

广东天原施莱特新材料有限公司
年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：广东天原施莱特新材料有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二二年十二月

目 录

1. 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 主要结论	4
2. 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和原则	7
2.3 环境影响因素识别与评价因子	8
2.4 评价标准	10
2.5 评价工作等级和评价重点	19
2.6 评价范围及环境敏感区	26
2.7 环境功能区划	30
2.8 产业政策与选址合理性分析	31
3. 现有项目概况	45
3.1 企业发展过程回顾	45
3.2 企业概况	46
3.3 现有已建项目工艺流程及产污环节	58
3.4 现有已建项目主要污染物产排情况	68
3.5 现有已建项目污染防治措施及效果	81
3.6 已批未建项目	86
3.7 企业存在问题和解决对策	87
3.8 现有项目汇总	88
3.9 现有项目环评批复落实情况	89
4. 本项目概况与工程分析	92
4.1 建设项目概况	92
4.2 主要原辅材料及能耗	96
4.3 主要设备和设施	100
4.4 本项目生产工艺及产污环节	105
4.5 污染源分析	111
4.6 污染治理措施	131
4.7 项目污染源汇总	135
4.8 非正常生产状况下废气污染源及预防措施	139

4.9 扩建项目污染源“三本账”	140
4.10 建议总量控制指标	140
5. 环境现状调查与评价	143
5.1 自然环境概况	143
5.2 基地现状概况及项目周边污染源调查	146
5.3 环境质量现状监测与评价	148
6. 环境影响预测与评价	149
6.1 施工期环境影响分析	149
6.2 运营期地表水环境影响评价	155
6.3 运营期地下水环境影响评价	157
6.4 运营期大气环境影响预测评价	166
6.5 声环境影响预测分析	225
6.6 运营期固体废物影响分析	229
6.7 运营期土壤环境影响评价分析	230
6.8 环境影响分析结论	237
7. 环境风险评价	240
7.1 环境风险评价总则	240
7.2 风险调查	240
7.3 环境风险潜势初判	244
7.4 风险识别	249
7.5 风险事故情形分析	252
7.6 风险预测与评价	258
7.7 环境风险管理	271
7.8 环境风险评价结论	283
8. 环境保护措施及其可行性论证	284
8.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析	284
8.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析	290
8.3 噪声污染防治措施及经济技术可行性分析	294
8.4 固体废物处置措施及经济技术可行性分析	295
8.5 地下水污染防治措施及经济技术可行性分析	296
8.6 土壤污染防治措施及经济技术可行性分析	298
8.7 项目污染防治措施评价结论	300
9. 环境影响经济损益分析	301
9.1 经济效益分析	301
9.2 环境损益分析	301

9.3 环境影响经济损益分析结论	304
10. 环境管理与监测计划	305
10.1 环境管理	305
10.2 环境监测	308
10.3 排污口规范化	310
10.4 其它建议	310
10.5 环保设施“三同时”验收	311
10.6 总项目污染源排放清单	312
11. 评价结论	315
11.1 项目概况	315
11.2 环境质量现状评价结论	315
11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论	315
11.4 项目污染物产生及排放情况	316
11.5 环境影响评价结论	319
11.6 环境风险评价结论	321
11.7 总量控制结论	321
11.8 污染防治措施分析结论	321
11.9 环境影响经济损益分析结论	323
11.10 公众参与说明	323
11.11 综合结论	324

1. 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目概况

碳纳米管为管状的纳米级石墨晶体，是单层或多层的石墨烯层围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管状结构。碳纳米管一般分为单壁碳纳米管、多壁碳纳米管。碳纳米管独特的几何和电子结构赋予其优异的力学、电学、热学等性能，在工业添加剂、电子学器件等领域中显示出巨大的应用潜能：（1）在锂电池领域，将碳纳米管添加至正极材料中作为导电浆料能够提高锂电池的极片导电性、提升锂电池的能量密度并改善锂电池的循环寿命；（2）在导电塑料领域，不会因添加量过大而产生脱碳污染的问题，是近年来对于高端导电塑料争相开发使用的添加剂；（3）在芯片制造领域，碳纳米管可以作为新型材料投入生产，未来市场空间巨大。

在此背景条件下，广东天原施莱特新材料有限公司拟投资 12053.0 万元建设年产 5000 吨碳纳米管导电浆料项目。广东天原施莱特新材料有限公司原名广东施莱特新材料有限公司，是一家专业生产改性聚氨酯树脂、改性聚酯树脂、改性树脂等高分子新材料的科技型企业。公司与武汉大学联合组建研发团队，提供技术支持与产品研发。产品应用领域涉及轻工、化工、电子、纺织、医疗、建筑、建材、汽车、鞋业、国防、航天、航空等。

2016 年 07 月，广东天原施莱特新材料有限公司在韶关市武江区甘棠涂料基地内新建年产 12000 吨改性树脂项目。建设单位委托韶关市环境保护科学技术研究所编制了《广东施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目环境影响报告书》（以下简称“树脂项目”），2016 年 8 月 30 日，通过《原韶关市环境保护局关于广东施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2016]322 号），项目于 2016 年 12 月开工建设，2018 年 08 月 16 日取得该项目排污许可证（4402002018000028），2018 年 12 月竣工并投入运行调试。2019 年 03 月 16 日至 17 日，委托广东同创伟业检测技术有限公司完成年产 12000 吨改性树脂项目竣工环保验收工作。

2019 年 3 月，随着市场行情的发展，环保涂料、环保油墨得到了广泛的应用，并取得了长足的发展，为把握市场机遇，广东天原施莱特新材料有限公司拟投资

3340 万元，在韶关市武江区甘棠涂料基地施莱特现有厂区内，建设年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目并委托广东韶科环保科技有限公司编制了《年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目环境影响报告表》（以下简称“涂料项目”），该项目环评文件审批文号为韶环审[2019]59 号，该项目目前未建设。

1.1.2 工作任务由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的要求，该建设项目属必须编制环境影响报告书的项目类别。受广东天原施莱特新材料有限公司委托，广东韶科环保科技有限公司承担了广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料项目的环境影响评价工作（委托书见附件）。

本公司接受委托后，立即成立了环评项目组，并在广东韶科环保科技有限公司网站进行了项目信息公告，在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，收集项目所在地历史监测资料和污染源现状等资料，开展补充监测。在上述工作的基础上，编制了《广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目环境影响评价报告书（征求意见稿）》，并进行了网络、报纸公示。公示期间，开展了公众意见调查工作，并结合公众意见，对报告书进行补充完善，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制《广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目（送审稿）》，提交韶关市环境污染控制中心进行技术评审。本环境影响报告书经环保主管部门评审并批复后，将作为建设项目环境管理的主要技术依据之一。

1.2 建设项目特点

(1) 本项目改扩建主要内容包括：现有已验收项目（年产 12000 吨改性树脂）保持不变；已批未建项目（年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨）取消建设，在现有厂区内，改扩建年产 5000 吨碳纳米管导电浆料项目，通过对比分析，本改扩建项目建设内容和建设规模符合国家和地方相关产业政策。

(2) 本项目地块选址位于韶关市武江区甘棠涂料基地广东天原施莱特新材料有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地，东面、北面、西面均为企业，南面为空地，因此相对而言项目周边环境敏感程度较低。但由于项目在建设和运营期间均将

产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等，因此建设单位仍必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

(3) 本项目属化工行业，存在发生有毒有害物质泄漏、火灾以及爆炸环境风险事故的可能，因此按照国家相关规定，本项目须开展环境风险评价，以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

1.3 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

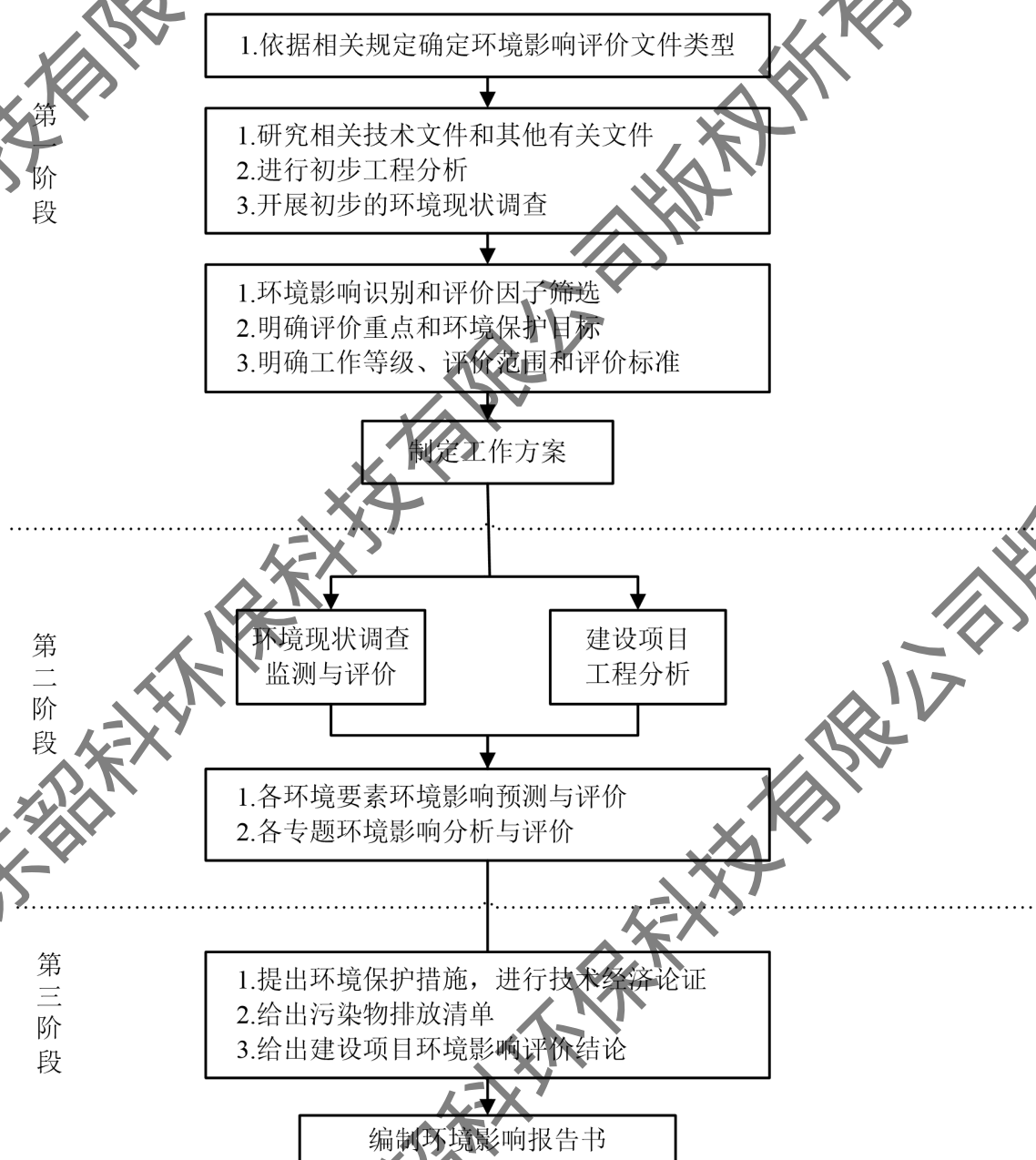


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

(1) 通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

(2) 项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善的控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

(3) 通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

1.5 主要结论

广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目符合国家和广东省相关产业政策，符合韶关市土地利用总体规划，符合韶关市武江区甘棠涂料基地的准入条件，符合大气环境防护距离的要求，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目污染物排放量在基地总量控制指标内；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

本评价适用的法律、法规、规定、相关规范性文件和相关文件见表 2.1-1。

表 2.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、全国性环境保护法律、法规和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 修正
3	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订
4	《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.06.05 施行）
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29 修订
7	《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1
8	《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018.10.26
9	《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1
10	《中华人民共和国节约能源法》，2018 年修正
11	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年主席令第 88 号）
12	《中华人民共和国水法》，2016.07.02 修订
13	《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28
14	《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令），2017.10.1
15	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
16	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）
17	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）
18	《国家危险废物名录》（2021 年版）
19	《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办〔2006〕6 号）
20	《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01.08
21	《危险化学品目录（2018 版）》，2018.02
22	《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2013.12.07 修订
23	《危险化学品登记管理办法》（国务院第 35 号令），2012.07.01
24	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012.04.01
25	《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.01
26	《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号），2011.12.17
27	《危险废物经营许可证管理办法》，2016.2.6 修订
28	《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
29	《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1
30	《环境影响评价公众参与办法》生态环境部部令 第 4 号，2019.01.01
31	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）
32	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
33	《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）

34	《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》环办环评函〔2020〕688 号
二、地方法规和政策	
1	《广东省环境保护条例》，2015.1.13，2018.11.29 修正
2	《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018.11.29
3	《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）
4	《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）
5	《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）
6	《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》，2018.11.29
7	《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（粤环〔1997〕177 号）
8	《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》，1998.1.1
9	《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》，1999 年
10	《广东省北部山区环境保护和生态建设专项规划》，（粤发改 2007 年 07 月 26 日）
11	《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办〔2021〕27 号）
12	《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2 号）
13	《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）
14	《广东省生态环境厅关于广东省十三届人大二次会议第 1608 号代表建议答复的函》（粤环函〔2019〕1031 号（A 类））
15	《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44 号）
16	《韶关市环境保护局关于为进一步明确排放 VOCs 企业筛查及初步核算方法的通知》（韶环函〔2019〕10 号）
17	《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》
18	《韶关市生态环境局关于发布〈韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）〉的函》（韶环函〔2021〕169 号）
三、相关产业政策	
1	《印发〈关于加强工业节水工作的意见〉的通知》（国经贸资源〔2000〕1015 号）
2	《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》（粤府办〔2005〕15 号）
3	《资源综合利用目录（2003 年修订）》（发改环资〔2004〕73 号）
4	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）
5	《市场准入负面清单（2022 年版）》，发改体改规〔2022〕397 号
四、环境影响评价技术导则、规范和规定	
1	《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）
2	《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）
3	《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）
4	《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）
5	《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022
6	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
7	《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

8	《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）
9	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）
10	《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）
11	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
12	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部，2013 年第 31 号），2013.05.24
五、其他编制依据和工程资料	
1	环境影响评价工作委托书
2	《关于韶关市武江区甘棠涂料基地环境影响报告书审查意见的函》（韶环审〔2009〕412 号）
3	《广东省环境保护厅关于东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书的审查意见》（韶环审〔2014〕146 号）
4	《关于韶关市乌泥角污水处理有限公司东莞（韶关）产业转移工业园污水处理厂首期工程建设项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审〔2011〕419 号）
5	《关于韶关市乌泥角污水处理有限公司东莞（韶关）产业转移工业园污水处理厂新增工程环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2016〕427 号）
6	建设单位提供的环评报告及批复、验收报告及意见、常规监测报告、平面布置等资料

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及目前存在的主要环境问题，通过工程分析确定评价因子和评价重点，确定本项目污染物源强，论述工程所采取的清洁生产工艺的先进性，并提出污染防治措施以及污染物达标排放的可行性。预测分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，对工程项目建设可行性作出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目的建设特点，确定本工程的评价原则如下：

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法律法规；认真贯彻执行国家产业发展政策。

（2）评价中认真贯彻“循环经济”、“清洁生产”、“污染物达标排放”及“污染物总量控制”等法规及政策，给出污染控制指标，使本工程成为高效、低耗、少污染的现代化企业。

（3）环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评

工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性。

(4) 评价内容重点突出、结论明确。

(5) 在保证评价工作质量的前提下, 尽可能利用该地区已有的环境现状监测资料 and 环境影响评价资料。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 影响因素识别

根据环境影响评价相关技术导则以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求, 结合本项目特性和项目影响区域的环境状况及特点, 通过类比调查分析及区域环境的要求, 本项目主要的环境影响因素筛选如下表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别

项目		开发建设期		运营期				
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大气	-1S	-1S		-2L	-1L		-3L
	地表水	-1S	-1S	-1L		-3L		
	地下水			-2L		-2L		
	声环境	-1S	-1S				-2L	-1L
生态环境	植被							
	土壤			-2L		-3L		
	农作物			-2L	-3L	-3L		
	水土流失	-1S						
	生物资源					-1L	-1L	
社会经济	工业生产			-3L		-3L		+3L
	农业生产		-1L	-2L		-1L		-1L
	交通运输		-1L					+1L
	就业	+1S	+1S					+3L
生活质量	生活水平	+1S	+1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L
	人群健康		-1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L

注: +、- 分别表示工程的正、负效益; S、L 分别代表暂时、长期影响; 1-影响较小、2-一般影响、3-显著影响。

2.3.2 评价因子

根据项目所在区域环境现状及排污特征, 本次评价工作的评价因子确定如下:

(1) 地表水环境

现状评价因子水温 (°C)、pH 值、溶解氧 (DO)、高锰酸盐指数 (COD_{Mn})、化学需氧量 (COD_{Cr})、五日生化需氧量 (BOD₅)、氨氮 (NH₃-N)、总磷 (TP)、

铜 (Cu)、锌 (Zn)、氟化物、硒、砷 (As)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、六价铬、铅 (Pb)、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂 (LAS)、硫化物、悬浮物 (SS)、硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)、氯化物 (以 Cl 计)、硝酸盐 (以 N 计)、镍、钴、甲苯、二甲苯共 30 个项目。

预测因子：评价等级为三级 B，不进行地表水预测。

(2) 地下水环境

地下水现状评价因子：钙 (Ca^{2+})、镁 (Mg^{2+})、钠 (Na^+)、钾 (K^+)、碳酸根 (CO_3^{2-})、碳酸氢根 (HCO_3^-)、硫酸根 (SO_4^{2-})、氯离子 (Cl^-)、硝酸盐、水温、pH 值、耗氧量 (COD_{Mn} 法，以 O_2 计)、总硬度、氨氮、挥发酚、LAS、氯化物、溶解性总固体、石油类、总大肠菌群、色度、嗅和味、浑浊度、透明度、镍、钴、甲苯、苯乙烯、二甲苯共 29 个项目。

预测因子：镍、钴共 2 项。

(3) 大气环境

现状评价因子：基本污染物为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 共 6 项；其他污染物为 TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、氮氧化物、氯化氢、氨、TSP。

预测因子： SO_2 、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氮氧化物、氯化氢、氨、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 共 9 项。

(4) 声环境

现状评价因子：厂界等效连续 A 声级 $\text{LeqdB}(\text{A})$ 。

预测因子：厂界等效连续 A 声级 $\text{LeqdB}(\text{A})$ 。

(5) 土壤

现状评价因子：pH 值、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、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、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[ghi]芘、钴共 47 项。

预测因子：镍、钴共 2 项。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

甘棠片区污水处理厂排放口位于北江梯级水电站孟洲坝及蒙里之间的支流南水河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）和《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，龙归河出口（南水河）断面水质保护目标目前是III类，纳污水体南水河“南水水库大坝~南水河出口”河段水域属饮用发电用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，下游北江（沙洲尾~白沙）段属综合用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（mg/L，pH 值无量纲）

编号	水质指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	
2	pH 值	6~9	
3	DO	≥ 5	≥ 3
4	高锰酸盐指数	≤ 6	≤ 15
5	COD	≤ 20	≤ 30
6	BOD ₅	≤ 4	≤ 6
7	氨氮	≤ 1.0	≤ 1.5
8	总磷	≤ 0.2	≤ 0.3
9	挥发酚	≤ 0.005	≤ 0.01
10	石油类	≤ 0.05	≤ 0.5
11	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	≤ 0.3
12	铜	≤ 1.0	≤ 1.0
13	锌	≤ 1.0	≤ 2.0
14	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.5
15	硒	≤ 0.01	≤ 0.02
16	砷	≤ 0.05	≤ 0.1
17	汞	≤ 0.0001	≤ 0.001
18	六价铬	≤ 0.05	≤ 0.1
19	镉	≤ 0.005	≤ 0.01
20	铅	≤ 0.02	≤ 0.1
21	氰化物	≤ 0.2	≤ 0.2
22	硫化物	≤ 0.2	≤ 1.0
23	SS	≤ 30	≤ 60
24	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	≤ 250	参考 GB3838-2002 中适用于集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
25	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	≤ 250	

编号	水质指标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
26	镍		0.02
27	钴		1.0

(2) 地下水环境质量标准

评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 (III类, 单位: mg/L, pH 值无量纲)

序号	水质指标	水质标准值	序号	水质指标	水质标准值
1	pH 值	6.5~8.5	10	色度	≤15
2	耗氧量	≤3.0	11	嗅和味	无
3	总硬度	≤450	12	浑浊度/NTU	≤3
4	氨氮	≤0.5	13	甲苯	≤0.7
5	挥发性酚类	≤0.002	14	二甲苯	≤0.5
6	LAS	≤0.3	15	苯乙烯	≤0.02
7	氯化物	≤250	16	镍	≤0.02
8	溶解性总固体	≤1000	17	钴	≤0.05
9	总大肠菌群	≤3.0MPN/100ml			

(3) 环境空气质量标准

根据《韶关市生态环境局关于发布〈韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）〉的函》（韶环函〔2021〕169号），拟建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求；TVOC、氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求；非甲烷总烃（NMHC）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

表 2.4-3 环境空气质量标准值 (mg/m³)

项目	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 “生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
一氧化碳 CO	日平均	4	
	1 小时平均	10	
臭氧 O ₃	8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
颗粒物 (粒径小于等于)	年平均	0.07	

项目	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	选用标准
10um, PM ₁₀)	日平均	0.15	执行《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018)中的附录 D
颗粒物(粒径小于等于 2.5um, PM _{2.5})	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
TSP	年平均	0.2	
	日平均	0.3	
氮氧化物	年平均	50	
	日平均	100	
	1 小时平均	250	
TVOC	8 小时平均	0.6	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
	日平均	0.015	
氨	1 小时平均	0.2	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃(NMHC)	1 小时平均	2.0	
镍及其化合物	一次浓度	0.03	

(4) 声环境质量标准

本项目所在地为工业区, 声环境功能为 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, 根据《韶关市区声环境功能区划》(韶府复〔2019〕64 号), 评价范围内无敏感点, 具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境噪声标准

类别	昼间	夜间	位置	标准
3 类噪声标准值	65dB (A)	55dB (A)	工业区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 的有关规定, 结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途, 园区范围内的土壤参考执行 GB36600-2018 规定的第二类用地标准, 详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-二氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并 M 荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

2.4.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

本项目废水包括喷淋废水、循环冷却水外排水、生活污水。其中喷淋废水进入三效蒸发器蒸发，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后经现有项目厂区自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂处理达标后排放；循环冷却水（间接）外排水由园区管网排入基地污水处理厂处理，达标后排入南水河。本项目厂区生活污水经处理达到基地污水处理厂进水水质要求后由基地污水管网排入基地污水处理厂，再经基地污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的城镇污水处理厂一级标准的严者后外排至南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146 号）中的要求，厂区排放标准要求详见表 2.4-6，基地外排废水执行标准见表 2.4-7。

表 2.4-6 厂区水污染物排放限值要求（mg/L，pH 除外）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
基地污水处理厂设计进水水质	6~9	≤500	≤300	≤400	—	≤20

执行限值 ^①	6~9	≤500	≤300	≤400	—	≤20
-------------------	-----	------	------	------	---	-----

表 2.4-7 基地污水处理厂水污染物排放标准 (mg/L, pH 除外)

执行标准	指 标				
	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	≤10	≤50	≤10	≤5 (8)	≤1
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第 二时段一级标准	≤20	≤40	≤20	≤10	≤5
《东莞(韶关)产业转移工业园扩园规划环 境影响报告书》及其审查意见(粤环审 (2014) 146 号)	—	—	—	—	≤0.5
执行标准	≤10	≤40	≤10	≤5 (8)	≤0.5

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(2) 大气污染物排放标准

① 工艺废气 (DA001、DA002、DA003、DA004 排气筒)

本项目丁类车间焙烧废气经“滤筒除尘+SCR”装置处理，最后通过15m高DA001排气筒排放。颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、氮氧化物、氨执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 中表4大气污染物特别排放限值。

甲类车间B碳纳米管制备中未分解的天然气进入现有锅炉进行燃烧，经DA002排气筒排放，燃烧废气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值。

甲类车间 B 碳纳米管提纯产生的废气采用“两级碱喷淋”后采用 15m 高 DA003 排气筒排放，其中颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 中表 4 大气污染物特别排放限值。

甲类车间B导电浆料制备产生的废气颗粒物和TVOC采用“布袋除尘+活性炭吸附”处理后经15m高DA004排气筒排放，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表2第二时段二级标准，TVOC和NMHC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表1挥发性有机物排放限值。

⑤ 无组织废气

厂区内 NMHC (非甲烷总烃) 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 中浓度限值要求。

厂界无组织排放颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段标准；氨、钴及其化合物、镍及其化合物度执行《无

机化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。

本改扩建项目大气污染物排放标准见表 2.4-8。

表 2.4-8 大气污染物排放标准

排放形式	位置	污染物	排放标准		标准名称	排气筒
			浓度限值 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
有组织	DA001	颗粒物	10	—	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值	DA001 排气筒 H=15m d=0.6m
		镍及其化合物	4.0	—		
		钴及其化合物	5.0	—		
		氮氧化物	100	—		
		氨	10	—		
	DA002	颗粒物	20	—	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值	DA002 排气筒 H=24m d=0.4m
		SO ₂	50	—		
		NOx	200	—		
	DA003	颗粒物	10	—	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值	DA002 排气筒 H=15m d=0.4m
		镍及其化合物	4.0	—		
		钴及其化合物	5.0	—		
		氯化氢	10	—		
	DA004	颗粒物	120	2.9/2=1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 第二时段标准	DA002 排气筒 H=15m d=0.4m
		TVOC	100	-	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022)	
		NMHC	80	-		
无组织	厂区内	非甲烷总烃（NMHC）	6mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中浓度限值要求	在厂房外设置监控点	
			20mg/m³（监控点处任意一次浓度值）			
	厂界	颗粒物	1.0mg/m³（任何 1 小时平均浓度）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 第二时段标准	企业边界	
		镍及其化合物	0.02mg/m³（任何 1 小时平均浓度）	《无机化学工业污染物排放标准》		

排放形式	位置	污染物	排放标准		标准名称	排气筒
			浓度限值 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
		钴及其化合物	0.005mg/m³（任何 1 小时平均浓度）		（GB31572-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值	
		氨	0.3mg/m³（任何 1 小时平均浓度）			
备注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施。						

(3) 噪声控制标准

本项目建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 2.4-9，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），具体标准值见表 2.4-10。

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB (A)	55 dB (A)

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

(4) 固体废物

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）。

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 地表水评价工作等级

本项目废水包括喷淋废水、循环冷却水外排水、生活污水。其中喷淋废水进入三效蒸发器蒸发，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后经现有项目厂区自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂处理达标后排放；循环冷却水（间接）外排水由园区管网排入基地污水处理厂处理，达标后排入南水河。本项目排水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，再经基地污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的城镇污水处理厂一级标准的严者后外排至南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146 号）中的要求。南水河属于中型河流，本项目排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-2018）分类判断，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

2.5.2 地下水评价工作等级

地下水环评评价等级按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)确定,对照附录 A,本项目涉及“L 石化化工; 85、基本化学原料制造”,属于 I 类建设项目;项目所在区域为北江韶关曲江分散式开发利用区,水质类别为 III 类,不位于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区,为不敏感。因此,确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2.5-1 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级判定	I 类, 不敏感, 评价等级为二级		

2.5.3 大气评价工作等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018)中评价等级的划分方法,选择各污染源主要污染物,通过估算模式 AERSCREEN 计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i :

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的的污染物,参照《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018)中的附录 D;对上述标准中都未包含的污染物,可参照国外有关标准。

评价工作等级按表 2.5-2 的划分依据进行划分。

表 2.5-2 评价工作等级划分

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

(2) 估算模式选取参数

本报告此次预测的版本为 EIAProA 2018 (Ver2.6)。

表 2.5-3 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)	3.29
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-42.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	/

表 2.5-4 项目污染源排放参数表

类型	污染源	排气筒底部中心坐标(m)			排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	废气量(m³/h)	废气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)								
		X	Y	Z							TVOC	非甲烷总烃	镍及其化合物	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	氯化氢	二氧化硫
点源	DA001	26	-100	57	15	0.6	12000	60	7200	正常排放			0.045	1.046	0.066	0.033	0.025		
点源	DA002	92	-138	57	24	0.4	3400	60	7200	正常排放				0.183	0.018	0.009			0.046
点源	DA003	95	-31	59	15	0.5	10000	30	7200	正常排放			0.033		0.045	0.023		0.035	
点源	DA004	97	-56	58	15	0.4	5000	30	7200	正常排放	0.084	0.084			0.002	0.001			
类型	污染源名称	面源参数 m							年排放小时数(h)		污染物排放速率(kg/h)								
		X	Y	Z	宽度	长度	有效高	TVOC			非甲烷总烃	镍及其化合物	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	氯化氢	二氧化硫	
面源	罐区	78	-43	58	19	47.4	4		7200		0.019	0.019							
面源	甲类车间 B	83	-10	58	14	50.8	4		7200		0.063	0.063			0.020	0.010			

根据工程分析及排入环境污染因子评价结果，选取本项目污染源进行大气环境影响评价分级，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氯化氢、氨。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。本项目各排放源主要污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 的计算参数及结果见表 2.5-6。

按导则要求同一项目有多个污染源排放同一种污染物时，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，根据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 $35.61\% > 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价等级定为一级。

表 2.5-5 大气环境评价等级计算表

污染源名称	排气筒参数 m			烟气量 m³/h	SO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氮氧化物 NO _X D10(m)	TVOC D10(m)	NMHC D10(m)	镍及其化合物 D10(m)	氨 D10(m)	氯化氢 D10(m)
	高度	内径	温度℃										
DA001	15	0.6	60	12000	0.00 0	0.35 0	0.35 0	10.11 285	0.00 0	0.00 0	3.76 0	0.30 0	0.00 0
DA002	24	0.4	60	3400	0.66 0	0.28 0	0.31 0	5.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
DA003	15	0.5	30	10000	0.00 0	0.59 0	0.58 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.23 0	0.00 0	3.96 0
DA004	15	0.4	30	5000	0.00 0	0.03 0	0.03 0	0.00 0	0.84 0	0.25 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
污染源名称	宽度	长度	有效高	--	SO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氮氧化物 NO _X D10(m)	TVOC D10(m)	NMHC D10(m)	镍及其化合物 D10(m)	氨 D10(m)	氯化氢 D10(m)
甲类车间 B	14	50.8	4	--	0.00 0	14.67 26	14.67 26	0.00 0	35.61 50	10.68 26	0.00 0	0.00 0	0.00 0
罐区	19	47.4	4	--	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.66 0	2.90 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
各源最大值	--	--	--	--	0.66	14.67	14.67	10.11	35.61	10.68	6.23	0.3	3.96

2.5.4 噪声评价工作等级

本项目位于 3 类声功能区，主要噪声源为空压机、反应釜、粉碎机等机械设备，设备噪声源较少，项目建设前后对周围声环境影响不大，能实现噪声的厂界达标。项目建设前后对周围声环境影响不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2021）的要求，声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目为污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，土壤环境影响——污染影响型评价工作等级划分如下表所示。

表 2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模			I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	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

本项目不新增用地，项目位于甘棠涂料基地广东天原施莱特新材料有限公司现有厂区内，新增建构物占地面积约 2320m²，属于小型（≤5hm²），厂区南侧林地<0.2km，土壤环境敏感程度为“不敏感”；对照 HJ964-2018 中附录 A，本项目涉及“石油、化工”中“化学原料和化学制品制造”，项目类别属于 I 类；根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，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危险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。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作级别划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 评价工作级别确定

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

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

本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，因此项目环境风险潜势判断为 IV 级。本项目环境风险评价等级为一级。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 地表水环境评价范围

本项目废水主要为生活污水和生产废水，经预处理后进入基地污水处理厂进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准中较严者后排入南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146 号）中的要求。本项目评价等级为三级 B，评价范围为南水河基地污水处理厂排污口汇入处上游 1.0km 至与北江汇合处，详见图 2.6-1。

2.6.2 地下水环境评价范围

本项目地下水影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关规定，本项目地下水调查评价范围为基地所在区域同一水文地质单元，约 6.5km² 的区域范围。

2.6.3 环境空气评价范围

本项目各污染源考虑地形因素后最大地面浓度占标率大于 10%，D_{10%} 最远距离为 50m。根据评价等级以及当地气象条件、环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围是以厂址为中心，常年主导风向为主轴，长 5km，宽 5km 的矩形区域，评价范围如图 2.6-3 所示。

2.6.4 声环境影响评价范围

主要包括厂区边界外 1m 包络线范围以内的区域。

2.6.5 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为一级，其中大气风险评价范围是以厂界外延 5km 区域，地表水风险评价范围与地表水评价范围一致（南水河基地污水处理厂排污口汇

入处上游 1.0km 至与北江汇合处)，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致（项目所在区域同一水文地质单元约 6.5 km² 的区域范围）。环境风险评价范围如图 2.6-3 所示。

2.6.6 土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围以项目占地范围为主，包括占地范围外 0.2km 范围内，土壤环境评价范围如图 2.6-4 所示。

2.6.7 生态环境影响评价范围

本项目生态环境影响评价等级为三级，评价范围为本项目占地范围内区域。

表 2.6-1 项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价项目	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	南水河基地污水处理厂排污口汇入处上游 1.0km 至与北江汇合处
2	大气	一级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
3	噪声	三级	边界外 1m 包络线范围以内的区域
4	地下水	二级	项目所在区域同一水文地质单元约 6.5km ² 的区域范围
5	土壤	二级	占地范围内的全部及占地范围外 0.2km 范围内区域
6	环境风险	一级	大气风险评价范围是以厂界外延 5km 区域，地表水风险评价范围与地表水评价范围一致（南水河基地污水处理厂排污口汇入处上游 1.0km 至与北江汇合处），地下水风险评价范围与地下水评价范围一致（项目所在区域同一水文地质单元约 6.5 km ² 的区域范围）。
7	生态环境影响	三级	项目占地范围内的全部

2.6.8 环境敏感目标

本项目主要环境保护目标见表 2.6-2，敏感点见图 2.6-1。

表 2.6-2 主要环境保护目标

序号	名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m/	村落人口	
			X	Y						户数 (户)	人口 (人)
1	甘棠村	新甘棠	923	1588	居民区	大气环境	大气环境 二类区	NE	1658	37	124
2		麻份	482	985	居民区	大气环境		NE	943	43	202
3		中心门	1017	469	居民区	大气环境		NE	1176	103	352
4		石角村（含甘棠小学）	967	952	居民区/学校	大气环境		NE	890	55	219
5		三石黄	2534	1841	居民区	大气环境		NE	2969	73	291
6	河边村	上三都	1274	-1915	居民区	大气环境		SE	1854	206	1036
7		下三都	2041	-2101	居民区	大气环境		SE	2349		
8	乌泥角村	乌泥角村	2306	288	居民区	大气环境		E	2036	186	869
9	苏拱村	苏拱村	611	-2296	居民区	大气环境		S	1896	214	952
10	坳头村	石下	-1879	-761	居民区	大气环境		SW	1873	121	570
11		田心	-2226	-440	居民区	大气环境		W	2090	48	150
12		企岭脚	-1330	295	居民区	大气环境		NW	1216	66	330
13		坳头	-1558	-631	居民区	大气环境		W	1565	90	540
14		城头	-1420	-1893	居民区	大气环境		SW	1886	48	192
15		黄泥塘	-1424	-2438	居民区	大气环境		SW	2526	60	240
16		陈屋楼	-2365	715	居民区	大气环境		NW	2502	31	345
17		邓屋楼	-2413	417	居民区	大气环境		NW	2443	30	686
18	龙归村	罗厂	-2249	-2048	居民区	大气环境		SW	2854	56	443
19		双头	-867	114	居民区	大气环境		NW	776	124	900
20		土贡坡	-640	-663	居民区	大气环境		SW	691	58	529
21		杨梅坑	-1379	1146	居民区	大气环境		NW	1577	35	315
22		车角岭	-841	795	居民区	大气环境		NW	1035	55	462
23		高屋	-1917	1673	居民区	大气环境		NW	2545	33	135
24	冲下村	郑屋	-2182	1303	居民区	大气环境		NW	2398	161	805
25	龙归镇（龙归小学）		-1861	1015	居民区/学校	大气环境		NW	1723	6508	33933

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m/	村落人口	
		X	Y						户数(户)	人口(人)
26	马渡村	-3041	3429	居民区	大气环境		NW	4527	307	1572
27	社主村	-1609	2716	居民区	大气环境		NW	3131	207	1082
28	留村	-4001	1848	居民区	大气环境		NW	4628	246	1204
29	龙安村	-3858	480	居民区	大气环境		NW	4090	582	2449
30	奇石村	-4058	401	居民区	大气环境		SW	4498	411	1987
31	上乡村	-3960	-2471	居民区	大气环境		SE	3804	314	1567
32	赤水村	2753	-3028	居民区	大气环境		NE	4518	152	591
33	坝厂村	3600	2972	居民区	大气环境		E	3702	188	744
34	孟州坝村	3758	252	居民区	大气环境		SE	4370	357	1656
35	南水	/	/	地表水体	地表水环境	III类水	/	400	/	/
36	龙归水	/	/	地表水体	地表水环境	II类水	/	1833	/	/
37	北江	/	/	地表水体	地表水环境	IV类水	/	2809	/	/

2.7 环境功能区划

2.7.1 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），评价范围内的南水河河段水域属饮用发电用水区，水质目标按Ⅲ类标准执行。北江（沙洲尾~白沙）段属综合用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，水系图见图 2.7-1。

2.7.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），水质类别为Ⅲ类。地下水功能区划图见图 2.7-2。

2.7.3 大气环境功能区划

根据《韶关市生态环境局关于发布〈韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）〉的函》（韶环函〔2021〕169 号）关于大气环境功能区划的规定，项目所在区域属于二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。大气功能区划见图 2.7-3。

2.7.4 声环境功能区划

项目所在地规划为工业用地，其声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

2.7.5 生态功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号），对照广东省主体功能区划分总图，甘棠涂料基地选址位于省级重点开发区域范围内，详见图 2.7-4。

2.7.6 各类功能区区划

本项目所属的各类功能区区划和属性如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	Ⅲ类
2	地下水功能区	Ⅲ类
3	环境空气质量功能区	二类
4	声环境功能区	3类
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否属于污水处理厂集水范围	是
9	是否管道煤气管网区	是
10	是否属于环境敏感区	否

2.8 产业政策与选址合理性分析

2.8.1 产业政策分析

2.8.1.1 与国家产业政策相符性分析

本项目产品不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录，符合产业政策要求。

项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中所列负面清单，属允许类。

本项目已取得已取得备案证，备案证代码：2211-440200-04-01-602322。

2.8.1.2 与地方产业政策相符性分析

①与《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》相符性分析

本项目不属于《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中限制类和淘汰类，符合广东省产业政策。

项目设备和产品不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》规定的淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录内，全部生产设备不

在《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》中的限制类和淘汰类。可见，本项目采用的生产技术、使用的生产设备，生产的产品都符合国家和地方的产业政策要求。

②与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019 年 8 月）相符性

本项目产品为导电浆料，经查，项目产品不属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》中的 281 种化学品，不与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019 年 8 月）相冲突。

③与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号），广东省“两高”项目管理目录（2022 版）见下表 2.8-1。

表 2.8-1 广东省“两高”项目管理目录（2022 版）

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)	
2	石化		原油加工及石油制品制造(2511)	
3	焦化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	炼焦(2521)	煤制焦炭
				兰炭
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷
			氮肥制造(2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造(2622)	磷酸一铵
				磷酸二铵
			钾肥制造（2623）	硫酸钾
			初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯
				聚乙烯醇
				聚氯乙烯树脂
			合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸（PTA）
			化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序
			炼钢(3120)	转炉工序
				电弧炉冶炼
			铁合金冶炼(3140)	
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)	
			铅冶炼(3212)	矿产铅
				再生铅
			锌冶炼(3212)	
			镍钴冶炼(3213)	
			锡冶炼(3214)	
			锑冶炼(3215)	
			铝冶炼(3216)	
			镁冶炼(3217)	
			硅冶炼(3218)	
			金冶炼(3221)	
			其他贵金属冶炼(3229)	
			稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土
				水泥制品

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃
			建筑陶瓷制品制造(3071)	
			卫生陶瓷制品制造(3072)	

本改扩建项目属于导电浆料生产项目，不属于广东省“两高”项目管理目录（2022 版）中产品。因此，本项目不与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）相冲突。

2.8.1.3 《建设项目环境保护管理条例》相关要求

根据《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订版）》规定，编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在编制时通过网站公开、基层组织公告栏公示、论证会、座谈会等形式，向可能受影响的公众说明工程基本情况、主要环境影响预测、拟采取的主要环境保护和环境风险防控措施，充分征求意见。

建设单位应当充分采纳公众提出的与建设项目环境保护有关的意见，对不予采纳的应说明理由，并根据公众参与情况编制公众参与情况说明，对其真实性负责。公众参与情况说明应当包括公众参与的过程、内容、公众意见及采纳情况和不采纳的理由。具体见公众参与分册。

建设单位报送环境影响报告书之前，应当公开环境影响报告书全本和公众参与情况说明（涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等事项除外）。

①建设单位在项目建成投产使用前，应当公开下列信息：

建设项目的�主要环境影响和已采取的环境保护措施；

排污许可证申领情况及排污许可证申请相关要求或者建设项目环境保护设施和措施竣工验收报告；

需要开展环境监理的，环境监理开展情况和环境监理报告；

突发环境事件应急预案及备案情况。

②建设单位或者生产经营单位在建设项目运营期间应当主动公开下列信息：

环境保护设施和措施的运行和实施情况；

污染物排放情况；

突发环境事件应急预案修订和演练情况；

环境影响后评价开展情况。

③建设单位应当自环境信息形成之日起十个工作日内公开相关环境信息。

建设单位可以通过报刊、广播、电视、互联网站以及基层组织公告栏等便于公众知悉的方式，向社会公开上述信息。

建设单位应当对其公开信息的真实性、全面性、准确性负责，并将公众参与和环境信息公开原始文件、影像资料等存档备查。

2.8.2 选址合理性分析

2.8.2.1 与规划政策相符性分析

本项目符合《工业项目建设用地控制指标（试行）》、《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）、《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》及省市出台的其它文件等的要求。

本项目选址位于韶关市武江区甘棠涂料基地内，根据《韶关市城市总体规划》（2015-2035），项目用地为三类工业用地，符合韶关市城市规划要求。

2.8.2.2 与基地准入性条件相符性分析

根据《关于韶关市武江区甘棠涂料基地环境影响报告书审查意见的函》（韶环审[2009]412 号），基地准入条件如下：

项目必须符合产业结构调整的政策，基地重点发展环保涂料产业，辅助发展电子信息和食品饮料产业。其中环保涂料行业，重点发展水性涂料、粉末涂料、无溶剂涂料以及高固体分涂料；紫外光固化涂料、电子束固化涂料以及高固体分涂料；室温固化涂料、对前处理要求低的涂料、一次成型或涂装涂料；高装饰性涂料等；电子信息产业重点发展第三代移动通信系统关键技术、光传输和交换技术、波分复用技术、卫星定位技术、宽带接入技术、新型外部设备技术；集成电路设计技术与生产工艺技术、高清晰度 CRT 技术、彩色液晶显示技术、新型光电子器件的关键生产技术、新型电力电子器件的关键生产技术；微细加工技术、电子组装技术、高密度印刷板制作技术和电子信息材料的生产技术；数字化视听产品整机的关键件和软件的开发技术、家庭信息网络平台技术等；食品饮料行业，重点发展广东省品牌产

品、老字号食品、乳制品、天然饮料、营养保健功能食品、深加工农副产品等。

本项目生产的产品导电浆料，为石墨及碳素制品制造以及电子专用材料制造，符合国家和地方产业政策，符合基地准入要求，通过工程分析可知，本项目外排废水量和废水污染物浓度对基地污水处理厂不会造成冲击负荷，废水中不含有第一类污染物，为生活污水和间接冷却水，废水类型简单，不属于废水排放量大和排放第一类污染物的企业；大气污染方面，对于生产厂房产生的废气，建设单位通过污染防治措施将绝大部分的废气进行处理，确保废气的达标排放。本项目使用的原料中不含有重金属和持久性有机污染物等。

因此，本项目符合韶关市武江区甘棠涂料基地的准入条件。

2.8.2.3 《韶关市人民政府关于在市区高污染燃料禁燃区执行《高污染燃料目录》Ⅲ类（严格）管理规定的通告》（韶府〔2018〕25 号）相符性分析

本项目位于韶关市武江区甘棠涂料基地内，在市区高污染燃料禁燃区范围内，本项目使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料，因此，本项目符合韶关市市区高污染燃料禁燃区的要求。

2.8.2.4 “三线一单”相符性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神，按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）要求，韶关市制定印发了《关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府〔2021〕10号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异化准入清单。本项目与韶关市“三线一单”相符性分析如下：

本项目符合国家及广东省相关产业政策，符合韶关市城市规划，符合广东省“三线一单”各项管控要求，符合韶关市“三线一单”各项管控要求，选址合理。

内容		要求	相符性分析	结论
全市 总体 管控	区域布局管控	严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礞镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目为涉重金属项目，位于韶关市武江区甘棠涂料基地；项目所在地属于大气环境二类区，不属于水污染严重地区和水源保护敏感区，园区已完成规划环评，本项目符合《韶关市武江区甘棠涂料基地规划环境影响报告书》提出的准入要求，与全市总体管控要求相符。	相符
	能源资源利用	积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生能源清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在 2025 年前全部达到绿色矿山标准。	本项目使用天然气，属于清洁能源；运营过程中消耗的水资源由自来水管网供给，电依托园区电网供电。项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合能源资源利用要求。	相符
	污染物排放	深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略	本项目为导电浆料制造，同时也涉及化学原料制造，属于化工类项目，不涉及	相符

内容	要求	相符性分析	结论
放管控	性产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业，不涉及饮用水水源保护区，项目废水由集聚区配套污水处理厂集中处理；SO₂、NO_x、颗粒物、TVOC（有组织及无组织）新增总量控制指标超出现有项目实施排放总量，需增加新的总量分配指标；危险废物委托有资质单位处理处置，一般固废统一收集后定期清运；集聚区和区域已构建环境风险防控联动体系，并编制了综合环境应急预案并备案，整合了应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，项目符合污染物排放管控要求。	
环境风险防控	加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染	本项目为导电浆料制造，同时也涉及化学原料制造，属于化学原料和化学制品	

内容	要求	相符性分析	结论
要求	风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用效率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染防治风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	制造业，项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。	
根据GIS叠置分析，本项目属于“ZH44020320002 东莞（韶关）产业转移工业园（武江区，含韶关高新技术开发区）重点管控单元”，总体管控要求如下：			
生态环境准入清单	区域布局管控 1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展先进装备制造业及生物制药产业。高标准建设“华南数谷”，发展大数据及软件信息服务业。优先引进无污染或轻污染的项目。 1-2.【产业/鼓励引导类】装备基础件/零部件：围绕珠三角在汽车制造、轨道交通、电力设备、工程机械等装备制造业的配套需求，重点发展装备所需的轴承、齿轮、紧固件、锻造件、液压件、模具、弹簧、链条、橡塑密封、气动元件等装备基础零部件，以及铸造、锻造和热处理基础制造工艺。 1-3.【产业/鼓励引导类】装备整机：加大对成套（台）装备企业的引进力度，重点发展矿山设备、现代农业装备、能源及节能环保装备、轻工机械装备等成套（台）装备。	本项目产品为导电浆料，不属于产业限制类和禁止类，项目距离最近敏感点土贡坡约691m，根据预测结果，废气和噪声排放对其影响可接受，项目符合区域布局管控要求。	相符

内容	要求	相符性分析	结论
	1-4.【产业/鼓励引导类】玩具及文化用品：鼓励产品设计与创新创意融合，打造自有品牌，重点发展软体玩具、毛绒玩具、模型玩具。 1-5.【产业/鼓励引导类】生物制药：在沐溪工业园建立亚洲最大单体血液制品生产基地，突破发展静注人免疫球蛋白、人凝血因子VIII、人纤维蛋白原等相关产品的商业化，积极开发狂犬病人免疫球蛋白、破伤风人免疫球蛋白、人凝血酶原复合物等相关产品。 1-6.【产业/鼓励引导类】化学原料药：以武江甘棠专业化工园区作为主要载体，重点发展心血管、癌症相关、关节炎、中枢神经系统、高端医药中间体和氨基酸等具有良好发展前景的化学原料药。重点发展维生素类、头孢菌素类、心血管系统类等未来将逐步实现进口替代的原料药产品。探索发展抗感染类、麻醉类、消毒防腐类、抗肿瘤类、抗艾滋病类等重大战略储备类药品原料药。 1-7.【产业/鼓励引导类】数据中心：重点发展数据存储服务，面向政府机构、互联网、金融、电信等对海量的数据资源有存储需求的行业，加大招商对接力度，积极推动各企业在华南数谷建立异地灾备中心。 1-8.【产业/鼓励引导类】软件外包服务：重点发展金融、物流、游戏、企业管理、政务服务等应用软件。从程序设计、编码、单元测试等软件外包环节起步，并逐步向概要设计、详细设计、集成测试、系统测试等高端环节延伸。 1-9.【产业/禁止类】禁止引入电镀（配套电镀除外）、鞣革、漂染、制浆造纸及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。 1-10.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-11.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。		
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。 2-2.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快中水回用系统建设。 2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目使用清洁能源天然气，工业用水尽可能循环利用，项目符合能源资源利用要求。	相符

内容	要求	相符性分析	结论
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 3-3.【水/限制类】沐溪-阳山片区生产生活废水依托韶关市第四污水处理厂进行处理，废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者；甘棠片区污水处理厂——韶关市乌泥角污水处理有限公司外排废水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者，其中石油类排放浓度应不高于0.5毫克/升；龙归片区经自建园区污水处理厂处理后排放，外排废水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者，其中石油类排放浓度应不高于0.5毫克/升。 3-4.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。 3-5.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	本项目排放的挥发性有机物总量未超出园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求，氮氧化物有明确的污染物总量来源；工业废水不涉及重点重金属及有毒有害污染物排放，危险废物委托有资质单位处理处置。项目符合污染物排放管控要求。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	为防范污染事故发生，本项目制定有效的事故风险防范和应急措施，为避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全，本项目设置了容积为550m³的事故应急池；东莞（韶关）产业转移工业园内（甘棠片区）已制定了应急预案，项目符合环境风险防控要求。	相符
环境质量底线要求	本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。	各类废气经相应措施处理后达标排放，	相符

内容	要求	相符性分析	结论
	本项目评价范围内的南水河河段，各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准要求限值，本项目所在地各污染物浓度均低于《环境空气质量标准》中二级标准限值，说明项目所在地水体环境质量和大气环境满足环境功能区划。 本项目主要纳污水体南水河，其水体功能为饮用发电用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。因此，本评价对该河段按照Ⅲ类水体评价，监测结果表明，评价水域中的监测断面所有水质指标全部能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准的要求，评价水域水环境质量现状良好。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。		

2.8.3 环保法律法规相符性与环境可行性分析

(1) 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》相符性分析

根据《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）要求，①重点行业新建涉 VOCs 排放的企业原则上应入园进区；②挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件。本项目位于韶关市武江区甘棠涂料基地；同时项目对挥发性有机物（VOCs）设置了总量控制指标。

(2) 与《关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》的相符性

根据广东省生态环境厅印发《关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发[2019]1 号）要求：

本项目位于韶关市武江区甘棠涂料基地，根据《关于韶关市武江区甘棠涂料基地环境影响报告书审查意见的函》（韶环审[2009]412 号），本项目属于基地准入项目，符合国家和地方产业政策，不属于负面清单项目；基地所在地块区域质量符合环境质量标准；基地污水集中处理已投入运营，可接纳本项目产生的废水；本项目产生固体废物属于危险废物的委托有资质的单位处理处置，一般工业固废由资源回收单位回收处理；本项目属于园区管委会监管企业，与园区管委会、当地生态环境局构成联动体系。因此，本项目在满足上述条件下，不与《关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》相矛盾。

(3) 与环境保护法律法规相符性

①本项目排放的废水中污染物主要是 COD_{Cr} 和氨氮，不含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201 号）的要求。

②本项目选址处不属于饮用水源保护区，不属于自然保护区和风景名胜区等生态环境敏感区，且区域环境质量现状监测表明，区域环境质量现状基本满足环境功能区划的要求。

因此，本项目符合有关的环境保护法律法规和规划。

2.8.4 产业政策与选址合理性分析结论

分析表明，本项目符合国家和省相关产业政策要求；符合“三线一单”各项管控

要求；符合相关土地利用规划；符合韶关市武江区甘棠涂料基地准入条件的要求；项目选址合理。项目符合相关环保法律法规和规划的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

3. 现有项目概况

3.1 企业发展过程回顾

广东天原施莱特新材料有限公司在韶关市武江区甘棠涂料基地内新建年产 12000 吨改性树脂项目。2016 年 07 月，建设单位委托韶关市环境保护科学技术研究所编制了《广东施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目环境影响报告书》（以下简称“树脂项目”），2016 年 8 月 30 日，通过《原韶关市环境保护局关于广东施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2016]322 号），项目于 2016 年 12 月开工建设，2018 年 08 月 16 日取得该项目排污许可证（4402002018000028），2018 年 12 月竣工并投入运行调试。2019 年 03 月 16 日至 17 日，委托广东同创伟业检测技术有限公司完成年产 12000 吨改性树脂项目竣工环保验收工作。

2019 年 3 月，随着市场行情的的发展，环保涂料、环保油墨得到了广泛的应用，并取得了长足的发展，为把握市场机遇，广东天原施莱特新材料有限公司拟投资 3340 万元，在韶关市武江区甘棠涂料基地施莱特现有厂区内，建设年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目并委托广东韶科环保科技有限公司编制了《年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目环境影响报告表》（以下简称“涂料项目”），该项目环评文件审批文号为韶环审[2019]59 号，该项目取消建设。

现有项目建设情况及环保手续情况一览表详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目建设情况及环保手续情况一览表

序号	报告名称	环评批复文号	环保验收文	备注
1	《广东施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目环境影响报告书》	韶环审[2016]322 号	《广东天原施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目竣工环境保护验收意见》	验收范围：年产 12000 吨改性树脂项目。
2	《年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目环境影响报告表》	韶环审[2019]59 号		已批未建项目，后续取消建设，空地用本项目的建设

3.2 企业概况

3.2.1 现有项目主要建设内容

现有项目工程主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等内容组成。项目主体生产工程包括甲类车间A、甲类仓库A、甲类仓库B、甲类卧式罐区、消防水池、循环水池、公用工程用房（含配电房、消防泵房、锅炉房、维修间）、泵区、办公楼、门卫、空桶堆场、应急水池（含初期雨水池）、污水处理站、绿化工程、废气处理系统、噪声处理系统、固体废物（包括危险废物临时贮存场所等）以及1台1800kW的导热油炉等现有项目地理位置见图3.2-1，平面布置见图3.2-2，在园区位置见图3.2-3，四至图见图3.2-4。

表 3.2-1 现有主要构筑物一览表

序号	厂区	单体名称	层数	高度 m	火险 级别	耐火 等级	占地 面积 m ²	建筑 面积 m ²
1	主体工程	甲类车间 A	4/3	20.8	甲类	二级	1064	3642.8
2	储运工程	甲类仓库 A	1	8.5	甲类	二级	1400	1462.5
3		甲类仓库 B	1	8.5	甲类	二级	1400	1462.5
4	辅助工程	消防水池	—	—	—	—	141.5	有效蓄水 540m ³
5		公用工程用房 (含配电房、消防泵房、锅炉房、维修间)	1	5	丙类	一级	634	583
6		甲类卧式罐区	—	—	—	—	711.2	10 个 50 m ³ 储罐
7		循环水池	—	—	—	—	60	设计容量 150m ³
8		泵区	—	—	—	—	54	—
9		办公楼	4	16	—	二级	703.5	2747.75
10	公用工程	门卫	1	3	—	二级	57	57
11		空桶堆场	—	—	—	—	551.4	—
12	环保工程	应急水池(含初期雨水池)	—	—	—	—	186.6 (15)	有效蓄水 550m ³ (40m ³)
13		污水处理站	—	—	—	—	607.3	设计容量 500m ³
14		绿化	—	—	—	—	5329.4	—
15		废气处理系统	集气系统 1 套“水喷淋+前置过滤器+RCO”系统 1 套					
16		危废暂存间	—	—	—	—	36	—

3.2.2 现有项目产品方案

现有项目产品方案一览表详见表 3.2-2。

表3.2-2 现有项目产品方案

生产车间	产品名称	规模 (t/a)	备注
甲类车间 A	特种树脂	8100	已验收
	改性聚酯树脂	900	已验收
	改性聚氨酯树脂	3000	已验收
甲类车间 B (已批未建设)	聚酯涂料	2000	已批未建
	聚氨酯涂料	1500	已批未建
	印刷油墨	200	已批未建
	聚酯油墨	150	已批未建
	聚氨酯油墨	150	已批未建
合计		16000	/

3.2.3 现有项目主要设备清单

根据建设单位提供的环评文件、竣工环保验收报告等，现有项目主要设备清单详见下表。

表 3.2-3 现有项目主要设备清单

序号	名称	型号规格	数量(套/台)
甲类车间 A 主要生产设备			
1	反应釜 (配精馏柱)	8000L, 15 kW	2
2	反应釜 (配精馏柱)	4500L, 75 kW	4
3	反应釜 (配精馏柱)	1000L, 22 kW	1
4	反应釜 (PU 反应釜)	7500L, 15 kW	2
5	溶解釜	7500L, 22 kW	2
6	溶解釜	12000L, 18.5 kW	2
7	热熔胶溶解釜	5000L, 22 kW	1
8	热油热交换器 (换热器)	S=10m ² , Ø25×3	1
		S=15m ² , Ø25×3	4
		S=22m ²	1
		S=40m ²	3
		S=45m ²	2
9	冷凝器	S=40m ² , Ø25×2	12
		S=30m ² , Ø25×2	4
		S=15m ² , Ø25×2	4
		S=10m ² , Ø25×2	7
10	喷淋冷凝器 (大气冷凝器)	Ø500×3500	1
		Ø1000×4500	4
		大气冷凝器喷淋泵: Q=12.5m ³ , P=4bar, 4kw	1

		大气冷凝器喷淋泵:	
		Q=25m ³ , P=4bar, 11kw	4
11	螺杆式真空泵组 (真空泵组)	Q=600L/S, 22.5 kW	3
		Q=3000L/S	4
12	螺杆式真空泵 (真空泵)	Q=100L/s, 11 kW	2
13	缓冲罐	真空缓冲罐: V=1000L	3
		真空缓冲罐: V=2000L	6
		压缩空气缓冲罐: V=1500L	1
		压缩空气缓冲罐: V=3000L	1
		压缩空气缓冲罐: V=2m ³	2
14	接收槽	接收罐: V=200L	2
		接收罐: V=500L	6
		接收罐: V=1000L	4
		接收罐: V=1500L	9
		接收罐: V=2000L	1
		接收罐: V=3000L	2
		接收罐: V=3500L	4
		接收罐: V=10000L	1
		事故放空罐: V=5000L	1
		高位热油膨胀槽: 4000L	1
		储油槽: 6000L	1
15	输送泵	Q=1m ³ , H=32m, 2.2kw	2
		Q=5m ³ , H=35m, 4kw	21
		Q=8m ³ , P=8bar, 5.5kw	5
		Q=10m ³ , H=32m, 4kw	10
		Q=20m ³ , H=25m, 5.5kw	9
		Q=100m ³ , H=32m, 15kw	2
		Q=400m ³ , H=50m, 90kw	2
16	注油泵	Q=3.3m ³ , 2.2kw	1
17	循环泵	导热油循环泵:	2
		Q=12.5m ³ , H=25m, 3kw	
		导热油循环泵:	6
		Q=25m ³ , H=25m, 5.5kw	
		导热油循环泵:	1
		Q=40m ³ , H=20m, 7.5kw	
		导热油循环泵:	2
		Q=60m ³ , H=25m, 11kw	
		导热油循环泵:	2
		Q=160m ³ /h, H=60m, 45kw	
18	破碎机	22 KW	1
		37 KW	1
19	包装线(机)		7
20	溶剂回收塔		1
环保设备			
21	甲类车间 A 废气处理系统	“水喷淋+前置过滤器+RCO”处理系统 喷淋塔 YK-PL-100: 规格: Ø1.5m×H:4.0m 处理风机: 10000m ³ /h, 15kw 循环水量: 15m ³ /h	1 套

		循环水池：1.4m ³ 循环泵电机功率：2.2kw YK-GL-100A 前置过滤器： 外形尺寸：1.5×2.3×2.7 设计风量：1000m ³ /h VOC-100B 型有机废气净化装置 (RCO)： 设计风量：1000m ³ /h 外形尺寸：3.66×1.86×4.2 截面过滤风速：1.0m/s 脱附时间：8h 脱附功率：60kw 活性炭床：2 个 活性炭用量：1.5m ³ /床 漆雾过滤器：2 个 1#排气筒：(Ø0.5m, H: 23m)	
22	废水处理系统	处理能力：50 m ³ /d, 18kw 厌氧罐：Ø7m×H15m=538m ³ 调节池：5.5×4.0×4.2×2 座 生化池：12.75×2.5×4.5 二沉池：2.5×2.5×4.5 反应池：0.75×0.75×2.5×2 座 沉淀池：1.7×1.55×4.5 中间水池：2.5×1.0×4.5 污泥池：2.5×2.1×4.5 控制室：4.0×4.0×4.5 雨棚：22.0×4.0×4.5	1 套
辅助生产和公用工程设备			
23	油气两用型 导热油炉	150 万大卡，1800kW；鼓风机： 2238m ³ /h 烟囱：Ø 0.5m, H: 24m	1
24	液氮储罐（租用）	V=35m ³ , Ø2100×10830, 22kw	1
25	储罐	改性 MDI、混合 MDI、PO、VO、EG、 PhMe、EAC、MEK/ACE、粗 ME/ME、 粗 EG, V=50000L	10
26	精馏塔	A=22m ² , CY700	1
27	汽化器	800NM ³ /h	2
28	压缩空气机组 (压缩机)	3m ³ /min, 18.5 kW	2
29	冷干机		1
30	冰水机组 (冷冻机组)	50 万大卡, 110KW	1
31	冷水罐	V=5m ³	1
32	凉水塔 (冷却塔)	5980*3960*4700, 110kw	1
33	液压升降机	2t, 15kw	2
34	叉车	防爆电动	2
35		非防爆电动	1
36	发电机	400kw	1
37	烘箱（保温）	导热油加热, 2.25kw	2

		4730×3420×2020,	
38	冰柜	28.4 m ³ , 12kW	6

3.2.4 现有项目主要原辅料情况

本项目各产品生产所对应的原辅材料用量、包装状态及运输条件等详见表3.2-4，主要原辅材料的理化性质见表3.2-5。原辅材料使用量汇总及物料所在仓库的贮存量见表3-6。

项目生产车间、仓库布局与涉及使用原料的化学物品性，尽可能将原料安排在生产车间最近的仓库存放，缩短物料在厂区内进行物料运输的距离，做到物料往来运输合理，组织操作有序，便于管理和控制成本。对产成品及袋装、桶装原料存放在相应的仓库，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）将其分为甲类、丙类两类，并按物质火灾危险性及禁忌物混放存放在不同仓库的防火分区内。

表 3.2-4 本项目原辅材料用量一览表（已验收项目）

产品名		原料品名	危化品 序号	性状	年用量 (t/a)	来源	包装规格	运输方式
1	改性聚氨酯树脂	MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）	318	液体	1067.5	外购	储罐	槽罐车
		聚合物多元醇	——	液体	873.41	外购	储罐	槽罐车
		聚酯多元醇	——	液体	339.66	外购	桶装	汽车
		聚醚多元醇	——	液体	97.05	外购	桶装	汽车
		蓖麻油	——	液体	533.754	外购	储罐	槽罐车
		乙二醇	——	液体	28.301	外购	储罐	槽罐车
		二乙二醇	——	液体	59.48	外购	桶装	汽车
		十二碳二醇	——	片状	4.85	外购	袋装	汽车
		环己二醇	——	蜡状	9.7	外购	桶装	汽车
		催化剂（N-甲基二环己胺、醋酸钾）	——	液体	0.09	外购	桶装	汽车
		助剂（增白剂、抗氧剂、抗静电剂、脱模剂）	——	液体	0.24	外购	桶装	汽车
		丁酮	236	液体	12	外购	储罐	槽罐车
2	改性聚酯树脂	己二酸	——	粉状	190.62	外购	袋装	汽车
		对苯二甲酸二甲酯	——	晶体	285.94	外购	袋装	汽车
		对苯二甲酸	——	粉状	47.66	外购	袋装	汽车
		邻苯二甲酸酐	1252	片状	95.31	外购	袋装	汽车
		间苯二甲酸	——	粉状	47.66	外购	袋装	汽车
		十二碳二酸	——	片状	19.06	外购	袋装	汽车
		戊二酸	——	晶体	19.06	外购	袋装	汽车
		二聚酸	——	液体	19.06	外购	桶装	汽车
		乙二醇	——	液体	238.28	外购	储罐	槽罐车
		二乙二醇	——	液体	189.38	外购	桶装	汽车
		丁二醇	——	液体	57.19	外购	桶装	汽车

		戊二醇	——	液体	9.53	外购	桶装	汽车
		十二碳二醇	——	片状	9.53	外购	袋装	汽车
		环己二醇	——	蜡状	9.53	外购	桶装	汽车
		催化剂（二氧化钛、二醋酸二丁基锡、醋酸钾）	——	液体	0.15	外购	桶装	汽车
		助剂（增白剂、抗氧剂）	——	液体	0.09	外购	桶装	汽车
		乙二醇和水的混合物（洗罐工序）	——	液体	72	外购	桶装	汽车
		MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）	318	液体	96.64	外购	储罐	槽罐车
3	特种树脂	IPDI（异佛尔酮二异氰酸酯）	2710	液体	48.32	外购	桶装	汽车
		己二酸	——	粉状	289.94	外购	袋装	汽车
		马来酸酐	1565	片状	28.99	外购	袋装	汽车
		对苯二甲酸二甲酯	——	晶体	676.53	外购	袋装	汽车
		对苯二甲酸	——	粉状	579.89	外购	袋装	汽车
		邻苯二甲酸酐	1252	片状	289.94	外购	袋装	汽车
		间苯二甲酸	——	粉状	579.89	外购	袋装	汽车
		十二碳二酸	——	片状	96.64	外购	袋装	汽车
		丁二酸	——	晶体	48.32	外购	袋装	汽车
		戊二酸	——	晶体	48.32	外购	袋装	汽车
		二聚酸	——	液体	96.64	外购	桶装	汽车
		聚合物多元醇	——	液体	773.18	外购	储罐	槽罐车
		聚酯多元醇	——	液体	77.31	外购	桶装	汽车
		聚醚多元醇	——	液体	193.3	外购	桶装	汽车
		蓖麻油	——	液体	483.23	外购	储罐	槽罐车
		三羟甲基丙烷	——	片状	17.4	外购	袋装	汽车
		乙二醇	——	液体	773.18	外购	储罐	槽罐车
		二乙二醇	——	液体	144.98	外购	桶装	汽车
		新戊二醇	——	片状	289.94	外购	袋装	汽车
		己二醇	——	块状	86.98	外购	袋装	汽车

		戊二醇	——	液体	19.33	外购	桶装	汽车
		十二碳二醇	——	片状	19.33	外购	袋装	汽车
		环己二醇	——	蜡状	19.33	外购	桶装	汽车
		乙酸乙酯	2651	液体	773.18	外购	桶装	汽车
		丙酮	137	液体	483.23	外购	储罐	槽罐车
		甲苯	1014	液体	1449.71	外购	储罐	槽罐车
		丁酮	236	液体	483.23	外购	储罐	槽罐车
		催化剂（N-甲基二环己胺、二氧化钛、二醋酸二丁基锡、醋酸钾、2,4,6-三（二甲氨基丙基）苯酚）	——	液体	0.87	外购	桶装	汽车
		助剂（增白剂、抗氧剂、抗静电剂、脱模剂）	——	液体	2.22	外购	桶装	汽车
		乙二醇和水的混合物（洗罐工序）	——	液体	64	外购	桶装	汽车
产品原料总用量			——	——	13361.184	——	——	

表 3.2-5 主要原辅材料理化特性

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	相对密度 水=1	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C) :	引燃温度 (°C)	爆炸下限	爆炸上限	燃烧热 (Kj/mol)	UN 编号	危化品序号	临界量
1	MDI	白色至浅黄色熔融固体	101-68-8	1.2	40	190	/	/	/	/	/	2811	318	/
2	IPDI	无色微黄色液体	4098-71-9	1.0615	-60	158	110	/	/	/	/	2290	2710	/
3	己二酸	白色结晶体	124-04-9	1.099	153	159.5	196	/	/	/	/	3077	/	/
4	马来酸酐	白色斜方针状结晶	108-31-6	1.484	52.8	202	103.3	447	1.4	7.1	1390	2215	1565	/
5	对苯二甲酸二甲酯	白色针状结晶	120-61-6	1.084	141	288	146	570	/	/	/	/	/	/
6	对苯二甲酸	白色结晶或粉末	100-21-0	1.51	>300	392.4	260	/	/	/	/	/	/	/
7	邻苯二甲	白色针状结晶	85-44-9	1.53	131.2	295	/	570	1.7	10.4	/	1252	1252	/

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	相对密度 水=1	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃):	引燃温 度(℃)	爆炸 下限	爆炸上 限	燃烧热 (KJ/mol)	UN 编号	危化品序 号	临界量
	酸酐													
8	间苯二甲酸	白色结晶粉末或粉末结晶	121-91-5	/	/	/	/	/	/	/	3202.6	/	/	/
9	十二碳二酸	白色针状晶体	143-07-7	0.8679	44	225	>110	/	/	/	7377.48	/	/	/
10	丁二酸	无色晶体, 具有特殊的酸酯气味	110-15-6	1.572	188	235	/	/	/	/	1491.26	3265	/	/
11	戊二酸	无色针状结晶固体	110-94-1	1.316	97.8	303	151.2	/	/	/	2150.91	/	/	/
12	二聚酸	无色透明液体	61788-89-4	0.95	/	/	280	/	/	/	/	/	/	/
13	聚合物多元醇	以通用聚醚多元醇为基础聚醚(一般以通用软泡聚醚三醇、高活性聚醚), 如丙烯腈、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯酯、氯乙烯等乙烯基单体及引发剂, 在 100 度左右和氮气保护下进行自由基接枝聚合而成。												
14	聚酯多元醇	聚酯多元醇通常是由有机二元羧酸(酸酐或酯)与多元醇(包括二元醇)缩合(或酯交换)或由内酯与多元醇聚合而成。二元酸有苯二甲酸或苯二甲酸酐或其酯、己二酸、卤代苯二甲酸等。多元醇有乙二醇、丙二醇、一缩二乙二醇、三羟甲基丙烷、季戊四醇、1, 4-丁二醇等。												
15	聚醚多元醇	是由起始剂(含活性氢基团的化合物)与环氧乙烷(EO)、环氧丙烷(PO)、环氧丁烷(BO)等在催化剂存在下经加聚反应制得。												
16	蓖麻油	无色至淡黄色透明黏稠油状液体	8001-79-4	0.945	-12	313	229.4	449	/	/	/	/	/	/
17	三羟甲基丙烷	白色结晶或粉末	77-99-6	1.0889	58.8	295	180	193	/	/	/	/	/	/
18	乙二醇	无色无臭粘稠液体, 有吸湿性	107-21-1	1.1184	245	197.5	110	/	3.2	15.3	281.9	2363	/	/
19	二乙二醇	无色、无臭、透明, 具有吸湿性的黏稠液体	111-46-6	1.118	-10.5	245	143	229	0.7	22	2380.2	1671	/	/

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	相对密度 水=1	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C) :	引燃温度 (°C)	爆炸下限	爆炸上限	燃烧热 (KJ/mol)	UN 编号	危化品序号	临界量
20	新戊二醇	白色结晶固体	126-30-7	1.06	124	210	107	399	/	/	/	/	/	/
21	己二醇	白色晶体	629-11-8	/	41.6	250	137	/	/	/	/	/	/	/
22	丁二醇	无色粘稠油状液体	110-63-4	1.0171	20.2	228	121	/	/	/	/	1987	/	/
23	戊二醇	无色黏稠状液体	111-29-5	0.994	-16	134	130	335	1.2	7.7	3158.9	/	/	/
24	十二碳二醇	片状固体	5675-51-4	/	79	189	176	/	/	/	/	/	/	/
25	环己二醇	浅黄色固体或液体	504-01-8	/	102	246	/	/	/	/	56.2	/	/	/
26	乙酸乙酯	无色透明液体，水果香，易挥发	141-78-6	0.897	-84	77	-4	426	2.0	11.5	2247.89	1173	2651	500
27	丙酮	无色透明易流动液体，有芳香味	67-64-1	0.8	-94.6	56.5	-20	465	2.5	13	1788.7	1090	1375	500
28	甲苯	无色透明液体，有芳香气味	108-88-3	0.87	-94.9	110.6	4	535	1.2	7.0	3905.0	1294	1014	500
29	丁酮	无色液体，有似丙酮的气味	78-93-3	0.81	-85.9	79.6	-9	404	1.7	11.4	2441.8	1193	137	1000
30	催化剂	主要包括 N-甲基二环己胺、二氧化钛、二醋酸二丁基锡、醋酸钾、2,4,6-三（二甲氨基丙基）苯酚，均不含重金属等有毒有害物质。 N-甲基二环己胺是一种化学物质，分子式是 C ₁₃ H ₂₅ N，无色透明液体，CAS 编号 7560-83-0，闪点：101℃，沸点 265℃，相对密度：265℃。 二氧化钛（化学式：TiO ₂ ），白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量：79.83，是一种白色无机颜料，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度，被认为是目前世界上性能最好的一种白色颜料。 二醋酸二丁基锡是浅黄色或无色透明带有醋酸气味的液体，10℃以下呈固体或半固体，凝固点：8~10℃，比重（20℃）：1.32±0.005g/ml，沸点：140-144℃/10mmHg。 醋酸钾：性状：无色或白色结晶性粉末。有碱味，易潮解，易溶于水，溶于甲醇、乙醇、液氨。不溶于乙醚、丙酮。												
31	助剂	主要包括增白剂、抗氧剂、抗静电剂、脱模剂，均不含重金属等有毒有害物质。 增白剂是一类能提高白度的有机化合物。又称光学增白剂、荧光增白剂。采用在制品中添加增白剂的办法。其作用是把制品吸收的不可见的紫外线辐射转变成												

序号	货物中文名	外观与性状	CAS 编号	相对密度 水=1	熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃) :	引燃温 度 (℃)	爆炸 下限	爆炸上 限	燃烧热 (Kj/mol)	UN 编号	危化品序 号	临界量
		紫蓝色的荧光辐射，与原有的黄光辐射互为补色成为白光，提高产品在日光下的白度。增白剂已经广泛应用在纺织、造纸、洗衣粉、塑料、颜料和油漆等方面。抗氧剂是一类化学物质，当其在聚合物体系中仅少量存在时，就可延缓或抑制聚合物氧化过程进行，从而阻止聚合物老化并延长其使用寿命，被称为“防老剂”。抗静电剂一般都具有表面活性剂的特征，结构上极性基团和非极性基团兼而有之。由于聚合物易积蓄静电而发生危险，而抗静电剂多系表面活性剂，可使塑料表面亲合水分，离子型表面活性剂还有导电作用，因而可以使静电及时泄漏。 脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成份（特别是苯乙烯和胺类）接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能，不易分解或磨损。												

表 3.2-6 各仓库物料储存方案

序号	仓库名称	建筑面积 m ²	物料	性状	日常储量 单位: t	年周转量 单位: t/a	防火分区面积: m ²
1	甲类仓库 A	1400	改性聚氨酯树脂	液体	100.00	3000	仓库分为 3 个等面积 防火分区
			改性聚酯树脂	液体	30.00	900	
			特种树脂	固体	270.00	8100	
2	甲类仓库 B	1400	IPDI	液体	1.61	48.32	仓库分为 3 个等面积 防火分区
			乙酸乙酯	液体	24.44	733.18	
			聚酯多元醇	液体	13.90	416.97	
			聚醚多元醇	液体	9.68	290.35	
			乙二醇	液体	13.13	393.84	
			十二碳二醇	片状	1.12	33.71	
			环己二醇	蜡状	1.29	38.56	
			催化剂 (N-甲基二环己胺/二氧化钛、二醋酸-丁基锡、醋酸钾、2,4,6-三(二甲氨基丙基)苯酚)	液体	0.04	1.11	
			助剂 (增白剂、抗氧剂、抗静电剂、脱模剂)	液体	0.09	2.55	
			己二酸	粉状	16.02	480.56	
			对苯二甲酸二甲酯	晶体	32.08	962.47	
			对苯二甲酸	粉状	20.92	627.55	
			邻苯二甲酸酐	片状	12.84	385.25	

			间苯二甲酸	粉状	20.92	627.55	
			十二碳二酸	片状	3.86	115.7	
			戊二酸	晶体	2.25	67.38	
			二聚酸	液体	3.86	115.7	
			丁二醇	固体	1.61	48.32	
			戊二醇	液体	0.96	28.86	
			三羟甲基丙烷	片状	0.58	17.4	
			丁二酸	晶体	1.91	57.19	
			马来酸酐	片状	0.97	28.99	
			己二醇	块状	2.90	86.98	
			新戊二醇	片状	9.66	289.94	
3	甲类卧式储罐区	711.20	MDI	液体	47.6	1164.14	711.20
			乙二醇	液体	44.62	1132.87	
			聚合物多元醇	液体	54	1646.59	
			蓖麻油	液体	38.2	1016.984	
			丁酮	液体	32.4	495.23	
			甲苯	液体	34.64	1449.71	
			甲醇	液体	31.67	316.78	
			丙酮	液体	31.38	483.23	
			精馏后乙二醇	液体	44.62	424.42	
			精馏前乙二醇	液体	44.62	428.66	
注：物料周转次数为 30 次/年，储罐储存系数为 0.8。							

3.3 现有已建项目工艺流程及产污环节

3.3.1 现有项目工艺流程说明

由于《广东施莱特新材料有限公司年产12000吨改性树脂项目环境影响报告书》编制、批复时间较早，当时环评文件采用的VOCs产污系数偏小，与项目实际生产情况差距较大。根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函[2021]537号）中“二、原有项目VOCs排放总量不明确的年排放量认定（一）对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确VOCs排放总量或许可排放量的，可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）等计算其最近1年VOCs排放量作为合法排放量。”为此，按国家最新发布的产污系数进行了源强修正，本评价采用其修正结果如下：

- 1、产品生产中产生的粉尘产生量按固体原辅料的 0.1%进行修正；
- 2、改性聚氨酯树脂、改性聚酯树脂、特种树脂生产过程中产生的挥发性有机废气按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）2641 涂料制造行业系数手册中溶剂型涂料用树脂产排污系数为 3.26kg/t 进行修正；

3.3.1.1 改性聚氨酯树脂（甲类车间 A）

（1）生产工艺

产品生产工艺流程及产污环节见图 3.3-1，具体工艺过程如下：

- ①在反应釜中加入 MDI，开启搅拌，开启升温程控，控制温度在 50℃；
- ②加入二元醇物料，开启升温程控，升温至 70℃，从 70℃开始计时，反应 4 小时，取样检测；
- ③再加入助剂，加入多元醇物料，开启升温程控，升温至 80℃，严格控制温度，继续反应 4 小时，取样检测；
- ④然后降温，再补加一定量的 MDI，持续反应 4 小时，取样检测。
- ⑤放料。根据不同的规格要求进行装桶，即为成品。

(2) 合成原理

$$\text{O}=\text{C}=\text{N}-\text{R}-\text{N}=\text{C}=\text{O} + \text{HO}-\text{R}_1-\text{OH} \longrightarrow \left[\text{R}-\text{NH}-\text{COO}-\text{R}_1-\text{COO}-\text{NH}-\text{R} \right]_n$$

(3) 产污分析

①废水

根据产品生产的合成原理，产品生产过程为聚合反应，无废水产生。

②废气

改性聚氨酯树脂生产过程固体原料投加时会产生 $14.55\text{t/a} \times 0.1\% = 0.015\text{t/a}$ 的颗粒物（按固体原料投加总量的 0.1% 计算）；生产过程中产生的废气主要为有机废气 VOCs，特征污染物为非甲烷总烃，VOCs 产生量为 $3.26\text{kg/t} \times 3000\text{t/a} \times 10^{-3} = 9.78\text{t/a}$ ，废气由集气罩收集后通过管道进入“水喷淋+前置过滤器+RCO”处理系统处理后，由 23m 高排气筒排放，由于生产过程采用密闭一体化生产技术（生产过程为真空过程），大约有 95% 的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5% 气体污染物为无组织排放。

则VOCs有组织排放的产生量为9.291t/a，无组织排放的产生量为0.489t/a。

非甲烷总烃产生量近似的等同于 VOCs 产生量，则有组织排放的产生量为

9.291t/a，无组织排放的产生量为 0.489t/a。

③固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋等，产生量约为 0.015t/a，属于一般固废，委托资源回收部门进行回收。

产品生产过程中过滤工序将产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“过滤介质和残渣”，危废代码为 261-038-13，产生量约为 3.00t/a（按原料投加总量的 0.1% 计算）。

产品在反应釜内生产完成后，洗罐用丁酮进行清洗，清洗完成后进行过滤，产生滤渣及废滤网约为 1.24t/a，产生的洗罐废液为 12t/a，均属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。

（4）物料平衡

产品物料平衡如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 产品物料平衡表

项目			投入（t/a）	比例（%）	产出（t/a）	比例（%）
投入	MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）		1067.5	35.28%	—	—
	聚合物多元醇		873.41	28.86%	—	—
	聚酯多元醇		339.66	11.22%	—	—
	聚醚多元醇		97.05	3.21%	—	—
	蓖麻油		533.754	17.64%	—	—
	乙二醇		28.301	0.94%	—	—
	二乙二醇		59.48	1.97%	—	—
	十二碳二醇		4.85	0.16%	—	—
	环己二醇		9.7	0.32%	—	—
	催化剂（N-甲基二环己胺、醋酸钾）		0.09	0.00%	—	—
	助剂（增白剂、抗氧剂、抗静电剂、脱模剂）		0.24	0.01%	—	—
	丁酮（洗罐工序）		12	0.40%	—	—
产出	①改性聚氨酯树脂（一期）		—	—	3000	99.14%
	②有机废气		—	—	9.78	0.32%
	③粉尘		—	—	0.015	0.00%
	④滤渣及废滤网带走		—	—	3	0.10%
	⑤洗罐工序	洗罐废液（S6）	—	—	12	0.40%
		滤渣及废滤网带走	—	—	1.24	0.04%
合计			3026.035	100.00%	3026.035	100.00%

3.3.1.2 改性聚酯树脂（甲类车间 A）

（1）生产工艺

产品生产工艺流程及产污环节见图 3.3-2，生产工艺如下：

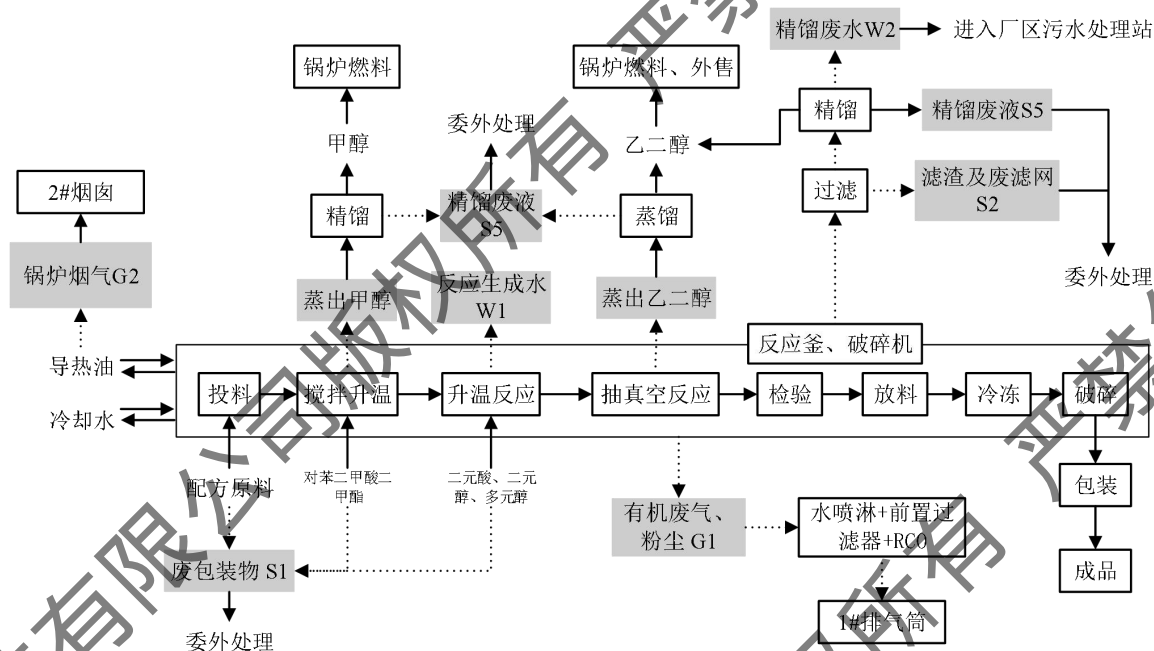


图 3.3-2 产品生产工艺流程及产污环节图

①先后将乙二醇、二乙二醇加入反应釜内，开启搅拌，升温到 100℃。

②加入对苯二甲酸二甲酯，缓慢升温到 180℃，注意收集产生的甲醇，反应 8 小时后，在顶温 200℃时，取样检测。

③加入其他二元酸、二元醇和多元醇，反应 12 小时，收集产生的反应水。等温度升至 230℃时，开启真空，持续反应 6 小时。

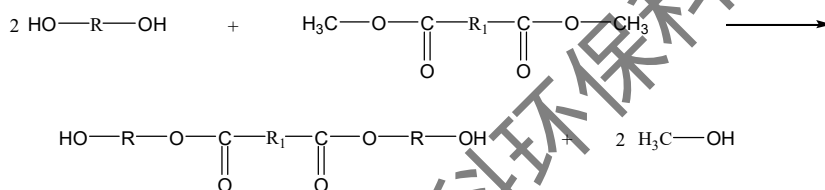
④反应达到要求后，缓慢升温到 250℃，开启高真空，反应 14 小时，收集馏出的乙二醇等物料。

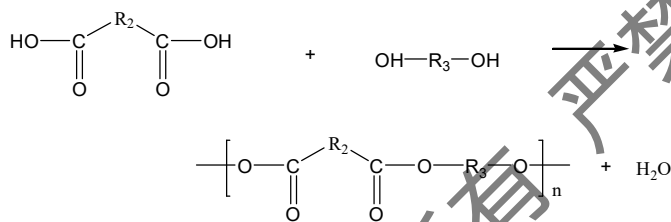
⑤检测合格后，用氮气破真空，趁热放料。放料自然冷却后，放入冷房进行冷冻，然后进行破碎，进行包装即为成品。

⑥收集后的甲醇、乙二醇等暂存，然后集中进行精馏，产品纯度在 99%以上，精馏后甲醇作为锅炉燃料，精馏后乙二醇分别作为锅炉燃料（30%）和外售（70%）。

（2）合成原理

产品生产主要化学反应方程式如下：





(3) 产污分析

① 废水

A、根据产品生产的合成原理，项目生产过程中反应生成的甲醇蒸出后收集，并进入精馏塔内进行精馏，精馏收集的甲醇约 93.18t/a，可作为锅炉燃料；产生的精馏废液（S5）约为 0.94t/a，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。

B、项目生产过程中产生的反应生成水（W1）约为 100.05t/a，进入厂区污水处理站进行处理，处理达到基地污水处理厂进管水质要求后排入污水处理厂进行处理。

C、项目反应完成后，开启真空，并收集产生的乙二醇，并进入精馏釜内进行精馏，精馏收集的乙二醇约 142.08t/a，作为锅炉燃料（30%）和外售（70%）；产生的精馏废液（S5）约为 1.44t/a，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。

D、产品在反应釜内生产完成后，洗罐用乙二醇清洗，清洗液留存下一批次生产使用。

② 废气

改性聚酯树脂生产过程固体原料投加时会产生 $724.37\text{t/a} \times 0.1\% = 0.724\text{t/a}$ 的颗粒物（按固体原料投加总量的 0.1% 计算）；生产过程中产生的废气主要为有机废气 VOCs，特征污染物为非甲烷总烃，VOCs 产生量为 $3.26\text{kg/t} \times 900\text{t/a} \times 10^{-3} = 2.934\text{t/a}$ ，废气由集气罩收集后通过管道进入“水喷淋+前置过滤器+RCO”处理系统处理后，由 23m 高排气筒排放，由于生产过程采用密闭一体化生产技术（生产过程为真空过程），大约有 95% 的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5% 气体污染物为无组织排放。则 VOCs 有组织排放的产生量为 2.787t/a，无组织排放的产生量为 0.147t/a。

非甲烷总烃产生量近似的等同于 VOCs 产生量，则有组织排放的产生量为 2.787t/a，无组织排放的产生量为 0.147t/a。

③ 固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋等，其中属于一般固体废物，产生量约为 0.315t/a，委托资源回收部门进行回收；属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 0.048t/a，委托有资质的单

位进行处理。

(4) 物料平衡

产品物料平衡如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 产品物料平衡表

项目		投入 (t/a)	比例 (%)	产出 (t/a)	比例 (%)
投入	己二酸	190.62	15.36%	—	—
	对苯二甲酸二甲酯	285.94	23.03%	—	—
	对苯二甲酸	47.66	3.84%	—	—
	邻苯二甲酸酐	95.31	7.68%	—	—
	间苯二甲酸	47.66	3.84%	—	—
	十二碳二酸	19.06	1.54%	—	—
	戊二酸	19.06	1.54%	—	—
	二聚酸	19.06	1.54%	—	—
	乙二醇	241.578	19.46%	—	—
	二乙二醇	189.38	15.26%	—	—
	丁二醇	57.19	4.61%	—	—
	戊二醇	9.53	0.77%	—	—
	十二碳二醇	9.53	0.77%	—	—
	环己二醇	9.53	0.77%	—	—
	催化剂 (二氧化钛、二醋酸二丁基锡、醋酸钾)	0.15	0.01%	—	—
	助剂 (增白剂、抗氧剂)	0.09	0.01%	—	—
产出	①改性聚酯树脂	—	—	900	72.50%
	②有机废气	—	—	2.934	0.24%
	③粉尘	—	—	0.724	0.06%
	④蒸出溶剂 (乙二醇)	—	—	142.08	11.56%
	④蒸出溶剂 (乙二醇) 带走 精馏废液 (S5)	—	—	1.44	
	⑤蒸出甲醇带走 精馏废液 (S5)	—	—	93.18	7.58%
	⑤蒸出甲醇带走 精馏废液 (S5)	—	—	0.94	
	⑥蒸出反应生成水 (W1)	—	—	100.05	8.06%
合计		1295.348	100%	1295.348	100%

3.3.1.3 特种树脂 (甲类车间 A)

(1) 生产工艺

产品生产工艺流程及产污环节见图 3.3-3, 具体工艺过程如下:

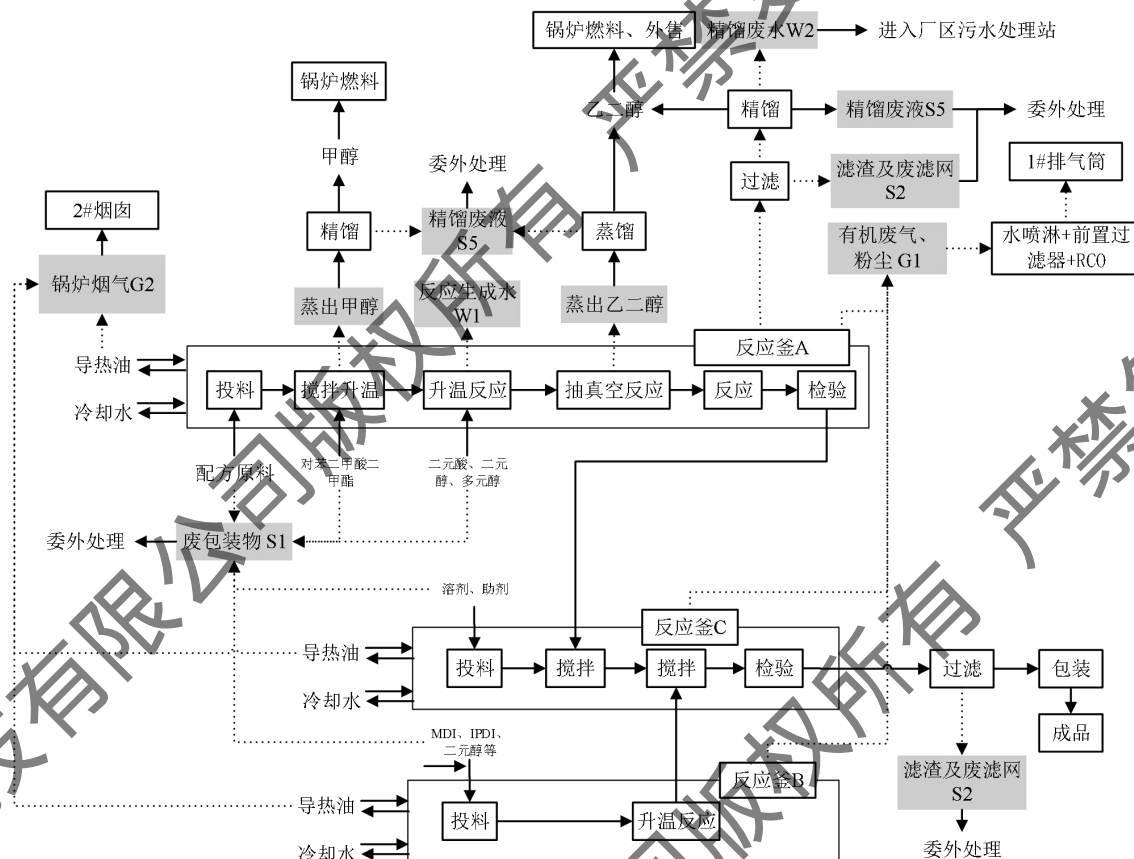
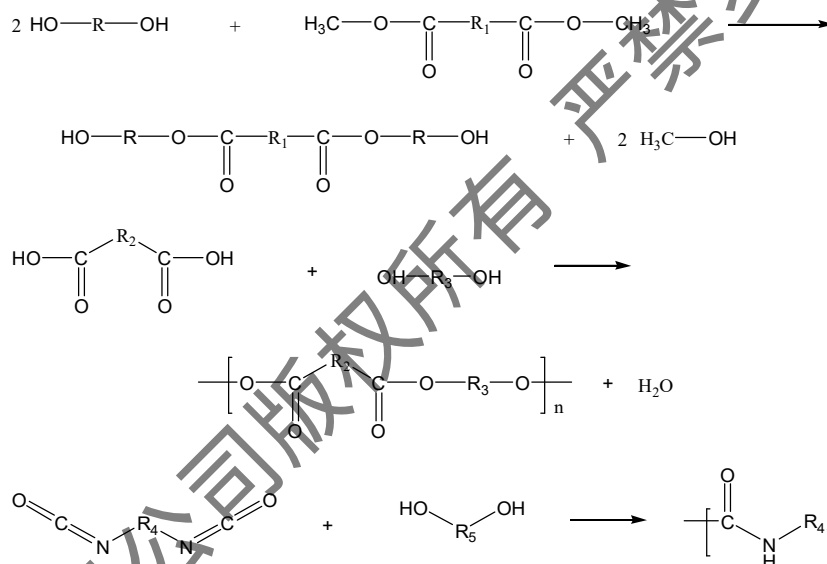


图 3.3-3 产品生产工艺流程及产污环节图

- ①在反应釜 A 中加入乙二醇，开启搅拌，升温到 100℃；
- ②加入对苯二甲酸二甲酯，升温到 180℃，收集甲醇，反应 8 小时
- ③然后投入二元酸、二元醇、多元醇和催化剂，升温到 200℃进行反应，收集反应水，反应 12 小时。
- ④抽真空，升温到 220℃，反应 10 小时。
- ⑤然后抽高真空，升温到 260℃继续反应 10 小时，检测合格后，然后降温到 160℃，备用。
- ⑥在反应釜 B 中加入 MDI、IPDI，再加入二元醇和催化剂，升温到 80℃，反应 4 小时，检测后备用。
- ⑦在反应釜 C 中加入溶剂，加入各种助剂，开启搅拌，使用氮气吹扫，并保持一定的氮气压力。将反应釜 A 中的物料缓慢转移到反应釜 C，在 60℃下搅拌 4 小时。
- ⑧将反应釜 B 中的物料加入到反应釜 C 中，保持温度在 60℃，继续搅拌 4 小时，检测合格后，放料即为产品。

(2) 合成原理

产品生产主要化学反应方程式如下：



(3) 产污分析

① 废水

A、根据产品生产的合成原理，项目生产过程中反应生成的甲醇蒸出后收集，并进入精馏塔内进行精馏，精馏收集的甲醇约 220.46t/a，可作为锅炉燃料；未被精馏的精馏废液产生量约为 2.22t/a，含杂质较多，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。

B、项目在生产过程中产生的反应生成水约为 452.5t/a，进入厂区污水处理站进行处理，处理达到基地污水处理厂进管水质要求后排入污水处理厂进行处理。

C、项目反应完成后，开启真空，并收集产生的乙二醇，并进入精馏釜内进行精馏，精馏收集的乙二醇约 181.36t/a，可作为锅炉燃料（30%）和外售（70%），未被精馏的精馏废液产生量约为 1.83t/a，含杂质较多，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。

D、产品在反应釜内生产完成后，洗罐用乙二醇进行清洗，清洗液留存下一批次生产使用。

② 废气

特种树脂生产过程固体原料投加时会产生 $3054.04\text{t/a} \times 0.1\% = 3.054\text{t/a}$ 的颗粒物（按固体原料投加总量的 0.1% 计算）；生产过程中产生的废气主要为有机废气 VOCs，特征污染物为非甲烷总烃，VOCs 产生量为 $3.26\text{kg/t} \times 8100\text{t/a} \times 10^{-3} = 26.406\text{t/a}$ ，废气由集气罩收集后通过管道进入“水喷淋+前置过滤器+RCO”处理系统处理后，由 23m 高排气筒排放，由于生产过程采用密闭一体化生产技术（生产过程为真空过程），大约有 95% 的气体污染物通过集气罩收集处理，其余 5% 气体污染物为无组织排放。

则 VOCs 有组织排放的产生量为 25.086t/a，无组织排放的产生量为 1.320t/a。

非甲烷总烃产生量近似的等同于 VOCs 产生量，则有组织排放的产生量为 25.086t/a，无组织排放的产生量为 1.320t/a。

甲苯有组织排放的产生量为 $1449.71\text{t}/5942.75\text{t} \times 3.26\text{kg}/\text{t} \times 8100\text{t}/\text{a} \times 10^{-3} \times 95\% = 6.120\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放的产生量为 $1449.71\text{t}/5942.75\text{t} \times 3.26\text{kg}/\text{t} \times 8100\text{t}/\text{a} \times 10^{-3} \times 5\% = 0.322\text{t}/\text{a}$ 。

③ 固体废弃物

产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋等，其中属于一般固体废物，产生量约为 3.415t/a，委托资源回收部门进行回收；属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 0.396t/a，委托有资质的单位进行处理。

产品生产过程中过滤工序将产生滤渣及废滤网，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“过滤介质和残渣”，危废代码为 261-038-13，产生量约为 8.99t/a（按原料投加总量的 0.1% 计算）。

（4）物料平衡

产品物料平衡如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 产品物料平衡表

项目	投入 (t/a)	比例 (%)	产出 (t/a)	比例 (%)
MDI (二苯基甲烷二异氰酸酯)	96.64	1.07%	—	—
IPDI (异佛尔酮二异氰酸酯)	48.32	0.54%	—	—
己二酸	289.94	3.22%	—	—
马来酸酐	28.99	0.32%	—	—
对苯二甲酸二甲酯	676.53	7.52%	—	—
对苯二甲酸	579.89	6.45%	—	—
邻苯二甲酸酐	289.94	3.22%	—	—
间苯二甲酸	579.89	6.45%	—	—
十二碳二酸	96.64	1.07%	—	—
丁二酸	48.32	0.54%	—	—
戊二酸	48.32	0.54%	—	—
二聚酸	96.64	1.07%	—	—
聚合物多元醇	799.95	8.89%	—	—
聚酯多元醇	77.31	0.86%	—	—
聚醚多元醇	193.3	2.15%	—	—
蓖麻油	483.23	5.37%	—	—
三羟甲基丙烷	17.4	0.19%	—	—
乙二醇	773.18	8.59%	—	—
二乙二醇	145.01	1.61%	—	—

	新戊二醇	289.94	3.22%	—	—
	己二醇	86.98	0.97%	—	—
	戊二醇	19.33	0.21%	—	—
	十二碳二醇	19.33	0.21%	—	—
	环己二醇	19.33	0.21%	—	—
	乙酸乙酯	773.18	8.59%	—	—
	丙酮	483.23	5.37%	—	—
	甲苯	1449.71	16.11%	—	—
	丁酮	483.23	5.37%	—	—
	催化剂 (N-甲基二环己胺) 二氧化钛、二醋酸二丁基锡、醋酸钾、2,4,6-三(二甲氨基丙基)苯酚	0.87	0.01%	—	—
	助剂 (增白剂、抗氧剂、抗静电剂、脱模剂)	2.22	0.02%	—	—
	①特种树脂	—	—	8100	90.03%
产 出	②有机废气	—	—	26.406	0.29%
	③粉尘	—	—	3.054	1.00%
	④蒸出溶剂 (乙二醇) 带走	乙二醇	—	181.36	2.04%
		精馏废液 (S5)	—	1.83	
	⑤蒸出甲醇带走	甲醇	—	220.46	2.48%
		精馏废液 (S5)	—	2.22	
	⑥蒸出反应生成水 (W1)	—	—	452.5	5.03%
	⑦滤渣及废滤网带走	—	—	8.96	0.10%
合计		8996.79	100.00%	8996.79	100.00%

3.3.2 产污环节说明

项目生产过程中有废气、废水、固体废物和噪声产生，主要产污环节说明如下：

(1) 废气

现有项目废气主要包括工艺废气、锅炉废气和罐区无组织排放的有机废气。

现有项目甲类车间 A 有机废气、粉尘废气经集气罩收集后经“水喷淋+前置过滤器+活性炭吸附催化燃烧 (RCO)”处理设施处理后由 1#排放筒 (Ø 0.5m, 高 23m) 排放。天然气导热油锅炉废气通过 2#烟囱 (Ø 0.5m, 高 24m) 直接排放。

现有项目建有 10 个 50m³ 的甲类卧式储罐区，用于储存 MDI、乙二醇、聚合物多元醇、蓖麻油、丁酮、甲苯、精馏后甲醇、精馏前甲醇、丙酮、精馏后乙二醇、精馏前乙二醇等，主要通过“大小呼吸”产生有机废气，“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失，“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，建设单位通过对溶剂储罐设置氮封及冷却喷淋系统，用于高温下降低储罐内溶剂的储存温度，减少溶剂挥发；每个储罐配置呼吸阀，并充氮保护，减少有机物料的挥发排放等措施减少甲类卧式罐废气排放。

(2) 废水

现有项目投产后运营过程中产生的废水包括生产废水（反应生成水、车间清洗废水、喷淋废水）、生活污水、初期雨水。

生产废水主要来源于改性聚酯树脂、特种树脂生产过程中产生的反应生成水及车间清洗过程中产生的车间清洗废水以及由于生产使用的各种物料不可避免出现跑、冒、滴、漏等情况，生产车间需通过局部拖地的方式定期进行保洁，产生一定车间地面清洗废水。树脂废水、车间地面清洗废水和初期雨水经自建废水处理站处理后排入基地污水处理厂处理达标后排入南水河。自建废水处理站采用“人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化塔”工艺。

生活污水经三级化粪池预处理后排入基地污水处理厂处理达标后排入南水河。

(3) 噪声

现有项目的噪声主要来源于反应釜、破碎机、真空泵、风机等，排放特征是点源、连续。噪声防治从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，采取泵出口设柔性软接口、噪声源设防振减振基座、车间隔离、绿化带隔离等措施降噪。

(4) 固体废物

现有项目固废主要包括包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、洗罐废液、精馏废液、废水处理污泥、生活垃圾等。建设单位对现有项目固废实行分类收集、分别处置；包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、洗罐废液、精馏废液、废水处理污泥等属危险废物，集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；一般固体废物包装材料委托资源回收部门进行回收，生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

3.4 现有已建项目主要污染物产排情况

3.4.1 现有项目水平衡

根据现有项目环评文件、竣工环保验收报告等，现有项目用水包括冷却水、冷冻水、车间清洗用水、生活用水和绿化用水等。项目冷却用水、冷冻水循环使用不外排，车间清洗废水、反应生成水进入厂区污水处理站处理，处理达标后由基地污

水管网排入基地污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池预处理后排入基地生活污水收集管网，然后排入基地污水处理厂处理，各用水及产生废水的环节如下：

①现有项目冷却水及冷冻水主要用于产品在反应釜中反应完成后的冷却用水，根据可行性研究报告，反应釜冷却用水量为 $9460\text{m}^3/\text{d}$ ，冷冻用水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却水及冷冻水循环使用不外排。项目冷却水和冷冻水为间接冷却水，采用闭路循环，冷却水和冷冻水挥发损失率约为 0.5%，则冷却水系统损耗量为 $47.3\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量 $47.3\text{m}^3/\text{d}$ ；冷冻水系统损耗量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。

②现有项目生产车间总建筑面积为 5607.97m^2 。项目车间地面约 10 天清洗一次，冲洗水用量约 $2.5\text{L}/\text{m}^2$ ，平均 $14.02\text{m}^3/\text{次}$ ，共 $511.73\text{m}^3/\text{a}$ ；按 $300\text{d}/\text{a}$ 计为 $1.71\text{m}^3/\text{d}$ ；车间清洗废水排放量约为用水量的 90%，则冲洗废水产生量为 $12.62\text{m}^3/\text{次}$ ，因此，项目产生的车间清洗废水产生量为 $460.56\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $1.54\text{m}^3/\text{d}$ ，车间清洗废水进入厂区污水处理站处理，处理后由基地污水管网排入基地污水处理厂处理；

③现有项目劳动定员 100 人，生活用水量按 $150\text{L}/\text{d}/\text{人}$ 计算，用水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量约为用水量的 90%，则生活污水产生量为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $4050\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后进入厂区污水处理站进行处理，处理达到基地污水处理厂进管水质要求后排入污水处理厂进行处理；

④绿化用水。本项目厂区绿化面积达 5329.4m^2 ，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015—2003），绿化用水定额为 $1\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目取 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则绿化用水量为 $5.33\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水主要来源于自来水；

⑤现有项目改性聚酯树脂、特种树脂生产过程中反应生成水产生总量为 $552.55\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $1.84\text{m}^3/\text{d}$ ，废水进入厂区污水处理站进行处理，处理达到基地污水处理厂进管水质要求后排入污水处理厂进行处理。

⑥现有项目废气处理中水喷淋系统定期更换喷淋废水，产生量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋废水排入厂内的污水处理站进行集中处理，处理达到基地污水处理厂进管水质要求后排入污水处理厂进行处理。

⑦初期雨水。考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：年均初期雨水量 = 所在地区年均降雨量 × 产流系数 × 集雨面积 × $15/180$

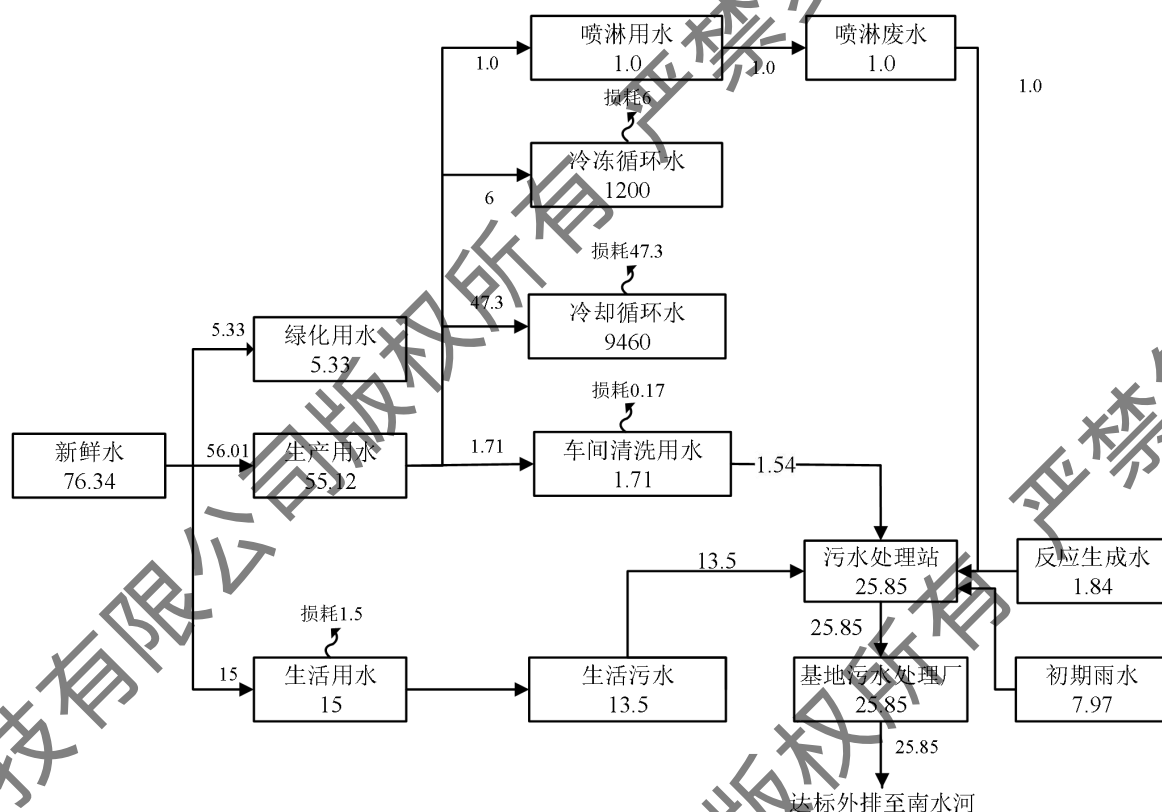
硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值 0.8，项目所在地区年平均降雨量为 1682.6mm ，集雨面积为厂区仓储和主体工程所占面积及道路面

积扣去厂区绿化面积（绿化面积 5329.4m²），本项目集雨面积为 2317.6m²，每年降雨日取 118 天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。通过计算，本项目的初期雨水排放量约为 2391.27m³/a，合 7.97m³/d（按 300d/a 计）。初期雨水收集后经企业自建污水处理厂处理后排入基地污水处理厂处理。

综上所述，现有项目用水总量为 10683.04m³/d，其中循环水 10606.7m³/d，新鲜用水 76.34m³/d；工业新鲜用水 56.01m³/d，工业用水循环率为 99.47%。现有项目水平衡表见表 3.4-1，水平衡图见图 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目总水平衡表 （单位：m³/d）

组成 工序	总用水	新鲜水	循环水	消耗量	排放量
冷却用水	9460	47.3	9412.7	47.3	0
冷冻用水	1200	6	1194	6	0
车间清洗用水	1.71	1.71	0	0.17	1.54
反应生成水	0	0	0	0	1.84
喷淋用水	1.0	1.0	0	0	1.0
工业用水合计	10662.71	56.01	10606.7	53.47	4.38
循环利用率		10606.7/10662.71=99.47%			
生活用水	15	15	0	1.5	13.5
绿化用水	5.33	5.33	0	5.33	0
总用水合计	10683.04	76.34	10606.7	60.3	17.88
初期雨水	—	—	—	—	7.97
总排水合计	—	—	—	—	25.85

图 3.4-1 现有项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.4.2 废水污染物产排情况

根据现有项目水平衡计算，现有项目废水排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 现有项目水污染物产生及排放情况汇总

污染物		COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
反应生成水 (552.55 m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	15000	3000	200	40	10
	产生量 (t/a)	8.289	1.658	0.111	0.022	0.005
喷淋废水 (300 m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	1500	300	100	30	10
	产生量 (t/a)	0.45	0.09	0.03	0.009	0.003
车间清洗废水 (460.56 m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	300	100	200	10	3
	产生量 (t/a)	0.138	0.046	0.092	0.005	0.001
生活污水 (4050 m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	100	30	4
	产生量 (t/a)	1.012	0.608	0.405	0.121	0.017
初期雨水 (2391.27 m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	200	30	150	10	3
	产生量 (t/a)	0.479	0.072	0.359	0.024	0.007

废水合计 (7754.38m ³ /a)	产生量 (t/a)	10.368	2.474	0.997	0.181	0.033
处理措施	反应生成水、喷淋废水、车间清洗废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后由基地污水管网排入基地污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池预处理进入厂区污水处理站进行处理后排入基地污水处理厂处理。					
基地处理最终排放浓度 (mg/L)	40	10	10	5	0.5	
排放量 (t/a) (废水量排放量 7754.38m ³ /a)	0.310	0.078	0.078	0.039	0.004	

3.4.3 废气污染物产排情况

根据《广东天原施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目竣工环境保护验收监测报告》，现有项目产生的颗粒物、总 VOCs、甲苯排放浓度均达到相关排放标准的要求。符合原环评和《韶关市环境保护局关于广东施莱特新材料有限公司年产 12000 吨改性树脂项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2016]322 号）的要求。

现有项目废气排放包括生产车间有组织排放的工艺废气和无组织排放的废气；导热油炉烟气；甲类卧式储罐区“大、小”呼吸排放的有机废气。

① 现有项目甲类车间 A 工艺废气主要包括粉尘及有机废气，其中粉尘主要产生于项目产品生产过程粉料的投料、分散、搅拌等工序，有机废气主要产生于产品生产过程中液体原料挥发的废气。

甲类车间 A 生产工艺废气主要污染物包括有机废气、粉尘，上述污染物分为集中排放和无组织排放，建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、采用密闭一体化生产技术减少挥发量等措施来减少无组织排放；集中排放的有机废气、粉尘建设单位通过“水喷淋+前置过滤器+RCO”处理系统处理后通过 23m 高排气筒达标排放，“水喷淋+前置过滤器+RCO”处理系统风量 10000 m³/d，处理工艺详见图 3.4-2。

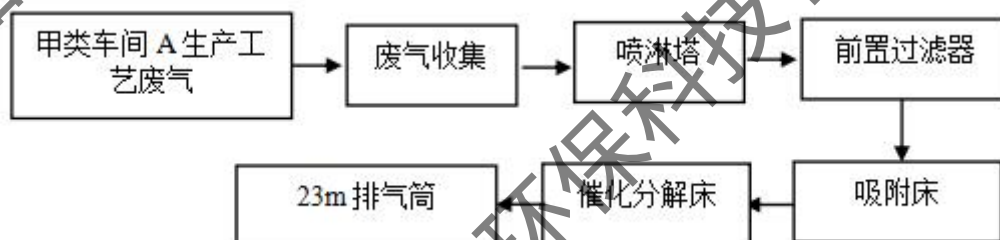


图 3.4-2 废气处理流程图

表3.4-3 已建工程废气产生量统计一览表

车间名称	产品名称	废气 (t/a)			
		颗粒物	VOCs	非甲烷总烃	甲苯
甲类生产车间A	改性聚氨酯树脂	0.015	9.780	9.780	0
	改性聚酯树脂	0.724	2.934	2.934	0
	特种树脂	3.054	26.406	26.406	6.442
总计		3.793	39.120	39.120	6.442

表 3.4-4 甲 A 生产车间废气产生及排放情况 (已建工程)

类别	颗粒物	VOCs	非甲烷总烃	甲苯
污染物产生量 (t/a)	3.793	39.120	39.120	6.442
产生量 (t/a)	3.603	37.164	37.164	6.120
废气量 (m ³ /h)	10000			
处理措施	水喷淋+前置过滤器+RCO			
工作天数	300			
排放时数 (h/d)	24			
排气筒高度 (m)	H=23, D=0.5			
产生速率 (kg/h)	0.500	5.162	5.162	0.850
产生浓度 (mg/m ³)	50.046	516.167	516.167	84.994
处理效率 (%)	80	95	95	95
排放量 (t/a)	0.721	1.858	1.858	0.306
排放速率 (kg/h)	0.100	0.258	0.258	0.042
排放浓度 (mg/m ³)	10.009	25.808	25.808	4.250
无组织排放	排放量 (t/a)	0.190	1.956	0.322
	排放速率 (kg/h)	0.026	0.272	0.045

② 现有项目导热油炉废气主要来源于生产过程中使用导热油炉 (1 台 1800kW) 加热时产生的燃烧废气, 该锅炉源天然气作为燃料, 年用量约为 10 万 Nm³/a, 主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。导热油炉废气经收集后经 24m 高排气筒排放, 处理风量为 3400m³/h, 年运行 7200 小时。

参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉”中每 1 万 m³ 天然气产生 SO₂ 0.02S 千克/万立方米-原料 (本项目 S 取值为 200)、氮氧化物 (低氮燃烧-国内一般) 15.87kg; 1 万立方米天然气的废气量为 107753 标立方米, 氮氧化物的浓度 147.28mg/m³; 天然气燃烧尾气中烟尘的产排污系数参照《环境保护实用数据手册》(胡名操主编) 中统计, 每 1 万 m³ 天然气产生颗粒物 0.8-2.4 kg, 本项目取 2.4kg。计算得到天然气锅炉污染物产生情况如表 3.4-5 所示。

表3.4-5锅炉废气污染物产排情况表

项目	SO ₂	NO _x	颗粒物
废气量 (m ³ /h)	3400		
产生量 t/a	0.040	0.159	0.024
产生浓度 mg/m ³	1.634	147.28	0.980
处理措施	通过 24m 高 DA002 排气筒达标外排		
处理率%	0	0	0
排放量 t/a	0.040	0.159	0.024
排放浓度 mg/m ³	1.634	147.28	0.980
《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 排放浓度 mg/m ³	50	200	20

导热油炉废气处理工艺流程图见图3.4-3。

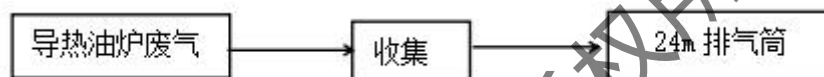


图3.4-3 导热油炉废气处理工艺流程图

③ 现有项目在厂区东北部设有甲类卧式储罐区，共 12 个储罐（储罐容量均为 50m³，共 600m³），储存物料分别为 MDI、乙二醇、聚合物多元醇、蓖麻油、丁酮、甲苯、精馏后甲醇、精馏前甲醇、丙酮、精馏后乙二醇、精馏前乙二醇等，根据计算该罐区物料年周转量大于原料年用量，储存能力能满足物料的使用量。

由于储罐进料口采用密闭式设计，正常卸料过程物料泄漏量极少。出料由设于泵区内的泵经密装管道向车间输送。罐区储存的化学品具有挥发性，在收发料及日常储存过程中有少量化学品蒸发损失，产生的废气以无组织排放形式排至大气中。根据损耗原因可分为：“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗。

“小呼吸”损耗

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ：固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M ：储罐内蒸气的分子量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D: 罐的直径 (m) ;

H: 平均蒸气空间高度 (m) ;

ΔT : 一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$) ;

F_P : 涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间;

C: 用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C=1$;

K_C : 产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65, 其他的有机液体取 1.0) ;

“大呼吸”损耗

“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果, 罐内压力超过释放压力时, 蒸气从罐内压出; 而卸料损失发生于液面排出, 空气被抽入罐体内, 因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀, 因而超过蒸气空间容纳的能力。可用下式估算: $L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$

式中: L_w : 固定顶罐的“大呼吸”排放量 (kg/m^3 投入量);

M: 罐内蒸气的分子量;

P: 在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa) ;

K_C : 产品因子 (石油原油取 0.65, 其他的有机液体取 1.0) 。

K_N : 取值按年周转次数 (K) 确定。

$K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$

大小呼吸气防治措施

由于项目原辅材料储罐较多, 用于储存各种有机原料, 为减少储罐呼吸气体的产生及排放, 建设单位采用氮封及冷却喷淋系统。

根据罐区储存物料性质、物料年使用量和日常储存量、储罐参数和当地气温情况, 本项目罐区的无组织损失及排放计算结果见表 3.4-6。

表 3.4-6 甲类卧式储罐区蒸发损失无组织排放一览表

名称	年用量 t/a	小呼吸损失 (kg/a)	大呼吸损失 (kg/a)	罐区损失合计 (kg/a)	排放量(kg/a)
MDI	1164.14	0.24	1.22	1.46	0.15
乙二醇	1132.87	36.57	182.86	219.43	21.94
聚合物多元醇	1646.59	0.08	0.41	0.49	0.05
蓖麻油	1016.984	3.18	15.88	19.06	1.91
丁酮	495.23	28.39	141.96	170.35	17.04
甲苯	1449.71	54.72	273.61	328.33	32.83
精馏后甲醇	313.64	10.35	51.77	62.12	6.21
精馏前甲醇	316.78	10.46	52.28	62.74	6.27

丙酮	483.23	125.37	626.85	752.22	75.22
精馏后乙二醇	424.42	13.70	68.51	82.21	8.22
精馏前乙二醇	428.66	13.84	69.19	83.03	8.30
合计	8872.254	296.91	1484.55	1781.46	178.15
罐区面积（m ² ）	711.20				
排放速率（g/s/m ² ）	—	1.32×10 ⁻⁵	6.62×10 ⁻⁵	7.94×10 ⁻⁵	0.79×10 ⁻⁵
面源高度（m）	8				
备注：储罐区排放强度按 365 天/年，24 小时/天计算。					

3.4.4 固体废弃物排放情况

现有项目固废主要包括包装废物、滤渣及废滤网、RCO 产生废催化剂、废气处理收集的粉尘、精馏废液、洗罐废液、废水处理污泥、生活垃圾等。

1、包装废物 (S1)

现有产品生产过程将产生包装废物，为原料的包装编织袋、纸皮袋等，其中属于一般固体废物，产生量约为 5.095t/a，委托资源回收部门进行回收；属于危废编号为 HW49 的其他杂物，危废代码为 900-041-49，产生量约为 0.622t/a。

2、滤渣及废滤网 (S2)

现有项目生产过程会产生滤渣及废滤网，其中属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“过滤介质和残渣”，危废代码为 261-038-13，产生量约为 13.20t/a。

3、RCO 产生废催化剂 (S3)

现有项目树脂产品产生的有机废气治理过程采用“蓄热式催化燃烧装置 (RCO)”，根据建设单位提供的设计资料，催化剂每年跟换一次，废催化剂产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录 (2021 年)》，RCO 产生的废催化剂属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质危险废物，危险废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，定期委托原厂家回收处理。

4、废气处理收集的粉尘 (S4)

本项目生产过程中会产生粉尘，建设单位拟使用袋式除尘器进行除尘处理，处理过程收集的粉尘主要为固体粉料，属于 HW13 “有机树脂类废物”中的“过滤介质和残渣”，危废代码为 261-038-13，项目被集气罩收集的粉尘总量为 3.603t/a，经过袋式除尘器处理后粉尘排放量为 0.721t/a，则废气处理收集的粉尘量为 2.883t/a。

5、精馏废液 (S5)

项目生产过程中反应生成的甲醇、乙二醇蒸出后收集，并进入精馏塔内进行精馏，未被精馏的精馏废液产生量约为 7.45t/a，含杂质较多，属于危废编号为 HW13

“有机树脂类废物”中的“釜残液过滤介质和残渣”，危废代码为 261-038-13，委托有资质的单位进行处理。

6、洗罐废液（S6）

产品在反应釜内生产完成后，洗罐用丁酮进行清洗，清洗完成后进行过滤，产生的洗罐废液为 12t/a，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“釜残液过滤介质和残渣”，危废代码为 261-038-13，委托有资质的单位进行处理。

7、废水处理污泥（S7）

项目反应生成水、洗罐精馏废水、车间清洗废水等进入厂区污水处理站进行处理，处理过程产生沉淀污泥，属于危废编号为 HW13 “有机树脂类废物”中的“废水处理污泥”，危废代码为 261-039-13。项目废水处理量 5097.11m³/a，经类比同类型污水处理设施运行情况，污泥平均产生量为 0.1%，污泥平均含水率为 70%，因此本项目污泥产生量 16.99t/a。

8、生活垃圾（S8）

本项目定员 100 人，办公生活垃圾按 1kg/d/人计，则产生量为 100kg/d，合 30t/a。生活垃圾由当地环卫部门定期上门清运处理。

综上所述，本项目固废总产生量 88.740t/a，其中包括危险废物 53.645t/a，一般固废 35.095t/a，固废产生情况详见表 3.4-7。

表 3.4-7 现有项目固体废物产生情况一览表

序号	类别	来源	危废 编号	危废 编号	产生量 (t/a)	处理措施	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	危险 废物	S1 包装废物	HW49	900-041-49	0.622	委托有相应 资质的单位 回收处理	0.622	0
		S2 滤渣及废 滤网	HW13	261-038-13	13.20		13.20	0
		S3 废催化剂	HW06	261-005-06	0.5		0.5	0
		S4 废气处理 收集的粉尘	HW13	261-038-13	2.883		2.883	0
		S5 精馏废液	HW13	261-038-13	7.45		7.45	0
		S6 洗罐废液	HW13	261-038-13	12		12	0
		S7 废水处理 污泥	HW13	261-039-13	16.99		16.99	0
2	一般 固废	S1 包装废物			5.095	回收利用	5.095	0
		S8 生活垃圾			30	交环卫部门 处理	30	30
3	合计				88.740	—	88.740	0

3.4.5 噪声排放情况

现有项目噪声由主要各种型号的反应釜、破碎机、真空泵、风机等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。产生的噪声源强约 70~90dB（A），采取安装减震基座、安装在室内、围墙、绿化阻隔等减缓措施。

3.4.6 现有已建项目污染源汇总

现有已建项目污染源汇总情况见表3.4-8。

表 3.4-8 现有已建工程总产排污情况一览表

污染物种类与来源				产生量（t/a）	处理方法	削减量（t/a）	排放量（t/a）	
水污染物	车间清洗废水、初期雨水、生活污水			废水总量	7754.38m³/a	经自建废水处理站处理后排入基地污水处理厂处理，达标后排至南水河	0	7754.38m³/a
				COD	10.368		10.058	0.310
				BOD ₅	2.474		2.396	0.078
				SS	0.997		0.919	0.078
				NH ₃ -N	0.181		0.142	0.039
				TP	0.033		0.029	0.004
大气污染物	有组织排放	甲类车间 A	1#排气筒 （10000m³/h）	废气量	7200 万 m³/a	“水喷淋+前置过滤器+RCO”装置处理后由1条 23m 高的排气筒外排	0	7200 万 m³/a
				颗粒物	3.603		2.883	0.721
				VOCs	37.164		35.306	1.858
				非甲烷总烃	37.164		35.306	1.858
				甲苯	6.120		5.814	0.306
		锅炉房	DA002 排气筒 （3400m³/h）	废气量	2448 万 m³/a	0	2448 万 m³/a	
				SO ₂	0.040	通过 24m 高 3#烟囱达标外排	0	0.040
				NO _x	0.159	0	0.159	
				颗粒物	0.024	0	0.024	
	无组织排放	甲类车间 A		颗粒物	0.190	自然通风与机械抽风相结合，注意容器的密闭性，减	0	0.190
				VOCs	0.272		0	0.272
				非甲烷总烃	0.272		0	0.272
				其中：二甲苯	0.045		0	0.045

					少挥发量		
		罐区	VOCs	0.178	采用氮封及冷却喷淋系统	0	0.178
			非甲烷总烃	0.178		0	0.178
噪声		设备噪声	反应釜、高位槽、旋风分离器、空压机和各种泵等	70~90dB(A)	反应釜、高位槽、分散机等安装减振基座；做好厂房的密闭隔声。	15~25dB(A)	昼间≤65 dB（A）， 夜间≤55 dB（A）
固体废物	危险废物	S1 包装废物		0.622	部分包装废物（危废）用于包装产品或由供应商回用于原用途，其他危废委托有资质的单位处理	0.622	0
		S2 滤渣及废滤网		13.2		13.2	0
		S3 废催化剂		0.5		0.5	0
		S4 废气处理收集的粉尘		2.883		2.883	0
		S5 精馏废液		7.45		7.45	
		S6 洗罐废液		12		12	0
		S7 废水处理污泥		16.99		16.99	0
	一般工业固废	部分包装废物（一般工业固废）		5.095	由资源回收单位回收利用	5.095	0
	生活垃圾			30	交环卫部门处理	30	0

3.5 现有已建项目污染防治措施及效果

3.5.1 水污染控制措施

现有项目废水包括树脂废水、车间地面清洗废水、生活污水和初期雨水。

生产废水主要来源于改性聚酯树脂、特种树脂生产过程中产生的反应生成水及车间清洗过程中产生的车间清洗废水以及由于生产使用的各种物料不可避免出现跑、冒、滴、漏等情况，生产车间需通过局部拖地的方式定期进行保洁，产生一定车间地面清洗废水。树脂废水、车间地面清洗废水和初期雨水经自建废水处理站处理后排入基地污水处理厂处理达标后排入南水河。自建废水处理站采用“人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化塔”工艺。

生活污水经三级化粪池预处理后排入基地污水处理厂处理达标后排入南水河。

根据广东天原施莱特新材料有限公司现有项目 2022 年 1 至 9 月份监测数据（2 月和 8 月停产），各污染物均能满足相应的排放标准，监测结果详见表 3.5-1。

表 3.5-1 2022 年 1 月-9 月废水监测结果

项目	1 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	9 月	标准限值
pH	7.98	7.68	7.91	8.07	7.41	7.94	7.88	-
化学需氧量 (mg/L)	198	52	28	24	30	20	32	500
五日生化需氧量 (mg/L)	62.8	/	7.7	8	11	6.7	/	300
悬浮物 (mg/L)	20	4	6	21	34	5	11	400
总氮 (mg/L)	80.3	69.2	78.6	79.2	64.6	52.4	65.9	-
总磷 (mg/L)	0.06	0.08	0.21	0.34	0.4	0.53	0.39	-
氨氮 (mg/L)	20.6	18.7	0.13	79.2	12.4	14.1	14.4	-
备注	现有项目 2 月和 8 月停产							

3.5.2 大气污染控制措施

现有项目废气主要为生产车间工艺废气、锅炉废气和储罐有机废气。

①甲类生成车间 A 设置 1 套“水喷淋+前置过滤器+RCO”废气处理设施。废气污染物经处理后分别由对应的 23m 高 1#排气筒，污染物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应限值要求。

②现有项目导热油炉废气主要来源于生产过程中使用导热油炉（1 台 1800kW）加热时产生的燃烧废气，该锅炉源天然气作为燃料，烟气中主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及烟尘，通过一根 24m 高 DA002 排气筒直接外排，锅炉废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 限值要求。

③罐区有机物料采用专门的槽车进行物料补充，储罐进料口采用密闭式设计，罐区有机溶剂储罐“大小呼吸”作用过程中会排出少量的有机气体，建设单位通过加强罐区通风，减少无组织排放有机废气的累积，采用氮封及冷却喷淋系统减少储罐的呼吸作用。

根据广东天原施莱特新材料有限公司现有项目2022年1至9月份监测数据（2月和8月未投产），各污染物均能满足相应的排放标准，监测结果详见表3.5-2和3.5-3。

表 3.5-2 2022 年 1 月-9 月有组织废气监测结果

项目		1月		3月		4月		5月		6月		7月		9月		标准限值 mg/m ³
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
1# 排气筒	甲苯	0.01	3.5×10 ⁻⁴	/	/	/	/	/	/	/	/	0.89	0.003	/	/	8
	颗粒物	6.2	0.022	4	0.012	4.8	0.017	5.3	0.019	6.2	0.023	4.2	0.014	5.1	0.019	20
	非甲烷总烃	39.8	0.14	35.3	0.11	45.2	0.16	40.7	0.14	35.7	0.13	31.9	0.107	41.5	0.15	60
D A 0 0 2 排气筒	颗粒物	5.6	0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
	二氧化硫	ND	0.003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	50
	氮氧化物	85	0.14	96	0.16	69	0.12	83	0.12	80	0.13	79	0.14	100	0.19	150
备注：2月和8月未生产																

表 3.5-3 2022 年无组织废气监测结果

项目	厂房外通风口外 1 米出监测点	无组织上风向参照点			无组织下风向监控点			无组织下风向监控点			无组织下风向监控点		
	NMHC	甲苯	颗粒物	NMHC	甲苯	颗粒物	NMHC	甲苯	颗粒物	NMHC	甲苯	颗粒物	NMHC
1 月	2.7	ND	0.117	0.64	ND	0.419	1.5	ND	0.368	1.8	ND	0.352	1.3
4 月	4.91	0.029	0.1	1.28	0.17	0.45	3.17	0.1	0.434	2.74	0.095	0.384	3.03
7 月	3.21	ND	0.268	2.16	ND	0.57	2.9	0.01	0.587	3.2	0.01	0.469	2.58
标准限值	6	0.8	1.0	4.0	0.8	1.0	4.0	0.8	1.0	4.0	0.8	1.0	4.0

3.5.3 噪声污染防治措施

现有项目的噪声主要来源于反应釜、各种泵、风机、和冷却塔等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好车间的密闭隔声。

反应釜：设独立生产车间。

风机、冷却塔：设独立机房。

通排风机：安装消声器。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间、包装车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

根据建设单位自行监测结果（第三方监测机构：广东国测科技有限公司，采样时间：2022 年 01 月 21 日，报告编号：SGHCC0014-1），现有项目厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。监测结果见表 3.5-4，监测点位图见图 3.5-1。

表3.5-4 噪声常规检测结果

环境条件		天气情况：晴、最大风俗：1.5m/s			
监测项目及结果 单位 dB（A）					
编号	检测点位	检测结果（Leq）		执行标准	标准限值
		昼间	夜间		
N1	厂界南外 1m	62.6	52.9	3 类标准	昼间：65 夜间：55



图 3.5-1 噪声监测点位图

3.5.4 固体废物处置措施

现有工程产生的固体废弃物有：包装废物、滤渣及废滤网、RCO 产生废催化剂、废气处理收集的粉尘、精馏废液、洗罐废液、废水处理污泥、生活垃圾。其中部分包装废物（危废）、滤渣及废滤网、RCO 产生废催化剂、废气处理收集的粉尘、精馏废液、洗罐废液、废水处理污泥属于危险废物，临时暂存于危废暂存间，并做好防雨防漏措施，定期委托有相应资质的单位处理；部分包装废物属于一般工业固废，由资源回收单位回收利用；生活垃圾由环卫部门集中清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋，确保不污染周围的环境。现有已建工程固体废物得到妥善分类和处置，固体废物污染防治效果良好。

3.6 已批未建项目

广东天原施莱特新材料有限公司拟投资 3340 万元，在韶关市武江区甘棠涂料基地施莱特现有厂区内，建设年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目并委托广东韶科环保科技有限公司编制了《年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目环境影响报告表》（以下简称“涂料项目”），该项目环评文件审批文号为韶环

审[2019]59 号，该项目取消建设。涂料项目主要污染物产生及排放情况见表 3.6-1。

表3.6-1 已批未建项目主要污染物产生及排放情况

排放源	污染物名称	产生量	排放量
大气污染物	有组织废气	VOCs	2.822t/a, 117.56mg/m ³
		甲苯	0.316t/a, 13.17mg/m ³
		粉尘	0.663t/a, 27.63mg/m ³
	无组织废气	VOCs	0.148t/a
		甲苯	0.017t/a
		粉尘	0.035t/a
水污染物	生活污水 (216m ³ /a)	化学需氧量	300mg/L, 0.065t/a
		BOD ₅	200mg/L, 0.043t/a
		氨氮	20mg/L, 0.004t/a
		SS	500mg/L, 0.108t/a
	车间清洗废水 (299.17m ³ /a)	化学需氧量	300mg/L, 0.09t/a
		BOD ₅	100mg/L, 0.03t/a
		氨氮	10mg/L, 0.003t/a
		SS	200mg/L, 0.06t/a
	喷淋废水 (600m ³ /a)	化学需氧量	15000mg/L, 9t/a
		BOD ₅	3000mg/L, 1.8t/a
		氨氮	40mg/L, 0.024t/a
		SS	500mg/L, 0.3t/a
固体废弃物	危险废物	包装废物	1.5t/a
		滤渣及废滤网	1.835t/a
		废活性炭及其吸附物	3.648t/a
		废水处理污泥	2.33t/a
	一般固体废物	包装废物	2.05t/a
		生活垃圾	3t/a
噪声	分散机、研磨机等	噪声	75~90dB (A)
			昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)

3.7 企业存在问题和解决对策

①总量指标问题

根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函[2021]537号）中“二、原有项目VOCs排放总量不明确的年排放量认定（一）对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确VOCs排放总量或许可排放量的，可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）等计算其最近1年VOCs排放量作为合法排放量。”

广东天原施莱特新材料有限公司现有项目 12000 吨改性树脂于 2016 年通过环评审批（韶环审[2016]322 号），排污许可证号 4402002018000028，但未明确 VOCs 排放总量。因此，本报告按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）核算企业现有项目年产 12000 吨改性树脂的 VOCs 年排放量，经计算后，VOCs 排放量为 2.308t/a。

现有已批未建项目年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目已明确 VOCs 排放量为 0.430/a。

综上，根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函[2021]537号）计算后，现有项目的VOCs排放量为2.738t/a。

②投诉问题

据调查，现有项目自投入生产以来，没有发生过环境污染事故，未收到群众投诉其环保问题。

3.8 现有项目汇总

现有已批已建项目和已批未建项目污染物排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目排放情况表 t/a

类别	污染物	已建项目 排放量	已批未建 排放量	现有工程
废水	废水量	7754.380	1115.17	8869.550
	COD	0.310	0.045	0.355
	NH ₃ -N	0.078	0.005	0.083
废气	废气量	9360 万 m ³ /a	2400 万 m ³ /a	11760 万 m ³ /a
	VOCs	1.858	0.282	2.140
	甲苯	0.351	0.049	0.351
	颗粒物	0.745	0.033	0.778
	SO ₂	0.040	0	0.040
	NO _x	0.159	0	0.159
	无组织 VOCs	0.450	0.148	0.598

	无组织颗粒物	0.190	0.035	0.225
固废	危废废物	53.645	9.313	62.958
	一般固废	35.095	5.05	40.145

3.9 现有项目环评批复落实情况

环评批复落实情况仅针对已建项目，如表 3.9-1 所示。由此可以看到，建设单位总体已按照环评批复要求落实了已建项目各项环保措施。

表 3.9-1 现有已建项目环评批复落实情况表

编号	环评及批复文件	文件要求	落实情况说明	是否满足要求
1	韶关市生态环境局《关于广东施莱特新材料有限公司年产12000吨改性树脂建设项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2016]322号）	落实《报告书》提出的施工期污染防治和生态保护措施，确保扬尘、噪声、施工废水等得到有效处理，尽量减轻对周边环境的影响。按照相关要求，开展建设项目环境监理工作。	已按照报告书提出的施工期污染防治和生态保护措施，减少污染物的排放对周边环境的影响，开展了建设项目环境监理工作。	满足
2		采用先进的清洁生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗和污染物的产生量和排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高清洁生产水平。	已采用先进的清洁生产工艺和设备，采取的污染防治措施有效，满足相应的排放措施，清洁生产水平较高。	满足
3		按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化废水的处理方案和工艺。项目产生的生产废水及生活污水须经预处理达到基地污水处理厂进水水质要求后，准确通过基地污水处理厂相应的纳污管排入基地污水处理厂，经基地污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准中的较严者后排入南水河。	已按照“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则及基地污水处理厂接纳污水的要求进行建设；本项目不外排生产废水，生活污水经厂区污水处理厂处理后排放至基地污水处理厂，间接冷却水排入基地污水处理厂处理；可达到基地污水处理厂进水标准。	满足
4		采取有效的废气收集和处理措施，减少大气污染物排放量。生产工序中产生的甲苯、颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应排放限值要求，VOCs排放参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中II时段排放标准，配套的导热油炉燃烧尾气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃油锅炉排放标准。各污染物无组织排放执行相应标准的无组织排放监控点浓度限值。项目应按《报告书》论证结果，设置一定的防护距离，并配合当地政府及有关部门做好防护距离内的环境敏感点搬迁工作，防护距离内今后不得迁入学校、医院、居民住宅等环境敏感点。	根据竣工环保验收报告和日常监测数据，废水、废气、噪声经处理措施处理后，排放满足相应的排放标准；现有项目无需设置大气防护距离，设置了600米卫生防护距离，600米范围内无米学校、医院、居民住宅等环境敏感点。	满足
5		须采取减震、隔声、消声、合理厂区布局、加强厂区绿化等有效措施防治生产过程中产生的噪声对周边环境的影响，噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准。	根据竣工环保验收报告和日常监测数据，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准。	已整改

6		按照“减量化、资源化、无害化”的原则，建立固体废物的分类收集、储运及处置系统。项目生产过程中产生的包装废物、滤渣及废滤网、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、精馏废液、洗罐废液、废水处理污泥等属于危险废物，禁止混入到一般性固体废物中。须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等的要求进行设计、建设固废堆场，场地须硬化，具有防渗透、防雨、防风、防流失等措施。危险废物应委托有相应处理资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。一般固废包装材料须委托资源回收部门进行回收，不得外排；生活垃圾须交由当地环卫部门统一清运处置。	已建立固体废物存放间和危险废物仓库，已与韶关东江环保再生资源发展有限公司签订危废合同。已按照要求妥善处置。	满足
7		按照环境保护部《关于印发〈企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）要求，结合项目环境风险因素，制定完善的污染事故应急预案，落实有效的环境风险防范和应急措施。	已制定突发环境事件应急预案，并备案。	满足
8		同意《报告书》提出的污染物总量控制指标：COD：0.299t/a；NH ₃ -N：0.037t/a；SO ₂ ：0.531t/a；NO _x ：3.82t/a。其中 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 总量控制指标纳入韶关市武江区甘棠涂料基地的总量中安排，不单独分配；NO _x 指标在我市总量指标内总量控制指标中安排	现有项目 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 未超出总量控制要求。由于未明确 VOCs 排放总量。因此，本报告按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年第 24 号）核算企业现有项目年产 12000 吨改性树脂的 VOCs 年排放量，经计算后，VOCs 排放量为 2.308t/a。	满足
9	排污许可证	项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应按照相关规定申请排污许可，取得排污许可证后方可排污。	2020 年 9 月 11 日韶关市生态环境局已向企业发放排污许可证，证书编号：4402002018000028	满足

4. 本项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) **项目名称：**广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目。

(2) **建设单位：**广东天原施莱特新材料有限公司。

(3) **项目类别：**属《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中二十七、非金属矿物制品业，60、石墨及其他非金属矿物制品制造 309。项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“3091 石墨及碳素制品制造 碳素新材料 碳基纳米材料”以及“3985 电子专用材料制造贵金属（金，铂，钯，钌，银）粉体及导电浆料”

(4) **项目性质：**改扩建。

(5) **建设地点：**韶关市武江区甘棠涂料基地内，其地理位置见图 3.2-1~图 3.2-2。

(6) **占地面积：**本项目不新增用地，新增建构筑物建筑面积为 2320m²。

(7) **项目投资：**项目总投资 12053.0 万元，环保投资 350 万元。

(8) **项目建设内容：**

在现有厂区内新建甲类车间 B、丁类车间、丙类仓库等，购置碳纳米管分解线、氧化线、纯化线及导电浆料生产线等及相关配套设备设施，形成年产 5000 吨导电浆料生产规模，正常生产情况下本项目产品、原料的储存情况见表 4.2-1。

(9) **职工人数及工作制度：**新增员工 30 人，全年工作 300 天，两班制，每班 12 小时，在办公楼设置食堂，不安排住宿，仅提供倒班休息室。

(10) **预计投产日期：**预计投产时间为 2023 年 12 月。

4.1.2 产品方案

本项目产品方案、生产车间、储存位置等见表 4.1-1。

表4.1-1 本项目产品方案一览表

序号	名称	单位	生产规模	自用量	外售量	储存方式
产品						
1	碳纳米管导电浆料	吨	5000	0	5000	PE 密封桶
副产品						
1	氯化钠	吨	88.15	0	88.15	袋装
2	金属氢氧化物混合物	吨	39.76	0	39.76	桶装

氯化钠可以达到《化学试剂 氯化钠》（GB/T 1266-2006）化学纯，具体指标详见表 4.1-2。

表4.1-2 化学试剂 氯化钠（GB/T 1266-2006）

名称	优级纯	分析纯	化学纯
氯化钠（NaCl），w/%	≥99.8	≥99.5	≥99.5
pH 值（50g/L，25℃）	5.0-8.0	5.0-8.0	5.0-8.0
澄清度试验	合格	合格	合格
水不溶物，w/%	≤0.003	≤0.005	≤0.02
干燥失量，w/%	≤0.2	≤0.5	≤0.5
碘化物(I),w/%	≤0.001	<0.002	≤0.012
溴化物(Br),w/%	≤0.005	≤0.01	≤0.05
硫酸盐(SO ₄),w/%	≤0.001	≤0.002	<0.005
总氮量(N),ww/%	≤0.0005	≤0.001	≤0.003
磷酸盐(PO ₄),w/%	≤0.0005	≤0.001	-
砷(As),w/%	≤0.00002	≤0.00005	≤0.0001
镁(Mg),w/%	≤0.001	<0.002	≤0.005
钾(K),w/%	≤0.01	≤0.02	≤0.04
钙(Ca),w/%	≤0.002	≤0.005	≤0.01
六氰合铁(II)酸盐[以 Fe(CN) ₆ 计],w/%	≤0.0001	≤0.0001	-
铁(Fe),w/%	≤0.0001	≤0.0002	≤0.0005
钡(Ba),w/%	≤0.001	≤0.001	≤0.001
重金属(以 Pb 计),w/%	≤0.0005	≤0.0005	≤0.001

4.1.3 总图布置及四至情况

4.1.3.1 平面布置原则

在满足国家相关标准规范的前提下，根据生产工艺、防火、卫生、风向、工厂内外运输及维修保养等的要求，合理且高效地进行各设施的布置。基本原则如下：

- (1) 遵循总图专业布置原则，执行国家颁布的有关规范、规定和标准要求。
- (2) 应符合广东省韶关市武江区莞韶产业转移工业园的总体规划布局，因地制宜

宜，紧凑布置，节约用地。

(3) 力求工艺流程顺畅，管线短捷，使各规划装置区有机结合，方便生产管理。

(4) 确保界区外道路及公用工程管线引入顺畅、便捷。

(5) 总图布置充分考虑规划厂址的风向因素。

(6) 厂区道路和场地的布置充分考虑装置的施工、设备安装、检修及消防通道。

4.1.3.2 总平面布置图简述

本改扩建项目位于韶关市武江区甘棠涂料基地施莱特现有厂区内，厂区平面布置见图 4.1-1，雨污管网图见图 4.1-2。新建甲类车间 B、丁类车间、丙类仓库以及废气处理措施等，其他公用工程等附属设施依托现有项目。

项目厂区内各功能区域布置紧凑，有利于各生产工序的衔接，厂区四周和各建筑四周有绿化带环绕，可起到消减噪声和吸收废气的作用。项目仓库、生产车间位于厂区中部，废气处理装置紧挨生产车间。

总平面布置生产流程简洁顺畅、物料运输快捷方便，各建（构）筑物间距除满足正常交通运输需要外，还根据不同生产或储存物火灾危险类别的消防要求布置。本项目总平面布置达到经营与生产活动井然有序，厂区经营与生产功能分区明确，人流、货流分开。本项目主要建设内容见表 4.1-4，主要参数指标见表 4.1-5。

表 4.1-4 本项目主要建设内容一览表

类别	名称	层数	基地面积	建筑面积	计容面积	高度	耐火等级	火险分类	备注
主体工程	甲类车间 B	1	900.6	900.6	1801.2	9.1	二级	甲类	新建
	丁类车间	1	560	585	1145	8.9	二级	丁类	新建
储运工程	丙类仓库 A	1	834.4	871.65	1706.05	9.35	二级	丙类	新建
	办公室	1	46.15	46.15	46.15	4	二级	丙类	新建
	叉车间	1	59.64	59.64	59.64	4	二级	丙类	新建
	罐区	1	711.2	711.2	711.2	-		甲类	依托
	危废暂存间	1	53.96	53.96	53.96	4	一级	丙类	新建
辅助工程	锅炉房	1	161.5	161.5	161.5	6	一级	丙类	依托
公用工程	办公楼	4	714	2754.54	2754.54	16	二级	/	依托
	门卫	1	78.6	72	72	3.2	二级	/	依托
环保	废气处理系统	丁类车间焙烧废气：滤筒除尘+SCR+15m 排气筒							新建
		甲类车间 B 碳纳米管制备废气依托现有项目锅炉燃烧后经 24m 排							依托

工程		气筒排放	
		甲类车间 B 碳纳米管提纯：两级碱喷淋+15m 排气筒	新建
		甲类车间 B 导电浆料配制：布袋除尘+活性炭吸附装置+15m 排气筒	新建
	废水处理系统	处理工艺：人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化； 设计处理能力：50m ³ /d。	依托
		碱喷淋废水处理：三效蒸发器。	新建
	事故应急池	1 个，占地面积 186.6m ² ，容积 560m ³ 。	依托
	消防水池	1 个，占地面积 141.5m ² ，容积 540m ³ 。	依托

表 4.1-5 主要参数指标一览表

序号	参数名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	26647	
2	建设用地面积	m ²	26647	指标计算基数
3	行政办公及生活服务设施用地面积	m ²	1755.95	
4	行政办公及生活服务设施用地面积比率	%	6.58	
5	建筑物、构筑物占地面积	m ²	11320.7	
6	总建构筑面积	m ²	19232.63	
7	道路及回车场用地面积	m ²	10076.14	
8	绿地面积	m ²	4021.13	
9	建筑密度	%	39.27	
10	绿化系数	%	15.09	
11	总计容面积	m ²	21419.25	
12	工厂容积率		0.8	

4.2 主要原辅材料及能耗

4.2.1 主要原辅材料

本项目各产品主要原辅料使用情况见表4.2-1。

表 4.2-1 本项目主要原辅料用量一览表

序号	指标名称	单位	用量	规格	包装形式	状态	贮存位置	日常最大存储量 t
1	硝酸镍 $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	t/a	53.78	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	5
2	硝酸镧 $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	t/a	43.02	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	4
3	硝酸钴 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	t/a	1.26	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	0.1
4	硝酸镁 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	t/a	2.59	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	0.2
5	一水柠檬酸 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	t/a	66.03	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	5t
6	天然气	万 m^3/a	128	-	管道	气态	-	-
7	氯化氢	m^3/a	50	0.5t/瓶	瓶装	液态/气态	丙类仓库	2.5
8	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	t/a	4500	-	罐装	液态	罐区	50
9	聚乙烯基吡咯烷酮 (PVP)	t/a	90	0.2t/桶	桶装	固态	丙类仓库	10
10	聚偏氟乙烯 (PVDF)	t/a	20	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	2
11	导电碳材料 (导电炭黑)	t/a	120	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	10
12	氢氧化钠	t/a	54.8	0.2t/袋	袋装	固态	丙类仓库	5
13	25%氨水	t/a	35	0.2t/桶	桶装	液态	丙类仓库	2

六水合硝酸镍满足《化学试剂 硝酸镍》（HG/T 3448-2003）分析纯，具体指标详见表 4.2-2。

表 4.2-2 六水合硝酸镍（HG/T 3448-2003）

项目	优级纯	分析纯	化学纯
含量 $[\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$, % $\geq$	99.0	98.0	98.0
水不溶物, % $\leq$	0.005	0.005	0.01
氯化物(Cl), % $\leq$	0.001	0.001	0.005
硫酸盐(SO_4), % $\leq$	0.005	0.005	0.01
铵(NH_4), % $\leq$	0.05	-	-
钠(Na), % $\leq$	0.005	0.01	0.02
镁(Mg), % $\leq$	0.005	0.01	0.02
钾(K), % $\leq$	0.005	0.005	0.01
钙(Ca), % $\leq$	0.005	0.01	0.02
铁(Fe), % $\leq$	0.0005	0.0005	0.001
钴(Co), % $\leq$	0.005	0.01	0.05
铜(Cu), % $\leq$	0.0005	0.001	0.005
锌(Zn), % $\leq$	0.001	0.005	0.02
镉(Cd), % $\leq$	0.001	-	-
铅(Pb), % $\leq$	0.0005	0.001	0.005

六水合硝酸钴满足《化学试剂 六水合硝酸钴》（GB/T 15898-2013）分析纯，具体指标详见表 4.2-3。

表 4.2-3 六水合硝酸钴(GB/T 15898-2013)

名称	分析纯	化学纯
含量 $[\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$, w/%	≥ 98.5	≥ 97.0
水不溶物, w/%	≤ 0.005	≤ 0.01
氯化物(Cl), w/%	≤ 0.002	≤ 0.005
硫酸盐(SO_4), w/%	≤ 0.005	≤ 0.02
铵(NH_4), w/%	≤ 0.2	-
钠(Na), w/%	≤ 0.05	≤ 0.1
镁(Mg), w/%	≤ 0.005	≤ 0.01
钾(K), w/%	≤ 0.01	≤ 0.02
钙(Ca), w/%	≤ 0.005	≤ 0.01
锰(Mn), w/%	≤ 0.005	≤ 0.02
铁(Fe), w/%	≤ 0.0005	≤ 0.003
镍(Ni), w/%	≤ 0.05	≤ 0.5
铜(Cu), w/%	≤ 0.002	≤ 0.01
锌(Zn), w/%	≤ 0.01	≤ 0.05

六水合硝酸镁满足《化学试剂 六水合硝酸镁》（HG/T 5272-2017）分析纯，具体指标详见表 4.2-4。

表 4.2-4 六水合硝镁(HG/T 5272-2017)

名 称	参 数	
	分析纯	化学纯
含量[Mg(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O],w/%	≥99.0	≥98.0
pH 值(50g/L,25°C)	4.0~6.0	4.0~6.0
澄清度试验/号	≤3	≤5
水不溶物, w/%	≤0.005	≤0.01
氯化物(Cl),w/%	≤0.0005	≤0.001
硫酸盐(SO ₄),w/%	≤0.005	≤0.01
磷酸盐(PO ₄),w/%	≤0.0005	≤0.001
铵(NH ₄),w/%	≤0.003	≤0.006
钠(Na),w/%	≤0.005	≤0.01
钾(K),w/%	≤0.005	≤0.01
钙(Ca),w/%	≤0.01	≤0.02
锰(Mn),w/%	≤0.0005	≤0.001
铁(Fe),w/%	≤0.0002	≤0.0005
锌(Zn),w/%	≤0.002	≤0.005
铋(Sr),w/%	≤0.005	≤0.01
钡(Ba),w/%	≤0.003	≤0.005
重金属(以 Pb 计),w/%	≤0.0005	≤0.002

六水合硝酸镧满足《六水合硝酸镧》(Q/GHKJ 457-2017), 具体指标详见表 4.2-5。

表 4.2-5 六水合硝酸镧(Q/GHKJ 457-2017)

检验项目	指标
含量[La(NO ₃) ₃ · 6H ₂ O],%	≥99.0
澄清度试验,号	≤4
氯化物(Cl),%	≤0.01
硫酸盐(SO ₄),%	≤0.01
钙(Ca),%	≤0.02
铁(Fe),%	≤0.001
铅(Pb),%	≤0.001
铈盐(以 CeO ₂ 计),%	≤0.2

一水柠檬酸满足《柠檬酸》(Q/GHKJ 757-2020), 具体指标详见表 4.2-6。

表 4.2-6 柠檬酸(Q/GHKJ 757-2020)

检验项目	指标
含量(C ₆ H ₈ O ₇ · H ₂ O),%	≥99.5
澄清度试验,号	≤4
灼烧残渣(以硫酸盐计),%	≤0.035
氯化物(Cl),%	≤0.0025
磷酸盐(PO ₄),%	≤0.0025
硫酸盐(SO ₄),%	≤0.01
钙(Ca),%	≤0.01
铁(Fe),%	≤0.001
重金属以铅计(Pb),%	≤0.0005

4.2.2 给排水情况

(1) 给水

厂区用水由基地自来水管网统一供给，给水管网沿规划道路进一步布置形成环状，采用“生活-消防”统一系统。本项目新建生产车间和仓库等。用水包括循环冷却用水、碱喷淋用水、生活用水等，用水总量为733.022m³/d，其中循环水720.212m³/d，工业新鲜用水9.01m³/d，总新鲜用水89.15m³/d，即26745m³/a。

(2) 排水

厂区废水主要包括碱喷淋废水、循环冷却水、生活污水。其中碱喷淋废水进入三效蒸发器蒸发不外排，生活污水经自建废水处理站处理达标后汇同生活污水和间接循环冷却水排入基地污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后外排至南水河，其中石油类标准执行《东莞(韶关)产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见(粤环审〔2014〕146号)中的要求。

本项目新建事故应急池容积为560m³，兼做初期雨水池，用于事故状态下废水的收集、处置。厂区事故水排入雨水管道，经阀门井切换后进入应急池，预处理后排入基地污水处理厂处理。

4.2.3 能源消耗

本项目生产使用能源及水见下表。

表 4.2-7 能源及水消耗

序号	名称	年用量	来源及运输
1	新鲜水	3654m ³ /a	基地自来水管网
2	电	857 万 kWh/a	基地电网
3	天然气	128 万 m ³ /a	基地天然气管网

4.3 主要设备和设施

4.3.1 生产设备

本项目所选设备不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

表 4.3-1 本项目主要生产设备一览表

涉密！

4.3.2 辅助设施及公用工程

4.3.2.1 物料贮运系统

本项目的部分原料属于火灾危险品，生产过程会产生危险废物，因此分别设立贮存仓库和收集区，防止与生活垃圾等混放。

项目各原料用汽车/槽车运至厂区仓库/罐区。部分生产使用的液体原料采用桶装贮存，固体原料采用袋装贮存，生产时人工把原料桶、罐、袋运至车间，液体由加料泵注入系统中，固体则直接倒入。除加料步骤外，其余工序均采用密闭性良好的管道进行物料输送。

4.3.2.2 供热系统

本项目现有一台 1800kW 的导热油炉，采用天然气为燃料，配导热油管、热油及反应釜间接水冷系统各 1 套。导热油温度为 300℃，压力为 0.5Mpa。

4.3.2.3 通风系统

本工程的通风设计以自然通风和机械通风相结合。

建筑物内的通风尽量利用自然通风，当自然通风不能满足通风要求时，考虑采用机械通风。自然通风一般利用建筑物外墙上的门、窗作通道，必要时在外墙上增设通风百叶窗；生产厂房的通风换气量大，在这些单层厂房设置屋顶自然通风器，即能强化自然通风效果，又可在必要时调节房间的通风换气量，维持房间一定的室温。机械通风设备将采用轴流风机、屋顶风机和斜流风机，其中斜流风机一般用于通风柜的局部排风，轴流风机和屋顶风机用于建筑物的全面排风。轴流风机设置在房间外墙上，屋顶风机设置在建筑物屋面楼板上。

4.3.2.4 消防系统

本项目的生产原料及产品含易燃物品，根据其火灾类型，厂区消防系统设备主要包括给水引入管，消防贮水池、消防泵、固定式泡沫灭火系统、移动式冷却水系统、厂区环状消防供水管网、火灾自动报警装置，以及按规设置的室内外消火栓等构成。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者，并应按下列公式计算。

项目一次灭火消防最大用水量建筑为甲类车间 B（建筑体积： $900.6\text{m}^2 \times 9.1\text{m(H)} = 8195.46\text{m}^3$ 计算。

$$V = V_1 + V_2; \quad V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^{n} q_{1i} t_{1i} \quad ; \quad V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^{m} q_{2i} t_{2i} \quad ;$$

式中：V——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量， m^3 ；

V_1 ——室外消防给水一起火灾灭火用水量， m^3 ；

V_2 ——室内消防给水一起火灾灭火用水量， m^3 ；

q_{1i} ——室外第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；根据（GB50974-2014）表 3.3.2，确定 q_{1i} 取值 25L/s；

t_{1i} ——室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；根据（GB50974-2014）表 3.6.2，确定 t_{1i} 取 3.0h；

n——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量，n 取值 1。

q_{2i} ——室内第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；根据（GB50974-2014）表 3.5.2，确定同时使用消防水枪 2 只，每只消防水枪最小流量 10L/S，则 q_{2i} 取值 20L/s；

t_{2i} ——室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；根据（GB50974-2014）表 3.6.2，确定 t_{2i} 取值 3.0h；

m——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量，m 取值 1。

则，消防用水量 $V = 486\text{m}^3$ ；根据建设单位提供的资料，依托现有消防水池 $540\text{m}^3 > 486\text{m}^3$ ，可见设置的消防水池满足要求。

按规范设置室外消火栓、室内消火栓；按照《建筑灭火器配置设计规范》的要求，各建、构筑物均设置相应的灭火器材和消防栓；消防给水管网按防火规范要求，管网为环状设计，室外消火栓系统设置 SS16 型室外地上式消火栓，其布置间距不应大于 120m 以内，沿建筑物道路设置，保护半径不超过 150m；室内消火栓系统设置 SN65 型消火栓，并配有 25-25m 的水带，消防水量按两股考虑，每股 10L/s 以上。栓与栓之间距保证同层相邻有两个消火栓的水枪充实水柱（大于 10m）同时到达室内任何部位，栓口直径为 65mm。每个消火栓均配置水带、水枪和消防卷盘，水枪喷嘴口径为 19mm，水带长度为 25m；在消火栓处设置消防泵启动按钮及警铃，并将线

路引至消防控制室及消防泵房；设置应急照明、火灾疏散警示标志（自带蓄电池，持续时间不小于 30min）。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在各建筑物室外出口附近配置若干灭火器。

本项目的消防设施将委托有资质的单位进行设计和安装，并经消防部门验收合格投入使用。

4.3.2.5 供配电

本项目供电由园区内 10 千伏开闭所公共线路环网柜馈线引入至项目配电间。生产用电没有特殊要求，且停电时不会造成任何危险性，生产用电负荷为三类用电负荷。消防系统、报警系统及气体检测系统用电负荷为二类用电负荷，采用双电源供电回路，一路电源取自园区供电，另一路电源取自发电机，工作电源及备用电源在末端自动切换。

在防爆区域内应按规范选用相应防爆等级的电气设备。

4.3.2.6 给排水

①给排水情况

本项目给水水源依托基地内市政自来水供给，就近从基地市政自来水管网上引入，供循环冷却补充水、办公室生活用水、设备、地面清洗水和绿化用水等。生活生产用水点、消防设施，其供水压力应保证 0.35~0.4MPa。如市政管网无法满足，则需采取局部加压方式供给。其中生活污水经自建废水处理站处理达标后汇同循环冷却水排入基地污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后外排至南水河。

②给排水系统

为严格规范企业排水管道的建设，确保发生环境事件后的污水能得到有效控制，本项目在给排水管网图中同时设计了污水管网、雨水管网等。

A、本项目按照“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，设置了两个排水系统，即雨水/事故污水系统和污水排放系统，设置事故应急池和初期雨水收集池。

B、本项目屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经管道汇总后，初期雨水经过管道排入初期雨水收集池，15 分钟后雨水经雨水管道排入基地的雨水管网。本项目初期雨水收集池设计容积为 205m³，可有效容纳暴雨级别初期雨水排放量（根据《给水排水设计手册》（1973 版）中韶关暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{958(1 + 0.63 \lg P)}{t^{0.544}}$$

其中重现期 P 取值 2 年，降雨历时 180min，本项目汇水面积为 21317.6m²（厂区面积扣除绿化面积），径流系数 0.9，则计算出雨水流量为 466.87m³/h，取前 15min 初期雨水量为 116.72m³。

C、项目事故消防中产生的废水按消防用水量为 540m³，其污染物含量高，若是直接排入南水河，将会对南水河产生较大污染，如直接排入污水管网，又将会对污水处理厂产生冲击。因此，考虑事故状态废水不外排，将其引入事故应急池。根据建设单位提供的资料，拟建的事故应急池（含初期雨水池）有效蓄水容积为 550m³，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入污水管网，不会对污水处理设施产生冲击。事故应急池可同时作为物料泄漏风险临时储存池，在液态物料发生泄漏时将其引入池中，避免直接排入南水河。火灾事故或泄漏事故结束后，应由基地污水处理厂专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行简单调节处理后，再排至基地污水处理厂处理。。

D、事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max}——为应急事故废水最大计算量，m³；

V₁——最大一个容量的设备或贮罐物料量，m³；

V₂——在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量，m³；

V_雨——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，m³，

V_雨=10q×F；

V₃——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和，m³。

根据建设单位提供的资料可知：

①V₁：项目生产区最大生产设备容积为 30m³，储罐最大容积为 50m³，则 V₁=50m³；

②V₂：根据前述分析，消防用水量 V=486m³，消防废水按消防用水量的 70%计，

即 $V_2=486*70\%=340.2\text{m}^3$ 。

$$\textcircled{3} V_{\text{雨}}: V_{\text{雨}}=10q \times F$$

q —降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

q_a —年平均降雨量, mm; 韶关市年平均降雨量为 1683.4mm;

n —年平均降雨日数; 韶关市年平均降雨天数为 118 天,

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (10^4m^2), 本项目厂区生产区和生活区雨水分开收集, 生产区雨水必须进入事故废水收集系统, 生产区雨水总汇水面积约为 2.13 万 m^2 ;

则, $V_{\text{雨}}=30.39\text{m}^3$;

$$\textcircled{4} V_3: \text{本项目围堰 } 600\text{m}^3, \text{ 可满足罐区废水收集, } V_3 \text{ 取 } 50\text{m}^3。$$

$$\text{综合以上, } V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) - V_3 = (50 + 340.2 + 30.39) - 50 = 370.59\text{m}^3$$

因此, 本项目最小事故应急池容积为 370.59m^3 , 根据建设单位提供的资料, 现有项目事故应急池容量为 $560\text{m}^3 > 370.59\text{m}^3$, 可见设置事故应急池满足要求。

火灾事故或泄漏事故结束后, 应由集聚区污水处理厂专人负责检测事故应急池中废水(废液), 投加药剂进行简单调节处理后, 再排至集聚区污水处理厂处理。

设计事故污水收集系统时, 在各装置、泵区、软管交换站、装卸区等处设置切换阀门及管路, 将事故污水切换至污水系统, 从而保证事故污水全部进入事故应急池。

4.4 本项目生产工艺及产污环节

涉密!

4.4.1 物料平衡计算

4.4.1.1 水平衡

本项目用水包括碱喷淋补水、循环冷却用水、洗桶用水、氢氧化钠配制用水、生活用水和绿化用水等, 各用水及产生废水的环节如下:

①喷淋塔补水: 本改扩建项目新建一套“两级碱喷淋”废气治理系统, 风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$, 喷淋塔液气比以 $2.0\text{L}/\text{m}^3$ 计算, 则废气治理系统的最大用水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$, 循环水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$, 喷淋水循环使用。喷淋塔每日补水按照循环水 1% 计, 则补水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$, 喷淋废水按照补水量的 90% 计, 约 $4.32\text{t}/\text{d}$, ($1296\text{t}/\text{a}$), 进入三效蒸发

器蒸发。

②循环冷却水用水：根据建设单位提供的资料，本项目冷却水循环水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却水为间接冷却水，循环使用，冷却水蒸发损失率约为 1%，则冷却水系统蒸发损耗量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，参考现有项目情形，定期排放部分循环冷却水，本项目外排循环冷却水约 $480\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，按 300d 计），外排循环冷却水经厂区管网排入基地污水处理厂处理，综上，循环冷却水系统需补充水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1920\text{m}^3/\text{a}$ ，按 300d 计），补充水量来源于新鲜水。

③反应生成水。根据前述工程分析，焙烧过程反应生成水量为 $60.572\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $0.202\text{m}^3/\text{d}$ （按 300 天计），制碳纳米管工序，反应生成水量为 $6.127\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $0.020\text{m}^3/\text{d}$ （按 300 天计），碳纳米管提纯工序，反应生成水量为 $6.127\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $0.020\text{m}^3/\text{d}$ （按 300 天计）。

④30%氢氧化钠溶液配制用水。根据建设单位提供的资料，本项目氢氧化钠使用量为 $54.247\text{t}/\text{a}$ ，则配制需水为 $126.575\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $0.422\text{m}^3/\text{d}$ （按 300 天计）。

⑤生活用水。本项目新增员工 30 人，在综合楼设置食堂，不安排住宿，仅提供倒班休息室。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中国国家行政机构用水定额，有食堂生活用水量按 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则生活用水量为 $1140\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $3.80\text{m}^3/\text{d}$ （按 300 天计）。

⑥初期雨水。本改扩建项目在现有厂区内进行，改扩建工程不增加厂区污染区面积，初期雨水收集范围，方式不变，初期雨水量无变化，初期雨水不在核算。

⑦绿化用水。本改扩建项目不涉及增加绿化面积，故不再新增绿化用水。

⑧设备清洗用水和车间地面冲洗用水，本改扩建项目不进行设备清洗和地面冲洗，故不涉及设备清洗用水和车间地面冲洗用水，地面清洁定期采用干抹布进行擦拭清理，含尘抹布作为危废处置。

综上所述，本项目用水总量为 $733.022\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水 $720.212\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜用水 $12.81\text{m}^3/\text{d}$ ；工业新鲜用水 $9.01\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目水平衡表见表 4.4-22，水平衡图见图 4.4-5。

本项目建成投产后，总项目用水总量为 $11416.062\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水 $11326.912\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜用水 $89.15\text{m}^3/\text{d}$ ；工业新鲜用水 $65.02\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目水平衡表见表 4.4-22，水平衡图见图 4.4-6。

表 4.4-22 本项目水平衡表 （单位： m^3/d ）

工序	总用水	新鲜水	循环水	消耗量	排放量
组成					

氢氧化钠配制用水	0.422	0.422	0	0.422	0
循环冷却用水	244	4	240	2.4	1.6
碱喷淋用水	484.8	4.588	480.212	4.8	0
工业用水合计	729.222	9.01	720.212	7.622	1.6
工业用水重复利用率	$(720.212/729.222) \times 100\% = 98.8\%$				
生活用水	3.8	3.8	0	0.38	3.42
总用水合计	733.022	12.81	720.212	8.002	5.02
外排废水合计	—	—	—	—	5.02

表 4.4-23 总项目水平衡表 (单位: m^3/d)

组成 工序	总用水	新鲜水	循环水	消耗量	排放量
氢氧化钠配制用水	0.422	0.422	0	0.422	0
冷却用水	9704	51.3	9652.7	49.7	1.6
冷冻用水	1200	6	1194	6	0
车间清洗用水	1.71	1.71	0	0.17	1.54
反应生成水	0	0	0	0	1.84
喷淋用水	485.8	5.588	480.212	4.8	1
工业用水合计	11391.932	65.02	11326.912	61.092	5.98
循环利用率			$11326.912/11391.932 = 99.43\%$		
生活用水	18.8	18.8	0	1.88	16.92
绿化用水	5.33	5.33	0	5.33	0
总用水合计	11416.062	89.15	11326.912	68.302	22.9
初期雨水	—	—	—	—	7.97
总排水合计	—	—	—	—	30.87

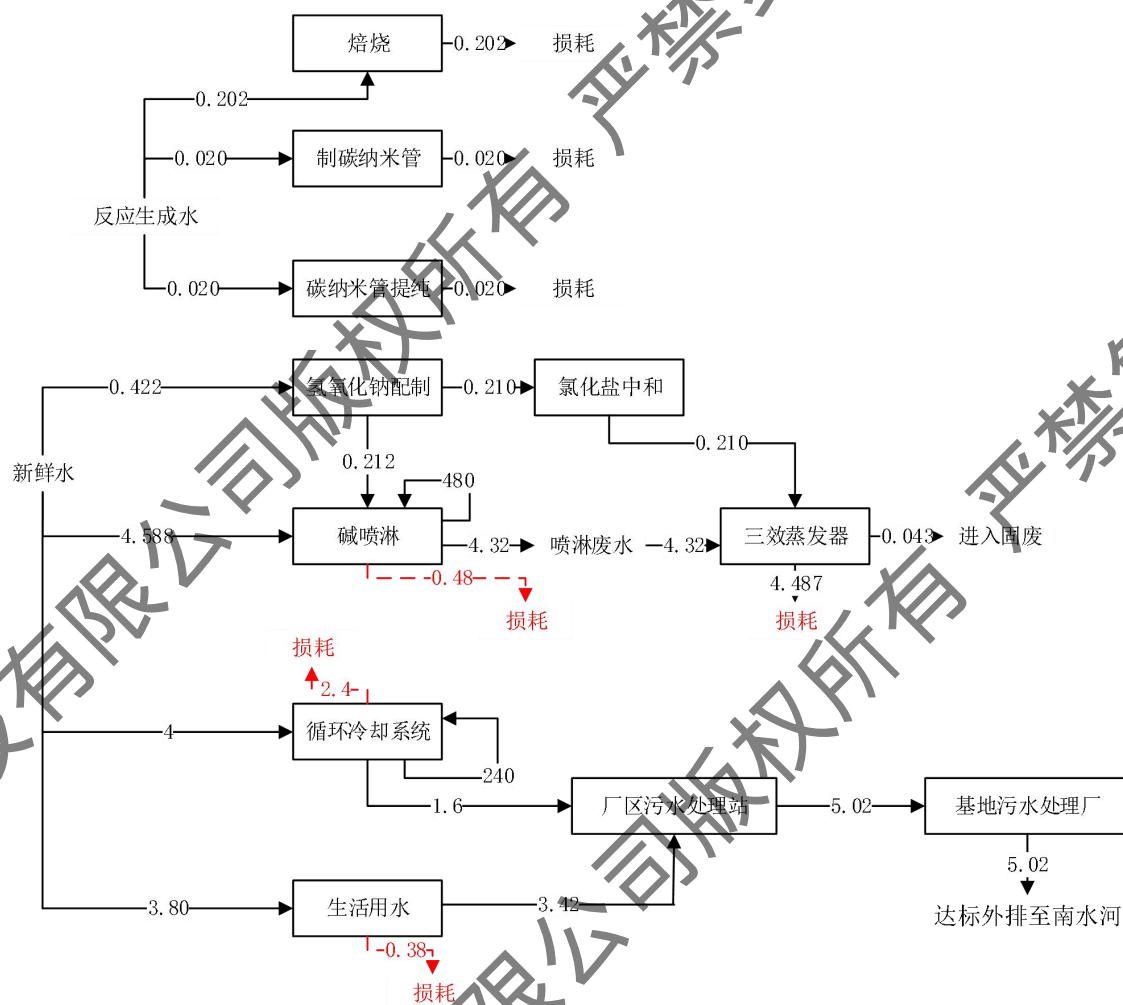
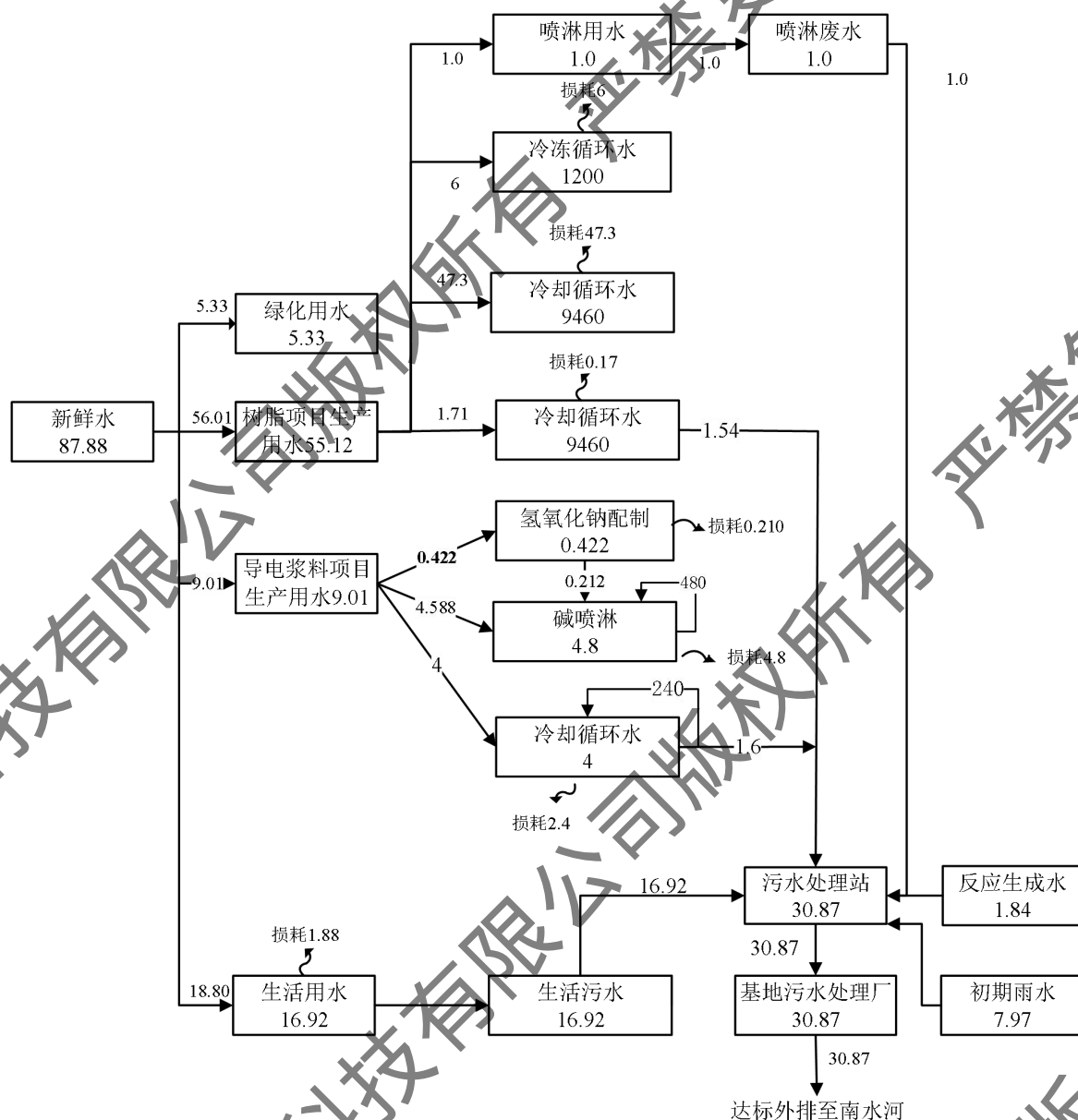


图 4.4-5 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

图 4.4-6 总项目水平衡图 (单位: m^3/d)

4.4.1.2 总物料平衡

综上所述，本项目物料的总平衡见表 4.4-24 所示。

表 4.4-24 本项目总物料平衡

投入	t/a	产出	t/a
硝酸镍 $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	53.78	导电浆料	4964.338
硝酸镧 $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	43.02	氯化钠	79.336
硝酸钴 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	1.26	金属氢氧化物混合物	35.785
硝酸镁 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	2.59	G1 废气带走	121.366
一水柠檬酸 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	66.03	G2 废气带走	676.545
O_2	50.724	G3 废气带走	0.739
天然气	918.272	G4 废气带走	6.709
氯化氢	50	水分带走	85.106
氢氧化钠	54.247	/	/
N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	4500	/	/

聚乙烯基吡咯烷酮 (PVP)	90	/	/
聚偏氟乙烯 (PVDF)	20	/	/
导电碳材料 (导电炭黑)	120	/	/
合计	5969.923	合计	5969.923

4.4.1.3 镍平衡

本项目项目镍平衡如表 4-4-25 所示。

表 4.4-25 镍平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
硝酸镍	10.858	金属氢氧化物	10.499
-	-	DA001 排气筒排放	0.253
-	-	DA003 排气筒排放	0.106
合计	10.858	合计	10.858

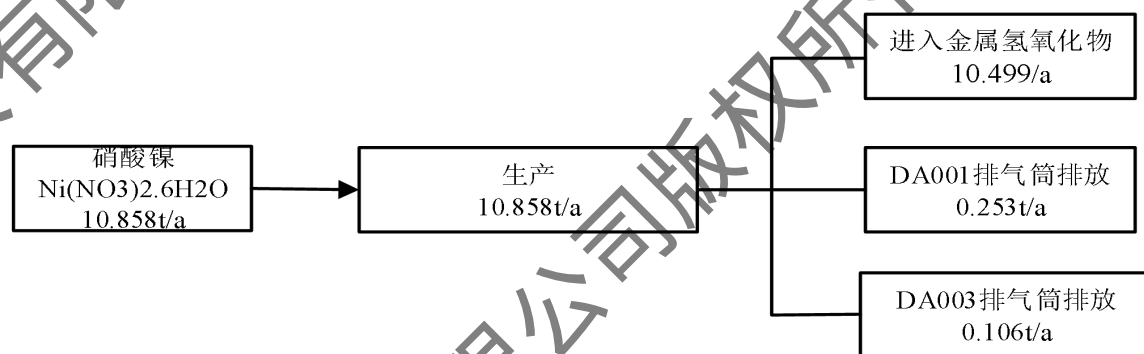


图 4.4-7 镍平衡图 (单位: t/a)

4.4.1.4 钴平衡

本项目项目钴平衡如表 4-4-26 所示。

表 4.4-26 钴平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
硝酸钴	0.255	金属氢氧化物	0.247
-	-	DA001 排气筒排放	0.006
-	-	DA003 排气筒排放	0.002
合计	0.255	合计	0.255

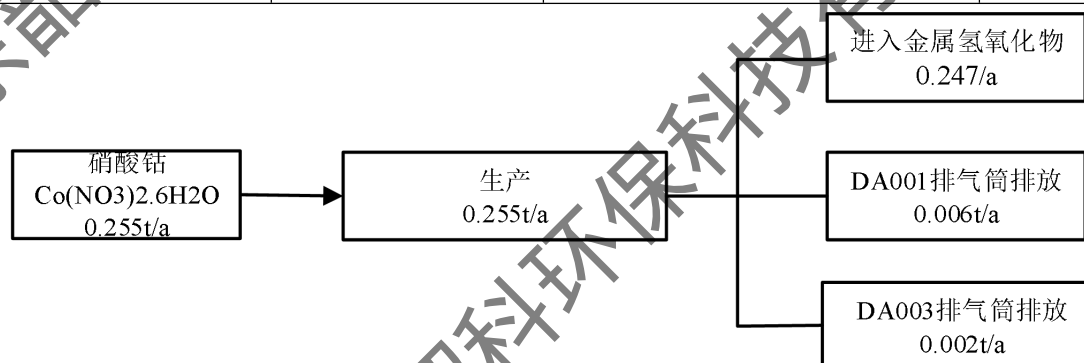


图 4.4-8 钴平衡图 (单位: t/a)

4.4.1.5 氯平衡

本项目项目氯平衡如表 4-4-27 所示。

表 4.4-27 氯平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
氯化氢	48.630	结晶盐 (氯化钠)	48.144
-	-	DA003 排气筒排放	0.486
合计	48.630	合计	48.630

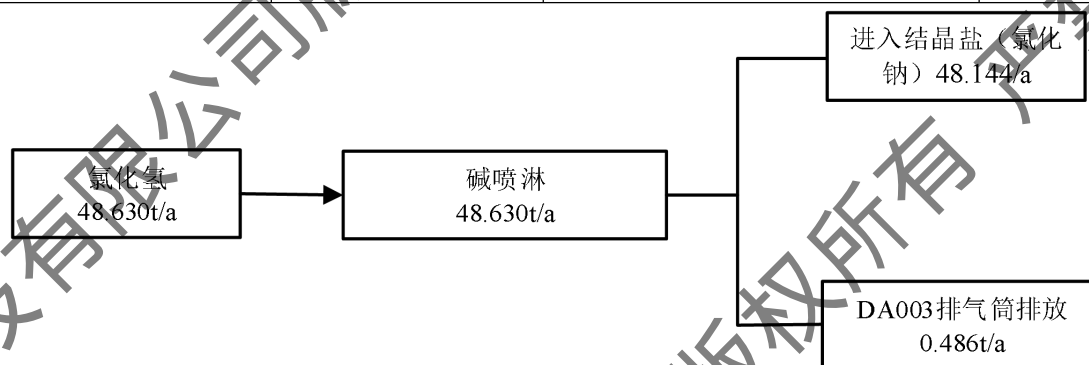


图 4.4-9 氯平衡图 (单位: t/a)

4.5 污染源分析

4.5.1 水污染源分析

4.5.1.1 本项目水污染源分析

本项目废水主要包括喷淋废水、循环冷却水外排水、生活污水。

1、喷淋废水

本改扩建项目新建一套“两级碱喷淋”废气治理系统，风量为 10000m³/h，喷淋塔液气比以 2.0L/m³ 计算，则废气治理系统的最大用水量为 20m³/h，循环水量为 480m³/d，喷淋水循环使用。喷淋塔每日补水按照循环水 1% 计，则补水量为 4.8m³/d，喷淋废水按照补水量的 90% 计，约 4.32t/d，1296t/a，进入三效蒸发器蒸发，不外排。碱喷淋对氯化镍和氯化钴的去除效率以 99% 计，则 1% 的氯化镍进入碱喷淋的量为 23.435t/a*0.01=0.234t/a，镍=58.69*0.234/129.69=0.105t/a 则镍的浓度=0.105*1000000000/1296000=81.02mg/L；则 1% 的氯化钴进入碱喷淋的量为 0.550t/a*0.01=0.0054t/a，钴=58.93*0.0054/129.93=0.00249t/a 则钴的浓度=0.00249*1000000000/1296000=1.92mg/L

喷淋废水水质参数见表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 本项目喷淋废水水质

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总镍	总钴
废水量 1296m ³ /a						
产生浓度 (mg/L)	300	150	500	10	81.02	1.92
产生量 (t/a)	0.3888	0.1944	0.6480	0.0130	0.1050	0.0025

2、循环冷却水外排水

根据建设单位提供的资料，本项目冷却水循环水量为 240m³/d，冷却水为间接冷却水，循环使用，冷却水蒸发损失率约为 1%，则冷却水系统蒸发损耗量为 2.4m³/d，参考现有项目情形，定期排放部分循环冷却水，本项目外排循环冷却水约 480m³/a（1.6m³/d，按 300d 计），外排循环冷却水经厂区管网排入基地污水处理厂处理，根据建设单位提供的资料，循环冷却水外排水水质参数如表 4.5-2 所示。

表 4.5-2 本项目循环冷却水外排水水质

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
废水量 480m ³ /a					
产生浓度 (mg/L)	20	4		1	/
产生量 (t/a)	0.010	0.002		0.0005	/

3、生活污水

本项目新增员工 30 人，在综合楼设置食堂，不安排住宿，仅提供倒班休息室。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中国行政机构用水定额，有食堂生活用水量按 38m³/（人·a）计算，则生活用水量为 1140m³/a，合 3.80m³/d（按 300 天计），生活污水量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 1026m³/a，合约 3.42m³/d（按 300 天计）。生活污水经三级化粪池预处理后进入厂区污水处理站处理后排入基地污水处理厂处理。

本项目生活污水水质参数如表 4.5-3 所示。

表 4.5-3 本项目生活污水水质参数

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
废水量 1026m ³ /a					
产生浓度 (mg/L)	350	150	100	30	6
产生量 (t/a)	0.359	0.154	0.103	0.031	0.006

4.5.1.2 废水污染物产排情况汇总

综上所述，本项目排入园区污水处理厂废水总量为 5.02m³/d，即 1164m³/a（按 300d/a 计）。总项目排入园区污水处理厂废水总量为 29.73m³/d，即 8918.38m³/a（按 300d/a 计）。

表 4.5-4 (a) 本项目水污染物产生及排放情况

时期		污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总镍	总钴	
本改扩建项目	三效蒸发器	喷淋废水 (1296m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	150	500	10	/	81.02	1.92	
			产生量 (t/a)	0.3888	0.1944	0.6480	0.0130	/	0.1050	0.0025	
		处理措施	采用“三效蒸发器”工艺								
		合计排放量 (0m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	0	0	0	0	/	0	0	
			排放量 (t/a)	0	0	0	0	/	0	0	
	自建污水处理站	生 活 污 水 (1026m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	350	150	100	30	6	0	0	
			产生量 (t/a)	0.359	0.154	0.103	0.031	0.006	0	0	
		处理措施	自建污水处理站								
		生 活 污 水 (1026m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	100	40	20	15	2	0	0	
			排放量 (t/a)	0.1026	0.0410	0.0205	0.0154	0.0021	0	0	
	循环冷却水(480m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	20	4	/	1	/	0	0		
		产生量 (t/a)	0.0096	0.00192	0	0.00048	0	0	0		
	全厂排放量合计 (1506m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	96.39	36.91	17.63	13.63	1.76	0	0		
		排放量 (t/a)	0.1122	0.0430	0.0205	0.0159	0.0021	0	0		
处理措施		基地污水处理厂									
基地污水处理厂最终排放浓度 (mg/L)			40	10	10	5	0.5	0	0		
最终排放量 (1506m ³ /a)			0.0602	0.0151	0.0151	0.0075	0.0008	0	0		

表 4.5-5 (b) 总项目水污染物产生及排放情况

时期	污染物			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总镍	总钴
总项目	自建污水处理站	反应生成水 (552.55m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	15000	3000	200	40	10	0	0
			产生量 (t/a)	8.289	1.658	0.111	0.022	0.005	0	0

		喷淋废水 (300m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1500	300	100	30	10	0	0
			产生量 (t/a)	0.45	0.09	0.03	0.009	0.003	0	0
		车间清洗废水 (460.56m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	100	200	10	3	0	0
			产生量 (t/a)	0.138	0.046	0.092	0.005	0.001	0	0
		生活污水 (5076m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	100	30	4	0	0
			产生量 (t/a)	1.269	0.761	0.508	0.152	0.020	0	0
		初期雨水 (2391.27 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	200	30	150	10	3	0	0
			产生量 (t/a)	0.479	0.072	0.359	0.024	0.007	0	0
		合计产生量 (8780.38m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	1210.08	299.24	125.23	24.18	4.13	0	0
			产生量 (t/a)	10.625	2.627	1.100	0.212	0.036	0	0
		处理措施	采用“调节罐--Fenton 反应器--混凝沉淀--调节均质--厌氧发酵--生物流化床--二次沉池--臭氧氧化”工艺							
		合计排放量 (8780.38m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	100.00	40.00	20.00	15.00	2.00	0	0
			排放量 (t/a)	0.88	0.35	0.18	0.13	0.02	0	0
	三效蒸发器	喷淋废水 (1296m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	150	500	10	/	81.02	1.92
			产生量 (t/a)	0.3888	0.1944	0.6480	0.0130	/	0.1050	0.0025
		处理措施	三效蒸发器							
		喷淋废水 (0m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0

			排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	
	循环冷却水 (480m³/a)		产生浓度 (mg/L)	20	4	/	1	/	0	0
			产生量 (t/a)	0.0096	0.0019	/	0.0005	0	0	0
全厂排放量合计 (9260.38m³/a)			排放浓度 (mg/L)	95.85	38.13	18.96	14.27	1.90	0	0
			排放量 (t/a)	0.8876	0.3531	0.1756	0.1322	0.0176	0	0
处理措施			基地污水处理厂							
基地污水处理厂最终排放浓度 (mg/L)				40	10	10	5	0.5	0	0
最终排放量 (9260.38m³/a)				0.3704	0.0926	0.0926	0.0463	0.0046	0	0

4.5.1.3 本项目废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息见下表。

表 4.5-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODCr BOD5 SS 氨氮 石油类	排至基地污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001/TW002	三级化粪池+自建污水处理厂	人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化	DW001	√是 否	√企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	循环冷却水外排水	CODCr BOD5 氨氮	排至基地污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	DW001	√是 否	√企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合废水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合废水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合废水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。										
e 指主要污水处理设施名称，如“综合废水处理站”“生活污水处理系统”等。										
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。										
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。										

表 4.5-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°28'21.36"	24°43'22.26"	0.1506	基地污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	甘棠工业园污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	0.5
a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。										
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如 XXX 生活污水处理厂，XXX 化工园区污水处理厂等。										

表 4.5-8 废水污染物排放执行表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a
----	-------	-------	--

			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH（无量纲）	甘棠工业园污水处理厂	6~9
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—
		石油类		≤20
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 4.5-9 废水污染物排放信息表(改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	96.39	0.00037	0.00258	0.1122	0.7754
2		BOD ₅	36.91	0.00014	0.00103	0.0430	0.3102
3		SS	17.63	0.00007	0.00052	0.0205	0.1551
4		NH ₃ -N	13.63	0.00005	0.00039	0.0159	0.1163
5		石油类	1.76	0.000007	0.00005	0.0021	0.0155
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.1122	0.7754
		BOD ₅				0.0430	0.3102
		SS				0.0205	0.1551
		NH ₃ -N				0.0159	0.1163
		石油类				0.0021	0.0155

4.5.2 大气污染源分析

本项目排放的废气包括生产车间有组织排放的工艺废气和无组织排放的废气；罐区“大、小”呼吸排放的有机废气，燃气锅炉废气等。

4.5.2.1 焙烧废气

本项目金属硝酸盐焙烧过程中产生的颗粒物和氮氧化物进入“滤筒除尘+SCR”装置处理，最后通过 15m 高排气筒排放。

①颗粒物

颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）2613》无机盐制造（重铬酸钠）行业系数表中焙烧废气颗粒物产污系数 233kg/t-产品，金属氧化物总量的 30.74t/a 计，则颗粒物产生量为 7.161t/a，其中镍及其化合物为 3.220t/a，钴及其化合物为 0.076t/a，布袋除尘效率以 90%计，建设单位拟回用于生产，除尘收集的内容物产生量 6.445t/a，回用与生产。则颗粒物的排放量为 0.716t/a（其中镍及其化合物为 0.322t/a，钴及其化合物为 0.0076t/a）。

焙烧炉为密闭设备，整体进行抽风，收集效率为 100%，颗粒物经“滤筒除尘+SCR”处理，颗粒物的去除效率按 90%计算，焙烧废气产排污情况一览表 4.5-10。

表 4.5-10 焙烧废气产排污情况一览表

排气筒	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	颗粒物	7.161	0.995	82.887	0.716	0.099	8.289
	其中：镍及其化合物	3.220	0.447	37.265	0.322	0.045	3.726
	其中：钴及其化合物	0.076	0.0105	0.875	0.0076	0.0011	0.088

备注：风量 12000m³/h，工作时间按 300d，24h/d 计。

②氮氧化物

在燃烧过程中，NO_x 生成的途径有 3 条：一是空气中氮在高温下氧化产生，称为热力型 NO_x；二是由于燃料挥发物中碳，氮化合物高温分解生成的 CH 自由基和空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用以极快的速度生成 NO_x，称为瞬时型 NO_x；三是燃料中含氮化合物在燃烧中氧化生成的 NO_x，称为燃料型 NO_x。当 T<1300℃时热力型 NO_x 的生成量不大。本项目产生得氮氧化物为金属硝酸盐焙烧过程中会产生，根据前章 4.4.1 计算得氮氧化物产生量为 37.64t/a。

焙烧炉为密闭设备，整体进行抽风，收集效率为 100%，氮氧化物经“滤筒除尘+SCR”处理，氮氧化物的去除效率按 80%计算，焙烧废气产排污情况一览表 4.5-11。

表 4.5-11 氮氧化物产排污情况一览表

排气筒	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	氮氧化物	37.64	5.23	435.65	7.53	1.05	87.13

备注：风量 12000m³/h，工作时间按 300d，24h/d 计。

③氨

在 SCR 反应中，喷入高温脱销区域的氨大部分与烟气中的 NO_x 反应生产 N₂ 而消失，但依然有微量 NH₃ 由于接触、温度原因，未发生反应直接随烟气逃逸。根据工艺设计，本脱硝装置的氨逃逸水平为 ≤3ppm，根据计算公式 NH₃ 转换系数为 17/22.4=0.76，则氨逃逸浓度为 2.5mg/m³。氨产排污情况一览表 4.5-12。

表 4.5-12 氨产排污情况一览表

排气筒	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	NH ₃	0.216	0.03	2.5	0.216	0.03	2.5

备注：风量 12000m³/h，工作时间按 300d，24h/d 计。

4.5.2.2 天然气燃烧废气

本项目天然气年消耗量 128 万 Nm³，约 35%天然气被分解生成碳和氢气，剩余天然气 83.2 万 Nm³和反应产生的氢气一起通过现有项目锅炉燃烧。参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”中每 1 万 m³天然气产生 SO₂ 0.02S 千克/万立方米-原料（本项目 S 取值为 200）、氮氧化物（低氮燃烧-国内一般）15.87kg；1 万立方米天然气的废气量为 107753 标立方米，氮氧化物的浓度 147.28mg/m³；天然气燃烧尾气中烟尘的产排污系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计，每 1 万 m³ 天然气产生颗粒物 0.8-2.4 kg，本项目取 2.4kg。

天然气燃烧废气污染物见表 4.5-13。

表 4.5-13 项目天然气废气污染物一览表

排气筒	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA002	颗粒物	0.200	0.028	8.157	0.200	0.028	8.157
	SO ₂	0.333	0.046	13.595	0.333	0.046	13.595

	NO _x	1.320	0.183	147.28	1.320	0.183	147.28
备注：风量 3400m ³ /h，工作时间按 300d，24h/d 计。							

4.5.2.3 碳纳米管提纯废气

氯化盐在1400℃气化和未反应的氯化氢气体进入“两级碱喷淋”处理通过15m高排气筒排放。两级碱喷淋和金属氯化物去除氯化氢效率以99%计，则提纯废气产排污情况一览表4.5-14。

表 4.5-14 提纯废气污染物一览表

排气筒	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA003	颗粒物	48.742	6.770	676.968	0.487	0.068	6.770
	其中：镍及其化合物	23.435	3.255	325.481	0.234	0.033	3.255
	其中：钴及其化合物	0.550	0.0763	7.633	0.005	0.001	0.076
	氯化氢	25.151	3.4932	349.317	0.2515	0.035	3.493
备注：风量 10000m ³ /h，工作时间按 300d，24h/d 计。							

4.5.2.4 导电浆料废气

导电浆料废气主要为颗粒物和TVOC，碳纳米管精品在人工投、研磨分散料等转移过程中会逸散少量粉尘，其主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中（38-40电子电气行业系数手册）配料（混合）工段颗粒物产污系数6.118克/千克.原料。则颗粒物产生量为2.209t/a，集气罩收集效率以90%计，其余10%无组织排放。NMP进料时采用管道真空输送，预混、研磨分散、磁选等过程均全封闭进行；导电浆料成品灌装时采取自动密封包装系统及塑料桶封装，仅在灌装时包装桶呼吸产生少量的有机废气（NMP，以TVOC计），常温下NMP不易挥发，TVOC的产生量以NMP的投入量的0.1%计，则有机废气的产生量为4.5t/a，集气罩收集效率以90%计，其余10%无组织排放。颗粒物和TVOC废气两级经“布袋除尘+两级活性炭吸附”后采用25m排气筒排放。布袋除尘效率以99%计，两级活性炭去除效率以85%计，则导电浆料生产废气产排污情况一览表3-49。依据《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社，2010 年9月出版），世界卫生组织对总挥发性有机化合物（TVOC）的定义为：熔点低于室温而沸点在50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。因此，本项目在生产过程中排放的特征污染物非甲烷总烃同时属于TVOC 的范畴，非甲烷总烃的源强即TVOC的源强。

表 4.5-15 导电浆料生产污染物产生及排放情况

排气筒	污染物	产生量		有组织排放			无组织	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
DA004	颗粒物	2.209	0.307	0.020	0.003	0.552	0.221	0.031
	NMHC	4.500	0.625	0.608	0.084	16.875	0.450	0.063
	TVOC	4.500	0.625	0.608	0.084	16.875	0.450	0.063

4.5.2.5 无组织排放废气

本工程主要的废气无组织排放源有甲类车间B的VOCs和颗粒物、罐区无组织废气。

本改扩建项目NMP贮存依托现有项目罐区2个空置罐，由于储罐进料口采用密闭式设计，正常卸料过程物料泄漏量极少。出料由设于泵区内的泵经密装管道向车间输送。罐区储存的化学品种类具有挥发性，在收发料及日常储存过程中有少量化学品种类蒸发损失，产生的废气以无组织排放形式排至大气中。根据损耗原因可分为：“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗。

“小呼吸”损耗

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ：固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M ：储罐内蒸气的分子量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ：罐的直径（m）；

H ：平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ：一天之内的平均温度差（℃）；

F_P ：涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；

C ：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的 $C=1$ ；

K_C ：产品因子（石油原油 K_C 取0.65，其他的有机液体取1.0）；

“大呼吸”损耗

“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体

内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。可用下式估算： $L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$

式中： L_w ：固定顶罐的“大呼吸”排放量（ kg/m^3 投入量）；

M ：罐内蒸气的分子量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

K_C ：产品因子（石油原油取0.65，其他的有机液体取1.0）。

K_N ：取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$

大小呼吸气防治措施

由于项目原辅材料储罐较多，用于储存各种有机原料，为减少储罐呼吸气体的产生及排放，建设单位氮封及冷却喷淋系统。

根据NMP性质、物料年使用量和日常储存量、储罐参数和当地气温情况，本改扩建项目罐区NMP的无组织损失及排放计算结果见表4.5-16。

表4.5-16 本改扩建项目罐区NMP的无组织损失及排放计算结果

单罐容积（ m^3 ）	50
M	99.15
P （ Pa ）	38650
D （ m ）	1.5
H （ m ）	1
T （ $^{\circ}\text{C}$ ）	15
FP	1.25
C	0.3081
K_C	1
K_N	0.7905
大呼吸（ kg/a ）	126.87
小呼吸（ kg/a ）	35.98
罐区面积（ m^2 ）	711.20
面源高度（ m ）	8
备注：储罐区排放强度按 365 天/年，24 小时/天计算。	

备注：储罐排放强度按 365 天/年，24 小时/天计算。

根据核算，本工程无组织废气污染源强见表 3-66。废气有组织排放源强见表 4.5-17。

表 4.5-17 本工程废气无组织排放源强汇总表

名称	面源长度/ m	面源宽度/ m	有效高度/ m	污染物排放量/（ kg/h ）	
				颗粒物	TVOC
甲类车间 B	47.4	19	4	0.031	0.063

罐区	50.8	14	4	—	0.019
----	------	----	---	---	-------

有组织废气污染物产排情况见表 4.5-18。

表 4.5-18 本项目有组织废气污染物产排情况

排气筒编号	废气编号	污染源	污染物	废气量	产生源强			治理措施		排气筒高度/直径(m)	排气温度(℃)	排放源强			年工作时间(小时)	
				Nm³/h	t/a	kg/h	mg/m³	治理措施	去除效率(%)			t/a	kg/h	mg/m³		
DA001	G1	丁类车间	颗粒物	12000	7.161	0.995	82.887	滤筒除尘+SCR	90%	15/0.6	60	0.716	0.099	8.289	7200	
			其中：镍及其化合物		3.220	0.447	37.265		90%			0.322	0.045	3.726	7200	
			其中：钴及其化合物		0.076	0.011	0.875		90%			0.008	0.001	0.088	7200	
			氮氧化物		37.640	5.228	435.651		80%			7.528	1.046	87.130	7200	
			NH3		0.216	0.030	2.500		0			0.216	0.030	2.500	7200	
DA002	G2	甲类车间 B	碳纳米管制备	3400	颗粒物	0.200	0.028	8.157	低氮燃烧	0	24/0.4	60	0.200	0.028	8.157	7200
		SO2			0.333	0.046	13.595	0		0.333			0.046	13.595	7200	
		氮氧化物			1.320	0.183	147.28	0		1.320			0.183	147.28	7200	
DA003	G3	甲类车间 B	碳纳米管提纯	10000	颗粒物	48.742	6.770	676.968	两级碱喷淋	99%	15/0.4	25	0.487	0.068	6.770	7200
		其中：镍及其化合物			23.435	3.255	325.481	99%		0.234			0.033	3.255	7200	
		其中：钴及其化合物			0.550	0.076	7.633	99%		0.005			0.001	0.076	7200	
		氯化氢			25.151	3.493	349.317	99%		0.252			0.035	3.493	7200	
DA004	G4	甲类车间 B	导电浆料制备	5000	颗粒物	1.988	0.276	55.222	布袋除尘+活性炭吸附	99%	15/0.4	25	0.020	0.003	0.552	7200
		NMHC			4.050	0.563	112.500	85%		0.608			0.084	16.875	7200	
		TVOC			4.050	0.563	112.500	85%		0.608			0.084	16.875	7200	
合计			废气量	25400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			颗粒物	—	58.091	8.068	—	—	—	—	—	1.423	0.198	—	—	
			其中：镍及其化合物	—	26.654	3.702	—	—	—	—	—	0.556	0.077	—	—	
			其中：钴及其化合物	—	0.625	0.087	—	—	—	—	—	0.013	0.002	—	—	
			氮氧化物	—	38.961	5.411	—	—	—	—	—	8.848	1.229	—	—	
			NH3	—	0.216	0.030	—	—	—	—	—	0.216	0.030	—	—	
			SO2	—	0.333	0.046	—	—	—	—	—	0.333	0.046	—	—	
			氯化氢	—	25.151	3.493	—	—	—	—	—	0.252	0.035	—	—	
			NMHC	—	4.050	0.563	—	—	—	—	—	0.608	0.084	—	—	
			TVOC	—	4.050	0.563	—	—	—	—	—	0.608	0.084	—	—	

4.5.2.6 大气污染物排放量核算

本项目排放口类型参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》HJ1035-2019和《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》HJ 967-2018，本项目运营期大气污染物排放核算情况见表4.5-19~表4.5-21。

表4.5-19 本项目运营期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	8.289	0.099	0.716
		镍及其化合物	3.726	0.045	0.322
		钴及其化合物	0.088	0.001	0.008
		氮氧化物	87.130	1.046	7.528
		氨	2.500	0.030	0.216
2	DA003	颗粒物	6.770	0.068	0.487
		镍及其化合物	3.255	0.033	0.234
		钴及其化合物	0.076	0.001	0.005
		氯化氢	3.493	0.035	0.252
主要排放口合计		颗粒物			1.204
		镍及其化合物			0.556
		钴及其化合物			0.013
		氮氧化物			7.528
		氨			0.216
		氯化氢			0.252
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	8.157	0.028	0.200
		SO2	13.595	0.046	0.333
		氮氧化物	147.28	0.183	1.320
2	DA004	颗粒物	0.552	0.003	0.020
		NMHC	16.875	0.084	0.608
		TVOC	16.875	0.084	0.608
一般排放口合计		颗粒物			0.220
		NMHC			0.608
		TVOC			0.608
		氮氧化物			1.320
		SO2			0.333
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.423
		镍及其化合物			0.556
		钴及其化合物			0.013
		氮氧化物			8.848

	氨	0.216
	氯化氢	0.252
	NMHC	0.608
	TVOC	0.608
	SO ₂	0.333

表 4.5-20 本项目运营期大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方 污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	厂界浓度 限值/ (mg/m ³)	
1	甲类 车间B	生产过程	颗粒物	自然进风 与机械抽 风相结合， 密闭容器， 密闭车间	《挥发性有机物无 组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 中的特别排 放限值标准	1	0.221
			NMHC			/	0.450
			TVOC			/	0.450
2	罐区	大小呼 吸	TVOC	氮封		/	0.163
			NMHC			/	0.163
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.221	
				NMHC		0.613	
				TVOC		0.613	

表 4.5-21 本项目运营期大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	1.644
2	镍及其化合物	0.556
3	钴及其化合物	0.013
4	氮氧化物	8.848
5	氨	0.216
6	氯化氢	0.252
7	TVOC	1.220
8	NMHC	1.220
9	SO ₂	0.333

4.5.3 噪声污染源分析

本项目的噪声主要来源于反应釜、砂磨机、灌装机等，均是机械噪声，排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源及其源强详见表 4.5-22。

表 4.5-22 本项目噪声设备及噪声值 dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB (A)	声源控制 措施	运行时段	空间相对位置/m		
							X	Y	Z
1	丁类车间	反应釜	/	80	低噪声设备、建筑物隔声、消声和减震等降噪措施	24h	265	-3	59
2		粉碎机	/	90		24h			
3	甲类车间 B	灌装机	/	80		24h	186	-98	58
4		反应釜	/	80		24			
5		砂磨机	/	90		24h			

4.5.4 固体废物污染源分析

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、蒸发结晶盐、废拖布、生活垃圾等。

1. 包装废物

本项目使用的原辅料会产生废包装材料。其中储存、包装危险化学品的废弃容器属于危险废物（N-甲基吡咯烷酮（NMP）储存在罐区，氯化氢为瓶装由原厂提供及回收，不产生包装废物），类别为“HW49 其他废物”，代码 900-041-49。

根据前述资料，本项目危险化学品原辅料用量为 280.45t/a，其中桶装为 125t/a，袋装为 165.86t/a。产生的包装桶按物料消耗量的 5%计，则包装桶产生量为 6.25t/a，大部分返回供应商作原始用途，约有 1%损坏的作为危险废物处理，则危险废物产生量约为 0.063t/a；产生的编织袋按物料消耗量的 0.15%计，则为 0.233t/a，合计 0.296t/a 全部作为危废处理。

根据前述资料，本项目非危险化学品原辅料用量为 216.03t/a（不包含水用量），全部用包装袋，产生的废包装袋按物料消耗量的 0.15%计，则一般固废产生量约为 0.324t/a。

2. 废气治理产生的废布袋和废滤筒

布袋除尘器更换滤袋产生的废布袋和废滤筒的量约 2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中的“HW49 其他废物”，废物代码 900-41-49，作为危险废物委托有资质单位处置，布袋除尘收集的内容物回用于其原始用途，根据《固体废物鉴别标注通则》（GB34330-2017）规定，可不作为固体废物管理。

3. 废活性炭及其吸附物

本项目导电浆料生产线有机废气采用活性炭吸附处理，活性炭吸附饱和后需更换，更换出来的废活性炭属危险废物，类别为其他废物（HW49）中的“化工行业生

产过程中产生的废活性炭”，危废代码为 900-039-49，参考《简明通风设计手册》中粒状活性炭对有机废气的吸附量，为 0.12~0.37g/g 活性炭，项目活性炭对有机废气吸附能力取值为 1/3，采用“两级活性炭吸附”装置处理过程中，两级活性炭的去除效率是 85%，由工程分析结果可知，“两级活性炭吸附”装置对有机物的去除量为 3.443t/a，则活性炭用量为 10.328t/a，因此，废活性炭及其吸附物产生量约 13.770t/a。

4.SCR 产生的废催化剂

焙烧烟气治理过程中采用 SCR 脱硝会产生废催化剂，根据建设单位提供的设计资料，催化剂每年跟换一次，废催化剂产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年）》，SCR 产生的废催化剂属于烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，危险废物类别为 HW50，危废代码为 772-007-50，定期委托原厂家回收处理。

5.废拖布

本项目地面清洁定期采用干拖布进行擦拭清理，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年）》，废拖布属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质危险废物，危险废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，定期委托有资质单位处理

6.生活垃圾

本项目新增劳动定员 30 人，办公生活垃圾按 0.5kg/d/人计，则产生量为 10kg/d，合 4.5t/a。生活垃圾由当地环卫部门定期统一清运处理。

综上所述本项目固废总产生量 21.890t/a，其中包括危险废物 17.066t/a，一般工业固废 0.324t/a，生活垃圾 4.5t/a，本项目固废产生情况详见表 4.5-24。

表 4.5-24 建设项目固体废物产生情况一览表

序号	来源	形态	性质	废物编号	主要成份	产生量 (t/a)	储存位置	包装方式	最大存储量	转运周期	处理措施	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	包装废物（危险）（S1）	固态	危废(HW49 其他废物)	900-041-49	包装袋、包装桶	0.296	危废暂存间	袋装	0.100	1 次/30d	委托有相应资质的单位处理	0.296	0
2	一般固废包装废物（S2）	固态	一般	421-001-99	包装袋	0.324	固废暂存间	袋装	0.100	1 次/30d	外售资源化利用	0.324	0
3	废活性炭及其吸附物（S3）	固态	危废(HW49 其他废物)	900-039-49	TVOC	13.770	危废暂存间	袋装	1.200	1 次/30d	委托有相应资质的单位处理	13.770	0
4	废气治理产生的废布袋和废滤筒（S4）	固态	危废(HW49 其他废物)	900-41-49	废布袋	2.000	危废暂存间	袋装	0.500	1 次/30d	委托有相应资质的单位处理	2.000	0
5	SCR 产生的废催化剂（S5）	固态	危废(HW50 废催化剂)	772-007-50	废催化剂	0.500	危废暂存间	袋装	0.500	1 次/360d	委托有相应资质的单位处理	0.500	0
6	废拖布（S6）	固态	危废(HW49 其他废物)	900-41-49	废拖布	0.500	危废暂存间	袋装	0.500	1 次/30d	委托有相应资质的单位处理	0.500	0
7	生活垃圾（S7）	固态	一般	421-001-99	/	4.500	生活垃圾周转箱	袋装	0.05	1 次/1d	由环卫部门清运处理	4.500	0
一般工业固废小计						0.324	—	—	—	—	—	0.324	0
危险废物小计						17.066	—	—	—	—	—	17.066	0
生活垃圾						4.5	—	—	—	—	—	4.5	0
固废合计						21.890	—	—	—	—	—	21.890	0

4.6 污染治理措施

4.6.1 水污染控制措施

本项目废水包括循环冷却水外排水、喷淋废水、生活污水。

其中喷淋废水进入三效蒸发器蒸发，不外排，生活污水经厂区自建污水处理站处理达标后排入基地污水处理厂处理；循环冷却水外排水由园区管网排入基地污水处理厂处理。自建废水处理站采用“人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化”工艺。上述废水排入基地污水处理厂进一步处理达标后排入南水河。

根据广东省环境保护厅已批复的《关于东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2014]146 号），甘棠基地污水处理厂外排废水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后外排至南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146 号）中的要求。自建废水处理站和基地污水处理厂具体处理工艺流程详见本报告第八章。

4.6.2 大气污染控制措施

本项目废气分为有组织和无组织排放的工艺废气；罐区“大、小”呼吸排放的有机废气等。

1、焙烧废气

本项目金属硝酸盐焙烧过程中产生颗粒物和氮氧化物，参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》HJ1035-2019表A.1废气治可行性技术表，焙烧颗粒物可行性污染治理工艺为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘；氮氧化物可行性污染治理工艺为SCR、SNCR、低氮燃烧技术，对于此工序废气，建设单位拟采取“SCR+布袋除尘”装置处理，各指标达相应标准后经25m高DA001排气筒排放。

颗粒物参考《关于发布排放源统计调查产排污核算方法和系数手册的公告》(公告 2021 年第 24 号)、《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》(化学工业出版社王纯、张殿印主编)等相关技术文件，对滤筒布袋除尘工艺处理效率的认定为 $\geq 99\%$ ，

对旋风除尘器“实验证明，含尘气体入口流速 $>10\text{m/s}$ ，但不能超过 18m/s ，否则除尘效率降低，压力损失大约 $500\sim 700\text{Pa}$ ，除尘效率约为 $80\%\sim 90\%$ ”。保守计算，焙烧废气布袋除尘器对粉尘的处理效率取 90% 。颗粒物经布袋除尘处理后满足相应的排放标准。

NO_x去除效率：参考《工业锅炉 NO_x 控制技术指南（试行）》（环境保护部华南环境科学研究所），SNCR脱硝效率一般为 $30\%\sim 50\%$ ，SCR脱硝效率一般为 80% 以上本报告SCR脱硝效率取 80% 。

2 天然气燃烧废气

本项目天然气年消耗量 128万Nm^3 ，约 35% 天然气被分解生成碳和氢气，剩余天然气 83.2万Nm^3 和反应产生的氢气一起通过现有项目导热油炉燃烧。依托现有锅炉排气筒达标排放。

3、碳纳米管提纯废气

碳纳米管提纯废气主要为气化的氯化盐和氯化氢，参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》HJ1035-2019表A.1废气治可行性技术表，氯化氢可行性技术为碱液吸收，本项目采用两级碱喷淋。根据《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》可知，碱喷淋塔对氯化氢的去除效率可达 $90\%\sim 95\%$ ，本项目拟两级碱液吸收除氯化氢，除氯化氢效率以 99% 计；碱喷淋对氯化盐颗粒物的去除效率以 99% 计，气化氯化盐和未反应的氯化氢气体进入“两级碱喷淋”处理通过 15m 高排气筒排放。

4、导电浆料生产废气

导电浆料生产混合、研磨、灌装工序会产生颗粒物和 TVOC，建设单位拟采用“布袋除尘+两级活性炭吸附”后采用 25m 排气筒排放。

研磨、灌装产生的废气污染量拟采用万向吸气臂收集，可调节高度和角度使集气罩尽量靠近投料口以提高收集效率，将装卸工位设计为自动装卸设备，直接在装卸口处配一个集气罩，可做到有效收集的情况下，同时降低风量，为避免横向气流干扰，要求集气罩距离投料口和卸料口高度尽可能小于 0.3 倍的罩口长边尺寸，同时集气罩设计风速达到 0.6m/s ，局部形成较强的负压，收集效率可达 90% ，其余 10% 气体污染物无组织排放。

有机废气常用处理的方法有活性炭吸附法、光催化氧化法（uv-o3）、生物净化法等。活性炭吸附：活性炭是一种非常优良的吸附剂，对有机气体有很好的吸附性能，但是其缺点是只能吸收而不能分解。光催化氧化：利用催化剂使有机物分子链上的电子或原子失去或获得能量而形成自由基达到降解污染物的目的。生物净化技

术：微生物的代谢过程是产生二氧化碳和水，在微生物的作用下可生成水和二氧化碳以及无机物和腐殖质。

1、活性炭吸附回收法 该方法适用于低浓度、大风量的有机废气和恶臭气体的处理，也可用于其他方法的预处理和废气达标排放的处理工艺中作为深度处理的过渡手段；该方法具有投资少、运行费用低的优点；

2、光催化氧化还原法：光催化氧化的基本原理是在光照条件下，空气中的氧与臭氧发生化学反应生成活性氧基自由基和羟基自由基并同时释放出能量。活性氧基自由基具有很强的氧化能力将污染物直接降解为 CO_2 和 H_2O 由于活性氧基自由基的化学性质活泼且不稳定所以必须采用相应的抗氧化剂进行保护以免被强氧化剂破坏。常用的抗氧化剂主要有过二硫酸盐类、金属氧化物类和非金属氧化物类等三种类型。

3、生物净化技术 生物法的特点是去除效率高并且不会产生二次污染；但需要专门的设备和场地来放置和处理废水中有机物及部分重金属离子。

由于混合和灌装过程产生的有机废气浓度较低，风量较大。综合考虑选用活性炭吸附法对有机废气进行处理。本改扩建项目采用两级活性炭吸附，综合处理效率以 85% 计。

分散、研磨过程中产生的颗粒物采用布袋除尘，布袋除尘效率以 99% 计，颗粒物经布袋除尘处理后满足相应的排放标准。

5、无组织排放废气

建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、封闭车间、生产设备采用一体化设备、物料投加用泵直接从原料桶中密闭抽取、反应过程在密闭反应釜中进行、储罐氮封、储罐“大小呼吸”废气冷凝回收等措施来减少无组织排放。

为提高集气罩的捕集效率，减少无组织废气量，集气罩安装应注意以下问题：

①安装集气罩的地点，应尽量保持罩内负压均匀，避免将粉料吸出；②在给料与受料点的上、下位置设置抽风吸气罩；③以集气罩的位置不影响操作和检修为原则，与集气罩链接的一段管道最好垂直敷设，减少动力损失；④在集气罩吸气口四周加设挡板，在气量相同情况下，在相同距离上，吸气的速度增加一倍。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

4.6.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于反应釜、粉碎机、焙烧炉等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

反应釜、粉碎机、焙烧炉等：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

泵类：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产设备布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB(A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

4.6.4 固体废物处置措施

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布、生活垃圾等。

部分包装废物（危废）、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布属于危险废物，临时暂存于危废暂存间，并做好防雨防漏措施，定期委托有相应资质的单位处理；部分包装废物（一般工业固废）由资源回收单位回收利用，生活垃圾由环卫部门集中清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋，确保不污染周围的环境。

危险废物临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013年修订）。针对本项目的危险废物种类，提出以下贮存、运输、送处等方面的要求：

(1) 收集方面

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

危险废物先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器（如镀锌桶）收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

贮存容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

（2）储存方面

在厂区设专门的危险废物暂存间，暂存间设施应满足：

- ①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。
- ⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。
- ⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。
- ⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。

仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。按GB15562.2设置环境保护图形标志。

（3）运输方面

执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

4.7 项目污染源汇总

综上所述，本项目污染源产排情况统计结果见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目污染源汇总

污染物				产生量（t/a）	处理方法	去除量（t/a）	排放量（t/a）	
水污染物	循环冷却水外排废水、生活污水	厂区排放口	废水量	1506m³/a	生活污水经自建废水处理站处理外排入园区污水处理厂，循环冷却水外排废水外排园区污水处理厂	0	1506m³/a	
			CODCr	0.3687		0.257	0.1122	
			BOD ₅	0.1049		0.062	0.0430	
			SS	0.0680		0.047	0.0205	
			NH ₃ -N	0.0215		0.006	0.0159	
			石油类	0.0040	0.002	0.0021		
大气污染物	有组织排放	丁类车间焙烧生产线	DA001 排气筒（12000m³/h）	废气量	7200 万 m³/a	—	0	7200 万 m³/a
				颗粒物	7.161	滤筒除尘+SCR	6.445	0.716
				其中：镍及其化合物	3.220		2.898	0.322
				其中：钴及其化合物	0.076		0.068	0.008
				氮氧化物	37.640		30.112	7.528
				NH ₃	0.216		0.000	0.216
		甲类车间 B 碳纳米管制备生产线	DA002 排气筒（3400m³/h）	废气量	2448 万 m³/a	—	0.000	2448 万 m³/a
				颗粒物	0.200		0.000	0.200
				SO ₂	0.333		0.000	0.333
				氮氧化物	1.320		0.000	1.320
		甲类车间 B 碳纳米管提纯生产线	DA003 排气筒（10000m³/h）	废气量	7200 万 m³/a	两级碱喷淋	0.000	7200 万 m³/a
				颗粒物	48.742		48.254	0.487
				其中：镍及其化合物	23.435		23.200	0.234
				其中：钴及其化合物	0.550		0.544	0.005

污染物				产生量（t/a）	处理方法	去除量（t/a）	排放量（t/a）	
		甲类车间 B 导电浆料生产线	DA004 排气筒 （5000m³/h）	氯化氢	25.151	布袋除尘+ 活性炭吸附	24.899	0.252
				废气量	3600 万 m³/a		0.000	3600 万 m³/a
				颗粒物	1.988		1.968	0.020
				NMHC	4.050		3.443	0.608
				TVOC	4.050		3.443	0.608
	无组织排放	甲类车间 B	颗粒物	0.221	自然通风与 机械抽风相 结合，注意容 器的密闭性， 减少挥发量	0	0.221	
			NMHC	0.450		0	0.450	
			VOCs	0.450		0	0.450	
			罐区	VOCs		0.163	0	0.163
				NMHC		0.163	0	0.163
噪声		设备噪声	反应釜、粉碎机、焙 烧炉、风机、泵等	80～90dB （A）	设备安装减 振基座；做好 厂房的密闭 隔声	15～25dB（A）	昼间≤65 dB （A），夜间 ≤55 dB（A）	
固体废物		危险废物	包装废物（危险）（S1）	0.296	委托有相应 资质的单位 处理	0.296	0	
			废活性炭及其吸附物 （S3）	13.770		13.770	0	
			废气治理产生的废布 袋（S4）	2.000		2.000	0	
			SCR 产生的废催化剂 （S5）	0.500		0.500	0	
			废拖布（S8）	0.500		0.500	0	

污染物			产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
	一般工业固废	一般固废包装废物 (S2)	0.324	回收利用	0.324	0
	生活垃圾		4.500	交环卫部门处理	4.500	0

4.8 非正常生产状况下废气污染源及预防措施

4.8.1 非正常排放下废气污染源

非正常生产排污包括全厂性紧急停电或废气处理设备出现故障，大检修开停车等。下面就拟建工程投产后废气非正常排污进行分析。

项目废气在拟建环保工程处理的条件下均能达标排放，若发生废气处理设备运转不正常时，废气中污染物会出现短时间内直接排放，此时排放废气中的污染物会大量超标，持续时间一般在 30 分钟内，出现高浓度污染区域。

本项目新增污染源非正常工况情况下大气污染物排放浓度如表 4.8-1 所示。

表 4.8-1 非正常工况下废气污染物排放情况

排气筒编号	污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放参数
DA001	丁类车间 焙烧生产线	12000	颗粒物	82.887	0.995	H=15m Φ=0.6m
			其中：镍及其化合物	37.265	0.447	
			钴及其化合物	0.875	0.011	
			氮氧化物	435.651	5.228	
			NH ₃	2.500	0.025	
DA002	甲类车间 B 碳纳米管制备生产线	3400	颗粒物	8.157	0.028	H=24m Φ=0.4m
			SO ₂	13.595	0.046	
			氮氧化物	147.28	0.183	
DA003	甲类车间 B 碳纳米管提纯生产线	10000	颗粒物	676.968	6.770	H=15m Φ=0.4m
			其中：镍及其化合物	325.481	3.255	
			其中：钴及其化合物	7.633	0.076	
			氯化氢	349.317	3.493	
DA004	甲类车间 B 导电浆料生产线	5000	颗粒物	55.222	0.276	H=15m Φ=0.4m
			TVOC	112.500	0.563	

4.8.2 预防措施

为了避免非正常工况排污，拟采取以下措施：

(1) 加强废气处理设备的日常检修，废气处理设施运转异常，往往是因为忽视了维护保养工作，以致理设备工作异常，造成事故排放。因此，加强日常维护管理，防微杜渐，是杜绝事故排放的前提。

(2) 加强对日常设备的检修

开机前要将所用生产设备进行认真检查,打压试漏一定要仔细认真,达到无漏点,压力达到工艺要求,操作人员要熟练掌握本岗位操作规程。在生产过程中突然发生意外事故,如突然停电使生产无法继续维持而被迫停车情况下采取紧急停车,防止有机废气超标排放。

4.9 扩建项目污染源“三本账”

根据前述分析结果,总项目“三本账”见表 4.9-1。本项目完成后总排放量=现有项目排放量+本项目排放量-“以新带老”削减量。

表 4.9-1 总项目污染源“三本账”

单位: 废气量万 Nm^3/a 、其他 t/a

类别	污染物	现有工程		本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目投产后总排放量	增减变化量
		已建项目排放量	已批未建排放量				
废水	废水量	7754.380	1115.17	1506.000	1115.17	9260.380	+390.830
	COD	0.310	0.045	0.112	0.045	0.422	+0.067
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.078	0.005	0.016	0.005	0.094	+0.011
废气	废气量	9360 万 m^3/a	2400 万 m^3/a	21888 万 m^3/a	2400 万 m^3/a	31248 万 m^3/a	+19488 万 m^3/a
	TVOC	2.308	0.43	1.220	0.43	3.528	+0.790
	颗粒物	0.934	0.068	1.644	0.068	2.578	+1.576
	甲苯	0.351	0.049	0.000	0.049	0.351	-0.049
	SO_2	0.040	0	0.333	0.04	0.333	+0.293
	NO_x	0.159	0	8.848	0.159	8.848	+8.690
	镍及其化合物	0	0	0.556	0	0.556	+0.556
	钴及其化合物	0	0	0.013	0	0.013	+0.013
	氨	0	0	0.216	0	0.216	+0.216
	氯化氢	0	0	0.252	0	0.252	+0.252
固废	危险废物	53.645	9.313	17.066	9.313	61.397	+7.753
	一般固废	35.095	5.05	4.824	5.05	34.869	-0.226

4.10 建议总量控制指标

根据本报告工程分析结果,本项目 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 排放量分别为 0.333t/a、8.848t/a、1.644t/a、1.220t/a, COD_{cr}、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量分别为 0.078t/a、0.011t/a; 本项目建成后总项目 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 排放量分别为 0.333t/a、8.848t/a、

2.578t/a、3.528t/a，COD_{Cr}、NH₃-N 达标排放量分别为 0.422t/a、0.094t/a。

经评价核定，总项目运营期的 SO₂、NO_x 排放量低于达标排放量和武江区甘棠涂料基地的总量控制要求，COD_{Cr}、NH₃-N 排放量纳入基地污水处理厂的总量控制指标中，无需单独分配总量控制指标，因此本环评建议以实际排放量作为总量控制指标，并纳入武江区甘棠涂料基地污水处理厂的总量，不需再增加新的总量分配指标。项目的总量控制中 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 均在基地总量控制的允许范围内，基地有足够的总量满足本项目的实施，该总量控制目标也是完全可以达到的。总项目总量控制指标见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目实施后总项目污染物排放总量控制指标

污染物	实际排放量 (t/a)	总量控制 建议指标 (t/a)	基地批复 总量 (t/a)	基地剩 余总量 (t/a)	占基地 批复 总量比 例 (%)	占基地剩余 总量比例 (%)
废水量 (m ³ /d)	29.73	29.73	4657	3705.77	0.64	0.80
COD _{Cr}	0.388	0.388	47.84	35.388	0.81	1.10
NH ₃ -N	0.089	0.089	9.57	7.957	0.93	1.12
SO ₂	0.373	0.373	283.8	280.166	0.13	0.13
NO _x	9.007	9.007	588.43	569.343	1.53	1.58
颗粒物	2.578	2.578	149.78	133.871	1.72	1.93
VOCs	3.528	3.528	115.18	33.405	3.06	10.56

备注：*为总项目废水经基地污水处理厂处理后污染物排放总量。

表 4.10-2 本项目实施后总项目污染物排放总量与已批复总量对比 t/a

污染物	已批复总量		现有项目 实际排放量	本项目完 成后 总项目排 放量	变化量
	已建项目排放量	已批未建排放量			
废水量	25.848	3.717	25.848	29.728	+0.163 m ³ /d
COD _{Cr}	0.299	0.045	0.310	0.388	+0.033
NH ₃ -N	0.037	0.005	0.078	0.089	+0.006
SO ₂	0.531	0.000	0.040	0.373	+0.333
NO _x	3.820	0.000	0.159	9.007	+8.848
颗粒物	0.934	0.068	0.934	2.578	+1.576
VOCs	2.308	0.430	2.308	3.528	+0.790

根据《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》镍和钴不在铅、汞、镉、铬和类金属砷五类重金属范围内，镍和钴不需要申请总量指标。根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤

环函[2021]537 号) 中“二、原有项目 VOCs 排放总量不明的年排放量认定 (一) 对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证, 但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的 可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》(粤环函[2019]243 号) 等计算其最近 1 年 VOCs 排放量作为合法排放量。”

广东天原施莱特新材料有限公司现有项目年产 12000 吨改性树脂项目于 2015 年通过环评审批(韶环审[2015]287 号), 排污许可证号 4402002018000028, 但未明确 VOCs 排放总量。因此, 本报告按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年第 24 号) 核算企业现有项目年产 12000 吨改性树脂的 VOCs 年排放量。经计算后, 现有项目的 VOCs 排放量为 2.308t/a (其中有组织 1.858t/a, 无组织 0.450t/a)。现有已批不再建设项目《年产 3500 吨环保涂料、500 吨环保油墨扩建项目环境影响报告表》(以下简称“涂料项目”) VOCs 排放量为 0.43t/a (其中有组织 0.282t/a, 无组织 0.148t/a)。

因此, 本报告建议以总项目最终实际排放量作为总量控制指标(即 COD_{Cr}: 0.388t/a; NH₃-N: 0.089t/a、SO₂: 0.373t/a、NO_x: 9.007t/a、颗粒物: 2.578t/a、VOCs: 3.528t/a, 其中 COD_{Cr}、NH₃-N 纳入园区污水处理厂的总量控制指标中, 无需单独分配总量控制指标; SO₂、NO_x、VOCs 和颗粒物(有组织及无组织)新增总量控制指标分别为 0.333t/a、8.848t/a、0.790t/a 和 1.576t/a, 超出现有项目实际排放总量, 需增加新的总量分配指标。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

韶关市地处粤北，位于东经 $112^{\circ}50' \sim 114^{\circ}45'$ 、北纬 $23^{\circ}5' \sim 25^{\circ}31'$ 之间。西北面、北面和东北面与湖南省郴州市、江西省赣州市交界，东面与河源市接壤，西连清远市，南邻广州市、惠州市。被称为广东的北大门，从古至今是中国北方及长江流域与华南沿海之间最重要的陆路通道，战略地位历来重要。京广铁路大动脉、京珠高速公路和 106 国道南北向贯穿全市、323 国道东西向贯穿全市，均经过韶关市区。我国南北公路运输干线 107 国道、105 国道分别经过本市北部和东南部。

武江区地处南岭山脉南麓的盆地之中，位于韶关市区武江、北江河的西面，俗称河西，东与浈江区隔河相望，南与曲江区接壤，西与乳源瑶族自治县毗邻，北与浈江区的犁市镇相邻。地理坐标东经 $113^{\circ}06'00'' \sim 113^{\circ}34'00''$ 。北纬 $24^{\circ}42'00'' \sim 24^{\circ}48'00''$ 。辖新华、惠民 2 街道办事处和西河、西联、龙归、重阳、江湾 5 镇，共 28 个居委会、51 个行政村；总面积 682 平方公里，其中山林面积 77.9 万亩，耕地面积 7.12 万亩；区政府驻市区惠民南路。

5.1.2 地形、地质与地貌

韶关市地处南岭山脉南部，全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。地质构造复杂，火成岩分布极广，地层发育基本齐全，岩溶地貌广布、种类多样，岩类以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰；中列为大东山、瑶岭山地，长 250km；南列为起微山、青云山山地，长 270km。其间分布两行河谷盆地，包括南雄盆地、仁化董塘盆地、坪石盆地、乐昌盆地、韶关盆地和翁源盆地。红色岩系构成的丘陵、台地分布较广，特征显著。南雄、坪石等盆地属红岩类型，南雄盆地幅员较广，岩层有十分丰富的古生物化石。全市境内山峦起伏，高峰耸立，中低山广布。北部地势为全省最高，位于乳源、阳山、湖南省交界的石坑崆，海拔 1902m，为广东第一高峰。南部地势较低，市区海拔在最低 35m。

5.1.3 气候与气象

全市气候属中亚热带湿润型季风气候区，一年四季均受季风影响，冬季盛行东

北季风，夏季盛行西南和东南季风。四季特点为春季阴雨连绵，秋季降水偏少，冬季寒冷，夏季偏热。年平均气温 $18.8^{\circ}\text{C}\sim 21.6^{\circ}\text{C}$ ，最冷月份（1 月）平均气温 $8^{\circ}\text{C}\sim 11^{\circ}\text{C}$ ，最热月份（7 月）平均气温 $28^{\circ}\text{C}\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，冬季各地气温自北向南递增，夏季各地气温较接近。雨量充沛，年均降雨 $1400\sim 2400\text{mm}$ ，3~8 月为雨季，9~2 月为旱季。日平均温度在 10°C 以上的太阳辐射占全年辐射总量的 90%，光能、温度、降水配合较好，雨热基本同季，有利植物生长和农业生产。全年无霜期 310 天左右，年日照时间 $1473\sim 1925$ 小时，北部山区冬季有雪。

武江区地处亚热带，气候温暖湿润。据观测资料，当地年平均气温 19.6°C ，年积温 7180°C ，7 月气温最高，极端最高气温 40°C ，1 月气温最低，极端最低气温 -5.4°C ；年平均降雨量 1665mm ，雨量集中在 3~9 月，5~6 月最大，约占全年的 36%，秋冬雨量较少，常出现秋旱；年降雨日数为 172 天，最大暴雨量 $400\text{mm}/6\text{h}$ ；年平均蒸发量 1345mm ；年平均相对湿度 77%，年平均绝对湿度 192Pa ，年平均日照 706 小时，太阳辐射量为 107.2 千卡/ cm^2 。

5.1.4 河流水文

境内河流主要属珠江水系北江流域。浈江为北江干流，自北向南贯穿全境，大小支流密布，呈羽状汇入北江。主要支流有墨江、锦江、武江、南水。新丰县部分属东江流域。由于雨量充沛，河流众多，落差大，水量、水力资源丰富。全市有集雨面积 100km^2 以上的河流 62 条，其中 1000km^2 以上的河流 8 条。多年平均年径流深 945mm ，多年平均年径流总量约为 176 亿立方米，过境水量 28.5 亿立方米。水力资源理论蕴藏量约 172 万千瓦，其中可选点开发的有 142 万多千瓦、年发电量为 55.8 亿千瓦时，占全省总量的 19%。全市已建和在建的水电装机达 99.8 万千瓦，占可开发量的 70%，其中已建成投产 83 万千瓦、在建 16.8 万千瓦。

南水，也称南水河、乳源河，古称洲头水、渣溪水，珠江水系北江支流。发源于广东省乳源县西北五指山与阳山县交界的安墩头，横贯县境西、中部洛阳、龙南、东坪、乳城、侯公渡等 5 个乡镇。由西向东流入南水水库，经乳源县城、侯公渡镇友武村流入韶关市武江区柴桑，向东流，在社主村转向南，在龙归镇与龙归水汇合后，进入曲江区，最后于白土镇孟洲坝村汇入北江。全流域集雨面积为 1489 平方公里，在乳源县境内为 869 平方公里，全长 104 公里，乳源县境内河长 65 公里，坡降为 4.83% ，天然落差 1192 米，可利用落差 560 米。

5.1.5 自然资源

韶关具有丰富的森林资源和独特的生态系统，是广东省最大的再生能源基地和天然生物基因库，森林资源及野生动植物资源极其丰富。韶关是我国重点林区，是我省重要的用材林、水源林、天然林基地及重点毛竹基地，是珠江三角洲的重要生态屏障，森林资源居省内首位。全市林业用地面积为 143.5 万公顷，占国土总面积的 78%，有林地面积 133.5 万公顷，森林覆盖率为 71.2%，活立木蓄积量为 6776.5 万立方米。区域内植物种类起源古老、成份复杂，蕴藏着丰富的野生动植物资源。据不完全统计，全市高等植物有 271 科，1031 属，2686 种，其中苔藓植物 206 种，蕨类植物 186 种，裸子植物 30 种，被子植物 2262 种；脊椎动物有 34 目，99 科，263 属，443 种，其中兽类 86 种，鸟类 217 种，爬行动物 74 种，两栖类 33 种，鱼类 33 种，非脊椎动物有 3000 种以上。国家一级保护动物有华南虎、云豹、黄腹角雉、黑鹿和瑶山鳄蜥，国家二级保护动物有穿山甲、猕猴等 52 种，列入国家重点保护的野生植物有水松、红豆杉、广东松等 36 种。全市有各类自然保护区 21 处，森林公园 10 个，面积 38.2 万公顷。林副产品有木材、毛竹、松香、松节油、茶油、桐油、木耳、冬菇、茶叶、白果、杜仲、竹笋、板栗等。

全市土地面积 18463 平方公里。其中：耕地 20.3 万公顷，园地 2.99 万公顷，林地 143 万公顷，牧草地 0.028 万公顷。年末林业用地面积 142.12 万公顷，森林覆盖率 71.5%，林木绿化率 74.2%，活立木总蓄积量 6928 万立方米。建立省级以上自然保护区 17 个，其中国家级 3 个，自然保护区面积 23.76 万公顷。韶关市区建成区绿化覆盖面积 3643 公顷，绿化覆盖率 46.5%，人均公共绿地面积 11.75 平方米。

已探明的矿产资源储量中：煤 13115 万吨，铁矿石 3417 万吨，锰矿石 74 万吨，铜矿石 8635 万吨，铅矿石 10117 万吨，锌矿石 14087 万吨，钨矿石 18816 万吨，钼矿石 11505 万吨，锑矿石 248 万吨，铋矿石 12823 万吨。中国有色金属工业协会授予我市“中国锌都”称号。

项目所在的武江区内动植物、矿产、水利和旅游资源丰富。各类动植物种类多、分布广，全区林业用地面积约 5.2 万公顷，森林覆盖率达 61.4%，省级生态公益林面积达 1.1 万公顷。武江区内矿产资源较为丰富。2004 年前已发现的矿产主要有煤矿、铁矿、铅锌矿、锡矿、钨矿、金矿、银矿、石灰石、高岭土、莹石矿等 20 多种。

5.1.6 土壤与植被

经调查，本产业基地内全为红壤土。植被主要以人工植被为主，基地内主要物种为茶叶，土壤保水能力差。路边及附近山体有少量桉树分布，草本主要有茅草地等。

5.1.7 生物多样性

该产业基地用地范围此前受人为因素干扰，原生植被目前已荡然无存，目前以人工植被为主，另外还有少量的农业植被，没有国家和省级珍稀濒危、需要特殊保护的植物种类存在，陆生植物的生物多样性较差。用地范围没有属于国家和省级保护的区内野生动物栖息，偶见的仅有普通鸟类、昆虫和田鼠等。

5.1.8 自然保护区和生态敏感区

武江区的风景名胜主要有芙蓉山、蓉山古刹、唐丞相张九龄墓、宋代重臣余靖墓、沐溪水库、狮背窝水库、重阳炮楼、江湾温泉、江湾门洞自助逍遥游和西联观光农业基地等。

5.2 基地现状概况及项目周边污染源调查

5.2.1 基地开发概况

涂料工业在韶关市已有一定的发展历史和技术基础，主要以传统的溶剂型涂料产品为主。随着韶关经济的快速发展，对涂料市场需求量将增加，而且随着国家对环境保护的日益重视，对优质的环保型涂料的需求也大幅度增加。

为了充分利用韶关市的资源优势，减缓韶关市环保涂料供需不平衡现状，推动韶关涂料产品的技术升级，满足韶关市乃至珠江三角洲地区的环保涂料产品需求，带动新一轮的经济发展，故建立韶关市武江区甘棠涂料基地。通过基地的建设，可将韶关市分散的涂料企业集中起来，在技术水平、规模、产品结构上予以提升，划定一定的准入条件，不能达到条件的予以淘汰，通过集中生产、集中管理、集中治理、集中监控，达到更好的保护环境目的，同时该基地也是韶关市落实广东省环保局重污染行业统一定点统一规划的措施之一。

为此，韶关市环境保护局以韶环审[2009]412 号文对《韶关市武江区甘棠涂料基地环境影响报告书》提出了审查意见，根据该审查意见，韶关市武江区甘棠涂料基

地规划总面积为 588.2 公顷，重点发展环保涂料产业，辅助发展电子信息和食品饮料产业。其中环保涂料行业，重点发展水性涂料、粉末涂料、无溶剂涂料以及高固体分涂料；紫外光固化涂料、电子束固化涂料以及高固体分涂料；室温固化涂料、对前处理要求低的涂料、一次成型或涂装涂料；高装饰性涂料等；电子信息产业重点发展第三代移动通信系统关键技术、光传输和交换技术、波分复用技术、卫星定位技术、宽带接入技术、新型外部设备技术；集成电路设计技术与生产工艺技术、高清晰度 CRT 技术、彩色液晶显示技术、新型光电子器件的关键生产技术、新型电力电子器件的关键生产技术；微细加工技术、电子组装技术、高密度印刷板制作技术和电子信息材料的生产技术；数字化视听产品整机的关键件和软件的开发技术、家庭信息网络平台技术等；食品饮料行业，重点发展广东省品牌产品、老字号食品、乳制品、天然饮料、营养保健功能食品、深加工农副产品等。

5.3 环境质量现状监测与评价

本项目位于韶关市武江区甘棠涂料基地内。根据环评技术导则规定，环境质量现状调查应尽量使用现有数据资料。本项目环境影响评价过程遵循上述原则，环境质量现状调查以现有数据资料为主。

5.3.1 环境质量现状调查与评价结论

监测结果表明，南水河及北江各断面监测项目浓度都能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应水质标准要求，南水河和北江各常规监测断面基本符合相应的水体环境质量要求，项目区域内主要的地表水体水域水质较好；各监测点位地下水的各项项目均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，项目所在区域地下水环境质量较好；区域大气基本污染物均可达标，区域类别为达标区，根据现状补充监测结果，氮氧化物和 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准；TVOC、氯化氢、氨均可满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求；非甲烷总烃（NMHC）、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值要求，项目选址所在区域的环境空气质量总体良好；各声环境监测点的噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值，项目所在基地目前声环境质量良好；土壤现状调查中项目地块内外各监测指标达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤风险筛选值（基本项目）标准，说明园区内土地并未受到明显的污染，土壤环境质量满足功能区划的要求；项目所在区域生态环境现状良好。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要工程内容包括甲类车间 B、丁类车间、固废间及其他配套用房等，总建筑面积约为 2946.2m²，其技术指标见表 4.1-3。

6.1.1 水环境影响分析

1、水污染因素分析

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备清洗水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的清洗水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

(4) 若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD、NH₃-N 等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是由地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的地下水可以由于开挖而涌出或突出；也可以由于人类活动而向地质体内充水，增加湿度，提高地下水水位。同时地基土中的水能降低土的承载能力，地基涌水不利于工程施工；地下水又常常是滑坡、地面沉降和地面塌陷的主要原因；一些地下水还

腐蚀建筑材料，这些都可以引起地质灾害。地下水对基坑工程的影响是一个综合性的岩土工程难题，既涉及土力学中的强度与稳定问题，又包含了变形和渗流问题，同时还涉及到土与支护结构的共同作用。在某些区域改建时，深基坑开挖不仅要保证基坑的稳定，还要满足变形控制的要求，以确保基坑周围建筑物、构筑物、地下管线和道路等的安全。

2、水污染防治措施

(1) 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至道路雨水管网排放，避免雨水横流现象。

(2) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(3) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(4) 车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆清洗水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(5) 设置生活污水预处理装置

在施工人员驻地建设污水三级格栅池、三级化粪池，将污水预处理后，排入基地污水管网。

(6) 在基坑设计过程中，治理地下水的基本原则是疏堵结合。堵主要用于地下水为潜水、包气带水或者是承压水水压不太大的情况下，指通过有效手段在基坑周围形成止水帷幕，将地下水止于基坑之外，如粉(浆)喷桩帷幕、高压旋喷桩、沉井法、花管注浆、灌浆法等。疏主要用于承压水水压很大时，为防止基坑突涌，则将基坑范围内的地表水和地下水排出，如采用明沟排水、井点降水等。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.1.2 大气环境影响分析

1、大气污染影响因素分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；

建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

（1）施工扬尘

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般而言距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 $5\text{--}20\text{mg}/\text{m}^3$ ，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆和风吹的作用再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。而且，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。

（2）施工机械及运输车辆排放尾气污染物

机动车污染源主要为 NO_2 的排放。机动车正常行驶时的 NO_2 排污系数为：小型车 $2.2\text{g}/\text{km}/\text{辆}$ ，大、中型车为 $3.2\text{g}/\text{km}/\text{辆}$ 。施工机动车以大、中型车为主。

2、大气污染防治措施

（1）开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，并注意填方后要及时压实，以免风吹扬尘。

（3）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

（4）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

（5）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。

（7）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(8) 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌, 不采用袋装水泥, 防止水泥粉尘产生。

(9) 施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料, 并对其进行定期的保养。

6.1.3 声环境影响分析

1、声影响因素分析

主要为施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声, 施工机械包括推土机、挖土机、搅拌机、运输车辆、打桩机等。各单独噪声源强衰减情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 单台设备距源 10m 处噪声强度 dB (A)

序号	设备名称	距源10m处A声级dB (A)	序号	设备名称	距源10m处A声级dB (A)
1	打桩机	105	7	夯土机	83
2	挖掘机	82	8	起重机	82
3	推土机	80	9	卡车	85
4	搅拌机	84	10	电锯	84
5	振捣棒	75	11	振荡器	80
6	钻空机	80	12	风动机具	77

在施工过程中, 这些施工机械又往往是同时作业, 噪声源辐射量的相互叠加, 声级值将更高, 辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响, 采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价。

本评价只考虑距离扩散衰减影响, 采用以下模式预测单台设备不同距离处的噪声值:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中: r_1 、 r_2 ——距声源的距离, m;

L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值, dB (A)。

施工机械噪声主要属中低频噪声, 对施工场地周围的等效声级值进行了预测, 结果见表 6.1-2。当施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机开工时, 不同距离接受的声级值见表 6.1-3。

表 6.1-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

表 6.1-3 高噪声设备对不同距离接受点的影响值

噪声值	距离 (m)	10	20	100	150	200	250	300
-----	--------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

打桩机	声极值[dB (A)]	105	91	85	82	79	77	76
混凝土搅拌机	声极值[dB (A)]	84	70	64	61	58	56	55

根据表 6.1-3 可知,若有打桩作业,打桩噪声超标范围达 300 米,夜间应禁止打桩作业。

2、噪声影响防治措施

施工各阶段,将会对项目周围环境造成噪声污染。由于建筑工地的流动性、施工周期的阶段性和施工过程中的突击性,控制难度大。针对施工期噪声特点,本评价建议:

- (1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术,使施工噪声源强降低。
- (2) 规范施工秩序,文明施工作业。
- (3) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作,对噪声的降低有良好作用。
- (4) 合理安排运输车辆的路线和工作时间,尤其在深夜,避免运输车辆经过居民居住区,防止噪声扰民。

6.1.4 固体废物影响分析

1、固体废物源项分析

(1) 施工人员生活垃圾

工程施工期间施工人员的生活垃圾以 1kg/(d·人) 计算,施工人员 30 人,预计将产生约 30kg/d 生活垃圾,生活垃圾定期由垃圾车送往生活垃圾场处理,对环境的影响很小。

(2) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾定期由专车送往工业垃圾场处理,对环境的影响很小。

2、固体废物影响防治措施

(1) 施工期生活垃圾

施工期施工人员的生活垃圾应及时进行清运处理,避免腐烂变质,滋生蚊蝇,产生恶臭、传染疾病,从而给周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集,并定期送到指定的垃圾处理场进行统一处置,严禁乱堆乱扔,防止产生二次污染。

(2) 施工期建筑垃圾

要加强施工期的余土和建筑垃圾的管理,施工单位应当规范运输,不能随意倾倒、堆放建筑垃圾,施工结束后,应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中

的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。总之，施工期的固体废物应送到指定处置场所堆放或处置。

6.1.5 生态环境影响分析

1、影响分析

本项目所在地生态环境一般，只是对已平整土地进行土建，没有涉及人工林地，因此项目的施工对生态影响较小。

项目施工时，拟建区域内的部分植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

（1）表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

（2）养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

（3）破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

由于项目拟建区域为基地范围内，基地建设时已采取了一系列生态保护措施，且项目建立了施工围墙，对生态环境的影响只在于厂区范围，因此，项目施工对整个地区的影响有限。

2、水土保持措施

（1）护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等，起到保水蓄土的作用。

（2）排水措施

由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象。

（3）绿化措施

建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

(4) 拦挡措施

在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。

(5) 表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因此对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在路面及建筑物上铺上塑料膜，防止雨水侵袭，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

6.2 运营期地表水环境影响评价

6.2.1 污水排放去向

本项目废水包括喷淋废水、循环冷却水外排水、生活污水。其中喷淋废水进入三效蒸发器蒸发，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后经现有项目厂区自建污水处理站处理后排入基地污水处理厂处理达标后排放；循环冷却水（间接）外排水由园区管网排入基地污水处理厂处理。

上述废水经园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的城镇污水处理厂一级标准的严者后外排至南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146 号）中的要求。

6.2.2 纳污河段特征

南水河，珠江水系北江支流。也称南水河、乳源河，古称洲头水、渣溪水，发源于广东省乳源县的五指山安墩头，流经龙南镇、乳源县城，于龙归和龙归水汇合，再经韶关市曲江区孟洲坝汇入北江。全流域集雨面积为 1489 平方公里，在乳源县境内集水面积为 869 平方公里，全长 104 公里，坡降为 4.83‰。

6.2.3 本项目水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排入基地污水处理厂，属于间接排放，按三级 B 评价。评价内容如下：

6.2.3.1 自建废水处理站可行性评价

建设单位现有项目已建设并投产一套处理能力为 50 m³/d 的废水处理站，废水处理工艺详见 8.1.2，根据企业实际和工程分析可知，已建废水处理站目前实际处理量约为 24.96t/d，剩余处理能力为 25.04t/d。本项目需自行处理的生活污水量为 2.28t/d，可完全处理本项目生活污水。

生活污水经厂区现有污水处理站处理后满足基地污水处理厂进水标准要求，不会对基地污水处理厂造成水质的冲击负荷，基地污水处理厂进水水质详见表 2.4-6。

6.2.3.2 依托园区污水处理厂的环境可行性评价

基地污水处理厂首期工程污水处理规模为 1.5×10⁴m³/d，污水处理厂已通过韶关市环境保护局批复（批文号：韶环审[2011]419 号），基地污水处理厂首期工程于 2012 年 5 月建成，污水处理工艺为“A/A/O 微孔曝气氧化沟+高效纤维滤池”工艺，由于基地投产企业较少，进入污水处理厂废水量不多，污水处理厂尚未运营。为使基地污水能及时处理，污水处理厂能物及所用，东莞（韶关）产业转移工业园对原有污水处理厂进行新增改造，在原污水处理设施基础上改造新增 2000m³/d 污水生化处理设施，该污水处理设施已于 2018 年初建成，并取得排污许可证正式运营，并于 11 月底通过验收组竣工环保验收，主要新增 2000m³/d 处理能力的“兼氧 FMBR 膜技术污水处理器”，兼氧 FMBR 系统内培养有大量兼氧型菌，污水中的有机物降解主要依靠兼性菌新陈代谢作用将大分子有机污染物逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。通过硝化-反硝化，厌氧氨氧化实现除氮，通过兼氧菌实现磷的去除。

（1）本项目外排废水水质符合基地污水处理厂入水水质要求，不会给基地污水处理厂造成大的负荷。基地在运行的污水处理能力为 2000m³/d，实际进水量不足 1000m³/d，完全能够处理本项目外排废水 5.02m³/d，基地污水尚有足够的余量接纳本项目废水。

（2）本项目是基地内项目，外排废水可由基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理。

(3) 本项目主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等，不含重金属，属于基地污水处理厂目标处理对象，外排废水水质符合基地污水处理厂的接管要求。

可见，本项目水污染防控制和水环境影响减缓措施是有效的，本项目废水依托污水处理设施的在环保技上是可行性的，本项目废水量仅占园区污水处理厂剩余处理能力的 0.502%，不会对污水处理厂造成水量的冲击负荷，且甘棠基地污水处理厂设计了有效容积为 4160m³（尺寸为 26.0m×32.0m×5.0m）的应急水池，用于接收设备发生故障时未经处理达标的废水，并与各生产企业事故应急池组成联防体系，有效杜绝污染事故的发生，项目建设对受纳水体南水河水环境影响较小。

6.3 运营期地下水环境影响评价

6.3.1 项目厂区水文地质特征

6.3.1.1 厂区地形地貌

本项目位于韶关市武江区甘棠涂料基地内，根据《广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨导电浆料项目甲类车间 B、丁类车间岩土工程勘察报告》，勘察场地位于韶关市武江区西联镇，地貌属于北江流域冲积洼地地貌。辖区内地形复杂，丘陵、平原交错，山峦叠起，山间多封闭洼地、暗河、溶洞较多。现场地内周边为一期建筑物厂房，地面平整，本次勘察场地内钻孔高程介于 55.09~56.24m，最大高差约为 1.15m。总体区域内地形地貌条件一般。

6.3.1.2 岩土层划分与描述

根据项目场地钻探揭露，按岩性、地质时代和成因类型来划分，整个场地的岩土层自上而下分为四大层：第四系人工填土层(Q^{ml})、第四系坡残积层(Q^{dl+el})、第四系冲积层(Q^{al})、石炭系基岩层(C)，详见下表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建场地岩土单元一览表

分类	成因类型	地层代号	分层代号	岩性	状态
土层	第四系人工填土层	Q ^{ml}	1	素填土	松散状
	第四系坡残积层	Q ^{dl+el}	2-1	淤泥质粉质黏土	软塑状
			2-2	粉质黏土	可塑状
			2-3	粉质黏土	软可塑状
			2-4	卵石	稍密状
岩层	石炭系	C	3	中-微风化灰岩	较软岩

根据钻探揭露，场地内埋藏的岩土层及野外特征自上而下依次描述如下：

第四系人工填土层(Q^{ml})

素填土(层序号1): 场地内钻孔均有揭露, 杂色、灰黑色, 松散状为主, 主要由粘粒、粉粒、强风化碎石角砾等组成, 为近年回填, 回填时间约为15年。揭露层厚2.50~6.80m, 平均厚度3.72m; 顶板标高55.09~56.24m, 平均标高55.92m。本层实测标贯试验9次, 实击数为3~6击, 平均4.1击, 修正后平均3.9击, 标准值3.3击。

本层采土工试样6件, 土工测试结果主要指标平均值: 含水量 $w=28.1\%$, 孔隙比 $e=0.889$, 液性指数 $I_L=0.56$, 压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.54\text{MPa}^{-1}$, 压缩模量 $ES=3.55\text{MPa}$, 本层土属高压缩性土。

第四系坡残积层(Qdl+el)

淤泥质粉质黏土(层序号2-1): 本次勘察在ZK64孔有揭露, 参考前期钻孔资料在ZK13、ZK16、ZK18、ZK45、ZK46、ZK48孔有揭露, 黑色、褐色, 软可塑状, 土质均匀, 主要成分为黏粒、粉粒, 含有机质物, 为场地填方前期的鱼塘或耕田。

揭露层厚0.80~2.90m, 平均厚度1.74m; 顶板埋深2.80~4.70m, 平均埋深3.69m; 顶板标高50.94~53.24m, 平均标高52.26m。

本层实测标贯试验2次, 实击数为均3击, 平均3击, 修正后平均2.7击。

本层未采取土工试样进行试验, 参考前期勘察报告6组土样试验结果, 土工测试结果 主要指标平均值: 含水量 $w=38.6\%$, 孔隙比 $e=1.048$, 液性指数 $I_L=0.88$, 压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.80\text{MPa}^{-1}$, 压缩模量 $ES=2.58\text{MPa}$, 本层土属高压缩性土。

粉质黏土(层序号2-2): 场地内钻孔除ZK14、ZK17孔外均有揭露, 土黄色, 褐紫色, 可塑状, 土质较均匀, 主要成分为黏粒、粉粒, 土芯稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。

揭露层厚1.20~11.60m, 平均厚度5.57m; 顶板埋深2.50~7.00m, 平均埋深4.03m; 顶板标高49.01~53.51m, 平均标高51.92m。

本层实测标贯试验7次, 实击数为11~13击, 平均12.0击, 修正后平均10.6击, 标准值 10.1击。

本层采土工试样8件, 土工测试结果主要指标平均值: 含水量 $w=27.4\%$, 孔隙比 $e=0.823$, 液性指数 $I_L=0.43$, 压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.37\text{MPa}^{-1}$, 压缩模量 $ES=5.03\text{MPa}$, 本层土属中压缩性土。

粉质黏土(层序号2-3): 场地内钻孔在ZK13~ZK18、ZK49、ZK55、ZK58共9孔有揭露, 土黄色, 湿, 软可塑状态, 下部软塑状为主, 土质不均匀, 主要成分为粘粒、粉粒, 下部多夹砂、风化岩块角砾等。

揭露层厚1.50~8.60m，平均厚度4.67m；顶板埋深5.20~11.20m，平均埋深8.24m；顶板标高44.44~50.98m，平均标高47.60m。

本层实测标贯试验8次，实击数为5~8击，平均7.0击，修正后平均5.8击，标准值5.0击。本层采土工试样2件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=34.8\%$ ，孔隙比 $e=1.005$ ，液性指数 $IL=0.84$ ，压缩系数 $a_{1-2}=0.60\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $ES=3.37\text{MPa}$ ，本层土属高压缩性土。

卵石层 (层序号为2-4): 场地内钻孔ZK59、ZK64、ZK65有揭露，黄褐色，饱和状态，稍密状，主要成分为石英及长石卵砾石，卵石颗粒形状一般呈圆形-亚圆形为主，粒径一般在2~3cm为主，局部大于5cm，颗粒间主要充填砂粒及黏粒，级配一般。揭露层厚3.50~7.20m，平均厚度4.77m；顶板埋深8.50~10.20m，平均埋深9.13m；顶板标高45.74~47.61m，平均标高46.84m。本层实测重型动力触探试验累计深度2.80m，实击数为8~15击，平均10.7击，修正后平均7.9击，标准值7.6击。

本层采扰动土工试样6件，土工测试对样品进行筛分，颗粒大小结果平均值为： $>20\text{mm}$ 占59.6%， $2\sim20\text{mm}$ 占26.4%， $0.5\sim2\text{mm}$ 占6.0%， $0.25\sim0.5\text{mm}$ 占3.4%， $0.075\sim0.25\text{mm}$ 占1.8%， $<0.075\text{mm}$ 占2.9%。

石炭系基岩(C)

中风化灰岩(层序号3): 本次勘察全部钻孔均揭见该层，灰色、深灰色，泥晶质结构，薄层状构造，岩芯自上往下逐渐完整，上部岩芯较破碎，下部较完整，呈柱状为主，成分以方解石为主，少量泥质及炭质物，裂隙见红色泥质物浸染及溶蚀现象，RQD值约60~85，多见溶洞发育。

揭露层厚4.50~24.20m，平均厚度11.13m；顶板埋深7.60~19.80m，平均埋深11.68m；顶板标高35.84~48.12m，平均标高44.24m。

本层取岩样7组，饱和单轴抗压强度最大值为40.8MPa，最小值为26.5MPa，平均值32.3MPa，标准值28.2MPa，属较软岩，岩体基本质量等级为IV级。岩石单轴抗压强度测。

钻孔平面布置图和部分典型柱状图见图 6.3-1 和图 6.3-2。

6.3.1.3 水文地质特征

场地为冲积阶地地貌及剥蚀残丘丘陵地貌，根据地层分布、岩芯观察及钻孔简易水文地质观测。场区内地下水类型主要为潜水，按其埋藏条件可分为两种：

一是埋藏在第四系地层中的潜水，主要赋存于第四系人工填土层、第四系冲积层中，受大气降水及西侧南水河水位的影响较大，于土层厚度不均匀且透水性较弱，粉质黏土层可视为相对隔水层，卵石透水性较好，为含水层，水量较为丰富，具承压性，属承压水；受南水河水的侧向补给影响，场地内潜水位与河水水位存在联系。

二是埋藏在基岩中的岩溶、裂隙水，主要赋存在灰岩构造裂隙和岩溶中，水量的大小和径流条件受地质构造、节理裂隙及岩溶发育程度控制。因灰岩溶蚀裂隙和溶洞发育，故其水量较丰富。

两类含水层有统一的地下水位，水力联系较密切。地下水的补给源主要为大气降水的垂直补给及西侧南水河的侧向补给。场地地下水水量及水位变幅主要受季节降水量的影响而波动，地下水位年变化幅度约 2.00~3.00m。

勘察期间，测得场区初见水位与稳定水位基本相同，初见水位埋深 1.20m~5.00m，平均埋深 3.00m；稳定地下水位埋深 1.50m~4.80m，平均埋深 2.98m，地下水位标高 51.09m~54.61m，平均标高 52.94m。

6.3.1.4 地下水腐蚀性评价

根据本次勘察参考前期在场内取地下水试样 2 组进行水质简分析，根据《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001(2009 年版)判定地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，综合评价地下水对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。

6.3.2 预测与评价

6.3.2.1 评价目的

本项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

6.3.2.2 污染途径分析

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。

本项目的水污染物进入地下水的主要途径为废水池防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容

易被发现，且造成的污染和影响比较大。

6.3.2.3 预测因子

本项目为化工行业，根据工程分析，废水中要污染物为总镍、总钴等，因此，本次评价选择总镍、总钴作为评价因子。

6.3.2.4 水文地质条件

场区内地下水主要赋存于第四系坡积层孔隙中，赋水层透水性能较弱，主要接受大气降水的垂直补给，场地地下水水量及水位变幅主要受天气季节的影响而波动，含水层地下水流向从东北到西南方向。项目所在区域水文地质图详见图 6.3-3，区域地下水流域图详见图 6.3-4。

6.3.2.5 污染源分析

为分析厂区非正常状况导致的废水渗漏进入含水层后随地下水迁移对周部地下水环境可能造成的影响程度，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

废水处理设施污水收集管网和放电车间基底采用素粘土夯实 1m，并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，不会对废水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过废水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚乙烯膜和混凝土破损严重，防渗层完全失去防渗能力，泄漏源强按每天废水产生量的 100% 进行估算。

选取镍、钴为主要污染预测因子，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散。根据工程分析内容，本项目碱喷淋废水污染物产生浓度及污染物渗漏量计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 渗漏废水污染物浓度取值及污染物渗漏量

事故污染源	污水渗漏量 (m³/d)	污染物类型	最高浓度 (mg/L)	渗漏量(kg/d)
三效蒸发处理设施	4.32	镍	81.02	0.350
		钴	1.92	0.008

6.3.3 预测模式

水文地质概化：当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地

地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$c(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t} \right]$$

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m，参照地勘报告取 2.98m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

U——水流速度，m/d，取 0.4m/d；

n——有效孔隙度，无量纲，取值 0.889（建设项目岩土工程勘察报告中孔隙比最大值）；

D_L——纵向弥散系数，m²/d，类比其它地区弥散试验结果取值 26.69m²/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m²/d，类比取值 2.67m²/d。

π——圆周率。

6.3.4 预测结果及评价

从预测结果可以看出，在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下，污染物在迁移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐减低，随着时间的增长，污染物迁移范围随之扩大。

镍泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.35kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 1.244mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准值（0.02mg/L）的 62.2 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.041mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 2.05 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.012mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.6 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.003mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.15 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.001mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.05 倍；根据污染

物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 63 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

钴泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.008kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 0.262mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准值（0.05mg/L）的 5.24 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.009mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.18 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.003mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.06 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.001mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0.02 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0mg/L，是 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准值的 0 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 6 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

由以上分析可知，在可见，在泄漏事故发生后事故渗漏废水对区域地下水环境的不良影响十分明显，瞬时预测区域地下水流场下游周边主要敏感点地下水水质持续变差。需定期开展主要设备和涉污管道的巡检制度，及时发现事故破损泄漏并采取有效应急防渗控制，防止污染持续渗漏。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防止措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。因此，在实际生产中要合理安排生产，严格采取相关防渗措施，划定合适的地下水防护距离，只有在做好以上措施的前提下，本项目运营不会对防护距离外的地下水水质产生不良影响。

表 6.3-2 不同时刻不同 xy 处总镍的浓度分布（mg/L）

时间	y\x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
第 1 天	0	1.244	0.525	0.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	0.04	0.041	0.041	0.038	0.032	0.026	0.02	0.015	0.01	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.011	0.012	0.012	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.01	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0	0	0
	20	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0
	40	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	20	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
	40	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	60	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	80	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 62 天	0	0.018	0.019	0.02	0.02	0.019	0.018	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.01	0.011	0.011	0.011	0.011	0.01	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-3 不同时刻不同 xy 处总钴的浓度分布（mg/L）

时间	y\x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
第 1 天	0	0.262	0.105	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 5 天	0	0.052	0.044	0.026	0.01	0.003	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.4 运营期大气环境影响预测评价

6.4.1 污染气象特征

本基地位于韶关市武江区，距离韶关国家基本气象站（24°40'N，113°36'E）约13km，地处北回归线以北，南岭山间盆地，南离海洋较远，北被南岭山脉阻隔，属中亚热带季风型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。

本评价收集了韶关市气象站2002年至2021年气象观测结果，并根据收集的资料分析得到本评价区域的污染气象特征。本项目所在地区位于广东省北部，韶关市中部，属中亚热带季风气候，通过2002年至2021年气候资料的统计分析，年平均气温为20.61℃，历史极端最高气温为40.4℃，极端最低气温为-2.8℃。项目所在地区雨量充沛，年均降水量约1683.41mm，年最大降水量约2436.7mm，年最小降水量为1136.7mm，年均日照时数1763.21小时左右。由于热量充足，降水丰沛，该区域气候对农作物生长极为有利。

6.4.2 预测评价因子

根据工程分析结果,本报告选取 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、镍及其化合物、氨为本项目环境空气影响预测和评价因子。

根据国家环保部《环境空气质量标准(GB 3095-2012)》编制说明,我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明,各试点城市环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间,平均为 50%^[1,2]。WHO 分析世界各国的研究结果后认为,发达国家城市中 $\text{PM}_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例通常在 50~80%之间;对于发展中国家的城市, $\text{PM}_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度具有代表性的比例为 50%^[3]。因此,新的大气标准,采用二级标准 $\text{PM}_{2.5}$ 与 PM_{10} 平均浓度限值的比例为 50%。

据此,本报告依据上述研究成果,按照工程分析所得 PM_{10} 排放源强的 50%估算本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 排放源强。

[1] 中国环境监测总站.灰霾试点监测报告.2010;

[2] 环境保护部科技标准司.我国五城市大气细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)污染与居民死亡关系研究报告.

[3] WHO. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen (Global Update 2005)。

6.4.3 大气污染预测源强

根据本报告工程分析结果,表 6.4-9 给出了本项目新增大气污染源、以新带老”污染源的排放量及排放方式等参数;根据收集资料,表 6.4-10 给出了区域削减污染源和在建污染源的排放量及排放方式等参数。

表 6.4-9 本项目新增源参数表

类型	污染源	排气筒底部中心坐标(m)			排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	废气量(m³/h)	废气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)								
		X	Y	Z							TVOC	非甲烷总烃	镍及其化合物	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	氯化氢	二氧化硫
点源	DA001	26	-100	57	15	0.6	12000	60	7200	正常排放			0.045	1.046	0.066	0.033	0.025		
点源	DA002	92	-138	57	24	0.4	3400	60	7200	正常排放				0.183	0.018	0.009			0.046
点源	DA003	95	-31	59	15	0.4	10000	30	7200	正常排放			0.033		0.045	0.023		0.035	
点源	DA004	97	-56	58	15	0.4	5000	30	7200	正常排放	0.084	0.084			0.002	0.001			
类型	污染源名称	面源参数 m							年排放小时数(h)	污染物排放速率(kg/h)									
		X	Y	Z	宽度	长度	有效高	TVOC		非甲烷总烃	镍及其化合物	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	氯化氢	二氧化硫		
面源	罐区	78	-43	58	19	47.4	4	7200	0.019	0.019									
面源	甲类车间 B	83	-10	58	14	50.8	4	7200	0.063	0.063				0.020	0.010				

表6.4-10 周边已批拟建污染源参数表

类型	污染源	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	废气量(m³/h)	废气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)								
		X	Y							TVOC	非甲烷总烃	镍及其化合物	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	氯化氢	二氧化硫
点源	汉威 1#排气筒	517	1452	15	0.5	10000	40	3000	正常工况					0.0208	0.0104			
点源	汉威 2#排气筒	519	1488	15	0.4	6000	25	3000	正常工况	0.022	0.022			0.016	0.008			
点源	汉威 3#排气筒	565	1481	15	0.5	9000	25	3600	正常工况					0.091	0.046			
点源	汉威 4#排气筒	532	1473	15	0.4	6000	25	3000	正常工况	0.060	0.060			0.0018	0.0009			
点源	汉威 5#排气筒	571	1440	15	0.4	6000	25	3600	正常工况					0.061	0.031			
点源	汉威 7#排气筒	578	1411	15	0.15	500	25	3600	正常工况							0		

														.047			
点源	皇海 1#排气筒	-230	322	15	0.5	60000	25	2700	正常工况	0.723	0.723			0.018	0.0091		
点源	皇海 2#排气筒	-191	380	15	0.5	20000	25	2700	正常工况	0.136	0.136						
点源	皇海 3#排气筒	-183	314	20	0.25	2000	25	2700	正常工况	0.0037	0.0037						
点源	合众 1#排气筒	-5	297	30	1.6	80000	25	7200	正常工况	0.512	0.512			0.420	0.082	0.041	0.001
点源	合众 3#排气筒	111	260	25	0.5	10000	25	1200	正常工况					0.116	0.058		
点源	合众 5#排气筒	3	284	26	0.4	5818	50	2500	正常工况					0.270	0.076	0.038	0.108
点源	合众 6#排气筒	-94	201	15	0.15	1000	25	300	正常工况	0.003	0.003						
类型	污染源名称	面源参数 m							污染物排放速率(kg/h)								
		X	Y	Z	宽度	长度	有效高	年排放小时数(h)	TVOC	非甲烷总烃	镍及其化合物	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	氯化氢	二氧化硫
面源	汉威生产车间	527	1411	58	35	85	4	3000	0.099	0.099			0.0837	0.0419	0.00038		
面源	皇海 A、B 车间	-219	394	58	30	50	9.2	2700	1.61	1.61			0.091	0.046			
面源	皇海 C、D 车间	-212	344	58	30	50	9.2	2700	0.151	0.151							
面源	皇海实验室	-234	431	58	5	10	16.8	2700	0.009	0.009							
面源	皇海罐区	-209	297	58	10	20	4	8760	0.00008	0.00008					0.00001		
面源	合众树脂车间 B	113	262	58	19	60	5	7200	0.05	0.05			0.043	0.0215			
面源	合众甲类车间 A	174	281	58	20	50	5	7200	0.15	0.15			0.033	0.0165			
面源	合众实验室	-89	199	58	8	6	5.55	600	0.004	0.004							
面源	合众储罐区	-203	259	58	36	46	4.38	7200	0.021	0.021							

6.4.4 评价标准

预测评价因子中， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，TVOC、氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D，非甲烷总烃、镍及其化合物指标参照大气污染物综合排放标准详解的要求，评价标准详见表 2.4-3。

6.4.5 评价等级

根据工程分析结果，选择本项目主要污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、氨、镍及其化合物计算 P_i 。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，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。污染源最大地面浓度占标率如表 2.5-3 所示。

由表 2.5-3 计算结果可知，据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 35.61%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价等级定为一。

6.4.6 预测模式选择

本次环评选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测。

采用韶关市气象站提供的 2021 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料。

6.4.7 预测坐标及关心点坐标

1、大气预测坐标系统

本评价以 1#排气筒位置为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

2、预测区域

评价范围为 5km×5km 区域，但一般预测计算范围为圆形或矩形，为方便计算，同时考虑到预测计算覆盖整个评价范围，预测区域覆盖整个评价范围。

3、关心点的选取

根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的关心点，并给出对应的预测坐标。

6.4.8 预测方案及参数

(1) 本预测评价内容

本报告选取 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、镍及其化合物、氨作为预测因子，主要预测和评价内容如下：

①本项目新增污染源：预测正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度评价其最大浓度占标率；

②本项目新增污染源-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有）：对于现状达标的污染物，预测正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度的达标情况；

③本项目新增污染源：预测非正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的 1h 平均质量浓度；评价其最大浓度占标率。

表6.4-11 预测评价方案表

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点 1
新增污染源	PM_{10} $PM_{2.5}$ SO_2 NO_x TVOC 非甲烷总烃 镍及其化合物 氯化氢 氨	正常排放	1h 平均质量浓度 8h 平均质量浓度 日均质量浓度 年均质量浓度	最大浓度占标率	
新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有）	PM_{10} $PM_{2.5}$ SO_2 NO_x TVOC 非甲烷总烃 镍及其化合物 氯化氢 氨	正常排放	1h 平均质量浓度 8h 平均质量浓度 日均质量浓度 年均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况	各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 100m 为步长的网格点
新增污染源	PM_{10} $PM_{2.5}$ SO_2 NO_x TVOC 非甲烷总烃 镍及其化合物	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	

污染源	预测因子	污染源 排放形式	预测内容	评价内容	计算点 1
	氯化氢 氨				
新增污染源-“以 新带老”污染源 (如有)+项目全 厂现有污染源	PM ₁₀ PM _{2.5} SO ₂ NO _x TVOC 非甲烷总烃 镍及其化合物 氯化氢 氨	正常排放	1h平均质量浓度 8h平均质量浓度 日均质量浓度	大气环境防护距 离	各环境保护目 标点, 5km×5km 评价范围以 50m 为步长的网格 点

(2) 模型主要参数选取

本项目采用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 (Ver2.6) 作为预测计算工具。

主要环境空气敏感点见表 6.4-12。地形数据来源于网站(<http://srtm.csi.cgiar.org/>), 50*50km 范围, 分辨率为 90m, 评价范围地形特征图, 地表特征参数具体见表 6.4-13。

本次评价不需考虑建筑物下洗。

表6.4-12 主要环境空气敏感点

序号	名称	X	Y	地面高程
1	新甘棠	906	1589	64.34
2	麻份	482	985	57.68
3	中心门	1017	469	57.03
4	石角村	967	952	61.35
5	三石黄	2534	1841	61.3
6	上三都	1274	-1915	52.3
7	下三都	2041	-2101	52.25
8	乌泥角村	2306	288	58.06
9	苏拱村	611	-2296	49.63
10	石下	-1879	-761	57.97
11	田心	-2226	-440	53.99
12	企岭脚	-1330	295	56.62
13	坳头	-1558	-631	56.04
14	城头	-1420	-1893	68.64
15	黄泥塘	-1424	-2438	82.41
16	陈屋楼	-2365	715	56.25
17	邓屋楼	-2413	417	55.3
18	罗厂	-2249	-2048	80.41
19	双头	-867	114	53.9

序号	名称	X	Y	地面高程
20	土贡坡	-640	-663	62.98
21	杨梅坑	-1379	1146	53.67
22	车角岭	-841	795	53.26
23	高屋	-1917	1673	55.94
24	郑屋	-2182	1303	60.36
25	龙归镇	-1861	1015	55.95

表6.4-13 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
排气筒出口下洗现象	不考虑
计算总沉积	否
计算干沉积	否
计算湿沉积	否
面源计算考虑干去除损耗	否
使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理 ALPHA 选项	否
干沉降算法中部考虑干清除	否
湿沉降算法中部考虑干清除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
背景浓度采用值	同时段最大
背景浓度插值法	取各监测点平均值
气象起止日期	2021-01-01 至 2021-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	城市
通用地表湿度	潮湿气候

表6.4-14 地表特征参数

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	1.5	1.3
	2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.7	1.3
	3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.3	1.3
	4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.8	1.3

6.4.9 大气环境影响预测及评价

6.4.9.1 新增污染源的环境影响预测与分析

(1) 敏感点各污染物最大地面浓度

SO₂ 地面最大小时均浓度敏感点为麻份村, 增值 $5.10\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.10%; 最大日均浓度敏感点为车角岭, 增值 $6.38\text{E-}05\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.04%; 地面最大年均浓度敏感点为车角岭, 增值 $1.03\text{E-}05\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.02%。

NO_x 地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 $5.39\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率为 2.16%; 最大日均浓度敏感点为车角岭, 增值 $6.45\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.64%; 地面最大年均浓度敏感点为车角岭, 增值 $1.64\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.33%。

PM₁₀ 地面最大日均浓度敏感点为车角岭, 增值 $1.41\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.09%; 地面最大年均浓度敏感点为车角岭, 增值 $2.99\text{E-}05\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.04%。

PM_{2.5} 地面最大日均浓度敏感点为车角岭, 增值 $7.26\text{E-}05\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.10%; 地面最大年均浓度敏感点为车角岭, 增值 $1.53\text{E-}05\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.04%。

TVOC 地面最大 8 小时均浓度敏感点为土贡破, 增值 $1.36\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.23%。

非甲烷总烃地面最大小时均浓度敏感点为双头, 增值 $7.19\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.36%。

镍及其化合物地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 $4.01\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.34%。

氯化氢地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 $3.77\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.75%; 地面最大日均浓度敏感点为车角岭, 增值 $3.77\text{E-}05\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.25%。

氨地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 $1.02\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.05%。

(2) 网格点最大地面浓度

SO₂ 网格点地面最大小时值浓度增值为 $9.67\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率为 1.93%; 地面最大日均浓度增值为 $8.24\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.55%; 地面最大年均浓度增值为 $1.17\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率为 0.19%。

NO_x 网格点地面最大小时值浓度增值为 $6.38\text{E-}02\text{mg/m}^3$, 占标率为 25.50%; 地面最大日均浓度增值为 $5.67\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率为 5.67%; 地面最大年均浓度增值为 $1.70\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率为 3.40%。

PM₁₀ 网格点地面最大日均浓度增值为 5.22E-03mg/m³，占标率为 3.48%；地面最大年均浓度增值为 1.48E-03mg/m³，占标率为 2.12%。

PM_{2.5} 网格点地面最大日均平均浓度增值为 2.61E-03mg/m³，占标率为 3.48%；地面最大年均浓度增值为 7.43E-04mg/m³，占标率为 2.12%。

TVOC 网格点地面最大小时值浓度增值为 4.15E-02mg/m³，占标率为 6.91%。

非甲烷总烃网格点地面最大小时值浓度增值为 1.08E-01mg/m³，占标率为 5.42%。

镍及其化合物网格点地面最大小时值浓度增值为 6.91E-03mg/m³，占标率为 23.03%。

氯化氢网格点地面最大小时值浓度增值为 7.14E-03mg/m³，占标率为 14.28%，网格点地面最大日均值浓度增值为 3.50E-04mg/m³，占标率为 2.34%。

氨网格点地面最大小时值浓度增值为 1.52E-03mg/m³，占标率为 0.76%。

综上所述，正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件。

表 6.4-15 新增污染源 SO₂ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	3.15E-04	21092405	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	1.72E-05	210508	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.27E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	5.10E-04	21080823	5.00E-01	0.1	达标
					日平均	3.15E-05	210601	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	4.58E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	4.46E-04	21091122	5.00E-01	0.09	达标
					日平均	3.79E-05	210420	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	3.18E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.55E-04	21072621	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	2.45E-05	211118	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	2.43E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	2.62E-04	21072003	5.00E-01	0.05	达标
					日平均	1.25E-05	211224	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.03E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.96E-04	21041602	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	3.20E-05	210416	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	4.97E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	2.62E-04	21091623	5.00E-01	0.05	达标
					日平均	2.19E-05	210104	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	3.24E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
8	乌泥角 村	2306,288	56.83	351	1 小时	3.22E-04	21121106	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	4.89E-05	210104	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	3.05E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	3.01E-04	21080721	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	3.54E-05	211228	1.50E-01	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	4.82E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	4.05E-04	21092202	5.00E-01	0.08	达标
					日平均	1.82E-05	210212	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	8.70E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	3.46E-04	21061224	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	1.57E-05	210612	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	7.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	4.06E-04	21061320	5.00E-01	0.08	达标
					日平均	2.81E-05	210613	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	2.08E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	4.61E-04	21092202	5.00E-01	0.09	达标
					日平均	1.97E-05	210212	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.03E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
14	城美	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	3.10E-04	21053103	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	3.44E-05	210531	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	1.07E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	3.35E-04	21050522	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	1.50E-05	210505	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	8.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	2.89E-04	21110321	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	2.17E-05	210122	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.32E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	3.01E-04	21080820	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	2.06E-05	210122	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.10E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	4.22E-04	21090820	5.00E-01	0.08	达标
					日平均	2.13E-05	210908	1.50E-01	0.01	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
					年平均	7.80E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.93E-04	21071701	5.00E-01	0.08	达标
					日平均	3.17E-05	210609	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	2.62E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.32E-04	21100503	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	3.10E-05	210921	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	1.75E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	4.04E-04	21090622	5.00E-01	0.08	达标
					日平均	4.74E-05	211210	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	5.93E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	4.84E-04	21060806	5.00E-01	0.1	达标
					日平均	6.38E-05	211210	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	1.03E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	3.18E-04	21090622	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	3.79E-05	211210	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	4.46E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	3.16E-04	21082922	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	2.48E-05	210717	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	2.31E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	3.57E-04	21071721	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	3.02E-05	210717	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	2.88E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
26	网格	200,-300	86	351	1 小时	9.67E-03	21030919	5.00E-01	1.93	达标
		200,-300	86	351	日平均	8.24E-04	210418	1.50E-01	0.55	达标
		200,-300	86	351	年平均	1.17E-04	平均值	6.00E-02	0.19	达标

表 6.4-16 新增污染源 NO_x 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	3.73E-03	21042707	2.50E-01	1.49	达标
					日平均	2.62E-04	210529	1.00E-01	0.26	达标
					年平均	3.68E-05	平均值	5.00E-02	0.07	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	4.43E-03	21042707	2.50E-01	1.77	达标
					日平均	5.27E-04	210601	1.00E-01	0.53	达标
					年平均	8.39E-05	平均值	5.00E-02	0.17	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	5.39E-03	21080524	2.50E-01	2.16	达标
					日平均	3.82E-04	210805	1.00E-01	0.38	达标
					年平均	4.56E-05	平均值	5.00E-02	0.09	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.85E-03	21062406	2.50E-01	1.54	达标
					日平均	3.15E-04	210729	1.00E-01	0.31	达标
					年平均	3.59E-05	平均值	5.00E-02	0.07	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	3.45E-03	21061201	2.50E-01	1.38	达标
					日平均	1.76E-04	210819	1.00E-01	0.18	达标
					年平均	1.58E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	3.44E-03	21071901	2.50E-01	1.37	达标
					日平均	3.94E-04	210113	1.00E-01	0.39	达标
					年平均	7.74E-05	平均值	5.00E-02	0.15	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	3.10E-03	21092623	2.50E-01	1.24	达标
					日平均	4.30E-04	210207	1.00E-01	0.43	达标
					年平均	5.35E-05	平均值	5.00E-02	0.11	达标
8	乌泥角 村	2306,288	56.83	351	1 小时	3.85E-03	21062404	2.50E-01	1.54	达标
					日平均	5.43E-04	210104	1.00E-01	0.54	达标
					年平均	3.82E-05	平均值	5.00E-02	0.08	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	3.20E-03	21071824	2.50E-01	1.28	达标
					日平均	5.65E-04	2111228	1.00E-01	0.56	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	8.08E-05	平均值	5.00E-02	0.16	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	3.38E-03	21040503	2.50E-01	1.35	达标
					日平均	1.50E-04	210405	1.00E-01	0.15	达标
					年平均	9.89E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	3.56E-03	21071802	2.50E-01	1.42	达标
					日平均	1.52E-04	210718	1.00E-01	0.15	达标
					年平均	8.54E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	3.46E-03	21030408	2.50E-01	1.39	达标
					日平均	2.39E-04	210609	1.00E-01	0.24	达标
					年平均	2.88E-05	平均值	5.00E-02	0.06	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.92E-03	21040503	2.50E-01	1.57	达标
					日平均	1.77E-04	210405	1.00E-01	0.18	达标
					年平均	1.12E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
14	城美	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	3.39E-03	21092007	2.50E-01	1.35	达标
					日平均	2.23E-04	210907	1.00E-01	0.22	达标
					年平均	1.58E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	3.95E-03	21090823	2.50E-01	1.58	达标
					日平均	1.72E-04	210908	1.00E-01	0.17	达标
					年平均	1.47E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	3.13E-03	21061321	2.50E-01	1.25	达标
					日平均	2.72E-04	210609	1.00E-01	0.27	达标
					年平均	1.71E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.85E-03	21090922	2.50E-01	1.14	达标
					日平均	1.60E-04	210613	1.00E-01	0.16	达标
					年平均	1.30E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	3.48E-03	21052003	2.50E-01	1.39	达标
					日平均	2.59E-04	211030	1.00E-01	0.26	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	1.20E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	4.90E-03	21081819	2.50E-01	1.96	达标
					日平均	3.59E-04	210504	1.00E-01	0.36	达标
					年平均	4.70E-05	平均值	5.00E-02	0.09	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	5.01E-03	21090724	2.50E-01	2.01	达标
					日平均	6.23E-04	210907	1.00E-01	0.62	达标
					年平均	2.79E-05	平均值	5.00E-02	0.06	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	3.31E-03	21121603	2.50E-01	1.32	达标
					日平均	5.32E-04	211210	1.00E-01	0.53	达标
					年平均	9.05E-05	平均值	5.00E-02	0.18	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	4.51E-03	21051219	2.50E-01	1.8	达标
					日平均	6.45E-04	210102	1.00E-01	0.64	达标
					年平均	1.64E-04	平均值	5.00E-02	0.33	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	3.41E-03	21080520	2.50E-01	1.36	达标
					日平均	6.17E-04	211210	1.00E-01	0.62	达标
					年平均	7.38E-05	平均值	5.00E-02	0.15	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	3.53E-03	21042505	2.50E-01	1.41	达标
					日平均	2.78E-04	211216	1.00E-01	0.28	达标
					年平均	3.62E-05	平均值	5.00E-02	0.07	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	3.85E-03	21090206	2.50E-01	1.54	达标
					日平均	3.15E-04	210609	1.00E-01	0.31	达标
					年平均	4.15E-05	平均值	5.00E-02	0.08	达标
26	网格	400,-300	113.9	351	1 小时	6.38E-02	21041706	2.50E-01	25.5	达标
		100,-300	68	351	日平均	5.67E-03	211016	1.00E-01	5.67	达标
		0,100	52.2	351	年平均	1.70E-03	平均值	5.00E-02	3.4	达标

表 6.4-17 新增污染源 PM₁₀ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	日平均	5.36E-05	210426	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	7.24E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	日平均	8.56E-05	210601	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	1.61E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	日平均	1.05E-04	210228	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	1.28E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	日平均	6.00E-05	210729	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	8.33E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	日平均	2.91E-05	210420	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	3.05E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	日平均	6.80E-05	210416	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	1.33E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	日平均	5.86E-05	210207	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	8.79E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	日平均	1.08E-04	210104	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	7.96E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	日平均	8.92E-05	211228	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	1.31E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	日平均	6.71E-05	210415	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	2.62E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	日平均	2.65E-05	210612	1.50E-01	0.02	达标
					年平均	1.90E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	日平均	6.09E-05	211206	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	6.18E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	日平均	8.09E-05	210415	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	3.16E-06	平均值	7.00E-02	0	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
14	城隍	-1420,-1893	68.4	351	日平均	8.27E-05	210531	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	3.09E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	日平均	3.84E-05	210505	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	2.34E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	日平均	4.36E-05	211206	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	3.38E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	日平均	4.16E-05	210120	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	2.81E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	日平均	5.18E-05	210908	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	2.28E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	日平均	9.87E-05	211222	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	9.92E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	日平均	1.21E-04	211215	1.50E-01	0.08	达标
					年平均	8.11E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	日平均	1.01E-04	211210	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	1.60E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	日平均	1.41E-04	211210	1.50E-01	0.09	达标
					年平均	2.99E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	日平均	9.36E-05	211210	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	1.20E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	日平均	5.98E-05	210304	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	6.73E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	日平均	6.81E-05	210304	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	7.83E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
26	网格	100,-100	53	351	日平均	5.22E-03	210418	1.50E-01	3.48	达标
		100,0	52.4	351	年平均	1.48E-03	平均值	7.00E-02	2.12	达标

表 6.4-18 新增污染源 PM_{2.5} 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	日平均	2.72E-05	210426	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	3.69E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	日平均	4.38E-05	210601	7.50E-02	0.06	达标
					年平均	8.19E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	日平均	5.29E-05	210228	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	6.49E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	日平均	3.06E-05	210729	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	4.25E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	日平均	1.49E-05	211224	7.50E-02	0.02	达标
					年平均	1.56E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	日平均	3.50E-05	210416	7.50E-02	0.05	达标
					年平均	6.82E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	日平均	3.00E-05	210207	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	4.50E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	日平均	5.58E-05	210104	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	4.08E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	日平均	4.57E-05	211228	7.50E-02	0.06	达标
					年平均	6.71E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	日平均	3.40E-05	210415	7.50E-02	0.05	达标
					年平均	1.34E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	日平均	1.37E-05	210612	7.50E-02	0.02	达标
					年平均	9.70E-07	平均值	3.50E-02	0	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	日平均	3.10E-05	211206	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	3.15E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	日平均	4.09E-05	210415	7.50E-02	0.05	达标
					年平均	1.61E-06	平均值	3.50E-02	0	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
14	城隍	-1420,-1893	68.4	351	日平均	4.24E-05	210531	7.50E-02	0.06	达标
					年平均	1.58E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	日平均	1.97E-05	210505	7.50E-02	0.03	达标
					年平均	1.19E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	日平均	2.23E-05	211206	7.50E-02	0.03	达标
					年平均	1.73E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	日平均	2.13E-05	210120	7.50E-02	0.03	达标
					年平均	1.44E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	日平均	2.65E-05	210908	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	1.17E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	日平均	4.94E-05	211222	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	5.04E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	日平均	6.09E-05	211215	7.50E-02	0.08	达标
					年平均	4.11E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	日平均	5.21E-05	211210	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	8.18E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	日平均	7.26E-05	211210	7.50E-02	0.1	达标
					年平均	1.53E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	日平均	4.80E-05	211210	7.50E-02	0.06	达标
					年平均	6.11E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	日平均	3.02E-05	210304	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	3.44E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	日平均	3.43E-05	210304	7.50E-02	0.05	达标
					年平均	4.00E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
26	网格	100,-100	53	351	日平均	2.61E-03	210418	7.50E-02	3.48	达标
		100,0	52.4	351	年平均	7.43E-04	平均值	3.50E-02	2.12	达标

表 6.4-19 新增污染源 TVOC 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	8 小时	5.19E-04	21110308	6.00E-01	0.09	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	8 小时	8.58E-04	21110308	6.00E-01	0.14	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	8 小时	8.03E-04	21022824	6.00E-01	0.13	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	8 小时	4.53E-04	21021908	6.00E-01	0.08	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	8 小时	1.64E-04	21022308	6.00E-01	0.03	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	8 小时	3.59E-04	21041608	6.00E-01	0.06	达标
7	下三都	2041,-2104	52.9	351	8 小时	2.75E-04	21041908	6.00E-01	0.05	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	8 小时	2.90E-04	21101508	6.00E-01	0.05	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	8 小时	3.61E-04	21020324	6.00E-01	0.06	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	8 小时	6.17E-04	21041508	6.00E-01	0.1	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	8 小时	2.16E-04	21101924	6.00E-01	0.04	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	8 小时	5.02E-04	21122224	6.00E-01	0.08	达标
13	勘头	-1558,-631	56.65	351	8 小时	7.72E-04	21041508	6.00E-01	0.13	达标
14	城美	-1420,-1893	68.4	351	8 小时	5.62E-04	21053108	6.00E-01	0.09	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	8 小时	2.73E-04	21050524	6.00E-01	0.05	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	8 小时	2.73E-04	21110324	6.00E-01	0.05	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	8 小时	2.72E-04	21122224	6.00E-01	0.05	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	8 小时	2.91E-04	21090824	6.00E-01	0.05	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	8 小时	1.04E-03	21122224	6.00E-01	0.17	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	8 小时	1.36E-03	21121508	6.00E-01	0.23	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	8 小时	4.21E-04	21121024	6.00E-01	0.07	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	8 小时	8.53E-04	21011424	6.00E-01	0.14	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	8 小时	3.17E-04	21121024	6.00E-01	0.05	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	8 小时	3.78E-04	21121524	6.00E-01	0.06	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	8 小时	7.35E-04	21121524	6.00E-01	0.12	达标
26	网格	100,0	52.1	351	8 小时	4.15E-02	21022808	6.00E-01	6.91	达标

表 6.4-20 新增污染源非甲烷总烃浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	4.16E-03	21110304	2.00E+00	0.21	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	6.78E-03	21110304	2.00E+00	0.34	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	6.40E-03	21022820	2.00E+00	0.32	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.25E-03	21021907	2.00E+00	0.16	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	1.31E-03	21022307	2.00E+00	0.07	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	1.43E-03	21072921	2.00E+00	0.07	达标
7	下三都	2041,-2104	52.9	351	1 小时	1.48E-03	21041901	2.00E+00	0.07	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	1.59E-03	21082821	2.00E+00	0.08	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	2.52E-03	21020322	2.00E+00	0.13	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	3.64E-03	21041506	2.00E+00	0.18	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	1.65E-03	21101922	2.00E+00	0.08	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	3.47E-03	21122221	2.00E+00	0.17	达标
13	勘头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	4.63E-03	21041506	2.00E+00	0.23	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	1.87E-03	21082120	2.00E+00	0.09	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.06E-03	21050522	2.00E+00	0.1	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	1.21E-03	21121521	2.00E+00	0.06	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	1.90E-03	21122221	2.00E+00	0.09	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	2.33E-03	21090820	2.00E+00	0.12	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	7.19E-03	21122221	2.00E+00	0.36	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	6.41E-03	21090820	2.00E+00	0.32	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.65E-03	21022123	2.00E+00	0.13	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	4.57E-03	21011422	2.00E+00	0.23	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	1.33E-03	21022123	2.00E+00	0.07	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.73E-03	21030408	2.00E+00	0.14	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	4.38E-03	21121521	2.00E+00	0.22	达标
26	网格	100,0	52.1	351	1 小时	1.08E-01	21042620	2.00E+00	5.42	达标

表 6.4-21 新增污染源镍及其化合物浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	3.13E-04	21050802	3.00E-02	1.04	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	3.61E-04	21080823	3.00E-02	1.2	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	4.01E-04	21080524	3.00E-02	1.34	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.30E-04	21060706	3.00E-02	1.1	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	2.70E-04	21061201	3.00E-02	0.9	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.57E-04	21071901	3.00E-02	0.86	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	2.47E-04	21091623	3.00E-02	0.82	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	3.02E-04	21062404	3.00E-02	1.01	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	2.70E-04	21071824	3.00E-02	0.9	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	3.05E-04	21042302	3.00E-02	1.02	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	2.64E-04	21051821	3.00E-02	0.88	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	2.67E-04	21071701	3.00E-02	0.89	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.22E-04	21092202	3.00E-02	1.07	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.83E-04	21090723	3.00E-02	0.94	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	3.26E-04	21090823	3.00E-02	1.09	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	2.46E-04	21080522	3.00E-02	0.82	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.52E-04	21090922	3.00E-02	0.84	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	2.74E-04	21052003	3.00E-02	0.91	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.49E-04	21071904	3.00E-02	1.16	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.57E-04	21071903	3.00E-02	1.19	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.68E-04	21080520	3.00E-02	0.89	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	3.30E-04	21090622	3.00E-02	1.1	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	2.71E-04	21080520	3.00E-02	0.9	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.69E-04	21042505	3.00E-02	0.9	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	2.77E-04	21090206	3.00E-02	0.92	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	6.91E-03	21031020	3.00E-02	23.03	达标

表 6.4-22 新增污染源氯化氢浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	2.77E-04	21092405	5.00E-02	0.55	达标
					日平均	1.42E-05	210508	1.50E-02	0.09	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	3.65E-04	21080823	5.00E-02	0.73	达标
					日平均	2.36E-05	210601	1.50E-02	0.16	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	3.77E-04	21072922	5.00E-02	0.75	达标
					日平均	2.76E-05	210420	1.50E-02	0.18	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.21E-04	21060706	5.00E-02	0.64	达标
					日平均	1.49E-05	210730	1.50E-02	0.1	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	1.84E-04	21072003	5.00E-02	0.37	达标
					日平均	9.60E-06	211224	1.50E-02	0.06	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.26E-04	21061024	5.00E-02	0.45	达标
					日平均	2.28E-05	210416	1.50E-02	0.15	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	1.97E-04	21091623	5.00E-02	0.39	达标
					日平均	1.53E-05	210103	1.50E-02	0.1	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	2.97E-04	21071805	5.00E-02	0.59	达标
					日平均	3.25E-05	210104	1.50E-02	0.22	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	2.12E-04	21080721	5.00E-02	0.42	达标
					日平均	2.47E-05	211228	1.50E-02	0.16	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	2.77E-04	21092202	5.00E-02	0.55	达标
					日平均	1.25E-05	210423	1.50E-02	0.08	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	2.00E-04	21061224	5.00E-02	0.4	达标
					日平均	9.05E-06	210612	1.50E-02	0.06	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	2.82E-04	21071701	5.00E-02	0.56	达标
					日平均	1.64E-05	210613	1.50E-02	0.11	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.20E-04	21092202	5.00E-02	0.64	达标
					日平均	1.43E-05	210423	1.50E-02	0.1	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背 景以后)	是否超 标
14	城隍	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.21E-04	21090723	5.00E-02	0.44	达标
					日平均	2.45E-05	210531	1.50E-02	0.16	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.26E-04	21050522	5.00E-02	0.45	达标
					日平均	1.07E-05	210505	1.50E-02	0.07	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	1.98E-04	21061320	5.00E-02	0.4	达标
					日平均	1.33E-05	211103	1.50E-02	0.09	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.19E-04	21080820	5.00E-02	0.44	达标
					日平均	1.22E-05	210120	1.50E-02	0.08	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	1.91E-04	21090820	5.00E-02	0.38	达标
					日平均	1.27E-05	211030	1.50E-02	0.08	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.09E-04	21090922	5.00E-02	0.62	达标
					日平均	1.48E-05	210717	1.50E-02	0.1	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.58E-04	21071903	5.00E-02	0.72	达标
					日平均	2.81E-05	210921	1.50E-02	0.19	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.72E-04	21090622	5.00E-02	0.54	达标
					日平均	2.76E-05	211210	1.50E-02	0.18	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	3.50E-04	21090622	5.00E-02	0.7	达标
					日平均	3.77E-05	211210	1.50E-02	0.25	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	2.40E-04	21090622	5.00E-02	0.48	达标
					日平均	2.51E-05	211210	1.50E-02	0.17	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.33E-04	21071721	5.00E-02	0.47	达标
					日平均	1.90E-05	210717	1.50E-02	0.13	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	2.76E-04	21072522	5.00E-02	0.55	达标
					日平均	2.01E-05	210717	1.50E-02	0.13	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	7.14E-03	21031020	5.00E-02	14.28	达标
		100,-500	92.6	351	日平均	3.50E-04	210310	1.50E-02	2.34	达标

表 6.4-23 新增污染源氨浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	7.48E-05	21042707	2.00E-01	0.04	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	8.63E-05	21042707	2.00E-01	0.04	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	1.02E-04	21080524	2.00E-01	0.05	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	7.25E-05	21080505	2.00E-01	0.04	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	6.16E-05	21061201	2.00E-01	0.03	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	5.94E-05	21101501	2.00E-01	0.03	达标
7	下三都	2041,-2104	52.9	351	1 小时	5.83E-05	21092623	2.00E-01	0.03	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	6.86E-05	21062404	2.00E-01	0.03	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	5.44E-05	21122001	2.00E-01	0.03	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	6.64E-05	21040503	2.00E-01	0.03	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	6.58E-05	21071802	2.00E-01	0.03	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	6.79E-05	21070702	2.00E-01	0.03	达标
13	勘头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	7.64E-05	21040503	2.00E-01	0.04	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	6.04E-05	21092007	2.00E-01	0.03	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	6.92E-05	21090823	2.00E-01	0.03	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	6.09E-05	21061321	2.00E-01	0.03	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	4.92E-05	21090922	2.00E-01	0.02	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	6.38E-05	21052003	2.00E-01	0.03	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	9.76E-05	21081819	2.00E-01	0.05	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	9.86E-05	21090724	2.00E-01	0.05	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	6.45E-05	21121603	2.00E-01	0.03	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	9.00E-05	21051219	2.00E-01	0.05	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	6.33E-05	21062421	2.00E-01	0.03	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	6.25E-05	21042505	2.00E-01	0.03	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	7.16E-05	21090206	2.00E-01	0.04	达标
26	网格	400,-300	113.9	351	1 小时	1.52E-03	21041706	2.00E-01	0.76	达标

6.4.9.2 污染源叠加的环境影响预测与分析

分析本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度达标情况。背景值为常规空气质量监测值及现状监测值。

（1）敏感点各污染物最大地面浓度

SO₂ 地面 98%保证率日均值浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 1.40E-02mg/m³，占标率为 9.35%；地面最大年平均浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 7.59E-03mg/m³，占标率为 12.69%。

NO_x 地面 98%保证率日均值浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 3.06E-02mg/m³，占标率为 30.61%；地面最大年平均浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 2.58E-02mg/m³，占标率为 51.14%。

PM₁₀ 地面 95%保证率日均值浓度敏感点为麻份村，叠加现状值后浓度为 7.21E-02mg/m³，占标率为 48.08%；地面最大年平均浓度敏感点为麻份村，叠加现状值后浓度为 3.75E-02mg/m³，占标率为 53.17%。

PM_{2.5} 地面 95%保证率日均值浓度敏感点为麻份村，叠加现状值后浓度为 4.62E-02mg/m³，占标率为 61.59%；地面最大年平均浓度敏感点为麻份村，叠加现状值后浓度为 2.32E-02mg/m³，占标率为 65.80%。

TVOC 地面最大小时均浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 1.01E-01mg/m³，占标率为 16.87%。

非甲烷总烃地面最大小时均浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 1.84E-01mg/m³，占标率为 9.19%。

镍及其化合物地面最大小时均浓度敏感点为中心门，叠加现状值后浓度为 4.17E-04mg/m³，占标率为 1.39%。

氯化氢地面最大小时均浓度敏感点为中心门，叠加现状值后浓度为 4.38E-03mg/m³，占标率为 8.75%。地面最大日均浓度敏感点为车角岭，叠加现状值后浓度为 4.04E-03mg/m³，占标率为 26.92%。

氨地面最大小时均浓度敏感点为新甘棠，叠加现状值后浓度为 5.32E-02mg/m³，占标率为 26.61%。

（2）网格点最大地面浓度

PM₁₀ 网格点地面 95%保证率日均值叠加现状值后浓度为 8.24E-02mg/m³，占标

率为 54.94%；地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 $3.72\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 65.80%。

$\text{PM}_{2.5}$ 网格点地面 95%保证率日均值叠加现状值后浓度为 $5.20\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 69.29%；地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 $2.30\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 71.84%。

SO_2 网格点地面 98%保证率日均值叠加现状值后浓度为 $1.45\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 9.66%；地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 $7.59\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 13.02%。

NO_x 网格点地面 98%保证率日均值叠加现状值后浓度为 $3.55\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 35.50%；地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 $2.56\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 55.28%。

TVOC 地面最大小时值浓度叠加现状值后浓度为 $4.79\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 79.90%。

非甲烷总烃网格点地面最大小时值浓度叠加现状值后浓度为 $1.07\text{E+}00\text{mg/m}^3$ ，占标率为 53.34%。

镍及其化合物网格点地面最大小时值浓度叠加现状值后浓度为 $6.92\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 23.08%。

氯化氢网格点地面最大小时值浓度叠加现状值后浓度为 $1.11\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 22.28%，网格点地面最大日均值浓度叠加现状值后浓度为 $4.35\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 29.00%。

氨网格点地面最大小时值浓度叠加现状值后浓度为 $5.66\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 28.28%。

综上所述，正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的 TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氨和氯化氢浓度均符合相应要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

表 6.4-24 污染源叠加的 SO₂ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	5.78E-04	21042707	0.00E+00	5.78E-04	5.00E-01	0.12	达标
					98%保证率日平均	9.84E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	5.87E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	1.08E-03	21042707	0.00E+00	1.08E-03	5.00E-01	0.22	达标
					98%保证率日平均	2.35E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	1.31E-05	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	5.57E-04	21110602	0.00E+00	5.57E-04	5.00E-01	0.11	达标
					98%保证率日平均	2.25E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	9.54E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	4.83E-04	21080524	0.00E+00	4.83E-04	5.00E-01	0.1	达标
					98%保证率日平均	8.70E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	6.43E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	5.12E-04	21051723	0.00E+00	5.12E-04	5.00E-01	0.1	达标
					98%保证率日平均	2.21E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标
					年平均	3.17E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	7.73E-04	21061024	0.00E+00	7.73E-04	5.00E-01	0.15	达标
					98%保证率日平均	0.00E+00	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标
					年平均	1.30E-05	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	6.56E-04	21091623	0.00E+00	6.56E-04	5.00E-01	0.13	达标
					98%保证	0.00E+00	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Yymmdd HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					率日平均							
					年平均	8.80E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	5.01E-04	21071805	0.00E+00	5.01E-04	5.00E-01	0.1	达标
					98%保证率日平均	2.50E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	7.58E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	7.20E-04	21080721	0.00E+00	7.20E-04	5.00E-01	0.14	达标
					98%保证率日平均	9.84E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	1.23E-05	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	4.88E-04	21092923	0.00E+00	4.88E-04	5.00E-01	0.1	达标
					98%保证率日平均	1.53E-07	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标
					年平均	2.10E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	6.16E-04	21092202	0.00E+00	6.16E-04	5.00E-01	0.12	达标
					98%保证率日平均	6.10E-08	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标
					年平均	1.93E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	5.00E-04	21030408	0.00E+00	5.00E-04	5.00E-01	0.1	达标
					98%保证率日平均	8.21E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	3.90E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	4.92E-04	21092923	0.00E+00	4.92E-04	5.00E-01	0.1	达标
					98%保证率日平均	4.84E-07	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标
					年平均	2.46E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	4.72E-04	21091920	0.00E+00	4.72E-04	5.00E-01	0.09	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Yymmdd HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					98%保证率日平均	9.36E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	2.74E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	6.25E-04	21050522	0.00E+00	6.25E-04	5.00E-01	0.12	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	98%保证率日平均	3.59E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	2.48E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	5.07E-04	21071701	0.00E+00	5.07E-04	5.00E-01	0.1	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	98%保证率日平均	5.14E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	2.80E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	5.93E-04	21060606	0.00E+00	5.93E-04	5.00E-01	0.12	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	98%保证率日平均	1.76E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.33	达标
					年平均	2.53E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	5.19E-04	21090820	0.00E+00	5.19E-04	5.00E-01	0.1	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	98%保证率日平均	3.72E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	2.05E-06	平均值	7.59E-03	7.59E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	5.09E-04	21112418	0.00E+00	5.09E-04	5.00E-01	0.1	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	98%保证率日平均	7.09E-06	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	4.86E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	4.99E-04	21040722	0.00E+00	4.99E-04	5.00E-01	0.1	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	98%保证率日平均	1.79E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	5.25E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
					1 小时	4.99E-04	21040722	0.00E+00	4.99E-04	5.00E-01	0.1	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Yymmdd HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	6.18E-04	21042505	0.00E+00	6.18E-04	5.00E-01	0.12	达标
					98%保证率日平均	2.22E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	1.26E-05	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	8.04E-04	21050719	0.00E+00	8.04E-04	5.00E-01	0.16	达标
					98%保证率日平均	3.15E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	2.10E-05	平均值	7.59E-03	7.61E-03	6.00E-02	12.69	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	6.43E-04	21101818	0.00E+00	6.43E-04	5.00E-01	0.13	达标
					98%保证率日平均	2.34E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	1.03E-05	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.67	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	5.53E-04	21083024	0.00E+00	5.53E-04	5.00E-01	0.11	达标
					98%保证率日平均	1.91E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.35	达标
					年平均	4.89E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	5.69E-04	21080522	0.00E+00	5.69E-04	5.00E-01	0.11	达标
					98%保证率日平均	1.69E-05	210901	2.00E-02	2.00E-02	1.50E-01	13.34	达标
					年平均	5.54E-06	平均值	7.59E-03	7.60E-03	6.00E-02	12.66	达标
26	网格	200,-300	86	351	1 小时	9.76E-03	21030919	0.00E+00	9.76E-03	5.00E-01	1.95	达标
		200,-300	86	351	98%保证率日平均	2.87E-04	210901	2.00E-02	2.03E-02	1.50E-01	13.52	达标
		0,400	60.2	351	年平均	2.21E-04	平均值	7.59E-03	7.81E-03	6.00E-02	13.02	达标

表 6.4-25 污染源叠加的 NO_x 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD DHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1小时	5.74E-03	21042707	3.00E-02	3.57E-02	2.50E-01	14.3	达标
					98%保证率日平均	5.16E-04	210529	3.00E-02	3.05E-02	1.00E-01	30.52	达标
					年平均	5.93E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.26	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1小时	7.67E-03	21072102	3.00E-02	3.77E-02	2.50E-01	15.07	达标
					98%保证率日平均	8.23E-04	210601	3.00E-02	3.08E-02	1.00E-01	30.82	达标
					年平均	1.38E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.42	达标
3	中心口	1017,469	58.37	351	1小时	5.74E-03	21080524	3.00E-02	3.57E-02	2.50E-01	14.3	达标
					98%保证率日平均	5.53E-04	210624	3.00E-02	3.06E-02	1.00E-01	30.55	达标
					年平均	8.33E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.31	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1小时	4.65E-03	21080505	3.00E-02	3.47E-02	2.50E-01	13.86	达标
					98%保证率日平均	5.31E-04	210729	3.00E-02	3.05E-02	1.00E-01	30.53	达标
					年平均	6.05E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.26	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1小时	4.93E-03	21071623	3.00E-02	3.49E-02	2.50E-01	13.97	达标
					98%保证率日平均	2.99E-04	210420	3.00E-02	3.03E-02	1.00E-01	30.3	达标
					年平均	2.79E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.2	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1小时	5.61E-03	21041324	3.00E-02	3.56E-02	2.50E-01	14.24	达标
					98%保	6.11E-04	211209	3.00E-02	3.06E-02	1.00E-01	30.61	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD DHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					证率日平均							
					年平均	1.18E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.38	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	5.13E-03	21050606	3.00E-02	3.51E-02	2.50E-01	14.05	达标
					98%保证率日平均	6.09E-04	210207	3.00E-02	3.06E-02	1.00E-01	30.61	达标
					年平均	8.17E-05	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.31	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	4.70E-03	21062404	3.00E-02	3.47E-02	2.50E-01	13.88	达标
					98%保证率日平均	6.23E-04	210104	3.00E-02	3.06E-02	1.00E-01	30.62	达标
					年平均	6.29E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.27	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	6.01E-03	21071824	3.00E-02	3.60E-02	2.50E-01	14.41	达标
					98%保证率日平均	7.90E-04	211228	3.00E-02	3.08E-02	1.00E-01	30.79	达标
					年平均	1.19E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.38	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	4.05E-03	21092306	3.00E-02	3.41E-02	2.50E-01	13.62	达标
					98%保证率日平均	2.22E-04	210206	3.00E-02	3.02E-02	1.00E-01	30.22	达标
					年平均	1.73E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.18	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	4.13E-03	21092202	3.00E-02	3.41E-02	2.50E-01	13.65	达标
					98%保证率日平均	1.98E-04	210423	3.00E-02	3.02E-02	1.00E-01	30.2	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD DHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	1.46E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.17	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	4.80E-03	21071904	3.00E-02	3.48E-02	2.50E-01	13.92	达标
					98%保证率日平均	3.21E-04	210609	3.00E-02	3.03E-02	1.00E-01	30.32	达标
					年平均	4.08E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.22	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	4.25E-03	21040503	3.00E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.7	达标
					98%保证率日平均	2.16E-04	210621	3.00E-02	3.02E-02	1.00E-01	30.22	达标
					年平均	1.99E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.18	达标
14	城寨	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	4.37E-03	21092007	3.00E-02	3.44E-02	2.50E-01	13.75	达标
					98%保证率日平均	3.42E-04	210907	3.00E-02	3.03E-02	1.00E-01	30.34	达标
					年平均	2.53E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.19	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	5.18E-03	21090823	3.00E-02	3.52E-02	2.50E-01	14.07	达标
					98%保证率日平均	2.30E-04	211023	3.00E-02	3.02E-02	1.00E-01	30.23	达标
					年平均	2.38E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.19	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	483	1 小时	4.38E-03	21061320	3.00E-02	3.44E-02	2.50E-01	13.75	达标
					98%保证率日平均	3.53E-04	210613	3.00E-02	3.04E-02	1.00E-01	30.35	达标
					年平均	2.66E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.2	达标
17	邓屋	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	4.43E-03	21090922	3.00E-02	3.44E-02	2.50E-01	13.77	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	楼				98%保证率日平均	2.16E-04	210717	3.00E-02	3.02E-02	1.00E-01	30.22	达标
					年平均	2.19E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.19	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	4.39E-03	21052003	3.00E-02	3.44E-02	2.50E-01	13.76	达标
					98%保证率日平均	3.97E-04	211030	3.00E-02	3.04E-02	1.00E-01	30.4	达标
					年平均	1.91E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.18	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	5.81E-03	21081819	3.00E-02	3.58E-02	2.50E-01	14.32	达标
					98%保证率日平均	3.97E-04	210504	3.00E-02	3.04E-02	1.00E-01	30.4	达标
					年平均	5.99E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.26	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	6.10E-03	21090724	3.00E-02	3.61E-02	2.50E-01	14.44	达标
					98%保证率日平均	8.94E-04	210907	3.00E-02	3.09E-02	1.00E-01	30.89	达标
					年平均	4.83E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.24	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	4.89E-03	21050719	3.00E-02	3.49E-02	2.50E-01	13.95	达标
					98%保证率日平均	5.92E-04	211210	3.00E-02	3.06E-02	1.00E-01	30.59	达标
					年平均	1.27E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.4	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	5.88E-03	21050719	3.00E-02	3.59E-02	2.50E-01	14.35	达标
					98%保证率日	7.28E-04	210102	3.00E-02	3.07E-02	1.00E-01	30.73	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					平均							
					年平均	2.23E-04	平均值	2.56E-02	2.58E-02	5.00E-02	51.59	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	5.86E-03	21080520	3.00E-02	3.59E-02	2.50E-01	14.34	达标
					98%保证率日平均	7.24E-04	211210	3.00E-02	3.07E-02	1.00E-01	30.72	达标
					年平均	1.06E-04	平均值	2.56E-02	2.57E-02	5.00E-02	51.36	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	4.80E-03	21062201	3.00E-02	3.48E-02	2.50E-01	13.92	达标
					98%保证率日平均	4.52E-04	210609	3.00E-02	3.05E-02	1.00E-01	30.45	达标
					年平均	5.14E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.25	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	4.90E-03	21060924	3.00E-02	3.49E-02	2.50E-01	13.96	达标
					98%保证率日平均	6.00E-04	210609	3.00E-02	3.06E-02	1.00E-01	30.6	达标
					年平均	5.77E-05	平均值	2.56E-02	2.56E-02	5.00E-02	51.26	达标
26	网格	-300,-900	86.2	351	1 小时	1.17E-01	21070721	3.00E-02	1.47E-01	2.50E-01	58.69	达标
		100,-300	68	351	98%保证率日平均	6.52E-03	211016	3.00E-02	3.65E-02	1.00E-01	36.52	达标
		0,100	52.2	351	年平均	2.07E-03	平均值	2.56E-02	2.76E-02	5.00E-02	55.28	达标

表 6.4-26 污染源叠加的 PM₁₀ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
----	-----	-------------------	---------	------------	------	---------------------------	------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	--------------	------

广东天原施莱特新材料有限公司年产5000吨碳纳米管导电浆料改扩建项目环境影响评价报告书

1	新甘棠	906,158 9	64.37	351	95%保证率日平均	5.29E-05	210326	7.20E-02	7.21E-02	1.50E-01	48.04	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	95%保证率日平均	1.27E-04	210326	7.20E-02	7.21E-02	1.50E-01	48.08	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
3	中心门	1017,46 9	58.37	351	95%保证率日平均	4.74E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	95%保证率日平均	1.82E-05	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48.01	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
5	三石黄	2534,18 41	59.66	183	95%保证率日平均	1.67E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
6	上三都	1274,-1 915	52.03	351	95%保证率日平均	0.00E+00	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
7	下三都	2041,-2 101	52.9	351	95%保证率日平均	0.00E+00	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
8	乌泥角村	2306,28 8	56.83	351	95%保证率日平均	2.29E-08	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
9	苏棋村	611,-22 96	48.27	351	95%保证率日平均	0.00E+00	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
10	石下	-1879,- 761	58.05	351	95%保证率日平均	2.37E-07	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
11	田心	-2226,- 440	53.93	351	95%保证率日平均	4.73E-07	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
12	企岭脚	-1330,2 95	56.52	351	95%保证率日平均	2.19E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
13	坳头	-1558,- 631	56.65	351	95%保证率日平均	4.81E-07	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
14	城头	-1420,- 1893	68.4	351	95%保证率日平均	0.00E+00	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
15	黄泥	-1424,-	80.77	351	95%保证率日平均	0.00E+00	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标

	塘	2438			年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	95%保证率日平均	1.33E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	95%保证率日平均	1.09E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	95%保证率日平均	0.00E+00	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	95%保证率日平均	4.43E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	95%保证率日平均	7.63E-09	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	95%保证率日平均	8.91E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48.01	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	95%保证率日平均	2.44E-05	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48.02	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	95%保证率日平均	6.01E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	95%保证率日平均	2.67E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	95%保证率日平均	2.82E-06	210326	7.20E-02	7.20E-02	1.50E-01	48	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标
26	网格	500,1400	54.8	351	95%保证率日平均	8.41E-03	210131	7.40E-02	8.24E-02	1.50E-01	54.94	达标
		-3000,-3000	186.5	283	年平均	0.00E+00	平均值	3.72E-02	3.72E-02	7.00E-02	53.17	达标

表 6.4-27 污染源叠加的 PM2.5 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
----	-----	------------------	---------	-----------	------	--------------------------	----------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	--------------	------

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	95%保证率日平均	0.00E+00	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	95%保证率日平均	1.89E-04	210120	4.60E-02	4.62E-02	7.50E-02	61.59	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	95%保证率日平均	3.92E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.39	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	95%保证率日平均	8.71E-05	210123	4.60E-02	4.61E-02	7.50E-02	61.45	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	95%保证率日平均	0.00E+00	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	95%保证率日平均	2.95E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.37	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	95%保证率日平均	1.53E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.35	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	95%保证率日平均	3.39E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.38	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	95%保证率日平均	3.77E-05	210120	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.38	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	95%保证率 日平均	2.78E-06	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.34	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	95%保证率 日平均	2.86E-07	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	95%保证率 日平均	1.42E-06	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.34	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	95%保证率 日平均	5.14E-06	210120	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.34	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	95%保证率 日平均	1.03E-07	210120	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	95%保证率 日平均	3.81E-09	210120	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	95%保证率 日平均	6.33E-07	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	95%保证率 日平均	6.87E-08	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	95%保证率 日平均	0.00E+00	210120	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.33	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	双头	-867,114	53.57	351	95%保证率日平均	1.13E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.35	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	95%保证率日平均	3.44E-06	210120	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.34	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	95%保证率日平均	9.79E-05	210123	4.60E-02	4.61E-02	7.50E-02	61.46	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	95%保证率日平均	1.73E-04	210123	4.60E-02	4.62E-02	7.50E-02	61.56	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	95%保证率日平均	8.29E-05	210123	4.60E-02	4.61E-02	7.50E-02	61.44	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	95%保证率日平均	2.02E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.36	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	95%保证率日平均	1.70E-05	210123	4.60E-02	4.60E-02	7.50E-02	61.36	达标
					年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标
26	网格	500,1400	54.8	351	95%保证率日平均	3.96E-03	210315	4.80E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.29	达标
		-3000,-3000	186.5	283	年平均	0.00E+00	平均值	2.30E-02	2.30E-02	3.50E-02	65.8	达标

表 6.4-28 污染源叠加的 TVOC 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	8 小时	8.01E-03	21081024	6.61E-02	7.41E-02	6.00E-01	12.35	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	8 小时	1.58E-02	21081024	6.61E-02	8.19E-02	6.00E-01	13.65	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	8 小时	1.33E-02	21082824	6.61E-02	7.94E-02	6.00E-01	13.23	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	8 小时	1.52E-02	21110108	6.61E-02	8.13E-02	6.00E-01	13.54	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	8 小时	3.82E-03	21081024	6.61E-02	6.99E-02	6.00E-01	11.65	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	8 小时	5.41E-03	21041608	6.61E-02	7.15E-02	6.00E-01	11.92	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	8 小时	4.86E-03	21053024	6.61E-02	7.10E-02	6.00E-01	11.83	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	8 小时	5.33E-03	21061124	6.61E-02	7.14E-02	6.00E-01	11.9	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	8 小时	5.17E-03	21042708	6.61E-02	7.13E-02	6.00E-01	11.88	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	8 小时	6.27E-03	21090824	6.61E-02	7.24E-02	6.00E-01	12.06	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	8 小时	1.06E-02	21041508	6.61E-02	7.67E-02	6.00E-01	12.79	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	8 小时	1.19E-02	21012024	6.61E-02	7.80E-02	6.00E-01	13	达标
13	塘头	-1558,-631	56.65	351	8 小时	8.67E-03	21090824	6.61E-02	7.48E-02	6.00E-01	12.46	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	8 小时	4.30E-03	21050524	6.61E-02	7.04E-02	6.00E-01	11.73	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	8 小时	4.62E-03	21111724	6.61E-02	7.07E-02	6.00E-01	11.79	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	8 小时	6.77E-03	21122224	6.61E-02	7.29E-02	6.00E-01	12.14	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	8 小时	6.10E-03	21012024	6.61E-02	7.22E-02	6.00E-01	12.03	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	8 小时	9.00E-03	21053108	6.61E-02	7.51E-02	6.00E-01	12.52	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	8 小时	3.40E-02	21041508	6.61E-02	1.00E-01	6.00E-01	16.68	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	8 小时	1.58E-02	21121508	6.61E-02	8.19E-02	6.00E-01	13.65	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	8 小时	1.67E-02	21121524	6.61E-02	8.28E-02	6.00E-01	13.8	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	8 小时	3.51E-02	21121524	6.61E-02	1.01E-01	6.00E-01	16.87	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	8 小时	6.80E-03	21022124	6.61E-02	7.29E-02	6.00E-01	12.15	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	8 小时	1.94E-02	21121524	6.61E-02	8.55E-02	6.00E-01	14.26	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	8 小时	1.88E-02	21121524	6.61E-02	8.49E-02	6.00E-01	14.15	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
26	网格	-200,400	66.8	351	8 小时	4.13E-01	21030816	6.61E-02	4.79E-01	6.00E-01	79.9	达标

表 6.4-29 污染源叠加的非甲烷总烃浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1389	64.37	351	1 小时	6.13E-02	21061021	2.00E-01	2.61E-01	2.00E+00	13.06	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	1.00E-01	21022307	2.00E-01	3.00E-01	2.00E+00	15.01	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	9.25E-02	21082821	2.00E-01	2.93E-01	2.00E+00	14.63	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	1.14E-01	21022820	2.00E-01	3.14E-01	2.00E+00	15.70	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	2.84E-02	21081020	2.00E-01	2.28E-01	2.00E+00	11.42	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.92E-02	21072921	2.00E-01	2.29E-01	2.00E+00	11.46	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	2.51E-02	21041901	2.00E-01	2.25E-01	2.00E+00	11.25	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	3.91E-02	21071822	2.00E-01	2.39E-01	2.00E+00	11.96	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	3.48E-02	21020322	2.00E-01	2.35E-01	2.00E+00	11.74	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	5.01E-02	21090820	2.00E-01	2.50E-01	2.00E+00	12.50	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	6.47E-02	21041506	2.00E-01	2.65E-01	2.00E+00	13.24	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	7.37E-02	21011919	2.00E-01	2.74E-01	2.00E+00	13.68	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	6.87E-02	21090820	2.00E-01	2.69E-01	2.00E+00	13.44	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.44E-02	21050522	2.00E-01	2.24E-01	2.00E+00	11.22	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.92E-02	21080722	2.00E-01	2.29E-01	2.00E+00	11.46	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	4.73E-02	21122221	2.00E-01	2.47E-01	2.00E+00	12.37	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	3.57E-02	21122221	2.00E-01	2.36E-01	2.00E+00	11.79	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	2.80E-02	21053103	2.00E-01	2.28E-01	2.00E+00	11.40	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	1.99E-01	21041506	2.00E-01	3.99E-01	2.00E+00	19.93	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	8.75E-02	21080722	2.00E-01	2.88E-01	2.00E+00	14.38	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	9.19E-02	21121521	2.00E-01	2.92E-01	2.00E+00	14.60	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	1.84E-01	21121521	2.00E-01	3.84E-01	2.00E+00	19.19	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	5.01E-02	21022123	2.00E-01	2.50E-01	2.00E+00	12.51	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	1.16E-01	21121521	2.00E-01	3.16E-01	2.00E+00	15.82	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	1.13E-01	21121521	2.00E-01	3.13E-01	2.00E+00	15.64	达标
26	网格	-200,400	66.8	351	1 小时	1.07E+00	21111917	2.00E-01	1.27E+00	2.00E+00	63.34	达标

表 6.4-30 污染源叠加的镍及其化合物浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	3.13E-04	21050802	1.61E-05	3.29E-04	3.00E-02	1.1	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	3.61E-04	21080823	1.61E-05	3.77E-04	3.00E-02	1.26	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	4.01E-04	21080524	1.61E-05	4.17E-04	3.00E-02	1.39	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.30E-04	21060706	1.61E-05	3.46E-04	3.00E-02	1.15	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	2.70E-04	21061201	1.61E-05	2.86E-04	3.00E-02	0.95	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.57E-04	21071901	1.61E-05	2.73E-04	3.00E-02	0.91	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	2.47E-04	21091623	1.61E-05	2.63E-04	3.00E-02	0.88	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	3.02E-04	21062404	1.61E-05	3.18E-04	3.00E-02	1.06	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	2.70E-04	21071824	1.61E-05	2.86E-04	3.00E-02	0.95	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	3.05E-04	21042302	1.61E-05	3.21E-04	3.00E-02	1.07	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	2.64E-04	21051821	1.61E-05	2.80E-04	3.00E-02	0.93	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	2.67E-04	21071701	1.61E-05	2.83E-04	3.00E-02	0.94	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.22E-04	21092202	1.61E-05	3.38E-04	3.00E-02	1.13	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.83E-04	21090723	1.61E-05	2.99E-04	3.00E-02	1	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	3.26E-04	21090823	1.61E-05	3.42E-04	3.00E-02	1.14	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	2.46E-04	21080522	1.61E-05	2.62E-04	3.00E-02	0.87	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.52E-04	21090922	1.61E-05	2.69E-04	3.00E-02	0.9	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	2.74E-04	21052003	1.61E-05	2.90E-04	3.00E-02	0.97	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.49E-04	21071904	1.61E-05	3.65E-04	3.00E-02	1.22	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.57E-04	21071903	1.61E-05	3.73E-04	3.00E-02	1.24	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.68E-04	21080520	1.61E-05	2.84E-04	3.00E-02	0.95	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	3.30E-04	21090622	1.61E-05	3.46E-04	3.00E-02	1.15	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	2.71E-04	21080520	1.61E-05	2.87E-04	3.00E-02	0.96	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.69E-04	21042505	1.61E-05	2.85E-04	3.00E-02	0.95	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	2.77E-04	21090206	1.61E-05	2.93E-04	3.00E-02	0.98	达标
26	网格	100,-500	92.60	351	1 小时	6.91E-03	21031020	1.61E-05	6.92E-03	3.00E-02	23.08	达标

表 6.4-31 污染源叠加的氯化氢浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	2.77E-04	21092405	4.00E-03	4.28E-03	5.00E-02	8.55	达标
					日平均	1.42E-05	210508	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.76	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	3.65E-04	21080823	4.00E-03	4.36E-03	5.00E-02	8.73	达标
					日平均	2.36E-05	210601	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.82	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	3.77E-04	21072922	4.00E-03	4.38E-03	5.00E-02	8.75	达标
					日平均	2.76E-05	210420	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.85	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.21E-04	21060706	4.00E-03	4.32E-03	5.00E-02	8.64	达标
					日平均	1.49E-05	210730	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.77	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	1.84E-04	21072003	4.00E-03	4.18E-03	5.00E-02	8.37	达标
					日平均	9.60E-06	211224	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.73	达标
6	上三	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.26E-04	21061024	4.00E-03	4.23E-03	5.00E-02	8.45	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	都				日平均	2.28E-05	210416	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.82	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	1.97E-04	21091623	4.00E-03	4.20E-03	5.00E-02	8.39	达标
					日平均	1.53E-05	210103	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.77	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	2.97E-04	21071805	4.00E-03	4.30E-03	5.00E-02	8.59	达标
					日平均	3.25E-05	210104	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.88	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	2.12E-04	21080721	4.00E-03	4.21E-03	5.00E-02	8.42	达标
					日平均	2.47E-05	211228	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.83	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	2.77E-04	21092202	4.00E-03	4.28E-03	5.00E-02	8.55	达标
					日平均	1.25E-05	210423	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.75	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	2.00E-04	21061224	4.00E-03	4.20E-03	5.00E-02	8.4	达标
					日平均	9.05E-06	210612	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.73	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	2.82E-04	21071701	4.00E-03	4.28E-03	5.00E-02	8.56	达标
					日平均	1.64E-05	210613	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.78	达标
13	勘头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.20E-04	21092202	4.00E-03	4.32E-03	5.00E-02	8.64	达标
					日平均	1.43E-05	210423	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.76	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.21E-04	21090723	4.00E-03	4.22E-03	5.00E-02	8.44	达标
					日平均	2.45E-05	210531	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.83	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.26E-04	21050522	4.00E-03	4.23E-03	5.00E-02	8.45	达标
					日平均	1.07E-05	210505	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.74	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	1.98E-04	21061320	4.00E-03	4.20E-03	5.00E-02	8.4	达标
					日平均	1.33E-05	211103	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.76	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.19E-04	21080820	4.00E-03	4.22E-03	5.00E-02	8.44	达标
					日平均	1.22E-05	210120	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.75	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	1.91E-04	21090820	4.00E-03	4.19E-03	5.00E-02	8.38	达标
					日平均	1.27E-05	211030	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.75	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.09E-04	21090922	4.00E-03	4.31E-03	5.00E-02	8.62	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					日平均	1.48E-05	210717	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.77	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.58E-04	21071903	4.00E-03	4.36E-03	5.00E-02	8.72	达标
					日平均	2.81E-05	210921	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.85	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.72E-04	21090622	4.00E-03	4.27E-03	5.00E-02	8.54	达标
					日平均	2.76E-05	211210	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.85	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	3.50E-04	21090622	4.00E-03	4.35E-03	5.00E-02	8.7	达标
					日平均	3.77E-05	211210	4.00E-03	4.04E-03	1.50E-02	26.92	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	2.40E-04	21090622	4.00E-03	4.24E-03	5.00E-02	8.48	达标
					日平均	2.51E-05	211210	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.83	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.33E-04	21071721	4.00E-03	4.23E-03	5.00E-02	8.47	达标
					日平均	1.90E-05	210717	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.79	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	2.76E-04	21072522	4.00E-03	4.28E-03	5.00E-02	8.55	达标
					日平均	2.01E-05	210717	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	7.14E-03	21031020	4.00E-03	1.11E-02	5.00E-02	22.28	达标
		100,-500	92.6	351	日平均	3.50E-04	210310	4.00E-03	4.35E-03	1.50E-02	29	达标

表 6.4-32 污染源叠加的氨浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	3.23E-03	21073121	5.00E-02	5.32E-02	2.00E-01	26.61	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	2.72E-03	21053105	5.00E-02	5.27E-02	2.00E-01	26.36	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	1.52E-03	21090821	5.00E-02	5.15E-02	2.00E-01	25.76	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	1.89E-03	21060722	5.00E-02	5.19E-02	2.00E-01	25.94	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	8.59E-04	21082821	5.00E-02	5.09E-02	2.00E-01	25.43	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	3.62E-04	21042703	5.00E-02	5.04E-02	2.00E-01	25.18	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	2.98E-04	21090821	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.15	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	7.69E-04	21110207	5.00E-02	5.08E-02	2.00E-01	25.38	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	3.15E-04	21031020	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.16	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	4.94E-04	21121506	5.00E-02	5.05E-02	2.00E-01	25.25	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	3.26E-04	21031024	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.16	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	6.68E-04	21070706	5.00E-02	5.07E-02	2.00E-01	25.33	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	5.60E-04	21121506	5.00E-02	5.06E-02	2.00E-01	25.28	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	3.96E-04	21050522	5.00E-02	5.04E-02	2.00E-01	25.2	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.76E-04	21030406	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.14	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	4.11E-04	21121601	5.00E-02	5.04E-02	2.00E-01	25.21	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	4.98E-04	21122323	5.00E-02	5.05E-02	2.00E-01	25.25	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	2.90E-04	21122019	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.14	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	7.22E-04	21121506	5.00E-02	5.07E-02	2.00E-01	25.36	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	6.35E-04	21050522	5.00E-02	5.06E-02	2.00E-01	25.32	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	4.88E-04	21061224	5.00E-02	5.05E-02	2.00E-01	25.24	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	8.69E-04	21122323	5.00E-02	5.09E-02	2.00E-01	25.43	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	5.70E-04	21111921	5.00E-02	5.06E-02	2.00E-01	25.28	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	4.85E-04	21011919	5.00E-02	5.05E-02	2.00E-01	25.24	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	3.91E-04	21121601	5.00E-02	5.04E-02	2.00E-01	25.2	达标
26	网格	100,1600	75.8	351	1 小时	6.56E-03	21121521	5.00E-02	5.66E-02	2.00E-01	28.28	达标

6.4.9.3 非正常排放预测结果及分析

(1) 敏感点各污染物最大地面浓度

SO₂ 地面最大小时均浓度敏感点为麻份村, 增值 5.10E-04mg/m³, 占标率为 0.10%。

NO_x 地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 2.24E-02mg/m³, 占标率为 8.96%。

TVOC 地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 7.68E-03mg/m³, 占标率为 1.28%。

非甲烷总烃地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 7.68E-03mg/m³, 占标率为 0.38%。

镍及其化合物地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 3.52E-02mg/m³, 占标率为 117.22%。

氯化氢地面最大小时均浓度敏感点为中心门, 增值 3.77E-02mg/m³, 占标率为 75.31%。

氨地面最大小时均浓度敏感点为车角岭, 增值 1.02E-04mg/m³, 占标率为 0.05%。

(2) 网格点最大地面浓度

SO₂ 网格点地面最大小时值浓度增值为 9.67E-03mg/m³, 占标率为 1.93%。

NO_x 网格点地面最大小时值浓度增值为 3.19E-01mg/m³, 占标率为 127.45%。

TVOC 网格点地面最大小时值浓度增值为 1.18E-01mg/m³, 占标率为 19.64%。

非甲烷总烃网格点地面最大小时值浓度增值为 1.18E-01mg/m³, 占标率为 5.89%。

镍及其化合物网格点地面最大小时值浓度增值为 6.66E-01mg/m³, 占标率为 2219.10%。

氯化氢网格点地面最大小时值浓度增值为 7.13E-01mg/m³, 占标率为 1425.06%。

氨网格点地面最大小时值浓度增值为 1.52E-03mg/m³, 占标率为 0.76%。

可见, 项目在环保措施失效, 非正常排放情况下, 相比正常排放情况下敏感点占标率有所增大, 其中氮氧化物、镍及其化合物、氯化氢均超出相应标准限值要求, 对当地环境及人群健康影响较大, 故在环保设施失效时应立即停止生产。建设单位必须严格按照要求正常运作, 避免非正常排放的发生, 并在发现事故排放情况及时采取有效应急措施, 避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

表 6.4-33 非正常排放情况下 SO₂ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	3.15E-04	21092405	5.00E-01	0.06	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	5.10E-04	21080823	5.00E-01	0.1	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	4.46E-04	21091122	5.00E-01	0.09	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.55E-04	21072621	5.00E-01	0.07	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	2.62E-04	21072003	5.00E-01	0.05	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.96E-04	21041602	5.00E-01	0.06	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	2.62E-04	21091623	5.00E-01	0.05	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	3.22E-04	21121106	5.00E-01	0.06	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	3.01E-04	21080721	5.00E-01	0.06	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	4.05E-04	21092202	5.00E-01	0.08	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	3.46E-04	21061224	5.00E-01	0.07	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	4.06E-04	21061320	5.00E-01	0.08	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	4.61E-04	21092202	5.00E-01	0.09	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	3.10E-04	21053103	5.00E-01	0.06	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	3.35E-04	21050522	5.00E-01	0.07	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	2.89E-04	21110321	5.00E-01	0.06	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	3.01E-04	21080820	5.00E-01	0.06	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	4.22E-04	21090820	5.00E-01	0.08	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.93E-04	21071701	5.00E-01	0.08	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.32E-04	21100503	5.00E-01	0.07	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	4.04E-04	21090622	5.00E-01	0.08	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	4.84E-04	21060806	5.00E-01	0.1	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	3.18E-04	21090622	5.00E-01	0.06	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	3.16E-04	21082922	5.00E-01	0.06	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	3.57E-04	21071721	5.00E-01	0.07	达标
26	网格	200,-300	86	351	1 小时	9.67E-03	21030919	5.00E-01	1.93	达标

表 6.4-34 非正常排放情况下 NO_x 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	1.62E-02	21042707	2.50E-01	6.5	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	1.89E-02	21042707	2.50E-01	7.55	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	2.24E-02	21080524	2.50E-01	8.96	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	1.59E-02	21080505	2.50E-01	6.34	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	1.38E-02	21061201	2.50E-01	5.5	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	1.30E-02	21042223	2.50E-01	5.2	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	1.28E-02	21092623	2.50E-01	5.14	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	1.53E-02	21062404	2.50E-01	6.13	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	1.19E-02	21122001	2.50E-01	4.75	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	1.45E-02	21040503	2.50E-01	5.79	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	1.46E-02	21071802	2.50E-01	5.82	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	1.47E-02	21070702	2.50E-01	5.88	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	1.67E-02	21040503	2.50E-01	6.68	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	1.35E-02	21092007	2.50E-01	5.39	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	1.55E-02	21090823	2.50E-01	6.21	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	1.33E-02	21061321	2.50E-01	5.33	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	1.11E-02	21090922	2.50E-01	4.43	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	1.41E-02	21052003	2.50E-01	5.66	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	2.12E-02	21081819	2.50E-01	8.49	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	2.15E-02	21090724	2.50E-01	8.6	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	1.41E-02	21121603	2.50E-01	5.64	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	1.96E-02	21051219	2.50E-01	7.83	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	1.40E-02	21062421	2.50E-01	5.58	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	1.40E-02	21042505	2.50E-01	5.59	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	1.58E-02	21090206	2.50E-01	6.33	达标
26	网格	400,-300	113.9	351	1 小时	3.19E-01	21041706	2.50E-01	127.45	超标

表 6.4-35 非正常排放情况下 TVOC 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	5.32E-03	21092405	1.20E+00	0.44	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	7.23E-03	21080823	1.20E+00	0.6	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	7.68E-03	21072922	1.20E+00	0.64	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	5.68E-03	21060706	1.20E+00	0.47	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	3.68E-03	21022307	1.20E+00	0.31	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	4.19E-03	21061024	1.20E+00	0.35	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	3.62E-03	21091623	1.20E+00	0.3	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	5.52E-03	21071805	1.20E+00	0.46	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	4.12E-03	21080721	1.20E+00	0.34	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	5.35E-03	21092202	1.20E+00	0.45	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	4.05E-03	21061224	1.20E+00	0.34	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超 标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	5.88E-03	21071701	1.20E+00	0.49	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	6.27E-03	21092202	1.20E+00	0.52	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	4.42E-03	21090723	1.20E+00	0.37	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	5.26E-03	21050522	1.20E+00	0.44	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	3.66E-03	21122303	1.20E+00	0.31	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	4.41E-03	21080820	1.20E+00	0.37	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	5.35E-03	21090820	1.20E+00	0.45	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	7.19E-03	21122221	1.20E+00	0.6	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	7.18E-03	21071903	1.20E+00	0.6	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	5.38E-03	21090622	1.20E+00	0.45	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	7.13E-03	21090622	1.20E+00	0.59	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	4.45E-03	21090622	1.20E+00	0.37	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	4.35E-03	21030408	1.20E+00	0.36	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	5.28E-03	21072522	1.20E+00	0.44	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	1.18E-01	21031020	1.20E+00	9.82	达标

表 6.4-36 非正常排放情况下 NMHC 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	5.32E-03	21092405	2.00E+00	0.27	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	7.23E-03	21080823	2.00E+00	0.36	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	7.68E-03	21072922	2.00E+00	0.38	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	5.68E-03	21060706	2.00E+00	0.28	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	3.68E-03	21022307	2.00E+00	0.18	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	4.19E-03	21061024	2.00E+00	0.21	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	3.62E-03	21091623	2.00E+00	0.18	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	5.52E-03	21071805	2.00E+00	0.28	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	4.12E-03	21080721	2.00E+00	0.21	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	5.35E-03	21092202	2.00E+00	0.27	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	4.05E-03	21061224	2.00E+00	0.2	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	5.88E-03	21071701	2.00E+00	0.29	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	6.27E-03	21092202	2.00E+00	0.31	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	4.42E-03	21090723	2.00E+00	0.22	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	5.26E-03	21050522	2.00E+00	0.26	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	3.66E-03	21122303	2.00E+00	0.18	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	4.41E-03	21080820	2.00E+00	0.22	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	5.35E-03	21090820	2.00E+00	0.27	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	7.19E-03	21122221	2.00E+00	0.36	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	7.18E-03	21071903	2.00E+00	0.36	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	5.38E-03	21090622	2.00E+00	0.27	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	7.13E-03	21090622	2.00E+00	0.36	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	4.45E-03	21090622	2.00E+00	0.22	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	4.35E-03	21030408	2.00E+00	0.22	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	5.28E-03	21072522	2.00E+00	0.26	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	1.18E-01	21031020	2.00E+00	5.89	达标

表 6.4-37 非正常排放情况下镍及其化合物浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	2.62E-02	21092405	3.00E-02	87.45	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	3.41E-02	21080823	3.00E-02	113.62	超标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	3.52E-02	21072922	3.00E-02	117.22	超标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.01E-02	21060706	3.00E-02	100.41	超标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	1.76E-02	21072003	3.00E-02	58.76	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.12E-02	21061024	3.00E-02	70.68	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	1.89E-02	21091623	3.00E-02	63	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	2.77E-02	21071805	3.00E-02	92.28	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	1.98E-02	21080721	3.00E-02	66.02	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	2.62E-02	21092202	3.00E-02	87.21	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	1.88E-02	21061224	3.00E-02	62.55	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	2.63E-02	21071701	3.00E-02	87.56	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.00E-02	21092202	3.00E-02	99.94	达标
14	城尖	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.13E-02	21090723	3.00E-02	71.06	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.12E-02	21050522	3.00E-02	70.51	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	1.90E-02	21061320	3.00E-02	63.25	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.04E-02	21080820	3.00E-02	67.99	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	1.78E-02	21090820	3.00E-02	59.35	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	2.88E-02	21090922	3.00E-02	96	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	3.35E-02	21071903	3.00E-02	111.62	超标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.54E-02	21090622	3.00E-02	84.51	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	3.25E-02	21090622	3.00E-02	108.36	超标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	2.27E-02	21090622	3.00E-02	75.71	达标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.21E-02	21071721	3.00E-02	73.54	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	2.57E-02	21072522	3.00E-02	85.59	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	6.66E-01	21031020	3.00E-02	2219.1	超标

表 6.4-38 非正常排放情况下氯化氢浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	906,1589	64.37	351	1 小时	2.76E-02	21092405	5.00E-02	55.28	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	3.64E-02	21080823	5.00E-02	72.8	达标
3	中心门	1017,469	58.37	351	1 小时	3.77E-02	21072922	5.00E-02	75.31	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	3.20E-02	21060706	5.00E-02	64.08	达标
5	三石黄	2534,1841	59.66	183	1 小时	1.84E-02	21072003	5.00E-02	36.77	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	2.25E-02	21061024	5.00E-02	45.05	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	1.96E-02	21091623	5.00E-02	39.25	达标
8	乌泥角村	2306,288	56.83	351	1 小时	2.97E-02	21071805	5.00E-02	59.37	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	2.11E-02	21080721	5.00E-02	42.27	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	2.77E-02	21092202	5.00E-02	55.33	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	1.99E-02	21061224	5.00E-02	39.9	达标
12	企岭脚	-1330,295	56.52	351	1 小时	2.82E-02	21071701	5.00E-02	56.36	达标
13	拗头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	3.20E-02	21092202	5.00E-02	63.93	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	2.21E-02	21090723	5.00E-02	44.17	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	2.25E-02	21050522	5.00E-02	45.06	达标
16	陈屋楼	-2365,715	56.52	183	1 小时	1.97E-02	21061320	5.00E-02	39.46	达标
17	邓屋楼	-2413,417	55.8	55.8	1 小时	2.19E-02	21080820	5.00E-02	43.75	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	1.91E-02	21090820	5.00E-02	38.19	达标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	3.09E-02	21090922	5.00E-02	61.77	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.43	351	1 小时	3.57E-02	21071903	5.00E-02	71.45	达标
21	杨梅坑	-1379,1146	53.27	351	1 小时	2.71E-02	21090622	5.00E-02	54.2	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	3.49E-02	21090622	5.00E-02	69.76	达标
23	高屋	-1917,1673	56.45	220	1 小时	2.40E-02	21090622	5.00E-02	47.97	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
24	郑屋	-2182,1303	61.54	103	1 小时	2.32E-02	21071721	5.00E-02	46.41	达标
25	龙归镇	-1861,1015	56.61	56.61	1 小时	2.75E-02	21072522	5.00E-02	55.02	达标
26	网格	100,-500	92.6	351	1 小时	7.13E-01	21031020	5.00E-02	1425.06	超标

表 6.4-39 非正常排放情况下氨浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新甘棠	9,061,589	64.37	351	1 小时	7.48E-05	21042707	2.00E-01	0.04	达标
2	麻份	482,985	57.1	351	1 小时	8.63E-05	21042707	2.00E-01	0.04	达标
3	中心门	1,017,469	58.37	351	1 小时	1.02E-04	21080524	2.00E-01	0.05	达标
4	石角村	967,952	61.77	351	1 小时	7.25E-05	21080505	2.00E-01	0.04	达标
5	三石黄	25,341,841	59.66	183	1 小时	6.16E-05	21061201	2.00E-01	0.03	达标
6	上三都	1274,-1915	52.03	351	1 小时	5.94E-05	21101501	2.00E-01	0.03	达标
7	下三都	2041,-2101	52.9	351	1 小时	5.83E-05	21092623	2.00E-01	0.03	达标
8	乌泥角村	2,306,288	56.83	351	1 小时	6.86E-05	21062404	2.00E-01	0.03	达标
9	苏拱村	611,-2296	48.27	351	1 小时	5.44E-05	21122001	2.00E-01	0.03	达标
10	石下	-1879,-761	58.05	351	1 小时	6.64E-05	21040503	2.00E-01	0.03	达标
11	田心	-2226,-440	53.93	351	1 小时	6.58E-05	21071802	2.00E-01	0.03	达标
12	企岭脚	-1,330,295	56.52	351	1 小时	6.79E-05	21070702	2.00E-01	0.03	达标
13	坳头	-1558,-631	56.65	351	1 小时	7.64E-05	21040503	2.00E-01	0.04	达标
14	城头	-1420,-1893	68.4	351	1 小时	6.04E-05	21092007	2.00E-01	0.03	达标
15	黄泥塘	-1424,-2438	80.77	351	1 小时	6.92E-05	21090823	2.00E-01	0.03	达标
16	陈屋楼	-2,365,715	56.52	183	1 小时	6.09E-05	21061321	2.00E-01	0.03	达标
17	邓屋楼	-2,413,417	55.8	55.8	1 小时	4.92E-05	21090922	2.00E-01	0.02	达标
18	罗厂	-2249,-2048	78.45	283	1 小时	6.38E-05	21052003	2.00E-01	0.03	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	双头	-867,114	53.57	351	1 小时	9.76E-05	21081819	2.00E-01	0.05	达标
20	土贡坡	-640,-663	64.13	351	1 小时	9.86E-05	21090724	2.00E-01	0.05	达标
21	杨梅坑	-13,791,146	53.27	351	1 小时	6.45E-05	21121603	2.00E-01	0.03	达标
22	车角岭	-841,795	54.02	351	1 小时	9.00E-05	21051219	2.00E-01	0.05	达标
23	高屋	-19,171,673	56.45	220	1 小时	6.33E-05	21062421	2.00E-01	0.03	达标
24	郑屋	-21,821,303	61.54	103	1 小时	6.25E-05	21042505	2.00E-01	0.03	达标
25	龙归镇	-18,611,015	56.61	56.61	1 小时	7.16E-05	21090206	2.00E-01	0.04	达标
26	网格	400,-300	113.9	351	1 小时	1.52E-03	21041706	2.00E-01	0.76	达标

6.4.10 大气环境保护距离

大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

根据导则要求，对于新建项目，大气环境保护距离为新增污染源的短期贡献浓度超标的区域。为此，将污染源源强输入到 EIApro 模型中，计算大气环境保护距离。计算点包括各环境保护目标点和 5km×5km 评价范围内以 50m 为步长的网格点。

经计算，各污染物最大贡献值均达到相应的空气质量标准要求，本项目不需要设置大气环境保护距离。

6.4.11 大气环境影响评价总结

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、氨和镍及其化合物小时均值浓度均符合相应要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

项目在环保措施失效，非正常排放情况下，相比正常排放情况下敏感点占标率有所增大，其中氮氧化物、镍及其化合物、氯化氢均超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响较大，故在环保设施失效时应立即停止生产。建设单位必须严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.5 声环境影响预测分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对本项目噪声环境影响进行预测。

6.5.1 预测方法

对噪声源进行类比调查，将预测的本项目噪声源产生的噪声贡献值叠加到拟建项目厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值作为评价本项目噪声环境影响的指标。

6.5.2 项目主要噪声源及其等效声值

本项目的噪声主要来源于反应釜、砂磨机、灌装机等，均是机械噪声，排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源及其源强简况见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目噪声设备及噪声值 dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段	空间相对位置/m		
							X	Y	Z
1	丁类车间	反应釜	/	80	低噪声设备、建筑物隔声、消声和减震等降噪措施	24h	265	-3	59
2		粉碎机	/	90		24h			
3	甲类车间 B	灌装机	/	80		24h	186	-98	58
4		反应釜		80		24			
5		砂磨机	/	90		24h			

6.5.3 噪声现状

根据 2022 年 7 月对本项目地块周边的噪声监测数据，取现状噪声最大值作为背景值，即噪声背景值为：昼间 63.7dB (A) (监测期最大值)，夜间 50.8dB (A) (监测期最大值)。

6.5.4 噪声影响预测模式及参数选择

本评价结合项目噪声源的特征及排放特点，且按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 的要求。

本评价采用 EIAProN2021 软件进行预测，模拟预测声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分为 L_{p1}

和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式下面公式近似求出：

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

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

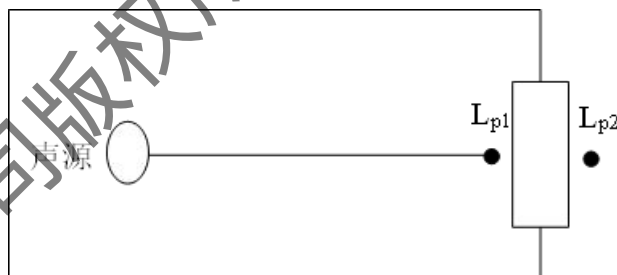


图 6-49 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（5.4-1）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (6.5-1)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按公式（5.4.2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right) \quad (6.5-2)$$

式中：

$L_{p1,j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式（5.4-3）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (6.5-3)$$

式中：

$L_{p2,j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按公式（5.4-4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (6.5-4)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。。

6.5.5 评价标准和评价量

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见表 6.5-2。

表 6.5-2 评价标准选用一览表

评价项目	评价标准	标准值 L_{eq}	
		昼间	夜间
运营期噪声影响评价	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55

6.5.6 降噪措施

根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，主要噪声防治措施包括：

- 优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；
- 高噪声设备，如空压机等安装隔声罩；
- 在厂房墙壁安装吸声层、隔音层等，提高厂房的隔音效果；
- 定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；
- 对于各类风机，主要采用安装减震垫，在风机机组与地面之间安置减震器，降低噪声值。
- 厂界四周设置绿化隔离带等。

6.5.7 预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，根据预测计算结果，噪声衰减情况见表 6.5-4。

由预测结果可以看出,在采取了降噪措施后,项目东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类标准,可实现达标排放。因此,项目建成后可实现厂界噪声达标排放,不会对周围声环境产生不良的影响。

表 6.5-3 声环境影响预测结果 (Leq: dB (A))

序号	点名称	定义坐标(x,y)	真实坐标(x,y)	地面高程(m)	贡献值(dBA)	昼间值(dBA)	夜间值(dBA)	预测值昼间	预测值夜间
1	N1	318,-17	318,-17	58.5	48.62	56.8	46.5	57.4	50.7
2	N2	241,-162	241,-162	55.89	45.42	55.8	48.7	56.2	50.4
3	N3	120,-85	120,-85	56.56	46.99	59.6	47.5	59.8	50.3
4	N4	203,55	203,55	54.23	45.46	61.3	49.3	61.4	50.8
评价标准限值:昼间≤65(dBA),夜间≤55(dBA)									

6.6 运营期固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生情况

本项目固体废弃物产生量详见 4.5.4 章节。

6.6.2 固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式:

(1) 有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

(2) 恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所,是流行病的重要发生源,且垃圾发出的恶臭令人生厌。

(3) 对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观,使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬,土壤结构受到破坏,或是有害、致病菌的污染。

6.6.3 固体废物的处理处置方式

(1) 危险废物

本项目危险废物包括部分包装废物(危废)、废活性炭及其吸附物、废气处理

产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布。

处置方式：

①暂存。上述产生的危险废物用具有防漏、防腐的密闭容器收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息；包装废料集中用密闭性好的袋子或箱子贮存。项目设有专门的危险废物暂存间，危废暂存间要有防渗地板。

②利用。部分包装废物（危废）用于包装产品或由供应商回用于原用途。

③运输。定期将上述危险废品用专用的危废运输车进行运输，运往具有相关资质的危险废物处理单位或厂家回收。

④移交。危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

（2）其他

部分包装废物（一般工业固废）和失效的反渗透膜属于一般工业固废，由资源回收单位回收利用；生活垃圾由环卫部门集中清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

6.6.4 固体废物环境影响

本项目在运作过程中所产生的固体废弃物经以上的处理方式处理后，所产生的固体废弃物不会对周围环境产生直接影响。

6.7 运营期土壤环境影响评价分析

6.7.1 土壤环境影响识别

土壤中的污染物来源广、种类多，一般可分为无机污染物和有机污染物。无机污染物以重金属为主，如镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，局部地区还有锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼等。有机污染物种类繁多，包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、三氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物。由工程分析可知，建设项目及其周边的土壤污染物主要为项目生产过程产生的有机物污染源VOCs、甲苯等，污染源主要为废水和废气。根据工程组成，主要为运营期对土壤的环境影响。

运营期土壤环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径见表6.7-1，本项目土壤环境影响识别见表6.7-2。

表6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	—	—	—

表6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产线	大气沉降	SO ₂ 、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氮氧化物、氯化氢、氨、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	镍、钴	连续、正常
无组织	生产线	大气沉降	SO ₂ 、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氮氧化物、氯化氢、氨、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	镍、钴	连续、正常
废水处理站	污水收集和处理	地面漫流	镍、钴	镍、钴	事故
		垂直入渗			
危废仓库		地面漫流	镍、钴	镍、钴	事故
		垂直入渗			
原料仓库、储罐		地面漫流	TVOC、非甲烷总烃	TVOC	事故
		垂直入渗			

6.7.2 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表6.7-2，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析（运营5年、10年、20年、30年情景进行定量预测分析）。具体如下：

大气沉降：镍、钴；

地面漫流和垂直入渗：COD_{Cr}、SS、pH、镍、钴等。

由于施工期较短，且无土石方作业，因此不对施工期土壤环境影响进行评价。

6.7.3 预测评价范围、时段和预测场景设置

依据土壤环境影响评价导则表5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩0.2km。

项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为运营期，以项目正常运营为预测情景。

6.7.4 土壤预测评价方法及结果分析

1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

根据 AERMOD 模式对镍及其化合物、钴及其化合物和二噁英类干湿总沉降情况进行了预测，预测结果见表 6.7-3 至表 6.7-4 和图 6.7-1 和图 6.7-2。

表 6.7-3 镍沉积影响预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度	镍总沉积量 g/(m ² ·a)
1	新甘棠	906	1589	64.37	351	1.70E-04
2	麻份	482	985	57.1	351	3.80E-04
3	中心门	1017	469	58.37	351	2.80E-04
4	石角村	967	952	61.77	351	2.00E-04
5	三石黄	2534	1841	59.66	183	7.00E-05
6	上三都	1274	-1915	52.03	351	2.50E-04
7	下三都	2041	-2101	52.9	351	1.70E-04
8	乌泥角村	2306	288	56.83	351	1.50E-04
9	苏拱村	611	-2296	48.27	351	2.50E-04
10	石下	-1879	-761	58.05	351	8.00E-05
11	田心	-2226	-440	53.93	351	6.00E-05
12	企岭脚	-1330	295	56.52	351	1.60E-04
13	坳头	-1558	-631	56.65	351	1.00E-04
14	城头	-1420	-1893	68.4	351	8.00E-05
15	黄泥塘	-1424	-2438	80.77	351	7.00E-05
16	陈屋楼	-2365	715	56.52	183	8.00E-05
17	邓屋楼	-2413	417	55.8	55.8	7.00E-05
18	罗厂	-2249	-2048	78.45	283	6.00E-05
19	双头	-867	114	53.57	351	2.80E-04
20	土贡坡	-640	-663	64.13	351	2.30E-04
21	杨梅坑	-1379	1146	53.27	351	3.40E-04
22	车角岭	-841	795	54.02	351	6.60E-04
23	高屋	-1917	1673	56.45	220	2.50E-04
24	郑屋	-2182	1303	61.54	103	1.40E-04
25	龙归镇	-1861	1015	56.61	56.61	1.70E-04

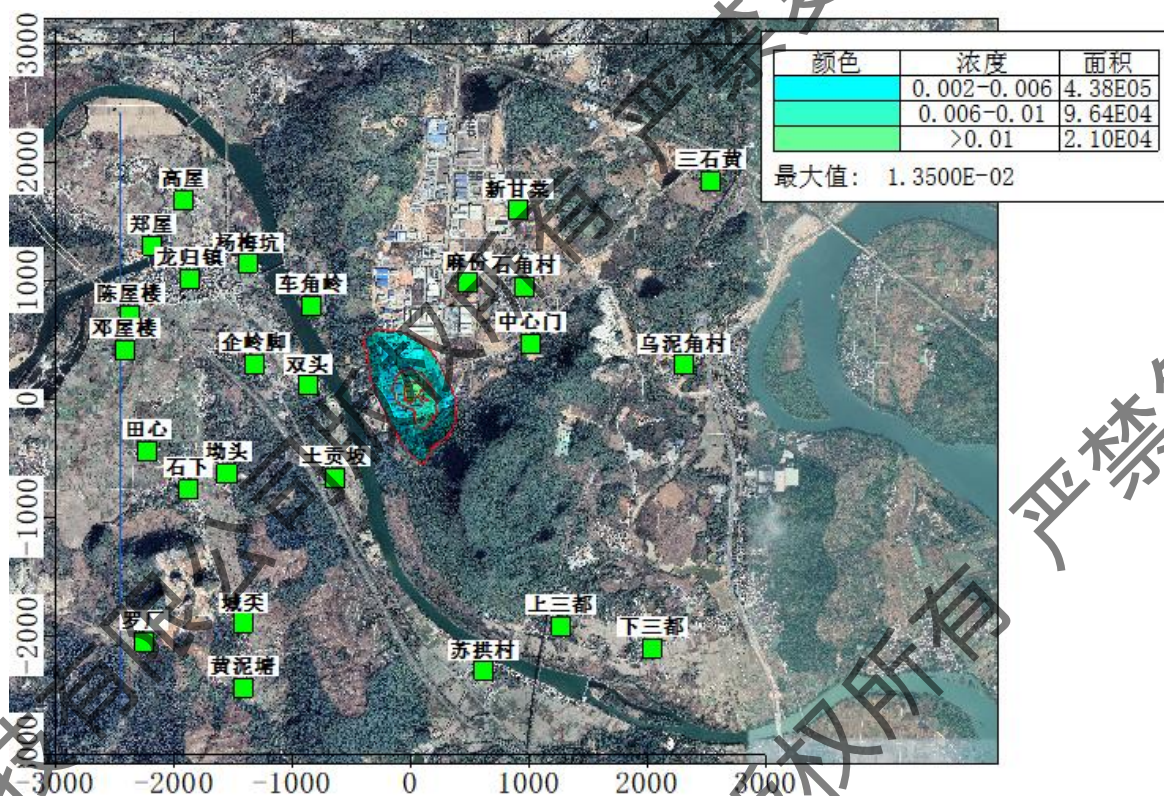
图 6.7-1 镍沉积影响预测结果图 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$)

表 6.7-4 钴沉积影响预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	控制高度	钴总沉积量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
1	新甘棠	906	1589	64.37	351	0.00E+00
2	麻份	482	985	57.1	351	1.00E-05
3	中心门	1017	469	58.37	351	1.00E-05
4	石角村	967	952	61.77	351	0.00E+00
5	三石黄	2534	1841	59.66	183	0.00E+00
6	上三都	1274	-1915	52.03	351	1.00E-05
7	下三都	2041	-2101	52.9	351	0.00E+00
8	乌泥角村	2306	288	56.83	351	0.00E+00
9	苏拱村	611	-2296	48.27	351	1.00E-05
10	石下	-1879	-761	58.05	351	0.00E+00
11	田心	-2226	-440	53.93	351	0.00E+00
12	企岭脚	-1330	295	56.52	351	0.00E+00
13	坳头	-1558	-631	56.65	351	0.00E+00
14	城头	-1420	-1893	68.4	351	0.00E+00
15	黄泥塘	-1424	-2438	80.77	351	0.00E+00
16	陈屋楼	-2365	715	56.52	183	0.00E+00
17	邓屋楼	-2413	417	55.8	55.8	0.00E+00
18	罗厂	-2249	-2048	78.45	283	0.00E+00
19	双头	-867	114	53.57	351	1.00E-05
20	土贡坡	-640	-663	64.13	351	1.00E-05
21	杨梅坑	-1379	1146	53.27	351	1.00E-05
22	车角岭	-841	795	54.02	351	1.00E-05

23	高屋	-1917	1673	56.45	220	1.00E-05
24	郑屋	-2182	1303	61.54	103	0.00E+00
25	龙归镇	-1861	1015	56.61	56.61	0.00E+00

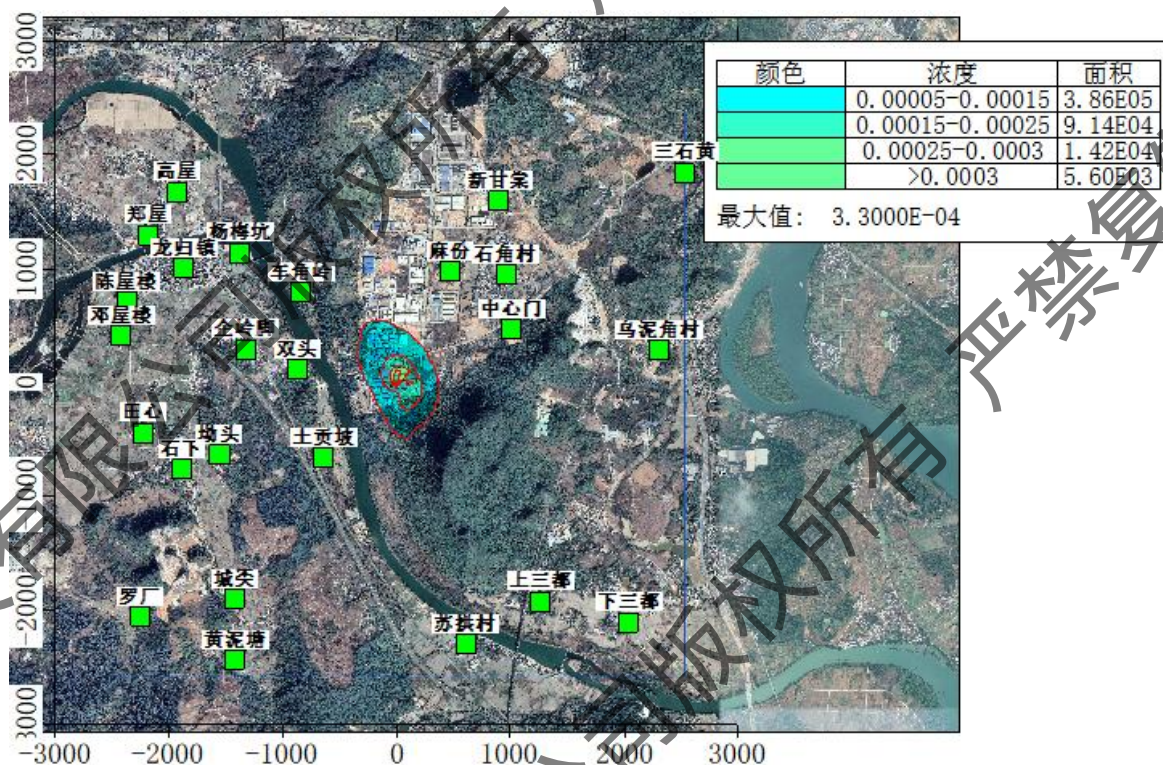


图 5.6-2 钴沉积影响预测结果图 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$)

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本项目大气沉降途径土壤环境影响预测方法采用导则附录E单位质量土壤中某种物质的增量计算公式,如下:

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg ;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g ;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g ;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g ;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

D ——表层土壤深度,一般取 0.2m ;

n ——持续年份, a 。

根据前文,不考虑输出量情况下,本项目正常工况下镍、钴沉积量如表 5.6-3 所示;根据前文监测数据,表层土壤容重约为 $1.20\text{g}/\text{cm}^3$,即 $\rho_b=1200\text{kg}/\text{m}^3$; ,表层土

壤深度取 0.3m，由此计算得到不同年份下镍、钴沉降增量结果见表 6.7-5~6。

表6.7-5 一定时期内各关心点中镍含量变化情况表 单位mg/kg

序号	名称	表层土 0~ 30cm	n 年累积输入量			本底 值	第 n 年土壤含量		
		输入量	10 年	20 年	30 年		10 年	20 年	30 年
1	新甘棠	1.42E-04	1.42E-03	2.83E-03	4.25E-03	23.8	23.8014	23.8028	23.8043
2	麻份	3.17E-04	3.17E-03	6.33E-03	9.50E-03	23.8	23.8032	23.8063	23.8095
3	中心门	2.33E-04	2.33E-03	4.67E-03	7.00E-03	23.8	23.8023	23.8047	23.8070
4	石角村	1.67E-04	1.67E-03	3.33E-03	5.00E-03	23.8	23.8017	23.8033	23.8050
5	三石黄	5.83E-05	5.83E-04	1.17E-03	1.75E-03	23.8	23.8006	23.8012	23.8018
6	上三都	2.08E-04	2.08E-03	4.17E-03	6.25E-03	23.8	23.8021	23.8042	23.8063
7	下三都	1.42E-04	1.42E-03	2.83E-03	4.25E-03	23.8	23.8014	23.8028	23.8043
8	乌泥角村	1.25E-04	1.25E-03	2.50E-03	3.75E-03	23.8	23.8013	23.8025	23.8038
9	苏坑村	2.08E-04	2.08E-03	4.17E-03	6.25E-03	23.8	23.8021	23.8042	23.8063
10	石下	6.67E-05	6.67E-04	1.33E-03	2.00E-03	23.8	23.8007	23.8013	23.8020
11	田心	5.00E-05	5.00E-04	1.00E-03	1.50E-03	23.8	23.8005	23.8010	23.8015
12	企岭脚	1.33E-04	1.33E-03	2.67E-03	4.00E-03	23.8	23.8013	23.8027	23.8040
13	坳头	8.33E-05	8.33E-04	1.67E-03	2.50E-03	23.8	23.8008	23.8017	23.8025
14	城头	6.67E-05	6.67E-04	1.33E-03	2.00E-03	23.8	23.8007	23.8013	23.8020
15	黄泥塘	5.83E-05	5.83E-04	1.17E-03	1.75E-03	23.8	23.8006	23.8012	23.8018
16	陈屋楼	6.67E-05	6.67E-04	1.33E-03	2.00E-03	23.8	23.8007	23.8013	23.8020
17	邓屋楼	5.83E-05	5.83E-04	1.17E-03	1.75E-03	23.8	23.8006	23.8012	23.8018
18	罗厂	5.00E-05	5.00E-04	1.00E-03	1.50E-03	23.8	23.8005	23.8010	23.8015
19	双头	2.33E-04	2.33E-03	4.67E-03	7.00E-03	23.8	23.8023	23.8047	23.8070
20	土贡坡	1.92E-04	1.92E-03	3.83E-03	5.75E-03	23.8	23.8019	23.8038	23.8058
21	杨梅坑	2.83E-04	2.83E-03	5.67E-03	8.50E-03	23.8	23.8028	23.8057	23.8085
22	车角岭	5.50E-04	5.50E-03	1.10E-02	1.65E-02	23.8	23.8055	23.8110	23.8165
23	高屋	2.08E-04	2.08E-03	4.17E-03	6.25E-03	23.8	23.8021	23.8042	23.8063
24	郑屋	1.17E-04	1.17E-03	2.33E-03	3.50E-03	23.8	23.8012	23.8023	23.8035
25	龙归镇	1.42E-04	1.42E-03	2.83E-03	4.25E-03	23.8	23.8014	23.8028	23.8043

表6.7-6 一定时期内各关心点中钴含量变化情况表 单位mg/kg

序号	名称	表层土 0~ 30cm	n 年累积输入量			本底 值	第 n 年土壤含量		
		输入量	10 年	20 年	30 年		10 年	20 年	30 年
1	新甘棠	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
2	麻份	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
3	中心门	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
4	石角村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
5	三石黄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
6	上三都	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
7	下三都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
8	乌泥角村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500

9	苏拱村	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
10	石下	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
11	田心	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
12	企岭脚	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
13	坳头	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
14	城头	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
15	黄泥塘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
16	陈屋楼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
17	邓屋楼	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
18	罗厂	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
19	双头	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
20	土贡坡	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
21	杨梅坑	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
22	车角岭	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
23	高屋	8.33E-06	8.33E-05	1.67E-04	2.50E-04	23.75	23.7501	23.7502	23.7503
24	郑屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500
25	龙归镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	23.75	23.7500	23.7500	23.7500

根据上述预测分析,由表6.7-4~5可知,镍沉积、钴沉积对土壤中的镍、钴输入量很小。叠加本底浓度后均未超过相应土壤环境质量的風險筛选值,建设项目的实施对土壤环境影响程度不大,可以接受。

综上,本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

(2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施,在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流,进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水,进入事故水池,此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制;并在事故时结合地势,在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施,保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟,最终进入厂区内事故水池,全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流,进入土壤,在全面落实防控措施的情况下,物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物,在事故情况下,会造成物料、污染物等的泄露,通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征,制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗,对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗,其他区域按建筑要求做地面处理,防渗材料应与物料或污染物相兼容,其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$,在全面落实分区防渗措施的情况下,物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

物料泄漏事故应急处置结束后，应及时对事故发生点附近土壤开展调查，受污染土壤按危险废物处置，避免污染扩散。

6.7.5 土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。经预测，企业运行30年，项目排放的废气特征污染物沉降入土壤增量不大，叠加本底后均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，大气沉降对土壤影响较小，同时在企业做好防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

6.8 环境影响分析结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目外排废水水质符合基地污水处理厂入水水质要求，不会给基地污水处理厂造成大的负荷。基地在运行的污水处理厂处理能力为 2000t/d，实际进水量不足 1000t/d，完全能够处理本项目外排废水 5.02m³/d，基地污水尚有足够的余量接纳本项目废水；外排废水可由基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理；项目主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS 等，不含重金属，属于基地污水处理厂目标处理对象，外排废水水质符合基地污水处理厂的接管要求。

可见，本项目水污染防控制和水环境影响减缓措施是有效的，本项目废水依托污水处理设施的在环保技上是可行性的，本项目废水量仅占园区污水处理厂剩余处理能力的 0.502%，且甘棠基地污水处理厂设计了有效容积为 4160m³（尺寸为 26.0m×32.0m×5.0m）的应急水池，用于接收设备发生故障时未经处理达标的废水，并与各生产企业的事事故应急池组成联防体系，有效杜绝污染事故的发生，项目建设对受纳水体水环境影响较小。

2、地下水环境影响评价结论

由以上分析可知，在可见，在泄漏事故发生后事故渗漏废水对区域地下水环境的不良影响十分明显，瞬时预测区域地下水流场下游周边主要敏感点地下水水质持续变差。需定期开展主要设备和涉污管道的巡检制度，及时发现事故破损泄漏并采取有效应急防渗控制，防止污染持续渗漏。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应

急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防止措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。因此，在实际生产中要合理安排生产，严格采取相关防渗措施，划定合适的地下水防护距离，只有在做好以上措施的前提下，本项目运营不会对防护距离外的地下水水质产生不良影响。

本评价对项目建设提出了严格的分区防渗措施、地下水水质动态监测及管理措施等。建设单位应加强管理，提高环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

可见，由于建设方采取了有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

3、大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、氨和镍及其化合物小时均值浓度均符合相应要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

项目在环保措施失效，非正常排放情况下，相比正常排放情况下敏感点占标率有所增大，其中氮氧化物、镍及其化合物、氯化氢均超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响较大，故在环保设施失效时应立即停止生产。建设单位必须严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

4、声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。项目主要设备噪声范围为 80-90dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，因此本项目对周围声环境影响不大。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目的固体废弃物包括部分包装废物（危废）、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布属于危险废物，临时暂存于危废暂存间，并做好防雨防漏措施，危险废物委托有相应资质的单位处理；部分包装废物（一般工业固废）和失效的反渗透膜属于一般工业固废，由资源回收单位回收利用；生活垃圾由环卫部门集中清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

6、土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。企业运行30年，项目排放的镍、钴沉降入土壤增量不大，叠加本底后均不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，镍、钴的大气沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

7. 环境风险评价

7.1 环境风险评价总则

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾变的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的，就是找出事故隐患，提供切合实际的安全对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。在经济开发项目中人们关心的危害有：对人、动物与植物有毒的化学物质、易燃易爆物质、危害生命财产的机械设备故障、构筑物故障、生态危害等。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品目录》（2015 年）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求及导则附录 B，以及前面及工程分析对产品和主要原辅料的理化性质和危险特性的介绍，项目使用、贮存的原辅材料、中间产品中属危险化学品的物料主要包括硝酸镍、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、氨水、氯化氢、氯化镍、天然气等，其中天然气由第三方天然气管道直接接入使用，自身不设有天然气存储设施；其他物质储存于甲类、丙类仓库。项目主要危险化学品的理化性质见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目主要危险化学品理化性质一览表

氯化氢						
标识	中文名：氯化氢 [无水的]				危险货物编号：22022	
	英文名：hydrogen chloride				UN 编号：1050，2186	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色有刺激性气味的气体。				
	熔点（℃）	-114.2	相对密度(水=1)	1.19	相对密度(空气=1)	1.27
	沸点（℃）	-85.0	饱和蒸气压（kPa）		4225.6/20℃	
	溶解性	易溶于水。				
毒性及	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ : 400mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 4600mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)				

健康危害	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。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。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。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化氢。
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		

氯化镍						
标识	中文名：氯化镍；氯化亚镍				危险化学品目录序号：1473	
	英文名：Nickel dichloride				UN 编号：3288	
	分子式：Cl2Ni		分子量：129.6		CAS 号：7718-54-9	
理化性质	外观与性状	黄色鳞状晶体。				
	熔点（℃）	1001	相对密度(水=1)	3.55	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点（℃）	987	饱和蒸气压（kPa）		无资料	
	溶解性	遇水潮解。				
毒性	侵入途径	食入、吸入、经皮吸收。				

及健康危害	毒性	无资料。				
	健康危害	吞咽会中毒。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入会中毒。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。怀疑会导致遗传性缺陷。长期或反复接触会对器官造成伤害。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		加热分解为氧化镍和盐酸	
	闪点(℃)	无资料	爆炸上限（v%）		无资料	
	引燃温度(℃)	无资料	爆炸下限（v%）		无资料	
	危险特性	不燃。受高热分解放出有毒的气体。				
	建规火险分级	戊类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	过氧化物、钾。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。				
急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：漱口，催吐。就医 驱镍治疗用二乙基二硫代氨基甲酸钠。					
储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。专人保管。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输注意事项：运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置。使用槽(罐)车运输时应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。夏季最好早晚运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服，戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物、减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。					

中文名称	氨; 氨气 (液氨)			英文名称	ammonia		
外观与气味	无色无臭气体						
熔点(℃)	-77	沸点(℃)	-33.5	闪点(℃)		引燃温度(℃)	651
相对密度	水=1	0.28 (-79℃)	毒性	级别	3		
	空气=1	0.6		危害程度	急性		
爆炸极限(V%)	15.7-27.4			灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土;		

工作场所空气中容许浓度 (mg/m³)		MAC	30mg/m³(空气中); 0.02m3/l(水中, 以 NH3 计)		PC-TWA	9000	PC-STEL	24mg/m³
毒物侵入途径			吸入、食入、经皮吸收					
物质危险性类别			易燃气体 类别 2		火灾危险性分类		戊	
爆炸物质级别及组别			--					
危险货物编号		22019	UN 编号	1005		CAS No.	7664-41-7	
包装类别		II 类包装		包装标志		有毒气体		
危险特性	与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸; 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应; 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险;							
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火, 切断气源; 若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰; 喷水冷却容器, 可能的情况下将容器从火场移至空旷处处理;							
健康危害	氨进入人体后会阻碍三羧酸循环, 降低细胞色素氧化酶的作用; 致使脑氨增加, 可产生神经毒作用。高浓度氨可引起组织溶解坏死作用;							
急救措施	吸入: 可出现流泪、咽痛、嘶哑、咳嗽、咯痰、呼吸窘迫症、昏迷、休克等症状; 应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; 皮肤接触: 可引起严重疼痛和烧伤, 并能发生咖啡样着色; 被腐蚀部位呈胶状并发软, 可发生深度组织破坏; 应立即脱去污染的衣着, 用大流量清水或 2%硼酸液彻底冲洗, 然后立即就医; 眼睛接触: 高浓度氨对眼睛有强烈刺激, 可引起疼痛和烧伤, 导致明显炎症并可能发生水肿、上皮组织破坏、眼角膜混浊和虹膜炎, 轻度患者一般会缓解, 严重病例可能会长期持续, 并发生持续性水肿、疤痕、永久性混浊、眼睛膨出、白内障、眼睑和眼球粘连及失明等并发症。多次或持续接触氨会导致结膜炎; 应立即提眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 立即就医; 食入: 立即就医; 勿催吐; 保护施救者的忠告: 如果患者吸入或食入本类物质, 请不要施行口对口人工呼吸; 如果需做人工呼吸, 要戴单向阀袖珍式面罩或使用其他合适的医用呼吸进行。							
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区至上风口, 处理人员戴正压式空气呼吸器, 穿消防防毒、防静电服。尽可能切断泄漏源, 合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔连得通风橱内;							
操作处置注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风; 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程; 建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套; 远离火种、热源, 工作场所严禁烟火; 防止气体泄漏到工作场所空气中; 避免与氧化剂、次氯酸漂白剂等酸类、卤素、金、银、钙、汞接触; 搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损;							
储存注意事项	谨防容器受损; 本品适宜室外或单独存放, 室内储存应置于阴凉、通风处; 远离火种、热源、库温不宜超过 30℃; 避易燃物, 与其他化学物品分开存放, 切忌混储, 尤其是各类固化剂、次氯酸物、碘和酸、食用化学品; 采用防爆型照明、通风设施; 禁止使用易产生火花的机械设备和工具; 储区应备有泄漏应急处理设备; 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备; 设立适当的警告标志, 限制无关人员进入;							

7.2.2 环境敏感目标调查

环境敏感目标调查详见前文第2章2.6.8小节。

7.3 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 – 2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级，详见下表。

表 7.3-1 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）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

7.3.1 P 的分级

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂、...、q_n——每种危险物质实际存在量（t）；

Q₁、Q₂、...、Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 Q = 5.05。

表 7.3-2 项目风险物质总量与临界量比值一览表

物质名称	危险特性	最大暂存量/t	暂存方式	暂存位置	临界量	比值
氯化氢	腐蚀性	2.5	瓶装	丙类仓库	2.5	1
氯化氢（生产线上）	腐蚀性	1	/	生产车间	2.5	0.4
氨水	腐蚀性	2	桶装	丙类仓库	10	0.2
氨水（SCR）	腐蚀性	0.5	/	生产车间	10	0.05
氯化镍	毒性	0.5	专用袋装	丙类仓库	0.25	2
氯化镍（生产线上）	毒性	0.1	/	生产车间	0.25	0.4
天然气	易燃	/	/	/	/	/
Q						4.05

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 \leq M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目，港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

根据工程分析可知，本项目焙烧、纯化生产过程涉及高温工艺过程4套，且本项目设置了一个储罐区，共1个罐区，故 $M = 5 \times 4 + 5 = 25$ ，以M1表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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《项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 7.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产同意 (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

结合表 7.3-2~表 7.3-4 可知, 本项目 $Q=5.05$, $M=25$ (M1), 则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P2。

7.3.2 E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169 - 2018) 附录D对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 7.3-5。

表 7.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据现场勘探和收集资料, 本项目周边 5km 范围内有龙归镇等区域, 人口数超过 5 万人, 大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 7.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-7 和表 7.3-8。

表 7.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据现场勘探和收集资料，本项目废水排入基地污水处理厂，地表水功能敏感性为“低敏感 F3”，环境敏感目标分级为 S3，因此地表水环境敏感程度为 E3。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-9。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-10 和表 7.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式应用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响批那估计分类管理名录》中所界定的涉及的地下水的环境敏感区

表 7.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据现场勘探和收集资料，本项目地下水功能敏感性为“不敏感 G3”，包气带防污性能分级为 D2，因此地下水环境敏感程度为 E3。

7.3.3 环境风险潜势初判结果

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV级。项目的环境风险潜势根据建设项目设计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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 进行确定。

建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 7.3-12 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）

环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

本工程大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及本工程环境风险潜势综合等级具体如下表:

表 7.3-13 本工程环境风险潜势初判一览表

危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境要素	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
PI	大气环境	E1	IV
	地表水环境	E3	III
	地下水环境	E3	III
环境风险潜势综合等级			IV

注: 根据 HJ169-2018, 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

7.3.4 评价工作等级划分

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169 - 2018) 附录D对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 7.3-14。

综上所述, 本项目环境风险评价工作等级为一级。

表 7.3-14 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 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

7.4 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号), 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别, 有毒有害物质扩散途径的识别 (如大气环境、水环境、土壤等) 以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

根据项目的特点和有毒有害物质放散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

7.4.1 物质危险性识别

根据《危险化学品目录》（2015 年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目使用的原辅助材料中，列入《危险化学品目录》（2015 版）的原辅料有 3 种，所涉及的危险化学品 MSDS 情况见 7.2.1.1 章节。

属危险化学品的产品储存注意事项如下：

储存注意事项：储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧化剂分开存放。

运输注意事项：搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

7.4.2 生产系统危险性识别

（1）生产过程潜在危险性识别

本项目涉及的原料种类较多，并且在生产工艺及设备运行过程存在多种不同性质的潜在风险事故。根据本项目的生产工艺流程和设计参数，生产过程包括：车间设备运行、废气处理装置运行等。

车间内的设备为常压设计，由于车间为主要生产场所，物料出入操作较频繁，存在因人为因素引发火灾、爆炸事故的风险。原料仓库存放的物品种类多，出入操作频繁，如管理不严，易发生火灾、爆炸事故。

综上所述，本项目生产使用的物料较多，在储存、泵料、配料、投料、搅拌等操作过程时，当易燃物质挥发后，一旦遇到点火源，可能会发生火灾事故，当其浓度达到爆炸极限范围内时，则可能发生爆炸事故。

（2）生产过程生产设施危险性识别

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86），通过对本项目的工艺过程、生产装置、储运设施等进行辨识，本项目存在的危险因素有：火灾和爆炸、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害；根据卫生部、

原劳动部、总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法规定》，本项目存在的有害因素有：噪声、粉尘危害和高温。其中，主要的危险、有害因素为：火灾和爆炸、中毒和窒息。

本项目的危险、有害因素的分布情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 主要危险、有害因素分布情况表

危险场所	危险和有害因素		事故后果
生产车间 罐区	危险因素	火灾和爆炸、机械伤害、触电、物体打击、 中毒和窒息、灼烫	人员伤亡、财产损失
	有害因素	噪声和高温危害、职业中毒、粉尘危害	人员发生职业病
泵房、维修间	危险因素	机械伤害、触电、灼烫	人员伤亡、财产损失
	有害因素	噪声危害	人员发生职业病
甲类仓库 丙类仓库	危险因素	火灾和爆炸、车辆伤害、物体打击、灼烫	人员伤亡、财产损失
配电房	危险因素	火灾、触电、机械伤害	人员伤亡、财产损失
	有害因素	噪声危害	人员发生职业病

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在储存、生产、运输过程中，若因操作不当、闸阀失灵、管道破裂、交通事故或一些非人为的因素，可能导致镍及其化合物、氯化氢、氮氧化物等事故排放，造成小范围内的环境空气中污染物浓度剧增，大量泄漏会污染评价范围（距离源点 5 公里）内的多个村庄的环境空气，从而威胁当地居民的身体健康。此外，若泄漏物围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

本项目生产原料供应主要采用公路运输方式，输送路线较长，输送路线主要为高速公路和国道，沿途可能存在多种环境风险影响途径。在运输过程中，发生运输泄漏事故或厂区泄漏时，首先泄漏物产生的污染物将挥发到环境空气中，对周围居民的呼吸系统、健康状况造成影响；若泄漏的氯化氢、N-甲基吡咯烷酮、氨水和产品等如围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

本项目生产注液超出设备容量，或由于阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道水击、疲劳断裂均可能引起流体化学品泄漏。本项目主要为原料的泄漏风险，可污染地表水、土壤，或遇明火助燃，或遇有机物发

生火灾爆炸。本项目主要风险特征及危害见表 7.4-2。

表 7.4-2 风险特征及危害

风险类型	危害	原因简析
泄漏（跑、冒、漏）	污染地下水 污染地表水 污染大气 引起火灾爆炸	贮存罐体破损 运输事故 渗漏 操作错误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	贮品泄漏 存在机械、高温、电气、化学原因 火源
危险废物贮置异常	污染地下水 污染地表水 污染土壤	操作错误 贮存罐体破损 火灾爆炸 交通事故

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 产生风险因素的过程

(1) 产品生产

产品生产可能引发的主要环境风险事故为管道中的物料泄漏可能引发水环境污染事故。由于部分产品生产涉及易燃易爆物质以及生产过程中会产生氢气，可能引发火灾爆炸事故。

(2) 储罐区

储罐区的主要环境风险事故为储罐中物料的泄漏及火灾爆炸事故。

(3) 其他

厂区其他环境风险事故源项为污染治理设施失效停车造成的环境风险事故，但由于废水、废气治理设施在环境影响预测章节已进行事故排放预测评价，在此不重复进行评价。

7.5.2 风险因素识别

参照同类型企业的类比情况，确定本项目存在的环境风险因素有火灾、爆炸、泄漏等。对这些危险有害因素，以下分门别类依次加以辨识。

(1) 化学品泄漏

容器破裂；或注液时超出了设备容量；或由于阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道水击、疲劳断裂均可能引起流体化学

品泄漏。

(2) 火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件：

1) 可燃物和助燃物

从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着火灾危险性为甲、乙类的可燃液体。只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，火灾事故就可能发生。

2) 点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式：

①明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时焊接可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

②电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

③摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

④雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中厂房或设备，可产生雷电火花。

⑤高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

(3) 爆炸

1) 爆炸可分为三种类型，即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸。项目可能存在的爆炸为化学爆炸类型。

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。如仓库的可燃液体蒸气和空气形成爆炸性混和气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

2) 火灾、爆炸主要危险场所和作业

①各可燃液体化学品存储容器因各种原因发生介质泄漏，如遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险。

②灌装作业时，操作不当导致易燃物泄漏，遇火种（如机动车火花、撞击火花、静电火花等）都有造成火灾、爆炸的危险。

③因操作失误造成的漏液、溢液，可燃化学品泄漏，遇点火源造成火灾、爆炸。

④各可燃液体化学品存储容器内正压或负压造成罐体变形、破裂，大量可燃化学介质泄漏，遇明火或点火源而引起的火灾、爆炸。

⑤各可燃液体化学品存储容器进入空气，在气相与所储存介质的蒸气混合达爆炸极限，遇点火源或高温会产生储罐燃爆的危险，其后果将会十分严重。

(4) 危险废物处置异常

当危险废物处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大的影响。危险废物在产生、分类、管理和运输等环节监管不力，会造成危险废物散落或溢出，危险废物贮存场所发生火灾事故。

7.5.3 风险事故情形分析

本项目环境风险事件树见图 7.5-1。

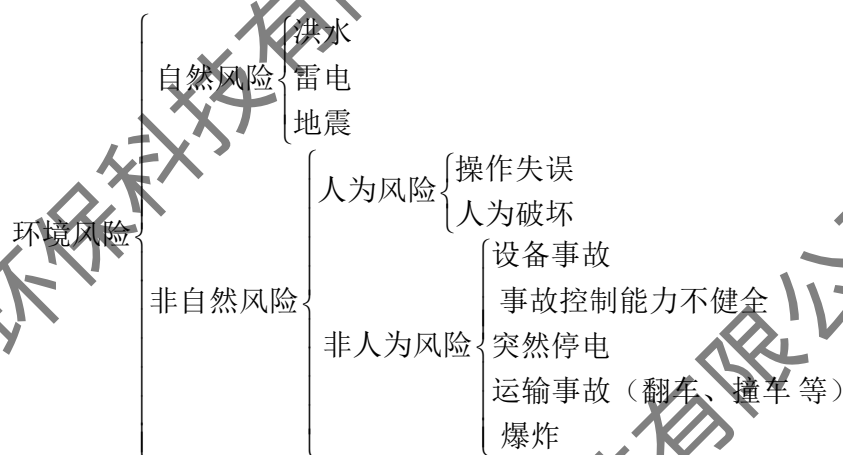


图 7.5-1 本项目环境风险事件树

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 7.5-1。

表 7.5-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$ $1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / \text{a}$
内径 $\leq 75 \text{ mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75 \text{ mm} < \text{内径} \leq 150 \text{ mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150 \text{ mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ * $1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$ $3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$ $4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Best Risk Assessments;
*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010.3)。

风险的类型不同, 危害形式也不相同, 衡量危害后果的度量有多种表征法。“死亡/年”是保护人群健康的重要指标, 参照石油化学工业行业, 其可接受的风险值见表 7.5-2。

表 7.5-2 石油化工行业可接受风险值

国家	美国	英国	中国
死亡率 (死亡/年)	7.14×10^{-5}	9.52×10^{-5}	8.81×10^{-5}

根据我国多年化学工业事故统计, 死亡人数占较大比例的前三位事故是火灾、爆炸 (20.3%)、中度窒息 (11.99%) 及高处坠落 (11.03%), 表明火灾、爆炸及中毒事故有比较严重的后果。

石油化工储运项目由于事故发生的不可预见性, 引发事故的因素多、污染物排放的差异, 风险评价中的事故频率预测非常复杂, 很难准确估算, 实际应用时难度较大。因此一般通过对国内外同类工程或相似行业的事故统计资料分析, 来确定可能发生事故的类型和事故源强。

40 年来, 中国石化行业 (包括储运系统) 共发生事故 204 起, 事故原因分布见表 7.5-3。这些事故中, 对环境造成影响事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等。

表 7.5-3 国内石化行业事故原因分布

原因	设备事故	违章	控制仪表	操作错误	雷击
事故比率 (%)	9.2	40	10.3	25	15.1

7.5.4 最大可信事故源项

最大可信事故是指事故所造成的危害，在所有预测的事故中最严重，并且发生事故的概率不等于零。需要从各功能单元的最大可信事故风险中，选出危害最大的作为本项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，本项目氯化氢储罐泄漏频率为 1×10^{-4} ，为本项目最大可信事故概率，本项目氯化氢为《危险化学品目录》（2015 年）中危险化学品，年用量较大，挥发性较强，大气环境质量标准值低，确定本项目最大可信事故为氯化氢泄漏事故。

7.5.5 事故源强

氯化氢气瓶泄漏

1) 泄漏源、泄漏方式①泄漏源：假定氯化氢气瓶在储存过程中发生了泄漏，泄漏后在气室内蒸发扩散进入大气。

②泄漏方式：假定为连续性两相流泄漏。

2) 泄漏量的估算

设定破损情形为储罐顶端出现 1cm^2 圆形裂口，事故发生后触发氯化氢气体报警装置，一般可在 5~10min 内得到控制，泄漏方式：假定为连续性两相流泄漏。两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数；

P_c ——临界压力，Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

知,改扩建项目氯化氢泄漏两相混合物泄漏速率为 0.136kg/s,液流初始流速为 1.65m/s,两相混合物温度为-84.05℃。

7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G.2 采用理查德森数对氯化氢挥发进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放实际 T_a 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定：

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本报告取最近敏感点麻份村距离680m；

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

258

连续排放：

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

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 ；

D_{rel} ——初始的烟团高度，即源的直径， m ；取 10m

U_r ——10m 高处风速， m/s ；取 1.5m/s。

经计算，氯化氢泄漏的理查德森数 $Ri > 1/6$ ，为重质气体，计算建议采用 SLAB 模型。

(2) 预测范围与计算点

1、预测范围

大气环境风险预测范围为距本项目边界外 5km 区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

(3) 预测参数

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型 AFTOX 烟团扩散模型进行预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）要求，一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的常见气象条件分别进行后果预测。

①最不利气象条件：取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

②事故发生地的常见气象条件：根据气象统计资料，出现频率最高的稳定度级别为 D (40.55%)，此稳定度下总体平均风速为 2.40m/s，第一大风向为 SSE (14.95%)，日平均气温最大值为 31.63℃。无相对湿度记录，湿度按 50% 计。

(4) 预测结果

①最不利气象条件下的预测结果

I、氯化氢

按氯化氢泄漏 5min 考虑，主导风向 SSE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表 7.6-1，大气预测结果图见图 7.6-3。

预测结果表明，最不利气象条件下，氯化氢气瓶罐出现泄漏后，轴线不同距离

高峰浓度出现的时间见下表。预测结果表明,最不利气象条件下,氯化氢泄漏时预测的高峰浓度值超过其 1 级大气毒性终点浓度($150\text{mg}/\text{m}^3$)和 2 级大气毒性终点浓度($33\text{mg}/\text{m}^3$),即 1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 $r=140\text{m}$,2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 $r=310\text{m}$ 。

在最不利气象条件下,敏感点中的车角岭将受到氯化氢泄露的影响最大。在整个预测时段内,车角岭的预测最大浓度为 $6.51\text{E}-13\text{mg}/\text{m}^3$,低于氯化氢毒性终点浓度-2,泄露氯化氢气体对车角岭影响在可接受范围。其预测浓度-时间见图 7.6-4。

表 7.6-1 下风向不同距离氯化氢高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	质心浓度 (mg/m^3)	1 级大气 毒性终点 浓度 (mg/m^3)	1 级大气毒 性终点浓度 最远影响范 围 (m)	2 级大气 毒性终点 浓度 (mg/m^3)	2 级大气毒 性终点浓度 最远影响 范围 (m)
10	2.74E+00	2.00E+03	4.29E+03	150	140	33	310
20	3.00E+00	1.18E+03	1.95E+03				
30	3.27E+00	8.59E+02	1.26E+03				
40	3.53E+00	6.82E+02	9.34E+02				
50	3.80E+00	5.61E+02	7.38E+02				
60	4.06E+00	4.78E+02	6.09E+02				
70	4.33E+00	4.16E+02	5.17E+02				
80	4.59E+00	3.68E+02	4.48E+02				
90	4.86E+00	3.29E+02	3.95E+02				
100	5.10E+00	2.94E+02	3.47E+02				
200	6.86E+00	1.30E+02	1.30E+02				
300	8.29E+00	7.76E+01	7.76E+01				
400	9.56E+00	5.32E+01	5.32E+01				
500	1.07E+01	3.93E+01	3.93E+01				
600	1.18E+01	3.04E+01	3.04E+01				
700	1.29E+01	2.42E+01	2.42E+01				
800	1.39E+01	1.98E+01	1.98E+01				
900	1.49E+01	1.65E+01	1.65E+01				
1000	1.58E+01	1.39E+01	1.39E+01				
2000	2.43E+01	4.22E+00	4.22E+00				
3000	3.18E+01	1.99E+00	1.99E+00				
4000	3.87E+01	1.15E+00	1.15E+00				
5000	4.52E+01	7.36E-01	7.36E-01				

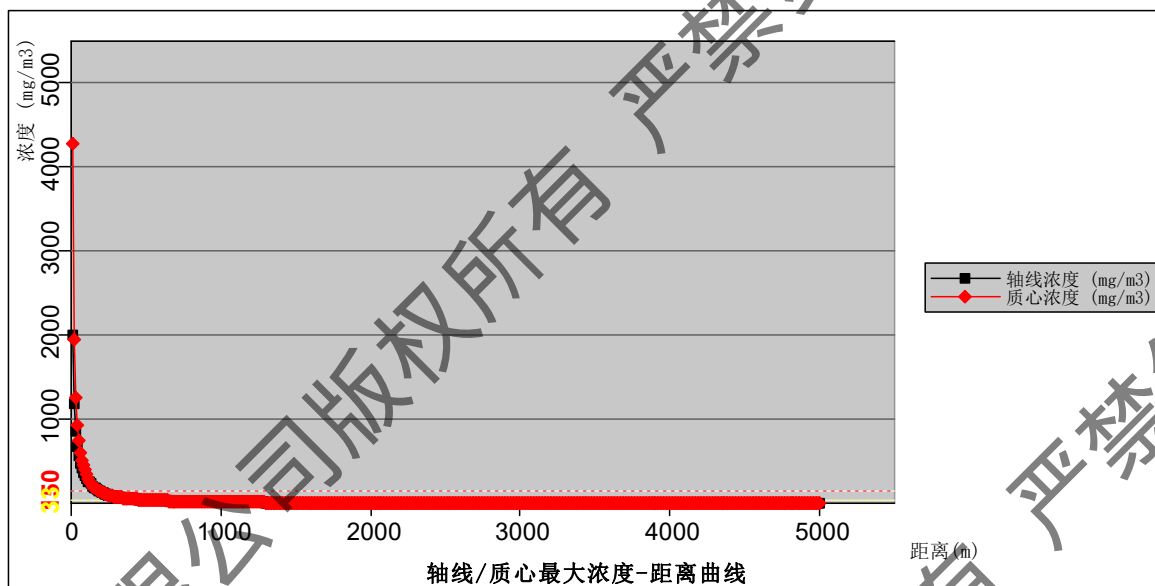


图7.6-2 氯化氢轴线/质心最大浓度-距离曲线（最不利气象）

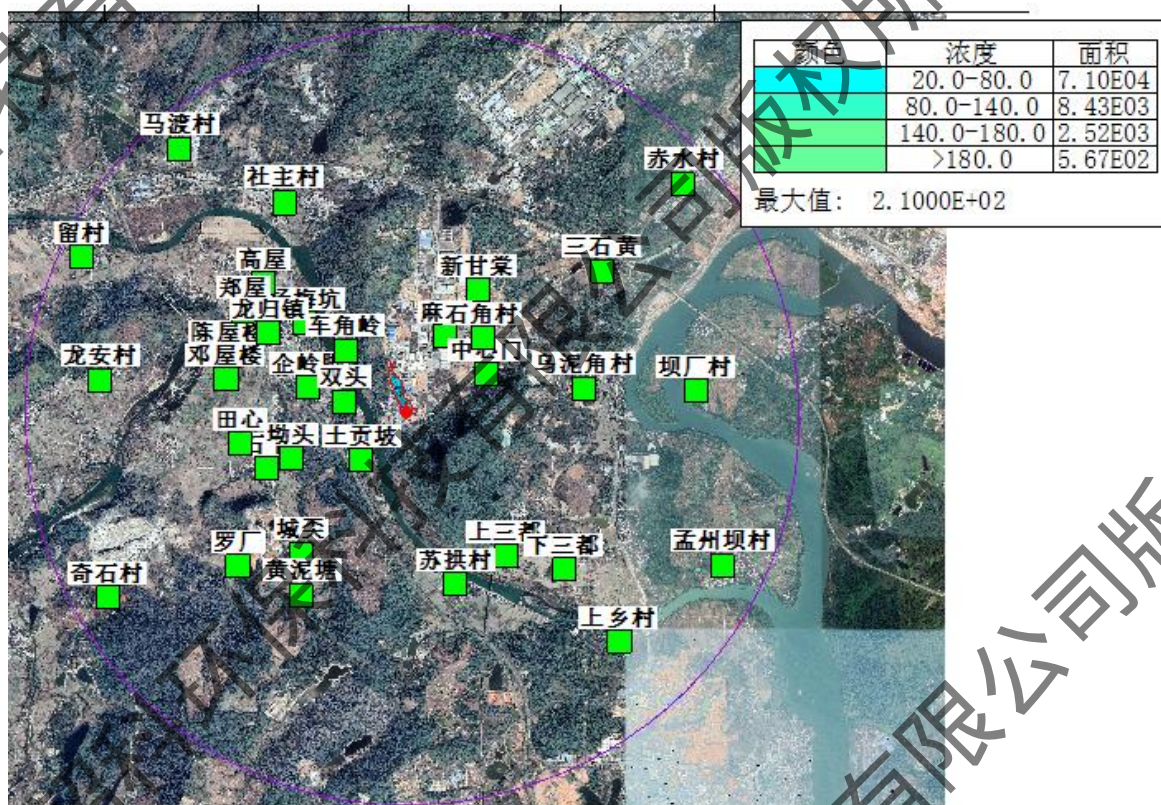


图7.6-3 氯化氢网格点预测期间（30min）浓度分布图（最不利气象）

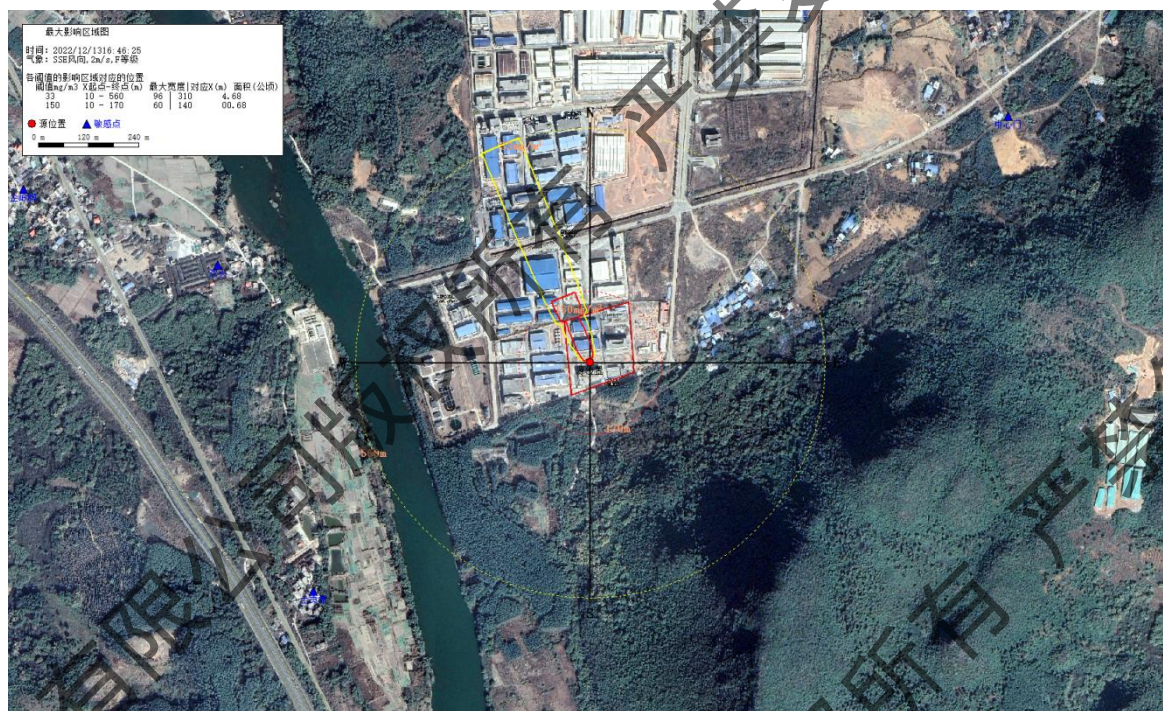


图 7.6-4 氯化氢超过阈值的最大影响区域图（最不利气象）

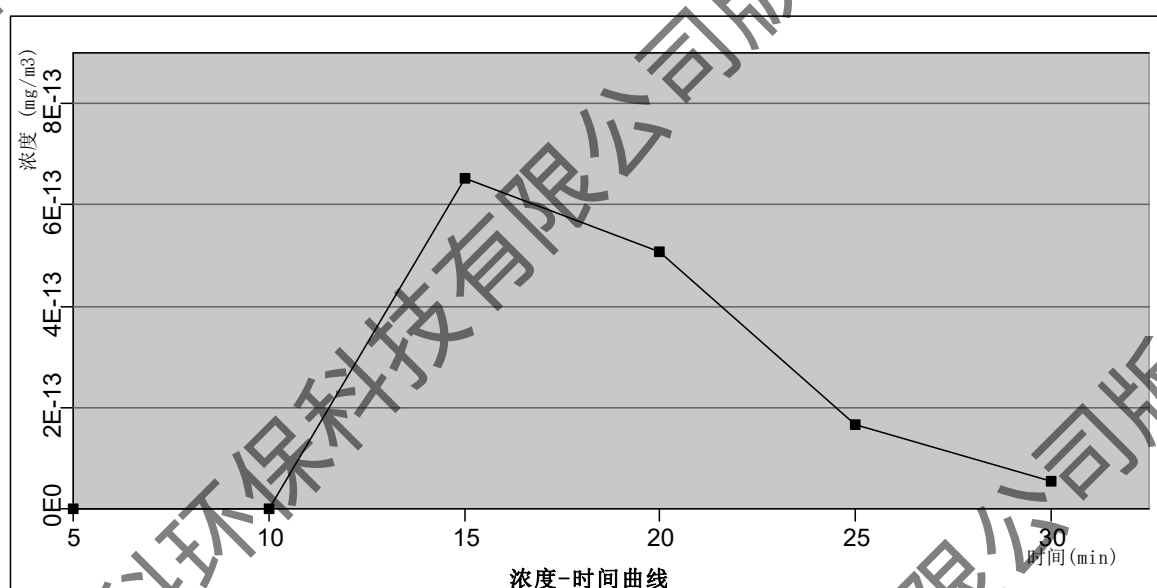


图 7.6-5 氯化氢预测期间车角岭的浓度时间分布图（最不利气象）

②事故发生地的常见气象条件下的预测结果

I、氯化氢

按氯化氢泄露 5min 考虑，主导风向 SSE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表 7.6-4，大气预测结果见图 7.6-9。

预测结果表明，事故发生地的常见气象条件下，氯化氢气瓶罐出现泄漏后，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表。预测结果表明，最常见气象条件下，氯化

氢泄漏时预测的高峰浓度值超过其 1 级大气毒性终点浓度 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 和 2 级大气毒性终点浓度 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)，即 1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 $r=80\text{m}$ ，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 $r=220\text{m}$ 。

在常见气象条件下，敏感点中的牛角岭将受到氯化氢泄露的影响最大。在整个预测时段内，牛角岭的预测最大浓度为 $2.07\text{E}-07\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于氯化氢毒性终点浓度-2，泄露氯化氢气体对牛角岭影响较小。其预测浓度-时间见图 7.6-10。

表 7.6-1 下风向不同距离氯化氢高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	质心浓度 (mg/m^3)	1 级大气 毒性终点 浓度 (mg/m^3)	1 级大气毒 性终点浓度 最远影响范 围 (m)	2 级大气 毒性终点 浓度 (mg/m^3)	2 级大气毒 性终点浓度 最远影 响范围 (m)
10	2.62E+00	2.11E+03	2.95E+03	150	80	33	220
20	2.74E+00	9.95E+02	1.17E+03				
30	2.87E+00	6.18E+02	6.91E+02				
40	3.00E+00	4.33E+02	4.71E+02				
50	3.13E+00	3.24E+02	3.47E+02				
60	3.26E+00	2.53E+02	2.68E+02				
70	3.39E+00	2.04E+02	2.15E+02				
80	3.52E+00	1.70E+02	1.77E+02				
90	3.64E+00	1.43E+02	1.48E+02				
100	3.77E+00	1.23E+02	1.27E+02				
200	5.05E+00	4.17E+01	4.23E+01				
300	5.90E+00	1.93E+01	1.93E+01				
400	6.68E+00	1.13E+01	1.13E+01				
500	7.40E+00	7.54E+00	7.54E+00				
600	8.09E+00	5.41E+00	5.41E+00				
700	8.76E+00	4.10E+00	4.10E+00				
800	9.40E+00	3.22E+00	3.22E+00				
900	1.00E+01	2.60E+00	2.60E+00				
1000	1.06E+01	2.15E+00	2.15E+00				
2000	1.63E+01	6.21E-01	6.21E-01				
3000	2.14E+01	3.00E-01	3.00E-01				
4000	2.63E+01	1.78E-01	1.78E-01				
5000	3.10E+01	1.18E-01	1.18E-01				

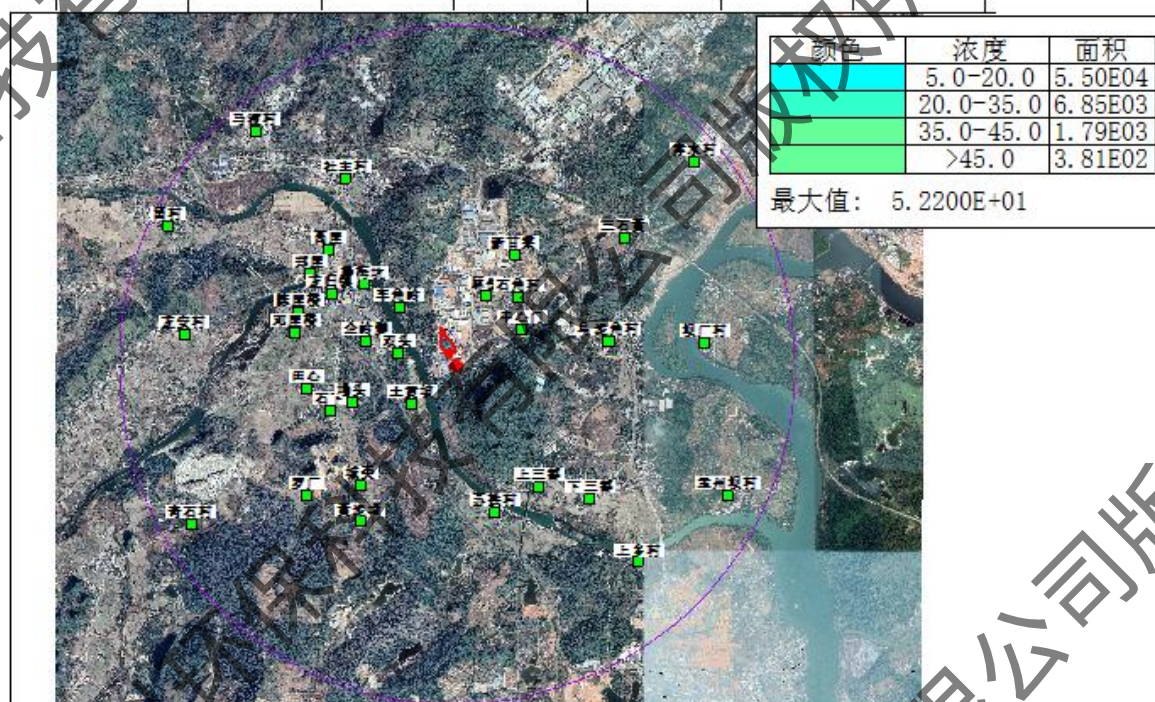
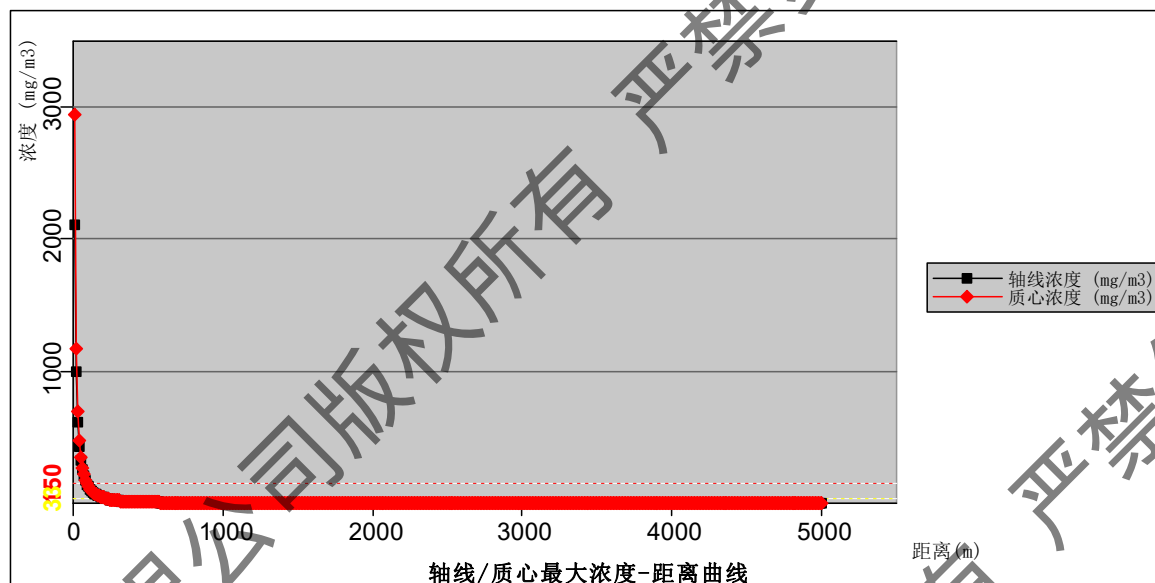


图7.6-3 氯化氢网格点预测期间（30min）浓度分布图（常见气象）



图 7.6-4 氯化氢超过阈值的最大影响区域图（常见气象）

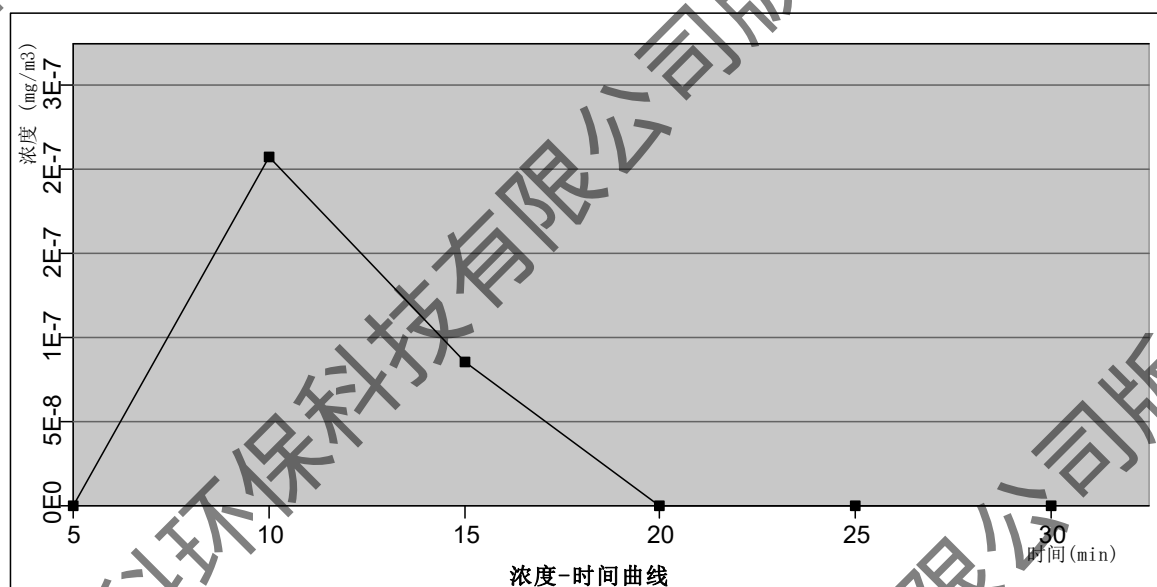


图 7.6-5 氯化氢预测期间车角岭的浓度时间分布图（常见气象）

7.6.2 火灾爆炸后果影响评价

（一）火灾伴生/次生污染物引起的大气污染影响

参考《建设项目环境评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F（F.3.2）计算火灾伴生/次生污染物一氧化碳的产生量。

一水柠檬酸参与燃烧量按最大贮存量的90%计，即 $2.083\text{E-}05\text{t/s}$ （火灾持续时间按1440min计），经计算一氧化碳产生量为 0.00066kg/s 。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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34.3%；

q ——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本项目取值4%；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s 。

①最不利气象条件下的预测结果

参考采用 AFTOX 模型预测在最不利气象条件（F 类稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%）下一氧化碳在大气中的扩散，评价一水柠檬酸火灾爆炸事故产生的伴生/次生物对周边大气环境的影响。

预测结果表明，最不利气象条件下，火灾伴生/次生污染物一氧化碳的预测高峰浓度值均未超过了其 1 级大气毒性终点浓度（ 380mg/m^3 ）和 2 级大气毒性终点浓度（ 95mg/m^3 ），1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为半径 $r=0\text{m}$ 区域，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为半径 $r=0\text{m}$ 区域。

在最不利气象条件的预测情形下，位于下风向的车角岭将受到一氧化碳污染物扩散的影响。在整个预测时段内，车角岭的预测最大浓度为 $1.59\text{E-}08\text{mg/m}^3$ ，低于 1 级大气毒性终点浓度（ 380mg/m^3 ）和一氧化碳毒性终点浓度-2（ 95mg/m^3 ），一氧化碳气体对滩头影响较小。

表 7.6-11 下风向不同距离一氧化碳高峰浓度时间表（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时 刻 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	1 级大气毒 性终点浓度 (mg/m^3)	1 级大气毒 性终点浓度 最远影响范 围 (m)	2 级大气毒 性终点浓度 (mg/m^3)	2 级大气毒 性终点浓度最 远影响范围 (m)
10	1.11E-01	2.99E-01	380	0	95	0
20	2.22E-01	3.25E+00				
30	3.33E-01	3.94E+00				
40	4.44E-01	3.65E+00				
50	5.56E-01	3.25E+00				
60	6.67E-01	2.89E+00				
70	7.78E-01	2.56E+00				
80	8.89E-01	2.27E+00				
90	1.00E+00	2.03E+00				
100	1.11E+00	1.81E+00				
200	2.22E+00	7.43E-01				
300	3.33E+00	4.04E-01				

--	--	--

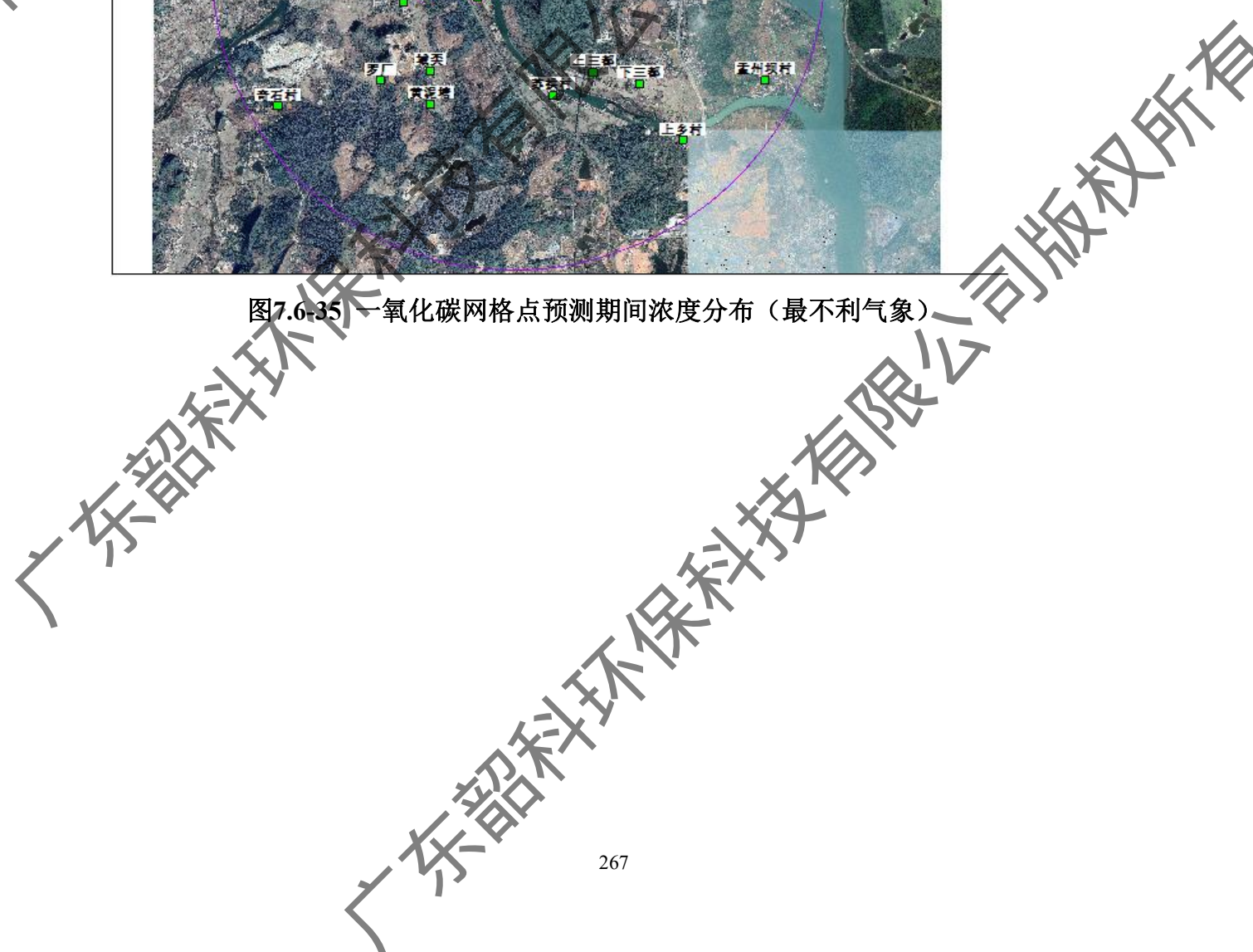


图7.6-35 一氧化碳网格点预测期间浓度分布（最不利气象）

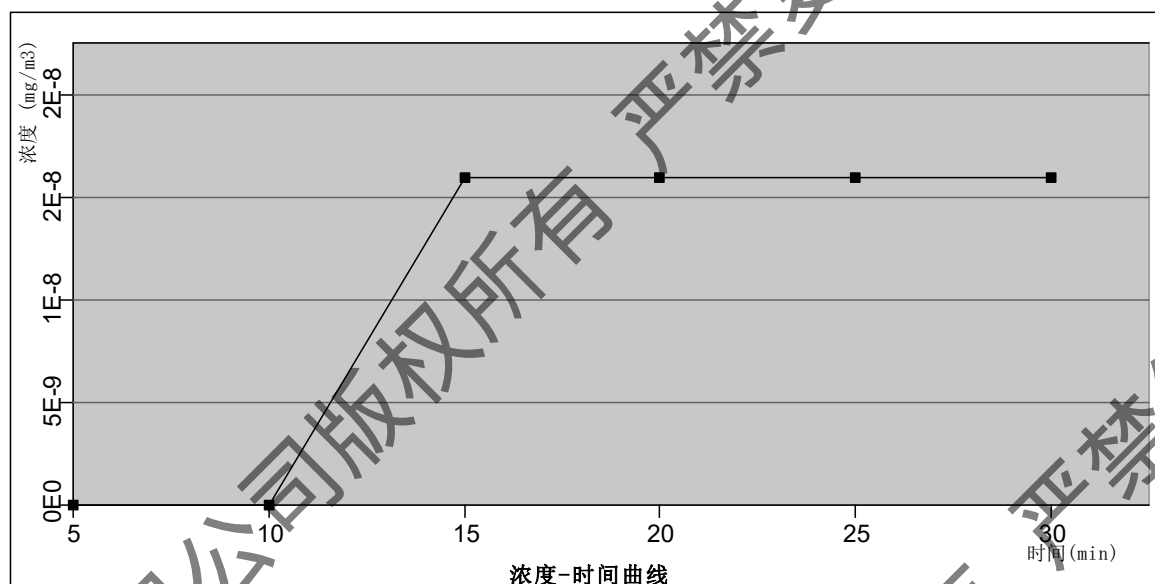


图 7.6-42 车角岭一氧化碳预测浓度-时间图（最不利气象）

②常见气象条件下的预测结果

1) CO

预测结果表明，火灾伴生/次生污染物一氧化碳的预测高峰浓度值均未超过其 1 级大气毒性终点浓度（ 380mg/m^3 ）和其 2 级大气毒性终点浓度（ 95mg/m^3 ），1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为半径 $r=0\text{m}$ 区域，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为半径 $r=00\text{m}$ 区域。

在事故发生地常见气象条件的预测情形下，位于下风向的社主村将受到一氧化碳污染物扩散的影响。在整个预测时段内，社主村的预测最大浓度为 $9.12\text{E}-04\text{mg/m}^3$ ，低于一氧化碳毒性终点浓度-2（ 95mg/m^3 ），一氧化碳气体对滩头影响较小。

表7.6-13下风向不同距离一氧化碳高峰浓度时间表（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时 刻 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	1 级大气毒 性终点浓度 (mg/m^3)	1 级大气毒 性终点浓度 最远影响范 围 (m)	2 级大气毒 性终点浓度 (mg/m^3)	2 级大气毒 性终点浓度最 远影响范围 (m)
10	6.94E-02	1.18E+00	380	0	95	0
20	1.39E-01	1.99E+00				
30	2.08E-01	1.65E+00				
40	2.78E-01	1.33E+00				
50	3.47E-01	1.07E+00				
60	4.17E-01	8.70E-01				
70	4.86E-01	7.17E-01				
80	5.56E-01	5.99E-01				
90	6.25E-01	5.08E-01				
100	6.94E-01	4.35E-01				
200	1.39E+00	1.45E-01				
300	2.08E+00	7.35E-02				

400	2.78E+00	4.50E-02
500	3.47E+00	3.07E-02
600	4.17E+00	2.24E-02
700	4.86E+00	1.72E-02
800	5.56E+00	1.36E-02
900	6.25E+00	1.11E-02
1000	6.94E+00	9.25E-03
2000	1.39E+01	3.21E-03
3000	2.08E+01	1.76E-03
4000	2.78E+01	1.15E-03
5000	4.97E+01	8.28E-04

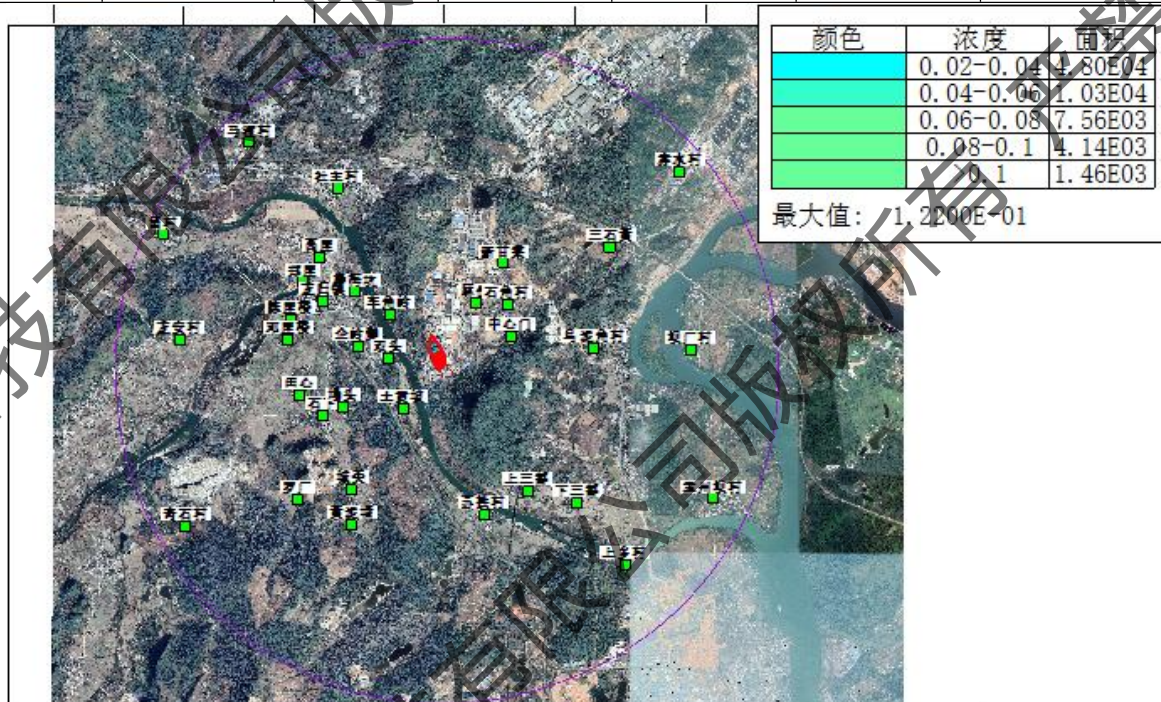


图 7.6-47 一氧化碳网格点预测期间浓度分布（最常见气象）

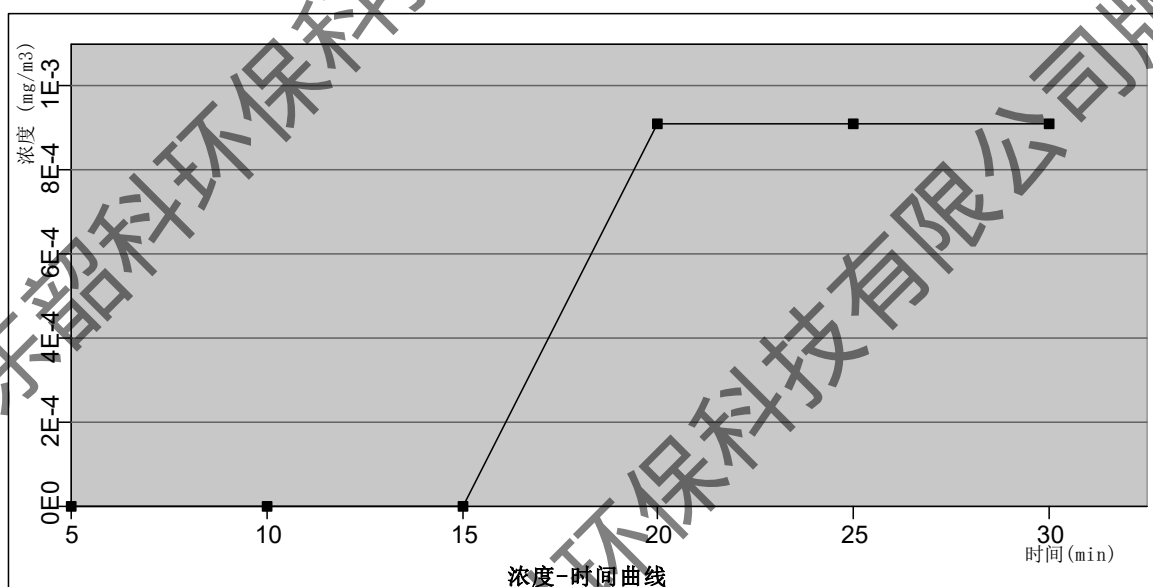


图 7.6-50 一氧化碳预测期间难头轴线最大浓度图（最常见气象）

7.6.3 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

根据前文分析，本项目储罐区设有围堰收集泄漏废液，火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境，不会对下游水环境保护目标造成影响。

当发生泄漏或火灾、爆炸事故时，为迅速控制火势，可用雾状水、泡沫、干粉等灭火剂进行灭火。项目事故消防中产生的废水按消防用水量计，为 340.2m^3 ，其污染物含量高，若是直接排入南水河，将会对南水河产生较大污染，如直接排入污水管网，又将会对污水处理厂产生冲击。因此，考虑事故状态废水不外排，将其引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，现有项目事故应急池容积为 560m^3 ，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入污水管网，不会对污水处理设施产生冲击。事故应急池可同时作为物料泄漏风险临时储存池，在液态物料发生泄漏时将其引入池中，避免直接排入南水河。火灾事故或泄漏事故结束后，应由专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行调节处理后，再排至厂区污水处理池处理。

根据前文分析，本项目生产区设置收集池收集泄漏废液，火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集进入事故应急池。本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境，不会对下游水环境保护目标造成影响。

7.6.4 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

根据前文地下水环境影响预测，反应装置、管线及储罐泄漏造成的物料下渗进入地下水中，会对下游地下水造成一定范围的污染，其中镍、钴泄漏影响较大，建议建设单位在运行过程中，加强对废水池、储罐和防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免废水池出现渗漏情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的产生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防止措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险防范措施

本项目设计、施工和运营要科学规划、合理布置、严格执行国家有关化工企业安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。

(1) 事故风险防范工程设计措施

1) 仓库与周边设施、仓库内部不同种类罐体之间的防火间距符合国家有关规范的要求，设有消防通道。

2) 对仓库内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。

3) 仓库内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定。

4) 构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》。

5) 电缆敷设采用电缆沟充砂方式，防止可燃气体在电缆沟内聚集。

6) 在容易聚集易燃易爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。

7) 消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

8) 厂区设置事故应急池，保证发生火灾或泄漏事故时消防污水或液态物料不外排。事故状态废水不外排，将其引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，事故水池容积为 560m³，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入污水管网，不会对园区污水处理设施产生冲击。

(2) 危险化学品储罐及车间生产装置泄漏风险防范措施

对于本项目涉及的化工储罐以及车间生产装置，应采取如下风险防范措施：

1) 人员易触及的可动零部件，尽可能封闭和隔离。对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，配置必要的安全防护装置。

2) 设备的材料选择, 根据设备所在装置中所接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求, 要充分考虑到设备的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素。

3) 对设备基础减震处理。

4) 对所有设备、装置和管线以及安装支架等, 采用适当的方法进行防腐等防护处理, 并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。

5) 运转过程中可能松动的零部件采取有效措施加以紧固, 防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。

6) 设备检修采取严格的安全措施, 如机电设备检修, 停电、挂牌、开关箱(柜)加锁等。

7) 各工艺装置、管道宜满足相应的间距要求。

8) 生产设备、管道的设计根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求。

9) 危险性的作业场所, 必须设计防火墙和安全通道, 出入口不应少于两个, 门窗应向外开启, 通道和出入口应保持畅通。

10) 机械设备传动部分安装防护罩, 操作台设防护栏杆, 以防机械伤害事故。

11) 按规范对可能遭雷击的设备和建筑物作好防雷设计。各类设备、管道根据要求设置防静电接地系统。

12) 对设备、仪表做好日常劳动安全维护, 确保公司各项规章制度有效执行。

13) 项目设安全第一责任人, 车间设安全员, 各小组设安全责任人, 形成安全生产组织网络。凡新员工、转换岗位、实习人员均需进行“三级安全教育”, 并审查合格后方可上岗。

(3) 贮运系统事故风险防护措施

1) 在总图布置上有足够的防火距离, 仓库与厂区道路的距离、不同品种罐体之间、仓库与其它建筑物之间的距离符合规范要求。

2) 仓库周围设防火堤及隔堤, 防火堤内有效空间不小于仓库内使用量最多的物料贮存量的一半。

3) 仓库周围设置环形的消防通道, 合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计。

4) 做好仓库的防雷、防静电、保护和工作接地设计, 满足有关规范要求。

5) 仓库内的电机均采用防爆型电机, 照明灯具均采用防爆型, 其它电气设备的

防爆等级应满足设计规范要求。

6) 加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养。

7) 在各类仓库合理布置足够容积的空罐，以备罐体发生重大损坏事故时，进行储存品的倒罐，避免储存品大量泄露事故发生。

8) 严格制定和执行管理制度，注重操作人员的素质，加强对设施的维护保养和巡检。

9) 氯化氢气体贮存仓库设置氯化氢气体检测自动报警装置和泄露废气收集处置装置，且自动连锁，出现氯化氢气体泄露，能够立即处理。

(4) 危险废物运输过程事故风险防范措施

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行危险废物的运输：

1) 包装介质需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

2) 危险化学品种运输车辆必须设置专用警示标识。

3) 运送车应指定负责人，对危险化学品种运送过程负责；从事危险化学品种运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

4) 在运输前应事先作出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的运输时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

5) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险化学品种发生泄漏和交通事故的发生。

6) 运送车辆不得搭乘其他无关人员。

7) 合理安排运输频次,在气象条件不好的天气,如暴雨、台风等,可暂停或推迟当日的运输安排,等天气好转再进行运输;小雨天气可运输,但应小心驾驶并加强安全措施。

8) 运输车应该限速行驶,避免交通事故的发生;在路况不好及毗邻北江的路段及应小心驾驶,防止发生交通事故或泄漏性事故而污染水体。

9) 制定必要的突发事故应急处理计划,运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备,以便运输过程中发生危险化学品泄露时及时采取措施,消除或减轻对环境的污染危害。运送途中当发生翻车、撞车导致危险品溢出或危险化学品散落时,运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系,情况严重时请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(5) 危险废物暂存过程事故风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求,做好贮存风险事故防范工作。

1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志;必须设置泄漏液体收集装置,防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下,还应建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。

2) 厂区内应设置截断阀门,发生泄漏时关闭污染物外排途径;仓库和储罐区四周应设置事故沟和围堰。

3) 按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施,贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容(即不相互反应);必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2 毫米厚的其它人工材料,渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4) 在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统,保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

5) 不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间,废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(6) 地表水环境风险防范措施

本项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区-园区”建立环境风险防控体系,具体如下:

a、单元环境风险防控

1) 危废暂存单元泄露事故风险防范措施

采用吨袋或吨桶暂存于危险废物暂存库，仓库按环保要求建设的具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

2) 危险化学品储存单元泄露事故风险防范措施

针对化学品贮存过程中可能出现的环境风险，建设单位在储罐区设置围堰以防泄漏；贮存仓库设专人管理并配备砂土、灭火器等应急物资。

b、厂区环境风险防控

事故废水包括主要为废水处理装置事故废水、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故水池暂存事故废水。

1) 设置事故应急收集系统

发生火灾爆炸事故时，应将消防水收集到该水池储存，待处理达标后才可排放。要求事故应急池的容量必须能容纳本项目一次消防水用量，本项目一次消防水用量是 486m^3 ，而本项目设置的事故应急池容量为 560m^3 ，可容纳本项目一次消防水用量。火灾事故或泄漏事故结束后，应由专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行简单调节处理后，再排至厂区污水处理站处理。

2) 在仓库设置在线监控报警器

为了能够及时发现仓库的泄漏事故，在仓库设置在线监控报警器，当仓库的所储物料的挥发气体浓度超过阈值时，报警器马上报警，使企业能够第一时间发现泄漏事故。

c、基地环境风险防控

由上述分析可知，本项目依托现有项目事故应急池（ 560m^3 ）收集各事故废水，确保事故废水有效收集。如由于人为操作失误、自然灾害等因素，导致消防废水、事故废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由园区的雨水收集系统或园区污水处理系统收集。基地污水处理厂已设置事故应急池（容积 750m^3 ），可满足基地企业发生突发性废水泄漏或消防废水泄漏等事故排放的要求。

(7) 地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监

测与管理措施等，其中危险废物暂存仓必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及2013年修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施，具体见第6章。

（8）废气事故排放环境风险防范措施

- 1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。
- 2）应定期对废气处理设施进行维护。
- 3）环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。
- 4）在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

7.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

(1) 企业突发环境事件应急预案编制原则及要求

本项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环保法》（2014 修订）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本项目企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容，且结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下：

1. 预案适用范围 说明应急预案适用的范围,以及可能发生突发环境事件的类型。
2. 环境事件分类与分级按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

3. 组织机构与职责

①内部应急组织机构与职责：为应对突发环境事件，企业可成立应急指挥中心，建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要，应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专（兼）职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业

具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

②外部指挥与协调企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报，配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

4. 监控和预警

①监控列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施（包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等）检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

②预警企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

5. 应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程序等。

6. 应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备（施）的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

7. 善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚恤、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

8. 预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等，并进行演练过

程的记录和演习的评价、总结与追踪。

(2) 响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

1. 响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分在如下三级：

I级响应（社会应急）：完全紧急状态事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在I级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

II级响应（企业应急）：有限的紧急状态较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在II级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置；在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

III级响应（预警应急）：潜在的紧急状态事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助得事故，在III级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

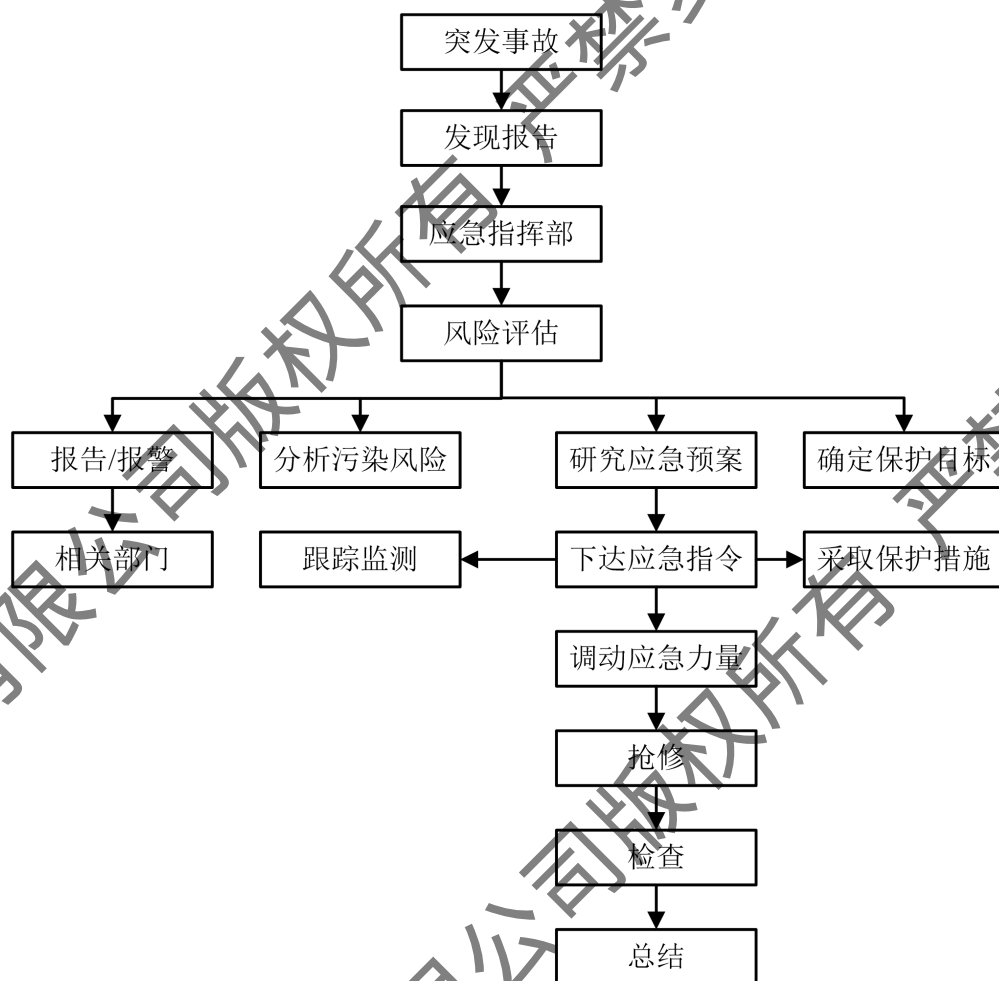


图 7.7-2 应急响应程序框图

2. 响应程序

报警程序：

1) 企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2) 报警人员报警内容应包括：

- a. 发生事件的具体地点；
- b. 事件类型（火灾、爆炸、中毒、泄漏等）
- c. 涉及的设备、物料种类；
- d. 有无人员伤亡；
- e. 事件严重程度。

3) 值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4) 总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生

的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5) 通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6) 总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

3.现场处置工作方案应明确以下内容：

- ①危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；
- ②控制污染扩散和消除污染的紧急措施；
- ③控制污染事件扩大或恶化（如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其它单位，不扩大中毒人员数量）的措施；
- ④污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；
- ⑤废物的安全转移等。现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

- ①迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。
- ②采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

4.应急监测

根据公司经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

5.应急终止

①应急终止应满足以下条件：

- a.事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
- b.监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
- c.事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
- d.现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e.采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的

中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②后期工作各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

③通知相关部门、周边社区及人员总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

表 7.7-1 本项目事故情况下环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染 监测方案	监测布点	本项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。但考虑南水河离本项目较近，因此在南水河附近设置 2 个监测点：1#基地污水处理厂排污口下游500米处，2#基地污水处理厂排污口下游2000米处
	监测项目	pH、DO、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总镍、总钴等
	监测频次	根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次
事故时大气污 染监测方案	监测布点	1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测；2) 周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点监测
	监测项目	SO ₂ 、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氮氧化物、氯化氢、氨、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化
事故时地下水 监测方案	监测布点	1) 在事故排放点附近；2) 周边敏感点地下水监测
	监测项目	pH、耗氧量、氨氮、LAS、溶解性总固体、石油类、镍总钴
	监测频次	根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化
事故时土壤污 染监测方案	监测布点	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性，不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律和时空变化
	监测项目	pH、镍、钴
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化

7.7.3 事后处理

(1) 做好受害人和企业的安抚赔偿工作。

(2) 总结事故原因，查处相关责任人和部门，完善环境安全管理。

(3) 配合相关部门进行事故调查和处理。

(4) 对损坏设备、设施进行维修，尽快恢复正常运行。

总结的主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物、人员受害情况、区域受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等情况，确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

7.7.4 应急指挥机构及各分组成员职责

1、应急宣传

(1) 组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本知识和技能。

(2) 制定《环境突发事件应急预案和手册》。

(3) 制作环境突发事件应急预案一览表。

2、环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高厂内人员应对环境突发事件的能力。并积极参加环保部门的相关培训活动。

3、环境突发事件应急演练

(1) 适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍，落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

(2) 一般环境突发事件的应急演练每年至少进行 1-2 次。

7.8 环境风险评价结论

本项目的主要环境风险因素包括化工原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险，针对项目存在的主要环境风险污染事故化学品泄漏，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

8. 环境保护措施及其可行性论证

8.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析

8.1.1 水质处理目标

为保护纳污水体的水质，满足环境功能区的要求，本项目的排水系统按雨污分流制配置下水管网，废水必须处理达标后排放。

本项目废水包括循环冷却水外排水、喷淋废水、生活污水。其中喷淋废水进入三效蒸发器蒸发，不外排，生活污水经厂区自建污水处理站处理达标后排入基地污水处理厂处理；循环冷却水外排水由园区管网排入基地污水处理厂处理。自建废水处理站采用“人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化塔”工艺。上述废水排入基地污水处理厂进一步处理达标后排入南水河。

根据广东省环境保护厅已批复的《关于东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2014]146号），甘棠基地污水处理厂外排废水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后外排至南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146号）中的要求。

8.1.2 企业废水处理设施处理工艺

为了保证工业废水各污染物指标符合基地污水处理厂进水水质标准，建设单位依托现有工程污水处理设施处理，现有污水处理站主要处理工艺如下：

（1）格栅池：池内设置格栅，截留废水中较大的悬浮物及能够堵塞、磨损水泵和管道的物质，以防止其进入污水处理系统，采用两道格栅，格栅间距为 0.025m(第一道)和 0.010m(第二道)，格栅放置仰角为 70°。

（2）调节池：厂区排水量和水质的变化较大，为了便于后续处理能连续稳定运行，必须设置调节池进行水量、水质调节，同时由于废水在调节池内有一定的停留时间，能起到一定的水解作用。调节池兼具事故应急池功能，与一级处理系统调节池共用，设计水力停留时间为 24 小时。

（3）混凝气浮机：在混凝气浮池设置中和区，加入 NaOH 将废水 pH 调整为 9 后在混凝区加入 PAM、PAC 等药剂，起到混凝作用，通过气浮工艺去除废水中部分

大分子有机与悬浮物。

(4) 中间水池：采用一期处理系统调节池改建，废水通过中间水池提升至 UASB 厌氧池，同时设置投加 Na_2CO_3 装置，以便控制 UASB 池碱度。

(5) UASB 厌氧池：在水解池里主要进行厌氧处理，平均水力停留时间为 49.3 小时。这是该废水处理工程的主要处理构筑物，废水中的有机物在一定的工艺条件下，被优选的高效优势菌厌氧处理，先部分地进行氧化分解，接着产生大量的有机酸，进入酸性阶段，并出现 PH 值迅速降低的现象。此时大部分有机污染物被破碎小分子化，然后被破碎的小分子化有机污染物可继续在厌氧微生物的作用下产生沼气，进入产甲烷的厌氧发酵最后阶段。从而降解了部分有机污染物，提高废水的可生化性，为后续的好氧处理设施高效地除去废水中的有机物提供有利条件。

UASB 为上流式厌氧污泥床，其技术关键为 UASB 中的三相分离器结构、布水系统及该装置的工艺条件。也就是说，根据不同水质确定工艺参数、装置结构和运行条件，特别是形成颗粒污泥的工艺条件是使 UASB 装置高效的技术关键。由于该上流式厌氧污泥床（UASB）在反应器上采用了最新的、行之有效的气、水、渣三相分离器，可使反应器中保持数量较多的活性高、沉淀性能良好的，甚至颗粒化的厌氧微生物，从而较一般的厌氧处理装置效率更高、效果更好，可大大地减小后续处理设施的进水负荷，节省占地面积，降低工程造价。此外，水解池采用盖板密封，将不良气味的废气和沼气集中收集处理，不会影响周围环境。

(6) 好氧接触氧化池：废水中的主要污染物是 COD_{Cr} 和 BOD_5 ，经过调节水解池后，废水的可生化性进一步提高，但污染物必须通过好氧反应池才能得到较完全的分解。本设计采用有填料的生物接触氧化池，兼有活性污泥法与生物滤池二者的特点，部分微生物以生物膜的形式附着生长于填料的表面，部分则是絮状悬浮于水中。当进水通过悬浮的污泥层及滤料层时，其中的有机物将与悬浮的污泥和生物膜上的微生物接触并被氧化分解。

(7) 沉淀池：经生物接触氧化池处理后出水中含有脱落的老化生物膜，这些生物膜将增加出水中的悬浮物和 COD_{Cr} 的含量，设置沉淀池的目的是将生物膜等悬浮物沉淀并去除，沉淀池设计采用斜管沉淀池，水力停留时间为 2 小时。

(8) 污泥处理系统：包括储泥池、污泥浓缩池和压滤机。混凝气浮工艺产生的污泥与生化处理系统产生的剩余污泥先排入储泥池暂存，再由污泥泵抽入污泥浓缩池，并加入 PAM、PAC 及石灰乳进行浓缩，后经压滤机压滤后外运。

(9) 除臭系统：由于高浓度废水处理过程中会产生臭气，为此调节池、生化处理系统、沉淀池均须加盖密封，气浮系统与污泥处理系统建设在室内运行，并通过臭气收集管道将臭气输送到除臭系统处理后高空排放。

现有污水处理站工艺流程图见图 8.1-1。

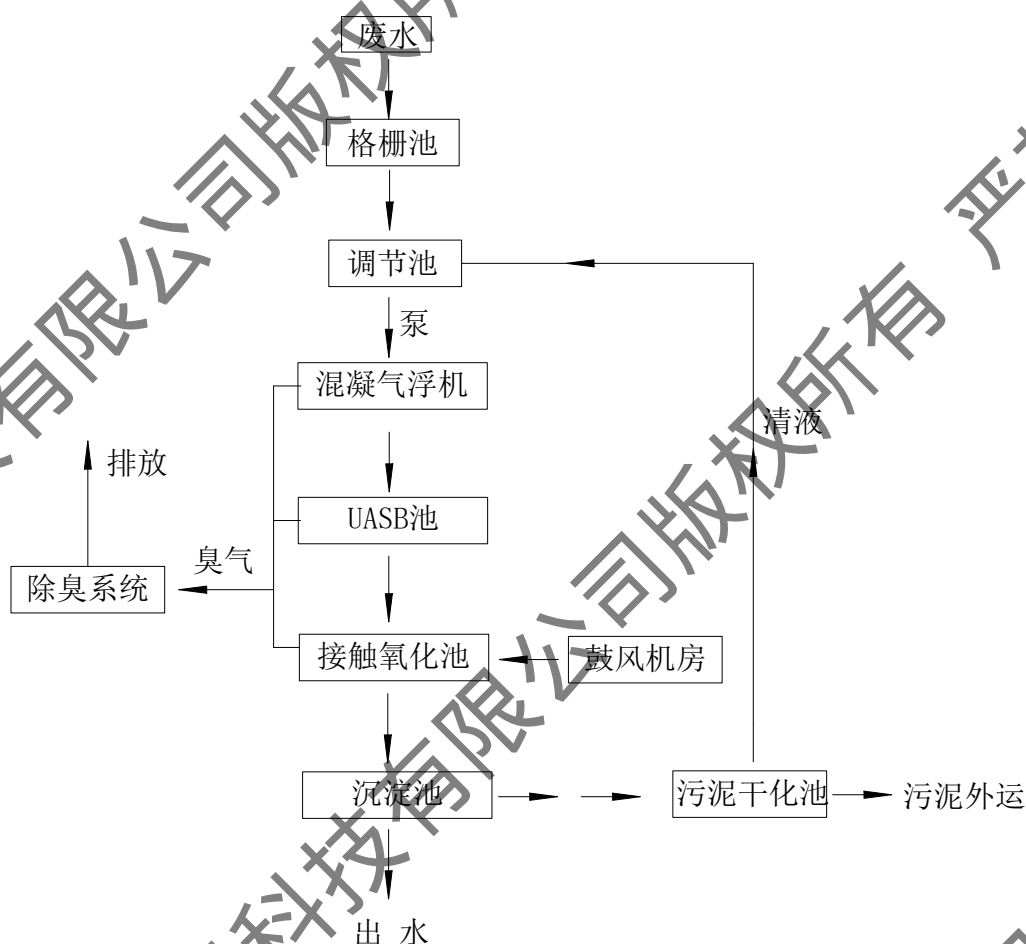


图 8.1-1 废水预处理工艺流程

建设单位现有项目已建设并投产一套处理能力为 50 m³/d 的废水处理站，根据企业实际和工程分析可知，已建废水处理站目前实际处理量约为 24.96t/d，剩余处理能力为 25.04t/d。本项目需自行处理的生活污水量为 2.28t/d，可完全处理本项目生活污水。

生活污水经厂区现有污水处理站处理后满足基地污水处理厂进水标准要求，不会对基地污水处理厂造成水质的冲击负荷，基地污水处理厂进水水质详见表 2.4-6。

8.1.3 基地污水处理厂废水处理工艺

韶关市人民政府和东莞市人民政府于 2008 年 8 月签署了《关于联手推进东莞(韶

关)产业转移工业园协议书》，正式启动了东莞(韶关)产业转移工业园的规划建设。为了更好的吸引外来投资，促进韶关工业经济快速发展，顺利推进基地的建设进程，高水平、高标准地建设基地，污水整治工程成为基地开发的首要解决问题。基地污水处理厂的建设，对改善投资环境，治理污染，保护水资源，实现可持续发展目标，有着极其重要的作用。东莞(韶关)产业转移工业园管理委员会在东莞韶转移工业园甘棠片区西南侧、龙归河(亦称南水河)东岸，调剂出一块工业用地新建东莞(韶关)产业转移工业园污水处理厂。

基地污水厂于 2012 年 5 月建成，污水处理工艺为“A/A/O 微孔曝气氧化沟+高效纤维滤池”工艺，设计规模 30000m³/d，一期 15000m³/d。工艺流程见图 8.1-2。

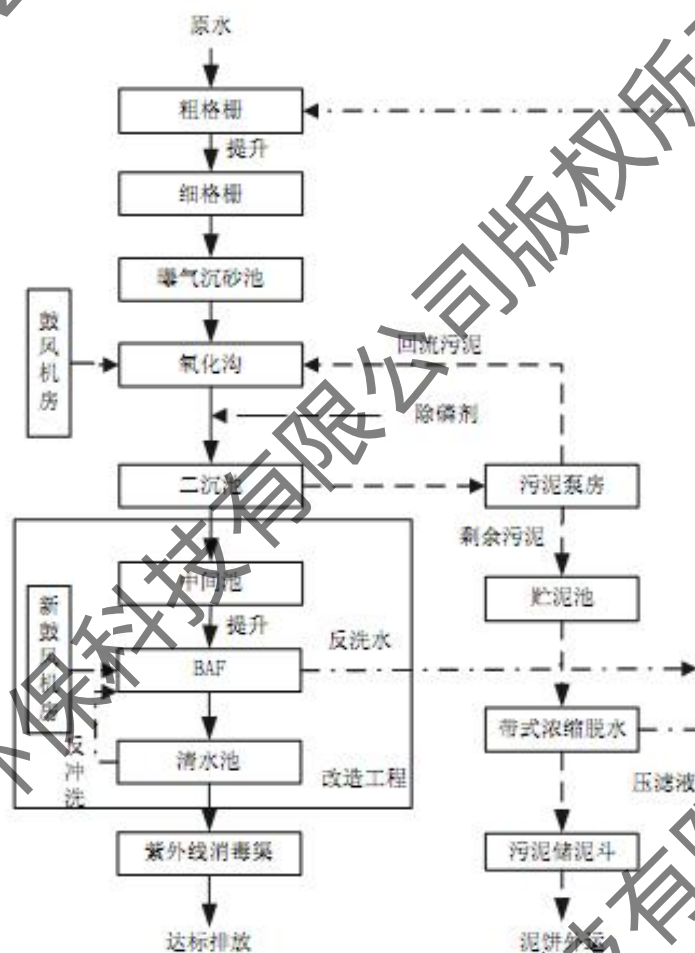


图 8.1-2 基地污水处理厂处理工艺流程图

8.1.4 基地污水处理厂新增工程处理工艺

由于目前污水处理厂实际进水量不足 1000m³/d，与设计规模偏差太大，存在“大马拉小车”现象，运行费用高，造成能源浪费；另外污水处理厂处理目前来水规模，

由于进水规模小，采用原生化系统处理时，将会出现微生物难以存活，处理效果差等问题。因此，为使基地污水能及时处理，污水处理厂能物及所用，东莞（韶关）产业转移工业园现对原有污水处理厂进行新增改造，在原污水处理设施基础上改造新增 2000m³/d 污水生化处理设施。该污水处理设施已于 2018 年初建成，并取得排污许可证正式运营，并于 11 月底通过验收组竣工环保验收。

新增污水处理设施采用兼氧 FMBR 处理工艺，具体工艺流程如下：

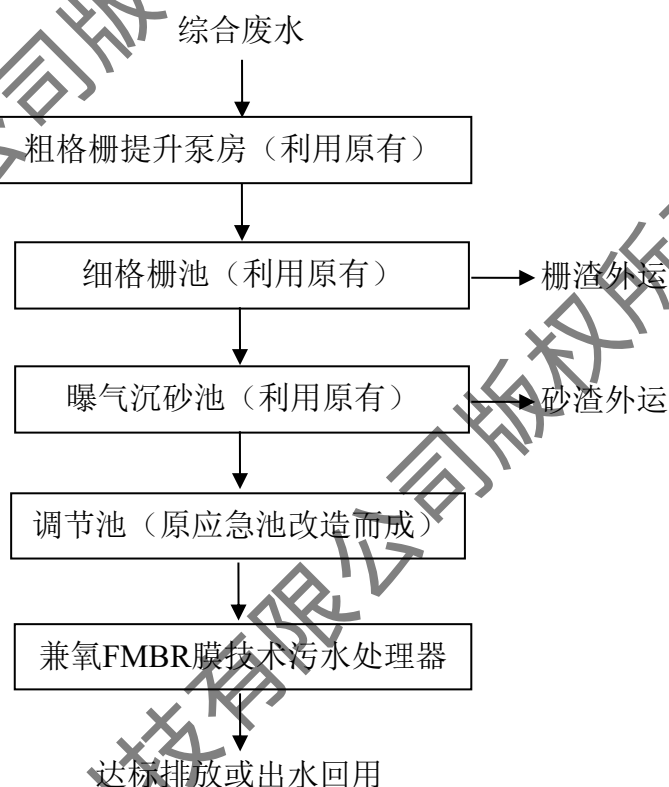


图 8.1-3 新增工程污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程说明：

经预处理后的工业废水及职工生活污水经管道收集至原污水处理厂粗格栅提升泵房，经池内机械粗格栅去除污水中较大的悬浮物后，经新配置的提升泵将废水泵入原有细格栅池，经原机械细格栅去除废水中较小悬浮物后，废水进入原有曝气沉砂池，在池内去除无机泥沙后，出水进入出水调节池（利用原有应急池改造）中，在调节池内设置细格网进一步去除悬浮物后并均质均量调节水量后，内污水由提升泵提升至兼氧 FMBR 系统。兼氧 FMBR 系统内培养有大量兼氧型菌，污水中的有机物降解主要依靠兼性菌新陈代谢作用将大分子有机污染物逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。同时由于兼性菌的生成不需要溶解氧的保证，所以降低了动力消耗。系统曝气的主要作用是对膜丝进行冲刷、

震荡，同时产生的溶解氧正好被用来氧化部分小分子有机物和维持出水的溶解氧值，保证兼氧 FMBR 系统微生物新陈代谢正常进行。

兼氧 FMBR 系统利用微生物“内部”的循环作用保持有机污泥近“零”排放，处理后的污水通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，从而保证污水中的各类污染物通过膜的过滤作用得到进一步的去除，保证了出水水质。兼氧 FMBR 系统出水进入排洪渠内，最终出水排放进南水河。

8.1.5 污水处理经济技术可行性分析

基地污水处理厂首期工程污水处理规模为 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂已通过韶关市环境保护局批复（批文号：韶环审[2011]419 号），基地污水处理厂首期工程于 2012 年 5 月建成，污水处理工艺为“A/A/O 微孔曝气氧化沟+高效纤维滤池”工艺，由于基地投产企业较少，进入污水处理厂废水量不多，污水处理厂尚未运营。为使基地污水能及时处理，污水处理厂能物及所用，东莞（韶关）产业转移工业园对原有污水处理厂进行新增改造，在原污水处理设施基础上改造新增 $2000 \text{m}^3/\text{d}$ 污水生化处理设施，该污水处理设施已于 2018 年初建成，并取得排污许可证正式运营，并于 11 月底通过验收组竣工环保验收，主要新增 $2000 \text{m}^3/\text{d}$ 处理能力的“兼氧 FMBR 膜技术污水处理器”，兼氧 FMBR 系统内培养有大量兼氧型菌，污水中的有机物降解主要依靠兼性菌新陈代谢作用将大分子有机污染物逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。通过硝化-反硝化，厌氧氨氧化实现除氮，通过兼氧菌实现磷的去除。

（1）本项目外排废水水质符合基地污水处理厂入水水质要求，不会给基地污水处理厂造成大的负荷。基地在运行的污水处理能力为 $2000 \text{m}^3/\text{d}$ ，实际进水量不足 $1000 \text{m}^3/\text{d}$ ，完全能够处理本项目外排废水 $5.02 \text{m}^3/\text{d}$ ，基地污水尚有足够的余量接纳本项目废水。

（2）本项目是基地内项目，外排废水可由基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理。

（3）本项目主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，不含重金属，属于基地污水处理厂目标处理对象，外排废水水质符合基地污水处理厂的接管要求。

可见本项目水污染防控制和水环境影响减缓措施是有效的，本项目废水依托污水处理设施的在环保技上是可行性的，本项目废水量仅占园区污水处理厂剩余处理能

力的 0.502%，不会对污水处理厂造成水量的冲击负荷，且甘棠基地污水处理厂设计了有效容积为 4160m³（尺寸为 26.0m×32.0m×5.0m）的应急水池，用于接收设备发生故障时未经处理达标的废水，并与各生产企业事故应急池组成联防体系，有效杜绝污染事故的发生，项目建设对受纳水体南水河水环境影响较小。

因此，本项目污水处理在经济技术上是可行的。

本项目污水处理管网铺设投资额约 10 万，占项目总投资的 0.08%，运行成本约 10 万元/年，占项目年营业收入的 0.10%。由此可见，本项目水污染防治措施在经济上是可行的。

8.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析

8.2.1 废气处理目标

本项目工艺废气污染物主要包括SO₂、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氨、氯化氢、钴及其化合物、氮氧化物等，本项目建成后，本项目丁类车间焙烧废气经“滤筒除尘+SCR”装置处理，最后通过15m高排气筒排放。颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、氮氧化物达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表4大气污染物特别排放限值要求。甲类车间B碳纳米管制备中未分解的天然气进入现有锅炉进行燃烧，燃烧废气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值，最后通过24m高排气筒排放。甲类车间B碳纳米管提纯产生的废气采用“碱喷淋”后采用15m排气筒排放，其中颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表4大气污染物特别排放限值要求，最后通过25m高排气筒排放；甲类车间B导电浆料制备产生的废气颗粒物和TVOC采用“布袋除尘+两级活性炭吸附”处理后经25m排气筒排放，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准，TVOC和NMHC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，最后通过25m高排气筒排放。

8.2.2 废气处理工艺

8.2.2.1 工艺废气

本项目按照国家相关环保法规要求，生产过程尽量采用密闭一体化生产技术，

提高集气效率，有机废气由集气罩收集后通过管道进入废气处理系统处理，然后通过排气筒达标排放。

丁类车间焙烧废气产生的颗粒物（镍及其化合物、钴及其化合物）和氮氧化物经“SCR+布袋除尘”装置处理。

①氮氧化物污染治理工艺脱硝系统

选择性催化还原（SCR）脱硝工艺系统主要由下列系统组成：脱硝反应器、氨气供应系统、氨气喷射系统、吹灰系统、烟气加热系统、脱硝 GGH 系统。

脱硝反应器：烟气净化系统配置 1 台脱硝反应器，反应器尺寸为 $6 \times 10\text{m}$ ，反应器的材质 Q345。烟气经过与氨气均匀混合后垂直向下流经反应器，反应器入口弯头和大小头均设置气流均布装置，反应器主要由催化剂、催化剂支撑梁，反应器壳体、密封板等组成。

催化剂：催化剂按“2+1”配置，初期安装 2 层、备用 1 层。催化剂模块设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。催化剂各层模块规格统一、具有互换性。催化剂采用模块化设计以减少更换催化剂的时间。

氨气供应系统：氨水浓度要求不低于 20%。还原剂氨水从氨水槽车运过来，通过氨水卸载泵，卸载到氨水储罐中，氨水通过氨水蒸发器蒸发成氨气，通过稀释风机稀释成低于 5% 的氨气，经喷氨格栅进入处理烟气中，混合后进入 SCR 反应器，在氨水气化站设置氨浓度报警仪表；氨水储罐上安装有呼吸阀，为储罐氨水泄漏保护所用。储罐还装有温度计、液位计和相应的变送器，将信号送到 PLC 控制柜，当储罐内温度或压力高时报警，储罐上部设有遮阳蓬。

氨喷射系统（AIG）：从氨水气化站来的氨气与稀释风机的空气在氨/空气混合器内混合后，直接通过分配管、喷嘴送至烟道内。设置 2 台（1 运 1 备）100% 容量稀释风机。氨气的注入采用格栅式，在管道上布置很多喷嘴，以保证喷入烟道内的氨与烟气均匀分配和混合。在喷射格栅的入口每一区域分配管道上设有手动流量调节阀，以调节各个区域氨气的分配。

吹灰系统：SCR 反应器采用声波吹灰器，反应器每层催化剂设置 4 台膜片式声波吹灰器，即共 8 台吹灰器。声波吹灰器采用仪表压缩空气作为气源，压力 $\sim 0.6\text{MPa}$ 。

脱硝 GGH：脱硝 GGH 换热后温度约 142°C ，而脱硝反应器出口温度大于 220°C ，出于节能考虑，拟采用脱硝 GGH 换热器换热，即脱硝反应器出口的高温原烟气与出脱硝 GGH 的低温烟气进行烟气换热。通过脱硝 GGH 换热使进入脱硝反应器的烟气

温度得到提高，从而降低后续脱硝加热系统对烟气的升温需求，降低脱硝系统总能耗，达到节能的目的。

烟气加热系统：烟气加热系统设置的目的是将脱硝 GGH 原烟气出口温度约 210℃的烟气，通过补热升温至 225℃，让烟气在该温度区间进行脱硝反应。由气体管路系统、燃烧器、喷射装置、配风系统等组成。

②颗粒物、重金属类污染物治理工艺

本项目采用“布袋除尘”处理烟气中的颗粒物，重金属及其化合物附着在颗粒物上，布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。通过“旋风除尘+布袋除尘”可以有效去除颗粒物和重金属，实现达标排放。

③氯化氢治理工艺

本项目除去氯化氢的措施为两级串联碱液喷淋塔处理工艺，考虑到 HCl 易溶于水，且易与碱进行中和反应，因此，针对 HCl 采用两级串联三层碱液喷淋塔（使用氢氧化钠）喷淋吸收处理。净化装置主体由填料层、条缝接触净化段、旋层塔板三级净化段组成。酸雾吸收塔一般具有净化效率高、操作管理简单、使用寿命长、结构简单、能耗低、适用范围广的特点，能有效去除氟化氢（HCl）等水溶性酸性气体。酸雾废气由风管引入吸收塔，经过喷淋吸收，废气与填料层中碱液进行气液两相充分接触吸收，中和反应，酸雾废气经过酸雾吸收塔净化后，再经除雾板脱水除雾后达标排放。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，单级碱喷淋处理效率以 90%计，本项目采用两级串联三层碱液喷淋塔去除效率以 99%计，可实现达标排放，碱喷淋产生的废水进入三效蒸发系统蒸发，回收氯化钠结晶盐。

④TVOC 治理工艺

活性炭纤维有机废气吸附装置是一种固定环式吸附床装置，它利用吸附性能优异的活性炭纤维作为吸附剂，可将有机废气中的有机物吸附，净化率可达 90%以上。

活性炭纤维有机废气吸附装置特点

- ◇ 工艺流程简单，操作方便，自动化程度高，采用 DCS 或 PLC 控制。
- ◇ 设备结构紧凑，占地面积小。
- ◇ 有卓越的安全性能，适用于易燃易爆场所。

- ◇ 性能稳定，设备运行环境为常压，能耗小，运行成本低。
- ◇ 设备操作弹性大，可承受较高的温度、压力、风量、浓度的波动。
- ◇ 投资回报期短，通常一年内可回收投资成本。
- ◇ 设备使用寿命 10 年以上，活性炭纤维的更换周期为 3~6 个月。

适用范围

活性炭纤维有机废气吸附装置可广泛应用于化工、石油化工、涂布、医药、农药、感光材料、橡胶、塑胶、人造革、涂装、罐装车、印刷等行业排放的大量有机气体的处理。

可吸附的物质有：

- ◇ 烃类（正己烷、环己烷等）；
- ◇ 苯类（苯、甲苯、二甲苯、三甲苯等）；
- ◇ 卤代烃（二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、三氯乙烷、溴甲烷、四氯化碳等）；
- ◇ 醛酮类（丙酮、环己酮、甲醛、乙醛、糠醛等）；
- ◇ 酯类（醋酸乙酯、醋酸丁酯等）；
- ◇ 醚类（甲醚、乙醚、甲乙醚等）；
- ◇ 醇类（甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇等）；
- ◇ 聚合用单体（氯乙烯等）。

系统运行参数和安全保障

系统阻力：包括管路系统和吸附器本身的阻力，根据计算和实际经验，确定整个处理系统的阻力为 3500Pa。

气体流速：根据活性炭纤维对有机废气的吸附特性，结合以往的实际运行经验，确定气体流速为 0.12~0.15m/s。

吸附温度：小于 40℃。

考虑有机废气的爆炸极限：设计规定进入废气处理系统的废气体积分数为 0.6%。

温度的监控：吸附是一个放热过程，因此，在连续吸附操作时床层温度会升高，造成吸附率下降，给系统的安全运行带来隐患。系统设置了床层温度报警装置，一旦温度超过设计值，系统便自动报警并自动切换到安全位置；同时启动降温装置，保证系统正常运行。

处理系统的密封：由于整个处理系统始终是处在频繁的操作切换之中，系统的

密封问题就显得特别重要。设计上采用了特殊结构的密封垫和气动两通挡板阀，使整个处理系统不会出现丝毫气体泄露，保证了运行场所的安全。处理系统的自动化：整个处理系统的运行均采用 PLC 自动控制，一旦发生事故可自动处理并自动切换，实现了整个处理系统运行过程可以无人看守，同时保证系统运行的绝对安全。

8.2.2.2 无组织排放控制措施

建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、封闭车间、生产设备采用一体化设备、物料投加用泵直接从原料桶中密闭抽取、反应过程在密闭反应釜中进行、储罐“大小呼吸”废气回收等措施来减少无组织排放。

为提高集气罩的捕集效率，减少无组织废气量，集气罩安装应注意以下问题：①安装集气罩的地点，应尽量保持罩内负压均匀，避免将粉料吸出；②在给料与受料点的上、下位置设置抽风吸气罩；③以集气罩的位置不影响操作和检修为原则，与集气罩链接的一段管道最好垂直敷设，减少动力损失；④在集气罩吸气口四周加设挡板，在气量相同情况下，在相同距离上，吸气的速度增加一倍。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

8.2.3 废气处理经济技术可行性分析

本项目工艺废气处理系统运行参数合适，经相应处理措施后的工艺废气能实现达标排放，通过加强对废气处理效果的监控，及时更换饱和的活性炭、布袋，本系统是可以保证废气的长期稳定达标的。系统在每天开始生产前开机，结束生产后停机，生产时间连续运行，活性炭吸附达到饱和后需及时更换，确保工艺废气能得到有效处理。

经采用上述措施处理后，有机废气和颗粒物均可达标排放。

本项目废气处理设施投资约 300 万元，占项目总投资的 2.49%；废气处理设施年运行费用约 60 万元，占项目年营业收入的 0.30%。由此可见，本项目废气处理设施在经济上是可行的。

8.3 噪声污染防治措施及经济技术可行性分析

本项目的噪声主要来源于反应釜、粉碎机、焙烧炉等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

反应釜、粉碎机、焙烧炉等：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

泵类：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产设备布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

噪声治理成本约为 10 万元，噪声治理年运行费用约为 5 万元，占项目投入和产出比例很低。因此，本项目噪声治理设施在经济上是可行的。

8.4 固体废物处置措施及经济技术可行性分析

8.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目固废主要包括部分包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、蒸发结晶盐、废拖布、生活垃圾等。

包装废物（危废）、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布属于危险废物，临时暂存于危废暂存间，并做好防雨防漏措施，定期委托有相应资质的单位处理；部分包装废物（一般工业固废）和失效的反渗透膜由资源回收单位回收利用，生活垃圾由环卫部门集中清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋，确保不污染周围的环境。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

危险废物临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，对环境影响较小。

8.4.2 固废处理经济技术可行性分析

综上所述，本项目所产生的固废均能得到有效的处置，不会对环境产生影响。本项目新建危废暂存间 1 间，共 53.96m²，投资额为 30 万元，占项目总投资的 0.25%；固废年处理费用约为 100 万元，占项目年营业收入的 0.50%。因此本项目固废治理措施在经济和技术上是可行的。

8.5 地下水污染防治措施及经济技术可行性分析

(1) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

(2) 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径可能进入地下水环境。

根据厂区个生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为特殊污染防渗区、重点污染防渗区、一般污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。主要场地分区防渗情况见表 8.5-1。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

表 8.5-1 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
特殊污染防渗区域	污水收集管网	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。
	储罐区	
	初期雨水、事故应急池	

防渗级别	工作区	防渗要求
		部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
重点污染防渗区域	危废暂存间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	生产车间、仓库	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用复合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
一般污染防渗区域	消防水池、循环水池、泵房、锅炉房	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用复合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区域	办公楼、门卫、道路等	一般地面硬化

(3) 地下水污染防治工作

根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号），开展重点污染源判定、防渗需求分析、防渗工程设计与施工、防渗工程有效性评估与长期监测等内容。可采用地面防渗、垂直防渗、内衬防渗等防渗技术开展防渗工程设计。地面防渗技术包括压实黏土防渗、混凝土防渗、高密度聚乙烯土工膜防渗、钠基膨润土防水毯防渗；垂直防渗技术包括刚性垂直防渗技术（静压注浆法、高压喷射注浆法、深层搅拌法、开槽法、振击法）、塑性垂直防渗技术（塑性混凝土墙、膨润土泥浆墙）和柔性垂直防渗技术；内衬防渗技术包括埋地管线内衬防渗技术和污水检查井内衬防渗技术。

(4) 地下水污染监控与应急措施

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、废污水集排系统等潜在污染源的地下水径流上、下游方向布置地下水监测井。

监测指标包括：pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、氯化物、氨氮、镍、钴等。

地下水监测频率应符合以下要求：污染控制监测井逢单月采用一次，全年六次；污水控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值得五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

可见，由于建设方将采取有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

8.6 土壤污染防治措施及经济技术可行性分析

一、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

二、过程控制措施

从地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1. 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。

三级防控对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1) 厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。

罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3) 厂区三级防控：事故应急池因事故池是为了应对处置的事故废水而设置，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

2. 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中生产车间、污水收集池、危废暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。另外，重点防渗区还有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗

透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系统上 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区只需进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

三、日常监管

土壤监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

8.7 项目污染防治措施评价结论

综上所述，建设单位拟采取的污染防治措施是成熟可靠的，采用上述措施进行污染治理后，各污染物均能实现达标排放，因此，本项目污染防治措施在技术上是可行的。

环保治理设施的总建设费用 350 万元人民币，占项目总投资的 2.90%；年运行总成本为 175 万元人民币，仅占项目年产值的 0.88%，建设费用及运营费用在项目总投资及年产值中所占比例不高，不会给建设单位造成负担，在经济上是可行的。

9. 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是通过对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为项目决策者更好地协调环境效益、经济效益和社会效益提供依据。

9.1 经济效益分析

9.1.1 直接经济效益

根据建设单位提供的数据，本项目建成投产后年均可实现销售收入 20000.00 万元人民币，年均税后利润为 1000 万元人民币。说明项目投产后具有较强的盈利能力，直接经济效益可观。

9.1.2 间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

- 1、本项目新增劳动定员 20 人，可为当地提供 20 个就业岗位和就业机会。
- 2、本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 3、增加国家和地方税收收入，本项目建成后年上缴税收达 984 万元人民币。
- 4、项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展。

9.2 环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

9.2.1 环保投资分析

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措

施包括废水、废气、噪声、废弃物处理措施和消防措施等。拟建项目环境投资估算见表 9.2-1:

表 9.2-1 本项目环保投资估算表

项目	数量	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
废水处理设施	管网	1 座	10
废气治理设施	通风装置	4 套	300
	排气筒	3 个	
	集气系统及管道	3 套	
	袋式除尘器	3 套	
	SCR 脱硝装置	1 套	
	两级碱液喷淋	1 套	
	两级活性炭吸附装置	1 套	
噪声治理措施	安装减振基座等	/	5
固废暂存间及委外处理		/	100
小计		350	175

9.2.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算:

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中: C——环保费用指标;

C_1 ——环保投资费用, 本项目为 350 万元人民币;

C_2 ——年运行费用, 本项目为 175 万元人民币;

η 为设备折旧年限, 以服务年限 20 年计;

β 为固定资产形成率, 通常以投资额的 90% 计。

由上式计算结果显示, 本项目环保费用指标约为 190.75 万元人民币/年。

9.2.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失, 各类污染物对生产、生活造成的损失, 以及各种环境补偿性损失等。

1、资源和能源的流失损失

本项目营运期资源和能源流失损失估算见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	废水和废气排放中损失的原料	12.86	3000	3.86
2	合计	—	—	3.86

2、各类污染物对生产和生活环境造成的损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 0.96 万元/年。

3、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费以及污染事故赔偿处理费等，此项估算约 10 万元人民币/年。

综上所述，本项目污染损失情况详见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目每年各项污染损失汇总表

序号	污染损失项目	污染损失价值(万元)
1	资源能源流失损失	3.86
2	各类污染物对生产和生活环境造成的损失	0.96
3	环境补偿性损失	10
污染损失指标总计		14.82

9.2.4 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

1、直接环境经济效益

本项目直接环境经济效益主要包括：①因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；②产品生产过程中，对生产设备采用了密闭一体化装置，减少了溶剂损失，大大降低了生产成本。

根据本报告工程分析可知，本项目重复用水（冷却水）量约 21.61 万 m³/a，按照当前水价折合人民币约 55.74 万元。

因此，本项目产生的直接环境经济效益约 55.74 万元人民币/年。

2、间接环境经济效益

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，本项目间接经济效益合计约 200 万元人民币/年。

综上所述，本项目环境效益指标为 255.74 万元人民币/年。

9.2.5 环境年净效益指标

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益，计算公式如下：

环境年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标 - 污染损失指标

经计算，本项目环境年净效益为 50.17 万元人民币，说明本项目环保措施产生的经济效益大于环境损失，项目具有良好的环境效益。

9.2.6 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

环境效费比 = $\frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$

经计算，本项目环境效费比为 0.34，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在环境经济上是合理的。

9.3 环境影响经济损益分析结论

本项目可解决部分闲置劳动力的就业问题，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，本项目环境年净效益为 50.17 万元人民币，环境效费比为 0.34，说明项目具有良好的环境效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合分析，建设项目是可行的。

10.环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理机构

本项目性质属于改扩建项目。根据国家政策的有关规定及项目特点，将设置环境保护管理专门机构和安排相关管理人员等。

10.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境保护法和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准。
- (4) 检查企业环境保护规划和计划。
- (5) 建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度。
- (7) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

(8) 监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。尤其重视污染处理措施的运行效果。

10.1.4 环境管理制度和措施

(1) 企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期的环境污染事故全面负责进行处理。

(2) 做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

(3) 建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的建议。

(4) 制定和实施环境保护奖惩制度。

(5) 建设单位应根据相关环保法律法规要求落实信息公开内容。

10.1.5 建设项目环境影响评价信息公开

根据环境保护部文件《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），方案指出：

“一、总体要求

(一) **指导思想。**深入贯彻落实中共中央国务院《生态文明体制改革总体方案》和习近平总书记关于生态文明系列重要讲话精神，引导人民群众树立环境保护意识，保障公众依法有序行使环境保护知情权、参与权和监督权，加强环境影响评价工作的公开、透明，强化对建设单位的监督约束，推进环评“阳光审批”，实现建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，推进形成多方参与、全社会齐心共治的环境治理体系。

(二) 基本原则

明确公开主体。建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书（表）相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体；各级环境保护主管部门是建设项目环评政府信息公开的主体。

依法公开信息。依据《环境保护法》《大气污染防治法》《环境影响评价法》《政府信息公开条例》以及《环境信息公开办法（试行）》《企事业单位环境信息公开办法》等相关规定，信息公开主体依法依规公开建设项目环评信息，其中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等

内容，应当按国家有关法律、法规规定不予公开。

保障公众权益。通过健全建设项目环评信息公开机制，确保公众能够方便获取建设单位和环境保护主管部门建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

强化监督约束。健全环境保护主管部门内部环评信息监督机制，建立环境保护主管部门对建设单位环评信息公开约束机制，对未按相关规定履行环评信息公开义务的，依照相关规定追究其责任。

（三）主要目标。到 2016 年底，建立全过程、全覆盖的建设项目环评信息公开机制，保障公众对项目建设的环评知情权、参与权和监督权。

二、建立建设单位环评信息公开机制

（四）全面推进建设单位环评信息全过程公开。强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程序、公开方式。

（五）公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

（六）公开环境影响报告书（表）全本。

根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（七）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（八）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况

况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(九) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。”

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测机构

环境质量监测工作委托有资质的第三方环境监测机构实施。

10.2.2 环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)制定固定污染源监测计划。

(1) 废水污染源监测

对本项目厂区污水总排放口进行监测，监测排放水质以确保外排水质符合要求，使环保管理人员随时掌握污水排放情况，遇有异常情况可及时找出事故原因，防止发生化工品泄漏外排事故。监测项目包括流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类，由企业委托有资质的第三方检测单位完成。

(2) 大气污染源监测

对厂区内无组织排放源、大气污染物排放口进行监测，监测项目包括废气排放口的颗粒物、SO₂、TVOC、非甲烷总烃、镍及其化合物、氮氧化物、氯化氢、氨、废气量等，由企业委托有资质的第三方检测单位完成。

(3) 固废污染源监测

每年两次对废弃物进行定期检查，并进行进出厂数量登记，在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定，尤其是对危险废物的严格管理。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(4) 厂界噪声监测

在厂区主要噪声源，西、北两处厂界各设噪声监测点，每次分白天和夜间两次监测，委托有资质的监测单位完成。

(5) 土壤污染源监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，本项目评价工作等级为二级的建设项目一般每 5 年内开展一次跟踪监测，监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择特征因子。因此，在厂区内生产车间二附近设一个土壤点，监测项目为镍、钴，每 5 年监测一次，委托有资质的第三方检测单位完成。

(6) 地下水污染源监测

对建设项目场地存在污染隐患的区域和设施周边的地下水进行，监测指标为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、六价铬、总钴，每 1 年监测一次，委托有资质的第三方检测单位完成。

(7) 厂界以外环境质量监测

应该定期对厂区外的环境质量进行监测，以掌握项目营运期对外部环境影响的动态变化，由园区管委会委托有资质的第三方检测单位完成。

本项目环境监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目环境监测计划

监测类型		监测项目	监测频次	监测单位
废水	全厂废水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类	1 次/半年	委托有资质的第三方检测单位完成
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮	月 ^a	
噪声	厂界	噪声	1 次/季度	
废气	DA001 排气筒大气污染物排放口	颗粒物、氮氧化物	在线	
		镍及其化合物、钴及其化合物、氨	1 次/季度	
	DA002 排气筒大气污染物排放口	氮氧化物	1 次/月	
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	
	DA003 排气筒大气污染物排放口	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、氯化氢	1 次/月	
	DA004 排气筒大气污染物排放口	颗粒物、TVOC、NMHC	1 次/半年	
	厂界无组织	氨、氯化氢、镍及其化合物、钴及其化合物	1 次/半年	
		TVOC、NMHC	1 次/年	
土壤	厂内土壤	镍、钴	1 次/5 年	

监测类型		监测项目	监测频次	监测单位
地下水	地下水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、六价铬、总钴	1 次/1 年	
厂界以外环境		常规监测	定期	
a 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测；				

10.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合相关技术标准要求。

10.3.1 废气排放口

本项目废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。

10.3.2 固定噪声源

按照规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

10.3.3 固体废物储存场

- ①一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；
- ②危险废物的危废暂存间应有防漏措施，危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

10.4 其它建议

- ①健全环境管理机构和环境管理规章制度，依法治污，制定环境计划，制定环境保护指标，把完成环保指标作为日常工作的一项内容，纳入工作业绩的考核中；
- ②做好污染源和外环境质量的监测，根据检测结果，采取有效措施，防止环境受到污染；

③管理好危险化学品，杜绝灾难性事故的发生；

④建立环境管理档案和监测档案。

10.5 环保设施“三同时”验收

本工程环保设施“三同时”验收一览表见表 10.5-1：

表 10.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

处理对象	治理措施		数量	治理效率及效果
生产、生活污水	自建废水处理站 50m ³ /d		1 套	达到基地污水处理厂进水水质要求
事故废水	事故应急池（兼初期雨水池）550m ³		依托现有	
消防废水	消防水池 540m ³		依托现有	
废气	集气系统		1 批	—
	丁类车间	滤筒除尘+SCR+15m 排气筒	1 套	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、氮氧化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值。
	锅炉房	燃气锅炉（低氮燃烧）+24m 排气筒	1 套	锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）和韶环函[2021]223 号相关要求
	甲类车间 B	两级碱喷淋+15m 排气筒	1 套	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值
	甲类车间 B	布袋除尘+活性炭吸附+15m 排气筒	1 套	颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，TVOC 和 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	无组织废气		—	厂区内无组织排放有机废气非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 特别排放限值。厂界无组织排放颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段标准；氨、钴及其化合物、镍及其化合物度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。
设备噪声	设备设独立厂房、绿化消声			达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准
危险废物	新建危废暂存间		1 个	危废委托有资质的单位处理，危废暂存间

处理对象	治理措施	数量	治理效率及效果
			按照《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013 年修订) 验收
一般固废	临时垃圾场和存放点分类存放	依托现有	由环卫部门统一处理

10.6 总项目污染源排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 9.2条的要求, 结合项目污染防治设施和措施的设计方案, 本项目建成后总项目污染排放清单详见表 10.6-1。

表 10.6-1 总项目污染物排放清单

序号	类别	拟采取的 环保措施	污染物	处理效果		达标 情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方 式
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
废 水	循环冷却水外排废水、生活污水	生活污水经自建废 水处理站处理外排 入园区污水处理厂， 循环冷却水外排废 水外排园区污水处 理厂	CODcr	67.01		达标	已纳入韶 关市武江 区甘棠涂 料基地污 水处理厂， 无需分配	500	—	排入基 地污水 处理厂 处理达 标后排 入南水 河。
			NH ₃ -N	9.23		达标		—		
废 气	DA001 排 气筒	丁类车间	滤筒除尘+SCR	颗粒物	8.289	0.099	达标	0.716	10	15m 高 排气筒
				镍及其化合物	3.726	0.045	达标	0.322	4.0	
				钴及其化合物	0.088	0.001	达标	0.008	5.0	
				氮氧化物	87.130	1.046	达标	7.528	100	
				氨	2.500	0.030	达标	0.077	10	
	DA002 排 气筒	燃气锅炉废气	低氮燃烧	颗粒物	8.157	0.028	达标	0.200	20	24m 高 排气筒
				SO ₂	13.595	0.046	达标	0.333	50	
				氮氧化物	147.28	0.183	达标	1.320	200	
	DA003 排 气筒	甲类车间 B	两级碱喷淋	颗粒物	6.770	0.068	达标	0.487	10	15m 高 排气筒
				镍及其化合物	3.255	0.033	达标	0.234	4.0	
				钴及其化合物	0.076	0.001	达标	0.005	5.0	
				氯化氢	3.493	0.035	达标	0.252	10	
	DA004 排 气筒	甲类车间 B	布袋除尘+活性炭吸 附	颗粒物	0.552	0.003	达标	0.020	120	15m 高 排气筒
				NMHC	16.875	0.084	达标	0.608	100	
				TVOC	16.875	0.084	达标	0.608	80	

序号	类别	拟采取的 环保措施	污染物	处理效果		达标 情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方 式
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
	无组织排放	甲类车间 B	颗粒物	——	0.031	达标	0.221	1.0	——	无组织 逸散
			NMHC	——	0.063	达标	0.450	——	——	
			TVOC	——	0.063	达标	0.450	——	——	
		罐区	NMHC	——	0.019	达标	0.163	——	——	
			TVOC	——	0.019	达标	0.163	——	——	
排污口规范化设置			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》							
噪声		安装减振基座，车间墙壁隔声， 采取减震、加强设备润滑	LeqdB（A）	不造成扰民现象		达标	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）		厂界 1m	
固 体 废 物	部分包装废物（危废）	委托有相应资质的单位回收处理	不排放		（1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2） 危险废物执 行危险废物转移联单制度；（3）按照《危险废物贮存污 染控制标 准》建设贮存场所					
	废活性炭及其吸附物		不排放							
	废气治理产生的废布袋 和废滤筒		不排放							
	SCR产生的废催化剂		不排放							
	废拖布	不排放								
	部分包装废物 （一般工业固废）	由资源回收单位回收利用	不排放							
	生活垃圾	交由环卫部门处理	不排放							
地下水		全厂划分为特殊污染防渗区、重点污染防渗区、一般污染防渗区，各分区的防渗系数满足相应标准要求								
环境风险、非正常排放		建设单位依托现有项目事故应急池（兼初期雨水池）560m ³ 消防水池，计划编制环境风险应急预案，购置应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。								
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要 监测设备	依法申领排污许可证；开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测 设备执行营运期环境监测							

11. 评价结论

11.1 项目概况

广东天原施莱特新材料有限公司拟投资 12053.0 万元，环保投资 350 万元，在现有厂区内建设年产 5000 吨碳纳米管导电浆料项目。本项目拟建 2 条催化剂生产线、3 条碳纳米管生产线，1 条碳纳米管纯化生产线，2 条导电浆料导电浆料生产线。项目建成后，年产碳纳米管导电浆料 5000 吨。项目新增人员 30 人，工作制度为两班两倒制，每班 12 小时，年工作 300 天。

11.2 环境质量现状评价结论

监测结果表明，南水河及北江各断面监测项目浓度都能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应水质标准要求，南水河和北江各常规监测断面基本符合相应的水体环境质量要求，项目区域内主要的地表水体水域水质较好；各监测点位地下水的各项项目均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，项目所在区域地下水环境质量较好；区域大气基本污染物均可达标，区域类别为达标区，TVOC、氯化氢、氨均可满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的要求；非甲烷总烃（NMHC）、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值要求。总体而言，项目选址所在区域环境空气质量良好；各声环境监测点的噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值，项目所在基地目前声环境质量良好；土壤现状调查中项目地块内外各监测指标达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤风险筛选值（基本项目）标准，说明园区内土地并未受到明显的污染，土壤环境质量满足功能区划的要求；项目所在区域生态环境现状良好。

11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论

分析表明，本项目符合国家和省相关产业政策要求，符合“三线一单”各项管控要求，符合韶关市土地利用总体规划，符合韶关市武江区甘棠涂料基地的准入条件，项目选址合理。项目符合相关环保法律法规和规划的要求，符合大气环境保护距离的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

11.4 项目污染物产生及排放情况

本项目污染源产排情况统计结果见表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目污染源汇总

污染物				产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
水污染物	循环冷却水外排废水、生活污水	厂区排放口	废水量	1506m ³ /a	—	0	1506m ³ /a
			CODCr	0.3687	生活污水经自建废水处理站处理后排入园区污水处理厂,循环冷却水外排废水外排园区污水处理厂	0.257	0.1122
			BOD ₅	0.1049		0.062	0.0430
			SS	0.0680		0.047	0.0205
			NH ₃ -N	0.0215		0.006	0.0159
			石油类	0.0040		0.002	0.0021
大气污染物	有组织排放	丁类车间焙烧生产线	废气量	7200 万 m ³ /a	—	0	7200 万 m ³ /a
			颗粒物	7.161	滤筒除尘+SCR	6.445	0.716
			其中: 镍及其化合物	3.220		2.898	0.322
			其中: 钴及其化合物	0.076		0.068	0.008
			氮氧化物	37.640		30.112	7.528
			NH ₃	0.216		0.000	0.216
		甲类车间 B 碳纳米管制备生产线	废气量	2448 万 m ³ /a	两级碱喷淋	0.000	2448 万 m ³ /a
			颗粒物	0.200		0.000	0.200
			SO ₂	0.333		0.000	0.333
			氮氧化物	1.320		0.000	1.320
		甲类车间 B 碳纳米管提纯生产线	废气量	7200 万 m ³ /a		0.000	7200 万 m ³ /a
			颗粒物	48.742		48.254	0.487

污染物				产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
			其中：镍及其化合物	23.435		23.200	0.234
			其中：钴及其化合物	0.550		0.544	0.005
			氯化氢	25.151		24.899	0.252
		甲类车间 B 导电浆料生产线	废气量	3600 万 m ³ /a	布袋除尘+ 活性炭吸附	0.000	3600 万 m ³ /a
			颗粒物	1.988		1.968	0.020
			NMHC	4.050		3.443	0.608
			TVOC	4.050		3.443	0.608
		无组织排放	颗粒物	0.221	自然通风与 机械抽风相 结合, 注意容 器的密闭性, 减少挥发量	0	0.221
			NMHC	0.450		0	0.450
			VOCs	0.450		0	0.450
		罐区	VOCs	0.163	氮封+冷却 系统	0	0.163
			NMHC	0.163		0	0.163
		设备噪声	反应釜、粉碎机、焙 烧炉、风机、泵等	80~90dB (A)	设备安装减 振基座; 做好 厂房的密闭 隔声	15~25dB (A)	昼间≤65 dB (A), 夜间 ≤55 dB (A)
			包装废物(危险)(S1)	0.296		0.296	0
			废活性炭及其吸附物 (S3)	13.770		13.770	0
		危险废物	废气治理产生的废布 袋 (S4)	2.000	委托有相应 资质的单位 处理	2.000	0
			SCR 产生的废催化剂 (S5)	0.500		0.500	0
			废拖布 (S8)	0.500		0.500	0

污 染 物			产生量（t/a）	处理方法	去除量（t/a）	排放量（t/a）
	一般工业固废	一般固废包装废物（S2）	0.324	回收利用	0.324	0
	生活垃圾		4.500	交环卫部门处理	4.500	0

11.5 环境影响评价结论

11.5.1 地表水环境影响评价结论

本项目外排废水主要为生活污水和间接冷却水，水质符合基地污水处理厂入水水质要求，不会给基地污水处理厂造成大的负荷。基地在运行的污水处理厂处理能力为 2000t/d，实际进水量不足 1000t/d，完全能够处理本项目外排废水 5.02m³/d，基地污水尚有足够的余量接纳本项目废水；外排废水可由基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理；项目主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS 等，不含重金属，属于基地污水处理厂目标处理对象，外排废水水质符合基地污水处理厂的接管要求。

可见，本项目水污染防控制和水环境影响减缓措施是有效的，本项目废水依托污水处理设施的在环保技上是可行性的，本项目废水量仅占园区污水处理厂剩余处理能力的 0.502%，不会对污水处理厂造成水量的冲击负荷，且甘棠基地污水处理厂设计了有效容积为 4160m³（尺寸为 26.0m×32.0m×5.0m）的应急水池，用于接收设备发生故障时未经处理达标的废水，并与各生产企业的事故应急池组成联防体系，有效杜绝污染事故的发生，项目建设对受纳水体南水河水环境影响较小。

11.5.2 地下水环境影响评价结论

本项目选址位于甘棠涂料基地内，不涉及集中式地下水源保护区。项目废水排放量小，水质简单，污染物浓度较低且易降解，且在厂区建设过程严格做好防渗措施，项目废水正常和事故排放均不会对其周边的地下水环境造成污染。

本评价对项目建设提出了严格的分区防渗措施、地下水水质动态监测及管理措施等。建设单位应加强管理、提高环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

可见，由于建设方采取了有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

11.5.3 大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-区域削减污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心

点及网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准相应要求;对各关心点及网格点的 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、氨和镍及其化合物小时均值浓度均符合相应要求。可见,正常排放情况下,本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

项目在环保措施失效,非正常排放情况下,相比正常排放情况下敏感点占标率有所增大,其中氮氧化物、镍及其化合物、氯化氢均超出相应标准限值要求,对当地环境及人群健康影响较大,故在环保设施失效时应立即停止生产。建设单位必须严格按照要求正常运作,避免非正常排放的发生,并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施,避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算,本项目无需设置大气环境保护距离。

11.5.4 声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。项目主要设备噪声范围为 75-90dB(A)。从预测结果可以看出,在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准,因此本项目对周围声环境影响不大。

11.5.5 固体废物环境影响评价结论

本项目部分包装废物(危废)、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布属于危险废物,临时暂存于危废暂存间,并做好防雨防漏措施,定期委托有相应资质的单位处理;部分包装废物(一般工业固废)由资源回收单位回收利用,生活垃圾由环卫部门集中清运,送垃圾填埋场进行卫生填埋。

通过上述处理措施,本项目所产生的固废将得到有效的处置,不会对周围环境产生直接影响。

11.5.6 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法,从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径,分析项目运营对土壤环境的影响。经预测,企业运行 30 年,项目排放的废气特征污染物沉降入土壤增量不大,叠加本底后均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值,大气沉降对土壤影响较小,同时在企业做好防控和分区防渗措施的情况下,地面漫流

和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

11.6 环境风险评价结论

本项目的�主要环境风险因素包括化工原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险，针对项目存在的�主要环境风险污染事故化学品泄漏，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

11.7 总量控制结论

本报告建议以总项目最终实际排放量作为总量控制指标（即 COD_{Cr}: 0.388t/a; NH₃-N: 0.089t/a、SO₂: 0.373t/a、NO_x: 9.007t/a、颗粒物: 2.578t/a、VOCs: 3.528t/a, 其中 COD_{Cr}、NH₃-N 纳入园区污水处理厂的总量控制指标中，无需单独分配总量控制指标；SO₂、NO_x、VOCs 和颗粒物（有组织及无组织）新增总量控制指标分别为 0.333t/a、8.848t/a、0.790t/a 和 1.576t/a，超出现有项目实际排放总量，需增加新的总量分配指标。

11.8 污染防治措施分析结论

11.8.1 水污染防治措施

本项目废水包括循环冷却水外排水、喷淋废水、生活污水。其中喷淋废水进入三效蒸发器蒸发，不外排，生活污水经厂区自建污水处理站处理达标后排入基地污水处理厂处理；循环冷却水外排水由园区管网排入基地污水处理厂处理。自建废水处理站采用“人工格栅+调节池+UASB+生化池+二沉池+反应沉淀池+臭氧氧化”工艺。上述废水排入基地污水处理厂进一步处理达标后排入南水河。

根据广东省环境保护厅已批复的《关于东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2014]146 号），甘棠基地污水处理厂外排废水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后外排

至南水河，其中石油类标准执行《东莞（韶关）产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及其审查意见（粤环审〔2014〕146号）中的要求。

11.8.2 大气污染防治措施

本项目废气分为有组织和无组织排放的工艺废气；罐区“大、小”呼吸排放的有机废气等。

1、有组织排放废气

本项目焙烧废气采取“滤筒除尘+SCR”装置处理，各指标达相应标准后经15m高DA001排气筒排放。

天然气燃烧废气依托现有项目导热油炉燃烧通过 24mDA002 排气筒达标排放。

碳纳米管提纯废气采用“两级碱喷淋”处理通过15m高排气筒排放。

导电浆料生产废气采用“布袋除尘+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。

2、无组织排放废气

建设单位通过车间自然进风与机械抽风相结合、自然扩散稀释、封闭车间、生产设备采用一体化设备、物料投加用泵直接从原料桶中密闭抽取、反应过程在密闭反应釜中进行、储罐氮封、储罐“大小呼吸”废气冷凝回收等措施来减少无组织排放。

为提高集气罩的捕集效率，减少无组织废气量，集气罩安装应注意以下问题：

①安装集气罩的地点，应尽量保持罩内负压均匀，避免将粉料吸出；②在给料与受料点的上、下位置设置抽风吸气罩；③以集气罩的位置不影响操作和检修为原则，与集气罩链接的一段管道最好垂直敷设，减少动力损失；④在集气罩吸气口四周加设挡板，在气量相同情况下，在相同距离上，吸气的速度增加一倍。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

11.8.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于反应釜、粉碎机、焙烧炉等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

反应釜、粉碎机、焙烧炉等：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

泵类：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产设备布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB (A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

11.8.4 固体废物处置措施

本项目固废主要包括包装废物、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋和废滤筒、SCR 产生的废催化剂、废拖布、生活垃圾等。

部分包装废物(危废)、废活性炭及其吸附物、废气处理产生的废布袋、SCR 产生的废催化剂、废拖布属于危险废物，临时暂存于危废暂存间，并做好防雨防漏措施，定期委托有相应资质的单位处理；部分包装废物(一般工业固废)由资源回收单位回收利用，生活垃圾由环卫部门集中清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋，确保不污染周围的环境。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

11.9 环境影响经济损益分析结论

本项目可解决部分闲置劳动力的就业问题，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，本项目环境年净效益为 50.17 万元人民币，环境效费比为 0.34，说明项目具有良好的环境效益。

综上所述，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合分析，建设项目是可行的。

11.10 公众参与说明

本项目的环评公众参与按相关要求在广东韶科环保科技有限公司网站进行了两次信息公示，并在韶关日报进行了第二次公示。根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)第三十一条，本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，信息持续公开期限由 10 个工作日减为 5 个工作日，并免于采用在建设项

目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开。

在公示期间，未收到公众的反对意见。建设单位表示确保本项目环境保护设施的“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

11.11 综合结论

广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目符合国家和广东省相关产业政策，符合“三线一单”各项管控要求，符合韶关市土地利用总体规划，符合韶关市武江区甘棠涂料基地的准入条件，符合大气环境防护距离的要求，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目污染物排放量在基地总量控制指标内；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，广东天原施莱特新材料有限公司年产 5000 吨碳纳米管导电浆料改扩建项目是可行的。