

广西凯伦新材料有限公司

华南生产基地项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：广西凯伦新材料有限公司

编制单位：广西钦天境环境科技有限公司

编制时间：二〇二〇年十月



项目环评负责人踏勘现场照片



项目选址地块现状照片



项目选址东面现状照片



项目选址西面现状照片



项目选址南面现状照片



项目选址北面现状照片



园区污水处理厂现状照片



鲤鱼江现状照片

项目所在区域现状照片

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	10
1.3 评价等级.....	13
1.4 评价范围.....	22
1.5 评价标准.....	23
1.6 环境保护目标.....	31
2 建设项目工程分析.....	- 34 -
2.1 项目概况.....	- 34 -
2.2 环境影响分析.....	- 52 -
2.3 污染源强核算.....	- 69 -
2.4 污染物排放总量分析.....	84
3 环境现状调查与评价.....	86
3.1 自然环境现状调查与评价.....	86
3.2 广西贵港市覃塘区覃塘产业园概况.....	89
3.3 项目周边饮用水水源保护区概况.....	94
3.4 环境质量现状调查与评价.....	96
3.5 周边污染源调查.....	129
4 环境影响预测与评价.....	133
4.1 施工期环境影响分析.....	133
4.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	136
4.3 运营期地表水影响环境分析.....	169
4.4 运营期地下水环境影响分析.....	171
4.5 运营期声环境影响预测与评价.....	177
4.6 运营期固废影响分析.....	179
4.7 生态影响分析.....	182
4.8 土壤环境影响分析.....	183
5 环境风险分析与评价.....	186
5.1 风险调查.....	186
5.2 环境风险潜势初判.....	187

5.3 环境风险评价等级及评价范围.....	190
5.4 风险识别.....	191
5.5 风险事故情景设定.....	194
5.6 源项计算.....	194
5.7 风险预测与评价.....	195
5.8 环境风险管理.....	201
5.9 突发环境事件应急预案编制要求.....	207
5.10 风险评价结论与建议.....	213
6 环境保护措施及其可行性分析.....	215
6.1 施工期环境保护措施.....	215
6.2 营运期污染防治措施及其技术经济可行性分析.....	218
6.3 环保投资.....	230
7 环境影响经济损益分析.....	232
7.1 环境保护成本.....	232
7.2 环境保护经济效益.....	232
7.3 环境经济损益.....	233
7.4 小结.....	234
8 环境管理与监测计划.....	235
8.1 环境管理.....	235
8.2 排污管理要求.....	239
8.3 环境监测.....	244
8.4 环境保护“三同时”验收一览表.....	246
9 环境影响评价结论.....	249
9.1 项目概况.....	249
9.2 环境质量现状.....	249
9.3 环境风险.....	252
9.4 环境保护措施.....	252
9.5 环境管理与监测计划.....	253
9.6 公众意见采纳情况.....	253
9.7 综合结论.....	253

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目红线范围图

附图 4-1 项目大气、生态和声环境评价范围图

附图 4-2 项目地下水环境评价范围图

附图 5 项目周围环境状况及敏感点分布图

附图 6 项目环境现状监测布点图

附图 7 项目区域水系分布图

附图 8 项目区域水文地质图

附图 9 项目与园区规划位置关系图

附图 10 项目与园区污水工程规划的位置关系图

附图 11 贵港市地表水环境质量功能区划图

附图 12 贵港市环境空气质量功能区划图

附图 13 项目与覃塘区平龙水库水源保护区位置关系示意图

附图 14 项目与三里镇甘道水库水源保护区位置关系示意图

附图 15 项目分区防渗图

附件：

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 项目所在园区总体规划修编环评审查意见

附件 4 营业执照

附件 5 项目入园证明材料

附件 6 项目环境现状监测报告

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附录

附录 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附录 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附录 3 建设项目环境风险评价自查表

附录 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

概 述

1 建设项目特点

广西凯伦新材料有限公司（以下简称“广西凯伦”）是江苏凯伦建材股份有限公司（以下简称“凯伦股份”）的全资子公司，凯伦股份是一家以“绿色环保、精细融合”为核心价值的建筑防水材料生产商，国家高新技术企业，中国建筑防水协会副理事长单位，中国防水产业联盟十三个发起单位之一，江苏省名牌产品，江苏省著名商标。凯伦股份生产模式是国家工信部《建筑防水卷材行业准入条件》编制的重要依据，中国建筑防水界转型升级的标杆企业，中国融合防水的领导品牌。2017年10月26日，凯伦股份实现A股上市，成为中国防水行业首家创业板上市公司。目前在江苏苏州和河北唐山建有现代化生产基地，率先引进全套进口成型生产线和最先进的胶体磨等设备。公司上市后，加快了全国布局的步伐，除了已经投产华东的苏州工厂、华北的唐山工厂。目前已在建湖北黄冈布局华中基地和四川南充西南基地，拟在广西贵港市覃塘产业园甘化园区建设广西凯伦新材料有限公司华南生产基地。

广西凯伦新材料有限公司注册于覃塘产业园甘化园，注册时间2020年1月19日，注册地址：广西壮族自治区贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处，注册资本：2000万元，经营范围：新型节能环保防水材料、建筑材料，防腐材料、保温材料、沥青制品的生产，销售（不含危险化学品）；地坪材料（不含危险化学品）的研发、生产，销售；化工产品（不含危险化学品）的销售；建筑机械成套设备的研发、销售和技术服务；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目于2020年1月20日在广西投资项目在线审批监管平台办理了备案证明（项目代码：2020-450804-26-03-002355），备案表见附件2。项目为新建性质，选址位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处，总投资5亿元人民币，占地约150亩，总建筑面积约5.25万平方米，其中生产建筑面积45656平方米，非生产建筑面积6828平方米，建设期为2年，计划建设4条沥青基卷材生产线和1套防水涂料生产线。预计年产4000万平米沥青基卷材和10万吨防水涂料。

2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号，2018年4月28日起实施），本项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”“36、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”“除单纯混合和分装外的”类别，需编制环境影响报告书。为此，广西凯伦新材料有限公司于2020年6月委托广西钦天境环境科技有限公司开展广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目的环境影响评价工作。

我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性的合理性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，本着“以改善环境质量为核心，恪守生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线”、“执行环境准入负面清单”等原则，提出切实可行的环保措施和防治污染对策，并完成项目初稿的编制。在建设单位完成项目公众参与工作后，本报告对公众参与过程中公众提出的意见进行认真分析并给出是否采纳的意见及理由。整合上述工作成果，编制完成环境影响评价文件。

本项目环境影响评价工作程序详见下图：

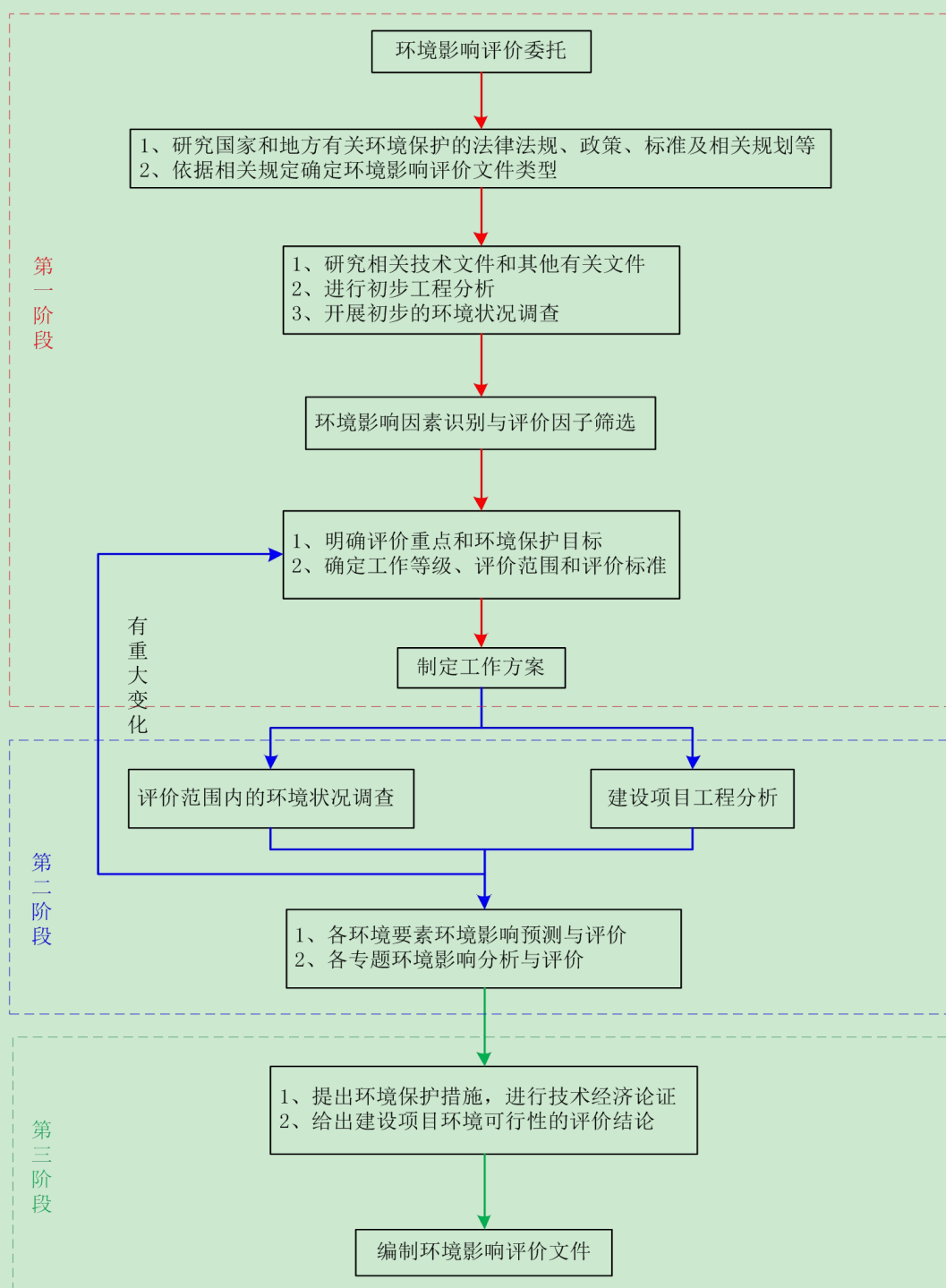


图1 项目环境影响评价工作程序图

3 相关情况分析判定

(1) 国家产业政策符合性判定

1) 项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“500 万 m^2/a 以下的改性沥青类防水卷材生产线、500 万 m^2/a 以下沥青复合胎柔性防水卷材生产线”属于“落后生产工艺设备”。本项目建设 4 条沥青基卷材生产线，其中包括 2 条高聚物改性沥青（有胎）防水卷材生产线（合计产能为 2000 万 m^2/a ），2 条自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材生产线（合计产能为 2000 万 m^2/a ），10 万吨防水涂料生产线一套（包括 3 万吨聚氨酯防水涂料、4 万吨聚合物水泥防水涂料、2 万吨非固化橡胶沥青防水涂料产品和 1 万吨聚氨酯地坪漆涂料），不在“限制类”、“淘汰类”之列，符合国家的产业政策要求。

2) 园区规划、规划环评结论及审查意见符合性分析

本项目位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园，园区的发展定位为：充分依托铁路交通枢纽为带动，以循环经济和环保低碳为理念，以生物发酵、生物提取和精细化工为核心，辅以医药、甘化等相关配套产业，积极吸纳台商及其他境内外资金与先进技术，将工业园区建设成为一个面向北部湾及珠三角区域、循环永续、环保示范的化工型产业新区。

根据《贵港覃塘产业园总体规划修编（2017-2035）》，本项目为沥青基卷材和防水涂料生产项目，属于园区配套综合产业中“新材料加工及建材产业”，不属于限制入园项目，项目建设与园区规划、规划环评结论及审查意见基符合。

3) “三线一单”符合性判定。

表 1 本项目与园区“三线一单”相符性分析

项目	符合性分析
生态保护红线	项目所在厂址属于广西贵港市覃塘区覃塘产业园内的三类工业用地，不在国家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），不属于广西生态功能区划和贵港生态功能区划中的生态调节功能区，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	大气环境质量底线：满足环境空气质量标准（GB30952012）二级标准；地表水环境质量底线：满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；地下水环境质量底线：满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；声环境质量底线：满足声环境质量标准（GB3096-2008）中相应标准；土壤

项目	符合性分析
	环境质量底线：满足相关土壤环境质量标准限值。 经预测项目污染源的短期浓度贡献值、年均浓度贡献值均符合相应标准要求，大气环境影响可以接受；项目不产生生产废水，冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理后排入鲤鱼江，对周边水环境影响较小；本项目产生的噪声对项目所在区域声环境影响不大；项目排放的有机废气中的苯并[a]芘对土壤中累积可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），符合环境质量底线要求。
资源利用上线	工业园区水资源利用上限：禁止开采地下水、不突破利用资源总量，加强中水回用率，严格执行工业用水相关标准，不得突破区域资源利用上限；土地资源利用上线：严控土地开发规模，不超过贵港市自然资源局调配指标。 本项目取水、天然气、用电均由园区供给，均在园区供应范围内，用地属于园区工业用地。项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	根据《贵港覃塘产业园总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》中准入条件：进入覃塘产业园的项目必须符合国家的产业政策要求，属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入；《外商投资产业指导目录》（2011年修订版）、《产业结构指导目录》（2019年本）鼓励和允许类产业准入，限制类产业严格审批，禁止类、淘汰类产业不准引入。 本项目为沥青基卷材和防水涂料生产项目，属于园区规划的配套综合产业“新材料加工及建材产业”，生产线设备及工艺等国家产业政策的要求，不在园区的负面清单内，符合贵港覃塘产业园的入园要求。

4 关注的主要环境问题及环境影响

项目主要环境问题为项目运营期，废气、废水、固废排放对环境的影响，主要关注以下环境问题：

- 1、废水：正常生产情况下项目无生产废水排放，外排的仅为生活污水。
- 2、生产工艺废气：SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、沥青烟、苯并[a]芘、异氰酸酯类、VOCs（用NMHC表征）。
- 3、危险废物：沥青卷材废渣、涂料废渣、脱水废液、废润滑油、废布袋等。
- 4、环境风险防控。

根据项目产污特点，生产工艺废气是本项目主要污染源，具有种类多、产污节点多的特点，是应予关注的环境问题。

5 环境影响报告书的主要结论

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目，符合《贵港覃塘产业园总体规划修编（2017-2035）》等规划要求。项目采用的生产设备和工艺技术符合清洁生产原则；拟采取的污染防治措施技术可行，项目正常情况下外排的污染物对环境的不利影响可控制在环境可接受程度，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的大气、地表水、地下水和土壤环境风险可防可控。工程在落实报告书提出的各项环保措施以及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放，对环境影响可以接受。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正版）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月修订）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (14) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (19) 《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》（2018 年 6 月 16 日发布）
- (20) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办

- (2014) 30 号) ;
- (22) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起实施);
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部令第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起实施);
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日起实施);
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);
- (26) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号, 2018 年 8 月 1 日起实施)。
- (27) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2003〕199 号);
- (28) 《危险废物经营许可证管理办法》(2016 年修订);
- (29) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第 5 号, 1999 年);
- (30) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2012〕134 号);
- (31) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号);
- (32) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第 48 号);
- (33) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11 号);
- (34) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函〔2018〕266 号)。

1.1.2 地方法律法规和规章

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例(2016 年 5 月 25 日修订)》(自 2016 年 9 月 1 日实施);
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89 号);
- (3) 《广西生态文明体制改革实施文案》(2017 年);
- (4) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》(桂政办发〔2016〕125 号);
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103 号);
- (6) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法(2019 年修订

- 版)》(桂环规范〔2019〕8号)；
- (7) 《关于做好全区重点行业企业环境风险安全隐患大整改验收工作的通知》(桂环发〔2012〕20号)；
- (8) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2014〕9号)；
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号)；
- (10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2016〕167号)；
- (11) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区加强危险废物全程监管实施方案的通知》(桂环发〔2018〕17号)；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于加强全区危险废物处置利用设施建设的指导意见》(桂政办发〔2017〕151号)；
- (13) 《广西大气污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)》(桂政办发〔2018〕80号)；
- (14) 《广西土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)的通知》(桂政办发〔2018〕82号)；
- (15) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日)；
- (16) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年5月1日起施行)；
- (17) 《贵港市城市总规规划修编(2008-2030)》；
- (18) 《贵港市土地利用总体规划(2006-2020)》；
- (19) 《贵港市环境保护和生态建设“十三五”规划》；
- (20) 《贵港市工业绿色发展“十三五”规划》；
- (21) 《贵港市水污染防治行动计划工作方案》；
- (22) 《贵港市土壤污染防治行动计划工作方案》。

1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.2-2016)；
- (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》(HJT2.4-2018)；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019)；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)；
- (13) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ 1087-2020)。

1.1.4 其他依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案表；
- (3) 《贵港覃塘产业园总体规划修编(2017-2035)环境影响报告书》及其审查意见；
- (4) 项目环境现状监测报告；
- (5) 建设单位提供有关技术资料。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

项目排放的污染物，凡是对空气、水体、声环境、生态环境等构成影响的因素均为影响因子。项目对环境的影响有不利与有利、长期与短期、可逆与不可逆及局部与广泛影响。不利影响主要集中表现在施工期及营运期，其中施工期影响基本上是短期与局部的。营运期影响基本上是长期与不可逆的。

本项目环境影响因素与影响程度识别，见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别

环境要素 影响因素		自然环境						生态环境		社会环境、经济环境				
		空气	地表水	地表水文	地下水文	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	健康安全	社会经济
施工阶段	设备安装建设	▲1				▲1						▲1	▲1	□1
	材料堆放	▲1											▲1	
	建筑垃圾堆放	▲1			▲1		▲1							
	施工人员生活	▲1	▲1								▲1			
生产阶段	1#、2#生产厂房	■3	■1		■3								■1	
	锅炉房	■1	■1			■1	■1	■1	■1		■1		■1	
	环境风险	▲1	▲1				▲1				■1		■1	
	污水处理		■1				■1							
	产品供应									□3		■1		□3
	人员生活	■1	■1								■1			□1

▲短期负效应 ■长期负效应 □长期正效应 1、2、3 表示影响程度增加

表 1.2-2 项目环境影响因子一览表

时段	种类	来源	主要污染物	污染源排放	污染程度	污染特点
施工期	噪声	运输、施工机械	噪声	施工区	轻微	间断性、暂时性污染
	环境空气	运输、施工机械	TSP、NO _x	施工区	轻微	
	废水	施工	SS、石油类	施工区	轻微	
	固体废弃物	施工垃圾	建筑垃圾、生活垃圾	施工区	轻微	
营运期	环境空气	1#生产车间——高聚物改性沥青防水卷材(有胎)、自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材、非固化橡胶沥青防水涂料三个产品生产过程的含尘废气、含沥青烟有机废气、储罐呼吸口废气；RTO 蓄热式焚烧炉废气	颗粒物、挥发性有机废气(沥青烟、苯并[a]芘、VOCs) 二氧化硫、氮氧化物	有组织排放：在 1#车间设置一台脉冲袋式除尘器，做为“RTO 蓄热式焚烧炉”前端的预除尘措施，除尘后的混合气体统一进入 RTO 蓄热式焚烧炉进行处理，再经 1 根 H=35m 的排气筒(1#排气筒)统一外排	轻度	持久性污染
		2#生产车间——聚氨酯防水涂料、聚氨酯地坪漆、聚合物水泥防水涂料三个产品产生的含尘废气、挥发性有机废气	颗粒物、挥发性有机废气(VOCs、异氰酸酯类)	有组织排放：在 2#车间设置一台脉冲袋式除尘器，废气经布袋预除尘后，与沥青卷材废气一并进入 RTO 蓄热式焚烧处理，共同经 1 根 H=35m 的排气筒(1#排气筒)统一外排	轻度	
		厂区内生产车间、仓库	颗粒物、挥发性有机废气	少量无组织排放	轻度	
		2 台导热油炉(有机载体)	颗粒物、二氧化硫、	共同经 1 根 H=20m 的排气筒(2#	轻度	

时段	种类	来源	主要污染物	污染源排放	污染程度	污染特点
		炉) 烟气	氮氧化物	排气筒) 直接外排		
		交通运输废气	NO _x 、CO、THC	无组织排放	轻度	
		食堂油烟	油烟废气	经抽油烟机处理后, 抽排至屋顶排放	轻度	
	废水	初期雨水	pH、SS、COD、石油类	经初期雨水收集池处理后, 通过市政污水管网送园区污水处理厂处理	轻微	点源
		生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮等	通过市政污水管网送园区污水处理厂处理	轻微	点源
	噪声	有机热载体炉、搅拌机、胶体磨、压辊机、空压机以及各类风机、泵类等	噪声	各生产车间	轻度	点源污染
	固废	危险废物	沥青卷材生产线切边、过滤、设备管道清理	委托有资质的单位处置	/	有效处置
			涂料产品生产线过滤、设备管道清理	委托有资质的单位处置	/	
			聚氨酯防水涂料脱水工序	委托有资质的单位处置	/	
			全厂设备润滑油更换	委托有资质的单位处置	/	
			除尘布袋更换	委托有资质的单位处置	/	
		办公、生活区生活垃圾	生活垃圾	环卫系统收集清运	/	

表 1.2-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 1.2-4 建设项目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	全部污染指标	特征因子	备注
1#排气筒	沥青防水卷材、防水涂料生产废气	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘、VOCs、异氰酸酯类等	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs、异氰酸酯类	正常排放
2#排气筒	导热油炉(有机载体炉) 烟气	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	正常排放
危险废物贮存间	危险废物仓库	垂直入渗	石油类、苯并[a]芘、异氰酸酯类	石油类、苯并[a]芘、异氰酸酯类	非正常排放

1.2.2 评价因子筛选

根据本项目生产工艺特点和污染物排放状况, 确定本次评价因子, 详见表 1.2-5。

表 1.2-5 本项目评价因子

评价内容	现状因子	污染因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、沥青烟、苯并[a]芘、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、苯、氨	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、沥青烟、苯并[a]芘、异氰酸酯类、VOCs（用 NMHC 表征）	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯并[a]芘、NMHC
地表水	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮	/
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固、耗氧量、石油类、氰化氢、苯并[a]芘、砷、汞、六价铬、铅、镉	SS、石油类	石油类
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	危险废物：沥青卷材废渣、涂料废渣、脱水废液、废润滑油、废布袋	/	/
	生活垃圾	/	/
土壤	pH 值、苯并[a]芘、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、砷、镉、铬、铜、锌、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、苯乙炔、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]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、VOCs、异氰酸酯类	苯并[a]芘

1.3 评价等级

1.3.1 大气评价等级

根据工程分析项目主要污染物为 SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘、非甲烷总烃，故选择以上因子作为主要污染物，计算污染物粉尘的最大地面浓度占标率 Pi 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10%

时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

估算模型计算参数见表 1.3-1。

表 1.3-1 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）	70 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0
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	项目周边 3km 范围内没有大型水体
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

项目主要污染源估算模型计算结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 大气主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染因子	下风向最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	$D_{10\%}$ 浓度最大落 地距离/m
1	1#排气筒	SO_2	0.0030	0.00	0
		NO_x	1.2468	0.62	0
		PM_{10}	2.4203	0.54	0
		$\text{PM}_{2.5}$	1.2105	0.54	0
		苯并[a]芘	$10.5960\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.14	0
		NMHC	5.5251	0.28	0
2	2#排气筒	SO_2	0.0154	0.00	0
		NO_x	6.7199	3.36	0
		PM_{10}	1.3728	0.31	0
		$\text{PM}_{2.5}$	0.6864	0.31	0
3	1#生产车间	TSP	82.2090	9.13	0
		苯并[a]芘	$528.1400\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.04	0
		NMHC	48.9950	2.45	0
4	2#生产车间	TSP	589.6300	65.51	825
		NMHC	55.3420	2.77	0

评价工作等级的判定依据见表 1.3-3。

表 1.3-3 大气环境评价工作等级判据表

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

估算结果表明，最大地面空气质量浓度占标率 P_{TSP} 为 65.51%， $D_{10\%}$ 最远距离 $0.825\text{km} < 2.5\text{ km}$ ，结合表 1.3-3 可知，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。 $D_{10\%}$ 最远距离 $0.825\text{km} < 2.5\text{ km}$ ，评价范围为以厂界外延，东西*南北 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的矩形区域。

1.3.2 地表水评价等级

本项目生产废水回用不外排，初期雨水经处理达标后进入园区污水处理厂，生活废水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理，项目的废水排放方式属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.4-2018），确定本项目地表水评价等级为三级 B。

1.3.3 地下水评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水类别为 I 类项目，综合地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级划分。

项目涉及防水涂料的生产，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），属于附录 A 中“L 石化、化工—85、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，为 I 类项目。

评价工作等级的划分根据建设项目行业分类和地下水敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级表见表 1.3-4。

表 1.3-4 地下水环境敏感程度分解表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式应用水源（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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

地下水敏感程度：本项目位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园内，根据现场调查，项目评价范围内敏感点饮用水主要来源于三里镇甘道水库水源地和蒙公乡平

龙水库饮用水水源地及周边村屯饮水。根据调查，项目地下水评价范围内除了高世塘饮用村中井水之外，周边村屯供水源于市政供水管网（仍有部分村屯留有从前的民井，但仅作为生活杂用水，不作为饮用水使用），水源来自平龙水库和甘道水库。位于项目西北面的高世塘，高世塘有 960 人，高世塘饮用水来自村中民井，根据《分散式饮用水水源地环境保护指南》，地下水水源保护范围为取水口周边 30~50m 范围，高世塘水井位于本项目西北面 1330m，因此不在水源保护范围内，且位于本项目场地地下水上游，不在本项目径排区内；根据覃塘区乡镇饮用水水源保护区划分技术报告，三里镇甘道水库水源地二级陆域保护区边界位于项目西南方向，最近距离为 8.3km；蒙公乡平龙水库饮用水水源二级保护区边界位于项目西北面，最近距离为 13.9km。本项目不在水源保护区内。三里镇甘道水库水源地和蒙公乡平龙水库饮用水水源地均为湖库型水源地，主要由入库河流上游水补给，本项目纳污水体鲤鱼江不位于补给河流的上游，项目不位于区域饮用水源地补给区内。因此，项目所在地地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

本项目所在的水文单元：以厂区北面地下水上游（补给边界）和周边地表径流排泄至南面鲤鱼江边界围成的相对独立的水文地质单元，约 4.2km² 区域。

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 2，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。地下水环境影响评价等级划分见表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水评价等级划分表

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

1.3.4 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）划分，本项目位于工业用地范围内，项目所在地声功能区划为 3 类声功能区。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）：处在 GB3096-2008 规定的 3 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量为 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受噪声影响人口数量增加不大时，按三级评价。本项目所处的声环境为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建成后受噪声影响人口数量增加较小，因此本评价将噪声评价等级定为三级。

1.3.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为污染影响型项目，项目涉及防水涂料生产，属于“制造业”“石油、化工”“涂料、

染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，项目类别判定为“I类”。项目周边主要为工业企业用地，最近的村庄为东北面300m处的长排村，因此项目土壤敏感程度为“不敏感”，项目占地面积约150亩（10.03hm²），占地规模属于“中型”（5~50hm²），综上所述，本项目土壤评价等级为二级。土壤环境敏感程度分级表和土壤评价等级划分表分别见表1.3-6、表1.3-7。

表 1.3-6 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园区、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在的其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.3-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.3.6 生态评价等级

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）关于生态环境影响工作评价等级的划分依据见表1.3-8。

表 1.3-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积>20km ² 或长度≥100km	面积2~20 km ² 或长度50~100km；	面积<2 km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目用地区域范围为工业用地，不属于生态环境敏感区，项目占地面积约150亩（10.03hm²），所在区域为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中的评价等级划分标准，确定本项目的生态影响评价等级为三级。

1.3.7 环境风险评价等级

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

当存在多种危险物质时，则按下面公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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据项目工程分析，危险物质在厂内最大存量及 Q 值见下表。

表 1.3-9 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物 质 Q 值
1	230#溶剂油	/	350	2500 (油类物质)	0.14
2	巴斯夫 MDI (二苯基甲烷二异氰酸酯)	26447-40-5	208	0.5	416
3	莫卡 MOCA (二邻氯二苯胺甲烷)	/	28	2500 (油类物质)	0.011
4	天然气(甲烷)	74-82-8	0.25	10	0.025
项目 Q 值Σ					416.18

根据表 5.2-1，本项目 $Q=416.18$ ， $Q \geq 100$ 。

1.3.7.2 行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.2-2 评估生产工艺情况，具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目反应温度均低于 300 温度，工艺压力均为常压或负压，生产过程不涉及高温高压；聚氨酯防水涂料生产线涉及聚合工艺；废气处理设施 RTO 蓄热式焚烧炉涉及高温，且涉及有害物质；根据 GB30000.7-2013《化学品分类和标签规范 第 7 部分 易燃液体》，沥青储罐区的基础油闪点 $>200^\circ\text{C}$ ，超过 93°C ，不属于易燃液体（属于可燃液体）；聚醚多元醇闪点也超过 93°C ，不属于易燃液体（属于可燃液体），不属于《危险化学品目录》（2015 版）物质也不属于危险化学品，因此本项目不存在危险物质储存罐区。

表 1.3-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化工艺）、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、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	5/套（罐区）

行业	评估依据	分值
	储罐区	
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 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 1.3-11 本项目生产工艺评估情况

行业	序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值
化工	1	聚氨酯涂料生产线	聚合	1	10
	2	RTO 焚烧炉	高温且涉及危险物质	1	10
	3	危险物质罐区	不存在危险物质罐区	0	0
合计分值					20

本项目生产工艺分值 $M=25$ ，判断结果为 $M2$ 。

1.3.7.3 危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点（M），确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P1。

表 1.3-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

1.3.8 E 的分级确定

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围内长居人口 60，小于 500 人。故本项目大气环境敏感度为 E3。

（2）地表水环境

本项目附近水体鲤鱼江-下游（顺水流向）10km 范围内无敏感保护目标，无饮用水保护目标，分级为 S3 低敏感区，项目生产及生活废水不外排，不涉及受纳水体，地表水功能敏感性分区为 F3 低敏感，故地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境

本项目下游无饮用水源保护区及特殊地下水资源，敏感度为 G3，包气带防污性能分级为 D2，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.3-13 各环境要素敏感程度 E 分级表

要素	分级依据	项目情况	敏感程度 E 分级
大气环境	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；	项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人	E3
地表水环境	S：发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放点下游（顺水方向）10km 范围内无敏感保护目标 F：排放点为其他地区	项目下游（顺水方向）10km 范围内无敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3 低敏感区，项目生产废水不外排，不涉及受纳水体，地表水功能敏感性分区为 F3 低敏感	E3
地下水环境	地下水无环境敏感，包气带厚度 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定渗透	厂区地下水下游方向无环境敏感区，包气带厚度 1.3~2.9m，渗透系数为 $2.95 \times 10^{-5} \sim 4.6 \times 10^{-5} cm/s$	E3

1.3.9 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中建设项目环境风险潜势划分如下表所示。

表 1.3-14 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

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为III级。

表 1.3-15 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P1	大气环境	E3	III	III
2		地表水环境	E3	III	
3		地下水环境	E3	III	

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），项目环境风险潜势等级为III级，确定风险评价工作级别二级。

表 1.3-16 评价工作级别

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。				

表 1.3-17 各环境要素评价工作等级

环境要素	大气	地表水	地下水
环境敏感度	E3/P1	E3/P1	E3/P1
风险潜势	III	III	III
各要素评价工作等级	二级	二级	二级

1.3.10 评价等级小结

据以上分析，本项目的的评价工作等级划分见表 1.3-18。

表 1.3-18 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判据	建设项目情况
空气环境	一级	依据 HJ/2.2-2018，主要污染物最大地面浓度占标率 $P_{max}>10\%$ ；大气评价等级为一级	本项目大气污染物的最大占标率为 $P_{max}=87.06\%>10\%$ ，且为化工项目且编制环境影响报告书，因此，大气评价等级提高一级，确定为一级。
地表水环境	三级	依据 HJ/T2.3-2018，间接排放建设项目，评价工作等级为三级 B。	项目生产废水回用不外排，初期雨水经处理达标后排入园区污水处理厂、生活污水经化粪池处理达标后进入园区污水处理厂处理，属于间接排放。
地下水环境	二级	依据 HJ610-2016，I 类项目，环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为二级。	项目属于 I 类项目，根据调查，项目地下水评价范围内除了高世塘饮用村中井水之外，周边村屯供水源于市政供水管网（仍有部分村屯留有从前的民井，但仅作为生活杂用水，不作为饮用水使用），水源来自平龙水库和甘道水库。位于项目西北面的高世塘，高世塘有 960 人，高世塘饮用水来自村中民井，根据《分散式饮用水水源地环境保护指南》，地下水水源保护范围为取水口周边 30~50m 范围，高世塘水井位于本项目西北面 1330m，因此本项目不在水源保护范围内，且高世塘水井位于本项目场地地下水上游，不在本项目径排区内；根据覃塘区乡镇饮用水水源保护区划分技术报告，三里镇甘道水库水源地二级陆域保护区边界位于项目西南方向，最近距离为 8.3km；蒙公乡平龙水库饮用水水源地二级保护区边界位于项目西北面，最近距离为 13.9km。本项目不在水源保护区内。三里镇甘道水库水源地和蒙公乡平龙水库饮用水水源地均为湖库型水源地，主要由

评价内容	工作等级		判据	建设项目情况
				入库河流上游水补给，本项目纳污水体鲤鱼江不位于补给河流的上游，项目不位于区域饮用水源地补给区内。因此，项目所在地地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。
土壤环境	二级		根据 HJ964-2018，项目占地规模为中型，项目用地不敏感，评价项目类别为 I 类。	项目厂区占地面积约 150 亩（10.03hm ² ），且位于工业园区，周边规划为工业用地，土壤环境不敏感，项目类别为 I 类，土壤评价工作等级判定为二级。
声环境	三级		依据 HJ/2.4-2009，处在 GB3096-2008 规定的 3 类标准地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口变化不大。	项目选址位于 GB3096-2008 规定的 3 类标准地区，厂界执行 3 类标准，经预测建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口变化不大。
生态环境	三级		依据 HJ19-2011，工程占地面积 < 2km ² ，所在区域生态环境为一般区域。	用地为工业用地，占地面积为 0.10km ² ，所在位置为生态一般区域。
环境风险	大气	二级	根据 HJ169-2018，项目环境风险潜势等级为 III 级，确定风险评价工作级别二级。	项目 P 等级为 P1，大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险评价等级为二级。
	地表水	二级		项目评价范围内地表水功能敏感性分级为中敏感 F3，环境敏感目标分级属于 S3 分级，项目地表水环境敏感程度分级为 E3，地表水环境风险评价等级为二级
	地下水	二级		地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险评价等级为三级。

1.4 评价范围

本项目各环境要素的评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 各环境要素评价范围

编号	项目	评价范围
1	大气环境	根据污染源区域外延，包括东西*南北 5km*5km 的矩形区域
2	地表水环境	仅分析其所依托污水处理设施的环境可行性，不划定评价范围
3	地下水环境	厂区所在的水文地质单元，以厂区北面地下水上游（补给边界）和周边地表径流排泄至南面鲤鱼江边界围成的相对独立的水文地质单元，约 4.2km ² 区域。
4	声环境	评价范围为厂址边界 200m 范围内
5	土壤环境	项目厂区内及厂界外扩 0.2km
6	生态环境	项目厂址边界外扩 0.5km
7	环境风险	大气环境 项目厂界外扩 5km
		地表水环境 本项目仅分析所依托污水处理设施的环境可行性，不划定评价范围
		地下水环境 以厂区北面地下水上游（补给边界）和周边地表径流排泄

编号	项目	评价范围	
			至南面鲤鱼江边界围成的相对独立的水文地质单元，约4.2km ² 区域。

1.5 评价标准

1.5.1 环境功能区划分

(1) 环境空气

根据《贵港市城市总体规划 市域环境空气质量功能区划图》（2008-2030），本项目所在区域属于二类环境空气功能区。

(2) 地表水环境

根据《贵港市城市总体规划 市域地表水环境质量功能区划图》（2008-2030），鲤鱼江水环境功能属于III类区，项目附近的地表水体为鲤鱼江，属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类功能区。

(3) 地下水环境

本项目评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

(4) 土壤环境

项目厂区的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值；园区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。

(5) 声环境

本项目位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处，根据《关于广西贵港市（台湾）产业园甘化园区总体规划（修编）（2013-2030）环境影响报告书审查意见的函》（贵环评〔2013〕94号），评价区域园区道路红线外30±5m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域执行3类标准。

表 1.5-1 项目所在地环境功能属性汇总表

序号	项目	类别
1	环境空气质量	项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类环境空气功能区。
2	地表水环境	项目附近鲤鱼江评价河段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类区。
3	地下水环境	本项目评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

序号	项目	类别
4	土壤环境	项目厂区的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值；园区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。
5	声环境	项目位于工业园区内，评价区域园区道路红线外 30±5m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行 3 类标准。

1.5.2 环境质量标准

（1）环境空气

项目评价区域属于二类环境空气功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；TVOC、苯、二甲苯、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值（2mg/m³）。各标准值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
1	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
		24 小时平均	μg/m ³	150	
2	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
		24 小时平均	μg/m ³	75	
3	TSP	年平均	μg/m ³	200	
		24 小时平均	μg/m ³	300	
4	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		1 小时平均	μg/m ³	500	
5	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
7	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		1 小时平均	mg/m ³	10	
8	苯并[a]芘	年平均	μg/m ³	0.001	
		24 小时平均	μg/m ³	0.0025	
9	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m ³	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》（P142）
10	TVOC	8 小时平均	μg/m ³	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
11	苯	1 小时平均	μg/m ³	110	
12	二甲苯	1 小时平均	μg/m ³	200	
13	氨	1 小时平均	μg/m ³	200	

(2) 地表水环境

项目区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	项目	Ⅲ类 (mg/L)
1	水温 (°C)	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH 值 (无量纲)	6~9
3	溶解氧 (DO)	5
4	化学需氧量 (COD _{cr})	20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	4
6	氨氮 (NH ₃ -N)	1.0
7	石油类	0.05
8	悬浮物 (SS)	≤30 (参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准)
9	挥发酚类	0.005
10	总磷	0.2
11	总氮	1.0
12	阴离子表面活性剂	0.2
13	氟化物	1.0
14	硫化物	0.2
15	铜	1.0
16	锌	1.0
17	铬 (六价)	0.05
18	镉	0.005
19	铅	0.05
20	砷	0.05
21	汞	0.0001
22	镍	0.02
23	锰	0.10
24	粪大肠菌群 (个/L)	10000

(3) 地下水

本项目评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

表 1.5-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	单位	评价标准(Ⅲ类)
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0

序号	项目	单位	评价标准(III类)
5	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
6	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
7	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50
8	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
9	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
10	氰化物	mg/L	≤0.05
11	汞	mg/L	≤0.001
12	砷	mg/L	≤0.01
13	镉	mg/L	≤0.005
14	铬（六价）	mg/L	≤0.05
15	铅	mg/L	≤0.01
16	苯并[a]芘	μg/L	≤0.01

（4）声环境

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和4a类标准。

表 1.5-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

（5）土壤环境

项目厂区的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值；园区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。标准值详见表 1.5-6 和表 1.5-7。

表 1.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：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
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

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
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	1,2,3-三氯丙烷	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,	163	570	500	570
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[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[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

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
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃	-	826	4500	5000	9000
47	氰化物	57-12-5	22	135	44	270

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。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 1.5-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号			污染物项目 ^{①②}		风险筛选值						
					pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5< pH≤7.5		pH>7.5
1	镉	水田	0.3		0.4		0.6		0.8		
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6		
2	汞	水田	0.5		0.5		0.6		1.0		
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4		
3	砷	水田	30		30		25		20		
		其他	40		40		30		25		
4	铅	水田	80		100		140		240		
		其他	70		90		120		170		
5	铬	水田	250		250		300		350		
		其他	150		150		200		250		
6	铜	果园	150		150		200		200		
		其他	50		50		100		100		
7	镍		60		70		100		190		
8	锌		200		200		250		300		
其他项目											
9	苯并[a]芘		0.55								
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。											

1.5.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物

项目运营期有组织废气主要为：1#生产车间的沥青基防水卷材生产过程产生的粉尘、沥青烟、苯并[a]芘、VOCs；2#生产车间的防水涂料生产过程产生的粉尘、异氰酸酯类、VOCs；“RTO 蓄热式焚烧炉”燃烧过程中产生的 SO₂、NO_x；锅炉房 2 台有机载体炉（导热油炉）产生的烟气；食堂燃气灶产生的油烟废气。

本项目在 1#和 2#生产车间各设置一台脉冲袋式除尘器，废气经布袋预除尘后，一

并进入 RTO 蓄热式焚烧处理，共同经 1 根 H=35m 的排气筒（1#排气筒）统一外排。有组织废气中颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和异氰酸酯类排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 “涂料制造、油墨及类似产品制造”的大气污染物排放限值，具体标准值见表 1.5-8；SO₂、NO_x 排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值，具体标准值见表 1.5-9；沥青烟和苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源最高允许排放浓度和最高允许排放速率“二级”标准限值，具体标准值见表 1.5-10；锅炉房 2 台有机载体炉（导热油炉）产生的烟气通过 1 根 H=20m 的排气筒（2#排气筒）直接外排，烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉（燃气锅炉）大气污染物排放浓度限值，具体标准值见表 1.5-11；本项目食堂设置 3 个炒炉，油烟废气经油烟净化器处理后引至屋顶排放，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型油烟最高允许排放浓度，具体标准值见表 1.5-12。

项目运营期无组织废气主要为：生产车间和原料仓库无组织排放的粉尘、苯并[a]芘和非甲烷总烃等，以上污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值。

表 1.5-8 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）（摘录）

序号	污染物项目	污染物排放浓度限值 mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)
2	NMHC	100	
3	TVOC ^a	120	
4	异氰酸脂类 ^{c,d}	1	
^a 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。			
^c 异氰酸脂类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料、油墨和胶粘剂。			
^d 待国家污染物监测方法标准发布后实施。			

表 1.5-9 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）（摘录）

序号	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
1	SO ₂	200	燃烧（焚烧、氧化）装置 排气筒
2	NO _x	200	

表 1.5-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率，kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	沥青烟	40（熔炼、浸涂）	35	1.8 （内插法）	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
2	苯并[a]芘	0.3x10 ⁻³ (沥青及碳素制品生产和加工)	35	0.395x10 ⁻³ (内插法)	周界外浓度 最高点	0.08 (μg/m ³)
3	颗粒物	—	—	—	周界外浓度 最高点	1.0
4	非甲烷总烃	—	—	—	周界外浓度 最高点	4.0

表 1.5-11 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (摘录)

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
		燃气锅炉	
1	颗粒物	20	烟囱或烟道
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	200	
4	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

表 1.5-12 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) (摘录)

规模	中型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设备最低去除率 (%)	75

(2) 水污染物

项目生产废水回用于生产不外排；初期雨水收集处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后排入园区污水处理厂；生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准排入园区污水处理厂，该污水处理厂的废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入鲤鱼江。

表 1.5-13 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) (摘录) 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	排放限值
1	pH 值	6~9
2	悬浮物	400
3	BOD ₅	300
4	COD _{Cr}	500
5	石油类	20
6	动植物油	100

(3) 噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期东面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，西面、南面厂界噪声排放执行 4 类标准。具体标准值见表 1.5-14 和表 1.5-15。

表 1.5-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 1.5-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类

（4）固体废物

本项目产生危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求；一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

1.6 环境保护目标

项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标

序号	项目	类别
1	是否涉及居民区	涉及
2	是否涉及学校	涉及
3	是否涉及自然保护区	不涉及
4	是否涉及水源保护区	不涉及
5	是否涉及基本农田保护区	不涉及
6	是否涉及风景名胜区	不涉及
7	是否涉及重要生态功能区	不涉及
8	是否重点文物保护单位	不涉及
9	是否水库库区	否
10	是否有其它重点保护目标	否

1.6.2 评价范围内主要敏感点

项目周围 5km 矩形范围内无特殊保护的风景名胜、自然保护区，未发现文物古迹等敏感区域和目标。项目评价区域主要环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目评价区域主要环境敏感点

环境要素	编号	名称	方位	与厂区边界最近距离(m)	基本情况(人口)	属性	饮用水源
大气环境	1.	长排	东北	300	450 户, 1500 人	居住区	平龙水库
	2.	梁屋	东	1765	200 户, 900 人		井水
	3.	石忌	东南	958	216 户, 1600 人		井水
	4.	华山村	南	2125	200 户, 700 人		井水
	5.	自珍	西南	1027	70 户, 360 人		甘道水库
	6.	三里镇	西南	2088	3600 户, 12700 人		甘道水库
	7.	九塘	西南	1319	130 户, 651 人		甘道水库
	8.	高世塘屯	西北	1263	120 户, 398 人		平龙水库
	9.	新兴村	北	1381	810 户, 273 人		平龙水库
	10.	龙贵村	东北	1041	300 户, 1500 人		平龙水库
	11.	拥兴村	东北	2226	120 户, 590 人		平龙水库
	12.	三里镇二中	西南	1864	教师 65 人; 学生 1001 人	学校	甘道水库
地表水	项目最近地表水体为东南面 245m 处的鲤鱼江, 评价范围内的鲤鱼江河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准。						
地下水	项目评价区域内分布有农村分散式地下水饮用水源, 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准。						
声环境	项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类和 4a 类标准。						
土壤环境	项目厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地的土壤污染风险筛选值; 园区外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中土壤污染风险筛选值。						

表 1.6-3 环境风险评价范围敏感目标(厂界周边 5km 范围内)

类别	序号	环境敏感特征					
		厂址周边 5km 范围内					
		敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数	
环境空气	1.	长排	东北	300	居住区	450 户, 1500 人	
	2.	梁屋	东	1765		200 户, 900 人	
	3.	石忌	东南	958		216 户, 1600 人	
	4.	华山村	南	2125		200 户, 700 人	
	5.	自珍	西南	1027		70 户, 360 人	
	6.	三里镇	西南	2088		3600 户, 12700 人	
	7.	九塘	西南	1319		130 户, 651 人	
	8.	高世塘屯	西北	1263		120 户, 398 人	
	9.	龙贵村	东北	1041		300 户, 1500 人	
	10.	拥兴村	东北	2226		120 户, 590 人	
	11.	三里镇二中	西南	1864	学校	教师 65 人; 学生 1001 人	
	12.	新村	东北	4190		82 户, 451 人	
	13.	青云新村	东北	3905		30 户, 170 人	

	14.	青云村	东北	4479	居住区	380 户, 1250 人	
	15.	甘碑村	东北	4006		400 户, 2100 人	
	16.	周村	东北	3758		60 户, 300 人	
	17.	朱砂村	东	3670		200 户, 800 人	
	18.	石社村	东南	2607		73 户, 320 人	
	19.	停社	东南	3604		136 户, 689 人	
	20.	石古新村	东南	3357		68 户, 327 人	
	21.	吉水	东南	4043		112 户, 582 人	
	22.	旺六	南	3446		71 户, 311 人	
	23.	幼骨	南	4756		12 户, 60 人	
	24.	朝南村	西南	3190		60 户, 300 人	
	25.	路腾	西南	4397		62 户, 312 人	
	26.	石坪岭	西南	4258		73 户, 330 人	
	27.	长岭	西南	4839		82 户, 400 人	
	28.	隆兴村	西南	4617		125 户, 617 人	
	29.	塘田村	西南	3809		76 户, 320 人	
	30.	佛子	西南	3712		120 户, 630 人	
	31.	蓝屋	西南	3813		78 户, 335 人	
	32.	董丘屋	西南	4451		85 户, 420 人	
	33.	上成	西南	4725		71 户, 380 人	
	34.	王屋	西南	4455		63 户, 350 人	
	35.	大城村	西南	4529		43 户, 213 人	
	36.	新分界村	西	2488		52 户, 200 人	
	37.	旧分界村	西	2925	学校	130 户, 653 人	
	38.	民充	西	3937		16 户, 80 人	
	39.	双凤村	西北	2426		68 户, 336 人	
	40.	双凤小学	西北	2379	居住区	教师 12 人; 学生 241 人	
	41.	里凤山屯	西北	2637		62 户, 310 人	
	42.	龙田村	西北	4066		89 户, 460 人	
	43.	新独木	西北	3954		79 户, 402 人	
	44.	上扶者	西北	3921		32 户, 160 人	
	45.	下扶者	西北	3934		38 户, 182 人	
	46.	新福里	西北	3229		12 户, 62 人	
	47.	马山督	西北	4070		32 户, 150 人	
	48.	新潘塘	西北	4754		36 户, 190 人	
	49.	下黄鹤	西北	3794		22 户, 116 人	
	50.	谢屋	西北	4085		45 户, 280 人	
	51.	黄鹤村	西北	4813		42 户, 213 人	
	52.	新兴村	北	1381		81 户, 273 人	
	53.	替林村	北	2590		68 户, 348 人	
	54.	新兴小学分校	北	2379	学校	教师 12 人; 学生 300 人	
	55.	袁屋	北	3452		居住区	132 户, 670 人
	56.	张屋	北	3852			69 户, 351 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计						60 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计						39933 人	

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 基本情况

项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.1-1 项目基本情况

项目名称	广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目
建设单位	广西凯伦新材料有限公司
建设性质	新建
建设地点	广西贵港市覃塘区贵港覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处
占地面积	用地面积 150 亩，建筑面积 5.25 万平方米
项目规模	建设四条沥青基卷材生产线，一套涂料生产线
投 资	项目总投资 5 亿元，其中环保投资 1450 万元，约占项目建设总投资的 2.9%
劳动定员	180 人
工作制度	正常生产年生产天数 250 天，车间及配套工程三班运转，每天 24 小时，全年生产 6000h/a。
建设期	2 年

2.1.2 建设内容

拟建项目建设四条沥青基卷材生产线，一套涂料生产线。项目组成包括主体工程、配套辅助工程和公用工程、办公生活设施和环保工程。主要项目组成见下表：

表 2.1-2 项目工程建设内容及组成

工程类别	车间/系统	工程内容	备注
主体工程	1#车间	1F，占地面积9680.16m ² ，建设2条1000万立方米的高聚物改性沥青防水卷材(有胎)、2条1000万立方米的自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材生产线，(非固化沥青防水涂料生产装置的原料改性沥青依托沥青卷材生产的沥青改性工序)	高聚物改性沥青防水卷材(有胎)产能达2000万平方米/年；自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材生产线产能达2000万平方米/年
	2#车间	1F，占地面积6100.4.16m ² ，建设聚氨酯防水涂料、聚合物水泥、非固化沥青防水涂料、聚氨酯地坪漆生产线	合计防水涂料产能10万/年
	3#车间	占地面积17636.60m ²	预留未来用地，规划的二期工程（不属于本次评价的内容）
	4#车间	占地面积2067.20m ²	

工程类别	车间/系统		工程内容	备注
储运工程	1#仓库		1F，占地面积5822.56m ² ，存放沥青卷材产品及其原辅材料	
	2#仓库		1F，占地面积6870.40m ² ，存放防水涂料产品及其原辅材料	
	沥青储罐区		占地面积4623.08 m ² ，共建10个500 m ³ 沥青储罐，3个2700 m ³ 的沥青基础油储罐，全部为固定顶罐。	
	聚醚储罐区		占地面积1236.0 m ² ，共建10个200m ³ 的聚醚储罐，全部为固定顶罐。	
公辅工程	给水		由园区给水，进厂水管为DN200水管，给水管道呈环状布置	
	排水		项目生产无生产工艺废水产生及外排；冷却水循环使用不外排；初期雨水经收集后采用整合沉淀+过滤的处理后，用于厂区绿化不外排；生活污水经处理达标后排至园区污水处理厂。	
	循环水系统		1号车间、2号车间各设置一套循环水系统，循环水站由冷却塔（晾水塔）、塔下水池、泵站、旁滤器、及循环水管网等组成	
	供电		园区供电网接入，厂内设变电所一座，内装1台1250KVA和1台1600KVA变压器	
	锅炉房		1F，占地面积为 246.44m ² ，设置 350 万大卡/小时和 60 万大卡/小时燃气导热油炉（有机载体炉）各 1 台。	
辅助工程	综合楼		3F，占地面积为 900m ² ，建筑面积 2800m ²	
	门卫室		1F，占地面积为 139.36m ²	
环保工程	废气	锅炉房	导热油炉采用清洁能源天然气，烟气经 H=20m 排气筒直排	2#排气筒
		沥青卷材生产线（1#车间）	含尘、含有机物废气混合收集后，预先布袋除尘，后进入 RTO 蓄热式焚烧炉	全厂预除尘后的有机废气+储罐区有机废气共用1台RTO蓄热式焚烧炉处理后，统一经1#排气筒（35m高）外排
		防水涂料生产线（2#车间）	含尘、含有机物废气混合收集后，预先布袋除尘，后进入 RTO 蓄热式焚烧炉	
		沥青储罐区、聚醚储罐区	呼吸口废气均由密闭管理接入 RTO 蓄热式焚烧炉	
	废水	生活污水	生活废水经厂内化粪池沉淀处理《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排放园区污水管网	
		消防水池	地下水池 450 m ³	
		初期雨水池	地下水池 350 m ³	
		应急池	厂区东侧中部设置应急池，容积为 250m ³	
	噪声	采取消声、隔声、基础减振等措施。		
	固废处置	一般固废	一般固废仓库，厂区东侧中部，350m ²	
危险废物		危废暂存间，厂区东侧中部，300m ²		

工程类别	车间/系统	工程内容	备注
	生活垃圾	生活垃圾收集后交园区环卫部门统一处置	
依托工程	园区污水厂	依托园区污水处理厂 (贵港覃塘产业园新材料科技园污水处理厂)	/
	天然气	园区天然气管网供应	

2.1.3 产品方案及质量标准

一、产品方案

本项目产品包括沥青基防水卷材、防水涂料两大类产品。其中防水卷材按照结构不同分为无胎和有胎。无胎卷材又按照覆膜的不同细分为交叉层压膜自粘防水卷材与 PET 自粘防水卷材；有胎卷材按照配方材料不同又细分为 SBS 弹性体改性沥青防水卷材与 MBBAC 改性沥青防水卷。

本项目生产的防水材料有聚氨酯防水涂料（又细分为单组分、双组分（A、B 料））、聚合物水泥防水涂料、非固化橡胶沥青防水涂料、聚氨酯地坪漆。其中：聚氨酯涂料属于溶剂型涂料；聚合物水泥防水涂料属于水性涂料；非固化橡胶沥青防水涂料属于无溶剂涂料（基础油是类似润滑油的材料，不属于溶剂，属于增塑剂或者软化剂）；聚氨酯地坪漆属于无溶剂涂料。

表 2.1-3 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	备注
一、沥青基防水卷材				
1	高聚物改性沥青防水卷材(有胎)	m²	2000×10⁴	共 2 条生产线
1.1	3mm SBS 弹性体改性沥青防水卷材	m ²	600×10 ⁴	工艺相同，厚度不同
1.2	4mm SBS 弹性体改性沥青防水卷材	m ²	400×10 ⁴	
1.3	3mm MBBAC 改性沥青防水卷	m ²	600×10 ⁴	工艺相同，厚度不同
1.4	4mm MBBAC 改性沥青防水卷材	m ²	400×10 ⁴	
2	自粘聚合物改性沥青（无胎）	m²	2000×10⁴	共 2 条生产线
2.1	1.5mm 交叉层压膜自粘防水卷材	m ²	800×10 ⁴	
2.2	1.5mmPET 自粘防水卷材	m ²	1200×10 ⁴	
二、防水涂料				
3	聚氨酯防水涂料	万 t	3	
4	聚合物水泥防水涂料	万 t	4	
5	非固化沥青防水涂料	万 t	2	
6	聚氨酯地坪漆涂料	万 t	1	

二、产品性能

表 2.1-4 产品性能及功能

类别	产品	产品简介
沥青基	有胎防	1.SBS 弹性体改性沥青防水卷材（有
		弹性体(SBS)改性沥青防水卷材执行国家标准 GB18242-2008，是用 SBS 橡胶改性沥青做涂层，用玻纤毡、聚酯毡、玻纤增强聚酯毡为胎基，两面覆以隔离材料所做成的一种性能优异的防水材料，具有耐热、耐寒、耐腐蚀、

防水卷材类	防水卷材	胎)	抗老化、热塑性好、抗拉力大、延伸率高、抗撕裂性强等优点。 生产工艺过程：把改性好的沥青胶料从配料反应釜中抽至成型涂油槽，胎基从成型槽中穿过，就可涂满改性沥青，再通过厚度控制以及覆膜、冷却完成成型。
		2.MBBAC 改性沥青防水卷材	MBBAC 改性沥青防水卷材执行国家标准 GB18242-2008，其与 SBS 弹性体改性沥青防水卷材生产工艺基本相同，区别在于用 BBAC 改性沥青做涂层。
	无胎防水卷材	3.交叉层压膜自粘防水卷材（无胎）	无胎基自粘聚合物改性沥青防水卷材是《自粘聚合物改性沥青防水卷材》（GB 23441—2009）中所规定的 N 类自粘卷材，具有防水性能优、延伸率高、施工快捷等优点。此类防水卷材的生产工艺不同于 SBS 弹性体改性沥青防水卷材，无胎自粘卷材成型温度远低于有胎卷材，多数采用对辊挤压成型的方式：将配料反应釜中的改性沥青抽至储存釜→通过换热器降温至 150℃ 以下→安装好面膜、底膜、边膜。
		4.PET 自粘防水卷材（无胎）	PET 自粘防水卷材执行，其与交叉层压膜自粘防水卷材生产工艺基本相同，区别在于使用的膜不同。
防水涂料类	5.聚氨酯防水涂料		聚氨酯防水涂料是由复合聚醚和异氰酸酯反应生成预聚体，配以分散剂、消泡剂、催化剂、氯化石蜡、重钙等混合而制成的弹性防水材料。具有液态冷施工，操作简单、方便；高强度、高弹性，适应基层变形能力强等特点，涂膜整体无接缝，在形状复杂的部位易于施工，效果优于卷材，防水工程质量有保证。用于屋面、地下室、卫生间、浴室、贮水池、粮库、屋顶、外墙以及隧道、路桥、涵洞等防水聚氨酯防水涂料包含单组份和双组份（其中双组份又分为 A 料和 B 料）两大类，均属高固含量反应型防水涂料，其中单组份是通过外加自来水或与空气中的水分发生反应固化成膜，双组份是预聚体与固化剂反应交联成膜
	6.聚合物水泥防水涂料		聚合物水泥防水涂料简称 JS 防水涂料，J 指聚合物，S 指水泥，JS 就是聚合物水泥防水涂料。聚合物水泥防水涂料是一种以聚丙烯酸酯乳液、乙烯-醋酸乙烯酯共聚乳液等聚合物乳液与各种添加剂组成的有机液料。
	7.非固化橡胶沥青防水涂料		非固化橡胶沥青防水涂料 是以橡胶、沥青为主要组份，加入助剂混合制成的在使用年限内保持粘性膏状体的防水涂料。对于建筑工程变形缝等特殊部位的防水处理有突出的效果，广泛使用于非外露建筑防水工程
	8.聚氨酯地坪漆		聚氨酯地坪漆即聚氨酯甲酸酯涂料，是指涂膜中含有相当数量的氨酯键的涂料，以聚氨酯树脂作为主要原料和成膜物质。

三、产品质量标准

（1）改性沥青防水卷材（有胎）

改性沥青防水卷材（有胎）标准参照《弹性体改性沥青防水卷材》（GB18242-2008），具体指标见下表。

表 2.1-5 《弹性体改性沥青防水卷材》（GB18242-2008）物理力学性能

序号	项目		指标				
			I		II		
			PY	G	PY	G	PYG
1	可溶物含量（g/m ² ）≥	3mm	2100				—
		4mm	2900				—
		5mm	3500				—
2	耐热性	℃	—	胎基不燃	—	胎基不燃	—
		≤mm	2				
		试验现象	无流淌、滴落				
3	低温柔性/℃		-20℃			-25℃	

			无裂缝				
4	不透水性		0.3MPa	0.2MPa	0.3MPa		
5	拉力	最大峰拉力, N/50≥	500	350	800	500	900
		次高峰拉力, N/50≥	—	—	—	—	800
		试验现象	拉伸过程中, 试件中部无沥青涂盖料开裂或与胎基分离现象				
6	延伸率	最大峰时延伸率%≥	30	—	40	—	—
		次高峰时延伸率/%≥	—	—	—	—	15
7	浸水后增加质量%≤	PE、S	1.0				
		M	2.0				
8	热老化	拉力保持率, %≥	90				
		延伸保持率, %≥	80				
		低温柔性	-15		-20		
			无裂缝				
		尺寸变化, %≤	0.7	—	0.7	—	0.3
质量损失%, ≤	1.0						
9	渗油性/张数≤		2				
10	接缝剥离强度/(N/mm) ≥		1.5				
11	钉杆撕裂强度 ^a N		-				300
12	矿物粒料粘附性 ^b ≤		2.0				
13	卷材下表面沥青涂盖料厚度 ^c mm≥		1.0				
14	人工气候加速老化	外观	无滑动、流淌、滴落				
		拉力保持率, %≥	80				
		低温柔性/℃	-15		-20		
a 仅适用于单层机械固定方式卷材 b 仅适用于矿物粒料表面的卷材 c 仅适用于热熔施工的卷材							

(2) 改性沥青防水卷材 (无胎)

改性沥青防水卷材 (无胎) 产品标准参照《自粘聚合物改性沥青防水卷材》(GB23441-2009), 具体指标详见下表。

表 2.1-6 《改性沥青防水卷材 (有胎)》(GB23441-2009) 物理力学性能 (N 类)

序号	项目		指标				
			PE		PET		D
			I	II	I	II	
1	拉伸性能	拉力/(N/50mm)≥	150	200	150	200	—
		沥青断裂延伸率/%≥	200		30		—
		沥青断裂延伸率/% ≥	250		150		450
		拉伸时现象	在拉伸过程中, 在膜断裂前无沥青涂盖料层与膜分离现象				—
2	钉杆撕裂强度/N≥		60	110	30	40	—
3	耐热性		70℃滑动不超过 2mm				
4	低温柔性/℃		-20	-30	-20	-30	-20
			无裂纹				
5	不透水性		0.2MPa, 120min 不透水				—
6	接缝剥离强度/ (N/mm) ≥	卷材与卷材	1				
		卷材与铝板	1.5				

7	钉杆水密性	通过				
8	渗油性/张数≤	2				
9	持粘性/min	20				
10	热老化	拉力保持率/%	80			
		最大拉力时延伸率/%≥	200	30	400（沥青层断裂延伸率）	
		低温柔性/℃	18	-28	-18	-28
		剥离强度卷材与铝板 (N/mm) ≥	1.5			
11	热稳定性	外观	无起鼓、褶皱、滑动、流淌			
		尺寸变化率/%≤	2			

(3) 聚氨酯防水涂料

聚氨酯防水涂料产品标准参照《聚氨酯防水涂料》（GB/T19250-2013），具体指标详见下表。

表 2.1-7 聚氨酯防水涂料产品标准

序号	项目		技术指标		
			I	II	III
1	固体含量/%≥	单组份	85.0		
		多组分	92.0		
2	表干时间/h ≤		12		
3	实干时间/h ≤		24		
4	流平性		20min 时，无明显齿痕		
5	拉伸强度 /Mpa ≥		2.00	6.00	12.0
6	断裂伸长率/% ≥		500	450	250
7	撕裂强度 /(N/mm) ≥		15	30	40
8	低温弯折性		-35℃，无裂纹		
9	不透水性		0.3MPa，120min 不透水		
10	加热伸缩率/%		-4.0~+1.0		
11	粘结强度/Mpa ≥		1.0		
12	吸水率/% ≤		5.0		
13	定神时老化	加热老化	无裂纹及变形		
		人工气候老化	无裂纹及变形		
14	热处理 (80℃,168h)	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/%≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
15	碱处理 [0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂ 溶液， 168h]	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/%≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
16	(2%H ₂ SO ₄ 溶液， 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/%≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
17	人工气候老化 (1000h)	拉伸强度保持率/%	80~150		
		断裂伸长率/%≥	450	400	200
		低温弯折性	-30℃，无裂纹		
18	燃烧性能		B2-E（点火 15s，燃烧 20s，Fs≤150min，无燃烧滴落物引燃滤纸）		

(4) 聚合物水泥防水涂料

聚合物水泥防水涂料产品标准参照《聚合物水泥防水涂料》（GB/T23445-2009），具体指标详见下表。

表 2.1-8 聚合物水泥防水涂料性能指标

序号	试验项目		技 术 指 标	
			I	II
1	固体含量，%≥		70	70
2	拉伸强度	无处理，MPa≥	1.2	1.8
3	断裂伸率	无处理，%≥	200	80
4	低温柔性， $\phi 10\text{mm}$ 棒		-10℃，无裂纹	—
5	粘结强度无处理，MPa≥		0.5	1.0
6	不透水性，0.3MPa，30min		不透水	不透水
7	抗渗性（砂浆背水面），MPa ≥		—	0.6

(5) 非固化橡胶沥青防水涂料

非固化橡胶沥青防水涂料产品标准参照《非固化橡胶沥青防水涂料》（JC/T2428-2017），具体指标详见下表。

表 2.1-9 非固化橡胶沥青防水涂料指标

序号	项 目		技术指标
1	闪点/℃		≥180
2	固含量/%		≥98
3	粘结性能	干燥基面	100%内聚破坏
		潮湿基面	
4	延伸性/mm		≥15
5	低温柔性		-20℃，无断裂
6	耐热性/℃		65
			无滑动、流淌、滴落
7	热老化	延伸性/mm	≥15
		低温柔性	-15℃，无断裂
8	耐酸性(2%H ₂ SO ₄ 溶液，168h)	外观	无变化
		延伸性/mm	≥15
		质量变化/%	±2.0
9	耐碱性[0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂ 溶液，168h]	外观	无变化
		延伸性/mm	≥15
		质量变化/%	±2.0
10	耐盐性(3%NaCl 溶液)	外观	无变化
		延伸性/mm	≥15
		质量变化/%	±2.0
11	自愈性		无渗水
12	渗油性/张		≤2
13	应力松弛/%	无处理	≤35
		热老化（70℃,168h）	
14	抗窜水性/0.6Mpa		无窜水

(6) 聚氨酯地坪漆

产品标准参照《地坪涂装材料》（GB22374-2018），具体指标详见下表。

表 2.1-10 聚氨酯地坪漆指标

序号	项目		技术指标
1	容器中状态		搅拌后呈均匀状态，无硬块
2	涂膜外观		表面平整、无明显可见的缩孔、浮色、发花、起皱、针孔、开裂等现象
3	干燥时间/h	表干≤	8
		实干≤	48
4	初始流动度/mm≥		140
5	硬度	铅笔硬度（擦伤）	商定
		邵氏硬度（D 型）	商定
6	耐磨性（750g/500r）/g		0.030
7	抗压强度/MPa		45
8	拉伸粘结强度/MPa	标准条件≥	2.0
		浸水后≥	2.0
9	耐冲击性	轻载（500g 钢球）	涂膜无裂纹、无剥落
		重载（1000g 钢球）	
10	防滑性（干摩擦系数）≥		0.50
11	耐水性（168h）		不起泡、不剥落、允许轻微变色，2h 后恢复
12	耐化学性	耐碱性（20%NaOH,72h）	不起泡、不剥落、允许轻微变色
		耐酸性（10%H ₂ SO ₄ ,48h）	不起泡、不剥落、允许轻微变色
		耐油性（120#溶剂油，120h）	不起泡、不剥落、允许轻微变色
13	耐人工气候老化性		时间商定（不低于 400h），不起泡、不剥落，无裂纹，粉化≤1 级，变色≤2 级

2.1.4 主要生产设备

本项目各生产线主要生产设备见下表。

表 2.1-11 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台、套）	备注
一、改性沥青胶料（公用生产工序）主要生产设备				
1.	密闭式沥青储存罐	500m ³	10	
2.	密闭式沥青储存罐	2700m ³	3	
3.	沥青、油品输送系统		5	
4.	粉料输送系统		2	
5.	密闭式保温配料罐		31	
6.	胶体磨		4	
7.	自动控制系统		1	
8.	导热油炉	YYW-4100Y	2	
二、改性沥青防水卷材（有胎）生产线主要生产设备				
9.	循环冷却水泵电机	YE2-160M1-2	3	
10.	循环冷却水泵	ZS-80-65-160/11.0SSC	3	
11.	放卷张力控制器	CX250.1-40%	3	
12.	放卷翻卷	BA80B4	3	
13.	胎体烘干机组	4*1000	3	
14.	预浸辊电机	AM 90L BA4	3	
15.	预浸辊减速机	300L2-201-FP-P90	3	

16.	预浸回油泵	HPS-8/0.6	3	
17.	回油泵电机	YX3-100L2-4	3	
18.	预浸烘干	φ400*3 条	3	
19.	基料回油泵	HPS-20/0.6	3	
20.	基料回油泵电机	YX3-132M-4	3	
21.	电机变频风扇	G-100	3	
22.	基料涂油大辊减速机	300L2-201-HC P90A	3	
23.	基料涂油上辊减速机	301-L-4/9 42-HC/P71A	3	
24.	基料涂油下辊减速机	301-L-4/9 42-HC/P71A	3	
25.	行吊	214C	6	
26.	吹干风机	SCL K11-MS MOR IE2	6	
27.	吹干风机电机	HE132MLT-3-2	6	
28.	撒砂斗输送电机	AMEE 80Z AA4	6	
29.	回砂电机减速机	M1-50FPG16	6	
30.	撒砂电机	AM90S AA4	4	
31.	撒砂电机减速机	1300 L2 307 FP90 AG0A	4	
32.	成品储存架	300M	4	
33.	成品输送电机	AMS132SZA4	4	
34.	厚度控制系统	0.1mm	4	
35.	冷却机组	AMS1325ZA4	4	
36.	牵引机组	AMS1325ZA4	4	
37.	胎基接头机	电加热	4	
38.	烟气收集装置	YQ01	1	
39.	热收缩包装机	IMFS1600	3	
40.	覆膜装置	1000*2	9	
41.	收卷机	AM132SZA4	3	
42.	纸管机	1M	3	
43.	旋转机	AMHE80ZAA4	3	
44.	退卷机	AM90S AA4	3	
45.	输送架（称重）	AMEE905AA4	3	
46.	码垛翻卷机	BA80B4	3	
47.	码垛移动车	AMS802BA4	3	
48.	码垛储存机	AMI71ZBA4	3	
49.	输送带	AMIE90LBA4	3	
50.	捆扎机	BN90LA4FD	3	
三、改性沥青防水卷材（无胎）主要生产设备				
51.	刮涂	L-1000mm	1	
52.	覆膜装置	L-1000mm	1	
53.	测厚装置	自动测厚 0.01mm	1	
54.	成品冷却器	1000*12000	1	
55.	调偏机	-1000mmA71B40	1	
56.	收卷机	L-1000mmAMS160MXA4	1	
57.	二次成型辊	φ400AM100LBA4	1	
58.	牵引辊	L-1000mmAM100LBA4	1	
59.	热收缩包装机	IMFS1600	1	
60.	吹干风机		1	
61.	中间罐	12m ³	2	
62.	沥青泵（打料）	HPS-10/0.6	2	
63.	搅拌电机	YE2-200L-4	2	

64.	行吊	3-80C4AS2/2	2	
65.	输送架	4000*1000	1	
66.	成品输出	AMS1325ZA4	1	
67.	覆膜装置	1000*2	2	
68.	集烟罩	YQ3	2	
69.	测厚装置	±0.01mm	1	
70.	成品冷却	1000*12000	1	
71.	调偏机	L-1000mmA7B40	1	
72.	二次成型辊	φ400AM100LBA4	1	
73.	牵引辊	L-1000mmAM100LBA4	1	
74.	插纸管机	AMEE90SAA4	1	
75.	输送机 1#	AMHE80ZAA4	1	
76.	输送机 2#	BY2VP-90S-4	1	
77.	包装膜电动葫芦	400/800	1	
78.	水泵	YB2-160M1-2	1	
79.	底膜电动葫芦	3-80C4AS2/2	1	
80.	面膜电动葫芦	3-80C4AS2/2	1	
三、聚氨酯、聚合物水泥防水涂料及聚氨酯地坪漆材料主要生产设备				
81.	导热油炉	YYW-700YQ.	1	
82.	聚氨酯搅拌锅（不锈钢）	5000L	12	
83.	自动控制系统	S1500	1	
84.	操作柜及配电箱		1	
85.	电机及给料泵类	YCB-12	16	
86.	真空泵		1	
87.	自动灌装机		1	
88.	制氮气及氮气置换系统		2	
89.	原料储罐	2100m ³	2	
90.	原料储罐	100m ³	8	
91.	粉体原料自动上料系统		1	
92.	计量槽		7	
93.	加热型烘房		1	
94.	JS 粉料搅拌罐	5000L	1	
95.	粉料自动化包装机		1	
96.	JS 液料自动化包装机	5000L	1	
97.	聚氨酯地坪漆搅拌罐	5000L	1	
98.	聚氨酯地坪漆搅拌罐	3000L	1	
99.	高速分散系统		1	
100.	自动化包装机		1	
101.	烟气收集装置		1	

2.1.5 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目产品为防水卷材和防水涂料。原料主要包括沥青、SBS、胶粉、滑石粉、基础油、增塑剂（氯化石蜡）、聚合物乳液、改性聚氨酯树脂、碳酸钙、水泥、聚醚多元醇、MDI、溶剂油等。

2.1.5.1 改性沥青防水卷材（有胎）产品所需原辅材料情况

项目年产 2000 万 m² 沥青防水卷材（有胎）产品，主要原辅材料消耗及贮存情况见下表。

表 2.1-12 沥青防水卷材（有胎）主要原辅材料消耗及贮存情况

序号	名 称	主要成分	形态	年耗量 (t/a)	最大贮 存量 (t)	贮存 方式	贮存位置
1	10#沥青	石油原油经分馏提出各种石油产品后的残留物	半固态	2400	1600	储罐	沥青罐区
2	70#沥青		液态	6000			沥青罐区
3	90#沥青		液态	12700			沥青罐区
4	基础油	原油减压馏份	液态	7333	2800	储罐	沥青罐区
5	SBS 改性剂	热塑性丁苯橡胶	固态	846	80	袋装	原材料库
6	SBR 改性剂	丁苯橡胶	固态	126	12	袋装	原材料库
7	石油树脂	碳氢树脂	固态	398	50	袋装	原材料库
8	橡胶粉		固态	13220	1300	袋装	原材料库
9	滑石粉	硅酸镁	固态	40792	5000	袋装	原材料库
10	长纤聚酯胎基布		固态	2040 万m ²	20万m ²		原材料库
11	硅油膜		固态	326.4	50		原材料库
12	SBS 面膜		固态	340	30		原材料库
13	包装膜		固态	760	76		原材料库
14	纸管		固态	200 万个	10 万个		原材料库

2.1.5.2 自粘聚合物改性沥青（无胎）产品所需原辅材料情况

项目年产 2000 万 m² 沥青防水卷材（无胎）产品，主要原辅材料消耗及贮存情况见下表。

表 2.1-13 沥青防水卷材（无胎）主要原辅材料消耗及贮存情况

序号	名 称	主要成分	形态	年耗量 (t/a)	最大贮存 量 (t)	贮存 方式	贮存位置
1	90#沥青	石油原油经分馏提出各种石油产品后的残留物	液态	7360	1560	储罐	沥青罐区
2	70#沥青		液态	11400			沥青罐区
3	基础油	原油减压馏份	液态	3240	2600	储罐	沥青罐区
4	SBS 改性剂	热塑性丁苯橡胶	固态	1200	100	袋装	原材料库

5	填充石粉料	石粉	固态	10852	1000	袋装	原材料库
6	橡胶粉		固态	4880	500	袋装	原材料库
7	石油树脂		固态	948	80		
8	交叉层压膜		固态	1204 万m ²	120 万m ²		原材料库
9	PE 隔离膜		固态	802 万m ²	80 万m ²		原材料库
10	面膜		固态	426	50		原材料库
11	硅油膜		固态	490	50		原材料库
12	包装膜		固态	760	80		原材料库
13	纸管		固态	100 万个	10 万个		原材料库

2.1.5.3 聚氨酯防水涂料产品所需原辅材料情况

项目年产 3 万吨聚氨酯防水涂料产品（包括 2 万吨单组分聚氨酯防水材料、1 万吨双组分防水材料（A、B 料），主要原辅材料消耗及贮存情况见下表。

表 2.1-14 聚氨酯防水涂料产品原辅材料消耗及贮存情况

序号	名称	主要成分	形态	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存位置
1	聚醚EP-330N	聚环氧丙烷醚	液态	760	75	储罐	聚醚罐区
2	聚醚DL-2000D		液态	3420	300		
3	聚醚GMN-3050		液态	717	72		
4	氯化石蜡52#	石蜡烃的氯化衍生物	液态	8459	850	桶装	原材料库
5	230#溶剂油	芳烃	液态	3943	350	桶装	原材料库
6	巴斯夫MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯	液体	1937	60	桶装	原材料库
7	重质碳酸钙 (LD-600)	碳酸钙	固体	9100	760	袋装	原材料库
8	高岭土	SiO ₂ ·Al ₂ O ₃ ·2H ₂ O	固体	1400	120	袋装	原材料库
9	分散剂	硅酸盐	固体	10	1	袋装	原材料库
10	炭黑	无定形碳	固体	40	3	袋装	原材料库
11	消泡剂	聚硅氧烷	液体	129	12	桶装	原材料库
12	催化剂	二月桂酸二丁锡	液体	60	5	桶装	原材料库
13	莫卡 (MOCA)	二邻氯二苯胺甲烷	固体	325	28	袋装	原材料库
14	氧化铁红	Fe ₂ O ₃	固体	50	4.5	袋装	原材料库

2.1.5.4 聚合物水泥防水涂料产品所需原辅材料情况

项目年产 4 万吨合物水泥防水涂料产品，主要原辅材料消耗及贮存情况见下表。

表 2.1-15 聚合物水泥防水涂料产品年原辅材料消耗及贮存情况

序号	名 称	主要成分	形态	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存位置
1	丙烯酸乳液	丙烯酸	液态	12800	100	桶装	原材料库
2	消泡剂	聚硅氧烷	液态	20	3	袋装	原材料库
3	水泥	硅酸盐水泥	固态	18480	300	袋装	原材料库
4	石英砂	二氧化硅	固态	8760	100	散装	原材料库

2.1.5.5 非固化橡胶沥青防水涂料原辅材料情况

项目年产 2 万吨非固化橡胶沥青防水涂料产品，主要原辅材料消耗及贮存情况见下表。

表 2.1-16 非固化橡胶沥青防水涂料产品年原辅材料消耗及贮存情况

序号	名 称	主要成分	形态	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存位置
1	90#沥青		液态	8000	500	储罐	沥青罐区
2	SBS/SBR改性剂	丁苯橡胶	固态	2810	140	袋装	原材料库
3	橡胶粉		固态	2416	120	袋装	原材料库
4	基础油	原油减压 馏份	液态	3060	1500	储罐	沥青罐区
5	固粉料	石料	固态	3784	500	袋装	原材料库

2.1.5.6 聚氨酯地坪漆产品所需原辅材料情况

项目年产 1 万吨聚氨酯地坪漆，主要原辅材料消耗及贮存情况见下表。

表 2.1-17 聚氨酯地坪漆产品年原辅材料消耗及贮存情况

序号	名 称	主要成分	形态	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存位置
1	HD-288 改性 聚氨酯树脂	聚氨基甲酸 酯	液态	2510	200	桶装	原材料库
2	HD-288G改性聚 氨酯树脂		液态	2510	200	桶装	原材料库
3	LD-200 碳酸钙	碳酸钙	固态	2310	195	袋装	原材料库
4	930 钛白粉	钛白粉	固态	150	13	袋装	原材料库
5	2086 消泡剂	聚硅氧烷	液态	25	52	袋装	原材料库
6	巴斯夫 MDI	二苯基甲烷二 异氰酸酯	液态	2500	208	袋装	原材料库
7	色料		固态			袋装	原材料库

2.1.5.7 主要原辅材料性能说明

表 2.1-18 主要原辅材料说明

序号	名称	性能说明
1	沥青	项目采用的沥青为石油沥青，常温固态，是由许多高分子碳氢化合物及其非金属衍生物组成的复杂混合物，是一种棕黑色有机胶凝状复杂混和物质是石油原油经分馏提出各种石油产品后的残留物，再经加工制得的产品。按针入度（指在规定温度25℃条件下，以规定重量100g的标准针，在规定时间5s内贯入试样的深度表示，单位以 1/10mm 计）的不同，沥青可分为多个牌号，其中10#沥青为固态建筑沥青。90#沥青：又称渣油，黑色液体或半固体。闪点:204.4℃；沸点<470℃；不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇等，溶于四氯化碳等；密度：相对密度(水=1)1.15~1.25；性质稳定，主要用途：用于涂料、塑料、橡胶等工业。
2	SBS	又名热塑性丁苯橡胶，常温下为固态颗粒，是以丁二烯、苯乙烯为单体，采用阴离子聚合制得的嵌段共聚物。SBS兼有橡胶和塑料的优良性能，具备良好的弹性、耐低温性、透气性、抗湿滑性、着色性、电器绝缘性，加工时不需硫化，可直接采用注塑、模压、挤出等多种加工方法成型。SBS外观为白色疏松柱状，相对密度 0.92-0.95。SBS溶于环己烷、甲苯、苯甲乙酮、醋酸乙酯、二氯乙烷，不溶于水、乙醇、溶剂汽油等。
3	SBR	中文名称丁苯橡胶，是一种合成橡胶发泡体，手感细腻，柔软，富有弹性，具有防震，保温，弹性，不透水，不透气等特点。因为广泛用于潜水料的制造，近年来随着成本的不断降低和众多专业成品厂家的大力推界，已经成为应用领域不断拓宽的新型材料。
4	基础油（减三线基础油）	本项目使用的基础油为减三线油，减三线油是减线油稀释程度的一种表示，是以环烷烃为主要成分的石油馏分，原油减压蒸馏塔产出的油叫做减线油，依据沸点的不同主要分为一线到四线，沸点越来越高。外观颜色：墨绿色，拉丝通透、黄色；相对密度0.89~0.95，闪点>200℃，100℃运动粘度：22—36（cSt）、凝固点：+22（℃）、酸值<0.15mgKOH/g，流动点-40~-12℃，饱和烃含量87.55%~93.86%，芳烃环烷油含量6.14%~11.96%，沥青质含量0~0.49%。用作橡胶型密封胶和压敏胶的软化剂。贮存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。
5	石油树脂	项目采用的石油树脂为C5/C9共聚树脂，C5(脂族类), C9(芳香烃类), 其组成分子皆是碳氢化合物,故又称之为碳氢树脂
6	胶粉	胶粉是指废旧橡胶制品经粉碎加工处理而得到的粉末状橡胶材料，广泛用于体育塑胶运动场、游乐场、橡胶地砖、防水卷材、防水涂料、公路改性沥青、橡胶制品、变性淀粉、阔高等领域。
7	滑石粉	为白色或类白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感。无臭，无味。滑石主要成分是滑石含水的硅酸镁，分子式为Mg3[Si4O10](OH)2。比重2.7~2.8

8	长纤聚酯胎基布	非织造布，是由定向或随机排列的纤维通过摩擦、抱合或粘合或者这些方法的组合而相互结合制成的薄片、纤网或絮垫。具有拒水、质轻柔软、拨水透气、柔韧、无毒无刺激性、抗菌抗化学药剂、不助燃、色彩丰富、易洗涤等特点。
9	聚硅氧烷	属于操作油(加工油、填充油)之类， 此物质无危害，该物质未被我国《危险化学品目录》（2015版）收录。
10	聚醚多元醇	聚醚多元醇（简称聚醚）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。聚醚产量最大者为以甘油（丙三醇）作起始剂和环氧化物（一般是PO与EO并用），通过改变PO和EO的加料方式（混合加或分开加）、加量比、加料次序等条件，生产出各种通用的聚醚多元醇。沸点>200℃，闪点>110℃。 此物质无危害，未被我国《危险化学品目录》（2015版）收录。
11	氯化石蜡52#	氯化石蜡是石蜡烃的氯化衍生物，具有低挥发性、阻燃、电绝缘性良好、价廉等优点，可用作阻燃剂和聚氯乙烯辅助增塑剂。为淡黄色粘稠液体。凝固点-30℃，相对密度1.16（25/25℃），不溶于水，溶于有机溶剂和各种矿物油中。 氯化石蜡52#不易燃，未被我国《危险化学品目录》（2015版）收录。
12	MDI	二苯甲烷二异氰酸酯，简称MDI，白色至淡黄色熔触固体，加热时有刺激性臭味。相对密度(50℃/4℃)1.19，熔点40~41℃，沸点200℃或者156~158℃(1.33kPa)，闪点（开口）202℃。溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、硝基苯、二氧六环等。有毒，蒸气压比TDI的低，对呼吸器官刺激性小。用于合成聚氨酯胶粘剂和密封剂。
13	230#溶剂油	主要用于有机合成、增塑剂及制均苯四甲酸二酐，也用于生产均苯四甲酸或均苯四甲酸二酐，用于制造聚酰亚胺树脂，增塑剂，染料、农药、表面活性剂等
14	莫卡(MOCA)	二邻氯二苯胺甲烷，白色粉末至浅黄色疏松针状结晶，加热变黑色；熔点101~104℃，相对密度1.44，熔融物相对密度1.26(107℃)，闪点>230°F；溶于稀酸、酮、醚、醇和芳香烃，微溶于水；微有吸湿性；有燃烧和爆炸危险，有毒。白色粉末至淡黄色疏松针晶，加热变黑色。微有吸湿性。溶于酮和芳香烃。白色至淡黄色疏松针晶，加热变黑色。微有吸湿性。
15	聚丙烯乳液	主要用于建筑防水、酪素胶、水性油墨、拼板胶等之用外观：浅白色半透明乳液，黏度：(CP25)300~1000固含量：49%、PH值：8.5、Tg：105、酸值：55冰融稳定性：稳定。

2.1.5.8 水及能源动力消耗情况

表 2.1-19 项目能源及水消耗表

项目	名称	使用量
能源	电	600 万kw. h/a

	市政供水	12250t/a
	天然气	37600万Nm ³ /a

2.1.6 公辅工程

2.1.6.1 给水系统

本项用水由园区管网供应，能够满足本项目生产、生活需要。本项目室内外给水采用生产、生活、消防各自独立的给水系统，给水管网在区域内形成环状，能满足本项目生产、生活和消防的需求。

本项目总用水量 49m³/d，其中生活用水为 9m³/d，生产冷却用补水为 30m³/d，绿化用水为 10 m³/d。

2.1.6.2 排水系统

厂区排水管网采用雨、污分流的分流制排水系统。项目初期雨水经收集后采用整合沉淀+过滤的处理后，用于厂区绿化不外排。项目生活污水经厂内三级化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。项目生产废水经循环使用不外排。

2.1.6.3 冷却水循环系统

本项目冷却循环水系统由泵房、冷却塔、吸水池、循环水泵、循环水池及输水管线等组成。该系统主要是将换热升温后的循环回水依靠余压上冷却塔冷却后入吸水池，再由泵加压分送各用处。

循环水站由冷却塔（凉水塔）、塔下水池、泵站、旁滤器、水质稳定处理及循环水管网等组成。水质稳定处理：为减少换热设备的腐蚀、结垢，并控制菌藻类和微生物的生长，本系统设有药剂投加系统以及必要的监测设施。本项目循环水损耗随时补充，循环不外排。

2.1.6.4 真空系统

项目 2#生产车间(涂料车间)设置 2 套真空机组(1 用 1 备)，用于聚氨酯涂料生产过程中的抽真空。

2.1.6.5 供电系统

厂内设变电所一座，内装 1 台 1250KVA 和 1 台 1600KVA 变压器，由工业区主电网以 10 千伏线路引入厂变电所。

2.1.6.6 供热系统

本项目拟建 350 万大卡/小时和 60 万大卡/小时燃气导热油炉各 1 台。为全厂提供预热、加热和保温热源。

2.1.6.7 消防工程

工厂配备专用消防池，地下水池泵房，生产车间设有推车式泡沫灭火器或手提式泡沫灭火器。

沥青储罐区及聚醚储罐区设有 1.2 米高防火堤，配电房距离锅炉房安全距离为 6 米，临近墙体为防火墙。厂区的原料仓库设室内消火栓和手提式泡沫灭火器，室内消火栓由厂区自来水管接管，其他车间设手提式灭火器或推车式泡沫灭火器，厂区消防按要求设立相应的消防设施，在总图布置中设计环形消防通道，保证消防车畅行。

2.1.6.8 储存设施

(1) 储罐区

本项目设有沥青储罐区和聚醚储罐区。

沥青储罐区占地面积 4623.08m²。设置 500m³ (φ9.0*9.0m) 沥青储罐 10 座，沥青储罐总容积 5000 m³；2700m³ (φ16.2*13m) 基础油储罐 3 座，基础油总容积 8100m³。

聚醚储罐区，占地面积 1236.0m²，设置 200m³ (φ6.68*5.9m) 储罐 10 座，总容积 2000m³。

罐体全部为固定顶罐，罐区设有 1.2 米高防火堤，配电房距离锅炉房安全距离为 6 米，临近墙体为防火墙。

(2) 原料储存库 (1#仓库、2#仓库)

项目设置 1#仓库 (5822.56m²)、2#仓库 (6870.40 m²)，除沥青、基础油和聚醚外，其他物料均为袋装或桶装存于 1#仓库、2#仓库内。

①液体物料储存区

液体物料储存区储存的物料包括 52#氯化石蜡、230#溶剂油、丙烯酸乳液、改性聚氨酯树脂等均采用桶装 (25kg/桶、50kg/桶等规格)。

②固体物料储存区

固体物料均为袋装 (10kg/袋、20kg/袋、30kg/袋、50kg/袋等规格)。

2.1.6.9 运输工程

企业外部运输主要是大宗原材料 (如沥青等原料等) 的进厂及卷材和涂料的出厂，具有运输量大、地点相对固定的特点。工厂外部运输主要以汽车运输为主，部分采用水运和铁路运输方式。厂外部运输委托当地物流公司承担。

厂内运输主要是正常生产中的原材料、半成品、及卷材的装卸搬运，均用轮式装载机、叉车等机械化运输设备堆存装卸。所需运输设备数量根据生产要求配置。厂区道路

按公路型道路设计，采用水泥混凝土路面；主干道宽 16m，次干道宽 9m，路缘最小转弯半径 5m，可满足生产运输、人员交通、消防等要求。

2.1.6.10 绿化工程

拟建项目绿化重点为路边、场、厂界四周，种植绿化带，以常绿、落叶树组成混交型自然式绿地，多种植草皮及地被植物；在生产区的道路两侧要多种常绿树种，以起到降尘、减噪和美化环境，栽植落叶绿荫树。除设计的绿化带外，另外在其他区域尽可能设置一些集中绿化，创造舒适、生产生活环境。

2.1.6.11 办公，生活设施

办公综合楼占地面积 900m²，建筑面积 2800m²，3F。

2.1.7 项目平面布置

2.1.7.1 布置原则

- 1、满足工艺流程要求，使管线短捷，平面布置紧凑合理。
- 2、将大宗原料和成品仓库布置在厂区边缘并靠近厂区出入口，使货流与人流分流，避免和减少交叉干扰。
- 3、充分考虑风向影响因素，将主要污染物产生的生产设施布置在厂区的下风侧，使厂区保持良好的生产环境。
- 4、留有适当发展余地。
- 5、满足现行国家有关防火、安全、卫生、环境保护及交通运输等设计规范、规定的技术要求。

2.1.7.2 厂区内布置情况

本项目生产装置除转化火灾危险性划分类为丙类。火灾危险性等级较低。装置总平面布置严格遵照《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等规范的有关规定，注意装置各建、构筑物之间的防火间距和装置界区消防车道的畅通。并根据当地气象条件，对装置进行合理布置。

1、总平面布置原则

厂区总体布局首先服从该区域的总体规划要求，充分考虑当地自然地形地貌和气象条件，符合安全防火及劳动保护的有关规定，满足生产和方便管理的要求，力求做到分区合理，功能明确。厂区道路呈环状布置，方便厂区运输，避免交叉污染，厂区内进行充分绿化，美化环境净化室外空气。整个厂区设人员出入口、货物出入口各一处，可满

足人员交通和货物运输需要，避免人、物流混杂。

2、总体布置

高聚物改性沥青（有胎）防水卷材生产线 2 条、自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材生产线 2 条、防水涂料生产线（一套）、地坪漆生产线（一套）为行业内先进设备技术的防水材料生产线项目，根据生产工艺流程，结合建设场地现状及周围环境，进行总图规划方案布置。

高聚物改性沥青（有胎）及（无胎）防水卷材生产线和非固化沥青涂料的生产车间，拟设置在厂区 1#厂房内，厂房位于厂区西面，聚氨酯、聚合物涂料、地坪漆生产线设置在 2#厂房内，厂房位于厂区东面。聚醚储罐区位于 2#厂房北面，沥青储罐区位于厂区中部。生产所需的电、热等辅助设施、变电所、机修车间、沥、循环水系统等环保设施等位于厂区的东北角落。厂区北面预留有后期发展用地。

本工程雨水的排除采取有组织的明沟排水系统，雨水经道路和场地边沟汇集后，就近排入雨水管网。大门设置在厂区的南侧向，紧靠办公楼，物流出入口在厂区西侧为独立出入口，实现人货分离。厂区主要货运道路可贯通厂区，可直接到达成品仓库，石油沥青储罐区和生产车间。厂区用地布置紧凑，建筑朝向合理，设有大面积的绿化专用地，且利用建筑四周，道路两旁及边角空地因地制宜绿化，美化厂区环境，改善劳动条件，为工人创造了良好的环境。

2.1.8 劳动定员和生产制度

本项目劳动定员 180 人。其中生产及辅助人员 150 人，办公及行政管理人员 30 人。车间和配套的公用工程如配电等岗位采用三班运转的工作方式，每天 24 小时。全年生产 250 天（6000h/a）。

2.2 环境影响分析

2.2.1 施工期环境影响因素分析

施工期大气环境影响因素主要为建筑场地扬尘、道路扬尘和汽车尾气的影响。

①建筑场地扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围道路上的泥土被过往车辆反复扬起。参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.10\sim 0.05\text{mg/m}^2\cdot\text{s}$ 。

②道路扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、汽车车型、车速有关，本项目施工量较小，对周边路面扬尘的影响较小。

项目可通过采用清扫和洒水方式减少地面扬尘；汽车运土石料时，压实表面、洒水、加盖蓬布等，可减少粉尘洒落、飞扬。采取措施后，可有效减轻施工期造成的环境影响。

（2）水环境影响因素分析

施工期水环境影响因素主要为施工废水和施工人员生活污水排放的影响。

项目施工废水污染源主要包括各种运输车辆及施工机械所产生的清洗废水、施工过程的建筑排水。

施工期废水主要是砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其它施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。项目施工废水经过沉淀、隔油处理后用于喷洒道路抑尘等。

施工营地排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活污水排放量按 0.20m³/人·d 计，施工高峰期人数按 80 人计，则生活污水排放量为 16m³/d。生活污水 COD 浓度约 350mg/L，BOD₅ 浓度约 200mg/L，SS 浓度约 250mg/L，NH₃-N 浓度约 20mg/L，则污染物产生量 COD 约 6.4kg/d，BOD₅ 约 3.2kg/d，SS 约 4kg/d，NH₃-N 约 0.32kg/d。施工生活污水经场内临时设置的三级化粪池处理后，接入园区内市政污水管网排往园区污水处理厂。

（3）声环境影响因素分析

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。

在场地平整阶段，主要噪声源为铲车、碾压车和运输车辆的噪声，噪声级一般在 80~100dB(A)；在基础施工阶段，主要噪声源是静压打桩机、风镐和空压机等，这些噪声源基本上属于固定源，其中静压打桩机为最主要的噪声源，其时间特征为周期性脉冲噪声，噪声一般为 105dB(A)，并且具有明显的指向性。在结构施工阶段，使用的施工设备较多，主要噪声源有混凝土运输车、卷扬机、振捣棒、各式吊车、运输平台、施工电梯、电锯、砂轮锯以及运输车辆等。这一施工阶段持续的时间最长，噪声以撞击声为主，噪声级一般在 90~100dB(A)。

通过调整施工时间，场地设置隔音墙，为施工人员提供隔音用品等措施减少施工期的噪声影响，在施工过程应该合理布局施工设备，将高噪设备布置至远离敏感区域，以

增加大距离衰减作用。

(4) 固废环境影响因素分析

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分为无机物较多。

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的泥土、渣土、施工剩余废物料等。施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的泥土、渣土、施工剩余废物料等。项目土地平整过程产生的土石方由园区进行统一平衡填平，不需外运弃土。项目属于新建项目，项目建筑垃圾较少，施工过程的剩余废物料由施工单位统一收集后外运至当地环卫部门指定的地方堆存。

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。本项目施工高峰期预计进场工人 80 人，人均生活垃圾产生量按 $0.8\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工期垃圾日产生量 $64\text{kg}/\text{d}$ 。施工期产生的生活垃圾由专人收集交环卫部门处理。

2.2.2 运行期生产工艺及产污分析

本项目工程生产两大类六个品种建筑防水材料。第一类为沥青基防水卷材（包含高聚物改性沥青（有胎）和自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材 2 个品种）；第二类为防水涂料（包含聚氨酯防水涂料、聚合物水泥防水涂料、非固化橡胶沥青防水涂料、地坪漆等 6 个品种）。

其中沥青改性及防水卷材生产线布置在 1#车间、防水涂料生产线布置在 2#车间（其中 2#车间的非固化橡胶沥青防水涂料产品的原料改性沥青依托 1#车间的沥青卷材生产线的沥青改性工序）。

2.2.2.1 沥青基防水卷材生产工艺及产污分析

(一) 工艺流程及产污分析

高聚物改性沥青（有胎）防水卷材 2000 万 m^2/a ，折重 $84666\text{t}/\text{a}$ ；自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材 2000 万 m^2/a ，折重 $41300\text{t}/\text{a}$ 。

高聚物改性沥青（有胎）、自粘聚合物改性沥青（无胎）、非固化橡胶沥青防水涂料所用的改性沥青，生产工艺及配方基本相同，统一在改性工序完成。

沥青基防水卷材工艺路线如下：

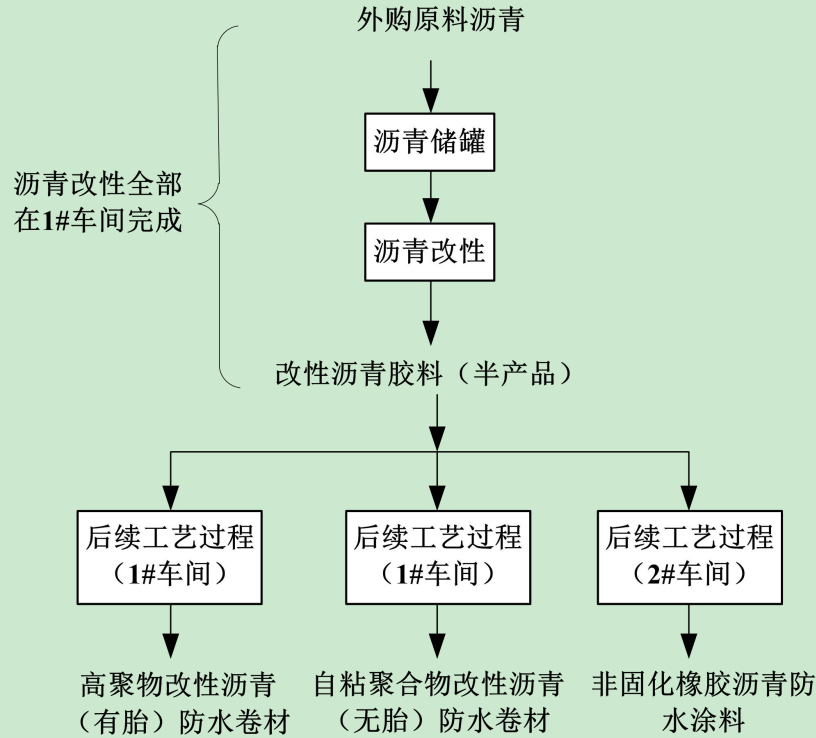


图 2.2-1 沥青基防水产品工艺路线图

（1）改性沥青胶料生产工艺流程及排污节点

改性沥青胶料生产工艺流程及排污节点见下图

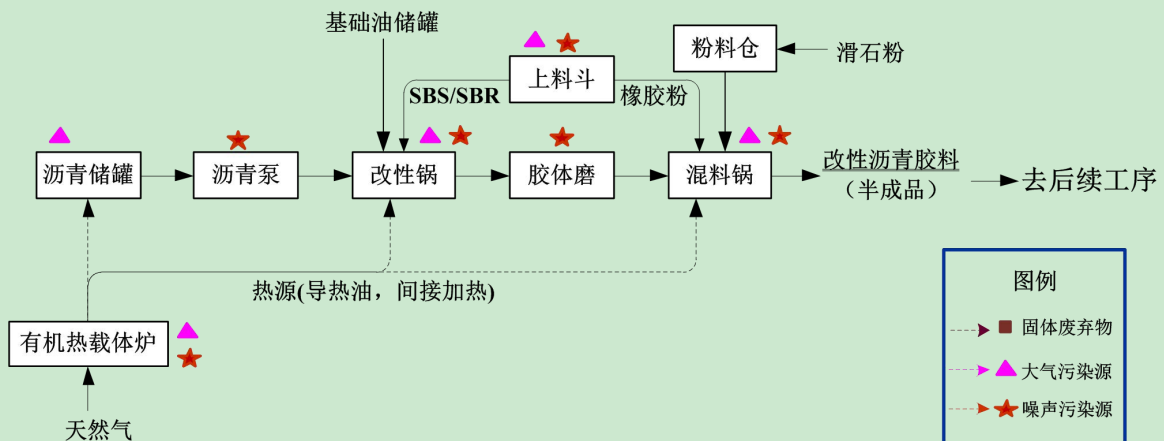


图 2.2-2 改性沥青胶料（半成品）生产工艺及排污节点图

工艺简述：

1) 沥青储存

罐区沥青储存采用有机热载体炉伴热。沥青储罐为立式储罐，储罐的下部设有加热盘管，内部通有导热油，伴热温度为 130℃。存储时只是储罐底部盘管加热位置呈液态，

储罐上部呈半固态。沥青（液体）罐车进厂后用泵将沥青打入储罐底部的液态沥青部位。

该工序主要污染源污染物为沥青储罐呼吸口产生的废气（VOCs）；沥青泵噪声。

2）改性材料添加及改性反应

改性锅为密闭容器，首先开启改性锅的搅拌器，沥青经管道输送并计量后加入到改性锅内。沥青加完后，快速搅拌升温，在 120-140℃保持 20 分钟左右（此段主要是为了脱去沥青中的水分。具体时间取决于沥青的含水量，以观察无水汽产生为准）。脱水完成后，在温度不高于 140℃时开始加入基础油（储罐存储、管道输送）。基础油加完后在 120--150℃的保持时间不得少于 30 分钟，以完成脱水。之后，将改性锅内温度升高到 170℃-190℃，加入 SBS 等橡胶改性剂（袋装颗粒，加入到入料斗内，经螺旋输送机加入到改性锅内），投料时改性锅内温度不低于 160℃，改性时间不低于 240 分钟。

该工序主要污染源污染物为改性锅加热时产生的废气（沥青烟、苯并[a]芘、VOCs）；机械噪声。

3）研磨及转锅

开启转料系统管路及沥青泵的伴热油路，预热 10 分钟，调低改性锅搅拌器转速，开启改性锅出料阀和沥青泵、混料锅搅拌器，胶料经管道输送转入混料锅内。在转入混料锅之前经过胶体磨（密闭设备），对残存的大颗粒胶料进一步磨细。转锅后依次向锅内加入滑石粉、胶粉（橡胶粉）等填充料（滑石粉由螺旋输送机自动向混料锅内投料。胶粉袋装，加入到入料斗内，经螺旋输送机加入到混料锅内），快速搅拌，胶料温度不低于 160℃。混料条件：170℃-190℃下搅拌 45 分钟以上。混料结束时应抽样检查滑石粉的分散状况，如不符合要求，则延长搅拌时间至合格。混料结束后，可进行出料操作，胶料经管道输出到沥青基防水卷材生产线的储料罐内。

出料温度：170℃-190℃。出料完成前，应保持混料锅搅拌器处于启动状态。按半成品检验要求进行检验，若半成品检验不合格，则进行回配，直到合格为止；检验合格后，备用。

污染源：混料锅加热时产生的废气（沥青烟、苯并[a]芘、VOCs），粉料罐仓顶粉尘，SBS、胶粉上料粉尘。搅拌器噪声、胶体磨噪声。

（2）高聚物改性沥青（有胎）防水卷材生产工艺及产污节点

聚物改性沥青（有胎）防水卷材生产工艺及排污节点见下图：

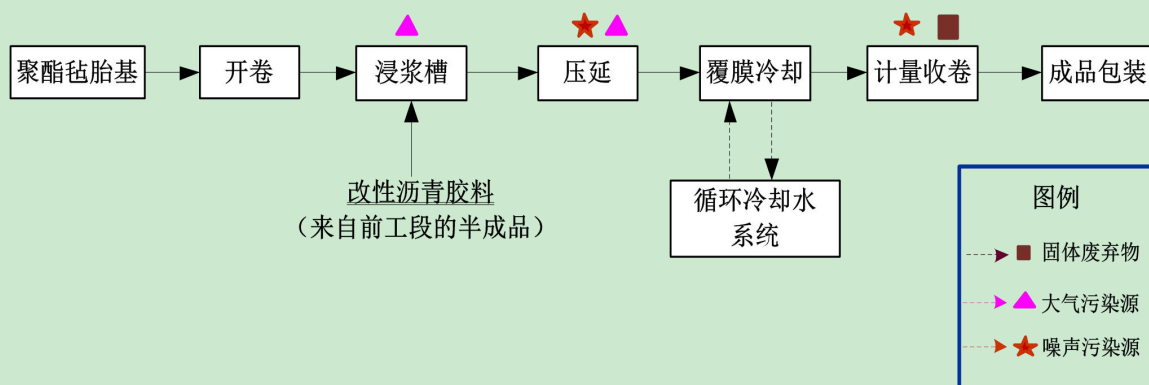


图 2.2-3 高聚物改性沥青（有胎）防水卷材生产工艺及产污节点图

工艺流程简述：

本项目高聚物改性沥青（有胎）防水卷材以改性沥青胶料为基料。在改性胶料装置区分别制备预浸料、基料和自粘料，并依次泵入生产线内的预浸料槽、基料贮槽、自粘料贮槽内。聚酯毡胎基由导辊送至预浸料槽、基料贮槽、自粘料贮槽依次浸渍，浸渍后的聚酯毡胎基由挤压辊控制浸渍厚度，沥青槽下部由有机热载体伴热系统油伴热，伴热温度为 160℃。胎布经浸渍沥青后立即覆隔离膜（两面覆膜），同时采用喷淋水系统喷淋至卷材覆膜部分进行冷却，防止塑料膜被烫破。冷却后的防水卷材经多个导辊输送，沥干水分并进一步自然冷却，进入计量收卷工序。喷淋冷却水流入自动化卷材生产线下方的集水管路，收集至厂区循环水池后回用。展平定型再经切边后进行包装。

污染源：该工艺主要污染源污染物为各浸料槽、压延产生的沥青烟废气（沥青烟、苯并[a]芘、VOCs）；切边产生的不合格产品；机械噪声。

（3）自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材生产工艺及产污节点

自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材生产工艺及排污节点见下图：

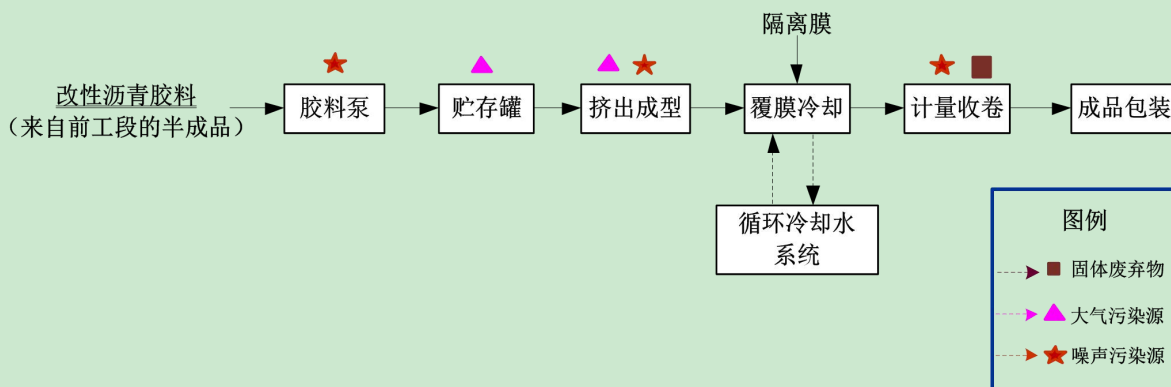


图 2.2-4 自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材生产工艺及产污节点

工艺流程简述:

本项目无胎自粘卷材以改性沥青胶料为基料,采用隔离材料以及 PET 膜面,通过对辊挤压成型方式进行生产,具体工艺流程如下:

启动胶料泵,将制备好的改性胶料泵入生产线的贮料罐内,保温在 160~180℃。用电动吊装机械将面膜材料和隔离膜材料安装在支架上,将膜面附在挤压辊上。开启贮料罐出料阀向挤压对辊放料,挤压辊内通入冷却水降温,胶料在经过挤压辊时因温度降低而冷却成型,通过调整对辊间隙调整卷材厚度。采用喷淋水系统喷淋至卷材覆膜部分进行冷却,防止塑料膜被烫破。喷淋冷却水流入自动化卷材生产线下方的集水管路,收集至厂区循环水池后回用。展平定型再经切边后进行包装。

污染源:该工艺主要污染源污染物为贮料罐、挤出成型产生的沥青烟废气(沥青烟、苯并[a]芘、VOCs);胶料泵、对辊成型机噪声;边角废料(包括清釜产生的废渣、切边产生的边角料)。

(二) 物料平衡**(1) 高聚物改性沥青(有胎)防水卷材物料平衡**

根据建设单位提供的设计资料,高聚物改性沥青(有胎)防水卷材物料平衡图表如下。

表 2.2-2 年产 2000 万 m² 聚物改性沥青(有胎)防水卷材物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原材料名称	用量	产出物名称	数量
10#沥青	2400	防水卷材产品	84666
70#沥青	6000	含尘废气	3.53
90#沥青	12700	回收粉尘	55.87
SBS 橡胶类	846	有机废气(处理前)	3.06
SBR 橡胶类	126	边角废料	208.81
石油树脂	398		
橡胶粉	13220		
填充石粉料	40792		
基础油	7333		
胎基布	400		
硅油膜	326.4		
SBS 面膜	340		
回收粉尘	55.87		
合计	84937.27		84937.27

(2) 自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材物料平衡

自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材物料平衡图表如下。

表 2.2-3 年产 2000 万 m² 自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材材料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原材料名称	用量	产出物名称	数量
70#沥青	7360	防水卷材产品	41300
90#沥青	11400	含尘废气	3.53
SBS 橡胶类	1200	回收粉尘	55.87
基础油	3240	有机废气（处理前）	3.06
填充料	10852	边角废料	163.41
橡胶粉	4880		
石油树脂	948		
交叉层压膜	602		
PE 隔离膜	72		
面膜	426		
硅油膜	490		
回收粉尘	55.87		
合计	41525.87		41525.87

(三) 沥青基材防水卷材（1#车间）产污情况

沥青基材防水卷材（1#车间）污染物产生及治理措施、排放情况见下表：

表 2.2-4 沥青基防水卷材项目产污环节及污染防治措施汇总一览表

类型	污染源	主要污染物	采取的污染防治措施
废气	有机热载体炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用清洁能源天然气为燃料，排气筒 20m(2#排气筒)直排
	沥青储罐	VOCs	各产气点设置集气罩（或密闭管路）+布袋除尘+RTO 蓄热式焚烧炉+35m 排气筒（1#排气筒）（与涂料车间共用 RTO 蓄热式焚烧炉及排气筒）
	改性锅	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	
	混料锅	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	
	粉料上料斗	颗粒物	
	滑石粉仓	颗粒物	
	浸浆槽	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	
	贮料罐	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	
	挤出成型	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs	
噪声	各类机泵	机械噪声	消声、隔声、基础减振等措施
固废	收卷工序	边角料、废油（渣）	集中收集后定期外售

2.2.2.2 聚氨酯防水涂料工艺及产污分析

(一) 工艺流程及产污分析

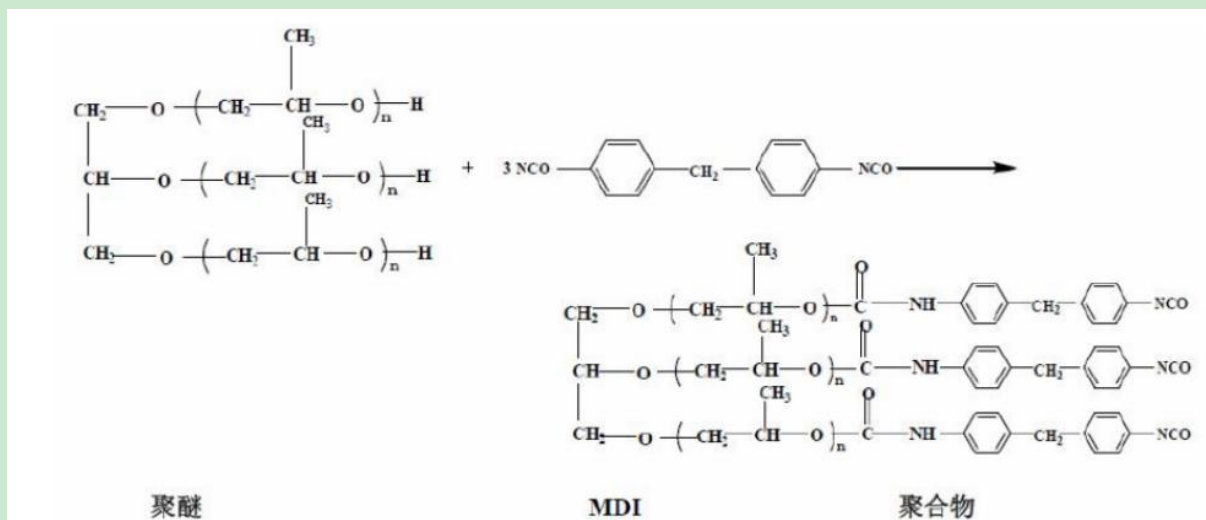
聚氨酯防水涂料生产线布置在 2#车间。项目聚氨酯防水涂料分为单组份、双组份，两种产品共用一套装置，单组分聚氨酯防水涂料 2 万 t/a；双组份聚氨酯防水涂料 1 万 t/a（A、B 组份各 0.5 万 t/a）。合计产量 3 万吨/年。

(1) 生产原理

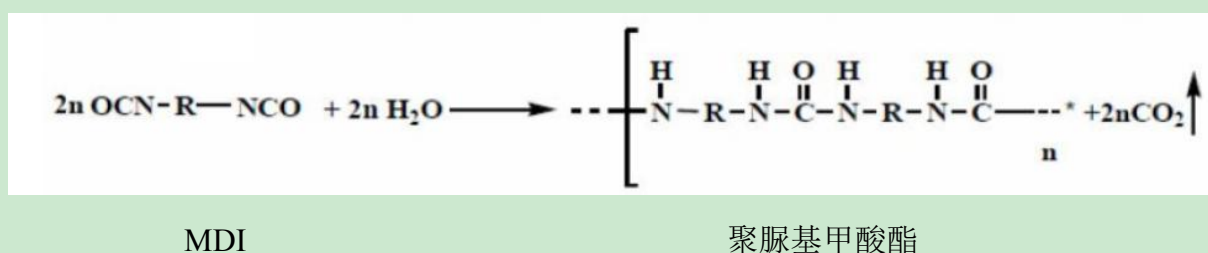
聚氨酯防水涂料包含单组份和双组份（其中双组分又分为 A 料和 B 料）两大类，

均属高固含量反应型防水涂料，其中单组份是通过外加自来水或与空气中的水分发生反应固化成膜，双组份是预聚体与固化剂反应交联成膜。

主反应：MDI 与聚醚发生聚合反应。



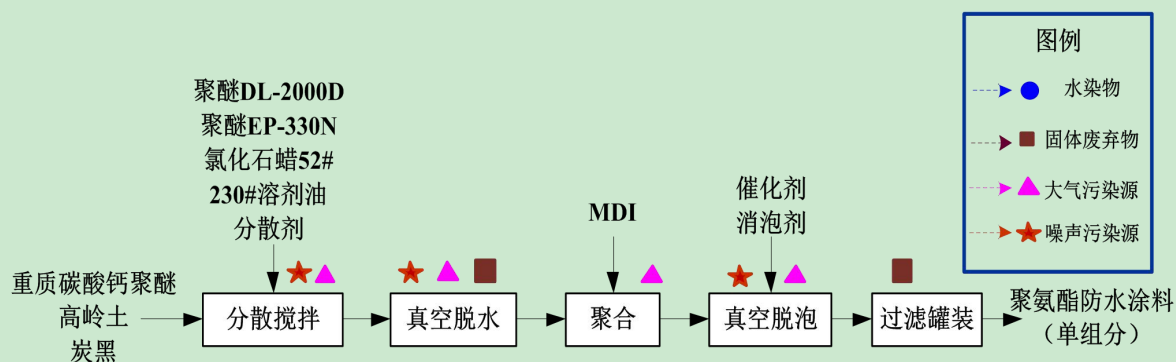
副反应：MDI 与水发生聚合



(2) 单组份聚氨酯防水涂料生产工艺及产污节点分析

1) 工艺流程图

聚氨酯防水涂料单组份生产工艺流程见下图。



2) 工艺说明

A、液料的加入：分别开启聚醚、氯化石蜡 52#、230#溶剂油物料阀门，将物料由储罐打入计量罐，重量达到配料比时，放入搅拌罐，由搅拌罐上小料加料口加入分散剂。

B、粉料的加入：启动搅拌，打开供热阀门加热，升温至 90℃。开启水环真空泵，打开真空阀，打开搅拌罐底部吸料阀吸入炭黑，搅拌 10min 后按同样方法加入填料。

C、真空脱水：升温至 80℃时启动水环真空泵对物料开始进行减压脱水，温度升至 105℃时减压脱水 2h，控制搅拌罐压力 $\leq -0.09\text{MPa}$ 。脱水完毕，关闭真空阀。开启加料阀门，向罐内充空气，使其压力恢复至大气压并取样检验含水量，控制物料含水率低于万分之三，含水量合格后，关闭供热阀门，打开冷却系统，降温至 60℃。

D、聚合反应：开启水环真空泵，使搅拌罐压力达到 -0.08MPa ，向搅拌罐中吸入定量的二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI），关闭水环真空泵及阀门。温度控制在 $80\pm 5^\circ\text{C}$ ，发生聚合反应，反应约 2 小时结束。

E、真空脱泡：聚合反应完成后，启动冷却系统对物料进行降温，降温至 65℃时，开启水环真空泵，使搅拌罐压力达到 -0.08MPa ，加入消泡剂和催化剂，添加时间为 2-5 分钟，加料完毕后开启水环真空泵对物料进行减压脱泡 20min，本项目催化剂二月桂酸二丁锡、消泡剂聚硅氧烷为液态物质，反应后都最终进入产品。

F、出料包装：关闭搅拌电机和真空阀门，链接半自动灌装机出料包装，拉料入库，存放时分类标识。

生产过程反应釜升温加热采用导热油（间接加热），均匀加热升温。

污染源：投料过程产生物料粉尘，分散搅拌、真空脱水、聚合、真空脱泡过程产生有机废气；脱水过程产生废液（产生量较少，装桶后作为危险废物管理）、过滤产生的废渣；机泵运行过程产生的机械噪声。

（3）双组聚氨酯份防水涂料生产工艺

双组份聚氨酯涂料按照原料组分不同，分为 A 料和 B 料。

1) 工艺流程图。

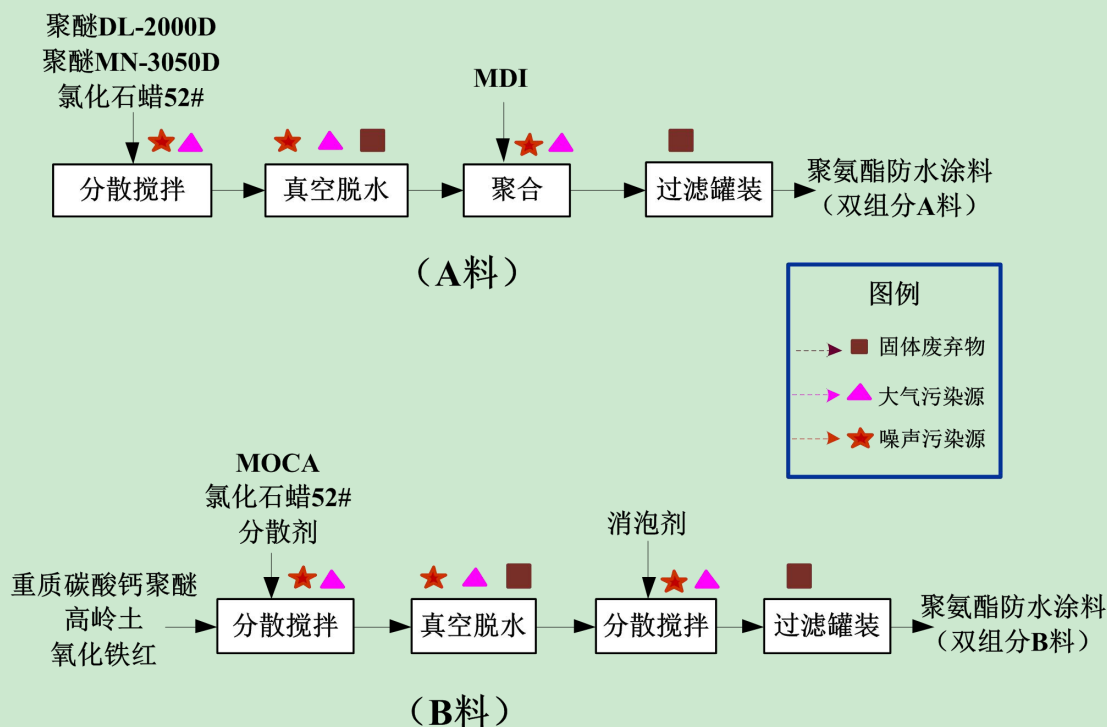


图 2.2-6 双组份聚氨酯防水涂料生产工艺及产污节点图

2) 工艺说明

双组份聚氨酯防水涂料 (A 料)

A、加料搅拌: 分别开启聚醚、氯化石蜡 52# 阀门, 由储罐将物料打入计量罐, 重量达到配料数量时, 放入搅拌罐, 加料完成后启动搅拌, 同时打开搅拌罐供热阀门, 以 $1.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ 的速率升温到 100°C

B、真空脱水: 启动水环真空泵, 打开真空阀门, 使釜内负压小于 -0.09MPa , 然后保持在 $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下脱水 1 小时。

C、聚合反应: 脱水后关闭真空泵, 降温至 60°C 以下, 开启水环真空泵, 使罐内压力达到 -0.08MPa , 开启吸料阀门精确吸入定量的二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI), 关闭真空阀门。以每分钟 $1.0 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的速度升温到 75°C , 达到温度后立即关掉供热阀。在 $75-80^{\circ}\text{C}$ 的条件下反应 2 小时。

D、出料包装: 反应结束后开启降温系统, 温度降至 60°C 以下后, 关掉搅拌机, 打开放料阀, 进行过滤, 然后定量灌装, 装桶入库。

双组份聚氨酯防水涂料 (B 料)

A、液料加入: 开启氯化石蜡 52# 阀门, 由储罐将物料打入计量罐, 重量达到配料数量时, 放入搅拌罐, 分散剂由搅拌罐顶小料加料口加入到搅拌罐中。

B、粉料加入：启动刮边搅拌，打开供热阀门加热，升温至 90℃；打开真空阀门，抽负压至-0.09MPa 以下后打开搅拌罐底部吸料阀吸入氧化铁红和二邻氯二苯胺甲烷（MOCA）、重钙、高岭土。

C、真空脱水：以每分钟 $2 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 的速度升温至 105℃，开启水环真空泵，打开真空阀对物料开始进行减压脱水，保持温度在 $110 \pm 5^\circ\text{C}$ 之间，脱水 2 小时。

D、分散搅拌：启动冷却系统，对物料进行降温。当温度降到 60℃ 以下后，开启水环真空泵，打开真空阀门和吸料阀，向搅拌罐中吸入消泡剂等助剂，进行分散搅拌。

E、出料包装：分散搅拌完后，关掉搅拌机，打开放料阀，进行过滤，然后定量灌装，装桶入库。

生产过程反应釜升温加热采用导热油（间接加热），均匀加热升温。

污染源：投料过程产生物料粉尘，分散搅拌、真空脱水、聚合过程产生有机废气；脱水过程产生废液（产生量较少，装桶后作为危险废物管理）、过滤产生的废渣；机泵运行过程产生的机械噪声。

（二）聚氨酯防水涂料物料平衡

（1）聚氨酯单组分防水涂料物料平衡

表 2.2-5 年产 2 万吨单组分聚氨酯防水涂料物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原材料名称	用量	产出物名称	数量
聚醚 EP-330N	760	单组分聚氨酯防水涂料	20000
聚醚 DL-2000D	420	废气粉尘	0.06
氯化石蜡 52#	5054	回收粉尘	0.96
230#溶剂油	3943	有机废气	200
重质碳酸钙	7800	脱水废液	26
高岭土	1000	废渣	10.96
炭黑	40		
分散剂	6		
巴斯夫 MDI	1054		
催化剂	60		
消泡剂	100		
回收物料粉尘	0.96		
合计	20237.96		20237.96

（2）聚氨酯双组分防水涂料（A、B 料）物料平衡

表 2.2-6 年产 1 万吨双组分聚氨酯防水涂料（A、B 料）物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原材料名称	用量	产出物名称	数量
聚醚 MN-3050D	717	A 料	5000

聚醚 DL-2000D	3000	B 料	5000
氯化石蜡 52#	3405	含尘废气	0.03
巴斯夫 MDI	883	回收粉尘	0.48
MOCA	325	有机废气	100
重质碳酸钙	1300	脱水废液	7.90
高岭土	400	过滤废渣	5.07
氧化铁红	50		
分散剂	4		
消泡剂	29		
回收粉尘	0.48		
合计	10113.48		10113.48

(三) 聚氨酯防水涂料产污情况

聚氨酯防水涂料污染物产生及治理措施、排放情况见下表：

表 2.2-7 聚氨酯防水材料生产线产污环节及污染防治措施汇总一览表

类型	污染源	主要污染物	采取的污染防治措施
废气	干物料投料	颗粒物	各产气点设置集气罩（或密闭管路）+布袋除尘+RTO 蓄热式焚烧炉+35m 排气筒（1#排气筒） （全厂有机废气共用 RTO 蓄热式焚烧炉及排气筒）
	分散搅拌，真空脱水、聚合、真空脱泡	挥发性有机废气	
噪声	各类机泵	机械噪声	消声、隔声、基础减振等措施
固废	真空脱水	含水废液	产生量小，收集桶收集后作固废定期外送有资质的单位处置（不作为废水处理）
	过滤灌装	废滤渣	委托有资质的单位处置

2.2.2.3 聚合物水泥防水涂料工艺及产污分析

聚合物水泥防水涂料生产规模：4 万吨/年（含液料 1.3333 万吨/年、固体粉料 2.6667 吨/年）。

(一) 聚合物水泥防水涂料工艺及产污分析

聚合物水泥防水涂料由粉料和液料两部分组成，粉料生产是将水泥、石英砂加入高效混合器充分混合即可；液料生产是将丙烯酸乳液、消泡剂加入均质罐内，再逐渐充分均质后即可放料。粉料和液料经分别包装后入成品库（两种组分分别单独包装，用户在临用前按比例调匀，使用）。

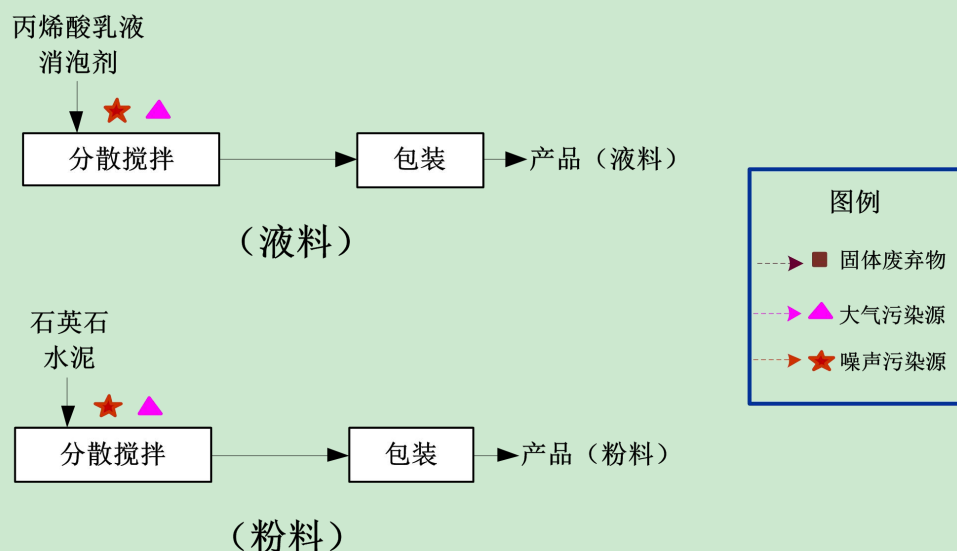


图 2.2-7 聚合物水泥防水涂料粉料生产工艺流程及产污节点图

污染源：液料产品分散搅拌过程产生的有机废气，粉料分散搅拌过程产物料粉尘；设备运行过程产生的机械噪声。

（二） 聚合物水泥防水涂料物料平衡

聚合物水泥防水涂料物料平衡见下表。

表 2.2-8 聚合物水泥物料平衡

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原材料名称	用量(t/a)	产出物名称	数量(t/a)
丙烯酸乳液	12800	产品（液料）	13333
消泡剂	20	产品（粉料）	26667
石英砂	18480	含尘废气	39.35
水泥	8760	回收粉尘	621.99
回收粉尘	621.99	有机废气	13.3
		废渣	7.32
合计	40681.99		40681.99

（三） 聚合物水泥防水涂料产污情况

聚合物水泥防水涂料污染物产生及治理措施、排放情况见下表：

表 2.2-9 聚氨酯防水材料产污环节及的污染防治措施汇总一览表

类型	污染源	主要污染物	采取的污染防治措施
废气	干物料投料	颗粒物	各产气点设置集气罩（或密闭管路）+布袋除尘+RTO 蓄热式焚烧炉+35m 排气筒（1#排气筒） （全厂有机废气共用 RTO 蓄热式焚烧炉及排气筒）
	液料分散搅拌	有机废气（以 NMHC 表征）	
噪声	各类机泵	机械噪声	消声、隔声、基础减振等措施
固废	搅拌混合器	废渣	危险废物，委托有资质的单位处置

2.2.2.4 非固化橡胶沥青防水涂料工艺流程及产污节点分析

生产规模：10000 吨/年。 本产品需改性沥青作为原料，装置前端工序（改性沥青胶料半成品）在 1#车间内，改性沥青胶料通过保温管道输送到 2#车间进行后续工序生产。

（一）工艺流程及产污节点

将改性沥青、橡胶改性剂、橡胶粉等混合搅拌，搅拌完成后出料包装，入待检区，合格后成品。

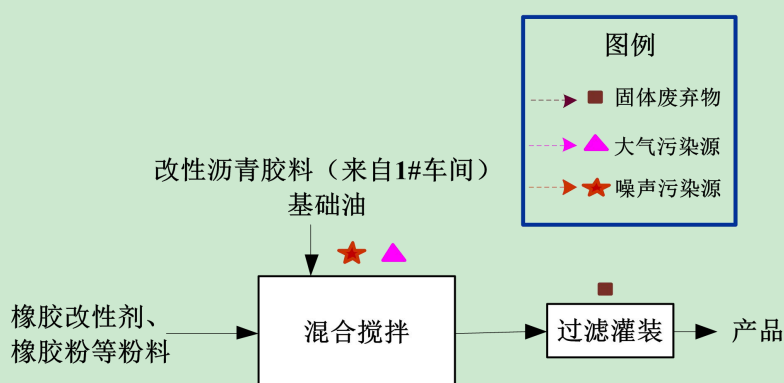


图 2.2-8 非固化橡胶沥青防水涂料生产工艺流程及产污节点图

污染源：粉料投料过程产物料粉尘，改性沥青胶、基础油在混合搅拌过程产生的含沥青烟有机废气；产品过滤灌过程产生的废油（渣）设备运行过程产生的机械噪声。

（二）物料平衡

非固化改性沥青防水涂料物料平衡见下表。

表 2.2-10 非固化改性沥青防水涂料物料平衡

投入（t/a）		产出（t/a）	
原材料名称	用量(t/a)	产出物名称	数量(t/a)
90#沥青	8000	非固化改性沥青防水涂料物料	20000
SBS\SBR 改性剂	2810	含尘废气	0.06
橡胶粉	2416	回收粉尘	0.96
基础油	3060	有机废气	65.20
固粉料	3784	废渣	4.74
回收粉尘	0.96		
合计	20070.96		20070.96

（三）非固化改性沥青防水涂料产污情况

表 2.2-11 非固化改性沥青防水材料产污环节及的污染防治措施汇总一览表

类型	污染源	主要污染物	采取的污染防治措施
废气	干物料投料	颗粒物	各产气点设置集气罩（或密闭管路）+布袋除尘+RTO 蓄热式焚烧炉+35m 排气筒（1#排气筒）（全厂有机废气共用 RTO 蓄热式焚烧炉及排气筒）
	混合搅拌	含沥青烟有机废气	
噪声	各类机泵	机械噪声	消声、隔声、基础减振等措施
固废	搅拌混合器	废渣	危险废物，委托有资质的单位处置

2.2.2.5 聚氨酯地坪漆工艺及产物节点分析

生产规模：10000 吨/年。

（一）工艺流程及产污节点

按配方量将称好的树脂、助剂、钛白粉、碳酸钙、消泡剂等依次加入分散釜中在真空状态（表压控制在-0.08MPa 以下）搅拌混合均匀，并按照预定的颜色要求配色。最后通氮气破除真空。包装入库。

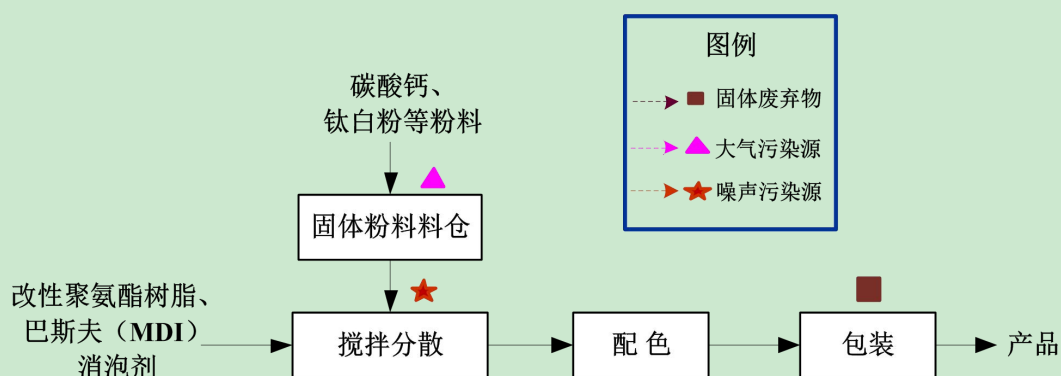


图 2.2-9 聚氨酯地坪漆生产工艺流程及产污节点图

污染源：粉料投料过程产生的物料粉尘，（根据建设单位提供的生产配方，本项目聚氨酯地坪漆生产工艺为无溶剂漆，使用的液体原料 HD-288 改性聚氨酯树脂，HD-288G 改性聚氨酯树脂、2086 消泡剂（聚硅氧烷）等均为聚合高分子长链有机物，为乳状液体，不挥发，因此整个聚氨酯地坪漆生产过程不产生挥发性有机气体）；产品包装过程产生的废渣。

（二）物料平衡

聚氨酯地坪漆物料平衡见下表。

表 2.2-12 聚氨酯地坪漆物料平衡

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
原材料名称	用量(t/a)	产出物名称	数量(t/a)
HD-288 改性聚氨酯树脂	2510	聚氨酯地坪漆产品	10000
HD-288G 改性聚氨酯树脂	2510	含尘废气	0.03
2086 消泡剂	25	回收粉尘	0.48
巴斯夫 MDI	2500	废渣	4.97
LD-200 碳酸钙	2310		
930 钛白粉	150		
回收粉尘	0.48		
合计	10005.48		10005.48

(三) 聚氨酯地坪漆产污情况

表 2.2-13 聚氨酯地坪漆产污环节及的污染防治措施汇总一览表

类型	污染源	主要污染物	采取的污染防治措施
废气	干物料投料	颗粒物	各产气点设置集气罩(或密闭管路)+布袋除尘(2#涂料车间的预除尘系统, 最终与其他有机废气一起经 RTO 后, 1#排气筒外排)
噪声	各类机泵	机械噪声	消声、隔声、基础减振等措施
固废	包装	废渣	危险废物, 委托有资质的单位处置

2.2.3 水平衡

根据各产品工艺流程, 本项目无工艺加入水, 部分原料含水会带入工艺: 1#车间改性沥青加工升温脱水阶段原料中部分水以蒸汽形式随沥青烟一并拍走; 2#车间聚氨酯涂料脱水釜阶段有少量脱出废水, 根据项目聚氨酯原料使用量, 脱水釜阶段脱出脱水废液较少, 收集桶装后作固废定期外送有资质的单位处置, 不作为废水处理。

本项目用水主要包括生活用水以及生产辅助设施用水。生活用水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理。生产辅助设施用水为设备冷却循环水(间接)、喷淋冷却循环水(直接), 循环使用定期补充不外排。其中设备冷却总循环水量为 480m³/d, 补水量约为 10m³/d。喷淋冷却水总循环水量为 560m³/d, 补水量约为 20m³/d。

本项目职工 180 人, 厂区内设置员工倒班宿舍, 不在厂内常住。根据《建筑给排水规范》, 工业企业员工生活用水定额宜采用 30~50L/人.班, 本项目取 50L/人.班, 则生活用水量为 9 m³/d, 污水排放系数取 0.8, 污水产生量 7.2m³/d。经厂内三级化粪池处理后排入园区污水处理厂。

绿化用水量约为 10m³/d。

序号	用水项目	用水量			出水		
		总用水量	新鲜水	循环水量	损耗量	循环水量	排水
1	设备冷却水	490	10	480	10	480	0
2	卷材喷淋水	580	20	560	20	560	0
3	生活用水	9	9	0	1.8	0	7.2
4	绿化水	10	10	0	10	0	0
全厂合计		1089	49	1040	41.8	1040	7.2

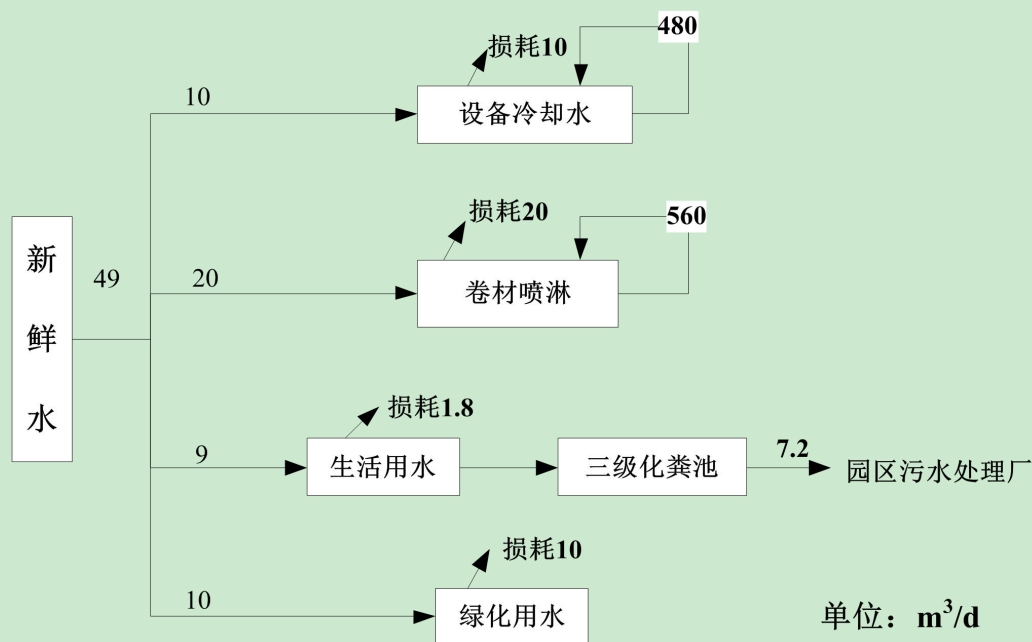


图 2.2-10 项目用水平衡图

2.3 污染源强核算

2.3.1 大气污染源强核算

2.3.1.1 项目废气处理流程简介

根据环境影响分析，本项目运行过程中工艺废气有粉尘、含沥青烟的有机废气、挥发性有机废气、有机载体炉烟气。

本项目生产装置多，采用间歇生产工艺。反应釜投料过程产生物料粉尘，生产过程产有机废气。废气污染源产生点较多，根据项目装置、生产线布置和废气产生特点，确定项目废气治污思路为：集约归一，集中治理。具体就是采取同类废气经收集汇集至总管后集中处理、集中排放。

废气处理的整体设计如下：

为利于车间管道布置和避免总风管重复建设，各车间含尘废气、有机废气统一收入废气总管，在 1#车间和 2#车间分别设置一台脉冲袋式除尘器，做为“RTO 蓄热式焚烧

炉”前端的预除尘措施，除尘后的混合气体统一进入 RTO 蓄热式焚烧炉进行处理，再经 1 根 H=35m 的排气筒（1#排气筒）统一外排。沥青储罐区、聚醚储罐区呼吸废气经密闭管道输送，分别从布袋除尘器后汇入 RTO 蓄热式焚烧炉处理系统。

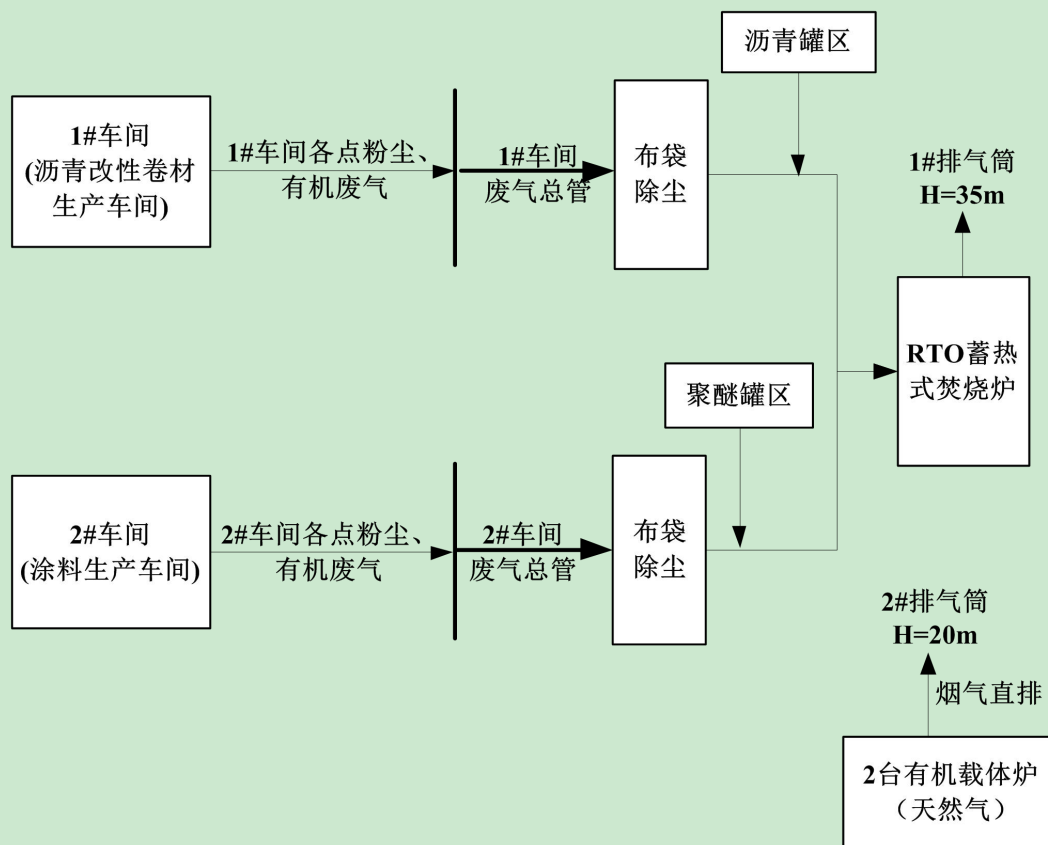


图 2.3-1 项目废气处理流程示意图

2.3.1.2 工艺粉尘

工艺粉尘是产品生产过程中各粉料投料时产生的粉尘，本项目每种产品均有粉料投料环节。

参照国家第二次污染源普查系数手册，沥青基防水卷材颗粒物的产生系数 29.7 千克/万平方米-产品；聚氨酯防水涂料、非固化改性沥青防水涂料、聚氨酯地坪漆采用溶剂型涂料颗粒物的产生系数 0.051 千克/吨-产品；聚合物水泥防水涂料的液料采用的原辅料均为液体，不产生粉尘污染物；聚合物水泥防水涂料的粉料采用粉末涂料颗粒物的产生系数 24.8 千克/吨-产品；项目产生的粉尘均经集气罩或料仓密闭收集后布袋除尘，收集率按 95%估算，本项目采用高效除尘布袋，除尘效率按 99%计算。

同时根据产品方案，本项目的工艺粉尘产生及排放情况见下表。

表 2.3-2 项目粉尘的产生情况

产品名称	产量	产生系数	产生量 (t/a)	无组织 排放量 t/a	有组织收集 量(处理前) t/a	备注
高聚物改性沥青防水卷材(有胎)	2000 万平 方米/年	29.7 千克/万 平方米-产品	59.40	2.97	56.43	无组织 进入 1# 车间面 源
自粘聚合物改性沥青 (无胎) 防水卷材	2000 万平 方米/年		59.40	2.97	56.43	
非固化橡胶沥青防水 涂料	2 万吨/年	0.051 千克/吨 -产品	1.02	0.05	0.97	无组织 进入 2# 车间面 源
聚氨酯防水涂料-单组 分	2 万吨/年		1.02	0.05	0.97	
聚氨酯防水涂料-双组 分 A、B 料	1 万吨/年		0.51	0.026	0.484	
聚氨酯地坪漆	1 万吨/年		0.510	0.025	0.485	
聚合物水泥防水涂料- 液料	1.3333 万吨 /年	不产生 颗粒物	/	/	/	
聚合物水泥防水涂料- 粉料	2.6667 万吨 /年	24.8 千克/吨- 产品	661.342	33.067	628.275	
合计			783.202	39.16	744.04	

(一) 有组织工艺粉尘产、排情况

根据表 2.3-1 统计数据,项目粉尘产生量合计为 783.202t/a,项目滑石粉采用仓储仓存放,投料过程密闭,仓顶设置布袋除尘。高岭土、重质碳酸钙等粉投料过程设置集气罩,粉尘整体收集率按 95%计,收集到的物料粉尘合计 744.04t/a。根据设计资料,粉尘与有机废气同步收集,预除尘后在进入 RTO 焚烧炉 ‘’ 最后经 1#排气筒排放(H=35m),系统总设计风量为 93500 m³/h。

表 2.3-3 有组织工艺粉尘的产排情况

排气筒 编号	总风量 (m ³ /h)	收集 率	处理前收集 量 (t/a)	处理措施及去 除率	排放情况		排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
					t/a	kg/h		
1#排气筒	93500	95%	744.04	布袋除尘,效率 按 99%计	7.44	1.24	13.26	30

(二) 无组织工艺粉尘排放情况

1#车间面源粉尘包括高聚物改性沥青防水卷材(有胎),自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材产品投料过程未捕集到的物料粉尘。

2#车间面源包括聚氨酯防水涂料(包括单组分、双组分 A、B)、聚氨酯地坪漆、聚合物水泥防水涂料、非固化橡胶沥青防水涂料投料过程未捕集到的物料粉尘。

表 2.3-4 无组织工艺粉尘的排放情况

面源编号	排放情况		厂界排放标准 (mg/m ³)
	t/a	kg/h	
1#车间面源	5.94	0.99	1.0
2#车间面源	33.22	5.54	

2.3.1.3 有机废气

(一) 含沥青烟有机废气

本项目高聚物改性沥青防水卷材(有胎)、自粘聚合物改性沥青(无胎)防水卷材、非固化橡胶沥青防水涂料三个产品生产过程的含尘废气、含沥青烟有机废气、储罐呼吸口废气,共同经一套布袋预除尘后,进入 RTO 蓄热式焚烧炉处理后,经 1#排气筒排放。

参照国家第二次污染源普查系数手册,沥青基防水卷材含沥青烟挥发性有机废气的产生系数为 1.53 千克/万平方米-产品; 非固化橡胶沥青防水涂料含沥青烟挥发性有机废气产生系数为 3.26 千克/吨-产品。经计算,全厂含沥青烟挥发性有机废气产生量为 71.32t/a。全厂沥青储罐区的呼吸口废气、各反应容器产生的烟气直接连通废气管道(管道密闭,无需设置集气罩),有胎卷材浸胶、无胎卷材挤出成型工序设置集气罩。废气总收集率按 95%计,收集后的烟气经 RTO 蓄热式焚烧处理经 1#排气筒外排,参照生态环境部大气环境司编写《涂料、油墨及胶粘剂制造业挥发性有机物治理实用手册》,RTO 蓄热式焚烧去除率为 95~99%, 本次评价按 95%估算。

同时沥青烟挥发性有机废气含苯并[a]芘,根据同类项目凯伦公司华北生产基地监测数据,苯并[a]芘质量浓度占沥青烟挥发性有机废气浓度的 0.00107%。

(二) 其他挥发性有机废气

本项目的聚氨酯防水涂料、聚氨酯地坪漆、聚合物水泥防水涂料三个产品产生的含尘废气、挥发有机废气,共同经一套布袋预除尘后,与沥青卷材废气一并进入 RTO 蓄热式焚烧处,共同经 1#排气筒排放。

参照国家第二次污染源普查系数手册,聚氨酯涂料(包括单组分、双组分 A、B 料)为溶剂型涂料,挥发性有机废气产生系数为 10.0 千克/吨产品; 聚合物水泥防水涂料-液料属于建筑水性涂料,挥发性有机废气产生系数为 1.00 千克/吨产品; 聚合物水泥防水涂料-粉料为固体粉末混合,不产挥发性有机气体; 聚氨酯地坪漆生产工艺为无溶剂漆,使用的液体原料 HD-288 改性聚氨酯树脂,HD-288G 改性聚氨酯树脂、2086 消泡剂(聚硅氧烷)等均为聚合高分子长链有机物,为乳状液体,不挥发,因此聚氨酯地坪漆生产

过程不产生挥发性有机气体。

全厂其他挥发性有机废气是指除含沥青烟外的其他有机废气，包括聚醚储罐的呼吸口废气，各反应容器产生的废气，均直接连通废气管道（管道密闭，无需设置集气罩）。生产过程其泄露主要来接管道接头、设备密封件等部位，泄漏率按 1%估算，收集率按 99%计算。

同时，因聚氨酯防水涂料、聚氨酯地坪漆采原料有巴斯夫 MDI，据设计单位提供的参数，异氰酸酯类产生率小于原料用量的 0.01%，本次评价保守按 0.01%计算。

项目有机废气产生情况见下表

表 2.3-5 项目有机废气的产生情况

类 型	产 品 名 称	产 量	产生系数	产生量 (t/a)	无组织 排放量 t/a	有组织收集 量（处理前） t/a	备 注
沥 青 烟 有 机 废 气	高聚物改性沥青防水卷材(有胎)	2000 万平方米/年	1.53 千克/万 平方米-产 品	3.06	0.15	2.91	沥青烟有机废气（沥 青烟、苯并[a]芘， VOCs）
	自粘聚合物改性沥青（无胎）防水卷材	2000 万平方米/年		3.06	0.15	2.91	
	非固化橡胶沥青防水涂料	2 万吨/年	3.26 千克/吨 -产品	65.20	3.26	61.94	
	小计			71.32	3.57	67.75	
其 他 挥 发 性 有 机 废 气	聚氨酯防水涂料-单组分	2 万吨/年	10.0 千克/吨 -产品	200.0	2.0	198	其他挥发性有机 废气（含异氰酸酯 类）
	聚氨酯防水涂料-双组分 A、B 料	1 万吨/年		100.0	1.0	99.0	
	聚合物水泥防水涂料-液料	1.3333 万吨/年	1.0 千克/吨- 产品	13.33	0.13	13.20	
	小计			313.33	3.13	310.20	
合 计				384.65	6.70	377.95	
注：含沥青烟挥发性有机废气集率按 95%计；其他挥发性有机废气收集率按 99%计							

根据表 2.3-4 统计数据，挥发性有机废气合计产生量 384.65t/a，其中：沥青烟有机废气 71.32 t/a，其他挥发性有机废气 313.33 t/a。沥青烟收集率按 95%计，其他挥发性有机废气收集率按 99%计。收集到的有机废气合计 377.95t/a。其中：沥青烟 67.75t/a，其他挥发性有机废气 310.20t/a；经计算，沥青烟中的苯并[a]芘收集量为 7.25E-04 t/a，其他挥发性有机废气中异氰酸酯收集量为 0.31t/a，根据可研资料，1#排气筒总设计风量为

93500 m³/h。

表 2.3-6 有组织有机废气的产排情况

排气筒 编号	总风量 m³/h	污染物种类	收集率	收集量 (t/a)	处理措施 及去除率	排放情况		排放浓度	排放标准
						t/a	kg/h	mg/m³	
1#排气筒	93500	总 VOCs	97.9% (加权平均)	377.95	RTO 蓄热 式焚烧 95%	18.90	3.15	33.69	120mg/m³
		沥青烟	95%	67.75		3.39	0.56	6.04	1.8kg/h
		苯并[a]芘	95%	7.25E-04		3.62E-05	6.04E-06	6.46E-05	3.95E-05 kg/h
		异氰酸酯类	99%	0.031		1.55E-03	2.58E-04	2.76E-03	1 mg/m³
注：①总 VOCs 包括沥青烟、其它挥发性有机气体； ②沥青烟中包含苯并[a]芘； ③其它挥发性有机气体包含异氰酸酯类									

表 2.3-7 无组织有机废气的排放情况

面源编号	污染物种类	排放情况		厂界排放标准
		t/a	kg/h	
1#车间面源（包括车间及沥青罐区）	沥青烟（VOCs）	3.57	0.59	生产设备不得有明显的无组织排放存在
	苯并[a]芘	3.82E-05	6.36E-06	0.008μg/m ³
2#车间面源（包括车间及聚醚罐区）	其它挥发性有机气体（VOCs）	3.13	0.52	120 mg/m ³
	异氰酸酯	3.13E-04	5.22E-05	/

2.3.1.4 RTO 蓄热式焚烧炉焚烧炉二次污染物

全厂有机废气收集后进入 RTO 焚烧炉进行焚毁。运行时间 6000h/a，为了维护焚烧炉稳定运行，运行过程添加天然气做辅助燃料，根据设计资料，天然气用了为 500m³/h，有机废气及天然气燃烧过程可能产生 SO₂、NO_x、二噁英及颗粒物。

SO₂ 产生系数参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》工业锅炉（热力供应）：SO₂ 产生系数为 0.02S kg/万 m³-原料；氮氧化物的产生系数为 15.87kg/万 m³-原料；颗粒物参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》系数为 2.86 kg/万 m³-原料。

本项目原辅材料中，含卤元素物料为聚氨酯涂料的原辅料氯化石蜡 52#、莫卡（MOCA），根据氯化 52#的理化性质，在 120℃会开始缓慢分解，本项目涉及使用氯

化石蜡的为聚氨酯防水涂料生产线。根据建设单位提供的工艺条件，聚氨酯涂料生产工艺最高温度为 110℃，低于氯化石蜡 52#的初始分解温度 120℃，且氯化石蜡添加有热稳定剂，莫卡（MOCA）为常温常压固态物质沸点 200℃或者 156~158℃(1.33kPa)，本项目工艺条件下不挥发不分解。因此有机废气中基本不含二噁英合成的前体卤元素，同时根据同类项目江苏凯伦建材股份有限公司 RTO 焚烧炉尾气例行监测结果（2019.3，监测编号：FDHJ19117-1），焚烧炉尾气不含二噁英。（该项目含沥青卷材生产线，聚氨酯防水涂料生产线，生产工艺、原辅材料与本项目一致）。因此 RTO 焚烧尾气含二噁英忽略不计，不再核算二噁英源强。

表 2.3-8 RTO 焚烧炉二次污染排气排放情况

污染源	烟气量 Nm ³ /h	SO ₂ 排放情况			NO _x 排放情况			颗粒物排放情况			处理 措施	烟囱 高度
		浓度	速率	排放量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	排放量		
		mg/m ³	(kg/h)	(t/a)	mg /m ³	kg/h	(t/a)	mg/m ³	kg/h	(t/a)		
1#排气筒	93500	0.018	0.0017	0.010	8.49	0.79	4.76	1.53	0.14	0.86	直排	35m

2.3.1.5 有机载体炉烟气

本项目设置 350 万大卡和 60 万大卡导热油炉（有机载体炉）各一台，以满足项目生产助设施的用热需要。1 吨蒸汽锅炉发热量为 60 万大卡，项目 410 万大卡导热油炉相当于 6.8t/h 蒸汽锅炉。

根据项目设计资料，2 台燃气导热油炉天然气共耗量为 550Nm³/h，330 万 Nm³/a（年工作 6000h），根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》工业锅炉（热力供应）；SO₂产生系数为 0.02S kg/万 m³-原料（根据本区域天然气成分分析单，含 H₂S 为 1.79 mg/m³，折合 S 量为 1.68 mg/m³）；氮氧化物的产生系数为 15.87kg/万 m³-原料；颗粒物参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）系数为 2.86 kg/万 m³-原料。烟气经 2#排气筒外排，H=20m。

经计算，有机载体炉烟气排放情况见下表：

表 2.3-9 有机载体炉烟气排放情况

污染源	烟气量 Nm ³ /h	SO ₂ 排放情况			NO _x 排放情况			颗粒物排放情况			处理 措施	烟囱 高度
		浓度	速率	排放量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	排放量		
		mg/m ³	(kg/h)	(t/a)	mg /m ³	kg/h	(t/a)	mg/m ³	kg/h	(t/a)		
2#排气筒	8000	0.23	0.0018	0.011	109.11	0.87	5.24	19.66	0.16	0.94	直排	20m

2.3.1.6 交通运输尾气

项目所需原辅材料沥青、聚醚、溶剂油，滑石粉等等均由市场购买，运输方式为车辆运输，涉及的交通道路主要为园区道路和周边公路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.3-9。

表 2.3-10 车型的评价排污系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目运输时车辆为小型车（载重 10t）、中型车（载重 30t），其比例分别为 75%、25%，每天运行车辆预计为 40 辆（其中小型车 30 辆、中型车 10 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 0.00264t/km、0.054t/km、0.072t/km。

表 2.3-11 项目交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量（t/km）
交通运输移动源	车辆运输	40 辆/d	NO _x	0.00264
			CO	0.054
			THC	0.072

2.3.1.7 食堂油烟

项目食堂设置 3 个炒炉，每天工作 4 小时，年工作 250 天，本项目劳动定员 180 人，每人每天在食堂就餐一次，每人每餐消耗食用油 30g，则年消耗食用油 1.35t/a，在炒菜时挥发损失约 3%，则油烟产生量约 0.041t/a，按照每个炉头每小时产生 2000m³ 油烟废气计算，则项目食堂全年油烟废气总量为 6×10⁶m³，油烟处理前浓度约 6.75mg/m³。经油烟净化器处理后，去除效率为 75%，油烟排放浓度为 1.69mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型油烟最高允许排放浓度，引至屋顶排放。油烟的排放见表 2.3-6。

表 2.3-12 员工食堂油烟产生及排放情况

污染物	烟气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	处理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
食堂油烟	6000	6.75	0.041	油烟净化器	1.69	0.010

2.3.1.8 项目运营期废气产生、排放情况汇总表

表 2.3-13 项目营运期大气污染物有组织产生、排放情况

序号	污染源名称	治理措施	污染物名称	处理效率	污染物产生情况		污染物排放情况			排放标准		达标情况	烟囱/排气筒			运行时间(h/a)
					产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		高度/内径/(m)	烟气温度(℃)	排气量(Nm ³ /h)	
1#排气筒	全厂工艺废气	布袋除尘+RTO 蓄热式焚烧炉	颗粒物	99%	744.90	1327.80	8.30	1.38	14.79	/	30	达标	35/1.5	120	93500	6000
			总 VOCs (用 NHMC 表征)	0.95	377.95	673.71	18.90	3.15	33.69	/	VOCs:120 NHMC:100	达标				
			沥青烟	95%	67.75	120.77	3.39	0.56	6.04	1.8	/	达标				
			苯并[a]芘	95%	7.25E-04	1.29E-03	3.62E-05	6.04E-06	6.46E-05	3.95E-04	/	达标				
			异氰酸酯类	95%	0.031	5.53E-02	1.55E-03	2.58E-04	2.76E-03	/	1	达标				
			SO ₂	0	0.010	0.018	0.010	0.0017	0.018	/	200	达标				
			NO _x	0	4.76	8.49	4.76	0.79	8.49	/	200	达标				
2#排气筒	有机载体炉 (燃天然气)	直排	颗粒物	0	0.94	19.66	0.94	0.16	19.66	/	20	达标	20/0.5	120	8000	6000
			SO ₂	0	0.011	0.23	0.011	0.0018	0.23	/	50	达标				
			NO _x	0	5.24	109.11	5.24	0.87	109.11	/	200	达标				

注：（1）VOCs 包含沥青烟、苯并[a]芘、异氰酸酯类及其他挥发性有机废气

（2）NHMC 是指采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，本项目挥发性有机废气成分复杂，保守起见，本次评价将全部 VOCs 等同 NHMC 计。

表 2.3-14 本项目大气污染物无组织排放量

序号	面源名称	面源尺寸 (m)	排放高度 (m)	污染物名称	无组织排放	
					t/a	kg/h
1	1#车间及 沥青罐区	155×200	15	颗粒物	5.94	0.99
				沥青烟 (用 NMHC 表征)	3.57	0.59
				苯并[a]芘	3.82E-05	6.36E-06
2	2#车间及 聚醚罐区	90×175	15	颗粒物	33.22	5.54
				挥发性有机物 (用 NMHC 表征)	3.13	0.52
				异氰酸酯类	3.13E-04	5.22E-05

表 2.3-15 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	14791	1.38	8.30
		NMHC	33685	3.15	18.90
		沥青烟	6038	0.56	3.39
		苯并[a]芘	0.065	6.04E-06	3.62E-05
		异氰酸酯类	2.8	2.58E-04	1.55E-03
		SO ₂	18	0.0017	0.010
		NO _x	8487	0.79	4.76
主要排口合计		颗粒物			8.30
		NMHC			18.90
		沥青烟			3.39
		苯并[a]芘			3.62E-05
		异氰酸酯类			1.55E-03
		SO ₂			0.010
		NO _x			4.76
一般排放口					
1	2#排气筒	颗粒物	19663	0.16	0.94
		SO ₂	231	0.0018	0.011
		NO _x	109106	0.87	5.24
一般要排口合计		颗粒物			0.94
		SO ₂			0.011
		NO _x			5.24
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			9.24
		NMHC			18.9
		沥青烟			3.39
		苯并[a]芘			3.62E-05
		异氰酸酯类			1.55E-03
		SO ₂			0.021
		NO _x			10.00

表 2.3-16 大气污染物无组织排放量核算表

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	浓度限值/(ug/m³)				
1	1#车间及 沥青罐区	颗粒物	集气罩+ 管道密闭 输送+布袋除尘 +RTO 加强通风	(1)颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；（2）NHMC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）	(1) 颗粒物：1000 (2) 苯并[a]芘：0.008 (3) 沥青烟：生产设备不得有明显的无组织排放存在 (4) NHMC 厂房外监控点处 1h 平均浓度值 10000；厂房外监控点处任意一次浓度值 30000	5.94			
		沥青烟 (用 NMHC 表征)				3.57			
		苯并[a]芘				3.82E-05			
2	2#车间及 聚醚罐区	颗粒物				33.22			
		挥发性有机物 (用 NMHC 表征)				3.13			
		异氰酸酯类				3.13E-04			
无组织排放总计									
无组织排放总计		颗粒物				39.16			
		总 VOCs（用 NHMC 表征）				6.70			
		沥青烟				3.57			
		苯并[a]芘				3.82E-05			
		异氰酸酯类				3.13E-04			

表 2.3-17 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	48.40
2	总 VOC _s (用 NMHC 表征)	25.60
3	沥青烟	6.96
4	苯并[a]芘	7.44E-05
5	异氰酸酯类	1.86E-03
6	SO ₂	0.021
7	NO _x	10.00

2.3.2 水污染源强核算

一、工艺废水

根据各产品工艺流程, 本项目无工艺加入水, 部分原料含水会带入工艺: 1#车间改性沥青加工升温脱水阶段原料中部分水以蒸汽形式随沥青烟废气一并排走; 2#车间聚氨酯涂料脱水釜阶段有少量脱出废水, 根据项目聚氨酯原料使用量, 脱水釜阶段脱出脱水废液较少, 收集桶装后作固废定期外送有资质的单位处置, 不作为废水处理。

因此, 项目无工艺废水排放。

二、公辅工程废水

(1) 循环冷却水

本项目生产辅助设施用水为设备冷却循环水（间接）、喷淋冷却循环水（直接），循环使用定期补充不外排。

设备冷却循环水系统（间接），为减少换热设备的腐蚀、结垢、控制菌藻类和微生物的生长，循环系统在补充新水的同时，设有药剂（阻垢剂硅藻土杀菌剂）投加系统，以保证循环水水质，可以做到循环水不外排。

喷淋冷却循环水（直接），用于沥青卷材喷淋降温，循环水使用过程部分蒸发损耗，喷淋降温用水水质要求不要，经降温、及时补充新水即可循环使用。

因此，项目设备冷却循环水（间接）、喷淋冷却循环水（直接）均循环使用，无废水不外排。

(2) 设备清洗废水

根据建设单位的说明，项目设备不湿法清洗，无清洗废水产生。

三、初期雨水

厂区初期雨水（下雨初期前 15min 左右）含污染物浓度相对较高，如不经任何处理直接外排，将对环境造成污染。本工程生产区汇水面积约为 0.8hm²，根据贵港市周边地区暴雨强度公式对初期雨水进行计算。收集量为：

$$V = \psi \cdot A \cdot q \cdot t$$

式中， ψ ——综合径流系数，取 0.8；

A——汇水面积，生产区面积 0.8hm²；

q——暴雨强度，L/(s.hm²)

$$q = \frac{2170(1+0.4841\lg P)}{(t+6.4)^{0.665}}$$

经计算，拟建项目初期雨水量 283.9m³，需设置约 350m³ 的初期雨水收集池。厂区雨水先排入厂区初期雨水收集池，收集满足要求的初期雨，后期雨水经雨水排水系统就近排入园区雨水管网。

项目设雨水收集池 1 座（容积 350m³）、初期雨水处理站 1 座，采用整合沉淀+过滤的处理工艺，出水用作绿化用水，不外排。

四、生活废水

本项目职工 180 人，厂区内设置员工倒班宿舍，不在厂内常住。根据《建筑给排水

规范》，工业企业员工生活用水定额宜采用 30~50L/人.班，本项目取 50L/人.班，则生活用水量为 9 m³/d，污水排放系数取 0.8，污水产生量 7.2m³/d。经厂内三级化粪池处理后排入园区污水处理厂。

表 2.3-18 项目生活污水产生及排放情况

废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施	处理后		处理后去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	1800	COD	350	0.63	三级化粪池	300	0.54	进入园区污水管网
		BOD ₅	250	0.45		150	0.27	
		SS	200	0.36		100	0.18	
		NH ₃ -N	35	0.063		30	0.054	

2.3.3 噪声污染源强核算

本项目主要噪声源为有机热载体炉、搅拌机、胶体磨、压辊机、空压机以及各类风机泵类等，源强 75-90dB(A)。设备源强及降噪措施见下表。

表 2.3-19 设备源强及降噪措施情况一览表

序号	设备名称	数量	产生源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)
1	有机热载体炉	2	80	消声、减震、建筑隔声	65
2	搅拌机	16	75	建筑隔声	60
3	胶料泵	16	80	减震、隔音罩	65
4	水泵	4	80	减震、隔音罩	65
5	压辊机	4	80	减震、建筑隔	65
6	风机	8	90	消声、减震、建筑隔	75
7	空压机	4	90	消声、减震、建筑隔	75
8	胶体磨	4	80	建筑隔声	65

2.3.4 固废污染源强核算

2.3.4.1 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照国家《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

本项目固体废物有：沥青防水卷材切割产生的边角料、过滤或者设备管道清理出来的废渣（油），涂料生产过程过滤或设备管道清产生的废渣（也称废漆皮，其中水性漆废渣不属于危险废物，因项目产品较多，部分设备共用，废渣可能混合处理，因此从严管理涂料生产线废渣，全部作为危废管理）、聚氨酯防水涂料脱水产生的脱水废液，设备运行产生的废物润滑油，以上固体废物均属于《国家危险废物名录》（2016 年版）物质，均为危险废物。

另有布袋除尘器收集到的物料粉尘，在清灰后即作为原料投入生产线，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质不再作为固体废物管理。除尘器更换的废布袋因可能沾染了有机废气成分，作为危废管理。

另，230#溶剂油采用桶装，包装桶返回生产厂家继续使用。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 6.1 条：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通用的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，属于不作为固体废物管理的物质。因此 23#溶剂油包装桶不作为固体废物管理。

工艺规程的固废产生量根据前述工程分析的物料平衡确定；废润滑油根据同类项目确定；生活垃圾，人均产生垃圾按 0.8kg/d 估算。

表 2.3-20 固体产生量及处置去向一览表

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序或装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期/频次	危险特性	暂存措施	处置方案
1	沥青卷材废渣	HW11	900-013-11	372.22	沥青卷材生产线切边、过滤、设备管道清理	固态/半固态	沥青、橡胶粉、石油树脂、滑石粉	石油类、苯并[a]芘	每天	T	废暂存间，厂区中部，面积300m ² ，各类危废分区存放	委托有资质的单位处置
2	涂料废渣	HW12	264-011-12	33.04	涂料产品生产线过滤、设备管道清理	固态/半固态	聚醚、氯化石蜡、溶剂油、碳酸钙、二苯基甲烷二异氰酸酯染料	石油类、异氰酸酯类	每天	T		
3	脱水废液	HW09	900-007-09	33.90	聚氨酯防水涂料脱水工序	液态	聚醚、溶剂油、异氰酸酯类、水	石油类、异氰酸酯类	每天	T		
4	废润滑油	HW08	900-217-08	2	全厂设备润滑油更换	液态	石油类	石油类	每月	T, I		
5	废布袋	HW49	900-041-49	0.5	布袋除尘更换布袋	固态	纤维、沾染的有机废物	石油类	半年	T		
6	生活垃圾			36	员工生活	态/半固态	/	/	每天	/	垃圾桶	交由环卫部门清运

2.3.5 项目三废汇总表

本项目“三废”排放情况汇总见下表。

表 2.3-21 本项目“三废”排放情况汇总表

种类	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万 m ³ /a	0.18	0	0.18
	COD		t/a	0.63	0.09	0.54
	NH ₃ -N		t/a	0.063	0.009	0.054
废气	有组织	废气量	万 m ³ /a	60900	0	60900
		颗粒物	t/a	745.84	736.6	9.24
		SO ₂	t/a	0.021	0	0.021
		NO _x	t/a	10.00	0	10.00
		NMHC	t/a	377.95	359.05	18.90
	无组织	颗粒物	t/a	39.16	0	39.16
		NMHC	t/a	6.7	0	6.7
固废	危险废物	沥青卷材废渣	t/a	372.22	372.22	0
		涂料废渣	t/a	33.04	33.04	0
		脱水废液	t/a	33.90	33.90	0
		废润滑油	t/a	2	2	0
		废布袋	t/a	0.5	0.5	0
	生活垃圾		t/a	36	36	0

2.3.6 污染物非正常排放

本项目废气非正常排放主要考虑布袋除尘器运行过程破损，部分穿孔，效率下降，或 RTO 蓄热式焚烧炉故障，有机废气无处理效率下降。本次评价考虑的非正常排放工况为粉尘、有机废气处理效率下降至 50%。

非正常排放源强见下表。

表 2.3-22 废气非正常工况排放源强

序号	污染物	烟气量 (m ³ /h)	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理 状态	去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	达标 判断	发生 概率
1#排 气筒	颗粒物	93500	1326.3	124.15	非正 常排 放	50%	663.7	62.1	不达标	4 次/年， 1 小时/ 次
	NMHC		673.71	62.99		50%	336.85	31.50	不达标	
	苯并[a]芘		1.29E-03	1.21 E-04		50%	6.465E-04	6.04E-05	达标	

2.4 污染物排放总量分析

(1) 大气污染物排放量

本项目有组织新增颗粒物的排放量为 9.24t/a, SO₂ 的排放量为 0.021 t/a, NO_x 的排放量为 10.00t/a。

(2) 废水排放量

项目生产废水循环利用不外排, 生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。本项目水污染物总量指标计入园区污水处理厂, 不再核算废水排放总量。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

贵港市位于广西壮族自治区的东南部，广西最大的冲积平原——浔郁平原的中部，北纬 $22^{\circ}39' \sim 24^{\circ}2'$ ，东经 $109^{\circ}11' \sim 110^{\circ}39'$ ，城区中心地处东经 $109^{\circ}42'$ ，北纬 $23^{\circ}24'$ ，面向粤港澳，背靠大西南，郁、黔、浔三江交汇，拥有华南内河第一大港口，北回归线横贯中部。东面与梧州市接壤，南面与玉林市相邻，西面与南宁市交界，北面与来宾市相连。行政区域面积 1.06 万 km^2 。

覃塘区位于贵港市西北部西靠全市的西南通道，作为广西壮族自治区人民政府批准设立的新区，辖 11 个乡镇，北至古樟乡的元金村，南抵大岭乡的古平村，其总面积约为 1503 平方公里。

三里镇位于贵港市西部，东接西江农场及石卡镇，南邻五里镇，西靠三等岭、与横县镇龙交界，北连覃塘和黄练镇。镇政府所在地距市城区 32 公里，在覃塘城区以南 10 公里处。

覃塘区覃塘产业园新材料科技园位于贵港市覃塘区南部，距离三里镇约 10 分钟车程，距离覃塘火车站约 4.5 公里，国道 209 南北贯穿本区，南部紧邻义渡江，区位条件优越。

本项目位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处，中心地理坐标为 $E109^{\circ} 25'5.31''$ ， $N23^{\circ} 4'4.09''$ ，项目地理位置见附图 1。

3.1.2 气候与气象

贵港市地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，夏长冬短。多年平均气温为 21.9°C ，1 月平均气温 12.1°C ，7 月平均气温 28.4°C ，极端最高气温 38.4°C ，极端最低气温 0.0°C 。多年平均降雨量为 1510.4mm，最大年降雨量为 2185.9mm(1942 年)，最小年降雨量为 888.3 mm(1963 年)，降雨在年内分配不均匀，4~8 月份雨量约占全年雨量的 72%，9 月~次年 3 月雨量占全年雨量的 28%。多年平均蒸发量为 1120.7mm，最大年蒸发量为 1478mm，最小年蒸发量为 902.7mm。多年平均相对湿度为 76%，多年平均风速为 1.9m/s，最大风速为 18m/s，极大风速为 28m/s，年均无霜期为 353 天。

3.1.3 地形、地貌

贵港市以喀斯特地貌为典型，地势开阔平坦，北靠大瑶山余脉的莲花山，北面为山区地带，南面为丘陵，地形上总体呈现北高南低。郁江穿城而过，将城区分为城北区和城南区；

城北区地面高程为 41.7~49.6m，平均高程 45.6m；城南区地面高程为 42.1~48.7m，平均高程 44.6m。

覃塘区地貌为东高西低，由东北向西南倾斜。东北部及西部溶岩山峰拔地而起，中南部为平原区，属浔郁平原一部分，地势平坦。

本项目评价区地形较平整，地貌类型单一，场址稳定性较好。

3.1.4 地质

贵港市位于广西“山字”型构造前面弧顶区东南翼。境内构造主要有龙山鼻状背斜、镇龙山穹窿、西部南北向蒙公——百合褶断带和东南部北东向蒙圩——木梓“多字”型褶断区。基底寒武系出露于镇龙山穹窿核部。龙山背斜轴部和木梓附近，分别为加里东期之大瑶山至镇龙山北东向隆起的一部分和大容山西南边缘。盖层主要是泥盆系、石炭系、二叠系，为华力西——印支期从晚古生代早泥盆世受海浸开始，至二叠纪连续接受的厚达 7500 余米的陆源滨海、浅海相沉积而形成的一套由下而上为碎屑岩、碳酸盐岩、硅质岩、含煤碳酸盐岩、硅质岩的复杂建造组合，分布于镇龙山穹窿周围和龙山背斜两翼及南部木梓背斜周围。构成樟木——蒙公向斜、覃塘——云表向斜和贵县向斜。三叠系少量分布于西北部樟木新马赖村一带。经印支运动后，全境上升为陆。晚中生代和新生代，东南部桥圩、东津、木格、湛江等地随区域性陷落接受沉积而形成大面积河湖相下白垩系和零星的第三系。第四纪冲积、洪积物主要分布于郁江两岸和龙山、镇龙山山前平原。

根据广西区内相邻地区地震资料记载，近三百年来，记录有感地震 10 次，无 4 级及 4 级以上破坏性地震发生。查阅 GB18306-2001《中国地震动峰值加速度区划图》，该区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震烈度为 6 度区。

3.1.5 水文

贵港市境内共有大小河流 106 条，均属西江水系。西江主支流段郁江是珠江水系的重要支流之一，自上游的横县流入贵港辖区，至桂平市城区与黔江汇合后形成浔江。全长 1145km，流域面积 87712km²，其中在贵港市辖区内河段长 176km，其中流经城区段 18km，平均水面宽 300m，郁江市区段有大小支流 45 条，河道总长 517.4km，集雨面积 3919 平方公里，其中较大的支流有武思江、鲤鱼江、瓦塘江、东尝江、画眉江、沙江、六红河等。郁江是通往区外的航运干线，也是城市及工业的重要水源。

郁江，珠江流域西江水系最大支流。位于广西壮族自治区南部。其上游为左、右江。右江源于云南省广南县杨梅山，向东流入广西，经百色、隆安到邕宁县合汇与左江相会为邕江。

左江源于越南境内，流经越南凉山省内境内，再由龙州县水口关入境，自宋村经南宁至邕宁蒲庙段，习惯上亦称邕江。邕江经南宁横县后流入贵港市境，称郁江，东流至桂平汇黔江后称浔江。从杨梅山至桂平镇三角咀全长 1152km，流域面积在广西有 7 万多 km²，郁江在桂平市境内长度为 76km。河面平均宽度为 320m，最宽处在西山乡野鸭塘，宽 500m；最狭处在白沙镇塘甫屯，宽仅 200m，河床平均水深为 7.81m，年径流量 522.9 亿 m³，干流全长 1152km，总落差 1655m，平均坡降 1.4‰。

3.1.6 地下水

据《区域水文地质普查报告》（贵县幅）资料显示，贵港市地下水类型有：孔隙水、孔隙裂隙水、岩溶水和裂隙水四个类型。据计算枯季地下水资源为 27771.7L/s，其中岩溶区为 18834.1L/s；年地下水天然资源 221285.5 万 m³（渗入法计算），其中岩溶区为 132344.8 万 m³；13 条地下河枯季总流量 1778.5L/s，地下水水质一般为 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Ca、Mg 型的低矿化淡水，均适于饮用及工农业用水。贵港境内有 8 个富水地段，地下水有溶泉、溶洞等，主要为碳酸盐岩溶水。碳酸盐岩溶水主要储存于裂隙或溶洞中，通过裂隙或溶洞呈管道式径流。境内发育有地下河 4 条，枯水流量 50.7~304.4L/s，泉点及地下河出口共 19 个，总流量为 887.31L/s。总储水量 1.092×10¹⁰m³，地下水补给条件较好，除大气降雨补给外，还有侧向裂隙水及渠道补给。郁江是本地区地下水排泄基准面。

项目位于贵港市覃塘区，区域地层以寒武系、奥陶系、泥盆系、石炭系、白垩系为主，渗透系数约为 5.79×10⁻⁵cm/s。根据贵港市水利电力局 1998 年编制《贵港市地下水资源开发利用规划研究报告》，樟木、覃塘富水地段泉水出露 33 个，流量总数 524.88L/s，其中涌水量 10-50L/s 的有 12 个，总流量 261.94L/s。钻孔涌水量 4.652-10.27L/s，单位涌水量 0.61-4L/s.m。由于地处红水河与郁江分水岭地段，补给面积不大，属水量中等级。

据相关水文资料，项目场地地下水为碳酸盐岩裂隙溶洞水（裸露型），水量中等，泉流量 10~50L/s，钻孔涌水量 4~10L/s，地层为上古生界泥盆系中统东岗岭阶（D₂d），其厚度约为 300~709m，以灰岩、白云岩为主，水质为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Mg 型，矿化度一般 0.2~0.3g/L，pH 为 7~8.14，硬度 3.5~16.80 德度。

项目场地所在区域地下水补、径、排特征：项目区域所在的地下水主要接受大气降水补给，区域地下水径流主要是从北向南流动，向鲤鱼江排泄。

3.1.7 动植物

（1）植被

贵港市属南亚热带雨林植被区，该区的植被为南亚热带山地常绿阔叶林和南亚热带季风常绿阔叶林。现有植被大部分为人工植被，原生植被由于人为活动频繁，已基本被破坏殆尽，天然植被仅残存少量的次生常绿季雨林于沟谷中。

因受自然地理环境的影响和人为的破坏，植被分布的类型和群落有一定差异。低山丘陵多为稀疏的针叶林，很少有阔叶树和马尾松的混生林，林下层一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；杉木林下层一般有五芦芒、东方乌毛蕨、桃金娘等；丘陵台地以马尾松为多，有少量桉树，木麻黄混生其中，林下层主要有桃金娘、岗松、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；岩溶石山区多以灌木为主，甚少乔木，林下有纤毛鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等。

（2）动物

贵港市境内兽类有虎、豹、山猪、箭猪、黄凉、果子狸、五间狸、白额狸(玉面狸)、猪狸、狗狸、虎狸(抓鸡虎)、土狸(龙狗)、野兔、猴、山羊、水獭、松鼠。近年来虎、豹、猴已绝迹，其他野兽也日渐稀少。爬行类有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、青蛇、三线蛇、草花蛇、南蛇、泥蛇、马鬃蛇、龟、蛤蚧、穿山甲、盐蛇、蜈蚣、蝙蝠、河蚌、田螺、蚯蚓、河蟹、田鸡、青蛙、蟾蜍、犁头拐等；鱼类主要有鲢(草鱼)、鲢鱼、鳙(大头鱼)、鳊(桂鱼、草鞋鱼)、鳊鱼(沙扁鱼)、鳊鱼(花颈鲢)：鲢鱼(鲢鱼)、鳊鱼(泥鳅鱼)、鳊(黄鳊)、鳊条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳊(甲鱼、团鱼)、鳊鱼(白鳊)等。鸟类有啄木鸟、猫头鹰、燕子、喜鹊、麻雀、乌鸦、白鹤、斑鸠、杜鹃、鹌鹑、画眉、毛鸡、雉、伯劳、鸚鵡(巧妇鸟)、白头翁、了哥等。

园区内受人类活动干扰严重，只适宜对人类活动不敏感的鼠类和部分两栖类生存，局部区域偶有少量鸟类和蛇类活动。

评价范围内的鲤鱼江河段水生生物物种及数量较少，鱼类资源较为匮乏，无鱼类“三场”分布，也未涉及重要鱼类洄游通道。

3.2 广西贵港市覃塘区覃塘产业园概况

3.2.1 园区概况

本项目位于广西壮族自治区贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处。

覃塘产业园前身是广西贵港（台湾）产业园，成立于2009年9月（桂经园区函〔2009〕1252号），属自治区重点推进园区。2011年5月由广西壮族自治区工业和信息化委员会批

准确认为广西壮族自治区 A 类产业园区（桂经园区函〔2011〕313 号），园区分为一主四副即石卡临江产业园（主园区）、覃塘林产品加工区、大岭工业园、甘化园区、黄练工业集中区。2010 年贵港市环境保护局出具《广西贵港（台湾）产业园总体规划（2009-2030 年）环境影响报告书》的审查意见（贵环管〔2010〕139 号），同年贵港市人民政府同意批复广西贵港（台湾）产业园总体规划（2009-2030 年）（贵政函〔2010〕176 号）。

根据《中共贵港市委办公室贵港市人民政府办公室关于进一步理顺城区产业园区管理体制的意见》（贵办发〔2014〕24 号），将石卡临江产业园、大岭工业园划归为贵港市产业园区管辖，覃塘产业园管辖覃塘林产品加工区（现更名为“贵港市覃塘林业生态循环经济（核心）示范区”）、甘化园区、黄练工业集中区。2016 年贵港市人民政府同意贵港（台湾）产业园更名为贵港覃塘产业园（贵政函〔2016〕118 号）。规划范围在原基础上增加了东龙木材加工区用地。

经版图变化、名称变更后，覃塘产业园在产业、规模上都有很大的变化，产业园急需寻求改变谋发展，对产业园重新定位，以便更好的指导产业园的开发建设，因此贵港市覃塘区产业园管理委员会决定对园区总体规划进行修编。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》等国家有关环境保护法律法规，2018 年 7 月，贵港市覃塘区产业园管理委员会委托广西博环环境咨询服务有限公司对《贵港覃塘产业园总体规划修编（2017-2035）》进行环境影响评价工作。根据《贵港覃塘产业园总体规划修编（2017-2035）规划环境影响评价报告》，园区总体规划的主要内容如下：

规划范围：贵港市覃塘产业园区总体规划的规划区为一园三区结构，具体包括：综合产业区（综合产业区）、二个副园区（东龙木材加工区、黄练工业集中区）。规划区控制范围为 37.38km²，建设用地面积为 33.13km²。

综合产业区位于覃塘城区东南部。规划控制范围为 32.54km²，建设用地面积为 28.35km²。

黄练工业集中区距覃塘城区约 5 公里，324 国道东西向穿越园区，规划控制范围为 2.32km²，建设用地面积为 2.26km²。

东龙木材加工区位于覃塘区东龙镇镇区西北部，规划控制范围为 2.52km²，建设用地面积为 2.52km²。

规划期限：2017-2035 年。其中：近期为 2017-2025 年，远期为 2026-2035 年。产业功能定位：贵港覃塘产业园依托优越的农林资源和交通区位、雄厚的建材工业及甘化工基础和地处高速增长的消费市场，充分利用相关政策优势，通过搭建完善的空间、服务及政策平台，

承接沿海产业、资金、技术等方面的转移，建设华南大型水泥建材基地、农林产品加工基地，广西区内甘蔗化工综合产业基地，水泥工业与林产品行业研发中心，最终成为西江沿江地区现代化临港生态工业产业基地和桂东承接产业转移示范区。

各园区功能区产业定位：（1）综合产业区，贵港覃塘产业园的主园区，功能定位为：广西区内甘蔗化工综合产业链发展示范区、广西区内汽车配套产业链发展示范区、林产品加工贸易中心区、贵港市科创服务平台、覃塘产业园综合配套区。（2）东龙木材加工区，贵港覃塘产业园的副园区，功能定位为：广西林产品加工生产基地。（3）黄练工业集中区，贵港覃塘产业园的副园区，功能定位为：广西区内重要的建材生产基地。

产业园产业结构：贵港覃塘产业园的产业结构由主导产业、配套综合产业和潜导产业组成。

主导产业发展：园区中长期内重点发展以下四类产业：精细化工、装备制造、林产品加工及家具制造。

配套综合产业发展：重点发展为主导产业配套服务的金属电镀、新材料加工及建材产业作为园区的配套综合产业。

潜导产业发展：本园区可吸纳并培育发展生产性服务业（贸易展示、研发孵化、教育培训）。

各园区产业选择：（1）综合产业区主要布局的产业为：精细化工（含甘蔗化工、生物发酵、生物提取）、装备制造、林产品加工及家具制造、金属电镀、新材料加工、生产性服务业等；（2）东龙木材加工区主要布局的产业为：林产品加工及家具制造；（3）黄练工业集中区主要布局的产业为：建材加工。

规划结构：贵港覃塘产业园分为 1 个主园区（综合产业区）、2 个副园区（东龙木材加工区、黄练工业集中区）。通过交通走廊（黎湛复线铁路、国道 324 线、209 线、南广高速公路、贵港西外环高速）轴向将四个区域联系起来，工业园区内部交通组织与外部交通衔接以“内联合理，外联便捷”为原则，使物流、人流畅通便捷。

（1）综合产业区

本片区形成了“一心、两轴、四组团”的规划结构。

“一心”：配套服务中心。行政办公、居住、公共服务业、金融商务、文化休闲中心，位于主园区规划范围南侧中部。

“两轴”：209 国道、覃塘至石卡一级路。沿 209 国道形成新能源、汽车金属车架、蓄电池研发加工生产轴，沿覃塘至石卡一级路形成电池控制单元、电控系统生产轴。

“四组团”：四个不同的产业组团。分别是：

甘化园区——精细化工（含甘蔗化工、生物发酵、生物提取）、金属电镀产业；

林业生态循环经济（核心）示范区——林产品加工及家具制造、制造/贸易/研发等；

装备制造园区——汽车零部件生产、车架等、新型材料（钛酸锂、石墨烯、硅碳复合材料）、新能源汽车配套生产链产品等；

产业配套区——服务主园的生产生活配套。

（2）东龙木材加工区

本片区形成了一个“一轴一组团”的规划结构。

“一轴”：公路对外交通发展轴。沿规划 209 国道形成的发展轴。通过该轴线联系覃塘主城区和园区其他各分区，将本园区与其他园区紧密的融合成一个整体。

“一组团”：一个工业组团。

（3）黄练工业集中区

本片区形成了“两轴、一带、三组团”的规划结构。

“两轴”：公路对外交通发展轴。一条是沿 324 国道形成的南北向发展轴，该轴线东西向联系覃塘区、黄练镇及产业园其他各分园，将本园区与其他园区紧密的融合成一个整体。另一条是组团内部的东西向生产轴。

“一带”：滨水绿带。沿园区自然水系形成的绿化景观带。

“三组团”：两个工业组团和一个物流组团。

3.2.2 园区公用设施

3.2.2.1 给水规划

项目所在的综合产业区依托覃塘区市政供水管网统一供水，以平龙水库和六班水库作为供水水源。

3.2.2.2 排水规划

覃塘产业园排水体制全部采用“雨污分流制”。将现状的合流管逐步改造为雨、污分流管，新建区一律采用雨、污分流制。

园区各企业废水经自行设置的污水处理设施达到相应标准后，经园区污水管网收集后经园区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 标准后排入鲤鱼江。

3.2.3 园区基础设施建设情况

（一）给水

产业园内采用统一供水，给水管道走向和位置应符合工业区的建设的要求，尽可能沿现有道路及规划道路敷设，便于施工和维护。输、配水管网在规划区内考虑以环网为主，枝管为辅进行布置，输水干管设计管径为 DN500~DN1000，输水支管的管径为 DN200~DN400。新建的管道应建立完整的环网体系，互为连通。

（二）供电

1、产业园用电量及负荷

综合产业区电力负荷约为 43 万 kW，黄练工业集中区电力负荷约为 3.1 万 kW，东龙木材加工区电力负荷约为 1.7 万 kW。

2、变电站规划

（1）综合产业区

规划在东北侧新建 110kV 茶香变，规划装机容量分别为 2×40MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 1.1 公顷。变电站尽量采用半户内式布置。规划在西侧新建 110kV 根竹变，规划装机容量分别为 2×50MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 0.8 公顷。变电站尽量采用半户内式布置。规划在西南侧新建 110kV 水仙变，规划装机容量分别为 2×50MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 1.0 公顷。变电站尽量采用半户内式布置。

（2）黄练工业集中区

规划在西南侧新建 110kV 黄练变，规划装机容量分别为 2×50MVA，用地按 3 台主变预留，占地约 3.0 公顷。变电站尽量采用半户内式布置。

（4）东龙木材加工区

东龙工业区电力由东龙镇区接入。

（三）贵港覃塘产业园新材料科技园（原甘化园）污水处理厂

本项目位于贵港覃塘产业园新材料科技园（原甘化园），该产业园区目前已投产的工业企业自建污水处理站，处理达标后排入园区污水管网。现产业园已配套建设污水处理厂 1 座，未正式运行，处理规模 1.5 万 m³/d，其中土建主体工程已完成，部分设备及电气自控系统未安装。由于产业园布局与入驻企业的改变，与原设计及规划产生冲突，致使原有污水处理工艺无法实现达标排放，所以通过改造污水处理厂工艺流程，提高污水的处理效率，确保出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入鲤鱼江。该污水处理厂经实际核算后处理水量达不到原设计规模建，现确定改造规模为 1.0 万 m³/d。改

造建设内容主要为：

(1) 主要新增土建构筑物：二沉池、污泥回流及提升泵池、臭氧接触池、臭氧反应池、曝气生物滤池、臭氧车间、反洗水池、液氧站、配电室；

(2) 主要新增设备有：进出水总氮在线监测机、进出水总磷在线监测机、事故池提升泵、污水提升泵、曝气生物滤池鼓风机、滤布滤池、臭氧系统等。

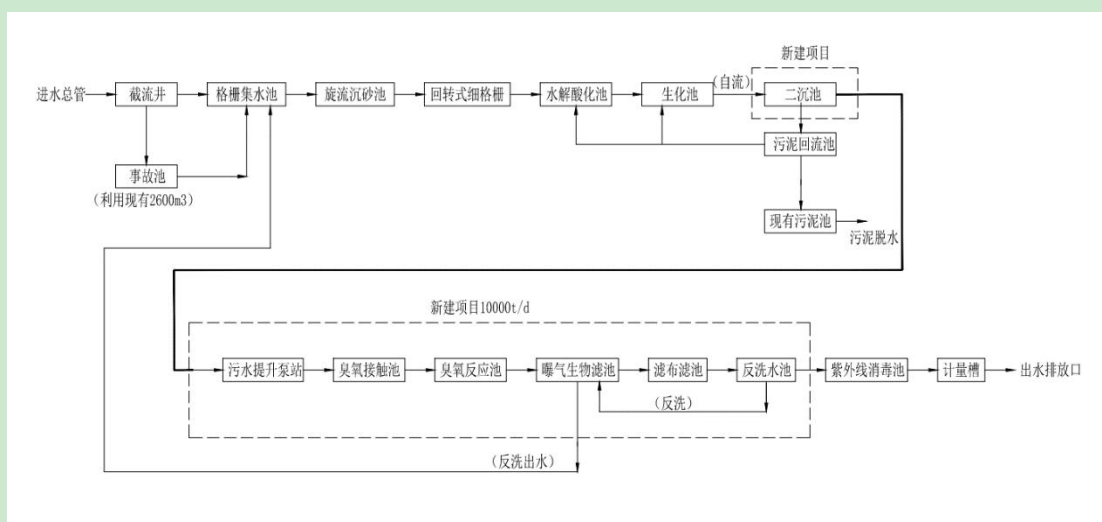


图 3.2-1 覃塘产业园新材料科技园（原甘化园）污水处理厂处理工艺流程图

3.3 项目周边饮用水水源保护区概况

(1) 覃塘区平龙水库水源地

本项目位于贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园内，该区域现状用水由平龙水厂供给，平龙水厂位于国道 209 线旁，用地 4000 平方米，隶属于平龙水库。

贵港市平龙水库位于广西贵港市覃塘区蒙公乡平龙村，座落在西江水系郁江支流鲤鱼江上游定布河上，距本项目所在地约 4.6 千米，是一座以灌溉为主，兼顾防洪、供水等综合利用的大（二）型水库。水库坝址以上集雨面积 256 平方千米，总库容 1.24 亿立方米，设计灌溉面积 21.61 万亩。平龙水库是覃塘区的重要饮用水水源。

该饮用水水源保护区的划定范围如下：

1) 平龙水库饮用水水源一级保护区

水域范围：

水域长度为平龙水厂的取水口半径 600 m 范围内的平龙水库水域，面积为 0.43km²。但考虑更好地保护水源，根据评审专家要求，实际划分平龙水厂的取水口半径 1000 m 范围内的平

龙水库水域为一级保护区，面积为 1.07km^2 。

陆域范围：

一级保护区陆域为平龙水厂取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域，但由于侧面局部陆域为堤坝及坡地，因此这部分将只划到坝顶及坡地脊线，不超过相应的流域分水岭范围，面积为 0.79km^2 。

2) 平龙水库饮用水水源二级保护区

水域范围：

一级保护区以外的平龙水库全部水域为二级保护区，面积为 4.67km^2 。

陆域范围：

一级保护区外径向距离为 3000m 的区域为二级保护区范围。由于水库周边都是堤坝或山坡，因此二级保护区陆域划到坝顶及坡地脊线，不超过相应的流域分水岭范围，面积为 43.79km^2 。

平龙水库饮用水水源保护区位于本项目西北方向距离约 13.9km 。本项目与该饮用水保护区的位置关系见附图 13。

(2) 三里镇甘道水库水源地

甘道水库：水库位于三里镇（地理坐标为 $23^\circ 01' 25''\text{N}$ ， $109^\circ 20' 39''\text{E}$ ），最大库容量 1070万 m^3 ，设计供水量 $7800\text{m}^3/\text{d}$ ，实际供水量为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际供水人口 5 万，原水经沉淀→过滤→消毒→澄清→减压等工序供给三里镇、五里镇社区和周边村屯。该饮用水水源保护区的划定范围如下：

1) 一级保护区：

①水域范围：由于甘道水库为狭长型水库，故将取水口上游 2km 水域划定为一级保护区，宽度为相应的水面宽度，面积： 0.64km^2 。

②陆域范围：长度与一级水域长度相对应，外加坝首下游 50m 范围内陆域，宽度为一级保护区水域正常水位线以上 200m 范围内的陆域，面积： 1.90km^2 。

2) 二级保护区：

①水域范围：长度为水库北侧、西北侧入库河流上溯约 2km 水域，包括该范围内的汇入支流，宽度为相应的水面宽度，面积： 0.21km^2 。

②陆域范围：水库周边山脊线以内、入库河流上溯 2km 范围内汇水区域，宽度为水库正常水位线以上水平距离约 1000m 区域（除去一级保护区陆域），面积：6.70km²。

三里镇甘道水库饮用水水源保护区位于本项目西南方向距离约 8.3km。本项目与该饮用水保护区的位置关系见附图 14。

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状监测与评价

3.4.1.1 贵港市空气质量达标区判定

根据《自治区生态环境厅关于通报 2019 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函[2020]81 号），贵港市德智高中、贵城子站、荷城子站、江南子站四个空气监测站统计数据表明，2019 年贵港市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）的年均浓度与一氧化碳日均 95%百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时 90%百分位数浓度范围均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物（PM_{2.5}）的年均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	22	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	68	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1400	4000	35	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	154	160	96	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	109	超标

3.4.1.2 基本污染物环境质量现状评价

监测站基本情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 贵港市监测站点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km
	X	Y			
江南子站	109.6000	23.0698	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	东	18.3
贵城子站	109.5972	23.0973		东北	18.4
荷城子站	109.5641	23.1064		东北	15.2
德智高中	109.5664	23.1473		东北	17.2

本次环评调查贵港市的监测站点德智高中、贵城子站、荷城子站、江南子站 2019 年全年逐日的 24 小时监测数据来表征基本污染物的浓度情况，根据《环境影响评价技术导则 大气

环境》（HJ2.2-2018）以及广西壮族自治区环境保护厅数据中心空气质量数据，选取距离本项目最近的荷城子站的各基本污染物进行所在区域的环境空气质量现状评价。

（1）评价标准

本项目位于覃塘区，属环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，本次环境空气质量现状评价采用的标准限值详见表 3.4-3。

表 3.4-3 环境空气评价标准

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
二氧化硫	24 小时平均	μg/m ³	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级 标准
	年平均	μg/m ³	60	
二氧化氮	24 小时平均	μg/m ³	80	
	年平均	μg/m ³	40	
PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150	
	年平均		70	
PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	75	
	年平均		35	
CO	百分位数日平均质量浓度	mg/m ³	4	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	

（2）评价方法

对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = C_{\text{现状}(x,y)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中：C 现状（x，y，t）——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

C 现状（j，t）——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度），μg/m³；

n——长期监测点位数。

百分位数按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为化，i=1，2，--n}。

②计算第 p 百分位数 mp 的序数 k，序数 k 按式（A.3）计算

$$k=1+(n-1) \cdot p\% \quad (\text{A.3})$$

式中:k—p%位置对应的序数。

n—污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 mp 按式 (A.4) 计算:

$$mp=X(s) + (X(s+1) - X(s)) \cdot (k-s) \quad (\text{A.4})$$

式中: s—k 的整数部分, 当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(3) 监测结果及评价

表 3.4-4 贵港市各站点基本污染物环境质量现状

污染物	平均时段	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	24 小时均值	150	19	13	0	达标
	年均值	60	13	22	0	达标
NO ₂	24 小时均值	80	59	74	0	达标
	年均值	40	27	68	0	达标
PM ₁₀	24 小时均值	150	118	79	0	达标
	年均值	70	61	87	0	达标
PM _{2.5}	24 小时均值	75	71	95	0	达标
	年均值	35	38	109	100	超标
CO	24 小时平均	4000	1400	35	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	160	154	96	0	达标

表 3.4-5 贵港市荷城子站基本污染物环境质量现状

污染物	平均时段	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	24 小时均值	150	8	5.3	0	达标
	年均值	60	12	20	0	达标
NO ₂	24 小时均值	80	26	32.5	0	达标
	年均值	40	24	60	0	达标
PM ₁₀	24 小时均值	150	53	35.3	0	达标
	年均值	70	56	80	0	达标
PM _{2.5}	24 小时均值	75	33	44	0	达标
	年均值	35	33.18	94.8	0	达标
CO	24 小时平均	4000	1300	32.5	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	160	142	88.8	0	达标

由表 3.4-4 可知, 贵港市各监测子站 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; PM₁₀ 年平均及 PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级

标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。PM_{2.5} 年平均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。距离项目最近的荷城子站 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

3.4.1.3 补充污染物环境质量现状评价

（1）监测布点

本次采用收集数据和现状监测的方法，对周边敏感点环境空气质量进行评价。引用数据监测完成至今，项目评价范围内无新增大气污染源，无新的排放同类特征污染物的竣工验收项目。

数据来源及各监测点基本情况见表 3.4-5。

表 3.4-6 项目环境空气现状监测点

序号	监测点名称	与本项目相对方位	距离(m)	点位特征	监测项目	备注
G1	九塘	下风向，西南	1319	居民区	TSP、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	本次监测
					TVOC、氨	引用《广西邦格恩化工有限公司年产 2 万吨水性漆等项目环评监测报告》

（2）监测项目和方法

监测方法按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求进行。

表 3.4-7 大气监测分析及检出限

序号	监测项目	分析、采样方法	检出下限
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T15432-1995）	0.001mg/m ³
2	沥青烟	《空气和废气监测分析方法》（第四版）4.9 重量法（A）	5.1mg/m ³
3	苯并[a]芘	《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》（HJ956-2018）	1.8×10 ⁻⁴ μg/m ³
4	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样 气相色谱法》（HJ604-2017）	0.06mg/m ³

序号	监测项目	分析、采样方法	检出下限
5	TVOC	室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 热解析/毛细管气相色谱法《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)	$5.0 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
6	氨	纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	0.01mg/m^3

(3) 监测时间和频次

本次环评监测时间：2020 年 7 月 6 日~7 月 12 日；

引用监测点位：九塘；监测时间：2018.4.9~2018.4.15。

表 3.4-8 监测周期和频次

监测点	监测因子	监测周期和频率	
		频次要求	结果类型
九塘	TSP、沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	连续采样监测 7 天，苯并芘、沥青烟、NMHC，监测 1 小时平均浓度，每天监测 4 次，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，TSP 每次采样 24 小时。	苯并芘、沥青烟、NMHC，监测 1 小时平均浓度，TSP 日均浓度
	TVOC、氨	连续采样 7 天，监测 1 小时平均浓度，每天监测 4 次，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00。	监测 1 小时平均浓度

同步记录地面风速、风向、气温、气压、湿度等地面气象要素。

(4) 评价标准

本次补充监测 TSP、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准；TVOC、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值 (2mg/m^3)；沥青烟无评价标准，仅作为本底值。各标准值详见表 3.4-8。

表 3.4-9 环境空气评价标准

序号	评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
1	TSP	年平均	$\mu\text{g/m}^3$	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
		24 小时平均	$\mu\text{g/m}^3$	300	
2	苯并[a]芘	年平均	$\mu\text{g/m}^3$	0.001	
		24 小时平均	$\mu\text{g/m}^3$	0.0025	
3	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m^3	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》(P142)
4	TVOC	8 小时平均	$\mu\text{g/m}^3$	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
5	氨	1 小时平均	$\mu\text{g/m}^3$	200	

(5) 评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

式中: C 现状 (x, y) ——环境空气保护目标及网格点 (x, y) 环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C 监测 (j, t) ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括 1h 平均、8h 评价或日平均质量浓度), $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

n——现状补充监测点位数。

(6) 监测结果及评价

表 3.4-10 环境空气监测气象数据一览表

监测日期		温度 $^{\circ}\text{C}$	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s	天气状况
2020 年 07 月 06 日	02:00-03:00	27.5	101.1	78	南风	3.2	多云
	08:00-09:00	30.4	101.2	73	南风	3.0	多云
	14:00-15:00	33.5	101.3	63	南风	3.0	多云
	20:00-21:00	32.8	101.1	65	南风	3.1	多云
2020 年 07 月 07 日	02:00-03:00	27.5	101.2	78	南风	3.1	多云
	08:00-09:00	30.6	101.1	75	南风	3.2	多云
	14:00-15:00	34.5	101.3	63	南风	3.0	多云
	20:00-21:00	32.4	101.3	62	南风	3.1	多云
2020 年 07 月 08 日	02:00-03:00	27	101.1	75	南风	3.2	多云
	08:00-09:00	30	101.2	73	南风	3.1	多云
	14:00-15:00	35	101.2	65	南风	3.0	多云
	20:00-21:00	32	101.1	69	南风	3.1	多云
2020 年 07 月 09 日	02:00-03:00	28	101.1	75	南风	3.5	多云
	08:00-09:00	31	101.1	63	南风	3.6	多云
	14:00-15:00	34	101.1	62	南风	3.0	多云
	20:00-21:00	33	101.1	67	南风	3.2	多云
2020 年 07 月 10 日	02:00-03:00	28	101.2	75	南风	2.8	多云
	08:00-09:00	30	101.1	73	南风	2.3	多云
	14:00-15:00	33	101.2	68	南风	2.1	多云
	20:00-21:00	32	101.2	64	南风	2.7	多云
2020 年 07 月 11 日	02:00-03:00	28.4	101.1	78	南风	3.5	多云
	08:00-09:00	31.6	101.2	72	南风	3.4	多云

监测日期		温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s	天气状况
	14:00-15:00	33.5	101.3	60	南风	3.5	多云
	20:00-21:00	32.9	101.3	64	南风	2.3	多云
2020 年 07 月 12 日	02:00-03:00	27.3	101.1	76	东南风	3.4	多云
	08:00-09:00	32.6	101.2	71	东南风	3.2	多云
	14:00-15:00	34.5	101.2	66	东南风	3.3	多云
	20:00-21:00	33.7	101.3	64	东南风	3.2	多云

表 3.4-11 补充污染物环境质量现状监测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位	评价因子	平均时段	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 九塘	TSP	24 小时平均	300	65.3~69.9	23.3	0	达标
	苯并[a]芘	1 小时平均	0.0075	ND	—	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	ND	—	0	达标
	TVOC	1 小时平均	1200	75~93	7.75	0	达标
	氨	1 小时平均	200	ND	—	0	达标

由表 3.4-9 可知, TSP 24 小时平均浓度和苯并[a]芘 1 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准;非甲烷总烃 1 小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值($2\text{mg}/\text{m}^3$);TVOC 和氨 1 小时平均浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值。

3.4.2 地表水环境质量现状调查

本项目无生产废水外排,生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理达标后外排至鲤鱼江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)判定,地表水评价工作等级为三级 B,不对地表水环境进行评价。

为调查和了解鲤鱼江的水环境质量现状情况,本次引用《广西邦格恩化工有限公司年产 2 万吨水性漆等项目环评监测报告》中地表水的主要监测因子进行统计分析。

(1) 地表水监测断面布设

鲤鱼江为中河,广西邦格恩化工有限公司年产 2 万吨水性漆等项目环评阶段在鲤鱼江及其支流共设 4 个监测断面,具体各监测断面布设情况见表 3.4-11。

表 3.4-12 地表水环境监测断面布置表

地表水体名称	编号	监测断面	断面类型	布设原因
鲤鱼江及其支流	W1	鲤鱼江，甘化园区污水处理厂上游 500m 处	对照断面	代表未受本项目废水影响的地表水水质，可作为评价区域河流背景值
	W2	鲤鱼江支流，支流与鲤鱼江汇合口上游 100m	对照断面	代表未受本项目废水影响的地表水水质，可作为评价区域河流背景值
	W3	鲤鱼江，甘化园区污水处理厂下游 200m 处	混合断面	代表受本项目所在区域影响的地表水水质，代表本项目排放废水与河流混合均匀的断面水质
	W4	鲤鱼江，甘化园区污水处理厂下游 1500m 处	控制断面	需要控制本项目对纳污河段影响的断面

(2) 监测项目

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物。

(3) 监测频率和时段

连续监测 3 天，每天一次。

(4) 监测单位

广西恒沁检测科技有限公司。

(5) 监测依据与仪器

监测单位按 HJ/T91-2002《地表水和废水监测技术规范》、原国家环保总局《水和废水监测分析方法》（第四版）和相关标准要求的推荐方法，具体详见表 3.4-12。

表 3.4-13 地表水环境监测分析方法

检测项目	检测方法	方法来源	方法最低检出限
水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991	/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01pH
化学需氧量	重铬酸钾法	HJ 828-2017	4 mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025 mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4 mg/L
溶解氧	便携式溶解氧仪法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局(2002 年版)	/

(5) 地表水环境现状质量评价方法

本次评价采用 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准限值进行评价，评价方法采用单项标准指数法进行评价。

一般单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数，评价公式为：

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

式中：Pi —某污染物的污染指数；

Ci —第 i 种污染物的实测浓度，（mg/L）；

Si —第 i 种污染物的评价标准，（mg/L）。

pH 值标准指数的计算方法为：

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

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

SpH, j —pH 在第 j 点的标准指数；

pHj —j 取样点水样 pH 值；

pHsd —评价标准中规定的 pH 下限值；

pHsu —评价标准中的规定的 pH 上限值。

溶解氧（DO）的标准指数：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：DOf—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DOs—溶解氧的评价标准，mg/L；

DOj—j 取样点水样溶解氧浓度，mg/L；

T—水温，℃。

水质参数的标准指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，不能满足水体功能使用要求。

(6) 地表水监测结果

根据监测单位出具的监测报告，具体监测结果见表 3.4-13。

根据地表水环境质量现状监测结果，2018 年 4 月 9 日~11 日各监测断面的 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、溶解氧均能满足相应 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III 类水体功能区标准的要求，但 W3、W4 断面 BOD₅ 出现超标，最大超标倍数为 0.225，超标原因是鲤鱼江两岸居民生活和工业园区企业废水的排放导致。

随着园区污水处理厂建成并投入运行，服务范围的居民生活污水和企业外排污水将进入污水处理厂处理后排放，届时鲤鱼江水质将得到逐步改善。

表 3.4-14 地表水环境监测与评价结果一览表

测点编号及地址	采样时间	监测项目及监测结果 (mg/L, pH (无量纲)、水温 (°C)、粪大肠菌群 (个/L))						
W1 鲤鱼江, 甘化园区污水处理厂上游 500m 处	4.09	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.57	19.8	6.2	10	2.4	0.259	9
	Si _j	0.285		0.71	0.5	0.6	0.259	0.3
	4.1	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.54	23.6	6	12	2.7	0.264	13
	Si _j	0.27		0.7125	0.6	0.675	0.264	0.433
	4.11	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.53	25.3	5.7	9	2.5	0.268	11
W2 鲤鱼江支流, 支流与鲤鱼江汇合口上游 100m	4.09	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.41	20	6.2	12	3.2	0.287	14
	Si _j	0.205		0.705	0.6	0.8	0.287	0.467
	4.1	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.43	23.8	5.9	14	3.3	0.294	16
	Si _j	0.215		0.739	0.7	0.825	0.294	0.533
	4.11	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.39	25.5	5.8	13	2.9	0.291	12
W3 鲤鱼江, 甘化园区污水处理厂下游 200m 处	4.09	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.64	20.2	5.7	18	4.3	0.495	18
	Si _j	0.32		0.827	0.9	1.075	0.495	0.6
	4.1	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.61	23.9	5.3	20	4.9	0.504	22
	Si _j	0.305		0.913	1	1.225	0.504	0.733

测点编号及地址	采样时间	监测项目及监测结果 (mg/L, pH (无量纲)、水温 (°C)、粪大肠菌群 (个/L))						
	4.11	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.58	24.6	5	17	4.4	0.498	25
	Si _j	0.29		1	0.85	1.1	0.498	0.833
W4 鲤鱼江, 甘化污水处理厂下游 1500m 处	4.09	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.39	20.3	5.8	14	3.4	0.428	18
	Si _j	0.195		0.801	0.7	0.85	0.428	0.6
	4.1	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.42	22.6	5.5	16	4.1	0.432	14
	Si _j	0.21		0.862	0.8	1.025	0.432	0.467
	4.11	pH 值	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物
		7.4	24.8	5.5	13	3.5	0.423	12
	Si _j	0.2		0.848	0.65	0.875	0.423	0.4

3.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解本项目所在区域目前的地下水环境质量状况, 本项目开展地下水现状监测及引用《广西邦格恩化工有限公司年产 2 万吨水性漆等项目环评监测报告》的地下水监测数据, 监测时间 2018 年 4 月 12~14 日, 为近三年的监测数据, 监测点位与本次开展监测的点位相同, 周边污染源分布情况基本未发生变化, 引用数据有效。

3.4.3.1 监测布点

本次共设 5 个地下水水质监测点。各点位基本情况见表 3.4-14, 具体位置监测布点图。

表 3.4-15 项目地下水监测点位一览表

序号	监测点位置	点位情况	水位标高	与项目位置关系	地下水流向相对方向
1	高世塘水井	民井	38 米	西北面 1360 米	地下水上游
2	长排水井	民井	35 米	东北面 360 米	地下水上游
3	厂区内钻孔	钻孔	33 米	——	中游
4	九塘水井	民井	30 米	西南面 1420 米	地下水下游
5	三里镇二中水井	民井	25 米	西南面 1900 米	地下水下游

3.4.3.2 监测项目和方法

(1) 监测因子

表 3.4-16 地下水环境监测因子情况表

测点编号	监测点位置	监测因子	备注
1	高世塘水井	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固态、耗氧量、石油类、氰化氢、苯并芘、砷、汞、六价铬、铅、镉 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、*CO ₃ ²⁻ 、*HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	厂区内钻孔监测全部因子；其他监测水井只监测石油类、氰化氢、苯并芘、砷、汞、六价铬、铅、镉，其他监测因子引用《广西邦格恩化工有限公司年产2万吨水性漆等项目环评监测报告》的地下水监测数据
2	长排水井		
3	厂区内钻孔		
4	九塘水井		
5	三里镇二中水井		

(2) 项目方法

按国家《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）中的方法等有关规定标准进行。

表 3.4-17 地下水水质分析及检出限 单位：mg/L，pH 值除外

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C pH 计	0.01 (无量纲)
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外/可见分光光度计 UV752	0.08mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.003mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.0003mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.05mmol/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.025mg/L
	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 阴离子表面活性剂	紫外/可见分光光度计 UV752	0.05mg/L

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
		亚甲蓝分光光度法 (10.1) GB/T 5750.4-2006		
	溶解性总固体	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 TPS-150	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法 (1.1) GB/T 5750.7-2006	滴定管 (0~25mL)	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外测油仪 OIL-480	0.05mg/L
	氰化氢	水和废水监测分析方法 (第四版) 3.2.2 (三) 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 (B)	紫外/可见分光光度计 UV752	0.001mg/L
	苯并[a]芘	水质 苯并(a)的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法 GB/T 11895-1989	紫外/可见分光光度计 UV752	0.004×10 ⁻³ mg/L
	砷	水质 痕量砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法 GB 11900-1989	紫外/可见分光光度计 UV752	0.0004mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.00001mg/L
	六价铬	水质 铬(六价)的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.004mg/L
	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9000	0.001mg/L
	镉	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 国家环境保护总局(2002 年) 石墨炉原子吸收法	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.0001mg/L

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
		测定镉、铜和铅 (B) (3.4.7.4)		
	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.05mg/L
	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.01mg/L
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.02mg/L
	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管 (0~50ml)	5mg/L
	HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管 (0~50ml)	5mg/L
	Cl ⁻	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 HJ/T 343-2007	滴定管 (0~50ml)	2.5mg/L
	SO ₄ ²⁻	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 TPS-150	10mg/L

3.4.3.3 评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

表 3.4-18 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) (摘录) 单位 mg/L, pH 值 (无量纲)

序号	项目	III类标准
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	耗氧量/高锰酸盐指数	≤3.0
4	硝酸盐氮	≤20

5	亚硝酸盐氮	≤ 1.0
6	挥发酚（以苯酚计）	≤ 0.002
7	氨氮（以 N 计）	≤ 0.5
8	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
9	苯并[a]芘	≤ 0.00001
10	砷	≤ 0.01
11	汞	≤ 0.001
12	铅	≤ 0.01
13	镉	≤ 0.005
14	六价铬	≤ 0.05
15	溶解性总固体	≤ 1000

3.4.3.4 评价方法

单项评价采用标准指数法，即实测浓度值与评价标准限值之比。评价计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值按以下公式计算和评价：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数标准指数越大，说明水质参数超标越严重。

3.4.3.5 监测结果及评价

本项目所在区域地下水环境监测与评价结果见表 3.4-18。

表 3.4-19 地下水数据结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测项目	1#高世塘水井	2#长排水井	3#厂区内钻孔	4#九塘水井	5#三里镇二中	评价标准	Pi	达标情况
pH 值 (无量纲)	7.51~7.55	7.51~7.54	6.82	7.36~7.39	7.23~7.26	6.5~8.5	0.15~0.37	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	45.2~45.9	53.3~54.4	67	54.4~55.7	62.2~63.2	≤450	0.10~0.14	达标
耗氧量	0.8~1.1	1.3~1.5	2.13	0.8~1.1	0.8~1.1	≤3.0	0.27~0.71	达标
溶解性总固体	59.7~60.8	76.3~77.5	17	67.9~68.5	72.3~73.2	≤1000	0.017~0.078	达标
硝酸盐	1.8~2.3	2.6~3.1	ND	2.0~2.4	1.8~2.1	≤20	0.002~0.16	达标
亚硝酸盐	0.006~0.009	0.008~0.010	ND	0.006~0.007	0.006~0.007	≤1.00	0.002~0.01	达标
挥发酚 (以苯酚计)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	0.075	达标
氨氮 (以 N 计)	ND~0.028	ND	0.045	ND	ND~0.026	≤0.50	0.025~0.09	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	0.12	ND	ND	≤0.3	0.083~0.40	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.00001	0.02	达标
砷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	0.02	达标
汞	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	0.005	达标
铅	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	0.05	达标
镉	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	0.01	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	0.04	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/
K ⁺	2.54~2.59	3.16~3.23	3.64	2.57~2.63	2.90~3.01	/	/	/
Na ⁺	2.54~2.75	3.40~3.48	15.7	3.08~3.17	3.09~3.16	/	/	/
Ca ²⁺	14.6~15.8	18.3~19.1	171	15.2~16.1	15.3~16.2	/	/	/

监测项目	1#高世塘水井	2#长排水井	3#厂区内钻孔	4#九塘水井	5#三里镇二中	评价标准	Pi	达标情况
Mg ²⁺	9.63~9.74	10.1~10.6	2.17	9.76~9.82	9.78~9.86	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
HCO ₃ ⁻	8.84~8.91	9.03~9.07	475	8.24~8.31	7.91~7.98	/	/	/
Cl ⁻	0.33~0.37	0.42~0.48	9	0.30~0.39	0.22~0.27	/	/	/
SO ₄ ²⁻	10.8~11.5	12.8~13.6	8.12	10.5~11.2	9.86~9.97	/	/	/

从表 3.4-19 监测数据及评价结果，各监测点的监测因子及各引用监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

3.4.4 声环境质量现状调查与评价

3.4.4.1 监测布点

项目周边 200 米范围内无声环境敏感点，在项目厂界设置 4 个厂界噪声监测点，具体位置见表 3.4-16 和监测布点图。

表 3.4-20 噪声监测布点情况

编号	监测点名称	监测点位性质
N1	项目厂界东面	厂界噪声
N2	项目厂界南面	
N3	项目厂界西面	
N4	项目厂界北面	

3.4.4.2 监测项目和方法

(1) 监测内容、时间和频率

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行，采用积分声级计测量连续等效 A 声级 L_{eq} 、 L_{max} ，监测 2 天，监测时段分昼夜两个时段进行，昼间时段安排在 6:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行。

(2) 监测方法

环境噪声按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

3.4.4.3 评价标准

本项目位于企业工业区用地，西南和南面有园区道路，东面和北面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类环境噪声限值，西面和南面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 4a 类环境噪声限值。

表 3.4-21 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声功能区	噪声标准	
	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
3 类	65	55
4a 类	70	55

3.4.4.4 监测结果及评价

表 3.4-22 环境噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	监测时段	监测值 L_{eq}	标准	超标量	评价结果
N1 厂界东	2020.7.6	昼间	55.3	65	0	达标

	2020.7.7	夜间	45.2	55	0	达标
		昼间	54.7	65	0	达标
		夜间	41.1	55	0	达标
N2 厂界南	2020.7.6	昼间	55.2	70	0	达标
		夜间	43.5	55	0	达标
	2020.7.7	昼间	55.9	70	0	达标
		夜间	46.7	55	0	达标
N3 厂界西	2020.7.6	昼间	54.2	70	0	达标
		夜间	44.0	55	0	达标
	2020.7.7	昼间	55.8	70	0	达标
		夜间	48.6	55	0	达标
N4 厂界北	2020.7.6	昼间	55.8	65	0	达标
		夜间	47.8	55	0	达标
	2020.7.7	昼间	57.1	65	0	达标
		夜间	43.2	55	0	达标

由表 3.4-22 可知,项目东面和北面厂界声环境质量能够达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的 3 类环境噪声限值,西面和南面厂界声环境质量能够达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的 4a 类环境噪声限值。

3.4.5 土壤环境质量现状调查及评价

3.4.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目为新建性质,污染影响型项目,土壤环境评价判定为二级,场地内要求布设 3 个柱状样和 1 个表层样,场外要求布设 2 个表层样。具体位置见表 3.4-23 和附图 6。

表 3.4-23 土壤环境质量监测点

序号	点位名称	布点类型	采样深度	土地类型
S1	厂区内 1	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	建设用地
S2	厂区内 2	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	
S3	厂区内 3	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别采样	
S4	厂区内 4	表层样点	0~0.2m	
S5	高世塘	表层样点	0~0.2m	农田
S6	九塘	表层样点	0~0.2m	

3.4.5.2 监测因子

本次土壤环境质量监测因子见表 3.4-24。

表 3.4-24 土壤环境质量监测因子

监测点位	监测因子
S4	基本因子和特征因子：GB 36600-2018 表 1 所列：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、萘 45 项基本项目；pH 值、石油烃（C10~C40）
S1、S2、S3	特征因子：pH 值、苯并[a]芘、氰化物、石油烃（C10~C40）共 4 项
S5、S6	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、苯并[a]芘、氰化物、石油烃（C10~C40）
同步做理化特性调查	取点 S1 作现场记录（颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等）和实验室测定（阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等）。

3.4.5.3 监测频率及监测时间

采样时间在 2020 年 7 月 6 日，监测 1 天，采样一次。

监测点位	监测因子
S4	特征因子：pH 值、石油烃（C10~C40）及 GB 36600-2018 表 1 所列 45 项基本项目
S1、S2、S3	pH 值、苯并[a]芘、氰化物、石油烃（C10~C40）共 4 项
S5、S6	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、苯并[a]芘、氰化物、石油烃（C10~C40）
同步做理化特性调查	取点 S1 作现场记录（颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等）和实验室测定（阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等），调查结果可按表 3-6 填写。

3.4.5.4 监测项目及分析方法

项目的监测采样及分析方法参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规定执行，见表 3.4-25。

表 3.4-25 土壤监测项目及分析方法 单位：mg/kg，pH 值除外

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 HJ 962-2018	PHS-3C pH 计	0.01(无量纲)
	石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC5890N	6mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/L
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收	原子吸收分光光度计	0.01mg/kg

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
		分光光度法 GB/T 17141-1997	GGX-600	
	汞	土壤质量总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	原子吸收分光 光度计 GGX-600	0.005mg/kg
	砷	土壤和沉积物汞、砷、 硒、铋、锑的测定微波 消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度 计 AFS-8520	0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的 测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光 光度计 GGX-600	0.01mg/kg
	铬	土壤总铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光 光度计 GGX-600	4mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬 的测定 碱溶液提取-火 焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光 光度计 AA9000	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光 光度计 GGX-600	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收 分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光 光度计 GGX-600	1mg/kg
	镍	土壤总铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光 光度计 GGX-600	3mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.03mg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性	气相质谱联用	2μg/kg

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
		卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	仪 Trace1300-ISQ QD	
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.01mg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.01mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.008mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.008mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
		相相色谱法 HJ 741-2015		
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.009mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.01mg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.005mg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.008mg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	气相色谱仪 GC5890N	0.006mg/kg

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
		HJ 741-2015		
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.005mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.005mg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	10μg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC5890N	0.04mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.12mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.11mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.14mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999	蒸馏装置	/
	氧化还原电位	氧化还原电位的测定 SL 94-1994	精密酸度计 PHS-3C	/
	饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T1218-1999	温度计	/
	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 TPS-150	/
	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 BT457B	/

3.4.5.5 评价标准

本次评价建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准和风险管制值标准，具体标准值详见表 3.4-26~3.4-27。

表 3.4-26 建设用土壤污染风险筛选值和管制值 单位: 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
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	1,2,3-三氯丙烷	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,	163	570	500	570
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[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[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	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃	-	826	4500	5000	9000
47	氰化物	57-12-5	22	135	44	270

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。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 3.4-27 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
其他项目						
9	苯并[a]芘		0.55			
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

3.4.5.6 评价方法

采用指标指数法进行评价，公式如下：

$$Pi = Ci / Si$$

式中：Pi ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染。

Ci ——土壤中污染物的含量

Si ——土壤质量标准

3.4.5.7 监测结果及评价

表 3.4-28 土壤理化特性调查表

点号		S1 厂区内	时间	2020 年 07 月 06 日
经度		109°41'7247"	纬度	23°06'8051"
层次		柱状样点 0-0.5 (m)		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	团粒		
	质地	沙壤土		
	砂砾含量	<20		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.65		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	8.73		
	氧化还原电位 (mv)	232		
	饱和导水率 (cm/s)	0.00181		
	土壤容重 (kg/m ³)	1678		
	孔隙度 (%)	41.9		

表 3.4-29 土体构型 (土壤剖面) 一览表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
S1 厂区内			柱状样 0~0.5m
注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片。			
^a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。			

表 3.4-30 项目厂区内土壤表层监测点结果一览表

监测点位			S4 项目厂区内表层样点		
监测项目	筛选值	单位	监测值	Pi	最大超标倍数
pH 值	—	—	6.71	—	—
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	ND	0.0007	0
砷	60	mg/kg	1.58	0.026	0
镉	65	mg/kg	0.21	0.0032	0
六价铬	5.7	mg/kg	ND	0.044	0
铜	18000	mg/kg	35	0.002	0
铅	800	mg/kg	72	0.09	0
汞	38	mg/kg	0.565	0.015	0
镍	900	mg/kg	15	0.017	0
四氯化碳	2.8	mg/kg	0.42	0.15	0
氯仿	0.9	mg/kg	0.43	0.48	0
氯甲烷	37	mg/kg	ND	2.70E-05	0
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	ND	0.001	0
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	ND	0.001	0
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	ND	7.58E-05	0
顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	ND	6.71E-06	0
反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	ND	0.0002	0
二氯甲烷	616	mg/kg	ND	1.62E-05	0
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	ND	0.0008	0
1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	ND	0.001	0
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	ND	0.0014	0
四氯乙烯	53	mg/kg	ND	0.0002	0
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	ND	1.19E-05	0
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	ND	0.0036	0
三氯乙烯	2.8	mg/kg	ND	0.0016	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	ND	0.02	0
氯乙烯	0.43	mg/kg	ND	0.023	0
苯	4	mg/kg	ND	0.0013	0
氯苯	270	mg/kg	1.28	0.0023	0
1,2-二氯苯	560	mg/kg	5.95	0.0053	0
1,4-二氯苯	20	mg/kg	ND	0.0002	0
乙苯	28	mg/kg	ND	0.0001	0
苯乙烯	1290	mg/kg	ND	7.75E-06	0

监测点位			S4 项目厂区内表层样点		
监测项目	筛选值	单位	监测值	Pi	最大超标倍数
甲苯	1200	mg/kg	ND	2.08E-06	0
间,对-二甲苯	570	mg/kg	ND	8.77E-06	0
邻二甲苯	640	mg/kg	ND	0.00002	0
硝基苯	76	mg/kg	ND	0.0006	0
苯胺	260	mg/kg	ND	1.92E-05	0
2-氯酚	2256	mg/kg	ND	8.87E-06	0
苯并[a]蒽	15	mg/kg	ND	0.004	0
苯并[a]芘	1.5	mg/kg	ND	0.057	0
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	ND	0.0057	0
苯并[K]荧蒽	151	mg/kg	ND	0.0004	0
蒽	1293	mg/kg	ND	5.41E-05	0
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	ND	0.043	0
茚并[1,2,3-c,d]芘	15	mg/kg	ND	0.0043	0
萘	70	mg/kg	ND	0.0006	0

表 3.4-31 厂内土壤柱状样监测结果一览表 单位:mg/kg

监测项目	监测结果								
	厂区内 1 柱状样			厂区内 2 柱状样			厂区内 3 柱状样		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
pH 值 (无量纲)	6.65	6.58	6.62	6.76	6.65	6.74	6.58	6.76	6.65
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
筛选值	1.5								
污染指数 (Pi)	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
筛选值	135								
污染指数 (Pi)	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5	3.70E-5
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
筛选值	4500								
污染指数 (Pi)	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 3.4-32 项目场外农用地土壤环境质量监测结果一览表

监测项目		S5 高世塘表层样点	S6 九塘表层样点
pH 值（无量纲）		6.68	6.69
镉 mg/kg	监测值	0.13	0.19
	风险筛选值	0.3	0.3
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.43	0.63
汞 mg/kg	监测值	0.315	0.364
	风险筛选值	2.4	2.4
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.13	0.15
砷 mg/kg	监测值	0.47	0.41
	风险筛选值	30	30
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.016	0.014
铜 mg/kg	监测值	39	37
	风险筛选值	100	100
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.39	0.37
铅 mg/kg	监测值	14	17
	风险筛选值	120	120
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.12	0.14
铬 mg/kg	监测值	ND	ND
	风险筛选值	200	200
	检出率%	0	0
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.005	0.005
锌 mg/kg	监测值	62	69
	风险筛选值	250	250
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.245	0.276
镍 mg/kg	监测值	16	17
	风险筛选值	100	100
	检出率%	100	100
	超标倍数	0	0
	质量指数 Pi	0.16	0.17
苯并[a]芘 mg/kg	监测值	ND	ND
	风险筛选值	0.55	0.55
	检出率%	0	0

监测项目		S5 高世塘表层样点	S6 九塘表层样点
	超标倍数	100	100
	质量指数 Pi	0.15	0.15
氰化物 mg/kg	监测值	ND	ND
	风险筛选值	/	/
	检出率%	0	0
	超标倍数	/	/
	质量指数 Pi	/	/
石油烃 (C10-C40) mg/kg	监测值	ND	ND
	风险筛选值	/	/
	检出率%	0	0
	超标倍数	/	/
	质量指数 Pi	/	/

由表 3.4-30 和表 3.4-32 可知, 厂区内布置的 1 个表层样和 3 个柱状样监测点各监测因子均满足《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) 风险筛选值。场外农用地布设的 2 个表层样各监测因子均能满足土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值。

3.4.6 生态环境现状调查与评价

本项目选址位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处内, 用地属于工业用地, 生态环境调查范围包括项目厂址及其边界外延 500m 内区域, 采用现场调查和查阅资料相结合的方法。根据现场调查, 项目所在区域主要为农田、旱地、林地、草地, 由于园区长期受人类活动频繁影响, 规划区域内未见有大型野生动物, 现存的野生动物主要有常见的蛇类、蛙类、鸟类、昆虫等, 没有发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危的野生动物种类。

评价区范围内没有涉及到各种类型和各种级别的自然保护区等特殊生态敏感区。

3.5 周边污染源调查

本项目位于广西贵港市覃塘区覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处内, 规划的园区内及周边区域目前已投入运营的企业有化工、化肥、造纸、建材、林产品等主要污染企业。

1、现状入驻企业

项目所在园区现状入驻企业具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 覃塘产业园新材料科技园现有主要企业一览表

序号	企业名称	生产经营范围	备注
1	广西贵港甘化股份有限公司	糖、酒精、复混肥	已建
2	广西贵港市恒运通中纤板有限公司	纤维板、刨花板	已建
3	广西瑞彩纸业有限公司	生活用纸	已建
4	贵港市浚港化工有限公司	脲醛树脂胶	已建
5	广西贵港利而安化工有限公司	化工产品	已建
6	贵港市迅发化工有限公司	甲醛、脲醛树脂	已建
7	广西贵港康泰环保科技有限公司	胶水	已建
8	广西泓正化工有限公司	减水剂、涂料	已建
9	贵港中加树脂有限公司	树脂	已建
10	贵港市泽林工贸有限公司	树脂胶	在建
11	广西首控生化有限公司	环保农药	在建
12	广西汇丰生物科技有限公司	环保农药	在建
13	广西科联生化有限公司	环保农药	在建
14	广西利民药业股份有限公司	环保农药	在建
15	广西金穗通实业有限公司	环保农药	在建
16	广西金土地生化有限公司	环保农药	在建
17	贵港市杰新香料香精有限公司	香料	在建
18	广西柏顺油脂有限责任公司	香料	在建
19	贵港市恒中化工有限公司	胶纸项目	在建
20	广西贵江环保材料有限公司	氨水、液氨	在建
21	广西港晟生物科技有限公司	氨基酸系列产品	在建
22	贵港市微芯科技有限公司（若济）	高端肉桂酸系列产品	在建
23	广西红宝丽环保科技有限公司	化工产品	在建
24	广西华顿生物科技有限公司	香精	在建

2、入驻企业污染源调查

经现场调查，并根据贵港市覃塘区环境保护局、覃塘产业园新材料科技园管理委员会提供的相关资料，区域污染源污染情况见表3.5-2。

表 3.5-2 项目所在区域污染源调查情况一览表

项目名称	单位名称	废水排放			废气排放				备注
		废水量 (万 t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	粉尘 (t/a)	甲醛 (t/a)	
5000 吨/日技改蔗糖生产项目	广西贵港甘化股份有限公司	43	6.8964	/	402.4855	308.3867	/	/	已建
年产 2 万吨蜜糖酒精生产项目	广西贵港市甘化酒精有限公司	34.08	30	1.35	79.2	36.59	17.86	/	已建
年产甲醛 18 万吨、脲醛树脂 8 万吨、氨制品 20 万吨以及氧化铁颜料 2 万吨项目	广西贵港市甘化迅发甲醛有限公司	0.0648	1.0296	0.0309	/	0.1368	/	/	已建
年产 20 万立方米纤维板、刨花板项目	广西贵港市恒运通中纤板有限公司	56.68	70.1187	1.346	/	/	/	/	已建
年产 5 万吨中高档生活用纸抄纸生产线项目	广西瑞彩纸业有限公司	154.8977	108.327	10.1369	/	/	/	/	已建
年产 6000 吨松香树脂深加工项目	贵港中加树脂有限公司	/	/	/	3.7171	1.296	/	/	已建
贵港市浚港化工有限公司年产 32 万吨化工产品项目	贵港市浚港化工有限公司	/	/	/	/	1.44	8.28	1.216	已建
贵港市浚港化工有限公司年产 1 万吨环保型脲醛树脂胶生产项目	贵港市浚港化工有限公司	/	/	/	/	1.44	8.28	1.216	已建
年产 18 万吨化工产品建设项目	广西贵港利而安化工有限公司	0.096	0.192	0.034	/	2.4	0.45	0.12147	已建
年产 6 万吨氨水建设项目	贵港市浚港化工有限公司	/	/	/	/	/	/	/	在建
年产 20 万吨新型环保胶水、10 万吨高性能减水剂、10 万吨新型防水涂料建设项目	广西泓正化工有限公司	0.252	0.504	0.088	2.117	3.862	0.24	0.1092	在建
年产 20 万吨工业氨水及年充装 3 万吨液氨建设项目	广西贵江环保材料有限公司	0.097	0.187	0.033	0.005	0.005	0.001		在建
年产甲醛 18 万吨、脲醛树脂 8 万吨、5000 万张人造板饰面纸项目	贵港市迅发化工有限公司	0.462	0.924	0.162	/	14.4	2.675	0.485	在建
贵港市泽明胶业有限公司年产 4 万吨环保脲醛树脂项目	贵港市泽明胶业有限公司	0.108	0.216	0.038	0.908	1.089	/	0.0082	在建

项目名称	单位名称	废水排放			废气排放				备注
		废水量 (万 t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	粉尘 (t/a)	甲醛 (t/a)	
年产 10 万吨药肥及五千吨环保农药项目	广西首控生物科技股份有限公司	0.27	0.36	0.04	/	/	3.139	/	在建
年产 300 吨香精生产项目	广西华顿生物科技有限公司	0.018	0.036	0.0054	/	/	0.004	/	在建
3000 吨/年香料深加工生产项目	贵港市杰新香料有限公司	0.6465	1.6	0.2	0.29	3.96	0.15	/	在建
年产 3 万吨胶水、1800 万平方米浸胶纸项目	贵港市恒中化工有限公司	0.144	0.288	0.0504	23.011	13.807	2.707	0.5866	在建
贵港市裕明木业有限公司年产 6 万立方米生态板项目	贵港市裕明木业有限公司	0.144	0.288	0.0504	13.28	7.97	0.51	2.520	在建
广西汇丰生物科技有限公司年产 2 万吨生物农药建设工程项目	广西汇丰生物科技有限公司	0.128	0.256	0.045	/	/	0.57	/	在建
广西金穗通实业有限公司年配制 2 万吨生物农药及 2 万吨药肥生产项目	广西金穗通实业有限公司	0.420	0.840	0.150	/	/	3.9	/	在建
广西金土地生化有限公司年产 1 万吨高效低毒环保农药建设工程项目	广西金土地生化有限公司	0.180	0.360	0.063	/	/	0.1	/	在建
广西科联生化有限公司年产 1 万吨高效低毒环保农药建设工程项目	广西科联生化有限公司	0.192	0.384	0.067	/	/	0.6	/	在建
广西利民药业股份有限公司年产 1.6 万吨环保农药项目	广西利民药业股份有限公司	0.312	0.624	0.109	/	/	1.87	/	在建
年产 2000 吨高端肉桂酸系列产品生产基地项目	贵港市微芯科技有限公司（若济）	3.044	2.741	0.437	0.011	0.086	0.026	/	在建
年产 5 万吨环保胶水、1000 吨橡胶分子改性剂项目（一期年产 5 万吨环保胶水项目）	广西贵港康泰环保科技有限公司	1.0635	0.103	0.015	0.73	0.847	0.134	0.0471	在建
氨基酸系列产品生产项目	广西港晟生物科技有限公司	0.1920	0.38	0.05	/	/	1.628	/	在建
年产 5 万吨树脂胶项目	贵港市泽林工贸有限公司	0.3953	0.29315	0.025	0.726	0.871	0.064	0.0948	在建
年产 5000 吨香料（松香、松节油、茴油）深加工生产项目	广西柏顺油脂有限责任公司	0.17495	2.496	/	/	/	1.4	/	在建

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目在施工期将产生施工扬尘、施工噪声及施工人员生活污水等，对周围空气、水、噪声环境产生一定的影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但由于平整场地、开挖地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃排放物，还是会在短期内大大影响当地的空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

建筑施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的。但由于影响粉尘发生量的因素较多，目前还没有用于计算粉尘排放量的经验公式。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘的日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和混凝土拌合场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

施工期车辆运输过程产生的扬尘约占扬尘总量的 60%，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，将有效控制施工扬尘对周围居民的影响。根据表 4.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见施工期通过洒水，可以有效地抑制扬尘的散发量。

表 4.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		0	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29

(2) 运输车辆、施工机械燃料废气

施工过程中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、NO_x、THC 等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

4.1.2 施工期废水影响分析

(1) 生活污水

建筑施工所排放的污水主要是施工人员所排放的生活污水，本项目施工高峰期人数约 30 人，人均用水量按 0.2m³/d 计算，则每天用水量为 6m³/d，取排放系数 0.8，每天产生的生活污水量为 4.8m³/d。。施工人员生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，通过设置临时化粪池进行处理后进入园区污水处理厂处理。不直接在项目周边排放，对环境的影响不大。

(2) 施工作业废水

施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的作业废水，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类。排出的施工废水会对周围水体产生暂时性的影响，应设隔油、沉砂池等临时处理设施，用于施工，或施工场地洒水抑尘等，对环境的影响不大。

施工单位必须加强对施工人员的教育和管理，生活污水和施工废水严禁未经处理随地泼洒、排放，做好施工期环境监理工作，施工期污水禁止直接排入拟建场址周围地表水体。

4.1.3 施工期噪声污染分析

4.1.3.1 噪声源

施工期间一般采用设备的噪声源见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期主要噪声源

序号	施工机械	测量声级 (dB (A))	测量距离 (m)
1	挖掘机	74	15
2	推土机	75	15
3	自卸卡车	70	15
4	装载机	80	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15

4.1.3.2 不同施工阶段作业噪声限值

施工期不同施工阶段作业噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

4.1.3.3 施工期环境噪声预测

（1）预测方法

应用点声源噪声扩散公式估算施工噪声对环境的影响。与施工噪声源相距 r_2 的评价点处的施工噪声声级 $L_{施2}$ 由下式计算：

式中：

$L_{施1}$ ——与声源相距 $r_1(m)$ 处的施工噪声声级〔dB(A)〕。

评价点处环境噪声预测值 $L_{施预}$ 由下式计算：

$L_{施预} = 10 \lg (10^{0.1L_{施2}} + 10^{0.1L_{施背}})$ 〔dB(A)〕 式中：

$L_{施背}$ 为环境噪声背景值〔dB(A)〕。

（2）施工噪声影响预测

施工期噪声环境影响的预测结果见表 4.1-2，当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/百米。表 4.1-2 为主要施工设备噪声距声源不同距离出的噪声值 dB(A)，从表中可看出，施工机械噪声较高，因此建设单位在施工过程中应加强管理，把装载机、打桩机等噪声源较大的机械布置在远离敏感点的位置，并禁止这些机械设备夜间作业等，尽量减少对周边环境的影响，施工期的噪声影响为暂时的，项目施工结束后，噪声的影响将会消失。

表 4.1-3 机械噪声扩散传播衰减值

设备名称	5m	10m	20m	40m	80m	160m	320m
推土机	86	80	74	68	62	56	50
装载机	90	84	78	72	66	60	54
挖掘机	84	78	72	66	60	54	48
振捣机	80	74	68	62	56	50	44
灌注桩机	91	85	79	73	67	61	55
静压式打桩机	90	84	78	72	66	60	54

4.1.4 施工期固体废物的影响分析

施工垃圾主要来自施工场所产生的建筑垃圾（主要指地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等）以及由于施工人员活动产生

的生活垃圾等。

施工期间产生的建筑垃圾及施工人员带来的生活垃圾如不及时处理会影响环境景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。建筑垃圾在施工结束后应及时清运，项目产生的建筑垃圾要妥善弃置消纳，由市容卫生部门统一处理后，影响较小。

生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。生活垃圾临时储存后送到市政垃圾处理系统处置。

4.1.5 施工期生态环境影响因素与途径分析

本项目包括主体工程、配套运输工程及辅助工程。项目在基建期和生产期间不可避免地会对周围生态环境造成不同程度的干扰和破坏，施工活动、项目临时储料场均会对周围生态环境有一定的影响。临时施工道路的建设将使该类区域植被遭受碾压破坏，造成一定的生态影响，但随着施工结束后及时对临时占地进行生态恢复，能有效减缓对临时场地生态环境的影响。

工程项目占用的土地，是无法恢复的、永久的，该区域植被生物量减少是项目工程产生的主要负面影响之一。工程施工将破坏原有土壤和植被，使区域内地表裸露增加，风力、水力作用的敏感性增强，较易发生水土流失，稳定性下降。引起局部区域农作物、植被覆盖率下降，从而导致其环境功能的下降。

工程在竣工后通过绿化措施，对项目厂区内可以绿化地段进行植被覆盖，植被能得到一定程度的恢复，同时也起到减轻水土流失、净化空气和美化环境等作用，使项目区域生态功能得到改善。

该项目施工过程中有一些临时用地，如材料堆放场、堆土场、临时工棚等均搭建在项目厂区内，建成后可通过恢复植被等措施，进一步降低对生态环境的影响。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 预测因子、范围、内容

(1) 预测因子

根据项目废气排放特点，预测因子： SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、苯并[a]芘、NMHC。因沥青烟、异氰酸酯类无环境质量标准，故本项目不对沥青烟、异

氰酸酯类进行进一步预测。

(2) 预测范围及周期

根据进一步预测结果,项目排放的污染物短期浓度最大贡献值超过 10%的有 TSP 日均浓度。以厂区中心为原点, TSP 小时平均浓度 10%出现的最远距离 x:1700m, y:-900m。当 D10%小于 2.5 km 时, 评价范围边长取 5 km。本次预测范围 6000m×6000m 的网格, 已覆盖了评价范围, 并覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域, 符合导则规范要求。

本次评价基准年为 2019 年, 以 2019 年作为预测周期, 预测时段取连续 1 年。

(3) 预测情景

根据项目的实际情况, 设置了 3 种预测情景, 具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 预测情景设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源 (正常排放)	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯并[a]芘、NMHC	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 +其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
			TSP、苯并[a]芘	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度占标率
			NMHC	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时平均质量浓度占标率
3	新增污染源 (非正常排放)	非正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯并[a]芘、NMHC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

(4) 评价内容

1) 项目正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下, 预测评价叠加新增污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况。

3) 非正常排放情况下, 预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

4.2.2 预测模型选取结果及选取依据

项目采用的是横县气象站 (59265) 资料, 气象站位于广西壮族自治区南宁市, 地理坐标为东经 109.25 度, 北纬 22.7 度, 海拔高度 88 米。气象站始建于 1959 年, 1959 年正式进行气象观测。经 20 年气象资料分析, 横县主导风向为 NNE。本项目所在地贵港市的气象数据涉密, 不公开, 横县气象站为距本项目最近的气象站, 且横县气象站所在地的地形地貌、地理特征、大气环流特征与本项目所在地较相似, 故本项目大气预测选用横县气象站气象数据。

表 4.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
横县	59441	一般站	109.25E	22.7N	59.1km	88m	2019	地面气象数据

表 4.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
109.02E	22.9N	50.3km	2019	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟



图 4.2-1 年风玫瑰图

4.2.2.2 地面特征参数

地面分扇区数及度数: 根据项目周边已建、规划的工业区和城镇建成区, 本项目共设一个扇形区域 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ (城市)。

AERMET 通用地表湿度: 根据中国干湿状况划分图, 贵港属于湿润区, 通用地表湿度为潮湿气候。

地面时间周期: 根据《AERMET USER GUIDE》(EPA-454/B-03-002, 2004/11) 及 AERMOD 中地表参数推荐取值, 地面时间周期按月或按季不是对应于特定的月份, 而应更加对应于该地区的纬度和年植物生成周期, 春季对应于植物开始出现或部分绿化时期, 夏季对应于植物茂盛的时期, 秋季为常出现霜冻、落叶、草已发黄但尚无雪的时期, 冬季应用于雪地表面和零度以下气温, 所以这些信息应由用户决定如何使用。本项目位于广西贵港市, 地处低纬度、北回归线附近, 属亚热带季风气候区, 根据贵港市植被发育情况, 春季 (3、4、5 月份) 植物为部分绿化时期; 夏季 (6、7、8 月份) 对应于植物茂盛的时期; 而秋季和冬季 (8~3 月份) 基本相同, 无雪地表面和零度以下气温, 处于草已落叶、草发黄时期, 本次预测对地面时间周期月或季节进行了调整。

按月计算评价区地面特征参数, 见表 4.2-4。

表 4.2- 4 AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	一月	.18	1	1
2	0~360	二月	.18	1	1
3	0~360	三月	.14	.5	1
4	0~360	四月	.14	.5	1
5	0~360	五月	.14	.5	1
6	0~360	六月	.16	1	1
7	0~360	七月	.16	1	1
8	0~360	八月	.16	1	1
9	0~360	九月	.18	1	1
10	0~360	十月	.18	1	1
11	0~360	十一月	.18	1	1
12	0~360	十二月	.18	1	1

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件, 并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时, 采用直角坐标的方式, 即坐标形式为 (x,y)。

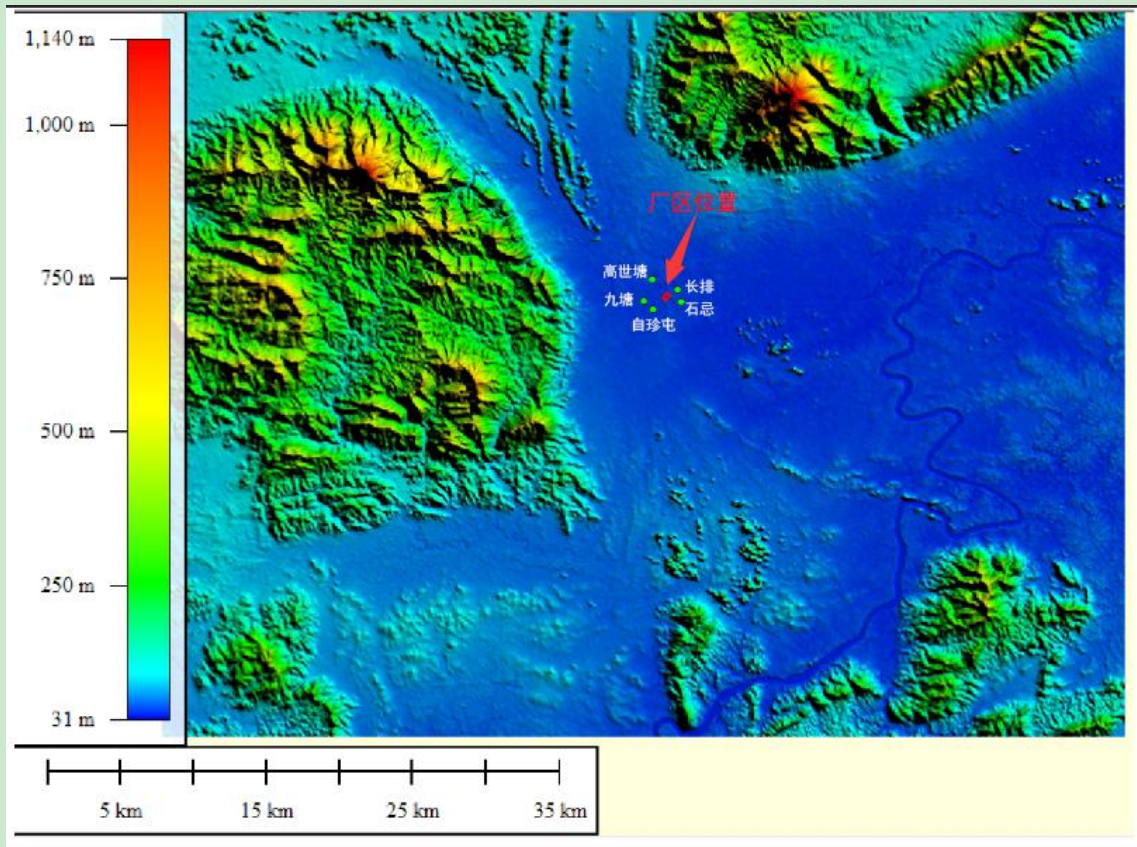


图 4.2-2 项目区域地形图

4.2.3 模型预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格，每 100m 布设 1 个点。预测计算点数总计 3733 点。

4.2.4 计算点

环境空气保护目标清单见下表。

表 4.2-3 境空气保护目标清单

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功 能区	相对场 址方位	相对厂界距 离/m
	X	Y				
长排村	726	426	村庄	《环境空 气质量标 准》 (GB3095 -2012) 中 二类区	东北	300
梁屋	1966	-177	村庄		东	1765
石忌	993	-404	村庄		东南	958
华山村	214	-2178	村庄		南	2125
自珍村	-894	-826	村庄		西南	1027

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功 能区	相对场 址方位	相对厂界距 离/m
	X	Y				
三里镇	-1997	-1156	村庄		西南	2088
九塘	-1479	-251	村庄		西	1319
高世塘屯	-962	1141	村庄		西北	1263
新兴村	-541	1374	村庄		北	1381
龙贵村	988	1635	村庄		东北	1041
拥兴村	322	1172	村庄		东北	2226
三里镇二中	-2110	-529	学校		西南	1864

4.2.5 污染源计算清单

通过污染源调查和工程分析,列出本技改项目预测计算采用的源强参数见表 4.2-4~4.2-5, 其中 $PM_{2.5}$ 源强按 PM_{10} 的 50%计。

区域在建、拟建的污染源参数见表 4.2-6。

本项目污染源非正常排放参数见表 4.2-7。

表 4.2-4 项目污染源点源参数表

污染源名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气量(Nm ³ /h)	烟气出口温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
										SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	苯并[a]芘	NMHC
1#排气筒	8	-49	47	35	1.5	93500	120	6000	正常排放	0.0017	0.79	1.38	0.69	6.04E-06	3.15
2#排气筒	104	-12	47	20	0.5	8000	120	6000		0.0018	0.87	0.16	0.08	/	/

表 4.2-5 本项目污染源面源参数表

污染源名称	面源中心点		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	初始排放高度(m)	排放小时数(h)	排放工况	污染物排放量(kg/h)		
	X 坐标(m)	Y 坐标(m)								TSP	苯并[a]芘	NMHC
1#车间及沥青罐区	27	-24	47	200	155	130	15	6000	正常排放	0.99	5.18E-06	0.59
2#车间及聚醚罐区	-60	25	48	175	90	130	15	6000		5.54	/	0.52

表 4.2-6 区域在建、拟建的污染源参数表

项目名称	点源名称	X/(m)	Y/(m)	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气量(m ³ /h)	烟气出口温度(℃)	评价因子源强(kg/h)					
									SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}		NMHC
广西泓正化工有限公司	1#生物质锅炉	-1051	817	49	35	0.5	3697	60	0.504	0.604	0.05	0.025		
	2#生物质锅炉	-1029	870	49	35	0.5	2777	60	0.378	0.453	0.032	0.016		
	防水涂料生产线排气筒	-976	822	48	20	0.3	5000	25						0.042
	减水剂生产线	-1008	785	47	20	0.3	5000	25						0.042
	甲醇尾气锅炉	-1050	732	48	18	0.5	5952	60	/	0.167	0.03			0.0014
广西自主化工有限公司	1#排气筒(反应釜喷淋塔)	-573	769	50	20	0.4	37.58m/s	25						0.67
	2#排气筒(热水炉)	-525	722	51	15	0.2	8.31 m/s	90	0.118	0.169				
	3#排气筒(储罐喷淋塔)	-642	727	49	15	0.3	19.65 m/s	25						0.103
广西港晟生物	1#排气筒	-868	-279	47	20	0.4	5000	25						0.0034

项目名称	点源名称	X/(m)	Y/(m)	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气量(m ³ /h)	烟气出口温度(℃)	评价因子源强(kg/h)					
									SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}		NMHC
科技有限公司	2#排气筒	-875	-286	47	20	0.4	5000	25			0.02	0.01		
广西和乐金属表面处理有限公司 电镀产业园区	危废暂存中心	-1061	483	49	15	0.5	5.66m/s	25						0.01

表 4.2-7 本项目污染源非正常排放参数表（点源）

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率(kg/h)				单次持续时间/h	年发生频次/次
			PM ₁₀	PM _{2.5}	苯并[a]芘	NMHC		
1	1#排气筒	处理效率下降至 50%	62.1	31.05	6.04E-05	31.50	1	4

4.2.6 预测结果

4.2.6.1 项目新增污染源正常排放预测结果

(1) 项目 SO₂ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目 SO₂ 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目排放的 SO₂ 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 0.018μg/m³，最大占标率为 0.00%；日均浓度贡献值最大值为 0.0106μg/m³，最大占标率为 0.01%；年均浓度贡献值最大值为 0.0017μg/m³，最大占标率为 0.00%。因此项目 SO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-8 项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	0.0071	19081604	0	达标
		日平均	0.001	190630	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
2	梁屋	1 小时	0.0054	19081019	0	达标
		日平均	0.0003	190810	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
3	石忌	1 小时	0.0072	19060205	0	达标
		日平均	0.0007	190828	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
4	华山村	1 小时	0.0047	19052722	0	达标
		日平均	0.0008	190330	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
5	自珍村	1 小时	0.0067	19082702	0	达标
		日平均	0.0018	190211	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
6	三里镇	1 小时	0.0039	19101107	0	达标
		日平均	0.0007	190210	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
7	九塘	1 小时	0.0054	19041406	0	达标
		日平均	0.0006	190210	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
8	高世塘屯	1 小时	0.0053	19061919	0	达标
		日平均	0.0004	190707	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
9	新兴村	1 小时	0.0049	19082605	0	达标
		日平均	0.0007	190707	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
10	龙贵村	1 小时	0.0053	19060402	0	达标
		日平均	0.0006	190328	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
11	拥兴村	1 小时	0.0066	19062623	0	达标
		日平均	0.0014	191216	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
12	三里镇二中	1 小时	0.0041	19122106	0	达标
		日平均	0.0005	190210	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	0	达标
13	网格	1 小时	0.018	19081022	0	达标
		日平均	0.0106	190507	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标

(2) 项目 NO_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目 NO_2 影响的预测计算的结果见表下表。

对于敏感点而言，本项目排放的 NO_2 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $7.807\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.9%；日均浓度贡献值最大值为 $4.6249\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.78%；年均浓度贡献值最大值为 $0.7421\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.86%。因此项目 NO_2 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-9 项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	3.0719	19081604	1.54	达标
		日平均	0.4203	190630	0.53	达标
		年平均	0.0415	平均值	0.1	达标
2	梁屋	1 小时	2.3565	19081019	1.18	达标
		日平均	0.123	190810	0.15	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
3	石忌	1 小时	3.153	19060205	1.58	达标
		日平均	0.3164	190828	0.4	达标
		年平均	0.0287	平均值	0.07	达标
4	华山村	1 小时	2.0233	19052722	1.01	达标
		日平均	0.3256	190330	0.41	达标
		年平均	0.0596	平均值	0.15	达标
5	自珍村	1 小时	2.8924	19082702	1.45	达标
		日平均	0.7569	190211	0.95	达标
		年平均	0.094	平均值	0.24	达标
6	三里镇	1 小时	1.6991	19101107	0.85	达标
		日平均	0.2875	190210	0.36	达标
		年平均	0.0319	平均值	0.08	达标
7	九塘	1 小时	2.3538	19041406	1.18	达标
		日平均	0.2494	190210	0.31	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		年平均	0.0289	平均值	0.07	达标
8	高世塘屯	1 小时	2.2955	19061919	1.15	达标
		日平均	0.1833	190707	0.23	达标
		年平均	0.0206	平均值	0.05	达标
		1 小时	2.1151	19082605	1.06	达标
9	新兴村	日平均	0.3141	190707	0.39	达标
		年平均	0.0285	平均值	0.07	达标
		1 小时	2.2902	19060402	1.15	达标
10	龙贵村	日平均	0.2689	190328	0.34	达标
		年平均	0.0315	平均值	0.08	达标
		1 小时	2.8607	19062623	1.43	达标
11	拥兴村	日平均	0.5911	191216	0.74	达标
		年平均	0.0653	平均值	0.16	达标
		1 小时	1.7646	19122106	0.88	达标
12	三里镇二中	日平均	0.197	190210	0.25	达标
		年平均	0.022	平均值	0.06	达标
		1 小时	7.807	19081022	3.9	达标
13	网格	日平均	4.6249	190507	5.78	达标
		年平均	0.7421	平均值	1.86	达标

(3) 项目 PM_{10} 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目 PM_{10} 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目排放的 PM_{10} 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值 $1.4608\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.97%；年均浓度贡献值最大值为 $0.2373\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.34%。因此项目 PM_{10} 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-10 项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	0.2119	190630	0.14	达标
		年平均	0.0203	平均值	0.03	达标
2	梁屋	日平均	0.0545	190825	0.04	达标
		年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
3	石忌	日平均	0.1103	190601	0.07	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.02	达标
4	华山村	日平均	0.1828	191202	0.12	达标
		年平均	0.0283	平均值	0.04	达标
5	自珍村	日平均	0.4873	190507	0.32	达标
		年平均	0.0583	平均值	0.08	达标
6	三里镇	日平均	0.1319	190211	0.09	达标
		年平均	0.0202	平均值	0.03	达标
7	九塘	日平均	0.1174	190210	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		年平均	0.0182	平均值	0.03	达标
8	高世塘屯	日平均	0.1617	190707	0.11	达标
		年平均	0.0131	平均值	0.02	达标
9	新兴村	日平均	0.2581	190707	0.17	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.02	达标
10	龙贵村	日平均	0.1555	190409	0.1	达标
		年平均	0.0177	平均值	0.03	达标
11	拥兴村	日平均	0.3957	190424	0.26	达标
		年平均	0.04	平均值	0.06	达标
12	三里镇二中	日平均	0.1032	190210	0.07	达标
		年平均	0.0135	平均值	0.02	达标
13	网格	日平均	1.4608	190802	0.97	达标
		年平均	0.2373	平均值	0.34	达标

(4) 项目 $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目 $\text{PM}_{2.5}$ 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目排放的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $0.7304\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.97%；年均浓度贡献值最大值为 $0.1186\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.34%。因此项目 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-11 项目 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	0.1059	190630	0.14	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.03	达标
2	梁屋	日平均	0.0272	190825	0.04	达标
		年平均	0.0025	平均值	0.01	达标
3	石忌	日平均	0.0552	190601	0.07	达标
		年平均	0.0066	平均值	0.02	达标
4	华山村	日平均	0.0914	191202	0.12	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.04	达标
5	自珍村	日平均	0.2437	190507	0.32	达标
		年平均	0.0292	平均值	0.08	达标
6	三里镇	日平均	0.066	190211	0.09	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.03	达标
7	九塘	日平均	0.0587	190210	0.08	达标
		年平均	0.0091	平均值	0.03	达标
8	高世塘屯	日平均	0.0808	190707	0.11	达标
		年平均	0.0066	平均值	0.02	达标
9	新兴村	日平均	0.1291	190707	0.17	达标
		年平均	0.0087	平均值	0.02	达标
10	龙贵村	日平均	0.0777	190409	0.1	达标

		年平均	0.0088	平均值	0.03	达标
11	拥兴村	日平均	0.1979	190424	0.26	达标
		年平均	0.02	平均值	0.06	达标
12	三里镇二中	日平均	0.0516	190210	0.07	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.02	达标
13	网格	日平均	0.7304	190802	0.97	达标
		年平均	0.1186	平均值	0.34	达标

(5) 项目 TSP 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目 TSP 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目排放的 TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值 99.4815mg/m³，最大占标率为 33.16%；年均浓度贡献值最大值为 25.2306μg/m³，最大占标率为 12.62%。因此项目 TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 4.2-12 项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	28.1032	191213	9.37	达标
		年平均	3.2341	平均值	1.62	达标
2	梁屋	日平均	14.5078	191003	4.84	达标
		年平均	1.2439	平均值	0.62	达标
3	石忌	日平均	36.707	190405	12.24	达标
		年平均	3.1346	平均值	1.57	达标
4	华山村	日平均	15.4449	190611	5.15	达标
		年平均	2.2846	平均值	1.14	达标
5	自珍村	日平均	23.1925	190216	7.73	达标
		年平均	3.4987	平均值	1.75	达标
6	三里镇	日平均	14.2967	190110	4.77	达标
		年平均	1.0847	平均值	0.54	达标
7	九塘	日平均	30.3524	190114	10.12	达标
		年平均	1.5306	平均值	0.77	达标
8	高世塘屯	日平均	16.1324	190822	5.38	达标
		年平均	1.2688	平均值	0.63	达标
9	新兴村	日平均	23.1002	190214	7.7	达标
		年平均	1.4611	平均值	0.73	达标
10	龙贵村	日平均	17.9339	190911	5.98	达标
		年平均	1.1421	平均值	0.57	达标
11	拥兴村	日平均	19.2034	190807	6.4	达标
		年平均	2.1866	平均值	1.09	达标
12	三里镇二中	日平均	12.8387	190114	4.28	达标
		年平均	0.918	平均值	0.46	达标
13	网格	日平均	99.4815	190707	33.16	达标
		年平均	25.2306	平均值	12.62	达标

(6) 项目 NMHC 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目 NMHC 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目排放的 NMHC 小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $101.4745\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.07%。因此项目 NMHC 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-13 项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	50.9984	19052221	2.55	达标
2	梁屋	1 小时	39.698	19052002	1.98	达标
3	石忌	1 小时	56.8902	19042201	2.84	达标
4	华山村	1 小时	35.6737	19102924	1.78	达标
5	自珍村	1 小时	49.5024	19022101	2.48	达标
6	三里镇	1 小时	27.811	19121722	1.39	达标
7	九塘	1 小时	41.2225	19051503	2.06	达标
8	高世塘屯	1 小时	43.908	19010420	2.2	达标
9	新兴村	1 小时	37.4334	19032704	1.87	达标
10	龙贵村	1 小时	42.2007	19050902	2.11	达标
11	拥兴村	1 小时	50.1076	19081802	2.51	达标
12	三里镇二中	1 小时	34.9285	19101324	1.75	达标
13	网格	1 小时	101.4745	19042907	5.07	达标

(7) 项目苯并[a]芘正常排放影响预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的苯并[a]芘日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $127.9918\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.12%；年均浓度贡献值最大值为 $40.8295\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.08%。因此项目苯并[a]芘短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表 4.2-14 项目苯并[a]芘贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	24.2073	190710	0.97	达标
		年平均	3.0777	平均值	0.31	达标
2	梁屋	日平均	15.1828	191003	0.61	达标
		年平均	1.2732	平均值	0.13	达标
3	石忌	日平均	37.5848	190405	1.50	达标
		年平均	3.4258	平均值	0.34	达标
4	华山村	日平均	15.8078	190611	0.63	达标
		年平均	2.3693	平均值	0.24	达标
5	自珍村	日平均	23.3229	190216	0.93	达标
		年平均	3.3786	平均值	0.34	达标
6	三里镇	日平均	12.5588	190110	0.50	达标
		年平均	1.0396	平均值	0.10	达标
7	九塘	日平均	29.7952	190114	1.19	达标

		年平均	1.4326	平均值	0.14	达标
8	高世塘屯	日平均	13.6922	190824	0.55	达标
		年平均	1.1535	平均值	0.12	达标
9	新兴村	日平均	19.9099	190214	0.80	达标
		年平均	1.3837	平均值	0.14	达标
10	龙贵村	日平均	17.016	190911	0.68	达标
		年平均	1.1497	平均值	0.11	达标
11	拥兴村	日平均	18.9383	190407	0.76	达标
		年平均	2.238	平均值	0.22	达标
12	三里镇二中	日平均	13.9624	190114	0.56	达标
		年平均	0.8842	平均值	0.09	达标
13	网格	日平均	127.9918	190211	5.12	达标
		年平均	40.8295	平均值	4.08	达标

4.2.6.2 项目大气污染物厂界达标分析

厂界达标预测点方案采用曲线点方案，预测点最大间距为 10m，根据预测结果，项目厂界排放的苯并[a]芘、非甲烷总烃、铅颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

表 4.2-15 项目厂界污染物预测结果表

序号	污染因子	无组织排放监控限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否达标
1	苯并[a]芘	0.08	8.18E-04	达标
2	非甲烷总烃	4000	106.0986	达标
3	颗粒物	1000	788.8163	达标

4.2.6.3 项目叠加情景下正常排放预测结果

(1) 项目 SO_2 的叠加预测结果

项目 SO_2 预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目 SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-16 项目 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	0.1163	190906	17	17.1163	11.41	达标
		年平均	0.034	平均值	10.274	10.308	17.18	达标
2	梁屋	日平均	0.0655	191126	17	17.0655	11.38	达标
		年平均	0.0216	平均值	10.274	10.2956	17.16	达标
3	石忌	日平均	0.069	190209	17	17.069	11.38	达标
		年平均	0.0396	平均值	10.274	10.3136	17.19	达标
4	华山村	日平均	0.1292	190120	17	17.1292	11.42	达标
		年平均	0.0641	平均值	10.274	10.3381	17.23	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
5	自珍村	日平均	0.2593	190120	17	17.2593	11.51	达标
		年平均	0.1073	平均值	10.274	10.3813	17.3	达标
6	三里镇	日平均	0.1827	190116	17	17.1827	11.46	达标
		年平均	0.0724	平均值	10.274	10.3463	17.24	达标
7	九塘	日平均	0.3717	190120	17	17.3717	11.58	达标
		年平均	0.1473	平均值	10.274	10.4213	17.37	达标
8	高世塘屯	日平均	0.4621	191021	17	17.4621	11.64	达标
		年平均	0.291	平均值	10.274	10.565	17.61	达标
9	新兴村	日平均	0.1948	190914	17	17.1948	11.46	达标
		年平均	0.0935	平均值	10.274	10.3675	17.28	达标
10	龙贵村	日平均	0.1066	190914	17	17.1066	11.4	达标
		年平均	0.0233	平均值	10.274	10.2973	17.16	达标
11	拥兴村	日平均	0.1622	191021	17	17.1622	11.44	达标
		年平均	0.0396	平均值	10.274	10.3136	17.19	达标
12	三里镇二中	日平均	0.2458	190220	17	17.2458	11.5	达标
		年平均	0.0846	平均值	10.274	10.3586	17.26	达标
13	网格	日平均	1.1841	190116	17	18.1841	12.12	达标
		年平均	0.6232	平均值	10.274	10.8971	18.16	达标

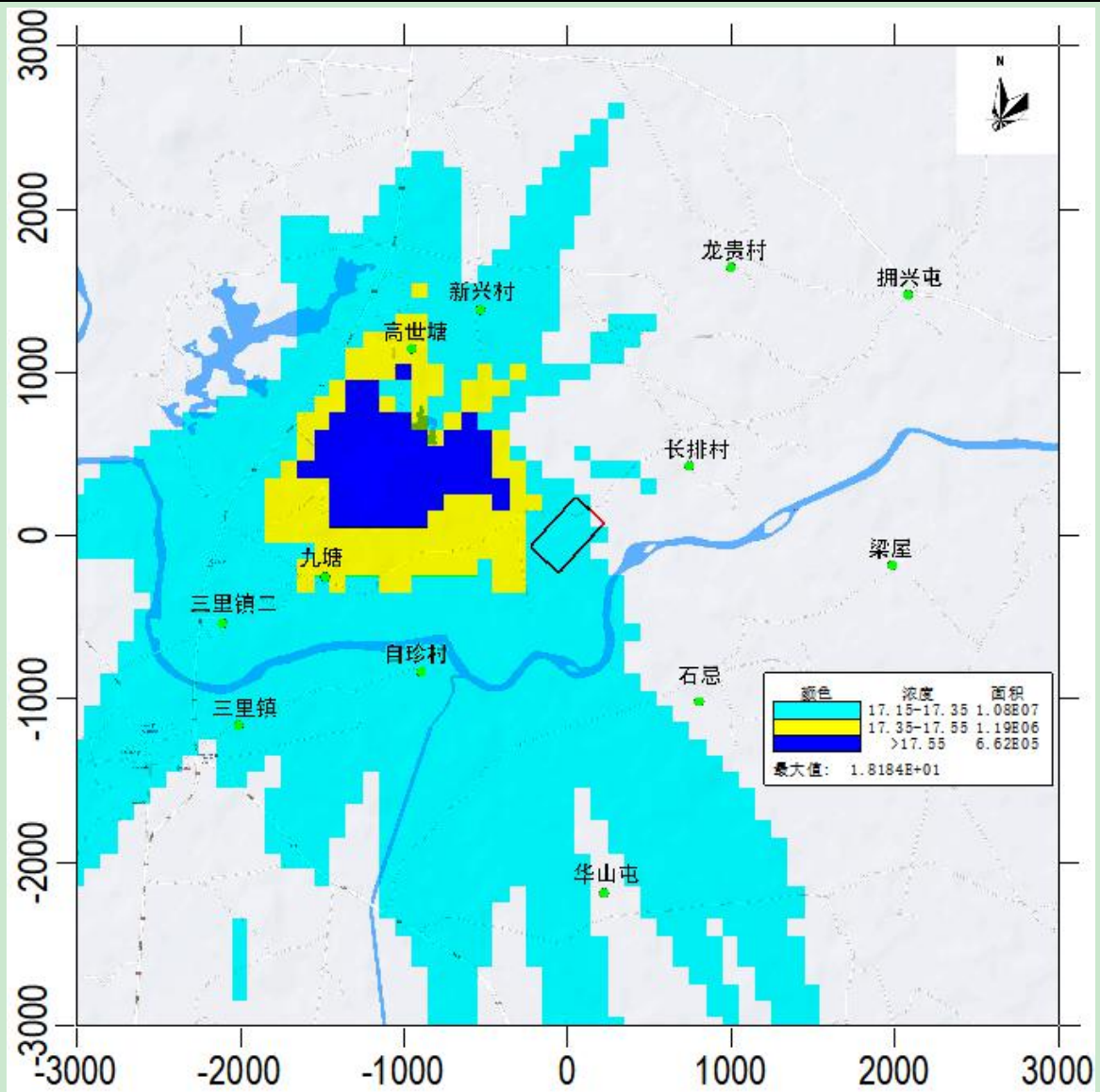


图 4.2-3 项目正常排放 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

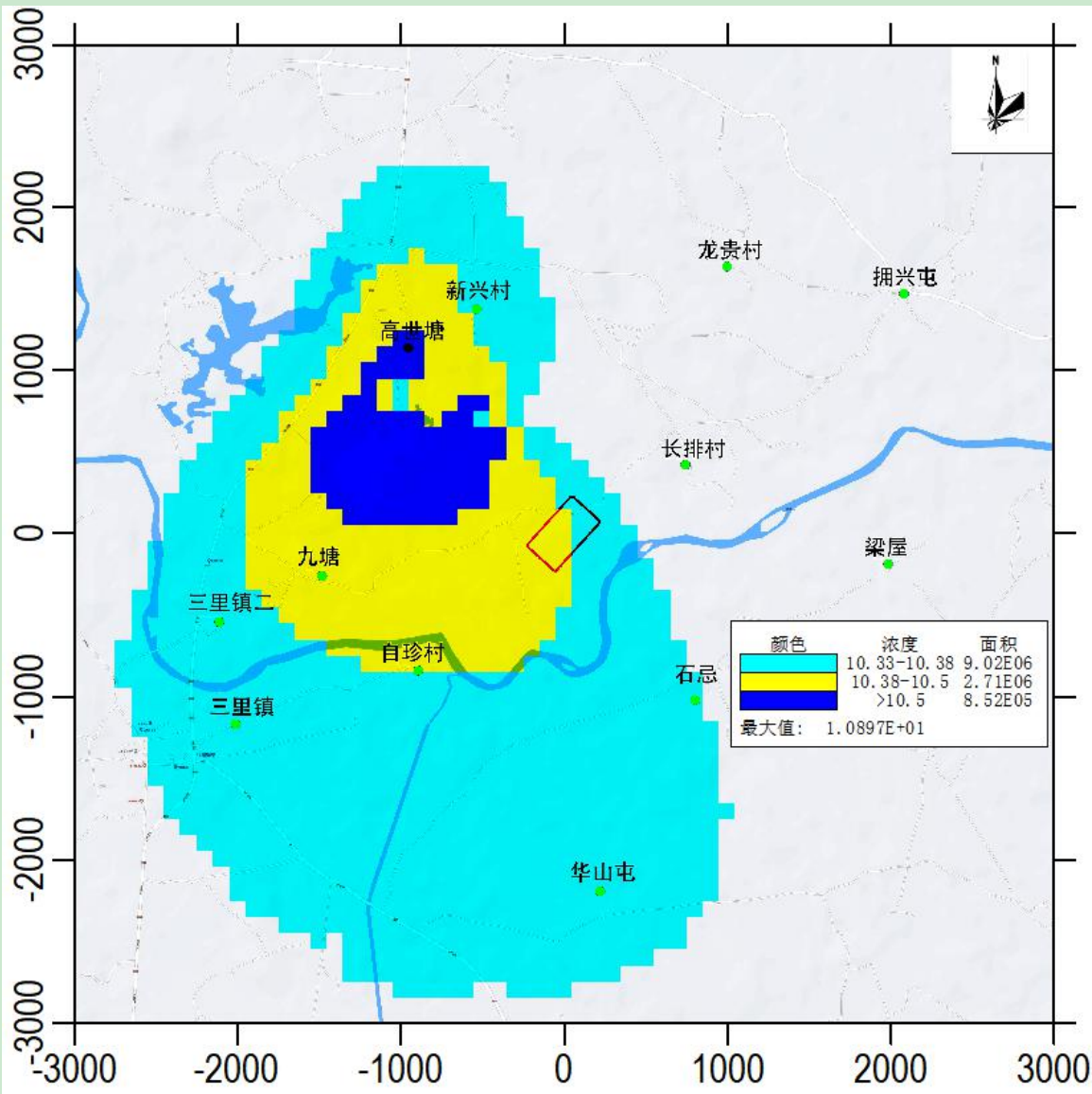


图 4.2-4 项目正常排放 SO₂ 年平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

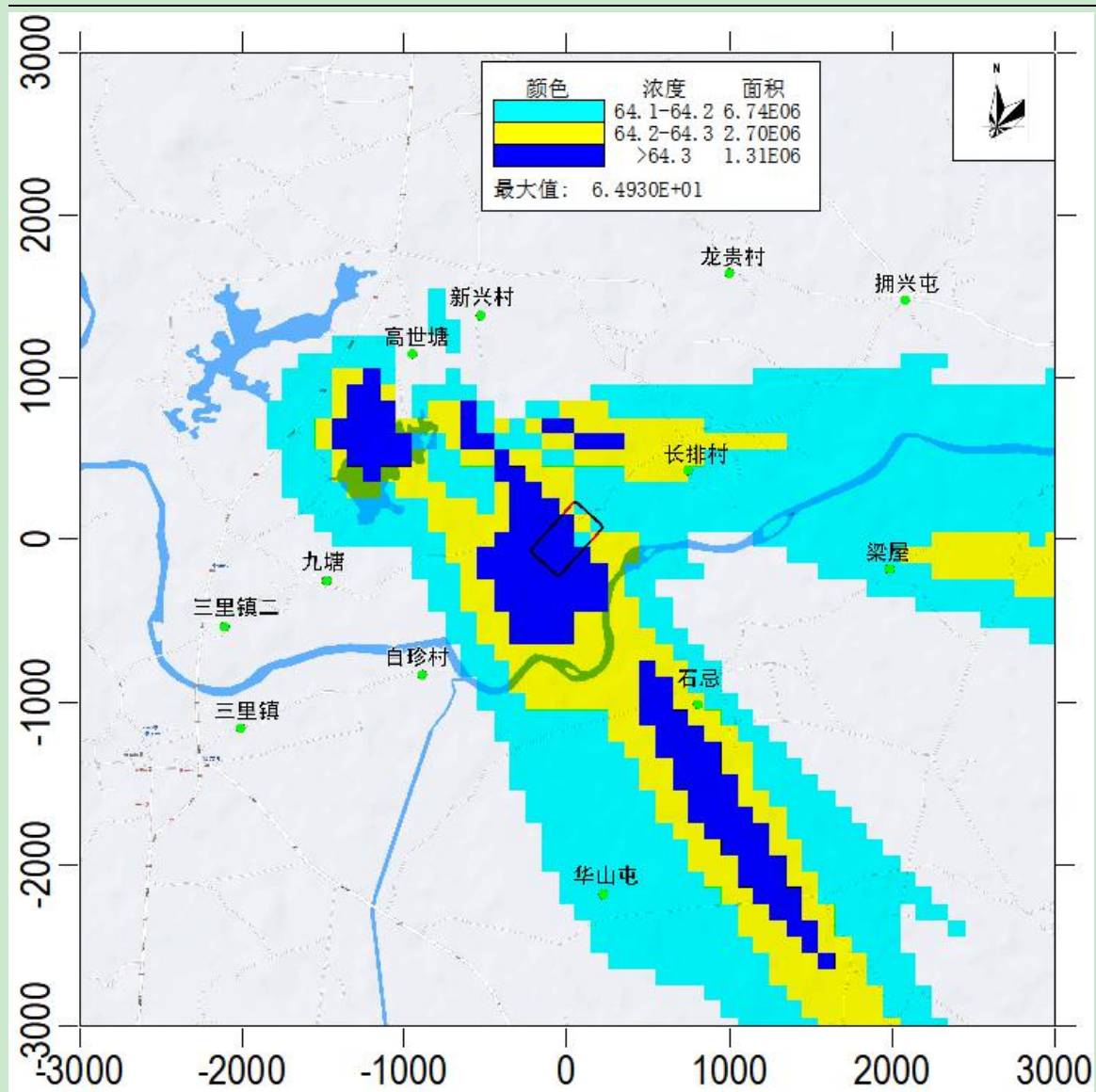
(2) 项目 NO₂ 的叠加预测结果

项目 NO₂ 预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目 NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-17 项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	0.2074	191212	64	64.2074	80.26	达标
		年平均	0.0906	平均值	25.611	25.7015	64.25	达标
2	梁屋	日平均	0.1728	191212	64	64.1728	80.22	达标
		年平均	0.0415	平均值	25.611	25.6524	64.13	达标
3	石忌	日平均	0.063	190930	64	64.063	80.08	达标
		年平均	0.0846	平均值	25.611	25.6956	64.24	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
4	华山村	日平均	0.1238	190930	64	64.1238	80.15	达标
		年平均	0.1481	平均值	25.611	25.7591	64.4	达标
5	自珍村	日平均	0.0583	190930	64	64.0583	80.07	达标
		年平均	0.2485	平均值	25.611	25.8594	64.65	达标
6	三里镇	日平均	0.0252	190930	64	64.0252	80.03	达标
		年平均	0.1335	平均值	25.611	25.7445	64.36	达标
7	九塘	日平均	0.0733	190930	64	64.0733	80.09	达标
		年平均	0.2312	平均值	25.611	25.8421	64.61	达标
8	高世塘屯	日平均	0.0783	191212	64	64.0783	80.1	达标
		年平均	0.3957	平均值	25.611	26.0066	65.02	达标
9	新兴村	日平均	0.0264	190930	64	64.0264	80.03	达标
		年平均	0.1541	平均值	25.611	25.7651	64.41	达标
10	龙贵村	日平均	0.0368	191212	64	64.0369	80.05	达标
		年平均	0.066	平均值	25.611	25.677	64.19	达标
11	拥兴村	日平均	0.054	191212	64	64.054	80.07	达标
		年平均	0.1208	平均值	25.611	25.7317	64.33	达标
12	三里镇二中	日平均	0.034	190930	64	64.034	80.04	达标
		年平均	0.1382	平均值	25.611	25.7492	64.37	达标
13	网格	日平均	0.93	190930	64	64.93	81.16	达标
		年平均	1.007	平均值	25.611	26.6179	66.54	达标
		日平均	0.2074	191212	64	64.2074	80.26	达标

图 4.2-5 项目正常排放 NO_2 保证率日平均质量浓度分布图 (叠加现状浓度, 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

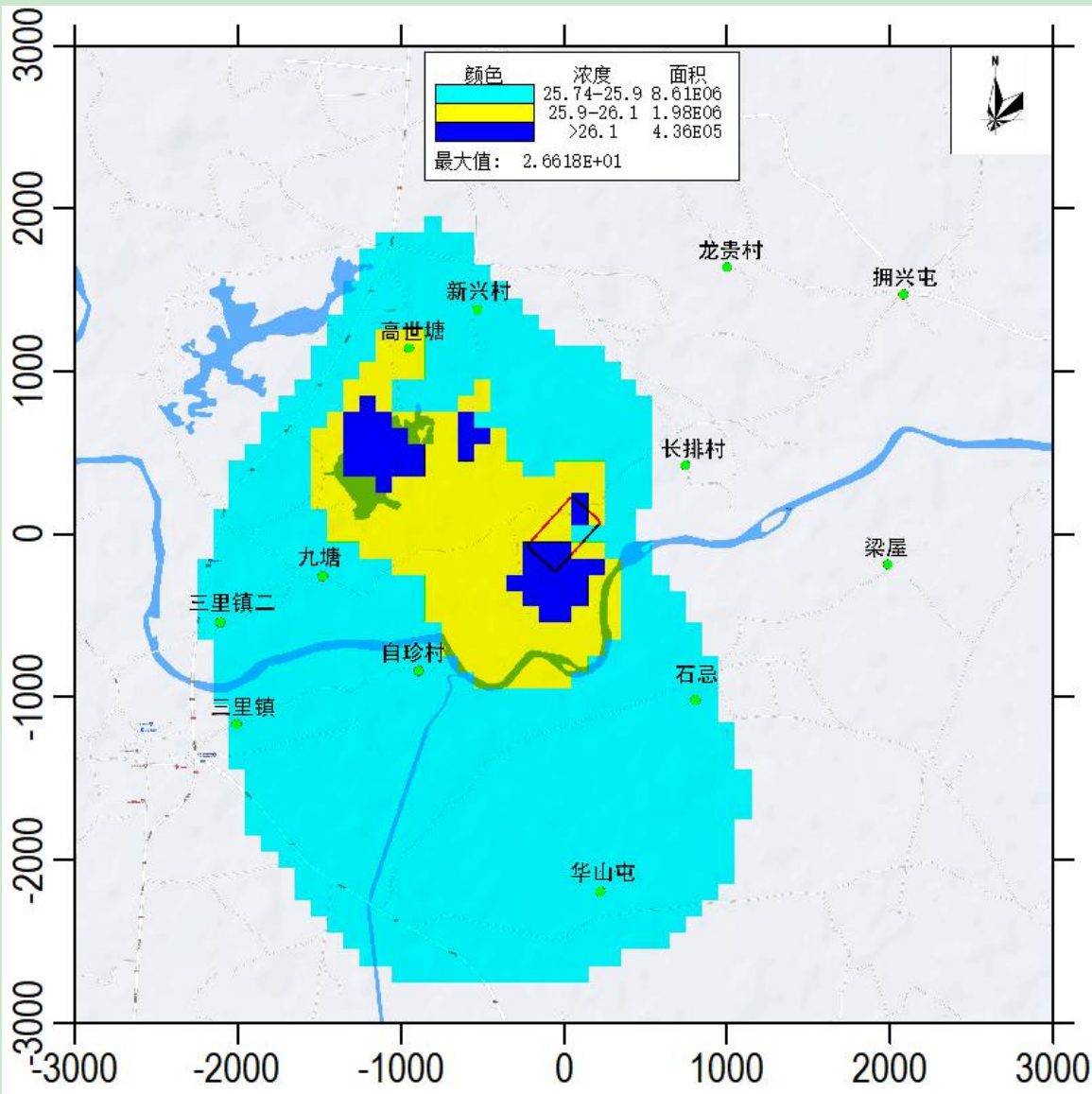


图 4.2-6 项目正常排放 NO₂ 年平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

(3) 项目 PM₁₀ 的叠加预测结果

项目 PM₁₀ 预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目 PM₁₀ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-18 项目 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	0.0878	191001	117	117.0878	78.06	日平均
		年平均	0.0247	平均值	52.9151	52.9397	75.63	年平均
2	梁屋	日平均	0.0547	191122	117	117.0547	78.04	日平均
		年平均	0.0084	平均值	52.9151	52.9235	75.6	年平均
3	石忌	日平均	0.0872	191122	117	117.0872	78.06	日平均
		年平均	0.0186	平均值	52.9151	52.9337	75.62	年平均

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
4	华山村	日平均	0.0322	190928	117	117.0322	78.02	日平均
		年平均	0.0392	平均值	52.9151	52.9542	75.65	年平均
5	自珍村	日平均	0.0517	190928	117	117.0517	78.03	日平均
		年平均	0.0851	平均值	52.9151	53.0002	75.71	年平均
6	三里镇	日平均	0.0228	190129	117	117.0228	78.02	日平均
		年平均	0.0331	平均值	52.9151	52.9482	75.64	年平均
7	九塘	日平均	0.0531	190129	117	117.0531	78.04	日平均
		年平均	0.0394	平均值	52.9151	52.9545	75.65	年平均
8	高世塘屯	日平均	0.0836	191001	117	117.0836	78.06	日平均
		年平均	0.0502	平均值	52.9151	52.9653	75.66	年平均
9	新兴村	日平均	0.035	191001	117	117.035	78.02	日平均
		年平均	0.0275	平均值	52.9151	52.9426	75.63	年平均
10	龙贵村	日平均	0.0232	191001	117	117.0232	78.02	日平均
		年平均	0.0212	平均值	52.9151	52.9362	75.62	年平均
11	拥兴村	日平均	0.0802	191001	117	117.0802	78.05	日平均
		年平均	0.0444	平均值	52.9151	52.9595	75.66	年平均
12	三里镇二 中	日平均	0.0403	190129	117	117.0403	78.03	日平均
		年平均	0.0258	平均值	52.9151	52.9409	75.63	年平均
13	网格	日平均	0.3086	191001	117	117.3086	78.21	日平均
		年平均	0.2498	平均值	52.9151	53.1649	75.95	年平均

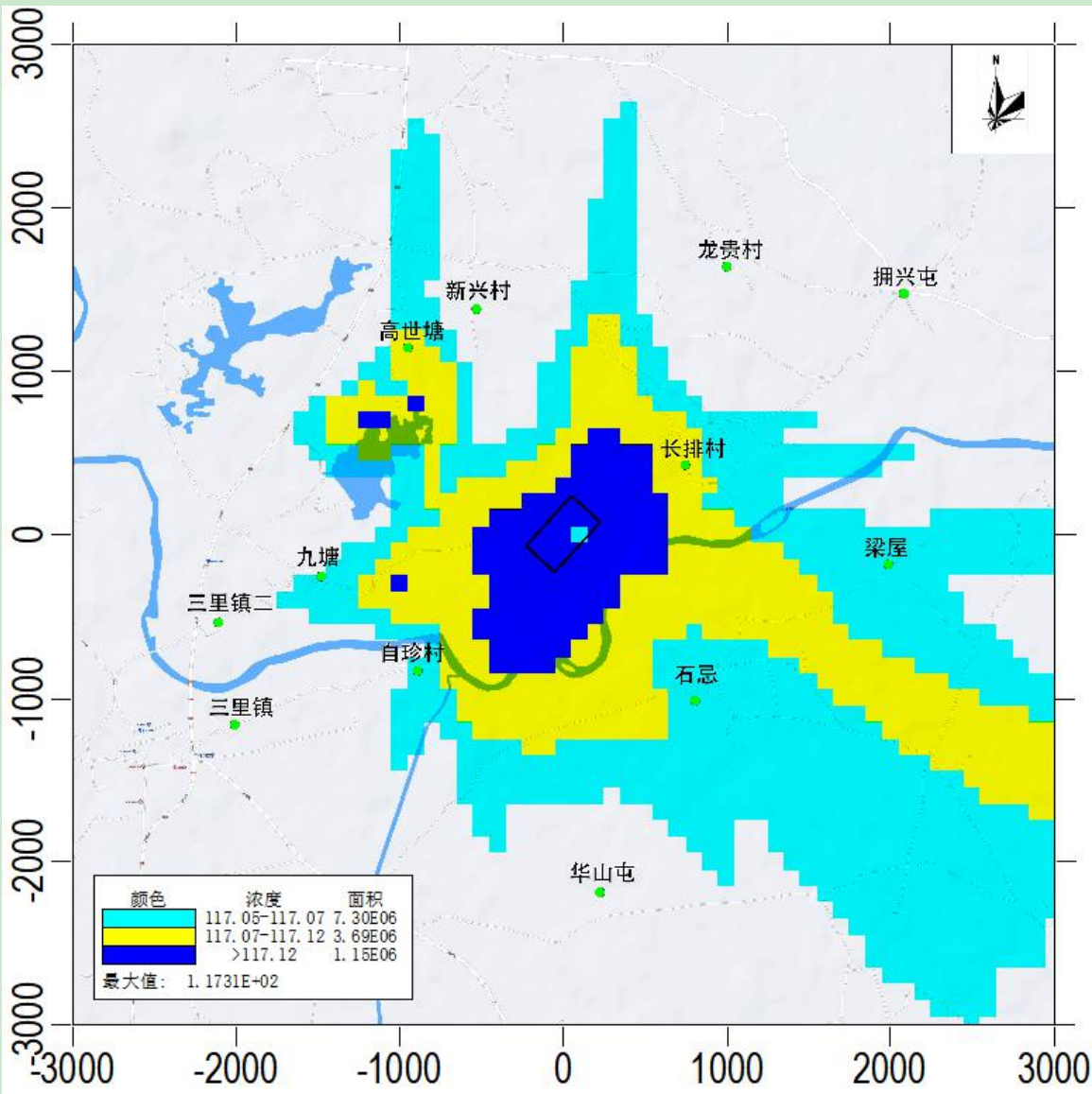


图 4.2-7 项目正常排放 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

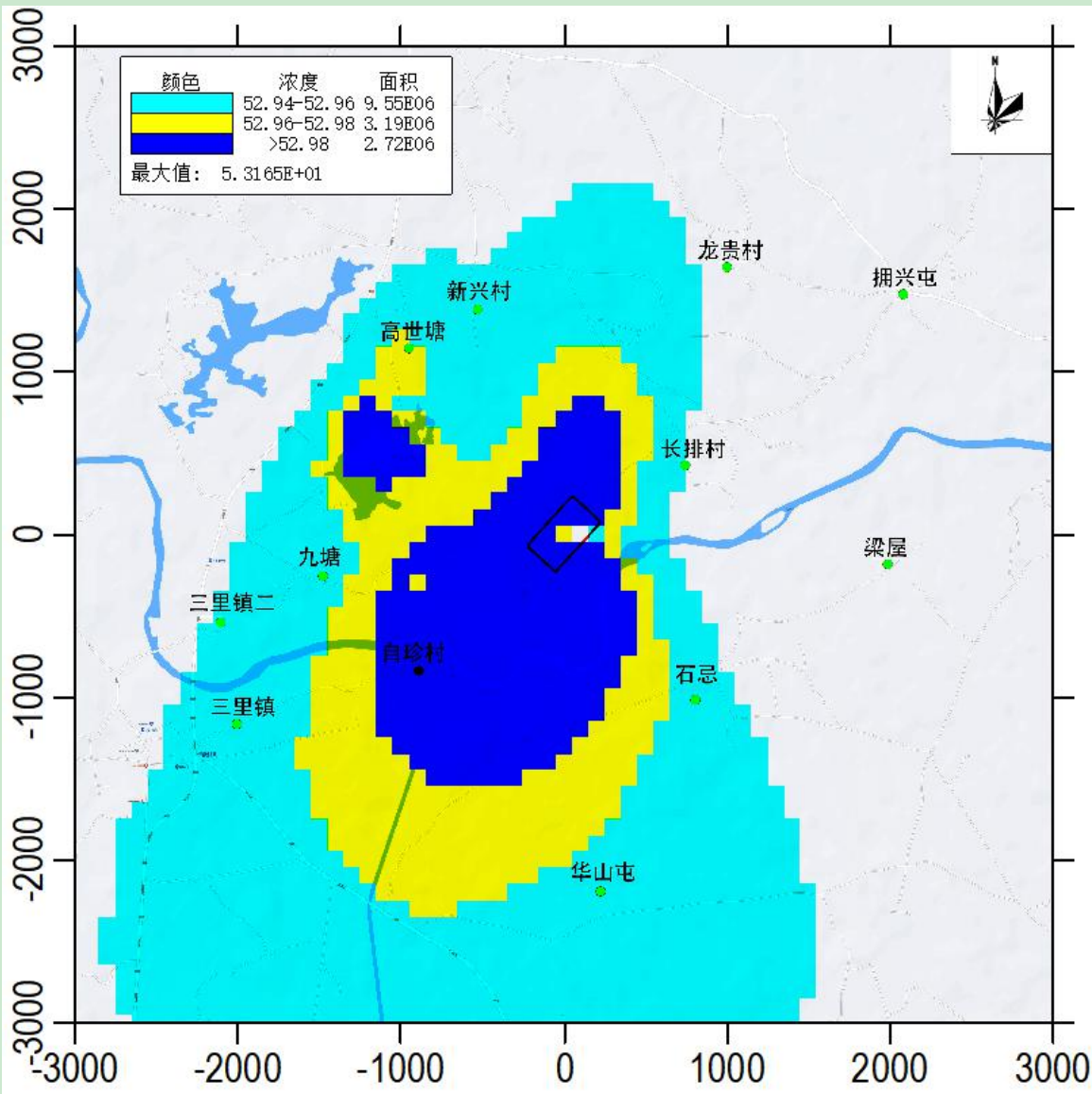


图 4.2-8 项目正常排放 PM₁₀ 年平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

(4) 项目 PM_{2.5} 的叠加预测结果

项目 PM_{2.5} 预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目 PM_{2.5} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-19 项目 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	0.0018	190122	72	72.0018	96	日平均
		年平均	0.0123	平均值	33.1781	33.1904	94.83	年平均
2	梁屋	日平均	0	190122	72	72.0001	96	日平均
		年平均	0.0042	平均值	33.1781	33.1823	94.81	年平均
3	石忌	日平均	0.0005	190122	72	72.0005	96	日平均
		年平均	0.0093	平均值	33.1781	33.1874	94.82	年平均

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
4	华山村	日平均	0.0478	190122	72	72.0478	96.06	日平均
		年平均	0.0196	平均值	33.1781	33.1977	94.85	年平均
5	自珍村	日平均	0.0527	190122	72	72.0527	96.07	日平均
		年平均	0.0425	平均值	33.1781	33.2206	94.92	年平均
6	三里镇	日平均	0.012	190122	72	72.012	96.02	日平均
		年平均	0.0165	平均值	33.1781	33.1946	94.84	年平均
7	九塘	日平均	0.0121	190122	72	72.0121	96.02	日平均
		年平均	0.0197	平均值	33.1781	33.1978	94.85	年平均
8	高世塘屯	日平均	0	190122	72	72	96	日平均
		年平均	0.0251	平均值	33.1781	33.2032	94.87	年平均
9	新兴村	日平均	0	190122	72	72	96	日平均
		年平均	0.0138	平均值	33.1781	33.1918	94.83	年平均
10	龙贵村	日平均	0.0012	190122	72	72.0012	96	日平均
		年平均	0.0106	平均值	33.1781	33.1887	94.82	年平均
11	拥兴村	日平均	0.0021	190122	72	72.0021	96	日平均
		年平均	0.0222	平均值	33.1781	33.2003	94.86	年平均
12	三里镇二 中	日平均	0.0067	190122	72	72.0067	96.01	日平均
		年平均	0.0129	平均值	33.1781	33.191	94.83	年平均
13	网格	日平均	0.2604	190122	72	72.2604	96.35	日平均
		年平均	0.1249	平均值	33.1781	33.303	95.15	年平均

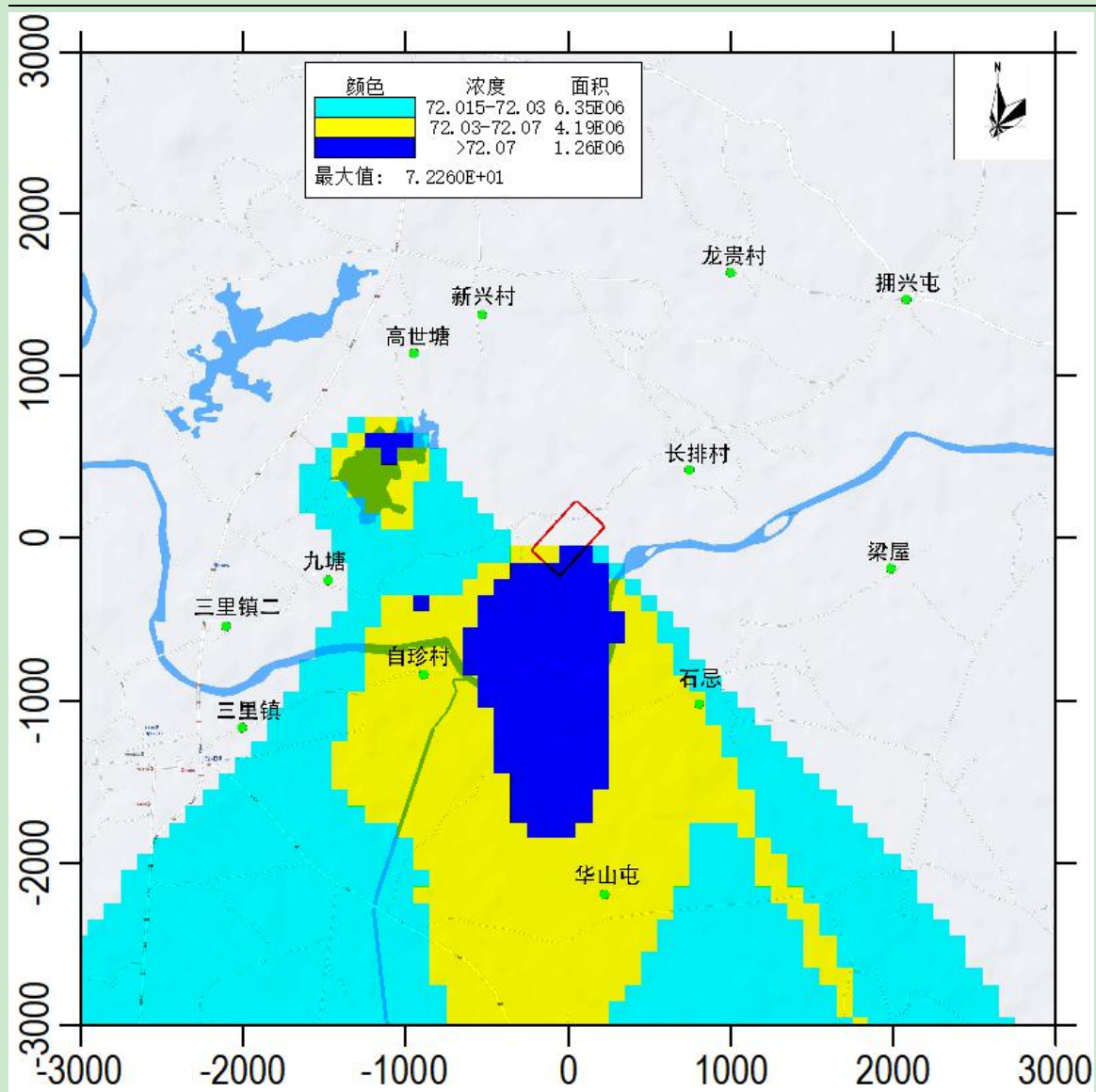


图 4.2-9 项目正常排放 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu g/m^3$ ）

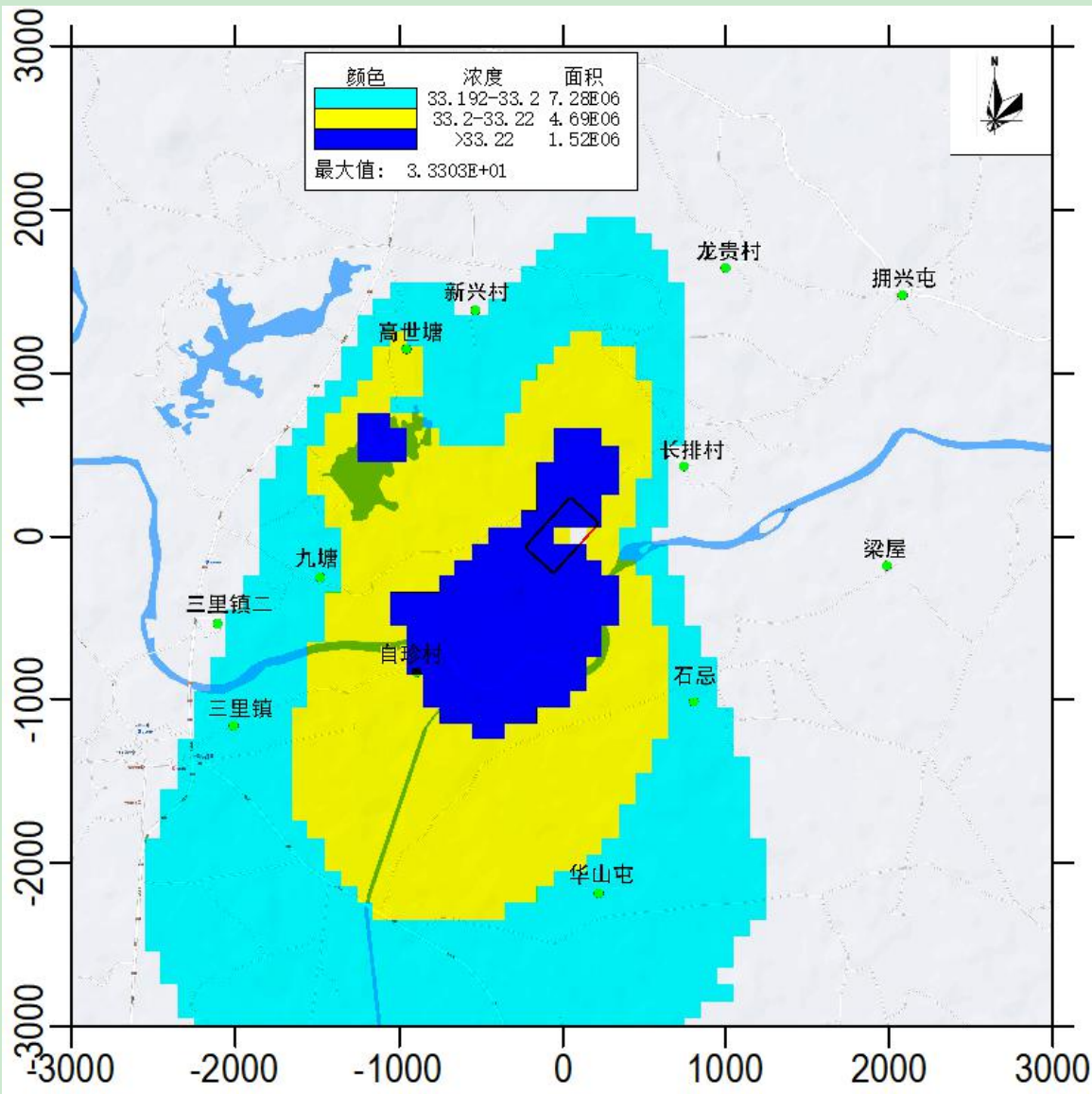


图 4.2-10 项目正常排放 PM_{2.5} 年平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

(5) 项目 TSP 的叠加预测结果

项目 TSP 预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目 TSP 的保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-20 项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓 度(μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	长排村	日平均	28.1032	191213	69.9	98.0032	32.67	达标
2	梁屋	日平均	14.5078	191003	69.9	84.4078	28.14	达标
3	石忌	日平均	36.707	190405	69.9	106.607	35.54	达标
4	华山村	日平均	15.4449	190611	69.9	85.3449	28.45	达标
5	自珍村	日平均	23.1925	190216	69.9	93.0925	31.03	达标
6	三里镇	日平均	14.2967	190110	69.9	84.1967	28.07	达标
7	九塘	日平均	30.3524	190114	69.9	100.2524	33.42	达标
8	高世塘屯	日平均	16.1324	190822	69.9	86.0324	28.68	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
9	新兴村	日平均	23.1002	190214	69.9	93.0002	31	达标
10	龙贵村	日平均	17.9339	190911	69.9	87.8339	29.28	达标
11	拥兴村	日平均	19.2034	190807	69.9	89.1034	29.7	达标
12	三里镇二中	日平均	12.8387	190114	69.9	82.7387	27.58	达标
13	网格	日平均	129.6403	190211	69.9	199.5403	66.51	达标

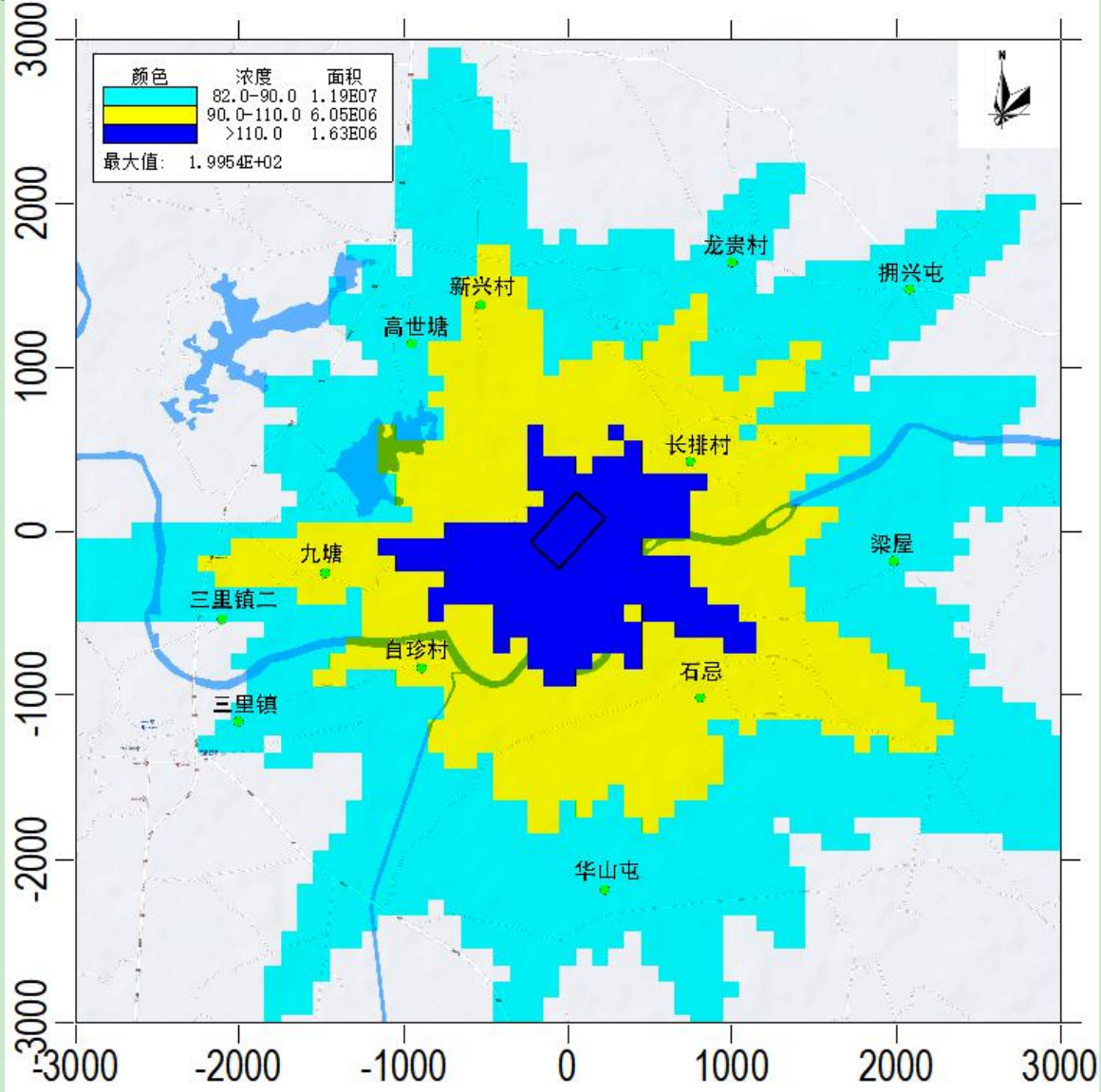


图 4.2-11 项目正常排放 TSP 保证率日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

（6）项目苯并[a]芘的叠加预测结果

项目苯并[a]芘预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目苯并[a]芘的短期浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-21 项目苯并[a]芘叠加后环境质量浓度预测结果表 (μg /m³)

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg /m³)	出现时间	背景浓度 (μg /m³)	叠加后浓度(μg /m³)	占标率%	是否超标
1	长排村	日平均	24.2073	190710	0	24.2073	0.97	达标
2	梁屋	日平均	15.1828	191003	0	15.1828	0.61	达标
3	石忌	日平均	37.5848	190405	0	37.5848	1.5	达标
4	华山村	日平均	15.8078	190611	0	15.8078	0.63	达标
5	自珍村	日平均	23.3229	190216	0	23.3229	0.93	达标
6	三里镇	日平均	12.5588	190110	0	12.5588	0.5	达标
7	九塘	日平均	29.7952	190114	0	29.7952	1.19	达标
8	高世塘屯	日平均	13.6922	190824	0	13.6922	0.55	达标
9	新兴村	日平均	19.9099	190214	0	19.9099	0.8	达标
10	龙贵村	日平均	17.016	190911	0	17.016	0.68	达标
11	拥兴村	日平均	18.9383	190407	0	18.9383	0.76	达标
12	三里镇二中	日平均	13.9624	190114	0	13.9624	0.56	达标
13	网格	日平均	127.9918	190211	0	127.9918	5.12	达标

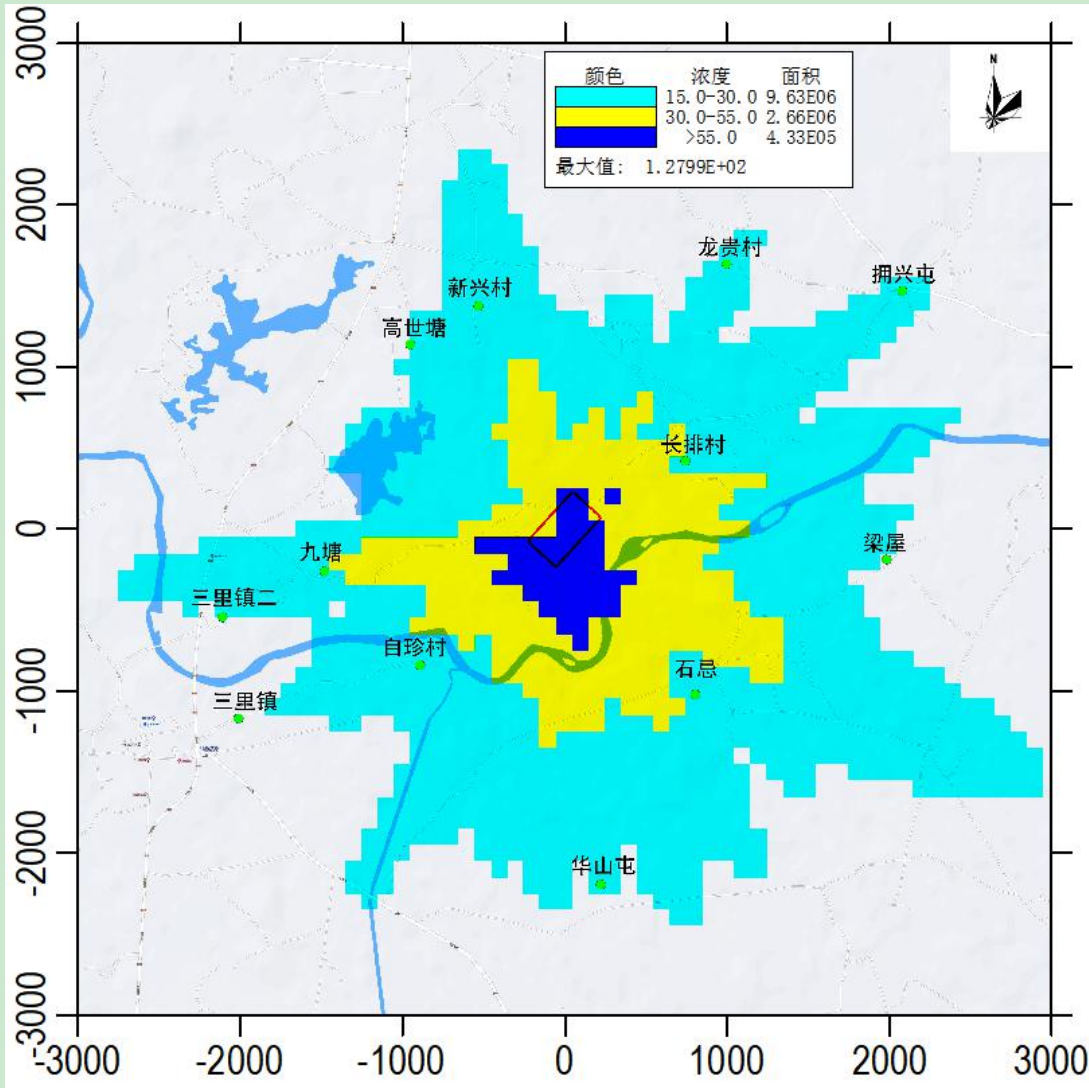


图 4.2-12 项目正常排放苯并[a]芘叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

(7) 项目 NMHC 的叠加预测结果

项目 NMHC 预测结果叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后，项目 NMHC 的短期浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

表 4.2-22 项目 NMHC 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	0.0519	19100624	0	0.0519	2.59	达标
2	梁屋	1 小时	0.0408	19052002	0	0.0408	2.04	达标
3	石忌	1 小时	0.0583	19042201	0	0.0583	2.91	达标
4	华山村	1 小时	0.0383	19100120	0	0.0383	1.91	达标
5	自珍村	1 小时	0.0495	19022101	0	0.0495	2.48	达标
6	三里镇	1 小时	0.0278	19121722	0	0.0278	1.39	达标
7	九塘	1 小时	0.0412	19051503	0	0.0412	2.06	达标
8	高世塘屯	1 小时	0.0512	19101222	0	0.0512	2.56	达标
9	新兴村	1 小时	0.0374	19032704	0	0.0374	1.87	达标
10	龙贵村	1 小时	0.0422	19050902	0	0.0422	2.11	达标
11	拥兴村	1 小时	0.0501	19081802	0	0.0501	2.51	达标
12	三里镇二中	1 小时	0.0349	19101324	0	0.0349	1.75	达标
13	网格	1 小时	0.1019	19122408		0.1019	5.1	达标

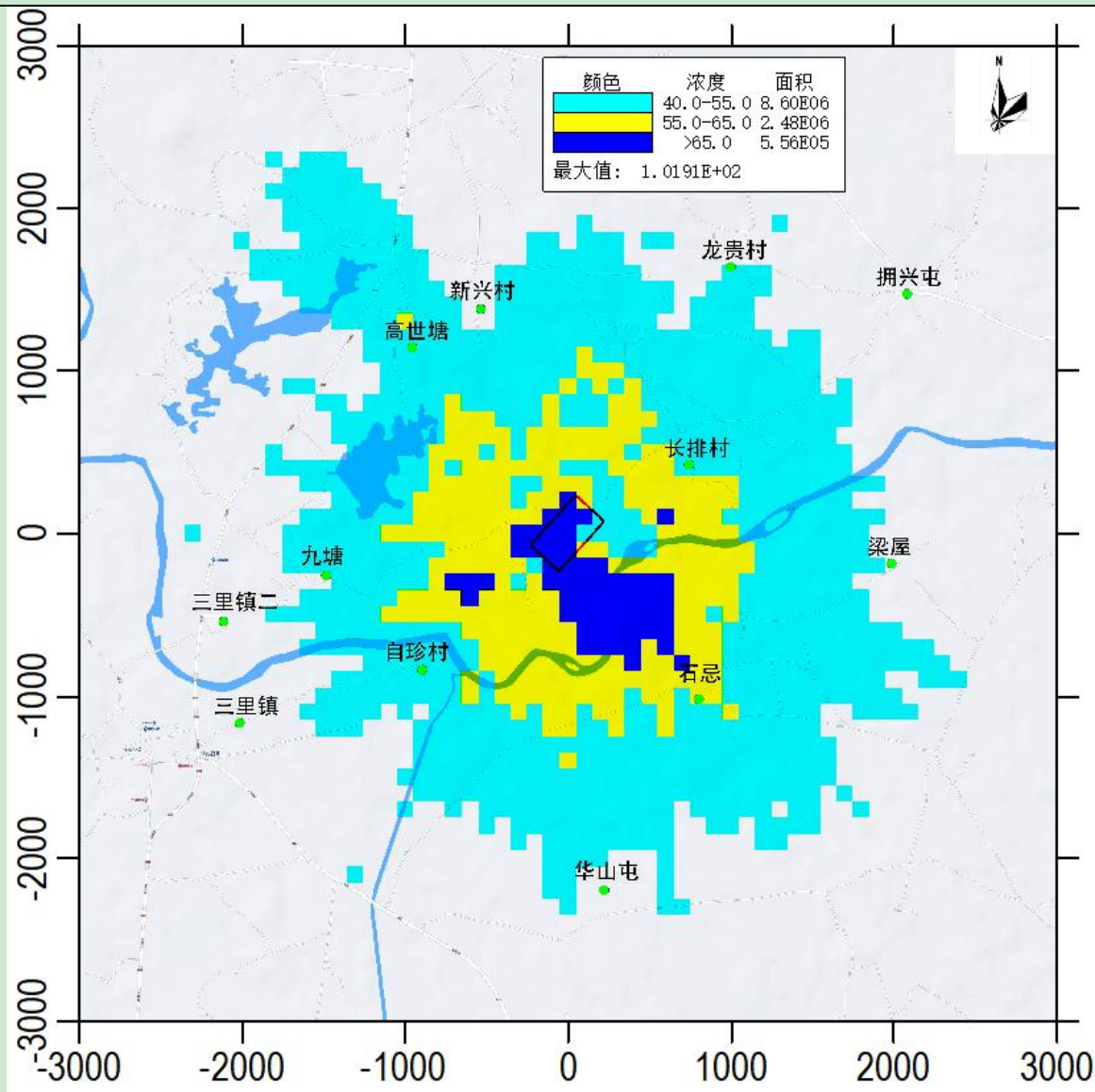


图 4.2-13 正常排放 NMHC 叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：µg/m³）

4.2.6.4 项目非正常工况预测结果

当项目污染源非正常排放，主要是 PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘、NMHC 的非正常排放。从预测结果可知，各敏感点的 PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。但是非正常排放是污染物占标率明显增大，企业应加强运行管理，减少非正常工况的出现频次。

表 4.2-23 项目非正常情况排放 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	44.4438	19072419	9.88	达标

2	梁屋	1 小时	23.0072	19030522	5.11	达标
3	石忌	1 小时	39.6413	19101318	8.81	达标
4	华山村	1 小时	24.1088	19111808	5.36	达标
5	自珍村	1 小时	38.9213	19070404	8.65	达标
6	三里镇	1 小时	31.559	19021308	7.01	达标
7	九塘	1 小时	33.046	19103108	7.34	达标
8	高世塘屯	1 小时	32.1289	19062902	7.14	达标
9	新兴村	1 小时	31.4608	19070703	6.99	达标
10	龙贵村	1 小时	25.0772	19063003	5.57	达标
11	拥兴村	1 小时	38.2854	19060719	8.51	达标
12	三里镇二中	1 小时	27.6271	19103108	6.14	达标
13	网格	1 小时	98.4565	19041918	21.88	达标

表 4.2-24 项目非正常情况排放 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	22.2219	19072419	9.88	达标
2	梁屋	1 小时	11.5036	19030522	5.11	达标
3	石忌	1 小时	19.8206	19101318	8.81	达标
4	华山村	1 小时	12.0544	19111808	5.36	达标
5	自珍村	1 小时	19.4606	19070404	8.65	达标
6	三里镇	1 小时	15.7795	19021308	7.01	达标
7	九塘	1 小时	16.523	19103108	7.34	达标
8	高世塘屯	1 小时	16.0645	19062902	7.14	达标
9	新兴村	1 小时	15.7304	19070703	6.99	达标
10	龙贵村	1 小时	12.5386	19063003	5.57	达标
11	拥兴村	1 小时	19.1427	19060719	8.51	达标
12	三里镇二中	1 小时	13.8136	19103108	6.14	达标
13	网格	1 小时	49.2282	19041918	21.88	达标

表 4.2-25 项目非正常情况排放苯并[a]芘贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	304.2475	19030207	4.06	达标
2	梁屋	1 小时	229.2	19052002	3.06	达标
3	石忌	1 小时	339.0023	19042201	4.52	达标
4	华山村	1 小时	207.8291	19102924	2.77	达标
5	自珍村	1 小时	308.7522	19022101	4.12	达标
6	三里镇	1 小时	158.5085	19121722	2.11	达标
7	九塘	1 小时	251.8724	19051503	3.36	达标
8	高世塘屯	1 小时	247.7069	19010420	3.3	达标
9	新兴村	1 小时	214.3295	19032704	2.86	达标
10	龙贵村	1 小时	221.759	19050902	2.96	达标
11	拥兴村	1 小时	289.1779	19081802	3.86	达标
12	三里镇二中	1 小时	187.8866	19101324	2.51	达标
13	网格	1 小时	665.1174	19122408	8.87	达标

表 4.2-26 项目非正常情况排放 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	长排村	1 小时	50.9993	19052221	2.55	达标
2	梁屋	1 小时	39.6988	19052002	1.98	达标
3	石忌	1 小时	56.8941	19042201	2.84	达标
4	华山村	1 小时	35.6761	19102924	1.78	达标
5	自珍村	1 小时	49.5035	19022101	2.48	达标
6	三里镇	1 小时	27.8112	19121722	1.39	达标
7	九塘	1 小时	41.2233	19051503	2.06	达标
8	高世塘屯	1 小时	43.9127	19010420	2.2	达标
9	新兴村	1 小时	37.4343	19032704	1.87	达标
10	龙贵村	1 小时	42.2059	19050902	2.11	达标
11	拥兴村	1 小时	50.1116	19081802	2.51	达标
12	三里镇二中	1 小时	34.9307	19101324	1.75	达标
13	网格	1 小时	101.5991	19042907	5.08	达标

4.2.7 大气环境保护距离

根据预测结果，项目厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关排放限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《大气污染物综合排放标准详解》要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.8 排气筒参数设置合理性分析

项目共设置 2 个排气筒，根据排放废气量及抬升高度要求设置高度和内径，排气筒设置和烟气排放设置均以就近原则为主，避免了长管道运输废气对风机功率要求高而增加的能耗。且根据工程分析，1#排气筒（工艺废气）排放的污染物浓度符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019），2#排气筒（燃气有机热载体炉烟囱）排放的污染物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），1#、2#排气高度按环境影响评价要求确定，高度分别为 35m、20m，符合不低于 15m 要求，并分别符合高出周边 200m 范围最高建筑（周边此范围内最高建筑物厂房高 10m）5m、3m 的要求。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = V \times (2.303)^{(1/K)} / \Gamma(1+1/K)$$

$$K=0.74+0.19 \times V$$

V—排气筒出口高度处环境多年平均风速

K—韦伯斜率

本项目污染源排放烟囱高度按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991) 计算结果见表 4.2-40。

表 4.2-27 项目 Vc、Vs/Vc (m/s) 的比值

排气筒	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	Vs	Vc	Vs/Vc
1 排气筒	35	1.5	14.7	4.92	2.99
2 排气筒	20	0.5	11.31	4.6	2.46

拟建工程排气筒出口处烟气速度 Vs 在各类稳定度条件下均大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991) 计算出风速 Vc 的 1.5 倍, 符合标准的要求。

根据预测结果, 项目正常排放的情况下, 各污染物在各敏感点处的浓度预测值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求及《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。烟囱高度满足烟气抬升需要, 从环境影响角度说明烟囱、排气筒的高度设计基本合理。

4.2.8.2 小结

(1) 正常排放的情况下, 项目新增污染源的 SO₂、NO₂、NMHC 小时平均浓度最大占标率分别为 0.00%、3.9%、5.07%。项目新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、苯并[a]芘日均值最大占标率分别为 0.01%、5.78%、0.97%、0.97%、33.16%、5.12%。项目新增污染源的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 正常排放的情况下, 项目新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、苯并[a]芘年均值最大占标率分别为 0.00%、1.86%、0.34%、0.34%、12.62%、4.08%。新增污染源的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 叠加环境质量现状浓度和在建、拟建污染源后, 项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级要求; TSP、苯并[a]芘的日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级要求; NMHC1 小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

综上, 项目大气环境影响可以接受。

4.3 运营期地表水影响环境分析

4.3.1 废水源强

(1) 生产废水

根据工程分析章节，本项目无生产工艺废水产生（聚氨酯涂料脱水釜阶段有少量脱水废液，收集桶装后作固废定期外送有资质的单位处置，不作为废水处理）。

循环冷却水均循环使用不外排。

初期雨水 283.9m³/a，采用螯合沉淀+过滤的处理工艺，出水用作绿化用水，不外排。

(2) 生活污水

根据工程分析章节，项目新增生活污水 7.2m³/d(1800t/a)，主要污染物浓度为 COD、SS、NH₃-N，经厂内化粪池处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后进入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入鲤鱼江。

4.3.2 园区污水处理厂

甘化园区污水处理厂一期基本建成，正在调试之中，尚未正式运行。根据现场踏勘调查，园区污水处理厂一期设计处理规模 1.5 万 m³/d，二期扩建，总处理能力达到 6 万 m³/d。处理工艺采用 DMBR 双膜内循环生物反应器作为二级处理工艺，该工艺包括厌氧、缺氧、好氧（倒置 A²/O）+MBR 工艺。园区污水处理厂一期收水范围包括本项目区域，尾水可处理至《城镇理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后就近排入鲤鱼江。

园区污水处理厂一期收水范围包括本项目区域。项目排放的生活污水水质可相对简单，可生化性好，排放量7.2 m³/d，仅占其处理量的 0.047%，园区污水处理厂完全可以接纳处理本项目建成后排放的污水。因此纳管可行。

4.3.3 地表水环境影响分析

项目无生产废水外排；厂区采取雨污分流制，初期雨水经用螯合沉淀+过滤的处理后作绿化用水，不外排；生活废水经场内三级化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准后，排入园区污水处理厂进一步处理后外排。根据已报批的《甘化园区污水处理厂（一期）项目环境影响报告书》，根据园区污水处理站的目前建设情况，正常情况下本项目建设完成投入使用后产生的废水能进入园区污水处理厂处理。若应不可预见原因项目区污水厂未建设完善，项目废水不能进入园区污水处理厂处理，则项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱

作标准用于园区东北面旱地及林地浇灌。项目生活污水不直排地表水体，对区域地表水环境影响不大。

4.4 运营期地下水环境影响分析

4.4.1 水文地质条件

据《区域水文地质普查报告》（贵县幅）资料显示，贵港市地下水类型有：孔隙水、孔隙裂隙水、岩溶水和裂隙水四个类型。据计算枯季地下水资源为 27771.7L/s，其中岩溶区为 18834.1L/s；年地下水天然资源 221285.5 万 m^3 （渗入法计算），其中岩溶区为 132344.8 万 m^3 ；13 条地下河枯季总流量 1778.5L/s，地下水水质一般为 HCO_3-Ca 和 HCO_3-Ca 、Mg 型的低矿化淡水，均适于饮用及工农业用水。贵港境内有 8 个富水地段，地下水有溶泉、溶洞等，主要为碳酸盐岩溶水。碳酸盐岩溶水主要储存于裂隙或溶洞中，通过裂隙或溶洞呈管道式径流。境内发育有地下河 4 条，枯水流量 50.7~304.4L/S，泉点及地下河出口共 19 个，总流量为 887.31L/s。总储水量 $1.092 \times 10^{10} m^3$ ，地下水补给条件较好，除大气降雨补给外，还有侧向裂隙水及渠道补给。郁江是本地区地下水排泄基准面。

项目位于贵港市覃塘区，区域地层以寒武系、奥陶系、泥盆系、石炭系、白垩系为主，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-5} cm/s$ 。根据贵港市水利电力局 1998 年编制《贵港市地下水资源开发利用规划研究报告》，樟木、覃塘富水地段泉水出露 33 个，流量总数 524.88L/s，其中涌水量 10-50L/s 的有 12 个，总流量 261.94L/s。钻孔涌水量 4.652-10.27L/s，单位涌水量 0.61-4L/s.m。由于地处红水河与郁江分水岭地段，补给面积不大，属水量中等级。

（1）地层岩性

项目所在区域地层岩性主要为上古生界泥盆系中统东岗岭阶（D2d），其厚度约为 300~709m，以灰岩、白云岩为主。

灰岩：灰、深灰色，细晶-微晶结构，中至微风化状态，中厚层状构造。该层溶蚀裂隙较发育，但溶洞（溶槽）规模一般较小。部分裂隙为白色方解石充填胶结。岩溶中等发育，岩石坚硬程度属较硬岩；岩体完整程度属较破碎~较完整；岩体基本质量等级为 III~IV 级。

白云岩：灰、灰白色；中至微风化状态；细晶-微晶结构，中厚层状构造。岩性纯度不高，断口尚新鲜，裂隙较发育，岩芯呈碎块状；岩质稍硬，属较硬岩，岩体完整程

度属较破碎~较完整；岩体基本质量等级为Ⅲ~Ⅳ级。

(2) 地质构造、地貌特征与矿产资源

项目所处覃塘区地貌为东高西低，由东北向西南倾斜。东北部及西部溶岩山峰拔地而起，中南部为平原区，属浔郁平原一部分，地势平坦。据区域地质资料和野外钻探结果，规划区用地内及其附近未见影响场地稳定性的全新活动断裂构造通过，野外踏勘调查未发现土洞、地面塌陷、滑坡、饱和砂土液化、泥石流等不良地质作用存在。

(3) 包气带岩性、厚度及垂向渗透系数

根据区域地下水环境影响评价专项水文地质调查报告，项目所在区域地层岩性为下伏为上古生界泥盆系中统东岗岭阶（D₂d），现状包气带厚度一般为 3.00~7.03m，按在最薄地段渗透考虑，包气带厚度为 3m，包气带的渗透系数（以灰岩为主）为 $8.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，枯水期地下水水位埋深为 4.10m~10.50m，丰水期地下水水位埋深一般为 3.0~7.03m，水位标高 46.64~46.74m，地下水水位年变幅量约 3~5m。

据相关水文资料，项目场地地下水为碳酸盐岩裂隙溶洞水（裸露型），水量中等，泉流量 10~50L/s，钻孔涌水量 4~10L/s，地层为上古生界泥盆系中统东岗岭阶（D₂d），其厚度约为 300~709m，以灰岩、白云岩为主，水质为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Mg 型，矿化度一般 0.2~0.3g/L，pH 为 7~8.14，硬度 3.5~16.80 德度。

(3) 地下水类型、地下水补径排条件

岩溶水是指赋存并运移于岩溶化岩层中的地下水，可溶岩层的存在是岩溶发育的先决条件，可溶性岩石分为碳酸盐类岩石、硫酸盐类岩石、卤化物类岩石三类，其中，碳酸盐类岩石分布最为广泛，绝大部分岩溶发育于此类岩石中，岩溶水的动态特征是水位、流量变化幅度大，变化迅速，对降水反应灵敏。

据相关水文地质资料，建设项目所在区域的地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶洞水（裸露型），水量中等，钻孔涌水量 4~10L/s。

项目区位于鲤鱼江的的北岸上游补给区，其所在区域为鲤鱼江北岸区域水文地质单元，项目区位于该水文地质单元的补给、径流区，该水文地质单元区域最低侵蚀基准面为鲤鱼江水面，南侧以鲤鱼江为项目区的最终排泄边界。

项目区所处区域为一个相对独立的地下水系统，地形坡度和切割深度较小，区域内地形坡度总体较为平缓，区域内地下水总体迳流途径相对较短，地下水经径流后排入下游鲤鱼江，鲤鱼江为区域地下水的排泄边界，区域内各含水岩组地下水为统一的地下水

系统，属于潜水类型，区域内地下水主要接受大气降水的补给，其次为地表水和农业灌溉水的入渗补给，地下水主要赋存和运移于松散岩孔隙、碎屑岩裂隙、碳酸盐岩岩溶裂隙中。区域地下水流向受构造和岩溶发育裂隙等因素控制，主要自西北向东南径流，汇入鲤鱼江后流出区域。

（4）集中供水水源地和水源井的分布情况

据调查，建设项目用水来自市政自来水（水源为平龙水库），项目厂区距离地下水径流排泄区鲤鱼江约 300 米，此距离范围内无村庄等敏感目标。因此，区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标。

4.4.2 污染影响分析

（1）地下水污染的途径

地下水的污染途径分两种，一种是直接污染：地下水污染物通过直接的方式到达含水层污染地下水，如直接进入含水层的渗坑、渗井、岩洞、废井等。另一种是间接污染途径：污染物不能直接到达含水层，要通过中间的媒介物质再渗入到含水层污染地下水，如大气降尘、污水、废渣进入农田，或污水流入河流、湖泊、水库再通过覆盖层渗入含水层污染地下水。

本项目无生产废物外排，生活污水经自建三级化粪池预处理后排入园区污水管网，再经园区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 标准后排入鲤鱼江。各涉水装置，构筑物、管道区域经按照相关标准防渗，地下水污染途径为间接污染。

（2）地下水环境影响分析

本项目地下水污染主要是在事故状态下导致物料泄漏或是废水渗漏造成的，正常工况下不会对地下水造成明显不利影响

① 物料泄漏时影响分析

本项目物料反应釜、储罐、物料输送管道均为地面以上装置，在发生物料输送或是存储设备破损而造成物料泄漏等严重的环境风险事故时，均能及时发现，将在第一时间启动环境风险应急预案，及时把泄漏的物料收集转移。物料储存区及装置区均设置围堰，泄漏的物料不会外溢围堰外。由于围堰及地坪采取了防腐、防渗措施，泄漏的物料基本不会下渗进入地下水。

当因火灾、爆炸等事故造成物料泄漏时，企业立即切断雨水管网阀门，产生的消防

水将引入事故池临时贮存。由于消防水可能漫入未设防渗措施的厂区道路等部位，会有少量的物料随消防水下渗而造成地下水污染。由于事故状态持续时间短，事故发生后消防水能够得到快速清理，影响的范围很小，一般仅对厂区内浅层地下水造成一定影响。

② 污水泄漏时影响分析

本建设项目间接冷却水循环池、直接冷却水循环池为地下水池结构。间接冷却循环水系统为清洁水系统，其非正常工况下泄漏基本不会造成地下水环境污染。直接冷却水系统主要是沥青卷材覆膜部分喷淋水，与沥青卷材覆膜部分有接触，废水含少量石油类。项目拟再厂区西南角设置一座观测井，定期对地下水采样分析。

本次评价地下水影响预测情景为间接冷却水循环水池非正常情况下破损，废水经土壤下渗污染地下水。

4.4.3 地下水影响预测

4.4.3.1 预测情景设置

项目运营过程中对地下水的影响分为两种情况，分别为正常状况及非正常状况。

(1) 正常状况下地下水影响分析

本项目无生产废水产生（少量脱水废液产生后立即装桶，作为危废管理），循环冷却水循环使用，不外排。生活废水经化粪池处理后进入园区污水处理厂，废水处理系统及周边作为重点区域进行防渗，项目正常工况下，项目废水外排对周边地下水环境影响的可能性很小，本环评不对正常状况情景进行预测。

(2) 非正常状况下地下水影响分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，防渗层功能降低，污染物进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染浅水含水层的情况。现实过程中，由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于基础不均匀沉降等原因，混凝土等结构易出现裂缝，污水渗入地下。

根据项目的具体情况，本次评价主要考虑项目非正常工况下间接冷却水循环水池泄漏，对区域地下水进行环境影响进行预测与评价。

4.4.3.2 地下水预测因子、污染途径及影响范围

(1) 地下水预测因子及预测源强

本项目属 I 类建设项目，评价工作等级为二级，地下水环境影响重点考虑喷淋水（直

接冷却水)循环水池防渗层破损情况,废水入渗对地下水环境的影响,废水主要污染因子有:石油类、SS。本次预测选取石油类作为预测因子,根据同类项目,喷淋循环水石油类浓度约为 20mg/L。

(2) 地下水污染途径及范围

污水污染途径主要是喷淋循环水池底泄漏后,废水经土壤垂直渗入地下后,向东南的鲤鱼江排泄,预测范围为水池至鲤鱼江约 300m 距离范围一带。

4.4.3.3 地下水污染预测

在非正常工况下,采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界的模型来进行解析,其公式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

C: t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C₀: 注入的示踪剂浓度, mg/L;

x: 距注入点的距离, m;

t: 时间, d;

u: 平均水流速度, m/d;

D_L: 纵向弥散系数, m²/d;

erfc(): 余误差函数。

渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)中钢筋混凝土水池类结构渗水量,即不得超过 2L/(m²/d),本次评价按 2L/(m²/d) 渗漏量进行估算,喷淋循环水池底面积约 20m²。项目厂区设置跟踪监测井,每年最少监测一次,因此渗漏情景确定为连续点源情景,渗漏时间为 365d,经计算废水泄漏量为 14.6t。污染物从项目喷淋循环水池底呈点状污染并开始向下游运移扩散。按照地区经验及注水试验结果可知,地下水平均渗流速度可定为 u=0.37m/d,预测纵向弥散系数取值 D_L=4m²/d。

表 4.4-1 预测参数表

项目	平均水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	泄漏量 (t)	横截面面积(m ²)	石油类
数值	0.2	0.5	14.6	20	20

表 4.4-2 石油类污染浓度预测结果

C ₀ 时间 (d) 浓度 距离(m)	mg/L	20		
	10	50	100	365(1a)
10	7.98E+00	1.72E+01	1.90E+01	2.00E+01
20	1.20E+00	1.29E+01	1.73E+01	1.99E+01
30	5.92E-02	8.11E+00	1.48E+01	1.98E+01
40	9.11E-04	4.22E+00	1.18E+01	1.97E+01
50	4.24E-06	1.78E+00	8.60E+00	1.95E+01
60	6.07E-09	6.03E-01	5.72E+00	1.91E+01
70	2.78E-12	1.63E-01	3.44E+00	1.87E+01
80	0.00E+00	3.49E-02	1.86E+00	1.80E+01
90	0.00E+00	5.90E-03	9.03E-01	1.72E+01
100	0.00E+00	7.86E-04	3.92E-01	1.63E+01
110	0.00E+00	8.24E-05	1.52E-01	1.51E+01
120	0.00E+00	6.78E-06	5.23E-02	1.38E+01
130	0.00E+00	4.51E-07	1.60E-02	1.23E+01
140	0.00E+00	2.27E-08	4.36E-03	1.08E+01
150	0.00E+00	4.89E-10	1.05E-03	9.23E+00
160	0.00E+00	1.63E-11	2.26E-04	7.72E+00
170	0.00E+00	3.86E-13	4.41E-05	6.29E+00
180	0.00E+00	6.66E-15	7.39E-06	5.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-06	3.87E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-07	2.91E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	9.60E-09	2.12E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	9.85E-10	1.51E+00
230	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-11	1.04E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	7.72E-12	6.93E-01
250	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-13	4.58E-01
260	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-14	2.88E-01
270	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-15	1.75E-01
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-01
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.87E-02
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-02
石油类Ⅲ类地下水标准≤0.05mg/L				

根据预测结果，喷淋循环水池泄漏 10 天时，石油类预测超标距离为 30m；50 天时，预测超标距离为 77m；100 天时，预测超标距离为 120mm；365 天时，预测超标距离为 292m；在泄漏 378 天时，石油类污染物超标地下水可扩散排泄进入下游 300m 处的鲤鱼

江。

4.4.4 小结

项目生产未涉及开采地下水，生产及服务对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗、井泉干枯等环境水文地质问题。场区主要的环境水文地质问题是地下水、地表水污染：污水渗漏主要对场区及下游地下水、土壤及下游河流造成污染，导致影响农作物生长，水生物环境变差等。

在建设单位严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施的前提下，从地下水环境环保角度考量，本项目生产运行对周边及下游地下水环境的影响可以接受。

4.5 营运期声环境影响预测与评价

根据工程分析，本项目运行后的主要高噪声设备及降噪措施可见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目噪声源数量及源强

序号	设备名称	数量	产生源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)
1	有机热载体炉	2	80	消声、减震、建筑隔声	65
2	搅拌机	16	75	建筑隔声	60
3	胶料泵	16	80	减震、隔音罩	65
4	水泵	4	80	减震、隔音罩	65
5	压辊机	4	80	减震、建筑隔	65
6	风机	8	90	消声、减震、建筑隔	75
7	空压机	4	90	消声、减震、建筑隔	75
8	胶体磨	4	80	建筑隔声	65

4.5.2 预测内容

项目厂界 200m 范围无村庄等敏感点，因此预测内容定为项目厂界噪声预测。

4.5.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），建设项目噪声预测模式如下：

(1) 室内声源计算公式

a、计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

b、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

(2) 室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left[\frac{r}{r_0} \right] - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

(3) 声源叠加贡献值 (L_{eqg}) 公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 贡献值公式

$$L_{eq\text{总}} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

$L_{eq\text{总}}$ ——预测点的贡献值和背景值叠加得到的总声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4.5.4 预测结果

根据主要设备噪声源强及其在厂区的具体位置，利用上述噪声预测模式，预测出该项目运行后厂界噪声贡献值水平。叠加现状背景之后，厂界噪声预测值结果详见表 4.5-2，

厂界噪声贡献值等值线详见图 4.5-1 图。正常生产情况下，项目东面、西面、南面、北面厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，本项目产生的噪声对项目所在区域声环境影响不大。

表 4.5-2 厂界预测及评价结果 单位：Leq[dB (A)]

序号	预测点名称	贡献值		现状背景		叠加值		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面	38.15	38.15	55.3	45.2	55.38	45.98	65	55	达标	达标
2	厂界南面	27.45	27.45	55.9	46.7	55.91	46.75	65	55	达标	达标
3	厂界西面	41.82	41.82	55.8	48.6	55.97	49.43	65	55	达标	达标
4	厂界北面	27.45	27.45	57.1	47.8	57.10	47.84	65	55	达标	达标



图 4.5-1 项目噪声贡献值等值线图

4.6 营运期固废影响分析

本项目建设运行后，生产线固体废物有：沥青卷材废渣、涂料废渣、脱水废液、废润滑油、废布袋，均为危险废物。项目各类固体废物产生处置情况汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目固体废物处置情况

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	固废 属性	危废 类别	危废代码	产生量 (t/a)	暂存措施	最终去向
沥青卷材 生产线	沥青卷材生产 线切边、过滤、 设备管道清理	沥青卷材 废渣	危险 废物	HW11	900-013-11	456.28	废暂存间，厂区 中部，面积 300m ² ，各类危 废分区存放	委托有资质的 单位处置
各涂料生 产线	各涂料产品生 产线过滤、设 备管道清理	涂料废渣		HW12	264-011-12	16.16		
聚氨酯涂 料生产线	聚氨酯防水涂 料脱水工序	脱水废液		HW09	900-007-09	11.48		
全厂设备	全厂设备润滑 油更换	废润滑油		HW08	900-217-08	2		
废气除尘 系统	布袋除尘更换 布袋	废布袋		HW49	900-041-49	0.5		
员工生活	员工生活	生活垃圾				36	厂内垃圾桶	环卫部门收集

4.6.2 项目固体废物暂存、转运和处置对环境的影响分析

4.6.2.1 项目一般固体废物暂存、转运和处置对环境的影响分析

生活垃圾暂存于项目垃圾池中，垃圾池有一定的防雨、防渗措施，生活垃圾暂存对环境的影响不大。定期由市政环卫部门进行处理，生活垃圾转运和处置对环境的影响不大。

4.6.2.2 项目危险废物储存对环境的影响分析

本项目产生危险废物均规范包装，分类分区暂存于厂区中部的危废暂存间。最终委托有资质的单位处置。危险废物暂存过程中应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行贮存，贮存仓库按照规定设置警示标志，所有贮存装置必须要有良好的防雨防渗设施，暂存未处理的废物必须存放于室内，地面须水泥硬化，对于处理处置过程中产生的废物送暂存库暂存。贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

项目危废暂存库采用封闭厂房设置；项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求对各生产车间为危废暂存区和危废暂存库进行防雨、防腐、防渗漏处理，四周设置导流渠连通项目污水处理站，并按要求设置初期雨水收集处置设施。危废进行分类堆放，不相容的危废设隔离间存放。

本项目危险废物储存设施情况见下表 4.6-2。

表 4.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	分区占地面积	贮存方 式	贮存能 力	贮存周 期
1	危险废物	沥青卷材废渣	HW11	900-013-11	厂区	150	袋装	300	半年

2	原料仓库	涂料废渣	HW12	264-011-12	西侧	50	桶装	100	半年
3		脱水废液	HW09	900-007-09		50		100	半年
4		废润滑油	HW08	900-217-08		30		60	半年
5		废布袋	HW49	900-041-49		10	堆存	10	1 年

①危险废物贮存对大气环境的影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物对大气环境的影响主要发生在固体废物堆存和运输阶段。

本项目在固体废物堆存场的建设均采用封闭结构，避免在堆存过程中产生扬尘，造成环境空气的污染；外售的固体废物要求使用专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒，防止运输途中产生扬尘，污染道路沿线的大气环境。

综上所述，本项目建成投产后，企业在加强工业固体废物管理、各类固体废物及时回用和出售的情况下，不会对大气环境造成显著影响。

②危险废物贮存对水环境、土壤环境的影响分析

由于本项目脱水废液、废润滑油为液体，其他危险废物含有一定的水分，如果处理不当，废液将对地下水、厂址附近的地表水和农田产生污染。

为了对危险废物进行更为合理有效控制，避免对水环境的影响，危废暂存间为室内堆场，设置防雨篷、围墙、导流沟、多孔排水管、防渗地面等设施，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求建造，严格按照相关要求进行管理，保证雨水不进入、废水不外排、废渣不流失，从而最大限度地减轻工业固体废物对水环境、土壤环境的影响。

③固体废物的运输分析

根据工业固体废物的性质、收集方式、处理处置方式、运距及运输频率，配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。其中，承载危险废物的车辆需持有运输许可证，司乘人员应经过专门培训，掌握紧急情况处置方法；严格执行危险废物转移联单管理办法，废物包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运；运输计划和行驶路线应事先做出周密安排，并提供备用运输路线，同时制定有效的废物泄漏情况下的应急措施。在运输路线的确定方面，尽量不使用乡村公路，不经过城市闹市商业街，优先选择国道，其次选择高速公路，尽量避开饮用水源保护区及其他敏感区。

4.6.3 小结

本项目各类固体废物均能做到合理、妥善处置，因此，在严格落实固体废物处理措施与管理制度的情况下，固体废物对外环境产生影响较小。

4.7 生态影响分析

本项目废气污染物包括 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟等。

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、重金属等常规污染物，下面结合大气预测结果分析本项目排放的污染物对区域植被产生的影响：

(1) SO_2 的影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征各不相同，对 SO_2 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO_2 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO_2 伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 $3.25\text{ mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下， SO_2 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 $0.65\text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 $1.17\text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。

本项目大气预测结果表明，排放的 SO_2 小时浓度预测最大增值约为 $0.009448\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域最大预测值为 $0.010448\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO_2 不会对区域植被产生危害影响。

(2) NO_x 的影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO_2 对植物的伤害严重。大多数由 NO_x 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO_x ，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO_x 阈值剂量为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，同时也有报道认为，低浓度的 NO_x 可能会促进植物的生长。

本项目大气预测结果表明，排放的 NO_x 小时浓度预测最大增值约为 $0.008216\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后区域最大预测值为 $0.029341\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

(3) 颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目以 PM_{10} 做预测，预测结果表明， PM_{10} 的 24 小时浓度预测最大增值占标率约 2.31%，叠加背景值占标率为 18.48%，因此本项目排放的颗粒物对区域植被不会造成明显的不良影响。

根据本项目其他污染物总沉积率预测结果，本项目各污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，污染物沉降过程主要发生在项目厂区周边，对绿化树种的影响较低，不会对周围植物群落产生影响。

（4）苯并[a]芘对周围生态影响分析

苯并[a]芘是一类毒性很强的物质，人体对苯并[a]芘的暴露途径主要是经口摄入，皮肤接触以及呼吸道吸入。苯并[a]芘的主要靶器官有脂肪组织，免疫系统，肝脏以及胚胎。二噁英能够导致皮肤性疾病，产生免疫毒性，内分泌毒性，生殖毒性，发育毒性，并具有很强的致畸致癌性。

苯并[a]芘通常以气体和颗粒态进入大气，然后通过干湿沉降进入水土、土壤等介质。根据大气影响章节预测结果，项目排放的苯并[a]芘日均最大浓度为 $1.5E-pg/m^3$ ，最大占标率为 6.0%。占比率相对较小。因此对周边区域生态影响相对较小。同时本项目在结合实际技术情况的条件下，应尽量采用最优的烟气控制技术，遵循严格的烟气排放标准，加强运行管理，减少事故排放，尽可能把项目苯并[a]芘污染程度降到最低，降低其对周围生态环境产生的影响

4.8 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（实行）》（HJ964-2018）要求，对本项目对土壤环境造成的影响进行分析。据工程分析，本项目对土壤可能存在的污染途径主要为大气沉降。本次预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（实行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一进行预测。

4.8.1 预测评价范围

本次预测范围与评价范围一致，即占地范围内及周边 200m 范围内。

4.8.2 预测评价时段

通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五

年、十年、二十年。

4.8.3 情景设置

本项目排放的废气主要有 SO₂、NO_x、颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟、异氰酸酯类、NMHC，其中 SO₂、NO_x、异氰酸酯类、NMHC 不易沉降，沥青烟无相关质量标准，颗粒物主要为滑石粉、石英砂等，对土壤基本无毒害。因此本次土壤影响预测选择毒性较大污染因子苯并[a]芘作为预测因子。预测情景设定为：烟气中的苯并[a]芘污染物物质通过沉降累积效应对土壤的影响。

4.8.4 预测与评价因子

苯并[a]芘

4.8.5 评价标准

农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，厂区范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。标准详见总则章节。

4.8.6 预测与评价方法

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (IS - LS - RS) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——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；

LS——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；

RS——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/m³，根据现状监测数据，取 1678；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述（1）中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 IS 根据单位面积的干沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出。

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F=C \times V \times T$$

式中：F——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量， $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

C——为大气污染物地面年平均质量浓度， mg/m^3 ，通过前大气环境影响预测章节 AERMOD 预测结果获得；保守考虑，取年平均最大落地浓度贡献值；

V——污染物沉降速率， cm/s ；项目排放烟尘粒度较细，沉降速率取 $0.1\text{cm}/\text{s}$ ；

T——一年内污染物沉降时间，s，取全年 250d（每天 24h）连续排放沉降。

本项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $LS=0$ ， $RS=0$ ，因此（1）公式为： $S=S_b + \Delta S = S_b + n \times F \times A / (\rho_b \times A \times D) = S_b + n \times F / (\rho_b \times D) = S_b + n \times C \times V \times T / (\rho_b \times D)$

4.8.7 预测结果

各污染物浓度采用各污染物大气年均值，本次计算时长为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年，农用地土壤和工业用地土壤现状值采用监测最大值，预测结果见下表 4.8-1。

表 4.8-1 苯并[a]芘在区域表层土壤中的累积量预测结果 单位（ mg/kg ）

点位	C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	土壤背景值	5 年后 累积值	10 年后 累积值	20 年后 累积值	标准值	达标判 断
S1	7.02E-05	均未检出	1.51E-05	3.01E-05	6.02E-05	1.5	/
S2			1.51E-05	3.01E-05	6.02E-05		/
S3			1.51E-05	3.01E-05	6.02E-05		/
S4			1.51E-05	3.01E-05	6.02E-05		/
S5（高世塘）			1.51E-05	3.01E-05	6.02E-05	0.55	达标
S6（九塘）			1.51E-05	3.01E-05	6.02E-05		达标

4.8.8 小结

本项目排放的苯并[a]芘属对周边土壤造成一定的累积影响，场地范围外的土壤中的累积浓度可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试）》（GB15618-2018）风险筛选值要求；累积浓度可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值，项目建设不会改变土壤的功能类别。

5 环境风险分析与评价

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

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

(1) 生产工艺

本项目沥青防水卷材生产主要工艺有:沥青改性、浸浆、压延覆膜、挤出成型等;涂料生产工艺主要有:分散搅拌、真空脱水、聚合、过滤灌装等。项目生产过程最高温度为均不超过 300℃,无高压工艺。涉及的风险工艺为聚氨酯涂料的聚合工艺。

(2) 危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别,筛选出危险物质包括天然气(甲烷)、230#溶剂油、巴斯夫 MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)、莫卡 MOCA(二邻氯二苯胺甲烷)等。

另外,项目使用的基础油、聚醚等闪点高于 93℃,不属于易燃液体(属可燃液体);项目使用的沥青闪点也高于 93℃,不属于易燃物质(属于可燃物质)。

5.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)相关要求,通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。

本项目厂界周边 500m 范围内,东北方有长排屯零星几户居民分别分布。项目设置水体风险三级防控措施,确保项目事故污水不出厂界,因此事故状态下对外界水体环境影响较小。

项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目环境目标分级情况

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500 范围内					
	序号	敏感点名称	相对方位	距离（m）	属性	人口（人）
	1	长排屯 （部分分散住户）	东北	260	村屯	60
	厂址周边 500m 范围人数小计					60
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.2 环境风险潜势初判

5.2.1 P 的分级确定

5.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当存在多种危险物质时,则按下面公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: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据项目工程分析, 危险物质在厂内最大存量及 Q 值见下表。

其中, 天然气(甲烷)为项目有机热载体炉燃料, 由园区管道输送, 不设储气柜, 仅有输送管线及调压柜在线量, 在线量约 250kg。

表 5.2-1 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
1	230#溶剂油	/	350	2500 (油类物质)	0.14
2	巴斯夫 MDI (二苯基甲烷二异氰酸酯)	26447-40-5	208	0.5	416
3	莫卡 MOCA (二邻氯二苯胺甲烷)	/	28	2500 (油类物质)	0.011
4	天然气 (甲烷)	74-82-8	0.25	10	0.025
项目 Q 值 Σ					416.18

根据表 5.2-1, 本项目 $Q=416.18$, $Q \geq 100$ 。

5.2.1.2 行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 5.2-2 评估生产工艺情况, 具有多套生产工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$; ② $10 < M \leq 20$; ③ $5 < M \leq 10$; ④ $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目反应温度均低于 300 温度, 工艺压力均为常压或负压, 生产过程不涉及高温高压; 聚氨酯防水涂料生产线涉及聚合工艺; 废气处理设施 RTO 蓄热式焚烧炉涉及高温, 且涉及有害物质; 沥青储罐区的基础油属于闪点 $>200^{\circ}\text{C}$ (超过 93°C) 不属于易燃液体 (属可燃液体); 而聚醚多元醇闪点超过 93°C , 不属于危险化学品, 不属于《危险化学品目录》(2015 版) 物质, 因此本项目不存在危险物质储存罐区。

表 5.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化工艺)、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、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 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{Mpa}$; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 5.2-3 本项目生产工艺评估情况

行业	序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值
化工	1	聚氨酯涂料生产线	聚合	1	10
	2	RTO 焚烧炉	高温且涉及危险物质	1	10
	3	危险物质罐区	不存在危险物质罐区	0	0
合计分值					20

本项目生产工艺分值 M=20，判断结果为 M2。

5.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点（M），确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P1。

表 5.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

5.2.2 E 的分级确定

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围内长居人口 60，小于 500 人。故本项目大气环境敏感程度为 E3。

（2）地表水环境

本项目附近水体鲤鱼江-下游（顺水流向）10km 范围内无敏感保护目标，无饮用水保护目标，分级为 S3 低敏感区，项目生产及生活废水不外排，不涉及接纳水体，地表水功能敏感性分区为 F3 低敏感，故地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境

本项目下游无饮用水源保护区及特殊地下水资源，敏感程度为 G3，包气带防污性能分级为 D2，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 5.2-5 各环境要素敏感程度 E 分级表

要素	分级依据	项目情况	敏感程度 E 分级
大气环境	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；	项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人	E3

要素	分级依据	项目情况	敏感程度 E 分级
地表水环境	S: 发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体排放点下游 (顺水流向) 10km 范围内无敏感保护目标 F: 排放点为其他地区	项目下游 (顺水流向) 10km 范围内无敏感保护目标, 环境敏感目标分级为 S3 低敏感区, 项目生产废水不外排, 不涉及受纳水体, 地表水功能敏感性分区为 F3 低敏感	E3
地下水环境	地下水无环境敏感, 包气带厚度 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定渗透	厂区地下水下游方向无环境敏感区, 包气带厚度 1.3~2.9m, 渗透系数为 $2.95 \times 10^{-5} \sim 4.6 \times 10^{-5} cm/s$	E3

5.2.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018) 中建设项目环境风险潜势划分如下表所示。

表 5.2-6 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

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断, 按照下表确定本项目环境风险潜势为III级。

表 5.2-7 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P1	大气环境	E3	III	III
2		地表水环境	E3	III	
3		地下水环境	E3	III	

5.3 环境风险评价等级及评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 项目环境风险潜势等级为III级, 确定风险评价工作级别二级。

表 5.3-1 评价工作级别

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。				

表 5.3-2 各环境要素评价工作等级

环境要素	大气	地表水	地下水
环境敏感度	E3/P1	E3/P1	E3/P1
风险潜势	III	III	III
各要素评价工作等级	二级	二级	二级

5.4 风险识别

5.4.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，进行识别的危险物质的识别，其中附录 B 中无临界量要求的物质，以及本项目不储存、生产装置、物料物料管道不持有的物质不予以考虑，最终识别出来的危险物质有：230#溶剂油、巴斯夫 MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）、莫卡 MOCA（二邻氯二苯胺甲烷）、天然气（甲烷）。

表 5.4-1 项目危险物质理化特性及危险性一览表

序号	物质名称	分布位置	CAS	危险性类别	爆炸极限%		急性毒性		急性水生毒性		
					上限	下限	LC ₅₀	LD ₅₀	LC ₅₀ 鱼	EC ₅₀ 甲壳纲动物	ErC ₅₀ 藻类/水生植物
1	230#溶剂油	2#仓库、2#生产车间	/	易燃液体，类别 3	5.9	0.8		>4300mg/kg (大鼠进口)	LC ₅₀ : 3mg/L(96h)	EC ₅₀ : 1.65mg/L(48h)	
2	二苯基甲烷二异氰酸酯	2#仓库、2#生产车间	26447-40-5	皮肤腐蚀 / 刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 呼吸道致敏物 ,类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性 - 一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性 - 反复接触, 类别 2*							
3	二邻氯二苯胺甲烷	2#仓库、2#生产车间	/	易燃液体，类别 3							
4	天然气（甲烷）	厂区天然气管道，有机热载体炉	74-82-8	易燃气体 类别 1 加压气体	15	5					

5.4.2 生产系统危险性识别

(1) 储运设置

2#仓库存放溶剂油属于易燃物，2#仓库存放巴斯夫 MDI 属于危险化学品，危废暂存存放废渣和脱水废液（含烃高浓废水），因此沥青储罐区、2#仓库、危废暂存间识别为危险单元。

另，基础油储罐区、聚醚储罐区存放的基础油，聚醚属于可以流动性有机液体，虽然属于不属于易燃液体，但因具备流动性和可燃性，属于仍然识别为危险单元。

(2) 生产装置及环保设施

本项目生产工艺不涉及高温高压，主要的风险装置为聚氨酯生产过程的聚合釜；RTO 蓄热式焚烧炉（涉及高温高压及危险物质）。

5.4.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型主要包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据上文物质及生产系统危险性识别结果，项目产生的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示：

表 5.4-2 项目可能发生的环境风险类型及危害分析表

突发事件	风险类型	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄漏事故	① 基础油、聚醚储罐泄漏； ② 巴斯夫 MDI 包装桶泄漏 ③ 危废暂存间脱水废液（高浓有机废水）泄漏	① 储罐或链接管破损； ② 包装桶破损。	① 泄漏后流入附近地表水体； ② 泄漏后通过土壤下渗进入地下水
火灾爆炸次生/伴生污染事故	① 储罐或生产装置事故，易燃液体发生火灾、爆炸产生的次生/伴生污染物污染周边大气； ② 消防废水污染外环境。	① 设备故障、老化、失效引发火灾和爆炸； ② 操作不当、监管不到位、产生明火等引发火灾爆炸	① 通过大气扩散转移； ② 消防废水若未及时收集，可能进入周边地表水体。
RTO 焚烧炉系统出现故障	焚烧装置故障	① 短时间内烟气中高浓度有毒物质扩散到空气中	① 通过大气扩散转移

5.4.4 风险识别结果

表 5.4-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	沥青储罐区	基础油储罐	基础油	危险物质泄漏、火灾、爆炸产生次数污染物	大气、地表水，地下水	周边居民、附近鲤鱼江、区域地下水
2	聚醚储罐区	聚醚储罐	聚醚			
3	2#仓库	溶剂油包装桶	230#溶剂油			

4	生产车间	生产装置	溶剂油、基础油、二苯基甲烷二异氰酸酯等			鲤鱼江、区域地下水
5	2#仓库	巴斯夫 MDI 包装桶	二苯基甲烷二异氰酸酯	泄漏	地表水、地下水	鲤鱼江、区域地下水
6	危废暂存间	脱水废液包装桶	高浓有机废水			
7	RTO 蓄热式焚烧炉	焚烧炉	苯并[a]芘、沥青烟、NMHC	系统故障, 有害废气超标排放	大气	周边居民

5.5 风险事故情景设定

根据风险识别结果, 本评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型, 设定风险事故情况。由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险, 评价选择典型事故进行环境风险分析, 主要为了风险管理提供科学依据。在以上风险识别的基础上, 选择对环境影响较大并具有代表性的重点风险源进行分析。因此本项目风险事故情形设定为:

情景一: 沥青罐区基础油储罐泄露, 遇明火发生火灾, 引发伴生/次生污染物 CO 排放, 对周围大气环境及人群造成影响, 泄漏漫流可能造成附近地表水污染、或经土壤入渗污染地下水。

情景二: 危废暂存间脱水废液包装桶破损泄漏, 可能造成附近地表水污染或经土壤入渗污染地下水。

情景三: RTO 蓄热式焚烧炉系统故障, 有机废气处理事故排放, 对周围大气环境及人群造成了影响。

表 5.5-1 风险事故设置情景一览表

序号	风险源	风险物质	风险事故类型	部件类型	泄露模式	泄露频率	事故持续时间	是否计算
1	基础油储罐泄露火灾	基础油	基础油储罐连接管破裂	φ150mm 连接管	泄露孔径为 10%孔径	$2.4 \times 10^{-6}/a$	30min	是
2	脱水废液包装桶	高浓有机废水	250kg 桶装高浓有机废水泄漏	单桶破裂	全泄漏	$5 \times 10^{-6}/a$	/	见地下水影响预测章节
3	巴斯夫 MDI 包装桶	二苯基甲烷二异氰酸酯	230kg 桶装巴斯夫 MDI 泄漏	单桶破裂	全泄漏	$5 \times 10^{-6}/a$	/	
4	RTO 焚烧炉	含苯并[a]芘有机废	短时间超标有害废气排放	/	超标排放	4 次/年	1 小时	见大气影响预处章节

注: ①泄露事故类型参考风险导则 HJ169-2018 附录 E, 并选择大于 $10^{-6}/a$ 作为最大可信事故设定参考。

②基础油闪点大于 200℃, 不属于挥发性有机液体, 属于可燃液体。

③巴斯夫不属于挥发性有机液体, 不属于易燃液体, 属于有毒有害液体。

5.6 源项计算

(1) 基础油泄漏量

基础油储罐泄漏时，液烃泄漏率风险导则附录 F 的气体泄漏公式进行计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa，常压，为 101325Pa；

P_0 —环境压力，Pa，取 101325Pa；

ρ —泄漏液体密度，900kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²。

h —裂口之上液位高度，m，取 6.5m。

C_d —液体泄漏系数，本次环评选用 0.65。

A —裂口面积，1.76625E-04m²；

经计算，基础油泄漏量 1.2kg/s。

(2) 基础油泄漏火灾伴生/次数污染物 CO

基础油泄漏后发生火灾。在不充分燃烧的情况下会产生 CO。产生量按照以下公式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： G — 氧化碳的产生量，kg/s；

C — 物质中碳的含量，取 85%；

q — 化学不完全燃烧值，取 6.0%

Q — 参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算 CO 产生速率为 0.14kg/s。

5.7 风险预测与评价

5.7.1 大气环境风险预测

5.7.1.1 预测模型及参数

5.7.1.2 (1) 预测模型筛选

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散

模拟。依据 HJ169-2018 附录 G，计算一氧化碳泄漏事故废气的里查德森数，甲烷，一氧化碳均属于轻质气体，因此，本项目大气风险预测采用 AFTOX 模型。

(2) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

(3) 预测时段

测时段为基础油泄漏后泄漏并发生火灾事故开始后的 0~30min，间隔时段为 1min。

(4) 事故源强参数

事故源强具体见章节 5.6。

(5) 大气毒性终点浓度值选取

表 5.7-1 大气毒性终点浓度值

危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	380	95

(6) 预测模型主要参数

表 5.7-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度°	109.418356475 E
	事故源纬度°	23.068713297N
	事故源类型	基础油储罐链接管道泄漏遇明火发生火灾，此生/伴生污染物 CO 扩散至大气环境
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速 m/s	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 m	1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度 m	—

5.7.1.3 预测结果

由预测结果可知，在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）下，基础油火灾次生污染物 CO 未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。次生污染物 CO 排放大气环境风险较小。

表 5.7-3 下风向不同距离 CO 的最大浓度

最不利气象条件		
距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.00E+01	8.33E-02	3.26E-01
6.00E+01	5.00E-01	6.82E-02
1.10E+02	9.17E-01	2.43E-02
1.60E+02	1.33E+00	1.24E-02
2.10E+02	1.75E+00	7.59E-03
2.60E+02	2.17E+00	5.14E-03
3.10E+02	2.58E+00	3.72E-03
3.60E+02	3.00E+00	2.83E-03
4.10E+02	3.42E+00	2.23E-03
4.60E+02	3.83E+00	1.80E-03
5.10E+02	4.25E+00	1.49E-03
5.60E+02	4.67E+00	1.25E-03
6.10E+02	5.08E+00	1.07E-03
6.60E+02	5.50E+00	9.27E-04
7.10E+02	5.92E+00	8.10E-04
7.60E+02	6.33E+00	7.14E-04
8.10E+02	6.75E+00	6.33E-04
8.60E+02	7.17E+00	5.65E-04
9.10E+02	7.58E+00	5.08E-04
9.60E+02	8.00E+00	4.59E-04
1.01E+03	8.42E+00	4.17E-04
1.06E+03	8.83E+00	3.81E-04
1.11E+03	9.25E+00	3.49E-04
1.16E+03	9.67E+00	3.21E-04
1.21E+03	1.01E+01	2.97E-04
1.26E+03	1.05E+01	2.75E-04
1.31E+03	1.09E+01	2.55E-04
1.36E+03	1.13E+01	2.38E-04
1.41E+03	1.18E+01	2.22E-04
1.46E+03	1.22E+01	2.08E-04
1.51E+03	1.26E+01	1.95E-04
1.56E+03	1.30E+01	1.83E-04
1.61E+03	1.34E+01	1.73E-04
1.66E+03	1.38E+01	1.63E-04
1.71E+03	1.43E+01	1.54E-04
1.76E+03	1.47E+01	1.46E-04
1.81E+03	1.51E+01	1.38E-04
1.86E+03	1.55E+01	1.31E-04
1.91E+03	1.59E+01	1.25E-04
1.96E+03	1.63E+01	1.19E-04
2.01E+03	1.68E+01	1.13E-04
2.06E+03	1.72E+01	1.08E-04
2.11E+03	1.76E+01	1.03E-04
2.16E+03	1.80E+01	9.90E-05
2.21E+03	1.84E+01	9.50E-05
2.26E+03	1.88E+01	9.12E-05

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目环境影响报告书

2.31E+03	1.93E+01	8.77E-05
2.36E+03	1.97E+01	8.44E-05
2.41E+03	2.01E+01	8.12E-05
2.46E+03	2.05E+01	7.83E-05
2.51E+03	2.09E+01	7.55E-05
2.56E+03	2.13E+01	7.28E-05
2.61E+03	2.18E+01	7.03E-05
2.66E+03	2.22E+01	6.80E-05
2.71E+03	2.26E+01	6.57E-05
2.76E+03	2.30E+01	6.36E-05
2.81E+03	2.34E+01	6.15E-05
2.86E+03	2.38E+01	5.96E-05
2.91E+03	2.43E+01	5.78E-05
2.96E+03	2.47E+01	5.60E-05
3.01E+03	2.51E+01	5.43E-05
3.06E+03	2.55E+01	5.27E-05
3.11E+03	2.59E+01	5.12E-05
3.16E+03	2.63E+01	4.97E-05
3.21E+03	2.68E+01	4.83E-05
3.26E+03	2.72E+01	4.70E-05
3.31E+03	2.76E+01	4.57E-05
3.36E+03	2.80E+01	4.45E-05
3.41E+03	2.84E+01	4.33E-05
3.46E+03	2.88E+01	4.22E-05
3.51E+03	2.93E+01	4.11E-05
3.56E+03	2.97E+01	4.01E-05
3.61E+03	4.51E+01	3.54E-05
3.66E+03	4.55E+01	3.44E-05
3.71E+03	4.59E+01	3.34E-05
3.76E+03	4.63E+01	3.24E-05
3.81E+03	4.68E+01	3.15E-05
3.86E+03	4.72E+01	3.06E-05
3.91E+03	4.76E+01	2.97E-05
3.96E+03	4.80E+01	2.89E-05
4.01E+03	4.84E+01	2.81E-05
4.06E+03	4.88E+01	2.74E-05
4.11E+03	4.93E+01	2.66E-05
4.16E+03	4.97E+01	2.59E-05
4.21E+03	5.01E+01	2.52E-05
4.26E+03	5.05E+01	2.46E-05
4.31E+03	5.09E+01	2.39E-05
4.36E+03	5.13E+01	2.33E-05
4.41E+03	5.18E+01	2.27E-05
4.46E+03	5.22E+01	2.21E-05
4.51E+03	5.26E+01	2.16E-05
4.56E+03	5.30E+01	2.11E-05
4.61E+03	5.34E+01	2.05E-05
4.66E+03	5.38E+01	2.00E-05

4.71E+03	5.43E+01	1.95E-05
4.76E+03	5.47E+01	1.91E-05
4.81E+03	5.51E+01	1.86E-05
4.86E+03	5.55E+01	1.82E-05
4.91E+03	5.59E+01	1.77E-05
4.96E+03	5.63E+01	1.73E-05

5.7.2 风险预处结果小节

表 5.7-4 事故源项后果基础信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	基础油储罐链接的输送管道破裂泄露火灾爆炸产生次生/伴生污染物 CO				
环境风险类型	灾爆炸产生次生/伴生污染物 CO				
泄露设备类型	管道	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄露危险物质	基础油（石油类）	最大存在量/t	2340*3	泄露孔径/mm	15
泄露速率/（kg/s）	1.2	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	36
泄露高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄露频率	1×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	基础油泄漏后发生火灾爆炸事故，产生次生/伴生污染物 CO			
	CO	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		无超标敏感目标	/	/	/

5.7.3 地表水风险影响

5.7.3.1 事故废水储存能力核算分析

事故应急池参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）中的相关规定设置。事故应急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的管道收集。

极端情况下事故污水量通过下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

① V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按残留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），本项目以基础油储单罐最大存量 $2700m^3$ 计；

② 消防废水量 $V_2=120m^3$ ，按 30L/s 计算，火灾延续时间按 4 小时计算；

③ 可以转移的物料量 V_3 ：本项目沥青储罐围堰有效面积 $2515.20m^2$ ，高度 1.2，容积 $3018 m^3$ ，能满足单罐基础油泄漏 $2700 m^3$ 的收集容量；聚醚储罐有效面积 $1575m^2$ ，高度 1.2，容积 $1890 m^3$ ，能满足单罐基础油泄漏 $200 m^3$ 的收集容量。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4 ：取 0；

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨 V_5 ；

$$V_5=10q \cdot f$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

qn ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数，天；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

贵港市市年平均降雨量为 1461.6mm，年平均降雨日约 160 天，则日均降雨量为 8.60mm； f ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，主要为罐区及厂房周边雨水，约为 0.8ha。故 $V_5=10q \cdot f=73.1m^3$ ；

⑥事故消防废水量： $V_{总} = (V_1+V_2-V_3) \max + V_4+V_5=193.1m^3$ 。

经计算，最大影响的一次火灾爆炸发生时，所需事故应急池所需容量为 $193.1m^3$ 。厂区拟建一个体积为 $250m^3$ 的事故应急池，以满足发生事故时产生的消防废水要求。

5.7.3.2 事故废水污染环境风险分析

根据事故应急储存能力有效性分析，生产区已充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，事故废水可有效的控制在厂区内。在发生故障短时间

内无法排除时，企业应停止生产，待设施修理完毕且将事故废水处理完毕后方可开机。初期雨水池、污水处理站、围堰等场地进行分区防渗，均按国家相关法律法规要求及分区防渗要求进行防渗处理，经采取以上措施后，可有效确保事故废水不外排，对周围地表水环境影响较小。

5.7.3.3 地下水环境风险分析

本项目生产车间、储罐区均为地上工程，地面采取防渗措施，生产装置若发生泄露，能够及时发现并进行收集处理，因此，生产车间、储罐区不会发生污染物下渗进入地下水风险。

生产工艺废水循环池再事故状态下，可能泄漏，经土壤进入地下水，预处详见地下水预测章节。

5.8 环境风险管理

5.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可靠原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.8.2 环境风险管理措施

5.8.2.1 项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目总图布置应遵循《建筑设计防火规范》和其他安全卫生规范的有关规定，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开，划出专用车辆行驶路线等并严格执行；在厂区总平面布置中配套设应急救援设施、救援通道等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

5.8.2.2 工艺技术装备和自动控制设计安全防范措施

(1) 厂房内加强通风，分析室设局部排风，加强排风排毒。装置排出废气集中排放，排放口高于操作面。

(2) 设备、机泵、阀门、管道等选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(3) 工人操作休息室和分析化验室，与工艺生产设备隔离，除少数岗位外，工人

除短时在生产现场巡回检查外，大多数时间在操作室停留，改善工人的劳动条件。

(4) 电气和仪表的设计中严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。对于定为防爆场所的厂房，按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭防火型。

(5) 电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对使用易燃易爆介质的工艺设备及管道均作防静电接地处理。

(6) 自控设计中对重要参数设置越限报警系统，调节系统在紧急状态下均可手动操作，对处于爆炸区域的操作室设正压通风。

5.8.2.3 储运安全防范措施

(1) 储存场所的风险防范措施

液态物料储罐是储运系统的关键设备，也是事故多发部位，如罐体选材、制造、安装不当可能导致罐体变形、腐蚀穿孔、焊缝开裂，引发原料基础油、溶剂油和天然气等燃爆事故，进而污染环境。储存场所已采取和拟采取的风险防范措施如下：

①储罐区设立围堰，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低为最低。

②储罐区应配备自动报警按钮，火灾警铃以及手提式和推车式灭火器，消防水栓。

③储罐区域设计中严格按照规定要求选用防爆电器设备和仪表。

④一旦发生事故，应尽措收集转移泄漏的化学品，如用水喷洒稀释，被污染的水不能排入雨水管道，应收集处理后排放。

⑤储罐、反应器应遵照有关规定，设置相应的安全附件，按时进行检测，及时维修或更换不合乎安全要求的设备及部件，防患于未然。

⑥储罐的充注管路设计应考虑在顶部和底部均能充灌，防止及消除分层现象。

⑦绝热材料必须是不可燃，并有足够的强度，能承受消防水的冲击，当火蔓延到容器外壳时，绝热层不应出现熔化或沉降，绝热效果不应迅速下降。

⑧储罐应设双套带高液位报警和记录的液位计、显示和记录罐内不同液相高度的温度计、安全阀。储罐必须配备一套与高液位报警联锁的进罐流体切断装置。储罐区设置可燃、有毒气体浓度检测报警装置，可根据故障情况切断相关阀门或进行总切断。

⑨天然气管道应定期对物料输送管道进行探伤及耐压泄漏试验。此外，输送物料的

压缩机、泵应选用绝对无泄漏泵，以避免选用其它类型泵因密封故障而造成这些有毒物料泄漏。

（2）运输过程中的风险防范措施

本项目原料、产品均采用汽车运输。针对本项目运输的主要物质，应采取有针对性的方法措施，主要如下：

①危险化学品运输应由持有相关经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险化学品运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输单位承运危险化学品时，应在危险化学品包装上按照相关管理要求设置明显的标志。

②从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作；危险化学品的运输、押运人员，配置合格的防护器材。

③危险化学品公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕第9号）、JT617以及JT618执行。危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。危险化学品公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

④运输槽车应符合《危险化学品安全管理条例》、《机动车运行安全技术条件》的相关规定；专用槽车应设置紧急截断控制、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地及灭火装置等安全设施。

⑤专用槽车不得停靠在机关、学校、厂矿、桥梁、仓库和人员稠密等地方；停车位置应通风良好，停车地点附近不得有明火；停车检修时应使用不产生火花的工具，不得有明火作业；途中停车如果超过六小时，应按当地公安部门指定的安全地点或有《道路危险货物运输中转许可证》的专用停车场停放；途中发生故障，维修时间长或故障程度危及安全时，应立即将汽车罐车转移到安全场地，并由专人看管，方可进行维修；重新行车前应对全车进行认真检查，遇有异常情况应妥善处理，达到要求后方可行车；停车时驾驶员和押运员不得同时离开车辆。

⑥危险化学品运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

a、卸载区的工作人员应熟悉物料的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

b、卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c、危险化学品装卸区应设置隔离设施，装卸车场应采用现浇混凝土地面。

5.8.2.4 电气、电讯风险防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择相等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性,选用防腐、防水、防尘的电气设备,并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96)等的要求,确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 配电房、配电箱开关等设施外壳,除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏,并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网,以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架,用沙填埋;电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道,不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(3) 执行《漏电保护器按照和运行》(GB13955-92)的规定,采取漏电保护装置。

5.8.2.5 消防、火灾和爆炸防范措施

(1) 在生产、经营等各方面必须严格执行有关法律、法规。具体如《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规范》等。禁止将原料、成品、及其他可燃物堆场与高热源设置在一起。消防水源要充足;消防通道需保持畅通,便于消防车通行,安装消防专用电话或报警设备;此外,在场地低洼处设置一处 300m³ 的消防废水池,确保发生火灾后消防尾水收集不外排。

(2) 对明火严格控制,其发生源为火柴、打火机和香烟头等。建立完善的安全生产管理制度,应该做到:①健全门卫制度。外来人员及车辆入场时门卫应严格检查、登记并收缴火种;②原料场、成品库内严禁吸烟,严禁使用明火;③机动车进入原料场时,易产生火花部位要加装防护装置,排气管必须戴性能良好的防火帽;④清除场内可燃杂物。

健全各项制度,加强人员管理。加强安全生产的宣传和教育,确保安全生产落实到生产中的每一个环节。对靠近原料堆场和成品库的人要严禁烟火,并设置醒目标志。对维修用火控制,对设备维修检查,需进行维修焊接,应经安全部门确认、准许,并有记录在案。

(3) 加强用电设备的管理,做到:①电器设备每年至少进行两次绝缘测定,发现可能引起打火、短路、发热和绝缘不良等情况时,必须及时检修;②电器设备和电线不准超负荷,保险装置应符合规定要求,开关须设有防护罩;③堆场工作结束时,应及时切断电源(不含消防供电)。

(4) 加强消防基础设施建设,配备充足的消防器材,设施齐全,就能够及时扑灭

萌芽状态的火灾，减少损失。在生产车间和仓库布置泡沫消防系统。

(5) 开展防火安全知识教育，提高干部职工的安全意识。做好厂区防火工作，关键在于提高全厂职工和干部的安全素质。定期对职工进行防火安全知识教育，通过聘请消防监督人员授课或自制防火手册，定期对职工进行消防安全知识考核，以增强职工的防火安全意识，并使项目消防专业人员熟悉掌握消防法规、防火灭火、火灾现场逃生常识。

5.8.2.6 事故性废水排放风险防范措施

(1) 事故性废水排放防控体系

厂区内事故水污染系统的已设置围堰-事故水-污染雨水的三级防控体系，事故状态下泄漏废液控制在罐区范围内，污染废水通过排水沟汇入初期雨水池/事故池；厂区的雨水和废水排口已设置闸阀，在生产事故警报时立即关闭雨水和废水总排口。

①一级防控体系：项目储罐区周边已设置围堰，围堰高度为 1.2m，围堰有效容积为 3018m³，围堰用防渗、防漏、防腐蚀材料修筑。事故状态下泄漏的物料和消防废水存在围堰和防火堤中，并设立切换设施，可将含污染物的事故消防水切换至事故池。

②二级防控体系：项目厂区已设置事故废水池和事故导排系统，车间外部界区设置防火堤、排水沟，事故状态下消防废水通过排水沟汇入事故水池。厂区内事故应急池收集系统可确保事故情况下危险物质不污染水体，满足一次性事故废水量。

③三级防控体系：再极端情况下。事故废水可以通过源强污水管网，就如园区污水处理站事故池，分批处理达标后外排，最大限度避免事故废水进入地表水体。若确实不能处理的，事故废水需委托具有资质的单位处理。

(2) 事故应急储存能力有效性分析

根据前述“5.7.3.1 事故水储存能力核算分析”小节，项目设置的围堰防火堤和全厂事故水池等组成的“三级防控”机制，能够满足本项目事故污水的储存要求。

5.8.2.7 地下水环境风险防范措施

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，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、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5)防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径。

5.8.3 环境风险应急措施

5.8.3.1 风险事故应急措施

为防止出现灾害事故，减少风险，要求项目工程设计、施工和运行，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计规范设计，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。风险事故发生后，应根据事故严重程度采取相应的应急措施，控制事态发展，减缓事故灾害。

本项目重点危险源在生产区和储罐区，当泄露事故发生后，立即关闭上下游的主物料管道阀门，对设备进行卸压，条件允许时将破损设备内的物料尽快转移至应急卸料设施内进行处理。在不加大破损设备的前提下，向破损设备内提供气体进行保护和稀释，减少气态或低沸点物料的泄露量。

本评价根据国内同类企业的经验，提供生产区和储罐区的风险减缓措施供建设单位参考，建设单位应根据本企业的具体情况，针对每一套装置可能发生的各种事故状况，编制相应的应急方案。

表 5.8-1 储罐区事故预防措施

事故类型	工程防治对策	应急措施
------	--------	------

物料 泄漏	物料 监测	储罐的结构、材料应与储存条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验；储罐设高液位报警器、高液位泵系统设施，指定检查制度；设截断阀、流量检测和检漏设备。	紧急切断进料阀门；紧急关闭防火堤内排水等有可能跑料的阀门；防火措施落实到位；收集溢出的物料
	防物料 扩散	设置防火堤，容积符合罐区设计规范要求，严格按照设计规范设置排水阀和排水道；储罐地表敷设防腐防渗扩散的材料；设置总排口切断阀	
火灾、 爆炸	设备安全 管理	根据规定对设备进行分级；按分级要求，确定检查频率，记录保存；建立完备的消防系统。	报告上级管理部门，向消防系统报警；采取紧急工程措施，防止火灾扩大；消防救火；紧急疏散、救护。
	火源管理	防止机械（撞击、磨擦）着火源；控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源。	
	防爆	罐顶设安全膜等防爆装置；防爆检测和报警系统。	
	抗静电	罐设备良好接地，设永久性接地装置；罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业，禁止用空气搅拌，采用惰性气体搅拌；罐内不安装金属性突出物；作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋。	
	安全自动 管理	使用计算机进行物料储运的自动监测；使用计算机控制装卸等作业，使其自动化和程序化。	

表 5.8-2 生产区火灾爆炸事故预防应急措施一览表

装置单元	预防措施	应急措施
泵房与 压缩机房	防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材；保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集；重要部位要用防火材料保护，防烧毁；全连锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设计；精心操作，平稳操作，加强设备检查。	发现火灾，立即报警；火灾初期，及时扑灭防止扩大；停泵停电，切断进料；当火灾较大时，及时请求外界支援。
排水系统	污染区设置围堰或地沟，收集污染雨水、冲洗水、消防污水；设置污水管网切换阀门；设置消防废水池，配备物料回收设备。	发生事故时，打开污水管网切换阀门，事故污水进入事故池

5.8.3.2 应急监测系统设置

根据《建设项目环境保护设计规定》（<87>国环字第 002 号），对环境有影响的新建项目应设置必要的监测机构及配套的监测手段的要求，本公司将实施环境风险事故值班制度，配备应急监测设备及人员，随时接受来自公司总调度室、各部门室、各厂及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

5.9 突发环境事件应急预案编制要求

5.9.1 本项目应急预案

5.9.1.1 总体要求

为确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制在事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，分装置区、车间级及厂级设立三级应急预案体系。

同时，依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定编制风险应急预案，并与工业园区、当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

5.9.1.2 预案适用范围

应急预案应适用于公司正常工况下防控管理工作以及突发环境事件时的预防预警、应急处置、应急监测和救援工作。超出了企业应急预案应急能力，则与上级政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本预案作为辅助执行。

5.9.1.3 环境风险事故分类与分级

参考《国家突发环境事件应急预案》、《企业突发环境事件风险分级方法》以及《广西壮族自治区突发环境事件应急预案》中的环境污染事件分级标准，结合企业的实际情况，制定公司环境污染事件分级标准。

根据公司生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估公司突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将公司突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。当公司同时涉及突发大气和水环境事件风险时，以等级高者确定公司的突发环境事件风险等级。企业突发环境事件风险分级矩阵见表5.9-1。

表 5.9-1 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1（E1）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	重大	重大	重大	重大

类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

5.9.1.4 应急管理机构设置

应急管理机构为应急指挥部，厂长为主任，常设机构在安全环保科，由科长担任常务副主任，下设九个组为事件应急救援专业队伍。

事故应急救援专业队伍按其工作职能划分为 9 个小组：

①危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源。一般由事故单位人员组成，并根据危险化学品的性质准备好专用的防护用品、用具及专业工具等。参与危险源的控制一般由专业防护队伍和消防队伍组成。该组人员应具有较高的专业技术水平，并配备专业的防护和急救器材。

②伤员抢救组：负责现场伤员的搜救和紧急处理，并护送伤员到医疗点救治。

③医疗救护组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。由地方急救中心或指定的具有相应能力的医院组成。该医院应根据伤害和中毒的特点制定抢救预案。

④消防组：负责现场灭火、设备空器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。由企业消防人员和当地消防队伍组成。

⑤安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、疏散人员、现场周围物资的转移。一般由事故单位安全保卫人员和当地政府人员组成。

⑥安全警戒组：负责布置安全警戒、禁止无关人员和车辆进入危险区域、在人员疏散区域进行治安巡逻。此工作由公安、交警部门负责。

⑦物资供应组：负责组织抢救物资和工、器具的供应，组织车辆运送抢险物资和人员。由公司和当地政府部门共同负责。

⑧环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险区域范围和危险物质的成份及浓度，对事故造成的环境影响做出正确的评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。负责对事故现场危险物质的处置。

⑨专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，现场指导教授

工作，参与事故的调查分析并制定防范措施。由救援领导小组办公室负责组织各方面的专家。

5.9.1.5 事故应急响应程序

危险化学品事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

（1）事故报警

发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

（2）接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

（3）事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场。

（4）应急疏散、撤离

发生事故时，根据事故情况，建立警戒区域。并迅速将警戒区域内，与事故处理无关的人员进行撤离。应急撤离应注意以下几点：

①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

②除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并做好道路管制工作。

③应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。

④不要在低洼处滞留。

⑤要查清是否有人留在污染区与着火区。

⑥为使疏散工作顺利进行，每个工段至少设置两个畅通无阻的紧急出口，且标志明显。

⑦当事故威胁到周边地区的群众时，应急指挥人员应立即通知化工区应急响应中心，请求支援。并根据事故的危害特性、影响范围及事故当时的风向、风速，确定需要应急疏散的人群，通知并组织周边区域群众的安全疏散和撤离。

（5）指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

(6) 专家咨询到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

(7) 各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

(8) 事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

(9) 事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

(10) 应急监测

事故发生后应针对环境污染做相应的应急监测，具体如下：

事故发生后立即进行环境监测。如厂内监测部门监测能力尚不具备，则通知当地环境监测部门或上一级环境监测中心，到事故发生地进行环境监测。

②大气监测点设在周围村庄及敏感点；水监测断面设在废水处理站出水口；在厂区周围村庄连续采集土壤样品化验分析。

③监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

④监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门。

⑤在污染物浓度达到正常值之前，禁止撤离的居民回乡。

应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，详见表 5.9-2。

表 5.9-2 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次
	事故发生地上风向对照点	3 次/天
地表水环境 污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水 污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

应急监测项目主要包括：

1) 水污染监测：分析 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、悬浮物、挥发酚、苯

并[a]芘等项目，并随时做好有关监测的各项准备工作。

2) 大气污染监测：分析采样 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x、苯并[a]芘、沥青烟、异氰酸酯类、非甲烷总烃等。

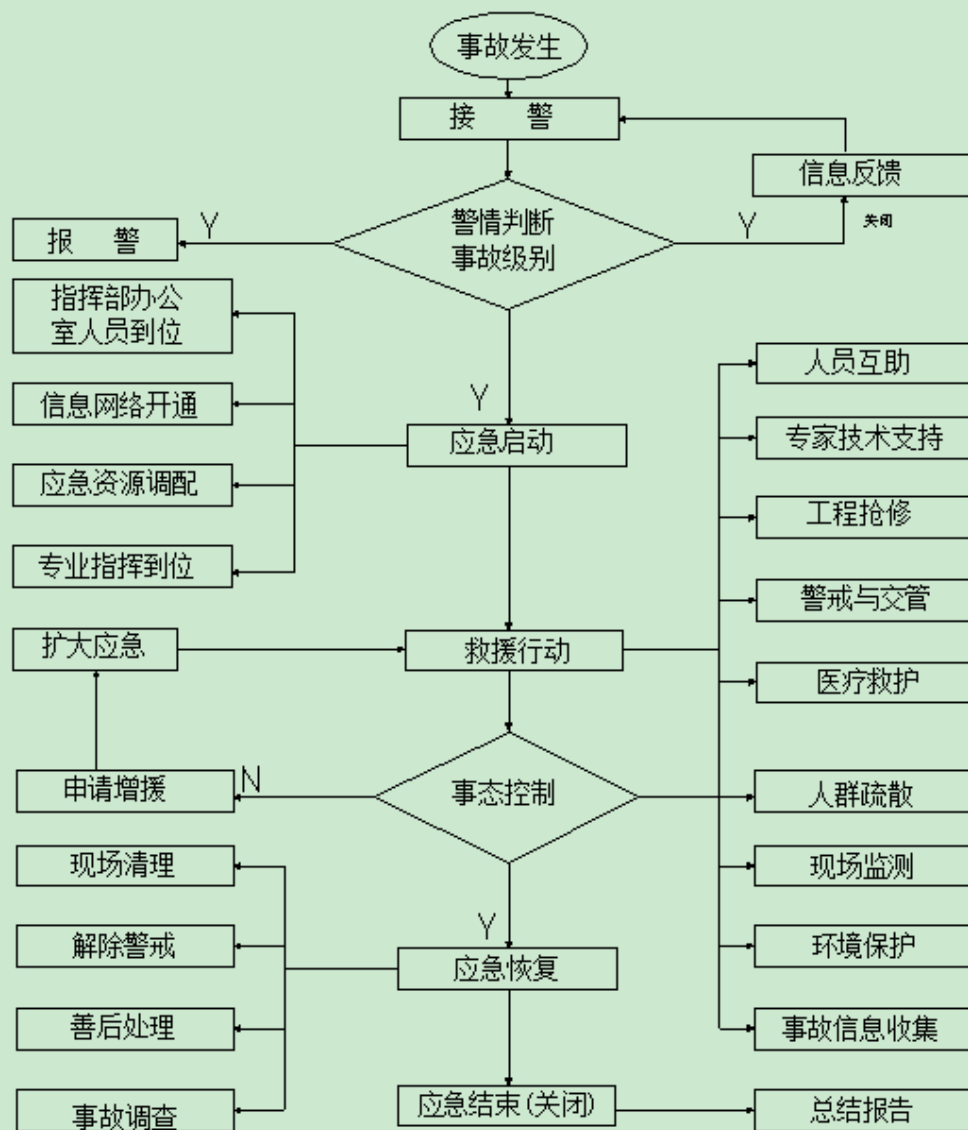


图 5.9-1 事故应急响应程序

5.9.2 应急预案的联动

5.9.2.1 应急预案响应级别分级

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为III级（一般事故）、II级（较大事故）、I级（重大事故）。

III级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；

II 级（较大事故）：发生较大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

I 级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知工业园区及地方政府协调分别启动《贵港覃塘产业园预防和处置突发环境事件应急预案》、《贵港市突发环境污染事件应急预案》进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后，贵港市应急指挥领导小组应迅速按照原国家环境保护总局环发〔2006〕50 号《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》的要求，将事故情况上报广西壮族自治区生态环境厅、生态环境部、国家安全生产监督管理局等有关部门，请求协助救援。

5.9.2.2 与工业园区的应急联动

本项目应急预案与贵港覃塘产业园相衔接，充分利用贵港覃塘产业园现有应急救援资源，与贵港覃塘产业园保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向贵港覃塘产业园有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与贵港覃塘产业园的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事故。

环境突发事件一旦发生，影响涉及的区域范围均比较大，所以应急联动要求在贵港市环境突发事件应急指挥中心的领导下统一协调。

5.10 风险评价结论与建议

企业按本评价提出的各项风险防范措施进行严格管理，制订相应的应急预案、突发环境事件隐患排查治理制度和减缓措施，可以消除或降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失，环境风险在可接受的范围。

表 5.10-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物 质	名称	基础油	230#溶剂油	巴斯夫 MDI		莫卡 MOCA	天然气
		存在总 量/t	7000	115	67		17.3	0.25
	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数 60 人			5km 范围内人口数 39933 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2 □		F3☑
			环境敏感目标分级	S1 □		S2 □		S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □		G3 ☑
			包气带防污性能	D1 □		D2☑		D3 □
物质及工艺系统危险		Q 值	Q<1 □		1≤Q<10 □	10≤Q<100☑	Q>100 □	

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目环境影响报告书

性		M 值	M1 ☒		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐		
		P 值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度		大气	E1 ☐			E2 ☐			E3 ☒		
		地表水	E1 ☐			E2 ☐			E3 ☒		
		地下水	E1 ☐			E2 ☐			E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐			IV ☐		III ☒			II ☐	
评价等级		一级 ☐			二级 ☒			三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒					易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄露 ☒					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒			
事故情形分析		源强设定方法			计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐			
		预测结果	未达到大气毒性终点浓度-1								
			未达到大气毒性终点浓度-2								
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/___h									
	地下水	下游厂区边界达到时间 /d									
		最近环境敏感目标，到达时间 /d									
重点风险防范措施		“5.8.3 环境风险防范措施”章节									
评价结论与建议		“5.9 评价结论与建议”章节									
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。											

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

拟建项目施工过程中产生的粉尘主要来自工程材料的运输及装卸、填和建筑材料的堆放等环节。为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入环保管理程序。应按照国家有关建筑施工的有关规定，采取如下措施：

（1）施工区域边界设 2.5~3m 高的围栏墙或隔板。

（2）本项目在施工过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染的影响。

（3）项目在建设过程中需要使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料。

（4）施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

（5）运输沙、石、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

（6）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

（7）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

6.1.2 水污染防治措施

项目施工期产生的施工废水主要为混凝土拌和、浇筑及养护过程产生的施工废水，雨水冲刷施工场地产生的雨污径流和施工人员生活污水。

（1）项目施工期生产废水应集中收集处理，通过沉沙池、隔油池等措施处理后上清液回用于项目扬尘治理、道路养护、车辆清洗等。

(2) 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘。

(3) 现场存放油料，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料泄漏，污染土壤及水体。各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走，通过完善施工区排水沟渠，可避免场外雨水径流进入施工区，减少雨污径流产生量。

(4) 施工营地的生活污水不能任意排放。由于污水量较少，可经过化粪池预处理后用于周围农田灌溉。

(5) 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。

6.1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工时段控制

工程施工期应尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的影响时间，缩小施工噪声的影响范围。在施工时，尽可能控制夜间 22 时至次日 6 时不施工。

(2) 施工机械维护和人员保护

①施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

②用活动式隔声吸声板围挡，并对噪声较大的声源实行封闭式管理，对施工机械实行施工前检定措施，未达到产品噪声限值者不准使用等措施。

③合理布置高噪声施工机械施工地点，尽量远离居民点，减少使用频次。

(3) 运输噪声控制

运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

6.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 废土石方

项目将施工开挖的石方及土方大部分用于场地平整及回填，于工程空地设临时弃土场贮存回填土方，废弃土方即产即清，由挖土机和装载车配合及时将废弃土方清运用于其他工程回填，不必建设专门的弃土场。

(2) 建筑垃圾

项目建设过程产生少量建筑垃圾，施工期建筑垃圾要按照北海市建筑垃圾管理要求，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳。

(3) 生活垃圾

项目施工过程在施工场地适宜位置用水泥及红砖建一个垃圾池，垃圾场底部用水泥固化，顶部搭建挡雨蓬，施工生活垃圾由施工部门定期清运至市政环卫垃圾收集站点由环卫部门负责统一清运处置。

6.1.5 生态环境保护措施

(1) 控制工程用地

①工程的永久用地应严格执照规划及审批要求执行，必须严格履行审批手续。

②严禁随意增加临时用地；要规范施工车辆的运输路线，严禁随意开道，破坏植被。对拟建工程外围的原有农田、防护林要加以保护，不得砍伐。

(2) 合理安排施工工序

①合理安排和调整施工工序，使各个工程项目和施工点能够互相协调，各环节能够互相补充。

②项目区的车辆运输道路尽可能利用现有道路，从外借土的道路应先行对坑洼进行填平，并进行压实硬化，控制道路宽度在规定的范围内。

(3) 植被恢复、绿化措施

在进行植被恢复时，本着“因地制宜、适地适树适草”的原则，根据项目所处地区的气候特点，选择绿化和造林的骨干植物种，发挥林草防护和观赏等综合功能。

6.1.6 施工期环境管理

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，建设单位还应成立专门小组，隶属建设单位直接领导，全面履行国家和地方制定的环境保护法律、法规及政策，有效地保护项目所在区域环境质量，合理开发和利用环境资源，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，聘请有资质的环境监理单位对施工单位环境保护措施落实情况进行跟踪监理，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

施工单位应设立内部环境保护管理机构（施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保

护管理，保证施工期环保设施的正常运行，各项环境保护措施的落实。

建设、施工单位环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）建设单位应保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对基地的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）建设单位及时将国家、地方与基地环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位有关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）建设单位及时向单位负责人通报与基地施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；建设单位应将施工期生态功能保护、水土保持、植被保护、地质灾害防治等环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

（4）建设单位负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）建设单位按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（6）施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境。

（7）施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

6.2 营运期污染防治措施及其技术经济可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施可行性分析

本项目生产装置多，废气污染源产生点较多，根据项目装置、生产线布置和废气产生特点，确定项目废气治污思路为：集约归一，集中治理。具体就是采取同类废气经收集汇集至总管后集中处理、集中排放。为利于车间管道布置和避免总风管重复建设，各车间含尘废气、有机废气统一收入废气总管，在 1#车间和 2#车间分别设置一台脉冲袋

式除尘器，做为“RTO 蓄热式焚烧炉”前端的预除尘措施，除尘后的混合气体统一进入 RTO 蓄热式焚烧炉进行处理，再经 1 根 H=35m 的排气筒（1#排气筒）统一外排。沥青储罐区、聚醚储罐区呼吸废气经密闭管道输送，分别从布袋除尘器后汇入 RTO 蓄热式焚烧炉处理系统。

有机热载体炉采用清洁能源天然气做燃料，烟气经 20m 高烟囱直排。

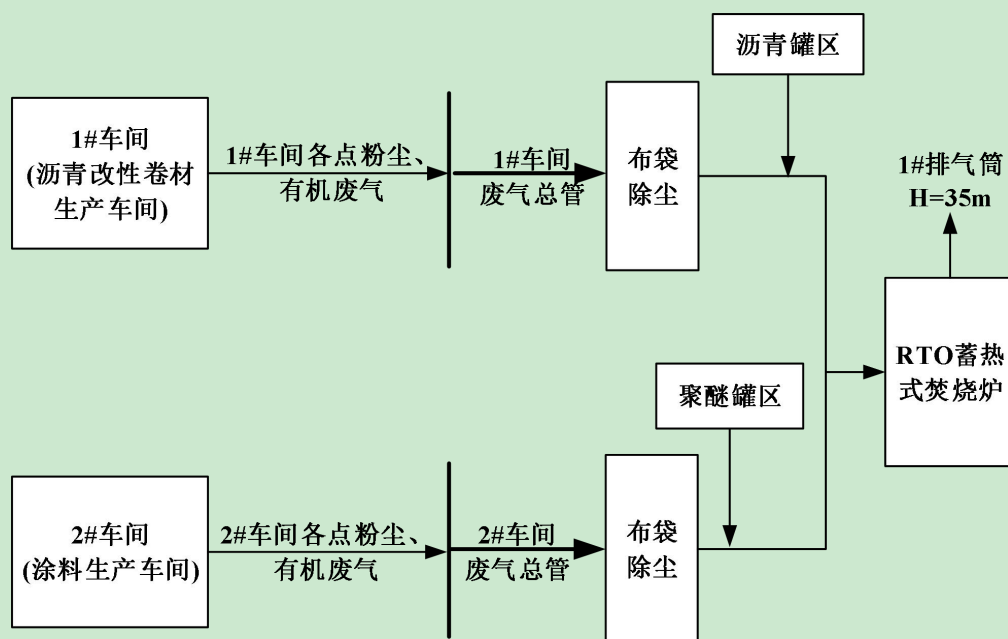


图 6.2-1 项目废气处理流程示意图

6.2.1.2 布袋除尘器

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。一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰，除尘率可以达到 99%。

6.2.1.3 蓄热式焚烧炉（RTO）

根据态环境部大气环境司编写《涂料、油墨及胶粘剂制造业挥发性有机物治理实用手册》，RTO 蓄热式焚烧属于高效有机废气去除措施。去除率为 95~99%，本次评价按 90%保守估算。

1. 蓄热式焚烧炉（RTO）成套设备特点：

①采用蓄热式换热装置，蓄热载体与气体直接进行热能交换，炉膛辐射温压大，加热速度快；低温换热效果显著，换热效率特别高，热利用率在 95%以上；最大限度回收燃烧产物中的显热。热效率高，排烟温度低，节能效果显著。本项目所使用的 RTO 蓄热式焚烧炉每 小时天然气耗量为 500m³/h。

② 蓄热室内温度均匀分级增加，加强了炉内传热，换热效果更好，同样处理量的焚烧设备其炉膛容积可以缩小，降低了设备的占地面积，节约了设备投资。

③ 由于火焰在炉内高温蓄热体中逐渐开始燃烧，无高温锋面，燃烧噪声低。

④ 扩大了高温火焰燃烧区域，火焰充满整个炉膛，炉膛内温度均匀，这样一方面提高了净化效率（可达 99%），另一方面延长了炉膛耐火材料的使用寿命。

⑤与传统燃烧过程完全不同的热力学条件，采用分级燃烧技术，延缓燃烧能量的释放；炉内温升均匀，烧损低，加热效果好。不再存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物（NO_x）的生成，环保效果良好。

⑥ 燃烧室内的温度整体升高且分布更趋均匀；炉膛温度可高达 760~1000℃，有机物燃烧破坏率高，烟气在炉内高温停留时间长，有机物氧化分解完全，环保效果显著。

⑦系统采用 PLC 自动燃烧控制，自动化程度高、运行稳定、安全可靠。高。

⑧根据长期积累的 RTO 运行经验，可根据不同的废气情况进行个性化设计，确保 RTO 设备长期稳定运行，达到安全生产、环保生产的要求。

⑨变频风机设计，针对实际风量自动弹性运行，降低电力及燃料消耗。采用 MAXON、ECLIPSE 或北美燃烧器，变比例燃烧，温控稳定，运行安全。

2. 蓄热式焚烧炉（RTO）工作原理

蓄热式焚烧炉的工作原理：把有机废气预热至 750℃左右，在燃烧室加热升温至 850℃，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的天然气消耗，降低运行成本。

本工艺为五（三）室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，五（三）个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。

使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在 前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 60℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄电体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。环境影响经济损益分析。

设备的工作原理见下图：

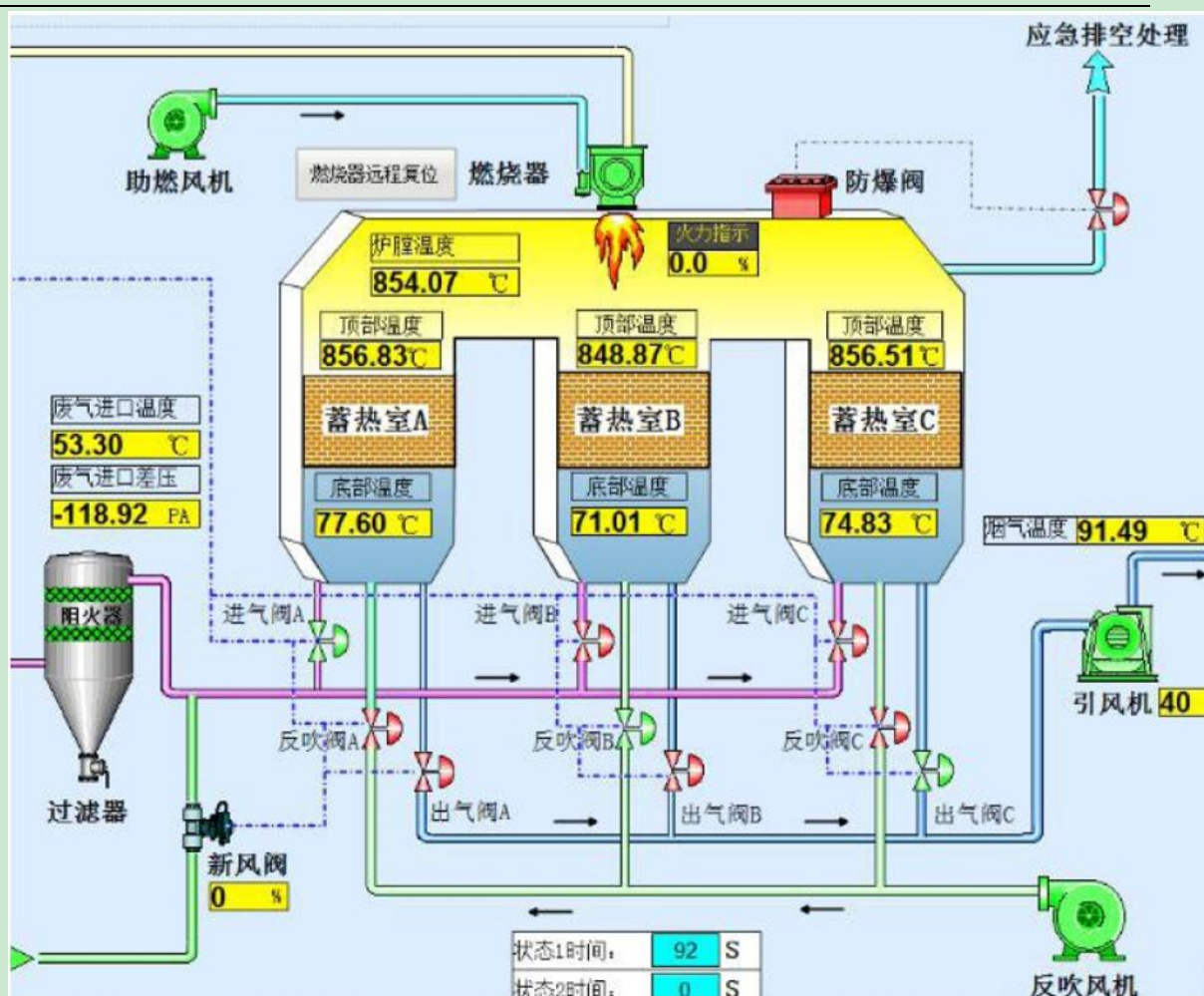


图 6.2-2 RTO 蓄热式焚烧炉工作原理图

根据同类项目江苏凯伦建材股份有限公司 RTO 焚烧炉的监测数据，焚烧炉尾气沥青烟、苯并[a]芘、二噁英均未检出。

综上，RTO 蓄热式焚烧炉的焚烧工艺用于本项目是可行的。

6.2.1.4 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放主要为物料粉尘、有机废气。

本项目使用的原辅材料，液体类主要有沥青、基础油、溶剂油、消泡剂等、丙烯酸乳、巴斯夫等，粉料主要有橡胶粉、滑石粉、碳酸钙、高岭土等。根据原辅材料的理化性质，液体类沸点均较高，常温常压下不易挥发，有机废气主要来自生产过程的加热、反应等工序。粉尘主要来自投料过程。

为进一步控制无组织废气排放，本项目提出如下具体控制措施：

①安装良好的通风设施

②改进物品储运工艺，减少物品周转环节；合理安排物品储存和进出物料程序等可减少储罐的蒸汽排放；原料储罐采用氮封+呼吸阀工艺，减少无组织排放。

③工作区设置储罐气体浓度报警装置，控制和减少物料挥发，防止泄漏和火灾事故的发生。

④加强管道、阀门的密闭检修，此外还应加强对操作工的培训和管理，以减少人为操作失误所造成的对环境的污染。⑥加强 RTO 蓄热式焚烧炉等废气处理设施设备维护，保证废气处理设施正常运行。

6.2.2 废水污染防治措施

本项目生产用水主要是设备循环冷却水（间接冷却）、喷淋循环冷却水（直接冷却），循环使用定期补充不外排。项目无生产废水产生及外排。初期雨水采用螯合沉淀+过滤的处理回用于绿化，不外排。

生活污水经场内三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后，最终排入鲤鱼江。

6.2.2.1 生活废水依托园区污水处理厂可行性分析

甘化园区污水处理厂一期基本建成，正在调试之中，尚未正式运行。根据现场踏勘调查，本项目位于园区污水处理厂一期收水范围内，一期设计处理规模 1.5 万 m^3/d 。处理工艺采用 DMBR 双膜内循环生物反应器作为二级处理工艺，该工艺包括厌氧、缺氧、好氧（倒置 A^2/O ）+MBR 工艺。园区污水处理厂一期收水范围包括本项目区域，尾水可处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后，就近排入鲤鱼江。污水处理厂工艺见下图。

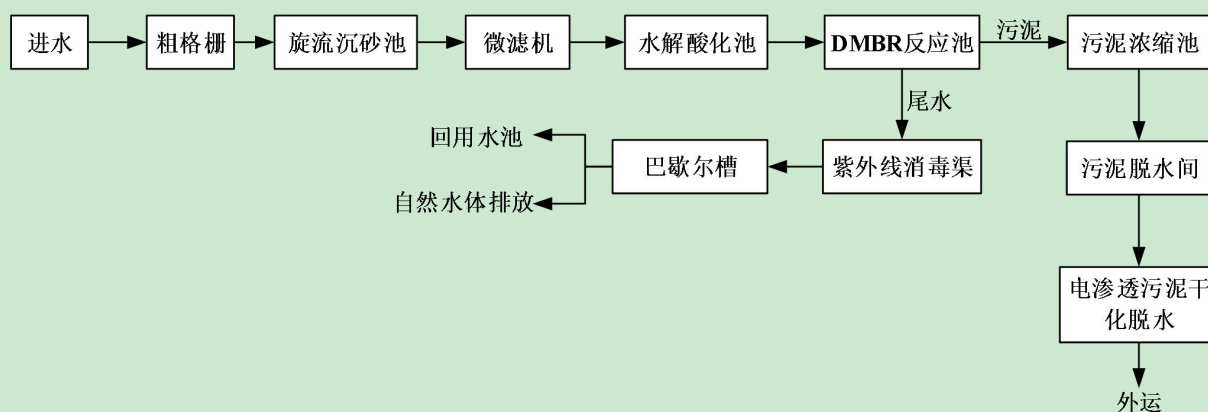


图 6.2-3 园区污水处理厂工艺流程图

项目生活废水排放量 7.2 m^3/d ，仅占园区污水处理厂一期规模的其处理量的 0.047%，完全可以接纳处理本项目建成后排放的污水。根据园区污水处理站的目前建设

情况，正常情况下本项目建设完成投入使用后产生的废水能进入园区污水处理厂处理。若应不可预见原因项目区污水厂未建设完善，项目废水不能进入园区污水处理厂处理，则项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准用于园区东北面旱地及林地浇灌。

因此，项目生活废水处理措施可行。

6.2.2.2 初期雨水收集处理措施

根据贵港市周边地区暴雨强度公式，项目厂区初期雨水量（下雨初期前 15min 左右）为 283.9m³，项目拟建 350m³ 的初期雨水收集池。雨水采用采用螯合沉淀+过滤的处理工艺，出水用作绿化用水，不外排。

项目初期雨水处理后用作厂内绿化可行。

6.2.2.3 事故应急措施

项目应设置 250m³ 的风险应急池，并在总图中优化其位置。同时厂内雨、污管网出口必须设置闸门。一旦发生火灾事故，立即打开通向该池的所有连接口；同时立即关闭出厂雨、污管道闸门，以杜绝消防废水外流。保证应急池平时处于空池状态。必须确保任何异常状况下，废水导入厂内应急水池或初期雨水池，不得以任何形式在无害化处理前排入环境。

采取以上措施后，评价认为：采取的废水治理措施经济技术可行。

6.2.2.4 项目杜绝事故废水出厂界的“三级防控”措施

项目位于规划的工业用地范围内，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。具体措施如下：

1) 一级防护

一级防护为生产车间、原辅料储存区的防护。原辅料储存区设置容量合理的围堰，四周设置雨水沟，雨水沟应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门；生产车间四周设置雨水沟，应有与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门，并充分利用空罐收集事故废水，空罐应有与厂区事故应急池相连的通道。

2) 二级防护

二级防护为厂区防护、即全厂事故废水池。环评要求设置约 250m³ 事故废水应急池，以收集厂内事故废水及消防废水。厂区所有事故废水经厂废水站处理达标后方可外排。

3) 三级防护

项目外排废水最终依托园区污水厂进行处理，因此园区污水厂可作为项目事故状态下废水的终极保护屏障。若在紧急情况下，项目厂区事故废水可依托园区污水厂的事故池进行收集，确保在未处理达标的情况下不得入河。

4) 厂区防渗、防腐措施

对厂内生产车间的废水产生源点、车间地坪、排水系统和废水处理站池体及排放管道，原辅料储存区、事故水池、焚烧炉等必须按规范要求进行了防渗、防腐处理。

6.2.3 地下水污染防治措施

6.2.3.1 地下水环境保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

6.2.3.2 污染源源头控制措施

本项目污染源控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在各生产车间、辅助生产构筑物等采取相应工程防范措施及环境管理巡检，尤其是加强各生产车间、危险化学品库车间、危废暂存库、废水处理站处理设施等的日常维

6.2.3.3 分区防渗措施

对于已经颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，未颁布相关标准的行业，根据预测结果及天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。根据化学、生物制药行业生产特征，按照导则中技术要求，确定的各区域的防渗等级。

一、重点防渗区

重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，具体如下：

(1) 危废暂存间、丙类仓库、液态物料罐区（含围堰）等参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）对危废暂存间、仓库基础及罐区（含围堰）进行防渗处理。其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。地面需设置防腐层。本报告建议的采用以下措施：从上至下依次采用混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、

长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。

(2) 各生产车间

本环评报告建议防渗措施从上至下依次为：厚度不小于 200mm 抗渗等级不小于 P8 的掺水泥基渗透结晶型防水剂的抗渗钢纤维混凝土面层，砂石基层，原土夯实层，混凝土强度等级不低于 C30。

(3) 污水处理池体、地下水管线及事故应急水池

建议污水处理池池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 200mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。

二、一般防渗区

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，具体如下：

成品库、一般原料仓库、空压机房、冷却机组、锅炉房、机械车间等划定为一般防渗区，本环评报告建议的车间地面防渗结构从上往下依次为：掺水泥基渗透结晶型防水剂的抗渗钢纤维混凝土面层（厚度不小于 200mm，抗渗等级不小于 P6，上部加设防腐层），砂石基层，原土夯实层，混凝土强度等级不低于 C30。

三、简单防渗区

综合办公楼、倒班宿舍、停车场、道路等为简单防渗区采用一般水泥硬化处理即可。建设单位在落实各区域采取的防渗措施时，可参照上述防渗设计建议，亦可采取其他防渗结构方式进行防渗，但各区域的防渗性能必须要满足其等效实质的防渗管理要求。

通过上述分区防渗措施可有效防止污染土壤及地下水，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。建设单位在落实各区域采取的防渗措施时，可参照上述防渗设计建议，亦可采取其他防渗结构方式进行防渗，但各区域的防渗性能必须要满足其等效实质的防渗管理要求。通过上述分区防渗措施可有效防止污染土壤及地下水，并及时地将 泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。本项目场地厂区防渗分区图见附图。

6.2.3.4 跟踪监测措施

项目场内地下水留的下游设置跟踪监测井，制定并执行例行监测计划，如发现有废水泄露，及时启动应急预案和相关修复措施。

综上，项目强化施工期防地下水污环境监测与管理；厂内采取分区防渗措施，地下水环境保护措施有效可行。

6.2.4 固废处置措施

6.2.4.1 一般固体废物管理要求

一般固废堆场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）设计，固体废物贮存场所主要要求如下：

①堆场设置防渗措施：固体废物堆场应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

②设置防风、防晒、防雨措施：堆场应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

③设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④固体废物堆场应留有足够的转运通道。

⑤记录固体废弃物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

6.2.4.2 危险废物管理要求

（1）危险废物暂存间建设要求

①危险废物暂存间应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

②设置防风、防晒、防雨措施：同一般固体废物暂存间。

③设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半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。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保

护图形标志。

(2) 危险废物暂存、运输的管理要求对于项目涉及的危险废物，建设单位应严格按照国家及地方有关法规中对危险废物的特别规定，对其加强全过程严格管理，实施联单机制和安全处置。危险废物贮存场所的设计规模应能够满足《危险废物贮存污染控制标准》相关要求，并详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

根据国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交付给环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

针对厂区内固体废物的转运，建设单位还应从如下几个方面进行管理：

(1) 做好废物的转移记录，包括一般工业固体废物、危险废物。危险废物需按照原国家环境保护总局令 第 5 号《危险废物转移联单管理办法》的有关规定填报危险废物转移五联单，应提前向环境保护行政主管部门申报，经同意后方可转运。每转移一车，应当填写转移记录单，一式三份，接受单位、建设单位、管理部门各一份。各类废物转

移记录文件需存档，接受环境主管部门检查。

(2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(4) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

一般工业固体废物暂存间以及危险暂存间必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，使用前，必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

综上所述，项目运营期产生的固废均能得到妥善处置，满足环保要求，处理措施可行。

6.2.5 噪声污染防治措施论证

项目涉及的噪声设备有空压机、搅拌机、物料泵、水泵、压辊机、风机搅拌机。有机热载体炉等设备。本项目在工程设计上已采取如下措施：

(1) 合理布置噪声源；在进行工艺设计时，尽量合理布置，以减轻对厂界外的声环境影响。

(2) 选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震垫等措施；水泵、真空泵等基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；风机基础设橡胶隔振垫，出口加消声器；

(3) 将产噪设备安装在车间厂房内，通过建筑隔声减少对外部的影响；

综上分析，通过选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振等有效的降噪措施后，项目外排厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

6.2.6 环境风险拟采取的防范措施论证

表 6.2-2 环境风险应急措施及应急设施汇总表

序号	主要风险防范措施	备注
1	设置有毒、可燃气体报警系统，火警报警系统。如液氨储存区设置氨气自动监测喷淋系统，符合国家要求，满足项目液氨泄漏后自动监测报警、自动采取喷淋措施的要求。	
2	项目关键工艺装置和废气、废水处理设施处设置配用电源，以保证正常生产和事故应急。	计入主体工程投资
3	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
4	采用无泄漏的密封泵（屏蔽电泵或磁力泵）	
5	杜绝厂区事故废水下河：1）在液体贮罐区设置围堰，围堰有效容积不小于最大罐体的容积，围堰应防腐处理，并配备相连的备用贮罐，以便发生事故时可及时将其转移到安全处；沥青罐区设置 1.8m 高围堰，并在罐区附近设置沙袋，用于覆盖事故泄露时的沥青；聚醚罐区设置 1.5m 高围堰。围堰做防渗处理，防渗结构渗透系数不宜大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。2）各生产车间四周必须设置废水截流沟，并与厂区事故废水池相连。3）项目建容积为 1200m^3 的事故废水池；厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水企业必须做好事故应急水池的日常维护工作引入；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池或初期雨水池，不得以任 何形式在无害化处理前进入环境。	计入主体工程投资
6	生产车间、化学品库房、酸碱储罐区、事故池、废水处理站、液氨棚库区场地防渗、防腐，并按行业规范贮存，以收集事故废水；厂内建危废品暂存区，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施	计入主体工程投资
7	为防止和减少连锁效应的发生，本项目总平面布置严格按照消防安全要求设计。	
8	应急预案及管理措施建设，建立与园区、南充市的环境风险应急联防联控机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。	

6.3 环保投资

本项目建设总投资 50000 万元，项目投产后不仅可以提高国家和地方财政收入，增加当地的经济实力，还可以进一步带动当地其他行业的发展，具有一定的社会效益。其中环保投资包括废气处理措施、废水处理措施、固废处置措施、风险措施等。工程环保投资见表 6.3-1。本项目环保总投资 1450 万元，占项目总投资（50000 万元）的 2.9%。

表 6.3-1 项目环保投资一览表

类别	名称	治理措施	环保投资（万元）	治理效果
废气	含尘废气、有机废气	采用集气罩+风管+布袋除尘+蓄热式焚烧炉（RTO），	800	达标排放

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目环境影响报告书

		35m 高排气筒外排		
废水	厂区管网	清污分流、雨污分流	200	-
	初期雨水	350m ³ 初期雨水池，采用整合沉淀+过滤的处理工艺		不外排
	办公生活污水	厂区生活污水三级化粪池处理达标后外排园区污水管网		满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准
固废	危废暂存间	危废暂存间 300m ³	50	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求
	生活垃圾暂存	垃圾桶若干		-
噪声	设备机械噪声	隔声、消声、隔振、吸声	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
环境绿化		草皮、树木等	50	-
环境风险防范及应急措施		应急事故池 250m ³	计入主体工程投资	事故情况废水不排出厂区
		厂内配套建设事故水导流装置；原辅料储罐区设置围堰。		
		各类罐区和装置区设置自动检测、报警连锁控制系统。		
		日常排污管网和应急排污管网间设置手动控制阀；配套的灭火装置、消防装置。		
地下水污染防治		采取分区防渗措施，进行地坪、池体防渗漏，管道防腐	300	
合计			1450	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护成本

环境保护成本包括环保设施折旧费用、环保设备运行费、维修费和管理成本。

(1) 环保设施折旧费

设施折旧费按工程服务 15 年无残值计。项目总环保投资 1450 万元，环保设施每年折旧费约为 96.7 万元。

(2) 环保设施运行费

环保设施年运行费（包括人工费、维修费、药品费等）按环保投资的 10% 计，本项目环保设施年运行费为 145 万元。

综上所述每年环保设施运行成本 314.2 万元。

7.2 环境保护经济效益

环保工程的运行回收了有用的资源，减少了污染物排放量，也减少了环境保护税的缴纳，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

(1) 资源回收效益

本项目循环水量为 46 万 m^3/a ，按照新鲜水水费 2.5 元 m^3/a 计算，减少水费 115 万元/a。

(2) 减少环保税效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日通过）及《广西壮族自治区大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》（2017 年 12 月 1 日广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）进行估算：“广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元；水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元。”环保措施经济效益估算见表 7.3-1。

表 7.2-1 环保措施经济效益估算表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	适用税额 (元/污染当量)	减少纳税额 (万元/年)
水污染物	COD	0.09	1	2.8	0.025
	NH ₃ -N	0.009	0.8	2.8	0.002

大气污染物	烟尘	271.84	2.18	1.8	106.67
	VOCS	125.05	0.98	1.8	22.06
固体废物	危险废物	980.74	1	1000 元/t	98.07
	生活垃圾	36	1	5 元/t	0.018
合计					226.85

表 7.3-1 表明：拟建工程初步估算减少的纳税额为 226.85 万元/a，循环水量减少 115 万元/a，共计 341.85 万元/a。

7.3 环境经济损益

(1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示

$$R=R_1/R_2$$

式中：R——损益系数；

R_1 ——经济收益，以项目经营期内（15 年）的净利润计，共计 21000 万元；

R_2 ——环保投资，以项目一次性环保投资和 15 年运营期污染治理费用之合计，共计 6136 元。

$R>1$ ，项目建设合理；

$R=1$ ，项目建设意义不大；

$R<1$ ，项目建设不合理。

计算结果： $R=3.41$ ，说明拟建项目经济收益超过环保投资及运行费用，项目经济收益较好。

(2) 环保费用的经济效益分析：

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——年环保费用的经济效益；

S_i ——防治污染而挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述环境经济效益分析，全年的 S_i 为 314.2 万元， H_f 为 341.85 万元，则本项目的环保费用经济效益为 1.1，即投入每元钱的环保费用可用货币统计出挽回的经济损失为 1.1 元，同时考虑无法用货币表征的社会效益和其他环境效益，环保投资与环保费用的总体效益较好。

7.4 小结

综合上述，本项目环境经济损益系数为 3.41，本项目年环保费用的经济效益为 1.1。说明本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目合理可行。

8 环境管理与监测计划

项目环境管理是指工程在运行过程中遵守和执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定企业环境规划和目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理工作。环境监测是指在工程施工期和运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是工程在建设期和运行期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，以避免或控制项目在施工期和运行期对环境带来的不利影响。具体目标为：

（1）监督和检查施工期对生态环境、水环境、声环境及空气环境等带来的影响。

（2）确保工程建设达到设计要求，确保环境保护设施的建设与工程建设同步实施，使环保措施得以具体落实。

（3）在工程运行中，对环境保护设施进行维护，监督环保措施的有效执行，强化监督污染物过程控制与终端污染防治，使工程的环境效益和社会效益协调统一。

8.1.2 环境管理机构及职责

8.1.2.1 建设单位环境管理

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体，委托有资质的环境影响评价机构编制项目环境影响报告书；向梧州市生态环境局报批项目环境影响报告书；向梧州市环境监察支队申请开工备案；依法申请办理排污申报手续；组织项目环保竣工验收；建立企业环保机构；建立健全环保规章制度；落实各项污染防治措施；确保污染防治设施正常运转；开展企业环保监测工作；接受并配合各级环保行政主管部门和环境监察机构开展环境管理、环境监察工作。

建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建

设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

（一）组织机构

企业设置安全环保部，由一名厂级负责人分管，主管 1 名，安全员 5 名，环保员 4 名，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中环保员专职负责项目危险废物的台账管理、日常监管、厂内环保设施运行等工作，同时配合梧州市固废管理人员对出入本厂的危险废物和一般固体废物进行管理。

（二）职责

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

（2）厂环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

- ① 制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- ② 制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③ 领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；
- ④ 提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

（4）监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建

议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

（6）监测分析化验

由专职技术人员 2~4 人组成，配备环境监测分析实验室。其主要任务是，根据监测制度，对厂内外废气、废水、噪声等污染排放情况进行日常测试。这部分人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案，在取样同时，应记录生产运营工况。监测人员的工作主要在厂环保管理部门领导下进行。

（7）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人布署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

（三）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

（1）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时

要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(3) 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.1.2.2 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。

8.1.3 污染防治措施实施计划

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。项目污染防治措施实施计划详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目污染防治措施实施计划

项目	减缓措施	执行机构	负责机构
A、设计阶段			
立项选址	(1) 项目符合国家产业政策；(2) 符合城镇发展总体规划，符合区域环境功能要求；(3) 项目设计、布置符合安全生产原则；(4) 利于管理，方便群众、职工生活。	设计单位、环评单位	广西凯伦新材料有限公司
选择方案	从生产规模、生产工艺、污染防治措施以及建设项目对区域环境的影响等方面综合考虑，优化选择建设方案。		
生产技术	(1) 生产技术先进，实用可靠。(2) 生产全过程符合清洁生产原则。(3) 各项技术经济指标先进合理。		
经济合理性	(1) 环保投资技术、经济可行；(2) 废水、固体废物实现综合利用，尽可能做到资源化、减量化、无害化。		
环境保护	(1) 周围地区环境质量、生态环境现状不恶化或有所改善；(2) “三废”防治技术措施先进实用可靠；(3) 符合环境保护要求。		
B、施工期			
大气污染防治	(1) 运输土石方、建筑材料加盖篷布，运输路面定期洒水保湿，减少扬尘；(2) 运输车辆用篷布覆盖，防止洒落；(3) 运输车辆排放废气必须达到国家机动车废气排放限值要求；(4) 给施工工人发放口罩；(5) 车间改造作业加强通风。	施工单位	广西凯伦新材料有限公司
C、运营期			
大气污染防治	有组织大气污染防治：集气罩+风管+布袋除尘+蓄热式焚烧炉（RTO）。 无组织大气污染防治：（1）加强通风除尘,洒水抑尘；（2）加强厂区绿化，设置绿化隔离带，以减少无组织排放气体对	广西凯伦新材料有限公司	广西凯伦新材料有限公司

项目	减缓措施	执行机构	负责机构
	周围环境的影响；（3）加强环境管理，规范操作流程，尽量减低无组织废气的产生量。		
水污染防治	（1）项目生产无生产工艺废水产生及外排；（2）冷却水循环使用不外排；（3）初期雨水经收集后采用螯合沉淀+过滤的处理后，用于厂区绿化不外排；（4）生活污水经处理达标后排至园区污水处理厂。生活废水经园区污水管网进入污水处理厂处理。		
噪声污染防治	（1）选用低噪声设备，运行噪声较大的泵类均置于设备间内，同时对不同设备采取密闭隔音、吸音和消声处理措施；（2）对有振动设备机组设防振支座，以减振降噪；（3）厂界外设置绿化带。		
固体废物污染防治	（1）危险废物均委托有资质的单位处置； （4）生活垃圾交由环卫部门处理。		
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的相关标准法律及规范，严格执行环境监测。	地方环境监测机构	

8.2 排污管理要求

8.2.1 排污许可证申请和与核发相关要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目属于重点管理排污单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116—2020）申领排污许可证。

1、新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

2、排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

3、排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

4、排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。排污许可证申请表格式见附件。

(2) 有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

(3) 排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

(4) 建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

(5) 城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

(6) 法律法规规定的其他材料。

8.2.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	环境保护措施	污染因子	年排放量 (t/a)	大气排放浓度 (mg/m ³)/水 排放浓度 (mg/L)	排放类型	排污口信息	执行标准
废气	1#排气筒全厂 工艺废气	集气罩+风管+布袋除尘+蓄热式焚烧炉（RTO）， +35m 高排气筒	颗粒物	3.32	8.88	连续	1#排气筒， Φ1.5m，h=35m， 风量 93500 Nm ³ /h 烟气温度 120℃	SO ₂ 、NO _x 排放执行《涂料、 油墨及胶粘剂工业大气污染 物排放标准》（GB37824-2019； 沥青烟和苯并[a]芘排放执行 《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
			SO ₂	0.0067	0.018			
			NO _x	3.17	8.49			
			沥青烟	3.68	9.83			
			苯并[a]芘	3.94E-06	1.05E-05			
			异氰酸酯类	0.031	0.083			
			VOCs	13.90	37.15			
	2#排气筒 有机热载体炉	直排+20m 排气筒	颗粒物	0.63	19.69	连续	2#排气筒， Φ0.5m，h=20m， 风量 8000 Nm ³ /h 烟气温度 120℃	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）
			SO ₂	0.0074	0.23			
			NO _x	3.49	109.06			
	1#车间面源	加强通风	颗粒物	5.94	/	/	面源长×宽×高： 145×195×11	（1）颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟 执行《大气污染物综合排放标准》 （GB 16297-1996）；（2）NHMC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大 气污染物排放标准》（GB 37824-2019）
			苯并[a]芘	2.07E-05	/			
			沥青烟	1.94	/			
	2#车间面源	加强通风	颗粒物	8.51	/		面源长×宽×高： 90×175×11	
			异氰酸酯类	0.0031	/			
			VOCs	1.03	/			
废水	生活污水	三级化粪池预处理后经园区污水 管网进入园区污 水处理厂	废水量	1800	/	连续排 放	经厂区化粪池处 理后排入园区污 水处理厂	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）中的三级标 准
			COD	0.54	300			
			BOD	0.27	150			
			NH ₃ -N	0.18	100			
			SS	0.054	30			
固体废物	沥青卷材生产 线切边、过滤、	厂内危废暂存间	沥青卷材废渣	372.22	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001）

类别	污染源	环境保护措施	污染因子	年排放量 (t/a)	大气排放浓度 (mg/m ³) / 水 排放浓度 (mg/L)	排放类型	排污口信息	执行标准
	设备管道清理	暂存后，委托有资质的单位处置						
	涂料产品生产 线过滤、设备 管道清理		涂料废渣	33.04	/	/	/	
	聚氨酯防水涂料 脱水工序		脱水废液	33.90	/	/	/	
	全厂设备润滑油 更换		废润滑油	2	/	/	/	
	布袋除尘更换 布袋		废布袋	0.5	/	/	/	
	生活垃圾	由当地环卫部门 统一清运和处理	/	36	/	/	/	/

8.2.3 污染物排放总量

污染物排放总量控制是我国目前环境保护管理的重要措施之一。“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据国家总量控制指标体系要求，结合本项目的污染物排放特点和本报告提出的环保对策，建议本项目污染物排放总量控制指标如下：

建议项目大气污染物总量控制指标为：二氧化硫 0.014t/a，氮氧化物 6.66t/a，颗粒物 3.95t/a。

项目生产废水循环利用不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水厂处理，建议由园区污水处理厂调配废水污染物 COD 及 NH₃-N 的排放总量。

8.2.4 排污口规范化管理

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，企业所有排污口必须按照“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，设置排污口标志牌，环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 8.2-3。排放口图形标志见图 8.2-1。

表 8.2-2 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图 8.2-1 污染物排放口及环境保护图形标志牌

8.2.5 应向社会公开的信息内容

根据生态环境部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令第31号），广西凯伦新材料有限公司应向社会公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

8.3 环境监测

实施环境监测的目的是为了及时了解建设项目在其施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

8.3.1 施工期环境监测

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。施工期环境监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期监测计划一览表

监测类别	监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
污染源监测	大气污染源	施工场区四周	TSP	监测 1 次，连续监测 3 天
	噪声污染源	施工场区四周、施工车辆经过路段	等效连续 A 声级	监测 1 次，每次 1 天

8.3.2 运营期环境监测

项目运营期间的环境监测需委托有资质的环境监测单位进行,工厂分析人员协助环境监测单位进行,监测结果定期报送环保部门。项目所有监测、分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。当发生污染事故时,应根据具体情况相应增加监测频率,并进行追踪监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总纲》(HJ947-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)和参照《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ 1087-2020)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)》等要求,制定如下运营期监测计划。

8.3.2.1 大气环境监测

运营期大气环境监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 运营期废气污染源监测计划

监测点位	排放类型	监测指标	监测频次	执行标准
1#排气筒	有组织排放	NHMC、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	月/次	执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996);(2)NHMC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)
		异氰酸酯类、苯并[a]芘、沥青烟	季度/次	
		TVOC	半年/次	
		二噁英类、苯并[a]芘、沥青烟	年/次	
2#排气筒	有组织排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	月/次	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
厂界	无组织排放	颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟、NHMC	季度/次	(1)颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996);(2)NHMC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)

注:异氰酸酯类待国家污染物监测方法标准发布后实施。

8.3.2.2 地表水环境监测

目生产无生产工艺废水产生及外排;冷却水循环使用不外排;初期雨水经收集后采用螯合沉淀+过滤的处理后,用于厂区绿化不外排;生活污水经于处理达标后排至园区污水处理厂,进一步处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入鲤鱼江。项目污水不直接外排,因此不监测地表水环境质量;只对项目的雨水排放口进行监测。

表 8.3-3 雨水排放口监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	每月有流动水排放时开展一次监测,如监测一年无异常,可放	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表

		宽至每季度监测一次	2 中相关限值
--	--	-----------	---------

8.3.2.3 地下水环境监测

项目地下水环境监测计划见表 8.3-4。

表 8.3-4 地下水环境监测项目及频次

序号	监测点位	相对位置	监测项目	监测频率	执行标准
1	高世塘屯水井	地下水上游	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固态、耗氧量、石油类、氰化氢、苯并芘、砷、汞、六价铬、铅、镉、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、*CO ₃ ²⁻ 、*HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ;	年/次（事故情况下加大监测频次）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准值
2	长排村水井	地下水侧下游			
3	项目场内监测井	地下水下游			

8.3.2.4 噪声环境监测

项目运营期噪声监测计划见表 8.3-5。

表 8.3-5 运营期噪声监测计划

监测点位置	监测项目	监测频次	排放标准
厂界	Leq(A)	每季度至少开展一次昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

8.3.2.5 土壤环境监测

项目运营期土壤监测计划见表 8.3-6。

表 8.3-6 运营期土壤环境质量监测计划

序号	监测点位置	监测项目	监测频率	执行标准
1	厂区	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、镍、苯并[a]芘、石油烃、氰化物、二噁英	5 年/次	《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）
2	九塘	pH、镉、汞、砷、铜、铅、锌、镍、苯并[a]芘、石油烃、氰化物、二噁英	5 年/次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）

8.4 环境保护“三同时”验收一览表

《建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）等规范或文件已明确：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关办法规定的程序和标准，组织对环境保护设施进行验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。“三同时”验收清单如表 8.4-1。

表 8.4-1 项目环保设施“三同时”验收表

项目	环保设施和设备	验收监测项目	验收监测点位	验收监测标准	调查内容
废气	集气罩+风管+布袋除尘+蓄热式焚烧炉（RTO），+35m 高排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并[a]芘、异氰酸酯类、NMHC (或 VOCs)、二噁英	1#排气筒出口	SO ₂ 、NO _x 排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019；沥青烟和苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	是否按“三同时”要求建设
	烟气经 20m 排气筒直排	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2#排气筒出口	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	
	废气无组织源	颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟、NHMC (或 VOCs)	排污边界	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 排放标准限值	是否达标
废水	生活污水：化粪池处理	污水量、pH、COD、NH ₃ -N	生活污水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及东区污水处理厂进水水质要求	是否达标
	初期雨水	pH、COD、SS、石油类	污水处理站总排口	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015)的间接排放标准及东区污水处理厂进水水质要求	是否按“三同时”要求建设
18	高噪设备消声减震措施	厂界噪声监测	项目厂界	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-20083）3 类标准	是否按“三同时”要求建设
		消声器、隔音垫等			
19	厂区防渗	按分区防渗要求进行防渗			是否按“三同时”要求建设
20	固废	一般固废	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求	是否按“三同时”要求建设
		危险固废	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求	
		生活垃圾	/	委托环卫工人清运	
21	排污口规范化标牌、厂区绿化	设置位置在排污口（采样点）附近醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。			是否按“三同时”要求建设

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目选址于西贵港市覃塘区贵港覃塘产业园新材料科技园永福路与顺和路交汇处，项目用地面积 150 亩，总投资 50000 万元，其中环保投资 1450 万元。拟建项目建设建设四条沥青基卷材生产线，一条涂料生产线。主要建设内容包括：生产车间厂房、其配套设施工程、配套厂房和土建基础等。生产高聚物改性沥青防水卷材（有胎）2000 万平方米/年、自粘聚合物改性沥青（无胎）2000 万平方米/年、聚氨酯防水涂料 3 万吨/年、聚合物水泥防水涂料 4 万吨/年、非固化沥青防水涂料 2 万吨/年、聚氨酯地坪漆涂料 1 万吨/年。

9.2 环境质量现状

9.2.1 空气环境质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅网站公布的贵港市荷城子站的监测数据统计，荷城子站环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）的年均浓度与一氧化碳日均 95%百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时 90%百分位数浓度范围均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。

补充监测结果表明，TSP、苯并[a]芘 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；非甲烷总烃小时浓度满足参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求；日均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；沥青烟无相关质量均浓度评价标准，仅作为本底值。

9.2.2 地表水环境质量现状

项目评价范围内涉及的地表水主要为鲤鱼江，根据区域统计资料，结果表明，评价区域鲤鱼江各监测段面 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、溶解氧均能满足相应 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水体功能区标准的要求，部分断面 BOD₅ 出现超标，最大超标倍数为 0.225，超标原因是鲤鱼江两岸居民生活和工业园区企业废水的排放导致。

9.2.3 地下水环境质量现状

现状地下水监测数据表明，评价区域各监测点的监测因子及各引用监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.2.4 声环境质量现状

本项目布置了厂界东、南、西、北 4 个监测点，厂界噪声监测点位均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

9.2.5 土壤环境质量现状

现状监测结果表明：厂区内部布置的 1 个表层样和 3 个柱状样监测点各监测因子均满足《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）风险筛选值。场外农用地布设的 2 个表层样各监测因子均能满足土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

9.2.6 大气环境影响

（1）正常排放的情况下，项目新增污染源的 SO₂、NO₂、NMHC 小时平均浓度最大占标率分别为 0.00%、3.9%、5.07%。项目新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、苯并[a]芘日均值最大占标率分别为 0.01%、5.78%、0.97%、0.97%、33.16%、5.12%。项目新增污染源的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

（2）正常排放的情况下，项目新增污染源的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、苯并[a]芘年均值最大占标率分别为 0.00%、1.86%、0.34%、0.34%、12.62%、4.08%。新增污染源的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

（3）叠加环境质量现状浓度和在建、拟建污染源后，项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；TSP、苯并[a]芘的日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求；NMHC1 小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

综上，项目大气环境影响可以接受。

9.2.7 地表水环境影响

项目无生产废水外排；厂区采取雨污分流制，初期雨水经用螯合沉淀+过滤的处理后作绿化用水，不外排；生活废水经场内三级化粪池处理后达到《污水综

合排放标准》（GB8978—1996）三级标准后，排入园区污水处理厂进一步处理后外排。根据已报批的《甘化园区污水处理厂（一期）项目环境影响报告书》，园区污水处理厂一期收水范围包括本项目区域。项目生活废水排放量 7.2 m³/d，仅占其处理量的 0.047%，完全可以接纳处理本项目建成后排放的污水。根据园区污水处理站的目前建设情况，正常情况下本项目建设完成投入使用后产生的废水能进入园区污水处理厂处理。若应不可预见原因项目区污水厂未建设完善，项目废水不能进入园区污水处理厂处理，则项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准用于园区东北面旱地及林地浇灌。项目生活污水不直排地表水体，对区域地表水环境影响不大。

9.2.8 地下水环境影响

项目生产未涉及开采地下水，生产及服务对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗、井泉干枯等环境水文地质问题。场区主要的环境水文地质问题是地下水、地表水污染：污水渗漏主要对场区及下游地下水、土壤及下游河流造成污染，导致影响农作物生长，水生物环境变差等。

在建设单位严格执行本次评价所提出的分区防渗、监测管理、制定事故应急预案等措施的前提下，从地下水环境环保角度考量，本项目生产运行对周边及下游地下水环境的影响可以接受。

9.2.9 噪声环境影响

正常生产情况下，项目东、西、南、北厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，本项目产生的噪声对项目所在区域声环境影响不大。

9.2.10 固体废物影响

本项目危险废物暂存满足按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，并委托有资质的单位处置。各类固体废物均能做到合理、妥善处置，因此，在严格落实固体废物处理措施与管理制度的情况下，固体废物对外环境产生影响较小。

9.2.11 土壤环境影响

本项目排放的有机废物苯并[a]芘对周边土壤造成一定的沉积累积影响，场

地范围外的土壤中的苯并[a]芘累积浓度可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求；场地范围内的苯并[a]芘累积浓度可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值，项目建设不会改变土壤的功能类别。

9.3 环境风险

企业按本评价提出的各项风险防范措施进行严格管理，制订相应的应急预案、突发环境事件隐患排查治理制度和减缓措施，可以消除或降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失，环境风险在可接受的范围。。

9.4 环境保护措施

9.4.1 大气污染防治措施

本项目项目大气污染主要为生产过程产生的物料粉尘及有机废气，采用布集气罩+风管+布袋除尘+蓄热式焚烧炉（RTO）处理后经 35m 高排气筒，采用的工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）的可行技术，措施合理可行。

9.4.2 废水污染防治措施

本项目生产废水产生及不外排；冷却水循环使用不外排；初期雨水经收集后采用整合沉淀+过滤的处理后，用于厂区绿化不外排；生活污水经厂内三级化粪池预处理后排至园区污水处理厂，进一步处理达标后排至鲤鱼江。

9.4.3 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

9.4.4 噪声污染防治措施

针对较高噪声设备采用消音、隔声和减振等措施，同时采取厂区及厂界绿化等辅助降噪措施，以减轻生产设备运行时噪声对厂界声环境的影响。

9.4.5 固体废物防治措施

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，并委托有资质的单位处置。生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运和处

理。

9.4.6 土壤污染防治措施

本项目的主要土壤污染源为废气排放，根据土壤预测结果，正常工况下的废气排放情况下不会对土壤产污染物超标等影响。但是仍需警惕事故工况的发生。因此，要对废气处理设施进行定期检修，确保设备正常运行，杜绝事故工况发生。

过程防控措施如加强厂区占地范围内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。设备应选择先进合格的设备，且应采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

9.4.7 环境影响经济损益分析

本项目环境经济损益系数为 4.31，本项目年环保费用的经济效益为 1.1。说明本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目合理可行。

9.5 环境管理与监测计划

各有关管理机构及建设单位要根据《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号）的要求做好项目的事中事后监督管理。同时根据本报告提出的监测点位、因子、频次对项目建设过程和运营过程中的废气、废水、噪声等污染源进行监测。

9.6 公众意见采纳情况

建设单位通过网站、项目周边村屯及村委、报纸进行两次公众参与公示，从公告发布至收集意见的截止日期，建设单位均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本工程环保方面的反馈意见，未有公众反馈不支持项目建设。

9.7 综合结论

广西凯伦新材料有限公司华南生产基地项目符合《贵港覃塘产业园总体规划修编（2017-2035）》等规划要求。项目采用的生产设备和工艺技术符合清洁生产原则；拟采取的污染防治措施技术可行，项目正常情况下外排的污染物对环境的不利影响可控制在环境可接受程度，在落实各项环保措施和本评价所列出的各

项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的大气、地表水、地下水环境风险是可防可控的。工程在落实报告书提出的各项环保措施以及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放，对环境影响可以接受。