

湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目

环境影响报告书

(征 求 意 见 稿)

建设单位：湖北新源浩科新材料有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二一年三月



目 录

1	概述	1
1.1	建设单位概况	1
1.2	项目背景	2
1.3	环境影响评价工作过程	3
1.4	分析判定相关情况	5
1.4.1	产业政策符合性分析判定	5
1.4.2	“两高”相关文件符合性分析判定	5
1.4.3	选址可行性分析判定	6
1.4.4	与危险废物相关防治政策符合性分析判定	37
1.4.5	与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定	47
1.5	平面布置合理性分析判定	50
1.6	关注的主要环境问题及环境影响	50
1.7	主要评价内容	50
1.8	环境影响评价主要结论	51
2	总则	52
2.1	编制依据	52
2.1.1	环境保护相关法律法规	52
2.1.2	部委及地方规范性文件	54
2.1.3	相关标准及技术规范	57
2.1.4	工程技术资料及有关批复文件	59
2.2	评价因子与评价标准	60
2.2.1	环境影响识别及评价因子筛选	60
2.2.2	评价标准	62
2.3	评价工作等级和评价范围	73
2.3.1	地表水	73
2.3.2	地下水	74
2.3.3	环境空气	75
2.3.4	声环境	82
2.3.5	土壤环境	82
2.3.6	环境风险	83
2.3.7	生态环境	83
2.4	环境功能区划	84
2.5	主要环境保护目标	85

3 建设项目概况	86
3.1 建设地点及用地现状	86
3.1.1 建设地点	86
3.1.2 四邻关系	86
3.1.3 用地现状	86
3.2 建设性质	86
3.3 产品方案及质量标准	86
3.3.1 产品方案	86
3.3.2 产品质量标准	87
3.3.3 副产品/固体废物鉴别	90
3.4 项目组成	91
3.4.1 主体工程	91
3.4.2 公用及辅助工程	91
3.4.3 储运工程	97
3.4.4 行政生活设施	99
3.4.5 环保工程	99
3.4.6 建设周期	103
3.4.7 项目组成一览表	103
3.5 平面布局	106
3.6 工作制度与劳动定员	106
3.7 投资及效益	106
3.8 主要生产设备清单	106
3.9 主要原辅料及能源	107
3.9.1 主要原辅料消耗情况	107
3.9.2 能源消耗情况	107
3.9.3 主要原辅料进厂标准	107
3.9.4 主要原辅物理化性质	108
4 工程分析	110
5 环境现状调查与评价	111
5.1 自然环境现状调查与评价	111
5.1.1 地形地貌	111
5.1.2 地质构造	111
5.1.3 地震	112
5.1.4 气候气象	112
5.1.5 地表水	112
5.1.6 水文地质条件	113
5.1.7 土壤、植被	117

5.2 环境质量现状调查与评价	118
5.2.1 环境空气质量现状调查与评价	118
5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价	124
5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价	127
5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价	132
5.2.5 声环境质量现状调查与评价	136
5.3 区域污染源调查	138
5.3.1 废水污染源	138
5.3.2 废气污染源	138
6 环境影响预测与评价	140
6.1 施工期环境影响预测与评价	140
6.1.1 环境空气影响分析	140
6.1.2 噪声影响分析	140
6.1.3 地表水环境影响分析	142
6.1.4 固体废物影响分析	142
6.1.5 施工机械振动影响分析	142
6.1.6 生态环境影响分析	143
6.1.7 社会环境影响分析	144
6.2 营运期环境影响预测与评价	144
6.2.1 大气环境影响预测与评价	144
6.2.2 地表水环境影响评价	191
6.2.3 地下水环境影响评价	195
6.2.4 土壤环境影响评价	201
6.2.5 声环境影响评价	209
6.2.6 固体废物环境影响评价	211
6.2.7 生态环境影响分析	216
7 环境风险影响预测与评价	217
7.1 评价目的	217
7.2 评价程序	217
7.3 风险调查	218
7.3.1 风险源调查	218
7.3.2 环境敏感目标调查	218
7.4 环境风险潜势初判	220
7.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	220
7.4.2 环境敏感程度（E）分级	221
7.4.3 环境风险潜势划分	224
7.5 环境风险评价工作等级的确定	224
7.6 环境风险识别	225

7.6.1 物质危险性识别	225
7.6.2 生产系统危险性识别	227
7.6.3 环境风险类型及危害分析	234
7.6.4 危险物质向环境转移途径识别	236
7.7 风险事故情形与最大可信事故	237
7.7.1 风险事故情形	237
7.7.2 最大可信事故	239
7.7.3 源项分析	240
7.8 风险预测与评价	244
7.8.1 大气环境	244
7.8.2 地表水环境	258
7.8.3 地下水环境	258
7.9 环境风险防治措施及应急要求	259
7.9.1 项目风险防范措施	259
7.9.2 事故应急措施	263
7.9.3 管理措施	270
7.9.4 突发环境事件应急预案	275
7.10 环境风险评价结论	276
8 环境保护措施及其可行性论证	278
8.1 水污染防治措施	278
8.1.1 拟采取的水污染防治措施	278
8.1.2 污水处理站方案可行性论证	279
8.1.3 枝江市城西污水处理厂接受本项目废水可行性论证	279
8.1.4 废水污染防治强化措施及建议	281
8.2 大气污染防治措施	283
8.2.1 项目废气特点及处理原则	283
8.2.2 本项目废气处理措施	283
8.2.3 可行性论证	285
8.2.4 废气污染防治强化措施及建议	296
8.3 噪声污染防治措施	302
8.3.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性论证	302
8.3.2 噪声污染防治强化措施及建议	303
8.4 固体废物污染防治措施	303
8.4.1 拟采取的固体废物污染防治措施	303
8.4.2 废液焚烧处置方案可行性论证	304
8.4.3 固体废物污染防治强化措施及建议	313
8.5 土壤及地下水污染治理措施	316
8.5.1 主动防渗漏措施	316

8.5.2 被动防渗漏措施	317
8.5.3 地下水污染应急响应	318
8.6 施工期污染防治措施	319
8.6.1 施工废气污染防治措施	319
8.6.2 施工废水污染防治措施	321
8.6.3 施工噪声污染防治措施	321
8.6.4 固体废物污染防治措施	321
8.6.5 生态环境保护措施	322
8.6.6 社会环境影响减缓措施	322
8.6.7 其它施工期污染防治措施及建议	322
9 环境影响经济损益分析	323
9.1 社会效益	323
9.2 经济效益	323
9.3 环境效益分析	323
9.3.1 环保投资估算	323
9.3.2 环境污染损失分析	323
9.3.3 环保投入分析	324
9.3.4 环境污染损失分析	325
9.3.5 环境代价和环境系数计算	325
9.4 环境影响经济损益分析结论	325
10 环境管理与监测计划	327
10.1 环境管理	327
10.1.1 环境管理机构	327
10.1.2 环境管理机构的职责	327
10.1.3 环境管理制度	327
10.1.4 排污口管理	329
10.2 环境监理	330
10.2.1 环境监理的目的	330
10.2.2 环境监理工作程序	331
10.2.3 环境监理工作内容	331
10.2.4 环境监理相关方及其责任	332
10.2.5 环境监理内容和环境监测建议	333
10.3 环境监测	334
10.3.1 自行监测管理要求	334
10.3.2 验收监测	338
10.3.3 监测报告制度	339
11 环境影响评价结论	344
11.1 项目建设概况	344

11.2 项目建设的环境可行性分析判定	344
11.2.1 产业政策相符性	344
11.2.2 厂址可行性	345
11.2.3 危险废物相关污染防治政策符合性	345
11.2.4 挥发性有机物相关污染防治政策符合性	345
11.2.5 平面布置合理性	345
11.3 环境质量现状	346
11.4 达标排放及总量控制	347
11.4.1 达标排放情况	347
11.4.2 总量控制	347
11.5 主要环境影响	347
11.5.1 环境空气影响预测与评价	347
11.5.2 地表水环境影响预测与评价	348
11.5.3 地下水环境影响分析与评价	348
11.5.4 土壤环境影响预测与评价	348
11.5.5 噪声环境影响预测与评价	348
11.5.6 固体废物环境影响分析与评价	349
11.5.7 环境风险影响分析与评价	349
11.6 环境保护措施	349
11.7 环境影响经济损益分析	355
11.8 环境管理与监测计划	355
11.9 环境影响可行性结论	356

附图：

- 附图1： 湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目地理位置示意图
- 附图2： 项目在宜昌姚家港化工园中位置示意图
- 附图3： 湖北省生态保护红线图
- 附图4： 宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图
- 附图5： 宜昌姚家港化工园规划结构图
- 附图6： 宜昌姚家港化工园土地利用规划图
- 附图7： 宜昌姚家港化工园产业布局规划图
- 附图8： 项目环境空气、地表水、土壤、声环境、生态环境评价范围及主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图9： 项目地下水评价范围示意图
- 附图10： 项目总平面布置及噪声监测点位布置示意图
- 附图11： 项目雨污管网及事故废水收集管网布置示意图
- 附图12： 宜昌姚家港化工园污水管网规划图
- 附图13： 宜昌姚家港化工园雨水管网规划图
- 附图14： 宜昌姚家港化工园集中供热区范围及热源点规划图
- 附图15： 宜昌姚家港化工园燃气规划系统图
- 附图16： 项目建设区域水系图
- 附图17： 项目建设区域水文地质图
- 附图18： 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19： 项目大气环境影响评价范围内已建、在建及拟建企业分布情况示意图
- 附图20： 项目防护距离包络线图
- 附图21： 项目环境风险单元分布及应急疏散线路示意图
- 附图22： 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： 湖北新源浩科新材料有限公司企业法人营业执照

附件4： 《枝江市人民政府 2022 年第一次招商引资项目建设论证会议纪要》

附件5： 项目投资备案证

附件6： 《市自然资源和规划局关于檀树溪大路以西地块(YJG2022-05)规划条件说明》
(枝自然资规〔2022〕13号)

附件7： 宜昌市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书的
审查意见

附件8： 湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品
项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告

附件9： 湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目
环境质量现状检测报告

附件10： 湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境质
量现状检测报告

附件11： 本项目环境质量现状检测报告

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设单位概况

湖北新源浩科新材料有限公司成立于 2022 年 3 月（以下简称“新源浩科”），是由山东海科新源材料科技股份有限公司、湖北浩宁科技发展有限公司共同出资建设的大型新兴能源、新材料制造企业，注册资本 5 亿元，统一社会信用代码 91420583MA7JX3G66E，公司主营业务包括：专用化学产品制造；日用化学产品制造；专用化学产品销售；日用化学产品销售；新兴能源技术研发；新材料技术研发；新材料技术推广服务；货物进出口；技术进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

山东海科新源材料科技股份有限公司（以下简称“海科新源”）主要从事碳酸酯系列锂离子电池电解液溶剂和高端丙二醇、异丙醇等精细化学品的研发、生产和销售。公司是全球主要的锂离子电池电解液溶剂制造商之一，凭借行业领先的技术、完整的产品线和严格的品质管理，在电解液溶剂行业居于领先地位。公司也是高端丙二醇、异丙醇等产品国内的主要生产商之一，产品在市场上具有较强的竞争力，有力推进我国医药级丙二醇、二丙二醇等产品的进口替代。

目前，公司产品已进入国内外主流市场体系。碳酸酯系列锂离子电池电解液溶剂国内主要客户有天赐材料、比亚迪、国泰华荣、杉杉股份等；海外主要客户有中央硝子、韩国天宝、韩国 ENCHEM 等知名锂电池电解液厂商。其中，天赐材料、国泰华荣、韩国 ENCHEM 等客户的终端客户为特斯拉、宁德时代、LG、三星 SDI 及松下等全球范围内知名锂离子电池厂商；丙二醇和异丙醇产品的部分客户为阿克苏诺贝尔、强生、万华化学、爱普股份、倩采及珀莱雅等国内外知名大型化工企业。根据高工锂电统计，在锂电池电解液溶剂产品市场，2020 年公司全球的销售市场份额为 30%，是全球行业的领先者。

公司为国家级高新技术企业，始终坚持以科技创新和品质管理驱动企业发展。公司建立了多个实验室、检测化验分析中心，形成了比较完善的质量控制和产品研发体系。目前公司拥有强大的研发团队和研发实力，截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有已授权专利 53 项，其中发明专利 19 项，实用新型专利 34 项；参与制定了 8 项国家标准、行业标准和团体标准；2019 年，“高纯电池级碳酸二甲酯清洁生产工艺”获得中国石油和

化学工业联合会科技成果鉴定，鉴定结论为“该项目对支撑新能源汽车国家战略具有重要意义，核心技术具有知识产权，该成套技术的生产工艺及装备填补了国内空白，处于国内领先水平”。凭借优秀的研发和产品，公司被评为国家专精特新“小巨人”企业、中国精细化工百强企业、省级企业技术中心、山东省“专精特新”中小企业、山东省制造业单项冠军企业、山东省工程实验室和锂电材料类“十大年度客户信赖品牌”等。

1.2 项目背景

近年来，随着全球能源危机和环境污染问题日益突出，节能、环保产业的发展被高度重视，发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识。不仅各国政府先后公布了禁售燃油车的时间计划，各大国际整车企业也陆续发布新能源汽车战略。在此背景下，全球新能源汽车销售量从 2011 年的 5.1 万辆增长至 2020 年的 210 万辆，2021 年更是在碳排放补贴政策和双积分托底的多重刺激下高开高走，全球累计销量近 650 万台。未来随着支持政策持续推动、技术进步、消费者习惯改变、配套设施普及等因素影响不断深入，电动车销量还将实现指数跨越式增长，预计到 2023 年全球电动车销量接近 1200 万台，到 2025 年全球电动车销量预计达 2128 万台。

新能源汽车的发展，带动了行业产业链的发展，整车、动力电池、核心材料、关键装备等企业都开始进入新一轮扩产周期。锂离子电池的原材料主要包括正极材料、负极材料、隔膜和电解液等。作为新能源新材料，在近年来锂离子电池发展迅速，尤其是中国，作为全球最大的新能源汽车市场，中国已成为新能源新材料企业布局的首要选择。电解液作为配方型新材料，号称锂离子电池的“血液”，在电池中正负极之间起到传导电子的作用，是锂离子电池获得高电压、高比能等优点的保证，近年来中国电解液市场终端增速高于全球平均水平，且随着中国电解液企业的成本优势及技术优势日趋提升，未来五年，出口量也将保持着 34% 的年复合增速，中国电解液在全球市场占有率也将不断提高，预计 2025 年将达 74%。

新能源电解液作为配方型新材料，主要由电解液溶剂、电解质、添加剂组成，其中电解液溶剂占电解液质量的 80%，是电解液的主要原材料，主要包括碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯溶剂，4 种产品的需求总量占电解液溶剂需求总量的 95% 以上。2020 年电解液市场国内规模约 22.2 万吨/年，全球规模约有 34.7 万吨/年。随着新能源汽车市场发展，在 2025 年国内市场规模达到 185 万吨，全球规模达到 253 万吨。

基于以上背景，海科新源拟投资在宜昌姚家港化工园实施“电解液溶剂及添加剂项目”，项目拟址见附图 1、附图 2。2022 年 2 月，项目通过了枝江市政府组织的 2022 年第一次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项（会议纪要见附件）。

2022 年 2 月 17 日，枝江市自然资源和规划局以《市自然资源和规划局关于檀树溪大路以西地块（YJG2022-05）规划条件说明》（枝自然资规〔2022〕13 号）对“海科新电解液溶剂及添加剂项目”拟用地规划条件予以了说明。

为更好地推进项目建设与管理，2022 年 3 月海科新源成立了两个子公司：湖北新源浩科新材料有限公司（以下简称“新源浩科”，海科新源与湖北浩宁科技发展有限公司合资）、海科新源材料科技（湖北）有限公司。（以下简称“海科湖北”，海科新源全资），分别实施“新能源电解液溶剂项目”、“新能源电解液添加剂项目”，本次评价对象为“湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目”。

本项目计划于 2022 年 5 月起开工建设，现场踏勘时，还未施工，属于先批后建、正常办理环境影响评价和相应审批的项目。

项目主要建设内容包括：1 套 10 万 t/a 碳酸乙烯酯生产装置、1 套 15 万 t/a 碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置及配套动力站、循环水站、消防水站、变配电间、机柜间、储罐区、灌装车间、装卸栈台、办公楼、食堂浴室、中心化验楼、备件库、中心控制室、废液焚烧装置、RTO 装置、危废暂存间、污水处理站、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等公辅、储运、行政生活、环保设施。项目全部建成后将具备 7 万 t/a 电子级碳酸乙烯酯、3 万 t/a 工业级碳酸乙烯酯、5 万 t/a 电子级碳酸二甲酯、8 万 t/a 电子级碳酸甲乙酯、2 万 t/a 电子级碳酸二乙酯的生产能力，同时副产 2400t/a 工业级碳酸二甲酯、34400t/a 甲醇。

1.3 环境影响评价工作过程

项目为新能源电解液溶剂制造项目，属《国民经济行业分类（2019 年修订版）》（GB/T4754-2017）中“C2669 其他专用化学产品制造”类。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。

2022 年 3 月，湖北新源浩科新材料有限公司委托湖北正江环保科技有限公司承担了本项目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环境影响评价信息公示。

2022 年 3 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、环境影响经济损益分析等工作，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，我公司编制完成了《湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目环境影响报告书》征求意见稿。

主要工作程序见图 1.3-1。

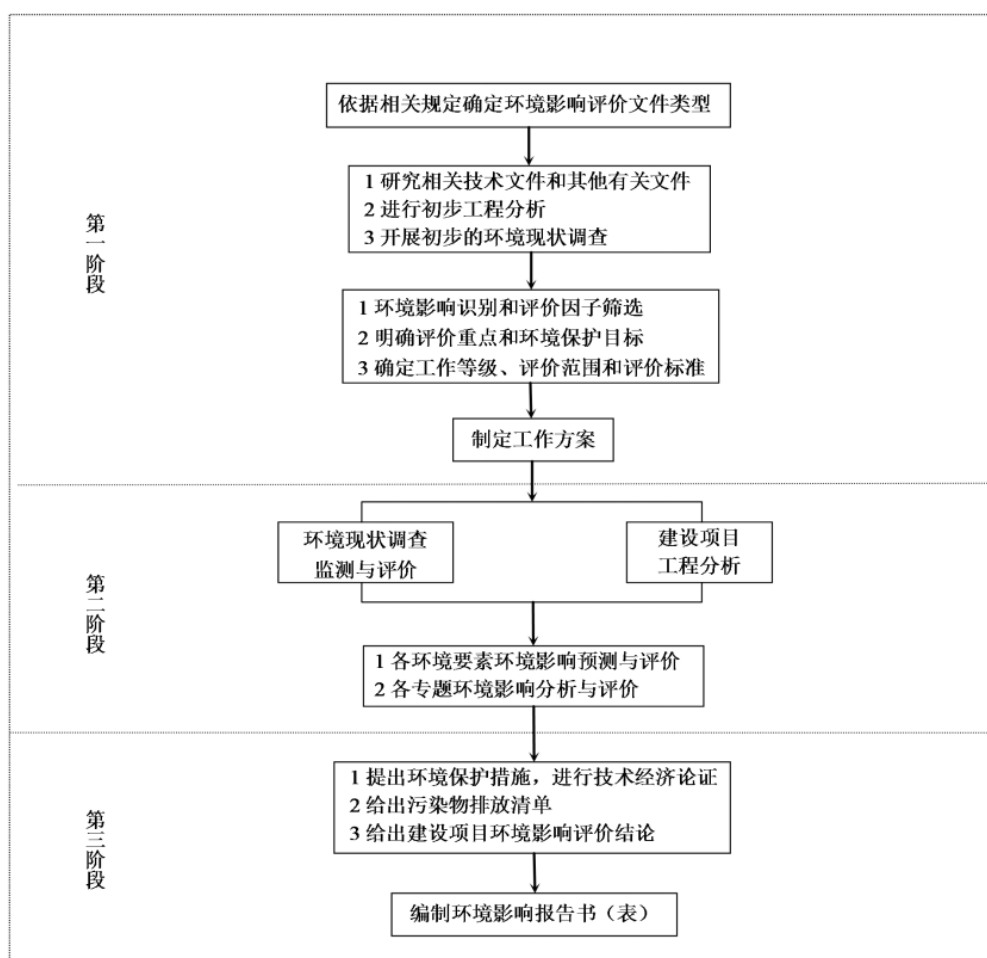


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析判定

项目电解液溶剂制造为新型精细化学品制造项目，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。

项目技术提供单位海科新源公司具备锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力，研发经费不低于当年企业主营业务收入的 3%，生产的产品拥有技术专利。经查《锂离子电池行业规范条件》（2021 年本），本项目在产业布局和项目设立、生产规模和工艺技术等方面符合行业规范条件中有关要求。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.4.2 “两高”相关文件符合性分析判定

《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）中要求：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61 号）中要求：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021 年 8 月 27 日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦

化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目能源利用总量约 23492.5 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.069 吨标煤/万元，低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求及于宜昌姚家港化工园入园要求，不在具体“两高”项目范围内；项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，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。综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.4.3 选址可行性分析判定

1.4.3.1 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。

1.4.3.2 用地性质

规划用地红线面积约 226.56 亩（151045.51m²）根据《市自然资源和规划局关于檀树溪大路以西地块（YJG2022-05）规划条件说明》（枝自然资规〔2022〕13 号）（见附件），项目地块用地性质为工业用地。

1.4.3.3 规划相符性分析判定

1.4.3.3.1 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；项目建设区域与长江最近距离约2.8km，项目不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，计划采取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；项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，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 347558m³/a，万元工业增加值用水约 1.02m³，能源利用总量约 23492.5 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.069 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宜昌姚家港化工园入园要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.4.3.3.2 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析判定

《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）“四、健全节能减排政策机制”中提出：“（三）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。……严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗 5 万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导……”；“（七）加强统计监测能力建设。……推动涉挥发性有机物排放的重点排污单位安装在线监控监测设施……”。

项目能源利用总量约 23492.5 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.069 吨标煤/万元，低于省发改委文件 50000 吨标煤/年要求及于宜昌姚家港化工园入园要求，不在具体“两高”项目范围内，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求；项目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宜昌姚家港化工园入园要求；评价要求项目建设废气自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括氮氧化物、挥发性有机物两项污染物以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。因此，项目建设符合《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）相关要求。

1.4.3.3.3 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一节深入推进制造强省建设中提出“二、调整优化制造业结构。加快重点行业结构调整。……巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。……”；专栏 3 重点行业转型升级方向中提出“化工：坚持园区化、绿色化、精细化发展，优化发展特种油和乙

烯下游产业，改造提升磷化工、盐化工、煤化工等传统产业，大力发展高端精细化学品和化工新材料，优化沿江化工产业布局，重点在武汉、宜昌、荆门、襄阳、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区，打造万亿级现代化工产业集群”；第十二章坚持生态优先绿色发展建设美丽湖北第一节深入推进长江大保护中提出“一、构建长江大保护长效机制。……。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。……”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，产品电解液溶剂属高端精细化学品，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》化工产业转型发展及产业布局相关要求。

1.4.3.3.4 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。

1.4.3.3.5 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3），本项目不在湖北省生态保护红线范围内。

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

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，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；市域经济区划为东部产业促进区，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。

项目为化工项目，用地符合宜昌姚家港化工园规划要求，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、市域经济区划相关要求。

1.4.3.3.7 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 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态文明建设 打造长江大保护升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，产品电解液溶剂属高端精细化学品，不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业符合《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。

1.4.3.3.8 与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》符合性分析判定

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》（宜府办发〔2018〕3 号）发展目标中要求：到 2025 年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区。主要任务中明确姚家港化工园为优化提升区，要求推动姚家港化工园高水平一体化发展，承载宜昌市化工产业绿色发展和企业退城搬迁任务，形成化工产业集聚区；姚家港产业园定位为构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局，打造多种产业共生耦合的循环经济示范园区。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，产品电解液溶剂属高端精细化学品，符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》相关要求。

1.4.3.3.9 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（含姚家港工业园和宜昌姚家港化工园部分区域）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，项目建设区域与长江最近距离约 2.8km；项目产品电解液溶剂属高端专用精细化学品，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。综上所述，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。

1.4.3.3.10 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）2022 年 2 月，项目通过了枝江市政府组织的 2022 年第一次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项（见附件）；

（2）项目投资 185312.20 万元，规划用地红线面积约 226.56 亩，项目建成后年均利税总额 73085.81 万元，项目投资强度(817.94 万元/亩)及税收强度(322.59 万元/亩)，符合入园指南中集约用地要求（投资强度 ≥ 300 万元/亩、税收强度 ≥ 25 万元/亩）；

（3）项目采用清洁生产工艺，生产线总体水平接近国际先进水平，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）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) 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) 项目已完成备案、规划、土地等手续，正在按要求推进安全评估、环境评估、节能评估等相关手续，并聘请有化工设计资质的设计单位开展工业设计，待宜昌市化工园区规划建设工作领导小组论证审定通过后办理开工许可证正式开工建设。

综上所述，项目总体符合入园指南相关要求，经宜昌市化工园区规划建设工作领导小组论证审定通过后符合《宜昌市化工产业项目入园指南》相关要求的。

1.4.3.3.11 与《宜昌化学工业绿色发展负面清单》符合性分析判定

项目未被列入《宜昌化学工业绿色发展负面清单》中限制类、淘汰类清单，环保、能源等指标也可满足相关要求，符合《宜昌化学工业绿色发展负面清单》相关要求。

1.4.3.3.12 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高端专用精细化学品，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。

因此，项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》产业发展思路及布局相关要求，选址符合产业布局要求

1.4.3.3.13 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

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、山东海科新源材料科技股份有限公司、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高端专用精细化学品，技术依托山东海科新源材料科技股份有限公司，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.4.3.3.14 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2.8km；项目产品为高端专用精细化学品，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。

1.4.3.3.15 与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》中要求“3.2 加强危险废物收集处理与排查整治。1、……鼓励企业内部资源化利用危险废物，推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施”；“3.3 推进重金属及尾矿库污染综合整治。1、持续推进重点区域重金属减排严控新增重金属污染物排放。辖区内新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目坚持重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源，严格重点行业企业准入管理”。

项目结合产业特点对危险废物实施分类处置，工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；其余危险废物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，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设符合《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.4.3.3.16 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析判定

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：“（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……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，一律禁止在园区外新建化工项目。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；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，

监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于宜昌姚家港化工园内，用地为园区待开发空地，原为荒地，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 2.8km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.4.3.3.17 与《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》符合性分析判定

《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》确定的枝江市主导产业为食品、纺织和化学工业。将机械电子、生物医药、新型建材等产业作为潜在主导产业进行培育。并成以资源为特色形成的块状产业集聚发展区，包括宜昌白洋工业区、姚港化工园、枝江经济开发区、江口民营经济园、七星台工业园、枝江市船舶工业园、枝江安福寺工业园和问安关庙山工业园。

项目电解液溶剂制造属化学工业，为《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》中确定的枝江市主导产业；项目建设地点所在的宜昌姚家港化工园为《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》中推动发展的块状产业集聚发展区。因此，项目建设符合《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》相关要求。

1.4.3.3.18 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》及其规划环评符合性分析判定

2007 年 11 月枝江市人民政府委托宜昌城市规划设计研究院编制了《枝江市董市镇姚家港工业园区规划》。根据《枝江市总体规划（2003-2020）》和枝江市委、市政府关于枝江市工业布局发展的计划，枝江市董市镇姚家港工业园区规划确定枝江市董市镇姚家港董市镇工业园区的性质为：枝江市重要的工业基地，以磷化工、煤化工、盐化工为主导的化工园区。

2008 年 9 月 16 日，枝江市人民政府以枝府函〔2008〕号文对姚家港工业园规划给予了批复；由于姚家港工业园区以化工企业为主，拟在园区内设置化学工业园，枝江市人民政府以枝府函〔2008〕61 号文对姚家港化学工业园给予了批复。

该园于 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发〔2008〕1072 号文件）设立。园区位于枝江市城区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，

园区北距宜黄高速公路 16 公里，西距宜昌城区 40 公里。占地面积 21.85 平方公里。

姚家港化工园是湖北枝江市经济开发区的重要组成部分，是湖北枝江经济开发区的核心园区，是枝江市的新兴化工基地，经过近二十年的发展，园区煤化工、磷化工、材料化工产业已具相当规模，并在型煤制气、低压甲醇、联醇联醚、湿法磷酸精制、己内酰胺等方面拥有自己的核心技术：其中尿素、高浓度磷复（混）合肥产能、产量居湖北省前列，复（混）合肥品种齐全；湿法磷酸精制工程化技术达到国内先进水平；己内酰胺填补省内空白，单套设计规模为国内同类型最大；园区盐（氯碱）化工，为产业内延伸到氯系列精细化工产品链和产业间构建磷化工—盐（氯碱）化工—精细化工—材料化工共生耦合产业链，提供了良好的发展条件。

为了对姚家港化工园的生态保护、产业发展和空间布局进行合理引导，加快区域经济结构战略性调整，转变经济发展方式，推进生态文明建设，推动化工集群区转型升级，通过姚家港化工园循环产业的打造，对沿江化工企业进行梳理，明确环保、安全、改造提升等综合整治方案，确保长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”精神全面贯彻落实，宜昌姚家港化工园管理委员会于 2017 年委托湖北化学工业研究设计院编制了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》。

2018 年 9 月，枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的规划环境影响评价工作。宜昌市环保局以《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）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）。

（一）与产业结构、规划布局及土地利用规划要求符合性分析判定

园区规划主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。园区规划形成“一心、多廊、三区、”的规划结构。“一心”：位于三宁大道的公共服务中心。“多廊”：生态安全走廊、交通走廊和景观走廊。“三区”：产业一区、产业二区及滨江生态区（见附图 5）。

园区规划工业用地总面积为 1966.66 公顷，占城市建设用地的 51.03%，其中二类工业用地 536.46 公顷，三类工业用地 1430.2 公顷（见附图 6）。

规划围绕化工新材料、高端精细化工、高端农用化工三大主导产业打造化工生产基地。以空间集聚、土地集约利用、对环境影响最小为布局原则，将规划区内工业用地划分为新材料产业区、精细化工产业区、高端农用化工产业区、资源综合利用产业区共 4 个产业区（见附图 7）。

项目为电解液溶剂生产项目，建设地点位于宜昌姚家港化工园规划的产业二区，用地属园区规划的工业用地、属产业布局规划的资源综合利用产业区，符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》相关要求。

（二）与“三线一单”管控要求符合性分析判定

（1）生态保护红线

宜昌姚家港化工园区内生态保护红线建议清单划分见表 1.4-1。

表 1.4-1 宜昌姚家港化工园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	禁止建设区	J1	饮用水水源一级保护区	0.55	河滩	61699 部队饮用水取水口 纵向：取水口上游 1000 至下游 100m 横向：防洪堤内陆域	符合《中华人民共和国水污染防治法》相关管控要求，不得设置排污口，仅允许建设与饮用水源地保护相关的项目，已建成的其它项目由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		J2	区内水体	0.5	水域	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库	禁止一切破坏水环境生态平衡，禁止破坏水源林、护岸林及与水源保护相关植被的活动；禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；在地表水源内禁止使用剧毒和高残留农药，禁止设置排污口、禁止直接排放废水、污水
		J3	古董包烽燧遗址	0.05	文物古迹用地	现状古董包烽燧遗址用地	不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业及其它形式可能破坏文物保护目标的行为
		面积小计	-	1.1	-	-	-
	限制建设区	X1	饮用水水源二级保护区	1.1	河滩	纵向：饮用水水源一级保护区上界外延 2000m，下界外延 200m。 横向：防洪堤内陆域	不得设置排污口，不得新改扩建排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		X2	园区长江滨江绿地	2.85	河堤、工业用地、农林用地	工业园长江河段沿岸 100m 范围及向陆域扩展的规划防护绿地	限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，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、防护绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地
		X3	水库周边公园绿地	3.48	农林用地	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库周边规划公园绿地	
		X4	园区企业、道路及市政设施防护绿地	3.9	绿地、农林用地、工业用地	区内道路周边、工业企业周边及市政基础设施周边 10-40m 范围	
		X5	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防护廊道	0.3	农林用地	焦柳园区侧 50m 范围、紫姚铁路两侧 50m 范围	

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
	X6	现状居民点周边生态隔离廊道	1	农林用地、工业用地	规划公共服务区居住用地外围 500m 范围	不得布局可能对规划居民点造成影响的项目
	X7	文物保护建设控制地带	0.1	林地	文物保护范围外延 100m	范围内实施的项目不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当由宜昌市文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准
	面积小计	-	12.73	-	-	-
	生态空间面积合计	-	13.83	-	-	-

本项目不在园区禁止建设区、限制建设区，符合生态保护红线要求。

（2）资源利用上线

根据资源环境承载能力，宜昌姚家港化工园应禁止新建燃煤锅炉，加快天然气的建设，建议采取集中供热设施，减少能耗消耗和污染物排放。水资源开发利用依据枝江市水利局划定的用水总量控制和定额指标进行控制。根据枝江市水利局用水定额指标，2020 年万元工业增加值不超过 20 立方米。园区应限制引入超过用水定额指标的高耗水企业，并严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理，建立重点监控用水单位名录，确保园区用水总量满足区域用水总量控制要求。

本项目依托园区集中供热设施，不新建燃煤锅炉。项目新鲜水用量约 347558m³/a，万元工业增加值用水约 1.02m³，满足园区水资源利用上限要求。本项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地规划利用属性和范围，满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划，也满足土地资源利用上限。项目投资 185312.20 万元，规划用地红线面积约 226.56 亩，项目建成后年缴利税总额 73085.81 万元，项目投资强度（817.94 万元/亩）及税收强度（322.59 万元/亩），符合园区集约用地要求（投资强度≥300 万元/亩、税收强度≥25 万元/亩）。

（3）环境质量底线

姚家港化工园区环境质量底线见表 1.4-2。

表 1.4-2 宜昌姚家港化工园规划环境质量底线

水环境质量									
序号	所在水体	区段			水质现状	2020 年目标	2030 年目标		
1	长江	园区除饮用水水源保护区其余江段			III 类	III 类	III 类		
大气环境质量									
项目		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
现状		二级		二级		超标		超标	
2020 年目标		二级		二级		达标天数比例>85%			
2030 年目标		二级		二级		二级		二级	
土壤环境质量									
项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状	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）第二类用地风险筛选值								
2020 年目标	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）第二类用地风险筛选值								
2030 年目标	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）第二类用地风险筛选值								

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；项目新增废气污染物排放量小，对区域环境空气质量影响较小；项目不产生重金属污染。综合分析，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

①产业准入基本原则

根据国家现行产业政策，结合姚家港化工园的发展定位及环境和资源状况、环境容量等因素，化工园未来发展的项目应有选择地引入。项目引入以在工业区推行循环经济、构架延伸生态产业链条为最高原则，逐步从“资源消费—产品—废物排放”的传统经济开放型物质流动模式中解脱出来，向“资源消费—产品—再生资源”的循环经济闭环型流动模式靠拢，将未来入园项目负面清单分为禁止类和限制类。

I、禁止发展项目

禁止入区项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大、污染物控制难度大，不符合园区水污染和大气污染总量控制原则的入区项目。对于这一类项目。枝江市或宜昌市环保部门应严格把关，不予审批。包括以下几方面：

I-1、国家产业政策明令禁止或淘汰的项目

相关的产业政策包括：

——《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）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；

I-2、与园区生态产业链发展无关的项目

该园区初步确定的主导产业为化工、新材料和资源综合利用，为避免不同行业的交叉影响，便于园区的集中污染治理和监管，此工业区在引进项目的过程中应注意与园区生态产业链无关的项目应不予批准落户。

I-3、与功能组团产业相关的重污染型项目

园区现有大气污染物排放总量已达到极限，区域环境空气质量不能稳定达标。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。不具备有效环境风险防范技术的化工产业项目禁止入园。

II、限制发展项目

限制入区项目主要是指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的，工业区产业链上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度。同时根据区域环境容量，把好总量控制关，限制入区项目主要包括以下几个方面：

——《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）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”。

——生产《环境保护综合名录（2017 年版）》高污染、高风险产品的项目

——耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁生产低的工业项目。

——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。

此外，对于未来入区企业的生产规模扩大也应进行适当控制，遵循“增产不增污”或“增产减污”的原则。对于治污措施得力、排污量未达到其排污权的企业，允许其在合理的框架内进行排污权的转让，以推动企业改进治污技术和设备，加大治污力度；同时，为工业区产业的升级完善创造条件。

——《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）和《省推动长江经济带发展领导小组办公室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第10号）中重点管控的产业项目选址必须符合文件要求。

②入园项目限制性指标

园区入园项目必须达到以下环保指标要求，否则禁止入园：

——单位用地投资强度，高于 300 万元/亩；

——单位工业增加值新鲜水耗，低于 20m³/万元；

——工业用水重复利用率不低于 75%；

——工业固体废弃物（含危险废物）处置及利用率达到 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。

③产业准入负面清单

宜昌姚家港化工园规划主导产业准入负面清单见表 1.4-3。

表 1.4-3 宜昌姚家港化工园产业准入负面清单

分类	行业清单	工艺清单
禁止类	煤化工	炼焦项目
		煤制甲烷气、油品项目
	精细化工	硫铁矿制硫酸项目
		氨碱法纯碱项目
		没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
		年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
		单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
		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
		单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置
		0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
		5 万吨/年以下普通级碳酸钙
		1 万吨/年以下三氯化磷装置
		3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
		2 万吨/年以下氢氧化钾
		1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
		2 万吨/年以下普通级碳酸锶

分类	行业清单	工艺清单
	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
	1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
	氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目	
	顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
	电石法聚氯乙烯项目	
	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
	印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
	壬基酚聚氧乙烯醚项目	
	正构比例低于 92% 的直链烷基苯项目	

分类		行业清单	工艺清单
	新材料	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	硫酸法钛白粉项目
		初级形状的环氧树脂（溴重量>18%）（一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
		初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）（一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
		颜料项目	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
		染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
		立德粉项目	
		铅铬黄项目	
		VOC 含量超 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	
		新建染料、染料中间体、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）	
		氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
		氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）	
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
	限制类	煤化工	合成氨、尿素项目（搬迁改造装置除外）
煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目			
精细化工		60 万吨/年以下硫磺制酸（搬迁改造装置除外）	湿法磷酸、磷铵项目
		30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目（搬迁改造装置除外）	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目（搬迁改造装置除外）	
		新建六偏磷酸钠项目	
		新建三氯化磷项目	
		新建五硫化二磷项目	
		新建三聚磷酸钠项目	
		新建饲料磷酸氢钙项目	
		新建电解二氧化锰项目	
		新建普通级碳酸钙项目	
		白炭黑（气相法除外）	
		黑磷研发及产业化项目	
新材料		热塑性弹性体材料生产项目	
		新型有机硅单体及下游产品项目	
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
		高品质氟树脂生产项目	
		高性能氟橡胶生产项目	

分类	行业清单	工艺清单
	低 GWP ODS 替代品生产项目	
	特种表面活性剂项目	
资源综合利用	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	

项目符合宜昌姚家港化工园产业准入基本原则，不属于禁止发展、限制发展项目；项目各项环保指标均可满足入园项目限制性指标要求（单位用地投资强度为 817.94 万元/亩，高于 300 万元/亩；单位工业增加值新鲜水耗为 1.02m³/万元，低于 20m³/万元；工业用水重复利用率为 99.41%，不低于 75%；工业固体废弃物<含危险废物>处置及利用率达 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）；也不属于产业准入负面清单中禁止类和限制类项目。

综上所述，项目符合宜昌姚家港化工园环境准入负面清单要求。

（三）与规划环评中其他环保要求符合性分析判定

项目与《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（章节 11 环境影响减缓措施）中提及的相关环保要求的相符性分析判定见表 1.4-4。

表 1.4-4 与《枝江市姚家港化学工业园总体规划》符合性分析

	规划环评中相关环保要求	本项目情况	符合性
环境空气	（1）调整能源结构，逐步扩大清洁能源比例 加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”、锅炉达标排放改造等工程建设，两年内全市所有 20 蒸吨及以上燃煤锅炉完成技术改造，执行特别排放限值或超低排放标准。严控新建锅炉的审批。扩大禁燃区范围，严格禁燃区管理。 提高燃煤锅炉污染治理水平。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。实施清洁能源替代。加快工业园区集中热源建设。 （2）提高能源利用率，合理控制能源消耗总量 （3）强化污染源治理，实施在线监控，确保达标排放。不得引进污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，新建设项目要严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，工业废气达标率实现 100%，杜绝超标排放工业污染源产生。 严控工业废气无组织排放，入园企业产生的废气应采取集气措施，以有组织方式排放，原则上要求集气率≥95%。园区产业类别较多，且化工项目生产过程将产生的各类工艺废气和尾气常含有 HCl、Cl₂、酸雾等特征气体污染物，一定严格控制，建设高效稳定的大气污染防治设施，同时对园区内所有大气污染重点企业实施在线监控，大气污染重点企业在线监控率要达到 100%，确保达标排放。 （4）实施总量控制 （5）加强排污限额管理，实行排污权有偿转让制度 （6）园区规划主导产业废气治理措施建议 化工类企业排放的大气特征污染物主要为氯化氢、溶剂(丁酯、丁醇)、二氯甲烷、异丙醇、粉尘、丙酮、乙腈、NH₃、NO_x 等。目前通常使用的治理方法是水膜除尘、水洗塔吸收、中效过滤、碱液淋洗、化学合成碱液吸收塔，固体制剂除尘器、二级穿流板吸收塔。	（1）本项目不设锅炉，依托园区集中供热设施 （2）项目资源能源利用效率符合姚家港化工园入园要求 （3）项目符合国家产业政策要求，废气可达标排放，且计划按规范实施在线监控；严控无组织排放 （4）项目将严格落实总量控制及排污权交易 （5）项目废气治理措施均为成熟、可行技术	符合

规划环评中相关环保要求		本项目情况	符合性
地表水	1、园区自建污水处理厂处理工艺优化，提高中水回用比例 园区已经建成城西污水处理厂，经过提标改造后，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 2、工业区废水进入污水处理厂的接管标准建议 ①严格控制含重金属废水排放，废水必须在车间出口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一类污染物浓度标准限制后接入污水处理厂管道； ②含有特殊污染物的废水如含高浓度盐分和其他可能抑制、影响生化处理效果的废水需要进行严格预处理，否则不得接入。 ③生产废液按“固体废物”处置，严禁混入废水稀释排入污水管网。 3、园区企业内部废水管理 （1）严格控制各企业废水达到污水处理厂的接管标准，各类行业污水预处理选择切实可行的治理方案，对含有害有毒污染物的废水应从严控制接管标准，经环保主管部门审查同意后方可实施。 （2）园区内不设单个企业污水排放口，所有企业废水通过污水管网排入污水处理厂统一处理后达标排放。区内个别企业自行处理达标排放的废水，也应送到污水处理厂的排放口排放，不得自行设置排污口，企业排放口设置环境保护图形标志，安装流量计，留有采样监测的位置。 （3）工业区内各工业企业的排水必须实行雨污分流、清污分流，危险品等仓储区和污染严重的区域的初期雨水接入污水管网，实施集中处理，必须建设容积可续的事故池，严禁高浓度废水稀释排放，杜绝因工业废水事故排放对污水处理厂的影响。 （4）入园企业项目在设计规划阶段应根据企业生产过程特点，制定科学合理的水资源利用方案，清洁排水、中水在企业内部可以实现重复利用的，应尽可能的实现回用，减少废水外排。 （5）园区所有废水排放重点企业（尤其是化工企业）均需安装在线监控装置，同时园区内应设置在线监控中心，对所有废水排放重点企业严格监控管理，废水污染重点企业在在线监控率要达到 100%，对于超标排污，及时预防、处理，提高园区应急反映能力。 （6）工业区水污染物排放实行总量控制，其总量指标纳入枝江市污染物总量控制指标进行统一管理。	（1）项目废水经自建污水处理站处理达到行业标准及接管标准要求后送枝江市城西污水处理厂集中处理，项目废水中不涉及重金属、工艺废液等 （2）项目厂区排水实行雨污分流、清污分流，并配套建有符合要求的初期雨水池及事故应急池，不涉及高浓度废水稀释排放 （3）项目循环冷却水、蒸汽冷凝水充分回收利用 （4）项目计划按规范实施在线监控 （5）项目将严格落实总量控制及排污权交易	符合
地下水	根据规划园区中企业可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。典型项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。	项目计划按规范实施分区防渗。同时采取源头控制、污染监控、应急响应等措施	符合
噪声	（1）工业企业各种噪声源必须做到达标排放，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）类标准要求。 （2）各企业生产设备和辅助设备在选型、采购时应考虑使用低噪声、低振动的设备，从源头上控制噪声。 （3）对各企业而言，要针对不同的噪声源特性，采取不同的控制措施。 （4）优化工业区内部布局，将一些主要以噪声污染为主的企业设置在远离居住区的一侧。 （5）各工业企业应尽可能将高噪声设备布置在厂区的中央，以增加噪声的自然衰减距离，发挥建筑阻挡噪声传播的作用。此外各企业噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保防治环境噪声污染的设施必须正常使用。 （6）各工厂企业在厂区车间外、厂区道路两侧、厂区围墙内侧均应进行绿化设计，既美化环境，又有降噪、除尘作用。 （7）工业区内的各企业围墙应根据噪声污染情况采取不同于一般的修建方法，建设实体的生态化隔音墙。	项目设计中尽可能采用低噪声设备，并采用优化布局、减震、消声、隔声、合理绿化等措施进一步隔声降噪，落实以上措施后，经预测项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类区标准要求	符合

规划环评中相关环保要求		本项目情况	符合性
固体废物	(1) 生活垃圾：区内设置垃圾转运站，配置必要的设备和运输车辆，收集并运至石宝山垃圾填埋场。园区周边具有相应的接收和处理能力设施。 (2) 建筑垃圾：开挖的土石方和废弃的建筑材料属无害垃圾，尽可能利用，及时清运。 (3) 一般工业固体废物：依托园区一般工业固体废物绿色循环处理中心，尽可能实现综合利用，无法综合利用的，安全处置不外排。 (4) 餐厨垃圾：园区内的餐厨垃圾，进行源头单独分类收集，严禁餐厨垃圾与其它垃圾混合收集。应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，然后交有相关回收单位处理及综合利用。 (5) 危险废物：危险废物处置、转运应按颁发的有关危险废物管理办法规定执行。危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，设计、建造或改建专门存放危险废物的设施，按废物的化学性质和危害等进行分类堆放。危险废存储地建造在地质稳定的地带，远离居民点和自然水体，危险品仓库和高压输电线路的区域以外。危险废物最终交由具有相应资质的危险废物处置单位安全处置。	(1) 生活垃圾交由环卫部门清运处理 (2) 建筑垃圾尽可能利用或外运至制定临时堆场 (3) 废离子交换树脂由厂家回收利用 (4) 工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料由本项目配套建设的废液系统焚烧处置；其余危险废物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	符合
环境风险防范措施	(1) 全面落实环境影响评价制度，消除环境风险隐患。各化工企业应制定风险防范预案，落实风险防范措施，定期开展事故风险演练，将事故风险降低到最低程度。(2) 强化工业企业风险管理和排查 (3) 制定企业风险应急预案 (4) 仓储区化学品贮存安全防范措施 危险化学品的储存、使用、运输等必须符合《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 344 号）相关要求。 (5) 运输过程风险防范措施。工业园运输过程应对运输路线沿途重点风险和保护环境目标加强防范，重点是沿线的公路、长江、集镇、沿途居民区及学校等。	项目落实环评制度，计划制定风险应急预案，评价要求建设单位严格按照《危险化学品安全管理条例》等相关要求，做好危险化学品储存、使用、运输全过程的安全防范工作	符合

(四) 与规划环评审查意见符合性分析判定

项目与《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》的相符性分析判定见表 1.4-5。

表 1.4-5 与规划环评审查意见符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对环境资源的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏。	项目为电解液溶剂生产项目，符合国家产业政策及园区产业定位要求。	符合
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（玛瑙河、长江沿线 1 公里），核实和划定适建区、限建区及禁建区，明确园区开发建设的空间管控方案及约束性要求。	项目建设区域与长江最近距离约 2.8km，用地未占用需要严格保护的生态空间（玛瑙河、长江沿线 1 公里），属适建区。	符合
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。	项目不属于园区准入负面清单中的项目，评价要求建设单位在项目建设过程中落实环境影响报告书中的提出的各项环境保护措施。	符合
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、排污口综合整治、防护绿化隔离带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。	项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；用汽依托园区集中供热设施	符合

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
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。	项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入污水处理站处理。建有危废暂存间（建筑面积约 324m ² ，最大贮存能力 150t）	符合
园区应加快区域集中供气管道建设，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。	项目用热依托园区集中供热设施，不自建供热锅炉	符合
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。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，完善《园区突发环境事件应急预案》，定期开展环境风险应急防范预案演练。	本评价要求建设单位建立应急防护体系，制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急预案演练，并制定运行期监测方案。	符合
在规划实施中逐步完成不合规企业的搬迁调整和用地置换，引导现有落后产业、过剩产能及沿江一公里范围内需要搬迁企业的有序退出，严格按照用地类型及功能要求布局企业。	项目建设区域与长江最近距离约 2.8km，用地属于工业用地，不属于现有落后产业、过剩产能及沿江一公里范围内需要搬迁企业	符合
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。	环评中已制定自行监测计划	符合
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：SO ₂ 4006.61t/a，氮氧化物 2317.71t/a，烟粉尘 1787.87t/a，COD 3294.1 t/a，氨氮 329.4t/a，总磷 32.9t/a	项目新增总量控制污染物削减替代指标在枝江市范围内调剂解决，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得	符合
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。	项目严格执行环境影响评价制度	符合

综上所述，项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

1.4.3.4 与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

1.4.3.4.1 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，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 1.4-6。

表 1.4-6 项目与湖北省“三线一单”生态环境分区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，项目建设区域与长江最近距离约 2.8km，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，项目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《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）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枝江市范围内调剂解决，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得。

管控类型	管控要求	本项目符合性分析情况
	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 总量控制指标在枝江市范围内调剂解决。项目废水经配套建设的污水处理站预处理后可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 间接排放限值及枝江市城西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枝江市范围内调剂解决。
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 347558m ³ /a，万元工业增加值用水约 1.02m ³ ，可满足园区水资源利用上线要求。项目不燃用高污染燃料的项目和设施，能源利用总量约 23492.5 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.069 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。

1.4.3.4.2 与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，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）、《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6号），属重点管控单元（环境管控单元编码：ZH42058320005；环境管控单元名称：湖北省宜昌市枝江市重点管控单元5），项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况见表 1.4-7。宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图见附图 4。

表 1.4-7 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区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
宜昌市生态环境总体准入要求	空间布局约束方面	1、秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。 2、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。 3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。 4、禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 5、禁止新建、改扩建高污染、高风险环境项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。 6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 7、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。 8、秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。 9、武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。 10、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。 11、不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于 50 万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破 1000 万吨。 12、不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。 13、严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游 1 公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。 14、黄柏河东支流域水质监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，在一个水文周期（12 个月）内停止该流域内磷矿项目审核。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，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，不属于秦巴山生态屏障区、三峡库区、中心城区，项目不占用林地、岸线、优先保护类耕地及水域；项目为高端精细化学品制造项目，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大的环境风险高等禁止引入项目类别。

管控类型		管控要求	本项目符合性分析情况
空间 布局 约束 方面	空间 布局 约束 方面	15、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	
		16、不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵，废水进入污水处理厂。	
		17、对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。	
		18、现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	
		19、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	
		20、“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。	
		21、园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水集中处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	
污染 物排 放管 控	污染 物排 放管 控	新（改、扩）建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”，明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	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枝江市范围内调剂解决。项目废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）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枝江市范围内调剂解决，SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得。
		有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值，没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。	
		执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	
资源 利用 效率 要求	资源 利用 效率 要求	各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为：枝江市≤43.7 立方米/万元。	符合要求 项目新鲜水用量为 347558m ³ /a，万元工业增加值用水约 1.02m ³ /万元，能源利用总量约 23492.5 吨标煤/年、单位地区生产总值能耗 0.069 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。项目建设区域不属于高污染燃料禁燃区，也未使用高污染燃料。
		单位国内生产总值（GDP）能耗不高于 0.907 吨标煤/万元，2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元，2030 年达到生态示范区标准。	
		高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	

管控类型		管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市生态环境准入清单	空间布局约束	1、单元内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、单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3、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。 4、长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或撤离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 5、姚家港工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目，禁止引入与工业园主导行业无关，耗水量大、污水排放量大的印染、造纸、制革、电镀、缂丝、苕麻纺织等项目。 6、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 7、新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏网养殖、投肥（粪）养殖。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，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，不占用林地、岸线、农用地及水域，项目建设区域与长江最近距离约 2.8km，符合长江大保护相关要求；产品属高端精细化学品，符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，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等禁止引入项目类别。
	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、扩建磷化工等重点行业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、湖北三宁化工股份有限公司 2 台 240 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。 5、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。 6、上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 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枝江市范围内调剂解决。项目废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）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枝江市范围内调剂解决，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得；2020 年枝江市 PM_{2.5} 年平均浓度达标，SO₂、NO_x、粉尘、挥发性有机物四项污染物无需 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、姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，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 2、姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，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、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	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；加强运输及装卸安全风险防范；所用 RTO 系统、废液焚烧系统应是国家定点厂家的合格产品；各储罐区围堰内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 6710m ³ 事故应急池；委托具有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	姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗<250t 万元 GDP，2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小于 15.8 亿元/km ² 。	符合要求 项目新鲜水用量为 347558m ³ /a，万元工业增加值用水约 1.02m ³ ，工业用水重复利用率约 99.41%；可满足园区水资源利用上线要求；项目投资 185312.20 万元，规划用地红线面积约 226.56 亩，项目建成后年均利税总额 73085.81 万元，项目投资强度（817.94 万元/亩）及税收强度（322.59 万元/亩），符合入园指南中集约用地要求（投资强度≥300 万元/亩、税收强度≥25 万元/亩）

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）及《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6 号）相关要求。

1.4.3.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）要求符合性分析情况见表 1.4-8。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1.4-8 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水经配套新建污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 2.8km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，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。
10	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。	符合要求 项目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。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
11	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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 项目不属于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。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

1.4.3.6 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。

1.4.3.7 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。

1.4.3.8 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，临近港口，公路、水路、铁路，交通极为便利，原料及产品运输便利，项目用水、用电、用汽及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌姚家港化工园现有水、电、道路、集中供热等基础设施；项目废水经预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.4.3.9 项目选址环境风险可控性分析判定

1.4.3.9.1 项目自身环境风险可控性

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，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。

1.4.3.9.2 与湖北三宁化工有限公司磷石膏渣场的位置关系的符合性分析

本项目与湖北三宁化工有限公司老磷石膏渣场（项目东北部）最近距离约 1500m、与新磷石膏渣场（项目东北部）最近距离约 857m，项目规划用地红线范围内有约 36.18 亩区域位于三宁新磷石膏渣场 1 公里防护线内。

湖北三宁化工有限公司老磷石膏渣场已完成闭库。

新渣场建设内容主要包括主坝初期坝、1~9号副坝、调节回水池、挡水坝、澄清池；防渗工程（库区和调节回水池）；地下水导排工程；排渗工程；库外清污分流工程、库内排洪工程；环库道路；监测设施；磷石膏输送系统、回水系统；辅助设施（坝肩、坝坡排水，沟，现场值班室等）等。资源库规模为三等库，最终坝顶标高定为 140.0m，总坝高 64.0m，总库容 $4225 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

根据《宜昌石宝山环保科技有限公司磷石膏资源库新建工程环境影响报告书》（宜昌石宝山环保科技有限公司为湖北三宁化工股份有限公司子公司），该磷石膏资源库存在的环境风险主要包括：溃坝、滑坡、防渗层破裂、集水系统失效等风险，若发生此类风险，将对本搬迁项目造成较大的影响，磷石膏资源库环境风险具体如下：

（1）溃坝风险评价

磷石膏渣场初期坝及回水池，一旦发生溃坝事故，将会形成部分废渣和回水池废水倾泻，对坝址下游农田和纳污水体造成影响。以溃坝口长度按坝长四分之一（设计初期坝长 401.7m）、溃坝最低点高差为 14m 计算，瞬时最大流量约为 $4777.38 \text{m}^3/\text{s}$ ；该水体除含大量固体物和盐类外，还将含有大量磷酸盐和氯化物。该瞬时水量将对拦渣坝下游至少 1000m 范围造成较严重的污染。

据调查，到目前为止，国内还未出现磷石膏渣场溃坝事件，因为磷石膏渣具有一定的板结性，在经过压实处理后，溃坝事故风险大大降低。

（2）防渗层破裂风险评价

防渗层破裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求所致，对于项目经勘察确定场址的沟谷渣场，应首先加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术，规范要求。一旦发生防渗层破裂，应尽快查明破裂发生的位置，确定能否采取补救措施和原作业单元乃至整个渣场能否继续使用，同时对渣场径流下游方向的监测井进行监测。

（3）集水系统失效风险评价

集水系统是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。一旦集水导流系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及其可能性，以及作业单元乃至整个渣场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗底层的影响，同时采取对会造成污染。建设单位应定期检测管道密封性，确保管道不堵塞，在管道敷设地表上设置标志牌，避免车辆碾压造成管道变形及破损，从而避免输渣管及回水管泄漏事故的发生。

根据环评结论，磷石膏资源库建设单位在落实各项风险防范措施，编制风险应急预案，并纳入风险应急体系的前提下，磷石膏资源库项目环境风险可降至最低，三宁磷石膏渣场对本项目造成影响的风险较小；同时，本项目拟将位于三宁新磷石膏渣场 1 公里防护线内的 36.18 亩土地设为禁建区，进一步规避了可能的环境风险。项目应与三宁公司制定联络机制及关联的环境风险应急预案，紧密沟通，明确磷石膏渣场突发环境事件发生后的应急响应和处置方案。

1.4.3.10 选址合理性结论

项目位于宜昌姚家港化工园内，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、“三线一单”分区管控、枝江市城市总体规划、宜昌姚家港化工园总体规划及国家、地方相关法规政策规划要求。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。

1.4.4 与危险废物相关防治政策符合性分析判定

1.4.4.1 与《危险废物焚烧污染控制标准》符合性分析判定

项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）符合性分析情况见表 1.4-9。

表 1.4-9 与《危险废物焚烧污染控制标准》符合性分析

序号		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中相关要求	项目情况	符合性
1	选址原则	焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	项目废液焚烧系统建设地点不属于 GHZB1 中规定的地表水环境质量 1 类、I 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区，不属于人口密集的居住区、商业区和文化区，也不属于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。项目废液焚烧系统建设地点位于姚家港居民集中区下风向	符合
2	焚烧物的要求	入炉危险废物应符合焚烧炉的设计要求。具有易爆性的危险废物禁止进行焚烧处置。危险废物入炉前应根据焚烧炉的性能要求对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有害组分含量、可燃氯含量、重金属含量、可燃硫含量、水分和灰分符合焚烧处置设施的设计要求，应保证入炉废物理化性质稳定	项目废液焚烧系统不焚烧易爆和具有放射性危险废物。项目废液焚烧系统焚烧废物的类别符合焚烧炉设计的要求，废液焚烧处置前拟根据其成分、热值等参数进行配伍	符合
3	排气筒要求	焚烧处理能力 300-2000kg/h 的焚烧炉排气筒最低允许高度为 35m，危险废物焚烧设施排气筒高度应根据 GB 16297 和环境影响评价确定	项目废液焚烧系统设计规模为 1000kg/h，设计排气筒高度为 35m，符合相关规定要求	符合
		排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上	项目废液焚烧系统排气筒周围半径 200m 建筑物高度均低于 30m	符合

序号		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中相关要求	项目情况	符合性
		如有多个排气源，可集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放，并在集中或合并前的各分管上设置采样孔	项目废液焚烧系统焚烧尾气通过 1 个排气筒排放	符合
		危险废物焚烧设施排气筒应按 GB/T 16157 要求，设置永久性采样孔	项目废液焚烧系统拟按 GB/T16157 的要求，设置永久采样孔	符合
4	技术指标	焚烧炉温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 2.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$	项目废液焚烧系统设计燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$	符合
		烟气含氧量（干气）6~15%	设计余热锅炉出口氧含量（干基）约 9.13%	符合
		烟气一氧化碳浓度 1 小时均值 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、24 小时均值 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$	项目废液焚烧系统设计烟气一氧化碳浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$	符合
		焚烧炉应配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于表 1 要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况符合表 1 要求	项目废液焚烧系统配套设有助燃系统，助燃燃料选用天然气，可保证焚烧炉的运行工况满足 GB18484 表 1 要求	符合
		焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施，防止运行过程中有害气体逸出	项目废液焚烧系统保证处于负压状态	符合
		焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。每台焚烧炉宜单独设置烟气净化装置	项目废液焚烧系统单独配套设有具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物功能的尾气净化系统、报警系统和应急处理装置，并配套安装在线监测装置	符合
5	危险废物的贮存	贮存设施应符合 GB 18597 中规定的要求	项目危险废物暂存间及有机废液临时储罐（ $2 \times 50\text{m}^3$ ，位于废液焚烧装置界区内）均拟按照 GB 18597 要求进行建设，并张贴符合 GB15562.2 的专用标志	符合
			项目拟选用有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性的废物贮存容器	符合
			项目危险废物暂存间及有机废液临时储罐均不混放不相容危险废物	符合
			项目危险废物暂存间及有机废液临时储罐建设区域均设计有集排水和防渗漏设施	符合
			项目危险废物暂存间及有机废液临时储罐的选址及设置符合消防要求	符合
		贮存设施应设置焚烧残余物暂存设施和分区	项目危险废物暂存间考虑了焚烧残渣和焚烧飞灰的暂存	符合

1.4.4.2 与《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单符合性分析判定

项目与《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）符合性分析情况见表 1.4-10。

表 1.4-10 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单符合性分析

序号		GB18597 及其修改单中相关要求	项目情况	符合性
1	一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施	工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（ $2 \times 50\text{m}^3$ ，位于废液焚烧装置界区内）临时贮存，由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；其余各类危险废物分类存放于配套建设的危险废物暂存间（建筑面积约 324m^2 ，最大贮存能力 150t）内	符合
		在常温常压下不水解、不挥发的固体废弃物可在贮存设施内分别堆放	项目各类危险废物按其性质分类存放	符合
		必须将危险废物装入容器内	项目危险废物均装入符合标准的容器内存放	符合

序号	GB18597 及其修改单中相关要求		项目情况	符合性
		禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装	项目不涉及相互反应和半固体危险废物的回收和处理	符合
		装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间	项目装载的液体容器顶部与液体表面之间保留了 100 毫米的空间	符合
		盛装危险废物的容器上必须粘贴符合相应标准的标签	项目危险废物均按照要求分别粘贴标签	符合
2	贮存容器	应当使用符合标准的容器盛装危险废物	项目拟用于盛装危险废物的容器均符合危险废物盛装要求	符合
		装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求	项目拟用于装载危险废物的容器采用特种钢混结构，强度满足装载物重量要求	符合
		装载危险废物的容器必须完好无损	装载容器均完好无损，确保不泄露	符合
		盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）	项目拟用于盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不会相互反应	符合
		液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中	项目拟用于盛装危险废物的容器均符合危险废物盛装要求	符合
3	选址与设计原则	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目危险废物暂存间、废液临时储罐建设区域选址基底稳定，构造活动微弱，地震烈度不超过 7 度	符合
		设施底部必须高于地下水最高水位	项目危险废物暂存间、废液临时储罐建设区域底部及其他生产设施底部均高于地下水最高水位	符合
		应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目危险废物暂存间及废液临时储罐建设区域选址区域无断层、滑坡、泥石流及地下溶洞等潜在危害因素，地质结构相对稳定	符合
		应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目危险废物暂存间及废液临时储罐选址区域周边为已建、拟建工业企业，不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域范围内	符合
		应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目危险废物暂存间及废液临时储罐建设地点位于姚家港居民集中区下风向	符合
		集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足基础必须防渗的要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	项目危险废物暂存间及废液临时储罐建设区域基础设计按规范进行防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合
		地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容	项目危险废物暂存间及废液临时储罐建设区域地面与裙脚拟用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，不发生反应	符合
		设施内要有安全照明设施和观察窗口	项目危险废物暂存间及废液临时储罐建设区域均按照求设置安全照明装置和观察窗口	符合
		用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙	项目危险废物暂存间地面及废液临时储罐建设区域均将做防渗、耐腐蚀处理，确保无裂隙	符合
6	安全防护与监测	设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5	项目危废暂存间及废液临时储罐建设区域设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5	符合
		不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断	项目各类危险废物按其性质分类存放，并拟按规范设置隔离间进行隔断	符合
		危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏	项目危险废物暂存间及废液临时储罐周围将设置围墙或其他防护栅栏	符合
		危险废物贮存设施应配备通讯设施、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施	项目危险废物暂存间及废液临时储罐建设区域将配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施	符合
		按国家污染物管理要求对危险废物贮存设施进行监测	项目将按照 HJ819、HJ853、HJ942、HJ1038、HJ1209 等规范性文件及相关技术导则要求制定自行监测方案，并委托具有相应资质的单位开展监测	符合

1.4.4.3 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析判定

项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性分析情况见表 1.4-11。

表 1.4-11 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

序号	环发（2001）199 号文中相关要求		项目情况	符合性
1	危险废物的减量化	企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	项目采用低废、少废、无废工艺，未采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	符合
2	危险废物的收集和运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集	项目各类危险废物按其性质在危险废物暂存间内分类存放，危险废物均装入符合标准的容器内存放	符合
		装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法	项目拟用于盛装危险废物的容器均符合危险废物盛装要求	符合
3	危险废物的贮存设施要求	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨	项目危险废物暂存间设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，并采取隔离设施、报警装置和相应的防风、防晒、防雨措施	符合
		基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒	项目危险废物暂存间基础设计按规范进行防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合
		用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙	项目危险废物暂存间地面均将做防渗、耐腐蚀处理，确保无裂隙	符合
		衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池	项目危险废物暂存间衬层上设计设置径流疏导系统及初期初期雨水收集池	符合
		贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备	项目危险废物暂存间设置了符合规范要求的消防设备	符合
		危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定	项目危险废物暂存间的选址、设计、运行、管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定	符合
4	危险废物的焚烧处置	危险废物焚烧可实现危险废物的减量化和无害化，并可回收利用其余热。焚烧处置适用于不宜回收利用其有用组分、具有一定热值的危险废物。易爆废物不宜进行焚烧处置。焚烧设施的建设、运营和污染控制管理应遵循《危险废物焚烧污染控制标准》及其他有关规定	项目废液焚烧系统的建设、运营和污染控制管理严格遵循《危险废物焚烧污染控制标准》及其他有关规定	符合
		危险废物焚烧处置前必须进行预处理或特殊处理，达到进炉的要求，危险废物在炉内燃烧均匀、完全	项目拟焚烧物料全部为废液，经混合配比后由废液泵加压输送，通过雾化喷枪雾化，喷入进入炉膛内高温焚烧	符合
		焚烧炉温度应达到 1100℃ 以上，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，燃烧效率大于 99.9%，焚毁去除率大于 99.99%，焚烧残渣的热灼减率小于 5%（医院临床废物和含多氯联苯废物除外）	项目废液焚烧系统设计燃烧温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ ，不焚烧医院临床废物和含多氯联苯废物	符合

序号	环发（2001）199 号文中相关要求	项目情况	符合性
	焚烧设施必须有前处理系统、尾气净化系统、报警系统和应急处理装置	项目废液焚烧系统配套设有尾气净化系统、报警系统和应急处理装置；项目拟焚烧物料全部为废液，经混合配比后由废液泵加压输送，通过雾化喷枪雾化，喷入进入炉膛内高温焚烧	符合
	危险废物焚烧产生的残渣、烟气处理过程中产生的飞灰，须按危险废物进行安全填埋处置	项目废液焚烧残渣、烟气处理过程中产生的飞灰均拟按危险废物进行临时贮存，定期外送交有资质单位进行安全填埋处置	符合
	危险废物的焚烧宜采用以旋转窑炉为基础的焚烧技术，可根据危险废物种类和特征选用其他不同炉型	项目废液焚烧系统采用连续运行的废液焚烧系统	符合
	鼓励危险废物焚烧余热利用	项目废液焚烧系统配套设有余热锅炉，回收高温烟气副产 1.3MPa 蒸汽约 3.2t/h	符合

1.4.4.4 与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》及其修改单符合性分析判定

项目与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改单（环保部公告 2012 年第 33 号）符合性分析情况见表 1.4-12。

表 1.4-12 与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》及其修改单符合性分析

序号	HJ/T176 及其修改单中相关要求	项目情况	符合性
总体设计			
1	厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价；厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素	项目废液焚烧系统厂址选择符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合枝江市大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价	符合
2	不允许建设在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区	项目废液焚烧系统建设地点不属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中规定的环境空气质量一类功能区	符合
3	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施	项目废液焚烧系统建设区域工程地质条件和水文地质条件可满足工程建设要求	符合
4	厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场	项目废液焚烧系统建设地点临近北控城市环境资源（宜昌）有限公司，焚烧产生的炉渣及飞灰等危险废物的处理与处置较为方便	符合
5	应有可靠的电力供应	项目废液焚烧系统建设地点位于宜昌姚家港化工园内，电力供应有保障	符合
6	应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统	项目废液焚烧系统建设地点位于宜昌姚家港化工园内，供水水源有保障，废水深度处理依托枝江市城西污水处理厂	符合
7	焚烧厂周围应设置围墙或其它防护栅栏，防止家畜和无关人员进入	项目废液焚烧系统周围拟设置围墙或其它防护栅栏，防止家畜和无关人员进入	符合
8	焚烧厂内作业区周围应设置集水池，并且能够收集 25 年一遇暴雨的降水量	项目配套建有 1 座 2500m ³ 初期雨水收集池，能够收集 25 年一遇暴雨的降水量	符合

序号	HJ/T176 及其修改单中相关要求	项目情况	符合性
9	使用燃料油点火或助燃的焚烧厂采用的燃油系统应符合国家《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002）中的有关规定；使用城镇燃气点火或助燃的焚烧厂采用的燃气系统应符合国家《城镇燃气设计规范》（GB50028-1998）中的有关规定	项目废液焚烧系统点火助燃燃料选用天然气，燃气系统符合国家《城镇燃气设计规范》（GB50028-1998）中的有关规定	符合
危险废物接收、分析鉴别与贮存			
10	焚烧厂应设进厂危险废物计量设施	项目废液焚烧系统配套设有进炉废物计量设施	符合
11	焚烧厂应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。对鉴别后的危险废物应进行分类	项目配套建设中心化验楼，计划配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。对鉴别后的危险废物应进行分类	符合
12	危险废物贮存容器应符合下列要求： （1）应使用符合国家标准容器盛装危险废物。 （2）贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。 （3）液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中	项目拟用于盛装危险废物的容器均符合危险废物盛装要求	符合
13	经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应满足以下要求： （1）危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志； （2）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断； （3）应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容； （4）必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置； （5）应有安全照明和观察窗口，并应设有应急防护设施； （6）应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施； （7）墙面、棚面应防吸附，用于存放装载液体、半固体废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙； （8）库房应设置备用通风系统和电视监视装置； （9）贮存库容量的设计应考虑工艺运行要求并应满足设备大修（一般以 15 天为宜）和废物配伍焚烧的要求； （10）贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管	项目危险废物暂存间的选址、设计、运行、管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》等相关规定	符合
14	贮存和卸载区应设置必备的消防设施	项目危险废物暂存间设置有必备的消防设施	符合
焚烧处置系统			
15	危险废物焚烧处置系统应包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置	项目废液焚烧系统包括废物储存与预处理系统、配伍和预处理系统、上料系统、焚烧系统、余热回收系统、急冷降温系统、干式脱酸系统、活性炭喷射系统、布袋除尘系统、引风机系统、SCR 系统、水洗塔系统、烟囱、灰渣收集系统、电仪自控系统、在线监测系统及其它辅助装置	符合
16	危险废物在焚烧处置前应对其进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危险废物在炉内充分燃烧	项目拟焚烧物料全部为废液，经混合配比后由废液泵加压输送，通过雾化喷枪雾化，喷入进入炉膛内高温焚烧	符合
17	对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于 5% 的危险废物焚烧系统，不得采用余热锅炉降温，其尾气净化必须选择湿法净化方式	项目焚烧废物中不涉及氟、氯等元素含量较高的危险废物	符合

序号	HJ/T176 及其修改单中相关要求	项目情况	符合性
18	整个焚烧系统运行过程中应处于负压状态，避免有害气体逸出	项目废液焚烧系统保证处于负压状态	符合
19	危险废物焚烧厂设计服务期限不应低于 20 年	项目废液焚烧系统设计服务期限为 20 年	符合
20	危险废物入炉前需根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率	项目废液焚烧处置前拟根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率	符合
21	危险废物的搭配应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果	项目拟焚烧的废物中不存在不相容废物	符合
22	危险废物入炉前应酌情进行破碎和搅拌处理，使废物混合均匀以利于焚烧炉稳定、安全、高效运行。对于含水率高的废物（如污泥、废液）可适当进行脱水处理，以降低能耗	项目拟焚烧物料全部为废液，无需破碎、搅拌、脱水预处理，经混合配比后由废液泵加压输送，通过雾化喷枪雾化，喷入进入炉膛内高温焚烧	符合
23	危险废物输送、进料装置应符合下列要求： （1）采用自动进料装置，进料口应配制保持气密性的装置，以保证炉内焚烧工况的稳定； （2）进料时应防止废物堵塞，保持进料畅通； （3）进料系统应处于负压状态，防止有害气体逸出； （4）输送液体废物时应充分考虑废液的腐蚀性及废液中的固体颗粒物堵塞喷嘴问题	项目废液焚烧系统危险废物输送、进料装置符合相关要求	符合
24	危险废物焚烧炉的选择应符合下列要求： （1）焚烧炉的设计应保证其使用寿命不低于 10 年； （2）焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力； （3）应有适当的冗余处理能力，废物进料量应可调节； （4）焚烧炉应设置防爆门或其它防爆设施；燃烧室后应设置紧急排放烟窗，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可启动； （5）必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节； （6）确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%（干烟气）； （7）应设置二次燃烧室，并保证烟气在二次燃烧室 1100℃ 以上停留时间大于 2s； （8）炉渣热灼减率应<5%； （9）正常运行条件下，焚烧炉内应处于负压燃烧状态； （10）焚烧控制条件应满足国家《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的有关规定	项目废液焚烧系统的选择符合相关要求	符合
25	危险废物焚烧的热能利用应避开 200~500℃ 温度区间。利用危险废物焚烧热能生产饱和蒸汽或热水时，热力系统中的设备与技术条件应符合国家《锅炉房设计规范》（GB50041-1992）中有关规定	余热锅炉避开了 200~500℃ 温度区间（1100℃ 降至 530℃），热力系统中的设备与技术条件符合国家《锅炉房设计规范》（GB50041）中有关规定	符合
26	烟气净化系统湿法净化工艺应符合下列要求： ①必须配备废水处理设施去除重金属和有机物等有害物质； ②为了防止风机带水，应采取降低烟气水含量的措施后再经烟囱排放	项目废液焚烧系统烟气净化系统湿法净化工艺的选择符合相关要求	符合
27	烟气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施	设计有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施	符合
28	酸性污染物包括氯化氢、氟化氢和硫氧化物等，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在反应器内进行中和反应	干式脱酸系统使用消石灰作为中和剂；水洗塔使用 30%液碱溶液作为中和剂	符合
29	烟气净化系统的除尘设备应优先选用袋式除尘器。若选择湿式除尘装置，必须配备完整的废水处理设施；袋式除尘器应注意滤袋和袋笼材质的选择	除尘设备选用袋式除尘器，布袋材质为 100%PTFE+PTFE 覆膜，袋笼材质为 Q235-B（表面喷涂有机硅）	符合

序号	HJ/T176 及其修改单中相关要求	项目情况	符合性
30	危险废物焚烧过程应采取如下二噁英控制措施： (1) 危险废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况； (2) 焚烧废物产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200℃ 以下，减少烟气在 200~500℃ 温区的滞留时间； (3) 在中和反应器和袋式除尘器之间可喷入活性炭或多孔性吸附剂，也可在布袋除尘器后设置活性炭或多孔性吸附剂吸收塔（床）	项目废液焚烧系统不涉及含氯废物焚烧，二噁英产生概率极低，同时项目废液焚烧过程中还采取了如下二噁英控制措施： (1) 严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况，确保完全焚烧； (2) 配套设有烟气急冷降温装置，530℃ 烟气进入急冷塔，温度在 1s 内迅速降低到 200℃ 以下； (3) 设计在干式脱酸塔和袋式除尘器之间喷入活性炭	符合
31	对于含氮量较高的危险废物必须考虑氮氧化物的去除措施。应优先考虑通过焚烧过程控制，抑制氮氧化物的产生；焚烧烟气中氮氧化物的净化方法，宜采用选择性非催化还原法	配套设有 SNCR+SCR 脱硝系统。还原剂均为 32.5% 尿素	符合
32	引风机应采用变频调速装置	引风机均采用变频调速装置	符合
33	经净化后的烟气排放和烟囱高度设置应符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求	经净化后的烟气排放和烟囱高度（35m）设置可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求	符合
34	焚烧炉渣应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物，应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置。产生的炉渣由处置厂进行特性鉴别分析至少 1 次/天，并保留渣样。由环境管理部门委托监测部门进行抽查鉴别分析 1 次/月。焚烧飞灰、吸附二噁英和其他有害成分的活性炭等残余物应按照危险废物进行处置，应送危险废物填埋场进行安全填埋处置	余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、流化床脱酸塔的外排飞灰、袋式除尘器的飞灰由配套灰渣收集系统统一收集，因此统一按危险废物（HW18，772-003-18）管理，拟利用项目危废暂存间临时贮存，送具有相应处理资质的单位进行安全填埋处置	符合
34	炉渣和飞灰处理系统各装置应保持密闭状态	炉渣和飞灰处理系统均设计为密闭	符合
35	焚烧厂的自动化系统应采用成熟的控制技术和可靠性高、性能价格比适宜的设备和元件。设计中采用的新产品、新技术应在相关领域有成功运行的经验。危险废物集中焚烧处置应有较高的自动化水平，能在中央控制室通过分散控制系统实现对危险废物焚烧线、热能利用及辅助系统的集中监视和分散控制	项目废液焚烧系统自动化水平较高，自动化系统采用成熟的控制技术和可靠性高、性能价格比适宜	符合
36	对贮存库房、物料传输过程以及焚烧线的重要环节，应设置现场工业电视监视系统。应设置独立于分散控制系统的紧急停车系统	项目废液焚烧系统拟在贮存库房、物料传输过程以及焚烧线的重要环节设置现场工业电视监视系统；拟设置独立于分散控制系统的紧急停车系统	符合
37	应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。烟气黑度、氟化氢、重金属及其化合物应每季度至少采样监测 1 次。二噁英采样检测频次不少于 1 次/年	项目废液焚烧系统拟对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地生态环境主管部门部门联网；按照 HJ819、HJ853、HJ942、HJ1038、HJ1209 等规范性文件及相关技术导则要求制定自行监测方案，并委托具有相应资质的单位开展监测	符合
环境保护			
38	应对焚烧工艺过程进行严格控制，抑制烟气中各种污染物的产生。对烟气必须采取综合处理措施，其烟气排放应符合国家《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的有关规定	项目废液焚烧系统经净化后的烟气排放和烟囱高度（35m）设置可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求	符合
39	焚烧厂的废水经过处理后应优先回用。回用水质应符合国家《生活杂用水水质标准》（CJ25.1-1989）。当废水需直接排入水体时，其水质应符合国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）对应的最高允许排放浓度标准值	项目废液焚烧系统废水主要为喷淋废水，经项目污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江	符合

序号	HJ/T176 及其修改单中相关要求	项目情况	符合性
40	残渣处理必须采取有效的防止二次污染的措施	项目废液焚烧系统残渣处理设计采取有效的防止渗漏、飘洒等二次污染的措施	符合
41	焚烧厂的噪声应符合国家《城市区域环境噪声标准》（GB3096-1993）和《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990），对建筑物内设施直接噪声源控制应符合国家《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-1985）中的有关规定	项目废液焚烧系统噪声排放符合国家《声环境质量标准》（GB3096）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）	符合
42	焚烧厂恶臭污染物控制与防治应符合国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的有关规定	项目废液焚烧系统恶臭污染物控制与防治符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的有关规定	符合

1.4.4.5 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）符合性分析判定

项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析情况见表 1.4-13。

表 1.4-13 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）符合性分析

序号	HJ2042-2014 中相关要求	项目情况	符合性
总体要求			
1	危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求	项目废液焚烧系统的建设符合《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求	符合
2	危险废物处置工程建设应积极推进减量化、资源化无害化目标的实现	项目建成后将推进公司危废的减量化目标的实现	符合
3	危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定	危险废物处置规模符合项目及后续项目发展需求	符合
4	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定	项目废液焚烧系统选址符合宜昌市城市总体规划、枝江市城市总体规划及湖北省生态红线、宜昌市环境总体规划、三线一单分区分管控要求等环境保护专业规划和本地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑了项目服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，还通过了环境影响和环境风险评价	符合
5	危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监测中心联网	项目废液焚烧系统经净化后的烟气排放和烟囱高度（35m）设置可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等排放标准要求，并计划按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，与监控中心联网	符合
6	危险废物处置工程废水排放应符合 GB8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用	项目废液焚烧系统废水主要为喷淋废水，经项目配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江	符合
7	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求	项目建成后厂界噪声符合 GB3096 和 GB12348 的要求	符合
8	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB8554 中的有关规定	项目废液焚烧系统恶臭污染物控制与防治符合 GB8554 中的有关规定	符合
9	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定	项目废液焚烧系统污染物排放、采样、环境监测和分析遵照 HJ819、HJ853、HJ942、HJ1038、HJ1209 等规范性文件及国家有关标准的规定	符合
总体设计			
10	危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度应符合相关规定的要求	项目废液焚烧系统设计拟委托具有相应设计资质的单位设计，设计深度符合相关规定的要求	符合

序号	HJ2042-2014 中相关要求	项目情况	符合性
11	危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于 6m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于 3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土、道路的荷载等级应符合 GBJ22 中的有关规定	项目厂区道路采用城市型，为水泥混凝土路面，荷载等级符合 GBJ22 中的有关规定。主次干道宽不小于 6.0m，厂区设环形道路，厂房外设有消防道路，宽度不小于 3.5m，可满足生产、消防要求	符合
系统配置要求			
12	主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统	项目废液焚烧系统包括废物储存与预处理系统、配伍和预处理系统、上料系统、焚烧系统、余热回收系统、急冷降温系统、干式脱酸系统、活性炭喷射系统、布袋除尘系统、引风机系统、SCR 系统、水洗塔系统、烟囱、灰渣收集系统、电仪自控系统、在线监测系统及应急系统等	符合
13	附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等	项目废液焚烧系统附属设施包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信暖通空调、安全防护和事故应急设施等	符合
14	危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施	项目废液焚烧系统配套设有进炉废物计量设施	符合
15	危险废物处置单位处置区应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备	计划配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。对鉴别后的危险废物进行分类	符合
16	危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施	项目危险废物暂存间设置有必备的消防设施	符合
17	危险废物贮存容器应符合 GB18597 要求	项目拟用于盛装危险废物的容器均符合危险废物盛装要求	符合
18	经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应符合 GB18597 要求	项目各类危险废物按其性质在危险废物暂存间内分类存放	符合
19	应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理，预处理应根据不同危险废物的形态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法	项目拟焚烧物料全部为废液，经混合配比后由废液泵加压输送，通过雾化喷枪雾化，喷入进入炉膛内高温焚烧	符合
20	采用焚烧技术处置危险废物时，入炉前应根据其成分、热值等参数进行配伍，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率	项目废液焚烧处置前拟根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率	符合
21	采用焚烧技术处置危险废物，焚烧处置设施应采用技术成熟、自动化水平高、运行稳定的设备，并重点考虑其配置与后续废气净化设施之间的匹配性。焚烧控制条件应满足 GB18484 要求	项目废液焚烧系统焚烧控制条件可满足 GB18484 要求	符合
22	焚烧处置设施宜采取连续焚烧方式，并保证焚烧处理量在额定处理量的 60~110%内波动时能稳定运行	焚烧处置设施设计采取连续焚烧方式，并保证焚烧处理量在额定处理量的 60~110%内波动时能稳定运行	符合
23	回转窑等焚烧炉温度范围应为 750~1200℃，固体停留时间应为 30min~2h，气体停留时间应在 2s 以上	项目废液焚烧系统设计燃烧温度≥1100℃、烟气停留时间≥3.0s、燃烧效率≥99.9%、焚毁去除率≥99.99%、焚烧残渣的热灼减率<5%	符合
24	焚烧处置系统产生的高温烟气应采取急冷处置，烟气温度应在 1s 内下降到 200℃以下，减少烟气在 200~500℃温度区的停留时间，防止二噁英产生或二次生成	项目设有烟气急冷装置，可确保烟气温度在 1s 内下降到 200℃以下	符合
25	焚烧处置系统宜考虑释放热能的综合利用	项目废液焚烧系统配套有余热锅炉，回收高温烟气副产 1.3MPa 蒸汽约 3.2t/h	符合
26	废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并注意组合技术间的关联性	项目废气净化技术的选择充分考虑了危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，注意了组合技术间的关联性	符合

序号	HJ2042-2014 中相关要求	项目情况	符合性
27	如果选择的处置工艺有二噁英污染物产生，应安装高效的二噁英净化装置	项目废液焚烧系统不涉及含氯废物焚烧，二噁英产生概率极低，同时项目废液焚烧过程中还采取了如下二噁英控制措施： (1) 严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况，确保完全焚烧； (2) 配套设有烟气急冷降温装置，530℃烟气进入急冷塔，温度在 1s 内迅速降低到 200℃以下； (3) 设计在干式脱酸塔和袋式除尘器之间喷入活性炭	符合
28	如废气中含有酸性污染物，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在反应器内进行中和反应	干式脱酸系统使用消石灰作为中和剂；水洗塔使用 30%液碱溶液作为中和剂	符合
29	经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求	烟气排放和烟囱高度（35m）设置可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）要求	符合
30	废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求	项目废液焚烧系统废水主要为喷淋废水，经配套建设污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂深度处理达标后排放至长江	符合
31	危险废物焚烧处置残渣应按照《国家危险废物名录》及相关规定鉴别是否属于危险废物。危险废物焚烧处置残渣经鉴别，属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置	余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、流化床脱酸塔的外排飞灰、袋式除尘器的飞灰由配套灰渣收集系统统一收集，因此统一按危险废物（HW18，772-003-18）管理，拟利用项目危废暂存间临时贮存，送具有相应处理资质的单位进行安全填埋处置	符合
32	处置设施的自动化系统应采用成熟的控制技术和可靠性高、性价比适宜的设备和元件。设计中采用的新产品、新技术应优先选用在相关领域有成功运行经验的产品。危险废物处置应有较高的自动化水平，可在中央控制室通过分散控制系统实现对危险废物处置系统及辅助系统的集中监视和分散控制。 对贮存库房、物料传输过程以及处置生产线的重要环节，应设置现场工业电视监视系统。处置设施应设置独立于分散控制系统的紧急停车装置	项目废液焚烧系统自动化水平较高，自动化系统采用成熟的控制技术和可靠性高、性能价格比适宜。项目废液焚烧系统拟在贮存库房、物料传输过程以及焚烧线的重要环节设置现场工业电视监视系统；拟设置独立于分散控制系统的紧急停车系统	符合
33	危险废物处置设施须设置必要的在线监测系统，在线监测内容应该包括系统运行的工况参数和二氧化硫、氮氧化物及其他必要的特征污染物排放指标。特征污染物排放指标的在线监测数据与环保部门联网应满足当地的环保主管部门的要求	项目废液焚烧系统拟对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地生态环境主管部门部门联网；按照 HJ819、HJ853、HJ942、HJ1038、HJ1209 等规范性文件及相关技术导则要求制定自行监测方案，并委托具有相应资质的单位开展监测	符合

1.4.5 与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定

1.4.5.1 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碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、环氧乙烷、乙醇、甲醇、乙二醇、二乙二醇。项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.4-14。

表 1.4-14 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
				熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
碳酸乙烯酯	96-49-1	C ₃ H ₄ O ₃	88.06	38	244	1.31 (25°C)	是
碳酸甲乙酯	623-53-0	C ₄ H ₈ O ₃	104.104	-14.5	107	3.6 (25°C)	是
碳酸二乙酯	105-58-8	C ₅ H ₁₀ O ₃	118.13	-43	125.8	1.33 (23.8°C)	是
碳酸二甲酯	616-38-6	C ₃ H ₆ O ₃	90.1	0.5	90	6.27 (20°C)	是
环氧乙烷	75-21-8	C ₂ H ₄ O	44.05	-112.2	10.4	145.91 (20°C)	是
二氧化碳	124-38-9	CO ₂	44.01	-56.6	-78.5 (升华)	1013.25 (-39°C)	否
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	-114.1	78.3	7.959 (25°C)	是
甲醇	67-56-1	CH ₃ OH	32.04	-97.8	64.8	16.670 (25°C)	是
乙二醇	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂	62.07	-13.2	197.5	0.012 (25°C)	是
二乙二醇 (二甘醇)	111-46-6	C ₄ H ₁₀ O ₃	106.12	-10.5	245	0.000439 (20°C)	是
二氧化硫	7446-09-5	SO ₂	64.06	-75.5	-10	338.42 (21.1°C)	否
二氧化氮	10102-44-0	NO ₂	46.01	-9.3	22.4	101.32 (22°C)	否
氨气	7664-41-7	NH ₃	17.03	-77.7	-33.5	506.62 (4.7°C)	否
硫化氢	7783-06-4	H ₂ S	34.08	-85.5	-60.4	2026.5 (25.5°C)	否

1.4.5.2 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 1.4-15。

表 1.4-15 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
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废气收集设施，装卸过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理；产品灌装采用自动灌装方式装运有机液体的容器均密闭，灌装过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理。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，工艺有机废气、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）送 RTO 系统焚烧处置；RTO 焚烧烟气经烟气水洗塔喷淋水洗后排放；废液焚烧烟气经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝、逆流水洗后排放；污水处理站低浓度臭气经“碱洗喷淋+生物除臭”处理后排放
(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

1.5 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，项目各生产装置、储罐区、废液焚烧装置、RTO 装置、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。

1.6 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。

1.7 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。

1.8 环境影响评价主要结论

湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂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新源浩科新材料有限公司，以及宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江市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) 《锂离子电池行业规范条件(2021 年本)和锂离子电池行业规范公告管理办法(2021 年本)》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 37 号)
- (6) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(推动长江经济带发展领导小组办公室, 2022 年 1 月 19 日)
- (7) 《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)
- (8) 《湖北省大气污染防治条例》
- (9) 《湖北省水污染防治条例》
- (10) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (11) 《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)

(12) 《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)

(13) 《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)

(14) 《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)

(15) 《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)

(16) 《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)

(17) 《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)

(18) 《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)

(19) 《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)

(20) 《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)

(21) 《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)

(22) 《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》(鄂环发〔2011〕11号)

(23) 《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)

(24) 《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)

(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) 《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办〔2021〕61号)
- (30) 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》(2021年8月27日)
- (31) 《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)
- (32) 《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)
- (33) 《宜昌市城市总体规划(2011-2030年)》(2013年2月6日批准)
- (34) 《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)
- (35) 《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)
- (36) 《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)
- (37) 《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)
- (38) 《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)
- (39) 《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)
- (40) 《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)
- (41) 《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)
- (42) 《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)
- (43) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19号)
- (44) 《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)
- (45) 《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)

- (46) 《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》
- (47) 《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6 号）
- (48) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》（湖北化学工业研究设计院）
- (49) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》（中南安全环境技术研究院股份有限公司）

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·石油化工业建设项目》（HJ/T 89 -2003）
- (3) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）
- (6) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）
- (7) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (14) 《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）
- (15) 《固体废物鉴别标准·通则》（GB34330-2017）
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (17) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年第 15 号）
- (18) 《危险废物鉴别标准·通则》（GB5085.7-2019）
- (19) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）
- (20) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

- (22) 《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)
- (23) 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
- (24) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005) 及其修改单(环保部公告 2012 年第 33 号)
- (25) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范(试行)》(HJ 515-2009)
- (26) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- (27) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)
- (28) 《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)
- (29) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99 号)
- (30) 《危险化学品目录》(2018 版)
- (31) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (32) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (33) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (34) 《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)
- (35) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (36) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年局部修订)
- (37) 《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)
- (38) 《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)
- (39) 《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)
- (40) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环保部公告 2017 年第 83 号)
- (41) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019)
- (42) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)
- (43) 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014)
- (44) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)
- (45) 《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)

- (46) 《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)
- (47) 《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)
- (48) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)
- (49) 《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)
- (50) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)
- (51) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)
- (52) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (53) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)
- (54) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ1038-2019)
- (55) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (56) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (57) 《排污单位自行监测技术 石油化学工业》(HJ 947-2018)
- (58) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)
- (59) 《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)
- (60) 《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) 企业法人营业执照
- (4) 《枝江市人民政府 2022 年第一次招商引资项目建设论证会议纪要》
- (5) 项目投资备案证
- (6) 《市自然资源和规划局关于檀树溪大路以西地块(YJG2022-05)规划条件说明》(枝自然资规〔2022〕13 号)
- (7) 《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书》(中南安全环境技术研究院股份有限公司)
- (8) 《宜昌市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书的审查意见》

(9) 湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告

(10) 湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目环境质量现状检测报告

(11) 湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境质量现状检测报告

(12) 本项目环境质量现状检测报告

(13) 《湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目可行性研究报告》（浙江省天正设计工程有限公司）

(14) 《2020 年宜昌市环境质量年报》

(15) 《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》

(16) 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

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
		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
		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 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、NMHC、甲醇、二噁英类
	地表水	pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、氯化物、TP、甲苯、硫酸盐
	地下水	水位；pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数

类别	要素	评价因子
	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、pH 值、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
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、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、二噁英类、溴化氢
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、二噁英类
	地下水	COD _{Mn}
	土壤	石油烃
	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；

（2）NH₃、H₂S、甲醇、TVOC 参照执行《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、乙醇、乙二醇、二乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、溴化氢暂无环境质量标准参照值，参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）要求，按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算，提出环境管理推荐控制限值。AMEG_{AH} 计算公式如下：

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

LD_{50} —大鼠经口给毒的半数致死剂量， mg/kg 。

(4) 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社，1997）中相关限值要求。

(5) 二噁英类的环境质量标准参照日本标准。根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环保部 发展改革委 能源局，环发〔2008〕82号，2008年9月4日）“在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（ $0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ）。二噁英类1小时平均、日均浓度标准参照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）”，年均、日均、1小时平均浓度值按1:2:6比例换算。

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	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准 (含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012) 表 1
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	NO _x	50μg/Nm ³	100μg/Nm ³	250μg/Nm ³	
4	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
5	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
6	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
7	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
8	NH ₃	—	—	200μg/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	—	—	10μg/Nm ³	
10	甲醇	—	1000μg/Nm ³	3000μg/Nm ³	
11	TVOC	8h 平均 600μg/Nm ³			
12	环氧乙烷	—	—	35μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 330mg/kg)	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
13	乙醇	—	—	755μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 7060mg/kg)	
14	乙二醇	—	—	631μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 5900mg/kg)	
15	二乙二醇	—	—	1776μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 16600mg/kg)	
16	碳酸乙烯酯	—	—	1070μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 10000mg/kg)	
17	碳酸甲乙酯	—	—	535μg/Nm ³ (LD ₅₀ : 5000mg/kg)	

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
18	碳酸二乙酯	—	—	168 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (LD ₅₀ : 1570mg/kg)	
19	碳酸二甲酯	—	—	1391 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (LD ₅₀ : 13000mg/kg)	
20	溴化氢	—	—	76 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (LD ₅₀ : 5828mg/kg)	
21	非甲烷总烃	—	—	2mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社, 1997)
22	二噁英类	0.6pgTEQ/Nm ³	1.2pgTEQ/Nm ³	3.6pgTEQ/Nm ³	日本环境厅中央环境审议会制定的年平均浓度

2.2.2.1.2 地表水

长江枝江段为《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, 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	III类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	5	
3	化学需氧量	20	
4	五日生化需氧量	4	
5	高锰酸盐指数	6	
6	氨氮	1.0	
7	总氮	1.0	
8	总磷	0.2	
9	铜	1.0	
10	锌	1.0	
11	氟化物	1.0	
12	硒	0.01	
13	砷	0.05	
14	汞	0.0001	
15	镉	0.005	
16	挥发酚	0.005	
17	氰化物	0.2	
18	石油类	0.05	
19	铅	0.05	

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
20	阴离子表面活性剂	0.2	
21	铬（六价）	0.05	
22	硫化物	0.2	

2.2.2.1.3 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ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
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

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
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
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

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 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
3	65	55

2.2.2.1.5 土壤环境

项目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
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

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1、表 2 风险筛选值（第二类用地）
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
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
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

工艺有机废气、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）利用 RTO 系统（助燃燃料为天然气）焚烧处理，因《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中无焚烧设施排放限值，因此 RTO 系统燃烧废气中 SO₂、NO_x 的排放管理参照执行《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参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉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，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甲醇、环氧乙烷、乙二醇及非甲烷总烃（排放浓度及去除效率）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”；

乙醇、二乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯暂无污染物排放标准参照值，参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）要求，按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算，提出环境管理推荐控制限值。DMEG_{AH}计算公式如下：

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

式中：

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

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量，mg/kg。

具体标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 废气污染物排放标准

污染物	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	20	参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	
SO ₂	50	参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
NO _x	100	
焚烧效率	≥99.9%	
甲醇	50	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
环氧乙烷	0.5	
乙二醇	50	
非甲烷总烃排放浓度	120	
非甲烷总烃去除效率	≥97%	
乙醇	318	MEG 估算
二乙二醇	747	
碳酸乙烯酯	450	
碳酸甲乙酯	225	
碳酸二乙酯	71	
碳酸二甲酯	585	

(3) 废液焚烧系统废气

项目废液焚烧系统不涉及含氯、氟及重金属废物焚烧, 废液焚烧烟气中主要污染物颗粒物、CO、SO₂、NO_x 及二噁英类的排放管理执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值要求; 溴化氢(含催化剂有机废液焚烧过程产生) 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要求; 随焚烧尾气逃逸的 NH₃ 的排放管理参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010) 中氨逃逸质量浓度要求。

具体标准值见表 2.2-10。

表 2.2-10 危险废物焚烧污染控制标准

序号	污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 排放限值	
1	颗粒物	30mg/m ³	1 小时均值
		20mg/m ³	24 小时均值

序号	污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）排放限值	
2	一氧化碳（CO）	100mg/m ³	1 小时均值
		80mg/m ³	24 小时均值
3	氮氧化物（NO _x ）	300mg/m ³	1 小时均值
		250mg/m ³	24 小时均值
4	二氧化硫（SO ₂ ）	100mg/m ³	1 小时均值
		80mg/m ³	24 小时均值
5	二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	测定均值
6	溴化氢	5mg/m ³ 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	
7	NH ₃	2.5mg/m ³ 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）	

（4）污水处理站废气

污水处理站污水处理过程中排放的 H₂S、NH₃ 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 2.2-11。

表 2.2-11 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 ₂ S	—	0.03mg/Nm ³	0.06mg/Nm ³	0.10mg/Nm ³	0.32mg/Nm ³	0.60mg/Nm ³
排放速率		15m	0.33kg/h				
厂界标准值	NH ₃	—	1.0 mg/Nm ³	1.5mg/Nm ³	2.0mg/Nm ³	4.0mg/Nm ³	5.0mg/Nm ³
排放速率		15m	4.9kg/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	120mg/Nm ³				

（5）企业边界浓度限值

项目颗粒物、非甲烷总烃的无组织排放管理执行《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 2.2-12。

表 2.2-12 企业边界浓度限值

污染物	企业边界浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
非甲烷总烃	4.0	

2.2.2.2.2 废水

(1) 接管标准

根据《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污水处理规划，项目废水经厂内预处理达到接管标准后通过市政管网送枝江市城西污水处理厂集中处理，因此，项目废水 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 的排放管理执行枝江市城西污水处理厂接管标准限值（数据来源：《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》）；石油类的排放管理执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)“表 1 水污染物排放限值”。具体标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13 废水接管标准

污染物	排放限值 (mg/L)		
	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 间接排放限值	枝江市城西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	—	100	100
SS	—	300	300
NH ₃ -N	—	40	40
TN	—	60	60
TP	—	8	8
石油类	20	—	20

(2) 排环境标准

枝江市城西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。具体标准值见表 2.2-14。

表 2.2-14 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

序号	污染物	最高允许排放浓度
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	5 (8)
5	TN	15
6	TP	0.5
7	SS	10
8	石油类	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 2.2-15。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 2.2-16。

表 2.2-15 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

表 2.2-16 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

项目废水经项目配套建设的污水处理站预处理后可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及枝江市城西污水处理厂接管标准要求, 经枝江市城西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 标准后排放至长江 (枝江段), 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≥20000 或 W≥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

根据排水去向及受纳水体的环境功能，确定地表水环境评价范围为：长江—枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 水域。

地表水评价范围见附图 8。

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，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“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专

用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”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

依据地下水导则，评价范围根据水文地质特征利用自定义法确定。在进行了野外实地调查与室内分析工作后，确定评价范围北以鸭子溪为界，西以梅子溪村至马家铺村一带为界，南至东南侧均以长江为界，东北侧以玛瑙河为界，圈画了囊括园区在内的一个大尺度水文地质单元，面积约 139.3km²。

地下水评价范围见附图 9。

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、甲醇、环氧乙烷、乙醇、乙二醇、二乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、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 SO₂+ NO_x 年排放量小于 500t/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 (μg/Nm ³)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450 (日均值 ×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
甲醇	小时平均	3000	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
环氧乙烷	小时平均	35	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
乙醇	小时平均	755	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
乙二醇	小时平均	631	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
二乙二醇	小时平均	1776	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
碳酸乙烯酯	小时平均	1070	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
碳酸甲乙酯	小时平均	535	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
碳酸二乙酯	小时平均	168	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
碳酸二甲酯	小时平均	1391	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
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 ₂ S	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
二噁英类	小时平均	3.6pg TEQ/Nm ³	日本环境厅中央环境审议会制定的年平均浓度
溴化氢	小时平均	76	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算

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	是	《枝江市城市总体规划（2012-2030）》
	人口数（城市选项时）	49.47	根据湖北省统计年鉴 2019 的数据显示枝江市户籍人口为 48 万人，常住人口为 49.47 万人
最高环境温度/℃		39.4	宜都气象站 2001-2020 年气象数据
最低环境温度/℃		-3.0	宜都气象站 2001-2020 年气象数据
土地利用类型		建设用地	《枝江市城市总体规划（2012-2030）》
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/°	—	—

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。

2.3.3.1.1 评价等级判定

由表可知，项目 $P_{\max} > 10\%$ （ H_2S 19.26），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 $D_{10\%} < 2.5km$ ，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 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	甲醇	环氧乙烷	乙醇	乙二醇	二乙二醇	碳酸乙烯酯	碳酸甲乙酯	碳酸二乙酯	碳酸二甲酯	VOCs	H ₂ S	NH ₃	二噁英类	溴化氢
DA001	RTO系统焚烧废气	-20	-135	64	35	1.2	50000	50	8000	正常	0.086	0.016	0.700	0.124	0.015	0.315	0.012	0.025	0.128	0.044	0.012	0.067	1.242	—	—	—	—
									<1	非正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124.157	—	—	—	—
DA002	废液焚烧系统烟气	-37	-120	64	35	0.72	20000	70	8000	正常	0.085	0.002	0.180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.040	900ng TEQ/h	0.083
									<1	非正常	0.643	0.406	1.607	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9000ng TEQ/h
DA003	分析检验废气	-60	154	66	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0216	—	—	—	—	
DA004	污水处理站有组织废气	-20	-120	64	15	0.2	1000	20	8000	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0043	0.0001	0.0008	—	—	
评价标准 (µg/Nm³)											450	500	250	3000	35	755	631	1776	1070	535	168	1391	1200	10	200	3.6pg TEQ/Nm ₃	76

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	甲醇	颗粒物	H ₂ S	NH ₃
EC 生产装置	20	35	65	90	25	0	10	6744	正常	0.0230	—	—	—	—
DMC/EMC/DEC 生产 装置	20	78	65	90	35	0	10	3130	正常	0.0350	—	—	—	—
循环水站	23	117	65	60	14	0	5	4500	正常	5.0330	—	—	—	—
中心化验楼	-60	154	66	54	19	0	12	2250	正常	0.0013	—	—	—	—
常压罐组	20	-30	65	72	43	0	10	1674	正常	0.4140	0.1470	—	—	—
产品 EC 罐组	20	-66	65	31	34	0	10	1674	正常	0.0890	—	—	—	—
污水处理站	-20	-120	64	83	49	0	8	3600	正常	0.0016	—	—	0.0001	0.0007
危废暂存间	72	-103	64	36	9	0	6	8760	正常	0.0020	—	—	—	—
废液焚烧系统	-37	-120	64	20	49	0	12	8760	正常	0.0250	—	0.0100	—	—
评价标准 (μg/Nm ³)										1200	3000	450	10	200

表 2.3-8 估算模式预测结果统计表

序号	污染源	DA001		DA002		DA003		DA004	
		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	0.3258	0.07	0.4716	0.10				
2	SO ₂	0.1134	0.02	0.0251	0.01				
3	NO _x	5.3215	2.13	1.3112	0.52				
4	甲醇	0.0002	0.00						
5	环氧乙烷	0.0045	0.01						
6	乙醇	0.6347	0.08						
7	乙二醇	0.0253	0.00						
8	二乙二醇	0.0096	0.00						
9	碳酸乙烯酯	2.204	0.21						
10	碳酸甲乙酯	0.0543	0.01						
11	碳酸二乙酯	0.0347	0.02						
12	碳酸二甲酯	0.0958	0.01						
13	VOCs	4.812	0.40			1.3458	0.11	0.6891	0.006
14	H ₂ S							0.5781	5.78
15	NH ₃			1.9125	0.96			0.9634	0.48
16	二噁英类			0.0000	0.00				
17	溴化氢			0.006	7.89				

表 2.3-8 估算模式预测结果统计表-2

序号	污染源	EC 生产装置		DMC/EMC/DEC 生产装置		循环水站		中心化验楼		常压罐组	
		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	1.2567	0.10	1.5312	0.13	145.987	12.17	0.4375	0.04	4.9682	0.41
2	甲醇									0.7634	0.03
3	颗粒物										
4	H ₂ S										
5	NH ₃										

表 2.3-8 估算模式预测结果统计表-3

序号	污染源	产品 EC 罐组		污水处理站		危废暂存间		废液焚烧系统	
		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	2.3571	0.20	0.5236	0.04	0.6134	0.05	1.4372	0.12
2	甲醇								
3	颗粒物							0.6281	0.14
4	H ₂ S							0.7326	7.33
5	NH ₃							3.9218	1.96

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。

声环境评价范围见附图 8。

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为 I 类。项目规划用地红线面积约 226.56 亩（折合约 15.11hm²）为中型（5-50hm²）；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。

土壤评价范围见附图 8。

2.3.6 环境风险

2.3.6.1 评价等级

项目大气环境风险潜势为 IV、地表水环境风险潜势为 IV⁺、地下水环境风险潜势为 III，综合环境风险潜势为 IV⁺。

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，确定本项目大气环境风险评价等级为一级、地表水环境风险评价等级为一级、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一级。

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

大气环境风险评价范围：项目建设区域边界外 5km 范围，见附图 8。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围，见附图 8。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围，见附图 9。

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一生态影响>(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。

项目规划用地红线面积约 226.56 亩 (151045.51m^2 , 折合约 0.15km^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等价工作等级为三级。

2.3.7.2 评价范围

项目厂区及周边 0.2km 范围, 见附图 8。

2.4 环境功能区划

根据《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)及地方生态环境管理部门管理要求, 项目区域环境功能区划如下:

地表水: 长江枝江段水域为《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》(GB3095-2012) 二级标准;

声环境: 评价区位于枝江市董市镇宜昌姚家港化工园内, 属 3 类噪声功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。

2.5 主要环境保护目标

项目位于宜昌姚家港化工园内，区域主要以工业企业为主。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。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，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	董市镇笋子沟村	111.604914	30.355324	72 户, 216 人	居住环境 环境空气质量	二级	ENE	1280-2000
	董市镇石宝山村	111.600923	30.361655	55 户, 175 人			NE	1400-4000
	董市镇两美垸村	111.614754	30.347039	83 户, 260 人			E	1800-5000
	董市镇甘林寺村	111.625861	30.371805	12 户, 40 人			NE	4000-5000
	顾家店镇马蹄垸村	111.586705	30.344338	135 户, 400 人			SW	650-2000
	顾家店镇蔡家溪村	111.592689	30.333462	112 户, 330 人			S	1400-2700
	顾家店镇清水溪村	111.578364	30.333029	330 户, 1000 人			SW	2000-3200
	顾家店镇熊家棚村	111.604833	30.323643	210 户, 650 人			SW	2700-4300
	顾家店镇罗家河村	111.608438	30.308786	20 户, 60 人			SE	4300-5000
	顾家店镇长岭岗村	111.591872	30.311641	165 户, 500 人			S	3750-5000
	顾家店镇白鹤冲村	111.570647 30	30.3116257 1	130 户, 400 人			SSW	4300-5000
	顾家店镇集镇	111.566247	30.335546	1100 户, 3300 人			SW	2200-3200
	顾家店镇高殿寺村	111.560323	30.332167	160 户, 480 人			SW	3200-5000
	顾家店小学	111.572813	30.331416	师生 1000 人			SW	2550-2800
	顾家店中学	111.583971	30.326990	师生 900 人			S	2200-2500
	白洋镇张店村	111.568852	30.367858	125 户, 375 人			NW	2700-3100
	白洋镇滚钟坡村	111.563326	30.383271	190 户, 570 人			NW	4400-5000
	白洋镇骆家冲村	111.575474	30.375903	80 户, 240 人			NW	3100-4400
	白洋镇雅畈村	111.587245	30.391017	400 户, 1200 人			N	4400-5000
水环境	长江枝江姚家港段	—	—	长江水体	水质	III 类	E	2800
	长江枝江市马家店饮用水水源取水口	—	—	集中式饮用水水源 地取水口	水质	II 类	NE	9800 (相对枝江市城西污水处理厂排污口)

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檀树溪大道以西地块，规划用地红线面积约 226.56 亩（151045.51m²），因位于三宁新磷石膏渣场 1 公里防护线内，地块东北部约 36.18 亩区域为禁建区，实际用地面积约 190.38 亩（126922.51m²）。厂区中心经纬度坐标为：111° 35′ 34.43″，30° 20′ 54.77″（111.592898°，30.348547°；GCJ-02 坐标）。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 四邻关系

项目东临檀树溪大道及宜昌泽美新材料有限公司有机硅新材料项目厂区（在建）、园区待开发工业用地，厂区南部为港盛路及武汉德毅天材科技发展有限公司硫酸亚铁新能源材料项目拟址，海科新源材料科技（湖北）有限公司新能源电解液添加剂项目（以下简称“海科湖北电解液添加剂项目”）拟址及蔡家溪路，北部为港宁路及园区待开发工业用地。

项目厂区四邻关系见附图 2。

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 产品方案及质量标准

3.3.1 产品方案

项目主产品为 7 万 t/a 电子级碳酸乙烯酯、3 万 t/a 工业级碳酸乙烯酯、5 万 t/a 电子级碳酸二甲酯、8 万 t/a 电子级碳酸甲乙酯、2 万 t/a 电子级碳酸二乙酯；副产品为 2400t/a 工业级碳酸二甲酯、34400t/a 甲醇。

具体产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产品方案一览表

序号	生产线（装置）名称	产品名称		规格	产能（t/a）	用途/去向
1	碳酸乙烯酯（EC）生产装置	主产品	电子级碳酸乙烯酯	99.99%	70000	电解液溶剂
		主产品	工业级碳酸乙烯酯	99.50%	30000	化肥、纤维/制药及有机合成等行业
		合计			100000	
2	碳酸二甲酯（DMC）/碳酸甲乙酯（EMC）/碳酸二乙酯（DEC）生产装置	主产品	电子级碳酸二甲酯	99.99%	50000	电解液溶剂
		主产品	电子级碳酸甲乙酯	99.99%	80000	电解液溶剂
		主产品	电子级碳酸二乙酯	99.99%	20000	电解液溶剂
		合计			150000	
		副产品	工业级碳酸二甲酯	99.50%	2400	化工溶剂、羰基化剂、甲基化剂等
			甲醇（ME）	99%	34400	化工及有机合成等行业

3.3.2 产品质量标准

3.3.2.1 碳酸乙烯酯

项目主产品电子级碳酸乙烯酯产品质量执行化工行业标准《工业用碳酸乙烯酯》（HG/T 5391-2018）中电子级-合格级标准，工业级碳酸乙烯酯执行工业级-合格级标准，见表 3.3-2。

表 3.3-2 碳酸乙烯酯质量指标

项目	指 标				
	电子级		工业级		
	超纯级	合格级	高纯级	优级	合格级
色度（Pt-Co）号	≤10	≤10	≤10	≤20	≤30
碳酸乙烯酯，w%	≥99.99	≥99.97	≥99.95	≥99.9	≥99.5
环氧乙烷，w%	≤0.003	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1
乙二醇，w%	≤0.003	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1
二乙二醇，w%	≤0.003	≤0.005	≤0.01	≤0.05	—
水分，w%	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.03
Na，ppm	≤1	≤1	—	—	—
K，ppm	≤1	≤1	—	—	—
Cu，ppm	≤1	≤1	—	—	—
Fe，ppm	≤1	≤1	—	—	—
Pb，ppm	≤1	≤1	—	—	—
Zn，ppm	≤1	≤1	—	—	—
Cr，ppm	≤1	≤1	—	—	—
Ni，ppm	≤1	≤1	—	—	—

3.3.2.2 碳酸二甲酯

项目主产品电子级碳酸二甲酯产品质量指标执行国家标准《工业用碳酸二甲酯》（GB/T 33107-2016）中电子级标准；副产品工业级碳酸二甲酯产品质量指标执行一级标准，见表 3.3-3。

表 3.3-3 碳酸二甲酯质量指标

项目	电子级	优级	一级	项目副产碳酸二甲酯质量指标	达标情况
碳酸二甲酯，w%	≥99.99	≥99.9	≥99.50	≥99.50	达标
甲醇，w%	≤0.0020	≤0.02	≤0.05	≤0.05	达标
水，w%	≤0.0030	≤0.020	≤0.10	≤0.10	达标
密度（20℃），g/cm ³	1.071±0.005			1.071	达标
Na，ppm	≤1	/	/	/	达标
K，ppm	≤1	/	/	/	达标
Cu，ppm	≤1	/	/	/	达标
Fe，ppm	≤1	/	/	/	达标
Pb，ppm	≤1	/	/	/	达标
Zn，ppm	≤1	/	/	/	达标
Cr，ppm	≤1	/	/	/	达标
Ni，ppm	≤1	/	/	/	达标

3.3.2.3 碳酸甲乙酯

项目主产品电子级碳酸甲乙酯产品质量执行化工行业标准《工业用碳酸甲乙酯》（HG/T5158-2017）中电子级标准，见表 3.3-4。

表 3.3-4 碳酸甲乙酯质量指标

项目	电子级	高纯级	优级
碳酸甲乙酯，w%	≥99.99	≥99.98	≥99.95
甲醇，w%	≤0.002	≤0.005	≤0.01
乙醇，w%	≤0.002	≤0.005	≤0.01
水，w%	≤0.003	≤0.01	≤0.01
相对密度	1.015±0.005		
色度	10	10	10
Na，ppm	≤1	—	—
K，ppm	≤1	—	—
Cu，ppm	≤1	—	—

项目	电子级	高纯级	优级
Fe, ppm	≤1	—	—
Pb, ppm	≤1	—	—
Zn, ppm	≤1	—	—
Cr, ppm	≤1	—	—
Cd, ppm	≤1	—	—
Ni, ppm	≤1	—	—

3.3.2.4 碳酸二乙酯

项目主产品电子级碳酸二乙酯产品质量执行化工行业标准《工业用碳酸二乙酯》（HG/T5157-2017）中电子级标准，见表 3.3-5。

表 3.3-5 碳酸二乙酯质量指标

项目	电子级	高纯级	优级	工业级
碳酸二乙酯, w%	≥99.99	≥99.97	≥99.95	≥99.90
甲醇, w%	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.03
乙醇, w%	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.03
水, w%	≤0.003	≤0.01	≤0.01	≤0.03
相对密度	0.975 ±0.005			
色度	10	10	10	10
Na, ppm	≤1	—	—	—
K, ppm	≤1	—	—	—
Cu, ppm	≤1	—	—	—
Fe, ppm	≤1	—	—	—
Pb, ppm	≤1	—	—	—
Zn, ppm	≤1	—	—	—
Cr, ppm	≤1	—	—	—
Cd, ppm	≤1	—	—	—
Ni, ppm	≤1	—	—	—

3.3.2.5 甲醇

项目副产品甲醇产品质量执行国家标准《工业用甲醇》（GB/T338-2011）中合格品要求，详见表 3.3-6。

表 3.3-6 甲醇质量指标

项目	GB/T338-2011 合格品标准	项目副产甲醇质量指标	达标情况
色度, Hazen 单位 (铂-钴色号)	≤10	10	达标
密度, ρ_{20} / (g/cm ³)	0.791~0.793	0.791	达标
沸程 (0℃, 101.3kPa) /℃	≤1.5	1.4	达标
高锰酸钾试验/min	≥20	22	达标
水混溶性实验	—	—	达标
水, ω /%	0.20	0.18	达标
酸 (以 HCOOH 计), ω /% 或碱 (以 NH ₃ 计), ω /%	0.0050 0.0015	0.0012	达标
羰基化合物 (以 HCHO 计), ω /%	0.010	0.005	达标
蒸发残渣, ω /%	0.005	0.002	达标
乙醇	—	—	达标
甲醇*, ω /%	—	99	达标

3.3.3 副产品/固体废物鉴别

《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 4.2 条规定“生产过程中产生的副产物, 包括以下种类: (c) 2) 在有机化工生产过程中产生的酸渣、废母液、蒸馏釜底残渣、电石渣”应按固体废物管理; 5.2 条规定“利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的, 不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外):

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准; b) 符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求, 包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值; c) 有稳定、合理的市场需求”; 6.1 条规定“以下物质不作为固体废物管理: a) 任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。

项目副产的工业级碳酸二甲酯、甲醇, 不属于“在有机化工生产过程中产生的酸渣、废母液、蒸馏釜底残渣、电石渣”; 根据建设方提供的资料, 项目副产的工业级碳酸二甲酯、甲醇质量分别满足《工业用碳酸二甲酯》(GB/T 33107-2016)中一级标准、

《工业用甲醇》(GB/T338-2011)中合格品标准要求; 工业级碳酸二甲酯、甲醇生产过程中产生废水、废气、噪声均可满足达标排放要求, 固体废物全部得到合理处置; 工业级碳酸二甲酯、甲醇可广泛用于制造其他精细化工产品, 用于原始用途, 有稳定、合理的市场需求, 且海科集团拥有成熟的销售渠道。

综上，按照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中要求判定，项目副产甲醇、工业级碳酸二甲酯不属于固体废物，可按副产品管理。

3.4 项目组成

3.4.1 主体工程

3.4.1.1 碳酸乙烯酯生产装置

新建 1 套碳酸乙烯酯生产装置，构筑物占地面积 2032m²（约 90m×25m），生产方式为连续生产，火灾危险性分类为甲类。

3.4.1.2 碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置

新建 1 套碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置，构筑物占地面积 3150m²（90m×35m），生产方式为连续生产，火灾危险性分类为甲类。

3.4.2 公用及辅助工程

3.4.2.1 自动控制

项目拟设置 1 座全厂中心控制室（占地面积 1080m²）对所有生产装置进行操作和管理。过程生产的监视、控制和管理主要通过 DCS 及子系统完成。其它控制系统（如 SIS、GDS、PLC 等）均具有与 DCS 的通讯能力，重要信息将传送到 DCS 监视和控制。DCS 系统除完成各装置的基本过程控制、操作、监视、管理之外，同时还要完成生产过程中的顺序控制和先进控制。重要的安全联锁保护、紧急停车系统及关键设备联锁保护设置 SIS 系统以避免造成重大财产及人员损失，SIS 独立于 DCS 系统和其它子系统。设置独立的可燃/有毒气体检测报警系统（GDS），用于监测各装置生产过程及储运设施中泄露的可燃气体或有毒气体，并及时报警。GDS 系统独立于 DCS 系统及其它系统，采用通讯方式与 DCS 进行数据共享。GDS 故障报警信息可送至消防控制室。

全厂设置仪表设备管理系统（AMS），完成对现场仪表、调节阀进行维护、校验和故障诊断。AMS 系统具有与第三方软件的接口，用于高级的现场设备诊断、性能监视和制订维护、采购计划。

3.4.2.2 供电

本项目总装机功率约 20000kw，有功功率约 15022.7kw，工艺生产装置用电负荷等级为二级负荷，辅助设备为三级用电负荷。对于消防泵，设置柴油泵作为备用消防泵，采用一电泵一柴油泵的设置方案。对于 DCS 及重要仪表用电采用 UPS 供电。

项目供电依托宜昌姚家港化工园现有供电系统，在溶剂变配电间设厂区总变，4路10kV电源引入，内设4台2500kVA干式变压器，负责本项目的用电。

3.4.2.3 给排水

3.4.2.3.1 给水

(1) 新鲜水

项目生产、生活用水由宜昌姚家港化工园市政供水管网提供，水质符合《石油化工给水排水水质标准》和《生活饮用水卫生标准》要求。本项目新鲜水总用量约347558m³/a，由园区市政供水管网提供。项目区内消防供水管网、循环水管网为地下供水管网，生产生活水、脱盐水为地上管廊。

(2) 循环冷却水

项目循环水用量约7368m³/h，拟配套设置1座16500m³/h循环水站（同时兼顾海科湖北电解液添加剂项目8911m³/h循环水使用需求），建筑物占地面积约840m²（60m×14m）、构筑物占地面积约1665m²。供水温度33℃，回水温度43℃。经过换热升温后的循环回水，依靠余压上冷却塔，冷却后经塔下水池自流进入吸水池，再由设置在泵房内的循环给水泵加压，分别送至各用户。循环水系统水质控制执行《工业循环冷却水处理设计规范》GB50050-2017的水质指标，采用旁路过滤器进行旁滤处理，采用全自动水质稳定加药装置投加缓蚀阻垢药剂。

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10℃，依此计算得项目循环冷却水蒸发损失水量约122.8m³/h（即982400m³/a），循环冷却废水排放量约11.052m³/h（即88416m³/a）；补充水量为133.852m³/h（即1070816m³/a），其中回收的蒸汽冷凝液93.25m³/h（即746000m³/a）、新鲜水40.602m³/h（即324816m³/a）。

(3) 脱盐水

项目脱盐水主要用于RTO系统前端有机废气喷淋水洗、末端焚烧烟气喷淋水洗及废液焚烧系统烟气喷淋水洗、余热产蒸汽，合计用量6.5m³/h，其中RTO系统2m³/h、废液焚烧系统4.5m³/h。

拟在动力站内设置2套15m³/h脱盐水制备系统，脱盐水制备能力可满足项目脱盐水使用需求（6.5m³/h）。脱盐水制备系统使用收集的部分蒸汽冷凝水精制脱盐水，采用除铁过滤器+混床精制工艺，产水进入脱盐水箱，再经过脱盐水泵加压输送到各用水点。产水率约80%，蒸汽冷凝液用量即为8.125m³/h（即65000m³/a）。

3.4.2.3.2 排水

项目排水系统按清污分流的原则，划分为生活污水系统、生产废水系统、清净废水系统、清净雨水系统、初期雨水系统、事故水系统。

根据宜昌姚家港化工园污水、雨水规划，项目所在区域位于园区污水、雨水纳管范围内，项目区域配套污水管廊、雨水管网工程（沿港盛路铺设）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投入运行之前（本项目预计 2022 年 12 月建成投运），可满足项目投产后排水需求。

项目雨污管网布置见附图 11，宜昌姚家港化工园污水管网、雨水管网规划图见附图 12、附图 13。

（1）生活污水系统

厂区生活污水由排水管道收集排至化粪池，经初级处理后，重力流汇入生活污水管网，至项目配套建设污水处理站预处理达到接管标准后排放至园区污水管网。

（2）生产废水系统

项目无工艺废水产生，生产废水主要是设备及地面冲洗水、分析化验废水、RTO 系统废气水洗废水、废液焚烧系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋废水等，地上管廊收集至项目配套建设污水处理站预处理达到接管标准后排放至园区污水管网。

（3）清净废水系统

循环冷却水系统的排污水、脱盐水站的排污水等清净废水在项目区内加压后，与项目污水处理站出水混合排放至园区污水管网。

（4）清净雨水系统

厂区设置雨水排水管网，收集全厂清净雨水，通过暗管排出厂外至园区雨水管网。

（5）初期雨水系统

降雨时，初期（15min）污染雨水通过初期雨水管线重力流排至初期雨水池，再分批用泵加压后送入项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排放至园区污水管网，后期清净雨水切换至清净雨水系统。

（6）事故水收集系统

发生突发环境事故时，事故废水通过事故废水收集管线重力流排至事故应急池（兼顾海科湖北电解液添加剂项目厂区）。事故结束后，根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站或海科湖北电解液添加剂项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网。

3.4.2.4 供热

因涉及商业秘密，该部分信息不公开

3.4.2.5 供冷与换热

(1) 冷冻站

项目规划在动力站内设置 2 台 120 万 kcal/h 螺杆式冰机（一开一备），为各用冷单元输送冷冻盐水（28%乙二醇， -10°C ），可满足项目用冷需求（约 100 万 kcal）。

(2) 制冷换热站

项目规划在动力站内设置两套换热系统，一套提供 $95/70^{\circ}\text{C}$ 供暖热水、另一套提供 $60/50^{\circ}\text{C}$ 空调热水。每套换热系统的换热器均选用两台板式换热器，每台换热器的换热量为总设计热负荷的 70%。正常情况下两台换热器同时运行；当热负荷减小时，可单台运行，并定时切换，互为备用。此外，换热站内还设置一套溴化锂吸收式制冷系统，夏季为厂前区建筑提供 $7/12^{\circ}\text{C}$ 空调冷水，拟选用两台溴化锂吸收式冷水机组，各自承担 50% 冷负荷，热源采用工艺装置回收的 145°C 蒸汽冷凝液。

3.4.2.6 通风

对于生产过程以散发有爆炸气体为主的封闭厂房，设防爆型轴流风机或屋顶风机以保证房间有良好的通风效果，同时对通风设备及管道等采取防静电措施。对有可能突然产生大量有害气体或爆炸危险气体的生产厂房设置事故排风装置。事故排风量按正常排风与事故排风总量不小于 12 次/小时换气计算。当厂房内设置可燃或有害气体检测、报警装置时，事故通风系统宜与其联锁启动。事故排风的风机电气开关分别设在室内和室外便于操作的地点，其供电可靠性等级与工艺等级相同。事故排风系统总数不宜少于 2 个。排除有腐蚀性气体或湿空气的通风设备应采用阻燃型玻璃钢材质，同时有防爆要求的，应采用防爆型。

3.4.2.7 燃气供应

项目天然气（热值约 $8400\text{kcal}/\text{Nm}^3$ ）用量约 $330\text{Nm}^3/\text{h}$ （即 264 万 Nm^3/a ），主要作为废液焚烧系统及 RTO 系统助燃燃料，其中：废液焚烧系统用量约 $250\text{Nm}^3/\text{h}$ （即 200 万 Nm^3/a ）、RTO 系统用量约 $80\text{Nm}^3/\text{h}$ （即 64 万 Nm^3/a ）。

根据宜昌姚家港化工园燃气规划，宜昌姚家港化工园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 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 计），从门站引 DN450 高压管道至姚家港高中压调压站向姚家港化工园供气。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（沿港盛路铺设）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投入运行之前（本项目预计 2022 年 12 月建成投运），可满足项目投产后天然气使用需求。宜昌姚家港化工园燃气规划系统图见附图 15。

3.4.2.8 压缩空气及氮气供应

项目压缩空气（0.8MPa）、仪表空气（0.8MPa）、高纯氮气（0.8MPa）、普通氮气（0.8MPa）用量分别为 789.91Nm³/h、1586.8Nm³/h、1800Nm³/h、430.02Nm³/h。项目规划在动力站内建设空压站 1 座，配套设置四台 2400Nm³/h 螺杆式压缩机和微热空气干燥器，可满足本项目的供风需求。空气经空压机压缩至 0.8MPaG，然后进入微热空气干燥器，干燥后的空气一部分送至 PSA 制氮机制取氮气，另一部分经仪表空气缓冲罐送至管网，供各装置和单元使用。压缩空气从螺杆压缩机后直接引出，经压缩空气缓冲罐送至管网，供各装置和单元使用。

仪表空气自空压站送至制氮能力为 2200Nm³/h 的 PSA 制氮机制备氮气，然后经氮气缓冲罐送至管网，供各装置和单元使用。

3.4.2.9 真空系统

根据建设方提供的资料，项目真空系统均采用无油立式真空泵、往复式真空泵等密封性较好的干式真空设备，降低了废气排放，无废水产生。

3.4.2.10 分析化验

项目拟设 1 座中心化验楼，3 层，占地面积 1026m²（约 54m×19m），建筑面积 3186m²，火灾危险性分类为丙类。负责各装置原材料、中控、成品及公用工程、环保的质量监督、检验（兼顾海科湖北电解液添加剂项目）。

3.4.2.11 设备维修

新源浩科机、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。各车间内设机修仪修间及维修班组，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。

3.4.2.12 消防

3.4.2.12.1 室内外消火栓系统

室外消火栓管网环状布置，在装置区、罐区室外消火栓间距不大于 60m，其他区

域室外消火栓间距不大于 120m，消火栓保护半径不大于 150m。

室内消火栓管网环状布置，室内消防管道与厂区环状消防管网连接。室内消火栓采用减压稳压型消火栓，车间（装置）、仓库内消火栓保证栓口动压不小于 0.35MPa，消火栓充实水柱按照 13m 计算，其他建筑栓口动压不小于 0.25MPa，且充实水柱按 10m 计算。

3.4.2.12.2 自喷系统

办公楼根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014，考虑设置自喷系统，按中危险级 I 级设计，最大净空高度不大于 8 米，喷水强度 $6\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，作用面积 160 平方米，设计自喷流量 24L/s，火灾持续时间 1 小时，一次自喷用水量 87m^3 。

3.4.2.12.3 气体灭火系统

机柜间、蓄电池间等房间，根据《建筑设计防火规范》，按照特殊重要设备室考虑设置气体灭火系统。采用柜式七氟丙烷气体灭火装置，按全淹没灭火方式设计。设计灭火浓度 8%~10%，设计喷放时间不大于 10 秒。

气体灭火系统由专用的气体灭火控制器控制。保护区域内具有独立的火灾自动探测、自动报警、灭火控制及气体灭火功能。具有系统自动、手动两种电启动方式和人工应急强制启动方式。

3.4.2.12.4 固定式消防冷却水系统

产品罐组中的电子级碳酸二甲酯储罐，为甲 B 类液体球罐，非水溶性。根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》设置固定式消防冷却水系统，冷却水供给强度为 $9\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，保护面积为储罐罐体表面积，着火罐 1 只，相邻罐 3 只，计算系统流量为 220L/s，考虑移动消防水量为 80L/S，持续供给时间 6h，一次消防总量为 6480m^3 。

3.4.2.12.5 泡沫灭火系统:

常压罐组中的乙醇储罐、甲醇储罐，为甲类可燃液体内浮顶储罐（水溶性），浮盘为不锈钢材质，考虑采用固定式泡沫灭火系统。储罐尺寸 $\varnothing 11000 \times 11500$ ，有效容积 1000m^3 。

根据《泡沫灭火系统技术标准》，泡沫混合液供给强度取 $1\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，保护面积为储罐横截面积，连续供给时间取 30 分钟，经计算：泡沫混合液供给流量为 30.63L/s，罐顶设置二只 PCL16 立式泡沫产生器，且考虑一只 PQ4 移动泡沫枪的用量，连续供给

设计 20min，总设计流量为 36L/s，计算一次用泡沫混合液量为 62.4m³。设计采用混合比为 3%的抗溶性水成膜泡沫液，泡沫液量为 1.872m³。

系统采用的抗溶性水成膜泡沫液来自厂区溶剂动力站的泡沫间，其配备了一套泡沫混合装置，泡沫液储量为 5m³，泡沫液采用 3%的抗溶性水成膜泡沫液，在罐区四周布置 PS100-65*2 泡沫消火栓若干。

3.4.2.12.6 化学灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配置化学灭火器，根据本项目不同地点的火灾危险等级配置相应的类型、数量的灭火器用以扑救小型初始火灾。灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。

3.4.3 储运工程

3.4.3.1 厂区道路

在装置区四周设置了不小于 6m 的消防环形道路，形成运输兼消防通道。在装置区内部各个工序之间设置不小于 4m 的消防车道路，不小于 3m 的检修通道及车间引道。装置区之间消防道路转弯半径不小于 12m，装置内消防道路转弯半径为不小于 6m。

3.4.3.2 仓库储存

新建 1 座备件库，1 层，占地面积 576m²，火灾危险性为丁类，主要用于存放各类备件（兼顾海科湖北电解液添加剂项目）。

3.4.3.3 储罐储存

3.4.3.3.1 常压罐组

占地面积约 3096m²（72m×43m），围堰高度 0.5m，火灾危险性为甲 B。计划设置储罐 8 个，包括：2 个 1000m³ 甲醇内浮顶罐（Φ11m×11.5m，常温常压）、2 个 1000m³ 乙醇内浮顶罐（Φ11m×11.5m，常温常压）及 4 个 1000m³ 碳酸二甲酯（1 个企标优级原料 DMC、2 个企标一级原料 DMC、1 个国标一级副产品 DMC）内浮顶罐（Φ11m×11.5m，常温常压）。

3.4.3.3.2 产品 DMC/EMC/DEC 罐组

占地面积约 3102m²（69.7m×44.5m），围堰高度 1.1m，火灾危险性为甲 B。计划设置储罐 6 个，包括：2 个 1000m³ 电子级碳酸二甲酯（DMC）球罐（Φ12.4m，常温、0.4mPa）、2 个 1000m³ 电子级碳酸甲乙酯（EMC）球罐（Φ12.4m，常温、0.4mPa）、2 个 1000m³ 电子级碳酸二乙酯（DEC）球罐（Φ12.4m，常温、0.4mPa）。

3.4.3.3.3 环氧乙烷罐组

占地面积约 1134m² (63m×18m)，围堰高度 0.6m，火灾危险性为甲 A。计划设置 3 个 650m³ 环氧乙烷球罐 (Φ11m，-10/-5℃、0.4mPa，冷冻站供冷)。

3.4.3.3.4 产品碳酸乙烯酯 (EC) 罐组

占地面积约 1054m² (31m×34m)，围堰高度 0.5m，火灾危险性为丙 B 类。计划设置储罐 4 个，包括：3 个 500m³ 电子级碳酸乙烯酯 (EC) 固定顶罐 (Φ9m×9m，80℃、常压，蒸汽盘管伴热、罐外增加保温) 及 1 个 500m³ 工业级碳酸乙烯酯 (EC) 固定顶罐 (Φ9m×9m，80℃、常压，蒸汽盘管伴热、罐外增加保温)。

3.4.3.3.5 液态二氧化碳罐组

占地面积约 735m² (18.45m×40.8m)，围堰高度 0.15m，火灾危险性为戊类。计划设置 2 个 650m³ 液态二氧化碳球罐 (Φ11m，-40℃、2.5mPa，冷冻站供冷)。

3.4.3.3.6 液氮储罐

占地面积约 100m²，火灾危险性为戊类。计划设置 2 个 150m³ 液氮储罐。

表 3.4-3 项目各罐区储存介质统计表

场所	物料名称	储罐数量 (个)	单罐容积 (m ³)	最大贮存 量 (t)	贮存周期 (d)	备注
常压罐组	甲醇	2	1000	1062	10	内浮顶罐
	乙醇	2	1000	2021	10	内浮顶罐
	企标优级 DMC	1	1000	960	10	内浮顶罐
	企标一级 DMC	2	1000	1919	10	内浮顶罐
	国标一级 DMC	1	1000	960	10	内浮顶罐
产品 DMC/EMC/DEC 罐组	电子级 DMC	2	1000	1401	10	球罐
	电子级 EMC	2	1000	1663	7	球罐
	电子级 DEC	2	1000	1842	30	球罐
环氧乙烷罐组	环氧乙烷	3	650	1268	7	球罐
产品 EC 罐组	电子级 EC	3	500	1270	8	固定顶罐，保温 80℃
	工业级 EC	1	500	484	7	固定顶罐，保温 80℃
液态二氧化碳罐组	液态 CO ₂	2	650	1197	7	球罐
液氮储罐	液氮	2	150			

3.4.3.4 装卸栈台

项目拟建 1 座装卸栈台，占地面积 2960m² (26.2m×113m)，火灾风险类别为甲类。

甲醇、乙醇、企标优级 DMC、企标一级 DMC、国标一级 DMC、电子级 DMC、电子级 EMC、电子级 DEC、环氧乙烷、电子级 EC、工业级 EC 统一在该处进行装卸，装卸过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理。液态二氧化碳、液氮在各自储罐旁装卸。

3.4.3.5 成品灌装车间

项目拟配套建设 1 座成品灌装车间，占地面积 1000m²（20m×50m），火灾风险类别为甲类。需要桶装外售的电子级 EC、工业级 EC、电子级 DMC、工业级 DMC、电子级 EMC、电子级 DEC 产品统一在该处进行灌装，采用半自动灌装方式，共设有 3 条灌装线，1 条灌装线设 2 个灌装枪，灌装过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理。

3.4.3.6 运输

3.4.3.6.1 运输方式

本项目进出货物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。液体原料通过槽车（30t）运输至罐区后，再由管道输送至工艺装置。

3.4.3.6.2 道路交通运输量

本项目物料及产品运入量和运出量合计约 586767.474t/a。

3.4.4 行政生活设施

3.4.4.1 办公楼

新建 1 栋 4 层办公楼，用于项目管理人员（同时兼顾海科湖北电解液添加剂项目）行政办公。

3.4.4.2 食堂、浴室

新建 1 栋 2 层食堂、浴室，为项目员工（同时兼顾海科湖北电解液添加剂项目）提供中晚餐及淋浴。

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。

公用工程及辅助设施区为重点绿化区域，可进行草皮花卉、乔木、灌木多层次绿化，围墙周围可栽植乔木。道路两侧及其余地区种植草皮和灌木为主，生产装置区内尽量减少绿化。植物种类选择应当采用当地树种中较耐盐碱的种类。绿化率 12%。

3.4.5.2 废水治理

项目拟配套新建 1 座污水处理站，建构筑物总占地面积约 4100m²（约 83m×49m），设计处理能力为 700m³/d，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐+酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”。

地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、RTO 系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋废水和初期雨水等经该污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

循环冷却系统排水、脱盐水制备废水污染物浓度均较低，拟与项目污水处理站出水混合排放至宜昌姚家港化工园污水管网，送枝江市城西污水处理厂集中处理后排放。

3.4.5.3 废气治理

（1）项目工艺有机废气、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）收集后送 RTO 系统焚烧处理，RTO 系统以清洁能源天然气为助燃燃料，焚烧烟气经烟气水洗塔喷淋水洗后通过 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，有机废气在送 RTO 系统焚烧处理前，需先通过水洗缓冲塔去除废气夹带少量的颗粒物；当 RTO 停炉检修时，有机废气由风机送经应急活性炭吸附装置后排放。

（2）废液焚烧系统以天然气为助燃燃料，废液焚烧过程中产生的焚烧烟气经余热锅炉回收热能后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以外购 32.5%浓度的尿素溶液<25kg/桶>为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。

（3）各生产装置采用密闭工艺、设备，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；装卸栈台及成品灌装车间采用密闭工艺、设备，加强装卸、灌装管理及储罐维护检修，装卸、灌装过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理。

（4）常压罐组内甲醇（2 个）、乙醇（2 个）、碳酸二甲酯（4 个）均采用内浮顶罐储存；产品 DMC/EMC/DEC 罐组内电子级碳酸二甲酯（2 个）、电子级碳酸甲乙酯（2 个）、电子级碳酸二乙酯（2 个）均采用球罐（压力罐）储存；环氧乙烷罐组内环氧乙烷（3 个）均采用球罐（压力罐）储存；EC 罐组内电子级碳酸乙烯酯（3 个）、工业级碳酸乙烯酯（1 个）均采用固定顶储罐储存，并设有氮封。

(5) 采用密闭采样工艺；中心化验楼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 $\geq 80\%$ ），达标尾气通过楼顶 DA003 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

(6) 危废暂存间布置通风集气罩，对废气进行有效收集（收集效率 $\geq 90\%$ ），收集废气送 RTO 系统处理。

(7) 污水处理站采取加盖密闭、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（收集效率 $\geq 95\%$ ）。有组织废气拟采用分流处置：①高浓度污水池、进水气浮、集水池、调结构、酸化池、厌氧罐等高浓度废气收集后经碱洗喷淋预处理后送 RTO 系统处理；②接触氧化池、沉淀池、接触氧化池、出水气浮等低浓度废气收集后经碱洗喷淋+生物除臭后通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

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

3.4.5.5.1 危险废物临时贮存

工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（ $2 \times 50\text{m}^3$ ，位于废液焚烧装置界区内）临时贮存，由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；其余各类危险废物分类存放于配套建设的危险废物暂存间（建筑面积约 324m^2 ，最大贮存能力 150t）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。

3.4.5.5.2 废液焚烧

项目拟配套设置 1 套废液焚烧系统，采用二次高温焚烧技术处理碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产过程中产生的工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料（主要成分均为反应残余物、重组分及催化剂等，综合热值 3400Kcal/kg ；危废类别 HW11，危废代码 900-013-11）。该废液焚烧系统设计年运行时间为 8000h，设计处置规模为 1000kg/h （即 8000t/a ），实际处置废物量约 5591.495t/a （ 698.937kg/h ）；设计燃烧温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ 。

3.4.5.5.3 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。

3.4.5.5.4 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（有效容积 2500m³）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枝江市城西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，项目实际占地面积约 12.70hm²，其中必须进入初期雨水收集系统的雨水汇水面积约 10hm²，计算得项目厂区初期雨水（15min、900s）总量约 1144m³/次，项目拟建初期雨水池（有效容积 2500m³）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 57200m³/a。

3.4.5.7 事故应急

（1）全厂事故应急池

项目配套新建 1 座全厂事故应急池（兼顾海科湖北电解液添加剂项目）及配套管网，有效容积 6710m³，位于地块东南角，属厂区地势最低处，可保证事故废水全部自流汇入。事故废水收集后根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站或海科湖北电解液添加剂项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入

枝江市城西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 6710m³，拟建事故池容积（6710m³）可满足本项目及海科湖北电解液添加剂项目事故废水收集需求。

（2）环氧乙烷事故应急池

项目环氧乙烷罐组配套新建 1 座环氧乙烷事故应急池及配套管网，有效容积 1100m³，位于环氧乙烷罐区旁，可保证环氧乙烷罐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枝江市城西污水处理厂污水管网。

环氧乙烷罐组内 3 个环氧乙烷球罐最大容积 650m³，收集范围内发生事故的物料量为 650m³，喷淋废水约 300m³，合计 950m³。拟建环氧乙烷事故应急池（1100m³）可满足环氧乙烷罐组发生事故时事故废水（950m³）收集需求。

3.4.6 建设周期

项目计划于 2022 年 5 月开工建设，2022 年 12 月全部建成投运。

3.4.7 项目组成一览表

项目组成一览表见表 3.4-5。

表 3.4-5 项目组成一览表

工程类别	工程（车间）名称	规模	备注
主体工程	碳酸乙烯酯生产装置	1 套，构筑物占地面积 2032m ² （约 90m×25m），生产方式为连续生产	
	碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置	1 套，构筑物占地面积 3150m ² （90m×35m），生产方式为连续生产	
公用及辅助工程	自动控制	设置 1 座全厂中心控制室（占地面积 1080m ² ）对所有生产装置进行操作和管理，DCS+SIS+GDS+PLC+AMS 等	
	供电	依托宜昌姚家港化工园现有供电系统，一、二级用电负荷引自厂区 10kV 区域变配电所	
	给排水	新鲜水	由宜昌姚家港化工园市政供水管网提供，厂内消防给水管网、循环水管网为地下给水管网，生产生活水、脱盐水为地上管廊
		循环冷却水	项目循环水用量约 7368m ³ /h，拟设置 1 座 16500m ³ /h 循环水站，供水温度 33℃，回水温度 43℃
		脱盐水	项目脱盐水用量约 6.5m ³ /h，拟设置 2 套 15m ³ /h 脱盐水制备系统，通过冷凝水精制脱盐水，采用除铁过滤器+混床精制工艺
		排水系统	按清污分流的原则，划分为生活污水系统、生产废水系统、清净废水系统、清净雨水系统、初期雨水系统、事故水系统
	蒸汽供热	从宜昌姚家港化工园蒸汽管廊引入中压 2.5MPa 和低压 0.5MPa 两种蒸汽，中压 2.5MPa 蒸汽引入厂内后经设备降压至 1.3MPa（200℃），低压 0.5MPa（158℃）蒸汽直接使用	兼顾海科湖北电解液添加剂项目
	供冷	冷冻站	在动力站内设置 2 台 120 万 kcal/h 螺杆式冰机（一开一备），为各用冷单元输送冷冻盐水（28%乙二醇，-10℃）

工程类别	工程（车间）名称		规模	备注
		制冷换热站	在动力站内设置两套换热系统，一套提供 95/70℃供暖热水、另一套提供 60/50℃空调热水。热源均采用工艺装置回收的 145℃蒸汽冷凝液。	
	燃气供应	天然气	由宜昌姚家港化工园天然气管网供应	
	压缩空气及氮气供应		规划在动力站内建设空压站 1 座，配套设置四台 2400Nm ³ /h 螺杆式压缩机和微热空气干燥器	
			仪表空气自空压站送至制氮能力为 2200Nm ³ /h 的 PSA 制氮机制备氮气，然后经氮气缓冲罐送至管网，供各装置和单元使用	
	真空系统		均采用无油立式真空泵、往复式真空泵等密封性较好的干式真空设备	
	分析化验		建设 1 座中心化验楼，3 层，占地面积 1026m ² （约 54m×19m），负责各装置原材料、中控、成品及公用工程、环保的质量监督、检验	
	设备维修		按小型维修考虑，大中型维修任务拟依托社会力量。各车间内设机修仪修间及维修班组	兼顾海科湖北电解液添加剂项目
储运工程	消防		建设 1 套消防水系统，包括 1 座消防水站及配套的 2 个 3500m ³ 消防水罐、消防供水系统、消防地下管网系统（室外消火栓、消防水炮）、室内消火栓、消防竖管、泡沫灭火系统、气体灭火系统、自动喷水灭火系统、水喷雾（淋）系统和移动灭火器等	兼顾海科湖北电解液添加剂项目
	备件库		1 层，占地面积 576m ² ，主要用于存放各类备件	兼顾海科湖北电解液添加剂项目
	常压罐组		占地面积约 3096m ² （72m×43m），围堰高度 0.5m，设置储罐 8 个，包括：2 个 1000m ³ 甲醇内浮顶罐、2 个 1000m ³ 乙醇内浮顶罐及 4 个 1000m ³ 碳酸二甲酯（1 个企标优级原料 DMC、2 个企标一级原料 DMC、1 个国标一级副产品 DMC）内浮顶罐	
	产品 DMC/EMC/DEC 罐组		占地面积约 3102m ² （69.7m×44.5m），围堰高度 1.1m，设置储罐 6 个，包括：2 个 1000m ³ 电子级碳酸二甲酯（DMC）球罐、2 个 1000m ³ 电子级碳酸甲乙酯（EMC）球罐、2 个 1000m ³ 电子级碳酸二乙酯（DEC）球罐	
	环氧乙烷罐组		占地面积约 1134m ² （63m×18m），围堰高度 0.6m，3 个 650m ³ 环氧乙烷球罐	
	产品碳酸乙烯酯（EC）罐组		占地面积约 1054m ² （31m×34m），围堰高度 0.5m，设置储罐 4 个，包括：3 个 500m ³ 电子级碳酸乙烯酯（EC）固定顶罐及 1 个 500m ³ 工业级碳酸乙烯酯（EC）固定顶罐	
	液态二氧化碳罐组		占地面积约 735m ² （18.45m×40.8m），围堰高度 0.15m，设置 2 个 650m ³ 液态二氧化碳球罐	
	液氮罐组		占地面积约 100m ² ，设置 2 个 150m ³ 液氮储罐	
	装卸栈台		占地面积 2960m ² （26.2m×113m），甲醇、乙醇、企标优级 DMC、企标一级 DMC、国标一级 DMC、电子级 DMC、电子级 EMC、电子级 DEC、环氧乙烷、电子级 EC、工业级 EC 统一在该处进行装卸	
行政生活设施	办公楼		4 层，用于管理人员行政办公	兼顾海科湖北电解液添加剂项目
	食堂、浴室		2 层，为员工提供中晚餐及淋浴	兼顾海科湖北电解液添加剂项目
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	
	废水治理	污水处理站	建构筑物总占地面积约 4100m ² （约 83m×49m），设计处理水量为 700m ³ /d，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐→酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”	

工程类别	工程（车间）名称		规模	备注
废气治理		RTO 系统	以天然气为助燃燃料；焚烧烟气经烟气水洗塔喷淋水洗后通过 DA001 排气筒（高度 35m、内径 1.2m）排放	
		废液焚烧系统	废液焚烧系统以天然气为助燃燃料，废液焚烧过程中产生的焚烧烟气经余热锅炉回收热能后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以 32.5%浓度的尿素溶液为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放	
		生产装置区	采用密闭工艺、设备，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	
		装卸栈台	采用密闭工艺、设备，加强管理，装卸过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理	
		成品灌装车间	采用密闭工艺、设备，加强管理，灌装过程中挥发的有机废气收集后送 RTO 系统处理	
		常压罐组	甲醇（2 个）、乙醇（2 个）、碳酸二甲酯（4 个）均采用内浮顶罐储存	
		DMC/EMC/DEC 罐组	电子级碳酸二甲酯（2 个）、电子级碳酸甲乙酯（2 个）、电子级碳酸二乙酯（2 个）均采用球罐（压力罐）储存	
		环氧乙烷罐组	环氧乙烷（3 个）均采用球罐（压力罐）储存	
		EC 罐组	电子级碳酸乙烯酯（3 个）、工业级碳酸乙烯酯（1 个）储罐均采用固定顶储罐储存，并设有氮封	
		中心化验楼	采用密闭采样工艺；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%），达标尾气通过楼顶 DA003 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放	
		危废暂存间	布置通风集气罩，对废气进行有效收集（收集效率≥90%），收集废气送 RTO 系统处理	
		污水处理站	采取加盖密闭、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（收集效率≥95%）。有组织废气分流处置：①高浓度污水池、进水气浮、集水池、调结构、酸化池、厌氧罐等高浓度废气收集后经碱洗喷淋预处理后送 RTO 系统处理；②接触氧化池、沉淀池、接触氧化池、出水气浮等低浓度废气收集后经碱洗喷淋+生物除臭后通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放	
	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	
	固体废物治理	危险废物	工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（2×50m³，位于废液焚烧装置界区内）临时贮存，由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；废液焚烧系统采用二次高温焚烧技术，设计年运行时间为 8000h，设计处置规模为 1000kg/h（即 8000t/a），设计燃烧温度≥1100℃、烟气停留时间≥3.0s、燃烧效率≥99.9%、焚毁去除率≥99.99%、焚烧残渣的热灼减率≤5%。	
			其余各类危险废物分类存放于配套建设的危废暂存间（建筑面积约 324m²，最大贮存能力 150t）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	
		一般工业固体废物	由供应商定期回收处置或外售综合利用	
		生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处理	
	初期雨水收集		新建 1 座初期雨水收集池，有效容积 2500m³，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枝江市城西污水处理厂污水管网	
	事故废水收集		新建 1 座事故应急池，有效容积 6710m³，事故结束后，根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站或海科湖北电解液添加剂项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网	兼顾海科湖北电解液添加剂项目

3.5 平面布局

因位于三宁新磷石膏渣场 1 公里防护线内，地块东北部约 36.18 亩区域为禁建区。禁建区以南为项目生产区，由北至南依次布置有消防水站、循环水站、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、动力站（冷冻、供风、制脱盐水、换热）、碳酸乙烯酯生产装置、变配电间、机柜间、常压罐组、成品灌装车间、产品罐组、环氧乙烷罐组及环氧乙烷事故池、碳酸乙烯酯罐组、液态二氧化碳罐组、液氮储罐、装卸栈台、废液焚烧装置、RTO 装置、污水处理站、初期雨水池、危废暂存间、事故应急池，其中消防水站、循环水站、事故应急池为本项目和海科湖北电解液添加剂项目共用。

项目行政办公区位于地块东北角，布置有办公楼、食堂浴室、中心化验楼、备件库及中心控制室，其中办公楼、食堂浴室、中心化验楼、备件库为本项目和海科湖北电解液添加剂项目共用。

市政污水、雨水管网接口均位于厂区南部、临港盛路一侧。

项目平面布局情况见附图 10。

3.6 工作制度与劳动定员

生产装置年操作日约 333 天，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 8000h；生产管理人员实行白班制，年工作时间约 2700h。

项目劳动定员 160 人，其中车间操作人员 120 人，销售及技术人员 30 人，办公及管理人员 10 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，考试合格后方能持证上岗。

3.7 投资及效益

项目总投资 185312.20 万元，其中企业自筹 85927.38 万元、银行贷款 99384.82 万元。达产后不含税年均销售收入 300754.83 万元，含税年均销售收入 339852.96 万元，年均成本 227858.51 万元，年均利润总额 57258.54 万元，年均利税总额 73085.81 万元，年均增值税 14131.49 万元。

3.8 主要生产设备清单

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

3.9 主要原辅料及能源

3.9.1 主要原辅料消耗情况

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

3.9.2 能源消耗情况

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

3.9.3 主要原辅料进厂标准

3.9.3.1 环氧乙烷

原料环氧乙烷应满足《工业用环氧乙烷》（GB/T 13098-2006）中优等品要求，见表 3.9-3。

表 3.9-3 原料环氧乙烷质量标准

编号	项目	指标
1	环氧乙烷的质量分数，%	≥99.95
2	总醛（以乙醛计）的质量分数，%	≤0.003
3	水的质量分数，%	≤0.01
4	酸（以乙酸计）的质量分数，%	≤0.002
5	二氧化碳的质量分数，%	≤0.001
6	色度，Hazen 单位（铂-钴色号）	≤5

3.9.3.2 碳酸二甲酯

原料碳酸二甲酯分两个品级，分别满足山东海科新源材料科技股份有限公司企业标准《工业用碳酸二甲酯》中优级、一级标准（严于 GB/T 33107-2016 中一级标准），见表 3.9-4。

表 3.9-4 原料碳酸二甲酯质量标准

项目	优级	一级
碳酸二甲酯，w%	≥99.9	≥99.80
甲醇，w%	≤0.02	≤0.05
水，w%	≤0.020	≤0.10
密度（20℃），g/cm ³	1.071±0.005	
Na，ppm	/	/
K，ppm	/	/

项目	优级	一级
Cu, ppm	/	/
Fe, ppm	/	/
Pb, ppm	/	/
Zn, ppm	/	/
Cr, ppm	/	/
Ni, ppm	/	/

3.9.3.3 无水乙醇

原料无水乙醇应满足国家标准《化学试剂 乙醇（无水乙醇）》（GB/T678-2002）中优级纯标准，见表 3.9-5。

表 3.9-5 原料乙醇质量标准

编号	项目	优级纯
1	乙醇含量, %	≥99.8
2	甲醇含量, %	≤0.02
3	水含量, %	≤0.2
4	异丙醇含量, %	≤0.003
5	与水混合实验	合格
6	酸度（以 H ⁺ 计）（mol/100g）	≤0.02
7	碱度（以 OH ⁻ 计）（mol/100g）	≤0.005
8	蒸发残渣, %	≤0.0005

3.9.3.4 二氧化碳

原料二氧化碳应满足国家标准《工业液体二氧化碳》（GB/T 6052-2011）标准，见表 3.9-6。

表 3.9-6 原料二氧化碳质量标准

编号	项目	指标
1	CO ₂ 含量（气相），%	≥99.90
2	气味	无异味
3	水分露点，℃	≤-65
4	游离水	—

3.9.4 主要原辅物理化性质

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。主要原辅物理化性质见表 3.9-7。

表 3.9-7 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											
				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)
碳酸二甲酯	616-38-6	C ₃ H ₆ O ₃	90.1	无色液体,有芳香气味	0.5	90	不溶于水,可混溶于多数有机溶剂,酸、碱	18	1.07	3.1	6.27(20℃)	无资料	458	12.9	4.2
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
二氧化碳	124-38-9	CO ₂	44.01	无色无臭气体	-56.6	-78.5(升华)	溶于水、烃类等多数有机溶剂	无意义	1.56	1.53	1013.25(-39℃)	无意义	无意义	无意义	无意义
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	无色透明;易燃易挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味	-114.1	78.3	与水混溶,可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	12	0.79	1.59	7.959(25℃)	1365.5	363	19	3.3

4 工程分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

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

枝江市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%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

项目拟址位于宜昌姚家港化工园内，地形总体平坦。根据钻探结果并结合宜昌区域地质资料，本场区地貌单元属长江 II～III 级阶地后缘，地貌类型单一，相对简单。

5.1.2 地质构造

枝江市地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼—宜昌单斜之南延部分，区内覆盖层较厚，基岩埋深大于 20m 小于 50m，为第

三系方家河组（E_f）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄～中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5～10°；属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

5.1.3 地震

枝江市地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8～16 公里，震中烈度 V～VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5 公里）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7 公里）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5 公里）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

5.1.4 气候气象

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.83m/s。

降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1041.8mm。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%。

5.1.5 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。项目建设区域水系图见附图 16。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流

量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km^2 ，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 $3870\text{m}^3/\text{s}$ ，久旱则断流。

5.1.6 水文地质条件

5.1.6.1 区域地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园地下水勘探报告》，勘探期间共在宜昌姚家港化工园内设 6 个水文地质钻孔、1 个监测孔和 7 口井，对地下水丰水期和枯水期水位数据进行监测。宜昌姚家港化工园水位监测点位置图见图 5.1-1、2017 年园区地下水水位动态特征柱状图见图 5.1-2。



图 5.1-1 水位监测点示意图

由图 5.1-2 可知，园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

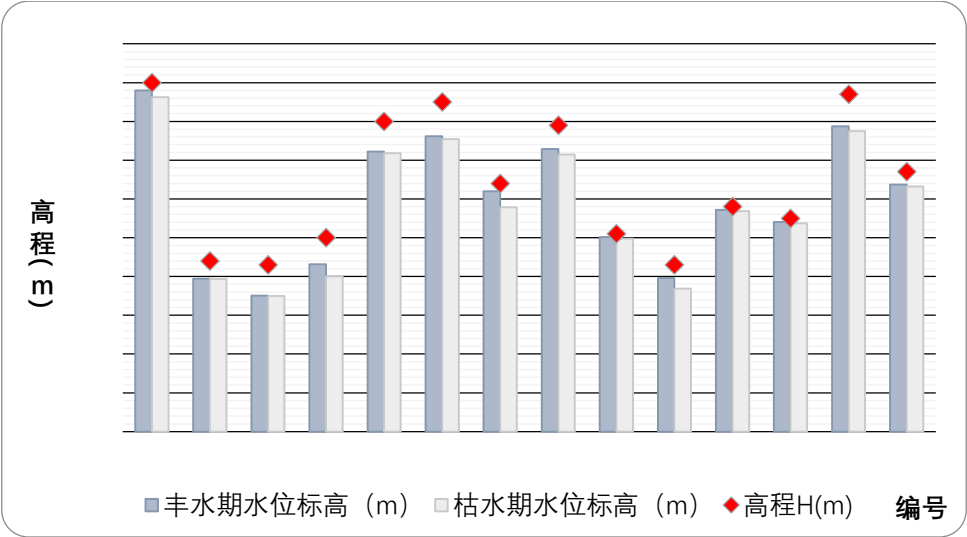


图 5.1-2 2017 年评价区内地下水水位动态特征柱状图

5.1.6.2 区域地下水系统划分

根据区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查宜昌姚家港化工园按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，分布见图 5.1-3。



图 5.1-3 园区地下水系统划分图

(1) 鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

(2) 玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

(3) 顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）孔隙潜水。

(4) 顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（ Q_2^{al+pl} ）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。

项目建设区域水文地质图见附图 17。

5.1.6.3 本项目拟建场区水文地质条件

根据项目岩土工程详细勘察报告，本场区地下水类型主要为上层滞水，赋存于卵砾石层中，主要接受大气降水的补给、控制，通过蒸发排泄，水量一般较小，但丰雨季节期间，可能会导致地下水短期赋存及水位上升，流量变化较大。工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 2 个岩土层：第①层卵石（ Q_3^{al} ）和第②层泥质粉砂岩（ E_f ）。分述如下：

5.1.6.3.1 卵石 (Q_3^{al})

全场地均有分布，钻探深度范围内揭露厚度 8.0~14.8m，平均厚度 10.3m。杂色，湿，卵石含量在 55~65%之间，粒径一般在 2~6cm 之间，局部地段夹少量漂石，最大者直径可达 22cm，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗岩等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙由粘性土及细砂充填，通过超重型动探试验确定锤击数平均值为 5.5 击，整体呈稍密状，属低压缩性土。该层局部地段顶面为场平时机械扰动的松散卵石，厚度不大，故未单独分层。

5.1.6.3.2 泥质粉砂岩 (E_f)

主要由长石、石英及粉质粘土矿物组成，泥质胶结，胶结较好，粉砂质结构，薄~中厚层状构造。泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。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。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带和中风化带，各风化带特征分别为：

②-1 强风化泥质粉砂岩 (E_f)：本次钻探深度范围内揭露地段层厚 1.8~2.8m，平均厚度 2.1m，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，岩体结构已大部分破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙很发育，多由泥质充填。岩芯多呈土状和碎块状，属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 类。岩芯采取率 65~70%， $RQD=25$ 左右。

②-2 层中风化泥质粉砂岩 (E_f)：本次钻探深度范围内揭露地段厚度 1.7~4.3m，埋深在 10.2~16.7m 以下，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，薄~中厚层状，岩体结构部分破坏，裂隙稍发育，沿裂隙面有少量次生矿物，锤击声哑，易击碎，金刚石钻进较快，返水为红棕色，短、中柱状岩芯，单节芯长一般约 7~15cm，最长可达 30cm，为极软岩，岩体较完整，质量基本等级为 V 级。岩芯采取率 85~92%， $RQD=75\sim85$ 。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，本区地下水主要为上层滞水，滞留在卵石层中，受到下伏基岩隔水作用，埋藏于地势低洼段，分布范围有限，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制，通过大气蒸发及由地势较高向地势较低处（南侧）的坡下方向排泄。勘察期间，测得稳定地下水水位埋深 0.50~5.50m，地下水位高程 73.10~80.80m。

钻探揭露及本地区经验，第①层卵石渗透系数约为 $K=5.0\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-1 层强风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=8.0\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-2 层中风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=4.0\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，具弱渗透性。

5.1.6.4 地下水开发利用现状

调查评价区内居民在使用自来水之前，均饮用地下水。据本次调查，仍有少数民井保留，均为口径 1m，深度约 9m 的人工开挖井，极少数地势较高地区的民井深约 20m，主要用于居民洗衣及生产使用，未见饮用地下水个例。

5.1.6.5 地下水环境现状调查结论

项目位于宜昌姚家港化工园内，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向东倾斜，项目区域以低丘地貌为主，地势起伏较平缓。调查评价区地层由老至新依次为下第三系方家河组（E_f）泥质粉砂岩和粉砂岩；第四系中更新统冲洪积层（Q₂^{al+pl}）粉质粘土和卵砾石层；第四系全新统冲积层（Q₄^{al}）耕表土、粉质粘土层。区内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水、第四系松散岩类微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，其中拟建场区主要以第四系松散岩类微承压水为主，下伏碎屑岩风化裂隙水。调查评价区及拟建场区地下水流向均受地形控制，接受大气降雨入渗补给后，由地势较高处向低处运移排泄，部分排出地表，部分排泄至河流。

此外，拟建项目对周边企业地下水环境影响甚微，同时所处区域均无居民饮用地下水，拟建项目所处区域地层渗透系数较低，污染防污性能较好。

5.1.7 土壤、植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，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，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江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%。本项目在海科清源公司在建厂区内进行建设，建设区域植被以绿化树、草坪等人工植被为主。

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《2020 年宜昌市环境质量年报》中枝江市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物 2020 年度平均质量浓度监测数据及《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华信中正检测技术有限公司，检测时间为 2020 年 7 月 27 日~8 月 2 日，检测报告见附件）、《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目环境质量现状检测报告》（检测单位：中南检测技术有限公司，检测时间为，2019 年 11 月 19 日~11 月 25 日，检测报告见附件）中区域环境空气质量监测数据。同时，为了解特征污染物环氧乙烷、二噁英类环境空气质量现状，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了补充监测（后因求实检测公司无环氧乙烷、二噁英类相应资质认定许可技术能力，环氧乙烷分包给有资质单位武汉净澜检测有限公司检测、二噁英分包给有资质单位中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台检测；检测报告见附件）。

5.2.1.2 环境空气质量达标情况

5.2.1.2.1 数据统计

根据《2020 年宜昌市环境质量年报》及 2020 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	17	11.33	0.00	达标
	年平均	60	9	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	44	55.00	0.00	达标

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
	年平均	40	22	55.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	106	70.67	0.00	达标
	年平均	70	51	72.86	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	82	109.33	0.09	超标
	年平均	35	35	100	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.4mg/m ³	35.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	130	81.25	0.00	达标

5.2.1.2.2 达标区判定

《2020 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；项目所在区域 PM_{2.5} 虽然年平均浓度达标，但平均第 95 百分位数超过《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。

5.2.1.2.3 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照

《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数（AQI）全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 （8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.2.1.3 环境空气质量历史监测数据

5.2.1.3.1 引用监测数据可行性分析

区域主导风以静风为主，拟引用的《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》中环境空气监测点位共 2 个，分别位于宝晟得公司厂区内（项目东侧约 0.8km 处）和费家店村（项目约东南侧 1.8km 处）；采样检测时间为 2020 年 7 月 27 日~8 月 2 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。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、符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

拟引用的《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产品项目环境质量现状检测报告》中环境空气监测点位共 2 个，分别位于联昌新材料厂区内（项目东侧约 2.3km 处）和檀树溪村（项目东南侧 0.7km 处），采样检测时间为 2019 年 11 月 19 日~11 月 25 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。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、符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

综上所述，项目引用《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》及《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目环境质量现状检测报告》中环境空气质量监测数据是可行的。

5.2.1.3.2 监测点位、监测项目、监测时间及频率

引用的 2 份检测报告中共设置了 4 个环境空气监测点位，见表 5.2-3 及附图 18。

表 5.2-3 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	方位	距离 (km)	引用监测因子	数据来源
引用 1#	宝晟得公司厂区内	E	0.8	小时值：甲醇、NMHC； 日均值：甲醇； 8h 浓度均值：TVOC	《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》
引用 2#	费家店村	SE	1.8		
引用 3#	联昌新材料厂区内	E	2.3	小时值：NH ₃ 、H ₂ S	《湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目环境质量现状检测报告》
引用 4#	檀树溪村	SE	0.7		

5.2.1.3.3 监测时间及频率

连续采样 7 天，小时平均浓度采样为 4 次/天，分别在 02，08，14，20 时监测 4 次小时浓度值，每次 45min。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

样品的采样及分析方法均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的规定进行，详见表 5.2-4。

表 5.2-4 分析方法、仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法依据	方法检出限	分析仪器
NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 GC-3900
甲醇	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	气相色谱法	0.1mg/m ³	GCMS 气质联用仪 FL9790II
TVOC	室内空气质量指标附录 C	GB/T18883-2002	0.0005mg/m ³	GCMS 气质联用仪 FL9790II
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	HJ533-2009	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 754N
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	（2003 年）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	紫外可见分光光度计 754N

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/Nm^3 ；

C_{Si} ——相应标准质量浓度限值， mg/Nm^3 。

5.2.1.3.6 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目所在区域环境空气监测及评价结果

项 目		引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	评价标准
TVOC	8h 浓度均值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.7-1.5	0.5-1.2			$600\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	0.25	0.20			
	最大超标倍数	0	0			
	达标情况	达标	达标			
甲醇	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND	ND			$3000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	—	—			
	最大超标倍数	0	0			
	达标情况	达标	达标			
NMHC	小时值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND-530	ND-600			$2000\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	26.50	30.00			
	最大超标倍数	0	0			
	达标情况	达标	达标			
NH_3	小时值范围 (mg/m^3)			0.05-0.12	0.05-0.12	$200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)			60	60	
	最大超标倍数			0	0	
	达标情况			达标	达标	
H_2S	小时值范围 (mg/m^3)			ND-0.001	ND-0.001	$10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)			10	10	
	最大超标倍数			0	0	
	达标情况			达标	达标	

引用监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中各特征污染物甲醇、TVOC、NMHC、 NH_3 、 H_2S 均可满足相应环境空气质量标准要求。

5.2.1.4 环境空气质量补充监测

5.2.1.4.1 监测点位及监测项目

共布设 3 个环境空气质量现状监测点，监测点位及监测项目详见表 5.2-6 和附图 18。

表 5.2-6 监测布点情况表

编号	监测点位	方位	与项目边界距离 (m)	监测因子
1#	项目地块中心	—	—	环氧乙烷 1 小时浓度均值
2#	项目东南侧 1300m 处	SE	1300	
3#	项目地块边界处	—	—	二噁英类日平均浓度
4#	项目地块南侧 930m 处	S	930	

5.2.1.4.2 监测时间及频率

2022 年 2 月 28 日-3 月 6 日连续 7 天, 1 次/天。

5.2.1.4.3 分析方法、仪器及检出限

分析方法、仪器及检出限见表 5.2-7。

表 5.2-7 分析方法、仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法依据	方法检出限	分析仪器
环氧乙烷	气相色谱法	GBZ/T160.58-2004	1mg/m ³	7820A 气相色谱法 (JLJC-JC-005-04)
二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	—	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱 IHBC-SY-036 ZR-3950 环境空气有机物采样器 IHBC-CY-004/015

5.2.1.4.4 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。

5.2.1.4.5 监测结果及评价

经对监测资料统计分析, 项目所在区域环境空气现状监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目所在区域环境空气监测及评价结果

项 目		1#	2#	3#	4#	评价标准
环氧乙烷	小时值范围 (μg/m ³)	1L	1L			35μg/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)	<0.01	<0.01			
	最大超标倍数	—	—			
	达标情况	达标	达标			
二噁英类	日均值范围 (pg TEQ/m ³)			0.021-0.39	0.023-0.065	1.2pgTEQ/Nm ³
	最大浓度值占标率 (%)			32.50	5.42	
	最大超标倍数			—	—	
	达标情况			达标	达标	

备注: “检出限+L”表示未检出。

补充监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中特征污染物环氧乙烷小时平均浓度、二噁英日平均浓度均可满足相应环境空气质量标准要求。

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枝江段水环境质量现状，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》中长江荆州砖瓦厂（左）断面全年水质监测数据及《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北华信中正检测技术有限公司，检测时间为 2020 年 7 月 27 日~7 月 29 日，检测报告见附件）。

5.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据《2020 年宜昌市环境质量年报》，长江荆州砖瓦厂（左）断面 2020 年水质年均值类别为 II 类，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

5.2.2.3.1 引用监测数据可行性分析

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枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江。拟引用的《湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目及湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目环境质量现状检测报告》中地表水监测断面共 3 个，分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 500m 和下游 1500m 处，采样检测时间为 2020 年 7 月 27 日~7 月 29 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。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。

5.2.2.3.2 监测断面

引用的检测报告中设置了 3 个监测断面，分别位于长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m 和下游 500m、1500m 处，监测断面的布设见表 5.2-9、附图 18。

表 5.2-9 水质监测断面布设一览表

断面编号	具体位置	点 位 说 明
引用 1#	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
引用 2#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 500m	混合断面
引用 3#	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游 1500m	控制断面

5.2.2.3.3 监测项目

pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、氯化物、TP、甲苯、硫酸盐。

5.2.2.3.4 监测时间及频次

2020 年 7 月 27 日~29 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

5.2.2.3.5 采样分析方法

地表水监测和分析方法见表 5.2-10。

表 5.2-10 分析方法、仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	/
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	/
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
TOC	燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
溶解性总固体	重量法	/
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	4 mg/L
色度	水质色度的测定 GB/T11903	/
硝酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
氯化物		0.007mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
甲苯	气相色谱-质谱法 GB/T5750.8-2006	0.00011mg/L
硫酸盐	离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L

5.2.2.3.6 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, °C。

(4) 超标判定

当水质参数的标准指数 > 1 时, 则该污染物超标。

5.2.2.3.7 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 地表水监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果					
	引用 1#		引用 2#		引用 3#	
	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数	监测值 (mg/L)	标准指数
pH	6.83~7.07	0.035~0.17	6.85~7.30	0.02~0.15	6.88~7.10	0.02~0.12
溶解氧	7.23~7.66	0.023~0.69	7.39~7.69	0.035~0.68	7.42~7.75	0.027~0.67
COD	14~16	0.7~0.8	18~19	0.9~0.95	14~18	0.7~0.9
BOD ₅	3~3.2	0.75~0.8	3.6~3.8	0.9~0.95	3.3~3.5	0.825~0.875
氨氮	0.383~0.406	0.383~0.406	0.317~0.332	0.317~0.332	0.241~0.246	0.241~0.246
石油类	0.01~0.04	0.2~0.8	0.03~0.04	0.6~0.8	0.02~0.03	0.4~0.6
TOC	1.8~2.3	/	1.8~2.7	/	1.5~2.0	/
溶解性总固体	130~139	/	180~184	/	147~151	/
悬浮物	9~13	/	10~14	/	9~15	/
色度	64	/	64	/	64	/
硝酸盐	1.42~1.44	0.142~0.144	1.43~1.44	0.143~0.144	1.44~1.46	0.144~0.146
氯化物	17.2~17.3	0.0688~0.0692	17.2~17.3	0.0688~0.0692	17.1	0.0684
总磷	0.11~0.13	0.55~0.65	0.15~0.18	0.75~0.9	0.11~0.16	0.55~0.8
甲苯	0.0014L		0.0014L		0.0014L	/
硫酸盐	29~29.3	0.116~0.1172	29.1~29.2	0.0064~0.1168	29~29.3	0.116~0.1172

引用监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

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

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，评价期间我公司委托湖北求实检测技术有限公司于 2022 年 3 月 11 日对项目建设区域周边地下水水位、水质进行了采样检测（后因求实检测公司无钾离子、钙离子、钠离子、镁离子相应资质认定许可技术能力，钾离子、钙离子、钠离子、镁离子分包给有资质单位广东中科检测技术股份有限公司检测；检测报告见附件）；

同时还收集了《湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境质量现状检测报告》（检测单位：武汉珞腾检测技术有限公司，检测时间为 2021 年 11 月 16 日，检测报告见附件）中区域地下水水位监测数据。

5.2.3.2 引用监测数据可行性分析

拟引用的《湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境质量现状检测报告》中地下水监测点位共 10 个，分布于项目建设区域四周，采样检测时间为 2021 年 11 月 16 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。

5.2.3.3 监测点位及监测项目

评价期间共设置 6 个地下水现状监测点（水位+水质），同时引用 10 个地下水现状监测点数据（水位），监测点位的布设及监测项目见表 5.2-12、附图 18。

表 5.2-12 地下水监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	监测项目	数据来源
1#	溶剂项目厂区中心	水位；pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数	本项目环境质量现状检测报告中 1#、3#~6#地下水监测点
2#	海科湖北电解液添加剂项目厂区中心		
3#	项目地块上游（N）		
4#	项目地块下游（S）		
5#	项目地块西侧（W）		
6#	项目地块东侧（E）		
引用 1#	百巍新材料厂区内	水位	《湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境质量现状检测报告》
引用 2#	石宝山村		
引用 3#	南炼新材料公司厂区内		
引用 4#	李家祠		
引用 5#	笋子沟村		
引用 6#	檀树溪村		
引用 7#	陈家冲村		
引用 8#	笋子沟村		
引用 9#	笋子沟村		
引用 10#	筒子沟		

5.2.3.4 监测时间及频次

开展一期监测，1 天 1 次。

5.2.3.5 采样和分析方法

现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》和《地下水水质检验方法》（DZ/T0064.1-0064.93）等规范进行，具体水质分析项目分析方法详见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水水质监测分析方法及仪器设备一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
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	HJ 812-2016 《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》	CIC-D120 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
耗氧量（COD _{Mn} 法）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	50mL 滴定管	0.5mg/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	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.02mg/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/T5750.4-2006(8.1) 称量法	JF1004 电子天平 (QS-FX021)	--
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	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	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
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	1×10 ⁻³ mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.2) 紫外分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	0.2mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		3×10 ⁻⁴ mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009		4×10 ⁻³ mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计 (QS-FX063)	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.03mg/L
锰			0.01mg/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		2.5×10 ⁻³ mg/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 ⁻³ mg/L

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
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 ⁻⁵ mg/L
砷			3×10 ⁻⁴ mg/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	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 (QS-FX059)	4×10 ⁻³ mg/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)	--
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1) 平皿计数法		--
二氯甲烷	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)	5×10 ⁻⁴ mg/L

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）

（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；

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

地下水水位、水质监测结果分别见表 5.2-14、表 5.2-15。

表 5.2-14 地下水水位监测结果一览表 单位: m

点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	引用 1#	引用 2#	引用 3#	引用 4#	引用 5#	引用 6#	引用 7#	引用 8#	引用 9#	引用 10#
地下 水位	34	29	33	31	23	25	8	26	11	17	12	14	21	36	19	24

表 5.2-15 地下水水质监测结果和评价一览表 单位: mg/L

监测因子	监测结果						GB/T14848- 2017- IV 类 标准限值	标准指数
	1#	2#	3#	4#	5#	6#		
pH (无量纲)	7.94	8.12	8.07	8.19	7.87	7.94	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	0.44-0.60
钾	1.05	0.84	0.96	0.88	0.72	0.89	—	—
钠	22.1	19.6	26.4	20.8	16.2	18.3	≤400	0.04-0.07
钙	59.7	78.4	63.5	33.6	57.5	48.2	—	—
镁	4.63	5.08	8.21	7.42	6.88	7.31	—	—
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	5L	—	—
重碳酸根	193	181	187	194	179	196	—	—
耗氧量	1.56	1.72	1.48	1.44	1.54	1.59	≤10.0	0.14-0.17
氨氮	0.14	0.10	0.12	0.07	0.06	0.12	≤1.50	0.04-0.09
总硬度	219	215	201	193	227	211	≤650	0.30-0.35
溶解性总固体	658	684	665	667	648	685	≤2000	0.32-0.34
硫酸盐	43.0	44.3	44.6	45.5	45.8	47.1	≤350	0.12-0.14
氯化物	8.3	8.0	8.4	8.9	8.6	8.8	≤350	0.02-0.03
亚硝酸盐氮	0.014	8×10 ⁻³	0.010	0.011	5×10 ⁻³	0.010	≤4.80	0.001-0.003
硝酸盐氮	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	≤30.0	0.01
挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	≤0.01	—
氰化物	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.1	—
氟化物	0.32	0.33	0.38	0.38	0.38	0.33	≤2.0	0.16-0.19
铁	0.03L	0.14	0.07	0.03	0.08	0.17	≤2.0	0.02-0.09
锰	0.04	0.06	0.04	0.01	0.05	0.05	≤1.50	0.01-0.04
铅	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.10	—
镉	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	≤0.01	—
汞	1.8×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	7×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	≤0.002	—
砷	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁴	≤0.05	—
六价铬	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.10	—
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤100	<0.02
菌落总数 (CFU/mL)	35	32	36	34	31	35	≤1000	0.03-0.04

备注: “检出限+L”表示未检出。

监测结果表明, 项目区域地下水水质评价因子标准指数均小于 1, 均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 IV 类标准要求。

5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

5.2.4.1 监测数据来源

为了解项目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于2022年3月1日-2日对区域土壤环境质量进行了采样检测，检测报告见附件。

5.2.4.2 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18。

说明：检测报告中5#-8#点位为海科湖北电解液添加剂项目监测点位，本报告不对其监测数据达标情况进行评价；9#-10#点位为本项目与海科湖北电解液添加剂项目共用监测点位。

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#溶剂项目厂区中心 (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、萘、pH 值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/天， 监测 1 天
2#溶剂项目生产装置区(柱状样：15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)	pH 值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
3#溶剂项目储罐区(柱状样：15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)	pH 值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
4#溶剂项目污水处理站(柱状样：15cm 深度、50cm 深度、150cm 深度)	pH 值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
9#区域上风向 200m 处	pH 值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二氯甲烷	
10#区域下风向 200m 处	pH 值、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二氯甲烷	

5.2.4.3 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	标准方法名称	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
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
镉	土壤质量 铅、镉的测定	TAS-990AFG	0.01mg/kg

检测项目		标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
铅		石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.1mg/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	1mg/kg
镍			原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	3mg/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
pH 值		土壤检测 第2部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3CpH 计 (QS-FX026)	解析度：0.01pH
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
二噁英*		/	/	/
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
	蒽			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
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	ISQ 7000 气相色谱质谱联用仪 (QS-FX133)	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

检测项目		标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
	1,1,2-三氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	三氯乙烯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,4-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	间,对二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	邻二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$

5.2.4.4 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。

表 5.2-18 土壤理化特性调查表

点号		1#(溶剂项目厂区中心)	时间	2022.03.01
经度		E111°36'1.16"	纬度	N30°20'40.95"
层次		0.15m		
现场记录	颜色	红色		
	结构	块状		
	质地	砂土		
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.25		
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	12.4		
	氧化还原电位(mV)	+407		
	土壤容重(g/cm ³)	1.25		

5.2.4.5 监测结果及评价

土壤监测结果见表 5.2-19、表 5.2-20。

表 5.2-19 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）]	9#[区域上风向 200m 处（15cm 深度）]	10#[区域下风向 200m 处（15cm 深度）]		
砷		17.1	—	—	mg/kg	60
镉		0.14	—	—		65
六价铬		2.5	—	—		5.7
铜		32	—	—		18000
铅		25.3	—	—		800
汞		0.078	—	—		38
镍		34	—	—		900
挥发性有机物	四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		2.8
	氯仿	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		0.9
	氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		37
	1, 1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		9
	1, 2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		5
	1, 1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		66
	顺-1, 2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		596
	反-1, 2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		54
	二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$		616
	1, 2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		5
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		10
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		6.8
	四氯乙烯	2.4×10^{-3}	—	—		53
	1, 1, 1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		840
	1, 1, 2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		2.8
	三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		2.8
	1, 2, 3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		0.5
	苯	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		4
	氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		270
	1, 2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		560
	1, 4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		20
	乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		28
	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	—	—		1290

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）]	9#[区域上风向 200m 处（15cm 深度）]	10#[区域下风向 200m 处（15cm 深度）]		
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
	萘	0.09L	—		70
	2-氯酚	0.06L	—		2256
pH 值	—	6.95	7.12		—
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	—	7	6L		4500

表 5.2-20 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		
pH 值（无量纲）	7.45	7.45	7.36	6.86	6.55	6.68	7.26	6.82	7.13	无量纲	—
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	mg/kg	4500

备注：“检出限+L”表示未检出。

监测结果表明，项目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）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

5.2.5.1 监测数据来源

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于 2022 年 2 月 28 日对区域声环境质量现状进行了现场检测，检测报告见附件。

5.2.5.2 监测点位

在项目建设区域四侧厂界外 1m 处各设置 1 个噪声监测点位（1#~3#、7#），共 4 个。监测布点情况详见附图 10。

说明：检测报告中 4#-6#点位为海科湖北电解液添加剂项目监测点位，本报告不对其监测数据达标情况进行评价；7#点位为本项目与海科湖北电解液添加剂项目共用监测点位。

5.2.5.3 监测项目

等效 A 声级。

5.2.5.4 监测时间及频次

2022 年 2 月 28 日，开展一期监测，一天，昼、夜各 1 次。

5.2.5.5 采样和分析方法

分析方法及仪器见表 5.2-21。

表 5.2-21 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-XC003)	—

5.2.5.6 监测及评价结果

环境噪声现状监测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 环境噪声监测结果 单位：LeqdB（A）

监测 报告 编号	检测点位置	主要声源	检测结果 Leq [dB (A)]	
			昼间	夜间
1#	溶剂项目厂界外北侧 1m 处	环境噪声	54	44
2#	溶剂项目厂界外东侧 1m 处	环境噪声	57	42
3#	溶剂项目厂界外南侧 1m 处	环境噪声	52	45
7#	溶剂项目厂界外西侧 1m 处 (与海科湖北电解液添加剂 项目共用)	环境噪声	52	43
备注：2022.02.28：天气状况：阴；检测期间最大风速：2.3m/s；项目未建成。				

监测结果表明，项目厂界昼、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。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 废水污染源

本项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，区域内以工业污染源为主。园区内各企业及居民点废水经各自预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后统一排放至长江。因此，本评价以枝江市城市污水处理厂为区域废水污染源调查对象。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，截至 2021 年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为 4.4 万 m^3/d ；根据枝江市城西污水处理厂工程一期改扩建后稳定运行 8 个月的《枝江市城西污水处理厂水质检测报告》，8 个月内进水中各污染物指标（95%保证率）基本在设计范围内，出水中各项指标均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 的排放标准。

5.3.2 废气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。

根据调查，项目大气环境影响评价范围内现有企业（不含已批拟建/在建的项目）包括：北控城市环境资源（宜昌）有限公司、湖北三宁化工股份有限公司磷石膏渣场（老、新）、湖北三宏新型建材科技有限公司；

已批拟建、在建的项目包括：

湖北山水化工有限公司 10 万吨/年化工专用中间体项目；

宜昌磐恒科技有限公司年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目；

湖北鑫甬生物化工股份有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目、年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目；

湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目；

宜昌诺安制药有限公司年产 4000 万只滴眼（耳）液等系列产品生产项目；

中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司迁建宜昌油库项目；

中国石化销售有限公司湖北石油分公司宜昌枝江油库新建（王家河油库迁建）项目；

中石化长江燃料有限公司宜昌油库搬迁复建项目；

湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目；

湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目；

湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）。

大气污染源排放清单见表 6.2-6～表 6.2-7。

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》（GB10070-1988）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待开发荒地，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，尽量避免 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

本次评价地面及高空气象数据数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319 度，北纬 30.3622 度，海拔高度 120.1 米，本项目气象资料根据该站 2001-2020 年气象数据统计分析。

(2) 主要气候特征

项目建设区域近 20 年气象累年资料见表 6.2-1。

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
累年极端最高气温 (°C)		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温 (°C)		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压 (hPa)		1005.9		
多年平均水汽压 (hPa)		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速 (m/s)		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE 8.53		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		14.76		

(3) 月平均风速

宜都气象站月平均风速见表 6.2-2, 7 月平均风速最大 (1.43 m/s), 1 月风速最小 (0.98m/s)。

表 6.2-2 宜都气象站月平均风速统计 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

(4) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 6.2-1, 宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%, 其中以 ESE 为主风向, 占到全年 8.53%左右, 见表 6.2-3 和图 6.2-1。

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计 单位: %

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

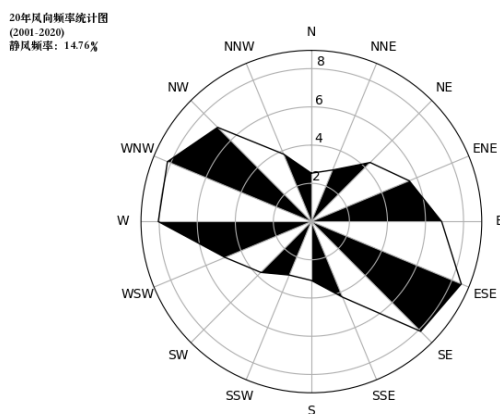


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

(5) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 m/s 增大到 1.74 m/s，2018 年年平均风速最大(1.86 m/s)，2007 年年平均风速最小（0.75 m/s），无明显周期，见图 6.2-2。

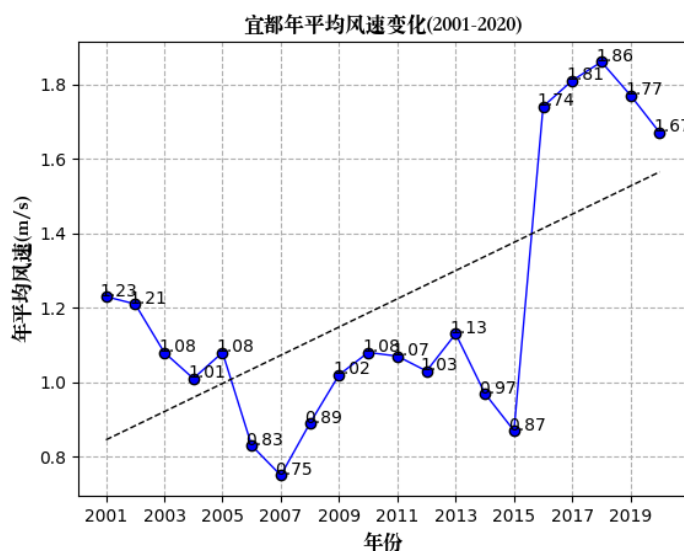


图 6.2-2 宜都（2001-2020）年平均风速 单位：m/s，虚线为趋势线

6.2.1.2 气象站温度分析

(1) 气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08(40.90℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25(-5.80℃)。宜都月平均气温见图 6.2-3。

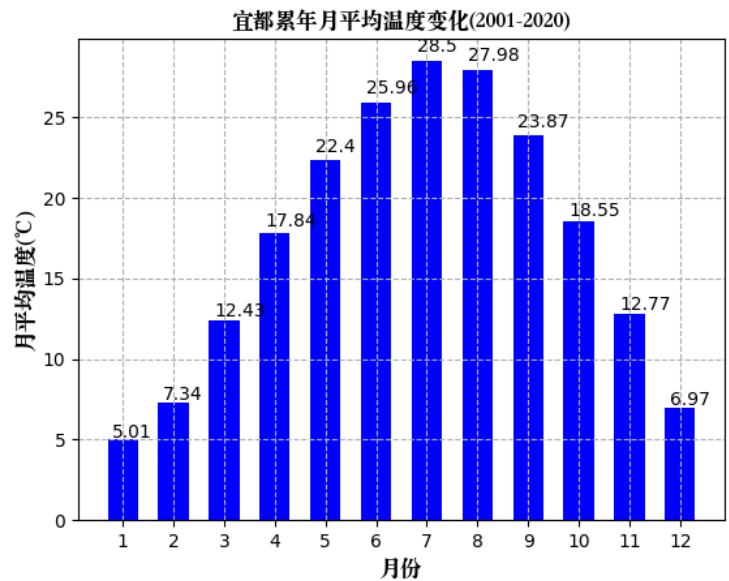


图 6.2-3 宜都月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 6.2-4。

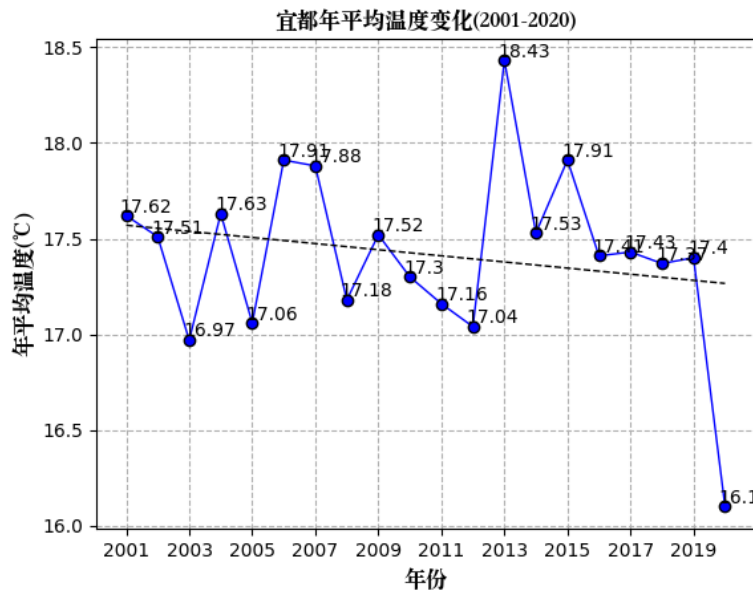


图 6.2-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 6.2-5。

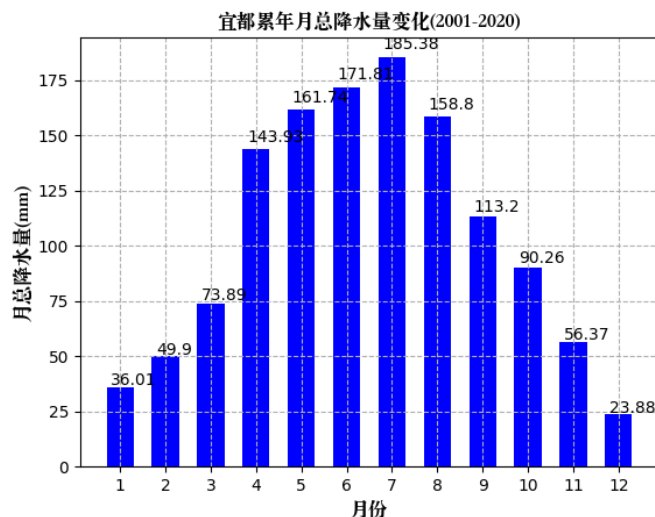


图 6.2-5 宜都月平均降水量 单位：毫米

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 6.2-6。

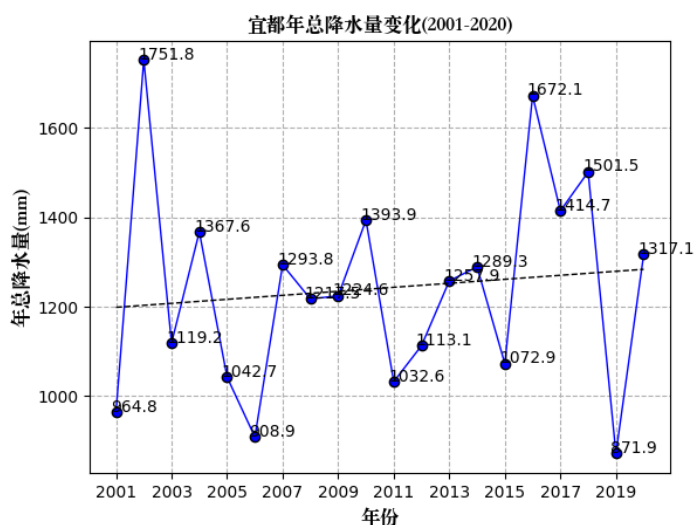


图 6.2-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.4 气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 6.2-7。

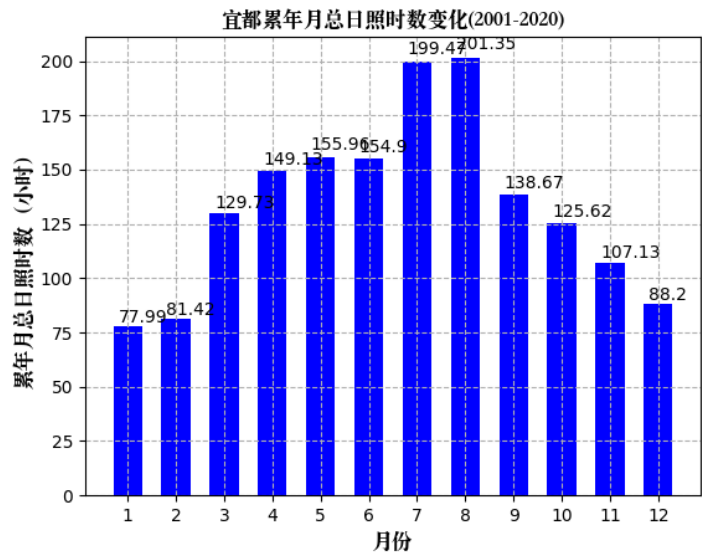


图 6.2-7 宜都月日照时数 (单位: 小时)

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势, 2013 年年日照时数最长 (1950.10 小时), 2020 年年日照时数最短 (1300.20 小时), 无明显周期。见图 6.2-8。

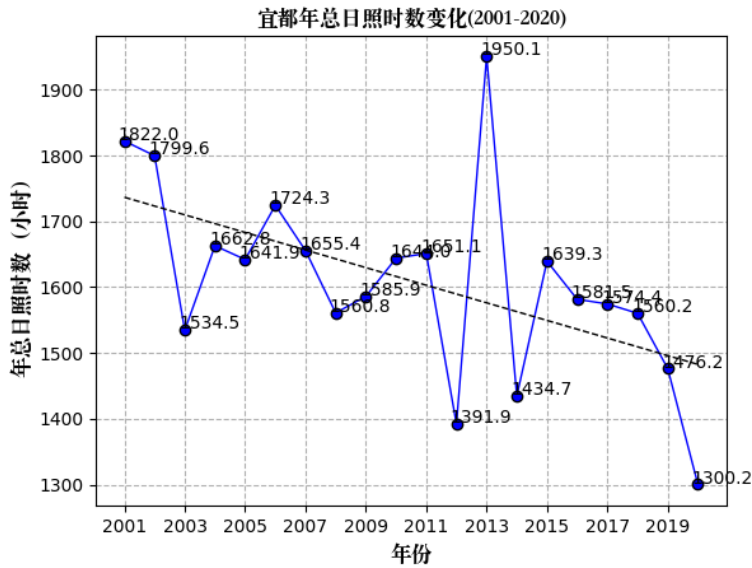


图 6.2-8 宜都 (2001-2020) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

6.2.1.5 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大 (77.44%), 3 月平均相对湿度最小 (71.70%)。见图 6.2-9。

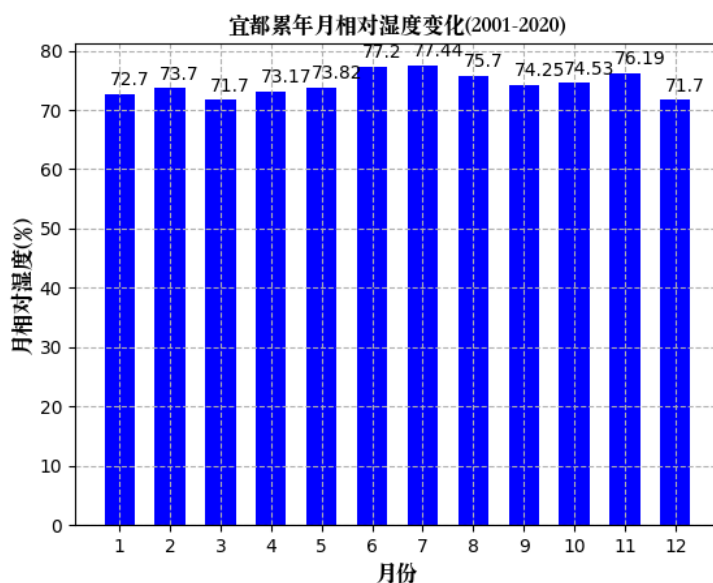


图 6.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 6.2-10。

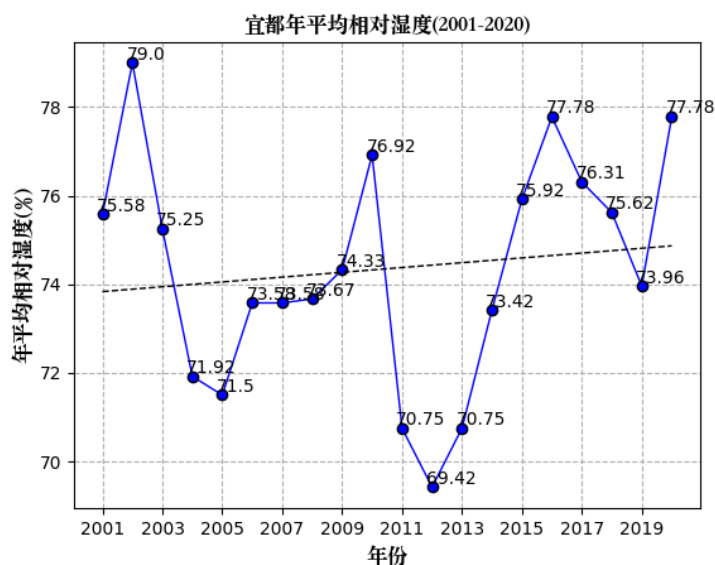


图 6.2-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.6 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 6.2-11。

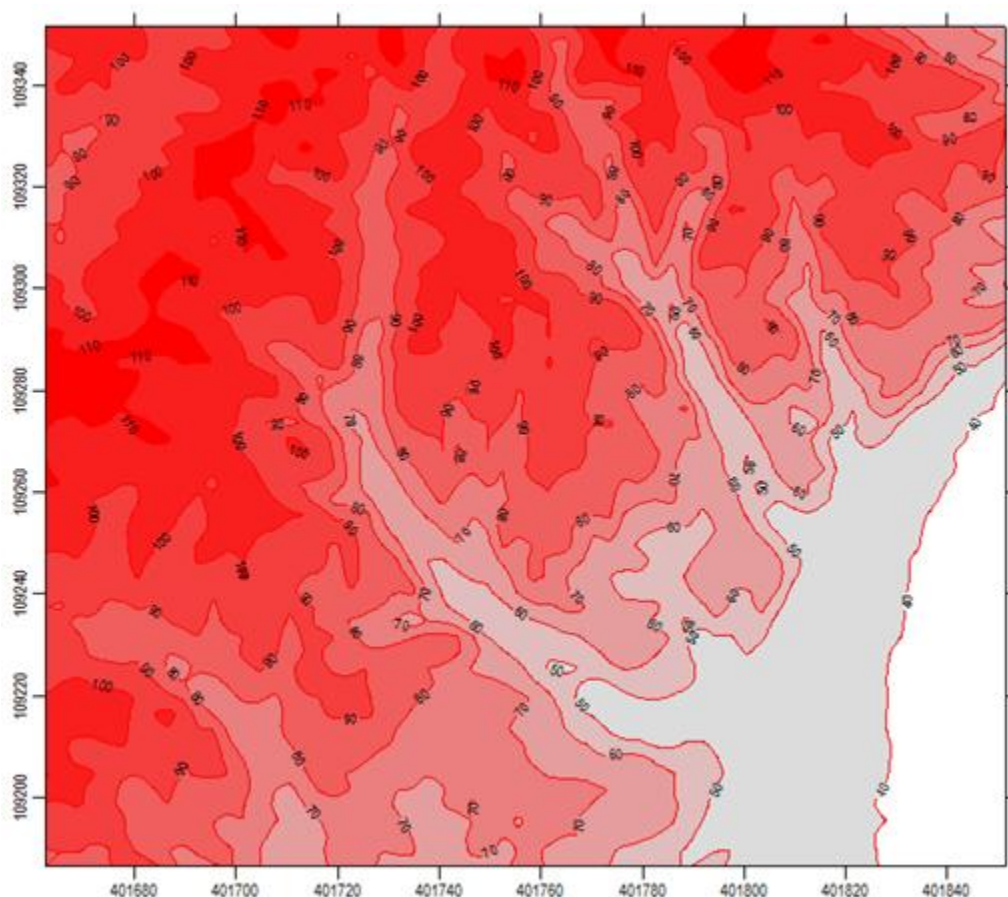


图 6.2-11 区域等高线示意图

6.2.1.7 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 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、环氧乙烷、甲醇、二噁英类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 6.2-4、表 6.2-5。

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

项目大气环境评价范围内涉及同类污染物排放的其他在建、拟建建设项目（说明：项目环境质量现状数据基准年为 2020 年，因此不含 2021 年 1 月 1 日前已建成投产项目；仅统计 2021 年 1 月 1 日起仍在建或拟建的，且环境影响评价文件已批复的建设项目）废气点源和面源污染源参数见表 6.2-6、表 6.2-7。

项目大气环境影响评价范围内已建、在建及拟建企业分布情况见附图 19。

④区域削减源

据调查，本项目区域削减源主要为湖北三宁化工股份有限公司超低排放改造项目，见表 6.2-8。

表 6.2-4 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	甲醇	环氧乙烷	乙醇	乙二醇	二乙二醇	碳酸乙烯酯	碳酸甲乙酯	碳酸二乙酯	碳酸二甲酯	VOCs	H ₂ S	NH ₃	二噁英类	溴化氢
DA001	RTO系统焚烧废气	-20	-135	64	35	1.2	50000	50	8000	正常	0.086	0.016	0.700	0.124	0.015	0.315	0.012	0.025	0.128	0.044	0.012	0.067	1.242	—	—	—	—
									<1	非正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124.157	—	—	—	—
DA002	废液焚烧系统烟气	-37	-120	64	35	0.72	20000	70	8000	正常	0.085	0.002	0.180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.040	900ng TEQ/h	0.083
									<1	非正常	0.643	0.406	1.607	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9000ng TEQ/h
DA003	分析检验废气	-60	154	66	15	0.2	1000	20	2640	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0216	—	—	—	—	
DA004	污水处理站有组织废气	-20	-120	64	15	0.2	1000	20	8000	正常	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0043	0.0001	0.0008	—	—	
评价标准 (µg/Nm³)											450	500	250	3000	35	755	631	1776	1070	535	168	1391	1200	10	200	3.6pg TEQ/Nm ₃	76

表 6.2-5 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	甲醇	颗粒物	H ₂ S	NH ₃
EC 生产装置	20	35	65	90	25	0	10	6744	正常	0.0230	—	—	—	—
DMC/EMC/DEC 生产 装置	20	78	65	90	35	0	10	3130	正常	0.0350	—	—	—	—
循环水站	23	117	65	60	14	0	5	4500	正常	5.0330	—	—	—	—
中心化验楼	-60	154	66	54	19	0	12	2250	正常	0.0013	—	—	—	—
常压罐组	20	-30	65	72	43	0	10	1674	正常	0.4140	0.1470	—	—	—
产品 EC 罐组	20	-66	65	31	34	0	10	1674	正常	0.0890	—	—	—	—
污水处理站	-20	-120	64	83	49	0	8	3600	正常	0.0016	—	—	0.0001	0.0007
危废暂存间	72	-103	64	36	9	0	6	8760	正常	0.0020	—	—	—	—
废液焚烧系统	-37	-120	64	20	49	0	12	8760	正常	0.0250	—	0.0100	—	—
评价标准 (μg/Nm ³)										1200	3000	450	10	200

表 6.2-6 大气评价范围内拟建/在建点源污染源强

编号	项目名称	点源	高度 (m)	内径 (m)	流量 m³/h	温度 ℃	污染物排放速率/（kg/h）							
							NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	甲醇	VOCs	二噁英
1	湖北山水化工有限公司 10 万吨/年 化工专用中间体项目	1#排气筒	25	0.8	32000	25						0.1095	0.1095	
		2#排气筒	25	0.8	32000	25						0.1095	0.1095	
		3#排气筒	25	0.8	12000	25	0.0002					0.0266	0.0266	
		6#排气筒	15	0.5	19703	85					0.3470			0.3470
		7#排气筒	15	0.5	4360	85					0.0770			0.0770
2	宜昌磐恒科技有限公司年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生 产项目	1#排气筒	25	1.0	20000	50	0.0245				0.0270	0.877	0.877	0.0270
2#排气筒		25	0.6	7000	50						0.254	0.254		
09		3#排气筒	20	0.6	7000	50	0.2096	0.0096				0.0068	0.0068	
3	湖北鑫甬生物化工股份有限公司 年产 13 万吨造纸助剂 及水处理剂项目	排气筒 2#	25	0.5	10908	25	0.000003					0.188	0.188	
		排气筒 3#	15	0.5	10908	25						0.034	0.034	
		排气筒 4#	15	0.3	5461	25	0.009							
4	湖北鑫甬生物环保科技有限公司 年产 5 万吨精细化学品及环保型 水处理剂项目	排气筒 2#	25	0.5	10000	25	0.00001					0.063	0.063	
		排气筒 6#	15	0.5	2000	25						0.0058	0.0058	
		排气筒 7#	15	0.3	2000	25						0.0127	0.0127	
		排气筒 8#	15	0.5	10000	25	0.0133					0.0910	0.0910	
		排气筒 10#	15	1.8	15000	25	1.12							
5	湖北联昌新材料有限公司 年产 6 万吨含氟精细材料、 医药中间体及副产项目	排气筒 1#	25	0.4	9000	50						0.1829	0.1829	
		排气筒 2#	25	0.4	9000	50						0.9628	0.9628	
		排气筒 3#	25	0.4	9000	50	0.010	0.006				0.004	0.004	

编号	项目名称	点源	高度 (m)	内径 (m)	流量 m³/h	温度 ℃	污染物排放速率/(kg/h)							
							NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	甲醇	VOCs	二噁英
		锅炉房排气筒 2#	15	1	15600	50					0.0770			0.0770
6	宜昌诺安制药有限公司年产 4000 万只滴眼（耳）液等系列产品生产项目	车间清洁废气	15	0.3	2000	30						0.0371	0.0371	
7	中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司迁建宜昌油库项目	排气筒	15	0.3	616	25						0.9389	0.9389	
8	中国石化销售有限公司湖北石油分公司宜昌枝江油库新建（王家河油库迁建）项目	排气筒 1#	15	0.3	1200	25						2.7202	2.7202	
9	中石化长江燃料有限公司宜昌油库搬迁复建项目	排气筒 1#	15	0.15	500	25						2.257	2.257	
10	湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目	草酰氯 3 号废气处理设施废气	25	0.55	10000	30						0.0045	0.0045	
		草酰氯车间总排气筒废气	25	1.5	88000	30					0.0590	0.0716	0.0716	0.0590
		三乙基硅烷车间总排气筒废气	25	1.0	40000	30						0.9540	0.9540	
		氯硅烷车间总排气筒废气	25	1.0	40000	30						0.7024	0.7024	
		原料产品罐区 A/B 废气处理设施废气	15	0.35	5000	30						0.0448	0.0448	
		污水处理站废气	15	0.55	10000	30	0.0016					0.2571	0.2571	
		危废暂存间废气	15	0.55	12000	30						0.0015	0.0015	
		中央化验室废气	15	0.35	5000	30						0.00023	0.00023	
11	湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目	DA001	25	0.5	10000	25	0.1998					0.149	0.149	
		DA002	25	0.5	10000	25	0.0001					0.0171	0.0171	
		DA003	25	0.5	10000	25						0.1196	0.1196	
		DA004	25	0.5	10000	25						0.0073	0.0073	

编号	项目名称	点源	高度 (m)	内径 (m)	流量 m ³ /h	温度 ℃	污染物排放速率/(kg/h)							
							NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	甲醇	VOCs	二噁英
		DA005	15	0.4	5000	25						0.0788	0.0799	
12	湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）	DA001	15	0.4	5000	25					0.0114			
		DA002	15	0.3	2000	25							0.1180	
		DA003	15	0.2	1000	25							0.0481	

表 6.2-7 大气评价范围内拟建/在建面源污染源强

编号	项目名称	面源	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)		
						NH ₃	H ₂ S	VOCs
1	湖北山水化工有限公司 10 万吨/年化工专用中间体项目	一期邻（对）氯邻（对）氯甲苯车间	33	21	8			0.0032
		一期邻（对）氯苯甲苯车间	33	15	8			0.0013
		二期邻（对）氯邻（对）氯甲苯车间	54	21	8			0.0027
		二期邻（对）氯苯甲苯车间	54	15	8			0.0013
		邻氯苯腈车间	42	18	8	0.0003		0.0008
		一氯频呐酮车间	66	18	8	0.0003		0.0008
		罐区（一期+二期）	40	27	6			0.0022
2	宜昌磐恒科技有限公司年产 7500 吨 3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目	生产车间一	75	20	12.5			0.00668
		生产车间二	59	16	12			0.001619
		储罐区	41	62	1.2			0.013925
		污水处理站	37	25	5	0.00137	0.00080	0.00217
3	湖北鑫甬生物化工股份有限公司年产 13 万吨造纸助剂及水处理剂项目	储罐区	94	30	10			0.0039
		污水处理站	70	47	4	0.005		
		丙类仓库	94	37	9			0.0001
4	湖北鑫甬生物环保科技有限公司年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目	甲类仓库	94	47	9			0.0191
		丙类仓库	94	37	9			0.2418
		水合车间	70	38	10	0.0002		0.1532
5	湖北联昌新材料有限公司年产 6 万吨含氟精细材料、医药中间体及副产项目	生产车间 1	51	18	18.8			0.00363
		生产车间 2	66	60	18.8			0.00286

编号	项目名称	面源	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)		
						NH ₃	H ₂ S	VOCs
		生产车间 3	51	18	18.8			0.00114
		生产车间 4	51	18	18.8			0.00744
		生产车间 5	51	18	18.8			0.00212
		生产车间 6	51	18	18.8			0.00307
		生产车间 7	51	18	18.8			0.00154
		储罐区	70	160	1.2			0.00844
		污水处理站	40	80	5	0.00137	0.0008	0.00217
6	中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司迁建宜昌油库项目	库区	460	245	18			1.728
7	中国石化销售有限公司湖北石油分公司宜昌枝江油库新建（王家河油库迁建）项目	库区	662	222	18			1.9598
8	中石化长江燃料有限公司宜昌油库搬迁复建项目	库区	272	208	18			0.5699
9	湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 4406 吨硅烷类精细化工产品项目	草酰氯装置草酰氯单甲/乙酯	64	15	20			0.0126
		降膜吸收装置	49	15	8			0.0396
		液氯气化装置	18	15	8.5	0.000076		
		三乙基硅烷装置	93	15	20			0.1262
		氯代叔丁烷、滤液粗蒸高沸物处理、精馏高沸物处理、叔丁基二甲基、氯硅烷甲苯溶液装置、叔丁基二甲基氯硅烷装置及叔丁基二苯基氯硅烷装置	93	15	20			0.1536
		循环冷却水站	16	30	12			0.2300
		液体装卸栈台	29	27	6			0.4160
		酸碱罐区装车站台	15	21	6			

编号	项目名称	面源	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)		
						NH ₃	H ₂ S	VOCs
		成品灌装站	27	15	4.5			0.3100
		污水处理站	70	27	3	0.0007		0.0048
		危废暂存间	10	16	5			0.0007
10	湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目	生产车间	104	20	20			0.0763
		辅助车间	42	10	9			0.0438
		甲类仓库二	42	12	8			0.0056
		综合楼	80	64	15			0.0070
11	湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）	甲类车间	36	24	9			0.0384
		丙类车间	81	24	15			0.0422
		贮罐区	92	32	7			0.1017
		化验室	32	20	6			0.0070
		污水处理站	53	20	5	0.0044	0.0002	0.0008

表 6.2-8 区域削减源情况一览表

序号	企业名称	减排类型	经纬度		减排量, t/a	排气筒参数			
			X	Y		高度, m	内径, m	风量, Nm ³ /h	烟气温度, °C
1	湖北三宁化工股份有限公司	超低排放改造	4137	-1380	30.2	150	10.5	662400	40

6.2.1.8 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2020 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。

6.2.1.9 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 10210 个预测点位，其中：网格点 10201 个、环境空气保护目标 9 个，环境空气保护目标坐标详见表 6.2-9。

表 6.2-9 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	
董市镇笋子沟村	1221	717	ENE
董市镇石宝山村	814	1507	NE
董市镇两美垸村	2095	-116	E
顾家店镇马蹄垱村	-598	-443	SW
顾家店镇蔡家溪村	-82	-1659	S
顾家店镇清水溪村	-1336	-1754	SW
顾家店镇集镇	-1842	-1514	SW
顾家店小学	-1813	-2017	SW
顾家店中学	-729	-2393	S

6.2.1.10 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 6.2-10。

表 6.2-10 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

6.2.1.11 预测内容

6.2.1.11.1 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。

6.2.1.11.2 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。

6.2.1.11.3 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。

6.2.1.11.4 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。

6.2.1.12 正常工况下预测结果分析

6.2.1.12.1 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6.2-11。

表 6.2-11 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.001542	0.45	0.34	达标
			日平均	0.000127	0.15	0.08	达标
			年平均	0.000011	0.07	0.02	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.002221	0.45	0.49	达标
			日平均	0.000276	0.15	0.18	达标
			年平均	0.000032	0.07	0.05	达标

3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.002461	0.45	0.55	达标
			日平均	0.000137	0.15	0.09	达标
			年平均	0.000006	0.07	0.01	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.004192	0.45	0.93	达标
			日平均	0.000234	0.15	0.16	达标
			年平均	0.000030	0.07	0.04	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.002291	0.45	0.51	达标
			日平均	0.000182	0.15	0.12	达标
			年平均	0.000014	0.07	0.02	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	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	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.047807	0.45	10.62	达标
			日平均	0.002106	0.15	1.40	达标
			年平均	0.000274	0.07	0.39	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.028479	0.45	6.33	达标
			日平均	0.001195	0.15	0.80	达标
			年平均	0.000150	0.07	0.21	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	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	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

(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 6.2-12。

表 6.2-12 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.001542		0.001542	0.45	0.34	达标
			日平均	0.000127		0.000127	0.15	0.08	达标
			年平均	0.000011	0.051	0.051011	0.07	72.87	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.002221		0.002221	0.45	0.49	达标
			日平均	0.000276		0.000276	0.15	0.18	达标
			年平均	0.000032	0.051	0.051032	0.07	72.90	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.002461		0.002461	0.45	0.55	达标
			日平均	0.000137		0.000137	0.15	0.09	达标
			年平均	0.000006	0.051	0.051006	0.07	72.87	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.004192		0.004192	0.45	0.93	达标
			日平均	0.000234		0.000234	0.15	0.16	达标
			年平均	0.000030	0.051	0.051030	0.07	72.90	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.002291		0.002291	0.45	0.51	达标
			日平均	0.000182		0.000182	0.15	0.12	达标
			年平均	0.000014	0.051	0.051014	0.07	72.88	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.031188		0.031188	0.45	6.93	达标
			日平均	0.002147		0.002147	0.15	1.43	达标
			年平均	0.000533	0.051	0.051533	0.07	73.62	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.047807		0.047807	0.45	10.62	达标
			日平均	0.002106		0.002106	0.15	1.40	达标
			年平均	0.000274	0.051	0.051274	0.07	73.25	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.028479		0.028479	0.45	6.33	达标
			日平均	0.001195		0.001195	0.15	0.80	达标
			年平均	0.000150	0.051	0.051150	0.07	73.07	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.011592		0.011592	0.45	2.58	达标
			日平均	0.000645		0.000645	0.15	0.43	达标
			年平均	0.000121	0.051	0.051121	0.07	73.03	达标
10	网格	-656,-2494	1 小时	0.114218		0.114218	0.45	25.38	达标
		-656,-2494	日平均	0.008988		0.008988	0.15	5.99	达标
		-656,-1629	年平均	0.002035	0.051	0.053035	0.07	75.76	达标

6.2.1.12.2 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6.2-13。

表 6.2-13 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.002169	0.5	0.43	达标
			日平均	0.000148	0.15	0.10	达标
			年平均	0.000013	0.06	0.02	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.003331	0.5	0.67	达标
			日平均	0.000368	0.15	0.25	达标
			年平均	0.000039	0.06	0.07	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.002460	0.5	0.49	达标
			日平均	0.000142	0.15	0.09	达标
			年平均	0.000007	0.06	0.01	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.004526	0.5	0.91	达标
			日平均	0.000263	0.15	0.18	达标
			年平均	0.000030	0.06	0.05	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.002785	0.5	0.56	达标
			日平均	0.000215	0.15	0.14	达标
			年平均	0.000016	0.06	0.03	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.007383	0.5	1.48	达标
			日平均	0.001198	0.15	0.80	达标
			年平均	0.000287	0.06	0.48	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.007121	0.5	1.42	达标
			日平均	0.000899	0.15	0.60	达标
			年平均	0.000164	0.06	0.27	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	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	0.22	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	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
10	网格	-656,-764	1 小时	0.016233	0.5	3.25	达标
		-656,-764	日平均	0.005660	0.15	3.77	达标
		-656,-764	年平均	0.001375	0.06	2.29	达标

(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）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 6.2-14。

表 6.2-14 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.002169		0.002169	0.5	0.43	达标
			日平均	0.000148		0.000148	0.15	0.10	达标
			年平均	0.000013	0.009	0.009013	0.06	15.02	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.003331		0.003331	0.5	0.67	达标
			日平均	0.000368		0.000368	0.15	0.25	达标
			年平均	0.000039	0.009	0.009039	0.06	15.07	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.002460		0.002460	0.5	0.49	达标
			日平均	0.000142		0.000142	0.15	0.09	达标
			年平均	0.000007	0.009	0.009007	0.06	15.01	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.004526		0.004526	0.5	0.91	达标
			日平均	0.000263		0.000263	0.15	0.18	达标
			年平均	0.000030	0.009	0.009030	0.06	15.05	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.002785		0.002785	0.5	0.56	达标
			日平均	0.000215		0.000215	0.15	0.14	达标
			年平均	0.000016	0.009	0.009016	0.06	15.03	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.007383		0.007383	0.5	1.48	达标
			日平均	0.001198		0.001198	0.15	0.80	达标

			年平均	0.000287	0.009	0.009287	0.06	15.48	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.007121		0.007121	0.5	1.42	达标
			日平均	0.000899		0.000899	0.15	0.60	达标
			年平均	0.000164	0.009	0.009164	0.06	15.27	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.007312		0.007312	0.5	1.46	达标
			日平均	0.000668		0.000668	0.15	0.45	达标
			年平均	0.000129	0.009	0.009129	0.06	15.22	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.007027		0.007027	0.5	1.41	达标
			日平均	0.001018		0.001018	0.15	0.68	达标
			年平均	0.000103	0.009	0.009103	0.06	15.17	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.016233		0.016233	0.5	3.25	达标
		-656,-764	日平均	0.005660		0.005660	0.15	3.77	达标
		-656,-764	年平均	0.001375	0.009	0.010375	0.06	17.29	达标

6.2.1.12.3 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 6.2-15。

表 6.2-15 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.012618	0.25	5.05	达标
			日平均	0.000873	0.1	0.87	达标
			年平均	0.000084	0.05	0.17	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.019944	0.25	7.98	达标
			日平均	0.002495	0.1	2.50	达标
			年平均	0.000285	0.05	0.57	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.016076	0.25	6.43	达标
			日平均	0.000975	0.1	0.98	达标
			年平均	0.000053	0.05	0.11	达标
4	顾家店镇马蹄挡村	-598, -443	1 小时	0.027693	0.25	11.08	达标
			日平均	0.001673	0.1	1.67	达标

			年平均	0.000218	0.05	0.44	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.018300	0.25	7.32	达标
			日平均	0.001386	0.1	1.39	达标
			年平均	0.000113	0.05	0.23	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	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
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.011495	0.25	4.60	达标
			日平均	0.001216	0.1	1.22	达标
			年平均	0.000226	0.05	0.45	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.012557	0.25	5.02	达标
			日平均	0.001163	0.1	1.16	达标
			年平均	0.000202	0.05	0.40	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.010930	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
10	网格	2420,-1629	1 小时	0.019530	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	3.10	达标

(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 6.2-16。

表 6.2-16 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.012618		0.012618	0.25	5.05	达标
			日平均	0.000873		0.000873	0.1	0.87	达标

			年平均	0.000084	0.022	0.022084	0.05	44.17	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.019944		0.019944	0.25	7.98	达标
			日平均	0.002495		0.002495	0.1	2.50	达标
			年平均	0.000285	0.022	0.022285	0.05	44.57	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.016076		0.016076	0.25	6.43	达标
			日平均	0.000975		0.000975	0.1	0.98	达标
			年平均	0.000053	0.022	0.022053	0.05	44.11	达标
4	顾家店镇马蹄岗村	-598, -443	1 小时	0.027693		0.027693	0.25	11.08	达标
			日平均	0.001673		0.001673	0.1	1.67	达标
			年平均	0.000218	0.022	0.022218	0.05	44.44	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.018300		0.018300	0.25	7.32	达标
			日平均	0.001386		0.001386	0.1	1.39	达标
			年平均	0.000113	0.022	0.022113	0.05	44.23	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.011844		0.011844	0.25	4.74	达标
			日平均	0.001466		0.001466	0.1	1.47	达标
			年平均	0.000332	0.022	0.022332	0.05	44.66	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.011495		0.011495	0.25	4.60	达标
			日平均	0.001216		0.001216	0.1	1.22	达标
			年平均	0.000226	0.022	0.022226	0.05	44.45	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.012557		0.012557	0.25	5.02	达标
			日平均	0.001163		0.001163	0.1	1.16	达标
			年平均	0.000202	0.022	0.022202	0.05	44.40	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.010930		0.010930	0.25	4.37	达标
			日平均	0.001523		0.001523	0.1	1.52	达标
			年平均	0.000155	0.022	0.022155	0.05	44.31	达标
10	网格	2420,-1629	1 小时	0.019530		0.019530	0.25	7.81	达标
		-656,-764	日平均	0.009334		0.009334	0.1	9.33	达标
		-656,-764	年平均	0.001548	0.022	0.023548	0.05	47.10	达标

6.2.1.12.4 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 6.2-17。

表 6.2-17 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000181	0.01	1.81	达标
			日平均	0.000011	—	—	达标
			年平均	0.000001	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000168	0.01	1.68	达标
			日平均	0.000016	—	—	达标
			年平均	0.000002	—	—	达标
3	董市镇两美坑村	2095, -116	1 小时	0.000155	0.01	1.55	达标
			日平均	0.000013	—	—	达标
			年平均	0.000001	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.000257	0.01	2.57	达标
			日平均	0.000022	—	—	达标
			年平均	0.000002	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000172	0.01	1.72	达标
			日平均	0.000012	—	—	达标
			年平均	0.000002	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.001142	0.01	11.42	达标
			日平均	0.000065	—	—	达标
			年平均	0.000017	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000706	0.01	7.06	达标
			日平均	0.000041	—	—	达标
			年平均	0.000008	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000298	0.01	2.98	达标
			日平均	0.000031	—	—	达标
			年平均	0.000006	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000506	0.01	5.06	达标
			日平均	0.000035	—	—	达标
			年平均	0.000005	—	—	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.007062	0.01	70.62	达标
		-656,-764	日平均	0.001781	—	—	达标
		-656,-764	年平均	0.000508	—	—	达标

(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 6.2-18。

表 6.2-18 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/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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000181	0.001	0.001181	0.01	11.81	达标
			日平均	0.000011		0.000011	—	—	达标
			年平均	0.000001		0.000001	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000168	0.001	0.001168	0.01	11.68	达标
			日平均	0.000016		0.000016	—	—	达标
			年平均	0.000002		0.000002	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.000155	0.001	0.001155	0.01	11.55	达标
			日平均	0.000013		0.000013	—	—	达标
			年平均	0.000001		0.000001	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄岗村	-598, -443	1 小时	0.000257	0.001	0.001257	0.01	12.57	达标
			日平均	0.000022		0.000022	—	—	达标
			年平均	0.000002		0.000002	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000172	0.001	0.001172	0.01	11.72	达标
			日平均	0.000012		0.000012	—	—	达标
			年平均	0.000002		0.000002	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.001142	0.001	0.002142	0.01	21.42	达标
			日平均	0.000065		0.000065	—	—	达标
			年平均	0.000017		0.000017	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000706	0.001	0.001706	0.01	17.06	达标
			日平均	0.000041		0.000041	—	—	达标
			年平均	0.000008		0.000008	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000298	0.001	0.001298	0.01	12.98	达标
			日平均	0.000031		0.000031	—	—	达标

			年平均	0.000006		0.000006	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000506	0.001	0.001506	0.01	15.06	达标
			日平均	0.000035		0.000035	—	—	达标
			年平均	0.000005		0.000005	—	—	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.007062	0.001	0.008062	0.01	80.62	达标
		-656,-764	日平均	0.001781		0.001781	—	—	达标
		-656,-764	年平均	0.000508		0.000508	—	—	达标

6.2.1.12.5 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 6.2-19。

表 6.2-19 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.002762	0.2	1.38	达标
			日平均	0.000164	—	—	达标
			年平均	0.000011	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.002561	0.2	1.28	达标
			日平均	0.000239	—	—	达标
			年平均	0.000028	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.002366	0.2	1.18	达标
			日平均	0.000194	—	—	达标
			年平均	0.000012	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄挡村	-598, -443	1 小时	0.003915	0.2	1.96	达标
			日平均	0.000335	—	—	达标
			年平均	0.000025	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.002623	0.2	1.31	达标
			日平均	0.000178	—	—	达标
			年平均	0.000023	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.016373	0.2	8.19	达标
			日平均	0.000808	—	—	达标

			年平均	0.000147	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.009542	0.2	4.77	达标
			日平均	0.000423	—	—	达标
			年平均	0.000071	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.004093	0.2	2.05	达标
			日平均	0.000236	—	—	达标
			年平均	0.000051	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.006575	0.2	3.29	达标
			日平均	0.000358	—	—	达标
			年平均	0.000046	—	—	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.031541	0.2	15.77	达标
		-656,-764	日平均	0.003513	—	—	达标
		-656,-764	年平均	0.001101	—	—	达标

(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 6.2-20。

表 6.2-20 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.002762	0.12	0.122762	0.2	61.38	达标
			日平均	0.000164		0.000164	—	—	达标
			年平均	0.000011		0.000011	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.002561	0.12	0.122561	0.2	61.28	达标
			日平均	0.000239		0.000239	—	—	达标
			年平均	0.000028		0.000028	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.002366	0.12	0.122366	0.2	61.18	达标
			日平均	0.000194		0.000194	—	—	达标
			年平均	0.000012		0.000012	—	—	达标

4	顾家店镇 马蹄岗村	-598, -443	1 小时	0.003915	0.12	0.123915	0.2	61.96	达标
			日平均	0.000335		0.000335	—	—	达标
			年平均	0.000025		0.000025	—	—	达标
5	顾家店镇 蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.002623	0.12	0.122623	0.2	61.31	达标
			日平均	0.000178		0.000178	—	—	达标
			年平均	0.000023		0.000023	—	—	达标
6	顾家店镇 清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.016373	0.12	0.136373	0.2	68.19	达标
			日平均	0.000808		0.000808	—	—	达标
			年平均	0.000147		0.000147	—	—	达标
7	顾家店镇 集镇	-1842, -1514	1 小时	0.009542	0.12	0.129542	0.2	64.77	达标
			日平均	0.000423		0.000423	—	—	达标
			年平均	0.000071		0.000071	—	—	达标
8	顾家店小 学	-1813, -2017	1 小时	0.004093	0.12	0.124093	0.2	62.05	达标
			日平均	0.000236		0.000236	—	—	达标
			年平均	0.000051		0.000051	—	—	达标
9	顾家店中 学	-729, -2393	1 小时	0.006575	0.12	0.126575	0.2	63.29	达标
			日平均	0.000358		0.000358	—	—	达标
			年平均	0.000046		0.000046	—	—	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.031541	0.12	0.151541	0.2	75.77	达标
		-656,-764	日平均	0.003513		0.003513	—	—	达标
		-656,-764	年平均	0.001101		0.001101	—	—	达标

6.2.1.12.6 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 6.2-21。

表 6.2-21 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	董市镇笋子沟 村	1221, 717	1 小时	0.017150	1.2	1.43	达标
			日平均	0.000810	—	—	达标
			年平均	0.000061	—	—	达标

2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.012082	1.2	1.01	达标
			日平均	0.001353	—	—	达标
			年平均	0.000179	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.011175	1.2	0.93	达标
			日平均	0.000703	—	—	达标
			年平均	0.000046	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.027049	1.2	2.25	达标
			日平均	0.001754	—	—	达标
			年平均	0.000205	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.009585	1.2	0.80	达标
			日平均	0.000745	—	—	达标
			年平均	0.000103	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.134184	1.2	11.18	达标
			日平均	0.015118	—	—	达标
			年平均	0.003053	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.090262	1.2	7.52	达标
			日平均	0.006113	—	—	达标
			年平均	0.000988	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.048967	1.2	4.08	达标
			日平均	0.003389	—	—	达标
			年平均	0.000626	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.084752	1.2	7.06	达标
			日平均	0.004918	—	—	达标
			年平均	0.000596	—	—	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.404857	1.2	33.74	达标
		-656,-764	日平均	0.125574	—	—	达标
		-656,-764	年平均	0.026647	—	—	达标

(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 6.2-22。

表 6.2-22 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.017150	0.6	0.617150	1.2	51.43	达标
			日平均	0.000810		0.000810	—	—	达标
			年平均	0.000061		0.000061	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.012082	0.6	0.612082	1.2	51.01	达标
			日平均	0.001353		0.001353	—	—	达标
			年平均	0.000179		0.000179	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.011175	0.6	0.611175	1.2	50.93	达标
			日平均	0.000703		0.000703	—	—	达标
			年平均	0.000046		0.000046	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄垸村	-598, -443	1 小时	0.027049	0.6	0.627049	1.2	52.25	达标
			日平均	0.001754		0.001754	—	—	达标
			年平均	0.000205		0.000205	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.009585	0.6	0.609585	1.2	50.80	达标
			日平均	0.000745		0.000745	—	—	达标
			年平均	0.000103		0.000103	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.134184	0.6	0.734184	1.2	61.18	达标
			日平均	0.015118		0.015118	—	—	达标
			年平均	0.003053		0.003053	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.090262	0.6	0.690262	1.2	57.52	达标
			日平均	0.006113		0.006113	—	—	达标
			年平均	0.000988		0.000988	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.048967	0.6	0.648967	1.2	54.08	达标
			日平均	0.003389		0.003389	—	—	达标
			年平均	0.000626		0.000626	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.084752	0.6	0.684752	1.2	57.06	达标
			日平均	0.004918		0.004918	—	—	达标
			年平均	0.000596		0.000596	—	—	达标
10	网格	-656,-764	1 小时	0.404857	0.6	1.004857	1.2	83.74	达标
		-656,-764	日平均	0.125574		0.125574	—	—	达标
		-656,-764	年平均	0.026647		0.026647	—	—	达标

6.2.1.12.7 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 6.2-23。

表 6.2-23 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000005	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄挡村	-598, -443	1 小时	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000003	0.035	0.01	达标

			日平均	0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000	—	—	达标
10	网格	-656,101	1 小时	0.000005	0.035	0.01	达标
		-656,101	日平均	0.000001	—	—	达标
		-656,101	年平均	0.000000	—	—	达标

(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 6.2-24。

表 6.2-24 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000005	0	0.000005	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001		0.000001	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄岗村	-598, -443	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000004	0	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001		0.000001	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.000004	0	0.000004	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000001		0.000001	—	—	达标

			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000002	0	0.000002	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000003	0	0.000003	0.035	0.01	达标
			日平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
			年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标
10	网格	-656101	1 小时	0.000005	0	0.000005	0.035	0.01	达标
		-656101	日平均	0.000001		0.000001	—	—	达标
		-656101	年平均	0.000000		0.000000	—	—	达标

6.2.1.12.8 甲醇

(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）甲醇最大小时浓度、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甲醇最大贡献质量浓度能满足相应环境质量标准限值要求。正常工况下本项目甲醇的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-25。

表 6.2-25 正常工况下甲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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.022502	3	0.75	达标
			日平均	0.001366	—	—	达标
			年平均	0.000109	—	—	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.007640	3	0.25	达标
			日平均	0.001049	—	—	达标
			年平均	0.000066	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.006257	3	0.21	达标
			日平均	0.000493	—	—	达标
			年平均	0.000046	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.006455	3	0.22	达标
			日平均	0.000885	—	—	达标

			年平均	0.000082	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.006586	3	0.22	达标
			日平均	0.000584	—	—	达标
			年平均	0.000047	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.007744	3	0.26	达标
			日平均	0.000345	—	—	达标
			年平均	0.000029	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.021595	3	0.72	达标
			日平均	0.000916	—	—	达标
			年平均	0.000073	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.026338	3	0.88	达标
			日平均	0.001668	—	—	达标
			年平均	0.000142	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.003421	3	0.11	达标
			日平均	0.000972	—	—	达标
			年平均	0.000131	—	—	达标
10	网格	-656,101	1 小时	0.027210	3	0.91	达标
		-656,101	日平均	0.003855	—	—	达标
		-656,101	年平均	0.000993	—	—	达标

(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甲醇叠加“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，甲醇的环境质量浓度预测结果见表 6.2-26。

表 6.2-26 正常工况叠加后甲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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.022502	0	0.022502	3	0.75	达标
			日平均	0.001366		0.001366	—	—	达标
			年平均	0.000109		0.000109	—	—	达标

2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.007640	0	0.007640	3	0.25	达标
			日平均	0.001049		0.001049	—	—	达标
			年平均	0.000066		0.000066	—	—	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.006257	0	0.006257	3	0.21	达标
			日平均	0.000493		0.000493	—	—	达标
			年平均	0.000046		0.000046	—	—	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.006455	0	0.006455	3	0.22	达标
			日平均	0.000885		0.000885	—	—	达标
			年平均	0.000082		0.000082	—	—	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.006586	0	0.006586	3	0.22	达标
			日平均	0.000584		0.000584	—	—	达标
			年平均	0.000047		0.000047	—	—	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.007744	0	0.007744	3	0.26	达标
			日平均	0.000345		0.000345	—	—	达标
			年平均	0.000029		0.000029	—	—	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.021595	0	0.021595	3	0.72	达标
			日平均	0.000916		0.000916	—	—	达标
			年平均	0.000073		0.000073	—	—	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.026338	0	0.026338	3	0.88	达标
			日平均	0.001668		0.001668	—	—	达标
			年平均	0.000142		0.000142	—	—	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.003421	0	0.003421	3	0.11	达标
			日平均	0.000972		0.000972	—	—	达标
			年平均	0.000131		0.000131	—	—	达标
10	网格	-656101	1 小时	0.027210	0	0.027210	3	0.91	达标
		-656101	日平均	0.003855		0.003855	—	—	达标
		-656101	年平均	0.000993		0.000993	—	—	达标

6.2.1.12.9 二噁英类

(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）二噁英类最大小时浓度、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噁英类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噁英类的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2-27。

表 6.2-27 正常工况下二噁英类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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
3	董市镇两美坑村	2095, -116	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
4	顾家店镇马蹄挡村	-598, -443	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
10	网格	0,500	1 小时	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
		0,-500	日平均	0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
		0,0	年平均	0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标

(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）二噁英类最大小时浓度、日均浓度、年均浓度仍小于 1。因此，在正常工况下本项目二噁英类叠加“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，二噁英类的环境质量浓度预测结果见表 6.2-28。

表 6.2-28 正常工况叠加后二噁英类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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
2	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
3	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
4	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
5	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
6	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
7	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
8	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6*10 ⁻⁹	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2*10 ⁻⁹	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6*10 ⁻⁹	0.00	达标

9	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6×10^{-9}	0.00	达标
			日平均	0.000000		0.000000	1.2×10^{-9}	0.00	达标
			年平均	0.000000		0.000000	0.6×10^{-9}	0.00	达标
10	网格	0,500	1 小时	0.000000	0	0.000000	3.6×10^{-9}	0.00	达标
		0,-500	日平均	0.000000		0.000000	1.2×10^{-9}	0.00	达标
		0,0	年平均	0.000000		0.000000	0.6×10^{-9}	0.00	达标

6.2.1.13 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 6.2-29。

表 6.2-29 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	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.1042283	0.45	23.16	达标
	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.0780417	0.45	17.34	达标
	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.0302401	0.45	6.72	达标
	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.067705	0.45	15.05	达标
	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.1484208	0.45	32.98	达标
	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.0343068	0.45	7.62	达标
	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.0525877	0.45	11.69	达标
	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.0313269	0.45	6.96	达标
	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.0127512	0.45	2.83	达标
	网格	-656,-2494	1 小时	0.1256398	0.45	27.92	达标
二氧化硫	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.0107756	0.5	2.16	达标
	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.0093258	0.5	1.87	达标
	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.0107767	0.5	2.16	达标
	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.0087626	0.5	1.75	达标
	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.0083567	0.5	1.67	达标
	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.0104324	0.5	2.09	达标
	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.0081213	0.5	1.62	达标
	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.0078331	0.5	1.57	达标
	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.0080432	0.5	1.61	达标
	网格	-656,-764	1 小时	0.0178563	0.5	3.57	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
氮氧化物	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.0150612	0.25	6.02	达标
	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.0154055	0.25	6.16	达标
	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.0152823	0.25	6.11	达标
	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.0159555	0.25	6.38	达标
	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.0142296	0.25	5.69	达标
	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.0167134	0.25	6.69	达标
	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.0130284	0.25	5.21	达标
	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.0126445	0.25	5.06	达标
	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.0138127	0.25	5.53	达标
	网格	2420,-1629	1 小时	0.021483	0.25	8.59	达标
VOCs	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.6949082	1.2	57.91	达标
	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.712126	1.2	59.34	达标
	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	1.3951593	1.2	116.26	超标
	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	1.6350369	1.2	136.25	超标
	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.4640687	1.2	38.67	达标
	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.775169	1.2	64.60	达标
	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	1.0540555	1.2	87.84	达标
	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.4110997	1.2	34.26	达标
	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.2574114	1.2	21.45	达标
	网格	-656,-764	1 小时	1.8511711	1.2	154.26	达标
二噁英类	董市镇笋子沟村	1221, 717	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	董市镇石宝山村	814, 1507	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	董市镇两美垸村	2095, -116	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	顾家店镇马蹄垱村	-598, -443	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	顾家店镇蔡家溪村	-82, -1659	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	顾家店镇清水溪村	-1336, -1754	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	顾家店镇集镇	-1842, -1514	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	顾家店小学	-1813, -2017	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	顾家店中学	-729, -2393	1 小时	0.000000	1.2	0.00	达标
	网格	0, -500	1 小时	0.000000	1.2	0.00	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，且会出现超标情况，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。

6.2.1.14 环境防护距离及规划控制

6.2.1.14.1 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。

6.2.1.14.2 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，项目卫生防护距离为：碳酸乙烯酯生产装置、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、循环水站、中心化验楼、产品 EC 罐组、危险废物暂存间边界外 50m 范围，常压罐组、污水处理站、废液焚烧系统边界外 100m 范围。

6.2.1.14.3 环境保护区域的确定

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境保护区域确定为：碳酸乙烯酯生产装置、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、循环水站、中心化验楼、产品 EC 罐组、危险废物暂存间边界外 50m 范围，常压罐组、污水处理站、废液焚烧系统边界外 100m 范围。项目环境保护距离包络线图见附图 20。

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。

6.2.1.15 大气影响预测结论

本项目位于非达标区，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均小于 30%。
- (3) 现状浓度超标的污染物在叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；现状达标的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，污染物浓度符合相应环境质量标准要求。

(4) 项目无需设置大气环境保护距离，但需设置卫生防护距离，根据计算结果，本项目的环境保护区域确定为碳酸乙烯酯生产装置、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、循环水站、中心化验楼、产品 EC 罐组、危险废物暂存间边界外 50m 范

围，常压罐组、污水处理站、废液焚烧系统边界外 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。

6.2.1.16 排气筒参数合理性分析

6.2.1.16.1 拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，项目共涉及 4 个排气筒，具体见表 6.2-31。

表 6.2-31 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 系统燃烧烟气	50000	35	1.2	新建
DA002	废液焚烧系统燃烧烟气	20000	35	0.72	新建
DA003	中心化验楼分析检验废气	1000	15	0.2	新建
DA004	污水处理站污水处理废气	1000	15	0.2	新建

6.2.1.16.2 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) 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) 废液焚烧系统排气筒 (DA002)

《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 要求：“焚烧处理能力 300-2000kg/h 的焚烧炉排气筒最低允许高度为 35m，危险废物焚烧设施排气筒高度应根据 GB 16297 和环境影响评价确定”；且排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上。

项目废液焚烧系统设计规模为 1000kg/h，设计排气筒高度为 35m，周围半径 200m 建筑物高度均低于 30m，符合标准要求。

(3) 分析化验废气排气筒 (DA003)

根据企业特点，评价建议项目中心化验楼分析检验废气执行非甲烷总烃（排放限值）的排放管理执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 要求。

《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 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”。

项目中心化验楼分析检验废气排气筒高度为 15m，符合标准要求。

(4) 污水处理站低浓度有组织臭气排气筒（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”。

项目污水处理站低浓度有组织排放废气排气筒高度为 15m，符合标准要求。

6.2.1.16.3 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《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）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 6.2-32。

表 6.2-32 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	50000	1.2	5.41	8.12	12.28	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA002	35	20000	0.72	5.41	8.12	13.64	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA003	15	1000	0.2	4.47	6.70	8.84	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA004	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。

6.2.1.17 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均小于 30%；现状浓度超标的污染物在叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；现状达标的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，污染物浓度符合相应环境质量标准要求，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，且会出现超标情况，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。

6.2.1.17.1 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 6.2-37。

表 6.2-37 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 _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs（以 NMHC 计）、环氧乙烷、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、二噁英类、溴化氢			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 ☒			

工作内容		自查项目						
		现有污染源 ☐						
大气环境影响预测与评价	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	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、环氧乙烷、甲醇、二噁英类					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	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、焚烧效率、甲醇、环氧乙烷、乙二醇、二噁英类、溴化氢、H ₂ S、NH ₃ ；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 ☒			
	环境质量监测	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度			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）	SO ₂ 0.144t/a、NO _x 7.040t/a、颗粒物 1.368t/a、VOCs 10.143t/a						

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《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求，经枝江市城西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)及其修改单一级 A 标准后排放至长江,对长江枝江段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

根据工程分析,项目建成后平均废水排放量约 616.095m³/d(含初期雨水),仅为宜昌市枝江市城西污水处理厂现有设计处理能力 5 万 m³/d 的 1.23%、二期工程建成后设计处理能力 10 万 m³/d 的 0.62%,现有富余处理能力 0.6 万 m³/d、二期工程建成后富余处理能力 5.6 万 m³/d 可满足项目废水处理需求,不会对宜昌市枝江市城西污水处理厂产生冲击影响;

同时,接管废水中各主要污染物浓度均可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及枝江市城西污水处理厂进水水质要求,且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》,二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设,2022 年 12 月建成投入运行;根据建设方提供的资料,项目区域宜昌姚家港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工,预计 2022 年 10 月即可正常投入使用。枝江市城乡污水处理厂二期工程及污水架空管廊建成投入使用时间均在本项目投入运行之前(本项目预计 2022 年 12 月建成投运)。

综上所述,项目依托城西污水处理厂对项目废水进行集中处理是可行的。

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 6.2-38。

表 6.2-38 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	277.6	170.999	56.943
		BOD ₅	60.5	37.245	12.403
		SS	85.2	52.473	17.473
		NH ₃ -N	10.1	6.231	2.075

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)
		TN	15.2	9.346	3.112
		TP	0.8	0.467	0.156
		石油类	2.5	1.558	0.519
全厂排放口合计		COD			56.943
		BOD ₅			12.403
		SS			17.473
		NH ₃ -N			2.075
		TN			3.112
		TP			0.156
		石油类			0.519

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 6.2-39。

表 6.2-39 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 pH、DO、COD、BOD ₅ 、 氨氮、石油类、TOC、 TDS、SS、色度、硝酸盐、 氯化物、TP、甲 苯、硫酸盐	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、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、TOC、TDS、SS、色度、硝酸盐、氯化物、TP、甲苯、硫酸盐		
	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 ☐ ;		达标区 ☒ ; 不达标区 ☐ ;
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 ☒ ;		

工作内容		自查项目										
	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		56.943		277.6						
		BOD ₅		12.403		60.5						
		SS		17.473		85.2						
		NH ₃ -N		2.075		10.1						
		TN		3.112		15.2						
		TP		0.156		0.8						
		石油类		0.519		2.5						
	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、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、石油类				流量、pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、石油类					
	污染物排放清单		☒ 企业排放口排放总量（接管总量）：COD 56.943t/a、NH ₃ -N 2.075t/a、TP 0.156t/a； 经污水处理厂处理后排放总量：COD 10.258t/a、NH ₃ -N 1.026t/a、TP 0.103t/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

根据项目岩土工程详细勘察报告，本场区地下水类型主要为上层滞水，赋存于卵石层中，主要接受大气降水的补给、控制，通过蒸发排泄，水量一般较小，但丰雨季期间，可能会导致地下水短期赋存及水位上升，流量变化较大。工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 2 个岩土层：第①层卵石 (Q₃^{al}) 和第②层泥质粉砂岩 (E_f)。分述如下：

6.2.3.1.1 卵石 (Q_3^{al})

全场地均有分布，钻探深度范围内揭露厚度 8.0~14.8m，平均厚度 10.3m。杂色，湿，卵石含量在 55~65%之间，粒径一般在 2~6cm 之间，局部地段夹少量漂石，最大者直径可达 22cm，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和花岗岩等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙由粘性土及细砂充填，通过超重型动探试验确定锤击数平均值为 5.5 击，整体呈稍密状，属低压缩性土。该层局部地段顶面为场平时机械扰动的松散卵石，厚度不大，故未单独分层。

6.2.3.1.2 泥质粉砂岩 (E_f)

主要由长石、石英及粉质粘土矿物组成，泥质胶结，胶结较好，粉砂质结构，薄~中厚层状构造。泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。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。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带和中风化带，各风化带特征分别为：

②-1 强风化泥质粉砂岩 (E_f)：本次钻探深度范围内揭露地段层厚 1.8~2.8m，平均厚度 2.1m，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，岩体结构已大部分破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙很发育，多由泥质充填。岩芯多呈土状和碎块状，属极软岩，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 类。岩芯采取率 65~70%， $RQD=25$ 左右。

②-2 层中风化泥质粉砂岩 (E_f)：本次钻探深度范围内揭露地段厚度 1.7~4.3m，埋深在 10.2~16.7m 以下，根据区域地质资料，全场地均有分布。红棕色，薄~中厚层状，岩体结构部分破坏，裂隙稍发育，沿裂隙面有少量次生矿物，锤击声哑，易击碎，金刚石钻进较快，返水为红棕色，短、中柱状岩芯，单节芯长一般约 7~15cm，最长可达 30cm，为极软岩，岩体较完整，质量基本等级为 V 级。岩芯采取率 85~92%， $RQD=75\sim85$ 。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，本区地下水主要为上层滞水，滞留在卵石层中，受到下伏基岩隔水作用，埋藏于地势低洼段，分布范围有限，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制，通过大气蒸发及由地势较高向地势较低处（南侧）的坡下方向排泄。勘察期间，测得稳定地下水水位埋深 0.50~5.50m，地下水位高程 73.10~80.80m。

钻探揭露及本地区经验，第①层卵石渗透系数约为 $K=5.0\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-1 层强风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=8.0\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，具弱渗透性，第②-2 层中风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=4.0\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，具弱渗透性。

6.2.3.2 地下水开发利用现状

调查评价区内居民在使用自来水之前，均饮用地下水。据本次调查，仍有少数民井保留，均为口径 1m，深度约 9m 的人工开挖井，极少数地势较高地区的民井深约 20m，主要用于居民洗衣及生产使用，未见饮用地下水个例。

6.2.3.3 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 6 个地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 VI 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。

6.2.3.3.1 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。

6.2.3.3.2 污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。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）正常状况

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产装置区及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

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。

（2）非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污染物质有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏的污染物质较大，则这些物质将会穿透包气带直接达到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

6.2.3.4 地下水环境影响评价

6.2.3.4.1 情景设置

在正常工况状态下，项目污水不会外渗而对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态（非正常状况），结合项目特点，项目污水管线（管廊）、储罐区、生产装置等场地废水或事故废水泄露状态下，泄露量较小且易查觉；而污水处理站一旦发生渗漏，泄露量相对较大。因此，本评价选取污水处理站高浓度污水池中废水泄露所造成的地下水污染情况进行预测。

6.2.3.4.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后100d、1000d。

6.2.3.4.3 预测因子及源强

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，根据表格 6.3-1，确定本

项目的主要污染因子确定为 COD_{Mn} 。虽然 COD_{Cr} 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD_{Cr} ， COD_{Cr} 一般来说是 COD_{Mn} 的 3~4 倍。项目废水处理前 COD_{Cr} 浓度为 1135mg/L，因此模拟预测时 COD_{Mn} 浓度为 378mg/L。

根据前述预测情景：本次预测选取 COD_{Mn} 作为预测因子，评价标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准 10.0mg/L（检出限为 0.5mg/L）。

假定日渗漏量为总处理水量的 5%，则泄漏废水中 COD_{Mn} 渗漏量为：378mg/L × (311.54 × 5%) m³/d=5.9kg/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，项目地下水监测频次为 1 年 1 次，以年工作 333 日计，则在此期间 COD_{Mn} 泄漏量约 1965kg。

（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，主要的考虑因素是污水处理站高浓度污水池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。

假设高浓度污水池破损，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；

C_0 —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；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（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 6.2-40。

表 6.2-40 预测参数取值表

项目	纵向弥散系数 D_L	水流速度 u	污染物	污染源强 C_0 (mg/L)
项目建设区含水层	2.4m ² /d	0.24m/d	COD _{Mn}	378

(6) 地下水影响预测分析

根据以上预测参数及预测模型，非正常工况下，污水处理站高浓度污水池内污水保持初始浓度持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下，COD_{Mn} 超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表 6.2-41。

表 6.2-41 污染物在非正常工况下运移的扩散距离预测结果表

污染物种类	地下水Ⅲ类 标准值 mg/L	检出限 mg/L	区域背景值 (最大值) mg/L	计算值	污染物运移距 (m)	
					100 天	1000 天
COD _{Mn}	3.0	0.5	1.72	超标距离	135	620

根据预测结果可知，非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下，COD_{Mn} 超标距离分别为 135m、620m。如果厂区污水处理站高浓度污水池内发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，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，新源浩科应保证对项目各生产装置区、储罐区、装卸区、污水处理站等重点区域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。

6.2.3.5 评价结论

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

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装置区、储罐区、装卸区、污水处理站等重点区域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枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

6.2.4 土壤环境影响评价

6.2.4.1 土壤类型及其分布

宜昌市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水，稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

6.2.4.2 土壤理化特性调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，特委托湖北求实检测技术有限公司进行了土壤理化特性调查。调查结果见下表所示，项目所在地土壤理化特性见表 6.2-42。

表 6.2-42 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		1#(溶剂项目厂区中心)	时间	2022.03.01
经度		E111°36'1.16"	纬度	N30°20'40.95"
层次		0.15m		
现场记录	颜色	红色		
	结构	块状		
	质地	砂土		
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.25		
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	12.4		
	氧化还原电位(mV)	+407		
	土壤容重(g/cm ³)	1.25		

6.2.4.3 环境影响识别

项目为污染影响型，施工期、营运期、服务期满后对土壤环境影响分析如下：

6.2.4.3.1 施工期

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后

的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重，植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。在施工中会产生废弃的建筑垃圾，这些固体废物如不及时清运，将有可能残留于土壤中，对后期恢复期的土壤耕作和农作物的生长有一定影响，因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完毕后进行清运。

6.2.4.3.2 营运期

项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫流影响和入渗影响三个方面：

（1）大气沉降

项目营运期废气中污染物主要有环氧乙烷、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S 等，不涉及重金属。本项目针对生产过程中产生的废气，采取措施进行收集处理，减少无组织排放，同时采取有效的治理措施处理废气，确保达标排放。污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。根据预测，项目废气污染物最大地面质量浓度较低，不会对周围土壤环境产生明显影响。

（2）地面漫流

根据建设单位提供的资料，项目建成后，原辅材料及产品均采用密闭储罐储存，不在露天堆放，生产过程中所有的液体物料输送管道均采用地上明管或架空设置，实现可视可控，并在管线上做好标识，如若出现泄露或跑冒滴漏等情况，可及时发现、及时处理。且项目厂内道路地面采取硬化措施，厂区内雨污分流，并设有初期雨水及事故废水收集、处理系统，生产废水、初期雨水、事故废水均引入项目配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后，经厂区总排口排入园区污水管网，进入枝江市城西污水处理厂集中处理。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流形式造成不利影响。

项目污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等均设有防渗衬层，即使废水发生意外泄露事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，因此这类事故对土壤环境的影响极为有限。

（3）垂直入渗

项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各生产装置区、储罐区、灌装车间、装卸栈台、危险废物暂存间、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等区域采取重点防渗。正常情况下，项目全面落实分区防渗措施后，不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下，生产装置、储存设施、装卸设施、输送管线、危险废物暂存间发生泄漏，同时区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成影响。

6.2.4.3.3 服务期满后

项目服务期满后（搬迁或关停等形式），为防范企业在搬迁过程中产生二次污染。保障工业企业场地再开发利用环境安全，本次环评要求企业在服务期满后，严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再利用过程中污集防静工作的通知》（环发〔2014〕66号）的要求开展关停、搬迁及原场地再利用工作，具体如下：

（1）编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

（2）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用。企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

（3）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物，危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度：

属一触工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下，项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-43。

表 6.2-43 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
施工期	—	—	—	—
营运期	√	√	√	—
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，营运期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗对土壤环境产生影响。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2-44。

表 6.2-44 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
EC生产装置	生产	大气沉降	环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇	—	连续、无土壤敏感目标
		地面漫流	环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇、石油烃	石油烃	间断、事故
		垂直入渗	环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇、石油烃	石油烃	间断、事故
DMC/EMC/DEC生产装置	生产	大气沉降	DMC、EMC、DEC、乙醇、甲醇	—	连续、无土壤敏感目标
		地面漫流	DMC、EMC、DEC、乙醇、甲醇、石油烃	石油烃	间断、事故
		垂直入渗	DMC、EMC、DEC、乙醇、甲醇、石油烃	石油烃	间断、事故
RTO系统	废气焚烧处置	大气沉降	环氧乙烷、DMC、EMC、DEC、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、SO ₂ 、NO _x	—	连续、无土壤敏感目标
		地面漫流	石油烃	石油烃	间断、事故
		垂直入渗	石油烃	石油烃	间断、事故
废液焚烧系统	废气、废液焚烧处置	大气沉降	环氧乙烷、DMC、EMC、DEC、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、氯化氢、二噁英	石油烃	连续、无土壤敏感目标
		地面漫流	环氧乙烷、DMC、EMC、DEC、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、石油烃	石油烃	间断、事故
		垂直入渗	环氧乙烷、DMC、EMC、DEC、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、石油烃	石油烃	间断、事故
常压罐组	储存	地面漫流	甲醇、乙醇、DMC	—	间断、事故

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
		垂直入渗	甲醇、乙醇、DMC	—	间断、事故
DMC/EMC/DEC 罐组	储存	地面漫流	DMC、EMC、DEC	—	间断、事故
		垂直入渗	DMC、EMC、DEC	—	间断、事故
环氧乙烷罐组	储存	地面漫流	环氧乙烷	—	间断、事故
		垂直入渗	环氧乙烷	—	间断、事故
产品EC罐组	储存	地面漫流	EC	—	间断、事故
		垂直入渗	EC	—	间断、事故
污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池	废水收集处理	地面漫流	石油烃	石油烃	间断、事故
		垂直入渗	石油烃	石油烃	间断、事故
危废暂存间	危险废物临时贮存	地面漫流	石油烃	石油烃	间断、事故
		垂直入渗	石油烃	石油烃	间断、事故

6.2.4.4 预测情景

评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目基本不会通过入渗途径对土壤产生不利影响，

根据上述分析，项目大气污染物主要为挥发性有机物，正常工况下对土壤环境影响较小，不会引起土壤盐化、酸化、碱化。建设单位严格落实雨污分流、重点区域防腐防渗及初期雨水、事故废水收集处理工作后，项目不会通过地面漫流对土壤产生不利影响。因此，评价主要考虑污染物通过垂直入渗对周边土壤环境产生影响的情景。

6.2.4.4.1 预测评价因子

根据土壤环境影响因子识别结果，选取石油烃作为关键预测因子。

6.2.4.4.2 预测评价时段

根据对项目土壤环境影响识别结果可知，项目重点预测时段为项目营运期。

6.2.4.4.3 预测评价范围

与现状调查范围一致，即项目边界外 200m 范围内。

6.2.4.4.4 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）：石油烃 4500mg/kg。

6.2.4.5 预测与评价方法

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；本项目单个最大储罐石油烃的年最大泄漏量取 24200g。

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，土壤容重取均值 1.25g/cm³，折合 1250kg/m³。

A —预测评价范围，m²；评价范围为项目规划红线面积（151045.51m²）全部及占地范围外 0.2km，合计约 500000m²。

D —表层土壤深度，取 0.15m； 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，项目各土壤监测点位中石油烃现状最大值为 7mg/kg， $S_b=0.007$ ；

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石油烃的增量情况见表 6.2-45。

表 6.2-45 不同年份单位质量表层土壤中石油烃的增量表

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)	S_b (g/kg)	S (g/kg)
1	0.000258	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.007258
2	0.000516	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.007516

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)
3	0.000774	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.007774
4	0.001033	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.008033
5	0.001291	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.008291
10	0.002581	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.009581
15	0.003872	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.010872
30	0.007744	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.014744
50	0.012907	24200	0	0	1250	500000	0.15	0.0070	0.019907

6.2.4.6 评价结论

根据预测结果可知，项目石油烃泄漏后进入土壤后，评价范围内土壤中石油烃累计含量可满足《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；4500mg/kg)要求。

企业应加强生产装置区、污水处理站等重点区域的维护管理，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枝江市分局、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 6.2-46。

表 6.2-46 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	(15.11) 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	环氧乙烷、DMC、EMC、DEC、甲醇、乙醇、乙二醇、二乙二醇、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、溴化氢、二噁英	
	特征因子	石油烃	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	
	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		

工作内容		完成情况				备注
	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	15cm	
		柱状样点数	3	0	15cm、 50cm、 150cm	
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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a，h]蒎、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH值、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a，h]蒎、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、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	石油烃				
	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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a，h]蒎、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			
	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生功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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 6.2-47。

表 6.2-47 项目噪声环境影响预测结果表 单位: dB (A)

监测报告编号	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# (北侧厂界)	54	44	39.1	54.1	45.2	0.1	1.2	3 类 昼间 65 dB (A); 夜间 55dB (A)
2# (东侧厂界)	57	42	41.4	57.2	44.7	0.2	2.7	
3# (南侧厂界)	52	45	44.5	52.7	47.8	0.7	2.8	
7# (西侧厂界)	52	43	42.2	52.4	45.6	0.4	2.6	

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,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

6.2.6.1 固体废物产生及排放情况

根据工程分析,项目固体废物总产生量为 5675.932t/a,其中:危险废物 5615.814t/a、一般工业固体废物 0.300t/a、生活垃圾 40t、待鉴别固体废物 19.819t/a,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。

项目各类固废产生及排放情况见表 6.2-48。

表 6.2-48 项目各类固废产生及排放情况一览表

废物类型	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)	去向	排放量 (吨/年)
一般固体废物	1	废离子交换树脂	脱盐水制备	/	/	0.300	由供应商定期回收处置	0.000
	2	生活垃圾	办公生活	/	/	40.000	定点收集后由环卫部门统一清运处理	0.000
		小计				40.300		
待鉴别固体废物	1	污水处理污泥	污水处理站	待鉴别	/	19.769	委托有资质单位鉴定后按要求妥善处置。	0.000
	2	废气处理喷淋废水沉渣	污水处理废气喷淋处理	待鉴别	/	0.050	鉴定结果出来前按照危废要求在危废暂存间临时贮存	0.000
		小计				19.819		
危险废物	1	基础级 EC	EC 生产装置	T	HW11, 900-013-11	5069.325	送废液临时储罐临时贮存,	0.000
	2	DEC 精制塔塔釜产出液	DMC/EMC/DEC 生产装置	T	HW11, 900-013-11	440.000	由项目配套建	0.000

废物类型	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)	去向	排放量(吨/年)
	3	ME 产品塔塔釜产出液	RTO 系统	T	HW11, 900-013-11	21.870	设的废液焚烧系统焚烧处置	0.000
	4	DMC 产品塔塔釜		T	HW11, 900-013-11	60.000		0.000
	5	废气管道放料		T	HW11, 900-013-11	0.300		0.000
	6	废弃化学品包装桶	EC 生产装置	T	HW49, 900-041-49	0.400	临时贮存于项目危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0.000
	7	废固体催化剂	DMC/EMC/DEC 生产装置	T	HW50, 261-152-50	15.000		0.000
	8	废弃化学品包装桶		T	HW49, 900-041-49	0.600		0.000
	9	分析检测废物	中心化验楼	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.500		0.000
	10	废活性炭		T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.170		0.000
	11	机修废油	设备维修保养	T, I	HW08, 900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08	0.050		0.000
	12	废弃的含油抹布、劳保用品		T, I	HW08, 900-041-49	0.020		0.000
	13	废水沉渣	RTO 系统	T	HW11, 900-013-11	0.020		0.000
	14	废活性炭	RTO 系统	T	HW49, 900-039-49	5.000		0.000
	15	灰渣收集系统收集灰渣（含废喷射活性炭）	废液焚烧系统	T	HW18, 772-003-18	2.510		0.000
	16	废物焚烧废气喷淋废水沉渣		T	HW18, 772-003-18	0.049		0.000
		小计				5615.814		
合计						5675.932		

6.2.6.1 危险废物环境影响分析

6.2.6.1.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

项目危险固废贮存场所基本情况见表 6.2-49。

表 6.2-49 项目危险固废贮存场所（设施）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)	自行利用 工艺	自行处置 工艺	是否 外委 处置	贮存 周期 (d)
1	基础级 EC（薄膜下料罐内含 催化剂废液、EC 精制塔塔顶 采出、EC 精制塔塔底产出）	EC 生产装置	T	HW11, 900-013-11	5069.325	废液 临时 储罐	600.000	/	/	是	<60
2	DEC 精制塔塔釜产出液	DMC/EMC/DEC 生产 装置	T	HW11, 900-013-11	440.000			/	/	是	<60
3	ME 产品塔塔釜产出液		T	HW11, 900-013-11	21.870				/	是	<60
4	DMC 产品塔塔釜		T	HW11, 900-013-11	60.000				/	是	<60
5	废气管道放料	RTO 系统	T	HW11, 900-013-11	0.300			/	/	是	<60
6	废弃化学品包装桶	EC 生产装置	T	HW49, 900-041-49	0.400	危废 暂存 间	900.000	/	/	是	<60
7	废固体催化剂	DMC/EMC/DEC 生产 装置	T	HW50, 261-152-50	15.000			/	/	是	<60
8	废弃化学品包装桶		T	HW49, 900-041-49	0.600			/	/	是	<60
9	分析检测废物	中心化验楼	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.500			/	/	是	<60
10	废活性炭		T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.170			/	/	是	<60
11	机修废油	设备维修保养	T, I	HW08, 900-214-08、 900-217-08、900-218- 08、900-219-08、900- 220-08、900-249-08	0.050			/	/	是	<60
12	废弃的含油抹布、劳保用品		T, I	HW08, 900-041-49	0.020			/	/	是	<60
13	废水沉渣	RTO 系统	T	HW11, 900-013-11	0.020			/	/	是	<60
14	废活性炭	RTO 系统	T	HW49, 900-039-49	5.000			/	/	是	<60
15	灰渣收集系统收集灰渣（含废 喷射活性炭）	废液焚烧系统	T	HW18, 772-003-18	2.510			/	/	是	<60
16	废物焚烧废气喷淋废水沉渣		T	HW18, 772-003-18	0.049			/	/	是	<60

(1) 危险废物间选址可行性分析

①本项目所在地位于枝江市姚家港化工园内，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，地质环境稳定，区域稳定性较好，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中“地震结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内”要求；

②项目危废暂存间设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中“设施底部必须高于地下水最高位”要求；

③项目危废暂存间设置于厂区东南部，初期雨水池、事故应急池旁，独栋建筑，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中“应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区”及“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求。

综上所述，项目危险废物间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危险废物贮存设施的选址要求。

(2) 危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装或袋装临时存储，工艺有机废液及废气收集处理系统废气（管道放料送废液临时储罐）临时贮存，由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；其余各类危险废物分类存放于配套建设的危险废物暂存间内。

危险废物暂存间建筑面积约 324m²，设计最大贮存能力 150t，贮存周期不超过 60 日。能够满足项目危险废物临时贮存需求。

(3) 危废暂存间对外环境影响分析

评价建议危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中设计和管理要求：

- ①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存间，库房要求防风、防雨和防晒，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

6.2.6.1.2 运输过程的环境影响分析

项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005〕第9号)、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

6.2.6.2 一般固废

项目一般工业固体废物主要为脱盐水制备废离子交换树脂及污水处理站生化处理污泥，全部外运综合利用或合理处置，对环境的影响较小。

6.2.6.3 待鉴别废物

项目污水处理站采用压滤机对污泥浓缩和沉淀池内的污泥进行脱水处理，脱水后的污水处理站污泥及废气处理喷淋废水沉渣未列入《国家危险废物名录(2021年版)》，但考虑本项目废水中含有较多有机类污染物，污泥、废气处理沉渣可能具有危险特性。因此，评价要求待项目建成后，建设单位须在试生产期该类固体废物产生后委托有资质单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等开展危险特性鉴别。经过鉴定，若属于危险废物，则需按照危险废物管理要求进行暂存和处置；若属于一般工业固废，则按照一般工业固废管理要求进行暂存和处置，落实以上措施后，该部分废物对环境的影响较小。

6.2.6.4 生活垃圾

生活垃圾分类袋装收集后，委托具有相应资质单位定期清运，对环境的影响较小。

6.2.6.5 评价结论

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。

7 环境风险影响预测与评价

7.1 评价目的

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）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。

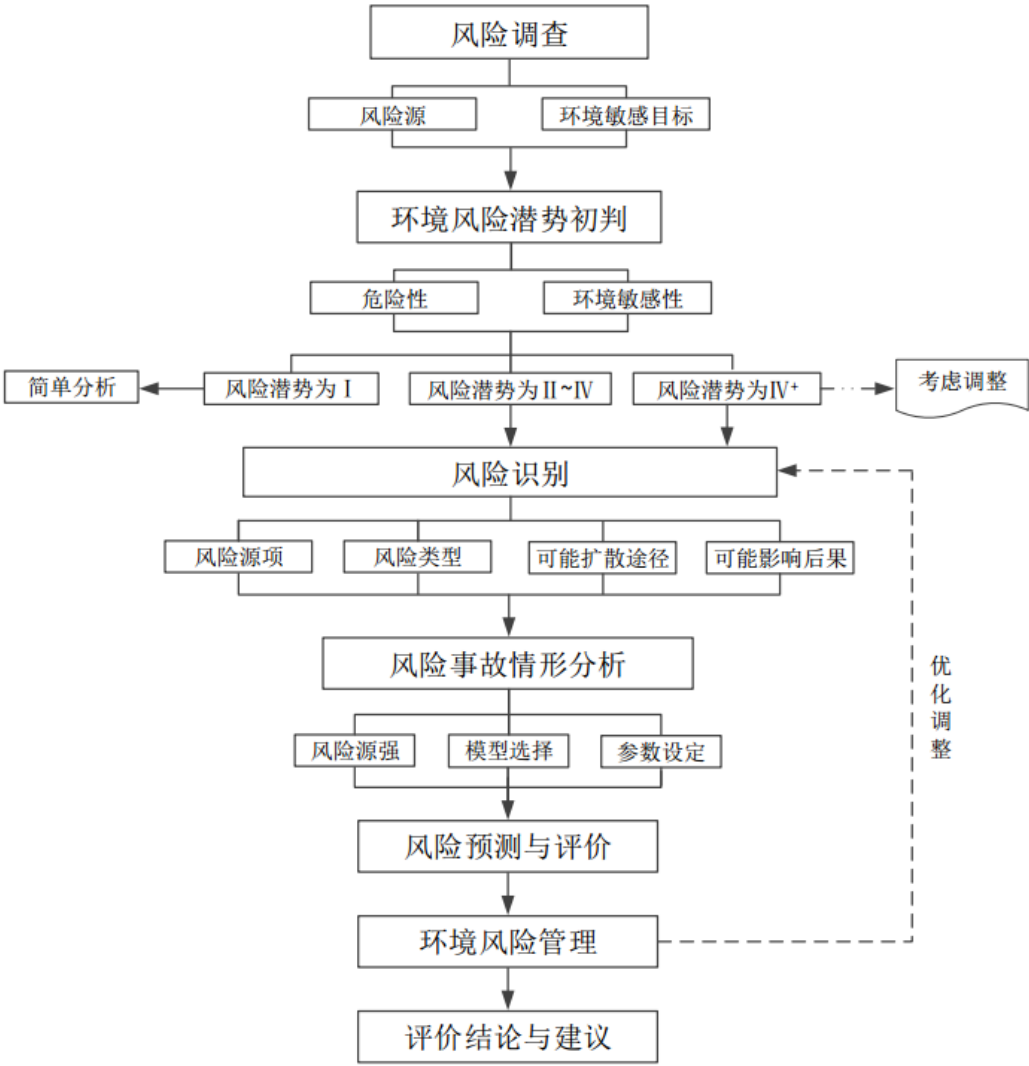


图 7.2-1 环境风险评价程序图

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 Qi (t)	依据
碳酸乙烯酯	96-49-1	C ₃ H ₄ O ₃	88.06	—	未列入
碳酸甲乙酯	623-53-0	C ₄ H ₈ O ₃	104.104	—	未列入
碳酸二乙酯	105-58-8	C ₅ H ₁₀ O ₃	118.13	—	未列入
碳酸二甲酯	616-38-6	C ₃ H ₆ O ₃	90.1	—	未列入
环氧乙烷	75-21-8	C ₂ H ₄ O	44.05	7.5	HJ169-2018
二氧化碳	124-38-9	CO ₂	44.01	—	未列入
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	—	未列入
甲醇	67-56-1	CH ₃ OH	32.04	10	HJ169-2018 附录表 B.1
乙二醇	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂	62.07	—	—
二乙二醇（二甘醇）	111-46-6	C ₄ H ₁₀ O ₃	106.12	—	—
二氧化硫	7446-09-5	SO ₂	64.06	2.5	HJ169-2018 附录表 B.1
二氧化氮	10102-44-0	NO ₂	46.01	1	HJ169-2018 附录表 B.1
氨气	7664-41-7	NH ₃	17.03	5	HJ169-2018 附录表 B.1
硫化氢	7783-06-4	H ₂ S	34.08	2.5	HJ169-2018 附录表 B.1
溴化氢	10035-10-6	HBr	80.92	2.5	HJ169-2018 附录表 B.1
废矿物油（机修废油）	—	—	—	2500	HJ169-2018 附录表 B.1

7.3.1.2 行业及生产工艺特点

项目属化工行业，不涉及重点监管的危险化工工艺及无机酸制酸工艺、焦化工艺，不存在其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程；建有 6 座罐组，其中属危险物质贮存罐区的有 4 座（常压罐组、产品 DMC/EMC/DEC 罐组、环氧乙烷罐组、产品 EC 罐组）。

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	董市镇笋子沟村	ENE	1280-2000	居住区	216	
	2	董市镇石宝山村	NE	1400-4000	居住区	175	
	3	董市镇两美垸村	E	1800-5000	居住区	260	
	4	董市镇甘林寺村	NE	4000-5000	居住区	40	
	5	顾家店镇马蹄挡村	SW	650-2000	居住区	400	
	6	顾家店镇蔡家溪村	S	1400-2700	居住区	330	
	7	顾家店镇清水溪村	SW	2000-3200	居住区	1000	
	8	顾家店镇熊家棚村	SW	2700-4300	居住区	650	
	9	顾家店镇罗家河村	SE	4300-5000	居住区	60	
	10	顾家店镇长岭岗村	S	3750-5000	居住区	500	
	11	顾家店镇白鹤冲村	SSW	4300-5000	居住区	400	
	12	顾家店镇集镇	SW	2200-3200	居住区	3300	
	13	枝江市顾家店镇高殿寺村	SW	3200-5000	居住区	480	
	14	顾家店小学	SW	2550-2800	学校	1000	
	15	顾家店中学	S	2200-2500	学校	900	
	16	白洋镇张店村	NW	2700-3100	居住区	375	
	17	白洋镇滚钟坡村	NW	4400-5000	居住区	570	
	18	白洋镇骆家冲村	NW	3100-4400	居住区	240	
	19	白洋镇雅畈村	N	4400-5000	居住区	1200	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						12096
	大气环境敏感程度 E 值						E2
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						
	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)	
	1	长江枝江市马家店饮用水水源取水口	取水口		II	9800	
	地表水环境敏感程度 E 值						E1
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)	
		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，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	风险物质名称	位置	在线量 t	最大存在总量 t	临界量 t	qi/Qi
1	环氧乙烷	环氧乙烷罐组	1842	1848.58	7.5	246.48
		EC 生产装置	6.58			
2	甲醇	常压罐组	1062	1066.3	10	106.63
		DMC/EMC/DEC 生产装置	4.3			
3	二氧化硫	RTO 装置	0.00002	0.00007	2.5	0.00
		废液焚烧装置	0.00005			
4	二氧化氮	RTO 装置	0.0010	0.0022	1	0.00
		废液焚烧装置	0.0012			
5	氨气	废液焚烧装置	0.00004	0.00005	5	0.00
		污水处理站	0.00001			
6	硫化氢	污水处理站	0.000002	0.000002	2.5	0.00
7	溴化氢	废液焚烧装置	0.0019	0.0019	2.5	0.00
8	废矿物油（机修废油）	危废暂存间	0.05	0.05	2500	0.00
$\Sigma Q =$						353.11

由上表可知，项目环境风险物质 Q 值为 353.11，属 $Q > 100$ 。

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。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	企业情况	评分
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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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)	4 座罐区	20
合计 M=				20
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知,项目合计 $M=20$, 属 M2。

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 $Q > 100$ 、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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、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 12096 人，大于 1 万人，小于 5 万人；500m 范围内人口总数为 0，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 E2。

7.4.2.2 地表水环境

正常情况下，项目发生事故时，事故水经收集管网进入事故应急池，由厂区污水处理站处理后排入枝江城西污水处理厂，尾水排入长江。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水将通过园区雨水管道往南流入长江，长江枝江段水质目标为 III 类，因此，项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》雨水规划系统图，园区雨水排放口距离下游最近取水口（马家店水厂取水口）约 9.8km<10km，因此，项目环境敏感目标分级为 S1。

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域

分级	环境敏感目标
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

由上表可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

7.4.2.3 地下水环境

项目位于工业园区，周边不存在集中式地下水饮用水水源，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区，因此项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；

根据项目地勘等资料，本项目场区包气带为粉土层，层厚 2.20-3.50m，土渗透系数为 $5 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，因此项目包气带防污性能分级为 D2。

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; 大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E1、地下水环境敏感程度为 E3, 对照上表, 确定本项目大气环境风险潜势为 IV、地表水环境风险潜势为 IV⁺、地下水环境风险潜势为 III, 综合环境风险潜势为 IV⁺。

7.5 环境风险评价工作等级的确定

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，确定本项目大气环境风险评价等级为一级、地表水环境风险评价等级为一级、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一级。

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。项目原辅材料、副产品、产品、污染物理化性质见表 7.6-1。

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 7.6-2。

表 7.6-2 项目物质危险性识别结果表

物质名称	毒性	燃烧性	爆炸性
环氧乙烷	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
乙醇	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
甲醇	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
碳酸乙烯酯	有毒	不易燃	—
碳酸甲乙酯	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
碳酸二乙酯	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
碳酸二甲酯	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
二氧化硫	有毒	不燃	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
二氧化氮	有毒	助燃	具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。 与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸
氨气	有毒	易燃	蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
硫化氢	有毒	易燃	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
溴化氢	有毒	不燃	—

表 7.6-1 项目原辅材料、副产品、产品、污染物理化性质一览表

物质名称	CAS 号	分子式	分子量	理化性质										急性毒性		危险特性					
				熔点 (℃)	沸点 (℃)	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
碳酸乙烯酯	96-49-1	C ₃ H ₄ O ₃	88.06	38	244	160	1.321	3.04	1.31 (25℃)	834	470	无资料	无资料	10000	无资料	无资料	吸入 食 入 经皮 吸收	本品不易燃	一氧化碳、二 氧化碳	稳定	强氧化剂、强 酸、强碱
碳酸甲乙酯	623-53-0	C ₄ H ₈ O ₃	104.104	-14.5	107	26.7	1.01	无资料	3.6 (25℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	5000	无资料	第 3.3 类 高闪点易燃 液体	吸入 食 入 经皮 吸收	本品易燃，具刺激性	一氧化碳、二 氧化碳	稳定	强氧化剂、强 酸、强碱
碳酸二乙酯	105-58-8	C ₅ H ₁₀ O ₃	118.13	-43	125.8	25	1	4.07	1.33 (23.8℃)	2708.2	305	无资料	无资料	1570	无资料	第 3.3 类 高闪点易燃 液体	吸入 食 入 经皮 吸收	本品易燃，具刺激性	一氧化碳、二 氧化碳	稳定	强氧化剂、强还 原剂、强酸、强 碱
碳酸二甲酯	616-38-6	C ₃ H ₆ O ₃	90.1	0.5	90	18	1.07	3.1	6.27 (20℃)	无资料	458	12.9	4.2	13000	无资料	第 3.2 类 中闪点易燃 液体	吸入 食 入 经皮 吸收	易燃，遇明火、高热 易燃。在火场中，受 热的容器有爆炸危险	一氧化碳、二 氧化碳	稳定	氧化剂、还原 剂、强酸、强 碱、潮湿空气
环氧乙烷	75-21-8	C ₂ H ₄ O	44.05	-112.2	10.4	<-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	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
二氧化碳	124-38-9	CO ₂	44.01	-56.6	-78.5 (升华)	无意义	1.56	1.53	1013.25 (- 39℃)	无意义	无意义	无意义	无意义	无资料	无资料	第 2.2 类 不燃气体	吸入	本品不燃	无资料	稳定	无资料
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	-114.1	78.3	12	0.79	1.59	7.959 (25℃)	1365.5	363	19	3.3	7060	37620	第 3.2 类 中闪点易燃 液体	吸入 食 入 经皮 吸收	本品易燃，具刺激性	一氧化碳、二 氧化碳	稳定	强氧化剂、酸 类、酸酐、碱金 属、胺类
甲醇	67-56-1	CH ₃ OH	32.04	-97.8	64.8	11	0.79	1.11	16.670 (25℃)	727	385	44	5.5	5628	83776	第 3.2 类 中闪点易燃 液体	吸入 食 入 经皮 吸收	本品易燃，具刺激 性	一氧化碳、二 氧化碳	稳定	酸类、酸酐、强 氧化剂、碱金属
乙二醇	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂	62.07	-13.2	197.5	110	1.113	无资料	0.012 (25℃)	281.9	无资料	15.3	3.2	5900	无资料	无资料	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、强酸
二乙二醇 (二甘醇)	111-46-6	C ₄ H ₁₀ O ₃	106.12	-10.5	245	124	1.118	2.14	0.000439 (20℃)	2380.2	228	22	0.7	16600	无资料	无资料	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
二氧化硫	7446-09- 5	SO ₂	64.06	-75.5	-10	无资料	1.43	2.26	338.42 (21.1℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	6600	第 2.3 类有 毒气体	吸入	本品不燃，有毒，具 强刺激性	氧化硫	稳定	强还原剂、强氧 化剂、易燃或可 燃物
二氧化氮	10102- 44-0	NO ₂	46.01	-9.3	22.4	无资料	1.45	3.2	101.32 (22℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	第 2.3 类 有毒气体	吸入	本品助燃，有毒，具 刺激性	氮氧化物	稳定	易燃或可燃物、 强还原剂、硫、 磷
氨气	7664-41- 7	NH ₃	17.03	-77.7	-33.5	11	0.82	0.6	506.62 (4.7℃)	-316.25	651	27.4	15.7	350	1390	第 2.3 类 有毒气体	吸入	本品易燃，有毒，具 刺激性	氮氧化物、氨	稳定	卤素、酰基氯、 酸类、氯仿、强 氧化剂
硫化氢	7783-06- 4	H ₂ S	34.08	-85.5	-60.4	无资料	无资料	1.19	2026.5 (25.5℃)	无资料	260	46	4	无资料	618	第 2.1 类 易燃气体	吸入 经 皮吸收	本品易燃，具强刺激 性	二氧化硫	稳定	强氧化剂、碱类
溴化氢	10035- 10-6	HBr	80.92	-66.5	126	无资料	1.49	2.71	53.32 (- 78℃)	无资料	无资料	无资料	无资料	5828	9460	第 8.1 类 酸性腐蚀品	吸入 食 入	本品不燃，具强腐蚀 性、强刺激性，可致 人体灼伤	溴化氢	稳定	碱类、氨、活性 金属粉末、易燃 或可燃物

7.6.2 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。结合工艺流程、厂区平面布置图和物质危险性识别，拟建项目主要危险单元可划分为生产装置区、储罐及装卸区、环保设施区，项目危险单元划分见附图 21。

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，发生沸溅；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匹配，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和沉淀物，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。若使用一般的电器设备、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、装卸栈台、环保设施等，风险因素识别见表 7.6-3。

表 7.6-3 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
生产装置区： EC 生产装置、 DMC/EMC/DEC 生产 装置	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。
储罐及装卸区：常压 罐组、产品 DMC/EMC/DEC 罐 组、环氧乙烷罐组、 产品 EC 罐组、装卸栈 台、成品灌装车间	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。

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
		7、因基础沉降不均而导致罐体撕裂，造成泄漏。
环保设施区：RTO 系统、废液焚烧系统、危废暂存间、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。
		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 7.6-4。

表 7.6-4 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
EC 生产装置	环氧乙烷、碳酸乙烯酯（EC）、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；长江枝江段；区域土壤、地下水
DMC/EMC/DEC 生产装置	碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）、乙醇、甲醇、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；长江枝江段；区域土壤、地下水
常压罐组	甲醇、乙醇、碳酸二甲酯（DMC）	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
产品 DMC/EMC/DEC 罐组	碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
环氧乙烷罐组	环氧乙烷	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
产品 EC 罐组	碳酸乙烯酯（EC）	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
装卸栈台	碳酸乙烯酯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）、环氧乙烷、甲醇、乙醇	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
成品灌装车间	碳酸乙烯酯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）、甲醇	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
RTO 系统	天然气、碳酸乙烯酯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）、环氧乙烷、甲醇、SO ₂ 、NO ₂ 、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；长江枝江段；区域土壤、地下水
废液焚烧系统	天然气、环氧乙烷、碳酸乙烯酯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二乙酯（DEC）、甲醇、SO ₂ 、NO ₂ 、溴化氢、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；长江枝江段；区域土壤、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
危废暂存间	废矿物油等	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；长江枝江段；区域土壤、地下水
污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、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；长江枝江段；区域土壤、地下水

7.7 风险事故情形与最大可信事故

7.7.1 风险事故情形

企业从事化工产品生产，从事故的类型来分，一是物料的泄漏，二是火灾或爆炸；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。

国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 7.7-1。

表 7.7-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ / (m a) 1.00×10 ⁻⁶ / (m a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ / (m a) 3.00×10 ⁻⁷ / (m a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m a) 1.00×10 ⁻⁷ / (m a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁴ /a 1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ /h 3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁵ /h 4.00×10 ⁻⁶ /h

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 7.7-2。

表 7.7-2 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
合计		5.41×10^{-2}	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 7.7-3。

表 7.7-3 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆排烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行是是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 7.7-4。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 7.7-4 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

7.7.2 最大可信事故

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

本项目储罐 10 mm 孔径泄漏的频率为 1.00×10^{-4} /a，10min 内储罐泄漏完和储罐全破裂的频率均为 5.00×10^{-6} /a。厂内输送管线公称直径属于 $75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道，泄漏孔径为 10%管径的频率为 2.4×10^{-4} /a，全管径泄漏频率为 3.6×10^{-5} /a。通过以上分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的储罐管道连接处发生全管径泄漏，涉及危险物质的装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物 CO 等）对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 7.7-5。

表 7.7-5 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄漏	甲醇储罐管道连接处	储罐区	甲醇	大气	/
2	物料泄漏	环氧乙烷储罐管道连接处	储罐区	环氧乙烷	大气	/
3	物料泄漏	无水乙醇储罐管道连接处	储罐区	乙醇	大气	/
4	物料泄漏	碳酸乙烯酯储罐管道连接处	储罐区	碳酸乙烯酯	大气	/

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
5	物料泄漏	碳酸甲乙酯储罐管道连接处	储罐区	碳酸甲乙酯	大气	/
6	物料泄漏	碳酸二甲酯储罐管道连接处	储罐区	碳酸二甲酯	大气	/
7	物料泄漏	碳酸二乙酯储罐管道连接处	储罐区	碳酸二乙酯	大气	/
8	火灾、爆炸	甲醇储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生
9	火灾、爆炸	环氧乙烷储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生
10	火灾、爆炸	无水乙醇储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生
11	火灾、爆炸	碳酸乙烯酯储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生
12	火灾、爆炸	碳酸甲乙酯储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生
13	火灾、爆炸	碳酸二甲酯储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生
14	火灾、爆炸	碳酸二乙酯储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水	伴生/次生

7.7.3 源项分析

7.7.3.1 危险物质泄漏

项目存在易燃液体、有毒有害液体的泄漏。易燃液体有甲醇、环氧乙烷、无水乙醇、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯等，其中甲醇、环氧乙烷储存与使用数量较大，泄漏后可在地面或操作平台上形成液池，易燃液体由于液池表面的对流而蒸发，蒸发速度随其沸点、液池面积、环境温度而有所不同，易燃液体表面蒸发产生的可燃蒸气遇引火源会发生池火灾。在储存及生产时可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在对一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

本次评价根据物料储存量及物料的毒理性，选择甲醇、环氧乙烷作为代表，估算泄漏事故源强。

考虑到在泄漏事故发生后由于储存区及仓库设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，环氧乙烷罐组配套设有环氧乙烷事故应急池，泄漏的环氧乙烷不会直接进入废水收集系统及污水处理站，更不会直接外排。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，可立即启动紧急切断装置，防止继续泄漏，有效控制地面扩散。储罐地面扩散面积可控制在围堰以内，且在 30 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 30 分钟。泄漏源强采用《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 ；

7.7.3.1.1 闪蒸蒸发估算

$$F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s；

7.7.3.1.2 热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg；

t ——蒸发时间，s；

λ ——表面热导系数，W/（m·K）；

S ——液池面积，m²；

α ——表面热扩散系数，m²/s；

7.7.3.1.3 质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定系数；

7.7.3.1.4 液体蒸发总量

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s；

在年平均风速（1.83m/s）情况下，各污染物的挥发量计算结果见表 7.7-6。

表 7.7-6 事故污染源参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)
1	储罐管道连接处泄漏	甲醇储罐	甲醇	大气、地下水	30.85	30	55530	0.008
2	储罐管道连接处泄漏	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	大气、地下水	82.31	30	148158	0.013

7.7.3.2 伴生/次生污染物排放

火灾事故中，假设大多数物料随消防水进入事故应急池，10%燃烧，其中有 3%不完全燃烧生成一氧化碳。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法为：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：

G_{CO} ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的质量百分比含量，%；

q ——化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

本次评价根据物料储存量及物料火灾危险性，选择环氧乙烷、甲醇作为代表，估算火灾次生 CO 释放源强，见表 7.7-7。

表 7.7-7 火灾次生 CO 释放源强表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放速率 (kg/s)
1	火灾伴生/次生污染物排放	甲醇储罐	CO	大气、地表水	2.184
2	火灾伴生/次生污染物排放	环氧乙烷储罐	CO	大气、地表水	5.084

7.7.3.2.1 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。项目废水经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放，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。

7.7.3.2.2 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。

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境

7.8.1.1 预测模型

根据理查德森数（ Ri ）作为标准判断选择 SLAB 模型或 AFTOX 模型进行预测。其中甲醇、环氧乙烷 Ri 均大于 $1/6$ ，选用 SLAB 模型进行预测；一氧化碳密度小于空气密度，直接选用 AFTOX 模型进行预测。

7.8.1.2 预测范围与计算点

预测范围由预测模型计算获取，但最大不超过 10km。

计算点包括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（具体见表 7.8-1），一般计算点指下风向不同距离点，步长取 50m。

表 7.8-1 大气环境敏感目标

保护目标名称	距离厂址最近点坐标		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(°)					
董市镇笋子沟村	111.604914	30.355324	72 户，216 人	居住环境 环境空气 质量	二级	ENE	1280-2000
董市镇石宝山村	111.600923	30.361655	55 户，175 人			NE	1400-4000
董市镇两美垸村	111.614754	30.347039	83 户，260 人			E	1800-5000
董市镇甘林寺村	111.625861	30.371805	12 户，40 人			NE	4000-5000
顾家店镇马蹄垸村	111.586705	30.344338	135 户，400 人			SW	650-2000
顾家店镇蔡家溪村	111.592689	30.333462	112 户，330 人			S	1400-2700
顾家店镇清水溪村	111.578364	30.333029	330 户，1000 人			SW	2000-3200
顾家店镇熊家棚村	111.604833	30.323643	210 户，650 人			SW	2700-4300
顾家店镇罗家河村	111.608438	30.308786	20 户，60 人			SE	4300-5000
顾家店镇长岭岗村	111.591872	30.311641	165 户，500 人			S	3750-5000
顾家店镇白鹤冲村	111.57064730	30.31162571	130 户，400 人			SSW	4300-5000
顾家店镇集镇	111.566247	30.335546	1100 户，3300 人			SW	2200-3200
顾家店镇高殿寺村	111.560323	30.332167	160 户，480 人			SW	3200-5000
顾家店小学	111.572813	30.331416	师生 1000 人			SW	2550-2800
顾家店中学	111.583971	30.326990	师生 900 人			S	2200-2500

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(°)					
白洋镇张店村	111.568852	30.367858	125 户, 375 人			NW	2700-3100
白洋镇滚钟坡村	111.563326	30.383271	190 户, 570 人			NW	4400-5000
白洋镇骆家冲村	111.575474	30.375903	80 户, 240 人			NW	3100-4400
白洋镇雅畈村	111.587245	30.391017	400 户, 1200 人			N	4400-5000

7.8.1.3 事故源参数

本项目大气事故源参数汇总情况见表 7.8-2。

表 7.8-2 事故源参数汇总表

类别		危险物质	
		甲醇	环氧乙烷
泄漏设备类型及尺寸		1000m³ 储罐	650m³ 储罐
操作参数	压力	104.3kPa	300kPa
	温度	常温	-10℃
泄漏物质理化特性	摩尔质量	32.04g/mol	44.05g/mol
	沸点	64.8℃	10.4℃
	临界温度	240.15℃	195.8℃
	临界压力	7.95MPa	7.19MPa
	气体定压比热容	54.708J/(mol K)	1121 J/(kg K)
	液体定压比热容	2510J/(kg K)	1954 J/(kg K)
	液体密度	0.79g/cm³	0.87g/cm³
	汽化热	1130kJ/kg	580.58kJ/kg

7.8.1.4 气象参数

项目预测气象参数见表 7.8-3。

表 7.8-3 气象参数汇总表

类别	选项	气象条件类型	
		最不利气象	最常见气象
气象参数	风速 (m/s)	0.98	1.2
	环境温度 (℃)	5	17.8
	相对湿度 (%)	74.4	74.4
	稳定度	F	D

7.8.1.5 大气毒性终点浓度值

本项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值见表 7.8-4。

表 7.8-4 大气毒性终点浓度值汇总表

序号	危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
1	甲醇	大气毒性终点浓度-1	9400
		大气毒性终点浓度-2	2700
2	环氧乙烷	大气毒性终点浓度-1	360
		大气毒性终点浓度-2	81
3	一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380
		大气毒性终点浓度-2	95

7.8.1.6 预测结果

事故排放预测选取了最不利气象条件和最常见气象条件，分别预测在不同条件下甲醇、环氧乙烷泄漏事故以及在火灾事故状态下伴生、次生 CO 下风向不同距离的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；预测各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.8.1.6.1 甲醇

(1) 最不利气象条件

本项目事故状态下甲醇泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 7.8-5。

表 7.8-5 不同距离处甲醇的最大浓度及出现时间表（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	9.23E+00	1.75E+04	0.00E+00	9.23E+00	1.75E+04
110	1.11E+01	1.20E+04	0.00E+00	1.11E+01	1.20E+04
210	1.29E+01	7.28E+03	0.00E+00	1.29E+01	7.28E+03
310	1.48E+01	5.04E+03	0.00E+00	1.48E+01	5.04E+03
410	1.67E+01	3.79E+03	0.00E+00	1.67E+01	3.79E+03
510	1.85E+01	3.05E+03	0.00E+00	1.85E+01	3.05E+03
610	2.00E+01	2.16E+03	0.00E+00	2.00E+01	2.16E+03
710	2.15E+01	1.71E+03	0.00E+00	2.15E+01	1.71E+03
810	2.28E+01	1.40E+03	0.00E+00	2.28E+01	1.40E+03

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
910	2.41E+01	1.16E+03	0.00E+00	2.41E+01	1.16E+03
1010	2.53E+01	9.98E+02	0.00E+00	2.53E+01	9.98E+02
1110	2.66E+01	8.63E+02	0.00E+00	2.66E+01	8.63E+02
1210	2.78E+01	7.57E+02	0.00E+00	2.78E+01	7.57E+02
1310	2.90E+01	6.67E+02	0.00E+00	2.90E+01	6.67E+02
1410	3.01E+01	5.96E+02	0.00E+00	3.01E+01	5.96E+02
1510	3.11E+01	5.34E+02	0.00E+00	3.11E+01	5.34E+02
1610	3.22E+01	4.82E+02	0.00E+00	3.22E+01	4.82E+02
1710	3.33E+01	4.38E+02	0.00E+00	3.33E+01	4.38E+02
1810	3.44E+01	3.98E+02	0.00E+00	3.44E+01	3.98E+02
1910	3.54E+01	3.64E+02	0.00E+00	3.54E+01	3.64E+02
2010	3.65E+01	3.35E+02	0.00E+00	3.65E+01	3.35E+02
2110	3.74E+01	3.09E+02	0.00E+00	3.74E+01	3.09E+02
2210	3.84E+01	2.86E+02	0.00E+00	3.84E+01	2.86E+02
2310	3.93E+01	2.65E+02	0.00E+00	3.93E+01	2.65E+02
2410	4.03E+01	2.45E+02	0.00E+00	4.03E+01	2.45E+02
2510	4.13E+01	2.30E+02	0.00E+00	4.13E+01	2.30E+02
2610	4.22E+01	2.15E+02	0.00E+00	4.22E+01	2.15E+02
2710	4.32E+01	2.01E+02	0.00E+00	4.32E+01	2.01E+02
2810	4.42E+01	1.89E+02	0.00E+00	4.42E+01	1.89E+02
2910	4.50E+01	1.76E+02	0.00E+00	4.50E+01	1.76E+02
3010	4.60E+01	1.66E+02	0.00E+00	4.60E+01	1.66E+02
3110	4.68E+01	1.57E+02	0.00E+00	4.68E+01	1.57E+02
3210	4.78E+01	1.49E+02	0.00E+00	4.78E+01	1.49E+02
3310	4.86E+01	1.41E+02	0.00E+00	4.86E+01	1.41E+02
3410	4.96E+01	1.33E+02	0.00E+00	4.96E+01	1.33E+02
3510	5.05E+01	1.27E+02	0.00E+00	5.05E+01	1.27E+02
3610	5.13E+01	1.20E+02	0.00E+00	5.13E+01	1.20E+02
3710	5.21E+01	1.14E+02	0.00E+00	5.21E+01	1.14E+02
3810	5.30E+01	1.09E+02	0.00E+00	5.30E+01	1.09E+02
3910	5.40E+01	1.04E+02	0.00E+00	5.40E+01	1.04E+02
4010	5.48E+01	9.93E+01	0.00E+00	5.48E+01	9.93E+01
4110	5.56E+01	9.49E+01	0.00E+00	5.56E+01	9.49E+01
4210	5.65E+01	9.06E+01	0.00E+00	5.65E+01	9.06E+01

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4310	5.72E+01	8.66E+01	0.00E+00	5.72E+01	8.66E+01
4410	5.81E+01	8.29E+01	0.00E+00	5.81E+01	8.29E+01
4510	5.89E+01	7.95E+01	0.00E+00	5.89E+01	7.95E+01
4610	5.97E+01	7.63E+01	0.00E+00	5.97E+01	7.63E+01
4710	6.06E+01	7.33E+01	0.00E+00	6.06E+01	7.33E+01
4810	6.14E+01	7.06E+01	0.00E+00	6.14E+01	7.06E+01
4910	6.22E+01	6.80E+01	0.00E+00	6.22E+01	6.80E+01
5010	6.30E+01	6.55E+01	0.00E+00	6.30E+01	6.55E+01

本项目事故状态下甲醇泄漏后，最不利气象条件下甲醇浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 7.8-6。

表 7.8-6 最不利气象条件下甲醇浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
1	2700	10	570	50	330
2	9400	10	180	32	10

最不利气象条件下，预测时间内各关心点的甲醇预测浓度未超过评价标准 9400mg/m³（毒性终点浓度-1）、2700mg/m³（毒性终点浓度-2）。

（2）最常见气象条件

本项目事故状态下甲醇泄漏后，最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 7.8-7。

表 7.8-7 不同距离处甲醇的最大浓度及出现时间表（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	8.99E+00	4.15E+03	0.00E+00	8.99E+00	4.15E+03
110	9.61E+00	2.20E+03	0.00E+00	9.61E+00	2.20E+03
210	1.02E+01	1.20E+03	0.00E+00	1.02E+01	1.20E+03
310	1.08E+01	7.61E+02	0.00E+00	1.08E+01	7.61E+02
410	1.14E+01	5.29E+02	0.00E+00	1.14E+01	5.29E+02
510	1.20E+01	3.90E+02	0.00E+00	1.20E+01	3.90E+02
610	1.26E+01	3.01E+02	0.00E+00	1.26E+01	3.01E+02
710	1.33E+01	2.40E+02	0.00E+00	1.33E+01	2.40E+02
810	1.39E+01	1.96E+02	0.00E+00	1.39E+01	1.96E+02
910	1.45E+01	1.65E+02	0.00E+00	1.45E+01	1.65E+02
1010	1.51E+01	1.40E+02	0.00E+00	1.51E+01	1.40E+02

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1110	1.57E+01	1.20E+02	0.00E+00	1.57E+01	1.20E+02
1210	1.63E+01	1.05E+02	0.00E+00	1.63E+01	1.05E+02
1310	1.69E+01	9.27E+01	0.00E+00	1.69E+01	9.27E+01
1410	1.76E+01	8.25E+01	0.00E+00	1.76E+01	8.25E+01
1510	1.81E+01	7.29E+01	0.00E+00	1.81E+01	7.29E+01
1610	1.87E+01	6.38E+01	0.00E+00	1.87E+01	6.38E+01
1710	1.92E+01	5.57E+01	0.00E+00	1.92E+01	5.57E+01
1810	1.97E+01	4.96E+01	0.00E+00	1.97E+01	4.96E+01
1910	2.01E+01	4.49E+01	0.00E+00	2.01E+01	4.49E+01
2010	2.06E+01	4.10E+01	0.00E+00	2.06E+01	4.10E+01
2110	2.11E+01	3.74E+01	0.00E+00	2.11E+01	3.74E+01
2210	2.16E+01	3.43E+01	0.00E+00	2.16E+01	3.43E+01
2310	2.20E+01	3.17E+01	0.00E+00	2.20E+01	3.17E+01
2410	2.25E+01	2.94E+01	0.00E+00	2.25E+01	2.94E+01
2510	2.30E+01	2.73E+01	0.00E+00	2.30E+01	2.73E+01
2610	2.35E+01	2.54E+01	0.00E+00	2.35E+01	2.54E+01
2710	2.39E+01	2.37E+01	0.00E+00	2.39E+01	2.37E+01
2810	2.44E+01	2.23E+01	0.00E+00	2.44E+01	2.23E+01
2910	2.49E+01	2.09E+01	0.00E+00	2.49E+01	2.09E+01
3010	2.52E+01	1.97E+01	0.00E+00	2.52E+01	1.97E+01
3110	2.57E+01	1.86E+01	0.00E+00	2.57E+01	1.86E+01
3210	2.62E+01	1.76E+01	0.00E+00	2.62E+01	1.76E+01
3310	2.67E+01	1.66E+01	0.00E+00	2.67E+01	1.66E+01
3410	2.70E+01	1.58E+01	0.00E+00	2.70E+01	1.58E+01
3510	2.75E+01	1.50E+01	0.00E+00	2.75E+01	1.50E+01
3610	2.80E+01	1.42E+01	0.00E+00	2.80E+01	1.42E+01
3710	2.83E+01	1.36E+01	0.00E+00	2.83E+01	1.36E+01
3810	2.88E+01	1.29E+01	0.00E+00	2.88E+01	1.29E+01
3910	2.93E+01	1.24E+01	0.00E+00	2.93E+01	1.24E+01
4010	2.97E+01	1.19E+01	0.00E+00	2.97E+01	1.19E+01
4110	3.01E+01	1.14E+01	0.00E+00	3.01E+01	1.14E+01
4210	3.05E+01	1.09E+01	0.00E+00	3.05E+01	1.09E+01
4310	3.10E+01	1.04E+01	0.00E+00	3.10E+01	1.04E+01
4410	3.14E+01	1.00E+01	0.00E+00	3.14E+01	1.00E+01
4510	3.18E+01	9.64E+00	0.00E+00	3.18E+01	9.64E+00

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4610	3.23E+01	9.27E+00	0.00E+00	3.23E+01	9.27E+00
4710	3.26E+01	8.94E+00	0.00E+00	3.26E+01	8.94E+00
4810	3.31E+01	8.61E+00	0.00E+00	3.31E+01	8.61E+00
4910	3.35E+01	8.33E+00	0.00E+00	3.35E+01	8.33E+00
5010	3.39E+01	8.04E+00	0.00E+00	3.39E+01	8.04E+00

本项目事故状态下甲醇泄漏后，最常见气象条件下甲醇浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 7.8-8。

表 7.8-8 最常见气象条件下甲醇浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
1	2700	10	90	20	90
2	9400	—	—	—	—

最常见气象条件下，预测时间内各关心点的甲醇预测浓度均未超过评价标准 9400mg/m³（毒性终点浓度-1）、2700mg/m³（毒性终点浓度-2）。

7.8.1.6.2 环氧乙烷

(1) 最不利气象条件

本项目事故状态下环氧乙烷泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 7.8-9。

表 7.8-9 不同距离处环氧乙烷的最大浓度及出现时间表（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	1.89E+01	8.98E+03	0.00E+00	1.89E+01	8.98E+03
110	2.08E+01	5.10E+03	0.00E+00	2.08E+01	5.10E+03
210	2.27E+01	2.89E+03	0.00E+00	2.27E+01	2.89E+03
310	2.45E+01	1.95E+03	0.00E+00	2.45E+01	1.95E+03
410	2.63E+01	1.45E+03	0.00E+00	2.63E+01	1.45E+03
510	2.81E+01	1.14E+03	0.00E+00	2.81E+01	1.14E+03
610	3.00E+01	9.34E+02	0.00E+00	3.00E+01	9.34E+02
710	3.17E+01	7.86E+02	0.00E+00	3.17E+01	7.86E+02
810	3.36E+01	6.73E+02	0.00E+00	3.36E+01	6.73E+02
910	3.54E+01	5.86E+02	0.00E+00	3.54E+01	5.86E+02
1010	3.72E+01	5.18E+02	0.00E+00	3.72E+01	5.18E+02
1110	3.87E+01	4.51E+02	0.00E+00	3.87E+01	4.51E+02
1210	4.00E+01	3.91E+02	0.00E+00	4.00E+01	3.91E+02

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1310	4.13E+01	3.86E+02	0.00E+00	4.13E+01	3.86E+02
1410	4.25E+01	3.51E+02	0.00E+00	4.25E+01	3.51E+02
1510	4.38E+01	3.19E+02	0.00E+00	4.38E+01	3.19E+02
1610	4.49E+01	2.91E+02	0.00E+00	4.49E+01	2.91E+02
1710	4.60E+01	2.67E+02	0.00E+00	4.60E+01	2.67E+02
1810	4.72E+01	2.47E+02	0.00E+00	4.72E+01	2.47E+02
1910	4.83E+01	2.27E+02	0.00E+00	4.83E+01	2.27E+02
2010	4.94E+01	2.10E+02	0.00E+00	4.94E+01	2.10E+02
2110	5.05E+01	1.95E+02	0.00E+00	5.05E+01	1.95E+02
2210	5.15E+01	1.83E+02	0.00E+00	5.15E+01	1.83E+02
2310	5.25E+01	1.70E+02	0.00E+00	5.25E+01	1.70E+02
2410	5.37E+01	1.59E+02	0.00E+00	5.37E+01	1.59E+02
2510	5.47E+01	1.50E+02	0.00E+00	5.47E+01	1.50E+02
2610	5.57E+01	1.41E+02	0.00E+00	5.57E+01	1.41E+02
2710	5.67E+01	1.33E+02	0.00E+00	5.67E+01	1.33E+02
2810	5.77E+01	1.25E+02	0.00E+00	5.77E+01	1.25E+02
2910	5.87E+01	1.18E+02	0.00E+00	5.87E+01	1.18E+02
3010	5.96E+01	1.12E+02	0.00E+00	5.96E+01	1.12E+02
3110	6.06E+01	1.06E+02	0.00E+00	6.06E+01	1.06E+02
3210	6.16E+01	1.01E+02	0.00E+00	6.16E+01	1.01E+02
3310	6.24E+01	9.56E+01	0.00E+00	6.24E+01	9.56E+01
3410	6.35E+01	9.09E+01	0.00E+00	6.35E+01	9.09E+01
3510	6.43E+01	8.65E+01	0.00E+00	6.43E+01	8.65E+01
3610	6.53E+01	8.25E+01	0.00E+00	6.53E+01	8.25E+01
3710	6.62E+01	7.89E+01	0.00E+00	6.62E+01	7.89E+01
3810	6.71E+01	7.54E+01	0.00E+00	6.71E+01	7.54E+01
3910	6.81E+01	7.22E+01	0.00E+00	6.81E+01	7.22E+01
4010	6.90E+01	6.92E+01	0.00E+00	6.90E+01	6.92E+01
4110	6.98E+01	6.62E+01	0.00E+00	6.98E+01	6.62E+01
4210	7.07E+01	6.36E+01	0.00E+00	7.07E+01	6.36E+01
4310	7.16E+01	6.09E+01	0.00E+00	7.16E+01	6.09E+01
4410	7.25E+01	5.86E+01	0.00E+00	7.25E+01	5.86E+01
4510	7.34E+01	5.63E+01	0.00E+00	7.34E+01	5.63E+01
4610	7.42E+01	5.43E+01	0.00E+00	7.42E+01	5.43E+01
4710	7.51E+01	5.23E+01	0.00E+00	7.51E+01	5.23E+01

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4810	7.60E+01	5.04E+01	0.00E+00	7.60E+01	5.04E+01
4910	7.69E+01	4.86E+01	0.00E+00	7.69E+01	4.86E+01
5010	7.77E+01	4.69E+01	0.00E+00	7.77E+01	4.69E+01

本项目事故状态下环氧乙烷泄漏后，最不利气象条件下环氧乙烷浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 7.8-10。

表 7.8-10 最不利气象条件下环氧乙烷浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
1	81	10	650	35	340
2	360	10	160	13	52

最不利气象条件下，预测时间内，各关心点的环氧乙烷预测浓度未超过评价标准 360mg/m³（毒性终点浓度-1）、81mg/m³（毒性终点浓度-2）。

（2）最常见气象条件

本项目事故状态下环氧乙烷泄漏后，最常见气象条件下，下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 7.8-11。

表 7.8-11 不同距离处环氧乙烷的最大浓度及出现时间表（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	1.71E+01	2.08E+03	0.00E+00	1.71E+01	2.08E+03
110	1.77E+01	1.02E+03	0.00E+00	1.77E+01	1.02E+03
210	1.82E+01	5.39E+02	0.00E+00	1.82E+01	5.39E+02
310	1.88E+01	3.37E+02	0.00E+00	1.88E+01	3.37E+02
410	1.92E+01	2.31E+02	0.00E+00	1.92E+01	2.31E+02
510	1.98E+01	1.70E+02	0.00E+00	1.98E+01	1.70E+02
610	2.04E+01	1.31E+02	0.00E+00	2.04E+01	1.31E+02
710	2.08E+01	1.04E+02	0.00E+00	2.08E+01	1.04E+02
810	2.14E+01	8.52E+01	0.00E+00	2.14E+01	8.52E+01
910	2.20E+01	7.10E+01	0.00E+00	2.20E+01	7.10E+01
1010	2.24E+01	6.04E+01	0.00E+00	2.24E+01	6.04E+01
1110	2.30E+01	5.21E+01	0.00E+00	2.30E+01	5.21E+01
1210	2.36E+01	4.53E+01	0.00E+00	2.36E+01	4.53E+01
1310	2.41E+01	3.99E+01	0.00E+00	2.41E+01	3.99E+01
1410	2.46E+01	3.55E+01	0.00E+00	2.46E+01	3.55E+01
1510	2.52E+01	3.17E+01	0.00E+00	2.52E+01	3.17E+01
1610	2.57E+01	2.86E+01	0.00E+00	2.57E+01	2.86E+01

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1710	2.62E+01	2.59E+01	0.00E+00	2.62E+01	2.59E+01
1810	2.68E+01	2.36E+01	0.00E+00	2.68E+01	2.36E+01
1910	2.73E+01	2.18E+01	0.00E+00	2.73E+01	2.18E+01
2010	2.78E+01	2.00E+01	0.00E+00	2.78E+01	2.00E+01
2110	2.84E+01	1.85E+01	0.00E+00	2.84E+01	1.85E+01
2210	2.89E+01	1.72E+01	0.00E+00	2.89E+01	1.72E+01
2310	2.94E+01	1.60E+01	0.00E+00	2.94E+01	1.60E+01
2410	3.00E+01	1.49E+01	0.00E+00	3.00E+01	1.49E+01
2510	3.05E+01	1.40E+01	0.00E+00	3.05E+01	1.40E+01
2610	3.11E+01	1.32E+01	0.00E+00	3.11E+01	1.32E+01
2710	3.16E+01	1.24E+01	0.00E+00	3.16E+01	1.24E+01
2810	3.21E+01	1.17E+01	0.00E+00	3.21E+01	1.17E+01
2910	3.27E+01	1.10E+01	0.00E+00	3.27E+01	1.10E+01
3010	3.33E+01	1.04E+01	0.00E+00	3.33E+01	1.04E+01
3110	3.37E+01	9.92E+00	0.00E+00	3.37E+01	9.92E+00
3210	3.43E+01	9.43E+00	0.00E+00	3.43E+01	9.43E+00
3310	3.47E+01	8.97E+00	0.00E+00	3.47E+01	8.97E+00
3410	3.52E+01	8.56E+00	0.00E+00	3.52E+01	8.56E+00
3510	3.55E+01	8.17E+00	0.00E+00	3.55E+01	8.17E+00
3610	3.60E+01	7.82E+00	0.00E+00	3.60E+01	7.82E+00
3710	3.64E+01	7.49E+00	0.00E+00	3.64E+01	7.49E+00
3810	3.68E+01	7.19E+00	0.00E+00	3.68E+01	7.19E+00
3910	3.72E+01	6.89E+00	0.00E+00	3.72E+01	6.89E+00
4010	3.77E+01	6.62E+00	0.00E+00	3.77E+01	6.62E+00
4110	3.80E+01	6.37E+00	0.00E+00	3.80E+01	6.37E+00
4210	3.85E+01	6.13E+00	0.00E+00	3.85E+01	6.13E+00
4310	3.90E+01	5.91E+00	0.00E+00	3.90E+01	5.91E+00
4410	3.93E+01	5.71E+00	0.00E+00	3.93E+01	5.71E+00
4510	3.98E+01	5.51E+00	0.00E+00	3.98E+01	5.51E+00
4610	4.01E+01	5.33E+00	0.00E+00	4.01E+01	5.33E+00
4710	4.05E+01	5.14E+00	0.00E+00	4.05E+01	5.14E+00
4810	4.10E+01	4.97E+00	0.00E+00	4.10E+01	4.97E+00
4910	4.13E+01	4.81E+00	0.00E+00	4.13E+01	4.81E+00
5010	4.18E+01	4.66E+00	0.00E+00	4.18E+01	4.66E+00

本项目事故状态下环氧乙烷泄漏后，最常见气象条件下环氧乙烷浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 7.8-12。

表 7.8-12 最常见气象条件下环氧乙烷浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
1	81	10	850	64	320
2	360	10	290	31	15

最常见气象条件下，预测时间内，各关心点的环氧乙烷预测浓度未超过评价标准 360mg/m³（毒性终点浓度-1）、81mg/m³（毒性终点浓度-2）。

7.8.1.6.3 一氧化碳

（1）最不利气象条件

本项目火灾事故状态下，最不利气象条件下，伴生、次生 CO 下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 7.8-13。

表 7.8-13 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.54E-01	1.97E+03
110	1.69E+00	1.08E+04
210	3.23E+00	4.57E+03
310	4.77E+00	2.54E+03
410	6.33E+00	1.63E+03
510	7.87E+00	1.15E+03
610	9.41E+00	8.57E+02
710	1.10E+01	6.68E+02
810	1.25E+01	5.38E+02
910	1.40E+01	4.44E+02
1010	1.55E+01	3.74E+02
1110	1.71E+01	3.20E+02
1210	1.86E+01	2.77E+02
1310	2.03E+01	2.43E+02
1410	2.18E+01	2.13E+02
1510	2.33E+01	1.95E+02
1610	2.48E+01	1.79E+02
1710	2.64E+01	1.65E+02
1810	2.79E+01	1.53E+02
1910	2.94E+01	1.42E+02

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2010	3.10E+01	1.33E+02
2110	3.25E+01	1.25E+02
2210	3.41E+01	1.17E+02
2310	3.57E+01	1.11E+02
2410	3.72E+01	1.05E+02
2510	3.87E+01	9.94E+01
2610	4.03E+01	9.43E+01
2710	5.29E+01	8.91E+01
2810	5.58E+01	8.52E+01
2910	5.73E+01	8.12E+01
3010	5.89E+01	7.77E+01
3110	6.05E+01	7.44E+01
3210	6.34E+01	7.13E+01
3310	6.50E+01	6.85E+01
3410	6.65E+01	6.58E+01
3510	6.80E+01	6.33E+01
3610	7.09E+01	6.10E+01
3710	7.25E+01	5.88E+01
3810	7.40E+01	5.67E+01
3910	7.55E+01	5.48E+01
4010	7.86E+01	5.30E+01
4110	8.01E+01	5.13E+01
4210	8.16E+01	4.97E+01
4310	8.31E+01	4.82E+01
4410	8.61E+01	4.67E+01
4510	8.76E+01	4.53E+01
4610	8.91E+01	4.40E+01
4710	9.06E+01	4.28E+01
4810	9.36E+01	4.16E+01
4910	9.52E+01	4.05E+01
5010	9.67E+01	3.94E+01

本项目火灾事故状态下，最不利气象条件下，伴生、次生 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 7.8-14。

表 7.8-14 最不利气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
1	95	10	590	30	330
2	380	10	225	15	110

最不利气象条件下，预测时间内，各关心点的一氧化碳预测浓度未超过评价标准 380mg/m³（毒性终点浓度-1）、95mg/m³（毒性终点浓度-2）。

（2）最常见气象条件

本项目火灾事故状态下，最常见气象条件下，伴生、次生 CO 下风向不同距离处的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 7.8-15。

表 7.8-15 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表（最常见气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	7.91E-02	6.73E+03
110	8.70E-01	2.16E+03
210	1.66E+00	7.66E+02
310	2.45E+00	3.98E+02
410	3.24E+00	2.47E+02
510	4.03E+00	1.70E+02
610	4.82E+00	1.25E+02
710	5.61E+00	9.58E+01
810	6.41E+00	7.63E+01
910	7.20E+00	6.24E+01
1010	7.99E+00	5.21E+01
1110	8.78E+00	4.39E+01
1210	9.57E+00	3.87E+01
1310	1.04E+01	3.44E+01
1410	1.12E+01	3.08E+01
1510	1.19E+01	2.79E+01
1610	1.27E+01	2.53E+01
1710	1.35E+01	2.32E+01
1810	1.43E+01	2.13E+01
1910	1.51E+01	1.97E+01
2010	1.60E+01	1.82E+01
2110	1.67E+01	1.70E+01

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2210	1.75E+01	1.59E+01
2310	1.82E+01	1.48E+01
2410	1.90E+01	1.40E+01
2510	1.99E+01	1.32E+01
2610	2.07E+01	1.24E+01
2710	2.14E+01	1.17E+01
2810	2.22E+01	1.12E+01
2910	2.30E+01	1.06E+01
3010	2.37E+01	1.01E+01
3110	2.46E+01	9.58E+00
3210	2.54E+01	9.16E+00
3310	2.62E+01	8.75E+00
3410	2.69E+01	8.33E+00
3510	2.77E+01	8.01E+00
3610	2.86E+01	7.68E+00
3710	2.93E+01	7.37E+00
3810	3.01E+01	7.09E+00
3910	3.09E+01	6.82E+00
4010	3.16E+01	6.57E+00
4110	3.25E+01	6.34E+00
4210	3.33E+01	6.11E+00
4310	3.41E+01	5.91E+00
4410	3.48E+01	5.71E+00
4510	3.56E+01	5.52E+00
4610	3.65E+01	5.35E+00
4710	3.73E+01	5.18E+00
4810	3.80E+01	5.02E+00
4910	5.79E+01	4.87E+00
5010	5.87E+01	4.73E+00

本项目火灾事故状态下，最常见气象条件下，伴生、次生 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 7.8-16。

表 7.8-16 最常见气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
1	95	10	620	88	380
2	380	10	280	43	190

最常见气象条件下，预测时间内，各关心点的一氧化碳预测浓度未超过评价标准 380mg/m³（毒性终点浓度-1）、95mg/m³（毒性终点浓度-2）。

7.8.2 地表水环境

项目废水收集后均纳管进入枝江市城西污水处理厂处理，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，确保废水不进入枝江市城西污水处理厂接管管网。

7.8.3 地下水环境

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。企业应每月对各危险单元进行一次例行检查，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枝江市分局、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；在各生产装置区、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) 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。

(3) 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。生产装置区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联锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(4) 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。

(5) 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) 项目各危险物质储罐要严格按安全、消防相关规定设计和施工。各危险物质储

罐区应根据物料特性设置暑期降温淋水设施，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器。

(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。

(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 RTO 系统、废液焚烧系统事故防范措施

(1) 所用 RTO 系统、废液焚烧系统应是国家定点厂家的合格产品，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。

(2) RTO 系统、废液焚烧系统安全装置应齐全完好，超温超压保护装置应灵敏可靠。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。

(3) RTO 系统、废液焚烧系统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。

7.9.1.5 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

在现场处置过程中，应本着人身健康——环境安全——财务保全的救援顺序。遵循以人为本，保证生命安全，从源头上控制污染，避免或减少污染扩大。在处置过程中，首先切断污染源，其次阻断污染物向环境介质的迁移，随后，开展监测确定事故影响范围，采取科学方法处置，消除和减少环境污染影响。

7.9.2.1 切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，当接到事故预警或事故报警信息时，原则上由值班班长和值班调度立即指挥生产装置按以下原则采取处置措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本公司相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。

(1) 当发布蓝色预警时，生产操作人员应立即对生产装置做出调整，在确保装置、设备、人员和环境安全的前提下，尽可能确保生产装置的稳定运行。经评估突发环境事件风险增大不能确保装置安全运行时，生产装置可做停车处理。

(2) 当发布黄色预警时，由公司应急指挥中心值班人员评估后视突发环境事件情况可对装置进行紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、装置、系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(3) 当发布红色或橙色预警时，突发环境事件可能影响区域内的生产装置均立即做紧急停车处置，并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、事故装置及相关系统进行有效隔离，突发环境事件现场电气设备立即断电，储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换，避免事态进一步扩大。

(4) 接收预警信息后，抢险救援组组长应立即赶往突发环境事件现场，立即组织应急处置人员或资源开展相应的生产处置与抢险抢修工作。同时根据事故实际的情况和影响范围及危害程度，确定合适生产处置方案，对装置生产运行下达调整和操作指令，确保装置、设备、人员和环境安全。

7.9.2.2 应急疏散措施

依据可能发生事故场所、设施、周围情况及现场环境监测结果，引导和疏散现场无关人员就近离开危险区域。厂区应急救援避难场所设置在办公楼门前广场处，该场

所能够基本满足突发环境事件发生后一段时期内，躲避由灾害带来的直接或间接伤害，并能保障避难热源基本生活。

疏散撤离过程主要工作内容包括：

- (1) 清点事故现场人员是否为事故发生前人数；
- (2) 紧急疏散非事故现场人员至安全区；
- (3) 做出抢救人员撤离前、撤离后报告；
- (4) 通知周边区域单位、村庄人员疏散撤离并告知方式方法。

疏散路线图见附图 21。

7.9.2.3 危险区的隔离应急措施

设定紧急隔离危险区的距离，紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带，划分疏散区、下风向疏散区，设置危险警示标志，严格限制无关人员出入。

7.9.2.4 典型事故情景应急处理措施

7.9.2.4.1 火灾事故应急处置措施

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用水、泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把灭火产生的废水引入事故应急池。同时在可能发生火灾的区域设置阻火设施，减少连环爆炸发生。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。同时开展应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其他装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣物，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责制定、落实安全生产规章制度，并负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。

7.9.2.4.2 储罐、管线、法兰等泄漏事故应急处置措施

(1) 现场隔离与人员疏散

a) 当班班长应安排人员实施警戒隔离。如果现场泄漏量大，则应根据现场情况相应扩大隔离范围。警戒人员安排当班操作人员或协调现场治安保卫值班人员担任，设置警戒线，禁止无关人员进入泄漏区域。

b) 当班班长应安排人员于引导消防救护队伍进入事故现场，并根据当时风向选择引导消防救援队伍进入事故区域开展事故应急救援工作。

c) 事故发生人和当班工艺操作人员应根据当时现场风向，及时通知泄漏点下风口人员和泄漏区域周边作业人员立即停止作业，并向上风向处撤离。

d) 事故发生后，工艺班长应立即组织人员进行现场排查，切断泄漏区域一切明火作业，立即制止事故现场及周围 250 米内与事故处理无关的一切作业，通知泄漏区域周围 250 米范围内机动车辆就地熄火，组织人员抢救中毒及受伤人员脱离毒区，疏散泄漏区域内与事故处理无关人员。

(2) 轻微泄漏事故的应急处置

a) 关闭泄漏点上下游的阀门，利用蒸汽对现场易燃易爆物质泄漏点进行稀释，对氨气、氨水等泄漏点进行雾状水喷水吸收稀释，降低浓度，控制影响范围。

b) 安排人员调关闭围堰排水阀，将事故水关闭在罐区围堰内，根据情况可排入事故应急池。

c) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，必要时封锁该区域。

d) 根据泄漏部位制定堵漏方案，可考虑采用夹具进行带压堵漏。

e) 现场监测组立即组织对周围大气、地表水体、土壤、地下水的污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

(3) 严重泄漏的应急处置

a) 发生严重泄漏，打开喷淋水进行雾状水吸收稀释，降低浓度。

b) 立即组织尽量控制影响范围。

c) 根据影响范围大小，启动应急预案开展事故救援工作。

d) 抢修人员根据泄漏部位、泄漏量的情况，制定堵漏方案，在确保个人防护措施的条件下，按照制定的堵漏方案进行带压堵漏工作。

e) 立即组织人员进行伤员搜救、医治工作。

f) 根据情况组织实施从泄漏罐向另外贮罐转移，减少泄漏量。

g) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，封锁该区域，实施交通管制。

h) 根据围堰内事故水位安排人员调节清污分流设施，把事故水排入事故应急池。

i) 现场监测组组织人员、协议监测机构对大气、地表水体、土壤、地下水污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

j) 及时发布相关信息，要求人员的做好个人防护。

k) 有人员受伤时，及时组织伤员搜救工作。

1) 组织开展污染区的洗消工作。

7.9.2.4.3 压力容器爆炸事故应急处置措施

(1) 发生事故后，现场第一发现人立即向应急指挥中心报警。说明事故发生时间、地点等事故原因等情况。

(2) 应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行指挥。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理。

(3) 在事故险情出现时，现场指挥人员首先疏散无关人员撤离险区；如事故险情无法控制，涉及职工生命安全，立即下达紧急疏散命令；险情现场的指挥人员确定现场抢险人员全部撤离后再撤离。疏散命令下达后，视事故险情出现地点和方向，以最近的路线和最少的时间，迅速撤离。

(4) 抢险时要根据现场实际情况制定切实可行的救灾措施，保证不致事故扩大。

(5) 在抢险过程中，应急总指挥时刻关注事故险情变化，如果险情无法控制，应下达紧急疏散命令。

7.9.2.4.4 环保装置故障应急处置措施

(1) 废水处理装置发生装置故障时，首先应关闭污水处理装置出口，打开事故应急池阀门，将废水引入事故池，其次，联系生产部逐步降低生产负荷，减少污水产生量，必要时作停车处理。及时联系人员进行抢修，待故障修复后将事故池里的废水输送回处理装置进行处理达标后排放。

(2) RTO 系统发生装置故障时，应及时联系生产部降低生产负荷直至完全停车，以减少未经处理的超标污染物进入大气。同时联系检修人员进行抢修，故障消除后，首先恢复 RTO 系统运行，装置运行正常后，逐步恢复装置生产。

7.9.2.4.5 化学品泄漏事故应急处置措施

储罐、车间等发生泄漏事故后，立即检查厂区雨水管网总排口截流阀，确保其处于切断状态，从而防止泄漏物料流出厂外。

如为小量泄漏，最早发现者应立即使用黄砂覆盖并用堵漏材料进行堵漏，并将装置内剩余物料迅速转移至其他装置内，事故处理结束后将沙土运至有资质单位处理。

若发生大量泄漏：构筑围堤或收集至收集池，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。最早发现者应立即向指挥长及值班领导报告，并报 110，报告化学危险物料外泄部位（或装置），并根据召集各环境应急工作组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

一旦事故污染物进入雨水管网，公司应立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案。

7.9.2.4.6 危险废物应急处理措施

当发生危险物流失、泄漏、扩散等意外事故时，发现者应保护现场，并向应急指挥中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员伤亡等情况。应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

（1）确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

（2）组织有关人员对发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

（3）处理被危险废物污染的区域时，应关闭雨污排口，当尽可能减少对现场人员及环境的影响。

（4）采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

（5）工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

（6）在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急指挥中心向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

(7) 事故发生后要注意保护现场，由应急指挥中心组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

7.9.2.4.7 紧急停车停产基本程序

(1) 管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门。

(2) 储罐阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

(3) 罐体破裂或物料泄漏：应立即关闭雨水排放口的阀门，将泄漏物料控制在围堰内，防治流入周围土壤造成污染。如果罐体泄漏点位置较低，或罐体侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒灌措施，及抢运罐内存余物料。

(4) 设备故障事故：物料暂时储存或向事故排放部分排放，并停止入料，转入停车待生产的状态，并使岗位的阀门处于正常停车状态，不要进入下一工序。

(5) 实施防火保护和消防监控

在应急指挥中心的指挥下，厂区内实行戒严，视事故影响波及范围和严重程度确定哪些生产单元停止作业，实行全厂防火保护、消防监护。

(6) 实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，各生产装置区执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近可燃物品。生产人员根据应急指挥中心的命令，实施事故应急供电或切除部分电气运行。

7.9.2.5 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；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

7.9.2.6 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 6480m³/次,消防废水须全部进入配套建设的事故应急池(6710m³)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。

7.9.2.7 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	CO
2	环氧乙烷泄漏	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	环氧乙烷
3	甲醇、乙醇、EC、DMC、EMC、DEC 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
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	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

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
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个	律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	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

7.9.2.1 应急联动要求

(1) 蓝色应急响应时，以新源浩科公司内部应急救援力量和人员为主开展突发环境事件的应急处置工作，视突发环境事件情况下可联系新源浩科公司各环境应急工作组或周边消防中队参与配合突发环境事件救援工作。

(2) 黄色应急响应时，新源浩科公司立即采取现场应急处置措施防止事故进一步扩大，并第一时间按照突发环境事件信息报告程序向应急指挥中心、专业应急救援队伍报告、请求支持，并向应急指挥中心指挥长申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，新源浩科公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展事故应急处置。

(3) 红色或橙色应急响应时，新源浩科公司应第一时间按照突发环境事件信息报告程序立即向相关的突发环境事件应急单位和人员报告相关信息，并申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，海科清源公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展应急处置。由应急指挥中心指挥长或其授权人通过电话立即向宜昌姚家港化工园管委会、宜昌市生态环境局枝江市分局及枝江市应急管理局、公安局、卫生计生局、水利局等上级部门上报突发环境事件情况，并请求外部及社会救援力量参与事故救援。

7.9.3 管理措施

7.9.3.1 三级防控体系

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放影响园区污水厂进水水质；b、受到污染的清净下水和雨水从园区雨水管网排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，本项目预防与控制体系分为三级，结合项目风险源分布状况，本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见表 7.9-2。

表 7.9-2 事故状态下水体污染的三级预防与控制措施

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
1	一级预防与控制体系	生产装置区	①车间设置不低于 150mm 的围堰； ②围堰内设置集水沟槽、排水口； ③围堰内设置混凝土地坪，并考虑必要的防渗措施。
2		储罐区	①罐区设置围堰，并按要求设置隔离堤； ②围堰内容积不小于罐区内 1 个最大固定顶储罐容积； ③罐区排水实施清污分流，防火堤外设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭； ④环氧乙烷储罐区设置专用事故应急池，紧急情况下转移存放，设水雾喷淋装置。
3	二级预防与控制体系	生产装置区	①生产装置区外设置废水收集池，可作为中间事故缓冲设施，当围堰不能控制事故时，利用收集沟道收集进入收集池，再通过污水泵送至污水处理站处理，确保不进入雨水系统； ②雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
4		储罐区	①罐区围堰外设置切换阀门，当围堰不能控制事故液时，打开切换阀门，通过雨水收集管道收集至事故应急水池； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
5	三级预防与控制体系	生产装置区、储罐区	①厂区设置 6710m ³ 事故应急水池，事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，并配备提升设施，收集后转移至污水站处理达标后排放； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，废水切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。

7.9.3.1.1 围堰设置合理性分析

各储罐区围堰设置情况见表 7.9-3。

表 7.9-3 各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	常压罐组	1000	3096	0.5	1548
2	产品 DMC/EMC/DEC 罐组	1000	3102	1.1	3240
3	环氧乙烷罐组	650	1134	0.6	680.4
4	产品碳酸乙烯酯 (EC) 罐组	500	1054	0.5	527

由表可知，拟建各储罐区围堰面积、高度设计可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求。

7.9.3.1.2 事故应急池设置合理性分析

根据建设方提供的资料，项目拟建事故应急池与同处一个地块的海科湖北电解液添加剂项目共用，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：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

项目规划用地红线面积 $151045.51m^2$ ，海科湖北电解液添加剂项目规划用地红线 $119792m^2$ ，两项目所处地块合计用地面积 $270837.51m^2$ ，小于 100 万 m^2 ，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）8.4.2 条规定，项目完成后该地块同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。根据项目可行性研究报告及安评报告，项目各建构筑物中火灾危险性最高、消防用水量最大的为常压罐组。

(1) V_1

$V_1=1000m^3$ 。

(2) V_2

按同一时间内的火灾次数为一次设计，项目消防用水量最大单体为产品罐组中的电子级碳酸二甲酯储罐，为甲 B 类液体球罐，根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008），设置固定式消防冷却水系统，计算系统流量为 $220L/s$ ，考虑移动消防水量为 $80L/S$ ，持续供给时间 $6h$ ，一次消防总量为 $6480m^3$ ， $V_2=6480m^3$ 。

(3) V_3

事故时产品罐组防火堤内可容纳的事故水量约 $1551m^3$ ， $V_3=1551m^3$ 。

(4) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

项目及海科湖北电解液添加剂项目无需进入本事故应急池的生产废水。因此， $V_4=0m^3$ 。

(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 ，取 10 ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

项目及海科湖北电解液添加剂项目建设区域必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（事故发生地及管道沿线）以 $24.7hm^2$ 计，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 $2470m^3$ 。

(6) 事故应急池容积分析结果

本项目及海科湖北电解液添加剂项目事故应急池水池容积需求计算见表 7.9-4。

表 7.9-4 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V_1	1000m ³
V_2	6480m ³
V_3	3240m ³
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	4240m ³
V_4	0m ³
V_5	2470m ³
$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5$	6710m ³
项目拟配套建设事故应急池容积	6710m ³
是否满足要求	满足

由上表可知，根据估算，本项目及海科湖北电解液添加剂项目事故状态下事故废水总产生量约 6710m³，拟配套建设事故应急池（6710m³）可满足本项目及海科湖北电解液添加剂项目事故废水收集需求。

对事故应急池收集到的事故废水，应根据事故单元、事故废水性质将事故废水分批送入项目配套建设污水处理站或海科湖北电解液添加剂项目配套建设污水处理站处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网。事故废水收集系统的设计和管理应满足以下要求：

(1) 事故状态下，所有事故废水必须全部收集，其防范和处理流程见图 7.9-1。

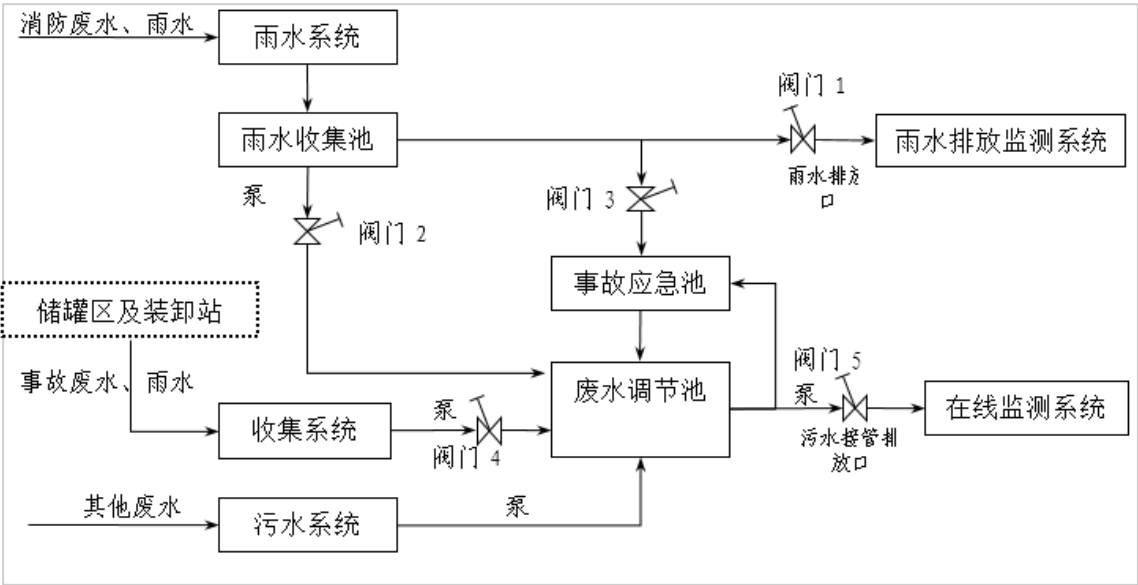


图 7.9-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

废水收集流程说明：全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水等。正常生产情况下，阀门 5 开启，阀门 1、2、3、4 关闭，生产废水经收集处理后，用泵送至污水处理厂处理。对于初期雨水，通过装置区周围雨水系统至雨水监测池后，开启相应水泵，打开阀门 2、4 进行收集；对于后期雨水，监测合格后，关闭阀门 2，打开阀门 1，排入园区雨水管网。事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和雨水进行收集，收集的污水分批分次送枝江市城市污水处理厂集中处理；污水处理系统出现故障或废水调节池容量不足时，可将废水暂时转移至事故应急池。

(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) 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。

(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) 事故应急池内部需进行防腐、防渗处理。

(8) 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。

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置；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。新源浩科应根据《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、甲醇、二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢、废矿物油等, 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。最大可信事故设定为涉及危险物质的储罐管道连接处发生全管径泄漏, 泄漏时间为 30min, 泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。泄漏事故发生后, 最不利气象条件下, 各关心点甲醇、环氧乙烷及火灾伴生、次生 CO 浓度的预测浓度未超过大气毒性终点浓度阈值。

项目落实“雨污分流”排水体制, 设置了雨水、污水收集排放系统, 雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。正常状态下不会对地表水环境造成影响; 事故状态下, 做好雨水排口的水质监测和事故废水的有效收集, 对地表水影响较小。项目所在地周边无地下水饮用水源, 环境保护目标在污染物最大迁移距离之外, 不会受本项目的影响。同时, 本项目生产、贮存、污水处理等易发生泄漏的区域和地面均进行了防渗处理, 对地下水环境的影响是较小的。

建设单位应落实各项风险防范措施, 生产中应加强安全生产管理, 并结合企业设计、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	甲醇	二氧化硫	二氧化氮	氨气	硫化氢	溴化氢	废矿物油
		存在总量/t	1848.58	1066.3	0.00007	0.0022	0.00005	0.000002	0.0019	0.05
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人					5km 范围内人口数 12096 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□			
风险预测与评价	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 620 m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 280 m							
	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 RTO 系统、废液焚烧系统应是国家定点厂家的合格产品; 各储罐区围堰内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 6710m³ 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 拟采取的水污染防治措施

8.1.1.1 废水分质收集处理方案

配套新建 1 座污水处理站，设计处理能力 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐+酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”。地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、RTO 系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋废水和初期雨水等经该污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。循环冷却系统排水、脱盐水制备废水污染物浓度均较低，拟与项目污水处理站出水混合排放至宜昌姚家港化工园污水管网，送枝江市城西污水处理厂集中处理后排。

8.1.1.2 污水处理站建设方案

8.1.1.2.1 设计处理规模

该污水处理站设计处理能力 $700\text{m}^3/\text{d}$ 。

8.1.1.2.2 工艺路线

采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐+酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”，污水处理站出水达到接管标准送枝江市城西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 8.1-1。

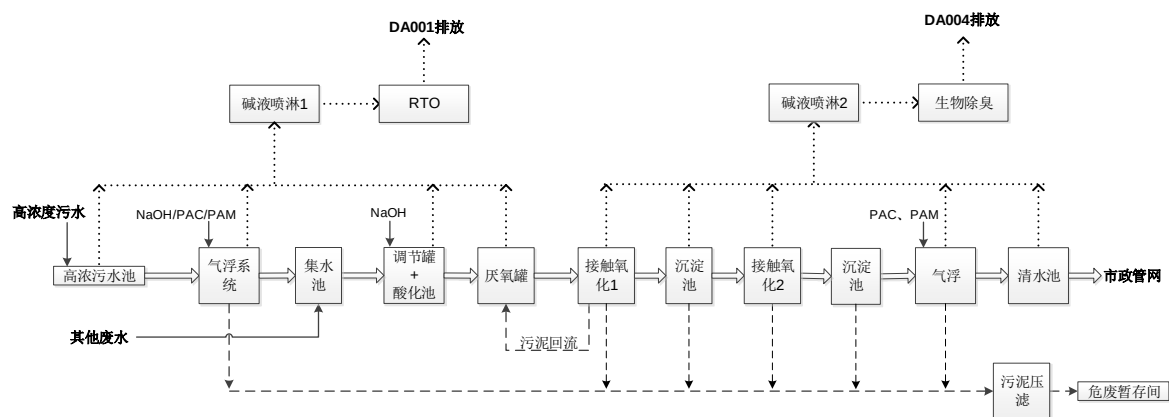


图 8.1-1 污水处理站工艺流程图

8.1.2 污水处理站方案可行性论证

8.1.2.1 处理水量匹配性论证

项目建成后，平均日废水排放量约 $616.095\text{m}^3/\text{d}$ （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 $311.542\text{m}^3/\text{d}$ （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 $467.313\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理站设计处理能力为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

8.1.2.2 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“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐+酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”，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，厌氧出水再进行接触氧化处理，最后通过沉淀分离，出水水质 COD 浓度可控制在 500mg/L 以下。

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《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求。

8.1.2.3 废水治理经济可行性分析

本项目新建污水处理站投资约 800 万元，占项目总投资 185312.20 万元的 0.43%。废水治理年运行费用约为 50 万元/年，主要包括电费、药品费、设备折旧维修费、人工费等。企业年均利润总额为 57258.54 万元，废水治理运行费用占公司总利润的 0.09%，企业可以承受。

8.1.3 枝江市城西污水处理厂接受本项目废水可行性论证

项目废水在厂内经预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后排放至长江。

8.1.3.1 枝江市城西污水厂建设情况

8.1.3.1.1 一期项目（一阶段）

枝江市城西污水厂一期（一阶段）工程于 2012 年 11 月开工建设，2014 年 1 月竣

工，2014年4月枝江市环境保护局对该项目（一期一阶段）试生产进行了批复，同月该项目投入试运行；一期（一阶段）提标改造工程于2016年2月开工建设，2016年8月竣工，于2016年11月建成投入试运营，处理规模2.5万m³/d不变，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

提标改造后的污水处理工艺流程为：污水→粗格栅及进水提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→倒置A²O氧化沟工艺→二沉池→二级提升加压→高密度沉淀池→滤池→接触消毒池→达标排放。

8.1.3.1.2 一期项目（二阶段）

随着宜昌姚家港化工园内企业增加，并陆续建成投产，污水排放量持续增加，致使枝江城西污水处理厂原有的一期2.5万m³/d的污水处理服务能力不能满足需求。枝江市木楂湖污水处理有限责任公司对枝江市城西污水处理厂实施了一期改扩建，主要针对厂区一期现有构建筑物改造以及新增1组2.5万m³/d的工艺处理构建筑物，扩建完成后枝江市城市污水处理厂总处理规模为5万m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。该项目于2018年11月批复立项，已建成投入运行。二期二阶段扩建主要工艺为：粗格栅及进水泵房→细格栅及沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良型A²O→反硝化、硝化曝气生物池→高密度沉淀池→滤池→臭氧高级接触氧化→达标排放。

8.1.3.1.3 二期项目

截至2021年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为4.4万m³/d，已接近现有5万m³/d污水处理设计规模，富余处理能力0.6万m³/d。为满足已批在建、拟建项目及后续拟入园项目废水处理需求，枝江市木楂湖污水处理有限责任公司于2021年计划启动实施“枝江市城西污水处理厂二期建设工程”，2021年12月10日，枝江市发展和改革委员会对该工程可行性研究报告予以了批复；2022年1月，工程初步设计通过了枝江市住房和城乡建设局组织的专家评审；该工程环境影响评价工作目前正在进行中。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，枝江市城西污水处理厂二期工程设计建设规模为5.0万m³/d，工程建成后枝江市城西污水处理厂总处理规模为10万m³/d，设计进水水质为pH 6-9、COD 500mg/L、BOD₅ 100mg/L、NH₃-N 40mg/L、TN 60mg/L、TP 8.0mg/L、SS 300mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江（非汛期通过尾水管线重力自流排放，汛期通过尾水管线末端尾水泵站加压排出）。

二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行。

8.1.3.2 依托可行性分析

根据宜昌姚家港化工园污水规划系统图，项目所在区域位于已建的枝江市城西污水处理厂截污范围内。

根据工程分析，项目建成后平均废水排放量约 $616.095\text{m}^3/\text{d}$ （含初期雨水），仅为宜昌市枝江市城西污水处理厂现有设计处理能力 5 万 m^3/d 的 1.23%、二期工程建成后设计处理能力 10 万 m^3/d 的 0.62%，现有富余处理能力 0.6 万 m^3/d 、二期工程建成后富余处理能力 5.6 万 m^3/d 可满足项目废水处理需求，不会对宜昌市枝江市城西污水处理厂产生冲击影响；同时，接管废水中各主要污染物浓度均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求，且不存在污水处理厂无法处理的污染物。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，二期工程计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 12 月建成投入运行；根据建设方提供的资料，项目区域宜昌姚家港化工园污水架空收集管网目前正在设计施工，预计 2022 年 10 月即可正常投入使用。枝江市城乡污水处理厂二期工程及污水架空管廊建成投入使用时间均在本项目投入运行之前（本项目预计 2022 年 12 月建成投运）。

综上所述，项目依托枝江市城西污水处理厂对项目废水进行集中处理是可行的。

8.1.4 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。蒸汽冷凝液汇至蒸汽凝液总管，回收热量降温后的蒸汽冷凝液一部分送脱盐水处理站制备脱盐水，剩余作为循环水站的补水。

(4) 项目废水应实行“分类收集、分质处理”。地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、RTO 系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋废水和初期雨水等经该污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

(5) 循环冷却系统排水、脱盐水制备废水与项目污水处理站出水混合排放至宜昌姚家港化工园污水管网，送枝江市城西污水处理厂集中处理后排放。。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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）。

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号），项目属监管的化工行业，项目投产后新源浩科应被纳入水环境污染重点监管单位名录，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）相关规定，列入重点排污单位名录的废水重点排污单位必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括化学需氧量、氨氮两项污染物以及废水流量、pH 两项参数。

(9) 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 910m³）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，使后期清净雨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、有机液体装载废气、储罐呼吸废气、污水处理站废气、分析检验废气、危险废物暂存间废气等有机废气及废液焚烧系统焚烧烟气。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、甲醇、乙醇、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯等。

(2) 工艺中特种废气（如含环氧乙烷废气等）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。

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，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。

(2) 反应装置均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 常压罐组内甲醇（2 个）、乙醇（2 个）、碳酸二甲酯（4 个）均采用内浮顶罐储存；产品 DMC/EMC/DEC 罐组内电子级碳酸二甲酯（2 个）、电子级碳酸甲乙酯（2 个）、电子级碳酸二乙酯（2 个）均采用球罐（压力罐）储存；环氧乙烷罐组内环氧乙烷（3 个）均采用球罐（压力罐）储存；EC 罐组内电子级碳酸乙烯酯（3 个）、工业级碳酸乙烯酯（1 个）均采用固定顶储罐储存，并设有氮封。

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、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理

站高浓度废气（厌氧罐等）收集后送 RTO 系统焚烧处理，RTO 系统以清洁能源天然气为助燃燃料，焚烧烟气经烟气水洗塔喷淋水洗后通过 DA001 排气筒（高度 30m、内径 1.2m）排放。为保障 RTO 系统运行安全、稳定，有机废气在送 RTO 系统焚烧处理前，需先通过水洗缓冲塔去除废气夹带少量的颗粒物；当 RTO 停炉检修时，有机废气由风机送经应急活性炭吸附装置后排放。

（2） 采用密闭采样工艺；中心化验楼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 $\geq 80\%$ ），达标尾气通过楼顶 DA003 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

（3） 危废暂存间布置通风集气罩，对废气进行有效收集（收集效率 $\geq 90\%$ ），收集废气送 RTO 系统处理。

（4） 污水处理站采取加盖密闭、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（收集效率 $\geq 95\%$ ）。有组织废气拟采用分流处置：①高浓度污水池、进水气浮、集水池、调结构、酸化池、厌氧罐等高浓度废气收集后经碱洗喷淋预处理后送 RTO 系统处理；②接触氧化池、沉淀池、接触氧化池、出水气浮等低浓度废气收集后经碱洗喷淋+生物除臭后通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

（5） 废液焚烧系统以天然气为助燃燃料，焚烧过程中产生的焚烧烟气经余热锅炉（内置 SNCR）回收热能后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以 32.5%浓度的尿素溶液为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。

项目废气收集、处理、排放路线见图 8.2-1。

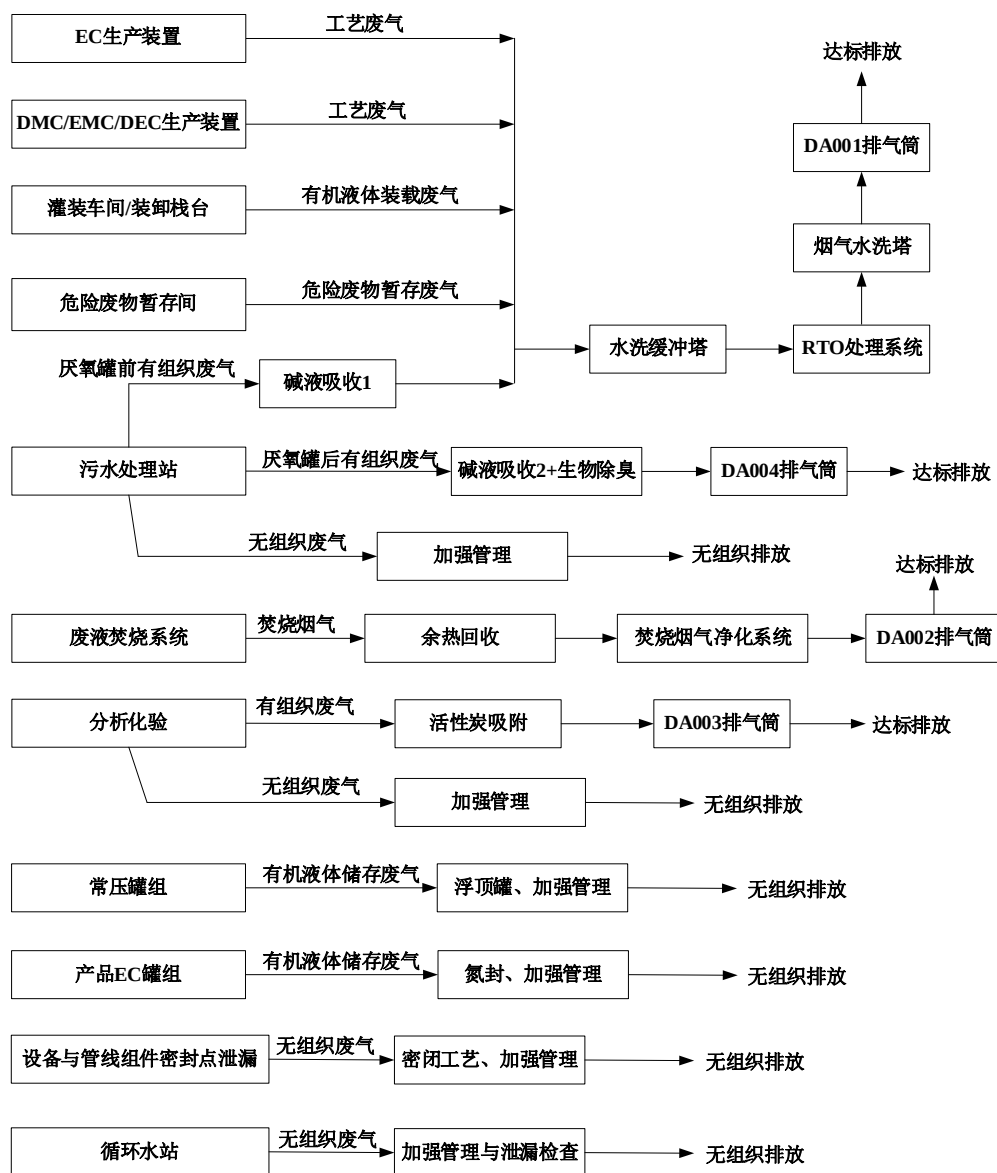


图 8.2-1 项目废气收集、处理、排放路线图

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 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）、《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	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。	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
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、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，因为易发生催化剂中毒； (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 拟选用的 RTO 系统方案

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 50000Nm³/h、设计焚烧烟气温度（热氧化温度）为 850℃、废气停留时间≥2 秒、年运行时间为 8000h，设计 VOCs 去除率为 99.3%。

8.2.3.3.3 工艺流程简述

车间收集的废气水洗缓冲塔经预处理后输送至 RTO 区域→总管一级红外浓度检测→稀释风门（与浓度检测仪联锁）→总管二级 FTA 浓度检测仪→阻火器→联机风门→系统风机→三塔 RTO→出口混合箱→烟气水洗塔→引风机→烟囱达标排放。

当浓度检测仪检测到浓度超过 25%LEL（或系统出现其他紧急停车故障）时，废气经旁路配置的活性炭系统应急处理从烟囱排放并报警。

8.2.3.3.4 RTO 工作原理及过程

蓄热式热氧化炉 RTO 作为高效的处理有机废气处理系统，使有机废气在高温环境里分解生成 CO₂ 和 H₂O，炉膛焚烧率达到 99.9%以上。RTO 使用多个固定的热交换媒介床，热交换媒介使用的是蓄热陶瓷，来自生产线的有机废气经过一个热陶瓷媒介床后被加热；到炉膛后燃烧的高温气体将另一个热交换媒介床加热，如此两个热交换媒介床互相切换，蓄热后去加热低温废气。热交换效率达到 95%以上，很容易利用有机废气实现氧化炉的自我维持。为了提高有机废气处理效率，本项目采用 3 塔提升阀式 RTO，即三室蓄热陶瓷热力焚烧装置：一个 RTO 炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。

待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至 850℃的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃

左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。项目 RTO 系统工作原理及过程图见图 8.2-2。

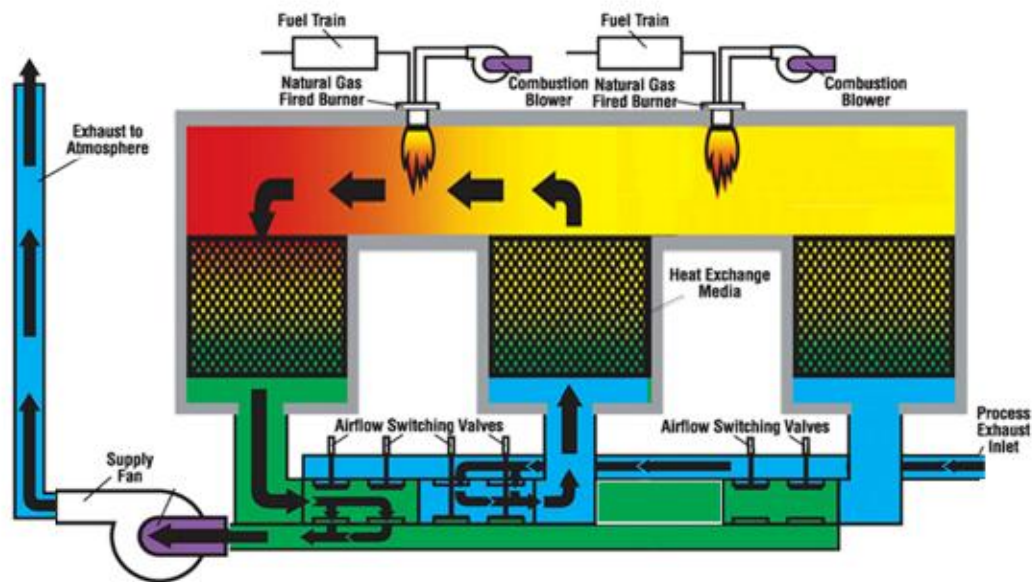


图 8.2-2 项目 RTO 系统工作原理及过程图

8.2.3.3.5 主要设备及技术参数

(1) 燃烧室

燃烧室用于蓄热焚烧生产过程产生的有机废气，废气经过蓄热室后温度达到 750℃ 左右，在助燃条件下使燃烧温度维持在 850℃ 以上，燃烧时间≥2S，废气在燃烧室中所含有机物得到充分分解燃烧。技术参数见表 8.2-2。

表 8.2-2 燃烧室技术参数表

序号	名称	单位	数值
1	废气处理量	Nm ³ /h	50000
2	废气平均浓度	mg/Nm ³	~4200
3	废气平均热值	Kcal/Nm ³	~22
4	最大设计废气浓度	mg/Nm ³	≤8000
5	最大设计废气热值	Kcal/Nm ³	~40
6	焚烧烟气温度	℃	850
7	天然气平均消耗量	Nm ³ /h	2
8	烟气停留时间	S	≥2
9	燃烧室容积	m ³	132

(2) 蓄热室

蓄热室的作用将烟气的部分热量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化燃烧更彻底。技术参数见表 8.2-3。

表 8.2-3 蓄热室技术参数表

序号	名称	单位	数值
1	废气量	Nm ³ /h	50000
2	烟气量	Nm ³ /h	55000
3	废气进口温度	℃	20
4	废气预热温度	℃	750
5	进口烟气温度	℃	850
6	出口烟气温度	℃	50~100
7	热量损失	%	0.5
8	换向时间	min	~2
9	蓄热陶瓷总体积	m ³	~69
10	蓄热室数量	个	3

(3) 燃烧器

燃烧器总功率 160 万大卡/小时。能实现连续比例调节，调节范围 30: 1，燃料为天然气，高压点火，可适应多种情况。系统含助燃风机、高压点火变压器、比例调节阀、UV 火焰探测器等。比例调节阀能根据炉膛所需的温度变化来调节其开度，节省燃料；燃料和助燃空气同步变化，稳定燃烧。

燃烧控制系统包括燃烧控制器、火焰检测器、高压点火器及相应的阀门组件。炉膛内高温传感器能反馈炉膛温度信息，控制燃烧器的供热能力，燃烧系统带有点火前的预吹扫、高压点火、熄火保护、超温报警和超温切断燃料供给等功能。燃烧室炉膛温度稳定在 850℃左右，当炉膛温度超过 880℃时，系统自动切断燃料供给，低于 800℃时自动点火燃烧，无需人工控制。当燃烧器熄火后炉膛温度仍然持续上升，系统自动启动炉膛控温措施，当高温旁通阀门全部打开炉膛温度仍然超过 950℃时，为保护炉膛安全系统自动报警、为安全考虑需人工检查后才能恢复燃烧。

(4) 风机

废气风机采用变频电机驱动，同时设置与压力变送器连锁，以有效控制需要输送的废气量，达到安全稳定燃烧。

①系统风机

流量：60000Nm³/h

压力：4000Pa

电机功率：110Kw（变频）

②后置引风机

流量：60000Nm³/h

压力：3500Pa

电机功率：110Kw（变频）

③燃烧器助燃风机

流量：5000Nm³/h

压力：11000Pa

电机功率：30Kw

（5）烟气水洗塔

烟气水洗塔技术参数见表 8.2-4。

表 8.2-4 烟气水洗塔技术参数表

序号	名称	单位	数据
1	进口烟气气量	Nm ³ /h	50000
2	进口烟气温度	℃	~130
3	出口烟气温度	℃	~50
4	出口烟气量	Nm ³ /h	50000

（6）烟囱

采用塔架式烟囱，高度 35m。烟囱设置旋转爬梯或折返爬梯，设置永久采样孔和采样平台，采样平台和楼梯设置应符合安全环保规范要求，采样平台高度初步设计为 11.5 米，烟囱满足设置一套包括自动比例采样装置在内的烟气在线监测装置 CEMS 系统的要求，CEMS 设检修平台和检修空间。

烟囱设计参数见表 8.2-5。

表 8.2-5 烟囱技术参数表

序号	名称	单位	数据
1	烟囱高度	m	35
2	进口烟气量	Nm ³ /h	55000
3	进口烟气温度	℃	~50
4	出口烟气温度	℃	~40

序号	名称	单位	数据
5	出口烟气流速	m/s	15
6	烟囱出口直径	mm	DN1200

(7) 控制系统

RTO 采用 DCS 和 SIS 系统控制，DCS 保证整套 RTO 设备的自动运行。采用 DCS 控制，对系统的热风流向、炉膛温度进行自动监控。当炉膛温度超过 880℃时，自动切断燃料供给。超过 920℃时系统能自动报警。监控系统能对主要设备故障进行声光报警。

8.2.3.3.6 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：热值平均热值 22kcal/Nm³，配伍原料中不含氯、氟、Br。另外，本项目涉及有易燃易爆物质，如环氧乙烷等，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。

8.2.3.3.7 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 SO₂、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；参照执行)“表 6 焚烧设施 SO₂、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；参照执行)特别排放限值要求；

特征污染物甲醇、环氧乙烷、乙二醇 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放浓度和非甲烷总烃去除效率可满足《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；乙醇、乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯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。

8.2.3.3.8 可行性结论

综上所述，项目工艺有机废气、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）经 RTO 系统焚烧处理后，尾气可稳定达标排放；有机废气 RTO 焚烧处置、酸性烟气碱液喷淋处理均属于《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 废液焚烧烟气处理方案可行性论证

8.2.3.4.1 总体可行性论证

废液焚烧过程中产生的焚烧烟气经余热锅炉（内置 SNCR）回收热能后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以外购 32.5%浓度的尿素溶液<25kg/桶>为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。

根据“1.4.4 节 与危险废物相关防治政策符合性分析判定”，项目拟建的废液焚烧系统及其配套的烟气达标系统符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改单（环保部公告 2012 年第 33 号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相关要求，且均属《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）附录 A 中推荐的可行技术。

根据工程分析，项目废液焚烧系统烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物、CO、二噁英类的排放浓度及烟气黑度均可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值要求；溴化氢的排放浓度可满足《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要求；随焚烧尾气逃逸的 NH₃ 的排放浓度可满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）中氨逃逸质量浓度要求（2.5mg/m³）。

根据大气环境影响预测，项目废液焚烧烟气中各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》（GB3095-2012）中标准要求，对区域环境空气质量影响较小。

有机废气 RTO 焚烧处置、酸性烟气碱液喷淋处理均属于《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技术，

综上所述，项目废液焚烧烟气按拟采取方案处理是可行的。

8.2.3.4.2 二噁英控制与治理可行性论证

本项目废液焚烧系统就目前已知的各种二噁英产生机理都进行了有效回避，对未知机理产生的二噁英和垃圾本身带有的二噁英也能进行有效的分解消除，并且具备抑制二噁英重新合成的环节，具体如下：

（1）目前已知的二噁英生成机理和控制方法

二噁英是由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个有氯原子取代的苯环而构成的三环芳香族有

机化合物的统称，包括 PCDDs 和 PCDFs。至今为止国内外的研究成果，得到普遍认可的二噁英生成机理主要有：高温气相生成、前驱物异相催化反应合成、从头合成以及自然存在。

在已知二噁英合成机理中，二噁英的形成必要条件可概括为：氯源；存在氧；存在过渡金属阳离子作催化剂。

抑制二噁英产生的主要途径，可分为抑制生成、防止再合成和分解去除。

抑制二噁英生成可以通过下述两个方式来实现：一是控制氧源、氯源，控制从头合成。没有氧、氯就不会生成二噁英；二是控制二噁英前驱物的来源。控制飞灰以及过渡金属阳离子的生成，消除二噁英前驱物生成条件。

防止二噁英再合成：控制反应温度，防止二噁英的再合成。二噁英的合成温度窗口为 200°C - 450°C 和 500°C - 800°C 。二噁英形成的最佳温度范围为 $250^{\circ}\text{C}\sim 450^{\circ}\text{C}$ 。有机物质被热力分解，混合过渡金属及氯化物后便会形成二噁英。二噁英在摄氏 200°C 以上的温度形成，在摄氏 800°C 以上则完全不生成。因此，为减少二噁英的再形成，温度应当维持在 850°C 以上，出口温度应保持在 200°C 以下。

二噁英的分解去除：通过控制高温 ($>850^{\circ}\text{C}$) 以及时间 ($>2\text{s}$) 来完成。

(2) 项目废液焚烧系统对已知二噁英产生机理的避免措施为：

- ①不焚烧含氯废物；
- ②严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况，确保完全焚烧；
- ③配套设有烟气急冷降温装置， $\sim 530^{\circ}\text{C}$ 烟气进入急冷塔，温度在 1s 内迅速降低到 200°C 以下。

④消除“未知机理产生的二噁英”：若有未知机理产生的二噁英，由于设计燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ ，也会被充分分解消除。

⑤避免“二噁英重新合成”：项目废液焚烧系统燃烧充分（燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ ），燃烧产物中不存在未燃尽的碳，因此，不具备生成二噁英所需的碳源；同时，由于设计燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ ，能彻底将来自焚烧过程中的少量的前驱物彻底分解。

综上所述，项目就目前已知的各种二噁英产生机理都进行了有效回避，对未知机理产生的二噁英和垃圾本身的二噁英也能进行有效的分解消除，并且具备抑制二噁英重新合成的环节。因此项目二噁英控制与治理措施是可行的。

8.2.3.5 污水站废气处理方案可行性论证

污水处理站采取加盖密闭、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（收集效率 $\geq 95\%$ ）。有组织废气拟采用分流处置：①高浓度污水池、进水气浮、集水池、调结构、酸化池、厌氧罐等高浓度废气收集后经碱洗喷淋预处理后送 RTO 系统处理；②接触氧化池、沉淀池、接触氧化池、出水气浮等低浓度废气收集后经碱洗喷淋+生物除臭后通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）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）新改扩二级标准限值要求；VOCs（以非甲烷总烃计）浓度能够满足《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。

8.2.3.6 无组织废气处理方案可行性论证

8.2.3.6.1 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。

（2）反应装置采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理。

（3）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。

（4）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。

8.2.3.6.2 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）常压罐组内甲醇（2个）、乙醇（2个）、碳酸二甲酯（4个）均采用内浮顶罐储存；产品 DMC/EMC/DEC 罐组内电子级碳酸二甲酯（2个）、电子级碳酸甲乙酯（2个）、电子级碳酸二乙酯（2个）均采用球罐（压力罐）储存；环氧乙烷罐组内环氧乙烷（3个）均采用球罐（压力罐）储存；EC 罐组内电子级碳酸乙烯酯（3个）、工业级碳酸乙烯酯（1个）均采用固定顶储罐储存，并设有氮封。

(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。

8.2.3.6.3 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。

8.2.3.6.4 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。

(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。

(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) 常压罐组内甲醇(2个)、乙醇(2个)、碳酸二甲酯(4个)均采用内浮顶罐储存;产品DMC/EMC/DEC罐组内电子级碳酸二甲酯(2个)、电子级碳酸甲乙酯(2个)、电子级碳酸二乙酯(2个)均采用球罐(压力罐)储存;环氧乙烷罐组内环氧乙烷(3个)均采用球罐(压力罐)储存;EC罐组内电子级碳酸乙烯酯(3个)、工业级碳酸乙烯酯(1个)均采用固定顶储罐储存,并设有氮封。

(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) 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。装卸栈台及成品灌装车间采用密闭工艺、设备,加强装卸、灌装管理及储罐维护检修,装卸、灌装过程中挥发的有机废气收集后送RTO系统处理

8.2.4.4 易挥发物料投料控制要求

(1) 宜采用无泄漏泵或高位槽(计量槽)投加,替代真空抽料,进料方式采用底部给料或使用浸入管给料,顶部添加液体采用导管贴壁给料。

(2) 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

真空系统应选用干式真空泵，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

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号），项目属监管的化工行业，项目投产后新源浩科应被纳入大气环境污染重点监管单位名录，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）相关规定，列入重点排污单位名录的废气重点排污单位必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括氮氧化物、挥发性有机物两项污染物（燃料为天然气，可以暂不监测二氧化硫和颗粒物）以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。

(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位装置》（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 RTO 系统、废液焚烧系统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）RTO 系统拟选用的应急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，单级效率不得低于 80%，保证处理效率可满足项目达标排放要求；严格按

设计方案及规范要求填充活性炭，加强实际运行时正常工况下监控，吸附效率明显下降时及时更换活性炭。

(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”，项目危废暂存间废气收集后送 RTO 系统处理。

(6) 落实碳酸乙烯酯生产装置、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、循环水站、中心化验楼、产品 EC 罐组、危险废物暂存间边界外 50m 范围，常压罐组、污水处理站、废液焚烧系统边界外 100m 范围环境保护距离，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。

(7) 强化运输车辆尾气管理，杜绝无机动车尾气排放合格证的车辆从事项目物料及产品运输，优化运输路线选择，尽可能避免穿行人口密集区。

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：各类反应装置、真空机组等工艺设备及凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 75~95dB(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装置区、动力站、循环水站、污水处理站等容易产生高噪声的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

(1) 临时贮存

工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（ $2 \times 50\text{m}^3$ ，位于废液焚烧装置界区内）临时贮存，由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；其余各

类危险废物分类存放于配套建设的危废暂存间(建筑面积约 324m², 最大贮存能力 150t)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。

(2) 废液焚烧

配套设置 1 套废液焚烧系统, 采用二次高温焚烧技术处理碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产过程中产生的有机废液及废气管道放料(主要成分均为反应残余物、重组分及催化剂等, 综合热值 3400Kcal/kg; 危废类别 HW11, 危废代码 900-013-11)。该废液焚烧系统设计年运行时间为 8000h, 设计处置规模为 1000kg/h(即 8000t/a), 实际处置废物量约 5591.495t/a(698.937kg/h); 设计燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ 。

8.4.1.2 一般工业固体废物

脱盐水制备过程中产生的废离子交换树脂由供应商定期回收处置。

8.4.1.3 待鉴别废物

项目污水处理站采用压滤机对污泥浓缩和沉淀池内的污泥进行脱水处理, 脱水后的污水处理站污泥及废气处理喷淋废水沉渣未列入《国家危险废物名录(2021 年版)》, 但考虑本项目废水中含有较多有机类污染物, 污泥、废气处理沉渣可能具有危险特性。因此, 评价要求待项目建成后, 建设单位须在试生产期该类固体废物产生后委托有资质单位按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等开展危险特性鉴别。经过鉴定, 若属于危险废物, 则需按照危险废物管理要求进行暂存和处置; 若属于一般工业固废, 则按照一般工业固废管理要求进行暂存和处置。

8.4.1.4 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。

8.4.2 废液焚烧处置方案可行性论证

项目拟配套设置 1 套废液焚烧系统, 采用二次高温焚烧技术处理碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产过程中产生的工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料(主要成分均为反应残余物、重组分及催化剂等, 综合热值 3400Kcal/kg; 危

废类别 HW11，危废代码 900-013-11）。

该废液焚烧系统设计年运行时间为 8000h，设计处置规模为 1000kg/h（即 8000t/a），设计燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ 。

8.4.2.1 焚烧处置方案

8.4.2.1.1 系统概况

（1）设计处置规模

设计处置规模为 1000kg/h。

（2）拟处置废物情况

根据工程分析，项目工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料产生量约 5591.495t/a（698.937kg/h）。项目废液焚烧系统设计处理规模（1000kg/h）可满足项目建成后项目废液焚烧处置需求（698.937kg/h）。

设计拟处置废物情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 拟处置废物情况表

物质名称	产生位置	形态	主要成分	类别	热值 (kcal/ Nm ³)	年产生量 (t/a)
EC 有机废液 (基础级 EC)	EC 生产装置薄膜下料罐、EC 精制塔塔顶及塔底	液态	废催化剂、碳酸乙烯酯、乙二醇、二乙二醇、重组分	危险废物 (HW11, 900-013-11)	3400	5069.325
DMC/EMC/DEC 有机废液	DMC/EMC/DEC 生产装置 DEC 精制塔塔釜、ME 产品塔塔釜、DMC 产品塔塔釜	液态	碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、甲醇、乙醇、重组分	危险废物 (HW11, 900-013-11)	3400	521.870
废气管道放料	废气收集处理系统	液态	反应残余物	危险废物 (HW11, 900-013-11)	3400	0.300
合计	—	—	—	—	—	5591.495

（3）进炉焚烧物质控制要求

①除前述明确的进炉废物外，其余各类废物（包括但不限于本项目相关的废机油、废活性炭、分析化验废物、设备维修保养废物、废包装材料、污水处理污泥、生活垃圾及其他企业产生的任何废物）均不得进炉焚烧。

②超过系统设计处置规模的废物。

③除天然气外的其他燃料。

（4）年运行时间

设计年运行时间为 8000h。

(5) 工艺方案

项目废液焚烧系统采用二次高温焚烧技术，点火助燃燃料采用天然气（热值约 8400kcal/ Nm³）。工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（2×50m³，位于废液焚烧装置界区内）临时贮存，混合配比后通过废液加压泵输送至废液焚烧装置处置，危险废物焚烧过程中产生的焚烧烟气经余热锅炉（内置 SNCR）回收热能（产蒸汽约 3.2t/h）后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以 32.5%浓度的尿素溶液为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m；烟气量约 20000m³/h、烟气温度 70℃）排放。

8.4.2.1.2 主要技术性能指标

项目废液焚烧系统主要技术性能指标见表 8.4-2。

表 8.4-2 装置技术性能指标

废物类型	指标	燃烧温度 (℃)	烟气停留时间 (s)	燃烧效率 (%)	焚毁去除率 (%)	焚烧残渣的热灼减率 (%)
有机废液		≥1100	≥3.0	≥99.9	≥99.99	<5

8.4.2.1.3 工艺流程

(1) 废物储存与预处理系统

工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（2×50m³，位于废液焚烧装置界区内）临时贮存，混合配比后通过废液加压泵输送至废液焚烧装置处置。

(2) 配伍和预处理系统

危险废物配伍的前提是保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防治发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除废物之间的相容性外，应保证废物与盛放容器之间的相容性。

(3) 上料系统

有机废液经化验室取样分析后，根据酸碱度、热值等特性有选择性的储存在不同的废液临时储罐中，防止废液之间相互反应产生有毒有害气体，发生爆炸、结晶和堵塞，废液临时储罐中的废液经混合配比后由废液泵加压输送，通过雾化喷枪雾化，雾化介质为压缩空气，喷入进入炉膛内高温焚烧。

(4) 焚烧系统

焚烧系统由废液燃烧部和焚烧锅炉两部分组成；废液在燃烧部完成废液的雾化和一次燃烧；在锅炉的第一回程完成二次燃烧。废液在焚烧锅炉内呈负压状态燃烧；温度控制在 1100℃ 以上；停留时间在 3.0s 以上。焚烧系统技术参数见表 8.4-3。

表 8.4-3 焚烧系统技术参数表

项目	单位	数值
废液处理总量	kg/h	1000
废液综合热值	Kcal/kg	3400
烟气温度	℃	1100-1150
停留时间	S	>3
炉膛几何容积	m ³	40
耐火材料厚度	mm	350
炉膛外形尺寸（直段）	mm	Φ 2800×12500

（5）余热回收系统

余热锅炉是一个水与高温烟气换热设备，它吸收部分高温烟气的热量并将其转化为具有一定压力的饱和蒸汽作为系统生产用汽、伴热以及其它用蒸汽。是一个将余热回收转换后再用于工艺系统和其它用热的节能装置，也是一个确保烟气中含水量不超过布袋水份要求的把关设备，它是危险废物焚烧处理线上的一个重要设备。在余热锅炉内 950~1050℃ 温度区间，设置还原剂溶液喷枪，在余热锅炉中喷入还原剂溶液（外购外购 32.5% 浓度的尿素溶液<桶装，25kg/桶>，用量为 5kg/h，即 120kg/d、40t/a），通过非催化法还原（SNCR 法）控制 NO_x 的排放。余热回收系统技术参数见表 8.4-4。

表 8.4-4 余热回收系统技术参数表

项目	单位	数值
产生蒸汽压力	Mpa	≥1.3
锅炉设计压力	Mpa	1.6
产生蒸汽温度	℃	≥197
产生蒸汽量	t/h	~3.2
锅炉给水温度	℃	100-105
锅炉出口氧含量（干基）	%	9.13

SNCR 脱硝工艺技术参数见表 8.4-5。

表 8.4-5 SNCR 脱硝工艺技术参数表

项目名称	单位	规范	说明
喷枪数量	套	4	两用两备
SNCR 入口烟气温度	℃	950	
出口 NO _x 浓度	mg/ Nm ³	<300	
脱硝效率	%	≥40	
32.5%尿素溶液消耗量	kg/h	5	
压缩空气耗量（仪表及喷枪用）	Nm ³ /h	4.5	
氨逃逸	ppm	<2.5	

（6）急冷降温系统

余热锅炉出口~530℃的烟气进入急冷塔，在急冷塔中，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，烟气可以在1秒钟内与水雾接触蒸发汽化，通过热交换，迅速放热由~530℃降至 200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。

急冷塔采用的喷淋水采用湿法脱酸塔回水急冷；在急冷降温的同时脱出一部分烟气中的酸性气体。急冷降温系统技术参数见表 8.4-6。

表 8.4-6 急冷降温系统技术参数表

项目	数值	单位
进口烟气温度	530	℃
出口烟气温度	190	℃
急冷塔外径	2.5	m
急冷塔高度	10	m
急冷塔内衬厚度	100-150	mm

（7）干式脱酸系统

采用“沸腾流化床干法脱酸+湿法脱酸”的脱酸工艺，混料器利用文丘里原理由渐缩管、喉管及和渐扩管构成。脱酸剂为消石灰，消石灰消耗量约为 2kg/h（即 48kg/d、16t/a），配套建有 1 座 2m³ 消石灰仓，最大可储存消石灰 1000kg，可满足 20 天消石灰使用需求。

（8）活性炭喷射系统

由于焚烧烟气中通常含有一定浓度的二噁英、重金属等危害物，而重金属污染物源于焚烧过程中的以气态形式存在，因此随着烟气温度的降低重金属凝结成粒状物被捕集而去除。熔点温度较低的重金属元素无法充分凝结，但在飞灰表面催化作用下会形成熔点温度较高且较易凝结的氧化物或氯化物，特别是汞和镉大部分吸附在飞灰颗

粒上而被捕集下来。因此系统中考虑通过喷入活性炭的方式来吸附烟气中的二噁英及重金属。

(9) 布袋除尘系统

燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应的产物，未参加反应的消石灰粒子等形成了烟气中的固体颗粒。项目去除烟气中固体微粒的设备是布袋除尘器（最大耐温 280℃，设计去除效率≥99.9%）。

(10) 引风机系统

经布袋除尘器出来的 180℃左右的热烟气由引风机输送到预冷塔中；布袋出来的烟气经过引风机送入喷淋塔对烟气进行再次脱酸。从长期运行来看比风机放置在喷淋塔后因腐蚀而造成的损害要小的多。

(11) SCR 脱硝系统

经布袋除尘器除尘后的烟气进入 SCR 反应装置；SCR 脱硝反应器采用立式布置，脱硝工艺采用 外购 32.5%浓度的尿素溶液（桶装、25kg/桶，用量为 7.5kg/h，即 180kg/d、60t/a）作为还原剂。SCR 反应器和附属系统由催化剂和本体等组成。来自布袋除尘器后 180℃的烟气通过催化剂层，在低温催化作用下，烟气中的 NH_3 与 NO_x 反应从而脱除 NO_x ，催化剂促进氨和 NO_x 的反应。SCR 反应器的入口处还设置了热风炉；在 SCR 反应器中催化剂堵塞时启动热风炉对反应器进行再生。

SCR 反应器技术参数见表 8.4-7。

表 8.4-7 SCR 反应器技术参数

项目名称	单位	规范
低温 SCR 反应器数量	套	1
反应器入口烟气温度	℃	>180
反应器入口烟气温度	℃	<170
反应器入口 NO_x 浓度	mg/Nm^3	<300
反应器出口 NO_x 浓度	mg/Nm^3	<50
脱硝效率	%	≥75
低温 SCR 系统压降	Pa	≤1000
32.5%尿素溶液消耗量	kg/h	7.5
压缩空气耗量（仪表及喷枪用）	Nm^3/h	3.5
还原剂		32.5%浓度车用尿素溶液
氨逃逸	ppm	<2.5

(12) 水洗塔系统

水洗塔系统由独立玻璃钢材质的水洗塔组成，为填料喷淋塔，填料为 PTFE。本项目的烟气在吸收塔内向上流动且被向下流动的水吸收，采用逆流方式洗涤去除酸性组份。

(13) 烟囱

达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。

(14) 灰渣收集系统

灰渣（飞灰和炉渣）主要来源为余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、流化床脱酸塔的外排飞灰、袋式除尘器的飞灰，由配套灰渣收集系统统一收集，因此统一按危险废物（HW18，772-003-18）管理，拟利用项目危废暂存间临时贮存，送具有相应处理资质的单位进行安全填埋处置。

(15) 电仪自控系统

电仪自控系统采用 DCS 控制方式。

项目废液焚烧系统工艺流程见图 8.4-1。

(13) 烟囱

达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。

(14) 灰渣收集系统

灰渣（飞灰和炉渣）主要来源为余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、流化床脱酸塔的外排飞灰、袋式除尘器的飞灰，由配套灰渣收集系统统一收集，因此统一按危险废物（HW18，772-003-18）管理，拟利用项目危废暂存间临时贮存，送具有相应处理资质的单位进行安全填埋处置。

(15) 电仪自控系统

电仪自控系统采用 DCS 控制方式。

项目废液焚烧系统工艺流程见图 8.4-1。

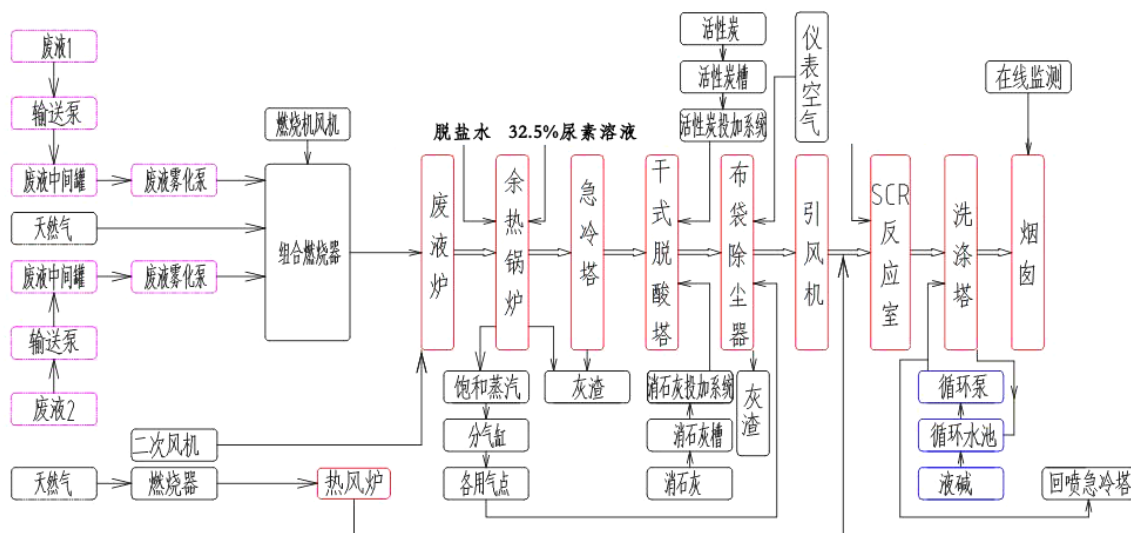


图 8.4-1 废液焚烧系统工艺流程图

8.4.2.2 建设必要性分析

根据建设单位提供的资料，项目拟焚烧处置的危险废物量约 5591.495t/a，若全部外委处置（根据市场调研，处置费用约 5000 元/t 废物），年处置费高达 2795.75 万元，同时转移运输风险也相对较大。

为实现危险废物减量化，降低危险废物转移运输过程环境风险，同时考虑投资成本和运行经济性，项目配套设置 1 套废液焚烧系统对生产过程中产生的热值较高（综合热值 3400Kcal/kg）、适宜焚烧处置的有机废液进行自行焚烧处置是必要的。

8.4.2.3 技术合理性分析

8.4.2.3.1 规模合理性分析

项目废液焚烧系统设计处理规模（1000kg/h）可满足项目废液焚烧处置需求（698.937kg/h）。

8.4.2.3.2 技术可靠性分析

项目废液焚烧系统设计拟委托具有相应设计资质的单位设计，设计深度符合相关规定的要求；拟采取的废液焚烧系统技术成熟可靠，各工艺参数可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改单（环保部公告2012年第33号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）等相关文件要求。

8.4.2.3.3 达标可行性分析

根据工程分析，项目废液焚烧系统烟气中SO₂、NO_x、颗粒物、CO、二噁英类的排放浓度及烟气黑度均可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值要求；溴化氢的排放浓度可满足《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要求；随焚烧尾气逃逸的NH₃的排放浓度可满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）中氨逃逸质量浓度要求（2.5mg/m³）。

根据大气环境影响预测，项目废液焚烧烟气中各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》（GB3095-2012）中标准要求，对区域环境空气质量影响较小。

8.4.2.3.4 技术合理性结论

综合以上分析，项目废液焚烧系统设计处理规模可满足项目需求，拟采取的工艺成熟可靠，可确保废液焚烧过程中产生的各类污染物达标排放，且对区域环境质量影响较小，因此，项目废液焚烧系统的建设从技术角度分析是合理的。

8.4.2.4 经济合理性分析

8.4.2.4.1 自行处置费用估算

（1）基本建设投资

根据建设方提供的资料，项目废液焚烧系统基本建设投资（含土建、设备安装费用及各类环保设备、大气污染物排放连续监测设备购置费用等）约2400万元。

（2）运行费用

项目废液焚烧系统建成后运行费用主要包括：资源能源消耗及设备运维费用、人员工资、焚烧过程中产生的各类灰渣处置费用及污染源监测费用等，具体如下：

①资源能源消耗及设备运维折旧费用

根据设计单位提供的资料，项目废液焚烧系统资源能源消耗及设备运维年费用约 200 万元/a。

②人员工资

根据建设方提供的资料，项目废液焚烧系统设置专职人员 4 人，年工资支出约 50 万元/a。

③污染源监测费用

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）等文件要求，项目废液焚烧系统废物焚烧废气除配套设置的大气污染物排放连续监测设备自动监测的烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）外，其余 VOCs、CO、烟气黑度（林格曼黑度）、二噁英类、NH₃ 等污染物应委托具有相应资质的第三方检测机构定期进行监测（同步监测废气烟气参数），监测频次为 CO、烟气黑度（林格曼黑度）每月进行 1 次，二噁英类、NH₃ 半年 1 次。

类比同类监测，该部分费用约 10 万元/a。

④废液焚烧过程中产生的危废处置费用

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废液焚烧系统灰渣收集系统统一收集的灰渣及焚烧烟气喷淋废水沉渣均属于属危险废物，需定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全填埋处置。

根据市场调研，委托具有相应资质的单位进行危险废物处置，处置费用约 5000 元/t 废物，废液焚烧过程中危废合计产生量约 2.559t/a，年处置费用约 1.28 万元/a。

⑤费用合计

综合以上计算结果，废液焚烧系统年运行费用约：200+50+10+1.28=261.28 万元/a。

8.4.2.4.2 委托外单位处置费用估算

根据市场调研，委托具有相应资质的单位进行危险废物处置，处置费用约 5000 元/t 废物，以项目拟焚烧处置的危险废物量 5591.495t/a，计算，该部分废物若外委处置年处置费用约 2795.75 万元/a。

8.4.2.4.3 经济合理性分析

对比可知，项目自建废液焚烧系统虽然基本建设投资（2400 万元）较大，但运行费用（261.28 万元/a）要比外委处置（2795.75 万元/a）低 2534.47 万元/a，运行 1.06 年后，即相当于收回基本建设投资。因此，项目废液焚烧系统的建设从经济角度分析是合理的。

8.4.3 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）污水处理站污泥及废气处理喷淋废水沉渣委托有资质单位按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等开展危险特性鉴别。经过鉴定，若属于危险废物，则需按照危险废物管理要求进行暂存和处置；若属于一般工业固废，则按照一般工业固废管理要求进行暂存和处置。

（4）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。

（5）工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐临时贮存，由本项目配套建设的废液焚烧系统焚烧处置；其余各类危险废物分类存放于配套建设的危险废物暂存间内，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，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。

（6）项目配套设置 1 套废液焚烧系统，采用二次高温焚烧技术处理碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产过程中产生的工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料（主要成分均为反应残余物、重组分及催化剂等，综合热值 3400Kcal/kg；危废类别 HW11，危废代码 900-013-11）。该废液焚烧系统设计年运行时间为 8000h，

设计处置规模为 1000kg/h(即 8000t/a)，实际处置废物量约 5591.495t/a(698.937kg/h)；设计燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ 。

(7) 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枝江市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。

(8) 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。

(9) 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，危废临时贮存应落实以下防治措施：

①新源浩科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、处置新源浩科危险废物的单位，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；新源浩科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，且应建在罐区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 $< \text{渗透系数} \leq 10^{-7} \text{厘米/秒} >$ ，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 $\leq 10^{-10} \text{厘米/秒}$ ），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新源浩科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。

(10) 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。

（11）实验室危险废物管理

严格按照《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）要求，落实好各实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

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

将生产装置区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，新源浩科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碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、碳酸乙烯酯生产装置、成品灌装车间、常压罐组、产品罐组、环氧乙烷罐组及环氧乙烷事故池、碳酸乙烯酯罐组、装卸栈台、废液焚烧装置、RTO 装置、危废暂存间、污水处理站、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等；

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：液态二氧化碳罐组、液氮储罐、消防水站、循环水站、动力站（冷冻、供风、制脱盐水、换热）、变配电间、机柜间以及相关管道）；

非污染防渗区主要为办公楼、食堂浴室、中心化验楼、备件库及中心控制室等所在区域。

项目分区防渗图见附图 22。

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 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枝江市分局、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

发现有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、枝江市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、投标报价或标底中应足额计取。

（5）建设工程施工应当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，通过市政管道送枝江市城西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污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后方可排放。

（4）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）依据枝江市、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

项目总投资 185312.20 万元，其中企业自筹 85927.38 万元、银行贷款 99384.82 万元。达产后不含税年均销售收入 300754.83 万元，含税年均销售收入 339852.96 万元，年均成本 227858.51 万元，年均利润总额 57258.54 万元，年均利税总额 73085.81 万元，年均增值税 14131.49 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），项目环境保护设施投资费用 5637 万元，占工程总投资 185312.20 万元的 3.04%。

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 185312.20 万元，其中环保投资 5637 万元，占项目总投资的 3.04%。

(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 451 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 20 万元/年计，环保设备折旧年限为 20 年，则折旧费用为 400 万元/年，故 $J=400$ 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 $HF=851$ 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（851 万元）与达产后不含税年均销售收入（300754.83 万元）之比，即单位产值的环境代价=0.00283。

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 0.00283，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 28.3 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，新源浩科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，新源浩科计划设立环保与能源部，设专职环保人员 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

环保与能源部是新源浩科综合环境管理部门，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枝江市分局、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，新源浩科应及时向宜昌市生态环境局枝江市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

新源浩科应采取防扬散、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

新源浩科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

新源浩科应根据《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

新源浩科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。

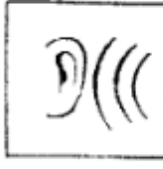
排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

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。

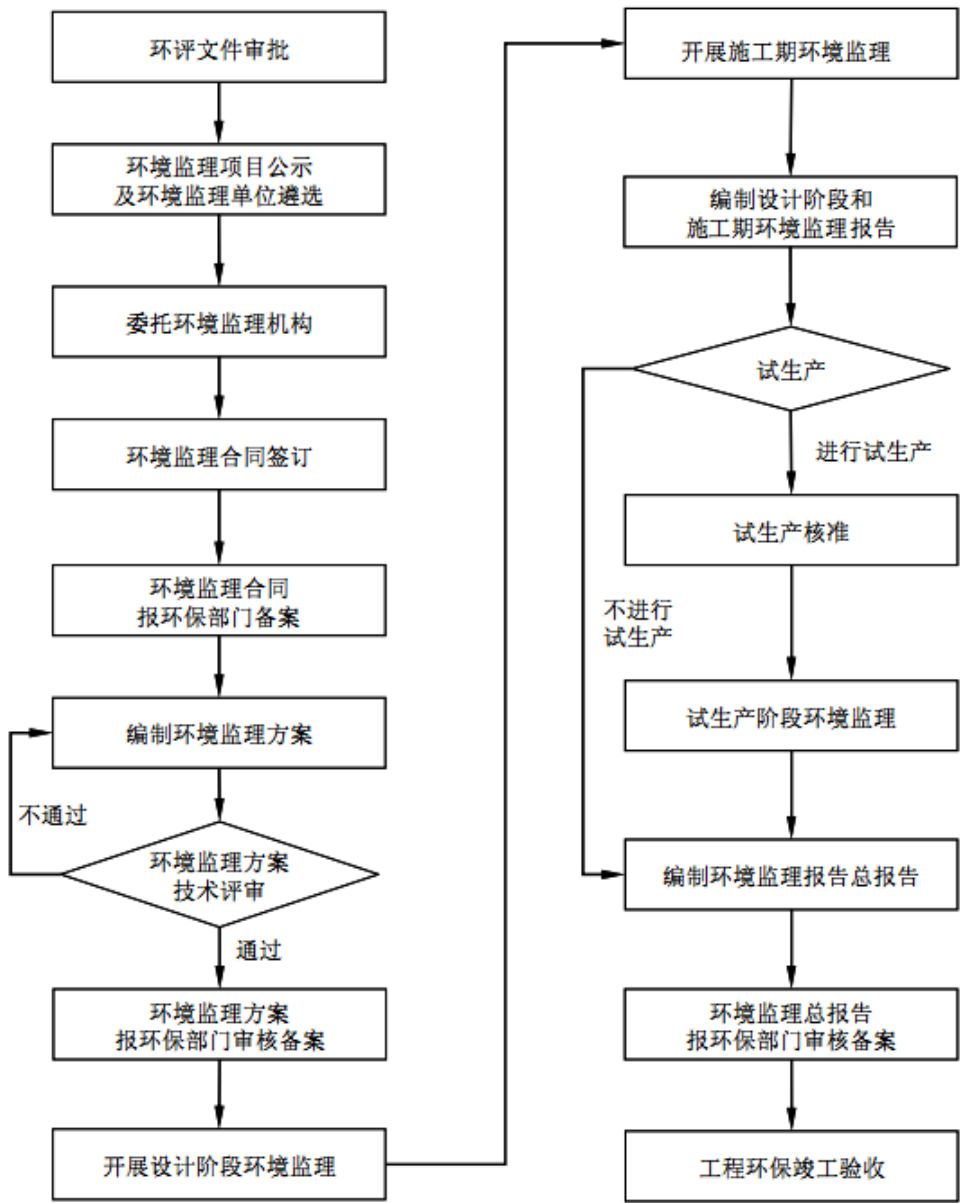


图 10.2-1 环境监理工作程序图

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	湖北新源浩科新材料有限公司	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枝江市分局、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枝江市分局、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		湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目
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巡查，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

新源浩科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）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《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）、《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

根据新源浩科具体情况，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。新源浩科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，给新源浩科环保规划提供依据。
- （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）配合生产装置区参加“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），湖北新源浩科新材料有限公司属监管的化工行业企业，项目投产后新源浩科应被纳入水、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）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《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 系统焚烧烟气	DA001 排气筒出口烟道	NO _x 、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；同步监测烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数	自动监测	
			颗粒物、SO ₂ 、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
			甲醇、环氧乙烷、乙二醇；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	废液焚烧系统焚烧烟气	DA002 排气筒出口烟道	颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；同步监测烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数	自动监测	自动监测
			CO；同步监测烟气参数	1 月 1 次	委托监测
			溴化氢；同步监测烟气参数	1 季度 1 次	委托监测
			二噁英类、NH ₃ ；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	中心化验楼分析检验废气	DA003 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；同步监测烟气参数	半年 1 次	委托监测
	污水处理站有组织废气	DA004 排气筒出口烟道	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、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
无组织废气	无组织排放废气	企业边界	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、H ₂ S、NH ₃ 、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（以非甲烷总烃计）	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

类别	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	备注
		法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	半年 1 次	位一旦检测出 泄遍情况，则监测频次按原规定执行
废水	废水	废水总排口（DW001，接市政管网）	COD、NH ₃ -N；同步监测 pH、废水流量	自动监测	
			SS、TN、TP、石油类；同步监测废水流量	1 月 1 次	委托监测
			BOD ₅ ；同步监测废水流量	1 季度 1 次	委托监测
	雨水	雨水排放口（YS001）	pH、COD、NH ₃ -N、SS；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
环境空气质量（选择污染较重的季节进行现状监测；每次连续 7 日）		企业厂界（1 个）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	1 年 1 次	委托监测；根据导则要求，选择 Pi≥1%的污染物作为环境质量监测因子（见表 2.3-8）
地表水环境质量		长江枝江市城西污水处理厂排入长江口上游 500m、下游 1000m 和下游 3000m 处	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP	1 季度 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）			
		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上风向（表层土壤监测点）			
		所在区域年主导风向下风向（表层土壤监测点）			
地下水环境质量	碳酸乙烯酯生产装置区		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，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 10.3-3。

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

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枝江市分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

表 10.3-3 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、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs（以 NMHC 计）、环氧乙烷、甲醇、乙醇、二乙二醇、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯	新建 1 套 50000m 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、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）收集后送 RTO 系统焚烧处理，焚烧烟气经烟气水洗塔喷淋水洗后通过 DA001 排气筒（高度 30m、内径 1.2m）排放。为保障 RTO 系统运行安全、稳定，有机废气在送 RTO 系统焚烧处理前，需先通过水洗缓冲塔去除废气夹带少量的颗粒物；当 RTO 停炉检修时，有机废气由风机送经应急活性炭吸附装置后排放	排放达标情况；措施落实情况	800	新建
	废液焚烧系统焚烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、NH ₃ 、溴化氢、二噁英类	经余热锅炉（内置 SNCR）回收热能后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以 32.5%浓度的尿素溶液为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。加强废液、消石灰贮存管理，废液临时储罐应设氮封，消石灰仓应密闭		400	新建
	分析检验废气	VOCs	采用密闭采样工艺；中心化验楼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%），达标尾气通过楼顶 DA003 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	20	新建
	污水处理站污水处理废气	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、臭气浓度	污水处理站采取加盖密闭、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（收集效率≥95%）。有组织废气拟采用分流处置：①高浓度污水池、进水气浮、集水池、调结构、酸化池、厌氧罐等高浓度废气收集后经碱洗喷淋预处理后送 RTO 系统处理；②接触氧化池、沉淀池、接触氧化池、出水气浮等低浓度废气收集后经碱洗喷淋+生物除臭后通过 DA004 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	40	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。反应装置均采用封闭式设备，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	100	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，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。常压罐组内甲醇、乙醇、碳酸二甲酯均采用内浮顶罐储存；产品 DMC/EMC/DEC 罐组内电子级碳酸二甲酯、电子级碳酸甲乙酯、电子级碳酸二乙酯均采用球罐（压力罐）储存；环氧乙烷罐组内环氧乙烷均采用球罐（压力罐）储存；EC 罐组内电子级碳酸乙烯酯、工业级碳酸乙烯酯均采用固定顶储罐储存，并设氮封	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	30	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
	循环水站无组织废气	VOCs	加强循环水站管理及泄漏检查，在最短时间内发现漏点。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	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；DA001、DA002排气筒必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括氮氧化物、挥发性有机物两项污染物（燃料为天然气，可以暂不监测二氧化硫和颗粒物）以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数	措施落实情况	40	新建
	其他废气污染防治措施	SO ₂ 、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	50	新建
			项目RTO、废液焚烧系统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			
			RTO系统拟选用的应急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，单级效率不得低于80%，保证处理效率可满足项目达标排放要求；严格按设计方案及规范要求填充活性炭，加强实际运行时正常工况下监控，吸附效率明显下降时及时更换活性炭			
			危废暂存间按规范设置气体进出口及气体净化装置，废气收集后送RTO系统处理			
废水治理	排污体制建设及废水排放口规范化建设	—	落实碳酸乙烯酯生产装置、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、循环水站、中心化验楼、产品EC罐组、危险废物暂存间边界外50m范围，常压罐组、污水处理站、废液焚烧系统边界外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	120	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（初期雨水收集池2500m ³ ，事故应急池6710m ³ ）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，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括化学需氧量、氨氮两项污染物以及废水流量、pH两项参数；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			

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
	提高工业用水重复利用率	—	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。蒸汽冷凝液汇至蒸汽凝液总管，回收热量降温后的蒸汽冷凝液一部分送脱盐车站制备脱盐水，剩余作为循环水站的补水	措施落实情况	30	新建
	地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水、RTO 系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋废水、初期雨水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类	新建 1 座污水处理站，设计处理能力 700m ³ /d，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐+酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”。地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、RTO 系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋废水和初期雨水等经该污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放	措施落实情况	800	新建
	循环冷却系统排水、脱盐水制备废水	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宜昌姚家港化工园污水管网，送枝江市城西污水处理厂集中处理后排放			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	5	新建
	防止二次污染		所有废物设置固定临时堆存场所，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	10	新建
	危险废物		工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐（2×50m ³ ）临时贮存，由配套建设的废液焚烧系统焚烧处置，废液焚烧系统采用二次高温焚烧技术，设计年运行时间 8000h，处置规模为 1000kg/h，燃烧温度≥1100℃、烟气停留时间≥3.0s、燃烧效率≥99.9%、焚毁去除率≥99.99%、焚烧残渣热灼减率<5%；除前述明确的进炉废物外，其余各类废物（包括但不限于本项目相关的废机油、废活性炭、分析化验废物、设备维修保养废物、废包装材料、污水处理污泥、生活垃圾及其他企业产生的任何废物）、超过系统设计处置规模的废物、除天然气外的其他燃料均不得进炉焚烧。 其余各类危险废物分类存放于配套建设的危废暂存间（建筑面积约 324m ² ，最大贮存能力 150t）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；。建立健全实验室危险废物环境管理制度	措施落实情况	2000	新建
	脱盐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	2	新建
	污水处理站污泥及废气处理喷淋废水沉渣	污泥、沉渣	委托有资质单位开展危险特性鉴别。经过鉴定，若属于危险废物，则需按照危险废物管理要求进行暂存和处置；若属于一般工业固废，则按照一般工业固废管理要求进行暂存和处置	措施落实情况	20	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	5	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 _{Mn} 、石油烃等	①工艺装置主动防渗措施：将生产装置区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枝江市分局、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	300	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	200	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	50	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	300	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 RTO 系统、废液焚烧系统应是国家定点厂家的合格产品；各储罐区围堰内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 6710m 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				5637	

11 环境影响评价结论

11.1 项目建设概况

山东海科新源材料科技股份有限公司拟投资在宜昌姚家港化工园实施“电解液溶剂及添加剂项目”，2022年2月，项目通过了枝江市政府组织的2022年第一次招商引资项目建设论证会议，会议同意项目立项。

为更好地推进项目建设与管理，海科新源决定成立两个子公司：湖北新源浩科新材料有限公司（以下简称“新源浩科”，海科新源与湖北浩宁科技发展有限公司合资）、海科新源材料科技（湖北）有限公司。（以下简称“海科湖北”，海科新源全资），分别实施“新能源电解液溶剂项目”、“新能源电解液添加剂项目”，本次评价对象为“湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂项目”。

本项目计划于2022年5月起开工建设，现场踏勘时，还未施工，属于先批后建、正常办理环境影响评价和相应审批的项目。

项目主要建设内容包括：1套10万t/a碳酸乙烯酯生产装置、1套15万t/a碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置及配套动力站、循环水站、消防水站、变配电间、机柜间、储罐区、灌装车间、装卸栈台、办公楼、食堂浴室、中心化验楼、备件库、中心控制室、废液焚烧装置、RTO装置、危废暂存间、污水处理站、初期雨水池、事故应急池以及相关管道等公辅、储运、行政生活、环保设施。项目全部建成后将具备7万t/a电子级碳酸乙烯酯、3万t/a工业级碳酸乙烯酯、5万t/a电子级碳酸二甲酯、8万t/a电子级碳酸甲乙酯、2万t/a电子级碳酸二乙酯的生产能力，同时副产2400t/a工业级碳酸二甲酯、34400t/a甲醇。

项目环境保护设施投资费用5637万元，占工程总投资185312.20万元的3.04%。

11.2 项目建设的环境可行性分析判定

11.2.1 产业政策相符性

项目电解液溶剂制造为新型精细化学品制造项目，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。

项目技术提供单位海科新源公司具备锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力，研发经费不低于当年企业主营业务收入的 3%，生产的产品拥有技术专利。经查《锂离子电池行业规范条件》（2021 年本），本项目在产业布局和项目设立、生产规模和工艺技术等方面符合行业规范条件中有关要求。

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

项目位于宜昌姚家港化工园内，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、“三线一单”分区管控、枝江市城市总体规划、宜昌姚家港化工园总体规划及国家、地方相关法规政策规划要求。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。

11.2.3 危险废物相关污染防治政策符合性

项目符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《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）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改单（环保部公告 2012 年第 33 号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）等相关文件要求。

11.2.4 挥发性有机物相关污染防治政策符合性

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。

11.2.5 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，项目各生产装置、储罐区、废液焚烧装置、RTO 装置、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；项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 虽然年平均浓度达标，但平均第 95 百分位数超过《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。

引用监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中各特征污染物甲醇、TVOC、NMHC、 NH_3 、 H_2S 均可满足相应环境空气质量标准要求。

补充监测结果表明，监测期间项目区域各个监测点位环境空气中特征污染物环氧乙烷小时平均浓度、二噁英日平均浓度均可满足相应环境空气质量标准要求。

（2）地表水

环境质量报告表明，长江荆州砖瓦厂（左）断面 2020 年水质年均值类别为 II 类，可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

引用监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

（3）地下水

监测结果表明，项目区域地下水水质评价因子标准指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准要求。

（4）土壤

监测结果表明，项目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）风险筛选值（第二类用地）限值要求。

（5）噪声

监测结果表明，项目厂界昼、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

项目建成后，新源浩科建议按如下指标实行总量控制： SO_2 0.144t/a、 NO_x 7.040t/a、颗粒物 1.368t/a、VOCs 10.143t/a；COD 10.258t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.026t/a、TP 0.103t/a。废水接管总量指标 COD 56.943t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 2.075t/a、TP 0.156t/a。

项目合计需新增总量控制指标 SO_2 0.144t/a、 NO_x 7.040t/a、颗粒物 1.368t/a、VOCs 10.143t/a；COD 10.258t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.026t/a、TP 0.103t/a。废水接管总量指标 COD 56.943t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 2.075t/a、TP 0.156t/a。

各总量控制污染物新增总量控制指标在枝江市范围内调剂解决， SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 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均小于30%；现状浓度超标的污染物在叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标；现状达标的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，污染物浓度符合相应环境质量标准要求，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，且会出现超标情况，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。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《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及枝江市城西污水处理厂进水水质要求，经枝江市城西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）及其修改单一级 A 标准后排放至长江。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。

11.5.3 地下水环境影响分析与评价

在严格落实分区防渗、污水管道采取“可视化”架设等防治措施的前提下，正常情况下，项目不会对地下水造成污染。

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装置区、储罐区、装卸区、污水处理站等重点区域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枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

11.5.4 土壤环境影响预测与评价

根据预测结果可知，项目石油烃泄漏后进入土壤后，评价范围内土壤中石油烃累计含量可满足《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；4500mg/kg）要求。

企业应加强生产装置区、污水处理站等重点区域的维护管理，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枝江市分局、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、甲醇、二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢、废矿物油等，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。最大可信事故设定为涉及危险物质的储罐管道连接处发生全管径泄漏，泄漏时间为 30min，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。泄漏事故发生后，最不利气象条件下，各关心点甲醇、环氧乙烷及火灾伴生、次生 CO 浓度的预测浓度未超过大气毒性终点浓度阈值。项目落实“雨污分流”排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。正常状态下不会对地表水环境造成影响；事故状态下，做好雨水排口的水质监测和事故废水的有效收集，对地表水影响较小。项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目影响。同时，本项目生产、贮存、污水处理等易发生泄漏的区域和地面均进行了防渗处理，对地下水环境的影响是较小的。

建设单位应落实各项风险防范措施，生产中应加强安全生产管理，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。蒸汽冷凝液汇至蒸汽凝液总管，回收热量降温后的蒸汽冷凝液一部分送脱盐水处理站制备脱盐水，剩余作为循环水站的补水。

(4) 新建 1 座污水处理站，设计处理能力 $700m^3/d$ ，采用废水物化+生化处理工艺，工艺路线为“高浓污水池→气浮→集水池→调节罐+酸化池→厌氧罐→接触氧化 1→沉淀池→接触氧化 2→沉淀池→气浮→清水池”。地面冲洗水、设备清洗水、检测废水、生活污水（经化粪池收集预处理）、RTO 系统废气水洗废水、污水处理站废气喷淋

废水和初期雨水等经该污水处理站预处理达到接管标准送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放。

(5) 循环冷却系统排水、脱盐水制备废水经絮凝沉淀预处理后与项目污水处理站出水混合排放至宜昌姚家港化工园污水管网，送枝江市城西污水处理厂集中处理后排放

(6) 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。

(7) 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。

(8) 项目设 1 个统一的废水排放口（DW001），排污口规范化建设，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括化学需氧量、氨氮两项污染物以及废水流量、pH 两项参数；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。

(9) 新建 1 套 50000m³/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、有机液体装载废气、危险废物暂存间废气及污水处理站高浓度废气（厌氧罐等）收集后送 RTO 系统焚烧处理，焚烧烟气经烟气水洗塔喷淋水洗后通过 DA001 排气筒（高度 30m、内径 1.2m）排放。为保障 RTO 系统运行安全、稳定，有机废气在送 RTO 系统焚烧处理前，需先通过水洗缓冲塔去除废气夹带少量的颗粒物；当 RTO 停炉检修时，有机废气由风机送经应急活性炭吸附装置后排放。

(10) 废液焚烧系统焚烧烟气经余热锅炉（内置 SNCR）回收热能后，烟气再经急冷降温、干式脱酸、活性炭（喷射）吸附、布袋除尘、SCR 脱硝（以 32.5%浓度的尿素溶液为还原剂）、逆流水洗后，达标烟气通过专用排气筒（排气筒编号：DA002；高度 35m、内径 0.72m）排放。加强废液、消石灰贮存管理，废液临时储罐应设有氮封，消石灰仓应密闭。

(11) 采用密闭采样工艺；中心化验楼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%），达标尾气通过楼顶 DA003 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

(12) 污水处理站采取加盖密闭、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（收集效率 $\geq 95\%$ ）。有组织废气拟采用分流处置：①高浓度污水池、进水气浮、集水池、调结构、酸化池、厌氧罐等高浓度废气收集后经碱洗喷淋预处理后送 RTO 系统处理；②接触氧化池、沉淀池、接触氧化池、出水气浮等低浓度废气收集后经碱洗喷淋+生物除臭后通过 DA004 排气筒（高度 15m、内径 0.2m）排放。

（13）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。反应装置均采用封闭式设备，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。

（14）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。常压罐组内甲醇、乙醇、碳酸二甲酯均采用内浮顶罐储存；产品 DMC/EMC/DEC 罐组内电子级碳酸二甲酯、电子级碳酸甲乙酯、电子级碳酸二乙酯均采用球罐（压力罐）储存；环氧乙烷罐组内环氧乙烷均采用球罐（压力罐）储存；EC 罐组内电子级碳酸乙烯酯、工业级碳酸乙烯酯均采用固定顶储罐储存，并设有氮封。

（15）加强循环水站管理及泄漏检查，在最短时间内发现漏点。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。

（16）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）、《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。

（17）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。

（18）项目 RTO、废液焚烧系统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) RTO 系统拟选用的应急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，单级效率不得低于 80%，保证处理效率可满足项目达标排放要求；严格按照设计方案及规范要求填充活性炭，加强实际运行时正常工况下监控，吸附效率明显下降时及时更换活性炭。

(20) 危废暂存间废气收集后送 RTO 系统处理。

(21) 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；DA001、DA002 排气筒必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括氮氧化物、挥发性有机物两项污染物（燃料为天然气，可以暂不监测二氧化硫和颗粒物）以及烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数。

(22) 落实碳酸乙烯酯生产装置、碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/碳酸二乙酯生产装置、循环水站、中心化验楼、产品 EC 罐组、危险废物暂存间边界外 50m 范围，常压罐组、污水处理站、废液焚烧系统边界外 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。

(23) 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。

(24) 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。

(25) 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。

(26) 脱盐水制备废离子交换树脂由供应商定期回收处置。

(27) 污水处理站污泥及废气处理喷淋废水沉渣委托有资质单位开展危险特性鉴别。经过鉴定，若属于危险废物，则需按照危险废物管理要求进行暂存和处置；若属于一般工业固废，则按照一般工业固废管理要求进行暂存和处置。

(28) 工艺有机废液及废气收集处理系统废气管道放料送废液临时储罐($2\times 50\text{m}^3$)临时贮存,由配套建设的废液焚烧系统焚烧处置,废液焚烧系统采用二次高温焚烧技术,设计年运行时间 8000h,处置规模为 1000kg/h ,燃烧温度 $\geq 1100^\circ\text{C}$ 、烟气停留时间 $\geq 3.0\text{s}$ 、燃烧效率 $\geq 99.9\%$ 、焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ 、焚烧残渣热灼减率 $< 5\%$;除前述明确的进炉废物外,其余各类废物(包括但不限于本项目相关的废机油、废活性炭、分析化验废物、设备维修保养废物、废包装材料、污水处理污泥、生活垃圾及其他企业产生的任何废物)、超过系统设计处置规模的废物、除天然气外的其他燃料均不得进炉焚烧。

(29) 其余各类危险废物分类存放于配套建设的危废暂存间(建筑面积约 324m^2 ,最大贮存能力 150t)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,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枝江市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) 严格按照《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)要求,落实好各实验室危险废物管理,包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等,严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度,包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度,

并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

(35) 加强土壤、地下水污染防控：

①工艺装置主动防渗措施：将生产装置区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枝江市分局、宜昌市生态环境局备案。

(36) 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 RTO 系统、废液焚烧系统应是国家定点厂家的合格产品；各储罐区围堰内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 6710m^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。

(37) 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污水管网，经枝江市城西污水处

理厂处理达标后排放，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。

（38）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 0.00283，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价约为 28.3 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) 强化运输车辆尾气管理，杜绝无机动车尾气排放合格证的车辆从事项目物料及产品运输，优化运输路线选择，尽可能避免穿行人口密集区。

(8) 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。

(9) 新源浩科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，服从监督部门管理。

11.9 环境影响可行性结论

综上所述，湖北新源浩科新材料有限公司新能源电解液溶剂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。