

目 录

1	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	环境影响评价工作过程	3
1.3	分析判定相关情况	5
1.3.1	产业政策相符性分析判定	5
1.3.2	选址可行性分析判定	5
1.3.3	与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定	30
1.4	平面布置合理性分析判定	34
1.5	关注的主要环境问题及环境影响	34
1.6	主要评价内容	35
1.7	环境影响评价主要结论	35
2	总则	36
2.1	编制依据	36
2.1.1	环境保护相关法律法规	36
2.1.2	部委及地方规范性文件	38
2.1.3	相关标准及技术规范	41
2.1.4	工程技术资料及有关批复文件	43
2.2	评价因子与评价标准	44
2.2.1	环境影响识别及评价因子筛选	44
2.2.2	评价标准	46
2.3	评价工作等级和评价范围	60
2.3.1	地表水	60
2.3.2	地下水	60
2.3.3	环境空气	61
2.3.4	声环境	68
2.3.5	土壤环境	68
2.3.6	环境风险	69
2.3.7	生态环境	69
2.4	环境功能区划	70
2.5	主要环境保护目标	70
3	建设项目概况	72
3.1	建设地点及用地现状	72
3.1.1	建设地点	72

3.1.2 四邻关系	72
3.1.3 用地现状	72
3.2 建设性质	72
3.3 产品方案、理化性质及质量标准	72
3.3.1 产品方案	72
3.3.2 产品理化性质	75
3.3.3 产品质量标准	81
3.4 项目组成	87
3.4.1 主体工程	87
3.4.2 公用及辅助工程	94
3.4.3 储运工程	114
3.4.4 行政生活设施	120
3.4.5 环保工程	120
3.4.6 建设周期及分期实施计划	124
3.4.7 项目组成一览表	125
3.5 平面布局	129
3.6 工作制度与劳动定员	129
3.7 投资及营业收入、税金	129
3.8 主要生产设备清单	129
3.9 主要原辅料及能源	131
3.9.1 主要原辅料消耗情况	131
3.9.2 主要原辅物理化性质	136
3.9.3 能源消耗情况	142
4 工程分析	143
4.1 聚酯多元醇生产工艺及产排污情况分析	143
4.2 UV 低聚物生产工艺及产排污情况分析	143
4.3 UV 单体生产工艺及产排污情况分析	143
4.4 副产品（聚）丙烯酸钠生产工艺及产排污情况分析	143
4.5 公用辅助及环保工程污染物产排污情况分析	143
4.6 污染源强汇总及达标情况分析	143
4.7 项目建成前后污染物排放变化情况	143
4.7.1 一期工程建设前后	143
4.7.2 二期工程建设前后	144
4.7.3 项目（两期工程合计）建设前后	146
4.8 总量控制分析	147
4.9 非正常工况主要污染源分析	149
4.9.1 非正常工况下废气排放	149

4.9.2 非正常工况下废水排放	150
4.10 施工期污染源及污染物分析	150
4.10.1 建设与实施管理机构	150
4.10.2 涉及土地征用及搬迁安置	150
4.10.3 施工内容	150
4.10.4 施工进度	150
4.10.5 主要施工设备	150
4.10.6 施工噪声	151
4.10.7 施工废气	151
4.10.8 施工废水	152
4.10.9 施工固体废物	153
5 环境现状调查与评价	154
5.1 自然环境现状调查与评价	154
5.1.1 地形地貌	154
5.1.2 地质环境	154
5.1.3 场地岩土构成与特征	155
5.1.4 地震及不良地质作用	156
5.1.5 地表水	157
5.1.6 场地水文地质条件	157
5.1.7 气候气象	158
5.1.8 土壤、植被	159
5.1.9 环境敏感区和重点生态功能区	159
5.2 环境质量现状调查与评价	161
5.2.1 环境空气质量现状调查与评价	161
5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价	166
5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价	172
5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价	178
5.2.5 声环境质量现状调查与评价	183
5.2.6 生态环境现状调查与评价	184
5.3 区域污染源调查	197
5.3.1 调查内容	197
5.3.2 调查结果	197
5.3.3 评价方法与标准	198
5.3.4 评价结果	199
6 环境影响预测与评价	201
6.1 施工期环境影响预测与评价	201
6.1.1 环境空气影响分析	201
6.1.2 噪声影响分析	201
6.1.3 地表水环境影响分析	203

6.1.4 固体废物影响分析	203
6.1.5 施工机械振动影响分析	203
6.1.6 生态环境影响分析	204
6.1.7 社会环境影响分析	205
6.2 营运期环境影响预测与评价	206
6.2.1 大气环境影响预测与评价	206
6.2.2 地表水环境影响评价	311
6.2.3 地下水环境影响评价	315
6.2.4 土壤环境影响评价	324
6.2.5 声环境影响评价	328
6.2.6 固体废物环境影响评价	330
6.2.7 生态环境影响分析	330
6.2.8 对区域主要环境保护目标影响分析	330
7 环境风险影响预测与评价	332
7.1 评价目的	332
7.2 评价程序	332
7.3 风险调查	333
7.3.1 风险源调查	333
7.3.2 环境敏感目标调查	335
7.4 环境风险潜势初判	336
7.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	336
7.4.2 环境敏感程度（E）分级	338
7.4.3 环境风险潜势划分	340
7.5 环境风险评价工作等级的确定	341
7.6 环境风险识别	341
7.6.1 物质危险性识别	341
7.6.2 生产系统危险性识别	348
7.6.3 环境风险类型及危害分析	355
7.6.4 危险物质向环境转移途径识别	357
7.7 风险事故情形分析	358
7.7.1 风险事故情形设定	358
7.7.2 源项分析	359
7.8 风险预测与评价	362
7.8.1 大气环境风险影响预测	362
7.8.2 地表水环境风险分析	364
7.8.3 地下水环境风险分析	364
7.9 环境风险防治措施及应急要求	365
7.9.1 项目风险防范措施	365

7.9.2 事故应急措施	369
7.9.3 管理措施	372
7.9.4 突发环境事件应急预案	376
7.10 环境风险评价结论	376
8 环境保护措施及其可行性论证	379
8.1 水污染防治措施	379
8.1.1 项目废水特点	379
8.1.2 拟采取的水污染防治措施	379
8.1.3 首次洗水预处理可行性论证	383
8.1.4 污水处理站方案可行性论证	383
8.1.5 田家河污水处理厂接受本项目废水可行性论证	384
8.1.6 废水污染防治强化措施及建议	385
8.2 大气污染防治措施	386
8.2.1 项目废气特点及处理原则	386
8.2.2 本项目废气处理措施	387
8.2.3 可行性论证	388
选择	391
8.2.4 废气污染防治强化措施及建议	394
8.3 噪声污染防治措施	400
8.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证	400
8.3.2 噪声污染防治强化措施及建议	401
8.4 固体废物污染防治措施	402
8.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施	402
8.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议	405
8.5 土壤及地下水污染治理措施	407
8.5.1 主动防渗漏措施	407
8.5.2 被动防渗漏措施	408
8.5.3 地下水污染应急响应	410
8.6 施工期污染防治措施	410
8.6.1 施工废气污染防治措施	410
8.6.2 施工废水污染防治措施	412
8.6.3 施工噪声污染防治措施	412
8.6.4 固体废物污染防治措施	413
8.6.5 生态环境保护措施	413
8.6.6 社会环境影响减缓措施	413
8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议	413
9 环境影响经济损益分析	414
9.1 社会效益	414

9.2 经济效益	414
9.3 环境效益分析	414
9.3.1 环保投资估算	414
9.3.2 环境污染损失分析	414
9.3.3 环保投入分析	415
9.3.4 环境污染损失分析	416
9.3.5 环境代价和环境系数计算	416
9.4 环境影响经济损益分析结论	416
10 环境管理与监测计划	418
10.1 环境管理	418
10.1.1 环境管理机构	418
10.1.2 环境管理机构的职责	418
10.1.3 环境管理制度	418
10.1.4 排污口管理	420
10.2 环境监理	421
10.2.1 环境监理的目的	421
10.2.2 环境监理工作程序	422
10.2.3 环境监理工作内容	422
10.2.4 环境监理相关方及其责任	423
10.2.5 环境监理内容和环境监测建议	424
10.3 环境监测	425
10.3.1 自行监测管理要求	425
10.3.2 验收监测	429
10.3.3 监测报告制度	430
11 环境影响评价结论	440
11.1 项目建设概况	440
11.2 项目建设的环境可行性分析判定	441
11.2.1 产业政策相符性	441
11.2.2 厂址可行性	441
11.2.3 挥发性有机物相关污染防治政策符合性	442
11.2.4 平面布置合理性	442
11.3 环境质量现状	442
11.4 达标排放及总量控制	443
11.4.1 达标排放情况	443
11.4.2 总量控制	443
11.5 主要环境影响	444
11.5.1 环境空气影响预测与评价	444

11.5.2 地表水环境影响预测与评价	444
11.5.3 地下水环境影响分析与评价	445
11.5.4 土壤环境影响预测与评价	445
11.5.5 噪声环境影响预测与评价	445
11.5.6 固体废物环境影响分析与评价	445
11.5.7 环境风险影响分析与评价	445
11.6 环境保护措施	446
11.7 环境影响经济损益分析	451
11.8 环境管理与监测计划	451
11.9 环境影响可行性结论	452

附图：

- 附图1： 湖北中科博宏新材料科技有限公司地理位置示意图
- 附图2： 湖北省生态保护红线图
- 附图3： 宜昌市生态功能控制区红线图
- 附图4： 宜昌市水环境质量红线图
- 附图5： 宜昌市大气环境质量红线图
- 附图6： 宜昌姚家港化工园田家河片区土地利用规划图
- 附图7： 项目评价范围示意图
- 附图8： 项目主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图9： 项目总平面布置及噪声监测点位布置示意图
- 附图10： 项目雨污管网布置示意图
- 附图11： 宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网规划图
- 附图12： 宜昌姚家港化工园田家河片区雨水管网规划图
- 附图13： 项目建设区域水系图
- 附图14： 项目环境空气、地下水、土壤监测点位及地表水监测断面布置示意图
- 附图15： 项目防护距离包络线图
- 附图16： 项目分区防渗图

附件：

附件1： 项目环境影响评价委托书

附件2： 项目环境影响评价确认函

附件3： 湖北中科博宏新材料科技有限公司企业法人营业执照

附件4： 项目入园评审意见

附件5： 《宜昌高新区经济发展局关于预核准湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目的通知》（宜高经发〔2021〕209 号）

附件6： 《关于建设特种多元醇酯和电子化学品新材料项目的合作协议书》（甲方：宜昌高新技术产业开发区管理委员会，乙方：湖北中科博宏新材料科技有限公司）

附件7： 项目投资备案证

附件8： 国有建设用地成交确认书

附件9： 出让土地规划条件

附件10： 《市人民政府关于同意宜昌姚家港化工园田家河片区规划范围调整的批复》（宜府函〔2019〕107 号）

附件11： 宜昌市生态环境局高新区分局关于宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书的审查意见

附件12： 姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告（湖北华一检测技术有限公司）

附件13： 湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目检测报告（湖北求实检测技术有限公司）

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

紫外光（UV）固化是 20 世纪 60 年代出现的一种材料表面处理的先进技术，利用紫外光引发具有化学活泼性的液态材料实现快速聚合交联，瞬间固化成固态材料，它与电子束（EB）固化统称为辐射固化。UV 辐射固化技术是一种高效、环保、节能、优质的材料表面处理技术，被誉为面向 21 世纪绿色工业的新技术。UV 光固化新材料行业所需的上游行业为化工行业，下游行业是 UV 光固化配方产品市场，包括 UV 光固化涂料、UV 光固化油墨和 UV 光固化胶黏剂三大行业。产品在下游的应用领域非常广泛，几乎与日常生活的主要领域均密切相关，从电子产品、家装建材到医药医疗等。

UV 光固化新材料行业具有技术壁垒高、产业附加值高、行业集中度高和成长性好等“三高一好”的特点，上下游产业相辅相成、双向驱动，产品应用的差异化、个性化服务等具有“朝阳产业”的典型特征。

广东博兴新材料科技有限公司成立于 2007 年，是一家专门从事光固化原材料研发、生产、销售与技术服务的国家级高新技术企业、广东省重合同守信用企业、广州市科技小巨人企业，拥有光固化树脂八大系列，二百多个牌号产品，是国内产品链既长又全的 UV/EB 材料供应商。公司总部位于广州市海珠区琶洲会展产业园，拥有 1500m² 的工程研发中心，现有广东新丰博兴聚合材料有限公司、南京玖泰新材料科技有限公司、香港博兴国际有限公司三个全资子公司，广东新丰博兴聚合材料有限公司为生产基地，已建成年产 2 万吨树脂综合产能；南京玖泰为研发中试基地，与中山大学高分子材料课题组紧密配合，研究解决目前 UV 行业发展的新材料、新技术、生产工艺技术难题；香港博兴为国际贸易公司。

基于 UV 光固化新材料产业良好的发展前景，广东博兴新材料科技有限公司等于 2021 年 9 月在宜昌高新区组建成立了湖北中科博宏新材料科技有限公司【以下简称“中科博宏”，统一社会信用代码 91420500MA4F2U8G2R，公司注册经营范围包括：一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；油墨制造（不含危险化学品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）】，拟在宜昌姚家港化工园田家河片区实施“湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目”（以下简称“多元醇酯项目”），地理位置见附图 1。

2021 年 9 月 26 日，中科博宏与宜昌高新技术产业开发区管理委员会签订了《关于建设特种多元醇酯和电子化学品新材料项目的合作协议书》（见附件）。

2021 年 9 月 27 日，宜昌高新区管委会委托湖北广伦达工程项目咨询服务有限公司组织召开了《湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目可行性研究报告》评审会，高新区管委会、区经发局、区财政局、区招商局、白洋园区办、区应急管理局、生态环境分局等相关单位代表参加会议，会议邀请化工工艺、化工设备、医药工程、环保、安全等行业五名专家组成专家组负责技术评估。评审总体结论为：本项目建设内容符合国家产业政策，项目选址符合姚家港化工园田家河片区规划，厂区平面布局总体可行，产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求，原则上同意本项目通过入园预核准（宜昌市化工产业项目入园评估平均得分：86.2 分）。

2021 年 10 月 12 日，宜昌高新区经济发展局为项目核发了《宜昌高新区经济发展局关于预核准湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目的通知》（宜高经发〔2021〕209 号），认定“项目初步具备入园条件，原则同意入园预核准”。

2021 年 10 月 15 日，宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2110-420550-89-01-986016，见附件），同意项目开展建设。

根据项目备案证及《湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目可行性研究报告》（深圳市华伦投资咨询有限公司），项目总用地面积 133.5 亩，计划分两期建设，一期工程（建设期 2022 年 3 月-2022 年 12 月）建设 **1 座聚醚多元醇生产车间**【内设 1 套乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置（设计产能 4000t/a）、2 套丙氧基化丙三醇生产装置（设计总产能 3000t/a）及 1 套三丙二醇/二丙二醇生产装置（设计产能三丙二醇 9000t/a+二丙二醇 4000t/a）】、**1 座 UV 低聚物生产车间**【内设 6 套环氧丙烯酸酯生产装置（设计总产能 16000t/a）、3 套聚酯丙烯酸酯生产装置（设计总产能 4000t/a）、6 套聚氨酯丙烯酸酯（设计总产能 5000t/a）及 2 套活性胺生产装置（设计总产能 5000t/a）】、**1 座 UV 单体生产车间 1**【内设 4 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 1000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 1000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 3000t/a、己二醇二丙烯酸酯 2500t/a、季戊四醇三丙烯酸酯 4500t/a、双季戊四醇六丙烯酸酯 3000t/a】、**1 座 UV 单体生产车间 2**【内设 2 套 UV 单体生产装置，

共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 2000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 3000t/a、己二醇二丙烯酸酯 5000t/a】、**1座副产品生产车间**【内设 1 套聚丙烯酸钠生产装置(设计产能 3600t/a)】及配套公用工程中心(含配电、空压、冷冻)、循环冷却水系统、消防泵房(含消防水罐)、锅炉房、机修、金属材料库、丙类仓库一、丙类仓库二、甲类仓库、丙类泵组、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、液碱罐区、丙类罐区、厂区道路、门卫、地磅房、装卸设施、污水处理站、初期雨水池、事故应急池、RTO 系统、危废暂存间、控制室、品控中心等公辅、储运、行政生活、环保工程；二期工程(建设期：2024 年 3 月-2024 年 6 月)建设 **1座 UV 单体生产车间 3**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 5000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 3000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 4500t/a】、**1座 UV 单体生产车间 4**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 5000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 3000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 4500t/a】及综合楼等配套设施，并在一期已建副产品生产车间内新增 1 套聚丙烯酸钠生产装置(设计产能 4500t/a，实际产能 4200t/a)。项目全部建成后将具备聚醚多元醇 2 万吨/年、UV 低聚物(光敏树脂) 3 万吨/年、多元醇酯 6 万吨/年的生产能力，同时副产(聚)丙烯酸钠 7800 吨/年。

1.2 环境影响评价工作过程

项目为 UV 光固化新材料生产项目，属《国民经济行业分类(2019 年修订版)》(GB/T4754-2017) 2614 有机化学原料制造类及 2659 其他合成材料制造建设项目。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 2020 年第 16 号)，属“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”类中“全部(含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”建设项目，应编制环境影响报告书。

2021 年 11 月，湖北中科博宏新材料科技有限公司委托湖北正江环保科技有限公司承担了“湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目环境影响报告书”的环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作。协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次信息公示。

2021 年 11 月~2022 年 1 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济效益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，2022 年 1 月，我公司编制完成了《湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）送审稿。

主要工作程序见图 1.2-1。

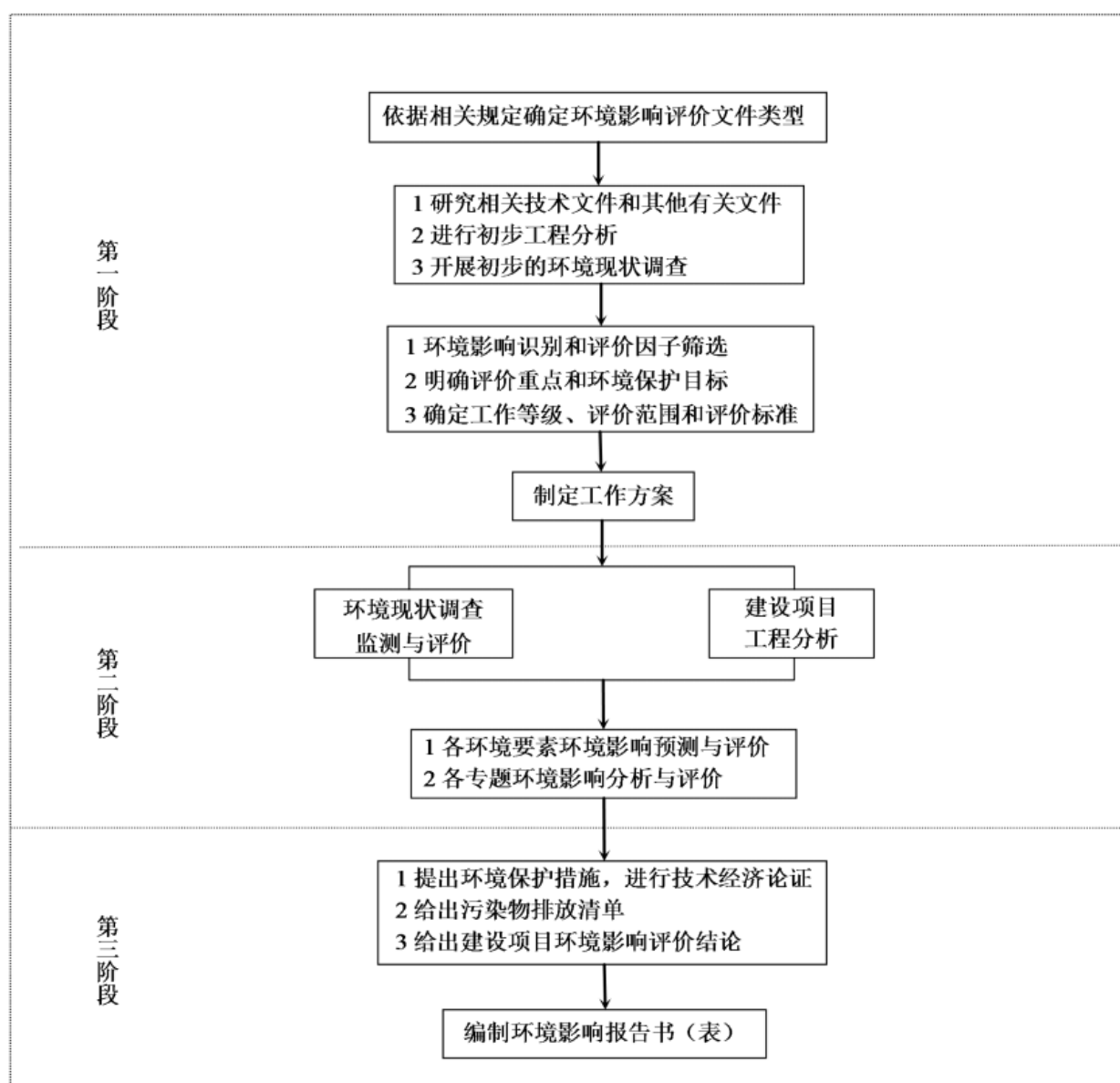


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

项目为 UV 光固化新材料生产项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类第十一项石化化工类第 12 条“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”类项目。

项目产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，也均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录；生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2021 年 10 月 15 日，宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2110-420550-89-01-986016，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.3.2 选址可行性分析判定

1.3.2.1 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.2.2 用地批准情况

项目总用地面积 133.5 亩（88999.88m²），根据宜昌市自然资源和规划局《出让土地规划条件》（见附件），该地块用地性质为三类工业用地。

2021 年 10 月，湖北中科博宏新材料科技有限公司通过国有建设用地使用权网上挂牌出让竞得宜土网挂（2021）34 号国有建设用地使用权（成交确认书见附件），土地面积 108.70 亩，另有约 24.8 亩用地手续正在办理中。

1.3.2.3 规划相符性分析判定

1.3.2.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库……”；

“第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……”；

“第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

“第六十六条 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目与长江直线距离约 2.2km，不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，采取了有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送田家河污水处理厂集中处理达标后排放至杨家湖排洪沟，不新增入河排污口；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目清洁化水平较高，项目新鲜水用量为 678498.434m³/a，万元工业增加值用水约 3.48m³/万元，能源利用总量约 6387.207 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.033 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及田家河片区入园要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.3.2.3.2 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过）第三章发展壮大实体经济 加快构建现代产业体系第二节 发展壮大战略性新兴产业中提出“二、培育壮大新兴产业梯队。提升航空航天与北斗、新材料、高端装备、绿色环保、数字创意等新兴产业发展能级，……做大做强新材料产业，大力发展先进半导体材料、电子化工材料、高性能复合材料，加快工程应用和产业化，提升关键材料对重点产业发展的支撑能力。……”

项目产品为 UV 光固化新材料产品，属国家鼓励的新材料产品，符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

1.3.2.3.3 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

根据《湖北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为长江中游地区重要的综合性交通枢纽，全省重要的石油化工、建材、纺织服装、家电、农产品加工基地。项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.3.2.3.4 与湖北省生态保护红线符合性分析判定

对照湖北省生态保护红线（见附图 2），本项目不在湖北省生态保护红线范围内。

1.3.2.3.5 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》符合性分析判定

（1）生态功能控制区红线

对照宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）生态环境空间分区管控图（见附图 3），项目所在区域位于生态功能绿线区，该区域管控制度为：按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。

项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，项目建设过程中将严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划要求，实施高效集约开发。因此，项目建设符合生态功能绿线区相关要求。

（2）水环境质量红线

对照宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）水环境质量分区管控图（见附图 4），项目所在区域位于水环境质量黄线区内，该区域管控制度为：

①对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。

②对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污。

③加强混合排放口、市政排放口、养殖排放口整治。对未纳入入河排污口审批登记的混合排放口、市政排放口、养殖排放口，要设立排口标识牌，并对污染源进行治理；加快中心城区、城郊结合部及周边集镇污水处理设施和配套管网建设，实现雨污分流，确保污水不外排。

④对位于市政污水管网收集范围内的入河排污口、混合排水口，除污水处理厂不能处理的以外，原则上应全部关停，污水接入市政管网。2002 年 10 月 1 日后建成、未

取得排污口设置许可和环境影响评价批复的入河排污口，责令拆除，恢复原状，并同步对所属污染源实施综合治理。对存量入河排污口开展规范化建设，确保实现“一口一档”，各个入河排污口有编号、有明显标志牌，有在线计量和监控设施。

⑤重点开展中心城区污水管网建设，全面加强对工业废水、居民生活污水、养殖业废水、施工废水、船舶废水、服务业废水的收集、治理，做到污水全收集、全处理，禁止直接排放；禁止向水体倾倒、排放生活垃圾、固体废物及农业废弃物等污染物；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。

⑥严格控制农业面源污染，重点加强对超标流域农业面源污染治理，全面推进测土配方、精准施药、生物防治，大幅削减农业面源污染物排放量；贯彻落实宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案，禁止在江河湖库开展网箱养殖（以研究和保护珍稀水生生物为目的的网箱养殖活动除外）、投肥（粪）养殖；对水质超标河流、湖库，实施达标综合整治、生态修复。

⑦大力推进中心城区海绵城市建设，提高城镇雨水收集、处理及利用率；开展城镇生活污水处理厂出水深度处理，持续提高中水回用率。

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域；项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送田家河污水处理厂集中处理达标后排放至杨家湖排洪沟，不新增入河排污口；废水可满足达标排放、总量控制要求。综上，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求。

（3）大气质量红线

对照宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）大气环境质量分区管控图（见附图 5），项目所在区域位于大气环境质量黄线区中的高排放区内，区域环境空气质量现状超标、属环境空气质量不达标区，该区域管控制度为：

①黄线区总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消费总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产、集中供热外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推行文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。

②高排放区管控要求：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控

制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。

③不达标区超标因子特别管控要求：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量。

项目不属于落后产能和过剩产能，不使用煤炭；项目建成后将严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，能耗水平符合宜昌姚家港化工园田家河片区资源利用上线管控要求；项目实施后还将根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中相关要求对项目新增大气污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 排放量实行区域污染物总量 2 倍量削减替代。综上，项目建设符合大气环境质量黄线区相关要求。

1.3.2.3.6 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，项目建设区域所属生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，其生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济功能区划为东部产业促进区，其发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目产品为 UV 光固化新材料产品，属国家鼓励的新材料产品，用地符合宜昌姚家港化工园田家河片区规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》生态功能区划、市域经济功能区划要求。

1.3.2.3.7 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“突破发展新型煤化工。抢抓北煤南运战略通道——浩吉铁路过境机遇，建设华中地区新型煤化工基地。巩固甲醇、合成氨、尿素、乙二醇、己内酰胺、聚碳酸酯等传统碳一化

工产品地位。推动煤炭深加工向聚酯、聚酰胺、聚乙烯、高性能纤维、功能性隔膜材料等化工新材料方向发展。支持三宁化工实施己内酰胺扩能，并向下游新材料尼龙 6、尼龙 66 系列产品延伸，推动“煤化工-涤纶、锦纶-轻工”链式发展”。

项目产品为 UV 光固化新材料产品，属国家鼓励的新材料产品，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.3.2.3.8 与《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》符合性分析判定

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）在工作目标中提出：“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’……通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化发展方向……”，同时提出“2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”

《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。……高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区……（七）支持化工产业向高端发展。……依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业……”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设的两个‘优化提升区’中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 2.2km；项目产品为 UV 光固化新材料产品，属国家鼓励的新材料产品，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）支持的主导产业发展方向。项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求。

1.3.2.3.9 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析判定

为高标准建设化工园区，促进全市化工产业绿色化、安全化、循环化、高端化和智能化发展，2018 年 1 月宜昌市政府制定发布了《宜昌市化工产业项目入园指南》（宜府办发〔2018〕6 号文，以下简称“入园指南”）。对照该入园指南：

(1) 类别要求。项目符合国家、省、市产业政策要求，未被列入入园指南附件 1 宜昌市化工产业项目分类目录，为允许类项目，符合入园项目类别要求。

(2) 集约用地要求。根据备案证，项目投资 61700 万元，总用地面积约 133.5 亩；根据项目可研报告，项目达产年销售税金及附加为 11092.53 万元。项目投资强度（462.17 万元/亩）及税收强度（83.09 万元/亩）。符合入园指南中“入园项目固定资产投资额 $\geq$ 5000 万元；投资强度 $\geq$ 300 万元/亩；税收强度 $\geq$ 25 万元/亩”等集约用地要求。

(3) 工艺、设备、能耗要求。项目采用清洁生产工艺，总体达到国内先进水平、国际先进水平，未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，符合入园指南中工艺、设备、能耗要求。

(4) 生态环保要求。项目符合绿色、低碳、循环要求，满足“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，环境风险可控，项目将严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度，污染物排放均可达到国家排放标准，符合入园指南中生态环保要求；

(5) 安全生产要求。项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，将严格执行安全设施“三同时”制度，未使用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备，符合入园指南中安全生产要求；

(6) 评估审查要求。经专家评审（宜昌高新区管委会委托湖北广伦达工程项目咨询服务有限公司组织）及高新区管委会分管领导组织相关部门会议，2021 年 10 月 12 日，宜昌高新区经济发展局为项目核发了《宜昌高新区经济发展局关于预核准湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目的通知》（宜高经发〔2021〕209 号），认定“项目初步具备入园条件，原则同意入园预核准”。

综上所述，项目符合《宜昌市化工产业项目入园指南》要求。

1.3.2.3.10 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》符合性分析判定

项目产品属国家鼓励的 UV 光固化新材料产品，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》新材料发展思路“坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料”及化工新材料发展方向与重点“依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑

磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品”要求。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区，属《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》提出的“一廊，一区，多点，四组团”的整体市域产业布局中四组团中的化工——新材料产业组团。

综上所述，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路要求，选址符合产业布局要求。

1.3.2.3.11 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：宜昌姚家港化工园田家河片区重点围绕宜化集团搬迁和转型升级，培育发展化工新材料、光固化新材料、高端化学医药和中间体、绿色农药等产业，积极推动煤化工、磷化工、盐化工等传统产业转型升级。依托宜化集团等，重点推动煤盐化工优化升级、专用化学品培育壮大和化工新材料开拓创新等举措，为下游高端油墨、涂料、化学医药、工程塑料等行业提供基础化工原料；依托湖北有宜新材料科技有限公司、湖北中科博宏新材料科技有限公司、江苏泽闽光电新材料有限公司、无锡晋峰新材料科技有限公司等，重点发展光引发剂、改性聚酯树脂、多元醇酯、电子级油墨胶粘剂等高端专用化学品……。

项目产品属国家鼓励的 UV 光固化新材料产品，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.2.3.12 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设的两个‘优化提升区’中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 2.2km；项目产品为 UV 光固化新材料产品，属国家鼓励的新材料产品，符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）支持的主导产业发展方向。项目建设符合《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）相关要求，因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.2.3.13 与《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》符合性分析判定

宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地。田家河片区将充分发挥宜昌市的区域位置优势、便利的交通网络，以现有存量资产为发展基础，以光固化新材料、农药系列产品和医药及其中间体为产业发展龙头，同时发展技术密集、资金密集的精细化工、医药化工、化工新材料等产品，以促进产业和产品升级换代及转变增长方式为发展目标，通过一定的增量投入，提升现有产业的技术装备水平，最大限度地减少初级产品商品量，延伸产品链，提高产品的附加值。宜昌姚家港化工园（田家河片区）土地利用规划图见附图 6。

项目产品属国家鼓励的 UV 光固化新材料产品，符合宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位要求。

1.3.2.3.14 与《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》符合性分析判定

2020 年 4 月，宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室委托湖北正江环保科技有限公司完成了《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》编制工作。宜昌市生态环境局高新区分局以《市生态环境局高新区分局关于宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见（见附件）：

①根据全市化工产业专项整治和转型升级的需要，经宜昌市人民政府批准，对田家河片区规划范围进行适当扩大调整（宜府函〔2019〕107 号），在原有规划范围向北、向西延伸，扩区调规后面积为 13.02 平方公里，增加 7.82 平方公里，四至界限为东至雅遭公路，南至天螺寺路，西至沿李天一路、沿长江一公里沿线，北至石鼓路。片区产业发展定位为

以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地，定位打造生态工业园区。

②按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（长江沿线 1 公里），明确园区开发建设的空间管控方案及约束性要求。田家河片区与外围周边集中居民区等环保敏感目标设置 500m 的生态防护廊道。

③在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业，优先选择环境污染小、风险低的项目入园，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。

④规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则，明确园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热等重大环保基础设施建设方案、建设进度及要求，确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接。

⑤加强入园企业环境管理，对生产废水必须进行预处理，达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。园区相关企业应按照技术规范在车间废水排放口或企业总排污口设置在线、视频监控系统及自控阀门等设备设施；一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。

⑥园区应加快区域集中供气供热管道建设，规划供热范围内不得再新建分散供热锅炉；因生产工艺需要必须自行供热的，应采用清洁能源。

⑦强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系，完善环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案，建设有毒有害气体环境风险预警体系。

⑧完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设，按照监测计划开展日常监测工作。

⑨加强总量管控，明确区域及重点行业污染物排放总量上限，作为调控区域内产业规模和开发强度的依据。园区近期主要污染物排放量分别为：COD450t/a、氨氮 45t/a、总磷 4.5t/a、二氧化硫 400t/a、氮氧化物 350t/a、烟粉尘 200t/a、VOCs260t/a。

⑩入园建设项目须严格执行环境影响评价制度，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后方可入园建设。

(1) 与“三线一单”管控要求符合性判定

根据《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》，宜昌姚家港化工园田家河片区“三线一单”管控要求如下：

➤ 生态保护红线

根据规划环评，宜昌姚家港化工园田家河片区生态保护红线建议清单划分见表 1.3-1。

表 1.3-1 宜昌姚家港化工园田家河片区生态保护红线建议清单

类别		编号	所含空间单元 （规划区块编号 或名称）	面积 km ²	现状用地 类型	四至范围	管控要求
生态空间	限制建设区	X1	规划中的园区内 绿地	0.18	林地、荒地等	包括交通走廊两侧防护绿地、主次干道绿化、高压走廊防护绿地、滨水绿化带等	限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。 规划的公园绿地、生态绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地
		X2	园区外应设置东部绿化隔离带	2.5	/	园区外应设置东部绿化隔离带，园区内工业用地与园区外规划居住区之间保留 500m 宽生态廊道	拟建企业规定的卫生防护距离和环境防护距离以内，园区内工业用地与外部居住用地之间生态廊道范围内，不得建设医院、学校和居住区等环境敏感目标和对环境要求较高的工业企业
		X3	防护距离范围	0.21	/	拟建企业规定的卫生防护距离和环境防护距离以内	
	生态空间面积合计			2.89			

➤ 资源利用上线

宜昌姚家港化工园田家河片区资源利用上线清单见表 1.3-2。

表 1.3-2 田家河片区资源利用上线清单

项目	至 2030 年	
水资源利用上线	年用水总量上线	1.934 亿立方米/年
	万元 GDP 用水量上线	≤31.9 立方米/万元
	万元工业增加值用水量上线	≤31.8 立方米/万元
	农田灌溉水有效利用系数上线	≥57.9%
土地资源利用上线	土地资源总量上线	≤13.02 平方公里
	工业用地总量上线	≤11.23 平方公里
能源利用上线	能源利用总量	≤230.17 万吨标煤/年
	单位地区生产总值能耗	≤0.5 吨标煤/万元
	燃煤消费量占能源消费总量的比重	≤15.3%

➤ 环境质量底线

宜昌姚家港化工园田家河片区环境质量底线见表 1.3-3。

表 1.3-3 宜昌姚家港化工园田家河片区规划环境质量底线

水环境质量										
序号	所在流域水体	断面名称				水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标		
1	长江	长江工业园入境断面				Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
2	长江	田家河水厂取水口上游 300 米				Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
3	长江	田家河污水处理厂上游 500 米				Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
4	长江	田家河污水处理厂下游 1000 米				Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
6	长江	田家河污水处理厂下游 3000 米				Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
大气环境质量										
项目		细颗粒物（PM _{2.5} ）		可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）		二氧化硫		二氧化氮		
现状		达不到二级		达不到二级		二级		二级		
规划近期目标（2023）		二级		二级		二级		二级		
规划远期目标（2030）		二级		二级		二级		二级		
土壤环境质量										
项目		镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	其他特征污染物
现状		二类	二类	二类	二类	二类	二类	二类	二类	二类
规划近期目标（2023）		二类	二类	二类	二类	二类	二类	二类	二类	二类

➤ 环境准入负面清单

为强化规划环评与项目环评联动，依据规划环评，宜昌姚家港化工园田家河片区规划主导产业准入负面清单见表 1.3-4。

表 1.3-4 宜昌姚家港化工园田家河片区产业准入负面清单

鼓励类		
序号	目录	备注
1	“三废”综合利用及治理工程	
2	尾矿、废渣、废酸等资源综合利用项目	
3	锂离子电池正极材料生产项目	
4	中间相炭微球和钛酸锂等负极材料生产项目	
5	单层与三层复合锂离子电池隔膜生产项目	
6	氟代碳酸乙烯酯 (FEC) 等电解质与添加剂生产项目	

7	先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料项目	
8	高性能石墨及石墨烯材料项目	
9	电子级化学品项目	
10	电子陶瓷材料项目	
11	新型环保化学项目	
12	高性能纤维项目	
13	水性木器、工业、船舶涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产项目	
14	生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品生产项目	
15	特种用途粘合材料项目	
16	新型有机硅单体及下游产品项目	
17	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
18	高品质氟树脂生产项目	
19	高性能氟橡胶生产项目	
20	低 GWP ODS 替代品生产	
21	含氟精细化学品和高品质含氟无机盐生产项目	
22	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	
23	特种表面活性剂项目	
24	高新技术领域需求的高纯、超细、改性等精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料项目	
25	纳米晶须材料项目	
26	黑磷研发及产业化项目	
27	氢能及储运技术开发利用项目	
28	高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型（水基话剂型等）、专用中间体、助剂（水基化助剂）的开发与生产项目	
限制类		
1	60 万吨/年以下硫磺制酸	搬迁改造装置除外
2	湿法磷酸、磷铵项目	搬迁改造装置除外
3	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
4	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
5	黄磷项目	搬迁改造装置除外
6	新建六偏磷酸钠项目	
7	新建三氯化磷项目	
8	新建五硫化二磷项目	
9	新建三聚磷酸钠项目	
10	新建饲料磷酸氢钙项目	

11	新建电解二氧化锰项目	
12	新建普通级碳酸钙项目	
13	白炭黑（气相法除外）	
14	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
15	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
16	吸水性树脂生产项目	
17	导电性树脂生产项目	
18	可降解聚合物生产项目	
19	新型聚酰胺生产项目	
20	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
21	热塑性弹性体材料生产项目	
23	功能性聚酯（PET）薄膜项目	
24	差别化功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目	
25	高性能液晶材料的开发与生产项目	
26	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
27	中低品味磷矿采选与利用项目	
28	磷矿伴生资源综合利用项目	
29	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
30	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目	
31	氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
32	磷石膏综合利用项目	
33	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
34	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
禁止类		
1	炼焦项目	
2	氢氰酸项目	
3	砷酸项目	
4	偏砷酸项目	
5	焦砷酸项目	
6	硫铁矿制硫酸项目	
7	氨碱法纯碱项目	
8	二硫化碳项目	
9	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	
10	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	

11	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目
12	镉盐项目
13	铅盐项目
14	钡盐项目
15	锑盐项目
16	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目
17	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目
18	氰化物项目
19	汞化合物项目
20	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目
21	砷化锌项目
22	三氧化二砷项目
23	五氧化二砷项目
24	三氧化砷项目
25	三氟化砷项目
26	三溴化砷项目
27	三碘化砷项目
28	二硫化碳项目
29	硫化钠（硫化碱）项目
30	光气项目
31	环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目
32	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目
33	没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
34	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
35	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
36	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目
37	1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢工艺除外）项目
38	1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
39	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目
40	H 酸（加氢还原工艺除外）项目
41	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目
42	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目
43	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目
44	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目

45	醋酸仲丁酯（烯炔合成工艺除外）项目
46	氯乙酸（醋酐联系法工艺除外）项目
47	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目
48	丙酮氰醇法丙烯酸项目
49	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目
50	甲基苯烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目
51	苯甲酸（融熔结晶法工艺除外）项目
52	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目
53	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）项目
54	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目
55	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目
56	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目
57	噻吩（萃取精馏发工艺除外）项目
58	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目
59	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目
60	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目
61	新建颜料、颜料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）
62	VOC 含量超过 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目
63	硫酸法钛白粉项目
64	立德粉项目
65	铅铬黄项目
66	颜料项目
67	染料项目
68	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目
69	初级形状的环氧树脂（溴重量 $\geq 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
70	初级形状的环氧树脂（溴重量 $< 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
71	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目
72	电石法聚聚乙烯项目
73	ADC 发泡剂项目
74	邻苯类增塑剂项目
75	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目
76	印染助剂（环境友好工艺除外）项目
77	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
78	壬基酚聚氧乙烯醚项目

79	正构比例低于 92% 的直链烷基苯项目
80	煤制甲烷气、油品项目
淘汰类	
1	单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
2	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
3	单线 1 万吨/点以下三聚磷酸钠装置
4	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
5	1 万吨/年以下三氯化磷装置
6	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
7	2 万吨/年以下氢氧化钾
8	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
9	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
10	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
11	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
12	2 万吨/年以下普通级碳酸钙
13	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
14	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
15	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）
16	用于清洗的 1, 1, 1-三氯乙烷（甲基氯仿）
17	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
18	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
19	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药
20	主要大气污染物超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）
21	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）
22	环境风险评价不合格的企业（整改后）
23	安全风险评价不合格的企业（整改后）

对照《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》，项目未被列入田家河片区入园项目负面清单，为允许类项目，符合入园项目类别要求。

2021 年 10 月 12 日，宜昌高新区经济发展局为项目核发了《宜昌高新区经济发展局关于预核准湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目的通知》（宜高经发〔2021〕209 号），认定“项目初步具备入园条件，原则同意入园预核准”。

综上所述，项目符合《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》及其审查意见中“三线一单”管控要求。

(2) 与“工业园入区项目禁止、限制、鼓励类型”管控要求符合性判定

项目与《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》中“工业园入区项目禁止、限制、鼓励类型”管控要求符合性分析情况见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目与规划环评“工业园入区项目禁止、限制、鼓励类型”管控要求符合性分析情况表

类别	管控要求	本项目符合性分析情况
入园项目环保指标基本要求	项目能耗需满足节能总量、强度“双控”要求，产品单耗须达到国际（国内）先进水平。	符合要求 项目能源利用总量约 6387.207 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.033 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平；根据入园评审意见，项目产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。
	单位工业增加值新鲜水耗，低于 35m ³ /万元。	符合要求 项目工业增加值约 194797.79 万元，新鲜水用量为 678498.434m ³ /a，单位工业增加值新鲜水耗约 3.48m ³ /万元。
	单位工业增加值废水产生量，低于 10t/万元。	符合要求 项目工业增加值约 194797.79 万元，废水量为 158101.280t/a，单位工业增加值废水产生量约 0.81t/万元。
	工业用水重复利用率不低于 80%。	符合要求 项目合计新鲜水用量为 678498.434m ³ /a、循环用水量 3168000m ³ /a，工业用水重复利用率为 97.90%。
	工业固体废弃物综合利用率达到 80%。	符合要求 项目工业固体废弃物综合利用率为 100%。
	危险废物处理处置率，100%。	符合要求 项目危险废物处理处置率为 100%。
	环保设施运行率达 100%，企业全面实现污染物稳定达标排放。	符合要求 项目环保设施运行率 100%，企业可全面实现污染物稳定达标排放。
	单位工业增加值 COD 排放量低于 2.1kg/万元。	符合要求 项目工业增加值约 194797.79 万元，COD 排放量为 3.555t/a，单位工业增加值 COD 排放量为 0.018kg/万元。
禁止入区项目	单位工业增加值 SO ₂ 排放量，低于 2.1kg/万元。	符合要求 项目工业增加值约 194797.79 万元，SO ₂ 排放量为 0.618t/a，单位工业增加值 SO ₂ 排放量为 0.0032kg/万元。
	国家产业政策明令禁止或淘汰的项目： ——《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的项目； ——《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》“禁止外商投资产业目录”中明令禁止的项目； ——《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）中的“禁止用地项目”； ——其他相关行业政策中不符合相关规定的项目。	符合要求 项目属《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，不属于国家产业政策明令禁止或淘汰的项目。

类别	管控要求	本项目符合性分析情况
限制入区项目	与工业区生态产业链发展无关的项目： 该工业区初步确定的主导产业为化工和装备制造，为避免不同行业的交叉影响，便于园区的集中污染治理和环境监管，此工业区在引进项目的过程中应注意与工业区生态产业链无关的项目应不予批准落户。	符合要求 宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地。田家河片区将充分发挥宜昌市的区域位置优势、便利的交通网络，以现有存量资产为发展基础，以光固化新材料、农药系列产品和医药及其中间体为产业发展龙头，同时发展技术密集、资金密集的精细化工、医药化工、化工新材料等产品，以促进产业和产品升级换代及转变增长方式为目标，通过一定的增量投入，提升现有产业的技术装备水平，最大限度地减少初级产品商品量，延伸产品链，提高产品的附加值。项目产品为 UV 光固化新材料产品，属国家鼓励的新材料产品，符合宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位要求。因此，项目不属于与工业区生态产业链发展无关的项目。
	与功能组团产业相关的重污染型项目： 与工业区产业链相关的污染量大、污染控制难度大和环保投资高的企业也不予落户。尤其是高耗水、污染大、环境风险隐患大的等工业项目不得入园建设。如不具备有效环境风险防范技术的化工产业项目禁止入园。	符合要求 项目单位工业增加值新鲜水耗为 0.25m ³ /万元远低于规划环评要求低于 35m ³ /万元；在落实拟采取的和评价提出的各项污染防治措施后，项目污染物均可达标排放，环境风险水平较低。因此，项目不属于高耗水、污染大、环境风险隐患大的重污染项目。
	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制的项目；《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》“限制外商投资产业目录”中限制引入的项目；《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）中的“限制用地项目”。	符合要求 项目属《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，不属于国家产业政策明令限制发展的项目。
	容易引起大气低空面源污染的企业项目。工业废气排气筒高度低于 15m 的工业企业项目。	符合要求 项目排气筒高度均≥15m，不属于容易引起大气低空面源污染的工业企业项目。
限制入区项目	耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的工业项目。	符合要求 项目单位工业增加值新鲜水耗为 3.48m ³ /万元远低于规划环评要求低于 35m ³ /万元；项目拟采用的“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”的废水处理工艺为行业废水处理常用工艺，技术成熟可靠，经预处理后项目废水可满足田家河污水处理厂接管标准要求；根据入园评审意见，项目产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。因此项目不属于耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的工业项目。
	对于废水处理难度大、容易造成有毒废气污染的化工产业应在严格进行环境影响评价的基础上谨慎引入。	符合要求 项目拟采用的“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”的废水处理工艺为行业废水处理常用工艺，技术成熟可靠，经预处理后项目废水可满足田家河污水处理厂接管标准要求；项目不涉及使用或产生被列入《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》的物质。因此项目不属于废水处理难度大、容易造成有毒废气污染的化工产业项目。

由表可知，项目不属于《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》中提出的禁止入区、限制入区项目，符合入园项目环保指标基本要求。

（3）与园区能源结构符合性判定

根据建设方提供的资料，项目 UV 单体生产装置工艺控制在 150℃ 以内，烘房（位

于丙类仓库二内，用于部分易凝结物料使用前的预热，预热过程中物料均为密封存放，并确保容器不超压，该过程无废气产生）温度控制为 60°C ，无论是规划建设集中供热中心还是华润电力（宜昌）有限公司猗亭热电厂提供的低压蒸汽温度可满足项目 UV 单体生产装置及烘房用汽需求。

但项目 UV 低聚物生产装置、聚醚多元醇生产装置及伴热需要 200°C 、 1.6Mpa 蒸汽，园区管道蒸汽压力在 $1-1.2\text{Mpa}$ ，无法满足上述用热需求。因此，为保障工艺用热需求，项目拟一期建设 1 座锅炉房（1 层，占地面积 216m^2 ，建筑面积 216m^2 ，钢混排架结构），设置 1 台 6t/h 燃气锅炉自产中压蒸汽供热，其额定工况为：蒸汽压力 1.6Mpa ，额定产气量 6t/h ，锅炉燃料为清洁能源天然气。

综上所述，项目拟采取的供热方式、拟采用能源种类均符合国家相关产业政策及能源发展导向要求。同时也符合《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》及其审查意见中能源结构（园区应加快区域集中供气供热管道建设，规划供热范围内不得再新建分散供热锅炉；因生产工艺需要必须自行供热的，应采用清洁能源）相关要求。

（4）与其他要求符合性分析判定

项目不占用限制建设的生态空间，符合园区生态保护红线要求；项目新鲜水用量为 $678498.434\text{m}^3/\text{a}$ ，万元工业增加值用水约 $3.48\text{m}^3/\text{万元}$ ，可满足园区水资源利用上线要求；项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地利用属性和范围，可满足园区土地资源利用上线要求。

项目不新建燃煤锅炉，锅炉、RTO 炉助燃以天然气（用量 $297\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，折标系数为 $13.3\text{吨标煤}/\text{万 Nm}^3$ ，即 $3950.1\text{吨标煤}/\text{年}$ ）为燃料，年用电量约 1983万 kwh （等当量折标系数为 $1.229\text{吨标煤}/\text{万 kwh}$ ，即 $2437.107\text{吨标煤}/\text{年}$ ），能源利用总量约 $6387.207\text{吨标煤}/\text{年}$ 、单位地区生产总值（以 194797.79万元 计）能耗 $0.033\text{吨标煤}/\text{万元}$ 、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，可满足园区能源利用上线要求。

项目建设后，区域水环境质量仍维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准；项目锅炉以天然气为燃料，对区域环境空气质量影响较小；项目不产生重金属污染。满足园区环境质量底线要求。

项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实；污染物排放总量也控制在园区总量范围内，总体符合《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》及其审查意见要求。

综上所述，项目建设符合《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

1.3.2.3.15 与《宜昌市燃煤锅炉专项整治工作方案》（宜市环〔2017〕9 号）符合性分析判定

《宜昌市燃煤锅炉专项整治工作方案》（宜市环〔2017〕9 号）中要求：（三）严控新建锅炉的审批。禁燃区内禁止新建燃烧高污染燃料项目，城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，集中供热管网覆盖范围内禁止新建燃用非清洁能源的供热锅炉。（八）严格生物质锅炉的准入和监管。使用生物质成型燃料必须配套专业生物质成型燃料锅炉并安装高效布袋除尘设施。在禁燃区范围内天然气管网覆盖区域，高污染燃料锅炉原则上不得改用生物质成型燃料锅炉，现有燃气锅炉不得改用生物质成型燃料锅炉。建立生物质锅炉台账。严肃查处超标排放行为。（九）实施清洁能源替代。积极推广应用天然气、电力、成型生物质燃料等清洁能源锅炉。凡天然气管网覆盖范围内且气源能够保障供应的区域，积极推进燃煤锅炉实施天然气改造工程。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区，为高新区辖区。根据《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》（宜府发〔2019〕9 号），属于 III 类禁燃区，禁止燃用的高污染燃料组合为：①煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油等；③非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质燃料。

项目使用专用燃气锅炉，燃料为天然气，属清洁能源，不涉及上述高污染燃料的使用，符合《宜昌市燃煤锅炉专项整治工作方案》（宜市环〔2017〕9 号）相关要求。

1.3.2.4 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

1.3.2.4.1 与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区，对照《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.3-6。

表 1.3-6 项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	总体： 1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 2、坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 2.2km，不占用水域岸线、河道、湖泊、湿地。
	工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷密炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，项目产品属于国家鼓励的新材料产品，不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
污染物排放管控	总体： 11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	符合要求 项目废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关特别排放限值；新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得。
	工业园区（集聚区）： 13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合要求 本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。新增 VOCs 总量控制指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值及田家河污水处理厂接管标准要求。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、挥发性有机物污染防治措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。
	重点流域（区域）： 19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	符合要求 《报告书》提出了总磷、氨氮排放管控措施，本项目新增总磷、氨氮总量控制指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
环境风险防控	工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合要求 《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求。
资源利用效率	26、推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 27、高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	符合要求 项目新鲜水用量为 678498.434m ³ /a，万元工业增加值用水约 3.48m ³ /万元，可满足园区水资源利用上线要求。项目不新建燃煤锅炉，配套锅炉以天然气为燃料，能源利用总量约 6387.207 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.033 吨标煤/万元、燃煤消费量占能源消费总量的比重为 0，可满足园区能源利用上线要求。

由表可知，项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）相关要求。

1.3.2.4.2 与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区，对照《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号），属重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42058320001；环境管控单元名称：湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1），项目与相关管控要求符合性分析情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 项目与相关管控要求符合性分析情况表

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
空间布局约束	1、单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2、执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3、白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）中要求高标准规划建设两个‘优化提升区’中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约 2.2km，不占用自然生态空间、森林、公益林。项目产品属于国家鼓励的新材料产品，符合宜昌姚家港化工园田家河片区产业发展定位要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。
污染物排放管控	1、城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2、新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4、上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	符合要求 《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目新增总磷总量控制指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。项目废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关特别排放限值。新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得。SO ₂ 、NO _x 、粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
环境风险防控	1、白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2、白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防漏及其他防止污染环境的措施。 3、白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	符合要求 《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求，主要包括：项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、尾气淋洗系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；所用锅炉、RTO 炉应是国家定点厂家的合格产品；各储罐区围堰高度不得低于 1.2m，有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建 1 座 1445m³ 事故应急池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。
资源利用效率	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于 75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于 9 立方米/万元，并达到同行业国际先进水平。	符合要求 项目新鲜水用量为 678498.434m³/a，万元工业增加值用水约 3.48m³/万元，工业用水重复利用率约 97.90%，均可满足园区水资源利用上线要求，达到同行业国际先进水平。

由表可知，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）相关要求。

1.3.2.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 89 号）提出的部分要求如下：“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。”

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，属合规园区，与长江直线距离约 2.2km。项目产品属于国家鼓励的新材料产品，项目建设符合国家产业政策，不属于国家产能严重过剩行业。项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》要求。

1.3.2.6 环境容量可行性分析判定

评价区域地表水、地下水、大气、声环境环境质量较好，均能达到功能区要求。说明项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境质量现状基本相容。

1.3.2.7 与周边企业相容性分析判定

项目拟建地位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，现有周围环境为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.3.2.8 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌姚家港化工园田家河片区现有水、电、道路等基础设施；废水经预处理达到接管标准送宜昌市田家河污水处理厂集中处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目周围环境基础设施较完善，利于项目建设。

1.3.2.9 项目选址环境风险可控性分析判定

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，园区已完成规划环境影响评价；拟配套建设的事故应急池可满足项目事故废水收集需求，项目各项污染防治和风险防范措施明确，大气环境及卫生防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

1.3.2.10 选址合理性结论

项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划、宜昌姚家港化工园田家河片区总体规划及国家、地方相关法律法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.3 与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定

1.3.3.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOCs 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃ 之间的挥发性有机化合物的总称。

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12 524-2014）对 VOCs 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）对 VOCs 的定义为：20℃ 时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃ 的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对 VOCs 的定义为：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

依据以上规定判断，项目涉及使用或产生的有机物中应列入挥发性有机物管理的包括环氧乙烷、三羟甲基丙烷、环氧丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、环己烷、甲苯。

项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.3-8。

表 1.3-8 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质				挥发性有机物判定
				外观性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
乙氧基化三羟甲基丙烷	50586-59-9	$(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_n$ $(C_2H_4O)_nC_6H_{14}O_3$	无意义	无色粘稠液体	无资料	无资料	无资料	否
环氧乙烷	75-21-8	C_2H_4O	44.05	无色气体	-112.2	10.4	145.91 (20°C)	是
三羟甲基丙烷	77-99-6	$C_6H_{14}O_3$	134.17	结晶片	56-58	159-161	0.133 (20°C)	是
氢氧化钾	1310-58-3	KOH	56.11	白色晶体，易潮解	360.4	1320	0.13 (719°C)	否
磷酸	7664-38-2	H_3PO_4	98	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味	42.4	260	0.67 (25°C, 纯品)	否
硅藻土	68855-54-9	SiO_2	60.084	白色细粉末，无味	无资料	无资料	无资料	否
磷酸钾	7778-53-2	K_3PO_4	212.266	白色无臭，吸湿性晶体或颗粒	1340	无资料	无资料	否
丙氧基化丙三醇	25791-96-2	$(C_3H_6O)_n(C_3H_6O)_n(C_3H_6O)_n$ $C_3H_8O_3$	无意义	无色液体，低聚物	无资料	无资料	无资料	否
环氧丙烷	75-56-9	C_3H_6O	58.08	无色液体，有类似乙醚的气味	-104.4	33.9	71.909 (25°C)	是
丙三醇	56-81-5	$C_3H_8O_3$	92.09	无色粘稠液体，无气味，有暖甜味，能吸潮	17.8	290	0.4 (20°C)	是
三丙二醇	24800-44-0	$C_9H_{20}O_4$	192.25	无色液体	-20	270	0.13 (96°C)	否
二丙二醇	110-98-5	$C_6H_{14}O_3$	134.17	无色、无臭、略呈粘胶状的液体，有吸湿性	-40	262	0.13 (74°C)	否
丙二醇	57-55-6	$C_3H_8O_2$	76.1	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体	-59	187.2	0.016 (25°C)	是
环氧丙烯酸酯	71281-65-7	$C_{32}H_{32}O_8$	484.538	无色至淡黄色透明液体	无资料	654.1±55	无资料	否
双酚 A 型环氧树脂	25085-99-8	$C_{21}H_{24}O_4$	340.413	无色液体	无资料	无资料	无资料	否
丙烯酸	79-10-7	$C_3H_4O_2$	72.06	无色液体，有刺激性气味	14	141	0.568 (25°C)	是

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质				挥发性有机物判定
				外观性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	128-37-0	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35	白色结晶	69-73	265	<0.001 (20°C)	否
对羟基苯甲醚	150-76-5	C ₇ H ₈ O ₂	124.14	淡色固体, 有焦糖和酚的气味	52.5	246	<0.0013 (20°C)	否
三苯基膦	603-35-0	C ₁₈ H ₁₅ P	262.30	白色片状结晶	79-82	377	无资料	否
苯酐 (邻苯二甲酸酐)	85-44-9	C ₈ H ₄ O ₃	148.12	白色针状结晶	131.2	295	0.13 (96.5°C)	是
聚酯丙烯酸酯	无资料	无资料	无资料	无色至淡黄色透明液体	无资料	无资料	无资料	否
环氧氯丙烷	106-89-8	C ₃ H ₅ ClO	92.52	无色透明油状液体, 有氯仿样刺激气味	25.6	117.9	2.267 (25°C)	是
聚氨酯丙烯酸酯	无资料	无资料	无资料	无色至淡黄色透明液体	无资料	无资料	无资料	否
聚酯二元醇 (旭川聚酯 XCP-1024)	无资料	无资料	1000	固态	无资料	无资料	无资料	否
异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂	222.29	无色至微黄色液体	-60	158 (1.33kPa)	0.00004 (20°C)	是
六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	168.19	无色透明液体, 具有刺激性	-67	130 (99.7kPa)	0.67 (112°C)	否
二月桂酸二丁基锡	77-58-7	C ₃₂ H ₆₄ O ₄ Sn	631.65	无色至淡黄色蜡状结晶或黄色油状液体	22-24	无资料	0.027 (160°C)	否
丙烯酸羟乙酯	818-61-1	C ₅ H ₈ O ₃	116.13	无色透明液体	<-70	210	0.013 (20°C)	是
活性胺	111497-86-0	C ₁₅ H ₂₄ O ₆ C ₄ H ₁₁ N	无资料	无色至淡黄色透明液体	无资料	无资料	无资料	否
二乙胺	109-89-7	C ₄ H ₁₁ N	73.14	无色液体, 有氨臭	-38.9	55.5	29.999 (25°C)	是
三丙二醇二丙烯酸酯	42978-66-5	C ₁₅ H ₂₄ O ₆	300.35	液体, 清澈无色	<-20	368.9±22	<0.001	否
次磷酸	6303-21-5	H ₃ PO ₂	65.99	无色油状液体或潮解性结晶, 商品系 50%的水溶液	26.5	107.8	<2.27 (20°C)	否
甲基磺酸	75-75-2	CH ₃ O ₃ S	96.1	无色液体或固体	20	167 °C (10TORR)	0.13 (20°C)	否
次磷酸钠	7681-53-0	NaH ₂ PO ₂	87.978	无色有珍珠光泽的晶体或白色粒状粉末	100	无资料	无资料	否
甲基磺酸钠	2386-57*4	CH ₃ NaO ₃ S	118.088	块状粉末	17-19	167	无资料	否
液碱	1310-73-2	NaOH	40.01	无色粘稠状液体, 有刺激性气味	318.4	1390	0.13 (739°C)	否
环己烷	110-82-7	C ₆ H ₁₂	84.16	无色液体, 有刺激性气味	6.5	80.7	13.017 (25°C)	是
二丙二醇二丙烯酸酯	57472-68-1	C ₁₂ H ₁₈ O ₅	242.3	透明液体	无资料	312.3±17.0	无资料	否

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质				挥发性有机物判定
				外观性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	28961-43-5	C ₂₁ H ₃₂ O ₉	428.47	无色或淡黄色透明液体	无资料	498.5±45.0	无资料	否
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	15625-89-5	C ₁₅ H ₂₀ O ₆	296.32	淡黄色至黄色透明液体	-66	380.9±22.0	无资料	否
己二醇二丙烯酸酯	13048-33-4	C ₁₂ H ₁₈ O ₄	226.27	透明黄色液体	6	302.1±25.0	无资料	否
己二醇	629-11-8	C ₆ H ₁₄ O ₂	118.17	无色晶体	41.5	243	0.0005 (25°C)	否
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92.14	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	-94.9	110.6	3.792 (25°C)	是
季戊四醇三丙烯酸酯	3524-68-3	C ₁₄ H ₁₈ O ₇	298.29	浓透明黄色液体	无资料	427.9±45	0.3(25°C)	否
季戊四醇	115-77-5	C ₅ H ₁₂ O ₄	136.15	无嗅、白色或淡黄色结晶固体	257	276	4.0 (276°C)	否
双季戊四醇六丙烯酸酯	29570-58-9	C ₂₈ H ₃₄ O ₁₃	578.56	无资料	无资料	640.7	无资料	否
双季戊四醇	126-58-9	C ₁₀ H ₂₂ O ₇	254.28	灰白色自由流动粉末	215-225	356	无资料	否
聚丙烯酸钠	9003-04-7	(C ₃ H ₃ NaO ₂) _n	无意义	淡灰色结晶固体	12.5	141	无资料	否

1.3.3.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与该方案相符性分析见表 1.3-9。

表 1.3-9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代 化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生
(2) 全面加强无组织排放控制。 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标

相关要求	本项目情况
三、重点行业治理任务（化工行业）	
（1）加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置，污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目计划按规定开展 LDAR 工作
（2）积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生
（3）加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设施均为密闭式，工艺水平较高，不涉及敞口式、明流式设施
（4）严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目各储罐均采用底部装载方式，挥发性物料均采用无泄漏泵进行输送（转移）；装卸过程配置有装卸器及气相平衡管；装运有机液体的容器均密闭。符合国家标准、规范强制要求；项目各储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐（设有氮封），环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺拟采用压力罐，且拟将环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放，符合国家标准、规范强制要求
（5）实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理	符合要求 项目对废气实施了分类收集处理，送 RTO 系统焚烧处理；污水处理站恶臭类气体“经水喷淋+活性炭吸附”处理后通过专用排气筒排放
（6）加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置	符合要求 项目制定有严格的生产操作规程，可有效控制非正常工况废气排放

1.4 平面布置合理性分析判定

项目总体布局以满足生产工艺、消防规范及减轻对周边环境影响为原则，人流、物流尽量分开，功能分区比较明确。项目布局在有效利用空间的同时，还考虑了最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，项目各主要生产车间、储罐区、锅炉房、RTO 炉、污水处理站等均布置在周边居民的下风向或侧风向（区域主导风以静风为主，次主导风向为北风和北北东风），且尽量远离了周边居民，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内部环境及区域环境的不利影响。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，有效减缓了对周围居民及环境的影响，总图布置是合理的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）按法律法规、标准以及相关规划和行业要求，分析项目建设的环境可行性。

(2) 项目“三废”排放情况(污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等), 评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。

(3) 项目废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(4) 项目污染防治措施及风险防范措施。

1.6 主要评价内容

(1) 通过现状调查及资料收集, 了解评价区域内的自然、社会环境现状; 环境敏感区的分布情况; 分析污染物扩散、迁移特点。

(2) 根据建设项目主要污染物排放状况, 有针对性的开展区域环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量的现状监测, 掌握评价区域环境质量状况, 进行环境质量现状评价。

(3) 分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况; 评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。

(4) 对项目生产过程中废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测分析。

(5) 进行项目环境风险分析和预测, 提出环境风险防范措施。

(6) 对拟采取的污染防治措施进行技术经济可行性分析, 提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7 环境影响评价主要结论

湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行, 经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析, 本项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量, 环境风险水平可接受。因此, 在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下, 从环境保护的角度, 项目建设可行。

在报告书的编制过程中, 评价工作组得到了业主单位湖北中科博宏新材料科技有限公司, 以及宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局高新区分局等单位的大力支持, 在此对上述各单位及有关人员表示诚挚的感谢!

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 2017 年第 682 号)
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号)
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号)
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)
- (19) 《全国主体功能区规划》(国发〔2010〕46 号)
- (20) 《关于印发〈全国生态功能区划(修编版)〉的公告》(环保部公告 2015 年第 61 号)
- (21) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》(国发〔2008〕3 号)
- (22) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》(国发〔2013〕5 号)
- (23) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》(国发〔2014〕39 号)

- (24) 《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)》
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)
- (26) 《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)
- (27) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2011 年第 591 号)
- (28) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38 号)
- (29) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 4 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 55 号)
- (30) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等 5 项技术指南的公告》(环保部公告 2014 年第 92 号)
- (31) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2016 年第 42 号)
- (32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 2020 年第 16 号)
- (33) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 2018 年第 3 号)
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令 2018 年第 4 号)
- (35) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》(环发〔2004〕58 号)
- (36) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48 号)
- (37) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19 号)
- (38) 《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)
- (39) 《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)
- (40) 《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)
- (41) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)
- (42) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号)
- (43) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)

- (44) 《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 6 月 30 日)
- (45) 《石化行业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 7 月 2 日)
- (46) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370 号)
- (47) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)
- (48) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号)
- (49) 《环境保护综合名录(2021 年版)》(环办综合函〔2021〕495 号)
- (50) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)
- (51) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号)

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56 号)
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号)
- (3) 《限制用地项目目录(2012 年本)和禁止用地目录(2012 年本)》
- (4) 《“十四五”循环经济发展规划》(发改环资〔2021〕969 号)
- (5) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号)
- (6) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组, 2019 年 9 月 29 日)
- (7) 《湖北省大气污染防治条例》
- (8) 《湖北省水污染防治条例》
- (9) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (10) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6 号)
- (11) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3 号)

- (12) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25 号)
- (13) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》(鄂政发〔2009〕51 号)
- (14) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106 号)
- (15) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发〔2019〕18 号)
- (16) 《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34 号)
- (17) 《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号)
- (18) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发〔2018〕24 号)
- (19) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30 号)
- (20) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发〔2020〕21 号)
- (21) 《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》(鄂环发〔2011〕11 号)
- (22) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96 号)
- (23) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018 年第 2 号公告)
- (24) 《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》(鄂环函〔2018〕3 号)
- (25) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》(鄂环发〔2019〕13 号)
- (26) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》(湖北省生态环境厅, 2019 年 8 月 5 日)
- (27) 《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》(鄂环发〔2021〕37 号)
- (28) 《省生态环境厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法><湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》(鄂环发〔2021〕43 号)

(29) 《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(湖北省第十三届人民代表大会第五次会议表决通过)

(30) 《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 1 月 17 日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过)

(31) 《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》(2013 年 2 月 6 日批准)

(32) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函〔2013〕46 号)

(33) 《宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)》(宜府函〔2019〕34 号)

(34) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(宜府发〔2021〕5 号)

(35) 《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15 号)

(36) 《关于印发宜昌市化工产业绿色发展规划(2017~2025 年)的通知》(宜府办发〔2018〕3 号)

(37) 《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》(宜府办发〔2018〕6 号)

(38) 《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17 号)

(39) 《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025 年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156 号)

(40) 《市经信局关于印发宜昌市化学工业“十四五”发展规划的通知》(宜市经信〔2021〕43 号)

(41) 《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》(宜府发〔2021〕13 号)

(42) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)

(43) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)

(44) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》(宜市环发〔2019〕15 号)

2.1.3 相关标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)
- (13) 《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)
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- (16) 《国家危险废物名录 (2021 年版)》(生态环境部令 2020 年第 15 号)
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (18) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号)
- (22) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (23) 《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)
- (24) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99 号)
- (25) 《危险化学品目录》(2018 版)
- (26) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (27) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (28) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)

- (29) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006)
- (30) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (31) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年局部修订)
- (32) 《消耗臭氧层物质管理条例》(2010 年 4 月 8 日国务院令第 573 号公布根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)
- (33) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(生态环境部卫生健康委公告 2019 年第 4 号)
- (34) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号)
- (35) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环保部公告 2017 年第 83 号)
- (36) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)
- (37) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (38) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (39) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)
- (40) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)
- (41) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》(环保部公告 2014 年第 55 号)
- (42) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 59 号)
- (43) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)
- (44) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气〔2017〕2 号)
- (45) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)
- (46) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)
- (47) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (48) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)
- (49) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)
- (50) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (51) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)
- (52) 《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017)
- (53) 《排污单位自行监测技术 石油化学工业》(HJ 947-2018)
- (54) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)

- (55) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (56) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）
- (57) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）

2.1.4 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书
- (2) 项目环境影响评价确认函
- (3) 湖北中科博宏新材料科技有限公司企业法人营业执照
- (4) 《宜昌高新区经济发展局关于预核准湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目的通知》（宜高经发〔2021〕209 号）
- (5) 《关于建设特种多元醇酯和电子化学品新材料项目的合作协议书》（甲方：宜昌高新技术产业开发区管理委员会，乙方：湖北中科博宏新材料科技有限公司）
- (6) 《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2110-420550-89-01-986016）
- (7) 《成交确认书》（宜土网挂〔2021〕34 号）
- (8) 《出让土地规划条件》（2021080047）
- (9) 《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》（宜昌星辰工程咨询有限责任公司）
- (10) 《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司，2019 年 8 月）
- (11) 《宜昌市生态环境局高新区分局关于宜昌姚家港化工园田家河片区规划环境影响报告书的审查意见》（2019 年 8 月 7 日）
- (12) 《市人民政府关于同意宜昌姚家港化工园田家河片区规划范围调整的批复》（宜府函〔2019〕107 号）
- (13) 《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》（湖北正江环保科技有限公司，2020 年 4 月）
- (14) 《宜昌市生态环境局高新区分局关于宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书的审查意见》（2020 年 4 月 2 日）
- (15) 《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》（湖北华一检测技术有限公司；2019 年 4 月 12 日）

(16) 《湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目检测报告》(湖北求实检测技术有限公司)

(17) 《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》(湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司)

(18) 《湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目可行性研究报告》(深圳市华伦投资咨询有限公司)

(19) 《2020 年宜昌市环境质量年报》

(20) 与项目有关的其他资料

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1.1 环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求,采用矩阵法对施工期和营运期环境影响因素进行识别,识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	场平施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	一般	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	基础施工	水环境	—	较小	短	较小	局部	可
		大气环境	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	较大	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		土壤环境	/	/	/	/	/	/
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		大气环境	—	较小	短	较大	局部	可

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		土壤环境	—	较小	短	较大	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		大气环境	—	较大	长期	大	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	—	较小	长期	较小	局部	不可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可
服务期满后	自然环境	水环境	/	/	/	/	/	/
		大气环境	/	/	/	/	/	/
		声环境	/	/	/	/	/	/
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	/	/	/	/	/	/
	社会经济		—	一般	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响，“/”为基本无影响。

2.2.1.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC
	地表水	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、环氧氯丙烷
	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、土壤环境质量等

类别	要素	评价因子
影响评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs（以 NMHC 计）、环氧乙烷、三羟甲基丙烷、环氧丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、环己烷、甲苯
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、总氰化物、环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯
	地下水	COD
	土壤	甲苯
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	项目建设和营运过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

2.2.2.1.1 环境空气

（1）SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准，氟化物执行附录 A 参考浓度限值；

（2）NH₃、H₂S、环氧氯丙烷、甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；

（3）环氧乙烷、三羟甲基丙烷、环氧丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、环己烷的环境质量标准，按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算。AMEG_{AH} 计算公式如下：

$$AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$$

式中：

AMEG—空气环境目标值，μg/m³；

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量，mg/kg。

具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60 μ g/Nm ³	150 μ g/Nm ³	500 μ g/Nm ³	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012) 表 1 及表 A.1 二级标准
2	NO ₂	40 μ g/Nm ³	80 μ g/Nm ³	200 μ g/Nm ³	
3	NO _x	50 μ g/Nm ³	100 μ g/Nm ³	250 μ g/Nm ³	
4	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
5	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160 μ g/Nm ³	200 μ g/Nm ³	
6	PM ₁₀	70 μ g/Nm ³	150 μ g/Nm ³	—	
7	PM _{2.5}	35 μ g/Nm ³	75 μ g/Nm ³	—	
8	NH ₃	—	—	200 μ g/Nm ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
9	H ₂ S	—	—	10 μ g/Nm ³	
10	环氧氯丙烷	—	—	200 μ g/Nm ³	
11	甲苯	—	—	200 μ g/Nm ³	
12	TVOC	8h 平均 600 μ g/Nm ³			多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
13	环氧乙烷	—	—	35 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 330mg/kg)	
14	三羟甲基丙烷	—	—	1509 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 14100mg/kg)	
15	环氧丙烷	—	—	122 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 1140mg/kg)	
16	丙三醇	—	—	1348 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 12600mg/kg)	
17	丙二醇	—	—	2247 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 21000mg/kg)	
18	丙烯酸	—	—	270 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 2520mg/kg)	
19	苯酐(邻苯二甲酸酐)	—	—	430 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 4020mg/kg)	
20	异佛尔酮二异氰酸酯	—	—	113 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 1060mg/kg)	
21	丙烯酸羟乙酯	—	—	115 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 1070mg/kg)	
22	二乙胺	—	—	58 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 540mg/kg)	
23	环己烷	—	—	1359 μ g/Nm ³ (LD ₅₀ : 12705mg/kg)	

2.2.2.1.2 地表水

长江田家河段水域、杨家湖排洪沟(无地表水功能,参照执行)为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 III 类标准,特征污染物环氧氯丙烷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准

序号	项 目	II 类标准 (mg/L)	III 类标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
2	COD	≤15	≤20
3	BOD ₅	≤3	≤4
4	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0
5	TN	≤0.5	≤1.0
6	悬浮物	—	—
7	溶解氧	≥6	≥5
8	TP	≤0.1	≤0.2
9	石油类	≤0.05	≤0.05
10	硫化物	≤0.1	≤0.2
11	高锰酸盐指数	≤4	≤6
12	氟化物	≤1.0	≤1.0
13	氰化物	≤0.05	≤0.2
14	挥发酚	≤0.002	≤0.005
15	粪大肠菌群	≤2000 个/L	≤10000 个/L
16	镍	≤0.02	≤0.02
17	六价铬	≤0.05	≤0.05
18	总铬	—	—
19	锌	≤1.0	≤1.0
20	镉	≤0.005	≤0.005
21	铅	≤0.01	≤0.05
22	砷	≤0.05	≤0.05
23	汞	≤0.00005	≤0.0001
24	环氧氯丙烷	≤0.02	

2.2.2.1.3 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/ (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/ (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总 α 放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总 β 放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.2.2.1.4 声环境

项目建设区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准, 园区居民执行 2 类区标准。具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

2.2.2.1.5 土壤环境

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1、表 2 风险筛选值(第二类用地)。具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值(第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500

2.2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.2.1 废气

（1）施工扬尘

项目施工扬尘排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物综合排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控点浓度限 值 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	1.0

（2）RTO 系统焚烧废气

项目工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统（助燃燃料为天然气）焚烧处理，因此 RTO 系统燃烧废气中 SO₂、NO_x 的排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 和二噁英类特别排放限值”（《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》<2018 年第 2 号>中宜昌市被列入大气污染物特别排放限值执行区域，应执行特别排放限值，下同）；RTO 系统燃烧废气中颗粒物、烟气黑度的排放管理执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

RTO 系统燃烧废气的焚烧效率管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）5.5.4 d）中“焚烧设施的焚烧效率应大于 99.9%，焚烧效率指焚烧炉烟道排出气体中二氧化碳与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比”。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中废气污染物排放标准，有机废气焚烧可能产生二噁英污染物。二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组

多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括 75 种多氯代二苯并一对一二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃，缩写为 PCDD/Fs。影响二噁英生成主要有以下四个要素：①碳源：未充分燃烧分解的有机物；②氯源：含氯化合物；③温度：最佳生成温度 350-450℃；④催化剂：CuO 等金属催化剂。根据建设方提供的资料，项目送 RTO 系统进行焚烧的有机废气中不含有氯元素（聚酯丙烯酸酯装置含环氧氯丙烷有机废气不进入 RTO 系统焚烧处理，单独经“碱洗+两级活性炭吸附”处理后排放），因此，本项目焚烧有机废气不会产生二噁英类污染物。本报告在标准及后续评价中，不将二噁英作为特征污染物。

有机废气中特征污染物异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸、甲苯、邻苯二甲酸酐、非甲烷总烃（排放限值、单位产品排放量）的排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”；环氧氯丙烷、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷及非甲烷总烃（去除效率）的排放管理执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 6 废气中有机特征污染物及排放限值”；三羟甲基丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸羟乙酯、二乙胺的排放标准按照毒性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算， $DMEG_{AH}$ 计算公式如下：

$$DMEG_{AH}=45 \times LD_{50}$$

式中：DMEG—排放环境目标值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

LD_{50} —大鼠经口给毒的半数致死剂量， mg/kg 。

具体标准值见表 2.2-9。

（3）聚酯丙烯酸酯装置有机废气及品控中心分析检验废气

聚酯丙烯酸酯装置有机废气中特征污染物丙烯酸、邻苯二甲酸酐、非甲烷总烃（排放限值、单位产品排放量）的排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”；环氧氯丙烷、非甲烷总烃（去除效率）的排放管理执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 6 废气中有机特征污染物及排放限值”。

根据企业特点，评价建议项目品控中心分析检验废气执行非甲烷总烃（排放限值）的排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”。

具体标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 有机废气污染物排放标准

污染物	排放限值 (mg/m ³)				
	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	MEG 估算	执行标准限值
颗粒物	20	—	20	—	20
SO ₂	50	—	50	—	50
NO _x	100	—	150	—	100
烟气黑度	—	—	林格曼黑度 1 级	—	林格曼黑度 1 级
焚烧效率	—	—	≥99.9%	—	≥99.9%
异佛尔酮二异氰酸酯	1	—	—	—	1
丙烯酸	10	20	—	—	10
甲苯	8	15	—	—	8
邻苯二甲酸酐	5	10	—	—	5
环氧氯丙烷	15	10	—	—	10
环氧乙烷	—	0.5	—	—	0.5
环氧丙烷	—	1	—	—	1
环己烷	—	100	—	—	100
三羟甲基丙烷	—	—	—	635 (LD ₅₀ : 14100mg/kg)	635
丙三醇	—	—	—	567 (LD ₅₀ : 12600mg/kg)	567
丙二醇	—	—	—	945 (LD ₅₀ : 21000mg/kg)	945
丙烯酸羟乙酯	—	—	—	115 (LD ₅₀ : 1070mg/kg)	115

污染物	排放限值 (mg/m ³)				
	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	MEG 估算	执行标准限值
二乙胺				24 (LD ₅₀ : 540mg/kg)	24
非甲烷总烃	60	—	—	—	60
单位产品非甲烷总烃排放量	0.3kg/t 产品	—	—	—	0.3kg/t 产品
非甲烷总烃去除效率	—	≥97%	—		≥97%

(4) 污水处理站废气

污水处理站污水处理过程中排放的 H_2S 、 NH_3 及臭气浓度的排放管理参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准及表 2 恶臭污染物排放标准值。非甲烷总烃的排放管理执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) “表 5 大气污染物特别排放限值”。

具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-10 污水处理站废气污染物排放标准

类别	控制项目	排气筒高度	一级	二级		三级	
				新扩改建	现有	新扩改建	现有
厂界标准值	H_2S	—	$0.03\text{mg}/\text{Nm}^3$	$0.06\text{mg}/\text{Nm}^3$	$0.10\text{mg}/\text{Nm}^3$	$0.32\text{mg}/\text{Nm}^3$	$0.60\text{mg}/\text{Nm}^3$
排放速率		15m	$0.33\text{kg}/\text{h}$				
厂界标准值	NH_3	—	$1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$	$1.5\text{mg}/\text{Nm}^3$	$2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$	$4.0\text{mg}/\text{Nm}^3$	$5.0\text{mg}/\text{Nm}^3$
排放速率		15m	$4.9\text{kg}/\text{h}$				
厂界标准值	臭气浓度	—	10 (无量纲)	20 (无量纲)	30 (无量纲)	60 (无量纲)	70 (无量纲)
排放速率		15m	2000 (无量纲)				
排放限值	非甲烷总烃	15m	$120\text{mg}/\text{Nm}^3$				

(5) 企业边界浓度限值

项目颗粒物、甲苯、非甲烷总烃的无组织排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) “表 9 企业边界大气污染物浓度限值” 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) “表 7 企业边界大气污染物浓度限值”。具体标准值见表 2.2-11。

表 2.2-11 企业边界浓度限值

污染物	企业边界浓度限值 (mg/m^3)		
	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	执行标准限值
颗粒物	1.0	1.0	1.0
甲苯	0.8	0.8	0.8
非甲烷总烃	4.0	4.0	4.0

2.2.2.2.2 废水

(1) 接管标准

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及《石油化学工业污染物

排放标准》(GB31571-2015)相关规定:“废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放,应达到直接排放限值;废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂执行间接排放限值,未规定限值的污染物项目由企业与企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准,并报当地环境保护主管部门备案”。

根据宜昌姚家港化工园田家河片区污水处理规划,项目废水经厂内预处理达到接管标准(标准值来自《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》)后通过市政管网送田家河污水处理厂进行集中处理,因此,项目废水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 的排放管理执行田家河污水处理厂接管标准限值;单位产品基准排水量及总氰化物(丙烯酸酯类生产排出的高浓度丙烯酸酯类废水可能会产生氢氰酸)、环氧氯丙烷、丙烯酸的排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表 1 间接排放限值”、“表 3 合成树脂单位产品基准排水量(丙烯酸树脂)”;甲苯的排放管理执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)“表 3 废水中有机特征污染物及排放限值”。具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-12 废水接管标准

污染物		排放限值 (mg/L)			
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	田家河污水处理厂进水水质要求	执行标准限值
pH (无量纲)		—	—	6-9 (无量纲)	6-9
COD		—	—	500	500
BOD ₅		—	—	220	220
SS		—	—	400	400
NH ₃ -N		—	—	35	35
TN		—	—	65	65
TP		—	—	8	8
NaCl		—	—	5000	5000
氟化物		—	—	10	10
色度 (无量纲)		—	—	64 (无量纲)	64
总氰化物		0.5	0.5	1.0	0.5
环氧氯丙烷		0.02	0.02	—	0.02
丙烯酸		5	5	—	5
甲苯		0.2	0.1	—	0.1
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	丙烯酸树脂	3.0	—	—	3.0

(2) 排环境标准

田家河污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)一级标准的 A 标准、表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)标准。具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	50
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5 (8)
5	TN	15
6	TP	0.5
7	SS	10
8	色度(无量纲)	30
9	总氰化物	0.5
10	甲苯	0.1

2.2.2.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。具体见表 2.2-14。

表 2.2-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称	标准限值	
	昼间 6: 00 至 22: 00	夜间 22: 00 至次日 6: 00
GB12523-2011	70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。具体见表 2.2-15。

表 2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位: dB (A)

标准类别 \ 执行时段	昼 间	夜 间
3	65	55

2.2.2.2.4 固体废物

一般工业固体废物厂内临时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 地表水

2.3.1.1 评价等级

项目新增废水经项目配套建设的污水处理站预处理后可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 间接排放限值及田家河污水处理厂接管标准要求,经田家河污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准后排放至杨家湖排洪沟,废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定,本次地表水环境影响评价为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定表见表 2.3-1。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	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	—

2.3.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,考虑满足依托田家河污水处理厂环境可行性分析要求,同时覆盖地表水环境风险影响范围,确定本次地表水环境评价范围为:杨家湖排洪沟—田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖排洪沟入长江口水域,以及长江—杨家湖排洪沟汇入口上游 500m 至下游 3000m 水域。

地表水评价范围见附图 7。

2.3.2 地下水

2.3.2.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目,但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题,根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水评价工作等级分级表

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

本项目选址位于宜昌姚家港化工园田家河片区，周围均为园区规划的工业用地，根据建设方提供的资料，本次地下水评价区域内无与地下水相关的水源保护区和其它资源保护区，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“L 石化、化工”中“合成材料制造”类建设项目，环评类别为报告书，地下水环境影响评价类别为 I 类，根据地下水评价工作等级分级表，地下水环境影响评价等级确定为二级。

2.3.2.2 评价范围

考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），确定本项目的地下水环境影响评价范围为以项目所在地为中心 6km² 区域范围。

地下水评价范围见附图 7。

2.3.3 环境空气

2.3.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 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。

2.3.3.1.1 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目废气因子较多，综合考虑污染物排放量及占标率、非正常情况下排放污染物、环境空气质量现状、区域主要大气污染控制因子等多方面因素，选取颗粒物、SO₂、NO_x、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸、甲苯、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷、三羟甲基丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、苯酐（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷、VOCs、H₂S、NH₃ 为本次大气环境影响评价因子。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.1.2 要求，当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}。根据工

程分析，项目 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 年排放量为 $0.618 + 8.689 = 9.307 \text{ t/a} < 500 \text{ t/a}$ ，因此，无需增加二次污染物评价因子。项目评价因子和评价标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
PM_{10}	小时平均	450 (日均值 $\times 3$)	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 1 及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1
SO_2	小时平均	500	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 1
NO_x	小时平均	250	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 表 2
异佛尔酮二异氰酸酯	小时平均	113	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
丙烯酸	小时平均	270	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
甲苯	小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
环氧乙烷	小时平均	35	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
环氧丙烷	小时平均	122	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
环己烷	小时平均	1359	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
三羟甲基丙烷	小时平均	1509	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
丙三醇	小时平均	1348	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
丙二醇	小时平均	2247	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
丙烯酸羟乙酯	小时平均	115	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
二乙胺	小时平均	58	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
苯酐 (邻苯二甲酸酐)	小时平均	430	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
环氧氯丙烷	小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
VOCs	小时平均	1200 (8h 均值 $\times 2$)	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 及 5.3.2.1
H_2S	小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
NH_3	小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1

2.3.3.1.2 分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要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值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，评价工作等级的判定依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 评价工作等级判定依据表

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	$P_{\max} < 1\%$

2.3.3.1.3 估算模式参数取值

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）中评价工作等级确定的有关方法，估算模式参数取值见表 2.3-5。

表 2.3-5 估算模式参数取值表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	城市	《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030）》
	人口数（城市选项时）	500000	宜昌市人民政府网
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5	宜昌市气象局统计资料
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-14.8	宜昌市气象局统计资料
土地利用类型		建设用地	《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030）》
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	否	—
	地形数据分辨率	—	—
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	—	—
	海岸线方向/ $^{\circ}$	—	—

2.3.3.1.4 污染源参数

项目点源和面源参数情况见表 2.3-6、表 2.3-7。

2.3.3.1.5 估算模式计算结果

估算模式计算结果统计见表 2.3-8。

表 2.3-6 估算模式点源参数表

排气筒 编号	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m³/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）																		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	异佛尔酮二异氰酸酯	丙烯酸	甲苯	环氧乙烷	环氧丙烷	环己烷	三羟甲基丙烷	丙三醇	丙二醇	丙烯酸羟乙酯	二乙胺	苯酐	环氧氯丙烷	VOCs	H ₂ S	NH ₃
DA001	RTO 系统焚烧废气	-60	-106	95	35	1.2	35000	120	7920	正常	0.104	0.004	0.700	0.00002	0.0009	0.131	0.003	0.002	0.761	0.00005	0.00001	0.0001	0.0002	0.0013	—	—	0.898	—	—
									<1	非正常	0.104	0.004	0.700	0.00066	0.0433	13.065	0.138	0.175	76.073	0.00177	0.00042	0.0022	0.0059	0.1328	—	—	89.639	—	—
DA002	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	-55	-37	89	15	0.25	2000	20	1169	正常	—	—	—	—	0.026	—	—	—	—	—	—	—	—	0.008	0.135	0.169	—	—	
									<1	非正常	—	—	—	—	2.635	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.754	6.737	10.126	—	—
DA003	锅炉燃气废气	-41	-106	95	8	0.4	3642	140	7920	正常	0.068	0.364	0.027	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
DA004	污水处理站有组织废气	-107	-80	90	15	0.25	2000	20	7920	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.004	0.002	0.015	
									<1	非正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.021	0.008	0.051
DA005	品控中心分析检验废气	97	-157	97	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0085	—	—	
									<1	非正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0284	—	—
评价标准（μg/Nm³）											450	500	250	113	270	200	35	122	1359	1509	1348	2247	115	58	430	200	1200	10	200

表 2.3-7 估算模式面源参数表

面源名称	面源中心坐标（m）		面源海拔 高度 （m）	面源 X 向 宽度（m）	面源 Y 向宽 度（m）	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 （m）	年排放小 时数 （h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）									
										VOCs	丙烯酸	丙二醇	环氧氯丙烷	甲苯	丙三醇	三羟甲基丙烷	丙烯酸羟乙酯	H ₂ S	NH ₃
聚醚多元醇生产车间	74	119	99	40	22	0	8	6744	正常	0.016	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 低聚物生产车间	-37	-28	91	78	18	0	10	3130	正常	0.039	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 1 生产车间	72	66	99	50	22	0	10	4500	正常	0.402	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 2 生产车间	75	16	99	50	18	0	12	2250	正常	0.110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 3 生产车间	77	-31	99	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 4 生产车间	78	-80	98	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—	—	—	—	—	—	—	—	—
聚丙烯酸钠生产车间	-58	-67	90	42	18	0	8	3600	正常	0.014	—	—	—	—	—	—	—	—	—
有机液体装卸站台	-86	103	92	6	18	0	6	2000	正常	0.002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
甲 B 类罐区	-33	105	93	59.6	25	0	6	8760	正常	0.069	0.025	0.001	0.0001	0.043	—	—	—	—	—
丙类罐区	-53	134	92	59	19	0	6	8760	正常	0.010	—	0.001	—	—	0.007	0.003	0.0004	—	—
污水处理站	-114	-28	89	22.77	124.73	0	6	7920	正常	0.003	—	—	—	—	—	—	—	0.002	0.011
品控中心	104	-155	97	19	9	0	6	2640	正常	0.0005	—	—	—	—	—	—	—	—	—
评价标准（μg/Nm³）										1200	270	2247	200	200	1348	1509	115	10	200

表 2.3-8 估算模式预测结果统计表-1

序号	污染源	RTO 系统焚烧废气 (DA001)		聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气 (DA002)		锅炉燃气废气 (DA003)		污水处理站有组织废气 (DA004)		品控中心分析检验废气 (DA005)	
		最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)
1	颗粒物	0.4188	0.09			3.3537	0.75				
2	SO ₂	0.0161	0.00			17.9522	3.59				
3	NO _x	2.8188	1.13			1.3316	0.53				
4	异佛尔酮二异氰酸酯	0.0001	0.00								
5	丙烯酸	0.0036	0.00	2.8854	1.07						
6	甲苯	0.5275	0.26								
7	环氧乙烷	0.0121	0.03								
8	环氧丙烷	0.0081	0.01								
9	环己烷	3.0645	0.23								
10	三羟甲基丙烷	0.0002	0.00								
11	丙三醇	0.0000	0.00								
12	丙二醇	0.0004	0.00								
13	丙烯酸羟乙酯	0.0008	0.00								
14	二乙胺	0.0052	0.01								
15	苯酐			0.8878	0.21						
16	环氧氯丙烷			14.9819	7.49						
17	VOCs	3.6162	0.30	18.7551	1.56			0.3921	0.03	1.1268	0.09
18	H ₂ S							0.1960	1.96		
19	NH ₃							1.4703	0.74		

表 2.3-8 估算模式预测结果统计表-2

序号	污染源	聚醚多元醇生产车间		UV 低聚物生产车间		UV 单体 1 生产车间		UV 单体 2 生产车间		UV 单体 3 生产车间		UV 单体 4 生产车间	
		最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)
1	VOCs	22.6940	1.89	32.2070	2.68	388.7300	32.39	79.6060	6.63	105.6600	8.81	105.6600	8.81
2	丙烯酸												
3	丙二醇												
4	环氧氯 丙烷												
5	甲苯												
6	丙三醇												
7	三羟甲 基丙烷												
8	丙烯酸 羟乙酯												
9	H ₂ S												
10	NH ₃												

表 2.3-8 估算模式预测结果统计表-3

序号	污染源	聚丙烯酸钠生产车间		有机液体装卸站台		甲 B 类罐区		丙类罐区		污水处理站		品控中心	
		最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)
1	VOCs	20.4190	1.70	7.6156	0.63	105.3651	8.78	17.0803	1.42	2.8894	0.24	1.7206	0.14
2	丙烯酸					38.4860	14.25						
3	丙二醇					1.5417	0.07	1.7080	0.08				
4	环氧氯丙烷					0.1542	0.08						
5	甲苯					66.5464	33.27						
6	丙三醇							11.9562	0.89				
7	三羟甲基丙烷							5.1241	0.34				
8	丙烯酸羟乙酯							0.6832	0.59				
9	H ₂ S									1.9263	19.26		
10	NH ₃									10.5945	5.30		

2.3.3.1.1 评价等级判定

由表可知，项目 $P_{\max} > 10\%$ ，根据表 2.3-4 判定依据确定本项目环境空气评价等级为一级。

2.3.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，由于本项目 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，因此确定本评价大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。环境空气评价范围见附图 7。

2.3.4 声环境

2.3.4.1 评价等级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

2.3.4.2 评价范围

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m 范围。

2.3.5 土壤环境

2.3.5.1 评价等级

本项目为污染影响型建设项目，对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目土壤环境影响评价项目类别（合成材料制造）为 I 类。项目占地规模（133.5 亩，折合约 8.9hm^2 ）为中型（ $5\text{--}50\text{hm}^2$ ）；厂区及周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级为二级。

土壤评价工作等级分级见表 2.3-9。

表 2.3-9 土壤评价工作等级分级表

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

2.3.5.2 评价范围

根据 HJ169-2018 要求，结合评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境评价范围为项目厂区及周边 0.2km 范围。

2.3.6 环境风险

2.3.6.1 评价等级

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势为 III，综合环境风险潜势为 III。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价等级划分要求，确定项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级为二级，综合环境风险评价等级为二级。

表 2.3-10 环境风险评价工作等级划分依据

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

2.3.6.2 评价范围

（1）大气环境风险评价范围

项目建设区域边界外 5km 范围。

（2）地表水环境风险评价范围

同地表水评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

同地下水评价范围。

2.3.7 生态环境

2.3.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中关于建设项目生态影响评价等级划分的原则，生态影响等级的划分依据主要为：影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地。详见表 2.3-11。

表 2.3-11 生态影响评价工作等级确定表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

对照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)及《<环境影响评价技术导则—生态影响>(HJ19-2011)编制过程和主要考虑》(环境保护部环境工程评估中心, 2011 年 8 月)中关于特殊生态敏感区及重要生态敏感区的定义, 本项目评价区域内不涉及自然保护区、文化和自然遗产地、森林公园、风景名胜区、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、天然渔场、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等, 即本项目不涉及特殊及重要敏感区, 属一般区域。

项目占地面积(133.5 亩, 折合约 0.089km^2) $< 2\text{km}^2$ 。

因此, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)工作等级划分依据, 确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2.3.7.2 评价范围

项目厂区及周边 0.2km 范围。

2.4 环境功能区划

地表水: 长江田家河段水域、杨家湖排洪沟为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类区, 执行《地表水质量标准》中的 III 类标准;

环境空气: 评价区域规划为二类环境空气功能区, 执行《环境空气质量标准》(含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 二级标准;

声环境: 评价区位于宜昌姚家港化工园田家河片区内, 总体属 3 类噪声功能区, 园区内居民执行 2 类区标准。

2.5 主要环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级, 结合评价区域自然、社会环境特征确定, 项目环境保护目标见表 2.5-1 及附图 8。

表 2.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
环境空气	白洋镇李家畈散住居民	111.556300	30.366934	8 户, 24 人	居住环境 环境空气质量	二级	S、SE	1400-2600
	白洋镇向家湾散住居民	111.545520	30.366247	60 户, 180 人			SW	1800-2400
	白洋镇张店村	111.552554	30.380534	125 户, 375 人			SW、W	430-2500
	白洋镇马家铺村	111.543181	30.361323	200 户, 600 人			SW	2400-4200
	白洋镇李家湾村	111.557665	30.356064	40 户, 120 人			S、SE	2400-5000
	白洋镇骆家冲村	111.566505	30.374134	80 户, 240 人			SE	850-3000
	白洋镇滚钟坡村	111.566312	30.383315	190 户, 570 人			E、NE、NW	600-2000
	白洋镇雅畈村	111.570882	30.395791	500 户, 1500 人			NE	2000-5000
	白洋镇雅畈小学	111.590023	30.402861	约 750 人			NE	3600-3800
	白洋镇赵家铺村	111.557107	30.403564	90 户, 270 人			N、NW	2300-5000
	枝江市白洋镇	111.517581	30.417591	500 户, 1500 人			NW	5500-6800
	枝江市董市镇百步坡村	111.599507	30.390053	60 户, 180 人			NEE	3900-5000
	枝江市董市镇石宝山村	111.599550	30.365543	45 户, 135 人			SE	3000-5000
	枝江市顾家店镇马蹄垱村	111.581783	30.348658	70 户, 210 人			SE	4000-5000
	枝江市顾家店镇	111.567621	30.343658	800 户, 2400 人			S	4000-5000
	枝江市顾家店镇天螺寺村	111.531572	30.340621	80 户, 240 人			SW	4500-5000
	宜都市陆城镇龙窝村	111.512861	30.360360	140 户, 420 人			SW	4600-5000
	宜都市陆城镇亮家垸村	111.512346	30.373690	160 户, 480 人			W	3700-5000
	宜都市陆城镇太保湖村	111.521916	30.389683	200 户, 600 人			NW	3000-5000
水环境	长江田家河段	—	—	长江水体	水质	III 类	S、W	2200
	杨家湖排洪沟	—	—	水体	水质	III 类	S	2300
	规划田家河片区水厂水源地（位于田家河污水处理厂排污口上游 2500m 处）	—	—	工业区供水水源取水口	水质	II 类	NW	2000
生态环境	中华鲟自然保护区	—	—	核心区长度 24 公里, 缓冲区长度 14 公里, 实验区长度 22 公里	生态环境	自然保护区	W、N	2200

3 建设项目概况

3.1 建设地点及用地现状

3.1.1 建设地点

项目选址位于宜昌姚家港化工园田家河片区梅子溪路，总用地面积约 133.5 亩。厂区中心经纬度坐标为：111° 33' 30.91"，30° 22' 50.98"（111.558587°，30.380827°；GCJ-02 坐标）。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 四邻关系

项目东临园区待开发工业用地，厂区南部为梅子溪路及宜昌人福白洋原料药生产基地（在建），西临宜昌宜美城市矿产资源循环利用有限公司及园区待开发工业用地、田家河大道，北部为宜昌红绿蓝新材料有限公司（曾用名：宜昌市易科新材料有限公司）。项目厂区四邻关系见附图 6。

3.1.3 用地现状

项目建设区域现状为荒地，覆盖杂草、灌木丛等植被，不涉及农田、天然林等保护目标，也不涉及需要拆除的原有建构筑物。

3.2 建设性质

新建。

3.3 产品方案、理化性质及质量标准

3.3.1 产品方案

根据建设方提供的资料，项目主产品包括 2 万 t/a 聚醚多元醇、3 万 t/a UV 低聚物（光敏树脂）、6 万 t/a 多元醇酯（UV 单体），副产品为 7800t/a（聚）丙烯酸钠，具体产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产品方案一览表

产品					产能（t/a）											去向
名称		代码	相态	纯度	一期						二期				两期合计	
					聚醚多元醇生产车间	UV 低聚物生产车间	UV 单体生产车间 1	UV 单体生产车间 2	副产品生产车间	一期合计	UV 单体生产车间 3	UV 单体生产车间 4	副产品生产车间	二期合计		
聚醚多元醇	乙氧基化三羟甲基丙烷（nEOTMP）	2613010799	液	>95%	4000					4000					4000	自用+外售
	丙氧基化丙三醇	2613010799	液	>95%	3000					3000					3000	外售
	三丙二醇（TPG）	2613010799	液	>95%	9000					9000					9000	自用+外售
	二丙二醇（DPG）	2613010799	液	>95%	4000					4000					4000	自用+外售
	小计				20000					20000					20000	
UV 低聚物（光敏树脂）	环氧丙烯酸酯	2699990000	液	>95%		16000				16000					16000	外售
	聚酯丙烯酸酯	2699990000	液	>95%		4000				4000					4000	外售
	聚氨酯丙烯酸酯	2699990000	液	>95%		5000				5000					5000	外售
	活性胺	2699990000	液	>95%		5000				5000					5000	外售
	小计					30000				30000					30000	
多元醇酯（UV 单体）	三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）	26021311	液	>95%			1000	2000		3000	5000	5000		10000	13000	自用+外售
	二丙二醇二丙烯酸酯（DPGDA）	26021311	液	>95%			1000			1000	3000	3000		6000	7000	外售
	乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMP(nEO)TA）	26021311	液	>95%			3000			3000	5000	5000		10000	13000	外售
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）	26021311	液	>95%				3000		3000	4500	4500		9000	12000	自用+外售
	己二醇二丙烯酸酯（HDDA）	26021311	液	>95%			2500	5000		7500				0	7500	外售

产品				产能（t/a）											去向
名称	代码	相态	纯度	一期						二期				两期合计	
				聚醚多元醇生产车间	UV 低聚物生产车间	UV 单体生产车间 1	UV 单体生产车间 2	副产品生产车间	一期合计	UV 单体生产车间 3	UV 单体生产车间 4	副产品生产车间	二期合计		
季戊四醇三丙烯酸酯（PE（nPO）TA）	26021311	液	>95%			4500			4500				0	4500	外售
双季戊四醇六丙烯酸酯（DPHA）	26021311	液	>95%			3000			3000				0	3000	外售
小计						15000	10000		25000	17500	17500		35000	60000	
副产品：（聚）丙烯酸钠（PAAS）	2613010599	固	>%					3600	3600			4200	4200	7800	外售

3.3.2 产品理化性质

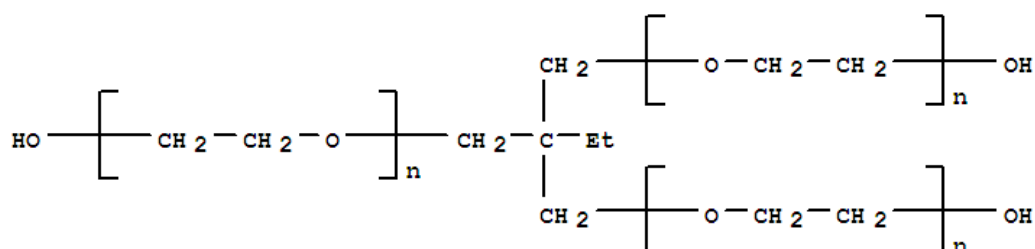
3.3.2.1 聚醚多元醇

3.3.2.1.1 乙氧基化三羟甲基丙烷

乙氧基化三羟甲基丙烷 (Trimethylolpropaneethoxylate, 简称 nEOTMP), CAS 号: 50586-59-9, 分子式: $(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_nC_6H_{14}O_3$ 。闪点: $113^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 1.14 ($20^{\circ}C$)。

乙氧基化三羟甲基丙烷无色粘稠液体、低聚物, 非常适合用作辐射固化行业的化学反应中间体。

结构式如下:

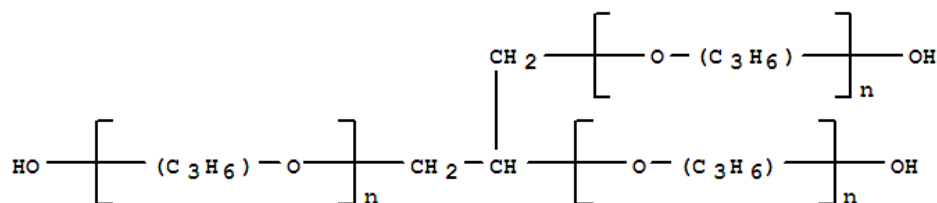


3.3.2.1.2 丙氧基化丙三醇

丙氧基化丙三醇 (Poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], a,a',a''-1,2,3-propanetriyltris[w-hydroxy-]) 又名丙氧基化甘油、聚丙烯乙二醇、三醇类, CAS 号: 25791-96-2, 分子式: $(C_3H_6O)_n(C_3H_6O)_n(C_3H_6O)_nC_3H_8O_3$ 。

丙氧基化丙三醇为无色液体、低聚物, 非常适合用作辐射固化行业的化学反应中间体。

结构式如下:

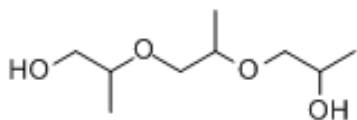


3.3.2.1.3 三丙二醇

三丙二醇 (Tripropyleneglycol, 简称 TPG), CAS 号: 24800-44-0, 分子式: $C_9H_{20}O_4$, 分子量 192.25。熔点 $-20^{\circ}C$, 沸点 $270^{\circ}C$, 闪点: $145^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 1.02 ($20^{\circ}C$), 相对蒸气密度 (空气=1): 6.63, 饱和蒸气压 0.13 ($96^{\circ}C$)。

三丙二醇为无色、无臭、略呈粘稠、水溶性、低毒性、低蒸汽压、中等粘度、吸湿的液体，带有微弱的乙二醇气味，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。主要用于有机合成，非常适合用作辐射固化行业的化学反应中间体。

结构式如下：

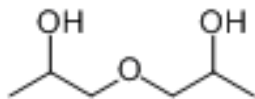


3.3.2.1.4 二丙二醇

二丙二醇（Dipropyleneglycol、1, 1-Oxydi-2-propanol，简称 DPG）又名双丙甘醇、一缩二丙二醇，CAS 号：110-98-5，分子式：C₆H₁₄O₃，分子量 134.17。熔点-40℃，沸点 232℃，闪点：118℃，相对密度（水=1）1.03（20℃），相对蒸气密度（空气=1）：4.63，饱和蒸气压 0.13（74℃）。

二丙二醇常温下是一种无臭、无色、有甜味、水溶性和吸湿性液体，溶于水和甲苯，可混溶于甲醇、乙醚，无腐蚀性。对皮肤刺激性很小，毒性很低，适用于香精香料和化妆品等对气味比较敏感的用途。

结构式如下：



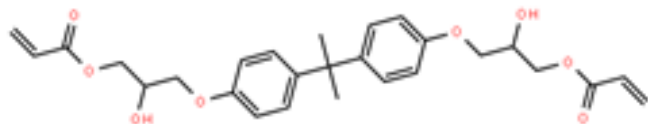
3.3.2.2 UV 低聚物（光敏树脂）

3.3.2.2.1 环氧丙烯酸酯

环氧丙烯酸酯树脂（615T9XD11Q），CAS 号：71281-65-7，分子式：C₂₇H₃₂O₈，分子量 484.538。沸点 654.1±55.0℃（760mmHg），闪点：213.7±25.0℃，密度 1.2±0.1g/cm³。

环氧丙烯酸酯树脂是目前应用最广泛、用量最大的光固化低聚物，其光固化速度在各类低聚物中是最快的，而且其固化后的涂膜具有硬度高、光泽度好、耐腐蚀性能、耐热性及电化学性优异等特点，并且环氧丙烯酸酯原料来源广，价格低廉，合成工艺简单，因此是光固化涂料中用量最多的光感性树脂之一。

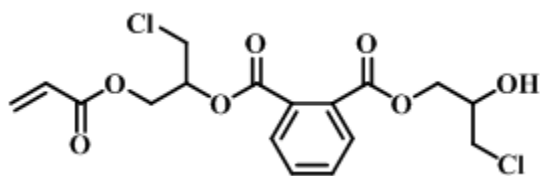
结构式如下：



3.3.2.2.2 聚酯丙烯酸酯

聚酯丙烯酸酯为丙烯酸、环氧氯丙烷、苯酚合成的一种 UV 低聚物，主要用于光固化涂料、光固化油墨、光刻胶、柔性印刷品、阻焊剂、抗蚀剂、油漆、聚合物改性等方面在光固化或者辐射固化中作交联剂使用，可降低辐射剂量。

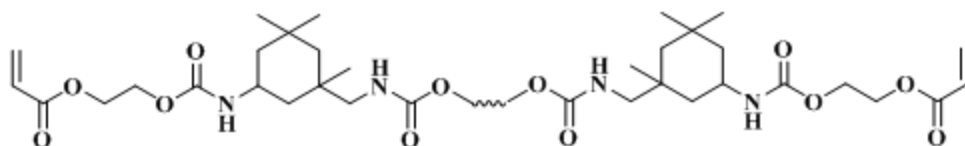
主要结构式如下：



3.3.2.2.3 聚氨酯丙烯酸酯

聚氨酯丙烯酸酯为聚酯二元醇、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯合成的一种 UV 低聚物，含有丙烯酸官能团和氨基甲酸酯键，固化后的胶黏剂具有聚氨酯的高耐磨性、粘附力、柔韧性、高剥离强度和优良的耐低温性能以及聚丙烯酸酯卓越的光学性能和耐候性，是一种综合性能优良的辐射固化材料。

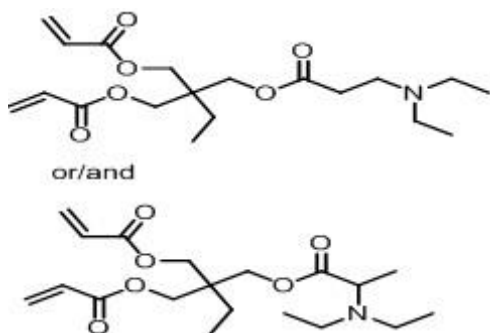
主要结构式如下：



3.3.2.2.4 活性胺

活性胺，CAS 号：111497-86-0，为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二乙胺合成的一种 UV 低聚物，含有三级胺结构的低聚物，可以促进光固化，抑制氧阻聚，CAS：111497-86-0。

主要结构式如下：



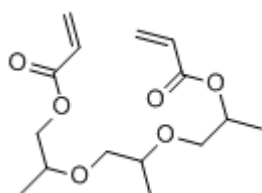
3.3.2.3 多元醇酯

3.3.2.3.1 三丙二醇二丙烯酸酯

三丙二醇二丙烯酸酯（TripropyleneGlycolDiacrylate，简称 TPGDA）又名二缩三丙二醇二丙烯酸酯、二缩三(1,2-丙二醇)二丙烯酸酯，CAS 号：42978-66-5，分子式： $C_{15}H_{24}O_6$ ，分子量 300.35。熔点 $<-20^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $368.9\pm 22.0^{\circ}\text{C}$ （760mmHg），闪点： $158.1\pm 22.4^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）1.04（ 20°C ），饱和蒸气压 $0.0\pm 0.8\text{mmHg}$ （ 25°C ）。

三丙二醇二丙烯酸酯具备典型丙烯酸酯的特征，常见状态为淡黄色液体，紫外光或者电子束照射可引发其聚合反应，生成固化的高分子材料，适用于涂料（尤其是涂膜）、印刷行业。

结构式如下：

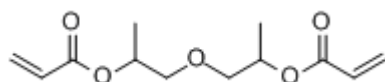


3.3.2.3.2 二丙二醇二丙烯酸酯

二丙二醇二丙烯酸酯（Oxydi-1,2-propanediylbisacrylate，简称 DPGDA）又名丙烯酸十二酯，CAS 号：57472-68-1，分子式： $C_{12}H_{18}O_5$ ，分子量 242.30。沸点 $312.3\pm 17.0^{\circ}\text{C}$ （760mmHg），闪点： $133.2\pm 21.0^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）1.049（ 20°C ）。

二丙二醇二丙烯酸酯为透明液体，多用于辐射固化体系中的活性稀释剂和交联剂，亦可作为树脂交联剂，塑料、橡胶改性剂。

结构式如下：

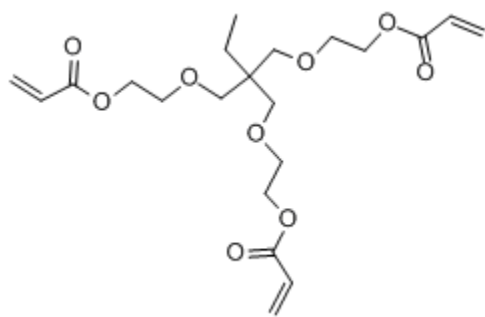


3.3.2.3.3 乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（Trimethylolpropaneethoxylatetriacrylate，简称 TMP(nEO)TA）又名三甲醇丙烷乙氧酯三丙烯酸酯、聚 α -氢- ω -[(1-氧代-2-丙烯基)氧]-(氧-1,2-二乙基)，CAS 号：28961-43-5，分子式： $C_{21}H_{12}O_9$ ，分子量 428.47。沸点 $498.5 \pm 45.0^\circ\text{C}$ （760mmHg），闪点： $212.2 \pm 28.8^\circ\text{C}$ ，相对密度（水=1）1.102（ 20°C ）。

乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯外观为无色或淡黄色透明液体，不溶于水，溶于芳烃、乙醇等有机溶剂。为三官能团功能单体，主要体现丙烯酸酯的性质，容易发生聚合反应，对于辐射固化反应有良好的活性。常作为辐射固化或者光固化的单体或者活性稀释剂使用，用于光固化（或辐射固化）涂料、油墨和胶粘剂中。

结构式如下：

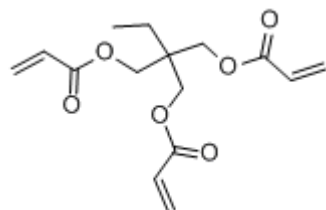


3.3.2.3.4 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（Trimethylolpropanetriacrylate，简称 TMPTA）又名三丙烯酸丙烷三甲醇酯、二(2-丙烯酸)-2-乙基-2-(丙烯酰氧甲基)-1,3-丙二醇酯，CAS 号：15625-89-5，分子式： $C_{15}H_{20}O_6$ ，分子量 296.32。沸点 $380.9 \pm 22.0^\circ\text{C}$ （760mmHg），闪点： $165.0 \pm 22.4^\circ\text{C}$ ，相对密度（水=1）1.1080（ 25°C ）。

三羟甲基丙烷三丙烯酸酯外观为淡黄色至黄色透明液体，几乎不溶于水，可溶于一般溶剂。主要用于光固化涂料、光固化油墨、光刻胶、柔性印刷品、阻焊剂、抗蚀剂、油漆、聚合物改性等。

结构式如下：

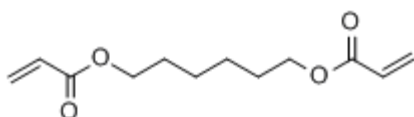


3.3.2.3.5 己二醇二丙烯酸酯

己二醇二丙烯酸酯 (Hexamethylenediacrylate, 简称 HDDA) 又名 1,6-己二醇二丙烯酸酯, CAS 号: 13048-33-4, 分子式: $C_{12}H_{18}O_4$, 分子量 226.27。熔点 $6^{\circ}C$, 沸点 $302.1 \pm 25.0^{\circ}C$ (760mmHg), 闪点: $142.3 \pm 21.6^{\circ}C$, 密度 $1.0 \pm 0.1 g/cm^3$ 。

己二醇二丙烯酸酯外观为透明黄色液体。为双官能度功能单体, 具有低挥发、低粘度、低 Tg、高沸点、快速固化、稀释性佳、附着力强等特点, 广泛应用于塑料、粘合剂、纺织品、橡胶、改性共聚物、注塑件、涂料、油墨、光聚合物、阻焊油墨等行业。

结构式如下:

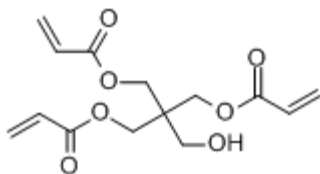


3.3.2.3.6 季戊四醇三丙烯酸酯

季戊四醇三丙烯酸酯 (Pentaerythritoltriacylate, 简称 PE (nPO) TA) 又名五醇三丙烯酸, CAS 号: 3524-68-3, 分子式: $C_{14}H_{18}O_7$, 分子量 298.29。沸点 $427.9 \pm 45.0^{\circ}C$ (760mmHg), 闪点: $153.5 \pm 22.2^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 1.2 ± 0.1 ($25^{\circ}C$)。

季戊四醇三丙烯酸酯外观为浓透明黄色液体, 不溶于水。常作为活性稀释剂, 参与辐射固化过程, 多用于高分子材料、涂料 (汽车、建筑等用途)、油墨、弹性体、密封胶、粘合剂等行业。

结构式如下:

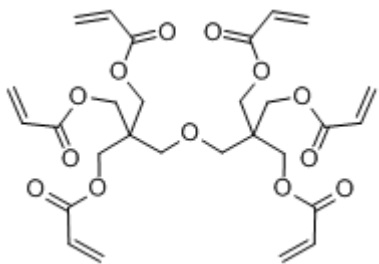


3.3.2.3.7 双季戊四醇六丙烯酸酯

双季戊四醇六丙烯酸酯 (AgiSyn2830(Dipentaerythritolhexacrylate-DPE6A), 简称 DPHA) 又名 2-[[3-[(烯丙酰基)氧]-2,2-双[[[(烯丙酰基)氧]甲基]丙氧基]甲基]-2-[[[(烯丙酰基)氧]甲基]-1,3-丙二醇二丙烯酸酯, CAS 号: 29570-58-9, 分子式: $C_{28}H_{34}O_{13}$, 分子量 578.56。沸点 $640.7^{\circ}C$, 闪点: $266.2^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 1.184。

双季戊四醇六丙烯酸酯常作为活性稀释剂, 参与辐射固化过程, 多用于高分子材料、涂料 (汽车、建筑等用途)、油墨、弹性体、密封胶、粘合剂等行业。

结构式如下:

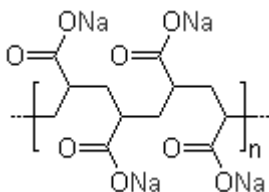


3.3.2.4 (聚) 丙烯酸钠

聚丙烯酸钠 (Sodiumpolyacrylate, 简称 PAAS) 又名 2-丙烯酸钠均聚物, CAS 号: 9003-04-7, 分子式: $(C_3H_3NaO_2)_n$ 。熔点 $12.5^{\circ}C$, 沸点 $141^{\circ}C$, 相对密度(水=1)1.15(30% 水溶液)。

聚丙烯酸钠不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂, 加热至 $300^{\circ}C$ 不分解, 久存黏度变化极小, 不易腐败, 易受酸及金属离子的影响, 黏度降低。遇二价及二价以上金属离子(如铝、铅、铁、钙、镁、锌)形成其不溶性盐, 引起分子交联而凝胶化沉淀, 为新型功能高分子材料和重要化工产品, 固态产品为白色或浅黄色块状或粉末, 液态产品为无色或淡黄色粘稠液体。常用于水处理剂、盐水精制及胶乳增稠, 也可用作食品增粘、乳化。

结构式如下:



3.3.3 产品质量标准

3.3.3.1 聚醚多元醇

3.3.3.1.1 乙氧基化三羟甲基丙烷

参 照 执 行 <https://www.sigmaaldrich.com/HK/zh/coa/ALDRICH/409774/06530DF> Sigma-Aldrich 分析证书, 见表 3.3-2。

表 3.3-2 乙氧基化三羟甲基丙烷产品质量指标

产品名称	外观性状	折射率	水分%	粘度 $25^{\circ}C$
EO-TMP	无色透明液体	1.4723	0.11	250CPS

3.3.3.1.2 丙氧基化丙三醇

参照执行新丰博兴聚合材料有限公司企业标准《丙氧基化丙三醇》(Q/BXKJ 7-2021), 见表 3.3-3。

表 3.3-3 丙三醇均聚物丙氧基醚产品质量标准

项目	指标
色度, (Pt-Co)	≤50
酸值, mg KOH/g	≤1.5
水分, %	≤0.2
灼烧残留物, % (m/m)	≤0.01

3.3.3.1.3 三丙二醇

参照执行宜兴市志博新材料科技有限公司企业标准《二缩三丙二醇 TPG》(Q/320282NQR005-2018), 见表 3.3-4。

表 3.3-4 二缩三丙二醇产品质量标准

名称	指标
外观	无色透明液体
酸值 mgKOH/g	≤1.5
羟值 mgKOH/g	590±30
水分	≤0.2

3.3.3.1.4 二丙二醇

参照执行中海壳牌石油化工有限公司企业标准《二丙二醇》(Q/CSPC 0005-2020), 见表 3.3-5。

表 3.3-5 二丙二醇产品质量标准

项目	指标
纯度 Purity, % (m/m) ≥	99.5
初始沸点 IBP (5%), deg-C ≥	222
点 DP (95%), deg-C ≤	236
比重 Specific gravity@20/20°C	1.020--1.025
氯化物 Chloride, mg/kg ≤	10
铁 Iron (Fe), mg/kg ≤	0.5
水分 Water, % (m/m) ≤	0.1
灼烧残留物 Residue on ignition, % (m/m) ≤	0.005
酸度 (以乙酸计) Acidity (as Acetic Acid), % (m/m) ≤	0.01
色度 (铂-钴法) Color, (Pt-Co) ≤	10
过氧化物 Peroxide, mmol/l ≤	1.25

3.3.3.2 UV 低聚物（光敏树脂）

3.3.3.2.1 环氧丙烯酸酯

参照执行安庆飞凯新材料有限公司企业标准《环氧丙烯酸酯》（Q/340871 AQFK 046-2021），见表 3.3-6。

表 3.3-6 环氧丙烯酸酯产品质量标准

名称	产品
酸值 mg(KOH)/g	≤5
粘度（CPS，60℃）	5000-10000
环氧值 eq/100g	≤0.3
色数（APHA）	≤200
澄清度	澄清-微浑
净含量	允许偏差 ±1.5%，平均负偏差大于或等于零

3.3.3.2.2 聚酯丙烯酸酯

参照执行长兴特殊材料（珠海）有限公司企业标准《丙烯酸酯低聚物》（Q/CXCL2-2021）中聚酯丙烯酸酯产品质量标准，见表 3.3-7。

表 3.3-7 聚酯丙烯酸酯产品质量标准

名称	指标
外观（25℃）	澄清透明，无肉眼可见的夹杂物
粘度（25℃，CPS）	80~150000; ≤10000（60℃）
酸值 mg(KOH)/g	/
色数（Gardner）	≤6.0
Tg（℃）	-50~130
邵氏硬度	21A~100A, 75D~95D

3.3.3.2.3 聚氨酯丙烯酸酯

参照执行长兴特殊材料（珠海）有限公司企业标准《丙烯酸酯低聚物》（Q/CXCL2-2021）中聚氨酯丙烯酸酯产品质量标准，见表 3.3-8。

表 3.3-8 聚氨酯丙烯酸酯产品质量标准

名称	指标
外观（25℃）	澄清透明，无肉眼可见的夹杂物
粘度（25℃，CPS）	300~90000
酸值 mg(KOH)/g	/

名称	指标
色数 (Gardner)	≤ 3.0
Tg (°C)	-70~140
邵氏硬度	21A~100A, 80D~100D

3.3.3.2.4 活性胺

参照执行长兴特殊材料（珠海）有限公司企业标准《丙烯酸酯低聚物》（Q/CXCL2-2021）中氨改性丙烯酸酯产品质量标准，见表 3.3-9。

表 3.3-9 聚氨酯丙烯酸酯产品质量标准

名称	指标
外观 (25°C)	澄清透明，无肉眼可见的夹杂物
粘度 (25°C, CPS)	10~5000
酸值 mg(KOH)/g	/
色数 (Gardner)	≤ 4.0
Tg (°C)	-55~50
邵氏硬度	/

3.3.3.3 多元醇酯

3.3.3.3.1 三丙二醇二丙烯酸酯

执行《光敏材料用二缩三丙二醇二丙烯酸酯》（HG/T4948-2016），见表 3.3-10。

表 3.3-10 二缩三丙二醇二丙烯酸酯产品质量标准

项目	指标	
	优等品	合格品
外观	透明液体	透明液体
密度 (25°C) / (g/cm ³)	1.0300~1.0500	1.0300~1.0600
色号/Hazen 单位 (Pt-Co 色号) $\leq$	50	50
纯度 (GC) /% $\geq$	80	30
甲苯 (GC) /% $\leq$	0.05	0.20
其他有机溶剂 (GC) /% $\leq$	0.10	0.30
酸值 (以 KOH 含量计) / (mg/g) $\leq$	0.20	0.20
水分/% $\leq$	0.15	0.15
黏度 (25°C) /cps	10~18	10~20
阻聚剂[以对羟基苯甲醚 (MEHQ) 计] / (μg/g)	100~400	100~400

3.3.3.3.2 二丙二醇二丙烯酸酯

参照执行江苏利田科技股份有限公司企业标准《二丙二醇二丙烯酸酯》（Q/320623NCH18-2019），见表 3.3-11。

表 3.3-11 二丙二醇二丙烯酸酯产品质量标准

名称	产品
外观	透明液体
色号（HAZEN）	≤50
酯含量（%）	≥95
酸值 mg(KOH)/g	≤0.5
水分（%）	≤0.2
黏度（CPS，25℃）	5~15
阻聚剂（MEHQ，ppm）	200±50

3.3.3.3.3 乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

参照执行南通百川新材料有限公司企业标准《二丙二醇二丙烯酸酯》（Q/320682 NUU39-2020），见表 3.3-12。

表 3.3-12 乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯产品质量标准

名称	产品
外观	透明液体
色号（HAZEN）	≤50
酯含量 w%	≥95.0
黏度（CPS，25℃）	40~60
酸值（mgKOH/g）	≤0.5

3.3.3.3.4 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

参照执行江苏利田科技股份有限公司企业标准《三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）》（Q/320623NCH14-2019），见表 3.3-13。

表 3.3-13 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯产品质量标准

项目	指标
外观	透明液体
色号（Hazen） ≤	50
酯含量，% ≥	95.0
酸值，mgKOH/g ≤	0.5

水分含量, % ≤	0.2
粘度 (25℃), cps	70~110

3.3.3.3.5 己二醇二丙烯酸酯

参照执行沙多玛(广州)化学有限公司企业标准《(甲基)丙烯酸酯单体》(Q/SDMG1-2015) SR238, 见表 3.3-14。

表 3.3-14 己二醇二丙烯酸酯产品质量标准

项目	指标
粘度 (CPS, 25℃)	0-100
水分%	0-1.0
颜色 APHA	0-400

3.3.3.3.6 季戊四醇三丙烯酸酯

参照执行沙多玛(广州)化学有限公司企业标准《(甲基)丙烯酸酯单体》(Q/SDMG1-2015) SR444DS, 见表 3.3-15。

表 3.3-15 季戊四醇三丙烯酸酯产品质量标准

项目	指标
粘度 (CPS, 25℃)	100-1000
水分%	0-1.0
颜色 APHA	0-400

3.3.3.3.7 双季戊四醇六丙烯酸酯

参照执行沙多玛(广州)化学有限公司企业标准《(甲基)丙烯酸酯单体》(Q/SDMG1-2015), 见表 3.3-16。

表 3.3-16 季戊四醇三丙烯酸酯产品质量标准

项目	指标
粘度 (CPS, 25℃)	100-1000
水分%	0-1.0
颜色 APHA	0-400

3.3.3.4 (聚) 丙烯酸钠

参照执行江苏开磷瑞阳化工股份有限公司企业标准《工业(聚)丙烯酸钠》(Q/320481LRY008-2019), 见表 3.3-17。

表 3.3-17 工业（聚）丙烯酸钠产品质量标准

项目	指标		
	合格品	一等品	优等品
外观	微黄色结晶或灰色结晶	微黄色结晶或灰色结晶	白色结晶
水分及挥发份的质量分数% ≤	10	5	2
有机杂质的质量分数（以干基计）% ≤	15	12	6
（聚）丙烯酸钠的质量分数（以丙烯酸钠计）% ≥	70	80	88

3.4 项目组成

3.4.1 主体工程

3.4.1.1 聚醚多元醇生产车间（一期）

新建 1 座聚醚多元醇生产车间，4 层，厂房高度 15.2m，占地面积 880m²（40m×22m），建筑面积 3520m²，火灾危险性分类为甲类，钢筋砼框架结构。

车间内安装 1 套乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置（12m³反应釜）、2 套丙氧基化丙三醇生产装置（8m³反应釜+5m³反应釜）及 1 套三丙二醇/二丙二醇生产装置（30m³反应釜）。

聚醚多元醇生产车间生产方案见表 3.4-1。

表 3.4-1 聚醚多元醇生产车间生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	乙氧基化三羟甲基丙烷	t/a	4000	一期	
2	丙氧基化丙三醇	t/a	3000	一期	
3	三丙二醇	t/a	9000	一期	共线生产
4	二丙二醇	t/a	4000	一期	
	合计	t/a	20000		

3.4.1.1.1 乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置（一期）

乙氧基化三羟甲基丙烷生产方式为批次生产，批次产量为 10t/批，年生产 400 批次，年产量为 4000t/a；单批次作业时间 12h，年作业小时数约 4800h。

3.4.1.1.2 丙氧基化丙三醇生产装置（一期）

丙氧基化丙三醇生产方式为批次生产，两套装置批次产量分别为 6t/批、4t/批，年生产批次数均为 300 批次，合计年生产 600 批次，合计年产量为 3000t/a；两套装置单批次作业时间均为 12h，单套装置年作业小时数均为 3600h。

3.4.1.1.3 三丙二醇/二丙二醇生产装置（一期）

三丙二醇、二丙二醇生产共用一套生产装置，生产方式为批次生产，批次产量为 23.13t/批（其中三丙二醇约 16.01t/批、二丙二醇约 7.12t/批），年生产 562 批次，年产量为 13000t/a（其中三丙二醇 9000t/a、二丙二醇 4000t/a）；单批次作业时间 12h，年作业小时数约 6744h。

3.4.1.2 UV 低聚物生产车间（一期）

新建 1 座 UV 低聚物生产车间，2 层（局部 4 层），厂房高度 22.2m，占地面积 1402.2m²（约 78m×18m），建筑面积 4156m²，火灾危险性分类为甲类，钢筋砼框架结构。

车间内安装 6 套环氧丙烯酸酯生产装置（2×25m³ 反应釜+2×16m³ 反应釜+2×10m³ 反应釜）、3 套聚酯丙烯酸酯生产装置（10m³ 反应釜+8m³ 反应釜+6m³ 反应釜）、6 套聚氨酯丙烯酸酯（2×6m³ 反应釜+3×3m³ 反应釜+1×1m³ 反应釜）及 2 套活性胺生产装置（2×8m³ 反应釜）。

UV 低聚物生产车间生产方案见表 3.4-2。

表 3.4-2 UV 低聚物生产车间生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	环氧丙烯酸酯	t/a	16000	一期	
2	聚酯丙烯酸酯	t/a	4000	一期	
3	聚氨酯丙烯酸酯	t/a	5000	一期	
4	活性胺树脂	t/a	5000	一期	
	合计	t/a	30000		

3.4.1.2.1 环氧丙烯酸酯生产装置（一期）

环氧丙烯酸酯生产方式为批次生产，六套装置批次产量分别为 25t/批、25t/批、16t/批、16t/批、10t/批、10t/批，年生产批次数均为 157 批次，合计年生产 942 批次，合计年产量为 16000t/a；六套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 2826h。

3.4.1.2.2 聚酯丙烯酸酯生产装置（一期）

聚酯丙烯酸酯生产方式为批次生产，三套装置批次产量分别为 10t/批、8t/批、6t/批，年生产批次数均为 167 批次，合计年生产 501 批次，合计年产量为 4000t/a；三套装置单批次作业时间均为 16h，单套装置年作业小时数均为 2672h。

3.4.1.2.3 聚氨酯丙烯酸酯生产装置（一期）

聚氨酯丙烯酸酯生产方式为批次生产，六套装置批次产量分别为 6t/批、6t/批、3t/批、3t/批、3t/批、1t/批，年生产批次数均为 227 批次，合计年生产 1362 批次，合计年产量为 5000t/a；六套装置单批次作业时间均为 12h，单套装置年作业小时数均为 2724h。

3.4.1.2.4 活性胺生产装置（一期）

活性胺生产方式为批次生产，两套装置批次产量均为 8t/批，年生产批次数均为 313 批次，合计年生产 626 批次，合计年产量为 5000t/a；三套装置单批次作业时间均为 10h，单套装置年作业小时数均为 3130h。

3.4.1.3 UV 单体生产车间 1（一期）

新建 1 座 UV 单体生产车间 1，4 层，厂房高度 18.2m，占地面积 1100m²(50m×22m)，建筑面积 4400m²，火灾危险性分类为甲类，钢筋砼框架结构。

车间内安装 4 套 UV 单体生产装置（2×15m³反应釜+2×30m³反应釜），共线生产三丙二醇二丙烯酸酯（1000t/a）、二丙二醇二丙烯酸酯（1000t/a）、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（3000t/a）、己二醇二丙烯酸酯（2500t/a）、季戊四醇三丙烯酸酯（4500t/a）、双季戊四醇六丙烯酸酯（3000t/a），根据市场需求，切换产品生产，切换时不进行反应釜清洗。生产方式为批次生产，合计年产量 15000t，各 UV 单体产品分别如下：

（1）三丙二醇二丙烯酸酯

四套装置批次产量分别为 13t/批、13t/批、6t/批、6t/批，年生产批次数均为 26 批次，合计年生产 104 批次，合计年产量为 1000t/a；四套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 468h。

（2）二丙二醇二丙烯酸酯

四套装置批次产量分别为 13t/批、13t/批、6t/批、6t/批，年生产批次数均为 26 批次，合计年生产 104 批次，合计年产量为 1000t/a；四套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 468h。

（3）乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

在两套 30m³反应釜生产装置进行，两套装置批次产量均为 13t/批，年生产批次数均为 115 批次，合计年生产 230 批次，合计年产量为 3000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 2070h。

（4）己二醇二丙烯酸酯

四套装置批次产量分别为 13t/批、13t/批、6t/批、6t/批，年生产批次数均为 66 批次，合计年生产 264 批次，合计年产量为 2500t/a；四套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1188h。

(5) 季戊四醇三丙烯酸酯

四套装置批次产量分别为 13t/批、13t/批、6t/批、6t/批，年生产批次数均为 118 批次，合计年生产 472 批次，合计年产量为 4500t/a；四套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 2124h。

(6) 双季戊四醇六丙烯酸酯

在两套 15m³ 反应釜生产装置进行，两套装置批次产量均为 6t/批，年生产批次数均为 250 批次，合计年生产 500 批次，合计年产量为 3000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 4500h。

UV 单体生产车间 1 生产方案见表 3.4-3。

表 3.4-3 UV 单体生产车间 1 生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	三丙二醇二丙烯酸酯	t/a	1000	一期	生产装置共用
2	二丙二醇二丙烯酸酯	t/a	1000	一期	
3	乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	t/a	3000	一期	
5	己二醇二丙烯酸酯	t/a	2500	一期	
6	季戊四醇三丙烯酸酯	t/a	4500	一期	
7	双季戊四醇六丙烯酸酯	t/a	3000	一期	
	合计	t/a	15000		

3.4.1.4 UV 单体生产车间 2 (一期)

新建 1 座 UV 单体生产车间 2，5 层，厂房高度 24.2m，占地面积 900m²(50m×18m)，建筑面积 4500m²，火灾危险性分类为甲类，钢筋砼框架结构。

车间内安装 2 套 UV 单体生产装置 (2×45m³ 反应釜)，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 (2000t/a)、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (3000t/a)、己二醇二丙烯酸酯 (5000t/a)，根据市场需求，切换产品生产，切换时不进行反应釜清洗。生产方式为批次生产，合计年产量为 10000t/a，各 UV 单体产品分别如下：

(1) 三丙二醇二丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 20t/批，年生产批次数均为 50 批次，合计年生产 100 批次，

合计年产量为 2000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 900h。

(2) 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 20t/批，年生产批次数均为 75 批次，合计年生产 150 批次，合计年产量为 3000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1350h。

(3) 己二醇二丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 20t/批，年生产批次数均为 125 批次，合计年生产 250 批次，合计年产量为 5000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 2250h。

UV 单体生产车间 2 生产方案见表 3.4-4。

表 3.4-4 UV 单体生产车间 2 生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	三丙二醇二丙烯酸酯	t/a	2000	一期	生产装置共用
2	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	t/a	3000	一期	
3	己二醇二丙烯酸酯	t/a	5000	一期	
	合计	t/a	10000		

3.4.1.5 UV 单体生产车间 3 (二期)

新建 1 座 UV 单体生产车间 3，4 层，厂房高度 24.2m，占地面积 900m²(50m×18m)，建筑面积 3600m²，火灾危险性分类为甲类，钢筋砼框架结构。

车间内安装 2 套 UV 单体生产装置 (2×60m³ 反应釜)，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 (5000t/a)、二丙二醇二丙烯酸酯 (3000t/a)、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (5000t/a)、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (4500t/a)，根据市场需求，切换产品生产，切换时不进行反应釜清洗。生产方式为批次生产，合计年产量为 35000t/a，各 UV 单体产品分别如下：

(1) 三丙二醇二丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 93 批次，合计年生产 186 批次，合计年产量为 5000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1674h。

(2) 二丙二醇二丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 56 批次，合计年生产 112 批次，合计年产量为 3000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1008h。

（3）乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 93 批次，合计年生产 186 批次，合计年产量为 5000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1674h。

（4）三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 83 批次，合计年生产 166 批次，合计年产量为 4500t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1494h。

UV 单体生产车间 3 生产方案见表 3.4-5。

表 3.4-5 UV 单体生产车间 3 生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	三丙二醇二丙烯酸酯	t/a	5000	二期	生产装置共用
2	二丙二醇二丙烯酸酯	t/a	3000	二期	
3	乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	t/a	5000	二期	
4	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	t/a	4500	二期	
	合计	t/a	17500		

3.4.1.6 UV 单体生产车间 4（二期）

新建 1 座 UV 单体生产车间 4，4 层，厂房高度 24.2m，占地面积 900m²(50m×18m)，建筑面积 3600m²，火灾危险性分类为甲类，钢筋砼框架结构。车间内安装 2 套 UV 单体生产装置（2×60m³ 反应釜），共线生产三丙二醇二丙烯酸酯（5000t/a）、二丙二醇二丙烯酸酯（3000t/a）、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（5000t/a）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（4500t/a），根据市场需求，切换产品生产，切换时不进行反应釜清洗。生产方式为批次生产，合计年产量为 35000t/a，各 UV 单体产品分别如下：

（1）三丙二醇二丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 93 批次，合计年生产 186 批次，合计年产量为 5000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1674h。

(2) 二丙二醇二丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 56 批次，合计年生产 112 批次，合计年产量为 3000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1008h。

(3) 乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 93 批次，合计年生产 186 批次，合计年产量为 5000t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1674h。

(4) 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯

两套装置批次产量均为 27t/批，年生产批次数均为 83 批次，合计年生产 166 批次，合计年产量为 4500t/a；两套装置单批次作业时间均为 18h，单套装置年作业小时数均为 1494h。

UV 单体生产车间 4 生产方案见表 3.4-6。

表 3.4-6 UV 单体生产车间 4 生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	三丙二醇二丙烯酸酯	t/a	5000	二期	生产装置共用
2	二丙二醇二丙烯酸酯	t/a	3000	二期	
3	乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	t/a	5000	二期	
4	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	t/a	4500	二期	
	合计	t/a	17500		

3.4.1.7 副产品聚丙烯酸钠生产车间（一期）

新建 1 座聚丙烯酸钠生产车间（一期建设），3 层，厂房高度 17.2m，占地面积 754.20m²（约 42m×18m），建筑面积 1882.53m²，火灾危险性分类为丙类，钢筋砼框架结构。车间内安装 2 套聚丙烯酸钠生产装置（设计能力分别为：一期 1 套 3600t/a；二期 1 套 4500t/a），年产聚丙烯酸钠 7800t（其中：一期 3600t、二期 4200t）。

生产方式为批次生产，两套装置批次产量分别为 12t/批（一期）、14t/批（二期），年生产批次数均为 300 批次，合计年生产 600 批次，合计年产量为 7800t/a；两套装置单批次作业时间均为 12h，年作业时间均为 3600h（一期、二期），单套装置年作业小时数均为 3600h。

副产品聚丙烯酸钠生产车间生产方案见表 3.4-7。

表 3.4-7 副产品聚丙烯酸钠生产车间生产方案表

序号	产品名称	单位	设计产能	建设分期	备注
1	聚丙烯酸钠	t/a	3600	一期	土建工程一期完成，二期仅新增设备
			4200	二期	
	合计	t/a	7800		

另有 1 座成品混配车间(3 层, 厂房高度 15.2m, 占地面积 972m², 建筑面积 2916m², 火灾危险性分类为丙类, 钢筋砼框架结构) 为后期规划建设, 不在本次评价范围内。

3.4.2 公用及辅助工程

3.4.2.1 公用工程中心

在厂区东南侧新建 1 座公用工程中心, 即配电、空压和冷冻站, 2 层, 厂房高度 10.2m, 占地面积 714m², 建筑面积 1218m², 内设有高配室、低配室、变压器室、空压机系统、制氮机系统和制冷冻水系统, 该构筑物土建工程于一期完成, 内部各公用工程设备按生产装置分期计划分两期配套建设。

3.4.2.2 供电

本项目总装机容量约 5485kW, 装置以 100%的设计能力运行时, 最大需要容量为 4000kW, 年耗电量约 1983×10⁴kWh。本项目拟采用双回路 35kV 电源供电, 35kV 电源引自当地外部电网区域变电所 35kV 不同电源母线段, 每回路 35kV 进线电源应能满足全厂用电负荷正常运行需求。

项目拟配套设置一座总降压变电所(位于公用工程中心内), 高压双电源自动切换开关, 一期设 2 台 1600kVA+800kVA 变压器, 二期建设再增加 1 台 2400kVA 变压器, 分期安装配套的低压配电柜, 为各车间工段电气设备供电, 在现场电气设备旁设有防腐防尘按钮。同时, 为满足生产、安全及环保等要求, 二级负荷用电单元采用开闭所双回路电源, DCS 控制系统采用 UPS 电源+开闭所双回路电源。

3.4.2.3 给排水

3.4.2.3.1 给水

(1) 新鲜水

项目生产、生活用水由园区市政供水管网提供, 水质符合国家《生活饮用水卫生标准》要求。本项目总新鲜水用量约 678498.434m³/a, 其中一期 350272.366m³/a、二期 328226.068m³/a, 由园区市政供水管网提供。

(2) 循环冷却水

项目生产装置及一级冷凝器、冷冻水系统均需使用循环冷却水进行间接冷却，两期工程合计循环冷却水用水需求为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中一期 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，二期 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。项目一期拟配套建设 4 套 $500\text{m}^3/\text{h}$ 循环冷却水系统，二期拟配套建设 4 套 $500\text{m}^3/\text{h}$ 循环冷却水系统。

循环冷却水补充水 $M = \text{蒸发损失水量 } E + \text{排污损失量 } D$ ，蒸发损失水量 $E = \text{循环水量} \times (T_1 - T_2) / 600$ ，排污损失水量 $D = \text{循环水量} \times 0.15\%$ ，温度差设计 5°C ，依此计算得项目循环冷却水蒸发损失水量即为 $33.33\text{m}^3/\text{h}$ （即 $263973.6\text{m}^3/\text{a}$ ），循环冷却废水排放量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ （即 $47520\text{m}^3/\text{a}$ ），补充水量为 $39.33\text{m}^3/\text{h}$ （即 $311493.6\text{m}^3/\text{a}$ ），补充水由园区市政供水管网提供。

①项目一期循环水补充水量 $155746.8\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损失量 $131986.8\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却废水排放量 $23760\text{m}^3/\text{a}$ 。

②项目二期循环水补充水量 $155746.8\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损失量 $131986.8\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却废水排放量 $23760\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 冷冻循环水

项目生产装置及二级冷凝、尾气冷凝和真空泵系统冷却均需使用冷冻循环水间接冷却，本项目一期设置 2 台 120 万 kcal/h 螺杆制式冷水机组和 1 台 100 万大卡热水型溴化锂制冷机组及配套水泵等设施，二期设置 1 台 120 万 kcal/h 螺杆制式冷水机组和 1 台 120 万大卡热水型溴化锂制冷机组及配套水泵等设施。冷冻水系统不对外排水，但需要补充因挥发产生的损耗，补充水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，即冷冻水补充水量为 $660\text{m}^3/\text{a}$ ，其中一期为 $396\text{m}^3/\text{a}$ ，二期为 $264\text{m}^3/\text{a}$ ，补充水由园区市政供水管网提供。

(4) 软水

项目设置 1 套软水制备系统，根据锅炉产汽需求需求制软水，设计产水能力 6t/h ，可满足锅炉产汽用水需求（两期合计最大用汽量约 4.60t/h ；年蒸汽用量约 36432t/a ）。用于制软水制备用水量为 $38350\text{m}^3/\text{a}$ ，产水率约 95%，制备软水 $36432\text{m}^3/\text{a}$ ，制备软水产生废水量为 $1918\text{m}^3/\text{a}$ 。

①项目一期用于制软水制备用水量为 $26761\text{m}^3/\text{a}$ ，制备软水 $25423\text{m}^3/\text{a}$ ，制备软水产生废水量为 $1338\text{m}^3/\text{a}$ 。

②项目二期用于制软水制备用水量为 $11589\text{m}^3/\text{a}$ ，制备软水 $11009\text{m}^3/\text{a}$ ，制备软水产生废水量为 $580\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.4.2.3.2 排水

项目排水采用雨污分流制，在厂区主、次干道两侧设置相应雨水、污水管网。项目雨污管网布置见附图 10，宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网、雨水管网规划图见附图 11、附图 12。

(1) 污水

项目废水在厂内经预处理达到接管标准后排入田家河污水处理厂污水管网，经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟。根据宜昌姚家港化工园田家河片区污水规划系统图，项目所在区域位于在建的田家河污水处理厂截污范围内。

田家河污水处理厂位于田家河片区西南角，分三期建设，设计规模为近期 1 万 m^3/d ，远期 4 万 m^3/d ，远景 12 万 m^3/d 。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤；本工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口，排污口与长江相距约 4.675km。

根据从宜昌姚家港化工园田家河片区了解到的情况，田家河污水处理厂及项目区域污水收集管网目前正在建设过程中，预计 2022 年 5 月即可正常投入使用，投入使用时间在本项目一期工程投入运行之前（本项目一期工程预计 2022 年 12 月建成投运）。

(2) 雨水

厂区雨水经收集后通过雨水排放口排入宜昌姚家港化工园田家河片区雨水管网。宜昌姚家港化工园田家河片区已建雨水管网沿道路坡度铺设，最终排放至现状水系。

3.4.2.3.3 水平衡分析

(1) 一期工程

项目一期工程总用水量（新鲜水+循环水）为 16190272.366m³/a，其中：新鲜水 350272.366m³/a、循环水 15840000m³/a，工业水重复利用率为 97.84%；

实际排水量（为废水中含水量，下同）为 83175.473m³/a，其中：需进入污水处理站废水量为 56676.353m³/a、可直接接管废水量为 26499.120m³/a。

一期工程年给排水平衡见表 3.4-8、图 3.4-1。

表 3.4-8 一期工程年给排水平衡表 单位：m³/a

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
1	乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置	生产过程		4.136	11.146						13.754	1.528		为废水中含水量，下同
		尾气喷淋	414.000								414.000			
2	丙氧基化丙三醇生产装置	生产过程		2.217	6.832						8.144	0.905		
		尾气喷淋	310.500								310.500			
3	三丙二醇/二丙二醇生产装置	生产过程		25.585	37.130						51.235	11.480		
		尾气喷淋	1345.500								1345.500			
4	环氧丙烯酸酯生产装置	生产过程		2.543								2.543		
		尾气喷淋		1656.000							1656.000			碱液喷淋
5	聚酯丙烯酸酯生产装置	生产过程		0.503								0.503		
		尾气喷淋		414.000							414.000			碱液喷淋

湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目环境影响报告书

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
6	聚氨酯丙烯酸酯生产装置	生产过程		0.995								0.995		
		尾气喷淋		517.500							517.500			碱液喷淋
7	活性胺生产装置	尾气喷淋		517.500							517.500			碱液喷淋
8	三丙二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	1200.000	1146.964	415.947				1561.018	480.000	718.200	3.693		
9	二丙二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	400.000	482.936	172.198				654.359	160.000	239.400	1.375		
10	乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯生产装置	生产过程	1200.000	1201.489	437.565				1637.066	480.000	718.200	3.788		
11	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯生产装置	生产过程	1200.000	1791.930	634.386				2423.481	480.000	718.200	4.635		
12	己二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	3000.000	3922.152	1384.676				5300.618	1200.000	1795.500	10.710		
13	季戊四醇三丙烯酸酯生产装置	生产过程	1800.000	3357.611	978.488				4331.871	720.000	1077.300	6.928		
14	双季戊四醇六丙烯酸酯生产装置	生产过程	1200.000	1870.740	663.462				2531.240	480.000	718.200	4.762		
15	聚丙烯酸钠生产装置	生产过程	1487.446	18439.653	14.412						19877.122	64.389		
16	首次水洗预处理	预处理过程		4368.186	77.969						4442.598	3.557		首次洗水+32%液碱

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
17	生产辅助单元	地面清洗	720.000					72.000			648.000			
18		设备清洗	1800.000					180.000			1620.000			
19		水环真空泵	4686.000					936.000			3750.000			
20		循环冷却	287733.600				15840000.000	263973.600					23760.000	
21	初期雨水	初期雨水				3720.000					3720.000			
22	燃气锅炉	软水制备+定期排水	28162.320					25423.200					2739.120	
23	污水处理站	废气喷淋	1238.000								1238.000			
24	品控中心	分析检测	2475.000					247.500			2227.500			
25	办公生活	办公生活	9900.000					1980.000			7920.000			
26	合计		350272.366	39722.640	4834.210	3720.000	15840000.000	292812.300	18439.653	4000.000	56676.353	121.791	26499.120	
			398549.217				15840000.000	292812.300	105736.917					

(2) 二期工程

项目二期工程总用水量（新鲜水+循环水）为 16168226.068m³/a，其中：新鲜水 328226.068m³/a、循环水 15840000m³/a，工业水重复利用率为 97.97%；实际排水量为 73940.161m³/a，其中：需进入污水处理站废水量为 48959.761m³/a、可直接接管废水量为 24980.400m³/a。

二期工程年给排水平衡见表 3.4-9、图 3.4-2。

表 3.4-9 二期工程年给排水平衡表 单位：m³/a

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
1	乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置	生产过程												二期不涉及
		尾气喷淋												二期不涉及
2	丙氧基化丙三醇生产装置	生产过程												二期不涉及
		尾气喷淋												二期不涉及
3	三丙二醇/二丙二醇生产装置	生产过程												二期不涉及
		尾气喷淋												二期不涉及
4	环氧丙烯酸酯生产装置	生产过程												二期不涉及
		尾气喷淋												二期不涉及
5	聚酯丙烯酸酯生产装置	生产过程												二期不涉及
		尾气喷淋												二期不涉及
6	聚氨酯丙烯酸酯生产装置	生产过程												二期不涉及
		尾气喷淋												二期不涉及
7	活性胺生产装置	尾气喷淋												二期不涉及

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
8	三丙二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	4000.000	3823.216	1386.489				5203.396	1600.000	2394.000	12.309		
9	二丙二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	2400.000	2897.616	1033.186				3926.151	960.000	1436.400	8.251		
10	乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯生产装置	生产过程	4000.000	4004.963	1458.552				5456.888	1600.000	2394.000	12.627		
11	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯生产装置	生产过程	3600.000	5375.789	1903.158				7270.443	1440.000	2154.600	13.904		
12	己二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程												二期不涉及
13	季戊四醇三丙烯酸酯生产装置	生产过程												二期不涉及
14	双季戊四醇六丙烯酸酯生产装置	生产过程												二期不涉及
15	聚丙烯酸钠生产装置	生产过程	1736.268	21856.878	12.969						23529.624	76.491		
16	首次洗水预处理	预处理过程		6115.460	109.157						6219.637	4.980		首次洗水+32%液碱
17	生产辅助单元	地面清洗	300.000					30.000			270.000			
18		设备清洗	1200.000					120.000			1080.000			
19		水环真空泵	2200.000					440.000			1760.000			
20		循环冷却	287733.600				15840000.000	263973.600					23760.000	

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
21	初期雨水	初期雨水												二期不新增
22	燃气锅炉	软水制备+定期排水	12229.200					11008.800					1220.400	
23	污水处理站	废气喷淋	2722.000								2722.000			
24	品控中心	分析检测	1155.000					115.500			1039.500			
25	办公生活	办公生活	4950.000					990.000			3960.000			
26	合计		328226.068	44073.923	5903.510	0.000	15840000.000	276677.900	21856.878	5600.000	48959.761	128.562	24980.400	
			378203.501				15840000.000	276677.900	101525.601					

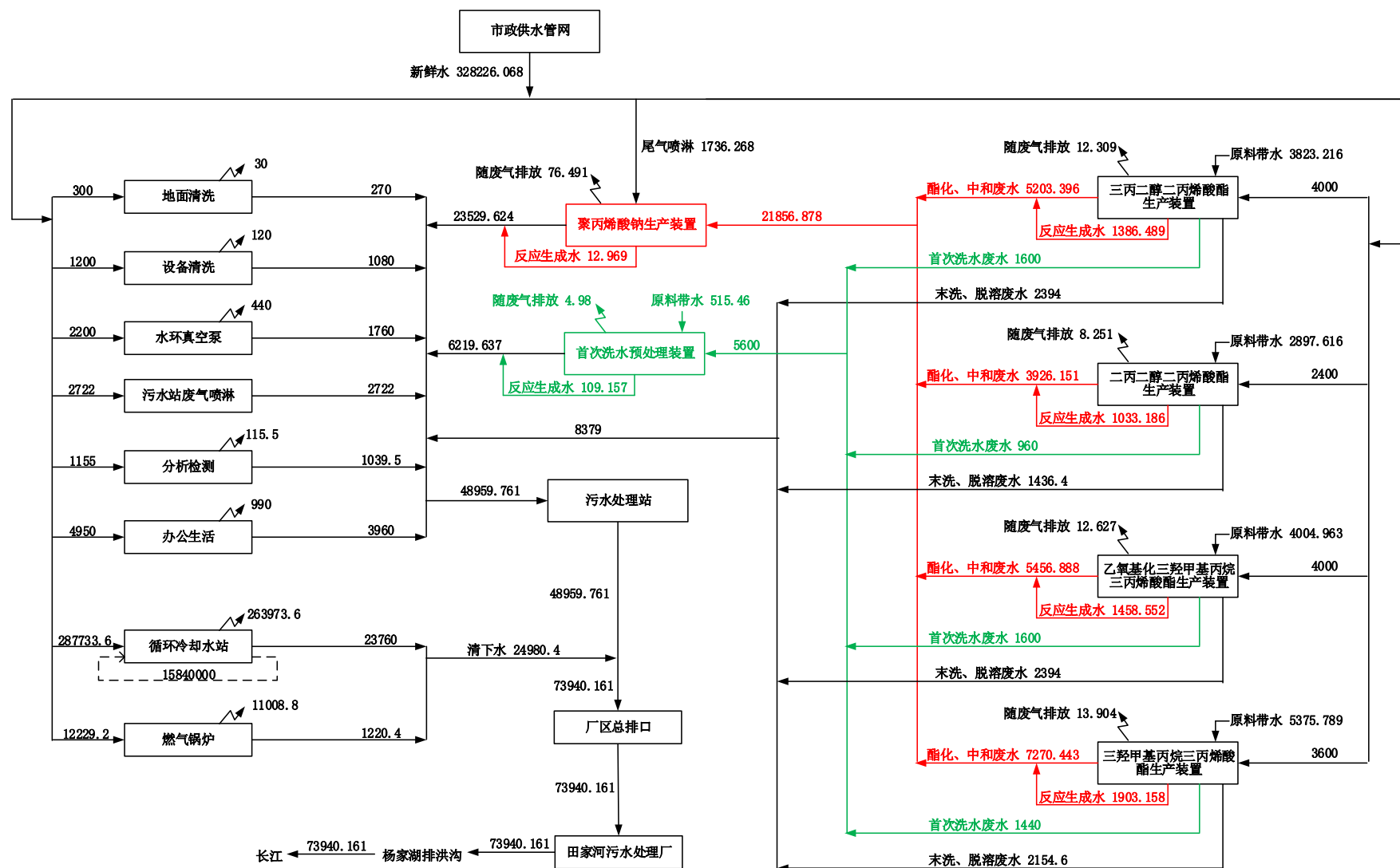


图 3.4-2 二期工程年给排水平衡图 单位: m³/a

(3) 项目合计

两期工程全部投产后,项目合计总用水量(新鲜水+循环水)为 32358498.434m³/a,其中:新鲜水 678498.434m³/a、循环水 31680000m³/a,工业水重复利用率为 97.90%;实际排水量为 157115.634m³/a,其中:需进入污水处理站废水量为 105636.114m³/a、可直接接管废水量为 51479.520m³/a。项目全厂年给排水平衡情况见表 3.4-10、图 3.4-3。

表 3.4-10 两期工程合计年给排水平衡表 单位: m³/a

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
1	乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置	生产过程		4.136	11.146						13.754	1.528		为废水中含水量,下同
		尾气喷淋	414.000								414.000			
2	丙氧基化丙三醇生产装置	生产过程		2.217	6.832						8.144	0.905		
		尾气喷淋	310.500								310.500			
3	三丙二醇/二丙二醇生产装置	生产过程		25.585	37.130						51.235	11.480		
		尾气喷淋	1345.500								1345.500			
4	环氧丙烯酸酯生产装置	生产过程		2.543								2.543		
		尾气喷淋		1656.000							1656.000			碱液喷淋
5	聚酯丙烯酸酯生产装置	生产过程		0.503								0.503		
		尾气喷淋		414.000							414.000			碱液喷淋
6	聚氨酯丙烯酸酯生产装置	生产过程		0.995								0.995		
		尾气喷淋		517.500							517.500			碱液喷淋
7	活性胺生产装置	尾气喷淋		517.500							517.500			碱液喷淋

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
8	三丙二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	5200.000	4970.180	1802.436				6764.414	2080.000	3112.200	16.002		
9	二丙二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	2800.000	3380.553	1205.383				4580.510	1120.000	1675.800	9.626		
10	乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯生产装置	生产过程	5200.000	5206.452	1896.117				7093.954	2080.000	3112.200	16.415		
11	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯生产装置	生产过程	4800.000	7167.720	2537.543				9693.924	1920.000	2872.800	18.539		
12	己二醇二丙烯酸酯生产装置	生产过程	3000.000	3922.152	1384.676				5300.618	1200.000	1795.500	10.710		
13	季戊四醇三丙烯酸酯生产装置	生产过程	1800.000	3357.611	978.488				4331.871	720.000	1077.300	6.928		
14	双季戊四醇六丙烯酸酯生产装置	生产过程	1200.000	1870.740	663.462				2531.240	480.000	718.200	4.762		
15	聚丙烯酸钠生产装置	生产过程	3223.714	40296.531	27.381						43406.746	140.880		
16	首次水洗预处理	预处理过程		10483.646	187.126						10662.235	8.537		首次洗水+32%液碱

湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目环境影响报告书

序号	用水单元		给水				循环/回用	蒸发或损耗	排水					备注
			新鲜水	原料带水	反应生成水	降雨			生产聚丙烯酸钠	去首次水洗预处理	进入污水处理站	随废气排放	直接接管	
17	生产辅助单元	地面清洗	1020.000					102.000			918.000			
18		设备清洗	3000.000					300.000			2700.000			
19		水环真空泵	6886.000					1376.000			5510.000			
20		循环冷却	575467.200				31680000.000	527947.200					47520.000	
21	初期雨水	初期雨水				3720.000					3720.000			
22	燃气锅炉	软水制备+定期排水	40391.520					36432.000					3959.520	
23	污水处理站	废气喷淋	3960.000								3960.000			
24	品控中心	分析检测	3630.000					363.000			3267.000			
25	办公生活	办公生活	14850.000					2970.000			11880.000			
26	合计		678498.434	83796.564	10737.720	3720.000	31680000.000	569490.200	40296.531	9600.000	105636.114	250.353	51479.520	
			776752.718				31680000.000	569490.200	207262.518					

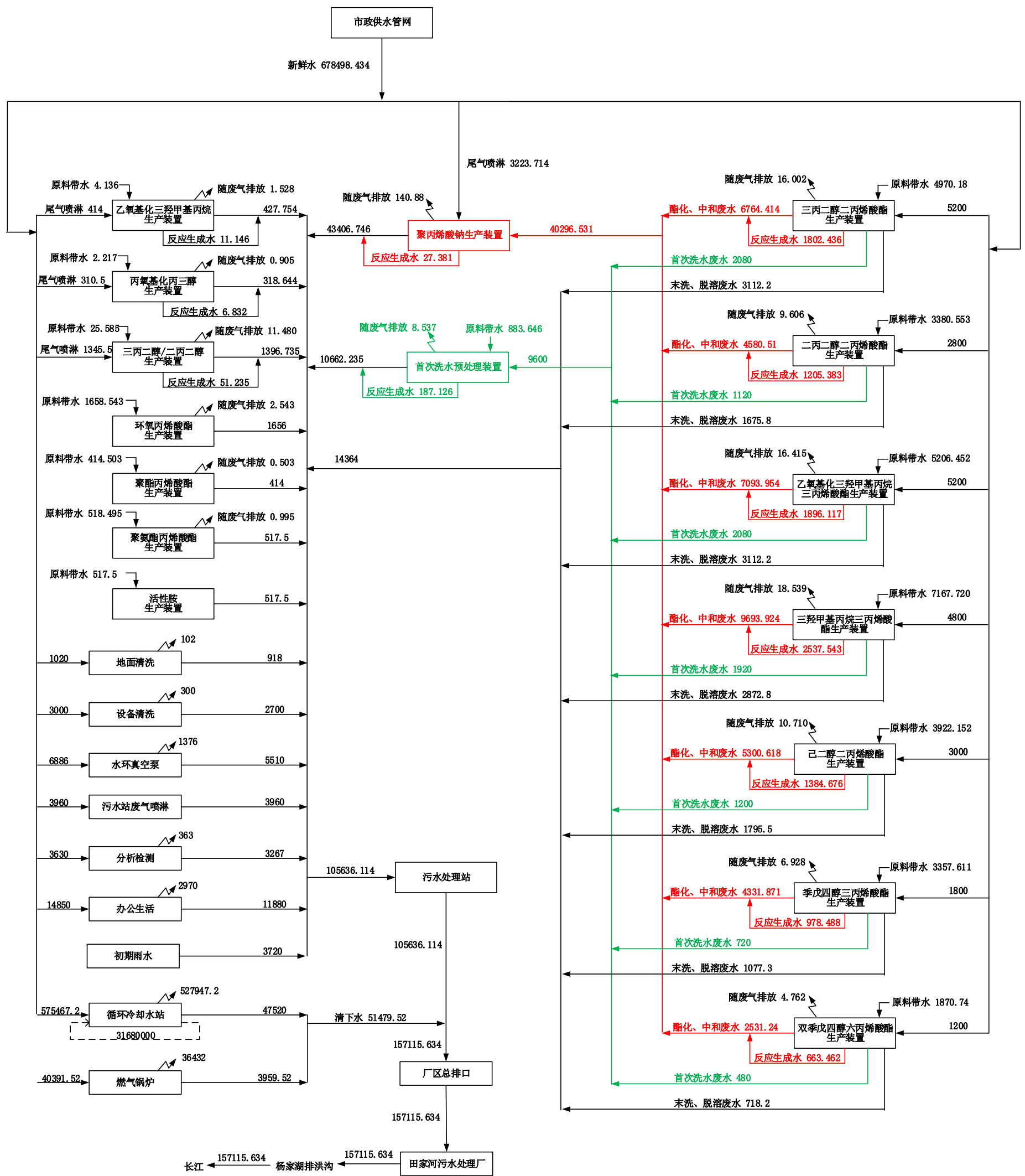


图 3.4-3 两期工程合计年给排水平衡图 单位: m³/a

3.4.2.4 供热

根据建设方提供的资料，结合不同工艺单元需求，项目拟采用的供热方式包括：

(1) 园区低压蒸汽供热

宜昌姚家港化工园田家河片区规划自建集中供热中心，具体供热规划为：在精细化工组团内规划一座锅炉房，配套 6 台(5 开 1 备)240 吨/时高温高压循环流化床锅炉。分两期建设，其中一期规模为 2 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃高温高压循环流化床锅炉；二期规模为 4 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃高温高压循环流化床锅炉。由于供热对象为工业企业，因此供热管网在工业用地内全覆盖，其他用地内不布置供热管线。供热管网采用枝状管网，主供热管沿田家河大道敷设，管径为 800 毫米和 600 毫米，供热支管管径为 200 毫米和 300 毫米。

为满足当前园区企业用热需求，宜昌姚家港化工园田家河片区近期将引进位于园区西北侧的华润电力（宜昌）有限公司猗亭热电厂蒸汽。

据调查，宜昌姚家港化工园田家河片区供热主管网到田家河大道沿线的预留口的压力为 1-1.2 兆帕左右。

根据建设方提供的资料，由于项目 UV 单体生产装置工艺控制在 150℃以内，烘房（位于丙类仓库二内，用于部分易凝结物料使用前的预热，预热过程中物料均为密封存放，并确保容器不超压，该过程无废气产生）温度控制为 60℃，无论是规划建设的集中供热中心还是华润电力(宜昌)有限公司猗亭热电厂提供的低压蒸汽温度可满足项目 UV 单体生产装置及烘房用汽需求（用量为：一期 6.41t/h、二期 8.98t/h，合计 15.39t/h）。

(2) 自建 6t/h 燃气锅炉中压蒸汽供热

项目 UV 低聚物生产装置、聚醚多元醇生产装置及伴热需要 200℃、1.6Mpa 蒸汽，园区管道蒸汽压力在 1-1.2Mpa，无法满足上述用热需求。

项目拟一期建设 1 座锅炉房（1 层，占地面积 216m²，建筑面积 216m²，钢混排架结构），设置 1 台 6t/h 燃气锅炉自产中压蒸汽供热，其额定工况为：蒸汽压力 1.6Mpa，额定产气量 6t/h，可满足项目 UV 低聚物生产装置、聚醚多元醇生产装置及伴热用汽需求（两期合计最大用汽量约 4.60t/h；年蒸汽用量约 36432 t/a）。

项目蒸汽平衡分析见表 3.4-11 及图 3.4-4。

表 3.4-11 项目蒸汽平衡表

序号	装置名称	蒸汽用量		备 注
		一期	二期	
一	园区集中供热系统供低压蒸汽			
1	UV 单体生产装置及烘房	6.41	8.98	
小计		6.41	8.98	
		15.39		两期合计
二	自建 6t/h 燃气锅炉供中压蒸汽			
1	聚醚多元醇生产装置	1.51		
2	UV 低聚物生产装置		0.19	
3	伴热	1.7	1.2	
小计		3.21	1.39	
		4.60		两期合计
合计		9.62	10.37	
		19.99		两期合计

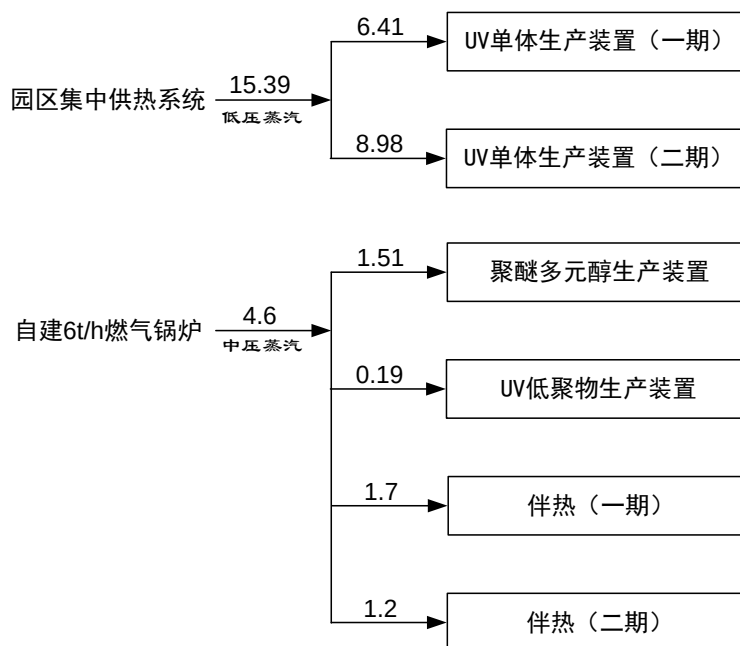


图 3.4-4 项目蒸汽平衡图 单位: t/h

(3) 余热利用

项目聚醚多元醇精馏装置、UV 单体生产装置酯化工序配套设有换热器，充分回收热量，用以加热自来水，产出的热水供热水型溴化锂制冷机组使用。

3.4.2.5 供冷

(1) 循环冷却水系统

项目生产装置及一级冷凝器、冷冻水系统均需使用循环冷却水进行间接冷却，项目一期拟配套建设 4 套 500m³/h 循环冷却水系统，二期拟配套建设 4 套 500m³/h 循环冷却水系统。

(2) 冷冻循环水系统

项目生产装置冷冻循环水系统采用螺杆制式冷水机组+热水型溴化锂制冷机组结合方式，在确保提供足够制冷量前提下，又可以做到尽可能回收工艺装置中余热制得冷冻水，合计制冷能力 560 万 kcal/h，其中：

一期工程配套设置 2 台 120 万 kcal/h 螺杆制式冷水机组和 1 台 100 万大卡热水型溴化锂制冷机组；

二期工程配套设置 1 台 120 万 kcal/h 螺杆制式冷水机组和 1 台 100 万大卡热水型溴化锂制冷机组。

3.4.2.6 燃气供应

项目两期工程合计天然气（热值约 8400kcal/Nm³）用量约 297 万 Nm³/a（一期工程 205.4 万 Nm³/a、二期工程 91.6 万 Nm³/a），主要作为燃气蒸汽锅炉燃料和 RTO 系统助燃燃料，其中：燃气蒸汽锅炉用量约 295 万 Nm³/a（一期工程 202 万 Nm³/a、二期工程 90 万 Nm³/a）、RTO 系统用量约 5 万 Nm³/a（一期工程 3.4 万 Nm³/a、二期工程 1.6 万 Nm³/a）。

根据宜昌姚家港化工园田家河片区燃气规划，宜昌姚家港化工园田家河片区天然气供气取自猯亭石板冲天然气门站（参照《天然气 GB17820-2018》中二类气要求，天然气含硫率以 100mg/m³ 计），项目所在区域位于天然气供应范围内，项目区域配套天然气管网工程（沿田家河大道铺设）目前正在建设过程中，预计 2022 年 10 月即可正常投入使用，投入使用时间在本项目一期工程投入运行之前（本项目一期工程预计 2022 年 12 月建成投运），可满足项目投产后天然气使用需求。

3.4.2.7 压缩空气供应

根据建设方提供的资料，本项目两期工程合计压缩空气使用需求约 46Nm³/min（其中：一期约 20Nm³/min、二期约 26Nm³/min）。

项目一期工程计划在公用工程中心内设 3 套空压机系统（2 开 1 备），每套供应能

力为 $12\text{Nm}^3/\text{min}$ ，为一期工程生产装置提供压缩空气。

项目二期工程计划在公用工程中心内设 2 套空压机系统，每套供应能力为 $12\text{Nm}^3/\text{min}$ ，为二期工程生产装置提供压缩空气。

两期合计设置 5 套空压系统，4 开 1 备，总设计供应能力为 $48\text{Nm}^3/\text{min}$ ，可满足项目总体生产装置压缩空气使用需求（ $46\text{Nm}^3/\text{min}$ ）。

3.4.2.8 氮气供应

根据建设方提供的资料，本项目两期工程合计氮气使用需求约 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ （其中：一期约 $6\text{Nm}^3/\text{min}$ 、二期约 $4\text{Nm}^3/\text{min}$ ）。

项目一期工程计划在公用工程中心内设 2 套制氮机系统，其中 1 套设计供应能力为 $2.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，满足储罐区等氮封需求，另 1 套设计供应能力为 $4.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，满足生产装置氮气置换需求，2 套合计设计供应能力为 $6.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，满足一期工程氮气使用需求（ $6\text{Nm}^3/\text{min}$ ）。

项目二期工程计划在公用工程中心内设 1 套制氮机系统，设计供应能力为 $4.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，可满足项目二期工程生产装置氮气使用需求（ $4\text{Nm}^3/\text{min}$ ）。

3.4.2.9 真空系统

本项目生产装置均采用水环真空泵或水环真空机组方式抽真空，水环真空泵极限真空 10Kpa ，水环真空机组极限真空 1Kpa 。

3.4.2.10 自动控制

3.4.2.10.1 生产装置控制方案

生产装置配备 DCS 分散型控制系统及现场智能化仪表实施集中监控，对重要的工艺参数进行监视、控制、记录和报警，在控制室进行集中操作和管理。整个生产操作过程实现自动化。自动灌装机、旋转冷干机、筛分机、破碎机和包装机的控制及联锁是通过机组制造厂成套提供的 PLC 来实现的，部分机组需在 DCS 上显示的信号是通过通讯方式传到 DCS 上的，DCS 对机组的控制信号是通过硬线送到 PLC 上的。现场重要部位设置就地盘，进行就地监视和控制，主要参数送入控制室进行显示，联锁信号同时引入控制室。

3.4.2.10.2 辅助装置控制方案

辅助装置如压空、氮气、蒸汽、冷却水、纯水，采用成套设备，基本都自带 PLC 控制。在进出生产区的主管线上，安装远传或电接点仪表，信号接入中控 DCS 系统。

3.4.2.10.3 储运系统自动控制方案

本项目的大部分为原料和全部产品为液体，部分原料基本为固体。固体介质通过车辆和起重设备实现储运，液体介质通过在 DCS 将仪表信号和机泵启停进连锁来实现自动控制。

3.4.2.10.4 公用工程及辅助生产设施自动控制方案

本项目的公用工程及辅助生产设施，主要通过成套设备的 PLC 自动控制，部分关键设备的重要信号接入控制室 DCS 系统。

3.4.2.10.5 中央控制室

本项目设中央控制室，采用 DCS 系统实现自动控制。

根据生产装置的特点，重要的安全连锁保护、紧急停车系统及关键设备连锁保护等要求设置 SIS 系统，以确保人员及生产装置、重要机组和关键设备的安全。SIS 系统的安全综合等级可按照 IEC61508 中规定的等级考虑。SIS 系统按照故障安全型设计，与 DCS 系统实时数据通讯。SIS 系统设工程师站、SER 站，相应的报警及操作通过辅助操作台上、开关、按钮和 DCS 系统的操作来完成。

SIS 系统具有报警事件顺序记录功能（SER），工程师站用于 SIS 系统的组态、下装、调试和日常维护，SER 站用于报警事件的顺序记录。工程师站和 SER 站互为备用。

3.4.2.11 采暖通风

拟在控制室、办公室内设置空调，主厂房采用敞开式通风。

3.4.2.12 设备维修

中科博宏机、电、仪维修按小型维修考虑，大中型维修任务拟依托社会力量。厂内设机修仪修间（一期建设），设置维修班组，其任务是承担日常的设备维修和电仪维修任务，保证生产装置和辅助设施正常稳定运行，负责生产设备的保养、维护和临时停车的维修。

3.4.2.13 消防

根据建设方提供的资料，项目单次火灾最大消防用水量为 50L/s（甲类仓库，室内 25L/s+室外 25L/s），火灾持续时间 3h 考虑，则单次最大消防用水量为 540m³。项目计划建设 1 座消防泵房（1 层，高度 5.2m，占地面积 208.54m²，建筑面积 108m²）及 2 台消防水罐，每台有效容积约 750m³，可满足项目单次最大消防用水量需求。厂区设环状

消防供水管网，配置消防泵 2 台（1 用 1 备），单台流量 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，各通道旁按规定设置室外消防栓。消防用水水源为宜昌姚家港化工园田家河片区自来水管网。

其他消防设施包括：在厂房、仓库设置火灾报警系统；在原料仓库设置自动喷水灭火系统；在罐区设置自动喷水灭火系统；在厂区根据需求配置干粉灭火器若干。

3.4.3 储运工程

3.4.3.1 出入口

厂区共设计有 2 个出入口，厂区南侧临梅子溪路设置 1 个主出入口，厂区东侧设置 1 个消防门。

3.4.3.2 仓库储存

（1）丙类仓库一（一期）

新建 1 座丙类仓库一，1 层，厂房高度 5.2m，占地面积 1944m^2 ，火灾危险性分类为丙类，建筑物耐火等级为二级。用于存放三羟甲基丙烷、氢氧化钾、磷酸、硅藻土、丙三醇、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、对羟基苯甲醚、三苯基磷、三丙二醇二丙烯酸酯、苯酐、聚酯二元醇、二月桂酸二丁基锡、次磷酸、甲基磺酸等。

（2）丙类仓库二（一期）

新建 1 座丙类库二，1 层，厂房高度 5.2m，占地面积 3060m^2 ，火灾危险性分类为丙类，建筑物耐火等级为二级。用于存放丙氧基化丙三醇、三丙二醇、二丙二醇、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、双季戊四醇六丙烯酸酯、聚丙烯酸钠、二丙二醇二丙烯酸酯等。

（3）甲类仓库（一期）

新建 1 座甲类仓库，1 层，厂房高度 5.2m，占地面积 432m^2 ，火灾危险性分类为甲类，建筑物耐火等级为二级。用于存放环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯等。

项目各化学品仓库物质储存方案见表 3.4-12。

表 3.4-12 各化学品仓库物质储存方案一览表

序号	储存位置	物料名称	库存量 t	备注
1	丙类仓库一	三羟甲基丙烷	60	25kg 袋装
2		氢氧化钾	10	25kg 袋装

序号	储存位置	物料名称	库存量 t	备注
3		磷酸	10	200kg 桶装
4		硅藻土	10	25kg 袋装
5		丙三醇	50	桶装
6		2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	5	25kg 袋装
7		对羟基苯甲醚	5	25kg 袋装
8		三苯基膦	5	25kg 袋装
9		三丙二醇二丙烯酸酯	30	桶装
10		苯酐	30	25kg 桶装
11		聚酯二元醇	20	200kg 桶装
12		二月桂酸二丁基锡	1	桶装
13		次磷酸	10	桶装
14		甲基磺酸水溶液	30	桶装
15	丙类仓库二	丙氧基化丙三醇	50	桶装
16		三丙二醇	150	桶装
17		二丙二醇	70	桶装
18		环氧丙烯酸酯	150	桶装
19		聚酯丙烯酸酯	50	桶装
20		聚氨酯丙烯酸酯	100	桶装
21		活性胺	50	桶装
22		三丙二醇二丙烯酸酯	150	桶装
23		己二醇二丙烯酸酯	150	桶装
24		季戊四醇三丙烯酸酯	150	桶装
25		双季戊四醇六丙烯酸酯	150	桶装
26		(聚) 丙烯酸钠	25	袋装
27		二丙二醇二丙烯酸酯	150	桶装
28	甲类仓库	环氧氯丙烷	20	200kg 桶装
29		异佛尔酮二异氰酸酯	10	200kg 桶装
30		六亚甲基二异氰酸酯	10	200kg 桶装

(4) 金属材料仓库（一期）

新建 1 座金属材料仓库，2 层，厂房高度 8m，火灾危险性分类为辅助设施，建筑物耐火等级为二级。主要用于存放各类金属材料配件。

3.4.3.3 储罐储存

(1) 甲 A 类埋地罐区（一期）

占地面积约 532.98m²(37.8m×14.1m)，围堰高度 1.2m，计划设置储罐 6 个，包括：3 个 45m³ 环氧乙烷卧式罐（Φ3m×7.5m；含 1 个环氧乙烷泄漏应急罐）及 3 个 45m³ 环氧丙烷卧式罐（Φ3m×7.5m）。各储罐均为密闭设置、固定顶，并配有氮封装置，储罐呼吸废气集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理达标后排放。

(2) 甲 B 类罐区（一期）

占地面积约 1490m²（59.6m×25m），围堰高度 1.2m，计划设置储罐 12 个，包括：1 个 95m³ 二乙胺固定顶罐（Φ4.5m×6m）、2 个 95m³ 环己烷固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 197m³ 环己烷固定顶罐（Φ6m×7m）、1 个 197m³ 甲苯固定顶罐（Φ6m×7m）、1 个 197m³ 丙二醇固定顶罐（Φ6m×7m）、2 个 95m³ 环氧树脂固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 环氧氯丙烷固定顶罐（Φ4.5m×6m）、3 个 197m³ 丙烯酸固定顶罐（Φ6m×7m）。各储罐均为密闭设置、固定顶，并配有氮封装置，储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理达标后排放。

(3) 液碱罐区（一期）

占地面积约 282m²（20m×14.1m），围堰高度 1.2m，计划设置 2 个 288m³ 32%液碱固定顶罐（Φ7m×7.5m；一期设置 1 个，二期新增 1 个）。各储罐均为密闭设置、固定顶，并配有氮封装置。

(4) 丙类罐区（一期）

占地面积约 1121m²（59m×19m），围堰高度 1.2m，计划设置储罐 16 个，包括：3 个 95m³ 三丙二醇固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 丙氧基化丙三醇固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 乙氧基化三羟甲基丙烷固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 二丙二醇固定顶罐（Φ4.5m×6m）、2 个 95m³ 丙三醇固定顶罐（Φ4.5m×6m）、2 个 95m³ 丙二醇固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 三羟甲基丙烷固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 己二醇固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 甲基磺酸水溶液固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯固定顶罐（Φ4.5m×6m）、1 个 95m³ 丙烯酸羟乙酯固定顶罐（Φ4.5m×6m）。各储罐均为密闭设置、固定顶，并配有氮封装置，储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理达标后排放。

各罐区储存介质见表 3.4-13。

表 3.4-13 项目各罐区储存介质统计表

场所	挥发性物料	储罐数量 (个)	单罐容积 (m ³)	设计最大储 存量 (t)	备注
甲 A 类罐 区 (一 期)	环氧乙烷	3	45	67.5	埋地卧式储罐 (含 1 个环氧乙烷泄 漏应急罐, 常年处于空罐状态, 用 于另 2 个环氧乙烷储罐泄漏时介质 转移, 最大储存量只计 2 个储罐)
	环氧丙烷	3	45	95.1	埋地卧式储罐
甲 B 类罐 区 (一 期)	环氧树脂	2	95	192	立式固定顶罐
	二乙胺	1	95	57.3	立式固定顶罐
	环己烷	2	95	128	立式固定顶罐
	环己烷	1	197	120	立式固定顶罐
	丙烯酸	3	197	528	立式固定顶罐
	丙二醇	1	197	174	立式固定顶罐
	环氧氯丙烷	1	95	96	立式固定顶罐
	甲苯	1	197	146	立式固定顶罐
液碱罐区 (一期)	液碱	2	288	485	立式固定顶罐; 一期设置 1 个, 二 期新增 1 个
丙类罐区 (一期)	三丙二醇	3	95	246	立式固定顶罐
	丙氧基化丙三醇	1	95	88	立式固定顶罐
	乙氧化三羟甲基丙 烷	1	95	92	立式固定顶罐
	二丙二醇	1	95	85	立式固定顶罐
	丙三醇	2	95	200	立式固定顶罐
	丙二醇	2	95	168	立式固定顶罐
	三羟甲基丙烷	1	95	94	立式固定顶罐
	己二醇	1	95	77	立式固定顶罐
	甲基磺酸水溶液	1	95	80	立式固定顶罐
	三羟甲基丙烷三丙 烯酸酯	1	95	90	立式固定顶罐
	乙氧基化三羟甲基 丙烷三丙烯酸酯	1	95	90	立式固定顶罐
	丙烯酸羟乙酯	1	95	89	立式固定顶罐

3.4.3.4 气体原料环氧乙烷的装卸与储存

(1) 液态环氧乙烷卸车

卸载前的检查和准备工作, 首次进行卸车前, 所有管道、管件等都经过试压、试漏合格。确认环氧乙烷储罐的液位能否足够盛放环氧乙烷槽车内的液态环氧乙烷。检查尾气处理装置是否运行正常。检查结束后, 进入卸车程序。

首先拆除槽车气液相管线末端的法兰盖，检查槽车手动阀处是否有泄漏。然后使用装卸鹤管将气相和液相同槽车接好，确定接卸的环氧乙烷储罐，储罐压力大于汽车槽罐压力，液体自动卸完，卸完关好所有阀门即可。（卸料中压力不够，向储罐补充氮气），汽车为专用槽车，空车亦氮气保持。用氮气将槽车的环氧乙烷卸入到环氧乙烷储罐中。

装卸结束后先将罐车的阀门关闭，再关闭环氧乙烷储罐阀门，打开真空泵将卸车管道中的环氧乙烷吸入水封装置，经氮气置换完成后拆卸卸车鹤管。环氧乙烷储罐设有高低液位报警及液位联锁装置，当储罐的液位超过高限时，对应自动阀自动关闭，停止进入环氧乙烷卸车作业。

（2）储存及使用

环氧乙烷储罐设置有保冷系统，其顶部设置有安全阀，安全阀排出的气体经水封装置吸收后送入 RTO 系统处置。

3.4.3.5 运输

3.4.3.5.1 运输方式

本项目进出货物的主要通过采用公路汽运，厂外运输通过物流公司解决，厂内运输装卸通过叉车解决。固体原料、部分桶装原料和桶装产品通过车辆和起重设备实现储运。大部分液体原料通过槽车运输至罐区后，再由管道输送至工艺装置。

3.4.3.5.2 道路运输量

本项目物料及产品运入量和运出量合计约 289665.107t/a（一期工程 183680.558 t/a、二期工程 119104.549t/a），见表 3.4-14。

表 3.4-14 道路运输量统计表

序号	物料名称	运输量（t/a）			备注
		一期	二期	合计	
一、运入量					
1	环氧乙烷	2004	0	2004	
2	三羟甲基丙烷	3379	4113	7492	
3	95%氢氧化钾	258.04	0	258.04	
4	85%磷酸	126.906	0	126.906	
5	硅藻土	125.24	0	125.24	
6	环氧丙烷	9086.58	0	9086.58	

序号	物料名称	运输量 (t/a)			备注
		一期	二期	合计	
7	丙三醇	1146	0	1146	
8	丙二醇	5851	0	5851	
9	环氧树脂	9290.24	0	9290.24	
10	丙烯酸	23092.348	23407	46499.348	
11	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	48.6	0	48.6	
12	对羟基苯甲醚	91.1	52.5	143.6	
13	三苯基膦	62.4	0	62.4	
14	苯酐 (邻苯二甲酸酐)	1447.776	0	1447.776	
15	环氧氯丙烷	1808.928	0	1808.928	
16	聚酯二元醇	3209	0	3209	
17	异佛尔酮二异氰酸酯	593.5	0	593.5	
18	六亚甲基二异氰酸酯	532.5	0	532.5	
19	丙烯酸羟乙酯	642	0	642	
20	二月桂酸二丁基锡	5	0	5	
21	二乙胺	997.5	0	997.5	
22	50%次磷酸	27.5	38.5	66	
23	70%甲基磺酸	375	525	900	
24	己二醇	3952.5	0	3952.5	
25	环己烷	22648.077	42777.777	65425.854	
26	甲苯	11234.615	0	11234.615	
27	季戊四醇	2074.5	0	2074.5	
28	双季戊四醇	1359	0	1359	
29	32%液碱	7838.804	5523.363	13362.167	
30	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (TMPTA)	990	0	0	一期需补自产不足
31	三丙二醇二丙烯酸酯 (TPGDA)	200	0	0	一期需补自产不足
32	乙氧基化三羟甲基丙烷 (nEOTMP)	0	4164	4164	二期需补自产不足
运入量合计		114497.654	80601.140	193908.794	
二、运出量					
1	乙氧基化三羟甲基丙烷 (nEOTMP)	2116	0	0	一、二期均作为原料使用，自产量不够二期作为原料使用
2	丙氧基化丙三醇	3000	0	3000	
3	三丙二醇 (TPG)	7062	0	602	一、二期均作为原料使用

序号	物料名称	运输量 (t/a)			备注
		一期	二期	合计	
4	二丙二醇 (DPG)	3441	0	87	一、二期均作为原料使用
5	环氧丙烯酸酯	16000	0	16000	
6	聚酯丙烯酸酯	4000	0	4000	
7	聚氨酯丙烯酸酯	5000	0	5000	
8	活性胺	5000	0	5000	
9	三丙二醇二丙烯酸酯 (TPGDA)	0	9800	9800	一期作为原料使用, 一期自产量不够一期作为原料使用
10	二丙二醇二丙烯酸酯 (DPGDA)	1000	6000	7000	
11	乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (TMP(nEO)TA)	3000	10000	13000	
12	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (TMPTA)	0	8010	8010	一期作为原料使用, 一期自产量不够一期作为原料使用
13	己二醇二丙烯酸酯 (HDDA)	7500	0	7500	
14	季戊四醇三丙烯酸酯 (PE(nPO)TA)	4500	0	4500	
15	双季戊四醇六丙烯酸酯 (DPHA)	3000	0	3000	
16	聚丙烯酸钠	3600	4200	7800	
17	危险废物	855.745	419.089	1274.833	
18	一般工业固体废物	42.160	41.320	83.480	
19	生活垃圾	66	33	99	
运出量合计		69182.904	38503.409	95756.313	
二、总运输量					
运出量合计		183680.558	119104.549	289665.107	

3.4.4 行政生活设施

项目一期工程配套建设控制室 (2 层, 高度 8.45m, 占地面积 224.80m², 建筑面积 449.60m², 用于中控及管理人员行政办公)、品控中心 (2 层, 高度 8.45m, 占地面积 171m², 建筑面积 342m², 用于管理人员行政办公、分析化验、产品研发)。

二期工程新建 1 座综合楼 (建成后管理人员行政办公由控制室、品控中心移至该楼), 5 层, 高度 18.75m, 占地面积 636.38m², 建筑面积 3181.9m², 用作管理人员行政办公、就餐场所 (不设厨房, 用餐来源为外送餐)。

3.4.5 环保工程

3.4.5.1 绿化

为减少环境污染、净化空气、美化厂容，根据厂区功能分区、生产特点和环境污染的情况，结合当地土壤、气候条件，进行绿化布置和绿化植物的选择。

厂前区为重点绿化区域，栽植观赏性植物。生产装置区应根据装置性质及散发的有害物质，选择适宜的植物进行绿化。辅助生产区根据生产的特点，选择抗污染、减噪、净化功能的植物。道路两侧及预留空地以草坪绿化为主。

3.4.5.2 废水治理

3.4.5.2.1 污水处理站

项目拟配套新建 1 座污水处理站，占地面积约 2840.06m²（约 22.77m×124.73m），设计处理水量为 600m³/d，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”。

本项目的原料带水、反应生成水、水洗水、四效蒸发凝水、地面冲洗水、设备清洗水、循环冷却水排污水、锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、废气喷淋排水和初期雨水经该污水处理站预处理达到接管标准送田家河污水处理厂集中处理达标后排放。

项目各 UV 单体生产过程中产生的酯化废水（W_{3-N-1}；含有丙烯酸、甲基磺酸）及水洗中和废水（W_{3-N-3}；含有氢氧化钠）统一收集至工艺水罐 2 混合调匀后，送副产品生产车间生产聚丙烯酸钠。各 UV 单体生产过程中产生的首次洗水 W_{3-N-2} 中含有甲基磺酸、次磷酸和丙烯酸，具有强酸性和高 COD 特点，无法直接废水生化处理，送首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理。

项目循环冷却系统排水、锅炉废水污染物浓度均较低，经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。

项目污水处理站工艺流程图见图 3.4-5。

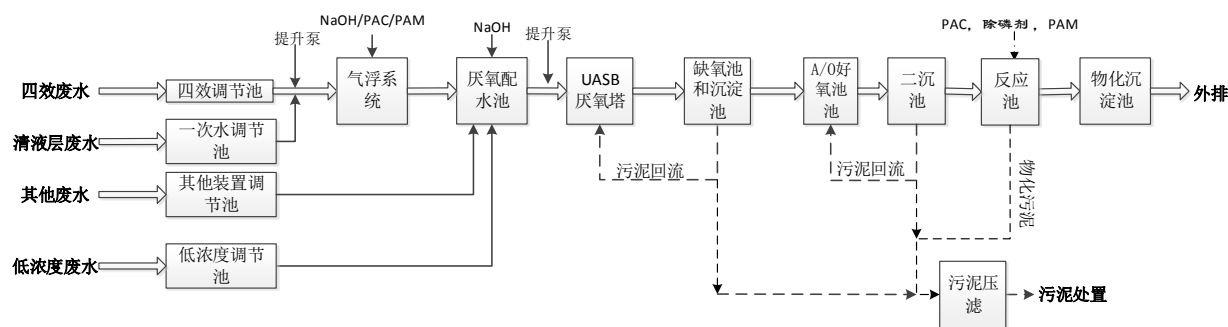


图 3.4-5 污水处理站工艺流程图

(1) 预处理系统

各股废水从车间提升至调节池，调节水质和水量。其中四效蒸发出水与一次水洗水泵入气浮池，加入絮凝剂去除来水中的浮油和其他胶体物质，降低有机离子和胶体物质对废水生物处理的抑制，澄清出水。再其他装置废水与低浓度废水在配水池混合，控制配水的 pH 在 7~7.5 左右，控温 37 ± 2 度。

(2) UASB 厌氧反应器系统

配水池出水泵入 UASB 厌氧塔，使废水中大分子污染物变成小分子污染物、难降解的污染物变成易降解的污染物，有机物在厌氧塔被大幅度去除，产生沼气（送 RTO 系统燃烧），厌氧出水经过缺氧池，依靠机械力的作用（潜水搅拌机），使废水中大分子污染物变成小分子污染物、难降解的污染物变成易降解的污染物，有机物在缺氧池被二次去除，通过回流提高缺氧池的污泥浓度。缺氧池出水自流入中间沉淀池。

(3) 好氧系统

好氧采用 A/O 的方式运转，进行去除有机物。沉淀池的污泥经污泥泵回流到生化系统。

(4) 化学除磷池

二沉池出水投加 PAC 混凝剂，微絮凝反应，去除废水中难降解的有机物，同时除磷，确保出水达标排放。

3.4.5.2.2 化粪池

本项目拟配套新建 3 座化粪池，分别位于控制室地下(一期)、地磅房地下(一期)、综合楼地下(二期)地下，项目生活污水经化粪池收集后送项目配套建设的污水处理站与其他废水一并进行处理。

3.4.5.3 废气治理

(1) 项目工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统焚烧处理（处理效率：甲苯、环氧丙烷、环己烷、二乙胺 $\geq 99\%$ ；环氧乙烷、丙烯酸、丙三醇 $\geq 98\%$ ；异佛尔酮二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、丙二醇、丙烯酸羟乙酯 $\geq 97\%$ ），达标尾气通过 DA001 排气筒（高度 35m、内径 1.2m）排放。为保障 RTO 系统运行安全、稳定，乙氧基化三羟甲基丙烷、丙氧基化丙三醇、三丙二醇/二丙二醇生产装置工艺废气均应先经喷淋吸收后方可送 RTO 系统进行处理；环氧丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性

胺生产装置工艺废气均应先经碱液吸收后方可送 RTO 系统进行处理。

(2) 聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气经碱液吸收后送两级活性炭吸附装置进行处理(处理效率:丙烯酸、邻苯二甲酸酐 $\geq 99\%$; 环氧氯丙烷 $\geq 98\%$), 达标尾气通过 DA002 排气筒(高度 15m、内径 0.25m)排放。

(3) 燃气锅炉以清洁能源天然气为燃料, 燃气废气通过 DA003 排气筒(高度 8m、内径 0.4m)排放。

(4) 对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭(收集效率 $\geq 95\%$), 同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施, 减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理(处理效率: H_2S 、 NH_3 $\geq 70\%$; 臭气浓度 $\geq 70\%$; VOCs $\geq 80\%$), 达标尾气通过 DA004 排气筒(高度 15m、内径 0.25m)排放。

(5) 污水处理站 UASB 反应器厌氧反应过程中产生的沼气拟经脱硫处理(脱硫剂为氧化铁)后送 RTO 系统助燃。

(6) 品控中心各化验室设置通风橱等集气设施(集气效率 $\geq 95\%$), 分析化验废气经活性炭吸附装置处理(处理效率 $\geq 80\%$), 达标尾气通过 DA005 排气筒(高度 15m、内径 0.2m)排放。

(7) 采用密闭工艺、设备, 设置密闭投料间, 加强作业管理及设备维护检修, 减少设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气产生; 加强装卸管理及储罐维护检修, 减少储罐区储罐呼吸废气。

3.4.5.4 噪声治理

在设计选型中, 选用低噪声设备; 其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声, 如: 在振动较大的设备基础下加设减振垫, 风机及机组吊装安装时采用减振吊钩; 风管内转弯处均采用微孔板消声弯头, 风机选用低噪声风机等。

3.4.5.5 固体废物处置

(1) 危险废物: 项目产生的各类危险废物分类存放于配套建设的危废暂存间(位于丙类仓库二内, 建筑面积约 135m^2 , 最大贮存能力 50t)内, 定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置。

(2) 一般工业固体废物: 由供应商定期回收处置或外售综合利用。

(3) 生活垃圾: 定点收集后由环卫部门统一清运处理。

3.4.5.6 初期雨水收集

项目计划配套新建 1 座初期雨水收集池（一期工程配套建设，有效容积 930m³）及配套管网、切换装置，初期雨水（下雨前 15min）收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入田家河污水处理厂污水管网。

拟建的初期雨水收集池位于污水处理站以西，属厂区地势最低处，可保证厂区初期雨水全部自流汇入。

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 * (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），根据《室外排水设计规范》（GB50014），本评价取 3；

t 为降雨历时（min），依据《室外排水设计规范》（GB50014），取值范围为 1-180min，本评价取 90。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度约 127.08L/s/hm²，项目厂区占地面积约 133.5 亩，折合约 8.9hm²），其中必须进入初期雨水收集系统的雨水汇水面积约 6.5hm²，计算得项目厂区初期雨水（15min、900s）总量约为 744m³/次，项目拟建初期雨水池（有效容积 930m³）可满足公司初期雨水收集需求。

考虑连续降雨情况，本次评价按年收集初期雨水 50 次计，则项目年初期雨水收集量约为 37200m³/a。

3.4.5.7 事故应急

项目配套新建 1 座事故应急池（一期工程配套建设；有效容积 1445m³）及配套管网，钢混结构。位于污水处理站东北角，属厂区地势最低处，可保证厂区事故废水全部自流汇入。事故废水收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入田家河污水处理厂污水管网。

根据估算，项目事故状态下事故废水总产生量约 1061m³，拟建事故池容积（1445m³）可满足项目事故废水收集需求。

3.4.6 建设周期及分期实施计划

项目计划于 2022 年 3 月开工建设，2024 年 6 月全部建成投运，计划分两期实施，具体分期建设内容如下：

一期工程（建设期 2022 年 3 月-2022 年 12 月）建设 **1 座聚醚多元醇生产车间**【内设 1 套乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置（设计产能 4000t/a）、2 套丙氧基化丙三醇生产装置（设计总产能 3000t/a）及 1 套三丙二醇/二丙二醇生产装置（设计产能三丙二醇 9000t/a+二丙二醇 4000t/a）】、**1 座 UV 低聚物生产车间**【内设 6 套环氧丙烯酸酯生产装置（设计总产能 16000t/a）、3 套聚酯丙烯酸酯生产装置（设计总产能 4000t/a）、6 套聚氨酯丙烯酸酯（设计总产能 5000t/a）及 2 套活性胺生产装置（设计总产能 5000t/a）】、**1 座 UV 单体生产车间 1**【内设 4 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 1000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 1000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 3000t/a、己二醇二丙烯酸酯 2500t/a、季戊四醇三丙烯酸酯 4500t/a、双季戊四醇六丙烯酸酯 3000t/a】、**1 座 UV 单体生产车间 2**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 2000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 3000t/a、己二醇二丙烯酸酯 5000t/a】、**1 座副产品生产车间**【内设 1 套聚丙烯酸钠生产装置（设计产能 3600t/a）】及配套公用工程中心（含配电、空压、冷冻）、循环冷却水系统、消防泵房（含消防水罐）、锅炉房、机修、金属材料库、丙类仓库一、丙类仓库二、甲类仓库、丙类泵组、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、液碱罐区、丙类罐区、厂区道路、门卫、地磅房、装卸设施、污水处理站、初期雨水池、事故应急池、RTO 系统、危废暂存间、控制室、品控中心等公辅、储运、行政生活、环保工程。

二期工程（建设期：2024 年 3 月-2024 年 6 月）建设 **1 座 UV 单体生产车间 3**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 5000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 3000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 4500t/a】、**1 座 UV 单体生产车间 4**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 5000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 3000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 4500t/a】及综合楼等配套设施，并在一期已建副产品生产车间内新增 1 套聚丙烯酸钠生产装置（设计产能 4500t/a）。

3.4.7 项目组成一览表

项目组成一览表见表 3.4-15。

表 3.4-15 项目组成一览表

工程类别	工程（车间）名称		规模	建设分期
主体工程	聚醚多元醇生产车间		4 层，厂房高度 15.2m，占地面积 880m ² （40m×22m），建筑面积 3520m ² ，安装 1 套乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置（12m ³ 反应釜）、2 套丙氧基化丙三醇生产装置（8m ³ 反应釜+5m ³ 反应釜）及 1 套三丙二醇/二丙二醇生产装置（30m ³ 反应釜）	一期
	UV 低聚物生产车间		2 层（局部 4 层），厂房高度 22.2m，占地面积 1402.2m ² （约 78m×18m），建筑面积 4104m ² ，安装 6 套环氧丙烯酸酯生产装置（2×25m ³ 反应釜+2×16m ³ 反应釜+2×10m ³ 反应釜）、3 套聚酯丙烯酸酯生产装置（10m ³ 反应釜+8m ³ 反应釜+6m ³ 反应釜）、6 套聚氨酯丙烯酸酯（2×6m ³ 反应釜+3×3m ³ 反应釜+1×1m ³ 反应釜）及 2 套活性胺生产装置（2×8m ³ 反应釜）	一期
	UV 单体生产车间 1		4 层，厂房高度 18.2m，占地面积 1100m ² （50m×22m），建筑面积 4400m ² ，安装 4 套 UV 单体生产装置（2×15m ³ 反应釜+2×30m ³ 反应釜），共线生产三丙二醇二丙烯酸酯（1000t/a）、二丙二醇二丙烯酸酯（1000t/a）、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（3000t/a）、己二醇二丙烯酸酯（2500t/a）、季戊四醇三丙烯酸酯（4500t/a）、双季戊四醇六丙烯酸酯（3000t/a）	一期
	UV 单体生产车间 2		5 层，厂房高度 24.2m，占地面积 900m ² （50m×18m），建筑面积 4500m ² ，安装 2 套 UV 单体生产装置（2×45m ³ 反应釜），共线生产三丙二醇二丙烯酸酯（2000t/a）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（3000t/a）、己二醇二丙烯酸酯（5000t/a）	一期
	UV 单体生产车间 3		4 层，厂房高度 24.2m，占地面积 900m ² （50m×18m），建筑面积 3600m ² ，安装 2 套 UV 单体生产装置（2×60m ³ 反应釜），共线生产三丙二醇二丙烯酸酯（5000t/a）、二丙二醇二丙烯酸酯（3000t/a）、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（5000t/a）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（4500t/a）	二期
	UV 单体生产车间 4		4 层，厂房高度 24.2m，占地面积 900m ² （50m×18m），建筑面积 3600m ² ，安装 2 套 UV 单体生产装置（2×60m ³ 反应釜），共线生产三丙二醇二丙烯酸酯（5000t/a）、二丙二醇二丙烯酸酯（3000t/a）、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（5000t/a）、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（4500t/a）	二期
	聚丙烯酸钠生产车间		3 层，厂房高度 17.2m，占地面积 754.20m ² （约 42m×18m），建筑面积 1882.53m ² ，安装 2 套聚丙烯酸钠生产装置（设计生产能力分别为：一期 1 套 3600t/a；二期 1 套 4500t/a），年产聚丙烯酸钠 7800t（其中：一期 3600t、二期 4200t）	一/二期
公用及辅助工程	公用工程中心		2 层，厂房高度 10.2m，占地面积 714m ² ，建筑面积 1218m ² ，内设有高配室、低配室、变压器室、空压机系统、制氮机系统和制冷冻水系统	一/二期
	供电		配套设置一座总降压变电所（位于公用工程中心内），高压双电源自动切换开关，一期设 2 台 1600kVA+800kVA 变压器，二期建设再增加 1 台 2400kVA 变压器	一/二期
	给排水	新鲜水	由园区市政供水管网提供	一/二期
		循环冷却水	一期拟配套建设 4 套 500m ³ /h 循环冷却水系统，二期拟配套建设 4 套 500m ³ /h 循环冷却水系统	一/二期
		冷冻循环水	一期设置 2 台 120 万 kcal/h 螺杆制式冷水机组和 1 台 100 万大卡热水型溴化锂制冷机组及配套水泵等设施，二期设置 1 台 120 万 kcal/h 螺杆制式冷水机组和 1 台 120 万大卡热水型溴化锂制冷机组及配套水泵等设施	一/二期
		软水	设置 1 套软水制备系统，产水能力 6t/h	一期
		排水系统	项目排水采用雨污分流制，在厂区主、次干道两侧设置相应雨水、生活污水及生产废水管网	一期
	供热	低压蒸汽供热	由园区市政蒸汽管网提供，供热主管网到田家河大道沿线的预留口的压力为 1-1.2 兆帕左右，满足项目 UV 单体生产装置用汽需求	一期
		中压蒸汽供热	建设 1 台 6t/h 燃气锅炉自产中压蒸汽供热，其额定工况为：蒸汽压力 1.6Mpa，额定产气量 6t/h，满足项目 UV 低聚物生产装置、聚醚多元醇生产装置及伴热用汽需求	一期
		余热利用	项目聚醚多元醇精馏装置、UV 单体生产装置酯化工序配套设有换热器，充分回收热量，用以加热自来水，产出的热水供热水型溴化锂制冷机组使用	一/二期
供冷	循环冷却水系统	一期拟配套建设 4 套 500m ³ /h 循环冷却水系统，二期拟配套建设 4 套 500m ³ /h 循环冷却水系统	一/二期	

工程类别	工程(车间)名称		规模	建设分期
		冷冻循环水系统	一期工程配套设置 2 台 120 万 kcal/h 螺杆式冷水机组和 1 台 100 万大卡热水型溴化锂制冷机组；二期工程配套设置 1 台 120 万 kcal/h 螺杆式冷水机组和 1 台 100 万大卡热水型溴化锂制冷机组	一/二期
	燃气供应	天然气	由宜昌姚家港化工园田家河片区天然气管网供应	一期
	压缩空气供应		设 3 套空压机系统(2 开 1 备)，每套供应能力为 12Nm ³ /min	一期
			设 2 套空压机系统，每套供应能力为 12Nm ³ /min	二期
	氮气供应		设 2 套制氮机系统，其中 1 套设计供应能力为 2.5Nm ³ /min，满足储罐区等氮封需求，另 1 套设计供应能力为 4.5Nm ³ /min，满足生产装置氮气置换需求	一期
			设 1 套制氮机系统，设计供应能力为 4.5Nm ³ /min	二期
	真空系统		均采用水环真空泵或水环真空机组方式抽真空，水环真空泵极限真空 10Kpa，水环真空机组极限真空 1Kpa	一/二期
	自动控制		考虑配备 DCS 分散型控制系统及现场智能化仪表实施集中监控	一/二期
	采暖通风		控制室、办公室内设置空调，主厂房采用敞开式通风	一/二期
	设备维修		日常的设备维修和电仪维修	一/二期
	消防		建设 1 座消防泵房(1 层，高度 5.2m，占地面积 208.54m ² ，建筑面积 108m ²)及 2 台消防水罐，每台有效容积约 750m ³ ，厂区设环状消防供水管网，配置消防泵 2 台(1 用 1 备)，单台流量 400m ³ /h，各通道旁按规定设置室外消防栓；设置火灾报警系统、自动喷水灭火系统、干粉灭火器	一/二期
储运工程	出入口		共设计有 2 个出入口，厂区南侧临梅子溪路设置 1 个主出入口，厂区东侧设置 1 个物流出入口	一期
	丙类仓库一		1 层，厂房高度 5.2m，占地面积 1944m ² ，用于存放三羟甲基丙烷、强氧化剂、磷酸、硅藻土、丙三醇、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、对羟基苯甲醚、三苯基膦、三丙二醇二丙烯酸酯、苯酚、聚酯二元醇、二月桂酸二丁基锡、次磷酸、甲基磺酸等	一期
	丙类仓库二		1 层，厂房高度 5.2m，占地面积 3060m ² ，火灾危险性分类为丙类，用于存放丙氧基化丙三醇、三丙二醇、二丙二醇、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、双季戊四醇六丙烯酸酯、聚丙烯酸钠、二丙二醇二丙烯酸酯等	一期
	甲类仓库		1 层，厂房高度 5.2m，占地面积 432m ² ，用于存放环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯等	一期
	金属材料仓库		2 层，厂房高度 8m，主要用于存放各类金属材料配件	一期
	甲 A 类埋地罐区		占地面积约 532.98m ² (37.8m×14.1m)，围堰高度 1.2m，计划设置储罐 6 个，包括：3 个 45m ³ 环氧乙烷卧式罐(Φ3m×7.5m)；含 1 个环氧乙烷泄漏应急罐)及 3 个 45m ³ 环氧丙烷卧式罐(Φ3m×7.5m)	一期
	甲 B 类罐区		占地面积约 1490m ² (59.6m×25m)，围堰高度 1.2m，计划设置储罐 12 个，包括：1 个 95m ³ 二乙胺固定顶罐(Φ4.5m×6m)、2 个 95m ³ 环己烷固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 197m ³ 环己烷固定顶罐(Φ6m×7m)、1 个 197m ³ 甲苯固定顶罐(Φ6m×7m)、1 个 197m ³ 丙三醇固定顶罐(Φ6m×7m)、2 个 95m ³ 环氧树脂固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 环氧氯丙烷固定顶罐(Φ4.5m×6m)、3 个 197m ³ 丙烯酸固定顶罐(Φ6m×7m)	一期
	液碱罐区		占地面积约 282m ² (20m×14.1m)，围堰高度 1.2m，计划设置 2 个 288m ³ 32% 液碱固定顶罐(Φ7m×7.5m)；一期设置 1 个，二期新增 1 个)	一期
	丙类罐区		占地面积约 1121m ² (59m×19m)，围堰高度 1.2m，计划设置储罐 16 个，包括：3 个 95m ³ 三丙二醇固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 丙氧基化丙三醇固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 乙氧基化三羟甲基丙烷固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 二丙二醇固定顶罐(Φ4.5m×6m)、2 个 95m ³ 丙三醇固定顶罐(Φ4.5m×6m)、2 个 95m ³ 丙二醇固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 三羟甲基丙烷固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 己二醇固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 甲基磺酸水溶液固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 三羟甲基丙烷三丙烯酸酯固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯固定顶罐(Φ4.5m×6m)、1 个 95m ³ 丙烯酸羟乙酯固定顶罐(Φ4.5m×6m)	一期

工程类别	工程（车间）名称		规模	建设分期
行政生活设施	控制室		2 层，高度 8.45m，占地面积 224.80m ² ，建筑面积 449.60m ² ，用于中控及管理人员行政办公	一期
	品控中心		2 层，高度 8.45m，占地面积 171m ² ，建筑面积 342m ² ，用于管理人员行政办公、分析化验、产品研发	一期
	综合楼		5 层，高度 18.75m，占地面积 636.38m ² ，建筑面积 3181.9m ² ，用作管理人员行政办公、就餐场所（不设厨房，用餐来源为外送餐）	二期
环保工程	绿化		根据厂区功能分区、生产特点和环境污染的情况，结合当地土壤、气候条件，进行绿化布置和绿化植物的选择	一/二期
	废水治理	污水处理站	占地面积 2840.06m ² （约 22.77m×124.73m），设计处理能力 600m ³ /d，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”	一期
		化粪池	拟配套新建 3 座化粪池，分别位于控制室地下（一期）、地磅房地下（一期）、综合楼地下（二期）地下	一/二期
	废气治理	RTO 系统	项目工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统焚烧处理（处理效率：甲苯、环氧丙烷、环己烷、二乙胺≥99%；环氧乙烷、丙烯酸、丙三醇≥98%；异佛尔酮二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、丙二醇、丙烯酸羟乙酯≥97%），达标尾气通过 DA001 排气筒（高度 35m、内径 1.2m）排放。为保障 RTO 系统运行安全、稳定，乙氧基化三羟甲基丙烷、丙氧基化丙三醇、三丙二醇/二丙二醇生产装置工艺废气均应先经喷淋吸收后方可送 RTO 系统进行处理；环氧丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺生产装置工艺废气均应先经碱液吸收后方可送 RTO 系统进行处理	一期
		碱液吸收+两级活性炭吸附	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气经碱液吸收后送两级活性炭吸附装置进行处理（处理效率：丙烯酸、邻苯二甲酸酐≥99%；环氧氯丙烷≥98%），达标尾气通过 DA002 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放	一期
		锅炉房	燃气锅炉以清洁能源天然气为燃料，燃气废气通过 DA003 排气筒（高度 8m、内径 0.4m）排放	一期
		污水处理站	对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭（收集效率≥95%），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理（处理效率：H ₂ S、NH ₃ ≥70%；臭气浓度≥70%；VOCs≥80%），达标尾气通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放。UASB 反应器厌氧反应过程中产生的沼气拟经脱硫处理（脱硫剂为氧化铁）后送 RTO 系统助燃	一期
		品控中心	各化验室设置通风橱等集气设施（集气效率≥95%），分析化验废气经活性炭吸附装置处理（处理效率≥80%），达标尾气通过 DA005 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放	一期
		生产车间、罐区	采用密闭工艺、设备，设置密闭投料间，加强作业管理及设备维护检修，减少设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气产生；加强装卸管理及储罐维护检修，减少储罐区储罐呼吸废气	一/二期
		噪声治理	安装消音器；设独立机房，采取独立基础，墙壁上采用吸声、隔声材料，设置隔声窗门等	一/二期
	固体废物治理	危险废物	分类存放于配套建设的危废暂存间（面积约 135m ² ，最大贮存能力 50t）内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置	一期
		一般工业固体废物	由供应商定期回收处置或外售综合利用	一/二期
		生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处理	一/二期
	初期雨水收集		新建 1 座初期雨水收集池，有效容积 930m ³ ，初期雨水收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入田家河污水处理厂污水管网	一期
	风险应急		新建 1 座事故应急池，有效容积 1445m ³ ，事故废水收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入田家河污水处理厂污水管网	一期

3.5 平面布局

厂区南侧临梅子溪路设置 1 个主出入口，厂区东侧设置 1 个消防门。项目厂区由南至北依次布置有初期雨水池、事故应急池、污水处理站、地磅房、金属材料库、机修仪修间、消防水泵房及消防水罐、综合楼、控制室、品控中心、公用工程中心、RTO 焚烧炉系统、锅炉房、循环冷却水站、副产品生产车间、成品混配车间（预留后期建设）、UV 单体生产车间 4、UV 低聚物厂房、UV 单体生产车间 3、丙类仓库二（含危废暂存间）、UV 单体生产车间 2、丙类仓库一、甲类仓库、UV 单体生产车间 1、甲 B 类罐区、液碱罐区、甲 A 类埋地罐区、丙类罐区、聚醚多元醇生产车间。

3 座化粪池分别位于控制室地下（一期）、地磅房地下（一期）、综合楼地下（二期）地下，市政污水管网接口位于厂区南部、临梅子溪路一侧。

项目平面布局情况见附图 9。

3.6 工作制度与劳动定员

生产装置年操作日按 330 天计，连续生产岗位按“四班三运转”配备生产人员，年工作时间为约 7920h；生产管理人员实行白班制，年工作时间约 2700h。

项目劳动定员 300 人，其中一期 200 人、二期 100 人。项目操作人员、技术人员通过社会招聘、招工或接受高等院校应届毕业生解决，管理人员由有相关管理经验的人员担当，操作人员上岗前均需要经过培训，考试合格后方可持证上岗。

3.7 投资及营业收入、税金

项目投资 61700 万元，达产后销售收入 194797.79 万元，年销售税金及附加为 11092.53 万元。

3.8 主要生产设备清单

项目主要生产设备清单见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目设备清单

位置	设备	规格 (m³)	数量 (台/套)
聚醚多元醇生产车间	反应釜	30	1
	反应釜	12	1
	反应釜	8	1
	反应釜	5	1

位置	设备	规格 (m³)	数量 (台/套)
	滴加罐	5	4
	过滤机	-	4
	熔料釜	8	1
UV 低聚物生产车间	单釜	25	2
	单釜	16	2
	单釜	10	3
	单釜	8	3
	单釜	6	3
	单釜	3	3
	单釜	1	1
UV 单体生产车间	酯化釜	30	2
	酯化釜	15	2
	水洗釜	30	3
	脱溶釜	25	3
	精制釜	20	4
	NaOH 配制罐	30	2
	液碱配制罐	20	1
	工艺水罐 1	20	1
	工艺水罐 2	20	1
	工艺水罐 3	20	1
	混合物缓冲罐	20	1
	粗品中间槽	20	1
	酯化釜	45	2
	酯化釜	60	4
	水洗釜	60	3
	脱溶釜	50	3
	精制釜	40	4
	NaOH 配制罐	30	2
	液碱配制罐	20	1
	工艺水罐 1	40	2
	工艺水罐 2	40	2
	工艺水罐 3	40	2
	混合物缓冲罐	50	4
	粗品中间槽	50	4

3.9 主要原辅料及能源

3.9.1 主要原辅料消耗情况

项目主要原辅料年消耗情况及运输方式见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要原辅材料年消耗情况及运输方式一览表

装置名称	序号	原辅料名称	物态	规格	运输方式	用量 (t/a)			备注
						一期	二期	合计	
乙氧基化三羟甲基丙烷	1	环氧乙烷	液态	>99%	槽车	2004	0	2004	国内供应
	2	三羟甲基丙烷	固态	>99%	汽运、袋装	2008	0	2008	国内供应
	3	95%氢氧化钾	固态	95%	汽运、袋装	28	0	28	国内供应
	4	85%磷酸	液态	85%	汽运、桶装	18.24	0	18.24	国内供应
	5	硅藻土	固态	/	汽运、袋装	12	0	12	国内供应
	6	新鲜水（喷淋吸收用）	液态	/	管道	414	0	414	/
丙氧基化丙三醇	1	环氧丙烷	液态	>99%	槽车	1863	0	1863	国内供应
	2	丙三醇	液态	>99%	槽车	1146	0	1146	国内供应
	3	95%氢氧化钾	固态	95%	汽运、袋装	15	0	15	国内供应
	4	85%磷酸	液态	85%	汽运、桶装	9.78	0	9.78	国内供应
	5	硅藻土	固态	/	汽运、袋装	9	0	9	国内供应
	6	新鲜水（喷淋吸收用）	液态	/	管道	310.5	0	310.5	/
三丙二醇及二丙二醇	1	环氧丙烷	液态	>99%	槽车	7223.58	0	7223.58	国内供应
	2	丙二醇	液态	>99%	汽运、袋装	5851	0	5851	国内供应
	3	95%氢氧化钾	固态	95%	汽运、袋装	215.04	0	215.04	国内供应
	4	85%磷酸	液态	85%	槽车	98.886	0	98.886	国内供应
	5	硅藻土	固态	/	汽运、袋装	104.24	0	104.24	国内供应
	6	新鲜水（喷淋吸收用）	液态	/	管道	1345.5	0	1345.5	/
环氧丙烯酸酯	1	环氧树脂	液态	>99%	槽车	9290.24	0	9290.24	国内供应
	2	丙烯酸	液态	>99%	槽车	3425.28	0	3425.28	国内供应
	3	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	固态	>99%	汽运、袋装	25.6	0	25.6	国内供应
	4	对羟基苯甲醚	固态	>99%	汽运、袋装	25.6	0	25.6	国内供应
	5	三苯基膦	固态	>99%	汽运、袋装	38.4	0	38.4	国内供应
	6	三丙二醇二丙烯酸酯	液态	/	管道、桶装	3200	0	3200	自产
	7	32%液碱（碱液吸收用）	液态	32%	槽车	1656	0	1656	国内供应

装置名称	序号	原辅料名称	物态	规格	运输方式	用量 (t/a)			备注
						一期	二期	合计	
聚酯丙烯酸酯	1	苯酐（邻苯二甲酸酐）	液态	>99%	槽车	1447.776	0	1447.776	国内供应
	2	丙烯酸	液态	>99%	槽车	706.068	0	706.068	国内供应
	3	环氧氯丙烷	液态	>99%	汽运、桶装	1808.928	0	1808.928	国内供应
	4	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	固态	>99%	汽运、袋装	8	0	8	国内供应
	5	对羟基苯甲醚	固态	>99%	汽运、袋装	8	0	8	国内供应
	6	三苯基膦	固态	>99%	汽运、袋装	24	0	24	国内供应
	7	32%液碱（碱液吸收用）	液态	32%	槽车	414	0	414	国内供应
聚氨酯丙烯酸酯	1	聚酯二元醇	液态	>99%	汽运、桶装	3209	0	3209	国内供应
	2	异佛尔酮二异氰酸酯	液态	>99%	汽运、桶装	593.5	0	593.5	国内供应
	3	六亚甲基二异氰酸酯	液态	>99%	汽运、桶装	532.5	0	532.5	国内供应
	4	丙烯酸羟乙酯	液态	>95%	槽车	642	0	642	国内供应
	5	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	固态	>99%	汽运、袋装	10	0	10	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	固态	>99%	汽运、袋装	10	0	10	国内供应
	7	二月桂酸二丁基锡	液态	>99%	汽运、桶装	5	0	5	国内供应
	8	32%液碱（碱液吸收用）	液态	32%	槽车	517.5	0	517.5	国内供应
活性胺	1	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	液态	>99%	管道、桶装	3990	0	3990	自产
	2	二乙胺	液态	>99%	槽车	997.5	0	997.5	国内供应
	3	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	固态	>99%	汽运、袋装	5	0	5	国内供应
	4	对羟基苯甲醚	固态	>99%	汽运、袋装	10	0	10	国内供应
	5	32%液碱（碱液吸收用）	液态	32%	槽车	517.5	0	517.5	国内供应
三丙二醇二丙烯酸酯	1	环己烷	液态	>99%	槽车	3750	12222.22	15972.222	国内供应
	2	三丙二醇	液态	>99%	管道	1938	6460	8398	自产
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	1686	5620	7306	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	3.3	11	14.3	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	45	150	195	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	4.5	15	19.5	国内供应
	7	新鲜水	液态	/	管道	1200	4000	5200	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	392.552	1308.508	1701.06	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	863.614	2878.716	3742.33	/
	1	环己烷	液态	>99%	槽车	1250	7333.333	8583.333	国内供应

装置名称	序号	原辅料名称	物态	规格	运输方式	用量 (t/a)			备注
						一期	二期	合计	
二丙二醇二丙烯酸酯	2	二丙二醇	液态	>99%	管道	559	3354	3913	自产
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	697	4182	4879	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	1.1	6.6	7.7	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	15	90	105	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	1.5	9	10.5	国内供应
	7	新鲜水	液态	/	管道	400	2400	2800	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	165.751	994.507	1160.258	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	364.653	2187.915	2552.568	/
乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	1	环己烷	液态	>99%	槽车	4523.077	12222.22	16745.299	国内供应
	2	乙氧基化三羟甲基丙烷	液态	>99%	管道、槽车	1884	6280	8164	自产、国内供应
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	1773	5910	7683	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	3.3	11	14.3	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	45	150	195	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	4.5	15	19.5	国内供应
	7	新鲜水	液态	/	管道	1200	4000	5200	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	411.462	1371.539	1783.001	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	905.215	3017.385	3922.6	/
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	1	环己烷	液态	>99%	槽车	3750	11000	14750	国内供应
	2	三羟甲基丙烷	液态	>99%	槽车	1371	4113	5484	国内供应
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	2565	7695	10260	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	3.3	9.9	13.2	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	45	135	180	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	4.5	13.5	18	国内供应
	7	新鲜水	液态	/	管道	1200	3600	4800	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	616.27	1848.809	2465.079	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	1355.793	4067.378	5423.171	/
己二醇二丙烯酸酯	1	环己烷	液态	>99%	槽车	9375	0	9375	国内供应
	2	己二醇	液态	>99%	槽车	3952.5	0	3952.5	国内供应
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	5602.5	0	5602.5	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	8.25	0	8.25	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	112.5	0	112.5	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	11.25	0	11.25	国内供应

装置名称	序号	原辅料名称	物态	规格	运输方式	用量 (t/a)			备注
						一期	二期	合计	
	7	新鲜水	液态	/	管道	3000	0	3000	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	1347.248	0	1347.248	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	2963.946	0	2963.946	/
季戊四醇三丙烯酸酯	1	甲苯	液态	>99%	槽车	6784.615	0	6784.615	国内供应
	2	季戊四醇	液态	>98%	汽运、袋装	2074.5	0	2074.5	国内供应
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	3955.5	0	3955.5	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	4.95	0	4.95	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	67.5	0	67.5	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	6.75	0	6.75	国内供应
	7	新鲜水	液态	/	管道	1800	0	1800	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	1156.917	0	1156.917	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	2545.217	0	2545.217	/
双季戊四醇六丙烯酸酯	1	甲苯	液态	>99%	槽车	4450	0	4450	国内供应
	2	双季戊四醇	液态	>95%	汽运、袋装	1359	0	1359	国内供应
	3	丙烯酸	液态	>99%	槽车	2682	0	2682	国内供应
	4	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	3.3	0	3.3	国内供应
	5	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	45	0	45	国内供应
	6	对羟基苯甲醚	液态	>99%	汽运、袋装	4.5	0	4.5	国内供应
	7	新鲜水	液态	/	管道	1200	0	1200	/
	8	32%液碱	液态	32%	槽车	643.604	0	643.604	国内供应
	9	10%碱液配制补水	液态	/	管道	1415.929	0	1415.929	/
项目合计	1	环氧乙烷	液态	>99%	槽车	2004	0	2004	国内供应
	2	三羟甲基丙烷	固态	>99%	汽运、袋装	3379	4113	7492	国内供应
	3	95%氢氧化钾	固态	95%	汽运、袋装	258.04	0	258.04	国内供应
	4	85%磷酸	液态	85%	汽运、桶装	126.906	0	126.906	国内供应
	5	硅藻土	固态	/	汽运、袋装	125.24	0	125.24	国内供应
	6	环氧丙烷	液态	>99%	槽车	9086.58	0	9086.58	国内供应
	7	丙三醇	液态	>99%	槽车	1146	0	1146	国内供应
	8	丙二醇	液态	>99%	汽运、袋装	5851	0	5851	国内供应
	9	环氧树脂	液态	>99%	槽车	9290.24	0	9290.24	国内供应
	10	丙烯酸	液态	>99%	槽车	23092.348	23407	46499.348	国内供应

装置名称	序号	原辅料名称	物态	规格	运输方式	用量 (t/a)			备注
						一期	二期	合计	
	11	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	固态	>99%	汽运、袋装	48.6	0	48.6	国内供应
	12	对羟基苯甲醚	固态	>99%	汽运、袋装	91.1	52.5	143.6	国内供应
	13	三苯基膦	固态	>99%	汽运、袋装	62.4	0	62.4	国内供应
	14	三丙二醇二丙烯酸酯	液态	/	管道、桶装	3200	0	3200	自产
	15	苯酐（邻苯二甲酸酐）	液态	>99%	槽车	1447.776	0	1447.776	国内供应
	16	环氧氯丙烷	液态	>99%	汽运、桶装	1808.928	0	1808.928	国内供应
	17	聚酯二元醇	液态	>99%	汽运、桶装	3209	0	3209	国内供应
	18	异佛尔酮二异氰酸酯	液态	>99%	汽运、桶装	593.5	0	593.5	国内供应
	19	六亚甲基二异氰酸酯	液态	>99%	汽运、桶装	532.5	0	532.5	国内供应
	20	丙烯酸羟乙酯	液态	>95%	槽车	642	0	642	国内供应
	21	二月桂酸二丁基锡	液态	>99%	汽运、桶装	5	0	5	国内供应
	22	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	液态	>99%	管道、桶装	3990	0	3990	自产
	23	二乙胺	液态	>99%	槽车	997.5	0	997.5	国内供应
	24	三丙二醇	液态	>99%	管道	1938	6460	8398	自产
	25	50%次磷酸	液态	50%	汽运、桶装	27.5	38.5	66	国内供应
	26	70%甲基磺酸	液态	70%	槽车	375	525	900	国内供应
	27	二丙二醇	液态	>99%	管道	559	3354	3913	自产
	28	乙氧基化三羟甲基丙烷	液态	>99%	管道、槽车	1884	6280	8164	自产、国内供应
	29	己二醇	液态	>99%	槽车	3952.5	0	3952.5	国内供应
	30	环己烷	液态	>99%	槽车	22648.077	42777.78	65425.854	国内供应
	31	甲苯	液态	>99%	槽车	11234.615	0	11234.615	国内供应
	32	季戊四醇	液态	>98%	汽运、袋装	2074.5	0	2074.5	国内供应
	33	双季戊四醇	液态	>95%	汽运、袋装	1359	0	1359	国内供应
	34	新鲜水（工艺用水）	液态	/	管道	22484.367	26151.39	48635.761	/
	35	32%液碱	液态	32%	槽车	7838.804	5523.363	13362.167	国内供应
	总计					147363.02	118682.5	266045.56	

3.9.2 主要原辅料理化性质

项目未使用已被列入《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》的物质。主要原辅料理化性质见表 3.9-2。

表 3.9-2 主要原辅材料理化性质一览表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质												急性毒性	
				外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
乙氧基化三羟甲基丙烷	50586-59-9	(C ₂ H ₄ O) _n (C ₂ H ₄ O) _n (C ₂ H ₄ O) _n C ₆ H ₁₄ O ₃	无意义	无色粘稠液体	无资料	无资料	无资料	113	1.14	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
环氧乙烷	75-21-8	C ₂ H ₄ O	44.05	无色气体	-112.2	10.4	易溶于水、多数有机溶剂	<-17.8	0.87	1.52	145.91(20℃)	1262.8	429	100	3	330	2631.6
三羟甲基丙烷	77-99-6	C ₆ H ₁₄ O ₃	134.17	结晶片或液体	56-58	159-161	易溶于水、乙醇、丙醇、甘油和二甲基甲酰胺，部分溶于丙酮、甲乙酮、环己酮和乙酸乙酯，微溶于四氯化碳、乙醚和氯仿，难溶于脂肪烃和芳香烃，具有吸湿性，其吸湿性约为甘油的 50 %。	172	1.176	4.8	0.133(20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	14100	无资料
氢氧化钾	1310-58-3	KOH	56.11	白色晶体，易潮解	360.4	1320	溶于水、乙醇，微溶于醚	无意义	2.04	无资料	0.13(719℃)	无意义	无意义	无资料	无资料	273	无资料

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质												急性毒性	
				外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
磷酸	7664-38-2	H ₃ PO ₄	98	纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味	42.4	260	与水混溶, 可混溶于乙醇	无意义	1.87	3.38	0.67(25℃, 纯品)	无意义	无意义	无资料	无资料	1530	无资料
硅藻土	68855-54-9	SiO ₂	60.084	白色细粉末, 无味	无资料	无资料	无资料	无资料	2.3	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	2000	2600
磷酸钾	7778-53-2	K ₃ PO ₄	212.266	白色无臭, 吸湿性晶体或颗粒	1340	无资料	易溶于水(51g/100ml, 25℃)。不溶于乙醇	无资料	2.564	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	4260	无资料
丙氧基化丙三醇	25791-96-2	(C ₃ H ₆ O) _n (C ₃ H ₆ O) _n (C ₃ H ₆ O) _n C ₃ H ₈ O ₃	无意义	无色液体, 低聚物	无资料	无资料	无资料	>113	1.09	5.81	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	69632	21760
环氧丙烷	75-56-9	C ₃ H ₆ O	58.08	无色液体, 有类似乙醚的气味	-104.4	33.9	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂	-37	0.83	2	71.909(25℃)	1887.6	420	37.0	2.8	1140	4127
丙三醇	56-81-5	C ₃ H ₈ O ₃	92.09	无色粘稠液体, 无气味, 有暖甜味, 能吸潮	17.8	290	可混溶于醇, 与水混溶, 不溶于氯仿、醚、油类	160	1.25	3.1	0.4(20℃)	无资料	370	无资料	无资料	12600	无资料
三丙二醇	24800-44-0	C ₉ H ₂₀ O ₄	192.25	无色液体	-20	270	与水混溶	145	1.02	6.63	0.13(96℃)	无资料	232	无资料	无资料	3000	无资料

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质												急性毒性	
				外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
二丙二醇	110-98-5	C ₆ H ₁₄ O ₃	134.17	无色、无臭、略呈粘胶状的液体，有吸湿性	-40	262	与水混溶，可混溶于甲醇、乙醚	118	1.03	4.63	0.13(74℃)	无资料	310	12.7	2.9	14800	无资料
丙二醇	57-55-6	C ₃ H ₈ O ₂	76.1	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体	-59	187.2	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、多数有机溶剂	99	1.04	2.62	0.016(25℃)	无资料	371	12.6	2.6	21000	无资料
双酚 A 型环氧树脂	25085-99-8	C ₂₁ H ₂₄ O ₄	340.413	无色液体	无资料	无资料	溶于 100%乙醇、二甲基亚砩(100mM)、二甲基甲酰胺、氯仿、甲醇和乙醇(50mM)。不溶于水	无资料	1.16	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
丙烯酸	79-10-7	C ₃ H ₄ O ₂	72.06	无色液体，有刺激性气味	14	141	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚	50	1.05	2.45	0.568(25℃)	1366.9	438	8	2.4	2520	5300
2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	128-37-0	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35	白色结晶	69-73	265	不溶于水，溶于甲醇、乙醇、苯、石油醚等	126.7	1.05	7.6	<0.001(20℃)	无资料	470.0	无资料	无资料	890	无资料

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质												急性毒性	
				外观性状	熔点 (°C)	沸点 (°C)	溶解性	闪点 (°C)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (°C)	爆炸上限% (V/V)	爆炸下限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)
对羟基苯甲醚	150-76-5	C ₇ H ₈ O ₂	124.14	淡色固体，有焦饴糖和酚的气味	52.5	246	微溶于水	>110	1.55	4.3	<0.0013 (20°C)	无资料	420	无资料	无资料	1600	无资料
三苯基磷	603-35-0	C ₁₈ H ₁₅ P	262.30	白色片状结晶	79-82	377	不溶于水，易溶于乙醚，溶于苯、氯仿、四氯化碳、冰醋酸、丙酮，微溶于乙醇	180	1.194	9	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	700	12167
苯酐（邻苯二甲酸酐）	85-44-9	C ₈ H ₄ O ₃	148.12	白色针状结晶	131.2	295	不溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂	无意义	1.53	5.1	0.13 (96.5°C)	无资料	580	10.4	1.7	4020	无资料
环氧氯丙烷	106-89-8	C ₃ H ₅ ClO	92.52	无色透明油状液体，有氯仿样刺激气味	25.6	117.9	微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯等有机溶剂	34	1.18	3.29	2.267 (25°C)	无资料	无资料	21	3.8	90	500ppm
聚酯二元醇（旭川聚酯 XCP-1024）	无资料	无资料	1000	固态	无资料	无资料	易溶于氯仿、二氯甲烷、乙酸乙酯等溶剂。	>199	无资料	无资料	无资料	无资料	265	无资料	无资料	5000	无资料
异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂	222.29	无色至微黄色液体	-60	158 (1.33kPa)	可混溶于酯、酮、醚、烃类	162	1.0615	无资料	0.00004 (20°C)	无资料	无资料	无资料	无资料	1060	123

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质												急性毒性	
				外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	168.19	无色透明液体，具有刺激性	-67	130(99.7kPa)	易溶于醚类，可溶于苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氯苯	140	1.04	无资料	0.67(112℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	710-910	280
二月桂酸二丁基锡	77-58-7	C ₃₂ H ₆₄ O ₄ Sn	631.65	无色至淡黄色蜡状结晶或黄色油状液体	22-24	无资料	不溶于水、甲醇，溶于乙醚、丙酮、苯、四氯化碳、石油醚、酯	235	1.066	21.8	0.027(160℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	175	无资料
丙烯酸羟乙酯	818-61-1	C ₅ H ₈ O ₃	116.13	无色透明液体	<-70	210	溶于水，普通溶剂	98	1.1098	无资料	0.013(20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	1070	无资料
二乙胺	109-89-7	C ₄ H ₁₁ N	73.14	无色液体，有氨臭	-38.9	55.5	溶于水、醇、醚	-23	0.71	2.53	29.999(25℃)	2996.6	312	10.1	1.7	540	11960
三丙二醇二丙烯酸酯	42978-66-5	C ₁₅ H ₂₄ O ₆	300.35	液体，清澈无色	<-20	368.9±2	微溶于水	158.1±22.4	1.04	10.36	<0.001	无资料	214	无资料	无资料	>5000	无资料
次磷酸	6303-21-5	H ₃ PO ₂	65.99	无色油状液体或潮解性结晶，商品系50%的水溶液	26.5	107.8	与水混溶	无意义	1.49	无资料	<2.27(20℃)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料
甲基磺酸	75-75-2	CH ₄ O ₃ S	96.1	无色液体或固体	20	167℃(10TORR)	溶于水、乙醇、乙醚，微溶于苯、甲苯	>110	1.48	3.3	0.13(20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	200	无资料

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质												急性毒性	
				外观性状	熔点(℃)	沸点(℃)	溶解性	闪点(℃)	相对密度(水=1)(g/cm ³)	相对密度(空气=1)(g/cm ³)	饱和蒸气压(kPa)	燃烧热(KJ/mol)	引燃温度(℃)	爆炸上限%(V/V)	爆炸下限%(V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
液碱	1310-73-2	NaOH	40.01	无色粘稠状液体，有刺激性气味	318.4	1390	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮、乙醚	无意义	2.12	无资料	0.13(739℃)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料
环己烷	110-82-7	C ₆ H ₁₂	84.16	无色液体，有刺激性气味	6.5	80.7	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	-16.5	0.78	2.9	13.017(25℃)	3916.1	245	8.4	1.2	12705	无资料
己二醇	629-11-8	C ₆ H ₁₄ O ₂	118.17	无色晶体或液体	41.5	243	易溶于水、甲醇、丁醇、乙酸丁酯，微溶于热醚，不溶于苯	101	0.96	4.1	0.0005(25℃)	53.10	320	16	6.6	373	3.3
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92.14	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	-94.9	110.6	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	4	0.87	3.14	3.792(25℃)	3905.0	353	7.0	1.2	5000	20003
季戊四醇	115-77-5	C ₅ H ₁₂ O ₄	136.15	无嗅、白色或淡黄色结晶固体	257	276	溶于水，溶于甘油、乙醇，不溶于油类、脂肪、多数有机溶剂	102	1.399	无资料	4.0(276℃)	2765	450	无资料	无资料	25500	无资料
双季戊四醇	126-58-9	C ₁₀ H ₂₂ O ₇	254.28	灰白色自由流动粉末	215-225	356	溶于水	90.3	1.035	无资料	无资料	无资料	370	无资料	无资料	>2000	无资料

3.9.3 能源消耗情况

项目主要原辅料年消耗情况见表 3.9-3。

表 3.9-3 能源消耗情况一览表

分期	名称	灰分 (kg/万 m ³ -原料)	含硫率 (mg/m ³)	年最大使用量	计量单位	备注
一期工程	电力	无	无	1352	万 kWh	市政管网供应
	天然气	0.8	100	205.4	万立方米	市政管网供应
二期工程	电力	无	无	631	万 kWh	市政管网供应
	天然气	0.8	100	91.6	万立方米	市政管网供应
两期工程 合计	电力	无	无	1983	万 kWh	市政管网供应
	天然气	0.8	100	297	万立方米	市政管网供应

4 工程分析

4.1 聚醚多元醇生产工艺及产排污情况分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.2 UV 低聚物生产工艺及产排污情况分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.3 UV 单体生产工艺及产排污情况分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.4 副产品（聚）丙烯酸钠生产工艺及产排污情况分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.5 公用辅助及环保工程污染物产排污情况分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.6 污染源强汇总及达标情况分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

4.7 项目建成前后污染物排放变化情况

4.7.1 一期工程建设前后

项目一期工程建设前后中科博宏污染物排放变化情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目一期工程建设前后中科博宏污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废气	废气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	0.000	19174.411	0.000	19174.411	19174.411
	颗粒物 (t/a)	0.000	0.528	0.000	0.528	0.528
	SO ₂ (t/a)	0.000	0.423	0.000	0.423	0.423
	NO _x (t/a)	0.000	5.344	0.000	5.344	5.344
	VOCs (t/a)	0.000	3.227	0.000	3.227	3.227
	H ₂ S (t/a)	0.000	0.006	0.000	0.006	0.006
	NH ₃ (t/a)	0.000	0.038	0.000	0.038	0.038
	废水量 (m^3/a)	0.000	83604.835	0.000	83604.835	83604.835

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废水（接管）	COD（t/a）	0.000	29.959	0.000	29.959	29.959
	BOD ₅ （t/a）	0.000	13.038	0.000	13.038	13.038
	SS（t/a）	0.000	3.376	0.000	3.376	3.376
	NH ₃ -N（t/a）	0.000	0.171	0.000	0.171	0.171
	TN（t/a）	0.000	0.228	0.000	0.228	0.228
	TP（t/a）	0.000	0.457	0.000	0.457	0.457
	总氰化物（t/a）	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	环氧氯丙烷（t/a）	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	丙烯酸（t/a）	0.000	0.286	0.000	0.286	0.286
	甲苯（t/a）	0.000	0.006	0.000	0.006	0.006
废水（外排）	废水量（m ³ /a）	0.000	83604.835	0.000	83604.835	83604.835
	COD（t/a）	0.000	4.180	0.000	4.180	4.180
	BOD ₅ （t/a）	0.000	0.836	0.000	0.836	0.836
	SS（t/a）	0.000	0.836	0.000	0.836	0.836
	NH ₃ -N（t/a）	0.000	0.171	0.000	0.171	0.171
	TN（t/a）	0.000	0.228	0.000	0.228	0.228
	TP（t/a）	0.000	0.042	0.000	0.042	0.042
	总氰化物（t/a）	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	环氧氯丙烷（t/a）	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	丙烯酸（t/a）	0.000	0.084	0.000	0.084	0.084
	甲苯（t/a）	0.000	0.006	0.000	0.006	0.006
固体废物	危险废物（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	危险废物（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	危险废物（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾（×10 ⁴ t/a）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4.7.2 二期工程建设前后

项目二期工程建设前后中科博宏污染物排放变化情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 项目二期工程建设前后中科博宏污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废气	废气量 (×10 ⁴ m ³ /a)	19174.411	13773.777	0.000	32948.188	13773.777
	颗粒物 (t/a)	0.528	0.527	0.000	1.055	0.527
	SO ₂ (t/a)	0.423	0.195	0.000	0.618	0.195
	NO _x (t/a)	5.344	3.345	0.000	8.689	3.345
	VOCs (t/a)	3.227	3.972	0.000	7.199	3.972
	H ₂ S (t/a)	0.006	0.013	0.000	0.019	0.013
	NH ₃ (t/a)	0.038	0.083	0.000	0.120	0.083
废水 (接管)	废水量 (m ³ /a)	83604.835	74496.445	0.000	158101.280	74496.445
	COD (t/a)	29.959	26.043	0.000	56.002	26.043
	BOD ₅ (t/a)	13.038	11.369	0.000	24.407	11.369
	SS (t/a)	3.376	3.149	0.000	6.525	3.149
	NH ₃ -N (t/a)	0.171	0.149	0.000	0.320	0.149
	TN (t/a)	0.228	0.198	0.000	0.426	0.198
	TP (t/a)	0.457	0.396	0.000	0.853	0.396
	总氰化物 (t/a)	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	环氧氯丙烷 (t/a)	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	丙烯酸 (t/a)	0.286	0.000	0.000	0.286	0.000
	甲苯 (t/a)	0.006	0.000	0.000	0.006	0.000
废水 (外排)	废水量 (m ³ /a)	83604.835	74496.445	0.000	158101.280	74496.445
	COD (t/a)	4.180	3.725	0.000	7.905	3.725
	BOD ₅ (t/a)	0.836	0.745	0.000	1.581	0.745
	SS (t/a)	0.836	0.745	0.000	1.581	0.745
	NH ₃ -N (t/a)	0.171	0.149	0.000	0.320	0.149
	TN (t/a)	0.228	0.198	0.000	0.426	0.198
	TP (t/a)	0.042	0.037	0.000	0.079	0.037
	总氰化物 (t/a)	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	环氧氯丙烷 (t/a)	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
	丙烯酸 (t/a)	0.084	0.000	0.000	0.084	0.000
	甲苯 (t/a)	0.006	0.000	0.000	0.006	0.000
固体废物	危险废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
	一般工业固体废物 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	危险废物 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	危险废物 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾 ($\times 10^4\text{t/a}$)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4.7.3 项目（两期工程合计）建设前后

项目（两期工程合计）建设前后中科博宏污染物排放变化情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 项目（两期工程合计）建设前后中科博宏污染物排放变化情况一览表

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废气	废气量 ($\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$)	0.000	32948.188	0.000	32948.188	32948.188
	颗粒物 (t/a)	0.000	1.055	0.000	1.055	1.055
	SO ₂ (t/a)	0.000	0.618	0.000	0.618	0.618
	NO _x (t/a)	0.000	8.689	0.000	8.689	8.689
	VOCs (t/a)	0.000	7.199	0.000	7.199	7.199
	H ₂ S (t/a)	0.000	0.019	0.000	0.019	0.019
	NH ₃ (t/a)	0.000	0.120	0.000	0.120	0.120
废水 (接管)	废水量 (m^3/a)	0.000	158101.280	0.000	158101.280	158101.280
	COD (t/a)	0.000	56.002	0.000	56.002	56.002
	BOD ₅ (t/a)	0.000	24.407	0.000	24.407	24.407
	SS (t/a)	0.000	6.525	0.000	6.525	6.525
	NH ₃ -N (t/a)	0.000	0.320	0.000	0.320	0.320
	TN (t/a)	0.000	0.426	0.000	0.426	0.426
	TP (t/a)	0.000	0.853	0.000	0.853	0.853
	总氰化物 (t/a)	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	环氧氯丙烷 (t/a)	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	丙烯酸 (t/a)	0.000	0.286	0.000	0.286	0.286
	甲苯 (t/a)	0.000	0.006	0.000	0.006	0.006

类别	污染物名称	现有及在建项目排放量	拟建项目排放量	“以新带老”削减量	拟建项目完成后合计排放量	变化情况
废水 (外排)	废水量 (m ³ /a)	0.000	158101.280	0.000	158101.280	158101.280
	COD (t/a)	0.000	7.905	0.000	7.905	7.905
	BOD ₅ (t/a)	0.000	1.581	0.000	1.581	1.581
	SS (t/a)	0.000	1.581	0.000	1.581	1.581
	NH ₃ -N (t/a)	0.000	0.320	0.000	0.320	0.320
	TN (t/a)	0.000	0.426	0.000	0.426	0.426
	TP (t/a)	0.000	0.079	0.000	0.079	0.079
	总氰化物 (t/a)	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	环氧氯丙烷 (t/a)	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
	丙烯酸 (t/a)	0.000	0.084	0.000	0.084	0.084
	甲苯 (t/a)	0.000	0.006	0.000	0.006	0.006
固体废物	危险废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	危险废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	危险废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	一般工业固体废物 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	生活垃圾 (×10 ⁴ t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4.8 总量控制分析

项目所产生的污染物列入国家总量控制的有：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、COD、NH₃-N、TP。项目总量控制指标分析情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目总量控制指标分析情况一览表

类别	污染物名称	建议全厂总量控制指标 (t/a)	建议新增总量控制指标 (t/a)
一期工程建成后	颗粒物	0.528	0.528
	SO ₂	0.423	0.423
	NO _x	5.344	5.344
	VOCs	3.227	3.227

	废水（接管 总量）	COD	29.959	29.959
		NH ₃ -N	0.171	0.171
		TP	0.457	0.457
	废水（外排 总量）	COD	4.180	4.180
		NH ₃ -N	0.171	0.171
		TP	0.042	0.042
二期工程 建成后	废气	颗粒物	1.055	0.527
		SO ₂	0.618	0.195
		NO _x	8.689	3.345
		VOCs	7.199	3.972
	废水（接管 总量）	COD	56.002	26.043
		NH ₃ -N	0.320	0.149
		TP	0.853	0.396
	废水（外排 总量）	COD	7.905	3.725
		NH ₃ -N	0.320	0.149
		TP	0.079	0.037

由上表可知，一期工程建成后，中科博宏建议按如下指标实行总量控制：SO₂ 0.423t/a、NO_x 5.344t/a、颗粒物 0.528t/a、VOCs 3.227t/a；COD 4.180t/a、NH₃-N 0.171t/a、TP 0.042t/a。废水接管总量指标 COD 29.959t/a、NH₃-N 0.171t/a、TP 0.457t/a。

两期工程全部建成后，中科博宏建议按如下指标实行总量控制：SO₂ 0.618t/a、NO_x 8.689t/a、颗粒物 1.055t/a、VOCs 7.199t/a；COD 7.905t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.079t/a。废水接管总量指标 COD 56.002t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.853t/a。

项目合计需新增总量控制指标 SO₂ 0.618t/a、NO_x 8.689t/a、颗粒物 1.055t/a、VOCs 7.199t/a；COD 7.905t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.079t/a。废水接管总量指标 COD 56.002t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.853t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）中“上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代”要求，项目 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 四项污染物需实行 2 倍削减替代，因此项目建成后，区域需削减替代总量控制指标为：SO₂ 1.236t/a、NO_x 17.378t/a、颗粒物 2.110t/a、VOCs 14.398t/a；COD 7.905t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.079t/a。

各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决，SO₂、NO_x、COD、

NH₃-N 总量控制指标应通过排污交易获得。

4.9 非正常工况主要污染源分析

4.9.1 非正常工况下废气排放

本项目非正常工况废气主要为生产时由于各废气处理装置故障出现的非正常排放。主要可能出现非正常排放源及主要废气污染物排放情况见表 4.9-1。

表 4.9-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

污染源		假设非正常工况	排放因子	源强 (kg/h)	持续时间
DA001	工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气	RTO 系统故障而造成的废气非正常排放，各污染物处理效率取 0%	颗粒物	0.104	<1h
			SO ₂	0.004	<1h
			NO _x	0.700	<1h
			异佛尔酮二异氰酸酯	0.00066	<1h
			丙烯酸	0.043	<1h
			甲苯	13.065	<1h
			环氧乙烷	0.138	<1h
			环氧丙烷	0.175	<1h
			环己烷	76.073	<1h
			三羟甲基丙烷	0.00177	<1h
			丙三醇	0.00042	<1h
			丙二醇	0.0022	<1h
			丙烯酸羟乙酯	0.0059	<1h
			二乙胺	0.1328	<1h
			VOCs	89.639	<1h
DA002	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	碱液吸收+活性炭吸附装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	丙烯酸	2.635	<1h
			邻苯二甲酸酐	0.754	<1h
			环氧氯丙烷	6.737	<1h
			VOCs 合计	10.126	<1h
DA004	污水处理站有组织废气	水喷淋+活性炭吸附装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	H ₂ S	0.008	<1h
			NH ₃	0.051	<1h
			VOCs	0.021	<1h

污染源		假设非正常工况	排放因子	源强 (kg/h)	持续时间
DA005	品控中心分析检验废气	活性炭吸附装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	VOCs	0.0284	<1h

4.9.2 非正常工况下废水排放

项目可能出现的废水非正常排放工况主要为污水处理站出现故障，废水无法稳定达标排放。项目配套建设有 1 座 1445m³ 事故池，在污水处理站出现无法正常运行的非正常工况时下，未处理达标的污水将被送入到事故应急池储存，待故障解除后返回污水处理站处理达标后排放，未达标废水不会排入市政污水管网进而对田家河污水处理厂正常运行造成不利影响。

4.10 施工期污染源及污染物分析

4.10.1 建设与实施管理机构

本项目由中科博宏筹建。该项目的勘察、设计、监理、施工及各类工艺设备，由企业自行联系确定。项目建成后的管理由建设方中科博宏负责。

4.10.2 涉及土地征用及搬迁安置

根据建设单位提供的资料，项目建设占用土地主要为宜昌姚家港化工园田家河片区待开发工业用地，场地内不涉及居民住宅、基本农田及林地，因此不涉及搬迁安置工作。

4.10.3 施工内容

项目施工过程主要包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电、供热管道等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

4.10.4 施工进度

项目计划于 2022 年 3 月开工建设，2024 年 6 月全部建成投运，计划分两期实施，一期工程建设期为 2022 年 3 月-2022 年 12 月；二期工程建设期为 2024 年 3 月-2024 年 6 月。实际建设周期约 14 个月，其中土建周期约 10 个月（约 300 天）。

4.10.5 主要施工设备

施工主要机械设备：静压桩机、压路机、推土机、挖掘机、搅拌机、振捣棒、塔

吊、钻孔灌注设备及各类装载车。主要垂直运输机械为双笼施工电梯以及其他施工中常用的小型施工机械。

4.10.6 施工噪声

根据建设方提供的资料，各施工期主要大型施工机械见表 4.10-1。

表 4.10-1 主要施工机械一览表

主要使用机械	规格	单位	数量
静压式桩架打桩机		台（套）	9
挖掘机带破碎锤（啄木鸟）	1m ³	台（套）	8
载重运输机	12T	台（套）	14
推土机（兼碾压）		台（套）	7
潜水泵		台（套）	18
挖掘机		台（套）	10

施工期的主要噪声源为各类施工机械的辐射噪声，原材料特别是商品混凝土输送至工作楼层时的设备噪声，原材料、建筑垃圾运输时车辆引发的交通噪声。根据国内同类设备在工作状态时的调查资料，各类作业机械噪声平均强度见表 4.10-2。

表 4.10-2 各类建筑施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)	排放方式
静压式打桩机	不稳态源	80-90	连续
挖掘机带破碎锤（啄木鸟）	不稳态源	95-105	连续
振捣棒	不稳态源	94	连续
和灰机	固定稳态源	85	连续
电锯	不稳态源	115	间断
空压机	固定稳态源	95	连续
升降机	固定不稳态源	95	间断
电钻	不稳态源	98	间断
铆枪	不稳态源	91	间断
切割机	不稳态源	100	间断
载重汽车	流动不稳态源	92	连续

4.10.7 施工废气

项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但使用期短，尾气排放量

也较少，再加上地形开阔，风速较大，不会引起大气污染。因此，项目施工期废气污染主要为土建阶段各类施工过程及物料堆放、车辆运输过程中产生的粉尘、扬尘等。

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。一般来源：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

根据类比调查建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围在下风向 150m 之内。

4.10.8 施工废水

施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水和施工人员的生活污水等。项目施工期废水产生情况见表 4.10-3。

表 4.10-3 施工期水污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	钻孔灌注桩	施工场地	SS
2	建筑养护排水	施工场地	SS
3	施工机械冲洗及进出车辆冲洗水	机械清洁场所	SS、石油类
4	施工人员	生活区（生活污水）	SS、COD、氨氮等

4.10.8.1 生活污水

生活污水主要含有 SS、COD、氨氮等污染物，工地按 50 人/d 考虑，本评价取 60L/人 d 计，则生活用水量为 3m³/d。生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 2.4m³/d。

污水中各污染物产生浓度为：COD 300mg/L、SS 220mg/L、NH₃-N 30mg/L，每日污染物质产生量为 COD 0.72kg/d、SS 0.528kg/d、NH₃-N 0.072kg/d，实际施工时间以 300 天计算，产生的污染物质总量为 COD 216kg、SS 158.4kg、NH₃-N 21.6kg。

生活污水经临时化粪池收集处理后排入宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网，经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟。

4.10.8.2 施工废水

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流夹带大量泥砂、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及施工机械运转中产生的油污水未经处理直接排放或施工机械维修过程中产生的含油污水，若这些污水直接排放，会对受纳水体产生影响；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量泥砂，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，随雨水冲刷排入周边水体；排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，会引起水体污染。

施工废水主要污染物为 SS 和少量石油类。类比同类工程，预计本项目施工废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染物浓度为 SS 1000mg/L ，石油类 10mg/L ，每日污染物产生量为 SS 2kg/d 、石油类 0.02kg/d ，施工时间以 300 天计算，产生污染物质总量分别为 SS 600kg 、石油类 6kg 。

施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网，经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟。施工单位应定期对临时隔油沉淀池进行清理，确保处理效率，表层浮油属危险废物（HW08，900-210-08），收集后应立即交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置，并做好相应的管理台账。

4.10.9 施工固体废物

4.10.9.1 土石方平衡分析

项目的土石方主要来自建设地平整及各生产车间、污水处理站、埋地罐区、消防水池、初期雨水池、事故应急池等构筑物建设过程中的地下挖方。经估算，项目的挖方量约 16000m^3 ，挖方全部用于绿化、内部场地的填平补齐工程，无弃方量产生。

4.10.9.2 施工期建筑垃圾

施工过程中建筑垃圾主要为基础上建筑施工过程中产生的建筑垃圾，产生量约 680 吨，应及时清运到宜昌姚家港化工园田家河片区指定的施工场地进行综合利用或及时清运到指定的弃渣堆放场堆放。

4.10.9.3 施工生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，按照实际施工天数 300 天，平均每天有 50 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工期产生的生活垃圾量为 0.025t/d ，施工期生活垃圾产生总量约为 7.5t ，交环卫部门清运处置。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地形地貌

项目所在区域地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

宜昌姚家港化工园田家河片区属于丘陵与平原地带相间区域，总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北区域高程为 92-86 米，以南区域高程为 84-70 米。

中科博宏厂址位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，项目场地原始地貌为丘陵坡地，由于田家河片区建设过程中的挖填改造，场地现状地形平坦，拟建场地地面标高约 94.5m。地形平坦、开阔。

5.1.2 地质环境

宜昌姚家港化工园田家河片区地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。本区地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带，地质构造上属宜昌单斜，宜昌单斜略呈三角形插入淮阳山字型西翼反射弧构造与长阳东西向构造之间，南北分别与长阳背斜和当阳向斜呈断层接触，两翼和黄陵背斜为沉降不整合关系，构造形态主要为白垩系～下第三系地层组成的单斜构造，单斜构造微具波状起伏，岩层产状一般走向北东，倾向南东，倾角在 5° 左右或更缓，近于水平，单斜形成于上第三系末期的喜山运动中，周围地区上升，伴随的掀斜作用有关。

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》（湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司），项目拟建场地表层覆盖层从上到下分别为素填土(Q^{ml})、粉质黏土(Q_4^l)、黏土(Q_2^{al+pl})、粉质黏土(Q_2^{al+pl})、圆砾(Q_2^{al+pl})，下伏泥质粉砂岩为第三系方家河组(E_f)泥质粉砂岩为主。

根据区域地质资料，场区泥质粉砂岩为第三系方家河组(E_f)泥质粉砂岩夹粉砂岩、泥岩，薄-中厚层状，单斜构造，泥质粉砂岩总体倾向南东，倾角约 $5\sim 10^{\circ}$ ，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米。

5.1.3 场地岩土构成与特征

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》（湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司），场内岩土层按其时代、成因、物质组份、物理力学性质不同，由上到下可划分为 6 个岩土层，分述如下：

5.1.3.1 第 1 层素填土 (Q_m^I)

场内均有分布，揭露厚度 0~6.4m，杂色、以红褐色为主，主要由黏性土、极少量砖块碎石、圆砾、植物根系等组成，碎块石最大直径 0.3-0.5m，松散、稍湿。回填方式为弃土堆积，填龄小于 1 年，未进行密实处理。其自重固结尚未完成，大孔隙，易压缩变形，具高压缩性。

5.1.3.2 第 2 层：粉质黏土 (Q_4^I)

场内局部有分布，主要分布在中部，南侧原地势低洼处、鱼塘及水田处。埋深 0.6~6.3m，厚度 0.6~5.0m。灰-灰黑，稍湿，可塑，局部软塑，其干强度低、韧性低，摇振反应中等，局部含有机质，局部具腐臭味，高压缩性。

5.1.3.3 第 3 层：黏土 (Q_2^{al+pl})

场内大部分区域有分布，埋深 0~5.2m，揭露厚度 0~14.6m。红褐-紫红色为主，场地东南侧分布有黄褐色，稍湿，硬塑状，局部底部夹粉质黏土、粉土薄层，其厚度 10-30cm 不等，干强度及韧性中等，无摇振反应，切面较光滑，有油脂光泽，含铁锰质等成分。根据室内实验自由膨胀率结果统计，其膨胀率为 19~32%，该层不具膨胀性。

5.1.3.4 第 4 层：粉质黏土 (Q_2^{al+pl})

场内大部分分布，局部地段缺失，埋深 0~15.6m，揭露厚度 0~10.1m。黄棕色-灰褐色，稍湿，呈可塑状，夹有粉土、粉砂，底部含少量圆砾、砾砂、圆砾，其粒径 2mm-30mm，次浑圆状，成分以中风化石英岩为主，多呈稍密状，厚度 0.1-0.5m 不等，分布无规律。该层粉质黏土干强度及韧性中等，无摇振反应，切面较光滑，有油脂光泽，含少量铁锰质等成分。根据室内实验自由膨胀率结果统计，其膨胀率为 16~28%，该层不具膨胀性。

5.1.3.5 第 5 层：圆砾 (Q_2^{al+pl})

场内均分布，分布埋深 3.8~17.9m，控制厚度 1.8~12.5m。灰、黄褐、杂色，稍密为主，局部中密，稍湿，骨粒成份以中至微风化硅质岩、石英岩为主，磨圆度较好，

多呈浑圆状，直径一般 2mm~65mm，局部夹少量圆砾，圆砾含量约 16.5%~35.6%，级配中等，不均匀。该层骨架颗粒间充填粘性土为主，局部含少量砂砾充填。根据颗粒分析结果汇总，粒径大于 2mm 以上的颗粒质量占总质量的 50.6%~60.6%，平均值为 54.0%，定名为圆砾。

5.1.3.6 第 6 层：基岩 (Ef)

岩性为紫红色泥质粉砂岩为主，次之为粉砂岩，局部夹紫红色薄层泥岩、砾岩，夹层单层厚度一般 10~40cm，主要由长石、石英及粘土矿物组成，泥质粉砂结构，泥钙质胶结，胶结一般。碎屑结构，中厚~厚层状构造为主，局部为薄层状构造。夹层泥岩呈褐红色~褐黄色，主要矿物为黏土矿物，块状构造为主，泥质胶结，胶结一般。岩芯呈碎块夹土状。钻探中，孔内不漏水，无涌水现象，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。泥质粉砂岩及泥岩属软化岩石，遇水易软化崩解，强度降低，开挖暴露后易风化剥落、无膨胀性。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带、中风化带，各风化带特征分别为：

5.1.3.6.1 第 6-1 层：强风化泥质粉砂岩

场内局部地段揭露，揭露厚度 0.5~1.5m，层面埋深 13.8~29.4m。紫红，岩石结构破坏严重，矿物成份大多风化变异。节理裂隙极发育，铁质浸染严重，局部呈褐色。岩芯以碎块状夹土状为主。

5.1.3.6.2 第 6-2 层：中风化泥质粉砂岩

本次勘察大部分地段均有揭露，控制厚度 1.0~9.6m，层面埋深 14.5~30.2m。紫色，裂隙弱发育，岩芯以短柱状-柱状为主，局部有时呈碎块混夹土状，岩芯单节一般长 6~30cm，锤击声哑，岩质较新鲜。RQD=70~90%，平均值为 78%，岩体完整程度属较完整，饱和抗压强度 4.3MPa，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 类。泥质粉砂岩属软化岩石，遇水易软化崩解，强度降低，开挖暴露后易风化剥落。

5.1.4 地震及不良地质作用

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》（湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司），项目所在区域没有构造断裂带，被周围区域主要构造断裂带雾渡河断裂带、仙女山断裂带、天阳坪断裂带和九湾溪断裂带等（均为微活动或不活动断裂）从不同方向所围限，形成一个稳定的“安全岛”。离枝江市城区较近的地震带有远安~钟祥地震带、秭归~渔洋关地震带和

兴山~黔江地震带，几次较大震级的地震为 1961 年 3 月 8 日宜都潘家湾 4.9 级地震、1969 年 1 月 2 日保康马良坪 4.8 级地震、1979 年秭归龙会观 5.1 级地震、2013 年 12 月 16 日巴东东壤口镇 5.1 级地震、2014 年 3 月 27 日秭归屈原镇 4.3 级地震、2014 年 3 月 30 日秭归屈原镇 4.7 级地震、2017 年 6 月 16 日 19 时 48 分发生在秭归-巴东交界处 4.3 级地震，这 7 次地震影响到宜昌市地震烈度均小于 5 度。宜昌市地震基本烈度为 6 度。

场地及其周边经地质调查，未发现有滑坡、泥石流、崩塌、地面沉降、断裂等不良地质作用存在，场地稳定性较好。经勘察，建筑场地范围内不存在埋藏墓穴、防空洞、孤石、土洞等对于工程不利的埋藏物，场地稳定性良好，适宜于本工程建设。

根据拟建场地设计场平标高 94.5m，预计场地平整后形成的填土易使地表产生沉陷、开裂等问题。需对场地回填土进行压实处理，按规范要求回填和密实度检测，防止地面不均匀沉降而造成地面开裂，防止造成不良影响。

5.1.5 地表水

中科博宏所在区域主要地表水为长江。长江猢亨~枝江段水量丰富，最高水位多出现在 7~9 月份，最低水位多出现在 2~3 月份。据 1966~1981 年砖窑水位站实测资料统计，最高水位为 46.33m，最低水位 32.01m，水位变幅 14.32m；据 1982-2003 年马家店水位站实测资料，最高水位 45.26m，最低水位 31.45m，水位变幅 13.81m；据长河段水尺观测资料分析，2003~2010 年枯水期枝江~江口段河段内水位下降 0.5~0.6m，大洪水时水位变化不明显。项目建设区域水系图见附图 13。

5.1.6 场地水文地质条件

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》（湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司），勘察期间在钻孔深度范围内未测得稳定连续的地下水位，根据区域资料及场地水文地质条件分析，本场内地下水类型主要为上层滞水，上层滞水主要赋存于填土层中，填土层上层滞水主要来源降雨渗透及原场内低洼处、农田、堰塘回填后残留水。由于局部黏性土层被揭穿，局部上层滞水赋存于圆砾层中。鉴于圆砾颗粒间充填黏性土和场地处于长江高阶地貌单元，赋水性差，无统一自由水面，主要接受周边地下水渗透；勘察期间，钻孔内未测得稳定的承压水水位，其渗透性中等~弱，与地表水（长江）未联通，主要接受大气降水及场内回填鱼塘的补给，通过蒸发和向西侧及南侧地势低洼处渗透排泄，无统一自由水面，其水位及水量大小受大气降水控制。

根据地区经验，场区各岩土层渗透系数见表 5.1-1。

表 5.1-1 各岩土层渗透系数一览表

地层 编号	岩土名称	渗透性等级	渗透系数 $k(\text{cm/s})$	备注
1	素填土	强透水	2.0×10^{-2}	
2	粉质黏土	弱透水	3.0×10^{-5}	
3	黏土	微透水	5.0×10^{-6}	
4	粉质黏土	微透水	5.0×10^{-6}	
5	圆砾	弱透水	9.0×10^{-5}	
6-1	强风化泥质粉砂岩	极微透水	5.0×10^{-7}	
6-2	中风化泥质粉砂岩	极微透水	1.0×10^{-7}	

5.1.7 气候气象

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5°C ，日照时数 1680.5h，年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$ ，积温 5410.1°C ，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s ，平均降雨 1041.8mm ，平均蒸发量 1338.5mm ，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.83m/s 。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm ，极端一个月降雨量 426.8mm （1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm ，最小降水年（1966 年）为 668.2mm 。最大、最小年降水变幅为 831.1mm ，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12% 和 8.9%。

5.1.8 土壤、植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：项目所在区域有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对项目所在区域的农、林业发展十分有利。

项目所在区域植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅、工厂、道路外，植被区为全市面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全市森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

本项目利用宜昌姚家港化工园田家河片区待开发工业用地进行建设，建设区域植被以杂草、灌丛及行道树等为主。

5.1.9 环境敏感区和重点生态功能区

根据《湖北省自然保护区调查报告》（2006.3），湖北宜昌中华鲟省级自然保护区基本情况如下：

（1）地理位置

位于宜昌市点军区艾家镇镇内的葛洲坝下至芦家河浅滩，全长约 80km，其中坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，以平均江面 1000m 计算，保护区总面积约 8000hm²。

（2）生物多样性

宜昌江段内渔业资源丰富，有各种经济鱼类 137 种。整个宜昌江段全长 131.25km，而四大家鱼产卵区分布就占 112km，产卵区占全江的 29.05%，宜昌江段国家重点保护动物有中华鲟、长江鲟、江豚、胭脂鱼等。

（3）主要保护对象

属野生生物类中的野生动物类型自然保护区，主要保护对象是国家一级保护鱼类中华鲟。

（4）特点与意义

中华鲟为大型的江海洄游性鱼类，被列入国家一级保护动物，主要分布在长江干流以及钱塘江、珠江等沿海水域，以食底栖动物为主。每年夏秋 10~11 月，成年中华鲟进入长江口，溯江而上三千多千米，到长江上有或金沙江产卵，繁殖后的成年鲟和孵化后的幼鲟顺流而下，讲过长达 5~6 个月的漫漫旅程到东海、黄海育肥成长，15 年左右直至成熟，才会回到长江口，从这里踏上回乡之路。中华鲟为中国独有，是世界 27 种鲟鱼中最珍贵的一个种类。据估计，在大约 1.5 亿年前恐龙统治地球的白垩纪，中华鲟就在地球生存并繁衍。一条成年的中华鲟可以长到 4m 长、1000kg 重，寿命可达 100 多岁。

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程建设等因素，严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所，使之种类数量急剧减少，并濒临灭绝危险。2001 年 8 月，世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称：中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾，而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江，10 年后长江就可能变成第二条黄河，中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建，一方面阻断了其上溯产卵的通道，使中华鲟无法回到原产卵场，另一方面由于汛后蓄水，下泄流量减少，而此时正值中华鲟的产卵季节，对在葛洲坝下形成的新的产卵场形成一定的影响。在湖北省政府支持下，建立了省级自然保护区，保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效的保护起来，减少人为的伤害，减缓中华鲟种群数量进一步下降的趋势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效的保护和改善。

（5）保护区范围

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784' E，30°44.468' N；左岸：111°16.743' E，30°44.147' N）至下游终点（右岸：111°29.782' E，30°20.415' N；左岸：111°30.668' E，30°20.213' N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公

里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 333865 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

（6）本项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定，该项目西侧 2.2km 外长江水域为中华鲟自然保护区的缓冲区和外围保护区。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 监测数据来源

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2019 年宜昌市环境质量年报》中枝江市（枝江市环境空气自动监测站与项目直线距离约 21km）SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物 2019 年度平均质量浓度监测数据及《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华一检测技术有限公司，检测时间为 2019 年 3 月 26 日~4 月 1 日，检测报告见附件）中区域环境空气质量监测数据。

5.2.1.2 环境空气质量达标情况

5.2.1.2.1 数据统计

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园田家河片区，属宜昌市高新区管辖，项目评价范围内目前没有环境空气国控站点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

“6.2.1.3 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，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环

境空气质量城市点或区域点监测数据”要求，本次评价选用与项目建设地点最近，且地形、气候条件相近的枝江市环境空气国控站点环境空气质量现状数据。

根据《2019 年宜昌市环境质量年报》及 2019 年枝江市环境空气日数据统计报表，枝江市环境空气质量现状情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	22	14.67	0.00	达标
	年平均	60	12	20.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	51	63.75	0.00	达标
	年平均	40	28	70.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	128	85.33	0.00	达标
	年平均	70	62	88.57	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	97	129.33	0.29	超标
	年平均	35	42	120.00	0.20	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 第 90 百分位数	160	160	100.00	0.00	达标

5.2.1.2.2 达标区判定

《2019 年宜昌市环境质量年报》中未明确枝江市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；但项目所在区域 PM_{2.5} 年平均浓度及平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

5.2.1.3 环境空气质量历史监测数据

项目建设地点位于姚家港化工园田家河片区内，拟引用的《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》中环境空气监测点位共 4 个，项目上下风向各 2 个，采样检

测时间为 2019 年 3 月 26 日~4 月 1 日，检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中补充监测点位布设要求。因此，项目环境空气质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

5.2.1.3.1 监测点位

根据《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》，评价区域共设置了 4 个环境空气监测点位。

环境空气历史监测点位见表 5.2-2、附图 14。

表 5.2-2 环境空气历史监测点位一览表

序号	点位名称	点位说明
1#	原四陵坡白鹭自然保护小区（2020 年 8 月 26 日，宜昌高新区自然保护地整合预案通过省林业局组织的专家评审，同意撤销四陵坡白鹭自然保护小区）	常年主导风向侧风向
2#	片区西南侧居民区	常年主导风向下风向，敏感目标
3#	顾家店集镇	常年主导风向下风向，敏感目标
4#	雅畈集镇	常年主导风向上风向，敏感目标

5.2.1.3.2 监测项目

日均值：SO₂、NO₂、PM₁₀、TVOC、TSP、PM_{2.5}。

小时均值：SO₂、NO₂、H₂S、NH₃。

5.2.1.3.3 监测时间及频率

2019 年 03 月 26 日至 2019 年 04 月 01 日，连续采样 7 天，小时平均浓度采样为 4 次/天，为北京时 07：00、11：00、15：00、19：00，每次至少 45min。日平均浓度采样时间根据《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）规定的有效取值时间确定。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

5.2.1.3.4 分析方法、仪器及检出限

监测项目及采样、分析方法见表 5.2-3。

表 5.2-3 分析方法、仪器及检出限

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
环境空气	二氧化硫	空气质量二氧化硫的测定甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度（HY-FX059）	小时值： 0.007mg/m ³ 日均 值：0.004mg/m ³
	二氧化氮	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法		小时值： 0.005mg/m ³ 日均

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
		HJ479-2009		值: 0.003mg/m ³
	PM _{2.5} 、PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ618-2011	JF1004 电子天平 (HY-FX021)	0.010mg/m ³
	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995		0.001mg/m ³
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度 (HY-FX059)	0.01mg/m ³
	硫化氢	空气质量监测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) 第三篇第一章第十一节 (二)		0.001mg/m ³
	TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法室内空气质量标准 GB/T18883-2002 附录 C	GC-9790、气相色谱仪 (HY-FX058)	0.0005mg/m ³

5.2.1.3.5 评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价, 见下式:

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中: I_i ——污染物的最大质量浓度占标率, 即各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比;

C_i ——各取值时间最大质量浓度值, mg/Nm³;

C_{Si} ——相应标准质量浓度限值, mg/Nm³。

5.2.1.3.6 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.2-4、表 5.2-5。

表 5.2-4 日平均浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (μg/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (μg/m ³)
1	1# (原四陵坡自然保护区)	TSP	49~92	30.7	SO ₂ : 150 NO ₂ : 80 PM ₁₀ : 150 TVOCs: 600 TSP: 300 PM _{2.5} : 75
		PM ₁₀	44~84	56.0	
		PM _{2.5}	29~61	84.7	
		TVOC	89~110	18.3	
		SO ₂	8~11	7.3	
		NO ₂	19~26	32.5	
2	2# (白洋镇)	TSP	47~85	28.3	
		PM ₁₀	40~78	52.0	
		PM _{2.5}	26~55	73.3	
		TVOC	98~115	19.2	
		SO ₂	8~11	7.3	
		NO ₂	24~32	40.0	
3	3# (顾家店镇)	TSP	44~92	30.7	

编号	采样点	污染物	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值占标率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		PM ₁₀	36~83	55.3	
		PM _{2.5}	28~57	76.0	
		TVOC	104~110	18.3	
		SO ₂	7~11	7.3	
		NO ₂	29~41	51.3	
4	4# (雅畈集镇)	TSP	47~88	29.3	
		PM ₁₀	42~76	50.7	
		PM _{2.5}	24~60	80.0	
		TVOC	92~116	19.3	
		SO ₂	7~12	8.0	
		NO ₂	25~40	50.0	

表 5.2-5 小时平均浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值占标率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	1# (原四坡自然保护区陵)	二氧化硫	8~12	2.4	二氧化硫: 500 氨: 200 二氧化氮: 200 硫化氢: 10
		氨	20~40	20	
		二氧化氮	14~30	15	
		硫化氢	ND	/	
2	2# (白洋镇)	二氧化硫	8~14	2.8	
		氨	20~40	20	
		二氧化氮	20~40	20	
		硫化氢	ND	/	
3	3# (顾家店镇)	二氧化硫	8~12	2.4	
		氨	20~40	20	
		二氧化氮	24~46	23	
		硫化氢	ND	/	
4	4# (雅畈集镇)	二氧化硫	8~12	2.4	
		氨	20~30	15	
		二氧化氮	21~46	23	
		硫化氢	ND	/	

监测统计结果表明, TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 和 NO₂ 日平均浓度占标率均小于 100%, 挥发性有机物 8 小时均值浓度占标率均小于 100%, SO₂、氨、NO₂、硫化氢小时浓度占标率均小于 100%, 各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》(GB3095-2012) 二类功能区的标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体长江田家河段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中长江云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）2 个断面全年水质监测数据及《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华一检测技术有限公司，检测时间为 2019 年 3 月 26 日~4 月 1 日，检测报告见附件）中区域主要地表水体长江、杨家湖泄洪沟水环境质量监测数据。同时，为了解特征污染物环氧氯丙烷水环境质量现状，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司对特征污染物环氧氯丙烷进行了补充监测（检测报告见附件）。

5.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》，长江云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）断面 2020 年水质年均值类别均为 II 类，均可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

5.2.2.3 地表水环境质量历史监测数据

项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送田家河污水处理厂集中处理达标后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江，拟引用的《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》中地表水监测断面共 9 个，其中长江 8 个、杨家湖排洪沟 1 个，采样检测时间为 2019 年 3 月 26 日~4 月 1 日，检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）中补充监测点位布设要求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

5.2.2.3.1 监测断面

根据《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》，共设置了 9 个监测断面，地表水历史监测断面的布设见表 5.2-6、附图 14。

表 5.2-6 水质历史监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
1#	长江	长江田家河水厂上游 500m 左岸	III	背景断面
2#		长江田家河水厂上游 500m 河中	III	背景断面

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
3#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 左岸	III	背景断面
4#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 河中	III	背景断面
5#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸	III	控制断面
6#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 河中	III	控制断面
7#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 3000m 左岸	III	削减断面
8#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 3000m 河中	III	削减断面
9#	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 500m	III	/

5.2.2.3.2 监测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、TP、挥发酚、石油类、粪大肠菌群。

5.2.2.3.3 监测时间及频次

2019 年 3 月 26 日至 3 月 28 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

5.2.2.3.4 采样分析方法

地表水监测和分析方法见表 5.2-7。

表 5.2-7 分析方法、仪器及检出限

监测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-1991	水银温度计 HY-XC033	分度值 1℃
pH 值	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章第六节（二）	PH-100 笔式酸度计（HY-XC027）	解析度：0.01pH
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪（HY-XC29）	--
高锰酸盐指数	GB11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法	滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度（HY-FX059）	0.025mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法		0.05mg/L
总磷	GB11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法		0.01mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度（HY-FX059）	0.005mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（五日生化需氧量）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605 溶解氧测定仪（HY-FX034）	0.5mg/L
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	SP-752 紫外可见分光光度计（STT-FX002）	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法（试行） HJ/T 347-2007	压力蒸汽灭菌器 YM50（HY-FX060）	20MPN/L

5.2.2.3.5 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

（1）单项水质参数标准指数为：

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

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{si} —j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

（2）pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

（3）DO 的标准指数为：

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

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

式中： DO_j ——j 点的溶解氧现状监测结果；

DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值；

DO_f ——饱和溶解氧， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温，℃。

（4）超标判定

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

5.2.2.3.6 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.2-8、表 5.2-9。

表 5.2-8 长江岸边和杨家湖山洪沟水体水质监测及评价结果一览表

样品编号 检测项目		1#长江田家河水厂上游 500m 左岸		3#长江田家河污水处理厂 厂排水对应杨家湖山洪 沟下游 500m 左岸		5#长江田家河污水处理厂 厂排水对应杨家湖山洪 沟下游 1000m 左岸		7#长江田家河污水处理厂 厂排水对应杨家湖山洪 沟下游 3000m 左岸		9#杨家湖山洪沟田家河 污水处理厂排污口上游 500m		GB3838- 2002 之Ⅲ 类标准
		监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	
水温	℃	10.5~15.2	/	11.2~15.6	/	12.0~15.4	/	12.5~15.5	/	13.1~16.1	/	/
pH 值	无量纲	7.51~7.56	0.26~0.28	7.61~7.62	0.31	7.46~7.73	0.23~0.37	7.58~7.81	0.29~0.41	7.70~7.88	0.35~0.44	6-9
溶解氧	m/s	5.4~5.7	0.88~0.93	5.6~5.7	0.88~0.90	5.5~5.9	0.85~0.91	5.7~6.0	0.83~0.88	5.4~6.0	0.83~0.93	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	3.6~3.9	0.60~0.65	3.2~3.9	0.53~0.65	2.3~2.7	0.38~0.45	1.3~1.5	0.22~0.25	2.8~3.5	0.47~0.58	≤6
化学需氧量	mg/L	10~15	0.50~0.75	6~7	0.30~0.35	7~8	0.35~0.4	5~6	0.25~0.3	16~18	0.80~0.90	≤20
五日生化需氧 量	mg/L	2.0~3.4	0.5~0.85	1.0~1.4	0.25~0.35	0.8~0.9	0.20~0.25	0.5	0.13	3.8~4.4	0.95~1.1	≤4
氨氮	mg/L	0.421~0.46 6	0.42~0.47	0.453~0.50 9	0.45~0.51	0.551~0.57 8	0.55~0.58	0.615~0.64 5	0.62~0.65	0.653~0.67 9	0.65~0.68	≤1.0
总氮	mg/L	0.47~0.54	0.47~0.54	0.54~0.64	0.54~0.64	0.65~0.70	0.65~0.70	0.74~0.83	0.74~0.83	0.87~0.91	0.87~0.91	≤1.0
总磷	mg/L	0.04	0.20	0.06	0.30	0.06~0.07	0.30~0.35	0.08	0.40	0.40~0.42	2.0~2.1	≤0.2
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
粪大肠菌群	MPN/L	ND	/	200	0.02	ND	/	ND	/	400~600	0.04~0.06	≤10000

表 5.2-9 长江河中水体水质监测及评价结果一览表

样品编号 检测项目		2#长江田家河水厂上游 500m 河中		4#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟山游 500m 左岸河中		6#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸河中		8#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟下游 3000m 河中		GB3838-2002 之Ⅲ类标准
		监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	监测浓度	单因子指 数	
水温	℃	10.8~15.0	/	11.5~15.6	/	12.3~15.7	/	12.3~15.8	/	/
pH 值	无量纲	7.52~7.60	0.26~0.30	7.60~7.69	0.30~0.35	7.64~7.70	0.32~0.35	7.6~7.77	0.30~0.39	6-9

样品编号 检测项目		2#长江田家河水厂上游 500m 河中		4#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟上游 500m 左岸河中		6#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸河中		8#长江田家河污水处理厂排水 对应杨家湖山洪沟下游 3000m 河中		GB3838-2002 之Ⅲ类标准
		监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	
溶解氧	m/s	5.4~5.6	0.89~0.93	5.8	0.86	5.8~5.9	0.85~0.86	5.7~6.0	0.83~0.88	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	3.4~3.6	0.57~0.60	3.5~3.7	0.58~0.62	2.2~2.5	0.37~0.42	1.1~1.6	0.18~0.27	≤6
化学需氧量	mg/L	10~12	0.50~0.60	6~7	0.30~0.35	5~6	0.25~0.3	5~6	0.25~0.3	≤20
五日生化需氧量	mg/L	2.3~3.2	0.58~0.80	1.2~1.3	0.30~0.33	0.8~1.0	0.20~0.25	0.8~1.0	0.20~0.25	≤4
氨氮	mg/L	0.395~0.439	0.40~0.44	0.437~0.477	0.44~0.48	0.508~0.544	0.51~0.54	0.570~0.623	0.57~0.62	≤1.0
总氮	mg/L	0.43~0.51	0.43~0.51	0.49~0.59	0.49~0.59	0.61~0.68	0.61~0.68	0.68~0.78	0.68~0.78	≤1.0
总磷	mg/L	0.03~0.05	0.15~0.25	0.05~0.08	0.25~0.40	0.07~0.09	0.35~0.45	0.06~0.09	0.30~0.45	≤0.2
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
粪大肠菌群	MPN/L	200	0.02	400~500	0.04~0.05	ND	/	ND	/	≤10000

监测结果表明，长江田家河片区段水域各断面水质均能达到 III 类标准的要求，符合 III 类水环境功能区水质标准。但氨氮、总氮指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猓亭园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。

杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，由监测结果可知，杨家湖山洪沟五日生化需氧量和总磷超过 III 类水环境功能区水质标准，主要是顾家店镇居民生活污水影响。

5.2.2.4 地表水环境质量补充监测

5.2.2.4.1 监测点位

共设置了 3 个监测断面，分别位于杨家湖排洪沟田家河污水处理厂排污口上游 500m 和下游 1000m、下游 3000m 处，监测断面的布设见表 5.2-10、附图 14。

表 5.2-10 水质监测断面布设一览表

点位编号	具体位置	点 位 说 明
1#	杨家湖排洪沟田家河污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
2#	杨家湖排洪沟田家河污水处理厂排污口下游 1000m	控制断面
3#	杨家湖排洪沟田家河污水处理厂排污口下游 3000m	控制断面

5.2.2.4.2 监测项目

环氧氯丙烷。

5.2.2.4.3 监测时间及频率

开展一期监测（2021 年 11 月 29 日～2021 年 11 月 30 日）。连续两天，每天一次。

5.2.2.4.4 分析方法、仪器及检出限

地表水监测和分析方法见表 5.2-11。

表 5.2-11 分析方法、仪器及检出限

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
环氧氯丙烷	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX133)	$2.3 \times 10^{-3} \text{mg/L}$

5.2.2.4.5 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

5.2.2.4.6 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 地表水监测结果一览表 单位：mg/L

采样日期	检测点位	检测结果 (mg/L)	标准指数	GB3838-2002 表 3 (mg/L)
2021.11.29	1# (田家河污水处理厂排污口上游 500m)	$2.3 \times 10^{-3} \text{L}$	<0.01	0.02
	2# (田家河污水处理厂排污口下游 1000m)	$2.3 \times 10^{-3} \text{L}$	<0.01	
	3# (田家河污水处理厂排污口下游 3000m)	$2.3 \times 10^{-3} \text{L}$	<0.01	

采样日期	检测点位	检测结果 (mg/L)	标准指数	GB3838-2002 表 3 (mg/L)
2021.11.30	1# (田家河污水处理厂排污口上游 500m)	2.3×10^{-3} L	<0.01	
	2# (田家河污水处理厂排污口下游 1000m)	2.3×10^{-3} L	<0.01	
	3# (田家河污水处理厂排污口下游 3000m)	2.3×10^{-3} L	<0.01	

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，监测期间杨家湖排洪沟田家河污水处理厂排污口上下游各断面特征污染物环氧氯丙烷浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 标准要求。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 监测数据来源

根据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）及《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》要求，建设项目环境影响评价可与开发区规划环境影响评价共享符合时效要求的污染源调查、地下水评价、土壤评价等资料，简化相应评价内容。

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司收集了《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华一检测技术有限公司，检测时间为 2019 年 3 月 26 日～4 月 1 日，检测报告见附件）中姚家港化工园田家河片区地下水水质监测数据。

项目建设地点位于姚家港化工园田家河片区内，拟引用的《姚家港化工园田家河片区环境质量现状检测报告》中地下水监测点位共 5 个，其中项目场地上游和两侧各 1 个，下游 2 个，采样检测时间为 2019 年 3 月 26 日～4 月 1 日，检测点位布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价现状监测点位布设要求。因此，项目地下水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

5.2.3.2 监测点位

共布设 5 个地下水监测点，分别位于宜昌姚家港化工园田家河片区地下水流向的上下游及周边。地下水监测点位设置情况见表 5.2-13、附图 14。

表 5.2-13 地下水历史监测点位及设置说明一览表

序号	点位位置	控制标准	说明
引用 1#	规划园区东侧	III	对照点位
引用 2#	规划园区北侧	III	控制点位
引用 3#	规划园区南侧	III	控制点位
引用 4#	规划园区西侧	III	控制点位
引用 5#	规划园区西侧	III	控制点位

5.2.3.3 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

5.2.3.4 监测时间及频次

2019 年 3 月 26 日开展一期监测，1 天 1 次。

5.2.3.5 监测分析方法

地下水水质监测分析方法及仪器设备见表 5.2-14。

表 5.2-14 地下水水质监测分析方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法 《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 第三篇第一章第六节（二）	PH-100 笔式酸度计（QS-XC099）	解析度：0.01pH
	钾离子	《水质 可溶性阳离子（ Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	CIC-D120 STT-FX0365 离子色谱仪	0.02mg/L
	钠离子			0.02mg/L
	钙离子			0.03mg/L
	镁离子			0.02mg/L
	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
	重碳酸根			5mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 （7.1） 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 （1.1） 硫酸钡比浊法	SP-752 紫外可见分光光度计（QS-FX110）	5.0mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 （2.1） 硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 （ 8.1） 称量法	JF1004 电子天平（QS-FX021）	--

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	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) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.02mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		3×10-4mg/L
	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (1.1) 铂-钴标准比色法	比色管	5 度
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	4×10-5mg/L
	砷			3×10-4mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	4×10-3mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	2.5×10-3mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987		1×10-3mg/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 (2.1) 多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱 (QS-FX072)	--

5.2.3.6 评价方法

以评价区域地下水各现状监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。

①单项水质参数标准指数为：

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

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{Si} —j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

②pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

pH_j —pH 值监测值

当水质参数的标准指数 >1 时，则该污染物超标。

5.2.3.7 监测结果及评价

地下水监测及评价结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 地下水监测结果及评价一览表 单位: mg/L

监测点位及指标 监测项目	引用 1#		引用 2#		引用 3#		引用 4#		引用 5#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	6.83	0.34	6.69	0.62	7.08	0.05	7.17	0.11	6.56	0.88	6.5~8.5
氨氮 (mg/L)	0.32	0.64	0.41	0.82	0.28	0.56	0.32	0.64	0.28	0.56	≤0.50
硝酸盐 (mg/L)	11.7	0.59	19.0	0.95	18.6	0.93	2	0.1	10.9	0.55	≤20.0
亚硝酸盐 (mg/L)	0.006	0.006	0.016	0.016	0.008	0.008	0.003	0.003	0.006	0.006	≤1.0
挥发性酚类 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
氰化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
砷 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
汞 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
六价铬 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
总硬度 (mg/L)	79	0.18	177	0.39	194	0.43	160	0.36	93	0.21	≤450
铅 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
氟化物 (mg/L)	0.16	0.16	0.1	0.1	0.13	0.13	0.2	0.2	0.12	0.12	≤1.0
镉 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
铁 (mg/L)	0.173	0.58	0.0089	0.03	0.0055	0.02	ND	/	0.154	0.51	≤0.3
锰 (mg/L)	0.0106	0.11	ND	/	0.0007	0.01	0.0007	0.01	0.0034	0.03	≤0.10
溶解性总固体 (mg/L)	277	0.28	506	0.51	530	0.53	503	0.50	285	0.29	≤1000
耗氧量 (mg/L)	0.92	0.31	0.57	0.19	0.45	0.15	0.82	0.27	0.4	0.13	≤3.0
硫酸盐 (mg/L)	25.8	0.10	16.7	0.07	19.6	0.08	17.8	0.07	22.3	0.09	≤250
氯化物 (mg/L)	13.3	0.05	31	0.12	32.2	0.13	18.5	0.07	12	0.05	≤250

监测点位及指标 监测项目	引用 1#		引用 2#		引用 3#		引用 4#		引用 5#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
总大肠菌群（MPN/100mL）	ND	/	ND	/	2	0.67	ND	/	ND	/	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	46	0.46	21	0.21	32	0.32	40	0.4	35	0.35	≤100
K ⁺ （mg/L）	4.69	/	2.98	/	3.02	/	1.97	/	4.63	/	/
Na ⁺ （mg/L）	8.46	0.04	7.05	0.04	7.92	0.04	8.36	0.04	6.44	0.03	≤200
Ca ²⁺ （mg/L）	16.2	/	43.2	/	46.6	/	38.9	/	19.8	/	/
Mg ²⁺ （mg/L）	6.67	/	11.2	/	10.8	/	12.3	/	6.6	/	/
CO ₃ ²⁻ （mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻ （mg/L）	185	/	242	/	292	/	788	/	197	/	/
色度（度）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	≤15

注：ND 表示未检出。

监测结果表明，监测期间宜昌姚家港化工园田家河片区地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，评价期间我公司特委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在区域土壤环境质量进行了检测，检测报告见附件。

5.2.4.1 监测点位、项目及频次

共设置了 6 个土壤监测点位，监测点位、项目及频次见表 5.2-16，监测点位布置情况见附图 14。

表 5.2-16 土壤环境质量现状检测点位及项目一览表

检测点位	检测项目	检测频次
1#厂区中心 (表层样: 15cm 深度)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/天, 监测 1 天
2#生产装置区(柱状样: 15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
3#储罐区(柱状样: 15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
4#污水处理站(柱状样: 15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
5#厂区外上风向 200m 内 (表层样: 15cm 深度)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
6#厂区外下风向 200m 内 (表层样: 15cm 深度)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	

5.2.4.2 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 5.2-17。

表 5.2-17 分析方法、仪器及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
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	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	0.01mg/kg
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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg

检测项目		检测方法	检测仪器及编号	检出限
铅		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.1mg/kg
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	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	2×10^{-3} mg/kg
镍		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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	3mg/kg
挥发性有机物	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	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX087)	1.3×10^{-3} mg/kg
	氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
	1, 1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1, 2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1, 1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	顺-1, 2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
	反-1, 2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
	1, 2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1, 1, 2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	苯			1.9×10^{-3} mg/kg
	氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	1, 2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
	1, 4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
	乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯			1.1×10^{-3} mg/kg
	甲苯			1.3×10^{-3} mg/kg
	间、对-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	邻-二甲苯			1.2×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg

检测项目		检测方法	检测仪器及编号	检出限
半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX132)	0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	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	7820A 气相色谱仪 (QS-FX100)	6mg/kg

5.2.4.3 土壤理化特性调查结果

项目建设区域土壤理化特性见表 5.2-18，土体构型见表 5.2-19。

表 5.2-18 土壤理化特性调查表

点号		2# (生产装置区)	时间	2021.11.29
经度		E111°33'14.13"	纬度	N30°22'59.55"
层次		表层	中层	底层
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.01	7.05	7.12
	阳离子交换量[cmol/kg (+)]	12.9	13.0	13.2
	氧化还原电位 (mV)	+431	+412	+403
	土壤容重 (g/cm ³)	1.20	1.19	1.21

表 5.2-19 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
2#（生产装置区）			0.15m
			0.5m
			1.5m
			/

5.2.4.4 监测结果及评价

土壤监测结果见表 5.2-20、表 5.2-21。

表 5.2-20 土壤环境质量现状监测统计表（表层样）

检测项目		采样检测结果			单位	GB36600-2018 表 1、表 2 风险 筛选值（第二 类用地）
		1#[厂区中心 (15cm 深度)]	5#[厂区外上风向 200m 内 (15cm 深度)]	6#[厂区外下风向 200m 内 (15cm 深度)]		
六价铬		0.8	—	—	mg/kg	5.7
砷		26.4	—	—		60
汞		0.034	—	—		38
铅		33.4	—	—		800
镉		0.20	—	—		65
铜		37	—	—		18000
镍		36	—	—		900
挥发性有机物	四氯化碳	1.3×10^{-3} L	—	—		2.8
	氯仿	1.1×10^{-3} L	—	—		0.9
	氯甲烷	1.0×10^{-3} L	—	—		37
	1, 1-二氯乙烷	1.2×10^{-3} L	—	—		9
	1, 2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	—	—		5
	1, 1-二氯乙烯	1.0×10^{-3} L	—	—		66
	顺-1, 2-二氯乙烯	1.3×10^{-3} L	—	—		596
	反-1, 2-二氯乙烯	1.4×10^{-3} L	—	—		54
	二氯甲烷	1.5×10^{-3} L	—	—		616

检测项目	采样检测结果			单位	GB36600-2018 表 1、表 2 风险 筛选值（第二 类用地）
	1#[厂区中心 (15cm 深度)]	5#[厂区外上风向 200m 内 (15cm 深 度)]	6#[厂区外下风向 200m 内 (15cm 深 度)]		
1, 2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	—	—		5
1, 1, 1, 2-四氯 乙烷	1.2×10 ⁻³ L	—	—		10
1, 1, 2, 2-四氯 乙烷	1.2×10 ⁻³ L	—	—		6.8
四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	—	—		53
1, 1, 1-三氯乙 烷	1.3×10 ⁻³ L	—	—		840
1, 1, 2-三氯乙 烷	1.2×10 ⁻³ L	—	—		2.8
三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	—	—		2.8
1, 2, 3-三氯丙 烷	1.2×10 ⁻³ L	—	—		0.5
苯	1.9×10 ⁻³ L	—	—		4
氯苯	1.2×10 ⁻³ L	—	—		270
1, 2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	—	—		560
1, 4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	—	—		20
乙苯	1.2×10 ⁻³ L	—	—		28
苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	—	—		1290
甲苯	1.3×10 ⁻³ L	—	—		1200
间, 对-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	—	—		570
邻-二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	—	—		640
氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	—	—		0.43
半挥发 性有机 物	硝基苯	0.09L	—		76
	苯胺	0.06L	—		260
	苯并[a]蒽	0.1L	—		15
	苯并[a]芘	0.1L	—		1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	—		15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	—		151
	蒽	0.1L	—		1293
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	—		1.5
	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	0.1L	—		15
	蔡	0.09L	—		70
	2-氯酚	0.06L	—		2256
石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)		6	6L		4500

表 5.2-21 土壤环境质量现状监测统计表（柱状样）

检测项目	采样检测结果									单位	GB36600-2018 表 2 风险筛选 值（第二类用 地）
	2#[生产装置区]			3#[储罐区]			4#[污水处理站]				
	15cm	50cm	150cm	15cm	50cm	150cm	15cm	50cm	150cm		
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	12	10	7	6L	15	14	12	11	10	mg/kg	4500

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解区域内声环境质量现状，评价期间我公司特委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量现状进行了检测，检测报告见附件。

5.2.5.1 监测点位

在项目建设区域东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置 1 个噪声监测点位（1#～4#），共 4 个。监测布点情况详见附图 9。

5.2.5.2 监测项目

等效 A 声级。

5.2.5.3 监测时间及频次

2021 年 11 月 29 日，开展一期监测，一天，昼、夜各 1 次。

5.2.5.4 采样和分析方法

分析方法及仪器见表 5.2-22。

表 5.2-22 分析方法及仪器

监测因子	方法依据	分析仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228 多功能声级计 (QS-XC064)	—

5.2.5.5 监测及评价结果

环境噪声现状监测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 环境噪声监测结果 单位: LeqdB (A)

测点编号	检测点位置	主要声源	检测结果 Leq [dB (A)]	
			昼间	夜间
1#	厂界外东侧 1m 处	环境噪声	51	46
2#	厂界外南侧 1m 处	环境噪声	52	47
3#	厂界外西侧 1m 处	环境噪声	51	46
4#	厂界外北侧 1m 处	环境噪声	50	45
备注: 2021.11.29: 天气状况: 晴, 检测期间最大风速: 1.7m/s; 项目未建成。				

监测结果表明, 项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准限值(昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 要求。

5.2.6 生态环境现状调查与评价

5.2.6.1 陆生生态现状调查

(1) 植物资源现状与评价

对陆域生态进行实地踏查, 采用法瑞学派样地记录法进行群落调查, 乔木群落样方面积为 $10 \times 10 \text{m}^2$, 灌木样方为 $5 \times 5 \text{m}^2$, 草本样方为 $1 \times 1 \text{m}^2$, 记录样地的所有种类, 利用 GPS 确定样方位置。确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

(2) 植物区系

项目选址区域地处中亚热带, 气候温暖湿润, 由丘陵低山到中高山, 生态环境优越。植物区系属中国亚热带常绿阔叶林区域, 东部常绿阔叶林亚区, 北亚热带常绿、落叶阔叶林混交林地带。有乔、灌木、竹类、藤木等植物 43 科, 105 属 243 种。

(3) 植物资源现状

项目占地范围小, 受人为活动干扰打, 所在区域植被较为简单, 原生植被比较少, 基本以栎树防护林, 构树、苍耳、五节芒灌草丛植被为主。现将野外实地调查的植物群落样地资料整理如下:

5.2.6.1.1 植物样方调查

典型样方调查点具体结果见表 5.2-24~表 5.2-26。

表 5.2-24 项目评价区样方调查表 (1)

植被类型	栎树林 <i>Form.Koelreuteria paniculata</i>	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度（°）
地点	长江大堤	坡地	50m	西北	30
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	三层				
	种类组成	生长状况			
乔木层	郁闭度达 0.8	乔木层由单一的意杨组成，株距为 1.5m，行距为 3m，高 8~12m 左右，胸径 10~30cm，为人工种植			
灌木层	盖度 20%	灌木层主要由构树（ <i>Broussonetia papyifera</i> ）组成，高 1.5m 左右，此外还包括枫杨（ <i>Pterocarya stenoptera</i> ）、楝树（ <i>Meliazedarach</i> ）、意杨（ <i>Populus euramevicana</i> ）幼苗。			
草本层	盖度 90%	林下草本优势种为葎草（ <i>Humulus scandens</i> ）、小白酒草（ <i>Comnyzacanadensis</i> ）、苍耳（ <i>Xanthium sibiricum</i> ）、乌菟莓（ <i>Cayratia japonica</i> ）等，高度 10~60cm。			

表 5.2-25 项目评价区样方调查表 (2)

植被类型	苍耳草丛 (<i>Form. Xanthium sibiricum</i>)	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤内侧	平地	52m	-	-
经纬度	中心经度 111°31'49.94"、中心纬度 30°21'29.16"				
层次	一层				
	种类组成	生长状况			
草本层	盖度 95%	优势种为苍耳, 高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (<i>Chenopodium album</i>)、苜蓿 (<i>Medicago sativa</i>) 等。			

表 5.2-26 项目评价区样方调查表 (3)

植被类型	五节芒灌丛（ <i>Form. Miscanthus floridulus</i> ）	环境特征			
		地形	海拔标高	坡向	坡度（°）
地点	长江大堤	坡地	49m	东南	40
经纬度	中心经度 111°31'29.37"、中心纬度 30°21'31.20"				
层次	两层				
	种类组成	生长状况			
灌木层	盖度 90%	优势种为五节芒（ <i>Miscanthus floridulus</i> ），高度大约 1.5~2m，伴生有栎树幼苗，枫杨幼苗等。			
草本层	盖度 30%	优势种为酸模叶蓼（ <i>Polygonum lapathifolium</i> ），株高 10~30cm。伴生有灰灰菜（ <i>Chenopodium album</i> ）、苜蓿（ <i>Medicago sativa</i> ）等。			

5.2.6.1.2 植被类型调查结果

评价范围原生植被基本上已经被破坏，评价区域目前空闲，原生的植被比较少，现存植被主要是人工栽培植被，长江大堤两侧为人工种植的栎树林防护林，长江大堤内侧荒地植被主要是草丛，优势种有狗牙根、苍耳、一年蓬、狗尾草等，伴生有苜蓿、苦苣菜、野苣菜、鬼针草、马鞭草等，层外植物主要有乌莓、菲草、千金藤等。

主要植被类型概述如下：

栎树林 (*Form. Koeleria paniculata*)：分布于长江大堤内外，作为水土保持林和防护林，具有防风固沙作用。高 8~12m，胸径 10~30cm，郁闭度 0.8；林下灌木层主要由构树 (*Broussonetia papyifera*) 组成，高 8m 左右，此外还包括枫杨 (*Pterocarya stanoptera*)、楝树 (*Melia azedarach*)、意杨 (*Populus euramevicana*)，盖度 30%。林下草本盖度 80%，优势种为藎草 (*Humulus scandens*)、小白酒草 (*Comniza canadensis*)、苍耳 (*Xanthium sibiricum*)、乌莓 (*Cayratia japonica*) 等，高度 10~60cm。

构树灌丛 (*Form. Broussonetia papyifera*)：堤内外均有分布，盖度 60%，高度约 1.4m，伴生种主要有牡荆 (*Vitex negundo*)、桑树、枫杨幼苗、悬铃木等。草本层植物种类主要有一年蓬 (*Erigeron annuus*)、白茅、马鞭草，层外植物主要有草、乌莓等。

狗牙根草丛 (*Form. Cynodon dactylon*)：大堤外有大片分布，盖度约为 90%，高度大约 0.5m，伴生种主要有白茅、灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*)、苦苣菜 (*Sonchus oleraceus*) 等。

苍耳草丛 (*Form. Xanthium sibiricum*)：盖度 80--90%，优势种为苍耳，高度大约

0.5m。伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

五节芒灌丛（*Form.Miscanthus floridulus*）：大堤外有较小面积分布，盖度 90%，高度约 1.5-2m。伴生有意杨、枫杨幼苗；草本层优势种为酸模叶蓼（*Polygonum lapathifolium*），株高 10~30cm。伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

（3）古树名木及国家重点保护植物资源分布

未发现评价范围内有古树名木及国家重点保护野生植物资源分布。

5.2.6.2 动物资源现状与评价

评价区域受人类活动的影响，区域生境变化大。野生动物种类和数量较少，区域内两栖类主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙等。爬行动物主要是一些小型的有鳞目类，如：多疣壁虎、石龙子；龟鳖目的乌龟，鳖已经很少见到。鸟类都是一比较常见的种类，如家燕、八哥、喜鹊、麻雀、斑鸠等鸟类。野生哺乳类动物主要为一些啮齿目的鼠类等一些小兽类。

由于评价范围较小，评价区域受到人类活动的影响，评价范围内都是一些常见的野生动物，从种类和数量来说，除啮齿目的一些鼠类数量相对较多以外，其它的种类和数量均很少。

5.2.6.3 水生生物现状调查

本次水生生态现状调查引用中国水产科学研究院长江水产研究所编制的《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》（2016.9）中内容进行论述。调查内容：江段浮游生物，底栖生物，水生维管束植物，鱼类及鱼类重要生境的调查等。

调查时间：水生生态调查时间为 2015 年 4 月 13 日-29 日和 7 月 27 日-8 月 11 日，各进行 1 次系统野外水生生态调查，同时进行鱼类资源调查。在 2015 年 6 月 2 日-7 月 10 日间对评价河段生境进行调查。鱼类早期资源监测选择四大家鱼自然繁殖较盛时段进行，调查时间为 2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日。

5.2.6.3.1 断面设置

《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》水生生物调查监测在干流布共设 8 个断面，本项目调查数据选取枝江断面（距本工程在 3km 以内）；鱼类资源调查以区域性调查为主，不设固定的调查监测断面，调查范围为

枝江至城陵矶江段长江干流，本项目选取枝江江段调查数据；鱼类早期资源位点选择在沙市、螺山 2 个监测断面，其中距离较近的沙市断面距离本项目约 68km。

本工程与调查断面位置关系见图 5.2-1。



图 5.2-1 本项目与调查断面位置关系示意图

5.2.6.3.2 调查结果与评价

(1) 浮游植物

调查期间在所在江段采集浮游植物 5 门 52 种。其中硅藻门种类最多，共 35 种，占 67.31%；绿藻门其次，共 7 种，占 13.46%；蓝藻门 5 种，占 9.62%；隐藻门 3 种，占 5.77%；甲藻门仅 2 种，占 3.85%。

(2) 浮游动物

调查期间在枝江江段共采集浮游动物 4 类 37 种。其中，轮虫类动物种类最多，共 11 种，占本次浮游动物采集种数的 29.73%；枝角类动物其次，共 10 种，占 27.03%；桡足类动物种类共 9 种，占 24.32%；原生动物种类共 7 种，占 18.92%。

(3) 底栖动物

调查期间在枝江江段共采集底栖动物 22 种。其中，节肢动物种类最多，共 14 种，占底栖动物种数总量的 63.64%；软体动物其次，4 种，占 28.57%；环节动物 3 种，占 13.64%，其他类群 1 种，占 4.55%。

5.2.6.4 鱼类资源现状调查

5.2.6.4.1 鱼类种类组成

长江中游生态环境多样、饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，鱼类资源较为丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志

硬骨鱼纲鲤形目（中卷）》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（下卷）》、《中国淡水鱼类检索》等相关文献资料及鱼类调查结果，园区江段分布记录鱼类共计 102 种（亚种），隶属 11 目、22 科，其中，鲤形目鱼类 67 种，占 65.69%；鲴形目 16 种，占 15.69%；鲈形目 10 种，占 9.80%；形目 2 种，占 1.96%；鲑形目、鲱形目、颌针鱼目、鳗目、合鳃鱼目及纯形目各 1 种，均占 0.98%。其中国家重点保护鱼类 3 种，分别为白鲟、中华和胭脂鱼；湖北省省级保护鱼类 4 种，分别为光唇鱼、鳊、鲮和长吻。名特优种类有长薄鳅、黄颡鱼、南方鲴等，经济鱼类有青鱼、草鱼、鳊、鲤、鳙、鳊、铜鱼等。

调查江段共采集鱼类 97 种，隶属于 10 目 21 科。以鲤形目鱼类占优势，共 65 种，占调查鱼类种类种数的 67.01%；鲴形目鱼类其次，共 14 种，占 14.43%；鲈形目鱼类 9 种，占 9.28%；形目鱼类 3 种，占 3.09%；形目、形目、鳗鲡目、鲱形目、颌针鱼目、合鳃目鱼类各 1 种，均占 1.03%。

5.2.6.4.2 鱼类区系特点

调查江段鱼类由 6 个区系鱼类类群组成：

（1）东亚平原类群是调查江段鱼类的主要构成类群，占鱼类种类的 50%以上。

包括鳅科的沙鳅亚科沙鳅属、副沙鳅属、薄鳅属种类，鲤科的鮠亚科、细亚科、链亚科、鳅蛇亚科、鲃亚科及雅罗鱼亚科的鱼类。这部分鱼多产漂流性卵，一部分虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱落。顺水漂流并发育。产卵习性对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼及产过卵的亲鱼入湖泊育肥。

（2）南方平原类群主要包括鲴形目拟鲴科、鲈形目鲤属种类及黄鲢、中华青鲢、刺鳅、黄颡等。常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官。

（3）老第三纪类群包括鲤科的鲤亚科、鱼丹亚科、鲤亚科、傍鲃亚科和钻形目钻科种类。该类群嗅觉较视觉发达，适于浑浊的水中生活，多以底栖生物为食。

（4）南方山地类群包括平鳍鳅科、钝头鲈科、姚科的种类，是具特化吸附构造，能适应激流生活的小型鱼类。

（5）北方平原类群包括中华、达氏、白鲟等种类。

（6）河海游鱼类群包括、长颌、鳗鲡、暗纹东方鲀等。

调查江段鱼类的主体是鲤科鱼类东亚平原类群，其次是南方平原类群、老第三纪类群和中印山区类群，还具备少量河海洄游种类，但缺乏上游江段两大青藏高原类群

裂腹鱼及高原鳅类，表明该江段鱼类分布呈现出位于长江上下游交界更接近下游流域的种群分布特点。

5.2.6.4.3 鱼类生态特点

(1) 生态习性

① 栖息特征

根据鱼类栖息水域特征，调查水域鱼类大致可分为以下 4 个类群。

◆流水类群：此类群主要或完全生活在江河流水环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。由于生活水域河湖相连，部分种类也常常到食物丰富的相邻湖泊觅食，也能适宜静缓流生活，部分种类也可归于静缓流种类。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。

该类群有胭脂鱼、中华沙鳅、花斑副沙鳅、长薄鳅、红唇薄鳅、紫薄鳅、宽鳍鲮、马口鱼、中华细鲫、岩原鲤、青鱼、草鱼、鲤、鲫、综、憾、铺、链、飘鱼、寡鳞飘鱼、编、银、铜鱼、圆口铜鱼、吻鲈、圆筒吻、长鳍吻、蛇鲈、长蛇鲈、光唇蛇鲈、细尾蛇、宜昌鳅、异漂鳅蛇、中华倒刺鲤、白甲鱼、多鳞白甲鱼、白甲鱼、瓣结鱼、长吻鲈、粗唇鮑、乌苏拟鲮、凹尾拟鲮、细体拟鲮、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大鳍鲃、大口、长身蟹等，是该江段的种类最多类群。

◆静缓流类群：此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵亦可归于流水性种类，该类群种类有赤眼蹲、银、黄尾、圆吻鲫、花、华鲮、黑鳍鲮、翘嘴鲮、蒙古鲮、达氏鲮、拟尖头、红鳍原鲮、贝氏、花鳅、中华花鳅、大斑花鳅、泥鳅、彩石傍鲮、麦穗鱼、棒花鱼、黄颡鱼、长须黄颡鱼、级、大眼鲈、斑蟹、乌、黄鲮、叉尾斗鱼等，为该江段第二大类群。

◆急流底栖类群：此类群部分种类具特化的吸盘或类似吸盘的附着结构，适于附着在急流河底物体上生活，以附着藻类及有机碎屑等为食，也有少数头部不具特化的吸附结构但习惯于生活于激流的种类，或以藻类有机碎屑或以小型鱼类及软体动物等为食。由于荆江段河流特点，这一类鱼群种类很少，多分布于激流河段。有泉水鱼、四川爬岩鳅、犁头鳅、中华金沙鳅、福建纹胸鮡等。

◆洄游性类群：该类群有日本鳗、暗纹东方纯，不仅种类少，且近年鲜有发现。

（2）食性特点

该江段两岸属江汉平原人口密集区，三峡截流后江水透明度加大，水体生产力提高，鱼类饵料资源丰富。调查江段的鱼类从食性上可分为五类：

①以丝状藻类和水生维管束植物为主要食物的鱼类，如赤眼蹲、编、草鱼等。

②以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类，如鲤鱼、吻鲃、长鳍吻、圆筒吻鲃、大部分鳅科鱼、铜鱼、圆口铜鱼、青鱼等。

③以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物的鱼类，如马口鱼、长薄鳅、级、蒙古、翘嘴鲈长吻、鳃、黄颡鱼、光泽黄颡鱼、大鳍鲃、钻、大口鲈、乌鲢、日本鳊等。

④以着生藻为主要食物的鱼类，如细鳞鲫、黄尾细、圆吻细、银鲫、似编等。

⑤以浮游生物为主要食物的鱼类，如鲢、鳙、银鱼、大鳍儒等。

（3）繁殖习性

根据鱼类的生殖习性，调查江段的鱼类大致可分为以下 4 类：

①终生生活于淡水，生活在流水环境中或生活史中某一阶段对流水环境依赖程度高，需由湖入江上溯，或由下游上溯到上游适宜场所繁殖。鱼卵比重稍大于水，但卵膜可吸水膨胀，可借助流水随水漂流发育。如青鱼、草鱼、链、铺、鳃、鲸、鳍、铜鱼、圆口铜鱼、胭脂鱼、中华倒刺鲤、唇鳃等。也有的卵呈微粘性，卵产出后，被流水带入砾石间隙发育，如沙鳅类、福建纹胸姚、多鳞白甲鱼等。

②终生生活于淡水水域，生殖活动需一定的水流条件刺激。卵多为粘性，产出后粘附于水草或砾石上发育。如鲟类、类、皓类、及原鲈类等。

③终生生活于淡水水域，能在静水缓流水条件下繁殖。该类群鱼类因产卵环境、基质不同有种种差异。有的鱼卵粘附于水草发育，如鲤、鲫、岩原鲤、餐等；有的粘附于砾石、残瓦上，如麦穗鱼、小黄鲷鱼、沙塘鲤、跟鲢鱼；有的鱼产卵于蚌类的鳃瓣内，如傍皱、类；有的鱼卵具有粘着丝、卷须或钩状突起，如银鱼、花、中华青鲈等；有的鱼卵产在由亲鱼所营造的巢穴中，有亲鱼护巢，如乌、黄颡鱼、跪类、黄鳢、斗鱼等。有的鱼卵因含油球呈浮性，可在水中漂浮发育，如獭、贝氏紧等。

④极少数河海洄游性种类。有的未成熟的成体在淡水中生活，但在淡水中性腺不能达到完全成熟，亲鱼必需进入海洋生殖，即降河洄游，如鳊。有的种类，在沿海生长、肥育，繁殖时需溯河而上，在洄游中性腺达到成熟，即溯河洄游，如中华鳊、长颌鳊、暗纹东方纯等。

5.2.6.5 鱼类“三场”及洄游路线

5.2.6.5.1 产卵场

(1) 产漂流性卵鱼类产卵场

根据历史资料，长江中游是四大家鱼等漂流性鱼类的主要产卵场所。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵的条件除需要具备一定的水温条件外，还需要河流的涨水刺激和特定的水文情势。江河涨水实际上包含流量加大、水位上升、流速加快、透明度减小以及流态紊乱等一行列水文因素的变化过程。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵场的河道特点为河道多弯曲、复杂，或者有矾头伸入江中处，江心多沙洲。这些特点可导致区域水文情势复杂，流速发生变化，水流紊乱，形成泡漩水面，鱼类的精液和鱼卵可随水流上下翻腾，充分结合授精，是产漂流性卵鱼类最为适宜的繁殖条件。产卵季节，当水文条件适宜时，便能刺激亲鱼在产卵场水域产卵。据易伯鲁等调查（1986），葛洲坝下宜昌至城陵矶江段分布有 11 个四大家鱼产卵场，其中工程所在枝江江段分布 2 个四大家鱼产卵场，分别为宜都和枝江产卵场，分别占长江干流总规模的 0.5%和 1.8%。

2014 年 5 月 19 日至 7 月 17 日和 2015 年 5 月 18 日至 7 月 8 日，长江水产研究所在沙市设置断面开展鱼类产卵场现状调查，调查主要内容为产卵规模与产卵场位置。记录获得的卵苗采集时间、种类、发育期、数量、当时江水流速、网口流速、水温、透明度等数据；在苗汛期间，进行断面采集。推算四大家鱼产卵场的位置与分布等。

监测期间沙市断面共采集到各种鱼卵 20419 粒，鱼苗 28334 尾。经培养鉴定，共有近 40 种鱼类，其中鱼卵 28 种、鱼苗 37 种。鱼卵组成中，以银鲴、细鳞鲃占绝对优势，两者数量占比为 66.95%；其次为副沙鳅（双斑、花斑 2 种）、蛇鲴、餐、翘嘴鲃、编、银细、鳅蛇等（均大于 1%），共占 29.29%；其余 18 个种类仅占 3.76%。鱼苗组成中，以细鳞鲃、鳊鱼占绝对优势，两者数量占比高达 87.62%；其次为银细，占 5.55%；紧、蛇鲴、银鲴、黄尾鲫、寡鳞鳊鱼、鳊等，数量比均在 0.5%-1%之间，共占 4.84%；其余 28 个种类仅占 1.99%。

估算沙市断面的鱼卵总径流量为 249.57 亿粒，日径流量变化范围为 0.51~34.26 亿，日漂流密度变化范围为 21~1447 粒/1000m³。鱼苗总径流量为 569.61 亿尾，日径流量变化范围为 21.03 万~126.96 亿尾，日漂流密度变化范围为 0.23~7631 尾/1000m³。

根据采集到的鱼卵发育时期，结合当时的流速推算产卵场的位置。根据调查结果，枝江江段四大家鱼的产卵场主要位于两处江段。

（2）产粘性、沉性卵鱼类产卵场

产粘性、沉性卵的鱼类多以岸边的草丛、石基为产卵基质，从河道生境分布特点看，调查水域洲滩以粘砾石为主，粘砾石卵鱼类产卵水域较为丰富。产粘砾石卵鱼类产卵场主要分布在松滋河源口、董市河段等区域。

5.2.6.5.2 索饵场

鱼类的索饵或育幼场，常取决于其食性。摄食浮游生物的种类，如链、铺等，多以水清质肥的通江湖泊、故道作为其索饵场。摄食水生维管束植物的草鱼、团头鲂等，摄食螺蚌、水蚯蚓等底栖动物的青鱼、鲤等鱼类，水草丰盛的通江湖泊、故道是其最主要的索饵场。刮食性鱼类多以浅水边滩的礁石或砾石滩作为索饵场。杂食性鱼类的索饵场，常零散分布，除通江湖泊、故道外，城镇及村落沿岸，汇入长江的小支流末端，都是其重要索饵水域。鳊、乌、鮑类、鲴科、鱗科鱼类等以鱼类为食的索饵场，与其生活习性及其被摄食鱼群分布有关，有的在水体上层，有的在水体下层，有的在两岸及洲滩等浅水水域。鱼类幼苗多以浮游生物为食，通江湖泊、故道浮游生物丰富，鱼类育幼场主要为通江湖泊。干支流的浅水河湾也是鱼类重要的育幼场。枝江河段百里洲滩的周围是鱼类的索饵或育幼场所。

5.2.6.5.3 越冬场

每年进入冬季，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，食量降低，鱼类从支流、湖泊等浅水水域进入温度较为稳定的深水水域越冬。鱼类越冬场主要分布于深水的河道深槽中。河道深槽与河床底质，河流走势密切相关，常分布于有矶头伸入河床的上游段、洲头下端处或在弯曲型河道的凹岸区域。工程所在江段百里洲的下游，河床下切明显，容易形成深槽，是鱼类的越冬场所。

5.2.6.5.4 四大家鱼洄游行为

鱼类的洄游是长期以来鱼类对外界环境条件变化的适应结果，也是鱼类内部胜利变化发展到一定程度，对外界刺激的一种必然的反应。洄游是鱼类主动、定向的运动，而且往往是集群的、具有种的特点的运动。随着鱼类生命周期各个环节的推移，每年重复进行，具有周期性。洄游是鱼类的一种基本属性，不能完成这种洄游或洄游受到阻碍，则鱼类的生命周期将遭到破坏，并影响群体的增殖，甚至危及种的生存。

长江是我国最大的河流，在上海注入东海。已知有多种鱼类进行不同类型的洄游。保护区江段位居长江中游，是中华进行产卵洄游的必经通道。中华鲟平时在我国东海

岸和长江三角洲地带肥育，生殖季节即上溯至长江干流作产卵洄游。产卵后，亲鱼及孵出的幼鳄都顺流作降河摄食洄游，回到河口区和沿海岸一带。葛洲坝截留后，葛洲坝下游至宜昌古老背江段成为被滞留于坝下江段的中华鳄繁殖群体的主要栖息地和新的产卵场。多年来的监测表明，在葛洲坝下游的宜昌江段，中华的性腺能够进一步发育成熟，并且在葛洲坝尾水区至古老背江段已形成了长约 30km 的新产卵场，是目前已知唯一的中华天然产卵场。然而，2013 年至 2016 年没有监测到中华产卵活动。胭脂鱼有生殖洄游特性，在葛洲坝截流初期，坝下宜昌江段胭脂鱼的渔获量明显增多，群体中有一部分个体已达性成熟，并在坝下江段形成了新的产卵场。

四大家鱼是我国主要淡水养殖品种，长江是四大家鱼主要的栖息繁殖地，保护区上游长江干流有宜昌、虎牙滩、宜都、枝江、江口、沙市、郝穴、石首、调关等多个四大家鱼产卵场分布。四大家鱼主要在通江湖泊育肥，繁殖季节则由湖泊进入长江干流，上溯到产卵场繁殖。

项目所处江段是其下游中华、胭脂鱼、四大家鱼等鱼类上溯产卵的洄游通道。

5.2.6.6 项目所在江段保护鱼类

项目所在区域江段是江海洄游水生动物的洄游通道，可能分布有中华、江豚等大型洄游鱼类及胭脂鱼等国家重点保护野生动物。

(1) 中华鲟 *Acipenser sinensis* Gray。属于鲟形目，科，属。又称鱼、蝗鱼、鲤鱼。是一种典型江海洄游性鱼类，为我国所特有，国家一级保护动物，主要分布于我国长江流域及沿海水域。

中华鲟一生主要生活在海洋中，性成熟后每年 5~6 月份陆续由近海溯河洄游到长江上游产卵场繁殖。中华鲟喜欢在水体清澈、水底有卵石的地方产卵。

葛洲坝截流前，中华鲟主要在宜宾长江段和金沙江产卵。葛洲坝建成后，中华鲟的产卵区被迫下移至葛洲坝下游附近水域。葛洲坝至十里红的江段为目前唯一发现的中华鲟产卵场。栖息地的破坏，洄游路线的缩短，加上噪声、水体污染和围垦等因素，中华鲟种群数量大大下降，已达濒危状态。枝江江段是中华鲟洄游产卵通道，是其栖息生活和完成生活史的必经之地。

(2) 胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus* (Bleeker)。属鲤形目，亚口鱼科，胭脂鱼属。俗称：火烧编、黄排、木叶盘、红鱼、紫编、燕雀鱼、血排、粉排。生长快，肉味鲜美，为国家 II 级保护动物，是传统的名贵经济鱼类。胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，金沙江、岷江、沧江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等河流，

洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录。其产卵场过去认为主要分布于宜宾至重庆江段的长江上游干流，以及岷江、嘉陵江等支流里，以金沙江下游江段比较集中。上述事实表明，胭脂鱼在宜昌上、下游江段都可以自然繁殖，以上游的繁殖规模稍大一些，但总的来说繁殖规模是很小的；长江上游江段没有胭脂鱼幼鱼明显的集中分布区域。

历史上，胭脂鱼曾是长江重要的经济鱼类之一。由于产卵场遭到破坏，捕捞过度等人为和自然因素，胭脂鱼资源量已明显减少。1981 年葛洲坝水利枢纽建成后，阻隔了亲鱼产卵的通道。胭脂鱼繁殖季节为3月上旬至4月下旬，繁殖产卵多集中于晴天早晨进行，受精卵粘性，黄色，吸水后粘附在石砾上发育。胭脂鱼的繁殖水温为14~22℃，以18~20℃为最佳。自然条件下，其产卵场多选择于水流急、水质清澈、具石滩、多砾石江段。

(3) 江豚 *Neophocaena phocaenoides asiaeorientalis* (Pilleri et Gühr)。长江江豚别名江猪、海猪、海豚、江猪仔、海猪仔等，是全球唯一江豚淡水亚种，已在地球上生存 2500 万年，被称作长江生态的“活化石”和“水中大熊猫”，仅分布于长江中下游干流以及洞庭湖和鄱阳湖等区域。2008 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为濒危物种(C2b)。江豚成体长一般为 1.5m 左右，最大的个体仅 2m，体重差异较大，约 50-100kg。

体形略呈纺锤形，皮肤润滑，皮下具发达的脂肪层，具有温、减轻身体比重和贮藏营养物质等功能。头圆而钝额部前凸，吻短阔，口裂较宽，上下颌具同形圆锥状细齿，齿冠侧扁呈铲状。近额部有单个外鼻孔开口，鼻腔扩大成囊状，在鼻孔内侧有活动的瓣膜，潜水时可把鼻孔关闭，以阻止水流入鼻腔；眼小，位于头侧口角上方，视觉不发达；外耳孔极小，形似针眼，位于眼之后下方；体中部最粗壮，横断面近圆形。雌体在腹面后部有生殖孔开口，其后为肛门开口，两者相距 3-5cm；在生殖孔两侧各有一条纵沟，沟内各有一个乳头。雄性生殖孔则位于腹面稍前方，距肛门开口约 10-25cm，脐稍凹入，明显可见，近于腹面中部。背部无背鳍，此为本种的主要特征之一。鳍肢呈镰刀状，尾鳍较宽阔，呈新月形，整个尾鳍呈水平扩展，这对其浮出水面行气呼吸与下潜入水捕食的生物学特性是相适应的。

江豚多栖息于热带和温带的港湾及海岸附近，也能上溯江河。江豚平时多在海湾、河口、沙洲或江岸附近活动觅食，一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。食物主要有鱼、虾、甲壳类和其他水生动物。交配期在春、秋两季，怀孕期约 11.5 个

月，每胎产 1 仔，雌豚有明显的保护、帮助幼仔的行为，表现为驮带、携带等方式。长江江豚喜欢单只或成对活动，结成群体一般不超过 4 至 5 只，但也有 87 只在一起的记录。江豚能发出两大类声信号：高频脉冲信号和低频连续信号。高频脉冲信号由一连串单个高频窄脉冲所构成，一般在 20 至 120 个之间，为声纳信号或称为回声定位信号，主要是在探测环境、捕食时发出；低频连续信号为时间连续信号。

近二十年以来长江江豚种群量快速衰减。1991 年，长江江豚数量为 2700 多头。2006 年，国际联合考察组经一个多月调查发现，江豚数量已不足 1800 头。《2012 长江淡水豚考察报告》指出长江江豚种群数量仅剩 1000 多头，其中干流江豚种群约为 500 头，鄱阳湖约为 450 头，洞庭湖约为 90 头。长江干流中的江豚种群数量年均下降速率已高达 13.73%，超过 2006 年以前的两倍。鉴于长江江豚种群数量不断下降，农业部已经建议将长江江豚升级为国家一级保护动物。长江江豚是生活在淡水中的唯一亚种，2013 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为极危物种。

长江江豚分布于长江中下游，进入洞庭湖和鄱阳湖以及分别与两湖相通的湘江和赣江，曾见于章水与贡水交汇处的赣州。历史上长江江豚是长江中很常见的齿鲸，其种群数量没有作专门研究。

张先锋根据（1984~1991 年）考察时收集的资料，首次推算长江江豚数量约 2700 头，其中宜昌至武汉长江江豚为 500 头，武汉以下的江段为 2200 头，约占整个流域的 81%。周开亚等（1989~1992 年）在南京至湖口段 4 次考察的结果推算江阴至要汉段的长江江豚种群数量为 700 头。于道平等（1993~1999 年）根据长江下游安徽段（湖口—南京）11 次生态考察，估计长江安徽段（湖口—南京）长江江豚数量为 1054 头。肖文用截线抽样法估算出鄱阳湖及其主要支流中长江江豚 388 头。由于受各种条件的影响和限制，以及考察方法和手段不一致，推算的长江江豚种群数量虽有出入，但 2001 年上海鲸豚保护研讨会上普遍认为长江江豚已不足 2000 头。2006 年，采用声学仪器对长江干流包括两湖江豚进行系统地调查，结果表明长江干流的江豚 1225 头，鄱阳湖约 450 头，洞庭湖不足 150 头，估计全流域不足 1800 头。尽管长江江豚还有一定的数量，但人类的经济活动严重威胁着长江江豚的生存。

“2012 年长江淡水豚考察”表明，2012 年考察一共发现江豚 172 次，380 头次（2006 年同期同样的考察，共发现 438 次，851 头次江豚）。将长江中下游江段按照江豚的分布密度分为上段，宜昌至鄂州；中段，鄂州至华阳；下段，华阳至上海。估计长江干流江豚的种群数量约为 500 头。

与 2006 年长江考察估算长江干流江豚种群数量为 1225 头相比, 2012 年估计种群数量为 505 头, 不到原来的一半, 种群下降迅速, 年下降速率为 13.73%。

上段(宜昌全鄂州)仅为 47 头, 中段鄂州至华阳 111 头, 下段(华阳至上海)为主要分布区, 存在 347 头。长江江豚主要分布在武汉以下江段, 呈连续分布态势, 湖口至南京水域集中发现了 67%的动物, 是长江江豚分布密度最高的区域。

5.2.6.7 水生(湿生)植物

由于受水位波动和含沙量的影响, 宜昌至工程所在江段水生(湿生)束植物较贫乏, 只在含淤泥的河湾、草洲、浅滩有些种类分布, 种类和数量均较少, 仅有分布灌草、马来眼子菜、轮叶黑藻、小茨藻、苦草、水蓼、狸藻、空心莲子草等。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 调查内容

本项目污染源调查涉及的区域主要为宜昌姚家港化工园田家河片区。本次环评工作期间, 对评价区域内主要排污企业(包括已经进驻或已经批复在建企业)的基本状况及主要污染物排放情况进行调查, 污染源调查因子如下:

大气污染源调查因子: SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、VOCs;

水污染源调查因子: COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

5.3.2 调查结果

据调查, 宜昌姚家港化工园田家河片区目前已经进驻或已经批复在建工业企业共 9 家。调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区域现状工业污染源表

企业名称	水污染源调查		大气污染源调查			
	水污染物排放量 (t/a)		大气污染物排放量 (t/a)			
	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	SO_2	NO_x	PM_{10}	VOCs
宜昌市易科新材料有限公司	0.6780	0.0840	30.0100	17.9900	5.3100	20.1600
湖北有宜新材料科技有限公司	4.1800	0.0630	0.5440	2.5460	0.3940	1.3210
长青(湖北)生物科技有限公司	33.7300	3.3700	46.3300	77.5600	8.9900	28.1200
顺毅宜昌化工有限公司	27.1980	2.7190	13.0060	19.3000	6.4080	36.9500
宜昌人福药业有限责任公司	29.3370	2.1640	—	—	—	1.5990
湖北紫诺新材料科技股份有限公司	1.4277	0.1428	—	—	0.2600	10.2759

企业名称	水污染源调查		大气污染源调查			
	水污染物排放量 (t/a)		大气污染物排放量 (t/a)			
	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs
湖北新宜化工有限公司	112.7760	11.2780	9.7520	20.5600	6.4000	26.2560
湖北国信聚智新材料科技有限公司	6.4091	0.6409	2.3347	37.5725	2.9408	2.2950
湖北宜化降解新材料有限公司	4.1382	0.4138	8.4000	16.8000	3.8551	2.1134

5.3.3 评价方法与标准

对于区域废气污染源污染物的排放情况，采用等标污染负荷法进行评价。等标污染负荷计算方法如下：

(1) 某污染物等标污染负荷 (P_i)

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：

P_i —i 污染物等标污染负荷；

C_i —i 污染物绝对排放量 (t/a)；

C_{0i} —i 污染物评价标准 (mg/Nm³)。

(2) 某污染源 (企业) 的各污染物等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中：i—污染物种类。

(3) 所有被调查单位各项污染物总等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中：n—单位个数。

(4) 各调查单位中某污染物的总等标污染负荷 ($P_{i总}$)

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_i$$

式中：n—单位数。

(5) 某污染物在污染源中的等标污染负荷比 ($K_{i总}$)

$$K_{i总} = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

(6) 某污染源在调查单位中的等标污染负荷 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

评价标准见表 5.3-2。

表 5.3-2 废水、废气污染物等标负荷的计算具体评价标准

5.3.4 评价结果

(1) 大气污染源评价结果

评价区域内大气污染源评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区域大气污染源评价结果

企业名称	Pi				评价结果		污染排序
	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	Pn	Kn	
宜昌市易科新材料有限公司	200.07	179.90	35.40	50.40	465.7667	14.50%	2
湖北有宜新材料科技有限公司	3.63	25.46	2.63	3.30	35.0158	1.09%	7
长青（湖北）生物科技有限公司	308.87	775.60	59.93	70.30	1214.7000	37.81%	1
顺毅宜昌化工有限公司	86.71	193.00	42.72	92.38	414.8017	12.91%	4
宜昌人福药业有限责任公司	—	—	—	4.00	3.9975	0.12%	9
湖北紫诺新材料科技股份有限公司	—	—	1.73	25.69	27.4231	0.85%	8
湖北新宜化工有限公司	65.01	205.60	42.67	65.64	378.9200	11.80%	5
湖北国信聚智新材料科技有限公司	15.56	375.73	19.61	5.74	416.6325	12.97%	3
湖北宜化降解新材料有限公司	56.00	168.00	25.70	5.28	254.9842	7.94%	6
Pi 总	735.84	1923.29	230.39	322.73	3212.24		
Ki 总	22.91%	59.87%	7.17%	10.05%			

由上表可以看出，评价范围现有及在建工业企业排放的大气污染物中 NO_x、SO₂ 污染占比相对较大，NO_x、SO₂、VOCs、PM₁₀ 等标污染负荷占比分别为 59.87%、22.91%、10.05%、7.17%。

评价范围现有及在建工业企业废气污染物排放污染负荷最大的三家企业为长青（湖北）生物科技有限公司、宜昌市易科新材料有限公司、湖北国信聚智新材料科技有限公司，废气污染物等标污染负荷分别为 37.81%、14.50%、12.97%。

（2）水污染源评价结果

评价区域内水污染源评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 评价区域水污染源评价结果

企业名称	Pi		评价结果		污染排序
	COD	NH ₃ -N	Pn	Kn	
宜昌市易科新材料有限公司	33.90	84.00	117.90	0.37%	9
湖北有宜新材料科技有限公司	209.00	63.00	272.00	0.85%	7
长青（湖北）生物科技有限公司	1686.50	3370.00	5056.50	15.87%	2
顺毅宜昌化工有限公司	1359.90	2719.00	4078.90	12.80%	3
宜昌人福药业有限责任公司	1466.85	2164.00	3630.85	11.39%	4
湖北紫诺新材料科技股份有限公司	71.39	142.80	214.19	0.67%	8
湖北新宜化工有限公司	5638.80	11278.00	16916.80	53.08%	1
湖北国信聚智新材料科技有限公司	320.46	640.90	961.36	3.02%	5
湖北宜化降解新材料有限公司	206.91	413.80	620.71	1.95%	6
Pi 总	10993.70	20875.50	31869.20		
Ki 总	34.50%	65.50%			

由上表可以看出，评价范围现有及在建工业企业排放的水污染物中 COD、NH₃-N 等标污染负荷占比分别为 34.50%、65.50%。

评价范围现有及在建工业企业废水污染物排放污染负荷最大的三家企业为湖北新宜化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司、顺毅宜昌化工有限公司，废水污染物等标污染负荷分别为 53.08%、15.87%、12.80%。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 环境空气影响分析

项目建设过程中对区域环境空气的影响主要体现为粉尘污染，粉尘主要来源于：

- (1) 土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- (2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3) 搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；
- (4) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ （相当于空气质量标准的 1.6 倍）。

当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%（即缩短 60m）。

当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

伴随着土方挖掘，装卸和运输等施工活动，其产生的扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

6.1.2 噪声影响分析

噪声将是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）〔昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A）〕进行评价。

由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

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

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级〔dB（A）〕；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ： $L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB（A）

阶段 \ 距离（m）	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工期	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工期	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工期	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工期	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离（m）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 dB（A）	55 dB（A）	100	400
打桩机			80	450
土石方施工期			120	600
基础施工期			100	500
结构施工期			100	500
装修施工期			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多台机械施工时，昼间 300m，

夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

此外, 施工过程中各种车辆的运行, 将会引起公路沿线噪声级增加。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及施工期持续的噪声影响, 应制定合理的施工期建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业, 应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置, 制定严密的施工计划, 避免午间 12.00~14: 00、夜间 22: 00~6: 00 施工, 将施工期机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

6.1.3 地表水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等, 这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外, 雨季作业场面的地面径流水, 含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施, 施工废水经处理后方能外排至宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网; 生活污水经简易化粪池处理后方能外排至宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网。采取以上措施后, 能有效地控制对水体的污染, 预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束, 该类污染将随之不复存在。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾及废建筑材料。项目土石方阶段挖出的土石方不得随意丢弃, 应分类进行综合利用和妥善处置, 不能利用的弃方及施工建筑垃圾要及时清运到宜昌姚家港化工园田家河片区指定的施工场地进行综合利用或及时清运到指定的弃渣堆放场堆放, 对环境影响较小。

施工人员所产生的生活垃圾以有机垃圾为主, 易产生腐烂, 发酵, 由于发酵而蚊蝇滋生, 并产生臭气污染环境, 所以在施工期, 生活垃圾要集中定点收集, 纳入宜昌姚家港化工园田家河片区生活垃圾清运系统及时清运, 则不会对周围环境产生影响。

6.1.5 施工机械振动影响分析

根据类比调查, 施工期产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐(镐头机)、重型运输车、压路机、空压机等。一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动

水平为 63~85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

6.1.6 生态环境影响分析

6.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，用地性质属工业用地，项目用地原为荒地，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.6.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、辗压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

项目建成投产后，项目生产过程中产生的各种污染物均可得到有效处置，不会对土壤环境造成影响。对土壤的影响为生产过程中可能有液态物料、废水散落到地面对附近的土壤形成点片状污染以及事故条件下各类储罐、生产装置、管线、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等发生破损事故导致的废液、废水泄漏对事故源周围土壤产生的影响。

通过实施防渗分区、在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理、加强生产及环保管理、建设收集和导流系统用于收集不慎泄漏的废液、废水等防治措施，项目营运期对附近土壤影响不大。

6.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

项目用地为宜昌姚家港化工园田家河片区待开发荒地，项目未占用作为区域珍稀保护动植物现状集中栖息地的垭子山和四陵坡两处林地，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.6.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边无森林公园、风景名胜区、自然保护区等，施工期对区域生态景观影响甚微。

6.1.6.5 水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是工程施工中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；

三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土地上进行表面植被处理，减少水土流失量。

6.1.7 社会环境影响分析

施工期要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要施工期合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 区域污染气象特征分析

(1) 资料来源

本次评价所采用的地面气象资料均来自枝江市气象站的观测资料。枝江气象台位于枝江市马家店街道办事处，距项目拟建厂址约 17km，因此气象资料对项目拟建厂址具有代表性。

(2) 主要气候特征

枝江市近 20 年气象累年资料见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 枝江市近 20 年气象累年资料

要素名称	值	单位
平均风速	1.83	米/秒
平均相对湿度	78	%
平均气温	16.5	℃
极端最大风速	17.6	米/秒
极端最高气温	38.5	℃
极端最低气温	-14.8	℃
年均降水量	1041.8	毫米
日照时数年平均值	1680.5	小时

本区域近 20 年主导风向角为 N~NE。累年各风向频率见表 6.2.1-2 及图 6.2.1-1。

表 6.2.1-2 枝江市近 20 年累年各风向频率资料 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率 (%)	9	12	4	4	3	3	6	8	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率 (%)	5	2	1	1	6	6	3	5	23

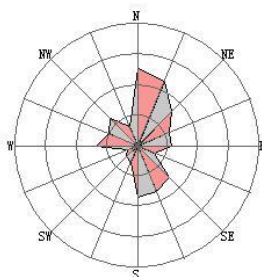


图 6.2.1-1 近 20 年累年风玫瑰图

6.2.1.2 评价区 2019 年地面气象观测资料

(1) 气温

由表 6.2.1-3 和图 6.2.1-2，2019 年平均气温 18.07°C ，最热月 8 月平均气温 29.31°C ，最冷月 1 月平均气温 4.68°C ，4-10 月平均气温高于年均值。

表 6.2.1-3 2019 年逐月及年平均气温

月/年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
气温 ($^{\circ}\text{C}$)	4.68	9.05	13.14	19.26	21.37	26.28	
月/年	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
气温 ($^{\circ}\text{C}$)	28.96	29.31	26.12	18.91	12.06	8.73	18.07

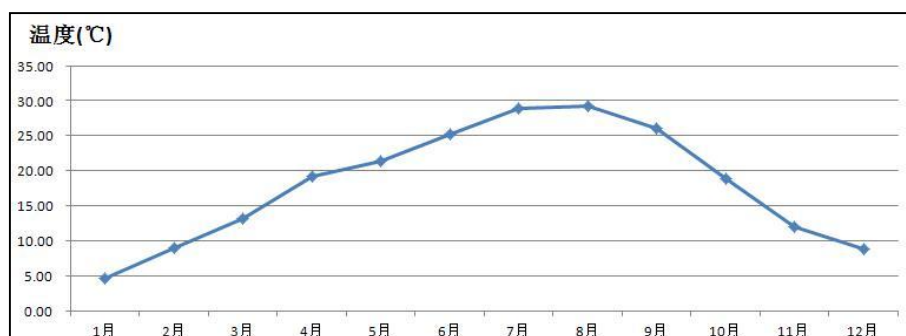


图 6.2.1-2 2019 年逐月平均气温变化曲线

(2) 2019 年各月及年平均风速

由表 6.2.1-4 和图 6.2.1-3，2019 年平均风速 1.83m/s ，5~10 月风速相对较大，11~4 月相对较小。5 月风速最大为 2.09m/s ，12 月最小为 1.58m/s 。

表 6.2.1-4 2019 年逐月及年平均风速

月/年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
风速 (m/s)	1.81	1.59	1.80	1.63	2.09	1.91	
月/年	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
风速 (m/s)	1.93	1.87	1.99	2.03	1.72	1.58	1.83



图 6.2.1-3 2019 年逐月平均风速变化曲线

(3) 平均风速日变化

2019 年春、夏、秋、冬季日平均风速分别为 1.84m/s、1.90m/s、1.91m/s 和 1.66m/s，秋季风速最大，冬季最小。由表 6.2.1-5 和图 6.2.1-4，全年和四季风速日变化较为一致，10-19 时风速相对较大，最大在 15 时前后，21 时至次日 9 时风速相对较小。

表 6.2.1-5 2019 年四季及年日小时平均风速

	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.49	1.40	1.33	1.40	1.28	1.36	1.33	1.45	1.59	1.89	2.02	2.28
夏季	1.62	1.43	1.49	1.38	1.40	1.39	1.44	1.59	1.77	1.94	2.15	2.34
秋季	1.68	1.64	1.58	1.57	1.65	1.61	1.63	1.65	1.85	2.02	2.11	2.25
冬季	1.46	1.40	1.34	1.39	1.35	1.24	1.24	1.27	1.35	1.55	1.68	1.86
	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.49	2.59	2.79	2.67	2.63	2.44	2.00	1.83	1.61	1.48	1.53	1.34
夏季	2.52	2.53	2.54	2.64	2.65	2.48	2.22	1.92	1.67	1.58	1.48	1.50
秋季	2.31	2.32	2.35	2.41	2.22	2.04	1.97	1.87	1.88	1.88	1.73	1.70
冬季	2.05	2.16	2.24	2.42	2.30	1.95	1.83	1.72	1.63	1.58	1.42	1.41

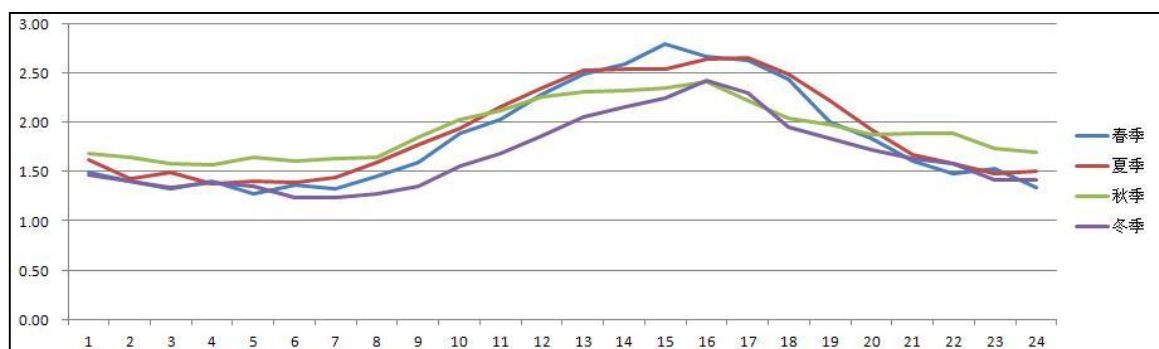


图 6.2.1-4 2019 年四季及年小时平均风速日变化曲线

(4) 风向频率

由表 6.2.1-6，该区域盛行风向较为集中。全年及四季主要风向均集中在 N-NE 和 SE-S 区间内，对倒风明显。近 20 年主导风向角为 N~NE，与 2019 年基本一致。

表 6.2.1-6 2019 年逐月、四季、年各风向频率分布

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	13.17	23.25	15.59	6.24	4.97	3.23	4.97	5.78	4.44	2.82	0.40	0.67	1.48	2.96	6.05	4.30	0.67
2 月	12.64	5.46	8.76	4.31	6.18	3.45	10.92	9.20	6.61	4.17	1.87	3.02	8.19	5.17	5.46	4.02	0.57
3 月	16.40	14.38	7.39	4.84	3.90	3.90	9.54	7.26	5.51	2.28	2.55	1.48	5.51	2.82	5.51	3.49	3.23
4 月	13.33	6.94	3.89	2.22	5.14	4.17	11.25	9.17	6.25	1.39	3.47	2.50	11.81	7.92	4.72	4.17	1.67
5 月	12.10	9.68	5.38	2.02	2.42	1.75	6.59	12.10	15.73	4.03	3.49	1.61	5.78	5.11	7.93	2.82	1.48

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
6 月	9.44	4.86	2.92	5.42	3.89	3.06	8.33	12.64	17.36	4.58	4.31	2.50	7.78	5.56	5.56	1.53	0.28
7 月	3.36	2.82	4.30	5.78	6.05	4.84	13.58	13.17	15.73	5.38	4.03	2.69	8.74	3.23	2.96	2.55	0.81
8 月	12.63	9.27	12.23	7.12	4.84	1.75	4.70	5.91	5.38	1.21	2.15	1.48	9.14	9.95	8.33	3.63	0.27
9 月	16.39	13.33	7.92	5.00	2.36	1.53	4.86	5.42	8.19	3.89	4.31	1.67	8.47	6.39	6.25	3.89	0.14
10 月	17.34	22.04	11.02	7.80	7.12	1.48	3.90	3.36	3.09	0.94	1.21	1.08	3.63	3.63	7.26	3.23	1.88
11 月	10.83	12.22	7.64	9.31	10.28	2.92	4.86	6.94	6.81	1.67	0.69	2.36	5.69	4.72	7.36	4.31	1.39
12 月	13.98	11.56	8.87	9.27	9.81	3.63	5.78	6.32	6.45	2.28	1.88	0.81	4.97	3.90	6.72	3.09	0.67
春季	13.95	10.37	5.57	3.03	3.80	3.26	9.10	9.51	9.19	2.58	3.17	1.86	7.65	6.25	6.07	3.49	2.13
夏季	8.47	5.66	6.52	6.11	4.94	3.22	8.88	10.55	12.77	3.71	3.49	2.22	8.56	6.25	5.62	2.58	0.45
秋季	14.88	15.93	8.88	7.37	6.59	1.97	4.53	6.22	6.00	2.15	2.06	1.69	5.91	4.90	6.96	3.80	1.14
冬季	13.28	13.60	11.13	6.32	7.01	3.43	7.14	7.05	5.82	3.07	1.37	1.47	4.81	3.98	6.09	3.80	0.64
全年	12.64	11.37	8.01	5.70	5.58	2.97	7.42	8.09	8.46	2.88	2.53	1.81	6.74	5.10	6.18	3.42	1.09

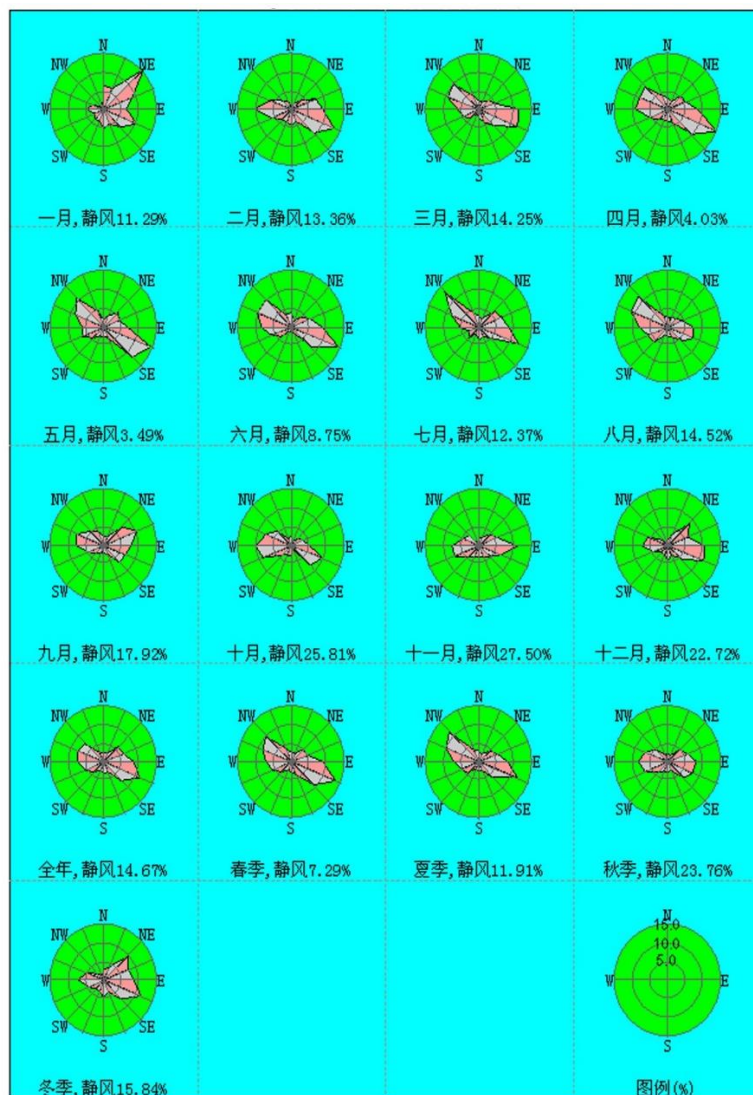


图 6.2.1-5 枝江市 2019 年全年风频玫瑰图

6.2.1.3 评价区域地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。区域等高线示意图见图 6.2.1-6。

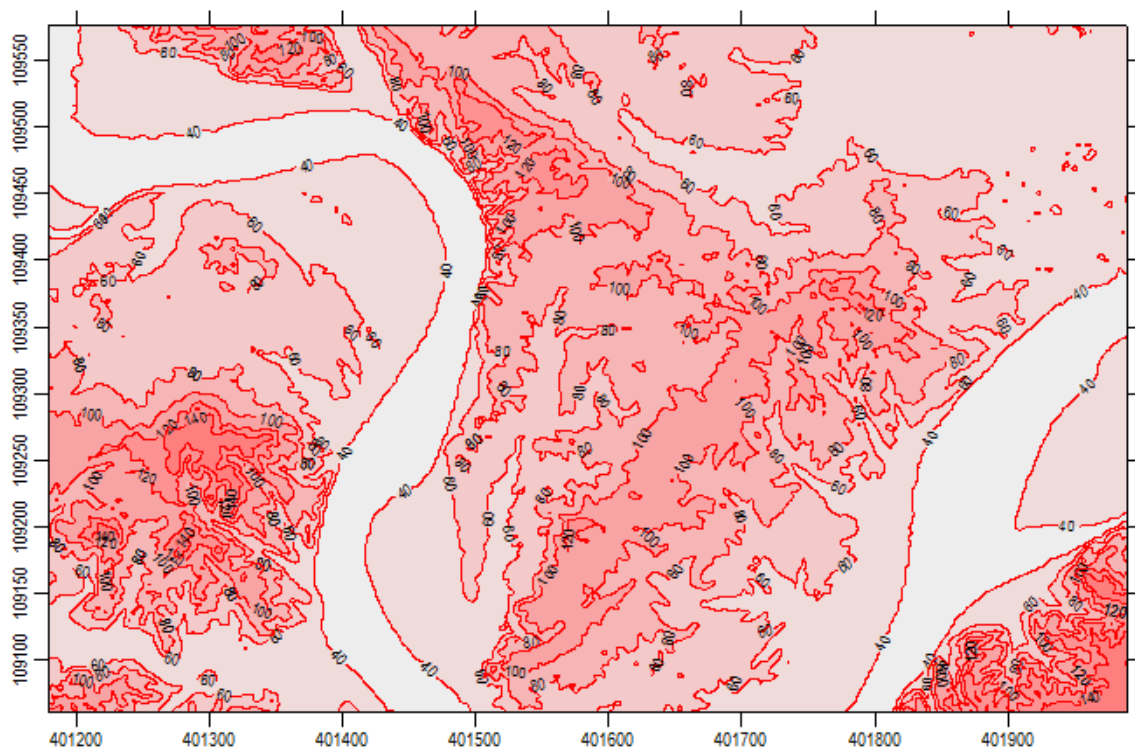


图 6.2.1-6 区域等高线示意图

6.2.1.4 污染源参数

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 综合考虑污染物排放量及占标率、非正常情况下排放污染物、环境空气质量现状、区域主要大气污染控制因子等多方面因素, 选取选取颗粒物、SO₂、NO_x、甲苯、环己烷、环氧氯丙烷、VOCs (以 NMHC 计)、H₂S、NH₃ 为本次大气环境影响预测因子。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 预测范围应覆盖评价范围, 并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因 $D_{10\%} < 2.5\text{km}$, 本项目评价范围边长取 5km。本次大气环境影响预测范围为以厂址中心为中心, 东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴, 边长 5km 的范围。

(3) 计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准,

预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取项目厂址中心为坐标原点，原点坐标为 (0, 0)。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

(4) 污染物源强

①本项目新增污染源

据项目污染源分析，项目废气点源和面源污染源参数见表 6.2.1-7、表 6.2.1-8。

②“以新带老”削减源

本项目为新建项目，无“以新带老”削减源。

③其他在建、拟建污染源

项目评价范围内涉及同类污染物排放的建设项目包括：顺毅宜昌化工有限公司喹啉双胺等精细化学品生产基地建设项目、年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目；长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目；宜昌人福白洋原料药生产基地项目、医药中间体车间项目；湖北紫诺新材料科技股份有限公司建设环境友好型功能材料生产基地一期 800 吨永固紫项目（市内搬迁项目）、湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目、湖北国信聚智新材料科技有限公司年产 30 万吨改性多功能材料建设项目、湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目、湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨年生物可降解新材料项目。污染源参数见表 6.2.1-9～表 6.2.1-24。

④区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

表 6.2.1-7 项目新增污染源参数表（点源）

排气筒 编号	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m³/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）																		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x	异佛尔酮二异氰酸酯	丙烯酸	甲苯	环氧乙烷	环氧丙烷	环己烷	三羟甲基丙烷	丙三醇	丙二醇	丙烯酸羟乙酯	二乙胺	苯酐	环氧氯丙烷	VOCs	H ₂ S	NH ₃
DA001	RTO 系统焚烧废气	-60	-106	95	35	1.2	35000	120	7920	正常	0.104	0.004	0.700	0.00002	0.0009	0.131	0.003	0.002	0.761	0.00005	0.00001	0.0001	0.0002	0.0013	—	—	0.898	—	—
									<1	非正常	0.104	0.004	0.700	0.00066	0.0433	13.065	0.138	0.175	76.073	0.00177	0.00042	0.0022	0.0059	0.1328	—	—	89.639	—	—
DA002	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	-55	-37	89	15	0.25	2000	20	1169	正常	—	—	—	—	0.026	—	—	—	—	—	—	—	—	0.008	0.135	0.169	—	—	
									<1	非正常	—	—	—	—	2.635	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.754	6.737	10.126	—	—
DA003	锅炉燃气废气	-41	-106	95	8	0.4	3642	140	7920	正常	0.068	0.364	0.027	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
DA004	污水处理站有组织废气	-107	-80	90	15	0.25	2000	20	7920	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.004	0.002	0.015	
									<1	非正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.021	0.008	0.051
DA005	品控中心分析检验废气	97	-157	97	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0085	—	—	
									<1	非正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0284	—	—
评价标准（μg/Nm³）											450	500	250	113	270	200	35	122	1359	1509	1348	2247	115	58	430	200	1200	10	200

表 6.2.1-8 项目新增污染源参数表（面源）

面源名称	面源中心坐标（m）		面源海拔 高度 （m）	面源 X 向 宽度（m）	面源 Y 向宽 度（m）	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 （m）	年排放小 时数 （h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）									
										VOCs	丙烯酸	丙二醇	环氧氯丙烷	甲苯	丙三醇	三羟甲基丙烷	丙烯酸羟乙酯	H ₂ S	NH ₃
聚醚多元醇生产车间	74	119	99	40	22	0	8	6744	正常	0.016	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 低聚物生产车间	-37	-28	91	78	18	0	10	3130	正常	0.039	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 1 生产车间	72	66	99	50	22	0	10	4500	正常	0.402	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 2 生产车间	75	16	99	50	18	0	12	2250	正常	0.110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 3 生产车间	77	-31	99	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—	—	—	—	—	—	—	—	—
UV 单体 4 生产车间	78	-80	98	50	18	0	12	1674	正常	0.146	—	—	—	—	—	—	—	—	—
聚丙烯酸钠生产车间	-58	-67	90	42	18	0	8	3600	正常	0.014	—	—	—	—	—	—	—	—	—
有机液体装卸站台	-86	103	92	6	18	0	6	2000	正常	0.002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
甲 B 类罐区	-33	105	93	59.6	25	0	6	8760	正常	0.069	0.025	0.001	0.0001	0.043	—	—	—	—	—
丙类罐区	-53	134	92	59	19	0	6	8760	正常	0.010	—	0.001	—	—	0.007	0.003	0.0004	—	—
污水处理站	-114	-28	89	22.77	124.73	0	6	7920	正常	0.003	—	—	—	—	—	—	—	0.002	0.011
品控中心	104	-155	97	19	9	0	6	2640	正常	0.0005	—	—	—	—	—	—	—	—	—
评价标准（μg/Nm³）										1200	270	2247	200	200	1348	1509	115	10	200

表 6.2.1-9 顺毅宜昌化工有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒海 拔高度/m	排气筒 高度/m	烟气温 度/k	风量 /m ³ /h	出口 直接 /m	年排放 小时/h	污染物排放速率/kg/h						
		X	Y							甲苯	氨	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TVOC
1	RTO 排气 筒 DA01	-421	-906	78	30	373	40000	1.0	7200	0.863	2.017	0.071	5.816	2.098	1.483	7.062
2	燃气锅炉排 气筒 DA02	-595	-896	78	27	373	4000	0.3	7200	SO ₂	NO _x	PM ₁₀				
										0.348	1.628	0.249				

表 6.2.1-10 顺毅宜昌化工有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标 (m)		海拔高度/m	有效排放高度 /m	长度/m	宽度/m	年排放小时 /h	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y						甲苯	氨	二氧化硫	TVOC
1	生产车间	-544	-916	78	5	151	302	7200	0.0149	0.0333	0.0021	1.5207
2	储罐区	-759	-1029	78	5	118	220	7200	TVOC			
									0.0503			
3	污水处理站	-749	-783	78	5	70	108	7200	氨	H ₂ S	TVOC	
									0.0016	0.0086	0.03	
4	化学品仓库	-667	-1070	78	5	181	210	7200	TVOC			
									0.085			
5	危废暂存间	-401	-1090	78	5	18	86	7200	TVOC			
									0.078			

备注：数据来源于《顺毅宜昌化工有限公司年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目环境影响报告书》。

表 6.2.1-11 长青（湖北）生物科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）						
		X	Y	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	甲苯	氨	硫化氢	挥发性有机物
1	DA001	-820	-2842	25	0.5	293.15	8000	0	0	0.069	0	0	0	0
2	DA002	-805	-2875	25	0.44	293.15	5500	0	0	0.03	0	0.02	0	0
3	DA003	-697	-2852	25	0.45	293.15	5500	0.379	0	0	0	0	0	0
4	DA005	-605	-2862	25	0.65	293.15	11000	0	0	0.132	0	0	0	0
5	DA006	-544	-2872	30	1.2	373.15	40000	0.32	0.60	0.04	0.905	0.014	0.006	3.965
6	DA007	-462	-2872	25	1	373.15	24000	0	0	0	0	0	0	0.075
7	DA008	-472	-2985	25	0.9	293.15	20000	0.125	0.8	0	0	0.088	0.007	0.067
8	DA009	-564	-2995	25	0.3	293.15	2000	0	0	0	0	0	0	0.003
9	DA0010	-646	-2995	12	0.3	373.15	4163.47	0.12	0.57	0.07	0	0	0	0
10	DA0011	-738	-2995	50	1.2	373.15	52300	5.489	8.8	0.88	0	0	0	0

表 6.2.1-12 长青（湖北）生物科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

序号	污染源名称	面源中心坐标（m）		海拔高度（m）	有效排放高度（m）	长度（m）	宽度（m）	污染物排放速率（单位 kg/h）		
		X	Y					甲苯	氨	硫化氢
1	污水处理站	-779	-2842	78	2	63	292	0	0.044	0.004
2	生产区	-452	-2985	78	15	340	375	0.035	0.048	0
3	储罐区	-329	-3087	78	5	58	155	0.002	0	0

备注：数据来源于《长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目环境影响报告书》。

表 6.2.1-13 宜昌人福白洋原料药生产基地在建、拟建项目污染源参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒		烟气		污染物排放速率 (单位 kg/h)			
		X	Y	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m ³ /h	甲苯	氨	硫化氢	TVOC
1	1#	19	-404	27	0.5	323	3000	0.005			0.155
2	2#	111	-517	27	1	323	15000	0.001			0.031
3	3#	-22	-578	15	0.5	300	7500		0.00225	0.0001125	

表 6.2.1-14 宜昌人福白洋原料药生产基地在建、拟建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标 (m)		海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y						甲苯	TVOC
1	生产车间	50	-435	60	23.5	99.9	24.58	8640	0.0169	0.3413
2	污水处理站	377	-609	60	3	160	70	7200	氨	H ₂ S
									0.0078	0.00038

备注：数据来源于《宜昌人福白洋原料药生产基地项目环境影响报告书》、《宜昌人福白洋原料药生产基地医药中间体车间项目环境影响报告书》。

表 6.2.1-15 湖北紫诺新材料科技股份有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）				
		X	Y	高度[m]	内径[m]	温度[℃]	排放量（m³/h）	甲苯	H ₂ S	NH ₃	PM ₁₀	TVOC
1	1 号	-370	-1510	15	0.8	25	20000	0.1368	—	—	—	0.8717
2	2 号	-462	-1510	15	0.5	25	8000	—	—	—	0.0361	0.5556
3	3 号	-626	-1510	15	0.8	25	20000	—	0.0070	0.2223	—	—

表 6.2.1-16 湖北紫诺新材料科技股份有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标（m）		海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y					H ₂ S	NH ₃	TVOC
1	一车间	-472	-1521	84	23.5	60	15	—	—	0.0242
2	污水处理站	-656	-1510	87	5	67.20	29.69	0.0003	0.0005	—

备注：数据来源于《湖北紫诺新材料科技股份有限公司建设环境友好型功能材料生产基地一期 800 吨永固紫项目（市内搬迁项目）环境影响报告书》。

表 6.2.1-17 湖北新宜化工有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	排气量 m³/h	烟气温 度/℃	年排放 小时数	排放工况	污染物排放速率（kg/h）					
	X	Y								PM ₁₀	H ₂ S	SO ₂	NO _x	NH ₃	VOCs
煤浆制备煤 仓 1#	326	- 1920	91	35	0.4	5000	20	8000	正常 100%	0.15	/	/	/	/	/
煤浆制备煤 仓 2#	326	- 1992	90	35	0.4	5000	20	8000	正常 100%	0.15	/	/	/	/	/
石灰粉仓 1#	234	- 2012	90	35	0.4	5000	20	8000	正常 100%	0.12	/	/	/	/	/
石灰粉仓 2#	224	- 1940	90	35	0.4	5000	20	8000	正常 100%	0.12	/	/	/	/	/
脱氧槽放空 气	111	- 1951	91	30	0.2	1321	80	8000	正常 100%	/	0.042	/	/	0.061	/
真空泵放空 气	121	- 1879	92	18	0.015	6.9	32	8000	正常 100%	/	0.0003	/	/	/	/
水洗塔尾气	-22	- 1858	93	70	1.5	95732	20	8000	正常 100%	/	0.108	/	/	/	3.282
硫回收尾气	-42	- 2033	85	40	0.6	13545	80	8000	正常 100%	/	0.038	1.219	2.57	/	/
备煤筒仓 1#	306	- 2145	87	45	0.4	8000	20	8000	正常 100%	0.15	/	/	/	/	/
备煤筒仓 2#	388	- 2145	85	45	0.4	8000	20	8000	正常 100%	0.15	/	/	/	/	/

表 6.2.1-18 湖北新宜化工有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源 X 向宽度 /m	面源 Y 向宽度 /m	与正北 向夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
	X	Y								粉尘	氨	硫化 氢	VOCs
煤储运	-12	-2166	89	232	185	0	10	8000	正常 100%	0.5	/	/	/
煤气化装置	-22	-2125	88	69.5	83	0	10	8000	正常 100%	0.35	0.015	0.01	0.012
低温甲醇洗装置	111	-1971	91	58.5	101.5	0	10	8000	正常 100%	/	/	/	0.448
甲醇合成装置	162	-1981	90	45	62	0	10	8000	正常 100%	/	/	/	0.508
氨合成装置	132	-1899	91	72	100	0	10	8000	正常 100%	/	0.199	/	/
硫回收	265	-1940	90	26	51.5	0	10	8000	正常 100%	/	/	0.008	
甲醇中间储罐	-63	-2145	89	47	45	0	8	8000	正常 100%	/	/	/	0.191
甲醇成品罐	-63	-2207	88	55	41	0	8	8000	正常 100%	/	/	/	0.022
循环水站	480	-2176	87	224	76.5	0	10	8000	正常 100%	/	/	/	0.538
污水处理站	500	-1951	94	154	81	0	6	8000	正常 100%	/	0.0019	0.0004	0.024

备注：数据来源于《湖北新宜化工有限公司洁净煤加压气化多联产技改搬迁升级项目环境影响报告书》。

表 6.2.1-19 湖北国信聚智新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

排气筒 编号	污染源	排气筒底部中 心坐标（m）		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 量（万 m ³ /a）	烟气温度 （℃）	年排放小 时数 （h）	排放工 况	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	NH ₃	H ₂ S
DA001	生物质气 导热油炉 燃气废气	-482	-1295	83.3	35	1.2	42585	200	7200	正常	0.2882	4.9682	0.3567	0.2843	0.2957	—
DA002	污水处理 站有组织 废气	-575	-1305	81.3	15	0.2	792	20	7920	正常	—	—	—	0.0055	0.0248	0.0026
DA003	原料仓库 （二期） 投料含尘 废气	-656	-1316	82.5	15	0.2	396	20	2640	正常	—	—	0.0225	—	—	—

表 6.2.1-20 湖北国信聚智新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

面源名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高 度（m）	面源 X 向宽 度（m）	面源 Y 向宽 度（m）	与正北向夹 角/°	面源有效排 放高度 （m）	年排放小 时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
	X	Y								颗粒物	VOCs	H ₂ S	NH ₃
热媒站	-421	-1316	83.3	82	70	0	10.5	7200	正常	0.0161	—	—	—
原料仓库 （二期）	-697	-1316	82.5	93	44	0	10.5	2640	正常	0.0500	—	—	—
SSP 楼	-493	-1305	82.5	24	42	0	32	7920	正常	0.0183	—	—	—
聚合楼 （一期）	-575	-1316	83.3	40	40	0	32	7920	正常	—	0.2158	—	—
聚合楼 （二期）	-575	-1254	83	66	70	0	32	7920	正常	—	1.0257	—	—
原料储罐 区	-759	-1305	83.3	17.5	43	0	11.5	8760	正常	—	0.0750	—	—
污水处理 站	-871	-1275	81.2	81	70	0	10	7920	正常	—	0.0014	0.0005	0.0044
研发中心	-349	-1316	83	15.1	39.2	0	14.4	2640	正常	—	0.0273	—	—

备注：数据来源于《湖北国信聚智新材料科技有限公司年产 30 万吨改性多功能材料建设项目环境影响报告书》。

表 6.2.1-21 湖北有宜新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）						
		X	Y	高度[m]	内径[m]	温度[℃]	排放量（m³/h）	甲苯	VOCs	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO _x
1	尾气处理装置	-513	-2022	24	1.2	25	65000	0.0664	0.3708	0.2970	0.0039	0.0078		
2	锅炉房	-697	-2186	15	0.5	25	8000	—	—	0.0515	—	—	0.1288	0.3836

表 6.2.1-22 湖北有宜新材料科技有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标（m）		海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y					H ₂ S	NH ₃	TVOC
1	厂区无组织	-626	-2033		10	218.57	309.81	0.0008	0.0008	0.1795

备注：数据来源于《湖北有宜新材料科技有限公司年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目环境影响报告书》。

表 6.2.1-23 湖北宜化降解新材料有限公司在建、拟建项目污染源参数表（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒		烟气		污染物排放速率 (单位 kg/h)					
		X	Y	高度[m]	内径[m]	温度[℃]	排放量 (m³/h)	VOCs	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO _x
1	聚合车间	-370	-1725	30	0.35	25	4000		0.0303				
2	导热油炉焚烧装置	-462	-1715	30	0.8	170	21000	0.2643	0.42			1.05	2.10
3	干燥包装车间	-564	-1715	30	0.5	25	8000		0.0313				
4	污水处理站	-800	-1715	15	0.4	25	5000	0.0490		0.0074	0.0123		

表 6.2.1-24 湖北宜化降解新材料有限公司在建、拟建项目污染源参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标 (m)		海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y					H ₂ S	NH ₃	PM ₁₀	TVOC
1	厂区无组织	-585	-1684		10	384	226	0.00001	0.00001	0.0619	0.0365

备注：数据来源于《湖北宜化降解新材料有限公司 6 万吨年生物可降解新材料项目环境影响报告书》。

6.2.1.5 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2019 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为 14.67%，不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.2.1.6 气象数据

地面气象数据采用枝江气象站 2019 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2017 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（宜昌市）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

6.2.1.7 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 10209 个预测点位，其中：网格点 10201 个、环境空气保护目标 5 个，环境空气保护目标坐标详见表 6.2.1-25。

表 6.2.1-25 环境空气保护目标坐标位置一览表

名称	坐标/m		相对厂址方位
	X	Y	
白洋镇李家畈散住居民	-208	-1478	S
白洋镇向家湾散住居民	-1210	-1530	SW
白洋镇张店村	-555	-5	W
白洋镇马家铺村	-1433	-2081	SW
白洋镇李家湾村	-77	-2637	S
白洋镇骆家冲村	756	-653	SE
白洋镇滚钟坡村	723	323	NE
白洋镇雅畈村	1168	1685	NE
白洋镇雅畈小学	2950	2425	NE
白洋镇赵家铺村	-122	2491	N

6.2.1.8 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于环境空气质量达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本次预测方案见表 6.2.1-26。

表 6.2.1-26 评价预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (如有)-区域削减污染源(如有) +其他在建、拟建的污染源 (如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率, 或 短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源 (如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

6.2.1.9 预测内容

6.2.1.9.1 正常工况浓度预测

各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

6.2.1.9.2 项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标污染物, 预测浓度叠加背景浓度后的达标情况; 现状浓度超标污染物, 叠加区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后, 评价区域环境质量的整体变化情况。

6.2.1.9.3 项目非正常工况浓度预测

非正常工况下, 环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

6.2.1.9.4 环境保护距离

项目建成后厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值, 大气环境保护距离设置情况; 同时计算卫生防护距离。通过大气环境保护距离和卫生防护距离确定环境保护距离。

6.2.1.10 正常工况下预测结果分析

6.2.1.10.1 颗粒物

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下, 各预测点(网格点+环境空气保护目标)颗粒物最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此, 在正常工况下本项目颗粒物最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目颗粒物的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-27、图 6.2.1-7~图 6.2.1-9。

表 6.2.1-27 正常工况下颗粒物最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.094753	0.45	21.06	达标
			日平均	0.008822	0.15	5.88	达标
			年平均	0.001824	0.07	2.61	达标
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.070947	0.45	15.77	达标
			日平均	0.005081	0.15	3.39	达标
			年平均	0.000738	0.07	1.05	达标
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.027491	0.45	6.11	达标
			日平均	0.001939	0.15	1.29	达标
			年平均	0.000319	0.07	0.46	达标
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.06155	0.45	13.68	达标
			日平均	0.003046	0.15	2.03	达标
			年平均	0.000569	0.07	0.81	达标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.134928	0.45	29.98	达标
			日平均	0.011138	0.15	7.43	达标
			年平均	0.001495	0.07	2.14	达标
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.031188	0.45	6.93	达标
			日平均	0.002147	0.15	1.43	达标
			年平均	0.000533	0.07	0.76	达标
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.047807	0.45	10.62	达标
			日平均	0.002106	0.15	1.4	达标
			年平均	0.000274	0.07	0.39	达标
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.028479	0.45	6.33	达标
			日平均	0.001195	0.15	0.8	达标
			年平均	0.00015	0.07	0.21	达标
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.011592	0.45	2.58	达标
			日平均	0.000645	0.15	0.43	达标
			年平均	0.000121	0.07	0.17	达标
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.017164	0.45	3.81	达标
			日平均	0.000911	0.15	0.61	达标
			年平均	0.000101	0.07	0.14	达标
11	网格	-656,-2494	1 小时	0.114218	0.45	25.38	达标
		-656,-2494	日平均	0.008988	0.15	5.99	达标
		-656,-1629	年平均	0.002035	0.07	2.91	达标

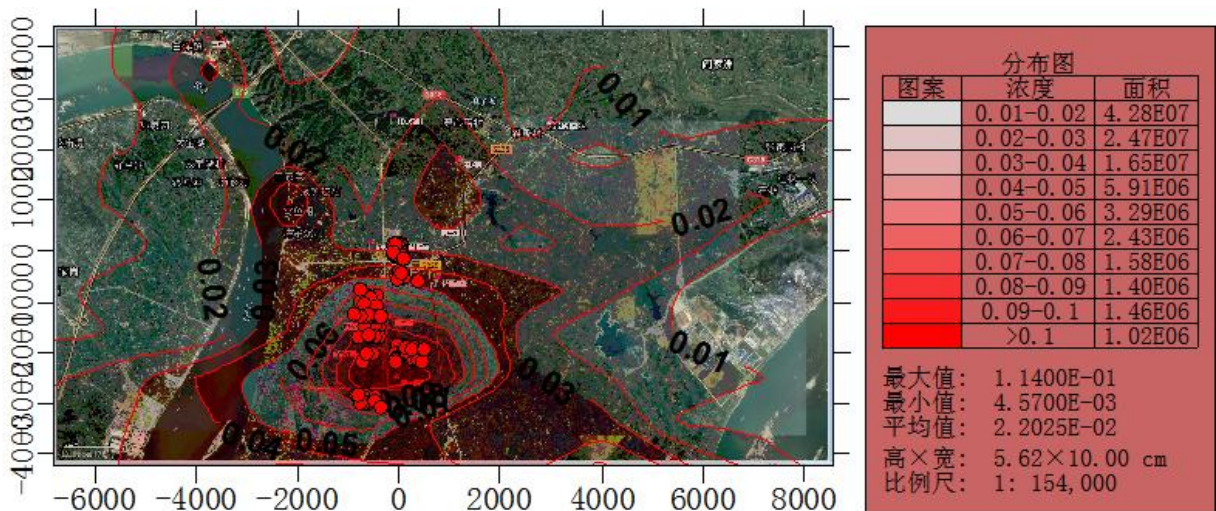


图 6.2.1-7 颗粒物小时平均浓度各点第 N 大值图

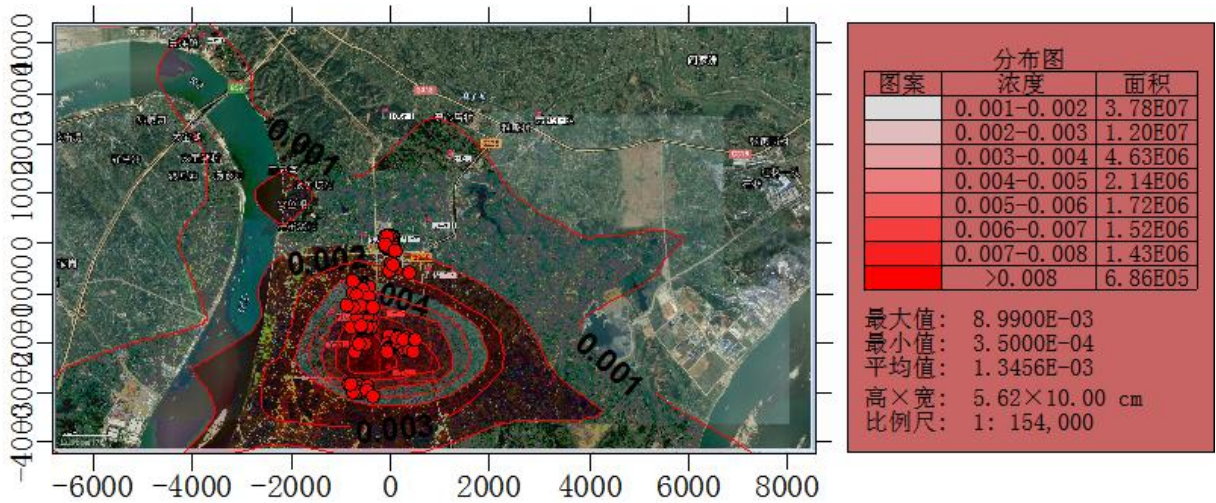


图 6.2.1-8 颗粒物日平均浓度各点第 N 大值图

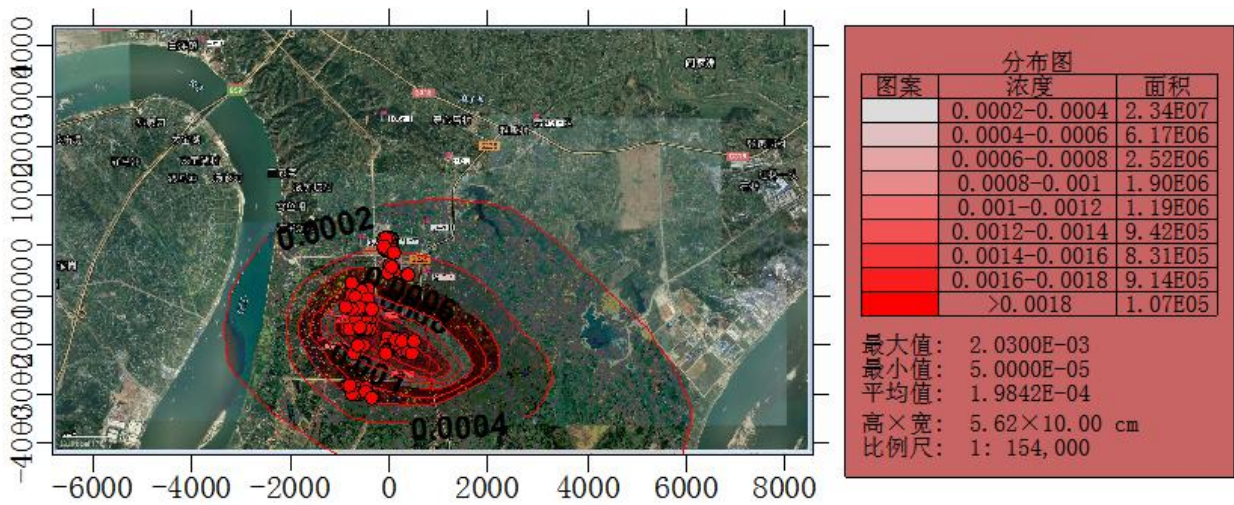


图 6.2.1-9 颗粒物年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）颗粒物最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目颗粒物叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，颗粒物的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-28。

表 6.2.1-28 正常工况叠加后颗粒物环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.094753		0.094753	0.45	21.06	达标
			日平均	0.008822	0.084	0.092822	0.15	61.88	达标
			年平均	0.001824	0.062	0.063824	0.07	91.18	达标
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.070947		0.070947	0.45	15.77	达标
			日平均	0.005081	0.084	0.089081	0.15	59.39	达标
			年平均	0.000738	0.062	0.062738	0.07	89.63	达标
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.027491		0.027491	0.45	6.11	达标
			日平均	0.001939	0.084	0.085939	0.15	57.29	达标
			年平均	0.000319	0.062	0.062319	0.07	89.03	达标
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.06155		0.06155	0.45	13.68	达标
			日平均	0.003046	0.084	0.087046	0.15	58.03	达标
			年平均	0.000569	0.062	0.062569	0.07	89.38	达标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.134928		0.134928	0.45	29.98	达标
			日平均	0.011138	0.084	0.095138	0.15	63.43	达标
			年平均	0.001495	0.062	0.063495	0.07	90.71	达标
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.031188		0.031188	0.45	6.93	达标
			日平均	0.002147	0.084	0.086147	0.15	57.43	达标
			年平均	0.000533	0.062	0.062533	0.07	89.33	达标
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.047807		0.047807	0.45	10.62	达标
			日平均	0.002106	0.084	0.086106	0.15	57.40	达标
			年平均	0.000274	0.062	0.062274	0.07	88.96	达标
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.028479		0.028479	0.45	6.33	达标
			日平均	0.001195	0.084	0.085195	0.15	56.80	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0.00015	0.062	0.06215	0.07	88.79	达标
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.011592		0.011592	0.45	2.58	达标
			日平均	0.000645	0.084	0.084645	0.15	56.43	达标
			年平均	0.000121	0.062	0.062121	0.07	88.74	达标
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.017164		0.017164	0.45	3.81	达标
			日平均	0.000911	0.084	0.084911	0.15	56.61	达标
			年平均	0.000101	0.062	0.062101	0.07	88.72	达标
11	网格	-656,-2494	1 小时	0.114218		0.114218	0.45	25.38	达标
		-656,-2494	日平均	0.008988	0.084	0.092988	0.15	61.99	达标
		-656,-1629	年平均	0.002035	0.062	0.064035	0.07	91.48	达标

6.2.1.10.2 SO₂

(1) 贡献浓度预测结果分析

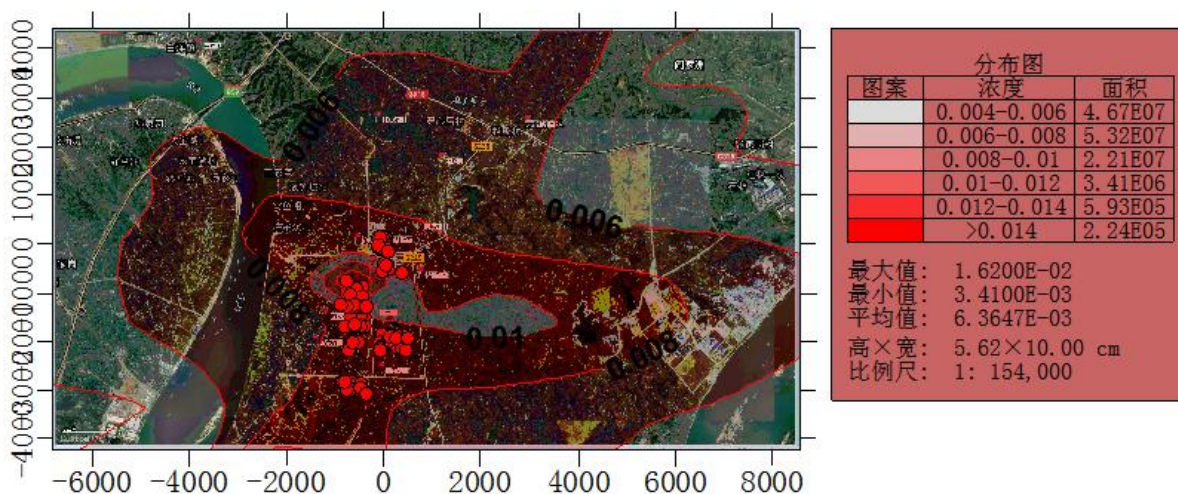
本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）SO₂ 最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目 SO₂ 最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

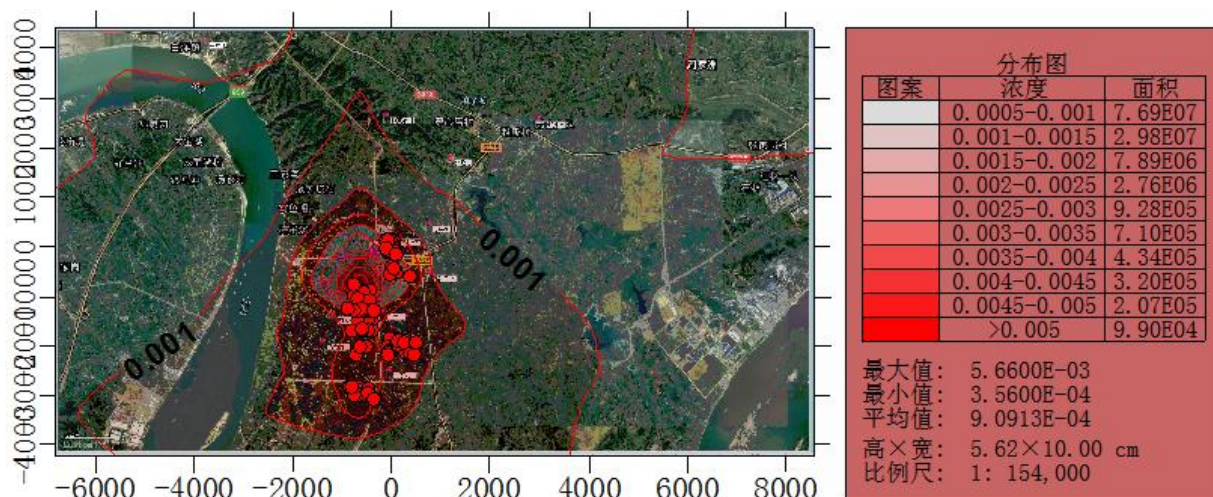
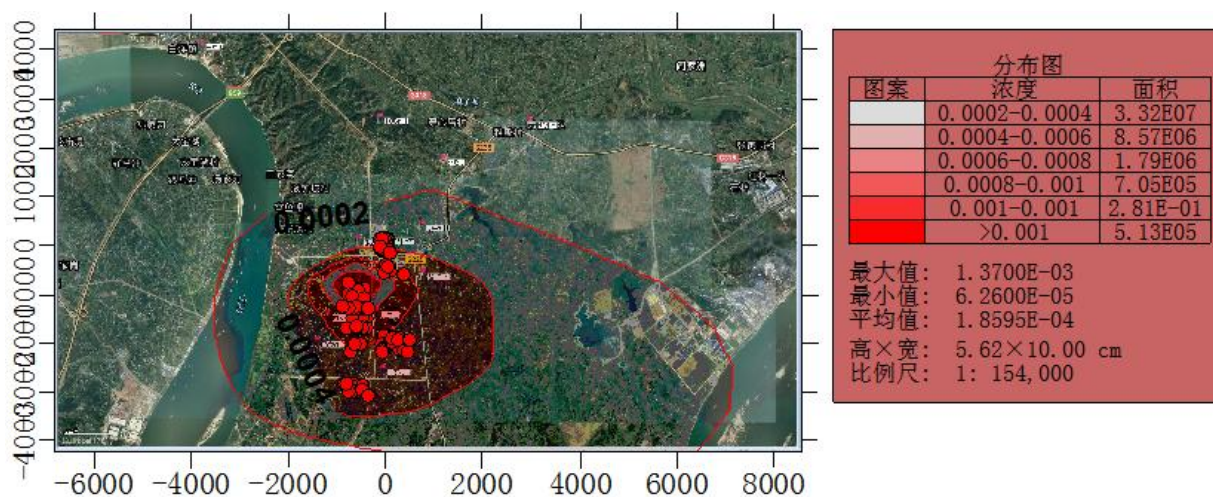
正常工况下本项目 SO₂ 的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-29、图 6.2.1-10～图 6.2.1-12。

表 6.2.1-29 正常工况下 SO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.009796	0.5	1.96	达标
			日平均	0.001691	0.15	1.13	达标
			年平均	0.000617	0.06	1.03	达标
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.008478	0.5	1.7	达标
			日平均	0.002267	0.15	1.51	达标
			年平均	0.000495	0.06	0.82	达标
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.009797	0.5	1.96	达标
			日平均	0.003624	0.15	2.42	达标
			年平均	0.00038	0.06	0.63	达标
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.007966	0.5	1.59	达标
			日平均	0.001469	0.15	0.98	达标
			年平均	0.00045	0.06	0.75	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.007597	0.5	1.52	达标
			日平均	0.001639	0.15	1.09	达标
			年平均	0.00048	0.06	0.8	达标
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.009484	0.5	1.9	达标
			日平均	0.001371	0.15	0.91	达标
			年平均	0.000552	0.06	0.92	达标
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.007383	0.5	1.48	达标
			日平均	0.001198	0.15	0.8	达标
			年平均	0.000287	0.06	0.48	达标
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.007121	0.5	1.42	达标
			日平均	0.000899	0.15	0.6	达标
			年平均	0.000164	0.06	0.27	达标
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.007312	0.5	1.46	达标
			日平均	0.000668	0.15	0.45	达标
			年平均	0.000129	0.06	0.21	达标
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.007027	0.5	1.41	达标
			日平均	0.001018	0.15	0.68	达标
			年平均	0.000103	0.06	0.17	达标
11	网格	-656,-764	1 小时	0.016233	0.5	3.25	达标
		-656,-764	日平均	0.00566	0.15	3.77	达标
		-656,-764	年平均	0.001375	0.06	2.29	达标

图 6.2.1-10 SO₂ 小时平均浓度各点第 N 大值图

图 6.2.1-11 SO₂ 日平均浓度各点第 N 大值图图 6.2.1-12 SO₂ 年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气质量保护目标）SO₂ 最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目 SO₂ 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，SO₂ 的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-30。

表 6.2.1-30 正常工况叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,- 1478	1 小时	0.009796	0.014	0.023796	0.5	4.76	达标
			日平均	0.001691	0.012	0.013691	0.15	9.13	达标
			年平均	0.000617	0.012	0.012617	0.06	21.03	达标
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.008478	0.014	0.022478	0.5	4.50	达标
			日平均	0.002267	0.012	0.014267	0.15	9.51	达标
			年平均	0.000495	0.012	0.012495	0.06	20.83	达标
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.009797	0.014	0.023797	0.5	4.76	达标
			日平均	0.003624	0.012	0.015624	0.15	10.42	达标
			年平均	0.00038	0.012	0.01238	0.06	20.63	达标
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.007966	0.014	0.021966	0.5	4.39	达标
			日平均	0.001469	0.012	0.013469	0.15	8.98	达标
			年平均	0.00045	0.012	0.01245	0.06	20.75	达标
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0.007597	0.014	0.021597	0.5	4.32	达标
			日平均	0.001639	0.012	0.013639	0.15	9.09	达标
			年平均	0.00048	0.012	0.01248	0.06	20.80	达标
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0.009484	0.014	0.023484	0.5	4.70	达标
			日平均	0.001371	0.012	0.013371	0.15	8.91	达标
			年平均	0.000552	0.012	0.012552	0.06	20.92	达标
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0.007383	0.014	0.021383	0.5	4.28	达标
			日平均	0.001198	0.012	0.013198	0.15	8.80	达标
			年平均	0.000287	0.012	0.012287	0.06	20.48	达标
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.007121	0.014	0.021121	0.5	4.22	达标
			日平均	0.000899	0.012	0.012899	0.15	8.60	达标
			年平均	0.000164	0.012	0.012164	0.06	20.27	达标
9	白洋镇 雅畈小 学	2950,2425	1 小时	0.007312	0.014	0.021312	0.5	4.26	达标
			日平均	0.000668	0.012	0.012668	0.15	8.45	达标
			年平均	0.000129	0.012	0.012129	0.06	20.22	达标
10	白洋镇 赵家铺 村	-122,2491	1 小时	0.007027	0.014	0.021027	0.5	4.21	达标
			日平均	0.001018	0.012	0.013018	0.15	8.68	达标
			年平均	0.000103	0.012	0.012103	0.06	20.17	达标
11	网格	-656,-764	1 小时	0.016233	0.014	0.030233	0.5	6.05	达标
		-656,-764	日平均	0.00566	0.012	0.01766	0.15	11.77	达标
		-656,-764	年平均	0.001375	0.012	0.013375	0.06	22.29	达标

6.2.1.10.3 NO_x

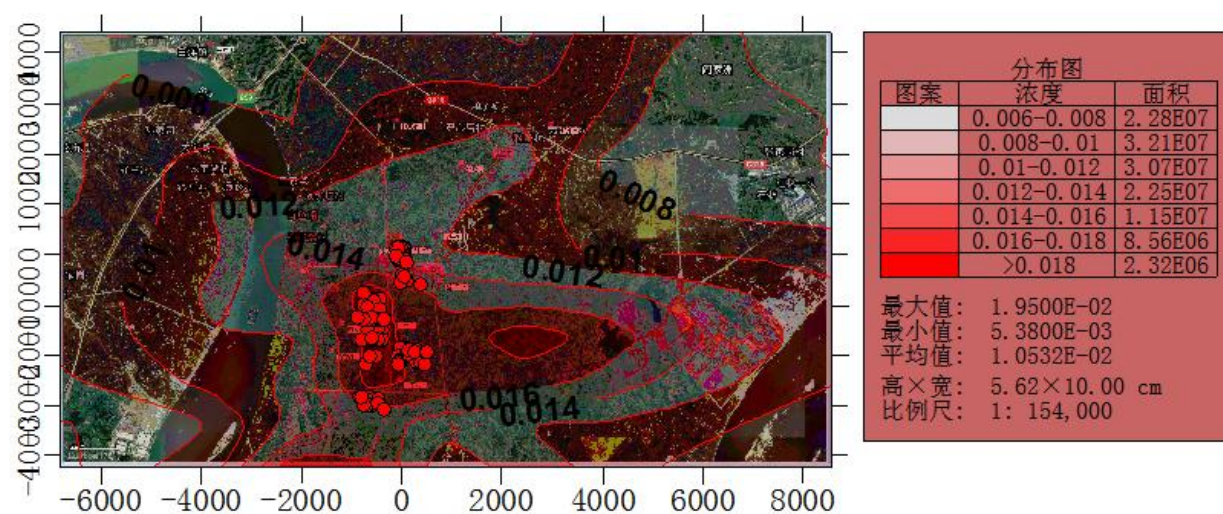
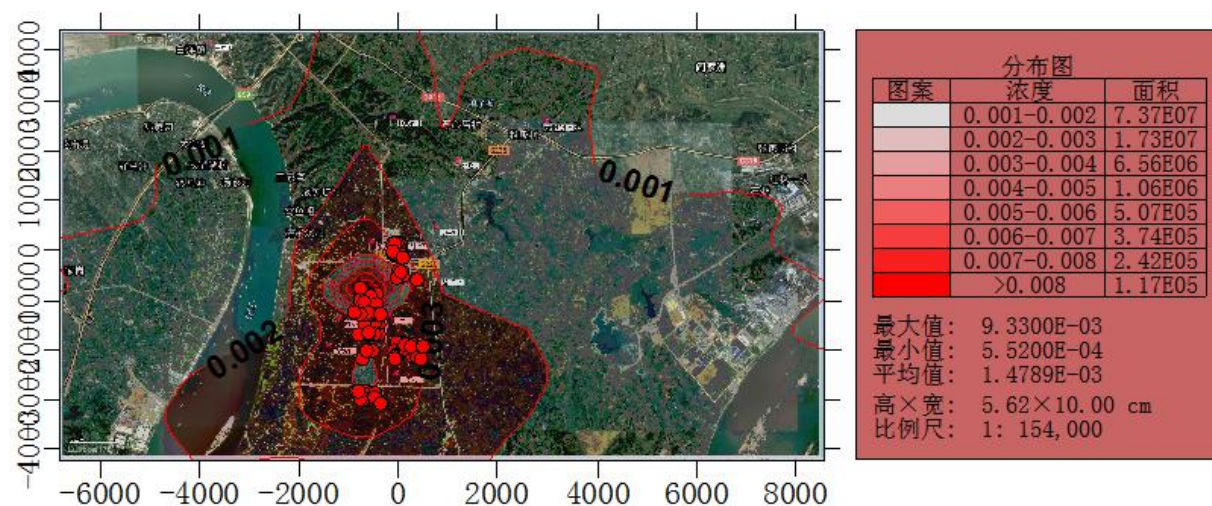
(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）NO_x 最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目 NO_x 最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目 NO_x 的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-31、图 6.2.1-13~图 6.2.1-15。

表 6.2.1-31 正常工况下 NO_x 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.013692	0.25	5.48	达标
			日平均	0.00407	0.1	4.07	达标
			年平均	0.001289	0.05	2.58	达标
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.014005	0.25	5.6	达标
			日平均	0.003396	0.1	3.4	达标
			年平均	0.000939	0.05	1.88	达标
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.013893	0.25	5.56	达标
			日平均	0.004046	0.1	4.05	达标
			年平均	0.000429	0.05	0.86	达标
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.014505	0.25	5.8	达标
			日平均	0.002759	0.1	2.76	达标
			年平均	0.000833	0.05	1.67	达标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.012936	0.25	5.17	达标
			日平均	0.003055	0.1	3.06	达标
			年平均	0.000925	0.05	1.85	达标
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.015194	0.25	6.08	达标
			日平均	0.001842	0.1	1.84	达标
			年平均	0.000643	0.05	1.29	达标
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.011844	0.25	4.74	达标
			日平均	0.001466	0.1	1.47	达标
			年平均	0.000332	0.05	0.66	达标
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.011495	0.25	4.6	达标
			日平均	0.001216	0.1	1.22	达标
			年平均	0.000226	0.05	0.45	达标
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.012557	0.25	5.02	达标
			日平均	0.001163	0.1	1.16	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0.000202	0.05	0.4	达标
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.01093	0.25	4.37	达标
			日平均	0.001523	0.1	1.52	达标
			年平均	0.000155	0.05	0.31	达标
11	网格	2420,-1629	1 小时	0.01953	0.25	7.81	达标
		-656,-764	日平均	0.009334	0.1	9.33	达标
		-656,-764	年平均	0.001548	0.05	3.1	达标

图 6.2.1-13 NO_x 小时平均浓度各点第 N 大值图图 6.2.1-14 NO_x 日平均浓度各点第 N 大值图

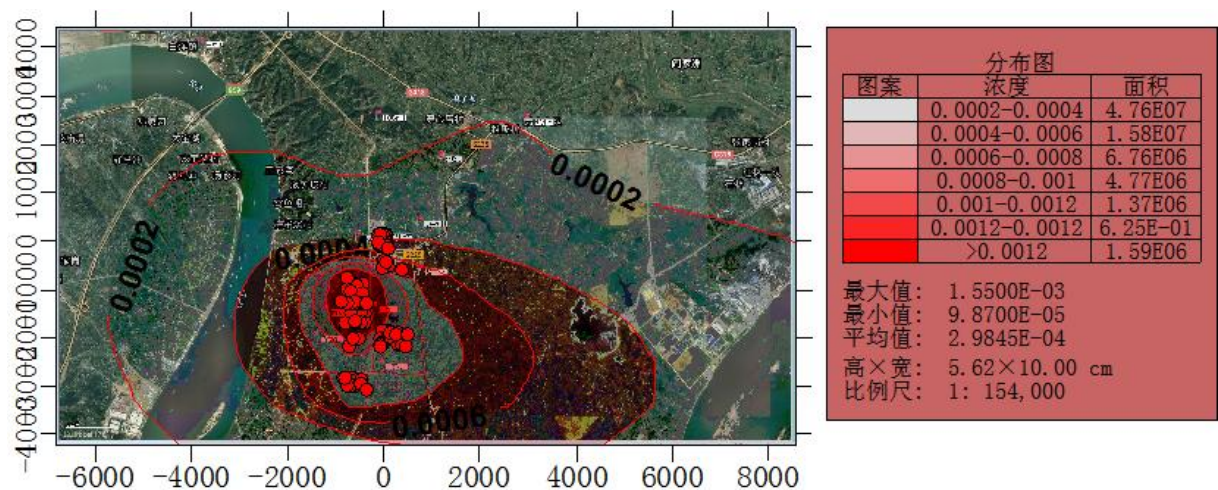


图 6.2.1-15 NO_x 年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点(网格点+环境空气保护目标)NO_x 最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目 NO_x 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，NO_x 的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-32。

表 6.2.1-32 正常工况叠加后 NO_x 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,- 1478	1 小时	0.013692	0.046	0.059692	0.25	23.88	达标
			日平均	0.00407	0.041	0.04507	0.1	45.07	达标
			年平均	0.001289	0.028	0.029289	0.05	58.58	达标
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.014005	0.046	0.060005	0.25	24.00	达标
			日平均	0.003396	0.041	0.044396	0.1	44.40	达标
			年平均	0.000939	0.028	0.028939	0.05	57.88	达标
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.013893	0.046	0.059893	0.25	23.96	达标
			日平均	0.004046	0.041	0.045046	0.1	45.05	达标
			年平均	0.000429	0.028	0.028429	0.05	56.86	达标
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.014505	0.046	0.060505	0.25	24.20	达标
			日平均	0.002759	0.041	0.043759	0.1	43.76	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
			年平均	0.000833	0.028	0.028833	0.05	57.67	达标
5	白洋镇 李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.012936	0.046	0.058936	0.25	23.57	达标
			日平均	0.003055	0.041	0.044055	0.1	44.06	达标
			年平均	0.000925	0.028	0.028925	0.05	57.85	达标
6	白洋镇 骆家冲村	756,-653	1 小时	0.015194	0.046	0.061194	0.25	24.48	达标
			日平均	0.001842	0.041	0.042842	0.1	42.84	达标
			年平均	0.000643	0.028	0.028643	0.05	57.29	达标
7	白洋镇 滚钟坡村	723,323	1 小时	0.011844	0.046	0.057844	0.25	23.14	达标
			日平均	0.001466	0.041	0.042466	0.1	42.47	达标
			年平均	0.000332	0.028	0.028332	0.05	56.66	达标
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.011495	0.046	0.057495	0.25	23.00	达标
			日平均	0.001216	0.041	0.042216	0.1	42.22	达标
			年平均	0.000226	0.028	0.028226	0.05	56.45	达标
9	白洋镇 雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.012557	0.046	0.058557	0.25	23.42	达标
			日平均	0.001163	0.041	0.042163	0.1	42.16	达标
			年平均	0.000202	0.028	0.028202	0.05	56.40	达标
10	白洋镇 赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.01093	0.046	0.05693	0.25	22.77	达标
			日平均	0.001523	0.041	0.042523	0.1	42.52	达标
			年平均	0.000155	0.028	0.028155	0.05	56.31	达标
11	网格	2420,-1629	1 小时	0.01953	0.046	0.06553	0.25	26.21	达标
		-656,-764	日平均	0.009334	0.041	0.050334	0.1	50.33	达标
		-656,-764	年平均	0.001548	0.028	0.029548	0.05	59.10	达标

6.2.1.10.4 异佛尔酮二异氰酸酯

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）异佛尔酮二异氰酸酯最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目异佛尔酮二异氰酸酯最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

正常工况下本项目异佛尔酮二异氰酸酯的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-33、图 6.2.1-16～图 6.2.1-18。

表 6.2.1-33 正常工况下异佛尔酮二异氰酸酯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0	0.113	0	达标
			日平均	0			
			年平均	0			
11	网格	-656,101	1 小时	0	0.113	0	达标
		-656,966	日平均	0			
		-6808,-4224	年平均	0			

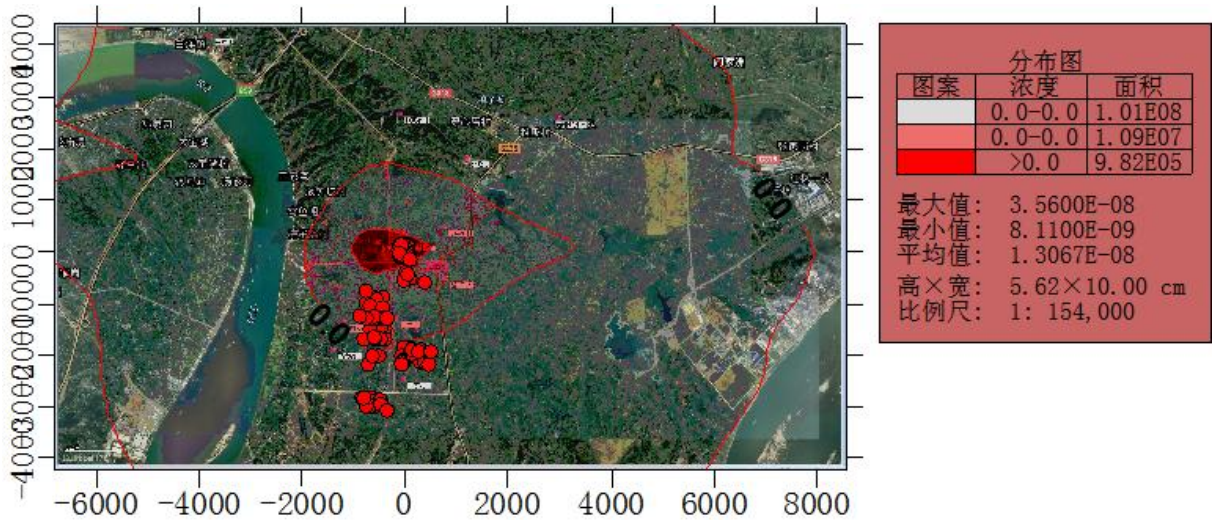
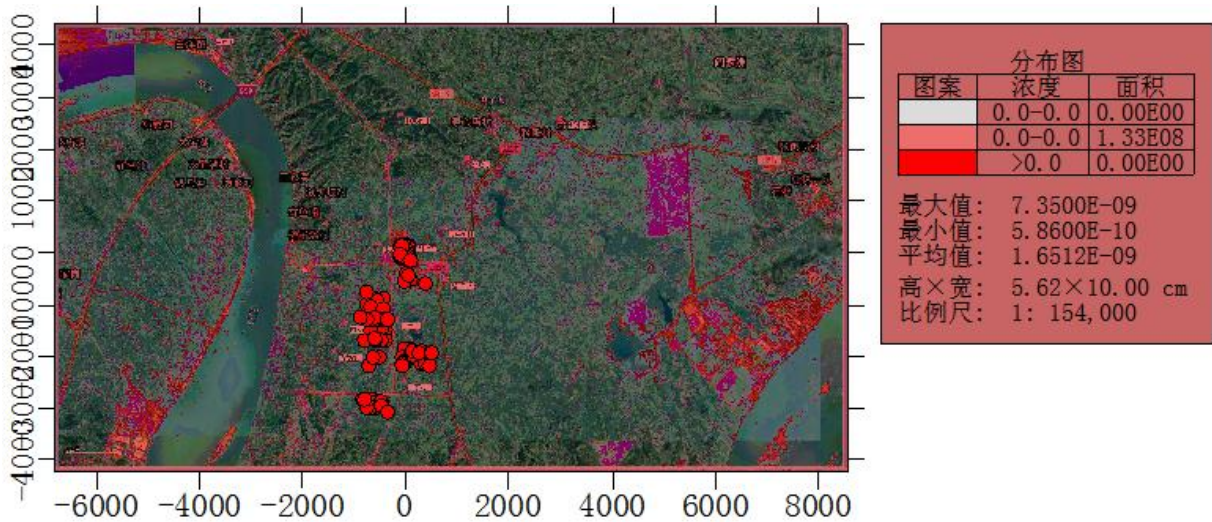


图 6.2.1-16 异佛尔酮二异氰酸酯小时平均浓度各点第 N 大值图



6.2.1-17 异佛尔酮二异氰酸酯日平均浓度各点第 N 大值图

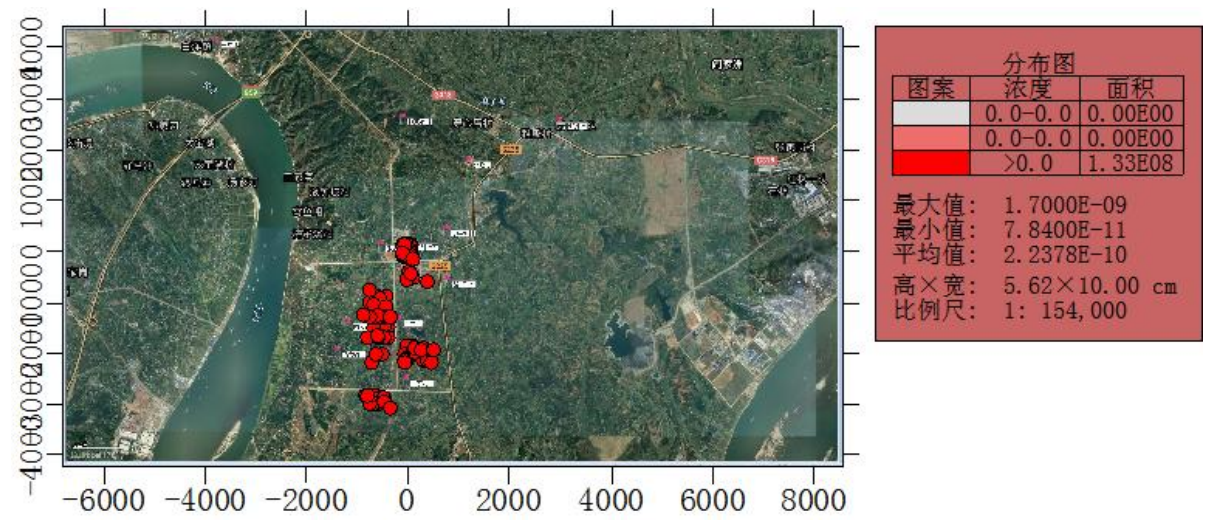


图 6.2.1-18 异佛尔酮二异氰酸酯年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）甲苯最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目异佛尔酮二异氰酸酯叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，异佛尔酮二异氰酸酯的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-34。

表 6.2.1-34 正常工况叠加后异佛尔酮二异氰酸酯环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居民	-208,- 1478	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
2	白洋镇 向家湾 散住居民	-1210,- 1530	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0	0	0			
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
			日平均	0	0	0			
			年平均	0	0	0			
11	网格	-656,101	1 小时	0	0	0	0.113	0.00	达标
		-656,966	日平均	0	0	0			
		-6808,-4224	年平均	0	0	0			

6.2.1.10.5 丙烯酸

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点(网格点+环境空气保护目标)丙烯酸最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目丙烯酸最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

正常工况下本项目丙烯酸的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-35、图 6.2.1-19～图 6.2.1-21。

表 6.2.1-35 正常工况下丙烯酸最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.003982	0.27	1.47	达标
			日平均	0.000272	0		
			年平均	0.000015	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.002083	0.27	0.77	达标
			日平均	0.00009	0		
			年平均	0.000007	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.009546	0.27	3.54	达标
			日平均	0.000551	0		
			年平均	0.000063	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.001216	0.27	0.45	达标
			日平均	0.000065	0		
			年平均	0.000005	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.002198	0.27	0.81	达标
			日平均	0.000129	0		
			年平均	0.000009	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.00351	0.27	1.3	达标
			日平均	0.000211	0		
			年平均	0.000036	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.003989	0.27	1.48	达标
			日平均	0.000396	0		
			年平均	0.000056	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.001537	0.27	0.57	达标
			日平均	0.000082	0		
			年平均	0.000013	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000608	0.27	0.23	达标
			日平均	0.000034	0		
			年平均	0.000005	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.001219	0.27	0.45	达标
			日平均	0.000062	0		
			年平均	0.000006	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.0066	0.27	2.44	达标
		-656,101	日平均	0.000378	0		
		882,101	年平均	0.000057	0		

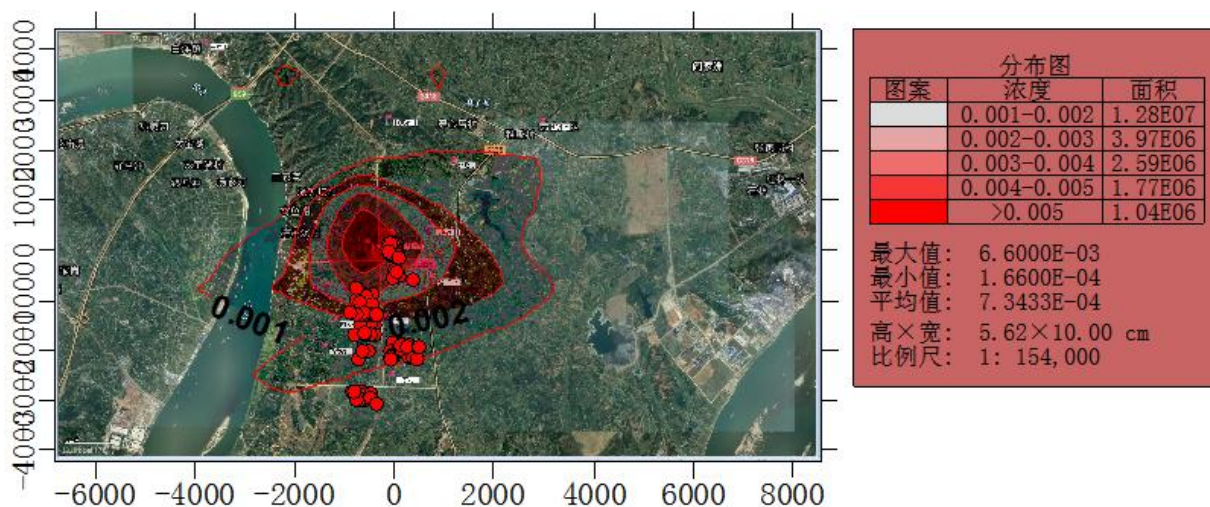


图 6.2.1-19 丙烯酸小时平均浓度各点第 N 大值图

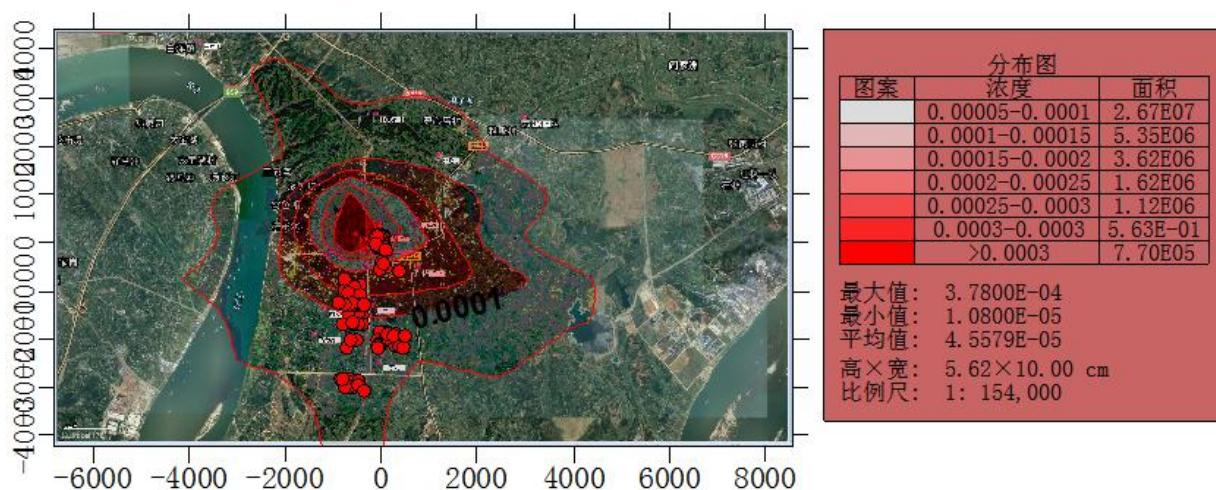


图 6.2.1-20 丙烯酸日平均浓度各点第 N 大值图

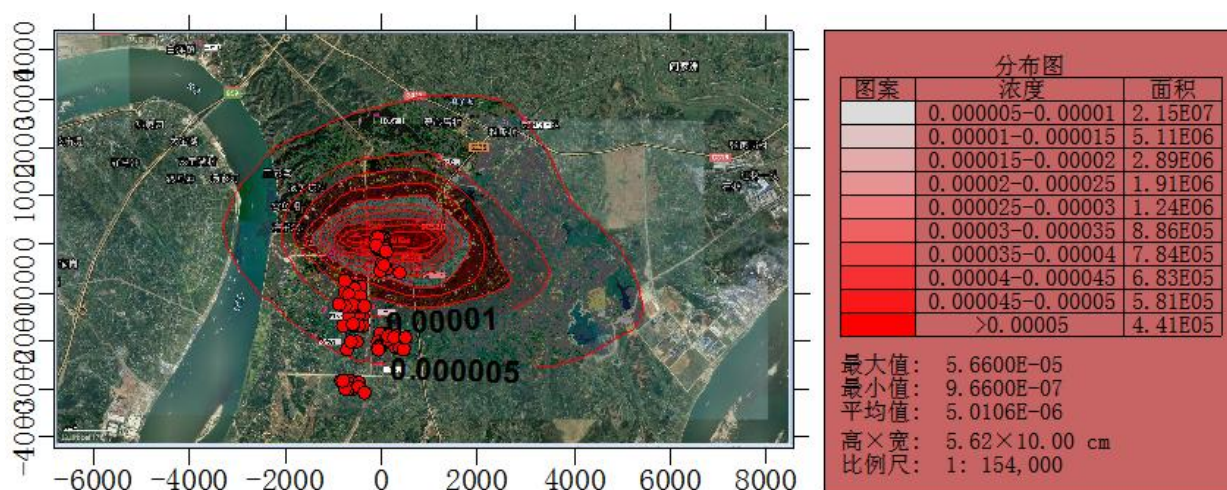


图 6.2.1-21 丙烯酸年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）丙烯酸最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目丙烯酸叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，丙烯酸的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-36。

表 6.2.1-36 正常工况叠加后丙烯酸环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,- 1478	1 小时	0.003982	0	0.003982	0.27	1.47	达标
			日平均	0.000272	0	0.000272	0		
			年平均	0.000015	0	0.000015	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.002083	0	0.002083	0.27	0.77	达标
			日平均	0.00009	0	0.00009	0		
			年平均	0.000007	0	0.000007	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.009546	0	0.009546	0.27	3.54	达标
			日平均	0.000551	0	0.000551	0		
			年平均	0.000063	0	0.000063	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.001216	0	0.001216	0.27	0.45	达标
			日平均	0.000065	0	0.000065	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0.002198	0	0.002198	0.27	0.81	达标
			日平均	0.000129	0	0.000129	0		
			年平均	0.000009	0	0.000009	0		
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0.00351	0	0.00351	0.27	1.30	达标
			日平均	0.000211	0	0.000211	0		
			年平均	0.000036	0	0.000036	0		
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0.003989	0	0.003989	0.27	1.48	达标
			日平均	0.000396	0	0.000396	0		
			年平均	0.000056	0	0.000056	0		
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.001537	0	0.001537	0.27	0.57	达标
			日平均	0.000082	0	0.000082	0		
			年平均	0.000013	0	0.000013	0		
9	白洋镇 雅畈小 学	2950,2425	1 小时	0.000608	0	0.000608	0.27	0.23	达标
			日平均	0.000034	0	0.000034	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
10	白洋镇 赵家铺 村	-122,2491	1 小时	0.001219	0	0.001219	0.27	0.45	达标
			日平均	0.000062	0	0.000062	0		
			年平均	0.000006	0	0.000006	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.0066	0	0.0066	0.27	2.44	达标
		-656,101	日平均	0.000378	0	0.000378	0		
		882,101	年平均	0.000057	0	0.000057	0		

6.2.1.10.6 甲苯

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）甲苯最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目甲苯最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目甲苯的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-37、图 6.2.1-22～图 6.2.1-24。

表 6.2.1-37 正常工况下甲苯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.008569	0.2	4.28	达标
			日平均	0.001564	0		
			年平均	0.000411	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.005434	0.2	2.72	达标
			日平均	0.00042	0		
			年平均	0.000107	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.016419	0.2	8.21	达标
			日平均	0.00095	0		
			年平均	0.000145	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.003415	0.2	1.71	达标
			日平均	0.000333	0		
			年平均	0.000088	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.004189	0.2	2.09	达标
			日平均	0.000445	0		
			年平均	0.000142	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.006035	0.2	3.02	达标
			日平均	0.0004	0		
			年平均	0.00014	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.006865	0.2	3.43	达标
			日平均	0.000643	0		
			年平均	0.000114	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.002994	0.2	1.5	达标
			日平均	0.000229	0		
			年平均	0.000041	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.001271	0.2	0.64	达标
			日平均	0.000144	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0.000027	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.002901	0.2	1.45	达标
			日平均	0.000182	0		
			年平均	0.000025	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.011216	0.2	5.61	达标
		-656,-764	日平均	0.001235	0		
		-656,-764	年平均	0.000427	0		

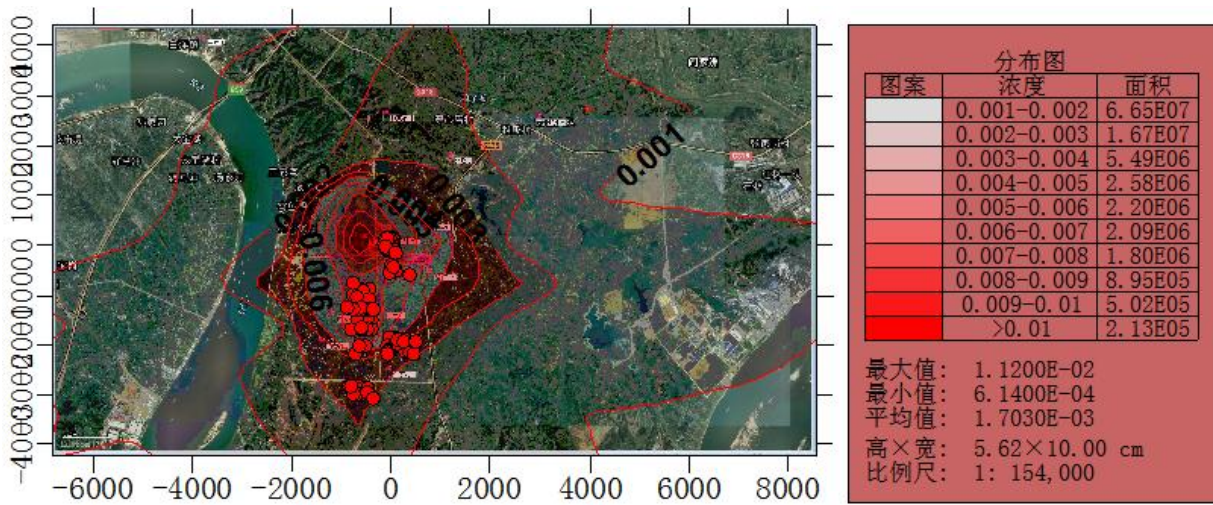


图 6.2.1-22 甲苯小时平均浓度各点第 N 大值图

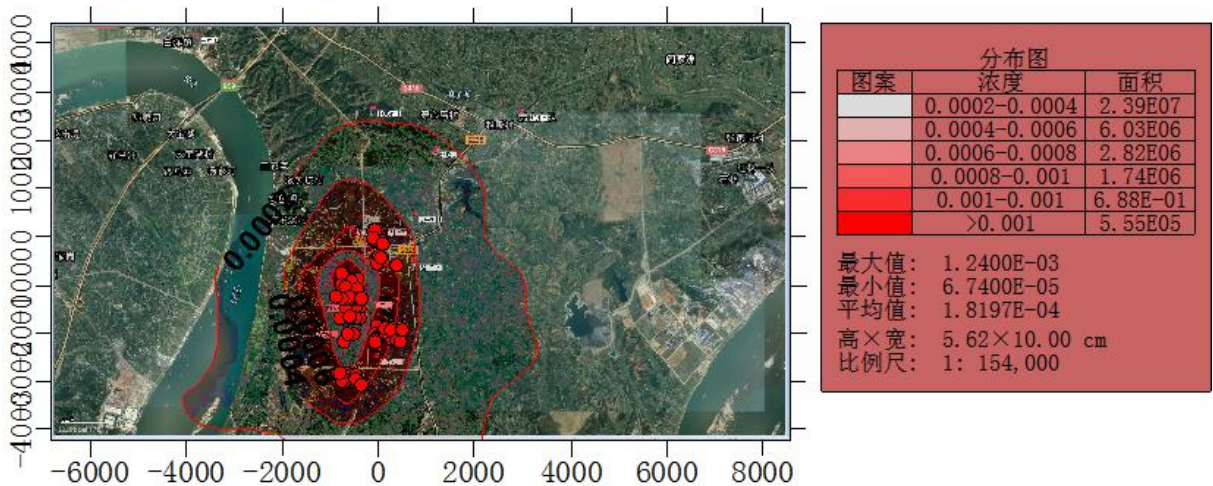


图 6.2.1-23 甲苯日平均浓度各点第 N 大值图

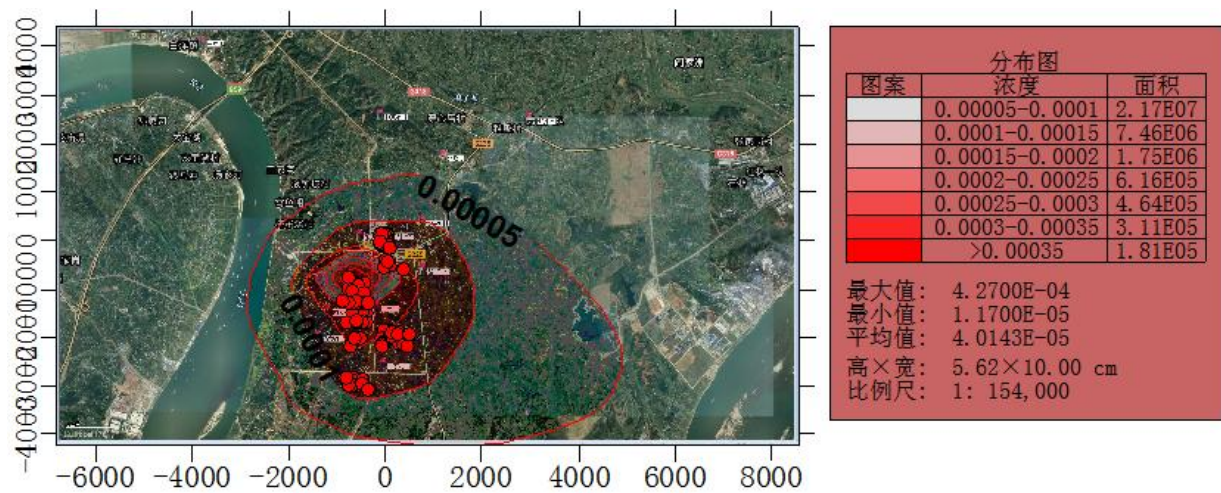


图 6.2.1-24 甲苯烷年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）甲苯最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目甲苯叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，甲苯的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-38。

表 6.2.1-38 正常工况叠加后甲苯环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居民	-208,- 1478	1 小时	0.008569	0	0.008569	0.2	4.28	达标
			日平均	0.001564	0	0.001564	0		
			年平均	0.000411	0	0.000411	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居民	-1210,- 1530	1 小时	0.005434	0	0.005434	0.2	2.72	达标
			日平均	0.00042	0	0.00042	0		
			年平均	0.000107	0	0.000107	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.016419	0	0.016419	0.2	8.21	达标
			日平均	0.00095	0	0.00095	0		
			年平均	0.000145	0	0.000145	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.003415	0	0.003415	0.2	1.71	达标
			日平均	0.000333	0	0.000333	0		
			年平均	0.000088	0	0.000088	0		

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
5	白洋镇 李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.004189	0	0.004189	0.2	2.09	达标
			日平均	0.000445	0	0.000445	0		
			年平均	0.000142	0	0.000142	0		
6	白洋镇 骆家冲村	756,-653	1 小时	0.006035	0	0.006035	0.2	3.02	达标
			日平均	0.0004	0	0.0004	0		
			年平均	0.00014	0	0.00014	0		
7	白洋镇 滚钟坡村	723,323	1 小时	0.006865	0	0.006865	0.2	3.43	达标
			日平均	0.000643	0	0.000643	0		
			年平均	0.000114	0	0.000114	0		
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.002994	0	0.002994	0.2	1.50	达标
			日平均	0.000229	0	0.000229	0		
			年平均	0.000041	0	0.000041	0		
9	白洋镇 雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.001271	0	0.001271	0.2	0.64	达标
			日平均	0.000144	0	0.000144	0		
			年平均	0.000027	0	0.000027	0		
10	白洋镇 赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.002901	0	0.002901	0.2	1.45	达标
			日平均	0.000182	0	0.000182	0		
			年平均	0.000025	0	0.000025	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.011216	0	0.011216	0.2	5.61	达标
		-656,-764	日平均	0.001235	0	0.001235	0		
		-656,-764	年平均	0.000427	0	0.000427	0		

6.2.1.10.7 环氧乙烷

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环氧乙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目环氧乙烷最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

正常工况下本项目环氧乙烷的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-39、图 6.2.1-25～图 6.2.1-27。

表 6.2.1-39 正常工况下环氧乙烷最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000005	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000005	0.035	0.02	达标
		-656,101	日平均	0.000001	0		
		-656,101	年平均	0	0		

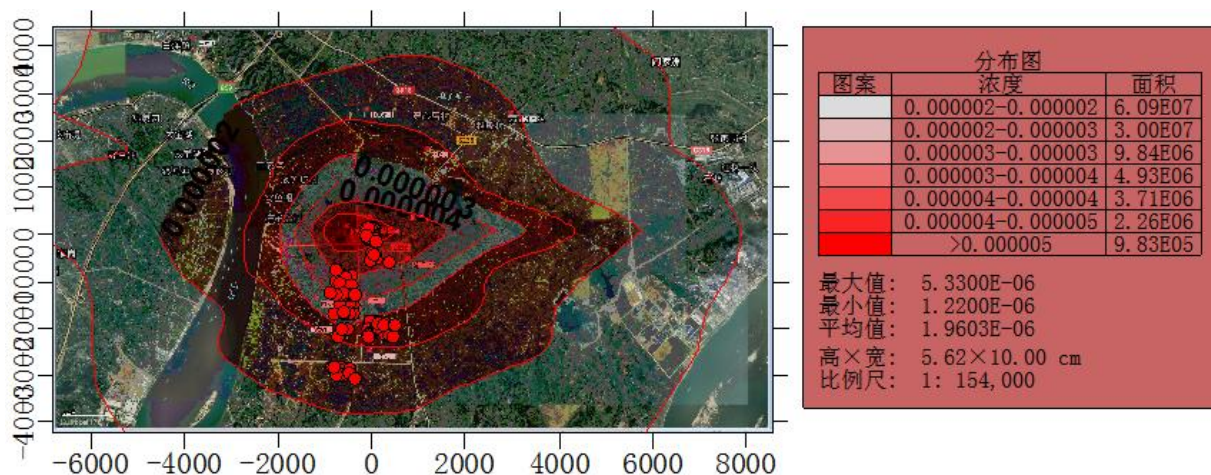


图 6.2.1-25 环氧乙烷小时平均浓度各点第 N 大值图

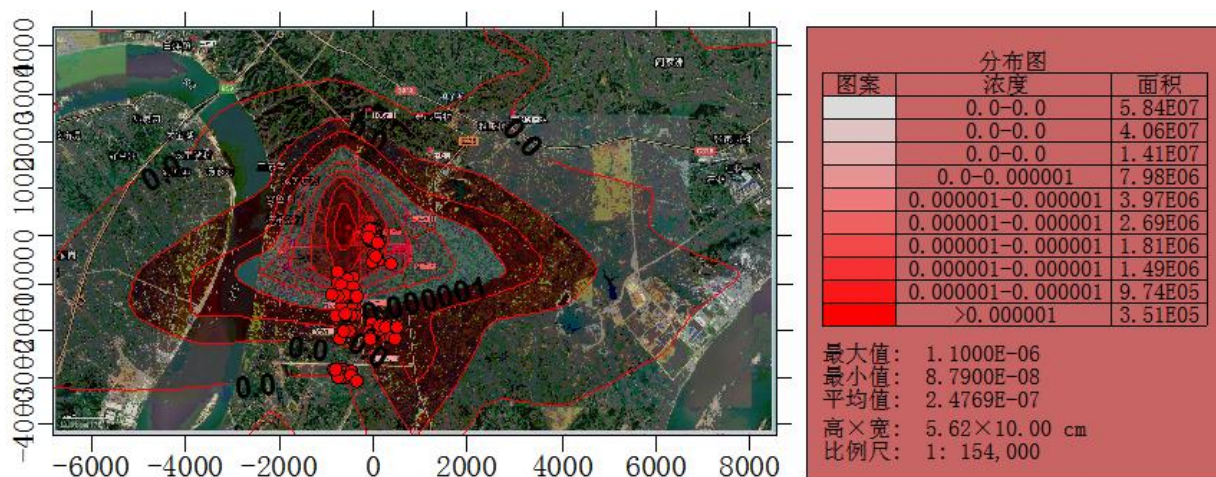


图 6.2.1-26 环氧乙烷日平均浓度各点第 N 大值图

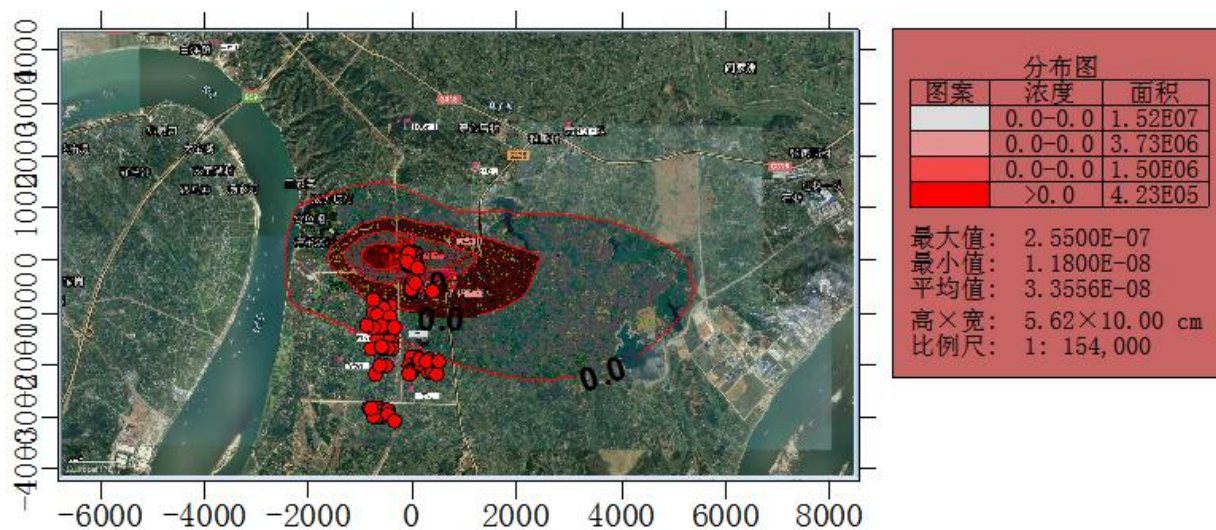


图 6.2.1-27 环氧乙烷年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环氧乙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目环氧乙烷叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，环氧乙烷的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-40。

表 6.2.1-40 正常工况叠加后环氧乙烷环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000005	0	0.000005	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000004	0	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000004	0	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0	0	0	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000005	0	0.000005	0.035	0.01	达标
		-656,101	日平均	0.000001	0	0.000001	0		
		-656,101	年平均	0	0	0	0		

6.2.1.10.8 环氧丙烷

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环氧丙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目环氧丙烷最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

正常工况下本项目最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-41、图 6.2.1-28～图 6.2.1-30。

表 6.2.1-41 正常工况下环氧丙烷最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000002	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000002	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000003	0.122	0	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000002	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以 后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000002	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000003	0.122	0	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000003	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000002	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000001	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000002	0.122	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000004	0.122	0	达标
		-656,101	日平均	0.000001	0		
		-656,101	年平均	0	0		

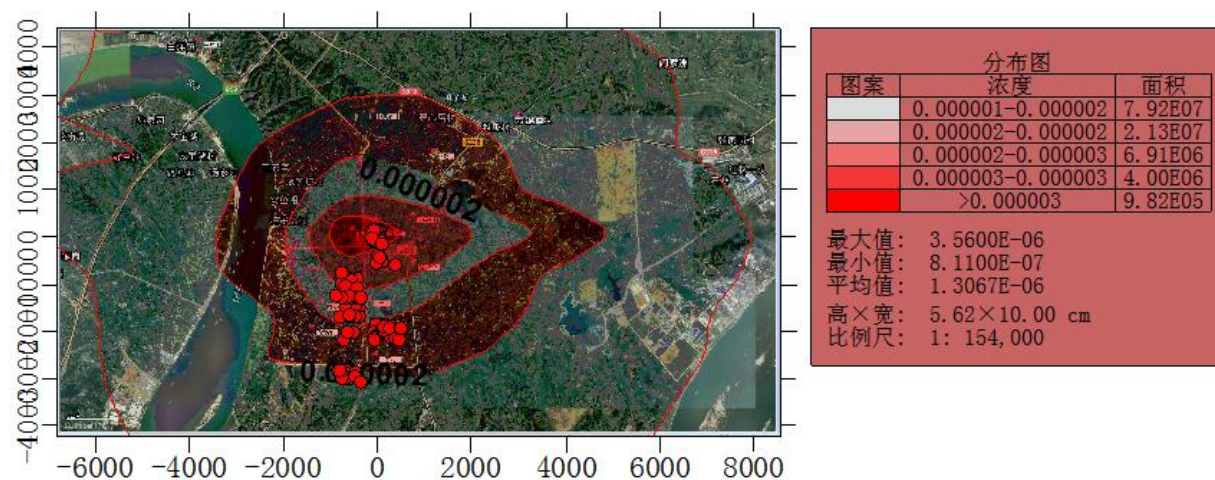


图 6.2.1-28 环氧丙烷小时平均浓度各点第 N 大值图

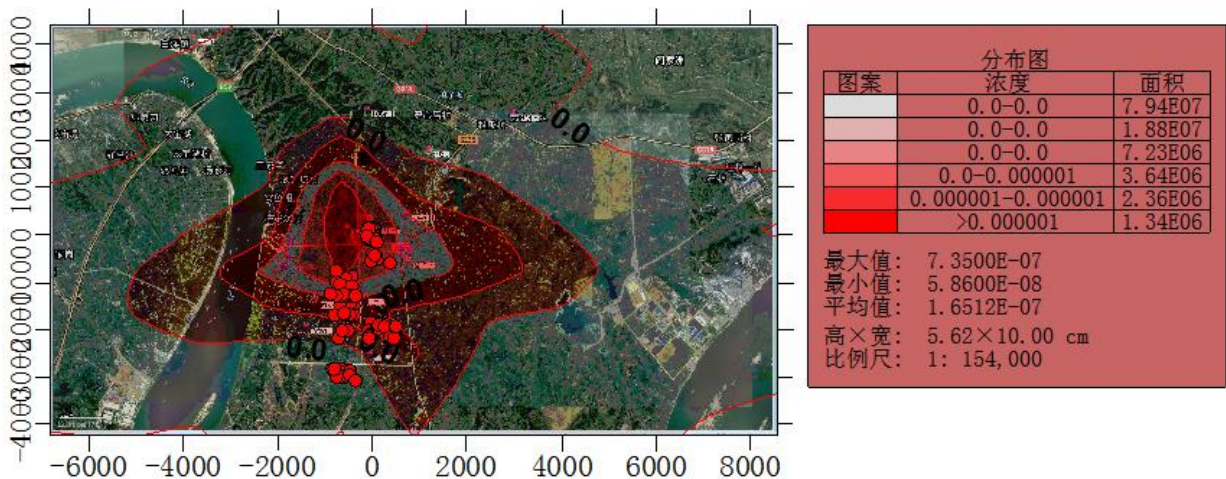


图 6.2.1-29 环氧丙烷日平均浓度各点第 N 大值图

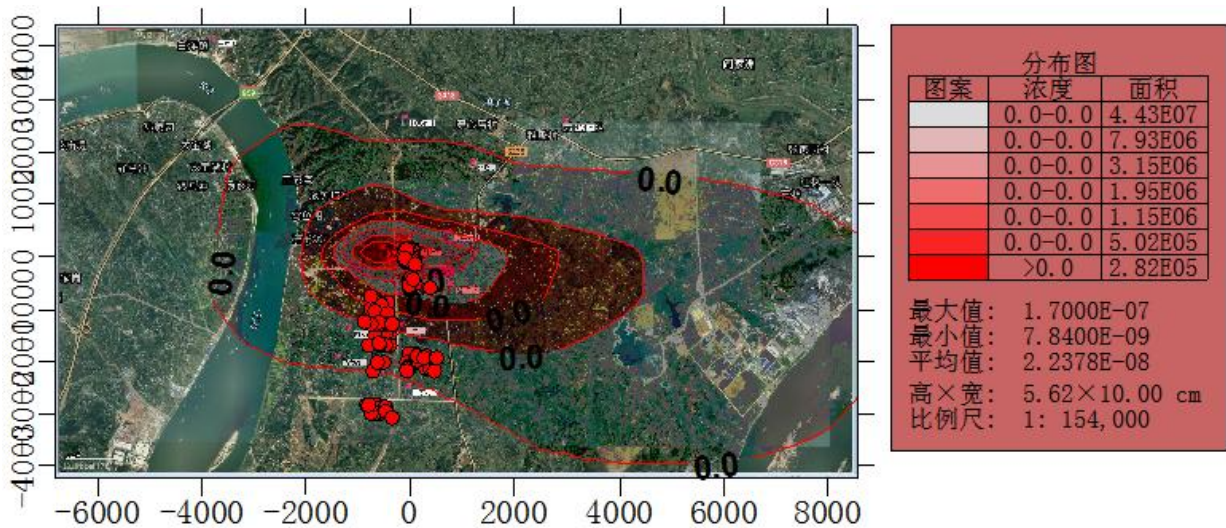


图 6.2.1-30 环氧丙烷年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环氧丙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目环氧丙烷叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，环氧丙烷的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-42。

表 6.2.1-42 正常工况叠加后环氧丙烷环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.122	0.00	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.122	0.00	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.122	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000004	0	0.000004	0.122	0.00	达标
		-656,101	日平均	0.000001	0	0.000001	0		
		-656,101	年平均	0	0	0	0		

6.2.1.10.9 环己烷

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点(网格点+环境空气保护目标)环己烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目环己烷最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目环己烷的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-43、图 6.2.1-31~图 6.2.1-33。

表 6.2.1-43 正常工况下环己烷最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000775	1.359	0.06	达标
			日平均	0.000109	0		
			年平均	0.000011	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000859	1.359	0.06	达标
			日平均	0.000107	0		
			年平均	0.000011	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.001305	1.359	0.1	达标
			日平均	0.000306	0		
			年平均	0.000083	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000741	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000082	0		
			年平均	0.000008	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000625	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000063	0		
			年平均	0.000006	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.00105	1.359	0.08	达标
			日平均	0.000208	0		
			年平均	0.000039	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.001051	1.359	0.08	达标
			日平均	0.00013	0		
			年平均	0.000022	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000687	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000066	0		
			年平均	0.00001	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000517	1.359	0.04	达标
			日平均	0.000066	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0.000006	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000673	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000083	0		
			年平均	0.000005	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.001353	1.359	0.1	达标
		-656,101	日平均	0.00028	0		
		-656,101	年平均	0.000065	0		

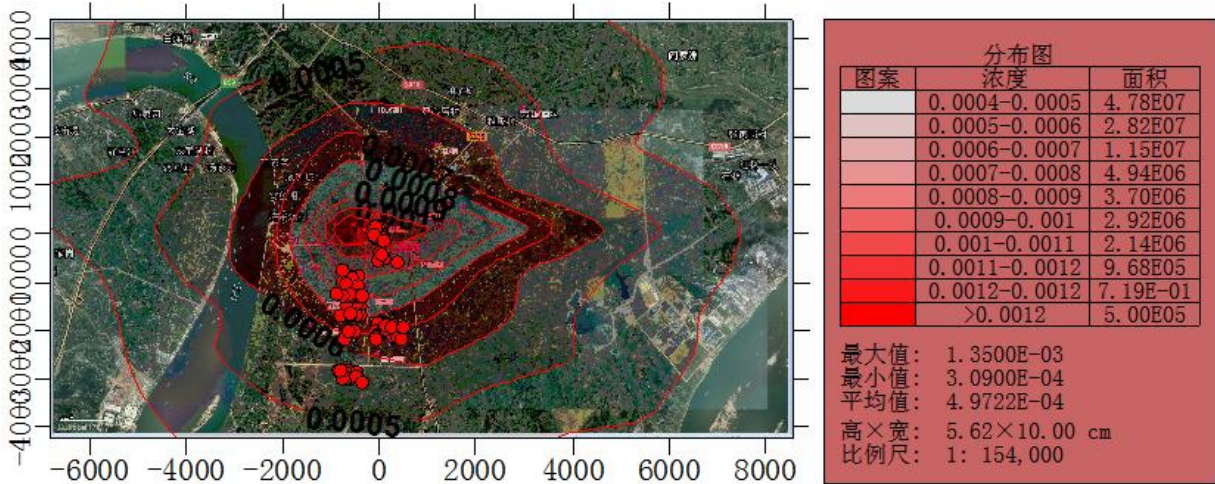


图 6.2.1-31 环己烷小时平均浓度各点第 N 大值图

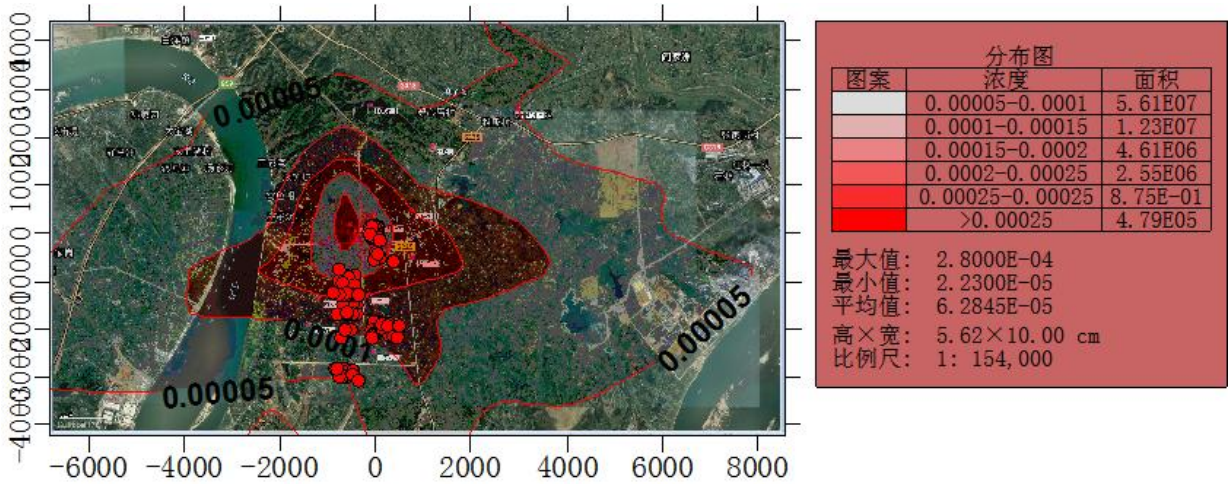


图 6.2.1-32 环己烷日平均浓度各点第 N 大值图

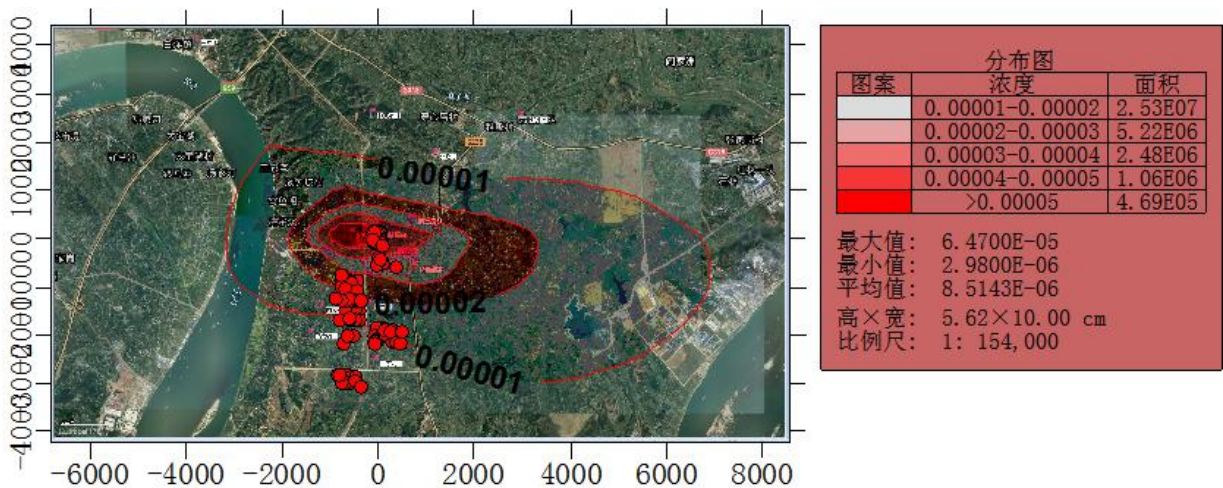


图 6.2.1-33 环己烷年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环己烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目环己烷叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，环己烷的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-44。

表 6.2.1-44 正常工况叠加后环己烷环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,-1478	1 小时	0.000775	0	0.000775	1.359	0.06	达标
			日平均	0.000109	0	0.000109	0		
			年平均	0.000011	0	0.000011	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.000859	0	0.000859	1.359	0.06	达标
			日平均	0.000107	0	0.000107	0		
			年平均	0.000011	0	0.000011	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.001305	0	0.001305	1.359	0.10	达标
			日平均	0.000306	0	0.000306	0		
			年平均	0.000083	0	0.000083	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.000741	0	0.000741	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000082	0	0.000082	0		
			年平均	0.000008	0	0.000008	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000625	0	0.000625	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000063	0	0.000063	0		
			年平均	0.000006	0	0.000006	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.00105	0	0.00105	1.359	0.08	达标
			日平均	0.000208	0	0.000208	0		
			年平均	0.000039	0	0.000039	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.001051	0	0.001051	1.359	0.08	达标
			日平均	0.00013	0	0.00013	0		
			年平均	0.000022	0	0.000022	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000687	0	0.000687	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000066	0	0.000066	0		
			年平均	0.00001	0	0.00001	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000517	0	0.000517	1.359	0.04	达标
			日平均	0.000066	0	0.000066	0		
			年平均	0.000006	0	0.000006	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000673	0	0.000673	1.359	0.05	达标
			日平均	0.000083	0	0.000083	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.001353	0	0.001353	1.359	0.10	达标
		-656,101	日平均	0.00028	0	0.00028	0		
		-656,101	年平均	0.000065	0	0.000065	0		

6.2.1.10.10 三羟甲基丙烷

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）三羟甲基丙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目三羟甲基丙烷最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目三羟甲基丙烷的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-45、图 6.2.1-34～图 6.2.1-36。

表 6.2.1-45 正常工况下三羟甲基丙烷最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000497	1.509	0.03	达标
			日平均	0.000027	0		
			年平均	0.000001	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
2	白洋镇向 家湾散住 居民	-1210,-1530	1 小时	0.000221	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000009	0		
			年平均	0	0		
3	白洋镇张 店村	-555,-5	1 小时	0.001248	1.509	0.08	达标
			日平均	0.000063	0		
			年平均	0.000005	0		
4	白洋镇马 家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000119	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000006	0		
			年平均	0	0		
5	白洋镇李 家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000283	1.509	0.02	达标
			日平均	0.000015	0		
			年平均	0.000001	0		
6	白洋镇骆 家冲村	756,-653	1 小时	0.0004	1.509	0.03	达标
			日平均	0.000018	0		
			年平均	0.000002	0		
7	白洋镇滚 钟坡村	723,323	1 小时	0.000398	1.509	0.03	达标
			日平均	0.000038	0		
			年平均	0.000004	0		
8	白洋镇雅 畈村	1168,1685	1 小时	0.000187	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000008	0		
			年平均	0.000001	0		
9	白洋镇雅 畈小学	2950,2425	1 小时	0.000065	1.509	0	达标
			日平均	0.000003	0		
			年平均	0	0		
10	白洋镇赵 家铺村	-122,2491	1 小时	0.000129	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000006	0		
			年平均	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000941	1.509	0.06	达标
		-656,101	日平均	0.000054	0		
		-656,101	年平均	0.000004	0		

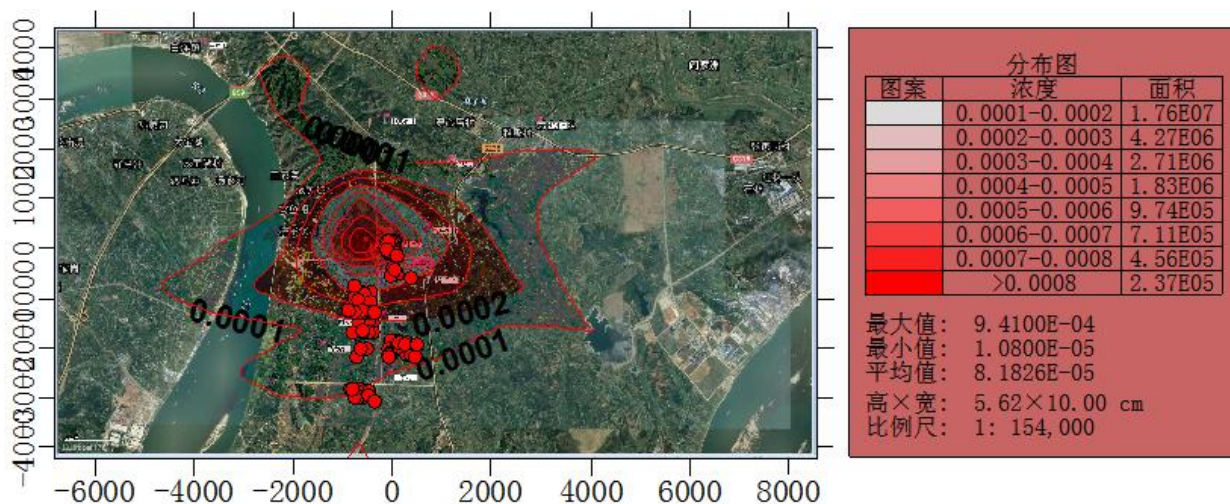


图 6.2.1-34 三羟甲基丙烷小时平均浓度各点第 N 大值图

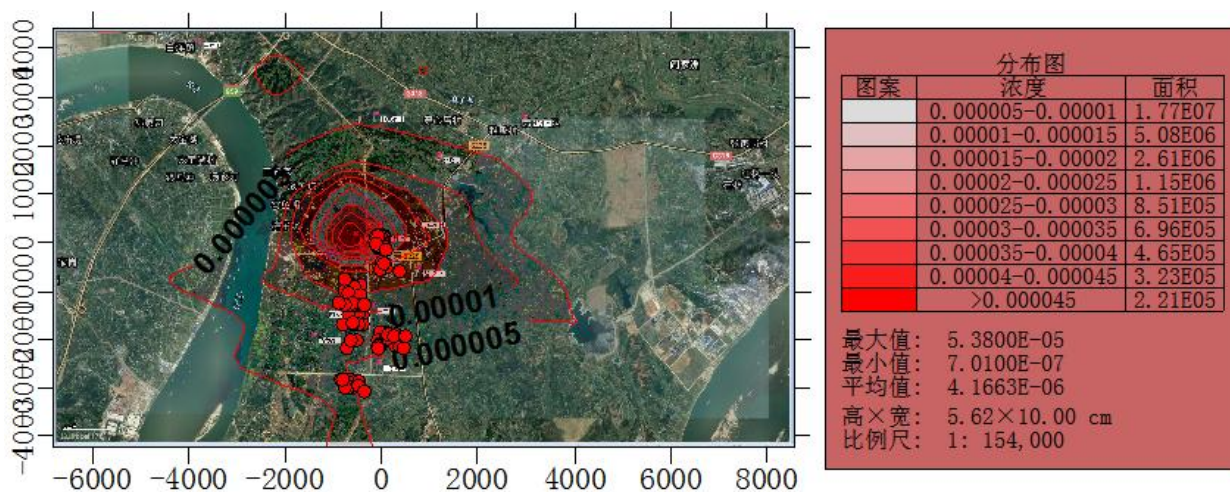


图 6.2.1-35 三羟甲基丙烷日平均浓度各点第 N 大值图

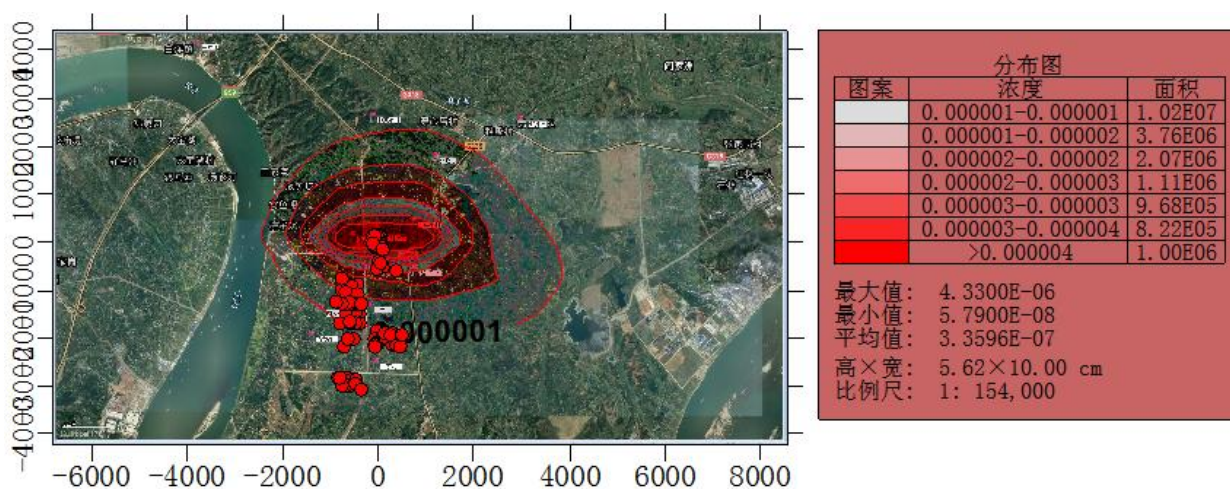


图 6.2.1-36 三羟甲基丙烷年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）三羟甲基丙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目三羟甲基丙烷叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，三羟甲基丙烷的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-46。

表 6.2.1-46 正常工况叠加后三羟甲基丙烷环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000497	0	0.000497	1.509	0.03	达标
			日平均	0.000027	0	0.000027	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000221	0	0.000221	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000009	0	0.000009	0		
			年平均	0	0	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.001248	0	0.001248	1.509	0.08	达标
			日平均	0.000063	0	0.000063	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000119	0	0.000119	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000006	0	0.000006	0		
			年平均	0	0	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000283	0	0.000283	1.509	0.02	达标
			日平均	0.000015	0	0.000015	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.0004	0	0.0004	1.509	0.03	达标
			日平均	0.000018	0	0.000018	0		
			年平均	0.000002	0	0.000002	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000398	0	0.000398	1.509	0.03	达标
			日平均	0.000038	0	0.000038	0		
			年平均	0.000004	0	0.000004	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000187	0	0.000187	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000008	0	0.000008	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000065	0	0.000065	1.509	0.00	达标
			日平均	0.000003	0	0.000003	0		
			年平均	0	0	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000129	0	0.000129	1.509	0.01	达标
			日平均	0.000006	0	0.000006	0		
			年平均	0	0	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000941	0	0.000941	1.509	0.06	达标
		-656,101	日平均	0.000054	0	0.000054	0		
		-656,101	年平均	0.000004	0	0.000004	0		

6.2.1.10.11 丙三醇

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点(网格点+环境空气保护目标)丙三醇最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目丙三醇最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。

正常工况下本项目丙三醇的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-47、图 6.2.1-37~图 6.2.1-39。

表 6.2.1-47 正常工况下丙三醇最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.00116	1.348	0.09	达标
			日平均	0.000063	0		
			年平均	0.000003	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000516	1.348	0.04	达标
			日平均	0.000022	0		
			年平均	0.000001	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.002912	1.348	0.22	达标
			日平均	0.000147	0		
			年平均	0.000012	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000277	1.348	0.02	达标
			日平均	0.000014	0		
			年平均	0.000001	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.00066	1.348	0.05	达标
			日平均	0.000035	0		
			年平均	0.000002	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000934	1.348	0.07	达标
			日平均	0.000043	0		
			年平均	0.000005	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000929	1.348	0.07	达标
			日平均	0.000088	0		
			年平均	0.00001	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000436	1.348	0.03	达标
			日平均	0.000018	0		
			年平均	0.000002	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000151	1.348	0.01	达标
			日平均	0.000007	0		
			年平均	0.000001	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000301	1.348	0.02	达标
			日平均	0.000015	0		
			年平均	0.000001	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.002196	1.348	0.16	达标
		-656,101	日平均	0.000125	0		
		-656,101	年平均	0.00001	0		

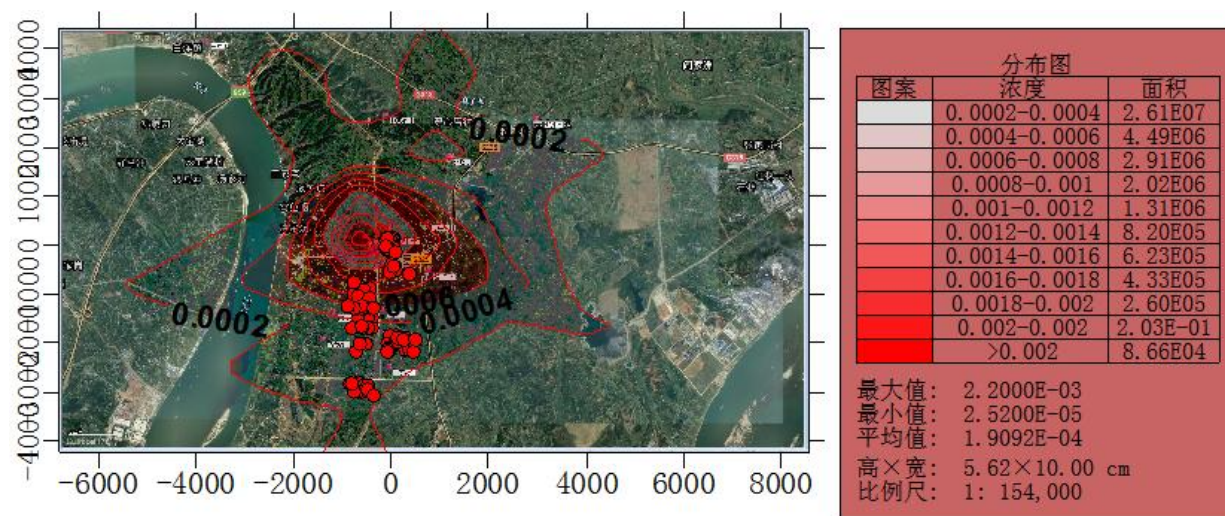


图 6.2.1-37 丙三醇小时平均浓度各点第 N 大值图

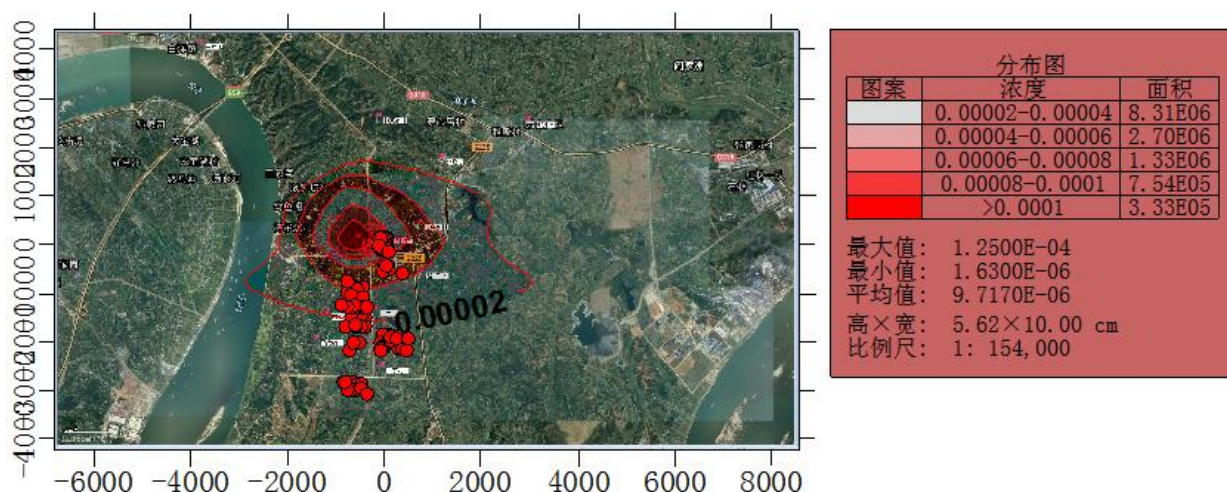


图 6.2.1-38 丙三醇日平均浓度各点第 N 大值图

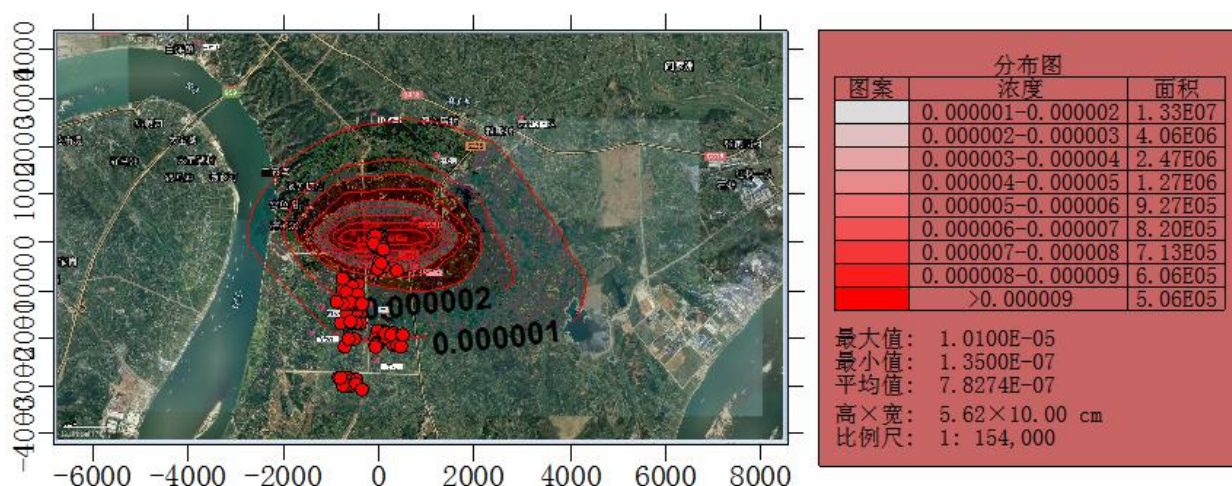


图 6.2.1-39 丙三醇年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）丙三醇最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目丙三醇叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，丙三醇的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-48。

表 6.2.1-48 正常工况叠加后丙三醇环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,-1478	1 小时	0.00116	0	0.00116	1.348	0.09	达标
			日平均	0.000063	0	0.000063	0		
			年平均	0.000003	0	0.000003	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.000516	0	0.000516	1.348	0.04	达标
			日平均	0.000022	0	0.000022	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.002912	0	0.002912	1.348	0.22	达标
			日平均	0.000147	0	0.000147	0		
			年平均	0.000012	0	0.000012	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.000277	0	0.000277	1.348	0.02	达标
			日平均	0.000014	0	0.000014	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0.00066	0	0.00066	1.348	0.05	达标
			日平均	0.000035	0	0.000035	0		
			年平均	0.000002	0	0.000002	0		
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0.000934	0	0.000934	1.348	0.07	达标
			日平均	0.000043	0	0.000043	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0.000929	0	0.000929	1.348	0.07	达标
			日平均	0.000088	0	0.000088	0		
			年平均	0.00001	0	0.00001	0		
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000436	0	0.000436	1.348	0.03	达标
			日平均	0.000018	0	0.000018	0		
			年平均	0.000002	0	0.000002	0		
9	白洋镇 雅畈小 学	2950,2425	1 小时	0.000151	0	0.000151	1.348	0.01	达标
			日平均	0.000007	0	0.000007	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
10	白洋镇 赵家铺 村	-122,2491	1 小时	0.000301	0	0.000301	1.348	0.02	达标
			日平均	0.000015	0	0.000015	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.002196	0	0.002196	1.348	0.16	达标
		-656,101	日平均	0.000125	0	0.000125	0		
		-656,101	年平均	0.00001	0	0.00001	0		

6.2.1.10.12 丙二醇

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点(网格点+环境空气保护目标)丙二醇最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目丙二醇最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目丙二醇的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-49、图 6.2.1-40～图 6.2.1-42。

表 6.2.1-40 正常工况下丙二醇最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000325	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000018	0		
			年平均	0.000001	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000157	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000007	0		
			年平均	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000798	2.247	0.04	达标
			日平均	0.000041	0		
			年平均	0.000003	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000081	2.247	0	达标
			日平均	0.000004	0		
			年平均	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000182	2.247	0.01	达标
			日平均	0.00001	0		
			年平均	0.000001	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000274	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000012	0		
			年平均	0.000001	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000275	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000026	0		
			年平均	0.000003	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000124	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000005	0		
			年平均	0.000001	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000042	2.247	0	达标
			日平均	0.000002	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000085	2.247	0	达标
			日平均	0.000004	0		
			年平均	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000543	2.247	0.02	达标
		-656,101	日平均	0.000032	0		
		882,101	年平均	0.000003	0		

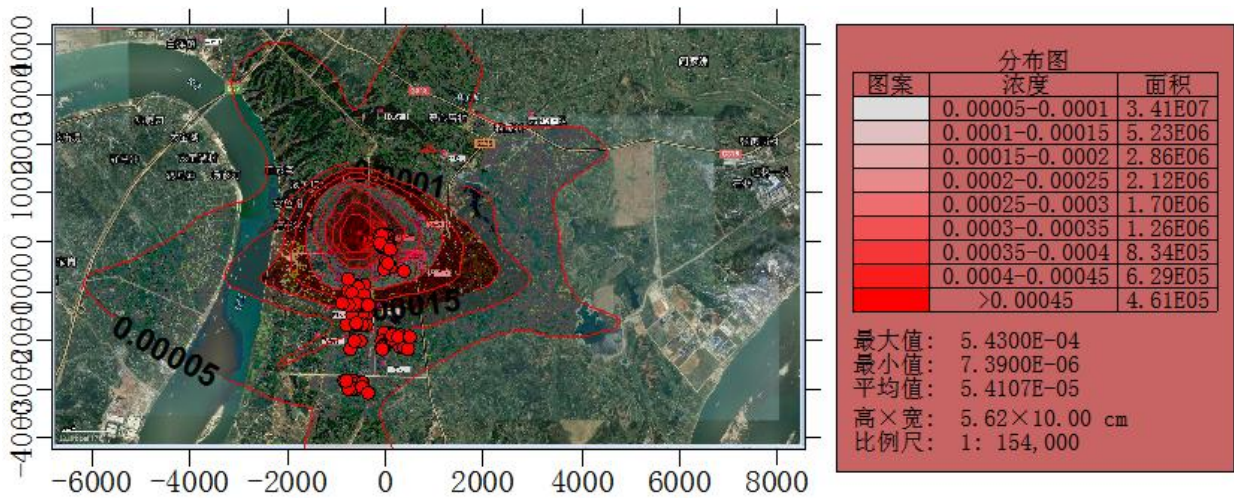


图 6.2.1-40 丙二醇小时平均浓度各点第 N 大值图

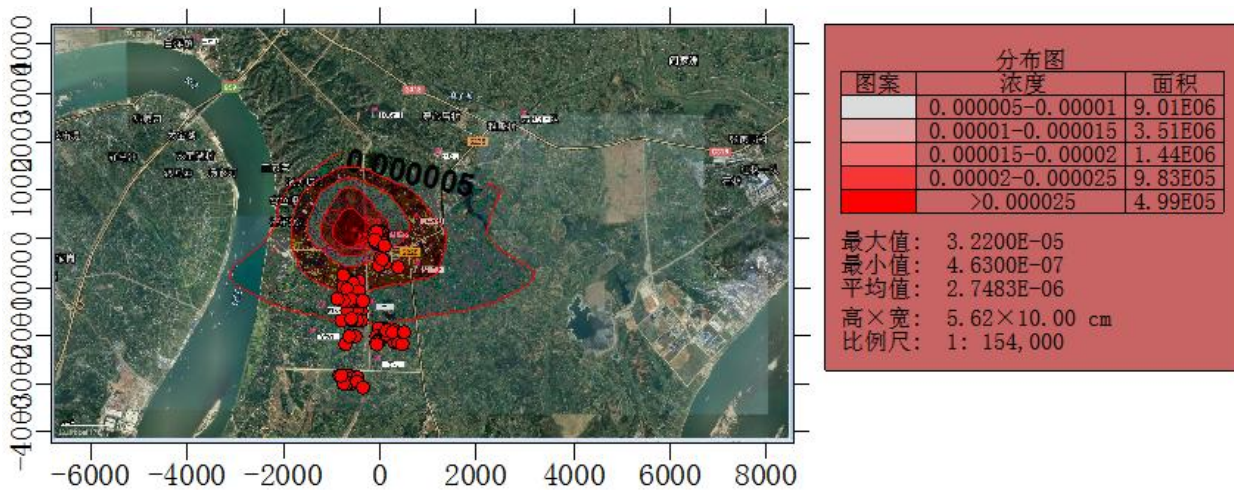


图 6.2.1-41 丙二醇日平均浓度各点第 N 大值图

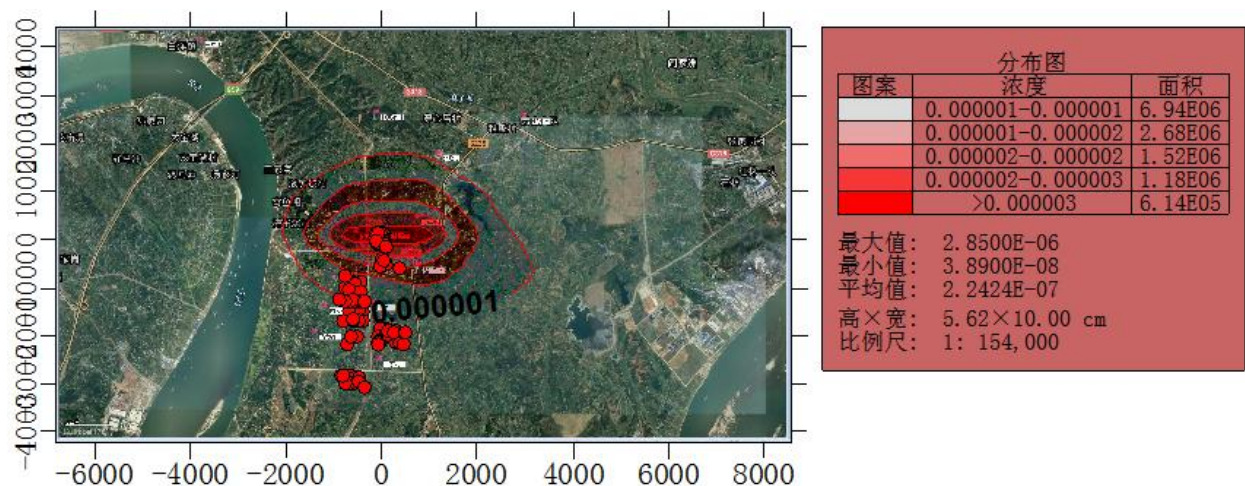


图 6.2.1-42 丙二醇年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）丙二醇最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目丙二醇叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，丙二醇的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-50。

表 6.2.1-50 正常工况叠加后丙二醇环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000325	0	0.000325	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000018	0	0.000018	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000157	0	0.000157	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000007	0	0.000007	0		
			年平均	0	0	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000798	0	0.000798	2.247	0.04	达标
			日平均	0.000041	0	0.000041	0		
			年平均	0.000003	0	0.000003	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000081	0	0.000081	2.247	0.00	达标
			日平均	0.000004	0	0.000004	0		
			年平均	0	0	0	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000182	0	0.000182	2.247	0.01	达标
			日平均	0.00001	0	0.00001	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000274	0	0.000274	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000012	0	0.000012	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000275	0	0.000275	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000026	0	0.000026	0		
			年平均	0.000003	0	0.000003	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000124	0	0.000124	2.247	0.01	达标
			日平均	0.000005	0	0.000005	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000042	0	0.000042	2.247	0.00	达标
			日平均	0.000002	0	0.000002	0		
			年平均	0	0	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000085	0	0.000085	2.247	0.00	达标
			日平均	0.000004	0	0.000004	0		
			年平均	0	0	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000543	0	0.000543	2.247	0.02	达标
		-656,101	日平均	0.000032	0	0.000032	0		
		882,101	年平均	0.000003	0	0.000003	0		

6.2.1.10.13 丙烯酸羟乙酯

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）丙烯酸羟乙酯最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目丙烯酸羟乙酯最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目丙烯酸羟乙酯的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-51、图 6.2.1-43～图 6.2.1-45。

表 6.2.1-51 正常工况下丙烯酸羟乙酯最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000066	0.115	0.06	达标
			日平均	0.000004	0		
			年平均	0	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.00003	0.115	0.03	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000166	0.115	0.14	达标
			日平均	0.000008	0		
			年平均	0.000001	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000016	0.115	0.01	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000038	0.115	0.03	达标
			日平均	0.000002	0		
			年平均	0	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000053	0.115	0.05	达标
			日平均	0.000002	0		
			年平均	0	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000053	0.115	0.05	达标
			日平均	0.000005	0		
			年平均	0.000001	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000025	0.115	0.02	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000009	0.115	0.01	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000017	0.115	0.01	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000125	0.115	0.11	达标
		-656,101	日平均	0.000007	0		
		-656,101	年平均	0.000001	0		

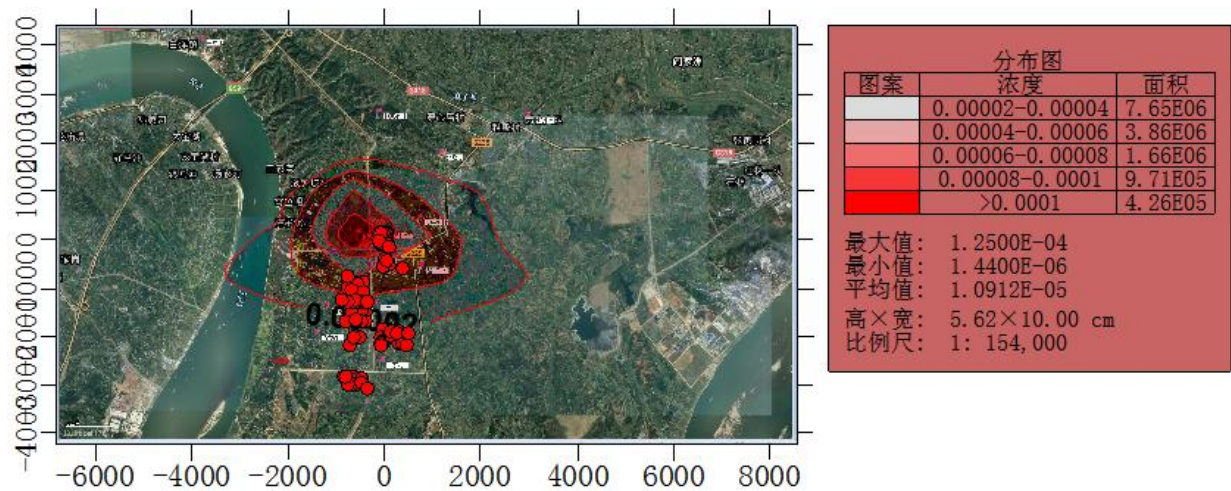


图 6.2.1-43 丙烯酸羟乙酯小时平均浓度各点第 N 大值图

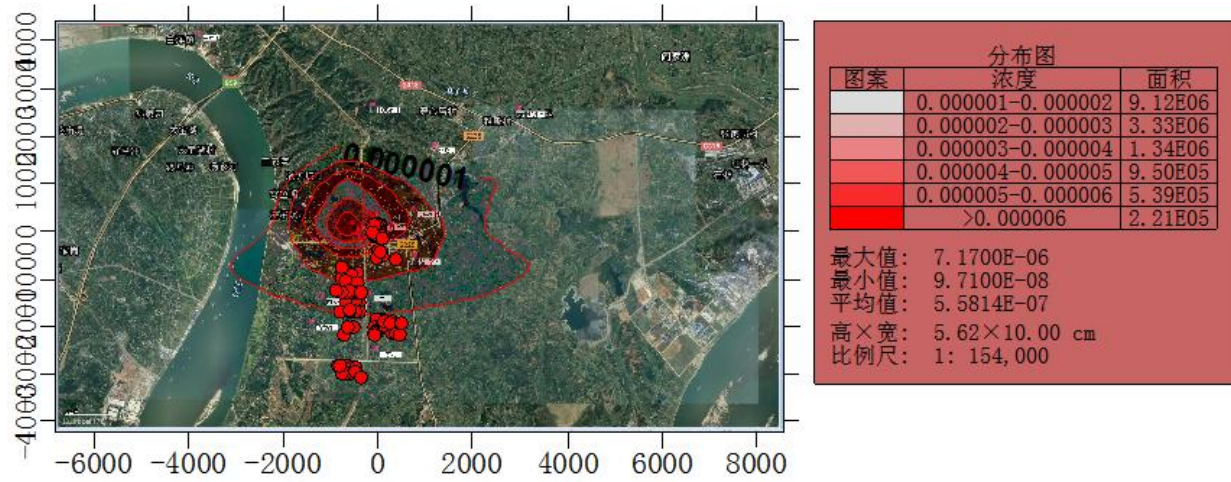


图 6.2.1-44 丙烯酸羟乙酯日平均浓度各点第 N 大值图

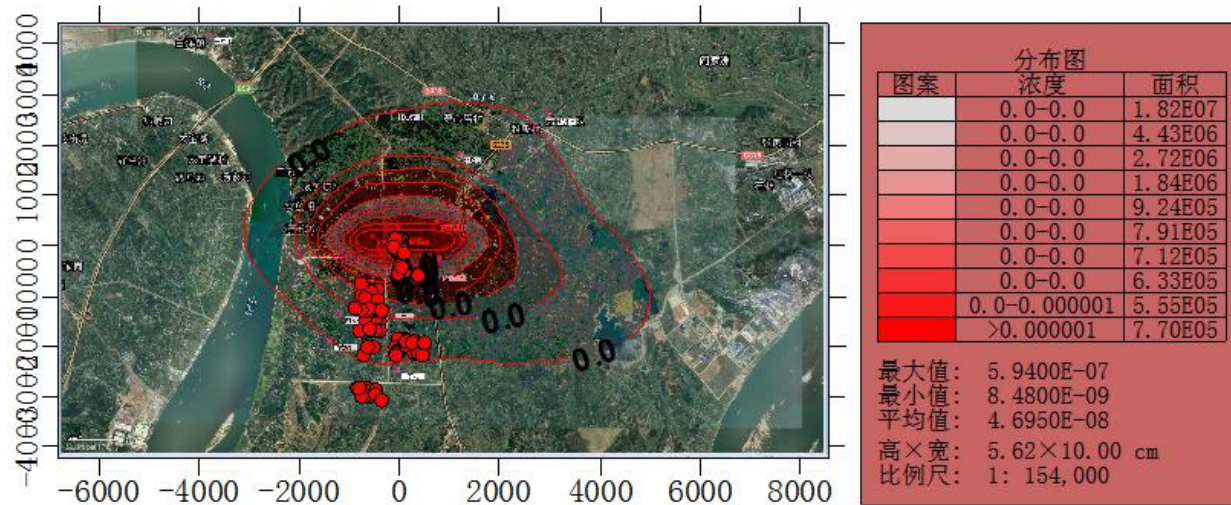


图 6.2.1-45 丙烯酸羟乙酯年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）丙烯酸羟乙酯最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目丙烯酸羟乙酯叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，丙烯酸羟乙酯的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-52。

表 6.2.1-52 正常工况叠加后丙烯酸羟乙酯环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000066	0	0.000066	0.115	0.06	达标
			日平均	0.000004	0	0.000004	0		
			年平均	0	0	0	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.00003	0	0.00003	0.115	0.03	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000166	0	0.000166	0.115	0.14	达标
			日平均	0.000008	0	0.000008	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000016	0	0.000016	0.115	0.01	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000038	0	0.000038	0.115	0.03	达标
			日平均	0.000002	0	0.000002	0		
			年平均	0	0	0	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000053	0	0.000053	0.115	0.05	达标
			日平均	0.000002	0	0.000002	0		
			年平均	0	0	0	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000053	0	0.000053	0.115	0.05	达标
			日平均	0.000005	0	0.000005	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000025	0	0.000025	0.115	0.02	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0	0	0	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000009	0	0.000009	0.115	0.01	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000017	0	0.000017	0.115	0.01	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000125	0	0.000125	0.115	0.11	达标
		-656,101	日平均	0.000007	0	0.000007	0		
		-656,101	年平均	0.000001	0	0.000001	0		

6.2.1.10.14 二乙胺

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点(网格点+环境空气保护目标)二乙胺最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目二乙胺最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目二乙胺的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-53、图 6.2.1-46～图 6.2.1-48。

表 6.2.1-53 正常工况下二乙胺最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000002	0.058	0	达标
			日平均	0.000001	0		
			年平均	0	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以 后)	是否超标
			年平均	0	0		
6	白洋镇骆 家冲村	756,-653	1 小时	0.000002	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
7	白洋镇滚 钟坡村	723,323	1 小时	0.000002	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
8	白洋镇雅 畈村	1168,1685	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
9	白洋镇雅 畈小学	2950,2425	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
10	白洋镇赵 家铺村	-122,2491	1 小时	0.000001	0.058	0	达标
			日平均	0	0		
			年平均	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000002	0.058	0	达标
		-656,101	日平均	0	0		
		-656,101	年平均	0	0		

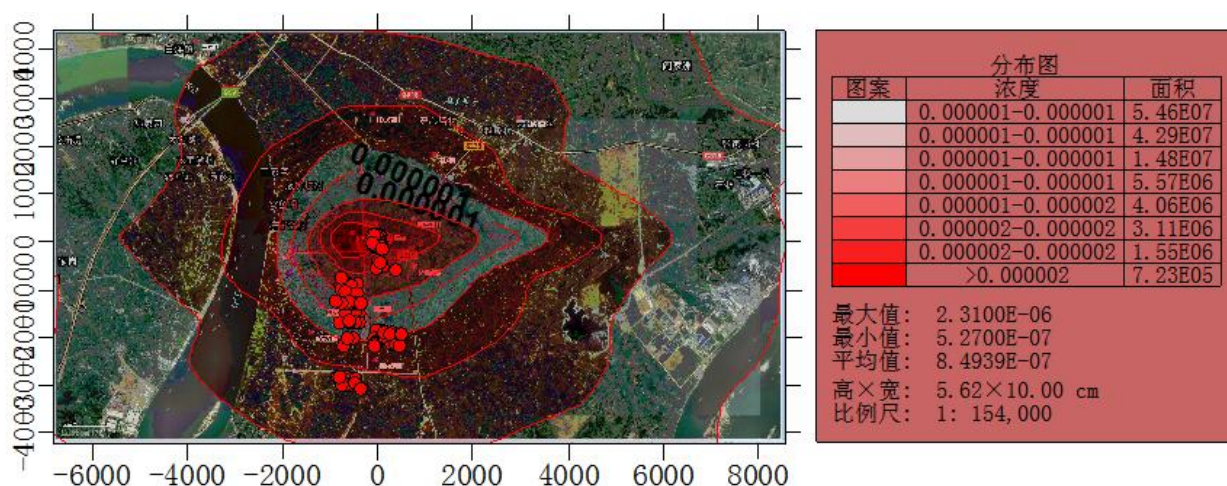


图 6.2.1-46 二乙胺小时平均浓度各点第 N 大值图

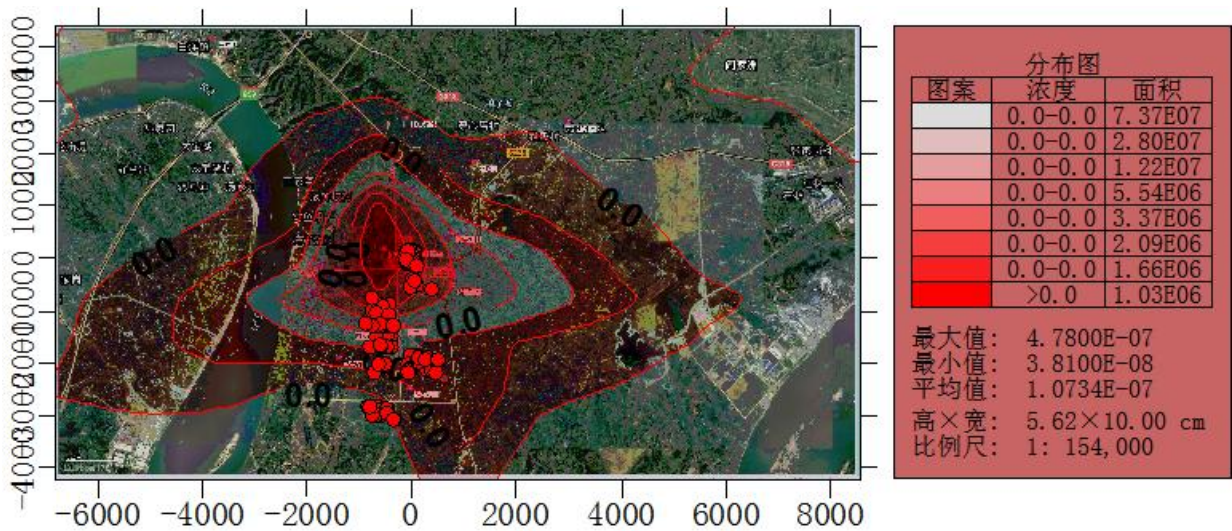


图 6.2.1-47 二乙胺日平均浓度各点第 N 大值图

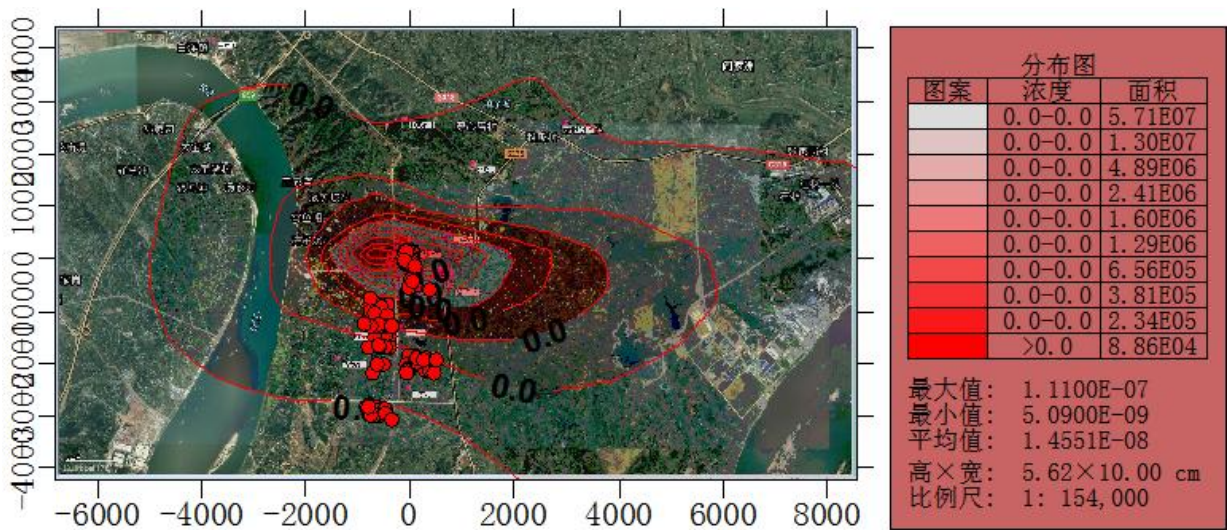


图 6.2.1-48 二乙胺年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）二乙胺最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目二乙胺叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，二乙胺的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-54。

表 6.2.1-54 正常工况叠加后二乙胺环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,-1478	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.058	0.00	达标
			日平均	0.000001	0	0.000001	0		
			年平均	0	0	0	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
9	白洋镇 雅畈小 学	2950,2425	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
10	白洋镇 赵家铺 村	-122,2491	1 小时	0.000001	0	0.000001	0.058	0.00	达标
			日平均	0	0	0	0		
			年平均	0	0	0	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.058	0.00	达标
		-656,101	日平均	0	0	0	0		
		-656,101	年平均	0	0	0	0		

6.2.1.10.15 苯酐

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）苯酐最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目苯酐最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目苯酐的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-55、图 6.2.1-49～图 6.2.1-51。

表 6.2.1-55 正常工况下苯酐最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000184	0.43	0.04	达标
			日平均	0.000017	0		
			年平均	0.000001	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000129	0.43	0.03	达标
			日平均	0.000011	0		
			年平均	0.000001	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000431	0.43	0.1	达标
			日平均	0.000039	0		
			年平均	0.000007	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000104	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000009	0		
			年平均	0.000001	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000087	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000008	0		
			年平均	0.000001	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000243	0.43	0.06	达标
			日平均	0.000023	0		
			年平均	0.000005	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000306	0.43	0.07	达标
			日平均	0.000031	0		
			年平均	0.000006	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000113	0.43	0.03	达标
			日平均	0.000012	0		
			年平均	0.000002	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000065	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000005	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0.000001	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000103	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000006	0		
			年平均	0.000001	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000379	0.43	0.09	达标
		-656,101	日平均	0.000035	0		
		882,101	年平均	0.000006	0		

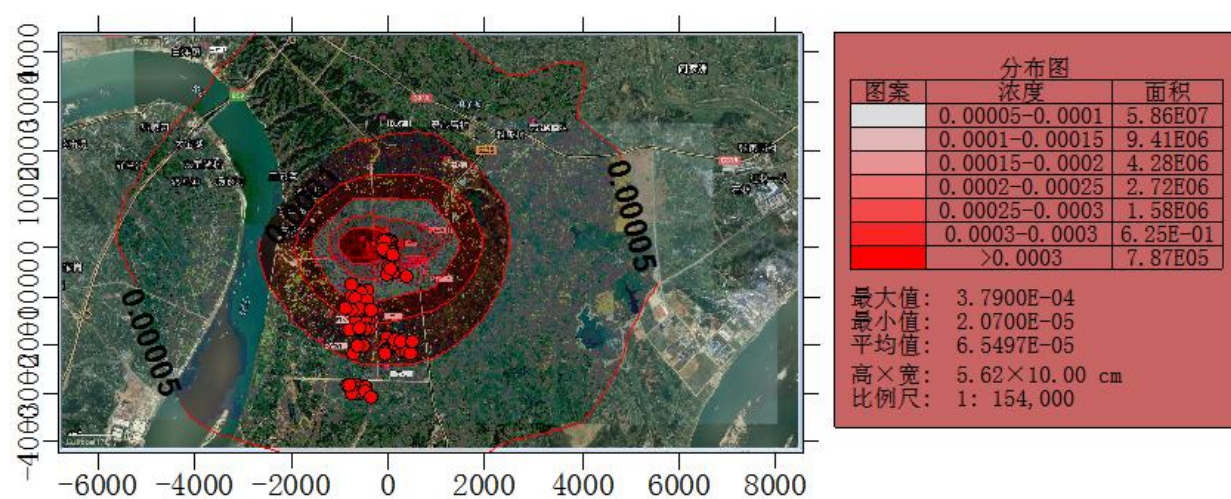


图 6.2.1-49 苯酐小时平均浓度各点第 N 大值图

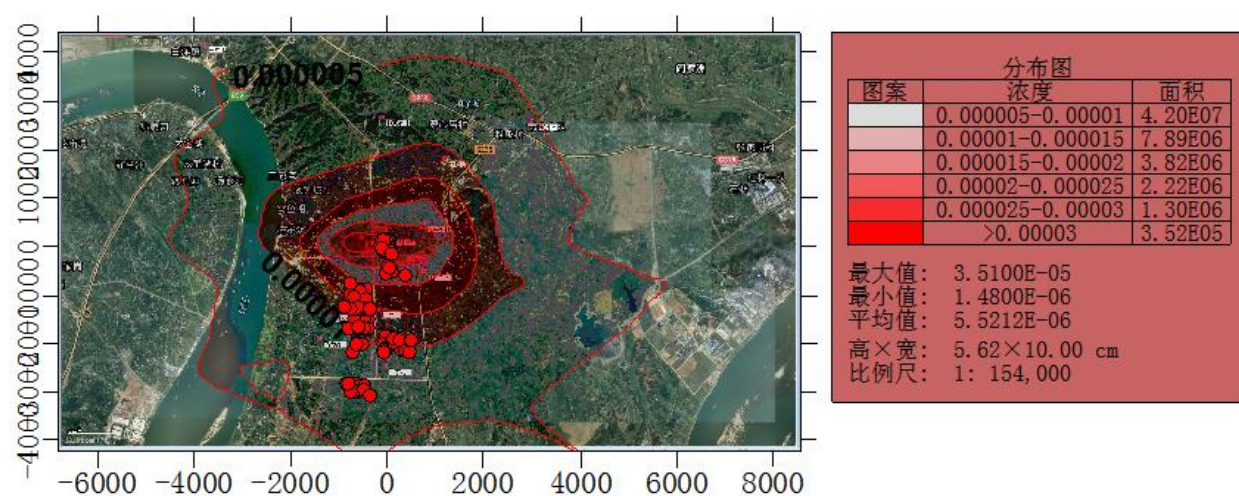


图 6.2.1-50 苯酐日平均浓度各点第 N 大值图

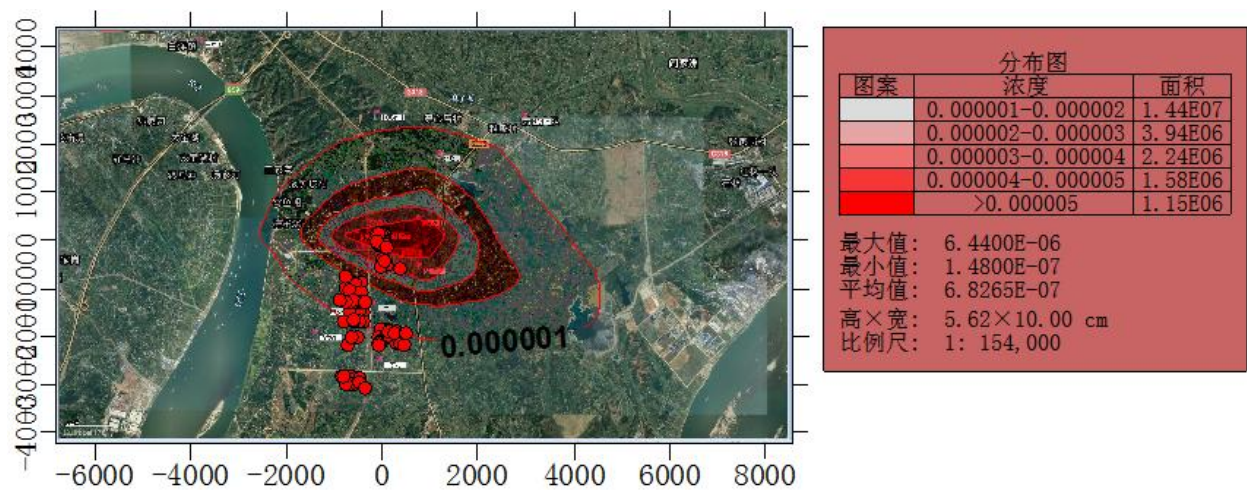


图 6.2.1-51 苯酐年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点(网格点+环境空气保护目标)苯酐最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目苯酐叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，苯酐的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-56。

表 6.2.1-56 正常工况叠加后苯酐环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居 民	-208,-1478	1 小时	0.000184	0	0.000184	0.43	0.04	达标
			日平均	0.000017	0	0.000017	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居 民	-1210,- 1530	1 小时	0.000129	0	0.000129	0.43	0.03	达标
			日平均	0.000011	0	0.000011	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.000431	0	0.000431	0.43	0.10	达标
			日平均	0.000039	0	0.000039	0		
			年平均	0.000007	0	0.000007	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.000104	0	0.000104	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000009	0	0.000009	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000087	0	0.000087	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000008	0	0.000008	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000243	0	0.000243	0.43	0.06	达标
			日平均	0.000023	0	0.000023	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000306	0	0.000306	0.43	0.07	达标
			日平均	0.000031	0	0.000031	0		
			年平均	0.000006	0	0.000006	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000113	0	0.000113	0.43	0.03	达标
			日平均	0.000012	0	0.000012	0		
			年平均	0.000002	0	0.000002	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000065	0	0.000065	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000005	0	0.000005	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000103	0	0.000103	0.43	0.02	达标
			日平均	0.000006	0	0.000006	0		
			年平均	0.000001	0	0.000001	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.000379	0	0.000379	0.43	0.09	达标
		-656,101	日平均	0.000035	0	0.000035	0		
		882,101	年平均	0.000006	0	0.000006	0		

6.2.1.10.16 环氧氯丙烷

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环氧氯丙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目环氧氯丙烷最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目环氧氯丙烷的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-57、图 6.2.1-52～图 6.2.1-54。

表 6.2.1-57 正常工况下环氧氯丙烷最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.003103	0.2	1.55	达标
			日平均	0.000293	0		
			年平均	0.000019	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.002185	0.2	1.09	达标
			日平均	0.000191	0		
			年平均	0.000016	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.007283	0.2	3.64	达标
			日平均	0.000665	0		
			年平均	0.00011	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.001751	0.2	0.88	达标
			日平均	0.000153	0		
			年平均	0.000012	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.001464	0.2	0.73	达标
			日平均	0.00013	0		
			年平均	0.000009	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.004097	0.2	2.05	达标
			日平均	0.000397	0		
			年平均	0.00009	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.005169	0.2	2.58	达标
			日平均	0.000526	0		
			年平均	0.000101	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.001916	0.2	0.96	达标
			日平均	0.000204	0		
			年平均	0.000028	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.001106	0.2	0.55	达标
			日平均	0.000088	0		
			年平均	0.000013	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.001742	0.2	0.87	达标
			日平均	0.000108	0		
			年平均	0.000014	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.006407	0.2	3.2	达标
		-656,101	日平均	0.000593	0		
		882,101	年平均	0.000109	0		

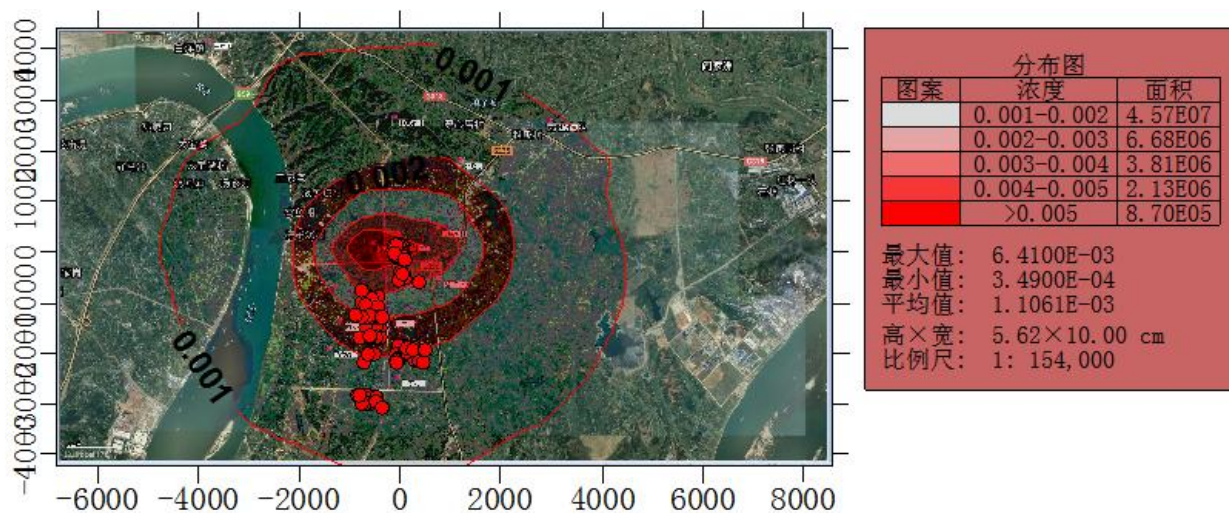


图 6.2.1-52 环氧氯丙烷小时平均浓度各点第 N 大值图

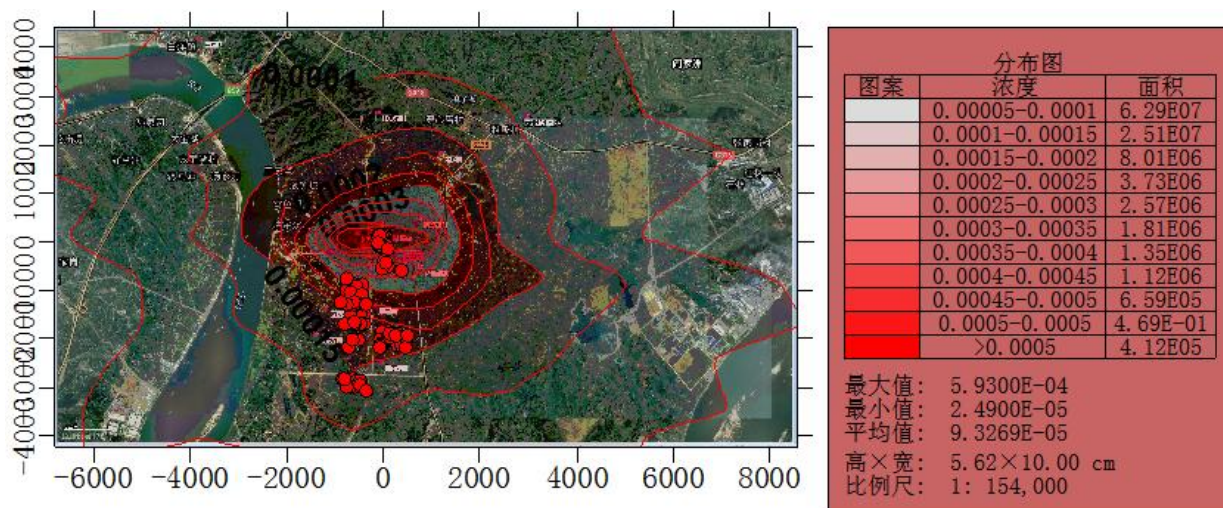


图 6.2.1-53 环氧氯丙烷日平均浓度各点第 N 大值图

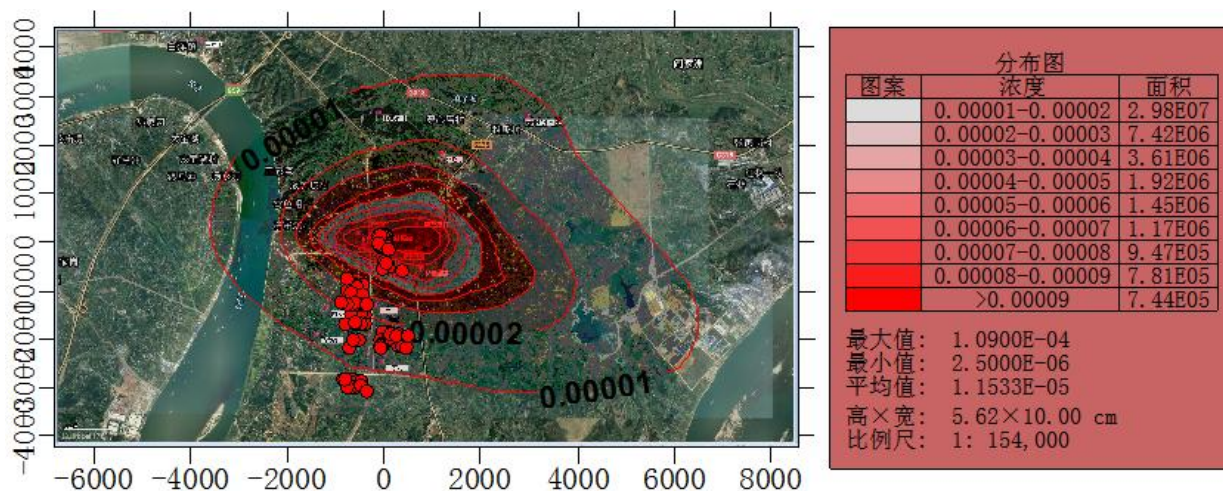


图 6.2.1-54 环氧氯丙烷年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）环氧氯丙烷最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目环氧氯丙烷叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，环氧氯丙烷的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-58。

表 6.2.1-58 正常工况叠加后环氧氯丙烷环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.003103	0	0.003103	0.2	1.55	达标
			日平均	0.000293	0	0.000293	0		
			年平均	0.000019	0	0.000019	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.002185	0	0.002185	0.2	1.09	达标
			日平均	0.000191	0	0.000191	0		
			年平均	0.000016	0	0.000016	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.007283	0	0.007283	0.2	3.64	达标
			日平均	0.000665	0	0.000665	0		
			年平均	0.00011	0	0.00011	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.001751	0	0.001751	0.2	0.88	达标
			日平均	0.000153	0	0.000153	0		
			年平均	0.000012	0	0.000012	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.001464	0	0.001464	0.2	0.73	达标
			日平均	0.00013	0	0.00013	0		
			年平均	0.000009	0	0.000009	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.004097	0	0.004097	0.2	2.05	达标
			日平均	0.000397	0	0.000397	0		
			年平均	0.00009	0	0.00009	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.005169	0	0.005169	0.2	2.58	达标
			日平均	0.000526	0	0.000526	0		
			年平均	0.000101	0	0.000101	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.001916	0	0.001916	0.2	0.96	达标
			日平均	0.000204	0	0.000204	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0.000028	0	0.000028	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.001106	0	0.001106	0.2	0.55	达标
			日平均	0.000088	0	0.000088	0		
			年平均	0.000013	0	0.000013	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.001742	0	0.001742	0.2	0.87	达标
			日平均	0.000108	0	0.000108	0		
			年平均	0.000014	0	0.000014	0		
11	网格	-656,101	1 小时	0.006407	0	0.006407	0.2	3.20	达标
		-656,101	日平均	0.000593	0	0.000593	0		
		882,101	年平均	0.000109	0	0.000109	0		

6.2.1.10.17 VOCs

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）VOCs 最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目 VOCs 最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目 VOCs 的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-59、图 6.2.1-55～图 6.2.1-57。

表 6.2.1-59 正常工况下 VOCs 最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.302134	1.2	25.18	达标
			日平均	0.024838	0		
			年平均	0.009708	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.309603	1.2	25.8	达标
			日平均	0.024476	0		
			年平均	0.003218	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.270673	1.2	22.56	达标
			日平均	0.018863	0		
			年平均	0.003557	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.275127	1.2	22.93	达标
			日平均	0.012638	0		
			年平均	0.001981	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.175098	1.2	14.59	达标
			日平均	0.019066	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0.003163	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.103427	1.2	8.62	达标
			日平均	0.012357	0		
			年平均	0.003929	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.134184	1.2	11.18	达标
			日平均	0.015118	0		
			年平均	0.003053	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.090262	1.2	7.52	达标
			日平均	0.006113	0		
			年平均	0.000988	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.048967	1.2	4.08	达标
			日平均	0.003389	0		
			年平均	0.000626	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.084752	1.2	7.06	达标
			日平均	0.004918	0		
			年平均	0.000596	0		
11	网格	-656,-764	1 小时	0.804857	1.2	67.07	达标
		-656,-764	日平均	0.125574	0		
		-656,-764	年平均	0.026647	0		

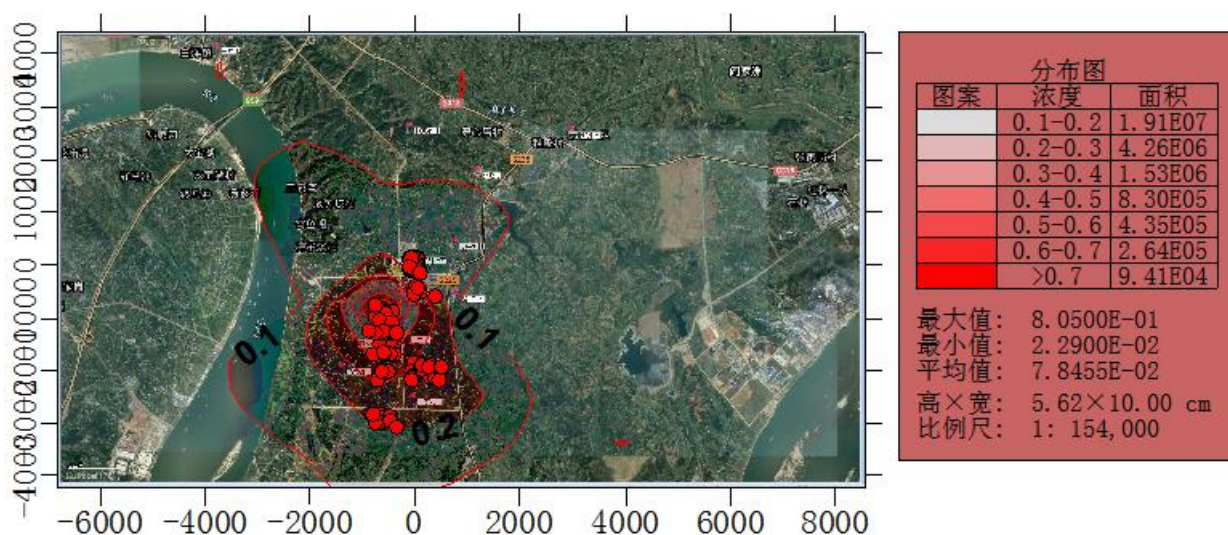


图 6.2.1-55 VOCs 小时平均浓度各点第 N 大值图

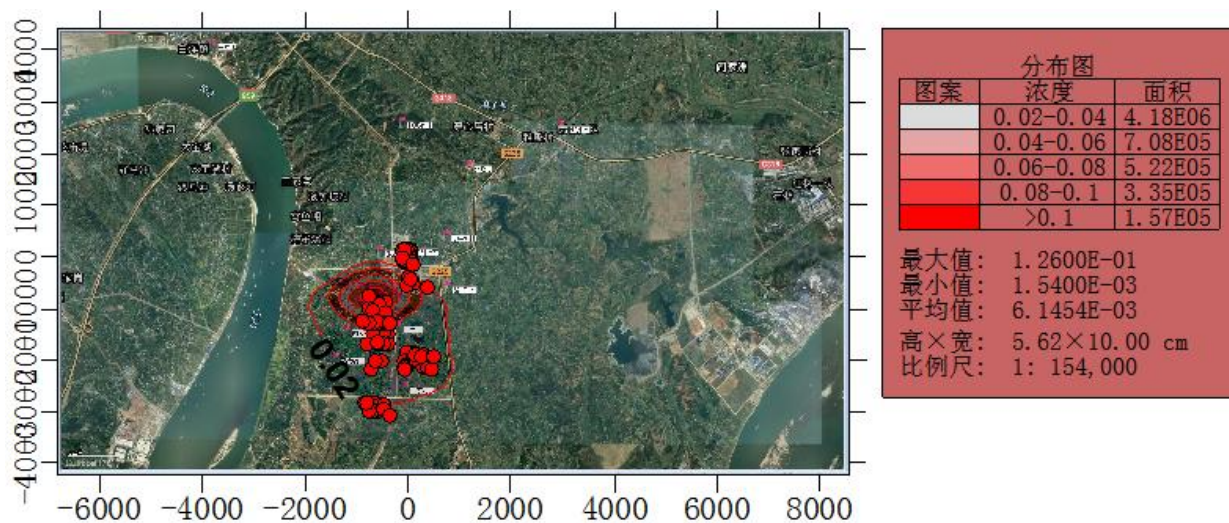


图 6.2.1-56 VOCs 日平均浓度各点第 N 大值图

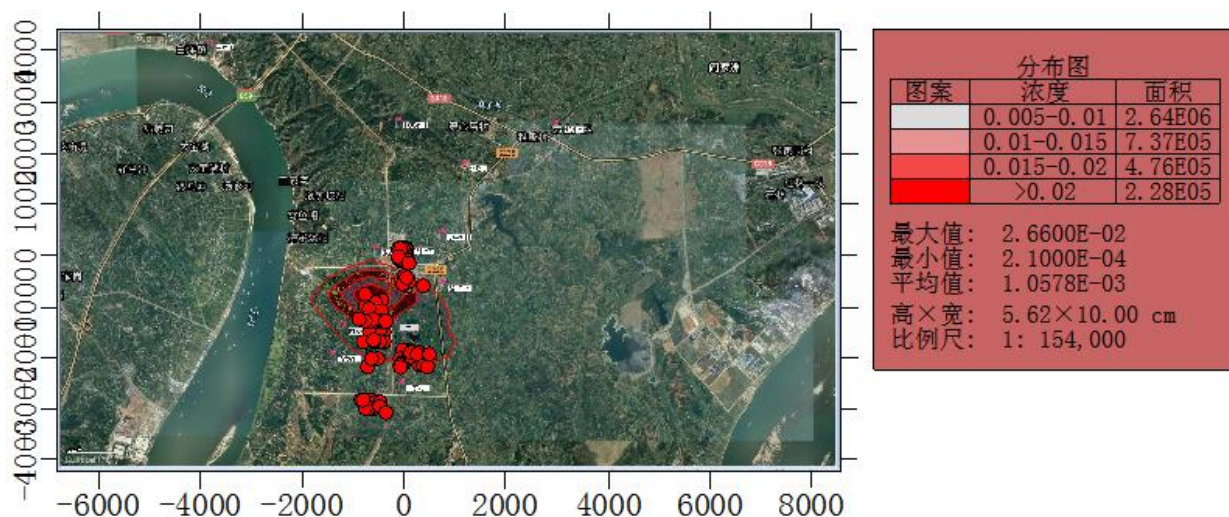


图 6.2.1-57 VOCs 年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）VOCs 最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目 VOCs 叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，VOCs 的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-60。

表 6.2.1-60 正常工况叠加后 VOCs 环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居民	-208,-1478	1 小时	0.302134	0	0.302134	1.2	25.18	达标
			日平均	0.024838	0.115	0.139838	0.6	23.31	
			年平均	0.009708	0	0.009708	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居民	-1210,- 1530	1 小时	0.309603	0	0.309603	1.2	25.80	达标
			日平均	0.024476	0.115	0.139476	0.6	23.25	
			年平均	0.003218	0	0.003218	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.270673	0	0.270673	1.2	22.56	达标
			日平均	0.018863	0.115	0.133863	0.6	22.31	
			年平均	0.003557	0	0.003557	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.275127	0	0.275127	1.2	22.93	达标
			日平均	0.012638	0.115	0.127638	0.6	21.27	
			年平均	0.001981	0	0.001981	0		
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0.175098	0	0.175098	1.2	14.59	达标
			日平均	0.019066	0.115	0.134066	0.6	22.34	
			年平均	0.003163	0	0.003163	0		
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0.103427	0	0.103427	1.2	8.62	达标
			日平均	0.012357	0.115	0.127357	0.6	21.23	
			年平均	0.003929	0	0.003929	0		
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0.134184	0	0.134184	1.2	11.18	达标
			日平均	0.015118	0.115	0.130118	0.6	21.69	
			年平均	0.003053	0	0.003053	0		
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.090262	0	0.090262	1.2	7.52	达标
			日平均	0.006113	0.115	0.121113	0.6	20.19	
			年平均	0.000988	0	0.000988	0		
9	白洋镇 雅畈小 学	2950,2425	1 小时	0.048967	0	0.048967	1.2	4.08	达标
			日平均	0.003389	0.115	0.118389	0.6	19.73	
			年平均	0.000626	0	0.000626	0		
10	白洋镇 赵家铺 村	-122,2491	1 小时	0.084752	0	0.084752	1.2	7.06	达标
			日平均	0.004918	0.115	0.119918	0.6	19.99	
			年平均	0.000596	0	0.000596	0		
11	网格	-656,-764	1 小时	0.804857	0	0.804857	1.2	67.07	达标
		-656,-764	日平均	0.125574	0.115	0.240574	0.6	40.10	
		-656,-764	年平均	0.026647	0	0.026647	0		

6.2.1.10.18 硫化氢

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点(网格点+环境空气保护目标)硫化氢最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目硫化氢最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目硫化氢的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-61、图 6.2.1-58～图 6.2.1-60。

表 6.2.1-61 正常工况下硫化氢最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.001232	0.01	12.32	达标
			日平均	0.000174	0		
			年平均	0.000075	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.0016	0.01	16	达标
			日平均	0.000152	0		
			年平均	0.000035	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.00243	0.01	24.3	达标
			日平均	0.000143	0		
			年平均	0.000027	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.001362	0.01	13.62	达标
			日平均	0.000095	0		
			年平均	0.000024	0		
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.002029	0.01	20.29	达标
			日平均	0.000214	0		
			年平均	0.000043	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000882	0.01	8.82	达标
			日平均	0.000089	0		
			年平均	0.00003	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.001142	0.01	11.42	达标
			日平均	0.000065	0		
			年平均	0.000017	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000706	0.01	7.06	达标
			日平均	0.000041	0		
			年平均	0.000008	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000298	0.01	2.98	达标
			日平均	0.000031	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
			年平均	0.000006	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000506	0.01	5.06	达标
			日平均	0.000035	0		
			年平均	0.000005	0		
11	网格	-656,-764	1 小时	0.007062	0.01	70.62	达标
		-656,-764	日平均	0.001781	0		
		-656,-764	年平均	0.000508	0		

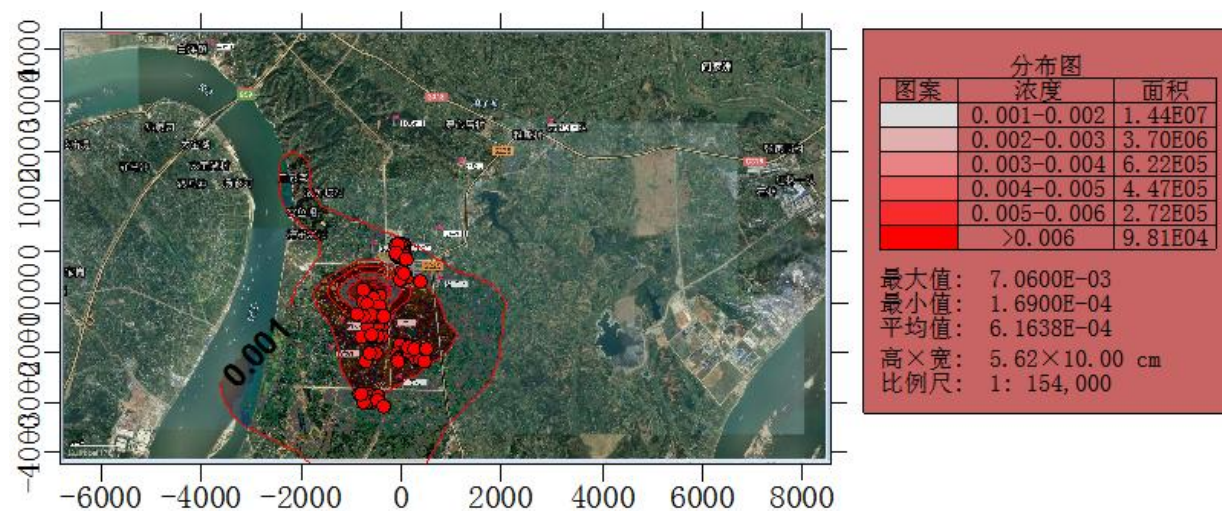


图 6.2.1-58 硫化氢小时平均浓度各点第 N 大值图

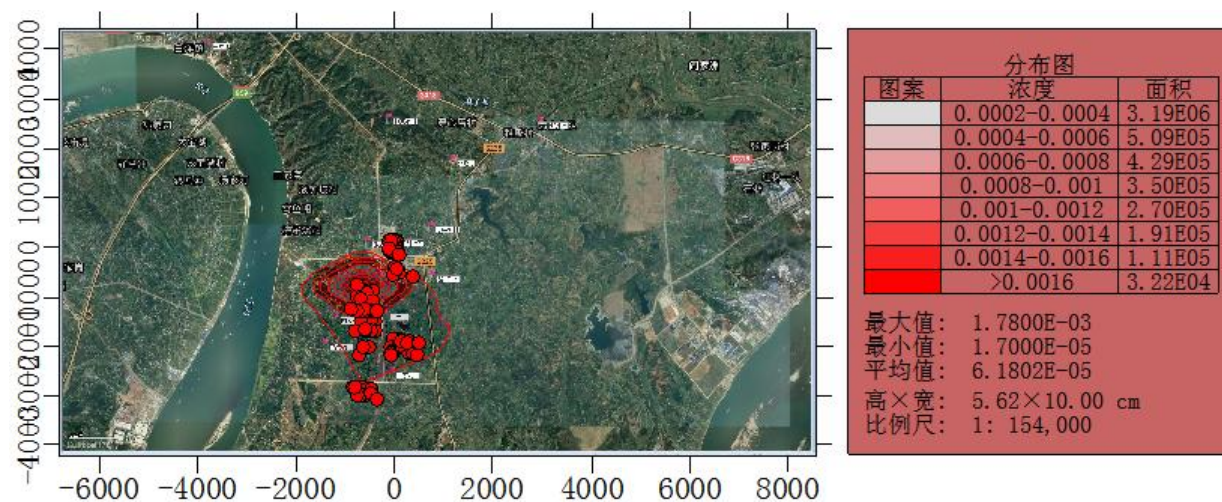


图 6.2.1-59 硫化氢日平均浓度各点第 N 大值图

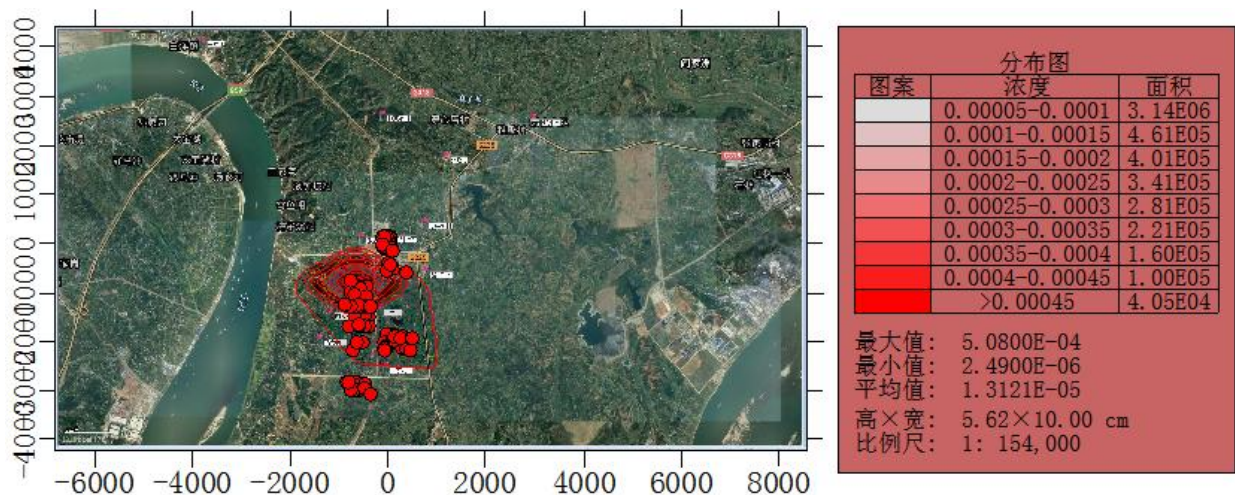


图 6.2.1-60 硫化氢年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）硫化氢最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目硫化氢叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，硫化氢的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-62。

表 6.2.1-62 正常工况叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.001232	0	0.001232	0.01	12.32	达标
			日平均	0.000174	0	0.000174	0		
			年平均	0.000075	0	0.000075	0		
2	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.0016	0	0.0016	0.01	16.00	达标
			日平均	0.000152	0	0.000152	0		
			年平均	0.000035	0	0.000035	0		
3	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.00243	0	0.00243	0.01	24.30	达标
			日平均	0.000143	0	0.000143	0		
			年平均	0.000027	0	0.000027	0		
4	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.001362	0	0.001362	0.01	13.62	达标
			日平均	0.000095	0	0.000095	0		
			年平均	0.000024	0	0.000024	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
5	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.002029	0	0.002029	0.01	20.29	达标
			日平均	0.000214	0	0.000214	0		
			年平均	0.000043	0	0.000043	0		
6	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000882	0	0.000882	0.01	8.82	达标
			日平均	0.000089	0	0.000089	0		
			年平均	0.00003	0	0.00003	0		
7	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.001142	0	0.001142	0.01	11.42	达标
			日平均	0.000065	0	0.000065	0		
			年平均	0.000017	0	0.000017	0		
8	白洋镇雅畈村	1168,1685	1 小时	0.000706	0	0.000706	0.01	7.06	达标
			日平均	0.000041	0	0.000041	0		
			年平均	0.000008	0	0.000008	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000298	0	0.000298	0.01	2.98	达标
			日平均	0.000031	0	0.000031	0		
			年平均	0.000006	0	0.000006	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000506	0	0.000506	0.01	5.06	达标
			日平均	0.000035	0	0.000035	0		
			年平均	0.000005	0	0.000005	0		
11	网格	-656,-764	1 小时	0.007062	0	0.007062	0.01	70.62	达标
		-656,-764	日平均	0.001781	0	0.001781	0		
		-656,-764	年平均	0.000508	0	0.000508	0		

6.2.1.10.19 氨

(1) 贡献浓度预测结果分析

本项目正常工况下，各预测点（网格点+环境空气保护目标）氨最大小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均小于 1。因此，在正常工况下本项目氨最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目氨的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.1-63、图 6.2.1-61～图 6.2.1-63。

表 6.2.1-63 正常工况下氨最大贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.033717	0.2	16.86	达标
			日平均	0.003102	0		
			年平均	0.000861	0		

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
2	白洋镇向 家湾散住 居民	-1210,-1530	1 小时	0.01699	0.2	8.49	达标
			日平均	0.001199	0		
			年平均	0.000312	0		
3	白洋镇张 店村	-555,-5	1 小时	0.011169	0.2	5.58	达标
			日平均	0.001117	0		
			年平均	0.000201	0		
4	白洋镇马 家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.016334	0.2	8.17	达标
			日平均	0.000991	0		
			年平均	0.000205	0		
5	白洋镇李 家湾村	-77,-2637	1 小时	0.030381	0.2	15.19	达标
			日平均	0.00209	0		
			年平均	0.000406	0		
6	白洋镇骆 家冲村	756,-653	1 小时	0.011672	0.2	5.84	达标
			日平均	0.00123	0		
			年平均	0.000339	0		
7	白洋镇滚 钟坡村	723,323	1 小时	0.016373	0.2	8.19	达标
			日平均	0.000808	0		
			年平均	0.000147	0		
8	白洋镇雅 畈村	1168,1685	1 小时	0.009542	0.2	4.77	达标
			日平均	0.000423	0		
			年平均	0.000071	0		
9	白洋镇雅 畈小学	2950,2425	1 小时	0.004093	0.2	2.05	达标
			日平均	0.000236	0		
			年平均	0.000051	0		
10	白洋镇赵 家铺村	-122,2491	1 小时	0.006575	0.2	3.29	达标
			日平均	0.000358	0		
			年平均	0.000046	0		
11	网格	-656,-764	1 小时	0.031541	0.2	15.77	达标
		-656,-764	日平均	0.003513	0		
		-656,-764	年平均	0.001101	0		

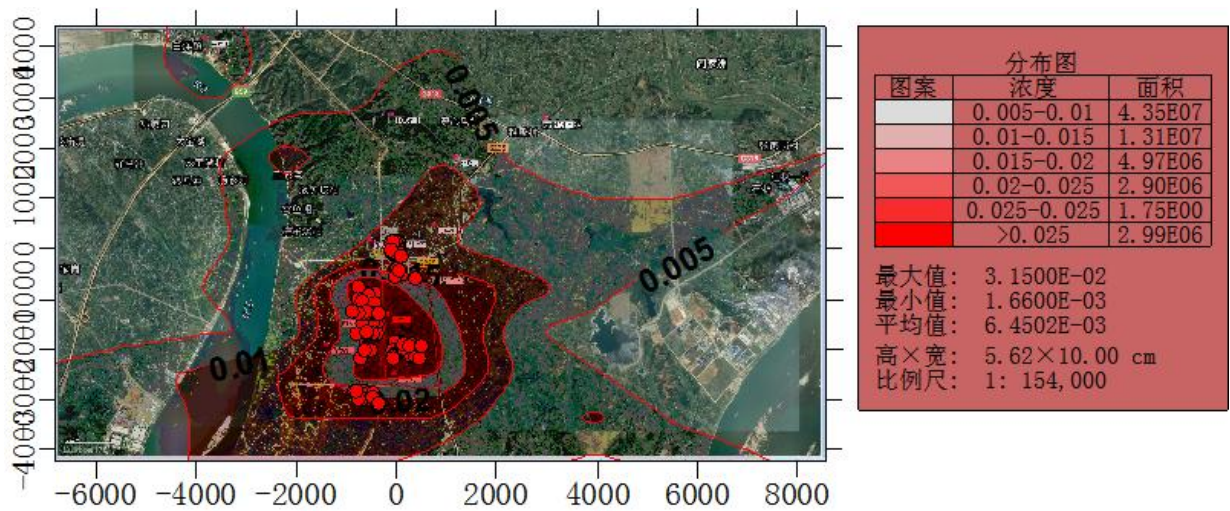


图 6.2.1-61 氨小时平均浓度各点第 N 大值图

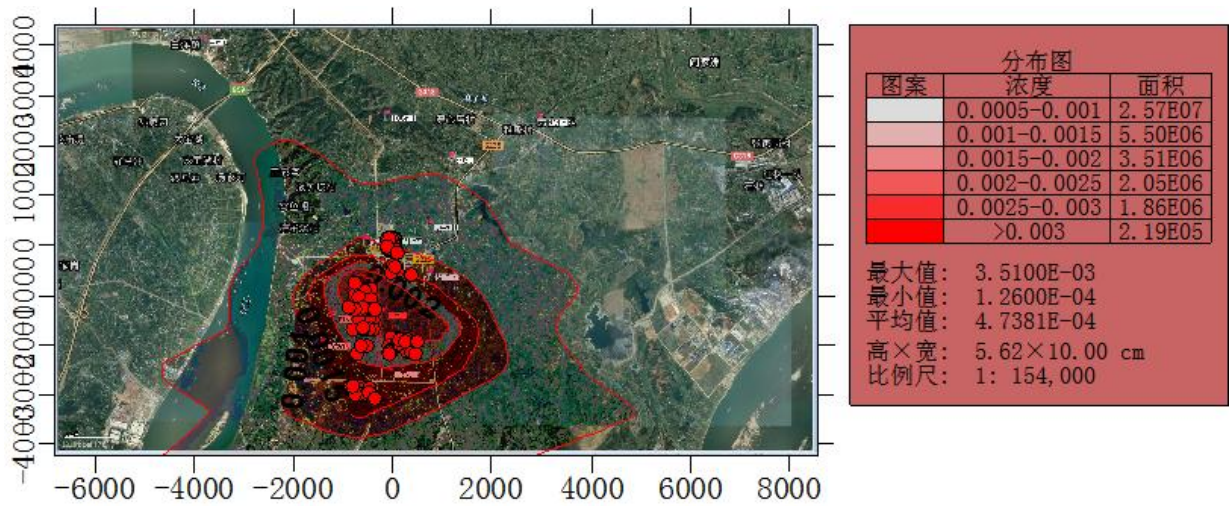


图 6.2.1-62 氨日平均浓度各点第 N 大值图

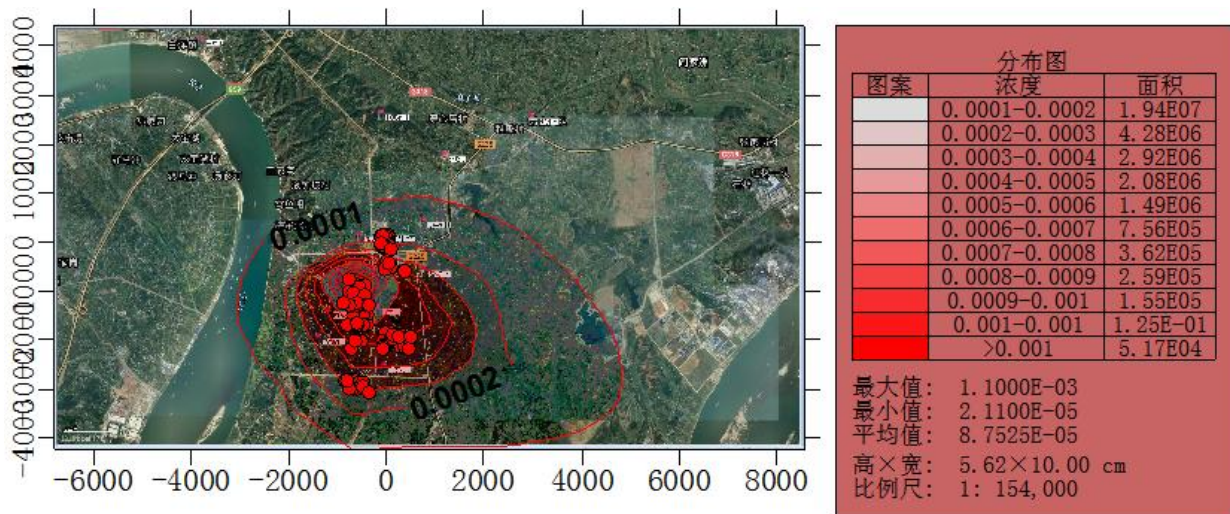


图 6.2.1-63 氨年平均浓度各点第 N 大值图

(2) 叠加后浓度预测结果分析

叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，各预测点（网格点+环境空气保护目标）氨最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目氨叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能满足相应环境质量标准限值要求。

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氨的环境质量浓度预测结果见表 6.2.1-64。

表 6.2.1-64 正常工况叠加后氨环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	白洋镇 李家畈 散住居民	-208,-1478	1 小时	0.033717	0.04	0.073717	0.2	36.86	达标
			日平均	0.003102	0	0.003102	0		
			年平均	0.000861	0	0.000861	0		
2	白洋镇 向家湾 散住居民	-1210,- 1530	1 小时	0.01699	0.04	0.05699	0.2	28.50	达标
			日平均	0.001199	0	0.001199	0		
			年平均	0.000312	0	0.000312	0		
3	白洋镇 张店村	-555,-5	1 小时	0.011169	0.04	0.051169	0.2	25.58	达标
			日平均	0.001117	0	0.001117	0		
			年平均	0.000201	0	0.000201	0		
4	白洋镇 马家铺 村	-1433,- 2081	1 小时	0.016334	0.04	0.056334	0.2	28.17	达标
			日平均	0.000991	0	0.000991	0		
			年平均	0.000205	0	0.000205	0		
5	白洋镇 李家湾 村	-77,-2637	1 小时	0.030381	0.04	0.070381	0.2	35.19	达标
			日平均	0.00209	0	0.00209	0		
			年平均	0.000406	0	0.000406	0		
6	白洋镇 骆家冲 村	756,-653	1 小时	0.011672	0.04	0.051672	0.2	25.84	达标
			日平均	0.00123	0	0.00123	0		
			年平均	0.000339	0	0.000339	0		
7	白洋镇 滚钟坡 村	723,323	1 小时	0.016373	0.04	0.056373	0.2	28.19	达标
			日平均	0.000808	0	0.000808	0		
			年平均	0.000147	0	0.000147	0		
8	白洋镇 雅畈村	1168,1685	1 小时	0.009542	0.04	0.049542	0.2	24.77	达标
			日平均	0.000423	0	0.000423	0		

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
			年平均	0.000071	0	0.000071	0		
9	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.004093	0.04	0.044093	0.2	22.05	达标
			日平均	0.000236	0	0.000236	0		
			年平均	0.000051	0	0.000051	0		
10	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.006575	0.04	0.046575	0.2	23.29	达标
			日平均	0.000358	0	0.000358	0		
			年平均	0.000046	0	0.000046	0		
11	网格	-656,-764	1 小时	0.031541	0.04	0.071541	0.2	35.77	达标
		-656,-764	日平均	0.003513	0	0.003513	0		
		-656,-764	年平均	0.001101	0	0.001101	0		

6.2.1.11 非正常工况下预测结果分析

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2.1-65。

表 6.2.1-65 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
颗粒物	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.094753	0.45	21.06	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.070947	0.45	15.77	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.027491	0.45	6.11	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.06155	0.45	13.68	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.134928	0.45	29.98	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.031188	0.45	6.93	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.047807	0.45	10.62	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.028479	0.45	6.33	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.011592	0.45	2.58	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.017164	0.45	3.81	达标
	网格	-656,-2494	1 小时	0.114218	0.45	25.38	达标
二氧化硫	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.009796	0.5	1.96	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.008478	0.5	1.7	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.009797	0.5	1.96	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.007966	0.5	1.59	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.007597	0.5	1.52	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.009484	0.5	1.9	达标

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.007383	0.5	1.48	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.007121	0.5	1.42	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.007312	0.5	1.46	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.007027	0.5	1.41	达标
	网格	-656,-764	1 小时	0.016233	0.5	3.25	达标
氮氧化物	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.013692	0.25	5.48	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.014005	0.25	5.6	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.013893	0.25	5.56	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.014505	0.25	5.8	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.012936	0.25	5.17	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.015194	0.25	6.08	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.011844	0.25	4.74	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.011495	0.25	4.6	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.012557	0.25	5.02	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.01093	0.25	4.37	达标
	网格	2420,-1629	1 小时	0.01953	0.25	7.81	达标
异佛尔酮二异氰酸酯	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0	0.113	0	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.000001	0.113	0	达标
丙烯酸	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.061304	0.27	22.7	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.043103	0.27	15.96	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.143264	0.27	53.06	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.034481	0.27	12.77	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.028821	0.27	10.67	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.080492	0.27	29.81	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.102151	0.27	37.83	达标

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.037849	0.27	14.02	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.021792	0.27	8.07	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.034474	0.27	12.77	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.125792	0.27	46.59	达标
甲苯	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.013405	0.2	6.7	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.015574	0.2	7.79	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.022495	0.2	11.25	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.014262	0.2	7.13	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.011166	0.2	5.58	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.01812	0.2	9.06	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.018338	0.2	9.17	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.012418	0.2	6.21	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.009245	0.2	4.62	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.01228	0.2	6.14	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.023358	0.2	11.68	达标
环氧乙烷	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000141	0.035	0.4	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000156	0.035	0.45	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000237	0.035	0.68	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000134	0.035	0.38	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000113	0.035	0.32	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.00019	0.035	0.54	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000191	0.035	0.54	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000125	0.035	0.36	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000094	0.035	0.27	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000122	0.035	0.35	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.000245	0.035	0.7	达标
环氧丙烷	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000178	0.122	0.15	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000198	0.122	0.16	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.0003	0.122	0.25	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.00017	0.122	0.14	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000144	0.122	0.12	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000241	0.122	0.2	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000242	0.122	0.2	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000158	0.122	0.13	达标

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000119	0.122	0.1	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000155	0.122	0.13	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.000311	0.122	0.26	达标
环己烷	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.077507	1.359	5.7	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.085919	1.359	6.32	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.130422	1.359	9.6	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.074039	1.359	5.45	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.06251	1.359	4.6	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.10492	1.359	7.72	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.105087	1.359	7.73	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.06872	1.359	5.06	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.051703	1.359	3.8	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.067258	1.359	4.95	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.135247	1.359	9.95	达标
三羟甲基丙烷	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000497	1.509	0.03	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000221	1.509	0.01	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.001248	1.509	0.08	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000119	1.509	0.01	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000283	1.509	0.02	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.0004	1.509	0.03	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000398	1.509	0.03	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000187	1.509	0.01	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000065	1.509	0	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000129	1.509	0.01	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.000941	1.509	0.06	达标
丙三醇	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.00116	1.348	0.09	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000516	1.348	0.04	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.002912	1.348	0.22	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000277	1.348	0.02	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.00066	1.348	0.05	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000934	1.348	0.07	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000929	1.348	0.07	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000436	1.348	0.03	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000151	1.348	0.01	达标

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000301	1.348	0.02	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.002196	1.348	0.16	达标
丙二 醇	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000325	2.247	0.01	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.000157	2.247	0.01	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000798	2.247	0.04	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000081	2.247	0	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000182	2.247	0.01	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000274	2.247	0.01	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000275	2.247	0.01	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000124	2.247	0.01	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000042	2.247	0	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000085	2.247	0	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.000543	2.247	0.02	达标
丙 烯 酸 羟 乙 酯	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000066	0.115	0.06	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.00003	0.115	0.03	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000166	0.115	0.14	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000016	0.115	0.01	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000038	0.115	0.03	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000053	0.115	0.05	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000053	0.115	0.05	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000025	0.115	0.02	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000009	0.115	0.01	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000017	0.115	0.01	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.000125	0.115	0.11	达标
二 乙 胺	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.000135	0.058	0.23	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.00015	0.058	0.26	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.000228	0.058	0.39	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.000129	0.058	0.22	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.000109	0.058	0.19	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000183	0.058	0.32	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.000183	0.058	0.32	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.00012	0.058	0.21	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.00009	0.058	0.16	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000117	0.058	0.2	达标

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	网格	-656,101	1 小时	0.000236	0.058	0.41	达标
苯酐	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.017313	0.43	4.03	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.012191	0.43	2.84	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.040649	0.43	9.45	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.009769	0.43	2.27	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.00817	0.43	1.9	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.022868	0.43	5.32	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.02884	0.43	6.71	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.01069	0.43	2.49	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.006171	0.43	1.44	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.00972	0.43	2.26	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.035764	0.43	8.32	达标
环氧氯丙烷	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.154695	0.2	77.35	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.108926	0.2	54.46	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.363201	0.2	181.6	超标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.08729	0.2	43.65	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.073004	0.2	36.5	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.204326	0.2	102.16	超标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.257696	0.2	128.85	超标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.09552	0.2	47.76	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.05514	0.2	27.57	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.086851	0.2	43.43	达标
	网格	-656,101	1 小时	0.319558	0.2	159.78	超标
VOCs	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.302134	1.2	25.18	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.30962	1.2	25.8	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.606591	1.2	50.55	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.276103	1.2	23.01	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.201769	1.2	16.81	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.33703	1.2	28.09	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.458285	1.2	38.19	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.178739	1.2	14.89	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.111918	1.2	9.33	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.185505	1.2	15.46	达标
	网格	-656,-764	1 小时	0.804857	1.2	67.07	达标

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
硫化氢	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.001232	0.01	12.32	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.001671	0.01	16.71	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.00243	0.01	24.3	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.001379	0.01	13.79	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.00203	0.01	20.3	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.000882	0.01	8.82	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.001142	0.01	11.42	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.000708	0.01	7.08	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.000301	0.01	3.01	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.000542	0.01	5.42	达标
	网格	-656,-764	1 小时	0.007062	0.01	70.62	达标
氨	白洋镇李家畈散住居民	-208,-1478	1 小时	0.033717	0.2	16.86	达标
	白洋镇向家湾散住居民	-1210,-1530	1 小时	0.01699	0.2	8.49	达标
	白洋镇张店村	-555,-5	1 小时	0.011169	0.2	5.58	达标
	白洋镇马家铺村	-1433,-2081	1 小时	0.016334	0.2	8.17	达标
	白洋镇李家湾村	-77,-2637	1 小时	0.030384	0.2	15.19	达标
	白洋镇骆家冲村	756,-653	1 小时	0.011672	0.2	5.84	达标
	白洋镇滚钟坡村	723,323	1 小时	0.016373	0.2	8.19	达标
	白洋镇雅畈村	11,681,685	1 小时	0.009553	0.2	4.78	达标
	白洋镇雅畈小学	2950,2425	1 小时	0.004093	0.2	2.05	达标
	白洋镇赵家铺村	-122,2491	1 小时	0.006791	0.2	3.4	达标
	网格	-656,-764	1 小时	0.031541	0.2	15.77	达标

预测结果表明,在非正常工况下,各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显,且环氧氯丙烷出现超标情况,对区域环境空气质量不利影响较为明显。企业应加强生产管理,保障各废气处理系统运行稳定,避免非正常排放。一旦废气回收系统出现故障,应立即停止生产,减少非正常排放的时间,将不利影响降至最低。

6.2.1.12 环境防护距离及规划控制

6.2.1.12.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.7.5 大气环境防护距离:“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

6.2.1.12.2 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），具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m--大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/Nm³；

Q_c--大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

L--大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r--大气有害物质所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D--防护距离计算系数，见 GB/T39499-2020 表 1。

按照 GB/T39499-2020 规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：S 为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。C_m 按环境空气质量标准给出。

按 GB/T39499-2020 规定，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。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；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据上述计算公式，项目卫生防护距离计算结果见表 6.2.1-66。

由上表可知，项目卫生防护距离为：聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体 1 生产车间、UV 单体 2 生产车间、UV 单体 3 生产车间、UV 单体 4 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围。

表 6.2.1-66 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	面源 X 向 宽度 (m)	面源 Y 向 宽度 (m)	面源有效排放 高度 (m)	污染物	无组织排放 量 (kg/h)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离 初值 (m)	污染物对应的卫生防 护距离终值 (m)	污染源卫生防 护距离 (m)
聚醚多元醇生 产车间	40	22	8	VOCs	0.016	400	0.01	1.85	0.78	0.561	50	50
UV 低聚物生 产车间	78	18	10	VOCs	0.039	400	0.01	1.85	0.78	1.304	50	50
UV 单体 1 生 产车间	50	22	10	VOCs	0.402	400	0.01	1.85	0.78	29.251	50	50
UV 单体 2 生 产车间	50	18	12	VOCs	0.110	400	0.01	1.85	0.78	6.533	50	50
UV 单体 3 生 产车间	50	18	12	VOCs	0.146	400	0.01	1.85	0.78	9.366	50	50
UV 单体 4 生 产车间	50	18	12	VOCs	0.146	400	0.01	1.85	0.78	9.366	50	50
聚丙烯酸钠生 产车间	42	18	8	VOCs	0.014	400	0.01	1.85	0.78	0.521	50	50
有机液体装卸 站台	6	18	6	VOCs	0.002	400	0.01	1.85	0.78	0.15	50	50
甲 B 类罐区	59.6	25	6	VOCs	0.069	400	0.01	1.85	0.78	2.607	50	100
				丙烯酸	0.025	400	0.01	1.85	0.78	4.799	50	
				丙二醇	0.001	400	0.01	1.85	0.78	0.005	50	
				环氧氯 丙烷	0.0001	400	0.01	1.85	0.78	0.006	50	
				甲苯	0.043	400	0.01	1.85	0.78	14.046	50	
丙类罐区	59	19	6	VOCs	0.010	400	0.01	1.85	0.78	0.263	50	100
				丙二醇	0.001	400	0.01	1.85	0.78	0.006	50	
				丙三醇	0.007	400	0.01	1.85	0.78	0.143	50	
				三羟甲 基丙烷	0.003	400	0.01	1.85	0.78	0.042	50	
				丙烯酸 羟乙酯	0.0004	400	0.01	1.85	0.78	0.086	50	

污染源	面源 X 向 宽度 (m)	面源 Y 向 宽度 (m)	面源有效排放 高度 (m)	污染物	无组织排放 量 (kg/h)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离 初值 (m)	污染物对应的卫生防 护距离终值 (m)	污染源卫生防 护距离 (m)
污水处理站	22.77	124.73	6	VOCs	0.003	400	0.01	1.85	0.78	0.031	50	100
				H ₂ S	0.002	400	0.01	1.85	0.78	8.514	50	
				NH ₃	0.011	400	0.01	1.85	0.78	1.629	50	
品控中心	19	9	6	VOCs	0.0005	400	0.01	1.85	0.78	0.019	50	50

6.2.1.12.3 环境防护区域的确定

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境防护区域确定为：聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体 1 生产车间、UV 单体 2 生产车间、UV 单体 3 生产车间、UV 单体 4 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围。项目环境防护距离包络线图见附图 15。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

6.2.1.13 大气影响预测结论

本项目位于达标区，根据预测结果可知：

- (1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) 各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中标准要求。
- (4) 项目预测无超标点，无需设置大气环境防护距离；但需设置卫生防护距离，根据计算结果，本项目的环境防护区域确定为聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体 1 生产车间、UV 单体 2 生产车间、UV 单体 3 生产车间、UV 单体 4 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围。根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

综上，本项目大气环境影响可接受。

6.2.1.14 排气筒参数合理性分析

6.2.1.14.1 拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，项目共涉及 5 个排气筒，具体见表 6.2.1-67。

表 6.2.1-67 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	排放气体来源	废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	备注
DA001	RTO 系统焚烧废气	35000	35	1.2	新建
DA002	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	2000	15	0.25	新建
DA003	锅炉燃气废气	3642	8	0.4	新建
DA004	污水处理站污水处理废气	2000	15	0.25	新建
DA005	品控中心分析检验废气	1000	15	0.2	新建

6.2.1.14.2 排气筒高度合理性分析

(1) RTO 系统燃烧废气排气筒 (DA001)

《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 均要求: “排气筒高度应按环境影响评价要求确定, 且至少不低于 15m”。

项目 RTO 系统燃烧废气排气筒高度为 35m, 符合标准要求。

(2) 聚酯丙烯酸酯装置有机废气排气筒 (DA002)

《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 均要求: “排气筒高度应按环境影响评价要求确定, 且至少不低于 15m”。

项目聚酯丙烯酸酯装置有机废气排气筒高度为 15m, 符合标准要求。

(3) 锅炉燃气废气排气筒 (DA003)

《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求: “每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱, 烟囱高度应根据锅炉房装机总容量, 按表 4 规定执行, 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米, 锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定”。

项目锅炉使用天然气为燃料, 排气筒高度为 8m, 符合标准要求。

(4) 污水处理站有组织臭气排气筒 (DA004)

《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 要求: “排气筒的最低高度不得低于 15m”。

项目污水处理站有组织排放废气排气筒高度为 15m, 符合标准要求。

(5) DA005

根据企业特点, 评价建议项目品控中心分析检验废气执行非甲烷总烃 (排放限值) 的排放管理执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) “表 5 大气污染物

特别排放限值”。

《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求：“排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m”。

项目品控中心分析检验废气排气筒高度为 15m，符合标准要求。

6.2.1.14.3 排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

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

$$k = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：k——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$\bar{V}$ ——按幂指数关系换算： $\bar{V} = V_o(H/10)^m$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.83m/s 计算，为保守计，m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。项目排气筒内径合理性计算结果见表 6.2.1-68。

表 6.2.1-68 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒 编号	排气筒高度 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒内径设 计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
DA001	35	35000	1.2	5.41	8.12	8.60	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA002	15	2000	0.25	4.47	6.70	11.32	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA003	8	3642	0.4	3.86	5.79	8.05	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA004	15	2000	0.25	4.47	6.70	11.32	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA005	15	1000	0.2	4.47	6.70	8.84	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理

由以上数据可以看出，排气筒出口烟气速度 V_s 大于计算风速 V_c 的 1.5 倍。这说明拟建项目各排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，符合设计要求。

6.2.1.15 评价结论

由预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中标准要求，项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，且乙醛出现超标情况，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

6.2.1.15.1 大气污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算结果见表 6.2.1-69、无组织排放量核算结果见表 6.2.1-70、年排放量核算结果见表 6.2.1-71、非正常排放量核算结果见表 6.2.1-72。

表 6.2.1-69 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	3.0	0.104	0.822
		SO ₂	0.1	0.004	0.034
		NO _x	20.0	0.700	5.544
		VOCs	25.7	0.898	7.115
		甲苯	3.7	0.131	1.035
2	DA002	VOCs	12.0	0.169	0.028
3	DA003	SO ₂	29.4	0.068	0.584
		NO _x	137.3	0.364	3.145
		颗粒物	17.6	0.027	0.234
4	DA004	H ₂ S	9.4	0.002	0.019
		NH ₃	60.1	0.015	0.120
		VOCs	16.3	0.004	0.033
主要排放口合计		颗粒物			1.055
		SO ₂			0.618
		NO _x			8.689

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
		H ₂ S			0.019
		NH ₃			0.120
		VOCs			7.176
		甲苯			1.035
一般排放口					
5	DA005	VOCs	22.5	0.009	0.023
一般排放口合计		VOCs			0.023
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.055
		SO ₂			0.618
		NO _x			8.689
		H ₂ S			0.019
		NH ₃			0.120
		VOCs			7.199
		甲苯			1.035

表 6.2.1-70 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 (μg/m ³)	
1	—	聚醚多元醇生产车间设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs	采用密闭工艺、设备，设置密闭投料间，加强作业管理及设备维护检修	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	0.073
2	—	UV 低聚物生产车间设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs			4000	0.108
3	—	UV 单体生产车间 1 设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs			4000	0.626
4	—	UV 单体生产车间 2 设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs			4000	0.164
5	—	UV 单体生产车间 3 设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs			4000	0.214
6	—	UV 单体生产车间 4 设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs			4000	0.214
7	—	副产品聚丙烯酸钠设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs			4000	0.050

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
8	—	有机液体装卸站台无组织排放废气	VOCs	用底部装载方式, 挥发性物料均采用无泄漏泵进行输送 (转移); 装卸过程配置有装卸器及气相平衡管; 装运有机液体的容器均密闭	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	0.003
9	—	甲 B 类罐区丙烯酸、丙二醇、丙二醇、环氧氯丙烷、甲苯储罐呼吸废气	VOCs	储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐 (设有氮封)	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	0.602
			甲苯			800	0.379
10	—	丙类罐区丙三醇、丙二醇、三羟甲基丙烷储罐呼吸废气	VOCs	储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐 (设有氮封)	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	0.091
11	—	污水处理站无组织排放废气	H ₂ S	装置密闭 (废气收集率 $\geq 95\%$)、加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	60	0.014
			NH ₃			1500	0.089
			臭气浓度			2000 (无量纲)	—
			VOCs		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	0.025
12	—	品控中心分析检验无组织排放废气	VOCs	装置密闭 (废气收集率 $\geq 95\%$)、加强管理	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4000	0.004
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs				2.173
			甲苯				0.379
			H ₂ S				0.014
			NH ₃				0.089

表 6.2.1-71 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.055
2	SO ₂	0.618
3	NO _x	8.689
4	H ₂ S	0.033
5	NH ₃	0.210
6	VOCs	9.372
7	甲苯	1.414

表 6.2.1-72 大气污染源非正常排放量核算表

污染源		假设非正常工况	排放因子	源强 (kg/h)	持续时间
DA001	工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气	RTO 系统故障而造成的废气非正常排放，各污染物处理效率取 0%	颗粒物	0.104	<1h
			SO ₂	0.004	<1h
			NO _x	0.700	<1h
			异佛尔酮二异氰酸酯	0.00066	<1h
			丙烯酸	0.043	<1h
			甲苯	13.065	<1h
			环氧乙烷	0.138	<1h
			环氧丙烷	0.175	<1h
			环己烷	76.073	<1h
			三羟甲基丙烷	0.00177	<1h
			丙三醇	0.00042	<1h
			丙二醇	0.0022	<1h
			丙烯酸羟乙酯	0.0059	<1h
			二乙胺	0.1328	<1h
			VOCs	89.639	<1h
DA002	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	碱液吸收+活性炭吸附装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	丙烯酸	2.635	<1h
			邻苯二甲酸酐	0.754	<1h
			环氧氯丙烷	6.737	<1h
			VOCs 合计	10.126	<1h
DA004	污水处理站有组织废气	水喷淋+活性炭吸附装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	H ₂ S	0.008	<1h
			NH ₃	0.051	<1h
			VOCs	0.021	<1h
DA005	品控中心分析检验废气	活性炭吸附装置故障而造成的废气非正常排放，处理效率取 0%	VOCs	0.0284	<1h

6.2.1.15.2 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-73。

表 6.2.1-73 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC					包括二次 PM _{2.5} ☐		
		其他污染物					不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☒		
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☐							
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、环己烷、环氧氯丙烷、VOCs (以 NMHC 计)、H ₂ S、NH ₃					包括二次 PM _{2.5} ☐		
							不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☒		
		(1) h							
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、焚烧效率（一氧化碳、二氧化碳）、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸、甲苯、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷、林格曼黑度、硫化氢、氨；同步监测烟气参数			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
					无组织废气监测 ☒				

工作内容		自查项目							
	环境质量监测	监测因子：非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、氨、硫化氢、丙烯酸、甲苯、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷				监测点位数（1）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（0）m							
	污染源年排放量（t/a）（有组织+无组织）	颗粒物	SO ₂	NO _x	H ₂ S	NH ₃	VOCs	甲苯	
		1.055	0.618	8.689	0.033	0.210	9.372	1.414	

6.2.2 地表水环境影响评价

由评价等级判定结果可知，本项目水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要分析：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后出水中各污染物浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及田家河污水处理厂进水水质要求，经田家河污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的 A 标准、表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）标准要求后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。对长江（田家河段）、杨家湖排洪沟水环境质量的影响在可接受范围内。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2.2 依托污水设施的环境可行性评价

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》，宜昌市田家河污水处理厂工程项目拟建设于宜昌姚家港化工园田家河片区西南角。服务范围为宜昌姚家港化工园田家河片区。田家河污水处理厂工程分三期建设，设计规模为近期 1 万 m³/d，远期 4 万 m³/d，远景 12 万 m³/d；污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，

二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤。污水处理厂的进水水质标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口，排污口与长江相距约 4.675km。

项目建成后，平均废水排放量约 479.095m³/d（含初期雨水），仅为宜昌市田家河污水处理厂一期工程设计处理能力（1 万 m³/d）的 4.79%，不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

根据从宜昌姚家港化工园田家河片区了解到的情况，田家河污水处理厂及项目区域污水收集管网目前正在建设过程中，预计 2022 年 5 月即可正常投入使用，投入使用时间在本项目一期工程投入运行之前（本项目一期工程预计 2022 年 12 月建成投运）。

综上所述，项目依托田家河污水处理厂对项目废水进行处理是可行的。

6.2.2.3 评价结论

综上所述，本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

6.2.2.3.1 废水污染物排放信息

项目废水污染物排放信息表见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	354.2	169.704	56.002
		BOD ₅	154.4	73.961	24.407
		SS	41.3	19.773	6.525
		NH ₃ -N	2.0	0.969	0.320
		TN	2.7	1.292	0.426
		TP	5.4	2.585	0.853
		总氰化物	0.01	0.004	0.001
		环氧氯丙烷	0.01	0.006	0.002
		丙烯酸	3.4	1.615	0.533
		甲苯	0.1	0.032	0.011

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
全厂排放口合计		COD			56.002
		BOD ₅			24.407
		SS			6.525
		NH ₃ -N			0.320
		TN			0.426
		TP			0.853
		总氰化物			0.001
		环氧氯丙烷			0.002
		丙烯酸			0.533
		甲苯			0.011

6.2.2.3.2 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区分区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒ ;	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐ ;
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ ; 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐ ;	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒ ;	监测因子 (环氧氯丙烷)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (3)
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、环氧氯丙烷		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ ; 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 水环境保护目标质量状况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 底泥污染评价 ☐ ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ; 水环境质量回顾评价 ☐ ; 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ ;		
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (一) km ²		
	预测因子	(一)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ; 设计水文条件 ☐ ;		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ ; 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ ; 污染控制和减缓措施方案 ☐ ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐ ;		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ ; 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐ ;		
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐ ;		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒ ;		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	COD	56.002	354.2	

工作内容		自查项目										
		BOD ₅		24.407		154.4						
		SS		6.525		41.3						
		NH ₃ -N		0.320		2.0						
		TN		0.426		2.7						
		TP		0.853		5.4						
		总氰化物		0.001		0.01						
		环氧氯丙烷		0.002		0.01						
		丙烯酸		0.533		3.4						
		甲苯		0.011		0.1						
	替代源排放情况	污染源名称		排放许可证编号		污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
(一)		(一)		(一)		(一)		(一)				
生态流量确定		生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；										
防治措施	环境措施		污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减 □；依托其他工程措施 ☒ ；其他 □；									
	监测计划		环境质量				污染源					
		监测方式	手动 ☒ ；自动□；无监测□；				手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测□；					
		监测点位	3 个				废水总排口（DW001，接市政管网）、雨水排放口（YS001）					
		监测因子	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、环氧氯丙烷、甲苯				流量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯；同步监测废水流量					
污染物排放清单		☒ 企业排放口排放总量（接管总量）：COD 56.0023t/a、NH ₃ -N 0.320t/a、TP 0.853t/a； 经污水处理厂处理后排放总量：COD 7.905t/a、NH ₃ -N 0.320t/a、TP 0.079t/a										
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受□；										

6.2.3 地下水环境影响评价

6.2.3.1 评价区水文地质概况

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》（湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司），场内岩土层按其时代、成因、物质组份、物理力学性质不同，由上到下可划分为 6 个岩土层，分述如下：

6.2.3.1.1 第 1 层素填土 (Q^{ml})

场内均有分布，揭露厚度 0~6.4m，杂色、以红褐色为主，主要由黏性土、极少量砖块碎石、圆砾、植物根系等组成，碎块石最大直径 0.3-0.5m，松散、稍湿。回填方式为弃土堆积，填龄小于 1 年，未进行密实处理。其自重固结尚未完成，大孔隙，易压

缩变形，具高压缩性。

6.2.3.1.2 第 2 层：粉质黏土 (Q_4^1)

场内局部有分布，主要分布在中部，南侧原地势低洼处、鱼塘及水田处。埋深 0.6~6.3m，厚度 0.6~5.0m。灰-灰黑，稍湿，可塑，局部软塑，其干强度低、韧性低，摇振反应中等，局部含有机质，局部具腐臭味，高压缩性。

6.2.3.1.3 第 3 层：黏土 (Q_2^{al+pl})

场内大部分区域有分布，埋深 0~5.2m，揭露厚度 0~14.6m。红褐-紫红色为主，场地东南侧分布有黄褐色，稍湿，硬塑状，局部底部夹粉质黏土、粉土薄层，其厚度 10-30cm 不等，干强度及韧性中等，无摇振反应，切面较光滑，有油脂光泽，含铁锰质等成分。根据室内实验自由膨胀率结果统计，其膨胀率为 19~32%，该层不具膨胀性。

6.2.3.1.4 第 4 层：粉质黏土 (Q_2^{al+pl})

场内大部分分布，局部地段缺失，埋深 0~15.6m，揭露厚度 0~10.1m。黄棕色-灰褐色，稍湿，呈可塑状，夹有粉土、粉砂，底部含少量圆砾、砾砂、圆砾，其粒径 2mm-30mm，次浑圆状，成分以中风化石英岩为主，多呈稍密状，厚度 0.1-0.5m 不等，分布无规律。该层粉质黏土干强度及韧性中等，无摇振反应，切面较光滑，有油脂光泽，含少量铁锰质等成分。根据室内实验自由膨胀率结果统计，其膨胀率为 16~28%，该层不具膨胀性。

6.2.3.1.5 第 5 层：圆砾 (Q_2^{al+pl})

场内均分布，分布埋深 3.8~17.9m，控制厚度 1.8~12.5m。灰、黄褐、杂色，稍密为主，局部中密，稍湿，骨粒成份以中至微风化硅质岩、石英岩为主，磨圆度较好，多呈浑圆状，直径一般 2mm~65mm，局部夹少量圆砾，圆砾含量约 16.5%~35.6%，级配中等，不均匀。该层骨架颗粒间充填粘性土为主，局部含少量砂砾充填。根据颗粒分析结果汇总，粒径大于 2mm 以上的颗粒质量占总质量的 50.6%~60.6%，平均值为 54.0%，定名为圆砾。

6.2.3.1.6 第 6 层：基岩 (Ef)

岩性为紫红色泥质粉砂岩为主，次之为粉砂岩，局部夹紫红色薄层泥岩、砾岩，夹层单层厚度一般 10~40cm，主要由长石、石英及粘土矿物组成，泥质粉砂结构，泥钙质胶结，胶结一般。碎屑结构，中厚~厚层状构造为主，局部为薄层状构造。夹层泥岩

呈褐红色~褐黄色，主要矿物为黏土矿物，块状构造为主，泥质胶结，胶结一般。岩芯呈碎块夹土状。钻探中，孔内不漏水，无涌水现象，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。泥质粉砂岩及泥岩属软化岩石，遇水易软化崩解，强度降低，开挖暴露后易风化剥落、无膨胀性。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为2个风化带，即强风化带、中风化带，各风化带特征分别为：

(1) 第 6-1 层：强风化泥质粉砂岩

场内局部地段揭露，揭露厚度 0.5~1.5m，层面埋深 13.8~29.4m。紫红，岩石结构破坏严重，矿物成份大多风化变异。节理裂隙极发育，铁质浸染严重，局部呈褐色。岩芯以碎块状夹土状为主。

(2) 第 6-2 层：中风化泥质粉砂岩

本次勘察大部分地段均有揭露，控制厚度 1.0~9.6m，层面埋深 14.5~30.2m。紫色，裂隙弱发育，岩芯以短柱状-柱状为主，局部有时呈碎块混夹土状，岩芯单节一般长 6~30cm，锤击声哑，岩质较新鲜。RQD=70~90%，平均值为 78%，岩体完整程度属较完整，饱和抗压强度 4.3MPa，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 类。泥质粉砂岩属软化岩石，遇水易软化崩解，强度降低，开挖暴露后易风化剥落。

6.2.3.2 地下水类型及含水岩组划分

根据园区规划环评，田家河片区地下水可划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并可将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

(3) 碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

6.2.3.3 地下水补径排条件

根据园区规划环评，区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江排泄。

(2) 第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向南侧地表水长江排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

(3) 碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向南侧长江排泄。

6.2.3.4 地下水开发利用现状

根据园区规划环评，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.5 地下水污染分析

建设项目对地下水环境的影响分为水质污染影响和水位变化影响，也可能由于地下水的水位变化而导致其他环境水文地质问题。项目不开采地下水，不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。

根据地下水现状监测结果，项目区域内 5 个地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类指标。建设项目产生的污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场

所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（1）地下水污染源类型

项目地下水污染源类型主要是污水处理站污水下渗对造成的地下水污染，其次为储罐区等区域污染物和废水可能产生的下渗对造成的地下水污染。

（2）污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

①废水处理站事故导致的污水渗漏；

②储罐区等区域防渗防漏措施不完善，废水或污染物处理构筑物长期下渗进入含水层。

（3）影响简析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。根据工程拟建地地质勘测报告，项目场址地基土主要为填充土、砂质粉土、淤泥质粘土粘土、粉质粘土、粉砂、砾砂等。

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司年产 11 万吨多元醇酯及其配套设施项目岩土工程详细勘察报告》，场内地下水类型主要为上层滞水，上层滞水主要赋存于填土层中，填土层上层滞水主要来源降雨渗透及原场内低洼处、农田、堰塘回填后残留水。由于局部黏性土层被揭穿，局部上层滞水赋存于圆砾层中。鉴于圆砾颗粒间充填黏性土和场地处于长江高阶地貌单元，赋水性差，无统一自由水面，主要接受周边地下水渗透；勘察期间，钻孔内未测得稳定的承压水水位，其渗透性中等~弱，与地表水（长江）未联通，主要接受大气降水及场内回填鱼塘的补给，通过蒸发和向西侧及南侧地势低洼处渗透排泄，无统一自由水面，其水位及水量大小受大气降水控制。项目场地包气带防污性能较强，浅层地下水不易受到污染，若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小。但地层逐渐往下层后，粉土、粘土含量减少，碎石、块石含量增加，表明其渗透系数变大，即若大量污水排入地下，随着地下水逐渐下渗至后碎石块石层后，污染可能变得扩散明显。

6.2.3.6 地下水环境影响分析

（1）地下水特征及其预测范围与时段

本次地下水评价预测层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后 30 年。本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致。

（2）污染情景

正常工况下，①项目厂区内装置区及储罐区地面采用混凝土硬化，对使用腐蚀性物质的区域地面采用防腐蚀处理，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。②厂区内污水处理站、事故应急池采用混凝土构造，并设置防渗层、防沉降措施，污水管路采用高架管廊输送，防止污水下渗污染地下水。③厂区内的储罐、物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染。④厂区内的污水收集管道及外排管道采用钢质或钢衬管道输送污水。

根据设计及环评要求，项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

项目工艺废水 COD 浓度较高，特别是各 UV 单体首次洗水 COD 均在 100000 mg/L 以上，经首次洗水预处理后 COD 浓度降至 10000mg/L 左右，污水处理站混合进水浓度约 3000mg/L。当首次洗水预处理装置或者污水处理站发生破损，污水通过破裂处可先进入附近土壤及包气带，进而进入地下水，如果破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄漏情况进行预测分析。

（3）污染源强

以首次洗水预处理装置破损为情景进行预测，首次洗水预处理装置日处理水量约 20.24m³，假定日渗漏量为总处理水量的 5%，则泄漏废水中 COD_{Cr} 渗漏量为： $100000\text{mg/L} \times (20.24 \times 5\%) \text{ m}^3/\text{d} = 101.2\text{kg/d}$ 。根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）要求，合成树脂工业项目地下水监测频次为 1 年 1 次，以年工作 330 日计，则在此期间 COD_{Cr} 泄漏量为 33396kg。

（4）预测模型与方法

因项目厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。

项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是首次洗水预处理装置破损后没有及时处理泄漏的污染物渗漏对地下水可能造成的影响。

假设首次洗水预处理装置破损，污水持续泄漏，将此情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，设为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

假设污水泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将此污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标，m；

t—时间，d；

C（x, y, t）—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

DL —纵向弥散系数， m^2/d ；

DT —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d 。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

（5）预测参数取值

模型中各参数取值由工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定，见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 预测参数取值表

项目	渗透系数 I (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度	地下水流速 u (m/d)	污染物纵向弥散系数 DL (m^2/d)	污染物横向弥散系数 DT (m^2/d)
取值	0.0478	0.048	0.652	0.0038	0.01394	0.001394

（4）地下水影响预测分析

根据以上预测参数及预测模型，工艺废水泄漏对地下水 COD 浓度影响预测结果见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 工艺废水泄漏对地下水 COD 浓度影响预测结果表

下游距离 (m)	不同时间预测结果 (mg/m^3)		
	100d	365d	1000d
10	35680.44924	10187.03307	1036.41531
20	30050.53128	14187.83879	1623.22853
30	16800.49312	17273.23828	2267.74874
40	5663.23968	18557.94090	3185.65575
50	1370.79503	17909.73711	4476.89786
60	196.16349	15351.55712	5850.91333
70	14.23502	11347.27153	6947.08903

下游距离 (m)	不同时间预测结果 (mg/m ³)		
	100d	365d	1000d
80	0.91298	7256.40176	8030.69939
90	0.02286	3757.47696	9151.07367
100	0.00002	1837.10589	8251.47634
150	0.00001	14.94859	2019.71337
200	0.00000	5.38712	735.13249
250	0.00000	0.00461	171.31417
300	0.00000	0.00087	4.78853
350	0.00000	0.00004	2.02164
400	0.00000	0.00001	0.05315
500	0.00000	0.00000	0.00008
600	0.00000	0.00000	0.00003
700	0.00000	0.00000	0.00000
800	0.00000	0.00000	0.00000
900	0.00000	0.00000	0.00000
1000	0.00000	0.00000	0.00000

根据预测结果可知，非正常工况下，至泄漏 1000 天，污染物向下游运移超过 200m，由于污水处理站位于厂区边界处，污染的地下水易超出厂界，影响附近区域地下水环境质量。为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响，中科博宏应保证对项目各生产车间、首次洗水预处理装置每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。同时，要提前做好应急规划，以防万一。

6.2.3.7 评价结论

正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产车间、污水处理站每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

6.2.4 土壤环境影响评价

6.2.4.1 环境影响识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 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				

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境产生影响。

污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 污染影响型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	特征因子	备注
RTO系统	排气筒	大气沉降	PM ₁₀	—	连续
甲B类罐区	197m ³ 甲苯储罐	垂直入渗	甲苯	甲苯	事故
污水处理站	污水处理	垂直入渗	SS	—	事故

6.2.4.2 预测与评价因子确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目通过大气沉降的粉尘和垂直入渗的废水污染物 SS 以及通过大气沉降的 PM₁₀、PM_{2.5} 等对土壤环境影响较小，本环评选取危害大的甲苯作为预测和评价因子。

6.2.4.3 预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1a、2a、4a、6a、10a、15a。

6.2.4.4 预测评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值（第二类用地）。

6.2.4.5 预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理，项目甲苯储罐最大贮存量为 146t，假定年泄漏量为最大贮存量的 5%，即 7.3t/a。

6.2.4.6 预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一进行土壤环境影响预测。

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，g；本项目甲苯的最大泄漏量为 7300000g。

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；本环评不考虑淋溶排出的量。

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；本环评不考虑经径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目所在地表层土为壤土，根据土壤理化特性调查（见表 5.2-4），土壤容重取均值 1.20g/cm³，折合 1200kg/m³。

A —预测评价范围，m²；评价范围为占地范围（约 8.9hm²）全部及占地范围外 0.2km，合计约 490000m²。

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m； n —持续年份，a。

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，根据现状监测，生产装置区土壤中现状未检出甲苯， S_b 即为 0；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

不同年份单位质量表层土壤中甲苯的增量情况见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 不同年份单位质量表层土壤中甲苯的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (g/kg)	S (g/kg)
1	0.062075	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.062075
2	0.124150	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.124150
3	0.186224	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.186224
4	0.248299	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.248299
5	0.310374	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.310374
10	0.620748	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.620748
15	0.931122	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	0.931122
30	1.862245	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	1.862245
50	3.103741	7300000	0	0	1200	490000	0.2	0	3.103741

6.2.4.7 评价结论

根据预测结果可知，项目甲苯泄漏后进入土壤后，近期内评价范围内土壤中甲苯累计含量仍可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地；1200mg/kg）要求；但 30 年后，土壤中甲苯累计含量将会超过限值要求，对土壤环境造成不利影响。

因此，企业应加强储罐的维护管理，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施；按计划定期做好土壤跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

土壤环境影响评价自查表见表 6.2.4-4。

表 6.2.4-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(10) hm ²	
	敏感目标信息	项目周边500m范围内无敏感目标	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	PM ₁₀ 、SS、甲苯	
	特征因子	甲苯	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	

工作内容		完成情况				备注
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
	评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图 见附图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	甲苯				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围及周边0.2km） 影响程度（30年内可满足标准限值，30年后超标）				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	表层土：1次/3年 深层土：1次/3年
		6个（与现状监测点位相同）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			

工作内容	完成情况	备注
信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等	
评价结论	可以接受	

6.2.5 声环境影响评价

6.2.5.1 预测模式

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 噪声户外传播衰减计算

A 声级计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要以低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本评价不考虑 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 。

(3) 室外点声源的几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

(4) 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以人为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级按能量叠加法求出。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$ ）；当 $b/\pi < r$ 时，距离加倍衰减 6dB 左右，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$ ）。其中面声源的 $b > a$ ，图中虚线为实际衰减量。

(5) 屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。

绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{1/2} - d$$

式中：

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

声屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。

6.2.5.2 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

根据导则要求，项目为新建项目，应以工程噪声贡献值作为评价量。项目噪声环境影响预测结果见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 项目噪声环境影响预测结果表 单位：dB (A)

测点编号	现状值		贡献值 (评价量)	预测值		增加值		评价标准
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
1# (东侧厂界)	51	46	36.4	51.2	46.5	0.2	0.5	3 类 昼间 65 dB (A); 夜间 55dB (A)
2# (南侧厂界)	52	47	33.6	52.1	47.2	0.1	0.2	
3# (西侧厂界)	51	46	45.0	52.0	48.5	1.0	2.5	
4# (北侧厂界)	50	45	35.8	50.2	45.5	0.2	0.5	

6.2.5.3 声环境影响评价

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，通过距离衰减及绿化隔声降噪，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求，表明项目建设对区域声环境质量影响较小。

6.2.6 固体废物环境影响评价

项目所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0，不会对环境产生明显不良影响。

6.2.7 生态环境影响分析

项目建成后，由于厂区内地面硬化及绿化建设，水土流失情况将不再发生，生态环境影响主要体现在对评价范围内的生物多样性影响，但都为轻微的不利影响，只要企业切实落实各项污染防治措施，做到达标排放，项目营运期间不会对生态系统产生明显不利影响。

6.2.8 对区域主要环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，项目建设区域主要环境保护目标为评价范围内的居民、长江水体及规划田家河片区水厂水源地、中华鲟自然保护区。

6.2.8.1 对周边居民影响分析

预测结果表明，项目建成投产后评价范围内居住区环境空气的各废气污染物浓度均可达到相应标准限值的要求；区域噪声仍可满足相应声环境功能区要求。项目建设对周边居民的影响较小。

6.2.8.2 对长江水体环境影响分析

项目在正常生产情况下，达标排放的废水对长江（田家河段）新增污染负荷在可控范围内，地表水环境质量仍可维持现状。项目与长江直线距离约 2.2km，事故状态下废水也不会直接进入长江，对地表水不会产生直接污染影响。

6.2.8.3 对规划田家河片区水厂水源地影响分析

规划田家河片区水厂水源地取水口位于田家河污水处理厂排污口上游 2500m 处，项目废水不会对水源地水质产生直接污染影响。

6.2.8.4 对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

田家河污水厂排污口位于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围地带，但也避免不了对中华鲟洄游通道影响。根据评价预测，宜昌市田家河污水处理厂正常运行正常排放时，不会形成污染带。因此，在加强监管避免出现事故排放时，项目废水对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响在可接受范围内。

7 环境风险影响预测与评价

7.1 评价目的

根据国家环境保护部《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

7.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.2-1。

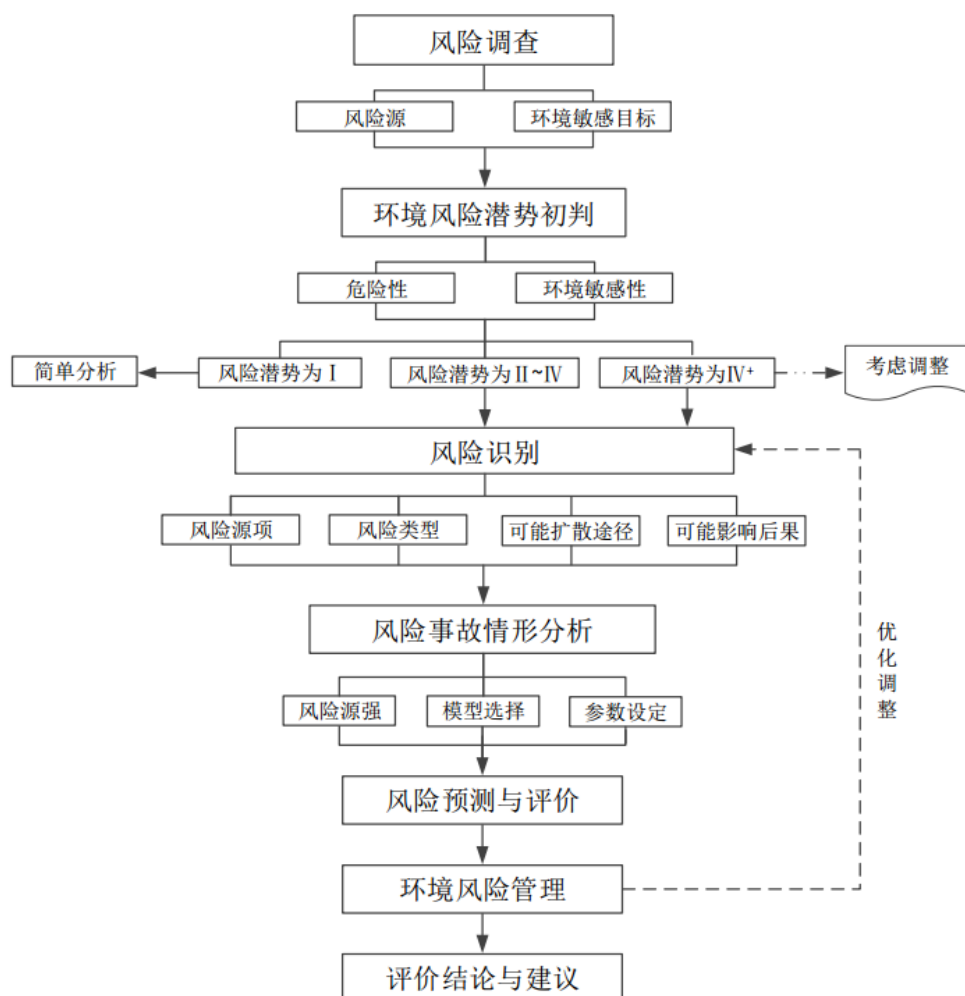


图 7.2-1 环境风险评价程序图

7.3 风险调查

7.3.1 风险源调查

7.3.1.1 危险物质情况

对比《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 及《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B，本项目存在的危险物质及其临界量见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目风险物质及其临界量

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	临界量 Q_i (t)	依据
乙氧基化三羟甲基丙烷	50586-59-9	$(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_nC_6H_{14}O_3$	无意义	—	—
环氧乙烷	75-21-8	C_2H_4O	44.05	7.5	HJ169-2018
三羟甲基丙烷	77-99-6	$C_6H_{14}O_3$	134.17	—	—
氢氧化钾	1310-58-3	KOH	56.11	50	GB30000.18-2013
磷酸	7664-38-2	H_3PO_4	98	10	HJ169-2018
硅藻土	68855-54-9	SiO_2	60.084	—	—
磷酸钾	7778-53-2	K_3PO_4	212.266	—	—
丙氧基化丙三醇	25791-96-2	$(C_3H_6O)_n(C_3H_6O)_n(C_3H_6O)_nC_3H_8O_3$	无意义	—	—
环氧丙烷	75-56-9	C_3H_6O	58.08	10	HJ169-2018
丙三醇	56-81-5	$C_3H_8O_3$	92.09	—	—
三丙二醇	24800-44-0	$C_9H_{20}O_4$	192.25	—	—
二丙二醇	110-98-5	$C_6H_{14}O_3$	134.17	—	—
丙二醇	57-55-6	$C_3H_8O_2$	76.1	—	—
环氧丙烯酸酯	71281-65-7	$C_{32}H_{32}O_8$	484.538	—	—
双酚 A 型环氧树脂	25085-99-8	$C_{21}H_{24}O_4$	340.413	—	—
丙烯酸	79-10-7	$C_3H_4O_2$	72.06	100	GB30000.28-2013
2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	128-37-0	$C_{15}H_{24}O$	220.35	100	GB30000.28-2013
对羟基苯甲醚	150-76-5	$C_7H_8O_2$	124.14	—	—
三苯基磷	603-35-0	$C_{18}H_{15}P$	262.30	—	—
苯酐（邻苯二甲酸酐）	85-44-9	$C_8H_4O_3$	148.12	—	—
聚酯丙烯酸酯	无资料	无资料	无资料	—	无资料
环氧氯丙烷	106-89-8	C_3H_5ClO	92.52	10	HJ169-2018
聚氨酯丙烯酸酯	无资料	无资料	无资料	—	—
聚酯二元醇（旭川聚酯 XCP-1024）	无资料	无资料	1000	—	—

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	临界量 Qi (t)	依据
异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂	222.29	—	—
六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	168.19	—	—
二月桂酸二丁基锡	77-58-7	C ₃₂ H ₆₄ O ₄ Sn	631.65	50	GB30000.18-2013
丙烯酸羟乙酯	818-61-1	C ₅ H ₈ O ₃	116.13	100	GB30000.28-2013
活性胺	111497-86-0	C ₁₅ H ₂₄ O ₆ C ₄ H ₁₁ N	无资料	—	—
二乙胺	109-89-7	C ₄ H ₁₁ N	73.14	—	—
三丙二醇二丙烯酸酯	42978-66-5	C ₁₅ H ₂₄ O ₆	300.35	—	—
次磷酸	6303-21-5	H ₃ PO ₂	65.99	—	—
甲基磺酸	75-75-2	CH ₃ OSO ₃ H	96.1	50	GB30000.18-2013
次磷酸钠	7681-53-0	NaH ₂ PO ₂	87.978	—	—
甲基磺酸钠	2386-57*4	CH ₃ NaO ₃ S	118.088	—	—
液碱	1310-73-2	NaOH	40.01	—	—
环己烷	110-82-7	C ₆ H ₁₂	84.16	10	HJ169-2018
二丙二醇二丙烯酸酯	57472-68-1	C ₁₂ H ₁₈ O ₅	242.3	—	—
乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	28961-43-5	C ₂₁ H ₃₂ O ₉	428.47	—	—
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	15625-89-5	C ₁₅ H ₂₀ O ₆	296.32	—	—
己二醇二丙烯酸酯	13048-33-4	C ₁₂ H ₁₈ O ₄	226.27	—	—
己二醇	629-11-8	C ₆ H ₁₄ O ₂	118.17	—	—
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92.14	10	HJ169-2018
季戊四醇三丙烯酸酯	3524-68-3	C ₁₄ H ₁₈ O ₇	298.29	—	—
季戊四醇	115-77-5	C ₅ H ₁₂ O ₄	136.15	—	—
双季戊四醇六丙烯酸酯	29570-58-9	C ₂₈ H ₃₄ O ₁₃	578.56	—	—
双季戊四醇	126-58-9	C ₁₀ H ₂₂ O ₇	254.28	—	—
聚丙烯酸钠	9003-04-7	(C ₃ H ₃ NaO ₂) _n	无意义	—	—
COD _{Cr} 浓度≥ 10000mg/L 的有机废液	—	—	—	10	HJ169-2018

7.3.1.2 行业及生产工艺特点

项目为 UV 光固化新材料生产项目，属《国民经济行业分类（2019 年修订版）》（GB/T4754-2017）2614 有机化学原料制造类及 2659 其他合成材料制造建设项目。项目聚醚多元醇生产过程存在烷基化反应，属于重点监管的危险化工工艺，共有 4 套反应釜（乙氧基化三羟甲基丙烷×1、丙氧基化丙三醇×2、三丙二醇/二丙二醇×1），不存在其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程；建有 4 座储罐区，属危险物质贮存罐区。

7.3.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，本项目环境敏感目标情况见表 7.3-2，环境敏感目标区位分布图见附图 8。

表 7.3-2 环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数	
	1	白洋镇李家畈散住居民	S、SE	1400-2600	居住区	24	
	2	白洋镇向家湾散住居民	SW	1800-2400	居住区	180	
	3	白洋镇张店村	SW、W	430-2500	居住区	375	
	4	白洋镇马家铺村	SW	2400-4200	居住区	600	
	5	白洋镇李家湾村	S、SE	2400-5000	居住区	120	
	6	白洋镇骆家冲村	SE	850-3000	居住区	240	
	7	白洋镇滚钟坡村	E、NE、NW	600-2000	居住区	570	
	8	白洋镇雅畈村	NE	2000-5000	居住区	1500	
	9	白洋镇雅畈小学	NE	3600-3800	学校	750	
	10	白洋镇赵家铺村	N、NW	2300-5000	居住区	270	
	11	枝江市白洋镇	NW	5500-6800	居住区	1500	
	12	枝江市董市镇百步坡村	NEE	3900-5000	居住区	180	
	13	枝江市董市镇石宝山村	SE	3000-5000	居住区	135	
	14	枝江市顾家店镇马蹄垱村	SE	4000-5000	居住区	210	
	15	枝江市顾家店镇	S	4000-5000	居住区	2400	
	16	枝江市顾家店镇天螺寺村	SW	4500-5000	居住区	240	
	17	宜都市陆城镇龙窝村	SW	4600-5000	居住区	420	
	18	宜都市陆城镇亮家垸村	W	3700-5000	居住区	480	
	19	宜都市陆城镇太保湖村	NW	3000-5000	居住区	600	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						80
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						10794
	大气环境敏感程度 E 值						E3
地表 水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)	
	1	长江	III 类水质功能区			其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						

类别	环境敏感特征				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)
		无			
	地表水环境敏感程度 E 值				E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
		无			
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

7.4.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 HJ169-2018, 计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量(如存在总量呈动态变化, 则按公历年度内某一天最大存在总量计算, 在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算)与其在《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录 B 中对应的临界量的比值 Q:

(1) 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

(2) 当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界值比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\dots\dots\dots (1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种物质的临界量临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 7.4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
1	环氧乙烷	67.5	7.5	9.00
2	氢氧化钾	10	50	0.20
3	磷酸	10	10	1.00
4	环氧丙烷	95.1	10	9.51
5	丙烯酸	528	100	5.28
6	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	5	100	0.05
7	环氧氯丙烷	116	10	11.60
8	二月桂酸二丁基锡	1	50	0.02

序号	险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
9	丙烯酸羟乙酯	89	100	0.89
10	甲基磺酸	30	50	0.60
11	环己烷	248	10	24.80
12	甲苯	146	10	14.60
13	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	20	10	2.00
ΣQ=				79.55

由上表可知，项目环境风险物质 Q 值为 79.55，属 $10 \leq Q < 100$ 。

7.4.1.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。行业及生产工艺评分依据见表 7.4-2。

表 7.4-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa		

项目为 UV 光固化新材料生产项目，属《国民经济行业分类（2019 年修订版）》（GB/T4754-2017）2614 有机化学原料制造类及 2659 其他合成材料制造建设项目。项目聚醚多元醇生产过程存在烷基化反应，属于重点监管的危险化工工艺，共有 4 套反应釜（乙氧基化三羟甲基丙烷×1、丙氧基化丙三醇×2、三丙二醇/二丙二醇×1），不存在其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程，计 40 分；建有 4 座储罐区，属危险物质贮存罐区，计 20 分。合计 M=60，属 M1。

7.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M)，按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级，见表 7.4-4。

对照表 7.4-3，项目环境风险物质 $10 \leq Q < 100$ 、行业及生产工艺为 M1，危险物质及工艺系统危险性 P 评级为 P1。

表 7.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

7.4.2 环境敏感程度 (E) 分级

7.4.2.1 大气环境

根据 HJ169-2018, 依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 大气环境敏感程度共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 7.4-4。

表 7.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、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 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、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 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 20 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据本项目周边环境敏感目标分布特点, 本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数约 10794 人, 小于 1 万人; 500m 范围内人口总数约 80 人, 小于 500 人; 无油气管道, 化学品输送管道均位于厂内, 周边 200m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构。

综上, 判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

7.4.2.2 地表水环境

项目废水经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟 (不具备地表水功能), 不新增废水排放口, 各储罐区均配套设置有围堰及收集池, 厂区建有事故应急池、初期雨水池, 事故状态下, 泄漏风险物质不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3、环境敏感目标分级为 S3。地表水功能敏感性分区见表 7.4-5、环境敏感目标分级见表 7.4-6。

表 7.4-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄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

表 7.4-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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（顺水流向）10km 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

根据 HJ169-2018，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 7.4-7。

表 7.4-7 地表水环境敏感程度分级

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

综上，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

7.4.2.3 地下水环境

项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据项目岩土工程初步勘察报告及园区规划环评资料，项目场地土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为稳定地下水含水层。综合考虑上述因素，项目包气带防污性能分级为 D3（Mb≥1.0m，K≤1.0×10⁻⁶cm/s，且分布连续、稳定）。

地下水功能敏感性分区见表 7.4-8、包气带防污性能分级见表 7.4-9。

表 7.4-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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

表 7.4-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
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。	

根据 HJ169-2018，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-10。

表 7.4-10 地下水环境敏感程度分级

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

由表可知，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.4.3 环境风险潜势划分

根据 HJ169-2018，环境风险潜势划分依据见表 7.4-11。

表 7.4-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（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。				

根据前述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 评级为 P1；大气、地表水、地下水环境敏感程度均属环境低度敏感区（E3），对照上表，确定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势为 III，综合环境风险潜势为 III。

7.5 环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分依据见表 7.5-1。

表 7.5-1 评价工作等级划分

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

对照上表，确定本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级为二级，综合环境风险评价等级为二级。

7.6 环境风险识别

7.6.1 物质危险性识别

物质危险性识别的对象包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。依据《危险化学品目录（2018 版）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 4 号）、《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号）等文件要求进行识别，识别结果见表 7.6-1。

表 7.6-1 物质危险性识别表

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气 压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (℃)	爆炸上 限 % (V/V)	爆炸下 限 % (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产 物	稳定性	禁配物
乙氧基化三羟 甲基丙烷	无色粘稠液 体	无资料	无资料	无资料	113	1.14	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	GHS 危险性类别：眼睛刺激（类别 2A）	吸入、食入、 经皮吸收	可燃	一氧化碳、 二氧化碳	稳定	强氧化物
环氧乙烷	无色气体	-112.2	10.4	易溶于水、多数 有机溶剂	<-17.8	0.87	1.52	145.91 (20℃)	1262.8	429	100	3	330	2631.6	第 2.1 类 易燃气体。GHS 危险性类别： 严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2B）；生殖细胞致突变性（类别 1B）；致癌性（类别 1B）	吸入、经皮吸 收	本品易燃，有毒， 为致癌物，具刺激 性，具致敏性	一氧化碳、 二氧化碳	不稳定	酸类、 碱、醇 类、氨、 铜
三羟甲基丙烷	结晶片或液 体	56-58	159-161	易溶于水、乙 醇、丙醇、甘油 和二甲基甲酰胺 部分溶于丙酮、 甲乙酮、环己酮 和乙酸乙酯，微 溶于四氯化碳、 乙醚和氯仿，难 溶于脂肪烃和芳 香烃，具有吸湿 性，其吸湿性约 为甘油的 50 %。	172	1.176	4.8	0.133 (20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	14100	无资料	非危险物质或混合物	吸入、食入	遇高热、明火或与 氧化剂接触，有引 起燃烧的危险。粉 体与空气可形成爆 炸性混合物，当达 到一定的浓度时， 遇火星会发生爆炸	一氧化碳、 二氧化碳	稳定	强氧化 物、强 酸、强碱
氢氧化钾	白色晶体， 易潮解	360.4	1320	溶于水、乙醇， 微溶于醚	无意义	2.04	无资料	0.13 (719℃)	无意义	无意义	无资料	无资料	273	无资料	第 8.2 类 碱性腐蚀品。GHS 危险性类 别：金属腐蚀物（类别 1）；急性毒 性，经口（类别 4）；皮肤腐蚀/刺激 （类别 1A）；严重眼睛损伤/眼睛刺激 性（类别 1）；急性水生毒性（类别 3）	吸入、食入	本品不燃，具强腐 蚀性、强刺激性， 可致人体灼伤	可能产生有 害的毒性烟 雾	稳定	强酸、易 燃或可燃 物、二氧 化碳、酸 酐、酰基 氯
磷酸	纯磷酸为无 色结晶，无 臭，具有酸 味	42.4	260	与水混溶，可混 溶于乙醇	无意义	1.87	3.38	0.67 (25℃， 纯品)	无意义	无意义	无资料	无资料	1530	无资料	第 8.1 类 酸性腐蚀品。GHS 危险性类 别：金属腐蚀物（类别 1）；急性毒 性，经皮（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激 （类别 1B）；严重眼睛损伤/眼睛刺激 性（类别 1）	吸入、食入、 经皮吸收	本品不燃，具强腐 蚀性、强刺激性， 可致人体灼伤	氧化磷	稳定	强碱、活 性金属粉 末、易燃 或可燃物
硅藻土	白色细粉末， 无味	无资料	无资料	无资料	无资料	2.3	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	2000	2600	非危险物质或混合物	吸入或粉尘与 眼睛的接触	无资料	无资料	稳定	强酸、氟 化氢
磷酸钾	白色无臭， 吸湿性晶体 或颗粒	1340	无资料	易溶于水 (51g/100ml， 25℃)。不溶于 乙醇	无资料	2.564	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	4260	无资料	GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类 别 5）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类 别 1）；特异性靶器官系统毒性（一次 接触）（类别 3），呼吸系统	吸入、食入、 经皮吸收	无资料	氧化磷、氧 化钾	稳定	强氧化剂
丙氧基化丙三 醇	无色液体， 低聚物	无资料	无资料	无资料	>113	1.09	5.81	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	69632	21760	非危险物质或混合物	吸入、食入、 经皮吸收	无资料	一氧化碳、 二氧化碳	稳定	强氧化 剂、强 碱、异氰 酸酯蒸汽
环氧丙烷	无色液体， 有类似乙醚 的气味	-104.4	33.9	溶于水、乙醇、 乙醚等多数有机 溶剂	-37	0.83	2	71.909 (25℃)	1887.6	420	37.0	2.8	1140	4127	第 3.1 类 低闪点易燃液体。GHS 危险性 类别：易燃液体（类别 1）；急性毒 性，经口（类别 4）；急性毒性，吸入 （类别 3）；急性毒性，经皮（类别 4）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼 睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；生殖细 胞致突变性（类别 1B）；致癌性（类别 1B）；特异性靶器官系统毒性（一次接 触）（类别 3），呼吸系统；急性水生 毒性（类别 3）	吸入、食入、 经皮吸收	本品极度易燃，为 可疑致癌物，致灼 伤，具刺激性	一氧化碳、 二氧化碳	稳定	酸类、碱 类、强氧 化剂

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气 压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (℃)	爆炸上 限% (V/V)	爆炸下 限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产 物	稳定性	禁配物
丙三醇	无色粘稠液体，无气味，有暖甜味，能吸潮	17.8	290	可混溶于醇，与水混溶，不溶于氯仿、醚、油类	160	1.25	3.1	0.4 (20℃)	无资料	370	无资料	无资料	12600	无资料	GHS 危险性类别：皮肤刺激（类别 3）；眼睛刺激（类别 2B）	吸入、食入、经皮吸收	非常易燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	无资料
三丙二醇	无色液体	-20	270	与水混溶	145	1.02	6.63	0.13 (96℃)	无资料	232	无资料	无资料	3000	无资料	非危险物质或混合物	吸入、食入	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂
二丙二醇	无色、无臭、略呈粘胶状的液体，有吸湿性	-40	262	与水混溶，可混溶于甲醇、乙醚	118	1.03	4.63	0.13 (74℃)	无资料	310	12.7	2.9	14800	无资料	非危险物质或混合物	吸入、食入	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂
丙二醇	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体	-59	187.2	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、多数有机溶剂	99	1.04	2.62	0.016 (25℃)	无资料	371	12.6	2.6	21000	无资料	GHS 危险性类别：皮肤刺激（类别 3）；眼睛刺激（类别 2B）	吸入、食入	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	稳定	酰基氯、酸酐、氧化剂、还原剂
环氧丙烯酸酯	无色至淡黄色透明液体	无资料	654.1±55	可混溶于酯、酮、醚类	213.7±25	1.2±0.1	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	非危险物质或混合物	吸入、食入	无资料	一氧化碳、二氧化碳	稳定	无资料
双酚 A 型环氧树脂	无色液体	无资料	无资料	溶于 100%乙醇、二甲基亚砩（100 mM）、二甲基甲酰胺、氯仿、甲醇和乙醇（50mM）。不溶于水	无资料	1.16	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；皮肤致敏物（类别 1）；严重眼损伤/眼睛刺激（类别 2）；危害水生环境长期危害（类别 2）	吸入、食入、经皮吸收	无资料	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化物、强酸、强碱
丙烯酸	无色液体，有刺激性气味	14	141	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚	50	1.05	2.45	0.568 (25℃)	1366.9	438	8	2.4	2520	5300	第 8.1 类 酸性腐蚀品。GHS 危险性类别：易燃液体（类别 3）；急性毒性，经口（类别 4）；急性毒性，吸入（类别 4）；急性毒性，经皮（类别 4）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸系统；急性水生毒性（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂、强碱
2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	白色结晶	69-73	265	不溶于水，溶于甲醇、乙醇、苯、石油醚等	126.7	1.05	7.6	<0.001 (20℃)	无资料	470.0	无资料	无资料	890	无资料	GHS 危险性类别：急性水生毒性（类别 1）；慢性水生毒性（类别 1）	吸入、食入	遇明火、高热、氧化剂能燃烧，并散发出有毒气体	一氧化碳、二氧化碳	稳定	氧化剂、碱类、酰基氯、酸酐、铜和它们的合金
对羟基苯甲醚	淡色固体，有焦饴糖和酚的气味	52.5	246	微溶于水	>110	1.55	4.3	<0.0013 (20℃)	无资料	420	无资料	无资料	1600	无资料	GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 4）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；皮肤过敏（类别 1）；生殖毒性（类别 2）；急性水生毒性（类别 2）；慢性水生毒性（类别 3）	吸入、食入、经皮吸收	可燃，具强刺激性遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险	一氧化碳、二氧化碳	稳定	碱类、酰基氯、酸酐、氧化剂
三苯基膦	白色片状结晶	79-82	377	不溶于水，易溶于乙醚，溶于苯、氯仿、四氯化碳、冰醋酸、丙酮，微溶于乙醇	180	1.194	9	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	700	12167	第 6.1 类 毒害品。GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 4）；皮肤过敏（类别 1）；特异性靶器官系统毒性（反复接触）；吸入（类别 2），神经系统	吸入、食入、经皮吸收	本品可燃，有毒，具刺激性	一氧化碳、二氧化碳、氧化磷、磷烷	稳定	强氧化剂

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气 压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (℃)	爆炸上 限% (V/V)	爆炸下 限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产 物	稳定性	禁配物
苯酐（邻苯二甲酸酐）	白色针状结晶	131.2	295	不溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂	无意义	1.53	5.1	0.13 (96.5℃)	无资料	580	10.4	1.7	4020	无资料	第 8.1 类 酸性腐蚀品。GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 4）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；呼吸过敏（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸系统；急性水生毒性（类别 3）	吸入、食入	本品可燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强酸、强碱、强氧化剂、强还原剂
聚酯丙烯酸酯	无色至淡黄色透明液体	无资料	无资料	可混溶于酯、酮、醚类	无资料	1.2	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
环氧氯丙烷	无色透明油状液体，有氯仿样刺激气味	25.6	117.9	微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯等有机溶剂	34	1.18	3.29	2.267 (25℃)	无资料	无资料	21	3.8	90	500ppm	第 6.1 类 毒害品。GHS 危险性类别：易燃液体（类别 3）；急性毒性，经口（类别 3）；急性毒性，吸入（类别 3）；急性毒性，经皮（类别 3）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1B）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）；致癌性（类别 1B）；急性水生毒性（类别 3）	吸入、食入、经皮吸收	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢	稳定	酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁、铝和它们的合金
聚氨酯丙烯酸酯	无色至淡黄色透明液体	无资料	无资料	可混溶于酯、酮、醚类	无资料	1.1	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
聚酯二元醇（旭川聚酯 XCP-1024）	固态	无资料	无资料	易溶于氯仿、二氯甲烷、乙酸乙酯等溶剂。	>199	无资料	无资料	无资料	无资料	265	无资料	无资料	5000	无资料	无资料	无资料	易燃固体	无资料	稳定	无资料
异佛尔酮二异氰酸酯	无色至微黄色液体	-60	158 (1.33kPa)	可混溶于酯、酮、醚、烃类	162	1.0615	无资料	0.00004 (20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	1060	123	第 6.1 类 毒害品。GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 5）；急性毒性，吸入（类别 1）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；呼吸过敏（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸系统；急性水生毒性（类别 3）；慢性水生毒性（类别 2）	吸入、食入、经皮吸收	遇明火、高热可燃。遇水、潮气、触媒和高热易发生聚合。受高热分解，放出有毒的烟气	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氰化氢	稳定	强氧化剂、碱类、醇类、胺类、水
六亚甲基二异氰酸酯	无色透明液体，具有刺激性	-67	130 (99.7kPa)	易溶于醚类，可溶于苯、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、氯苯	140	1.04	无资料	0.67 (112℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	710-910	280	第 6.1 类 毒害品。GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 4）；急性毒性，吸入（类别 1）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1C）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；呼吸过敏（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	稳定	水、醇类、强碱、胺类、酸类、强氧化剂
二月桂酸二丁基锡	无色至淡黄色蜡状结晶或黄色油状液体	22-24	无资料	不溶于水、甲醇，溶于乙醚、丙酮、苯、四氯化碳、石油醚、酯	235	1.066	21.8	0.027 (160℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	175	无资料	第 6.1 类 毒害品。GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 5）；急性毒性，经皮（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1C）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）；生殖细胞致突变性（类别 2）；生殖毒性（类别 1B）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 1）；特异性靶器官系统毒性（反复接触）（类别 1）；急性水生毒性（类别 1）；慢性水生毒性（类别 2）	吸入、食入、经皮吸收	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解，放出有毒的烟气	一氧化碳、二氧化碳、氧化锡	稳定	强氧化剂

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气 压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (℃)	爆炸上 限% (V/V)	爆炸下 限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产 物	稳定性	禁配物
丙烯酸羟乙酯	无色透明液体	<-70	210	溶于水，普通溶剂	98	1.1098	无资料	0.013 (20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	1070	无资料	GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 4）；急性毒性，经皮（类别 3）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1B）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）；急性水生毒性（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。遇高热能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂或爆炸事故	一氧化碳、二氧化碳	不稳定	强氧化剂、强酸、强碱
活性胺	无色至淡黄色透明液体	无资料	无资料	可混溶于酯、酮、醚类	无资料	1.1	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	稳定	无资料
二乙胺	无色液体，有氨臭	-38.9	55.5	溶于水、醇、醚	-23	0.71	2.53	29.999 (25℃)	2996.6	312	10.1	1.7	540	11960	第 3.1 类 低闪点易燃液体。GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）；急性毒性，经口（类别 4）；急性毒性，吸入（类别 4）；急性毒性，经皮（类别 3）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1A）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；急性水生毒性（类别 2）	吸入、食入、经皮吸收	本品极度易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	稳定	强氧化剂、酸类、酰基氯、酸酐
三丙二醇二丙烯酸酯	液体，清澈无色	<-20	368.9±22	微溶于水	158.1±22.4	1.04	10.36	<0.001	无资料	214	无资料	无资料	>5000	无资料	GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；皮肤过敏（类别 1）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸系统；急性水生毒性（类别 2）；慢性水生毒性（类别 2）	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	氧化剂强酸、强氧化剂、强碱、黄铜、铜、钢（各种型号和表面处理的）、铁合铁盐
次磷酸	无色油状液体或潮解性结晶，商品系 50%的水溶液	26.5	107.8	与水混溶	无意义	1.49	无资料	<2.27 (20℃)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	第 8.1 类 酸性腐蚀品。吸入本品蒸气或雾对呼吸道粘膜有腐蚀作用，可引起支气管炎、肺炎或肺水肿。蒸气对眼和皮肤有刺激性，液体或雾可致灼伤。口服腐蚀消化道，出现剧烈腹痛、恶心、呕吐和虚脱。	吸入、食入、经皮吸收	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	氧化磷、磷烷	稳定	强氧化剂、强碱
甲基磺酸	无色液体或固体	20	167℃ (10TORR)	溶于水、乙醇、乙醚，微溶于苯、甲苯	>110	1.48	3.3	0.13 (20℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	200	无资料	第 8.1 类 酸性腐蚀品。GHS 危险性类别：金属腐蚀物（类别 1）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1B）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；急性水生毒性（类别 3）	吸入、食入	遇明火、高热可燃。受高热分解产生有毒的硫化物烟气	氧化硫	稳定	物：碱类、胺类、强还原剂
次磷酸钠	无色有珍珠光泽的晶体或白色粒状粉末	100	无资料	易溶于热乙醇和甘油，溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于乙醚	无资料	1.388	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	4000	9400	GHS 危险性类别：/眼睛刺激（类别 2B）	吸入、食入、经皮吸收	无资料	磷的氧化物、氧化钠	无资料	强氧化剂
甲基磺酸钠	块状粉末	17-19	167	无资料	无资料	1.511	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	GHS 危险性类别：皮肤刺激（类别 2）；眼刺激（类别 2A）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3）	吸入、食入、经皮吸收	无资料	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、钠的氧化物	稳定	强氧化剂
液碱	无色粘稠状液体，有刺激性气味	318.4	1390	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮、乙醚	无意义	2.12	无资料	0.13 (739℃)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	第 8.2 类 碱性腐蚀品。GHS 危险性类别：金属腐蚀物（类别 1）；皮肤腐蚀/刺激（类别 1）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）	吸入、食入	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	可能产生有害的毒性烟雾	稳定	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气 压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (℃)	爆炸上 限% (V/V)	爆炸下 限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产 物	稳定性	禁配物
环己烷	无色液体，有刺激性气味	6.5	80.7	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂	-16.5	0.78	2.9	13.017 (25℃)	3916.1	245	8.4	1.2	12705	无资料	第 3.1 类 低闪点易燃液体。GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）；急性毒性，经皮（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），中枢神经系统；吸入危害（类别 1）；急性水生毒性（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	本品极度易燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂
二丙二醇二丙烯酸酯	透明液体	无资料	312.3±17.0	易溶于酒精、苯、甲苯，溶于丙酮	133.2±21	1.049	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	4600	无资料	GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）；皮肤过敏（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	受热或着火可能爆聚	一氧化碳、二氧化碳	稳定	氧化剂、金属
乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	无色或淡黄色透明液体	无资料	498.5±45.0	不溶于水，溶于芳烃、乙醇等有机溶剂	212.2±28.8	1.102	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸系统	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	聚合反应引发剂、强碱、过氧化物、强氧化剂、铜、钢（各种型号和表面处理的）、铁合铁盐
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	淡黄色至黄色透明液体	-66	380.9±22.0	可混溶于酯、酮、醚类	165.0±22.4	1.108	无资料	无资料	无资料	385	无资料	无资料	>5000	>550	GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；皮肤过敏（类别）	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂、强酸、强碱、黄铜、铜、钢（各种型号和表面处理的）、铁合铁盐
己二醇二丙烯酸酯	透明黄色液体	6	302.1±25.0	可混溶于酯、酮、醚类	142.3±21.6	1.0±0.1	无资料	无资料	无资料	235	无资料	无资料	5000	410	GHS 危险性类别：急性毒性，经皮（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；皮肤过敏（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	氧化剂强碱、强氧化剂、过氧化物、铜、氧化铁
己二醇	无色晶体或液体	41.5	243	易溶于水、甲醇、丁醇、乙酸丁酯，微溶于热醚，不溶于苯	101	0.96	4.1	0.0005 (25℃)	53.10	320	16	6.6	373	3.3	非危险物质或混合物	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	碱、氧化剂
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	-94.9	110.6	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂	4	0.87	3.14	3.792 (25℃)	3905.0	353	7.0	1.2	5000	20003	第 3.2 类 中闪点易燃液体。对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎	吸入、食入、经皮吸收	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂

物质名称	理化性质												急性毒性		危险特性					
	外观性状	熔点 (℃)	沸点 (℃)	溶解性	闪点 (℃)	相对密度 (水=1) (g/cm³)	相对密度 (空气=1) (g/cm³)	饱和蒸气 压 (kPa)	燃烧热 (KJ/mol)	引燃温度 (℃)	爆炸上 限% (V/V)	爆炸下 限% (V/V)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)	危险性类别	侵入途径	燃爆危险	有害燃烧产 物	稳定性	禁配物
季戊四醇三丙烯酸酯	浓透明黄色液体	无资料	427.9±45	无资料	153.5±22.2	1.2±0.1	无资料	0.3(25℃)	无资料	>110	无资料	无资料	1830	4668	GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 4）；急性毒性，经皮（类别 5）；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）；皮肤过敏（类别 1）	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强酸、强氧化剂
季戊四醇	无嗅、白色或淡黄色结晶固体	257	276	溶于水，溶于甘油、乙醇，不溶于油类、脂肪、多数有机溶剂	102	1.399	无资料	4.0（276℃）	2765	450	无资料	无资料	25500	无资料	非危险物质或混合物	吸入、食入	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。粉末与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化剂、强酸、酰基氯、酸酐
双季戊四醇六丙烯酸酯	无资料	无资料	640.7	无资料	266.2	1.184	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	GHS 危险性类别：严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2）	吸入、食入、经皮吸收	可燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化物、强酸、强碱
双季戊四醇	灰白色自由流动粉末	215-225	356	溶于水	90.3	1.035	无资料	无资料	无资料	370	无资料	无资料	>2000	无资料	非危险物质或混合物	吸入、食入	不易燃	一氧化碳、二氧化碳	稳定	强氧化物、强酸、强碱
聚丙烯酸钠	淡灰色结晶固体	12.5	141	溶于水	无资料	1.15（30%水溶液）	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	>40000	无资料	GHS 危险性类别：眼睛刺激（类别 2A）	吸入、食入、经皮吸收	可能发生粉尘爆炸	碳氧化物、钠的氧化物	稳定	强氧化物、强酸、强碱

7.6.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括：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。结合厂区平面布置图和物质危险性识别，拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、公辅及环保系统。

7.6.2.1 生产过程环境风险辨识

项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、蒸发浓缩等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，造成伴生和次生污染事件。

7.6.2.1.1 物料输送

项目设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

7.6.2.1.2 混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

7.6.2.1.3 加热

用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

7.6.2.1.4 冷却与冷凝

冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

7.6.2.1.5 蒸发浓缩

蒸发浓缩设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸发浓缩时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸发浓缩时如果将反应器内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

蒸发浓缩器内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

蒸发浓缩过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

蒸发浓缩操作过程中，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸发浓缩器应安装可靠的避雷装置，否则因蒸发浓缩器高有可能导致雷击事故。蒸发浓缩器设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生飞溅；冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；精馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸发浓缩器中若温度计未插入相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸发浓缩器液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起底料分解，造成爆炸事故。

7.6.2.2 原料贮存环境风险辨识

(1) 如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

(2) 贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，有机物料蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源可能引发爆炸事故。

(3) 由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(7) 液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

(5) 储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，可能引起火灾、爆炸事故。

(6) 检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。与罐区相连的管路系统破损造成有机物料泄漏，遇火源可能导致火灾、爆炸事故。

(7) 高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

(8) 在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

(9) 在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气 and 沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾。

7.6.2.3 设备安全性风险辨识

7.6.2.3.1 设备和装置危险性分析

项目主要设备有各类反应器/塔、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、各类泵等。

(1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

(2) 各工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

(4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等会引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使反应容器在生产过程中发生爆炸。

(5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应器/塔、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

(6) 项目存在一些玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

7.6.2.3.2 电气设备及仪器、仪表危险性分析

(1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易

燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电气设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施（如接地、跨接），有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6) 对塔、釜等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

7.6.2.3.3 压力容器危险性分析

压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，涉及的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

(1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

(2) 安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

(3) 压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击造成设备的振动、造成破坏，不当施工也可能造成破坏。

(4) 生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

(5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

(6) 在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

7.6.2.3.4 设备检修以及试车过程危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下：

(1) 未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2) 本项目涉及一些易燃易爆物质，如环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷等，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

(3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4) 装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5) 动火作业时如清洗、置换不合格，或者未严格按动火作业要求进行动火作业，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

7.6.2.4 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机液体，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

7.6.3 环境风险类型及危害分析

7.6.3.1 环境风险分析

（1）储罐或危险品库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致事故发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

（2）物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应器壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

7.6.3.2 危险性分析

综上所述，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 7.6-2。

表 7.6-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置：聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体生产车间 1、UV 单体生产车间 2、UV 单体生产车间 3、UV 单体生产车间 4、聚丙烯酸钠生产车间	有害物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应器等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄漏。
		5、设备老化，引发泄漏。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
贮运系统：储罐区（甲 A 类埋地罐区、甲 B 类罐区、丙类罐区、液碱罐区）、有机液体装卸站台、化学品仓库（甲类仓库、丙类仓库一、丙类仓库二）、危险废物暂存间（位于丙类仓库二内）	有害物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。
公辅及环保系统：锅炉、RTO 系统、污水处理站	有害物料泄漏	1、装置、设备密封不好，造成泄漏。
		2、装置、设备等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄漏。
		5、装置、设备老化，引发泄漏。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。

7.6.4 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄漏、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

项目环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 7.6-3。

表 7.6-3 项目环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

风险源	危险物质名称	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
聚醚多元醇生产车间	乙氧基化三羟甲基丙烷、环氧乙烷、三羟甲基丙烷、氢氧化钾、磷酸、丙氧基化丙三醇、环氧丙烷、丙三醇、三丙二醇、二丙二醇、丙二醇、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域土壤、地下水
UV 低聚物生产车间	环氧丙烯酸酯、双酚 A 型环氧树脂、丙烯酸、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、对羟基苯甲醚、三苯基磷、苯酚（邻苯二甲酸酐）、聚酯丙烯酸酯、环氧氯丙烷、聚氨酯丙烯酸酯、聚酯二元醇（旭川聚酯 XCP-1024）、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、二月桂酸二丁基锡、丙烯酸羟乙酯、活性胺、二乙胺、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
UV 单体 1 生产车间	三丙二醇二丙烯酸酯、次磷酸、甲基磺酸、次氯酸钠、甲基磺酸钠、液碱、环己烷、二丙二醇二丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、己二醇、甲苯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇、双季戊四醇六丙烯酸酯、双季戊四醇、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
UV 单体 2 生产车间	三丙二醇二丙烯酸酯、次磷酸、甲基磺酸、次氯酸钠、甲基磺酸钠、液碱、环己烷、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷、己二醇二丙烯酸酯、己二醇、甲苯、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
UV 单体 3 生产车间	三丙二醇二丙烯酸酯、次磷酸、甲基磺酸、次氯酸钠、甲基磺酸钠、液碱、环己烷、二丙二醇二丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
UV 单体 4 生产车间	三丙二醇二丙烯酸酯、次磷酸、甲基磺酸、次氯酸钠、甲基磺酸钠、液碱、环己烷、二丙二醇二丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
聚丙烯酸钠生产车间	丙烯酸、丙烯酸钠、聚丙烯酸钠、环己烷、甲苯、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水

风险源	危险物质名称	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
有机液体装卸站台	环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷、丙烯酸、丙二醇、护眼仪氯丙烷、甲苯、液碱、三丙二醇、丙氧基化丙三醇、丙三醇、三羟甲基丙烷、己二醇、甲基磺酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、丙烯酸羟乙酯	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
甲 A 类埋地罐区	环氧乙烷、环氧丙烷	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
甲 B 类罐区	环氧树脂、二乙胺、环己烷、丙烯酸、丙二醇、护眼仪氯丙烷、甲苯	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
丙类罐区	三丙二醇、丙氧基化丙三醇、丙三醇、丙二醇、三羟甲基丙烷、己二醇、甲基磺酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、丙烯酸羟乙酯	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
液碱罐区	液碱	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
甲类仓库	三丙二醇、丙氧基化丙三醇、丙三醇、三羟甲基丙烷、己二醇、甲基磺酸、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、丙烯酸羟乙酯	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
丙类仓库一	三羟甲基丙烷、氢氧化钾、磷酸、硅藻土、丙三醇、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、对羟基苯甲醚、三苯基膦、三丙二醇二丙烯酸酯、苯酚、聚酯二元醇、二月桂酸二丁基锡、次磷酸、甲基磺酸等	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
丙类仓库二（内设危险废物暂存间）	丙氧基化丙三醇、三丙二醇、二丙二醇、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺、三丙二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、双季戊四醇六丙烯酸酯、聚丙烯酸钠、二丙二醇二丙烯酸酯、危险废物等	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
首次洗水预处理装置	环己烷、甲苯、液碱、工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
污水处理站	工艺废水（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液）、沼气、危险废物	泄漏、腐蚀、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
RTO 系统	天然气、沼气、环氧乙烷、三羟甲基丙烷、环氧丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、环己烷、甲苯、危险废物	泄漏、燃爆	通过地表水、大气扩散；下渗至土壤、地下水	周边居民；长江田家河段；区域地下水
锅炉房	天然气	燃爆	通过大气扩散	周边居民

7.7 风险事故情形分析

7.7.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和项目生产工艺的特点，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，因此选择生产区阀门管线泄漏、罐区泄漏等作为最大可信事故。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

结合项目特点，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-4} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

7.7.2 源项分析

7.7.2.1 化学品泄漏事故源强确定

(1) 物质泄漏量的计算

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当环己烷储罐阀门或连接的管路损坏导致环己烷泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

环己烷泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法(即柏努利方程)计算。

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

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；本次环评取 0.62；

A —裂口面积， m^2 ；取 $\phi 10mm$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

P —容器内介质压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 —环境压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g —重力加速度， m/s^2 ；取 $9.8 m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m；取 4.5；

ρ —密度， kg/m^3 ；

本评价假定物料发生泄漏后，操作人员在 10min 内使贮罐泄漏得以制止，破损孔径以 10mm 计，则裂口面积为 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。项目物质泄露速度计算表如下表 7.7-1。

表 7.7-1 物质泄漏速率计算表

名称	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	g(m/s)	h (m)	Q_L (kg/s)	持续时间 (s)	泄漏量 (kg)
环己烷	7.85×10^{-5}	780	9.8	4.5	0.121	600	213.88

(2) 泄漏后液体蒸发速率及挥发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发。热量蒸发指当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化。质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。本项目设定泄漏液体为环己烷，该类产品的常温常压储存，且泄漏区地面无明显热源，故只考虑质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 F.1.4.3 质量蒸发公式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a, n —大气稳定度系数，见表 7.7-2；

p —液体表面蒸气压，Pa；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

R —气体常数，J/(mol·K)；

T_0 —环境温度，K；

u —风速，m/s； r —液池半径，m。

表 7.7-2 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
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}

考虑到事故发生后半小时被有效处理，突发环境事件过程中环己烷质量蒸发速率、总蒸发量见 7.7-3。

表 7.7-3 物质质量蒸发速率

序号	物质名称	稳定度	风速(m/s)	质量蒸发速率 (kg/s)	时间 (min)	总蒸发量 (kg)
1	环己烷	F 类	1.83	0.035	30	63

7.7.2.2 火灾爆炸有毒有害物质扩散风险事故源强

本项目选择低闪点易燃物质环己烷泄漏后发生火灾或爆炸进行分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 F.4，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见导则。

7.7.2.2.1 发生火灾爆炸有毒有害扩散源强

发生火灾爆炸有毒有害物质源强见表 7.7-4。

表 7.7-4 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧时间	火灾事故释放比例			排放速率 kg/s
		Q (t)	LC50(mg/m ³)	释放比例%	
环己烷	30min	0.2139	70000	5%	0.0059

7.7.2.2.2 火灾伴生/次生污染物产生量估算

环己烷火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ — 一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中炭的含量；

q —化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3%；

Q —参与燃烧的物质质量，取最大在线量全部燃烧，t/s。

考虑到事故发生后半小时内被有效处理，环己烷火灾伴生/次生污染物产生量见表 7.7-5。

表 7.7-5 环己烷火灾伴生/次生污染物产生量一览表

序号	燃烧物质	伴生/次生污染物	C/N (%)	q (%)	Q (t/s)	G (kg/s)
1	环己烷	CO	85.55	3	0.0000059	0.0004

7.7.2.2.3 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。项目废水经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟（不具备地表水功能），不新增废水排放口，故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目配套设有事故应急池和初期雨水池各 1 座，事故状态下，泄漏风险物质不可能进入周边地表水体，厂区初期雨水、事故废水分批次泵入厂区污水处理系统处理后纳管排放。

7.7.2.2.4 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境风险影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G，环己烷泄露后液池蒸发，且根据理查德森数计算公式得出环己烷为轻质气体，因此选用 AFTOX 模型计算环己烷泄露后有毒有害物质在大气中的扩散情况。

7.8.1.1 预测范围和计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

7.8.1.2 气象参数

选择最不利气象条件取值：F 稳定度，1.83m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.8.1.3 大气毒性终点浓度值选取

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

表 7.8-1 大气毒性终点浓度值确定一览表

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1mg/m ³	毒性终点浓度值-2mg/m ³
环己烷	34000	5700
CO	380	95

7.8.1.4 预测结果

(1) 泄露事故预测

为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。

表 7.8-2 环己烷泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	环己烷贮罐泄露				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	环己烷	最大存在量/kg	248000	泄露孔径/m	0.01
泄露速率/（kg/s）	0.121	泄露时间/min	10	泄露量/kg	213.88
泄露高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	63	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴
事故后果预测					
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）	
毒性终点浓度值-1	34000		/	/	
毒性终点浓度值-2	5700		/	/	

(2) 火灾、爆炸引发的伴生次生污染物事故预测

火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 7.8-3。

表 7.8-3 环己烷火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	环己烷贮罐泄露爆炸				
环境风险类型	火灾、爆炸引发的 CO 扩散				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.101325
泄露危险物质	环己烷	最大存在量/kg	248000	泄露孔径/m	0.01
泄露速率/（kg/s）	0.121	泄露时间/min	10	泄露量/kg	213.88

泄露高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	63	泄漏频率	1.0×10^{-4}
事故后果预测					
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)	
毒性终点浓度值-1	380		/	/	
毒性终点浓度值-2	95		/	/	

7.8.2 地表水环境风险分析

项目废水收集后均纳管进入田家河污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

(1) 各储罐区按规范设置围堰及收集池，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

(2) 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(3) 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

(4) 姚家港化工园田家河片区从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入田家河污水处理厂接管管网。

7.8.3 地下水环境风险分析

正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产车间、污水处理站每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

7.9 环境风险防治措施及应急要求

7.9.1 项目风险防范措施

7.9.1.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057)等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，减少有机液体蒸汽散发。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集(贮存)、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应器采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；在各生产车间、储罐区和输送管线中可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测报警器；自动控制系统必须并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据各装置生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少有机液体散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施(如缩聚反应器)的安全设施设计：①对与可能具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机可燃物料的泵等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各冷凝回收装置、尾气淋洗系统的双回路供电，并配套应急切断装置，加强设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备及管道均考虑防雷接地。

7.9.1.2 生产过程风险防范措施

(1) 加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

(2) 称量间（备料间）应设置在生产车间内，在负压称量罩内完成分配、称量的工作，减少粉尘的暴露。固体的投料采用移动式手套箱或投料站密闭对接反应器投料口，避免了固体物料粉尘的散发和不同岗位间的污染和交叉污染。

(3) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(4) 在可能有有毒气体泄漏和积聚的场所，设有毒气体报警装置。原料仓库和生产车间应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置连锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(5) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

(6) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查。

③车间应保持通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

7.9.1.3 储罐区风险防范措施

(1) 项目各化学品贮槽（罐）要严格按安全、消防相关规定设计和施工，各储罐区必须设有暑期降温淋水设施，储罐顶部要装有放空管，下面要建沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的联锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷洒水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置 1~2 个人形台阶，围堰（防火堤）高度不低于 1.2m。

(7) 罐区安装泄漏监控系统（有可视摄像头，泄漏报警装置）实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火（如蜡烛等）照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

(9) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(10) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(13) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

7.9.1.4 化学品库房安全防范措施

(1) 各化学品库房设计、施工要符合国家相关标准要求。

(2) 每年进行一次对化学品库房的安全年检，对存在的安全问题提出整改方案，如发现危险应当立即停用，予以更换或者修复，并采取相应的安全防范措施。

(3) 各化学品必须贮存在符合国家标准要求、设置明显标志的专用仓库内，由专人管理。各不同各类化学品要分开存放，特别是互相禁配的物质禁止邻近存放。

(4) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品，如用水喷洒稀释。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故应急池内。

7.9.1.5 RTO 炉、锅炉事故防范措施

(1) 所用 RTO 炉、锅炉应是国家定点厂家的合格产品。

(2) 锅炉供热系统的安装应由制造厂家或定点安装单位完成，质量合格且符合规程规定。

(3) 锅炉及供热系统安全装置应齐全完好，超温超压保护装置应灵敏可靠。

(4) RTO 炉、锅炉点火、升温、保温、停炉等必须符合安全操作规范，并建立相关安全操作和管理制度。

(5) RTO 炉、锅炉旁应备有足够的消防设备，灭火器材应经常检查，使其保持完好状态。

7.9.1.6 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的各化学品及危险废物的运输，因此，应对运输路线沿途重点风险和保护目标加强防范，重点是高速公路、长江、集镇、桥梁等。建议从以下几方面预防风险、加强管理和处理风险事故：

国家对化学品及危险废物的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输化学品及危险废物。

通过公路运输化学品（含危险废物）的，托运人只能委托有化学品、危险废物运输资质的运输企业承运。

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人对化学品管道线路进行日常巡护。化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患，应按照规定程序立即报告并及时处理。

项目输送管道应配备泄漏监测系统（以下简称测漏系统），24 小时实时在线运行，一旦管道发生泄漏，系统会自动发出报警，并给出泄漏点位置和泄漏量，从而可以立即采取停输、巡线等措施，以减少泄漏量，减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

7.9.2 事故应急措施

7.9.2.1 火灾、爆炸事故应急处理措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

7.9.2.2 管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

（1）在化学品送管道破裂时，应紧急切断阀门，关闭输送泵，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染。本岗位戴手套，穿防护衣及氧气呼吸器进行操作。

(2) 切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门，注意输送管线压力的憋高。

(3) 化学品外泄时，可立即中和，阻止腐蚀扩散，废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统，减轻化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围水体。

(4) 根据事故级别疏散周围人群。

(5) 若化学品大量泄漏，进入围堤收容、收集、回收。

(6) 通知生产调度室及有关岗位，并联系应急管理行政主管部门、消防队进行处理、抢救。

7.9.2.3 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。

现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

7.9.2.4 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)规定计算，该工程一次最大消防水量约为 540m³/次，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池(1445m³)内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

7.9.2.5 应急监测措施

在火灾、泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 7.9-1。

表 7.9-1 事故应急监测一览表

序号	典型事故情景	应急监测方案			
		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
1	火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	SO ₂
2	环氧乙烷气体泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs
3	甲苯、环己烷等挥发性物料泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs 及泄漏的特征污染物
		地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口		pH、COD 及泄漏的特征污染物
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃及泄漏的特征污染物
4	挥发性物料火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs、CO、CO ₂ 及泄漏的特征污染物
5	高浓度 COD 工业废水泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	臭气浓度
		地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口		pH、COD
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃
6	消防废水导致水体污染	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃

7.9.3 管理措施

7.9.3.1 三级防控体系

项目生产过程中将使用、产生危险化学品，为防止反应环节发生风险事故对周围环境影响，其环境风险应急防控可设定为三级防控体系：

7.9.3.1.1 一级防控措施

一级防控措施即是将污染物控制在装置区、罐区。

(1) 在原料储罐区设置环形沟及围堰，并设置清污切换系统。原料储罐区围堰设置情况见表 7.9-2。

表 7.9-2 原料储罐区围堰设置情况表

序号	储罐区名称	单罐最大容积 (m ³)	罐区面积 (m ²)	围堰高度 (m)	围堰内有效容积 (m ³)
1	甲 A 类罐区	45	532.98	1.2	639.576
2	甲 B 类罐区	197	1490	1.2	1788
3	液碱罐区	288	282	1.2	338.4
4	丙类罐区	95	1121	1.2	1345.2

由表可知，拟建原料储罐区围堰面积、高度设计可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求。

(2) 对罐区围堰和场地做防渗处理。

7.9.3.1.2 二级防控措施

二级防控措施即是将污染物控制在排水系统事故应急池。

参照《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)等相关标准、技术规范要求，事故应急池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

中科博宏厂区占地面积为 88999.88m²，小于 100 万 m²，根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160) 8.4.2 条规定，项目完成后中科博宏厂区同一时间内的火灾处数

为 1 处（厂区消防用水量最大处）。考虑到罐区已设置的可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求围堰，项目各建构筑物中火灾危险性最高、消防用水量最大的为甲类仓库。

(1) V_1

$V_1=0\text{m}^3$ 。

(2) V_2

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016) 相关规定核算，项目单次火灾最大消防用水量为 50L/s(甲类仓库，室内 25L/s+室外 25L/s)，火灾延续供水时间为 3h，则一次消防水用量为 $540\text{m}^3/\text{次}$ ， $V_2=540\text{m}^3$ 。

(3) V_3

$V_3=0\text{m}^3$ 。

(4) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

项目无需进入本事故池的生产废水。因此， $V_4=0\text{m}^3$ 。

(5) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》： $V_5=10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量， $q=q_a/n$ ；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

中科博宏项目建设区域所在地年平均降雨量为 1041.8mm，降雨天数为 120 天，项目厂区占地面积约 133.5 亩（折合约 8.9hm^2 ），其中必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 6hm^2 。据上计算可得，发生事故时可能进入该废水收集系统的雨水量约为 521m^3 。

(6) 事故应急池容积分析结果

项目完成后中科博宏事故应急池水池容积需求计算见表 7.9-3。

表 7.9-3 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	0m^3
V_2	540m^3
V_3	0m^3

类型	数量
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	540m ³
V_4	0m ³
V_5	521m ³
$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5$	1061m ³
项目拟配套建设事故应急池容积	1445m ³
是否满足要求	满足

由上表可知，根据估算，项目完成后中科博宏事故状态下事故废水总产生量约 1061m³，拟配套建设事故应急池（1445m³）可满足项目完成后中科博宏事故废水收集需求。

对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，经项目配套建设的污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入配套建设的污水处理站处理，确保达标排放，避免对地表水环境造成污染。事故废水收集系统的设计和管理应满足以下要求：

（1）企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至事故应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

（2）事故处置过程中未受污染的排水不宜进入事故应急池。

（3）事故应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

（4）事故应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间有足够的容纳空间。

（5）自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

（6）当自流进入的事故应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

（7）应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

（8）事故应急池内部需进行防腐、防渗处理。

7.9.3.1.3 三级防控措施

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，应在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托配套建设的污水收集管网收集后流入事故应急池，分批次导入项目配套建设的污水处理站进行处理，处理达到接管标准要求后再通过厂区总排口排入园区污水管网，送田家河污水处理厂集中处理达标后排放。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

7.9.3.2 管理要求与措施

(1) 加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

(3) 严格执行应急管理、生态环境和卫健部门有关安全生产、环境保护、职业健康管理条例。强化安全、环保、职业健康意识的教育，提高公司领导及员工的素质，加强操作人员的上岗前培训，上岗前必须按规范进行安全生产、消毒、环保、职业健康等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处理；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

7.9.4 突发环境事件应急预案

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。中科博宏应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制突发环境事件应急预案，并结合实际情况，开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

如需进行试生产，要在项目试生产前完成突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地生态环境行政主管部门备案，每三年对突发环境事件应急预案进行一次回顾性评估及修编。

7.10 环境风险评价结论

项目涉及的风险物质主要为环氧乙烷、氢氧化钾、磷酸、环氧丙烷、丙烯酸、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、环氧氯丙烷、二月桂酸二丁基锡、丙烯酸羟乙酯、甲基磺酸、环己烷、甲苯、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液等，潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险等。通过采取有效的风险防范措施，项目将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、营运过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。综上所述，在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

环境风险评价自查表见表 7.10-1。

表 7.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况													
风险调查	危险物质	名称	环氧乙烷	氢氧化钾	磷酸	环氧丙烷	丙烯酸	2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚	环氧氯丙烷	二月桂酸二丁基锡	丙烯酸羟乙酯	甲基磺酸	环己烷	甲苯	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液
		存在总量/t	67.5	10	10	95.1	528	5	116	1	89	30	248	146	20
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 80 人							5km 范围内人口数 10794 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）												人
		地表水	地表水功能敏感性					F1□		F2□		F3☑			
			环境敏感目标分级					S1□		S2□		S3☑			
		地下水	地下水功能敏感性					G1□		G2□		G3☑			
			包气带防污性能					D1□		D2□		D3☑			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□					1≤Q<10□		10≤Q<100☑		Q>100□			
		M 值	M1☑					M2□		M3□		M4□			
P 值		P1☑					P2□		P3□		P4□				
环境敏感程度	大气	E1□					E2□		E3☑						
	地表水	E1□					E2□		E3☑						
	地下水	E1□					E2□		E3☑						
环境风险潜势		IV+□	IV□				III☑		II□				I□		
评价等级		一级□					二级☑		三级□				四级□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑					易燃易爆☑								
	环境风险类型	泄漏☑					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑								
	影响途径	大气☑					地表水☑		地下水☑						
事故情形分析		源强设定方法		计算法☑		经验估计法□		其他估算法□							
风险预测与	大气	预测模型		SLAB□		AFTOX☑		其他□							
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m												
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m												

工作内容		完成情况
评价	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___ d
重点风险防范措施		项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、尾气淋洗系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；所用锅炉、RTO 炉应是国家定点厂家的合格产品；各储罐区围堰高度不得低于 1.2m，有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建 1 座 1445m³事故应急池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练
评价结果与建议		可以接受

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 水污染防治措施

8.1.1 项目废水特点

项目废水主要包括：工艺废水（含原料带水、反应生成水、水洗水、四效蒸发凝水）、地面冲洗水、设备清洗水、循环冷却水排污水、锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）、软水制水排水、检测废水、生活污水、废气喷淋排水和初期雨水等。

工艺废水 COD 浓度较高，特别是各 UV 单体首次洗水 COD 均在 100000 mg/L 以上，经首次洗水预处理后 COD 浓度降至 10000mg/L 左右，污水处理站混合进水浓度约 3000mg/L，有机特征污染物包括甲苯、环氧氯丙烷、丙烯酸等，废水中还含有次磷酸钠、甲基磺酸钠、丙烯酸钠等污染因子。

8.1.2 拟采取的水污染防治措施

8.1.2.1 废水分质收集处理方案

（1）各 UV 单体生产过程中产生的酯化废水（W_{3-N-1}；含有丙烯酸、甲基磺酸）及水洗中和废水（W_{3-N-3}；含有氢氧化钠）统一收集至工艺水罐 2 混合调匀后，送副产品生产车间生产聚丙烯酸钠。

（2）各 UV 单体生产过程中产生的首次洗水 W_{3-N-2} 中含有甲基磺酸、次磷酸和丙烯酸，具有强酸性和高 COD 特点，无法直接废水生化处理，送首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理。

（3）其他工艺废水、地面清洗废水、设备清洗废水、水环真空泵系统废水、废气喷淋废水、分析检测废水、初期雨水、生活污水（经化粪池收集预处理）送污水处理站厌氧配水调节池，与经过气浮处理的首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水混合均质，混合废水经生化处理达到接管标准要求后排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。

（4）项目循环冷却系统排水、锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）污染物浓度均较低，经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。

8.1.2.2 污水处理站建设方案

根据《湖北中科博宏新材料科技有限公司 600m³/d 废水处理工程设计方案》（苏州苏沃特环境科技有限公司编制），项目拟配套新建 1 座污水处理站，占地面积约 2840.06m²（约 22.77m×124.73m），设计处理水量为 600m³/d，采用物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”。

8.1.2.2.1 设计处理规模

该污水处理站设计处理能力 600m³/d。

8.1.2.2.2 工艺路线

采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”，污水处理站出水达到接管标准送田家河污水处理厂集中处理达标后排放。项目污水处理站工艺流程图见图 8.1-2。

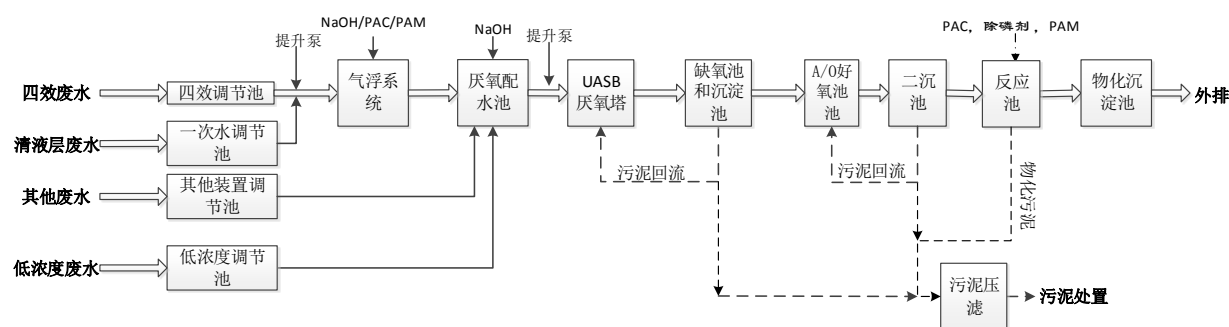


图 8.1-2 污水处理站工艺流程图

8.1.2.2.3 污水处理工艺流程说明

（1）预处理系统

各股废水从车间提升至调节池，调节水质和水量。其中四效蒸发出水与一次水洗水泵入气浮池，加入絮凝剂去除来水中的浮油和其他胶体物质，降低有机离子和胶体物质对废水生物处理的抑制，澄清出水。再其他装置废水与低浓度废水在配水池混合，控制配水的 pH 在 7~7.5 左右，控温 37±2 度。

（2）UASB 厌氧反应器系统

配水池出水泵入 UASB 厌氧塔，使废水中大分子污染物变成小分子污染物、难降解的污染物变成易降解的污染物，有机物在厌氧塔被大幅度去除，产生沼气（送 RTO 系统燃烧），厌氧出水经过缺氧池，依靠机械力的作用（潜水搅拌机），使废水中大分子污染物变成小分子污染物、难降解的污染物变成易降解的污染物，有机物在缺氧池被二次去除，通过回流提高缺氧池的污泥浓度。缺氧池出水自流入中间沉淀池。

(3) 好氧系统

好氧采用 A/O 的方式运转，进行去除有机物。沉淀池的污泥经污泥泵回流到生化系统。

(4) 化学除磷池

二沉池出水投加 PAC 混凝剂，微絮凝反应，去除废水中难降解的有机物，同时除磷，确保出水达标排放。

8.1.2.2.4 主要设备

项目污水处理站主要设备情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 污水处理站主要设备一览表

名 称	规 格	数量	备注
调节池提升泵	Q=30m ³ /h, H=20m, N=4kW	2 台	自吸式耐腐蚀
调节池提升泵	Q=10m ³ /h, H=20m, N=2.2kW	6 台	自吸式耐腐蚀
电磁流量计		4 台	
液位计	超声波	4 台	
pH 计	微电脑	4 台	
曝气搅拌系统	UPVC	1 套	非标
气浮系统	处理量 10m ³ /h, Q235 防腐	1 套	非标
气浮加药设备	NaOH、PAC、PAM	2 套	
配水池提升泵	Q=30m ³ /h, H=32m, N=7.5kW	2 台	自吸式耐腐蚀
电磁流量计		1 台	
液位计	超声波	1 台	
pH 计	微电脑	1 台	
反应搅拌机	SS 不锈钢, 7.5KW	1 套	非标
厌氧塔	D×H=φ12×12.5m	1 套	Q235+环氧
进水配水器和布水器	非标	1 套	PVC
三相分离器	非标	2 套	PP 板和不锈钢骨架
集气箱	非标	1 套	PP 板和不锈钢骨架
出水堰	非标	1 套	不锈钢骨架
水封	D×H=φ1.2×1.5m	1 套	不锈钢
泥水分离包	D×H=φ1.2×1.5m	1 套	不锈钢
厌氧塔保温和彩钢瓦	岩棉 50mm 厚和彩钢板	1 套	0.5mm 彩钢板
厌氧内回流泵	Q=50m ³ /h, H=15m, N=4kW	1 台	耐腐蚀

名 称	规 格	数量	备注
厌氧塔走道平台	碳钢花纹板、槽钢和不锈钢护栏	1 套	
厌氧塔盖板	不锈钢板及支架	1 套	
pH 计	微电脑	2 台	
温度计	0-100℃	2 台	不锈钢
刮泥机	ZXGN-6.5	1 套	水下不锈钢
排泥泵	Q=30m³/h, H=25m, N=5.5kW	2 台	铸铁
潜水搅拌机	N=4kW	2 台	不锈钢
磁悬浮风机	Q=100m³/min, H=6m, N=132kW	1 台	
罗茨风机	Q=50m³/min, H=6m, N=90kW	1 台	
可提升曝气器	φ67*750*4	7 组	
配气管	DN32, 不锈钢	7 组	
温度计	0-100℃	1 台	
刮泥机	ZXGN-6.5	1 套	水下不锈钢
排泥泵	Q=50m³/h, H=15m, N=7.5kW	2 台	铸铁
PAC 加药系统	含 5TPE 药箱 1 台、计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台	1 套	
PAM 加药系统	含 5TPE 药箱 1 台、计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台	1 套	
除磷剂加药系统	含 5TPE 药箱 1 台、计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台	1 套	
反应搅拌机	SS 不锈钢	3 台	非标
pH 计	微电脑	1 台	
刮泥机	ZXGN-6.5	1 套	水下不锈钢
排泥泵	Q=30m³/h, H=15m, N=4.0kW	2 台	
污泥泵	G40 螺杆泵	2 台	
污泥池曝气搅拌	DN32, 不锈钢	1 套	
板框压滤机	80m²	1 台	景津
加药装置	阳离子 PAM	1 套	非标
液位计	超声波	1 套	
压榨水系统		1 套	
保温和防腐		1 批	
管道、仪表、阀门		1 批	
电气、控制	含电缆线、控制柜	1 批	
玻璃钢桥架		1 批	
沼气净化系统		1 套	
除臭系统	水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒	1 套	

8.1.3 首次洗水预处理可行性论证

各 UV 单体生产过程中产生的首次洗水 W_{3-N-2} 中含有甲基磺酸、次磷酸和丙烯酸，具有强酸性和高 COD 特点，无法直接废水生化处理，项目拟其先进行预处理。

通过加入 32% 纯碱调节 pH 至 7 左右，可以中和首次洗水中甲基磺酸、次磷酸和丙烯酸，再经过 6h 的静置，混合废水将会分层为浊液层和清液层，清液层 COD 约 10000mg/L 可送污水处理站进行处理；浊液层经四效蒸发后，盐分浓缩至干燥残余物，四效蒸发冷凝废水 COD 约 10000mg/L 可送污水处理站进行处理。

因此，采用项目拟采取的首次洗水预处理方案是可行的。

8.1.4 污水处理站方案可行性论证

8.1.4.1 处理水量匹配性论证

项目建成后，平均日废水排放量约 479.095m³/d（含初期雨水），其中需要送污水处理站进行处理的平均日废水量为 323.10m³/d（含初期雨水），参照《室外排水设计规范（GB50014）》等规范相关要求，污水日变化系数取 1.5，则需要送污水处理站进行处理的平均日废水量为 484.65m³/d，项目污水处理站设计处理能力为 600m³/d，因此，项目拟建污水处理站的处理能力能满足项目废水处理需求。

8.1.4.2 处理水质达标可行性论证

项目污水处理站采用物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”，处理工艺总体可行。

工艺方案充分借鉴同类生产装置企业污水处理站设计、运行的经验，首先采用高效厌氧生物技术，使有机物浓度大幅度降低，以减轻后续生物处理的负荷，厌氧出水再进行缺氧、好氧处理，最后通过沉淀分离，出水水质 COD 浓度可控制在 500mg/L 以下。以 COD 为例，项目污水处理站预期处理效果见表 8.1-2。

表 8.1-2 污水处理站预期处理效果表

序号	处理单元	类别	主要水质项目
			COD (mg/L)
1	调节池	原水	~10000
2	气浮池	进水	~10000
		出水	~8000
		去除率(%)	≥20

序号	处理单元	类别	主要水质项目
			COD (mg/L)
3	厌氧配水池	混合水质	~8000
4	UASB 厌氧反应器、缺氧池和中间沉淀池	进水	≤8000
		出水	≤3000
		去除率(%)	≥60
5	A/O 式好氧池和二沉池	进水	≤3000
		出水	≤600
		去除率(%)	≥80
6	化学除磷池	进水	≤600
		出水	≤500
		去除率(%)	≥20

类比同类企业，在各治理设施运行正常的情况下，经污水处理站处理后项目废水中各主要污染物浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及田家河污水处理厂进水水质要求。

8.1.4.3 特征污染物达标可行性分析

（1）甲苯、环氧氯丙烷、丙烯酸等有机物

甲苯、环氧氯丙烷、丙烯酸均为低分子有机物，厌氧处理在没有游离氧存在的条件下，兼性细菌与厌氧细菌降解和稳定有机物，将有机物转化为甲烷、二氧化碳等物质。在好氧阶段，有机物被好氧细菌利用分解时，一部分合成细胞，一部分提供合成细胞所需要的能量。通过厌氧-好氧处理工艺，可有效的去除废水中的甲苯、环氧氯丙烷、丙烯酸有机物。

（2）总氰化物

经查阅相关资料，丙烯酸酯类生产排出的高浓度丙烯酸酯类废水可能会产生氢氰酸，根据工程分析，进入污水处理站的废水中总氰化物浓度约 0.01mg/L，可以满足相应排放标准要求，也不会对污水处理站正常运行产生不利影响。

综上所述，项目拟采用的污水处理站方案是可行的。

8.1.5 田家河污水处理厂接受本项目废水可行性论证

田家河污水处理厂建于宜昌姚家港化工园田家河片区西南角。服务范围为宜昌姚家港化工园田家河片区。田家河污水处理厂工程分三期建设，设计规模为近期 1 万 m³/d，远期 4 万 m³/d，远景 12 万 m³/d；污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处

理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤。污水处理厂的进水水质标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口，排污口与长江相距约 4.675km。

项目建成后，最大日废水排放量为 549.24m³/d（含初期雨水），仅为宜昌市田家河污水处理厂一期工程设计处理能力（1 万 m³/d）的 5.49%，不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。根据从宜昌姚家港化工园田家河片区了解到的情况，项目建设地点位于田家河污水处理厂截污范围内，田家河污水处理厂及项目区域污水收集管网目前正在建设过程中，预计 2022 年 5 月即可正常投入使用，投入使用时间在本项目一期工程投入运行之前（本项目一期工程预计 2022 年 12 月建成投运）。

综上所述，项目依托田家河污水处理厂对项目废水进行处理是可行的。

8.1.6 废水污染防治强化措施及建议

（1）严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

（2）污水管道应全部架空设置。

（3）提高设备排水、循环水排水、蒸汽冷凝水的回收利用率。循环冷却水应尽可能循环回用。项目废水应实行“分类收集、分质处理”。各 UV 单体生产过程中产生的酯化废水及水洗中和废水统一收集至工艺水罐 2 混合调匀后，送副产品生产车间生产聚丙烯酸钠；各 UV 单体生产过程中产生的首次洗水送首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理；其他工艺废水、地面清洗废水、设备清洗废水、水环真空泵系统废水、废气喷淋废水、分析检测废水、初期雨水、生活污水（经化粪池收集预处理）送污水处理站厌氧配水调节池，与经过气浮处理的首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水混合均质后再在污水处理站进行生化处理。

（4）循环冷却系统排水、锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）污染物经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网。

(5) 项目拟采用的污水处理站、化粪池、废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

(6) 加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

(7) 废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②项目设 1 个统一的废水排放口（DW001）。

对照《省生态环境厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法><湖北省污染源自动监控管理技术指南>的通知》（鄂环发〔2021〕43 号）及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关规定，项目不涉及必须建设废水污染源自动监控设施的情形。

(8) 雨水管网及雨水排放口设置要求

①项目设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设。生产区雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水。

②生产区雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。

③在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池（有效容积 930m³）内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般 15min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换到雨水管线内排放。

④初期雨水收集后分批送入项目配套建设污水处理站处理。

8.2 大气污染防治措施

8.2.1 项目废气特点及处理原则

根据工程分析，项目废气主要是生产过程中产生的工艺废气以及有机液体装载废气、储罐呼吸废气、锅炉燃气废气、污水处理站废气、分析检验废气等。废气特点如下：

(1) 有机废气种类多，且大多属于有毒有害、易燃易爆危险化学品，主要包括：环氧乙烷、三羟甲基丙烷、环氧丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、环己烷、甲苯等。

(2) 工艺中特种废气(如含环氧乙烷、环氧丙烷废气等)须进行水洗预处理, 浓度降低或稀释到 RTO 装置安全焚烧浓度。

(3) UV 低聚物生产过程中会产生含丙烯酸酸性气体, 需要在车间先进行碱洗预处理。

(4) 聚酯丙烯酸酯生产过程中会产生含环氧氯丙烷废气, 为避免焚烧过程中产生二噁英污染物, 聚酯丙烯酸酯装置工艺废气不进入 RTO 系统焚烧处理, 单独经“碱洗+两级活性炭吸附”处理后排放。

(5) 间歇排放规律较明显。建设项目所属行业包括农药中间体生产, 根据项目生产特性及生产周期, 其工艺废气以间隙排放为主, 排放气量和排放浓度波动性较大。

8.2.2 本项目废气处理措施

8.2.2.1 源头控制

项目废气主要以有机废气为主, 对化工企业而言, 治理有机废气的最好办法是提高系统的密闭性, 同时尽可能提高回收率。为减少无组织排放, 项目拟采取以下源头控制措施:

(1) 采用密闭工艺, 罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送, 以此控制物料投加过程中无组织废气的产生; 对易产生 VOCs 的桶装液体物料, 投料过程中产生的有机废气收集进行集中处理。

(2) 设置密闭投料间, 在负压称量罩内完成固体物料的分配、称量的工作, 并采用投料站密闭对接反应釜投料口, 避免投料过程中产生无组织粉尘。

(3) 反应釜、过滤器等均采用封闭式设备, 废气集中收集后进行集中处理。

(4) 采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件, 增强运行管理, 准时更换相关零部件, 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。

(5) 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。

(6) 各储罐均采用底部装载方式, 挥发性物料均采用无泄漏泵进行输送(转移); 装卸过程配置有装卸器及气相平衡管; 装运有机液体的容器均密闭。

(7) 各储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐(设有氮封), 环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺拟采用压力罐, 且拟将环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放。

8.2.2.2 预处理和集中处理相结合，废气分质处理

(1) 项目工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统焚烧处理（处理效率：甲苯、环氧丙烷、环己烷、二乙胺 $\geq 99\%$ ；环氧乙烷、丙烯酸、丙三醇 $\geq 98\%$ ；异佛尔酮二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、丙二醇、丙烯酸羟乙酯 $\geq 97\%$ ），达标尾气通过 DA001 排气筒（高度 35m、内径 1.2m）排放。为保障 RTO 系统运行安全、稳定，乙氧基化三羟甲基丙烷、丙氧基化丙三醇、三丙二醇/二丙二醇生产装置工艺废气均应先经喷淋吸收后方可送 RTO 系统进行处理；环氧丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺生产装置工艺废气均应先经碱液吸收后方可送 RTO 系统进行处理。

(2) 聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气经碱液吸收后送两级活性炭吸附装置进行处理（处理效率：丙烯酸、邻苯二甲酸酐 $\geq 99\%$ ；环氧氯丙烷 $\geq 98\%$ ），达标尾气通过 DA002 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放。

(3) 燃气锅炉以清洁能源天然气为燃料，燃气废气通过 DA003 排气筒（高度 8m、内径 0.4m）排放。

(4) 对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭（收集效率 $\geq 95\%$ ），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理（处理效率： H_2S 、 NH_3 $\geq 70\%$ ；臭气浓度 $\geq 70\%$ ；VOCs $\geq 80\%$ ），达标尾气通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放。

(5) 污水处理站 UASB 反应器厌氧反应过程中产生的沼气拟经脱硫处理（脱硫剂为氧化铁）后送 RTO 系统助燃。

(6) 品控中心各化验室设置通风橱等集气设施（集气效率 $\geq 95\%$ ），分析化验废气经活性炭吸附装置处理（处理效率 $\geq 80\%$ ）后通过 DA005 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

8.2.3 可行性论证

8.2.3.1 废气收集可行性论证

(1) 废气收集拟遵循“应收尽收，分类收集处理”的原则。废气收集系统根据气体性质、流量等因素综合设计，可确保废气收集效果。

(2) 项目拟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；对反应器、冷凝器等高浓度、低流量尾气合理控制管道负压，以有效减少污染物产生。

(3) 项目尽可能利用生产设备本身的集气系统进行废气收集,逸散废气采用集气(尘)罩收集时尽可能包围或靠近污染源,减少吸气范围,便于补集和控制污染物;吸气方向尽可能与污染气流方向一致,可有效避免或减弱集气(尘)罩周围紊流、横向气流等对抽风吸气气流的干扰与影响。

8.2.3.2 废气输运可行性论证

(1) 集气罩收集的污染气体通过管道输送至净化装置,管道布置符合生产工艺,简单,紧凑、管线短,占地空间少。

(2) 管道布置拟采用明装,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技术规范设计间隔距离,可满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

(3) 管道拟垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时,与水平面的倾角大于 45 度,便于放气、防水、疏水和防止积灰。

(4) 对于湿度较大、易结露的废气,管道拟设排液口,必要时增设保温措施或加热装置。

(5) 集气罩、管道、阀门材料拟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。

(6) 管道系统拟设计成负压,如必须正压时,其正压段不穿过房间室内,必须穿过房间时采取措施防止介质泄漏事故发生。

(7) 含尘气体管道的气流设计有足够的流速防止积尘,对易产生积尘的管道,设置清灰孔或采取清灰措施,除尘管道中易受冲刷部位计划采取防磨措施。

(8) 输送易燃易爆污染气体的管道,设计采取防止静电的接地措施,且相邻管道法兰间设计跨接接地导线。

(9) 拟采用的输送动力风机均符合国家和行业相应产品标准。其选型均可满足所处理介质的要求,输送有爆炸和易燃气体的均选用防爆型风机,输送有腐蚀性气体的均选用防腐风机;在高温场所工作或输送高温气体的均选用高温风机,输送浓度较大的含尘气体均选用排尘风机。

8.2.3.3 工艺有机废气末端处理方案可行性论证

8.2.3.3.1 处理工艺的选择

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)、《重

点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。

回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。

销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

焚烧处理是最彻底的废气处理方法。焚烧法一般适合连续生产的有组织废气，热值较低情况下需要补充外加热源处理，能耗情况是影响焚烧法处置的主要因素。

拟建项目对末端有机废气的处理考虑了 RTO 和 RCO，方案比选情况见表 8.2-1。经方案比选，项目最终选用 RTO。

表 8.2-1 有机废气末端 RTO 和 RCO 处理方案比选

比选内容	RTO	RCO
废气处理原理	指蓄热式热氧化技术，英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO ₂ 和 H ₂ O。	蓄热式催化燃烧法，英文为“Regenerative Catalytic Oxidation Oxidation”。RCO 蓄热式催化燃烧法作用原理：第一步是催化剂对 VOC 分子的吸附，提高了反应物的浓度，第二步是催化氧化阶段降低反应的活化能，提高了反应速率。
特点	氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗	借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO ₂ 和 H ₂ O 放出大量的热，与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的特点，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 250-400℃
RTO 缺点	不含催化剂 操作温度在 760℃以上 会产生热力型 NO _x 二次污染物 操作温度高，运行费用高	含有催化剂 操作温度在 250~400℃； 不会产生热力型 NO _x 操作温度高，运行费用高

比选内容	RTO	RCO
RTO 优点	(1) 不使用催化剂; (2) 几乎可以处理所有含有机化合物的废气; 可以处理风量大、浓度低的有机废气; (3) 可以适应有机废气中 VOC 的组成和浓度的变化、波动; (4) 对废气中夹带少量灰尘、固体颗粒不敏感; (5) 在合适的废气浓度条件下无需添加辅助燃料而实现自供热操作; (6) 净化效率高 (三室>99%); (7) 维护工作量少、操作安全可靠、技术成熟、使用广泛; (8) 有机沉淀物可周期性的清除, 蓄热体可更换, 装置使用寿命长。	(1) 活性炭使用寿命短, 催化剂购置成本高; (2) 仅适用含低沸点有机成分、灰分含量低的有机废气的处理, 对含油烟等粘性物质的废气处理则不宜采用; (3) 对含 Cl、S 的废气也不宜使用, 因为宜发生催化剂中毒; (4) 处理有机废气浓度在 20% 以下; (5) 反应温度低, 基本不产生二噁英。
选择	适用	不适用

8.2.3.3.2 废气处理工艺设计

项目拟配套新建 1 台蓄热式废气焚烧炉(RTO), 设计废气处理能力为 35000Nm³/h、设计热氧化温度为 700℃、废气停留时间≥1.2 秒、年运行时间为 7920h。拟选用的 RTO 系统运行工艺流程如下:

(1) 开车阶段

废气进口阀门和反吹阀门都关闭, 依次打开烟气排放阀门, 燃烧器自动点火, 将五个蓄热室分别逐个加热到运行状态。

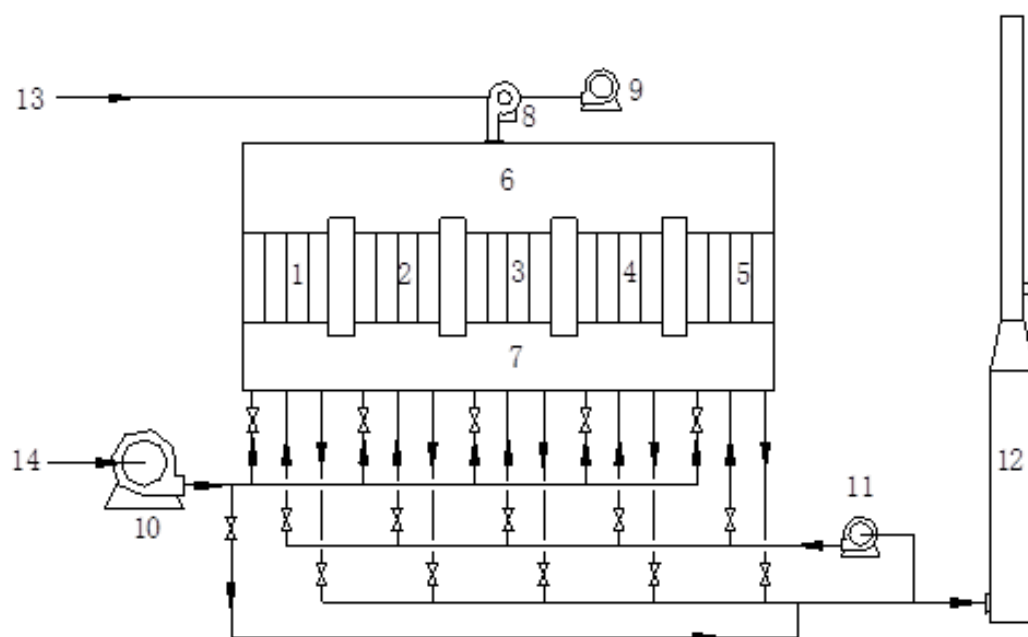
(2) 正常运行阶段

正常运行时, 一个完整的氧化周期流程如下:

待处理废气经废气风机增压后再经管道阻火器送入蓄热室 1~2 预热到 750℃左右, 预热后的废气进入热氧化室氧化分解, 废气中所含有机物充分氧化分解, 在助燃燃料的作用下(天然气), 使氧化温度维持在 800℃以上, 产生的烟气一部分进入蓄热室 3~4 放热, 放热后的烟气经烟囱排放到大气中去。

通过反吹风机抽取蓄热炉出口烟气对蓄热室 5 进行吹扫, 排除蓄热室 5 中残留的废气。切换时间到达后, 通过自动控制装置, 打开蓄热室 5 的排烟气阀门, 同时关闭蓄热室 3 的排烟气阀门, 再打开蓄热室 5 的废气进口阀门, 关闭蓄热室 1 的废气进口阀门, 打开蓄热室 1 的吹扫阀门, 一定时间后关闭蓄热室 1 的吹扫阀门。

RTO 系统运行工艺流程见图 8.2-2。



1-5: 蓄热室; 6: 热氧化室; 7: 气体分布室; 8: 燃烧器; 9: 补氧风机; 10: 废气风机; 11: 反吹风机; 12: 烟囱; 13: 天然气; 14: 废气;

图 8.2-2 RTO 系统运行工艺流程图

8.2.3.3.3 RTO 配伍原则

为了达到项目废气稳定、均匀、平衡燃烧，必须对所收集的成分复杂进行物化分析，分门别类，然后形成一个相对稳定数据的焚烧废物配伍菜单，本项目燃烧物质全部为废气，设计方案为：热值不低于 3500kcal/kg，配伍原料中不含氯、氟、Br。另外，本项目涉及有较多易燃易爆物质，如环氧乙烷、环氧丙烷等，应严格控制工艺过程非正常排放和全部废气收集系统的稳定性。

8.2.3.3.4 处理效果预测

根据工程分析，项目 RTO 系统焚烧废气中焚烧效率及 SO_2 、 NO_x 的排放浓度均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 6 焚烧设施 SO_2 、 NO_x 和二噁英类特别排放限值”要求；颗粒物的排放浓度及烟气黑度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值要求；

特征污染物异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸、甲苯、邻苯二甲酸酐、VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度和单位产品非甲烷总烃排放量均可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”要求；环氧氯丙烷、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷的排放浓度及 VOCs（以非甲烷总烃计）去除效率均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 6 废

气中有机特征污染物及排放限值”要求；三羟甲基丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸羟乙酯、二乙胺的排放浓度可满足经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算得出的排放限值要求。

8.2.3.3.5 可行性结论

综上所述，项目工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气经 RTO 系统焚烧处理后，尾气可稳定达标排放；RTO 也属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关技术规范推荐的可行性技术，因此，项目拟采取的工艺有机废气末端处理方案是可行的。

8.2.3.4 污水站废气处理方案可行性论证

对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭（收集效率 $\geq 95\%$ ），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理（处理效率： H_2S 、 $\text{NH}_3 \geq 70\%$ ；臭气浓度 $\geq 70\%$ ； $\text{VOCs} \geq 80\%$ ），达标尾气通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放。

经预测分析，项目建成后，企业周界外无组织排放监控点 H_2S 、 NH_3 浓度及臭气浓度（无量纲）仍能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩建二级标准限值要求； VOCs （以非甲烷总烃计）、甲苯浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中企业边界大气污染物浓度限值要求。

综上所述，项目拟采取的污水站废气处理方案是可行的。

8.2.3.5 无组织废气处理方案可行性论证

8.2.3.5.1 车间无组织废气

（1）采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生；对易产生 VOCs 的桶装液体物料，投料过程中产生的有机废气收集进行集中处理。

（2）设置密闭投料间，在负压称量罩内完成固体物料的分配、称量的工作，并采用投料站密闭对接反应釜投料口，避免投料过程中产生无组织粉尘。

（3）反应釜、过滤器等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。

(4) 采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，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。

(5) 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。

8.2.3.5.2 罐区大小呼吸无组织废气

(1) 各储罐均采用底部装载方式，挥发性物料均采用无泄漏泵进行输送（转移）；装卸过程配置有装卸器及气相平衡管；装运有机液体的容器均密闭。

(2) 各储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐（设有氮封），环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺拟采用压力罐，且拟将环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放。

(3) 对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

(4) 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

8.2.3.5.3 车间事故性无组织排放应急措施

生产期间为防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放，项目拟建立事故性排放的应急防护措施，并在车间内备有足够的通风设备。

8.2.3.5.4 可行性结论

综上所述，项目拟采取的无组织废气处理方案是可行的。

8.2.4 废气污染防治强化措施及建议

8.2.4.1 清洁生产水平提升建议

(1) 源头控制

①在保证产品质量的前提下，尽可能的使用高效的，或者无毒或低毒原辅材料相配套的生产工艺。

②常压带温反应器上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。

③采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等；产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至 VOCs 废气处理系统。

(2) 生产过程控制

①原辅材料集中存放并设置专职管理人员，根据日生产量配发有机液体用量并做好记录，便于日后优化用量；

②使用密闭容器存放有机液体，在有机液体的调配、转运、临时储存过程中应加强管理，避免有机液体泄漏或挥发，一旦发现泄漏点要尽快恢复，形成完善的管理机制；

③计算并记录清洗设备用有机液体的用量，建立监督管理机制；

④使用密闭、有限流阀且开口较小的容器储存清洗用的有机液体，尽可能避免有机液体与空气的接触。

8.2.4.2 易挥发物料储存与调和控制要求

(1) 选择储罐涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀。

(2) 易挥发物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

(3) 盛装易挥发物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，满足密闭空间的要求。盛装易挥发物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

(4) 易挥发物料储罐应密封良好。

(5) 原料储罐及中间储罐均配备氮封装置；环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放；加强装卸管理及储罐维护检修。

(6) 含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于密闭的危废储存间。

8.2.4.3 易挥发物料转移、装卸控制要求

(1) 易挥发物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态易挥发物料时，应采用密闭容器、罐车。

(2) 粉状、粒状易挥发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。

(3) 挥发性有机液体应采取全密闭装卸方式，严禁喷溅式装卸，优先采用底部装卸或液下装卸的方式。环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。盛装过易挥发物料的废包装容器应加盖密闭。

8.2.4.4 易挥发物料投料控制要求

(1) 易产生 VOCs 的固体物料宜采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气处理系统。

(2) 宜采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，替代真空抽料，进料方式采用底部給料或使用浸入管給料，顶部添加液体采用导管贴壁給料。

(3) 反应器投料所产生的置换尾气应有效收集至有机废气处理系统。

8.2.4.5 取样过程控制要求

含挥发性有机物的物料，其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。若部分管线取样系统不能采用密闭式取样方式时，可采用以下做法减少 VOCs 的排放：

(1) 收集并及时、有效处理冲洗管线的有机液体或气体；

(2) 将开放式或密闭式采样点纳入 LDAR 的管控范围内，按照 LDAR 管控要求进行管理。

8.2.4.6 蒸馏/精馏过程控制要求

有机液体在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。对于常压蒸馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至有机废气收集处理系统。

8.2.4.7 母液收集过程控制要求

项目工艺中分离精制后的 VOCs 母液密闭收集。

8.2.4.8 真空设备过程控制要求

真空系统尽可能选用干式真空泵，真空排气排至有机废气收集处理系统。

8.2.4.9 设备动静密封点泄漏控制要求

(1) 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件要求，对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏

点大于 2000 个。因此，项目应严格按照要求建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。

(2) 采用减少或改变设备密封点的方法来控制 VOCs 的无组织排放，比如对管线尽量采用焊接方法，减少法兰连接，并采用高等级密封点；对饱和蒸气压高的物料采用无动密封的屏蔽泵；只要工艺符合要求，在确保安全的前提下，对所有开口管线或开口阀门加装丝堵或盲板等。

(3) 加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入日常检测计划。泵、压缩机、搅拌器、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；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。加强有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

(4) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对项目厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

8.2.4.10 废水集输、储存、处理处置过程散逸控制要求

(1) 用于输送、储存、处理含 VOCs、恶臭污染物的废水设施应全过程密闭，废水应接至污水处理站进行集中处置。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。项目废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭。

(2) 注意污水处理站的废水联动处理，加强监管，定期清理浮渣、污泥，减少剩余污泥在公司内的停留时间，适时投加或喷洒生物除臭剂，加强绿化带建设。

8.2.4.11 冷却塔、循环水冷却系统释放控制要求

(1) 加强泄漏检查，在最短时间内发现漏点，避免影响循环水质，查找出的泄漏设备应立即从系统中切出，如确实无法切出的，应让循环回水排入废水处理系统，对废水进行处理达标后排放，避免影响其他换热设备和整个循环水系统。

(2) 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，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

8.2.4.12 废气排污口规范化建设要求

对照《省生态环境厅关于印发<湖北省污染源自动监控管理办法><湖北省污染源自

动监控管理技术指南>的通知》（鄂环发〔2021〕43 号）及《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关规定，项目不涉及必须建设废气污染源自动监控设施的情形。

（1）治理设施应在废气处理前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定装置》（HJ/T1）要求。

（2）采样口应优先设置在垂直管道，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口所在断面的气流速度最好在 5m/s 以上。若现场条件有限很难满足上述要求时，采样口所在断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

（3）采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不少于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

8.2.4.13 污染防治设施运行管理要求

（1）治理设备正常运行时废气排放应能够满足相应排放标准限值要求，且治理设施不得超负荷运行。

（2）废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。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。

（3）加强非正常工况废气排放控制。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工艺废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至工艺废气收集处理系统。制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息。

（4）非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

（5）现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。

(6) 污染治理设施应和正常的生产设施一并管理，并配备专业管理人员和技术人员，治理设施启动前，应对人员进行培训，同时在系统运行后也要开展定期培训，使管理人员和技术人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作。

(7) 废气的采样方法应满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157)的要求，采样频率和检测项目应根据工艺控制要求确定。

(8) 按照国家和地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

(9) 根据实际生产工况和治理设施的设计标准，建立相关的各项规章制度以及运行、维护和操作规程，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

(10) 按照国家和地方建立企业废气处理环境管理台账，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存 3 年以上，主要记录内容如下：

①原辅料信息：排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

②生产台账：生产设施运行管理信息。配料、反应、分离、提取、精制、干燥、有机液体回收等工艺环节生产设施名称、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、运行时间、运行负荷。记录统计时段内主要产品产量。

③泄漏检测与修复：生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表。是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表。

④储罐：罐型、公称容积、内径、罐体高度、浮盘密封设施状态、储存物料名称、物料储存温度和年周转量等以及储罐废气治理台账。

⑤装载：装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式、实际装载量等以及装载废气治理台账。

⑥循环水冷却系统：服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、冷却水排放量、监测时间、监测浓度等。

⑦废水集输、储存与处理系统：废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方 VOCs 检测浓度等。

⑧治理设施运行信息：按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

⑨非正常工况：记录开停工（车）的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。对于计划内检修和非计划启停，应记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施等。

8.2.4.14 其他

（1）平面布局时应充分考虑利用布局减轻对周边环境的影响，最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，存在无组织排放废气的装置区（车间、罐区、污水处理站）尽量位于周边居民下风向或侧风向，尽可能远离周边居民。

（2）做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

（3）项目锅炉、RTO 必须从专业生产厂家购置，必须符合国家安全及效能管理相关标准和规范，具有国家指定机构颁发的产品合格证书，并在设备采购合同中明确废气达标排放、处理效率具体要求。建立设备检修、烟气排放连续监测日平均值月报表、超标情况等日常管理台账。

（4）拟选用的活性炭吸附装置应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换。

（5）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中 6.2.2 节规定“必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”及 7.9 节规定“气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB 16297 和 GB 14554 的要求”，项目危废暂存间应按规范设置气体导出口及气体净化装置，并确保满足 GB 16297 和 GB 14554 的要求。

（6）落实聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体 1 生产车间、UV 单体 2 生产车间、UV 单体 3 生产车间、UV 单体 4 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证

项目主要噪声源包括：各类反应釜、真空机组等各类工艺设备及凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 80~110dB（A），经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。为保证项目厂界噪声达标，评价建议：

（1）重视设备选型，采用减震措施：尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

（2）装置区合理布置：装置区的布置应尽可能远离居民区，装置区内高噪声设备，应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

（3）风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

（4）废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

（5）加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

（6）建立设备定期维护、保养的管理制度，加强噪声防治管理。

（7）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

8.3.2 噪声污染防治强化措施及建议

（1）选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

（2）保证设备稳定运行，加强设备维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。

（3）合理布局，将高噪声设备尽量置于车间中部位置。水泵基本布置在室内，采用砖混结构，降噪效果不小于 20dB。

（4）采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、水泵、压缩机等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗，并对电机加装隔声罩，风机压

缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

(5) 采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。在风机的进出口采用软管连接；水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

(6) 加强进出车辆管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速。

(7) 加强绿化，在厂区四周特别是各生产车间、公用工程中心、循环冷却水站、污水处理站、锅炉房等容易产生高噪声的建构筑物周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施

8.4.1.1 危险废物

项目产生的各类危险废物分类存放于配套建设的危废暂存间（位于丙类仓库二内，建筑面积约 135m²，设计最大贮存能力 50t）内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置。

项目危废暂存间要求按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，防风、防雨、防晒、防渗，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水处理站处理，危险废物按照危废类别、性质进行分区存放。项目危险废物贮存场所基本情况见表 8.4-1。

8.4.1.2 一般工业固体废物

(1) 锅炉软水制备废离子交换树脂由供应商定期回收处置。

(2) 污水处理站生化处理污泥送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置。污水处理站沼气净化废脱硫剂由供应商定期回收处置。

8.4.1.3 生活垃圾

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，委托具有相应资质单位定期清运。

表 8.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	贮存周期(d)
1	中和过滤残渣	聚醚多元醇生产装置(乙氧基化三羟甲基丙烷、丙氧基化丙三醇、三丙二醇/二丙二醇)	T	HW13, 265-103-13	351.127	危废暂存间	13.771	<60
2	脱色过滤残渣		T	HW49、900-041-49	155.600		6.103	<60
3	废弃化学品包装袋、包装桶		T	HW49、900-041-49	8.000		0.314	<60
4	产品过滤残渣	UV 低聚物生产装置(环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺)	T	HW13, 265-103-13	3.820		0.150	<60
5	废弃化学品包装袋、包装桶		T	HW49, 900-041-49	15.000		0.588	<60
6	废活性炭	UV 低聚物-聚酯丙烯酸酯生产装置	T	HW49、900-039-49	5.637		0.221	<60
7	产品过滤残渣	UV 单体生产装置(三丙二醇二丙烯酸酯、二丙二醇二丙烯酸酯、乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、双季戊四醇六丙烯酸酯)	T	HW13, 265-103-13	16.297		0.639	<60
8	废弃化学品包装袋、包装桶		T	HW49, 900-041-49	27.500		1.079	<60
9	混合废水过滤残渣	聚丙烯酸钠生产装置	T	HW13、265-103-13	140.110		5.495	<60
10	固液混合物负压抽滤残渣		T	HW13、265-103-13	11.012		0.432	<60
11	废包装材料		T	HW49、900-041-49	4.050		0.159	<60
12	浓缩干燥残余物	首次洗水预处理装置	T	HW13、265-103-13	526.411		20.646	<60
13	机修废油	机修仪修间	T, I	HW08, 900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08	0.400		0.016	<60
14	废弃的含油抹布、劳保用品		T, I	HW08, 900-041-49	0.200		0.008	<60
15	废过滤介质		T	HW13, 265-103-13	0.100		0.004	<60
16	物化工段沉渣及污泥	污水处理	T	HW13, 265-103-13	6.604		0.259	<60
17	废气处理喷淋废水沉渣		T	HW13, 265-103-13	0.463		0.018	<60

序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力 (吨/年)	贮存周期 (d)
18	废气处理废活性炭	RTO 系统 品控中心	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.545		0.021	<60
19	废气管道放料		T	HW13, 265-103-13	0.608		0.024	<60
20	分析检测废物		T/C/I/R	HW49, 900-047-49	1.100		0.043	<60
21	废活性炭		T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.250		0.010	<60

8.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(2) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托具有相应资质单位定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定利用配套建设的危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(5) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向宜昌市生态环境局高新区分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(6) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄漏、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(7) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治

措施：

①中科博宏必须就危险废物产生情况按照国家有关规定进行申报登记、处置。拟事收集、贮存、处置中科博宏危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府生态环境行政主管部门颁发的经营许可证；中科博宏不得将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②危废暂存间的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区（备用柴油发电机）及变电房防护区域以外。危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1 米厚粘土层 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒>，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），并配备通讯设备、照明和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

④各危险废物应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

⑤危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 2 个月。项目危险废物计划每月集中运送具有相应处理资质的单位 1 次，因此，项目危废暂存间至少应具备暂存项目 2 个月产生的危险废物的能力。

⑥中科博宏在日常生产运营过程中应做好各类危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上生态环境行政主管部门报告。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门报告；生态环境行政主管部门应当进行检查。

⑨贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用

时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(8) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定、技术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年〕第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令〔1996 年〕第 10 号)规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

⑦卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

8.5 土壤及地下水污染治理措施

8.5.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 给水排水

埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(3) 静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（4）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘（接油盘）或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

8.5.2 被动防渗漏措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，项目建成后，中科博宏可划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防渗区。其中：重点污染防治区包括聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体生产车间 1、UV 单体生产车间 2、UV 单体生产车间 3、UV 单体生产车间 4、聚丙烯酸钠生产车间、RTO 焚烧炉系统、甲类仓库、丙类仓库一、丙类仓库二（内设危险废物暂存间）、机修仪修间、有机液体装卸站台、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、液碱罐区、丙类罐区、污水处理站、事故应急池、初期雨水池以及相关地下管道等；

一般污染防治区为项目生产区除了重点污染防治区以外的生产区域（包括：公用工程中心、循环冷却水站、消防水泵房与消防水罐、锅炉房、地磅房、金属材料库以及相关架空设备、管道）；

非污染防渗区主要为综合楼、控制室、品控中心等所在区域。

项目分区防渗图见附图 16。

一般污染防治区和重点污染防治区防渗工程建设要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、建构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的

黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案。

8.5.3 地下水污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

8.6 施工期污染防治措施

8.6.1 施工废气污染防治措施

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动中以及因泥地裸露，形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染，保护和改善城市空气环境质量，保障人民群众身体健康，项目在各类施工活动中应当按照《大气污染防治法》、《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）、《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）和宜昌市、高新区相关文件要求做好扬尘污染防治工作。

（1）严格落实环评文件中提出、经生态环境部门审查批准的各项扬尘防治措施。

（2）建设方、施工方应按照生态环境部门的规定进行排污申报，并提供防治大气污染方面的技术资料。

（3）建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

（4）建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概（预）算，在工程预算、投标报价或标底中足额计取。

（5）建设工程施工应符合下列扬尘污染防治要求：

①项目施工工地应设置 1.8 米以上硬质围挡。

②工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实

施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑨需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（6）运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。提倡夜间运输。运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

②运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

③渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

④渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑤运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑥装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

（7）道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在摄氏 2 度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生作业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

③生活垃圾转运应当实行密闭运输。

（8）绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000 平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于 1.8 米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

（9）裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求：

①厂区范围内的裸露泥地，应及时绿化或者铺装。

②未利用地的裸露泥地，也应实施绿化或者铺装，并及时实施围挡。

8.6.2 施工废水污染防治措施

（1）加强施工机械的维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。

（2）施工场地设置临时干厕及临时化粪池对生活污水进行收集，通过市政管道送田家河污水处理厂处理达标后排放。

（3）施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网，经田家河污水处理厂处理达标后方可排放至杨家湖排洪沟。施工单位应定期对临时隔油沉淀池进行清理，确保处理效率，表层浮油属危险废物（HW08，900-210-08），收集后应立即交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置，并做好相应的管理台账。

8.6.3 施工噪声污染防治措施

（1）合理选用低噪声施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（2）合理安排打桩机、挖掘机带破碎锤（啄木鸟）、推土机等高噪声设备作业时间，夜间禁止高噪声设备作业。

（3）运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。

（4）使用商品砼，不得自行搅拌混凝土。

（5）依据高新区、宜昌市生态环境主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。

（6）施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

8.6.4 固体废物污染防治措施

施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，分别由环卫部门垃圾清运车及城管部门建筑垃圾清运车运至指定场所处置。

8.6.5 生态环境保护措施

- (1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。
- (2) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。
- (3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对临时弃土堆场进行植被恢复。

8.6.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

- (2) 合理调度安排进出车辆。

8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议

(1) 建设单位应根据施工特点和任务，分析本项目施工可能发生的事故（如建筑质量安全事故、施工毗邻建筑坍塌事故、土方坍塌事故、气体中毒事故、架体倒塌事故、高空坠落事故、掉物伤人事故、触电事故等）、发生位置和影响范围等。对于土方坍塌、气体中毒事故等应分析和预知其可能对周围环境产生的不利影响及影响的严重程度，成立事故应急机构，并制定事故应急措施。

(2) 建设单位施工期应注意对景观及可能发现的文物进行保护，在施工过程中如发现文物，要立即向当地文物保护部门报告，不得隐瞒，严禁损毁、盗窃文物。

(3) 在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任；开展项目施工期环境监测和环境监理工作，定期向当地生态环境部门提交环境监理报告，竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、防渗工程重要隐蔽工程施工措施相关文字记录及影像材料。

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会效益

(1) 项目的实施可增加当地的就业岗位和就业机会，不仅可增加周围群众的经济收入，提高生活水平，还可带动当地第三产业的发展，对当地的社会稳定和繁荣起到积极作用。

(2) 项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

9.2 经济效益

项目投资 61700 万元，达产后销售收入 194797.79 万元，年销售税金及附加为 11092.53 万元。

项目具有较好的盈利能力和较强的抗风险能力，符合公司发展要求。同时也对增加国家和地方财政收入，促进当地经济发展具有重要意义。

9.3 环境效益分析

9.3.1 环保投资估算

经估算（见表 10.3-3、表 10.3-4），项目环境保护设施投资费用 3750 万元（其中：一期工程 3070 万元、二期工程 680 万元），占工程总投资 61700 万元的 6.08%。

9.3.2 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值（A）

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染,本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施,使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准,故不考虑此费用,即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施,对环境的污染较小,同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生,故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响,即 $C=0$ 。

综上所述,该项目的年污染损失 (WS) 可不予考虑, $WS=0$ 。

9.3.3 环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中: HT——环保建设投资, 万元;

JT——基本建设投资, 万元。

项目投资 61700 万元, 其中环保投资 3750 万元, 占项目总投资的 6.08%。

(2) 投产后环保运行费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算:

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中: CH——“三废”处理成本费, 包括“三废”处理材料、运行费, 万元/年;

J——“三废”处理车间经费, 包括每年环保设备维修、管理、折旧费, 技术措施及其他不可预见费, 万元/年;

i ——成本费用的项目数;

k ——车间经费的项目数。

根据估算: 拟建项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 8% 计, 则总的 CH 约 300 万元/年;

车间经费中, 每年环保设备维修、管理、折旧费, 技术措施及其他不可预见费按 10 万元/年计, 环保设备折旧年限为 20 年, 则折旧费用为 200 万元/年, 故 $J=200$ 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 $HF=500$ 万元。

9.3.4 环境污染损失分析

年环境损失费用（Hs）即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

（2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

9.3.5 环境代价和环境系数计算

（1）环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即 500 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 500 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（500 万元）与年销售收入（194797.79 万元）之比，即单位产值的环境代价=0.00257。

9.4 环境影响经济损益分析结论

经计算，本项目环境系数为 0.00257，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 25.7 元。从计算结果看，本项目环境成本不高。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，中科博宏必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

10.1.1 环境管理机构

为加强环境管理，中科博宏计划设立安环部，设专职环保人员 1 人，兼职环保人员 2 人，制定相关管理制度和工作计划，对项目建设和运营过程中的环境污染的实行有效控制与管理。

10.1.2 环境管理机构的职责

安环部是中科博宏综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受各级生态环境主管部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本公司排污申报登记、环境监测等工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.3 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及

其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

（2）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，中科博宏应及时向宜昌市生态环境局高新区分局进行污染物排放申报登记，经生态环境部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

中科博宏应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

中科博宏应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）应急预案制度

中科博宏应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

（6）奖惩制度

中科博宏应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.1.4 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的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。

10.1.4.1 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理。

（2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

10.1.4.2 排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

（3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

(4) 固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口的图形标志见图 10.1-1。

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

图 10.1-1 排放口图形标志图

(6) 排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.2 环境监理

10.2.1 环境监理的目的

环境监理是在项目环境影响评价之后，对项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是项目环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在项目施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期环境监理的目标是：

(1) 防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；

(2) 按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

10.2.2 环境监理工作程序

(1) 环境监理项目公示。按照相关规定，应开展环境监理的建设项目，各级生态环境部门应在该项目环评文件审批后，在门户网站或其他专业网站进行公示。

(2) 环境监理招投标。在建设项目开工前，建设单位应通过自主或委托中介机构开展环境监理招标工作，确定环境监理单位。

(3) 合同签订与备案。中标后，建设单位与中标环境监理单位签订环境监理合同，并报审批该项目环评文件的生态环境部门备案。

(4) 环境监理方案编制。环境监理单位根据建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的总环境监理工程师主持编写环境监理方案。

(5) 环境监理方案技术评估。环境监理单位应组织开展环境监理方案技术评估工作，并按照技术评估意见，完善环境监理方案。

(6) 环境监理方案报备。建设单位应将项目环境监理方案报送审批该项目环评文件的生态环境部门审核备案。环境监理方案经审核备案后，建设项目方可开工建设。

(7) 设计和施工期环境监理。在环境监理方案和实施细则的指导下，规范化开展设计和施工期环境监理工作，并编制环境监理报告。项目设计和施工期环境监理报告作为批准项目试生产的必要手续。

(8) 试生产阶段环境监理。需试生产的建设项目，应按照环境监理方案和实施细则，规范开展试生产阶段环境监理工作，并编制项目环境监理总报告。

(9) 环境监理总报告报备。建设单位应将环境监理总报告报送原审批该项目环评文件的生态环境部门审核备案。环境监理总报告是项目环保竣工验收的必要手续。

10.2.3 环境监理工作内容

环境监理内容主要包括项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求；施工期主要监理项目施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，项目施工期污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，施工期的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规

定的标准，环境保护投资是否落实到位等；试生产阶段主要监理环保设施运行情况是否符合环保设计要求及预期目标，各项生态保护要求是否落实到位，各项社会环境影响提出的要求是否落实到位，各项环境风险防范措施及应急预案是否落实到位。

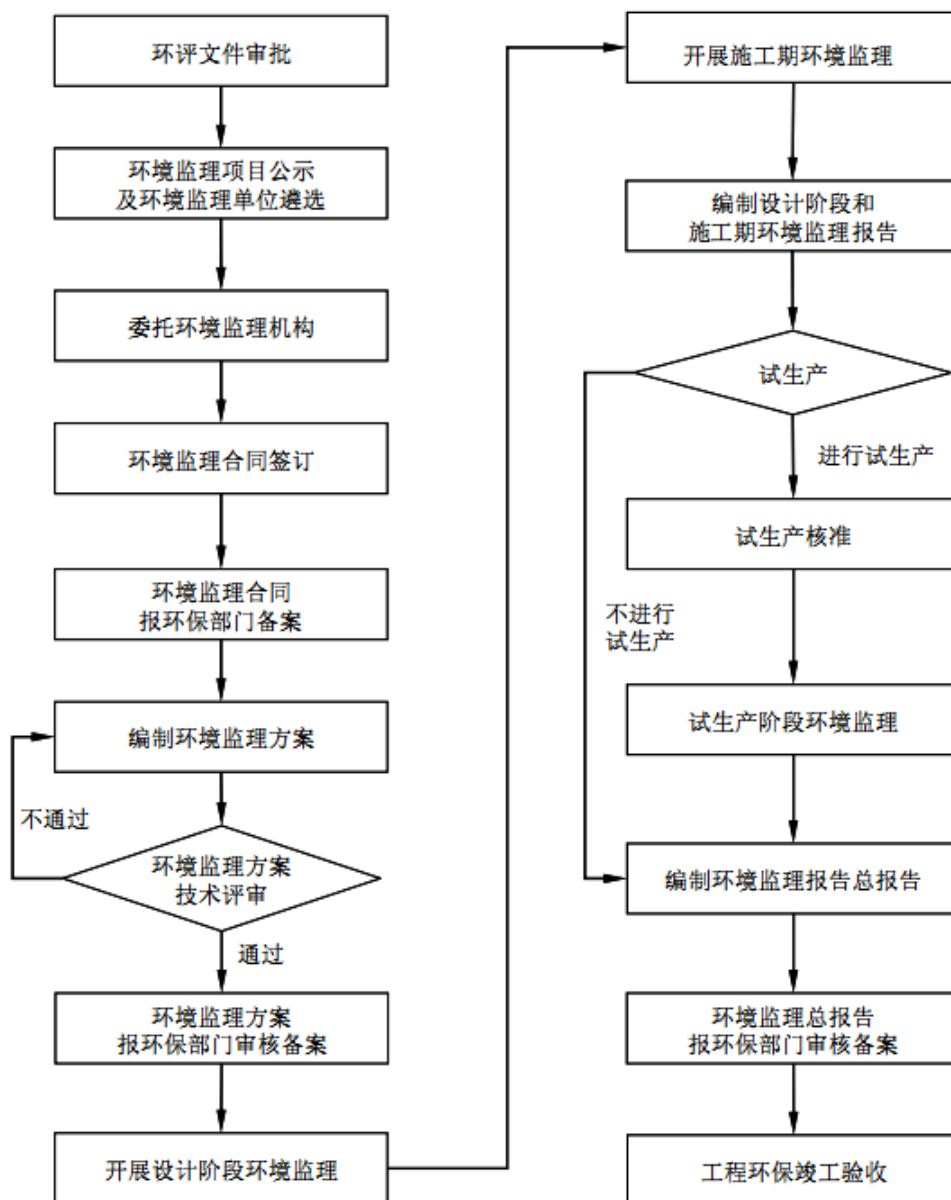


图 10.2-1 环境监理工作程序图

10.2.4 环境监理相关方及其责任

项目建设单位应当委托相关专业机构，对施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、环境监理单位以及相关方应明确责任，见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	环境监理责任
建设单位	湖北中科博宏新材料科技有限公司	1、委托环境监理单位，组织开展环境监理工作； 2、委托施工单位，并将环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
环境监理单位	相关专业机构	1、成立相应的环境监理工作小组，并根据环评报告书中环境监理内容及项目建设实际情况，提出环境监理工作计划，报送宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局和建设单位。 2、根据环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总结报告，并将每月监理报告和总报告及时报送宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局和建设单位。
	环境监理单位内组织的环境监理工作小组	环境监理工作小组须按照环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托	按照与建设单位签定的施工合同条款中有关环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

10.2.5 环境监理内容和环境监测建议

(1) 施工期环境监理内容和监测建议

本项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见表 10.2-2。

表 10.2-2 施工期环境监理内容

监理		湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目
监理内容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	施工人员生活污水	污水收集、处理设施完善情况
	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	施工期固体废物	各种固废处置方案落实情况
	其他	防渗工程等重要隐蔽工程施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查
监测建议	施工扬尘	监测项目：PM ₁₀ 监测频次：每月应监测一次 PM ₁₀ 日均值 监测站位：建设区域
	生活污水	监测项目：生活污水收集及排放去向 监测频次：每周一次
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每月 2 次
	施工期固体废物	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况。
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放施工废水和固体废物等；对施工场地定期进行检查，防止坍塌等地质灾害发生。并做好事故应急预案。

(2) 工程竣工前环境监理内容

①施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。

②完成场地绿化和环境景观建设。

③检查污水输送管道、污水处理设施、噪声防治及废气治理设施建设完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

10.3 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

10.3.1 自行监测管理要求

中科博宏在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

10.3.1.1 自行监测要求

根据中科博宏具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。中科博宏需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给中科博宏环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

10.3.1.2 重点排污单位判定

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号），湖北中科博宏新材料科技有限公司属监管的化工行业，项目投产后中科博宏应被纳入水、大气、土壤环境污染重点监管单位名录。

10.3.1.3 自行监测方案

根据上述要求，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）及项目实际，项目自行监测方案见表 10.3-1（废气监测时应同步监测废气烟气参数）。

表 10.3-1 自行监测方案

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	RTO 系统燃烧废气	RTO 系统进口、DA001 排气筒出口烟道	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、焚烧效率（一氧化碳、二氧化碳）；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸、甲苯、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	污染防治设施进口、DA002 排气筒出口烟道	非甲烷总烃；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			苯酐（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	锅炉燃气废气	DA003 排气筒出口烟道	氮氧化物；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度；同步监测烟气参数	1 年 1 次	委托监测
	污水处理站有组织废气	DA004 排气筒出口烟道	非甲烷总烃、硫化氢；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			氨；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	品控中心分析检验废气	DA005 排气筒出口烟道	非甲烷总烃；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
无组织废气	无组织排放废气	企业边界	非甲烷总烃、甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度	1 季度 1 次	委托监测
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 季度 1 次	若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出泄漏情况，则监测频次按原规定执行
		法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年 1 次	
废水	废水	废水总排口（DW001，接市政管	流量、化学需氧量、氨氮；同步监测废水流量	1 周 1 次	委托监测

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
		网)	pH、悬浮物、总氮、总磷；同步监测废水流量	1 月 1 次	委托监测
			五日生化需氧量、总氰化物；同步监测废水流量	1 季度 1 次	委托监测
			环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯；同步监测废水流量	半年 1 次	委托监测
	雨水	雨水排放口（YS001）	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物；同步监测雨水流量	排水期间每日一次	委托监测
噪声	厂界噪声/声环境质量	企业边界（共 4 个）	昼夜等效声级	1 季度 1 次	委托监测
		敏感点（1 个）	昼夜等效声级	1 个月 1 次	委托监测
环境空气质量（根据监测因子的污染特征，选择污染较重的季节进行现状监测；每次连测 7 日）		企业厂界（1 个）	非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、氨、硫化氢	半年 1 次	委托监测
			丙烯酸、甲苯、环氧乙烷、环氧丙烷、环己烷、苯酚（邻苯二甲酸酐）、环氧氯丙烷	1 年 1 次	委托监测
地表水环境质量		长江田家河污水处理厂排入长江口上游 500m、下游 1000m 和下游 3000m 处	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷	1 季度 1 次	委托监测
			环氧氯丙烷	1 年 1 次	委托监测
土壤环境质量 [以表层土壤（0m~0.2m 处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔]		厂区中心（表层土壤监测点）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	表层土壤：3 年 1 次 深层土壤：1 年 1 次/	委托监测
		生产装置区（表层土壤监测点）			
		甲 A 类储罐区（深层土壤监测点）			
		污水处理站（表层土壤监测点）			
		所在区域年主导风向的上风向（表层土壤监测点）			
		所在区域年主导风向的下风向（表层土壤监测点）			
地下水环境质量		甲 A 类储罐区	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	半年 1 次	委托监测
		北侧厂界		1 年 1 次	
		南侧厂界			

10.3.1.4 信息记录和报告

10.3.1.4.1 信息记录

(1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

10.3.1.4.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

(1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；

(2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

(3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

(4) 自行监测开展的其他情况说明；

(5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.3.1.4.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

10.3.1.4.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

10.3.2 验收监测

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，考虑到项目分期建设实施，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表 10.3-2～表 10.3-4。

表 10.3-2 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表--文件部分（一、二期通用）

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境 管理	环境管理机构	建设单位环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		安全评价报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	ISO14000 环境管理体系
		清洁生产审计、教育、培训制度
	企业内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理条例
		环境质量管理规定
		环境监测管理条例
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制

类别	环保验收内容	验收内容及标准
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定
		内部环境审核制度
		内部环境管理监督、检查制度
		危险废物安全处置、管理监督、检查制度
		建立环境监测数据统计档案
		建立排污口档案
	环境监理	工程发包合同书有关内容
		环境监理相关文件
事故防范	事故防范	事故防范措施
		环境污染事故管理规定
		环境污染事故应急预案

10.3.3 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

表 10.3-3 一期工程环保措施及“三同时”竣工验收一览表--措施部分

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
废气治理	工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs（以 NMHC 计）、环氧乙烷、三羟甲基丙烷、环氧丙烷、丙三醇、丙二醇、丙烯酸、邻苯二甲酸酐、环氧氯丙烷、异佛尔酮二异氰酸酯、丙烯酸羟乙酯、二乙胺、环己烷、甲苯	新建 1 套 35000m ³ /h RTO 焚烧装置及配套设施，助燃燃料为天然气；项目工艺有机废气（聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外）、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统焚烧处理（处理效率：甲苯、环氧丙烷、环己烷、二乙胺≥99%；环氧乙烷、丙烯酸、丙三醇≥98%；异佛尔酮二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、丙二醇、丙烯酸羟乙酯≥97%），达标尾气通过 DA001 排气筒（高度 35m、内径 1.2m）排放；为保障 RTO 系统运行安全、稳定，乙氧基化三羟甲基丙烷、丙氧基化丙三醇、三丙二醇/二丙二醇生产装置工艺废气均应先经喷淋吸收后方可送 RTO 系统进行处理；环氧丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺生产装置工艺废气均应先经碱液吸收后方可送 RTO 系统进行处理	排放达标情况；措施落实情况	1000	新建
	聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气	VOCs（丙烯酸、邻苯二甲酸酐、环氧氯丙烷）	经碱液吸收后送两级活性炭吸附装置进行处理（处理效率：丙烯酸、邻苯二甲酸酐≥99%；环氧氯丙烷≥98%），达标尾气通过 DA002 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放		20	新建
	锅炉燃气废气	SO、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	以清洁能源天然气为燃料，燃气废气通过 DA003 排气筒（高度 8m、内径 0.4m）排放		10	新建
	污水处理站沼气	SO、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	经脱硫处理后送 RTO 炉作为助燃燃料		5	新建
	污水处理站污水处理废气	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、臭气浓度	对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭（收集效率≥95%），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理（处理效率：H ₂ S、NH ₃ ≥70%；臭气浓度≥70%；VOCs≥80%），达标尾气通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放	排放达标情况；无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	30	新建
	设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs	采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生；对易产生 VOCs 的桶装液体物料，投料过程中产生的有机废气收集进行集中处理。设置密闭投料间，在负压称量罩内完成固体物料的分配、称量的工作，并采用投料站密闭对接反应釜投料口，避免投料过程中产生无组织粉尘。反应釜、过滤器等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，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。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	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	120	新建

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
	有机液体装卸废气及 储罐呼吸废气	VOCs	各储罐均采用底部装载方式，环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。盛装过易挥发物料的废包装容器应加盖密闭。各储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐（设有氮封），环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺拟采用压力罐，且拟将环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	30	新建
	分析检验废气	VOCs	品控中心各化验室设置通风橱等集气设施（集气效率≥95%），分析化验废气经活性炭吸附装置处理（处理效率≥80%）后通过 DA005 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放	排放达标情况；无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	15	新建
	废气排气筒规范化建设	—	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件	措施落实情况	30	新建
	其他废气污染防治措施	SO _x 、NO _x 、颗粒物、VOCs、H ₂ S、NH ₃	对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修	措施落实情况	20	新建
			项目锅炉、RTO 必须从专业生产厂家购置，必须符合国家安全及效能管理相关标准和规范，具有国家指定机构颁发的产品合格证书，并在设备采购合同中明确废气达标排放、处理效率具体要求。建立设备检修、烟气排放连续监测日平均值月报表、超标情况等日常管理台账			
			拟选用的活性炭吸附装置应具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换			
			危废暂存间按规范设置气体导出口及气体净化装置，并确保满足 GB 16297 和 GB 14554 的要求			
废水治理	排污体制建设及废水排放口规范化建设	—	落实聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体 1 生产车间、UV 单体 2 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业	措施落实情况	100	新建
			严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施；污水管道应全部架空设置；初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放；项目设 1 个统一的废水排放口（DW001），排污口规范化建设；设 1 个统一的雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，规范化建设；雨水管网应采取明渠式，规范化进行建设			

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
	UV 单体生产酯化废水	pH、COD、BOD ₅ 、丙烯酸	统一收集至工艺水罐 2 混合调匀后，送副产品生产车间生产聚丙烯酸钠	排放达标情况；措施落实情况	1100	新建
	UV 单体生产水洗中和废水	pH、COD、BOD ₅ 、盐分（丙烯酸钠）				
	UV 单体生产首次洗水	pH、COD、BOD ₅ 、TP、丙烯酸	送首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理			新建
	初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	经初期雨水收集池收集，送项目污水处理站进行处理			新建
	循环冷却系统排水、锅炉废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS	经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江			新建
	其他废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、总氰化物、环氧氯丙烷、丙烯酸、甲苯	新建 1 座污水处理站，设计处理水量为 600m ³ /d，采用物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”。其他工艺废水、地面清洗废水、设备清洗废水、水环真空泵系统废水、废气喷淋废水、分析检测废水、初期雨水、生活污水（经化粪池预处理）与经过气浮处理的首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水混合均质，混合废水经生化处理达到接管标准要求后排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江			新建
固体废物	分类处理		实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生量	措施落实情况	40	新建
	防止二次污染		所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染	措施落实情况		新建
	聚醚多元醇生产装置中和过滤残渣	磷酸钾等	临时贮存于项目危废暂存间（位于丙类仓库二内，建筑面积约 135m ² ，最大贮存能力 50t），定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	措施落实情况		新建
	聚醚多元醇生产装置脱色过滤残渣	废硅藻土				
	UV 低聚物生产装置产品过滤残渣	反应残余物				
	UV 低聚物-聚酯丙烯酸酯生产装置废活性炭	废活性炭				
	UV 单体生产装置产品过滤残渣	反应残余物				

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
	聚丙烯酸钠生产装置 滤渣	反应残余物				
	首次洗水预处理装置 浓缩干燥残余物	反应残余物				
	废弃化学品包装袋、 包装桶	废包装材料				
	机修废油	废矿物油				
	废弃的含油抹布、劳 保用品	含油抹布、劳保用品				
	机修过程中更换的废 过滤介质	废滤膜、滤袋等				
	物化工段沉渣及污泥	物化工段沉渣及污泥				
	废气处理喷淋废水沉 渣	喷淋废水沉渣				
	废气处理废活性炭	废活性炭				
	废气管道放料	反应残余物				
	分析检测废物	分析检测样品废料、少量有 毒有害固废、分析检测废液 等				
	分析检测废气处理废 活性炭	废活性炭				
	软水制备废离子交换 树脂	废离子交换树脂	由供应商定期回收处置	措施落实情况		新建
	污水处理站生化污泥	生化污泥	送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置	措施落实情况		新建
	污水处理站沼气净化 废脱硫剂	氧化铁	由供应商定期回收处置	措施落实情况		新建
	办公生活垃圾	生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处理	措施落实情况		新建

治理对象	主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
土壤、地下水污染防治	COD、甲苯	①工艺装置主动防渗措施：将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的属性分类集中布置；②给水排水主动防渗措施：埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管；③采取分区防渗措施：重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；④加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测；⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监测报告	60	新建
噪声治理	设备选型	采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的机械设备	排放达标情况；措施落实情况	50	新建
	风机水泵噪声	各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫			
	冷却塔噪声	冷却水塔进排风处安装消声器、设置隔声屏障、接水盘上铺设消声垫、冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器、管路中安装橡胶软接头等			
	运行管理	保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备			
生态保护		优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化	措施落实情况	20	新建
绿化		加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树	措施落实情况	120	新建
环境风险防范		项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证构筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、尾气淋洗系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；所用锅炉、RTO 炉应是国家定点厂家的合格产品；各储罐区围堰高度不得低于 1.2m，有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求；新建 1 座 1445m^3 事故应急池；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练	措施落实情况	300	新建
合计				3070	

表 10.3-4 二期工程环保措施及“三同时”竣工验收一览表--措施部分

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
废气治理	工艺有机废气、污水处理过程中产生的沼气及环己烷储罐呼吸废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs（以 NMHC 计）、环己烷	依托一期建设的 1 套 35000m ³ /h RTO 焚烧装置及配套设施，助燃燃料为天然气； 工艺有机废气、污水处理过程中产生的沼气及环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统焚烧处理，达标尾气通过 DA001 排气筒（高度 35m、内径 1.2m）排放	排放达标情况；措施落实情况	50	依托一期已建设 设施，补充 废气收集 管网
	锅炉燃气废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	以清洁能源天然气为燃料，燃气废气通过 DA003 排气筒（高度 8m、内径 0.4m）排放		0	依托一期已建设 设施
	污水处理站沼气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	经脱硫处理后送 RTO 炉作为助燃燃料		0	依托一期已建设 设施
	污水处理站污水处理废气	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、臭气浓度	对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭（收集效率≥95%），同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施，减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理（处理效率：H ₂ S、NH ₃ ≥70%；臭气浓度≥70%；VOCs≥80%），达标尾气通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.25m）排放	排放达标情况；无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	0	依托一期已建设 设施
	设备与管线组件密封点泄漏无组织排放废气	VOCs	采用密闭工艺，罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生；对易产生 VOCs 的桶装液体物料，投料过程中产生的有机废气收集进行集中处理。设置密闭投料间，在负压称量罩内完成固体物料的分配、称量的工作，并采用投料站密闭对接反应釜投料口，避免投料过程中产生无组织粉尘。反应釜、过滤器等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，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。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	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	60	新建
	有机液体装卸废气及储罐呼吸废气	VOCs	各储罐均采用底部装载方式，。盛装过易挥发物料的废包装容器应加盖密闭。各储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐（设有氮封），环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	0	依托一期已建设 设施
	分析检验废气	VOCs	品控中心各化验室设置通风橱等集气设施（集气效率≥95%），分析化验废气经活性炭吸附装置处理（处理效率≥80%）后通过 DA005 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放	排放达标情况；无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	0	依托一期已建设 设施
	废气排气筒规范化建设	—	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件	措施落实情况	0	依托一期已建设 设施

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
其他废气污染防治措施		SO _x 、NO _x 、颗粒物、VOCs、H ₂ S、NH ₃	对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修	措施落实情况	0	依托一期已建设施
			项目锅炉、RTO 必须从专业生产厂家购置，必须符合国家安全及效能管理相关标准和规范，具有国家指定机构颁发的产品合格证书，并在设备采购合同中明确废气达标排放、处理效率具体要求。建立设备检修、烟气排放连续监测日平均值月报表、超标情况等日常管理台账			
			拟选用的活性炭吸附装置应具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换			
			危废暂存间按规范设置气体导出口及气体净化装置，并确保满足 GB 16297 和 GB 14554 的要求			
			落实 UV 单体 3 生产车间、UV 单体 4 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业			
废水治理	排污体制建设及废水排放口规范化建设	—	严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施；污水管道应全部架空设置；初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放；依托一期工程已建废水排放口、雨水排放口	措施落实情况	50	依托一期已建设施，补充排水管网
	UV 单体生产酯化废水	pH、COD、BOD ₅ 、丙烯酸	统一收集至工艺水罐 2 混合调匀后，送副产品生产车间生产聚丙烯酸钠	排放达标情况；措施落实情况	300	新建
	UV 单体生产水洗中和废水	pH、COD、BOD ₅ 、盐分（丙烯酸钠）				新建
	UV 单体生产首次洗水	pH、COD、BOD ₅ 、TP、丙烯酸	送首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理			依托一期已建设施
	循环冷却系统排水、锅炉废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS	经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网			依托一期已建设施
	其他废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、丙烯酸	依托一期建设的 600m ³ /d 污水处理站，采用物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”。其他工艺废水、地面清洗废水、设备清洗废水、水环真空泵系统废水、废气喷淋废水、分析检测废水、初期雨水、生活污水（经化粪池预处理）与经过气浮处理的首次洗水预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水混合均质，混合废水经生化处理达到接管标准要求后排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江			依托一期已建设施

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
固 体 废 物	分类处理		实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生量	措施落实情况	10	在一期基础上完善
	防止二次污染		所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染	措施落实情况		在一期基础上完善
	UV 单体生产装置产品 过滤残渣	反应残余物	临时贮存于项目危废暂存间（位于丙类仓库二内，建筑面积约 135m²，最大贮存能力 50t），定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	措施落实情况		依托一期已建设施
	聚丙烯酸钠生产装置 滤渣	反应残余物				
	首次洗水预处理装置 浓缩干燥残余物	反应残余物				
	废弃化学品包装袋、 包装桶	废包装材料				
	机修废油	废矿物油				
	废弃的含油抹布、劳 保用品	含油抹布、劳保用品				
	机修过程中更换的废 过滤介质	废滤膜、滤袋等				
	物化工段沉渣及污泥	物化工段沉渣及污泥				
	废气处理喷淋废水沉 渣	喷淋废水沉渣				
	废气处理废活性炭	废活性炭				
	废气管道放料	反应残余物				
	分析检测废物	分析检测样品废料、少量有 毒有害固废、分析检测废液 等				
	分析检测废气处理废 活性炭	废活性炭				
软水制备废离子交换 树脂	废离子交换树脂	由供应商定期回收处置	措施落实情况	依托一期已建设施		
污水处理站生化污泥	生化污泥	送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置	措施落实情况	依托一期已建设施		

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
	污水处理站沼气净化 废脱硫剂	氧化铁	由供应商定期回收处置	措施落实情况		依托一期 已建设施
	办公生活垃圾	生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处理	措施落实情况		依托一期 已建设施
土壤、地下水污染防治		COD、甲苯	①工艺装置主动防渗措施：将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的属性分类集中布置；②给水排水主动防渗措施：埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管；③采取分区防渗措施：重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；④加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测；⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案	检查落实情况，有 防渗工程施工照片、图像及环境监 理报告	30	在一期基 础上完善
噪声治理		设备选型	采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的机械设备	排放达标情况；措 施落实情况	40	新建
		风机水泵噪声	各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫			
		冷却塔噪声	冷却水塔进排风处安装消声器、设置隔声屏障、接水盘上铺设消声垫、冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器、管路中安装橡胶软接头等			
		运行管理	保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备			
生态保护			优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化	措施落实情况	10	新建
绿化			加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树	措施落实情况	50	在一期基 础上完善
环境风险防范			项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，根据有关规定保证建筑物之间安全距离，完善安全控制系统，保证安全控制措施和设施的有效性；加强各反应装置监控；各冷凝回收装置、尾气淋洗系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用；加强运输及装卸安全风险防范；依托一期工程建设的 1 座 1445m ³ 事故应急池；严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练	措施落实情况	80	在一期基 础上完善
合计					680	

11 环境影响评价结论

11.1 项目建设概况

基于 UV 光固化新材料产业良好的发展前景，湖北中科博宏新材料科技有限公司拟投资 61700 万元在宜昌姚家港化工园田家河片区新建“11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目”，项目用地面积约 133.5 亩，项目计划于 2022 年 3 月开工建设，2024 年 6 月全部建成投运，计划分两期实施：一期工程（建设期 2022 年 3 月-2022 年 12 月）建设 **1 座聚醚多元醇生产车间**【内设 1 套乙氧基化三羟甲基丙烷生产装置（设计产能 4000t/a）、2 套丙氧基化丙三醇生产装置（设计总产能 3000t/a）及 1 套三丙二醇/二丙二醇生产装置（设计产能三丙二醇 9000t/a+二丙二醇 4000t/a）】、**1 座 UV 低聚物生产车间**【内设 6 套环氧丙烯酸酯生产装置（设计总产能 16000t/a）、3 套聚酯丙烯酸酯生产装置（设计总产能 4000t/a）、6 套聚氨酯丙烯酸酯（设计总产能 5000t/a）及 2 套活性胺生产装置（设计总产能 5000t/a）】、**1 座 UV 单体生产车间 1**【内设 4 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 1000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 1000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 3000t/a、己二醇二丙烯酸酯 2500t/a、季戊四醇三丙烯酸酯 4500t/a、双季戊四醇六丙烯酸酯 3000t/a】、**1 座 UV 单体生产车间 2**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 2000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 3000t/a、己二醇二丙烯酸酯 5000t/a】、**1 座副产品生产车间**【内设 1 套聚丙烯酸钠生产装置（设计产能 3600t/a）】及配套公用工程中心（含配电、空压、冷冻）、循环冷却水系统、消防泵房（含消防水罐）、锅炉房、机修、金属材料库、丙类仓库一、丙类仓库二、甲类仓库、丙类泵组、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、液碱罐区、丙类罐区、厂区道路、门卫、地磅房、装卸设施、污水处理站、初期雨水池、事故应急池、RTO 系统、危废暂存间、控制室、品控中心等公辅、储运、行政生活、环保工程；二期工程（建设期：2024 年 3 月-2024 年 6 月）建设 **1 座 UV 单体生产车间 3**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 5000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 3000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 4500t/a】、**1 座 UV 单体生产车间 4**【内设 2 套 UV 单体生产装置，共线生产三丙二醇二丙烯酸酯 5000t/a、二丙二醇二丙烯酸酯 3000t/a、乙氧化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 5000t/a、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 4500t/a】及综合楼等配套设施，并在一期已建副产品生产车间内新增 1 套聚丙烯酸钠生产装置（设计产能 4500t/a，实际产能 4200t/a）。

项目全部建成后将具备聚醚多元醇 2 万吨/年、UV 低聚物（光敏树脂）3 万吨/年、多元醇酯 6 万吨/年的生产能力，同时副产（聚）丙烯酸钠 7800 吨/年。

项目环境保护设施投资费用 3750 万元（其中：一期工程 3070 万元、二期工程 680 万元），占工程总投资 61700 万元的 6.08%。

11.2 项目建设的可行性分析判定

11.2.1 产业政策相符性

项目为 UV 光固化新材料生产项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类第十一项石化化工类第 12 条“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”类项目。项目产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后产品，也均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录；生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2021 年 10 月 15 日，宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2110-420550-89-01-986016，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

11.2.2 厂址可行性

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目。项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划、宜昌姚家港化工园田家河片区总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。2021 年 10 月 12 日，宜昌高新区经济发展局为项目核发了《宜昌高新区经济发展局关于预核准湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目的通知》（宜高经发〔2021〕209 号），认定“项目初步具备入园条件，原则同意入园预核准”。

2021 年 10 月，湖北中科博宏新材料科技有限公司通过国有建设用地使用权网上挂牌出让竞得宜土网挂（2021）34 号国有建设用地使用权（成交确认书见附件），土地面积 108.70 亩，另有约 24.8 亩用地手续正在办理中。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

11.2.3 挥发性有机物相关污染防治政策符合性

项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）等文件要求。

11.2.4 平面布置合理性

项目总体布局以满足生产工艺、消防规范及减轻对周边环境影响为原则，人流、物流尽量分开，功能分区比较明确。项目布局在有效利用空间的同时，还考虑了最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，项目各主要生产车间、储罐区、锅炉房、RTO 炉、污水处理站等均布置在周边居民的下风向或侧风向（区域主导风以静风为主，次主导风向为北风和北北东风），且尽量远离了周边居民，可有效减缓生产过程中废气、噪声对厂区内部环境及区域环境的不利影响。

从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，有效减缓了对周围居民及环境的影响，总图布置是合理的。

11.3 环境质量现状

（1）大气环境

环境空气质量统计数据表明，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；但项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度及平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

引用监测数据表明，TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 和 NO_2 日平均浓度占标率均小于 100%，挥发性有机物 8 小时均值浓度占标率均小于 100%， SO_2 、氨、 NO_2 、硫化氢小时浓度占标率均小于 100%，各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求。

（2）地表水

环境质量报告表明，长江云池（白洋）、荆州砖瓦厂（左）断面 2020 年水质年均值类别均为 II 类，均可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

引用监测数据表明，长江田家河片区段各断面水质均能达到 III 类标准的要求，符合 III 类水环境功能区水质标准。但氨氮、总氮指标相对较高，主要分别受上游宜昌市经济开发区猓亭园区和白洋镇、顾家店镇沿河城镇居民生活污水及工业废水影响。杨家湖山洪沟无地表水体功能，没有规划水域功能，由监测结果可知，五日生化需氧量和总磷超过 III 类水环境功能区水质标准，主要是顾家店镇居民生活污水影响。

补充监测结果表明，监测期间杨家湖排洪沟田家河污水处理厂排污口上下游各断面特征污染物环氧氯丙烷浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 标准要求。

（3）地下水

引用监测结果表明，园区地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

（4）土壤

监测结果表明，项目建设区域及周边区域土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要求。

（5）噪声

现状监测结果表明，项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

11.4 达标排放及总量控制

11.4.1 达标排放情况

本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

11.4.2 总量控制

一期工程建成后，中科博宏建议按如下指标实行总量控制：SO₂ 0.423t/a、NO_x 5.344t/a、颗粒物 0.528t/a、VOCs 3.227t/a；COD 4.180t/a、NH₃-N 0.171t/a、TP 0.042t/a。废水接管总量指标 COD 29.959t/a、NH₃-N 0.171t/a、TP 0.457t/a。

二期工程全部建成后，中科博宏建议按如下指标实行总量控制：SO₂ 0.618t/a、NO_x 8.689t/a、颗粒物 1.055t/a、VOCs 7.199t/a；COD 7.905t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.079t/a。废水接管总量指标 COD 56.002t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.853t/a。

项目合计需新增总量控制指标 SO₂ 0.618t/a、NO_x 8.689t/a、颗粒物 1.055t/a、VOCs 7.199t/a；COD 7.905t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.079t/a。废水接管总量指标 COD 56.002t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.853t/a。

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）中“上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代”要求，项目 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 四项污染物需实行 2 倍削减替代，因此项目建成后，区域需削减替代总量控制指标为：SO₂ 1.236t/a、NO_x 17.378t/a、颗粒物 2.110t/a、VOCs 14.398t/a；COD 7.905t/a、NH₃-N 0.320t/a、TP 0.079t/a。

各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标应通过排污交易获得。

11.5 主要环境影响

11.5.1 环境空气影响预测与评价

由预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，各主要污染物在叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，污染物浓度符合《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）中标准要求，项目大气环境影响可接受。但当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，且乙醛出现超标情况，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

11.5.2 地表水环境影响预测与评价

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。废水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 间接排放限值及田家河污水处理厂接管标准要求，经田家河污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。对长江（田家河段）、杨家湖排洪沟水环境质量的影响在可接受范围内。

11.5.3 地下水环境影响分析与评价

由预测结果可知，正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；但在非正常工况下，污染泄漏后若不即使采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应保证对项目各生产车间、污水处理站每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

11.5.4 土壤环境影响预测与评价

根据预测结果可知，项目甲苯泄漏后进入土壤后，近期内评价范围内土壤中甲苯累计含量仍可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地；1200mg/kg）要求；但 30 年后，土壤中甲苯累计含量将会超过限值要求，对土壤环境造成不利影响。企业应加强储罐的维护管理，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施；按计划定期做好土壤跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

11.5.5 噪声环境影响预测与评价

由预测结果可知，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，再通过距离衰减及绿化隔声降噪，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，项目建设对区域声环境质量影响较小。

11.5.6 固体废物环境影响分析与评价

项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境的影响较小。

11.5.7 环境风险影响分析与评价

项目涉及的风险物质主要为环氧乙烷、氢氧化钾、磷酸、环氧丙烷、丙烯酸、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、环氧氯丙烷、二月桂酸二丁基锡、丙烯酸羟乙酯、甲基磺酸、环己烷、甲苯、COD_{Cr} 浓度≥ 10000mg/L 的有机废液等，潜在的风险事故类型主要是危险化

学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险等。通过采取有效的风险防范措施，项目将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、营运过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。综上所述，在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

11.6 环境保护措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

(2) 污水管道应全部架空设置。

(3) 提高设备排水、循环水排水、蒸汽冷凝水的回收利用率。循环冷却水应尽可能循环回用。

(4) 项目废水应实行“分类收集、分质处理”。各 UV 单体生产过程中产生的酯化废水及水洗中和废水统一收集至工艺水罐 2 混合调匀后，送副产品生产车间生产聚丙烯酸钠；各 UV 单体生产过程中产生的首次水洗送首次水洗预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理。

(5) 新建 1 座污水处理站，设计处理水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物化+生化处理工艺，工艺路线为“调节+气浮+UASB 厌氧塔+缺氧+中间沉淀池+A/O 好氧+物化除磷”。其他工艺废水、地面清洗废水、设备清洗废水、水环真空泵系统废水、废气喷淋废水、分析检测废水、初期雨水（经初期雨水收集池收集）、生活污水（经化粪池预处理）与经过气浮处理的首次水洗预处理装置预处理后静置分层清液层废水、四效蒸发冷凝废水混合均质，混合废水经生化处理达到接管标准要求后排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网，送田家河污水处理厂集中处理后排放至杨家湖排洪沟，后汇入长江。

(6) 循环冷却系统排水、锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）污染物经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至姚家港化工园田家河片区市政污水管网。

(7) 项目拟采用的污水处理站、化粪池、废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

(8) 加强各污水处理设施的运行管理, 严格执行有关规定, 对各污水处理设施进行定期检修和维护, 使之保持良好的运行状态, 以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施, 使其尽快恢复正常运行。

(9) 项目设 1 个统一的废水排放口 (DW001), 排污口规范化建设; 设 1 个统一的雨水排放口 (YS001), 雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置, 规范化建设; 雨水管网应采取明渠式, 按规范化要求进行建设。

(10) 新建 1 套 $35000\text{m}^3/\text{h}$ RTO 焚烧装置及配套设施, 助燃燃料为天然气; 项目工艺有机废气 (聚酯丙烯酸酯装置有机废气除外)、污水处理过程中产生的沼气及环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气利用 RTO 系统焚烧处理 (处理效率: 甲苯、环氧丙烷、环己烷、二乙胺 $\geq 99\%$; 环氧乙烷、丙烯酸、丙三醇 $\geq 98\%$; 异佛尔酮二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、丙二醇、丙烯酸羟乙酯 $\geq 97\%$), 达标尾气通过 DA001 排气筒 (高度 35m、内径 1.2m) 排放; 为保障 RTO 系统运行安全、稳定, 乙氧基化三羟甲基丙烷、丙氧基化丙三醇、三丙二醇/二丙二醇生产装置工艺废气均应先经喷淋吸收后方可送 RTO 系统进行处理; 环氧丙烯酸酯、聚氨酯丙烯酸酯、活性胺生产装置工艺废气均应先经碱液吸收后方可送 RTO 系统进行处理。

(11) 聚酯丙烯酸酯生产装置工艺废气经碱液吸收后送两级活性炭吸附装置进行处理 (处理效率: 丙烯酸、邻苯二甲酸酐 $\geq 99\%$; 环氧氯丙烷 $\geq 98\%$), 达标尾气通过 DA002 排气筒 (高度 15m、内径 0.25m) 排放。

(12) 锅炉以清洁能源天然气为燃料, 燃气废气通过 DA003 排气筒 (高度 8m、内径 0.4m) 排放。

(13) 对污水处理站气浮系统、各调节池、厌氧配水池、缺氧池和沉淀池、好氧池、二沉池、污泥压滤等主要废气产生单元以加盖等方式密闭 (收集效率 $\geq 95\%$), 同时采取加强管理、喷洒除臭剂、污泥及时清运、加强绿化等措施, 减少无组织废气排放。密闭收集的污水处理废气经水喷淋+活性炭吸附处理 (处理效率: H_2S 、 NH_3 $\geq 70\%$; 臭气浓度 $\geq 70\%$; VOCs $\geq 80\%$), 达标尾气通过 DA004 排气筒 (高度 15m、内径 0.25m) 排放。污水处理站 UASB 反应器厌氧反应过程中产生的沼气拟经脱硫处理 (脱硫剂为氧化铁) 后送 RTO 系统助燃。

(14) 品控中心各化验室设置通风橱等集气设施 (集气效率 $\geq 95\%$), 分析化验废气经活性炭吸附装置处理 (处理效率 $\geq 80\%$) 后通过 DA005 排气筒 (高度 15m、内径 0.2m) 排放。

(15) 采用密闭工艺, 罐区液体物料经过管道和计量泵增压输送, 以此控制物料

投加过程中无组织废气的产生；对易产生 VOCs 的桶装液体物料，投料过程中产生的有机废气收集进行集中处理。设置密闭投料间，在负压称量罩内完成固体物料的分配、称量的工作，并采用投料站密闭对接反应釜投料口，避免投料过程中产生无组织粉尘。反应釜、过滤器等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，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。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。

(16) 各储罐均采用底部装载方式，环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。盛装过易挥发物料的废包装容器应加盖密闭。各储罐均为不锈钢材质的固定顶储罐（设有氮封），环氧乙烷、环氧丙烷、二乙胺拟采用压力罐，且拟将环氧乙烷、环氧丙烷、环氧树脂、二乙胺、环己烷储罐呼吸废气收集后送项目配套建设的 RTO 系统焚烧处理后通过 DA001 排气筒排放。

(17) 按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 7 月 2 日）等文件中关于泄漏检测与修复（LDAR）的要求，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。

(18) 项目锅炉、RTO 必须从专业生产厂家购置，必须符合国家安全及效能管理相关标准和规范，具有国家指定机构颁发的产品合格证书，并在设备采购合同中明确废气达标排放、处理效率具体要求。建立设备检修、烟气排放连续监测日平均值月报表、超标情况等日常管理台账。

(19) 拟选用的活性炭吸附装置应具有环境保护标志、符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求；活性炭应定期更换。

(20) 危废暂存间按规范设置气体导出口及气体净化装置，并确保满足 GB 16297 和 GB 14554 的要求。

(21) 做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

(22) 按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排

气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件。

(23) 落实聚醚多元醇生产车间、UV 低聚物生产车间、UV 单体 1 生产车间、UV 单体 2 生产车间、UV 单体 3 生产车间、UV 单体 4 生产车间、聚丙烯酸钠生产车间、有机液体装卸站台、品控中心边界外 50m 范围，甲 B 类罐区、丙类罐区、污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

(24) 保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。加强绿化，在厂区四周周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

(25) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

(26) 对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，其中废纸、废纸壳可以外售进行再生利用，其余垃圾由市政环卫消纳。

(27) 锅炉软水制备废离子交换树脂由供应商定期回收处置。

(28) 污水处理站生化处理污泥送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置。污水处理站沼气净化废脱硫剂由供应商定期回收处置。

(29) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)的规定利用配套建设的危险废物暂存间(位于丙类仓库二内，建筑面积约 135m²，设计最大贮存能力 50t)进行分类存放，临时贮存周期不超过 2 个月。定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(30) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向宜昌市生态环境局高新区分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(31) 项目危废临时贮存应落实《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 相关规定、技术规范要求。

(32) 项目危险废物运输过程中应落实《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等相关规定、技术规范要求。

(33) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定, 注意防止泄漏、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

(34) 加强土壤、地下水污染防控:

①工艺装置主动防渗措施: 将生产车间域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。

②给水排水主动防渗措施: 埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护, 禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

③采取分区防渗措施: 重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能; 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。

④加强防渗工程施工现场质量管理, 施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查, 施工完成后在隐蔽之前, 应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。

⑤项目投运后, 应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作, 监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案。

(35) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行, 根据有关规定保证构筑物之间安全距离, 完善安全控制系统, 保证安全控制措施和设施的有效性; 加强各反应装置监控; 各冷凝回收装置、尾气淋洗系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用; 加强运输及装卸安全风险防范; 所用锅炉、RTO 炉应是国家定点厂家的合格产品; 各储罐区围堰高度不得低于 1.2m, 有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求; 新建 1 座 1445m^3 事故应急池; 委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告, 项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求; 构建环境风险事故水污染防控三级防控系统; 按相关规范要求编制环境风险应急预案, 配备充足环境风险应急设施、物资, 加强风险应急预案培训及演练。

(36) 施工期应加强环境保护管理, 优化施工方案, 尽可能避免在雨季期间大挖大填; 建筑沙石料堆放, 应设置围挡设施; 裸露地面应因地制宜及时覆土绿化; 施工废水经临时隔油沉淀池处理后排入宜昌姚家港化工园田家河片区污水管网, 经田家河污水处理厂处理达标后排放至杨家湖排洪沟, 施工单位应定期对临时隔油沉淀池进行清理, 确保处理效率, 表层浮油属危险废物(HW08, 900-210-08), 收集后应立即交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置, 并做好相应的管理台账; 施工人员生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放, 分别由环卫部门垃圾清运车及城管部门建筑垃圾清运车运至指定场所处置。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任; 开展项目施工期环境监测和环境监理工作, 定期向当地生态环境部门提交环境监理报告, 竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期生态环境部门现场检查记录、环保设施等重点工程、措施相关文字记录及影像材料。

(37) 加强厂区绿化, 种植常绿树木及草坪, 道路两旁种植行道树。

11.7 环境影响经济损益分析

本项目环境系数为 0.00257, 说明项目创造 1 万元的产值, 付出的环境代价约为 25.7 元。从计算结果看, 本项目环境成本不高。本项目综合收益大于损失, 能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一, 环境损益分析结果可行。

11.8 环境管理与监测计划

(1) 项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计, 工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行, 工程竣工后, 应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告, 经验收合格后, 方可投入运行。

(2) 企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 等文件、技术规范要求, 及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

(3) 加强环保管理, 落实专人(或兼职人员)负责环保工作, 接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

(4) 应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取减产和停产措施，防止污染事故的发生。

(5) 企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

(6) 根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

(7) 施工期应加强环保管理。落实各项环保措施，防止施工扬尘和噪声污染。

(8) 中科博宏承诺将严格依照国家和湖北省相关法律、法规、规章、规范性文件精神和环评批复的要求进行建设生产及经营，全面履行应尽的责任和义务，服从监督管理。

11.9 环境影响可行性结论

综上所述，湖北中科博宏新材料科技有限公司 11 万吨/年多元醇酯及其配套设施建设项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。