动监 测	《电子工业水污染物排放标 准》（GB39731-2020）间接 排放标准	
		pH、SS、总 磷、总氮、 LAS	/	次/月		
	8英寸含氟废 水排放口 DW002	COD、NH ₃ -N	/	自动监 测		
		pH、SS、总 磷、总氮、氟 化物	/	次/月		
土 壤	监测点位：危 废仓、废水 站、生产厂房 周边3个	GB36600中 的45项+石 油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)等	/	次/5年	《土壤环境质量建设用地上 壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018)	
地 下 水	监测点位：至 少1个位于 场地下游	pH、氨氮、 硝酸盐、亚硝 酸盐、挥发性 酚类、氟化 物、砷、汞、 铬（六价）、 总硬度、铅、 氟化物、镉、 铁、锰、溶解 性总固体、高 锰酸盐指数、 硫酸盐、氯化 物、总大肠菌 群、细菌总 数、阴离子表	/	次/5年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标 准等	

		面活性剂、石油烃 (C10-C40)			
噪声	四周厂界	L _{Aeq}	/	每季度 1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类、4类标准
<p>备注：</p> <p>①磷酸、硅烷、磷烷因子待国家污染物检测方法标准发布后实施；</p> <p>②本项目锅炉用于厂房冬季恒温使用，为备用热源，目前冰机热回收系统满足生产热量需求，自 2018 年 12 月始至今未开启使用。本项目扩建后未使用期间无污染因子排放时不进行月度监测，使用期间正常按要求频次进行监测。</p> <p>③土壤、地下水监测频次、因子等可结合国家、广东省、深圳市相关标准、政策、技术规范等作相应调整。</p>					

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	酸性废气排放口 (DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA008、DA011、DA015、DA016)	氟化物、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氯气、磷酸、氨、硅烷、磷烷	POU(电热/燃烧/高温等离子+水洗)+9套碱液喷淋吸收塔(8用1备)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)《荷兰排放导则》(NER)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准
	碱性废气排放口 (DA003、DA009、DA010)	氨	3套酸液喷淋吸收塔(2用1备)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	有机废气(含沸石转轮焚烧系统天然气燃烧废气)(DA007、DA012、DA029)	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	3套沸石转轮系统(2用1备)(满产时3用)	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中电子工业标准、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准
	工艺尾气(含砷)排放口(DA013)	砷烷、磷烷、氟化物	POU(吸附)+1套含砷废气吸附装置	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)《荷兰排放导则》(NER)、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级标准
	废水站废气(DA014)	氨、硫化氢、臭气浓度	1套碱液喷淋吸收塔	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准
	备用锅炉废气(DA027)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	低氮燃烧器	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)
	厂区内无组织挥发性有机废气	非甲烷总烃	抽风、扩散	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境	生活污水和生产废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、氟化物、总氮、LAS	经厂区原有废水处理设施处理后排入市政配套建设的深度处理工程处	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放标准

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				理	
声环境	生产设备及环保设备		噪声	采取减震、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一收集处理； 一般工业固体废物交由相关单位回收利用或处理； 各类危险废物分类收集并暂存，委托具有危险废物处理资质的单位拉运处置。				
土壤及地下水污染防治措施	本项目按照分区防渗的原则，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三类区域，针对不同的区域采取不同的防渗措施，可有效防止污染物泄露。采取措施后，本项目对土壤和地下水造成的影响较小。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	1、运输过程中事故风险防范措施；2、贮存、使用过程中事故风险防范措施； 3、火灾、爆炸事故引发的次生伴生污染应急措施；4、废水、废气事故排放风险防范措施				
其他环境管理要求	/				

六、结论

本项目运行期间在严格落实本评价提出的环保措施，确保各种治理设施正常运转和各项污染物达标排放的前提下，项目运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。