

中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目 环境影响报告书

委托单位：中化珠海石化储运有限公司

评价单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

2020年4月

目录

目录.....	I
第一章 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	4
1.3 相关情况分析判定.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	5
1.5 报告书主要结论.....	5
第二章 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.1.1 相关环境保护法律.....	6
2.1.2 相关的环境保护行政法规、法规性文件.....	6
2.1.3 地方法规、规章及文件.....	8
2.1.4 技术导则及规范.....	11
2.1.5 其他依据及文件.....	11
2.2 评价目的与原则.....	12
2.2.1 评价目的.....	12
2.2.2 评价原则.....	12
2.3 环境功能区划.....	13
2.3.1 大气环境功能区划.....	13
2.3.2 近岸海域环境功能区划.....	13
2.3.3 声环境功能区划.....	13
2.3.4 地下水环境功能区划.....	13
2.4 评价标准.....	18
2.4.1 环境质量标准.....	18
2.4.2 污染物排放标准.....	20
2.5 评价工作等级.....	22
2.5.1 环境空气评价工作等级.....	22
2.5.2 地面水环境评价工作等级.....	24
2.5.3 声环境评价工作等级.....	24
2.5.4 地下水环境评价工作等级.....	24
2.5.5 土壤环境评价工作等级.....	24
2.5.6 生态环境评价工作等级.....	25

2.5.7 环境风险评价工作等级.....	25
2.6 评价范围.....	29
2.6.1 环境空气评价范围.....	29
2.6.2 地面水环境评价范围.....	29
2.6.3 声环境评价范围.....	29
2.6.4 地下水环境评价范围.....	29
2.6.5 土壤环境评价范围.....	29
2.6.6 生态环境评价范围.....	30
2.6.7 环境风险评价范围.....	30
2.7 污染控制 and 环境保护目标.....	34
2.7.1 污染控制目标.....	34
2.7.2 环境保护目标.....	34
2.7.3 环境敏感点.....	34
2.8 评价内容和评价重点.....	35
2.8.1 评价内容.....	35
2.8.2 评价重点.....	35
2.9 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	35
2.9.1 环境影响因素识别.....	35
2.9.2 评价因子筛选.....	36
第三章 建设项目概况及工程分析	37
3.1 企业建设概况.....	37
3.3.1 中化珠海概况.....	37
3.3.2 恒基达鑫概况.....	40
3.2 项目概况.....	44
3.2.1 项目基本情况.....	44
3.2.2 建设内容及规模.....	45
3.2.3 输送线路.....	48
3.2.4 沿线周边情况.....	93
3.2.5 输送工艺.....	95
3.2.6 管道工程.....	108
3.2.7 公用工程.....	109
3.2.8 依托工程.....	109
3.3 施工期污染源分析.....	110
3.3.1 施工期工艺流程简述.....	110
3.3.2 施工期废气污染源分析.....	111

3.3.3 施工期废水污染源分析.....	112
3.3.4 施工期噪声污染源分析.....	113
3.3.5 施工期固体废物污染源分析.....	113
3.3.6 施工期非污染生态影响因素分析.....	113
3.4 营运期污染源分析.....	114
3.4.1 营运期工艺流程简述.....	114
3.4.2 营运期废气污染源分析.....	115
3.4.3 营运期废水污染源分析.....	119
3.4.4 营运期噪声污染源分析.....	119
3.4.5 营运期固体废物污染源分析.....	120
3.4.6 营运期污染源汇总.....	120
3.5 清洁生产与总量控制.....	121
3.5.1 清洁生产.....	121
3.5.2 总量控制.....	124
3.6 产业政策、规划符合性分析.....	125
3.6.1 与产业政策的相符性分析.....	125
3.6.2 与发展规划的相符性分析.....	125
3.6.3 与环保规划的相符性分析.....	125
第四章 区域环境概况.....	127
4.1 自然环境概况.....	127
4.1.1 地理位置.....	127
4.1.2 气候与气象.....	127
4.1.3 地形、地貌和地质.....	128
4.1.4 水文.....	128
4.1.5 土壤与植被.....	130
4.1.6 主要海洋自然灾害.....	131
4.2 区域污染源调查.....	132
第五章 环境现状调查与评价.....	133
5.1 环境空气质量现状评价.....	133
5.1.1 项目所在区域环境质量达标情况.....	133
5.1.2 其他污染物环境质量补充监测.....	134
5.1.3 评价结论.....	137
5.2 海水水质环境质量现状评价.....	138
5.2.1 监测布点.....	138

5.2.2 监测项目.....	138
5.2.3 监测时间和频率.....	140
5.2.4 监测及分析方法.....	140
5.2.5 评价标准与评价方法.....	141
5.2.6 监测结果统计分析.....	142
5.3 声环境质量现状评价.....	144
5.3.1 监测布点.....	144
5.3.2 监测项目.....	144
5.3.3 监测时间和频率.....	144
5.3.4 监测和分析方法.....	144
5.3.5 监测结果.....	146
5.3.6 评价结果.....	146
5.4 地下水环境质量现状评价.....	146
5.4.1 监测布点.....	146
5.4.2 监测项目.....	148
5.4.3 监测时间和频率.....	148
5.4.4 监测和分析方法.....	148
5.4.5 评价方法.....	149
5.4.6 监测结果及评价.....	150
5.5 土壤环境质量现状评价.....	153
5.5.1 监测布点.....	153
5.5.2 监测项目.....	153
5.5.3 监测时间和频次.....	153
5.5.4 采样及分析方法.....	153
5.5.5 监测结果分析与评价.....	157
第六章 环境影响预测与评价.....	160
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	160
6.1.1 施工期环境空气影响分析.....	160
6.1.2 施工期地表水环境影响分析.....	161
6.1.3 施工期声环境影响评价.....	161
6.1.4 施工期固体废物影响分析.....	162
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	163
6.2.1 营运期环境空气影响评价.....	163
6.2.2 营运期地表水环境影响分析.....	171
6.2.3 营运期声环境影响评价.....	176

6.2.4 营运期固体废物影响分析.....	177
6.2.5 营运期地下水环境影响分析.....	178
第七章 环境风险评价	179
7.1 环境风险识别.....	179
7.1.1 危险物料分析.....	179
7.1.2 储运过程危险性识别.....	182
7.1.3 环境风险类型及特征.....	183
7.1.4 环境事故处理过程伴生/次生污染识别.....	183
7.2 源项分析.....	184
7.2.1 事故类比分析.....	184
7.2.2 最大可信事故及概率分析.....	189
7.2.3 事故源强的确定.....	191
7.3 风险预测与评价.....	194
7.3.1 风险预测.....	194
7.3.2 预测结果.....	196
7.3.3 土壤环境风险分析.....	207
7.3.4 施工及维护过程环境风险分析.....	208
7.4 环境风险防范措施.....	208
7.4.1 工程前期及设计阶段的风险防范措施.....	208
7.4.2 施工阶段的风险防范措施.....	208
7.4.3 运营阶段的风险防范措施.....	208
7.4.4 管理措施.....	214
7.5 环境风险应急预案.....	214
7.6 环境风险评价结论.....	215
第八章 环境保护措施及其可行性论证	218
8.1 施工期环境保护措施.....	218
8.1.1 施工期大气污染防治措施.....	218
8.1.2 施工期水污染防治措施.....	218
8.1.3 施工期噪声污染控制措施.....	218
8.1.4 施工期固体废物处置措施.....	219
8.2 营运期环境保护措施.....	219
8.2.1 营运期大气污染防治措施.....	219
8.2.2 营运期水污染防治措施.....	219
8.2.3 营运期噪声污染控制措施.....	221

8.2.4 营运期固体废物处置措施.....	221
8.3 生态保护措施.....	222
8.4 环境保护投资.....	222
第九章 环境影响经济损益分析	223
9.1 环保投资分析.....	223
9.2 社会效益分析.....	223
9.3 经济效益分析.....	223
9.4 环境效益分析.....	223
第十章 环境管理与监测计划	224
10.1 环境管理制度.....	224
10.1.1 机构设置.....	224
10.1.2 机构职责.....	225
10.2 环境管理措施.....	225
10.2.1 施工期环境管理措施.....	225
10.2.2 运营期环境管理措施.....	226
10.3 环境监测计划.....	226
10.3.1 建立环境监测档案.....	226
10.3.2 制定监测方案.....	227
10.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表.....	229
10.5 污染物排放清单.....	229
第十一章 环境影响评价结论	230
11.1 建设项目概况及工程分析.....	230
11.1.1 项目建设内容及规模.....	230
11.1.2 污染物排放情况.....	233
11.1.3 总量控制.....	234
11.2 环境现状调查与评价.....	234
11.3 施工期环境保护措施及主要环境影响.....	235
11.4 营运期环境保护措施及主要环境影响.....	236
11.5 环境风险评价.....	238
11.6 环境影响经济损益分析.....	240
11.7 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表及污染源排放清单.....	241
11.8 公众意见采纳情况.....	242
11.9 综合结论.....	242
附件	错误!未定义书签。

附件 1 环评委托书	错误!未定义书签。
附件 2 项目备案证	错误!未定义书签。
附件 3 项目准入确认书	错误!未定义书签。
附件 4 营业执照	错误!未定义书签。
附件 5 铁炉湾库区（一期）环评批复及验收意见.....	错误!未定义书签。
附件 6 铁炉湾库区（二期）环评批复及验收意见.....	错误!未定义书签。
附件 7 铁炉湾库区改扩建工程环评批复	错误!未定义书签。
附件 8 南迳湾库区（一期）环评批复及验收意见.....	错误!未定义书签。
附件 9 南迳湾库区 4#罐组扩建项目环评批复	错误!未定义书签。
附件 10 铁炉湾库区（一期）改扩建工程环评批复.....	错误!未定义书签。
附件 11 南迳湾码头环评批复及验收意见.....	错误!未定义书签。
附件 12 危险废物处理服务协议	错误!未定义书签。
附件 13 污染物排放许可证	错误!未定义书签。
附件 14 入海排污口整改报告	错误!未定义书签。
附件 15 使用公共管廊服务意向书	错误!未定义书签。
附件 16 使用华联管廊协议	错误!未定义书签。

第一章 概述

1.1 建设项目特点

随着国际经济形势的下滑，国内经济增速的放缓，实体经济以及国内外贸易受到严重影响，石化仓储行业也遭受到了严重的拖累，面临着相当大的生存挑战。为了应对目前严峻的生存环境，积极开拓市场，迎合新客户的需求，创造新的利润增长点，成为解决当前难题的重要突破口。中化珠海石化储运有限公司（以下简称“中化珠海”或“建设单位”）在现有资源条件受限的情况下，深入发掘周边的可利用资源，进行有效的资源整合，充分发挥各自的资源优势，以创造新的合作亮点，形成建设单位、周边合作公司以及港区地方政府三方效益共赢的良好局面。

中化珠海石化储运有限公司拟投资 1050 万元人民币在珠海市高栏港经济区南迳湾石化仓储区建设“中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目”，建设内容包括：①新增 1 条 DN300 工艺管线，从中化珠海南迳湾库区 1 号泵房经中化珠海南迳湾库区内管廊、沿汇华公共管廊、华南联合石油管廊、埋地穿越市政道路敷设至恒基达鑫库区三罐组围墙内碧辟化工长输管线交换站处，输送物料为 PX（对二甲苯），年输送量为 200 万吨/年，输送管线长度约为 2000m；新增一台 300m³/h 的输送泵。②新增 2 条 DN250 工艺管线，从中化珠海铁炉湾 1 号泵房沿汇华公共管廊敷设至中化珠海南迳湾库区交换站，输送物料包括：汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、甲醇、乙醇、凝析油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、异辛烷、轻循环油、芳烃油、导热油、二甲苯、白油、粗白油、有机热载体、重整油、工业己烷、3 号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计 31 种，年输送量为 300 万吨/年，输送管线长度约为 2750m。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，“中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目”应执行环境影响评价制度。为此，建设单位于 2019 年 12 月 25 日委托深圳市汉字环境科技有限公司承担《中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目环境影响报告书》的编制工作。

评价单位接受委托后，展开了现场踏勘，资料收集、整理工作，在掌握充分的资料数据的基础上，依据相关的环境保护法律、法规、规划和文件，相关环境标准和环

境影响评价技术导则，完成了《中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目环境影响报告书》的编制工作，报送珠海市生态环境局审查。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

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

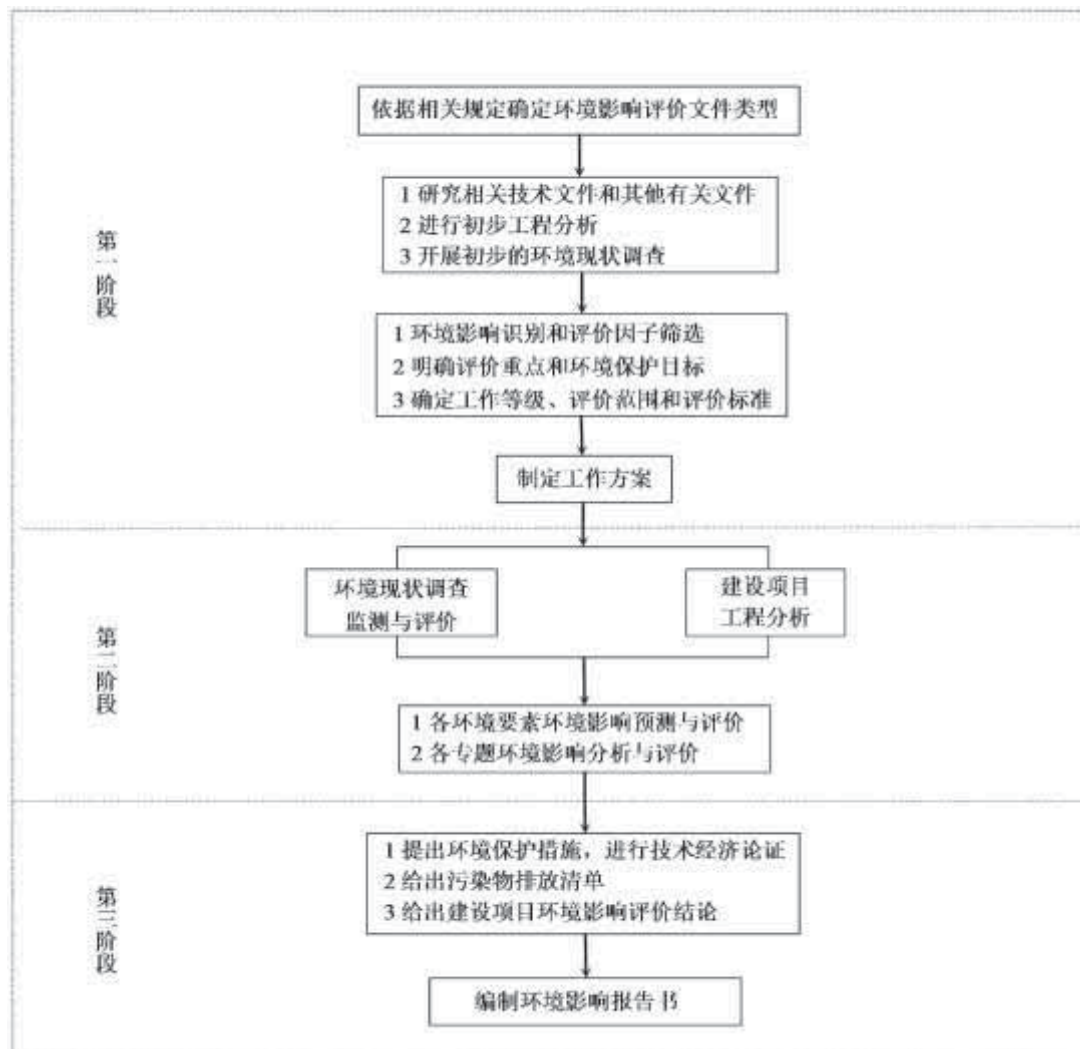


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 相关情况分析判定

(1) 环境影响评价文件类别的判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订），本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业—177、化学品输送管线”类项目，应编制环境影响报告书。

(2) 产业政策符合性判定

本项目为化学品输送管线项目，符合国家、地方产业政策的相关规定。

(3) 相关规划及政策的符合性判定

本项目符合广东省、珠海市主体功能区划对项目所处区域的产业定位要求；符合广东省、珠海市相关规划的要求，与区域环境功能区划相协调；项目选址合理、合法，总平面布局合理。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 施工期关注的环境问题

施工期主要关注的环境问题包括施工扬尘、设备燃油废气、焊接废气、涂漆废气等对环境空气的影响；施工人员生活污水、管道清管试压废水对水环境的影响；施工设备噪声对声环境的影响；施工产生的废焊条、废油漆以及施工人员生活垃圾等固体废物对环境的影响。

(2) 营运期关注的环境问题

营运期主要关注的环境问题包括管道阀门逸散损失的有机废气对周围环境空气的影响；管道清管废水对水环境的影响；管道上下游输送泵噪声对周围声环境的影响；管道检修产生的废含油手套及抹布等固体废物对环境的影响。

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

1.5 报告书主要结论

本项目符合国家和地方相关产业政策；选址与区域规划、环境功能区划相协调，总图布局合理。本项目建设内容及规模适宜，在同行业中具有较高的清洁生产水平，采取有效的治理措施后，对当地的各环境要素的环境影响较小。

在建设单位全面加强监督管理、执行环保“三同时”制度并认真落实本报告提出的各项整改措施，同时提高安全意识、做好环境风险应急预案工作的前提下，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2016年11月7日修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订，2016年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日修正）；
- (10) 《中华人民共和国港口法》（2015年4月24日修正）；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (13) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日修正）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修正）；
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日实施）；
- (17) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；

2.1.2 相关的环境保护行政法规、法规性文件

- (1) 《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》（1990年8月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（1993年10月5日实施）；
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月20日实施）；

- (5) 《近岸海域环境功能区管理办法》(2010年12月22日修订);
- (6) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国发【2000】38号);
- (7) 《危险化学品安全管理条例》(2011年12月1日实施);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修正);
- (9) 《国家突发环境事件应急预案》(2006年1月24日实施);
- (10) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》(国发【2005】22号);
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发【2005】39号);
- (12) 《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(国发【2005】40号);
- (13) 《关于推进循环经济发展的指导意见》(环发【2005】114号);
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号);
- (15) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发【2007】37号);
- (16) 《环境信息公开办法(试行)》(国家环境保护总局令 第35号, 2007年4月);
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年修订)(生态环境部令 第1号, 2018年4月28日起施行);
- (18) 《关于当前经济形势下做好环境影响评价审批工作的通知》(环境保护部办公厅, 环办【2008】95号);
- (19) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(国家环境保护部令第5号, 2009年1月16日);
- (20) 《关于印发<石油化工企业环境应急预案编制指南>的通知》(环办【2010】10号, 2010年1月);
- (21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发【2011】35号);
- (22) 《突发环境事件信息报告办法》(2011年5月1日实施);
- (23) 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令 第35号, 2015年7月13日);
- (24) 《国家危险废物名录》(2016年8月1日实施);
- (25) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发【2016】65号);
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发【2012】77号);
- (27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98号);

- (28) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办【2012】134号);
- (29) 《产业结构调整指导目录(2011年本)修订版》(发展改革委令2013第21号);
- (30) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013年 第36号);
- (31) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》(国发【2013】37号);
- (32) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办【2013】103号);
- (33) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发【2016】65号);
- (34) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17号);
- (35) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】31号);
- (36) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017年 第43号, 2017年10月1日起施行);
- (37) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会 公告2017年 第83号, 2017年12月28日印发);
- (38) 《环境保护综合名录(2017年版)》(环境保护部发布);
- (39) 《危险化学品目录(2015年版)》(国家安全生产监督管理局等8部门公告2015年第5号, 2015年5月1日起实施);
- (40) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气【2017】121号)。

2.1.3 地方法规、规章及文件

- (1) 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》(粤府【1999】74号);
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理规范(试行)》(粤环监【2000】8号);
- (3) 《广东省排放污染物许可证管理办法》(粤府函【2001】286号);
- (4) 《广东省城市垃圾管理条例》(2002年1月1日实施);
- (5) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》(粤府【2002】71号);
- (6) 《广东省水资源管理条例》(2003年3月1日实施);
- (7) 《广东省渔业管理条例》(2003年9月1日实施);
- (8) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》(2010年7月23日修正);
- (9) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》(2010年7月23日修正);
- (10) 《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012年7月26日修订);

- (11) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012年7月26日修订);
- (12) 《广东省环境保护条例》(2015年1月13日修订, 2015年7月1日实施);
- (13) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环【2008】42号);
- (14) 《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》(粤环【2008】69号);
- (15) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(2009年5月1日实施);
- (16) 《广东省节约能源条例》(2010年7月1日实施);
- (17) 《关于印发<广东省环境保护厅重点污染源环境保护信用管理办法>的通知》(粤环发【2010】62号);
- (18) 《广东省最严格水资源管理制度实施方案》(粤府办【2011】89号);
- (19) 《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见>的通知》(粤环【2012】18号);
- (20) 《印发关于<开展环境污染责任保险试点工作的指导意见>的通知》(粤环【2012】47号);
- (21) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2017年本)的通知》(粤环【2017】45号);
- (22) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》(粤环【2012】83号);
- (23) 《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划(修订本)(2017~2020年)>的通知》(粤环【2017】123号);
- (24) 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案(2014~2017)的通知》(粤府【2014】6号);
- (25) 《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2014-2017年)》(粤府【2014】130号);
- (26) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环【2014】7号);
- (27) 《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》(粤环【2014】27号);
- (28) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府【2015】131号);

- (29) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府【2016】145号)；
- (30) 《广东省环境保护规划纲要(2006~2020年)》；
- (31) 《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅，2009年8月)；
- (32) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环【2011】14号)；
- (33) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函【2011】377号)；
- (34) 《广东省海洋功能区划(2011~2020)》(国函【2012】182号)；
- (35) 《广东省主体功能区规划》(粤府【2012】120号)；
- (36) 《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》(粤发改产业【2008】334号)；
- (37) 《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》(粤发改产业【2014】210号)；
- (38) 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(粤府【2016】35号)；
- (39) 《广东省环境保护“十三五”规划》(粤环【2016】51号)；
- (40) 《广东省生态文明建设“十三五”规划》(粤府办【2016】140号)；
- (41) 《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》(粤环发【2018】6号)；
- (42) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008~2020年)》(2008年12月)；
- (42) 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009~2020年)》(粤府办【2010】42号)；
- (43) 《珠江三角洲产业布局一体化规划(2009~2020年)》(粤府办【2010】45号)；
- (44) 《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》，2006.9.28修订；
- (45) 《珠海市环境保护条例》，2017年7月1日起施行；
- (46) 《珠海市排水条例》，2010年1月1日开始施行；
- (47) 《珠海市促进产业结构调整暂行规定》(珠府[2007]52号)；
- (48) 《珠海市城市总体规划(2001-2020)》(2015年修订)；
- (49) 《珠海港总体规划(修订)》(报批稿)；
- (50) 《珠海市污水工程系统规划(2006~2020)》；
- (51) 《珠海市给水工程系统规划(2006~2020)》；
- (52) 《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》(珠环[2011]357号)；

(53)《珠海经济技术开发区(高栏港经济区)国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;

(54)《珠海市产业发展导向目录(2013年本)》(珠发改产业(2013)53号);

(55)《珠海市生态文明建设规划(2010-2020)》,珠府[2013]13号;

(56)《珠海市主体功能区规划》,2013年9月;

(57)《珠海经济特区生态文明建设促进条例》,2014年3月1日施行;

(58)《珠海市环境保护局关于建设项目环境影响评价政府信息公开时限的意见》,珠环[2014]31号;

(59)《珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划》(珠环【2017】39号)。

2.1.4 技术导则及规范

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011);

(6)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(8)《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ/T14-1996);

(9)《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);

(10)《城市区域环境噪声使用区划分技术规范》(GB/T15190-94);

(11)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);

(12)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);

(13)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);

(14)《广东省用水定额》(DB 44/T 1461-2014)。

2.1.5 其他依据及文件

(1)环境影响评价委托书;

(2)《中化珠海铁炉湾 1 泵房至交换站新增工艺管道项目设计说明书》(山东富海石化工程有限公司);

(3) 《中化珠海PX 工艺改造项目设计说明书》(山东富海石化工程有限公司);

(4) 建设单位提供的相关技术资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

(1) 调查评价区内大气、水、噪声、生态等要素的环境质量状况,为本项目环境影响评价提供基础数据。

(2) 通过生产工艺、污染源分析等手段掌握本项目主要污染物和污染源强,评价本项目施工期、运营期的污染源对环境的影响范围和程度。

(3) 分析建设单位拟采取的污染控制措施和生态保护措施的可行性及合理性,并提出相应的改进措施,为本项目的环境管理提供技术支持。

(4) 从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价,对本项目建设是否可行作出明确的结论,为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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

(2) 科学评价:规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环[2011]357号），高栏港经济区的石化基地、装备制造区、仓储物流区和金州加工区划为三类功能区，但作为二类区管理；高栏港经济区除三类区外的其他区域划为二类功能区（见图2.3-1）。

项目评价范围内高栏港区南迳湾作业区位于大气环境三类功能区，但作为二类区管理，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目大气评价范围内高栏港经济区的石化基地、装备制造区、仓储物流区以外的高栏村为大气环境二类功能区（见图2.3-1），执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2.3.2 近岸海域环境功能区划

根据《广东省近岸海域环境功能区划》和《珠海市近岸海域环境功能区划》，本项目对开海域划分为“珠海港口功能区”，范围包括高栏岛西部沿荷包岛北部、大杧岛东部海域，平均宽度约5km，平均长度32km，面积约182km²，主要功能为“港口、工业”，水质目标为三类。详见图2.3-2。

2.3.3 声环境功能区划

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环[2011]357号），本项目所在区域划分为3类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准，见图2.3-3。

2.3.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），本项目位于高栏岛，项目所在区域目前暂未划定地下水功能区，（见图2.3-4）。地下水水质参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准执行。



图 2.3-1 珠海市环境空气质量功能区划

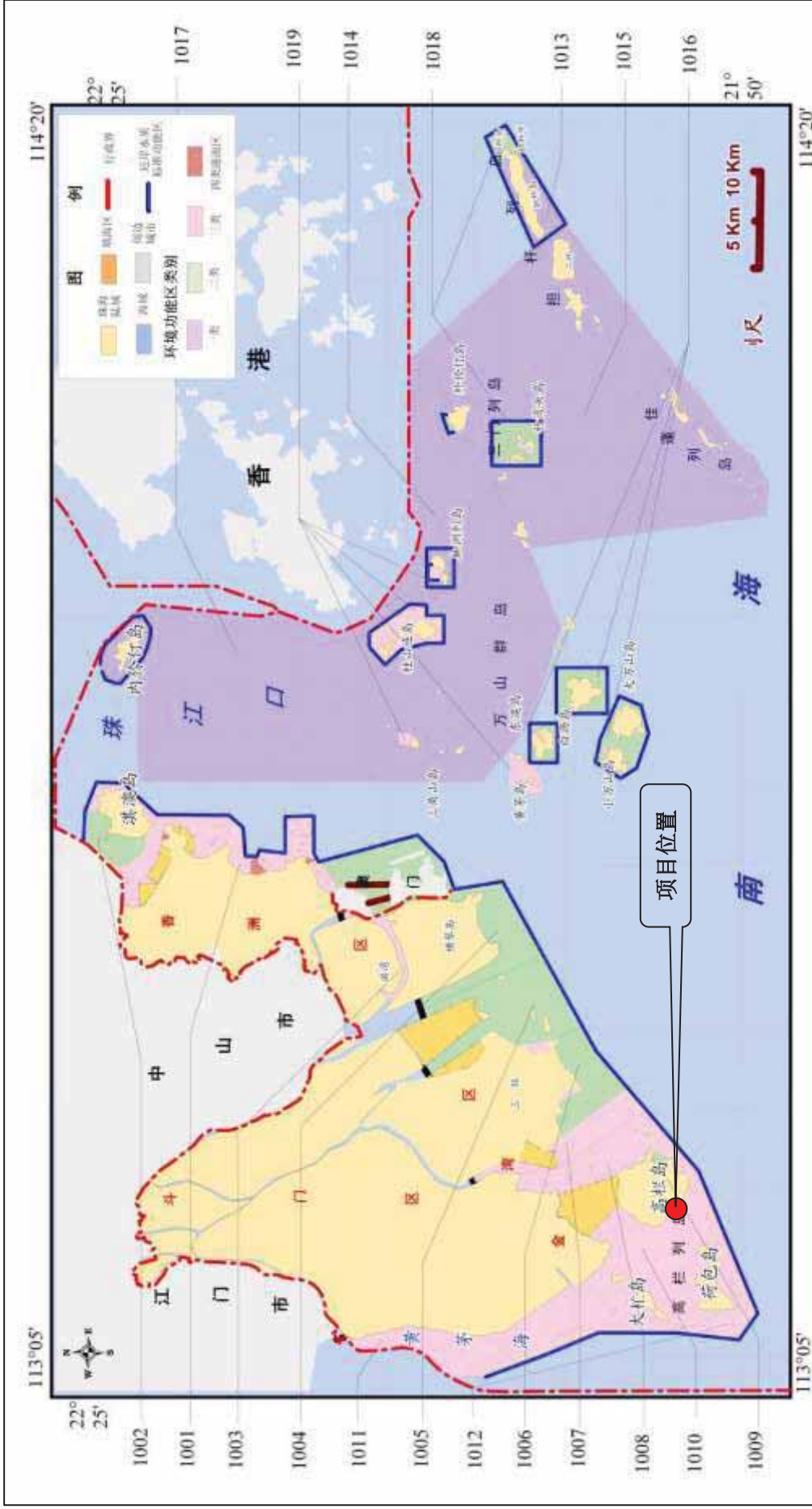


图 2.3-2 近岸海域环境功能区划图

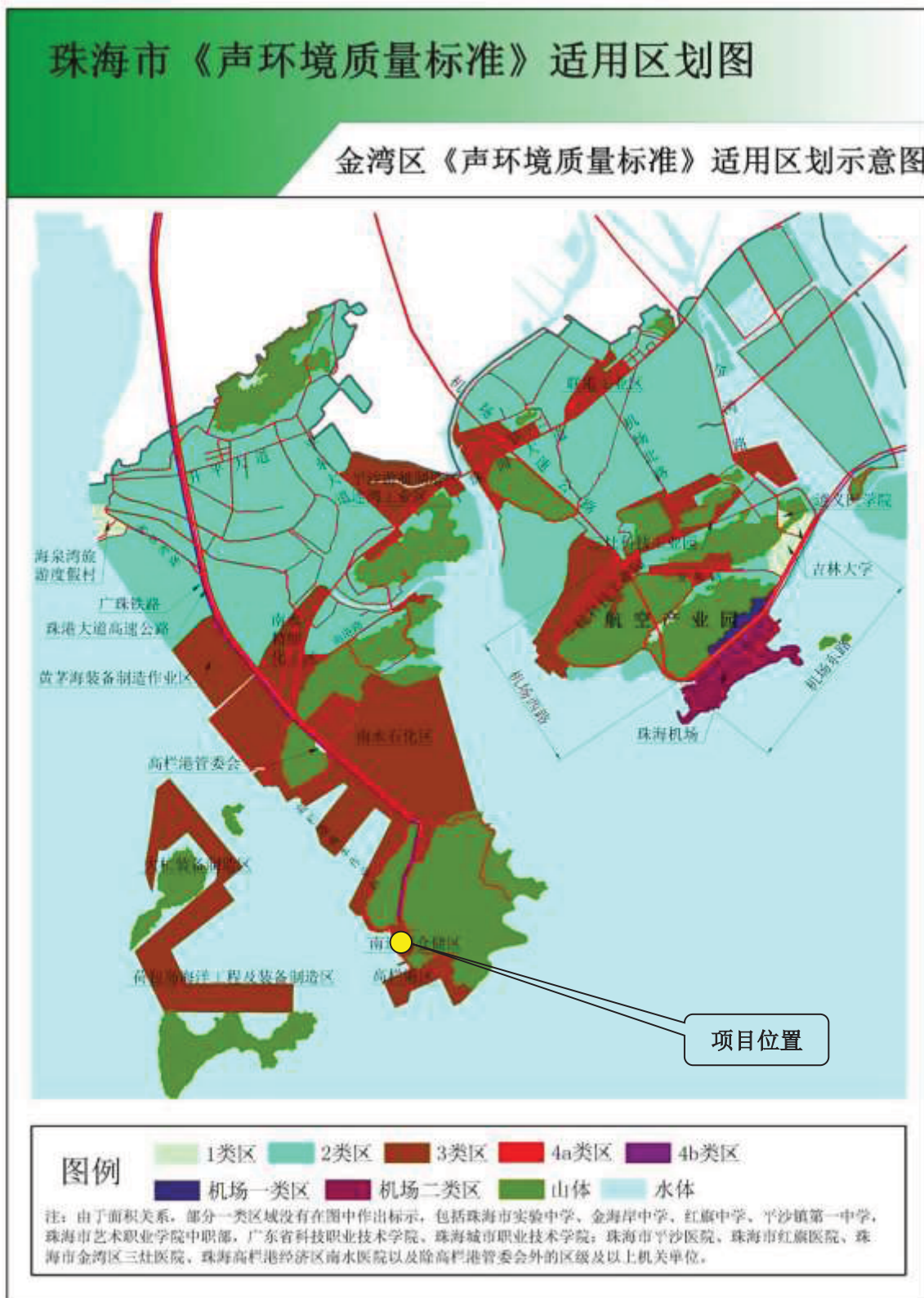


图 2.3-3 项目所在区域噪声功能区划图

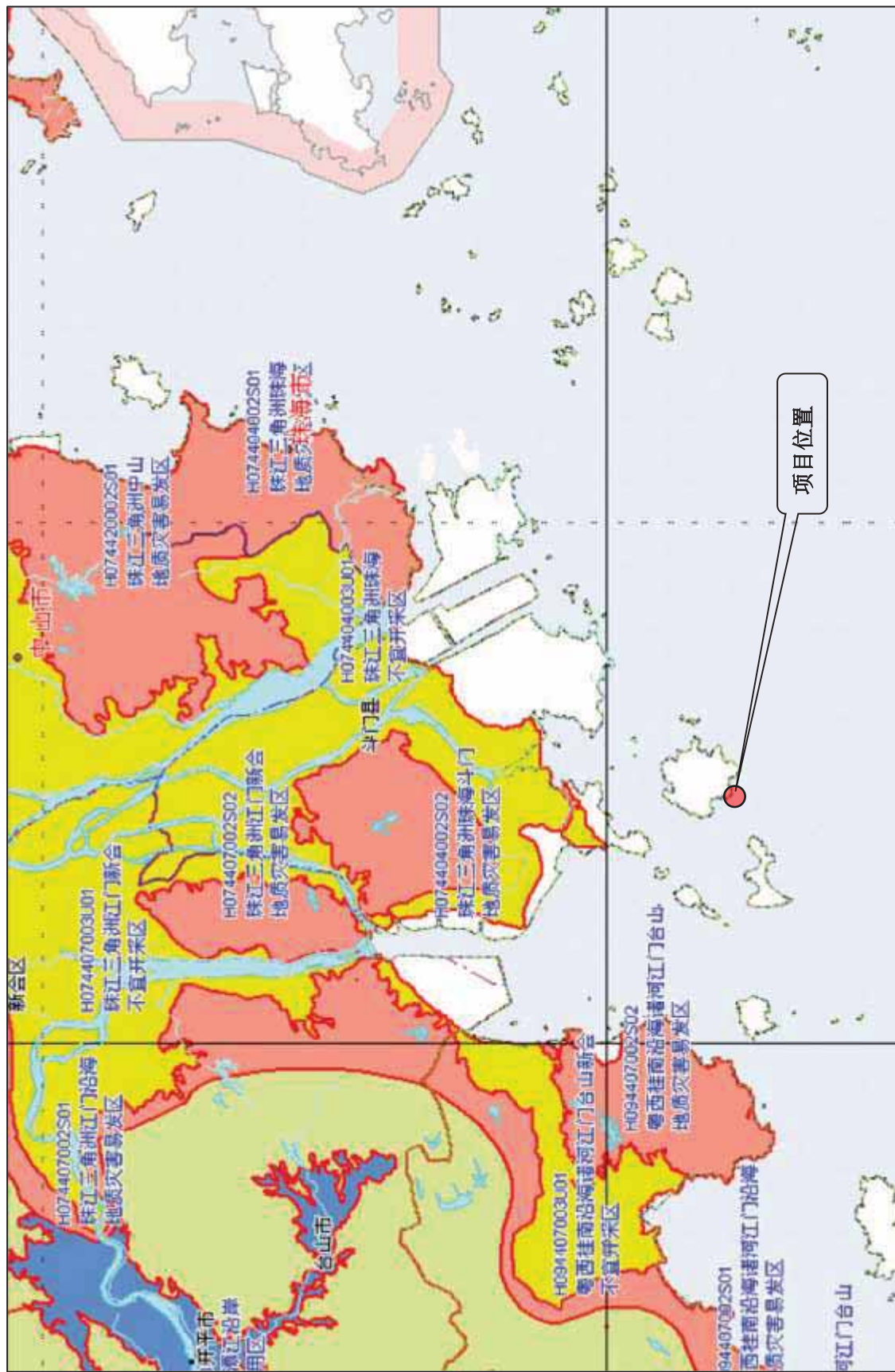


图 2.3-4 本项目所在区域地下水水环境功能区划

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目选址位于高栏港经济区的仓储物流区，大气功能区划为三类功能区，但按二类功能区进行管理；评价范围内仓储物流区以外的区域属于二类功能区。SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二甲苯、甲醇和TVOC执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》执行，取值为2.0mg/m³；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）进行评价。标准限值详见表2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准（摘录）

污染物项目	取样时间	二级浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
颗粒物 PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物 PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
一氧化碳 CO	24 小时平均	4		
	1 小时平均	10		
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则— 大气环境》（HJ2.2- 2018）附录 D
甲醇	1 小时平均	3000		
TVOC	8h 均值	600		
非甲烷总烃	一次限值	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标 准详解》
臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

2.4.1.2 海水环境质量标准

根据《广东省近岸海域环境功能区划》、《珠海市近岸海域环境功能区划》，本项目对开海域划分为“珠海港口功能区”，主要功能为“港口、工业”，水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准，见表 2.4-2。

表 2.4-2 海水水质标准(摘录) (单位: 除 pH 为无量纲外, 其它为 mg/L)

项目	三类	项目	三类
水温	人为温升不超过 4℃	pH	6.8-8.8 同时不超过该海域 正常变动范围的 0.5pH 单位
COD _{Mn}	≤4	SS	人为增加的量≤100
DO	≥4	无机氮	≤0.40
活性磷酸盐	≤0.030	石油类	≤0.30
挥发酚	≤0.010	铜	≤0.050
锌	≤0.10	铅	≤0.010
镉	≤0.010	砷	≤0.050
汞	≤0.0002		

2.4.1.3 声环境质量标准

本项目所在区域噪声功能为3类区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的3类标准执行, 见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 (GB3096-2008) (等效声级: LAeq:dB)

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类标准	工业区	65	55

2.4.1.4 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水水质参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准执行, 标准限值见下表2.4-4。

表 2.4-4 地下水质量标准 (mg/L, pH 除外)

监测指标	III 类	监测指标	III 类
色	≤15	嗅和味	无
浑浊度 (NTU)	≤3	pH	6.5~8.5
总硬度	≤450	溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250	氯化物	≤250
铁	≤0.3	锰	≤0.10
挥发性酚类	≤0.002	耗氧量 (COD _{Mn})	≤3.0
氨氮	≤0.50	氰化物	≤0.05
亚硝酸盐	≤1.00	氟化物	≤1.0
硝酸盐	≤20.0	汞	≤0.001
镉	≤0.01	砷	≤0.01
铅	≤0.01	六价铬	≤0.05
总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
苯 (μg/L)	≤10.0	甲苯 (μg/L)	≤700
二甲苯 (μg/L)	≤500		

2.4.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，标准限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准（mg/kg 除外）

监测指标	(GB 15618—2018) 第二类用地标准	监测指标	(GB 15618—2018) 第二类用地标准
铜	18000	1,2,3-三氯丙烷	0.5
砷	60	氯乙烯	0.43
汞	38	苯	4
镉	65	氯苯	270
铅	800	1,2-二氯苯	560
镍	900	1,4-二氯苯	20
四氯化碳	2.8	乙苯	28
氯仿	0.9	苯乙烯	1290
氯甲烷	37	甲苯	1200
1,1-二氯乙烷	9	间二甲苯+对二甲苯	570
1,2-二氯乙烷	5	邻二甲苯	640
1,1-二氯乙烯	5	硝基苯	76
顺式-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反式-1,2-二氯乙烯	54	苯并（a）蒽	15
二氯甲烷	616	苯并（a）芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并（b）荧蒽	15
1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并（k）荧蒽	151
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯并（a,h）蒽	1.5
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并（1,2,3-c,d）芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8		

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

本项目二甲苯、甲醇、非甲烷总烃排放执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准限值和《石油化工工业污染物排放标准》（GB31571-2015）企业边界大气污染物浓度限值中严者，详见表 2.4-6。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》，企业厂区内 VOCs

无组织排放监控点浓度 1h 平均浓度限值 $\leq 6 \text{ mg/m}^3$ ，任意一次浓度限值 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ 。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

表 2.4-6 大气污染物排放限值 (摘录)

污染物名称	无组织排放监控周界外浓度最高点 (mg/m^3)	采用标准
二甲苯	0.8	DB44/27-2001 和 GB31571-2015 中严者
甲醇	12	
非甲烷总烃	4.0	

2.4.2.2 污水排放标准

项目不新增劳动定员，不新增生活污水；营运期管道清洗产生的废水输送至中化珠海石化储运有限公司铁炉湾库区已建是处理站进行处理。铁炉湾库区污水处理站出水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 标准的严者。排放池的水通过已有机泵，连接临时消防水带用于库区绿化灌溉。

表 2.4-7 水污染物排放限值 (单位: mg/L , pH 除外)

序号	污染物	(DB44/26-2001) 二级标准	(GB/T 18920-2002) 标准	铁炉湾库区污水站 执行标准
1	pH	6—9	6—9	6—9
2	悬浮物 (SS)	100	\	100
3	BOD ₅	30	20	20
4	COD	110	\	110
5	氨氮	15	20	15
6	石油类	8	\	8

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准；营运期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体限值详见表2.4-8和表2.4-9。

表 2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3	65	55

表 2.4-9 建筑施工场界噪声标准(GB12523-2011) (单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55

2.4.2.4 固体废弃物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

2.5 评价工作等级

2.5.1 环境空气评价工作等级

2.5.1.1 确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,采用估算模型AERSCREEN分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第*i*个污染物)及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中:

P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取GB3095中1小时平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择对应的一级浓度限值;对于该标准中未包含的污染物,使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对于仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和年平均质量浓度限值的,可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级按表2.5-5的分级判据进行划分,如污染物*i*大于1,取 P_i 值最大者(P_{\max})和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.5-1 评价工作等级分级判据

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

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

2.5.1.2 估算模式参数选取

(1) 模式参数

本项目估算模型AERSCREEN取参数如下：

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	11.56 万
最高环境温度/°C		37.6
最低环境温度/°C		2.4
土地利用类型		城市，水面
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见下表2.5-3。

表 2.5-3 项目无组织排放废气源强

序号	污染源	污染物	面源参数 (m)			排放速率 (kg/h)
			高度	宽度	长度	
1	中化珠海南迳湾库区	二甲苯	3.3	235	708	0.0079
		甲醇				0.0079
		VOCs				0.0079
2	中化珠海铁炉湾库区	二甲苯	3.3	136	595	0.0236
		甲醇				0.0236
		VOCs				0.0236
3	碧辟化工长输管线交换站 (恒基达鑫库区内)	二甲苯	3.3	25	78	0.0018
		VOCs				0.0018

注：取附录 D 中 TVOC 8h 平均质量浓度限值的 2 倍计算。

2.5.1.3 估算模式计算结果

经计算可得本项目主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 和见表2.5-4。

表 2.5-4 最大地面浓度占标率 P_i (%) 计算结果

序号	污染源	最大落地距离 (m)	二甲苯	甲醇	VOCs
1	中化珠海南迳湾库区	303	0.66	0.04	0.11
2	中化珠海铁炉湾库区	353	1.21	0.08	0.20
3	碧辟化工在恒基达鑫库区内 PX 交换站	42	1.78	—	—

经计算，本项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_{\max} 为 1.78%， $1 \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级定为二级。

2.5.2 地面水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ 2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级划分主要是根据项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目营运期清管废水产生量约 $96 \text{ m}^3/\text{a}$ ，依托铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用，不排放到外环境。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ 2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级定为三级B。本次评价主要针对铁炉湾库区污水处理站接管的可行性进行分析。

2.5.3 声环境评价工作等级

本项目所在区域声环境质量属3类区，项目声环境评价范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.5.4 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“化学品输送管线”，地面上属于III类建设项目，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感，综合考虑项目所在区域的水文地质特征及项目特点，按照建设项目地下水评价等级的划分原则，确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-5 建设项目评价工作等级划分

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

2.5.5 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)附录 A 中表

A.1, 本项目行业类别属于“交通运输仓储邮政业, 石油及成品油的输送管线建设”, 项目类型判定为“II类”; 本项目为污染影响型项目, 管线铺设在园区现有管廊上, 不占用土地, 中途不设置接收站、泵站等建筑物, 项目所在地周边的土壤环境敏感程度为“不敏感”, 确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。

表 2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.6 生态环境评价工作等级

本项目建设 1 条 DN300 和 2 条 DN250 的化工品输送管道, 管道总长度为 7500m, 铺设在园区现有管廊上, 仅 PX 管道穿越市政道路段埋地敷设开挖需, 不新增占用土地, 中途不设置接收站、泵站等建筑物。

本项目位于工业区内, 不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域, 属一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 的评价等级划分原则, 确定本项目生态环境评价等级为三级。

2.5.7 环境风险评价工作等级

2.5.7.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q);

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据计算，DN300管道输送对二甲苯，DN250管道输送混合芳烃时的危险性最大，Q值最大值为36.17（ $10 \leq Q < 100$ ），详见表2.5-7。

表 2.5-7 建设项目 Q 值确定表

管道编号	管道容积 (m^3)	危险物质名称	CAS 号	W_L (t/m^3)	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
300-PX102	141.30	对二甲苯	106-42-3	0.86	121.52	10	12.15
250-P-0101/ 250-P-0102	134.92	间二甲苯	108-38-3	0.86	116.03	10	11.60
		邻二甲苯	95-47-6	0.88	118.73	10	11.87
		对二甲苯	106-42-3	0.86	116.03	10	11.60
		二甲苯	1330-20-7	0.86	116.03	10	11.60
		混合芳烃（苯、 甲苯、乙苯、二 甲苯、C6-C8）	/	0.80-0.89	120.08	10	12.01
		甲醇	67-56-1	0.79	106.59	10	10.66
		乙醇	64-17-5	0.79	106.59	10	10.66
		甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.76	102.54	10	10.25
		工业己烷	100-54-3	0.66	89.05	10	8.90
		异辛烷	540-84-1	0.69	93.09	10	9.31
		汽油	/	0.70-0.79	106.59	2500	0.04
		柴油	/	0.87-0.9	121.43	2500	0.05
		石脑油	/	0.78-0.97	130.87	2500	0.05
		煤油	/	0.8-1.0	134.92	2500	0.05
		煤油馏分油	/	0.8	107.94	2500	0.04
		航空煤油	/	0.78	105.24	2500	0.04
		凝析油	/	0.67-0.84	113.33	2500	0.05
		抽余油	/	0.67	90.40	2500	0.04
		生物柴油（脂肪 酸甲酯）	/	0.88	118.73	2500	0.05
		生物柴油调和燃 料油	/	0.81-0.85	114.68	2500	0.05
		裂解汽油	/	0.70-0.79	106.59	2500	0.04
		轻循环油	/	0.9-0.92	124.13	2500	0.05
		芳烃油	/	0.9-0.92	124.13	2500	0.05
		导热油	/	0.89	120.08	2500	0.05
		白油	/	0.83-0.88	118.73	2500	0.05
		粗白油	/	0.83-0.88	118.73	2500	0.05
		有机热载体	/	0.88	118.73	2500	0.05
		重整油	/	0.74-0.78	105.24	2500	0.04
3号喷气燃料	/	0.775-0.83	111.98	2500	0.04		
乙醇汽油	/	0.70-0.80	107.94	2500	0.04		
轻质燃料油	/	0.70-0.75	101.19	2500	0.04		
最大值							36.17

2、行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中标 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < Q \leq 20$ ；(3) $5 < Q \leq 10$ ；(4) $Q = 100$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据计算，本项目 M 值 Σ 最大值为 10，属于 M3，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	数量/套	M 分值
1	管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	/	10
项目 M 值 Σ				10

3、危险物质及工艺系统危险性 (P)

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.5-9 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3 和 P4 表示。

表 2.5-9 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，属于中度危害。

2.5.7.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

根据调查，管线沿线周边 200m 范围内无居民点，每千米管段人口数小于 100 人；项目周边 5km 范围内的环境风险敏感目标主要为高栏村、沙白石村、荷包围、飞沙村等居民点，总人口数小于 1 万人。本项目环境敏感程度为 E3，属于环境低度敏感区。

表 2.5-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	环境 空气	厂址周边 5km 范围内				
序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1		高栏村	N	2447	居民点	1024
2		沙白石村	NE	3666	居民点	962
3		荷包围	N	3432	居民点	767
4		飞沙村	NE	4155	居民点	835
5		南海深水天然气高栏总站生活区	E	1513	企业生活区	35
6		宝镜湾磨崖石刻画	ES	90	省级文物保护单位	0
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					3890	
管道周边 200m 范围内						
/		/	/	/	/	/
每公里管段人口数（最大）					0	
大气环境敏感程度 E 值					E3	

2.5.7.3 环境风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表2.5-11确定环境风险潜势。

表 2.5-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感程度（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P3，属于中度危害；环境敏感程度为E3，属于环境低度敏感区；因此，判定本项目环境风险潜势为II级。

2.5.7.4 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表2.5-12确定评价工作等级。

表 2.5-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境风险防范措施等方面给出定性的说明，见导则附录 A。				

本项目环境风险潜势为II级，因此评价工作等级定为三级。

2.6 评价范围

2.6.1 环境空气评价范围

本项目环境空气评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目环境空气评价范围为：以项目为中心边长 5km 的范围，详见图 2.6-1。

2.6.2 地面水环境评价范围

结合本工程的建设内容、规模及特点以及对开海域的自然条件，本项目地面水环境的评价范围详见表 2.6-1、图 2.6-2。

表 2.6-1 本项目地面水环境评价范围

序号	东经	北纬
1	113°13'31"	21°56'14"
2	113°10'48"	21°54'22"
3	113°13'14"	21°50'20"
4	113°16'19"	21°52'25"
5	113°15'55"	21°52'51"

2.6.3 声环境评价范围

本项目的声环境评价范围为管线两侧 200m 包络线以内的范围，详见图 2.6-3。

2.6.4 地下水环境评价范围

本项目地下水环境评价范围为项目周围 2.5km 的陆域部分，见图 2.6-1。

2.6.5 土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为三级，属于污染影响，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）(HJ 964-2018)，调查评价范围为以管线边界两侧向外延伸

0.2km，见图 2.6-3。

2.6.6 生态环境评价范围

本项目生态影响评价范围为管线两侧 200m 范围内的区域，详见图 2.6-3。

2.6.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目环境风险评价等级为三级，评价范围定为项目边界外扩 3km。详见图 2.6-1。

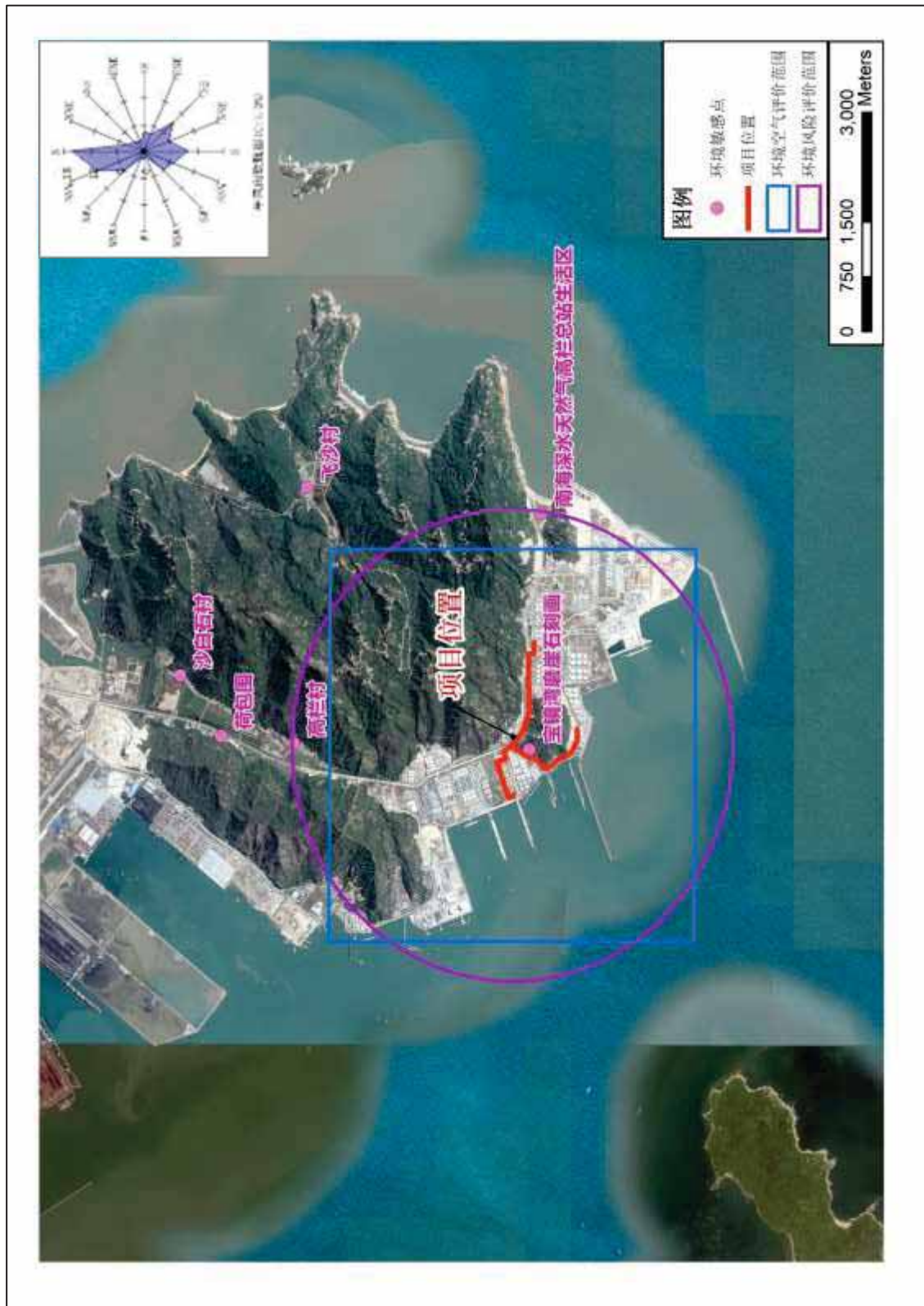


图 2.6-1 本项目环境空气、环境风险评价范围图（含陆域环境敏感目标分布）

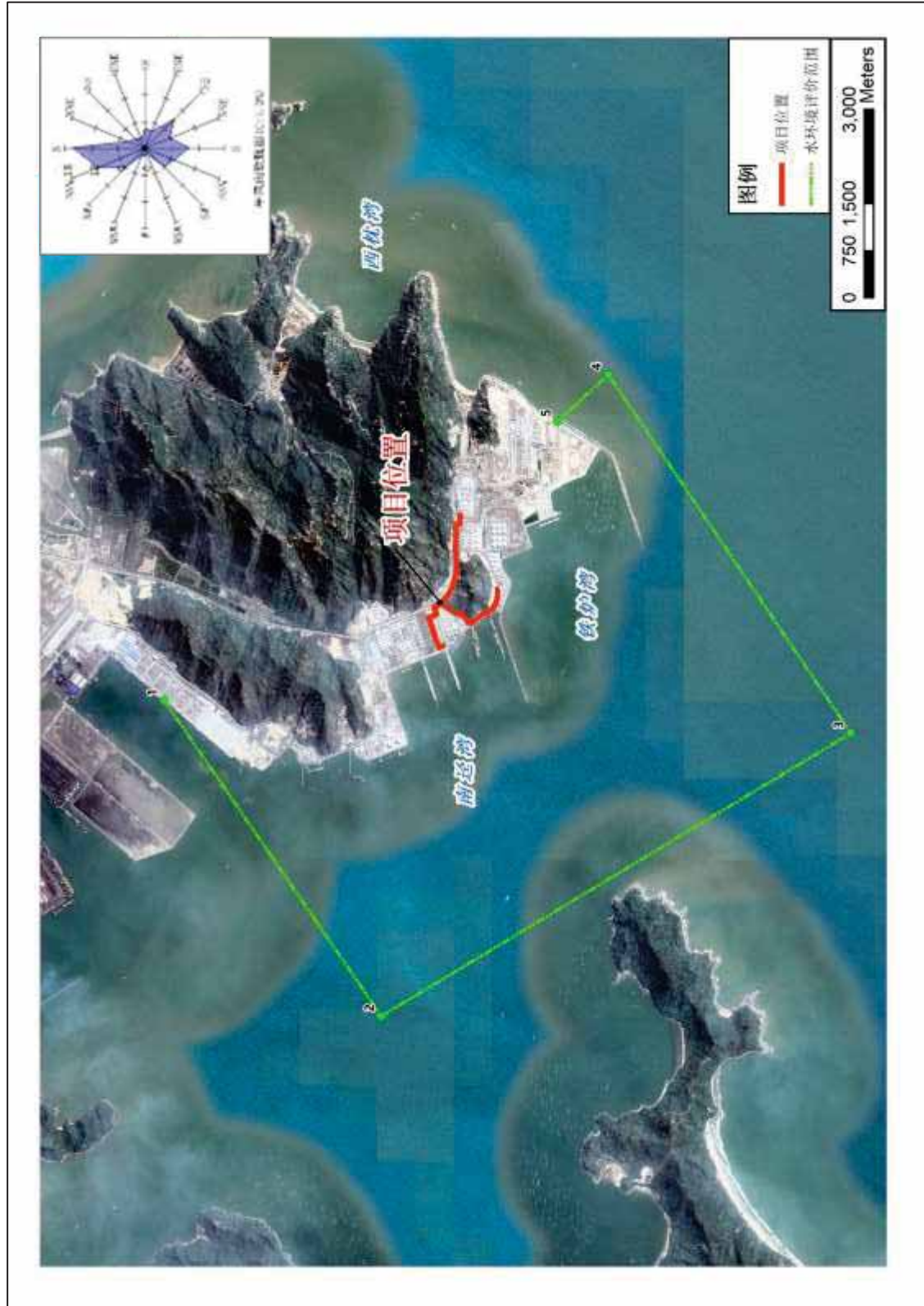


图 2.6-2 本项目水环境影响评价范围图

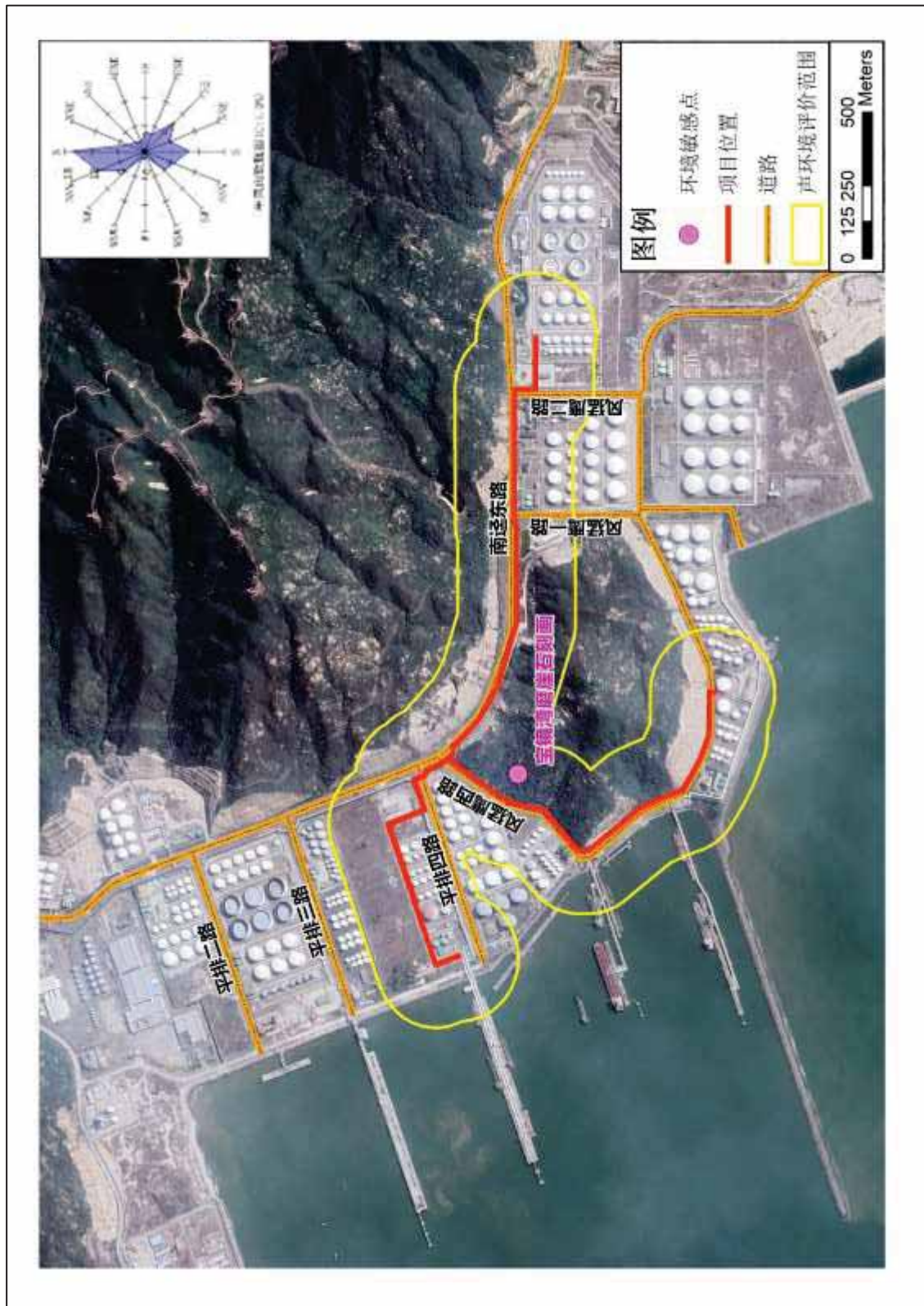


图 2.6-3 本项目声环境（土壤环境、生态环境）评价范围图

2.7 污染控制和环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

(1) 采取有效的污染防治措施，确保本项目各类污染源均得到有效的控制，确保其符合污染物排放标准；

(2) 推行循环经济和清洁生产的原则，做到能源、资源的合理利用；

(3) 强化企业的环境管理，认真落实污染物排放总量控制；

(4) 采取有效风险防范措施控制本工程潜在的油品/化学品泄漏，及伴生的火灾、爆炸等环境风险。

2.7.2 环境保护目标

根据珠海市近岸海域功能区划、环境空气功能区划、环境噪声标准适用区划分的要求，本评价的控制目标如下：

(1) 水环境

项目附近海域水环境不因本项目建设而发生明显恶化，保证工程附近的近岸海域水质达到相应海域水质功能区要求。

(2) 大气环境

环境空气质量不因本项目的建设而发生明显改变，并达到相应环境空气质量功能区划要求。

(3) 声环境

声环境保护目标是控制项目运营期设备噪声，保证区域声环境质量达到相应噪声功能区要求。

2.7.3 环境敏感点

结合本项目的具体位置和其对环境的影响情况，本项目管线两侧200m范围内没有学校、医院和居民点，项目周边没有声环境敏感点；本项目2.5km范围内的环境空气敏感点为高栏村、南海深水天然气高栏总站生活区和宝镜湾磨崖石刻画；3km范围内的环境风险敏感点为高栏村、南海深水天然气高栏总站生活区；详见表2.7-1和图2.6-1。

表 2.7-1 项目附近大气和环境风险环境敏感点分布情况一览表

序号	环境敏感点	方位	与本项目的最近距离 (m)	规模/性质	保护内容
1	高栏村	N	2447	1204 人, 320 户	环境空气二类区 环境风险
2	沙白石村	NE	3666	962 人, 239 户	环境风险
3	荷包围	N	3432	767 人, 203 户	环境风险
4	飞沙村	NE	4155	835 人, 189 户	/
5	南海深水天然气高栏总站生活区	E	1513	35 人	环境空气三类区按二类区管理 环境风险
6	宝镜湾磨崖石刻画	ES	90	省级文物保护单位	环境空气三类区按二类区管理 环境风险

2.8 评价内容和评价重点

2.8.1 评价内容

根据本项目的工程特征及所在地的环境特征和排污的特点, 确定本次评价工作的评价内容为: 建设项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等。

2.8.2 评价重点

根据建设项目所在环境功能区划、工程建设内容及规模、工程建设过程的环境影响因素及环境影响特点, 本报告的评价重点为:

- (1) 施工期环境影响;
- (2) 营运期管线的环境风险及防范措施。

2.9 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.9.1 环境影响因素识别

本项目对环境的影响可分为施工期和营运期两部分。

本项目施工期对环境的影响主要表现为: 施工扬尘、设备燃油废气、焊接废气、涂漆废气等对环境空气的影响; 施工人员生活污水、管道清管试压废水对水质环境的影响; 施工机械噪声对声环境的影响; 施工产生的废焊条、废油漆以及施工人员生活

垃圾等固体废弃物等对的环境影响。本项目施工期较短，仅为3个月，施工期的影响是暂时的，影响时间短，其影响随施工期的结束而结束。

本项目运营期正常工况下对周围环境基本没有影响，主要考虑管线发生泄漏时，污染物扩散对区域环境的影响，以及物料遇明火引起火灾或爆炸事故时，次生污染物对区域环境的影响；物料泄漏可能对附近土壤环境造成影响。

本项目在园区现有管廊上建设管线，无新增占地，项目建设不会对区域生态环境产生明显影响。

2.9.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《环境影响评价技术导则》(HJ 2.1-2011)的要求，确定本项目评价因子表2.9-1。

表 2.9-1 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧；二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC。	二甲苯、非甲烷总烃、VOCs
水环境	水深、水温、SS、盐度、DO、pH、COD、无机氮（硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、Cu、Pb、Zn、As、Cd、Hg	定性分析
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	---	定性分析
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；色度、嗅和味、浑浊度、苯、甲苯、二甲苯。水位、井深。	定性分析
土壤	Hg、As、Pb、Cd、Ni、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	定性分析
环境风险	---	二甲苯、甲醇、CO

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 企业建设概况

3.3.1 中化珠海概况

中化珠海石化储运有限公司（以下简称为“中化珠海”或“建设单位”）原名为中化格力仓储有限公司，成立于2004年11月26日，由世界500强企业中国中化集团公司（持股55%）和珠海港控股集团有限公司（持股45%）合资组建，是一家经广东省珠海市工商行政管理局登记注册的有限责任公司（中外合资，股东发起人：珠海格力港通投资发展有限公司、中化实业有限公司、中化国际石油（巴哈马）有限公司），于2012年5月30日注销，其资产转入中化格力港务有限公司，2012年6月，中化格力港务有限公司更名为中化珠海石化储运有限公司。

目前，中化珠海石化储运有限公司在高栏港有3个项目：中化珠海铁炉湾仓储项目、中化珠海南迳湾化工仓储项目、中化珠海石化公用码头工程。

3.1.1.1 铁炉湾仓储项目

铁炉湾仓储项目（一期）占地面积218730.4 m²，建设立式储罐19座，包括2个罐组，其中：1号罐组12座储罐（T1101-T1112），单体罐容分别为6000 m³储罐5个，3000 m³储罐5个，350 m³储罐2个；2号罐组7座储罐（T1201-T1207），单体罐容分别为25000 m³储罐3个，10000 m³储罐4个；总罐容16.07×10⁴ m³，罐型为内浮顶罐和拱顶罐+氮封，材质为碳钢。储运货种包括燃料油（重油、柴油）、成品油（航空煤油、汽油）和化学品（甲醇、甲苯、二甲苯、混苯、苯乙烯、甲基叔丁基醚）等。铁炉湾仓储项目（一期）于2006年6月开工建设，2007年9月建成并投入试运营，2008年5月30日通过环保验收。

铁炉湾仓储项目（二期）占地面积85000 m²，建设立式储罐16座，包括3个罐组，其中：3号罐组4座储罐（T1301-T1304），单体罐容为55000 m³储罐4个；4号罐组6座储罐（T1401-T1406），单体罐容为30000 m³储罐6个；5号罐组6座储罐（T1501-T1506），单体罐容为2000 m³储罐6个；总罐容41.2×10⁴ m³，罐型为外浮顶罐、内浮顶罐和拱顶罐+氮封，材质为碳钢。储运货种包括燃料油、柴油、汽油、航空煤油、基础油和原油

等。铁炉湾仓储项目（二期）于2009年8月开工建设，2010年12月建成并投入试运营，2011年7月22日通过环保验收。

3.1.1.2 南迳湾仓储项目

南迳湾化工品仓储项目（一期工程）占地面积74764 m²，建设立式储罐22座，包括3个罐组，其中：1-1罐组7座储罐（TK2101- TK2107），单体罐容分别为25000 m³储罐1个，5000 m³储罐2个，3000 m³储罐1个，2000 m³储罐2个，1000 m³储罐1个；1-2罐组8座储罐（TK2201- TK2208），单体罐容分别为3000 m³储罐3个，1500 m³储罐3个，1250 m³储罐2个；1-3罐组7座储罐（TK2301- TK2307），单体罐容分别为6000 m³储罐2个，3000 m³储罐1个，2000 m³储罐2个，1500 m³储罐1个，650 m³储罐1个；总罐容 8.016×10^4 m³，罐型为内浮顶罐和拱顶罐+氮封，材质为碳钢和不锈钢。储运货种包括乙二醇、冰醋酸、乙醇、甲苯、苯乙烯、对二甲苯和双氧水等。南迳湾化工品仓储项目（一期工程）于2007年6月开工建设，2009年12月建成并投入试运营，于2010年1月21日通过环保验收。

2019年10月，中化珠海石化储运有限公司拟投资4053万元在建设“中化珠海三期项目南迳湾4#罐组扩建项目”，建设内容包括：1个罐组（总罐容为 1.4×10^4 立方米，共计8台储罐，其中4台2000 立方米储罐、4台1500 立方米储罐）、8台输送泵及配套辅助设施（包括2个汽车装车栈台等）。拟储存介质包括冰醋酸、乙二醇、基础油、润滑油添加剂、凝析油、汽油、柴油、煤油、生物柴油、轻质循环油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、石脑油、3号喷气燃料、粗白油、2,4-二叔丁基酚、2,6-二叔丁基酚、甲醇、乙醇、壬烯、三甘醇、正庚烷、正辛醇、异辛醇、脂肪酸甲酯等，共计25种。年周转量 15.4×10^4 m³（约15.62万吨/年），年周转次数为11次。

3.1.1.3 石化公用码头工程

石化公用码头1座，呈突堤式布置，栈桥长630m，引桥长75m，泊位总长度为1260m（按630m结构段南北两侧靠船考虑），包括2个8万吨级泊位（南侧8万吨泊位水工结构按靠泊15万吨级油船预留建设）、4个5千吨级码头泊位（水工结构按照靠泊1万吨级油船预留建设），设计吞吐量1560万吨/年。石化公用码头工程于2005年9月开工建设，2007年9月建成并投入试生产，2008年12月5日通过环保验收。2011年，中化珠海对码头南侧1个5000吨级泊位和北侧1个5000吨级泊位进行升级改造，相关水域的通航能力由5千吨级提升至1万吨级；2014年，中化珠海对南侧8万吨级石化泊位（原水工结构已

按靠泊15万吨级油船预留建设)进行升级改造,使其具备15万吨级油船的靠泊能力。2016年12月30日,完成石化码头升级改造工程现状环境影响报告备案手续。

根据《中化珠海石化储运有限公司石化码头升级改造工程现状环境影响评估报告》(粤环审【2016】744号),中化珠海码头已通过环保备案的装卸货物种类包括:燃料油、汽油、柴油、原油、石脑油、煤油、基础油、变压器油、甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、混苯、偏三甲苯、乙基苯、甲醇、乙醇、二甘醇、双丙酮醇、乙二醇、丙醇、正丁醇、异丁醇、异丙醇、辛醇、异辛醇、异壬醇、异癸醇、丙酮、丁酮、环己酮、甲基异丁基甲酮、苯乙烯、丙烯酸、醋酸、醋酸乙酯、醋酸丁酯、乙二醇单丁醚、邻苯二甲酸二丁酯、丙烯酸甲酯、邻苯二甲酸二辛酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、四氯化碳、丙烯酸异辛酯、聚醚多元醇、凝析油、煤焦油、沥青、混合芳烃、双氧水、丙酸、乙酸乙烯酯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、环氧氯丙烷、环氧丙烷、二乙醇胺、乙醛、壬戊烷、乙酸甲酯、戊酮、甲基丙烯酸乙酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯、丙酸丁酯、松节油、苯甲醇、邻苯二甲酸二异壬酯、丙三醇、混醇、二乙二醇、二甲基甲酰胺、蚁酸正丁酯、乙酸乙二醇乙醚、甲基丙烯酸甲酯、甲基叔丁基醚、丁二醇、润滑油、混丙醇、丁酸、丙二醇、甲酸、苯酚、对苯二甲酸二辛酯、偏苯三甲酸三辛酯、苯甲酸、液蜡、溶剂油、航空煤油、生物柴油调和燃料油、煤油馏分油、苯、润滑油添加剂、抽余油、2-丙基庚醇、生物柴油(脂肪酸甲酯)、裂解汽油、异辛烷、馏分油、窄馏分油、轻质馏分油、其他轻油制品、轻循环油,共计105种。



图 3.1-1 中化珠海库区及码头项目建设现状

3.3.2 恒基达鑫概况

3.3.2.1 恒基达鑫码头概况

恒基达鑫码头位于广东省珠海市高栏港经济区南迳湾风鹰西路，中心地理坐标为东经113.234138°，北纬21.889495°。目前建设1个8万吨级石化泊位、1个5000吨级泊位和2个3000吨级泊位，码头岸线长度为668m。

根据《珠海恒基达鑫国际化工仓储股份有限公司石化码头升级改造工程现状环境影响评估报告》（粤环审【2016】743号），恒基码头已通过环保备案的装卸货物种类包括：正戊烷、环戊烷、环己烷、己烷异构体、丙酮、二甲氧基甲烷（甲缩醛）、1,1-二甲氧基乙烷、二乙氧基甲烷、1,1-二乙氧基乙烷（乙缩醛）、甲硫醚（二甲硫）、乙硫醇、正丙硫醇、异丙硫醇、2-丁基硫醇、叔丁基硫醇、甲酸甲酯、甲酸乙酯、呋喃、2-甲基呋喃、四呋喃、四吡喃、二乙胺、四甲基硅烷、二硫化碳、汽油、石油醚、石脑油、3-甲基戊烷、正庚烷、庚烷异构体、正辛烷、辛烷异构体、环庚烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲基苯、乙基苯、甲醇、乙醇（无水）、乙醇溶液（18°C≤闪点<23°C）、变性乙醇、1-丙醇、2-丙醇、2-丙烯-1-醇（烯丙醇）、2-甲基-2-

丙醇、2-丁酮、3-甲基-2-丁酮、2-戊酮、3-戊酮（二乙酮）、3-甲基-2-戊酮、4-甲基-2-戊酮、2-甲基-3-戊酮、2,4-二甲基-3-戊酮、二甲基（乙）二酮、甲基正丁基醚、甲基叔丁基醚、乙基正丁基醚、1,2-二甲氧基乙烷、二氧戊环、2-甲基四咪喃、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、乙酸仲丁酯、乙酸叔丁酯、丙酸异丁酯、丙酸仲丁酯、正丁酸甲酯、异丁酸甲酯、煤焦油、煤油、磺化煤油、环辛烷、壬烷及其异构体、正癸烷、三聚丙烯、四聚丙烯、1,3-二氯丙烷、1,4-二氯丁烷、1,5-二氯戊烷、1,2-二甲苯、1,3-二甲苯、**1,4-二甲苯**、混合二甲苯、1,2,3-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2-二乙基苯、1,3-二乙基苯、1,4-二乙基苯、丙（基）苯、异丙（基）苯、正丁（基）苯、异丁（基）苯、仲丁（基）苯、叔丁（基）苯、苯乙烯、正丁醇、2-甲基-1-丙醇、2-丁醇（异丁醇）、1-戊醇、3-甲基-1-丁醇、2-戊醇、2-甲基-2-丁醇、2-甲基-1-丁醇、3-甲基-2-丁醇、杂戊醇、1-甲基戊醇、2-甲基-1-戊醇、2-甲基-2-戊醇、2-甲基-3-戊醇、3-甲基-3-戊醇、4-甲基-2-戊醇、1-乙基丁醇、2-乙基丁醇、糠醛、2-己酮、3-己酮、甲基叔丁基（甲）酮、环己酮、环戊酮、环庚酮、正己酸甲酯、正己酸乙酯、苯酚、2-咪喃甲醇、2-丁氧基乙醇（乙二醇丁醚）、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、浓硫酸、冰醋酸、乙酸酐、丙酸、丙烯酸、丁酸、氧化钠溶液、氧化钾溶液、混合芳烃、正构烷烃（液体石蜡）、混醇、聚氧乙烯三醇、二甘醇、丙二醇、乙二醇、异辛醇、异壬醇、2-丙基庚醇、癸醇、异癸醇、四甲苯（150#溶剂油）、邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二辛酯、溶剂油、柴油、燃料油、基础油、N,N-二甲基甲酰胺、烷基苯磺酸、十二烷基酚、汽柴油通用机油复合剂、蜡油、凝析油、馏分油、抽余油、甲基环戊烷、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二壬酯、邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二异辛酯、1-甲基萘、2-甲基萘、 α -烯炔（C6-C18）、石蜡、氯化石蜡、丁二醇、庚醇（所有异构体）、聚醚、重整油、船用燃料调和油、润滑油、正十四烷烃、甲基溶纤剂、航空煤油、二甲基乙酰胺、重质油、轻质燃料油、对苯二甲酸二辛酯、丙二醇甲醚醋酸酯、轻循环油、乙酸乙二醇乙醚、苯甲醇、粗制棕榈油、乳酸、液压油、碳酸钠溶液、双丙酮醇、松节油、辛醇、甲基异丁基甲酮、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙酸丁酯、1-癸烯、变压器油、异丙醇、正丙醇、壬基酚聚氧乙烯醚、正丁醛、轻芳烃、重芳烃、工业己烷、重柴油，共计217种，设计年吞吐量为600万吨/年。

3.3.2.2 恒基达鑫库区概况

(1) 恒基达鑫库区一期、二期工程

恒基达鑫库区一期、二期位于广东省珠海市高栏港经济区南迳湾风鹰西路，中心地理坐标为东经113.241561°，北纬21.889009°。

恒基达鑫库区一期工程建设储罐27个，其中1500 m³储罐12个、2000m³储罐4个、3000m³储罐4个、4000m³储罐1个、5000m³储罐4个、21000m³储罐2个，总库容量为11.4×10⁴ m³。主要储存油品、乙二醇、苯乙烯、**对二甲苯**、混二甲苯、二甘醇、冰醋酸、甲醇等液体化工原料及产品。（环评批复：珠环建【2001】001号；验收意见：珠金环【2005】050号）。

二期（I阶段）工程建设储罐12个，其中5000 m³储罐5个、4000 m³储罐2个、3000 m³储罐2个、2000 m³储罐3个，罐容4.5×10⁴ m³。储存货物包括甲基叔丁基醚、邻二甲苯、丙酮、丙二醇、异辛醇、葵醇、乙二醇、二甘醇、苯乙烯等。二期（II阶段）工程建设储罐7个，储存产品为原油及重油，其中40000m³储罐2个，4000 m³、10000m³、15000 m³储罐各1个、33000 m³储罐2个，总罐容为17.5×10⁴ m³。（环评批复：珠港经【2003】69号；验收意见：珠金环【2005】050号）。

二期扩建工程建设储罐6座，储存产品有航空煤油、汽油、**对二甲苯**和醋酸，其中5万立方米和2.5万立方米储罐各1个，1万立方米储罐2个，5000立方米和3000立方米储罐各一个，总库容为10.3 m³×10⁴ m³。（环评批复：珠环建【2007】043号；验收意见：珠港环建验【2009】28号）。

(2) 库区三期工程

恒基达鑫库区三期位于广东省珠海市高栏港经济区南迳湾南迳东路，中心地理坐标为东经113.237763°，北纬21.907205°。

恒基达鑫库区三期工程拟建设储罐19座，总库容为26.1 m³×10⁴ m³。储存产品有丁二烯、丙烯、混合芳烃、石脑油、MTBE（甲基叔丁基醚）、甲醇、乙醇、醋酸、醋酸衍生物、甲苯和二甲苯。预计年周转规模达285.7万吨。目前已建设8座储罐，库容为16.5×10⁴ m³。（环评批复：珠环建【2011】49号；阶段性验收意见：珠港环建验【2013】22号）。



图 3.1-2 中化珠海、恒基达鑫现有项目位置图

3.2 项目概况

3.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目

(2) 建设单位：中化珠海石化储运有限公司

(3) 建设性质：四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业，177、化学品输送管线；扩建

(4) 建设地点：项目位于珠海市高栏港经济区仓储物流区，地理位置见图1.1-1。

(5) 建设内容与规模

本项目在现有管廊建设三条管线：①新增1条DN300工艺管线，从中化珠海南迳湾库区1号泵房经中化珠海南迳湾库区内管廊、沿汇华公共管廊、华南联合石油管廊、埋地穿越市政道路敷设至恒基达鑫库区三罐组围墙内碧辟化工长输管线交换站处，输送物料为PX（对二甲苯），年输送量为200万吨/年，输送管线长度约为2000m；新增一台300m³/h的输送泵。②新增2条DN250工艺管线，从中化珠海铁炉湾1号泵房沿汇华公共管廊敷设至中化珠海南迳湾库区交换站，输送物料包括：汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、甲醇、乙醇、凝析油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、异辛烷、轻循环油、芳烃油、导热油、二甲苯、白油、粗白油、有机热载体、重整油、工业己烷、3号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计31种，年输送量为300万吨/年，输送管线长度约为2750m。

(6) 总投资额：本项目总投资额为1050万元人民币，环保措施依托中化珠海石化储运有限公司现有工程，不新增环保投资。

(7) 建设周期：本项目计划于2020年5月开工建设，施工期约3个月（不停产施工），预计2020年8月投产。

(8) 人员编制：本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员。

(9) 工作制度：本项目年运行时间合计为9662小时。

3.2.2 建设内容及规模

中化珠海石化储运有限公司拟投资1050万元人民币铺设三条管线：①新增1条DN300工艺管线，从中化珠海南迳湾库区1号泵房经中化珠海南迳湾库区内管廊、沿汇华公共管廊、华南联合石油管廊、埋地穿越市政道路敷设至恒基达鑫库区三罐组围墙内碧辟化工长输管线交换站处，输送物料为PX（对二甲苯），年输送量为200万吨/年，输送管线长度约为2000m；新增一台300m³/h的输送泵。②新增2条DN250工艺管线，从中化珠海铁炉湾1号泵房沿汇华公共管廊敷设至中化珠海南迳湾库区交换站，输送物料包括：汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、甲醇、乙醇、凝析油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、异辛烷、轻循环油、芳烃油、导热油、二甲苯、白油、粗白油、有机热载体、重整油、工业己烷、3号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计31种，年输送量为300万吨/年，输送管线长度约为2750m。

本项目管道设计输送总量为500万吨/年，在中化珠海库区已批复周转量中调配，项目建设不会导致中化珠海库区已批复货物周转量的增加；建设内容及规模合理。

表 3.2-1 本项目主体工程建设和内容及规模一览表

序号	管道编号	管径 (mm)	管道长度 (m)	管道起止点		工作参数		运输物料	物料输送量 (万吨/年)	年运行时间 (h)
				起点	终点	压力(MPa)	温度(°C)			
1	300-PX102	300	2000	中化珠海南迳湾库区 1 号泵房	碧辟化工长输管线交换站 (恒基达鑫库区内)	1.3	常温	对二甲苯	200	3048
								间二甲苯	0.5	11
								邻二甲苯	1.5	32
								对二甲苯	1	22
								二甲苯	1	22
								混合芳烃	30	636
								甲醇	3	72
								乙醇	1	24
								甲基叔丁基醚	5	124
								工业己烷	1	29
								异辛烷	3	82
2	250-P-0101/ 250-P-0102	250	2750	中化珠海铁炉湾库区 1 号泵房	中化珠海南迳湾库区交换站	1.0	常温	汽油	40	956
								柴油	80	1678
								石脑油	20	389
								煤油	2	38
								煤油馏分油	5	118
								航空煤油	5	121
								凝析油	10	225
								抽余油	3	85
								生物柴油 (脂肪酸甲酯)	20	429
								生物柴油调和燃料油	3	67

序号	管道编号	管径 (mm)	管道长度 (m)	管道起止点		工作参数		运输物料	物料输送量 (万吨/年)	年运行时间 (h)
				起点	终点	压力(MPa)	温度(°C)			
								裂解汽油	2	48
								轻循环油	30	615
								芳烃油	3	62
								导热油	0.5	11
								白油	0.5	11
								粗白油	1	21
								有机热载体	1	21
								重整油	1	24
								3号喷气燃料	1	23
								乙醇汽油	5	118
								轻质燃料油	20	503
合计								—	500	9662

根据建设单位提供的MSDS文件，混合芳烃的主要成分见表3.2-2。

表 3.2-2 混合芳烃主要成分

主要有害组分	CAS RN	含量 (%)
苯	71-43-2	31-35
甲苯	108-88-3	15-20
乙苯	100-41-4	1-5
二甲苯	1330-20-7	1-5
C6-C8	—	12-15

3.2.3 输送线路

本项目PX102管道起点为中化珠海南迳湾库区1号泵房，地理坐标为113.234775°E、21.898424°N，终点为恒基达鑫库区三罐组围墙内碧辟化工长输管线交换站，地理坐标为113.241204°E、21.889280°N；P-0101/P-0102管道的起点为中化珠海铁炉湾库区1号泵房，地理坐标为113.252156°E、21.894767°N，终点为中化珠海南迳湾库区交换站，地理坐标为113.233021°E、21.897159°N。

本项目物料输送管道在园区已建管廊上架设，仅PX管道穿越市政道路段埋地敷设开挖需，不涉及永久占地；管廊下方均有道路，管道建设不涉及临时征地。

园区已建管廊现状见图 3.2-1。

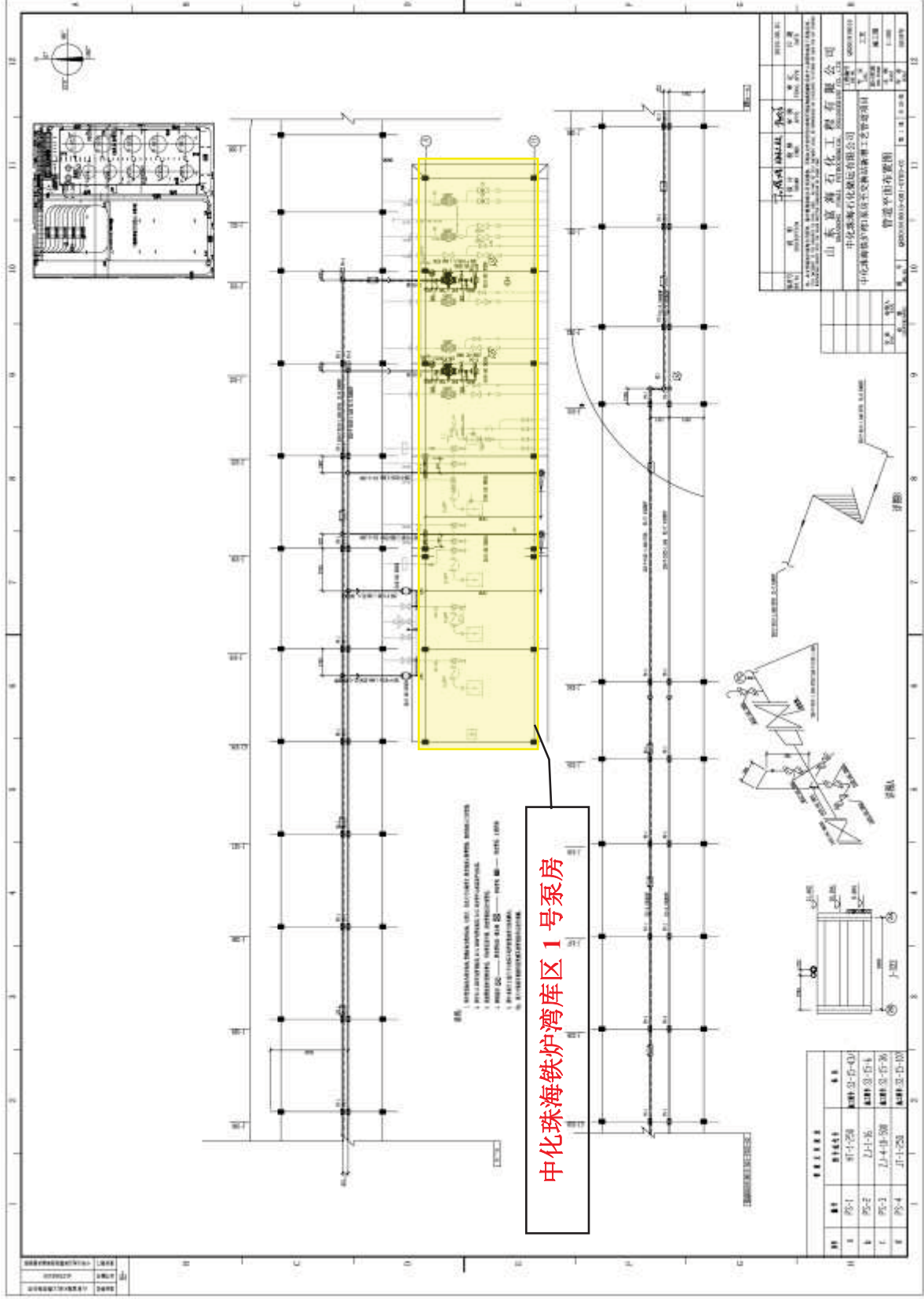


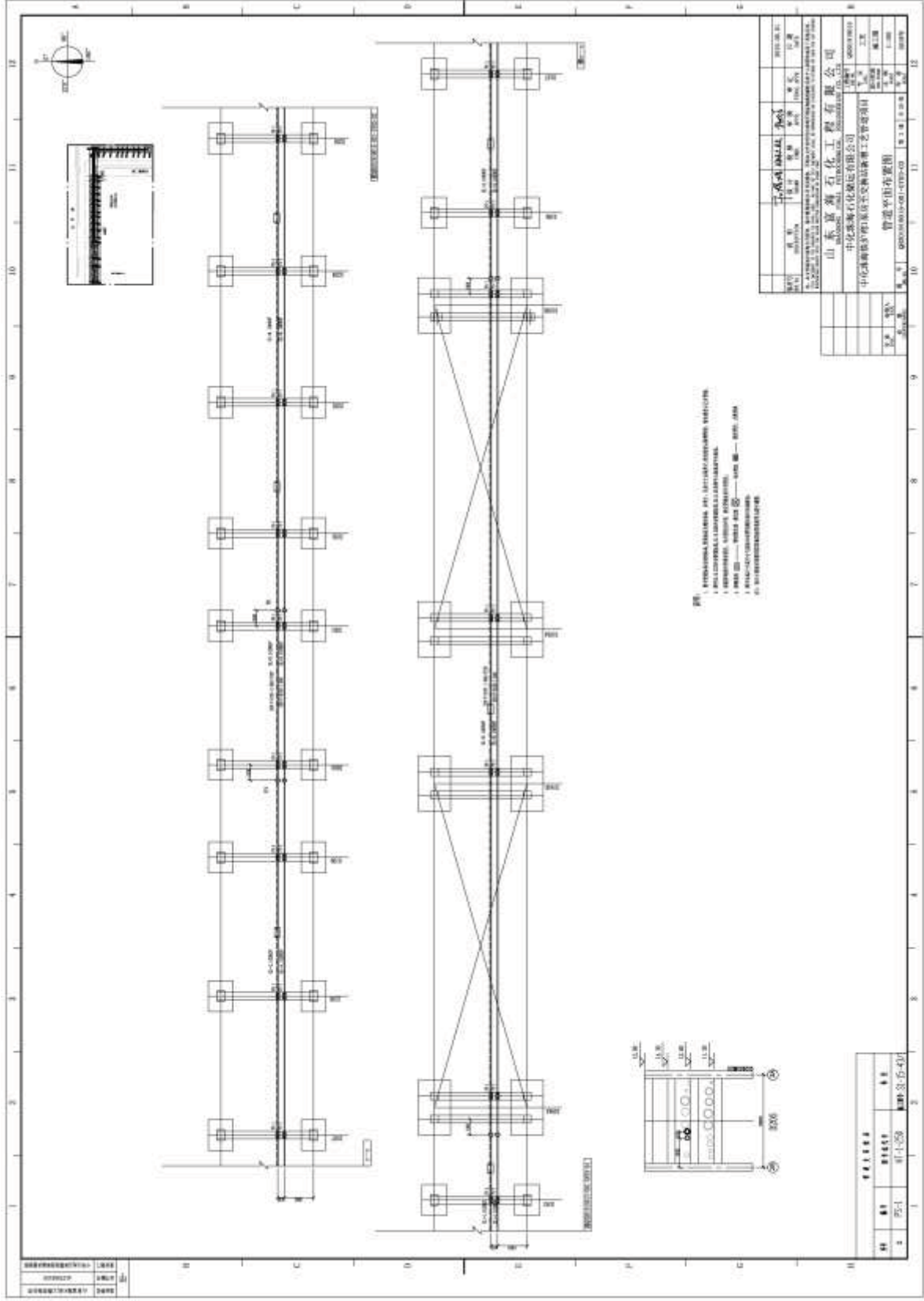


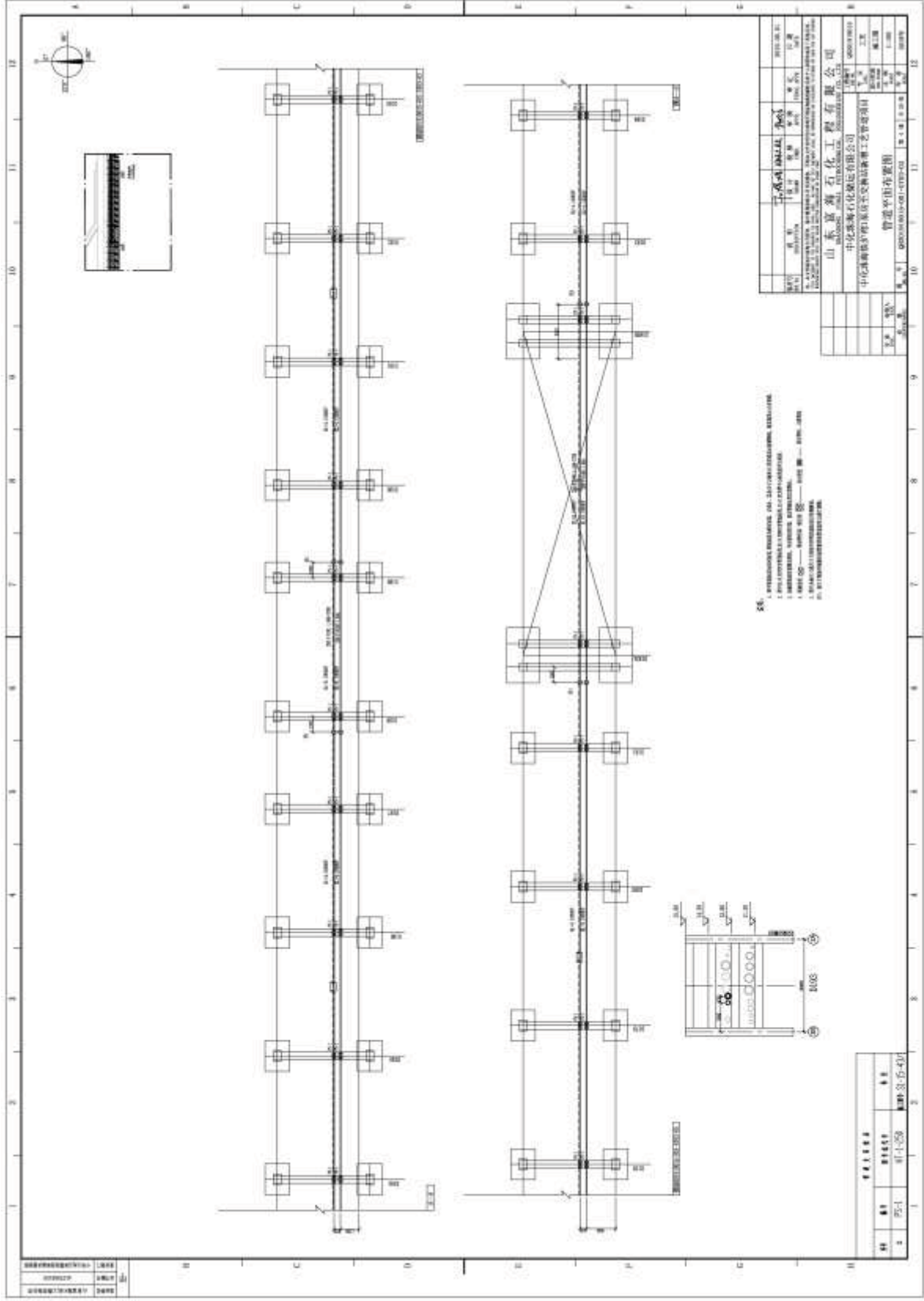
现有管廊（南迳东路-平排四路）

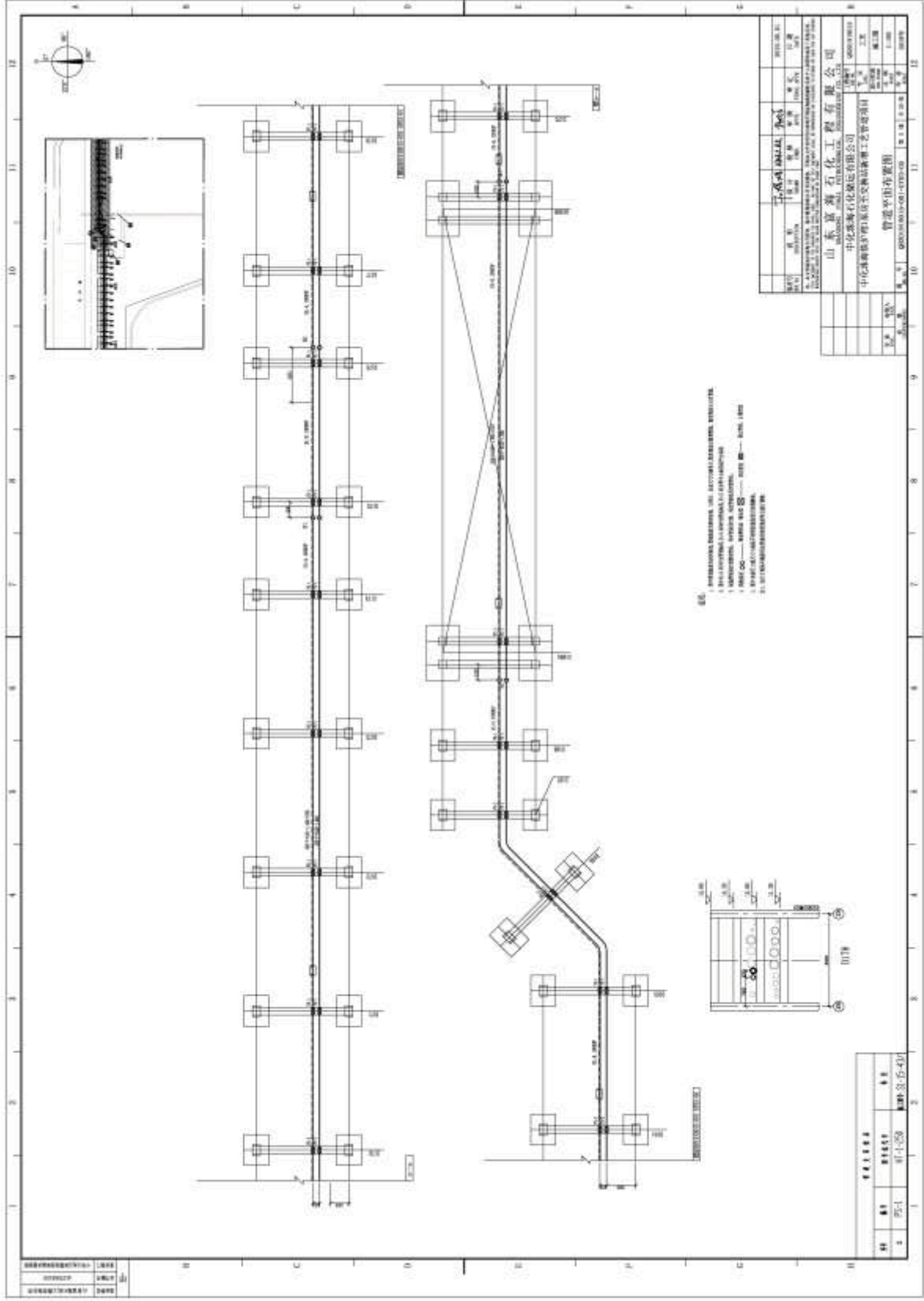
图 3.2-1 园区已建管廊现状照片

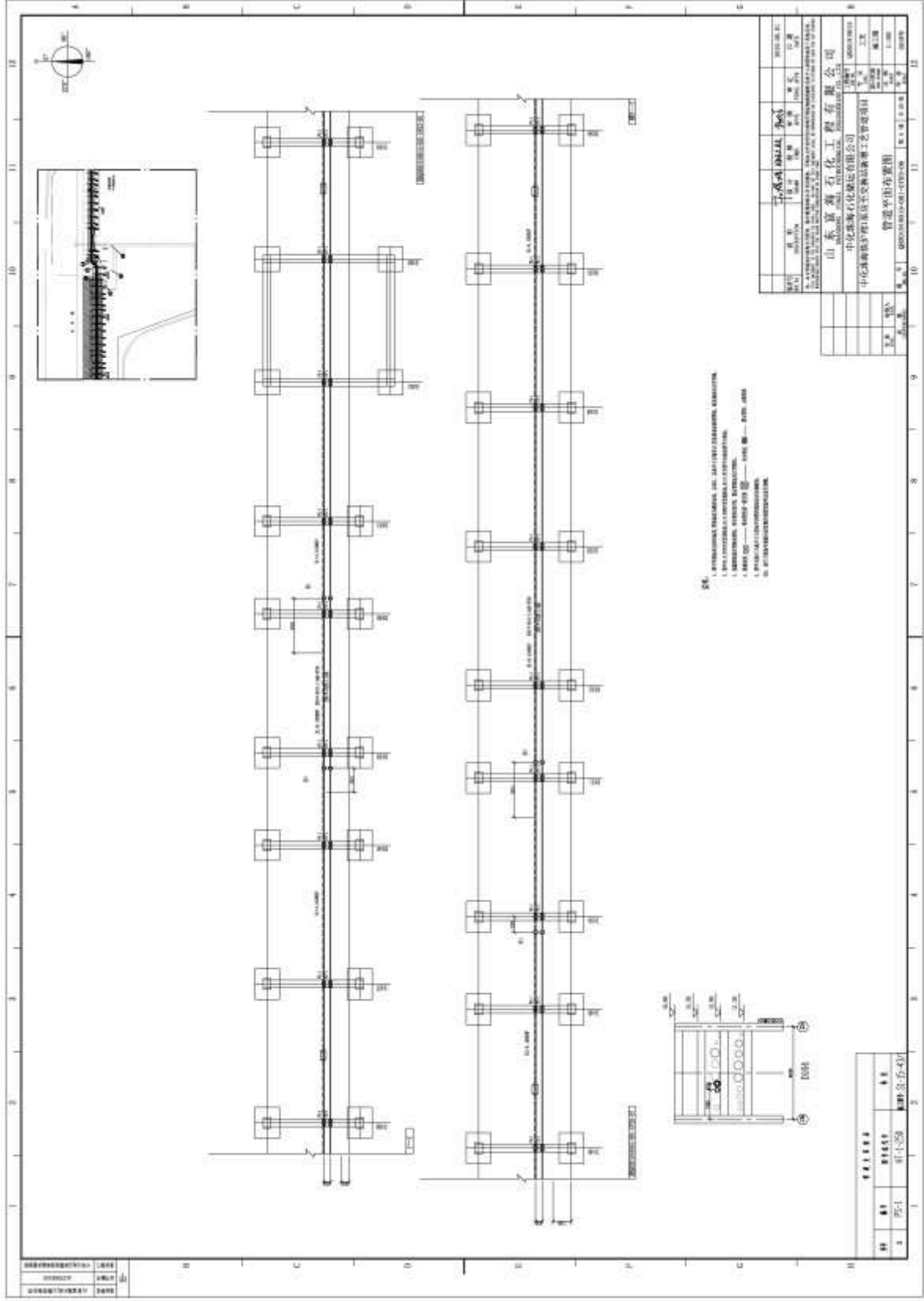
本项目P-0101/P-0102管道走向见图3.2-2、PX102管道走向见图3.2-3；本项目管道在公共管廊上的位置见图3.2-4。目前，园区管廊已有管道建设情况见表3.2-3。

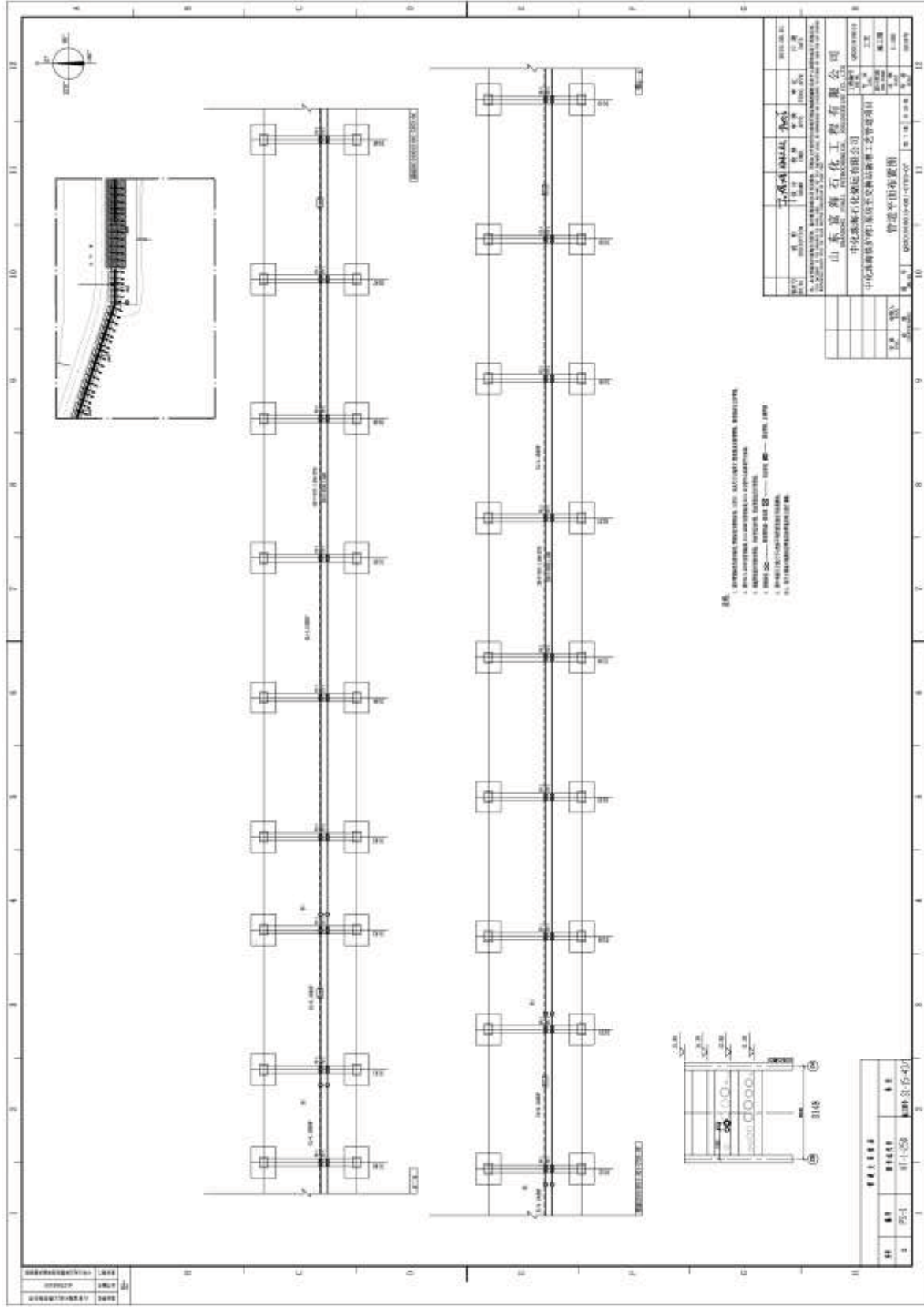


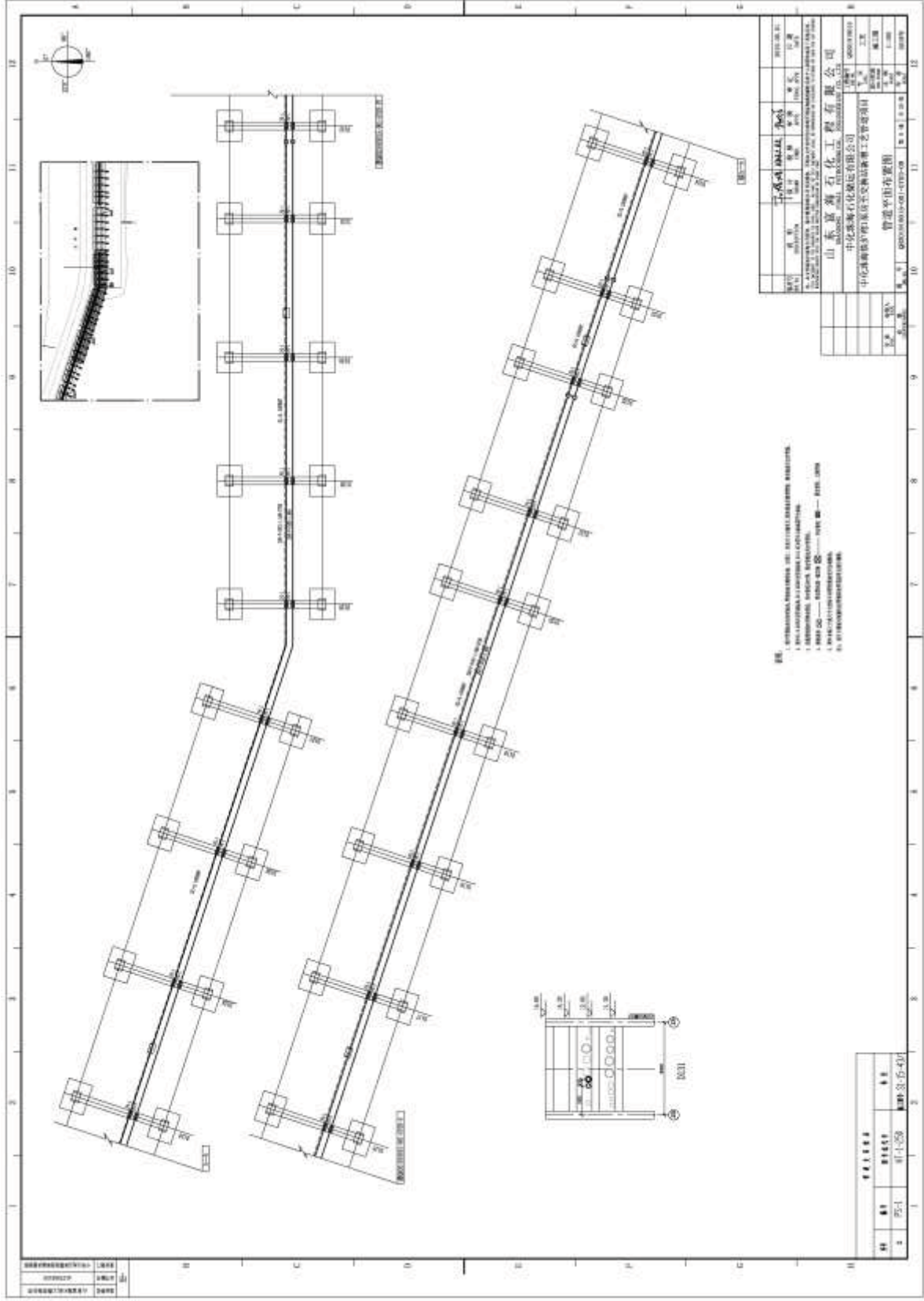


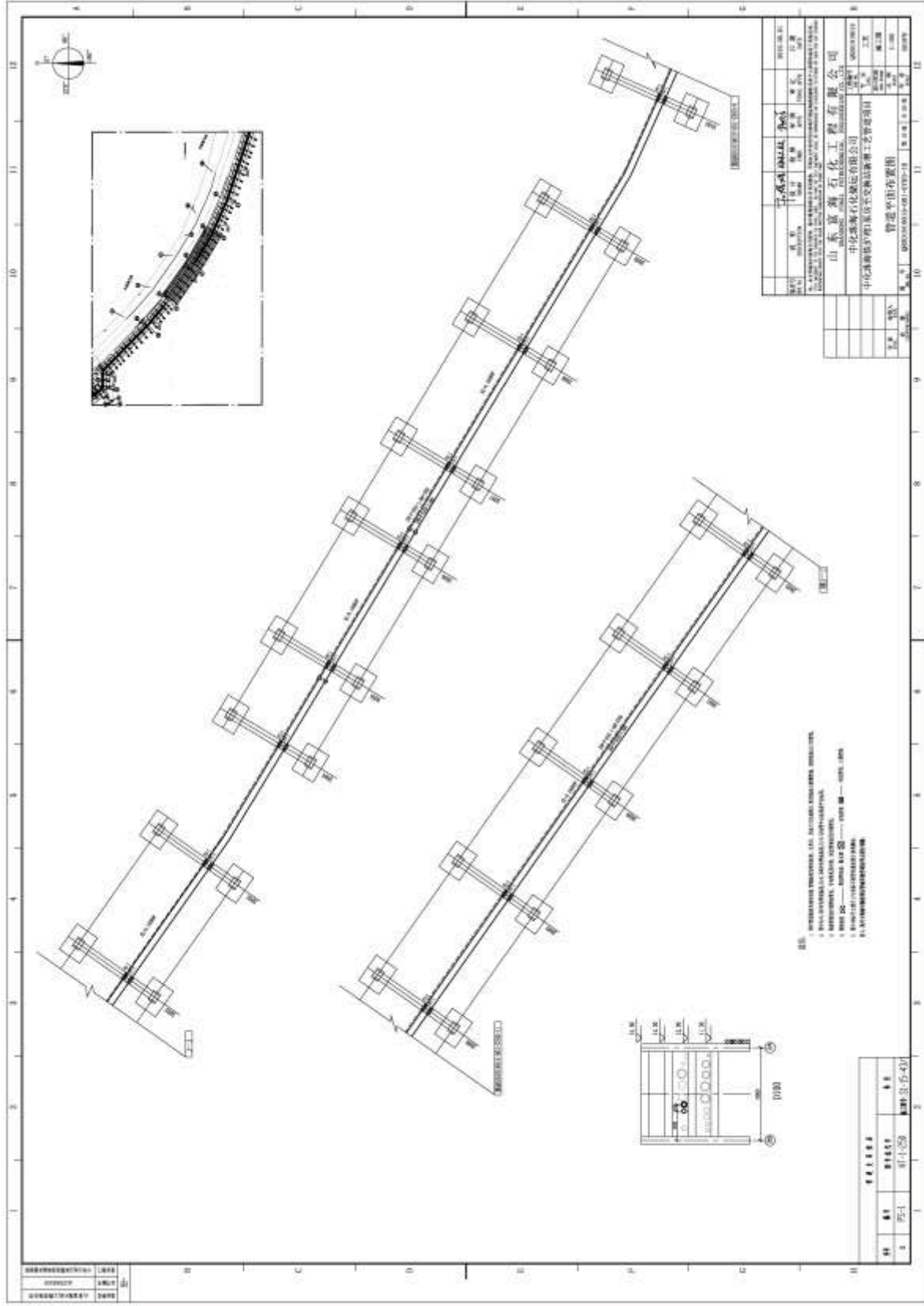


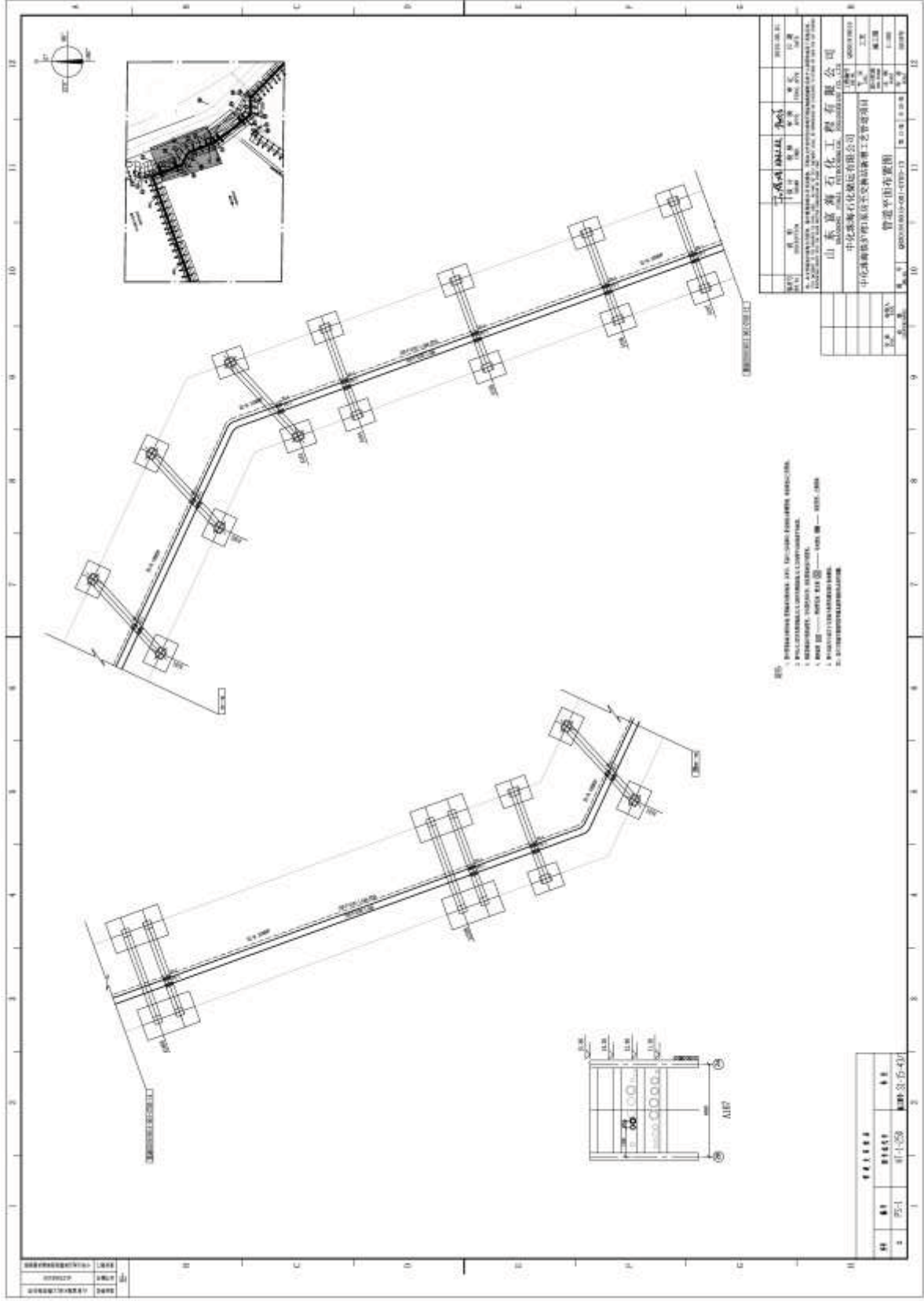


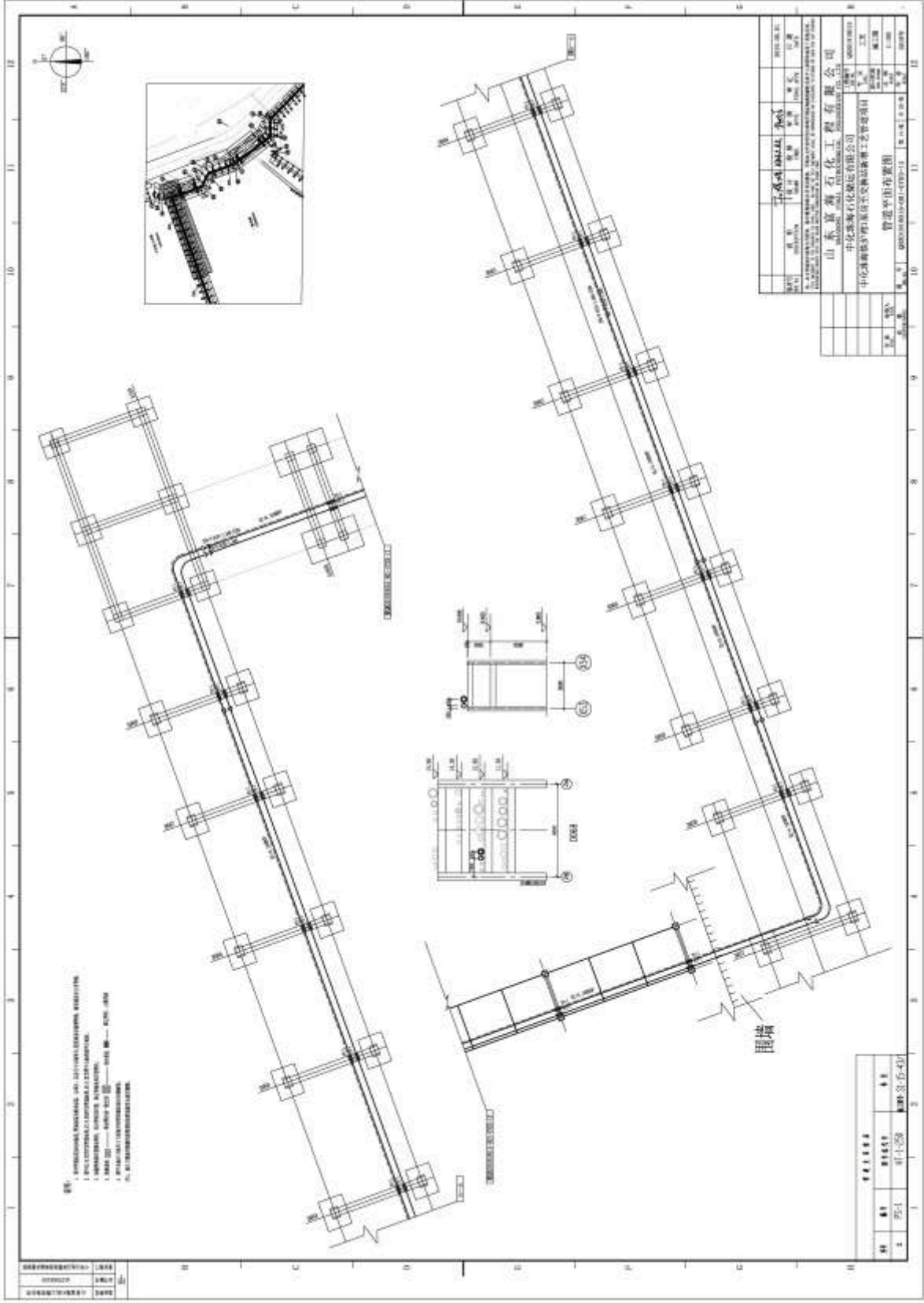


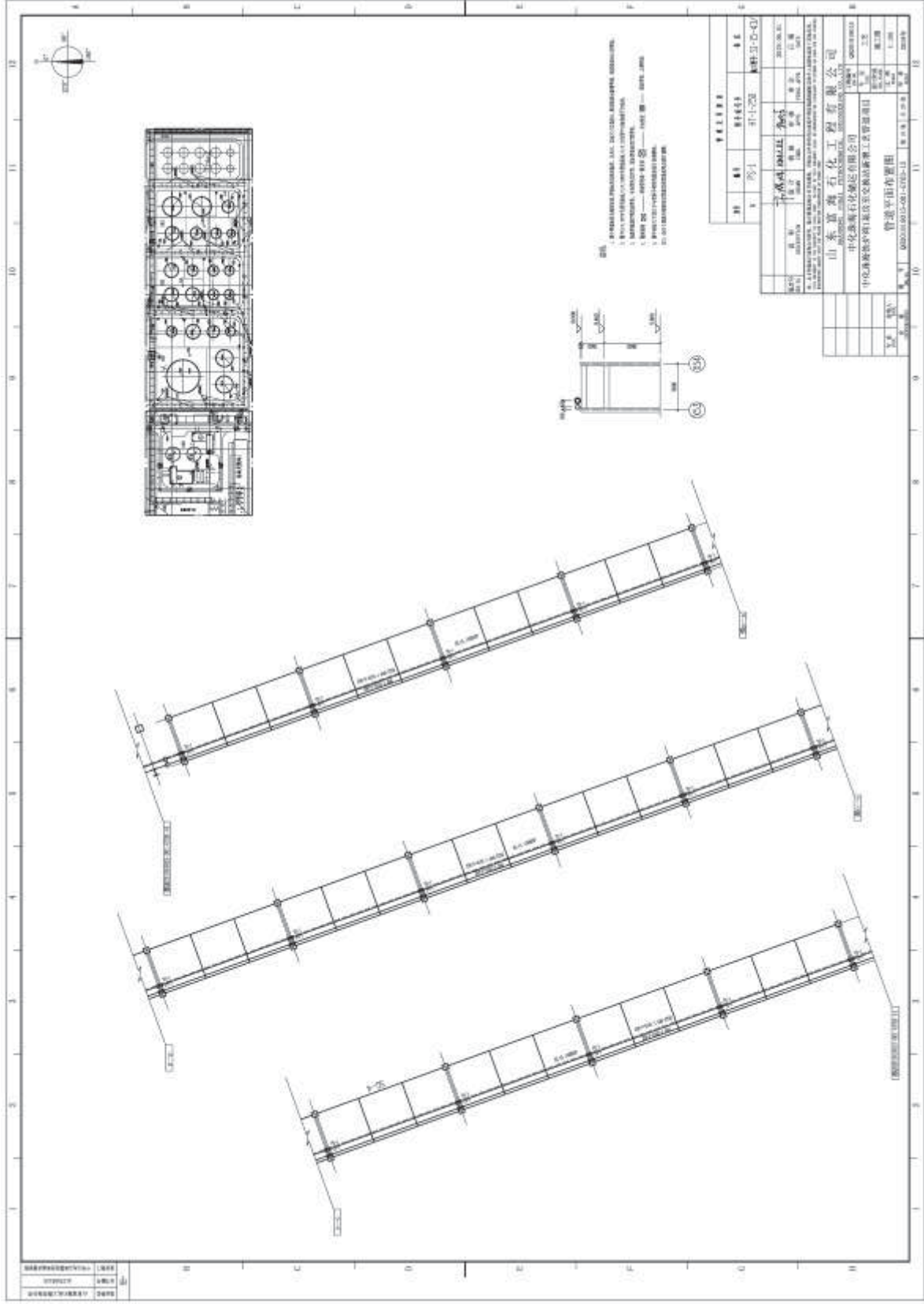


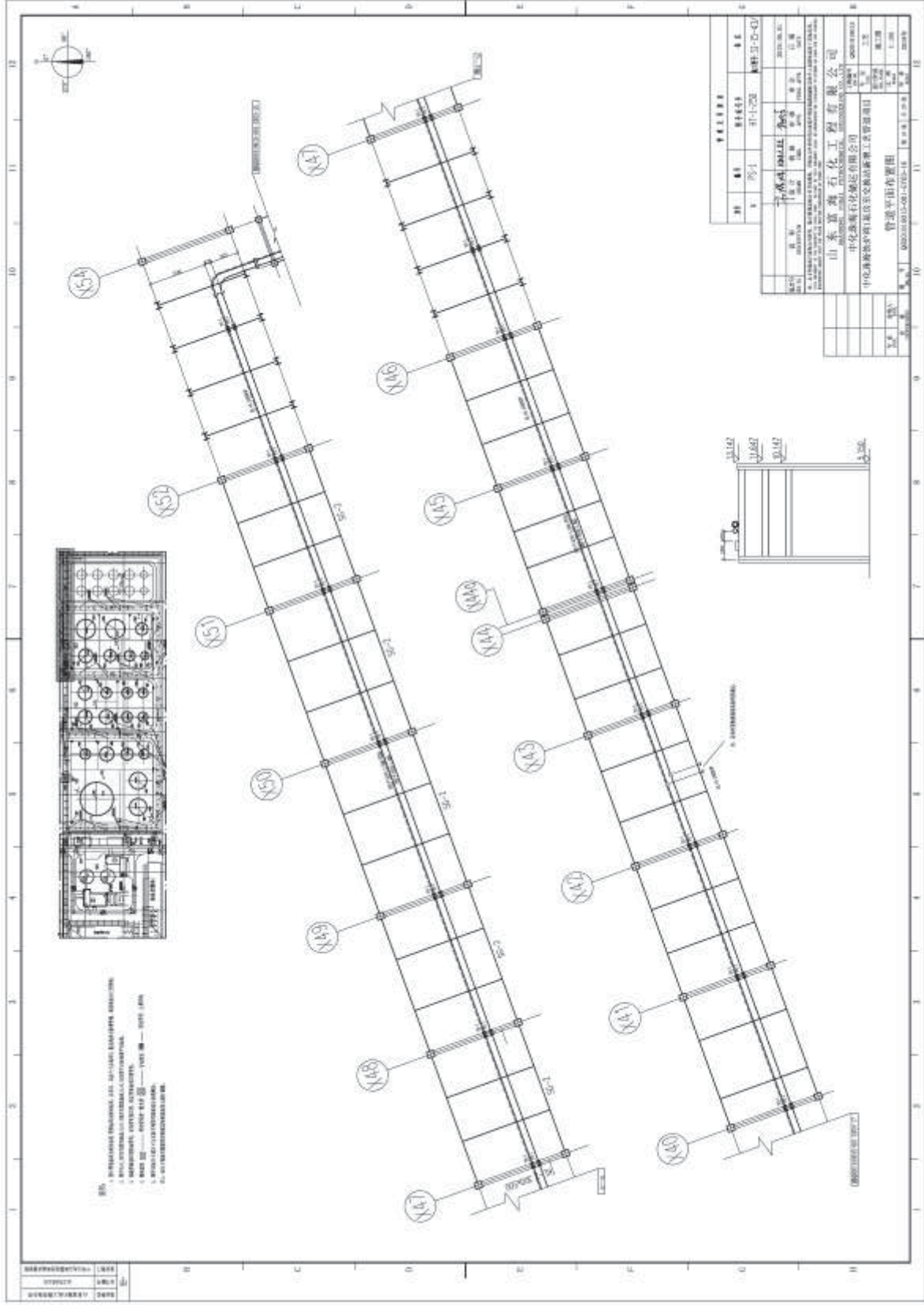


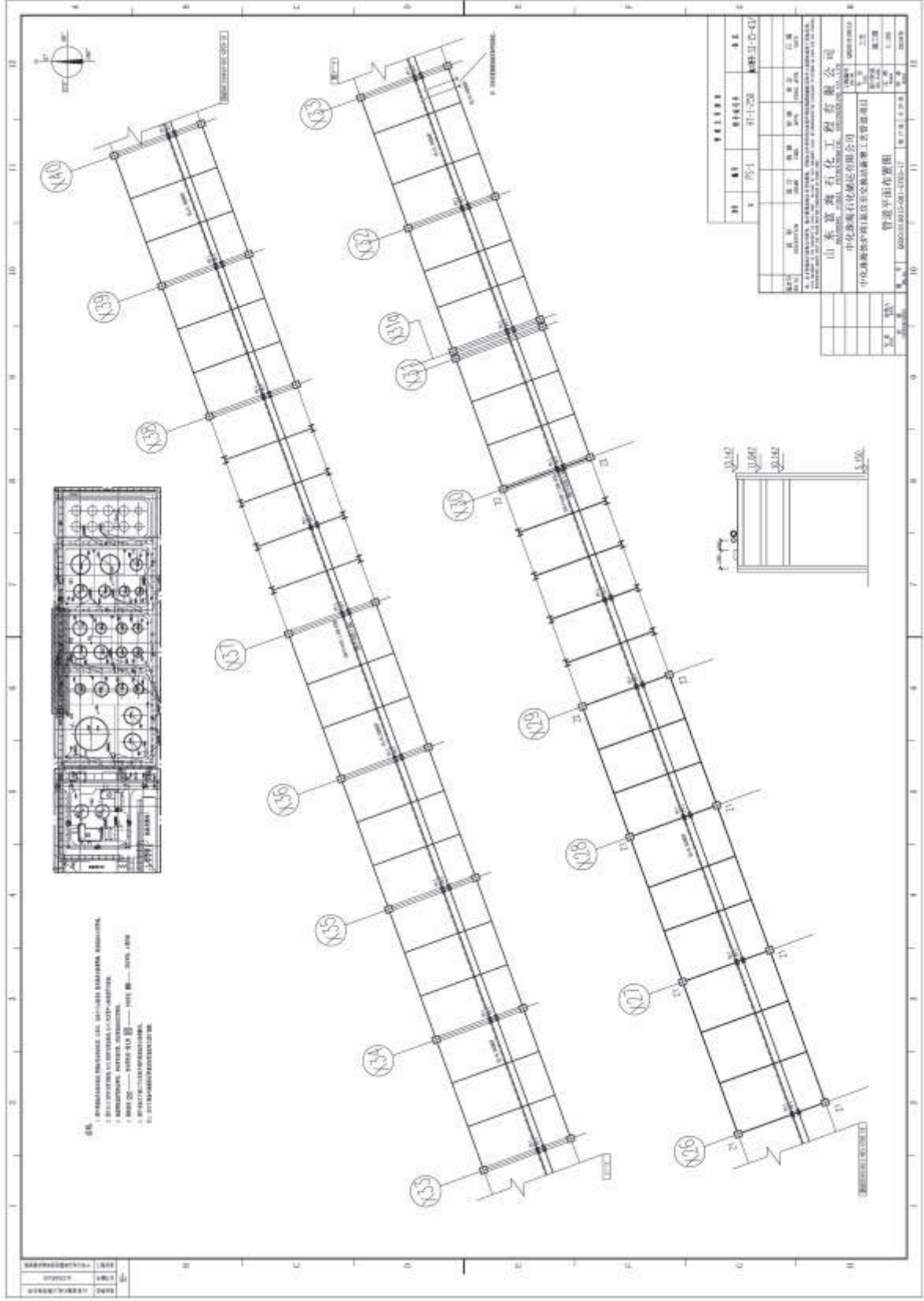


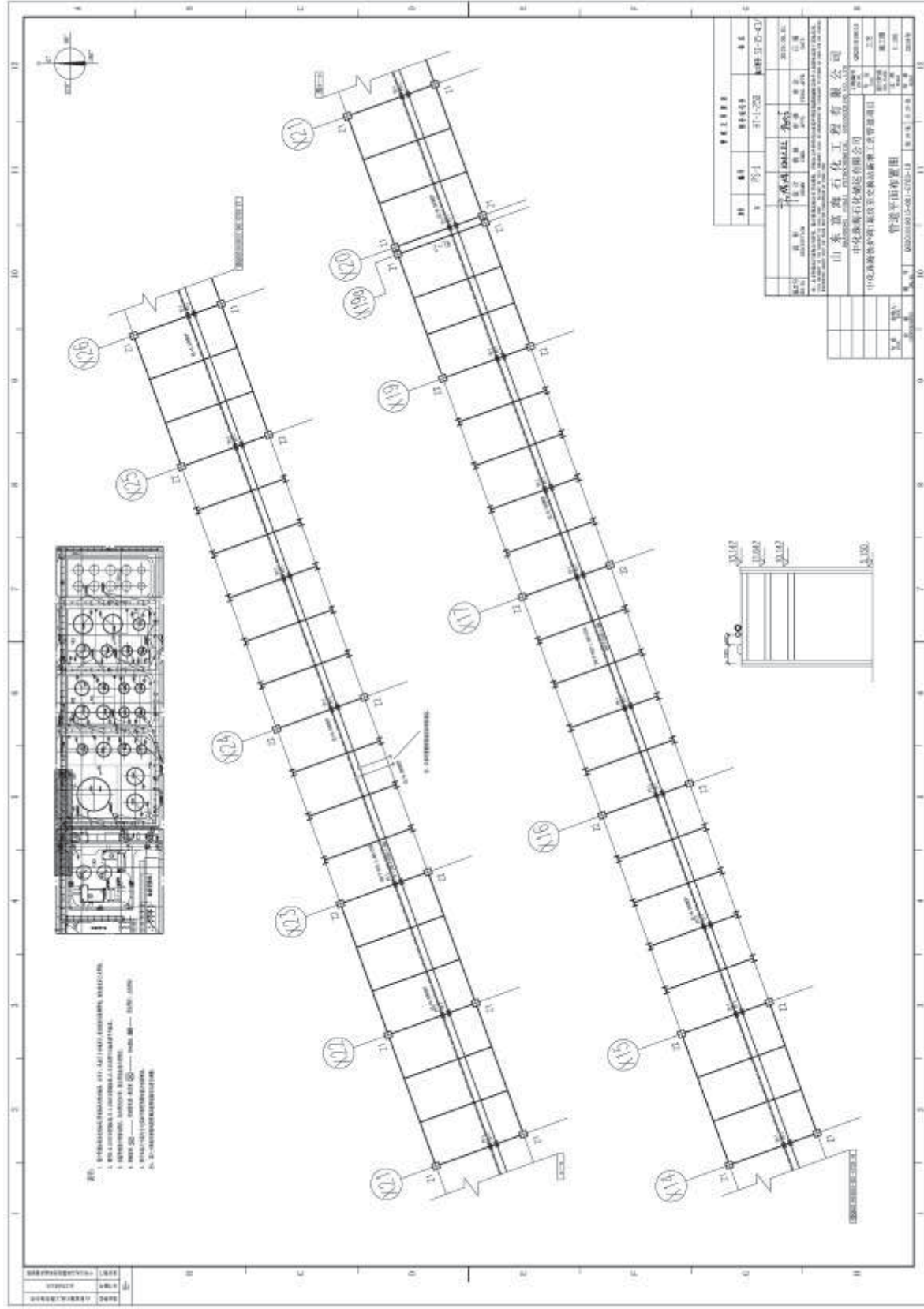












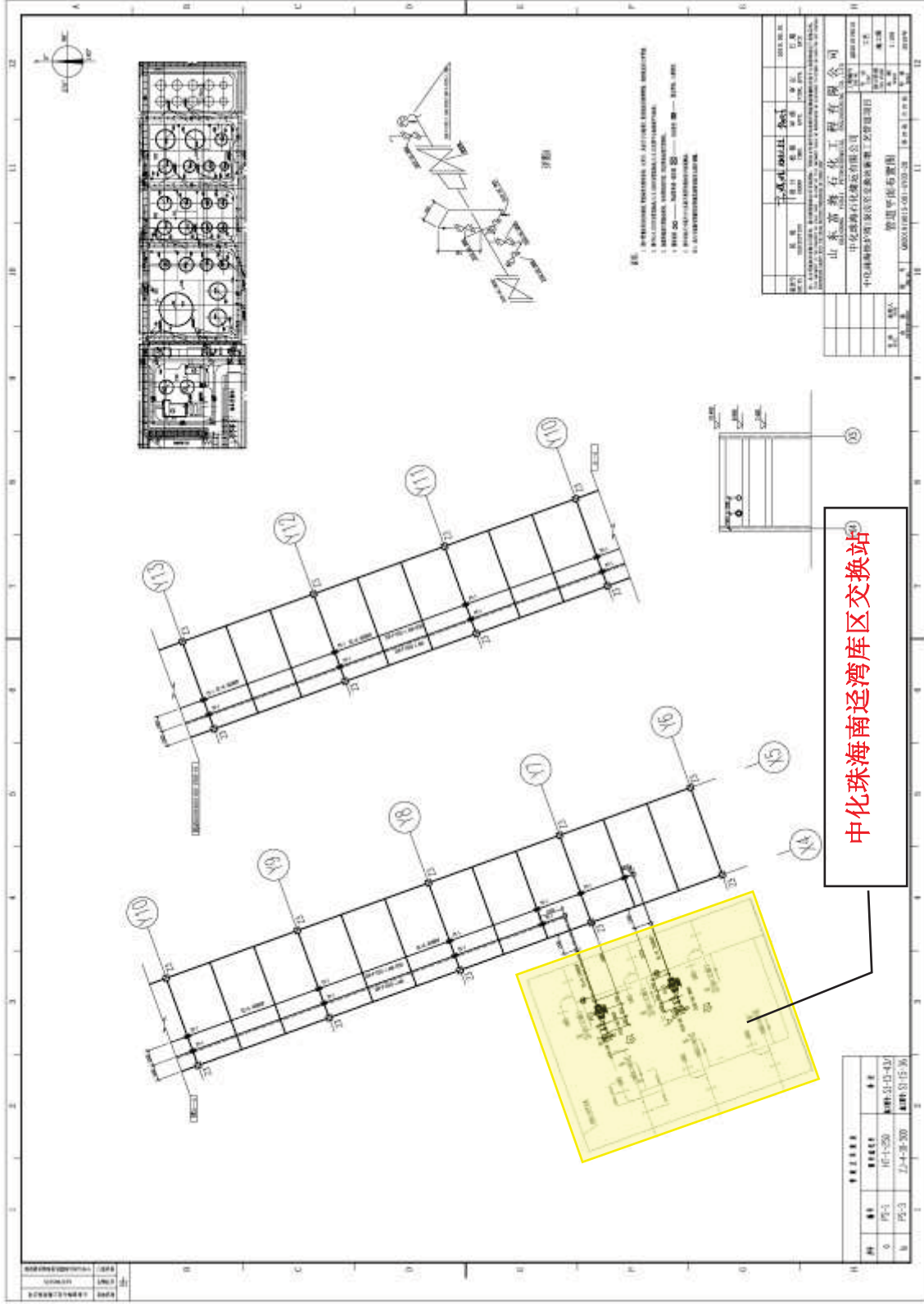
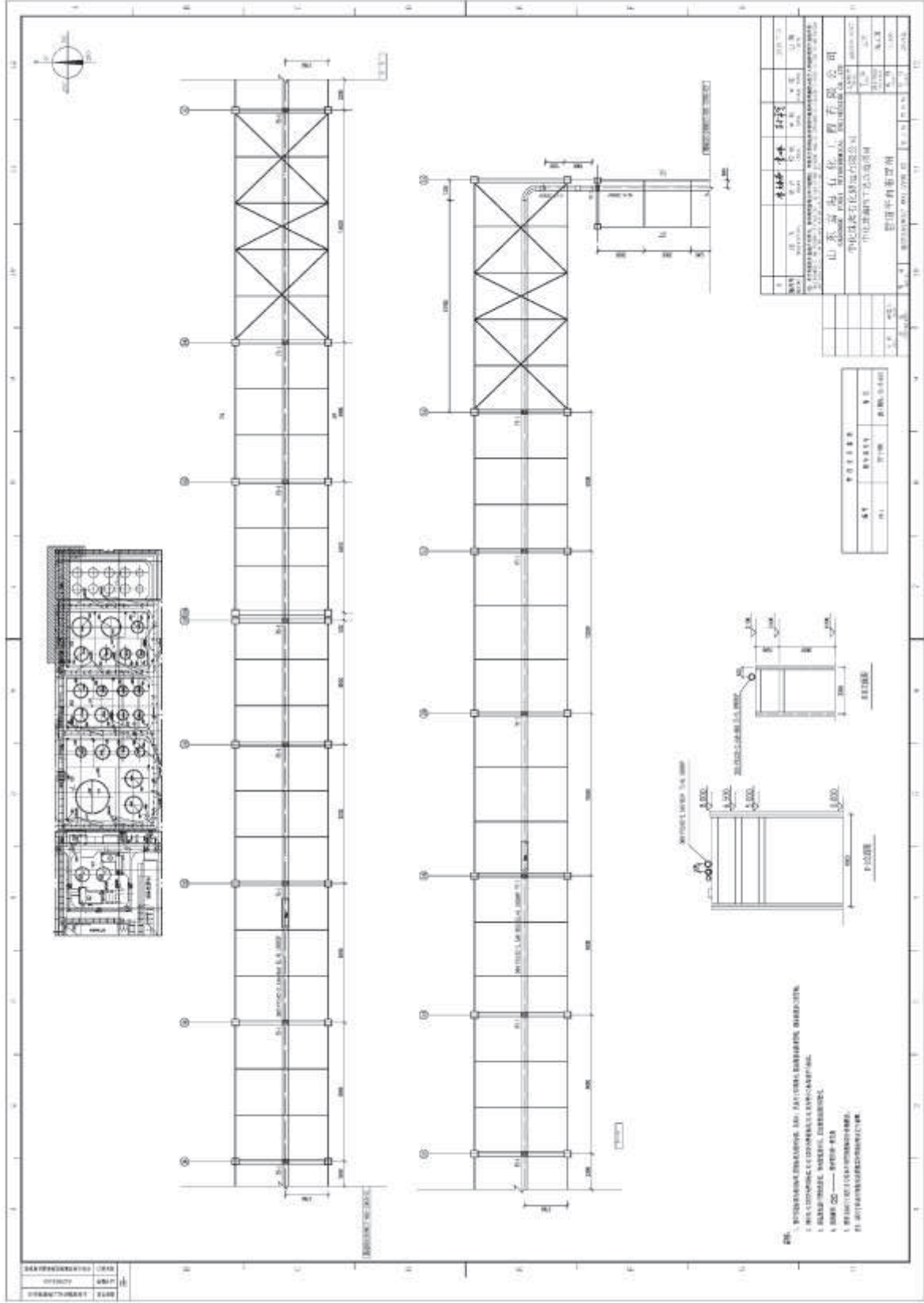
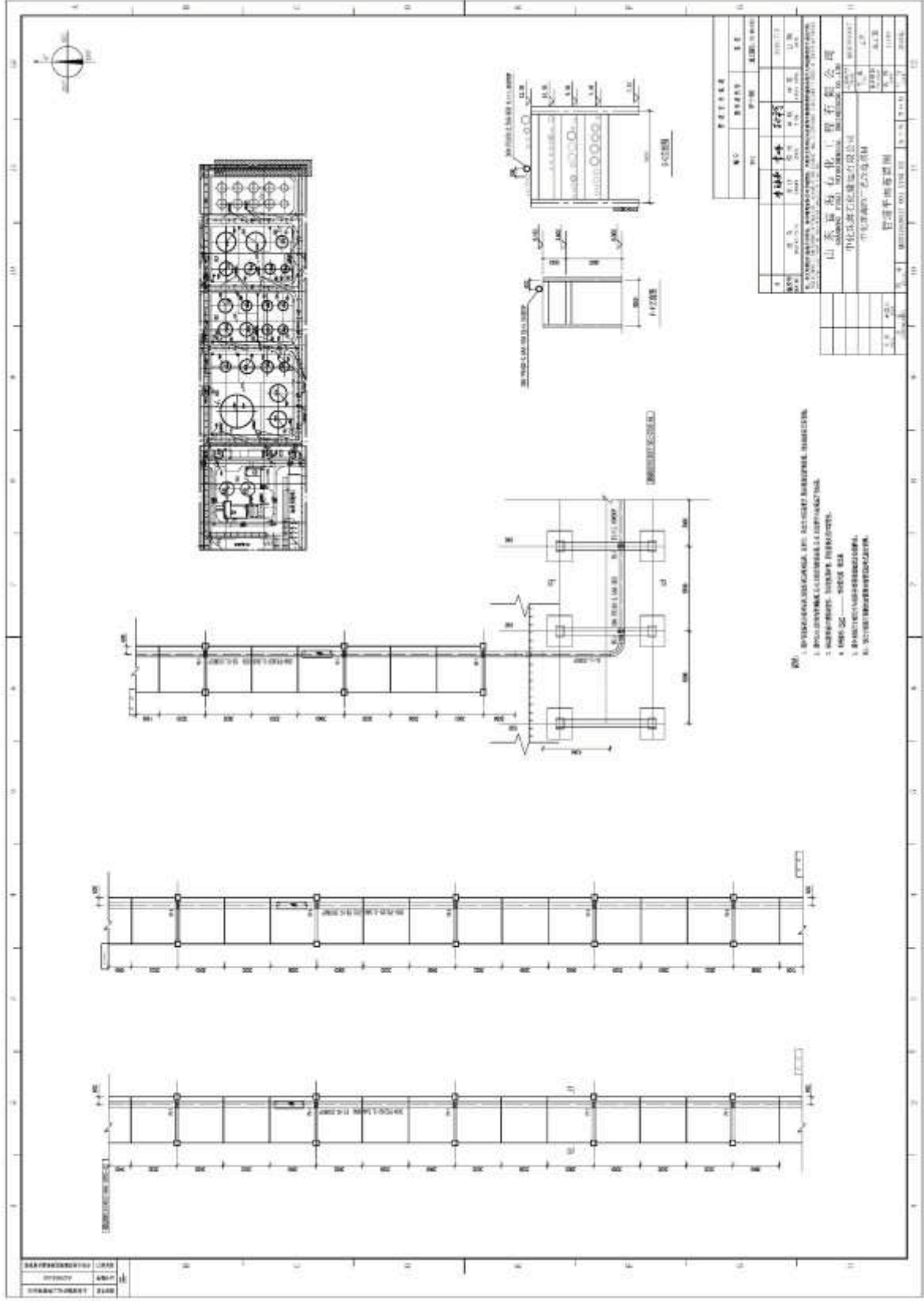
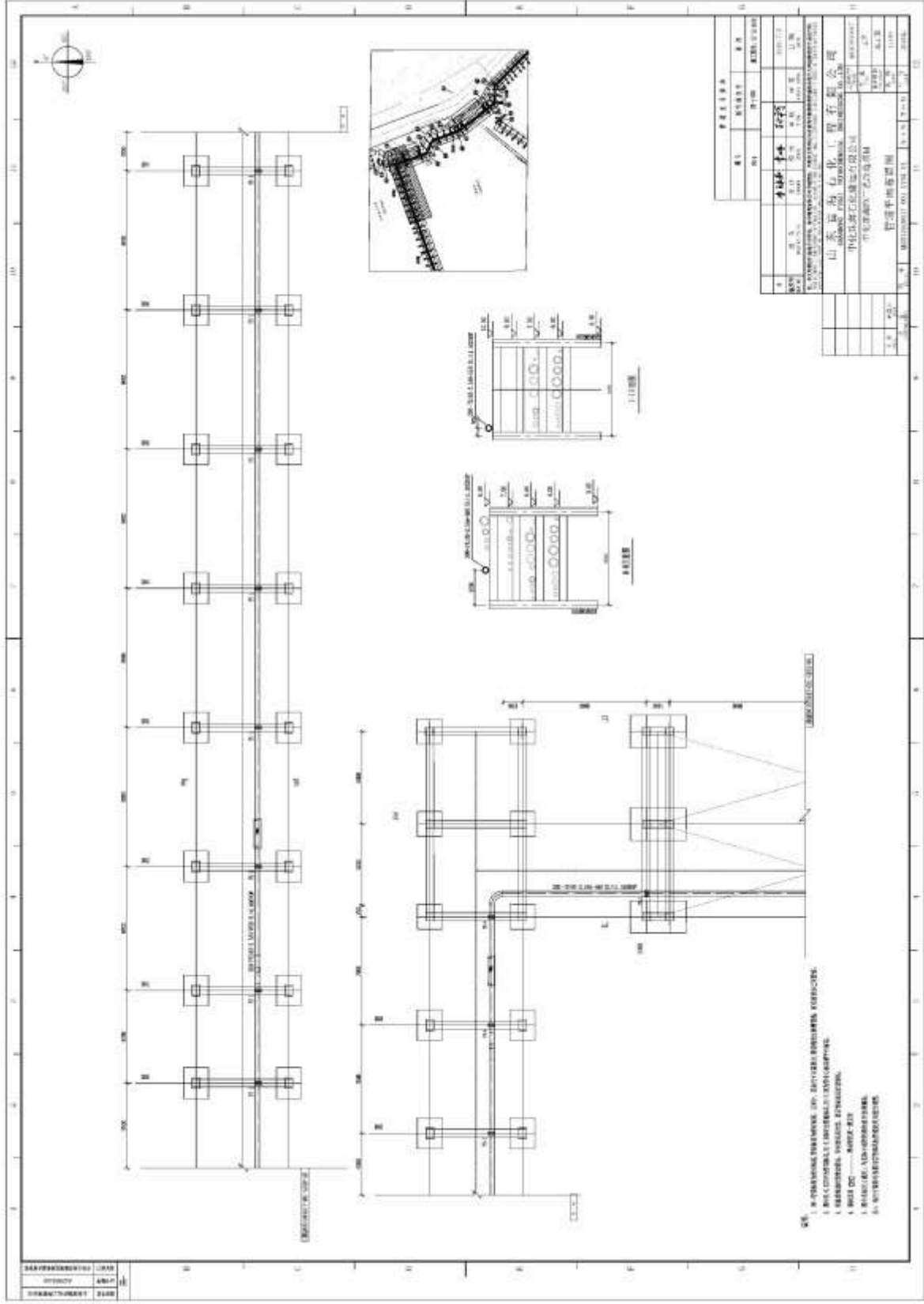
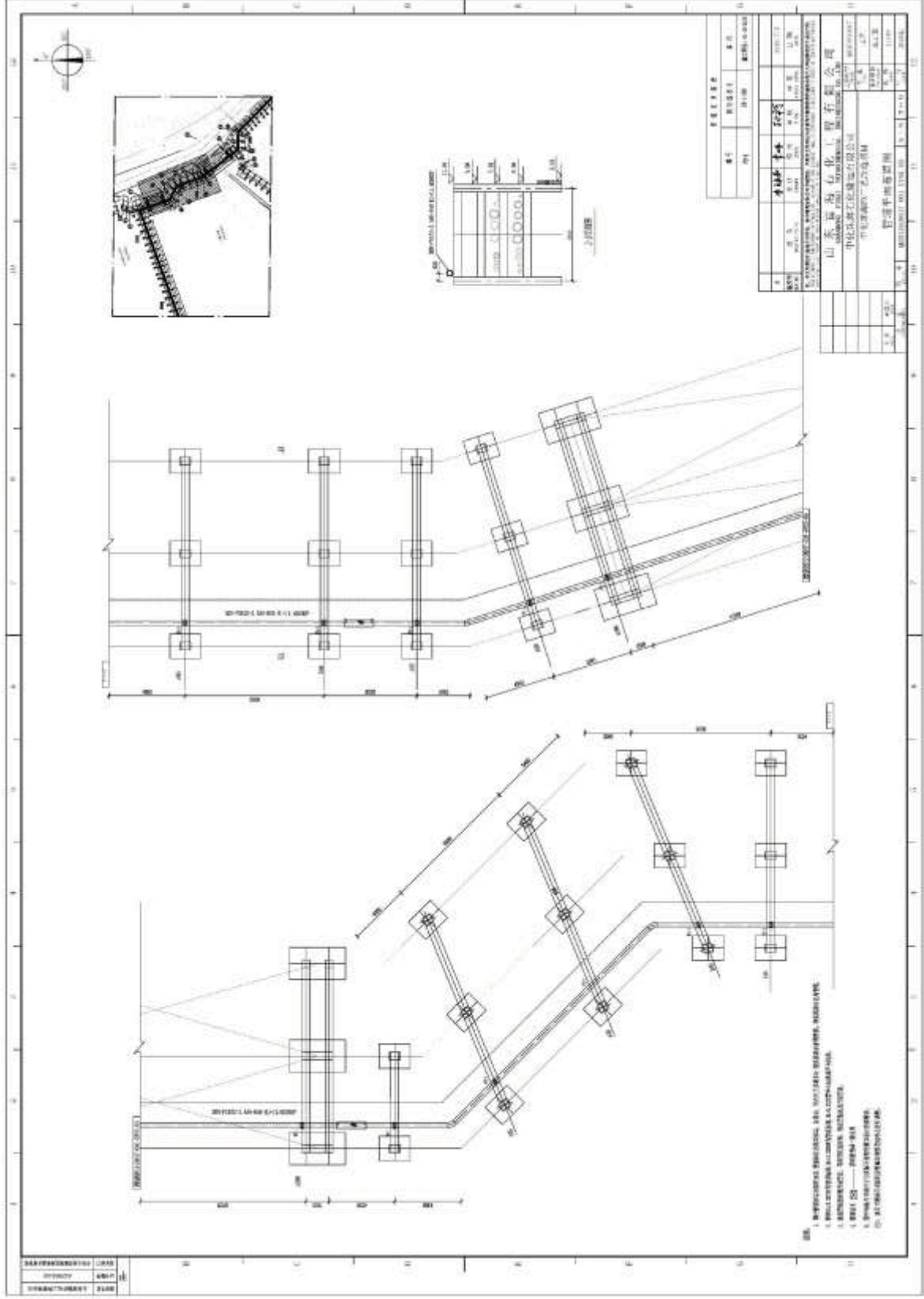


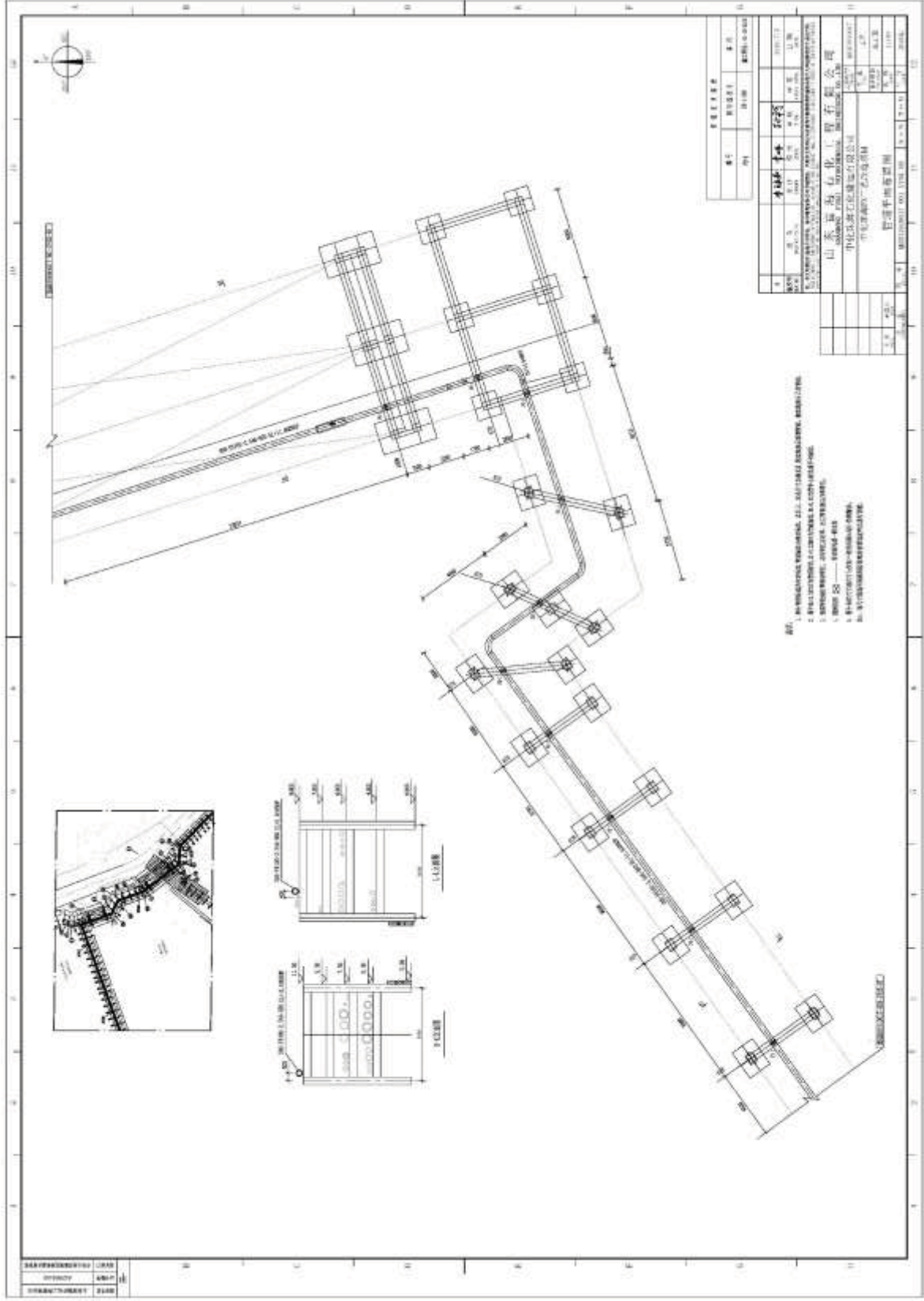
图 3.2-2 P-0101/P-0102 管道走向图

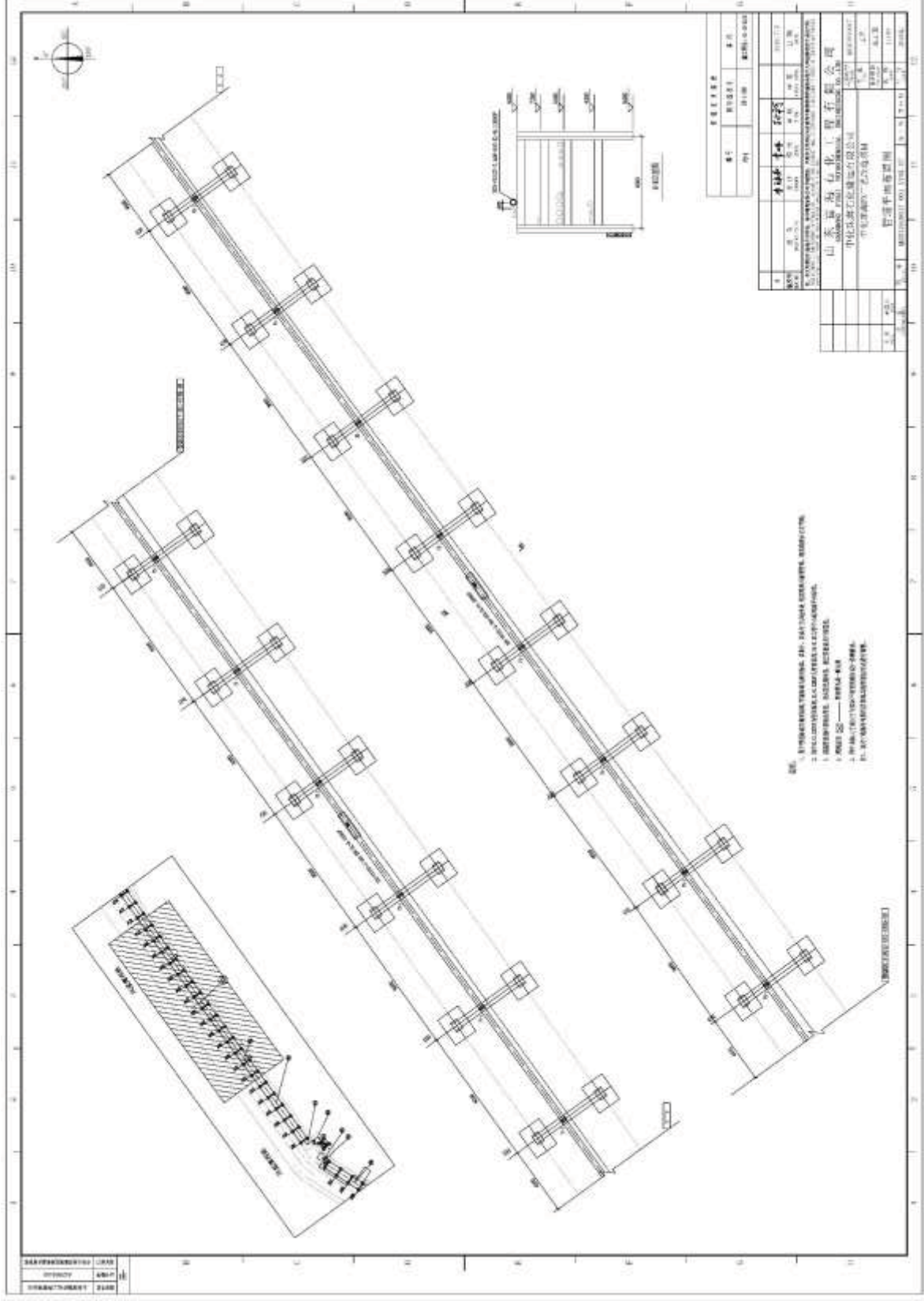


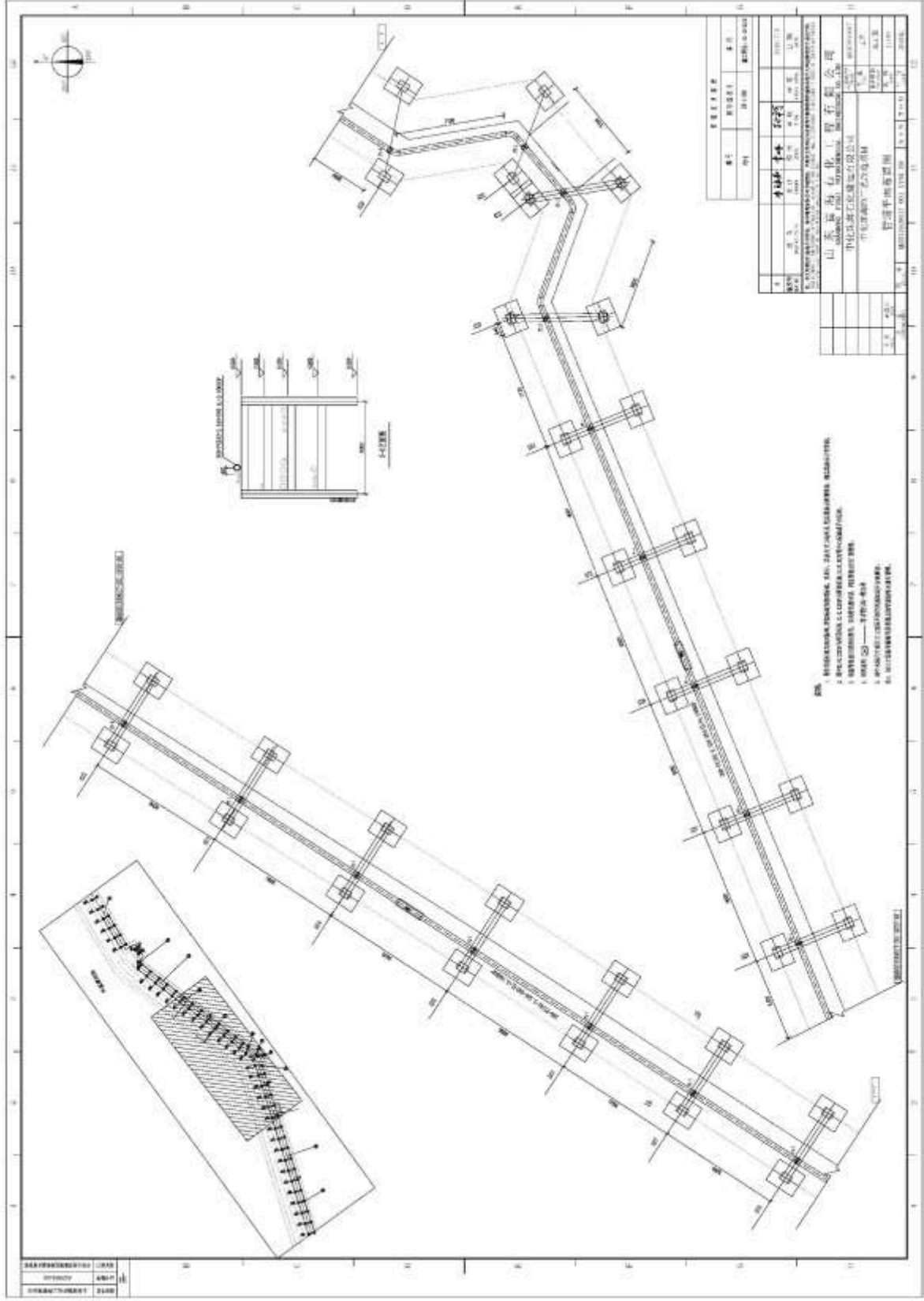


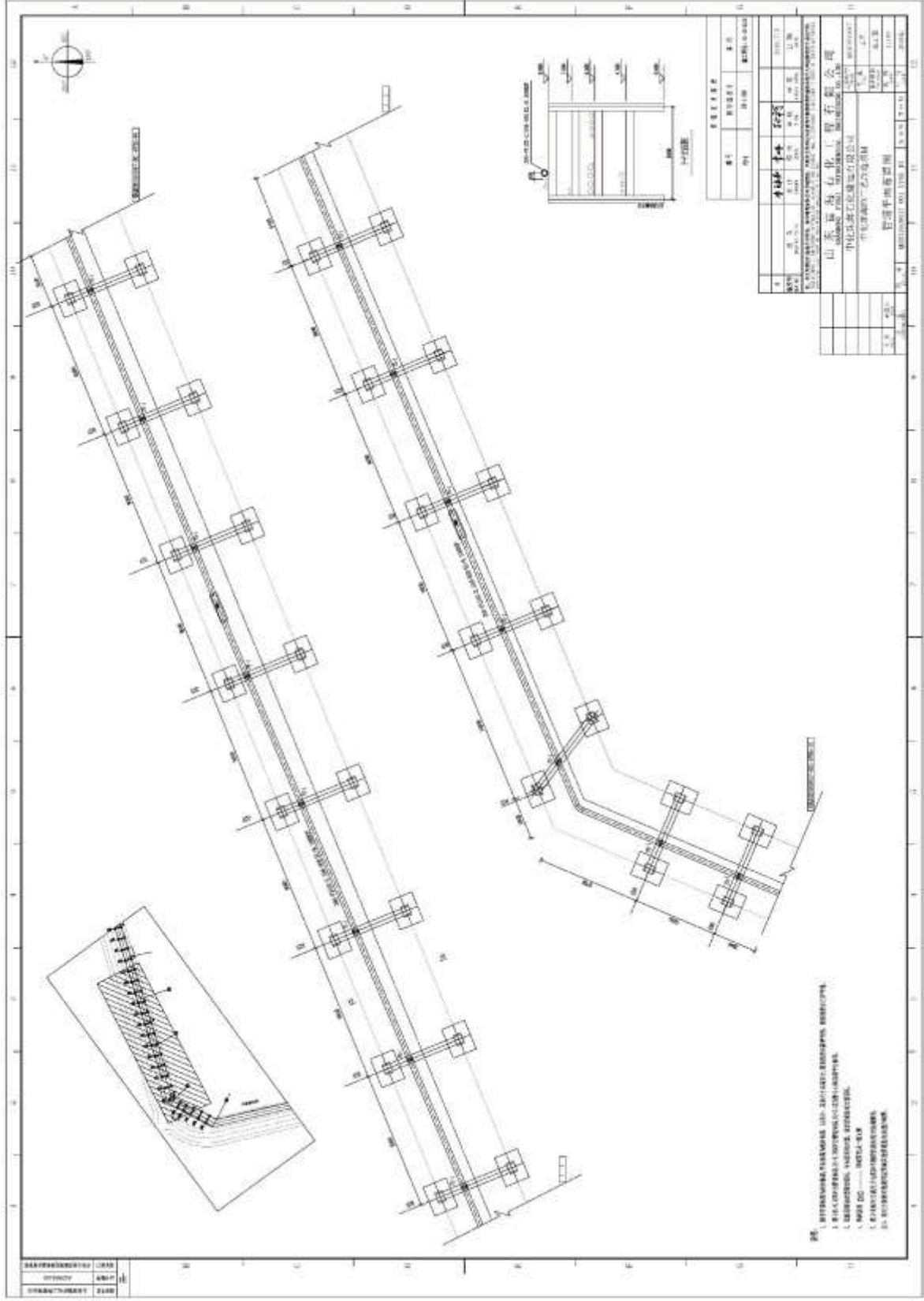


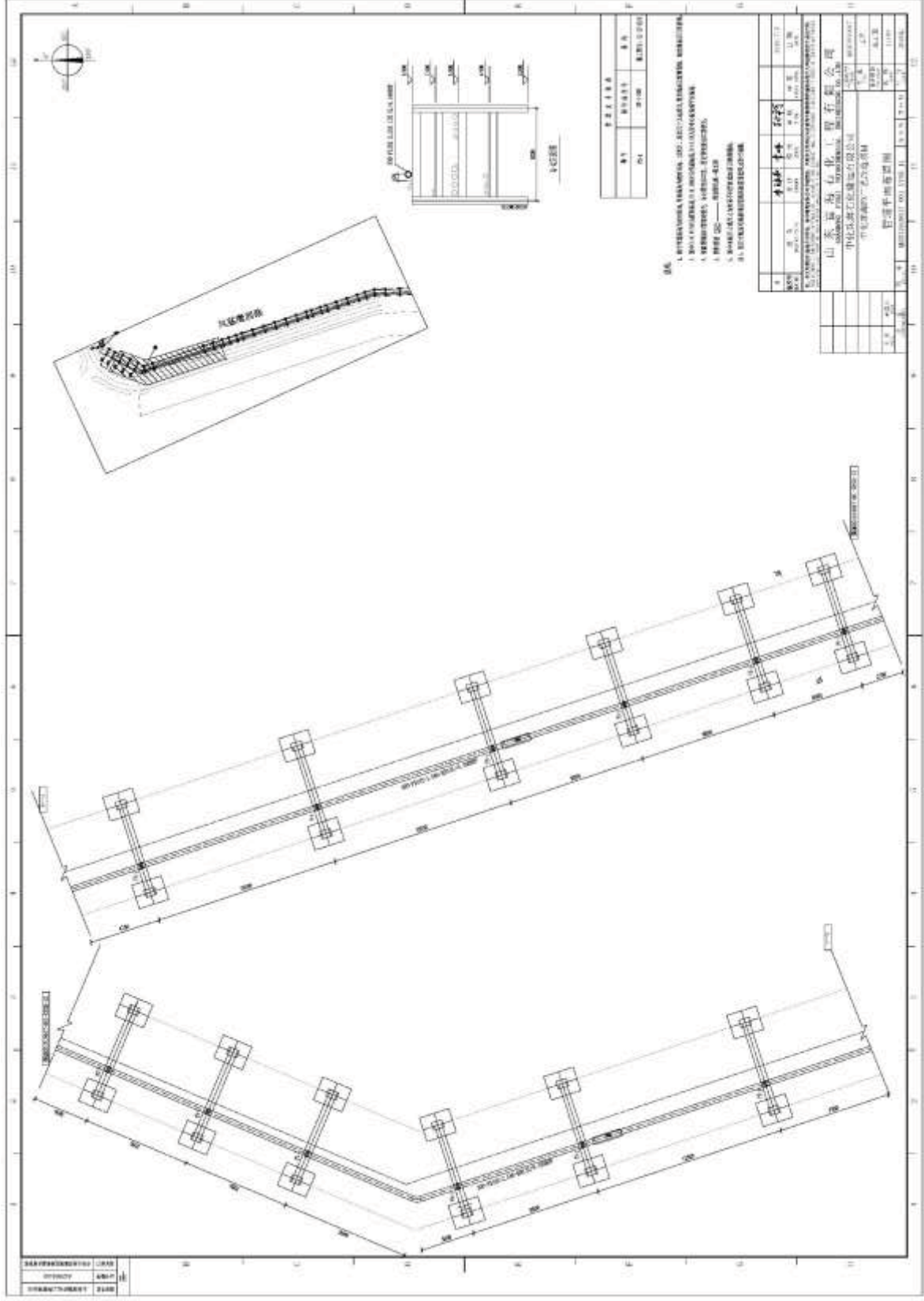


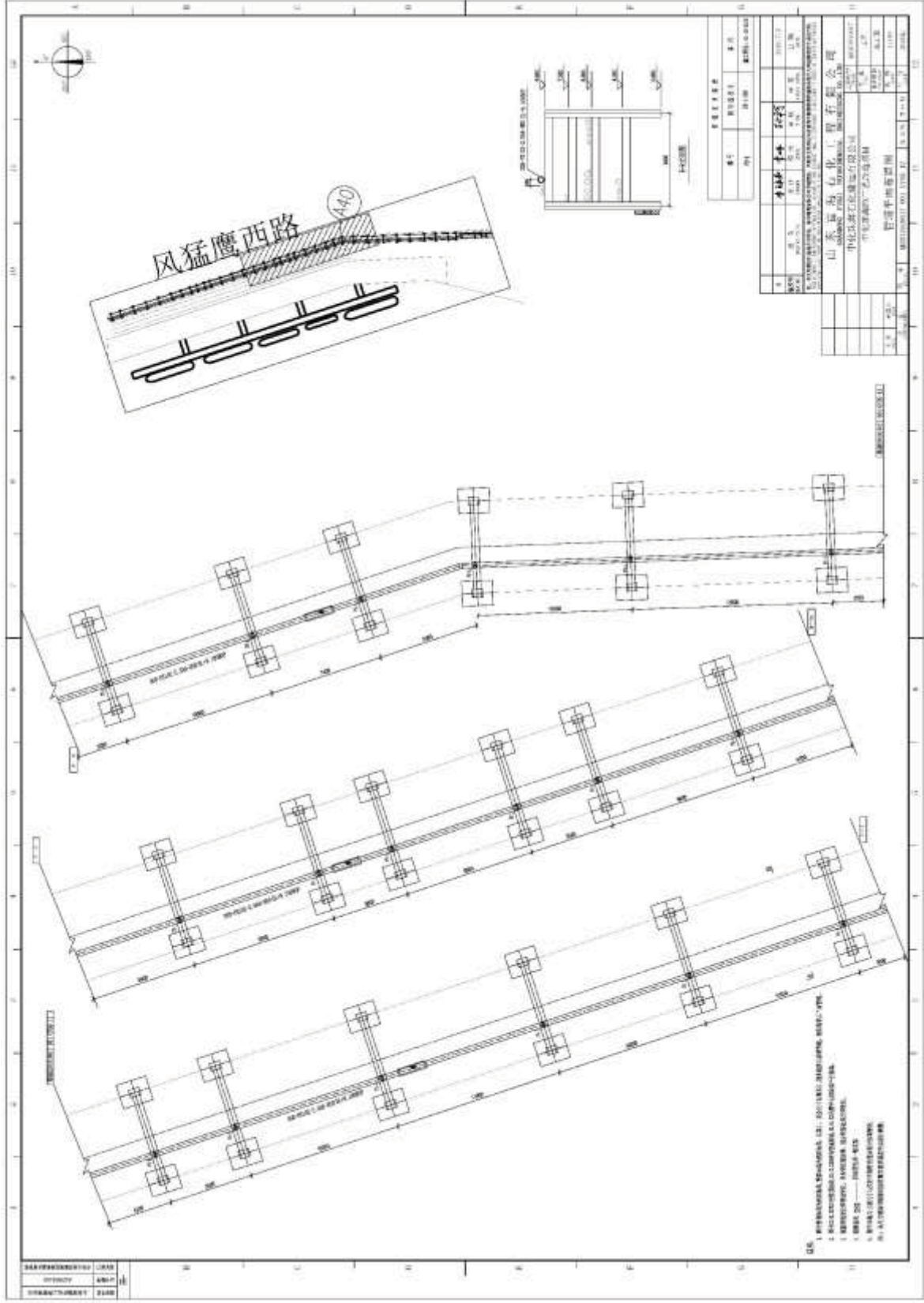


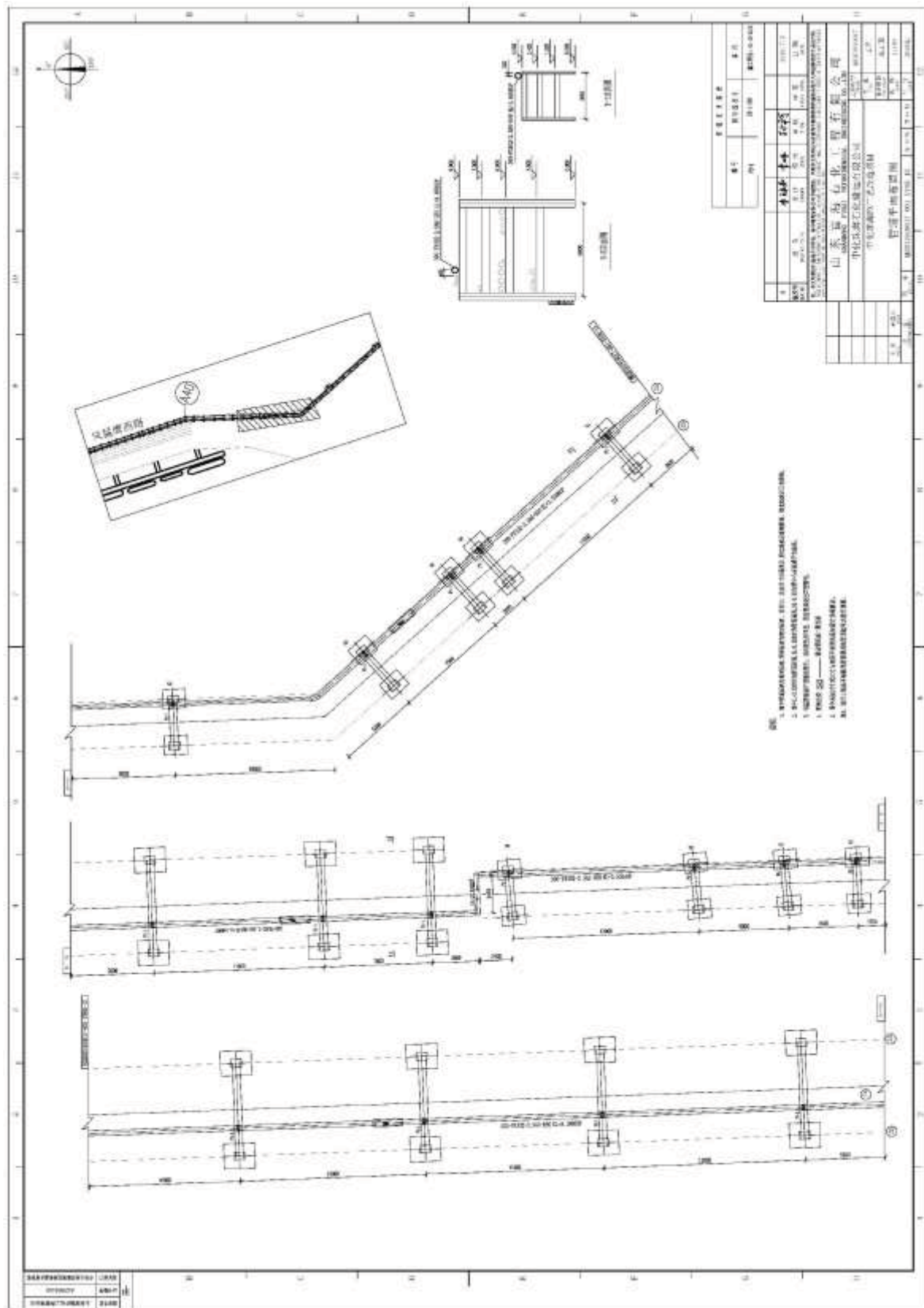


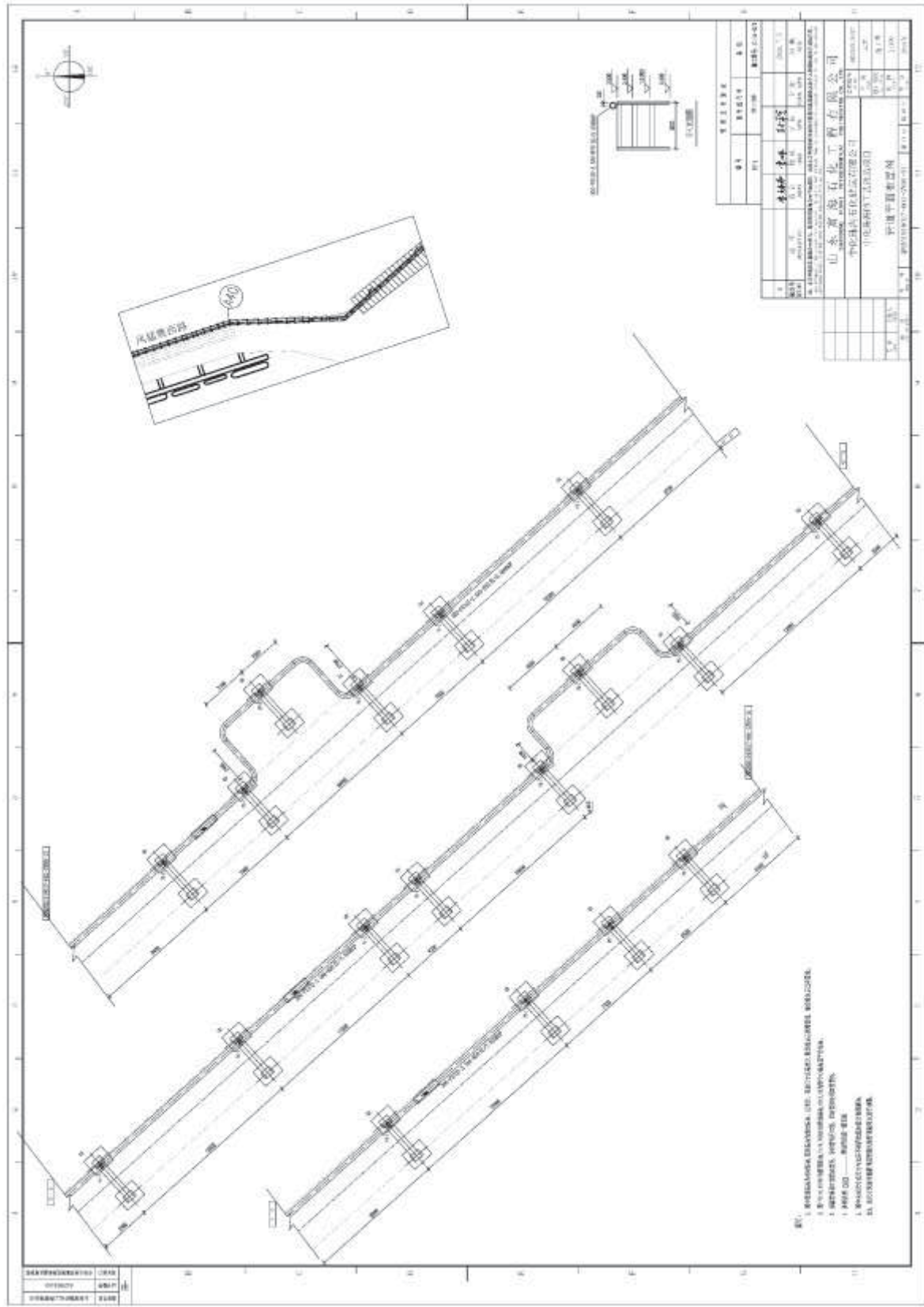


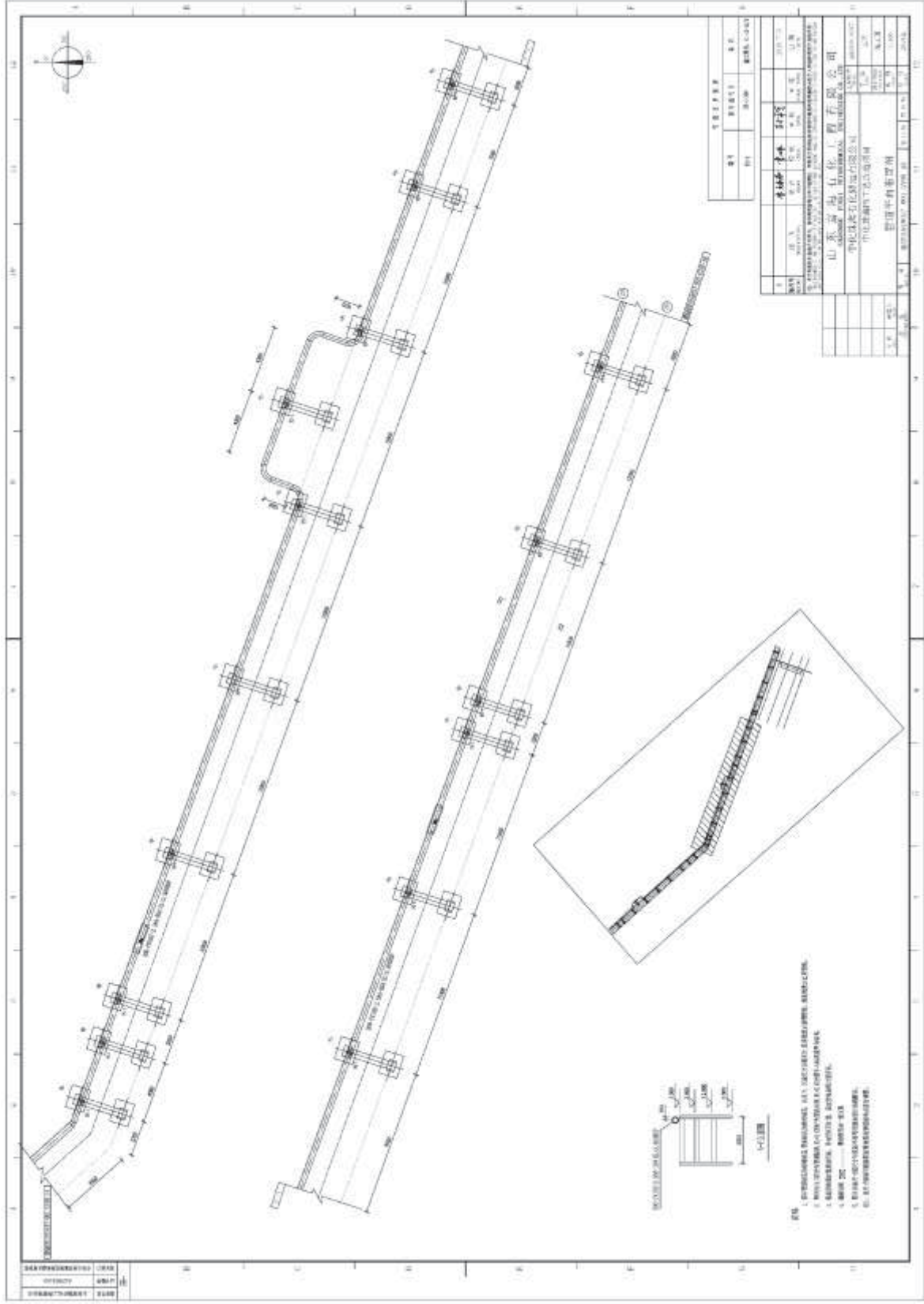












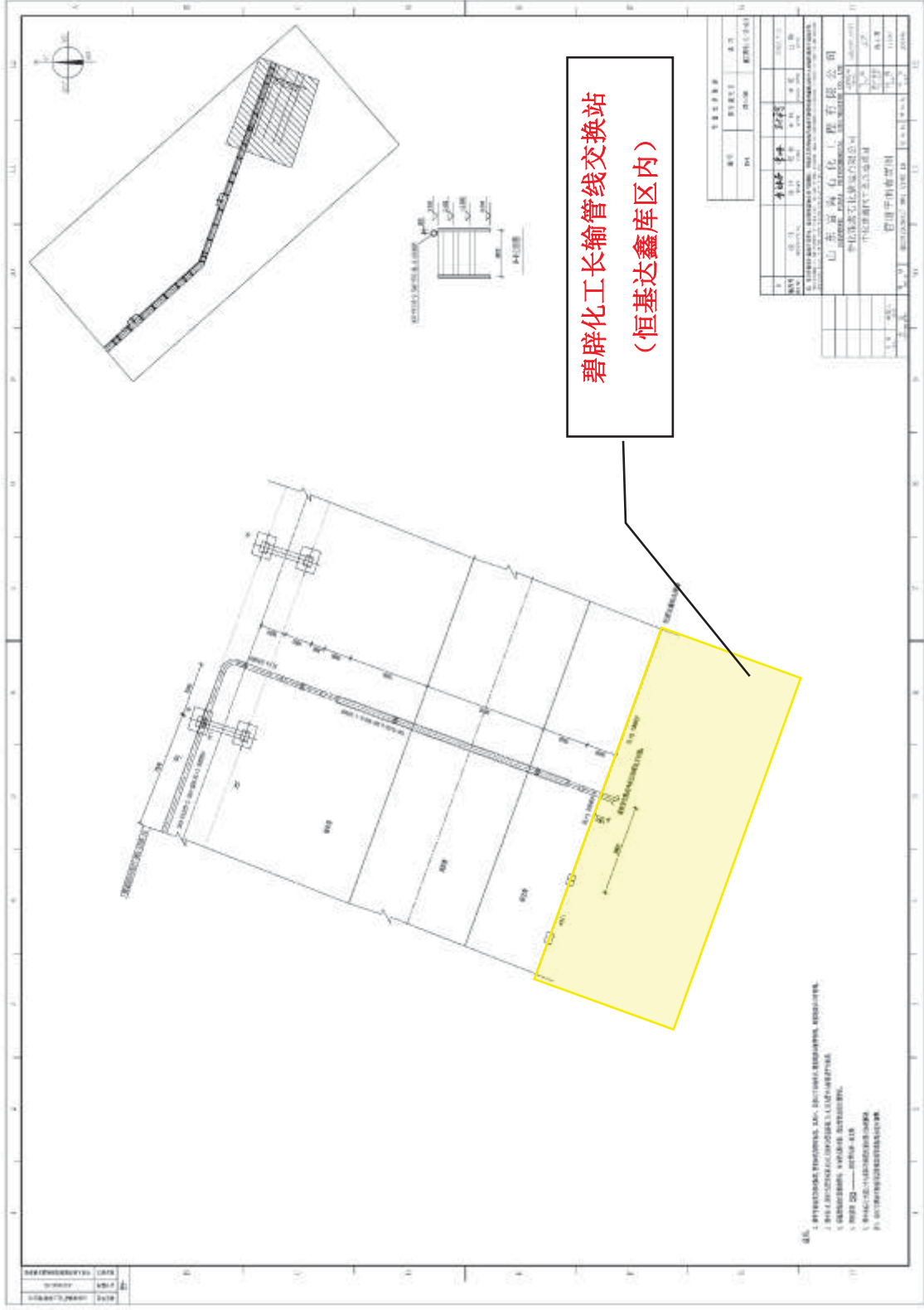


图 3.2-3 PX102 管道走向图

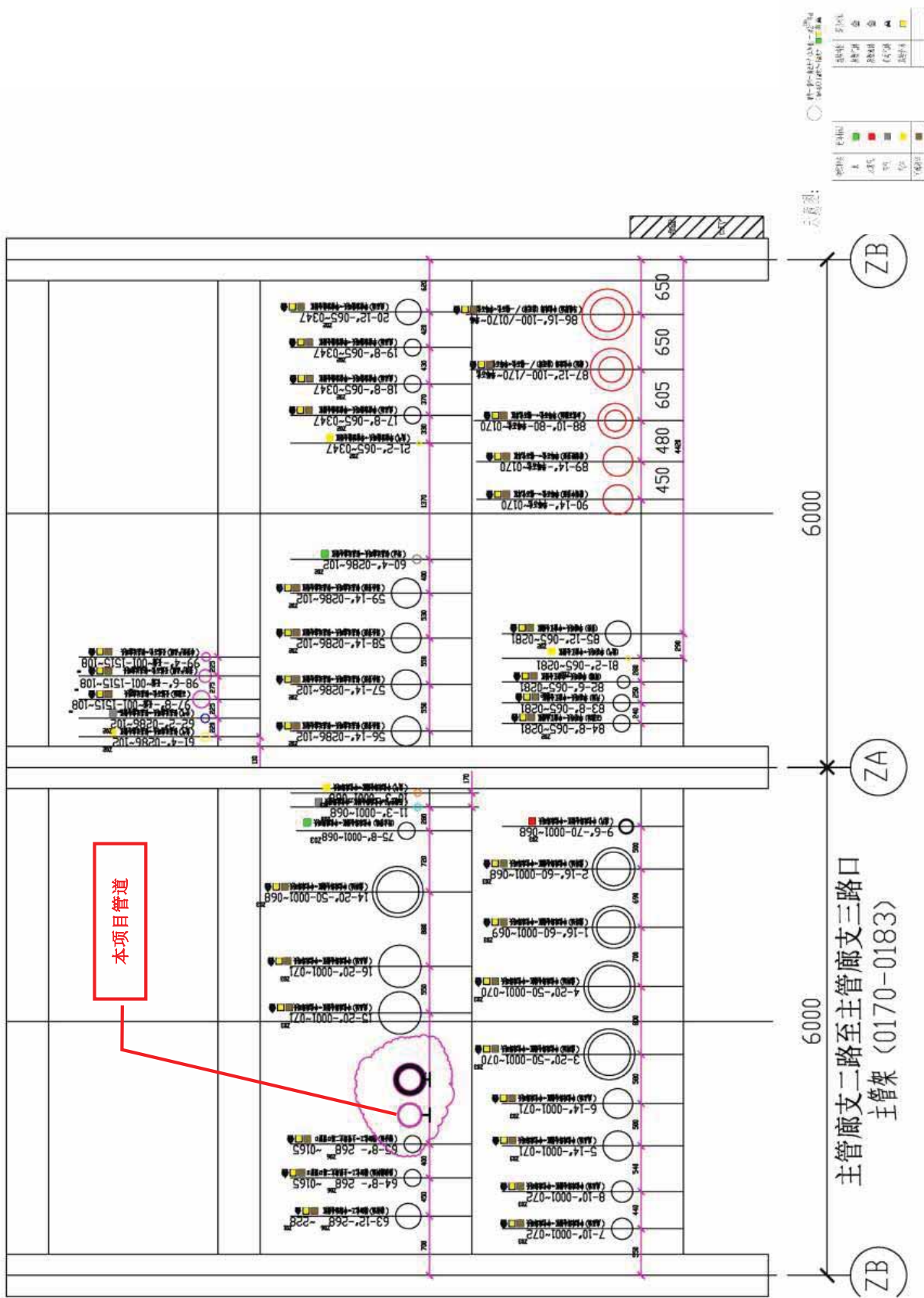


表 3.2-3 公共管廊现有管道统计一览表

编号	管径 (mm)	保温尺寸 (mm)	路径 (起点—终点)	物料名称	上游客户	下游客户	备注
1	DN400	60	0001—069 ²⁰³	燃油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
2	DN400	60	0001—068 ²⁰³	燃油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
3	DN500	50	0001—070 ²⁰³	燃油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
4	DN500	50	0001—070 ²⁰³	燃油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
5	DN350	/	0001—071 ²⁰³	成品油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
6	DN350	/	0001—071 ²⁰³	成品油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
7	DN250	/	0001—072 ²⁰³	成品油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
8	DN250	/	0001—072 ²⁰³	成品油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
9	DN150	70	0001—068 ²⁰³	蒸汽	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
10	DN80	/	0001—068 ²⁰³	氮气	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
11	DN80	/	0001—068 ²⁰³	压缩空气	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
12	DN300	/	072 ²⁰³ —0336	基础油	公用码头	壳牌仓储区	
13	DN300	/	072 ²⁰³ —0336	基础油	公用码头	壳牌仓储区	
14	DN500	50	0001—068 ²⁰³	燃油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
15	DN500	/	0001—071 ²⁰³	成品油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
16	DN500	/	0001—071 ²⁰³	成品油	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
17	DN200	/	065 ²⁰² —0347	成品油	华南洁能码头	华南洁能仓储区	
18	DN200	/	065 ²⁰² —0347	成品油	华南洁能码头	华南洁能仓储区	
19	DN200	/	065 ²⁰² —0347	成品油	华南洁能码头	华南洁能仓储区	
20	DN300	/	065 ²⁰² —0347	成品油	华南洁能码头	华南洁能仓储区	
21	DN50	/	065 ²⁰² —0347	氮气	华南洁能码头	华南洁能仓储区	
22	DN500	80	0242—1647	原料油	中鑫石化仓储区	厂区	

编号	管径 (mm)	保温尺寸 (mm)	路径 (起点—终点)	物料名称	上游客户	下游客户	备注
23	DN100	60	0242—1832	过热蒸汽	宝塔石化仓储区	厂区	
24	DN300	60	0242—1832	柴油	宝塔石化仓储区	厂区	
25	DN80	/	0242—1832	含油污水	宝塔石化仓储区	厂区	
26	DN250	/	0242—1647	重芳烃	宝塔石化仓储区	厂区	
27	DN300	/	0242—1647	92#汽油	宝塔石化仓储区	厂区	
28	DN250	/	0242—1832	95#汽油	宝塔石化仓储区	厂区	
29	DN250	60	0242—1832	燃料油	宝塔石化仓储区	厂区	
30	DN100	/	0242—1647	溶剂油	宝塔石化仓储区	厂区	
31	DN100	/	0242—1647	苯	宝塔石化仓储区	厂区	
32	DN100	/	0242—1647	甲苯	宝塔石化仓储区	厂区	
33	DN150	/	0242—1832	混合二甲苯	宝塔石化仓储区	厂区	
34	DN150	/	0242—1832	航煤	宝塔石化仓储区	厂区	
35	DN150	/	0242—1832	轻石脑油	宝塔石化仓储区	厂区	
36	DN300	/	0242—1647	精制柴油	宝塔石化仓储区	厂区	
37	DN150	60	0242—1647	加氢裂化尾油	宝塔石化仓储区	厂区	
38	DN150	/	1557—1805	混合丁烷	联成化学一期厂区	二期厂区	
39	DN80	/	1557—1805	正丁烷	联成化学一期厂区	二期厂区	
40	DN100	/	1557—1805	异丁烷	联成化学一期厂区	二期厂区	
41	DN80	/	1557—1805	污水	联成化学一期厂区	二期厂区	
42	DN400	60	228 ²⁰¹ —282 ²⁰¹	丙烷 (液相)	中海油仓储区	中海油码头	
43	DN200	/	228 ²⁰¹ —282 ²⁰¹	丙烷 (气相)	中海油仓储区	中海油码头	
44	DN400	60	228 ²⁰¹ —282 ²⁰¹	LPG (液相)	中海油仓储区	中海油码头	
45	DN200	/	228 ²⁰¹ —282 ²⁰¹	LPG (气相)	中海油仓储区	中海油码头	

编号	管径 (mm)	保温尺寸 (mm)	路径 (起点—终点)	物料名称	上游客户	下游客户	备注
46	DN300	60	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	丁烷 (液相)	中海油仓储区	中海油码头	
47	DN150	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	丁烷 (气相)	中海油仓储区	中海油码头	
48	DN250	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	稳定轻烃 (液相)	中海油仓储区	中海油码头	
49	DN150	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	稳定轻烃 (气相)	中海油仓储区	中海油码头	
50	DN500	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	稳定凝析油	中海油仓储区	中海油码头	
51	DN50	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	低压氮气	中海油仓储区	中海油码头	
52	DN400	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	消防冷却水	中海油仓储区	中海油码头	
53	DN150	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	生活用水	中海油仓储区	中海油码头	
54	DN150	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	污水	中海油仓储区	中海油码头	
55	DN100	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	放空去火炬	中海油仓储区	中海油码头	
56	DN350	/	0286—102 ^{Z02}	混合芳烃	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
57	DN350	/	0286—102 ^{Z02}	混合芳烃	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
58	DN350	/	0286—102 ^{Z02}	混合芳烃	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
59	DN350	/	0286—102 ^{Z02}	混合芳烃	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
60	DN100	/	0286—102 ^{Z02}	污水	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
61	DN100	/	0286—102 ^{Z02}	氮气	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
62	DN50	/	0286—102 ^{Z02}	空气	恒基达鑫码头	恒基达鑫仓储区	
63	DN300	/	268 ^{Z06} —228 ^{Z01}	凝析油	精细化工	中海油仓储	
64	DN200	/	268 ^{Z06} —0165	船舶燃料油	精细化工	主管廊支二路口预留口	
65	DN200	/	268 ^{Z06} —0165	馏分油	精细化工	主管廊支二路口预留口	
66	DN150	/	1511—269 ^{Z06}	氮气	盈德气体埋地端支六路 主管廊口上管架	精细化工	
67	DN200	/	0181—012 ^{Z03}	船舶燃料油	精细化工厂区	中化珠海仓储区	
68	DN200	/	0181—012 ^{Z03}	馏分油	精细化工厂区	中化珠海仓储区	

编号	管径 (mm)	保温尺寸 (mm)	路径 (起点—终点)	物料名称	上游客户	下游客户	备注
69	DN200	/	072 ^{Z03} —0226	邻二甲苯	一德码头	联成化学仓储区	
70	DN200	/	072 ^{Z03} —0226	醇类	中化珠海码头	联成化学仓储区	
71	DN200	/	072 ^{Z03} —0226	醇类	中化珠海码头	联成化学仓储区	
72	DN200	30	072 ^{Z03} —0226	苯乙烯	一德码头	联成化学仓储区	
73	DN50	/	072 ^{Z03} —0226	氮气	中化珠海码头	联成化学仓储区	
74	DN50	/	072 ^{Z03} —0226	自来水	中化珠海码头	联成化学仓储区	
75	DN200	/	0001—068 ^{Z03}	污水	中化珠海仓储区	中化珠海码头	
76	DN200	120	1700—1713	蒸汽	新源热力	精细化工	
77	DN100	/	072 ^{Z03} —0281	氮气	宝塔石化借中化珠海码头	中南汇仓储区	
78	DN200	/	072 ^{Z03} —0281	汽油	宝塔石化借中化珠海码头	中南汇仓储区	
79	DN300	/	072 ^{Z03} —0281	芳烃	宝塔石化借中化珠海码头	中南汇仓储区	
80	DN300	/	072 ^{Z03} —0281	芳烃	宝塔石化借中化珠海码头	中南汇仓储区	
81	DN50	/	065 ^{Z02} —0281	氮气	华联码头	中南汇仓储区	
82	DN150	/	065 ^{Z02} —0281	丙酮	华联码头	中南汇仓储区	
83	DN200	/	065 ^{Z02} —0281	汽油	华联码头	中南汇仓储区	
84	DN200	/	065 ^{Z02} —0281	石脑油	华联码头	中南汇仓储区	
85	DN300	/	065 ^{Z02} —0281	芳烃	华联码头	中南汇仓储区	
86	DN400	100	/0170—华峰石化	马瑞原油	中化珠海(南迳湾) / 一德石化	华峰石化	
87	DN300	100	/0170—华峰石化	蜡油	中化珠海(南迳湾) / 一德石化	华峰石化	
88	DN250	80	华峰石化—0170	加氢石脑油	华峰石化	一德石化库区	
89	DN350	/	华峰石化—0170	精制轻芳烃	华峰石化	一德石化库区	
90	DN350	/	华峰石化—0170	精制中芳烃	华峰石化	一德石化库区	
91	DN250	/	072 ^{Z03} —0242	柴油	宝塔石化借中化珠海码头	宝塔石化仓储区	

编号	管径 (mm)	保温尺寸 (mm)	路径 (起点—终点)	物料名称	上游客户	下游客户	备注
92	DN250	/	072 ^{Z03} —0242	汽油	宝塔石化借中化珠海码头	宝塔石化仓储区	
93	DN500	50	072 ^{Z03} —0242	重油	宝塔石化借中化珠海码头	宝塔石化仓储区	
94	DN300	50	072 ^{Z03} —0242	油浆	宝塔石化借中化珠海码头	宝塔石化仓储区	
95	DN400	160	1699—1512	蒸汽	新源热力	烟台万华/宝莫化工	
96	DN15	/	228 ^{Z01} —282 ^{Z01}	压缩空气	中海油深海	中海油深海终端	
97	DN200	/	长炼—001 ^{Z07} —1515—108 ^{Z02}	石脑油	长炼石化	恒基达鑫码头	
98	DN150	/	长炼—001 ^{Z07} —1515—108 ^{Z02}	芳烃产品线	长炼石化	恒基达鑫码头	
99	DN100	/	长炼—001 ^{Z07} —1515—108 ^{Z02}	非芳烃产品线	长炼石化	恒基达鑫码头	
100	DN150	80	长炼—001 ^{Z07} —1805	蒸汽	联成一期围墙	长炼石化	
101	DN200	/	长炼—001 ^{Z07} —1832	氢气	长炼石化	宝塔一期 (含华峰BP等)	
102	DN150	/	长炼—001 ^{Z07} —266 ^{Z06}	干气	长炼石化	精细化工	
103	DN200	80	华峰—长炼石化	石脑油	华峰石化一期围墙	长炼石化	
104	DN200	140	LNG 接收站 ^{Z05} —LNG 冷能空分	LNG	LNG 接收站	LNG 冷能空分	
105	DN200	130	LNG 冷能空分 ^{Z05} —LNG 接收站	NG	LNG 冷能空分	LNG 接收站	
106	DN250	/	LNG 冷能空分 ^{Z05} —LNG 接收站	NG	LNG 冷能空分	LNG 接收站	
107	DN100	/	LNG 冷能空分 ^{Z05} —LNG 接收站	GN	LNG 冷能空分	LNG 接收站	
108	DN80	40	金鸡一厂区 ^{Z07} —金鸡二厂区 ^{Z07}	苯乙烯	金鸡一厂区	金鸡二厂区	
109	DN80	40	金鸡一厂区 ^{Z07} —金鸡二厂区 ^{Z07}	丁二烯	金鸡一厂区	金鸡二厂区	
110	DN50	40	金鸡一厂区 ^{Z07} —金鸡二厂区 ^{Z07}	气相管	金鸡一厂区	金鸡二厂区	
95-1	DN300	160	1514—中冠	蒸汽	新源热力	中冠石油	
95-2	DN125	100	新源—励峰	蒸汽	新源热力	励峰化学	
111	DN350	/	Z03—072—0286	化工品	中化珠海码头	恒基达鑫	
112	DN200	/	0286—0281	化工品	恒基达鑫	中南汇仓储	

编号	管径 (mm)	保温尺寸 (mm)	路径 (起点—终点)	物料名称	上游客户	下游客户	备注
113	DN200	40	0312—0242	冰醋酸	怡达仓储	宝塔仓储	
114	DN200	40	0312—0242	环氧丙烷	怡达仓储	宝塔仓储	
115	DN100	/	0312—0242	油气	怡达仓储	宝塔仓储	
116	DN60	/	Z07—125 处接长炼氢气管	氢气	长炼石化	精润化工	
117	DN60	/	Z07—111—125	含硫污水	华峰石化	精润化工	
118	DN60	/	Z07—034—125	柴油	长炼石化	精润化工	
119	DN60	/	Z07—111—125	氢气	华峰石化	精润化工	
120	DN250	/		油品、化工品	中化珠海铁炉湾库区	中化珠海南迳湾库区	本项目申报内容
121	DN250	/		油品、化工品	中化珠海铁炉湾库区	中化珠海南迳湾库区	本项目申报内容
122	DN300	/		对二甲苯	中化珠海南迳湾库区	恒基达鑫码头	本项目申报内容

3.2.4 沿线周边情况

本项目物料输送管道在园区现有管廊上进行架设，根据调查，本项目管道沿线无风景名胜区、自然保护区等需要特殊保护的目标；沿线两侧 200m 范围内主要为工业企业和工业预留用地；管道沿线无集中居民区、商业中心、学校、军事管理区等环境保护目标。详见表 3.2-4、图 3.2-5。

表 3.2-4 本项目管道沿线周边情况一览表

序号	管段	与管道的相对位置	周边情况	性质	与管道最近距离 (m)
一	PX102				
1	X27-D058	-	中化珠海南迳湾库区内	工业企业	-
2	D058-A159 (平排四路)	北	中化珠海南迳湾库区	工业企业	5.8
		南	一德石化库区	工业企业	40.2
2	A159-A169A	西	一德石化库区	工业企业	4.2
3	A169A-A169B (南迳东路)	-	跨越风猛鹰西路	道路	-
4	A169B-A249 (风猛鹰西路)	西	一德石化库区	工业企业	11.5
		东	宝镜湾摩崖石刻画	省级文物保护单位	90
5	A249-84 (市政道路)	西	华联码头	码头	20.5
		西	港信拖轮码头	码头	18.8
		西	恒基达鑫码头	码头	19.2
		西	恒基达鑫库区	工业企业	22.8
二	P-0101/P 0102				
1	J320-J348	-	中化珠海铁炉湾库区内	工业企业	-
2	D215B-D206B (风猛鹰二路)	东	中化珠海铁炉湾库区	工业企业	6.3
		西	华联库区	工业企业	10.7
3	D206B-D206A (南迳东路)	-	跨越风猛鹰二路	道路	-
4	D206A-D169B (南迳东路)	南	华联库区	工业企业	4.5
5	D169B-D169A (南迳东路)	-	跨越风猛鹰一路	道路	-
6	D169A-A169B (南迳东路)	南	华联库区(办公区)	工业企业	52.5
7	A169B-A169A (南迳东路)	-	跨越风猛鹰西路	道路	-
8	A169A-A159 (南迳东路)	西	一德石化库区	工业企业	4.2
9	A159-D057 (平排四路)	北	中化珠海南迳湾库区内	工业企业	5.8
		南	一德石化库区	工业企业	40.2
10	D057-Y6	-	中化珠海南迳湾库区内	工业企业	-



图 3.2-5 项目管道沿线周边情况图

3.2.5 输送工艺

3.2.5.1 输送工艺流程

本项目 PX102 管道用于连接中化珠海南迳湾库区和碧辟化工长输管线交换站,用于输送珠海碧辟化工有限公司 PX 原料,用于生产,为单项输送;P-0101/P-0102 管道用于连接中化珠海铁炉湾库区和南迳湾库区,管道为双向输送,具体工艺流程如下:

PX102管道输送工艺:

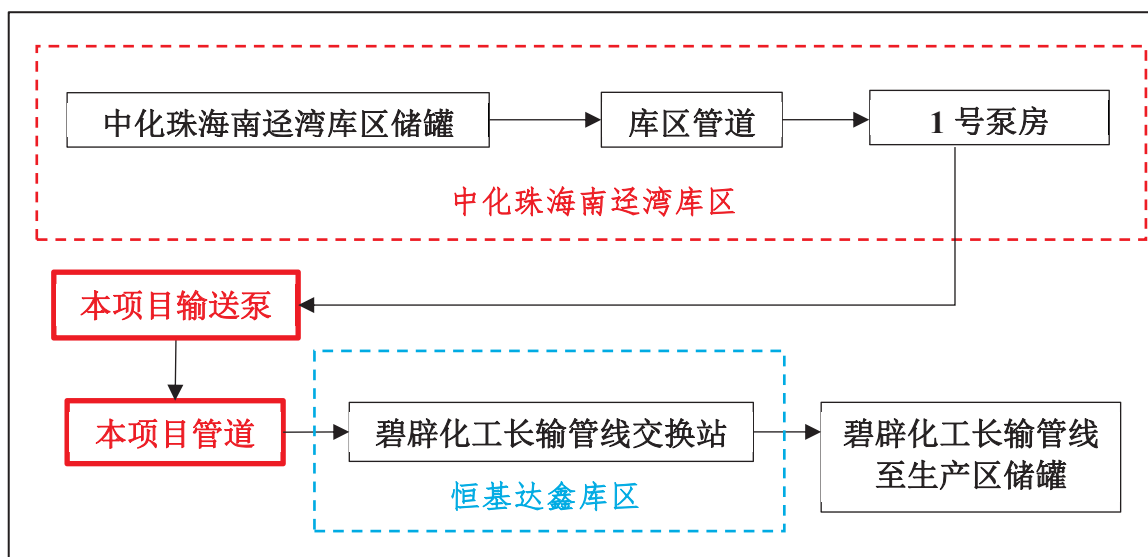


图 3.2-6 PX102 管道输送工艺流程图 (中化珠海南迳湾库区→碧辟化工长输管线交换站)

P-0101/ P-0102管道输送工艺:

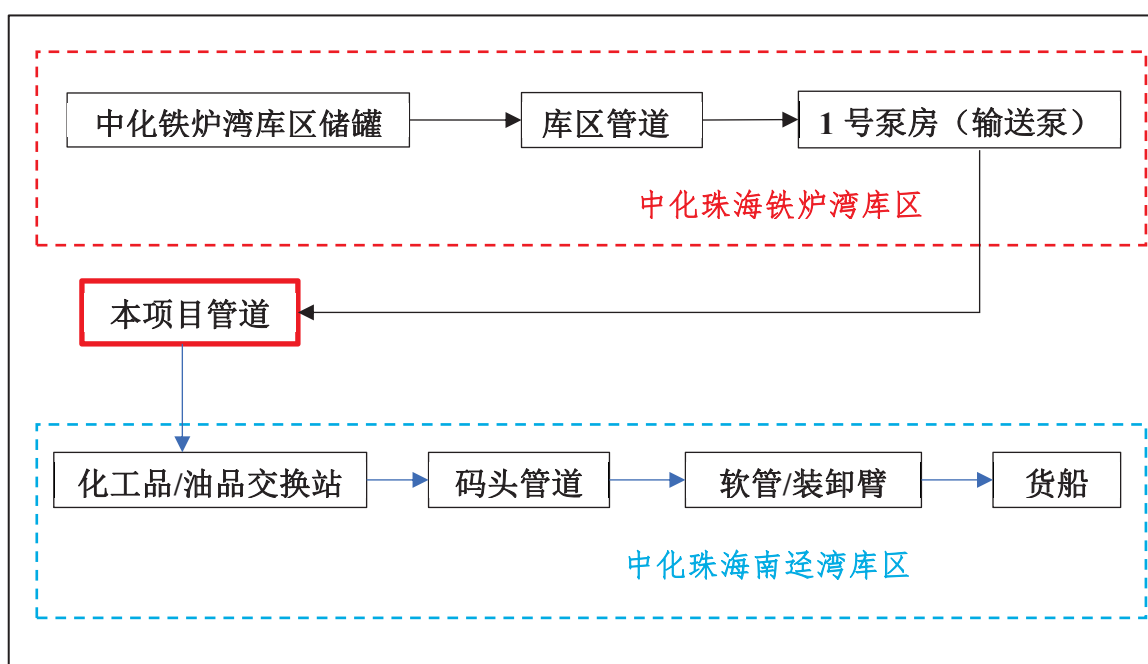


图 3.2-7 P-0101/ P-0102 管道输送工艺流程图 (中化珠海铁炉湾库区↔中化珠海码头)

3.2.5.2 设计输送量

根据建设单位提供的资料，本项目 PX102 管道输送物料为对二甲苯，设计年输送量为 200 万吨/年；P-0101/P-0102 管道输送物料包括汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、甲醇、乙醇、凝析油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、异辛烷、轻循环油、芳烃油、导热油、二甲苯、白油、粗白油、有机热载体、重整油、工业己烷、3 号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计 31 种，设计年输送量为 300 万吨/年。项目建设不会导致中化珠海库区已批复货物种类及周转量的增加。

3.2.5.3 管线输送参数

本项目物料管线全线采用密闭输送工艺，管线输送参数详见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目管线输送参数一览表

管道编号 参数	PX102	P-0101/P-0102
设计压力(MPa)	2.50	1.56
设计温度(°C)	50	55
操作压力(MPa)	1.3	1.0
操作温度(°C)	25	40
输送量(万吨/年)	30	300
管径(mm)	300	250
年运行时间 (h)	1538	3308.5
设计流速(m/s)	3	3
设计流量(m ³ /s)	0.212	0.147

3.2.5.4 物料来源及性质

本项目输送化学品包括：间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、二甲苯、混合芳烃、甲醇、乙醇、甲基叔丁基醚、工业己烷、异辛烷、汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、凝析油、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、轻循环油、芳烃油、导热油、白油、粗白油、有机热载体、重整油、3号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计31种。输送物料的理化性质及危险特性详见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目输送物料的理化性质一览表

序号	货物名称	分子式	分子量	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度		溶解性	爆炸极限 Vol/%	饱和蒸气压 (kPa)	半致死浓度/数量 (LC ₅₀ / LD ₅₀)
							水=1	气=1				
1	邻二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	-25.5	144.4	30	0.88	3.66	不溶于水	1.0-7.0	1.33kPa/32℃	1364mg/kg(小鼠静脉)
2	间二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	-47.9	139	25	0.86	3.66	不溶于水	1.1-7.0	1.33kPa/28.3℃	5000mg/kg(大鼠经口)
3	对二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	13.3	138.4	25	0.88	3.66	不溶于水	1.1-7.0	1.16kPa/25℃	19747mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
4	二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	13.3	138.4	25	0.88	3.66	不溶于水	1.1-7.0	1.16kPa/25℃	19747mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
5	混合芳烃	—	—	—	85-170	-18~23	0.80-0.89	3-4	不溶于水	—	—	—
6	甲醇	CH ₄ O	32.04	-97.8	64.8	11	0.79	1.11	溶于水	5.5-44	13.33kPa/21.2℃	82776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
7	乙醇	C ₂ H ₆ O	46.07	-114.1	78.3	12	0.79	1.59	与水混溶	3.3-19	5.33kPa/19℃	37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
8	甲基叔丁基醚	C ₅ H ₁₂ O	88.2	-109	53~56	-10	0.76	3.1	不溶于水	1.6-15.1	31.9kPa/20℃	85000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
9	工业己烷	C ₆ H ₁₄	86.17	-95.6	68.7	-25.5	0.66	2.97	不溶于水	1.2-6.9	13.33kPa/15.8℃	28710mg/kg(大鼠经口)
10	异辛烷	C ₈ H ₁₈	114.2	-107.4	99.2	-7	0.69	3.9	不溶于水	1.0-6.1	5.41kPa	80g/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
11	汽油	—	—	<-60	40-20	-50	0.70-0.79	3.5	不溶于水	1.3-6.0	85kPa/37.8℃	103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
12	柴油	—	—	-18	282-338	38	0.87-0.9	1.59-4	不溶于水	0.6-6.5	7kPa/37.8℃	—
13	石脑油	—	—	—	20-160	-2	0.78-0.97	—	不溶于水	1.1-8.7	40kPa/37.8℃	16000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
14	煤油	—	—	-40	175-325	43-72	0.8-1.0	4.5	不溶于水	0.7-5.0	4.67kPa/20℃	36000mg/kg(大鼠经口)
15	煤油馏分油	—	—	—	—	—	—	—	不溶于水	—	—	—
16	航空煤油	—	—	28-45	150-280	37-65	0.78	—	不溶于水	0.6-6.5	30kPa/37.8℃	—
17	凝析油	C ₂ -C ₂₀	—	-109~25	29~492	<5	0.67-0.84	—	微溶于水	—	—	—
18	抽余油	—	—	<-60	45-190	<-25	0.67	—	微溶于水	1.3-7.1	80kPa/37.8℃	—
19	生物柴油(脂肪酸甲酯)	C ₁₇ H ₃₄ O ₂	270	—	>200	130	0.88	>1	不溶于水	—	0.27kPa/20℃	—
20	生物柴油调和燃料油	—	—	—	—	—	—	—	不溶于水	—	—	—

序号	货物名称	分子式	分子量	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度		溶解性	爆炸极限 Vol/%	饱和蒸气压 (kPa)	半致死浓度/数量 (LC ₅₀ / LD ₅₀)
							水=1	气=1				
21	裂解汽油	C6-C9	—	—	50-200	—	—	—	不溶于水	—	—	—
22	轻循环油	—	—	>177	>177	>60	0.9-0.92	—	不溶于水	1.0-5.0	0.03kPa/20°C	—
23	芳烃油	—	—	>177	>177	>60	0.9-0.92	—	不溶于水	1.0-5.0	0.03kPa/20°C	—
24	导热油	—	—	280	280	216	0.89	>1	不溶于水	1-10	0.5Pa/20°C	大于 5000mg/kg
25	白油	C16-C31	250-450	—	—	185	0.83-0.88	—	不溶于水	—	0.01kPa/20°C	—
26	粗白油	C16-C31	250-450	—	—	185	0.83-0.88	—	不溶于水	—	0.01kPa/20°C	—
27	有机热载体	—	—	>200	>200	>100	0.88	>1	不溶于水	—	0.27kPa/20°C	—
28	重整油	C16-C11	—	—	—	—	—	—	不溶于水	—	—	—
29	3号喷气燃料	—	—	—	—	>38	0.775-0.83	—	不溶于水	—	—	—
30	乙醇汽油	—	415-530	—	—	-46	0.70-0.80	3-4	不溶于水	1.4-7.6	—	—
31	轻质燃料油	—	—	<-60	45-190	<-25	0.68-0.79	—	微溶于水	1.3-7.1	35-90kPa/37.8°C	—

表 3.2-6 对二甲苯的理化性质

国标编号	33535		
CAS 号	106-42-3		
中文名称	1, 4-二甲苯		
英文名称	1, 4-xylene; p-xylene		
别名	对二甲苯		
子式	C_8H_{10} ; $C_6H_4(CH_3)_2$	外观与性状	无色透明液体, 有类似甲苯的气味
分子量	106.17	蒸汽压	1.16kPa/25°C 闪点: 25°C
熔 点	13.3°C 沸点: 138.4°C	溶解性	不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂
密 度	相对密度(水=1)0.86; 相对密度(空气=1)3.66	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。</p> <p>急性中毒: 短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷, 有的有癔病样发作。</p> <p>慢性影响: 长期接触有神经衰弱综合征, 女工有月经异常, 工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性: 属低毒类。</p> <p>急性毒性: $LD_{50}5000\text{mg/kg}$(大鼠经口); $LC_{50}19747\text{mg/kg}$, 4 小时(大鼠吸入)</p> <p>刺激性: 人经眼: 200ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg(24 小时), 中度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性: 大鼠、家兔吸入 5000mg/m^3, 8 小时/天, 55 天, 导致眼刺激, 衰竭, 共济失调, RBC 和 WBC 数稍下降, 骨髓增生并有 3%~4%的巨核细胞。</p> <p>致突变性: 细胞遗传学分析: 啤酒酵母菌 1mmol/管。</p> <p>生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TDL₀): 19mg/m^3, 24 小时(孕 9~14 天用药), 引起肌肉骨骼发育异常。</p> <p>危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散至相当远的地方, 遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p>		
现场应急监测方法	气体检测管法; 便携式气相色谱法; 水质检测管法 快速检测管法《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》万本太主编 气体速测管(北京劳保所产品、德国德尔格公司产品)		
实验室监测方法	气相色谱法, GB/T14677-93, 空气 无泵型采样气相色谱法, WS/T153-1999, 作业场所空气		
环境标准	中国 车间空气中有害物质的最高容许浓度 100mg/m^3 (二甲苯) 中国 居住区大气中有害物质的最高容许浓度 0.30mg/m^3 (一次值、二甲苯)		

应急处理处置方法	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量水，催吐。就医。</p> <p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
----------	--

表 3.2-7 甲醇的理化性质

国标编号	32058		
CAS 号	67-56-1		
中文名称	甲醇		
英文名称	methyl alcohol; Methanol		
别名	木酒精		
分子式	CH ₄ O; CH ₃ OH	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味
分子量	32.04	蒸汽压	13.33kPa/21.2℃ 闪点：11℃
熔点	-97.8℃ 沸点：64.8℃	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.11	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。</p> <p>急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。</p> <p>慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现</p>		

	<p>脱脂、皮炎等。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属中等毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC₅₀82776mg/kg，4小时(大鼠吸入)；人经口5~10ml，潜伏期8~36小时，致昏迷；人经口15ml，48小时内产生视网膜炎，失明；人经口30~100ml中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入50mg/m³，12小时/天，3个月，在8~10周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。</p> <p>致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌12pph。DNA抑制：人类淋巴细胞300mmol/L。</p> <p>生殖毒性：大鼠经口最低中毒浓度(TDL₀)：7500mg/kg(孕7~19天)，对新生鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCL₀)：20000ppm(7小时)，(孕1~22天)，引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
<p>现场应急监测方法</p>	<p>气体检测管法； 便携式气相色谱法； 直接进水样气相色谱法 气体速测管（北京劳保所产品）</p>
<p>实验室监测方法</p>	<p>溶剂解吸气相色谱法，WS/T143-1999，作业场所空气 变色酸比色法；气相色谱法，《空气中有毒物质的测定方法》(第二版)，杭士平编，空气 品红亚硫酸法，《化工企业空气中有毒物质测定方法》，化学工业出版社， 化工企业空气</p>
<p>环境标准</p>	<p>中国 车间空气中有毒物质的最高容许浓度 50mg/m³(二甲苯) 中国 居住区大气中有毒物质的最高容许浓度 3.00mg/m³(一次值) 前苏联(1978) 地面水中有毒物质最高允许浓度 3.0mg/L</p>
<p>应急处理处置方法</p>	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>

表 3.2-8 乙醇的理化性质

国标编号	32061		
CAS 号	64-17-5		
中文名称	乙醇		
英文名称	ethyl alcohol; ethanol		
别名	酒精		
分子式	C ₂ H ₆ O; CH ₃ CH ₂ OH	外观与性状	无色液体, 有酒香
分子量	46.07	蒸汽压	5.33kPa/19°C 闪点: 12°C
熔 点	-114.1°C 沸点: 78.3°C	溶解性	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂
密 度	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)1.59	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。</p> <p>急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。</p> <p>慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性: 属微毒类。</p> <p>急性毒性: LD₅₀7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮);</p> <p>LC₅₀37620mg/m³, 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。</p> <p>刺激性: 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg/24 小时, 轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性: 大鼠经口 10.2g/(kg·天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。</p> <p>致突变性: 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验: 小鼠经口 1~1.5g/(kg·天), 2 周, 阳性。</p> <p>生殖毒性: 大鼠腹腔最低中毒浓度(TDL₀): 7.5g/kg(孕 9 天), 致畸阳性。</p> <p>致癌性: 小鼠经口最低中毒剂量(TDL₀): 340mg/kg(57 周, 间断), 致癌阳性。</p> <p>危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p>		
现场应急监测方法	气体检测管法; 便携式气相色谱法 气体速测管(北京劳保所产品)		
实验室监测方法	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》国家环保局编 气相色谱法《固体废弃物试验与分析评价手册》中国环境监测总站等译 重铬酸钾法《化工企业空气中有害物质测定方法》, 化学工业出版社		
环境标准	前苏联 车间空气中有害物质的最高容许浓度 1000mg/m ³		

应急处理处置方法	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p> <p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
----------	---

表 3.2-9 石脑油的理化性质

国标编号	32004		
CAS 号	8030-30-6		
中文名称	石脑油		
英文名称	Grude oil		
别名	溶剂油；粗汽油；石油英		
子式	主要为烷烃的 C4~C6 成分	外观与性状	无色或浅黄色液体
分子量		闪点	<-18℃
沸点	20~160℃	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1)0.78~0.97	稳定性	稳定
危险标记	7(中闪点易燃液体)	主要用途	可分离出多种有机原料，如汽油、苯、煤油、沥青等
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LC₅₀16000mg/m³，4 小时(大鼠吸入)</p> <p>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>		
现场应急监测方法	——		

实验室监测方法	碳-13 核磁共振、振谱法分析烃混合物的溶剂位移和组分鉴定[刊, 英]/Brekke T.; Aksnes D.W.; Sletten E....//Anal. Chem. -1988, 60(6).-591 ~596 《分析化学文摘》1989.8
环境标准	美国 车间卫生标准 1590mg/m ³
应急处理处置方法	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>眼睛防护：戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴乳胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>

表 3.2-10 汽油的理化性质

国标编号	31001		
CAS 号	8006-61-9		
中文名称	汽油		
英文名称	gasoline; petrol		
别名			
分子式	C ₅ H ₁₂ -C ₁₂ H ₂₆ (脂肪烃和环烃)	外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味
分子量	72-170	闪点	-50℃
熔点	<-60℃ 沸点：40~200℃	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪
密度	相对密度(水=1)0.70~0.79；相对密度(空气=1)3.5	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头</p>		

	<p>晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。</p> <p>慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能症状类似精神分裂症。皮肤损害。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀67000mg/kg(小鼠经口)；LC₅₀103000mg/m³，2小时(小鼠吸入)</p> <p>刺激性：人经眼：140ppm(8小时)，轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 3g/m³,12-24小时/天,78天(120号溶剂汽油)，未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m³,130号催化裂解汽油，4小时/天，6天/周，8周，体力活动能力降低，神经系统发生机能性改变。</p> <p>危险特性：极易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
<p>现场应急监测方法</p>	<p>检气管法《化工企业空气中有毒物质测定方法》，化学工业出版社 气体速测管（北京劳保所产品）</p>
<p>实验室监测方法</p>	<p>气相色谱法《空气中有毒物质的测定方法》(第二版)，杭士平编 比色法《化工企业空气中有毒物质测定方法》，化学工业出版社</p>
<p>环境标准</p>	<p>中国 车间空气中有毒物质的最高容许浓度 350mg/m³[溶剂汽油]</p>
<p>应急处理处置方法</p>	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p>

表 3.2-11 柴油的理化性质

国标编号	33648		
CAS 号	68334-30-5		
中文名称	柴油		
英文名称	Diesel oil		
别名	油渣		
分子式	主要为烷烃的 C10~C22 成分	外观与性状	稍有粘性的棕色液体
分子量	-18℃	蒸汽压	<60℃
熔 点	282~338℃	溶解性	不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。
密 度	相对密度（水=1）：0.78~0.9	稳定性	稳定
危险标记	无资料	主要用途	柴油可以被用来作为汽车、坦克、飞机、拖拉机、铁路车辆等运载工具或其它机械用器的燃料，也可用来发电、取暖等。
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收。</p> <p>食入：引起反胃、呕吐、腹部绞痛、腹泻且可能中枢神经系统抑制的症状。</p> <p>吸入：蒸汽或油雾会引起呼吸道刺激。</p> <p>皮肤接触：引起痛苦、红色与刺激。</p> <p>眼睛接触：液体或蒸汽会引起轻微刺激。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：无资料</p> <p>刺激性：无资料</p> <p>亚急性和慢性毒性：无资料</p> <p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。中度火灾危害。其蒸汽与空气混合物高于闪电容易爆炸。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>		
现场应急监测方法	---		
实验室监测方法	---		
环境标准	---		
应急处理处置方法	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p>		

	<p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿一般作业防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医。</p> <p>灭火方法：防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
--	---

表 3.2-12 煤油的理化性质

国标编号	33501		
CAS 号	8008-20-6		
中文名称	煤油		
英文名称	kerosene		
别名	火油		
分子式	外观与性状	水白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发。	
分子量	蒸汽压		
熔 点	无资料 沸点：175~325℃	溶解性	不溶于水，溶于醇等大多数有机溶剂。
密 度	相对密度(水=1)0.8-1.0；相对密度(空气=1)4.5	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	用作燃料、溶剂、杀虫喷雾剂。
对环境的影响	<p>一、健康危害</p> <p>急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性：LD50：36000 mg/kg(大鼠经口)；7072 mg/kg(兔经皮) LC50：无资料</p> <p>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>		
现场应急监测方法	气体检测管法		

实验室监测方法	气相色谱法《空气中有害物质的测定方法》(第二版), 杭士平主编
环境标准	前苏联 车间空气中有害物质的最高容许浓度 300mg/m ³
应急处理处置方法	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿 防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下, 就地焚烧。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴橡胶耐油手套</p> <p>其它: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 尽快彻底洗胃。就医。</p> <p>灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>

3.2.6 管道工程

3.2.6.1 管道铺设方式

本项目拟建 2 条 DN250 工艺管线 (P-0101/P-0102), 从中化珠海铁炉湾 1 泵房先后经内外管廊敷设至南迳湾交换站化工品区, 管道两端均加装清管阀及相关控制阀门, 具备通球功能; 拟建 1 条 DN300 工艺管线 (PX102), 从中化珠海南迳湾库区管廊、汇华管廊、华联油库管廊、跨路埋地敷设至到恒基达鑫库区围墙碧辟化工长输管线交换站, 在南经湾库区 1 号罐组泵房内新增一台 300m³/h 的输送泵。

3.2.6.2 管道材料

根据建设单位提供的资料, 本工程工艺物料管线全线采用 20#钢 (GB9948-2013)。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 供电

本项目用电由市政供电系统提供。

3.2.7.2 给排水

给水：本项目用水由市政给水管网供水。

排水：本项目不新增劳动定员，不新增生活污水；营运期管道清洗产生的废水输送至中化珠海石化储运有限公司铁炉湾库区已建是处理站进行处理。铁炉湾库区污水处理站出水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准的严者。排放池的水通过已有机泵，连接临时消防水带用于库区绿化灌溉。

3.2.7.3 消防

本项目依托中化珠海现有消防设施，以及高栏港特勤消防大队、南迳湾消防中队。

3.2.8 依托工程

本项目的依托工程详见表 3.2-13。

表 3.2-13 本项目依托工程组成一览表

工程名称		工程内容
中化珠海石化仓储有限公司	铁炉湾仓储项目	1 号泵房
	南迳湾仓储项目	化工品/油品交换站
		1 号泵房
		铁炉湾库区已建 1 座污水处理站，设计处理能力为 14 m ³ /h（336 m ³ /d），采用高级氧化法结合生化系统进行污水处理。
珠海汇华公共管廊投资管理有限公司	公共管廊项目	公共管廊

3.3 施工期污染源分析

3.3.1 施工期工艺流程简述

本项目施工期约 3 个月，本项目物料输送管道在现有管廊上进行架设，项目建设不涉及土建工程。

施工工艺流程及产污环节详见图 3.3-1。

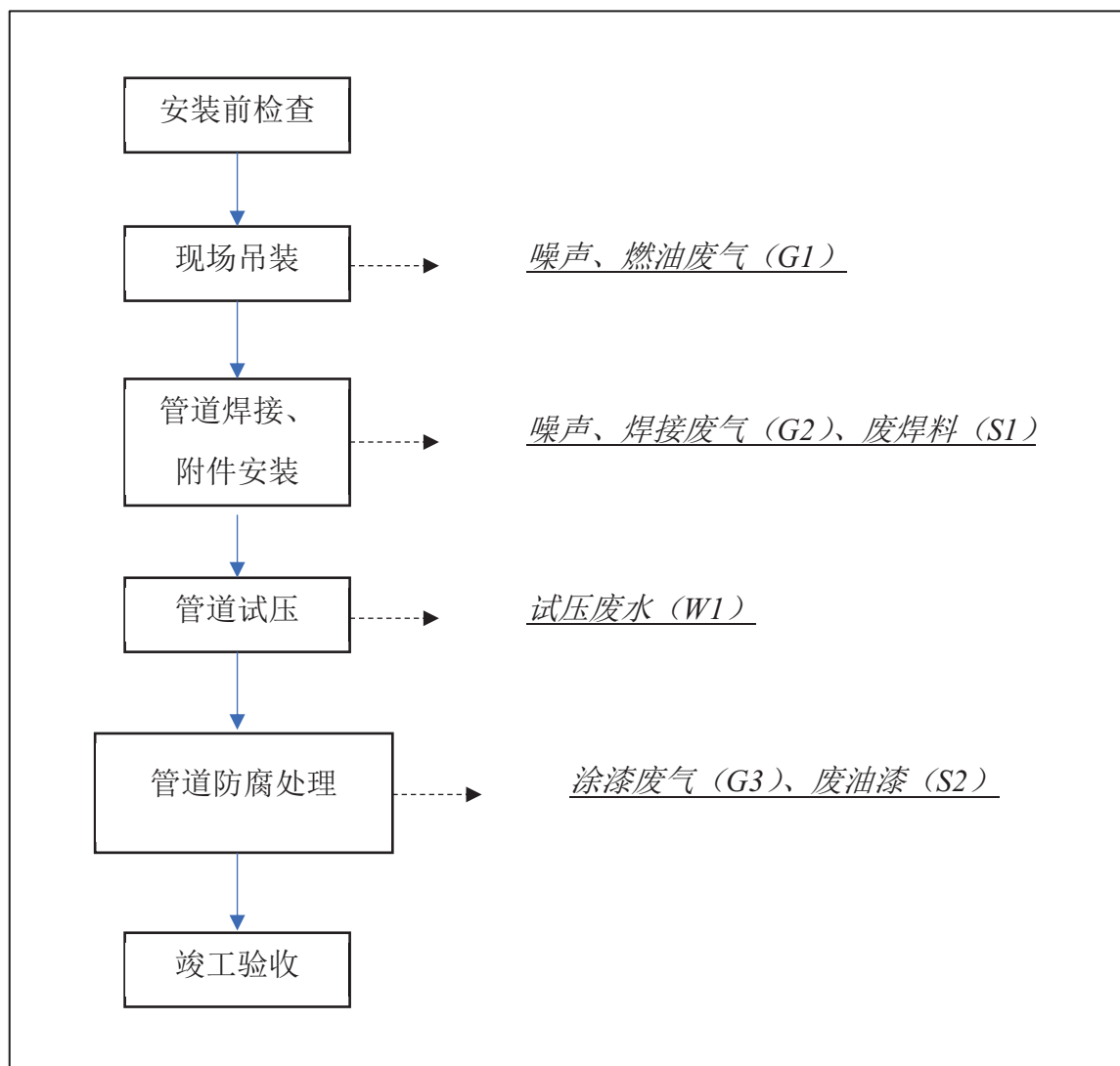


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

(1) 安装前检查

检查各类管道、管件、阀门的规格，检查管道、管件、阀门等是否清理干净、无杂物。

(2) 现场吊装

用吊车将经过检查的管道、管件等吊到所需安装的高度，并摆放到位。

(3) 管道焊接、附件安装

管道焊接采用氩电联焊。焊接材料的选择应符合《承压设备用焊接材料订货技术条件》NB/T 47018-2011的要求；管架采用手工电弧焊。焊缝按照有关规范进行检验；阀门仪表等附件安装到位并进行检验。

(4) 管道试压

管道试压采用洁净水作为试验截至，试验压力为3MPa（G）。试压时缓慢升压，达到试验压力后维持4小时，再将试验压力降至1.65 MPa（G）后维持24小时，以压力不降无渗漏为合格。

(5) 管道防腐处理

管道及支架除锈达 St3 级后，刷环氧富锌防锈底漆两道，每层干膜厚度为 40 μ m；丙烯酸聚氨酯面漆三道，每层干膜厚度为 30 μ m；管道涂层总厚度不小于 170 μ m。

管道防腐涂漆主要在制造厂完成，现场涂漆的表面范围包括：在制造厂涂完面漆的损坏部分应在现场进行修补涂漆；在制造厂涂了底漆的产品，对损坏部分应进行修补涂漆；对于不隔热的表面，在现场完成面漆；在施工现场组装的管道及其附属钢结构表面。

施工过程中产生少量的污染物包括：施工扬尘、设备燃油废气（G1）、焊接烟尘（G2）、涂漆废气（G3），试压废水（W1）、生活污水（W2），废焊料（S1）、废油漆（S2）以及施工噪声。

3.3.2 施工期废气污染源分析

(1) 运输车辆扬尘

本项目物料输送管道在现有管廊上进行架设，不涉及土建工程，主要粉尘污染来自车辆运输产生的扬尘。车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生不利影响。扬尘的产生量及污染程度与车辆运输方式、路面状况、天气条件等因素有密切关系。

(2) 设备燃油废气

本项目管道施工过程中，吊车、运输车辆等使用柴油作为动力燃料，将有少量的燃油废气产生，主要污染物为SO₂、NO_x以及烃类等。

(3) 焊接烟尘

本项目管道焊接采用氩电联焊、管架采用手工电弧焊进行连接，会产生焊接烟尘。根据设计单位提供的资料，本项目施工过程中消耗焊丝约3 t。研究表明，焊丝利用的产尘量约7-10kg/t，本报告计算取8 kg/t，则焊接烟尘产生总量约为0.024t，为无组织排放。

(4) 涂漆废气

根据设计单位提供的资料，本项目管道防腐需在现场涂漆，现场涂漆的表面范围包括：在制造厂涂完面漆的损坏部分应在现场进行修补涂漆；在制造厂涂了底漆的产品，对损坏部分应进行修补涂漆；对于不隔热的表面，在现场完成面漆；在施工现场组装的管道及其附属钢结构表面。本项目施工过程中油漆用量约 3 t，其中 VOCs 含量约 60%，油漆利用率约 95%，则 VOCs 挥发量约为 1.71 t，为无组织排放。

3.3.3 施工期废水污染源分析

管道施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水以及管道安装完后清管试压排放的废水。

(1) 生活污水

本项目施工高峰期施工人员约20人，施工工期约3个月计，参照《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，取用水系数 150L/人·d，生活用水量 3m³/d，产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为2.7m³/d，本项目施工期生活污水排放情况详见表3.3-1。

表 3.3-1 施工期生活污水排放情况

污染指标	浓度 (mg/l)	生活污水量 (m ³)	污染物产生量 (t/a)
COD	350	202.5	0.071
BOD ₅	200	202.5	0.041
SS	200	202.5	0.041

注:项目施工期按每个月 25 个工作日计。

施工人员生活污水依托铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

(2) 清管、试压排水

本项目所涉及的管道必须进行强度试压和整体严密性实验。管道水压试验压力值、稳压时间及合格标准详见表3.3-2。

表 3.3-2 管道水压试验压力值、稳压时间及合格标准

分类		强度试验	严密性试验
物料管线	压力值 (MPa)	1.5 倍设计压力	设计压力
	稳压时间 (h)	4	24

物料管道试压排水约为 740 m³，试压排水中污染物主要为 SS，依托铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

3.3.4 施工期噪声污染源分析

本项目施工噪声主要来自施工作业机械，如吊管机、电焊机、切割机、运输车辆等，其强度在 85~95dB(A)。本项目施工期噪声源强见表 3.3-3。

表 3.3-3 施工机械作业期间产生的噪声源强

序号	机械名称	声级值 dB(A)
1	吊管机	88
2	电焊机	85
3	切割机	95
4	运输车辆	85

3.3.5 施工期固体废物污染源分析

(1) 废焊料

根据设计单位提供的资料，本项目施工过程中消耗焊丝约 3 t，废焊丝和焊渣的产生量约为焊料使用量的 8%，则废焊丝和焊渣的产生量约为 0.24 t。

(2) 废油漆

根据设计单位提供的资料，本项目施工过程中油漆用量约 3 t，废油漆的产生量约为油漆用量的 5%，则废油漆的产生量约 0.15 t，属于危险废物 (HW12, 264-013-12)，交危险废物处置公司接收处置。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员 20 人，施工工期 3 个月，人均生活垃圾产生系数按照 1.0kg/人·d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 20kg/d，施工期生活垃圾产生总量为 1.5t。

3.3.6 施工期非污染生态影响因素分析

本项目物料输送管道在现有管廊上进行架设，无需新增占地，施工期不会对区域生态环境产生明显影响。

3.4 营运期污染源分析

3.4.1 营运期工艺流程简述

本项目 PX102 管道用于连接中化珠海南迳湾库区和碧辟化工长输管线交换站,用于输送珠海碧辟化工有限公司 PX 原料,用于生产,为单项输送; P-0101/P-0102 管道用于连接中化珠海铁炉湾库区和南迳湾库区,管道为双向输送,具体工艺流程如下:

PX102管道输送工艺:

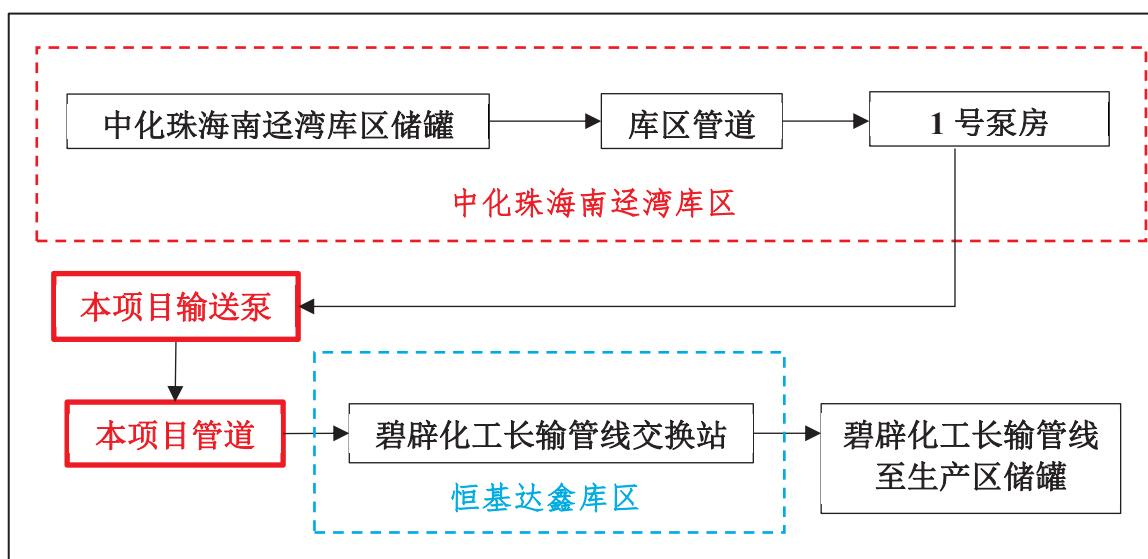


图 3.4-1 PX102 管道输送工艺流程图 (中化珠海南迳湾库区→碧辟化工长输管线交换站)

P-0101/ P-0102管道输送工艺:

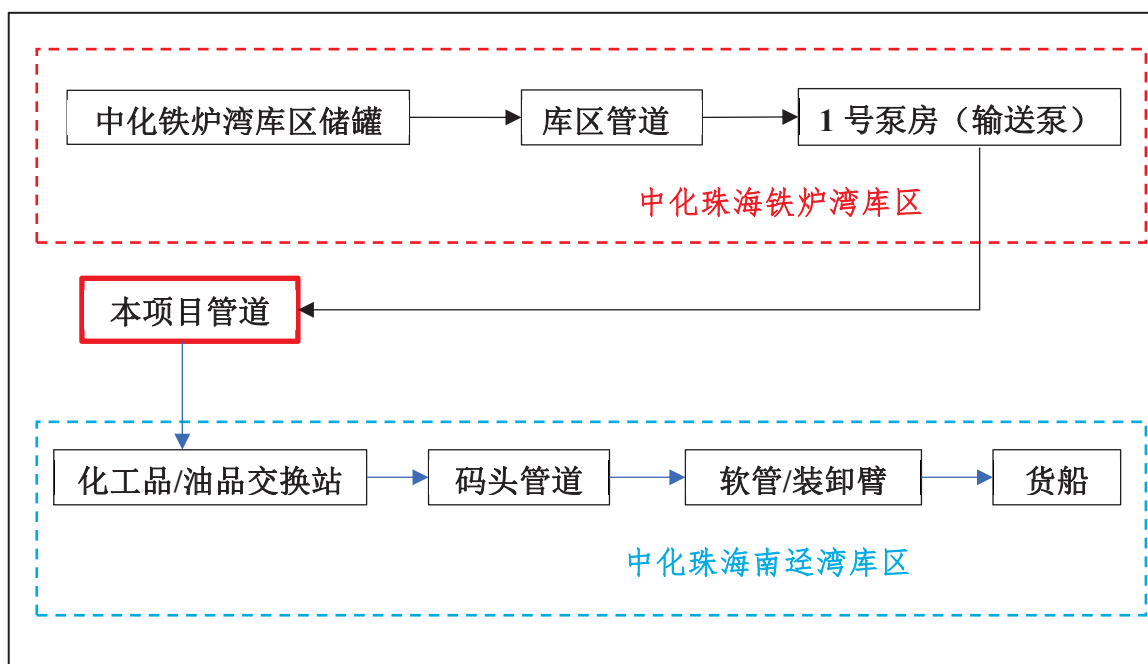


图 3.4-2 P-0101/ P-0102 管道输送工艺流程图 (中化珠海铁炉湾库区↔中化珠海码头)

根据建设单位提供的设计资料，本项目 PX102 管道输送频次为 60 次/年，P-0101/P-0102 管道输送频次为 110 次/年。

3.4.2 营运期废气污染源分析

装卸管线在使用过程中，法兰和阀门由于受温度、压力、摩擦、振动等因素影响，接头处可能产生少量的废气泄漏。

本次评价采用《排污许可证申请与核发技术规范—石化行业》（HJ853-2017）关于设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计算公式进行核算，公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{voc},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i —统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{\text{voc},i}$ —运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点的个数。

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{\text{voc},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 计，本报告保守估计取

$\frac{WF_{\text{voc},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 进行计算。

表 3.4-1 本项目设备动静密封点泄漏量

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)
石油化学行业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或链接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

根据设计资料，本项目管道阀门、法兰和连接件的数量和位置详见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目阀门、法兰和连接件设置情况一览表

序号	位置		设备动静密封点数量			
			泵	阀	法兰	垫片
1	PX102 起点	中化珠海南迳湾库区 1 号泵房	1	9	11	11
2	PX102 终点	碧辟化工 PX 交换站（恒基达鑫库区）	0	2	6	6
3	P-0101/ P-0102 起点	中化珠海铁炉湾库区 1 号泵房	0	41	70	75
4	P-0101/ P-0102 终点	中化珠海南迳湾库区交换站	0	2	13	13

根据计算，本项目管道设备组件动静密封点泄漏损失废气污染物无组织排放量为：VOCs 0.189t/a，详见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目管道设备组件动静密封点泄漏损耗量估算

管道	序号	物料名称	起点						终点				年运行时间* (h)	泄漏损失量 (ta)	
			泵	阀	法兰	垫片	小计	阀	法兰	垫片	小计				
PX102	1	对二甲苯	0.00042	0.000972	0.001452	0.001452	0.0043	0.000216	0.000792	0.000792	0.000792	0.000792	0.0018	3048	0.0186
	2	间二甲苯	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	11	0.0003	
	3	邻二甲苯	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	32	0.0009	
	4	对二甲苯	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	22	0.0006	
	5	二甲苯	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	22	0.0006	
	6	混合芳烃	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	636	0.0173	
	7	甲醇	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	72	0.0020	
	8	乙醇	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	24	0.0007	
	9	甲基叔丁基醚	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	124	0.0034	
	10	工业己烷	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	29	0.0008	
P-0101/P-0102	11	异辛烷	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	82	0.0022	
	12	汽油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	956	0.0260	
	13	柴油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	1678	0.0457	
	14	石脑油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	389	0.0106	
	15	煤油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	38	0.0010	
	16	煤油馏分油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	118	0.0032	
	17	航空煤油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	121	0.0033	
	18	凝析油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	225	0.0061	
	19	抽余油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	85	0.0023	
	20	生物柴油（脂肪酸甲酯）	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	429	0.0117	
	21	生物柴油调和燃料油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	67	0.0018	
	22	裂解汽油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.001716	0.0036	48	0.0013	

管道	序号	物料名称	起点				终点				年运行时间* (h)	泄漏损失量 (t/a)		
			泵	阀	法兰	垫片	小计	阀	法兰	垫片			小计	
	23	轻循环油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	615	0.0167
	24	芳烃油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	62	0.0017
	25	导热油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	11	0.0003
	26	白油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	11	0.0003
	27	粗白油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	21	0.0006
	28	有机热载体	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	21	0.0006
	29	重整油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	24	0.0007
	30	3号喷气燃料	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	23	0.0006
	31	乙醇汽油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	118	0.0032
	32	轻质燃料油	0	0.004428	0.00924	0.0099	0.0099	0.0236	0.000216	0.001716	0.001716	0.0036	503	0.0137
	/	二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.021
	/	甲醇	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002
	/	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.154
	/	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.199

备注：*管道设备组件动静密封点运行时间根据管线的设计运行时间确定。

3.4.3 营运期废水污染源分析

(1) 生产废水

本项目不新增泵区，因此不新增冲洗废水、初期雨水。

PX102 管道为专用管道，只输送对二甲苯，日常处于满管状态，仅气温低于凝点温度（15℃）或检维修等特殊情况下，使用清管球将管内物料通球吹扫回罐，不产生清洗废水。P-0101/P-0102 管道为公用管道，申报输送货物种类共 31 种，每次输送作业后使用清管球进行通球、氮气吹扫，每次换装货物大类时需对管道清洗，根据建设单位提供的经验统计数据，单条管道清洗频次约为 12 次/年，每次注水约 10 m³ 进行通球清洗，产污系数约 0.8，清洗废水的产生量约 8 m³/次，则清管废水的产生量约 96m³/a。

清管废水中主要含有污染物为COD、石油类和SS，类比中化珠海公司现有管道清洗废水的污染物浓度，COD浓度500~800 mg/L（本报告取800 mg/L）、石油类浓度100~150mg/L（本报告取150mg/L）、SS 浓度200~300 mg/L（本报告取300mg/L）。

清管废水依托铁炉湾库区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准的严者后回用，不外排。

表 3.4-4 本项目管道清洗废水产排情况一览表

废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
96	COD	800	0.077	110	0.011
	石油类	150	0.014	8	0.001
	SS	300	0.029	100	0.010

(2) 生活污水

本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员，因此无生活污水产生。

3.4.4 营运期噪声污染源分析

本项目运营期噪声源主要为中化珠海南迳湾库区1号泵房新增的输送泵，其噪声声级约为85 dB(A)，详见表3.4-5。

表 3.4-5 本项目噪声源汇总表

编号	位置	噪声源	声压级 dB (A)	设备台数
1	中化珠海南迳湾库区 1 号泵房	输送泵	85	1

3.4.5 营运期固体废物污染源分析

本项目为输送管道线路部分，正常运营过程中无固体废物产生。

管道维护、检修时会产生废油漆桶约 0.15t/a,属于危险废物(HW12,900-251-12),委托常年承包商进行,按合同由承包商环保处理;废含油手套及抹布约 0.01t/a,属于危险废物(HW49,900-041-49),混入生活垃圾,全过程不按危险废物管理。

表 3.4-6 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废油漆	HW12 染料、涂料废物	900-251-12	0.15	管道维护	固态	有机溶剂废物	油类	每1年1次	T/In	委托常年承包商进行,按合同由承包商环保处理
2	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	管道检修	固态	废含油手套及抹布	油类	每3年1次	T/In	混入生活垃圾,全过程不按危险废物管理

本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员，因此无生活垃圾产生。

3.4.6 营运期污染源汇总

本项目污染源汇总详见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目污染源汇总表

环境要素	污染源	主要污染物	产生量	削减量	排放量	处理措施
水环境	清管废水	水量 (m ³ /a)	96	0	96	依托中化珠海铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用,不外排
		COD (t/a)	0.077	0.066	0.011	
		石油类 (t/a)	0.014	0.014	0.001	
		SS (t/a)	0.029	0.019	0.010	
环境空气	装卸工艺废气	VOCs (t/a)	0.199	0	0.199	无组织排放
声环境	输送泵	等效声级 dB(A)	—	—	85	选用低噪声设备、隔声、减振等
固体废物	危险废物	废油漆桶 (HW12) (t/a)	0.15	0.15	0	委托常年承包商进行,按合同由承包商环保处理
		废抹布/手套 (HW49) (t/a)	0.01	0.01	0	混入生活垃圾,全过程不按危险废物管理

3.5 清洁生产与总量控制

3.5.1 清洁生产

3.5.1.1 清洁生产分析

清洁生产是指在生产全过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染物治理措施，并从优化工艺、改进设备、加强管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低排污的目的。清洁生产是实现可持续发展的重要措施之一。

清洁生产是一种全新的发展战略，它强调将污染预防战略持续地应用于生产全过程，通过不断改善管理和技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放。清洁生产是工业污染防治的最佳模式，其核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的协调统一。在生产环节，要严格执行污染物达标排放，鼓励节能降耗，实行清洁生产并依法强制审核；在废物产生环节，要强化污染预防和全过程控制，实行生产者责任延伸，合理延长产业链，强化对各种废物的循环使用；在消费环节，要大量倡导环境友好的消费方式，实行环境标识、环境认证和政府绿色采购制度，完善再生资源回收利用体系。

本项目作为运输工程，本身并不生产新的产品，但在运行过程中也要耗能、耗水和排污，即也存在清洁生产的问题。本项目主要考虑实施先进的油品以及化工品输送工艺、先进的设备和加强清洁生产管理等措施达到节能、降耗和减污的目的。本报告主要从输送工艺方面分析该工程是否符合清洁生产的要求。

3.5.1.2 各类输送方式的比较

(1) 运输综合指标比较

物料的运输方式有多种，如铁路、水路、公路和管道运输等，与火车、汽车等陆路运输成品油方式相比，管道运输是一种物耗最少、废物减量化和效益最大化的先进的清洁的运输方式。其优点如下：

- 1) 管道输送可以减少因为洗车而产生的污水及油品流失；
- 2) 管道输送可以避免运输途中及装卸过程中造成的油品挥发损失；
- 3) 管道输送便于管理，可以实现自动化控制，避免了由于交通意外造成的油品泄

漏和污染，降低了运输的风险性；

4) 本项目采用密闭输送流程，与开放式流程相比，可以大大降低能耗，降低对环境的污染和事故隐患，减少占地且便于控制管理；

5) 避免铁路运输间断性的影响，保证企业连续生产；

6) 管道运输与铁路、公路运输相比还可以节约运费；

7) 减少了中间环节，保证了油品的质量。

不同的运输方式清洁生产综合指标比较见表 3.5-1。

表 3.5-1 不同的运输方式清洁生产综合指标比较

指标 \ 运输方式	管道	铁路	公路	内河（驳船）	海运（远洋油轮）
运输成本	1	4.1	8.2	1.3	0.4
能耗	1	2	6.4	1.2	0.4
烃类损耗率（kg/t）	0.05	3.4	2	1.6	1.6
事故伤亡人数（人 /t.km）	1	33	333	/	/
事故发生率	1	5.9	16.7	/	/

注：表中数值除烃类损耗外，均是其他运输方式与管道运输比值。

(2) 管输与车运方式污染物排放量比较

如果不建设本管道工程，将采用车运方式运输，则油品及化学品在装卸、倒运的过程中，由于挥发、泄漏等原因产生损耗，一部分挥发进入大气环境，一部分泄漏至陆地或水域，破坏了土壤、污染了水体。如果采用管道运输，由于密闭输送，不需倒运，油品的损耗将减少，从而减少泄漏至环境造成污染的油品及化学品量。

另外，运输车运燃料燃烧尾气中排放的 SO₂ 和烟尘对环境空气造成污染，采用了管道运输，这部分污染没有了，地提高了运输沿途流域的环境质量。

(3) 运输成本及物料损耗成本的比较

本工程建成后，采用管道运输，一是由于管道运输费用大大低于车运费用，节约了大量运输费用，二是由于管道运输物料损耗低于车运，故在营运期内平均每年为茄叶节约大量运输费用和损耗费用。由此可见，管道运输降低了运输成本，有利于企业的经济效益。

3.5.1.3 本项目清洁生产技术和措施

(1) 清洁生产技术

1) 输送工艺

本项目采用密闭输送主要有如下优点：

A、物料输送全程在不接触大气的密闭状态下进行，物料损耗少；

B、密闭输送物料能量可以传递，各站提供的能量可以充分利用，基本上能够消除节流损失，能量利用率高；

因此，本工程输送物料采用密闭输送方式，从而达到技术先进，管道运行安全、可靠、经济的目的。

(2) 节能措施

1) 设计阶段

A、输送物料节能措施

影响单位总能耗的主要因素是输送物料工艺的优化和输送物料设备的选型，同时也与输送物料管道和油库的运行管理水平有关。为降低能耗，本工程设计中采取了以下节能措施：

①采用泵到泵的密闭输送流程，减少线路输送物料压力损失，提高管输效率，既保证了能量的充分利用，也减少了油品的蒸发损耗；

②线路设置紧急截断阀、设置自动检漏报警系统等减少油品泄漏和损耗；

③采用高压力、大站距的设计原则，合理减少泵站数，减少能耗；

B、节能设备

本项目节能设备主要有泵。由国外引进泵效高于 85%，根据不同输量更换叶轮，使泵在高效区工作，管泵匹配，降低电耗。

2) 运行管理阶段

在该项目的运营期间，加强工艺设备的维护和检修，加强日常巡检，减少跑、冒、滴、漏的发生，节约用水和其它损耗。

综上所述，本工程物料输送管道在采用上述节能措施后，从各个方面使能耗降低至最低，保证管线高效运行，降低运行成本。

3.5.2 总量控制

3.5.2.1 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- (1) 各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
- (2) 各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
- (3) 采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平。
- (4) 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。
- (5) 满足清洁生产的要求。

3.5.2.2 污染物排放总量控制因子

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发【2016】65号），结合本项目的排污特征，确定总量控制因子。

水污染物：COD、石油类；

大气污染物：VOCs。

3.5.2.3 污染物排放总量控制指标

(1) 水污染物总量控制指标

本项目不新增生活污水，生产废水污染物排放总量为：废水量为96 m³/a，经铁炉湾库区已建污水处理站处理达标后回用，不外排。无需申请水污染物总量控制指标。

(2) 大气污染物总量控制指标

本项目大气污染物排放总量为：挥发性有机物0.199 t/a，属于无组织排放。

3.6 产业政策、规划符合性分析

3.6.1 与产业政策的相符性分析

本项目为化学品输送管线项目,不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年2月16日修正,国家发改委第21号令)、《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》、《珠海市产业发展导向目录(2013年本)》、《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》优化开发区产业发展指导目录中限制类及淘汰类项目。

根据《关于印发<珠海市高能耗行业限制类、禁入类、淘汰类投资项目指导目录>的通知》(珠科工贸信[2011]436号),本项目未被列入珠海市高能耗行业限制类、禁入类、淘汰类目录。

由此可见,本项目的建设符合国家、广东省和珠海市产业政策要求。

3.6.2 与发展规划的相符性分析

(1) 与《广东省主体功能区规划》(粤府[2012]120号)、《珠海市主体功能区规划》符合性分析

符合性分析:根据这两个规划,项目位于珠海市高栏港经济区高栏石化区,属于国家级优化开发区域。其产业发展方向符合本规划对该片区功能定位和发展方向的要求。

(2) 与《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》相符性分析

根据《关于珠海临港石化产业基地区域环境影响报告书审批意见的函》粤环函[2003]1003号,石化基地位于珠海临港工业区,珠海市西南端,在高栏港以北、南水镇以南,规划面积30平方公里,规划建设以PTA产业链为主线的合成材料基地。

高栏港石化区定位为:国家级石油化工基地,世界级船舶和海洋工程装备制造基地,国家级清洁能源基地,区域性港口物流中心。本项目为石化物料管道输送项目,合园区的规划定位。

3.6.3 与环保规划的相符性分析

(1) 与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》的相符性分析

《广东省环境保护规划纲要(2006~2020年)》认为省内企业应改进生产工艺,改

造提升传统产业生产技术水平,大力发展高新技术产业,加强以电子信息、电气机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸,提高产品加工深度和产品附加值。

本项目为石化物料管道输送项目,与《广东省环境保护规划纲要(2006~2020年)》相符。

(2) 与《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004~2020年)》相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004~2020年)》,本项目位于珠江三角洲生态控制性规划的引导性资源开发利用区,不属于纲要中严控类型企业,本项目的建设符合《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004~2020年)》的相关要求。

(3) 与《珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相符性

该规划中要求:主要污染物排放持续下降,工业企业特征污染物排放全面削减,重点区域、重点行业落后工艺和产能全面淘汰;实现区域联防联控,环境安全得到有效保障,环境质量稳中有升,社会经济持续发展;环境质量、污染控制、环境管理方面指标达到生态市要求,生态文明彰显。

“高栏港经济区做好污染总量控制,防治挥发性有机物(VOC),加强工业固废和危险废物管控,防治化工业废水污染。”

“全面实施生产企业的挥发性有机物排放控制,特别是生产过程中的无组织排放控制。化工行业、含油挥发性有机化合物产品制造企业和印刷、制鞋、家具制造、船舶制造、纺织印染等行业加大清洁生产比例和污染治理力度,逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用,严控生产过程中逃逸性有机气体特别是苯、甲苯、二甲苯的排放”。“对企业生产过程中挥发性有机化合物(VOC)的无组织排放进行技术改造,利用活性炭吸附,燃烧有机废气回收利用热能等方式对挥发性有机化合物(VOC)进行综合治理”。

本项目为化学品输送管线项目,仅产生少量的VOCs,故本项目的建设符合珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划。

第四章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

珠海港位于广东省南部、珠江口西岸，濒临南海，地理坐标为 $21^{\circ}43' \sim 22^{\circ}51'N$ 、 $113^{\circ}02' \sim 114^{\circ}24'E$ 。东与深圳、香港隔海相望，陆路东南与澳门接壤，西连江门，北邻中山，距广州约 140 km。珠海港现已形成包括西部的高栏港区、东部的桂山港区和市区的九洲、香洲等港区的总体格局，已发展成为以散货为主、内外贸运输并重的港口。

高栏港位于广东省珠海市西区的崖门、虎跳门出海口处，由高栏、南水、三角山、大芒、荷包诸岛及其环抱水域和黄茅海东部沿岸陆域、海域组成，是九十年新开发建设的深水港区。

本项目位于珠海市高栏港经济区南迳湾石化仓储区，起点为恒基达鑫三期库区交换站，地理坐标为 $113^{\circ}14'16''E$ ， $21^{\circ}54'26''N$ ；终点为中化珠海码头交换站，地理坐标为 $113^{\circ}13'58.67''E$ $21^{\circ}53'50.059''N$ 。工程地理位置见图 1.1-1。

4.1.2 气候与气象

高栏港经济区的气候属于亚热带海洋性季风气候，年均温度 $21.8^{\circ}C$ ，夏长冬短。平沙镇也是属亚热带海洋性气候，年平均气温 $24^{\circ}C$ ，年平均降雨量 2368mm，日照充足，雨量充沛。

气温：多年平均气温 $22^{\circ}C$ ，夏季平均气温 $28.1^{\circ}C$ ，冬季平均气温 $15.2^{\circ}C$ ，极端最高气温 $38.5^{\circ}C$ ，极端最低气温 $1.7^{\circ}C$ 。

降雨：多年平均降水量 2271.6mm，历年最大降水量 3379.6mm，历年最小降水量 1200.0mm，日最大降水量 430mm，历年最大小时降水量 108.2mm（1984 年 4 月 17 日），多年平均日降水量 $\geq 25mm$ 的日数 26.4 天，每年三至十月为雨季，降水日数占全年降水日数的 81.6%。

风况：常年主导风向为 NE，其次为 E 和 S，年平均风速 5.7m/s，以 NE、NNE 为最大，分别为 9.3m/s，9.1m/s。月平均风速以 11 月份最大 8.9m/s，8 月份最小 3.3m/s。

4.1.3 地形、地貌和地质

高栏港经济区属珠江三角洲南部沉积区，明末清初才成陆。第四系地层发育，主要为全新世海陆交互松散沉积，下伏基岩；陆上丘陵及岸外岛屿的岩性以花岗岩为主，其次为砂岩和贡岩。近岸水域的全新世松散沉积厚 3-45m，表层以淤泥、淤泥混砂和淤泥质土为主。在南水、高栏、大芒、荷包诸岛环围的海区及岛间峡湾之间，基岩之上松散沉积厚达 30m-50m，有的达 80m，珠海电厂防波堤处钻至-20—-40m 未见基岩。

4.1.4 水文

4.1.4.1 潮汐及水位

(1) 基准面换算关系

根据观测资料计算及有关海图、潮汐表资料，基面关系下图4.1-1，以下潮位均以理论最低潮面起算。

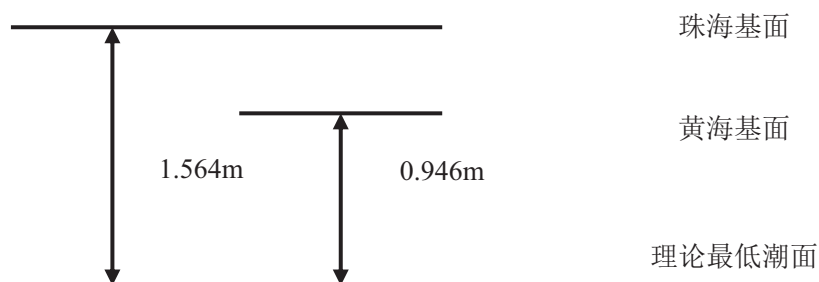


图 4.1-1 当地基面关系图

(2) 潮型

本地潮汐属不规则半日潮。涨落潮历时不相同，平均落潮历时大于平均涨潮历时。

(3) 潮位特征值（当地理论最低潮面，下同）

历年最高潮位： 3.94m

历年最低潮位： -0.31m

平均潮位： 1.45m

最大潮差： 3.41m

平均潮差： 1.26m

(4) 设计水位

设计高水位：2.76m（高潮累积频率10%）

设计低水位：0.33m（低潮累积频率90%）

极端高水位：3.90m（50年一遇高潮位）

极端低水位：-0.39m（50年一遇低潮位）

(5) 乘潮水位

表 4.1-1 高栏港乘潮水位及累计频率表

	80%	85%	90%	95%
乘潮 1 小时	1.65	1.57	1.49	1.40
乘潮 2 小时	1.62	1.54	1.46	1.37
乘潮 3 小时	1.58	1.50	1.43	1.33
乘潮 4 小时	1.49	1.42	1.36	1.27

(6) 台风增水

当台风在附近海域登陆，海面吹 E-SW 风时，可引起本港增水，台风增水值在 1.6m~1.9m。

4.1.4.2 波浪

珠江口海域内的波浪主要是风浪。国家海洋局南海工程勘察中心于 2007 年 9 月~2008 年 8 月期间在高栏岛附近海域（21°53.476'N、113°12.933'E）进行了为期一年的波浪观测，该观测点位于本项目附近，可以代表项目附近海域的波浪特征。观测仪器为荷兰 DataWell 公司生产的 MARKIII 型波浪骑士，进行波浪要素的观测，观测点位置平均水深为 8.0m，观测频率为 1 次/小时。

该年的实测波浪统计表明，全年主浪向为 SSE，次浪向为 S。除夏季（6 月~8 月）外，其余月份的常浪向均为 SSE 向，但次浪向存在季节变化。

全年 H1/3 各月最大值均超过 1m。最大有效波高为 4.77m，发生在台风“鹦鹉”期间。全年平均有效波高为 0.59m。东北季风期最大有效波高各月月平均为 1.44m，最大值为 1.64m。西南季风期月最大有效波高的各月平均为 2.52m，最大值为 4.77m，月变化明显。

全年有效波高 Hs 在 1.5m 以下占 98.37%，1.5m 以上占 1.63%。

本海域测得年平均周期为 5.0s，观测期间最大平均跨零周期为 13.2s。全年波浪周期多集中在 4s~5s，占 34.28%，其次是 5s~6s 的区间，为 24.49%，3s~4s 区间，为

19.18%，全年周期大于 8s 为 2.28%，平均周期大于 10s 出现频率为 0.8%。

根据港区以东 50km 的大万山海洋站多年实测波浪资料统计分析，并参考高栏港短期测波资料，确定高栏港-10m 水深线处设计波浪见下表：

表 4.1-2 湾口（10m 水深处）设计波要素表（50 年一遇）

波向	波要素	H1%(m)	H4%(m)	H5%(m)	H13%(m)	T(s)
SE		9.80	8.86	8.69	7.80	12.0
S		9.00	8.06	7.89	7.01	11.5
SW		6.08	5.29	5.15	4.44	8.9

4.1.4.3 潮流

（1）流场概况

工程海域的海流主要包括三种因素的海水流动。

- A、天文潮流，在一般天气状况下，本海域的海流以潮流为主；
- B、南海沿岸流，这种流属于密度梯度流性质，流速可达20cm/s以上；
- C、风海流，台风过境时可能引起30~60cm/s的向岸风海流。

（2）潮流性质

本海区潮流属不正规半日潮流，呈往复流性质，同时具有强烈的浅水潮性质，受地形影响，近岸流向多与岸线平行。有关资料显示，高栏港海区最大流速0.77~1.29m/s，平均流速0.26~0.67m/s，口门处涨潮为NW向，落潮为SE向。

涨落潮流向与码头前沿线夹角较大，对船舶靠离有一定影响，但最大流速不是很大，只要船舶靠离时谨慎操作，并尽量避开潮流涨落急时段，设计船舶安全靠离是有保证的。

4.1.5 土壤与植被

项目区属南方红壤土类型区，自然土成土母质岩以沙岩为主。赤红壤和耕作红壤是项目区自然土的主要类型，由于受高温多雨的亚热带季风气候的影响，在地表裸露的情况下，极易产生面蚀。项目地块地处海积平原，项目区大部分为滩涂，无大型植物，以稀草灌丛为主。

4.1.6 主要海洋自然灾害

(1) 洪涝灾害

珠海为暴雨多发区，大暴雨和风暴潮频繁出现，暴雨期间，外江高潮水位顶托，排水不畅，围区常常内涝成灾。

在夏秋两季，多台风引起的风暴潮，潮水位暴涨，风大浪高，如9316号台风（1993年6月27日），三灶最大风速28.4m/s，相应最高高潮水位白蕉站实测为2.77m，黄金站实测为2.87m，均为当年最高高潮位，在历年最大系列1964~2002年中分别排第二位和第一位。

2000年沿海地区发生大暴雨，白蕉站最大24h雨量为411.7mm，居实测系列的第一位。1996年5月暴雨，珠海机场附近山洪爆发，红旗、平沙围区排洪受阻，积涝成灾，大面积农田浸没达5~9天，灾情严重。

(2) 热带气旋

项目所在海域受大风影响为冬季偏北大风与热带气旋，其中，热带气旋是影响广东沿海地区最为严重的灾害，热带气旋所产生的大风、暴雨和暴潮直接威胁到海上及沿岸构筑物、船只和人员的安全。

根据历史天气资料分析，工程所在海区受热带气旋直接影响开始于春末（5月），结束于秋末（11月），一年中受热带气旋影响期长达7个月。正面袭击工程所在海域的热带气旋多集中在9、10月份，因此，对本工程的影响较为严重。

(3) 风暴潮

风暴潮是珠江三角洲口门地带的主要灾害之一，珠江三角洲口门地带，受西太平洋或南海强热带风暴（台风）形成的暴潮影响，造成严重的自然灾害，据有关气象资料统计，平均每年3.6次，最多的8次（1964、1973年），最少的1994年无台风。风力最大12级以上的有1975年，风向以东风和东北风居多，台风影响出现时间最早的是1961年5月19日的6103号台风，最晚的是1974年12月2日的7427号台风，一般情况下，台风发生始于7月1日，止于10月10日。台风常常带来暴雨和暴潮，暴雨连续三天雨量平均为94mm，最大达524mm（6521号台风），一天最大降雨量330.3mm。根据实测资料分析，暴潮对潮水有增值影响，如黄金站水位增值平均为0.74m，最大达1.68m。据实测资料统计，各站实测最高潮位多由风暴潮造成，统计成果见表4.1-3。

表 4.1-3 各站实测最高潮位及相应的风暴统计

测站	最高潮位 (m)	时间	产生原因	位置
三灶	3.17	1989.7.18	8908 台风	海边
黄金	2.97	2003.7.24	台风	鸡啼门

(4) 地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 该区地震动峰值加速度为0.10g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。根据该标准附录 D“关于地震基本烈度向地震动参数过渡的说明”, 本工程区域地震动参数对应的地震基本烈度为Ⅶ度区, 抗震设计据此设防。

4.2 区域污染源调查

项目所在区域已建成珠海经济特区华南联合石油有限公司、珠海恒基达鑫国际化工仓储股份有限公司、中化珠海石化储运有限公司、珠海市一德石化有限公司等石化企业, 目前项目所在区域主要受到装卸废气以及周边工业企业排污的影响。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状评价

5.1.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据珠海市生态环境局官网发布的《2018年珠海市环境质量状况》(<http://www.zhepb.gov.cn/xxgkml/tjsj/>), 珠海市2018年环境空气质量情况见表5.1-1。

表 5.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	30	40	75.0	达标
可吸入颗粒物 (PM_{10})	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
一氧化碳	24小时平均浓度第95百分位数	1.0	4	25.0	达标
臭氧	日最大8h平均浓度第90百分位数	162	160	101.3	超标

根据《2018年珠海市环境质量状况》， O_3 均值（按日最大8小时滑动平均值第90百分位数统计）超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求，珠海市2018年度环境空气质量一般，属于不达标区。

臭氧是氮氧化物与挥发性有机物经由大气光化学反应生成的二次污染物，是具有远距离输送特点的典型区域性污染物，需要珠三角各城市联合开展多污染物协同治理才能有效控制，治理难度远大于一次污染治理。

目前，广东省人民政府已发布《广东省人民政府关于印发〈广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）〉的通知》（粤府[2018]128号），通知要求珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代；同时，珠海市人民政府办公室已发布《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市环境空气质量提升计划（2018-2020）的通知》，通知要求“对排放二氧化硫、氮氧化物建设项目实行现役源2倍削减量替代”。经采取大气污染治理等一系列措施后，可逐步改善环境空气质量，使不达标因子 O_3 第90百分位数最大8小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其2018年修改单）二级标准要求。

5.1.2 其他污染物环境质量补充监测

5.1.2.1 监测布点

环境空气监测点布设详见表5.1-2、图5.1-1。

表 5.1-2 环境空气质量现状监测布点

编号	监测点	方位	与本项目的最近距离 (m)	监测因子	采样时间
A1	高栏村	N	2564	TVOC、非甲烷总烃、苯	2017年12月 11日-17日
				甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮和 硫酸雾	2018年10月 14日-20日



图 5.1-1 环境空气监测布点图

5.1.2.2 监测项目

引用数据：TVOC、非甲烷总烃、苯，共计3项；

补充监测：甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮，共计4项目。

5.1.2.3 监测时间和频次

本次评价委托深圳市政院检测有限公司于2018年10月14日~20日进行监测，连续监测7天。

苯、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、硫酸雾和非甲烷总烃测小时平均浓度，每天监测4次（2、8、14、20时）；TVOC测8小时平均浓度。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速等气象要素。

5.1.2.4 监测和分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求的方法进行，具体见表5.1-3。

表 5.1-3 环境空气监测分析方法

监测项目	分析方法	方法标准号	方法检出限
TVOC	气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.0003mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-1999	0.4mg/m ³
甲苯	《空气和废气监测分析方法》 (第四版 增补版) 国家环保总局 (2003) 6.2.1.1	气相色谱法	0.010mg/m ³
二甲苯	活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法 (B)	气相色谱法	0.010mg/m ³
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》	HJ/T 33-1999	2mg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	HJ 544-2016	0.005mg/m ³
丙酮	《空气和废气监测分析方法》 (第四版 增补版) 国家环保总局 (2003) 气相色谱法 (B)	气相色谱法	0.01mg/m ³

5.1.2.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的监测结果统计分析方法进行评价。

5.1.2.6 监测结果统计分析

大气监测的监测结果和统计见表5.1-4。

表 5.1-4 监测点各污染物监测结果统计

监测点 位	监测点坐标/°		污染物	平均 时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	东经	北纬							
高栏 村	113.239481	21.924013	TVOC	8h	600	126~136	22.7	0	达标
			非甲烷总 烃	1h	2000	<200	5	0	达标
			苯	1h	110	13~23	20.9	0	达标
			甲苯	1h	200	<10	2.5	0	达标
			二甲苯	1h	200	<10	2.5	0	达标
			甲醇	1h	3000	<2000	33.3	0	达标
			丙酮	1h	800	<10	0.6	0	达标

备注：未检出的按最低检出限的一半计算。

①TVOC

TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 $126\sim 136\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大浓度占标率为 22.7%，符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

②非甲烷总烃

非甲烷总烃未检出，按最低检出限的一半核算最大浓度占标率 5%，符合《大气污染物综合排放标准详解》中 $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求。

③苯

苯小时浓度范围在 $13\sim 23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大浓度占标率为 20.9%，符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

④甲苯

甲苯小时浓度范围在 $\text{ND}\sim 16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大浓度占标率为 8%，符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值。

⑤其余因子

二甲苯、甲醇、丙酮均未检出。

5.1.3 评价结论

综上所述，本项目所在区域 O_3 均值（按日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数统计）超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准要求，属于不达标区。二甲苯、甲醇、丙酮、硫酸雾均未检出；TVOC、苯、甲苯小时浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值；非甲烷总烃小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中 $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求。

5.2 海水水质环境质量现状评价

5.2.1 监测布点

近岸海域海水水质监测站位分布情况见表 5.2-1、图 5.2-1。

表 5.2-1 海洋环境现状调查站位坐标及调查内容（2018 年 4 月）

站位	站位坐标 (WGS1984)	
	北纬	东经
W1	21°51'54.97"	113°15'29.98"
W2	21°52'43.80"	113°14'00.30"
W3	21°54'12.11"	113°12'00.30"

5.2.2 监测项目

共调查 18 项，包括：水深、水温、SS、盐度、DO、pH、COD、无机氮（硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、Cu、Pb、Zn、As、Cd、Hg。



图 5.2-1 近岸海域海水水质监测站点图

5.2.3 监测时间和频率

中国科学院南海海洋研究所海洋环境监测中心于2018年3月对上述3个调查站位的海水水质进行监测，采样一天，每天采样一次。

5.2.4 监测及分析方法

分析方法按《海洋监测规范》（GB17378-2007）的要求进行，详见表5.2-2。

表 5.2-2 海水监测项目、分析方法和最低检出限 单位: mg/L, pH 除外

监测项目	监测方法	监测仪器	方法检出限
水温	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (25.1)	温度计	0.1℃
pH	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (26)	pH 计	/
活性磷酸盐	海洋调差规范第 4 部分：海水化学要素调查 GB/T12763.4-2007	紫外可见分光光度计	0.002 mg/L
总汞	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	原子荧光	0.000001 mg/L
溶解氧 DO	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (31)	滴定管	0.3 mg/L
化学需氧量 COD	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (32)	滴定管	0.2 mg/L
油类*	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (13.2)	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
亚硝酸盐氮	海洋监测规范第 4 部分：海水分析萘乙二胺分光光度法 GB 17378.4-2007 (37)	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
氨	海洋监测规范第 4 部分：海水分析 GB 17378.4-2007 (36.1)	紫外可见分光光度计	4×10 ⁻⁴ mg/L
硝酸盐氮*	海洋监测规范第 4 部分：海水分析 GB 17378.4-2007 (38.1)	紫外可见分光光度计	/
悬浮物 SS	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (27)	电子天平	4 mg/L
Cu	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
Pb	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	原子吸收分光光度计	0.00003 mg/L
Zn	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	原子吸收分光光度计	0.003 mg/L
Cd	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	原子吸收分光光度计	0.0001 mg/L
As	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	原子吸收分光光度计	0.0002 mg/L
盐度*	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 (26)	盐度计	2‰
挥发酚	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	分光光度计	0.0011 mg/L

5.2.5 评价标准与评价方法

(1) 评价标准

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号）和《珠海市近岸海域环境功能区划》，高栏港西部沿荷包岛东部海域属于港口、工业主要功能，水质目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准。

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），采用水质指数法对地表水环境质量现状进行评价。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ —评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_s$$

式中：

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符合，量纲为1；

T—水温，℃。

③pH标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值在j点的实测统计代表值，mg/L；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值。

5.2.6 监测结果统计分析

海水水质监测结果见表 5.2-3、5.2-4。

监测结果表明：评价海域 W1 和 W2 监测断面的无机氮超过《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类水质标准，最大超标倍数为 1.45 倍，其它监测因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类水质标准。

表 5.2-3 海水水质监测结果

站位	层次	活性磷酸盐 mg/L	总汞 μg/L	DO mg/L	COD mg/L	油类 mg/L	亚硝酸盐 mg/L	氨盐 mg/L	硝酸盐 mg/L	pH	SS mg/L	Cu μg/L	Pb μg/L	Zn μg/L	Cd ug/L	As ug/L	现场 水温 °C	盐度 ‰	挥发 酚 ug/L
W1	表	0.008	<0.001	7.71	0.48	0.061	0.0441	0.087	0.848	8.12	28.0	3.0	<0.03	5.2	0.02	1.4	22.95	22.99	2.2
W2	表	0.009	0.015	7.88	0.53	0.019	0.0303	0.050	0.732	8.22	16.7	2.8	<0.03	6.4	0.16	1.5	22.91	29.28	1.2
W3	表	0.012	<0.001	7.60	0.47	0.014	0.0138	0.089	0.250	8.14	28.0	1.4	0.31	13.9	0.01	1.3	22.30	27.29	4.2
标准值		0.030	0.0002	4	4	0.3	0.40			6.8~8.8	/	0.050	0.010	0.10	0.010	0.050	/	/	0.010

表 5.2-4 海水水质标准指数

站位	活性磷酸盐	总汞	DO	COD	油类	无机氮	pH	Cu	Pb	Zn	Cd	As	挥发酚
W1	0.26	0.003	0.03	0.12	0.205	2.45	0.75	0.06	0.002	0.05	0.002	0.03	0.04
W2	0.31	0.074	0.17	0.13	0.063	2.03	0.81	0.06	0.002	0.06	0.016	0.03	0.02
W3	0.41	0.003	0.03	0.12	0.046	0.88	0.76	0.03	0.031	0.14	0.001	0.03	0.08

注：未检出项目按检出限的一半计算标准指数

5.3 声环境质量现状评价

5.3.1 监测布点

根据厂区及周围环境现状，在项目沿线共布设了 8 个监测点位。具体监测点位见图 5.3-1 和表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声监测点位布设

编号	位置
N1	中化珠海南迳湾库区交换站
N2	中化珠海南迳湾库区南面边界
N3	南迳东路与风猛鹰西路交接处
N4	南迳东路与风猛鹰一路交接处
N5	南迳东路与风猛鹰二路交接处
N6	中化珠海南迳湾库区西面边界
N7	风猛鹰西路与华联码头交接处
N8	碧辟化工长输管线交换站（恒基达鑫库区内）

5.3.2 监测项目

Leq—等效连续 A 声级 [dB(A)]。

5.3.3 监测时间和频率

监测时间为 2019 年 12 月 14~15 日，连续监测 2 天，监测时段：昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）。

每个测点的监测时间为 20min。

监测单位为深圳市政院检测有限公司。

5.3.4 监测和分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行，采用 AWA6218B 型积分声级计直接测量每一测点的 Leq 值。

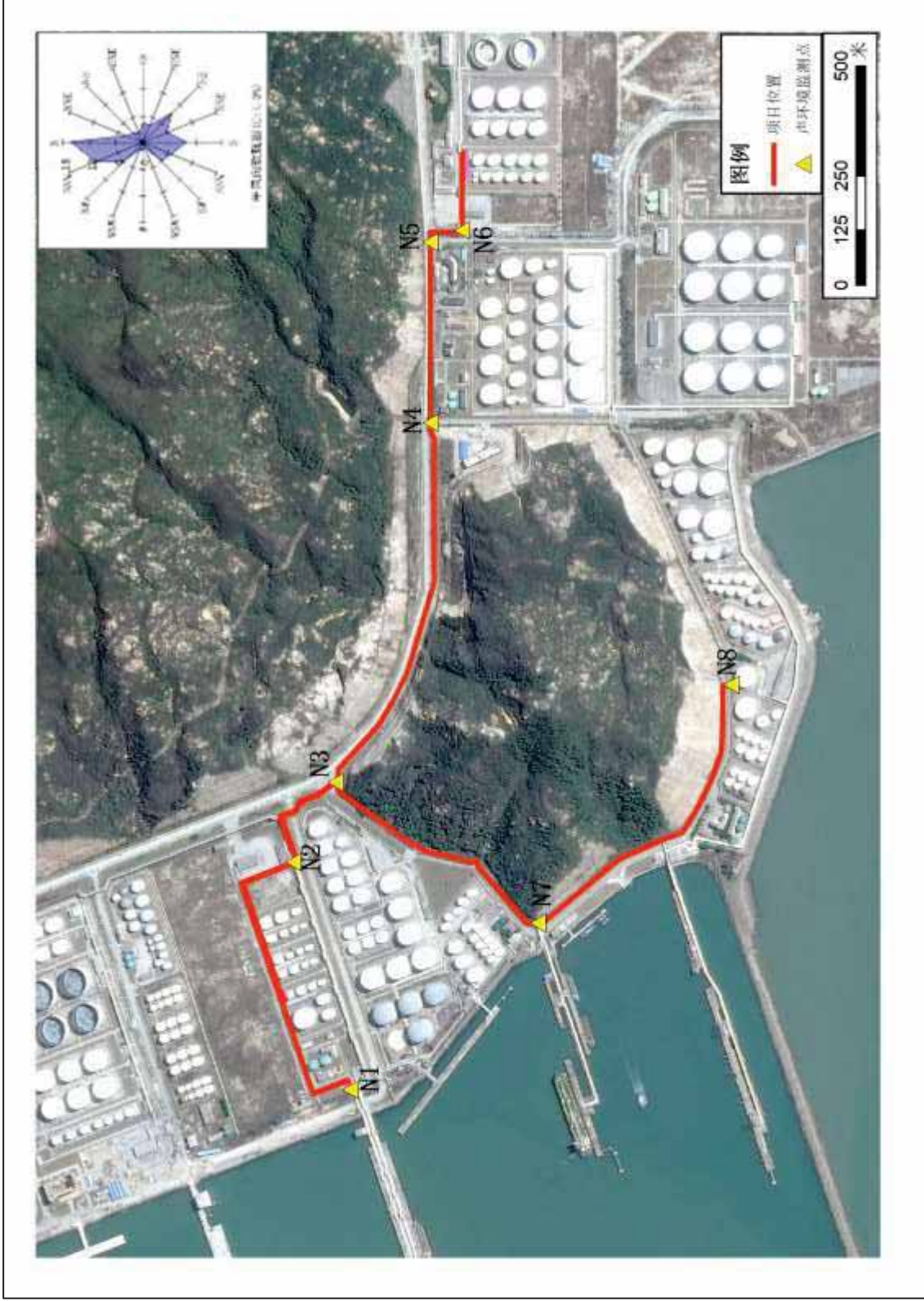


图 5.3-1 声环境监测布点图

5.3.5 监测结果

本项目噪声监测结果详见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声监测数据统计结果

监测点位		监测时间				评价标准	
		2019.12.14		2019.12.15		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	中化珠海南迳湾库区交换站	55	47	54	46	65	55
N2	中化珠海南迳湾库区南面边界	54	44	55	45		
N3	南迳东路与风猛鹰西路交接处	54	45	53	44		
N4	南迳东路与风猛鹰一路交接处	54	48	52	46		
N5	南迳东路与风猛鹰二路交接处	54	44	53	45		
N6	中化珠海南迳湾库区西面边界	54	44	53	43		
N7	风猛鹰西路与华联码头交接处	52	47	53	45		
N8	碧辟化工长输管线交换站 (恒基达鑫库区内)	53	47	55	46		

5.3.6 评价结果

监测结果表明：本项目沿线的声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，即【昼间 \leq 65dB(A)；夜间 \leq 55dB(A)】。

5.4 地下水环境质量现状评价

5.4.1 监测布点

本次评价共布设 6 个地下水环境监测点位，详见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水现状监测布点

编号	监测位置	经度 (E)	纬度 (N)	监测内容	执行标准
U1	中化珠海库区	113°14'2.15"E	21°54'25.73"N	水质、水位	III 类
U2	中化珠海库区	113°14'2.15"E	21°54'20.45"N	水质、水位	III 类
U3	荷包围村	113°14'44.6"E	21°55'54.5"N	水质、水位	III 类
U4	中南汇库区 2	113°14'8.39"E	21°54'19.48"N	水位	/
U5	中南汇库区 3	113°14'3.78"E	21°54'18.17"N	水位	/
U6	中南汇库区 4	113°14'2.94"E	21°54'20.58"N	水位	/

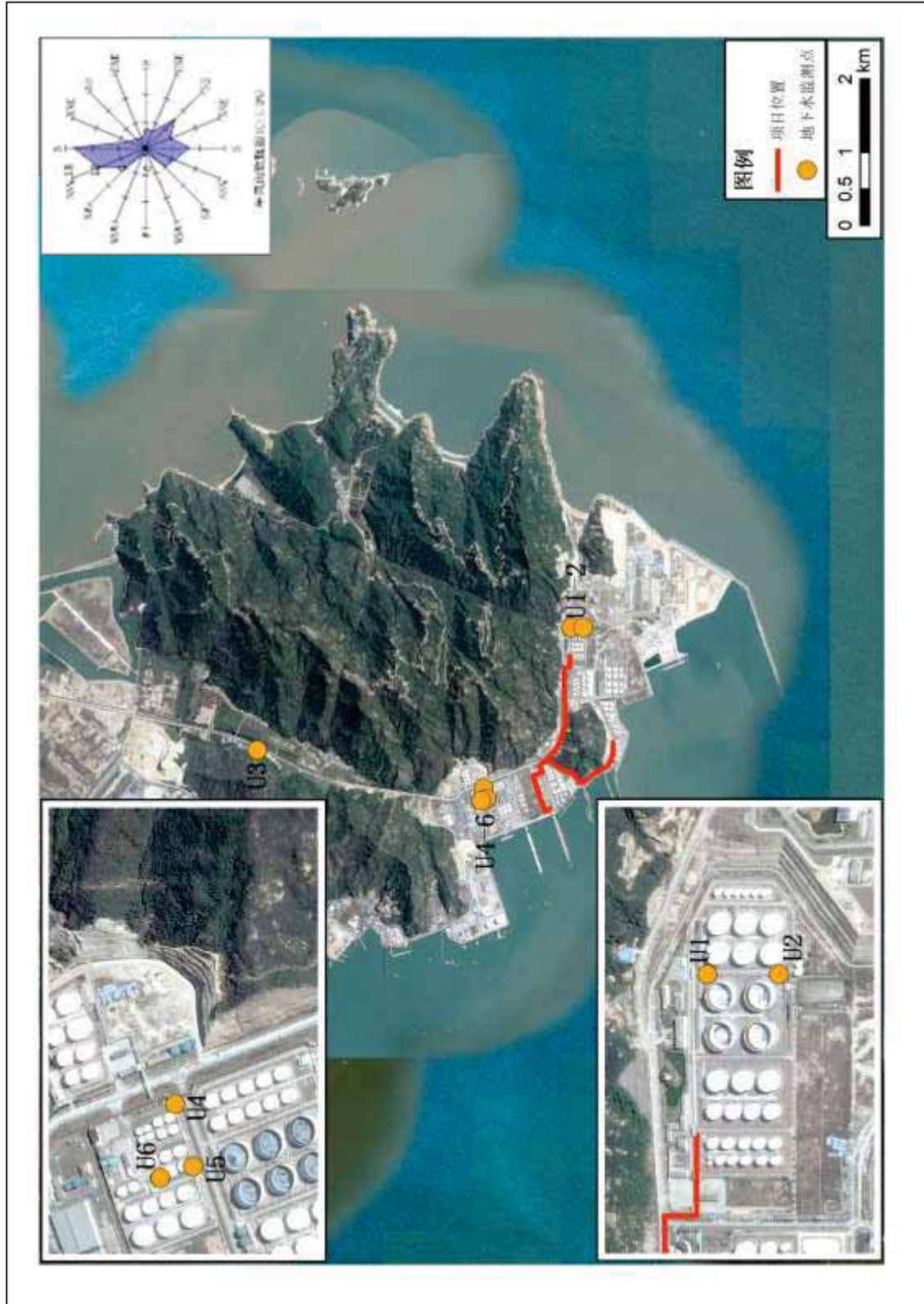


图 5.4-1 地下水监测布点图

5.4.2 监测项目

(1) 水质监测因子

① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

②pH、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(高锰酸盐指数)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数;

③色度、嗅和味、浑浊度、苯、甲苯、二甲苯。

(2) 记录水位标高、井深。

5.4.3 监测时间和频率

采样时间为2018年10月14日, 监测1天, 采样1次。

监测单位为深圳市政院检测有限公司。

5.4.4 监测和分析方法

水质样品保存与分析采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)规定的标准和国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》(第四版)中的有关规定进行, 各项目分析方法详见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水水质监测方法及检出限

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (5.1) 玻璃电极法	精密酸度计/PHS-3E	0.01 无量纲
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (1.1) 铂-钴标准比色法	具塞比色管 50ml	5 度
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (3.1) 嗅气和尝味法	250ml 锥形瓶	——
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (2.1) 散射法-福尔马肼标准	散射式浑浊度仪	0.5NTU
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管 25ml	0.5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称量法	电子天平 BSA124S	——
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 25ml	1.0mg/L
氯化物 (Cl^-)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 (2.1) 硝酸银容量法	滴定管 25ml	1.0mg/L
硫酸盐 (SO_4^{2-})	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 (1.1) 硫酸钡比浊法	紫外可见分光光度计 UV1200	5.0mg/L
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 (3.1) 离子选择电极法	氟离子计 PF-1	0.2mg/L

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限	
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.02 mg/L	
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (5.1) 麝香草酚分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.5mg/L	
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标重》GB/T 5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.001mg/L	
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (4.1) 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.002 mg/L	
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV1200	0.0003mg/L	
碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25ml	0.19mg/L	
碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25ml	0.38mg/L	
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1200	0.004mg/L	
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6880	0.0025 mg/L	
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (9.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6880	0.0005mg/L	
砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (6.1) 氢化物原子荧光法	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.001mg/L	
汞	《水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定》HJ 694-2014 原子荧光法	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.04×10 ⁻³ mg/L	
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (1.4) 金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES 法)	电感耦合等离子发射光谱仪 iCAP7200	0.0045mg/L	
锰			0.0005mg/L	
钾			0.020mg/L	
钠			0.005mg/L	
钙			0.011mg/L	
镁			0.013mg/L	
苯			《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ
甲苯	0.00011mg/L			
二甲苯	邻二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.00011mg/L
	间二甲苯			0.00005mg/L
	对二甲苯			0.00013mg/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (1.1) 平皿计数法	隔水式培养 GH3000	---	
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (2.2) 滤膜法	隔水式培养 GH3000	---	

5.4.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016), 地下水水质现状评价应采用单因子标准指数法进行评价。

(1) 对评价标准为定值的水质参数, 其标准指数法公式为:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

(2) 对评价标准为区间值的水质参数，如pH值，其标准指数式为：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中：

C_{ij} ——(i,j)点污染物浓度，mg/L；

C_{si} ——水质参数i的地下水质量标准，mg/L；

pH_j ——j点的pH值；

pH_{LL} ——地下水质量标准中规定的pH值下限；

pH_{UL} ——地下水质量标准中规定的pH值上限。

标准指数 $I \leq 1$ 达标， $I > 1$ 超标。标准指数越小，表示该污染物浓度水平越低，污染越小；标准指数越大，表示该污染物浓度水平越高，污染越严重。

5.4.6 监测结果及评价

(1) 水位

本项目地下水水位历史监测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水水位监测结果

编号	监测位置	水位 (m)
U1	中化珠海库区	1.8
U2	中化珠海库区	1.5
U3	荷包围村	2.2
U4	中南汇库区 2	1.4
U5	中南汇库区 3	1.7
U6	中南汇库区 4	1.8

(2) 水质

本项目地下水水质环境质量监测评价结果见表 5.4-4、表 5.4-5。

监测结果表明，本项目所有监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

表 5.4-4 地下水水质现状监测结果

监测项目 \ 采样位置	U1	U2	U3	单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准值 (≤)
K ⁺	5.36	2.19	3.36	mg/L	/
Na ⁺	10.9	7.75	8.46	mg/L	/
Ca ²⁺	30.0	1.19	10.2	mg/L	/
Mg ²⁺	2.94	0.744	1.14	mg/L	/
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	ND	ND	ND	mg/L	/
重碳酸盐 (HCO ₃ ²⁻)	96.4	15.3	68.7	mg/L	/
氯化物	52.3	71.1	66.7	mg/L	250
硫酸盐	9.0	ND	6.3	mg/L	250
pH 值	7.11	7.20	7.14	无量纲	6.5~8.5
色度	ND	ND	ND	度	15
臭和味	无	无	无	—	无
浑浊度	ND	ND	ND	NTU	3
耗氧量 (高锰酸盐指数)	2.7	2.5	2.6	mg/L	3.0
溶解性总固体	198	152	171	mg/L	1000
总硬度	73.6	47.1	58.3	mg/L	450
氟化物	0.4	0.3	0.4	mg/L	1.0
氨氮	0.03	0.05	0.09	mg/L	0.50
硝酸盐	1.2	0.7	1.1	mg/L	20.0
亚硝酸盐	0.007	0.001	ND	mg/L	1.00
氰化物	ND	ND	ND	mg/L	0.05
挥发性酚类	ND	ND	ND	mg/L	0.002
六价铬	ND	ND	ND	mg/L	0.05
铅	ND	ND	ND	mg/L	0.01
镉	ND	ND	ND	mg/L	0.005
铁	0.0547	0.0062	0.0092	mg/L	0.3
锰	0.0198	0.0020	0.0041	mg/L	0.10
砷	ND	ND	ND	mg/L	0.01
汞	ND	ND	ND	mg/L	0.001
苯	ND	ND	ND	mg/L	0.01
甲苯	ND	ND	ND	mg/L	0.7
二甲苯	ND	ND	ND	mg/L	0.5
细菌总数	63	91	56	CFU/mL	100
总大肠菌群	ND	ND	ND	CFU/100mL	3.0

备注：ND 表示未检出。

表 5.4-5 地下水水质现状监测标准指数

监测项目 \ 采样位置	U1	U2	U3
pH 值	0.073	0.133	0.093
色度	0.167	0.167	0.167
臭和味	--		
浑浊度	0.083	0.083	0.083
耗氧量（高锰酸盐指数）	0.900	0.833	0.867
溶解性总固体	0.198	0.152	0.171
总硬度	0.164	0.105	0.130
氯化物	0.209	0.284	0.267
硫酸盐	0.036	0.010	0.025
氟化物	0.400	0.300	0.400
氨氮	0.060	0.100	0.180
硝酸盐	0.060	0.035	0.055
亚硝酸盐	0.007	0.001	0.001
氰化物	0.020	0.020	0.020
挥发性酚类	0.075	0.075	0.075
六价铬	0.040	0.040	0.040
铅	0.125	0.125	0.125
镉	0.050	0.050	0.050
铁	0.008	0.008	0.008
锰	0.005	0.005	0.005
砷	0.050	0.050	0.050
汞	0.020	0.020	0.020
苯	0.002	0.002	0.002
甲苯	0.000	0.000	0.000
二甲苯	0.000	0.000	0.000
细菌总数	0.630	0.910	0.560
总大肠菌群	0.500	0.500	0.500

备注：当测定结果低于方法检出限时，取检出限值的 1/2 进行计算。

5.5 土壤环境质量现状评价

5.5.1 监测布点

本次评价共布设 6 个土壤环境监测点位，详见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 土壤监测布点

编号	监测位置
T 1	恒基达鑫（三期）软管交换站
T 2	中南汇 3 区软管交换站
T 3	中化码头软管交换站
T 4	一德石化库区（二期）
T 5	中化南迳湾库区
T 6	中化铁炉湾库区

5.5.2 监测项目

Hg、As、Pb、Cd、Ni、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 43 项。

5.5.3 监测时间和频次

采样时间为 2018 年 10 月 14 日，监测 1 天，采样 1 次。

监测单位为深圳市政院检测有限公司。

5.5.4 采样及分析方法

监测分析方法参照《土壤环境监测技术规范》中的相关规定进行，各项目的分析的具体分析及检出限见表 5.5-2。



图 5.5-1 土壤监测布点图

表 5.5-2 土壤监测方法及检出限

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
汞	《土壤检测 第 10 部分：土壤总汞的测定》 NY/T 1121.10-2006	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.002mg/kg
砷	《土壤检测 第 11 部分：土壤总砷的测定》 NY/T 1121.11-2006	非色散原子荧光光度计 PF6-1	0.01mg/kg
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电离耦合等离子体质谱仪/7900 ICP-MS	0.09mg/kg
铅			2mg/kg
镍			1mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 AA6880	2mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0021 mg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0015 mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 505-2011	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2020	0.0010 mg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0016 mg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0013 mg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0008 mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0009 mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0009 mg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0026 mg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 Trace ISQ	0.0019mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0010 mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0010 mg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0008 mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0011 mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0014 mg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0009 mg/kg

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0010 mg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0015 mg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0016 mg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0011 mg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0010 mg/kg
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0012 mg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0012 mg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0016 mg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪/Trace ISQ	0.0020 mg/kg
二甲苯	间,对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	0.0036mg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	0.0013 mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Trace ISQ	0.09mg/kg
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GC1300-MS7000	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0003 mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0004 mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0005 mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0004 mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0003 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0005 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.0005 mg/kg
萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC-16	0.003mg/kg

5.5.5 监测结果分析与评价

本项目土壤环境质量监测评价结果见表 5.5-3。

监测结果表明，项目评价区域的所有监测点的监测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（（试行）GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值。由监测结果表明，本项目区域土壤的污染风险较低，一般情况下可以忽略。

表 5.5-3 项目土壤现状监测结果(单位: mg/kg)

监测断面	采样时间	铜	砷	汞	镉	铅	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷
T1 恒基达鑫(三期)软管交换站	10月14日	10	6.86	0.495	ND	87	6	ND	ND	ND	ND	ND
T2 中南汇3区软管交换站	10月14日	4	2.87	0.033	ND	57	5	ND	ND	ND	ND	ND
T3 中化码头软管交换站	10月14日	10	5.67	0.142	0.14	60	12	ND	ND	ND	ND	ND
T4 一德石化库区(二期)	10月14日	7	4.95	0.023	0.21	121	4	ND	ND	ND	ND	ND
T5 中化南迳湾库区	10月14日	10	9.62	0.013	ND	128	3	ND	ND	ND	ND	ND
T6 中化铁炉湾库区	10月14日	23	8.56	0.036	0.57	90	34	ND	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》((试行) GB36600-2018) 中的第二类用地 筛选值		18000	60	38	65	800	900	2.8	0.9	37	9	5
监测断面	采样时间	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	1,2-三氯乙烯
T1 恒基达鑫(三期)软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 中南汇3区软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 中化码头软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 一德石化库区(二期)	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 中化南迳湾库区	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 中化铁炉湾库区	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》((试行) GB36600-2018) 中的第二类用地 筛选值		5	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8

监测断面	采样时间	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
T1 恒基达鑫（三期）软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 中南汇3区软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 中化码头软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 一德石化库区（二期）	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 中化南迳湾库区	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 中化铁炉湾库区	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（（试行）GB36600-2018）中的第二类用地 筛选值		0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640
监测断面	采样时间	硝基苯	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)蒽	苯并(k)荧蒽	蒽	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-c,d)芘	萘	
T1 恒基达鑫（三期）软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 中南汇3区软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 中化码头软管交换站	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 一德石化库区（二期）	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5 中化南迳湾库区	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6 中化铁炉湾库区	10月14日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（（试行）GB36600-2018）中的第二类用地 筛选值		76	2256	15	1.5	15	151	129 3	1.5	15	70	

备注：“ND”表示数据低于方法检出限。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期环境空气影响分析

(1) 运输车辆扬尘影响分析

车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生不利影响。扬尘的产生量及污染程度与车辆运输方式、路面状况、天气条件等因素有密切关系。在施工过程中，采取密闭措施防止物料逸散，并按规定路线行驶，根据以往监测分析，运输车辆扬尘的影响范围主要集中在运输路线两侧50m内，通过大气扩散作用，对区域环境空气质量的影响很小。根据调查，本项目运输路线50m范围内无居民点，因此，运输车辆扬尘不会对居民点造成影响，且为暂时影响。

(2) 设备燃油废气影响分析

本项目施工过程中吊车、运输车辆等设备使用柴油作为动力燃料，燃烧过程中产生燃油废气，主要污染物为SO₂、NO₂、烟尘等。本项目工程量小，燃油使用量较小，因此燃油废气的产生量较小，通过大气扩散作用，对区域环境空气质量的影响很小，且为暂时影响。

(3) 焊接废气

本项目管道在现有管廊上进行架设，管道焊接采用氩电联焊、管架采用手工电弧焊进行连接，会产生焊接烟尘，主要污染物为PM₁₀。根据工程分析计算结果，本项目施工期焊接烟尘产生总量约为0.024t，为无组织排放，通过大气扩散作用，对区域环境空气质量的影响很小，且为暂时影响。

(4) 补漆废气

本项目管道防腐需现场涂漆，产生涂漆废气，主要污染物为VOCs。根据工程分析计算结果，本项目施工期VOCs挥发量约为1.71 t，为无组织排放，通过大气扩散作用，对区域环境空气质量的影响不大，且为暂时影响。

(5) 小结

本项目施工期大气污染源主要包括运输车辆扬尘、施工机械设备燃油废气、管道焊接产生的焊接烟尘以及防腐涂漆挥发的有机废气。由于本项目工程量小，施工工期短，废气污染物的产生量较小，且废气污染源具有间歇性和流动性，通过大气扩散作

用，施工对区域环境空气质量的影响很小，随着施工结束影响也随之结束。

6.1.2 施工期地表水环境影响分析

中化铁炉湾库区已建1座污水处理站，污水处理站的设计处理能力为14 m³/h；内设化学品缓冲罐（1000 m³）和含油废水缓冲罐（2311 m³）。生活污水、生产废水综合处理达标后回用，不外排，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准的严者。

本项目施工期生活污水总量约为202.5m³，清管试压废水排放量为740 m³，均依托铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

6.1.3 施工期声环境影响评价

根据类比调查以及建设单位提供的主要设备选型等有关资料分析，项目施工设备高达85dB(A)以上的噪声源施工机械有：吊管机、电焊机、切割机、石料运输车等，详见表3.3-3。

距离声源 r 处的 A 声级 $L_A(r)$ 由下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{Aref}(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的 A 声级。

根据表3.3-3可计算本项目施工阶段，单台设备噪声结果见表6.1-1。

表 6.1-1 施工噪声随距离的衰减情况 单位：dB (A)

距离, m	10	20	40	80	100	200	400
吊管机	76	70	64	58	56	50	44
电焊机	73	67	61	55	53	47	41
切割机	83	77	71	65	63	57	51
运输车辆	73	67	61	55	53	47	41

从计算结果可以看出：主要施工机械在 40m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 75dB (A)，而在夜间若不超过 55dB (A) 的标准，其距离要远到 200m 以上。通过选用低噪声设备、合理安排施工时间、加强对各种机械的管理、维护和保养等措施降低施工噪声对区域声环境质量造成的影响。

采取上述措施后，本项目施工场地边界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。根据调查，本项目施工场地 200m 范围内无居民点，

施工期噪声污染不会造成扰民。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

(1) 废焊料

本项目施工期产生废焊丝和焊渣约 0.24 t，收集后交由工业废物回收单位处置。

(2) 废油漆

本项目施工期产生废油漆约 0.15 t，属于危险废物（HW12，264-013-12），交危险废物处置公司接收处置。

(3) 生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾约为 1.5t，分类收集后，由当地环卫部门统一清运、处置。

通过采取上述措施后，本项目施工期产生的各类固体废弃物均得到妥善处置，不直接外排入环境，不会对区域环境产生明显的影响。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 营运期环境空气影响评价

6.2.1.1 污染气象调查

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的二级评价要求,本次评价调查了斗门气象站近20年来(1999-2018年)的气象观测资料统计,其主要气候特征见表6.2-1~表6.2-4。

表 6.2-1 斗门气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.7
最大风速(m/s)及出现的时间	22.8 相应风向: NNE 出现时间: 2012 年 7 月 24 日
年平均气温 (°C)	23.2
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	37.6 出现时间: 2008 年 7 月 28 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	2.4 出现时间: 2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	76.5
年均降水量 (mm)	2237.7
年平均降水日数(≥0.1mm)(d)	最大值: 3156 mm 出现时间: 2001 年
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1416 mm 出现时间: 2011 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1435
年平均日照时数 (h)	2.7

表 6.2-2 斗门气象站近 20 年的各月平均风速 (单位: m/s)、气温表 (单位: °C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	3.0	2.7	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	2.4	2.6	2.6	2.9	3.1
气温	14.9	16.4	19.0	23.0	26.4	28.4	29.1	28.9	28.0	25.5	21.2	16.6

表 6.2-3 斗门气象站近 20 年各风向年平均风速 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风速 (m/s)	3.4	2.2	2.0	1.9	2.3	2.2	2.6	2.3	2.4	2.1	1.8	1.1	1.0	1.0	2.4	3.0

表 6.2-4 斗门气象站近 20 年的全年风向频率表 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	14.0	5.4	3.9	3.1	4.2	6.2	8.4	7.1	9.2	7.1	4.3	2.0	2.3	3.1	6.0	11.8	2.0	N

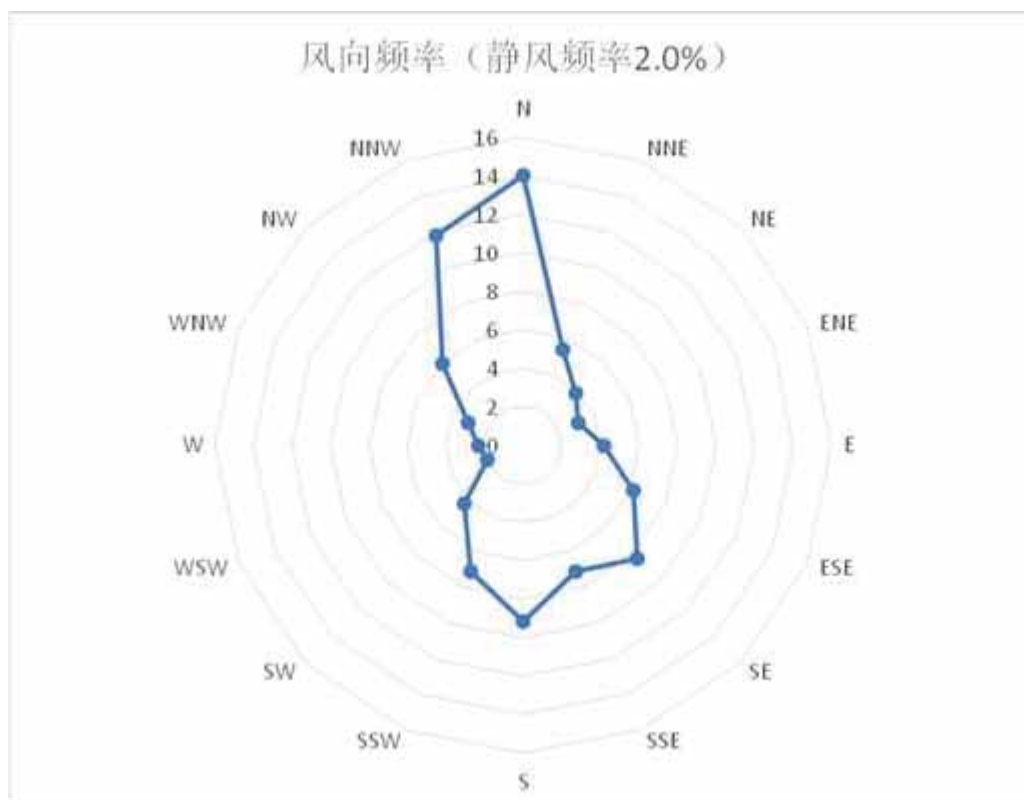


图 6.2-1 斗门气象站近 20 年风向频率玫瑰图（统计年限：1999-2018 年）

6.2.2.2 估算模型预测

(1) 污染源强分析

本项目大气污染源强排放参数详见表6.2-5。

表 6.2-5 项目无组织排放废气源强

序号	污染源	污染物	面源参数 (m)			排放速率 (kg/h)
			高度	宽度	长度	
1	中化珠海南迳湾库区	二甲苯	3.3	235	708	0.0079
		甲醇				0.0079
		VOCs				0.0079
2	中化珠海铁炉湾库区	二甲苯	3.3	136	595	0.0236
		甲醇				0.0236
		VOCs				0.0236
3	碧辟化工长输管线交换站 (恒基达鑫库区内)	二甲苯	3.3	25	78	0.0018
		VOCs				0.0018

注：取附录 D 中 TVOC 8h 平均质量浓度限值的 2 倍计算。

(2) 地形数据

地形数据来源于<http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为3秒（约90m），即东西向网格间距为3（秒）、南北向网格间距为3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.95875,22.1570833333333)

东北角(113.510416666667,22.1570833333333)

西南角(112.95875,21.63875)

东南角(113.510416666667,21.63875)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)高程最小值为-20m，高程最大值为784m，地形数据范围覆盖本项目的评价范围。

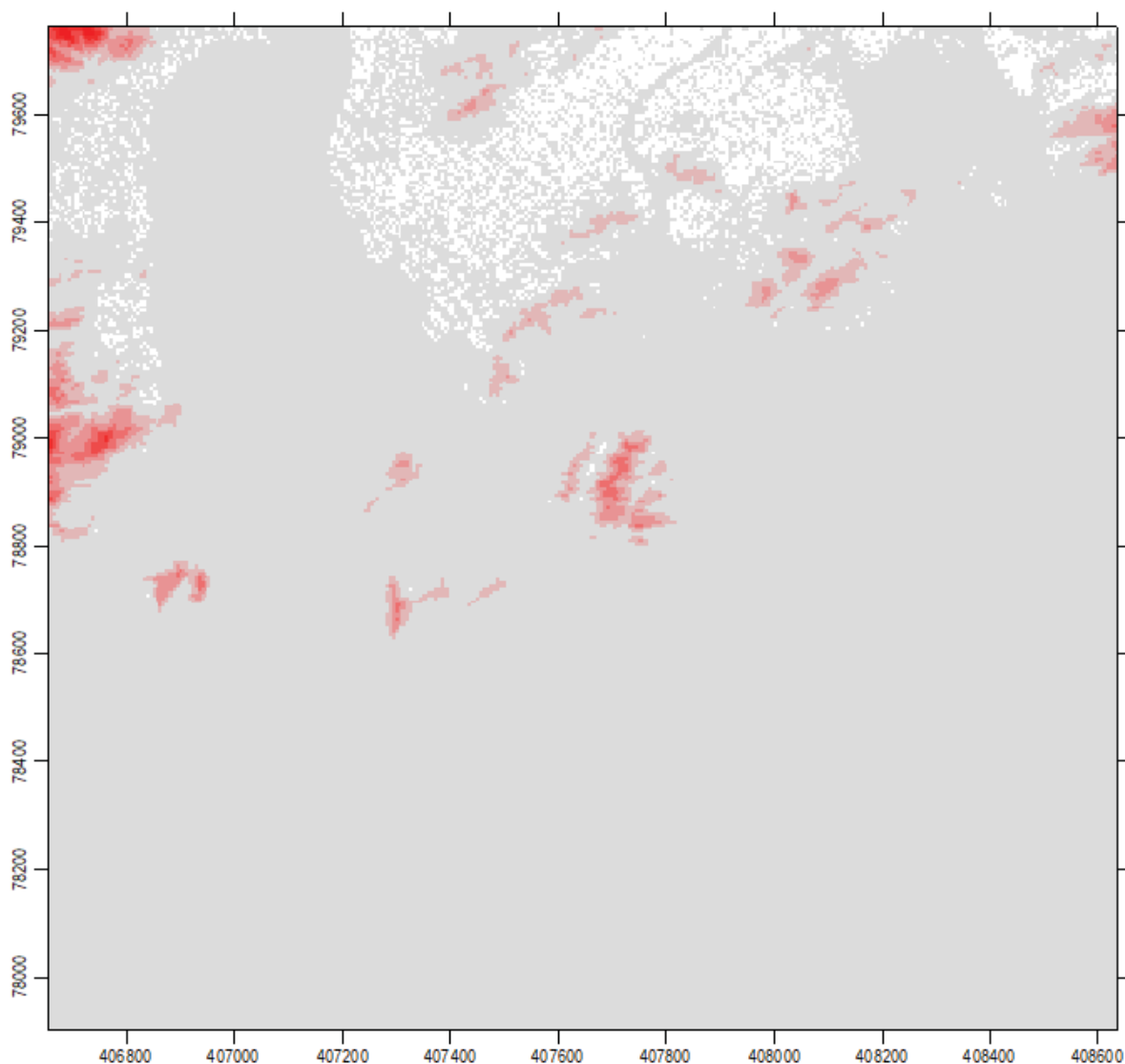


图 6.2-2 地形图

(3) 估算模型参数

本项目估算模型AERSCREEN取参数如下：

表 6.2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	11.56 万
最高环境温度/°C		37.6
最低环境温度/°C		2.4
土地利用类型		城市，水面
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（4）预测结果分析

根据估算模型AERSCREEN计算结果，本项目各污染源排放下风向最大质量浓度均小于标准限值的10%，其中，影响最大的是碧辟化工长输管线交换站（恒基达鑫库区内）排放的二甲苯，下风向最大质量浓度为 $3.5691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的1.78%，最大落地距离为42m，详见表6.2-7、表6.2-8、表6.2-9。

表 6.2-7 主要污染源估算模型计算结果（中化珠海南迳湾库区）

下风向距离 /m	二甲苯		甲醇		VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	1.1093	0.55	1.1093	0.04	1.1093	0.09
25	1.126	0.56	1.126	0.04	1.126	0.09
50	1.1516	0.58	1.1516	0.04	1.1516	0.1
75	1.1754	0.59	1.1754	0.04	1.1754	0.1
100	1.1972	0.6	1.1972	0.04	1.1972	0.1
125	1.2176	0.61	1.2176	0.04	1.2176	0.1
150	1.2365	0.62	1.2365	0.04	1.2365	0.1
175	1.2543	0.63	1.2543	0.04	1.2543	0.1
200	1.271	0.64	1.271	0.04	1.271	0.11
225	1.2868	0.64	1.2868	0.04	1.2868	0.11
250	1.2986	0.65	1.2986	0.04	1.2986	0.11
275	1.3123	0.66	1.3123	0.04	1.3123	0.11
300	1.3252	0.66	1.3252	0.04	1.3252	0.11
303	1.3267	0.66	1.3267	0.04	1.3267	0.11
325	1.0699	0.53	1.0699	0.04	1.0699	0.09
350	0.8902	0.45	0.8902	0.03	0.8902	0.07
375	0.773	0.39	0.773	0.03	0.773	0.06
400	0.6831	0.34	0.6831	0.02	0.6831	0.06
425	0.5904	0.3	0.5904	0.02	0.5904	0.05
450	0.5378	0.27	0.5378	0.02	0.5378	0.04
475	0.4932	0.25	0.4932	0.02	0.4932	0.04
500	0.4552	0.23	0.4552	0.02	0.4552	0.04
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.3267	0.66	1.3267	0.04	1.3267	0.11
D _{10%} 最远距离/m	——		——		——	

表 6.2-8 主要污染源估算模型计算结果（中化珠海铁炉湾库区）

下风向距离 /m	二甲苯		甲醇		VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	1.9327	0.97	1.9327	0.06	1.9327	0.16
25	1.961	0.98	1.961	0.07	1.961	0.16
50	2.006	1	2.006	0.07	2.006	0.17
75	2.0475	1.02	2.0475	0.07	2.0475	0.17
100	2.0867	1.04	2.0867	0.07	2.0867	0.17
125	2.1232	1.06	2.1232	0.07	2.1232	0.18
150	2.1576	1.08	2.1576	0.07	2.1576	0.18
175	2.1899	1.09	2.1899	0.07	2.1899	0.18
200	2.2205	1.11	2.2205	0.07	2.2205	0.19
225	2.2731	1.14	2.2731	0.08	2.2731	0.19
250	2.3027	1.15	2.3027	0.08	2.3027	0.19
275	2.331	1.17	2.331	0.08	2.331	0.19
300	2.3582	1.18	2.3582	0.08	2.3582	0.2
325	2.384	1.19	2.384	0.08	2.384	0.2
350	2.4087	1.2	2.4087	0.08	2.4087	0.2
353	2.4116	1.21	2.4116	0.08	2.4116	0.2
375	2.0874	1.04	2.0874	0.07	2.0874	0.17
400	1.7412	0.87	1.7412	0.06	1.7412	0.15
425	1.5595	0.78	1.5595	0.05	1.5595	0.13
450	1.4223	0.71	1.4223	0.05	1.4223	0.12
475	1.3101	0.66	1.3101	0.04	1.3101	0.11
500	1.1913	0.6	1.1913	0.04	1.1913	0.1
下风向最大质量 浓度及占标率/%	2.4116	1.21	2.4116	0.08	2.4116	0.2
D _{10%} 最远距离/m	——		——		——	

表 6.2-9 主要污染源估算模型计算结果
(碧辟化工长输管线交换站(恒基达鑫库区内))

下风向距离 /m	二甲苯		VOCs	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	2.9763	1.49	2.9763	0.25
25	3.296	1.65	3.296	0.27
42	3.5691	1.78	3.5691	0.3
50	2.9944	1.5	2.9944	0.25
75	1.4803	0.74	1.4803	0.12
100	0.9439	0.47	0.9439	0.08
125	0.6761	0.34	0.6761	0.06
150	0.5176	0.26	0.5176	0.04
175	0.4149	0.21	0.4149	0.03
200	0.3429	0.17	0.3429	0.03
225	0.2903	0.15	0.2903	0.02
250	0.2503	0.13	0.2503	0.02
275	0.219	0.11	0.219	0.02
300	0.1939	0.1	0.1939	0.02
325	0.1735	0.09	0.1735	0.01
350	0.1565	0.08	0.1565	0.01
375	0.1423	0.07	0.1423	0.01
400	0.1301	0.07	0.1301	0.01
425	0.1197	0.06	0.1197	0.01
450	0.1105	0.06	0.1105	0.01
475	0.1025	0.05	0.1025	0.01
500	0.0955	0.05	0.0955	0.01
下风向最大质量 浓度及占标率/%	3.5691	1.78	3.5691	0.3
D _{10%} 最远距离/m	——		——	

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目环境空气影响评价工作等级定为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 6.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
1	中化珠海铁炉湾库区	输送	二甲苯	大气扩散	DB44/27-2001	1.2	0.00205
			甲醇	大气扩散	DB44/27-2001	12	0.001697
			非甲烷总烃	大气扩散	DB44/27-2001	4.0	0.133725
			VOCs	大气扩散	DB44/814- 2010	2.0	0.155949
2	中化珠海南迳湾库区	输送	二甲苯	大气扩散	DB44/27-2001	1.2	0.013412
			甲醇	大气扩散	DB44/27-2001	12	0.000263
			非甲烷总烃	大气扩散	DB44/27-2001	4.0	0.020699
			VOCs	大气扩散	DB44/814- 2010	2.0	0.037233
3	碧辟化工长输管线交换站(恒基达鑫库区内)	输送	二甲苯	大气扩散	DB44/27-2001	1.2	0.005486
			VOCs	大气扩散	DB44/814- 2010	2.0	0.005486
无组织排放总计				二甲苯		0.021	
				甲醇		0.002	
				非甲烷总烃		0.154	
				VOCs		0.199	

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	二甲苯	0.021
2	甲醇	0.002
3	非甲烷总烃	0.154
4	VOCs	0.199

通过对大气主要污染物排放量核算，本项目 VOCs 排放量为 0.199t/a，为无组织排放。

6.2.2.3 评价小结

根据估算模型AERSCREEN计算结果，本项目各污染源排放下风向最大质量浓度均小于标准限值的10%，其中，影响最大的是碧辟化工长输管线交换站(恒基达鑫库区内)排放的二甲苯，下风向最大质量浓度为3.5691 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的1.78%，最大落地距离为42m，对区域环境空气质量的影响较小。

经核算，本项目 VOCs 排放量为 0.199t/a，为无组织排放。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

(1) 本项目废、污水排放对水环境的影响分析

本项目不新增泵区，因此不新增冲洗废水、初期雨水。本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员，因此无生活污水产生。

PX102 管道为专用管道，只输送对二甲苯，日常处于满管状态，仅气温低于凝点温度（15℃）或检维修等特殊情况下，使用清管球将管内物料通球吹扫回罐，不产生清洗废水。P-0101/P-0102 管道为公用管道，申报输送货物种类共 31 种，每次输送作业后使用清管球进行通球、氮气吹扫，每次换装货物大类时需对管道清洗，清管废水的产生量约为 96 m³/a，主要污染因子为 COD、石油类和 SS，依托铁炉湾库区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准的严者后回用，不外排，对区域水环境的影响较小。

(2) 依托中化铁炉湾库区污水处理站的可行性分析

① 铁炉湾库区污水处理站概况

铁炉湾库区已建 1 座污水处理站，设计处理能力为 14 m³/h（336 m³/d），采用“油水分离+气浮+厌氧+好氧+过滤”处理工艺。

该污水处理站的处理工艺流程见如下：

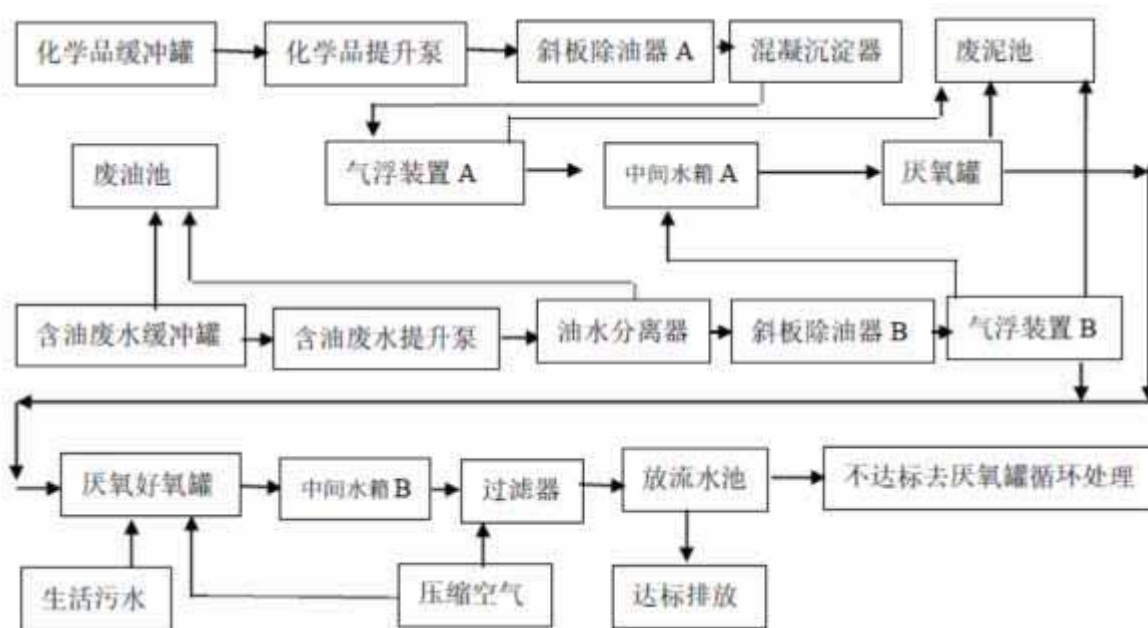


图6.2-3 污水处理站工艺流程图

该污水处理站设计进出水水质见表6.2-12，各单元处理效率见表6.2-13。

表 6.2-12 铁炉湾库区污水处理站设计进出水水质

指标	COD(mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	pH
含油废水	1000~2000	1000~5000	300	6~9
化学品废水	≤5000	≤500	300	5~10
生活污水	300	50	250	6.5~7.5
排放标准 (出水水质)	110	8	100	6~9

表 6.2-13 铁炉湾库区污水处理站各单元处理效率

处理单元	设备名称	油去除效率	COD去除效率	备注
化学品废水预处理	斜板除油器A	70%	10%	进水COD≤5000mg/L 石油≤500mg/L
	混凝反应器	30%	30%	
	气浮装置A	90%	20%	出水COD≤2600mg/L 石油≤15mg/L
含油废水预处理	油水分离器	80%	10%	进水COD≤2000mg/L 石油≤5000mg/L
	斜板除油器B	70%	10%	
	气浮装置B	90%	20%	出水COD≤1300mg/L 石油≤30mg/L
生化处理单元		70%	90%	进水COD≤2000mg/L 石油≤30mg/L 出水COD≤200mg/L 石油≤10mg/L
过滤系统		50%	50%	出水COD≤110mg/L 石油≤8mg/L

该污水处理站已于2008年5月30日通过珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局组织的环保设施验收（批文号：珠港环建验【2008】008号），现场照片如下：



图 6.2-4 铁炉湾库区污水处理站现场照片

铁炉湾污水处理站已于2008年通过环保设施验收，企业例行监测数据表明，该污水处理站实际运营处理效果良好，各污染物经处理后均符合广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段二级标准后经市政排洪渠排入黄茅海。

②污水处理站技术改造方案

根据《关于要求全面落实整改入海排污口涉及问题的通知》，企业对排污口进行整改，将外排阀门施加封条，并在阀门处张贴“禁止开阀外排”的标识，企业内部产生的生活污水、生产废水经污水处理站综合处理达标后进入排放池，水质符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准的严者。排放池的水通过已有机泵，连接临

时消防水带用于库区绿化灌溉。整改后，企业产生的废、污水全部回用，不外排。

表 6.2-14 整改后污水处理站出水标准 单位：mg/L

项目	pH	色度	BOD ₅	COD	氨氮	石油类	SS
法规限值	6~9	≤30	≤20	≤110	≤15	≤8	≤100

采用高级氧化法结合生化系统进行污水处理，具体流程示意图如下：

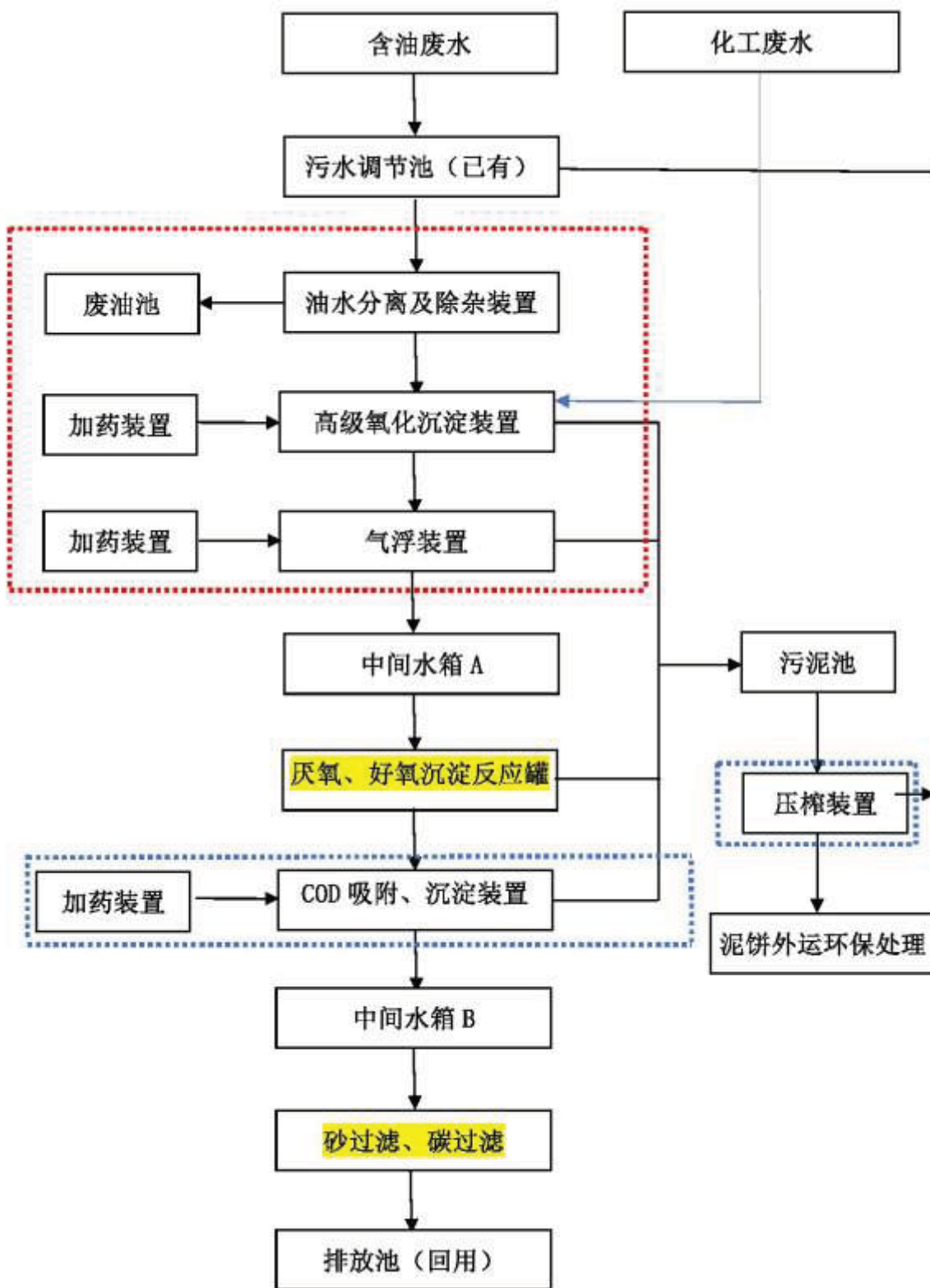


图 6.2-5 整改后污水处理站工艺流程图

③依托铁炉湾库区污水处理站的可行性分析

铁炉湾库区污水处理站的设计处理能力为14 m³/h (336 m³/d)。根据建设单位提供的统计数据，中化珠海现有项目废污水排放量为：铁炉湾库区10407m³/a (28.51 m³/d)，

南迳湾库区8215.17 m³/a (22.51 m³/d)，南迳湾码头3835.3 m³/a (10.51 m³/d)，则现有项目废污水排放量合计为22457.47 m³/a (61.53 m³/d)；拟建南迳湾4#罐组扩建项目废污水排放量为2382.15m³/a (6.53 m³/d)；污水处理站剩余处理能力为267.94m³/d。

本项目清管废水的产生量约96 m³/a (0.26 m³/d)，仅占铁炉湾库区污水处理站剩余处理能力的0.1%，可见，铁炉湾库区污水处理站的处理能力可以满足本项目的需求。清管废水主要污染物为COD、石油类和SS等，污染物产生浓度符合铁炉湾库区污水处理站进水浓度要求，不会对铁炉湾库区污水处理站的处理水质造成冲击负荷。

铁炉湾污水处理站已于2008年通过环保设施验收，企业例行监测数据表明，该污水处理站实际运营处理效果良好，各污染物经处理后均符合广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段二级标准后经市政排洪渠排入黄茅海。根据《关于要求全面落实整改入海排污口涉及问题的通知》，企业对排污口进行整改，将外排阀门施加封条，并在阀门处张贴“禁止开阀外排”的标识，企业内部产生的生活污水、生产废水经污水处理站综合处理达标后进入排放池，水质符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 标准的严者。排放池的水通过已有机泵，连接临时管线用于库区绿化灌溉、消防道路冲洗、消防补水等库内非生活用水。整改后，企业产生的废、污水全部回用，不外排。

根据企业统计，铁炉湾库区绿化面积为47238.1m²，绿化灌溉用水标准为3L/m²·次，晴天每天浇灌1次，年浇灌天数为219d (珠海市年均降水日数为146d)，绿化灌溉用水量为141.71 m³/次，绿化灌溉用水总量为31035.43 m³/a。本项目建成后，企业废、污水排放总量为24935.62 m³/a，经处理达标后可全部回用于铁炉湾库区绿化灌溉、地面洒水、冲厕所等，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

综合上述分析，本项目清管废水处理依托铁炉湾库区污水处理站是可行的；项目建成后，企业废、污水经处理达标后可全部回用于铁炉湾库区绿化灌溉、地面洒水、冲厕所等，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

6.2.3 营运期声环境影响评价

6.2.3.1 噪声污染源强

本项目为管道项目，中途不设置接收站、泵站等，运营期噪声源主要来自中化珠海南迳湾库区1号泵房新增的输送泵，输送泵噪声值约85dB(A)。

6.2.3.2 噪声预测模式

根据本项目噪声污染源的的特征，按《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

(1) 点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式：

$$L_A = L_0 - 20\lg\left(\frac{r_A}{r_0}\right)$$

式中： L_A ——距声源为 r_A 处的声级，dB；

L_0 ——距声源为 r_0 处的声级，dB。

(2) 多点声源理论声压级的估算方法：

$$L_{A\text{总}} = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中： $L_{A\text{总}}$ ——某点由n个声源叠加后的总噪声值(dB)；

L_{Ai} ——第i个声源对某预测点的等效声级。

6.2.3.3 预测结果与评价

中化珠海南迳湾库区1号泵房新增输送泵与库区边界的最近距离约为122m，根据噪声源强和噪声预测模式计算结果详见表6.2-15。

表 6.2-15 库区边界的噪声预测结果

预测工况		边界排放值 [dB(A)]	标准值 [dB(A)]
中化珠海（南迳湾）库区南面边界	昼间	54	65
	夜间	54	55

预测结果表明，本项目营运期输送泵噪声对中化珠海（南迳湾）库区南侧边界昼夜噪声的贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

另外，由于本项目边界200m范围内没有声环境敏感点，因此，本项目营运期噪声不会对环境敏感点造成明显影响。

6.2.4 营运期固体废物影响分析

本项目为输送管道线路部分，正常运营过程中无固体废物产生。

管道维护、检修时会产生废油漆桶约 0.15t/a，属于危险废物(HW12, 900-251-12)，委托常年承包商进行，按合同由承包商环保处理；废含油手套及抹布约 0.01t/a，属于

危险废物（HW49，900-041-49），混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员，因此无生活垃圾产生。

综合上述分析，本项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不直接外排入环境，因此对环境的影响较小。

6.2.5 运营期地下水环境影响分析

本项目物料输送管道在现有管廊上进行架设，路面均为已硬化面，并进行必要的防渗处理，正常情况下，本项目运营期不会对地下水环境造成影响。

针对非正常或事故时对地下水环境的影响，采取如下措施：物料输送管线的管材选用性能指标满足国家相关标准要求的20#钢（GB9948-2013）、按《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）标准要求做好管道防腐，减少泄漏事故的发生，此外，做好管理工作，加强巡逻力度，一旦发生泄漏事故，及时对泄漏物料进行收集处理。采取上述措施后，可有效减少非正常或事故时泄漏物料对地下水环境的影响。

第七章 环境风险评价

7.1 环境风险识别

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害放空为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据本项目的特点，本报告环境风险评价仅针对本项目建设 1 根 DN300 和 2 根 DN250 化工品输送管线可能发生的突发性事件或事故进行评价。

7.1.1 危险物料分析

本项目输送化学品包括对汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、甲醇、乙醇、凝析油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、异辛烷、轻循环油、芳烃油、导热油、二甲苯、白油、粗白油、有机热载体、重整油、工业己烷、3 号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计 31 种，设计年输送量为 500 万吨/年。有关理化特性参数见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目输送物料的理化性质一览表

序号	货物名称	分子式	分子量	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度		溶解性	爆炸极限 Vol/%	饱和蒸气压 (kPa)	半致死浓度/数量 (LC ₅₀ / LD ₅₀)
							水=1	气=1				
1	邻二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	-25.5	144.4	30	0.88	3.66	不溶于水	1.0-7.0	1.33kPa/32℃	1364mg/kg(小鼠静脉)
2	间二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	-47.9	139	25	0.86	3.66	不溶于水	1.1-7.0	1.33kPa/28.3℃	5000mg/kg(大鼠经口)
3	对二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	13.3	138.4	25	0.88	3.66	不溶于水	1.1-7.0	1.16kPa/25℃	19747mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
4	二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.17	13.3	138.4	25	0.88	3.66	不溶于水	1.1-7.0	1.16kPa/25℃	19747mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
5	混合芳烃	—	—	—	85-170	-18~23	0.80-0.89	3-4	不溶于水	—	—	—
6	甲醇	CH ₄ O	32.04	-97.8	64.8	11	0.79	1.11	溶于水	5.5-44	13.33kPa/21.2℃	82776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
7	乙醇	C ₂ H ₆ O	46.07	-114.1	78.3	12	0.79	1.59	与水混溶	3.3-19	5.33kPa/19℃	37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
8	甲基叔丁基醚	C ₅ H ₁₂ O	88.2	-109	53~56	-10	0.76	3.1	不溶于水	1.6-15.1	31.9kPa/20℃	85000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
9	工业己烷	C ₆ H ₁₄	86.17	-95.6	68.7	-25.5	0.66	2.97	不溶于水	1.2-6.9	13.33kPa/15.8℃	28710mg/kg(大鼠经口)
10	异辛烷	C ₈ H ₁₈	114.2	-107.4	99.2	-7	0.69	3.9	不溶于水	1.0-6.1	5.41kPa	80g/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
11	汽油	—	—	<-60	40-20	-50	0.70-0.79	3.5	不溶于水	1.3-6.0	85kPa/37.8℃	103000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
12	柴油	—	—	-18	282-338	38	0.87-0.9	1.59-4	不溶于水	0.6-6.5	7kPa/37.8℃	—
13	石脑油	—	—	—	20-160	-2	0.78-0.97	—	不溶于水	1.1-8.7	40kPa/37.8℃	16000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
14	煤油	—	—	-40	175-325	43-72	0.8-1.0	4.5	不溶于水	0.7-5.0	4.67kPa/20℃	36000mg/kg(大鼠经口)
15	煤油馏分油	—	—	—	—	—	—	—	不溶于水	—	—	—
16	航空煤油	—	—	28-45	150-280	37-65	0.78	—	不溶于水	0.6-6.5	30kPa/37.8℃	—
17	凝析油	C ₂ -C ₂₀	—	-109~25	29~492	<5	0.67-0.84	—	微溶于水	—	—	—
18	抽余油	—	—	<-60	45-190	<-25	0.67	—	微溶于水	1.3-7.1	80kPa/37.8℃	—
19	生物柴油(脂肪酸甲酯)	C ₁₇ H ₃₄ O ₂	270	—	>200	130	0.88	>1	不溶于水	—	0.27kPa/20℃	—
20	生物柴油调和燃料油	—	—	—	—	—	—	—	不溶于水	—	—	—

序号	货物名称	分子式	分子量	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	相对密度		溶解性	爆炸极限 Vol/%	饱和蒸气压 (kPa)	半致死浓度/数量 (LC ₅₀ / LD ₅₀)
							水=1	气=1				
21	裂解汽油	C6-C9	—	—	50-200	—	—	—	不溶于水	—	—	—
22	轻循环油	—	—	>177	>177	>60	0.9-0.92	—	不溶于水	1.0-5.0	0.03kPa/20°C	—
23	芳烃油	—	—	>177	>177	>60	0.9-0.92	—	不溶于水	1.0-5.0	0.03kPa/20°C	—
24	导热油	—	—	280	280	216	0.89	>1	不溶于水	1-10	0.5Pa/20°C	大于 5000mg/kg
25	白油	C16-C31	250-450	—	—	185	0.83-0.88	—	不溶于水	—	0.01kPa/20°C	—
26	粗白油	C16-C31	250-450	—	—	185	0.83-0.88	—	不溶于水	—	0.01kPa/20°C	—
27	有机热载体	—	—	—	>200	>100	0.88	>1	不溶于水	—	0.27kPa/20°C	—
28	重整油	C16-C11	—	—	—	—	—	—	不溶于水	—	—	—
29	3号喷气燃料	—	—	—	—	>38	0.775-0.83	—	不溶于水	—	—	—
30	乙醇汽油	—	415-530	—	—	-46	0.70-0.80	3-4	不溶于水	1.4-7.6	—	—
31	轻质燃料油	—	—	<-60	45-190	<-25	0.68-0.79	—	微溶于水	1.3-7.1	35-90kPa/37.8°C	—

7.1.2 储运过程危险性识别

7.1.2.1 输送泵潜在的危险性分析

输送泵潜在的危险性分析详见表7.1-2。

表 7.1-2 输送泵环境风险性分析

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
输送泵	1.密封磨损漏油	泵泄漏，泵房内地面存物料，有强烈的油气味。	财产损失导致火灾	1.紧急停泵，更换密封圈 2.更换新的垫圈 3.校正 4.更换泵体 5.加强通风，排出聚集油气
	2.密垫圈漏油			
	3.密垫圈压偏			
	4.泵体裂纹			
油气泄漏	1.泵体、进出管道裂纹	有较浓油气味、地面有油、气体检测装置报警。	影响健康 财产损失 导致火灾	1.停泵检修，更换有问题部件 2.定时检修 3.加强通风防止油气聚集
	2.泵密封件（填料、垫片）损坏或紧固件松动			
	3.泵与进、出管道连接处密封不良			
	4.仪表连接处密封不良			
火灾爆炸	1.油气大量泄漏	着火、爆炸	财产损失 导致火灾	1.防止油料泄漏、油气渗漏 2.加强通风防止油气聚集 3.保持泵房整洁，杜绝点火源 4.定时检修，严格遵守检修规程 5.定时巡检及时排除故障 6.及时补救
	2.油漏在地面未清理干净			
	3.拆卸零部件碰撞产生火花			
	4.电机或泵体过热			
	5.电气设备不符合防爆			
	6.有含油棉纱、污物			
	7.有明火或其它点火源			
泵损坏	1.质量缺陷	泵体发热 停止转动	财产损失 导致火灾	1.定期检修进出管道、阀门、法兰，清理堵塞物 2.排空泵内气体 3.开泵前检查电机接线 4.调整操作
	2.检修质量不合格			
	3.进、出口堵塞，液位计失灵			
	4.电机接线错误，反转			
	5.人员误操作			

7.1.2.2 输送管线环境风险分析

输送管线的环境风险分析详见表7.1-3。

表 7.1-3 输送管线环境风险性分析

事故	事故原因	主要现象	主要后果	预防措施
管线破损	1.设计错误	管道断裂 穿孔	油气泄漏 跑油	1.按规范进行设计，选用有质量保证的管道、法兰、阀门等，定精心施工安装 2.定期检查管道安全装置的完整性 3.正确操作
	2.材料缺陷			
	3.外力碰撞，应力作用； 超压胀破，腐蚀穿孔			
	4.连接件失效			
	5.操作错误			
油气泄漏	1.管道破损	有较浓油气味 有油漏出	财产损失 环境危害	1.选用质量有保证的产品 2.加强管线及安全附件检查，及时更换 3.认真巡检，破损及时发现
	2.法兰、阀门密封不严			
	3.管道附件本身或连接处连接不良			
	4.自动报警、自动控制装置失灵			
火灾爆炸	1.油气泄漏未及时发现	着火爆炸	财产损失 人员伤亡	1.定时检修，防止泄漏 2.认真巡检，及时发现 3.维护和保持自动控制和报警装置的正常功能 4.及时补救
	2.跑油未及时发现和关闭闸阀			
	3.点火源			
	4.自动报警设备失效			

7.1.3 环境风险类型及特征

本项目涉及的主要环境风险及特征详见表7.1-4。

表 7.1-4 本项目涉及的主要环境风险类型及特征

工艺	环境风险类型	危害	原因简析
陆域管道及输送	跑冒滴漏	污染土壤 引起火灾爆炸 影响人体健康	1.泵、管道破损 2.输送管道渗漏 3.操作失误
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	1.化学品泄漏 2.火灾和爆炸 3.存在机械、高温、电气、化学等火源

7.1.4 环境事故处理过程伴生/次生污染识别

管道泄漏等事故发生后，泄漏的物料以及被污染的物体等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。为此，必须对泄漏的物料及被污染物进行及时有效的收集处置。

7.2 源项分析

7.2.1 事故类比分析

7.2.1.1 事故概率统计分析

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史事故统计及其概率是预测拟建项目的重要依据。本评价对类似项目有关事故资料进行归纳统计。

CONCAWE（欧洲石油公司环境、健康、安全协会）对西欧油品管线 1970~2007 年 38 年的事故统计分析见图 4.1-1，从结果看，管道综合事故率（事故频次/1000km·a）从 70 年代中的 1.1 降至 2007 年的 0.3，近 5 年的泄漏次数统计平均移动介于 18~9.8 之间，泄漏次数逐年降低，具体见图 7.2-1。

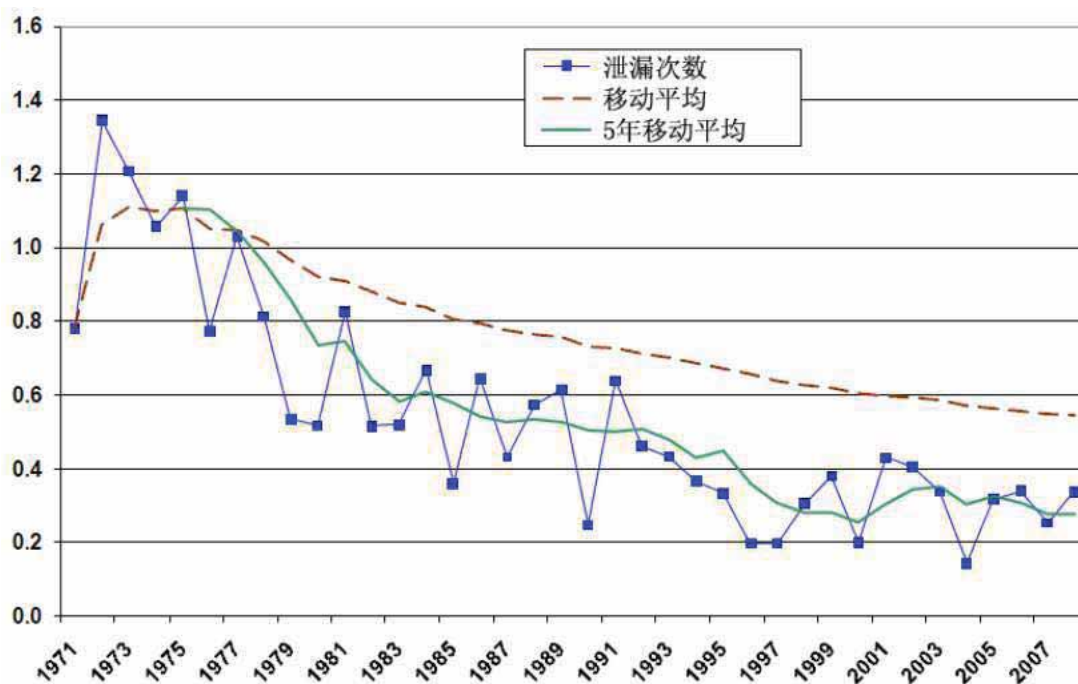


图 7.2-1 综合事故率（泄漏次数/1000km）

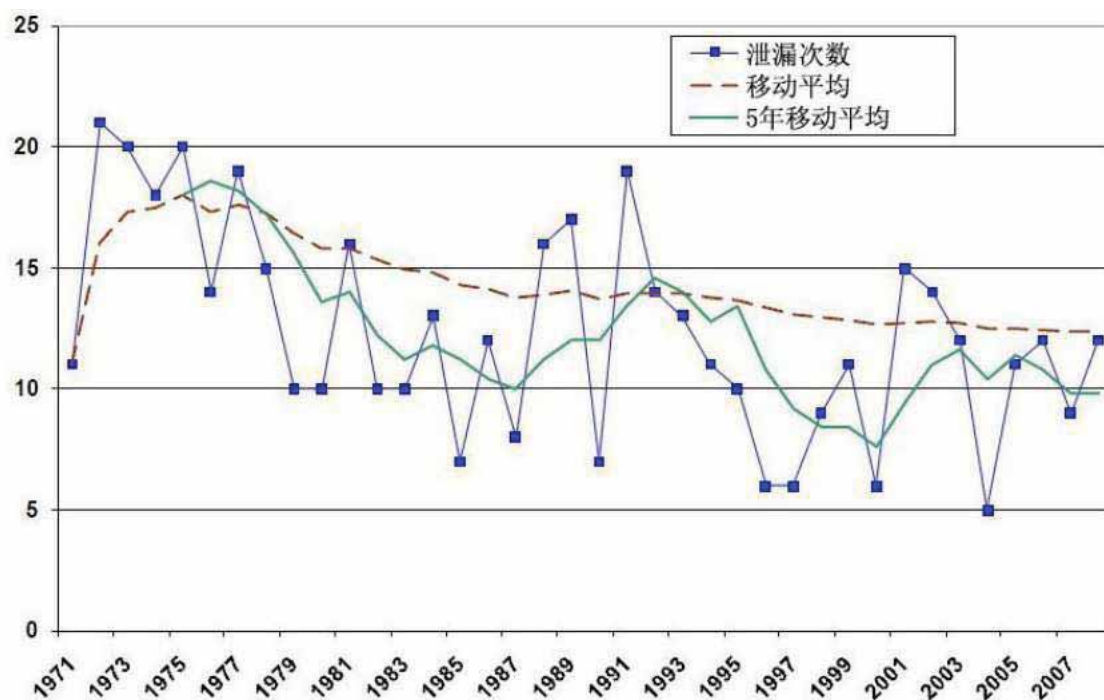


图 7.2-2 泄漏次数统计 (次/a)

7.2.1.2 事故原因分析

CONCAWE (欧洲石油公司环境、健康、安全协会) 将管道事故分为5 类, 包括: 第三方破坏、自然灾害、腐蚀、错误操作、机械故障。具体结果见表7.2-1和图7.2-3。

表 7.2-1 管线泄漏综合事故分类统计结果

泄漏原因	70 年代		80 年代		90 年代	
	频次	比例, %	频次	比例, %	频次	比例, %
第三方	0.31	41	0.19	38	0.14	41
自然灾害	0.04	5	0.02	3	0.01	2
腐蚀	0.12	16	0.12	24	0.07	20
误操作	0.06	7	0.06	12	0.03	8
机械故障	0.23	31	0.11	22	0.10	30

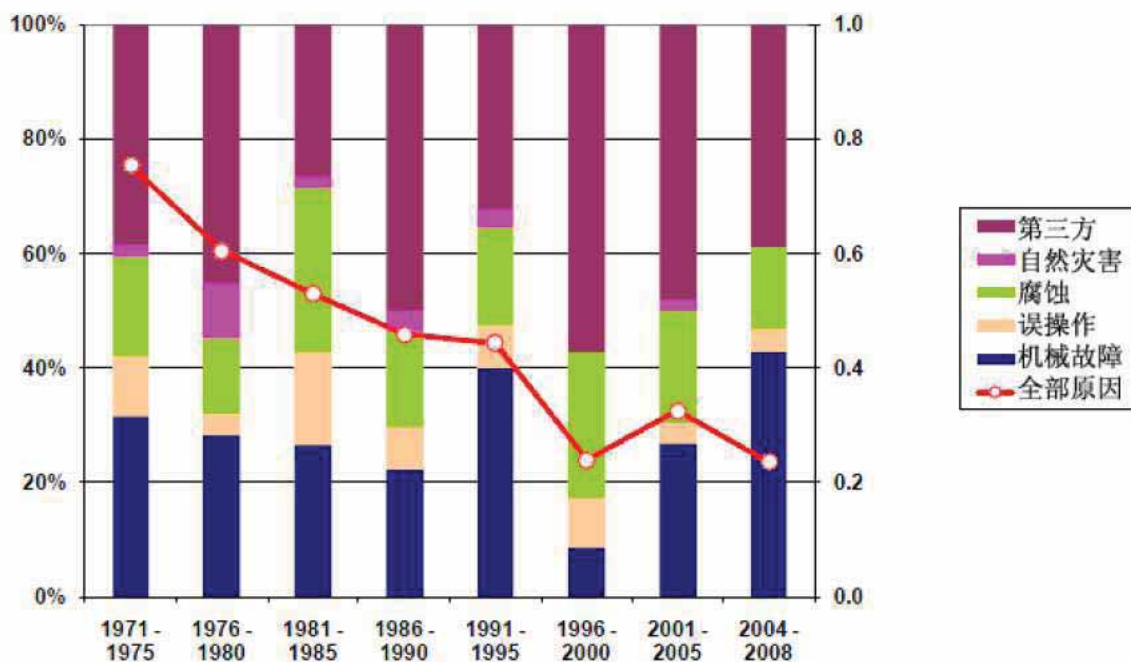


图 7.2-3 分类统计泄漏次数 (1000km)

7.2.1.3 事故泄露量和回收量统计分析

CONCAWE 统计了1971~2008 年的泄漏量及回收率的数据，具体见图7.2-4~图7.2-6。输油管线破损程度和泄漏量统计结果见表7.2-2。

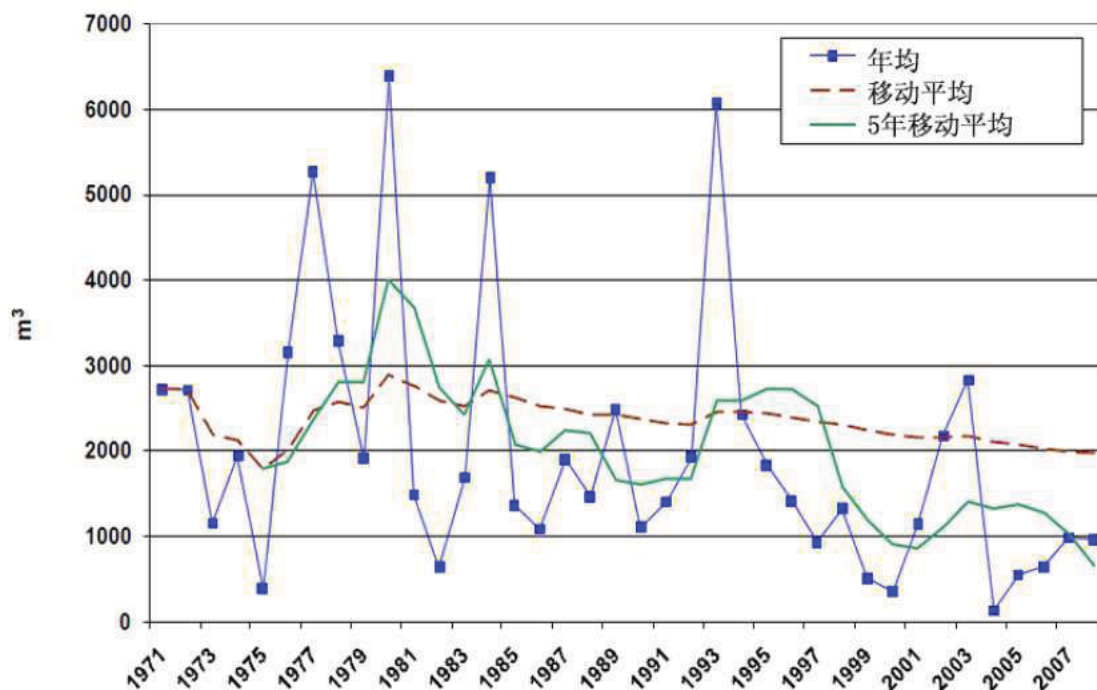


图 7.2-4 泄漏总量变化统计 (m³)

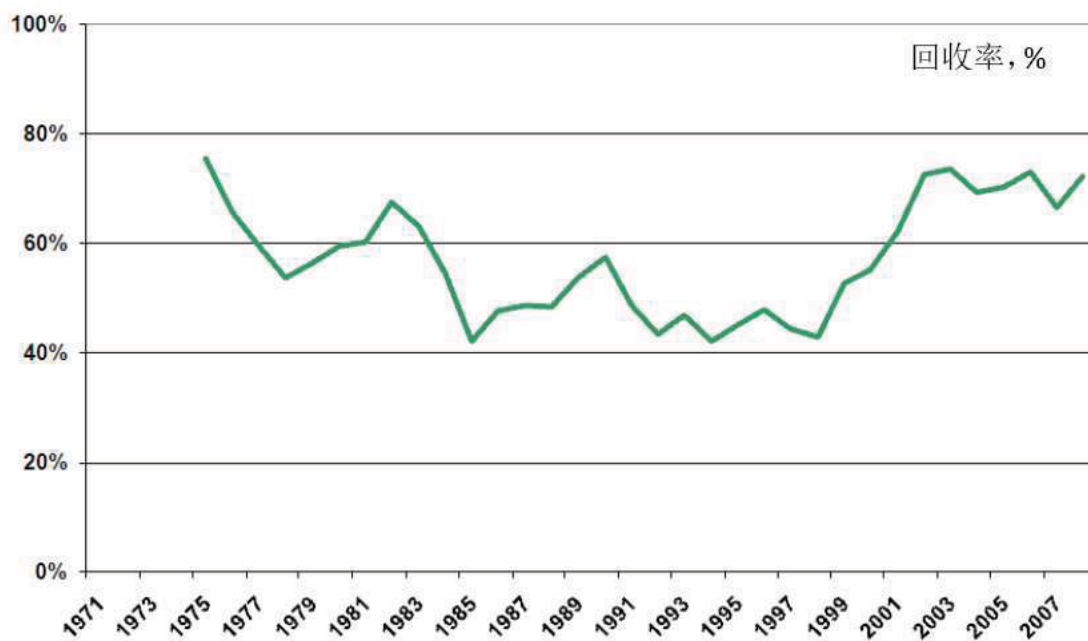


图 7.2-5 年回收率统计结果

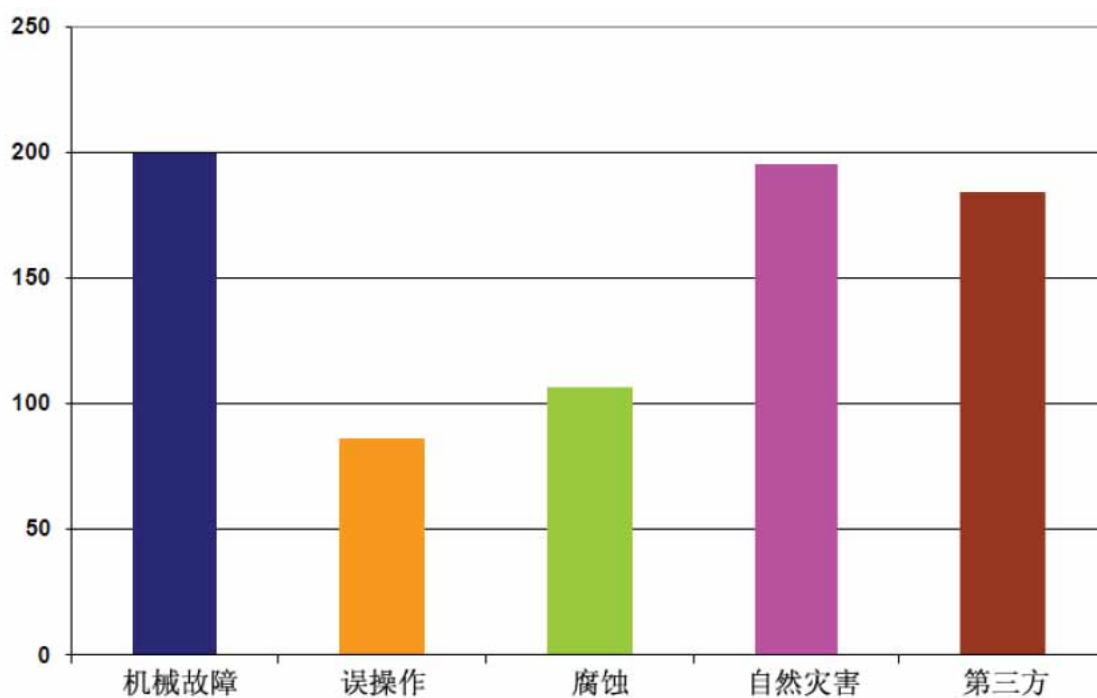


图 7.2-6 泄漏量分类统计

表 7.2-2 38 年来输油管线破损程度和泄漏统计结果

指标	无孔	针孔	裂缝	孔洞	裂口	破裂	合计
数目	8	26	40	83	49	54	260
频率, %	3	10	15	32	19	21	100
损伤原因 %							
机械故障	63%	12%	33%	14%	33%	11%	21%
误操作	0%	0%	3%	1%	6%	6%	3%
腐蚀	0%	73%	28%	28%	35%	9%	29%
自然灾害	0%	4%	5%	0%	4%	4%	3%
第三方	37%	12%	33%	57%	22%	70%	44%
破损规模 %							
机械故障	9%	5%	24%	22%	29%	11%	
误操作	0%	0%	13%	13%	38%	38%	
腐蚀	0%	25%	15%	31%	23%	7%	
自然灾害	0%	14%	29%	0%	29%	29%	
第三方	3%	3%	11%	41%	10%	33%	
平均泄漏量, m ³	45	62	274	91	245	667	289

从上表统计结果看, 针孔泄漏的泄漏量最小, 破裂泄漏量最大, 各种事故类型的平均泄漏量为 289m³。

7.2.1.4 国内事故案例

(一) 油品管道爆炸事故

2013 年 11 月 22 日, 位于山东省青岛经济技术开发区的中国石油化工股份有限公司管道储运分公司东黄输油管道泄漏原油进入市政排水暗渠, 在形成密闭空间的暗渠内油气积聚遇火花发生爆炸, 造成 62 人死亡、136 人受伤。

(1) 事故分析: 泄漏原因。由于与排水暗渠交叉段的输油管道所处区域土壤盐碱和地下水氯化物含量高, 同时排水暗渠内随着潮汐变化海水倒灌, 输油管道长期处于干湿交替的海水及盐雾腐蚀环境, 加之管道受到道路承重和振动等因素影响, 导致管道加速腐蚀减薄、破裂, 造成原油泄漏。

(2) 爆炸原因: 原油泄漏后, 现场处理人员采用液压破碎锤在暗渠盖板上打孔破碎, 产生撞击火花, 引发暗渠内油气爆炸。

2000 年 1 月 27 日 13:40 左右, 某市城区的 500m 长的分路下水道, 因某石油公司地下输油管道断裂泄漏引发爆炸, 8 人当场死亡, 16 人受伤, 公路严重毁坏。据了解, 泄漏汽油渗透到下水道, 成爆炸性气体, 被人误点火而引发。

事故分析:

(1) 泄漏原因。据初步调查, 泄油原因是某施工单位天挖掘中撞毁地下输油管道, 正在输送的汽油外流; 油库在输送汽油时, 失于监视运行, 未能从仪表发现漏油。

(2) 爆炸原因。泄油现场的西侧约 1.5km 处是某市工商银行在建商住小区, 商住小区公路旁有一条明沟通往池塘。池塘在一间小屋处有一个泄水口。13:40 左右,

农民黄某来到小屋背面，他看到泄水口的水面有油，就想试着点一下，谁知他打了一下打火机，“澎”的一声燃了起来，明沟里的汽油立即爆燃，火柱高达 10m。顷刻间又响起了一连串沉闷的爆炸声，泄油现场周围的下水道盖板被炸开，一块下水道铁盖“嘭”的跳起了 10m 高。明沟中的大火引燃了沟边民工搭起工棚。由于工棚都是竹子和油毡搭盖，瞬间即起了大火，烟火高达 10m，消防人员调动所有的消防车投放救火，大火直到 16:00 才扑灭。

（二）油品管道泄漏事故

2009 年 12 月 30 日凌晨，中石油兰州—郑州—长沙成品油输油管道渭南支线在分输投产过程中发生柴油泄漏事故。

事故分析：

- （1）施工方损坏了输油管道；
- （2）未制定施工方案；
- （3）未定期对输油管道是行巡回检查。

防范措施：

- （1）在输油管道周边施工之前，应与输油管道管理单位一起制定施工方案；
- （2）输油管道管理单位应加强对其巡查频率，发现异常及时处理；
- （3）应定期对输油管道进行巡回检查。

7.2.2 最大可信事故及概率分析

7.2.2.1 最大可信事故的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的定义，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

管道事故分析最常用的是事故树分析方案，它是一个演绎分析工具，能估算出某一特定事故的发生概率。下图为管道事故树分析示意图。

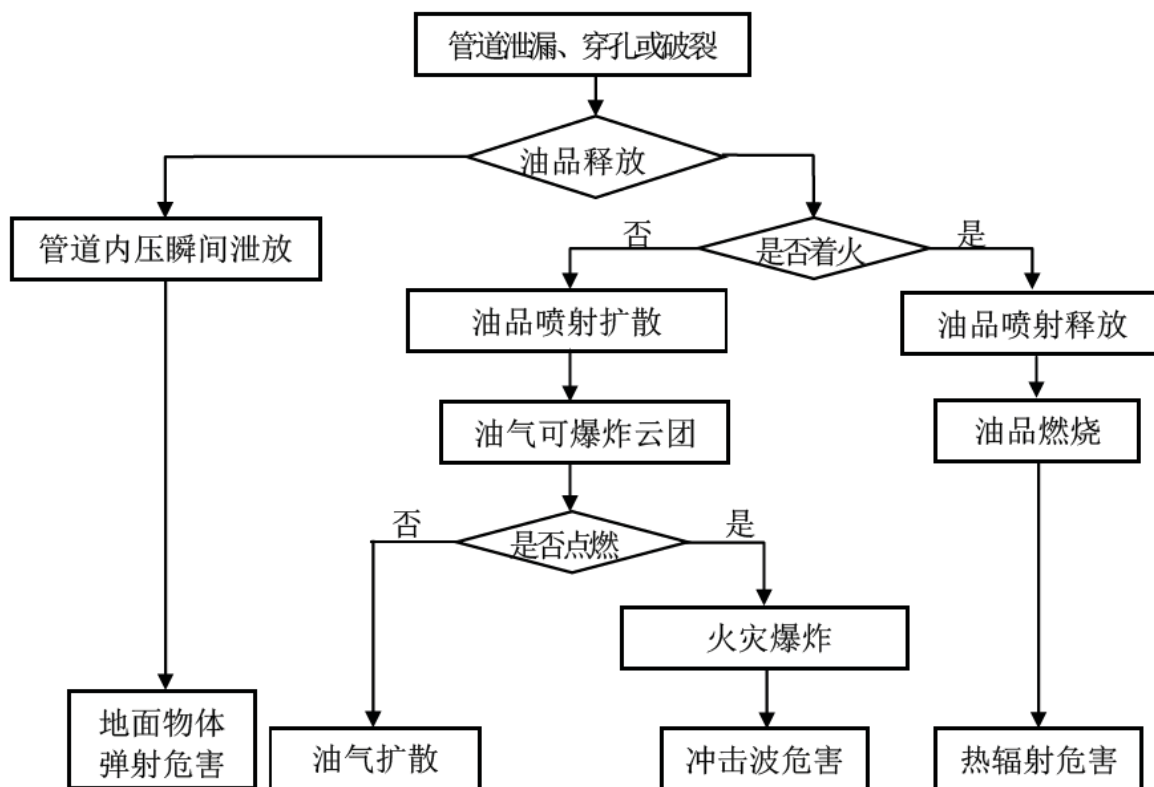


图 7.2-6 管道事故树分析事宜图

从上图的事故树分析情况可知，本项目最大可信事故确定为管线物料泄漏。本项目重点防范物料泄漏对环境空气的影响以及发生火灾事故后不完全燃烧产生的 CO 对环境空气的影响。

7.2.2.2 最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，管道泄漏概率详见表 7.2-3。

表 7.2-3 泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	2.4×10^{-6} 次/(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} 次/(m·a)

本项目 PX102 管道内管径为 300mm (> 150mm)，长度为 2000m，年运行时间 3048 小时，发生 35mm 泄漏事故的概率为 2.4×10^{-6} 次/(m·a)，事故水平为 16.7×10^{-4} 次/a；发生全管径泄漏事故的概率为 1.00×10^{-7} 次/(m·a)，事故水平为 6.96×10^{-5} 次/a。P-0101/P-0102 管道内管径为 250mm (> 150mm)，长度为 2750m，年运行时间 3308.5 小时，发生 35mm 泄漏事故的概率为 2.4×10^{-6} 次/(m·a)，事故水平为 2.55×10^{-3} 次/a；发生全管径泄漏事故的概率为 1.00×10^{-7} 次/(m·a)，事故水平为 1.06×10^{-4} 次/a。

根据计算，本项目最大可信事故为管道发生全管径泄漏事故。

7.2.3 事故源强的确定

7.2.3.1 物质泄漏量的计算

(1) 液体泄漏量

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\left(\frac{2(P - P_0)}{\rho}\right) + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——泄漏系数，此值常用0.4~0.65；

A ——泄漏口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 。

一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min。本项目设置紧急隔离系统，泄漏时间取10min进行计算。

(2) 泄漏液体蒸发速率

液体泄漏后形成液池，液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见6.3-8；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k，取25℃；

u——风速，m/s，取1.5m/s；

r——液池半径，m。

表 7.2-4 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

一般情况下，蒸发时间可按 15~30min 计，本次评价按最不利情况考虑，蒸发时间取 30min 进行计算。泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（或堤）内面积计。

7.2.3.2 燃烧过程中产生的伴生/次生污染物释放量估算

油品火灾伴生/次生一氧化碳（CO）产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

7.2.3.3 源强参数确定

本项目输送化学品包括：间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、二甲苯、混合芳烃、甲醇、乙醇、甲基叔丁基醚、工业己烷、异辛烷、汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、凝析油、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、轻循环油、芳烃油、导热油、白油、粗白油、有机热载体、重整油、3 号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计 31 种。结合危险性（Q 值）和大气毒性终点浓度，选取对二甲苯、甲醇作为典型货种进行预测，输送条件为常温、常压。

根据风险事故情形确定最大可信事故源强参数如下：

表 7.2-5 建设项目源强参数一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发面积/m ²	其他事故参数				
										操作温度/°C	操作压力/MPa	最大存在量/kg	泄漏孔径/mm	泄漏高度/m
1	10%孔径泄漏(25mm)	管线	甲醇	大气扩散	11.459	10	6875.4	514.08	874.07	25	1.0	10.66×10 ³	25	9.66
2	全管径泄漏(250mm)	管线	甲醇	大气扩散	1145.9	10	687540	8450.64	17467.6	25	1.0	10.66×10 ³	250	9.66
3	10%孔径泄漏(30mm)	管线	对二甲苯	大气扩散	19.923	10	11953.8	194.3	1388.2	25	1.3	105.72×10 ³	30	9.66
4	全管径泄漏(300mm)	管线	对二甲苯	大气扩散	1992.3	10	1195380	3157.38	27764.02	25	1.3	105.72×10 ³	300	9.66
5	10%孔径泄漏引发火灾(25mm)	管线	一氧化碳	大气扩散	0.0339	30	61.088	/	/	/	/	/	/	/
6	全管径泄漏引发火灾(250mm)	管线	一氧化碳	大气扩散	0.558	30	1004.19	/	/	/	/	/	/	/

7.3 风险预测与评价

7.3.1 风险预测

7.3.1.1 预测模型筛选

(1) 气体性质判定

① 理查德森数定义及计算公式

判断烟团/烟羽是否为重气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假定风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

②判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 时为重质气体， $R_i < 1/6$ 时为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i \geq 0.04$ 时为重质气体， $R_i < 0.04$ 时为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

③判断结果

(2) 模型选择

根据计算，对二甲苯甲醇蒸发初始气团密度为 1.2220 kg/m^3 ，理查德森数 $R_i=0.08816327$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行计算；蒸发初始气团密度为 1.2051 kg/m^3 ，理查德森数 $R_i=0.108113$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行计算；一氧化碳为常温常压下为气体，采用 AFTOX 模型进行计算。

7.3.1.2 预测范围和计算点

根据预测模型计算结果，预测范围确定为 5km，以南迳东路~平排四路拐角处为中心建立坐标系，以 E 向为坐标的 X 轴，以 N 向为坐标系的 Y 轴，向上为 Z 轴，一般计算点采用网格等间距法布设，网格间距设置为 100m，轴线计算间距取 50m；特殊计算点坐标值见表 7.3-1。

表 7.3-1 特殊计算点坐标值

序号	名称	东经 (°)	北纬 (°)
1	高栏村	113.237884	21.921550
2	沙白石村	113.243398	21.932113
3	荷包围	113.238356	21.930310
4	飞沙村	113.268509	21.922392
5	南海深水天然气高栏总站生活区	113.266852	21.894004
6	宝镜湾磨崖石刻画	113.238705	21.895324

7.3.1.3 事故源强参数

事故源强参数详见表 7.2-5。

7.3.1.4 气象参数

选取最不利气象条件进行预测：F类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.3.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H，本项目预测因子的毒性终点浓度见表 7.3-2。

表 7.3-2 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取（单位： mg/m^3 ）

序号	物质名称	CAS 号	大气毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	大气毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	二甲苯	1330-20-7	11000	4000
2	甲醇	67-56-1	9400	2700
3	一氧化碳	630-08-0	380	95

大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

7.3.2 预测结果

7.3.2.1 管道泄漏事故风险预测结果

预测结果表明：

(1) DN300 管道泄漏事故

DN300 管道发生 10%孔径泄漏，典型货种为对二甲苯时，在最不利气象条件下（F类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（ $11000\text{mg}/\text{m}^3$ ），超过毒性终点浓度-2（ $4000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 40m，在 40m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

DN300 管道发生全孔径泄漏，典型货种为对二甲苯时，在最不利气象条件下（F类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（ $11000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的距离为 170m，超过毒性终点浓度-2（ $4000\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大距离为 320m，在 170m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 170m~320m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。在宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 $34741.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过毒性终点浓度

-1 (11000 mg/m^3), 超标时间为事故发生后 5min, 超标持续时间为 25min, 该保护目标无人居住, 不会造成人员伤亡。

(2) DN250 管道泄漏事故

DN250 管道发生 10%孔径泄漏, 典型货种为甲醇时, 在最不利气象条件下 (F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C , 相对湿度 50%), 超过毒性终点浓度-1 (9400 mg/m^3) 的距离为 50m, 超过毒性终点浓度-2 (2700 mg/m^3) 的最大距离为 130m, 在 50m 范围内有可能对人群造成生命威胁; 在 50m~130m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 5656.49 mg/m^3 , 超过毒性终点浓度-2 (2700 mg/m^3), 超标时间为事故发生后 5min, 超标持续时间为 25min, 该保护目标无人居住, 不会造成人员伤亡。

DN250 管道发生全孔径泄漏, 典型货种为甲醇时, 在最不利气象条件下 (F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C , 相对湿度 50%), 在风险源下风向超过毒性终点浓度-1 (9400 mg/m^3) 的最大距离为 350m, 超过毒性终点浓度-2 (2700 mg/m^3) 的最大距离为 750m, 在 350m 范围内有可能对人群造成生命威胁; 在 350m~750m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 92983.6 mg/m^3 , 超过毒性终点浓度-1 (9400 mg/m^3), 超标时间为事故发生后 5min, 超标持续时间为 25min, 该保护目标无人居住, 不会造成人员伤亡。

表 7.3-3 PX102 管道 10%孔径泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	管道PX102 (DN300) 发生10%孔径 (30mm) 泄漏, 典型货种为对二甲苯。				
环境风险类型	管道泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.3
泄漏危险物质	对二甲苯	最大存在量/kg	105.72×10 ³	泄漏孔径/mm	30
泄漏速率/(kg/s)	19.923	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	11953.8
泄漏高度/m	9.66	泄漏液体蒸发量/kg	194.3	泄漏频率	7.33×10 ⁻⁴ 次/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	对二甲苯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	11000	0	/
		大气毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	4000	40	0.67
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高栏村	/	/	10.23
		沙白石村	/	/	5.96
		荷包围	/	/	6.51
		飞沙村	/	/	5.04
		南海深水天然气高栏总站生活区	/	/	19.43
宝镜湾磨崖石刻画		/	/	2111.87	

表 7.3-4 管道全孔径泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	管道PX102 (DN300) 发生全孔径 (300mm) 泄漏, 典型货种为对二甲苯。				
环境风险类型	管道泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.3
泄漏危险物质	对二甲苯	最大存在量/kg	105.72×10 ³	泄漏孔径/mm	300
泄漏速率/(kg/s)	1992.3	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1195380
泄漏高度/m	9.66	泄漏液体蒸发量/kg	3157.38	泄漏频率	3.05×10 ⁻⁵ 次/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	对二甲苯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	11000	170	1.78
		大气毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	4000	320	3.44
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高栏村	/	/	168.3
		沙白石村	/	/	98.1
		荷包围	/	/	107.1
		飞沙村	/	/	83.0
		南海深水天然气高栏总站生活区	/	/	319.6
宝镜湾磨崖石刻画		5	25	34741.4	

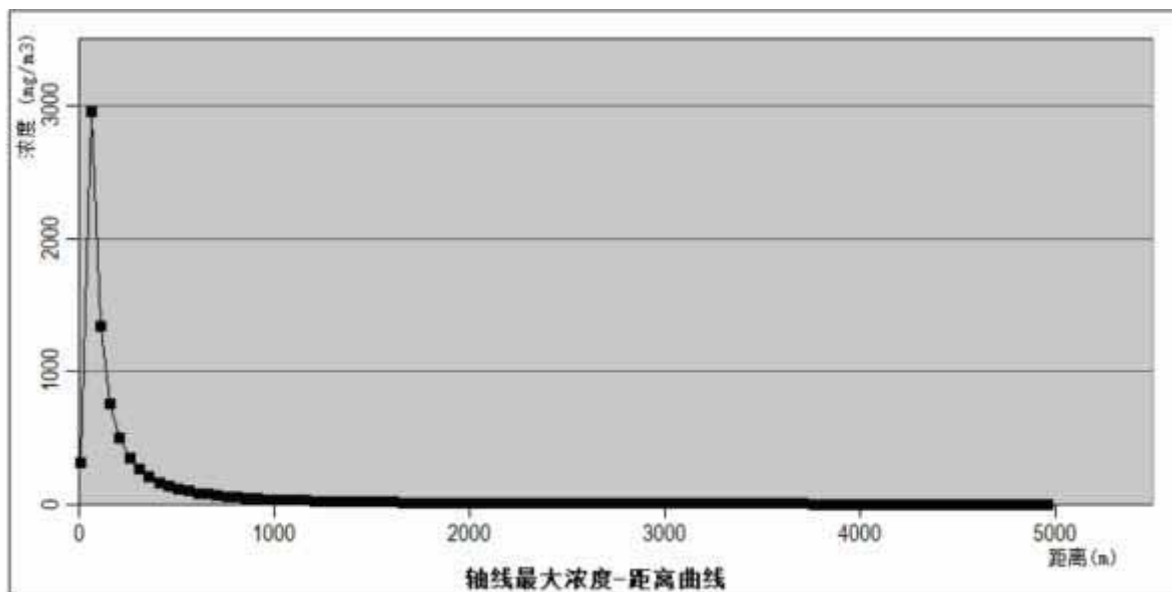


图 7.3-1 DN300 管道 10%孔径泄漏事故（对二甲苯）下风向浓度曲线

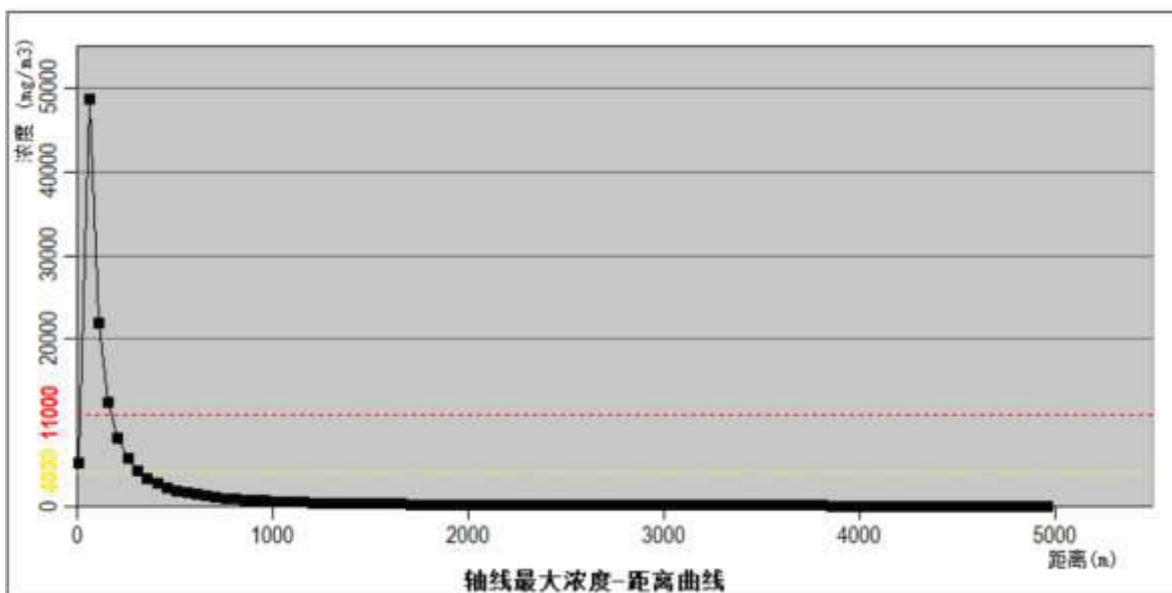


图 7.3-2 DN300 管道全孔径泄漏事故（对二甲苯）下风向浓度曲线



图 7.3-3 DN300 管道全孔径泄漏事故（对二甲苯）影响范围图

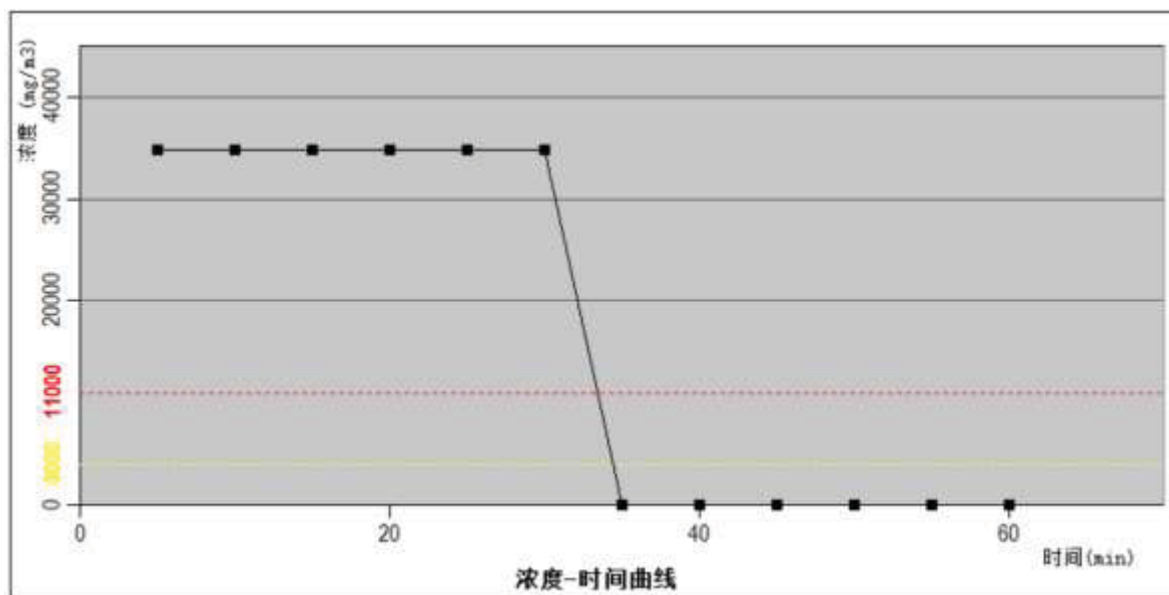


图 7.3-4 DN300 管道全孔径泄漏事故（对二甲苯）宝镜湾磨崖石刻画浓度-时间曲线

表 7.3-5 管道 10%孔径泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	管道 P-0101 (DN250) 发生 10%孔径 (25mm) 泄漏, 典型货种为甲醇。				
环境风险类型	管道泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	10.66×10 ³	泄漏孔径/mm	25
泄漏速率/(kg/s)	11.459	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	6875.4
泄漏高度/m	9.66	泄漏液体蒸发量/kg	514.08	泄漏频率	2.55×10 ⁻³ 次/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	9400	50	0.67
		大气毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	2700	130	1.22
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高栏村	/	/	27.40
		沙白石村	/	/	15.97
		荷包围	/	/	17.44
		飞沙村	/	/	13.51
		南海深水天然气高栏总站生活区	/	/	52.04
宝镜湾磨崖石刻画		5	25	5656.49	

表 7.3-6 管道全孔径泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	管道 P-0101 (DN250) 发生全孔径 (250mm) 泄漏, 典型货种为甲醇。				
环境风险类型	管道泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	10.66×10 ³	泄漏孔径/mm	250
泄漏速率/(kg/s)	1145	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	687540
泄漏高度/m	9.66	泄漏液体蒸发量/kg	8450.64	泄漏频率	1.06×10 ⁻⁴ 次/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	9400	350	4.00
		大气毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	2700	750	8.44
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高栏村	/	/	450.4
		沙白石村	/	/	262.5
		荷包围	/	/	286.6
		飞沙村	/	/	222.0
		南海深水天然气高栏总站生活区	/	/	855.4
宝镜湾磨崖石刻画		5	25	92983.6	

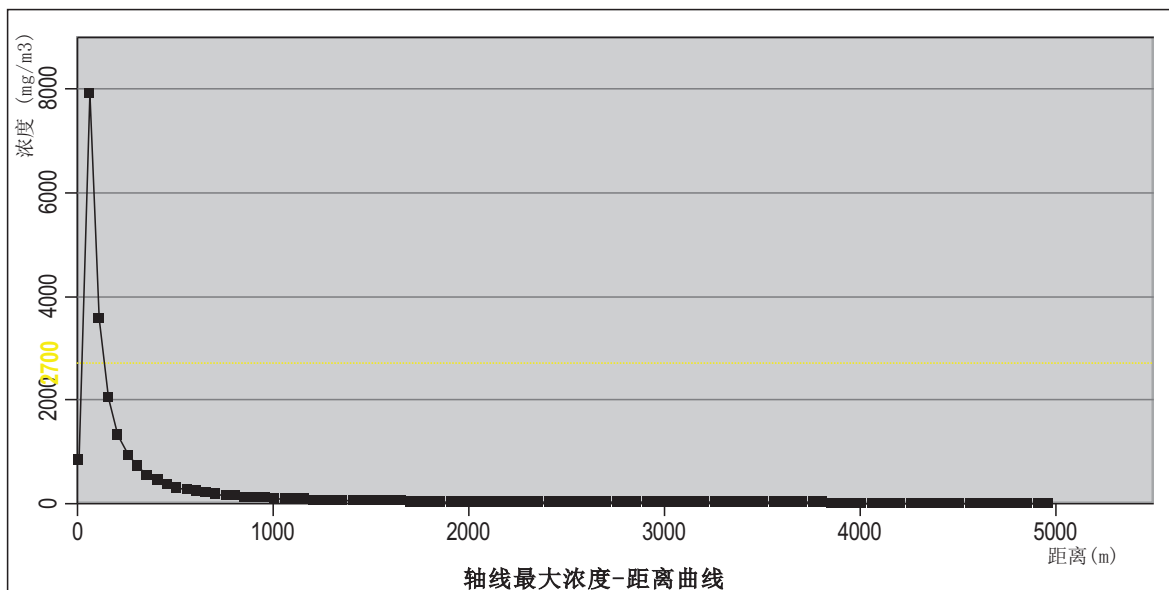


图 7.3-5 DN250 管道 10%孔径泄漏事故（甲醇）下风向浓度曲线

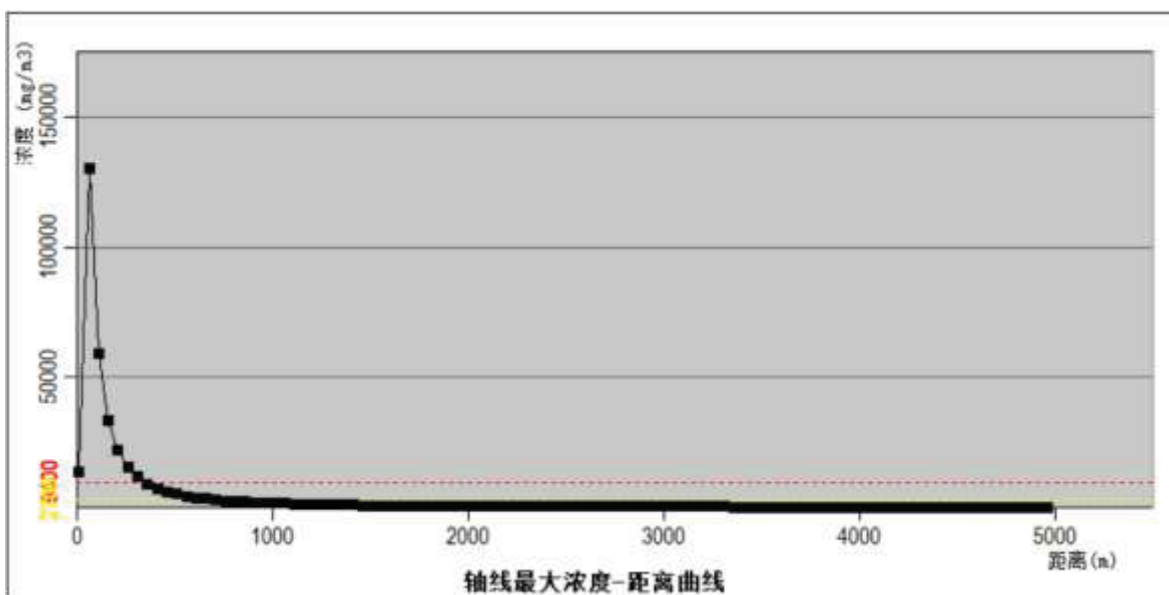


图 7.3-6 DN250 管道全孔径泄漏事故（甲醇）下风向浓度曲线



图 7.3-7 DN250 管道全孔径泄漏事故 (甲醇) 影响范围图

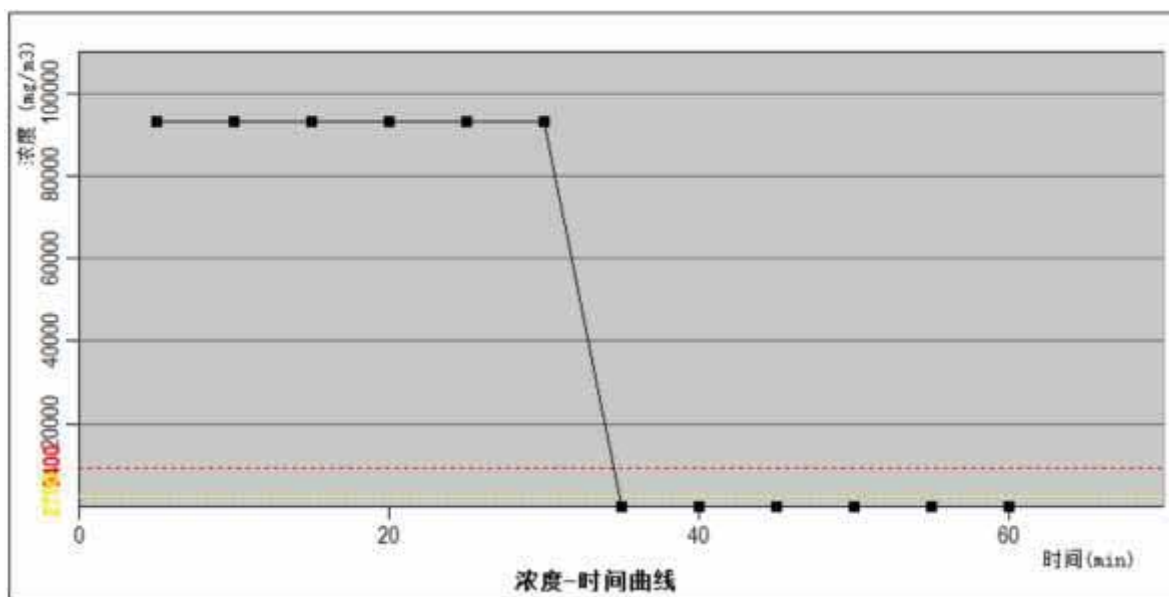


图 7.3-8 DN250 管道全孔径泄漏事故 (甲醇) 宝镜湾磨崖石刻画浓度-时间曲线

7.3.2.2 火灾伴生/次生一氧化碳（CO）风险预测结果

预测结果表明：

DN250 管道发生 10%孔径泄漏后引发火灾事故，伴生/次生一氧化碳，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（380 mg/m³），超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大距离为 210m。宝镜湾摩崖石刻画的浓度为 97.26 mg/m³，超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

DN250 管道发生全孔径泄漏后引发火灾事故，伴生/次生一氧化碳，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（380 mg/m³）的最大距离为 640m，超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大距离为 1560m，在 640m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 640m~1560m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。在宝镜湾摩崖石刻画的浓度为 1600.9 mg/m³，超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡；在南海深水天然气高栏港总站生活区的最大浓度为 99.2mg/m³，超标时间为事故发生后 20min，超标持续时间为 25min，不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 7.3-6 管道 10%孔径泄漏引发火灾事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	管道 P-0101 (DN250) 发生 10%孔径 (25mm) 泄漏引发火灾, 典型货种为甲醇。				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	25
泄漏速率/(kg/s)	0.0339	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	61.088
泄漏高度/m	9.66	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	380	0	/
		大气毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	95	210	2.33
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高栏村	/	/	3.20
		沙白石村	/	/	1.87
		荷包围	/	/	2.05
		飞沙村	/	/	1.59
		南海深水天然气高栏总站生活区	/	/	6.03
宝镜湾摩崖石刻画		2	25	97.26	

表 7.3-7 管道全孔径泄漏引发火灾事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	管道 P-0101 (DN250) 发生全孔径 (250mm) 泄漏引发火灾, 典型货种为甲醇。				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	250
泄漏速率/(kg/s)	0.558	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1004.19
泄漏高度/m	9.66	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	380	640	6.78
		大气毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	95	1560	17.3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高栏村	/	/	52.7
		沙白石村	/	/	30.8
		荷包围	/	/	33.7
		飞沙村	/	/	26.1
		南海深水天然气高栏总站生活区	20	25	99.2
宝镜湾摩崖石刻画		5	25	1600.9	

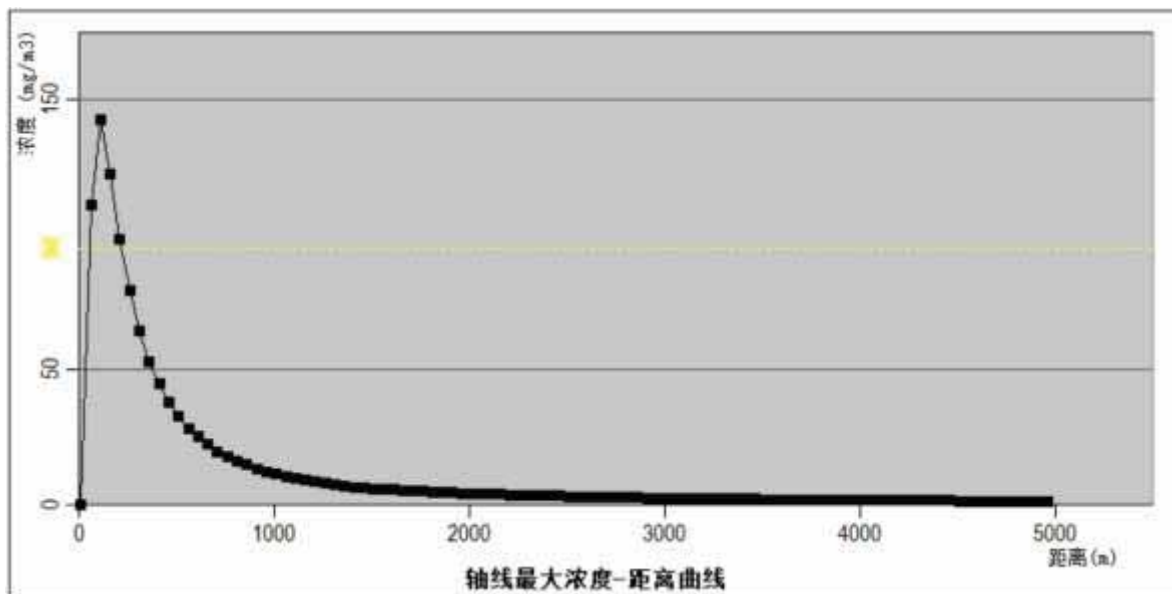


图 7.3-9 DN250 管道 10%孔径泄漏火灾伴生事故（甲醇）CO 下风向浓度曲线

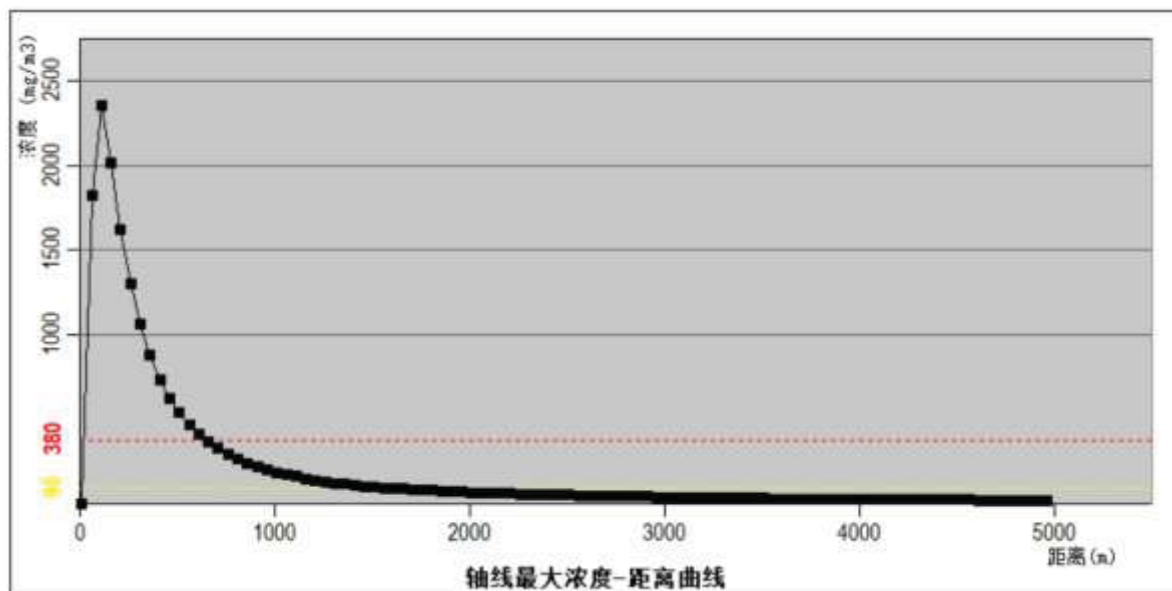


图 7.3-10 DN250 管道全孔径泄漏火灾伴生事故（甲醇）CO 下风向浓度曲线



图 7.3-11 DN250 管道全孔径泄漏火灾伴生事故（甲醇）CO 影响范围

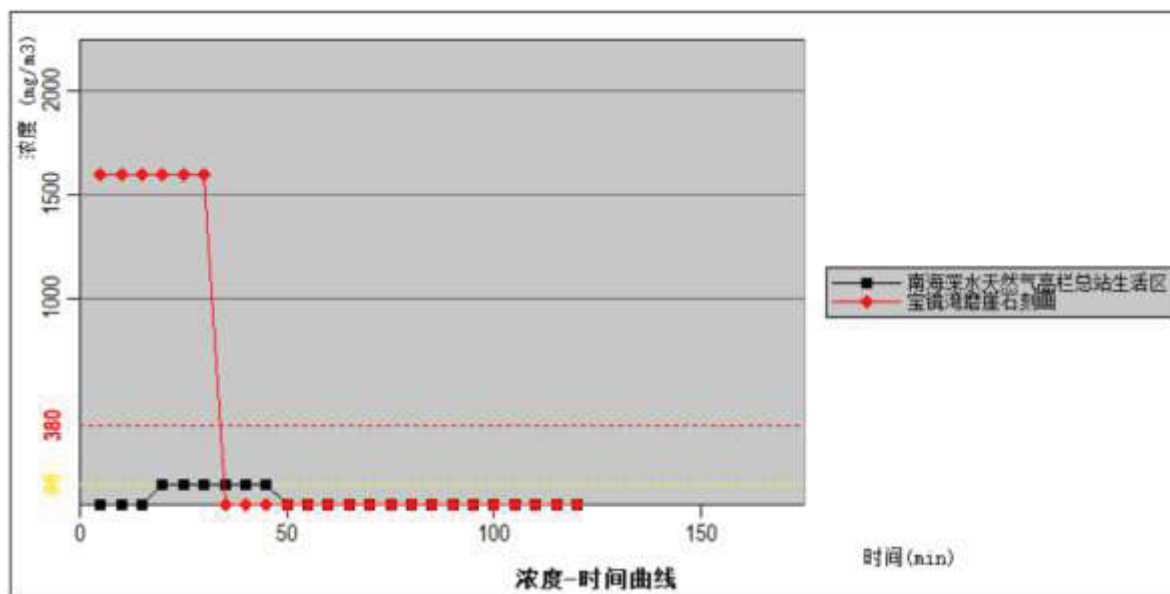


图 7.3-12 DN250 管道全孔径泄漏火灾伴生事故（甲醇）CO 宝镜湾磨崖石刻画、南海深水天然气高栏总站生活区浓度-时间曲线

7.3.3 土壤环境风险分析

物料泄漏进入管廊下方绿化带，污染绿化土壤，导致绿化带植物死亡。因此，若发生泄漏事故，应对污染区的绿化带土壤进行清除、外运处置。

7.3.4 施工及维护过程环境风险分析

本项目在园区现有管廊建设 3 条化工品输送管道，在管道施工或维护时，应提前向珠海汇华公共管廊投资管理有限公司申报，制定施工方案取得相关部门许可后方可施工，并按管廊管理公司《施工管理程序》办理作业许可备案手续。避免施工或维修导致附近管线破损而导致物料泄漏的风险发生，环境风险事故可控制在可接受水平。

7.4 环境风险防范措施

7.4.1 工程前期及设计阶段的风险防范措施

(1) 本项目管道的设计严格执行《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 年版），所用材料符合相关规范的要求。

(2) 管道外防腐执行《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-1990。

(3) 在设置压力及流量检测，并设置联锁系统如果检测到压力或流量异常则采取措施保证管道安全运行。

7.4.2 施工阶段的风险防范措施

(1) 在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量；

(2) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段；

(3) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

(4) 进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，增加管道的安全性；

(5) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

(6) 施工过程进行挂牌标识，由珠海恒基达鑫公司进行现场监管，有效避免施工期事故发生。

(7) 施工期严格执行管廊公司施工管理规定和要求，避免施工操作损坏华联管廊中其他现有物料输送管道，导致发生环境风险事故。

7.4.3 运营阶段的风险防范措施

7.4.3.1 管廊公司已采取的风险防范措施

一、安全生产管理

管廊公司在安全生产管理方面，建立了管理性和技术性预防制度。

在管理制度方面，建立巡检制度，制定巡检点位，要求巡检人员定时对巡检点位进行巡检，并记录巡检过程中设备的运行情况；建立事件跟踪制度，制定专人跟踪事故、问题的处理情况，直至事故、问题得到最后的解决。巡检点分布详见图 7.4-1。

在技术性预防制度方面，建立培训上岗制度，对新员工进行培训，将日常生产中常见的安全生产事故以及处理措施进行培训，培训后进行考核，考核合格者方能进行生产岗位工作，在日常工作中定期进行安全操作培训。

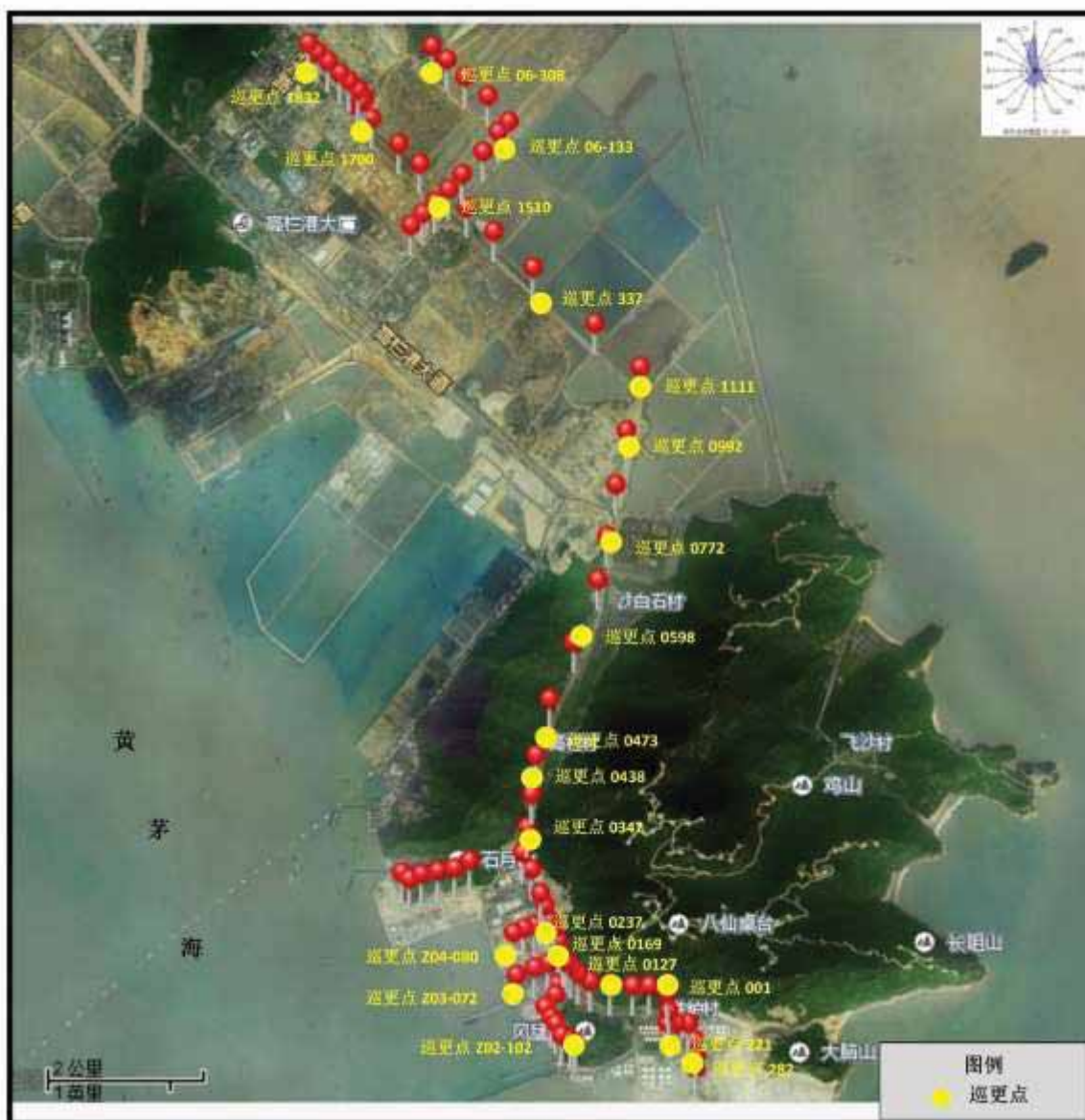


图 7.4-1 现有建成公共管廊巡点图

二、环境风险防控措施

珠海汇华公共管廊投资管理有限公司对现有的环境风险防控措施包括 2 方面：管理措施和技术性预防措施。

1、 风险源监控管理措施

(1) 建立风险源控制制度，落实监控措施；

(2) 建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成火灾引发环境污染事故；

(3) 定期对公司办公区域、附近支援公司的灭火救援器材以及个人防护设备进行维修保养，保证各灭火救援器材以及个人防护设备处于良好状态，并及时更换失效的器材。

2、 技术性预防措施

在公共管廊区域设置视频监控系统，实现对输油、输气管道的管道线路的周围情况进行 7*24 小时实时监视。作为管道建设项目中的重要建设内容，该视频监控项目是高栏港公共管廊安全生产监督管理系统平台的关键子系统，安全防范、应急救援、危险预警、故障隐患排查等众多功能为一体，将危险隐患消灭在萌芽状态，杜绝事故的发生。

管廊公司系统主要采用高清视频监控；采用的物联网传感技术的设备有温湿度传感器；规划的智能分析摄像机可以对多种行为进行视频分析，它能够识别不同的运动物体，能够实现全天候工作，发现监控画面中的异常情况，并能够以最快和最佳的方式发出警报和提供有用信息，提高报警处理的及时性，从而能够更加有效的协助安全人员处理危机，并最大限度地降低误报和漏报现象。

7.4.3.2 中化珠海公司已采取的风险防范措施

根据《中化珠海石化储运有限公司突发环境事件应急预案》(2016年6月)，企业已采取的泄漏事故风险防范措施如下：

(1) 实行公司、部门、班组三级监控机制，公司实行每月检查，部门周查，安全部门和生产运营部门日查，班组定时巡查的检查监控方式，及时发现问题并及时整改事故隐患和不安全因素。

(2) 每 3 年委托专业安全评价中介机构对油库和码头现场、设备设施和安全管理工作进行一次评价，由评价机构专家检查，评价发现的问题及时整改。

(3) 制定并严格执行动火、用电、高空、有限空间、动土等危险作业的审批和监督制度，对动火现场采取油气检测仪检测确保油气浓度符合要求，确保危险作业安全。

(4) 制定并严格执行油罐、管线等设备设施维护保养制度，定时维护保养确保设

备设施符合安全要求，对液位计、高液位报警器、防静电防溢油报警装置、输油软管等定期检测试验，确保安全设施良好。

(5) 操作岗位每 2 小时、消防岗位每 3 小时按规定路线进行 1 次巡查；

(6) 所有现场装卸船和装车等收发油作业一律由车船方和岗位操作人员严格实行双重现场全过程监护，严格管理，严格按规程操作；

(7) 在现场设置视频监控摄像头，可在调度室监控现场情况；

(8) 保持防火堤排水口阀门处于常闭状态，以防罐区内发生油品泄漏或火灾扑救过程产生的含油废水排出库外造成水体污染环境事件；

(9) 经常维护库区排水出口闸门，确保库区发生泄漏或火灾爆炸事故后能及时关闭闸门，防止污染物流出库外造成污染；

(10) 经常维护排水系统通往事故池的控制阀门，确保需要时能及时打开该控制阀门将事故废水排入事故池；

(11) 码头船舶装卸非水溶性货种前，通知围油栏布设单位布好围油栏，船岸双方落实安全检查和协商确定作业安全事项后方可作业。

通过上述监控预防措施可及时发现事故苗头，预防事故发生，调度室和现场每一个员工均配备对讲机，可在第一时间通过对讲机相互报告信息，及时进行确认和展开现场应急处置。

一旦发现油品或化工品泄漏、火灾爆炸事故，则立即启动相关专项应急预案进行处置。包括采取检查关闭防火堤排水口阀门，关闭库区排水出口闸门，打开排水系统通往事故池的控制阀门等防止污染物流出库外的预防措施，防止次生环境事件的发生。

7.4.3.3 本项目拟采取的风险防范措施

(1) 物料泄漏风险防范措施

①若泄漏事故发生在恒基达鑫库区界内，通过珠海恒基达鑫国际化工仓储股份有限公司的中心控制室立即停运恒基三期库区转换站的输送泵，并切断恒基三期库区转换站的紧急切断阀，在泄漏位置立即就地进行围堵收集，泄漏物料收集后运输回恒基达鑫公司的库区内处理，如恒基达鑫库区无法处理应委托有相应危废处理资质的单位处理。

②若泄漏事故发生在中化珠海库区界内，通过中化珠海石化仓储有限公司的中心控制室立即停运转换站的输送泵，并切断转换站的紧急切断阀，在泄漏位置立即就地

进行围堵收集，泄漏物料收集后运输回中化珠海公司内处理，如中化珠海公司无法处理应委托有相应危废处理资质的单位处理。

③若泄漏事故发生在公共管廊区域（双方管道对接点之间），由输送作业发起方进行巡查，在泄漏位置立即就地进行围堵收集，泄漏物料收集后运输回输送作业发起方库区内处理，如无法处理应委托有相应危废处理资质的单位处理。

（2）消防废水收集处置措施

火灾事故发生时，若火灾事故发生在恒基达鑫库区界内，产生的消防废水由恒基达鑫公司立即就地进行围堵收集，收集后运输回恒基达鑫公司库区内处理，如库区无法处理应委托有相应资质的单位处理；若或者事故发生在中化珠海库区界内，产生的消防废水由中化珠海公司立即就地进行围堵收集，收集后运输回中化珠海公司库区内处理，如库区无法处理应委托有相应资质的单位处理。若火灾事故发生在公共管廊区域（双方管道对接点之间），由输送作业发起方进行消防废水的围堵、收集和处理，如无法处理应委托有相应危废处理资质的单位处理。

7.4.3.4 应急救援设施

中化珠海公司现有应急物资与装备清单见表 7.4-1；可依托的外部应急资源详见表 7.4-2。

表 7.4-1 中化珠海公司现有应急物资与装备一览表

序号	品名	数量	存放地点	用途
1	新式消防员防护服	14 套	应急器材室	火场抢险保护
2	空气呼吸器	10 套	应急器材室	呼吸保护
3	轻型防化服	18 套	应急器材室	火场抢险保护
4	避火服	4 套	应急器材室	泄漏抢险服
5	重型防化服	4 套	应急器材室	泄漏抢险服
6	防寒救生服	1 套	应急器材室	泄漏抢险防护
7	消防指挥服	3 套	应急器材室	火场防护
8	隔热服	3 套	应急器材室	火场防护
9	堵漏枪	1 套	应急器材室	堵漏工具
10	急救担架	1 付	应急器材室	伤员救护用
11	医用氧气袋	1 个	应急器材室	伤员救护用
12	德尔格充气机	1 台	应急器材室	消防器材
13	电子称	1 台	应急器材室	气体测试
14	木质堵漏工具	1 袋	应急器材室	堵漏工具
15	快速堵漏工具箱	3 箱	应急器材室	堵漏工具
16	移动遥控炮	1 台	应急器材室	消防应急设备
17	机动消防泵	1 台	应急器材室	消防应急设备
18	手动破拆工具	1 箱	应急器材室	消防应急设备
19	逃生缓降器	1 个	应急器材室	消防应急设备

20	DN65 消防水带	6 条	应急器材室	消防应急设备
21	8KG 干粉灭火器	3 具	应急器材室	消防应急设备
22	4KG 干粉灭火器	3 具	应急器材室	消防应急设备
23	泡沫枪	2 支	应急器材室	消防应急设备
24	开花水枪	2 支	应急器材室	消防应急设备
25	轻便式移动消防炮	2 台	应急器材室	消防应急设备
26	专业消防头盔	16 顶	应急器材室	消防应急设备
27	全方位升降工作灯	1 台	应急器材室	消防应急设备
28	防爆手电筒	5 支	应急器材室	消防应急设备
29	备用战斗服	34 套	应急器材室	火场抢险保护
30	消防车	1 台	铁炉湾停车场	消防应急设备
31	应急泄漏回收车	1 台	铁炉湾停车场	防污设备
32	消油喷洒装置	2 台	信洋环保仓库	防污器材
33	船用喷洒装置	3 台	信洋环保仓库	防污器材
34	动态斜面收油机	2 台	信洋环保仓库	防污器材
35	转盘式收油机	1 台	信洋环保仓库	防污器材
36	堰式收油机	1 台	信洋环保仓库	防污器材
37	消油剂	317 桶	信洋环保仓库	防污器材
38	吸油毡	8 吨	信洋环保仓库	防污器材
39	吸油拖栏	2600m	信洋环保仓库	防污器材

表 7.4-2 可利用的外部应急资源一览表

单位名称	应急人数/电话	应急救援装备
珠海港公安分局	人数: 99 人 TEL: 7268999	32 辆汽车, 39 辆摩托车
珠海市特勤消防南 迳湾中队	人数: 50 人 TEL: 7715458	2 台多功能主战车、3 台高喷车、1 套远程供水系统等。
珠海市特勤消防二 中队	人数: 90 人 TEL: 7712933	2 台 4 吨水罐车、3 台泡沫水罐车 (9 吨水 3 吨泡沫)、1 台高喷车、1 台高登车、1 台抢险指挥车等。
珠海港消防大队水 上中队	人数: 23 人 TEL: 7711339	消防船 1 艘 (水 1200m ³ /h, 射程 120m, 泡沫 15 吨)
珠海港消防大队港 区中队	人数: 27 人 TEL: 7268717	三联用消防车 (5 吨水、3 吨泡沫、2 吨干粉), 泡沫水罐消防车 (4 吨水 2 吨泡沫), 水罐车 (6 吨水), 高喷车, 空气呼吸器 3 套, 避火服 1 套, 防化服 8 套等。
交通部海事局海巡 基地	人数: 15 人 TEL: 7716692	海巡 31 巡逻舰 1 艘。
珠海港口海事处	人数: 40 人 TEL: 7268104	警车 2 辆、巡逻艇 1 艘。
珠海港信拖轮公司	人数: 16 人 TEL: 7268181	拖轮 4 艘。
珠海安和环保公司	人数: 73 人 TEL: 13680383700 0756-7713278	溢油应急船 2 艘、围油栏 3580 米、溢油分散剂 80 桶、吸油毡 30 吨。
广东省粤电集团珠 海发电厂消防队	人数: 19 人 TEL: 7776950	消防指挥车 1 辆、救护车 1 辆、环保监测车 1 辆、10 吨水罐车 1 辆、避火服 4 套、防毒面具 81 付、防化服 4 套、空气呼吸器 18 套、移动式消防泵 1 台。
珠海 BP 化工公司 消防队	人数: 50 人 TEL: 7269888-3020	泡沫消防车 1 辆、3.5 吨水罐消防车 1 辆、吊车 1 辆、救护车 1 辆、空气呼吸器 30 套。
恒基达鑫	20 人 7265166	防火隔热服 20 套、空气呼吸器 6 具、担架 2 副、可燃气体检测仪 2 台、吸油棉一批防毒面罩 30 具、防爆对讲机 20。
珠海汇华公共管廊 投资管理有限公司	人数: 15 人 TEL: 7712323	手提式干粉灭火器 10 套、过滤式消防自救呼吸器 16 套、巡查车 1 辆。

7.4.4 管理措施

(1) 加强管理

建设单位应向沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作，以保障管道及其附属设施的安全运行。

(2) 在管道系统投产运行前，应对操作、维修人员进行培训，避免因严重操作失误而造成的事故。

(3) 加强职工培训，提高操作管理人员的技术水平和素质，做到安全、平稳、文明生产。

(4) 建立健全安全检查制度，不断进行安全检查，及时整改隐患，防止事故发生。

7.5 环境风险应急预案

企业应按照相关规范要求单独编制环境风险应急预案，并在珠海高栏港经济区管理委员会环境保护局进行备案。

本项目应急预案应做好与公司内部和外部联动机制，具体要求如下：

(1) 中化珠海环境风险应急预案

本项目管线在中化珠海库区界内，环境风险应急预案由中化珠海作为责任主体。中化珠海已编制《中化珠海石化仓储有限公司突发环境事件应急预案》，并上报珠海市高栏港经济区管理委员会环境保护局备案。

(2) 与恒基达鑫公司环境风险应急预案衔接

本项目管线在恒基达鑫库区界内，环境风险应急预案由恒基达鑫公司作为责任主体。本项目应急预案作为恒基达鑫公司外管网工艺物料管线工程对突发环境事件预防、预警及处置救援的指导性文件，与恒基达鑫公司的环境风险应急预案内容相互协调，共同构成公司突发环境应急预案体系，以确保在发生事故或各类突发事件时能够按照预案体系开展应急救援工作，从而保障本公司及周边人员、财产以及区域环境的安全。

(2) 与外部联动机制

本应急预案应强化企业内部（中化珠海公司、恒基达鑫公司）、企业（周边企业）以及区级三级联动的响应计划。

本应急预案与高栏港经济区突发环境事件应急预案相衔接，当突发环境事件处于本公司能力可控制范围内时，启动本应急预案对突发环境事件进行处置，并按照程序

向管廊管理公司进行报备；当突发环境事件超出了本公司的应急处置能力时，立即向管廊管理公司和高栏港经济区主管部门请求支援，应急指挥权上交高栏港经济区应急预案主管部门，恒基达鑫公司应急力量积极全力配合；同时，也可立即联系周边企业及社区，借助周边企业、社区的应急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。通过上下、友邻的通力配合，确保以最短的时间、最少的资源将事件影响、污染水平、公司损失降至最低。

7.6 环境风险评价结论

(1) 管道泄漏事故风险评价结论

①DN300 管道泄漏事故

DN300 管道发生 10%孔径泄漏，典型货种为对二甲苯时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（11000mg/m³），超过毒性终点浓度-2（4000mg/m³）的距离为 40m，在 40m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

DN300 管道发生全孔径泄漏，典型货种为对二甲苯时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（11000mg/m³）的距离为 170m，超过毒性终点浓度-2（4000 mg/m³）的最大距离为 320m，在 170m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 170m~320m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。在宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 34741.4 mg/m³，超过毒性终点浓度-1（11000 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

②DN250 管道泄漏事故

DN250 管道发生 10%孔径泄漏，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），超过毒性终点浓度-1（9400mg/m³）的距离为 50m，超过毒性终点浓度-2（2700 mg/m³）的最大距离为 130m，在 50m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 50m~130m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 5656.49 mg/m³，超过毒性终点浓度-2（2700 mg/m³），超标

时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

DN250 管道发生全孔径泄漏，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（9400mg/m³）的最大距离为 350m，超过毒性终点浓度-2（2700 mg/m³）的最大距离为 750m，在 350m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 350m~750m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 92983.6 mg/m³，超过毒性终点浓度-1（9400 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

（2）火灾伴生/次生一氧化碳（CO）风险评价结论

预测结果表明：

DN250 管道发生 10%孔径泄漏后引发火灾事故，伴生/次生一氧化碳，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（380 mg/m³），超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大距离为 210m。宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 97.26 mg/m³，超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

DN250 管道发生全孔径泄漏后引发火灾事故，伴生/次生一氧化碳，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（380 mg/m³）的最大距离为 640m，超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大距离为 1560m，在 640m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 640m~1560m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。在宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 1600.9 mg/m³，超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡；在南海深水天然气高栏港总站生活区的最大浓度为 99.2mg/m³，超标时间为事故发生后 20min，超标持续时间为 25min，不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

（3）小结

根据计算，本项目最大可信事故下（即发生全孔径泄漏时），在 350m 范围内有可

能对人群造成生命威胁；在 350m-750m 范围内，绝大多数人员暴露 1 小时不会对生命造成威胁，在此范围内无居民点，需在 1 小时内对企业员工进行撤离；在 750m 范围外暴露 1 小时一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

管道发生全孔径泄漏后引发火灾事故时，在 640m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 640m-1560m 范围内，绝大多数人员暴露 1 小时不会对生命造成威胁，需在 1 小时内对企业员工和南海深水天然气高栏港总站生活区人员进行撤离；在 1560m 范围外暴露 1 小时一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本报告根据项目可能发生的环境风险提出了环境风险防范、应急措施和应急预案的建议。

总体来说，本项目通过采取本报告提出的环境风险防范、应急措施以及环境风险应急预案，在发生环境风险事故后通过及时按照事故应急措施和应急预案进行处理，其影响可以得到有效控制，因此，该项目最大可信事故风险是可以接受。

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目施工期大气污染源主要包括运输车辆扬尘、施工机械设备燃油废气、管道焊接产生的焊接烟尘以及防腐涂漆挥发的有机废气。由于本项目工程量小，施工工期短，废气污染物的产生量较小，且废气污染源具有间歇性和流动性，通过大气扩散作用，施工对区域环境空气质量的影响很小，对管道沿线两侧500m内居民点的影响较小，随着施工结束影响也随之结束。

从保护环境的角度，建议项目施工期应加强施工机具管理，通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用。

8.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 严禁施工污水及其他污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗撒在水体中。防止设备漏油污染的主要措施包括：加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布，并在重点地方设立接油盘；及时清理漏油。

(2) 管道清管和试压过程中排放的废水、施工人员生活污水均依托铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

8.1.3 施工期噪声污染控制措施

本项目施工噪声主要污染环节是施工作业机械的机械噪声的交通噪声。拟采取的环保措施和建议如下：

(1) 施工时应尽量采用噪声小的施工机械，加强施工作业管理。

(2) 控制施工机械噪声，首先要从设备选型着手，选择新型低噪设备，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声。

(3) 在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养，使施工机械保持良好的运行状态，减小因机械磨损而增加的噪声。

(4) 加强施工期管理，高噪声机械作业时间应尽量避夜间施工，尽可能缩短工期。

8.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 废焊料

本项目施工期产生废焊丝和焊渣约 0.24t，收集后交由工业废物回收单位处置。

(2) 废油漆

本项目施工期产生废油漆约 0.15 t，属于危险废物（编号：HW08），交危险废物处置公司接收处置。

(3) 生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾约为 1.5t，分类收集后，由当地环卫部门统一清运、处置。

通过采取上述措施后，本项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，不直接外排入环境，不会对区域环境产生明显的影响。

8.2 营运期环境保护措施

8.2.1 营运期大气污染防治措施

(1) 选用性能、材料良好的物料输送设备、管道、阀门、法兰、垫片等。

(2) 对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测和修复 (LADR) 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

(3) 每次装卸作业后使用清管球进行氮气吹扫，再通水清洗。

(4) 定期开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。

8.2.2 营运期水污染防治措施

(1) 废、污水处理方案

本项目不新增泵区，因此不新增冲洗废水、初期雨水。本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员，因此无生活污水产生。

PX102 管道为专用管道，只输送对二甲苯，日常处于满管状态，仅气温低于凝点温度（15℃）或检维修等特殊情况下，使用清管球将管内物料通球吹扫回罐，不产生清洗废水。P-0101/P-0102 管道为公用管道，申报输送货物种类共 31 种，每次输送作业后使用清管球进行通球、氮气吹扫，每次换装货物大类时需对管道清洗，清管废水的产生量约为 96 m³/a，主要污染因子为 COD、石油类和 SS，依托铁炉湾库区污水处

理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准的严者后回用,不外排。

(2) 依托中化珠海铁炉湾库区废水站的可行性分析

①中化珠海铁炉湾库区废水站概况

中化珠海铁炉湾库区已建1座污水处理站,设计处理能力为14 m³/h(336 m³/d),采用“油水分离+气浮+厌氧+好氧+过滤”处理工艺,铁炉湾污水处理站已于2008年通过环保设施验收。根据《关于要求全面落实整改入海排污口涉及问题的通知》,采用高级氧化法结合生化系统优化污水处理工艺,并对排污口进行整改,企业内部产生的生活污水、生产废水经污水处理站综合处理达标后进入排放池,全部回用,不外排。

根据例行监测的结果表明,铁炉湾库区污水处理站放流水池废水各项污染物浓度均符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准的严者,具体检测结果详见表所示:

表 19 铁炉湾库区废水处理排放口例行检测结果一览表

单位: mg/m³ (pH 值为无量纲)

采样 点位	检测项目	检测结果		(DB44/26-2001)第二时段 二级标准	(GB/T 18920-2002)	达标情 况
		2017.12.07	2018.07.04			
放流 水池 废水	样品状态	无色、无气味、 无浮油, 液体	淡黄色、无气味、无 浮油, 液体	—		—
	pH	7.16	7.58	6-9	6-9	达标
	悬浮物	8	7	100	\	达标
	化学需氧量	<10	20.8	110	\	达标
	五日生化需氧 量	0.6	16.0	30	20	达标
	氨氮	<0.025	0.036	15	20	达标
	石油类	<0.04	<0.04	8	\	达标

②铁炉湾库区污水处理站可依托性分析

铁炉湾库区污水处理站的设计处理能力为14 m³/h(336 m³/d)。根据建设单位提供的统计数据,中化珠海现有项目废污水排放量为:铁炉湾库区10407 m³/a(28.51 m³/d),南迳湾库区8215.17 m³/a(22.51 m³/d),南迳湾码头3835.3 m³/a(10.51 m³/d),则现有项目废污水排放量合计为22457.47 m³/a(61.53 m³/d);拟建南迳湾4#罐组扩建项目废污水排放量为2382.15 m³/a(6.53 m³/d);污水处理站剩余处理能力为267.94 m³/d。

本项目清管废水的产生量约96 m³/a(0.26 m³/d),仅占铁炉湾库区污水处理站剩余处理能力的0.1%,可见,铁炉湾库区污水处理站的处理能力可以满足本项目的需求。

清管废水主要污染物为COD、石油类和SS等，污染物产生浓度符合铁炉湾库区污水处理站进水浓度要求，不会对铁炉湾库区污水处理站的处理水质造成冲击负荷。

铁炉湾污水处理站已于2008年通过环保设施验收，企业例行监测数据表明，该污水处理站实际运营处理效果良好，各污染物经处理后均符合广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段二级标准后经市政排洪渠排入黄茅海。根据《关于要求全面落实整改入海排污口涉及问题的通知》，企业对排污口进行整改，将外排阀门施加封条，并在阀门处张贴“禁止开阀外排”的标识，企业内部产生的生活污水、生产废水经污水处理站综合处理达标后进入排放池，水质符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准的严者。排放池的水通过已有机泵，连接临时管线用于库区绿化灌溉、消防道路冲洗、消防补水等库内非生活用水。整改后，企业产生的废、污水全部回用，不外排。

根据企业统计，铁炉湾库区绿化面积为47238.1m²，绿化灌溉用水标准为3L/m²·次，晴天每天浇灌1次，年浇灌天数为219d(珠海市年均降水日数为146d)，绿化灌溉用水量为141.71 m³/次，绿化灌溉用水总量为31035.43 m³/a。本项目建成后，企业废、污水排放总量为24935.62 m³/a，经处理达标后可全部回用于铁炉湾库区绿化灌溉、地面洒水、冲厕所等，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

综合上述分析，本项目清管废水处理依托铁炉湾库区污水处理站是可行的；项目建成后，企业废、污水经处理达标后可全部回用于铁炉湾库区绿化灌溉、地面洒水、冲厕所等，不外排，不会对附近海域的水环境造成不良影响。

8.2.3 营运期噪声污染控制措施

- (1) 加强输送泵的维修保养、保持良好的运行效果，减少因不良运行产生的噪声。
- (2) 对输送泵噪声采取减振、隔声等措施。

8.2.4 营运期固体废物处置措施

本项目为输送管道线路部分，正常运营过程中无固体废物产生。

管道维护、检修时会产生废油漆桶约0.15t/a，属于危险废物(HW12, 900-251-12)，委托常年承包商进行，按合同由承包商环保处理；废含油手套及抹布约0.01t/a，属于危险废物(HW49, 900-041-49)，混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员，因此无生活垃圾产生。

综合上述分析，本项目产生的各类固体废物均得到妥善处置，不直接外排入环境，因此对环境的影响较小。

8.3 生态保护措施

本项目物料输送管道在现有管廊上进行架设，没有天然和次生天然植被，本项目建设无明显生态影响，不需采取生态保护措施。

8.4 环境保护投资

本项目总投资额为 1050 万元人民币，环保措施依托中化珠海现有工程，不新增环保投资。

第九章 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资分析

本项目总投资额为1050万元人民币，环保措施依托中化珠海现有工程，不新增环保投资。

9.2 社会效益分析

本项目建成运营后，有利于区域资源整合，充分发挥各自的资源优势，以创造新的合作亮点，形成企业、周边合作公司以及港区地方政府三方效益共赢的良好局面。

9.3 经济效益分析

本项目工程总投资 1050 万元人民币，项目建成后，有利于提高中化珠海库区的有效利用率，具有较好的经济效益。

9.4 环境效益分析

本项物料输送管道全程密闭输送并且进行了防腐处理，中途不设置接收站、泵站等工程。因此，正常情况下无跑冒滴漏，无废水、固体废物的产生。主要污染为定期清管产生的废水、管线两端物料管线接口处、法兰处有少量无组织逸散的有机废气以及输送泵作业噪声。

管道输送是一种安全、稳定、高效的运送方式。管输输送与车运相比，物料挥发损耗要低得多，有效避免了运输对环境的污染问题，保护了周围环境，因此，本项目具有较好的环境效益。

第十章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容,加强环境监督管理力度,尽可能的减少“三废”排放量及提高资源的合理利用率,把对环境的不良影响减小到最低限度,是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。环境监测是环境管理的重要组成部分,是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的前提,加强环境监测是了解和掌握项目排污特征,研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。

本管道工程线路较短,对环境的影响主要来自施工期的各种作业活动及运营期的风险事故。为了最大限度地减轻施工作业对生态环境的影响,减少事故的发生,确保管道安全运行,本章针对本项目在施工期和运营期的环境污染特征,提出了施工期和运营期的环境管理和环境监测计划的内容。

10.1 环境管理制度

开展企业环境管理的目的是在项目施工阶段和运营阶段履行监督与管理职责,确保项目在各阶段执行并遵守有关环保法规,协助地方环保管理部门做好监督监测工作,了解项目明显与潜在的环境影响,制定针对性的监督管理计划与措施。

根据《中华人民共和国环境保护法》的基本精神,为了加强企业环境保护的管理,合理利用资源、能源,减少污染物的排放,力求做到经济效益、社会效益、环境效益的统一,建议在企业运营中实行环保设备分级管理制度和环境保护承包制。

按照国家环境保护条例以及相关条例规定,针对管道工程运营排放特点建立安全管理制度,有助于加强安全监督管理的力度,开展日常安全工作。本项目环境管理的内容是监督工程在施工期和运营期执行和遵守有关环保法律法规,实施和执行环境保护规划和计划,协助地方环境保护管理部门作好监督、检查工作,了解工程明显或潜在的环境影响,建议生产主管部门及时调整工程运行方式,最终达到环境保护的目的。

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。

10.1.1 机构设置

为对本项目工程进行有效的管理,需要设置相应的生产管理机构、行政管理机构和辅助生产机构。根据本项目工程实际建设中的特点,建议建设单位的安环部门负责施工期的环境监督与管理以及运营期日常性环保管理工作。

10.1.2 机构职责

主要职责是在本单位组织实施 HSE 管理体系程序文件相关规定，编写相关作业指导书，保障 HSE 管理体系在本单位的有效运行。为了最大限度地减轻施工期作业活动对沿线生态环境的不利影响，最大限度地减轻项目建设对沿线地区环境的影响，建设单位除自身实施 HSE 管理外，还应完善环境监理制度。

10.2 环境管理措施

10.2.1 施工期环境管理措施

1、在建设单位与施工单位签订的工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，建立明确的环境保护责任制，如施工队伍临时生活设施产生的污水、生活垃圾的管理；施工场地、道路产生的扬尘、废气的管理；夜间施工期间噪声的控制；施工时产生的各种固体废弃物的处置等；施工期间建设单位可在当地环保部门的指导和授权下对上述问题进行严格管理。

2、因地制宜利用各种形式向广大施工人员宣传国家的有关环保法规、条例，增强广大施工人员的环境保护意识，使大家都能自觉参与各项环保活动，认真执行各项环保法规。

3、根据施工期存在的主要环境问题，制定《施工期环境保护管理条例细则》，并在施工场地张贴公告，使施工负责人和施工人员都能知道。环境管理人员应经常到施工现场检查，发现问题要及时纠正。对那些违犯管理条例细则的人员要进行宣传教育，对严重违犯者，除进行严肃的批评外，还可实现必要的经济处罚。

4、各施工地点应有环保管理人员在施工现场跟踪监控管理，检查环保措施的实施情况。例如检查施工现场、运输道路是否有专人经常清扫并洒水抑尘；运输建筑材料的汽车有无帆布覆盖，是否存在沿路抛散现象；施工时间安排是否合理，施工噪声强度是否很大，对附近居民的休息和工作是否构成严重干扰；施工废水和生活废水的排放是否做到达标排放，采取的预处理设施效果如何等。对存在问题一旦发现，就应立即采取必要措施加以纠正，同时对责任人进行批评教育，并按制定的《施工期环境保护管理条例细则》进行相应的经济处罚。

5、环境管理人员要与施工质量监理工程师密切配合，对建设项目各项环保设施的施工质量和进度要跟踪检查，确保符合环保主管部门对项目进行“三同时”验收的各项目要求。

6、建设项目投产前，应全面检查施工现场的环境恢复情况。施工单位应及时撤出占用场地、道路，拆除临时设施，进行生态的恢复和重建工作。

10.2.2 运营期环境管理措施

恒基达鑫公司及中化珠海公司运行以来，已经积累了一定的环境保护管理经验，环保管理及相关措施日渐成熟，自投产至今，公司从未发生安全、环保事故。

因此，本项目将沿用恒基达鑫公司及中化珠海公司现有的管理体制。但需要强调以下方面：

1、要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制。

2、既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要落实具体责任和奖惩规定。

3、环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.3 环境监测计划

10.3.1 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，做好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

10.3.2 制定监测方案

为了解本项目运营对区域环境的影响，建议在运行期拟定监测计划，并将监测结果上报环境主管部门，为环境主管部门的环境管理和决策提供参考。因此，本报告对项目后续监测工作提出如下监测计划。

10.3.2.1 污染源监测计划

运营期污染源监测包括废水、废气和噪声污染源，详见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测方案

污染源	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	无组织排放周界监控点	TVOC、非甲烷总烃	每个季度一次	《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控限值
废水	中化珠海铁炉湾库区污水处理站排污口	水温、pH、DO、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、LAS 等	每个季度一次	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准
噪声	库区边界	等效连续 A 声级	每个季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

注：污染源监测计划纳入珠海恒基达鑫国际化工仓储股份有限公司、中化珠海石化仓储有限公司的污染源例行监测计划。

10.3.2.2 环境质量监测计划

项目运营潜在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对区域环境质量的监测，监测方案见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境质量现状监测方案

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
环境空气	G1 项目位置	TVOC、非甲烷总烃	半年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
水环境	W1 项目对开海域	水温、pH、DO、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、LAS 等	半年一次	《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类标准
声环境	库区边界	等效连续 A 声级	半年一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准

注：环境质量现状监测计划纳入珠海恒基达鑫国际化工仓储股份有限公司、中化珠海石化仓储有限公司的污染源例行监测计划。

10.3.2.3 事故应急监测计划

为了及时了解和掌握本项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群，高栏港应急机构应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门对事故周围的水、大气环境进行动态监测，监测工作应贯穿整个应急救援过程，应及时地将监测结果报告给应急救援指挥部。

(1) 水环境应急监测计划

①监测布点

发生化学品事故泄漏后，应在事故泄漏点周边及海洋敏感目标设置事故应急监测点，严格掌握污染带的运移规律以及时空变化。

②监测项目

pH值、COD、BOD₅、溶解氧、石油类等。

③监测频次

每个监测断面应每隔半小时或者一小时取样分析，在重要的水监测点应根据事故事态的严重程度适当加密监测频次，控制污染物，从而绘制污染带等浓度分布等值线图，掌握污染带扩散范围和扩散方向。

(2) 大气环境应急监测计划

①监测布点

按照事故实际情况，大气监测布点应在项目边界、事故时主导风向下风向3km范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围和扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

②监测项目

监测项目为：CO、非甲烷总烃、TVOC等。

③监测频次

事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔1小时取样分析，密切注意大气污染物的浓度变化。

10.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

本项目竣工环境保护验收“三同时”一览表详见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目“三同时”验收一览表

项目		治理措施	治理效果	监测因子	备注
废水	清管废水	依托中化珠海铁炉湾库区已建污水处理站	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准的严者,处理达标后全部回用,不外排。	pH、SS、COD _{cr} 、氨氮、石油类	依托现有,已验收
废气	工艺废气	选用性能和材质好的管道、阀门及机泵	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值	非甲烷总烃 VOCs	—
噪声	输送泵	低噪声设备,隔音、消声器等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	厂界噪声	—
固体废物	危险废物	危险废物收集点	符合危险废物贮存的要求	—	已落实,依托中化珠海公司
环境风险		制定环境风险应急预案	—	—	—

10.5 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目污染物排放清单

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	装卸工艺废气	VOCs	0.199 t/a	0.199 t/a
水污染物	清管废水 96 m ³ /a	COD	800 mg/L, 0.77 t/a	110 mg/L, 0.011 t/a
		石油类	150 mg/L, 0.014 t/a	8 mg/L, 0.001 t/a
噪声	输送泵		85dB(A)	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
固体废物	危险废物	废油漆桶(HW12)	0.15 t/a	0 t/a
		废抹布/手套(HW49)	0.01 t/a	0 t/a

第十一章 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况及工程分析

11.1.1 项目建设内容及规模

中化珠海石化储运有限公司拟投资1050万元人民币铺设三条管线：①新增1条DN300工艺管线，从中化珠海南迳湾库区1号泵房经中化珠海南迳湾库区内管廊、沿汇华公共管廊、华南联合石油管廊、埋地穿越市政道路敷设至恒基达鑫库区三罐组围墙内碧辟化工长输管线交换站处，输送物料为PX（对二甲苯），年输送量为200万吨/年，输送管线长度约为2000m；新增一台300m³/h的输送泵。②新增2条DN250工艺管线，从中化珠海铁炉湾1号泵房沿汇华公共管廊敷设至中化珠海南迳湾库区交换站，输送物料包括：汽油、柴油、石脑油、煤油、煤油馏分油、航空煤油、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、甲醇、乙醇、凝析油、混合芳烃、甲基叔丁基醚、抽余油、生物柴油（脂肪酸甲酯）、生物柴油调和燃料油、裂解汽油、异辛烷、轻循环油、芳烃油、导热油、二甲苯、白油、粗白油、有机热载体、重整油、工业己烷、3号喷气燃料、乙醇汽油、轻质燃料油，共计31种，年输送量为300万吨/年，输送管线长度约为2750m。

本项目管道设计输送总量为500万吨/年，在中化珠海库区已批复周转量中调配，项目建设不会导致中化珠海库区已批复货物周转量的增加；建设内容及规模合理。

表 11.1-1 本项目主体工程建设和内容及规模一览表

序号	管道编号	管径 (mm)	投影长度 (m)	管道起止点		工作参数		运输物料	物料输送量 (万吨/年)	年运行时间 (h)
				起点	终点	压力(MPa)	温度(°C)			
1	300-PX102	300	2000	中化珠海南迳湾库区 1 号泵房	碧辟化工长输管线交换站 (恒基达鑫库区内)	1.3	常温	对二甲苯	200	3048
								间二甲苯	0.5	11
								邻二甲苯	1.5	32
								对二甲苯	1	22
								二甲苯	1	22
								混合芳烃	30	636
								甲醇	3	72
								乙醇	1	24
								甲基叔丁基醚	5	124
								工业己烷	1	29
								异辛烷	3	82
								汽油	40	956
								柴油	80	1678
								石脑油	20	389
								煤油	2	38
								煤油馏分油	5	118
								航空煤油	5	121
								凝析油	10	225
								抽余油	3	85
								生物柴油 (脂肪酸甲酯)	20	429
								生物柴油调和燃料油	3	67
2	250-P-0101/ 250-P-0102	250	2750	中化珠海铁炉湾库区 1 号泵房	中化珠海南迳湾库区交换站	1.0	常温			

序号	管道编号	管径 (mm)	投影长度 (m)	管道起止点		工作参数		运输物料	物料输送量 (万吨/年)	年运行时间 (h)
				起点	终点	压力(MPa)	温度(°C)			
								裂解汽油	2	48
								轻循环油	30	615
								芳烃油	3	62
								导热油	0.5	11
								白油	0.5	11
								粗白油	1	21
								有机热载体	1	21
								重整油	1	24
								3号喷气燃料	1	23
								乙醇汽油	5	118
								轻质燃料油	20	503
合计								—	500	9662

本项目运营依托现有员工，不新增劳动定员；年运行时间合计为 9662 小时。

本项目计划于 2020 年 5 月开工建设，施工期约 3 个月（不停产施工），预计 2020 年 8 月投产。

11.1.2 污染物排放情况

11.1.2.1 施工期污染物排放情况

施工期废气污染源包括：运输车辆扬尘、设备燃油废气、焊接烟尘、涂漆废气。

施工期水污染源主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水以及管道安装完后清管试压排放的废水。生活污水产生总量约为 202.5 m³；清管试压废水排放量为 740 m³。

施工噪声主要来自施工作业机械，如吊管机、电焊机、切割机、运输车辆等，其强度在 85~95dB(A)。

施工期产生的固体废物包括：废焊料 0.24t；废油漆 0.15 t，属于危险废物(HW08)；施工期施工人员产生的生活垃圾约为 1.5t。

11.1.2.2 营运期污染物排放情况

本项目污染源汇总详见表 11.1-2。

表 11.1-2 本项目污染源汇总表

环境要素	污染源	主要污染物	产生量	削减量	排放量	处理措施
水环境	清管废水	水量 (m ³ /a)	96	0	96	依托中化珠海铁炉湾库区污水处理站处理达标后回用，不外排
		COD (t/a)	0.077	0.066	0.011	
		石油类 (t/a)	0.014	0.014	0.001	
		SS (t/a)	0.029	0.019	0.010	
环境空气	装卸工艺废气	VOCs (t/a)	0.199	0	0.199	无组织排放
声环境	输送泵	等效声级 dB(A)	—	—	85	选用低噪声设备、隔声、减振等
固体废物	危险废物	废油漆桶 (HW12) (t/a)	0.15	0.15	0	委托常年承包商进行，按合同由承包商环保处理
		废抹布/手套 (HW49) (t/a)	0.01	0.01	0	混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理

11.1.3 总量控制

(1) 水污染物总量控制指标

本项目不新增生活污水，生产废水污染物排放总量为：废水量为96 m³/a，经铁炉湾库区已建污水处理站处理达标后回用，不外排。无需申请水污染物总量控制指标。

(2) 大气污染物总量控制指标

本项目大气污染物排放总量为：挥发性有机物0.199 t/a，属于无组织排放。

11.2 环境现状调查与评价

1. 环境空气质量现状

本项目所在区域 O₃ 均值（按日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数统计）超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，属于不达标区。二甲苯、甲醇、丙酮、硫酸雾均未检出；TVOC、苯、甲苯小时浓度符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；非甲烷总烃小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中 2000μg/m³ 的要求。

2. 海水水质环境质量现状

监测结果表明：评价海域 W1 和 W2 监测断面的无机氮超过《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类水质标准，最大超标倍数为 1.4 倍，其它监测因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类水质标准。

3. 声环境质量现状

监测结果表明：本项目沿线的声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，即【昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)】。

4. 地下水环境质量现状

监测结果表明：本项目所有监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

5. 土壤环境质量现状

监测结果表明：项目评价区域的所有监测点的监测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（（试行）GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值。由监测结果表明，本项目区域土壤的污染风险较低，一般情况下可以忽略。

11.3 施工期环境保护措施及主要环境影响

1. 施工期大气污染防治措施及主要环境影响

本项目施工期大气污染源主要包括运输车辆扬尘、施工机械设备燃油废气、管道焊接产生的焊接烟尘以及防腐涂漆挥发的有机废气。由于本项目工程量小，施工工期短，废气污染物的产生量较小，且废气污染源具有间歇性和流动性，通过大气扩散作用，施工对区域环境空气质量的影响很小，对管道沿线两侧 500m 内居民点的影响较小，随着施工结束影响也随之结束。

但从保护环境的角度，建议项目施工期应加强施工机具管理，通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用。

2. 施工期水污染防治措施及主要环境影响

本项目施工期生活污水总量约为 202.5m³，清管试压废水排放量为 740 m³，均依托铁炉湾库区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 标准的严者后回用，不外排，对区域水环境的影响较小。

3. 施工期噪声污染控制措施及主要环境影响

本项目通过选用低噪声设备、合理安排施工时间、加强对各种机械的管理、维护和保养等措施降低施工噪声对区域声环境质量造成的影响。

本项目施工场地边界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。根据调查，本项目施工场地 200m 范围内无居民点，施工期噪声污染不会造成扰民。

4. 施工期固体废物处置措施及主要环境影响

本项目施工期产生废焊丝和焊渣约 0.24 t，收集后交由工业废物回收单位处置；本项目施工期产生废油漆约 0.15 t，属于危险废物 (HW12, 264-013-12)，交危险废物处置公司接收处置；本项目施工期施工人员产生的生活垃圾约为 1.5t，分类收集后，由当地环卫部门统一清运、处置。

通过采取上述措施后，本项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，不直接外排入环境，不会对区域环境产生明显的影响。

11.4 营运期环境保护措施及主要环境影响

1. 营运期大气污染防治措施及主要环境影响

本项目拟采取的大气污染防治措施包括：选用性能、材料良好的物料输送设备、管道、阀门、法兰、垫片等。对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测和修复（LADR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。每次装卸作业后使用清管球进行氮气吹扫，再通水清洗。定期开展VOCs监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。

根据估算模型AERSCREEN计算结果，本项目各污染源排放下风向最大质量浓度均小于标准限值的10%，其中，影响最大的是碧辟化工长输管线交换站（恒基达鑫库区内）排放的二甲苯，下风向最大质量浓度为 $3.5691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的1.78%，最大落地距离为42m，对区域环境空气质量的影响较小。

通过对大气主要污染物排放量核算，本项目VOCs排放量为0.199t/a，为无组织排放。

2. 营运期水污染防治措施及主要环境影响

铁炉湾库区污水处理站的设计处理能力为 $14\text{ m}^3/\text{h}$ （ $336\text{ m}^3/\text{d}$ ）。根据建设单位提供的统计数据，中化珠海现有项目废污水排放量为：铁炉湾库区 $10407\text{ m}^3/\text{a}$ （ $28.51\text{ m}^3/\text{d}$ ），南迳湾库区 $8215.17\text{ m}^3/\text{a}$ （ $22.51\text{ m}^3/\text{d}$ ），南迳湾码头 $3835.3\text{ m}^3/\text{a}$ （ $10.51\text{ m}^3/\text{d}$ ），则现有项目废污水排放量合计为 $22457.47\text{ m}^3/\text{a}$ （ $61.53\text{ m}^3/\text{d}$ ）；拟建南迳湾4#罐组扩建项目废污水排放量为 $2382.15\text{ m}^3/\text{a}$ （ $6.53\text{ m}^3/\text{d}$ ）；污水处理站剩余处理能力为 $267.94\text{ m}^3/\text{d}$ 。

本项目清管废水的产生量约 $96\text{ m}^3/\text{a}$ （ $0.26\text{ m}^3/\text{d}$ ），仅占铁炉湾库区污水处理站剩余处理能力的0.1%，可见，铁炉湾库区污水处理站的处理能力可以满足本项目的需求。清管废水主要污染物为COD、石油类和SS等，污染物产生浓度符合铁炉湾库区污水处理站进水浓度要求，不会对铁炉湾库区污水处理站的处理水质造成冲击负荷。

铁炉湾污水处理站已于2008年通过环保设施验收，企业例行监测数据表明，该污水处理站实际运营处理效果良好，各污染物经处理后均符合广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段二级标准后经市政排洪渠排入黄茅海。根据《关于要求全面落实整改入海排污口涉及问题的通知》，企业对排污口进行整改，将外排阀门施加封条，并在阀门处张贴“禁止开阀外排”的标识，企业内部产生的生活污水、生产废水经污水处理站综合处理达标后进入排放池，水质符合广东省《水污染物排放限

值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准的严者。排放池的水通过已有机泵,连接临时管线用于库区绿化灌溉、消防道路冲洗、消防补水等库内非生活用水。整改后,企业产生的废、污水全部回用,不外排。

根据企业统计,铁炉湾库区绿化面积为47238.1m²,绿化灌溉用水标准为3L/m²·次,晴天每天浇灌1次,年浇灌天数为219d(珠海市年均降水日数为146d),绿化灌溉用水量为141.71 m³/次,绿化灌溉用水总量为31035.43 m³/a。本项目建成后,企业废、污水排放总量为24935.62 m³/a,经处理达标后可全部回用于铁炉湾库区绿化灌溉、地面洒水、冲厕所等,不外排,不会对附近海域的水环境造成不良影响。

综合上述分析,本项目清管废水处理依托铁炉湾库区污水处理站是可行的;项目建成后,企业废、污水经处理达标后可全部回用于铁炉湾库区绿化灌溉、地面洒水、冲厕所等,不外排,不会对附近海域的水环境造成不良影响。

3. 营运期噪声污染控制措施及主要环境影响

本项目营运期对输送泵噪声采取减振、隔声等措施;并加强输送泵的维修和保养。

预测结果表明,本项目营运期输送泵噪声对中化珠海(南迳湾)库区南侧边界昼夜噪声的贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。

4. 营运期固体废物处置措施及主要环境影响

本项目为输送管道线路部分,运营过程中无固体废物产生。管道维护、检修时会产生废油漆桶约0.15t/a,属于危险废物(HW12, 900-251-12),委托常年承包商进行,按合同由承包商环保处理;废含油手套及抹布约0.01t/a,属于危险废物(HW49, 900-041-49),混入生活垃圾,全过程不按危险废物管理。本项目运营依托现有员工,不新增劳动定员,因此无生活垃圾产生。

本项目产生的各类固体废物均得到妥善处置,不直接外排入环境,因此对环境的影响较小。

5. 营运期地下水污染防治措施及主要环境影响

本项目物料输送管道在现有管廊上进行架设,路面均为已硬化面,并进行必要的防渗处理,正常情况下,本项目运营期不会对地下水环境造成影响。

针对非正常或事故时对地下水环境的影响,采取如下措施:物料输送管线的管材选用性能指标满足国家相关标准要求的20#钢(GB9948-2013)、按《化工设备、管道

外防腐设计规范》HG/T20679-2014 标准要求做好管道防腐，减少泄漏事故的发生，此外，做好管理工作，加强巡逻力度，一旦发生泄漏事故，及时对泄漏物料进行收集处理。通过采取如上措施后，可有效减少非正常或事故时泄漏物料对地下水环境的影响。

11.5 环境风险评价

(1) 管道泄漏事故风险评价结论

①DN300 管道泄漏事故

DN300 管道发生 10%孔径泄漏，典型货种为对二甲苯时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（11000mg/m³），超过毒性终点浓度-2（4000mg/m³）的距离为 40m，在 40m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

DN300 管道发生全孔径泄漏，典型货种为对二甲苯时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（11000mg/m³）的距离为 170m，超过毒性终点浓度-2（4000 mg/m³）的最大距离为 320m，在 170m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 170m~320m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。在宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 34741.4 mg/m³，超过毒性终点浓度-1（11000 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

②DN250 管道泄漏事故

DN250 管道发生 10%孔径泄漏，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），超过毒性终点浓度-1（9400mg/m³）的距离为 50m，超过毒性终点浓度-2（2700 mg/m³）的最大距离为 130m，在 50m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 50m~130m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。宝镜湾摩崖石刻的最大浓度为 5656.49 mg/m³，超过毒性终点浓度-2（2700 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

DN250 管道发生全孔径泄漏，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（9400mg/m³）的最大距离为 350m，超过毒性终点浓度-2（2700 mg/m³）的最大距离为 750m，在 350m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 350m~750m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。宝镜湾摩崖石刻画的浓度为 92983.6 mg/m³，超过毒性终点浓度-1（9400 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

（2）火灾伴生/次生一氧化碳（CO）风险评价结论

预测结果表明：

DN250 管道发生 10%孔径泄漏后引发火灾事故，伴生/次生一氧化碳，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向没有超过毒性终点浓度-1（380 mg/m³），超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大距离为 210m。宝镜湾摩崖石刻画的浓度为 97.26 mg/m³，超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³），超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡。

DN250 管道发生全孔径泄漏后引发火灾事故，伴生/次生一氧化碳，典型货种为甲醇时，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），在风险源下风向超过毒性终点浓度-1（380 mg/m³）的最大距离为 640m，超过毒性终点浓度-2（95 mg/m³）的最大距离为 1560m，在 640m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 640m~1560m 范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。在宝镜湾摩崖石刻画的浓度为 1600.9 mg/m³，超标时间为事故发生后 5min，超标持续时间为 25min，该保护目标无人居住，不会造成人员伤亡；在南海深水天然气高栏港总站生活区的最大浓度为 99.2mg/m³，超标时间为事故发生后 20min，超标持续时间为 25min，不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

（3）小结

根据计算，本项目最大可信事故下（即发生全孔径泄漏时），在 350m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 350m-750m 范围内，绝大多数人员暴露 1 小时不会对生命造成威胁，在此范围内无居民点，需在 1 小时内对企业员工进行撤离；在 750m 范

围外暴露 1 小时一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

管道发生全孔径泄漏后引发火灾事故时，在 640m 范围内有可能对人群造成生命威胁；在 640m-1560m 范围内，绝大多数人员暴露 1 小时不会对生命造成威胁，需在 1 小时内对企业员工和南海深水天然气高栏港总站生活区人员进行撤离；在 1560m 范围外暴露 1 小时一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本报告根据项目可能发生的环境风险提出了环境风险防范、应急措施和应急预案的建议。

总体来说，本项目通过采取本报告提出的环境风险防范、应急措施以及环境风险应急预案，在发生环境风险事故后通过及时按照事故应急措施和应急预案进行处理，其影响可以得到有效控制，因此，该项目最大可信事故风险是可以接受。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目在达标排放的前提下，环境代价和环保成本比较低，环境效益比较明显。通过环境效益计算和分析，该项目的正效益大于负效益，因此本项目从环境经济的角度来看是合理可行的。

11.7 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表及污染源排放清单

本项目竣工环境保护验收“三同时”一览表详见表 11.7-1。

表 11.7-1 本项目“三同时”验收一览表

项目		治理措施	治理效果	监测因子	备注
废水	清管废水	依托中化珠海铁炉湾库区已建污水处理站	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)标准的严者,处理达标后全部回用,不外排。	pH、SS、COD _{cr} 、氨氮、石油类	依托现有,已验收
废气	工艺废气	选用性能和材质好的管道、阀门及机泵	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值	非甲烷总烃 VOCs	—
噪声	输送泵	低噪声设备,隔音、消声器等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	厂界噪声	—
固体废物	危险废物	危险废物收集点	符合危险废物贮存的要求	—	已落实,依托中化珠海公司
环境风险		制定环境风险应急预案	—	—	—

本项目污染物排放清单详见表 11.7-2。

表 11.7-2 本项目污染物排放清单

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	装卸工艺废气	VOCs	0.199 t/a	0.199 t/a
水污染物	清管废水 96 m ³ /a	COD	800 mg/L, 0.77 t/a	110 mg/L, 0.011 t/a
		石油类	150 mg/L, 0.014 t/a	8 mg/L, 0.001 t/a
噪声	输送泵		85dB(A)	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
固体废物	危险废物	废油漆桶(HW12)	0.15 t/a	0 t/a
		废抹布/手套(HW49)	0.01 t/a	0 t/a

11.8 公众意见采纳情况

中化珠海石化储运有限公司于 2019 年 12 月 25 日委托深圳市汉宇环境科技有限公司承担本项目的环评工作，并于 2019 年 12 月 27 日在香山网 (<http://www.x3cn.com/thread-1188570-1-1.html>) 首次公开环境影响评价信息情况。在项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，于 2020 年 3 月 23 日在建设单位“中化珠海石化储运有限公司”网站 (<http://zhzh.sinochemoil.com/s/6424-17847-134478.html>) 公开《中化珠海石化储运有限公司管线铺设改造项目环境影响报告书(征求意见稿)》和公众意见表的网络链接，公示时间为 10 个工作日。在征求意见稿公示期间，建设单位在羊城晚报进行环境信息的公开，公示时间为 2020 年 3 月 31 日和 2020 年 4 月 1 日（共 2 次）；同时，在项目周边敏感点宣传栏、村委会等场所张贴公告。

在项目信息公示期间，建设单位和未收到任何反对意见。

11.9 综合结论

本项目符合国家和地方相关产业政策；选址与区域规划、环境功能区划相协调，总图布局合理。本项目建设内容及规模适宜，在同行业中具有较高的清洁生产水平，采取有效的治理措施后，对当地的各环境要素的环境影响较小。

在建设单位全面加强监督管理、执行环保“三同时”制度并认真落实本报告提出的各项整改措施，同时提高安全意识、做好环境风险应急预案工作的前提下，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。