

概述

随着国民经济与科学技术的发展，高浓度甲醛、环保胶水、多聚甲醛、减水剂等专用化学品已成为高新技术发展中一种不可缺少的新型材料，在国民经济的各个部门及日常生活的相关领域得到了极其广泛的应用，并且随着人造板行业、汽车制造业的迅猛发展，氨基模塑料、装饰纸、防震包装材料的需求量也迅速攀升，具有良好的发展前景。

广西桂福林科技有限公司隶属于山东菏泽茂盛木业有限公司，山东菏泽茂盛木业有限公司经营范围有刨花板、板材、门窗、装饰材料、家具的生产、销售，坐落于中国板材之乡-山东菏泽庄寨镇工业园区，此地为全国木材加工基地。公司主导产品有普通刨花板、门芯刨花板、超厚刨花板、防火刨花板、三聚氰胺贴面纸、胶合板、家具、防火门等产品，出口德国、美国、日本、英国、巴基斯坦、马来西亚、巴拿马、澳大利亚、越南、香港等 100 多个国家和地区，国内销售遍及各省市自治区。为满足市场增长需求，山东菏泽茂盛木业有限公司拟成立广西桂福林科技有限公司，于广西贵港市覃塘区新材料科技园（即甘化园）内投资 100000 万元建设年产 72 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、10 万吨多聚甲醛、6000 万张装饰纸、200 万件防震包装材料项目。项目于 2021 年 8 月通过贵港市覃塘区发展和改革局备案（项目代码：2108-450804-04-01-247531），总用地面积 221.446 亩，主要建设内容包括生产厂房、仓库、办公楼，购置机械设备安装及配套设施建设等。

一、建设项目特点

经调查与分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目属于新建项目，项目用地为三类工业用地，不在饮用水源的一级、二级及准水源保护区陆域范围，不属于生态严格保护区、重点生态功能区，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，项目所在地环境敏感程度较低。

（2）本项目废水包括生产废水、初期雨水和生活污水，其中生产废水主要为地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水。其中地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、初期雨水、生活污水进入厂区自建污水站处理达标后排污园区污水管网；尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水则直接排入园区污水管网。

（3）项目有组织废气为甲醛生产线尾气、脲醛树脂胶生产工艺废气、聚羧酸减水剂生产工艺废气、印刷车间生产工艺废气、装饰纸生产工艺废气、储罐区大呼吸废气、危废库废气、危化品仓库废气、污水处理站废气、食堂油烟等。无组织废气包括车间、装置区和罐区无组织排放的废气。主要污染物为甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氨、丙

烯酸、硫化氢、食堂油烟等，采取有效的收集处理措施后可达标排放。废气是项目的主要环境影响因素。

(4) 本项目属于精细化工的范畴，产品种类较多，单个产品生产环节较少，工艺流程比较简单，产品技术含量主要体现在产品的配方、生产过程的节点控制等。项目生产设备、生产工艺成熟，国产化程度较高。本项目对环境的主要影响因素为生产过程中原料中有机废气的挥发以及原料储存环境风险两大方面。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《广西壮族自治区环境保护条例》等有关法律法规的规定，广西桂福林科技有限公司委托广西桂贵环保咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即成立课题小组，组织相关技术人员到现场进行深入细致的踏勘和调查，收集相关资料进行分析，按照有关环境影响评价工作的技术规范编制完成环境影响报告书。

本次环境影响评价工作按《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，工作程序详见下图。

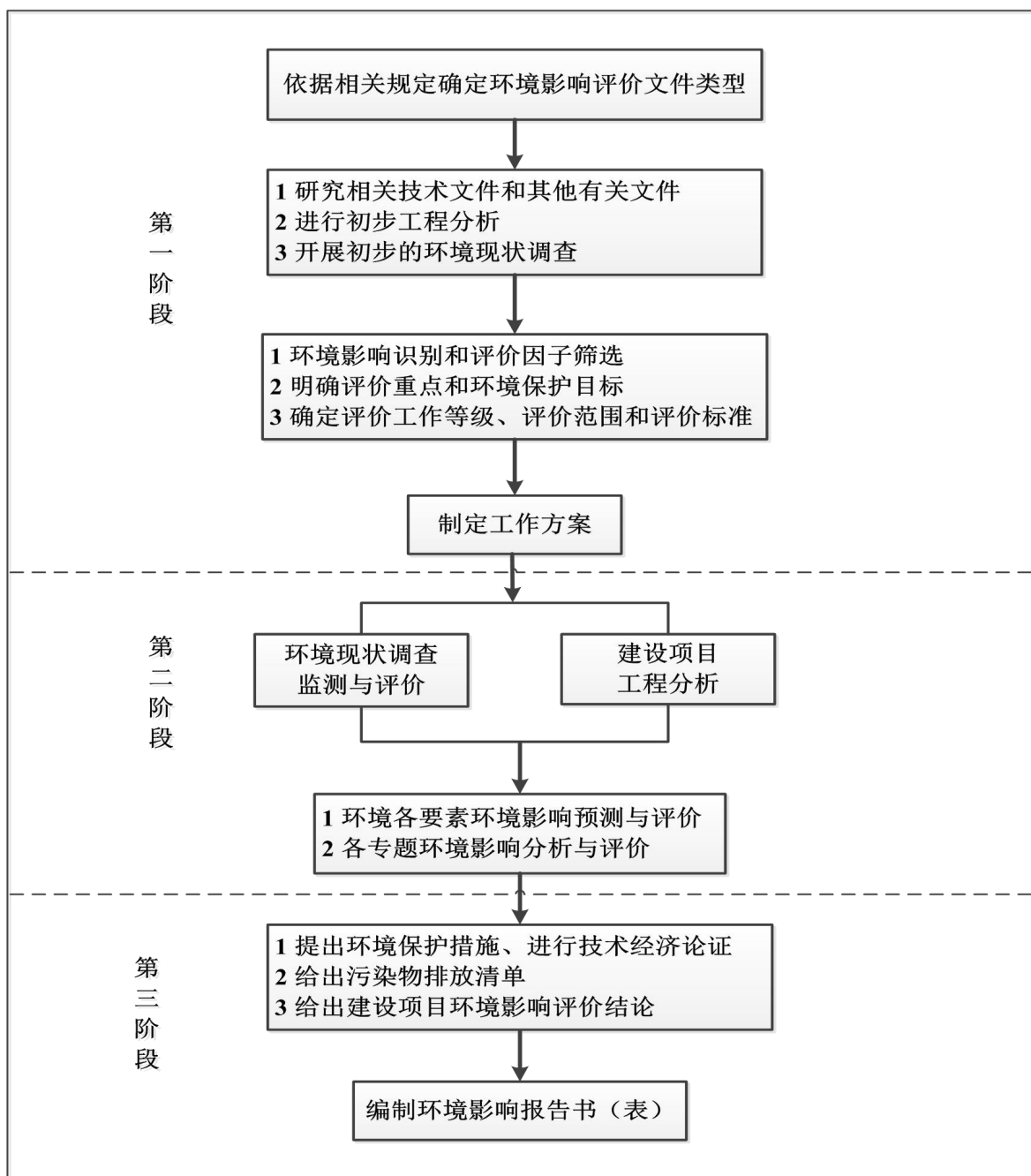


图1 建设项目环境影响评价工作流程图

三、分析判定相关情况

(1) 生态保护红线

本项目选址于广西贵港市覃塘区新材料科技园（贵港市覃塘区产业园区综合产业中心区内的甘化园区），不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。同时根据《生态保护红线划定指南》、《广西生态保护红线划定工作方案》（已通过评审，待国务院批复）对生态保护红线类型的划分要求，本项目不涉及生态敏感区/脆弱区、生物多样性保护区、水源涵养生态保护区、重要湿地保护区、自然与人文景观、林地保护区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区；另外，根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报

告书》（贵环评〔2018〕10号）中结论，“根据《广西壮族自治区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的广西生态保护红线分布图，覃塘产业园规划范围不占用生态保护红线一类管控区、二类管控区，不在生态保护红线范围内，符合《广西壮族自治区环境保护和生态建设“十三五”规划》”，本项目位于广西贵港市覃塘区新材料科技园（贵港市覃塘区产业园区综合产业中心区内的甘化园区），不占用基本农田，符合生态保护红线要求。

（2）资源利用上限

根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编(2017-2035)环境影响报告书》(贵环评〔2018〕10号)：规划甘化工业区和林产品加工区由覃塘城区统一供水，以平龙水库和六班水库作为供水水源。现状位于平龙水库的平龙水厂已经在建设中，设计供水能力为4.5万m³/d，规划期末提升平龙水厂供水规模，使规划期末供水水量达到10.0万m³/d。规划在东北侧新建110kV茶香变，规划装机容量分别为2×40MVA；规划在西侧新建110kV根竹变，规划装机容量分别为2×50MVA；规划在西南侧新建110kV水仙变，规划装机容量分别为2×50MVA。

本项目新鲜水的用量为727012.77m³/a（2424.54m³/d），占园区近期总供水量的5.4%、远期总供水量的2.7%；用电量3450万kW.h/a，占水仙变规划装机容量的0.35%。综上，本项目尚未达到园区资源利用上限。

（3）环境质量底线

根据环境质量监测数据，鲤鱼江各监测断面的各水质因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。项目拟建地至污水处理厂的道路及雨水、污水管道已敷设完成，园区污水处理厂（一期）目前已投入运行。本项目外排废水经预处理后满足园区污水厂进水标准，本项目污水排放量占园区污水处理厂近期设计处理规模的6.1%，废水排放不会对园区污水处理厂造成冲击影响。本项目污水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准后进入园区污水处理厂进行深度处理，园区污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入鲤鱼江，不会造成地表水环境质量出现明显变化。

本项目所在区域为达标区，基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；非甲烷总烃1h浓度值达到了《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境科技标准司）中的标准值；甲醇、甲醛、氨1h浓度值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值；甲醇的日均值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值。地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准，项目生产废水、生活污水、初期雨水经预处理后进入园区污水处理厂进一步处理后排入鲤鱼江，不直接排入地

表水体，项目对区域地表水影响较小；除了新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超以外，地下水其余监测数据在监测期间均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数，超标率均为100%，最大超标倍数分别为1.1667、0.1倍，超标的主要原因为区域部分生活污水得不到有效的收集处理以及周围旱地施肥农业面源污染影响；项目拟加强对厂区内可能对地下水产生影响的区域进行严格的防渗处理，对区域地下水影响不大；建设项目四周场界声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；1#~7#监测点各个监测因子的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值；8#~11#监测点为农用地，pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）2个因子无相应标准值，本次评价仅列出现状监测数值、不做对标分析，11#监测点监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，不会改变区域各环境要素的环境功能。项目符合区域环境质量底线要求。

（4）环境准入、园区规划、产业政策、选址

根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》以及《关于〈贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书〉审查意见的函》（贵环评〔2018〕10号）（见附件10）：综合产业中心区的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；综合产业中心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；综合产业中心区主导产业环境准入负面清单（限制类）——“26 化学原料和化学制品制造业—263 农药制造—新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药”。

本项目位于规划所述中的综合产业中心区。本项目为《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》及《国家统计局关于执行国民经济行业分类第1号修改单的通知（国统字〔2019〕66号）》中C26 化学原料和化学制品制造业、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C2239 其它纸制品制造，属于精细化工和新材料加工，符合园区的产业布局。本项目为化学原料和化学制品制造、塑料制造、其它纸制品制造，不属于园区主导产业环境准入负面清单中的“农药制造”。本项目拟建地的用地属于三类工业用地，用地符合园区用地规划。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励、限制、淘汰类，为允许类项目，符合国家有关的产业政策。项目已在覃塘区发展和改革局进行备案登记，项目代码为2108-450804-04-01-247531。同时，本项

目不属于园区限制入园和禁止入园的产业，不在环境准入负面清单内，符合园区产业定位。

本项目选址位于贵港市覃塘区产业园区综合产业中心区内的甘化园区，项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）》项目拟建地规划为三类工业用地，项目选址合理。

综上所述，本项目选址、规模和性质等与国家、地方的相关环境保护法律法规、政策相符，不触及“三线一单”，可以开展下一步的环境影响评价工作。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目特征，评价关注的主要环境问题及影响如下：

（1）施工期

- ①施工扬尘对大气环境及环境敏感目标的影响；
- ②施工期产生的施工废水和施工人员生活污水对周边环境的影响；
- ③施工现场各类机械设备噪声和物料运输产生交通噪声，对区域声环境的影响；
- ④施工过程中产生的弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾对环境产生的影响。
- ⑤施工期对生态环境的影响。

（2）运营期

- ①运营期生产过程产生的生产工艺废气对周边大气环境、土壤环境及环境敏感目标的影响；
- ②运营期产生的废水对周边地表水、地下水、土壤环境的影响；
- ③运营期生产装置、泵类、风机等机械动力设备及进出厂区车辆产生的噪声，对声环境及环境敏感目标的影响；
- ④运营期产生的固体废物对周边环境的影响；
- ⑤本项目的潜在的风险对周边环境的影响。

五、环境影响报告书的主要结论

项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益，选址符合当地规划要求。项目对生产过程进行全过程污染控制，外排污染物可实现达标排放；项目在各项环保措施到位、正常运行的前提下，对区域环境影响较小。因此，在建设单位在全面落实各项污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下，本项目在该场址的实施从环境保护角度而言是可行的。

目录

1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价标准.....	3
1.3 环境影响因子识别与筛选.....	10
1.4 评价工作等级和评价范围.....	13
1.5 评价重点.....	25
1.6 环境保护目标.....	26
2 建设项目工程分析.....	30
2.1 建设项目概况.....	30
2.2 项目公用工程.....	42
2.3 项目生产工艺流程及产污环节分析.....	50
2.4 施工期污染源源强核算.....	83
2.5 运营期污染源源强核算.....	86
2.6 清洁生产分析.....	125
3 环境现状调查与评价.....	128
3.1 地理位置.....	128
3.2 自然环境概况.....	128
3.3 贵港覃塘产业园概况.....	131
3.4 覃塘区饮用水水源保护区.....	错误！未定义书签。
3.5 区域污染源概况.....	错误！未定义书签。
3.6 环境空气质量现状调查与评价.....	136
3.7 地表水环境现状调查与评价.....	139
3.8 地下水环境现状调查与评价.....	143
3.9 声环境现状调查与评价.....	149
3.10 土壤环境质量现状调查与评价.....	150
3.11 生态环境质量现状调查与评价.....	159
4 环境影响预测与评价.....	160
4.1 施工期环境影响分析.....	160
4.2 运营期环境影响分析.....	165
5 环境保护措施及其可行性论证.....	247
5.1 施工期污染防治措施.....	247

5.2 营运期污染防治措施.....	249
5.3 项目环保投资.....	304
6 环境影响经济损益分析.....	305
6.1 经济损益分析.....	305
6.2 环境损益分析.....	305
6.3 结论.....	306
7 环境管理与监测计划.....	307
7.1 环境管理.....	307
7.2 主要污染物排放清单.....	308
7.3 总量.....	311
7.4 环境管理制度.....	312
7.5 环境监测计划.....	313
7.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求.....	319
8 环境影响评价结论.....	322
8.1 项目概况.....	322
8.2 环境质量现状.....	322
8.3 污染物排放情况.....	323
8.4 主要环境影响.....	325
8.5 公众意见采纳情况.....	329
8.6 环境保护措施.....	329
8.7 环境影响经济损益分析.....	331
8.8 环境管理与监测计划.....	331
8.9 结论.....	331

1总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起实施）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正实施）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订，2020年9月1日起施行）
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订实施）
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年修订，2016年7月2日起施行）
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行）
- (12) 《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，2013年9月10日印发）
- (13) 《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，2014年3月25日印发）
- (14) 《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，2016年5月28日印发）
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日印发）
- (16) 《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，2012年7月3日印发）
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日印发）

(18) 《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）

(19) 《危险化学品安全管理条例（2011 年修订）》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行）

(20) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环发〔2013〕104 号）

(21) 《国家危险废物名录》（2021 年版）（生态环境部部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）

(22) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号，2019 年 2 月 27 日印发）；

(19) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

1.1.2 地方相关法规及政策

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2006 年 2 月 1 日起施行，2016 年 5 月 25 日第二次修订）

(2) 《广西壮族自治区环境保护厅政府信息公开办法》（2010 年 10 月 1 日起施行）

(3) 《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）

(4) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2018 年修订版）》（桂环规范〔2018〕8 号，2018 年 12 月 28 日印发，2019 年 4 月 1 日起实施）

(5) 《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）

(6)《环境保护厅关于印发<广西壮族自治区环境保护厅突发环境事件应急预案>的通知》（桂环发〔2016〕19 号）

(7) 《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则(试行)》（桂环规范〔2017〕5 号）

(8) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（自 2020 年 5 月 1 日起施行）

(9) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）

(10) 《贵港市生态环境局关于印发贵港市水污染防治行动 2018 年度工作计划的通知》（贵环〔2018〕16 号）

1.1.3 技术规范依据及其他

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2009)；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/91-2002)；
- (11) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018)；
- (13) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (18) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；

1.1.4项目依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 《年产 72 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、10 万吨多聚甲醛、6000 万张装饰纸、200 万件防震包装材料项目可行性研究报告》；
- (4) 业主提供的其它资料。

1.2 评价标准

1.2.1环境质量标准

1.2.1.1.环境空气质量

根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编(2017-2035)环境影响报告书》(贵环评[2018]10号)中1.4.1.2,覃塘区产业园为一般工业区,属于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的环境空气功能二类区。因此项目拟建地及评价区域的环境空气质量常规因子执行《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目甲酸、丙烯酸无环境质量标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定，甲醛、甲醇、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。

具体标准限值见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	mg/m ³	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
甲醛	1 小时平均	50	μg/m ³	
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
甲醇	1 小时平均	3000	μg/m ³	
	日平均	1000	μg/m ³	

1.2.1.2.地表水环境

本项目所在区域地表水主要为鲤鱼江，本项目拟建地附近地表水为鲤鱼江自平龙水库坝址至入郁江口（贵港港北区贵城街道小江办事处）河段，根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》（贵环评〔2019〕10 号），鲤鱼江自平龙水库坝址至入郁江口（贵港港北区贵城街道小江办事处）河段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，对于《地表水环境质量标准》中未规定的悬浮物参照执行水利部发布的《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，具体评价标准限值见表 1.2-2。

表 1.2-2 地表水水质标准单位：mg/L（水温和 pH 除外）

序号	项目	标准值	III类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）		6~9
3	溶解氧		≥5
4	化学需氧量（COD）		≤20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）		≤4

6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0
7	SS	≤30
8	石油类	≤0.05
9	总磷	≤0.2
10	色度	/

1.2.1.3.地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水质量分类，本项目评价区域地下水属于III类（地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水）。本项目拟建地所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）10.3.2 对属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子，可参照国家(行业、地方)相关标准的水质标准值(如 GB3838、GB5749、DZ/T0290 等)进行评价。甲醛、石油类不属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）水质指标的评价因子，因此石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值III类标准执行，甲醛参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值执行。详见表 1.2-3。

表 1.2-3 地下水质量标准

序号	项目	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮(mg/L)	氨氮(以 N 计)≤0.50
3	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20.0
4	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤1.00
5	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.002
6	氰化物(mg/L)	≤0.05
7	铬(六价)(mg/L)	≤0.05
8	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤450
9	铅(Pb)(mg/L)	≤0.01
10	铁(Fe)(mg/L)	≤0.3
11	锰(Mn)(mg/L)	≤0.10
12	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
13	氟化物(mg/L)	≤1.0
14	硫酸盐(mg/L)	≤250
15	氯化物(mg/L)	≤250
16	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
17	菌落总数（CFU/mL）	≤100
18	石油类(mg/L)	≤0.05
19	砷(mg/L)	≤0.01
20	汞(mg/L)	≤0.001
21	镉(mg/L)	≤0.005
22	耗氧量(mg/L)	≤3
23	甲醛	≤0.9

1.2.1.4.声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

项目拟建地位于工业园区内，通过查阅《贵港市覃塘产业园区总体规划修编主园区道路规划图》，本项目拟建地厂界不紧邻主干道，均为园区支路，拟建地周边 200m 范围内无声环境敏感目标，故项目四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体标准值列于表 1.2-4：

表 1.2-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB(A)

区域名	声环境功能区类别	昼夜	夜间
项目各厂界	3	65	55

1.2.1.5.土壤环境

本项目拟建地位于工业园区，根据贵港市覃塘区产业园区总体规划修编主园区用地布局图（详见附图 8），项目所在地土地性质为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），工业用地（M）执行第二类用地的相关标准。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），项目拟建地周边农用地土壤的污染风险筛选值和管控值执行该标准。

标准值详见下表 1.2-5~1.2-7。

表 1.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙稀	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A。

表 1.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）
石油烃类				
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500	9000

表 1.2-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）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	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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。

1.2.2 污染物排放标准

1.2.2.1. 大气污染物排放标准

① 施工期施工粉尘厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

② 甲醛生产线及多聚甲醛生产线尾气经过燃烧处理后经 20m 高 1#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值，甲酸无相关排放标准，合计入非甲烷总烃进行评价；

③ 多聚甲醛生产线粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物排放限值；

④ 脲醛树脂胶生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；

⑤ 脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气经活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值，甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，甲酸无相关排放标准，合计入非甲烷总烃进行评价；

⑥ 氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 5#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；

⑦ 项目在 VOCs 物料储存、转移、输送，工艺生产、VOCs 废气控制、处理等过程执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关管理要求；

⑧ 氨、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；

⑨ 食堂油烟参照《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）执行相关标准限值。

本项目废气排放具体执行标准值见表 1.2-8~表 1.2-13。

表 1.2-8 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 单位：mg/m³

执行标准	污染物	有组织排放限值	无组织排放监控位置 (企业边界任何 1h)
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	甲醛	5	/
	甲醇	50	/
	非甲烷总烃	120	4
	颗粒物	20	1.0
	氮氧化物	150	/

表 1.2-9 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	有组织排放限值	污染物排放监控位置 (企业边界任何 1h)
1	二氧化硫	100	/
2	甲醛	5	/
3	非甲烷总烃	100	4.0
4	颗粒物	30	1.0
5	丙烯酸	20	/
6	氨	30	/
7	硫化氢	5	/
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.5	

表1.2-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 单位：mg/m³

序号	控制项目	恶臭污染物厂界标准值 (无量纲)
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度 (无量纲)	20

表 1.2-11 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表1.2-12 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 单位：mg/m³

执行标准	表号及级别	污染物指标	标准限值			
			排气筒高度	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 (mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 二级标准	氮氧化物	20	240	1.3	0.12
		甲醇	20	190	8.6	12
		甲醛	/	/	/	0.20

注：1、根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，本项目满足要求。

表 1.2-13 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）

项目名称	项目灶头数 (个)	划分规模	对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
食堂	≥6	大型	≥6.6	2.0	85
	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6		75
	≥1, <3	小型	≥1.1, <3.3		60

1.2.2.2.水污染物排放标准

本项目废水主要是生产废水、初期雨水和生活污水。因《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015) 及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 未规定 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 间接排放限值, 因此项目废水(包括生产废水、初期雨水和生活污水)经自建污水处理站处理后甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 3 中的排放标准限值, 未规定限值的污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准(园区污水处理厂接管标准)后, 由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。执行标准详见表 1.2-14 所示。

表 1.2-14 污水排放执行标准(摘录) 单位: mg/L

标准	污染物名称	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃	甲醛
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 级	400	500	350	45	1 ^注
注: 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)						

1.2.2.3. 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 详见表 1.2-15; 运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准详见 1.2-16。

表 1.2-15 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.2-16 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB(A)

区域名	类别	昼夜	夜间
项目各厂界	3	65	55

1.2.2.4. 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及原环境保护部 2013 年第 36 号公告中的有关规定。

1.3 环境影响因子识别与筛选

1.3.1 环境影响因子识别

根据拟建项目的性质及现场踏勘调查情况, 判别其在不同阶段对环境产生影响的因素和影响程度, 筛选出项目施工期和运营期可能产生的主要环境问题, 明确评价因子, 为确定评价重点提供依据。环境影响因子的识别和筛选采用列表法进行。项目不同时期产生的主要污染物及其特征、环境影响参数、影响类型及性质详见表 1.3-1 所示。

1.3-1 项目不同阶段污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	废气	运输车辆、施工机械	TSP、NO _x 、CO、THC	施工场地	轻度	线源污染
	废水	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS	施工生活区	轻度	点源污染
		建筑施工废水	SS、石油类	施工场地	轻度	面源污染
	噪声	运输车辆、施工机械	机械噪声	施工场地	轻度~中度	间断性
	固废	生活垃圾	——	施工生活区	轻度	点源污染
		施工废弃物	弃土、砖头、钢筋等	施工场地	轻度	点源污染
		运输散落	土、建筑材料	施工场地周围	轻度	线源污染
土壤	污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等	COD _{Cr} 、氨氮、石油类	施工场地	轻度	面源污染	
生态	水土流失	水土流失	施工场地	轻度	面源污染	
运营期	废气	生产车间有组织废气	甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氨、丙烯酸、硫化氢、二氧化硫	生产车间	中度	点源污染
		生产车间无组织废气	甲醛、非甲烷总烃、颗粒物	生产车间	中度	面源污染
		储罐区呼吸废气	非甲烷总烃、甲醛、甲醇	储罐区	中度	面源污染
		污水站	氨、硫化氢	污水站	中度	点源污染
	废水	食堂油烟	油烟	食堂	轻度	点源污染
		生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲醛	生产车间	轻度	点污染源
		生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	生活场所	轻度	点源污染
	噪声	初期雨水	COD _{Cr} 、SS、甲醛	厂区	轻度	面源污染
		设备噪声	等效连续声级	生产车间、公用设备	中度	间断性
	固废	生活场所	生活垃圾	生活场所	轻度	点源污染
		生产区	甲醛生产废催化剂、废滤芯、不合格装饰纸、废气处理装置废催化剂、废包装材料、甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥	生产区	中度	面源污染
土壤	生产区	非甲烷总烃	生产区	中度	面源污染	

根据建设项目特点和主要环境因素识别结果，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境因素进行筛选，结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目环境影响因素筛选表

影响环境资源的活 动	影响因子	影响对象	影响类型		影响性质		
			长期	短期	有利	不利	
施工期	土石方工程	水土流失、扬尘、机动车尾气	生态和大气环境		√		√
	基础工程	施工废水、噪声	水环境、声环境		√		√
	主体工程	扬尘、废气、噪声	大气、声环境		√		√
	施工场地	生活污水	水环境		√		√
		环境卫生	人群健康		√		√
材料运输	影响周边原有交通秩序	交通和大气环境		√		√	
运营期	项目运营	生活污水、地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水、软水制备排污水	水环境	√			√
		设备运行噪声	声环境	√			√
		有组织废气为甲醛生产线尾气、脲醛树脂胶生产工艺废气、聚羧酸减水剂生产工艺	环境空气	√			√

	废气、印刷车间生产工艺废气、装饰纸生产工艺废气、储罐区大呼吸废气、危废库废气、危化品仓库废气、污水处理站废气、食堂油烟					
	有组织废气为甲醛生产线尾气、脲醛树脂胶生产工艺废气、聚羧酸减水剂生产工艺废气、印刷车间生产工艺废气、装饰纸生产工艺废气、储罐区大呼吸废气、危废库废气、危化品仓库废气、污水处理站废气、食堂油烟、生活污水、地面冲洗废水、化验废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水、软水制备排污水	土壤环境	√			√
	甲醛生产废催化剂、废滤芯、不合格装饰纸、废气处理装置废催化剂、废包装材料、甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥	景观和大气环境	√			√
绿化	绿化美化	景观环境	√		√	

从表 1.3-2 可知，项目施工期对环境的主要影响因素为场地内运输车辆、施工机械噪声、装修废气、扬尘等，且均为短期、不利的影晌。

运营期对环境的主要影响因素为生产废气、设备运行噪声、生活污水、工业固废及生活垃圾等；项目投入运营后，对社会经济发展、景观环境等将产生长期、有利的影响；通过对运营期各项影响因素采取有效的处理措施，不利因素可得到有效削减。

1.3.2 评价因子确定

本次评价将项目工程建设对环境的危害相对较大、环境影响（不利影响）较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子。由表 1.3-3 环境影响因子识别筛选，确定施工期和运营期主要污染因子。

表 1.3-3 项目主要污染因子一览表

环境要素	施工期	运营期
环境空气	TSP、NO _x 、CO、THC	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氮氧化物、氨、丙烯酸、硫化氢、二氧化硫
地表水环境	COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS	COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS、甲醛
地下水环境	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	甲醛
声环境	施工噪声，等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾、废土石方	甲醛生产废催化剂、废滤芯、不合格装饰纸、废气处理装置废催化剂、废包装材料、甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥
生态环境	水土流失	/
土壤环境	/	非甲烷总烃

综上所述，确定本次评价现状和预测评价因子，列于表 1.3-4。

表 1.3-4 现状评价因子及影响预测评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲醛、氨、硫化氢、甲醇、臭气浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、甲醛、氨、硫化氢、甲醇

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
地表水环境	水温、pH 值、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、色度、石油类	项目污水排入污水管网后进入园区污水处理厂不直接排入地表水，本次评价主要分析污水进入园区污水处理厂的可行性
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、甲醛	甲醛
声环境	厂址四周及声敏感目标环境噪声，等效连续 A 声级	厂界噪声，等效连续 A 声级
固体废物	/	/
生态环境	/	/
土壤环境	①、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）； ②、重金属及无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； ③、挥发性有机物：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； ④、半挥发性有机物：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。	石油烃

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则的划分依据，结合拟建项目的工程特点、项目所在区域的环境特征（自然环境特点、环境敏感程度、环境质量现状等）、国家和地方政府所颁布的有关法规（包括环境质量和污染物排放标准）确定本次环境影响评价工作等级。

1.4.1.1. 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，运用导则附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢为大气影响评价因子。丙烯酸、甲酸无相关环境质量标准，因此不对丙烯酸、甲酸进行评价分析。本次评价颗粒物 PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 的 50% 计。

表 1.4-1 评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》

NO ₂	24 小时平均	150		(GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	500		
	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均		
PM _{2.5}	24 小时平均	150		
	年平均	35		
非甲烷总烃	24 小时平均	75	mg/m ³	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定
	1h 平均	2.0		
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
甲醛	1 小时平均	50	μg/m ³	
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
甲醇	1 小时平均	3000	μg/m ³	
	日平均	1000	μg/m ³	

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	62583
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		0.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 1.4-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度									
1#排气筒	109.4179 96	23.062 232	48	20	2	11.94	100	7200	正常排放	PM ₁₀	0.75
										PM _{2.5}	0.375
										NO _x	3.75
										甲醛	0.3
										甲醇	0.85
										非甲烷总烃	1.15
2#排气筒	109.4189 83	23.062 952	48	20	0.6	14.74	25	7200	正常排放	PM ₁₀	0.04
										PM _{2.5}	0.02
3#排气筒	109.4164 72	23.062 666	47	20	0.6	15.72	25	300	正常排放	PM ₁₀	0.09
										PM _{2.5}	0.045
4#排气筒	109.4180 72	23.062 163	48	20	2.5	13.82	100	7200	正常排放	SO ₂	0.0002
										NO _x	3.31
										甲醛	0.37
										甲醇	0.80
										非甲烷总烃	1.43
氨	0.10										

5#排气筒	109.4157 50	23.063 638	46	20	1.5	17.57	25	7200	硫化氢	9.7×10 ⁻⁶
									PM ₁₀	0.12
									PM _{2.5}	0.06

表 1.4-4 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	面源起点坐标(°)		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	排放速率 kg/h	
	经度	纬度									
多聚甲醛装置区	109.41862 0	23.06287 8	48	42	36	42.37	14	7200	正常排放	PM ₁₀	0.42
										PM _{2.5}	0.24
胶水车间	109.41621 6	23.06270 6	46	97.5	80	48.92	14	300		PM ₁₀	1.01
										PM _{2.5}	0.505
氨基模塑料/减水剂车间	109.4154 81	23.063 559	46	97.5	80	48.01	14	7200		PM ₁₀	1.258
										PM _{2.5}	0.629
浸胶/印刷车间	109.4172 14	23.063 421	47	97.5	80	50.65	14	7200		甲醛	0.05
										非甲烷总烃	0.33
储罐区	109.4186 09	23.061 862	49	114. 4	62.8	46.05	12	1200		甲醛	0.004
										甲醇	0.002
									非甲烷总烃	0.006	
污水处理站	109.4193 12	23.061 398	47	35	24	49.4	6	7200	氨	0.04	
									硫化氢	0.002	
危废暂存间	109.41990 7	23.06189 6	48	10	5	44.24	6	7200	非甲烷总烃	0.004	

按照《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空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

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

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；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。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-5。

表 1.4-5 评价工作等级

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

估算结果见表 1.4-6。

表 1.4-6 主要污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	$D_{10\%}$ 最远距离 /m	
点源	1#排气筒	PM ₁₀	450.0	3.3962	0.7547	/
		PM _{2.5}	225.0	1.6981	0.7547	/
		NO _x	250.0	16.9810	6.7924	/
		甲醛	50.0	1.3585	2.7170	/
		甲醇	3000.0	3.8490	0.1283	/
		非甲烷总烃	2000.0	5.2075	0.2604	/
	2#排气筒	PM ₁₀	450.0	5.0737	1.1275	/
		PM _{2.5}	225.0	2.5368	1.1275	/
	3#排气筒	PM ₁₀	450.0	11.4440	2.5431	/
		PM _{2.5}	225.0	5.7220	2.5431	/
	4#排气筒	SO ₂	500.0	0.0014	0.0003	/
		NO _x	250.0	22.4054	8.9622	/
		甲醛	50.0	2.5045	5.0091	/
		甲醇	3000.0	5.4152	0.1805	/
		非甲烷总烃	2000.0	9.6797	0.4840	/
		氨	200.0	0.6769	0.3385	/
	5#排气筒	硫化氢	10.0	0.0001	0.0007	/
		PM ₁₀	450.0	15.2720	3.3938	/
		PM _{2.5}	225.0	7.6360	3.3938	/
	面源	多聚甲醛 装置区	PM ₁₀	450.0	202.0700	44.9044
PM _{2.5}			225.0	101.0350	44.9044	575.0
胶水车间		PM ₁₀	450.0	298.5200	66.3378	1125.0
		PM _{2.5}	225.0	149.2600	66.3378	1125.0
氨基模塑料/减 水剂车间		PM ₁₀	450.0	371.8000	82.6222	1350.0
		PM _{2.5}	225.0	185.9000	82.6222	1350.0
浸胶/印刷车间		甲醛	50.0	14.7810	29.5620	575.0
		非甲烷总烃	2000.0	97.5546	4.8777	/
储罐区		甲醛	50.0	2.6174	5.2348	/
		甲醇	2000.0	3.9261	0.1963	/
		非甲烷总烃	3000.0	1.3087	0.0436	/
污水处理站		氨	200.0	130.7500	65.3750	250.0
	硫化氢	10.0	6.5375	65.3750	250.0	
危废暂存间	非甲烷总烃	2000.0	22.2500	1.1125	/	

由表 1.4-6 可知，项目主要大气污染物 PM₁₀ 的最大占标率 P_{max} 为 82.6222%，大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级定为一级。

1.4.1.2.地表水环境影响评价工作等级

本项目生产废水、生活污水、初期雨水经自建污水站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，由园区污水管网送甘化园区污水处理厂进一步处理达《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。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评

价等级判定见表 1.4-7。

表 1.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和,然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

建设项目属于水污染影响型项目，外排废水经自建污水站处理后纳入园区污水处理厂统一处理，均不直接进入地表水体。因此，本项目地表水评价等级为三级 B，重点评价水污染控制措和水环境影响减缓措施有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.1.3.地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定，可划分为一、二、三级。

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目甲醛、多聚甲醛、减水剂为专用化学品制造建设项目，属于附录中的 I 类建设项目。

②建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-8。

表 1.4-8 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的

	补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据水源保护区划分技术报告可知，距离本项目最近的县区级、乡镇级、村级水源地保护区分别为覃塘区平龙水库饮用水水源保护区、三里镇甘道水库水源保护区、三里镇石社村水源保护区。本项目拟建地位于覃塘区蒙公乡平龙水库饮用水水源保护区南面，项目边界与覃塘区平龙水库饮用水水源保护区二级陆域的最近距离约 14km；本项目拟建地位于三里镇甘道水库水源保护区东北面，项目边界与三里镇甘道水库水源保护区二级陆域的最近距离约 7.9km；项目边界与石社村石古片水源地、石社村停社新村水源地保护区护区二级陆域边界的最近距离分别为 1.8km、2.8km。地下水评价范围内不涉及集中式饮用水水源保护区及其准保护区、补给径流区。

项目拟建地属工业区，建设项目用水来自平龙水厂（水源为平龙水库），周边居民用水部分来自平龙水厂，部分来自三里镇市政给水管网。

根据调查，园区周边部分村屯（如里凤、下南蓬、九塘等）均使用三里镇市政给水管网供给的自来水，周边村屯有遗留的曾用民井。位于项目西北偏北面的高世村（项目边界与高世村最近距离为 1500m）现状饮用水水源为地下水，高世村饮用水源取水口未划分水源保护区。

高世村现饮用水源为民井水，其余村屯民井水主要是作为生活杂用水，高世村位于区域地下水上游（本项目上游），本项目不在其补给范围内。参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2018）及区域地下水地质条件，同类型的地下水水源地一般划分情况为：一级保护区划分为以取水口为中心，半径为 50m 的圆形区域；二级保护区划分以取水口为中心，半径为 300m 的圆形区域。根据现场调查，高世村饮用水源取水口地理坐标为 N23°4'47.33"，E109°24'24.62"，未划分水源地保护区，本次评价类比区域同类型的地下水水源地划分情况，本项目距离高世村饮用水源取水口最近距离为 1.8km，距离高世村饮用水源取水口半径为 300m 的圆形区域距离为 1.5m，具体范围与本项目的关系详见附图 14。因此，本项目不在高世村饮用水源地的补给径流区内。因此，项目所在地地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2，本项目地下水环境评价等级确定为二级。

表 1.4-9 建设项目评价工作等级分级表

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

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

1.4.1.4.声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）评价等级划分：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB(A)以下[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响的人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目拟建地处于 3 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点，受影响人口变化不大，本项目噪声影响评价等级确定为三级。

1.4.1.5.环境风险评价工作等级

1、项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及的危险化学品储存情况见表 1.4-10。

表 1.4-10 根据附录 B 涉及的危险物质储存情况

序号	物料名称	CAS 号	临界量 (t)	最大贮存量 (t)	qi/Qi	储存位置
1	甲醇	67-56-1	10	6000	600	甲醇原料罐区
2	硫酸铵	7783-20-2	10	3	0.3	脲醛树脂仓库
3	甲醛	50-00-0	0.5	6000	12000	甲醛成品储罐区
4	银及其化合物（以银计）	/	0.25	不储存	/	/
5	巯基丙酸 ^注	/	50	15	0.3	聚羧酸减水剂仓库
合计		/	/	/	12600.6	/

注：本项目巯基丙酸为类别 3 健康危害急性毒性物质，根据附录 B.2 的临界量推荐值为 50t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的表 B.2 中的临界量推荐值见表 1.4-11。

表 1.4-11 危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100

注：健康危险急性毒性物质分类见 GB 30000.18，危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》（2012/18/EU）。

项目根据附录 B 中的表 B.2 涉及的其余原辅材料急性毒性类别判断结果见表 1.4-12。

表 1.4-12 项目根据附录 B 中的表 B.2 的危险物质急性毒性类别判断结果

序号	名称	急性毒性	类别	推荐临界值/t	qi/Qi
1	丙烯酸	LD50: 2520mg/kg	类别 5	/	/

序号	名称	急性毒性	类别	推荐临界值/t	qi/Qi
2	过硫酸铵	LD50: 820 mg/kg	类别 4	/	/

综上所述，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和附录 B 中的表 B.2 涉及的其他原辅材料急性毒性类别判断结果，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 合计为 12600.6。

2、项目行业及生产工艺（M）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目所属行业及生产工艺（M）值按照表 1.4-13 进行评估。

表 1.4-13 行业及生产工艺（M）表

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）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估。

本项目属于化工行业，根据项目工程组成，甲醛、多聚甲醛、氨基模塑料、脲醛树脂、减水剂生产线共涉及聚合工艺 54 套，其他反应不涉及高温或高压工艺过程，涉及 1 个危险物质使用、贮存的项目。因此，本项目行业及生产工艺（M）值为 550。

3、危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）按表 1.4-14 进行判断。

表 1.4-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

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

根据上述分析结果可知，项目 Q 值为 12600.6，M 值为 M1(550)，M 值划分为 $M > 20$ 、 $10 < M \leq 20$ 、 $5 < M \leq 10$ 、 $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。因此，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P1。

4、项目环境敏感程度（E）的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感

程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境敏感程度分级

表 1.4-15 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查可知，项目周边 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约为 44600 人，小于 5 万人，但大于 1 万人，无其他需要特殊保护区域；周边 500m 范围内无村庄，人口总数小于 500 人。因此，项目大气环境敏感程度分级属于 E2。

根据表 1.4-23 可知，大气环境风险潜势为 IV，根据表 1.4-22，大气环境风险评价等级为一级。

（2）地表水环境敏感程度分级

表 1.4-16 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目废水经预处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。因此，本项目地表水环境敏感性属于低敏感性 F3。

表 1.4-17 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目污水处理池、储罐区距离最近地表水体鲤鱼江约 80m，厂区设置三级防控体系，发生事故时，危险物质泄漏不会直接排入地表水体，且下游 10km 范围内无饮用水源保护区

及自然保护区等敏感目标，因此，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。

表 1.4-18 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据上述分析可知，项目地表水环境敏感程度分级属于 E3。根据表 1.4.1-23 可知，地表水环境风险潜势为 III，根据表 1.4-22，地表水环境风险评价等级为二级。

(3) 地下水环境敏感程度分级

1.4-19 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

本项目用地范围不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 1.4.1-20 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

本项目区包气带厚度为 2.35 m~3.45 m，该层分布连续稳定，其渗透系数为 $k=2.56 \times 10^{-5} cm/s$ ，属弱透水层，包气带防污性能为中。因此，本项目包气带防污性能分级属于 D2。

表 1.4.1-21 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上述分析可知，项目地下水环境敏感程度分级属于 E3。根据表 1.4-23 可知，地下水环境风险潜势 III，根据表 1.4-22，地下水环境风险评价等级为二级。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 1.4-22。

表 1.4-22 环境风险评价工作等级划分表

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 1.4-23 环境风险潜势划分表

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。

根据上述分析可知，项目环境敏感程度最大为 E2，危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P1。因此，本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.4.1.6.土壤环境影响评价工作等级

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1，项目所属行业类别属于“制造业”中“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”为 I 类项目，项目占地面积 147630.76m²（14.76hm²），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）6.2.2.1 项目占地规模为中型（5~50hm²），项目拟建地周围存在耕地，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

表 1.4-24 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、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	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.4-25 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I			II			III		
		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。

1.4.1.7.生态环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分见表 1.4-26。

表 1.4-26 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	面积2km ² ~20km ²	面积≤2km ²

	或长度 $\geq 100\text{km}$	或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目实际用地面积为 147630.76m^2 (约 0.15km^2)，占地面积 $< 2\text{km}^2$ ，项目影响区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。根据表 1.4-26 的判据，本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1. 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定，根据项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定项目的大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心点区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km 。

由估算模型计算结果可知，建设项目大气评价等级为一级，最大质量浓度占标率 P_{\max} 为 82.6222% ，项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 为 1350m ，故本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心点区域，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.4.2.2. 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目生产废水、生活污水、初期雨水经自建污水站处理后纳入园区污水处理厂统一处理，均不直接进入地表水体。本项目地表水评价等级为三级B，主要评价废水依托污水处理设施环境可行性分析。

1.4.2.3. 地下水环境

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 关于地下水调查评价范围确定规定如下：“8.2.2.1 建设项目(除线性工程外)地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定(参照 HJ/T 338)；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定”。

本项目所在区域区域地下水含水层为非均质含水层，不适合用均质含水层条件下的公式计算法来确定，因此在确定地下水评价范围时采用自定义法来确定，主要依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况。本次地下水调查及环境影响评价范围为项目涉及水文地质单元：西面、南面至鲤鱼江，北面至里凤屯-东龙贵屯一线，东面至龙贵-长滩屯一线，南面的鲤鱼江为地下水排泄边界，地下水调查与评价面积约 10km^2 ，详见附图 4 及

附图 5。

1.4.2.4.声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，本项目声环境评价范围为厂界向外 200m 以内的区域。

1.4.2.5.环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目环境风险评价范围为建设项目边界向外延伸5km的区域。

本项目废水经处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，本项目污水处理池、储罐区距离最近地表水体鲤鱼江约80m，厂区设置三级防控体系，发生事故时，危险物质泄露不直接排入地表水体，因此不设置地表水风险评价范围。

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致，西面、南面至鲤鱼江，北面至里凤屯-东龙贵屯一线，东面至龙贵-长滩屯一线，南面的鲤鱼江为地下水排泄边界，地下水调查与评价面积约10km²，详见附图4及附图5。

1.4.2.6.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 5，项目土壤环境影响评价工作等级为一级，影响类型为污染影响型，因此项目土壤环境评价范围为：项目用地范围以及厂界向外延伸 1km 范围内。

1.4.2.7.生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围应包括项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，本项目生态环境评价范围主要是厂界（或永久用地）范围内区域。

1.4.3评价时段

本次评价分现状评价和预测评价，评价期限为施工期和运营期。

1.5 评价重点

（1）建设项目工程分析详细介绍、污染源强确定。

（2）预测评价项目运营后废气排放对周围大气环境的影响程度和范围，对拟采取的大气环境保护措施进行技术经济可行性论证。

（3）分析评价项目运营后产生的噪声及固体废弃物对周围环境的影响程度和范围，对拟采取的噪声防治措施及固体废弃物处理处置措施的技术经济可行性论证。

1.6 环境保护目标

1.6.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境影响评价范围（以项目厂址为中心点区域，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围）内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，所以本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见下表 1.6-1，大气环境影响评价范围及环境空气保护目标分布示意图详见附图 3。

表 1.6-1 环境空气保护目标（摘录评价范围内代表性环境保护目标）

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人口数量(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X 轴	Y 轴						
上石忌屯	1200.71	-131.83	居住区	人群	800	二类区	E	1253
下石忌屯	902.86	-543.56	居住区	人群	600	二类区	ESE	1073
梁屋	2138.05	455.11	居住区	人群	200	二类区	ENE	2245
石社村	1778.88	-1726.18	居住区	人群	500	二类区	SE	2480
白南塘	2374.58	-2646.01	居住区	人群	200	二类区	SE	3552
石古新村	1568.64	-2567.16	居住区	人群	300	二类区	SSE	2992
华山屯	61.88	-1848.83	居住区	人群	400	二类区	S	1802
三里一中	-1304.71	-2278.08	学校	人群	2000	二类区	SSW	2557
周村屯	-2592.46	-2208	居住区	人群	500	二类区	SW	3334
李村屯	-2627.5	-1621.06	居住区	人群	600	二类区	WSW	3018
三里镇	-2452.3	-736.28	居住区	人群	20000	二类区	WSW	2498
三里二中	-2084.37	8.34	学校	人群	2000	二类区	W	2035
九塘屯	-1663.88	420.07	居住区	人群	600	二类区	WNW	1680
下南篷屯	-2347.17	1550.13	居住区	人群	250	二类区	NW	2799
上南篷屯	-2171.97	2093.27	居住区	人群	400	二类区	NW	3016
里凤屯	-1900.4	2583.84	居住区	人群	300	二类区	NW	3218
双凤村	-1015.62	2312.27	居住区	人群	200	二类区	NNW	2552
高世村	-1006.86	1856.74	居住区	人群	400	二类区	NNW	2133
高详屯	-306.05	2513.76	学校	人群	300	二类区	N	2576
新兴村	-472.49	2058.22	居住区	人群	300	二类区	NNW	2150
东龙贵	1165.67	2259.71	居住区	人群	500	二类区	NNE	2610
西龙贵	727.66	1900.54	居住区	人群	200	二类区	NNE	2099
拥兴村	403.53	1699.06	居住区	人群	200	二类区	NNE	1806
长滩屯	911.62	980.72	居住区	人群	600	二类区	NE	1409

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人口数量(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X 轴	Y 轴						
拥兴屯	2383.34	2014.42	居住区	人群	500	二类区	NE	3191
自珍屯	-1129.51	-359.59	居住区	人群	400	二类区	WSW	1123

1.6.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目不向地表水体排放污水，即不在鲤鱼江直接设置排污口，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围，没有上述所列的地表水环境敏感区，所以，本项目没有地表水环境保护目标。

1.6.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）3.17，地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

根据水源保护区划分技术报告可知，距离本项目最近的县区级、乡镇级、村级水源地保护区分别为覃塘区平龙水库饮用水水源保护区、三里镇甘道水库水源保护区、三里镇石社村水源保护区。本项目拟建地位于覃塘区蒙公乡平龙水库饮用水水源保护区南面，项目边界与覃塘区平龙水库饮用水水源保护区二级陆域的最近距离约 14km；本项目拟建地位于三里镇甘道水库水源保护区东北面，项目边界与三里镇甘道水库水源保护区二级陆域的最近距离约 7.9km；项目边界与石社村石古片水源地、石社村停社新村水源地保护区护区二级陆域边界的最近距离分别为 1.8m、2.8m。地下水评价范围内不涉及集中式饮用水水源保护区及其准保护区、补给径流区。

根据调查，园区周边部分村屯（如里凤、下南蓬、高世村、九塘等）留有从前的民井，建设项目最近敏感点为西北偏北面的高世村（项目边界与高世村最近距离为 1500m）现状饮用水水源为地下水，高世村现饮用水源为民井水，其余村屯民井水主要是作为生活杂用水，高世村位于区域地下水上游。本项目距离高世村饮用水源取水口最近距离为 1800m，距离高世村饮用水源取水口半径为 300m 的圆形区域距离为 1500m，不在高世村饮用水源地的补给径流区内。项目地下水评价范围内及附近村屯饮用水水源除了高世村饮用水为地下水之外，其余饮用水源均来自三里镇甘道水库水源保护区。

综上所述，本项目地下水环境影响评价范围内没有集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，也没有《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，所以本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

1.6.4声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围（建设项目边界向外 200m）无主要声环境保护目标。

1.6.5环境风险保护目标

表 1.6-2 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
环境空气	1	上石忌屯	E	1253	居住区	800
	2	下石忌屯	ESE	1073	居住区	600
	3	梁屋	ENE	2245	居住区	200
	4	石社村	SE	2480	居住区	500
	5	白南塘	SE	3552	居住区	200
	6	石古新村	SSE	2992	居住区	300
	7	华山屯	S	1802	居住区	400
	8	三里一中	SSW	2557	学校	2000
	9	周村屯	SW	3334	居住区	500
	10	李村屯	WSW	3018	居住区	600
	11	三里镇	WSW	2498	居住区	20000
	12	三里二中	W	2035	学校	2000
	13	九塘屯	WNW	1680	居住区	600
	14	下南篷屯	NW	2799	居住区	250
	15	上南篷屯	NW	3016	居住区	400
	16	里凤屯	NW	3218	居住区	300
	17	双凤村	NNW	2552	居住区	200
	18	高世村	NNW	2133	居住区	400
	19	高详屯	N	2576	学校	300
	20	新兴村	NNW	2150	居住区	300
	21	东龙贵	NNE	2610	居住区	500
	22	西龙贵	NNE	2099	居住区	200
	23	拥兴村	NNE	1806	居住区	200
	24	长滩屯	NE	1409	居住区	600
	25	拥兴屯	NE	3191	居住区	500
	26	自珍屯	WSW	1123	居住区	400
	27	珠砂村	ENE	3800	居住区	300
	28	朱砂	E	2700	居住区	300
	29	珠砂屯	E	3700	居住区	500
	30	停社	SE	3600	居住区	300
	31	沙塘屯	SSE	4500	居住区	350
	32	吉塘屯	SSE	4500	居住区	300

33	旺六	S	2750	居住区	400
34	隆兴村	SSW	4300	居住区	500
35	长岭	SW	4900	居住区	400
36	石坪岭	SW	3750	居住区	400
37	汶村	SW	4900	居住区	300
38	大周村	SW	3700	居住区	500
39	罗村屯	WSW	3500	居住区	400
40	新分界村	W	3000	居住区	400
41	民宠屯	W	4300	居住区	200
42	水龙	WNW	4200	居住区	400
43	九岸村	NW	4000	居住区	500
44	下扶者	NW	4600	居住区	300
45	新菱角	NW	3500	居住区	200
46	新龙屯	NW	4200	居住区	200
47	新屋	NNW	4350	居住区	300
48	周屋	NNW	4500	居住区	400
49	黄鹤村	NNW	5000	居住区	700
50	六岸屯	N	3950	居住区	500
51	替明屯	N	2850	居住区	400
52	上朱屋	NNE	4350	居住区	300
53	周村	NNE	4900	居住区	400
54	甘碑屯	NE	4450	居住区	700
55	青云	NE	4550	居住区	500
厂址周边 500m 范围内人口数小计					350 (园区员工)
厂址周边 5km 范围内人口数小计					44600

1.6.6 土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境敏感目标的定义为“可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环境敏感目标，结合本项目及周边土壤环境现状，本项目土壤环境保护目标为土壤环境评价范围内现状的耕地，保护级别为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤的污染风险筛选值。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 72 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、10 万吨多聚甲醛、6000 万张装饰纸、200 万件防震包装材料项目

建设单位：广西桂福林科技有限公司

总投资：100000 万元

建设性质：新建

建设地点：覃塘产业园区新材料科技园永福路和滨江路交汇处西侧，地理坐标为：23.063082°北，109.417870°东，地理位置见附图 1。

产品规模：高浓度甲醛 720000t/a、脲醛树脂胶 200000t/a、氨基模塑料 100000t/a、多聚甲醛 100000t/a、装饰纸 6000 万张/a、防震包装材料 200 万件/a、聚羧酸减水剂 50000t/a。

劳动定员及工作制度：项目新增劳动定员 180 人，均不在厂内住宿。年生产 300 天，每天三班制生产，年生产 7200h。

建设周期：建设期约 12 个月。

2.1.2 厂区周围环境概况

建设项目位于覃塘产业园区新材料科技园永福路和滨江路交汇处西侧，东面、南面为规划滨江路，滨江路紧邻鲤鱼江；西面紧邻杰新香料厂；西北面为荒草地；东北面为园区永福路。项目地理位置见附图 1 所示。

2.1.3 产品方案

本项目产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 产品方案

序号	产品名称	数量	备注
1	高浓度甲醛(37%)	72 万 t/a	111600t/a 用于生产脲醛树脂胶, 40000t/a 用于生产氨基模塑料, 245700t/a 用于生产多聚甲醛, 其余 322700t/a 全部外售
2	脲醛树脂胶	20 万 t/a	44777t/a 用于生产装饰纸, 155223t/a 全部外售
3	氨基模塑料	10 万 t/a	全部外售
4	多聚甲醛	10 万 t/a	全部外售
5	装饰纸	6000 万张/a	全部外售

6	防震包装材料	200 万件/a	全部外售
7	聚羧酸减水剂	5 万 t/a	全部外售

项目产品 37%甲醛执行《工业用甲醛溶液》（GB/T 9009-2011）标准要求，脲醛树脂胶执行《木材工业胶黏剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂》（GB/T 14732-2006）标准要求，氨基模塑料执行《氨基模塑料》（GB/T13454-92）标准要求，装饰纸执行《人造板饰面专用纸》（GB/T 28995-2012）标准要求，聚羧酸减水剂执行《聚羧酸系高性能减水剂》（JG/T 223-2017）标准要求，多聚甲醛无国家及行业标准，采用企业标准。具体见表 2.1-2~表 2.1-6。

表 2.1-2 《工业用甲醛溶液》（GB/T 9009-2011）

项目	标准指标要求	
	37%级	
	优等品	合格品
密度 $\rho_{20}/g/cm^3$	1.075~1.114	
甲醛, w/%	37.0~37.4	36.5~37.4
酸（以 HCOOH 计），w/% \leq	0.02	0.05
色度, Hazen（铂-钴号） \leq	10	-
铁, w/% \leq	0.0001	0.0005
甲醇, w/% \leq	供需双方协商	

注：本产品为合格品。

表 2.1-3 脲醛树脂产品质量标准

指标	单位	指标值					浸渍用
		冷压 用	胶合板用	细木板用	刨花板用	中、高密度 纤维板用	
外观	-	无色、白色或浅黄色无杂质均匀液体					无杂质 透明液 体
pH 值	-	7.0-9.5					
固体含量 \geq	%	≥ 55.0	≥ 46.0				40-50
游离甲醛含量	%	≤ 1.0	≤ 0.3				≤ 0.8
粘度	mPa·s	≥ 300	≥ 60			≥ 20	
固化时间	s	≤ 50.0	≤ 120.0				-
适用期	min	≥ 120					
胶合强度	MPa	≥ 1.9	符合 GB/T9846-2015 中 5.3.2 的规定	符合 GB/T5849-2006 中 5.6.1.2 的规定	-	-	-
浸渍剥离强度	MPa	-	符合 GB/T9846-2015 中 5.3.3 的规定	符合 GB/T5849-2006 中 5.6.1.1 的规定	-	-	-
内结合强度	MPa	-	-		符合 GB/T4897-2015 中 6.3.2.1 或 6.3.2.2 或 6.3.2.3 或 6.3.2.4 的相关 规定	符合 GB/T11718-2 009 中 5.3.1 或 5.3.2 或 5.3.3 的相关 规定	

表 2.1-4 多聚甲醛质量标准

项目	指标值
含量	≥95.0%
外观	白色粉末或颗粒
水分	≤0.05%

表 2.1-5 装饰纸质量标准

项目	单位	印刷用原纸	素色纸	印刷装饰纸	平衡纸
定量	g/m ²	60-150			
定量偏差	%	标示值的±2	标示值的±3		
水分	%	≤4.0		≤6.0	
灰分	%	15~45			
灰分偏差	%	标示值的±3			
pH 值	—	6.5~7.5			
纵向干抗张强度	N/15 mm	≥25.0			
纵向湿抗张强度	N/15 mm	≥6.0			
透气度 (Gutley 法)	s/100 mL	≤25		≤35	
平滑度	s	≥100	—		
渗透性	s	≤6		≤8	
耐热性	级	1			—
耐光色牢度 (蓝色羊毛标准)	级	标准级大于或等于 6			—
		高保色级大于或等于 7			—
纵横向伸缩率	%	纵向 0.3~1.0 横向 1.0~3.5			

注：特殊要求由供需双方协商确定。

表 2.1-6 聚羧酸减水剂产品质量标准

检验项目	技术指标			
	一等品	二等品	不合格品	
固含量/%	40±1.0			
密度/(g/cm ³)	1.08±0.02			
pH 值	5.0±1.0			
氯离子含量/%	≤0.01			
水泥净浆流动度/min	0min	≥270	≥250	<250
	30min	≥260	≥240	<240
水泥砂浆流动度/min	0min	≥200	≥180	<180
	30min	≥210	≥190	<190

2.1.4 项目组成及技术经济指标

本项目总用地面积 147630.76m²，总建筑面积 47603.50m²，主要建设甲醛制备装置、氨基模塑料车间、胶水车间、浸胶纸车间、印刷车间、精细化工车间、罐区、仓库、综合楼及配套相关生产设施，项目工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。工程组成见表 2.1-7。

表 2.1-7 本工程组成情况一览表

工程内容	工程组成	建设内容
主体工程	甲醛甲缩醛装置	2F, 总建筑面积 1512m ² , 13.5m 高, 设置 10 条甲醛制备生产线
	甲醛多聚甲醛制备装置	2F, 总建筑面积 1512m ² , 13.5m 高, 设置 5 条多聚甲醛制备生产线
	氨基模塑料/减水剂车间	1F, 总建筑面积 7800m ² , 13.5m 高, 设置 15 条氨基模塑料生产线、8 条聚羧酸减水剂生产线
	防震包装材料车间	1F, 总建筑面积 7800m ² , 13.5m 高, 设置 10 条防震包装材料生产线
	胶水车间	1F, 总建筑面积 7800m ² , 13.5m 高, 设置 16 条脲醛树脂胶生产线
	浸胶/印刷车间	1F, 总建筑面积 7800m ² , 13.5m 高, 设置 10 条装饰纸生产线
	精细化工车间	1F, 建筑面积 960m ² , 13.5m 高, 预留给二期项目用
	丙类车间	1F, 建筑面积 7800m ² , 13.5m 高, 预留给二期项目用
辅助工程	综合楼	4F, 总建筑面积 4054.50m ² , 15.2m 高, 用于办公
	食堂	1F, 总建筑面积 588m ² , 6m 高
	控制/化验室	1F, 建筑面积 178m ² , 4.5m 高, 包括化验室、控制室等
	机修备件库	1F, 建筑面积 1740m ² , 8.2m 高
	值班室 1	1F, 建筑面积 28m ²
	值班室 2	1F, 建筑面积 48m ²
	地磅 1	占地面积 54m ²
	地磅 2	占地面积 54m ²
公用工程	供电	变配电室建筑面积 200m ² , 本项目用电由园区供电系统提供, 年用电量为 3450 万 kW·h
	供水	用水来自园区供水管网, 总用水量为 727137m ³ /a
	排水	雨污分流, 初期雨水收集进雨水池。循环冷却水排污水、软水制备排污水、锅炉排污水排入新材料科技园污水处理厂; 经化粪池处理后的生活污水和其他生产废水经厂内污水处理站预处理后, 排入新材料科技园污水处理厂处理后排入鲤鱼江。
	循环水系统	本项目采用蒸发冷, 总循环冷却水量为 4200m ³ /h
	消防水系统	2 个 750m ³ 消防水罐
	供热系统	项目生产所用的蒸汽由甲醛生产尾气处理装置副产蒸汽提供
储运工程	原料及成品罐组	占地面积 4850.56m ² , 其中 2425.28m ² 设置 6 个 1300m ³ 甲醇; 2425.28m ² 设置 6 个 1300m ³ 甲醛成品储罐
	丙类储罐组	占地面积 810m ² , 设置 5 个 100m ³ 脲醛树脂胶成品储罐、1 个 100m ³ 碱液储罐
	中间储罐组一	占地面积 572.88m ² , 设置 4 个甲醛中间产品储罐
	中间储罐组二	占地面积 572.88m ² , 设置 4 个甲醛中间产品储罐
	纯水罐	1 个 800m ³ 纯水储罐
	丙类仓库	建筑面积 480m ² , 用于储存项目桶装、袋装生产用原料
环保工程	废水	新建 40m ³ /d 的污水处理站一座, 主体工艺采用“预处理+生物处理(水解酸化+接触氧化+二沉池)”, 综合废水经厂区新建污水处理站处理后, 排入新材料科技园污水处理厂。新建一座 2880m ³ 的初期雨水收集池, 位于东南侧
	环境风险	新建一座 1728m ³ 的事故水池, 位于东南侧。原料及成品储罐组设置 0.5m

工程内容	工程组成	建设内容
		高围堰，中间储罐组设置 1m 高围堰，丙类储罐组设置 1m 高围堰。
	废气	甲醛及多聚甲醛生产废气经尾气处理装置燃烧处理后，经 20m 高 1#排气筒（内径 2m）排放
		多聚甲醛生产线粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后，经 20m 高 2#排气筒（内径 0.6m）排放
		脲醛树脂胶生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后，经 20m 高 3#排气筒（内径 1.0m）排放
		脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产线、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间有机废气经活性炭吸附+催化燃烧处理后，经 20m 高 4#排气筒（内径 2.5m）排放
		氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后，经 20m 高 5#排气筒（内径 1.5m）排放
		食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放
	噪声	采用低噪声设备，厂区合理布局，并设置减振基础、安装消声、吸声装置等降噪措施。
	固体废物	项目空气过滤器废滤芯、生活垃圾由环卫部门定期清运，不合格品、一般包装材料外售；废催化剂、废滤网、废活性炭、危险化学品包装材料、废矿物油属于危险固废，委托有资质的单位处理；污水处理站污泥在项目运营后建设单位须按照危险废物鉴别标准的要求进行鉴别，若属于一般固体废物可用于堆肥，若属于危险废物则交由有资质的单位进行处置。
	生态保护措施	厂区绿化

项目主要技术经济指标见表 2.1-8。

表 2.1-8 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	生产规模	/	/	/
1.1	高浓度甲醛	万 t/a	72	/
1.2	脲醛树脂胶	万 t/a	20	/
1.3	氨基模塑料	万 t/a	10	
1.4	多聚甲醛	万 t/a	10	
1.5	装饰纸	万张/a	6000	/
1.6	防震包装材料	万件/a	200	
1.7	聚羧酸减水剂	万 t/a	5	
2	劳动定员	人	180	/
3	年生产时间	h	7200	/
4	项目总投资	万元	100000	/
5	销售收入	万元	120000.00	/
6	利润总额	万元	24652.77	/
7	投资回收期	年	6.67	/
8	所得税后内部收益率	%	12.7	/
9	项目总占地面积	平方米	147630.76	/
10	绿地面积	平方米	4065.35	/
11	建设用地面积	平方米	111812.54	/

序号	项目	单位	数值	备注
12	道路级广场面积	平方米	27047.86	/
13	容积率	%	0.76	/
14	建筑密度	平方米	40.51	/
15	绿地率	%	2.75	/
16	环保投资	万元	658	/
17	环保投资比例	%	0.66	/

2.1.5 总平面布置

1、总平面布置原则

(1) 符合城市及项目总体规划要求，在满足规划、管理的前提下，合理用地，提高土地使用效率，节约用地。(2) 结合项目用地界区情况，平面布置做到功能分区明确、符合整体游览性。(3) 合理确定建(构)筑物和厂区路线的位置，做到紧凑、合理、组织有序，便于管理。(4) 结合项目周边路网规划，合理组织建设项目内道路，人流、车流及消防路线明晰，交通顺畅。(5) 注重项目绿化美化，营造良好的游览环境，采取必要的技术措施，减小周边噪声等污染因素对项目的影 响。(6) 竖向设计在满足厂区内道路平顺衔接和排水通畅的前提下，尽可能减少土方工程量。

2、总平面布置方案

厂区周围的自然条件和交通运输条件进行总体设计，合理利用现有土地。厂区建设充分依托厂区内及周围现有的公用工程和辅助设施，满足工艺流程条件下，做到布局合理，分区明确，管线便捷，物流运输顺畅。厂区实行人流和货流分离的原则，使人流和货流互不干扰，合理通畅。总平面设计严格按照现行的有关设计规范要求，满足防火、防爆及卫生等安全防护要求。

厂区总平面布置的要求厂区总平面布置是在总体布置的基础上，根据企业性质、规模、工艺流程、物流运输、环境保护、防火防爆、安全卫生、施工检修、项目经营等要求，结合场地地形地貌、气象因素、防洪排涝等自然条件及厂外配套设施分布，进行合理布置，比选择优。

根据生产工艺要求，充分利用厂区场地形状，并结合厂区内外交通联系、人流、物流走向以及常年主导风向等因素，做到人流、物流分开，原料与成品分开，杜绝生产、运输过程的交叉污染，厂区平面布置图见附图 2。

3、总平面布置合理性分析

本项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合分析如下：

(1) 项目厂区交通方便，便于人流、物流出入。

(2) 办公区位于主导风向上风向，受生产影响较小。

(3) 满足工艺流程和物料流向要求，做到物料流程顺畅、短捷、连续、贯通，运输通畅。

(4) 合理的划分企业功能区。把性质功能相近、火灾危险等级相近、环境要求相近及联系密切的装置（车间）集中在一个分区内组成综合建筑物，能合并的尽量合并。

(5) 结合场地地形、地质、地貌等条件，因地制宜并尽可能做到紧凑布置，最大限度地节约用地。做到近期相对集中，远期预留合理。

(6) 总平面布置满足人流、货流和消防安全的要求，做到人行便捷、货流畅通、内外联系方面；其他运输设施布置，要减少转角，运距短、线路直。

(7) 厂区通道宽度合理。通道宽度满足道路、人行道、管线占地、排水沟，以及消防、绿化、采光、通风等要求。

2.1.6 生产设备

本项目生产设备一览表见表 2.1-9~表 2.1-15。

表 2.1-9 银法甲醛生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量（台）
1	蒸发器	Φ2400×5370，不锈钢	10
2	过热器	Φ1500×3850，不锈钢	10
3	阻火器	Φ2400×2000，不锈钢	10
4	氧化炉	Φ2800×7650，不锈钢	10
5	1#吸收塔	Φ2200×13500，不锈钢	10
6	2#吸收塔	Φ2200×14500，不锈钢	10
7	汽水分离器	Φ1600×3400，Q235	10
8	尾气封液槽	Φ1400×1500，Q235	10
9	蒸气分配器	Φ133×8，不锈钢	10
10	空气过滤器	Φ2000×1800，Q235-B	10
11	热水槽	Φ2800×4500，Q235-B	10
12	尾气处理装置	Φ2800×9500，Q235-B/20G	10
13	软水槽	Φ2500×4500，Q235-B	10
14	罗茨风机	L74WD	20
15	耐腐蚀泵	不锈钢	52
16	离心水泵	碳钢	14
17	板式换热器	不锈钢	30
18	空冷器	玻璃钢	20

19	软水处理器	MD-12T	10
20	软水槽	Φ2800×4500, Q235-B	5

表 2.1-10 脲醛树脂胶生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量(台)
1	蒸汽加热反应釜	HF30000, 20m ³ , 不锈钢	16
2	脱水冷凝器	HG50300, 300m ³ , 不锈钢	16
3	回流冷凝器	HG5060, 80m ³	16
4	斗式提升机	TD300, 40T/h	16
5	反应釜尿素斗	NJ-10, 10m ³	16
7	上料螺旋	40T/h	16
8	斗式提升机尿素斗	TD01, 1m ³	16
9	甲醛过滤器	HG3505, 0.5m ³	16
10	胶过滤器	HG3401, 1m ³	16
11	电控系统	HGK3220	16
12	真空脱水罐	HG8060, 6m ³	16
13	真空缓冲罐	HG8130, 3m ³	16
14	汽水分离器	HG8505, 0.5m ³	16
15	电子秤	20T×3,60T	5
16	甲醛泵	Q=70m ³ /h	16
17	胶泵	Q=70m ³ /h	16
18	真空泵	2EBA-252	16

表 2.1-11 氨基模塑料生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量(台)
1	甲醛计量槽	900L	15
2	不锈钢反应釜	10000L	15
3	反应釜负压系统	/	15
4	电气控制	/	15
5	捏合机	10000L	15
6	捏合机负压系统	/	15
7	网带进料输送带	/	15
8	网带进料分散装置	/	15
9	干燥机(2-45)	/	15
10	温度控制系统	/	15
11	管道、分离器、风机	/	15
12	粉碎机进料料仓	/	15
13	粉碎机	FS400	15
14	螺旋喂料机	/	15
15	分离器	/	15
16	除尘器	40m ³	15
17	球磨机	/	15
18	防尘罩	/	15

19	不锈钢螺旋输送机	/	15
20	反应捏合分气缸	/	15
21	网带分气缸	/	15

表 2.1-12 多聚甲醛生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量 (台)
1	降膜蒸发器	F=100m ²	3
2	气液分离器	Φ2500×4000	3
3	反应釜	F12000L	5
4	冷却器	F120m ²	10
5	耙式干燥器	V=20m ³	5
6	吸收塔	Φ3200×8000	5
7	过滤器	Φ1000×1200	10
8	真空槽	V=3m ³	3
9	放空水洗塔	Φ2200×12000	3
10	粉碎机	/	3
11	螺旋输送机	/	3
12	布袋除尘器	Φ2200×4500	5
13	分汽包	Φ425×3200	3
14	真空系统	/	1

表 2.1-13 装饰纸生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量 (条/台)
1	开卷机	/	10
2	浸渍干燥机	TB-1500B	10
3	免漆纸自动凹版印刷机	RMZJ220-4-3-016/AYX1300	10
4	牵引机	/	10
5	剪切机	/	10

表 2.1-14 防震包装材料生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量 (台)
1	间歇式预发机	FH-IDD-1800B	1
2	全自动泡沫成型机	FH-IDD-1800B	10
3	全自动高速负压成型自切一体机	/	1
4	冷却塔	8	/

表 2.1-15 聚羧酸减水剂生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量 (台)
1	反应釜	20m ³	8
2	配料槽 A	2m ³	8
3	配料槽 B	2m ³	8
4	接收罐	20m ³	8

5	转料泵	5.5kW	16
---	-----	-------	----

2.1.7 原辅材料消耗情况

项目年所用原辅材料消耗情况见表 2.1-16。

表 2.1-16 项目原材料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	含量	状态	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	储存位置	来源
高浓度甲醛 (37%) 72000t/a								
1	甲醇	99.9%	液态	320720.72	6000	罐装	甲醇原料罐区	外购
2	催化剂 (银) 触媒	--	固态	0.654	/	袋装	/	外购
3	烯甲醛液	--	液体	100666.9	--	灌装	多聚甲醛装置区	多聚甲醛生产线
4	蒸气	--	气态	216000	--	--	--	甲醛尾气处理装置副产蒸气
5	空气	--	气态	631330.05	--	--	--	--
脲醛树脂胶 200000t/a								
1	甲醛	37%	液态	111600	6000	罐装	甲醛成品储罐区	自产
2	尿素	98%	固态	82000	4600	袋装	仓库	外购
3	三聚氰胺	99%	固态	6048	120	袋装	仓库	外购
4	氢氧化钠	--	固态	272.16	10	袋装	仓库	外购
5	硫酸铵	--	固态	150	3	袋装	仓库	外购
氨基模塑料 100000t/a								
1	甲醛	37%	液态	40000	/	罐装	甲醛成品储罐区	自产
2	尿素	98%	固态	80000	/	袋装	仓库	外购
3	木浆	--	液态	8000	160	桶装	仓库	外购
4	固化剂	--	固态	2800	56	桶装	仓库	外购
5	脱模剂 (硬脂酸锌)	--	固态	1200	24	桶装	仓库	外购
多聚甲醛 100000t/a								
1	甲醛	37%	液态	245700	/	罐装	甲醛成品储罐区	自产
2	氢氧化钠	--	固态	200	/	袋装	仓库	外购
装饰纸 6000 万张/a								
1	原纸	--	固态	14525	300	袋装	仓库	外购
2	油墨	--	液态	160	3	桶装	仓库	外购
3	稀释剂	--	液态	240	5	桶装	仓库	外购
4	脲醛树脂	--	液态	44777	600	罐装	丙类储罐组	自产

5	固化剂	--	液态	67	1	桶装	仓库	外购
6	渗透剂	--	液态	89	2	桶装	仓库	外购
7	脱模剂	--	液态	89	2	桶装	仓库	外购
8	水	--	液态	7340	/	/	/	/
防震包装材料 200 万件/a								
	聚苯乙烯颗粒	-	固体	500	10	袋装	仓库	外购
聚羧酸减水剂 50000t/a								
1	聚醚单体 (HPEG 甲基 烯丙基聚氧乙 烯醚)	--	固态	17528	700	袋装	仓库	外购
2	丙烯酸	--	液态	2003.2	80	桶装	仓库	外购
3	过硫酸铵	--	固态	50.08	2	袋装	仓库	外购
4	维生素 C	--	固态	25.04	1	袋装	仓库	外购
5	巯基丙酸	--	液态	425.68	15	桶装	仓库	外购
6	水	--	液态	29997.92	/	/	/	/

各原辅材料及中间物质理化性质见表2.1-17。

表 2.1-17 原辅材料及中间物质理化性质一览表

序号	原辅料名称	理化性质	毒理毒性
1	甲醛	甲醛是一种无色，有强烈刺激性气味的气体。易溶于水、醇和醚。甲醛在常温下是气态，通常以水溶液形式出现。易溶于水和乙醇，35~40%的甲醛水溶液叫做福尔马林。密度：1.081，闪点：50℃（37%），沸点：-19.4℃，熔点：-92℃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触猛烈反应。	LD50：800mg/kg(大鼠经口)，270mg/kg(兔经皮)；LC50：590mg/m ³ (大鼠吸入)。
2	甲醇	无色有酒精气味易挥发的液体，沸点64.7℃，熔点-97℃，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。有剧毒。	LD50：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC50：82776mg/kg，4小时(大鼠吸入)；人经口5~10mL，潜伏期8~36小时，致昏迷；人经口15mL，48小时内产生视网膜炎，失明；人经口30~100mL中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。
3	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，溶解时放热，其水溶液呈强碱性。相对密度2.130，熔点318.4℃，沸点1390℃。本品不燃。	未见毒理学报道。属一级无机碱性腐蚀物品，粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼与NaOH直接接触会引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
4	硫酸铵	无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。	未见毒理学报道

		加热到513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。水中溶解度：0℃时70.6g, 100℃时103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的pH 为5.5。相对密度1.77。折光率1.521。硫酸铵主要用作肥料, 适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。	
5	尿素	化学式CO(NH ₂) ₂ , 又称脲或碳酰胺, 无色晶体, 大量存在哺乳动物的尿中, 含氮量约为46.67%。密度1.335g/cm ³ 。熔点132.7℃, 加热温度超过熔点即分解放出氨气, 溶于水、醇, 几乎不溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。	未见毒理学报道
6	三聚氰胺	又称氰尿酸, 白色晶体, 由尿素缩聚而成, 相对密度1.57, 不溶于水, 微溶于乙二醇、甘油、乙醇, 不溶于乙醚、苯和四氯化碳。不可燃。熔点300℃, 在345℃的情况下分解。	LD50: 4550mg/kg (小鼠经口), 目前被认为毒性轻微, 不属于急性毒性物质。
7	甲基烯丙基聚氧乙稀醚	化学式: CH ₂ =CH(CH ₃)(OCH ₂ CH ₂) _n OH 羟值 (mgKOH/g): 430~470 酸值 (mgKOH/g): 0.2 1、性状: 常温下呈白色至微黄色片状 2、熔点 (°C): 22 3、沸点 (°C): 190 4、相对密度 (水=1): 1.15 5、相对蒸汽密度 (空气=1): 2.73 6、饱和蒸汽压 (kPa): 1.48 (41.4℃) 白色至微黄色片状, 无毒、无刺激, 具有良好的水溶性, 不会因水解而变质, 作为聚羧酸系减水剂的主要原辅材料使用。	1、毒性: LD50小鼠口服大于10g/kg (bw) 2、致变性试验: Ames试验、小鼠骨髓细胞微核试验和小鼠精子畸变试验, 均无致突变作用
8	丙烯酸	化学式: C ₃ H ₄ O ₂ , 分子量72.06 1、性状: 无色液体, 有刺激性气味。 2、熔点 (°C): 13 3、沸点 (°C): 141 4、相对密度 (水=1): 1.05 5、相对蒸汽密度 (空气=1): 2.45 6、饱和蒸汽压 (kPa): 1.33 (39.9℃) 无色透明液体, 有刺激性气味。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 发出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇光、热、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	急性毒性: 口服-大鼠 LD50:33.5mg/kg; 腹腔注射-大鼠LD50:22mg/kg; 口服-小鼠LD50:2400mg/kg
9	巯基丙酸	分子式: C ₃ H ₆ O ₂ S, 分子量106.14 1、性状: 透明液体, 有强烈的硫化物气味。 2、密度 (g/mL, 25℃): 1.22 3、相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1): 未确定 4、熔点 (°C): 16.8 5、沸点 (°C, 2.0kPa): 111.5 6、折射率 (D ₂₀): 未确定 7、闪点 (°C): 93	急性毒性: 大鼠经口LD50: 96mg/kg; 大鼠腹腔LD50: 66mg/kg; 小鼠经腹腔LD50: 38120μg/kg
10	过硫酸铵	化学式: (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ , 分子量228.20 1、性状: 无色单斜晶体, 有时略带浅绿色, 有潮	急性毒性: LD50: 820 mg/kg (大鼠经口)

		解性。 2、熔点（℃）：120 3、相对密度（水=1）：1.982 4、相对蒸汽密度（空气=1）：7.9 5、溶解性 6、饱和蒸气压（kPa）：1.33（39.9℃） 7、溶解性：易溶于水。	
11	油墨	将颜料、连结料以及添加剂（乙二醇），按照一定的比例，先在调墨机中混合成油状膏剂，再在辊式研磨机或中反复辗磨，使颜料以微细的粒子，均匀的分散在连结料中而制成的。	未见毒理学报道
12	脱模剂（硬脂酸锌）	白色粉末，稍有刺激性气味，熔点130℃，闪点276.7℃，相对密度（水=1）：1.095，不溶于水、醇、醚，溶于热乙醇、苯、甲苯、松节油。	未见毒理学报道
13	固化剂（苯酐）	外观为白色针状结晶，相对密度为1.527，熔点不低于131.61℃，沸点295.1℃，能升华。溶于丙酮、乙醇，微溶于苯和乙醚，不溶于汽油和水。	LD50:800~1600mg/kg (大鼠经口)
14	稀释剂	水性丙烯酸乳液、干酪素、脂肪醇聚氧乙烯醚混合物，透明或半透明助剂，加入水墨中主要起淡化色彩作用，可增加色相的亮度，使色彩更加亮艳。	未见毒理学报道
15	渗透剂	脂肪醇聚氧乙烯醚，属非离子表面活性剂，白色结晶状粉末，易溶于水和烯碱液，不溶于醇和酸。水溶液呈碱性，露置空气中易吸湿潮解。具有去垢、乳化、分散、湿润、渗透性及pH值缓冲能力。	未见毒理学报道

2.2 项目公用工程

2.2.1 给排水

2.2.1.1 给水

本项目用水包括生产用水、生活用水和绿化用水，用水均采用自来水，通过供水管网接入本项目厂区。厂内建设完善的供水系统，其供水水压、供水水质、供水能力能满足该项目建成后的用水需求。

(1) 生活用水

本项目劳动定员共 180 人，职工不在厂内食宿，职工用水定额按 50L/人·d 计，年工作时间 300 天，则生活用水量为 9m³/d，2700m³/a。

(2) 地面冲洗用水

拟建项目地面冲洗用水定额按1.5L/m²/次，生产车间面积共40884m²，每周冲洗1次，则地面冲洗用水量为61m³/次，3172m³/a，折合10.57m³/d。

(3) 设备清洗用水

甲醛、多聚甲醛、氨基模塑料、防震包装材料生产线为连续生产，不对甲醛、多

聚甲醛、氨基模塑料、防震包装材料生产设备进行清洗。

脲醛树脂胶反应釜每生产一釜需用新鲜水冲洗一次，一次用水量 0.05m^3 ，则脲醛树脂反应釜冲洗水量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ 。聚羧酸减水剂反应釜每天需要用水冲洗一次，一次用水量为 0.75m^3 ，则聚羧酸减水剂设备冲洗水量为 $225\text{m}^3/\text{a}$ 。印刷生产线每天生产后需进行清洗，一次用水量为 10L ，则冲洗水量为 $3\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 循环冷却水补充水

项目冷却设备为蒸发冷设备，共设置 12 台，单台循环水量为 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却介质为新鲜水，视消耗情况不定补充和外排，总循环水量为 $4200\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量为 $42\text{m}^3/\text{h}$ 、 $1008\text{m}^3/\text{d}$ 、 $302400\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 生产用水

根据项目物料衡算和工艺水平衡，本项目生产用水主要为脲醛树脂胶生产氢氧化钠溶液配置用水 $635.04\text{m}^3/\text{a}$ （新鲜水）、硫酸铵溶液配置用水 $600\text{m}^3/\text{a}$ （新鲜水），多聚甲醛生产线吸收塔用水 $5000\text{m}^3/\text{a}$ （纯水），聚羧酸减水剂反应用水 $29997.92\text{m}^3/\text{a}$ （纯水），装饰纸生产印刷调墨用水 $800\text{m}^3/\text{a}$ （新鲜水），调胶用水 $6540.5\text{m}^3/\text{a}$ （新鲜水）。

组合蒸发器热水槽补充水：本项目单条甲醛生产线热水总泵流量约为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，跑冒滴漏损失量取循环量的 0.1% 即 $14400\text{m}^3/\text{a}$ （ $48\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水）。

吸收塔尾气进入尾气处理器前先经过液封槽，液封槽内的水需定期补充。液封槽容本项目共配套 10 座液封槽，液封槽补水量约为 $70\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.23\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水）。

综上，生产新鲜水用量为 $8575.54\text{m}^3/\text{a}$ 、 $28.59\text{m}^3/\text{d}$ ，由供水管网提供；纯水用水量为 $49467.92\text{m}^3/\text{a}$ 、 $164.89\text{m}^3/\text{d}$ ，由纯水站提供。

(6) 尾气锅炉用水

本项目甲醛生产线配套 10 台 $6\text{t}/\text{h}$ 的尾气处理器处理甲醛生产线废气，根据估算，本项目甲醛生产线尾气处理器蒸汽产生总量为 $432000\text{t}/\text{a}$ （ $6\text{t}/\text{h} \times 10 \times 7200\text{h}/\text{a}$ ），通过蒸汽分配器输送到各用气环节。其中：用于甲醛生产线过热器直接加热蒸汽用量为 $216000\text{t}/\text{a}$ ；用于多聚甲醛生产线蒸汽用量为 $69120\text{t}/\text{a}$ ，损失量按蒸汽用量的 10% 即 $6912\text{t}/\text{a}$ ，产生 $62208\text{m}^3/\text{a}$ 冷凝水；用于氨基模塑料生产线间接加热蒸汽用量为 $86000\text{t}/\text{a}$ ，损失量按蒸汽用量的 10% 即 $8600\text{t}/\text{a}$ ，产生 $77400\text{m}^3/\text{a}$ 冷凝水；用于脲醛树脂胶生产间接加热蒸汽用量为 $19800\text{t}/\text{a}$ ，损失量按蒸汽用量的 10% 即 $1980\text{t}/\text{a}$ ，产生 $17820\text{m}^3/\text{a}$ 冷凝水；用于装饰纸生产线间接加热蒸汽用量为 $10800\text{t}/\text{a}$ ，损失量按蒸汽用量的 10% 即 $1080\text{t}/\text{a}$ ，产生 $9720\text{m}^3/\text{a}$ 冷凝水；用于防震包装材料生产线间接加热蒸汽用量为 $8800\text{t}/\text{a}$ ，损失量按蒸汽用量的 10% 即

880t/a，产生7920m³/a冷凝水；尾气锅炉排污水量约为蒸汽产量的3%即12960t/a；剩余蒸汽8520t/a（1.18t/h）排空。

综上，尾气处理装置锅炉产蒸汽所需补充纯水量为256932m³/a、856.44m³/d。

（7）化验室用水

项目化验室用水量按0.55m³/d计，则化验用水量约165m³/a，采用纯水。

（9）纯水站用水

项目生产过程中需要的纯水量为306564.92m³/a，1021.88m³/d。纯水来自厂区纯水制备系统，厂区纯水制备系统的制备效率为75%，因此制备项目所需纯水的新鲜水用量为408753.23m³/a、1362.51m³/d。

（10）道路绿化用水

本项目绿化面积为2347m²，绿化浇灌用水定额可按浇灌面积1.5L/m²·d，绿化灌溉天数为200d/a计，项目绿化用水量为704m³/a，3.52m³/d。

2.2.1.2 排水

排水系统包括生活污水、生产废水和雨水排水系统，生产废水主要包括车间地面冲洗废水、设备冲洗废水、纯水制备浓水、锅炉排污水、循环冷却排污水等。采用雨、污分流排水系统。

污水排水系统：本项目纯水制备浓水、锅炉排污水、循环冷却排污水排入污水管网，其余废水统一收集进厂区新建污水处理站，处理达标后排入新材料科技园污水处理厂进行深度处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准（园区污水处理厂接管标准）后，由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

雨水排水系统：本项目生产车间、储罐区分别设置围堰和导排系统，导排系统与雨水池相连，收集的初期雨水分批经厂内污水处理站处理，再排入新材料科技园污水处理厂进一步处理。

（1）生活污水

生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为7.2m³/d，2160m³/a，排入厂区污水处理站处理。

（2）地面冲洗废水

地面冲洗废水产生量按用水量的80%计，则地面冲洗废水产生量为48.8m³/次，2537.6m³/a，合8.46m³/d，排入厂区污水处理站处理。

(3) 设备清洗废水

设备清洗废水产生量按用水量的 90%计，则设备清洗废水平均产生量为 $637.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(4) 循环冷却水排污水

循环冷却水总循环水量为 $4200\text{m}^3/\text{h}$ ，排污量取循环水量的 0.5%，则排污水量为 $21\text{m}^3/\text{h}$ 、 $504\text{m}^3/\text{d}$ 、 $151200\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 尾气锅炉排水

尾气锅炉排污水量约为 $12960\text{m}^3/\text{a}$ ， $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排入园区污水管网。

(6) 化验室废水

项目化验用水量约 $165\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数以 90%计，废水产生量为 $148.5\text{m}^3/\text{a}$ ($0.495\text{m}^3/\text{d}$)，进入项目污水处理站处理。

(8) 纯水制备系统浓水

制备项目所需制备纯水的新鲜水用量为 $408753.23\text{m}^3/\text{a}$ ，厂区纯水制备系统的制备效率为 75%，浓水产生量为 $102188.31\text{m}^3/\text{a}$ ， $340.63\text{m}^3/\text{d}$ ，排入园区污水管网。

(9) 初期雨水

项目初期雨水量为 $142.97\text{m}^3/\text{次}$ ，按平均每月一次计算，则项目初期雨水产生量约为 $1715.64\text{m}^3/\text{a}$ ($5.72\text{m}^3/\text{d}$)。该部分废水先进入厂区的初期雨水收集池，再用水泵分批次泵入全厂污水处理站进行处理。

本项目用排水情况一览表见表 2.2-1，总水平衡见图 2.2-1~图 2.2-2。

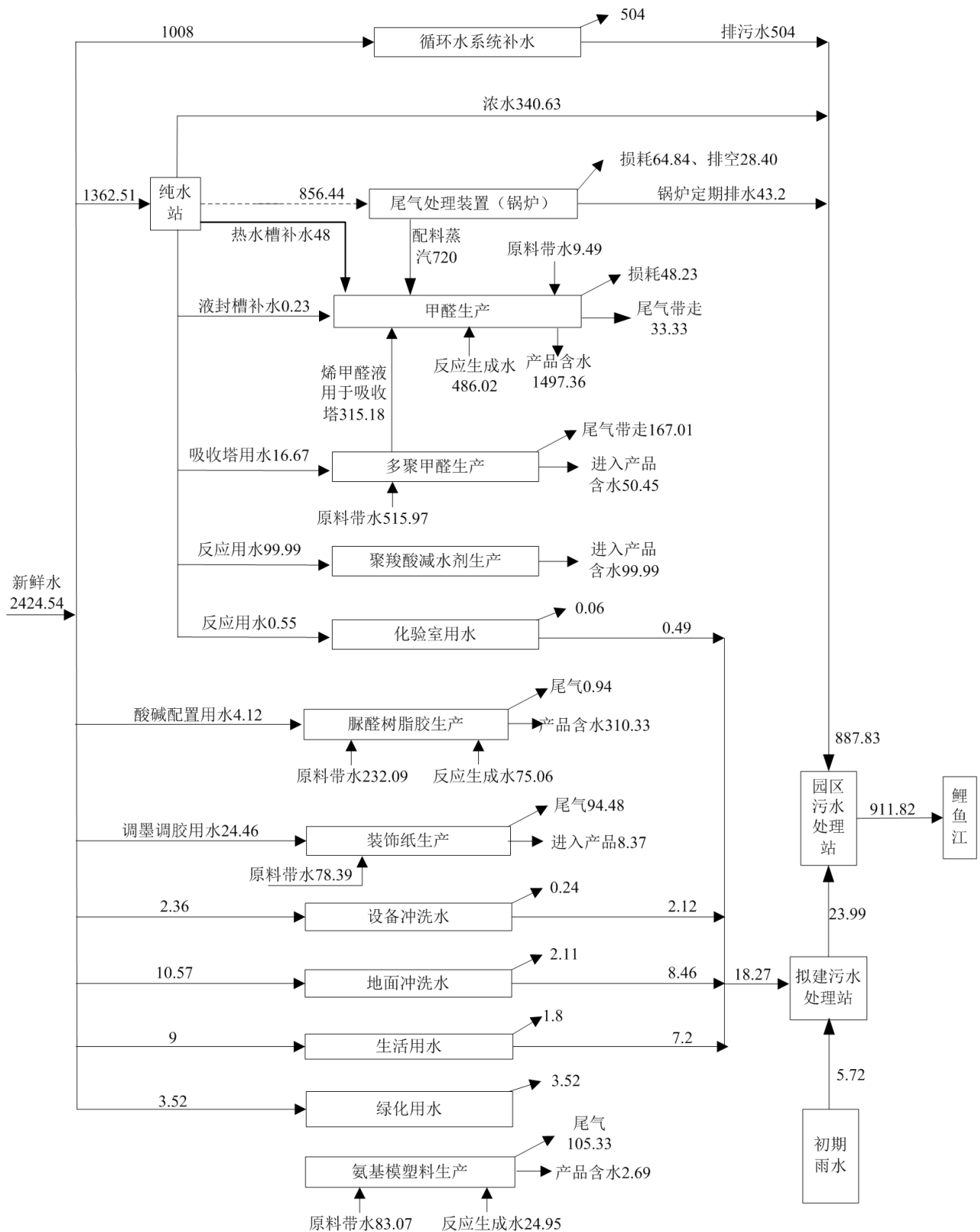


图 2.2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

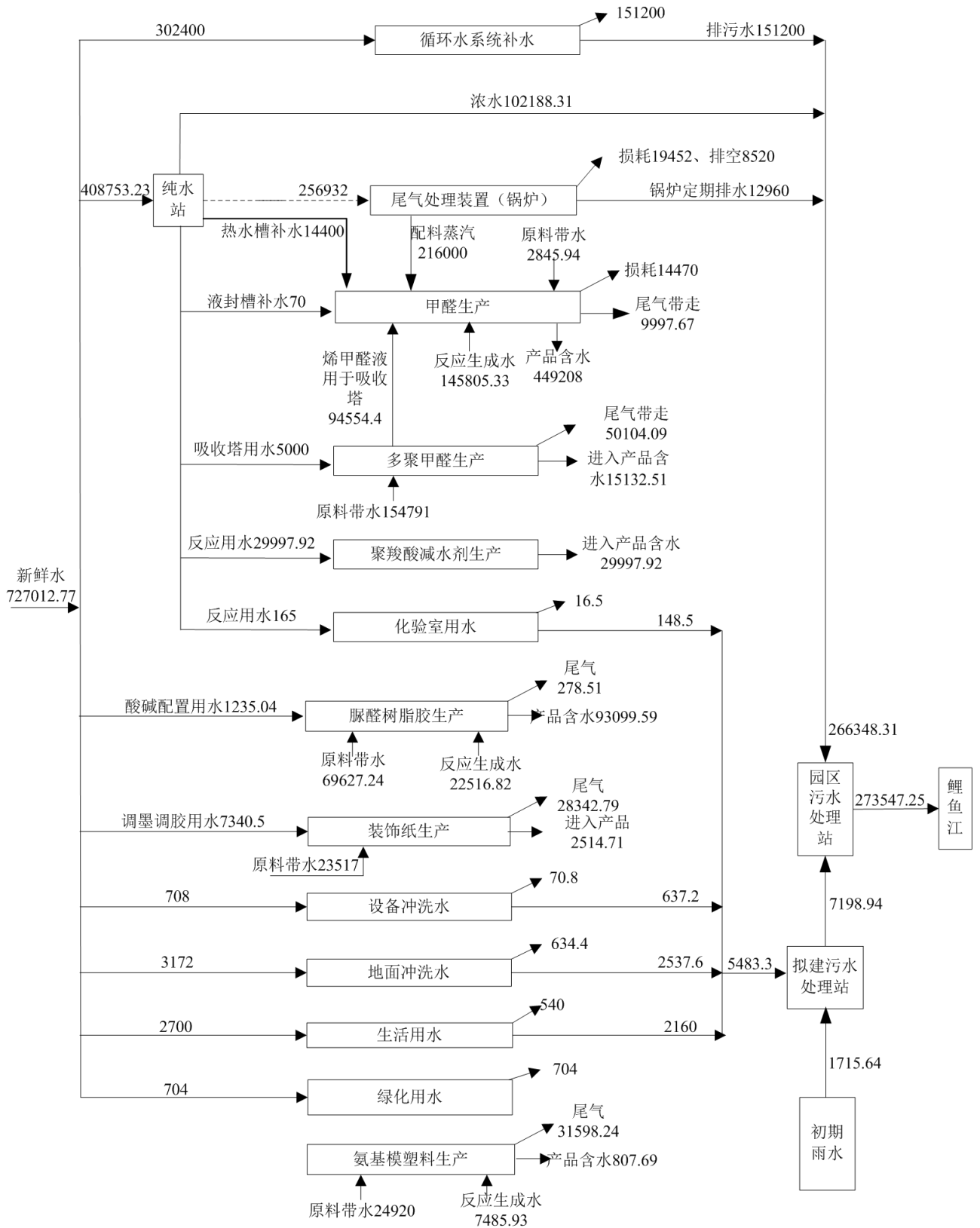


图 2.2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

表2.2-1 本项目用水和排水情况一览表

序号	用水环节	用水量 (m ³ /d)							排水量 (m ³ /d)				
		新鲜水	纯水	蒸汽	原料带水	反应生成水	回用水	初期雨水	损耗量	产品带走	尾气带走	回用	排放量
1	甲醛生产	/	48.23	720	9.49	486.02	315.18	/	48.23	1497.36	33.33	/	/
2	多聚甲醛生产	/	16.67	/	515.97	/	/	/	/	50.45	167.01	315.18	/
3	脲醛树脂胶生产	4.12	/	/	232.09	75.06	/	/	/	310.33	0.94	/	/
4	氨基模塑料生产	/	/	/	83.07	24.95	/	/	/	2.69	105.33	/	/
5	装饰纸生产	24.46	/	/	78.39	/	/	/	/	8.37	94.48	/	/
6	聚羧酸减水剂生产	/	99.99	/	/	/	/	/	/	99.99	/	/	/
7	尾气处理装置(锅炉)	/	856.44	/	/	/	/	/	93.24	/	/	720	43.2
6	循环水系统补水	/	1008	/	/	/	/	/	504	/	/	/	504
7	纯水制备系统	1362.51	/	/	/	/	/	/	/	1021.88	/	/	340.63
8	设备冲洗水	2.36	/	/	/	/	/	/	0.24	/	/	/	2.12
9	化验用水	/	0.55	/	/	/	/	/	0.06	/	/	/	0.49
10	地面冲洗水	10.57	/	/	/	/	/	/	2.11	/	/	/	8.46
14	办公生活	9	/	/	/	/	/	/	1.8	/	/	/	7.2
15	绿化	3.52	/	/	/	/	/	/	3.52	/	/	/	/
16	初期雨水	/	/	/	/	/	/	5.72	/	/	/	/	5.72
17	小计	1416.54	2099.88	720	919.01	586.03	315.18	5.72	653.20	2991.07	401.09	1035.18	911.82
合计		5992.36							5992.36				

2.2.2 供热系统

本项目甲醛、脲醛树脂胶生产需使用蒸汽，甲醛氧化器及尾气处理工段均可产生蒸汽，进入蒸汽分配器后送各个生产线及外售，可满足厂区蒸汽使用。

甲醛生产物料升温采用蒸汽加热量为 30t/h，年用量 216000t/a；多聚甲醛生产线间接加热蒸汽用量 9.6t/h，年用量 69120t/a；氨基模塑料生产线间接加热蒸汽用量 11.94t/h，年用量 86000t/a；脲醛树脂生产车间反应物料升温采用蒸汽间接加热，所需蒸汽量为 2.75t/h，年用量 19800t/a；装饰纸生产线间接加热蒸汽用量 1.5t/h，年用量 10800t/a；防震包装材料生产线间接加热蒸汽用量 1.22t/h，年用量 8800t/a，合计蒸汽年用量为 410520t/a。

甲醛生产尾气处理装置（锅炉）副产的蒸汽量为 60t/h，年产量为 432000t/a，本项目生产过程蒸汽使用量 410520t/a，可满足厂区蒸汽使用，尾气锅炉排污水量约为 12960t/a，剩余蒸汽 8520t/a 排空。

拟建项目蒸汽平衡见图 2.2-3。

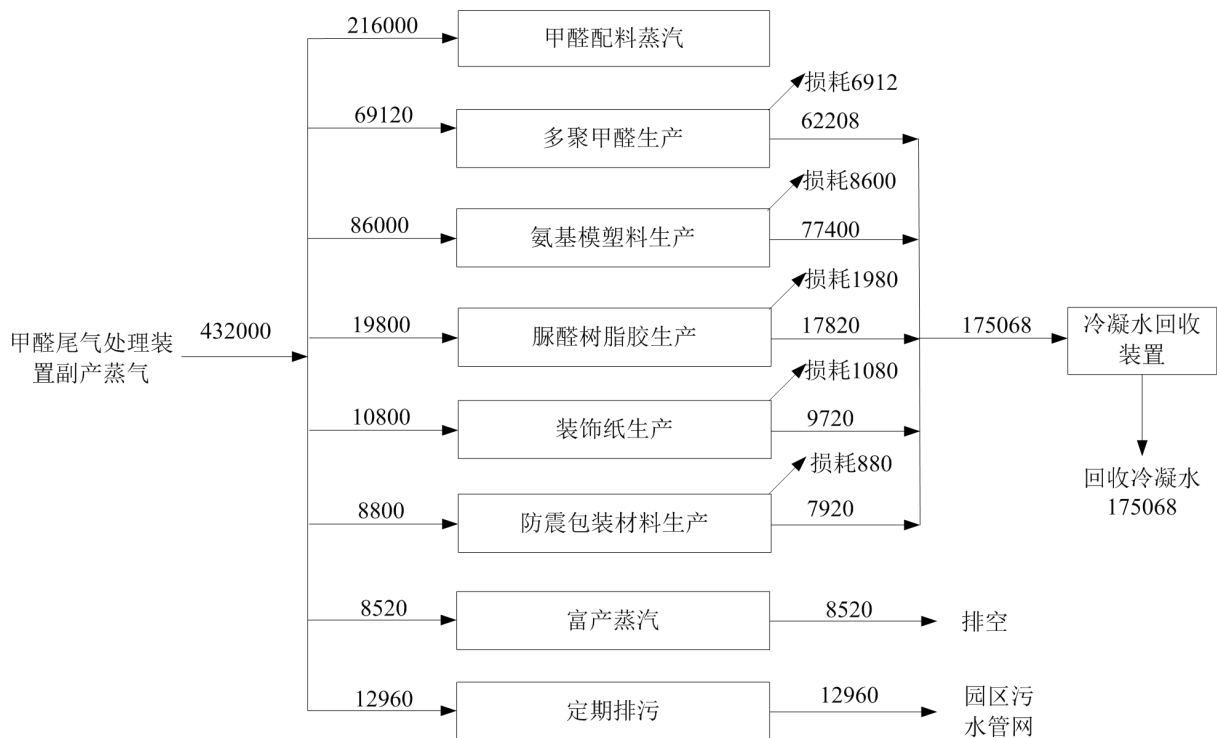


图 2.2-2 拟建项目蒸汽平衡 (t/a)

2.2.4 供电

本项目用电由园区供电系统提供，供电负荷等级为二类负荷，可自就近的园区供电线路引线进入配电室，即能满足项目用电需求。根据项目可研报告，项目全年用

电量为 3450 万 kWh。

2.2.5 消防

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）要求，全厂同一时间内火灾按 1 次计，室外消防用水量 30L/s，室内消火栓用水量为 20L/s，火灾延续时间按 3 小时，消防用水量为 540m³，项目设置 2 个 750m³ 消防水罐，能够满足需求。消防管道布置成环状，主要消防出入口处等明显部位均设置消火栓箱。消火栓间距保证同层相邻消火栓充实水柱同时达到室内任何部位，屋顶设检验用消火栓。每栋楼附近均设有消火栓水泵接合器。室外消防环路在适当部位设置地上三出水室外消火栓，间距不大于 120m，单套保护半径 150m，满足火灾扑救要求。水泵接合器 15~40m 范围内，设有相应数量的室外消火栓。

2.2.6 采暖、空调工程

该项目建筑物内需要采暖，采暖要求为：温度 18~20℃。供暖方式采用空调。

2.3 项目生产工艺流程及产污环节分析

2.3.1 甲醛生产工艺流程及产污环节

2.3.1.1 生产原理

银催化氧化法常采用电解银为催化剂，又称电解银法，在甲醇-空气混合物的安全浓度范围内操作，即在甲醇过量的条件下操作，反应温度取决于甲醇过量的程度，通常在 620-660℃ 和常压下反应，发生氧化和脱氢两个反应，约有 50%-60% 的甲醛是由氧化反应生产的，其余的甲醛则是由脱氢反应生成。氧化反应是放热反应，脱氢反应在较高温度下进行，反应需要吸收热量，其转化率随温度增加而增加，其中的副产物有 CO、CO₂、H₂、HCOOH 等。

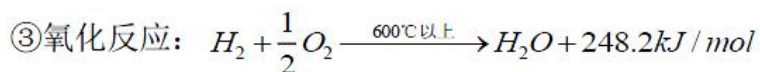
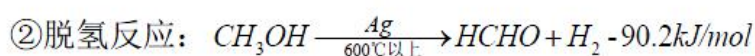
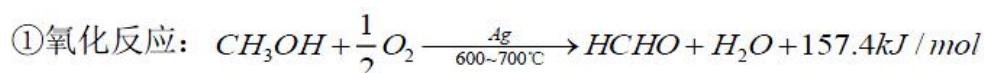
银催化氧化法分为不完全转化法（传统工艺）和完全转化法（改良工艺），传统工艺是采用甲醛不完全转化并用蒸馏回收未反应的甲醛循环使用的方法，改良工艺也称甲醇完全转化工艺，采用较高的反应温度和接近化学当量的氧醇比来达到高转化率，因而它不需要蒸馏设备则可产生甲醇含量为 0.5%-1.0%（重量）的工业甲醛产品。由于该方法具有能耗低、投资高、操作简便等优点，现已成为甲醛生产的主要方法，本项目甲醛生产基本采用此种工艺。

以甲醇为原料，首先以一定配比的甲醇和空气经过过热器、过滤器进入氧化器，在

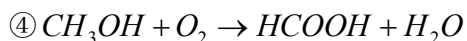
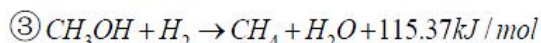
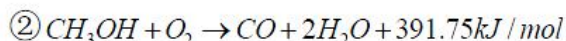
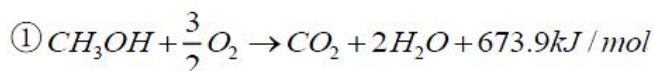
催化剂作用下使甲醛氧化、脱氢为醛。甲醛气体和水蒸气经冷却、冷凝由吸收塔吸收，制成浓度为37%的甲醛溶液成品。参考建设单位总部山东福林科技有限公司生产情况及项目工艺设计要求，甲醇转化率约为98.34%，其中约有88.8%甲醇发生主反应生产甲醛（甲醛收率为88.8%），约9.54%甲醇发生副反应生成一氧化碳、二氧化碳、甲烷、甲酸等，约1.66%未反应甲醇进入产品或尾气中。

基本化学反应式可表示为：

1、主反应：



2、副反应：



主反应①要在200℃左右才能进行，因此经预热进入反应器的原料气混合气，必须用电热丝点火加热。它是一个放热反应，放出的热量使催化床温度逐渐升高，主反应①随之加快。

主反应②在低温下几乎不进行，当催化床温度达到600℃左右时，就成为生产甲醛的主要反应之一。主反应②是一个吸热反应，故它对控制反应床的升温是有利的，主反应②是可逆反应，但当原料混合气中的氧与主反应②生产的氢化合为水时，如主反应③，可使主反应②不断向合成甲醛的方向进行，从而提高甲醛的转化率。

2.3.1.2 生产工艺流程

甲醛生产过程主要包括三元气制备、氧化脱氢反应、甲醛吸收、尾气处理等工段，具体生产工艺为：

①过滤工序

外购的甲醇泵入甲醇储罐，计量后采用甲醇输送泵泵入甲醇过滤器，经过滤后的甲

醇液体泵入蒸发器，其流量根据组合蒸发器内液位进行自动调节。空气经风机抽至空气过滤器过滤后进入蒸发器。蒸汽分配器的蒸汽经蒸汽过滤器过滤后进入过热器。

②蒸发、配料及过热

A、蒸发及配料

蒸发器夹套内通80℃热水加热，蒸发器内甲醇经空气管式分布鼓泡和加热（夹套内加热水间接加热）气化，空气和甲醇蒸汽在蒸发器部分混合为二元混合气体。蒸发器夹套的热水由热水槽加入，热水槽的热水为氧化器夹套排出的热水（氧化器内的反应为放热反应），蒸发器夹套排出的温水泵入氧化器加热，蒸发器和氧化器夹套的水为循环使用。

蒸发器产生的二元混合气体在压差的作用下进入过热器，在过热器的前端加入配料蒸汽，配料蒸汽的加入不仅有利于控制反应温度，而且有利于抑制副反应的生成、降低甲醇爆炸风险、防止床层结碳，还可以提高甲醇转化率和产品收率。对于甲醇、空气混合蒸发工艺，配料蒸汽加入后配料比（配料比=甲醇质量/(甲醇质量+水质量)）控制在54%~71%最佳（本次评价按60%计）。

在过热器部分进口端通入一定量的0.2MPa、120℃蒸汽，与甲醇蒸气和空气混合形成甲醇—空气—蒸汽三元混合气体。开车时氧醇比应控制在0.25~0.28，正常生产时氧醇摩尔比为0.38~0.43。氧醇比偏低会导致成品甲醛含量偏高，过高则会使尾气中二氧化碳含量偏高，因此，开车和正常生产都必须控制氧醇比。

B、过热

过热操作目的在于使甲醇蒸气、空气、蒸汽等混合气体保持气体状态，防止蒸汽、甲醇冷凝改变混合气体的配比，影响甲醇转化率。随着甲醇蒸气的不断产生和空气、蒸汽的加入，甲醇—空气—蒸汽三元混合气体在压差作用下流经过滤器和过热器部分，温度控制在110~120℃范围内，过热后的三元混合气体从过热器出口端流出。

C、过滤阻火

在甲醛生产中，为了避免氧化器发生回火等危险性的事故，在进入氧化器前的管道上安装阻火过滤器，阻止气体火焰蔓延，同时对混合气中的液滴进一步过滤去除。混合气经阻火过滤器后进入氧化器。

③催化氧化、冷却工序（甲醛的生成）

催化氧化反应在600℃高温下，反应速率和转化率最高，副反应很小；对于脱氢反应来讲，随着温度升高，转化率和反应速率也提高；但温度过高会使副反应增多，影响

转化率，还会影响催化剂寿命、阻力和性能的发挥。一般电解银反应的温度控制在630~660℃为宜。

催化氧化反应在氧化器中进行，氧化器是甲醛生产中的重要设备。典型的氧化器一般从上到下分为三段：上段为催化氧化段；中间为急冷段；下段为二冷段。

A、催化氧化

催化段内装电解银催化剂制成的催化床，厚度为15~20mm，甲醇混合气体通过催化床发生化学反应，使甲醇氧化脱氢变成甲醛。催化剂不能达到催化效率时需更换，更换的废催化剂S1-1属于一般工业固体废物，外售给贵金属回收公司回收利用。

B、冷却

产物在气压差作用下脱离催化床后，经急冷段迅速冷却到200℃左右，以抑制副反应的产生，急冷段物料降温放热用于副产蒸汽；氧化炉急冷段下面是冷却段，物料在冷却段与冷却水进行换热冷却至80℃左右后进入吸收系统。冷却段为列管式换热器，换热介质为纯水。

④吸收工序

吸收工段采用双塔循环吸收，氧化工序得到的含有甲醛、氮气等混合气从氧化器的底端进入1#吸收塔底端，与吸收剂进行逆流吸收后，塔顶未吸收完全的气体进入2#塔继续用软水进行逆流吸收。2#塔底的甲醛稀溶液通过泵输送至1#吸收塔做吸收剂。新鲜的纯水补充至2#吸收塔，产品从1#吸收塔底采出。吸收过程放出大量的热，为控制一定吸收温度并保证吸收效果，吸收塔底循环液经过蒸发冷进行降温后再返回塔顶。

⑤尾气燃烧及余热回收

2#吸收塔顶出来的尾气G1-1经尾气液封槽后进入尾气处理装置进行燃烧处理，产生的蒸汽送气包（蒸汽分配器）统一调配供生产使用，多余蒸汽排空。燃烧后的尾气主要含氮气、水蒸气、甲醛等经20m高1#排气筒排放。

2.3.1.3 产污环节

甲醛（银法）生产工艺流程及产污环节见表 2.3-2 和图 2.3-1。

表 2.3-2 甲醛（银法）产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G ₁₋₁	吸收塔尾气	甲醛、甲醇、甲酸、H ₂ 、N ₂ 、CO、CO ₂ 、CH ₄ 等	经燃烧处理后通过 20m 高 1#排气筒排放
固废	S ₁₋₁	废电解银催化剂	银	外售给贵金属回收公司
	S ₁₋₂	甲醇过滤器和三元气体过滤器废滤网	不锈钢	委托有资质的单位处理
	S ₁₋₃	空气过滤器废滤芯	废滤块、无纺布	环卫部门清运
噪声	N ₁	各生产设备噪声	Leq[dB(A)]	减振基础、隔声

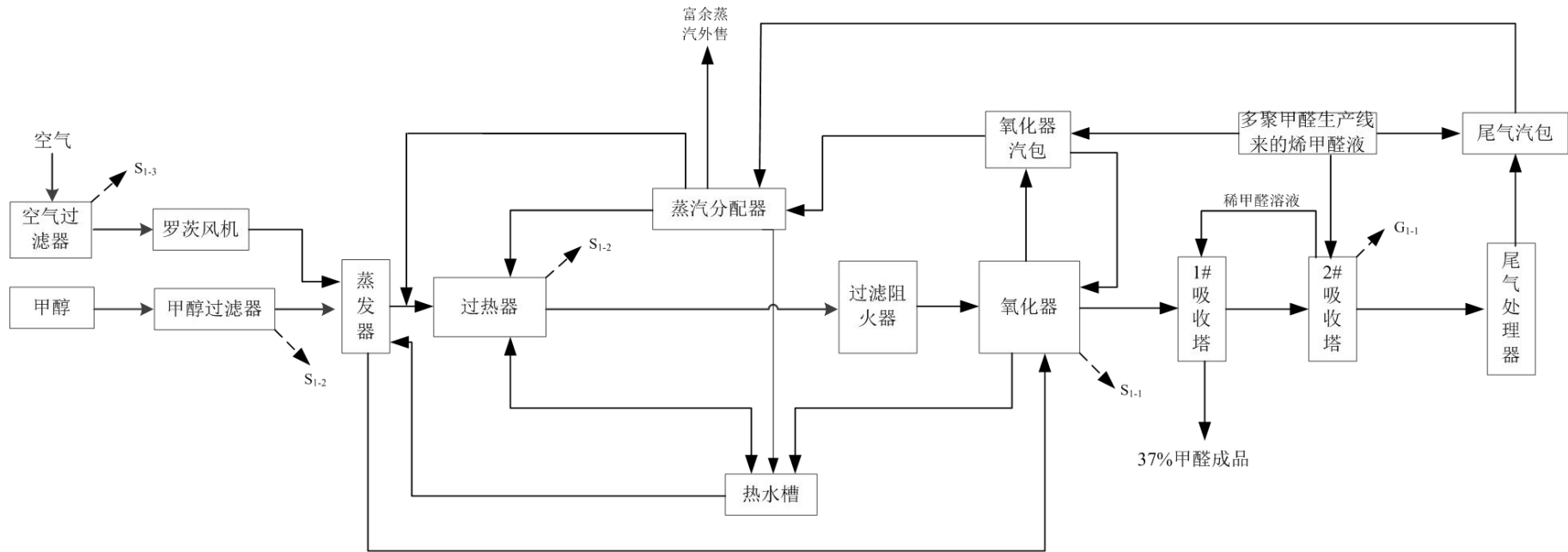


图2.3-1 银法甲醛生产工艺及产污环节图

2.3.1.4 物料衡算

本项目共建设 10 条 37%甲醛生产线，单条生产线最大产量为 7.2 万吨/年，总产能能为年产 72 万吨 37%甲醛溶液，全年连续生产 300d，每天连续运行 24h，物料平衡表见表 2.3-3，物料平衡图见图 2.3-2。甲醇转化率约为 98.34%，甲醛收率为 88.8%。

表 2.3-3 甲醛物料平衡表

投料				出料			
名称		投料量		名称		出料量	
		t/a	kg/h			t/a	kg/h
新鲜空气	总计	631330.05	87684.73	37%甲醛	总计	720000	100000.00
	N ₂	476022.86	66114.29		甲醛	266400	37000.00
	O ₂	146468.57	20342.86		甲醇	4320	600.00
	水	2525.32	350.74		甲酸	72	10.00
	其他气体	6313.20	876.83		水	449208	62390.00
	杂质	0.10	0.01				
99.9%甲醇	总计	314608.22	43695.59	吸收塔尾气	总计	542604.97	75361.80
	甲醇	314287.5	43651.04		甲醛	342.76	47.61
	水	320.62	44.53		甲醇	1090.85	151.51
	杂质	0.10	0.01		甲酸	1.65	0.23
水蒸汽		216000.00	30000.00		N ₂	476022.86	66114.29
多聚甲醛生产线来烯醛液	合计	100666.9	13981.51		CO ₂	34988.78	4859.55
	甲醛	6112.5	848.96		H ₂	8683.21	1206.00
	甲醇	99.12	13.77		CO	3071.12	426.54
	甲酸	1.65	0.23		CH ₄	731.22	101.56
	水	94553.63	13118.56		O ₂	1462.44	203.12
催化剂电解银		0.654	0.09		水	9896.9	1374.57
					其他气体	6313.20	876.83
					杂质	0.2	0.03
				废电解银	0.654	0.09	
合计		1262605.824	175361.92	合计	1262605.824	175361.92	

表 2.3-4 甲醛水平衡表

投入量		产出量	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
新鲜空气带入水	2525.32	尾气带走水	9896.9
99.9%甲醇带入水	320.62	甲醛产品带走水	449208
配料蒸汽	216000.00		
反应生成水	145805.33		
多聚甲醛生产线来烯醛液带入水	94453.63		
合计	459104.9	合计	459104.9

表 2.3-5 甲醇平衡表

类别	投入量	产出量		
	99.9%甲醇带入	反应转化	甲醛带出	尾气带出
质量 (t/a)	314287.5	308975.77	4320	991.73
合计 (t/a)	314287.5	314287.5		

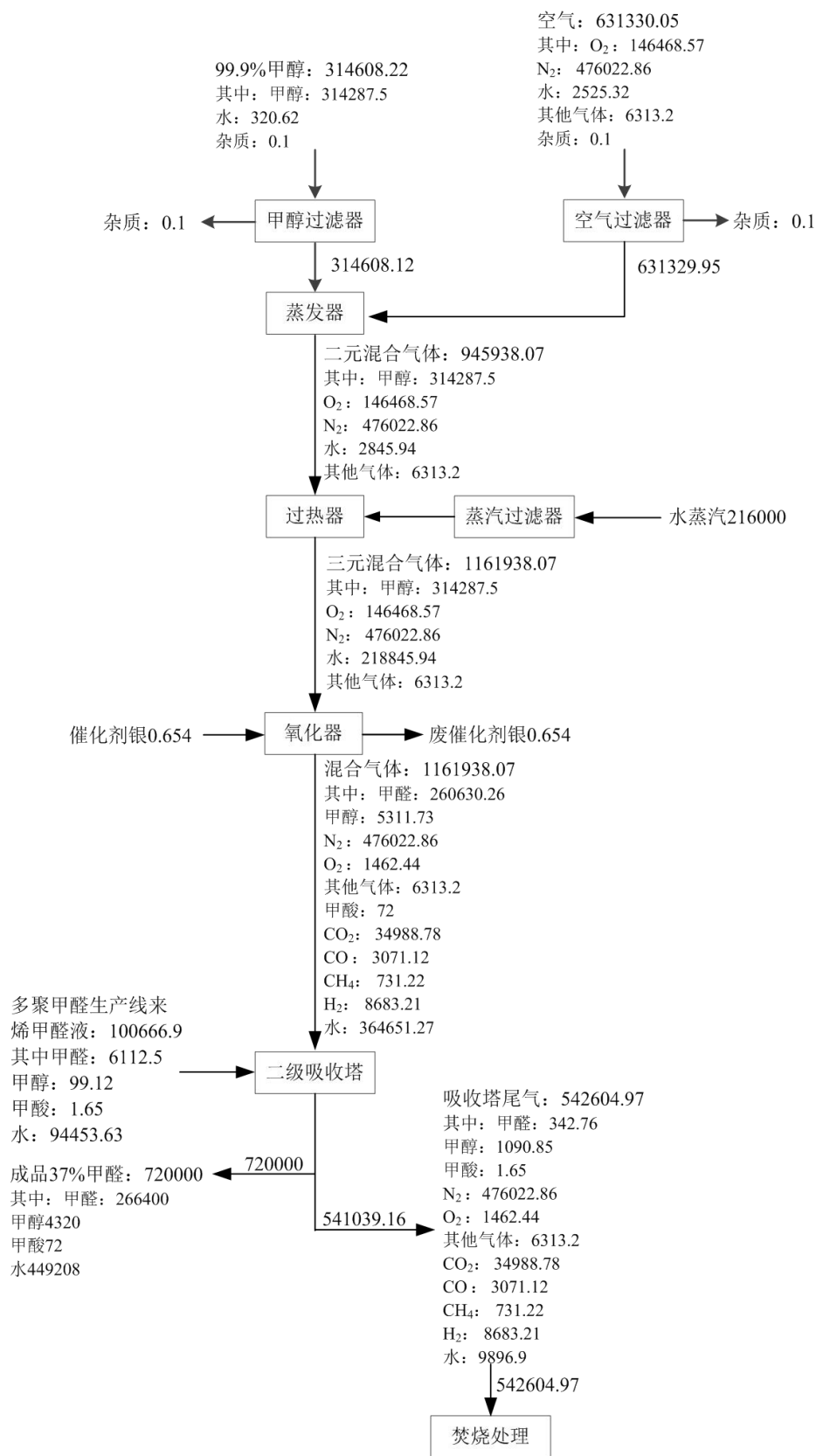


图2.3-2a 银法制甲醛物料平衡图 (t/a)

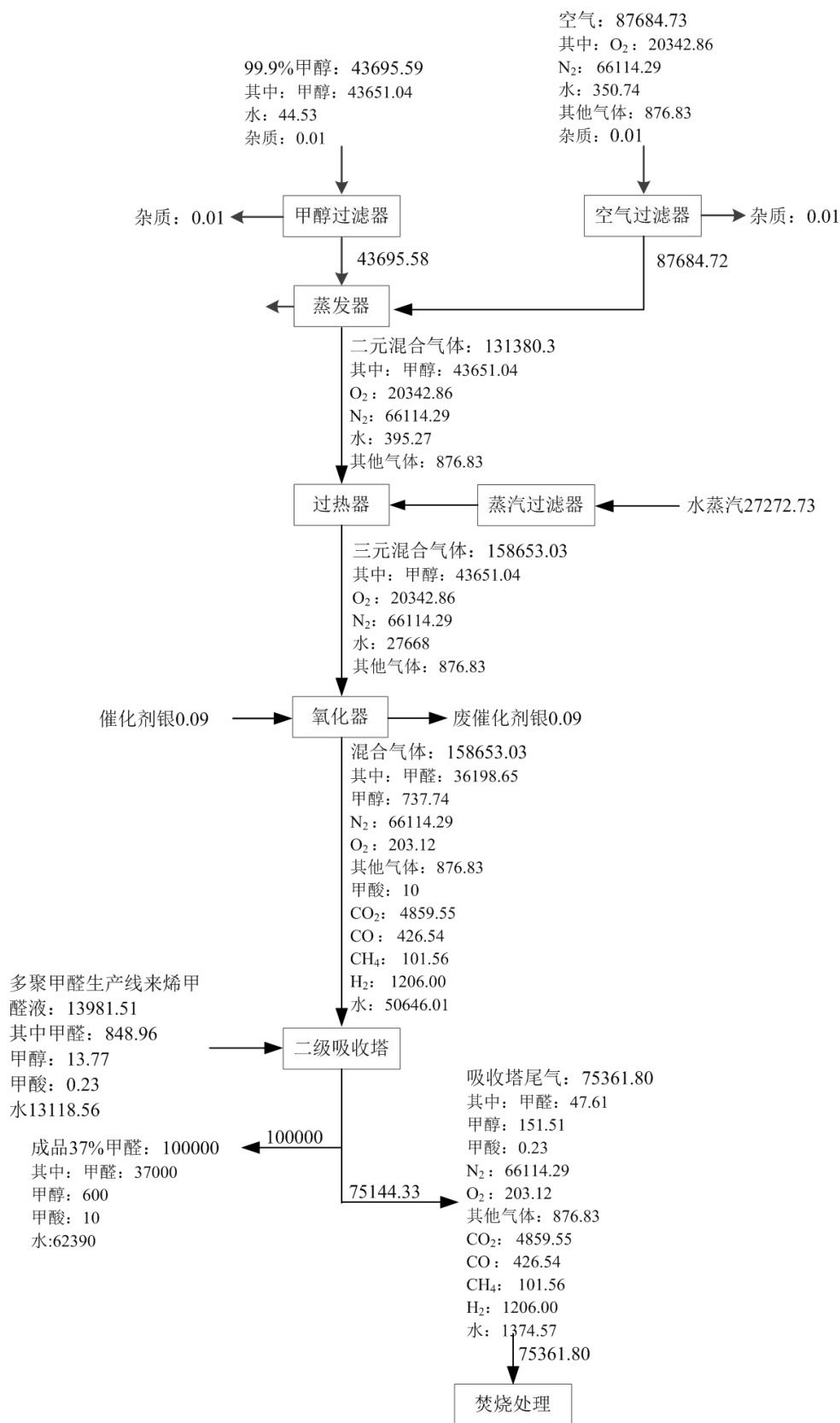


图2.3-2b 银法制甲醛物料平衡图 (kg/h)

2.3.2 脲醛树脂胶工艺流程及产污环节

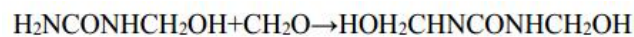
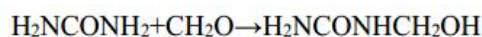
2.3.2.1 工艺原理

脲醛树脂是由尿素和甲醛在催化剂作用下经过缩聚反应生成的低分子量树脂。目前合成脲醛树脂主要有三种工艺路线，一种传统合成工艺，又称“弱碱—弱酸—弱碱”。先在弱碱条件下加成，生成一羟甲基脲、二羟甲基脲等，而后在弱酸条件下缩聚成预聚物，最后调节反应介质的pH到弱碱下保存的一种合成方法。这种工艺产生的树脂胶合强度高，但游离甲醛量也较高。另一种弱酸性合成工艺，树脂产生的全部过程都在弱酸性条件下进行。当反应达到要求的程度后，调节反应介质的pH到弱碱下保存的一种合成方法。这种工艺较难合成性能优异的树脂，在实际生产中很少采用。最后一种强酸合成工艺，又称“强酸—弱酸—弱碱”。在强酸条件下直接进行缩合，当反应达到要求的程度后，调节反应液的pH到弱碱条件下保存。产品胶合强度低，副产品量大，同时强酸介质，易造成设备腐蚀和人员危害。我国工业生产大多数采用传统工艺，属国内成熟工艺，技术可靠。本项目拟在传统合成工艺上优化改进，通过调整工艺参数等，提升脲醛树脂产品品质。

脲醛树脂由尿素与甲醛经过二级反应生成，第一个阶段羟甲基脲生成，为加成反应阶段，当甲醛与尿素的摩尔比 ≤ 1 时生成稳定的一羟甲基脲，然后一羟甲基脲再与甲醛反应生成二羟甲基脲，第二阶段树脂化，为缩合生成聚合物，本项目生产的脲醛树脂聚合分子量约为700。

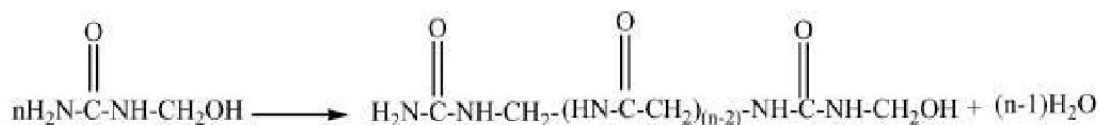
基本化学反应式可表示为：

①加成反应：



以上反应存在可逆反应，加入三聚氰胺与甲醛进行加成反应以减少产品中游离甲醛的含量。

②缩聚反应：



2.3.2.2 工艺流程及产污环节

脲醛胶生产为间歇式生产，拟设16个脲醛胶反应釜，每釜生产时间为6h，年生产300

天。具体工艺过程为：

1、升温混合：

将本项目自产37%甲醛采用计量泵打入反应釜内，加入30%氢氧化钠溶液调节pH至8.0-8.5，再按比例加入尿素和三聚氰胺（尿素、三聚氰胺固体物料投料方式为吨袋原料由行吊到投料口上方倾倒，投料口三面塑帘围挡上方设置移动式集气罩），搅拌。投料过程中产生的投料粉尘G2-1经集气罩收集布袋除尘器处理后经20m高3#排气筒排放。接着向反应釜夹套内通入蒸汽间接加热，升温至90-95度，在90至95度时保温30分钟。此环节由于加温，反应釜内的甲醛、氨会产生少量的挥发，产生的废气经反应釜冷凝回流装置冷凝至25℃以下成为液态后回流至反应釜内，未冷凝下来的废气G2-2通过回流装置排气口进入活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置进行处理后经20m高4#排气筒排放。

2、加成

此阶段为羟甲基脲生成阶段，加入尿素，当甲醛与尿素的摩尔比 ≤ 1 时生成稳定的一羟甲基脲或二羟甲基脲。

3、缩聚

树脂化阶段，羟甲基脲中含有活泼的羟甲基，进一步缩合生成聚合物，拟建项目生产的脲醛树脂聚合物分子量约700。缩聚反应过程，接着打开冷却器进行降温，降温至88-89℃，加入20%硫酸铵调节pH值至5.7-5.75左右，反应60-70min。

终点粘度到达后，加入30%氢氧化钠溶液调节pH值至6.5左右，第二次加入尿素，反应20-30min粘度到达后，加碱调pH值至8.0。第三次加入尿素，保温10分钟，加碱调pH8.5至9.0。第四次加入尿素，保温20min，降温至40度，停止冷却，将物料抽至脲醛树脂储罐储存。反应釜底残留的废胶渣S2-1回用于生产，进入下一批次树脂生产。

产污环节分析：

脲醛树脂胶生产工艺流程及产污环节见表 2.3-6 和图 2.3-3。

表 2.3-6 脲醛树脂胶产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G ₂₋₁	投料粉尘	颗粒物	布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放
	G ₂₋₂	不凝气	甲醛、甲醇、氨、非甲烷总烃	活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放
固废	S ₂₋₁	废胶渣	树脂	回用于生产
噪声	N ₂	各生产设备噪声	Leq[dB(A)]	减振基础、隔声

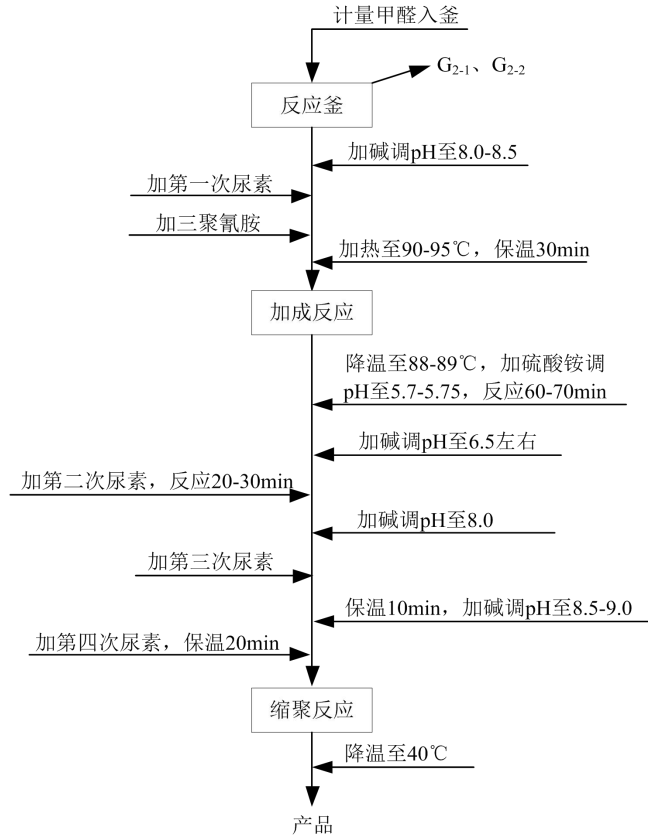


图2.3-3 脲醛树脂胶生产工艺及产污环节图

2.3.2.3 物料衡算

脲醛树脂胶生产共 16 条生产线，单釜产能为 20t，单釜生产时间为 6 小时，全年生产 300d，脲醛树脂胶总产能约为 20 万吨。甲醛转化效率约为 99.9%。脲醛树脂胶物料平衡表见表 2.3-7，物料平衡图见图 2.3-4。

表 2.3-7 脲醛树脂胶物料平衡表

投料				出料			
名称		投料量		名称		出料量	
		t/a	kg/釜			t/a	kg/釜
37%甲醛	总计	111600	11000	脲醛树脂胶	总计	200988.62	19863.282
	甲醛	41292	4070.000		脲醛树脂混合物	107868.38	10702.909
	甲醇	669.6	66.000		甲醛	37.16	1.982
	甲酸	11.16	1.100		水	93083.08	9158.391
	水	69627.24	6862.900		总计	308.50	30.463
98%尿素	总计	82000	8130.000	冷凝系统不凝气	甲醛	4.13	0.407
	尿素	80360	7967.400		甲醇	6.70	0.66
	杂质	1640	162.600		氨	2.65	0.263
99%三聚氰胺	总计	6048	600.000	投料	水	295.02	29.133
	三聚氰胺	5987.52	594		粉尘	8.08	0.755

	杂质	60.48	6	/	/	/	/
30%氢氧化钠溶液	总计	907.2	90	/	/	/	/
	氢氧化钠	272.16	27	/	/	/	/
	水	635.04	63	/	/	/	/
20%硫酸铵溶液	总计	750	74.5	/	/	/	/
	硫酸铵	150	14.9	/	/	/	/
	水	600	59.6	/	/	/	/
合计		201305.2	19894.5	合计		201305.2	19894.5

表 2.3-8 脲醛树脂胶水平衡表

投入量		产出量	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
甲醛带入水	69627.24	脲醛树脂胶带走水	93083.08
氢氧化钠带入水	635.04	冷凝系统不凝气带走水	295.02
硫酸铵溶液带入水	600	/	/
反应生成水	22516.82	/	/
合计	93378.1	合计	93378.1

表 2.3-9 脲醛树脂胶甲醛平衡表

类别	投入量	产出量		
	甲醛带入	反应转化	产品带出	废气带出
质量 (t/a)	41292	41250.70	37.16	4.13
合计 (t/a)	41292	41292		

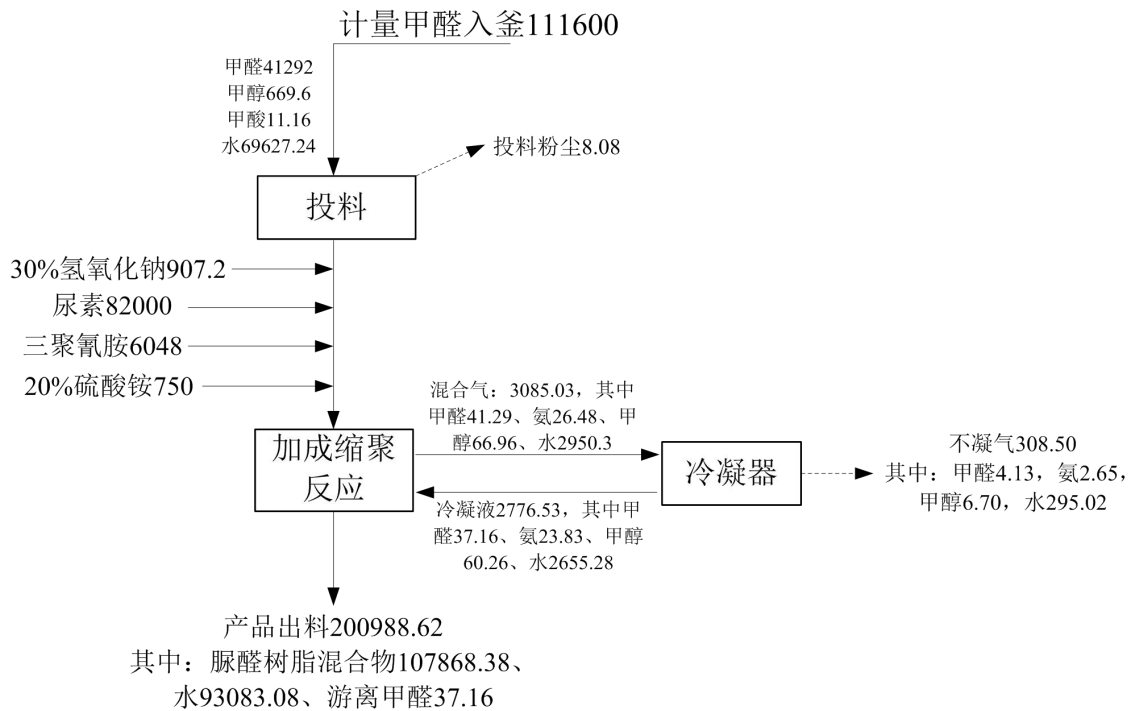


图2.3-4a 脲醛树脂胶物料平衡图 (t/a)

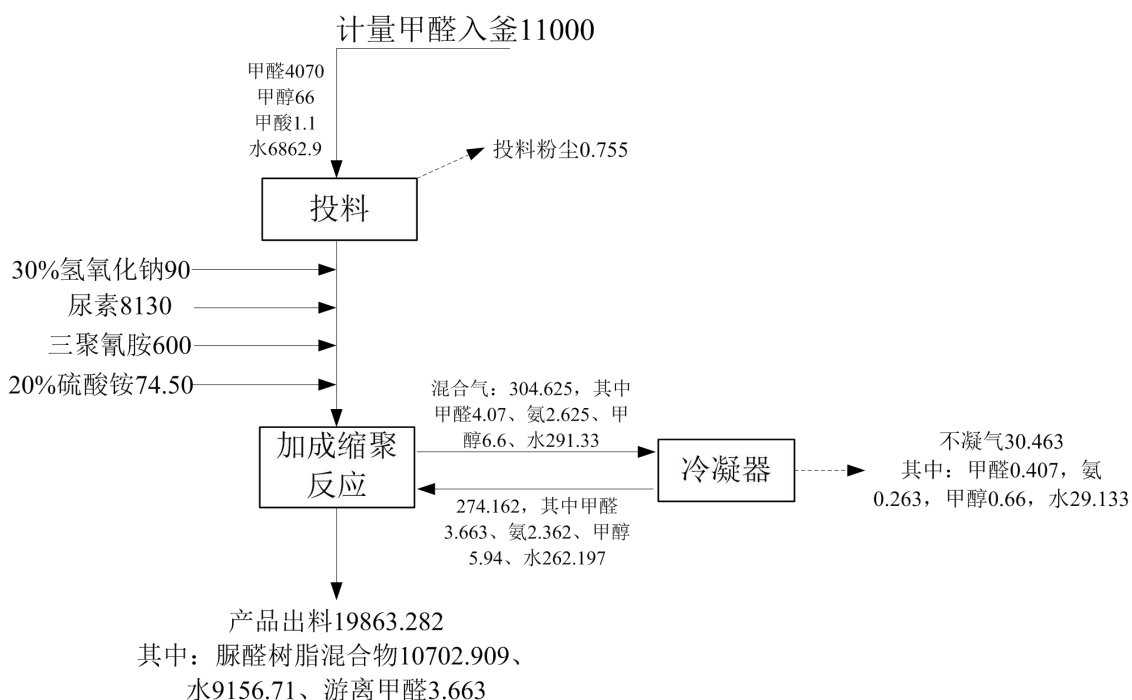


图2.3-4b 脲醛树脂胶物料平衡图 (kg/釜)

2.3.3 氨基模塑料工艺流程及产污环节

2.3.3.1 工艺流程及产污环节

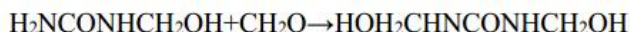
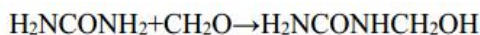
氨基模塑料是以脲醛树脂为基质，添加其他填充剂、固化剂等，经过一定塑化工艺生产制成。氨基模塑料生产为间歇式生产，共10条生产线，全年生产300天，年产氨基模塑料100000t。具体工艺过程为：

1、反应

在反应釜中加入37%的甲醛，降温到30℃，加入尿素（尿素固体物料投料方式为吨袋原料由行吊到投料口上方倾倒，投料口三面塑帘围挡上方设置移动式集气罩），由于溶解吸热，温度会自动降低，大概降到14℃左右，直到温度稳定后，蒸气加热1分钟，由于放热反应，温度会自动升高到58~62℃，然后稳定（大于1h）。整个反应大概1.5h（从加蒸气开始计时）。投料过程中产生的粉尘G3-2经布袋除尘器处理引至20m高5#排气筒排放。

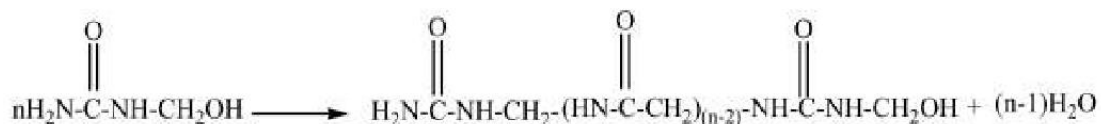
基本化学反应式可表示为：

①加成反应：



以上反应存在可逆反应，加入三聚氰胺与甲醛进行加成反应以减少产品中游离甲醛的含量。

②缩聚反应：



2、捏合

捏合机加入树脂后，加入固化剂，打开搅拌机，加入木浆、脱模剂（硬脂酸锌）、固化剂（固化剂固体物料投料方式为吨袋原料由行吊到投料口上方倾倒，投料口三面塑料帘围挡上方设置移动式集气罩），打开蒸气加热。每隔10分钟测一次温度，直到温度达到60℃，中间过程不停蒸气，保持温度60℃左右。电机搅拌正转30分钟、反转5分钟，循环运行。持续加热1小时15分钟后，关闭蒸气，继续搅拌15分钟出料。

3、干燥

放料到干燥箱（电加热），前3节烘箱温度为90~100℃，根据料的干燥情况适当调节温度。反应釜、捏合机、网带烘箱均为密闭操作，通过排气口接入管道收集有机废气G3-1引至活性炭吸附+催化燃烧处理后通过20m高4#排气筒排放。

4、粉碎球磨

干燥好的料要求粉碎到60目以上。粉碎好的料进入球磨机内球磨，球磨机内球与粉的比例要求为1.5:1。球磨2小时后即可出粉过筛。

5、筛分包装

球磨好的粉用振动筛或筛粉车过筛，筛网为60~40目。过筛后的粗粉重新粉碎使用。根据要求重量包装。

破碎、球磨、筛分及包装工序产生的粉尘G3-2经集气罩收集引至布袋除尘器处理后通过20m高5#排气筒排放。

产污环节分析：

氨基模塑料生产工艺流程及产污环节见表2.3-10和图2.3-5

表 2.3-10 氨基模塑料产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G ₃₋₁	合成反应、捏合反应、烘干工序	甲醛、甲醇、甲酸、氨、非甲烷总烃	活性炭吸附+催化燃烧处理后经20m高4#排气筒排放
	G ₃₋₂	投料粉尘、粉碎工序、球磨工序、筛分工序及包装工序	颗粒物	布袋除尘器后经20m高5#排气筒排放

固废	S ₃₋₁	反应釜残渣	树脂	回用于生产
噪声	N ₃	各生产设备噪声	等效连续A声级	减振基础、隔声

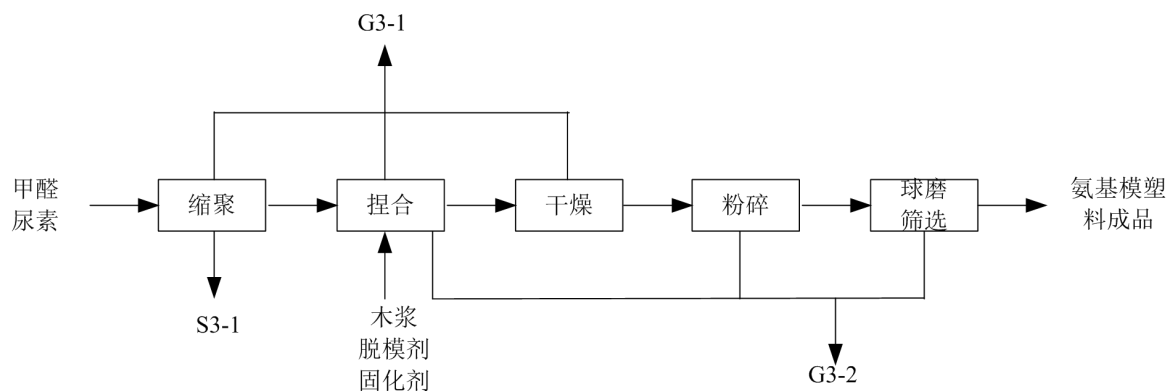


图2.3-5 氨基模塑料生产工艺及产污环节图

2.3.3.2 物料衡算

表 2.3-11 氨基模塑料物料平衡表

投料				出料			
名称		投料量		名称		出料量	
		t/a	kg/单釜			t/a	kg/单釜
37%甲醛	总计	40000	4000	产品氨基模塑料	总计	100314.252	10031.423
	甲醛	14800	1480		树脂	85687.83	8568.783
	甲醇	240	24		甲醛	2.37	0.24
	甲酸	40	4		甲酸	39.962	4
	水	24920	2492		甲醇	176.41	17.64
98%尿素	总计	80000	8000		杂质	1600	160
	尿素	78400	7840		木浆	8000	800
	杂质	1600	160		固化剂	2800	280
木浆	总计	8000	800		脱模剂	1200	120
固化剂		2800	280		水	807.68	80.77
脱模剂		1200	120	总计	2501.684	250.17	
/	/	/	/	聚合反应废气	甲醛	1.48	0.15
/	/	/	/		甲醇	2.4	0.24
/	/	/	/		甲酸	0.004	0.0004
/	/	/	/		氨	5.80	0.58
/	/	/	/		水	2492	249.2
/	/	/	/		总计	2996.738	299.68
/	/	/	/	捏合废气	甲醛	2.96	0.30
/	/	/	/		甲醇	2.38	0.24
/	/	/	/		甲酸	0.008	0.0008
/	/	/	/		水	2991.39	299.14
/	/	/	/		总计	26183.156	2618.31
/	/	/	/	干燥废气	甲醛	9.47	0.95
/	/	/	/		甲醇	58.81	5.88
/	/	/	/		甲酸	0.026	0.0026
/	/	/	/		水	26114.85	2611.49
/	/	/	/	投料粉尘	粉尘	0.07	0.007
/	/	/	/	粉碎、球磨、	粉尘	0.27	0.027

投料				出料			
名称	投料量		名称	出料量			
	t/a	kg/单釜		t/a	kg/单釜		
/	/	/	筛选、包装				
/	/	/	无组织废气	粉尘	3.87		
合计	132000	13200	合计		13200		

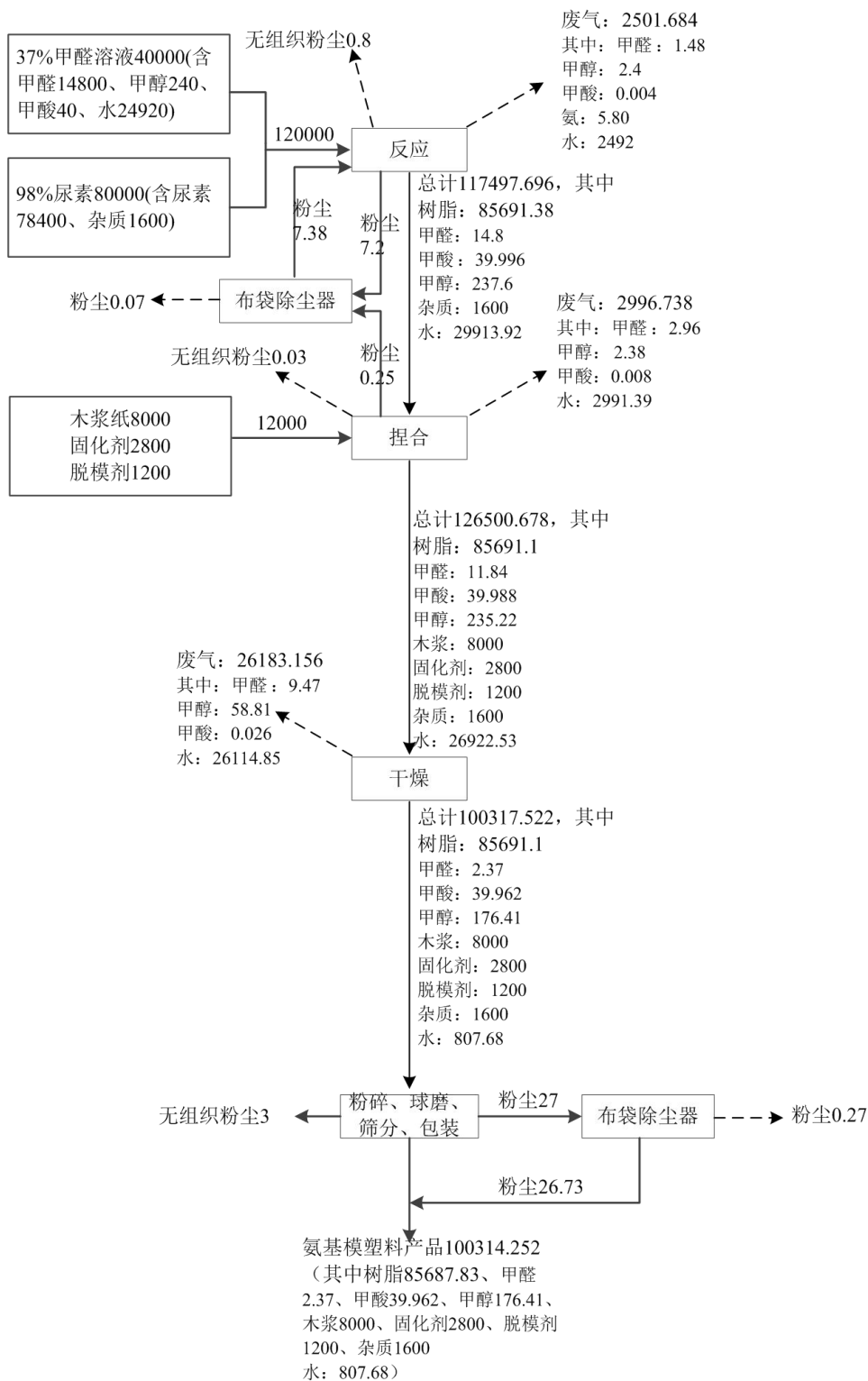


图2.3-6a 氨基模塑料物料平衡图 (t/a)

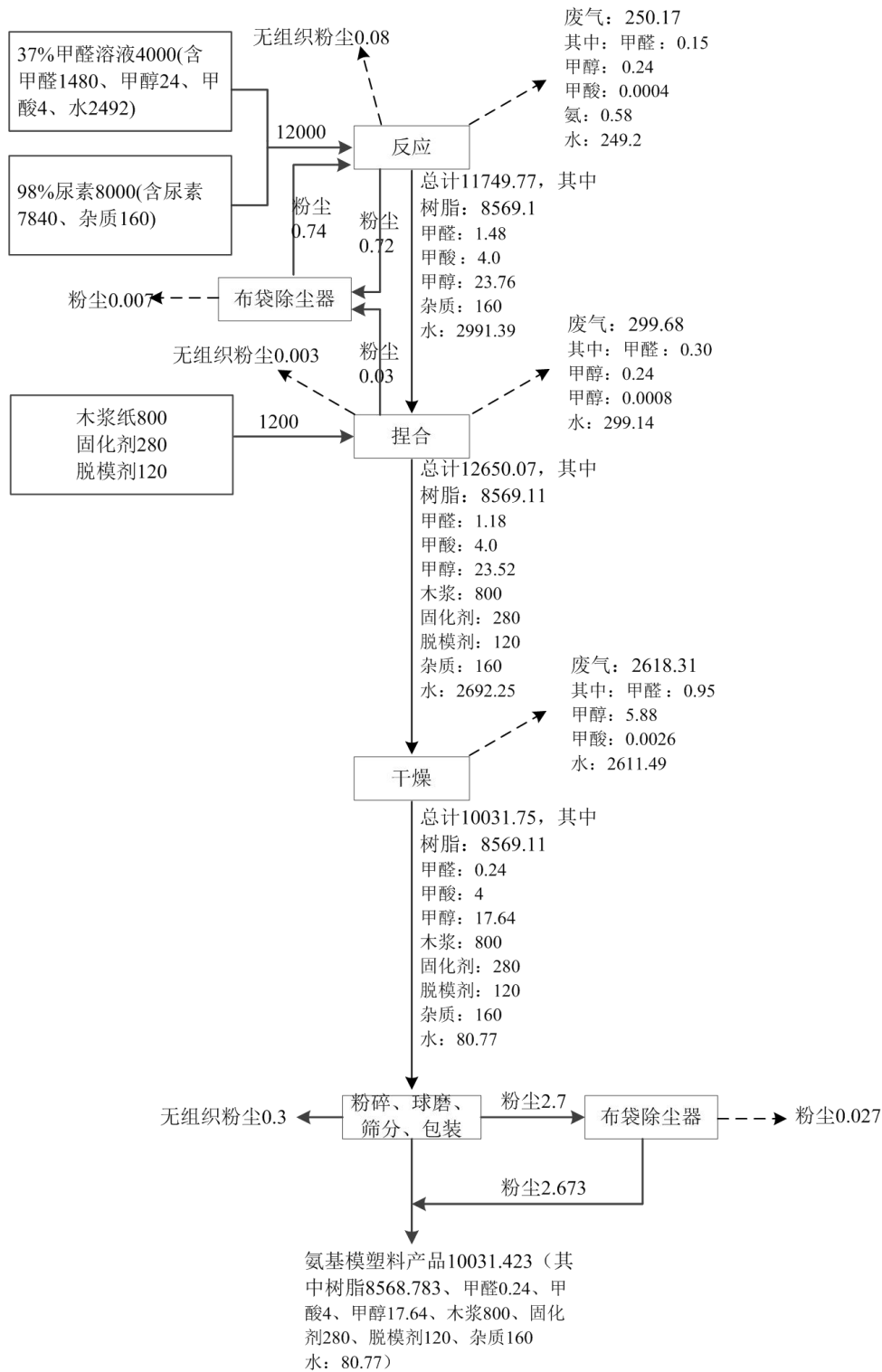


图2.3-6b 氨基模塑料物料平衡图 (kg/单釜)

表 2.3-12 氨基模塑料水平衡表

投入量		产出量	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
甲醛带入水	24920	氨基模塑料产品带走水	807.69
反应生成水	7485.93	聚合反应废气带走水	2492
		捏合废气带走水	2991.39

		干燥废气带走水	26114.85
合计	32405.93	合计	32405.93

表 2.3-13 氨基模塑料甲醛平衡表

类别	投入量	产出量				
	甲醛带入	反应转化	产品带出	聚合反应废气带出	捏合废气带出	干燥废气带出
质量 (t/a)	14800	14783.72	2.37	1.48	2.96	9.47
合计 (t/a)	14800	14800				

2.3.4 多聚甲醛工艺流程及产污环节

2.3.4.1 工艺流程及产污环节

本项目是以自产37%甲醛溶液为原料，采用耙式干燥法生产多聚甲醛，主要包括浓缩、耙式聚合干燥、粉碎筛分、包装等工序，生产工序用蒸汽为甲醛生产线尾气锅炉产生的蒸汽。

为了提高产量，节约蒸汽量，37%的稀甲醛必须进行浓缩脱水，本项目使用刮板蒸发器进行浓缩。37%甲醛经管道泵至刮板蒸发器，经蒸汽间接加热至140℃条件，蒸发浓缩至浓度约为70%，在负压条件下进行。工艺设计甲醛转化率约为95.4%，约4.6%未反应的甲醛进入产品及废气中。

刮板蒸发器主要由加热夹套和刮板组成，夹套内通加热蒸汽，刮板装在可旋转的轴上，刮板和加热夹套内壁保持很小间隙，通常为0.5~1.5mm。料液经预热后由蒸发器上部沿切线方向加入，在重力和旋转刮板的作用下，分布在内壁形成下旋薄膜，并在下降过程中不断被蒸发浓缩，完成液由底部排出，二次蒸汽由顶部逸出。

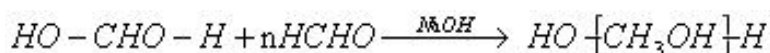
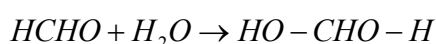
(1) 刮板浓缩操作过程：刮板浓缩整个过程在负压下进行。浓度为37%的甲醛溶液经真空倒吸通过流量计进入刮板蒸发器，利用甲醛生产区的副产蒸汽间接加热，蒸发器内温度控制80℃~90℃左右，压力控制在0.09Mpa，加热蒸发时为连续加料连续出料，蒸发掉大部分水分及部分甲醛后，浓度约为70%甲醛溶液自流进入反应釜继续浓缩及暂存，最终送入真空耙式干燥器。刮板蒸发器顶部抽出的甲醛、甲醇、水蒸汽（含甲醛5%）经二级冷凝器冷凝成的溶液，均送入立式淡甲醛罐收集暂存，最终送至甲醛装置吸收系统作吸收液。不凝气G4-1引至甲醛尾气处理装置燃烧处理后通过20m高1#排气筒排放。

(2) 搅拌浓缩工序：经刮板浓缩后的浓甲醛溶液自流进入反应釜，釜夹套内通蒸汽进行加热，在65~80℃条件下进行搅拌及进一步浓缩，至甲醛浓度约75%，在负压条件下进行。反应釜顶部抽出的甲醛、水蒸汽混合气（含甲醛8%）经二级冷凝器（每级冷凝效率约90%）冷凝成的溶液，送入立式淡甲醛罐收集暂存（与刮板浓缩工序共用冷

凝器及立式淡醛罐），最终送至甲醛装置吸收系统作吸收液。不凝气G4-1引至甲醛尾气处理装置燃烧处理后通过20m高1#排气筒排放。

(3) 干燥聚合工序：经搅拌浓缩后的浓甲醛给入耙式干燥器，同时加入氢氧化钠溶液，经进一步加热蒸发，甲醛经干燥聚合后得多聚甲醛，呈颗粒状。顶部排出的甲醛、甲醇、水蒸汽经二级冷凝器+喷淋吸收塔处理，冷凝液及吸收液均送入立式蛋甲醛罐收集暂存，最终送至甲醛装置吸收系统做吸收液。不凝气G4-2引至甲醛尾气处理装置燃烧处理后通过20m高1#排气筒排放。

聚合反应方程式如下：



真空耙式干燥器的工作原理：真空耙式干燥器是利用物料中的水份在真空状态下沸点降低的特点来进行干燥的设备。被干燥物料从壳体上方加入，在不断正反转动的耙齿的搅拌下，物料轴向来回走动，与壳体内壁接触的表面不断更新。夹套内通入蒸汽间接加热，物料中水份受热蒸发并被及时抽除。在干燥器壳体内部，耙齿通过传动轴带动，耙齿端与轴线设计有一定夹角，主轴通过正向反向转动使物料沿轴向移动以利于干燥及出料。

操作过程：开启水环式真空泵，将真空耙式干燥器内压力控制在0.09MPa左右，开启进料口阀门，定量将反应釜内浓度为75%的甲醛溶液吸入，然后向夹套内通入蒸汽间接加热（为防止甲醛发生爆聚凝固，蒸汽流量宜逐渐增大），最终将温度控制在120℃～130℃左右，通蒸汽的同时，将耙式干燥器上方加料装置内的NaOH溶液（2.5kgNaOH兑净化水10kg）一次性抽入耙式干燥器内，耙式干燥器内进行聚合、在蒸汽间接加热下干燥同时由粉碎棒进行粉碎，反应时间约为4-6h，产品从干燥器出料口密闭卸料到小推车内，经人工推入粉碎车间。

(4) 吸收工序：刮板蒸发器和接受釜的甲醛、水蒸汽混合气分别经一级冷凝器（冷凝效率约90%）冷凝成含甲醛8%的溶液，送入淡甲醛罐收集暂存，最终送至甲醛装置吸收系统作吸收液

(5) 粉碎收料工序

耙式干燥器出料粒径在1-5cm范围内，送至粉碎机粉碎。粉碎后的多聚甲醛为白色结晶粉末，粒径小于0.5mm。

本项目采用粉碎筛分一体的锤式粉碎机，待粉碎的物料经螺旋上料机给入粉碎机内，经粉碎机粉碎后，于出料口采用编织袋人工收料。

粉碎后的产品经套在出料口的包装袋收集包装，包装规格为25kg/袋，用手提式封口机封口后入库待售。

表 2.3-14 多聚甲醛产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G4-1	刮板蒸发工序、反应釜反应工序	甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃	经甲醛尾气处理装置燃烧处理后通过20m高1#排气筒排放
	G4-2	耙式干燥工序	甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃	
	G4-3	粉碎包装无组织	多聚甲醛	/
	G4-4	粉碎包装有组织	多聚甲醛	布袋除尘器处理后经20m高2#排气筒排放
固废	S4-1	布袋除尘器拦截	粉尘	回用做产品
噪声	N4	各生产设备噪声	等效连续A声级	减振基础、隔声

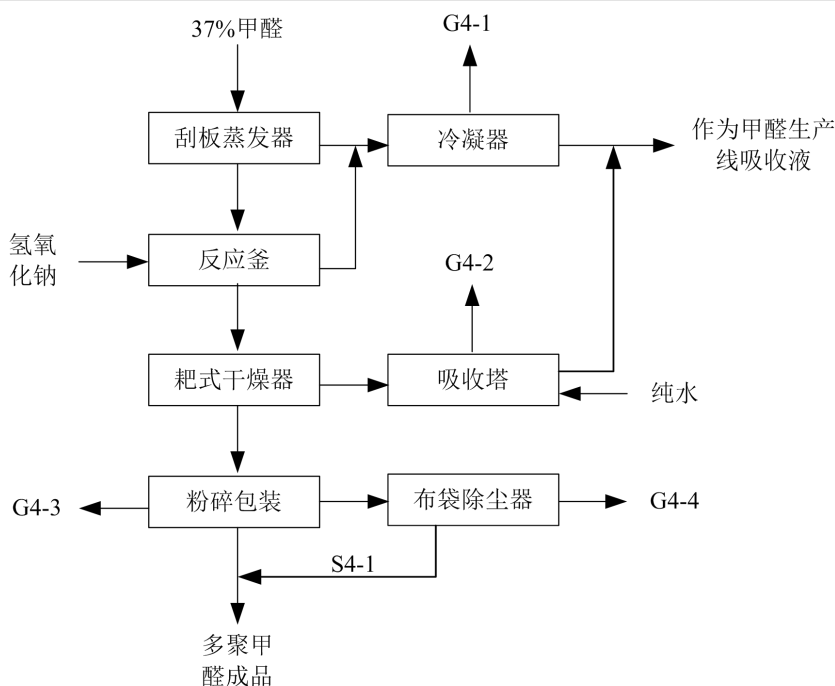


图2.3-7 多聚甲醛生产工艺流程及产污环节图

2.3.4.2 物料衡算

表 2.3-15 多聚甲醛物料平衡表

投料				出料			
名称		投料量		名称		出料量	
		t/a	kg/单釜			t/a	kg/单釜
37%甲醛	总计	245700	29484.01	产品多聚甲醛	合计	100007.7	12000.13
	甲醛	90909	10909.08		多聚甲醛	95007.63	11400.12
	甲醇	1474.20	176.9		甲醛	3362.89	403.55
	甲酸	24.57	2.94		甲醇	1373.17	164.78

	水	153292.23	18547.93		甲酸钠	34.04	4.08
	氢氧化钠	200	24		氢氧化钠	179.97	21.60
	纯水	5000	600		水	50	6
/	/	/	/	刮板蒸发 不凝气 G4-1	合计	23167.8	2780.14
/	/	/	/		甲醛	57.92	6.95
/	/	/	/		甲醇	0.94	0.11
/	/	/	/		甲酸	0.02	0.002
/	/	/	/		水	23108.92	2773.08
/	/	/	/		合计	27054.33	3246.53
/	/	/	/	耙式干燥 废气G4-2	甲醛	60.12	7.21
/	/	/	/		甲醇	0.97	0.12
/	/	/	/		甲酸	0.02	0.002
/	/	/	/		水	26993.22	3239.20
/	/	/	/		合计	100666.9	12080.07
/	/	/	/	作为甲醛 生产线吸 收液	甲醛	6112.5	733.50
/	/	/	/		甲醇	99.12	11.89
/	/	/	/		甲酸	1.65	0.20
/	/	/	/		水	94453.63	11334.48
/	/	/	/	无组织粉 尘G4-3	颗粒物	3	0.36
/	/	/	/	粉碎粉尘 G4-4	颗粒物	0.27	0.03
合计		250900	30108.01	合计		250900	30108.01

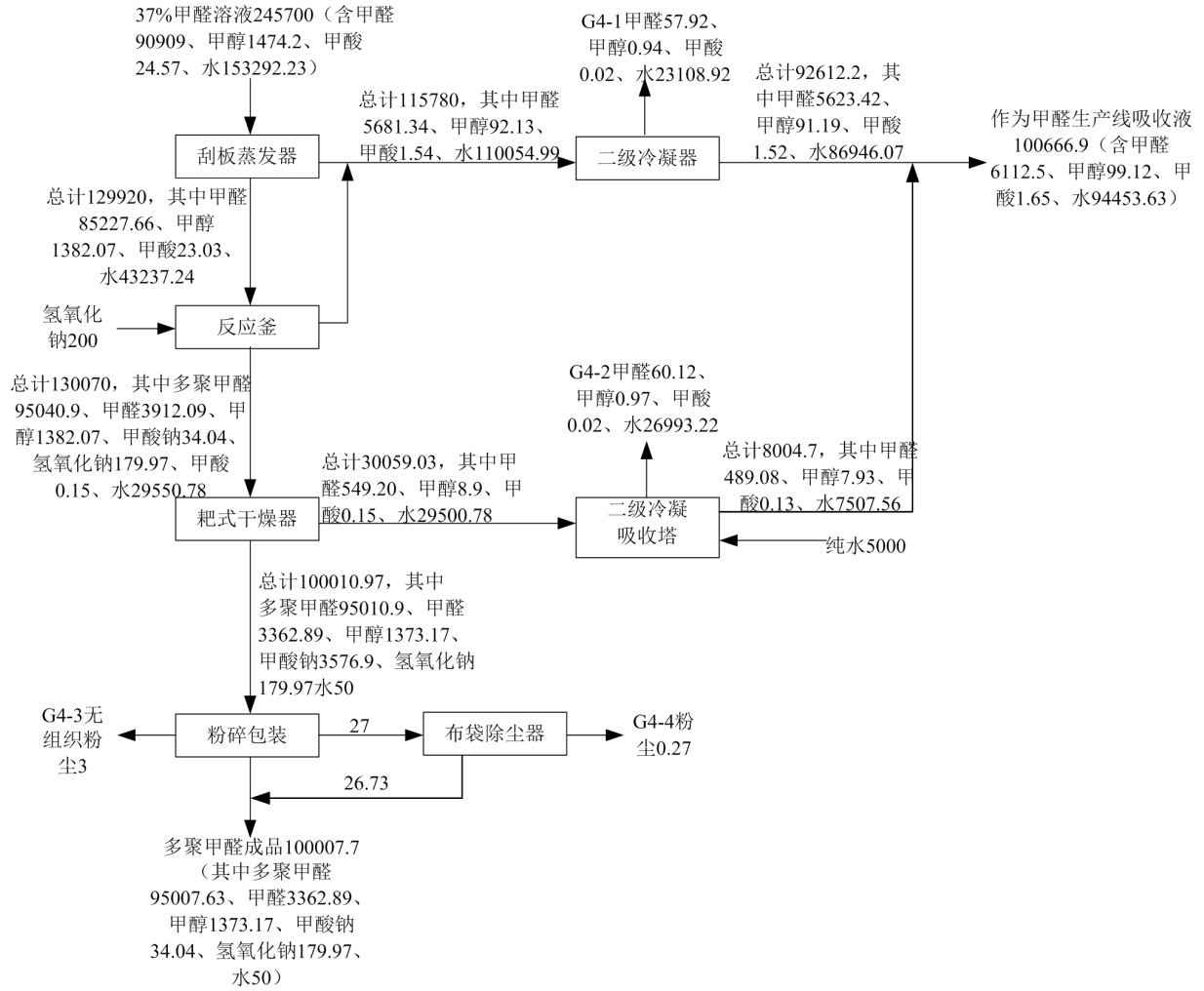


图2.3-8a 多聚甲醛物料平衡图 (t/a)

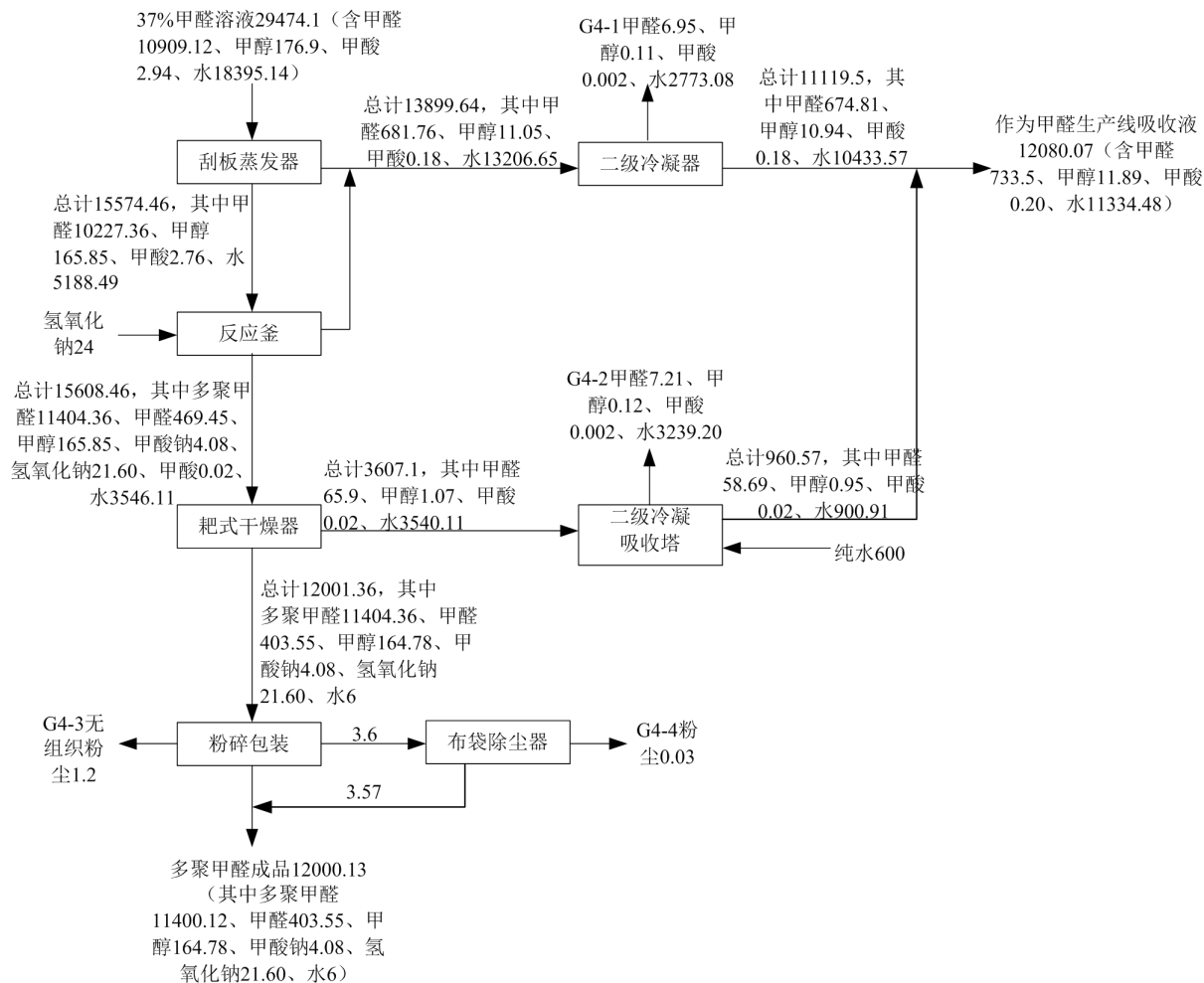


图2.3-8b 多聚甲醛物料平衡图 (kg/单釜)

表 2.3-16 多聚甲醛水平衡表

投入量		产出量	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
甲醛带入水	154791	刮板蒸发不凝气带走水	23108.92
吸收塔加入水	5000	耙式干燥废气带走水	26993.22
反应生成	9	作为甲醛生产线吸收液含水	94453.63
/	/	反应消耗	15194.23
/	/	进入产品	50
合计	159800	合计	159800

表 2.3-17 多聚甲醛中甲醛平衡表

类别	投入量	产出量				
	甲醛带入	作为甲醛生产线吸收液带出	产品及粉尘带出	反应消耗	刮板蒸发不凝气带走带出	耙式干燥废气带出
质量 (t/a)	90909	6112.5	3362.89	81315.57	57.92	60.12
合计 (t/a)	90909	90909				

2.3.5 装饰纸工艺流程及产污环节

2.3.5.1 工艺流程及产污环节

本项目装饰纸生产主要包括印刷、浸胶两大工段，整个工艺流程如下：

1) 印刷工段

调色、印刷：本项目的生产线为自动化生产线，设备采用国内先进微电脑全自动控制的凹版印刷生产线。由于外购油墨浓度较高，因此需要把外购油墨浓度调配至企业所需浓度。将油墨、稀释剂与水以2:3:6的比例人工加入搅拌机内进行搅拌后调出不同颜色的水性油墨，将原纸装上印刷机，通过不同颜色的水性油墨印刷出不同的装饰图案。

产污环节：油墨在搅拌过程及使用过程中会产生少量挥发废气G5-1，主要污染物为乙二醇等，经活性炭吸附+催化燃烧处理后通过20m高4#排气筒排放；印刷过程中会产生固废为油墨废包装桶、稀释剂废包装桶、筒卷原纸外包装牛皮纸及纸芯；调墨工段及印刷机在换颜色及停产时对印刷滚筒进行清洗均有清洗废水，清洗废水作为深色油墨调色使用。

烘干：通过来自甲醛尾气处理装置副产蒸气间接加热将油墨烘干，使产品成型。此过程会产生少量水蒸气。产污环节：烘干过程中产生的干燥废气G5-1，主要成分为乙二醇，经活性炭吸附+催化燃烧处理后通过20m高4#排气筒排放。

复卷：将印刷成品的装饰纸收卷成筒状。

检验：对产品进行质量检验，产生不合格产品，外售废纸收购商。

2) 浸胶工段

调胶：打开储胶罐底部的放料阀，将适量的树脂胶放入密闭的调胶罐中，添加适当的固化剂、渗透剂等助剂和水，用以改善树脂胶的物理特性，提升树脂胶的使用效果，投加完毕后，开动搅拌机混合均匀即可。调胶完毕后，打开罐底部放料阀，通过管道放入浸渍纸生产线浸渍槽和第二施胶机的贮胶槽中，根据室温和胶液温度调节浸渍槽夹套中的水温，使树脂的温度始终保持在要求的范围内20-35℃。

浸胶、烘干：纸端按要求的顺序引入浸渍机的张紧棍、润湿滚、浸渍槽进行第一次浸胶，在第一浸胶槽浸渍后，进计量滚，调整上胶量和胶液在纸宽度上的均匀性，控制第一干燥阶段的温度使得第二次施胶前，纸的含水率的大小保持在规定的范围。接着在第二干燥阶段进行干燥，此时应控制好各干燥区的温度（第一段：110-130℃，低温高速，防止液体树脂表面形成固化层；第二段：130-160℃，高温高风速；第三段：125-140℃），

使所出来的浸渍纸各项指标符合工艺要求。在浸胶、干燥的过程中，产生有机挥发废气，主要成分为甲醛。

调胶、浸胶、烘干工程中产生的有机废气经活性炭吸附+催化燃烧处理后通过 20m 高 4#排气筒排放。

3) 裁剪工段

经过第二干燥阶段后进行冷却、除静电，定尺裁剪成，经机后操作人员目测逐张检验，按机器上计数器所记数量每100张夹入一标签，再按用户定制数量包装出厂。此过程中会产生S5-1不合格产品，外售给废品回收公司。

产品包装为托盘木块包装，托盘内衬有PVC薄膜，放入成品浸渍纸后，每包内放入产品的合格证书，将PVC薄膜包好后用胶纸带封好接头处，上垫减震材料并将上框封好，每包装约2000张。

产污环节分析：

装饰纸生产工艺流程及产污环节见表 2.3-18 和图 2.3-9。

表 2.3-18 装饰纸产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G ₅₋₁	调墨废气	乙二醇、非甲烷总烃	活性炭吸附+催化燃烧通过 20m 高 4#排气筒排放
		印刷、烘干废气		
	G ₅₋₂	调胶废气	甲醛、氨、非甲烷总烃	
		浸胶、烘干废气		
固废	S ₅₋₁	边角料、不合格品	纸	外售废品回收公司
噪声	N ₅	各生产设备噪声	Leq[dB(A)]	减振基础、隔声

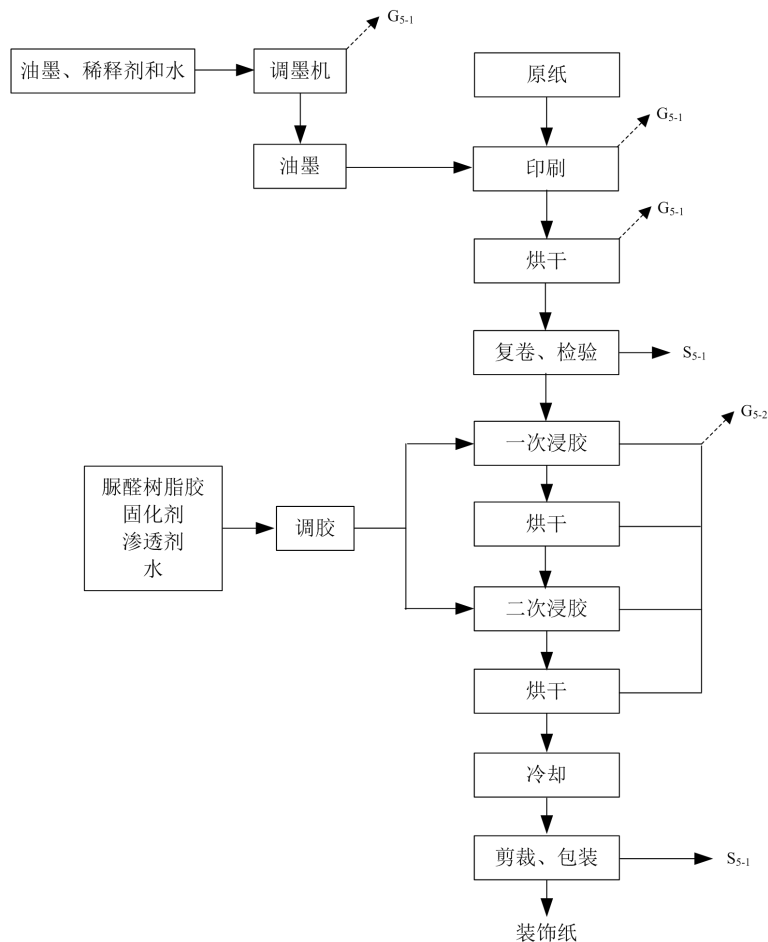


图2.3-9 装饰纸生产工艺及产污环节图

2.3.5.2 物料衡算

装饰纸生产主要包括印刷车间和装饰纸车间，各 10 条生产线，每条生产线年产装饰纸 600 万张，全厂年产装饰纸 6000 万张。全年连续生产 300d，每天生产 24h。物料平衡表见表 2.3-17，物料平衡图见图 2.3-10。

表 2.3-19 装饰纸物料平衡表

工序名称	投料		出料		
	名称	投料量 (t/a)	名称		出料量 (t/a)
装饰纸生产	原纸	14525	产品	装饰纸	38431.69
	油墨	160	印刷、干燥废气	总计	1093.84
	稀释剂	240		有机废气	20
	脲醛树脂	44777		水	1073.84
	固化剂	67	浸胶、干燥废气	总计	27275.97
	渗透剂	89		甲醛	4.48
	脱模剂	89		氨	2.54
	水	7340		水	27268.95
			印刷不合格品		240
			浸胶不合格品		96
			废包装材料		150
	合计	627287.5	合计		627287.5

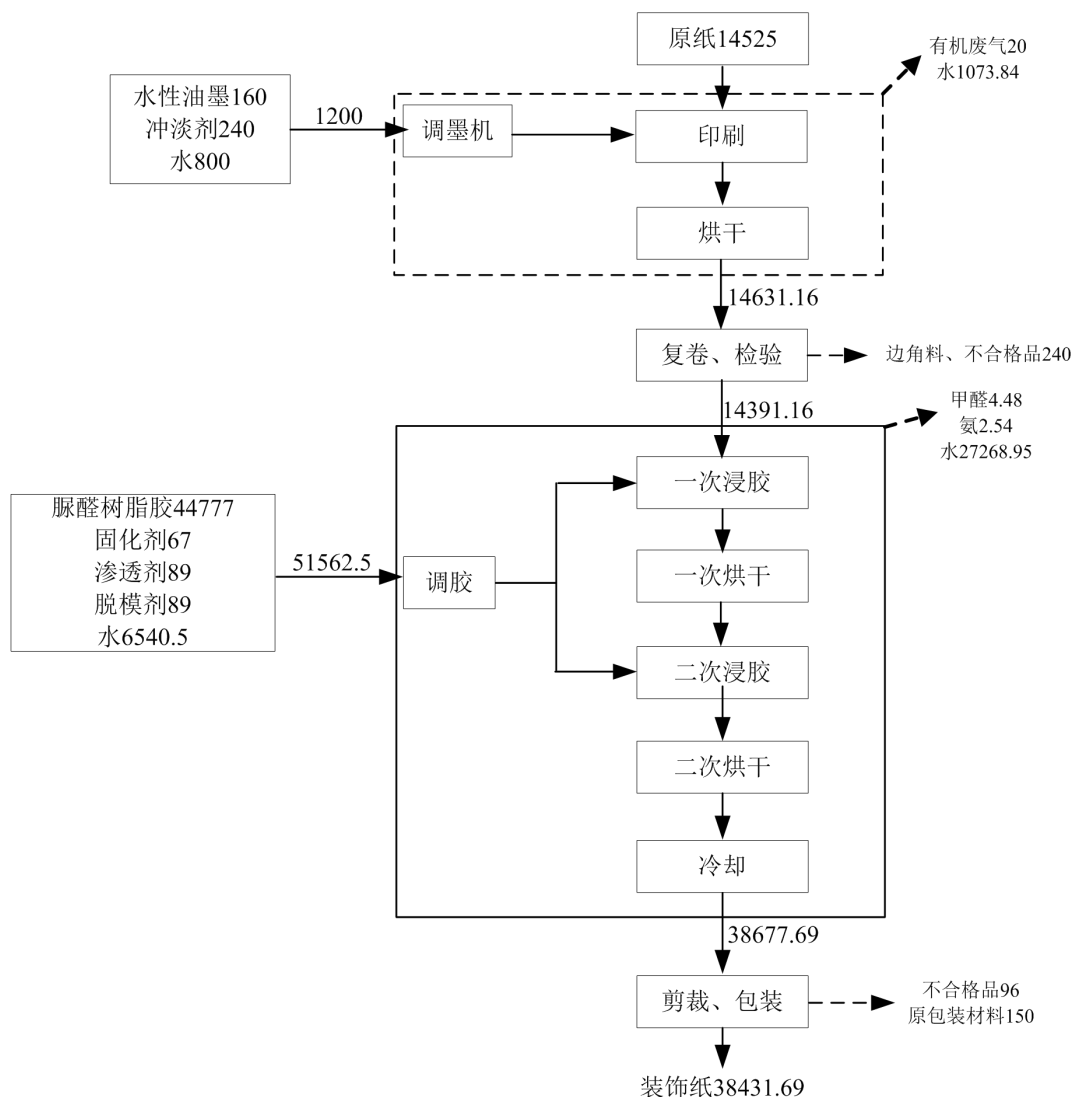


图2.3-10 装饰纸物料平衡图 (t/a)

2.3.6 防震包装材料工艺流程及产污环节

2.3.6.1 工艺流程及产污环节

预发：将预发泡珠粒利用蒸汽间歇加热，珠粒呈软化状态，加热过程中聚苯乙烯分子结构中自由空间内的发泡剂蒸发成气体，从而在珠粒中形成无数泡孔核，随气体量的增加和膨胀，珠粒中泡孔体积增大，珠段密度下降，在发泡过程中会逸出大量水蒸汽和少量的机废气 G6-1，经活性炭吸附+催化燃烧处理后通过 20m 高 4#排气筒排放。发泡后进料仓熟化，发泡温度 100℃。

熟化：将刚出发泡机的颗粒置于料仓内，一方面使其干燥自然冷却，另一方面使空气通过泡孔膜渗透到泡孔内部，使泡孔内压力与外界压力相平衡，以免泡孔塌瘪，从而使泡沫颗粒经一定时间的干燥、冷却和泡孔压力稳定而熟化成具有闭孔结构特征有弹性

的泡沫颗粒。

成型：将熟化的预发泡颗粒填满模具型腔，闭模并压紧模具以防止发泡过程顶开。加热用恒压蒸汽通过模具内壁面上的小孔或狭槽直接进入型腔，颗粒受热软化（约150℃），进一步膨胀，从而填满型腔空间并熔结为一个整体，此加热过程亦有水蒸汽逸出，伴随有少量有机废气G6-2，经活性炭吸附+催化燃烧处理后通过20m高4#排气筒排放。**冷却脱模：**通过冷却水使其定型，定型后利用压缩空气冲击力使产品更好的脱模。

烘干：由于产品从成型机中出来，存在一定的水分，需要对产品进行烘干（使用蒸汽，烘干温度50~70℃）。

包装：将烘干后的防震包装材料包装后入库。

表 2.3-20 防震包装材料产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G ₆₋₁	预发废气	非甲烷总烃	活性炭吸附+催化燃烧处理后经20m高4#排气筒排放
	G ₆₋₂	成型废气	非甲烷总烃	
噪声	N ₆	各生产设备噪声	Leq[dB(A)]	减振基础、隔声

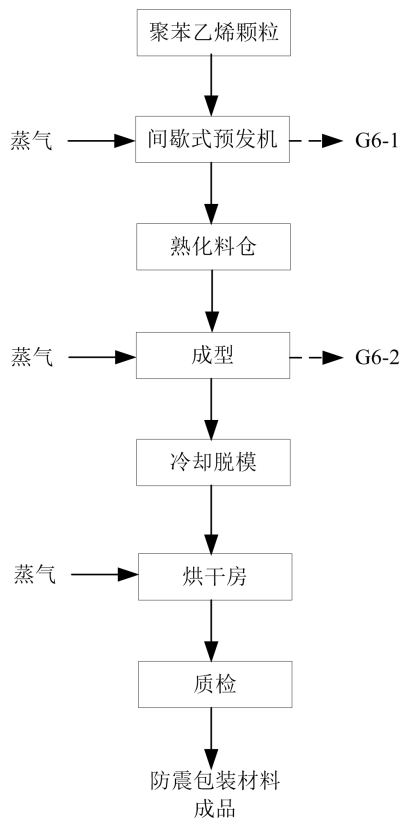


图2.3-11 防震包装材料生产工艺及产污环节图

2.3.5.2 物料衡算

装饰纸生产主要包括印刷车间和装饰纸车间，各10条生产线，每条生产线年产装饰纸300万张，全厂年产装饰纸3000万张。全年连续生产330d，印刷车间每天生产

12h，装饰纸车间每天生产 24h。物料平衡表见表 2.3-21，物料平衡图见图 3.3-12。

表 2.3-21 装饰纸物料平衡表

投料		出料		
名称	投料量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)	
聚苯乙烯颗粒	500	发泡废气 G6-1	非甲烷总烃	0.088
		成型废气 G6-2	非甲烷总烃	0.087
		防震包装材料成品		499.825
合计	500	合计		500

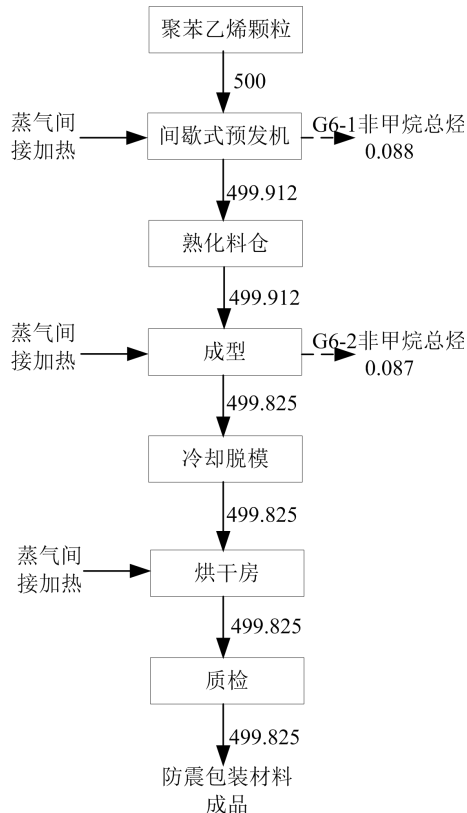


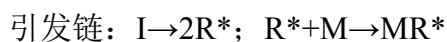
图2.3-12 防震包装材料物料平衡图 (t/a)

2.3.7 聚羧酸减水剂工艺流程及产污环节

2.3.7.1 工艺原理

(1) 自由基共聚反应机理

在分子结构中，决定化合物的主要性质、比较活泼容易发生反应的原子或原子团成为官能团，而均裂产生具有不成对电子的原子或原子团称为自由基，自由基共聚合反应包括链引发、链增长、链终止和链转移四个基元反应，反应式如下：

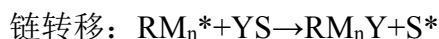


I :表示引发剂分解，首先分解为初级自由基 R^* ，初级自由基 R^* 进攻单体分子M生成单体自由基 MR^* ，引发剂的初级自由基 R^* 和单体自由基结合后最终存在于聚合物分

子的末端。



单体分子经引发成单体自由基后，立即与其它分子聚合，连锁反应形成长链自由基。



聚合活性链增长到一定程度失去活性，停止增长。偶尔终止的两个自由基相互结合，生产聚合物。

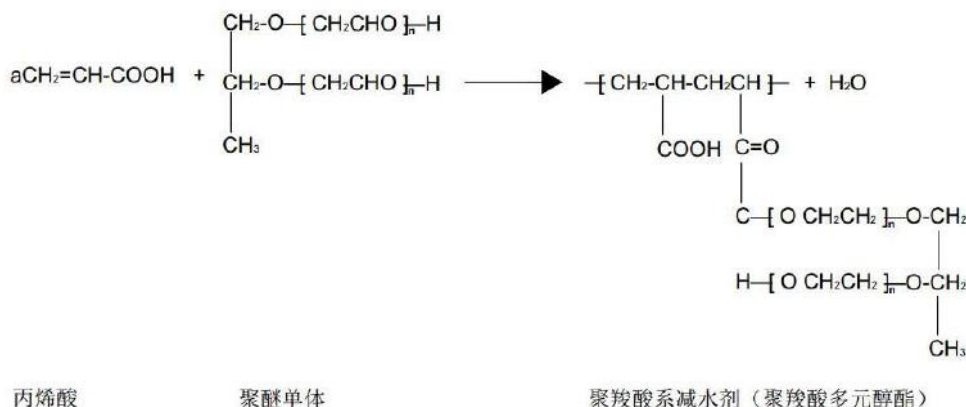


聚羧酸系减水剂是二元、三元或四元共聚物，其化学结构取决于聚合反应条件，反应物的摩尔比、反应温度、时间、酸碱度等反应条件，通常以硫醇类物质作为链转移剂，这种单体是减水剂分子的主要结构单元，其中聚氧化乙烯链使大单体的聚合活性降低其链长对减水剂的链增长有一定的影响。由于单体自由基一经形成后，立即与其他单体加成，成为增长了活性链，而后终止成大分子，所以减水剂溶液主要由未反应的单体和聚合物两部分组成，不存在聚合物的中间产物。

(2) 主要反应方程式

聚羧酸系减水剂的合成工艺一般都分为两个反应步骤：第一步反应，生成可聚合结构单元；第二步反应，通过缩合或加成聚合反应生成一定性能的聚合物减水剂。其中过量的原料残留在成品中，并不影响产品的性能。项目生产的聚羧酸减水剂是以聚醚单体为主要反应原料，选用过硫酸铵为引发剂，巯基丙酸为链转移催化剂，然后加入丙烯酸使其聚合，反应完成后，得到成品。

聚合反应方程式如下：



2.3.7.2 工艺流程及产污环节

项目聚羧酸减水剂的生产为间歇生产，拟设置8个反应釜，根据客户订单量，外购

生产所需要的原料及相关辅料配料，暂存于项目原辅料存放区。

产品生产前，先在检测区内进行不定期的产品比例合成小试，得到试验初产品之后，采用砂浆搅拌机或净浆搅拌机进行初产品性能检验，达到产品标准之后，按照试验得出的产品配比进行批量生产，此试验阶段产生的试验初产品作为产品外售；批次产品生产完成后，对母液进行产品性能检验，达到产品标准的成品外售，不合格的返回调整配料比例再加工。

(1) 配置主料、B料：将纯水通过流量计计量方式打入到反应釜中，同时开启电源，对反应釜进行加热升温，按配比将聚醚单体（HPEG甲基烯丙基聚氧乙烯醚）投入反应釜，与纯水搅拌混合，待反应温度升至 40°C （ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）后，投入过硫酸铵（引发剂），开始搅拌。在配釜内料的同时，将丙烯酸按配比通过管道投入密闭预混釜B，加适量纯水配置成B料，抽至滴加罐，待反应釜搅拌30min后滴加入反应釜内。

(2) 配置A料及转料：本项目合成反应的链转移催化剂为巯基丙酸，在配釜内料的同时，将巯基丙酸、维生素C（还原保护剂）、纯水按配比投入预混釜A，混合均匀配置成A料（通过出料泵打循环方式），然后打入滴加罐待用。

(3) 滴加及反应：将配置好的A料通过滴定泵滴入反应釜，控制滴加速度，使得A料在2.5h内滴加完毕。滴加时反应釜的温度会有小幅度的持续升高，建设单位通过控制A料滴加速度进而控制反应速率及釜内液温升高，并开启循环冷却水间接冷却，控制釜内温度不要超过 42°C （通常在 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ），反应过程一直处于常压状态，滴加完毕后保温反应2h。

(4) 检测：待聚合反应完后，打开反应釜入口盖，取适量产品进行检测，检验合格后，将合格的产品泵入母液罐储存，生产结束。

(5) 装车：聚羧酸减水剂母液通过出料泵送至槽车后外售。

投料过程中产生的粉尘G7-1经布袋除尘器处理后通过20m高5#排气筒排放；反应过程中产生的有机废气G7-2主要成分为丙烯酸、巯基丙酸、非甲烷总烃，引至活性炭吸附+催化燃烧处理后经20m高4#排气筒排放。

产污环节分析：

聚羧酸减水剂生产工艺流程及产污环节见表 2.3-10 和图 2.3-13。

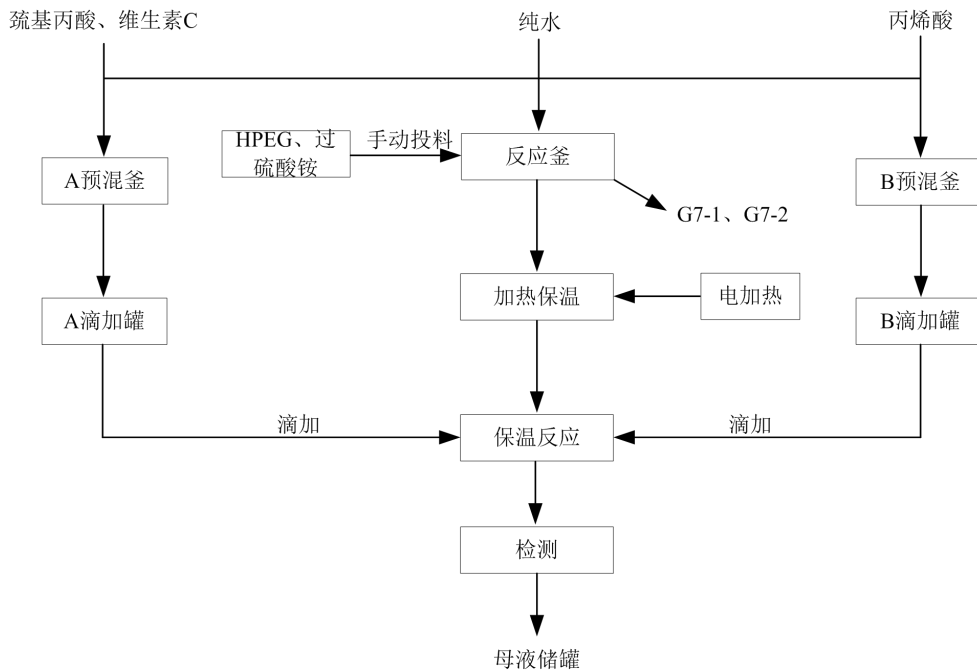


图2.3-13 聚羧酸减水剂生产工艺及产污环节图

表 2.3-22 聚羧酸减水剂产污环节表

类别	序号	产生环节	主要成分	去向或处理措施
废气	G7-1	投料	粉尘	布袋除尘器后经 20m 高 5#排气筒排放
	G7-2	反应	丙烯酸、非甲烷总烃	活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放
噪声	N7	各生产设备噪声	Leq[dB(A)]	减振基础、隔声

2.3.7.3 物料衡算

投料：投料时会有少量原料废气挥发随空气排出，投料时可能挥发的原料主要为丙烯酸和巯基丙酸，污染因子为丙烯酸和挥发性有机物。

搅拌及反应：主料、A料和B料的搅拌均属于密闭状态，产生少量挥发性有机物。

聚羧酸减水剂共8条生产线，每釜生产时间为5小时，单条生产线每天生产1釜，全年连续生产300d，年产50000t聚羧酸减水剂。聚羧酸减水剂物料平衡表见表2.3-23，物料平衡图见图2.3-14。

表 2.3-23 聚羧酸减水剂物料平衡表

名称	投料		出料			
	投料量		名称	出料量		
	t/a	t/批		t/a	t/批	
聚醚单体	17528	7000	聚羧酸减水剂母液	50028.737	19979.526	
丙烯酸	2003.2	800	投料粉尘	0.008	0.008	
过硫酸铵	50.08	20	桶装加料开盖废气	丙烯酸	0.096	0.036
				巯基丙酸	0.006	0.002

维生素 C	25.04	10	桶装物料抽至计量罐/ 配料槽大呼吸废气	丙烯酸	0.023	0.011
				巯基丙酸	/	/
巯基丙酸	425.68	170	工艺废气	非甲烷总烃	1.05	0.419
纯水	29997.92	11980				
合计	50029.92	19980	合计		50029.92	19980

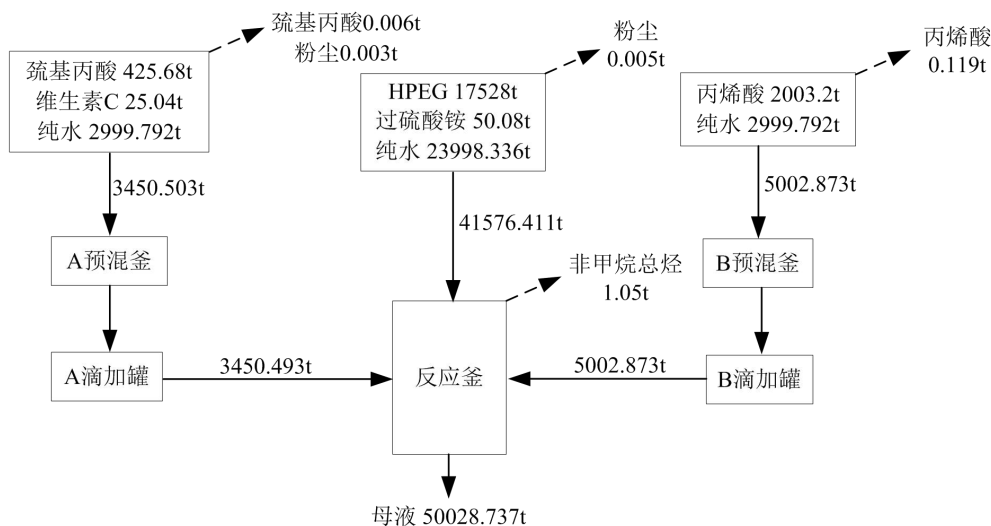


图2.3-14a 聚羧酸减水剂物料平衡图 (t/a)

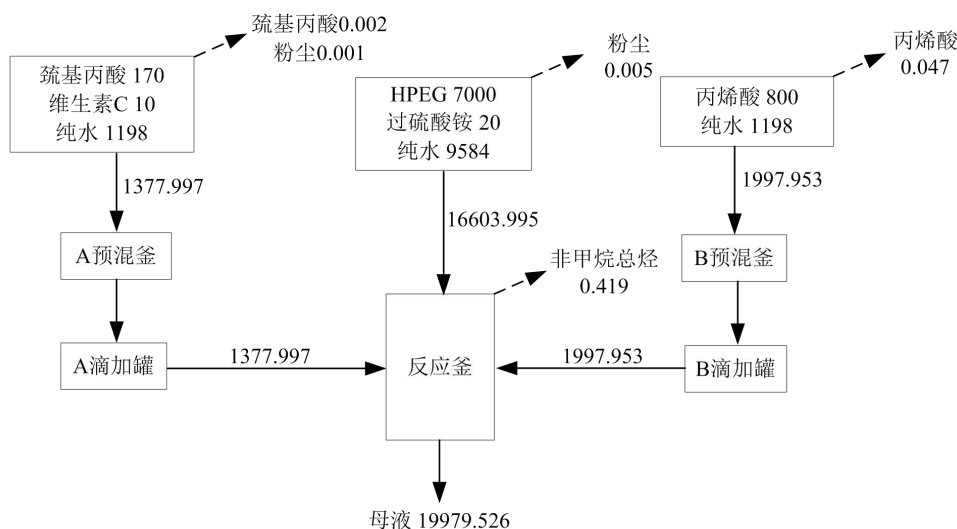


图2.3-14b 聚羧酸减水剂物料平衡图 (kg/釜)

2.4 施工期污染源强核算

2.4.1 废气

建设项目施工期产生的大气污染主要来自施工过程中产生的扬尘、运输车辆和施工机械排放的尾气，其中施工扬尘是施工期最主要的大气污染物。

施工期扬尘主要来自于建筑材料的装卸、施工垃圾清理、运输车辆在施工场地内行

驶等过程，而运输车辆在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，另外，场地地表裸露在干风条件下也会产生扬尘，对环境造成一定的影响。

项目施工过程中所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放可能使项目所在区域内的大气环境受到污染。运输车辆在施工场地内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气，尾气中主要污染物有CO、NO_x、THC等。

2.4.2 废水

施工期废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要有开挖和钻孔产生的泥浆水、机械运转的冷却水和洗涤水等，主要污染物有水泥、沙子、块状垃圾和油污等杂质，在施工场地内设置隔油沉淀池，处理后废水用作降尘用水、车辆冲洗，不外排。

(2) 生活污水

施工人员按20人计，施工期约为360天（12个月）。施工人员食宿均不在场区，用水主要为冲厕用水。用水量以50L/d·人计，施工期用水量为1m³/d，施工期生活用水量为360m³。生活污水量按用水量的80%计，则生活污水量0.8m³/d，施工期排放生活污水288m³，施工期生活污水经临时化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）B级标准（园区污水处理厂接管标准）后，排入周边污水管网送至新材料科技园污水处理厂处理。参照同类项目废水污染物源强情况估算项目施工期生活污水污染源强见表2.4-1。

表 2.4-1 项目施工期生活污水污染源强一览表

污水量	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
288m ³	产生浓度(mg/L)	6~9	350	150	200	35
	产生量 (t)	/	0.101	0.043	0.058	0.010
	经化粪池处理后的浓度(mg/L)	6~9	200	100	60	35
	排放量 (t)	/	0.058	0.029	0.017	0.010
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)		6.5~9.5	500	350	400	45

2.4.3 噪声

施工期间，噪声污染源主要是施工机械产生的噪声以及运输车辆的交通噪声。

在施工过程中，土石方开挖、钻孔、砂石料破碎、混凝土搅拌和浇筑、大型机械设备和运输车辆的行驶等都将产生较强的噪声。参考类比调查资料，大部分施工机械设备作业噪声值在距声源 1m 处为 80~100dB(A)，这些噪声均为非稳态噪声，对附近的声环

境将产生影响。主要施工噪声值见表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 施工机械噪声值

机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最高声级值 L_{max} dB(A)
电锯、电刨	1	95
振捣棒	1	95
振荡器	1	95
钻桩机	1	100
钻孔机	1	100
推土机	1	86
挖掘机	1	84
风动机具	1	95
吊车、升降机	1	80
轮式装载机	1	90

表 2.4-3 不同运输车辆噪声级一览表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 (dB(A))
土石方阶段	土方外运	大型载重机	90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	外墙装修材料	轻型载重卡车	75

2.4.4 固废

(1) 废土石方

项目拟建地现状地形较为平整。本项目施工期地基开挖的深度较浅，项目开挖地基产生的土石方较少，可全部在厂区内平衡，无废土石方产生。

(2) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来自施工作业中一些废弃建筑材料，包括砂石、废木料、废金属、废钢筋等。查阅相关资料可知，施工建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m²，本项目施工建筑垃圾产生系数按 20kg/m² 计，建筑面积约 48957.46m²，则据此估算项目施工期间将产生约 979.15t 的建筑垃圾。

(3) 生活垃圾

本项目施工人数按 20 人考虑，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 10kg/d（整个施工期的生活垃圾量约为 3.6t），生活垃圾运至政府部门指定的垃圾收集点堆放。

2.4.5 生态影响

施工扬尘覆盖在植物叶片上，会影响其生长发育；施工活动破坏植被，原有土地被置于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，改变了土壤的使用价值。

2.4.6 施工期污染物排放情况汇总

建设项目施工期污染物排放情况汇总见表2.4-4。

表 2.4-4 建设项目施工期产排污情况汇总表

种类		污染物名称	产生情况	排放情况	备注
废水	施工废水	SS、石油类	少量	少量	隔油沉淀处理后循环使用，不外排
	生活污水	废水量	288m ³	288m ³	由周边农民清掏作为农肥使用
		COD _{Cr}	300mg/L, 0.101t	200mg/L, 0.058t	
		BOD ₅	150mg/L, 0.043t	100mg/L, 0.029t	
		SS	200mg/L, 0.058t	60mg/L, 0.017t	
	NH ₃ -N	35mg/L, 0.010t	35mg/L, 0.010t		
废气	扬尘	颗粒物	少量	少量	采取建设围挡、洒水和限速等措施后对环境的影响不大
	施工车辆尾气	CO、THC、NO _x	少量	少量	使用符合标准的车辆、加强保养等
固体废弃物		生活垃圾	3.6t	0	交由环卫部门处理
		建筑垃圾	1051.80t	0	运至城市管理部门指定收纳场
噪声		施工机械、运输车辆噪声	75~100dB (A)	昼间<70dB (A) 夜间<55dB (A)	采取选用低噪声设备、合理布局等措施

2.5 运营期污染源强核算

2.5.1 废气

本项目废气污染源可分为无组织排放废气和有组织排放。有组织废气为甲醛生产线尾气、脲醛树脂胶生产工艺废气、聚羧酸减水剂生产工艺废气、印刷车间生产工艺废气、装饰纸生产工艺废气、储罐区大呼吸废气、危废库废气、危化品仓库废气、污水处理站废气、食堂油烟等。无组织废气包括装置区和罐区无组织排放的废气。

2.5.1.1 甲醛及多聚甲醛生产工艺废气

1、甲醛生产工艺废气

甲醛生产线正常生产过程中，主要大气污染源为吸收塔尾气，主要成分为N₂、H₂、CO₂、CO、H₂O，此外还含有甲醛、甲醇、甲烷等易燃气体。本项目共建设10条银法制甲醛生产线，建设10台尾气燃烧装置锅炉（单台6t/h）对甲醛生产线尾气进行燃烧处理，产生的蒸汽部分自用，其余排空。尾气经各生产线尾气燃烧装置燃烧后的废气主要为水蒸气、CO、CO₂以及未完全燃烧的甲醛等，汇至20m高1#排气筒排放。

根据前文物料平衡的计算，10条生产线可燃物质总量为13820.04t/a（其中：甲醛为342.76t/a、甲醇为1090.85t/a、甲酸1.65t/a、CO为3071.12t/a、CH₄为731.22t/a、H₂为

8683.21t/a)，则单条生产线可燃物质量为1392.09t/a（其中：甲醛为34.28t/a、甲醇为109.09t/a、甲酸为0.17t/a、CO为307.11t/a、CH₄为73.12t/a、H₂为868.32t/a）。

项目甲醛、甲醇尾气燃烧设计去除率为99.5%以上，CO、CH₄、H₂完全燃烧。单条生产线风机风量约15000m³/h，设计蒸汽压力0.2-1.6MPa可调，绝热燃烧温度700~1000℃，排烟温度按约80℃计算。

项目甲醛尾气中不含有有机氮，NO_x的产生属于热力型NO_x，即燃烧过程中空气中的氮与氧气发生反应生成氮氧化物。通过查阅《贵港市浚港化工有限公司项目监测报告》（西湾环监（综）〔2016〕第1113号）和调查贵港市浚港化工有限公司甲醛生产情况可知，项目与同类企业生产工艺、原料、产品、产能、环保措施等情况见表2.5-1。

表 2.5-1 项目甲醛生产与同类企业相似可比性对比及污染物排放情况分析表

企业名称	贵港市浚港化工有限公司	本项目	同类企业与本项目相似性
生产工艺	采用银催化法，用甲醇和空气氧化生成产品	采用银催化法，用甲醇和空气氧化生成产品	相同
主要原辅料	甲醇和空气	甲醇和空气	相同
产品	37%甲醛溶液	37%甲醛溶液	相同
总产能	100000t/a	720000t/a	本项目总产能较大
单条生产线产能	50000t/a	72000t/a	相近
废气环保措施	尾气锅炉燃烧处理	尾气锅炉燃烧处理	相同

由上表可知，项目与同类企业的生产工艺、主要原辅料、产品、环保措施相同，总产能相差较大，但单条生产线的产能相近，因此项目排放的污染物类比《贵港市浚港化工有限公司项目监测报告》（西湾环监（综）〔2016〕第1113号）中的污染物排放浓度进行计算是可行的。根据《贵港市浚港化工有限公司项目监测报告》（西湾环监（综）〔2016〕第1113号）可知，监测期间企业正常生产，生产负荷达到75%以上，根据折算后的排放浓度推算本项目颗粒物、氮氧化物产生情况。经类比，单条生产线颗粒物产生浓度为5.3mg/m³、氮氧化物产生浓度为28mg/m³。本项目甲醛生产线废气产生及排放情况见表2.5-2。

表2.5-2 本项目甲醛生产线废气产生及排放情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率	排放情况		排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量t/a	排放速率 kg/h	
1#甲醛生产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	1#排气筒
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率	排放情况		排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量t/a	排放速率 kg/h	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
2#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷 总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
3#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷 总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
4#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷 总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
5#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷 总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
6#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷 总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
7#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	
		非甲烷 总烃	2214	143.54	19.93		0.72	0.10	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05	--	0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25	
8#甲醛生 产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02	
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08	
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001	

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率	排放情况		排放方式		
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量t/a	排放速率 kg/h			
		非甲烷总烃	2214	143.54	19.93	--	0.72	0.10			
		颗粒物	5.3	0.015	0.05		0.015	0.05			
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25			
		9#甲醛生产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%		0.17	0.02
				甲醇	1683	109.09	15.15			0.55	0.08
				甲酸	2	0.17	0.02			0.001	0.0001
非甲烷总烃	2214			143.54	19.93	--	0.72	0.10			
颗粒物	5.3			0.015	0.05		0.015	0.05			
NO _x	28			1.80	0.25		1.80	0.25			
10#甲醛生产线	9000	甲醛	528.89	34.28	4.76	99.5%	0.17	0.02			
		甲醇	1683	109.09	15.15		0.55	0.08			
		甲酸	2	0.17	0.02		0.001	0.0001			
		非甲烷总烃	2214	143.54	19.93	--	0.72	0.10			
		颗粒物	5.3	0.015	0.05		0.015	0.05			
		NO _x	28	1.80	0.25		1.80	0.25			
甲醛生产线合计	90000	甲醛	528.89	342.8	47.6	99.5%	1.7	0.2			
		甲醇	1683	1090.9	151.5		5.5	0.8			
		甲酸	2	1.7	0.2		0.01	0.001			
		非甲烷总烃	2214	1435.4	199.3	--	7.2	1.0			
		颗粒物	5.3	0.15	0.5		0.15	0.5			
		NO _x	28	18.0	2.5		18.0	2.5			

2、多聚甲醛生产工艺废气

根据前文物料平衡的计算，5条多聚甲醛生产线工艺废气经冷凝及吸收塔吸收后可燃物质甲醛废气产生总量为118.04t/a、甲醇废气产生总量为101.03t/a、甲酸废气产生总量为1.69t/a，则单条多聚甲醛生产线甲醛废气量为23.61t/a、甲醇废气量为20.21、甲酸废气量为0.34t/a。产生废气成分与制甲醛废气成分相似，与制甲醛废气一起引至甲醛尾气处理装置燃烧处理后经20m高1#排气筒排放。颗粒物、氮氧化物产生情况参考制甲醛生产线产生情况，经类比，单条生产线颗粒物产生浓度为5.3mg/m³、氮氧化物产生浓度为28mg/m³。本项目多聚甲醛生产线废气产生及排放情况见表2.5-3。

表2.5-3 本项目多聚甲醛生产线废气产生及排放情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率	排放情况		排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量t/a	排放速率 kg/h	
1#多聚甲醛生产线	9000	甲醛	364	23.61	3.28	99.5%	0.12	0.02	1#排气筒
		甲醇	312	20.21	2.81		0.10	0.01	
		甲酸	6	0.34	0.05		0.002	0.0003	
		非甲烷	682	44.16	6.14		0.22	0.03	

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率	排放情况		排放方式
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量t/a	排放速率 kg/h	
2#多聚甲醛生产线	9000	总烃							1#排气筒
		颗粒物	5.3	0.015	0.05		0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25	--	1.80	0.25	
		甲醛	364	23.61	3.28	99.5%	0.12	0.02	
		甲醇	312	20.21	2.81		0.10	0.01	
		甲酸	6	0.34	0.05		0.002	0.0003	
		非甲烷总烃	682	44.16	6.14		0.22	0.03	
颗粒物	5.3	0.015	0.05		0.015	0.05			
NO _x	28	1.80	0.25	--	1.80	0.25			
3#多聚甲醛生产线	9000	甲醛	364	23.61	3.28	99.5%	0.12	0.02	1#排气筒
		甲醇	312	20.21	2.81		0.10	0.01	
		甲酸	6	0.34	0.05		0.002	0.0003	
		非甲烷总烃	682	44.16	6.14		0.22	0.03	
		颗粒物	5.3	0.015	0.05		0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25	--	1.80	0.25	
		4#多聚甲醛生产线	9000	甲醛	364	23.61	3.28	99.5%	
甲醇	312			20.21	2.81	0.10	0.01		
甲酸	6			0.34	0.05	0.002	0.0003		
非甲烷总烃	682			44.16	6.14	0.22	0.03		
颗粒物	5.3			0.015	0.05		0.015	0.05	
NO _x	28			1.80	0.25	--	1.80	0.25	
5#多聚甲醛生产线	9000			甲醛	364	23.61	3.28	99.5%	0.12
		甲醇	312	20.21	2.81	0.10	0.01		
		甲酸	6	0.34	0.05	0.002	0.0003		
		非甲烷总烃	682	44.16	6.14	0.22	0.03		
		颗粒物	5.3	0.015	0.05		0.015	0.05	
		NO _x	28	1.80	0.25	--	1.80	0.25	
		多聚甲醛生产线合计	45000	甲醛	364	118.05	16.40	99.5%	0.60
甲醇	312			101.05	14.05	0.50	0.05		
甲酸	6			1.7	0.25	0.01	0.001		
非甲烷总烃	682			220.8	30.70	1.10	0.15		
颗粒物	5.3			0.075	0.25		0.075	0.25	
NO _x	28			9.0	1.25	--	9.0	1.25	

表2.5-4 甲醛及多聚甲醛废气排放汇总（1#排气筒）

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率	排放情况			排放方式
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量t/a	排放速率 kg/h		
甲醛生产线、多聚甲醛生产线合计	135000	甲醛	460.85	64	99.5%	2.22	2.3	0.3	1#排气筒	
		甲醇	1191.95	165.55		6.30	6.0	0.85		
		甲酸	3.40	0.45		0.01	0.02	0.002		
		非甲烷	1656.20	230.0		8.52	8.30	1.15		

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况		处理效率	排放情况			排放方式
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h	
		总烃							
		颗粒物	0.225	0.75		5.3	0.225	0.75	
		NO _x	27	3.75	--	28	27	3.75	

由表2.5-4可知，甲醛生产线及多级甲醛生产线尾气经过焚烧处理后经20m高1#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值。甲酸无相关排放标准，合计入非甲烷总烃进行评价。

3、多聚甲醛粉碎包装粉尘

本项目多聚甲醛在粉碎包装出料过程会产生粉尘，粉尘产生量按照产品量0.3%，则粉碎包装出来过程粉尘产生量为30t/a。在设备进出口设置集气罩收集，粉尘经收集引至布袋除尘器处理后与经布袋除尘器处理后引至20m高2#排气筒排放，集气罩收集效率按90%计，除尘效率按99%计，项目设有3条多聚甲醛粉碎包装生产线，单条生产线设计风量为5000m³/h。

结合项目物料平衡可知，氨基模塑料废气产生情况如下表。

表 2.5-5 多聚甲醛破碎包装工序粉尘产生排放情况（2#排气筒）

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况		处理效率	排放情况			排放方式
			产生量(t)	产生速率(kg/h)		浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h	
粉碎包装粉尘	15000	颗粒物	27	3.75	99%	2.67	0.27	0.04	2#排气筒
	/	颗粒物	3	0.42	/	/	3	0.42	无组织（多聚甲醛装置区）

由表 2.5-5 可知，多聚甲醛粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放，排放的颗粒物有组织排放浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放限值要求。

2.5.1.2 脲醛树脂胶生产工艺废气

本项目脲醛树脂胶生产设备均采用国内先进设备，生产工艺过程具有自动化、封闭式等特点，生产过程中物质逸散损耗的可能性较小。

脲醛树脂胶生产线投入的原料主要有 37%甲醛溶液、尿素、三聚氰胺等。37%甲醛溶液具有较强的挥发性，可挥发产生甲醛气体。尿素在温度高于 160℃ 以上时开始不稳定，分解成 NH₃ 和 HNCO（氰酸），HNCO（氰酸）与水反应生成 NH₃ 和 CO₂，脲醛树脂胶反应温度均控制在 100℃ 以内，不会造成尿素分解，但尿素中含有部分游

离氨，含量约为 0.02%。三聚氰胺不可燃，在常温下性质稳定，熔点 300℃，在高温下（≥345℃）会分解生成氰化物气体，反应釜有自动温控系统，通过控制锅炉蒸汽和冷却水循环系统，可使生产过程中温度控制在 100℃ 以内，不会造成三聚氰胺高温分解。因此，反应釜内产生的气体主要为水蒸气、甲醛和氨气。生产线以单个反应釜为生产单元，反应釜设置有冷凝器，对反应物料进行强制冷却回流至反应釜中，冷凝效率达 90% 以上，生产过程中产生的废气主要来源于冷凝器未冷凝下来的废气，废气主要物质为水蒸汽，还有少量甲醛、氨气。项目共 16 条脲醛胶生产线，年生产时间为 7200h。

1、投料粉尘

投料过程中粉料（三聚氰胺、尿素）粉尘产生量按 0.1% 计，三聚氰胺年用量为 6048t/a、尿素年用量为 82000t/a，则投料粉尘产生量约为 8.08t/a。建设单位拟于反应釜投料口上方安装集气罩（固体物料投料方式为吨袋原料由行吊到投料口上方倾倒，投料口三面塑帘围挡上方设置移动式集气罩，收集效率按 90% 计），单条生产线风机风量为 2000m³/h，收集后的投料粉尘汇入布袋除尘器（去除效率 99%）处理后经 20m 高 3#排气筒排放，未被收集粉尘在车间无组织排放。

表 2.5-6 脲醛树脂胶生产线投料粉尘产生排情况（3#排气筒）

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况		处理 效率	排放情况			排放方式
			产生 量(t)	产生速 率(kg/h)		浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h	
投料粉 尘	32000	颗粒物	7.27	9.09	99%	2.81	0.07	0.09	3#排气筒
	/	颗粒物	0.81	1.01	/	/	0.81	1.01	无组织（胶水 车间）

注：投料时间作业时间按照每年 800h 计。

由表 2.5-6 可知，脲醛树脂胶生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放，排放的颗粒物有组织排放浓度能满足《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中排放限值要求。

2、不凝气

结合项目物料平衡可知，反应釜不凝气中甲醛为 4.13t/a、甲醇为 6.70t/a、氨为 2.65t/a。不凝气废气与氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产线、装饰纸生产线、防震包装材料生产线有机废气一起汇入活性炭吸附+催化燃烧装置处理后引至 20m 高 4#排气筒排放，单条生产线风机风量为 1000m³/h。

脲醛树脂胶生产有组织废气产生量如下：

表 2.5-7 脲醛树脂胶废气产生情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间(h)
			浓度(mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
脲醛胶生产不凝气	15000	甲醛	38	4.13	0.57	7200
		甲醇	62	6.70	0.93	
		非甲烷总烃	100	10.83	1.50	
		氨	26	2.65	0.39	

2.5.1.3 氨基模塑料生产工艺废气

1、有机废气

尿素在温度高于160℃以上时开始不稳定，分解成NH₃和HNCO（氰酸），HNCO（氰酸）与水反应生成NH₃和CO₂，反应温度均控制在100℃以内，不会造成尿素分解，单尿素中含有部分游离氨，含量约为0.02%。

项目在反应、捏合、干燥等生产过程会产生有机废气，反应捏合等工序为间歇分批生产，干燥工序为连续生产。该部分废气中主要污染因子为甲醛及甲醛溶液中甲醇的挥发。根据反应原理、物料平衡有关数据，甲醇产生量为64.17t/a，甲醛产生量为13.91t/a，氨产生量为5.80t/a。

反应釜、捏合机、网带烘箱均为密闭操作，通过排气口接入管道收集有机废气，单条线风量为6000m³/h，与脲醛树脂胶生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起汇入活性炭吸附+催化燃烧装置处理后引至20m高4#排气筒排放。

表 2.5-8 氨基模塑料有机废气产生情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间(h)
			浓度(mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
氨基模塑料生产有机废气	90000	甲醛	21.44	13.91	1.93	7200
		甲醇	99.0	64.17	8.91	
		甲酸	0.07	0.04	0.006	
		非甲烷总烃	120.51	78.12	10.846	
		氨	9.00	5.80	0.81	

2、粉尘

本项目氨基模塑料生产线尿素、固化剂投料工程中会产生粉尘，产生量按0.1%计；氨基模塑料在粉碎、筛分、包装出料过程会产生粉尘，粉尘产生量按照产品量0.3%，则尿素、固化剂投料粉尘产生量为8.28t/a，粉碎、筛分、包装出来过程粉尘产生量为30t/a。在设备进出口设置集气罩收集，粉尘经收集引至布袋除尘器处理后与经布袋除尘器处理后的聚羧酸投料粉尘一起引至排放5#排气筒排放，集气罩收集效率按90%计，除尘效率

按99%计，单条生产线投料工序设置风量1600m³/h，单条生产线粉碎、筛分、包装工序设计风量为5000m³/h。

结合项目物料平衡可知，氨基模塑料废气产生情况如下表。

表 2.5-9 氨基模塑料粉碎、筛分、包装工序粉尘产生排情况

污染源	产生方式	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
				浓度 (mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
投料粉尘	有组织	24000	颗粒物	387.92	7.45	7.45	1000
	无组织	/	颗粒物	/	0.83	0.83	1000
粉碎、筛分、 包装工序粉尘	有组织	75000	颗粒物	50.0	27	3.75	7200
	无组织	/	颗粒物	/	3	0.42	7200

2.5.1.4 聚羧酸减水剂生产工艺废气

营运过程中产生的工艺废气主要为物料投加和反应釜开盖过程产生的微量废气。

1、投料粉尘

本项目粉尘主要来自于维生素C、过硫酸铵等固体原料的投料过程（其中聚醚HPEG为片剂，投料过程基本不会产生粉尘，因此不纳入计算）。

根据类比中交四航工程研究院有限公司高明材料科技分公司年产4万吨聚羧酸高性能减水剂项目和浙江巨星混凝土外加剂有限公司年产聚羧酸减水剂6万吨、速凝剂4万吨建设项目，并结合本项目情况，粉尘产生量约为投料量的0.1%，本项目维生素C、过硫酸铵的年使用量分别为25.04t/a、50.08t/a，共计75.12t/a，因此粉尘产生量约为0.008t/a。建设单位拟反应釜上方设置集气罩（固体物料投料方式为吨袋原料由行吊到投料口上方倾倒，投料口三面塑帘围挡上方设置移动式集气罩，收集效率按90%计，设备风机风量为1600m³/h），收集后的粉尘经风管送至布袋除尘器处理后与经布袋除尘器处理后的氨基模塑料粉碎、筛分、包装工序粉尘一起引至排放5#排气筒排放，未被收集的粉尘在生产车间内无组织排放。

表 2.5-10 聚羧酸减水剂投料粉尘产生排情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
投料粉尘	12800	颗粒物	26.56	0.0072	0.07	100
	/	颗粒物	/	0.0008	0.008	100

表 2.5-11 氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘产生排情况（5#排气筒）

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			排放情况			排放方式
			产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	处理效率	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
氨基模塑料投料粉尘	24000	颗粒物	7.45	7.45	99%	/	0.07	0.07	5#排气筒
	/	颗粒物	0.83	0.83	/	/	0.83	0.83	无组织（氨基模塑料/减水剂车间）

氨基模塑料粉碎、筛分、包装工序粉尘	75000	颗粒物	27	3.75	99%	/	0.27	0.04	5#排气筒
	/	颗粒物	3	0.42	/	/	3	0.42	无组织（氨基模塑料/减水剂车间）
聚羧酸减水剂投料粉尘	12800	颗粒物	0.0072	0.07	99%	/	0.00007	0.007	5#排气筒
	/	颗粒物	0.0008	0.008	/	/	0.0008	0.008	无组织（氨基模塑料/减水剂车间）
合计	111800	颗粒物	34.157	11.27	99%	1.07	0.34	0.12	5#排气筒
	/	颗粒物	3.831	1.258	/	/	3.831	1.258	无组织（氨基模塑料/减水剂车间）

由表 2.5-11 可知，氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 5#排气筒排放，排放的颗粒物有组织排放浓度能满足《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中排放限值要求。

2、有机废气

本项目有机废气的产生环节包括加料过程、工艺生产过程、计量罐物料装卸和储存、泵/阀门/法兰等的无组织逸散过程。

（1）加料过程产生的废气

本项目桶装物料主要为丙烯酸、巯基丙酸。桶装液体原料投加时，加料枪头上的螺纹与原料桶相匹配，可实现完全密闭，加料过程的挥发废气进入配料槽后通过配料槽的排气口排出，均通过管道送至有机废气处理设施处理；只有从桶装原料打开盖子到泵开启、以及泵关闭到盖上桶盖之间一小段时间会有少量挥发气逸出，建设单位拟在桶装加料区上方设置集气罩收集该部分有机废气，然后再通过管道送至于有机废气处理设施处理。

在此对桶装加料盖启闭时的废气和桶装料加至配料槽的大呼吸废气进行计算：

①桶装加料开盖废气根据环境保护计算手册（奚元福主编，1991年6月第一版），有机物质的挥发量可按以下公式计算：

$$G = (5.38 + 4.1v) \times P_v \times F \times \sqrt{M}$$

式中：G-有机溶剂的挥发速率，g/h；

v-风速，m/s，取0.3m/s；

P_v -室温下的饱和蒸气压，kPa；

F-敞露面积， m^2 ，原料桶抽料口直径约为9cm；

M-分子量。

表2.5-12 桶装加料开盖废气挥发量计算一览表

序号	污染物	M	Pv	F/m ²	挥发速率G/(g/h)	挥发时间*/h	年抽料次数	年挥发量/kg	总计/kg
1	丙烯酸	72	502	0.0064	180.27	0.05	10000	90.14	96.1
2	巯基丙酸	106	5	0.0064	56.07	0.05	2125	5.96	

*挥发时间主要指从桶装原料打开盖子到泵开启、以及泵关闭到盖上桶盖这一小段时间，一般可控制在3min内，即0.05h。

②桶装物料至配料槽大呼吸废气

固定顶罐的大呼吸量可用下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w — 固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_N — 周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；K ≤ 36，K_N = 1；

36 < K ≤ 220，K_N = 11.467 × K^{-0.7026}；K > 220，K_N = 0.26；

K_C — 产品因子，有机液体取 1.0；

M — 储罐内蒸气的分子量；

P — 在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）。

表2.5-13 本项目桶装物料抽至计量罐/配料槽大呼吸量参数及计算结果

序号	污染物	M	P	K _N	K _C	计算量		
						kg/m ³ 投入量	kg/a	合计/(kg/a)
1	丙烯酸	72	502	1.0	1.0	0.015	28.57	28.64
2	巯基丙酸	106	5	1.0	1.0	0.0002	0.07	

(2) 工艺废气

项目设置8条聚羧酸减水剂生产线，聚羧酸系减水剂生产反应过程中，釜中的物料聚合成高分子聚合物，釜内物料主要原材料、高分子聚合物的水混合料，原材料及高分子聚合物的沸点较高，釜内反应温度在30℃~80℃，釜中的物料挥发量较少，废气的主要是少量的水蒸气和少量挥发性有机物原料，由于污染物的量较少，恶臭气味不明显。

参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）附件1、石油化工业VOCs排放量计算方法中表3.5-2石油化学工业生产产品VOCs产污系数中的其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）产污系数为0.021kg/t产品，本项目聚羧酸减水剂产量为5万t/a，则本项目聚羧酸减水剂合成产品有机废气产生量为1.05t/a，废气由管道连接与脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起汇入活性炭吸附+催化燃烧装置处理后引

至20m高4#排气筒排放。单条生产线风量为1600m³/h。

聚羧酸减水剂生产有组织废气产生情况见表2.5-14。

表 2.5-14 聚羧酸减水剂生产废气产生情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
聚羧酸减水剂生产	12800	丙烯酸	52.34	1.05	0.67	1565
		非甲烷总烃	52.34	1.05	0.67	

2.5.1.5 装饰纸生产工艺废气

1、调墨、印刷废气

装饰纸生产工段中的印刷工段共设置 10 条生产线,油墨调制和印刷过程中均会产生挥发性有机物,主要污染物为 VOCs (以非甲烷总烃计),参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》印刷行业源强核算,水性油墨含有的 VOCs 约占油墨总量 5%左右,以全部挥发计,项目水性油墨和冲淡剂用量为 400t/a,经推算,本项目印刷油墨挥发的 VOCs (以非甲烷总烃计)量约为 20t/a。印刷车间内设置密闭玻璃房(8m×5m×3m,换气次数为 10 次),每条印刷线设置两组集气罩(收集效率 90%),设计风机总风量为 40000m³/h,废气收集后与脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起汇入活性炭吸附+催化燃烧装置处理后引至 20m 高 4#排气筒排放。废气产生情况见表 2.5-7。

表 2.5-15 印刷废气产生情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	
印刷、烘干有组织废气	40000	非甲烷总烃	62.5	18	2.50	7200
无组织废气	/	非甲烷总烃	/	2	0.28	7200

2、浸胶、烘干废气

主要包括浸胶、涂胶、干燥过程中脲醛树脂胶产生的甲醛。

本项目设置 10 条浸渍、烘干生产线。每条生产线浸胶、涂胶、干燥时脲醛树脂挥发产生含甲醛废气。装饰纸浸胶所用脲醛树脂为自产(见前述脲醛树脂),其中游离甲醛含量≤0.01%,树脂中的游离甲醛有 80%在烘干冷却工序散发,3%在浸胶、涂胶工序中挥发,17%在日后的使用中缓慢挥发。本项目脲醛胶用量为 44777t/a,经计算,甲醛废气产生量为 4.48t/a,其中浸胶、涂胶时甲醛废气产生量约为 0.13t/a,干燥冷却时甲醛废气产生量约为 3.58t/a。

根据设计单位提供的设计资料，16条生产线设置集气罩（收集效率90%），风机总风量为60000m³/h，废气收集后与脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起汇入活性炭吸附+催化燃烧装置处理后引至20m高4#排气筒排放。有组织废气产生情况见表2.5-16。

表 2.5-16 浸胶烘干废气产生情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
浸胶、烘干 有组织废气	60000	甲醛	7.67	3.34	0.46	7200
		非甲烷总烃	7.67	3.34	0.46	
无组织废气	/	甲醛	/	0.37	0.05	7200
		非甲烷总烃	/	0.37	0.05	

2.5.1.6 防震包装材料生产工艺废气

项目设置10条防震包装材料生产线，防震包装材料生产用主要原料为可发性聚苯乙烯，又称发泡聚苯乙烯，是由苯乙烯悬浮聚合，在加入发泡剂（戊烷、一般含量为5%）而制得，发泡剂被包裹在颗粒内部，从内部向外膨胀，加上设备密闭性很好，因此发泡剂挥发量很少，冷却后大部分固化在产品中，但发泡剂的可发性聚苯乙烯颗粒在加热条件下软化，发泡剂挥发产生少量的非甲烷总烃。根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）推荐公式，发泡、成型过程中非甲烷总烃排放系数为0.35kg/t原料，则本项目在发泡、成型工序产生的戊烷（以非甲烷总烃计）量为0.175t/a。设计发泡及成型工序产生的废气经自带冷凝器冷凝处理后与脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线有机废气、装饰纸生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起汇入活性炭吸附+催化燃烧装置处理后引至20m高4#排气筒排放。单条生产线风机风量1000m³/h。

表 2.5-17 防震包装材料废气产生情况

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	
防震包装材料 有组织废气	10000	非甲烷总烃	2	0.175	0.02	7200

2.5.1.7 罐区大小呼吸废气

表 2.5-18 项目储罐情况表

储存物料	储罐形式	个数	储存容器			装填系数	储罐形式
			直径 mm	高 mm	容积 m ³		
37%甲醛	立式	6	12000	12000	1300	0.9	内浮顶罐
甲醛中间罐	立式	8	6000	5500	150	0.9	固定顶罐

甲醇	立式	6	12000	12000	1300	0.9	内浮顶罐
脲醛树脂胶	立式	5	4800	5600	100	0.9	固定顶罐
碱液	立式	1	4800	5600	100	0.9	固定顶罐

根据脲醛胶及液碱理化性质可知，其在罐内储存时性质稳定基本不会挥发出甲醛等废气，因此项目贮运工程污染源主要为甲醛、甲醇储罐及中间罐大小呼吸排放的废气。甲醇储罐为内浮顶罐、甲醛储罐为固定拱顶罐。原料储罐在储存、使用等过程中产生呼吸损耗，可分“大呼吸”、“小呼吸”损耗，按中国石油化工系统经验公式估算：

(1) 小呼吸排放量

①固定储罐小呼吸排放量：

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

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(P / (101283 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_c \times C \times K_c$$

式中：L_B — 固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M — 储罐内蒸气的分子量；

P — 在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D — 罐的直径（m）；

H — 平均蒸气空间高度（m），本次环评取 1.2m；

ΔT — 一天之内的平均温度差（℃），取 10℃；

F_P — 涂层因子（无量纲），本次环评取 1.0；

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

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

本项目储罐罐内温度取 20℃，此时 37% 甲醛溶液的饱和蒸气压为 130Pa，一天之内的平均温度差以 10℃ 计。

②浮顶罐小呼吸排放量：

$$L_s = kv^n P^* DM_y k_s k_c E_F$$

$$P^* = \frac{P_y / P_a}{\left[1 + \left(1 - P_y / P_a \right)^{0.5} \right]^2}$$

式中：L_s—浮顶储罐的呼吸排放量（kg/a）；

k—为系数，外浮顶储罐取3.1，内浮顶储罐取2.05；

v—罐外平均风速，m/s，取当地常年平均风速；

n—与密封有关的风速指数；

M_y—储罐内蒸气的分子量；

P*—蒸气压函数，无量纲；

P_y—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（kPa）；

P_a—当地大气压，kPa，取101.325kPa；

D—储罐直径（m）；

k_s—密封系数；

k_c—产品因子（石油原油k_c取0.65，其他的有机液体取1.0）；

E_F—二次密封系数。

(2) 大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

①固定储罐大呼吸排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；K ≤ 36，K_N = 1；

36 < K ≤ 220，K_N = 11.467 × K^{-0.7026}；K > 220，K_N = 0.26；

K_C—产品因子，有机液体取1.0；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）。

②浮顶储罐大呼吸排放量：

$$L_w = 4QC\rho_y / D$$

式中：LW—浮顶储罐的大呼吸损耗量（kg/a）；

Q—储罐年周转量（10³m³/a）；

C—罐壁粘附系数（m³/1000m²）；

ρ_y —储品密度（kg/m³）；

D—储罐直径（m）。

各类储罐呼吸气计算参数如表2.5-19~2.5-20，计算结果见表2.5-21所示。

表2.5-19 浮顶罐计算参数

储罐呼吸			计算参数										
甲醇储罐	大呼吸	参数	Q	C	ρ_y	D							
		甲醇	53.5	0.00257	792	12							
	小呼吸	参数	k	v	n	D	M _y	P*	P _y	Pa	k _s	k _c	E _F
		甲醇	2.05	1.9	0.4	12	32	0.035	13.33	101.325	0.7	1.0	0.25
37%甲醛储罐	大呼吸	参数	Q	C	ρ_y	D							
		甲醛	120	0.00257	1080	12							
	小呼吸	参数	k	v	n	D	M _y	P*	P _y	Pa	k _s	k _c	E _F
		甲醛	2.05	1.9	0.4	12	30	0.0003	0.137	101.325	0.7	1.0	0.25

表2.5-20 固定顶罐计算参数

储罐呼吸			计算参数									
甲醛中间储罐	大呼吸	参数	M	P	K _N	K _C						
		甲醛	30	130	0.26 (K=600)	1.0						
	小呼吸	参数	M	P	D	H	ΔT	F _P	C	K _C		
		甲醛	30	130	6	1.2	10	1.0	1	1		

表 2.5-21 罐区大小呼吸废气产生情况一览表

项目	储罐	污染物名称	小呼吸排放量（kg/a）		大呼吸产生量（kg/a）		合计（kg/a）
			单个储罐	总量	单个储罐	总量	
储罐呼吸废气	37%甲醛储罐	甲醛	0.021	0.126	111.024	666.144	666.27
	甲醇储罐	甲醇	2.028	12.168	36.267	217.602	229.77
	甲醛中间储罐	甲醛	3.793	30.344	38.25	306.00	336.344

储罐大呼吸产生的废气由管道引至活性炭吸附+催化燃烧装置与脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起处理，则有组织废气产生情况见下表：

表 2.5-22 罐区有组织废气产生情况一览表

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	
储罐呼吸废气	3000	甲醛	540	0.972	0.81	1200
	1500	甲醇	120	0.218	0.18	

2.5.1.8 污水处理站废气

本项目污水处理站设计规模 40m³/d,污水处理过程中的恶臭污染源主要为调节池、臭氧氧化池、水解酸化池、厌氧污泥反应器、缺氧池、好氧池、二沉池、污泥池等,主要恶臭污染物为废水中含有的有机污染物、污水处理过程中产生的硫化氢和氨等,这些恶臭物质逸散到空气中,易对周围环境造成影响。

污水处理设施废气产生情况与污水处理工艺、污水排放量、恶臭产生单元表面积、污水中有机物浓度等有关。参照建设单位总部山东福林新材料科技有限公司年产 100 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛预缩液、20 万吨聚羧酸外加剂、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、6000 万张装饰纸项目,污水处理站的产臭单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征进行估算,通过同类型工程经验数据调查,污水处理站硫化氢、氨产生源强见表 2.5-23。

表 2.5-23 污水处理站各构筑物废气排放系数

项目		接触氧化池	水解酸化池	二沉池	污泥浓缩池
氨	排污系数 (mg/s·m ²)	0.00103	0.00160	0.0005	0.0005
硫化氢	排污系数 (mg/s·m ²)	0.26×10 ⁻³	0.34×10 ⁻³	0.03×10 ⁻³	0.045×10 ⁻³

根据本项目污水处理站设计资料,本项目水解酸化池占地面积为 70m²、接触氧化池 22m²、二沉池占地面积为 4.5m²、污泥浓缩池占地面积约 10m²,则本项目污水处理站恶臭气体产生情况见表 2.5-24。

表 2.5-24 污水处理站各构筑物废气产生情况

项目		接触氧化池	水解酸化池	沉淀池	污泥浓缩池	合计
氨	排放量 (kg/h)	0.00026	0.0002	0.00001	0.00002	0.00049
硫化氢	排放量 (kg/h)	0.00007	0.00004	0.0000005	0.000002	0.00011

为有效减少污水输送及处理过程中的恶臭影响,应采取以下措施:污水输送全部采用密闭管道。污水处理池、污泥浓缩池等加盖密闭,设置引风系统将异味物质收集至废气处理系统处理,收集效率按 90%计,风机风量为 2000m³/h,污水处理站废气收集后由管道引至活性炭吸附+催化燃烧装置与脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产线、装饰纸生产线、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、危废暂存间废气一起处理。污水处理站有组织废气产生情况见下表。

表 2.5-25 污水处理站有组织废气产生情况一览表

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t)	产生速率(kg/h)	
污水处理站废气	2000	氨	0.27	0.00388	0.00054	7200
		硫化氢	0.06	0.00087	0.00012	
		臭气浓度	8000 (无量纲)			

为减少污水处理站废气对周围环境的影响，应做到污泥脱水后要及时清运减少污泥堆存；在各种池体停产修理时，池底积泥会裸露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。加强污水处理站附近绿化，绿化设计应与施工图设计同时完成。厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。厂内道路两边种植乔灌木、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。经治理后，厂界恶臭气体排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值。未收集的废气以无组织形式逸散。

2.5.1.9 危废暂存间废气

本项目危险固废均存储于危废暂存间，对废渣废液收集、储存、处理处置过程中可能逸散非甲烷总烃和产生异味的环节应采取加盖封闭等有效密闭措施，拟建项目产生的部分危废含有挥发性溶媒，应按类别，在入库前进行封装处理（桶装或袋装）后，方可入库临时贮存，以免泄漏、遗撒。在贮存容器上应加上标签，容器放入竖柜或箱中，柜或箱应这是多个直径不少于 30mm 的排气孔。危废库换气收集（风机风量为 2000m³/h）至工艺废气处理系统处理。

物料储运过程会产生一部分无组织废气，废气经收集后引入废气处理装置，挥发废气量按照物料储存量的 0.5% 计算，收集效率按 90% 计，危废暂存间产生的废气收集后由管道引至活性炭吸附+催化燃烧装置与脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产线、装饰纸生产线、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起处理，有组织废气产生量见下表。

表2.5-26 拟建项目危废暂存间废气产生及排放情况一览表

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			作业时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	
危废暂存间有组织	10000	非甲烷总烃	4	0.29	0.04	7200
危废暂存间无组织	--	非甲烷总烃	/	0.03	0.004	

脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线

有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起引至一套活性炭吸附+催化燃烧装置后引至20m高4#排气筒排放，进入本套废气处理装置的有机废气汇总情况见下表：

表 2.5-27 4#排气筒同产排情况汇总表

污染源	风量 m ³ /h	污染因子	产生情况		处理措施 及处理效率	排放情况			排放方式
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		浓度 mg/m ³	排放量t/a	排放速率 kg/h	
脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间合计	244300	甲醛	22.352	4.63	活性炭吸附+催化燃烧，92%	1.51	1.79	0.37	4#排气筒
		甲醇	71.09	10.02		3.27	5.69	0.80	
		甲酸	0.04	0.006		0.002	0.003	0.0005	
		丙烯酸	1.05	0.67		0.20	0.08	0.05	
		非甲烷总烃	112.995	17.886		5.85	9.84	1.43	
		氨	8.45	1.20		0.41	0.68	0.10	
		硫化氢	0.00087	0.00012		0.00004	7×10 ⁻⁵	9.7×10 ⁻⁶	
		NO _x	23.36	3.31		13.55	23.36	3.31	
		SO ₂	0.001	0.0002	0.0008	0.001	0.0002		

注：①空气中的氮气转化为氮氧化物需要燃烧温度达到 1000℃ 以上，本项目有机废气催化燃烧温度在 200~300℃，因此催化燃烧过程不考虑空气中氮气转化为氮氧化物的情况，本项目活性炭吸附的废气中仅氨气含有氮元素，考虑最不利影响情况按照活性炭吸附氨气中的氮元素全部转化为氮氧化物（NO₂=0.9NO_x），硫化氢中的硫元素全部转化为二氧化硫，即 NO_x 排放量=（8.45-0.68）×46÷17÷0.9=23.36t/a，NO_x 排放速率=（1.20-0.10）×46÷17÷0.9=3.31kg/h，SO₂ 排放量=（0.00087-0.00007）×64÷36=0.001t/a，SO₂ 排放速率=（12×10⁻⁵-9.7×10⁻⁶）×64÷36=0.0002kg/h。②本项目活性炭吸附的废气污染物均不含有 Cl 元素，因此催化燃烧废气污染物不考虑二噁英类污染因子。

由表 2.5-27 可知，脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产线有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气一起引至一套活性炭吸附+催化燃烧装置后引至 20m 高 4#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值，甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，甲酸无相关排放标准，合计入非甲烷总烃进行评价。

2.5.1.10 食堂油烟

建设项目设置 1 个食堂，厨房炉灶以液化石油气作为燃料，液化石油气属于清洁能源，其主要成分为甲烷（CH₄），燃烧产物主要为 CO₂、H₂O。因此，烹饪过程主要大气污染物为油烟废气。油烟主要成分有油颗粒、焦油等。

食堂基准灶头为 4 个，排风量以 8000m³/h 计，年工作 300 天，日工作时间约 2h，

则年油烟废气排放量为 4800000m³。用餐职工 180 人，食用油消耗量以 30g/d·人计，则消耗食用油 5.4kg/d，即 1.62t/a，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 1%~3%，本环评取 2%，则油烟产生量约为 0.032t/a。因此油烟产生浓度为 6.67mg/m³。食堂安装油烟净化器，油烟去除率为 75%，经油烟净化器处理后油烟排放浓度为 1.67mg/m³，油烟排放量为 0.008t/a（0.01kg/h），排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定限值（“中型”规模餐饮厨房油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³），食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

综上本项目有组织废气情况汇总见表 2.5-28。

表 2.5-28 有组织废气产生及处理、排放情况汇总表

序号	产生环节	废气量 m ³ /h	污染物	产生量		排放时 间 (h)	治理 措施	去除 效率 %	排放量			执行标准		排放口情况
				产生量 (t/a)	产生速率 kg/h				t/a	kg/h	mg/m ³	速率	浓度	
												kg/h	mg/m ³	
1	1#排气筒 (甲醛及多聚甲醛废气)	135000	甲醛	460.85	64	7200	尾气处理装置燃烧	99.5%	2.3	0.3	2.22	/	5	1#排气筒: 高20m, 内径 2.0m
			甲醇	1191.95	165.55				6.0	0.85	6.30	/	50	
			甲酸	3.40	0.45				0.02	0.002	0.01	/	/	
			非甲烷总烃	1656.20	230.0				8.30	1.15	8.52	/	120	
			颗粒物	0.225	0.75			0.225	0.75	5.3	/	20		
			NO _x	27	3.75			27	3.75	28	/	150		
2	2#排气筒 (多聚甲醛粉碎包装粉尘)	15000	颗粒物	27	3.75	7200	布袋除尘	99%	0.27	0.04	2.67	/	5	2#排气筒: 高20m, 内径 0.6m
3	3#排气筒 (脲醛树脂胶生产线投料粉尘)	32000	颗粒物	7.27	9.09	800	布袋除尘	99%	0.07	0.09	2.81	/	30	3#排气筒: 高20m, 内径 1.0m
4	4#排气筒 (脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气)	244300	甲醛	22.352	4.63	7200	活性炭吸附+催化燃烧	92%	1.79	0.37	1.51	/	5	4#排气筒: 高20m, 内径 2.5m
			甲醇	71.09	10.02				5.69	0.80	3.27	8.6	190	
			甲酸	0.04	0.006				0.003	0.0005	0.002	/	/	
			丙烯酸	1.05	0.67				0.08	0.05	0.20	/	20	
			非甲烷总烃	112.995	17.886				9.84	1.43	5.85	/	100	
			氨	8.45	1.20				0.68	0.10	0.41	/	30	
			硫化氢	0.00087	0.00012				7×10 ⁻⁵	9.7×10 ⁻⁶	0.00004	/	5	
			NO _x	23.36	3.31				23.36	3.31	13.55	1.3	240	
			SO ₂	0.001	0.0002			0.001	0.0002	0.0008	/	5		
5	5#排气筒 (氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘)	111800	颗粒物	34.157	11.27	7200	布袋除尘	99%	0.34	0.12	1.07	/	30	5#排气筒: 高20m, 内径 1.5m
6	食堂	8000	油烟	0.032	0.05	600	油烟净化器	75%	0.008	0.01	1.67	/	2.0	/

由上表可知，甲醛生产线及多聚甲醛生产线尾气经过燃烧处理后经20m高1#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值，甲酸无相关排放标准，合计入非甲烷总烃进行评价；多聚甲醛生产线粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经20m高2#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经20m高3#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气经活性炭吸附+催化燃烧处理后经20m高4#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值，甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产投料粉尘经布袋除尘器处理后经20m高5#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值。

表2.5-29 拟建项目车间无组织废气排放情况

车间	污染物名称	无组织废气	
		排放量 t/a	排放速率 kg/h
多聚甲醛装置区	颗粒物	3	0.42
胶水车间	颗粒物	0.81	1.01
氨基模塑料/减水剂车间	颗粒物	3.831	1.258
浸胶/印刷车间	甲醛	0.37	0.05
	非甲烷总烃	2.37	0.33
储罐区	甲醛	0.030	0.004
	甲醇	0.012	0.002
	非甲烷总烃	0.042	0.006
污水处理站	氨	0.051	0.04
	硫化氢	0.002	0.002
危废暂存间	非甲烷总烃	0.03	0.004

2.5.2 废水

拟建项目废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、化验废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水、软水制备排污水等，其中循环冷却水排污水、锅炉排污水和软水制备排污水直接排入市政污水管网，经化粪池处理后的生活污水与其他废水一起进厂区新建污水处理站处理后排入市政污水管网。

2.5.2.1 废水产生情况

1、生活污水

项目劳动定员 180 人，均不在厂内住宿。生活用水量不住厂职工取 50L/d·人。按年工作 300 天计，则本项目生活用水量为 9m³/d，2700m³/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 7.2m³/d，2160m³/a，排入厂区污水处理站处理。

2、地面冲洗用水

拟建项目地面冲洗用水定额按1.5L/m²/次，车间面积共40884m²，每周冲洗1次，则地面冲洗用水量为61m³/次，3172m³/a，合10.57m³/d，排入厂区污水处理站处理。

3、设备清洗废水

项目设备清洗用水量为 708m³/a，设备清洗废水产生量按用水量的 90%计，则设备清洗废水平均产生量为 637.2m³/a，2.12m³/d，排入厂区污水处理站处理。

4、循环冷却水排污水

循环冷却水总循环水量为 4200m³/h，排污量取循环水量的 0.5%，则排污水量为 504m³/d、151200m³/a。排入园区污水管网。

4、甲醛生产尾气处理装置（锅炉）排水

全厂甲醛生产尾气处理装置（锅炉）排污水量约为12960m³/a，43.2m³/d，排入园区污水管网。

5、化验废水

项目化验用水量约 165m³/a，废水产生系数以 90%计，废水产生量为 148.5m³/a，进入项目污水处理站处理。

7、纯水系统产生的浓水

厂区纯水制备系统浓水产生量为 102188.31m³/a，340.63m³/d，排入园区污水管网。

根据项目物料衡算，参照山东福林新材料科技有限公司废水水质，拟建项目废水水质见表 2.5-20。

8、初期雨水

项目甲醛、多聚甲醛装置区（脲醛树脂装置、氨基模塑料装置、装饰纸生产装置、防震包装材料生产装置、聚羧酸减水剂装置位于生产车间内，不产生初期雨水）、装车台、罐区（甲醛、甲醇罐区，布置方式单原料单区）可能出现物料跑冒滴漏现象，经雨水冲刷，有毒有害物质进入地表水体，因此，为杜绝含有有毒有害的雨水污染环境，根据项目所在区域前期雨水计算公示计算暴雨强度。

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中， Q ：雨水径流量（L/s）

q ：设计暴雨强度（L/s·hm²）；

Ψ ：径流系数，取为0.7；

F ：汇水面积（hm²），取甲醛、多聚甲醛装置区、装车台、罐区占地面积，1.05hm²。

根据贵港市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2460(1 + 0.52 \lg P)}{(t + 8)^{0.673}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{hm}^2)$$

室外周边地面径流设计重现期取 $P=2$ 年。

t 为雨水径流时间，取为 10min，则暴雨强度为 324.19L/s·hm²。

项目装置区（甲醛装置区）、装车台、罐区占地面积约 1.05 公顷，其中甲醛、多聚甲醛装置区占地面积 3024m²，装车台占地面积 675m²，罐区占地面积 6804.56m²。

根据上述计算得出，项目初期雨水量为 142.97m³/次，按平均每月一次计算，则项目初期雨水产生量约为 1715.64m³/a（5.72m³/d）。主要污染物 COD、甲醛、氨氮及 SS，COD 浓度约 300mg/L，甲醛浓度约 10mg/L，SS 浓度约 300mg/L。该部分废水先进入厂区的初期雨水收集池，再用水泵分批次泵入全厂污水处理站进行处理。

表 2.5-30 项目各类废水水质一览表

废水种类	主要污染物	废水量 m ³ /a	污染因子（mg/L, pH 无量纲）						
			pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	甲醛
地面冲洗废水	COD、SS	2537.6	6~9	800	200	500	50	/	10
设备清洗废水	甲醇、甲醛、丙烯酸等	637.2	6~9	1800	300	800	100	/	10
化验废水	COD、甲醛等	148.5	6~9	800	300	150	50	/	10
生活污水	COD、氨氮	2160	6~9	350	150	200	35	/	/
初期雨水	COD、甲醛等	1715.64	6~9	300	/	300	/	/	10
综合废水产生浓度（mg/L）	--	7198.94	6~9	723	148	382	38	/	7
综合废水污染物产生量（t/a）			--	5.20	1.07	2.75	0.27	/	0.05
尾气处理装置排污水	全盐量	12960	6~9	50	10	10	/	200	进新材料科技园污水处理厂
纯水制备浓水	全盐量	102188.31	6~9	50	10	10	/	600	
循环冷却排污水	全盐量	151200	6~9	50	10	10	/	200	
直排废水合计产生浓度	--	266348.31	6~9	50	10	10	/	353	
直排废水合计产生量（t/a）			--	13.32	2.66	2.66	/	94.02	

2.5.2.2 废水处理工艺

企业拟新建 40m³/d 污水处理站一座，位于厂区东南侧，占地面积 840m²，将厂区生活污

水、地面冲洗废水、设备请废水、化验废水全部排入厂区污水处理站进行处理，经厂区自建污水处理站处理后，排入新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

污水处理工艺采用“预处理+生物处理（水解酸化+接触氧化+二沉池）”工艺进行处理。污水处理工艺流程图见图 2.5-2。

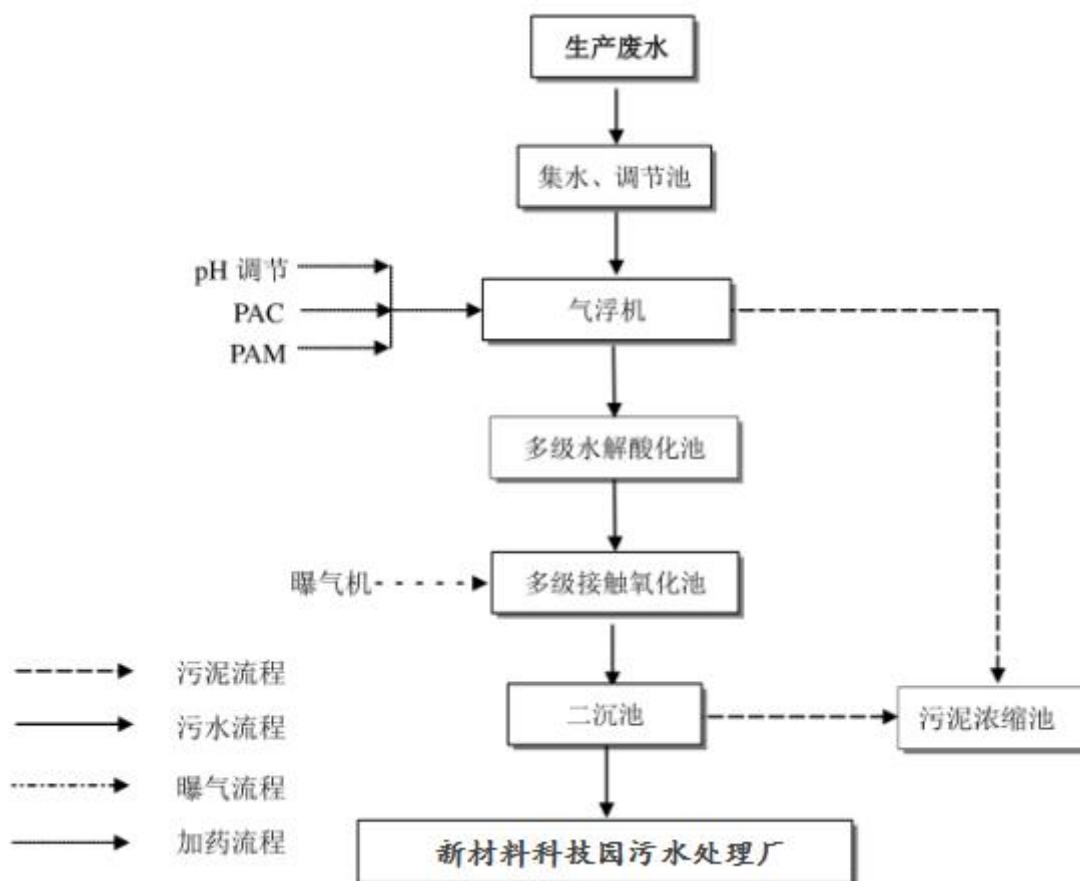


图 2.5-2 污水处理工艺流程图

污水处理站污水处理工艺说明：

废水中线用格栅予以拦截大块的漂浮物，设置一个较大的调节池来调节水质水量以保证整套设施的正常运行，减轻对后续设施带来的冲击负荷，之后污水进入气浮机池去除废水中的固体悬浮物，降低后续处理系统负荷。废水经过前期预处理后，水中依然含有大部分的大分子有机污染物，因此需要进一步对其降解为小分子物质，为后续好氧生化做准备，因此采用缺氧-好氧工艺，通过硝化-反硝化的交替运行来达到去除 COD 的效果，此处通过设置水解酸化池将后续好氧处理出水的硝化液回流至水解酸化池来实现。废水经过水解酸化池后进入好氧池，好氧工艺采用接触氧化法，该方法是一种好氧生物膜法工艺，微生物以生物膜形式及悬浮态生长于水中，因此兼具活性污泥及生物滤池两者特点。池内设置立体弹性生物填料

和曝气管路系统，并于曝气管路系统上安装微孔曝气器，该生物填料比表面积大，能附着大量的微生物（生物膜），挂膜快，脱膜容易，运行时丝条对空气泡能起到极好的切割作用，使大气泡切割成小气泡，可增加气液接触面积，促进氧的传递，从而提高处理效果。微孔曝气器强度高、不易损坏、布气均匀、阻力损失小、抗腐蚀，氧的利用率高达 15%以上，与立体弹性生物填料配合使用，可达到较大的节能效果。因为填料的比表面积大，池内氧的率用率高，具有较高的容积负荷，耐冲击；生物接触氧化池不存在污泥膨胀问题，运行管理方便。生物接触氧化池内生物固体量多，当有机容积负荷较高时，其 F/M 可以保持在一定水平上。在生物接触氧化池中，有机碳水化合物最终被分解成二氧化碳和水，经过接触氧化工艺处理后的废水中含有一定量的脱落生物膜及悬浮状的活性污泥，为保证最终出水 SS 达标，故设置一座沉淀池来进行固液分离。出水经过分离后排放至园区污水管网送至园区污水处理厂进一步处理。

正常情况下污水处理站进出水水质指标见表2.5-31。厂区污水处理站污水处理效果分析见表2.5-32。

表 2.5-31 污水处理站设计进出水水质

项 目	水质指标 (mg/L, pH 无量纲)					
	COD	BOD ₅	氨氮	SS	pH	甲醛
设计进水水质	1500	500	100	500	6-9	50
设计出水水质	500	200	45	400	6-9	1
污水处理厂进水要求	500	350	45	400	6.5-9.5	---
GB/T 31962-2015B 级标准	500	350	45	400	6.5-9.5	5
执行标准值	500	350	45	400	6.5-9.5	5

表 2.5-32 污水处理站污水处理效果一览表

工艺段	项目	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	甲醛
气浮	进水 (mg/L)	1500	500	100	500	50
	出水 (mg/L)	1050	350	100	100	40
	去除率	30%	30%	--	80%	20%
水解酸化+接触氧化+二沉池	进水 (mg/L)	1050	350	100	100	40
	出水 (mg/L)	210	70	30	60	1
	去除率	80%	80%	70%	40%	97.5%
排放量 (t/a)		1.51	0.50	0.22	0.43	0.007
执行标准值 (mg/L)		500	350	45	400	5

综上所述，项目废水经自建污水处理站处理后甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中的排放标准限值，未规定限值的污染物 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

2.5.3 固废

1、固废产生情况

(1) 甲醛生产

①废催化剂 S₁₋₁

甲醛生产使用的电解银作为氧化反应的催化剂，不参与主反应，在不能达到催化效率时需更换，一次产生量 0.164t/次，每三个月处理一次，则产生量 0.654t/a，属于一般工业固体废物。由设备厂家进行更换，更换产生的废催化剂直接存放于设备厂家的专用容器中，外售给贵金属回收公司回收利用，废催化剂不在项目厂区内暂存。

②甲醇过滤器和三元气体过滤器废滤网 S₁₋₂

项目甲醛装置的甲醇过滤器和三元气体过滤器需定期更换金属滤网，每次更换产生量为 1.2t，每三年更换一次，则废滤网产生量为 0.4t/a，属于危险废物，危废种类：HW49，代码：900-041-49，收集后密闭桶装形式暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

③空气过滤器废滤芯 S₁₋₃

空气过滤器更换滤布和过滤块时产生废滤布、过滤块，滤布每 3 个月更换一次，过滤块 1 年更换 1 次，产生量为 0.18t/a，属于一般固体废物，由环卫部门清运。

(2) 脲醛胶生产产生的

①废胶渣 S₂₋₁

项目脲醛树脂胶生产中少量脲醛树脂胶发生固化留在反应釜内，拟通过人工将固化在反应釜内的胶水进行剥离，产生的胶渣量为 20t/a，回用于生产进入下一批次生产。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），不属于固体废物。

②投料粉尘 S₂₋₂

脲醛胶生产过程中投料粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器拦截粉尘量为 7.2t/a，全部回用做氨基模塑料生产，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），不属于固体废物。

(3) 氨基模塑料生产布袋除尘器收集粉尘 S₃₋₁

氨基模塑料生产过程中投料粉尘，粉碎、球磨、筛分、包装工序粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器拦截粉尘量为 34.11t/a，全部回用做氨基模塑料生产，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），不属于固体废物。

(4) 多聚甲醛生产 S₄₋₁

多聚甲醛生产过程中，粉碎包装工序粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器拦截粉尘量

为 26.73t/a，全部回用做多聚甲醛产品，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），不属于固体废物。

（5）装饰纸生产 S₅₋₁

装饰纸生产线产生的印刷不合格品及浸胶不合格品约 336t/a，属一般工业固废，外售给废品回收站综合利用。

（6）废气处理

①废活性炭

本项目使用活性炭吸附+催化燃烧对有机废气进行净化处理，利用活性炭将有机废气吸附，脱附后的已被浓缩的有机废气送往催化燃烧净化器进行处理。

本项目净化设施的吸附塔系统内部由活性炭填充，根据设计资料，本项目每个吸附塔活性炭质量约为 2t，本项目共计配套有机废气处理设施 1 套，有机废气处理设施设有 5 个活性炭吸附塔（4 吸附，1 脱附），每个吸附塔活性炭质量约为 2t，由前文有机废气污染源强核算结果可知，脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气非甲烷总烃进入活性炭吸附浓缩削减量为 133.227t/a（0.44t/d），为确保装置处理效率，当活性炭饱和度达到 40%时对活性炭进行再生，即进入催化燃烧处理装置，根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》中活性炭对各有机废气的吸附效率在 0.03~0.31kg/kg 活性炭范围内，本项目活性炭吸附效率取 0.25kg/kg 活性炭，设计废气处理设备每 1 天自动进行活性炭再生，吸附塔活性炭一般不进行更换，自行脱附再生，吸附性能随着长时间使用性能会略下降，吸附塔内活性炭两年更换一次，则项目产生的废活性炭为 10t/次。废活性炭为危险废物，危险废物编号 HW49，危险废物代码 900-039-49，需委托有相应危险废物处置资质的单位进行处理。活性炭的购置、使用以及废活性炭的更换、处置等需通过台账进行管理。

②催化燃烧催化剂

催化反应系统使用贵金属铂、钯催化剂，催化剂失效后有废催化剂产生，更换频次 4 年 1 次，一次产生量 0.34t，合 0.08t/a，属于一般工业固体废物。由供应商进行更换，更换产生的废催化剂直接存放于供应商的专用容器中，外面给贵金属回收公司回收利用，废催化剂不在项目厂区内暂存。

（7）废包装材料

①危险化学品废包材料 S₇₋₁

包装桶：丙烯酸包装桶 80t/a、巯基丙酸包装桶 17t/a、油墨包装桶 13t/a、稀释剂包装桶

6t/a、固化剂包装桶 1.7t/a、渗透剂包装桶 3.4t/a、脱模剂包装桶 3.4t/a。包装桶（共 124.5t/a）不作为固体废物管理，由原所有者回收利用。根据《固体废物鉴定标准 通则》(GB 34330-2017)“6.1 以下物质不作为固体废物管理 a)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、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。

包装袋：过硫酸铵包装袋 0.4t/a、氢氧化钠包装袋 0.27t/a、硫酸铵包装袋 0.2t/a，全部危险化学品包装袋 0.87t/a (HW49 900-041-49)，委托有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

②非危化品废包装材料

尿素包装袋 82t/a、三聚氰胺包装袋 6t/a、硬脂酸锌包装袋 1.6t/a、聚醚单体包装袋 70t/a、维生素 C 包装袋 0.1t/a、原纸包装物 46.15t/a，聚苯乙烯包装袋 3t/a，总计 208.85t/a，为一般固体废物，外售给废品回收单位综合利用。

(8) 纯水制备系统产生的废反渗透膜

本项目纯水站纯水制备将使用一定量的废反渗透膜，反渗透膜每两年更换一次，每次更换产生量约 5t，本项目所用反渗透膜材质为醋酸纤维素，且制纯水的原材料为自来水，故不具备危险特性，属于一般工业固体废物。定期交给生产厂家回收利用。

(9) 设备维修过程中产生的废矿物油

设备检修过程中会产生废矿物油，类比同类型企业，废矿物油年产生量约 0.5t，为危险废物，危险废物编号 HW08，危险废物代码 900-249-08，需委托有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

(10) 污水处理站污泥

项目污水处理过程中水解酸化池和二沉池产生的污泥（含水率<80%）量为 50t/a，项目运营后建设单位须按照危险废物鉴别标准的要求进行鉴别，若属于一般固体废物可用于堆肥，若属于危险废物则交由有危废处理资质的单位进行处置。未鉴别前暂按危废对待。

(11) 办公生活

项目员工 180 人，每人每天产生量以 0.5kg 计，产生量为 27t/a，统一收集后交由环卫部门处理。

拟建项目固体废物产生情况见表 2.5-33。

表 2.5-33 本项目固废产生情况一览表

产生工段	序号	名称	主要成分	产生量 (t/a)	形态	废物类别	危险特性	处理处置措施
银法甲醛生产	S ₁₋₁	废催化剂	银	0.654	固态	一般固废	--	外售给贵金属回收公司
	S ₁₋₂	甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网	甲醇	0.4	固态	HW49 900-041-49	T	委托有资质的单位处理
	S ₁₋₃	空气过滤器废滤芯	颗粒物、杂质	0.18	固态	一般固废	--	由环卫部门清运
脲醛胶生产	S ₂₋₁	废胶渣	树脂	20	固态	不属于固废	--	回用于生产
	S ₂₋₂	布袋除尘器收集粉尘	三聚氰胺、尿素	7.20	固态	不属于固废	--	回用于生产
氨基模塑料生产	S ₃₋₁	布袋除尘器收集粉尘	氨基模塑料	34.11	固态	不属于固废	--	回用做产品
多聚甲醛生产	S ₄₋₁	布袋除尘器收集粉尘	多聚甲醛	26.73	固态	不属于固废	--	回用做产品
装饰纸生产	S ₅₋₁	不合格品	纸	336	固态	一般固废	--	外售
废气治理	S ₆₋₁	废活性炭	有机废气	5	固态	HW49 900-039-49	T	委托有资质的单位处理
	S ₆₋₂	废催化剂	铂、钯	0.08	固态	一般固废	--	外售给贵金属回收公司
原料拆包	S ₇₋₁	危险化学品包装材料	化学品	126.04	固态	不属于固废	--	由原生产厂家回收利用
	S ₇₋₂	一般包装材料	废包装袋、桶	208.85	固态	一般固废	---	外售废品回收站
纯水制备	S ₈₋₁	废反渗透膜	反渗透膜	5	固态	不属于固废	--	由原生产厂家回收利用
机修	S ₉₋₁	废矿物油	矿物油	0.5	液态	HW08 900-249-08	T/I	委托有资质的单位处理
污水处理	S ₁₀₋₁	污水处理站污泥	污泥	50	半固态	鉴别认定	--	若属于一般固体废物可用于堆肥,若属于危险废物则交由有资质的单位进行处置,未鉴别前暂按危废对待
生活办公	S ₁₁₋₁	生活垃圾	生活垃圾	27	固态	--	--	环卫清运
固废总量				628.664	--	--	--	--
一般工业固废总量				545.764	--	--	--	--
危险废物总量				55.90	--	--	--	--
生化垃圾				27	--	--	--	--

2、危险废物暂存

本项目拟建一处危废暂存间，位于厂区南侧，建筑面积为 60m²，危废暂存于危废暂存间，最大约可暂存 50t 危险废物，项目拟每月转运一次危险废物，项目设置的危废库暂存能力可满足本项目需求。

危险废物厂内贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废库应防风、防雨、防晒，建设径流疏导系统；危废库设计泄漏液体收集装置，气体收集导出口，与项目罐区+危化品库+危废库有机废气处理装置相接；危废暂存间和盛装危险废物的容器，应有符合标准的标志标识，不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔板。

2.5.4 噪声

1、噪声源强

拟建项目主要噪声源为泵类、风机等，噪声值在 75-90dB(A)之间，本项目主要新增噪声设备见表 2.5-34。

表 2.5-34 项目主要噪声源强及采取措施一览表

所在车间	主要噪声装置	数量（台）	噪声值 dB（A）	治理措施	治理后 dB（A）
甲醛装置区	泵	114	75	减振基础+墙体隔声	55
	罗茨风机	20	85	减振基础+墙体隔声	65
	汽水分离器	10	80	减振基础+墙体隔声	60
	尾气鼓风机	10	85	减振基础+墙体隔声	65
多聚甲醛装置区	气液分离器	10	80	减振基础+墙体隔声	60
	粉碎机	3	85	减振基础+墙体隔声	65
	风机	10	85	减振基础+墙体隔声	65
胶水车间	胶泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
	甲醛泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
	真空泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
浸胶/印刷车间	免漆纸自动凹版印刷机	10	80	减振基础+墙体隔声	60
	剪切机	10	80	减振基础+墙体隔声	60
防震包装材料车间	全自动高速负压成型自切一体机	1	80	减振基础+墙体隔声	60
聚羧酸减水剂	转料泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
蒸发冷	冷却塔	12	90	减振基础+墙体隔声	70
废气处理	风机	1	85	减振基础+墙体隔声	65
污水处理站	风机	1	85	减振基础+消声器	65
	泵类	10	85	减振基础+墙体隔声	65

2、噪声控制措施

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。本工程的噪声治理，主要采取以下措施：

①从治理噪声源入手，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上加装消音器。

②进行隔声、减振，及时维修生产设备和泵等；

在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外设置绿化带，进一步降低工厂噪声对周围环境的影响。

上述措施可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.5.5 非正常工况污染源分析

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染物排放量高于设计值，如设备检修、紧急开停车等，原料及产品中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有的效率等情况。

拟建项目非正常工况主要包括以下几点：

1、临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风、停汽，或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工中，调节各阀保持系统内流体的流动，等故障排除后，恢复正常生产。停车设备和管道中的残液回用于生产。

2、设备检修

生产装置每年一次检修时，装置首先要停工，反应器、容器及换热设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。装置停车后，装置内的物料首先要退出，液态的物料要导至储罐，气态物料进行相应的吸收处理后放空，再用空气对系统内的管线和设备进行吹扫，污染物去尾气吸收装置处理后排放。

项目设计采用的生产工艺属于先进、成熟的生产工艺。为最大限度地避免事故发生，设计采用先进的DCS集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置，由于工艺设备达不到设计要求而出现排污风险时的情况相对较小。

3、环保措施出现异常排污情况

环保措施出现异常排污时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，主要污染因素是废水和废气。

（1）废水

事故状态下的废水主要为污水处理站设备损坏，导致污水处理站无法正常运转，项目产生的废水无法处理，如不加以治理直接排入外环境，将严重污染周围地表水体及地下水。项目拟建1座容积为1728m³事故水池，完全有能力收集全厂生产废水。本次环评要求，项目突发污水处理站非正常运转状态时，立即停止装置的生产工作，及时对事故进行排查，加以维

修处理，待污水处理站修复后继续生产。

(2) 废气

在非正常工况下，主要考虑废气处理设施废气处理效率仅为设计处理效率的 50%时非正常排放，非正常工况下废气污染物排放情况详见表 2.5-35。

表2.5-35 非正常工况下污染物排放情况

污染源	单次持续时间	年发生频次/次	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	非正常排放原因	应对措施
1#排气筒（甲醛及多聚甲醛废气）	0.5h	4	甲醛	32.16	238.22	治理设施故障	立即启动大气环境应急预案，停产检修
			甲醇	83.19	616.22		
			甲酸	0.23	1.70		
			非甲烷总烃	115.58	856.15		
2#排气筒（多聚甲醛粉碎包装粉尘）	0.5h	4	颗粒物	1.89	126		
3#排气筒（脲醛树脂胶生产线投料粉尘）	0.5h	4	颗粒物	4.59	143.44		
4#排气筒（脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气）	0.5h	4	甲醛	2.50	10.23		
			甲醇	5.41	22.14		
			丙烯酸	0.36	1.47		
			非甲烷总烃	9.66	39.54		
			氨	0.65	2.66		
硫化氢	0.00006	0.0002					
5#排气筒（氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘）	0.5h	4	颗粒物	5.69	50.89		

由表 2.5-35 可知，非正常工况下，各项排气筒均出现超标，大气污染物的排放浓度增加明显，各废气污染物排放会对周围的村庄及农田造成一定的影响，因此为减轻非正常工况大气污染物排放对周围环境的影响，运营企业应立即停止生产，直至设备正常后方可继续生产。

因此，建设单位应做好废气回收装置的管理、维修工作，选用质量好的设备，派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，可以避免废气的非正常排放。

2.5.6 环境风险

2.5.6.1 风险识别

1、突发环境事件风险物质识别

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和附录 B 中的表 B.2 涉及的其他原辅材料急性毒性类别判断结果见下表。

表 2.5.6-1 根据附录 B 涉及的危险物质储存情况

序号	物料名称	CAS 号	临界量 (t)	最大贮存量 (t)	qi/Qi	储存位置
1	甲醇	67-56-1	10	6000	600	甲醇原料罐区
2	硫酸铵	7783-20-2	10	3	0.3	脲醛树脂仓库
3	甲醛	50-00-0	0.5	6000	12000	甲醛成品储罐区
4	银及其化合物 (以银计)	/	0.25	不储存	/	/
5	巯基丙酸 ^注	/	50	15	0.3	聚羧酸减水剂仓库
合计		/	/	/	12600.6	/

表 2.5.6-2 项目根据附录 B 中的表 B.2 的危险物质急性毒性类别判断结果

序号	名称	急性毒性	类别	推荐临界值/t	qi/Qi
1	丙烯酸	LD50: 2520mg/kg	类别 5	/	/
2	过硫酸铵	LD50: 820 mg/kg	类别 4	/	/

2、生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置，贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，识别结果见下表。

表 2.5.6-3 项目生产系统危险性识别情况

危险单元	风险源	主要危险物质	危险性	事故风险类型	事故发生原因	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原料罐组	甲醛储罐	甲醛	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸	机械密封损坏；违规操作等	泄漏污染地表水、下渗污染土壤和地下水；蒸发进入大气环境造成污染；遇明火发生火灾、爆炸，引发伴生/次生污染物污染大气环境。	周边居民，大气环境、地表水、土壤和地下水
原料罐组	甲醇储罐	甲醇	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸			
生产车间	生产线设备	甲醛、甲醛	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸			
危废暂存间	储桶	有机废渣、废液	毒性	泄漏			
运输过程	输送管道	甲醛、甲醛	易燃、毒性	泄漏、火灾、爆炸			

2.5.6.2 风险事故情形分析

表 2.5.6-4 生产装置按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电器失控	12	12.4	4
5	装置物料突沸及反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析，石油化工装置重大事故的比率见表 2.4-29。罐区（即原料罐组）事故比例最高，占重大事故比率的 16.8%。

表 2.5.6-5 石化装置重大事故比率表

事故位置	次数	所占比例(%)
烷基化	7	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	3	3.1
溶剂脱沥青	3	3.1
蒸馏	3	3.1
罐区	16	16.8
油船	7	6.3
乙烯	8	7.3
乙烯加工	9	8.7
聚乙烯等塑料	10	9.5
橡胶	8	8.4
天然气输送	1	1.1
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

国际上重大事故发生原因和频率分析结果见表 2.4-30。阀门管线泄漏造成的事故频率最高，比例为 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 2.5.6-6 国际重大事故频率分布表

事故原因	事故频率(件)	事故比例(%)	所占比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	12	12.4	4
突沸反应失控	10	10.4	5
合计	97	100	

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 2.5.6-5。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 2.5.6-7 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3

4	燃爆或泄漏后有有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

据国家安全生产监督局统计：2004 年全国共发生各类事故 803571 起。死亡 136755 人，其中：危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983-1993 年间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

本工程风险评价的事故设定见表 2.5.6-8、表 2.5.6-9。

表 2.5.6-8 最大可信事故及其概率分析

序号	可能的事故	事故后果	发生频率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10 ⁻⁵ 次/a
2	容器化学爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10 ⁻⁵ 次/a
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	10 次/a
4	泄漏中毒	人员损伤，死亡，后果严重	1.0×10 ⁻⁶ 次/a
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	10 次/a

表 2.5.6-9 物料泄漏事故原因统计分析

泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
40.5%	15.0%	6.5%	19.7%	18.3%

在上述风险识别、分析的基础上，本项目最大可信事故为仓库原料泄漏，根据表 2.5.6-9，确定概率均为 1.0×10⁻⁶ 次/a，风险概率水平属于中等偏下概率的工程风险事件，应有防范措施，并制定事故应急预案。

2.5.6.3 源项分析

(1) 泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的方法计算项目事故源强。

(1) 甲醛储罐泄漏

项目原料罐组设置 6 个 1300m³ 甲醛储罐，甲醛储罐为常压储存，储罐或输送管道破损发生的泄漏速率按环境风险评价导则附录 F.1，以下列公式估算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；根据附录 E，取常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm，则裂口面积为 $0.0000785m^2$ 。

ρ —液体密度，甲醛溶液密度取 $1083kg/m^3$ ；

P —容器内压力，甲醛储罐取 $101519Pa$ 。

P_0 —环境压力， $101325Pa$ ；

g —重力加速度， $9.8N/kg$ ；

h —裂口之上液位高度，取储罐的 $1/3h$ ，储罐高 12m，则 $h=12/3=4$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.2.2.1，本次评价，储罐泄漏时间设定为 30min。

由上式估算单个甲醛储罐泄漏速度为 $0.49kg/s$ ，30min 内单个甲醛储罐泄漏量为 882kg。

（2）甲醇储罐泄漏

项目原料罐组设置 6 个 $1300m^3$ 甲醇储罐，甲醇储罐均为常压储存，储罐或输送管道破损发生的泄漏速率按环境风险评价导则附录 F.1，以下列公式估算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；根据附录 E，取常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm，则裂口面积为 $0.0000785m^2$ 。

ρ —液体密度，甲醇溶液密度取 $791kg/m^3$ ；

P —容器内压力，甲醇储罐取 $114655Pa$ 。

P_0 —环境压力， $101325Pa$ ；

g —重力加速度， $9.8N/kg$ ；

h —裂口之上液位高度，取储罐的 $1/3h$ ，储罐高 12m，则 $h=12/3=4$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.2.2.1，本次评价，储罐泄漏时间设定为 30min。

由上式估算单个甲醇储罐泄漏速度为 $0.36kg/s$ ，30min 内单个甲醇储罐泄漏量为 648kg。

甲醛、甲醇泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造

成大气污染，泄漏甲醛、甲醇的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a, n —大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 A2-2 选取；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数，J/mol·k；

M —气体分子量，kg/Mol；

T_0 —环境温度，k；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。

表 2.5.6-10 液池蒸发模式参数表

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

经查询甲醛液体表面蒸汽压 P 取 194Pa、甲醇表面蒸气压 P 取 13330Pa；气体常数 R 为 8.31J/mol·k；甲醛气体分子量为 0.03kg/Mol、甲醇气体分子量为 0.032kg/Mol；环境温度根据统计资料年平均温度 T_0 为 295.25k；经计算液池当量半径 r 为 27.8m，将以上数据代入蒸发速度计算公式得出不同气象条件下，蒸发的量见表 2.4-35~表 2.4-37。

表 2.5.6-11 甲醛泄漏事故蒸发源强

蒸发速度 (kg/s)	风速 1.5 m/s	风速 1.1m/s	备注
大气稳定度 D	/	0.006	最常见气象条件下
大气稳定度 F	0.008	/	最不利气象条件下

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019），最常见气象条件下由近地 3 年内的至少连续一年气象条件，最不利气象条件下，风速取 1.5m/s，大气稳定度取 F。

表 2.5.6-12 甲醇泄漏事故蒸发源强

蒸发速度 (kg/s)	风速 1.5 m/s	风速 1.1m/s	备注
大气稳定度 D	/	0.466	最常见气象条件下
大气稳定度 F	0.618	/	最不利气象条件下

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019），最常见气象条件下由近地 3 年内的至少连续一年气象条件，最不利气象条件下，风速取 1.5m/s，大气稳定度取 F。

(2) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放

本项目不涉及油品存储，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）不计算火灾半生或次生二氧化硫、一氧化碳的量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的表 F.4，项目甲醛储罐中甲醛储存量为 $1300 \times 0.9 \times 37\% = 433\text{t}$ （折纯 100%），甲醇储罐储量为 $1300 \times 0.9 \times 99\% = 1158\text{t}$

发生火灾爆炸事故中未参与燃烧的甲醛、甲醇释放比例取值为 10%，即约甲醛 43t、甲醇 116t，火灾持续时间 3h，则甲醛 0.004t/s、甲醇 0.011t/s。

甲醛火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中： G_{CO} ——一氧化碳产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，甲醛 40%、甲醇 38%；

q ——化学不完全燃烧值，取 10%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算可得，火灾伴生/次生一氧化碳产生量为甲醛 0.373kg/s，甲醇 0.974kg/s。

2.5.7 本项目污染物排放情况小结

本项目污染物排放情况汇总详见表 2.5-36。

表 2.5-36 拟建项目“三废”排放污染物总量汇总表

污染因素	污染物名称		产生量	削减量	处理措施	排放量	
废水	废水（万 t/a）		27.35	0	纯水制备浓水、循环冷却排水、尾气处理装置排污水直接排入园区污水管网，其余废水经厂区污水处理站处理后排入新材料科技园污水处理厂处理	27.35	
	CODCr（t/a）		18.52	3.69		14.83	
	BOD5（t/a）		3.73	0.57		3.16	
	SS（t/a）		5.41	2.32		3.09	
	NH3-N（t/a）		0.27	0.05		0.22	
	全盐量（t/a）		94.02	0		94.02	
	甲醛（t/a）		0.05	0.043		0.007	
废气	有组织	甲醛及多聚甲醛废气	甲醛（t/a）	460.85	458.55	尾气燃烧装置处理后经 20m 高 1#排气筒排放	2.3
			甲醇（t/a）	1191.95	1185.95		6.0
			甲酸（t/a）	3.40	3.38		0.02
			非甲烷总烃（t/a）	1656.20	1647.90		8.30
			颗粒物（t/a）	0.225	0		0.225
			NO _x （t/a）	27	0		27
	有组织	多聚甲醛粉碎包装粉尘	颗粒物（t/a）	27	26.73	布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放	0.27
			脲醛树脂胶生产投料粉尘	颗粒物（t/a）	7.27		7.20
		脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料	甲醛（t/a）	22.352	20.562	活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放	1.79
			甲醇（t/a）	71.09	65.40		5.69
			甲酸（t/a）	0.04	0.037		0.003
			丙烯酸（t/a）	1.05	0.97		0.08
			非甲烷总烃（t/a）	112.995	103.155		9.84

污染因素	污染物名称		产生量	削减量	处理措施	排放量	
无组织	料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气	氨 (t/a)	8.45	7.77		0.68	
		硫化氢 (t/a)	0.00087	0.0008		0.00007	
		NO _x (t/a)	23.36	0		23.36	
		SO ₂ (t/a)	0.001	0		0.001	
	氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘	颗粒物 (t/a)	34.157	33.817	布袋除尘器处理后经20m高5#排气筒排放	0.34	
	食堂	油烟 (t/a)	0.032	0.024	经油烟净化器处理后引至楼顶排放	0.008	
	多聚甲醛装置区	颗粒物 (t/a)	3	0	密闭输送、收集处理、泄漏检测与修复等	3	
		胶水车间	颗粒物 (t/a)	0.81		0	0.81
		氨基模塑料/减水剂车间	颗粒物 (t/a)	3.831		0	3.831
			甲醛 (t/a)	0.37		0	0.37
		浸胶/印刷车间	非甲烷总烃 (t/a)	2.37		0	2.37
			甲醛 (t/a)	0.03		0	0.030
		储罐区	甲醇 (t/a)	0.012		0	0.012
			非甲烷总烃 (t/a)	0.042		0	0.042
	污水处理站	氨 (t/a)	0.051	0	0.051		
硫化氢 (t/a)		0.002	0	0.002			
危废暂存间	非甲烷总烃 (t/a)	0.03	0	0.03			
固体废物	危险 废物	甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网 (t/a)	0.4	0.4	委托有资质的单位处理	0	
		废活性炭 (t/a)	5	5		0	
		危险化学品包装材料 (t/a)	126.04	126.04		0	
		废矿物油 (t/a)	0.5	0.5		0	
		污水处理站污泥 (t/a)	50	50	运营后建设单位须按照鉴别标准的要求进行鉴别,若属于一般固体废物可用于堆肥,若属于危险废物则交由有资质的单位进行处置	0	
	一般工业固废	废银催化剂 (t/a)	0.654	0.654	外售贵金属回收公司	0	
		空气过滤器废滤芯 (t/a)	0.18	0.18	环卫清运	0	
		不合格品(装饰纸) (t/a)	336	336	外售废品回收站	0	
		废铂、钯催化剂 (t/a)	0.08	0.08	外售贵金属回收公司	0	
		一般包装材料 (t/a)	208.85	208.85	外售废品回收站	0	
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	27	27	环卫清运	0		

2.6 清洁生产分析

清洁生产是一种新的创造性思想,该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程,要节约原材料和

能源，淘汰有毒原料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

本项目属于基础化学原料制造项目，由于国家目前没有制定该行业清洁生产标准，本报告根据清洁生产的概念与要求分别从原辅材料、产品、废物回收利用以及达标排放等几个方面分别进行论述。

2.6.1 原辅材料及产品的清洁性分析

本项目所使用的原辅材料尿素、三聚氰胺等原料基本均为低毒、低害物质。这些原辅材料对环境的影响主要是在贮存、生产过程中挥发对环境有一定的污染。本工程用量较大的有机原料采用罐装，其他采用密闭桶装，库内避光贮存，用泵送至各个生产装置，整个运输、装卸和输送过程都是密闭操作。通过以上措施最大限度控制原辅材料有毒有害成分的排放。

因此，项目所用原辅材料符合《中华人民共和国清洁生产促进法》第十九条第一小条中采用无毒、无害或者低毒、低害的原料的要求。

企业所生产的产品为日化品原料，符合清洁生产中产品生产的要求。

2.6.2 节能降耗分析

目前，尚没有关于类似本项目的国际、国内清洁生产指标体系，本项目产品为日化品原料，在国内生产厂家较少，同类行业物耗、能耗数据不易取得，所以本次环评仅针对项目自身的能源消耗情况进行分析。

项目节能降耗主要措施有：

①本项目各产品采用先进工艺，从而降低产品的消耗指标。

②工艺设备选型时，尽量选用国内外先进节能设备，降低能源消耗。

④设备布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房的高差，实现物料自流，以减少输送设备。

⑤加强废水的回收不但降低了物料消耗，节约了能源，同时也减少了废气的排放。

2.6.3 污染物处理及达标排放分析

拟建项目废气：甲醛及多聚甲醛吸收塔尾气经尾气处理装置燃烧处理，脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气经活性炭吸附+催化燃烧处理，多聚甲醛粉碎包装粉尘、脲醛树脂胶生产线投料粉尘、氨基模

生产线粉尘、聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理，各污染物排放速率和排放浓度可满足相关排放标准。

同时项目采取了较严格的无组织废气控制措施，减少挥发性有机物的无组织排放，其采取的措施满足《大气污染防治行动计划》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、等文件对挥发性有机物和异味的控制要求。

本项目拟配套建设总处理能力为 40m³/d 的处理污水处理站一座，主体工艺采用“预处理+生物处理（水解酸化+接触氧化+二沉池）”，废水经厂区污水处理站处理，甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中的排放标准限值，未规定限值的污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，排入新材料科技园污水处理厂进一步处理。

本项目产生的危险废物委托有资质的单位处理，其他固废全部得到了合理有效的循环利用，不能回收利用的也得到了妥善处理、处置。

由以上分析可知，本项目三废产生量较少，且都采取合理可行的措施进行了处理，处理后可以达到排放。因此，从污染物处理及达标排放方面分析，本项目符合清洁生产的要求。

2.6.4 清洁生产分析小结

由以上分析可以看出，本项目从原辅材料的选取、产品、水耗、能耗及污染物处理等方面，均较好的按照清洁生产的要求进行了设计；在工艺流程、工程技术、能耗、物耗指标、污染物排放量控制等方面也达到了较高水平；采取了大气污染排放控制措施，减少了各种有机溶剂的无组织排放，副产物综合利用；较好地贯彻了“节能、降耗、减污和达标排放”为目的的清洁生产；项目生产实现了节约能源、保护环境、化害为利、变废为宝的目的。因此，本项目的生产符合清洁生产要求。

3环境现状调查与评价

3.1 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，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 1503km^2 。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 32km ，在覃塘城区以南 10km 处。

本项目位于广西贵港市覃塘产业园区新材料科技园(即甘化园)，地理坐标为： 23.063258° 北， 109.418132° 东，地理位置见附图1。

3.2 自然环境概况

3.2.1 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 $41.7 \sim 49.6\text{m}$ ，平均高程 45.6m ；城南区地面高程为 $42.1 \sim 48.7\text{m}$ ，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。

3.2.2 地质构造及地震

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《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），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。

3.2.3 水文特征

3.2.3.1. 地表水

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 3919km²，其中较大的支流有武思江、鲤鱼江、瓦塘江、东坐江、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‰。

鲤鱼江（又名宝江）位于本项目南面 80m，发源于镇龙山北麓及石龙、樟木、覃塘等多条小河，于三里双岸村附近会合，流经三里，横贯西江农场。至市区小江村流入郁江，境内长 78.5km，集雨面积 98.9km²，最大流量 2196m³/s，最小流量 1.5m³/s，平均流量 20.48m³/s。

3.2.3.2. 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（D_{2d}），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：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。项目所在区域水文地质图见附图5。

3.2.4气象特征

贵港市城区地处北回归线以南，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℃，1月平均气温12.1℃，7月平均气温28.4℃，极端最高气温39.4℃，极端最低气温0.1℃。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888.3mm(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。

3.2.5动植物

3.2.5.1.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。

3.2.5.2.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)、鱖鱼(花颈鲮)、鳊鱼(鲇鱼)、鳊鱼(泥鳅鱼)、鳊(黄鳊)、鳖条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳖(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、鹪鹩(巧妇鸟)、白头翁、了哥等。

3.3 贵港覃塘产业园概况

3.3.1 规划环评情况

广西贵港（台湾）产业园的前身是贵港市覃塘区工业集中区。2009年9月，贵港市人民政府将覃塘工业集中区进行科学整合，经自治区人民政府同意更名为“广西贵港（台湾）产业园”。2010年2月，广西贵港（台湾）产业园经自治区人民政府批准列为全区27个重点推进园区之一，2011年5月被确认为自治区A类产业园区。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）。

2018年，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编制了《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》（报批稿）。2018年，贵港市生态环境局审查通过了《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》，审查意见见附件10。

3.3.2 园区规划概况

根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》（报批稿）及审查意见，规划方案概述如下：

3.3.2.1.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：综合产业中心区（综合产业中心区）、二个副园区（东龙片区、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。

3.3.2.2.规划期限

本次规划期限为 2017-2035 年。其中，近期规划期限为 2017 年至 2025 年，远期规划期限为 2026 年至 2035 年。

3.3.2.3.发展定位

1、综合产业中心区，贵港市覃塘区产业园区的主园区，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、东龙片区，贵港市覃塘区产业园区的副园区，功能定位为：广西林产品加工生产基地。

3、黄练工业集中区，贵港市覃塘区产业园区的副园区，功能定位为：广西区内重要的建材生产基地。

贵港市覃塘区产业园区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）。

综合产业中心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；东龙片区主要布局的产业为：林产品加工及家具制造；黄练工业集中区主要布局的产业为：建材加工。

根据《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书》以及《关于〈贵港市覃塘区产业园区总体规划修编（2017-2035）环境影响报告书〉审查意见的函》（贵环评〔2018〕10号）（见附件10）：综合产业中心区的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；综合产业中心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；园区主导产业环境准入负面清单（限制类）——“26 化学原料和化学制品制

造业—263 农药制造—新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药”。本项目为《2017 年国民经济行业分类（GBT 4754-2017）》中 C26 化学原料和化学制品制造业——C2614 有机化学原料制造和 C2641 涂料制造，不属于园区主导产业环境准入负面清单中的“农药制造”；本项目属于精细化工，符合园区的产业布局；项目拟建地的用地属于三类工业用地，项目用地符合园区用地规划。

3.3.2.4.空间布局结构

贵港市覃塘区产业园区分为 1 个主园区（综合产业中心区）、2 个副园区（东龙片区、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。

综合产业中心区形成“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。

3.3.3 市政公用设施规划

1、给水工程规划

综合产业中心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。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。

2、排水工程规划

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。

综合产业中心区：规划以中部新周路为界，东部（以林业生态循环经济示范区和配套服务中心为主）排水单位经厂内预处理达标后排入园区污水处理厂，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标后排入鲤鱼江。西部（以甘化园区、汽车上游配套产业区为主）排水单位的污水经厂内预处理达标后排入贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂），出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标后排入鲤鱼江。

项目拟建地至污水处理厂的道路及雨水、污水管道已敷设完成，贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂）（一期）目前已正常运行。根据园区规划，建设一座污水处理厂，独立处理本规划区工业污水，面积为 13350.11m²，一期设计处理规模 1.5 万 m³/d。服务范围及对象为贵港市覃塘区产业园新材料科技园（即原广西贵港（台湾）产业园甘化园区）企业生产废水及办公生活污水。

根据《贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书》（报批稿，2020 年 11 月）及《贵港市生态环境局关于贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书的批复》（贵环审〔2020〕64 号），贵港市覃塘区产业园新材料科技园原为广西贵港（台湾）产业园甘化园区。园区污水处理厂一期（处理规模为 1.5 万 m³/d）的环境影响报告书经原贵港市覃塘区环境保护局批复（覃环〔2018〕47 号），因园区规划调整，增加了金属压延、金属电镀等涉重产业，污水处理厂工艺需要重新调整，贵港市覃塘区产业园新材料科技园（原甘化园）污水处理厂（原甘化园污水处理厂）建设规模：污水处理规模为 15000m³/d，进水水质：达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准，电镀废水经园区电镀产业园污水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准后进入项目处理。出水水质：达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入鲤鱼江。

污水处理工艺：采用“水解酸化池+AAO 生化池+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+臭氧反应池+曝气生物滤池+滤布滤池”，出水消毒采用“紫外消毒工艺”。贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂变更后工艺为：进水管网→截流井→（应急，预留调蓄水池）格栅集水池→旋流沉砂池→回转式细格栅→应急处理池→水解酸化池+AAO 生化池+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+ 臭氧反应池+曝气生物滤池+滤布滤池+紫外消毒。

根据调查，园区污水处理厂（一期）设计处理规模 1.5 万 m³/d，园区已建、在建、拟建（取得环评批复）项目废水排放量 319.6159348 万 m³/a，相当于 10653m³/d，则剩余处理能力为 4347m³/d。园区水污染物排放的已建、在建、拟建（取得环评批复）的主要污染企业见表

3.5-3 和表 3.5-4。园区污水处理厂污水处理工艺如下：

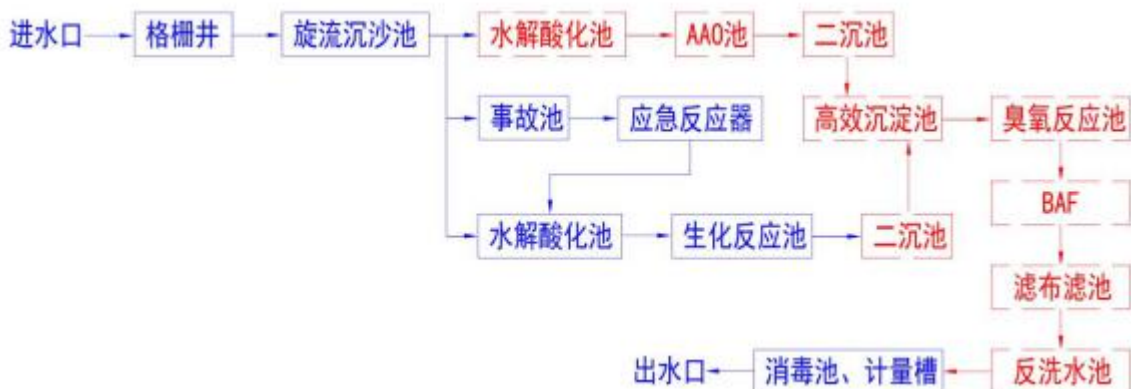


图 3.3-1 项目园区污水处理厂污水处理工艺流程图

3、电力工程规划

综合产业中心区电力负荷约为 43 万 kW，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。

4、燃气工程规划

近期以液化石油气为气源，采用灌装液化石油气或将罐装液化石油气气化加压后管道输出，条件成熟时考虑使用以天然气，远期以天然气为主，同时以液化石油气作为补充气源。

综合产业中心区位于覃塘城区规划范围内，规划燃气设施结合覃塘城区统一考虑，由覃塘城区燃气管网引入主干管保证用气需求。

5、供热工程规划

优化能源消费结构，以“清洁”能源为主是保护大气环境的重要措施之一。评价区执行空气质量二级标准，为协调产业园内社会经济发展与环境保护的矛盾，除了严格控制未来工业污染和交通污染外，必须优化该区域的能源消费结构。工业用能源转向以清洁能源电、天然气和低硫油等。居民生活燃料优先发展管道天然气。加快园区集中供热方案设计，优先发展以天然气为燃料的集中供热项目。根据现场踏勘及走访了解，目前园区供热管网已铺设完善已开始进行集中供热。

3.3.4 园区建设情况

本环评介入时，贵港市覃塘区新材料科技园区的基础设施尚正在配套建设，园区用地部分部分已进行“三通一平”工作。经咨询工业园委员会，工业园现抓紧时间进行“三通一平”工作，建设园区道路、铺设雨水管网、污水管网。目前，项目拟建地至污水处理厂的道路及雨

水、污水管道已敷设完成，园区污水处理厂已投入运营，本项目废水可经园区污水管网排放园区污水处理厂进一步处理达标排入鲤鱼江。

3.4 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为本次评价基准年。本次评价选择2020年作为评价基准年。

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，环境空气质量现状评价内容主要为：调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

3.4.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据广西壮族自治区生态环境厅公布的《自治区生态环境厅关于通报2020年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40号），贵港市2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为9μg/m³、21μg/m³、49μg/m³、29μg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1.0mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为121μg/m³。项目拟建地所在区域的基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。项目所在区域为达标区。

3.4.2 项目所在区域污染物环境质量现状

1、基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点（贵港市环境空气质量国控监测点——荷城子站，荷城子站位于本项目拟建地东北面约16km处）的2020年1月1日至12月31日空气质量监测数据，按HJ663中的统计方法对各污染物进行分析，详见表3.6-1。

表 3.6-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标 频率 (%)	达标情况	
	经度	纬度								
荷城子站	109°34' 0.71"	23°06' 23.25"	SO ₂	年平均浓度					达标	达标
				24小时平均第98百分位数浓度					达标	
			NO ₂	年平均浓度					达标	达标
				24小时平均第98百分位数浓度					达标	

			PM ₁₀	年平均浓度					达标	达标
				24 小时平均第 95 百分位数浓度					达标	
			PM _{2.5}	年平均浓度					达标	达标
				24 小时平均第 95 百分位数浓度					达标	
			CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度					达标	
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度					达标	

根据表 3.6-1 可知，项目拟建地所在区域的基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。项目所在区域为达标区。

2、其他污染物环境质量现状

除了基本污染物以外，本项目涉及的其他污染物为甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢、丙烯酸、甲酸，其中臭气浓度、丙烯酸、甲酸无环境质量标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价选取有环境质量标准的甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢进行现状监测评价，并监测臭气浓度作为背景值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。对于其他污染物甲醇、甲醛、非甲烷总烃、氨、硫化氢，本项目大气环境影响评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，根据收集近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料：

非甲烷总烃、甲醛、氨引用《广西久旭环保科技有限公司年产 5 万吨 UV 涂料及水性涂料合成树脂、5 万吨无甲醛生态环保胶水项目环境质量现状监测报告》（监测单位：广西蓝海洋检测有限公司，报告编号：LHY2101041H）的监测数据。

甲醇、硫化氢引用《高端医药原料药和医药制剂项目监测报告》（监测单位：贵港市中赛环境监测有限公司，监测报告编号：中赛监字〔2019〕第 155 号）中环境空气监测数据。

臭气浓度本次环评委托贵港市中赛环境监测有限公司进行了现状监测，监测报告（中赛监字[2021]第 377 号），具体详见附件 8。监测时间为 2021 年 8 月 27 日至 8 月 28 日。

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次评价所引用的监测数据，监测点位自珍位于

本项目西南面约 660m 处，位于本项目评价范围内。监测点位符合根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，监测布点见表 3.6-2 和附图 6。

表 3.6-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	数据来源
	经度	纬度					
				冬季			引用历史监测数据
				夏季			
				夏季	/	/	委托监测

(2) 监测时间及频率

引用的非甲烷总烃、甲醛、氨监测时间为 2021 年 1 月 14 日至 1 月 20 日，连续监测 7 天，每天采样 4 次（02: 00， 08: 00， 14: 00， 20: 00），每次采样时间 60min。

引用的甲醇、硫化氢监测时间为 2019 年 8 月 21 日~2019 年 8 月 27 日，连续监测 7 天。每天采样 4 次（02: 00， 08: 00， 14: 00， 20: 00），每次采样时间 60min。

实测臭气浓度监测时间为 2021 年 8 月 27 日至 8 月 28 日，连续监测 2 天。臭气浓度测定一次值，每天采样 2 次（08: 00， 14: 00）。

(3) 监测分析方法

根据《环境空气质量标准》（GB3096-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）中规定的监测方法进行。详见表 3.6-3。

表 3.6-3 大气监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	检出限
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	10（无量纲）
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	0.07 mg/m ³
甲醛	酚试剂分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版），国家环境保护总局，2003 年	0.01mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版），国家环境保护总局，2003 年	0.001mg/m ³
甲醇	环境空气甲醇的测定 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版），国家环境保护总局，2003 年	时均：0.1mg/m ³ 日均：0.05mg/m ³

(4) 评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境部科技标准司）中的标准值；氨、甲醛、甲醇、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值；臭气浓度无相关环境质量标准，只做背景调查不做达标评价。

(5) 监测结果统计

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.2.2，补充监测数据的现状

评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.8，其他污染物环境质量现状(监测结果)详见表 3.6-4。

表 3.6-4 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况	备注
	经度	纬度								

注：表中“ND”表示未检出，其检测结果小于该方法的检出限。

根据表 3.6-4 可知，非甲烷总烃 1h 浓度值达到了《大气污染物综合排放标准详解》(国家生态环境科技标准司)中的标准值。甲醇、甲醛、氨、硫化氢 1h 浓度值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。甲醇的日均值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。臭气浓度无相关环境质量标准，只做背景调查不做达标评价。

3.5 地表水环境现状调查与评价

本项目的生产废水、初期雨水和生活污水在厂区内预处理达标后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂尾水排入鲤鱼江。

本次评价采用现状水质资料收集的调查方法，引用《贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书》(报批稿)中 4 个监测断面数据，评价区域地表水鲤鱼江的环境质量现状。引用地表水监测数据的监测时间为 2020 年 7 月 24~26 日，项目评价河段流域污染源至今未发生大的变化，且拟建项目不直接向地表水体排放污水。因此，本次评价引用《贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书》(报批稿)中对鲤鱼江水质监测数据进行评价鲤鱼江水环境质量现状是可行的。

3.5.1 监测布点

地表水监测断面布点情况见表 3.7-1 及附图 6。

表 3.7-1 地表水监测断面

序号	监测断面名称	河流	备注
1#	园区污水处理厂排污口上游 500m	鲤鱼江	对照断面
2#	园区污水处理厂排污口处（甘化公司现状排污口下游 260m）	鲤鱼江	对照断面
3#	园区污水处理厂排污口下游 1500m	鲤鱼江	削减断面
4#	园区污水处理厂排污口下游 2000m	鲤鱼江	削减断面

3.5.2 监测因子、监测时间及频次

监测因子：水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚，共 12 项。同时记录水温、气温。

监测采样时间：2020 年 7 月 24~26 日连续监测 3 天，每天每个断面取样分析 1 次。

3.5.3 监测分析方法

地表水环境质量监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》进行，采样分析方法。

3.5.4 评价标准

地表水各监测因子（SS 除外）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准限值（30mg/L）。

3.5.5 评价方法

（1）一般性水质因子

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中指数计算公式为：

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

式中：

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

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

(3) pH 值的指数计算公式：

$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中：S_{pH, j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值上限值。

3.5.6 监测结果及评价

地表水水质现状监测统计结果见表 3.7-2。

表 3.7-2 项目区域地表水监测断面监测数据汇总表 单位：除 pH、溶解氧外，其余为 mg/L

监测断面		W1	W2	W3	W4
水温	监测范围				
	评价标准				
pH 值	监测范围				
	评价标准				
	S _{ij}				
	超标率%				
	最大超标倍数				
SS	监测范围				
	评价标准				
	S _{ij}				
	超标率%				
	最大超标倍数				
DO	监测范围				
	评价标准				
	S _{ij}				
	超标率%				
	最大超标倍数				
高锰酸盐	监测范围				
	评价标准				

监测断面		W1	W2	W3	W4
监测项目					
指数	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				
COD _{Cr}	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				
BOD ₅	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				
NH ₃ -N	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍				
总磷	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				
总氮	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				
石油类	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				
挥发酚	监测范围				
	评价标准				
	Sij				
	超标率%				
	最大超标倍数				

由表 3.7-2 可知，项目评价区域地表水各监测断面的 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚的监测浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物的监测浓度符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。各监测因子的标准指数均小于 1，项目拟建地周边地表水环境质量良好。

3.6 地下水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类项目，地下水评价等级为二级，根据导则中 8.3.3.3 现状监测布点原则，二级评价水质监测点不应小于 5 个。为了解区域地下水环境质量现状，本项目其中 3 个水质监测点（监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、甲醛，共 23 项）及 8 个水位监测点引用《广西柏顺油脂有限责任公司 5000 吨/年香料(松香、松节油、茴油)深加工生产项目环境现状监测》、广西久旭环保科技有限公司《年产 5 万吨 UV 涂料及水性涂料合成树脂、5 万吨无甲醛生态环保胶水项目环境现状监测》、广西奕安泰药业有限公司《高端医药原料药和医药制剂项目监测报告》中监测数据。水质监测点位为新兴、九塘、西龙贵，属于同一水文地质单元，上述监测报告监测时间为 2019 年~2021 年，未超《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）“5.1.2 充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料”中规定的三年时效。

本项目其中 2 个水质监测点（监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、甲醛共 23 项）及 2 个水位监测点委托贵港市赛环境中赛环境监测有限公司进行实测，监测时间为 2021 年 9 月 4 日，监测报告编号：中赛监字[2021]第 377 号。

3.6.1 监测布点

本次评价的地下水环境现状监测点的监测数据，水质监测点的情况见表 3.8-1，布点图件附图 6。

表 3.8-1 地下水水质监测点一览表

监测点位	相对位置	本项目实测	引用久旭环保项目数据	引用奕安泰药业项目数据	引用柏顺油脂项目数据	监测井情况

3.6.2 监测因子、采样时间及频次

1#~2#监测点位引用的监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 21 项，引用监测时间为 2019 年 3 月 25 日，监测 1 天，采样 1 次；耗氧量引用的监测时间为 2019 年 8 月 22 日，监测 1 天，采样 1 次；甲醛引用的监测时间为 2021 年 1 月 15 日，监测 1 天，采样 1 次；

3#监测点位引用的监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量共 22 项，引用监测时间为 2019 年 8 月 22 日，监测 1 天，采样 1 次；甲醛引用监测时间为 2021 年 1 月 15 日，监测 1 天，采样 1 次。

4#~5#监测点位实测的监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、甲醛共 23 项，实测监测时间为 2021 年 9 月 4 日，监测 1 天，采样 1 次。

3.6.3 监测分析方法

地下水采样依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）。地下水监测因子的分析方法和最低检出限详见表 3.8-2。

表 3.8-2 地下水监测分析方法一览表 检出限单位：mg/L，pH、总大肠菌群除外

监测项目	监测方法	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	0-14pH 值
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
硫酸盐	离子色谱法 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016	0.007mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01 mg/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	0.0003mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
硝酸盐	离子色谱法 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016	0.004 mg/L
亚硝酸盐	离子色谱法 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 HJ 84-2016	0.003mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.004mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0001mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.001mg/L

监测项目	监测方法	检出限
镉	水质 镉、铜和铅的测定 石墨炉原子吸收法 《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	0.001mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铅	水质 铜、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收法 《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	0.001mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
氟化物	离子色谱法 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 HJ 84-2016	0.006mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1、1.2	0.05mg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L

3.6.4 评价标准

甲醛参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值执行，其余地下水因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3.6.5 评价方法

1、评价标准：项目所在地的地下水环境质量现状评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

2、评价方法

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

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。

(2) pH值的指数计算公式：

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

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

式中：

P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲；

pH ——pH监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

3.6.6 监测结果及评价

监测数据及评价结果见表 3.8-3 和表 3.8-4。

表 3.8-3 地下水水质监测数据统计结果 单位: mg/L (pH:无量纲、总大肠菌群: MPN/100mL、细菌总数: CFU/mL)

序号	监测项目	标准 限值	1#新兴				2#九塘				3#西龙贵				4#项目拟建地内				5#项目场地外下游			
			监测结 果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数	监测结 果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数	监测结 果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数	监测结 果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数	监测结 果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数
1	pH 值 (无量纲)																					
2	氨氮																					
3	硝酸盐氮																					
4	亚硝酸盐氮																					
5	挥发酚类																					
6	氰化物																					
7	铬(六价)																					
8	总硬度																					
9	氟化物																					
10	铁																					
11	溶解性总固体																					
12	硫酸盐																					
13	氯化物																					
14	总大肠菌群 (MPN/100mL)																					
15	细菌总数 (CFU/mL)																					
16	石油类																					
17	砷																					
18	汞																					
19	铅																					
20	镉																					
21	锰																					
22	耗氧量																					
23	甲醛																					

表 3.8-4 地下水水位调查结果

序号	点位名称	埋深 (m)	井深/孔深 (m)	水位标高(m)	备注
1#	新兴				民井
2#	九塘				民井
3#	西龙贵				民井
4#	项目拟建地内 (ZK115)				机井
5#	项目厂界外下游				机井
6#	高世				民井
7#	长排				民井
8#	高祥				民井
9#	双凤村				民井
10#	下南蓬				民井

由监测结果可知，除了新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超以外，其余监测数据均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数，超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.1667、0.1 倍，超标的主要原因为区域部分生活污水得不到有效的收集处理以及周围旱地施肥农业面源污染影响。

3.7 声环境现状调查与评价

为了解区域声环境质量现状，本次环评委托贵港市中赛环境监测有限公司对评价区域内的声环境进行了现状监测，监测报告编号为：中赛监字[2021]第 377 号（监测报告见附件 8）。

3.7.1 监测布点

为了解评价区声环境质量现状，建设项目共布设 4 个监测点位，见表 3.9-1，监测点位置见附图 7。

表 3.9-1 噪声监测布点情况

序号	监测点名称	相对方位	与项目厂界最近距离
1#	厂界东面外 1m	E	1m
2#	厂界南面外 1m	S	1m
3#	厂界西面外 1m	W	1m
4#	厂界北面外 1m	N	1m

3.7.2 监测因子

建设项目噪声环境质量监测因子为等效连续 A 声级（LAeq）。

3.7.3 监测时间及频次

连续监测 2 天，监测时间为 2021 年 8 月 27 日~28 日，每天昼夜各监测 1 次（昼间 6:00-22:00；夜间 22:00-次日 6:00）。

3.7.4 评价标准

建设项目噪声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

3.7.5 监测分析方法

环境噪声监测依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)，监测项目及监测方法见表 3.9-2。

表 3.9-2 环境噪声监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出范围
1	环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	(20~132) dB (A)

3.7.6 监测结果和评价

建设项目噪声环境质量监测数据及评价结果见表 3.9-3。

表 3.9-3 声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)

点位	日期	监测时段	LAeq[dB (A)]	标准限值	评价结果
1#厂界东面外 1m	2021.8.27	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.8.28	昼间			达标
		夜间			达标
2#厂界南面外 1m	2021.8.27	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.8.28	昼间			达标
		夜间			达标
3#厂界西面外 1m	2021.8.27	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.8.28	昼间			达标
		夜间			达标
4#厂界北面外 1m	2021.8.27	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.8.28	昼间			达标
		夜间			达标

由表 3.9-3 可知，项目各厂界的昼夜声环境监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

3.8 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，本项目土壤环境的评价等级为一级，一级评价的污染影响型项目需在占地范围内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点、在占地范围外布设 4 个表层样点，每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，涉及大气沉降影响的应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点。本项目监测布点均已考虑以上要求：在用地范围内设置 5 个柱状样点(1#~5#监测点)和 2 个表层样(6#~7#监测点)，在占地范围外布设 4 个表层样点(8#~11#监测点)；项目用地及评价范围内只涉及 1 种土壤类型(赤红壤)。

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次环评委托贵港市赛环境监测有限公司对项目所在区域土壤进行采样监测，监测报告(报告编号:中赛监字[2021]第 377 号)具体详见附件 8。

3.8.1 监测布点

土壤监测布点情况见表 3.10-1 及附图 7。

表 3.10-1 土壤监测布点

序号	监测点位	与项目相对位置	距离	采样位置	土壤类型	备注
1#	厂区范围 1	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 污水处理区
2#	厂区范围 2	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 储罐区 1
3#	厂区范围 3	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 储罐区 2
4#	厂区范围 4	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 生产车间
5#	厂区范围 5	/	/	0.2m, 1m, 2m	赤红壤	柱状, 生产车间
6#	厂区范围 6	/	/	0.2m	赤红壤	表层, 生产车间
7#	厂区范围 7	/	/	0.2m	赤红壤	表层, 生产车间
8#	项目厂区范围外 1	西南面 (下风向)	600m	0.2m	潯育水稻土	表层, 农用地 (自珍附近)
9#	项目厂区范围外 2	南面 (下风向)	200m	0.2m	赤红壤	表层, 农用地 (南面鲤鱼江对岸)
10#	项目厂区范围外 3	东面 (侧风向)	300m	0.2m	赤红壤	表层, 农用地 (东面鲤鱼江对岸)
11#	项目厂区范围外 4	东北面 (上风向)	800m	0.2m	赤红壤	表层, 农用地 (背景点, 长滩屯附近)

3.8.2 监测因子

表 3.10-2 土壤监测因子

监测点号	监测因子	备注
2#柱状样、7#表层样	基本因子: 镉、汞、砷、铅、铬 (六价)、铜、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、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、甲苯, 共 45 项。 特征因子: pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), 共 1 项。	建设用地
1#、3#、4#、5#柱状样	只监测特征因子: pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), 共 2 项。	建设用地
6#表层样	只监测特征因子: pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), 共 2 项。	建设用地
8#表层样	只监测特征因子: pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), 共 2 项。	农用地
9#表层样		
10#表层样		
11#表层样	基本因子: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌, 共 9 项。 特征因子: 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), 共 1 项。	

3.8.3 监测时间和频次

监测频次为 1 天, 采样 1 次。监测时间均为 2021 年 8 月 27 日。

3.8.4 监测分析方法

本项目土壤现状监测, 根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 的相关规定进行分析, 见表 3.10-3。

表 3.10-3 土壤监测分析方法

序号	分析项目	分析方法	方法检出限或检出范围
1	pH	《土壤 pH 值的测定》NY/T 1377-2007	1~14 (无量纲)
2	阳离子交换量	《土壤检测 第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》NY/T 1121.5-2006	——
3	有机碳 (以干重计)	《土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法》HJ 615-2001	0.06%
4	水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	——
5	镉	《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	0.01mg/kg
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
7	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
8	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	0.5mg/kg
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg
10	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	1mg/kg
11	铅		10mg/kg
12	镍		3mg/kg
13	锌		1mg/kg
14	铬		4mg/kg
15	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3×10 ⁻³ mg/kg
16	氯仿		1.1×10 ⁻³ mg/kg
17	氯甲烷		1.0×10 ⁻³ mg/kg
18	1,1-二氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
19	1,2-二氯乙烷		1.3×10 ⁻³ mg/kg
20	1,1-二氯乙稀		1.0×10 ⁻³ mg/kg
21	顺-1,2-二氯乙烯		1.3×10 ⁻³ mg/kg
22	反-1,2-二氯乙烯		1.4×10 ⁻³ mg/kg
23	二氯甲烷		1.5×10 ⁻³ mg/kg
24	1,2-二氯丙烷		1.1×10 ⁻³ mg/kg
25	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
26	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
27	四氯乙烯		1.4×10 ⁻³ mg/kg
28	1,1,1-三氯乙烷		1.3×10 ⁻³ mg/kg
29	1,1,2-三氯乙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
30	三氯乙烯		1.2×10 ⁻³ mg/kg
31	1,2,3-三氯丙烷		1.2×10 ⁻³ mg/kg
32	氯乙烯		1.0×10 ⁻³ mg/kg
33	苯		1.9×10 ⁻³ mg/kg
34	氯苯		1.2×10 ⁻³ mg/kg
35	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ mg/kg	
36	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ mg/kg	
37	乙苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg	
38	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ mg/kg	
39	甲苯	1.3×10 ⁻³ mg/kg	
40	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³ mg/kg	

序号	分析项目	分析方法	方法检出限或检出范围
41	邻二甲苯	《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	1.2×10 ⁻³ mg/kg
42	硝基苯		0.09mg/kg
43	苯胺		0.09mg/kg
44	2-氯苯酚		0.06mg/kg
45	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
46	苯并[a]芘		0.1mg/kg
47	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
48	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
49	蒽		0.1mg/kg
50	二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg
51	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
52	萘		0.09mg/kg

3.8.5评价标准

1#~7#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）第二类用地的相关标准，8#~11#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）中规定的风险筛选值。

3.8.6监测结果及评价

1、项目所在区域土壤理化性质

表 3.10-4 土壤理化性质调查表（赤红壤）

监测点位		2#项目拟建地范围内 1
时间		
纬度		
经度		
层次		
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量（%）	
	其他异物	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	
	氧化还原电位(mV)	
	饱和导水率（mm/min）	
	土壤容重（g/cm ³ ）	
	孔隙度%	
	有机碳（%）	
土壤含水率(W)%		

表 3.10-5 土壤理化性质调查表（潯育水稻土）

监测点位		8#项目拟建地西南面 600m 处
时间		
纬度		
经度		
层次		

现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量 (%)	
	其他异物	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	
	氧化还原电位(mV)	
	饱和导水率 (mm/min)	
	土壤容重 (g/cm ³)	
	孔隙度%	
	有机碳 (%)	
	土壤含水率(W)%	

表 3.10-6 土体构型（土壤剖面照片）

图 3.10-1 赤红壤	
图 3.10-2 潯育水稻土	

2、区域土壤环境质量现状

区域土壤环境质量现状监测评价统计结果见表 3.10-7~表 3.10-8。

表 3.10-7 土壤环境监测结果及评价 单位: mg/kg

序号	项目	2#厂区内储罐区 (0.2m)			2#厂区内储罐区 (1m)			2#厂区内储罐区 (2m)			7#厂区内生产车间 (0.2m)		
		监测值	风险筛选值	标准指数 Pi	监测值	风险筛选值	标准指数 Pi	监测值	风险筛选值	标准指数 Pi	监测值	风险筛选值	标准指数 Pi
1	pH 值												
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)												
3	镉												
4	汞												
5	砷												
6	六价铬												
7	铜												
8	铅												
9	镍												
10	氯甲烷												
11	硝基苯												
12	苯胺												
13	苯并[a]蒽												
14	苯并[a]芘												
15	苯并[b]荧蒽												
16	苯并[k]荧蒽												
17	蒽												
18	二苯并[a, h]蒽												
19	茚并[1,2,3-cd]芘												
20	萘												
21	氯乙烯												
22	1,1-二氯乙烯												
23	二氯甲烷												
24	反-1,2-二氯乙烯												
25	1,1-二氯乙烷												

序号	项目	2#厂区内储罐区 (0.2m)			2#厂区内储罐区 (1m)			2#厂区内储罐区 (2m)			7#厂区内生产车间 (0.2m)		
		监测值	风险筛选值	标准指数 Pi	监测值	风险筛选值	标准指数 Pi	监测值	风险筛选值	标准指数 Pi	监测值	风险筛选值	标准指数 Pi
1	pH 值												
26	顺-1,2-二氯乙烯												
27	氯仿												
28	1,1,1-三氯乙烯												
29	四氯化碳												
30	苯												
31	1,2-二氯乙烷												
32	三氯乙烯												
33	1,2-二氯丙烷												
34	甲苯												
35	1,1,2-三氯乙烷												
36	四氯乙烯												
37	氯苯												
38	1,1,1,2-四氯乙烷												
39	乙苯												
40	间二甲苯+对二甲苯												
41	邻二甲苯												
42	苯乙烯												
43	1,1,2,2-四氯乙烷												
44	1,2,3-三氯丙烷												
45	1,2-二氯苯												
46	1,4-二氯苯												
47	2-氯酚												

表 3.10-8 土壤环境监测结果及评价 单位: mg/kg (pH 值为无量纲)

监测点	监测项目	pH 值	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
1#项目拟建地范围内 污水处理区 (0.2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										

监测点	监测项目	pH 值	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
1#项目拟建地范围内 污水处理区 (1m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
1#项目拟建地范围内 污水处理区 (2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
3#项目拟建地范围内 储罐区 (0.2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
3#项目拟建地范围内 储罐区 (1m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
3#项目拟建地范围内 储罐区 (2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
4#项目拟建地范围内 生产车间 (0.2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
4#项目拟建地范围内 生产车间 (1m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
4#项目拟建地范围内 生产车间 (2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
5#项目拟建地范围内 生产车间 (0.2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
5#项目拟建地范围内 生产车间 (1m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
5#项目拟建地范围内 生产车间 (2m)	监测值										
	风险筛选值										

监测点	监测项目	pH 值	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
	标准指数 Pi										
6#项目拟建地范围内 生产车间 (0.2m)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
8#项目拟建地西南面 600m 处 (自珍附近)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
9#项目拟建地南面 200m 处(南面鲤鱼江 对岸)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
10#项目拟建地东面 300m 处 (东面鲤鱼江 对岸)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										
11#项目拟建地东北面 800m 处(长滩屯附近)	监测值										
	风险筛选值										
	标准指数 Pi										

由表 3.10-7~表 3.10-8 可知, 1#~7#监测点为建设用地, 监测因子的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的风险筛选值; 8#~11#监测点为农用地, pH 值、石油烃(C₁₀-C₄₀) 2 个因子无相应标准值, 本次评价仅列出现状监测数值、不做对标分析, 11#监测点监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 的风险筛选值。

3.9 生态环境质量现状调查与评价

项目拟建地位于贵港市覃塘区新材料科技园, 属于工业用地, 根据现场调查, 建设项目拟建地所在区域主要为旱地、林地、草地, 受人类活动干扰较多, 项目拟建地现状为荒地、仅有少量的野草, 主要为纤维鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等, 区域动物主要为常见的鼠类、鸟类、昆虫类, 无珍稀动植物物种。

4环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 环境空气影响分析

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、二氧化氮、一氧化碳和非甲烷总烃。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

4.1.1.1. 车辆扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-1 为一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速	P					
	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

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。表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 4.1-2 可看出，若施工期场地没有实施洒水抑尘，在距离场地 50m 处还无法达标，

到 100m 处方可达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，若采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，则距离场地 50m 外可符合《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目拟建地位于贵港市覃塘区新材料科技园，拟建场地四周主要为工业企业及其他项目的施工场地，项目施工场地周边 500m 范围内无密集的居民区及文教、医院等敏感对象，距离本项目最近的敏感目标为位于项目西南面约 1120m 处的自珍屯。

项目汽车运输道路主要为国道 G209，运输过程中不可避免会对沿途环境造成影响，为了降低项目运输过程中产生的车辆扬尘的影响，故要求企业运输车辆限速行驶，对路面适当洒水并保持路面清洁，另外，在车辆出口需设置车辆轮胎冲洗设施，只要企业认真落实相关抑制扬尘的措施，加之项目施工场地距离敏感点较远，可确保运输车辆在运输过程中不对周边敏感点产生大的影响。

4.1.1.2.施工扬尘

施工期扬尘来自场地清理、建筑材料和弃土的运输和堆放、施工垃圾的清理等工序，其中露天堆场和裸露场地的风力扬尘占较大比例，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{10} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{10} ——距地面 10m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

4.1.1.3.机械作业废气

建设项目施工作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数

量少且较分散，其污染程度较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。

4.1.2 水环境影响分析

① 施工废水

施工期间，各种施工机械、运输车辆作业在使用和维修过程中将产生含油废水，其产生量难以定量估算。含油废水进入水域后大部分将漂浮在水面上随水流漂移，形成带状漂浮物，造成阳光透过率的降低，阻碍水生植物进行光合作用，影响水生生物的正常生长，而且油污具有一定的粘性，其浓度达到一定数值时，可以破坏水生生物的呼吸系统，造成其呼吸困难甚至死亡。因此，必须对施工过程产生的含油污水进行加强管理和控制，禁止排入河道中，避免对水环境和生态造成污染危害。施工工地含油污水全部收集，经隔油、沉淀处理后回用于施工场地道路降尘洒水、车辆冲洗，不得排入附近水域。

② 地表径流水

项目进行场地平整、开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入雨水管网，泥土会堆积于下水道内，造成堵塞，因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放。

③ 施工人员生活污水

施工期间产生的生活污水包括施工人员的厕所冲刷水。根据工程分析可知，施工期排放生活污水 288m³，施工期生活污水经临时化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，排入周边污水管网送至新材料科技园污水处理厂处理，对环境影响较小。

建设项目施工期废水经采取上述有效治理措施后，对环境影响不大。

4.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机、升降机等多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。

4.1.3.1 噪声源强

根据工程分析中的噪声源分析可知，噪声污染源主要是施工机械产生的噪声以及运输车

辆的交通噪声,距施工机械声源 1m 处为 80~100dB(A)、距运输车辆声源 1m 处为 75~90dB(A)。

4.1.3.2.预测模式

本次评价根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律,对施工噪声的环境影响进行预测与分析,并将各施工机械噪声及车辆作点源处理,采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中: L_1 、 L_2 — r_1 、 r_2 处的噪声值, dB (A) ;

r_1 、 r_2 —距噪声源的距离, m;

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量),取 10dB(A)。

4.1.3.3.评价标准

建设项目施工期的噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)——昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。

4.1.3.4.预测结果分析

根据上述公式可以计算出在无屏障的情形下,建设项目在施工过程中不同类型施工机械及运输车辆在不同距离噪声预测值见表 4.1-2。

表 4.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位: dB (A)

噪声源	1m	10m	20m	32m	50m	100m	200m
电锯、电刨	95	75	69	65	61	55	49
振捣棒	95	75	69	65	61	55	49
振荡器	95	75	69	65	61	55	49
钻孔机	100	80	74	70	66	60	54
推土机	86	56	50	56	42	36	30
风动机具	95	75	69	65	61	55	49
吊车、升降机	80	50	44	50	36	30	24
轮式装载机	90	60	54	60	46	40	34

由表 4.1-2 的预测结果可知,施工期各种机械设备产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律,随着距离的增加,对外界的影响不断地减少,本项目夜间不进行施工作业,因此,距噪声源 32m 处的噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间的限值。

综上所述,本项目施工期距噪声源 32m 处的噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间的限值(夜间不施工),要求建设单位在本项目场址施工时,注意施工时间和施工强度,控制运输车辆车速、禁止鸣笛,先建设围墙等隔声措施后再进行施工,尽量将施工机械往厂区中央布置。随着工程的竣工,施工噪声的影响将不再存在。本

项目无声环境敏感目标，施工噪声对周边声环境的影响不大。

4.1.4 固体废弃物影响分析

施工期的固体废弃物主要为项目场地平整过程及开挖过程产生的废弃土石方，过程产生的建筑垃圾，施工人员的生活垃圾。

4.1.4.1. 土石方

本项目建设地土地较平整，土方量不大，项目地面高程变化不大，项目拟建地地面平整需要挖土和填土，弃土和弃石通过基地内土方的平衡，土石方无需外运。

4.1.4.2. 建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生一定量的建筑垃圾，包括废碎砖块、混凝土、砂浆、水泥、铁屑、涂料和包装材料等。

根据工程分析的估算，本项目施工期约产生 979.15t 的建筑垃圾。建设单位应拟采取以下措施：能回收利用的部分建筑垃圾应尽量回收利用，要求施工单位必须严格执行相关法规，向有关部门提出申请，按规定办理建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途撒漏。

4.1.4.3. 生活垃圾影响分析

生活垃圾主要包括施工人员产生的残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。项目施工人员每人每天产生生活垃圾 0.5kg，工程施工高峰日生活垃圾产生量约 10kg，施工期 12 个月，生活垃圾产生量约 3.6t。生活垃圾由环卫部门统一处理。

综上所述，本项目施工期固废均按照相关要求进行管理 and 处置，对环境的影响不大。

4.1.5 生态环境影响分析

项目施工期间将对生态及水土流失造成一定的影响。

4.1.5.1. 对植被生态环境的影响

建设项目位于贵港市覃塘区新材料科技园，工业园内部分用地已经进行平整，已有企业入驻建设，园区植被已被破坏，区域生态环境较差。根据调查，本项目场地现状为荒地，场地内的植物均为常见种类，项目施工不会影响植物多样性及群落类型的多样性。在项目施工完后，通过厂区绿化，增加项目厂区和行道树的禾木树种，可以有效改善现有单一的树种结构，建立厂区及周围立体景观绿化，使土地利用沿着有利植被生态系统、合理的方向发展。

4.1.5.2. 水土流失

项目拟建地现状为荒地，植被为少量的荒草。建设项目施工开挖过程使表土松散裸露，在大雨或暴雨等天气下受地表径流的冲刷而发生水土流失现象。项目施工期若不采取相应的水土保持措施，将新增水土流失量。

建设项目施工过程中应采取有效的水土流失治理措施：项目开挖地块周边设置临时导流沟，并在地势最低处设置临时沉淀池，避免雨季的地表径流直接冲刷地表；土石方施工尽量避开雨季；开挖基地应及时回填，开挖的边坡应及时进行硬化修复或绿化修护；开挖平整后的场地及时进行厂房建设及地面硬化；及时对裸露的地表进行绿化或硬化。

类比项目区域同类工程的水土流失治理情况，项目在采取相应的治理措施后，水土流失治理率可达 90%以上，可减少大部分水土流失量。施工期影响是暂时的，项目建成后在场区内及其周围合理规划绿地，选择适宜树种进行绿化，乔灌花草相结合，可使区域生态环境得到一定补偿和改善。

4.1.6 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；

施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 环境空气影响分析

4.2.1.1 气象资料分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，使用 AERMOD 模型进行预测时，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据。本项目拟建地位于贵港市覃塘区，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。距离项目最近地面气象站横县气象站（站台编号：59441，地理位置为北纬 22.7°、东经 109.25°，海拔高度为 78.5m）位于项目拟建地西南面约 44.3km 处。高空模拟气象数据来自网格点或站点为 99999，地理位置为北纬 23.14°、东经 109.32°，海拔高度为 160m，该高空气象站点位于项目拟建地西北面约 12.1km 处。

表 4.2.1-1 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/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
横县	59441	一般站	22.70N	109.25E	44300	78.5	2020年	风向、风速、总云、低云、气温、相对湿度

表 4.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方法
X	Y				
23.14N	109.32E	12100	2020年	各高度层的高度、气压、露点温度、干球温度、风向、风速	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

4.2.1.2.大气主要污染物预测及影响分析

1、预测因子

本项目的废气主要为甲醛及多聚甲醛废气经尾气；多聚甲醛生产线粉碎包装粉尘；脲醛树脂胶生产线投料粉尘；脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产投料粉尘和食堂油烟。

甲醛及多聚甲醛废气经尾气燃烧装置处理后经 20m 高 1#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值；多聚甲醛粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气统一收集经活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放，甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值，甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 5#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；通过密闭输送、收集处理、泄漏检测与修复等措施减少车间、储罐区、污水站、危废暂存间等无组织排放；食堂厨房油烟采用油烟净化器对产生的油烟进行净化处理后，排放浓度达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）执行相关标准限值。

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢作为大气预测评价因子。丙烯酸、甲酸无相关环境质量标准，因此不对丙烯酸、甲酸进行预测分析。

2、预测范围

根据估算模型的计算结果，各个污染源的 $D_{10\%}$ 均小于 2.5km，因此，本次评价大气环境影响的预测范围为以项目厂址为中心、东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴、边长为 5km 的矩形区域。

3、预测周期

选取评价基准年（2020 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测模型及相关参数

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次评价大气预测《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

网格点间距为 100m，逐时地面气象数据采用横县气象站 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，高空模拟气象数据来自网格点或站点为 99999 的 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

5、预测内容

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢为大气影响评价因子。丙烯酸、甲酸无相关环境质量标准，因此不对丙烯酸、甲酸进行评价分析。

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、氨、甲醛、硫化氢、甲醇的 1h 平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、甲醇的日平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。预测环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度以及其他排放同类污染物的在建、拟建项目后，环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、氨、甲醛、硫化氢、甲醇的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率，预测环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、

NO₂、甲醇的日平均质量浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

(3) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃、氨、甲醛、硫化氢、甲醇的1h平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

(4) 地表参数

本项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型为农田，且属于潮湿地区，主要地表参数见表4.2.1-3。

表 4.2.1-3 项目大气预测地表参数

项目	反照率	波文比	地表粗糙度
春季	0.18	2	0.05
夏季	0.18	2	0.05
秋季	0.18	2	0.05
冬季	0.18	2	0.05

(5) 污染源清单

本项目正常排放条件下的污染源见表4.2.1-4及4.2.1-5；非正常排放条件下的污染源见表4.2.1-6；项目大气评价范围内在建、拟建企业大气污染源见3.5章节区域污染源概况中的表3.5-1及表3.5-2，本章节不再重复列出。

表 4.2.1-4 项目正常工况下有组织废气污染源强一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 / (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率 / (kg/h)
	经度	纬度									
1#排气筒	109.417996	23.062232	48	20	2	11.94	100	7200	正常排放	PM ₁₀	0.75
										PM _{2.5}	0.375
										NO _x	3.75
										甲醛	0.3
										甲醇	0.85
非甲烷总烃	1.15										
2#排气筒	109.418983	23.062952	48	20	0.6	14.74	25	7200	正常排放	PM ₁₀	0.13
										PM _{2.5}	0.065
3#排气筒	109.416472	23.062666	47	20	0.6	15.72	25	300	正常排放	PM ₁₀	0.37
										PM _{2.5}	0.185
4#排气筒	109.418072	23.062163	48	20	2.5	13.82	100	7200	正常排放	SO ₂	0.0002
										NO _x	3.31
										甲醛	0.38
										甲醇	0.80
										非甲烷总烃	1.44
氨	0.10										
5#排气筒	109.415750	23.063638	46	20	1.5	17.57	25	7200	正常排放	硫化氢	9.7×10 ⁻⁶
										PM ₁₀	0.30
										PM _{2.5}	0.15

表 4.2.1-5 项目正常工况下无组织废气污染源强一览表

污染源名称	面源起点坐标(°)		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	排放速率 kg/h	
	经度	纬度								PM ₁₀	PM _{2.5}
多聚甲醛装置区	109.418620	23.062878	48	42	36	42.37	14	7200	正常排放	PM ₁₀	1.39
										PM _{2.5}	0.695
胶水车间	109.416216	23.062706	46	97.5	80	48.92	14	300		PM ₁₀	1.87
										PM _{2.5}	0.935
氨基模塑料/减水剂车间	109.415481	23.063559	46	97.5	80	48.01	14	7200		PM ₁₀	3.09
										PM _{2.5}	1.545
浸胶/印刷车间	109.417214	23.063421	47	97.5	80	50.65	14	7200		甲醛	0.16
										非甲烷总烃	0.44
储罐区	109.418609	23.061862	49	114.4	62.8	46.05	12	1200		甲醛	0.004
										甲醇	0.002
									非甲烷总烃	0.006	
									氨	0.04	
污水处理站	109.419312	23.061398	47	35	24	49.4	6	7200	硫化氢	0.002	
									非甲烷总烃	0.004	
危废暂存间	109.419907	23.061896	48	20	10	44.24	6	7200	非甲烷总烃	0.004	

表 4.2.1-6 项目非正常工况下有组织废气污染源强一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度									
1#排气筒	109.417996	23.062232	48	20	2	11.94	100	1	非正常排放	甲醛	32.16
										甲醇	83.19
										非甲烷总烃	115.58
2#排气筒	109.418983	23.062952	48	20	0.6	14.74	25	1		PM ₁₀	1.89
										PM _{2.5}	0.945
3#排气筒	109.416472	23.062666	47	20	0.6	15.72	25	1		PM ₁₀	4.59
										PM _{2.5}	2.295
4#排气筒	109.418072	23.062163	48	20	2.5	13.82	100	1		甲醛	2.54
										甲醇	5.41
										非甲烷总烃	9.70
									氨	0.65	
4#排气筒	109.415750	23.063638	46	20	1.5	17.57	25	1	硫化氢	0.00006	
									PM ₁₀	5.69	
									PM _{2.5}	2.845	

(6) 预测结果及分析

①正常排放条件下，本项目各废气污染物贡献值预测结果。

表 4.2.1-7 正常排放条件下本项目各废气污染物贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	上石忌屯	1h	10.60193	2020/8/10 19:00:00	0.53010	达标
	下石忌屯		11.74828	2020/2/29 8:00:00	0.58741	达标
	梁屋		8.81027	2020/7/24 2:00:00	0.44051	达标
	石社村		9.09736	2020/6/25 23:00:00	0.45487	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	白南塘		6.52722	2020/8/27 20:00:00	0.32636	达标
	石古新村		8.42505	2020/9/5 0:00:00	0.42125	达标
	华山屯		25.59208	2020/11/6 7:00:00	1.27960	达标
	三里一中		9.12670	2020/6/5 19:00:00	0.45634	达标
	周村屯		7.87800	2020/6/3 5:00:00	0.39390	达标
	李村屯		8.48506	2020/7/27 21:00:00	0.42425	达标
	三里镇		7.26843	2020/7/2 21:00:00	0.36342	达标
	三里二中		10.18621	2020/7/1 3:00:00	0.50931	达标
	九塘屯		10.04233	2020/8/31 6:00:00	0.50212	达标
	下南篷屯		8.73277	2020/2/25 8:00:00	0.43664	达标
	上南篷屯		9.51181	2020/2/27 8:00:00	0.47559	达标
	里凤屯		6.05782	2020/2/22 8:00:00	0.30289	达标
	双凤村		8.95202	2020/4/28 6:00:00	0.44760	达标
	高世村		14.05607	2020/7/15 5:00:00	0.70280	达标
	高详屯		7.46788	2020/6/14 23:00:00	0.37339	达标
	新兴村		9.05482	2020/8/10 5:00:00	0.45274	达标
	东龙贵		8.31143	2020/7/29 22:00:00	0.41557	达标
	西龙贵		9.47831	2020/12/28 9:00:00	0.47392	达标
	拥兴村		9.05916	2020/5/31 6:00:00	0.45296	达标
	长滩屯		9.34054	2020/7/14 1:00:00	0.46703	达标
	拥兴屯		6.06127	2020/8/4 1:00:00	0.30306	达标
自珍屯	10.88035	2020/8/9 6:00:00	0.54402	达标		
	区域最大值		66.74970	2020/4/4 7:00:00	3.33748	达标
氨	上石忌屯	1h	12.49483	2020/11/16 1:00:00	6.24742	达标
	下石忌屯		14.50009	2020/3/19 1:00:00	7.25005	达标
	梁屋		8.41469	2020/5/27 4:00:00	4.20735	达标
	石社村		8.40180	2020/1/7 23:00:00	4.20090	达标
	白南塘		4.27807	2020/12/22 22:00:00	2.13904	达标
	石古新村		6.21488	2020/9/5 0:00:00	3.10744	达标
	华山屯		11.52803	2020/2/12 3:00:00	5.76401	达标
	三里一中		7.13694	2020/11/25 21:00:00	3.56847	达标
	周村屯		5.98384	2020/1/30 0:00:00	2.99192	达标
	李村屯		6.27896	2020/10/12 6:00:00	3.13948	达标
	三里镇		7.26377	2020/12/27 3:00:00	3.63188	达标
	三里二中		6.49082	2020/5/16 4:00:00	3.24541	达标
	九塘屯		7.33789	2020/11/26 4:00:00	3.66895	达标
	下南篷屯		4.53628	2020/7/23 6:00:00	2.26814	达标
	上南篷屯		5.52085	2020/9/10 4:00:00	2.76042	达标
	里凤屯		4.47499	2020/10/26 4:00:00	2.23750	达标
	双凤村		3.89103	2020/4/28 6:00:00	1.94551	达标
	高世村		7.79448	2020/12/28 5:00:00	3.89724	达标
	高详屯		4.21940	2020/2/23 4:00:00	2.10970	达标
	新兴村		6.03001	2020/11/5 4:00:00	3.01501	达标
	东龙贵		4.97780	2020/10/31 5:00:00	2.48890	达标
	西龙贵		4.63676	2020/1/3 20:00:00	2.31838	达标
	拥兴村		5.89597	2020/8/19 20:00:00	2.94799	达标
	长滩屯		9.88628	2020/12/28 6:00:00	4.94314	达标
	拥兴屯		3.72229	2020/11/21 2:00:00	1.86114	达标
自珍屯	7.57201	2020/4/5 21:00:00	3.78600	达标		

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	区域最大值		39.07147	2020/11/14 8:00:00	19.53574	达标
甲醛	上石忌屯	1h	2.03014	2020/3/6 8:00:00	4.06027	达标
	下石忌屯		1.90133	2020/2/29 8:00:00	3.80266	达标
	梁屋		1.38181	2020/7/24 2:00:00	2.76361	达标
	石社村		1.46036	2020/6/25 23:00:00	2.92072	达标
	白南塘		1.04311	2020/8/27 20:00:00	2.08621	达标
	石古新村		1.33773	2020/7/15 2:00:00	2.67546	达标
	华山屯		4.06885	2020/11/6 7:00:00	8.13770	达标
	三里一中		1.68356	2020/2/12 9:00:00	3.36712	达标
	周村屯		1.25887	2020/6/3 5:00:00	2.51775	达标
	李村屯		1.37663	2020/7/27 21:00:00	2.75325	达标
	三里镇		1.17105	2020/7/2 21:00:00	2.34211	达标
	三里二中		1.63137	2020/7/1 3:00:00	3.26274	达标
	九塘屯		1.58449	2020/8/31 6:00:00	3.16898	达标
	下南篷屯		1.61130	2020/2/25 8:00:00	3.22260	达标
	上南篷屯		1.74393	2020/2/27 8:00:00	3.48787	达标
	里凤屯		1.31138	2020/2/22 8:00:00	2.62276	达标
	双凤村		1.41924	2020/4/28 6:00:00	2.83849	达标
	高世村		2.21119	2020/7/15 5:00:00	4.42238	达标
	高详屯		1.18998	2020/6/14 23:00:00	2.37997	达标
	新兴村		1.46438	2020/8/10 5:00:00	2.92875	达标
	东龙贵		1.32227	2020/7/29 22:00:00	2.64455	达标
	西龙贵		1.94180	2020/12/28 9:00:00	3.88360	达标
	拥兴村		1.45912	2020/5/31 6:00:00	2.91825	达标
	长滩屯		1.43625	2020/7/14 1:00:00	2.87249	达标
拥兴屯	0.95107	2020/8/4 1:00:00	1.90214	达标		
自珍屯	1.72836	2020/10/11 7:00:00	3.45671	达标		
	区域最大值		10.12152	2020/4/4 7:00:00	20.24304	达标
硫化氢	上石忌屯	1h	0.62473	2020/11/16 1:00:00	6.24734	达标
	下石忌屯		0.72500	2020/3/19 1:00:00	7.24996	达标
	梁屋		0.42073	2020/5/27 4:00:00	4.20730	达标
	石社村		0.42009	2020/1/7 23:00:00	4.20086	达标
	白南塘		0.21390	2020/12/22 22:00:00	2.13896	达标
	石古新村		0.31074	2020/9/5 0:00:00	3.10740	达标
	华山屯		0.57640	2020/2/12 3:00:00	5.76399	达标
	三里一中		0.35684	2020/11/25 21:00:00	3.56843	达标
	周村屯		0.29919	2020/1/30 0:00:00	2.99189	达标
	李村屯		0.31394	2020/10/12 6:00:00	3.13944	达标
	三里镇		0.36318	2020/12/27 3:00:00	3.63178	达标
	三里二中		0.32453	2020/5/16 4:00:00	3.24530	达标
	九塘屯		0.36688	2020/11/26 4:00:00	3.66881	达标
	下南篷屯		0.22680	2020/7/23 6:00:00	2.26803	达标
	上南篷屯		0.27603	2020/9/10 4:00:00	2.76032	达标
	里凤屯		0.22374	2020/10/26 4:00:00	2.23739	达标
	双凤村		0.19455	2020/4/28 6:00:00	1.94547	达标
	高世村		0.38971	2020/12/28 5:00:00	3.89711	达标
	高详屯		0.21096	2020/2/23 4:00:00	2.10965	达标
	新兴村		0.30149	2020/11/5 4:00:00	3.01491	达标
	东龙贵		0.24888	2020/10/31 5:00:00	2.48882	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	西龙贵		0.23183	2020/1/3 20:00:00	2.31831	达标
	拥兴村		0.29479	2020/8/19 20:00:00	2.94788	达标
	长滩屯		0.49431	2020/12/28 6:00:00	4.94307	达标
	拥兴屯		0.18611	2020/11/21 2:00:00	1.86107	达标
	自珍屯		0.37859	2020/4/5 21:00:00	3.78592	达标
	区域最大值		1.95357	2020/11/14 8:00:00	19.53567	达标
甲醇	上石忌屯	1h	3.29621	2020/3/6 8:00:00	0.10987	达标
	下石忌屯		2.32867	2020/4/9 7:00:00	0.07762	达标
	梁屋		1.00218	2020/12/29 13:00:00	0.03341	达标
	石社村		1.89165	2020/3/27 7:00:00	0.06306	达标
	白南塘		1.15046	2020/2/7 9:00:00	0.03835	达标
	石古新村		2.08766	2020/12/27 11:00:00	0.06959	达标
	华山屯		3.13826	2020/1/22 10:00:00	0.10461	达标
	三里一中		2.62294	2020/2/12 9:00:00	0.08743	达标
	周村屯		1.84241	2020/12/27 10:00:00	0.06141	达标
	李村屯		1.87229	2020/1/9 9:00:00	0.06241	达标
	三里镇		1.77043	2020/10/11 7:00:00	0.05901	达标
	三里二中		2.60208	2020/2/12 10:00:00	0.08674	达标
	九塘屯		2.11638	2020/10/12 7:00:00	0.07055	达标
	下南篷屯		1.81718	2020/2/23 8:00:00	0.06057	达标
	上南篷屯		1.89429	2020/2/23 8:00:00	0.06314	达标
	里凤屯		2.27333	2020/2/22 8:00:00	0.07578	达标
	双凤村		2.25067	2020/12/28 10:00:00	0.07502	达标
	高世村		3.04004	2020/12/28 10:00:00	0.10133	达标
	高详屯		1.39878	2020/1/22 11:00:00	0.04663	达标
	新兴村		2.26211	2020/1/22 11:00:00	0.07540	达标
	东龙贵		2.31306	2020/12/28 9:00:00	0.07710	达标
	西龙贵		2.98096	2020/12/28 9:00:00	0.09937	达标
	拥兴村		1.75774	2020/4/14 8:00:00	0.05859	达标
	长滩屯		1.99839	2020/4/28 7:00:00	0.06661	达标
	拥兴屯		1.59672	2020/2/27 10:00:00	0.05322	达标
	自珍屯		2.95734	2020/10/11 7:00:00	0.09858	达标
区域最大值	4.39938	2020/12/28 11:00:00	0.14665	达标		
甲醇	上石忌屯	日平均	0.20943	2020-03-06	0.02094	达标
	下石忌屯		0.13414	2020-05-22	0.01341	达标
	梁屋		0.11164	2020-12-29	0.01116	达标
	石社村		0.09193	2020-04-25	0.00919	达标
	白南塘		0.07261	2020-02-07	0.00726	达标
	石古新村		0.09758	2020-12-27	0.00976	达标
	华山屯		0.21934	2020-01-22	0.02193	达标
	三里一中		0.35500	2020-10-17	0.03550	达标
	周村屯		0.20647	2020-12-27	0.02065	达标
	李村屯		0.18271	2020-10-15	0.01827	达标
	三里镇		0.10554	2020-08-02	0.01055	达标
	三里二中		0.11095	2020-02-12	0.01110	达标
	九塘屯		0.10722	2020-09-11	0.01072	达标
	下南篷屯		0.08925	2020-02-23	0.00893	达标
	上南篷屯		0.10387	2020-02-14	0.01039	达标
	里凤屯		0.09971	2020-02-22	0.00997	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	双凤村		0.15091	2020-01-22	0.01509	达标
	高世村		0.16773	2020-01-22	0.01677	达标
	高详屯		0.14151	2020-07-09	0.01415	达标
	新兴村		0.13412	2020-07-11	0.01341	达标
	东龙贵		0.11069	2020-12-28	0.01107	达标
	西龙贵		0.20028	2020-07-10	0.02003	达标
	拥兴村		0.35924	2020-07-10	0.03592	达标
	长滩屯		0.15801	2020-07-25	0.01580	达标
	拥兴屯		0.09873	2020-02-27	0.00987	达标
	自珍屯		0.35635	2020-08-02	0.03563	达标
	区域最大值		1.61696	2020-07-10	0.16170	达标
SO ₂	上石忌屯	1h	0.00030	2020/3/6 8:00:00	0.00006	达标
	下石忌屯		0.00024	2020/4/9 7:00:00	0.00005	达标
	梁屋		0.00012	2020/12/29 13:00:00	0.00002	达标
	石社村		0.00019	2020/3/27 7:00:00	0.00004	达标
	白南塘		0.00013	2020/2/7 9:00:00	0.00003	达标
	石古新村		0.00023	2020/12/27 11:00:00	0.00005	达标
	华山屯		0.00029	2020/1/22 10:00:00	0.00006	达标
	三里一中		0.00025	2020/2/12 9:00:00	0.00005	达标
	周村屯		0.00020	2020/12/27 10:00:00	0.00004	达标
	李村屯		0.00020	2020/1/9 9:00:00	0.00004	达标
	三里镇		0.00018	2020/10/11 7:00:00	0.00004	达标
	三里二中		0.00026	2020/2/12 10:00:00	0.00005	达标
	九塘屯		0.00022	2020/10/12 7:00:00	0.00004	达标
	下南篷屯		0.00019	2020/2/23 8:00:00	0.00004	达标
	上南篷屯		0.00019	2020/2/23 8:00:00	0.00004	达标
	里凤屯		0.00023	2020/2/22 8:00:00	0.00005	达标
	双凤村		0.00023	2020/12/28 10:00:00	0.00005	达标
	高世村		0.00030	2020/12/28 10:00:00	0.00006	达标
	高详屯		0.00015	2020/1/22 11:00:00	0.00003	达标
	新兴村		0.00024	2020/1/22 11:00:00	0.00005	达标
	东龙贵		0.00024	2020/12/28 9:00:00	0.00005	达标
	西龙贵		0.00025	2020/12/28 9:00:00	0.00005	达标
	拥兴村		0.00017	2020/4/14 8:00:00	0.00003	达标
	长滩屯		0.00022	2020/4/28 7:00:00	0.00004	达标
	拥兴屯		0.00017	2020/2/27 10:00:00	0.00003	达标
自珍屯	0.00028	2020/10/11 7:00:00	0.00006	达标		
区域最大值	0.00041	2020/7/11 2:00:00	0.00008	达标		
SO ₂	上石忌屯	日平均	0.00001	2020-11-05	0.000005	达标
	下石忌屯		0.00001	2020-04-19	0.000006	达标
	梁屋		0.00000	2020-09-01	0.000002	达标
	石社村		0.00001	2020-04-10	0.000004	达标
	白南塘		0.00000	2020-09-30	0.000003	达标
	石古新村		0.00001	2020-03-19	0.000003	达标
	华山屯		0.00001	2020-04-24	0.000007	达标
	三里一中		0.00001	2020-03-20	0.000007	达标
	周村屯		0.00001	2020-10-10	0.000006	达标
	李村屯		0.00001	2020-11-14	0.000007	达标
	三里镇		0.00001	2020-10-11	0.000005	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	三里二中		0.00001	2020-12-11	0.000005	达标
	九塘屯		0.00001	2020-11-06	0.000004	达标
	下南篷屯		0.00001	2020-04-16	0.000004	达标
	上南篷屯		0.00001	2020-03-07	0.000004	达标
	里凤屯		0.00001	2020-07-12	0.000004	达标
	双凤村		0.00001	2020-05-27	0.000004	达标
	高世村		0.00001	2020-06-27	0.000004	达标
	高详屯		0.00001	2020-07-10	0.000006	达标
	新兴村		0.00001	2020-07-07	0.000006	达标
	东龙贵		0.00001	2020-07-24	0.000005	达标
	西龙贵		0.00001	2020-06-04	0.000006	达标
	拥兴村		0.00001	2020-06-24	0.000009	达标
	长滩屯		0.00001	2020-02-27	0.000006	达标
	拥兴屯		0.00000	2020-02-29	0.000003	达标
	自珍屯		0.00001	2020-04-03	0.000007	达标
	区域最大值		0.00008	2020-06-23	0.000057	达标
SO ₂	上石忌屯	年平均	0.000001	/	0.000002	达标
	下石忌屯		0.000001	/	0.000002	达标
	梁屋		0.000001	/	0.000001	达标
	石社村		0.000001	/	0.000001	达标
	白南塘		0.000001	/	0.000001	达标
	石古新村		0.000001	/	0.000001	达标
	华山屯		0.000002	/	0.000003	达标
	三里一中		0.000003	/	0.000005	达标
	周村屯		0.000002	/	0.000004	达标
	李村屯		0.000002	/	0.000003	达标
	三里镇		0.000002	/	0.000003	达标
	三里二中		0.000002	/	0.000003	达标
	九塘屯		0.000001	/	0.000002	达标
	下南篷屯		0.000001	/	0.000002	达标
	上南篷屯		0.000001	/	0.000002	达标
	里凤屯		0.000001	/	0.000002	达标
	双凤村		0.000001	/	0.000002	达标
	高世村		0.000001	/	0.000002	达标
	高详屯		0.000001	/	0.000002	达标
	新兴村		0.000002	/	0.000003	达标
	东龙贵		0.000001	/	0.000002	达标
	西龙贵		0.000002	/	0.000003	达标
	拥兴村		0.000003	/	0.000004	达标
	长滩屯		0.000002	/	0.000003	达标
拥兴屯	0.000001	/	0.000001	达标		
自珍屯	0.000003	/	0.000004	达标		
区域最大值	0.000015	/	0.000025	达标		
NO ₂	上石忌屯	1h	14.09429	2020/3/6 8:00:00	7.04714	达标
	下石忌屯		9.95081	2020/4/9 7:00:00	4.97540	达标
	梁屋		4.27930	2020/12/29 13:00:00	2.13965	达标
	石社村		8.10506	2020/3/27 7:00:00	4.05253	达标
	白南塘		4.92183	2020/2/7 9:00:00	2.46092	达标
	石古新村		8.93365	2020/12/27 11:00:00	4.46683	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	华山屯		13.45032	2020/1/22 10:00:00	6.72516	达标
	三里一中		11.16394	2020/2/12 9:00:00	5.58197	达标
	周村屯		7.88149	2020/12/27 10:00:00	3.94075	达标
	李村屯		7.99684	2020/1/9 9:00:00	3.99842	达标
	三里镇		7.55940	2020/10/11 7:00:00	3.77970	达标
	三里二中		11.12765	2020/2/12 10:00:00	5.56383	达标
	九塘屯		9.04963	2020/10/12 7:00:00	4.52481	达标
	下南篷屯		7.74113	2020/2/23 8:00:00	3.87056	达标
	上南篷屯		8.03653	2020/2/23 8:00:00	4.01827	达标
	里凤屯		9.70594	2020/2/22 8:00:00	4.85297	达标
	双凤村		9.61955	2020/12/28 10:00:00	4.80977	达标
	高世村		13.02440	2020/12/28 10:00:00	6.51220	达标
	高详屯		5.95753	2020/1/22 11:00:00	2.97877	达标
	新兴村		9.63229	2020/1/22 11:00:00	4.81614	达标
	东龙贵		9.84363	2020/12/28 9:00:00	4.92182	达标
	西龙贵		12.80761	2020/12/28 9:00:00	6.40381	达标
	拥兴村		7.52414	2020/4/14 8:00:00	3.76207	达标
	长滩屯		8.53606	2020/4/28 7:00:00	4.26803	达标
	拥兴屯		6.83712	2020/2/27 10:00:00	3.41856	达标
	自珍屯		12.64997	2020/10/11 7:00:00	6.32498	达标
	区域最大值		18.89845	2020/12/28 11:00:00	9.44923	达标
NO ₂	上石忌屯	日平均	0.27384	2020-11-05	0.34230	达标
	下石忌屯		0.39778	2020-12-29	0.49722	达标
	梁屋		0.12532	2020-02-21	0.15665	达标
	石社村		0.22238	2020-03-03	0.27798	达标
	白南塘		0.16631	2020-09-30	0.20789	达标
	石古新村		0.19781	2020-03-24	0.24726	达标
	华山屯		0.45506	2020-10-01	0.56883	达标
	三里一中		0.54712	2020-04-11	0.68390	达标
	周村屯		0.38171	2020-03-15	0.47713	达标
	李村屯		0.45251	2020-08-02	0.56564	达标
	三里镇		0.29163	2020-04-03	0.36453	达标
	三里二中		0.32758	2020-12-11	0.40948	达标
	九塘屯		0.26678	2020-11-16	0.33347	达标
	下南篷屯		0.22449	2020-04-10	0.28062	达标
	上南篷屯		0.26595	2020-03-07	0.33244	达标
	里凤屯		0.25887	2020-07-12	0.32358	达标
	双凤村		0.25686	2020-07-11	0.32108	达标
	高世村		0.28595	2020-03-22	0.35744	达标
	高详屯		0.37703	2020-07-17	0.47129	达标
	新兴村		0.37876	2020-02-21	0.47345	达标
	东龙贵		0.34806	2020-04-14	0.43508	达标
	西龙贵		0.45250	2020-08-09	0.56563	达标
	拥兴村		0.63136	2020-05-07	0.78920	达标
长滩屯	0.39434	2020-05-16	0.49292	达标		
拥兴屯	0.14872	2020-01-07	0.18589	达标		
自珍屯	0.46744	2020-08-13	0.58430	达标		
	区域最大值		4.11014	2020-05-09	5.13767	达标
NO ₂	上石忌屯	年平均	0.03839	/	0.09596	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	下石忌屯		0.05262	/	0.13154	达标
	梁屋		0.02230	/	0.05575	达标
	石社村		0.02837	/	0.07094	达标
	白南塘		0.02162	/	0.05405	达标
	石古新村		0.02910	/	0.07274	达标
	华山屯		0.08104	/	0.20261	达标
	三里一中		0.12077	/	0.30194	达标
	周村屯		0.08686	/	0.21716	达标
	李村屯		0.08177	/	0.20442	达标
	三里镇		0.05927	/	0.14817	达标
	三里二中		0.06002	/	0.15006	达标
	九塘屯		0.05680	/	0.14200	达标
	下南篷屯		0.04005	/	0.10012	达标
	上南篷屯		0.04160	/	0.10400	达标
	里凤屯		0.04176	/	0.10441	达标
	双凤村		0.05220	/	0.13051	达标
	高世村		0.05947	/	0.14867	达标
	高详屯		0.06234	/	0.15585	达标
	新兴村		0.06738	/	0.16845	达标
	东龙贵		0.05952	/	0.14880	达标
	西龙贵		0.08724	/	0.21809	达标
	拥兴村		0.11485	/	0.28713	达标
	长滩屯		0.07158	/	0.17895	达标
	拥兴屯		0.02502	/	0.06255	达标
自珍屯	0.11536	/	0.28840	达标		
区域最大值			0.72794	/	1.81986	达标
PM ₁₀	上石忌屯	日平均	1.84390	2020-03-06	1.22927	达标
	下石忌屯		1.91844	2020-03-19	1.27896	达标
	梁屋		1.45361	2020-07-28	0.96907	达标
	石社村		2.13175	2020-11-22	1.42117	达标
	白南塘		2.05764	2020-02-22	1.37176	达标
	石古新村		3.96636	2020-10-26	2.64424	达标
	华山屯		3.91920	2020-08-17	2.61280	达标
	三里一中		4.05291	2020-12-16	2.70194	达标
	周村屯		1.96295	2020-08-22	1.30863	达标
	李村屯		2.11242	2020-05-16	1.40828	达标
	三里镇		1.41038	2020-01-14	0.94025	达标
	三里二中		1.21771	2020-08-12	0.81180	达标
	九塘屯		1.53432	2020-05-20	1.02288	达标
	下南篷屯		1.54331	2020-01-05	1.02887	达标
	上南篷屯		1.48312	2020-03-20	0.98874	达标
	里凤屯		1.71228	2020-02-13	1.14152	达标
	双凤村		1.84062	2020-12-07	1.22708	达标
	高世村		1.95112	2020-07-27	1.30075	达标
	高详屯		1.73767	2020-06-28	1.15845	达标
	新兴村		1.89458	2020-01-23	1.26305	达标
	东龙贵		1.95117	2020-07-07	1.30078	达标
	西龙贵		2.33249	2020-02-24	1.55499	达标
	拥兴村		2.49087	2020-11-19	1.66058	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	长滩屯		1.97039	2020-11-19	1.31359	达标
	拥兴屯		1.28645	2020-10-16	0.85763	达标
	自珍屯		2.21972	2020-11-15	1.47981	达标
	区域最大值		20.62000	2020-03-17	13.74667	达标
PM ₁₀	上石忌屯	年平均	0.26044	/	0.37205	达标
	下石忌屯		0.35986	/	0.51408	达标
	梁屋		0.19786	/	0.28265	达标
	石社村		0.39575	/	0.56535	达标
	白南塘		0.40649	/	0.58070	达标
	石古新村		0.84322	/	1.20460	达标
	华山屯		1.18320	/	1.69028	达标
	三里一中		1.10624	/	1.58034	达标
	周村屯		0.49002	/	0.70002	达标
	李村屯		0.43212	/	0.61732	达标
	三里镇		0.24765	/	0.35378	达标
	三里二中		0.20463	/	0.29232	达标
	九塘屯		0.24776	/	0.35394	达标
	下南篷屯		0.21449	/	0.30642	达标
	上南篷屯		0.23443	/	0.33490	达标
	里凤屯		0.29167	/	0.41667	达标
	双凤村		0.30688	/	0.43840	达标
	高世村		0.40752	/	0.58218	达标
	高详屯		0.39059	/	0.55799	达标
	新兴村		0.38909	/	0.55584	达标
	东龙贵		0.35798	/	0.51140	达标
	西龙贵		0.45639	/	0.65198	达标
	拥兴村		0.53695	/	0.76707	达标
	长滩屯		0.34708	/	0.49583	达标
	拥兴屯		0.17700	/	0.25286	达标
	自珍屯		0.47541	/	0.67915	达标
区域最大值	8.89653	/	12.70932	达标		
PM _{2.5}	上石忌屯	日平均	0.94288	2020-03-06	1.25717	达标
	下石忌屯		0.96706	2020-03-19	1.28941	达标
	梁屋		0.75032	2020-07-28	1.00043	达标
	石社村		1.07830	2020-11-22	1.43774	达标
	白南塘		1.04527	2020-02-22	1.39370	达标
	石古新村		2.04507	2020-10-26	2.72677	达标
	华山屯		2.00648	2020-08-17	2.67531	达标
	三里一中		2.06782	2020-12-16	2.75710	达标
	周村屯		1.00115	2020-08-22	1.33487	达标
	李村屯		1.07417	2020-05-16	1.43222	达标
	三里镇		0.71677	2020-01-14	0.95569	达标
	三里二中		0.61948	2020-08-12	0.82597	达标
	九塘屯		0.77873	2020-05-20	1.03830	达标
	下南篷屯		0.78360	2020-06-02	1.04480	达标
	上南篷屯		0.74916	2020-03-20	0.99887	达标
	里凤屯		0.86569	2020-02-13	1.15425	达标
	双凤村		0.92981	2020-10-04	1.23975	达标
	高世村		0.98835	2020-07-27	1.31780	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	高详屯		0.87805	2020-05-01	1.17073	达标
	新兴村		0.95228	2020-01-23	1.26971	达标
	东龙贵		0.99336	2020-11-21	1.32449	达标
	西龙贵		1.18345	2020-07-29	1.57793	达标
	拥兴村		1.27624	2020-06-23	1.70165	达标
	长滩屯		1.00499	2020-11-19	1.33999	达标
	拥兴屯		0.66609	2020-10-16	0.88813	达标
	自珍屯		1.11915	2020-11-15	1.49220	达标
	区域最大值		10.32526	2020-03-17	13.76701	达标
PM _{2.5}	上石忌屯	年平均	0.13277	/	0.37934	达标
	下石忌屯		0.18394	/	0.52554	达标
	梁屋		0.10093	/	0.28838	达标
	石社村		0.20321	/	0.58061	达标
	白南塘		0.20796	/	0.59418	达标
	石古新村		0.43231	/	1.23518	达标
	华山屯		0.60528	/	1.72937	达标
	三里一中		0.56490	/	1.61401	达标
	周村屯		0.24971	/	0.71346	达标
	李村屯		0.22046	/	0.62989	达标
	三里镇		0.12608	/	0.36022	达标
	三里二中		0.10436	/	0.29816	达标
	九塘屯		0.12620	/	0.36056	达标
	下南篷屯		0.10931	/	0.31231	达标
	上南篷屯		0.11954	/	0.34155	达标
	里凤屯		0.14829	/	0.42368	达标
	双凤村		0.15663	/	0.44751	达标
	高世村		0.20802	/	0.59435	达标
	高详屯		0.19849	/	0.56711	达标
	新兴村		0.19816	/	0.56617	达标
	东龙贵		0.18294	/	0.52270	达标
	西龙贵		0.23302	/	0.66577	达标
	拥兴村		0.27453	/	0.78437	达标
	长滩屯		0.17826	/	0.50931	达标
	拥兴屯		0.09049	/	0.25853	达标
	自珍屯		0.24152	/	0.69007	达标
	区域最大值		4.47128	/	12.77508	达标

根据表 4.2.1-7 可知，项目正常排放情况下，非甲烷总烃对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值能符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求。甲醛、甲醇、氨、硫化氢对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值及甲醇的日均值能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。SO₂、NO₂对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目新增污染源正常排放下，非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、硫化氢、SO₂、NO₂的区域最大 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；甲醇、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的区域最大日平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的

区域最大年平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

②项目正常排放条件下，各废气污染物的叠加预测情况。

表 4.2.1-8 项目正常排放条件下，各污染物的叠加预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	上石忌屯	1h	10.60193	0.53010	1200	1,424.45722	71.22286	达标
	下石忌屯		11.74828	0.58741	1200	1,358.06909	67.90345	达标
	梁屋		8.81027	0.44051	1200	1,379.27548	68.96377	达标
	石社村		9.09736	0.45487	1200	1,333.41589	66.67079	达标
	白南塘		6.52722	0.32636	1200	1,320.05089	66.00254	达标
	石古新村		8.42505	0.42125	1200	1,336.83441	66.84172	达标
	华山屯		25.59208	1.27960	1200	1,338.45229	66.92261	达标
	三里一中		9.12670	0.45634	1200	1,284.90539	64.24527	达标
	周村屯		7.87800	0.39390	1200	1,286.05515	64.30276	达标
	李村屯		8.48506	0.42425	1200	1,293.35781	64.66789	达标
	三里镇		7.26843	0.36342	1200	1,325.71137	66.28557	达标
	三里二中		10.18621	0.50931	1200	1,303.43636	65.17182	达标
	九塘屯		10.04233	0.50212	1200	1,292.74885	64.63744	达标
	下南篷屯		8.73277	0.43664	1200	1,322.29899	66.11495	达标
	上南篷屯		9.51181	0.47559	1200	1,364.50989	68.22549	达标
	里凤屯		6.05782	0.30289	1200	1,303.14455	65.15723	达标
	双凤村		8.95202	0.44760	1200	1,332.30477	66.61524	达标
	高世村		14.05607	0.70280	1200	1,370.28455	68.51423	达标
	高详屯		7.46788	0.37339	1200	1,278.31831	63.91592	达标
	新兴村		9.05482	0.45274	1200	1,345.64593	67.28230	达标
	东龙贵		8.31143	0.41557	1200	1,303.70543	65.18527	达标
	西龙贵		9.47831	0.47392	1200	1,274.58537	63.72927	达标
	拥兴村		9.05916	0.45296	1200	1,268.22275	63.41114	达标
长滩屯	9.34054	0.46703	1200	1,348.43548	67.42177	达标		
拥兴屯	6.06127	0.30306	1200	1,318.71475	65.93574	达标		
自珍屯	10.88035	0.54402	1200	1,301.55815	65.07791	达标		
	区域最大值		66.74970	3.33748	1200	1,541.71920	77.08596	达标
氨	上石忌屯	1h	12.49483	6.24742	50	62.49486	31.24743	达标
	下石忌屯		14.50009	7.25005	50	65.34898	32.67449	达标
	梁屋		8.41469	4.20735	50	58.41491	29.20746	达标
	石社村		8.40180	4.20090	50	64.77312	32.38656	达标
	白南塘		4.27807	2.13904	50	57.40253	28.70127	达标
	石古新村		6.21488	3.10744	50	59.57991	29.78996	达标
	华山屯		11.52803	5.76401	50	61.52814	30.76407	达标
	三里一中		7.13694	3.56847	50	57.13702	28.56851	达标
	周村屯		5.98384	2.99192	50	55.98388	27.99194	达标
	李村屯		6.27896	3.13948	50	56.27901	28.13951	达标
	三里镇		7.26377	3.63188	50	57.26377	28.63189	达标
	三里二中		6.49082	3.24541	50	56.58733	28.29366	达标
	九塘屯		7.33789	3.66895	50	58.47589	29.23794	达标
	下南篷屯		4.53628	2.26814	50	57.15991	28.57996	达标
	上南篷屯		5.52085	2.76042	50	62.33889	31.16944	达标
	里凤屯		4.47499	2.23750	50	58.27686	29.13843	达标
	双凤村		3.89103	1.94551	50	56.47718	28.23859	达标
高世村	7.79448	3.89724	50	60.50959	30.25479	达标		

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率/%	达标情况
	高详屯		4.21940	2.10970	50	56.31988	28.15994	达标
	新兴村		6.03001	3.01501	50	57.56746	28.78373	达标
	东龙贵		4.97780	2.48890	50	54.97781	27.48890	达标
	西龙贵		4.63676	2.31838	50	57.82389	28.91194	达标
	拥兴村		5.89597	2.94799	50	61.65279	30.82639	达标
	长滩屯		9.88628	4.94314	50	59.88629	29.94314	达标
	拥兴屯		3.72229	1.86114	50	54.09934	27.04967	达标
	自珍屯		7.57201	3.78600	50	61.45707	30.72854	达标
	区域最大值		39.07147	19.53574	50	91.76912	45.88456	达标
甲醛	上石忌屯	1h	2.03014	4.06027	5	7.06261	14.12522	达标
	下石忌屯		1.90133	3.80266	5	6.98175	13.96350	达标
	梁屋		1.38181	2.76361	5	6.38274	12.76547	达标
	石社村		1.46036	2.92072	5	7.20631	14.41262	达标
	白南塘		1.04311	2.08621	5	6.29901	12.59803	达标
	石古新村		1.33773	2.67546	5	6.57541	13.15081	达标
	华山屯		4.06885	8.13770	5	9.07289	18.14578	达标
	三里一中		1.68356	3.36712	5	6.68614	13.37227	达标
	周村屯		1.25887	2.51775	5	6.25888	12.51777	达标
	李村屯		1.37663	2.75325	5	6.37732	12.75463	达标
	三里镇		1.17105	2.34211	5	6.17653	12.35306	达标
	三里二中		1.63137	3.26274	5	6.63137	13.26274	达标
	九塘屯		1.58449	3.16898	5	6.58459	13.16918	达标
	下南篷屯		1.61130	3.22260	5	6.90350	13.80701	达标
	上南篷屯		1.74393	3.48787	5	7.36183	14.72365	达标
	里凤屯		1.31138	2.62276	5	7.27978	14.55955	达标
	双凤村		1.41924	2.83849	5	6.53797	13.07594	达标
	高世村		2.21119	4.42238	5	7.82138	15.64275	达标
	高详屯		1.18998	2.37997	5	6.35604	12.71208	达标
	新兴村		1.46438	2.92875	5	7.78074	15.56148	达标
	东龙贵		1.32227	2.64455	5	6.32285	12.64570	达标
	西龙贵		1.94180	3.88360	5	6.94386	13.88773	达标
	拥兴村		1.45912	2.91825	5	6.48707	12.97414	达标
长滩屯	1.43625	2.87249	5	6.43686	12.87372	达标		
拥兴屯	0.95107	1.90214	5	5.95293	11.90585	达标		
自珍屯	1.72836	3.45671	5	6.74400	13.48799	达标		
区域最大值	10.12152	20.24304	5	17.06778	34.13556	达标		
硫化氢	上石忌屯	1h	0.62473	6.24734	4	4.62473	46.24734	达标
	下石忌屯		0.72500	7.24996	4	4.72500	47.24996	达标
	梁屋		0.42073	4.20730	4	4.42073	44.20730	达标
	石社村		0.42009	4.20086	4	4.42009	44.20086	达标
	白南塘		0.21390	2.13896	4	4.21390	42.13896	达标
	石古新村		0.31074	3.10740	4	4.31074	43.10740	达标
	华山屯		0.57640	5.76399	4	4.57640	45.76399	达标
	三里一中		0.35684	3.56843	4	4.35684	43.56843	达标
	周村屯		0.29919	2.99189	4	4.29919	42.99189	达标
	李村屯		0.31394	3.13944	4	4.31394	43.13944	达标
	三里镇		0.36318	3.63178	4	4.36318	43.63178	达标
	三里二中		0.32453	3.24530	4	4.32453	43.24530	达标
	九塘屯		0.36688	3.66881	4	4.36688	43.66881	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率/%	达标情况
	下南篷屯		0.22680	2.26803	4	4.22680	42.26803	达标
	上南篷屯		0.27603	2.76032	4	4.27603	42.76032	达标
	里凤屯		0.22374	2.23739	4	4.22374	42.23739	达标
	双凤村		0.19455	1.94547	4	4.19455	41.94547	达标
	高世村		0.38971	3.89711	4	4.38971	43.89711	达标
	高洋屯		0.21096	2.10965	4	4.21096	42.10965	达标
	新兴村		0.30149	3.01491	4	4.30149	43.01491	达标
	东龙贵		0.24888	2.48882	4	4.24888	42.48882	达标
	西龙贵		0.23183	2.31831	4	4.23183	42.31831	达标
	拥兴村		0.29479	2.94788	4	4.29479	42.94788	达标
	长滩屯		0.49431	4.94307	4	4.49431	44.94307	达标
	拥兴屯		0.18611	1.86107	4	4.18611	41.86107	达标
	自珍屯		0.37859	3.78592	4	4.37859	43.78592	达标
	区域最大值		1.95357	19.53567	4	5.95357	59.53567	达标
甲醇	上石忌屯	1h	3.29621	0.10987	50	53.29621	1.77654	达标
	下石忌屯		2.32867	0.07762	50	52.32867	1.74429	达标
	梁屋		1.00218	0.03341	50	51.00218	1.70007	达标
	石社村		1.89165	0.06306	50	51.89165	1.72972	达标
	白南塘		1.15046	0.03835	50	51.15046	1.70502	达标
	石古新村		2.08766	0.06959	50	52.08766	1.73626	达标
	华山屯		3.13826	0.10461	50	53.13826	1.77128	达标
	三里一中		2.62294	0.08743	50	52.62294	1.75410	达标
	周村屯		1.84241	0.06141	50	51.84241	1.72808	达标
	李村屯		1.87229	0.06241	50	51.87229	1.72908	达标
	三里镇		1.77043	0.05901	50	51.77043	1.72568	达标
	三里二中		2.60208	0.08674	50	52.60208	1.75340	达标
	九塘屯		2.11638	0.07055	50	52.11638	1.73721	达标
	下南篷屯		1.81718	0.06057	50	51.81718	1.72724	达标
	上南篷屯		1.89429	0.06314	50	51.89429	1.72981	达标
	里凤屯		2.27333	0.07578	50	52.27333	1.74244	达标
	双凤村		2.25067	0.07502	50	52.25067	1.74169	达标
	高世村		3.04004	0.10133	50	53.04004	1.76800	达标
	高洋屯		1.39878	0.04663	50	51.39878	1.71329	达标
	新兴村		2.26211	0.07540	50	52.26211	1.74207	达标
	东龙贵		2.31306	0.07710	50	52.31306	1.74377	达标
	西龙贵		2.98096	0.09937	50	52.98096	1.76603	达标
	拥兴村		1.75774	0.05859	50	51.75774	1.72526	达标
	长滩屯		1.99839	0.06661	50	51.99839	1.73328	达标
拥兴屯	1.59672	0.05322	50	51.59672	1.71989	达标		
自珍屯	2.95734	0.09858	50	52.95734	1.76524	达标		
区域最大值	4.39938	0.14665	50	54.39938	1.81331	达标		
甲醇	上石忌屯	日平均	0.20943	0.02094	25	25.20943	2.52094	达标
	下石忌屯		0.13414	0.01341	25	25.13414	2.51341	达标
	梁屋		0.11164	0.01116	25	25.11164	2.51116	达标
	石社村		0.09193	0.00919	25	25.09193	2.50919	达标
	白南塘		0.07261	0.00726	25	25.07261	2.50726	达标
	石古新村		0.09758	0.00976	25	25.09758	2.50976	达标
	华山屯		0.21934	0.02193	25	25.21934	2.52193	达标
	三里一中		0.35500	0.03550	25	25.35500	2.53550	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度/ (μg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
	周村屯		0.20647	0.02065	25	25.20647	2.52065	达标
	李村屯		0.18271	0.01827	25	25.18271	2.51827	达标
	三里镇		0.10554	0.01055	25	25.10554	2.51055	达标
	三里二中		0.11095	0.01110	25	25.11095	2.51110	达标
	九塘屯		0.10722	0.01072	25	25.10722	2.51072	达标
	下南篷屯		0.08925	0.00893	25	25.08925	2.50893	达标
	上南篷屯		0.10387	0.01039	25	25.10387	2.51039	达标
	里凤屯		0.09971	0.00997	25	25.09971	2.50997	达标
	双凤村		0.15091	0.01509	25	25.15091	2.51509	达标
	高世村		0.16773	0.01677	25	25.16773	2.51677	达标
	高详屯		0.14151	0.01415	25	25.14151	2.51415	达标
	新兴村		0.13412	0.01341	25	25.13412	2.51341	达标
	东龙贵		0.11069	0.01107	25	25.11069	2.51107	达标
	西龙贵		0.20028	0.02003	25	25.20028	2.52003	达标
	拥兴村		0.35924	0.03592	25	25.35924	2.53592	达标
	长滩屯		0.15801	0.01580	25	25.15801	2.51580	达标
	拥兴屯		0.09873	0.00987	25	25.09873	2.50987	达标
	自珍屯		0.35635	0.03563	25	25.35635	2.53563	达标
	区域最大值		1.61696	0.16170	25	26.61696	2.66170	达标
	SO ₂		上石忌屯	98%保 证率日 平均	0.00001	0.000005	16	16.00001
下石忌屯		0.00001	0.000006		16	16.00001	10.66667	达标
梁屋		0.00000	0.000002		16	16.00000	10.66667	达标
石社村		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
白南塘		0.00000	0.000003		16	16.00000	10.66667	达标
石古新村		0.00001	0.000003		16	16.00001	10.66667	达标
华山屯		0.00001	0.000007		16	16.00001	10.66667	达标
三里一中		0.00001	0.000007		16	16.00001	10.66667	达标
周村屯		0.00001	0.000006		16	16.00001	10.66667	达标
李村屯		0.00001	0.000007		16	16.00001	10.66667	达标
三里镇		0.00001	0.000005		16	16.00001	10.66667	达标
三里二中		0.00001	0.000005		16	16.00001	10.66667	达标
九塘屯		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
下南篷屯		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
上南篷屯		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
里凤屯		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
双凤村		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
高世村		0.00001	0.000004		16	16.00001	10.66667	达标
高详屯		0.00001	0.000006		16	16.00001	10.66667	达标
新兴村		0.00001	0.000006		16	16.00001	10.66667	达标
东龙贵		0.00001	0.000005		16	16.00001	10.66667	达标
西龙贵		0.00001	0.000006		16	16.00001	10.66667	达标
拥兴村		0.00001	0.000009		16	16.00001	10.66668	达标
长滩屯		0.00001	0.000006		16	16.00001	10.66667	达标
拥兴屯		0.00000	0.000003		16	16.00000	10.66667	达标
自珍屯	0.00001	0.000007	16	16.00001	10.66667	达标		
区域最大值	0.00008	0.000057	16	16.00008	10.66672	达标		
SO ₂	上石忌屯	年平均	0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	下石忌屯		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	梁屋		0.000001	0.000001	9	9.000001	15.000001	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (μg/m ³)	占标率 /%	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度/ (μg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
	石社村		0.000001	0.000001	9	9.000001	15.000001	达标
	白南塘		0.000001	0.000001	9	9.000001	15.000001	达标
	石古新村		0.000001	0.000001	9	9.000001	15.000001	达标
	华山屯		0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标
	三里一中		0.000003	0.000005	9	9.000003	15.000005	达标
	周村屯		0.000002	0.000004	9	9.000002	15.000004	达标
	李村屯		0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标
	三里镇		0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标
	三里二中		0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标
	九塘屯		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	下南篷屯		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	上南篷屯		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	里凤屯		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	双凤村		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	高世村		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	高详屯		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	新兴村		0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标
	东龙贵		0.000001	0.000002	9	9.000001	15.000002	达标
	西龙贵		0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标
	拥兴村		0.000003	0.000004	9	9.000003	15.000004	达标
长滩屯	0.000002	0.000003	9	9.000002	15.000003	达标		
拥兴屯	0.000001	0.000001	9	9.000001	15.000001	达标		
自珍屯	0.000003	0.000004	9	9.000003	15.000004	达标		
	区域最大值		0.000015	0.000025	9	9.000015	15.000025	达标
NO ₂	上石忌屯	98%保 证率日 平均	0.27384	0.34230	45	45.27384	56.59230	达标
	下石忌屯		0.39778	0.49722	45	45.39778	56.74722	达标
	梁屋		0.12532	0.15665	45	45.12532	56.40665	达标
	石社村		0.22238	0.27798	45	45.22238	56.52798	达标
	白南塘		0.16631	0.20789	45	45.16631	56.45789	达标
	石古新村		0.19781	0.24726	45	45.19781	56.49726	达标
	华山屯		0.45506	0.56883	45	45.45506	56.81883	达标
	三里一中		0.54712	0.68390	45	45.54712	56.93390	达标
	周村屯		0.38171	0.47713	45	45.38171	56.72713	达标
	李村屯		0.45251	0.56564	45	45.45251	56.81564	达标
	三里镇		0.29163	0.36453	45	45.29163	56.61453	达标
	三里二中		0.32758	0.40948	45	45.32758	56.65948	达标
	九塘屯		0.26678	0.33347	45	45.26678	56.58347	达标
	下南篷屯		0.22449	0.28062	45	45.22449	56.53062	达标
	上南篷屯		0.26595	0.33244	45	45.26595	56.58244	达标
	里凤屯		0.25887	0.32358	45	45.25887	56.57358	达标
	双凤村		0.25686	0.32108	45	45.25686	56.57108	达标
	高世村		0.28595	0.35744	45	45.28595	56.60744	达标
	高详屯		0.37703	0.47129	45	45.37703	56.72129	达标
	新兴村		0.37876	0.47345	45	45.37876	56.72345	达标
	东龙贵		0.34806	0.43508	45	45.34806	56.68508	达标
	西龙贵		0.45250	0.56563	45	45.45250	56.81563	达标
	拥兴村		0.63136	0.78920	45	45.63136	57.03920	达标
长滩屯	0.39434	0.49292	45	45.39434	56.74292	达标		
拥兴屯	0.14872	0.18589	45	45.14872	56.43589	达标		

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率/%	达标情况
	自珍屯		0.46744	0.58430	45	45.46744	56.83430	达标
	区域最大值		4.11014	5.13767	45	49.11014	61.38767	达标
NO ₂	上石忌屯	年平均	0.03839	0.09596	22	22.03839	55.09596	达标
	下石忌屯		0.05262	0.13154	22	22.05262	55.13154	达标
	梁屋		0.02230	0.05575	22	22.02230	55.05575	达标
	石社村		0.02837	0.07094	22	22.02837	55.07094	达标
	白南塘		0.02162	0.05405	22	22.02162	55.05405	达标
	石古新村		0.02910	0.07274	22	22.02910	55.07274	达标
	华山屯		0.08104	0.20261	22	22.08104	55.20261	达标
	三里一中		0.12077	0.30194	22	22.12077	55.30194	达标
	周村屯		0.08686	0.21716	22	22.08686	55.21716	达标
	李村屯		0.08177	0.20442	22	22.08177	55.20442	达标
	三里镇		0.05927	0.14817	22	22.05927	55.14817	达标
	三里二中		0.06002	0.15006	22	22.06002	55.15006	达标
	九塘屯		0.05680	0.14200	22	22.05680	55.14200	达标
	下南篷屯		0.04005	0.10012	22	22.04005	55.10012	达标
	上南篷屯		0.04160	0.10400	22	22.04160	55.10400	达标
	里凤屯		0.04176	0.10441	22	22.04176	55.10441	达标
	双凤村		0.05220	0.13051	22	22.05220	55.13051	达标
	高世村		0.05947	0.14867	22	22.05947	55.14867	达标
	高详屯		0.06234	0.15585	22	22.06234	55.15585	达标
	新兴村		0.06738	0.16845	22	22.06738	55.16845	达标
	东龙贵		0.05952	0.14880	22	22.05952	55.14880	达标
	西龙贵		0.08724	0.21809	22	22.08724	55.21809	达标
	拥兴村		0.11485	0.28713	22	22.11485	55.28713	达标
	长滩屯		0.07158	0.17895	22	22.07158	55.17895	达标
	拥兴屯		0.02502	0.06255	22	22.02502	55.06255	达标
	自珍屯		0.11536	0.28840	22	22.11536	55.28840	达标
区域最大值	0.72794	1.81986	22	22.72794	56.81986	达标		
PM ₁₀	上石忌屯	95%保证率日平均	1.84390	1.22927	92	94.21641	62.81094	达标
	下石忌屯		1.91844	1.27896	92	94.34454	62.89636	达标
	梁屋		1.45361	0.96907	92	93.59249	62.39500	达标
	石社村		2.13175	1.42117	92	94.45814	62.97209	达标
	白南塘		2.05764	1.37176	92	94.40960	62.93973	达标
	石古新村		3.96636	2.64424	92	96.50179	64.33453	达标
	华山屯		3.91920	2.61280	92	96.31547	64.21031	达标
	三里一中		4.05291	2.70194	92	96.36290	64.24194	达标
	周村屯		1.96295	1.30863	92	94.23722	62.82482	达标
	李村屯		2.11242	1.40828	92	94.31777	62.87851	达标
	三里镇		1.41038	0.94025	92	93.61021	62.40681	达标
	三里二中		1.21771	0.81180	92	93.64495	62.42997	达标
	九塘屯		1.53432	1.02288	92	94.01463	62.67642	达标
	下南篷屯		1.54331	1.02887	92	93.74699	62.49799	达标
	上南篷屯		1.48312	0.98874	92	93.79513	62.53009	达标
	里凤屯		1.71228	1.14152	92	94.22977	62.81985	达标
	双凤村		1.84062	1.22708	92	94.37930	62.91953	达标
	高世村		1.95112	1.30075	92	94.84124	63.22749	达标
	高详屯		1.73767	1.15845	92	94.28413	62.85608	达标
	新兴村		1.89458	1.26305	92	94.55700	63.03800	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率/%	达标情况
	东龙贵		1.95117	1.30078	92	94.21181	62.80787	达标
	西龙贵		2.33249	1.55499	92	94.55121	63.03414	达标
	拥兴村		2.49087	1.66058	92	94.77794	63.18529	达标
	长滩屯		1.97039	1.31359	92	94.18638	62.79092	达标
	拥兴屯		1.28645	0.85763	92	93.45403	62.30269	达标
	自珍屯		2.21972	1.47981	92	94.97754	63.31836	达标
	区域最大值		20.62000	13.74667	92	113.94119	75.96080	达标
PM ₁₀	上石忌屯	年平均	0.26044	0.37205	46	46.39691	66.28131	达标
	下石忌屯		0.35986	0.51408	46	46.53317	66.47595	达标
	梁屋		0.19786	0.28265	46	46.26910	66.09871	达标
	石社村		0.39575	0.56535	46	46.51495	66.44992	达标
	白南塘		0.40649	0.58070	46	46.49475	66.42107	达标
	石古新村		0.84322	1.20460	46	47.00308	67.14726	达标
	华山屯		1.18320	1.69028	46	47.40277	67.71825	达标
	三里一中		1.10624	1.58034	46	47.31179	67.58828	达标
	周村屯		0.49002	0.70002	46	46.66591	66.66558	达标
	李村屯		0.43212	0.61732	46	46.61327	66.59038	达标
	三里镇		0.24765	0.35378	46	46.43094	66.32991	达标
	三里二中		0.20463	0.29232	46	46.42166	66.31665	达标
	九塘屯		0.24776	0.35394	46	46.51783	66.45405	达标
	下南篷屯		0.21449	0.30642	46	46.30881	66.15545	达标
	上南篷屯		0.23443	0.33490	46	46.33131	66.18759	达标
	里凤屯		0.29167	0.41667	46	46.40271	66.28958	达标
	双凤村		0.30688	0.43840	46	46.48827	66.41182	达标
	高世村		0.40752	0.58218	46	46.71497	66.73567	达标
	高详屯		0.39059	0.55799	46	46.57029	66.52899	达标
	新兴村		0.38909	0.55584	46	46.65904	66.65578	达标
	东龙贵		0.35798	0.51140	46	46.44916	66.35594	达标
	西龙贵		0.45639	0.65198	46	46.58560	66.55086	达标
	拥兴村		0.53695	0.76707	46	46.71037	66.72910	达标
	长滩屯		0.34708	0.49583	46	46.47797	66.39710	达标
拥兴屯	0.17700	0.25286	46	46.22861	66.04087	达标		
自珍屯	0.47541	0.67915	46	47.00668	67.15240	达标		
区域最大值	8.89653	12.70932	46	55.57570	79.39386	达标		
PM _{2.5}	上石忌屯	95%保证率日平均	0.94288	1.25717	60	61.13417	81.51223	达标
	下石忌屯		0.96706	1.28941	60	61.18397	81.57863	达标
	梁屋		0.75032	1.00043	60	60.80930	81.07906	达标
	石社村		1.07830	1.43774	60	61.24662	81.66216	达标
	白南塘		1.04527	1.39370	60	61.22101	81.62801	达标
	石古新村		2.04507	2.72677	60	62.30290	83.07054	达标
	华山屯		2.00648	2.67531	60	62.17080	82.89441	达标
	三里一中		2.06782	2.75710	60	62.21995	82.95994	达标
	周村屯		1.00115	1.33487	60	61.12867	81.50489	达标
	李村屯		1.07417	1.43222	60	61.17683	81.56910	达标
	三里镇		0.71677	0.95569	60	60.82225	81.09633	达标
	三里二中		0.61948	0.82597	60	60.83903	81.11871	达标
	九塘屯		0.77873	1.03830	60	61.03047	81.37396	达标
	下南篷屯		0.78360	1.04480	60	60.89629	81.19506	达标
	上南篷屯		0.74916	0.99887	60	60.91969	81.22625	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率/%	达标情况
	里凤屯		0.86569	1.15425	60	61.12447	81.49929	达标
	双凤村		0.92981	1.23975	60	61.20152	81.60203	达标
	高世村		0.98835	1.31780	60	61.43433	81.91244	达标
	高详屯		0.87805	1.17073	60	61.15740	81.54319	达标
	新兴村		0.95228	1.26971	60	61.29791	81.73055	达标
	东龙贵		0.99336	1.32449	60	61.12271	81.49695	达标
	西龙贵		1.18345	1.57793	60	61.30697	81.74262	达标
	拥兴村		1.27624	1.70165	60	61.43283	81.91044	达标
	长滩屯		1.00499	1.33999	60	61.11357	81.48477	达标
	拥兴屯		0.66609	0.88813	60	60.74580	80.99440	达标
	自珍屯		1.11915	1.49220	60	61.51562	82.02083	达标
	区域最大值		10.32526	13.76701	60	70.99484	94.65979	达标
PM _{2.5}	上石忌屯	年平均	0.13277	0.37934	26	26.20101	74.86004	达标
	下石忌屯		0.18394	0.52554	26	26.27060	75.05887	达标
	梁屋		0.10093	0.28838	26	26.13656	74.67588	达标
	石社村		0.20321	0.58061	26	26.26282	75.03663	达标
	白南塘		0.20796	0.59418	26	26.25210	75.00599	达标
	石古新村		0.43231	1.23518	26	26.51226	75.74930	达标
	华山屯		0.60528	1.72937	26	26.71508	76.32881	达标
	三里一中		0.56490	1.61401	26	26.66769	76.19339	达标
	周村屯		0.24971	0.71346	26	26.33766	75.25046	达标
	李村屯		0.22046	0.62989	26	26.31104	75.17439	达标
	三里镇		0.12608	0.36022	26	26.21773	74.90779	达标
	三里二中		0.10436	0.29816	26	26.21288	74.89394	达标
	九塘屯		0.12620	0.36056	26	26.26123	75.03209	达标
	下南篷屯		0.10931	0.31231	26	26.15647	74.73278	达标
	上南篷屯		0.11954	0.34155	26	26.16799	74.76567	达标
	里凤屯		0.14829	0.42368	26	26.20381	74.86803	达标
	双凤村		0.15663	0.44751	26	26.24733	74.99236	达标
	高世村		0.20802	0.59435	26	26.36175	75.31928	达标
	高详屯		0.19849	0.56711	26	26.28833	75.10952	达标
	新兴村		0.19816	0.56617	26	26.33314	75.23753	达标
	东龙贵		0.18294	0.52270	26	26.22853	74.93867	达标
	西龙贵		0.23302	0.66577	26	26.29763	75.13607	达标
	拥兴村		0.27453	0.78437	26	26.36123	75.31781	达标
	长滩屯		0.17826	0.50931	26	26.24371	74.98202	达标
	拥兴屯		0.09049	0.25853	26	26.11629	74.61797	达标
	自珍屯		0.24152	0.69007	26	26.50717	75.73479	达标
区域最大值	4.47128	12.77508	26	30.81089	88.03111	达标		

根据上表 4.2.1-8 可知，非甲烷总烃 1h 平均浓度叠加现状浓度后，能符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求。甲醛、甲醇、氨、硫化氢 1h 平均浓度叠加现状浓度后，能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。甲醇日平均浓度叠加现状浓度后能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。SO₂、NO₂ 叠加现状浓度后保证率（98%）日平均浓度及年平均浓度能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。PM₁₀、PM_{2.5} 叠

加现状浓度后保证率（95%）日平均浓度及年平均浓度能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

③正常排放条件下大气影响预测结果图

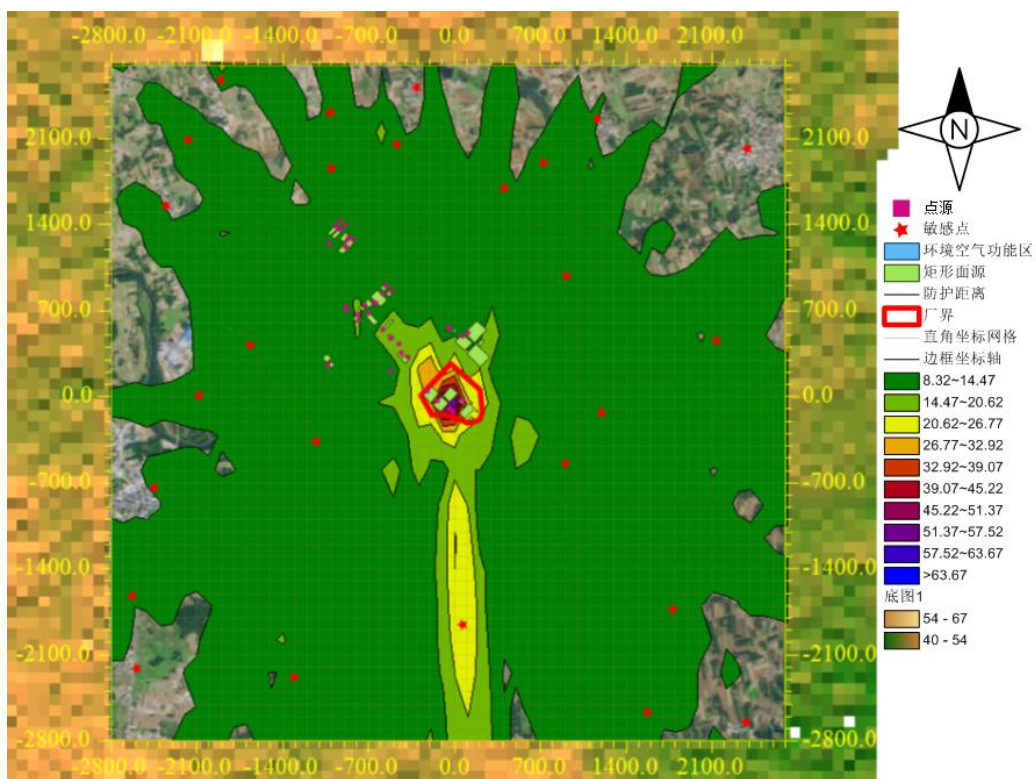


图 4.2.1-1 正常排放条件下非甲烷总烃（1h 平均，贡献值）浓度等直线图

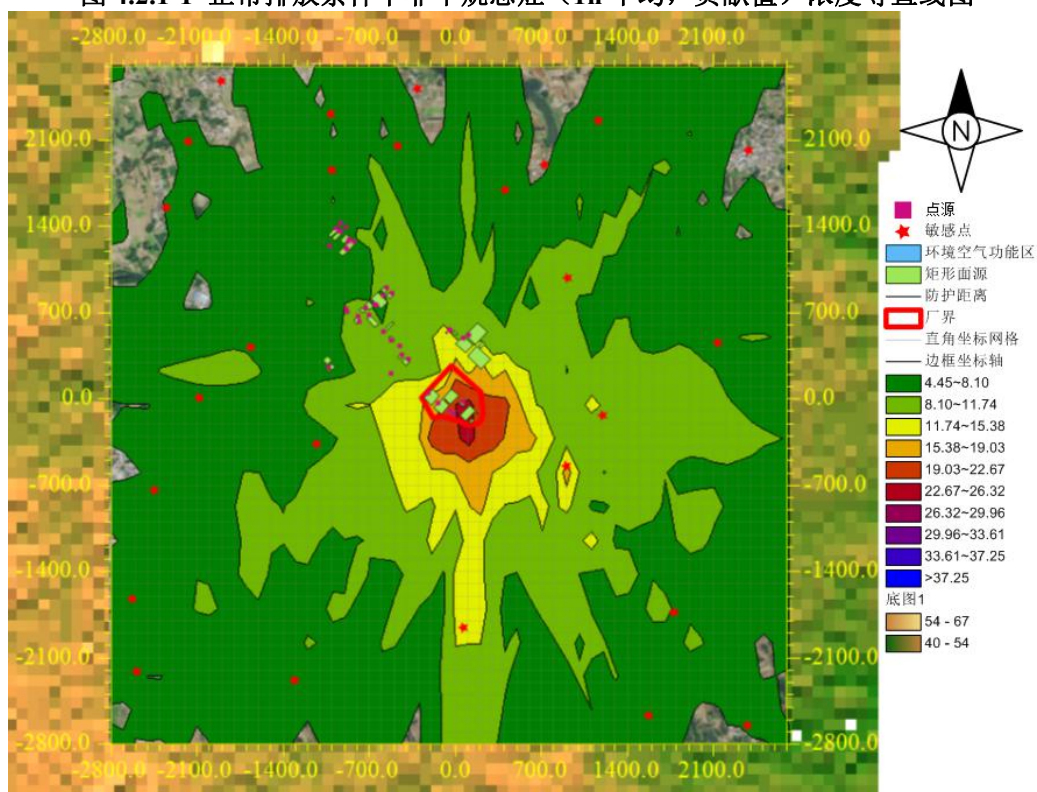


图 4.2.1-2 正常排放条件下氨（1h 平均，贡献值）浓度等直线图



图 4.2.1-3 正常排放条件下甲醛（1h 平均，贡献值）浓度等直线图

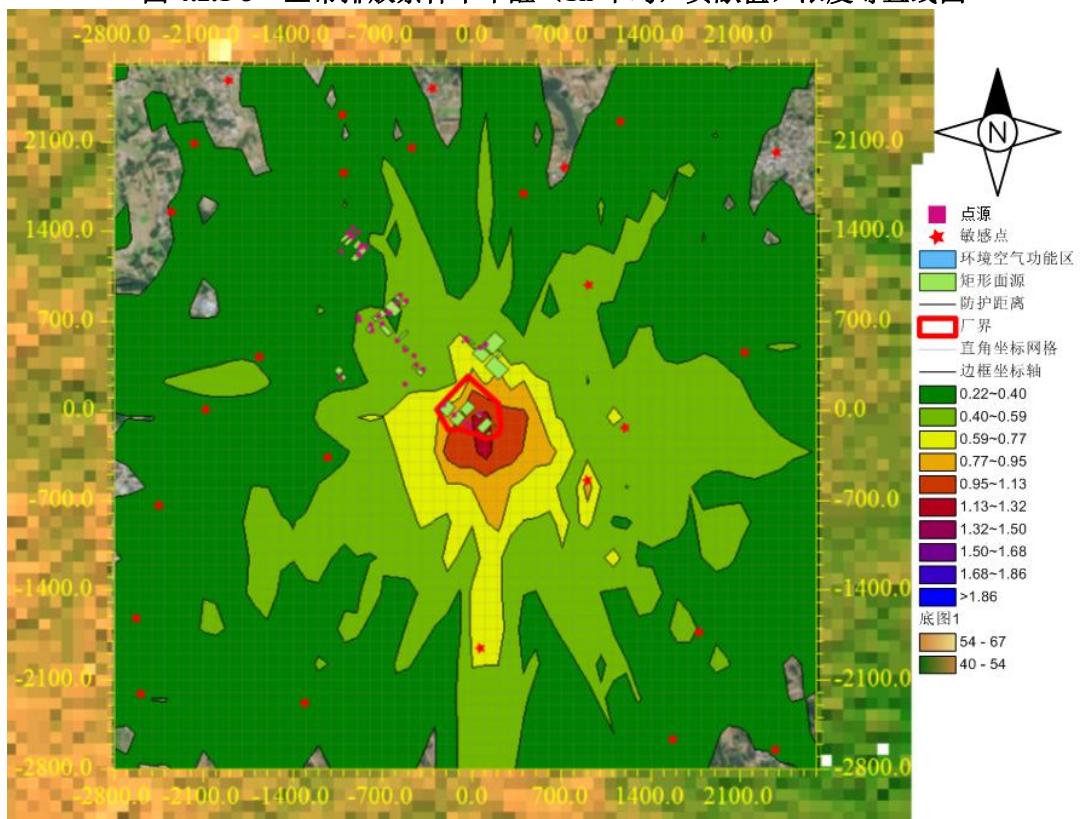


图 4.2.1-4 正常排放条件下硫化氢（1h 平均，贡献值）浓度等直线图

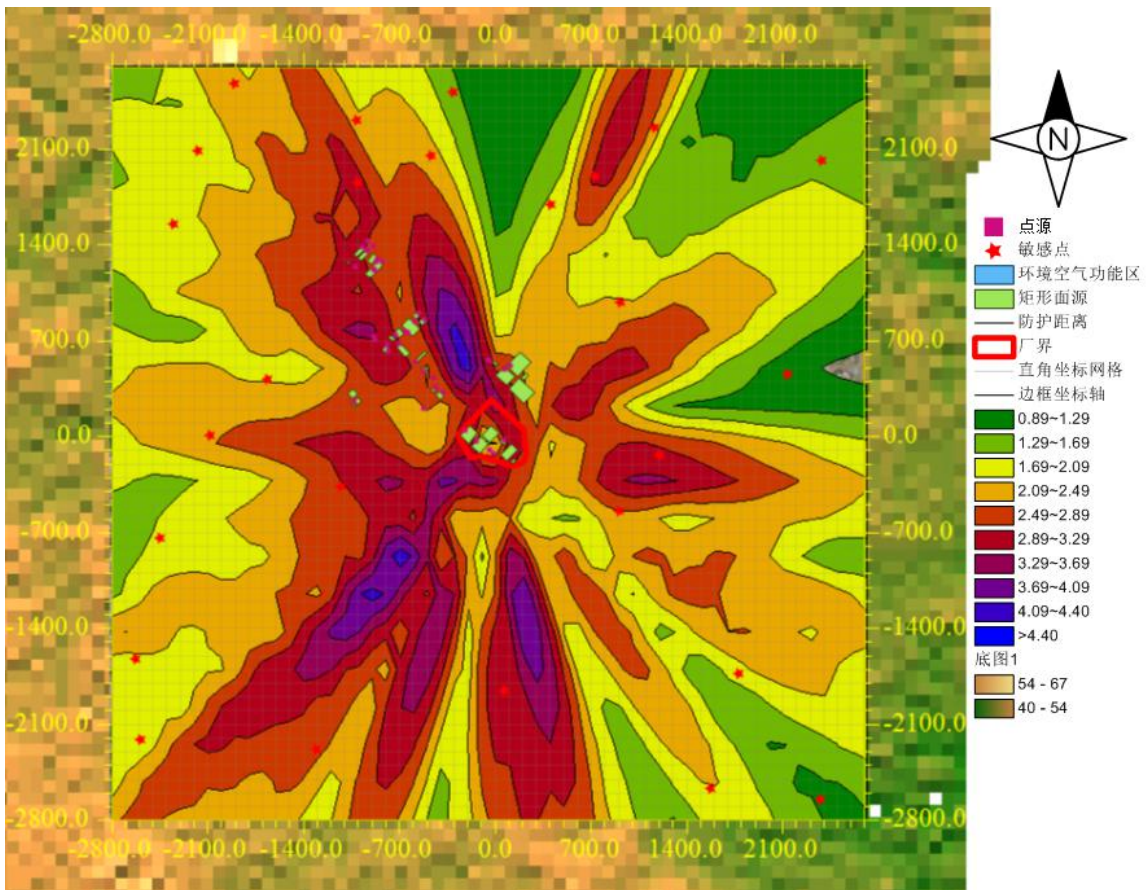


图 4.2.1-5 正常排放条件下甲醇（1h 平均，贡献值）浓度等直线图

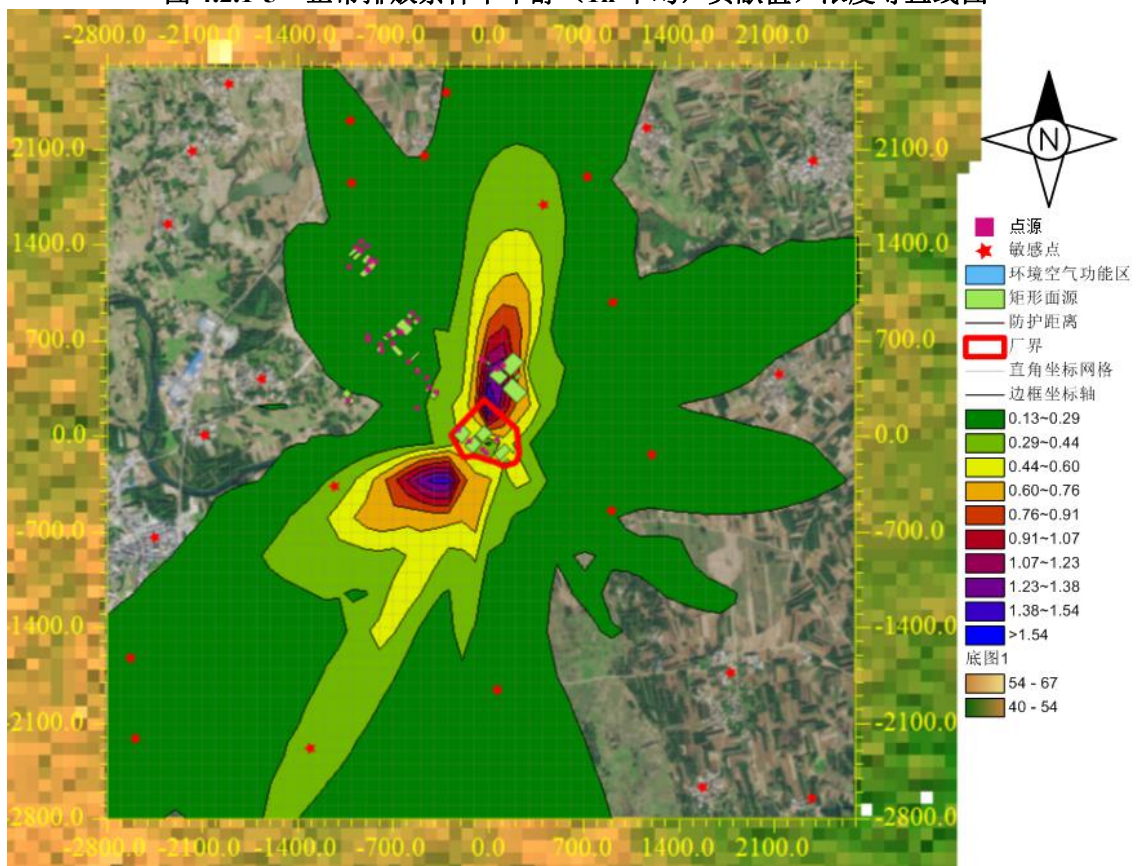


图 4.2.1-6 正常排放条件下甲醇（日平均，贡献值）浓度等直线图

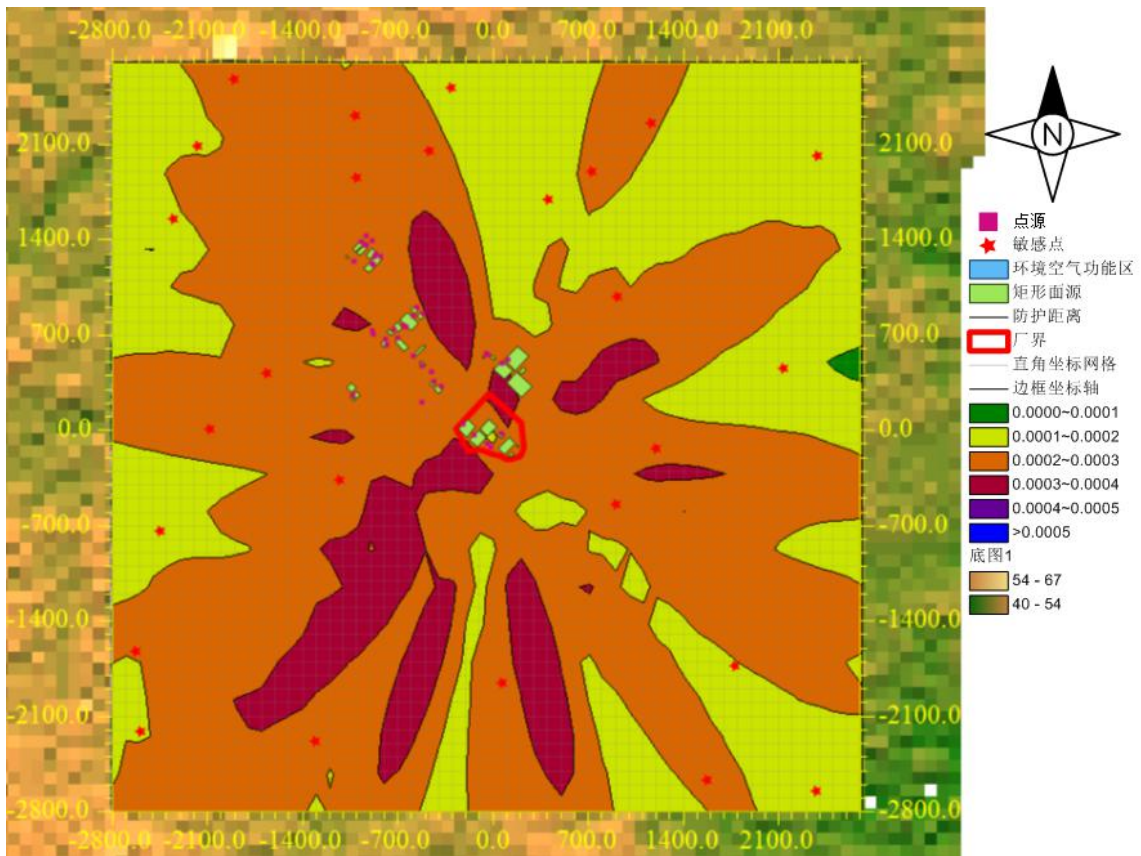


图 4.2.1-7 正常排放条件下 SO₂ (1h 平均, 贡献值) 浓度等直线图

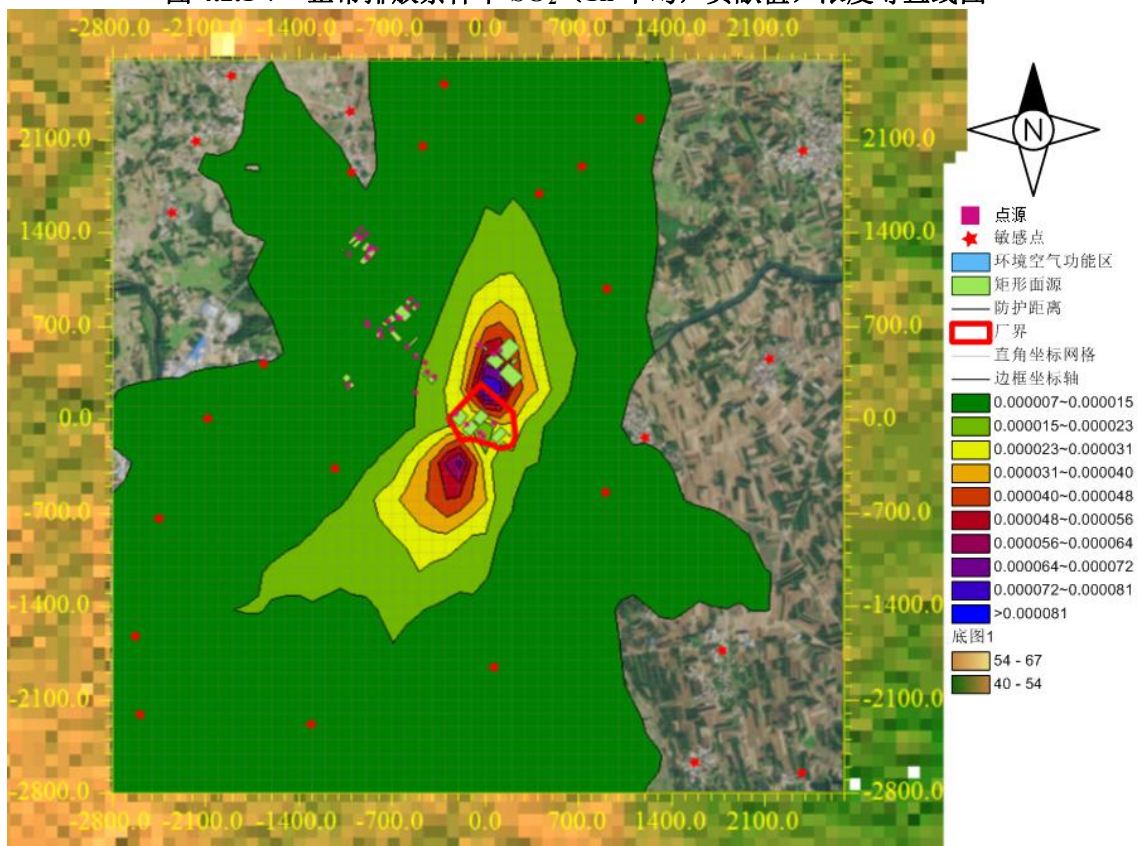


图 4.2.1-8 正常排放条件下 SO₂ (日平均, 贡献值) 浓度等直线图

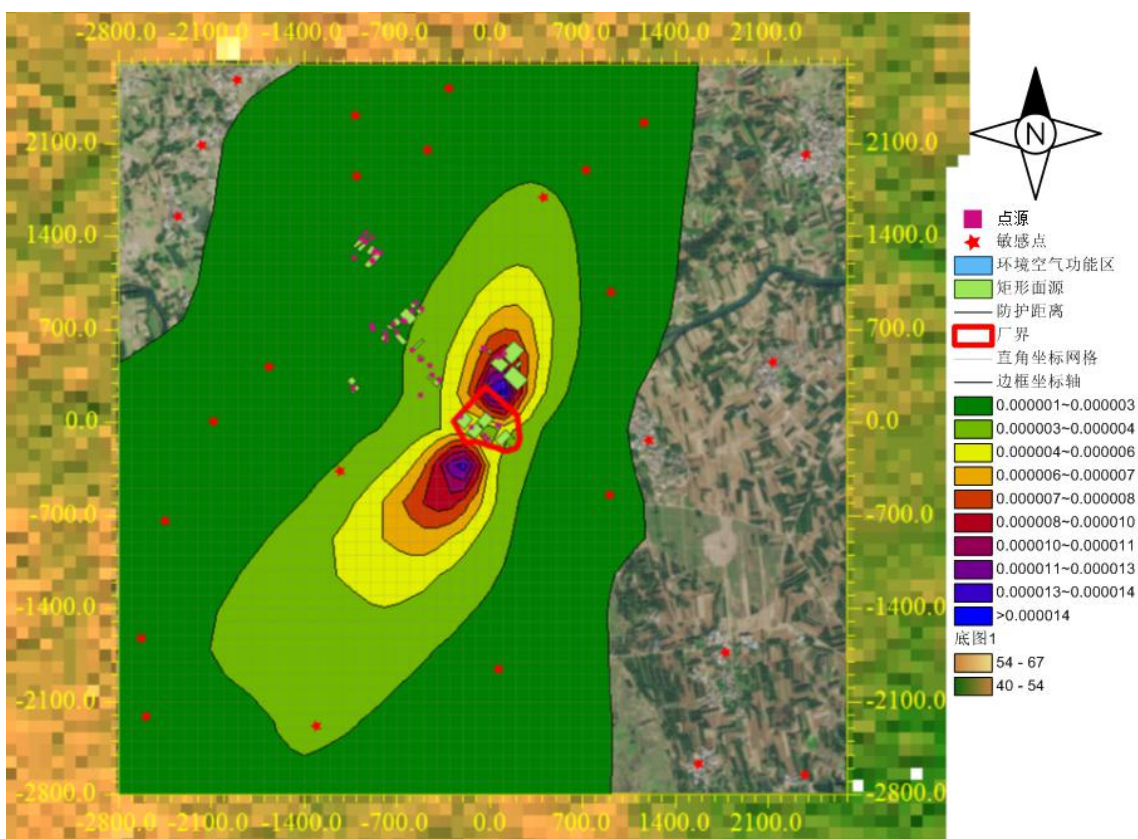


图 4.2.1-9 正常排放条件下 SO₂ (年平均, 贡献值) 浓度等直线图

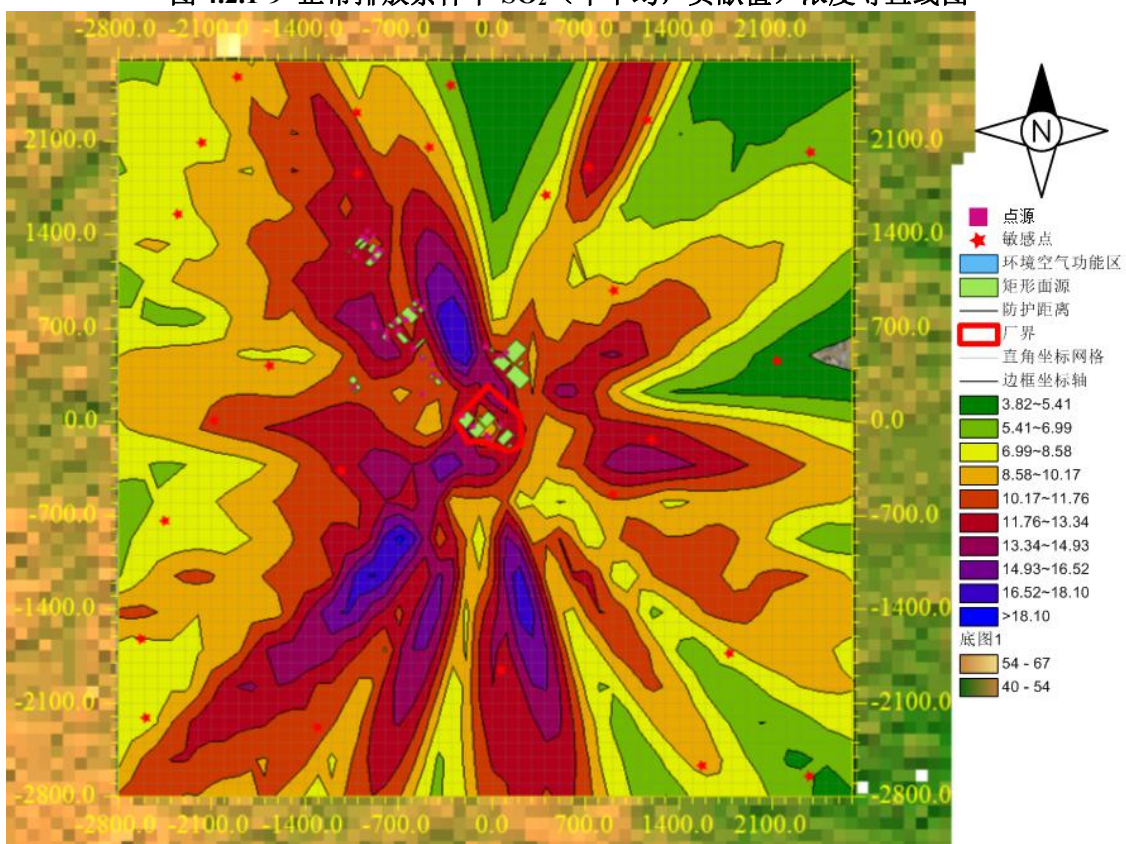


图 4.2.1-10 正常排放条件下 NO₂ (1h 平均, 贡献值) 浓度等直线图

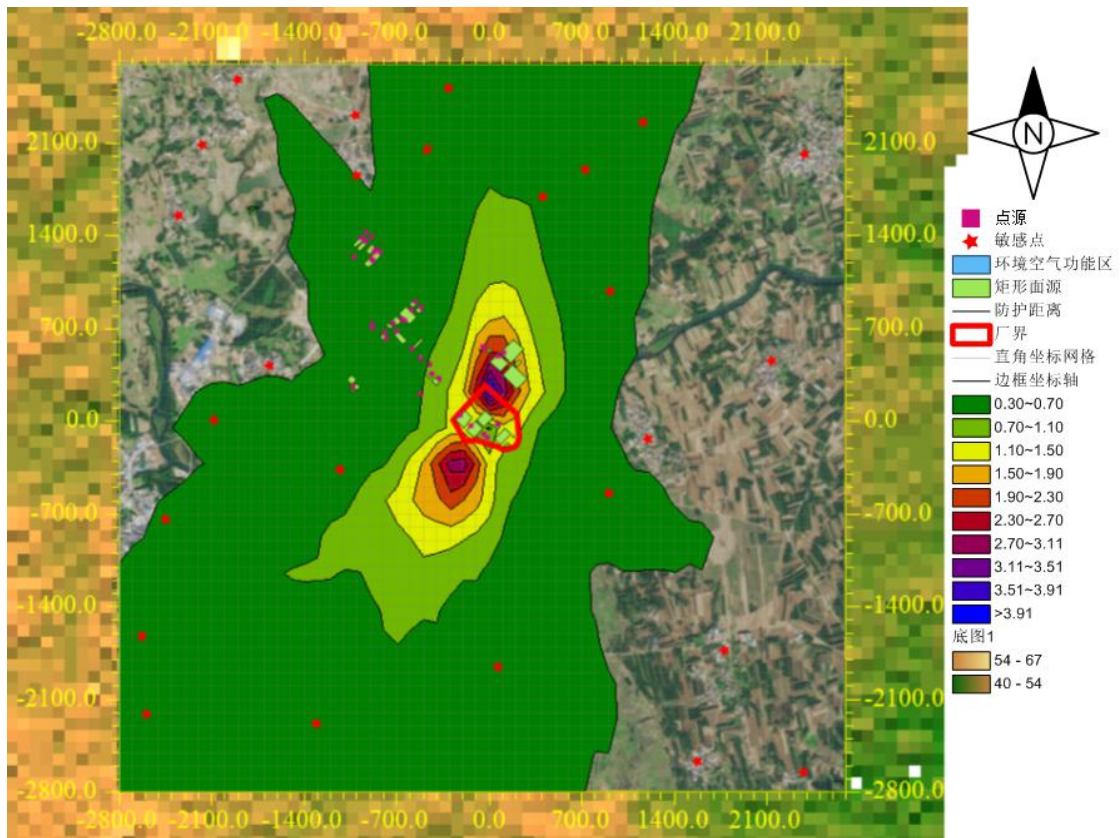


图 4.2.1-11 正常排放条件下 NO₂（日平均，贡献值）浓度等直线图

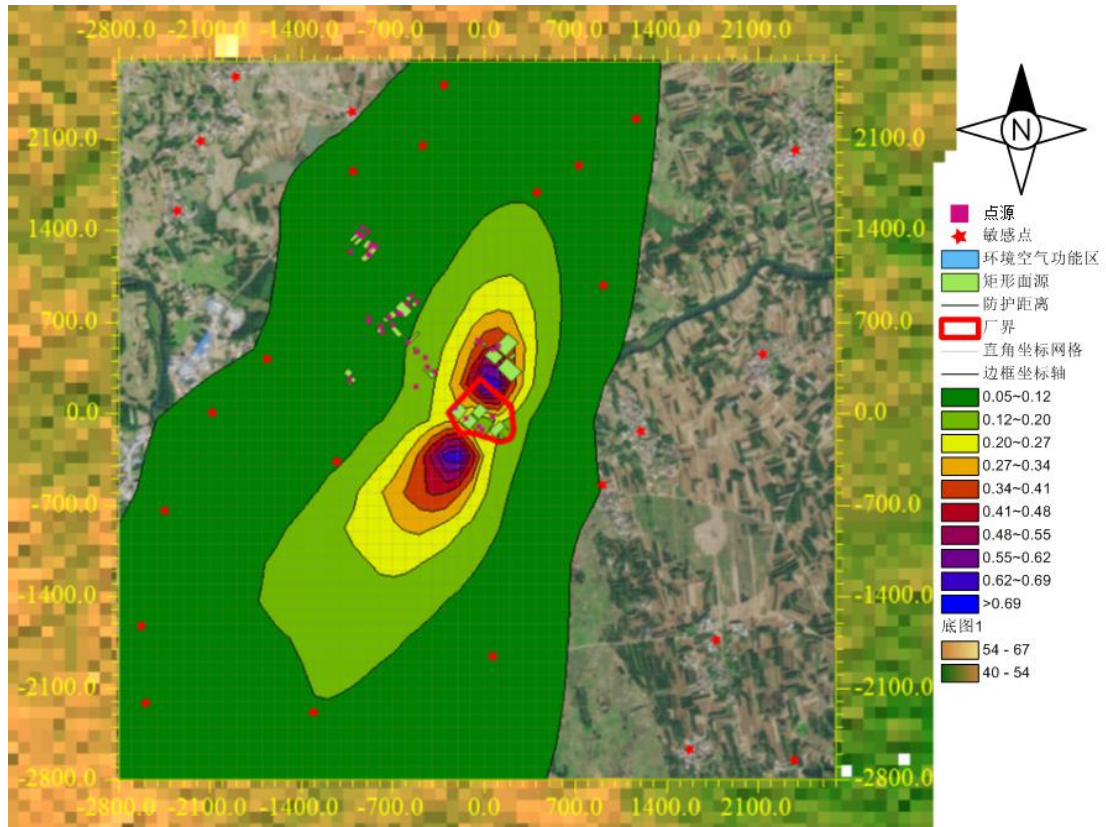


图 4.2.1-12 正常排放条件下 NO₂（年平均，贡献值）浓度等直线图

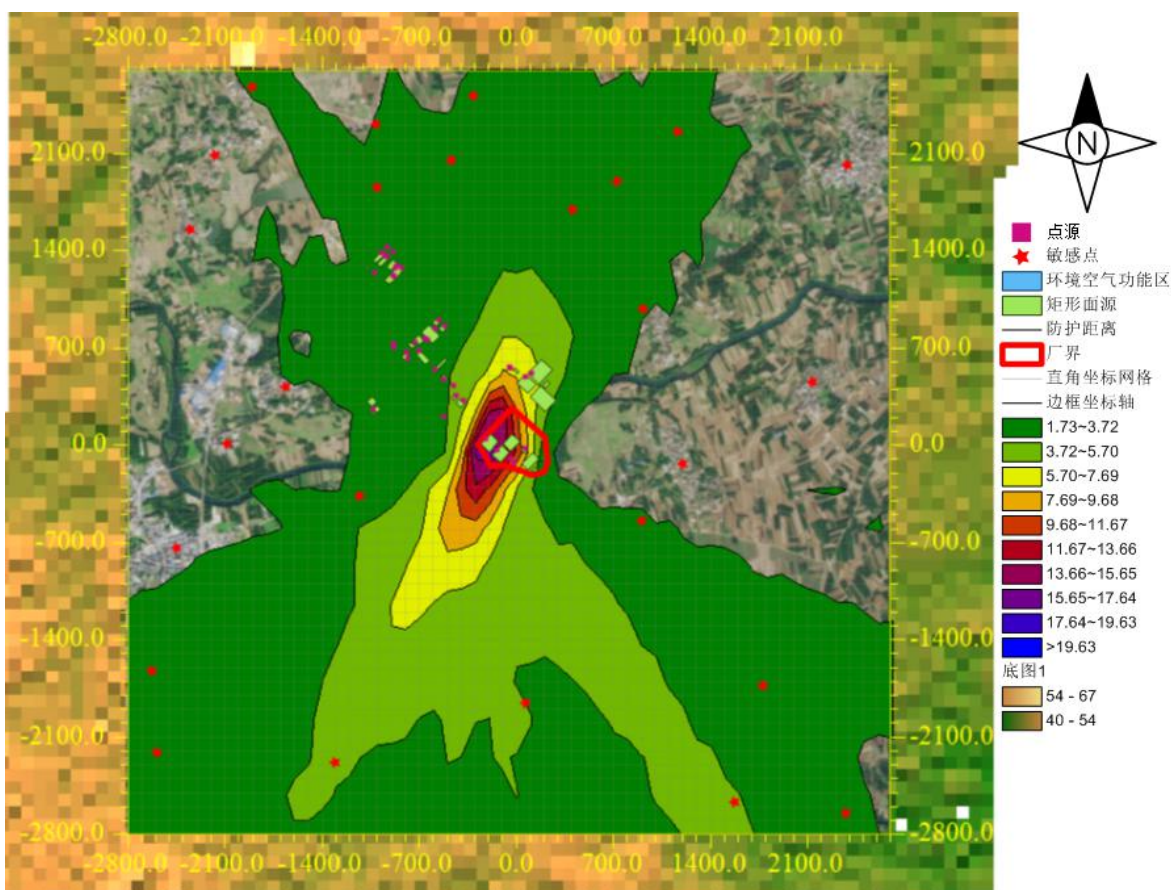


图 4.2.1-13 正常排放条件下 PM₁₀ (日平均, 贡献值) 浓度等直线图

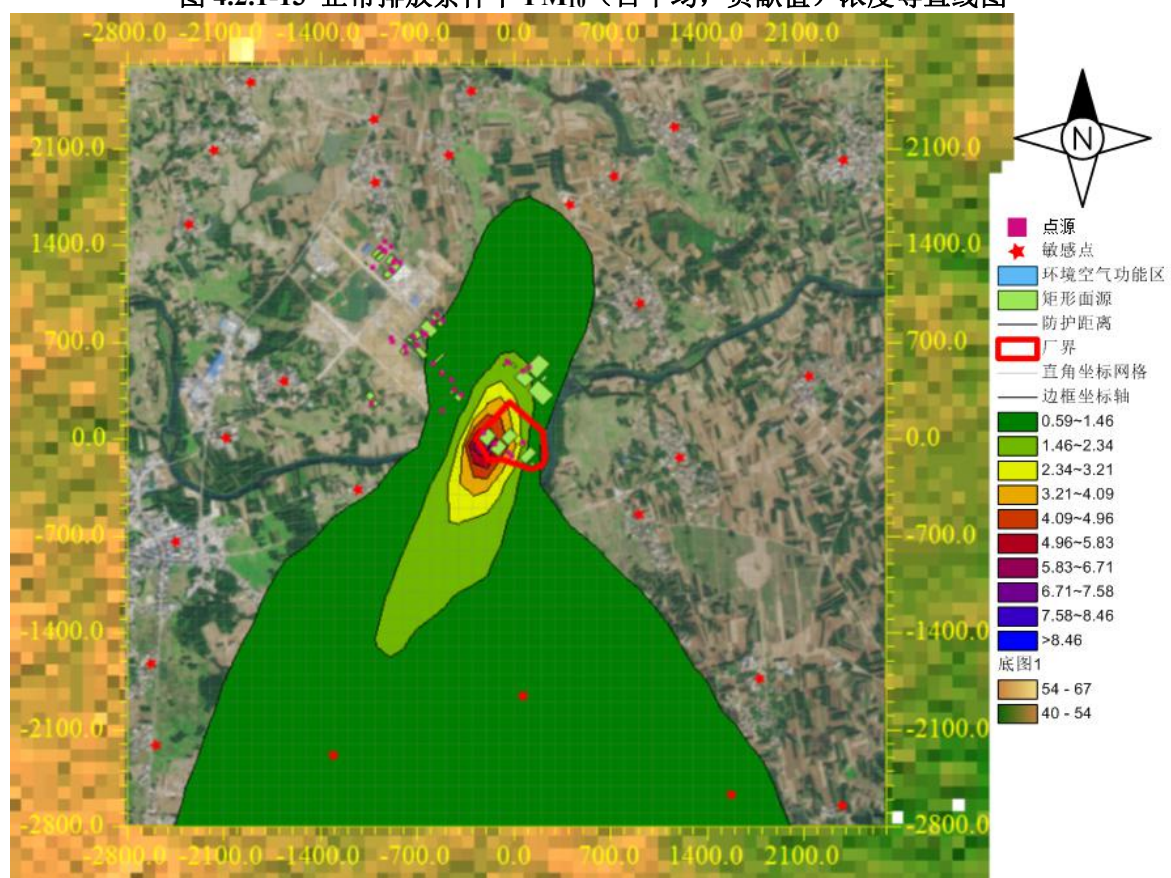


图 4.2.1-14 正常排放条件下 PM₁₀ (年平均, 贡献值) 浓度等直线图

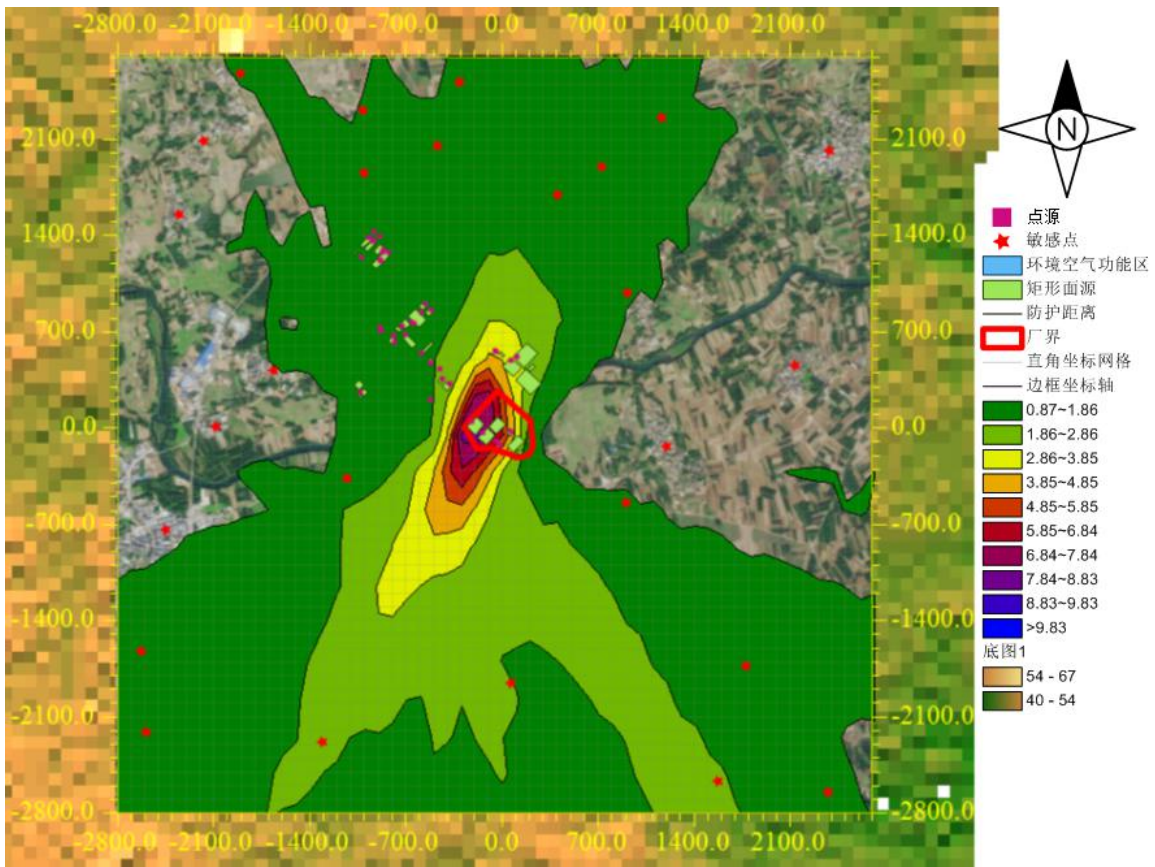


图 4.2.1-15 正常排放条件下 PM_{2.5} (日平均, 贡献值) 浓度等直线图

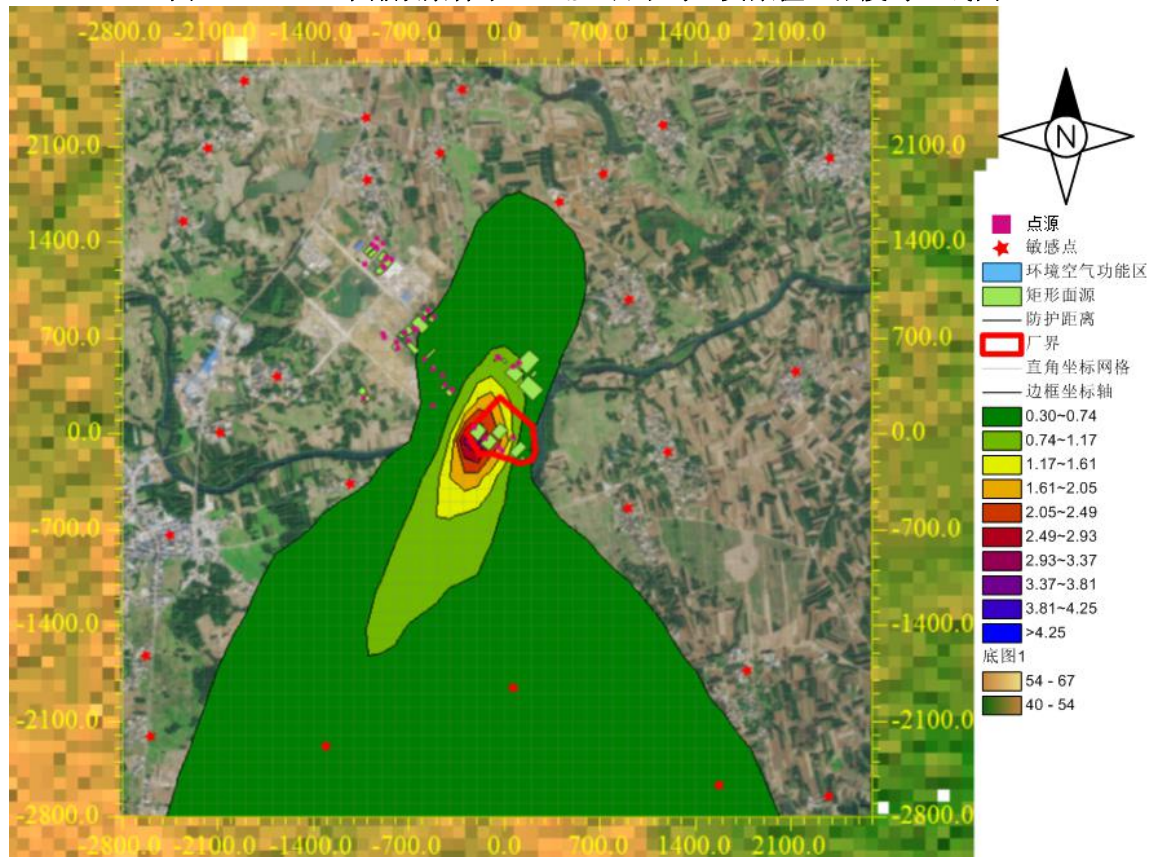


图 4.2.1-16 正常排放条件下 PM_{2.5} (年平均, 贡献值) 浓度等直线图

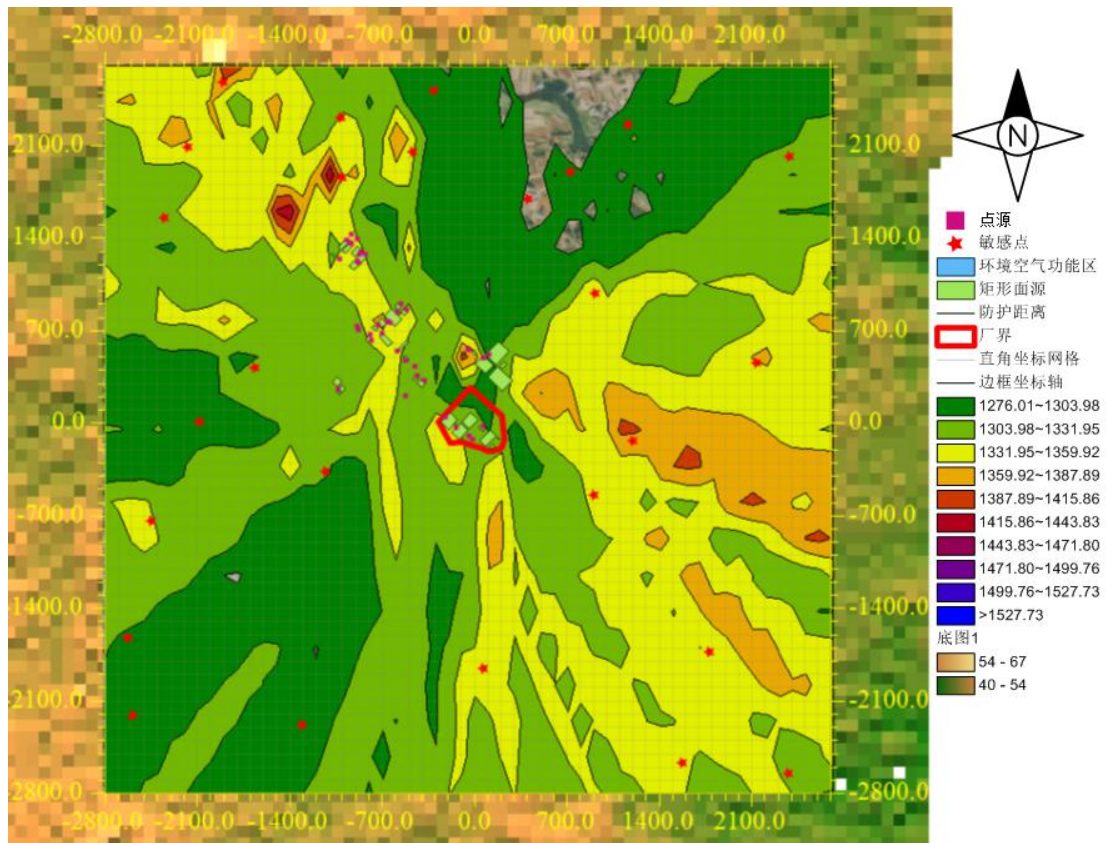


图 4.2.1-17 正常排放条件下非甲烷总烃（1h 平均，叠加预测值）浓度等直线图

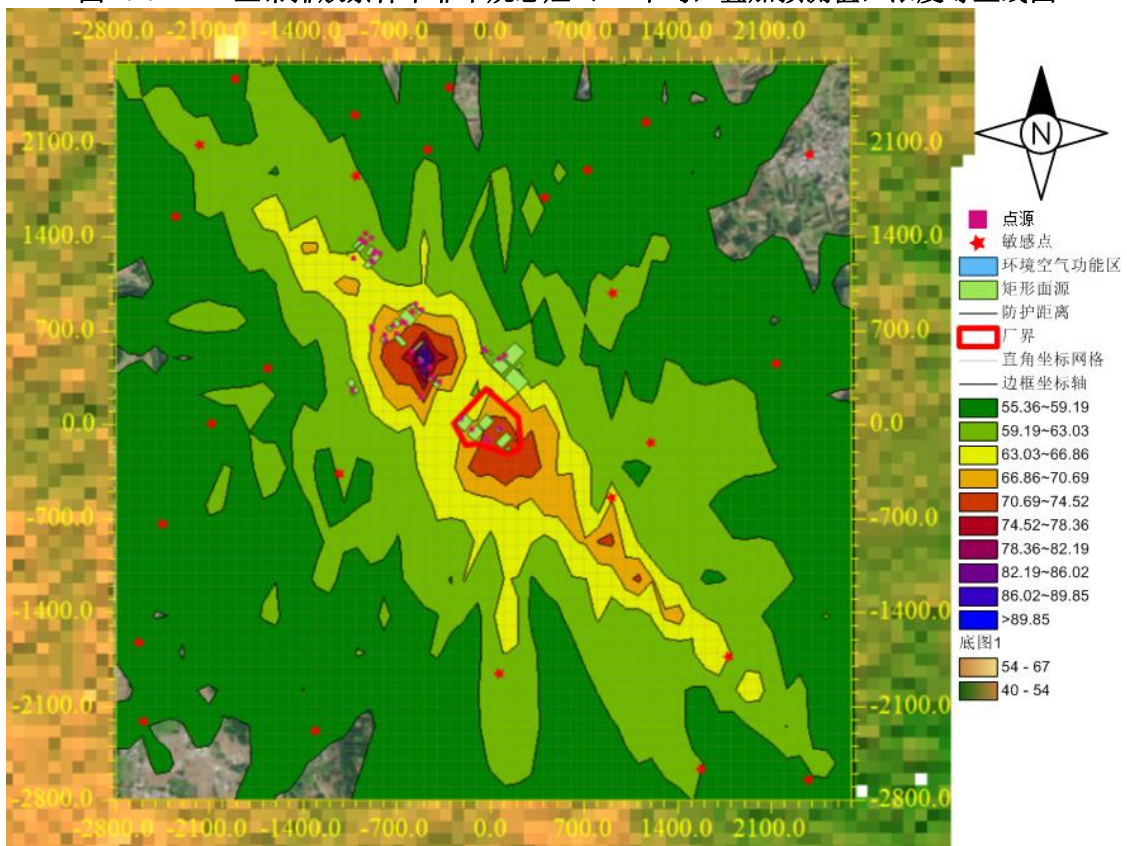


图 4.2.1-18 正常排放条件下氨（1h 平均，叠加预测值）浓度等直线图

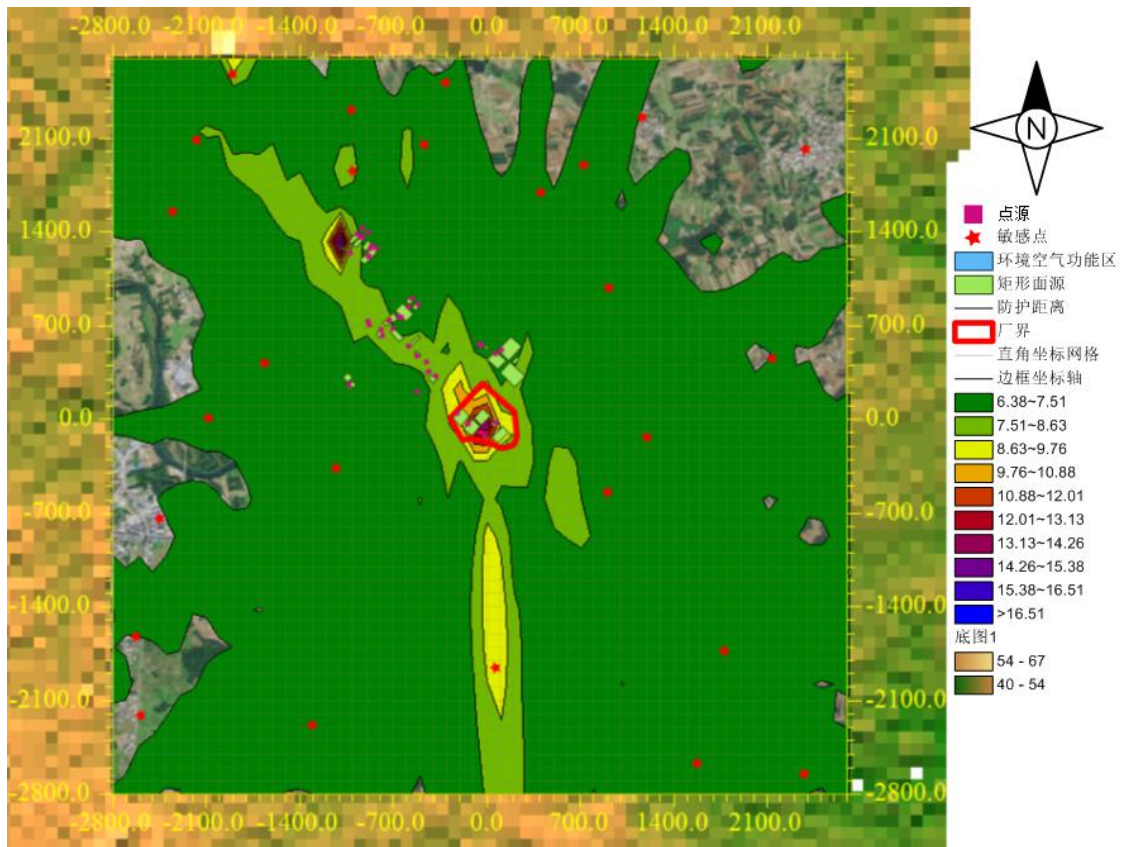


图 4.2.1-19 正常排放条件下甲醛（1h 平均，叠加预测值）浓度等直线图

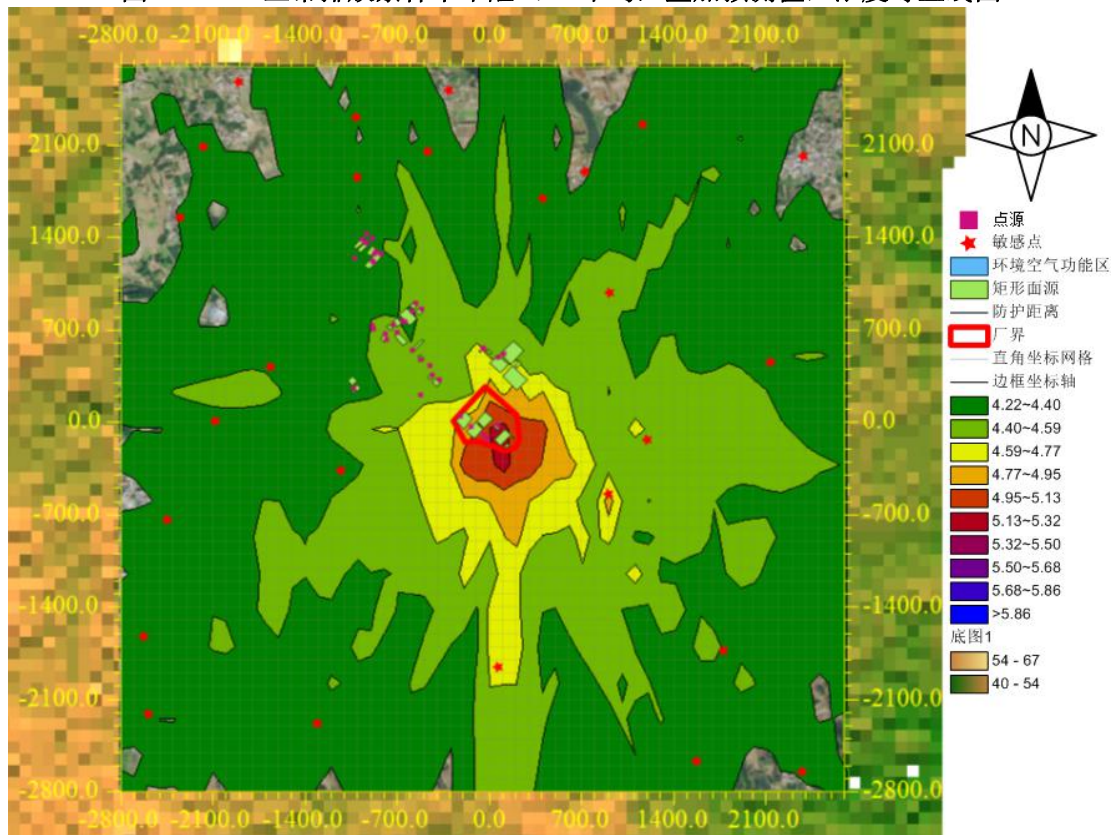


图 4.2.1-20 正常排放条件下硫化氢（1h 平均，叠加预测值）浓度等直线图

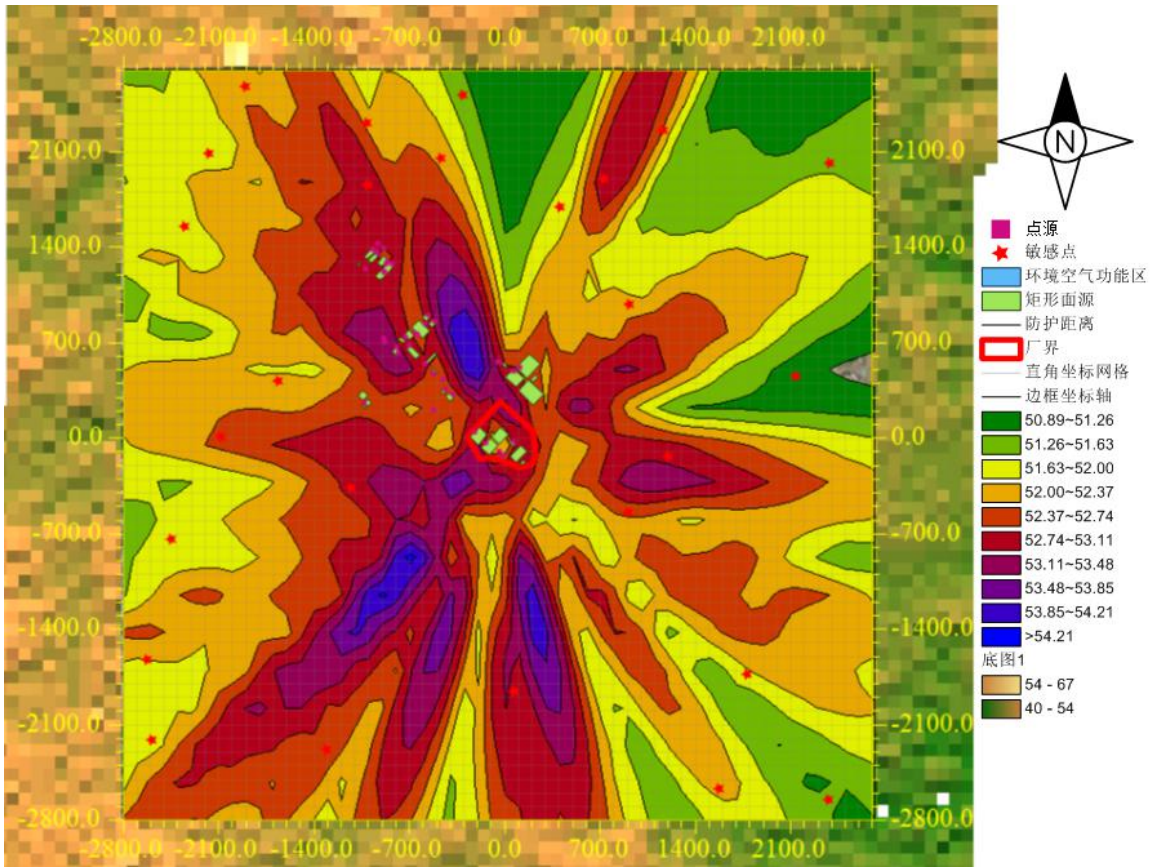


图 4.2.1-21 正常排放条件下甲醇（1h 平均，叠加预测值）浓度等直线图

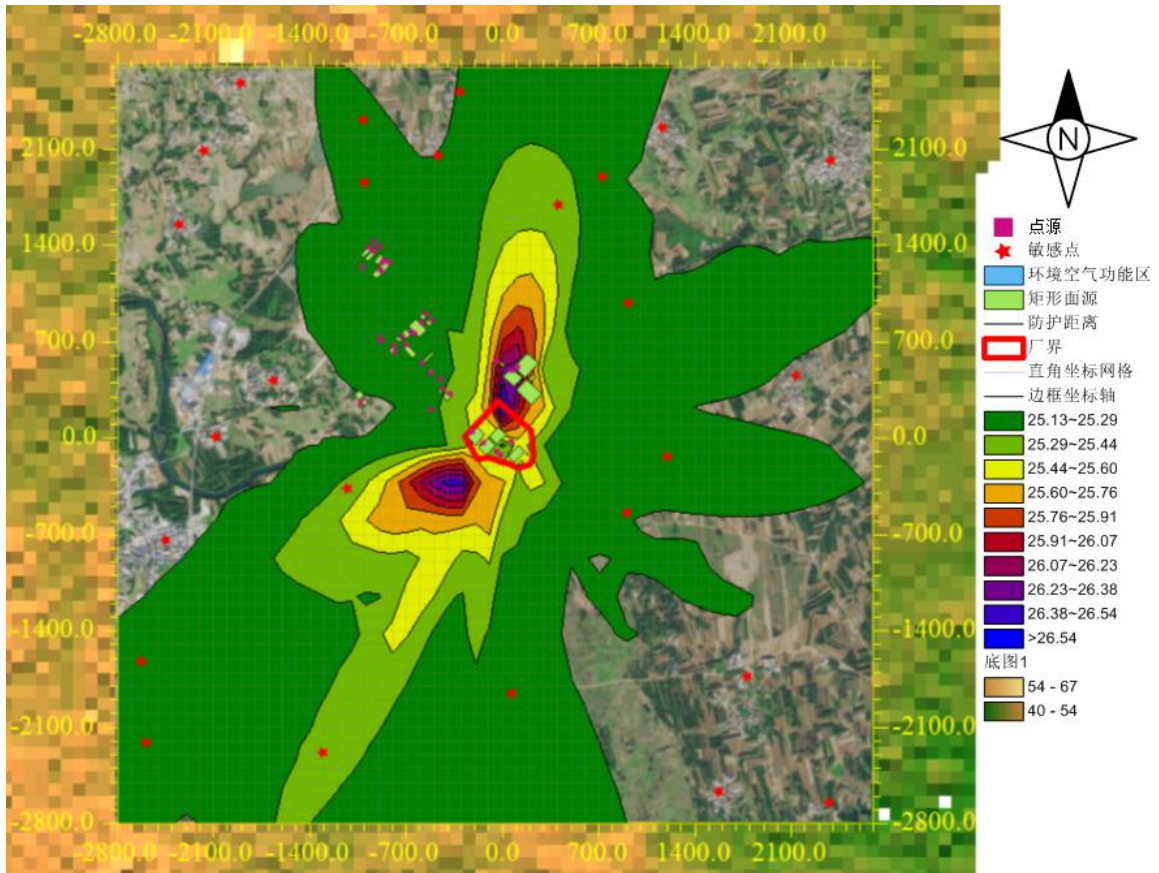


图 4.2.1-22 正常排放条件下甲醇（日平均，叠加预测值）浓度等直线图

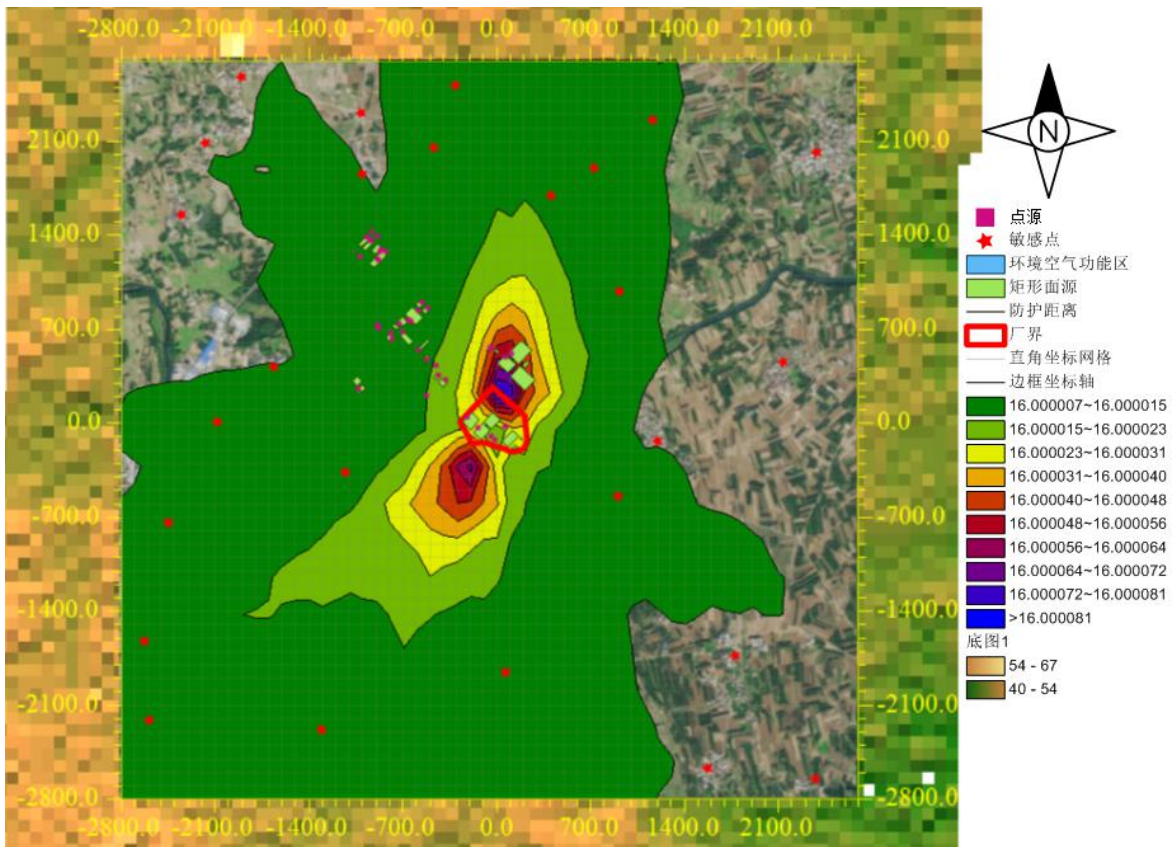


图 4.2.1-23 正常排放条件下 SO₂ (98%保证率日平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

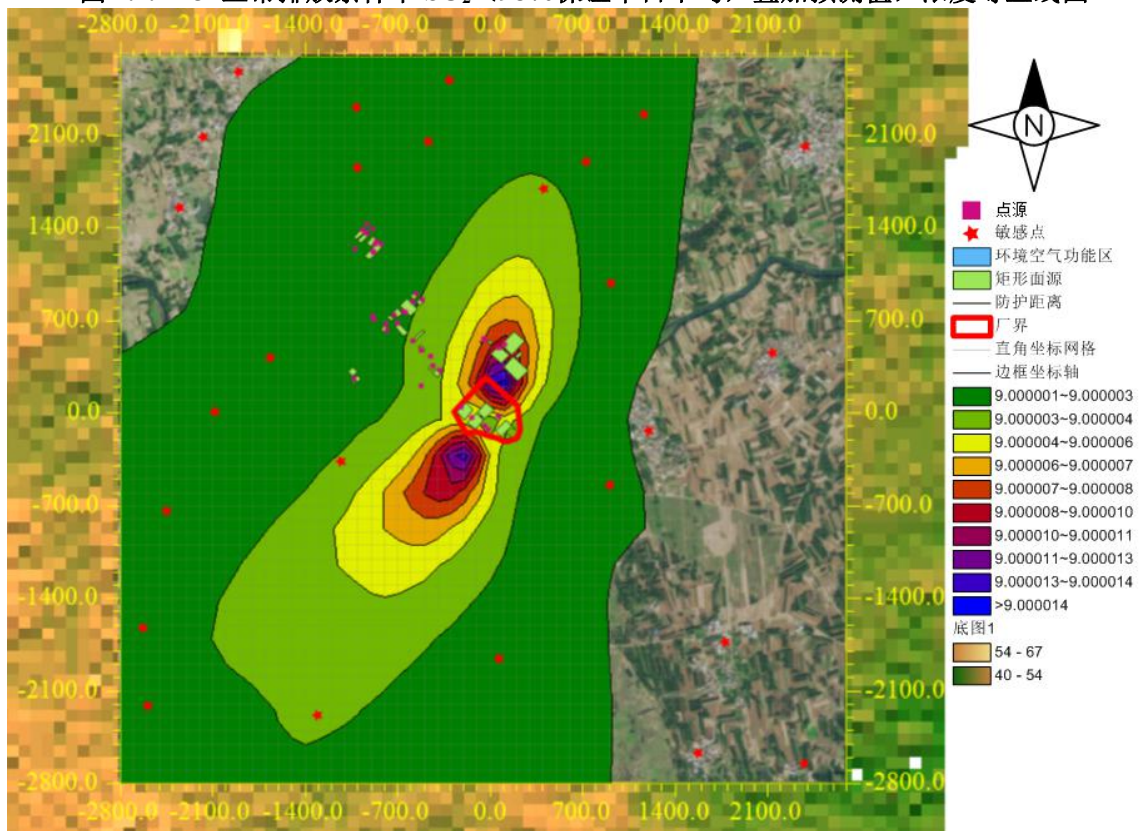


图 4.2.1-24 正常排放条件下 SO₂ (年平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

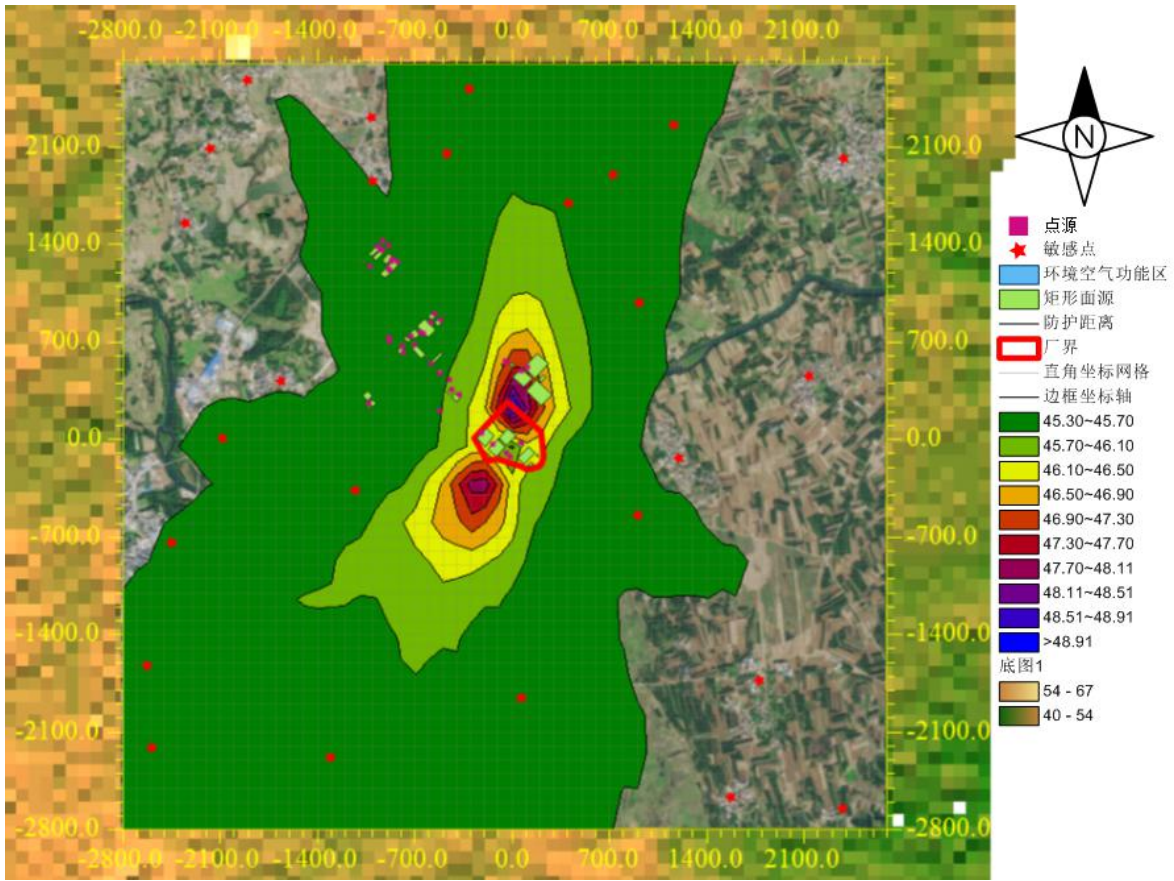


图 4.2.1-25 正常排放条件下 NO₂ (98%保证率日平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

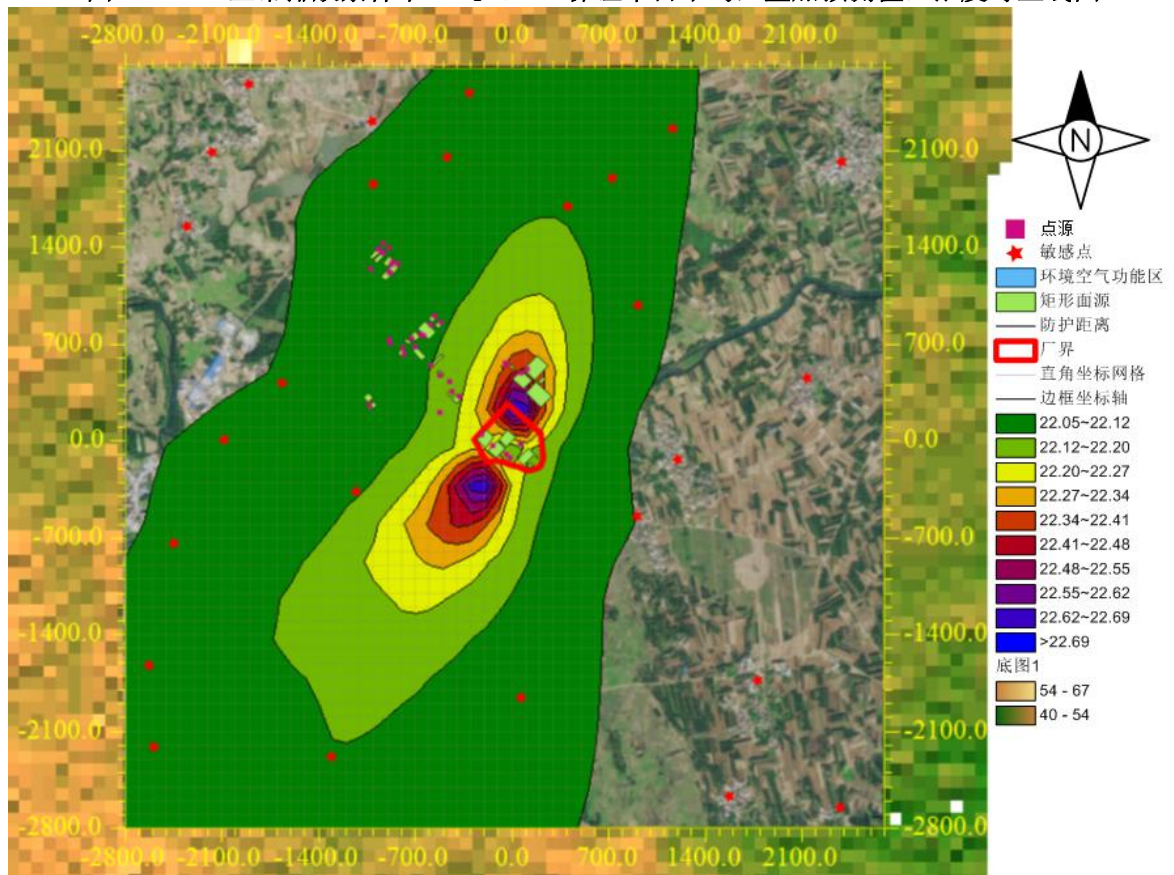


图 4.2.1-26 正常排放条件下 NO₂ (年平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

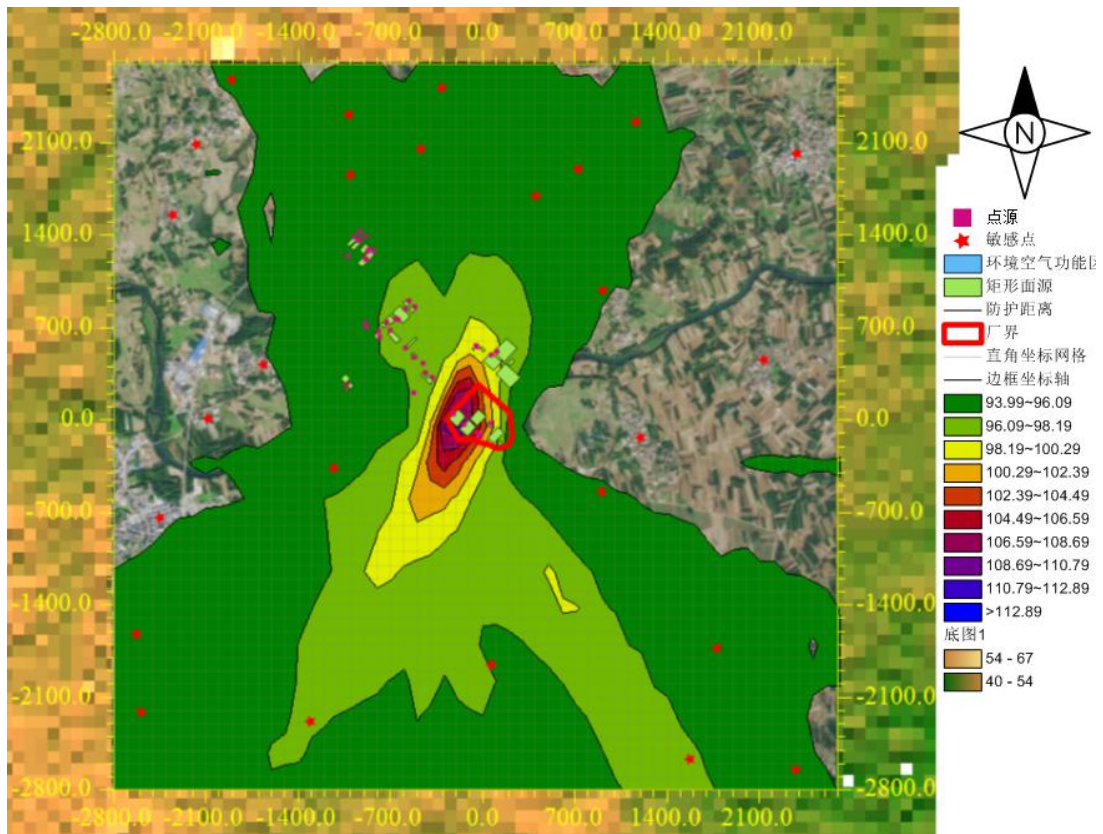


图 4.2.1-27 正常排放条件下 PM₁₀ (95%保证率日平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

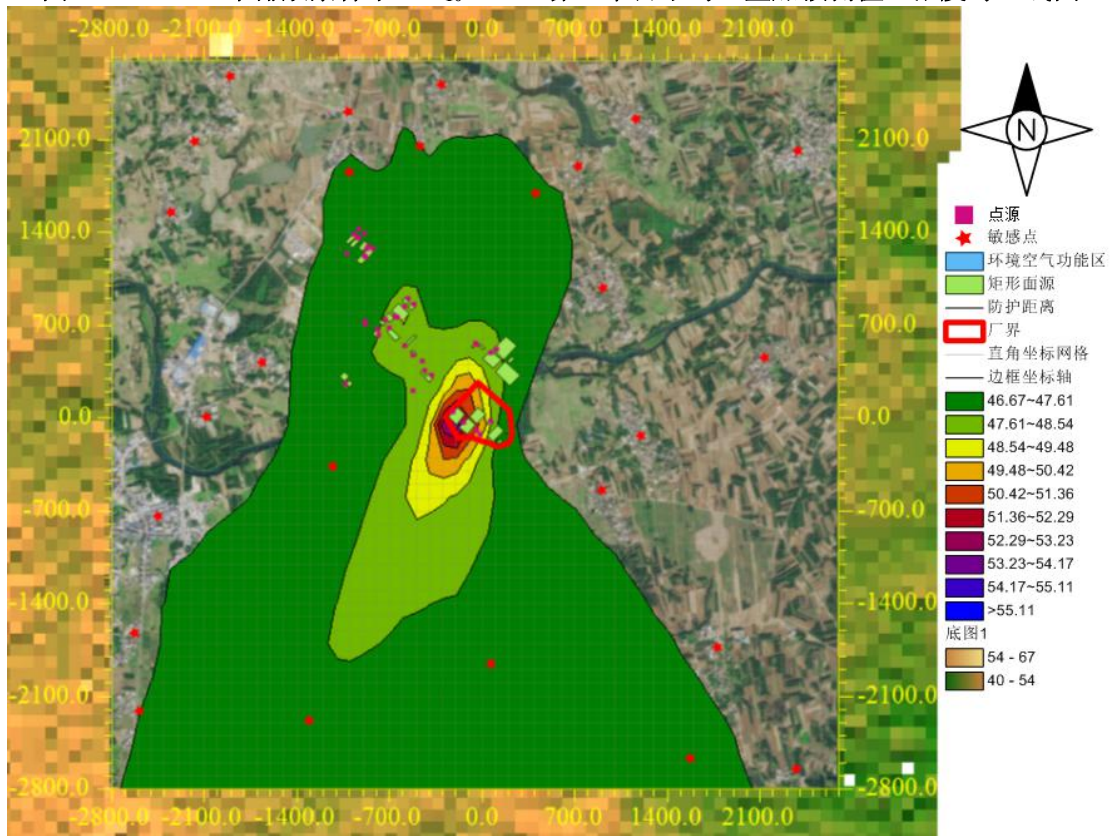


图 4.2.1-28 正常排放条件下 PM₁₀ (年平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

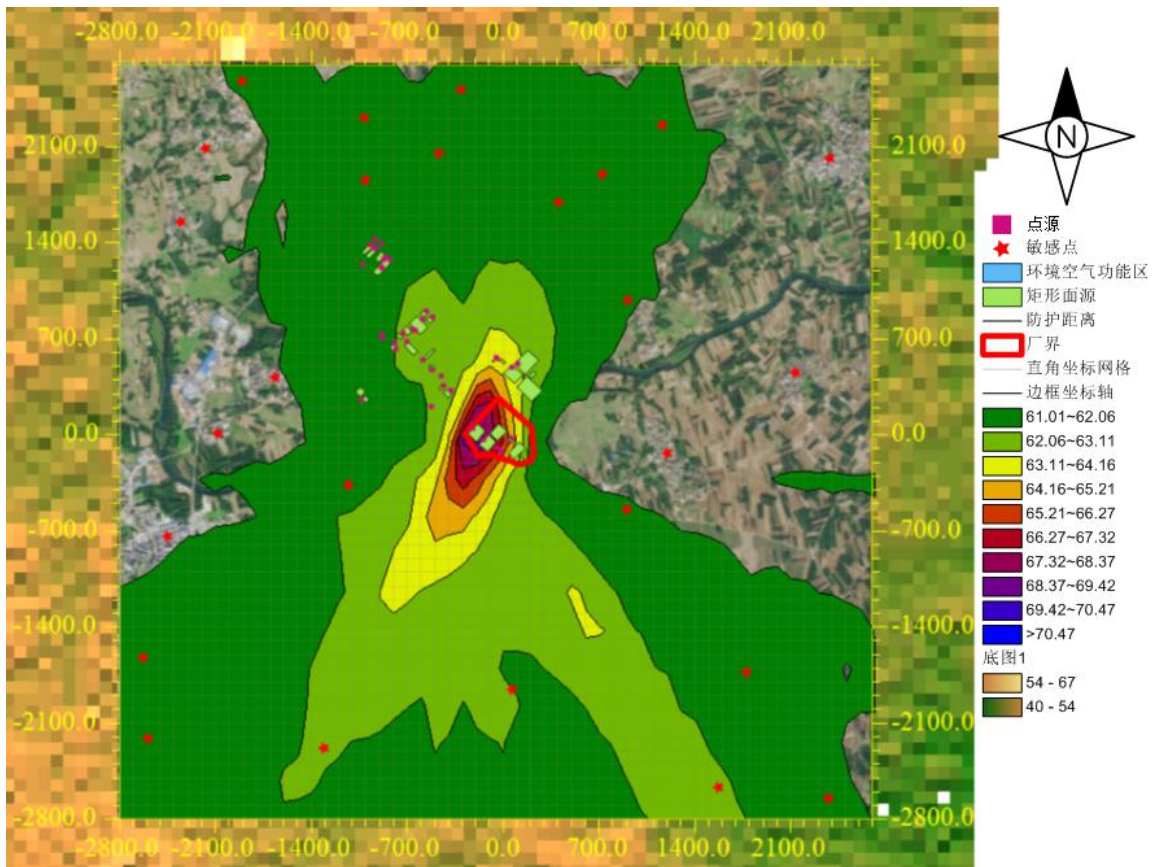


图 4.2.1-29 正常排放条件下 PM_{2.5} (95%保证率日平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

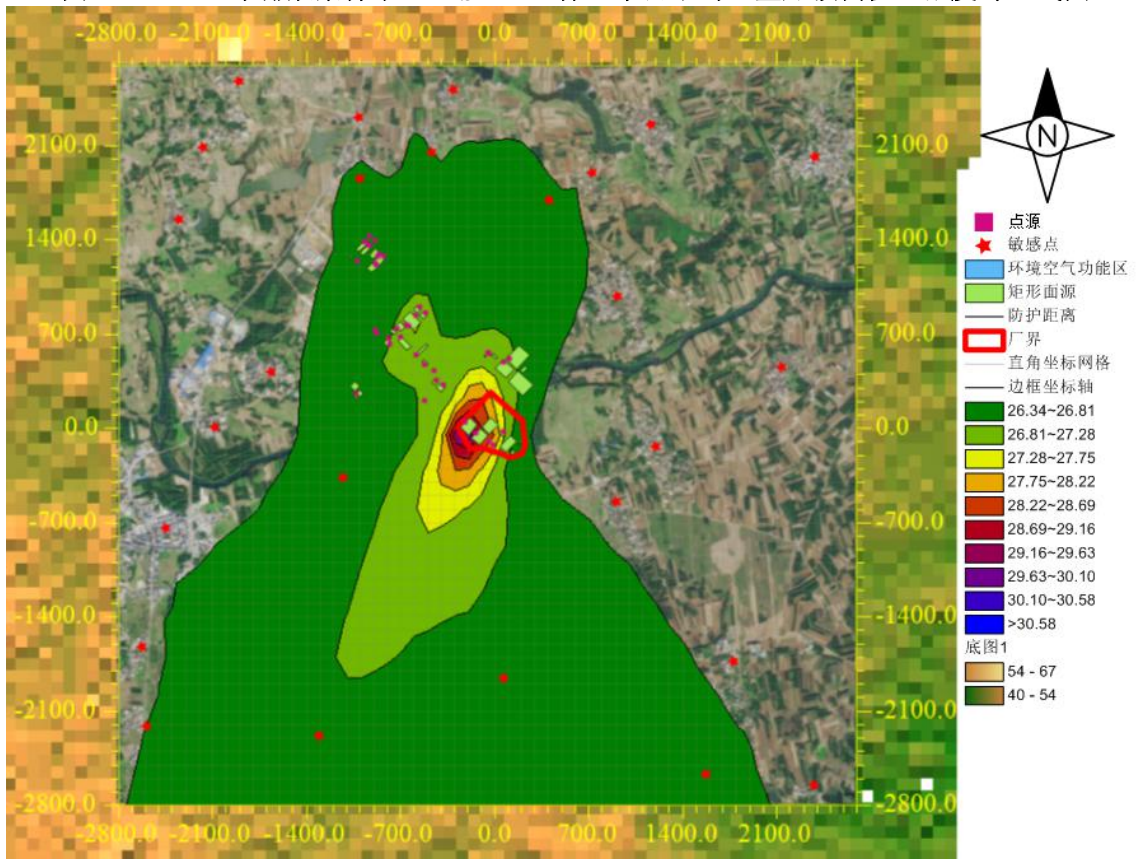


图 4.2.1-30 正常排放条件下 PM_{2.5} (年平均, 叠加预测值) 浓度等直线图

④ 项目非正常正常排放条件下, 各废气污染物的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价预测本项目新增污染物对区域大气环境的最大影响。

表 4.2.1-9 非正常排放条件下本项目各废气污染物贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	上石忌屯	1h	301.46878	2020/3/6 8:00:00	15.07344	达标
	下石忌屯		195.19834	2020/4/9 7:00:00	9.75992	达标
	梁屋		77.08926	2020/12/29 13:00:00	3.85446	达标
	石社村		162.99477	2020/3/27 7:00:00	8.14974	达标
	白南塘		92.54809	2020/2/7 9:00:00	4.62740	达标
	石古新村		171.36664	2020/12/27 11:00:00	8.56833	达标
	华山屯		284.55820	2020/1/22 10:00:00	14.22791	达标
	三里一中		233.25674	2020/2/12 9:00:00	11.66284	达标
	周村屯		151.51013	2020/12/27 10:00:00	7.57551	达标
	李村屯		154.00516	2020/1/9 9:00:00	7.70026	达标
	三里镇		152.16065	2020/10/11 7:00:00	7.60803	达标
	三里二中		226.05775	2020/2/12 10:00:00	11.30289	达标
	九塘屯		183.78223	2020/1/7 9:00:00	9.18911	达标
	下南篷屯		154.12545	2020/2/23 8:00:00	7.70627	达标
	上南篷屯		161.91241	2020/2/23 8:00:00	8.09562	达标
	里凤屯		193.58060	2020/2/22 8:00:00	9.67903	达标
	双凤村		190.87022	2020/12/28 10:00:00	9.54351	达标
	高世村		267.01525	2020/12/28 10:00:00	13.35076	达标
	高详屯		114.04115	2020/1/22 11:00:00	5.70206	达标
	新兴村		189.62297	2020/1/22 11:00:00	9.48115	达标
	东龙贵		195.52737	2020/12/28 9:00:00	9.77637	达标
	西龙贵		285.12112	2020/12/28 9:00:00	14.25606	达标
	拥兴村		154.00857	2020/4/14 8:00:00	7.70043	达标
长滩屯	164.90726	2020/4/28 7:00:00	8.24536	达标		
拥兴屯	135.53691	2020/2/27 10:00:00	6.77685	达标		
自珍屯	262.60254	2020/10/11 7:00:00	13.13013	达标		
	区域最大值		431.10204	2020/1/22 11:00:00	21.55510	达标
氨	上石忌屯	1h	12.49562	2020/11/16 1:00:00	6.24781	达标
	下石忌屯		14.50099	2020/3/19 1:00:00	7.25049	达标
	梁屋		8.41523	2020/5/27 4:00:00	4.20762	达标
	石社村		8.40226	2020/1/7 23:00:00	4.20113	达标
	白南塘		4.27891	2020/12/22 22:00:00	2.13946	达标
	石古新村		6.21532	2020/9/5 0:00:00	3.10766	达标
	华山屯		11.52833	2020/2/12 3:00:00	5.76416	达标
	三里一中		7.13740	2020/11/25 21:00:00	3.56870	达标
	周村屯		5.98424	2020/1/30 0:00:00	2.99212	达标
	李村屯		6.27937	2020/10/12 6:00:00	3.13968	达标
	三里镇		7.26492	2020/12/27 3:00:00	3.63246	达标
	三里二中		6.49204	2020/5/16 4:00:00	3.24602	达标
	九塘屯		7.33938	2020/11/26 4:00:00	3.66969	达标
	下南篷屯		4.53749	2020/7/23 6:00:00	2.26875	达标
	上南篷屯		5.52196	2020/9/10 4:00:00	2.76098	达标
	里凤屯		4.47612	2020/10/26 4:00:00	2.23806	达标
	双凤村		3.89147	2020/4/28 6:00:00	1.94573	达标
	高世村		7.79592	2020/12/28 5:00:00	3.89796	达标
高详屯	4.22001	2020/2/23 4:00:00	2.11001	达标		

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	新兴村		6.03111	2020/11/5 4:00:00	3.01556	达标
	东龙贵		4.97874	2020/10/31 5:00:00	2.48937	达标
	西龙贵		4.63749	2020/1/3 20:00:00	2.31875	达标
	拥兴村		5.89714	2020/8/19 20:00:00	2.94857	达标
	长滩屯		9.88702	2020/12/28 6:00:00	4.94351	达标
	拥兴屯		3.72312	2020/11/21 2:00:00	1.86156	达标
	自珍屯		7.57296	2020/4/5 21:00:00	3.78648	达标
	区域最大值		39.07216	2020/11/14 8:00:00	19.53608	达标
甲醛	上石忌屯	1h	83.08060	2020/3/6 8:00:00	166.16119	超标
	下石忌屯		53.93348	2020/4/9 7:00:00	107.86697	超标
	梁屋		21.33194	2020/12/29 13:00:00	42.66389	达标
	石社村		45.07150	2020/3/27 7:00:00	90.14299	达标
	白南塘		25.59345	2020/2/7 9:00:00	51.18690	达标
	石古新村		47.37431	2020/12/27 11:00:00	94.74861	达标
	华山屯		78.54764	2020/1/22 10:00:00	157.09528	超标
	三里一中		64.22310	2020/2/12 9:00:00	128.44620	超标
	周村屯		41.90571	2020/12/27 10:00:00	83.81141	达标
	李村屯		42.63738	2020/1/9 9:00:00	85.27476	达标
	三里镇		41.94198	2020/10/11 7:00:00	83.88395	达标
	三里二中		62.49390	2020/2/12 10:00:00	124.98780	超标
	九塘屯		50.74229	2020/1/7 9:00:00	101.48458	超标
	下南篷屯		42.42999	2020/2/23 8:00:00	84.85999	达标
	上南篷屯		44.39637	2020/2/23 8:00:00	88.79274	达标
	里凤屯		53.36585	2020/2/22 8:00:00	106.73170	超标
	双凤村		52.71693	2020/12/28 10:00:00	105.43385	超标
	高世村		73.72993	2020/12/28 10:00:00	147.45985	超标
	高详屯		31.45543	2020/1/22 11:00:00	62.91086	达标
	新兴村		52.21545	2020/1/22 11:00:00	104.43089	超标
	东龙贵		54.04779	2020/12/28 9:00:00	108.09557	超标
	西龙贵		78.52157	2020/12/28 9:00:00	157.04314	超标
	拥兴村		42.41095	2020/4/14 8:00:00	84.82189	达标
	长滩屯		45.56776	2020/4/28 7:00:00	91.13552	达标
	拥兴屯		37.43492	2020/2/27 10:00:00	74.86985	达标
	自珍屯		72.41192	2020/10/11 7:00:00	144.82385	超标
区域最大值	118.60247	2020/1/22 11:00:00	237.20494	超标		
硫化氢	上石忌屯	1h	0.62473	2020/11/16 1:00:00	6.24734	达标
	下石忌屯		0.72500	2020/3/19 1:00:00	7.24997	达标
	梁屋		0.42073	2020/5/27 4:00:00	4.20730	达标
	石社村		0.42009	2020/1/7 23:00:00	4.20086	达标
	白南塘		0.21390	2020/12/22 22:00:00	2.13896	达标
	石古新村		0.31074	2020/9/5 0:00:00	3.10740	达标
	华山屯		0.57640	2020/2/12 3:00:00	5.76399	达标
	三里一中		0.35684	2020/11/25 21:00:00	3.56843	达标
	周村屯		0.29919	2020/1/30 0:00:00	2.99189	达标
	李村屯		0.31394	2020/10/12 6:00:00	3.13944	达标
	三里镇		0.36318	2020/12/27 3:00:00	3.63178	达标
	三里二中		0.32453	2020/5/16 4:00:00	3.24530	达标
	九塘屯		0.36688	2020/11/26 4:00:00	3.66881	达标
	下南篷屯		0.22680	2020/7/23 6:00:00	2.26803	达标
上南篷屯	0.27603	2020/9/10 4:00:00	2.76033	达标		

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	里凤屯		0.22374	2020/10/26 4:00:00	2.23739	达标
	双凤村		0.19455	2020/4/28 6:00:00	1.94547	达标
	高世村		0.38971	2020/12/28 5:00:00	3.89711	达标
	高详屯		0.21096	2020/2/23 4:00:00	2.10965	达标
	新兴村		0.30149	2020/11/5 4:00:00	3.01491	达标
	东龙贵		0.24888	2020/10/31 5:00:00	2.48882	达标
	西龙贵		0.23183	2020/1/3 20:00:00	2.31831	达标
	拥兴村		0.29479	2020/8/19 20:00:00	2.94788	达标
	长滩屯		0.49431	2020/12/28 6:00:00	4.94307	达标
	拥兴屯		0.18611	2020/11/21 2:00:00	1.86107	达标
	自珍屯		0.37859	2020/4/5 21:00:00	3.78592	达标
	区域最大值		1.95357	2020/11/14 8:00:00	19.53567	达标
甲醇	上石忌屯	1h	211.43343	2020/3/6 8:00:00	7.04778	达标
	下石忌屯		137.57751	2020/4/9 7:00:00	4.58592	达标
	梁屋		54.46536	2020/12/29 13:00:00	1.81551	达标
	石社村		115.13377	2020/3/27 7:00:00	3.83779	达标
	白南塘		65.33474	2020/2/7 9:00:00	2.17782	达标
	石古新村		120.91422	2020/12/27 11:00:00	4.03047	达标
	华山屯		200.30003	2020/1/22 10:00:00	6.67667	达标
	三里一中		163.13978	2020/2/12 9:00:00	5.43799	达标
	周村屯		107.02383	2020/12/27 10:00:00	3.56746	达标
	李村屯		109.01029	2020/1/9 9:00:00	3.63368	达标
	三里镇		106.69119	2020/10/11 7:00:00	3.55637	达标
	三里二中		159.58569	2020/2/12 10:00:00	5.31952	达标
	九塘屯		129.46362	2020/1/7 9:00:00	4.31545	达标
	下南篷屯		107.71662	2020/2/23 8:00:00	3.59055	达标
	上南篷屯		112.13149	2020/2/23 8:00:00	3.73772	达标
	里凤屯		135.75771	2020/2/22 8:00:00	4.52526	达标
	双凤村		134.43215	2020/12/28 10:00:00	4.48107	达标
	高世村		188.04243	2020/12/28 10:00:00	6.26808	达标
	高详屯		80.02396	2020/1/22 11:00:00	2.66747	达标
	新兴村		132.59792	2020/1/22 11:00:00	4.41993	达标
	东龙贵		137.91549	2020/12/28 9:00:00	4.59718	达标
	西龙贵		199.78642	2020/12/28 9:00:00	6.65955	达标
	拥兴村		107.78960	2020/4/14 8:00:00	3.59299	达标
	长滩屯		116.22764	2020/4/28 7:00:00	3.87425	达标
	拥兴屯		95.47378	2020/2/27 10:00:00	3.18246	达标
	自珍屯		184.36759	2020/10/11 7:00:00	6.14559	达标
	区域最大值		303.17936	2020/12/28 11:00:00	10.10598	达标

由上表 4.2.1-9 可知，项目非正常排放情况下，非甲烷总烃对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值能符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求；甲醇、氨、硫化氢对区域大气环境的最大贡献 1h 浓度值能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。甲醛最大贡献 1h 浓度值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

在发生非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、硫化氢非正常排放时，各污染物排放量较正常排

放明显增加，因此各敏感点浓度预测值也较正常排放时要高，对周边环境及敏感点产生一定影响，因此要求企业加强设备的管理和维护，提高治理设施的投运率，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，如出现非正常排放应立即采取减缓措施直至停止生产。

(7) 大气环境保护距离

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

(8) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）5.1 卫生防护距离初值计算采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估值方法进行计算，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_c ——大气有害物质无组织排放量，kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

表 4.2.1-10 卫生防护距离的计算系数

计算系数	5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按

表 4.2.1-11 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	卫生防护距离计算系数				Q _c (kg/h)	卫生防护距离 m	
		A	B	C	D		初值 m	终值 m
多聚甲醛装置区	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	1.39	115.93	200
胶水车间	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	1.87	76.03	100
氨基模塑料/减水剂车间	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	3.09	136.86	200
浸胶/印刷车间	甲醛	400	0.01	1.85	0.78	0.16	26.27	50
	非甲烷总烃	400	0.01	1.85	0.78	0.44	2.07	
储罐区	甲醛	400	0.01	1.85	0.78	0.004	0.25	50
	甲醇	400	0.01	1.85	0.78	0.002	0.0005	
	非甲烷总烃	400	0.01	1.85	0.78	0.006	0.009	
污水处理站	氨	400	0.01	1.85	0.78	0.04	1.41	50
	硫化氢	400	0.01	1.85	0.78	0.002	1.87	
危废暂存间	非甲烷总烃	400	0.01	1.85	0.78	0.004	0.07	50

根据以上公式计算结果且根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中“单一特征大气有害物质终值的规定：卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m，如果计算初值小于 50m，卫生防护距离取 50m；多种特征大气有害物质的级差规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级”。因此本项目在多聚甲醛装置区、氨基模塑料/减水剂车间外设置 200m 卫生防护距离；在胶水车间外设置 100m 卫生防护距离；在浸胶/印刷车间、储罐区、污水处理站、危废暂存间外设置 50m 卫生防护距离。根据现场查看，项目卫生防护距离内没有敏感目标，该防护距离内以后也不得新建居民、学校等敏感目标。

4.2.1.3. 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，有组织废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017) 5.2.1.1 规定符合以下条件的废气排放口为主要排放口：

- a) 主要污染源的废气排放口；
- b) “排污许可证申请与核发技术规范”确定的主要排放口；

c) 对于多个污染源共用一个排放口的，凡涉主要污染源的排放口均为主要排放口。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的 4.5.7 排放口类型：废气排放口类型分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。表 1 中管控的氧化沥青装置排气筒为一般排放口，火炬废气排放口为特殊排放口，其他废气排放口为主要排放口。本项目 1#、2#、3#、4#、5#排气筒均为主要排放口。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.31，大气污染物有组织排放量核算详见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/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	甲醛	2.22	0.3	2.3
		甲醇	6.30	0.85	6.0
		甲酸	0.01	0.002	0.02
		非甲烷总烃	8.52	1.15	8.30
		颗粒物	5.3	0.75	0.225
		NO _x	28	3.75	27
2	2#排气筒	颗粒物	2.67	0.04	0.27
3	3#排气筒	颗粒物	2.81	0.09	0.07
4	4#排气筒	甲醛	1.51	0.37	1.79
		甲醇	3.27	0.80	5.69
		甲酸	0.002	0.0005	0.003
		丙烯酸	0.20	0.05	0.08
		非甲烷总烃	5.85	1.43	9.84
		氨	0.41	0.10	0.68
		硫化氢	0.00004	9.7×10 ⁻⁶	7×10 ⁻⁵
		NO _x	13.55	3.31	23.36
5	5#排气筒	SO ₂	0.0008	0.0002	0.001
		颗粒物	1.07	0.12	0.34
主要排放口合计		颗粒物			0.905
		SO ₂			0.001
		NO _x			50.36
		甲醛			4.09
		甲醇			11.69
		甲酸			0.023
		非甲烷总烃			18.14
		丙烯酸			0.08
		氨			0.68
		硫化氢			0.00007
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.905
		SO ₂			0.001
		NO _x			50.36
		甲醛			4.09
		甲醇			11.69
		甲酸			0.023
		非甲烷总烃			18.14

	丙烯酸	0.08
	氨	0.68
	硫化氢	0.00007

(2) 无组织排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.32, 大气污染物无组织排放量核算详见表 4.2.1-13。

表 4.2.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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/(mg/m ³)	
1	1#	多聚甲醛装置区	颗粒物	对生产车间物料的无组织排放, 项目采取的控制措施如下: ①采用先进的 DCS 集散控制系统, 各物料输送均采用密闭输送方式, 防止泄露; ②设计阶段按照设计标准和工程经验选用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件, 增强运行管理, 及时更换相关零部件, 将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内, 减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生, 降低污染物的无组织排放量; ③在工艺允许的条件下, 尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接, 物料转移采用管道转移, 尽量减少中间储罐物料存储时间; ④制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法, 减少误操作。生产车间无组织排放的废气通过出入口等自由扩散, 呈无组织形式排放	颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度执行《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)中企业边界大气污染物浓度限值; 氨、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值; 甲醇、甲醛厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值	3	
2	2#	胶水车间	颗粒物			0.81	
3	3#	氨基模塑料/减水剂车间	颗粒物			3.831	
4	4#	浸胶/印刷车间	甲醛			0.37	
5			非甲烷总烃			2.37	
6	5#	储罐区	甲醛			0.030	
7			甲醇			0.012	
8			非甲烷总烃			0.042	
9	6#	污水处理站	氨			0.051	
10	7#		硫化氢			0.002	
11	8#	危废暂存间	非甲烷总烃			0.03	
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	7.641		
				甲醛	0.4		
				非甲烷总烃	2.442		
				甲醇	0.012		
				氨	0.051		
				硫化氢	0.002		

(3) 项目大气污染物年排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.33, 项目大气污染物年排放量核算详见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	8.546
2	SO ₂	0.001
3	NO _x	50.36
4	甲醛	4.49
5	甲醇	11.702

序号	污染物	年排放量/(t/a)
6	甲酸	0.023
7	非甲烷总烃	20.582
8	丙烯酸	0.08
9	氨	0.731
10	硫化氢	0.00207

(4) 非正常排放量核算

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

本次环评考虑因管理不当等原因导致废气处理设施处理效率达不到应有设计效率的非正常排放情况。废气非正常排放时，废气处理设施的处理效率降低 50%计。根据前文生产线废气产生量和非正常状态废气处理效率，经计算可知非正常工况下废气排放情况见表 4.2.1-15。

表4.2.1-15 废气处理设施效率达不到设计要求时废气非正常排放情况

污染源	单次持续时间	年发生频次/次	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	非正常排放原因	应对措施		
1#排气筒	0.5h	4	甲醛	32.16	238.22	因管理不当等原因导致环保设备处理效率达不到应有设计效率，即环保设备处理效率为设计效率的50%	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；设置备用活性炭吸收罐，确保污染物稳定达标排放)		
			甲醇	83.19	616.22				
			甲酸	0.23	1.70				
			非甲烷总烃	115.58	856.15				
2#排气筒	0.5h	4	颗粒物	1.89	126			因管理不当等原因导致环保设备处理效率达不到应有设计效率，即环保设备处理效率为设计效率的50%	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；设置备用活性炭吸收罐，确保污染物稳定达标排放)
3#排气筒	0.5h	4	颗粒物	4.59	143.44				
4#排气筒	0.5h	4	甲醛	2.50	10.23				
			甲醇	5.41	22.14				
			丙烯酸	0.36	1.47				
			非甲烷总烃	9.66	39.54				
			氨	0.65	2.66				
5#排气筒	0.5h	4	硫化氢	0.00006	0.0002	因管理不当等原因导致环保设备处理效率达不到应有设计效率，即环保设备处理效率为设计效率的50%	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；设置备用活性炭吸收罐，确保污染物稳定达标排放)		
			颗粒物	5.69	50.89				

根据表 4.2.1-15 可知，非正常工况下，各项排气筒均出现超标，大气污染物的排放浓度增加明显，各废气污染物排放会对周围的村庄及农田造成一定的影响，因此为减轻非正常工况大气污染物排放对周围环境的影响，运营企业应立即停止生产，直至设备正常后方可继续生产。因此，建设单位应做好废气回收装置的管理、维修工作，选用质量好的设备，派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，可以避免废气的非正常排放。

4.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水类型分为生产废水、初期雨水和生活污水，其中生产废水主要为地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、尾气锅炉定期排污水、纯水制备浓水、循环冷却排污水。

本项目运营期生产废水（地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水）、初期雨水和生活污水统一经自建污水处理站处理后甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015)表3中的排放标准限值,未规定限值的污染物COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准(园区污水处理厂接管标准)与尾气锅炉定期排污水、纯水制备浓水、循环冷却排污水一同进入由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),间接排放建设项目评价等级为三级B。三级B评价的建设项目,可不开展区域污染源调查,主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况,同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

根据《贵港(台湾)产业园甘化园区总体规划(修编)(2017-2030年)环境影响报告书》(报批稿)的要求:企业污水经厂内预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准以及相应的行业标准的更严标准后,排入园区拟建的污水处理厂。本项目综合废水主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、甲醛,污水处理工艺采用“预处理+生物处理(水解酸化+接触氧化+二沉池)”工艺进行处理,处理后废水甲浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3中的排放标准限值,COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准(园区污水处理厂接管标准),废水汇入园区污水管网后进入园区污水处理厂处理达标后尾水排放鲤鱼江。不会影响园区污水处理厂的正常运行。

园区污水处理厂(一期)设计处理规模1.5万m³/d,本项目综合废水年排放量为158398.94m³/a,即911.82m³/d,总共占其设计总处理能力的6.1%,占其剩余处理能的21%(根据调查,园区已建、在建、拟建(取得环评批复)项目废水排放量319.6159348万m³/a,相当于10653m³/d,则剩余处理能力为4347m³/d。

目前贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂(即原甘化园区污水处理厂)已运营,项目东北面的永福路污水管已建设并接通至园区污水处理厂,本项目排入园区污水管网进入园区污水处理厂的废水污染物均为常见水污染物,水质符合要求,水量仅占设计处理规划的6.1%,因此,本项目废水排放不会对园区污水处理厂造成冲击影响。本项目污水经预处理达标后进入园区污水处理厂进行深度处理,园区污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入鲤鱼江。

综上所述,本项目污水对地表水环境影响不大。

4.2.3地下水环境影响分析

4.2.3.1.项目建设可能存在污染源

根据工程分析可知，本项目储存液体的容器主要包括为原料、产品罐组储罐、液体原料储桶、污水处理池、初期雨水池、事故应急池等。

液体原料储桶放置于仓库内，若发生泄露可及时发现并处理，液体原料泄露对地下水产生影响的可能性较小；初期雨水池大部分时间为空置，初期雨水收集池仅在雨天时使用、且降雨停后三天内处理完毕初期雨水池中收集的雨水，初期雨水中污染物含量较少，初期雨水池污染物泄露对地下水产生影响的可能性较小；事故应急池大部分时间为空置，仅在出现事故废水时使用，出现泄露、火灾等事故时将事故废水收集至事故应急池后进入经事故池加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂（ $\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$ ）对废水中甲醛等有机物的去除效率达 93%，再经沉淀分离 SS，经处理后废水中污染物可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级限值要求后，排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理后排入鲤鱼江，事故应急池的储水时间短、污染物泄露对地下水产生影响的可能性较小。本项目可能对地下水环境造成的污染主要为原料、产品罐组储罐泄露污染物下渗至地下水。

4.2.3.2.模型范围与保护目标

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）关于地下水调查评价范围确定规定如下：“8.2.2.1 建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T338）；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。本项目所在区域区域地下水含水层为非均质含水层，不适合用均质含水层条件下的公式计算法来确定，因此在确定地下调查与水评价范围时采用自定义法来确定，主要依据项目的特点及周边的区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布以及村屯分布等情况，本次地下水调查及环境影响评价范围为项目涉及水文地质单元：西面、南面至鲤鱼江，北面至里凤屯-东龙贵屯一线，东面至龙贵-长滩屯一线，南面的鲤鱼江为地下水排泄边界，地下水调查与评价面积约 10km^2 ，详见附图 4 及附图 5。

拟建项目的建设及投产运营过程中不涉及开采地下水资源，亦无废水直接外排至地下水或地表水，项目主要地下水保护是防止储存液体的容器发生渗漏造成地下水和地表水体污染，具体保护目标为：本项目保护潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层、厂区及其附近地下水环境不受破坏，下游调查的敏感点村屯中水井水质不受污染，使地下水能够满足功能需求；保护厂区附近地表水及其下游鲤鱼江的水质不受污染，使地表

水能够满足功能需求不受污染，达到相应的地表水质量标准。

4.2.3.3.水文地质条件调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），水文地质条件调查的主要内容包括气象、水文、土壤与植被状况；地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源；包气带岩性、厚度及垂向渗透系数等；含水层岩性、渗透性、富水程度等；地下水类型、补径排条件等；地下水水位、水质、水温、地下水化学类型；泉的成因类型、出露位置、形成条件、泉水流量、水质等；集中供水水源地和水源井的分布情况；地下水环境现状。

（1）调查方式

通过现场实际踏勘以及收集区域已有资料，本次评价有关的部分地下水现状调查、区域地质资料评价资料引用自：①广西华蓝岩土工程有限公司 2018 年 3 月编制的《贵港市覃塘区甘化园区污水处理厂地下水环境影响评价专题报告》；②《贵港市浚港化工有限公司场地水文地质调查报告》（2016.4）。

覃塘区甘化园区污水处理厂（即贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂）位于本项目西南面约 230m 处，贵港市浚港化工有限公司位于本项目西北面约 1500m。所引用的两个项目与本项目均位于同一个水文地质单元，且地层年代，地层岩性均有较高相似度，具有可参考性。详见附图 5。

（2）气象、水文、土壤与植被

建设项目所处地区温暖湿润，雨量充沛，属亚热带季风气候区，常年平均气温 21.9℃，多年平均降雨量为 1510.4mm。全年主导风为东北风，年平均风速 1.9m/s。建设项目周边土壤类型主要为黄色黏土，主要种植稻谷、甘蔗、玉米等农作物。评价区域内受长期以来人类活动的影响，原生植被破坏殆尽，区域现状植被类型简单，以栽培植被为主，自然植被面积较小，呈零星分布，未发现有古树名木及珍稀濒危保护树种分布。

（3）地层岩性

建设项目厂址附近地层岩性主要为素填土（ Q_{ml} ）、第四系全新统（ Q_h ）、泥盆系中统东岗岭阶（ D_2d ）灰岩、白云岩。

素填土（ Q_{ml} ）：灰、灰黄色，稍湿~湿，稍密状，以黏性土、碎石等为主，土质不均，表面有约 0.20m 砣面。厚度约 0.50m。

第四系（ Q_h ）：耕土——灰黄、灰褐色，稍湿，松散状态，以黏性土为主，含少许有机质，含植物根系，为原始地貌表层覆盖层，厚度 0.3~0.8m，分布于厂区四周大部分地表，现为水田、甘蔗地等，种植有农作物。粉质黏土——黄、黄红色，稍湿~湿，主要为一级阶地冲洪积层，主要成分为黏、粉粒及 10~25%的细砂，部分含铁锰质结核物颗粒，上部一般硬

塑，下部可塑状态，厚度一般为 3.0~10.0m。

泥盆系中统东岗岭阶（D_{2d}）：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。

（4）地质构造、地貌特征与矿产资源

区域隶属经向构造体系，经历了多期构造运动和多构造体系复合，区域构造线主要受山字型构造及华夏系构造的控制。厂区所在为南北向覃塘-云表向斜中段东翼，覃塘-云表向斜轴长 55km 以上，由中泥盆统至下二迭统碳酸盐岩地层所组成，由于受镇龙山穹窿和龙山鼻状背斜的控制，其脊线分别于三里、弄耶拱起，为对称褶皱，北段宽 5-10km，两翼上部较缓，倾角 25°左右，下部很陡，倾角 55-75°，呈褶皱幅度达万余米的“V”字型向斜。南段开阔，宽大于 20km，两翼倾角 30-40°，褶皱幅度约 4000m。

调查区断裂分别位于厂区西北、南侧及东南方向，西北侧断裂为压扭性断裂，走向 344°，断面倾向东北。南侧断裂为性质不明断裂，走向北西。东南侧断裂为压性逆断裂，近南北走向，断面倾向西。

建设项目评价区域地形较平整，地貌类型单一，场址稳定性较好。

建设项目所在区域未经过矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不涉及矿产资源利用。

（5）包气带岩性、厚度及垂向渗透系数

覃塘区甘化园区污水处理厂（即贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂）位于本项目西南面约 230m 处，与本项目位于同一个水文地质单元，根据广西华南岩土工程有限公司编制《贵港市覃塘区甘化园区污水处理厂地下水环境影响评价专题报告》水文地质调查所施工钻孔的地下水揭露情况，本项目区包气带岩性为第四系粘土层，项目区内水位埋深 2.35 m~3.45 m，因此整个项目区包气带厚度为 2.35 m~3.45 m，该层分布连续稳定，其渗透系数为 $k=2.56 \times 10^{-5}$ cm/s，属弱透水层，包气带防污性能为中。

（6）含水层岩性、渗透系数、富水程度

建设项目厂址地下水类型主要为碳酸盐岩类裂隙溶洞水中的裸露型岩溶水，下伏为上古生界泥盆系中统东岗岭阶（D_{2d}）的灰岩、白云岩的裂隙溶洞水。

碳酸盐岩裂隙溶洞水该类型地下水埋藏分布于整个项目区，赋存并运移于泥盆系中统东

岗岭组 (D2d) 的灰岩、燧石灰岩等的节理裂隙和岩溶裂隙中, 该岩组含岩溶裂隙溶滴水, 钻孔单井出水量一般在 6.94~40.09t/d, 枯季平均径流模数一般在 1.0~4.0 L/s·km², 水量贫乏~中等。

(7) 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滴水(裸露型), 水量中等, 钻孔涌水量 4~10L/s。

项目场地所在区域地下水补、径、排特征: 厂区属于孤峰平原地貌, 处于鲤鱼江水文地质单元, 主要接受大气降雨补给。由于厂区内地表为第四系 (Q_h), 且植被覆盖率较高, 地层渗透性差, 南侧鲤鱼江为该水文单元内最低侵蚀基准面, 地下水径流排泄方向由北—南径流, 以岩溶管道、裂隙网状流为主的形式最终排泄入鲤鱼江。项目区域所在的地下水主要接受大气降水补给, 项目所在地西南面、东北面有性质不明断层, 断层基本不透水, 受断层影响, 区域地下水径流主要方向是从北向南流动, 遇到断层部分地下水沿着断层向鲤鱼江排泄。

平原区岩溶发育相对均匀, 虽仍以管道为主, 但各方向的水力联系较好, 水力联系各向异性没有岩溶山区明显。

(8) 地下水水位、水质、水温、地下水化学类型

建设项目所在区域的地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶滴水(裸露型), 据监测, 地下水水位约 6m, 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。区域岩溶水动态明显地受降雨的影响, 其水位随季节变化而变化。说明区域地下水具有季节性动态变化特征。在有灌溉渠道通过的地方还受渠道渗漏水及灌溉水的补给影响, 在洪水期受江河洪水倒灌的影响等特征。由于本区域第四系土层厚度变化较大, 在覆盖层较薄地段, 水位埋藏相对较浅, 地下水位一般位于基岩面附近或随季节在基岩面附近波动。在覆盖层相对较厚地段, 地下水位一般位于基岩面以上, 具承压性。

区域地下水的动态变化, 通常与其主要补给来源的的历时和过程相适应, 变化幅度还同时受含水层的岩性及地貌因素制约。地下水径流一般是沿基岩裂隙、管道由高向低径流。部分在低洼地段以泉、积水塘等形式分散排泄或出露于地表。地下水动态受季节、气象影响明显, 雨季地下水水量较为丰富。

该类型地下水埋藏分布于整个项目区, 赋存并运移于泥盆系中统东岗岭组 (D_{2d}) 的灰岩、

燧石灰岩等的节理裂隙和岩溶裂隙中，据钻探揭露，项目区岩体节理裂隙发育，局部裂隙面见方解石脉充填和铁质侵染，岩溶发育较强烈，据钻探揭露见 3 个厚 0.2~0.6 m 的粘土半充填溶洞发育，遇洞率为 40%，其余在裂隙面见溶槽、溶沟等溶蚀发育痕迹。该岩组含岩溶裂隙溶洞水，钻孔单井出水量一般在 6.94~40.09 t/d，枯季平均径流模数一般在 1.0~4.0 L/s·km²，水量贫乏~中等。

(9) 泉的成因类型、出露位置、形成条件、泉水流量、水质据调查，建设项目评价范围内没有泉的出露，因此不再予以分析。

(10) 集中供水水源地和水源井的分布情况

根据水源保护区划分技术报告可知，距离本项目最近的县区级、乡镇级、村级水源地保护区分别为覃塘区平龙水库饮用水水源保护区、三里镇甘道水库水源保护区、三里镇石社村水源保护区。本项目拟建地位于覃塘区蒙公乡平龙水库饮用水水源保护区南面，项目边界与覃塘区平龙水库饮用水水源保护区二级陆域的最近距离约 14km；本项目拟建地位于三里镇甘道水库水源保护区东北面，项目边界与三里镇甘道水库水源保护区二级陆域的最近距离约 7.9km；项目边界与石社村石古片水源地、石社村停社新村水源地保护区护区二级陆域边界的最近距离分别为 1.8km、2.8km；本项目距离高世村饮用水源取水口半径为 300m 的圆形区域距离为 1.5km。

(11) 地下水环境现状

根据地下水现状监测数据，除了新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超以外，其余监测数据均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数，超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.1667、0.1 倍，超标的主要原因为区域部分生活污水得不到有效的收集处理以及周围旱地施肥农业面源污染影响。此外，通过调查，项目所在区域无突出地下水污染问题。

(12) 环境水文地质问题

经实地调查，建设项目评价区域内现状未发现天然劣质地下水分布，以及由此引发的地方疾病等环境问题，场区原生环境水文地质条件良好。建设项目不开采抽取地下水，现状未发现岩溶地面塌陷及附近的水井干枯或水量明显减少、水位下降、房屋与农田开裂等问题。

(13) 地下水污染源状况调查

据调查，建设项目周围分布的工业企业排放的污染物质为工业污染源，若其污染物排放或泄漏，会对地下水造成污染影响。厂区周边分布有较多村屯，村民没有统一的污水处理系统，生活污水任意排放。生活污水是地下水的一个重要污染源。建设项目周边区域主要是农

作物种植区，以种植水稻、甘蔗等为主，农业生产过程中所使用的农药、化肥残留物污染也是地下水污染源之一。

(14) 根据《年产 72 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、10 万吨多聚甲醛、6000 万张装饰纸、200 万件防震包装材料项目岩土工程勘察报告》（核工业鹰潭工程勘察院，2021 年 9 月），钻探过程中，对地下水位进行观测，在红黏土和石灰岩中遇见地下水，场地地下水属孔隙水和基岩裂隙水，地下水渗流经过不同的土层。

①孔隙水主要赋存于红黏土层中，孔隙水的稳定水位埋深 0.60~3.70，标高 42.29~46.47m，红黏土水量小，属相对隔水层。场地孔隙水主要接受大气降水及地表水的补给，往深处渗透或蒸发排泄方式。

②基岩裂隙水位为 0.80~1.70m，高程为 44.03~44.46m。基岩裂隙水主要赋存于下部石灰岩裂隙中。基岩裂隙水的分布受赋存岩体裂隙发育程度的影响较大，具明显的各向异性特点，水量的大小和径流条件受地质构造、节理裂隙及岩溶发育程度控制，属非均质渗流场，在岩体裂隙强发育的地段，裂隙水赋存丰富，且透水性较强。基岩裂隙水主要由大气降水、上覆土层的孔隙潜水或侧向的基岩裂隙水径流补给，往深处径流的排泄方式。

场地地下水属于弱透水层中的地下水，水位随季节性变化，根据区域水文地质资料，地下水位年变化幅度为 1~2m。拟建场地的环境类型按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）附录 G 表 G.0.1 划分环境类型属于 II 类。

4.2.3.4.地下水环境影响预测与评价

(1) 预测内容

建设项目为 I 类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水影响环境评价工作等级确定为二级。以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。因此，水质因子可选择泄漏液体的主要污染物进行预测。

(2) 预测模型的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水保护目标的影响。采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

②预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

本项目污染物排放对地下水流场没有明显影响，预测区含水层的基本参数变化很小，即满足上述两个条件。本项目发生甲醇、甲醛储罐下渗引起地下水污染的风险相对较大，因此本环评预测分析事故工况储罐非正常情况下渗对区域地下水环境的影响。鉴于各物料物理性

质及最大可信事故分析，本环评将通过甲醇、甲醛储罐发生破损泄露且储罐区防渗性能降低 10 倍的特殊情景时污染物经包气带下渗进入到地下水含水层中可能会对地下水产生的影响迁移过程进行预测，环评预测因子选取甲醇、甲醛。因甲醇无水质评价标准，且甲醇易稀释扩散，对地下水环境影响较小，因此本次环评不对甲醇渗漏对地下水的影响进行预测，仅进行定性分析。甲醛储罐泄漏影响预测采用地下水导则推荐的一维弥散解析模式一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入进行预测。

解析法：

本次地下水环境影响评价甲醛储罐泄漏影响预测采用地下水导则推荐的一维弥散解析模式一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入进行预测。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：x—距注入点的距离；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(3) 预测所需水文地质参数的确定

通过现场实际踏勘以及收集区域已有资料，本次评价有关的部分地下水现状调查、区域地质资料评价资料引用自：①广西华蓝岩土工程有限公司 2018 年 3 月编制的《贵港市覃塘区甘化园区污水处理厂地下水环境影响评价专题报告》；②《贵港市浚港化工有限公司场地水文地质调查报告》（2016.4）。覃塘区甘化园区污水处理厂（即贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂）位于本项目西南面约 230m 处，贵港市浚港化工有限公司位于本项目西北面约 1500m。所引用的两个项目与本项目均位于同一个水文地质单元，且地层年代，地层岩性均有较高相似度，具有可参考性。预测所需水文地质参数见表 4.2.3-1 及表 4.2.3-2。

表4.2.3-1 岩土层渗透系数建议值表

地质时代	泥盆系中统东岗岭阶 (D ₂ d)		
岩、土层名称	灰岩		
渗透系数 K	(cm/s)	2.56×10 ⁻⁵	
透水性等级	弱透水		

表4.2.3-2 岩土层主要水文地质参数建议值表

参数名称	建议值	参数名称	建议值
纵向弥散系数 (m ² /d)	4	给水度 (%)	0.01
横向弥散系数 (m ² /d)	0.2	有效孔隙度 (%)	5
水流速度 (m/d)	0.37	含水层平均厚度 (m)	40
静水位埋深 (m)	3.0~4.2	年水位平均变幅 (m)	4

(4) 地下水污染途径及特点

建设项目地下水环境污染途径主要为：储罐、沉淀池、初期雨水池、事故应急池、生产车间等场地废水泄露下渗，造成污染物渗透的迁移，即污染物通过地表渗入含水层。

地下水污染的特点是污染过程缓慢、隐蔽、难以恢复治理。而渗透型地下水污染，污染物都是从上到下经过包气带土层进入地下含水层，即污染物到达地下水水面以前要经过包气带下渗。

(5) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测主要考虑污染发生后 100d、1000d 污染物的迁移规律。

(6) 预测因子及源强

本项目依据 GB16889 设计地下水污染防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次评价仅进行非正常状况的情景预测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)的要求，按重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目可能造成地下水污染的污染物质主要为甲醇、甲醛等，本次评价选取甲醛作为地下水预测因子。

① 渗漏量

拟建项目甲醛罐区围堰占地面积为 2425.28m² (57.2m×42.4m)，因储罐区为地面储罐，则甲醛可能发生渗漏的面积为 2425.28m²。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)储罐区防渗系数要求，拟建项目储罐区防渗系数设置为 1.0×10⁻⁷cm/s，风险事故状况下(防渗性能降低 10 倍，不满足要求的情况下)防渗系数为 1.0×10⁻⁶cm/s，依据风险章节可知，泄露发生后 30min 内可得到控制，30min 甲醛原料溶液最大下渗量为

$2425.28\text{m}^2 \times 10^{-6}\text{cm/s} \times 30\text{min} \times 60\text{s} = 0.044\text{m}^3$ ，37% 甲醛密度 1083kg/m^3 ，折合甲醛下渗质量 17.63kg 。因此本次预测考虑甲醛渗漏量 17.63kg 的情景，将污染源概化为平面瞬时点源污染，通过模拟计算甲醛泄漏 100d、1000d 引起地下水污染情况。

②预测因子及源强

根据废水泄漏量可知，建设项目废水污染源见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 建设项目废水污染源情况表

排放源	污染物名称	非正常状况渗漏量	浓度
甲醛储罐（瞬时泄露）	甲醛	17.63kg	1083kg/m^3

（7）预测结果

采用推荐的水文地质参数，经预测结果如表 4.2.3-4 及图 4.2.3-1~4.2.3-2 所示：

表 4.2.3-4 甲醛溶液泄露后不同距离甲醛浓度情况（防渗性能降低 10 倍）

与泄漏点的距离 (m)	100d 浓度 (mg/L)	1000d 浓度 (mg/L)	与泄漏点的距离 (m)	100d 浓度 (mg/L)	1000d 浓度 (mg/L)
0	1.01E-02	1.41E-06	200	1.41E-09	1.22E-03
10	1.48E-02	2.28E-06	210	1.77E-10	1.50E-03
20	1.78E-02	3.52E-06	220	1.90E-11	1.84E-03
30	2.25E-02	5.46E-06	230	1.84E-12	2.20E-03
40	2.30E-02	8.30E-06	240	1.50E-13	2.61E-03
50	2.10E-02	1.21E-05	250	1.13E-14	3.04E-03
60	1.65E-02	1.85E-05	260	7.50E-16	3.52E-03
70	1.18E-02	2.70E-05	270	4.32E-17	4.01E-03
80	7.40E-03	3.91E-05	280	2.22E-18	4.46E-03
90	4.09E-03	5.59E-05	290	1.00E-19	5.03E-03
100	1.90E-03	7.82E-05	300	3.91E-21	5.52E-03
110	8.44E-04	1.10E-04	350	6.01E-29	7.31E-03
120	3.15E-04	1.51E-04	400	4.02E-38	7.08E-03
130	1.06E-04	2.01E-04	450	0.00E+00	5.03E-03
140	3.13E-05	2.75E-04	500	/	2.58E-03
150	8.10E-06	3.64E-04	550	/	9.89E-04
160（鲤鱼江地下水排泄处）	1.81E-06	4.70E-04	600	/	2.74E-04
170	3.74E-07	6.15E-04	650	/	5.58E-05
180	6.68E-08	7.81E-04	700	/	8.29E-06
190	1.02E-08	9.91E-04	/	/	/

备注：甲醛储罐区至鲤鱼江最近距离为 160m。

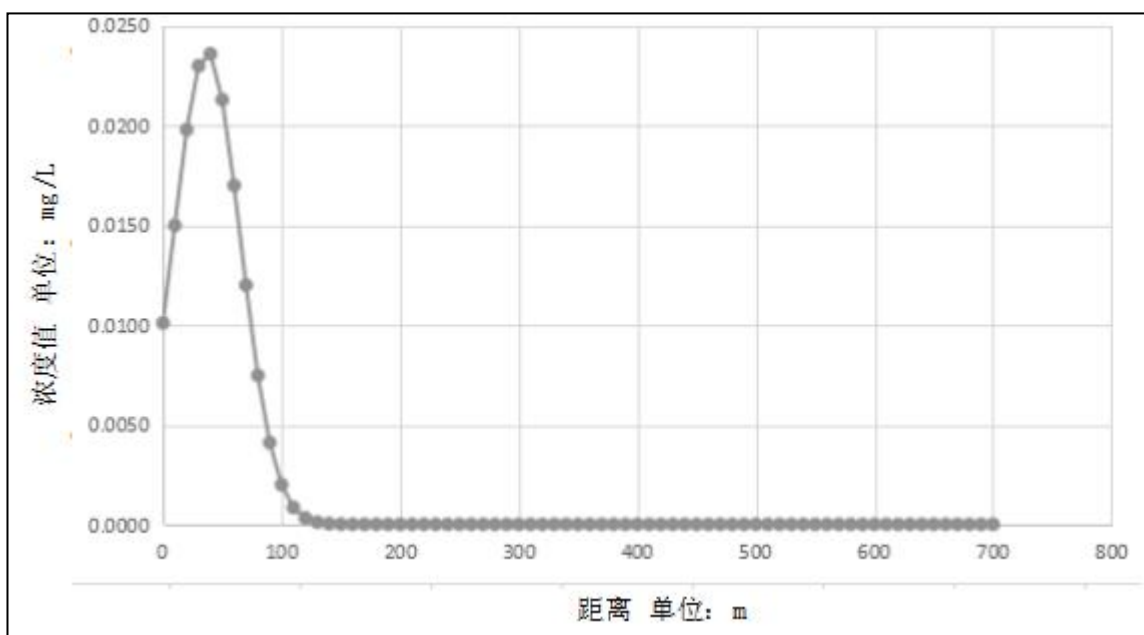


图 4.2.3-1 泄漏第 100 天，甲醛污染扩散距离图

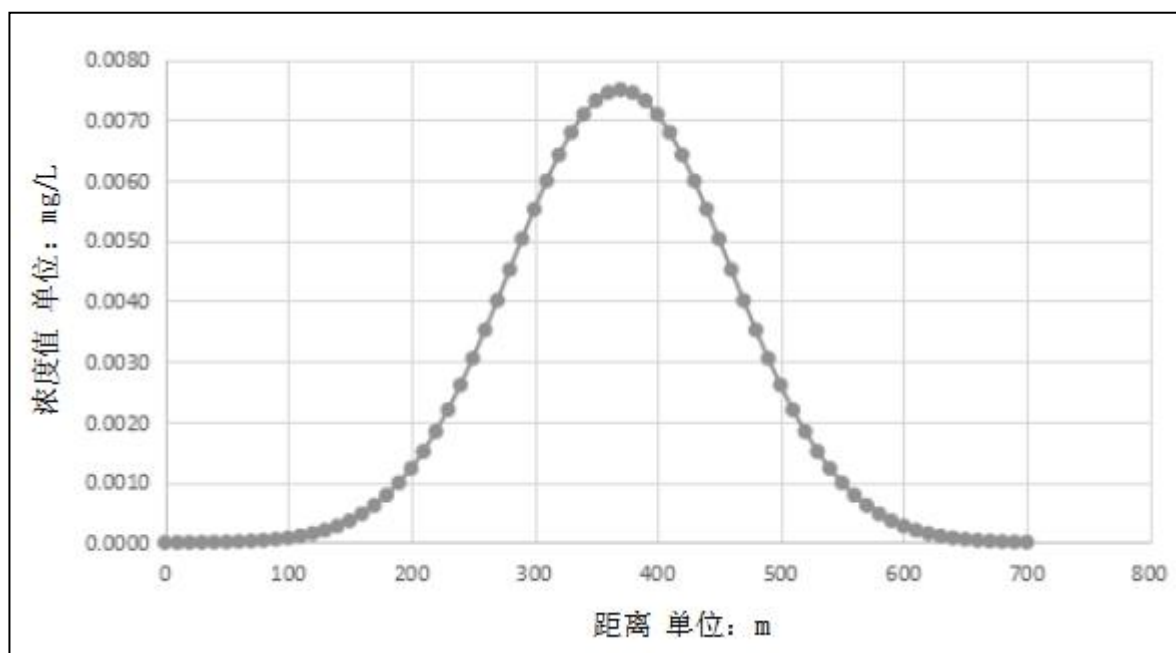


图 4.2.3-2 泄漏第 1000 天，甲醛污染扩散距离图

根据以上图、表可知，甲醛污染物瞬时泄漏，在泄露发生后第 100 天，预测的最大值为 0.0230mg/L，出现在 40m 处，预测结果均未超标。因甲醛渗漏量较少，预测浓度均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准（甲醛浓度 \leq 0.9mg/L），无超标现象。甲醛污染物瞬时泄漏，在泄露发生后第 1000 天，预测的最大值为 0.0073mg/L，出现在 350m 处，预测结果均未超标。因甲醛渗漏量较少，预测浓度均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准（甲醛浓度 \leq 0.9mg/L），无超标现象。

③累积性影响分析

经查阅资料可知，甲醛、甲醇为易稀释、降解有机污染物，泄漏进入地下水后短时间内

会污染地下水水质，但随着时间推移有机污染物会逐渐稀释、降解，另外根据预测结果可知，甲醛渗漏量 17.63kg，泄漏量较少，甲醛预测结果未超标，对地下水环境影响不大。

建设项目罐区根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求进行防渗处理，在项目场地、上、下游各布设 1 个地下水监控井，其中有一个地下水跟踪监测点设置在罐区南面（场地），监控井的具体地理坐标为：23.061620°N，109.418895°E。可随时监控地下水位、水质的变化与污染情况，及时采取污染防治措施治理，可能减少对地下水污染。

④预测结论

建设项目储罐区风险事故状况下（防渗性能降低 10 倍，不满足要求的情况下），泄露甲醛、甲醇，因甲醛渗漏量较少，预测浓度均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，无超标现象，但为维持区域地下水功能区划，保护地下水环境，甲醛、甲醇罐区、输送管道、固废暂存间等必须做好防渗措施，防止物料泄露对地下水水质造成影响。综上所述，建设项目对地下水环境影响可以接受。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1. 主要噪声源强分析

项目主要噪声源为生产设备、风机、各种泵等，噪声源强约 75~95dB（A），拟采取隔声、安装减震垫、基础固定、消声及绿化等措施减少对周围环境干扰。正常运行时噪声源采取控制措施前后源强见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目主要噪声源强及采取措施一览表

所在车间	主要噪声装置	数量（台）	噪声值 dB（A）	治理措施	治理后 dB（A）
甲醛装置区	泵	114	75	减振基础+墙体隔声	55
	罗茨风机	20	85	减振基础+墙体隔声	65
	汽水分离器	10	80	减振基础+墙体隔声	60
	尾气鼓风机	10	85	减振基础+墙体隔声	65
多聚甲醛装置区	气液分离器	10	80	减振基础+墙体隔声	60
	粉碎机	3	85	减振基础+墙体隔声	65
	风机	10	85	减振基础+墙体隔声	65
胶水车间	胶泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
	甲醛泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
	真空泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
浸胶/印刷车间	免漆纸自动凹版印刷机	10	80	减振基础+墙体隔声	60
	剪切机	10	80	减振基础+墙体隔声	60
防震包装材料车间	全自动高速负压成型自切一体机	1	80	减振基础+墙体隔声	60
聚羧酸减水剂	转料泵	16	85	减振基础+墙体隔声	65
蒸发冷	冷却塔	12	90	减振基础+墙体隔声	70
废气处理	风机	1	85	减振基础+墙体隔声	65
污水处理站	风机	1	85	减振基础+消声器	65
	泵类	10	85	减振基础+墙体隔声	65

4.2.4.2.设备运行噪声影响预测与分析

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目噪声影响评价等级定为三级。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，本评价采用 A 声级来预测计算距声源不同距离的声级，并分别对室外和室内两种声源进行计算。

从噪声源到受声点的噪声总衰减量是由噪声源到受声点的距离、墙体和围墙隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本预测考虑距离的衰减、建筑墙体和围墙的隔声量，空气吸收因本建设项目噪声源离预测点较近而忽略不计。

本项目先将室内声源等效为室外声源进行预测，然后将生产场地的每个声源作为单个室外点声源进行预测。

A、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

首先按公式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，室内声源等效为室外声源见图 4.2-50。

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots\dots \text{公式 1}$$

式中：

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

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \dots\dots\dots \text{公式 2}$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

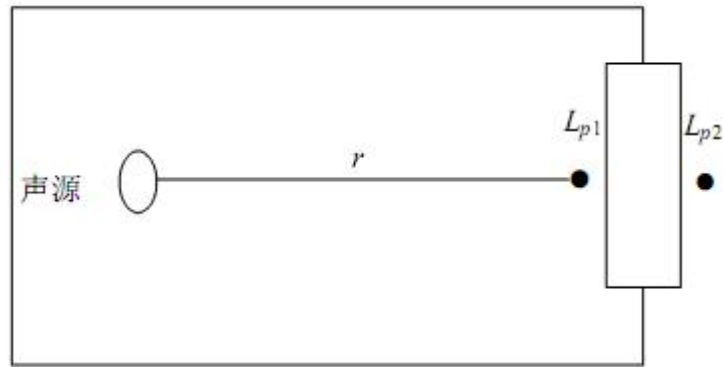


图4.2.4-1 室内声源等效为室外声源图例

在室内近似为扩散声场时，按公式3计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pi}(T) - (TL_i + 6) \dots\dots\dots \text{公式3}$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按公式4将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \dots\dots\dots \text{公式4}$$

式中：

L_w —位于透声面积（S）处的室外等效声源的倍频带声功率级，dB；

S—透声面积，m²；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的倍频带声压级，最后再由各倍频带声压级合成计算出预测点的A声级。

B、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按公式5计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots\dots \text{公式5}$$

式中：

$L_p(r)$ —相同方向预测点位置的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —已知靠近声源处某点的倍频带声压级，dB；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量, dB;

A_{misc} —其他多方面引起的倍频带衰减量, dB。

预测点的A声级, 可利用8个倍频带的声压级按公式6计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \dots\dots\dots \text{公式6}$$

式中:

$L_A(r)$ —预测点(r)处的A声级, dB;

$L_{Pi}(r)$ —预测点(r)处, 第i倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i倍频带A计权网络修正值, dB。

C、噪声总贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} , 在T时间内该声源工作时间为 t_i ; 第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} , 在T时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \dots\dots\dots \text{公式7}$$

式中:

t_i —在T时间内i声源工作时间, s;

t_j —在T时间内j声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

D、预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \dots\dots\dots \text{公式8}$$

式中:

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)。

室内声源换算成等效室外噪声源的计算方法采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2009)中的工业噪声室内预测模式, 具体说明如下:

某个室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级：

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

所有室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级：

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

室外维护结构处声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

等效室外声源声压级：

$$L_{woct}(T) = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

② 预测结果

根据平面布置图，主要噪声源分别位于厂区车间，建设项目等效点声源中心与厂区各厂界距离见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 建设项目等效点声源中心距离各厂界的最近距离

场界名称	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
等效点声源中心与各厂界距离 (m)	45	20	50	35
执行标准	3 类			
标准值	昼间	65		
	夜间	55		

按声压随距离衰减公式计算各主要噪声源在各预测点的衰减量，然后计算总等效声级，项目厂界噪声预测结果如表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 建设项目噪声预测值 单位：dB (A)

序号	预测地点	贡献值	背景值		预测值	标准值	达标情况
1	东面厂界	46.4	昼间	57	57.4	65	达标
			夜间	45	48.8	55	达标
2	南面厂界	48.2	昼间	54	55.0	65	达标
			夜间	44	49.6	55	达标
3	西面厂界	45.7	昼间	62	62.1	65	达标
			夜间	53	53.7	55	达标
4	北面厂界	47.2	昼间	55	55.7	65	达标
			夜间	45	49.3	55	达标

备注：选取各厂界噪声监测值较高的背景值进行叠加。

由表 4.2.4-3 可知，扩建完成后运营期产生的噪声对厂区四周厂界噪声贡献不大，四周厂界可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。由此可知，在采取相关降噪措施后，建设项目生产噪声能够实现达标排放，对周边环境影响较小。

4.2.5 固体废弃物影响分析

4.2.5.1. 固废管理的途径

各类固废如收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- (1) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- (3) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (4) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (5) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

拟建项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- (1) 污染水体，破坏水生环境，并进而污染地下水体；
- (2) 由于土壤污染，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- (3) 土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水(特别是潜层水)污染；
- (4) 生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

因此，必须确保固体废物的处置和管理。

4.2.5.2. 固体废物的处理处置

根据工程分析，本项目主要固废有生活垃圾、甲醛生产废催化剂、废滤芯、不合格装饰纸、废气处理装置废催化剂、一般废包装材料、甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥，其中甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥（鉴定前按危废管理）属于危险废物，建设单位必须重视对固废的综合利用和处置。废胶渣、布袋除尘器收集粉尘、危险化学品包装材料、废反渗透膜均可以作为产品或者直接回用做原有用途，不作为固废管理。

(1) 生活垃圾

在车间设置垃圾箱，将生活垃圾分区集中临时贮存。贮存周期 1 天。由环卫部门清运至生活垃圾处理场进行集中处置。

(2) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为甲醛生产废催化剂、废滤芯、不合格装饰纸、废气处理装置废催化剂、一般废包装材料。本项目设置一般工业固废暂存间，一般固废暂存于一般工

业固废暂存间内，废催化剂（甲醛生产含银催化剂、废气治理含铂、钯催化剂）外售给贵金属回收公司；废空气滤芯有环卫部门处置；不合格装饰纸、一般废包装材料外售废品回收站。布袋除尘器收集粉尘直接回用于生产；废反渗透膜暂存于一般固废暂存间，交由厂家回收利用。

（3）危险废物暂存措施

本项目危险废物主要为甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥。

本项目设置危险废物暂存点，生产过程中产生的危险废物暂存于危险废物暂存点中，危险废物统一收集后交由有资质的单位作无害化处理，要求签订危险废物处置合同，严格执行危险废物转移联单管理制度。废胶渣、危险化学品包装材料临时暂存于危废暂存间，废胶渣做原料回用于生产、危险化学品包装材料由厂家回收利用。本项目危险废物均采用桶装密闭形式暂存于危废暂存间，危废暂存间废气产生量很少，暂存间采用全暂存间负压收集废气后引至废气集中处理装置处理。

危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的要求进行，具体要求如下：

①禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm；

②使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

③危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存厂房（仓库）上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

④应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

4.2.5.3.固体废物影响分析

本项目最大可能的回收各种固废，符合固体废物资源化要求。建设单位对各种固体废物进行分类处置。生产过程中产生的危险废物临时暂存于危险废物暂存点中，统一收集后交由有资质的单位作无害化处理，要求签订危险废物处置合同，严格执行危险废物转移联单管理制度。各类固体废物都得以有效处置。由于项目所产生的固体废物不在厂区内长期储存、处理和处置，因此不会对项目内及周边环境产生不良影响。

4.2.5.4.危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。

根据本项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存间，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的如不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- (1) 危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- (2) 贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- (3) 危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- (4) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- (5) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- (6) 危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；
- (7) 危险废物暂存间管理不妥，废物流失而造成污染影响。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- (1) 危险废物未能有效收集，流失于周边环境中，造成地表水、地下水和土壤污染；
- (2) 危险废物贮存容器破损，导致危险废物流失，如遇危险废物暂存间地面破损，或处置不当，可能会污染暂存间所在区域地下水和土壤；
- (3) 处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；
- (4) 由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

本项目拟在厂区内设置一个危废暂存间，暂存间的设置应符合以下要求：

- (1) 四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天时雨水进入暂存间内；
- (2) 各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；
- (3) 危险废物暂存间的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- (4) 暂存间设置缓坡、导流沟；
- (5) 制定危险废物暂存间管理和操作规程并张贴于暂存间门口，便于操作人员学习并规范操作；
- (6) 强化暂存间内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存间的存量

上限。

危险废物的转移过程应满足以下要求：

(1) 危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；

(2) 应按照《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序要求，填写转移联单。

危险废物的处置和管理尤为重要，项目内危险废物应委托有资质单位及时、妥善处理，危险废物暂存间应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存间危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，在严格按照上述要求设置危险废物暂存间并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

4.2.6 环境风险影响分析

综合考虑物质环境风险评价指标及本项目环境风险特点，本环评选择 Q 值 ≥ 1 的甲醛储罐、甲醇储罐进行源强估算。

4.2.6.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019)，判定连续排放还是瞬时排放，可通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s ；

当 T_d 大于 T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d 小于 T 时，可被认为是瞬时排放。

本项目事故发生地为原料罐组，原料罐组与最近敏感点(下石忌屯)距离为 $700m$ ， U_r 为 $1.9m/s$ ，经计算得， T 为 $411s$ ($6.84min$)，小于事故排放时间 T_d ($30min$)，属于连续排放。

连续排放时，理查德森数按系列公式进行计算。

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始浓度，取 $1.085kg/m^3$ ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 $1kg/m^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率, kg/s, 最不利气象条件下为 0.007kg/s;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, M, 甲醛储罐、甲醇储罐直径均为 12m。

U_r ——10m 高处风速, m/s, 不利气象条件下为 1.5m/s, 最常见气象条件下为 1.6m/s;

经计算可得, 甲醛和甲醇不利气象条件下 R_i 和最常见气象条件下 R_i , 对于连续排放, 均小于 1/6。因此, 项目事故排放的甲醛和甲醇均属于轻质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019)的要求, 本项目事故泄漏易造成甲醛、甲醇在大气中的扩散, 属于轻质气体扩散, 采用导则推荐的 AFTOX 模型进行大气风险预测。

4.2.6.2 预测范围与计算点

预测范围为预测甲醛、甲醇浓度到达评价标准时的最大影响范围, 根据预测模型计算可知, 本项目甲醛储罐发生泄漏、蒸发 30min 后, 最常见气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 100m 处, 最大影响浓度为 156.6mg/m³, 达到甲醛毒性终点浓度值-1 (69mg/m³) 的距离为 304.1m, 达到甲醛毒性终点浓度值-2 (17mg/m³) 的距离为 787.2m。最不利气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 30m 处, 最大影响浓度为 1038.8mg/m³, 达到甲醛毒性终点浓度值-1 (69mg/m³) 的距离为 151.7m, 达到甲醛毒性终点浓度值-2 (17mg/m³) 的距离为 295.8m。

本项目甲醇储罐发生泄漏、蒸发 30min 后, 最常见气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 100m 处, 最大影响浓度为 115.4mg/m³, 达到甲醇毒性终点浓度值-1 (9400mg/m³) 的距离为 0m, 达到甲醇毒性终点浓度值-2 (2700mg/m³) 的距离为 0m。最不利气象条件下, 最大落地浓度位于下风向 30m 处, 最大影响浓度为 763.2mg/m³, 达到甲醇毒性终点浓度值-1 (9400mg/m³) 的距离为 0m, 达到甲醇毒性终点浓度值-2 (2700mg/m³) 的距离为 0m。因此, 结合本项目周边敏感点分布情况, 本项目风险预测范围为距离项目厂界外 1000m。

本项目计算点为风险预测范围内大气环境敏感点和项目厂址常年主导风向下风向不同距离点。

4.2.6.3 事故源参数

表 4.2.6-1 泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称
1	短时或持续泄露	甲醛储罐	甲醛	大气	0.49	30.00	882.0000	最不利气象条件
2	短时或持续泄露	甲醛储罐	甲醛	大气	0.49	30.00	882.0000	最常见气象条件推荐
3	短时或持续泄露	甲醇储罐	甲醇	大气	0.36	30.00	648.0000	最不利气象条件
4	短时或持	甲醇储罐	甲醇	大气	0.36	30.00	648.0000	最常见气象条件

续泄露							推荐
-----	--	--	--	--	--	--	----

4.2.6.4 预测气象参数选取及预测内容

本项目风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）的要求，选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件当地由 2020 年连续 1 年气象观测资料统计分析得出，取 D 类稳定度，1.6m/s 风速，温度 29.7℃，相对湿度 78%。

假定发生甲醛、甲醇储罐泄漏事故，预测甲醛、甲醇在事故发生 30min 内的影响范围和程度。

4.2.6.5 风险评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019）的要求，选取甲醛、甲醇大气毒性终点浓度为预测评价标准，标准详见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-2 风险评价标准（浓度单位:mg/m³）

污染物	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
甲醛	69	17
甲醇	9400	2700

4.2.6.6 预测结果

根据甲醛、甲醇储罐泄漏、蒸发时的释放速率及释放源强，采用最大释放源强，预测结果列于表 4.2.6-3~4.2.6-6。

表 4.2.6-34 甲醛最不利气象条件风险事故情形分析及事故后果预测

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醛	最大存在量(kg)	857371.6710	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.4900	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	882.0000
泄露高度(m)	4.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
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		69.000000	151.70		2.58
大气毒性终点浓度-2		17.000000	295.80		4.79
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
自珍屯	-	-	-	-	1.100000
下石忌屯	-	-	-	-	1.600000
长滩屯	-	-	-	-	1.200000

表 4.2.6-4 甲醛最常见气象条件风险事故情形分析及事故后果预测

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醛	最大存在量(kg)	857371.6710	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.4900	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	882.0000
泄露高度(m)	4.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件推荐-aftox 模型			
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	69.000000	304.10		3.00	
大气毒性终点浓度-2	17.000000	787.20		6.94	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
自珍屯	-	-	-	-	10.500000
下石忌屯	-	-	-	-	14.600000
长滩屯	-	-	-	-	10.700000

表 4.2.6-5 甲醇最不利气象条件风险事故情形分析及事故后果预测

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	934555.1670	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.3600	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	648.0000
泄露高度(m)	4.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件-aftox 模型			
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	9400.000000	-	-		
大气毒性终点浓度-2	2700.000000	-	-		
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
自珍屯	-	-	-	-	0.930000
下石忌屯	-	-	-	-	1.100000
长滩屯	-	-	-	-	0.830000

表 4.2.6-6 甲醇最常见气象条件风险事故情形分析及事故后果预测

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	934555.1670	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.3600	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	648.0000
泄露高度(m)	4.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最常见气象条件推荐-aftox 模型			
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	9400.000000	-	-		
大气毒性终点浓度-2	2700.000000	-	-		
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
自珍屯	-	-	-	-	8.400000
下石忌屯	-	-	-	-	10.500000
长滩屯	-	-	-	-	7.100000

甲醇计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m³, 最大毒性浓度为:763.2mg/m³, 排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:2700.0mg/m³, 大气终点浓度(PAC-3)为:9400.0mg/m³, 计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

本项目最不利气象条件下和最常见气象条件下, 甲醛泄漏、蒸发后预测浓度达到不同甲

醛毒性终点浓度的最大影响范围图见下图 4.2.6-1~图 4.2.6-2。

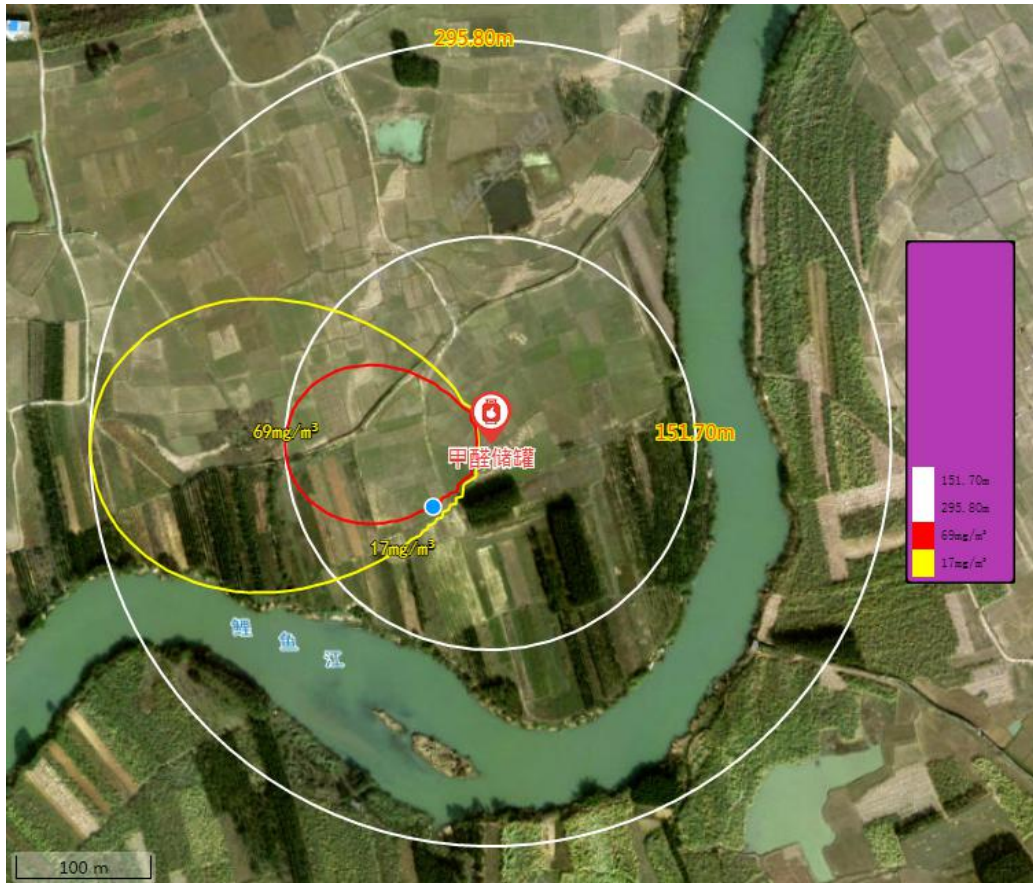


图 4.2.6-1 最不利气象条件下甲醛储罐泄漏 30min 预测浓度达到不同甲醛毒性终点浓度的最大影响范围图



图 4.2.6-2 常见气象条件下甲醛储罐泄漏 30min 预测浓度达到不同甲醛毒性终点浓度的最大影响范围图

最不利气象条件下和最常见气象条件下甲醛、甲醇泄漏下风向不同距离处甲醛、甲醇的最大浓度图见下图 4.2.6-3~图 4.2.6-12。

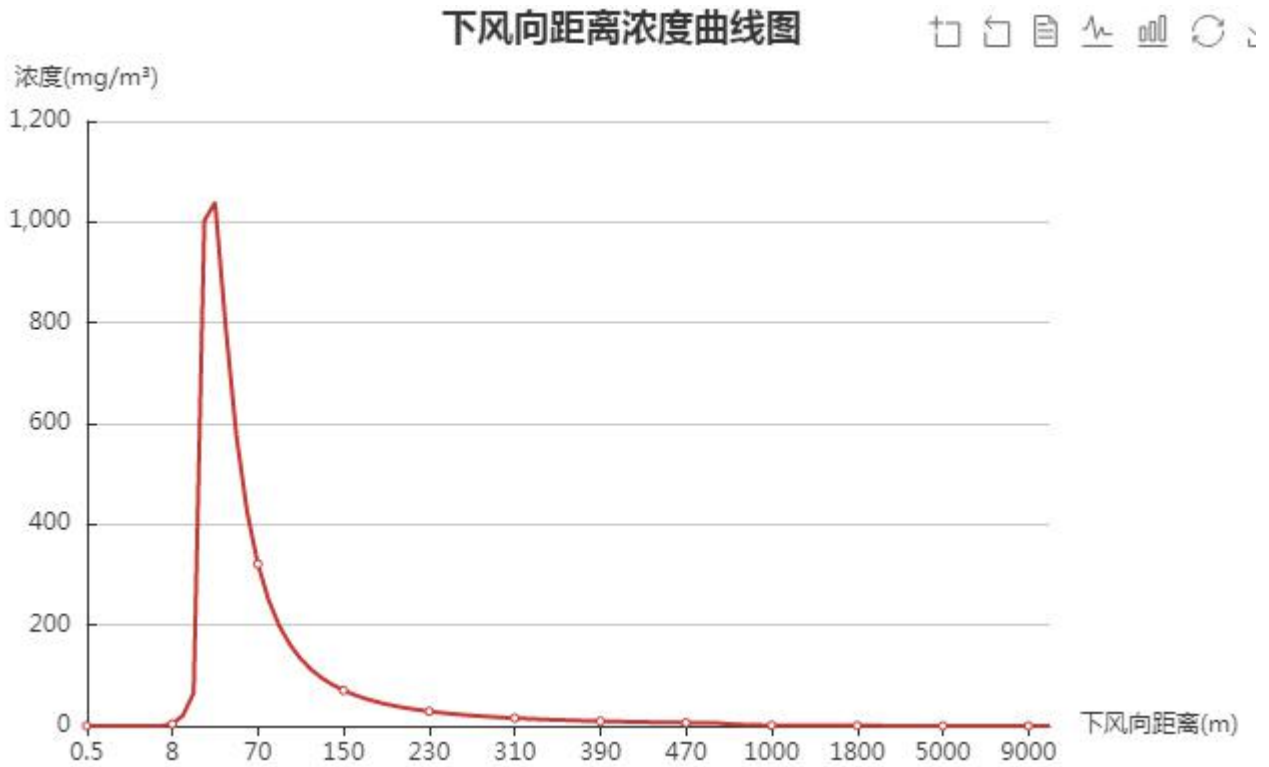


图 4.2.6-3 不利气象条件下甲醛泄漏 30min 下风向距离浓度曲线图

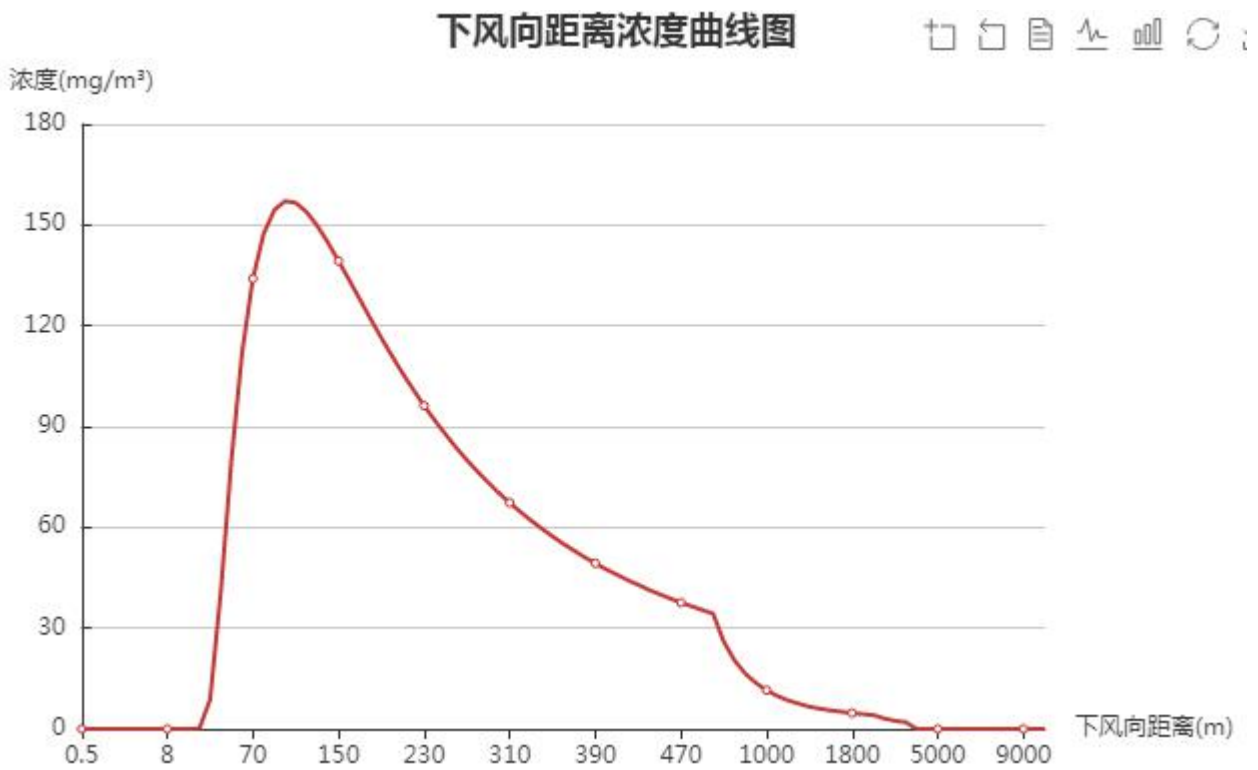


图 4.2.6-4 常见气象条件下甲醛泄漏 30min 下风向距离浓度曲线图

下风向距离浓度曲线图

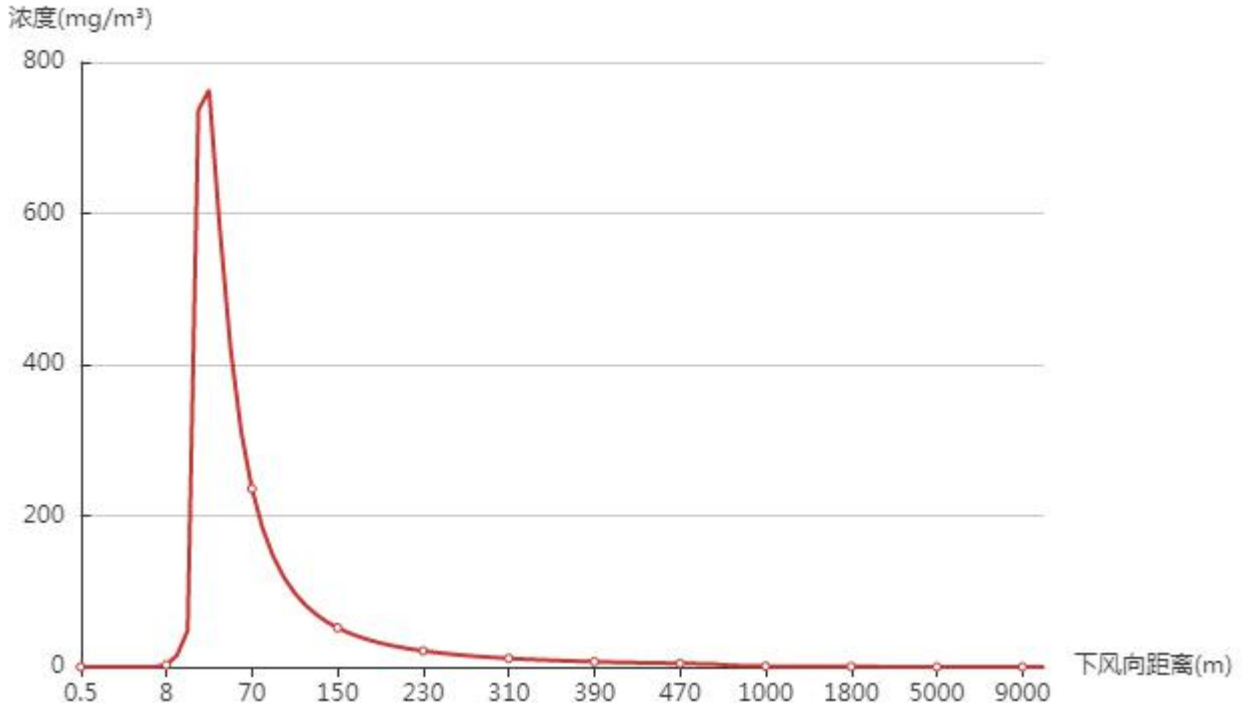


图 4.2.6-5 不利气象条件下甲醇泄漏 30min 下风向距离浓度曲线图

下风向距离浓度曲线图



图 4.2.6-6 常见气象条件下甲醇泄漏 30min 下风向距离浓度曲线图

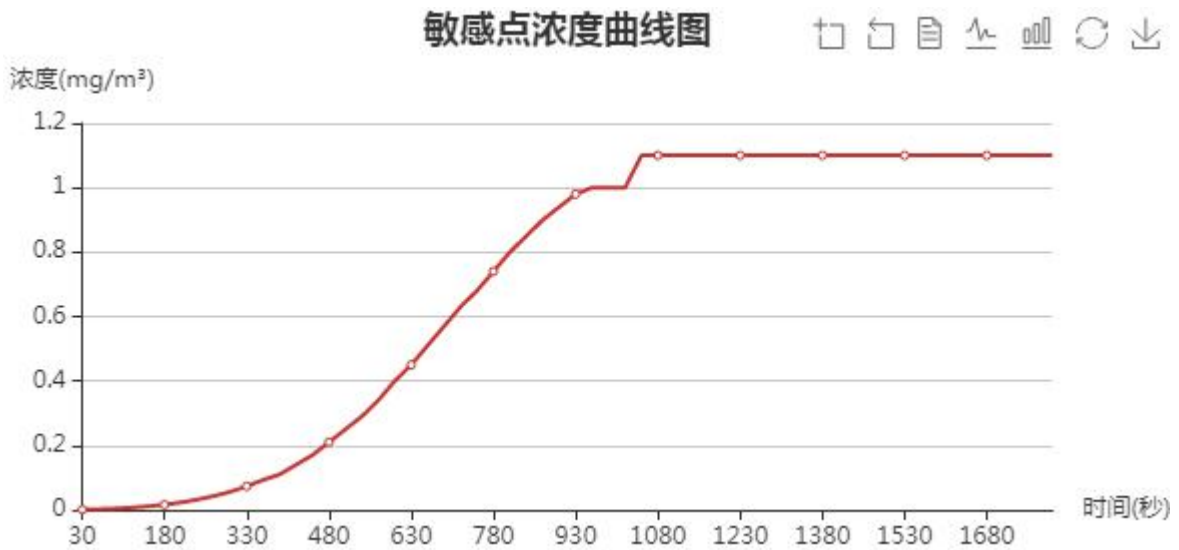


图 4.2.6-7 不利气象条件下甲醛泄漏 30min 自珍甲醛浓度随时间变化曲线图

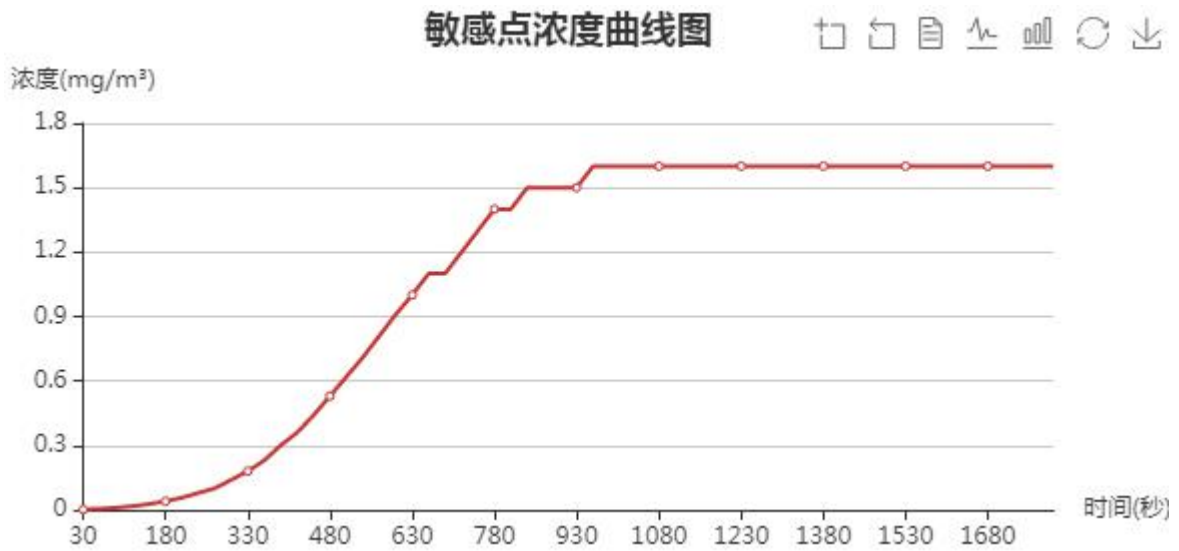


图 4.2.6-8 不利气象条件下甲醛泄漏 30min 下石忌屯甲醛浓度随时间变化曲线图

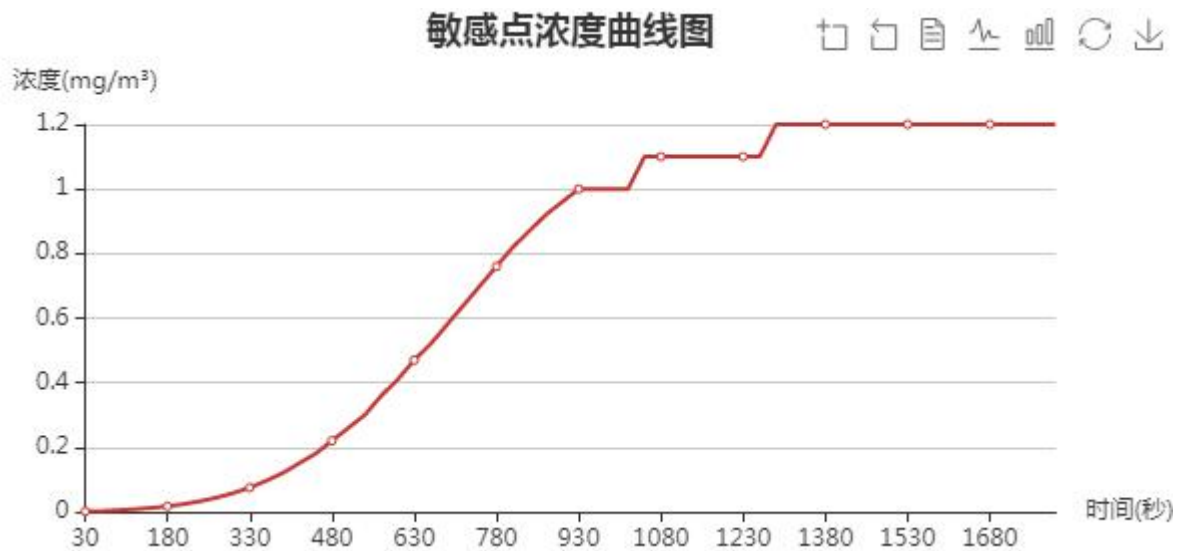


图 4.2.6-9 不利气象条件下甲醛泄漏 30min 长滩屯甲醛浓度随时间变化曲线图

敏感点浓度曲线图

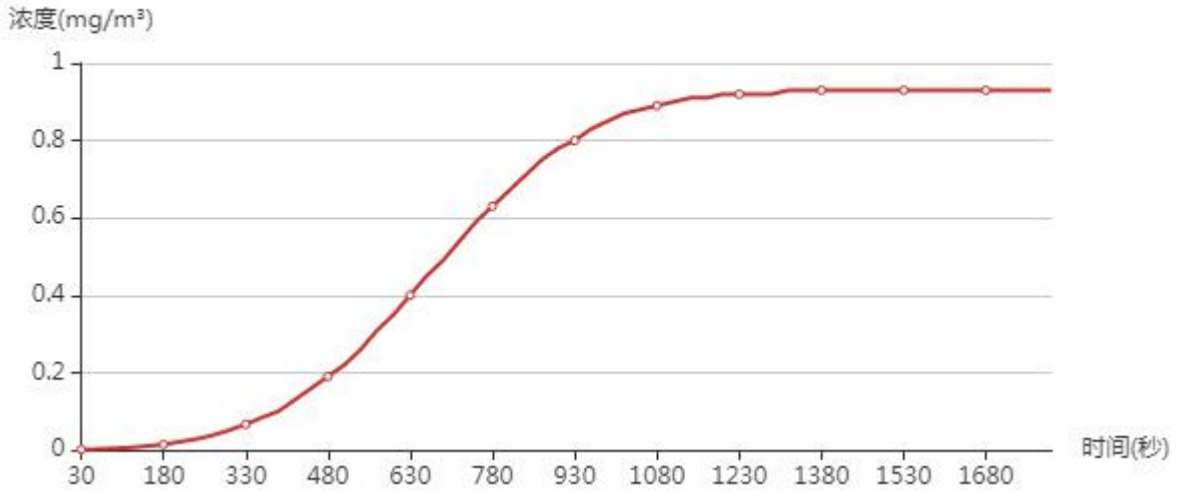


图 4.2.6-10 不利气象条件下甲醇泄漏 30min 自珍甲醛浓度随时间变化曲线图

敏感点浓度曲线图

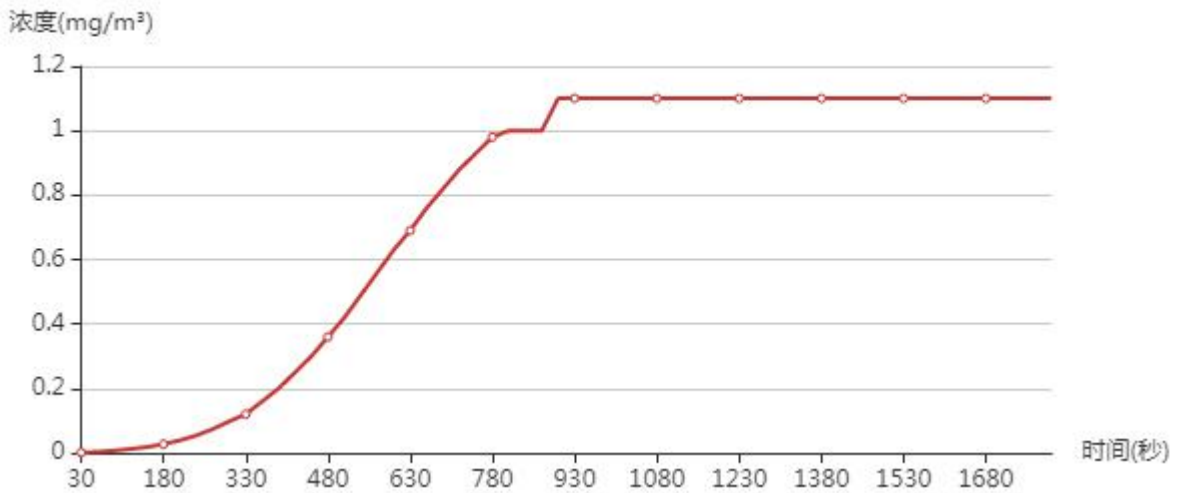


图 4.2.6-11 不利气象条件下甲醇泄漏 30min 下石忌屯甲醛浓度随时间变化曲线图

敏感点浓度曲线图

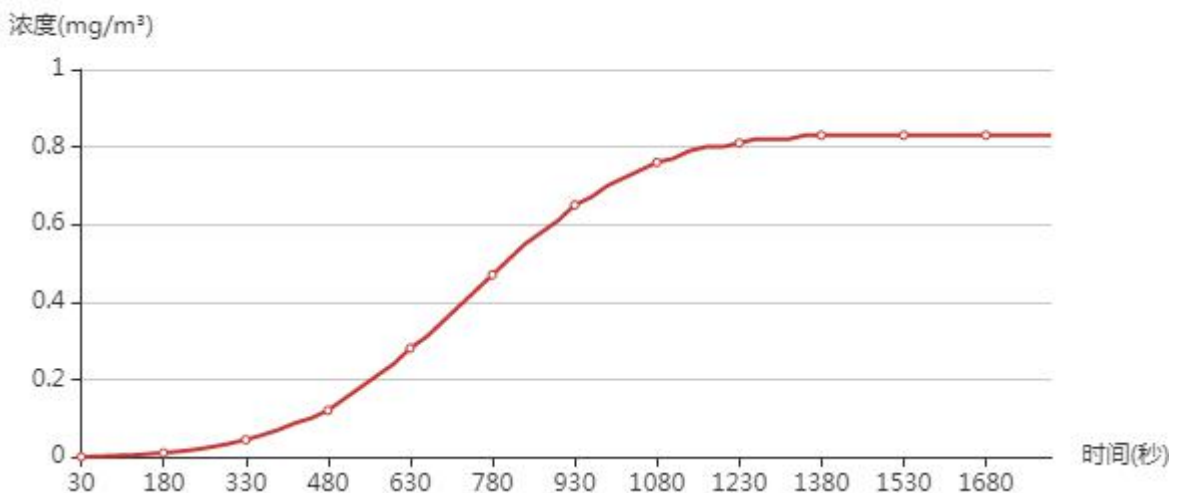


图 4.2.6-12 不利气象条件下甲醇泄漏 30min 长滩甲醛浓度随时间变化曲线图

建设单位应建立完善事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施（见报告书“5.2.7”章节），杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

4.2.6.7 事故影响分析

预测范围为预测甲醛、甲醇浓度到达评价标准时的最大影响范围，根据预测模型计算可知，本项目甲醛储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 100m 处，最大影响浓度为 $156.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醛毒性终点浓度值-1 ($69\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 304.1m，达到甲醛毒性终点浓度值-2 ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 787.2m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 30m 处，最大影响浓度为 $1038.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醛毒性终点浓度值-1 ($69\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 151.7m，达到甲醛毒性终点浓度值-2 ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 295.8m。

本项目甲醇储罐发生泄漏、蒸发 30min 后，最常见气象条件下，最大落地浓度位于下风向 100m 处，最大影响浓度为 $115.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醇毒性终点浓度值-1 ($9400\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 0m，达到甲醇毒性终点浓度值-2 ($2700\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 0m。最不利气象条件下，最大落地浓度位于下风向 30m 处，最大影响浓度为 $763.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到甲醇毒性终点浓度值-1 ($9400\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 0m，达到甲醇毒性终点浓度值-2 ($2700\text{mg}/\text{m}^3$) 的距离为 0m。因此，结合本项目周边敏感点分布情况，本项目风险预测范围为距离项目厂界外 1000m。

本项目计算点为风险预测范围内大气环境敏感点和项目厂址常年主导风向下风向不同距离点。

1、事故伴生/次生污染分析

在发生火灾、爆炸事故处理过程中，有可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气、消防废水、液体废物料。若发生事故时下雨，还会产生污染雨水。

(1) 火灾、爆炸燃烧烟气对环境的影响分析

火灾、爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境(包括下风向大气环境)造成较大的短期的影响。

一般说来，火灾燃烧时，烟气排放的时间虽然短，但强度很大，有可能为大型锅炉烟气排放的几百倍，且项目厂区储存的苯乙烯、甲醛、甲醇具有一定的气味，因此，火灾燃烧时，周围 500 米范围内的环境空气质量在短时间内会受到明显的影响，并超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，对周围环境带来一定的影响。

(2) 事故泄露及消防废水对环境的影响分析

建设项目在生产运营过程中，由于在管理上的疏忽以及其它不可抗拒的意外事故，如原料在厂区内转运过程运输车辆倾倒，储罐破裂导致原料泄露，污水处理构筑物破裂等原因导致造成废水的事故排放，以及发生突发事故火灾爆炸情况下产生的废水未经处理事故排放。

在突发环境事故情况下，储罐泄漏未及时收集处理时，随着雨水管网泄露出厂区外进入鲤鱼江，突发火灾爆炸事故时消防废水（包括火灾爆炸事故情况下初期雨水、物料溢流及消防用水等）溢流进入鲤鱼江，项目消防废水主要污染物为SS、有机物、甲醛、甲醇、pH等，短时间内将对鲤鱼江水质、水生生态环境、下游水质造成影响。

建设单位一旦发生水环境风险事故，应立即关闭雨水外排口，将废水转入事故池，保证事故废水不泄露进入鲤鱼江。根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为SS、有机物、甲醛、甲醇、pH等，经事故池收集中和并加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，处理可满足园区污水处理厂进水水质标准，纳入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入鲤鱼江。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5$

其中：

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为 1300m^3 的甲醛储罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需水水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（根据建筑设计防火规范（GB50016-2014），事故消防废水用量按 30L/s 计）；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；本项目事故持续时间假定为 3h ，

故一次事故收集的消防废水量为 324m^3 。

V_3 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；初期雨水量约为 $Q=143\text{m}^3/\text{次}$ 。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。本项目原料罐组设有围堰，容积约 1496m^3 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

通过以上基础数据可计算，储罐发生事故所需事故池容积约为：

$$V = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5 = (1300 + 324 + 143) - 1496 - 0 = 271 \text{m}^3。$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 271m^3 ，预留 20% 余量，建设单位应在厂区设置不小于 339m^3 的事故应急池。根据总平图及设计方案，项目规划建设 1728m^3 的事故应急池，可满足事故应急要求。

根据本项目事故废水来源可知，事故废水主要污染物为 SS、有机物、甲醛、甲醇 pH 等，经事故池收集加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，芬顿试剂 ($\text{H}_2\text{O}_2/\text{Fe}^{2+}$) 对废水中甲醛、苯酚等有机物的去除效率达 93%，再经沉淀分离 SS，经处理后废水中污染物可达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级限值要求后，排入园区管网后进入园区污水处理厂进一步处理后排入鲤鱼江。

2、事故连锁效应分析

本项目储罐泄漏后未及时发现，有可能引起连锁反应，导致多处发生火灾、爆炸。虽然其影响范围不是线性上升，但由于同时发生爆炸，其可能引发的火灾或爆炸影响将不堪设想。

一旦发生储罐重大的火灾、爆炸事故，物料燃烧产生的热辐射将影响其周围储罐，甚至引发新的火灾、爆炸；火灾、爆炸是通过放出辐射热影响周围环境，如果辐射热足够大时，可以引起其他可燃物燃烧，生物也可能被辐射热点燃。一个单元发生火灾、爆炸事故引发相邻单元发生二次甚至更高次的事故也是可能的。这种现象即为事故的多米诺效应。事故的多米诺效应比单一事故破坏性更大，后果也要严重的多。

为了防止和减少连锁效应的发生，本项目总平面布置除了应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 相关规定外，还应配备足够的消防器材和制定有效的风险应急预案，尽可能将风险事故控制在发生初期。

3、废气事故排放影响分析

建设项目事故状态工况是指大气环保设备处理效率为 0，废气通过排气筒直接排放，排放速率显著增大，废气事故工况排放的颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、甲醛、甲醇等排入大气环境中与正常工况相比对大气环境及敏感点影响明显增大。甲醛为有毒有害，具有刺激性气味有机废气，对人群、动植物或其它器物的危害，尤其对周边居民、员工身体健康危害较大。在突发性的低浓度废气污染物作用下，使人体质下降，精神不振，胸痛、头痛、恶心，引发呼吸道系统疾病、支气管系统疾病，严重的可造成急性中毒。由于重力作用沉降将污染物可能会进入地表水体，在地表径流、渗透等作用下，进入到土壤中，对地表水、土壤等生态环境都会造成一定影响。

为减少事故情况工况下污染物的排放影响，建设单位必须要加强环保设施管理，完善大气污染物的治理措施，避免事故排放情况的发生。

4.2.6.8 建立健全废气、废水三级防范体系

①、建立健全大气环境风险三级防范体系

A、一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

本项目反应釜均密闭且废气均接至废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

B、二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在丙类仓库设置可燃气体报警器，原来罐组设置有毒气体报警器、可燃气体报警器，并设有自动控制，联锁装置及自动切断系统等。

C、三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

②、建立健全水环境风险三级防范体系

本项目应参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控：设置装置区围堰和仓库区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

A、生产装置区设集水沟槽，并设置清污切换系统，排水口下游设置水封井。

B、仓库区设置围堰设置导流槽。

第二级防控：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入厂区事故水池储存。厂区拟建一座 1728m³事故应急池和一座 2880m³初期雨水池。

第三级防控：在污水处理池终端清水池设置旁路，当出现尾水超标时，返回污水处理池重新处理，将污染物控制在区内，防止污水处理站异常时造成的环境污染。

项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

建设单位应建立完善的事事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，

杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

4.2.6.9 项目与周边厂区之间的相互环境分析影响

项目生产车间位于厂区北部、甲类罐组（即原料、产品罐组）位于厂区南部，便于物料输送，减小能耗，办公生活区位于东北部，与生产区相隔开，营造一个较良好的办公环境。丙类车间与与相邻项目（杰新香料厂项目）生产车间最近距离为37.27m，大于规范15m的要求，项目总平面布置符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（Gb51283-2020）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版）要求。

项目厂区总平面布置统筹考虑了生产、建设的需要，满足防火、安全、卫生、检修和施工的要求。总平面布置按功能分区，分为生产区和办公生活区。生产区与办公生活区由厂区道路隔开。厂区内道路实行人、货分流，物流顺畅、径路短捷。生产区由原料罐组、甲醛甲缩醛装置、多聚甲醛装置、氨基模塑料/减水剂车间、防震包装材料车间、胶水车间、浸胶/印刷车间、辅助用房等组成。原料罐组、生产车间与相邻厂房之间的防火间距以及建筑耐火等级、布置等符合《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》及《工业企业设计卫生标准》等规范要求。厂区路面宽度能满足消防、急救车辆通行要求。厂内道路与厂外道路连接，利于工厂的运输及外部救援。

生产采用综合机械化，实现隔离操作。生产过程原料罐组原料采用泵输送，工艺系统为密闭系统。危险化学品的生产、贮存、使用，符合《生产过程安全卫生要求总则》、《常用化学危险品贮存通则》等规范要求。

若原料、产品罐组（甲类）发生火灾，受影响的范围为本企业界区内及杰新香料厂部分区域，而本企业与杰新香料厂中间有实体围墙分割，因此周边企业发生火灾事故时，其产生的热辐射对本企业的影响较小，但其火灾燃烧所产生的烟气可能对本企业在岗职工会有一定影响。周边 500m 范围内没有其他村庄及学校。因此原料罐组发生池火灾时，对周边环境的影响风险可控。

4.2.7 土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质泄露至土壤。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲

酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢等，排放的大气污染不涉及重金属，本项目排放的大气污染物沉降至土壤表层主要为甲醛、甲醇、非甲烷总烃。本项目厂区除了绿化带以外，其余均作地面硬化，仓库及车间等按要求做防渗处理，正常情况下本项目物料泄露至土壤的可能性较低，物料泄露对土壤不会产生严重的不良影响。

1、环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）填表说明，“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；本项目为新建项目，不存在原有污染，本项目主要考虑大气沉降和非正常泄漏对周围土壤环境的影响。本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源分析见表 4.2.7-1、4.2.7-2。

表 4.2.7-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	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“√”，列表为涵盖的可自行设计。

表 4.2.7-2 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	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
厂区运营期	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢	非甲烷总烃（石油烃）	连续
	废水处理设施	垂直下渗	有机物	COD	非正常

注：
a、根据工程分析结果填写。
b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

2、大气沉降对土壤环境的影响分析

本项目废气排放的主要污染物包括颗粒物、甲醇、甲醛、非甲烷总烃，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于非甲烷总烃沉降后以石油烃形式进入土壤环境，有土壤环境质量标准且有一定毒性，故本次评价选取废气中排放的非甲烷总烃，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

(1) 预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 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：

$$\Delta S = n (I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，非甲烷总烃大气排放后沉降在评价区域的土壤中，根据 AERMOD 大气中非甲烷总烃沉降区域最大值的年均预测结果为 $0.08\mu\text{g}/\text{m}^2$ ，由此计算非甲烷总烃对表层土壤的年输入量甲醛为 376.8g。

L_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；按最不利条件非甲烷总烃在土壤中的残留率约为 100%，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量。

R_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑随径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，取 $1450\text{kg}/\text{m}^3$ 。

A —预测评价范围， m^2 ；项目占地及周边 1km 范围，本评价取 4710000m^2 。

D —表层土壤深度，取 0.2m；

n —持续年份，取 10a。

综上可知，非甲烷总烃 ΔS 为 $2.8 \times 10^{-7}\text{g}/\text{kg}$ 。

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；由土壤环境质量现状监测结果可知，非甲烷总烃区域土壤现状监测值最大值为 $56.4\text{mg}/\text{kg}$ ；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

综上所述，项目单位质量土壤中石油烃的预测值为 $S = 5.64 \times 10^{-4}\text{g}/\text{kg} + 2.8 \times 10^{-7}\text{g}/\text{kg}$ ，废气排放对周边石油烃的贡献浓度较低，运行 10 年后，污染物在土壤中的累积较小，不会对周边土壤产生明显影响。且本项目排放的大气污染物不涉及重金属，排放的大气污染物沉降至土壤表层后可通过微生物分解，不会对土壤产生不良影响。

要求项目在厂区范围内采取以种植具有较强吸附能力的植物为主的绿化措施，减少生产运营中产生的废气沉降对周边土壤环境的影响。

3、正常工况下对土壤环境的影响分析

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按精细化工装置的建设规范要求，装置区、

仓库区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据精细化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，软水制备系统废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送园区污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

拟建项目严格按精细化工装置的建设规范要求，装置区、仓库区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，并对各类储罐做好防渗检测工作，发生事故后及时清理污染土壤，可减弱污染事件对土壤的影响，进一步保护项目场地的土壤环境。

4.2.8生态环境影响分析

建设项目运营期间，随着厂区土石方开挖情况结束，扰动地表、占压土地和损坏林草植被的施工活动基本终止，随着时间的推移，各区域的产生水土流失的因素基本消失，生态环境将逐步恢复和改善，水土流失逐渐减少直至达到新的稳定状态，不会产生大的水土流失。但在运行初期，由于厂区植物措施发生滞后性，仍会有一些的水土流失。

根据现场调查，项目拟建地所在区域主要为工业企业、农田、旱地、林地、草地，受人类活动干扰，项目拟建地现状为荒地、主要植物为野草。本项目排放的气态污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢。粉尘沉积于植物叶片可阻挡光线、堵塞气孔、妨碍气体交换和影响植物的光合作用，二氧化硫、氮氧化物、甲醛、甲醇、甲酸、非甲烷总烃、氨、丙烯酸、硫化氢过高可影响植物的生长、甚至造成植物枯萎。若本项目的大气污染物不能达标排放则容易对周边植被造成较大的影响，因此，要求项目营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查除尘及各废气处理设备，减少废气超标排放的次数。在保证污染物均能达标排放的情况下，本项目的污染物对周

边生态环境影响不大。

5环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

施工期车辆运行和各种机械设备运作，将对项目周围的大气环境产生影响，主要污染物是运输车辆和施工机械排放的尾气，将产生 SO₂、NO₂ 和烟尘等污染。尤其突出的是二次扬尘的污染，应采取以下措施控制二次扬尘的产生。

- 1、 施工场地应经常洒水，使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。
- 2、 施工场地产生的土方应及时在场地内回填平整，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。
- 3、 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。
- 4、 在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净再驶出大门。
- 5、 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。
- 6、 工地食堂应使用液化石油气或电灶具。
- 7、 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。
- 8、 采用商品混凝土，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

在采取以上的环保措施后，加上企业整改过程中的施工量较小，施工过程产生的废气对周边环境的影响较小。其中，项目施工期，影响相对较大的是对周边散户的居住环境，此外，项目运输道路采取洒水降尘措施（泥土路面洒水后，扬尘的产生量可降低 80%以上），在实施过程中对路面进行硬化可在很大程度上降低扬尘的产生，降低影响程度。

5.1.2 水污染防治措施

为了避免建设项目施工废水对周围水环境产生不良影响，应采取以下措施。

- 1、 合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。
- 2、 在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至厂区雨水管网排放，避免雨水横流现象。
- 3、 在施工场地建设临时蓄水池，将开挖产生的少量地下排水收集储存，并回用于施工场

地裸地和土方的洒水抑尘。

4、设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

5、施工期施工人员生活污水经临时化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准（园区污水处理厂接管标准）后，排入周边污水管网送至新材料科技园污水处理厂处理。

以上述污染防治措施简单易行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染，而且项目整改施工活动周期较短，不会对施工场地周围水环境造成重大污染。

5.1.3 噪声污染防治措施

为了避免建设项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，应采取以下措施。

1、选用效率高、噪声低的施工机械设备和大型运输车辆进入工地施工，同时采用先进快速施工工艺，缩短工期，减少施工噪声影响的时间。

2、加强施工管理，合理安排作业时间。因生产工艺要求及其它特殊情况须在午间、夜间进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

3、将大于 80dB（A）的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

4、作业时在高噪声设备周围设置临时声屏蔽。

5、加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

6、以静态打桩机代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。

综上，项目的施工噪声会对周边环境产生一定影响，但项目施工产生的噪声源是暂时的，对周边声环境的影响也是暂时的，随着施工的开始也会消失。

5.1.4 固体废物污染防治措施

施工过程中将产生一定量的渣土、砖石、木料、竹料等废弃物，如不及时处理导致乱填、乱堆，将会阻碍交通，遇到雨天更会泛滥成灾；建筑项目整改竣工后，将给厂区绿化造成较大的困难，因此，必须制定科学的施工方案，对其进行加强管理。

1、必须合理设计与组织建设过程中的土方工程，在厂区范围内实现挖、填土方平衡。

2、施工活动开始前，施工单位要向当地有关部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

3、施工产生的建筑垃圾必须统一运至政府部门指定的建筑垃圾堆场进行堆放，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

4、在厂区设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须分类集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

5、施工机械设备维修时产生的诸如含油抹布和棉纱等，必须集中回收处理。

6、建设项目施工期产生的固体废物应分类收集、集中堆放、及时处置。对于具有回收利用价值的钢筋、木块等由相关单位回收利用，不具回收利用价值的砖块、弃土等应根据《城市建筑垃圾管理暂行办法》的规定，运至城市管理部门指定的收纳场统一管理。

7、建设项目施工期生活垃圾经集中收集后由环卫部门负责清运处置。

本项目拟采取的固体废物污染防治措施较为全面，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

5.1.5 土壤保护措施

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，施工单位应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

5.1.6 生态保护措施

为防止施工期造成生态破坏和大量水土流失影响，企业应制定施工期植被保护制度；施工完毕及时对施工临时占用地及材料堆场平整，种植与周围景观相协调的林木或其它植被；项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷。

5.2 营运期污染防治措施

5.2.1 废气污染防治措施

本项目产生的废气包括生产线投料粉尘，树脂生产线、涂料生产线、储罐大呼吸有机废气，天然气导热油炉烟气，车间无组织废气，储罐区小呼吸废气、食堂油烟、备用发电机废气等。本项目的废气处理措施及排放方式见图 5.2-1。

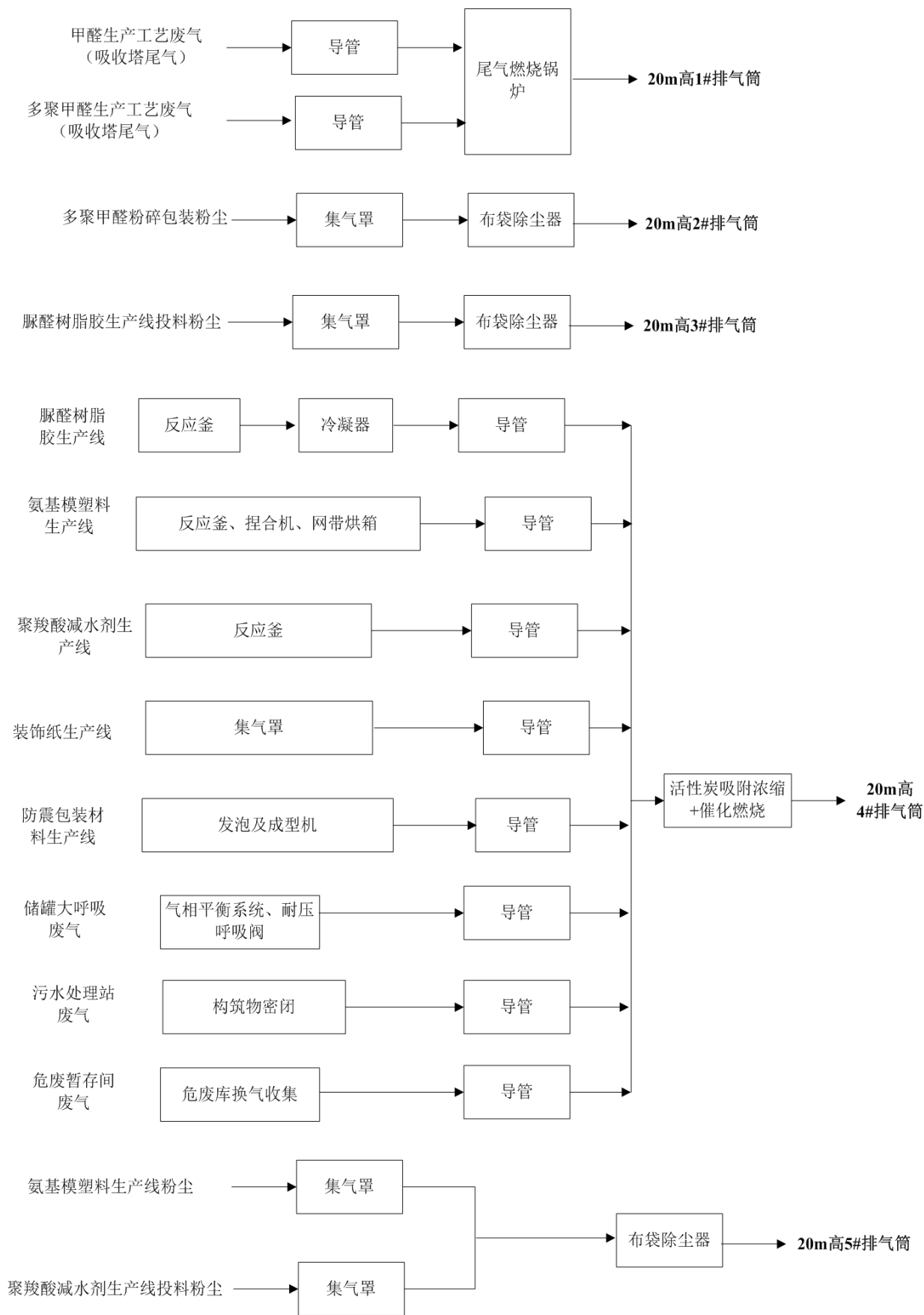


图 5.2.1-1 废气处理措施及排放方式

5.2.1.1.投料废气处理措施

树脂生产线、涂料生产线料斗均设置集气罩，投料粉尘统一收集后引至同一套布袋除尘器处理后经一根 15m 高 1#排气筒排放

袋式除尘器的工作原理为：含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上，粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。

本项目使用的布袋除尘器是在袋式除尘器基础上改进的新型高效脉冲布袋除尘器，综合了分室反吹各种脉冲喷吹除尘器的优点，克服了分室清灰强度不够，进出风分布不均等缺点，扩大了应用范围。布袋除尘器的优点：除尘效率高，可捕集 0.3 μm 以上的粉尘，使含尘气体净化到 15 mg/m^3 甚至以下；附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；能捕集电除尘器难以回收的粉尘；并且在一定程度上能收集硝化物、硫化物等化合物；对负荷变化适应性好，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；袋式除尘器收集含有爆炸危险或带有火花的含尘气体时安全性较高。

布袋除尘器采用分室离线脉冲清灰技术，克服了反吹风清灰和一般脉冲清灰各自的缺点，清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗低，占地面积少，运行可靠平稳。因此本项目选用布袋除尘器对粉尘进行处理，工艺流程见图 5.2-2。

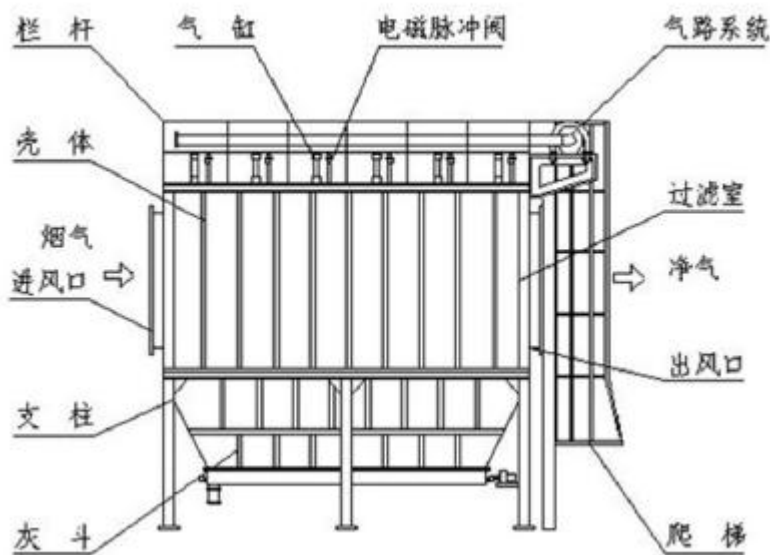


图 5.2.2-2 布袋除尘器工作原理图

布袋除尘器是指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质(布袋或滤筒)上附着的粉尘。根据除尘器的大小可能有几组脉冲阀，由脉冲控制仪或 PLC 控制，每次开一组脉冲阀来除去它所控制的那部分布袋或滤筒的灰尘，而其他的布袋或滤筒正常工作，隔一段时间后下一组脉冲阀打开，清理下一部分除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱

体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。

根据相关文献资料《影响布袋除尘器除尘效率和滤袋寿命的因素分析》，朱杰，《装备制造技术》2013年第6期），布袋除尘器的效率较高，可捕集粒径大于0.3微米的细小粉尘，除尘效率可达99%以上。根据《注册环保工程师专业考试复习教材（第一分册）》（全国勘察设计注册工程师环保专业管理委员会、中国环境保护产业协会编，中国环境科学出版社出版）表3-1-18，布袋除尘器除尘效率99%~99.9%。因此本次评价布袋除尘器去除颗粒物效率按保守估计取99%可行。

5.2.1.2.低浓度有机废气处理措施

项目脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产线、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间产生的有机废气属于较低浓度的有机废气，并且产生源多，分散处理成本高，拟统一收集，集中处理。

1、治理方案比选

参照《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），目前切实可行、常用的治理方法有吸附法、吸收法、催化燃烧法、生物法等。各种有机废气净化法特点如下：

①冷凝回收法：把有机废气直接导入冷凝器经吸附、吸收、解板、分离，可回收有价值的有机物，该法适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况，需要附属冷冻设备，主要应用于制药、化工行业，印刷企业较少采用。

②吸收法：一般采用物理吸收，即将废气引入吸收液进净化；本法适用于大气量、低温度、低浓度的废气。

③直接燃烧法：利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质；本法工艺简单、投资小，适用于高浓度、小风量的废气，但对安全

技术、操作要求较高。

④催化燃烧法：把废气加热经催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水；本法起燃温度低、节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资较大，适用于高温或高浓度的有机废气。

⑤吸附法：有机废气经活性介质吸附，净化效率较高，设备简单、投资小，但活性介质更换频繁，增加了装卸、运输、更换等工作程序，导致运行费用增加，吸附法适用于低浓度挥发性有机废气的有效分离与去除，是一种广泛应用的化工工艺单元，由于每单元吸附容量有限，宜于其他方法联合使用。一般采用活性炭吸附法，活性炭是目前处理有机废气使用最多的方法，对有机废气具有良好的吸附性能。主要缺点是运行成本较高，不适合于湿度大的环境。

⑥低温等离子体：等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为CO₂和H₂O等物质，从而达到净化废气的目的。适用气体流量大、浓度低的各类挥发性有机化合物废气处理。

⑦UV光催化氧化：利用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的装置。净化设备运用高能UV紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。宜用于低浓度、大气量的各类挥发性有机物净化处理。

⑧生物法：生物法指利用附着在反应器内填料上的微生物将废气中的污染物转化为简单的无机物（CO₂、H₂O和SO₄²⁻等）和微生物细胞质的方法。该方法具有处理成本低、无二次污染的特点，在国内外得到了迅速发展，尤其适合于低浓度且宜生物降解的气体。

⑨吸附-催化燃烧法：采用多气路连续工作，设备多个吸附床可交替使用。含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭或其它吸附材料吸附层，有机物质被吸附层特有的作用力截留在其内部，吸附后的洁净气体排出；经过一段时间后，吸附层达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在吸附剂内，之后按照自动控制程序将饱和的吸附层与脱附后待用的吸附层进行交替切换。催化氧化设备自动升温将热空气通过风机送入活性炭床使吸附层升温将有机物从活性炭中“蒸”出，脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气。活性炭脱附出来的高浓度、小风量、高温度的有机废气利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法。

表 5.2.1-1 几种废气治理工艺比较

处理技术	特点	优点	缺点	投资额度	处理效果	运营管理	使用范围
冷凝	降低有害气体的温	设备、操作条件简	净化效率低	投资	中低	运营较	适用于组分单

处理技术	特点	优点	缺点	投资额度	处理效果	运营管理	使用范围
法	度到沸点以下,能使其某些成分冷凝成液体的原理。	单,回收物质纯度高,有一定的经济价值		较小		为简易	一有回收利用价值的高浓度有机废气
吸收法	利用相似相溶的原理,以有机高分子为吸收剂,使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化的目的,吸收剂为难挥发性物质。	以有机物作为吸收剂,采用相似相溶原理,具有以下特点:①设备费用低,运转费用少;②无爆炸、火灾等危险,安全性高。	产生的废吸收液量大,需要对产生废吸收液进行二次处理;受加药量的多少,处理效果不易控制。	投资一般	中	运营较为简易	适用于中、低浓度有机废气
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触,使有害物质在高温下分解为CO ₂ 和H ₂ O,使废气净化。	燃烧效率高,废气处理效率高,对于需进行供热的企业可以提供热源	处理温度高,需燃料费高;燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高、占地大;处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济,对无热力回用的企业一般不建议采取该法;燃料燃烧引入新的废气污染物产生;生产安全不稳定因素高。	投资较大	高	运营复杂、管理要求高,安全风险高。	适用于有机废气含量高、废气量大、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下,使有机物废气在引燃点温度以下使有机废气分解为CO ₂ 和H ₂ O而被净化。	与直接燃烧法相比,能在低温下氧化分解,燃料费可省1/2;装置占地面积小;NO _x 生成少。	催化剂价格高,需考虑催化剂中毒和催化剂寿命;必须进行前处理除去尘埃、漆雾等;催化剂和设备价格高、占地面积较大;对无热力回用的企业一般不建议采取该法;燃料燃烧引入新的废气污染物产生。	投资较大	高	运营复杂、管理要求高,安全风险高。	适用于废气温度高、流量大、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面,有害成分被吸附而达到净化。	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气;溶剂可回收,进行有效利用;处理程度可以控制;效率高,运转费用低。	没能彻底消除污染,活性炭的再生和补充需要花费的费用多;对进气的条件要求较高;受更换频次的影响,处理效果不易控制。	投资一般	中	运行简单,需定期更换活性炭	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
等离子净化法	采用高压发生器形成低温等离子体,在平面能量约5ev的大量电子作用下,使通过净化器的有机废气分子转化成各种活性粒子,与空气中O ₂ 结合生成H ₂ O、CO ₂ 等低分子无害物质。	占地少,设备体积小;维护方便,使用寿命长;无二次污染。	属于新兴工艺,工艺没有传统处理成熟;设备保养和维护要求较高;处理低浓度有机废气效率不高	投资较小	中	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养	喷漆车间、油墨印刷、喷涂车间、化工、医药、橡胶、食品、印染、造纸、酿造等生产过程中产生的有毒有害气体
UV光催化	利用特制的高能高臭氧UV紫外线光	高效除恶臭、设备占地面积小,自重	该技术的降解效率受控于污染物质与催化	投资较小	中	无需专人管理	可适应低浓度,大气量,不同恶

处理技术	特点	优点	缺点	投资额度	处理效果	运营管理	使用范围
催化氧化	束照射恶臭气体,裂解恶臭气体的装置	轻,可适应不同恶臭气体物质的脱臭净化处理	剂表面界面扩散速率,而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效			和日常维护,只需作定期检查	臭气体物质的脱臭净化处理
生物法	利用微生物的生命过程把废气中的气态污染物分解转化成少或甚至无害物质。	在净化低浓度有机污染物时效果明显,具有能耗低的优点	气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响	投资中等	较高	无需专人管理和日常维护,只需作定期检查	适用于气体浓度波动不大,浓度较低或复杂组分的恶臭气体处理
吸附-催化燃烧法	采用蜂窝状活性炭吸附,在活性炭接近饱和后引入热空气进行脱附、解析,脱附后废气引入催化燃烧床无焰燃烧,将其彻底净化。	综合了吸附法及催化燃烧法的优点,热气体在系统中循环使用,大大降低能耗,具有运行稳定可靠、投资省、运行成本低、维修方便等特点	需对废气中易引起催化剂中毒的物质和粉尘进行前处理,另外,在催化燃烧装置中使用的热交换器换热效率较低	投资较大	高	运营复杂,管理要求高,安全风险高	适用于大风量、低浓度的废气治理,是目前国内治理有机废气较成熟、实用的方法

本项目低浓度有机废气拟采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理有机废气,主要以活性炭吸附为主,配套的催化燃烧装置主要是用于活性炭再生,使活性炭保持最优处理效率。

根据关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知,“(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等,推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等,加强资源共享,提高 VOCs 治理效率。

根据规范工程设计,采用吸附处理工艺的,活性炭吸附浓缩装置每万立方米/小时设计风量的吸附剂装填量应不小于 1 立方米,废气停留时间不得低于 3 秒。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时,气体流速宜低于 0.60m/s;采用纤维状吸附剂(活性

碳纤维毡)时, 气体流速宜低于 0.15m/s; 采用蜂窝状吸附剂时, 气体流速宜低于 1.20m/s。本项目设置的活性炭吸附浓缩装置的基本性能应满足《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》(HJ/T386-2007) 要求。

根据规范工程设计, 采用催化燃烧工艺的, 应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013) 要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的, 应按相关技术规范要求设计。”据通知可知, 本项目处理有机废气采用的活性炭吸附+催化燃烧工艺属于推荐的挥发性有机工业废气处理措施。

同时, 吸附-催化燃烧设施属于《2018 年国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》(公示稿) 中推荐的挥发性有机工业废气处理措施, 符合废气处理要求。

此外, 根据《涂装工艺及车间设计手册》(傅绍燕编著, 机械工业出版社), 催化燃烧法有机溶剂废气适宜的含量为 10~15g/m³, 当废气浓度较低时, 燃烧效果差, 处理效率也不理想, 对于低浓度的有机废气宜采用吸附-催化燃烧法处理, 先将有机废气用活性炭吸附, 当快达到饱和时停止吸附, 活性炭进入催化燃烧装置换热、加热, 然后用热气流将有机废气从活性炭脱附下来, 脱附下来的有机废气已被浓缩, 送往催化燃烧室, 在催化剂作用下燃烧分解成 CO₂ 和水排出, 燃烧后的尾气一部分排入大气, 大部分送往换热器、加热器, 用于活性炭的脱附再生, 吸附-催化燃烧法处理效率可达到 92% 以上。一般常以铂、钯等白金系列的贵金属作为催化剂。

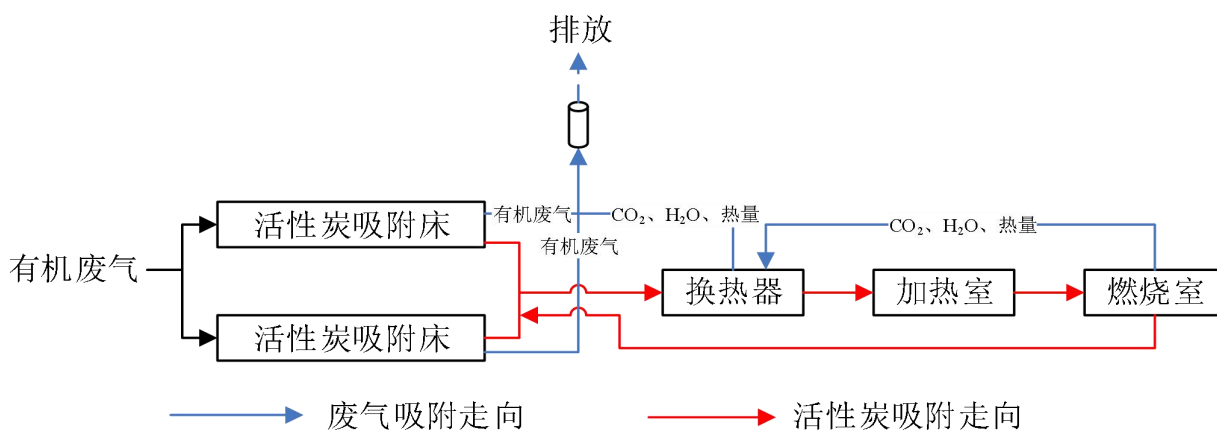


图 5.2.1-3 有机废气治理工艺图

①活性炭吸附

活性炭吸附系统采用二个吸附床并联而成, 为了节省占地面积, 二个吸附床并排放置, 当其中一个吸附饱和时, 将有机废气引入另一个吸附床进行吸附, 同时进行催化燃烧将活性炭脱附再生, 两个吸附床交替使用, 不影响废气处理。

活性炭吸附原理: 活性炭是由含碳材料构成, 其外观主要为黑色。活性炭材料中的孔隙结构十分发达, 因此具有表面积大、吸附能力高的特点, 是微晶质碳素物质中十分常见的一

种材料。每克活性炭展开后的比表面积可以达到 800~1500m²，而这些细小的孔隙结构，保证活性炭有着十分优秀的吸附性能。正是这些高度发达的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。活性炭比表面积大以及孔隙发达等特点，可以有效地将废气中的有机污染物吸附在表面上，从而实现废气的净化。活性炭的吸附效率会随着吸附量的不断增加而日益减少，当活性炭的吸附容量接近饱和时，需要对活性炭进行及时的更换，让其重新具备吸附的效果。该工艺设备简单，适用于化工、轻工、橡胶、机械、船舶、汽车、石油等行业。

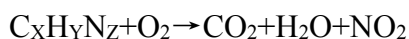
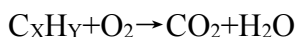
根据中国环境保护产业协会网站上公布的技术典型应用案例详情中上海紫江彩印包装有限公司 80000 立方米/h 复合机废气治理项目的案例介绍（收录年度 2016 年），利用颗粒活性炭吸附有机废气，VOCs 净化效率≥96%。

根据《挥发性有机废气治理技术的现状与进展》（汪涵，《化工进展》2009 年第 28 卷第 10 期），目前在采用吸附法治理有机废气中，活性炭的性能最好，去除率高，物流中有机物浓度在 1000×10⁻⁶ 以上，吸附率可达 95%以上。

②催化燃烧

催化燃烧再生系统：包括换热器、加热室、燃烧室等。在进入 RCO 反应器前利用过滤器对尾气中含有的水汽及其他杂质进行预处理分离。除去水汽后的尾气再送入 RCO 反应器。

蓄热式催化氧化装置(RCO)工艺的原理是有机尾气在催化剂的作用下以较低温度将气态污染物完全氧化，同时回收热能。RCO 较其他氧化法具有换热效率高、能耗低及不易产生二次污染等优点。在氧化过程中，催化剂表面活性中心通过吸附反应物形成中间活性物，具有较大的反应活性，从而降低反应活化能，使 VOCs 组分在较低温度下起燃。同时由于催化剂表面吸附反应物分子，使之富集，较之于气相本体浓度大大增加，加快了反应的进行。VOCs 组分与氧之间在催化剂活性中心处发生无焰氧化，生成无害的 CO₂ 和 H₂O，达到去除尾气中的有害物质的目的，同时放出大量热能。催化氧化反应方程式如下：



本项目二个吸附床共用一个脱附系统—催化燃烧设备，当单个吸附系统内吸附床达到饱和状态时应停止吸附，通过阀门切换进入脱附状态，同时另一个吸附系统的脱附阀门要关闭，过程如下：启动换热器，脱附风机、将有机废气从活性炭脱附下来，开启相应阀门和远红外电加热器，对催化燃烧床内部的催化剂进行预热，同时产生一定量的热空气，当床层温度达到设定值时将热空气送入吸附床，活性炭受热解吸出高浓度的有机气体，经脱附风机引入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下在一个较低的温度进行无焰催化燃烧，将有机成分转化

为无毒、无害的 CO₂ 和 H₂O，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗(电能)，并将部分热量引到换热器，用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。一般常以铂、钯等白金系列的贵金属作为催化剂。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)，有机处理效率达到 97%以上。根据《涂料、油墨及胶粘剂制造业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司编写)，RCO 催化燃烧去除率为 95~99%。根据《涂料、油墨及胶粘剂制造业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司编写)，RCO 催化燃烧挥发性有机物去除率为 95~99%，根据《挥发性有机物治理使用手册》(生态环境部大气环境司著)，采用“催化燃烧(RCO)”处理有机废气，整套废气净化装置对挥发性有机物的去处效率可达 95%以上。活性炭吸附浓缩对有机废气净化效率能达到 95%，但考虑到后续催化燃烧进行活性炭再生(处理效率为废气浓缩量的 97%)也会产生一部分尾气，因此本项目有机废气采取活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置总处理效率为 92%，设置合理。本项目设置的活性炭吸附浓缩塔每天再生一次，再生时长为 2h，经脱附后的有机废气进入催化燃烧室燃烧，活性炭得到再生，燃烧废气与活性炭吸附浓缩塔处理后的废气一起经 15m 高、内径 0.8m 高 2#排气筒排放。

根据《活性炭吸附法在挥发性有机物治理中的应用研究进展》(化工进展, 2016 年第 35 卷第 4 期)、《活性炭纤维吸附-催化燃烧装置处理有机废气》(环境污染与防治, 2002 年第 24 卷第 2 期)、《有机废气活性炭吸附法工程应用及其前景探讨》(广东化工, 2012 年第 39 卷第 6 期)等文献可知，活性炭吸附法对有机废气的净化率可达 95%以上。

根据《活性炭吸附浓缩-RCO 催化氧化装置在某涂装生产线废气净化系统中的应用》(《现代矿业》，陈磊)设计采用了活性炭吸附浓缩-RCO 催化氧化装置净化技术，改造后车间内作业环境得到显著改善，系统净化效率达 95%以上。

根据《RCO 在 ABS 工艺尾气提标改造中的应用》(《中国氯碱》，刘新培)天津渤海化工集团有限责任公司 40 万 t/aABS 树脂生产项目于 2008 年开工建设，该公司 ABS 树脂装置采用美国 GE 公司乳液接枝-本体 SAN 掺混法专利技术。该方法以丁二烯为原料，采用乳液聚合法制备聚丁二烯胶乳(PBL)；用聚丁二烯胶乳、SM 和 AN 为原料以乳液接枝共聚法制备 HRG 树脂；以 SM 和 AN 为原料，用本体法制备 SAN，然后采用掺混法将 HRG 树脂、SAN 树脂以及添加剂熔融挤压造粒制成 ABS 树脂产品。该装置由聚丁二烯乳胶(PBL)、高橡胶接枝(HRG)、SM-AN 聚合(SAN)和掺混四个生产单元组成，厂区现有 2 套 ABS 树脂装置，分两

期建设，设计生产能力 40 万 t/a。HRG 单元干燥尾气经过滤器除去尾气中的水汽、颗粒物等，处理后的尾气再进入 RCO 装置处理后排放，RCO 对各类 VOCs 污染物的处理效率 $\geq 95\%$ 。

表 5.2.1-2 天津渤海化工集团有限责任公司 RCO 装置处理前后浓度对比表

污染物名称	处理前产生量	处理后排放量
甲苯/mg/m ³	4.5	0.46
乙苯/kg·h ⁻¹	0.6	0.03
苯乙烯/kg·h ⁻¹	4.4	0.22
丁二烯/kg·h ⁻¹	1.7	0.09
非甲烷总烃/kg·h ⁻¹	17.6	0.88
VOCs/kg·h ⁻¹	21.0	1.05
臭气浓度	300	35

此外，催化燃烧属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的可行技术，综上，本项目采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置净化处理有机废气净化效率 92%，二级活性炭吸附装置（A2）处理大豆蛋白胶废气净化效率 $\geq 80\%$ ，技术上是可行的。

5.2.1.3.高浓度有机废气处理

项目甲醛及多聚甲醛废气中污染物浓度较高，具有较高的燃烧热值，拟使用尾气锅炉燃烧处理，并产生蒸汽使用。

贵港市浚港化工有限公司年产 32 万吨化工产品（年产 10 万吨高浓度甲醛生产线）项目、广西贵港利而安化工有限公司年产 21 万吨化工产品扩建项目（年产 10 万吨高浓度甲醛生产线），甲醛生产工艺、生产过程中产生的工艺废气（主要为甲醛吸收塔尾气甲醛）相同，处理方式同为进入甲醛尾气锅炉燃烧处理。

根据《贵港市浚港化工有限公司项目监测报告》（西湾环监（综）[2016]第 1113 号）、《广西贵港利而安化工有限公司年产 21 万吨化工产品扩建项目（年产 10 万吨高浓度甲醛生产线）（废气、废水、噪声）竣工环境保护验收监测报告》可知，监测期间企业正常生产，生产负荷达到 75%以上，监测结果如下表所示：

表5.2.1-3 浚港化工尾气锅炉废气排放情况

污染源	时间	污染物	风量（m ³ /h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（kg/h）
锅炉废气排放口	2016.11.01	烟尘	11904	5.2	0.06
		NOx		28.0	0.34
		甲醛		0.23	0.0027

表5.2.1-4 利而安化工尾气锅炉废气排放情况

污染源	时间	污染物	风量（m ³ /h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
甲醛尾气排气筒	2019.3.14	颗粒物	8389	5.3	0.05
		NOx		6	0.06
		甲醛		1.8	0.015
甲醛尾气排气筒	2019.3.15	颗粒物	9862	4.6	0.05
		NOx		4	0.04
		甲醛		1.8	0.018

上述浚港化工有、利而安化工与本项目甲醛生产工艺、废气及尾气处理设施相同，因此，

本项目通过类比通过上述生产线的监测结果可知，甲醛生产线废气经尾气处理器燃烧处理后，产生的颗粒物、NO_x、甲醛均可达标排放。因此，尾气锅炉燃烧处理对甲醛、甲醇、非甲烷总烃具有较好的处理效率，废气排放可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值。

甲醛生产在开机运行后，尾气可引入甲醛尾气锅炉产生蒸汽，本项目甲醛生产线配套 10 台 6t/h 的尾气处理器处理甲醛生产线废气，根据估算，本项目甲醛生产线尾气处理器蒸汽产生总量为 432000t/a（6t/h×10×7200h/a），通过蒸汽分配器输送到各用气环节。其中：用于甲醛生产线过热器直接加热蒸汽用量为 216000t/a；用于多聚甲醛生产线蒸汽用量为 69120t/a，损失量按蒸汽用量的 10%即 6912t/a，产生 62208m³/a 冷凝水；用于氨基模塑料生产线间接加热蒸汽用量为 86000t/a，损失量按蒸汽用量的 10%即 8600t/a，产生 77400m³/a 冷凝水；用于脲醛树脂胶生产间接加热蒸汽用量为 19800t/a，损失量按蒸汽用量的 10%即 1980t/a，产生 17820m³/a 冷凝水；用于装饰纸生产线间接加热蒸汽用量为 10800t/a，损失量按蒸汽用量的 10%即 1080t/a，产生 9720m³/a 冷凝水；用于防震包装材料生产线间接加热蒸汽用量为 8800t/a，损失量按蒸汽用量的 10%即 880t/a，产生 7920m³/a 冷凝水；尾气锅炉排污水量约为蒸汽产量的 3%即 12960t/a；剩余蒸汽 8520t/a（1.18t/h）排空。

此外，热力焚烧属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的可行技术，因此，项目甲醛生产线尾气经甲醛尾气燃烧炉处理后经 20m 烟囱达标排放，烟囱出口浓度可实现稳定达标排放，本项目采取治理措施可行，对大气环境影响较小。

5.2.1.4.原辅料储存、输送过程控制措施

1、生产过程控制要求：

A 生产中严格控制工艺指标、严格控制火灾爆炸危险场所的可燃气体、易燃液体的浓度，不得超过规定的爆炸限值。

B 加强对易燃易爆物料储罐设备和管道的维护保养，消除跑、冒、滴、漏。

C 易燃易爆危险品的储存、运输、使用，应符合危险化学品管理的要求，并按其种类、性质设置相应的防火、灭火防爆、泄压、中和、防潮、监测、防晒、通风、调温、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全措施、设备，并进行维护、保养,保证符合安全运行要求。

D 生产车间使用的易燃易爆物料，禁止接近火源、热源和阳光下暴晒，露天存放必须要有防晒、防雨措施,存不得超出当天生产用量。

E 生产系统应按其物料性质和工艺特点，采取相应的密闭及负压操作，通风置换，惰性

气体保护等安全措施。

F 严禁使用易燃液体擦洗设备、衣物和清洗地面等。

G 生产中含有大量易燃液体、含油或者非水溶性易燃有机废液等采用桶装收集的形式密闭暂存于危废暂存间定期委托有资质单位处置，不得直接排入下水道。

H 严格按“三同时”原则对项目中的防火防爆设施同时进行设计、施工和验收。

I 在火灾爆炸危险场所，应在易泄漏扩散处设置监测和报警系统。

J 生产和储存、使用压力容器必须设置相应安全阀、压力表温度计、液位计、爆破片爆破帽、易熔塞、紧急切断装置等，并按时验检。

2、储存要求：

危险化学品储存安排取决于危险化学品分类、分项、容器类型、储存方式和消防的要求。

遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危险化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中储存。

受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应储存在一级建筑物中，其包装应采取避光措施。

爆炸物品不准和其它类物品同储，必须单独隔离限量储存。

压缩气体和液化气体必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离储存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同储；氧气不得和油脂混合储存，盛装液化气体的容器，属压力容器的，必须有压力表、安全阀、紧急切断装置，并定期检查，不得超装。

易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合储存，具有还原性的氧化剂应单独存放。

有毒物品应储存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。

腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其它物品共存。

反应釜采用顶部添加液体物料，导管贴壁给料，投料和出料设密封装置或负压排气并收集至废气处理系统。

3、输送管廊要求：

原物料输送管廊应架空布设，有腐蚀性物料的管道，应布置在平行管道的下方或外侧。易燃易爆、有毒和有腐蚀性物料的管道不应敷设在生活区、楼梯和走廊处，并配置安全阀、防暴膜、阻火器、水封等。防水、防爆装置、放空管应引至室外指定地方或高出屋面 2m 以上。冷热管道尽分开布置。不得已时，热管在上，冷管在下。其保温层外表面的间距，上下并行时一般不小于 0.5m。交叉排列时，不应小于 0.25m，保温材料及保温层的厚度根据规范规定。

5.2.1.5.项目无组织废气措施

1) VOCs 物料储存无组织排放控制要求

①挥发性有机液体储罐控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 3.8 挥发性有机液体：任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：(1) 真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体；(2) 混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。原料从槽车或储罐(槽车)输送到厂内储罐时配套气相平衡管减少物料输送过程中大呼吸废气的产生可实现达标排放，对区域大气环境影响不大。本项目甲醇储罐为内浮顶罐、甲醛储罐为固定拱顶罐，储罐大呼吸废气安装阀门控制，在进行装卸作用时自动打开阀门，大呼吸废气经密闭管道引至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理后，经排气筒(4#)排放。

②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定，具体如下：

基本要求：

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

挥发性有机液体装载：

a) 装载方式

挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm。

b) 装载控制要求

装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m³的，装载过程应符合下列规定之一：

I：排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%；

II：排放的废气连接至气相平衡系统。

③工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

a) VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。

b) 移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

d) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

e) 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照上述①~④要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

d) 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

④设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄露检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。设备与管线组件包括：

a) 泵、b) 压缩机、c) 搅拌器(机)、d) 阀门、e) 开口阀或开口管线、f) 法兰及其他连接件、g) 泄压设备、h) 取样连接系统、i) 其他密封设备。

泄露认定：

出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：

- a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；
- b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 5.2.1-5 规定的泄漏认定浓度。

表 5.2.1-5 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄露认定浓度 单位： $\mu\text{mol/mol}$

适用对象		泄露认定浓度
气态 VOCs 物料		5000
液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	5000
	其他	2000

泄露检测：

企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

a)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b)泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。

c)法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。

d)对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e)设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90d内进行泄漏检测。

设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测：

a)正常工作状态，系统处于负压状态；

b)采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；

c)采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；

d)采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；

e)采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；

f)配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；

g)浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；

h)安装了VOCs废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的VOCs至处理设施；

i)采取了其他等效措施。

泄露源修复：

a)当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起5d内应进行首次修复，除下面b)条规定外，应在发现泄漏之日起15d内完成修复。

b)符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车(工)检修期间完成修复。

I、装置停车(工)条件下才能修复；

II、立即修复存在安全风险；

III、其他特殊情况。

记录要求：

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

其他要求

a) 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。

b) 开口阀或开口管线应满足下列要求：

I、配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；

II、采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

b) 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：

I、采用在线取样分析系统；

II、采用密闭回路式取样连接系统；

III、取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；

IV、采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。

废水液面控制要求：

a) 废水集输系统

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：

I、采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；

II、采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 umol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

b) 废水储存、处理设施

含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 umol/mol，应符合下列规定之一：

I、采用浮动顶盖；

II、采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；

III、其他等效措施。

循环冷却水系统要求：

对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 (TOC) 浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照上述“**泄露源修复、记录要求**”条规定进行泄露源修复与记录。

⑤VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

涂料、油墨及胶粘剂企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。具

体如下：

基本要求：

a) 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。

b) VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

废气收集系统要求：

a) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。

b) 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s (行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。

c) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照上述⑥条规定执行。

VOCs 排放控制要求：

a) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。

b) 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

c) 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

d) 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

记录要求：

企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气

处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH

值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

⑥企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合下表 5.2.1-6 规定的限值。

表 5.2.1-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

本项目无组织废气主要为生产车间、储罐废气，生产车间无组织废气主要为生产过程中产生的跑冒滴漏等无组织废气。项目所使用的化学原料带有特殊的气味，在原料的运输、装卸、进出料、管道泄漏等情况下均会散发出异味气体，对周边环境空气造成一定的影响。因此，本项目对无组织废气的防治主要采取过程控制技术，具体如下：

1、生产工艺及设备控制措施

(1) 企业尽可能选用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料，采用连续化、自动化、密闭化生产工艺代替间歇式、敞开式生产工艺，以减少物料与外界接触频率。在建成运营后，根据生产经验的积累，不断改进工艺和生产技术水平，从源头减少无组织废气产生量。

(2) 采用先进输送设备。选用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替水射式及水环式真空泵，并对尾气进行统一收集、处理。

(3) 优化进出料方式。反应釜采用顶部添加液体物料，导管贴壁给料，投料和出料设密封装置或负压排气并收集至废气处理系统。

(4) 提高冷凝回收效率。生产过程溶剂蒸馏过程采用多级梯度冷凝方式，提高有机溶剂的回收效率，优先选用螺旋缠绕式或板式冷凝器等高效的换热设备，冷凝后的不凝尾气收集后进入废气处理系统处理。

(5) 采用先进离心设备。除特殊工艺要求外，企业采用全自动密闭离心机代替敞开式离心机。

(6) 设备与管线组件、工艺排气、废水处理、化学品贮存等建立泄漏检测与修复(LDAR)体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组建定期检测、及时修复。

2、废气收集过程防治措施

(1) 废气收集按照“应收尽收、分质收集”原则进行设计，委托有资质单位设计，综合考虑气体性质、流量等因素，确保废气收集效果。

(2) 对产生逸散粉尘或有害气体的设备，采取密闭、隔离和负压操作措施，对反应釜、

冷凝器等高浓度低流量尾气合理控制管道系统负压，减少物料损耗。

(3) 尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物；吸气方向尽可能与污染气流方向一致，避免或减弱集气罩周围紊流、横向气流等对抽吸气流流的干扰与影响，集气罩应力求结构简单，便于安装和维护管理。

3、废气输送过程防治措施

(1) 收集的污染气体通过管道送至废气处理装置，管道布置结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。

(2) 管道布置采用明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设，管道与梁、柱、墙、设备及管道之间按相关非凡设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。

(3) 管道采用垂直或倾斜敷设，倾斜敷设时与水平面的倾角大于 45°，同时管道敷设便于放气、放水、疏水和防止积灰，对湿度较大、易结露的废气，管道设置排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

(4) 集气设施、管道、阀门材料根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格符合相关设计规范和产品技术要求。

(5) 管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过室内，必须穿过时采取措施防止介质泄漏事故发生。

(6) 输送易燃易爆污染气体管道，采取防止静电的措施，且相邻管道法兰跨接接地导线。

(7) 选用符合国家和行业相应产品标准的输送动力风机，同时满足所处理介质的要求，属性有爆炸和易燃气体介质的选用防爆型风机，输送有腐蚀性气体的选择防腐风机，在高温场合工作或输送高温气体的选择高温风机等。

4、项目其他针对性措施

(1) 仓库内的桶装物料必须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；在物料取用过程中，应采用鹤管取用，不得倾倒；取用后的包装桶应及时加盖、密封。

(2) 在桶内物料取用完后，应将废包装桶加盖、密封，送入废包装桶储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发。

(3) 定期对仓库进行巡查，将倾倒、斜放的包装桶扶正，并检查包装桶的加盖和密封方式，防止因密封不严而产生气体。

(4) 装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部。装卸挥发性有机液体时，应采取装气相

平衡管的密封循环系统。

(5) 储罐通过采用全密闭、下部装载、液下装载、气相平和系统等方式装卸挥发性有机液体，减少大呼吸废气；及时调整储罐物料的储存高度，保持储罐都在较高液位的情况下储存，减少储罐气体空间的体积，设置耐压呼吸阀密闭储存。因此，本项目储罐呼吸废气对厂区周边环境空气质量的影响较小。

5.2.1.6. 厂区异味

本项目生产过程会产生有机废气，主要有有机废气经收集后送至有机废气治理设施处理后高空排放，少量有机废气呈无组织逸散，从而产生少量异味（本环评以臭气为评价指标）。参考同类甲醛、胶水生产企业，在建设单位有效落实废气治理设施的维护，做好车间的通风换气措施，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 新扩改建厂界标准限值二级标准，对周边大气环境的影响不大。建设单位应充分重视项目环境管理，减少各环节的物料跑冒滴漏，加强废气收集措施，确保有效控制废气无组织排放。在采取相应的措施后，本项目臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，对周边大气环境的影响不大。

5.2.1.7. 食堂油烟

项目食堂油烟废气采用油烟净化器处理（去除率不低于75%）后通过烟道引至食堂楼顶外排。根据工程分析，外排油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求：净化设施最低去除率75%，最高允许排放浓度 2.0 mg/m^3 。

5.2.1.8. 排气筒高度合理性分析

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）对排气筒高度规定：产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m。同时根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）对排气筒高度规定不得低于15m。本项目1#、2#、3#、4#、5#排气筒高度均设置为20m是合理的。

5.2.2 废水污染防治措施

本项目废水包括生产废水、初期雨水和生活污水，其中生产废水主要为地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水。其中地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、初期雨水、生活污水进入厂区自建污水站处理达标后排污园区污水管网；尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水则直接排入园区污水管网。

(1) 项目废水处理措施

企业拟新建 40m³/d 污水处理站一座，位于厂区东南侧，占地面积 840m²，将厂区生活污水、初期雨水、地面冲洗废水、设备请废水、化验废水全部排入厂区污水处理站进行处理，经厂区自建污水处理站处理后，排入新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

污水处理工艺采用“预处理+生物处理（水解酸化+接触氧化+二沉池）”工艺进行处理。污水处理工艺流程图见图 2.5-2。

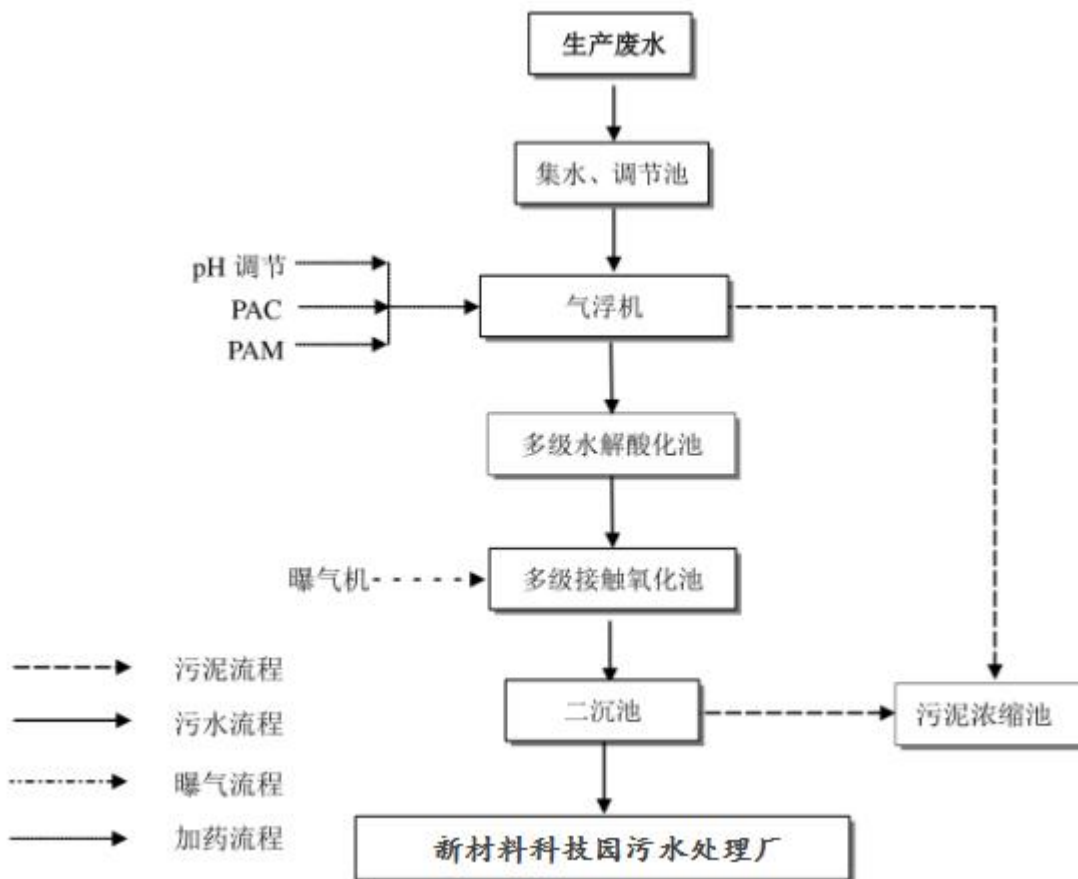


图 2.5.2-1 污水处理工艺流程图

污水处理站污水处理工艺说明：

废水中线用格栅予以拦截大块的漂浮物，设置一个较大的调节池来调节水质水量以保证整套设施的正常运行，减轻对后续设施带来的冲击负荷，之后污水进入气浮机池去除废水中的固体悬浮物，降低后续处理系统负荷。废水经过前期预处理后，水中依然含有大部分的大分子有机污染物，因此需要进一步对其降解为小分子物质，为后续好氧生化做准备，因此采用缺氧-好氧工艺，通过硝化-反硝化的交替运行来达到去除 COD 的效果，此处通过设置水解酸化池将后续好氧处理出水的硝化液回流至水解酸化池来实现。废水经过水解酸化池后进入好氧池，好氧工艺采用接触氧化法，该方法是一种好氧生物膜法工艺，微生物以生物膜形式

及悬浮态生长于水中，因此兼具活性污泥及生物滤池两者特点。池内设置立体弹性生物填料和曝气管路系统，并于曝气管路系统上安装微孔曝气器，该生物填料比表面积大，能附着大量的微生物（生物膜），挂膜快，脱膜容易，运行时丝条对空气泡能起到极好的切割作用，使大气泡切割成小气泡，可增加气液接触面积，促进氧的传递，从而提高处理效果。微孔曝气器强度高、不易损坏、布气均匀、阻力损失小、抗腐蚀，氧的利用率高达 15%以上，与立体弹性生物填料配合使用，可达到较大的节能效果。因为填料的比表面积大，池内氧的率用率高，具有较高的容积负荷，耐冲击；生物接触氧化池不存在污泥膨胀问题，运行管理方便。生物接触氧化池内生物固体量多，当有机容积负荷较高时，其 F/M 可以保持在一定水平上。在生物接触氧化池中，有机碳水化合物最终被分解成二氧化碳和水，经过接触氧化工艺处理后的废水中含有一定量的脱落生物膜及悬浮状的活性污泥，为保证最终出水 SS 达标，故设置一座沉淀池来进行固液分离。出水经过分离后排放至园区污水管网送至园区污水处理厂进一步处理。

根据业主提供设计方案，正常情况下污水处理站进出水水质指标见表2.5-31。厂区污水处理站污水处理效果分析见表2.5.2-1。

表 2.5.2-1 污水处理站设计进出水水质

项目	水质指标 (mg/L, pH 无量纲)					
	COD	BOD ₅	氨氮	SS	pH	甲醛
设计进水水质	1500	500	100	500	6-9	50
设计出水水质	500	200	45	400	6-9	1
污水处理厂进水要求	500	350	45	400	6.5-9.5	---
GB/T 31962-2015B 级标准	500	350	45	400	6.5-9.5	5
执行标准值	500	350	45	400	6.5-9.5	5

表 2.5.2-2 污水处理站污水处理效果一览表

工艺段	项目	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	甲醛
气浮	进水 (mg/L)	1500	500	100	500	50
	出水 (mg/L)	1050	350	100	100	40
	去除率	30%	30%	--	80%	20%
水解酸化+接触氧化+二沉池	进水 (mg/L)	1050	350	100	100	40
	出水 (mg/L)	210	70	30	60	1
	去除率	80%	80%	70%	40%	97.5%
排放量 (t/a)		1.51	0.50	0.22	0.43	0.007
执行标准值 (mg/L)		500	350	45	400	5

综上所述，项目废水经自建污水处理站处理后甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中的排放标准限值，未规定限值的污染物 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

(2) 项目废水进入园区污水处理厂处理可行性分析

① 园区污水处理厂概况

贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂）（一期）项目于 2017 年 6 月开始土建施工，2018 年 9 月开始设备安装，目前已投产运营。园区污水处理厂（一期）独立处理本规划区工业污水，面积为 13350.11m²，一期设计处理规模 1.5 万 m³/d。服务范围及对象为广西贵港（台湾）产业园甘化园区企业生产废水及办公生活污水。根据《贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书》（报批稿，2020 年 11 月）及《贵港市生态环境局关于贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书的批复》（贵环审〔2020〕64 号），贵港市覃塘区产业园新材料科技园原为广西贵港（台湾）产业园甘化园区。园区污水处理厂一期（处理规模为 1.5 万 m³/d）的环境影响报告书经原贵港市覃塘区环境保护局批复（覃环〔2018〕47 号），因园区规划调整，增加了金属压延、金属电镀等涉重产业，污水处理厂工艺需要重新调整，贵港市覃塘区产业园新材料科技园（原甘化园）污水处理厂（原甘化园污水处理厂）建设规模：污水处理规模为 15000m³/d，进水水质：达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准，电镀废水经园区电镀产业园污水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准后进入项目处理。出水水质：达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入鲤鱼江。污水处理工艺：采用“水解酸化池+AAO 生化池+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+臭氧反应池+曝气生物滤池+滤布滤池”，出水消毒采用“紫外消毒工艺”。

贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂变更后工艺为：进水管网→截流井→（应急，预留调蓄水池）格栅集水池→旋流沉砂池→回转式细格栅→应急处理池→水解酸化池+AAO 生化池+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+ 臭氧反应池+曝气生物滤池+滤布滤池+紫外消毒。园区污水处理厂污水处理工艺如下：

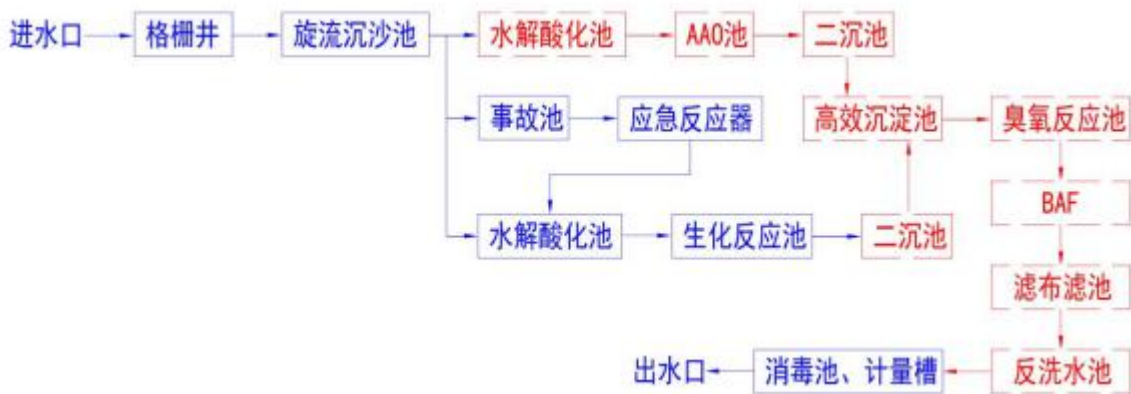


图 5.2.2-2 项目园区污水处理厂污水处理工艺流程图

②接管可行性分析

A、时间衔接

项目拟建地至污水处理厂的道路及雨水、污水管道已敷设完成，甘化园区污水处理厂（一期）目前已投入运营，本项目废水可以接入甘化园区污水处理厂进一步处理。

B、水量

贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂）（一期）设计处理规模 1.5 万 m^3/d ，项目生活污水、生产废水、初期雨水年排放量为 911.82 m^3/d ，总共占其设计总处理能力的 6.1%，占其剩余处理能力的 21%（根据调查，园区已建、在建、拟建（取得环评批复）项目废水排放量 319.6159348 万 m^3/a ，相当于 10653 m^3/d ，则剩余处理能力为 4347 m^3/d 。根据污水厂的设计总处理能力和剩余处理能力、计划接管水量，从水量上分析本项目废水接管至园区污水处理厂（一期）是可行的。

C、水质

本项目综合废水水质主要污染物为 COD、SS、氨氮、BOD₅、甲醛、全盐量，经自建污水站处理后，废水各污染物均能达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准，满足园区污水厂的接管标准，接管排入甘化园区污水处理厂（一期），不会影响园区污水处理厂的正常运行。

因此，园区污水处理厂在处理工艺和处理能力能够满足项目污水处理要求，本项目污水可依托园区污水处理厂处理，措施可行，对地表水环境影响不大。

目前贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂（即原甘化园区污水处理厂）已运营，项目东北面的永福路污水管已建设并接通至园区污水处理厂，本项目排入园区污水管网进入园区污水处理厂的废水污染物均为常见水污染物，水质符合要求，水量仅占设计处理规划的 6.1%，因此，本项目废水排放不会对园区污水处理厂造成冲击影响。因此，园区污水处理厂在处理工艺和处理能力能够满足项目污水处理要求，本项目污水可依托园区污水处理厂处理，

措施可行，对地表水环境影响不大。

此外，根据《甘化园区污水处理厂（一期）项目环境影响报告书》可知，甘化园区污水处理厂（一期）项目废水正常排放时，排放的 COD、NH₃-N 对鲤鱼江的影响不大，废水进入鲤鱼江后，立即和河水混合，没有明显的超标混合带，COD 最大预测值为 14.24mg/L，NH₃-N 最大预测值为 0.89mg/L，均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目正常情况下对鲤鱼江水质的影响不大。根据《贵港市覃塘区产业园新材料科技园污水处理厂技术提升改造工程环境影响报告书》（报批稿，2020 年 11 月）可知，鲤鱼江在枯水期、丰水期，本项目正常排放、本项目非正常排放 4 种情景，混合区外，COD、氨氮、总铜、氰化物和六价铬预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。项目对地表水环境影响是可以接受的。

本项目综合废水包括生活污水及生产废水、初期雨水，采用的污水处理工艺气浮、生物接触氧、二沉池在污水处理工艺中预处理+生化处理+深度处理的各阶段中均属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）可行技术，因此，本项目废水经采取以上措施后，对周边地表水环境影响不大，措施可行。

5.2.3地下水污染防治措施

根据水源保护区划分技术报告，距离本项目最近的乡镇水源保护区为三里镇甘道水库水源保护区。本项目拟建地位于三里镇甘道水库水源保护区东北面，项目边界与三里镇甘道水库水源保护区二级陆域的最近距离约 7.9km。项目边界与石社村石古片水源地、石社村停社新村水源地保护区护区二级陆域边界的最近距离分别为 1.18km、2.8km。

根据现场调查，高世村饮用水源取水口地理坐标为 N23°4'47.33"，E109°24'24.62"，未划分水源地保护区，本次评价类别区域同类型的地下水水源地划分情况，将高世村饮用水源地划分为：一级保护区划分为以取水口为中心，半径为 50m 的圆形区域；二级保护区划分以取水口为中心，半径为 300m 的圆形区域，划分具体范围与本项目的关系详见附件 14。本项目距离高世村饮用水源地二级保护区最近距离为 1.5km。因此，本项目不在高世村饮用水源地的补给径流区内。项目评价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，建设项目对饮用水源影响不大。本项目产生的废水主要包括生产废水、生活污水及初期雨水，生产废水、生活污水、初期雨水经预处理后达标排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理。

建设项目运营期对地下水的影响相对较小，最可能对地下水环境造成的污染主要为储罐区发生泄露，污染物下渗至地下水。

因此，本环评对甲醛储罐泄漏时围堰非正常防渗状态下，甲醛渗漏对地下水的影响进行了解析模式预测分析，预测结果表明，储罐区围堰非正常防渗状态下甲醛对地下水的影响范围较小，但避免对区域地下水造成累积影响，建设项目工程设施应做好各类防渗措施，避免对地下水造成污染。

建设项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理，建设项目采取的地下水污染防治措施主要从如下几个方面进行着手。

5.2.3.1.实施源头控制措施（主动防渗措施）

- 1、 加强生产管理，项目生产管理由专人负责，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生；
- 2、 项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物排放的措施，避免跑、冒、滴、漏现象的发生；
- 3、 正常生产过程中应加强检查，加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；
- 4、 对工艺、管道、设备及废水处理构筑物采取防渗措施，防止废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度；
- 5、 在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区造成物料外排；加强厂区地面、排污沟硬化。
- 6、 及时清理项目场地跑、冒、漏、滴的物料，保持地面清洁。

5.2.3.2.遵循分区防渗原则（主动防渗措施）

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）分区防控措施的要求，已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，如 GB/T50934 等。本项目属化学原料和化学制品业制造业，本项目水平防渗技术参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行防渗，根据 GB/T50934-2013，地下水环境敏感程度为“不敏感”的建设项目不需要防渗。因此，本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性（见表 5.2.3-1~5.2.3-3），来划分地下水污染防渗分区。

表 5.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.2.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.2.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

1、本项目区包气带厚度为 2.35 m~3.45 m，该层分布连续稳定，其渗透系数为 $k=2.56 \times 10^{-5} cm/s$ ，属弱透水层，包气带防污性能为中。

2、对地下水环境有污染的物料或污染物地上泄漏，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易；对地下水环境有污染的物料或污染物地下泄漏，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。本项目原料罐组位于地面，且储罐内设置有液位计，若发生泄漏可及时发现和处理，污染控制难易程度为易。废水处理设施、废水输送管道、事故应急设施均位于地下，废水发生渗漏不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。生产车间（含物料存储）、仓库、生产装置区域若发生泄漏可及时发现和处理，污染控制难易程度为易。

3、项目使用的原辅料均易降解，属于“其它类型”。

同时参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB T50934-2013）中的污染防渗分区要求：对地下污水管网、危险化学品输送管网；危险化学品储罐区底板和壁板；污水处理设施底板和壁板进行重点防渗处理。

建设项目地下水防渗分区具体划分见表 5.2.3-4，详见项目地下水分区防渗图（附图 15）中的分区防渗划分。

表 5.2.3-4 建设项目地下水防渗分区一览表

序号	单元/设施名称	污染防治区域及部位	防渗等级
1	主体工程区		
1.1	生产车间	生产车间地面	一般防渗区
1.2	废水处理设施	初期雨水收集池、沉淀池底部和壁板	重点防渗区
1.4	废水输送管道	污水等地下管道	重点防渗区
1.5	事故应急设施	事故应急池的底板和壁板	重点防渗区
2	储运工程区		
2.1	储罐区	基础、围堰内地面	重点防渗区

序号	单元/设施名称	污染防治区域及部位	防渗等级
2.2	物料输送管网	系统管廊集中阀门区的地面	重点防渗区
2.3	储运工程区地面	储罐到防火堤之间的地面、防火堤	一般防渗区
2.4	仓库	仓库地面	一般防渗区
2.5	装卸台区	地面	一般防渗区
2.6	危险废物暂存间	危险废物暂存间地面	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）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 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
3 办公生活区	办公楼、辅助用房	办公楼、门卫室	简单防渗区
4 其他区域	停车位、大门	动力车间、锅炉房、停车位地面、大门区域	简单防渗区

5.2.3.3.制定分区防治措施（主动防渗措施）

在营运期间，为了防止项目污水对生产场地及附近的地下水造成污染，对厂区地面的局部区域的地面均进行防渗、防腐、防漏处理，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB T50934-2013）中的工程防渗设计标准进行设计。管道基础处理根据施工方法不同分为开挖法施工地基处理及非开挖法施工地基处理两种情况。

防渗工程设计依据污染防治分区，选择相应的防渗方案：

1、重点防渗区防渗措施

本项目重点防渗区主要包括事故应急设施、储罐区、物料输送管网、危废暂存间。

（1）储罐区地面四周应设置围堰，储罐区、生产区不同污染区之间宜采用围堰分隔，防止泄漏的污染物漫流至其他区域；

（2）所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC 等防腐材料；

（3）所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；

（4）污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施；当项目发生事故排放时，废水均收集进入事故应急池，有计划引入厂区污水处理站处理；

（5）厂区事故应急池按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）要求采取严格的防渗措施，如构筑物底板、内壁、接缝处等涂抹防水抗渗材料；

（6）储罐区地面和围堰设计防渗能力防渗系数需小于 10^{-7} cm/s；

（7）初期雨水池、沉淀池底板和壁板设计防渗能力防渗系数需小于 10^{-7} cm/s。

（8）危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单制度防渗设计方案，重点污染防治区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于100cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，在无法满足

100cm厚粘土基础垫层的情况下，可采用30cm厚普通粘土垫层并加铺2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。在生产区和仓库四周设置截流沟，在大车进出生产区和仓库的斜坡通道上设置洼式截流沟，并与四周设置的截流沟相通，发生事故时，避免废液从斜坡通道漫流。

通过上述措施可使储罐区地面和围堰设计防渗能力防渗系数小于 10^{-7} cm/s；其余重点污染区各单元的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

2、一般防渗区防渗措施

本项目一般防渗区主要包括生产装置区域（甲类以外的）、储运工程区地面、丙类仓库、质检研发楼等。

（1）生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面、车间地面、仓库地面采用防腐防渗的材料铺砌，等效粘土防渗层防渗系数需小于 10^{-7} cm/s；具有腐蚀性物料的生产装置区域围堰应进行防腐设计；

（2）生产区不同污染区之间宜采用围堰分隔，防止泄漏的污染物漫流至其他区域；

（3）所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC等防腐材料；

（4）所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为PVC、衬胶等防腐材质；

（5）污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施；当项目发生事故排放时，废水均收集进入事故应急池，委托油有资质单位处理。

通过上述措施可使一般污染区各单元的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

3、简单防渗区防渗措施

简单防渗区主要指办公区、生产区其他路面等。简单防渗区的地面采取混凝土进行硬化。

5.2.3.4.地下水污染监控（主动防渗措施）

1、项目单位应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划：

（1）定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

（2）建议项目单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问題，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，建议项目单位委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问題，及时采取措施。

（3）建立地下水污染应急处理方案，发现污染问題后能得到有效处理。

（4）建立地下水污染监控、预警体系。

2、跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数：

(1) 本项目地下水评价等级为二级，跟踪监测点数量要求一般不少于3个，应至少在建设项目场地、上游、下游各布设1个。

(2) 1#地下水跟踪监测点设置在厂区的北面边界处（地下水上游），监控井具体地理位置坐标为：23.061620° N，109.418895°E；

(3) 2#地下水跟踪监测点设置在罐区东面（场地），有利于监控储罐泄漏情况下污染物迁移至地下水下游的时间和开始超标的时，监控井的具体地理坐标为：23.063988° N，109.409227°E；

(4) 3#地下水跟踪监测点设置在厂区东南面边界处（地下水下游），有利于监控地下水污染物迁移至边界的时间和开始超标的时，监控井的具体地理坐标为：23.061345° N，109.419268°E。

3、制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(3) 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

5.2.3.5.风险事故应急响应（被动防渗措施）

被动控制，即末端控制措施，主要包括一旦发物料泄漏事故，立即启动应急预案。

项目单位应制定地下水风险事故应急响应预案，或者委托有资质单位制定本厂区的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

1、泄漏源控制

容器发生泄漏后，采取措施补修和堵塞裂口，制止有害物质的进一步泄漏，如通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

2、泄漏物处置

现场泄漏物要及时覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

发生少量泄漏时，储存于仓库的围堰中。可用砂土收集和吸附泄漏物，采用酸碱中和后用水冲洗，废水收集处理达标后方可排放。

围堤堵截方式：液体化学品泄漏到地面时会四处蔓延扩散，难以收集处理，需要筑堤堵截或者引流到事故池，防止液体化学品沿明沟外流从而污染地下水。

稀释方式：采用水枪或消防水大量冲洗，稀释过程中将产生大量被污染水，需引排入事故应急池。

3、应急排水措施

项目应针对主要污染区域进行应急排水。主要污染区域主要是运行中发生事故易污染地下水的装置，包括生产区、储罐区、污水处理设施、事故池、排污管线等。事故状态下启动应急排水预案，事故应急池收集后处置，将使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水安全。

5.2.3.6.防渗措施可行性分析

建设项目采取的防渗分区方案及防渗性能指标要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的防渗性能指标要求，地下水防渗措施在技术上是可行。

5.2.3.7.地下水污染治理措施

建设项目工程场地含水层防护性能较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，因此建议采取如下污染治理措施。

- 1、 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动长观监测井；
- 2、 查明并切断污染源；
- 3、 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- 4、 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；
- 5、 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- 6、 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验分析；
- 7、 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5.2.4 噪声控制与防治措施

根据企业的生产作业程序及设备使用情况，拟采取的措施主要有：

- 1、合理布置各生产工序，在生产允许条件下，尽量将车间内的各项生产设备布置在车间中间，对循环水泵、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，减少生产噪声对厂界的影响。
- 2、设备选型时，应尽量选取低噪声设备。
- 3、加强对生产设备的日常维护和保养，保证设备在正常工作状态运行，以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。

在采取上述相关噪声治理措施后，加上周边植被、水面、陆地面、空气等的吸收、衰减后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

建设项目噪声治理措施，在技术上，消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。

另外，由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

综上所述，噪声控制措施使用寿命较长，技术性能稳定，运行费用低，符合技术可行性和经济合理性的原则。

5.2.5 固体废物污染防治措施

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。根据建设单位提供的运营方案，建设单位与原供应商签订回收协议，每天由供应商送料的同时带走项目内产生的空桶，空桶被回用于盛装原桶装原料。因此，本项目产生的废原料桶不属于固体废物，也不属于危险废物，但建设单位应按照危险废物的有关规定对废原料桶进行贮存和运输，全部由原供应商回收利用。

5.2.5.1. 危险废物

（1）危险废物污染防治措施

本项目危险废物主要为甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥（鉴定前按危废管理）。本项目危险废物暂存于危废暂存间，危废库设计泄漏液体收集装置，气体收集导出口，与项目罐区+危化品库+危废库有机废气处理装置相接；危废暂存间和盛装危险废物的容器，应有符合标准的标志标识，不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔板。甲醛生产废滤网、废活性炭、废矿物油、污水站污泥采用桶装密闭的形式暂存危废暂存间并定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

①危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单

进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，并设置泄露液体收集装置，气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，收集有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，堆放基础需设防渗层。地面在采用 25cm 厚度混凝土（建议采用 C30P6 级混凝土，下同）作为基础防渗措施基础上，增加隔离层（环氧树脂玻璃丝，二毡三油）、面层（涂抹耐酸水泥一层，刷防渗涂料一道），厚度不低于 2mm，地面综合渗透系数小于 $\leq 10^{-10}$ cm/s。四周设置高 10cm 的围堰。

②危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限，并贴警示标识。各类分别使用袋装。不同危险废物不得混合装同一袋内，且需用指示牌标明。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的 80%。

③本项目危废暂存仓设置于项目厂区南部，面积约 60m²，最大约可暂存 50t 危险废物，危险废物拟按月转运，危险废物年总产生量约为 55.4t/a（包括污泥），平均每个月产生量约 4.6t，因此可满足容纳危险废物存储需求。

（2）危险废物具体台账记录要求

建立危险废物台账，是危险废物管理计划制度的基础性内容，是危险废物申报登记制度的基础，是环保部门管理危险废物的重要依据。

（一）、原则

产废单位结合自身实际情况，与生产记录相结合，如实记载危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励危险废物产生单位采用信息化手段管理危险废物台账。

（二）、前期准备

①分析危险废物的产生情况。从生产工艺、事故应急、设备检修、场地清理等方面分析危险废物的产生情况。

②确定危险废物的代码和特性。根据《国家危险废物名录》或专业机构鉴别结果，记录危险废物代码和特性。分别由危险废物产生部门、贮存部门和台账汇总部门填写。

③规范危险废物的贮存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，规范危险废物贮存容器、贮存设施、标识等。

（三）、管理流程分析

危险废物管理流程一般有以下几种情况：

① 一个环节

- a. 废物产生（产生部门）直接自行利用或处置（内部废物利用或处置部门）。
- b. 废物产生（产生部门）直接委托给外单位利用或处置（外部废物利用或处置单位）。

② 两个环节

- a. 废物产生(产生部门)废物贮存(贮存部门)自行利用或处置（内部废物利用或处置部门）。
- b. 废物产生（产生部门）废物贮存(贮存部门) 委托给外单位利用或处置（外部废物利用或处置单位）。

③三个及以上环节

- a. 废物产生(产生部门)第 1 次废物收集和转运 ……第n次废物收集和转运废物贮存(贮存部门)内部自行利用或处置（内部废物利用或处置部门）。
- b. 废物产生（产生部门）第 1 次废物收集和转运 ……第n次废物收集和转运废物贮存(贮存部门)委托给外单位利用或处置（外部废物利用或处置单位）。

④ 其他情形

产生后采用管道运输至贮存场所等。

（四）、台账建立

① 如实记录

根据危险废物的产生工序记录、危险废物特性和危险废物产生情况，如实填写。在实际生产过程中，根据危险废物产生、贮存、利用处置等环节的动态流向，如实填写。对需要重点监管的危险废物（如剧毒危险废物），可建立内部转移联单制度，进行全过程追踪管理。对危险废物产生频繁的情形，若从废物产生部门到贮存场所过程可控，能够有效防止危险废物的散落和遗失，则在产生环节可简化或不记录。

②定期汇总

定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表和转移联单，总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容，形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装。

③专人保管

危险废物台账应分类装订成册，由专人管理，防止遗失。有条件的单位应采用信息软件辅助记录和管理危险废物台账。危险废物台账保存期限至少为5年。

（3）危险废物委托处置措施

项目产生危险废物转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月)和《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序,本项目危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理,签订危废处置合同,并建立危险废物转移联单制度。

(4) 危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括:

- ①装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施;
- ②有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输;
- ③装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外,建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向,并按该中心的要求对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(5) 危险废物安全处置措施和去向

①危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容,并设置泄露液体收集装置,气体导出口及气体净化装置,设施内有安全照明设施和观察窗口,有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙,收集有堵截泄露的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一,堆放基础需设防渗层。地面在采用25cm厚度混凝土(建议采用C30P6级混凝土,下同)作为基础防渗措施基础上,增加隔离层(环氧树脂玻璃丝,二毡三油)、面层(涂抹耐酸水泥一层,刷防渗涂料一道),厚度不低于2mm,地面综合渗透系数小于 $\leq 10^{-10}$ cm/s。四周设置高10cm的围堰。

②危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存,各分区之间须有明确的界限,并贴警示标识。各类分别使用袋装。不同危险废物不得混合装同一袋内,且需用指示牌标明。禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间,装载量不超过容积的80%。

③本项目危废暂存仓设置于项目厂区南部,面积约60m²,最大约可暂存50t危险废物,危险废物拟按月转运,危险废物年总产生量约为55.4t/a(包括污泥),平均每个月产生量约4.6t,因此可满足容纳危险废物存储需求。

建设项目周边有资质的危险废物处置单位主要有贵港台泥东园环保科技有限公司。根据《广西壮族自治区生态环境厅关于贵港台泥东园环保科技有限公司危险废物经营许可证申请的批复》（桂环审〔2021〕30号），贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物项目位于贵港市覃塘区黄练镇贵港台泥公司厂区内，项目分期建设，一期工程为利用贵港台泥公司2条6000吨/日的新型干法水泥熟料生产线（1、2号生产线）协同处置危险废物，属于集中经营模式，一期工程设计年协同处置危险废物规模为20万吨，主要建设内容包括危险废物贮存库、危险废物预处理系统以及固态、半固态及液态投加设施，配套废气等污染防治设施。该公司4条日产6000吨熟料新型干法水泥窑生产线环评审批与“三同时”竣工环境保护验收手续齐全。2019年2月，贵港市生态环境局对台泥公司利用水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书进行了批复（贵环审〔2019〕8号）。该公司于2020年11月4日完成水泥窑协同处置固体废物项目（一期20万吨/年）竣工环境保护自主验收，于2020年2月13日获得广西壮族自治区生态环境厅颁发危险废物经营许可证，核准经营方式、类别为收集、贮存、处置HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~23、HW25~26、HW33~35、HW37~40、HW45~50共33大类334小类危险废物，规模为20万吨/年，证书编号：GXGG2021001，有效期5年。本项目可根据危废处置单位的处置范围及能力，委托其处置本项目产生的危废。

5.2.5.2.一般固废

项目厂内设置的一般固废暂存间，应由专门负责管理，为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影 响，堆放场内应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

- 1、贮存区地面铺设20cm厚水泥，四周用围墙及屋顶隔离，防止雨水流入；
- 2、贮存区设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；
- 3、区内设置紧急照明系统，及灭火器；
- 4、各类固废进行分类收集、暂存；
- 5、固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁，避免随意堆放，以免影响厂区景观。
- 6、暂存场地地面应用粘土夯实，并采用水泥砂浆进行地面硬化等防渗处理，以确保项目固体废物不对地下水和周围环境产生影响。
- 7、要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

5.2.5.3.生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为27t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产

生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

5.2.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质泄露至土壤。因此，本项目的土壤防控措施为落实好前已述及的废气污染防治措施、废水污染防治措施、固废污染防治措施及风险防范措施。

5.2.7 环境风险防范措施

为使项目环境风险减小到最低限度，建设单位必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

5.2.7.1. 风险防范措施

1、建立健全的安全环境管理制度

企业安全工作实行各级负责制，贯彻“纵向到底，责任到人，横向到边，职责到位”的原则，各级行政负责人和各职能部门在各自工作范围 and 安全管理责任区域内，按照“谁主管，谁负责”的原则，对安全生产负责，并向各自上级负责，由此建立健全的安全管理制度。

(1) 制定和强化健康、安全、环境管理制度，并严格执行。

(2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 加强甲类仓库的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(4) 建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，及时有效地处置事故，使损失和对环境的污染降到最低。

(5) 加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换的输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

(6) 对甲类仓库建立应急档案，根据储存物料的特性及事故类型、影响程度，采用针对性的处理办法。

2、建立健全大气环境风险三级防范体系

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)标准，该标准对 VOCs 无组织排放收集的基本要求即为：VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同运行，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取

其他替代措施。

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

本项目计量罐及聚合釜废气均废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，连锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

本项目在储罐区、装置区设置有毒气体报警器、可燃气体报警器，并设有自动控制，连锁装置及自动切断系统等。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

表 5.2.7-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	甲类仓库配备可燃气体报警器、装置区配备可燃气体报警器、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC50（半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
		方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

3、建立健全水环境风险三级防范体系

本项目应参照《中国石油天然气集团公司石油化工有限公司水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控：设置装置区围堰和仓库区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

(1) 生产装置区设集水沟槽，并设置清污切换系统，排水口下游设置水封井。

(2) 储罐区设置围堰设置导流槽。

第二级防控：在产生有毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；。

一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入厂区事故水池储存。厂区拟建一座 1728m³ 事故水池。

第三级防控：在污水处理厂终端清水池设置旁路，当出现尾水超标时，返回调节池重新处理，将污染物控制在区内，防止污水处理站异常时造成的环境污染。

项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

建设单位应建立完善的事事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

4、选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于贵港市覃塘区新材料科技园区内，所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施，根据本项目的物料性质，参照相关的危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

(1) 厂区平面布置要严格按有关设计规范要求进行，根据工厂的生产流程及各组成部分

的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

(2) 项目与相邻工厂之间防火间距、项目与储罐之间的防火间距、总平面布置的防火间距，要严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)设计。

(3) 厂区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置或仓库与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛；厂区的绿化不应妨碍消防操作。

(4) 工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位，人流和货运应明确分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通、厂区应设环形消防车道，消防车道路面宽度不小于6m，路面净空高度不低于5m，保证消防、急救车辆畅行无阻。消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟等应能承受大型消防车的压力。

(6) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防雷、防静电等要求。生产区梯子、平台及高处通道设置安全栏杆，地沟、水井设盖板，危险场所设置相应的安全标志及事故照明设施。

(7) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

5、危险化学品贮运防范措施

(1) 原料罐组、仓库

项目原料罐组、仓库，仓库区需按照以下要求进行设置：

①按照相关工艺要求设置原辅材料和成品的贮存量，该贮存量要符合导则附录中规定的相关物质临界量。

②各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物。

③设置有毒有害气体监测、监控设施，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

④危化品仓库应设置专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。

⑤危险化学品仓库、区域内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

⑥装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使

用产生火花的机具。

对于易燃液体物质，应采取如下措施：

①储存于阴凉通风库房内，远离火种、热源、氧化剂及酸类，不可与其他危险化学品混放。项目原料罐组设置防火堤，丙类仓库设置自动灭火系统。

②搬运时轻装轻卸，防止拖、拉、摔、撞，保持包装完好。

③平时应注意通风散热，防止受潮发霉，并应注意储存期限。储存期较长时(如一年)，应拆箱检查有无发热发霉变质现象，如有则应及时处理。

④在储存中，对不同品种的事故应区别对待。

⑤运输时配装位置应远离电源、火源、热源等部位，通风筒应有防火星的装置。

(2) 运输过程

根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故在运输过程中应做到以下几点：

①严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

②运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须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。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

③在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

6、工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 设备本体及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料。根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取耐火保护措施。

(2) 设备和管道应设置相应的仪表或紧急停车措施。生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统。

(3) 在生产区及仓库应设置火灾检测报警系统，对爆炸危险场所根据工艺要求设备及管路作防静电接地，防止静电火花而引起的火灾。

(4) 对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷

装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

(5) 生产场所梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆；地沟、水井设盖板；有危险的吊装口、安装孔等处则设安全围栏；在有危险性的场所有相应的安全标志及事故照明设施。防止坠落事故发生。

(6) 压力系统的设计严格执行《压力容器安全技术监察规程》等规定。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，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。

(7) 对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表考虑防腐。

(8) 在设计中对各类介质的管道应刷相应的识别色，并按照《安全色》（GB2893-82）及《安全标志》（GB2894-1996）等规定进行。

(9) 管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或仓库四周布置，并不应妨碍消防车的通行。

(10) 接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。

7、防火、防爆的防范措施

(1) 生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。

(2) 根据电气设备使用环境的等级，电气设备的种类和使用条件选择电气设备。采用安全型电动仪表时，在安装设计时必须考虑有关技术规定，安全电路和非安全电路不能相混；构成安全电路必须应用安全栅；安全系统的接地必须符合有关防火防爆要求。

(3) 控制仪表除按工艺控制要求选型外，还应根据仪表安装场所的危险性选型。

(4) 在考虑信号报警器及安全连锁防爆炸设计时应遵循以下原则：

①系统的构成可选取用有触点的继电器，也可选无触点的回路，但必须保证动作可靠。

②信号报警接点可利用仪表的内藏接点，也可选用单独设置报警单元。自动保护（连锁）用接点，重要场合宜与信号接点，单独设置故障检出。

(5) 对作业人员应进一步加强理论、技术应用、操作控制、维护管理、应急救援等方面的培训教育，使作业人员具有高度安全责任心，有熟练操作控制系统的的能力，有预防事故和

职业危害的知识和能力，事故发生时有自救、互救能力。

(6) 根据生产、使用化学物品的火灾和防爆危险性等级分类要求，厂房库房布置、建筑结构、电气设备的选用、安装及有关的安全设施，必须符合《建筑设计防火规范》及有关的专业防火技术规范的要求。

(7) 在工艺装置上有可能引起火灾、爆炸的部位，应充分设置超温、超压等检测仪表、损警(声、光)和安全连锁装置等设施。项目设置就地仪表，显示工艺参数，确保生产安全。设置有槽罐车安全阀、液位计、压力表、紧急切断阀、进出口阀、手动放空阀、排污阀等安全设施。

(8) 在有可燃气体(蒸汽)可能泄漏扩散处，应设置可燃气体浓度检测、损警器，其信号值应定在该气体爆炸下限的 20%以下，如与安全连锁配合，其连锁动作应是在该气体爆炸下限的 50%以下。

(9) 应在可燃气体(蒸汽)的放空管出口处设置阻火器,在便于操作的地方设置截止阀，以便在放空管出口处着火时，切断气源灭火。放空管最低处应装设灭火管接头。

(10) 输送易燃物料时，应根据管径和介质的电阻率，控制适当的流速,尽可能避免产生静电。设备、管道等防静电措施,应按国家防静电有关标准规范执行。

(11) 有突然超压或瞬间分解爆炸的生产设备或贮存设备，应装有爆破板(防爆膜)，导爆筒出口应朝安全方向，并根据需要采取防止二次爆炸、火灾的措施。

(12) 各生产装置、建筑物、构筑物、罐区等工业下水出口处，除按规定做水封井外，尚应在上游区域与水封井间设置切断阀，防止大量易燃、易爆物料突发性进入下水系统。

(13) 用于易燃、易爆气体的安全阀及放空管，必须将其导出管置于室外，并高于建筑物 2 米以上。

(14) 建筑物、装置等应按国家有关标准规范要求安装防雷保护措施，电器设备必须符合国家现行有关易燃易爆危险场所的电气安全规定。不准设置移动照明灯具，敷设的配电线路必须穿金属管或难燃塑料管保护，防爆场所必须用防爆电器。

(15) 其他有关规定

①贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针，采取先进的防火、防爆和救灾技术，实行目标管理。

②公司必须设立有总经理和各职能部门领导参加的安全生产领导小组；各车间、班组等基层单位相应设立防火安全领导小组和义务消防队。

③安全部门应根据公司的特点、生产检修情况和季节变化，拟定消防工作计划,实行消防

工作目标管理。进行经常的消防宣传教育、培训,并结合事故预案进行演练,定期不定期组织防火检查,及时消除火灾隐患,实行每日防火巡查,并建立巡查记录。

④对所有易燃、易爆物品和可能产生火灾、爆炸危险的生产、储运、销售、使用过程及其相关的设备,进行严格管理。

⑤根据企业实际情况,按国家有关规范、规定的有关要求配备消防设施、消防器材(消防器材包括消防栓、水枪、水带、消防水桶、干粉灭火器等)。

⑥消防器材要设置在明显、取用方便又较安全的地方,统-编号、要经常检查,做到"三定"(定点、定型号和用量、定专人维护管理),不准挪作他用。

⑦设立禁火区域,杜绝火种漫游;禁火区为公司生产区、车间、成品库、原料库、储罐区、配电房等;

⑧进入禁火区的一切人员绝对禁止吸烟、携带烟具、火柴、打火机等引火物。严禁利用电器、砂轮等其他方法取火。禁止在禁火区内打手机。

⑨外来人员如学习、参观、提货、送货及民工进入禁火区前,必须由接待人员向其说明如:公司禁止携带烟火的规定,安全员有权对其进行检查;

⑩禁止机动车辆进入易燃、易爆生产区和易燃、易爆化学品库。凡必须进入上述区域的机动车辆,应配装阻火器或采取其他安全措施。

⑪严禁使用汽油等易燃液体擦洗机动车辆、设备、地面和衣服等。

⑫应随时将使用过的油棉纱、油纸等易自燃的擦洗材料,放入有盖的铁质专用容器内,并存放在安全地点,定期清除。

⑬力公室和更衣箱(室)内不准存放酒精等易燃可燃液体。

⑭严禁在防火间距、消防通道内搭建建筑、构筑物或堆放各类物资。

⑮易燃易爆场所禁止使用撞击易产生火花的工具,禁止穿着能产生静电火花的化纤织物工作服和带铁钉的鞋,严禁在易燃易爆场所内或附近进行试分装、打包等可能引起火灾的任何不安全操作,对遗留或弥散的危险物品或粉尘要及时清扫和处理。

⑯易燃易爆危险物品要有专用仓库、货场或其他专用储存设施,并根据化学性质或不同的灭火方法等,分类、分项。分库储存,在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法。严禁混存和超期超量储存。

⑰根据生产、储存、使用易燃易爆物品的实际情况,认真采取易燃易爆监测、报警、防潮、通风、防雷、防静电、隔离操作等安全措施,高温天气时,易燃易爆危险物品的生产运输或使用应采取相应的安全措施。

⑩事易燃易爆危险物品和有毒化学品生产储存和使用的作业人员，必须经上岗前的安全消防培训，熟练掌握安全操作规程，严格执行安全消防管理。

7、自动控制设计安全防范措施

在生产区、仓库设置火灾自动报警系统。

9、泄漏预防措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故，经分析表明：管道老化、设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本环评建议采取以下预防措施：

(1) 储罐区设置围堰，并在厂区设置应急事故池，生产区、储罐区、事故池等地面需做防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。防止物料泄漏外流或深入地下影响周围环境。

(2) 严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

(3) 加强车间通风，避免造成泄漏气体的聚集。

(4) 应定期对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

(5) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

(6) 设置可移动的泵送装置，一旦发生大规模泄漏事故，能及时抽吸围堰内的泄漏物料至事故池内，防止消防废水等溢出围堰。

(7) 加强作业时巡视检查，禁止无关人员进入生产区、储罐区、仓库等重要场所。

10、火灾、爆炸预防措施

(1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 火源的管理

对设备维修检查时，需进行维修焊接的应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。生产区域应设置明显的警示标志，禁止无关人员进入生产区域，并禁止在生产区域抽烟。设立围挡，防止汽车或其他碰撞。汽车等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得高于 5km/h。

(3) 火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装

置和设施。

(4) 设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

(5) 根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

5.2.7.2.事故应急对策

1、火灾爆炸事故应急处理措施

(1) 一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；启动连锁系统切断关联设备；停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线。

(2) 向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害并立即向覃塘区消防、公安等单位报告；调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

(3) 针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如自动开启灭火系统，在储罐周围开启水枪喷淋进行吸收蒸发气体，对其他未爆炸的储存容器喷洒冷却水，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延。

(4) 进行火情侦察、火灾扑救，火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。

(5) 应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径。

(6) 对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

2、泄漏事故应急处理措施

针对可能发生的泄漏事故采取以下处置措施：

- (1) 疏散人员引导至上风向处，并隔离至蒸发气体散尽或将泄漏控制住；
- (2) 切断火源，必要时切断污染区内的电源；
- (3) 开启室外消防水并进行喷雾、水枪喷淋；
- (4) 应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因；
- (5) 在泄漏区严禁使用产生火花的工具和机动车辆；
- (6) 储罐发生泄漏事故后，应利用围堰及导流沟将其引留至事故应急池暂存；

(7) 逃生人员应逆风逃生，并用湿毛巾、口罩或衣物置于口鼻处；

(8) 昏迷人员应立即送往通风处，进行紧急抢救并通知医疗部门。

3、废气非正常排放预防措施

(1) 加强废气治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

(2) 废气治理设施失效时，应及时安排人员查找原因，若短时间内无法解决，应停产维修。

(3) 可以加强对事故地点通风换气，利用排风扇稀释空气中的废气浓度，并将废气排出室外，避免高浓度废气聚集对工作人员身体健康造成影响。

(4) 同时加强企业生产管理，强化厂区内相关操作员工的岗位责任意识，做到在各自的操作岗位上认真负责。

4、事故废水收集和处理措施

一旦发生事故产生的事故废水，为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：对生产车间区、储罐区、事故池、废水治理措施等进行硬化、防腐、防渗处理。甲类生产装置区分别设计导流沟或围堰，将泄漏物料拦截在围堰内，使泄漏物料切换到事故应急池，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级拦截措施：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水。事故废水经收集后进入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级拦截措施：项目采用雨污分流系统，在厂区内集、排水系统管网、废水总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入鲤鱼江。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，而污水阀门可将来水引入事故池。对事故废水进行处理达标后再排放，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦罐区发生火灾事故同时必须立即启动应急预案，将项目产生的消防废水经围堰收集后引入事故应急池，严格控制消防废水随意漫流。

为防止事故废水污染，应做好以下处理措施：

(1) 废水收集、治理设施应委托有资质的单位设计施工，且在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

(2) 生产区、甲类装置区应内设有完善的事故收集系统，保证生产区、甲类装置区发生

事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故应急池，进行集中处理。应急事故池平时保持空置，不能占用及储存水，雨水需及时清空，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

(3) 在厂区边界准备适量沙包，在厂区灭火时堵住围墙有泄漏处，防止消防废水泄漏。

(4) 加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

(5) 因爆炸、火灾等事故或极端天气原因导致的雨水或消防水二次污染，首先关闭雨水排水口，将雨水、消防水引入事故应急池，待事故结束时，及时采用芬顿试剂去除废水中的有机物，再进行中和处理。

(6) 项目应急事故废水最大量为 271m³，根据初步设计，本项目新建有效容积为 1728m³ 的事故应急池，能满足事故应急要求。可满足事故应急要求。

本项目事故废水主要污染物为 COD、氨氮、石油类、SS 等，经事故池收集后加入芬顿试剂进行氧化降解废水中的有机物，再经沉淀分离 SS，经预处理符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值，未规定限值的污染物项目按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）的事故废水排入园区管网后进入园区污水处理厂处理进一步处理后排入鲤鱼江。

5、地下水污染应急处置措施

当发生污染事故时，为避免污染物的运移至更深层的地下水，建议采取如下污染治理措施：

(1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动跟踪监测井，取样监测地下水水质情况。

(2) 查明并迅速切断污染源。

(3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

(5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

(6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(7) 当地下水中的污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

(8) 项目所在区域地下水与地表水联系较为紧密，在地下水污染治理过程中，地表水的

截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

(10) 整个地下水污染治理过程应邀请相关地下水专家进行指导工作。

5.2.7.3.应急预案内容

制定环境风险事故应急预案并向贵港市生态环境局报备，定期进行应急演练，满足项目环境风险防范的要求。

对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，项目建设单位应制定应急预案，本项目应急预案主要包括应急组织机构、应急救援保障、预案分级响应条件、报警通讯联络方式、事故应急救援关闭程序、应急培训计划、公众教育和信息等，其内容见表 5.2.7-2。

表 5.2.7-2 环境风险突发事故应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述企业全部原辅材料、产品等性质，在辨识是否构成重大危险源的基础上，阐述可能产生的突发事故。
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	甲类仓库。
3	应急组织	企业：成立公司应急领导机构，由公司最高领导层担任总指挥，负责现场全面指挥，应急响应机构负责事故控制、救援和善后处理。 地区：区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	应急状态分类用应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急救援保障	生产区和储罐区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；生产区及储罐区应设置事故应急池；临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、储罐邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场上后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；制定有关的环境恢复措施；组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。

序号	项目	内容及要求
12	公众教育、信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

1、应急计划区

本项目应急计划区的危险目标为储罐区，环境保护目标为评价范围内的居民及工企人员等，特别是位于厂区下风向的人群。本项目主要事故风险源及防范重点见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
储罐区	储罐	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将泄漏储罐物料引至其他储罐，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料进行回收和清理，污水排入事故应急池。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	围堰、事故池，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施

2、应急组织机构、人员

在发生事故时，各应急组织机构按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急组织机构其主要职责如下：

(1) 应急领导机构

应急领导机构由企业总经理担任总指挥，生产副总经理、办公室主任、车间部主任等担任机构成员。应急领导机构主要职责如下：负责制定和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等，在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括是否需要外部应急、救援力量做出决策。

(2) 应急保障机构

由办公室主任担任组长，后勤管理人员、保安人员等组成。主要职责如下：负责应急准备工作，如应急所需物资、设施、装备、器材的准备及维护；事故发生时，负责提供物资、动力、能源、交通运输等事故应急保障工作。

(3) 信息管理和联络机构

事故发生时，负责对内对外信息的保送和传达等的任务。由建设单位根据实际情况指定成员。

(4) 应急响应机构

由建设单位根据实际情况指定成员。事故发生时，负责警戒治安、应急监测、事故处置、人员安全救护等工作。

3、应急物资

为保证企业发生突发环境风险事故时能有效防范对环境的污染和扩散，建议配置的应急物资见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4 环境污染应急物资

序号	名称	数量	单位	存放位置
1	安全帽	40	顶	岗位
2	防毒面具	8	个	仓库
3	应急药箱	2	套	仓库
4	芬顿试剂	一批		仓库
5	手提式干粉灭火器 MF/ABC8	10	只	车间
6	手提式二氧化碳灭火器	5	只	车间
7	室外地上消火栓	3	个	车间外
8	手套	150	对	仓库
9	口罩	150	只	仓库
10	防护鞋子	10	双	仓库
11	铲子	8	把	仓库
12	沙子	100	m ³	储罐区旁
13	抽水泵	2	m ³	仓库
14	絮凝剂	20	Kg	仓库
15	对讲机	10	个	办公室
16	废化学品收集桶	10	个	仓库
17	泄漏修补剂和中和指示剂	一批		仓库
18	防化服	2	套	仓库
19	防火隔热服	2	套	仓库

4、预案分级响应条件

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：

(1) I 级：完全紧急状态

当出现以下事故范围大，难以控制等情况时，启动 I 级响应预案：

- ①超出本厂范围，使临近单位受到影响或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。
- ②危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离。
- ③需要外部力量，如政府专家、资源进行支援的事故。

启动 I 级响应预案后，必须第一时间向外部应急报警，请求支援，并根据应急预案或外部有关指示采取先期应急措施，各应急组织机构马上到事故现场根据各自职责展开应急处理工作。

(2) II 级：有限的紧急状态

当出现以下较大范围事故情况，启动 II 级响应预案：

①限制在厂区内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单位；

②较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有序撤离。

启动Ⅱ级响应预案后，应急响应机构进行紧急应急处置，并在第一时间内向应急领导机构报警，必要时向外部应急、救援力量请求援助，并视情况随时续报情况。

(3) Ⅲ级：潜在的紧急状态

当出现以下情况，启动Ⅲ级响应预案：

①事故被第一反应人控制，不需要外部援助；

②除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

③事故限制在厂区内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁

启动Ⅲ级响应预案后，应急响应机构进行紧急应急处置，事后向应急领导机构报告。

5、应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

②消防设施：厂区内设置独立的消防给水消防系统。能满足消防水用量。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括语音自动广播系统、电视监视系统系统、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：厂区道路交通方便，在发生重大事故时，各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。

⑤照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。对有爆炸危险的场所选择与环境条件相适应的防爆型灯，对操作室、办公室、化验室等采用荧光灯，楼梯间、通廊、过道等处用白炽灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内各个罐组、生产装置区操作岗位等均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，建议在储罐及易发生事故的工段或工序必要位置设置必备的呼吸器、救援药品与器械等事故应急器具。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系覃塘区消防大队、医院、公安、交通、安监局、交警大队等各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6、突发事件的信息报送程序与联系方式

(1) 突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内，向县政府应急指挥中心报告。在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向工业园区应急指挥中心、区政府应急指挥中心、区应急指挥中心报告；在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告市级环境保护局、安监局，或覃塘生态环境局、安监局。

(2) 突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

(3) 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报覃塘区政府应急指挥中心、贵港市应急指挥中心。

7、应急环境监测

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆

炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急响应机构应迅速委托贵港市环境监测站对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测（主要为对水环境、大气环境布点监测），对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

8、人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

当发生一下情况必须全部或部分撤离厂区的人员：爆炸产生了飞片；燃烧产生有毒烟气；火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置；应急响应人员无法获得必要的防护装备。

在发生泄漏事故，需及时通知厂内的员工撤离，超过 30 分钟，应通知高世村及园区内周边企业等地的居民及职工撤离。

撤离信号有应急协调人以喇叭广播方式发出，各撤离人员在撤离前在关闭相关设施后，撤离到安全区域，信息管理和联络机构负责对撤离人员进行清点。

9、事故应急救援关闭与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。由应急领导机构提出，经现场救援临时指挥部批准，通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，后可恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

10、应急培训计划

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。培训时间：每季度不少于 4 小时。

（2）应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6 小时。

11、公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

5.3 项目环保投资

建设项目总投资100000万元，环保投资约658万元，占项目总投资的0.66%，建设项目施工期、运营期环保措施及其投资见表5.3-1和5.3-2。

表 5.3-1 建设项目施工期环保投资及效果一览表

污染源	环保投资内容	估算费用 (万元)	效果
废水	设置沉砂池、临时排水沟、临时化粪池等	2	防止施工期废水污染
施工噪声	设置临时围墙	3	保证施工噪声达标排放
施工扬尘、水土流失	施工场区运输道路路面硬化、汽车轮胎清洗池、车轮洗刷设备、场地定期洒水、临时堆土设围挡及篷布覆盖等	7	防止施工扬尘、水土流失
施工建筑垃圾	运至城市建筑垃圾处置场所	3	无害化处置施工建筑垃圾
合计		15	

表 5.3-2 建设项目运营期环保投资一览表

类别	防治对象	防治措施	估算费用 (万元)
废气	甲醛及多聚甲醛废气	10台尾气燃烧锅炉处理后汇至20m高排气筒（1#）	200
	多聚甲醛粉碎包装粉尘	布袋除尘器+20m高排气筒（2#）	20
	脲醛树脂胶生产投料粉尘	布袋除尘器+20m高排气筒（3#）	20
	脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气	活性炭吸附+催化燃烧处理+20m高排气筒排放（4#）	100
	氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘	布袋除尘器+20m高排气筒（5#）	20
	食堂油烟	油烟净化器	1
废水	化粪池	1座	5
	初期雨水池	1座，2880m ³	15
	废水处理	40m ³ /d的污水处理站一座	100
地下水	生产区、储罐区、仓库区	厂区按要求进行分区防渗	50
噪声	设备噪声等	减震、隔声、隔声墙、门、窗	10
固废	一般工业固废	一般固废暂存间	5
	危险废物	危废暂存间（按要求防渗）	20
	生活垃圾	垃圾箱等	2
风险	事故废水、储罐泄漏	事故应急池1个、围堰、导流沟	50
	应急物资	灭火器、安全帽、防毒面具、应急药箱等	5
其它	场内绿化	场界四周、道路两侧绿化	20
合计			643

6 环境影响经济损益分析

6.1 经济损益分析

本项目总投资 100000 万元，项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

6.2 环境损益分析

6.2.1 环保投资及运行费用分析

项目总投资 100000 万元，根据本项目有关初步设计以及环评报告中提出的各项环保措施实施要求，估算本项目环境设施投资约为 658 万元，环保设施投资占总投资的 0.66%，属于合理范围。

项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以保证污染物达标排放的要求。项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

6.2.2 环境损益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；

(2) 本项目生产废水、初期雨水、生活污水统一经自建污水站处理后一起汇入园区污水管网送园区污水处理厂，能到实现达标排放，能到实现达标排放；

(3) 生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；

(4) 生产过程产生的各项固废均得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

(5) 建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小。

综合以上分析，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

6.2.3环境保护税分析

根据《中华人民共和国环境保护税法》，向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的，或者在符合国家或地方环境保护标准的设施、场所贮存或处置固体废物的，不缴纳相应污染物的环境保护税。因此，本项目废水和固体废弃物不缴纳相应的环境保护税。根据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决定，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，自 2018 年 1 月 1 日起实施。废气缴纳的环境保护税见下表 6.2-1。

表 6.2-1 项目环境保护税统计表

污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	每污染物当量税额	应交环保税 (元)	
颗粒物	8.546	4	2136.50	1.8 元	3845.70	
SO ₂	0.001	0.95	1.05		1.89	
NO _x	50.36	0.95	53010.53		95418.95	
甲醛	4.49	0.09	49888.89		89800.00	
甲醇	11.702	0.67	17465.67		31438.21	
甲酸	0.023	/	/		0.00	
非甲烷总烃	20.582	/	/		0.00	
丙烯酸	0.08	/	/		0.00	
氨	0.731	9.09	80.42		144.76	
硫化氢	0.00207	/	/		0.00	
合计	/	/	/		/	220649.51

6.3 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

7环境管理与监测计划

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

7.1 环境管理

(1) 贵港市生态环境局

全面负责监督建设单位实施环境保护措施，执行有关环境管理的法规、标准，主要任务包括：审批环境影响报告书等。

(2) 贵港市覃塘生态环境局

协助贵港市生态环境局开展项目环境管理监督工作。

(3) 广西桂福林科技有限公司

设立专门的环境保护机构，并至少配备一名环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施等工作。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。

(4) 环境管理计划

建设项目的环境管理监督计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容	实施机构	负责机构	监督机构
设计阶段	1、认真落实“三同时”制度。 2、委托设计单位进行设计，落实环评报告及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。	建设单位	建设单位	贵港市覃塘生态环境局
施工阶段	1、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工作档案。 2、在主要废气排放源上留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。 3、根据《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则（试行）》（桂环规范〔2017〕5号），新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并发生实际排污行为之前取得排污许可证。本项目应在投产前向环保部门申请办理《排污许可证》。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境局
运营阶段	1、应当在项目竣工后，建设单位应当根据《排污许可证管理暂行规定》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行项目排污许可的申请和环境保护验收工作。 2、配备相关仪器设备，加强对本项目的的环境管理和排污监测，按环评要求委托具有相关资质的单位进行污染源和地下水监测。 3、对环保设施定期进行检查、维修，发现问题及时解决，保证环保设施稳定运行，污染物达标排放，制定环保设施维护规程和	建设单位	建设单位	贵港市生态环境局

阶段	环境管理主要工作内容	实施机构	负责机构	监督机构
	管理台帐。 4、积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报环保相关数据。 5、加强环境风险防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。			

7.2 主要污染物排放清单

甲醛及多聚甲醛废气经尾气燃烧装置处理后经 20m 高 1#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值；多聚甲醛粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气统一收集经活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放，甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值，甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 5#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；通过密闭输送、收集处理、泄漏检测与修复等措施减少车间、储罐区、污水站、危废暂存间等无组织排放；食堂厨房油烟采用油烟净化器对产生的油烟进行净化处理后，排放浓度达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）执行相关标准限值。对区域大气环境影响不大。

本项目运营期生产废水、初期雨水和生活污水统一经自建污水处理站处理后甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中的排放标准限值，未规定限值的污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

项目厂界噪声均能达标排放。

项目固废均可实现综合利用或处置。

本项目主要污染源的环保设施见表 7.2-1，排放的主要污染物清单见表 7.2-2。

表 7.2-1 本工程环境保护设施一览表

排放源	污染源	三同时竣工验收项目	验收监测项目	预期治理效果
废气	1#排气筒（甲醛及多聚甲醛废气）	尾气燃烧锅炉处理后汇至 20m 高排气筒（1#）	甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物	达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）
	2#排气筒（多聚甲醛粉碎包装粉尘）	布袋除尘器+20m 高排气筒（2#）	颗粒物	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	3#排气筒（脲醛树脂胶生产线投料粉尘）	布袋除尘器+20m 高排气筒（3#）	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	4#排气筒（脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产线、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气）	活性炭吸附+催化燃烧处理+20m 高排气筒排放（4#）	甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫、甲醇、氮氧化物	甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	5#排气筒（氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘）	布袋除尘器+20m 高排气筒（5#）	颗粒物	达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	厂区	无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、甲醇	颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度执行《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中企业边界大气污染物浓度限值；氨、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值；甲醇、甲醛厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
	食堂	油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放	油烟	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值要求
废水	生产废水（地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水）、初期雨水、生活污水	生活污水、初期雨水（设初期雨水池收集）、生产废水一同污水处理站处理	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、甲醛	综合废水：甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中标准限值，未规定限值的 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）
	尾气锅炉定期排污水	直排	全盐量	
	循环冷却排污水	直排	全盐量	
	纯水制备浓水	直排	全盐量	
固废	银法甲醛生产线	废催化剂	/	外售给贵金属回收公司
	银法甲醛生产线	空气过滤器废滤芯	/	由环卫部门清运
	脲醛胶生产	废胶渣	/	回用于生产
	脲醛胶生产	布袋除尘器收集粉尘	/	回用于生产
	氨基模塑料生产	布袋除尘器收集粉尘	/	回用做产品
	多聚甲醛生产	布袋除尘器收集粉尘	/	回用做产品
	装饰纸生产	不合格纸品	/	外售给废品回收站

排放源	污染源	三同时竣工验收项目	验收监测项目	预期治理效果
	废气治理	催化燃烧废催化剂	/	外售给贵金属回收公司
	原料拆包	危险化学品包装材料	/	由原生产厂家回收利用
	原料拆包	一般包装材料	/	外售废品回收站
	纯水制备	废反渗透膜	/	由原生产厂家回收利用
	生活办公	生活垃圾	/	环卫清运
	银法甲醛生产线	甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网(900-041-49)	/	交有危废处理资质单位进行处置
	废气治理	废活性炭(900-039-49)	/	
	机修	废矿物油(900-249-08)	/	
污水处理	污泥(待鉴定)	/		
噪声	厂界噪声	减振基座、车间隔声等	Leq(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求
风险	废水	1个1728m ³ 事故应急池	——	达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级限值要求

表 7.2-2 主要污染物排放清单

污染要素	污染源类型	排放源	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
废气	有组织	1#排气筒	甲醛	2.3	2.22
			甲醇	6.0	6.30
			甲酸	0.02	0.01
			非甲烷总烃	8.30	8.52
			颗粒物	0.225	5.3
			NO _x	27	28
		2#排气筒	颗粒物	0.27	2.67
		3#排气筒	颗粒物	0.07	2.81
		4#排气筒	甲醛	1.79	1.51
			甲醇	5.69	3.27
			甲酸	0.003	0.002
			丙烯酸	0.08	0.20
			非甲烷总烃	9.84	5.85
			氨	0.68	0.41
			硫化氢	0.00007	0.00004
			NO _x	23.36	13.55
		SO ₂	0.001	0.0008	
		5#排气筒	颗粒物	0.34	1.07
		食堂	油烟	0.008	1.67
	无组织	多聚甲醛装置区	颗粒物	3	/
胶水车间		颗粒物	0.81	/	
氨基模塑料/减水剂车间		颗粒物	3.831	/	
浸胶/印刷车间		甲醛	0.37	/	
		非甲烷总烃	2.37	/	
储罐区		甲醛	0.030	/	
	甲醇	0.012	/		
	非甲烷总烃	0.042	/		

污染要素	污染源类型	排放源	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	
		污水处理站	氨	0.051	/	
			硫化氢	0.002	/	
		危废暂存间	非甲烷总烃	0.03	/	
废水	车间地面冲洗废水	污水处理池	废水量	7198.94m ³ /a		
			COD _{cr}	1.51	210	
			BOD ₅	0.50	70	
			氨氮	0.22	30	
			SS	0.43	60	
			甲醛	0.007	1	
	尾气锅炉排污水、纯水制备浓水、循环冷却排污水	直排	废水量	266348.31m ³ /a		
			COD _{cr}	13.32	50	
			BOD ₅	2.66	10	
			SS	2.66	10	
			全盐量	94.02	353	
噪声	点源	生产设备	噪声	厂界噪 ≤55dB(A)	/	
固废	一般工业固体废物	排放源	污染物	产生量	排放量	去向
		银法甲醛生产线	废催化剂	0.654	0	外售给贵金属回收公司
		银法甲醛生产线	空气过滤器废滤芯	0.18	0	由环卫部门清运
		脲醛胶生产	废胶渣	20	0	回用于生产不属于固废
		脲醛胶生产	布袋除尘器收集粉尘	7.20	0	回用于生产不属于固废
		氨基模塑料生产	布袋除尘器收集粉尘	34.11	0	回用做产品不属于固废
		多聚甲醛生产	布袋除尘器收集粉尘	26.73	0	回用做产品不属于固废
		装饰纸生产	不合格纸品	336	0	外售给废品回收站
		废气治理	催化燃烧废催化剂	0.08	0	外售给贵金属回收公司
		原料拆包	危险化学品包装材料	126.04	0	由原生产厂家回收利用
		原料拆包	一般包装材料	208.85	0	外售废品回收站
		纯水制备	废反渗透膜	5	0	由原生产厂家回收利用
	生活垃圾	生活区	生活垃圾	27t/a	0	环卫部门定期清运
	危险废物	银法甲醛生产线	甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网	0.4t/a	0	交有危废处理资质单位进行处置
		废气治理	废活性炭	5t/a	0	
		机修	废矿物油	0.5t/a	0	
污水处理		污泥（待鉴定）	50t/a	0		

注：固体废物为产生量。

7.3 总量

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》“（三）总体思路”中“1、减排因子与范围”中“主要大气污染物：NO_x 和 VOCs，主要水污染物：COD 和氨氮”。

项目投产后，在污染物达标排放的前提下，其主要水污染物排放量为 COD_{Cr}: 14.83t/a, NH₃-N: 0.22t/a。项目污水排入甘化园区处理厂集中处理，COD_{Cr} 和 NH₃-N 总量指标已纳入甘化园区污水处理厂，本项目不需另申请污染物排放总量指标。项目大气污染物 NO_x、非甲烷总烃排放量分别为 4.4608t/a、4.656t/a，建议大气污染物总量控制指标为 NO_x 50.36t/a、非甲烷总烃 20.582t/a。

7.4 环境管理制度

(1) 设定环保机构和配备环保人员

广西桂福林科技有限公司必须设立专门的环境保护机构，并配备环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施。

①企业设置环保安全科，由副总经理专门负责，并设环保科长 1 名，专职环保负责人 2-3 名，负责日常环保措施的运行情况。

②各车间均设一名兼职环保员负责车间的环保工作。

③设置化验室，负责本厂污染源的监测及上报数据等工作。

④污染治理设施应由专人负责管理。

(2) 环境管理机构职能

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

②负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责环境监测工作，及时掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

⑤制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

⑥负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作；

⑦制定环境应急预案，报所在地环保部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地环保部门通报。

(3) 制定环境管理制度体系

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，该体系内容包括：各种环保设施运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）、各种污染防治对策控制工艺参数、各种环保设施检查、维护、保养规定、环境保护工作实施计划、污染事故防治办法、环境保

护指标考核管理办法、环境保护工作管理及奖惩办法等。

(4) 环境管理台账

①企业开展环境管理台账记录目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求及执行报告编制规范以规范性文件要求为准。

②企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

③为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

④排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

⑤污染治理措施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，年生产时间（单位为小时）、生产负荷、燃料消耗量、主要产品产量（吨）等。

⑥加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险固废和工业固废处置率达100%。生活垃圾处理率达100%。可回收废弃物实现100%回收利用。建立工业危险废物管理台账，如实记录进库贮存、委托处置的危险废物种类、数量等相关资料。

7.5 环境监测计划

7.5.1 环境监测计划

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”

为了有效保护附近环境保护目标环境质量，跟踪了解该区域的环境质量变化情况，需对该企业在营运期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。企业对于每次的监测结果要进行书面评价，整理在案。在发生突发事件情况时，还要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以报告的形式呈送主管环境行政部门。此外，环境监测计划每年应进行回顾对比，掌握年

度变化情况，及时调整计划。运营期的环境监测工作可由企业监测室进行，也可以委托地方环境监测单位监测，并做好监测数据的报告和存档。

1、布点原则

(1) 厂区设废气排放口，废气处理设施进出口均应在适宜位置预设采样点位及采样平台；

(2) 无组织排放源的下风向周界外浓度最高点设监控点，上风向设参照点；厂区内的无组织排放设置在厂房外设置监控点；

(3) 厂区设置 1 个废水总排放口；

(4) 四周厂界布设噪声监测点。

2、监测制度及监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）企业自行监测的内容主要为污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理设施处理效果监测，非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测最低频次为“半年-年”、主要排放口其他监测指标以及其他排放口监测指标的监测最低频次为“年”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的 4.5.7 排放口类型：废气排放口类型分为主要排放口、一般排放口和特殊排放口。表 1 中管控的氧化沥青装置排气筒为一般排放口，火炬废气排放口为特殊排放口，其他废气排放口为主要排放口。本项目 1#、2#、3#、4#、5#排气筒均为主要排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）合成树脂工业废水总排放口间接排放监测指标为化学需氧量、氨氮、流量为 1 次/周，pH 值、悬浮物为 1 次/月，五日生化需氧量、总有机碳为 1 次/季度，其他废水污染物 1 次/半年。合成树脂生产设施排气筒，废水、废气焚烧设施排气筒非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测频次为 1 次/月，其他废气污染物为 1 次/半年。企业边界无组织废气监测指标为非甲烷总烃、颗粒物、氨、臭气浓度监测频次为 1 次/季度。

本项目主要监测内容为污染物排放监测和周边环境质量影响监测，污染物排放监测的监测位置为各个排气筒、厂界、厂区总排放口等，详见表 7.5-1。要求建设单位每年委托有资质的环境监测单位对全厂工业污染源监测一次以上。

运营期环境监测计划详见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目环境监测计划表

监测要素	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准	监测时间	监测机构	负责机构	监督机构
环境空气质量	自珍	非甲烷总烃、甲醛、氨、甲醇、硫化氢、丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基丙酸	1次/年	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家生态环境部科技标准司)中的标准值;氨、甲醛、甲醇、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基丙酸目前暂未有相关环境质量标准及监测分析方法,待相关环境质量标准及监测分析方法出台后执行	运营期	有资质的环境监测单位	广西桂林科技有限公司	贵港市覃塘生态环境局
土壤环境质量	项目西南面自珍附近耕地	pH 值、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	1次/年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中规定的风险筛选值				
地下水环境质量	场地上游、中部、下游共 3 个长期观测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、甲醛	1次/年,每次监测 1 天	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III类标准				
废水	废水总排放口	COD _{Cr} 、氨氮	1次/周	执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准				
		pH、悬浮物	1次/月					
		BOD ₅	1次/季度					
		甲醛	1次/半年					
噪声	厂界噪声	等效声级	1次/季, 1天/次分昼、夜间进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准				
废气	1#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物	1次/月	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015-1996)				
		甲醛、甲醇	1次/半年					
	2#排气筒	颗粒物	1次/月	《石油化学工业污染物排放标准》				

监测要素	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准	监测时间	监测机构	负责机构	监督机构
				(GB31571-2015)				
	3#排气筒	颗粒物	1次/月	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)				
	4#排气筒	非甲烷总烃、二氧化硫、 氮氧化物	1次/月	甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、 二氧化硫达到《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)，甲醇、氮氧化物排 放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)。根据《合成树 脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表4，丙烯酸排放浓度待国家污染物监测方法 标准发布后执行。				
		甲醛、丙烯酸、氨、甲 醇、硫化氢	1次/季度					
	5#排气筒	氮氧化物	1次/月	达到《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)				
	项目周界浓度 最高排放点	颗粒物、非甲烷总烃、 氨、硫化氢、甲醛、甲 醇	最低监测 频次为1 次/半年	颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度执行《合成树 脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)中 企业边界大气污染物浓度限值；氨、硫化氢 厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值；甲 醇、甲醛厂界浓度执行《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排 放监控浓度限值				
	厂区内浓度	非甲烷总烃	最低监测频 次为1次/半 年	非甲烷总烃厂区内浓度执行《挥发性有机物 无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中 相关管理要求				

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表2确定建设项目地下水环境影响评价工作等级为二级，地下水跟踪监测点要求：建设项目场地，上、下游各布设1个地下水监控井，观测地下水位水质的变化与污染情况。

（1）本项目地下水评价等级为二级，跟踪监测点数量要求一般不少于3个，应至少在建设项目场地、上游、下游各布设1个。

（2）1#地下水跟踪监测点设置在厂区的北面边界处（地下水上游），监控井具体地理位置坐标为：23.061620° N，109.418895° E；

（3）2#地下水跟踪监测点设置在罐区东面（场地），有利于监控储罐泄漏情况下污染物迁移至地下水下游的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：23.063988° N，109.409227° E；

（4）3#地下水跟踪监测点设置在厂区东南面边界处（地下水下游），有利于监控地下水污染物迁移至边界的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：23.061345° N，109.419268° E。

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

7.5.2 监测工作保障措施

1、组织实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测机构进行环境监测工作，监测站负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

2、技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

3、在监测过程中，如发现某污染因子有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

4、建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

5、定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、废水、噪声达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

6、建立监测资料档案。

7.5.3 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局根据原国家环保总局

《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号），所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

因此，建设单位在投产时，各类排污口必须按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》的规定进行规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。排放口标志牌必须符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995和GB15562.2-1996），设置牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存场或采样、监测点附近且醒目处，并能永久保留。

1、废气

在每个治理单元进风及尾气排放管道上，按照有关的规定要求设置监测孔，应便于采样。废气排放口设置标志牌。排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求办理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中7.3.2，有组织废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位；多种废气混合排放的，执行不同排放标准的应在废气汇合前设置监测点位；执行同一排放标准的可在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位；有旁路的旁路烟道也应设置监测点位。

2、废水

通过本项目的实施，企业应进一步完善污染物排污口的规范化设置与管理。企业的排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放口整治要求，设置厂区污水排放口和雨水排放口各1个。在排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

3、固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物贮存场所

针对本项目产生的固废设置固体废物临时贮存场所，设置专用的收集装置或堆放场地。一般来说，固废贮存场所要求：

（1）固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

（2）固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

本项目产生的危险废物，应尽快收集并运至相应处置、利用场所，以防造成二次污染。

暂存的固废（液）的场所，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求进行分质贮存和处置，并应做到以下几点：

- ①贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；
- ②贮存场所内禁止混放不相容固体废物；
- ③贮存场所要有集排水和防渗漏设施；
- ④贮存场所要符合消防要求；
- ⑤废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

7.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求

根据《排污许可管理办法（试行）》，建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，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，申请领取排污许可证。

目前已取消建设项目（废水、废气、噪声、固废）竣工环境保护验收许可，明确建设项目编制验收报告，将竣工验收的主体由环保部门调整为建设单位。根据广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》取消建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项的通知，建设项目竣工后，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。

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601号），建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入运营的时间。为便于确定项目竣工环境保护验收时限，请建设单位在试运营前以书面形式向贵港市生态环境局报告投入试运营的时间。

为了便于工程项目进行竣工验收，现按照国家和广西壮族自治区的有关规定，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，详见表 7.6-1。

表 7.2-1 本工程环境保护设施一览表

阶段	类别	项目	治理措施	验收标准
施工期	废水	施工废水、生活污水	施工废水经沉淀处理后用于洒水抑尘；生活污水经三级化粪池处理后用于施肥。	建设单位严格执行环评要求，落实各项施工期环保治理措施，施工期间无居民投诉
	废气	扬尘、车辆尾气	定时洒水；控制车速；使用符合国家标准的施工机械和车辆	

	噪声	施工机械和运输噪声	合理安排施工时间;加强施工机械管理,车辆禁鸣、减速	
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾清运至市政管理部门指定的消纳处置;生活垃圾由环卫部门清运处理	
运营期	废气	1#排气筒(甲醛及多聚甲醛废气)	尾气燃烧锅炉处理后汇至20m高排气筒(1#)	达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015-1996)
		2#排气筒(多聚甲醛粉碎包装粉尘)	布袋除尘器+20m高排气筒(2#)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
		3#排气筒(脲醛树脂胶生产线投料粉尘)	布袋除尘器+20m高排气筒(3#)	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
		4#排气筒(脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气)	活性炭吸附+催化燃烧处理+20m高排气筒排放(4#)	甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015),甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		5#排气筒(氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘)	布袋除尘器+20m高排气筒(5#)	达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
		厂区	无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度执行《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)中企业边界大气污染物浓度限值;氨、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值;甲醇、甲醛厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
	食堂	油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放	达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准限值要求	
	废水	生产废水(地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水)、初期雨水、生活污水	生活污水、初期雨水(设初期雨水池收集)、生产废水一同污水处理站处理	综合废水:甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3中标准限值,未规定限值的COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准(园区污水处理厂接管标准)
		尾气锅炉定期排污水	直排	
		循环冷却排污水	直排	
纯水制备浓水		直排		
固废	银法甲醛生产线	废催化剂	外售给贵金属回收公司	
	银法甲醛生产线	空气过滤器废滤芯	由环卫部门清运	
	脲醛胶生产	废胶渣	回用于生产	
	脲醛胶生产	布袋除尘器收集粉尘	回用于生产	
	氨基模塑料生产	布袋除尘器收集粉尘	回用做产品	
	多聚甲醛生产 装饰纸生产	布袋除尘器收集粉尘 不合格纸品	回用做产品 外售给废品回收站	

		废气治理	催化燃烧废催化剂	外售给贵金属回收公司
		原料拆包	危险化学品包装材料	由原生产厂家回收利用
		原料拆包	一般包装材料	外售废品回收站
		纯水制备	废反渗透膜	由原生产厂家回收利用
		生活办公	生活垃圾	环卫清运
		银法甲醛生产线	甲醇过滤器及三元混合 气体过滤器废滤网 (900-041-49)	交有危废处理资质单位进行处置
		废气治理	废活性炭 (900-039-49)	
		机修	废矿物油 (900-249-08)	
		污水处理	污泥 (待鉴定)	
	噪声	厂界噪声	减振基座、车间 隔声等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准要求
	风险	废水	1个 1728m ³ 事故应急池	达到《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B级限值要求

8环境影响评价结论

8.1项目概况

年产 72 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、10 万吨多聚甲醛、6000 万张装饰纸、200 万件防震包装材料项目建设单位为广西桂福林科技有限公司，拟建地位于广西贵港市覃塘区新材料科技园，项目总用地面积 147630.76m²（折合 221.446 亩），总建筑面积为 48957.46m²，项目主要建设主要建设甲醛制备装置、氨基模塑料车间、胶水车间、浸胶纸车间、印刷车间、精细化工车间、罐区、仓库、综合楼及配套相关生产设施。建设 10 条甲醛生产线、5 条多聚甲醛生产线、15 条氨基模塑料生产线、8 条聚羧酸减水剂生产线、10 条防震包装材料生产线、16 条脲醛树脂胶生产线、10 条装饰纸生产线。项目总投资 100000 万元，环保投资约 658 万元，占项目总投资的 0.66%。劳动定员共 180 人，年生产 300 天，每天 3 班，每班 8h。

8.2环境质量现状

8.2.1环境空气

根据广西壮族自治区生态环境厅公布的《自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号），贵港市 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度分别为 9μg/m³、21μg/m³、49μg/m³、29μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 121μg/m³。项目拟建地所在区域的基本因子（SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。项目所在区域为达标区。

项目所在区域的非甲烷总烃 1h 浓度值达到了《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境部科技标准司）中的标准值。甲醇、甲醛、氨、硫化氢 1h 浓度值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。甲醇的日均值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

8.2.2地表水

项目评价区域地表水各监测断面的 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚的监测浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，悬浮物的监测浓度符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。各监测因子的标准指数均小于 1，项目拟建地周边地表水环境质量良好。

8.2.3地下水

由监测结果可知，除了新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数超以外，其余监测数据均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。新兴监测点的总大肠菌群和细菌总数，超标率均为100%，最大超标倍数分别为1.1667、0.1倍，超标的主要原因为区域部分生活污水得不到有效的收集处理以及周围旱地施肥农业面源污染影响。

8.2.4声环境

项目各厂界的昼夜声环境监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

8.2.5土壤环境

根据监测结果可知，1#~7#监测点为建设用地，监测因子的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值；8#~11#监测点为农用地，pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）2个因子无相应标准值，本次评价仅列出现状监测数值、不做对标分析，11#监测点监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

8.2.6生态环境

项目拟建地位于贵港市覃塘区新材料科技园，属于工业用地，根据现场调查，建设项目拟建地所在区域主要为旱地、林地、草地，受人类活动干扰较多，项目拟建地现状为荒地、仅有少量的野草，主要为纤维鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等，区域动物主要为常见的鼠类、鸟类、昆虫类，无珍稀动植物物种。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期主要污染源、污染物排放情况

废气：施工期产生的废气主要为施工扬尘、交通运输扬尘、施工车辆尾气等，施工废气均为无组织排放。

废水：项目施工期废水污染源主要为生活污水（0.8m³/d）、少量施工废水。

噪声：施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输造成的交通噪声，源强约75~100dB（A），排放方式均为间歇性排放。

固体废物：项目施工期弃土和弃石通过基地内土方的平衡，消除土方的异地处置问题。建筑垃圾产生量约979.15t，生活垃圾产生量为3.6t。

8.3.2 运营期主要污染源、污染物排放情况

8.3.2.1. 废气

本项目的废气主要为甲醛及多聚甲醛废气经尾气；多聚甲醛生产线粉碎包装粉尘；脲醛

树脂胶生产线投料粉尘；脲醛树脂胶生产线有机废气、氨基模塑料生产线有机废气、聚羧酸减水剂生产有机废气、装饰纸生产线有机废气、防震包装材料生产线有机废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气、危废暂存间废气；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产投料粉尘和食堂油烟。

甲醛及多聚甲醛废气经尾气燃烧装置处理后经 20m 高 1#排气筒排放，排放的污染物中甲醛、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物排放浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015-1996）大气污染物排放限值；多聚甲醛粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气统一收集经活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放，甲醛、丙烯酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、二氧化硫排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值，甲醇、氮氧化物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 5#排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物排放限值；通过密闭输送、收集处理、泄漏检测与修复等措施减少车间、储罐区、污水站、危废暂存间等无组织排放；食堂厨房油烟采用油烟净化器对产生的油烟进行净化处理后，排放浓度达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）执行相关标准限值。

8.3.2.2. 废水

本项目废水包括生产废水、初期雨水和生活污水，其中生产废水主要为地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水。其中地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、初期雨水、生活污水进入厂区自建污水站处理达标后排入园区污水管网；尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水则直接排入园区污水管网。

企业拟新建 40m³/d 污水处理站一座，位于厂区东南侧，占地面积 840m²，将厂区生活污水、初期雨水、地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水全部排入厂区污水处理站进行处理，经厂区自建污水处理站处理后，与尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水一同排入新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

8.3.2.3.噪声污染源

本项目主要噪声源为生产设备、风机、各种泵等，噪声源强约 70~95dB (A)。

8.3.2.4.固体废弃物

本项目废胶渣和脲醛胶生产、氨基模塑料、多聚甲醛生产线的布袋除尘器收集粉尘直接回用与生产，危险化学品包装材料由原生产厂家回收利用，不属于固废。

危险废物：收甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网 0.4t/a、废活性炭 5t/a、废矿物油 0.5t/a、污水站污泥（鉴定前按危废管理）50t/a，均属危险废物，暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处置。

一般固废：银法甲醛生产线废催化剂 0.654t/a、催化燃烧废催化剂 0.08t/a 均外售给贵金属回收公司；空气过滤器废滤芯 0.18t/a 由环卫部门清运；装饰纸生产不合格纸品 336t/a、一般废包装材料 208.85t/a 外售给废品回收站；纯水制备装置废反渗透膜 5t/a 交由厂家回收利用；生活垃圾产生量为 27t/a，由环卫部门处理。

8.4 主要环境影响

8.4.1 施工期环境影响分析

8.4.1.1.大气环境影响

在采取降尘措施后，施工现场产生的扬尘对周边环境影响不大。施工运输车辆产生的道路扬尘，在采取建筑垃圾渣土运输的车辆施行密闭化运输、对轮胎及车身进行清洗、运输过程中限速行驶等措施后，对周边环境影响不大。

施工车辆尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。

8.4.1.2.水环境影响

施工期施工人员产生的少量生活污水，施工期生活污水经临时化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准（园区污水处理厂接管标准）后，排入周边污水管网送至新材料科技园污水处理厂处理。施工废水的主要污染物为悬浮物和石油类，经隔油沉砂池处理后用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗，不外排，对地表水的影响极小。

8.4.1.3.声环境影响

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期各种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，对外界的影

响不断地减少。

根据预测，本项目施工期距噪声源 32m 处的噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间的限值（夜间不施工），本项目施工噪声对周围声环境及环境敏感目标的影响不大。同时，要求建设单位在本项目场址施工时，注意施工时间和施工强度，控制运输车辆车速、禁止鸣笛，先建设围墙等隔声措施后再进行施工。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。

8.4.1.4.固体废物环境影响

生活垃圾定期外运，建筑废渣应分类收集，有回收利用价值的，回收利用，其余的通过统一收集，外运至指定地点堆放不会对环境造成明显的不良影响。

8.4.1.5.生态环境影响

项目施工期间将对生态及水土流失造成一定的影响，项目开挖地块周边设置临时导流沟，并在地势最低处设置临时沉淀池，避免雨季的地表径流直接冲刷地表；土石方施工尽量避开雨季；开挖基地应及时回填，开挖的边坡应及时进行硬化修复或绿化修护；开挖平整后的场地及时进行厂房建设及地面硬化；及时对裸露的地表进行绿化或硬化。在采取措施后，水土流失治理率可达 90%以上，可减少大部分水土流失量。施工期影响是暂时的，项目建成后在场区内及其周围合理规划绿地，选择适宜树种进行绿化，乔灌花草相结合，可使区域生态环境得到一定补偿和改善。

8.4.1.6.土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

8.4.2 营运期环境影响分析

8.4.2.1.大气环境影响分析

本项目新增污染源正常排放下，非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、硫化氢、SO₂、NO₂ 的区域最大 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；甲醇、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的区域最大日平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的区域最大年平均质量浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

正常情况下，非甲烷总烃 1h 平均浓度叠加现状浓度后，能符合《大气污染物综合排放标

准详解》（国家环境保护局科技标准司）的标准限值要求。甲醛、甲醇、氨、硫化氢 1h 平均浓度叠加现状浓度后，能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。甲醇日平均浓度叠加现状浓度后能符合《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。SO₂、NO₂ 叠加现状浓度后保证率（98%）日平均浓度及年平均浓度能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。PM₁₀、PM_{2.5} 叠加现状浓度后保证率（95%）日平均浓度及年平均浓度能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

在发生非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、硫化氢非正常排放时，各污染物排放量较正常排放明显增加，因此各敏感点浓度预测值也较正常排放时要高，其中甲醛最大贡献 1h 浓度值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，对周边环境及敏感点产生一定影响。因此要求企业加强设备的管理和维护，提高治理设施的投运率，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，如出现非正常排放应立即采取减缓措施直至停止生产。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）推荐的估值方法计算，本项目在多聚甲醛装置区、氨基模塑料/减水剂车间外设置 200m 卫生防护距离；在胶水车间外设置 100m 卫生防护距离；在浸胶/印刷车间、储罐区、污水处理站、危废暂存间外设置 50m 卫生防护距离。根据现场查看，项目卫生防护距离内没有敏感目标，该防护距离内以后也不得新建居民、学校等敏感目标。

8.4.2.2.地表水环境影响分析

本项目废水类型分为生产废水、初期雨水和生活污水，其中生产废水主要为地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水、尾气锅炉定期排污水、纯水制备浓水、循环冷却排污水。

本项目运营期生产废水（地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水）、初期雨水和生活污水统一经自建污水处理站处理后甲醛达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 中的排放标准限值，未规定限值的污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 按照与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（园区污水处理厂接管标准）与尾气锅炉定期排污水、纯水制备浓水、循环冷却排污水一同进入由园区污水管网送新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。本项目废

水排放不会对园区污水处理厂造成冲击影响。本项目污水经预处理达标后进入甘化园区污水处理厂进行深度处理，甘化园区污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入鲤鱼江，对地表水环境影响不大。

8.4.2.3.地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的要求，本次评价选取甲醛作为地下水预测因子。根据预测结果可知，建设项目储罐区风险事故状况下（防渗性能降低 10 倍，不满足要求的情况下），泄露甲醛、甲醇，因甲醛渗漏量较少，预测浓度均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，无超标现象，但为维持区域地下水功能区划，保护地下水环境，甲醛、甲醇罐区、输送管道、固废暂存间等必须做好防渗措施，防止物料泄露对地下水水质造成影响。因此，建设项目对地下水环境影响可以接受。

8.4.2.4.声环境影响分析

根据预测，通过采取噪声控制措施后，本项目各厂界昼、夜间噪声贡献值均未出现超标现象，四周厂界的昼夜噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，项目拟建地周边无声环境敏感目标，本项目运营过程对周边声环境以及声环境敏感目标的影响较小。

8.4.2.5.固废环境影响分析

本项目废胶渣和脲醛胶生产、氨基模塑料、多聚甲醛生产线的布袋除尘器收集粉尘直接回用与生产，危险化学品包装材料由原生产厂家回收利用，不属于固废。危险废物：收甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网 0.4t/a、废活性炭 5t/a、废矿物油 0.5t/a、污水站污泥（鉴定前按危废管理）50t/a，均属危险废物，暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处置。一般固废：银法甲醛生产线废催化剂 0.654t/a、催化燃烧废催化剂 0.08t/a 均外售给贵金属回收公司；空气过滤器废滤芯 0.18t/a 由环卫部门清运；装饰纸生产不合格纸品 336t/a、一般废包装材料 208.85t/a 外售给废品回收站；纯水制备装置废反渗透膜 5t/a 交由厂家回收利用；生活垃圾产生量为 27t/a，由环卫部门处理。本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。

8.4.2.6.风险环境影响分析

本项目存在的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防风险事故所引发的环境污染。建设单位应按规范配置风险防范设施，编制应急预案，并根据消防设计、安全评价提出的要求，设置安全防护距离与防火间距，并做好各项风险防范措施，将项目事故风险降低至最小程度。经采取本评价提出的事故风险防范措施后，建设项目环境

风险水平是可以接受的。

8.4.2.7.土壤环境影响分析

土壤环境影响分析石油烃的贡献浓度较低，运行 10 年后，污染物在土壤中的累积不大，且本项目排放的大气污染物不涉及重金属，排放的大气污染物沉降至土壤表层后可通过微生物分解，不会对土壤产生不良影响。不会对周边土壤产生明显影响。

8.5 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146 号）的要求，公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离，单独编制公众参与说明书，建设单位对公众参与的真实性、代表性负责。

建设单位在项目现场、附近村屯张贴公示，通过网络和当地媒体（登报公示）向公众发布了该项目的环境影响信息，公示期间未收到任何反馈信息。建设单位在环境影响评价第二次公示发布后，以调查表的形式向公众征求了意见，公示期间未收到公众的反馈意见。

建设单位公众参与过程体现了公开、平等、广泛和便利的原则，调查表设计合理，反映的意见较全面，本评价采纳建设项目公众意见。

8.6 环境保护措施

8.6.1 施工期环境保护措施

施工过程中会产生施工噪声、废水、废气及固废。通过加强管理，合理安排施工时间，施工废水回用、不外排，选用符合国家标准施工机械及材料等，减轻施工期对环境的影响。

8.6.2 运营期环境保护措施

8.6.2.1.废气环境保护措施

甲醛及多聚甲醛废气经尾气燃烧装置处理后经 20m 高 1#排气筒排放；多聚甲醛粉碎包装粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 2#排气筒排放；脲醛树脂胶生产投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 3#排气筒排放；脲醛树脂胶生产线、氨基模塑料生产线、聚羧酸减水剂生产、装饰纸生产线、防震包装材料生产线、储罐大呼吸、污水处理站、危废暂存间废气统一收集经活性炭吸附+催化燃烧处理后经 20m 高 4#排气筒排放；氨基模塑料生产线粉尘及聚羧酸减水剂生产线投料粉尘经布袋除尘器处理后经 20m 高 5#排气筒排放；通过密闭输送、收集处理、泄漏检测与修复等措施减少车间、储罐区、污水站、危废暂存间等无组织排放；食堂油烟废气采用油烟净化器处理后通过烟道引至厨房楼顶外排。

8.6.2.2. 废水环境保护措施

企业拟新建 40m³/d 污水处理站一座，将厂区生活污水、初期雨水、地面冲洗废水、设备清洗废水、化验废水全部排入厂区污水处理站进行处理，经厂区自建污水处理站处理后，与尾气锅炉定期排污水、循环冷却排污水、纯水制备浓水一同排入新材料科技园污水处理厂进一步处理达《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。

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，结合建设项目的特点，提出合理、可行、操作性强的地下水污染防治措施。厂区进行分区防渗，生产车间、仓库、办公区等为简单防渗区，污水处理设施、储罐区、事故应急水池、初期雨水池等为重点防渗区，通过防渗有效防止地下水污染。在项目上游、罐区南面、下游各布设 3 个地下水跟踪监测点，建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

8.6.2.3. 噪声环境保护措施

选用低噪声环保型设备；对声源采用必要的消声、隔震和减震措施；对某些高噪声设备进行隔音等处理；厂区合理布局；加强设备的维护；厂界周围适当绿化。预期治理效果为项目厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

8.6.2.4. 固体废物环境保护措施

本项目废胶渣和脲醛胶生产、氨基模塑料、多聚甲醛生产线的布袋除尘器收集粉尘直接回用与生产，危险化学品包装材料由原生产厂家回收利用，不属于固废。

危险废物：收甲醇过滤器及三元混合气体过滤器废滤网 0.4t/a、废活性炭 5t/a、废矿物油 0.5t/a、污水站污泥（鉴定前按危废管理）50t/a，均属危险废物，暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处置。

一般固废：银法甲醛生产线废催化剂 0.654t/a、催化燃烧废催化剂 0.08t/a 均外售给贵金属回收公司；空气过滤器废滤芯 0.18t/a 由环卫部门清运；装饰纸生产不合格纸品 336t/a、一般废包装材料 208.85t/a 外售给废品回收站；纯水制备装置废反渗透膜 5t/a 交由厂家回收利用；生活垃圾产生量为 27t/a，由环卫部门处理。

8.6.2.5. 风险防范措施

加强厂区废水收集沟渠和废水收集池的建设，确保车间废水、初期雨水、泄露物质都能通过导流沟流入相应的收集池中。采用密闭生产装置和输送管道，为防止生产、储存装置泄漏，设置必要的检测、报警装置。建立健全各项规章制度，教育职工自觉遵守，保证安全操作和自身健康。定期检修，发现跑、冒、滴、漏及时处理。为职工配备必要的个人防护用品。

8.7 环境影响经济损益分析

项目环保设施投资约 658 万元，占项目总投资 100000 万元的 0.66%，属于合理范围。环境经济损益分析表明，在实现必要的环保措施和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，还可以创造一定的经济效益，实现了社会效益、环境效益和经济效益的统一。

8.8 环境管理与监测计划

由贵港市覃塘生态环境局对项目施工期和运营期各环保措施落实运营情况进行监督管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）企业自行监测的内容主要为污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理设施处理效果监测，非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测最低频次为“半年-年”、主要排放口其他监测指标以及其他排放口监测指标的监测最低频次为“年”。

公司必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。

根据本项目特点：营运期环境质量监测项目为环境空气、土壤环境、地下水环境，环境空气监测因子为非甲烷总烃、甲醛、氨、甲醇、硫化氢、丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基丙酸，土壤环境监测因子为 pH 值、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、石油烃 C₁₀-C₄₀，地下水监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、甲醛等；污染物监测项目为废气、废水及噪声，废气监测因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醛、氨、甲醇、硫化氢、丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基丙酸等，废水监测因子为 COD_{cr}、NH₃-N、SS、BOD₅、甲醛，噪声监测因子为等效连续 A 声级。

8.9 结论

年产 72 万吨高浓度甲醛、20 万吨脲醛树脂胶、10 万吨氨基模塑料、10 万吨多聚甲醛、6000 万张装饰纸、200 万件防震包装材料项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益，选址符合当地规划要求。项目对生产过程进行全过程污染控制，外排污染物可实现达标排放；项目在各项环保措施到位、正常运行的前提下，对区域环境影响较小。因此，在建设单位在全面落实各项污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下，本项目在该场址的实施从环境保护角度而言是可行的。