

目 录

1	概述.....	5
1.1	项目由来及特点.....	5
1.2	环境影响评价工作过程.....	8
1.3	分析判定相关情况.....	9
1.4	关注的主要环境问题.....	38
1.5	环境影响报告书的主要结论.....	39
2	总则.....	40
2.1	编制依据.....	40
2.2	环境影响因素识别及评价因子筛选.....	48
2.3	评价标准.....	51
2.4	评价工作等级和评价范围.....	63
2.5	主要评价内容.....	67
2.6	评价重点.....	67
2.7	主要环境保护目标.....	67
3	现有工程.....	69
3.1	年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目.....	69
3.2	长青锅炉.....	76
3.3	年产 16500 吨农药原药、20000 吨化工产品建设项目（扩建）.....	76
3.4	总量控制指标.....	81
3.5	已建工程排放达标情况.....	81
3.6	现有工程存在的环境问题及以新带老措施.....	85
4	建设项目概况.....	86
4.1	项目基本情况.....	86
4.2	项目组成及依托关系.....	86
4.3	产品方案.....	88

4.4	主要构筑物及功能	91
4.5	主要设备	91
4.6	主要原辅材料及理化性质	96
4.7	公辅工程	100
4.8	总平面布置	101
4.9	劳动定员及工作制度	102
4.10	实施进度	102
5	工程分析	102
5.1	施工期工程分析	102
5.2	运营期工程分析	106
6	清洁生产与总量控制	107
6.1	清洁生产	107
6.2	总量控制	111
7	环境现状调查与评价	113
7.1	自然环境现状	113
7.2	园区基础设施调查	120
7.3	环境质量现状调查与评价	126
8	环境影响预测与评价	160
8.1	施工期环境影响预测与评价	160
8.2	运营期环境影响预测与评价	165
9	环境风险评价	213
9.1	风险调查	213
9.2	风险潜势初判	215
9.3	风险识别	219
9.4	风险事故情形设定	229
9.5	源项分析	231

9.6	风险预测与评价	235
9.7	环境风险管理	242
9.8	应急预案	253
9.9	风险评价结论	261
9.10	环境风险评价自查表	262
10	环境保护措施及其可行性分析	264
10.1	大气污染防治措施及其可行性分析	264
10.2	废水污染防治措施及其可行性分析	276
10.3	固废污染防治措施	287
10.4	噪声污染防治措施	295
10.5	土壤及地下水污染防治措施	295
10.6	施工期污染防治措施	298
11	环境影响经济损益分析	302
11.1	环保投资及运行费用分析	302
11.2	经济效益分析	303
11.3	社会效益分析	303
11.4	小结	304
12	环境管理与监测计划	305
12.1	环境管理和监测的目的	305
12.2	环境管理	305
12.3	环境监测	307
13	环境影响评价结论	318
13.1	建设概况	318
13.2	项目建设的环境可行性	318
13.3	环境质量现状	319
13.4	主要环保措施	320

13.5	环境影响评价结论	321
13.6	总量控制分析	322
13.7	公众意见采纳情况说明	323
13.8	环境影响经济损益分析结论	323
13.9	环境管理与监测计划	323
13.10	总结论	323

1 概述

1.1 项目由来及特点

江苏长青农化股份有限公司（Jiangsu Changqing Agrochemical Co., Ltd.）系国家定点农药生产企业，国家高新技术企业。该公司以合成农药、农药中间体为主，同时加工多种剂型的制剂，现已具备万吨原药和制剂的生产能力。江苏长青农化股份有限公司以严格的管理、优良的产品和一流的售后服务在农药界享有盛誉，通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境管理体系认证和 GB/T28001 职业健康安全管理体系三体系一体化审核。长青（湖北）生物科技有限公司（以下简称“长青湖北”）是一家专业从事农药生产的企业，成立于 2019 年 7 月，属于江苏长青农化股份有限公司的全资子公司。

长青湖北于 2020 年初取得《年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目》（以下简称“长青一期”）环评批复，文号为宜高环审[2020]11 号；2020 年取得《备用天然气锅炉项目》（以下简称“长青锅炉”）环评批复，文号为宜高环审[2020]45 号；于 2021 年 7 月取得《年产 16500 吨农药原药、20000 吨化工产品建设项目（扩建）》（以下简称“长青二期”）环评批复，文号为宜高环审[2021]15 号。

长青一期建设内容包括：

主体工程：联苯菊酯、功夫菊酯、氟磺胺草醚、烟嘧磺隆、丁醚脲、氟虫腈、噻虫嗪、啉虫脒、氟啶胺、氯虫苯甲酰胺、苯并呋喃酮、2,6-二异丙基苯胺等 12 座生产车间，在车间内布置对应生产线，项目投产后年生产联苯菊酯 1000 吨、功夫菊酯 2000 吨、氟磺胺草醚 2000 吨、烟嘧磺隆 500 吨、丁醚脲 1600 吨、氟虫腈 600 吨、噻虫嗪 3000 吨、啉虫脒 1500 吨、氟啶胺 500 吨、氯虫苯甲酰胺 1000 吨、苯并呋喃酮原粉 1500 吨、苯并呋喃酮醋酐溶液 5000 吨、2,6-二异丙基苯胺 2000 吨。同时，年产副产品氯化钠 12385.62 吨、氯化镁 1473.03 吨、溴 297.23 吨、盐酸 8935.17 吨、氯化钾 2113.09 吨、工业叔丁醇 825.44 吨、硫酸铵 4039.71 吨、醋酸 657.02 吨、磷酸二铵 805.63 吨、氯化铵 288.15 吨、亚硫酸钠 287.16 吨、次氯酸钠 5668.3 吨、乙醇 1460.3 吨、氢氟酸 363.59 吨、溴化钠 84.30 吨、氧化铝 62.2 吨、硫酸钾 2922.97 吨。

公辅工程内容为：建设相关综合楼、办公楼、研发楼，相关给排水、供配电、供冷、供热、供气及储运设置等。

环保工程包括：

(1) 生产车间工艺废气设置 37 套废气治理设施；配套 5 根（DA001~DA005）工艺废气排气筒；DA001、DA002 安装颗粒物在线监测装置，DA003 安装 SO₂ 在线监测装置。

(2) 工艺废气末端治理设置 2 台（一用一备）风量为 4 万 m³/h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO++二级碱吸收”装置，通过 30m 高 DA006 排气筒排空。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。

(3) 建设 2 台焚烧炉用于处理拟建项目产生的固废，其中 1 台 25t/d 低热值废液焚烧炉，废气治理措施为：焚烧+急冷+水洗+碱洗+两级脱硝；1 台 50t/d 焚烧炉，废气治理措施为：回转窑+二燃室+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机。2 台焚烧炉废气集中经 1 根 50m 高 DA011 排气筒排放。在 2 台焚烧炉废气排放管道分别安装在线监测装置，监测因子包括：废气量、SO₂、NO_x、颗粒物、炉膛温度。

(4) 对污水处理站各个产臭单元进行加盖封闭，臭气通过 RTO 装置处理后通过 25m 高 DA008 排气筒排放。安装废气在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、VOCs。

(5) 危险废物暂存间设置通风系统，换风废气经碱喷淋塔+活性炭吸附进行处理，通过 25m 高 DA007 排气筒排空。

(6) 实验室废气通风废气抽至楼顶经一级碱喷淋塔洗涤，通过 25m 高 DA009 排气筒排放。

(7) 燃气导热油炉设置 12m 高 DA010 排气筒排空。

(8) 储罐区大小呼吸废气采用氮封+气相平衡系统装置降低无组织排放量。

全厂合计设 11 根排气筒，其中，DA001~DA005 高 25m，DA006 高 30m，DA007~DA009 高 25m，DA010 高 12m，DA011 高 50m。

(9) 废水处理主要采取的措施为：厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。车间预处理措施包括：（1）苯并呋喃酮车间含氰废水预处理；（2）氟虫腈车间含氟虫腈废水浓缩及浓缩冷凝废水采用芬顿氧化器预处理；（3）高盐废水采用 MVR 浓缩装置预处理。废水处理站：高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池

+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理。

（10）长青锅炉为 40t/h 天然气备用锅炉，废气集束到 DA010 排放：排气筒通过钢板隔开，导热油锅炉烟气和备用锅炉烟气分别排放。

长青二期建设内容如下：

长青二期投产后年生产草铵膦 3500 吨、精异丙基甲草胺 10000 吨、虱螨脲 500 吨、稻瘟酰胺 500 吨、甲基磺草酮 1000 吨、丙硫菌唑 1000 吨、3,4-二氯三氟甲苯 4000 吨、邻氯氯苄 6000 吨、2-甲基-6-乙基苯胺（MEA）10000 吨。同时，年产副产品次磷酸铝 2880.37 吨、氯化钠 8440.60 吨、盐酸 18887.79 吨、氯丁烷 1755.5 吨、乙酸丁酯 2036.13 吨、氯化铵 2894.68 吨、硫酸铵 200.49 吨、醋酸钠 1670.51 吨、焦磷酸钠 169.51 吨、硫酸钠 952.19 吨、亚硫酸钠 149.97 吨、氯化钾 219.04 吨、六水氯化镁 668.80 吨、邻氯苯甲醛 240.00 吨、氧化铝 209.48 吨。

丙硫菌唑、精异丙基甲草胺和稻瘟酰胺利用一期闲置车间，各占一车间；MEA 与一期二异丙基苯胺生产线共用一车间。草铵膦、虱螨脲、甲基磺草酮、3,4-二氯三氟甲苯和邻氯氯苄利用二期新增车间，草铵膦占两个车间，虱螨脲和甲基磺草酮各占一个车间，3,4-二氯三氟甲苯和邻氯氯苄共用一个车间。

公辅工程依托相关综合楼、办公楼、研发楼，相关给排水、供配电、供冷、供热、供气及储运设置等。

长青二期环保工程包括：

（1）污水处理依托一期污水处理站。

（2）丙硫菌唑和稻瘟酰胺生产产生的酸性气体水吸收+碱吸收处理后由 25m 高 DA013 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m³/h，安装 SO₂ 在线监测装置。

（3）草铵膦、虱螨脲、甲基磺草酮、3,4-二氯三氟甲苯、邻氯氯苄生产产生的酸性气体水吸收+碱吸收，低浓度含氨废气水吸收回收，高浓度含氨废气硫酸吸收副产硫酸铵，含氢气的有机废气活性炭吸附。尾气由 25m 高 DA014 排气筒排放，内径 0.8m，气量 25500m³/h，安装 SO₂ 在线监测装置。

（4）工艺以有机废气为主废气车间二级水洗预处理，新建 1 台风量为 4 万 m³/h 的

“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+DeDoxin（催化氧化二噁英脱除）+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。

（4）固体废物焚烧依托一期焚烧炉。

目前企业正在进行第一阶段验收，验收内容包括：2,6-二异丙基苯胺（701A）、功夫菊酯（703）和氟虫腈（706）生产车间。公辅工程包括两台 RTO、研发楼、天然气锅炉、危废库、导热油炉。

为了企业发展需要，企业拟在现有厂区内投资 20327.3 万元建设《年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目》（以下简称“长青三期”）。

长青三期投产后年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）。

公辅工程依托相关综合楼、办公楼、研发楼，相关给排水、供配电、供冷、供热、供气及储运设置等。

长青三期环保工程包括：

（1）污水处理依托一期污水处理站。

（2）贲亭酸甲酯生产产生的酸性气体碱吸收处理后由 25m 高 DA015 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m³/h。

（3）贲亭酸甲酯、间甲酚和叔丁醇钾（折百）生产产生的有机废气依托长青二期 1 台风量为 4 万 m³/h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。

（4）固体废物焚烧依托一期焚烧炉。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《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》（国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业农药制造 263”类项目，应编制环境影响报告书。

在项目筹备阶段，2021 年 9 月 21 日长青（湖北）生物科技有限公司书面委托湖北

正江环保科技有限公司编制“年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目”环境影响报告。为践行服务理念，落实国办发〔2019〕39 号“国务院办公厅关于印发全国深化“放管服”改革优化营商环境电视电话会议重点任务分工方案的通知”精神，接受委托后，我单位及时组织技术人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，通过综合整理和认真分析、研究，按照国家及环境影响评价技术导则的有关规定，进行了工程分析、环境影响预测、环境风险评价、污染防治对策措施分析、污染物排放总量核算、环境经济损失分析等工作。

宜昌市生态环境局高新区分局于 2021 年 2 月 4 日在宜昌市主持召开了项目专家技术评审会。现根据专家意见修改完善，由建设单位提交给管理部门审批。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类鼓励类十一石化化工第 6 条高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产。2022 年 9 月 14 日，项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2209-420550-89-01-835101。因此，项目的建设符合国家产业政策。

根据国务院 2009 年 5 月颁布的《石化产业调整和振兴规划》：提高农药保障能力，调整农药产品结构，发展高效低毒低残留品种，推动原药集中生产；对农药行业依据行政法规，淘汰一批高毒高风险农药品种；鼓励优势农药企业实施跨地区整合，努力实现原药、制剂生产上下游一体化。本项目产品属于高效低毒低残留品种，符合《石化产业调整和振兴规划》相关要求。

根据工信部、环保部、农业部、国家质量监督检验检疫总局于 2010 年 8 月联合颁布的《农药产业政策》：优化产业分工与协作，推动以原药企业为龙头，建立完善的产业链合作关系。促使农药工业朝着集约化、规模化、专业化、特色化的方向转变。根据中国农药工业协会于 2016 年 5 月颁布的《农药工业“十三五”发展规划》：推动农药原药生产进一步集中，到 2020 年农药原药企业数量减少 30%，国内排名前 20 位的农药企业

集团的销售额达到全国总销售额的 70%以上，建成 3-5 个生产企业集中的农药生产专业园区，到 2020 年，力争进入化工集中区的农药原药企业达到全国农药原药企业总数的 80%以上，培育 2~3 个销售额超过 100 亿元、具有国际竞争力的大型企业集团；继续调整产品结构，提高产品质量，支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展，加快高污染、高风险产品的替代和淘汰，促进品种结构不断优化。本项目产品属于高效、安全、经济、环境友好的农药及中间体，符合《农药产业政策》、《农药工业“十三五”发展规划》等相关要求。

根据工信部 2014 年颁布的《高风险污染物削减行动计划》：支持农药企业采用高效、安全、环境友好的农药新品种，对 12 个高毒农药产品实施替代。根据国务院 2016 年颁布的《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》：加快完善食品安全国家标准，到 2020 年农兽药残留限量指标基本与国际食品法典标准接轨。加强产地环境保护和源头治理，实行严格的农业投入品使用管理制度。推广高效、低毒、低残留农药，实施兽用抗菌药治理行动。拟建项目 9 个产品均不属于上述 12 个高毒需实施替代的范围。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目生产的产品均不在综合名录范围内。

1.3.2 规划相符性分析

1.3.2.1 与《湖北省主体功能区规划》相符性分析

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

1.3.2.2 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》相符性分析

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，宜昌市中心城区重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，8 个工业园区分别为：东山工业园、点军工业园、宜昌生物产业园、深圳工业园、猗亭工业园、白洋工业园、宜都高新科技工业园、红花套清江绿色产业园。其中，白洋工业园定位为：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现

代生态工业园区。

本项目选址位于白洋工业园，生产的产品属于白洋工业园定位的适宜重点发展的精细化工行业，因此本项目符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》白洋工业园产业定位。

1.3.2.3 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》的相符性分析

2019 年 4 月，宜昌市人民政府对宜昌市环境保护委员会办公室提交的《关于提请市人民政府批准实施<宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）>的请示》进行了批复，同意《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》（以下简称《详细规划》）。

项目所在园区全境在《详细规划》规划范围以内。根据《详细规划》的分区管控，田家河片区位于生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。

《详细规划》中提出，生态功能绿线区按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。

水环境质量黄线区对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；加快中心城区、城郊结合部及周边集镇污水处理设施和配套管网建设，实现雨污分流，确保污水不外排。对位于市政污水管网收集范围内的入河排污口、混合排水口，除污水处理厂不能处理的以外，原则上应全部关停，污水接入市政管网。

大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消费总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产、集中供热外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全

覆盖；全面整治“散乱污”，推行文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。弱扩散区及布局敏感区管控措施：禁止新建化工园区，禁止建设冶金、钢铁、建材等行业大气污染物排放量大的项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物 1.2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。

拟建项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，依托园区集中供热。项目建设过程中和建成后严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监控、排污许可等环保制度。在严格落实上述管控措施后，项目建设符合大气环境质量黄线区管控要求。

对照《详细规划》中的管控要求，园区大力推进清洁生产和循环经济，单位工业增加值新鲜水耗、单位工业增加值废水产生量、单位工业增加值 COD 排放量、工业用水重复利用率均可达到国内同行业先进水平，园区废水及其污染物排放总量均可得到有效控制。

污水处理设施和污水收集系统的建设，是满足环境质量指标中城镇水环境功能区水质达标率、城镇饮用水安全等指标的基础，也是满足污染控制指标中 COD、总磷和氨氮排放量的前提，同时也是达到废水集中处理率要求的必要条件。工业区废水采取雨污分流排水体系，污水处理厂净化达标后排入地表水，区域集中处理率近期可实现大于 100% 的预期目标。

综合分析，项目建设与《详细规划》是相符的。

1.3.2.4 与《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》相符性分析

宜昌姚家港化工园田家河片区（即目前的宜昌姚家港化工园 B 区）产业发展定位为以光固化新材料、绿色农药、化学医药及其中间体产品为核心，带动宜昌地区有机磷化工、煤化工、盐化工进行转型升级的精细化工特色产业基地。田家河片区将充分发挥宜

昌市的区域位置优势、便利的交通网络，以现有存量资产为发展基础，以光固化新材料、农药系列产品和医药及其中间体为产业发展龙头，同时发展技术密集、资金密集的精细化工、医药化工、化工新材料等产品，以促进产业和产品升级换代及转变增长方式为发展目标，通过一定的增量投入，提升现有产业的技术装备水平，最大限度地减少初级产品商品量，延伸产品链，提高产品的附加值。

其中，（2）逐步壮大绿色农药，绿色农药产业链构建三个产业集群：一是有机磷系列农药，利用宜昌丰产特色磷矿资源和有机磷原材料，聚焦发展高端有机磷农药，特别是草甘膦下一代替产品草铵膦项目的开发。二是含氟系列农药，利用宜昌地区现有氟化工产能和骨干企业技术储备，挖掘技术创新高附加值，大幅度扩广含氟农药发展市场，形成专有技术垄断性竞争优势。三是高效低毒农药，依托有机磷和氯碱化工资源，大力发展高效低毒有机农药产业链，衍生大规模下游系列产品，特别是苯基吡啶啉类和磺酰脲类高效除草剂。

拟建项目生产的产品可作为多种农药原药中间体，与宜昌姚家港化工园 B 区产业发展规划（2019-2030）中提到的绿色农药、化学医药及其中间体等产业发展定位相符。

1.3.2.5 与《宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030）》及规划环评和审查意见相符性分析

宜昌姚家港化工园产业定位：充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。其中，（4）农药原药及中间体，园区依托有机磷化工、氟化工、盐化工原材料优势，瞄准国际国内业界高效、安全、环境友好的农药新产品，结合宜化集团的盐化工、氟化工和磷化工上游材料，围绕绿色农药，引进和培育龙头企业，大力发展农药新型杀虫剂、杀菌剂、除草剂原药或其专用化学中间体，进行上游材料和下游有机磷农药进行全产业链垂直整合，到 2025 年，绿色农药产业产值达到 100 亿元以上，建成全国重要的绿色农药基地。

宜昌姚家港化工园空间布局：宜昌姚家港化工园总规划面积 74.81 km²，根据园区地形条件和空间发展形态，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。其中，“一园”：宜昌姚家港化工园。“三区”：结合园区开发进度及空间形态，园区整体划分为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域，B 区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区，C 区为 318 国道以北的新增区。

宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030）环境影响报告书审查意见主要要求：（一）牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。宜昌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资源环境的承载压力，从源头预防环境污染和生态破坏；（二）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，核实和划定优先保护区和重点管控区，明确园区开发建设的空间管控约束性要求；（三）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；（四）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，确保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、防护绿化隔离带等重大环保基础设施的投运与园区规划方案和整体实施有效衔接；（五）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，做好区域内突发环境事件应急工作。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预案演练；（六）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；（七）严守环境质量底线，落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求，积极开展流域水环境和区域大气环境综合整治，推进化工园现有企业污染治理，切实保护和改善区域环境质量。

拟建项目生产的产品可作为多种农药原药等中间体，属于园区产业发展定位中的绿色农药行业，且不属于环境准入负面清单中的项目，项目建设内容、污染防治、风险防控等均严格按照审批意见落实，污染物排放总量也控制在园区总量范围内，项目与宜昌姚家港化工园总体规划、环境影响报告书及环评审意见相符。

1.3.2.6 与区域环境保护规划的相符性分析

根据《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），项目所在区域环境功能区划如下：

（1）地表水：长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；（2）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；（3）声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4 类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

1.3.2.7 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

《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。……”。

项目建设地点位于湖北省宜昌姚家港化工园内，项目属于绿色农药配套的精细化工项目，项目建设与《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》化工产业转型发展及产业布局相关要求相符。

1.3.2.8 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

《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”。

项目位于湖北省宜昌姚家港化工园内，属于绿色农药配套的精细化工项目，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，项目建设与《宜昌市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求相符。

1.3.2.9 与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

《“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……”。

本项目不在上述“两高”项目范围内，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。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。

1.3.2.10 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《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……。

项目产品属鼓励发展的绿色农药中间体精细化学品，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.2.11 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《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……。

项目不在“两高”产品目录中，位于合规化工园区内；项目已取得项目入园核准同意意见；距离长江（枝江段）直线距离 2.02 公里，不在沿江 1 公里范围内。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，项目建设与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.2.12 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

《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，项目建设与《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求相符。

1.3.2.13 与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

《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”；“（3）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；...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，用地性质为工业用地，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约 2.02km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设与《宜昌市土壤污染防治

“十四五”规划》相关要求符合。

1.3.3 长江大保护和化工产业转型升级相关要求相符性分析

1.3.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“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”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。第六十六条规定：“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。”

项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，距离长江直线距离约 2.02km。项目没有在长江流域水上运输危险化学品。项目通过采用先进的工艺技术，在同行业中相比，具有生产条件更安全、产品收率高、纯度高、三废产生量少等优点。项目尽量采用智能控制，设备和操作条件要求相对低；废水排放量较小，危险废物产生量较小。综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.3.3.2 发改环资〔2016〕370 号文相符性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发了《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），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

根据宜昌姚家港化工园 B 区设置控制范围以及项目选址四至范围，项目选址距长江岸线最近距离在 2.02km 以上，不属于发改环资〔2016〕370 号文要求严控、取缔或是从严审批的建设项目，在严格实行主要水污染物排放总量控制、实行主要污染物排放等量或减量置换的前提下，项目建设符合发改环资〔2016〕370 号文要求。

1.3.3.3 与鄂办文〔2016〕34 号文相符性分析

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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，2016 年 5 月 27 日中共湖北省委办公厅印发了《省委办公厅省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），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

项目距长江在 2.02km 以外，不属于鄂办文〔2016〕34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目。因此，项目建设符合鄂办文〔2016〕34 号文要求。

1.3.3.4 与“湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件”10 号文相符性分析

根据 10 号文要求，产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。严格按照鄂办文〔2016〕34 号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为（1）沿江 1 公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的建设项目停止建设，在建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（2）超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设，整改后建设、停止建设的明确意见。

项目位于湖北省认定的合规化工园区内，符合鄂办文〔2016〕34 号文件要求，项目建设符合 10 号文要求。

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

2017 年 9 月 5 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜发〔2017〕15 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》，意见中提到姚家岗化工园、宜都化工园为提升发展区。本项目位于“提升发展区”。

项目产品属于鼓励发展的“（3）氟化工。依托氟硅酸制氟化氢产业基础，打造绿色低碳氟化工产业链条，逐步实现氟化工基础原料向绿色氟材料转型升级。”中的前端配套产业链，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》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一廊和一区-沿江绿色工业转型升级走廊和国家高新技术产业开发区。

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。

1.3.3.6 与《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》相符性分析

2017 年 10 月 11 日，中共宜昌市委宜昌市人民政府以宜府办发〔2017〕72 号文发布了《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。项目属于新建项目，不属于《宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案》范畴，项目的建设符合宜府办发〔2017〕72 号文的要求。

1.3.3.7 与《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）相符性分析

项目入园评估工作拟由入园区所在地县（市、区）人民政府或委托当地化工园区管委会负责，可组织化工、安全、节能、环保、循环经济、绿色发展等方面的主管部门、专家或引入第三方评估机制，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。项目评估合格并经化工园区规划建设领导小组同意后方可入园。

项目于 2022 年 8 月通过了《长青（湖北）生物科技有限公司年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目可行性研究报告评估报告》专家组评估，专家组总体评价结论为：本项目建设内容符合国家产业政策，项目选址符合宜昌姚家港化工园规划，厂区平面布局总体可行，产品工艺及设备选型先进，项目工艺技术、环保及安全管理水平、项目投资及节能水平总体达到《宜昌市化工产业

项目入园指引》的要求，原则上同意本项目通过入园评估（宜昌市化工产业项目入园评估平均得分 85.4 分），见附件。

项目建设符合《宜昌市化工产业项目入园指引》（宜府办发〔2022〕53 号）要求。

1.3.3.8 与《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》相符性分析

根据 2019 年 9 月 29 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室发布的《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》，第七、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。第八、禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，.....禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。十、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（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。

拟建项目位于合规宜昌姚家港化工园 B 区内，选址距离长江最近距离约 2.02km，项目所在园区不在生态保护红线范围内。因此，项目建设符合《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》相关要求。

1.3.4 “两高”及节能减排相关要求符合性分析

1.3.4.1 “两高”相关要求相符性分析

《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：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。...新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，

采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范”。

《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：“三、严把“两高”项目环境准入关。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。...对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；...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。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。...各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

《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，...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。

根据项目节能报告（送审稿），项目不属于“两高”项目，项目建设对宜昌市完成“十四五”能源消费增量控制目标影响较小。项目新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决或通过排污交易获得，符合“两高”项目区域削减要求。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出了并要求严格落实防治土壤与地下水污染的措施，项目不自建燃煤锅炉，符合“两高”项目清洁生产和污染防治水平要求。

项目所在区域及行业暂未发布区域和行业碳达峰行动方案，宜昌市也不属于“两高”项目环评试点范围。《报告书》中依据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等相关技术规范进行了源项识别、源强核算，并结合项目特点进行了减污降碳措施可行性论证及方案比选，符合减污降碳协同控制要求。

综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.3.4.2 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.....”。

根据节能报告，项目符合国家、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。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。

1.3.5 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

1.3.5.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	项目情况
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs “散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。产品不作为食品用。
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O ₃ 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	符合要求 本评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件开展企业污染源定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

1.3.5.2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相符性分析情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、	符合要求

合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施，2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。 加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治，企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气，工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，对不符合要求企业应进行清单化销号管理，明确列出整改时间进度。	项目为农药项目，对储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施，有机废气收集处理达标后高空排放。实施 LDAR。
建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培训计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。	符合要求 项目位于宜昌姚家港化工园区田家河片区，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。本次评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。
实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	符合要求 企业按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定有监测计划。
规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	符合要求 企业有 VOCs 的治理方案，将监控纳入日常生产管理体系中。在项目运营后，逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。

综上，项目符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相关要求。

1.3.5.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 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	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 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性	符合要求 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。

的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	
（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 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 项目采用集气罩收集+水喷淋+焚烧处理产生的 VOCs 气体，该处理工艺成熟稳定。
（4）深入实施精细化管控	项目管理团队成熟，管理经验丰富，同时本项目也提出了相应环境管理要求可以有效避免废气无组织排放及跑冒滴漏等问题。

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

1.3.6 “三线一单”和生态红线符合性分析

1.3.6.1 与园区“三线一单”相符性分析

（1）空间管制相符性

根据 2022 年 5 月完成的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，为进一步提升产业园区规划环境影响评价质量，以“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”为手段，强化空间管制、总量管控和环境准入，做好与项目环境影响评价联动，指导产业园区建设项目环境准入，切实落实《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》的要求，推进产业园区环评审批改革，提出了园区清单式管理试点工作成果框架。

宜昌姚家港化工园空间管制清单见表 1.3-4。

表 1.3-4 宜昌姚家港化工园空间管制清单

类别		编号	面积 km²	空间管制单	管制要求
生态空间	禁止建设区	J1	0.56	化工园内水域划定禁建区	禁止侵占水域
	限制建设区	X1	2.9	化工园水域周边防护绿地划定限制建设区	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途
		X2	2.37	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防	
		X3	0.46	现状居民点周边生态隔离廊道划定限制建设区	
		X4	7.97	长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区	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

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

宜昌姚家港化工园区禁止新建燃煤锅炉，采取集中供热设施，减少能耗消耗和污染物排放。综合考虑化工园节能、节水、资源综合利用，明确推进目标、发展重点和政策措施，确保不超出资源利用上线。

姚家港化工园资源利用上线清单见表 1.3-5。

表 1.3-5 宜昌姚家港化工园资源利用上线清单

项目		2025 年	2030 年
水资源利用上限	用水总量上限	55.99 万 m ³ /d	55.99 万 m ³ /d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	74.81km ²	74.81km ²
	工业用地总量上限	54.14 km ²	54.14 km ²
能源利用上限	能源利用总量（万吨标煤/年）	≤180.48	≤230.17
	燃煤消费总量（万吨标煤/年）	≤27.61	≤35.22
	单位地区生产总值能耗（吨标煤/万元）	≤0.55	≤0.5
	燃煤消费量占能源消费总量的比重（%）	≤15.3	≤15.3

项目依托园区集中供热设施，不新建燃煤锅炉。满足宜昌姚家港化工园能源利用上线要求。

（3）环境质量底线

大气环境质量：规划区大气环境 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；TVOC、氨、硫化氢等参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

地表水环境质量：根据湖北省人民政府办公厅鄂政办发〔2000〕10 号文《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》中对地表水功能区分类，本评价区域内长江宜昌姚家港化工园段均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

声环境质量：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价区内声环境控制分别达到以下标准要求：评价区内工业区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；居住、商业、工业混杂区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；交通干线两侧 35m 范围内的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类区标准。

地下水和土壤环境质量：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），评价区内地下水

达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，建设用地土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类及第二类用地筛选值限值要求。本规划在实施的过程中应严格环境准入，强化评价区工业聚集区的污染专项治理，防止工业污水、工业固体（含危险废物）废物处置不规范，保证评价区域内地下水及土壤环境达到相应功能区的要求。

项目建设后区域水环境质量仍维持在《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

宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单见表 1.3-6。

表 1.3-6 宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单

分类	行业清单	备注
禁止类	炼焦项目	
	氢氰酸项目	
	砷酸项目	
	焦砷酸项目	
	硫铁矿制硫酸项目	
	氨碱法纯碱项目	
	二硫化碳项目	
	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	
	氢氧化钡（硫化钡氧化法（钡结合工艺）除外）项目	
	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	
	镉盐项目	
	铅盐项目	
	钡盐项目	
	锶盐项目	
	高锰酸钾（气动硫化塔氧化法工艺除外）项目	
	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子冰晶石工艺除外）项目	
	氰化物项目	
	汞化合物项目	
	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	
	砷化锌项目	
	三氧化二砷项目	
	五氧化二砷项目	
	三氧化砷项目	
	三氟化砷项目	
	三溴化砷项目	
	三碘化砷项目	
	二硫化碳项目	

硫化钠（硫化碱）项目	
光气项目	
环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目	
苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	
没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目	
氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
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（醋酐联系法工艺除外）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	
甲基苯烯酸丁酯（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）（丁正烷氧化法工艺除外）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（萃取精馏发工艺除外）项目	
三氯吡啶酸钠（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	
新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
新建颜料、颜料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）	
VOC 含量超过 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸	
三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目	
硫酸法钛白粉项目	
立德粉项目	
铅铬黄项目	
颜料项目	
染料项目	
氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
初级形状的环氧树脂（溴重量≥18%）（一步法脱盐法工艺除外； 二步法添加工艺除外）项目	
初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）（一步法脱盐法工艺除外； 二步法添加工艺除外）项目	
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	
	电石法聚聚乙烯项目	
	ADC 发泡剂项目	
	邻苯类增塑剂项目	
	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	
	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目	
	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	
	煤制甲烷气、油品项目	
限制类	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	搬迁改造装置除外
	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
	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）	
	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
	吸水性树脂生产项目	
	导电性树脂生产项目	
	可降解聚合物生产项目	
	新型聚酰胺生产项目	
	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
	热塑性弹性体材料生产项目	
	功能性聚酯（PET）薄膜项目	
	差别化功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目	
	高性能液晶材料的开发与生产项目	
	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	中低品味磷矿采选与利用项目	
	磷矿伴生资源综合利用项目	
	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
	磷石膏综合利用项目	
	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
淘汰类	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/点以下三聚磷酸钠装置	
0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置	
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	
5 万吨/年以下普通级碳酸钙	
单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置	
2 万吨/年以下普通级碳酸锶	
2 万吨/年以下普通级碳酸钙	
单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产	
四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶	
氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）	
用于清洗的 1, 1, 1-三氯乙烷（甲基氯仿）	
主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品	
以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物	
高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药	
主要大气污染物超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）	
主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）	
环境风险评价不合格的企业（整改后）	
安全风险评价不合格的企业（整改后）	

注：未列入该目录的为允许类项目。

拟建项目不在宜昌姚家港化工园 B 区入园项目负面清单之列。

1.3.6.2 与湖北省“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

项目位于宜昌姚家港化工园 B 区，对照《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号），属重点管控单元，项目与重点管控单元相关总体管控要求符合性分析情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 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有关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，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 2.25km，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。	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

	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。	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，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 12、武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆门市、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，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得。
	工业园区（集聚区）： 13、加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 15、重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合要求 本项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。新增 VOCs 总量控制指标在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《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值及宜昌市田家河污水处理厂接管标准要求。《报告书》中提出了无组织排放管控措施、挥发性有机物污染防治措施、土壤和地下水污染防治与修复措施。
	重点流域（区域）： 19、深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	符合要求 《报告书》提出了总磷、氨氮排放管控措施，本项目新增总磷、氨氮总量控制指标在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 0.16 万 m³/d，在园区规划的工业用地上建设，用地 504 亩（0.336km²），能源利用总量 4.5472 万吨标准煤（当量值），不直接消费煤炭，单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元，满足园区水资源、土地和能源利用上线要求。

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

1.3.6.3 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

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 1.4-5（摘录与本项目有关内容）。宜昌市“三线一单”环境管控单元分布图见附图。

表 1.3-8 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析（摘录）

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要求	空间布局约束方面 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。 5、禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。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、土壤改良剂或添加剂。 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。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，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；项目为绿色农药配套前端精细化工品制造项目，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、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。
	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。 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环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）。 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。	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园。
	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。 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	符合要求 《报告书》提出了污染物排放总量控制措施，本项目新增总量控制指标在枝江市范围内调剂解决。新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决，COD、NH ₃ -N 总量控制指标通过排污交易获得。

		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	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。 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。	符合要求 项目新鲜水用量为 0.16 万 m³/d，在园区规划的工业用地上建设，用地 504 亩（0.336km²），能源利用总量 4.5472 万吨标准煤（当量值），不直接消费煤炭，单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元，符合能耗总量、强度“双控”要求。满足园区水资源、土地和能源利用上线要求。
	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搬离；“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、缁丝、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，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 2.25km，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。
宜昌市、枝江市生态环境准入清单	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。 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。	符合要求 《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目生产工艺不新增总磷，项目废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及导则要求。新增总量控制污染物削减替代指标在宜昌市范围内调剂解决，COD、NH₃-N 总量控制指标通过排污交易获得；2021 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。
	环境风险防范	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；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；厂区地势最低处新建 1 座 1000m³ 事故应急池，可确保事故废水全部自流进入；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	符合要求 项目新鲜水用量为 0.16 万 m ³ /d，在园区规划的工业用地上建设，用地 504 亩（0.336km ² ），能源利用总量 4.5472 万吨标准煤（当量值），不直接消费煤炭，单位地区生产总值能耗约 0.40 吨标煤/万元，符合能耗总量、强度“双控”要求。满足园区水资源、土地和能源利用上线要求。

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。

1.3.6.4 与湖北省生态保护红线符合性分析

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，周边均为工业企业，与周边自然保护区相聚 5km 以上，直接影响小，没有饮用水源保护区和其它重点保护对象。对照湖北省生态保护红线（见附图），本项目不在湖北省生态保护红线范围内，符合湖北省生态保护红线相关要求。

1.3.7 厂址可行性分析

1.3.7.1 用地相符性分析

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

1.3.7.2 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于规划建设的姚家港化工园 B 区，属于专业化工园区，现有周围环境均为化工企业或待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业。

1.3.7.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用周边企业或园区现有水、电、道路等基础设施；园区内具有配套完善的水电气等公用工程，园区内有已建集中污水处理厂，园区内正在规划集中供热设施，因为工艺需要，企业利用自建燃气导热油炉提供蒸汽；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。

1.3.7.4 项目选址环境风险可控性分析

项目所在化工园区已完成开发建设规划环境影响评价；企业按照国际化标准建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了大气环境及卫生防护距离，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。

综上所述，项目位于宜昌姚家港化工园田家河片区内，周边基础设施较完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境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。项目选址从环境保护角度是可行的。

1.3.8 平面布置合理性分析

按照功能分区的布置原则，项目厂区分分为办公区、生产区、公用工程区、危险品和产品仓储区、储罐区，各区域有消防通道隔开，功能分工明确，保证人流物流顺畅，便于厂区的生产、运输和管理便于物流和公用工程的合理搭配。

项目建设区域地形较为平坦，勘察期间钻孔地面标高在 78m 左右，最大相对高差 1.0m 左右。主要生产车间、产品及原料罐区均布置在工业生产区内，与行政办公区相距 100m 以上，周边居民将搬迁，最近距离在 1km 以上，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。

1.3.9 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）符合性分析见表 1.3-7。

表 1.3-7 项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

文件要求	项目情况	符合情况
二噁英污染防治应遵循全过程控制的原则，加强源头削减和过程控制，积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施，严格执行二噁英污染排放限值要求，	拟建项目对二噁英采取了全过程控制。对含卤代烃的废气采取了车间活性炭吸附+脱附（回用）+末端活性炭吸附措施，最大限度的减少进入焚烧	符合

减少二噁英的产生和排放。	装置的卤代烃量，从源头削减了二噁英的产生。	
废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性。	项目拟建设的焚烧装置采用成熟的焚烧工艺技术。对危险废物入炉焚烧前进行了配伍，保证入炉危险废物的均质性。	符合
企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	要求企业建立健全日常运行管理制度；本评价列出了二噁英定期监测要求，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	符合
废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	项目拟建的废弃物焚烧炉连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。焚烧炉二燃室的温度不低于 1100℃，烟气停留时间大于 2.0 秒，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	符合
废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特定有机氯化化工产品生产过程中产生的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置。	项目工艺废气 RTO 炉末端采取了 DeDoxin（催化氧化二噁英脱除），催化分解二噁英。低热危废焚烧炉不配余热回收锅炉，主要靠前端的完全分解（高温超过 1200 度 1s 急冷到 200 度以下），有效抑制二噁英的再合成。危废焚烧炉采用成熟的活性炭吸附+袋除尘去除生成的二噁英。	符合

总体而言，拟建项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）要求。

1.3.10 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符性

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）涉及项目条款：加强建筑垃圾分类处理和回收利用，规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营，推动建筑垃圾综合利用产品应用。鼓励建筑垃圾再生骨料及制品在建筑工程和道路工程中的应用，以及将建筑垃圾用于土方平衡、林业用土、环境治理、烧结制品及回填等，不断提高利用质量、扩大资源化利用规模。

项目施工过程中，建筑垃圾进行了分类处理和回收利用，与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）相符。

1.4 关注的主要环境问题

- （1）建设项目规划符合性及选址合理性。
- （2）建设项目所在区域环境质量现状。
- （3）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- （4）项目建成后，废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- （5）二期项目建成后，全厂污染物排放总量控制及变化。
- （6）项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

（7）项目采取的各项污染防治措施的合理性、可行性。

（8）项目所在区域公众对项目建设的意见及要求。

1.5 环境影响报告书的主要结论

长青（湖北）生物科技有限公司年产 4000 吨赧亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目的建设符合国家产业政策，符合当地相关规划要求；项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在采取了各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境影响可接受。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。

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》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修正）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (13) 《农药管理条例》（2017 年 6 月 1 日起施行）
- (14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）
- (16) 《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）
- (17) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）
- (18) 《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）
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (20) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）
- (21) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）
- (22) 《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)

(23) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）

(24) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73 号）

(25) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）

(26) 《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）

(27) 《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）

(28) 《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）》

(29) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）

(30) 《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）

(31) 《地质灾害防治条例》（国务院令 2003 年第 394 号）

(32) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）

(33) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发〔2009〕38 号）

(34) 《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）

(35) 《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）

(36) 《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）

(37) 《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）

(38) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）

(39) 《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）

(40) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）

(41) 《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）

- (42) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54 号）
- (43) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）
- (44) 《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）
- (45) 《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）
- (46) 《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）
- (47) 《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）
- (48) 《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）
- (49) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）
- (50) 《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控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）
- (51) 《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）

2.1.2 部委及地方规范性文件

- (52) 《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）
- (53) 《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）
- (54) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地目录（2012 年本）>的通知》
- (55) 《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>的公告》（2014 年第 517 号，2015 年 5 月 1 日起实施）
- (56) 《危险化学品目录（2015 版）》（安全监管总局等十部门公告 2015 年第 5

号，2015 年 5 月 1 日起实施）

（57）《湖北省大气污染防治条例》（1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）

（58）《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日起施行）

（59）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于 2016 年 2 月 1 日通过，2016 年 10 月 1 日起施行）

（60）《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）

（61）《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）

（62）《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定（鄂政发〔2006〕54 号）》（鄂政发〔2006〕54 号）

（63）《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）

（64）《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）

（65）《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）

（66）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）

（67）《省委办公厅省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）

（68）《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文件 2017 年第 10 号）

（69）《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）

（70）《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）

（71）《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11 号）

（72）《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）

（73）《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）

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

（75）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）>的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）

（76）《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（宜昌市人民政府，2016 年 6 月）

（77）《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）

（78）《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》（宜环委办发〔2017〕83 号）

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

（80）《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）

（81）《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020 年）的通知》（宜市环发〔2017〕46 号）

（82）《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案（2017-2020 年）>的通知》（宜环委办发〔2017〕50 号）

（83）《关于印发 2018 年宜昌市重点排污单位名录的通知》（宜市环发〔2018〕2 号）

(84) 《宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030）》

(85) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）

(86) 宜昌市环境保护委员会关于印发《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的通知（宜环委发〔2019〕7 号）

(87) 湖北省环境保护厅公告,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

(88) 《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》，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室, 2019 年 9 月 29 日

(89) 省生态环境厅省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知,鄂环发〔2019〕13 号, 2019 年 6 月 17 日

(90) 《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

(91) 《宜昌市国土空间总体规划》（2021-2035 年）

2.1.3 相关标准及技术规范

(92) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）

(93) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）

(94) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）

(95) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）

(96) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）

(97) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

(98) 《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2022）

(99) 《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）

(100) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）

(101) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）

(102) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》
(DB42/T1514-2019)

- (103) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (104) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (105) 《化学工业污水处理与回用技术规范》（GB50684-2011）
- (106) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (107) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）
- (108) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (109) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）
- (110) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）
- (111) 《国家危险废物名录》（2021 年版）
- (112) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (113) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (114) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）
- (115) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (116) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）
- (117) 《危险化学品目录》（2015 年版）
- (118) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (119) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (120) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (121) 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）
- (122) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (123) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- (124) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (125) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (126) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）
- (127) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号，2019-06-26）

- (128) 《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）
- (129) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）
- (130) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）
- (131) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (132) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）
- (133) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）
- (134) 《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）
- (135) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）
- (136) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）
- (137) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (138) 《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）
- (139) 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委制定的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）
- (140) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）
- (141) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）

2.1.4 园区相关规划及技术文件

- (142) 宜昌姚家港化工园（田家河片区）产业发展规划（2019-2030），宜昌星辰工程咨询有限责任公司，2019 年 1 月
- (143) 宜昌姚家港化工园田家河片区（白洋化工园）规划水资源论证报告，宜昌市水利水电勘察设计院有限公司，2018 年 12 月
- (144) 宜昌姚家港化工园（田家河片区）基础设施要素研究报告，中国五环工程有限公司，2019 年 2 月

(145) 宜昌高新技术产业开发区白洋化工园整体性安全风险评价报告，中国五环工程有限公司，2019 年 2 月

(146) 宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030）环境影响报告书，中南安全环境技术研究院股份有限公司，2022 年 5 月

2.1.5 工程技术资料及有关批复文件

(147) 建设项目可行性研究报告

(148) 宜昌市人民政府公示第一批拟确认合格化工园区名单，2019 年 2 月 3 日

(149) 宜昌市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见，2022 年 5 月 17 日

(150) 环境质量现状监测报告和引用监测报告

(151) 项目环境影响评价确认函

(152) 项目入园通知

(153) 危险废物处置协议

(154) 项目产品、副产品企业质量标准

(155) 产品、副产品去向意向协议

(156) 环境影响评价委托书

(157) 其它项目建设支撑文件

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

通过拟建项目的环境影响因素分析，列出环境影响矩阵，进行影响因子的识别。项目环境影响因素汇总见表 2.2-1~4。

表 2.2-1 环境影响因素汇总一览表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境			
		环境 空气	地表 水	地下 水	土壤	声	陆域 生物	水生 生物	渔业 资源	保护 区域	农业 与土 地	居民 区人 体与 健康	特定 保护 区	环境 规划
施 工 期	施工 废水		-S1I	-S1D	-S1D		-S1D				-S1D			
	施工 扬尘	-S2D								-S1D		-S1D		

	施工噪声					-S1D				-S1D		-S1D		
	渣土垃圾				-S1D									
	基坑开挖			-S1D							-S1D			
运行期	废水排放		-L2D	-L1D	-L1D								-L1D	
	废气排放	-L2D								-L1D		-L1D		
	噪声排放					-L1D						-L1D		
	固体废物				-L1D									
	事故风险	-L2D	-L2D	-L2D	-L2D			-L2D		-L1D		-L2D	-L2D	
服务期满后	废水排放		-L1D	-L1D	-L1D							-L1D		
	废气排放	-L1D								-L1D		-L1D		
	固体废物				-L1D									
	事故风险			-L2D	-L2D							-L1D		

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用‘D’、‘I’分别表示直接、间接影响等。

表 2.2-2 贲亭酸甲酯产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1-1	合成	甲醇、氯化氢	碱吸收。
	G1-2	压滤、洗涤、烘干	甲醇、正己烷	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-3	蒸馏、精馏	甲醇、正己烷	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-4	加成	氯化氢	碱吸收。
	G1-5	异构化	氯化氢	碱吸收。
	G1-6	过滤	氯化氢	碱吸收。
	G1-7	烯酯合成	氯化氢	碱吸收。
	G1-8	离心、洗涤、蒸馏、干燥	烯酯	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-9	碱解	烯酯、烯醇	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-10	水洗、脱轻、精馏	烯醇、水	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-11	缩合	甲醇	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-12	精馏	原乙酸三甲酯、丙酸	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-13	酯交换	甲醇	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G1-14	蒸馏、精馏	甲醇	密闭收集+二级水洗+RTO。
废水	W1-1	蒸馏、精馏	正己烷、甲醇	污水处理站。
	W1-2	水洗、脱轻、精馏	烯醇、醋酸钠	污水处理站。
	W1-3	碱吸收	甲醇、氯化钠	污水处理站。
固废	S1-1	蒸馏、精馏	正己烷、甲醇	焚烧炉。
	S1-2	过滤	氯化亚铜、加成物 1	委托有资质单位处理。
	S1-3	水洗、蒸馏、结晶、离心	烯酯、氯化钠	焚烧炉。
	S1-4	水洗、脱轻、精馏	烯醇、醋酸钠	焚烧炉。

	S1-5	蒸馏、精馏	磷酸二氢钠、胍酯	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-3 间甲酚产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G2-1	水解	甲苯、N ₂	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G2-2	稀释、浓缩	甲苯、硫酸	密闭收集+二级水洗+RTO。
	G2-3	洗涤、分层、精馏	甲苯、间甲酚	密闭收集+二级水洗+RTO。
废水	W2-1	稀释、浓缩	硫酸、甲苯	污水处理站。
固废	S2-1	洗涤、分层、精馏	间甲酚	焚烧炉。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

表 2.2-4 叔丁醇钾产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G3-1	精馏塔反应	叔丁醇、环己烷	密闭收集+二级水洗+RTO。
废水	W3-1	精馏塔反应	叔丁醇、叔丁醇钾	污水处理站。
噪声		生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振。

其它：

项目增加了焚烧炉的负荷，焚烧炉废气排放情况将发生变化。

项目新增导热油炉，导热油炉废气排放情况将发生变化。

生产过程废气无组织排放环节主要包括生产各工段离心、转料、干燥等工序；本项目生产过程使用各类物料在贮存、输送、投料等过程中会有一定量的废气排放，贮运过程储罐主要排放是小呼吸和大呼吸。

办公生活产生办公生活废水 W1；洗罐产生洗罐废水 W2；滤布清洗产生滤布清洗废水 W3；水环真空泵产生水环真空泵废水 W4；地面冲洗产生地面冲洗废水 W5；循环冷却产生循环冷却排水 W6；车间二级水洗产生车间二级水洗废水 W7。

污水处理站新增污泥 S1；生产产生废滤布 S2、废药品 S3、废包装 S4、废润滑油 S5 和废气管道放料 S6；焚烧产生焚烧炉渣及飞灰 S7；生活产生生活垃圾 S9。

2.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求，筛选出本项目的的评价因子，具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、臭氧、CO、PM _{2.5} 、二甲苯、丙酮、氯苯、氯气、苯胺、二氯乙烷、乙腈、DMF、NH ₃ 、H ₂ S、甲苯、甲醇、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、二噁英、臭气浓度、醋酸、乙醇、三乙胺、叔丁醇、氯仿、甲醛、硫酸等

	地表水环境现状	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群
	地下水环境现状	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、pH、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F ⁻ (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、二氯甲烷、二甲苯、甲醇、乙醇、硫化物、铜、二氯乙烷、三氯甲烷、氯苯、甲苯、铜
	声环境现状	昼间等效 A 声级、夜间等效 A 声级
	土壤环境现状	砷、镉、六价铬、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, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英
环境影响预测与评价	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、挥发性有机物、HCl、二噁英、硫酸、甲苯、甲醇、苯胺、氨
	地表水环境	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、甲苯、氯苯、AOX、TDS、SS、动植物油、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）
	地下水	COD _{Mn} 、二氯乙烷、甲苯
	土壤	甲苯、二氯乙烷、苯胺、二噁英
	声环境	等效 A 声级等
	固体废物	生活垃圾、一般废物、危险废物等

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据环境空气功能区划分方案，常规污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 和氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

扩建后全厂特征污染物甲苯、甲醇、氯化氢、氯气、硫酸、氨、二甲苯、丙酮、TVOC、硫化氢、丙烯腈、丙烯醛、甲醛、苯胺等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；醋酸、乙醇、乙烯、环己烷、氯苯、三乙胺、二氯乙烷参照执行前苏联 CH245-71“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”限值；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准编制说明》，取小时值 2.0mg/m³；DMF 参照执行国家环保局（87）环建字第 360 号文件；乙腈、叔丁醇、甲基四氢呋喃、氯仿、氯化硫等按照《环境影响评价技术导则农药建设项目》推荐的毒理性指标多介质环境目标值（MEG）估算方法计算。

与项目相关的环境质量标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序	污染物	浓度限值	标准来源

号		年平均	日平均	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	/	
3	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	
4	NO _x	50μg/m ³	100μg/m ³	250μg/m ³	
5	CO	/	4mg/m ³	10 mg/m ³	
6	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	200μg/m ³	
7	氟化物		7μg/m ³	20μg/m 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“其他污染物空 气质量浓度参考限值”
9	甲醇	/	1000μg/Nm ³	3000μg/Nm ³	
10	甲醛	/	/	50μg/Nm ³	
11	氯化氢	/	15μg/Nm ³	50μg/Nm ³	
12	氯气	/	30μg/Nm ³	100μg/Nm ³	
13	苯胺	/	30μg/Nm ³	100μg/Nm ³	
14	丙烯腈	/	/	50μg/Nm ³	
15	丙烯醛	/	/	100μg/Nm ³	
16	硫酸	/	100μg/Nm ³	300μg/Nm ³	
17	甲苯	/	/	200μg/Nm ³	
18	二甲苯	/	/	200μg/Nm ³	
19	丙酮	/	/	800μg/Nm ³	
20	硫化氢	/	/	10μg/Nm ³	
21	TVOC	600μg/m ³ (8h 平均)			
22	醋酸	/	60μg/Nm ³	200μg/Nm ³	前苏联 CH245-71“居民区大气中有害 物质的最大允许浓度”限值
23	乙醇	/	5000μg/Nm ³	5000μg/Nm ³	
24	乙烯	/	3000μg/Nm ³	3000μg/Nm ³	
25	环己烷	/	1400μg/Nm ³	1400μg/Nm ³	
26	氯苯	/	100μg/Nm ³	100μg/Nm ³	
27	三乙胺	/	140μg/Nm ³	140μg/Nm ³	
28	二乙胺	/	50μg/Nm ³	50μg/Nm ³	
29	嘧啶	/	80μg/Nm ³	80μg/Nm ³	
30	乙酸乙酯	/	100μg/Nm ³	100μg/Nm ³	
31	乙酸甲酯	/	70μg/Nm ³	70μg/Nm ³	
32	异丙醇	/	600μg/Nm ³	600μg/Nm ³	
33	二甲胺	/	5μg/Nm ³	5μg/Nm ³	
34	二氯乙烷	/	1000μg/Nm ³	3000μg/Nm ³	
35	氯仿	/	/	23μg/Nm ³	
36	乙腈	/	/	292μg/Nm ³	AMEG (查表值) ①
37	甲基四氢呋喃	/	/	54112μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 505720mg/kg
38	氯化硫	/	/	14μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 132mg/kg
39	叔丁醇	/	/	375μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 3500mg/kg
40	甲基磺酰氯	/	/	375μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 3500mg/kg
41	三氟三氯乙烷	/	/	4601μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 43000mg/kg
42	邻二氯苯	/	/	5404μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 50500mg/kg
43	三氟乙酸	/	/	214μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 200mg/kg
44	水合肼	/	/	6.4μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 60mg/kg
45	二氯甲烷	/	/	171μg/Nm ³	AMEG (计算值) ②LD ₅₀ 1600mg/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	
46	正庚烷	/	/	8025 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 75000mg/kg
47	叔丁胺	/	/	8.3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 78mg/kg
48	二甲基乙酰胺	/	/	607.8 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 5680mg/kg
49	环戊二烯	/	/	63 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 590mg/kg
50	一甲胺	/	/	256.8 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 2400mg/kg
51	多聚甲醛	/	/	171.2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 1600mg/kg
52	氟虫腈	/	/	10.7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 100mg/kg
53	氯丁烷	/	/	285.69 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 2670mg/kg
54	氯甲烷	/	/	192.6 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 1800mg/kg
55	2,5-二氯苯酚	/	/	62.06 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 580mg/kg
56	正丁醇	/	/	84.53 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 790mg/kg
57	对氯三氟甲苯	/	/	1391 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 13000mg/kg
58	对氯甲苯	/	/	224.7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 2100mg/kg
59	邻甲苯胺	/	/	100.58 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 940mg/kg
60	正己烷	/	/	3071.97 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	AMEG（计算值）②LD ₅₀ 28710mg/kg
61	非甲烷总烃	/	/	2000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	大气污染物综合排放标准编制说明
62	二噁英	0.6pg/m ³	2.38pg/m ³	3.6pg/m ³	年均值参照日本标准，日均值见备注③
63	DMF	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	国家环保局（87）环建字第 360 号文

备注：

①AMEG（查表值）参考《环境评价数据手册—有毒物质鉴定值》附表，化学工业出版社；

②AMEG（计算值），根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中推荐的多介质环境目标值估算方法计算周围环境目标值， $\text{AMEGAH}=0.107 \times \text{LD}_{50}$ ， LD_{50} 为大鼠经口半数致死量；

③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》（环发[2008]82 号），二噁英人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg。经呼吸进入人体的允许摄入量按 10%计，即 0.4pgTEQ/kg。一般常人平均体重为 60kg，则人均允许摄入量为 24pg/d；一般常人的人均呼吸量为 7L/分钟，则日均呼吸量为 10.08m³/人；由此可折算出常人可承受的环境空气二噁英日均浓度为 2.38pgTEQ/m³。

（2）地表水环境质量标准

长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。地表水环境质量标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	浓度（mg/L）		标准来源
		II 类	III 类	
1	pH 值	6-9	6-9	GB3838-2002
2	高锰酸盐指数	≤4	≤6	
3	COD	≤15	≤20	
4	BOD ₅	≤3	≤4	
5	氨氮	≤0.5	≤1.0	
6	总磷	≤0.1	≤0.2	
7	石油类	≤0.05	≤0.05	
8	挥发酚	≤0.002	≤0.005	
9	六价铬	≤0.05	≤0.05	
10	氰化物	≤0.05	≤0.2	

（3）地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

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/（MPNb/100mL 或 CFUc/100mL）	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

（4）声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 区域环境噪声标准值（dB（A））

标准号	标准名称	评价因子	昼间	夜间	评价级别
GB3096-2008	声环境质量标准	等效声级 LAeq	65	55	3 类

（5）土壤环境质量标准

土壤环境质量标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[K]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	苯	91-20-3	25	70	255	700
其它项目						
46	二噁英（总毒性当量）		1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A

2.3.2 污染物排放标准

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

运营期**长青一期**污染源大气污染物排放标准如下：

DA001 排气筒（联苯菊酯+噻虫嗪）排放的氯气和颗粒物；DA002 排气筒（功夫菊酯）排放的颗粒物；DA003 排气筒（烟嘧磺隆）排放的二氧化硫、氯气和氯化氢；DA004 排气筒（丁醚脲）排放的氯气；DA005 排气筒（氟啶胺+氯虫苯甲酰胺）排放的氯化氢、氯气和颗粒物；DA006 排气筒（啉虫脒及其他工艺尾气）排放的甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、丙烯醛、丙烯腈、苯酚、氯苯、苯胺类、氟化物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢和烟尘；DA008 排气筒（污水处理站 RTO）排放的二氧化硫和二氧化氮执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

DA002 排气筒（功夫菊酯）排放的氨和臭气浓度；DA006 排气筒（啉虫脒及其他工艺尾气）排放的氨、硫化氢和臭气浓度；DA008 排气筒（污水处理站 RTO）排放的氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

DA006 排气筒（啉虫脒及其他工艺尾气）、DA007 排气筒（危废仓库）、DA008 排气筒（污水处理站 RTO）和 DA009 排气筒（实验室）排放的 VOCs 参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 和 2 污染物排放限值。

DA006 排气筒（啉虫脒及其他工艺尾气）排放的乙酸、二甲胺、叔丁醇、二甲基乙酰胺、异丙醇、叔丁胺、乙腈、二氯甲烷、二氯乙烷、丙酮、DMF、三氟三氯乙烷、一甲胺、乙酸乙酯根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010），其有组织排放浓度采用多介质环境目标值估算方法计算，最高允许排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式进行计算。

DA010 排气筒（导热油燃气锅炉及备用燃气锅炉）排放的二氧化硫、颗粒物和 NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值燃气锅炉标准。

DA006 排气筒（啉虫脒及其他工艺尾气）排放的二噁英；DA011 排气筒（低热值废液及危险废物焚烧炉）排放的烟尘、CO、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、NO_x 和二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），对有几个排放源的焚烧厂应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放，拟建项目焚烧炉应采用多筒集合式排放，焚烧规模大于 2500kg/h。

生产区无组织排放甲苯、二甲苯、氯苯、硫酸雾、苯胺、氯化氢、甲醇和丙烯醛；储罐区无组织排放甲苯、二甲苯、氯化氢、甲醇、丙烯醛、丙烯腈、氯苯和苯胺类执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。

污水处理站无组织排放氨和硫化氢；生产区无组织排放氨监控点浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。

污水处理站、化学品仓库、危废暂存间、生产区和储罐区无组织排放 VOCs 监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值要求。

生产区无组织排放乙酸乙酯、二氯乙烷、DMF、多聚甲醛和丙酮；储罐区无组织排放二氯乙烷和 DMF 无组织监控点浓度按环境质量的 4 倍计。

长青二期大气污染源污染物排放标准如下：

DA011 排气筒（低热值废液及危险废物焚烧炉）排放的烟尘、CO、二氧化硫、氯化氢、氟化氢、NO_x 和二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2020。

DA012 排气筒（RTO）排放的颗粒物、VOCs、氟化物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氨、苯系物、酚类、甲醛、二噁英类浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）；排放的甲苯、甲醛、甲醇、丙烯醛、丙烯腈、苯胺类、氟化物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、酚类和烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（浓度优先执行 GB39727-2020）；CO 执行《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2001；二氯乙烷、丙酮、氯甲烷、正丁醇、氯丁烷、乙醇、乙腈、2,5-二氯苯酚、正己烷、三乙胺、2-甲基四氢呋喃、对氯三氟甲苯、对氯甲苯、乙烯、邻甲苯胺、乙酸乙酯等根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010），其有组织排放浓度采用多介质环境目标值估算方法计算，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式进行计算；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

DA013 排气筒排放的 VOCs、二氧化硫、氯化氢、氨、甲苯（苯系物）浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）；VOCs 排放速率参照江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），二氧化硫、氯化氢最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨最高允许排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

DA014 排气筒排放的 VOCs、二氧化硫、氯化氢、氨、二氧化氮浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）；VOCs 排放速率参照江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），二氧化硫、氯化氢和二氧化氮最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨最高允许排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），二氯乙烷根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）核算。

长青三期大气污染源污染物排放标准如下：

DA012 排气筒（RTO）排放的颗粒物、VOCs、氟化物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氨、苯系物、酚类、甲醛、二噁英类浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标

准》（GB39727-2020）；排放的甲苯、甲醛、甲醇、丙烯醛、丙烯腈、苯胺类、氟化物、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、酚类和烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（浓度优先执行 GB39727-2020）；CO 执行《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2001；二氯乙烷、丙酮、氯甲烷、正丁醇、氯丁烷、乙醇、乙腈、2,5-二氯苯酚、正己烷、三乙胺、2-甲基四氢呋喃、对氯三氟甲苯、对氯甲苯、乙烯、邻甲苯胺、乙酸乙酯等根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010），其有组织排放浓度采用多介质环境目标值估算方法计算，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式进行计算；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

DA014 排气筒排放的氯化氢执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

见表 2.3-6。

表 2.3-6 大气污染物排放标准

标准号	排放标准	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		企业边界监控浓度限值 (mg/m ³)
				排气筒 (m)	二级	
GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》表 2	NO _x	240	30	4.4	0.12
				25	2.85	
		SO ₂	550	25	9.65	0.40
				30	15	
		颗粒物	120/18 ^④	30	23/3.4	1.0/肉眼不可见
				25	14.45/2.125	
		甲醇	190	30	29	12
		硫酸雾	45	/	/	1.2
		丙烯醛	16	30	2.9	0.40
		丙烯腈	22	30	4.4	0.60
		酚类	100	30	0.58	0.080
		苯胺类	20	30	2.9	0.40
		氟化物	9.0	30	0.59	0.02
		氯苯类	60	30	2.5	0.40
		氯化氢	100	25	0.915	0.20
				30	1.4	
		氯气	65	25	0.52	0.4
		甲醛	25	30	1.4	0.20
		甲苯	40	30	18	2.4
		二甲苯	70	30	5.9	1.2

GB39727-2020	《农药制造工业大气污染物排放标准》	颗粒物	20	/	/	/
		非甲烷总烃	100	/	/	4.0
		TVOC	150	/	/	/
		丙烯腈	5	/	/	/
		酚类	20	/	/	/
		氯气	5	/	/	0.40
		氟化氢	5	/	/	/
		氯化氢	30	/	/	0.20
		氨	30	/	/	/
		苯系物	60	/	/	0.40
		甲醛	5	/	/	0.20
		氯苯类	50	/	/	0.40
	《农药制造工业大气污染物排放标准》	NO _x	200	/	/	/
		SO ₂	200	/	/	/
		二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	/	/	/
HJ 582-2010	《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ 582-2010)中附录 C 中生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度 DMEG①；《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）	乙酸	158.85	30	3.2	0.8
		二甲胺	14.22	30	0.08	0.02
		叔丁醇	157.5	30	6	1.5
		二甲基乙酰胺	255.6	30	9.7248	2.4312
		异丙醇	227.025	30	9.6	2.4
		叔丁胺	3.51	30	0.1328	0.0332
		三氟三氯乙烷	1935	30	7.3616	1.8404
		乙腈	122.85	30	4.672	1.168
		二氯甲烷	72	30	2.736	0.684
		二氯乙烷	32.625	30	48	12
		丙酮	900	30	12.8	3.2
		DMF	18	30	3.2	0.8
		一甲胺	108	30	4.1088	1.0272
		三乙胺	20.70	30	2.24	0.56
		乙醇	317.70	30	80	20
		氯甲烷	81	30	3.0816	0.7704
		乙酸乙酯	252.9	30	1.6	0.4
		正丁醇	35.55	30	1.3525	0.3381
		正己烷	1291.95	30	49.1515	12.2879
		氯丁烷	120.15	30	4.571	1.1428
		环己烷	571.73	30	22.4	5.6
		2,5-二氯苯酚	26.1	30	0.993	0.2482
		2-甲基四氢呋喃	22757.4	30	865.7926	216.4482
		对氯三氟甲苯	585	30	22.256	5.564
		对氯甲苯	94.5	30	3.5952	0.8988
		乙烯	/	30	48	12
		邻甲苯胺	42.3	30	1.60928	0.40232
		多聚甲醛	72	30	2.744	0.686
GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	氨	/	25	14	1.5
				30	20	
		硫化氢	/	25	0.90	0.06

		甲硫醚	/	15	0.33	0.07
		臭气浓度	/	25	6000	20（无量纲）
				30	15000 ^③	
DB32/3151-2016	《化学工业挥发性有机物排放标准》	NMHC	80	30	38	见下行
				25	26	
GB37822-2019	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	NMHC	6（20）	特别排放限值，监控点处 1h 平均浓度值（监控点处任意一次浓度值）		
GB13271-2014	《锅炉大气污染物排放标准》	颗粒物	20	/		
		二氧化硫	50	/		
		NO _x	150	/		
GB18484-2020	《危险废物焚烧污染控制标准》 ^②	二噁英类	0.5ng TEQ/m ³	30/50	——	——
		烟尘	30	50		
		CO	100			
		二氧化硫	100			
		氟化氢	4.0			
		氯化氢	60			
		NO _x	300			

注①：DMEGAH=45×LD₅₀，其中：DMEGAH 表示生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，其单位为 ug/m³；GB/T3840-91 排放速率计算公式如下：Q=CmRK，其中 K 取 0.5，R_{30m} 取 32，Cm 为环境质量标准小时均值。厂界控制标准取质量标准小时均值的 4 倍。

注②：焚烧产生的二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。

注③：采用四舍五入法计算其排气筒高度。

注④：农药颗粒物参考染料粉尘。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），对有几个排放源的焚烧厂应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放。

（2）废水污染物排放标准

在建项目工艺废水、设备车间地面清洗废水、生活污水、分析化验污水等进入厂区废水处理中心生化处理，达到接管标准后进入田家河污水处理厂深度处理，尾水通过杨家湖山洪沟排入长江枝江段。

项目属于化学合成类农药生产项目，可以排至田家河片区污水处理厂处理，且本项目废水无总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物排放。田家河片区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

项目产品氟虫腈适用《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）：建设项目拟向设置污水处理厂的城镇污水排水系统排放水污染物时，其排放控制要求由建设单位与城镇污水处理厂商定或执行相关标准，由依法具有审批权的环境保护主管部门批准。

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告

书》（报批稿）（2020 年 4 月），宜昌市田家河污水处理厂采用三级处理，田家河片区企业通过管廊排入污水处理厂管网的水质应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，同时，确定各类污染物进水水质为：COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 220mg/L，SS 为 400mg/L，NH₃-N 为 35mg/L，TN 为 65mg/L，TP 为 8mg/L，色度为 64，总氰化物为 1.0mg/L，氟化物为 10mg/L，硝基苯为 1.0mg/L，Cl 离子浓度为 5000mg/L；宜昌市田家河污水处理厂未明确污染物指标，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之三级排放标准。部分特征指标排放标准，管理部门有明确批复意见的，按批复意见执行。

项目废水排放标准见表 2.3-7。

表 2.3-7 项目废水排放标准

标准号	排放标准	污染因子	单位	排放值	污染源
—	宜昌市田家河污水处理厂接管标准	pH	——	6~9	生产废水、生活污水，最终经田家河污水处理厂处理达到一级（A）标准后排入受纳水体长江
		色度	倍	≤64	
		COD	mg/L	≤500	
		BOD ₅	mg/L	≤220	
		悬浮物（SS）	mg/L	≤400	
		总氮	mg/L	≤65	
		NH ₃ -N	mg/L	≤35	
		总磷	mg/L	≤8	
		总氰化物	mg/L	≤1.0	
		氟化物	mg/L	≤10	
		硝基苯	mg/L	≤1.0	
		Cl 离子	mg/L	≤5000	
GB8978-1996	《污水综合排放标准》表 4	甲苯	mg/L	0.5	
		氯苯	mg/L	1.0	
		AOX	mg/L	8.0	
		三氯甲烷（参照）	mg/L	1.0	
GB21532-2008	《杂环类农药工业水污染物排放标准》表 2	苯胺类	mg/L	1.0	企业废水处理设施总排放口
		甲醛	mg/L	1.0	
		氟虫腈	mg/L	0.05	生产设施或车间排放口

（3）噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体噪声限值见表 2.3-8。

表 2.3-8 噪声污染控制标准值[dB（A）]

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别

GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	夜间各种打桩机禁止施工
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	65	55	3 类

（4）固废

项目产生的一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 大气环境影响评价工作等级和评价范围

（1）导则要求

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3 评价等级判定：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，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。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目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，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

项目评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作级别

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

三级	$P_{\max} < 1\%$

同一个项目有多个污染源，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（2）评价等级判定

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500000
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

估算模型预测结果见图 2.4-1。

图 2.4-1 估算模型预测结果

$P_{\max} = 17.6\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境影响评价等级参照判定为一级评价。

（3）评价范围

一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自外厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目 $D10\% < 2.5\text{km}$ ，评价范围边长取 5km 范围内的矩形区域。大气评价范围见附图。

2.4.2 地表水环境影响评价工作等级和评价范围

（1）评价等级

项目废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-农药建设项目》（HJ582-2010），确定评价范围为：宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水

口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查和评价宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。评价范围见附图。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 其评价范围应符合：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.4.3 声环境影响评价工作等级和评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判断见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境评价工作等级判断

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，受影响人口数量不变，根据表 2.4-3 声环境评价工作等级判断表，确定项目噪声评价等级确定为三级。

（2）评价范围

项目厂界外延 200m 范围。

2.4.4 环境风险评价工作等级和评价范围

（1）危险物质与工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危

害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

全厂危险物质数量与临界量比值 Q 为 582.04， $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺为 M1，危险物质与工艺系统危险性（P）判定为 P1。

（2）环境敏感程度（E）的确定

大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2。

（3）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），三期建设后全厂环境风险潜势分级为：大气 III、地表水 III、地下水 IV。

（4）评价工作等级

全厂各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水二级、地下水一级。

（5）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价范围为：

①大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 内范围。

②地表水环境风险评价范围：由于项目泄漏情况下不会进入地表水体长江，进行简单分析。

③地下水环境风险评价范围：项目位于姚家港化工园 B 区，选取项目选址周边 15km² 作为评价范围。

环境风险评价范围见附图。

2.4.5 地下水影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附表 A，项目地下水影响评价项目类型为 I 类，建设项目所在区域环境敏感程度为不敏感。对照下表 2.4-4 可以确定地下水评价等级。

表 2.4-4 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

项目地下水评价等级为二级，评价水文地质条件、评价地下水环境质量、预测地下水运移趋势，提出地下水保护措施，制定跟踪监测方案。

评价将以姚家港化工园 B 区为主，选取项目选址周边 15km² 作为评价范围。

2.4.6 土壤环境影响评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于石油、化工 I 类项目，属于污染影响型项目，占地面积属于中型项目（5~50hm²），敏感程度为不敏感，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级评价。评价范围为项目厂址及周边 0.2km 所包围的区域范围。

2.4.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，进行简单分析。

2.5 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；环境敏感点和重点保护对象的分布情况。

（2）根据建设项目主要污染物排放特点，充分利用区域目前已有的环境监测资料，补充部分环境现状监测项目，掌握评价区域环境质量现状。

（3）论证项目的建设是否符合国家的产业政策和产品发展方向；选址是否符合区域总体规划。

（4）分析建设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环境总量控制标准。

（5）对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度做出定量预测或定性分析。

（6）进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治措施。

（7）对采取的污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

（8）提出环境管理、监测及监理计划。

2.6 评价重点

结合拟建项目的污染特点，本次评价以项目建设内容、工程分析、大气环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施作为工作重点。

2.7 主要环境保护目标

在评价过程中深入实地调查了周围环境保护目标，重点调查了周边居民分布、学校、

医院以及纳污水体等。根据区域环境敏感因素分布，确定环境保护目标及其基本情况见表 2.7-1 和附图，坐标为 GCG-02 经纬度坐标。龙窝村以下位于大气评价范围外的为风险敏感目标。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m 【最近距离】
	经度	纬度					
向家湾村	111.541	30.645	60 户/180 人	大气	二级	NW	1327
松树咀	111.552	30.369	8 户/24 人	大气	二级	N	1472
马家铺村	111.543	30.357	200 户 600 人	大气	二级	NW	703
青山五队	111.550	30.364	15 户/45 人	大气	二级	N	948
龙窝村	111.511	30.364	100 户/300 人	大气	二级	NW	3758
亮家塆村	111.506	30.374	100 户/300 人	大气	二级	NW	4692
太保湖村	111.520	30.377	100 户/300 人	大气	二级	NW	3734
梅子溪村	111.539	30.380	100 户/300 人	大气	二级	NW	2986
滚钟坡村	111.544	30.386	100 户/300 人	大气	二级	N	3472
香草湾村	111.557	30.399	100 户/300 人	大气	二级	N	4842
青林村	111.581	30.378	100 户/300 人	大气	二级	NE	3489
骆家冲村	111.579	30.365	100 户/300 人	大气	二级	NE	2484
宝林村	111.591	30.364	100 户/300 人	大气	二级	NE	3446
马蹄塘村	111.581	30.348	100 户/300 人	大气	二级	E	2464
顾家店中学	111.586	30.327	500 人	大气	二级	SE	3669
顾家店小学	111.581	30.323	500 人	大气	二级	SE	3641
金星一队	111.559	30.329	20 户/60 人	大气	二级	S	2014
张家湾	111.546	30.328	60 户/180 人	大气	二级	S	2158
白合村	111.559	30.316	100 户/300 人	大气	二级	SE	3519
陈家冲	111.549	30.314	100 户/300 人	大气	二级	S	3605
石半坡村	111.529	30.323	100 户/300 人	大气	二级	SW	3240
规划田家河片区水厂水源地	111.535	30.386	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	3683m，位于排污口上游 2500m 处
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	实验区和外围地带	W	2068
四陵坡白鹭自然保护区	111.528	30.408	白鹭等候鸟	白鹭等候鸟栖息地，占地面积 1000 公顷	省级	WS	6178

3 现有工程

长青湖北于 2020 年初取得《年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目》（以下简称“长青一期”）环评批复，文号为宜高环审[2020]11 号；2020 年取得《备用天然气锅炉项目》（以下简称“长青锅炉”）环评批复，文号为宜高环审[2020]45 号；于 2021 年 7 月取得《年产 16500 吨农药原药、20000 吨化工产品建设项目（扩建）》（以下简称“长青二期”）环评批复，文号为宜高环审[2021]15 号。

目前企业正在进行第一阶段验收，验收内容包括：2,6-二异丙基苯胺（701A）、功夫菊酯（703）和氟虫腈（706）生产车间。公辅工程包括两台 RTO、研发楼、天然气锅炉、危废库、导热油炉。

3.1 年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目

3.1.1 产品方案

3.1.1.1 主产品

长青一期产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 产品方案一览表

序号	名称	产能 (吨/年)	产品 规格	外观	包装方式	备注
一	农药原药					
1	联苯菊酯	1000	96.0%	白色粉末	25kg 纸板桶	杀虫剂
2	功夫菊酯	2000	95.0%	联苯菊酯	25kg 纸板桶	杀虫剂
3	氟磺胺草醚	2000	97.0%	白色晶体	25kg 纸板桶	除草剂
4	烟嘧磺隆	500	≥92.0%	白色粉末	25kg 纸板桶	除草剂
5	丁醚脲	1600	96%	白色粉末	25kg 纸板桶	杀虫、杀螨剂
6	氟虫腈	600	96%	白色粉末	25kg 纸板桶	杀虫剂
7	噻虫嗪	3000	98%	白色粉末	25kg 纸板桶	杀虫剂
8	啉虫脒	1500	97.5%	黄色粉末	25kg 纸板桶	杀虫剂
9	氟啶胺	500	97%	黄色粉末	25kg 纸板桶	杀菌剂
10	氯虫苯甲酰胺	1000	95%	白色粉末	25kg 纸板桶	杀虫剂
小计		13700				
二	化工产品					
1	苯并呋喃酮原粉	1500	99%	白色固体	25kg 纸板桶装	化工产品，外售
2	苯并呋喃酮酞酐溶液	5000	30%	淡黄色溶液	槽罐车	
3	2,6-二异丙基苯胺	2000	95%	微黄色透明液体	200L 桶装	其中 850 吨作为丁醚脲原料，多余出售
小计		8500				

3.1.1.2 副产品

年产副产品氯化钠 12385.62 吨、氯化镁 1473.03 吨、溴 297.23 吨、盐酸 8935.17 吨、

氯化钾 2113.09 吨、工业叔丁醇 825.44 吨、硫酸铵 4039.71 吨、醋酸 657.02 吨、磷酸二铵 805.63 吨、氯化铵 288.15 吨、亚硫酸钠 287.16 吨、次氯酸钠 5668.3 吨、乙醇 1460.3 吨、氢氟酸 363.59 吨、溴化钠 84.30 吨、氧化铝 62.2 吨、硫酸钾 2922.97 吨。

3.1.2 主要建设内容

长青一期主要工程内容汇总如下表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 一期项目主要工程内容汇总一览表

类别	建设项目组成	建设内容
主体工程	联苯菊酯车间	建设 1000t/a 联苯菊酯生产线，占地面积 2760m ² 。
	功夫菊酯车间	建设 2000t/a 功夫菊酯生产线，占地面积 3036m ² 。
	氟磺胺草醚车间	建设 2000t/a 氟磺胺草醚生产线，占地面积 3036m ² 。
	烟嘧磺隆车间	建设 500t/a 烟嘧磺隆生产线，占地面积 2760m ² 。
	丁醚脲车间	建设 1600t/a 丁醚脲生产线，占地面积 2760m ² 。
	氟虫腈车间	建设 600t/a 氟虫腈生产线，占地面积 3036m ² 。
	噻虫嗪车间	建设 3000t/a 噻虫嗪生产线，占地面积 3036m ² 。
	啉虫脒车间	建设 1500t/a 啉虫脒生产线，占地面积 3036m ² 。
	氟啶胺车间	建设 500t/a 氟啶胺生产线，占地面积 2760m ² 。
	氯虫苯甲酰胺车间	建设 1000t/a 氯虫苯甲酰胺生产线，占地面积 3036m ² 。
	苯并呋喃酮车间	建设 1500t/a 苯并呋喃酮原粉和 5000t/a 苯并呋喃酮酞酐溶液的生产线，占地面积 2760m ² 。
	二异丙基苯胺车间	建设 2000t/a 二异丙基苯胺生产线，占地面积 2760m ² 。
辅助工程	综合楼	包括倒班房、食堂等，4 层，占地面积 972m ² 。
	办公楼	4 层，占地面积 1188m ² 。
	研发楼	4 层，占地面积 1080m ² 。
	总配电房、冷冻空压、制氮	2 层，占地面积 4420m ² 。
	消防、气防站、维修及五金库	2 层，占地面积 1296m ² 。
公用工程	给水	接入园区现有给水管网。
	排水	园区建有污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至园区污水处理厂深度处理后，排入受纳水体。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。
	燃气供应	天然气由化工园区内天然气管网供应。
	供电	本项目 10kv 电源从园区电站引来，为满足用电需求，厂区内新建变电站，配电站内设有 2000KVA 干式变压器。厂区设置 3 台 500KW 应急发电机组用于满足消防用电、危险工艺用电和事故应急用电的需求。
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。
	事故水及初期雨水	厂内道路两侧设置水沟，用于将事故水及初期雨水送入事故水池。
	供汽	本项目供热系统接自园区的蒸汽管网。设计范围为由厂区围墙外 1m 范围开始至使用点的蒸汽管线系统，蒸汽用量 40 万 t/a。
	制冷	本项目在各生产车间单独配备冷冻系统，各车间均配备 1 台 51.2 万大卡/h 冷冻机（型号 YCVLG8M193TH7，制冷剂为 R22），冷冻机均配备热虹吸蒸发器、蒸发式冷凝器等设备。
	其他气体供应	设 6 台 SA-120A 型空压机组（5 用 1 备），供气能力为 30Nm ³ /min，空气储罐配有 4 只 10m ³ 缓冲罐。 氮气由园区供给，厂区设 3 只 10m ³ 的氮气缓冲罐。另配备 30m ³ 液氮贮罐 1 只，气化器 2 台，作为氮气应急备用。
储运工程	储存	厂区配套建设 4 间甲类仓库、6 间丙类仓库和储罐区，用于储存项目原辅料和产品。

	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车
环保工程	废气治理措施	(1)生产车间工艺废气设置 37 套废气治理设施，主要如下： ①联苯菊酯：氯化废气经 1 套二级碱吸收，通过 25m 高 DA001 排气筒；其它废气直接进入末端 RTO。 ②功夫菊酯：含氧废水处理废气经 1 套硫酸吸收，颗粒物经袋除尘处理后，通过 25m 高 DA002 排气筒，其它废气分别经 1 套二级水吸收，1 套三级水吸收，1 套活性炭吸附，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ③氟磺胺草醚：废气分别经 1 套二级水吸收，1 套三级水吸收，1 套活性炭吸附，或直接去末端 RTO。 ④烟嘧磺隆：氯化废气经三级水+二级碱吸收，氧氯化废气经 1 套三级水+三级碱吸收处理后，通过 25m 高 DA003 排气筒；其它废气经 1 套袋除尘，1 套二级水吸收，1 套活性炭吸附，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑤丁醚脲：溴化废气经二级碱吸收处理后，通过 25m 高 DA004 排气筒排放，其它废气经 1 套二级水吸收，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑥氟虫腈：废气分别经 1 套二级水吸收，1 套二级硫酸吸收，1 套双氧水氧化+二级碱吸收，1 套三级水+三级碱吸收，1 套二级碱吸收，1 套活性炭吸附，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑦噻虫嗪：含尘废气经袋除尘器处理后，通过联苯菊酯车间 DA001 排气筒排放。其它废气分别经 1 套二级水吸收，1 套袋除尘处理，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑧啉虫脒：部分废气经 1 套二级水吸收，1 套三级水+三级碱吸收，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑨氟啶胺：氯化、氟化、水洗分层废气经三级水+三级碱吸收处理，通过 25m 高 DA005 排气筒。部分废气经 1 套二级水吸收尾气，与未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑩氯虫苯甲酰胺：含尘废气经袋除尘处理后，通过车间 DA005 排气筒排放。部分废气 1 套二级水吸收，1 套活性炭吸附，1 套三级水+三级碱吸收，1 套二级碱吸收处理后，尾气去末端 RTO。 ⑪苯并呋喃酮：部分废气经 1 套袋除尘，1 套二级水吸收，与未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑫2,6-二异丙基苯胺生产线：苯胺废气通过烟嘧磺隆车间 DA003 排气筒合并排放；其它废气直接进 RTO ⑬废水精制浓缩生产线，废气进入 RTO。 (2) 工艺废气末端设 2 台风量为 4 万 m³/h 的 RTO+DeDoxin（催化氧化二噁英脱除）装置，一用一备，RTO 装置前端设一级水吸收+一级碱吸收，后端接二级碱吸收，30m 高 DA006 排气筒。RTO 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、VOCs。 (3) 低热值废液焚烧炉废气治理措施为：焚烧+急冷+水洗+碱洗+两级脱硝。焚烧炉（回转窑+二燃室）+余热锅炉（SNCR 脱硝）+急冷脱酸塔+干式反应器（活性炭及消石灰粉进行吸附）+气箱脉冲袋式除尘器+湿法碱洗脱酸系统（两级除雾）+GGH 烟气加热器+ID 风机。 2 台焚烧炉废气集中经 1 根高 50m 的 DA011 排气筒排放。 在 2 台焚烧炉废气排放管道分别设置在线监测，监测因子包括：废气量、SO₂、NO_x、颗粒物、炉膛温度。 (4) 对污水处理站的各个产臭单元进行加盖封闭，臭气通过 RTO 装置处理，25m 高 DA008 排气筒排放。 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、VOCs。 (5) 危险废物暂存间设置通风系统，换气设置二级碱喷淋塔进行处理，25m 高 DA007 排气筒。废气在线监测，监测因子包括：废气流量、VOCs。 (6) 实验室废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级碱喷淋塔洗涤后排放，25m 高 DA009 排气筒。废气在线监测，监测因子包括：废气流量、VOCs。 (7) 燃气导热油炉 12m 高 DA010 排气筒。 (8) 储罐区大小呼吸废气采用液封+气相平衡装置，降低无组织排放量。 (9) 全厂设 11 根排气筒，其中 DA001~DA005 高 25m，DA006 高 30m，DA007~DA009 高 25m，DA010 高 12m，DA011 高 50m。
	废水治理措施	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。 车间预处理措施：（1）苯并呋喃酮车间含氧废水预处理装置。（2）氟虫腈车间含氟虫腈废水的浓缩及浓缩冷凝废水的芬顿氧化器。（3）高盐废水的 MVR 浓缩

		装置。 末端治理措施：高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。
	噪声治理措施	减震、隔声、消音
	固废治理设施	将危废暂存库设置在三废处理区，危废分两类处理，①废盐、废炉渣、焚烧灰飞等危险废物外委有资质单位处置； ②有机质较高的危废，进厂内危废焚烧炉焚烧处理，危废暂存库 750m ² ，设置 1 套危险废物焚烧炉，处理能力为 50t/d。 ③设 2 处含氟废物储罐，1 套低热值废液焚烧炉，处理能力 25t/d。 ④设一般固废暂存间。 ⑤生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、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，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
	风险防范措施	环境风险事故池有效容积 4000m ³ ，初期雨水池有效容积 5000m ³ ，建立全厂风险应急体系。

3.1.3 污染物排放情况

根据长青一期环评报告，污染物排放清单见表 3.1-7。

表 3.1-7 全厂污染物排放清单

污染源		污染物			排放口					污染治理设施		
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口 类型	排放去 向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息
废气	联苯菊酯	Cl ₂	1.25	0.10	DA001	一般排放口	大气	有组织	DN0.5x25	酸性废气治理	二级碱吸收	
	噻虫嗪	颗粒物	13	0.75						含尘废气治理	袋除尘	
	功夫菊酯	氨气	2.73	0.07	DA002	一般排放口	大气	有组织	DN0.44x25	碱性废气治理	二级硫酸吸收	
		颗粒物	4.91	0.13						含尘废气治理	袋除尘	
	烟嘧磺隆车间	SO ₂	68.91	2.73	DA003	一般排放口	大气	有组织	DN0.45x25	酸性废气治理	三级水吸收+二碱吸收	
		Cl ₂	2.73	0.11								
		HCl	0.73	0.03								
	丁醚脲车间	Cl ₂	2.00	0.08	DA004	一般排放口	大气	有组织	DN0.45x25	酸性废气治理	二级碱吸收	
	氟啶胺	HCl	0.55	0.04	DA005	一般排放口	大气	有组织	DN0.65x25	酸性废气治理	三级水+三级碱吸收	
		HF	0.91	0.07								
		Cl ₂	1.36	0.11								
	氯虫苯甲酰胺	颗粒物	12.00	0.95						含尘废气治理	袋除尘	
	工艺废气 RTO	VOCs	99.125	27.082	DA006	主要排放口	大气	有组织	DN1.2x30	有机废气	RTO	设计风量 4 万 m ³ /h
		甲苯	22.625	6.387								
		二甲苯	1.225	0.356								
		甲醛	0.625	0.180								
		乙酸	0.125	0.037								
		二甲胺	0.075	0.023								
		叔丁醇	0.4	0.117								
		二甲基乙酰胺	0.05	0.013								
		甲醇	0.95	0.216								
		异丙醇	0.125	0.039								
		叔丁胺	0.05	0.011								
		三氟三氯乙烷	37	10.643								
		乙腈	1.2	0.349								
		二氯甲烷	0.025	0.006								

年产 4000 吨茚亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施		
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口 类型	排放去 向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息
		二氯乙烷	0.5	0.144								
		丙烯醛	0.1	0.029								
		丙酮	0.05	0.016								
		苯酚	0.0025	0.001								
		氯苯	1.475	0.074								
		DMF	0.075	0.020								
		丙烯腈	14.325	0.082								
		乙酸乙酯	0.075	0.019								
		苯胺类	1.675	0.485								
		氨	0.35	0.099								
		氟化物	3.7425	1.0762								
		H ₂ S	0.15	0.044								
		SO ₂	8	2.304								
		NO ₂	15	4.320								
		HCl	4	1.152								
		烟尘	1	0.288								
		二噁英	0.03ng TEQ/m ³	8.64mg TEQ/a								
	危险废物暂存间	VOCs	3.13	0.54	DA007	一般排放口	大气	有组织	H=25m, Q=1m	有机废气	二级碱喷淋塔	
	污水处理站	VOCs	3.35	0.48	DA008	主要排放口	大气	有组织	H=25m, Q=0.9m	有机废气、恶臭废气	RTO	
		SO ₂	6.25	0.9								
		NO _x	40.00	5.76								
		NH ₃	4.40	0.63								
		H ₂ S	0.35	0.05								
	实验室	VOCs	1.389	0.02	DA009	一般排放口	大气	有组织	H=25m, Q=0.3m	有机废气	一级碱吸收	
	燃气导热油锅炉	SO ₂	29.4	0.88	DA010	一般排放口	大气	有组织	H=12m, Q=0.3m	锅炉废气		
		烟尘	18	0.54								
		NO _x	137.31	4.12								
	焚烧炉排气筒	烟尘	16.83	6.332	DA011	主要排放口	大气	有组织	H=50m, Q=1.2m	低热废液焚烧炉废气	急冷+水洗+碱洗+两级脱硝	
		CO	28.49	10.77								

年产 4000 吨茛亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施		
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口 类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息
废水	全厂废水	SO ₂	104.95	39.52	DW001	主要排放口	园区污水处理厂	连续排放，流量稳定	受纳水体、III类	污水处理站	高浓难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，与低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理	
		HF	2.87	1.08								
		HCl	27.36	10.31								
		NO _x	168.26	63.36								
		二噁英类	0.10	0.03742							危废焚烧炉废气	余热锅炉二+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘器二+洗涤塔+吸收塔
			ngTEQ/m ³	gTEQ/a								
		COD	500.00	337.28								
		BOD ₅	220.00	148.4								
		NH ₃ -N	35.00	23.61								
		TN	62.00	43.85								
		TP	0.18	0.12								
		甲苯	0.10	0.07								
		氯苯	0.20	0.13								
		AOX	1.00	0.67								
		氟化物	10.00	6.75								
		TDS	1300.00	876.92								
		SS	80.00	53.96								
		动植物油	1.00	0.67								
	氟虫腈车间	氟虫腈	<0.01								含氟虫腈废水预处理措施	废水浓缩+芬顿氧化器
		基准排水量										
	苯并呋喃酮车间	氟化物	5.00								含氟废水预处理措施	含氟废水预处理装置

3.2 长青锅炉

长青锅炉为 40t/h 天然气备用锅炉，废气集束到 DA010 排放：排气筒通过钢板隔开，导热油锅炉烟气和备用锅炉烟气分别排放。不涉及总量控制。

3.3 年产 16500 吨农药原药、20000 吨化工产品建设项目（扩建）

3.3.1 产品方案

3.3.1.1 主产品

长青二期产品方案见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 产品方案一览表

序号	名称	产能 (吨/年)	产品 规格	包装方式
一	农药原药			
1	草铵膦	3500	95%	25kg 纸板桶
2	精异丙基甲草胺	10000	96%	200L 镀锌桶
3	虱螨脲	500	96%	25kg 纸板桶
4	稻瘟酰胺	500	95%	25kg 纸板桶
5	甲基磺草酮	1000	95%	25kg 纸板桶
6	丙硫菌唑	1000	97%	25kg 纸板桶
小计		16500		
二	化工产品			
1	3,4-二氯三氟甲苯	4000	99%	200L 镀锌桶
2	邻氯氯苄	6000	99%	200L 塑料桶
3	2-甲基-6-乙基苯胺	10000	99%	200L 塑料桶
小计		20000		

3.3.1.2 副产品

年产副产品次磷酸铝 2880.37 吨、氯化钠 8440.60 吨、盐酸 18887.79 吨、氯丁烷 1755.5 吨、乙酸丁酯 2036.13 吨、氯化铵 2894.68 吨、硫酸铵 200.49 吨、醋酸钠 1670.51 吨、焦磷酸钠 169.51 吨、硫酸钠 952.19 吨、亚硫酸钠 149.97 吨、氯化钾 219.04 吨、六水氯化镁 668.80 吨、邻氯苯甲醛 240.00 吨、氧化铝 209.48 吨。

3.3.2 主要建设内容

长青二期主要建设内容见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 二期项目主要工程内容汇总一览表

类别	建设项目 组成	建设内容	备注
主体工程	草铵膦	建设 5000t/a 生产线，占地面积 5520m ² ，两个车间。	新建
	精异丙基 甲草胺	建设 10000t/a 生产线，占地面积 3036m ² 。利用一期闲置车间。	依托闲置 车间
	虱螨脲	建设 500t/a 生产线，占地面积 3036m ² 。	新建

	稻瘟酰胺	建设 500t/a 生产线，占地面积 2760m ² 。利用一期闲置车间。	依托闲置车间
	甲基磺草酮	建设 1000t/a 生产线，占地面积 2760m ² 。	新建
	丙硫菌唑	建设 1000t/a 生产线，占地面积 3036m ² 。利用一期闲置车间。	依托闲置车间
	3,4-二氯三氟甲苯	建设 4000t/a 生产线，占地面积 1536m ² 。与邻氯氯苄共用一车间。	新建
	邻氯氯苄	建设 6000t/a 生产线，占地面积 1536m ² 。与 3,4-二氯三氟甲苯共用一车间。	新建
	2-甲基-6-乙基苯胺（MEA）	建设 10000t/a 生产线，占地面积 1360m ² 。与一期二异丙基苯胺生产线共用一车间，生产线单独建设。	依托车间
	其它	7 个空车间预留，用于后期项目。	
辅助工程	综合楼	倒班房、食堂等，4 层，占地面积 972m ² 。一期工程建设内容。	依托一期
	办公楼	4 层，占地面积 1188m ² 。一期工程建设内容。	依托一期
	研发楼	4 层，占地面积 1080m ² 。一期工程建设内容。	依托一期
	总配电房、冷冻空压、制氮	2 层，占地面积 4420m ² 。一期工程建设内容。	依托一期
	消防、气防站、维修及五金库	2 层，占地面积 1296m ² 。一期工程建设内容。	依托一期
公用工程	给水	接入园区现有给水管网。依托一期工程，扩建新增用地管网。	依托一期并扩建
	排水	园区建有污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至园区污水处理厂深度处理后，排入受纳水体。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。部分为一期工程建设内容。	依托一期
	燃气供应	天然气由化工园区内天然气管网供应。为一期工程。	依托一期
	供电	本项目 10kv 电源从园区电站引来，为满足用电需求，厂区内新建变配电站，配电站内设有 2000KVA 干式变压器。厂区设置 3 台 500KW 应急发电机组用于满足消防用电、危险工艺用电和事故应急用电的需求。为一期工程。	依托一期
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。	依托一期
	事故水及初期雨水	厂内道路两侧设置水沟，用于将事故水及初期雨水送入事故水池。	依托一期
	供汽	本项目供热系统接自园区的蒸汽管网。设计范围为由厂区围墙外 1m 范围开始至使用点的蒸汽管线系统。	依托一期
	制冷	本项目在各生产车间单独配备冷冻系统，各车间均配备 1 台 51.2 万大卡/h 冷冻机（型号 YCVLG8M193TH7，制冷剂为 R22），冷冻机均配备热虹吸蒸发器、蒸发式冷凝器等设备。	依托一期
	其他气体供应	设 6 台 SA-120A 型空压机组（5 用 1 备），供气能力为 30Nm ³ /min，空气储罐配有 4 只 10m ³ 缓冲罐。 氮气由园区供给，厂区设 3 只 10m ³ 的氮气缓冲罐。另配备 30m ³ 液氮贮罐 1 只，气化器 2 台，作为氮气应急备用。	依托一期
储运工程	储存	一期已建甲类仓库（甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）四座、液氯库及气化间一座、丙类仓库（丙类仓库一、丙类仓库二、丙类仓库三、丙类仓库四、丙类仓库五、丙类仓库六）六座、固废仓库（固废仓库一、固废仓库二）二座；已建有机罐组（包括甲 A 类罐组、有机罐组一和有机罐组二）及酸碱罐组；已建有液氯库一。 二期项目启用一期有机罐组预留罐，其中一个 50m ³ 用于储存氯乙酰氯，一个 50m ³ 用于储存正丁醇，一个 100m ³ 用于储存对氯甲苯，一个 100m ³ 用于储存邻氯甲苯，一个 100m ³ 用于储存甲氧基丙醇，一个 100m ³ 用于储存邻甲苯胺；启用一期酸碱罐组预留罐，其中一个 100m ³ 用于储存三氯化磷。 二期项目在一期有机罐组区新增二个 50m ³ 乙烯储罐（一用一备），新增二个 40m ³ 氯甲烷储罐（一用一备）；新建成品罐组，包括一个 1000m ³ 的 2-甲基-6-乙基苯胺储罐，一个 1000m ³ 的精异丙基甲草胺储罐，二个 1000m ³ 的盐酸储罐，预留一个 1000m ³ 的储罐；新建丙类库十二和丙类库十三；液氯库二。	依托一期并扩建

	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车	依托一期
环保工程	废气治理措施	(1) 丙硫菌唑和稻瘟酰胺生产产生的酸性气体水吸收+碱吸收处理后由 25m 高 DA013 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m³/h，安装 SO₂ 在线监测装置。 (2) 草铵膦、虱螨脲、甲基磺草酮、3,4-二氯三氟甲苯、邻氯氯苯生产产生的酸性气体水吸收+碱吸收，低浓度含氨废气水吸收回收，高浓度含氨废气硫酸吸收副产硫酸铵，含氢气的有机废气活性炭吸附。尾气由 25m 高 DA014 排气筒排放，内径 0.8m，气量 25500m³/h，安装 SO₂ 在线监测装置。 (3) 工艺以有机废气为主废气新建 1 台风量为 4 万 m³/h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+DeDoxin（催化氧化二噁英脱除）+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NOX、烟粉尘、VOCs。工艺废气车间进行二级水洗。	新建
	废水治理措施	高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。为一期工程。	依托一期
	噪声治理措施	减震、隔声、消音	新建
	固废治理设施	将危废暂存库设置在三废处理区，危废分两类处理。①废盐、废炉渣、焚烧灰飞等危险废物外委有资质单位处置；②有机质较高的危废，进厂内危废焚烧炉焚烧处理，危废暂存库 750m ² ，设置 1 套危险废物焚烧炉，处理能力为 50t/d。③设 2 处含氟废物储罐，1 套低热值废液焚烧炉，处理能力 25t/d。④设一般固废暂存间。⑤生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。	依托一期
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、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，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
	风险防范措施	环境风险事故池有效容积 4000m ³ ，初期雨水池有效容积 5000m ³ ，建立全厂风险应急体系。	依托一期

3.3.3 污染物排放情况

长青二期污染物排放情况见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 项目污染物排放清单

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m ³ 水:mg/L)
废气	丙硫菌唑、稻瘟酰胺生产尾气	氯化氢	25.63	0.06	DA013	主要排放口	大气	有组织	DN0.6x25	酸性废气治理	三级水吸收+二碱吸收		GB39727-2020	30
		二氧化硫	7.54	0.02									GB16297-1996	550
		甲苯	8.25	0.02									GB39727-2020	60
		TVOC	8.25	0.02									GB39727-2020	150
		NH ₃	6.43	0.02									GB39727-2020	30
	草铵膦、虱螨脲	氯化氢	10.51	1.93	DA014	主要排放口	大气	有组织	DN0.8x25	酸性废气	碱吸收		GB39727-2020	30

年产 4000 吨茚香酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m3 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m3 水:mg/L)
	螨脲、甲基磺草酮、3,4-二氯三氟甲苯、邻氯氟苯生产线				DA012	口				治理				
		二氧化硫	10.73	1.97						酸性废气治理	三级水吸收+二碱吸收		GB16297-1996	550
		NOX	0.76	0.14						低浓度氨	水吸收		GB16297-1996	240
		氨	19.77	3.63						高浓度氨	硫酸吸收		GB39727-2020	30
		甲醇	0.55	0.10						含氢气废气	活性炭吸附		GB16297-1996	190
		二氯乙烷	8.71	1.60									HJ 582-2010	32.625
		VOCs	9.26	1.70									GB39727-2020	150
	工艺废气 RTO	氯甲烷	0.678	0.20	DA012	主要排放口	大气	有组织	DN1.2x30	有机废气	RTO		HJ 582-2010	81
		正丁醇	0.233	0.07									HJ 582-2010	35.55
		氯丁烷	2.335	0.67									HJ 582-2010	120.15
		乙酸乙酯	2.465	0.71									HJ 582-2010	252.9
		乙醇	0.333	0.10									HJ 582-2010	317.70
		氨	0.185	0.05									GB39727-2020	30
		甲醇	0.888	0.26									GB16297-1996	190
		丙烯醛	0.008	0.002									GB16297-1996	16
		二氯乙烷	3.070	0.88									HJ 582-2010	32.625
		环己烷	2.210	0.64									HJ 582-2010	571.73
		苯胺类	3.540	1.02									GB16297-1996	20
		乙酸	0.015	0.004									HJ 582-2010	158.85
		甲苯	18.615	5.36									GB16297-1996	40
		苯系物	18.615	5.36									GB39727-2020	60
		乙腈	0.095	0.03									HJ 582-2010	122.85
		2,5-二氯苯酚	0.160	0.05									HJ 582-2010	26.1
		正己烷	0.383	0.11									HJ 582-2010	1291.95
		丙酮	0.088	0.03									HJ 582-2010	900

年产 4000 吨茚香酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准										
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 （气： mg/m3 水:mg/L）	排放量 （t/a）	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 （气： mg/m3 水:mg/L）									
		三乙胺	1.105	0.32									HJ 582-2010	20.70									
		2-甲基四氢呋喃	1.148	0.33									HJ 582-2010	22757.4									
		甲醛	0.003	0.001									GB39727-2020	5									
		对氯三氟甲苯	1.390	0.40									HJ 582-2010	585									
		对氯甲苯	0.275	0.08									HJ 582-2010	94.5									
		乙烯	0.298	0.09									HJ 582-2010	/									
		邻甲苯胺	1.568	0.45									HJ 582-2010	42.3									
		一氧化碳	4.768	1.37									GB18484-2001	80									
		酚类	0.160	0.05									GB39727-2020	20									
		二氧化硫	8.000	2.30									GB16297-1996	550									
		二氧化氮	15.000	4.32									GB16297-1996	240									
		氯化氢	4.000	1.15									GB39727-2020	30									
		烟尘	1.000	0.29									GB39727-2020	20									
		VOCs	36.35	10.47									GB39727-2020	150									
		二噁英	0.03ngTEQ/m³	8.64mgTEQ/a									GB39727-2020	0.1ngTEQ/Nm3									
		氟化物	1.3900	0.40									GB39727-2020	5									
		焚烧炉排气筒	烟尘	16.02									7.42	DA011	主要排放口	大气	有组织	H=50m， Q=1.2m	低热废液焚烧炉废气	急冷+水洗+碱洗+两级脱硝	GB18484-2020		30
			CO	27.06									12.53										100
	SO2		99.07	45.86		100																	
	HF		2.64	1.22	危废焚烧炉废气	余热锅炉二+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘器二+洗涤塔+吸收塔		4															
	HCl		26.28	12.17				60															
	NOX		159.41	73.8				300															
		二噁英类	0.09									0.5ngTEQ/Nm3											
			ngTEQ/m³	mgTEQ/a																			
废水	全厂废水	COD	500.00	466.14	DW001	主要排放	园区污水	连续排放，	受纳水体、III类	污水处理	高浓难降解废水经		园区污水处理厂接管标准及《杂环类农药工业水污染物		500								
		BOD5	220.00	205.09											220								
		NH3-N	35.00	32.64											35								

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气:mg/m3 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气:mg/m3 水:mg/L)
		TN	65.00	60.60		口	处理厂	流量稳定		站	“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理,高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理,与低浓废水经“生化调节池+UBF池+PAC T池+A/O池+二沉池+混凝沉淀池”处理		排放标准》排放标准限值	65
		TP	0.46	0.43										8
		甲苯	0.14	0.13										0.5
		氯苯	0.14	0.13										1.0
		AOX	1.00	0.93										8.0
		氟化物	10.00	9.32										10
		TDS	1300.00	1212.16										/
		SS	80.00	74.88										400

3.4 总量控制指标

根据现有工程环境影响评价报告，总量控制指标为：烟(粉)尘 10.37t/a、SO₂ 56.96t/a、氮氧化物 92.46t/a、VOCs 40.31t/a、COD466.14t/a，氨氮 32.64t/a，总磷 7.48t/a（接管总量），COD46.94t/a，氨氮 4.69t/a，总磷 0.47t/a（入外环境总量）。

3.5 已建工程排放达标情况

3.5.1 已建工程

已建工程建表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 已建工程一览表

类别	建设项目组成	实际建设及验收内容
主体	功夫菊酯车间	建设 2000t/a 功夫菊酯生产线，车间取名 703 车间

工程	氟虫腈车间	建设 600t/a 氟虫腈生产线，车间取名 706 车间
	二异丙基苯胺车间	建设 2000t/a 二异丙基苯胺生产线，车间取名 701A 车间
辅助工程	综合楼	包括倒班房、食堂等，4 层
	办公楼	4 层
	研发楼	4 层
	总配电房、冷冻空压、制氮	2 层
	消防、气防站、维修及五金库	2 层
公用工程	给水	
	排水	企业污水经管廊污水管网排至园区污水处理厂深度处理后，排入受纳水体。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。
	燃气供应	天然气由化工园区内天然气管网供应。
	供电	厂区内新建变配电站
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。
	事故水及初期雨水	厂内道路两侧设置水沟，用于将事故水及初期雨水送入事故水池。
	供汽	本项目供热系统接自园区的蒸汽管网。同时自建备用燃气锅炉。
	制冷	项目在各生产车间单独配备冷冻系统
	其他气体供应	设 6 台 SA-120A 型空压机组（5 用 1 备），供气能力为 30Nm ³ /min，空气储罐配有 4 只 10m ³ 缓冲罐。 氮气由园区供给，厂区设 3 只 10m ³ 的氮气缓冲罐。另配备 30m ³ 液氮贮罐 1 只，气化器 2 台，作为氮气应急备用。
储运工程	储存	配套建设甲类仓库、丙类仓库和储罐区，用于储存项目原辅料和产品。
	运输	车间运输采用叉车，厂内运输采用叉车+汽车，厂外运输依托汽车
环保工程	废气治理措施	(1)生产车间工艺废气主要如下： ②功夫菊酯：含氰废水处理废气经 1 套硫酸吸收，颗粒物经袋除尘处理后，通过 25m 高 DA002 排气筒，其它废气分别经 1 套二级水吸收，1 套三级水吸收，1 套活性炭吸附，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑥氟虫腈：废气分别经 1 套二级水吸收，1 套二级硫酸吸收，1 套双氧水氧化+二级碱吸收，1 套三级水+三级碱吸收，1 套二级碱吸收，1 套活性炭吸附，尾气和未经预处理的废气去末端 RTO。 ⑫2,6-二异丙基苯胺生产线：废气进 RTO ⑬废水精制浓缩生产线，废气进 RTO。 (2) 工艺废气末端设 1 台风量为 4 万 m³/h 的 RTO 装置，RTO 装置前端设一级水吸收+一级碱吸收，后端接二级碱吸收，30m 高 DA006 排气筒。RTO 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、VOCs。 (4) 对污水处理站的各个产臭单元进行加盖封闭，臭气通过 RTO 装置处理，25m 高 DA008 排气筒排放。 废气在线监测，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、VOCs。 (5) 危险废物暂存间设置通风系统，换气设置一级碱喷淋+活性炭进行处理，25m 高 DA007 排气筒。废气在线监测，监测因子包括：废气流量、VOCs。 (6) 实验室废气通过通风橱将废气抽至楼顶经一级碱喷淋塔洗涤后排放，25m 高 DA009 排气筒。废气在线监测，监测因子包括：废气流量、VOCs。 (7) 燃气导热油炉和备用天然气锅炉 12m 高 DA010 排气筒。 (8) 储罐区大小呼吸废气采用氮封+冷凝回收系统装置，降低无组织排放量。
	废水治理措施	厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理、集中排放。 车间预处理措施：（1）氟虫腈车间含氟虫腈废水的浓缩及浓缩冷凝废水的芬顿氧化器。（2）高盐废水的 MVR 浓缩装置。 末端治理措施：高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓度易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。

	噪声治理措施	减震、隔声、消音
	固废治理设施	将危废暂存库设置在三废处理区，危废分两类处理，①废盐、废炉渣、焚烧灰飞等危险废物外委有资质单位处置； ②有机质较高的危废，进厂内危废焚烧炉焚烧处理，危废暂存库 750m ² ，设置 1 套危险废物焚烧炉，处理能力为 50t/d。暂存能力 15000t/a。 ③设 2 处含氟废物储罐，1 套低热值废液焚烧炉，处理能力 25t/d。 ④设一般固废暂存间。 ⑤生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区可采用黏土、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，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
	风险防范措施	环境风险事故池有效容积 2764.8m ³ ，初期雨水池有效容积 2764.8m ³ ，建立全厂风险应急体系。

3.5.2 变更情况

变更情况见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 变更情况

变动情况	说明
环评设计建设一用一备 1400KW 的燃气导热油锅炉，阶段性验收一台 2400kW（3.4t/h）的燃气导热油炉，变化不大。	导热油锅炉不属于主体工程，且变化规模不大，不属于重大变动。
危险废物暂存间废气和实验室废气没有安装 VOCs 在线监测。	危险废物暂存间和实验室废气排放口不属于主要排放口，根据相关规范，不需要安装 VOCs 在线监测，此外，原环评批复也未要求。
RTO 没有安装催化氧化二噁英脱除。预留安装位置，根据监督性监测情况，如果排放超标则进行安装。	可以达标排放，根据需要暂未安装，并进行监督性监测并预留了后续安装位置，可以保证稳定达标排放。
由于现状固体废物产生量较少，固体废物焚烧炉和废液焚烧炉不能进行连续运行，企业采取了间断性运行的模式，从而产生的危险废物不能第一时间处置，企业按照危险废物暂存要求将废液暂存在暂存罐中，将固体废物暂存在危险废物暂存间。	暂存罐也满足危险废物暂存间的防控要求，不属于重大变动。
环境风险事故池从 4000m ³ 调整为 2764.8m ³ ，初期雨水池由 5000m ³ 调整为 2764.8m ³ 。	原企业设计时未考虑宜昌本地的降雨系数等客观情况，在实际建设过程中根据需要进行了调整和优化。初期雨水和事故池可以满足需要。

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），宜昌市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{2021.643 (1 + 0.880 \lg P)}{(t + 17.856)^{0.666}}$$

式中：q 为暴雨强度（L/s/hm²）；

P 为重现期（a），评价取值 3；

t 为降雨历时，评价取值 30min。

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度为 218.33L/s·hm²。

初期雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

Ψ—径流系数，取 0.90；

F—汇水面积，hm²。

初期雨水的汇水面积取厂区生产区面积为 150000m²，可计算出 900s 内的雨水流量约为 2652.73t，初期雨水池 2764.8m³ 满足需要。

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

事故应急池容积的计算参照《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中附录 B 的计算公式。

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：（V₁+V₂-V₃）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

$$q = q_n / n$$

q_n——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

Q_消：消防水量。

t_消：消防历时。

各参数计算方法如下：

V1-V3: 罐区采用围堰后，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内，V1-V3 为 0。

V₂ 消防水量：本项目消防用水量最大处为甲 A 类罐组，固定式消防冷却用水设计流量为 102.47L/s,移动式消防冷却用水量为 15L/s，总消防水量为 117.47L/s。火灾延续时间按 6 小时计算，总消防水量为 2008m³；

V₄: 新厂区设生产废水处理站，取 V₄ 为 0。

V₅: 项目设有初期雨水池专门收集初期雨水，因此 V₅=0。

V_总=2008m³

综上，事故水池 2764.8m³ 满足需要。

3.5.3 达标排放情况

3.5.3.1 大气

根据现有监测情况，排放达标。

3.5.3.2 水

根据现有监测情况，排放达标。

3.5.3.3 噪声

根据现有监测情况，排放达标。

3.5.3.4 固体废物处置

根据现有监测情况，排放达标。

3.5.3.5 总量控制

根据现有监测情况，总量排放满足要求。

3.6 现有工程存在的环境问题及以新带老措施

企业现有工程正在进行建设，其中部分正在进行阶段性验收，建设过程符合环保要求，现有工程不存在环境问题。

4 建设项目概况

4.1 项目基本情况

项目名称：年产 4000 吨赓亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

建设单位：长青（湖北）生物科技有限公司

建设规模：年产 4000 吨赓亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品

项目投资：20327.3 万元

建设地点：姚家港化工园 B 区

建设性质：扩建

占地面积：厂内扩建

4.2 项目组成及依托关系

本项目主要工程内容汇总如下表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 拟建项目主要工程内容汇总一览表

类别	建设项目组成	建设内容	备注
主体工程	赓亭酸甲酯	建设 4000t/a 生产线，占地面积 1320m ² 。与苯并呋喃酮和叔丁醇钾生产线共用一车间，生产线单独建设。	依托
	间甲酚	建设 4000t/a 生产线，占地面积 1320m ² 。与稻瘟酰胺生产线共用一车间，生产线单独建设。	依托
	叔丁醇钾	建设 4000t/a 生产线，占地面积 1320m ² 。与苯并呋喃酮和赓亭酸甲酯生产线共用一车间，生产线单独建设。	依托
辅助工程	综合楼	倒班房、食堂等，4 层，占地面积 972m ² 。一期工程建设内容。	依托
	办公楼	4 层，占地面积 1188m ² 。一期工程建设内容。	依托
	研发楼	4 层，占地面积 1080m ² 。一期工程建设内容。	依托
	总配电房、冷冻空压、制氮	2 层，占地面积 4420m ² 。一期工程建设内容。	依托
	消防、气防站、维修及五金库	2 层，占地面积 1296m ² 。一期工程建设内容。	依托
公用工程	给水	接入园区现有给水管网。依托一期工程，扩建新增用地管网。	依托
	排水	园区建有污水管网（管廊），企业污水经管廊污水管网排至园区污水处理厂深度处理后，排入受纳水体。拟建项目雨水经雨水管网排至受纳水体。部分为一期工程建设内容。	依托
	燃气供应	天然气由化工园区内天然气管网供应。为一期工程。	依托
	供电	本项目 10kv 电源从园区电站引来，为满足用电需求，厂区内新建变配电站，配电站内设有 2000KVA 干式变压器。厂区设置 3 台 500KW 应急发电机组用于满足消防用电、危险工艺用电和事故应急用电的需求。为一期工程。	依托
	厂内管廊	厂内储罐区液体物料及给水、污水、蒸汽、废气走厂内架设的管廊输送。	依托
	事故水及	厂内道路两侧设置水沟，用于将事故水及初期雨水送入事故水池。	依托

	初期雨水		
	供汽	本项目供热系统接自园区的蒸汽管网。设计范围为由厂区围墙外 1m 范围开始至使用点的蒸汽管线系统。	依托
	制冷	本项目在各生产车间单独配备冷冻系统,各车间均配备 1 台 51.2 万大卡/h 冷冻机(型号 YCVLG8M193TH7, 制冷剂为 R22), 冷冻机均配备热虹吸蒸发器、蒸发式冷凝器等设备。	依托
	其他气体供应	设 6 台 SA-120A 型空压机组 (5 用 1 备), 供气能力为 30Nm ³ /min, 空气储罐配有 4 只 10m ³ 缓冲罐。 氮气由园区供给, 厂区设 3 只 10m ³ 的氮气缓冲罐。另配备 30m ³ 液氮贮罐 1 只, 气化器 2 台, 作为氮气应急备用。	依托
储运工程	储存	一期已建甲类仓库 (甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四) 四座、液氯库及气化间一座、丙类仓库 (丙类仓库一、丙类仓库二、丙类仓库三、丙类仓库四、丙类仓库五、丙类仓库六) 六座、固废仓库 (固废仓库一、固废仓库二) 二座; 已建有机罐组 (包括甲 A 类罐组、有机罐组一和有机罐组二) 及酸碱罐组; 已建有液氯库一。 二期项目启用一期有机罐组预留罐, 其中一个 50m ³ 用于储存氯乙酰氯, 一个 50m ³ 用于储存正丁醇, 一个 100m ³ 用于储存对氯甲苯, 一个 100m ³ 用于储存邻氯甲苯, 一个 100m ³ 用于储存甲氧基丙醇, 一个 100m ³ 用于储存邻甲苯胺; 启用一期酸碱罐组预留罐, 其中一个 100m ³ 用于储存三氯化磷。 二期项目在一期有机罐组区新增二个 50m ³ 乙烯储罐 (一用一备), 新增二个 40m ³ 氯甲烷储罐 (一用一备); 新建成品罐组, 包括一个 1000m ³ 的 2-甲基-6-乙基苯胺储罐, 一个 1000m ³ 的精异丙基甲草胺储罐, 二个 1000m ³ 的盐酸储罐, 预留一个 1000m ³ 的储罐; 新建丙类库十二和丙类库十三; 液氯库二。	依托
	运输	车间运输采用叉车, 厂内运输采用叉车+汽车, 厂外运输依托汽车	依托
环保工程	废气治理措施	贲亭酸甲酯生产产生的酸性气体碱吸收处理后由 25m 高 DA015 排气筒排放, 内径 0.6m, 气量 17500m ³ /h。 贲亭酸甲酯、间甲酚和叔丁醇钾 (折百) 生产产生的有机废气依托长青二期 1 台风量为 4 万 m ³ /h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置, 接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置, 监测因子包括: 废气流量、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。	依托+新建
	废水治理措施	高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理, 高浓度降解废水经“高效厌氧反应器”预处理, 再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓度废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理, 常规污染物满足园区污水处理厂接管标准, 特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21532-2008) 表 2 标准, 排入园区污水处理厂。为一期工程。	依托
	噪声治理措施	减震、隔声、消音	新建
	固废治理设施	将危废暂存库设置在三废处理区, 危废分两类处理。①废盐、废炉渣、焚烧灰飞等危险废物外委有资质单位处置; ②有机质较高的危废, 进厂内危废焚烧炉焚烧处理, 危废暂存库 750m ² , 设置 1 套危险废物焚烧炉, 处理能力为 50t/d。③设 2 处含氟废物储罐, 1 套低热值废液焚烧炉, 处理能力 25t/d。④设一般固废暂存间。⑤生活垃圾分类收集, 交环卫部门处置。	依托
环境风险防范工程	地下防渗	重点防渗区, 采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗, 等效黏土防渗层 Mb≥6m, 渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s; 一般防渗区可采用黏土、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, 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
	风险防范措施	环境风险事故池有效容积 2764.8m ³ , 初期雨水池有效容积 2764.8m ³ , 建立全厂风险应急体系。	依托

与现有工程的依托关系汇总见表 4.2-2。

表 4.2-2 扩建项目与现有工程依托关系一览表

序号	工程类别	工程依托情况	依托可行性
1	生产车间	依托闲置车间	现有工程车间有空余, 依托可行。

2	辅助工程	办公、研发、消防、 配电、维修等	一期综合楼、办公楼等均按照全厂全部规划建设完成所需辅助工程建设，二期依托可行。
3	公用工程	给水、排水、供电	长青二期与一期相邻或交叉，给水、排水、供电可依托。
4	废水处理	依托	污水处理能力 3000m ³ /d，现有工程全厂废水 938772.36m ³ /a，按照 330 天核算，需处理 2844.76m ³ /d，本项目新增废水量 100m ³ /d，依托可行。
5	焚烧炉	依托	低热值焚烧炉处理能力 7500t/a，现有工程全厂需处理 4036.18t/a，本次新增 50t/a；焚烧炉处理能力 15000t/a，现有工程全厂需处理 13195.32t/a，本次新增 100t/a，依托可行。
6	初期雨水池	依托一期	厂内扩建，依托可行。
7	事故池	依托一期	厂内扩建，依托可行。。

4.3 产品方案

4.3.1 产品

项目产品方案见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量(t/a)	规格(%)	包装要求	备注
1	贲亭酸甲酯	4000	99	200L 镀锌桶	
2	间甲酚	4000	99	200L 塑料桶	
3	叔丁醇钾	4000	12-16	200L 塑料桶	
4	氯化铵	2550	90	25kg/袋	副产
5	氯化钠	2660	95	25kg/袋	副产
6	醋酸钠	3020	58	25kg/袋	副产
7	甲醇	2024	95	储罐	副产
8	亚磷酸	2750	98	200L/塑料桶	副产

4.3.2 产品质量标准

项目涉及 3 种产品质量标准见表 4.3.2-1~8。

表 4.3.2-1 贲亭酸甲酯质量控制指标

项 目	指 标	备注
外观	无色带有香味的液体	企业标准
贲亭酸甲酯含量，%	≥99.0	

表 4.3.2-2 间甲酚质量控制指标

项 目	指 标	备注
外观	无色或淡黄色可燃液体	企业标准
间甲酚含量，%	≥99.0	

表 4.3.2-3 叔丁醇钾质量控制指标

项 目	指 标	备注
外观	无色液体	企业标准
叔丁醇钾含量，%	12-16	

表 4.3.2-4 氯化铵（副产）质量控制指标

项 目	指 标	备注
外观	白色结晶或颗粒，无可见杂质。	
氯化铵（NH ₄ Cl）含量，%	≥90.0	

pH 值（200g/l）	5.0~6.8	
干燥失重/%	≤10.0	
灼烧残渣/%	≤0.4	

表 4.3.2-5 氯化钠（副产）质量控制指标

项 目	指 标	试验方法
外观	类白色-浅灰色晶粒。	目测
水份/%	≤1.0	GB5461-2000
氯化钠含量/%	≥95.0	GB5461-2000
水不溶物/%	3	GB5461-2000

表 4.3.2-6 醋酸钠（副产）质量控制指标

项 目	指 标	试验方法
外观	无色结晶或白色颗粒。	目测
乙酸钠含量/%	≥58.0	

表 4.3.2-7 甲醇（副产）质量控制指标

项 目	指 标	试验方法
外观	无色透明液体	目测
甲醇含量/%	≥95.0	
水分/%	≤0.2	

表 4.3.2-8 亚磷酸（副产）质量控制指标

项 目	指 标	试验方法
外观	无色或微黄色透明液体	目测
亚磷酸含量/%	≥6.0	
溴化氢含量/%	≤0.05	

4.3.3 产品介绍

4.3.3.1 贲亭酸甲酯

贲亭酸甲酯的化学名称为 3,3-二甲基-4-戊烯酸甲酯，是无色透明液体，易燃，带有酯香味，它是合成 DV-菊酸甲酯及 2-cis-三氟氯菊酸早酯的重要中间体，由此可用来合成许多卫生用和衣用的拟除虫菊酯类钉虫剂。例如：氯菊酯、氯氰菊酯、顺式氯氰菊酯、百树菊酯及三氟氯氰菊酯、联苯菊酯和七氟菊酯等。

中文名：贲亭酸甲酯

外文名：3,3-DIMETHYL-4-PENTENOIC ACID METHYL ESTER

4-Pentenoic acid, 3,3-dimethyl-, methyl ester

化学名称：3,3-二甲基-4-戊烯酸甲酯

分子式：C₈H₁₄O₂

分子量：142.19

CAS 登录号：63721-05-1

外观：无色透明液体

密度：0.899g/cm³

沸点：152℃

闪点：40℃

4.3.3.2 间甲酚

间甲基苯酚，又名 3-甲基苯酚，是一种有机化合物，化学式为 C₇H₈O，为无色至淡黄色透明液体，微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氢氧化钠水溶液、丙酮、氯仿等，主要用作农药中间体，生产杀虫剂杀螟松、倍硫磷、速灭威、二氯苯醚菊酯，也是彩色胶片、树脂、增塑剂和香料的中间体，也可用作消毒剂、熏蒸剂和照象显影。

中文名：间甲基苯酚

外文名：m-Cresol

别名：3-甲基苯酚、间甲酚、3-甲酚、1-羟基-3-甲苯

化学式：C₇H₈O

分子量：108.138

CAS 登录号：108-39-4

EINECS 登录号：203-577-9

熔点：8~10℃

沸点：202.3℃

水溶性：微溶

密度：1.308g/cm³

外观：无色至淡黄色透明液体

闪点：86.1℃(CC)

4.3.3.3 叔丁醇钾

叔丁醇钾是一种有机化合物，分子式是 C₄H₉OK，是一种重要的有机碱，碱性大于氢氧化钾。由于(CH₃)₃CO-三个甲基的诱导效应，使它比其他醇钾具有更强的碱性和活性，因此是一种很好的催化剂。另外，作为强碱，叔丁醇钾广泛用于化工、医药、农药等有机合成中，例如酯交换、缩合、重排强、聚合、开环和重金属原酸酯的制作等。

中文名：叔丁醇钾

外文名：potassium t-butoxide

化学式：C₄H₉OK

分子量：112.212

CAS 登录号：865-47-4

EINECS 登录号：212-740-3

密度：0.910g/cm³

4.4 主要建构筑物及功能

长青三期主要构筑物见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要建（构）筑物一览表

序号	总平位置	高度(m)	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	火灾危险性	耐火等级	产品装置
1	生产车间（总图 26a#）	22.8	4	1320	5280	甲类	一级	间甲酚装置
2	车间罐组（总图 26b#）	/	/	207	/	甲类	/	
3	机柜间/配电室（总图 26c#）	12	3	220	460	丙类	二级	120
4	生产车间（总图 35a#）	22.8	4	1320	5280	甲类	一级	贲亭酸甲酯装置、叔丁醇钾装置
5	车间罐组（总图 35b#）	/	/	253	/	甲类	/	
6	机柜间/配电室（总图 35c#）	12	3	220	460	丙类	二级	
	合计			3540	11480			

4.5 主要设备

本期项目设备主要为搪玻璃反应釜、碳钢/不锈钢中间槽（计量槽）及离心机、烘干机、冷凝器等设备，考虑到物料的腐蚀性质，除有特殊需要外，反应釜考虑采用搪玻璃、不锈钢材质等，见表 4.5-1~表 4.5-3。

表 4.5-1 贲亭酸甲酯生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量
1	合成釜	15000L	搪瓷	4
2	成盐釜	15000L	搪瓷	4
3	处理釜	20000L	搪瓷	2
4	压滤机	40m ²	SS	2
5	母液槽	30000L	SS	2
6	淋洗液槽	10000L	SS	1
7	脱溶釜	5000L	SS	2
8	降膜脱溶	40m ²	SS	2
9	气液分离器	2000L	SS	2
10	接收槽	2000L	SS	2
11	脱出液中间槽	20000L	SS	1

年产 4000 吨茚亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

12	精馏塔	1000*10000	SS	1
13	接收槽	2000L	SS	1
14	回收溶剂储槽	30000L	SS	1
15	溶剂水洗釜	10000L	SS	1
16	水洗釜冷凝器	F=20M ²	SS	1
17	溶剂带水釜	10000L	SS	1
18	带水釜冷凝器	F=40M ²	SS	1
19	甲醇处理塔	800*15000	SS	1
20	脱出溶剂低位槽	30000L	SS	1
21	正己烷低位槽	30000L	SS	1
22	无水甲醇低位槽	30000L	SS	1
23	乙腈低位槽	30000L	SS	1
24	原酯低位槽	50000L	SS	1
25	三氯化磷滴加槽	3000L	SS	3
26	氯化氢发生釜	3000L	搪瓷	3
27	冷凝接收槽	3000L	搪瓷	3
28	氯化氢缓冲罐	5000L	搪瓷	3
29	HCl 尾气降膜吸收塔	组合件	石墨	3
30	氯化氢一级吸收槽	2000L	PE	1
31	氯化氢二级吸收槽	2000L	PE	1
32	氯化氢三级吸收槽	2001L	PE	3
33	氨气吸收塔	组合件	304	2
34	原酯合成冷凝器	F=40M ²	石墨	8
35	原酯一级脱溶立冷	F=80M ²	SS	1
36	原酯一级脱溶尾冷	F=40M ²	SS	1
37	原酯二级脱溶主冷	F=40M ²	SS	1
38	原酯二级脱溶尾冷	F=20M ²	SS	1
39	甲醇水蒸馏再沸器	F=35M ²	SS	1
40	甲醇水蒸馏主冷	F=40M ²	SS	1
41	甲醇水蒸馏尾冷	F=20M ²	SS	1
42	甲醇水蒸馏塔顶采出立冷	F=8M ²	SS	1
43	甲醇水蒸馏塔釜出料冷凝器	F=12M ²	SS	1
44	正己烷排空冷井	F=20M ²	SS	1
45	排空补集冷井	F=20M ²	SS	1
46	原酯简蒸主冷	F=40M ²	SS	1
47	原酯简蒸尾冷	F=20M ²	SS	1
48	原酯一级进料泵	CQB-32	SS	2
49	原酯二级进料泵	CQB-32	SS	2
50	正己烷泵	CQB-32	SS	2
51	无水甲醇泵	CQB-32	SS	2
52	醇解甲醇泵	CQB-32	SS	2
53	乙腈泵	CQB-32	SS	2
54	混合液泵	CQB-32	SS	2
55	混合液投料泵	CQB-32	SS	2
56	稀碱水泵	CQB-32	SS	2
57	原酯尾气吸收风机	4-72#	玻璃钢	1

58	氯化氢一级吸收液泵	FSB-32-25	防腐	2
59	氯化氢二级吸收液泵	FSB-32-25	防腐	2
60	氯化氢碱吸收液泵	FSB-32-25	SS	2
61	原酯成品泵	CQB-32	SS	1
62	原酯主馏分翻料泵	CQB-32	SS	1
63	回收甲醇水泵	CQB-32	SS	2
64	甲醇水蒸馏塔釜液泵	CQB-32	SS	2
65	处理后废水泵	CQB-32	SS	1
66	20%氨水泵	CQB-32	SS	1
67	真空泵	WLW-100	组合体	2
68	异戊二烯储罐	50000L	SS	2
69	异戊二烯低位槽	20000L	SS	1
70	异戊二烯高位槽	5000L	SS	1
71	氯化氢缓冲罐	5000L	搪瓷	1
72	氯代烯尾气吸收缓冲罐	500L	搪瓷	3
73	氯代烯中间槽	5000L	搪瓷	1
74	氯代烯低位槽	10000L	搪瓷	1
75	氯化氢一级吸收槽	2000L	钢衬 PE	1
76	氯化氢二级吸收槽	2000L	钢衬 PE	1
77	碱吸收水箱	2000L	SS	1
78	氯代烯过滤器	500L	搪瓷	2
79	烯酯乳化层槽	10000L	SS	1
80	烯酯废水槽	10000L	搪瓷	1
81	烯酯低位槽	10000L	搪瓷	1
82	烯酯成品槽	50000L	钢衬 PE	1
83	氯代烯合成釜	15000L	搪瓷	2
84	氯代烯异构化釜	15000L	搪瓷	1
85	烯酯合成釜	15000L	搪瓷	2
86	烯酯后处理釜	20000L	搪瓷	1
87	氯化氢分配台	组合件	钢衬 PE	1
88	HCl 尾气降膜吸收塔	组合件	石墨	2
89	烯酯过滤器	袋式过滤器	TA2	2
90	氯代烯合成冷凝器	F=10M2	搪瓷	3
91	烯酯合成冷凝器	F=10M2	搪瓷	2
92	异戊二烯泵	CQB-32	304	2
93	烯酯风机	4-72#	玻璃钢	2
94	氯代烯滴加泵	CQB-32	防腐	2
95	氯代烯投料泵	CQB-32	防腐	1
96	烯酯成品泵	CQB-32	SS	1
97	烯酯翻料泵	CQB-32	SS	1
98	烯酯分层泵	CQB-32	SS	1
99	烯酯废水泵	CQB-32	SS	1
100	氯化氢一级吸收液泵	FSB-32-25	防腐	2
101	氯化氢二级吸收液泵	FSB-32-25	防腐	2
102	碱吸收液泵	FSB-32-25	SS	2
103	氯代烯抽滤真空泵	组合件	防腐	1

104	粗烯醇储槽	10000L	SS	2
105	精烯醇储槽	40000L	SS	1
106	醋酸钠水溶液储槽	30000L	SS	1
107	自动分层槽	3000L	SS	2
108	接收槽	1000L	SS	6
109	碱解釜	3000L	SS	1
110	保温釜	3000L	SS	1
111	碱解水层萃取釜	5000L	SS	1
112	油层水洗釜	5000L	SS	1
113	精馏釜	3000L	SS	1
114	烯醇脱轻塔	DN600×3000×3	SS	1
115	烯醇精馏塔	DN600×3000×2	SS	1
116	保温冷凝器	8M2	SS	2
117	碱解釜冷凝器	12M2	SS	2
118	精馏塔换热器	30M2	SS	1
119	精馏塔冷凝器	40M2	SS	2
120	精馏塔冷凝器	20M2	SS	2
121	脱轻塔换热器	30M2	SS	1
122	醋酸钠处理釜	5000L	SS	1
123	醋酸钠干燥器	GLC-100	SS	1
124	转料泵	CQB-32	SS	15
125	真空泵	P≤-0.092MPa	SS	1
126	接收槽	1000L	SS	6
127	滴加槽	3000L	SS	1
128	轻组分储槽	5000L	SS	1
129	赧酯合成釜	10000L	304	3
130	赧酯合成塔	Φ700×8000	304	3
131	赧酯残液皂化釜	7000L	304	1
132	塔顶冷凝器	25m ²	304	3
133	下料冷凝器	12m ²	304	3
134	赧酯脱轻塔	Φ800x28 米	304	1
135	赧酯精馏塔	Φ800x24 米	304	1
136	脱轻进料预热器	12m ²	304	1
137	脱轻再沸器	32m ²	304	1
138	脱轻尾冷器	12m ²	304	1
139	精馏进料预热器	12m ²	304	1
140	精馏再沸器	32m ²	304	1
141	精馏冷凝器	32m ²	304	1
142	精馏尾冷器	12m ²	304	1
143	残液冷凝器	25m ²	304	1
144	残液尾冷器	12m ²	304	1
145	烯醇计量槽	4500L	304	3
146	丙酸计量槽	1200L	304	3
147	馏出液受槽	1000L	304	3
148	原酯低位槽	20000L	304	1
149	赧酯馏出液低位槽	10000L	304	1

150	粗赍酯	20000L	304	1
151	脱轻赍酯	7500L	304	2
152	赍酯前馏分槽	3000L	304	1
153	赍酯残液槽	2000L	304	2
154	精赍酯槽	20000L	304	1
155	液碱计量槽	4500L	Q235-A	1
156	赍酯残液计量槽	4500L	Q235-A	1
157	盐酸计量槽	4500L	PP	1
158	烯醇接受槽	3000L	304	1
159	原酯泵	50CQ-40	304	1
160	回收甲醇泵	50CQ-40	304	1
161	粗赍酯泵	50CQ-40	304	2
162	脱轻循环泵	50CQ-40	304	2
163	脱轻赍酯泵	50CQ-40	304	2
164	赍酯前馏分泵	50CQ-40	304	1
165	精馏循环泵	50CQ-40	304	2
166	精赍酯泵	50CQ-40	304	1
167	赍酯残液泵	50CQ-40	304	1
168	罗茨真空泵组	S1-25	Q235-A	6
	合计			288

表 4.5-2 间甲酚生产设备一览表

序号	名称	规格型号	材质	数量
1	间甲苯胺储罐	20m ³	SS	1
2	硫酸储罐	100m ³	PPR	1
3	亚硝基硫酸储罐	30m ³	SS	1
4	甲苯储罐	50m ³	SS	1
5	间甲苯胺计量槽	5m ³	SS	2
6	间甲基苯胺溶解釜	25m ³	GL	2
7	间甲基苯胺硫酸盐计量槽	30m ³	GL	2
8	亚硝基硫酸计量槽	10m ³	SS	2
9	重氮化反应器	LG-200	SS	2
10	苯胺盐计量泵	10m ³ /h	F4	2
11	亚硝基硫酸计量泵	2m ³ /h	SS	2
12	水解反应釜	10m ³	GL	4
13	冷凝器	40m ²	石墨	4
14	分层器	10m ³	S+F40	2
15	水洗塔	10m ³	S+F40	2
16	洗水接收槽	30m ³	PPR	2
17	萃取塔	10m ³	S+F40	2
18	回收硫酸接收槽	30m ³	S+F40	2
19	萃取甲苯接收槽	10m ³	S+F40	2
20	间甲酚甲苯接受槽	30m ³	S+F40	2
21	甲苯蒸馏槽	20m ³	S+F40	2
22	冷凝器	100m ²	石墨	2
23	甲苯接收槽	2m ³	GL	2
24	间甲酚蒸馏釜	10m ³	GL	2

25	冷凝器	30m ²	石墨	2
26	间甲酚接收槽	10m ³	GL	2
27	硫酸浓缩釜	10m ³	GL	2
28	冷凝器	40m ²	石墨	2
29	硫酸储槽	200m ³	PPR	1
30	水接受槽	20m ³	GL	2
31	转料泵	CQB-32	SS	20
32	真空泵	WLW-100	组合件	6
	合计			85

表 4.5-3 叔丁醇钾生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量
1	叔丁醇储罐	100m ³	ss	1
2	氢氧化钾储罐	20m ³	ss	2
3	叔丁醇泵	6m ³ /h	ss	2
4	氢氧化钾泵	1m ³ /h	ss	2
5	混合器	DN100	ss	2
6	精馏塔	DN400×6000	ss	2
7	冷凝器	200m ²	ss	2
8	二级冷凝器	40m ²	ss	2
9	分水槽	2m ³	ss	2
10	预热器	60m ²	ss	2
11	再沸器	80m ²	ss	2
12	冷却器	60m ²	ss	2
13	叔丁醇钾储罐	100m ³	ss	2
	合计			25

4.6 主要原辅材料及理化性质

4.6.1 主要原辅材料用量

长青二期主要原辅用量见表 4.6.1-1~4.6.1-3。

世界卫生组织（WHO）对挥发性有机物（VOCs）的定义：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。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中对挥发性有机物（VOCs）的定义：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。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB 50483-2019）VOC 的定义：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。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性有机物见表 4.6.1-4。

表 4.6.1-1 赧亭酸甲酯主要原辅用量一览表

序号	名称	规格	形态	消耗定额(吨/吨)	年消耗量(吨)	备注
1	三氯化磷	99.5%	液体	1.153	4612.76	外购
2	甲醇	99%	液体	0.853	3412.00	外购
3	乙腈	99.5%	液体	0.436	1744.00	外购
4	氨	99.5%	压缩液体	0.053	212.68	外购
5	异戊二烯	99%	液体	0.773	3091.25	外购
6	正己烷	99%	液体	0.048	192.41	外购
7	30%液碱	30%	液体	1.398	5591.49	外购
8	30%甲醇钠	30%	液体	0.011	43.72	外购
9	85%磷酸	85%	液体	0.001	4.60	外购
10	冰醋酸	99%	液体	0.028	110.47	外购
11	醋酸钠	98%	固体	0.980	3919.29	外购
12	催化剂 4	/	/	0.006	23.94	外购
13	氯化亚铜	99%	固体粉末	0.008	31.22	外购
14	PTC	99.5%	固体	0.006	24.73	外购

表 4.6.1-2 间甲酚主要原辅用量一览表

序号	名称	规格	形态	消耗定额(吨/吨)	年消耗量(吨)	备注
1	间甲苯胺	99%	液体	1.043	4172.4	外购
2	40%亚硝基硫酸	40%	液体	3.247	12987.4	外购
3	甲苯	99%	液体	0.005	20	外购

表 4.6.1-3 叔丁醇钾主要原辅用量一览表

序号	名称	规格	形态	消耗定额(吨/吨)	年消耗量(吨)	备注
1	叔丁醇	99%	液体	6.807	27229.76	外购
2	48%氢氧化钾	48%	液体	1.042	4167.0	外购
3	环己烷	99%	液体	0.005	21.6	外购

表 4.6.1-4 挥发性有机物用量汇总一览表

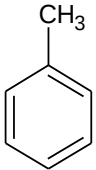
序号	原料	规格%	沸点/℃	挥发性
6	甲醇	99	64.7	低
12	甲苯	99	110.4	低
14	醋酸	99	117.9	低
19	乙腈	99	81.6	低
20	正己烷	99	69	低
21	间甲苯胺	99	203-204	低
22	环己烷	99	80.7	低

4.6.2 主要原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 主要原辅材料性质一览表

名称	分子式 (分子量)	危规号 /CAS 号	结构式	理化性质	毒理特性	危险特性
氨	NH ₃ (17.03)	23003		无色、有刺激性恶臭的气体；熔点(℃)：-77.7，沸点(℃)：-33.5；相对密度（水=1）：0.82(-79℃)，相对蒸气密度(空气=1)：0.6；饱和蒸气压(kPa)：506.62(4.7℃)；易溶于水、乙醇、乙醚。	急性毒性：LD ₅₀ ：350 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。	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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
甲醇	CH ₃ OH (32.04)	32058		无色澄清液体，有刺激性气味；熔点(℃)：-97.8，沸点(℃)：64.8；相对密度(水=1)：0.79，相对蒸气密度(空气=1)：1.11；饱和蒸气压(kPa)：13.33(21.2℃)；闪点(℃)：11；溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	急性毒性：LD ₅₀ ：5628 mg/kg(大鼠经口)；15800 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：83776mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
乙腈	C ₂ H ₃ N (41.05)	32159		无色液体，有刺激性气味；熔点(℃)：-45.7，沸点(℃)：81.1；相对密度(水=1)：0.79，相对蒸气密度(空气=1)：1.42；饱和蒸气压(kPa)：13.33(27℃)；闪点(℃)：2；与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂。	急性毒性：LD ₅₀ ：2730 mg/kg(大鼠经口)；1250 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：12663mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氧酸盐等反应剧烈。
冰乙酸	C ₂ H ₄ O ₂ (60.05)	64-19-7		无色透明液体，有刺激性气味，熔点 16-16.5℃，相对密度（水=1）1.05，沸点 117-118℃，闪点 40℃，爆炸极限(%)：4.0～17，折射率 1.3716，与水、乙醇、苯和乙醚混溶，不溶于二硫化碳。	LD ₅₀ ：3300mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ ：5620ppm，1 小时(小鼠吸入)；12.3g/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)。	易燃
异丙醇	C ₃ H ₈ O (60.10)	67-63-0		无色透明可燃性液体，有似乙醇的气味，熔点 -89.5℃，沸点 81-83℃，闪点 12℃，凝固点 -89.5℃，相对密度 0.7855，与水、乙醇、乙醚、氯仿混溶，主要用于制药，也用作溶剂、萃取剂、防冻剂。	急性毒性：LD ₅₀ ：5045mg/kg(大鼠经口)；12800mg/kg(兔经皮)；人吸入 980mg/m ³ ×3～5 分钟，眼鼻粘膜轻度刺激；人经口 22.5ml 头晕、面红，吸入 2～3 小时后头痛、恶心。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸

名称	分子式 (分子量)	危规号 /CAS 号	结构式	理化性质	毒理特性	危险特性
氢氧化钠	NaOH (40.00)	1310-73-2		白色不透明固体,易潮解,熔点 318.4℃,易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
碳酸钠	Na ₂ CO ₃ (105.99)	497-19-8		白色粉末或细颗粒(无水纯品),味涩。密度 2.53。熔点 851℃。易溶于水,微溶于无水乙醇,难溶于丙醇。	LD ₅₀ : 4090 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 5750 mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)。皮肤 - 兔子 - 轻度的皮肤刺激 - 24 h; 眼睛 - 兔子 - 眼睛刺激 - 24 h。	本品不燃,具腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤。
甲苯	C ₇ H ₈ (92.14)	108-88-3		无色透明液体,有类似苯的芳香气味。沸点 110.6℃,不溶于水,可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。	对皮肤、粘膜有刺激性,对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒:短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒:长期接触可发生神经衰弱综合征,肝肿大,女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。 LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮), LC ₅₀ : 20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)。	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。

4.7 公辅工程

4.7.1 给排水

①给水

厂区用水接自园区给水总管，主要供厂区工艺生产、生活用水及消防水池、循环水池补充水。供水管网送至本厂界区外一米处，供水压约 0.25~0.3MPa，项目建设时厂区安装供水管网，入户管径 DN200。长青三期整体依托现有工程给水系统，在现有工程基础上安装供水管网至各生产单元。

②排水

厂区内排水系统划分为生产污水排水系统，生活污水排水系统，消防污水收集系统，雨水排水系统。全厂污水分为生活污水、生产污水、以及初期污染雨水和事故排水。其中初期雨水和事故排水均通过厂区雨水管网排至初期雨水池和事故应急池，后续提升送至污水处理站处理。长青三期整体依托现有工程排水系统，在现有工程基础上安装排水管网至全厂污水处理站。

4.7.2 供电

本项目用电电压负荷等级主要为 0.38KV 用电设备，危险工艺、尾气系统、消防用电为二级负荷，用电设备负荷等级大部分为三级负荷。项目动力设备装机容量 11170kW，需要变压器容量约 9500kVA。厂区设置变配电站，配电站内设有 5 台 2000KVA 干式变压器，设置 3 台 500KW 应急发电机组主要用于消防用电、危险工艺用电和事故应急用电的需求。长青一期工程已经考虑了二期供电需求。

4.7.3 供热

厂区所用蒸汽由热电站提供，自总蒸汽管引入，厂区入户蒸汽总管 DN250，压力 P=1.0MPa，温度 t=180℃，减压到 0.6MPa 后供各车间使用。

4.7.4 供气

1、压缩空气

压缩空气主要用在夹套介质切换和自控仪器动力控制，设 6 台 SA-120A 型空压机组（5 用 1 备），配有油气分离器、冷却器、空气过滤器等，供气能力为 30Nm³/min，空气储罐配有 4 只 10m³ 缓冲罐，出口压力 0.85MPa，本项目需要压缩空气量为 26Nm³/min、压力 0.6MPa，能满足生产要求。

2、氮气

本项目氮气主要用于反应过程中氮气置换、氮气保护（包括氮封），氮气纯度为 99.5%。本项目氮气的用量约为 $800\text{Nm}^3/\text{h}$ ，另配备 30m^3 液氮贮罐 1 只，作为氮气应急备用。液氮经盘管热水化或空气气化后送至各装装置使用。

4.7.5 制冷

冷水机组：一期在冷冻站内配置 4 台 LSLG8M20A7 冷水机组，为生产装置提供 5°C 冷水，本期项目利用一期冷水机组，不需要新增。

4.7.6 储罐、仓库系统

1、仓库

一期已建甲类仓库（甲类仓库一、甲类仓库二、甲类仓库三、甲类仓库四）四座、液氯库及气化间一座、丙类仓库（丙类仓库一、丙类仓库二、丙类仓库三、丙类仓库四、丙类仓库五、丙类仓库六）六座、固废仓库（固废仓库一、固废仓库二）二座。

二期项目新建丙类仓库十二和十三；新建液氯库及气化间一座。

三期项目依托现有。

2、罐区

一期已建有机罐组和酸碱罐组 1 座。

二期项目启用一期有机罐组预留罐，其中一个 50m^3 用于储存氯乙酰氯，一个 50m^3 用于储存正丁醇，一个 100m^3 用于储存对氯甲苯，一个 100m^3 用于储存邻氯甲苯，一个 100m^3 用于储存甲氧基丙醇，一个 100m^3 用于储存邻甲苯胺；启用一期酸碱罐组预留罐，其中一个 100m^3 用于储存三氯化磷。

二期项目在一期有机罐组区新增二个 50m^3 乙烯储罐（一用一备），新增二个 40m^3 氯甲烷储罐（一用一备）；新建成品罐组，包括一个 1000m^3 的 2-甲基-6-乙基苯胺储罐，一个 1000m^3 的精异丙基甲草胺储罐，二个 1000m^3 的盐酸储罐，预留一个 1000m^3 的储罐。

三期项目依托现有。

4.8 总平面布置

项目用地总体呈矩形。厂区总平面布置在满足工艺流程要求的基础上，结合场地地形、工程地质、风向等因素因地制宜进行总平面布置，按照功能分区的原则将厂区分

办公区、生产区、储存区、环保工程区。

办公区依托一期工程。

厂区内建构筑物均按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中规定的防火间距要求进行布置，同时满足生产工艺及相关标准规范的要求。厂区主要道路宽 8 米，次要道路及消防道路宽 6 米，道路转弯半径为 12 米，厂内道路采用城市竖立道牙水泥路面。道路系统简介流畅，满足运输及消防要求。

4.9 劳动定员及工作制度

项目连续生产年工作 300 天，四班三运转，每天 24 小时，管理人员为白班，新增劳动定员 50 人。

4.10 实施进度

根据工作计划，项目预计 2023 年 3 月开工建设，2024 年 3 月建成投产。

5 工程分析

5.1 施工期工程分析

5.1.1 施工期工艺流程

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.1-1 所示。

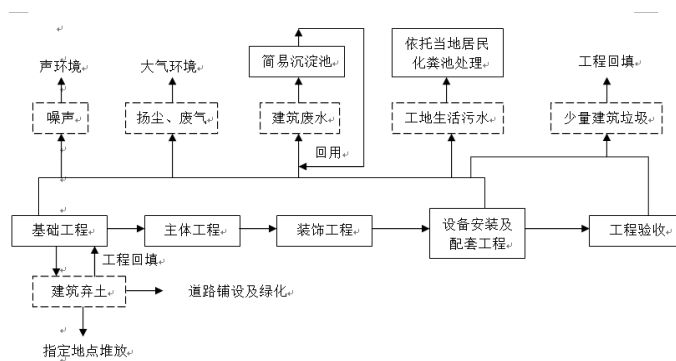


图 4.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、装修废气；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

5.1.3 施工期污染源强核算

5.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

（1）施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。

（2）机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔

融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。

（4）装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

5.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

（1）施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工人员的生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水污水处理站处理后外排市政污水管网进入污水处理厂集中处理。

（2）施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达

3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池($\geq 5m^3$)处理,处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

5.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成,如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等,多为点声源;施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等,多为瞬间噪声;施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值,项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5	运输车辆	冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5		大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

5.1.3.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计,生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d,生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后,交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾,应该按照建筑及有关要求,可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用,其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

（3）土石方

项目在厂内已平整土地扩建，不涉及土石方。

5.2 运营期工程分析

见工程分析专章。

6 清洁生产与总量控制

6.1 清洁生产

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清洁生产提供了充分的法律保证。

6.1.1 生产设备的先进性分析

（1）部分关键的工艺控制点要求使用国内先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，严格和准确控制反应条件和物料的加入，提高收率，减少能耗，减少污染物的排放量，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

（2）在项目生产中，对易挥发原料均采用了密闭、釜底投加的方法，有效的降低了原料的挥发，提高了反应效率，减少了物料的损失，最大限度的利用了物料。

（3）生产过程中，原料投料时配有专用的投料口，在反应釜、离心分离、缩合、洗料等过程中产生的废气均接入专用管道，经水吸收、相应的溶剂吸收或者碱液吸收处理后通过车间排气筒排放。通过以上强有力的措施防止了外界环境对产品的污染，并保障了操作人员的健康。

（4）拟建项目的设备类型较多，包括反应釜、精馏塔、计量罐、高位槽、储罐等，结合本工艺过程的特点，原料部分的设备采用搪瓷、碳钢或不锈钢设备，产品贮存料仓采用不锈钢为材质的设备。

（5）各个工艺装置设置一个控制室，采用独立的 DCS 系统，自动化程度较高。

（6）对高温蒸汽管网及使用热源的设备，进行良好的保温，最大限度降低热损失。

为确保产品质量，在设备的选型上，立足选用符合规范要求的国内先进设备。该类设备接触物料部位均采用优质材料制作，以避免材质的腐蚀或脱落对产品产生的污染，

具有自动化程度高，生产效率高，节能，噪音小等特点。

拟建项目购置设备全部选用符合规范要求的国内先进设备。拟建项目装置全部配套 DCS 集中控制系统，自动化程度较高。

6.1.2 生产工艺的先进性分析

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中最优化理论，其实质就是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。

长青三期设计的产品均为几步合成及精制过程，溶剂多次蒸馏回收套用。

6.1.3 资源与能源利用

6.1.3.1 原辅材料

（1）项目在生产过程中需要使用的原辅材料包括多种易燃、易爆及有毒有害溶剂、酸、碱等化学品，这些化学品在运输、储存、使用和管理过程中具有一定的环境风险。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。本项目在生产、使用化学药品过程中，尽量选用无毒无害或友好型原料。

（2）物料回收利用

①溶剂循环使用。项目各个产品使用的溶剂均采用脱溶或者其他方式进行回收，详见各产品溶剂平衡表，未能回收的溶剂进入废气处理系统，采用冷凝回收+喷淋吸收+活性炭吸附+废气焚烧的方法进行处理。

②物料、冷却水回收再利用

废气中物料回收主要包括冷凝回收、水喷淋回收及水降膜吸收等，其中冷凝回收已经在溶剂回收中予以说明；部分生产中副产品实现回收再利用。项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用；对于蒸汽冷凝水，本项目进行收集冷凝后回用；冷却水进行冷凝回用。

6.1.3.2 节能措施

为节约能耗，项目采取以下措施：

（1）对不同工况进行模拟分析，提高装置生产操作稳定性，以适应加工原料的变化及生产方案的改变。

（2）选用高效节能的压缩机和机泵，凡风机效率低于 70%、机泵效率低于 60%，原则上不予选用。在正常负荷下，机泵运行工况应处于性能曲线的高效区。

（3）根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

（4）优化装置的操作条件，达到提高产品收率、改善产品质量、降低能耗的目的。

（5）设备布置尽量考虑紧凑，按流程顺序合理布置，以节省流体输送的动力和减少。

（6）降低配水喷头配水压力，优选流量系数大、淋水半径大、强度高的配水喷头，以减少水泵压力，降低能源消耗。

（7）应加强循环水系统的水质稳定处理，使循环水系统的浓缩倍数 K 值保持在 5 左右，以便减少新鲜水的补充量。

（8）加强用水管理，充分利用介质间的相互换热，以节省能耗，减少循环水和蒸汽的用量。

6.1.4 产品指标

6.1.4.1 产品政策符合性

根据项目主体工程内容与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》进行核对，本项目采用的技术、产品、工艺及所用设备均不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策的要求。

6.1.4.2 安全使用与包装符合环保性

为保证产品使用的安全性，本项目采用了先进的包装机械和包装材料，为生产合格农药提供了硬件保证，其产品及包装符合环保要求。

6.1.5 污染物产生指标

本项目采取成熟的污染物治理措施，废气采取多级水吸收、多级碱吸收、多级酸吸收、活性炭吸附、RTO 系统等装置、均能做到达标排放。

厂区雨污分流，废水分类收集、分质处理。高浓难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。

产生的固体废物经专用的低热值废液焚烧炉和危险废物焚烧炉分别处理后，全部妥善处置。

6.1.6 废物回收利用指标

废气处理中，部分工序废气经冷凝回收系统或吸收塔装置回收后，各类有机溶剂等可再回用于生产系统。

6.1.7 环境管理

（1）制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

6.1.8 人员培训

拟建项目在投产运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

6.1.9 清洁生产建议

（1）建议企业聘请专业设计单位进行工业化设计

聘请国内外专业设计单位进行设计，对物料上料、转移尽量采用管道化、密闭化，对工艺尽量采用连续化生产。

（2）高度重视工艺改进及溶剂替代

农药生产工艺复杂，往往同一个产品存在多个原料路线和工艺流程，合理的工艺路线是清洁生产的前提。工艺的改进是永无止境的，企业应高度重视工艺改进的重要性，及时跟踪国内外先进技术的发展动向。

在回收溶剂过程中对于工艺参数的控制非常重要，建议企业应该在工艺参数的控制上加强对员工的培训，提高溶剂的回收效率和纯度。项目生产过程中使用较多二氯乙烷，还是具有一定的环境负面影响，企业应积极改进工艺，寻找替代品。

（3）进一步提升技术装备水平

在工艺条件允许的情况下，减少高位槽的设置，采用计量泵或者计量模块替代高位槽，减少废气无组织排放。建议专门用于上料的操作间，设置专用的、先进的计量泵，集中对物料上料进行管理、调度。

（4）实施节能措施

①项目生产设备选用先进设备，优化工艺流程设计，做到产品高质量、生产高效率、能源低消耗；②总平面布置在满足有关安全规范的前提下合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失；③建筑设计充分考虑自然光线的利用，以节约能源；④采用集中自动无功功率补偿电容器，节约电能；⑤采用变频调速，改变电动机的输入频率从而改变电动机转速达到调节工艺参数的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

（5）建立完善的管理制度

树立清洁生产的思想意识；提高公司全体职工环保意识；加强员工的培训；建立完善的生产管理制度，加强现场管理；加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；加强各部门之间的沟通与联系，保证公用设施正常运行与供应。

6.1.10 清洁生产小节

本项目在采取相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；本项目所用动力清洁，符合能源政策要求；所选用的生产工艺、生产设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，符合清洁生产的要求。

6.2 总量控制

根据《“十三五”期间主要污染问题控制规划编制指南》中有关“在‘十二五期间’化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项主要污染物的基础上，“十三五期间’国家将工

业烟粉尘、VOC_s、总氮和总磷纳入问题控制指标体系。”对上述主要污染物实施总量控制，统一要求、统一考核。

现有工程总量控制指标：烟（粉）尘 10.37t/a、SO₂ 56.96t/a、氮氧化物 92.46t/a、VOC_s 40.31t/a、COD466.14t/a，氨氮 32.64t/a，总磷 7.48t/a（接管总量），COD46.94t/a，氨氮 4.69t/a，总磷 0.47t/a（入外环境总量）。

长青三期实施后全厂污染物排放总量为烟（粉）尘 10.57t/a、SO₂ 66.96t/a、氮氧化物 102.46t/a、VOC_s 42.31t/a、COD486.14t/a，氨氮 35.64t/a，总磷 0.45t/a（接管总量），COD47.94t/a，氨氮 4.79t/a，总磷 0.47t/a（入外环境总量）。

建议总量控制指标为：烟（粉）尘 10.57t/a、SO₂ 66.96t/a、氮氧化物 102.46t/a、VOC_s 42.31t/a、COD486.14t/a，氨氮 35.64t/a，总磷 0.45t/a（接管总量），COD47.94t/a，氨氮 4.79t/a，总磷 0.47t/a（入外环境总量）。

新增总量控制指标通过区域调剂，根据《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）及《省人民政府办公厅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），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

7 环境现状调查与评价

7.1 自然环境现状

7.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

宜昌姚家港化工园田家河片区位于枝江市，西面与宜昌市中心城区相距约 35 公里，东端与枝江市区相距约 25 公里，规划区西侧濒临长江，西北向与宜昌开发区猇亭园区相距约 15 公里，东侧与湖北枝江经济开发区姚家港化工园相距约 5 公里，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 12 公里。宜昌姚家港化工园田家河片区用地包括枝江市白洋镇和顾家店镇，范围是：北起张家店路，南至勤丰路，西起石李路、李天二路（长江岸线一公里以外），东至雅澧公路，总用地面积为 5.2 平方公里。

项目选址位于宜昌姚家港化工园田家河片区，是湖北省发展和改革委员会 2019 年 2 月认定的合格化工园区。

7.1.2 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，为枝江市粮、林、特产区。

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。

工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。项目所在地高程为 77.0-78.5 米。

7.1.3 地表水特征

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。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 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；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。

7.1.4 气候概述

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

多年平均气温 16.5°C ，日照时数 1860.5h，年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$ ，积温 5410.1°C ，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 $12.1\text{m}/\text{s}$ ，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 $1.9\text{m}/\text{s}$ 。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

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

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

7.1.5 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，植被区为全县面积的 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。全县森林覆盖面积 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%。

7.1.6 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

7.1.7 地质及地下水

7.1.7.1 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q2l+pl）和全新统（Q4l）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙

质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（Q_{zal+pl}）。上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层（Q₄）表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

7.1.7.2 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

7.1.8 中华鲟省级自然保护区

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

（1）地理位置

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

（2）生物多样性

宜昌江段内渔业资源丰富，有各种经济鱼类 137 种。整个宜昌江段全长 131.25km，而四大家鱼产卵区分布就占 112km，产卵区占全江的 29.05%，宜昌江段国家重点保护动物有中华鲟、长江鲟、江豚、胭脂鱼等。这些丰富的鱼类资源和保护种类为保护区提供了广阔的发展前景。

（3）主要保护对象

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

（4）特点与意义

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

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程建设等因素，严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所，使之种类数量急剧减少，并濒临灭绝危险。2001 年 8 月，世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称：中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾，而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江，10 年后长江就可能变成第二条黄河，中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建，一方面阻断了其上溯产卵的通道，

使中华鲟无法回到原产卵场，另一方面由于汛后蓄水，下泄流量减少，而此时正值中华鲟的产卵季节，对在葛洲坝下形成的新的产卵场形成一定的影响。在湖北省政府支持下，建立了省级自然保护区，保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效的保护起来，减少人为的伤害，减缓中华鲟种群数量进一步下降的趋势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效的保护和改善。

（5）保护区范围

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784′ E，30°44.468′ N；左岸：111°16.743′ E，30°44.147′ N）至下游终点（右岸：111°29.782′ E，30°20.415′ N；左岸：111°30.668′ E，30°20.213′ N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 333865 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

（6）本项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定，项目西侧 1.5km 外临江水域为中华鲟自然保护区的缓冲区和外围保护区。

7.1.9 四陵坡白鹭自然保护小区

四陵坡白鹭自然保护小区是湖北省 2002 年 2 月以“鄂政办函[2002]17 号”确定建设的第一批自然保护区，位于规划工业区中部。

（1）基本情况

四陵坡白鹭自然保护小区位于枝江市白洋镇境内，东至刘家河口，西至省级鸦来公路，南临长江，北抵三一八国道，批复占地面积 1000 公顷，自然保护区类型为“野生动植物”，小区主要保护对象为白鹭等野生动物。

（2）自然资源

小区内有森林植物 46 科 152 种，占全市 96%以上。植物群落稳定、功能匹配。90%的森林植被是原始次生林群落，也有少量人工杉木林。小区内有野生动物 4 纲 10 目 26 种，国家和省级重点保护动物 22 种。尤其是白鹭，每年 10 月到次年 5 月，迁徙到此越冬。小区内有四座宋代皇陵、两座抗战时期留下的碉堡和有古代传说的滚钟坡、香草湾等景观。

（3）保护对象和目标

①白鹭、鸳鸯、画眉、相思鸟等，以白鹭为重点，建设人鸟相融相处的候鸟集群、自然和谐的生存环境。②长江水源涵养林，即原始次生林群落，停止一切人畜破坏。③以宋代陵墓为重点的历史遗迹，建设保护性措施。

（4）主要保护和开发利用措施

成立保护管理机构。科学合理地开展小区规划建设。完善配套设施建设。修建绿篱，建立白鹭观测、救护中心，修筑防火瞭望哨，修建陵墓保护设施。加强对白鹭等候鸟栖息环境的保护。特别是湿地保护，禁止围湖造田，加大退田还湖还水还林力度。

（5）本项目与保护区位置关系

四陵坡白鹭自然保护小区位于宜昌姚家港化工园田家河片区西北侧约 3500m 处，距离本项目厂界北侧最近距离在 5000m 左右。

7.2 园区基础设施调查

7.2.1 道路交通建设及规划调查

（1）对外交通

①铁路。园区铁路有两条，分别是已建紫云铁路，从宜昌市白洋工业园自西向东边

横向穿越园区区，并接至现有焦柳铁路紫荆岭站场；规划待建的田家河港铁路专用线横穿田家河片区，并接至焦柳铁路雅畈站场。

②公路。田家河片区外围有数条已建和规划待建城市干道，通过规划区内部道路与其连接，形成四通八达的公路运输通道。318 国道：该国道位于田家河片区北侧，由雅澧省道与之连接，成为片区外围西至恩施、重庆，东至荆州、武汉的重要东西向通。雅澧省道和鸦来省道：两条省道分别位于园区东、西两侧，可通过规划紫梅路将其连接，成为片区外围南至澧县、常德，北至安福寺、兴山、当阳的主要南北向通道。

③港口。田家河片区紧临长江黄金水道，港口条件优越，片区原材料输入或产品输出，既可依靠外围的云池港、白洋港，也可依靠内部规划的田家河港，通过长江黄金水道完成或通过铁、水联运系统完成。其中，规划建设田家河港位于园区外西侧约 1.5km 处，是三峡枢纽港九个核心作业区之一，定位为长江沿线重要的化工专业港区，目前尚未开发。港区规划控制约 3200 米的港口岸线，陆域控制平均 380 米（陆域进深最宽 850 米、最窄 270 米），用地面积为 119.4 公顷，其中，液体码头区用地面积为 14.2 公顷，磷码头区用地面积为 17.15 公顷，综合码头区用地面积为 88.05 公顷。

（2）内部交通组织

①路网结构。田家河片区内部道路网采用方格网布局，形成“一纵二横一环”的路网结构。一纵即田家河大道，是纵贯整个片区南北的主干道，红线宽度 36 米；二横即梅子溪路和马家铺路，是横穿片区东西的两条主干道，红线宽度均为 36 米，分别与雅澧公路连接，形成片区内两个货运出入口；一环即由临港大道和石高路组成的片区内部环形交通，临港大道红线宽度 30 米，石高路红线宽度 20 米。按照“客货分离”的原则，通勤客运主要由田家河大道承担，货运交通主要由临港大道、梅子溪路、马家铺路共同承担。

②内部交通组织。出于安全方面考虑，结合国内化工区实际管理经验，田家河片区将采取封闭式管理，对外公路交通经田家河大道出入口、梅子溪路出入口、马家铺路出入口和临港大道出入口进行组织，片区内部采用“客货分离”的交通组织原则进行安排。片区客运交通，主要为通勤交通，由田家河大道承担，兼顾少量货运交通；片区货运交通，主要由片区内其余道路承担。

③道路等级。田家河片区道路分主干道、次干道和支路三个等级。主干道和次干道

是园区内的道路主骨架和交通主动脉，承担着园区内主要的对外交通组织和交通分流任务，支路为地块的出入交通和通达交通服务。主干道包括田家河大道、梅子溪路（园区外）、马家铺路等 3 条，红线宽度均为 36 米。次干道包括临港大道（园区外）、石高路等 2 条，其中临港大道红线宽度 30 米，石高路红线宽度 20 米。

④姚家港工业园区各片区互联互通。为实现宜昌姚家港化工园（姚家港园区+田家河片区）两块区域的互联互通，姚家港园区晋宁大道与田家河片区马家铺路跨焦柳铁路实现互通。晋煤大道道路规划红线为 30 米，双向 4 车道；马家铺路红线宽度为 36 米，双向 6 车道。

7.2.2 给水工程建设及规划调查

（1）供水量

宜昌姚家港化工园田家河片区供水能力规划近期 7 万吨/日、远期 19 万吨/日。

（2）供水水源

田家河片区周边水资源丰富，西有长江，北有善溪冲水库。长江最小流量为 11000 立方米/秒，最大流量为 69000 立方米/秒。长江白洋沙湾段最高水位 52.28 米，三峡大坝修建后最高水位为 48.58 米，现有堤顶高程为 53.5 米。善溪冲水库位于规划区北部，是东风干渠上的最后一个水库，坝址以上承雨面积 23.23 平方公里，可供城市用水的规模为 16 万立方米/日。善溪冲水库目前担负着猗亭二水厂、四零四厂和雅畈等区域的供水任务，考虑到近期难以满足田家河片区未来全部用水需求，初步确定田家河片区取水水源为长江。

（3）水厂建设规划

田家河片区北端有白洋工业园总体规划确定的规划水厂一座，用地面积 14.35 公顷，规划日供水能力为 25 万吨，为白洋工业园（含田家河片区）提供工业用水。该水厂有能力扩容至日供水 50 万吨规模，可完全满足田家河片区以及田家河片区以南、以东区域约 50 平方公里用地（按 0.5 万吨/平方公里用水量估算，用水量为 25 万吨/日）的用水需求。生活用水由规划的白洋一水厂供应，由白雅路接入。位于田家河工业片区的田家河水厂设计供水规模为 25 万吨/日。

（4）供水管网规划

田家河片区采取分类供水方式，工业给水管和生活给水管均埋地敷设。区内工业给

水管网采用环网形式，主干网沿规划的石鼓路、田家河大道、天螺寺路和临港大道敷设，管径分别为 DN1000D、N800 和 DN600；生活用水以一条 DN600 给水管经白雅路与工业新城给水管相接，区内主管径为 DN200。消防栓结合工业给水管网布置。

7.2.3 污水排放工程建设及规划调查

（1）污水处理厂规划

根据宜昌姚家港化工园田家河片区规划，田家河片区污水主要为工业废水和少量生活污水，预计近期污水排放总量为 2.4 万吨/日，远期污水排放总量约为 4.9 万吨/日。由于田家河片区属于原宜昌市白洋工业园管辖范围，综合考虑宜昌市白洋工业园全部废水，预计近期污水排放总量约为 5.6 万吨/日，远期污水排放总量约为 13.3 万吨/日。

根据《宜昌市白洋工业园总体规划》，确定在规划区西南部建设田家河污水处理厂一座，规划处理能力为 15 万吨/日，分两期建设，一期 2015 年建成，设计处理能力为 10 万吨/日，二期 2020 建成，设计处理能力为 15 万吨/日，满足全部白洋工业园污水处理需求。但实际建设规模可能会根据建设进度调整，根据《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评》，建议田家河污水处理厂规模调整为：先期启动田家河污水处理厂 3 万吨/日规模，近期 2023 年设计规模为 6 万吨/日，远期 2030 年设计规模仍保留为 15 万吨/日。田家河污水处理厂设施出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后由杨家湖山洪沟排入长江。

（2）污水排放分区及污水管网规划

田家河片区采取雨污分流的排水体制，以田家河大道和规划明渠为界，分为西区、东区和南区等 3 个排放分区，其中，西区面积为 1237 公顷，东区面积为 614 公顷，南区面积为 539 公顷。规划污水管沿道路西侧、北侧敷设。规划污水主干管 3 条，一条沿田家河大道敷设，主要收集田家河大道以东、马家铺路以北区域污水，以及未来可能引入的工业新城的污水，主管径为 800-1200 毫米；一条沿临港大道敷设，主要收集田家河大道以西、临港大道以东区域污水，主管径为 800-1000 毫米；上述两条污水主干管收集的污水，沿规划明渠污水主干管进入田家河污水处理厂处理。

7.2.4 电力工程建设及规划调查

（1）电力负荷预测

规划采用各地块的综合用电指标来预测用电量。经计算，规划区近远期用电负荷预

测值为 160 万 kW。

（2）电源规划

规划在雅澧公路与焦柳铁路之间新建 220KV 田家河变电站（占地面积 6.67 公顷，主变容量 $3\times 180\text{MVA}$ ）。区内电力供应由规划区东北侧的已建顾家店变电站（主变容量 $3\times 180\text{MVA}$ ）和规划田家河变电站共同供给；电源从鸦鹊岭镇郭家 500KV 变电站引入。新建 4 座 110KV 变电站，分别位于梅子溪路北侧、李家湾一路北侧、马家铺路北侧、天螺寺路北侧。其中：位于梅子溪路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.11 公顷，主变容量为 $3\times 50\text{MVA}$ ，主要为规划区梅子溪路北侧的用地供电；位于李家湾一路北侧的 110KV 变电站占地面积 1.65 公顷，主变容量为 $3\times 50\text{MVA}$ ，主要为规划区李家湾一路北侧的用地供电；位于马家铺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.09 公顷，主变容量为 $3\times 50\text{MVA}$ ，主要为规划区马家铺路北侧的用地供电；位于天螺寺路北侧的 110KV 变电站占地面积 2.12 公顷，主变容量为 $3\times 100\text{MVA}$ ，主要为规划区马家铺路南侧用地供电。

（3）供电线路规划

规划区内供电系统采用 10KV 架空电力线，沿主要道路西、北侧架设。

7.2.5 燃气工程建设及规划调查

（1）气源规划

田家河片区气源由白洋末站提供，目前由白洋末站引出的次高压管道已经敷设至白雅路与田家河大道交叉口处，管径为 DN273，压力为 1.6 兆帕。在规划区北部雷大堰水库处设高中压调压站 1 座，面积为 0.15 公顷。

（2）管网规划

田家河片区燃气管网采用中压 A 一级压力供气，燃气由白雅路 DN273 次高压引入，在田家河大道北端东侧（雷大堰水库附近）设高中压调压站 1 座。规划区内燃气管网采用环网供气，主要燃气管径为 DN160、DN200 和 DN300，燃气主干管沿田家河大道、杨家湖大道、航天路、马家铺路和梅子溪路敷设。

7.2.6 供热工程建设及规划调查

（1）热负荷预测

化学工业具有高能耗特点，一般情况下，生产过程中动力消耗较多，热负荷较大，因此，对规划园区热负荷的预测应遵循行业生产过程的特点，保证规划供热设施能够满

足规划园区的需要。热负荷预测充分考虑到个别蒸汽消耗较大的用户需要，并根据园区的整体规模进行合理规划。根据规划园区的产业规划，初步估算园区规划项目蒸汽需求量 912t/h，考虑锅炉自耗汽及蒸汽管网损失合计约 20%，则需锅炉供汽 1140t/h。田家河片区考虑自建集中供热中心。

（2）供热方案

目前天然气资源供应紧张，且园区热负荷较大，若燃料为天然气，其需求量也很大，在冬季工况，存在“气荒”风险。当前，燃煤锅炉的脱硫、脱硝、除尘等环保措施均可保证“超低排放”，即达到燃气锅炉污染物排放指标。在满足环保要求的前提下，从燃料供应的可靠性及供热装置的投资、运行等方面考虑可设置燃煤锅炉。

遵照国家产业政策及环保要求，按照集中供热原则，根据园区规划的总热负荷 1140t/h，确定在精细化工组团内规划一座锅炉房，配套 6 台（5 开 1 备）240 吨/时高温高压循环流化床锅炉。分两期建设，其中一期规模为 2 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃ 高温高压循环流化床锅炉；二期规模为 4 台 240 吨/时、9.81MPa、540℃ 高温高压循环流化床锅炉。由于供热对象为工业企业，因此供热管网在工业用地内全覆盖，其他用地内不布置供热管线。供热管网采用枝状管网，主供热管沿田家河大道敷设，管径为 800 毫米和 600 毫米，供热支管管径为 200 毫米和 300 毫米。

7.2.7 化工组团防护沟工程建设及规划调查

（1）防护沟功能定位

防洪排涝：规划防护沟具有防洪排涝功能，规划化工组团雨水排入防护沟，通过防护沟排入现在水系。

安全隔离：防护沟隔离化工组团与周边环境的直接联系，防止应急事故发生状态下，事故污水污染规划区水体及长江。

景观美化：规划防护沟具有景观水系功能，打造“绿水环绕”的自然生态景观，符合片区“蓝绿融城”的景观空间体系的要求。

（2）防护沟运行状态

非应急状态下，防护沟承担防洪排涝功能、景观湿地功能，通过水系连通工程，保障化工组团排水通畅。应急状态下，通过闸门截断防护沟与规划区水系连通，防护沟内事故水通过规划污水泵站提升至化工组团事故水池，由企业预处理达标后排入污水管

网，进入污水处理厂处理，经处理达标后排放。

（3）防护沟规划控制

田家河片区内防护沟控制宽度为 5-10 米，深度 1-2 米。规划防护沟在满足其主要功能防应急事故和排水外，同时尽可能发挥其最大综合效益。规划防护沟采用生态护岸，实现生态恢复及自然景观效果。

7.2.8 区域消防工程建设及规划调查

田家河片区设 3 处消防站，其中特勤站 1 处，标准消防站 2 处。特勤站位于田家河大道与天螺寺路交汇处，占地 8657 平方米；标准消防站 1 处位于田家河大道与梅子溪路交汇处，占地 7000 平方米，另 1 处位于田家河大道与李家庄一路交汇处，占地 7674 平方米。结合规划特勤消防站的建设，设置田家河片区应急救援指挥中心，进行值班备勤工作，应对突发事件。

7.3 环境质量现状调查与评价

7.3.1 环境空气质量现状调查与评价

7.3.1.1 环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。本次评价选取 2021 年作为评价基准年，选取枝江市的监测数据。详见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 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	10	16.67	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	40	50.00	0.00	达标
	年平均	40	21	52.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	108	72.00	0.00	达标
	年平均	70	53	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	71	94.67	0.00	达标
	年平均	35	32	91.43	0.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.2mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	141	88.13	0.00	达标

综上，项目所在区域基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级

标准的要求，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

7.3.1.2 其它污染物环境质量现状

扩建后全厂涉及到的特征大气污染因子包括：二甲苯、丙酮、氯苯、氯气、苯胺、二氯乙烷、乙腈、DMF、 NH_3 、 H_2S 、甲苯、甲醇、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、二噁英、臭气浓度、醋酸、乙醇、三乙胺、叔丁醇、氯仿、甲醛等。

（1）引用的监测数据

①引用监测数据来源

为了解项目建设区域环境空气质量状况，本次评价收集了评价区域近年来已有检测数据：甲醇（小时值）、硫酸雾（小时值）、氯化氢、 NH_3 、 H_2S 、TVOC引用湖北华一检测技术有限公司 2019 年 4 月 12 日出具的《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》检测报告；二噁英引用湖北华正检测技术有限公司 2018 年 1 月 5 日出具的《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）环境影响报告书》检测报告；二甲苯、丙酮、氯苯、氯气、苯胺、臭气浓度引用湖北相融检测有限公司 2019 年 11 月 26 日出具的《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目环境影响报告书》检测报告；丙烯醛、丙烯腈、吡啶、二氯乙烷、氟化物、硫酸雾（日均值）、甲醇（日均值）、甲苯引用湖北中实检测有限公司 2019 年 12 月 31 日出具的《长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目环境影响报告书》检测报告；甲醛引用湖北迅捷检测有限公司 2020 年 12 月 29 日出具的《顺毅宜昌化工有限公司年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目》检测报告。检测报告见附件。

②引用监测数据可行性

为了解宜昌姚家港化工园田家河片区域环境空气质量现状，在《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》编制期间，委托湖北相融检测有限公司于 2019 年 3 月 26 日~4 月 1 日对项目建设区域环境空气质量按照相关环评导则要求及环境监测技术规范进行现状检测，按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用田家河片区控制性详细规划环评相关检测数据。

中南安全环境技术研究院有限公司于 2018 年 1 月在《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理与资源化项目（一期）环境影响报告书》编制中，委托武

汉华正环境检测技术有限公司对姚家港化工园及周边空气中二噁英进行了检测，2 个检测点位均位于本项目上风向，其中桐树岗村距离本项目约 6.5km，李家祠距离本项目约 5km，与本项目刚好形成 45 度主导风上风向夹角。2018 年至今，姚家港化工园没有新开工产生二噁英项目，本项目建设区域也没有排放二噁英废气源，因此，该检测值也代表了姚家港化工园区近期本底值，本评价引用可行。

湖北相融检测有限公司 2019 年 11 月 26 日出具的《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目环境影响报告书》（简称“顺毅一期”）检测报告，监测点位于本项目西北侧 2.3 公里外，在本项目评价范围内，本评价引用可行。

湖北中实检测有限公司 2019 年 12 月 31 日出具的《长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目环境影响报告书》检测报告，监测点位于本项目南侧 1.7 公里外，在本项目评价范围内，本评价引用可行。

湖北迅捷检测有限公司 2020 年 12 月 29 日出具的《顺毅宜昌化工有限公司年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目》（简称“长青二期”）检测报告，监测点位于本项目南侧 1.7 公里外，在本项目评价范围内，本评价引用可行。

③监测点位设置情况

引用的监测点位布设情况详见表 7.3-4 及附图。

表 7.3-4 环境空气监测布点及设置说明

序号	监测点位	方位	备注
1	四陵坡白鹭自然保护小区	田家河片区西北侧 3.5km	自然保护小区，常年主导风向垂直风向，敏感目标
2	片区西南侧居民区	田家河片西南侧 2.5km	常年主导风向下风向，敏感目标
3	顾家店集镇	田家河片东南侧 0.5km	常年主导风向下风向，敏感目标
4	雅畈集镇	田家河片东北侧 3.5km	常年主导风向上风向，敏感目标
5	顺毅北侧 50m	本项目西北 2.3km	
6	长青一期南侧 2km	长青二期南侧 1.7km	常年主导风向下风向，敏感目标

④监测结果及评价

园区环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 7.3-5 和表 7.3-6。其中 TVOC 为 8 小时均值。

表 7.3-5 日平均浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
1	1#（四坡自然保护	TSP	49~92	30.7	SO ₂ : 150

	区陵)	PM ₁₀	44~84	56.0	NO ₂ : 80 PM ₁₀ : 150 TVOC: 600 TSP: 300 PM _{2.5} : 75
		PM _{2.5}	29~61	84.7	
		TVOC	89~110	18.3	
		SO ₂	8~11	7.3	
		NO ₂	19~26	32.5	
2	2# (白洋镇)	TSP	47~85	28.3	
		PM ₁₀	40~78	52.0	
		PM _{2.5}	26~55	73.3	
		TVOC	98~115	19.2	
		SO ₂	8~11	7.3	
		NO ₂	24~32	40.0	
3	3# (顾家店镇)	TSP	44~92	30.7	
		PM ₁₀	36~83	55.3	
		PM _{2.5}	28~57	76.0	
		TVOC	104~110	18.3	
		SO ₂	7~11	7.3	
		NO ₂	29~41	51.3	
4	4# (雅畈集镇)	TSP	47~88	29.3	
		PM ₁₀	42~76	50.7	
		PM _{2.5}	24~60	80.0	
		TVOC	92~116	19.3	
		SO ₂	7~12	8.0	
		NO ₂	25~40	50.0	

表 7.3-6 小时浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
1	1# (四坡自然保护区陵)	二氧化硫	8~12	2.4	二氧化硫: 500 氨: 200 硫酸雾: 300 二氧化氮: 200 氟化物: 20 硫化氢: 10 氯化氢: 50 甲醇: 3000
		氨	20~40	20	
		硫酸雾	ND	/	
		二氧化氮	14~30	15	
		氟化物	ND	/	
		硫化氢	ND	/	
		氯化氢	ND	/	
		甲醇	ND	/	
2	2# (白洋镇)	二氧化硫	8~14	2.8	
		氨	20~40	20	
		硫酸雾	ND	/	
		二氧化氮	20~40	20	
		氟化物	ND	/	
		硫化氢	ND	/	
		氯化氢	ND	/	
		甲醇	ND	/	
3	3# (顾家店镇)	二氧化硫	8~12	2.4	
		氨	20~40	20	
		硫酸雾	ND	/	
		二氧化氮	24~46	23	
		氟化物	ND	/	

4	4#（雅畈集镇）	硫化氢	ND	/
		氯化氢	ND	/
		甲醇	ND	/
		二氧化硫	8~12	2.4
		氨	20~30	15
		硫酸雾	ND	/
		二氧化氮	21~46	23
		氟化物	ND	/
		硫化氢	ND	/
		氯化氢	ND	/
		甲醇	ND	/

由上表可以看出，区域 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 和 NO₂ 日平均浓度，SO₂、NO₂、氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；挥发性有机物 8 小时均值浓度，氨、硫酸雾、硫化氢、氯化氢和甲醇小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

另外，桐树岗村和李家祠点位二噁英监测值分别为 0.34pg-TEQ/m³ 和 0.31pg-TEQ/m³，满足空气质量日均值 2.38pg-TEQ /m³ 标准要求。

顺毅一期环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 7.3-7 和表 7.3-8。

表 7.3-7 环境空气监测结果（小时值）一览表单位：mg/m³

监测点位	监测日期	监测项目 监测频次	二甲苯	丙酮	氯苯	氯气	苯胺类
项目地北侧 500m 处居民点 ○1	2019/ 10/29	1	ND	ND	0.05	0.04	ND
		2	ND	ND	0.05	0.05	ND
		3	ND	ND	0.05	ND	ND
		4	ND	ND	0.05	ND	ND
	2019/ 10/30	1	ND	ND	0.05	ND	ND
		2	ND	ND	0.05	0.04	ND
		3	ND	ND	0.05	ND	ND
		4	ND	ND	0.05	0.04	ND
	2019/ 10/31	1	ND	ND	0.05	ND	ND
		2	ND	ND	0.05	0.05	ND
		3	ND	ND	0.04	0.04	ND
		4	ND	ND	0.05	ND	ND
	2019/ 11/1	1	ND	ND	0.05	ND	ND
		2	ND	ND	0.05	0.04	ND
		3	ND	ND	0.06	ND	ND
		4	ND	ND	0.05	0.05	ND
	2019/ 11/2	1	ND	ND	0.05	ND	ND
		2	ND	ND	0.05	0.04	ND
		3	ND	ND	0.06	ND	ND
		4	ND	ND	0.05	0.04	ND
	2019/	1	ND	ND	0.05	ND	ND

	11/3	2	ND	ND	0.05	0.05	ND
		3	ND	ND	0.05	0.04	ND
		4	ND	ND	0.05	0.04	ND
	2019/ 11/4	1	ND	ND	0.05	0.04	ND
		2	ND	ND	0.05	ND	ND
		3	ND	ND	0.06	0.04	ND
		4	ND	ND	0.06	0.05	ND
	备注	“ND”表示未检出					

表 7.3-8 环境空气监测结果（日均值）一览表

监测点位	监测项目 监测日期	氯气 (mg/m ³)	氯苯 (mg/m ³)	苯胺类 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
项目地北侧 500m 处居民点 o1 (上风向)	2019/10/29	0.0047	0.026	ND	< 10
	2019/10/30	0.0031	0.020	ND	< 10
	2019/10/31	0.0036	0.017	ND	< 10
	2019/11/1	0.0041	0.028	ND	< 10
	2019/11/2	0.0031	0.024	ND	< 10
	2019/11/3	0.0036	0.015	ND	< 10
	2019/11/4	0.0031	0.025	ND	< 10
备注	“ND”表示未检出				

以上监测结果表明，二甲苯、丙酮、苯胺类小时值均未检出，氯苯小时值浓度范围为 0.04-0.05mg/m³，日均值浓度范围为 0.015-0.028mg/m³；氯气小时值浓度范围为 0.04-0.06mg/m³，日均值浓度范围为 0.0031-0.0047mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”以及前苏联 CH245-71“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”限值。

长青一期环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 7.3-9 和表 7.3-10。

 表 7.3-9 环境空气监测结果一览表单位：ug/m³

采样地点	检测项目	采样时段	检测结果				单位
			2019.12.10	2019.12.11	2019.12.12	2019.12.13	
1#(项目 地下风向 2km 处)	丙烯醛	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	μg/m ³
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
	*丙烯腈	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
	*吡啶	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
	二氯乙烷	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	二氯乙烷	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	

	氟化物	日均值	1.04	0.97	1.17	1.07	
	硫酸雾	日均值	ND	ND	ND	ND	
	*甲醇	日均值	ND	ND	ND	ND	
采样地点	检测项目	采样时段	检测结果			单位	
			2019.12.14	2019.12.15	2019.12.16		
1#(项目 地下风向 2km 处)	丙烯醛	02:00-03:00	ND	ND	ND	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		08:00-09:00	ND	ND	ND		
		14:00-15:00	ND	ND	ND		
		20:00-21:00	ND	ND	ND		
	*丙烯腈	02:00-03:00	ND	ND	ND		
		08:00-09:00	ND	ND	ND		
		14:00-15:00	ND	ND	ND		
		20:00-21:00	ND	ND	ND		
	*吡啶	02:00-03:00	ND	ND	ND		
		08:00-09:00	ND	ND	ND		
		14:00-15:00	ND	ND	ND		
		20:00-21:00	ND	ND	ND		
	二氯乙烷	20:00-21:00	ND	ND	ND		
	氟化物	日均值	0.95	0.99	1.13		
	硫酸雾	日均值	ND	ND	ND		
	*甲醇	日均值	ND	ND	ND		

备注：1.“ND”表示未检出；2.“*”表示本公司无资质，环境空气*丙烯腈、*吡啶分包至有资质单位湖北棋美中检联检测有限公司(资质编号:2015172084U)检测；环境空气*甲醇分包给有资质单位湖北华一检测技术有限公司(资质编号:171712050428)检测。

 表 7.3-10 环境空气监测结果（甲苯小时值）一览表单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样地点	检测项目	采样时段	检测结果				单位
			2019.12.24	2019.12.25	2019.12.26	2019.12.27	
1#(项目 地)	甲苯	02:00-03:00	4.9	3.8	5.6	3.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		08:00-09:00	3.0	1.6	4.6	4.7	
		14:00-15:00	4.4	2.7	3.2	3.2	
		20:00-21:00	2.0	3.1	4.1	2.6	
采样地点	检测项目	采样时段	检测结果			单位	
			2019.12.28	2019.12.29	2019.12.30		
1#(项目 地)	甲苯	02:00-03:00	4.0	1.8	3.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		08:00-09:00	3.0	3.8	2.3		
		14:00-15:00	3.5	4.9	2.0		
		20:00-21:00	2.2	2.5	2.6		

以上监测结果表明，丙烯醛、丙烯腈、吡啶、二甲基乙酰胺、二氯乙烷、硝酸、硫酸雾、甲醇均未检出；氟化物日均值浓度范围为 $0.95\text{--}1.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

甲苯小时值浓度范围为 $1.6\text{--}5.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参

考限值”。

顺毅二期环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 7.3-11。

表 7.3-11 环境空气质量监测结果（小时值）一览表单位：ug/m³

项目		南侧居民点	评价标准
甲醛	小时值范围（μg/m ³ ）	8.23~15.3	50μg/m ³
	最大浓度值占标率	30.6%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	

以上监测结果表明，甲醛小时值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

7.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）和《环境影响评价技术导则-农药建设项目》（HJ582-2010），现状调查范围为：宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 20800m 处 61699 部队取水口范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。重点调查宜昌市田家河污水处理厂入长江排污口上游 500m 至下游约 3000m 范围水域，以及杨家湖山洪沟宜昌市田家河污水处理厂排污口上游 500m 至杨家湖山洪沟入长江口。

7.3.2.1 监测数据来源及引用可行性

为掌握项目建设区域主要地表水环境质量现状，本评价引用 2019 年 3 月开展的《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用田家河片区控制性详细规划环评相关检测数据。

7.3.2.2 监测点位设置

各水质监测断面功能见表 7.3-12，监测点位布置情况详见附图。

表 7.3-12 工业园地表水监测断面布设一览表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
1#	长江	长江田家河水厂上游 500m 左岸	III	背景对照断面
2#		长江田家河水厂上游 500m 河中	III	背景对照断面
3#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 左岸	III	背景对照断面
4#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 河中	III	背景对照断面
5#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸	III	控制断面

6#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 河中	III	控制断面
7#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 3000m 左岸	III	削减断面
8#		长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 3000m 河中	III	削减断面
9#	杨家湖山洪沟	杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 500m	III	/

7.3.2.3 监测项目、时间及频次

监测项目为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群。2019 年 3 月 26 日至 3 月 28 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

7.3.2.4 监测结果及评价

现状监测结果及评价见表 7.3-13 和表 7.3-14

表 7.3-13 长江岸边和杨家湖山洪沟水体水质监测数据一览表

样品编号	检测项目	1#长江田家河污水处理厂上游 500m 左岸		3#长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 500m 左岸		5#长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 1000m 左岸		7#长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟下游 3000m 左岸		9#杨家湖山洪沟田家河污水处理厂排污口上游 500m		GB3838-2002 之 III 类标准
		监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	
水温	℃	10.5~15.2	/	11.2~15.6	/	12.0~15.4	/	12.5~15.5	/	13.1~16.1	/	/
pH 值	无量纲	7.51~7.56	0.26~0.28	7.61~7.62	0.31	7.46~7.73	0.23~0.37	7.58~7.81	0.29~0.41	7.70~7.88	0.35~0.44	6-9
溶解氧	m/s	5.4~5.7	0.88~0.93	5.6~5.7	0.88~0.90	5.5~5.9	0.85~0.91	5.7~6.0	0.83~0.88	5.4~6.0	0.83~0.93	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	3.6~3.9	0.60~0.65	3.2~3.9	0.53~0.65	2.3~2.7	0.38~0.45	1.3~1.5	0.22~0.25	2.8~3.5	0.47~0.58	≤6
化学需氧量	mg/L	10~15	0.50~0.75	6~7	0.30~0.35	7~8	0.35~0.4	5~6	0.25~0.3	16~18	0.80~0.90	≤20
五日生化需氧量	mg/L	2.0~3.4	0.5~0.85	1.0~1.4	0.25~0.35	0.8~0.9	0.20~0.25	0.5	0.13	3.8~4.4	0.95~1.1	≤4
氨氮	mg/L	0.421~0.466	0.42~0.47	0.453~0.509	0.45~0.51	0.551~0.578	0.55~0.58	0.615~0.645	0.62~0.65	0.653~0.679	0.65~0.68	≤1.0
总氮	mg/L	0.47~0.5	0.47~0.5	0.54~0.6	0.54~0.6	0.65~0.7	0.65~0.7	0.74~0.8	0.74~0.8	0.87~0.9	0.87~0.9	≤1.0

氮	L	54	0.54	64	0.64	70	0.70	83	0.83	91	0.91	
总磷	mg/L	0.04	0.20	0.06	0.30	0.06~0.07	0.30~0.35	0.08	0.40	0.40~0.42	2.0~2.1	≤0.2
氟化物	mg/L	0.12~0.15	0.12~0.15	0.18~0.19	0.18~0.19	0.22~0.26	0.22~0.26	0.22~0.29	0.22~0.29	0.33~0.35	0.33~0.35	≤1.0
砷	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
汞	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.0001
镉	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
六价铬	mg/L	0.005	0.10	0.007~0.010	0.14~0.20	0.012~0.015	0.24~0.30	0.007~0.013	0.14~0.26	0.013~0.019	0.26~0.38	≤0.05
铅	mg/L	ND	/	ND	/	0.013~0.017	0.26~0.34	ND	/	0.013	0.26	≤0.05
氰化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.2
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
硫化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.2
粪大肠菌群	MPN/L	ND	/	200	0.02	ND	/	ND	/	400~600	0.04~0.06	≤10000

表 7.3-14 长江河中水体水质监测数据一览表

样品编号 检测项目		2#长江田家河水厂 上游 500m 河中		4#长江田家河污水 处理厂排水对应杨 家湖山洪沟山游 500m 左岸河中		6#长江田家河污水 处理厂排水对应杨 家湖山洪沟下游 1000m 左岸河中		8#长江田家河污水 处理厂排水对应杨 家湖山洪沟下游 3000m 河中		GB3838-20 02 之Ⅲ类 标准
		监测浓度	单因子 指数	监测浓度	单因子 指数	监测浓度	单因子 指数	监测浓度	单因子 指数	
水温	℃	10.8~15.0	/	11.5~15.6	/	12.3~15.7	/	12.3~15.8	/	/
P H 值	无量纲	7.52~7.60	0.26~0.30	7.60~7.69	0.30~0.35	7.64~7.70	0.32~0.35	7.6~7.77	0.30~0.39	6-9
溶解氧	m/s	5.4~5.6	0.89~0.93	5.8	0.86	5.8~5.9	0.85~0.86	5.7~6.0	0.83~0.88	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	3.4~3.6	0.57~0.60	3.5~3.7	0.58~0.62	2.2~2.5	0.37~0.42	1.1~1.6	0.18~0.27	≤6
化学	mg/L	10~12	0.50~0.60	6~7	0.30~0.35	5~6	0.25~0.3	5~6	0.25~0.3	≤20

需氧量										
五日生化需氧量	mg/L	2.3~3.2	0.58~0.80	1.2~1.3	0.30~0.33	0.8~1.0	0.20~0.25	0.8~1.0	0.20~0.25	≤4
氨氮	mg/L	0.395~0.439	0.40~0.44	0.437~0.477	0.44~0.48	0.508~0.544	0.51~0.54	0.570~0.623	0.57~0.62	≤1.0
总氮	mg/L	0.43~0.51	0.43~0.51	0.49~0.59	0.49~0.59	0.61~0.68	0.61~0.68	0.68~0.78	0.68~0.78	≤1.0
总磷	mg/L	0.03~0.05	0.15~0.25	0.05~0.08	0.25~0.40	0.07~0.09	0.35~0.45	0.06~0.09	0.30~0.45	≤0.2
氟化物	mg/L	0.13~0.16	0.13~0.16	0.16~0.20	0.16~0.20	0.23~0.25	0.23~0.25	0.22~0.30	0.22~0.30	≤1.0
砷	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
汞	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.0001
镉	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
六价铬	mg/L	0.005~0.006	0.10~0.12	0.006~0.008	0.12~0.16	0.014~0.016	0.28~0.32	0.008~0.011	0.16~0.22	≤0.05
铅	mg/L	ND	/	0.011	0.22	0.011~0.015	/	ND	/	≤0.05
氰化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.2
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
硫化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.2
粪大肠菌群	MPN/L	200	0.02	400~500	0.04~0.05	ND	/	ND	/	≤10000

7.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

7.3.3.1 监测数据来源及引用可行性

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用 2019 年 3 月开展的《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用田家河片区控制性详细规划环评相关检测数据。

此外，引用湖北迅捷检测有限公司 2020 年 12 月 29 日出具的《顺毅宜昌化工有限公司年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目》。顺毅宜昌化工有限公司也位于田家河片区，地下水数据引用可行。

7.3.3.2 监测点位布设

建设项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，监测点位覆盖了规划园区场地上游、场地周边及场地下游，一共设置了 10 个点位，具有代表性，点位设置见表 7.3.3-1 和 7.3.3-2。监测点位详见地下水监测点位图。

表 7.3.3-1 园区地下水监测点布设一览表

序号	点位位置	含水层	井深（m）	水位（m）	标高（m）	功能区划	说明
1#	规划园区东侧	孔隙水	12.1	8.1	78.6	III	对照点位
2#	规划园区北侧	孔隙水	12.0	4.7	79.8	III	控制点位
3#	规划园区南侧	孔隙水	12.1	6.7	75.2	III	控制点位
4#	规划园区西侧	孔隙水	12.0	4.2	74.7	III	控制点位
5#	规划园区西侧	孔隙水	12.2	6.8	74.2	III	控制点位

表 7.3.3-2 补充监测地下水监测点布设一览表

序号	点位位置	经纬度	含水层	井深（m）	水位（m）	标高（m）	功能区划	说明	备注
6#	1#厂界以外东约 220m 处（青山八队）	E111°33'8.05" N30°22'34.94"	孔隙水	32.1	18.2	98.6	III	对照点位	补充
7#	2#厂界以外东北方向约 700m 处（石鼓堰村）	E111°33'9.34" N30°23'0.81"	孔隙水	32.0	18.4	89.9	III	控制点位	
8#	3#厂界以外南方向约 2.3 公里处（高陵包村）	E111°32'42.5" N30°20'58.03"	孔隙水	32.1	18.6	92.5	III	控制点位	
9#	4#厂界以外西南方向约 1.6 公里处（同盟四队）	E111°32'1.85" N30°21'26.99"	孔隙水	32.0	14.2	87.4	III	控制点位	

10#	5#厂界以外 西北方向约 800m 处 (青春二 队)	E111°31'50.57" N30°22'37.60"	孔隙水	32.2	18.6	92.4	III	控制点位	

7.3.3.3 监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的原则和要求，引用的田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书地下水监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；引用的顺毅二期监测项目为碘化物、硫化物、铜、二氯乙烷、三氯甲烷、氯苯、甲苯、二甲苯。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

监测项目及采样、分析方法详见表7.3.3-3。

表 7.3.3-3 地下水水质监测项目及分析方法一览表

pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3CW, pH 计 (STT-FX030)	解析度: 0.01pH
氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1)生活饮用水标准 检验方法无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.02mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 (5.2)生活饮用水标准 检验方法无机非金属指标		0.2mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T5750.5-2006 (10.1)生活饮用水标 准检验方法无机非金属指标		0.001mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质挥发酚的测定蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法		0.0003mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2006 (4.1)生活饮用水标准 检验方法无机非金属指标		0.002mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006 (6.1) 生活饮用水标 准检验方法金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.0010mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006 (11.1) 生活饮用水标 准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)	0.0025mg/L
碳酸根 碳酸氢根	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
钾	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 (1.4) 电感耦合等离子体发射光 谱法	Icap7200duo 电感耦合等离子 体发射光谱(STT-FX138)	0.020mg/L
钠			0.005mg/L
钙			0.011mg/L
镁			0.013mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006 (9.1)生活饮用水标准检验 方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)	0.0005mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006 (1.4)生活饮用水标准检验 方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱 法	Icap7200duo 电感耦合等离子 体发射光谱(STT-FX138)	0.0045mg/L
锰			0.0005mg/L

汞	GB/T 5750.6-2006 (8.1) 生活饮用水标准检验方法金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.0001mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	滴定管	1.0mg/L
氟化物	GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	BANTE931 离子计 (STT-FX032)	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	JF1004 电子天平(STT-FX027)	--
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	5.0mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006 (2.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱 (STT-FX085)	--
菌落总数	GB/T 5750.12-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱(STT-FX022)	--
碘化物	水质碘化物的测定离子色谱法 HJ 778-2015	YC-7000 型 离子色谱仪	0.002mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	TU-1901 型紫外可见分光光度计	0.005mg/L
铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS7800 电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
1,1-二氯乙烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
三氯甲烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
1,2-二氯乙烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.3μg/L
氯苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.2μg/L
间,对-二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.5μg/L
邻-二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	0.2μg/L

7.3.3.4 监测时间及频率

湖北华一检测技术有限公司于2019年3月26日做了田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书一次监测。迅捷检测技术有限公司于2020年12月12日做了顺毅二期一次检测。湖北求实检测技术有限公司于2021年1月21日做了长青二期一次检测。

7.3.3.5 监测结果及评价

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表7.3.3-4和7.3.3-6。

表 7.3.3-4 地下水水质监测数据及评价指标表

监测点位及指标 监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	6.83	0.34	6.69	0.62	7.08	0.05	7.17	0.11	6.56	0.88	6.5~8.5
氨氮(mg/L)	0.32	0.64	0.41	0.82	0.28	0.56	0.32	0.64	0.28	0.56	≤0.50
硝酸盐(mg/L)	11.7	0.59	19.0	0.95	18.6	0.93	2	0.1	10.9	0.55	≤20.0
亚硝酸盐(mg/L)	0.006	0.006	0.016	0.016	0.008	0.008	0.003	0.003	0.006	0.006	≤1.0
挥发性酚类 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
氰化物(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
砷(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
汞(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
六价铬(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
总硬度(mg/L)	79	0.18	177	0.39	194	0.43	160	0.36	93	0.21	≤450
铅(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
氟化物(mg/L)	0.16	0.16	0.1	0.1	0.13	0.13	0.2	0.2	0.12	0.12	≤1.0
镉(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
铁(mg/L)	0.173	0.58	0.0089	0.03	0.0055	0.02	ND	/	0.154	0.51	≤0.3
锰(mg/L)	0.0106	0.11	ND	/	0.0007	0.01	0.0007	0.01	0.0034	0.03	≤0.10
溶解性总固体 (mg/L)	277	0.28	506	0.51	530	0.53	503	0.50	285	0.29	≤1000
耗氧量(mg/L)	0.92	0.31	0.57	0.19	0.45	0.15	0.82	0.27	0.4	0.13	≤3.0
硫酸盐(mg/L)	25.8	0.10	16.7	0.07	19.6	0.08	17.8	0.07	22.3	0.09	≤250
氯化物(mg/L)	13.3	0.05	31	0.12	32.2	0.13	18.5	0.07	12	0.05	≤250
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	/	ND	/	2	0.67	ND	/	ND	/	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	46	0.46	21	0.21	32	0.32	40	0.4	35	0.35	≤100
K ⁺ (mg/L)	4.69	/	2.98	/	3.02	/	1.97	/	4.63	/	/
Na ⁺ (mg/L)	8.46	0.04	7.05	0.04	7.92	0.04	8.36	0.04	6.44	0.03	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	16.2	/	43.2	/	46.6	/	38.9	/	19.8	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	6.67	/	11.2	/	10.8	/	12.3	/	6.6	/	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	185	/	242	/	292	/	788	/	197	/	/

表 7.3.3-5 顺毅二期地下水水质监测数据及评价指标表

监测 点位 及指 标监 测项 目	1#		2#		3#		4#		5#		标 准 值
	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	
碘化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.0 8
硫化物 (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.0 2
铜 (mg/L)	1.32×1 0 ⁻³	1.32×1 0 ⁻³	9.72×1 0 ⁻⁴	9.72×1 0 ⁻⁴	1.05×1 0 ⁻³	1.05×1 0 ⁻³	9.36×1 0 ⁻⁴	9.36×1 0 ⁻⁴	9.25×1 0 ⁻⁴	9.25×1 0 ⁻⁴	≤1.0 0
三氯甲 烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤60

($\mu\text{g/L}$)											
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/L}$)	0.4	0.013	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤ 30
甲苯($\mu\text{g/L}$)	0.8	0.001	0.4	0.0006	0.4	0.0006	0.3	0.0004	ND	/	≤ 70 0
氯苯($\mu\text{g/L}$)	1.4	0.005	0.7	0.002	0.6	0.002	0.5	0.0017	0.4	0.0013	≤ 30 0
二甲苯($\mu\text{g/L}$)	2.2	0.0044	1.0	0.002	0.9	0.0018	0.7	0.0014	0.6	0.0012	≤ 50 0

表 7.3.3-6 长青二期地下水水质监测数据及评价指标表

监测 点位 及指 标监 测项 目	1#		2#		3#		4#		5#		标 准 值
	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	监测值	评价指 数	
铝 (mg/L)	0.023	0.115	0.049	0.245	0.056	0.28	0.041	0.205	0.096	0.48	≤ 0.2

监测数据表明，园区地下水水质评价因子评价指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

7.3.4 土壤环境质量现状监测及评价

7.3.4.1 引用监测数据及引用可行性

为了解评价区域土壤环境质量现状，引用湖北中实检测有限公司 2019 年 12 月 31 日出具的《长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目环境影响报告书》检测报告，检测报告见附件。长期一期邻长青二期，土壤监测数据引用可行。

（1）监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、1,1,2-三氯乙烷以及二噁英等 46 项。

（2）监测布点

长青一期场地内 3 个柱状样和 1 个表层样点，场地外 2 个表层样点。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，表层样应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域，表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 取样。

土壤监测布点情况见表 7.3.4-1 及附图。

表 7.3.4-1 土壤监测布点情况一览表

土壤	1#[项目场地内(20cm 深度、60cm 深度、180cm 深度)] 5#(项目场地外)	二氯乙烷、三氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、二甲苯、苯胺、氰化物、二噁英	1 次/天×1 天
	2#[项目场地内(20cm 深度、60cm 深度、180cm 深度)] 3#[项目场地内(20cm 深度、60cm 深度、180cm 深度)] 6#(项目场地外)	二氯乙烷、三氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、二甲苯、苯胺、氰化物	1 次/天×1 天
	4#(项目场地内)	共 45 项，详见检测结果	1 次/天×1 天

7.3.4.2 监测分析方法

监测项目监测分析方法见表 7.3.4-2。

表 7.3.4-2 监测项目监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法依据	主要仪器设备及编号	方法检出限
土壤	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880 (FX-006)	0.005 mg/L
	镍			0.009 mg/L
	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 岛津 AA-6880 (FX-006)	0.1 mg/kg
	镉			0.01 mg/kg
	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-230E 原子荧光光度计 (FX-010)	0.01 mg/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		0.002 mg/kg
	六价铬	固体废物六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	SP752 紫外可见分光光度计 (FX-014)	0.004 mg/L
	萘	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	Clarus 68/Clarus SQ8 T 气相色谱质谱仪 (FX-002)	0.09 mg/kg
	蒎			0.1 mg/kg
	苯并[a]蒎			0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒎			0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒎			0.1 mg/kg
	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒎			0.1 mg/kg
	苯胺			0.08 mg/kg
	2-氯酚			0.06 mg/kg
	硝基苯			0.09 mg/kg
	氯乙烯			1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg

	四氯化碳			1.3 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	甲苯			1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	氯苯			1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	乙苯			1.2 µg/kg
	间、对-二甲苯			1.2 µg/kg
	邻-二甲苯			1.2 µg/kg
	苯乙烯			1.1 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
	氰化物	HJ 745-2015 土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.04mg/kg
	*二噁英类	HJ 774-2008 《土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪 JMS-800D	--

7.3.4.3 评价标准

项目属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值和管控值。

7.3.4.4 监测结果及评价

本项目土壤监测结果见表 7.3.4-3。

表 7.3.4-3 土壤监测结果一览表

检测项目		2019.12.10 采样检测结果				单位
		1#[项目场地内]			5#[项目场地外]	
二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯		ND	ND	ND	ND	
氯苯		ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯		ND	ND	ND	ND	
1,4-二氯苯		ND	ND	ND	ND	
甲苯		ND	ND	ND	ND	
二甲苯	间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	

苯胺		ND	ND	ND	ND	ng-TEQ/kg
氰化物		ND	ND	ND	ND	
*二噁英		1.7	1.1	1.1	1.0	
检测项目		2019.12.10 采样检测结果				单位
		2#[项目场地内]				
		20cm 深度	60cm 深度	180cm 深度		
二氯乙烷		ND	ND	ND	mg/kg	
三氯乙烯		ND	ND	ND		
氯苯		ND	ND	ND		
1,2-二氯苯		ND	ND	ND		
1,4-二氯苯		ND	ND	ND		
甲苯		ND	ND	ND		
二甲苯	间,对-二甲苯	ND	ND	ND		
	邻-二甲苯	ND	ND	ND		
苯胺		ND	ND	ND		
氰化物		ND	ND	ND		
检测项目		2019.12.10 采样检测结果			单位	
		3#[项目场地内]		6#(项目场地外)		
		20cm 深度	60cm 深度			180cm 深度
二氯乙烷		ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯		ND	ND	ND	ND	
氯苯		ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯		ND	ND	ND	ND	
1,4-二氯苯		ND	ND	ND	ND	
甲苯		ND	ND	ND	ND	
二甲苯	间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	
苯胺		ND	ND	ND	ND	
氰化物		ND	ND	ND	ND	
检测项目		2019.12.10 采样检测结果			单位	
		4#(项目场地内)				
六价铬		ND			mg/kg	
砷		9.37				
汞		0.059				
铅		32.0				
镉		0.15				
*铜		29				
*镍		31				
挥发性有机物	四氯化碳	0.0017				
	氯仿	0.0020				
	氯甲烷	ND				
	1,1-二氯乙烷	ND				
	1,2-二氯乙烷	ND				
	1,1-二氯乙烯	ND				
	顺-1,2-二氯乙烯	ND				
反-1,2-二氯乙烯		ND				

	二氯甲烷	ND	
检测项目		2019.12.10 采样检测结果	单位
		4#(项目场地内)	
挥发性有机物	1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	
	四氯乙烯	0.0015	
	1,1,1-三氯乙烷	ND	
	1,1,2-三氯乙烷	ND	
	三氯乙烯	ND	
	1,2,3-三氯丙烷	ND	
	苯	ND	
	氯苯	ND	
	1,2-二氯苯	ND	
	1,4-二氯苯	ND	
	乙苯	ND	
	苯乙烯	ND	
	甲苯	ND	
	间,对-二甲苯	ND	
	邻-二甲苯	ND	
	氯乙烯	ND	
半挥发性有机物	硝基苯	ND	
	苯胺	ND	
	苯并[a]蒽	ND	
	苯并[a]芘	ND	
	苯并[b]荧蒽	ND	
	苯并[k]荧蒽	ND	
	蒽	ND	
	二苯并[a, h]蒽	ND	
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	
	萘	ND	
2-氯酚	ND		

备注：1.“ND”表示未检出；2.“*”表示本公司无资质，土壤*铜、*镍分包给有资质单位湖北华一检测技术有限公司(资质编号：171712050428)检测；土壤*二噁英类分包至有资质单位江西高研检测技术服务有限公司(资质编号：171412340837)检测。

监测结果表明，项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

7.3.5 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区域声环境质量现状，引用湖北中实在检测有限公司于 2019 年 10 月 29 日对长青一期声环境质量现状进行的检测，检测报告见附件。长青一期区域噪声环境变化不明显，引用可行。

长青二期北侧临长青一期南侧，建设完成后长青全厂南侧厂界发生了变化，西侧和

东侧厂界变长，本次评价进行了补测。

7.3.5.1 监测点位

长青一期在东、南、西、北厂界外侧 1m 处各设置 1 个噪声监测点位（1#~4#）；北侧外居民点设置一个噪声监测点位（5#），本次补测在长青二期四侧。监测布点情况详见附图。

7.3.5.2 监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 7.3.5-1 和 7.3.5-2。

表 7.3.5-1 环境噪声监测结果单位：LeqdB（A）

测点编号	检测点位置	主要声源	2019.12.10 检测结果 Leq [dB(A)]	
			昼间	夜间
1#	厂界外东侧 1m 处	环境噪声	46	38
2#	厂界外南侧 1m 处	环境噪声	45	37
3#	厂界外西侧 1m 处	环境噪声	45	38
4#	厂界外北侧 1m 处	环境噪声	47	39
5#	项目地北侧居民点	环境噪声	46	37

备注：2019.12.10 天气状况：晴；检测期间最大风速 1.8m/s；项目地为空地。

表 7.3.5-2 环境噪声监测结果单位：LeqdB（A）

测点编号	检测点位置	主要声源	2021.1.13 检测结果 Leq [dB(A)]	
			昼间	夜间
1#	厂界外东侧 1m 处	环境噪声	51	44
2#	厂界外南侧 1m 处	环境噪声	50	43
3#	厂界外西侧 1m 处	环境噪声	51	44
4#	二期北侧	环境噪声	52	44

备注：2021.1.13 天气状况：晴；检测期间最大风速 1.2m/s；项目未建成。

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

7.3.6 生态环境现状调查与评价

7.3.6.1 陆生生态现状调查

（1）植物资源现状与评价

对陆域生态进行实地踏查，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 10×10m²，灌木样方为 5×5m²，草本样方为 1×1m²，记录样地的所有种类，利用 GPS 确定样方位置。确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。

（2）植物区系

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

（3）植物资源现状

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

1）植物样方调查

典型样方调查点具体结果见表 7.3.6-1~7.3.6-3。

表 7.3.6-1 项目评价区样方调查表（1）

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

表 7.3.6-2 项目评价区样方调查表（2）

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

表 7.3.6-3 项目评价区样方调查表（3）

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

2) 植被类型调查结果

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

主要植被类型概述如下:

栎树林 (*Form.Koelreuteriapaniculata*): 分布于长江大堤内外, 作为水土保持林和防护林, 具有防风固沙作用。高 8~12m, 胸径 10~30cm, 郁闭度 0.8; 林下灌木层主要由构树 (*Broussonetiapapyifera*) 组成, 高 08m 左右, 此外还包括枫杨

(*Pterocaryastenoptera*)、楝树 (*Melia azedarach*)、意杨 (*Populuseuramevicana*), 盖度 30%。林下草本盖度 80%, 优势种为藿草 (*Humulus scandens*)、小白酒草 (*Comnyza canadensis*)、苍耳 (*Xanthium sibiricum*)、乌菠莓 (*Cayratia japonica*) 等, 高度 10~60cm。

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

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

苍耳草丛 (*Form.Xanthiumsibiricum*): 盖度 80--90%, 优势种为苍耳, 高度大约 0.5m。伴生有灰灰菜 (*Chenopodium album*)、苜蓿 (*Medicago sativa*) 等。

五节芒灌丛 (*Form.Miscanthusfloridulus*): 大堤外有较小面积分布, 盖度 90%, 高

度约 1.5-2m。伴生有意杨、枫杨幼苗；草本层优势种为酸模叶蓼（*Polygonum lapathifolium*），株高 10~30cm。伴生有灰灰菜（*Chenopodium album*）、苜蓿（*Medicago sativa*）等。

（3）古树名木及国家重点保护植物资源分布

本次野外考察未发现评价范围内有古树名木及国家重点保护野生植物资源分布。

7.3.6.2 动物资源现状与评价

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

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

7.3.6.3 水生生物现状调查

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

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

（1）断面设置

《长江中游荆江河段水生生态现状调查及航道整治二期工程影响评价专题报告》水生生物调查监测在干流布共设 8 个断面，本项目调查数据选取枝江断面（距本工程在 3km 以内）；鱼类资源调查以区域性调查为主，不设固定的调查监测断面，调查范围为枝江至城陵矶江段长江干流，本项目选取枝江江段调查数据；鱼类早期资源位点选择在沙市、

螺山 2 个监测断面，其中距离较近的沙市断面距离本项目约 68km。

本工程与调查断面位置关系见图 7.3.6-1。



图 7.3.6-1 本项目与调查断面位置关系示意图

（2）调查结果与评价

1）浮游植物

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

2）浮游动物

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

3）底栖动物

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

7.3.6.4 鱼类资源现状调查

（1）鱼类种类组成

长江中游生态环境多样、饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，鱼类资源较为丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（中卷）》、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目（下卷）》、《中国淡水鱼类检索》等相关文献资料及鱼类调查结果，工程所在江段分布记录鱼类共计 102 种（亚种），隶属 11 目、22 科，其中，鲤形目鱼类 67 种，占 65.69%；鲴形目 16 种，占 15.69%；鲈形目 10 种，占 9.80%；形目 2 种，占 1.96%；鲑形目、鲱形目、颌针鱼目、鳗目、合鳃鱼目及鲟形目各 1 种，均占 0.98%。这些鱼类中，包括国家重点保护鱼类 3 种，分别为白鲟、中华和胭脂鱼；湖北省省级保护鱼类 4 种，分别为光唇鱼、鳊、鳙和长吻。名特优种类有长薄鳅、黄颡鱼、南方鲴等，经济鱼类有青鱼、草鱼、鳊、鲤、鳙、鳊、铜鱼等。

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

（2）鱼类区系特点

调查江段鱼类由 6 个区系鱼类类群组成：

1）东亚平原类群是调查江段鱼类的主要构成类群，占鱼类种类的 50%以上。

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

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

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

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

在急流河底物体上生活，以附着藻类及有机碎屑等为食，也有少数头部不具特化的吸附结构但习惯于生活于激流的种类，或以藻类有机碎屑或以小型鱼类及软体动物等为食。由于荆江段河流特点，这一类鱼群种类很少，多分布于激流河段。有泉水鱼、四川爬岩鳅、犁头鳅、中华金沙鳅、福建纹胸姚等。

◆洄游性类群：该类群有日本鳗、暗纹东方纯，不仅种类少，且近年鲜有发现。

2) 食性特点

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

①以丝状藻类和水生维管束植物为主要食物的鱼类，如赤眼蹲、编、草鱼等。

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

③以鱼类为主要食物，也摄食水生昆虫和甲壳动物的鱼类，如马口鱼、长薄鳅、级、蒙古、翘嘴舶长吻、鳃、黄颖鱼、光泽黄颖鱼、大鳍、钻、大口皓、乌醴、日本鳗等。

④以着生藻为主要食物的鱼类，如细鳞鲫、黄尾细、圆吻细、银鲫、似编等。

⑤以浮游生物为主要食物的鱼类，如鲢、鳙、银鱼、大鳍儒等。

3) 繁殖习性

根据鱼类的生殖习性，调查江段的鱼类大致可分为以下 4 类：

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

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

③终生生活于淡水水域，能在静水缓流水条件下繁殖。该类群鱼类因产卵环境、基质不同有种种差异。有的鱼卵粘附于水草发育，如鲤、鲫、岩原鲤、餐等；有的粘附于砾石、残瓦上，如麦穗鱼、小黄魮鱼、沙塘鲤、跟魮鱼；有的鱼产卵于蚌类的鳃瓣内，

如傍皱、类；有的鱼卵具有粘着丝、卷须或钩状突起，如银鱼、花、中华青鲮等；有的鱼卵产在由亲鱼所营造的巢穴中，有亲鱼护巢，如乌、黄颡鱼、鮠类、黄鳝、斗鱼等。有的鱼卵因含油球呈浮性，可在水中漂浮发育，如鲈、贝氏鲶等。

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

7.3.6.5 鱼类“三场”及洄游路线

（1）产卵场

①产漂流性卵鱼类产卵场

根据历史资料，长江中游是四大家鱼等漂流性鱼类的主要产卵场所。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵的条件除需要具备一定的水温条件外，还需要河流的涨水刺激和特定的水文情势。江河涨水实际上包含流量加大、水位上升、流速加快、透明度减小以及流态紊乱等一列水文因素的变化过程。“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类产卵场的河道特点为河道多弯曲、复杂，或者有矶头伸入江中处，江心多沙洲。这些特点可导致区域水文情势复杂，流速发生变化，水流紊乱，形成泡漩水面，鱼类的精液和鱼卵可随水流上下翻腾，充分结合授精，是产漂流性卵鱼类最为适宜的繁殖条件。产卵季节，当水文条件适宜时，便能刺激亲鱼在产卵场水域产卵。

据易伯鲁等调查（1986），葛洲坝下宜昌至城陵矶江段分布有 11 个四大家鱼产卵场，其中工程所在枝江江段分布 2 个四大家鱼产卵场，分别为宜都和枝江产卵场，分别占长江干流总规模的 0.5%和 1.8%。

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

监测期间沙市断面共采集到各种鱼卵 20419 粒，鱼苗 28334 尾。经培养鉴定，共有近 40 种鱼类，其中鱼卵 28 种、鱼苗 37 种。鱼卵组成中，以银鲴、细鳞鲃占绝对优势，两者数量占比为 66.95%；其次为副沙鳅（双斑、花斑 2 种）、蛇鲴、餐、翘嘴鲃、编、

银细、鳅蛇等（均大于 1%），共占 29.29%；其余 18 个种类仅占 3.76%。鱼苗组成中，以细鳞鲃、鳊鱼占绝对优势，两者数量占比高达 87.62%；其次为银细，占 5.55%；紧、蛇鲃、银鲃、黄尾鲫、寡鳞鳊鱼、鳊等，数量比均在 0.5%-1%之间，共占 4.84%；其余 28 个种类仅占 1.99%。

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

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

②产粘性、沉性卵鱼类产卵场

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

（2）索饵场

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

（3）越冬场

每年进入冬季，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减少，食量降低，鱼类从支流、湖泊等浅水水域进入温度较为稳定的深水水域越冬。鱼类越冬场主要分布于深水的河道深槽中。河道深槽与河床底质，河流走势密切相关，常分布于有矶头伸入

河床的上游段、洲头下端处或在弯曲型河道的凹岸区域。工程所在江段百里洲的下游，河床下切明显，容易形成深槽，是鱼类的越冬场所。

（4）四大家鱼洄游行为

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

长江是我国最大的河流，在上海注入东海。已知有多种鱼类进行不同类型的洄游。保护区江段位居长江中游，是中华进行产卵洄游的必经通道。中华鲟平时在我国东海岸和长江三角洲地带肥育，生殖季节即上溯至长江干流作产卵洄游。产卵后，亲鱼及孵出的幼鲟都顺流作降河摄食洄游，回到河口区和沿海岸一带。葛洲坝截留后，葛洲坝下游至宜昌古老背江段成为被滞留于坝下江段的中华鲟繁殖群体的主要栖息地和新的产卵场。多年来的监测表明，在葛洲坝下游的宜昌江段，中华的性腺能够进一步发育成熟，并且在葛洲坝尾水区至古老背江段已形成了长约 30km 的新产卵场，是目前已知唯一的中华天然产卵场。然而，2013 年至 2016 年没有监测到中华产卵活动。胭脂鱼有生殖洄游特性，在葛洲坝截流初期，坝下宜昌江段胭脂鱼的渔获量明显增多，群体中有一部分个体已达性成熟，并在坝下江段形成了新的产卵场。

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

项目所处江段是其下游中华、胭脂鱼、四大家鱼等鱼类上溯产卵的洄游通道。

7.3.6.6 项目所在江段保护鱼类

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

（1）中华鲟 *Acipenser sinensis* Gray。属于鲟形目，科，属。又称鱼、蝗鱼、鲤鱼。

是一种典型江海洄游性鱼类，为我国所特有，国家一级保护动物，主要分布于我国长江流域及沿海水域。中华一生主要生活在海洋中，性成熟后每年 5~6 月份陆续由近海溯河洄游到长江上游产卵场繁殖。中华喜欢在水体清澈、水底有卵石的地方产卵。

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

(2) 胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus* (Bleeker)。属鲤形目，亚口鱼科，胭脂鱼属。俗称：火烧编、黄排、木叶盘、红鱼、紫编、燕雀鱼、血排、粉排。生长快，肉味鲜美，为国家 II 级保护动物，是传统的名贵经济鱼类。胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，金沙江、岷江、沱江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等河流，洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录。其产卵场过去认为主要分布于宜宾至重庆江段的长江上游干流，以及岷江、嘉陵江等支流里，以金沙江下游江段比较集中。上述事实表明，胭脂鱼在宜昌上、下游江段都可以自然繁殖，以上游的繁殖规模稍大一些，但总的来说繁殖规模是很小的；长江上游江段没有胭脂鱼幼鱼明显的集中分布区域。

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

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

体形略呈纺锤形，皮肤润滑，皮下具发达的脂肪层，具有温、减轻身体比重和贮藏

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

江豚多栖息于热带和温带的港湾及海岸附近，也能上溯江河。江豚平时多在海湾、河口、沙洲或江岸附近活动觅食，一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。食物主要有鱼、虾、甲壳类和其他水生动物。交配期在春、秋两季，怀孕期约 11.5 个月，每胎产 1 仔，雌豚有明显的保护、帮助幼仔的行为，表现为驮带、携带等方式。长江江豚喜欢单只或成对活动，结成群体一般不超过 4 至 5 只，但也有 87 只在一起的记录。江豚能发出两大类声信号：高频脉冲信号和低频连续信号。高频脉冲信号由一连串单个高频窄脉冲所构成，一般在 20 至 120 个之间，为声纳信号或称为回声定位信号，主要是在探测环境、捕食时发出；低频连续信号为时间连续信号。

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

长江江豚分布于长江中下游，进入洞庭湖和鄱阳湖以及分别与两湖相通的湘江和赣江，曾见于章水与贡水交汇处的赣州。历史上长江江豚是长江中很常见的齿鲸，其种群数量没有作专门研究。张先锋根据（1984~1991 年）考察时收集的资料，首次推算长江

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

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

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

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

7.3.6.7 水生（湿生）植物

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

8 环境影响预测与评价

8.1 施工期环境影响预测与评价

8.1.1 施工对环境空气质量的影响

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，其次为运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

(1) 施工扬尘影响分析

由于在打地基、挖沟、埋管等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难定量的问题。施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制施工扬尘影响范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，结构、装修阶段也会因车辆行驶、混凝土搅拌等产生扬尘污染，但产尘量相对较低。

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50%~70%，大大减少对环境的影响。

(2) 车辆扬尘影响分析

车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施，防止产生大量扬尘，渣土应尽早清运。对运输车辆经常清洗、进行路面硬化等措施，以降低施工扬尘的影响。

8.1.2 施工期地表水环境影响

建设阶段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污水管网；生活污水经化粪池处理后方能外排至污水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设阶段对水环境的影响较小。随着建设阶段的结束，该类污染将随之不复存在。

8.1.3 施工对声环境质量的影响

噪声将是施工阶段的主要污染因子，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：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级（dB（A））；

r₁、r₂ 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=L₁-L₂=20lg（r₂/r₁）

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 8.1-1 所示。

表 8.1-1 施工噪声值随距离的衰减值单位：dB（A）

距离（m） 阶段	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
土石方施工阶段	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工阶段	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工阶段	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工阶段	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 8.1-2。

表 8.1-2 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
土石方施工阶段			120	600
基础施工阶段			100	500
结构施工阶段			100	500
装修施工阶段			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，将会引起园区内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建设阶段持续的噪声影响，应制定合理的建设阶段建设计划。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，将建设阶段机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

8.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

通过工程分析可知，项目施工期会产生一定量的挖掘土，同时项目在施工期间会产生大量的建筑垃圾，施工过程中施工场地人员也会产生生活垃圾和废弃物。施工挖掘土可用于厂区的平整回填，针对各固体废物的性质，建议将施工期产生的建筑垃圾应分类处理，钢材等边角料由建设方回收利用，废木材、废塑料、废包装材料等送废品收购站回收利用。同时施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施，应禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，对废弃的建筑材料，就地用于回填或运往指定地点妥善堆置；生活垃圾由施工现场设置的垃圾收集点收集，并委托环卫站定期清运、统一处理，避免随意抛弃。通过采取上述措施后，施工期间固体废物对环境影响不大。

8.1.5 施工机械振动影响分析

根据类比调查，建设阶段产生振动影响的主要施工机械有挖掘机、推土机、风镐（镐头机）、重型运输车、压路机、空压机等。

一般施工机械和设备在距振源 10m 处振动水平为 63~85dB，距振源 30m 处振动水平小于或接近 72dB，基本满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区标准要求。

8.1.6 生态环境影响分析

8.1.6.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于姚家港化工园田家河片区内，用地性质属工业用地，项目用地现为农用地，新增占地面积约 14.62 公顷。

根据《宜昌姚家港化工园田家河片区控制性详细规划（扩规）环境影响报告书》（2019.11），田家河片区对区域土地利用格局的影响结论为：

（1）占用耕地。工业区建成后，园区规划规模用地 1302 公顷，根据统计，原有耕地完全消失，永久性占用耕地面积约 80 公顷。耕地的减少存在一定的不利影响，但根据《宜昌统计年鉴（2010 年）》，枝江市总耕地面积为 47.5 千公顷，工业区建成后，枝江市耕地下降仅为 0.2%，有轻微影响，但未发生质的变化。考虑到耕地的严格保护与复垦补偿措施，工业区的建设占用耕地面积较小，未对宜昌市的耕地产生明显不利影响，可采取复垦补偿措施，恢复区域耕地总量平衡，因而消除局部的不利影响。

（2）占用林地。对照园区土地利用现状图和土地利用规划图可知，园区拟建区域土地利用现状主要为乡镇建设用地、柑橘林、耕地、水塘、山坡灌木林地（150 公顷）和原始次生林（约 120 公顷）。园区建设占用永久性林地相对很少，只要加强施工期环境生态监管，临时占用林业在工程实施和结束后及时完成生态恢复后，对区域林地生态环境完整性影响较小。

本项目占田家河片区总面积的 1.12%，因此，项目建设对土地利用格局也不会产生明显不利影响。

8.1.6.2 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、碾压、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油类物质、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原料储罐、成品储罐、生产装置、管线、污水处理区、隔油沉淀池、事故池、初期雨水池等发生破损事故导致的油、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、及时采用锯末对散落在地面的油类进行收集、加强生产及环保管理、建设收集和导流系统

用于收集不慎泄露的油类物质、废水等防治措施，项目运营期对土壤影响不大。

8.1.6.3 植被及生态系统多样性影响分析

对田家河片区建设前和规划后进行比较，现有垭子山和四陵坡两处主要林地生态系统在区域大规划中以公园、防护林等生态绿地形式得到保留，其余周边林地通过规划中的水土保持措施后林地生态系统功能将得以增强，加上园区内规划的街头绿地、公园绿地和居住绿地等绿化建设，园区建设前后林草覆盖率不会明显减少。虽然工业区规划建设用地较大，土地利用性质的大面积改变使得工业区的城市生态系统的结构和功能得到加强，但征占的主要为农田耕地和柑橘等经济林地，农田植被、柑橘林等基本完全消失，发生明显变化的主要是农田生态系统类型的丧失，而做为区域珍稀保护动植物现状集中栖息地的垭子山和四陵坡（白鹭自然保护小区）两处林地均被划定为“禁止建设区”，上述结构和功能较完善的重要生境的保留，对区域陆生动植物的保护具有重要意义，虽然工业开发占地将不可避免造成区域植被生物量的减少，但丧失得主要为常见广谱种，在工业区科学规划布局、严格污染防治措施、加强生态建设和保护前提下，区域陆动植物多样性保护是可以实现的。

8.1.6.4 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、风景名胜区等，但四陵坡白鹭自然保护小区位于宜昌姚家港化工园田家河片区西北侧约 3500m 处，距离本项目厂界北侧最近距离在 6000m 左右，其主要保护对象为白鹭，每年 10 月到次年 5 月迁徙到此越冬。施工期对其栖息地影响相对较小。

8.1.6.5 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。

一是在工程施工过程中，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。

8.1.7 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段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。

8.2 营运期环境影响预测与评价

8.2.1 环境空气影响预测与评价

8.2.1.1 气象概况

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

宜都气象站气象资料整编表如表 8.2.1-1 所示。

表 8.2.1-1 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		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-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		

8.2.1.2 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 8.2.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 8.2.1-2 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

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 8.2.1-1 所示，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 8.2.1-3 和表 8.2.1-4。

表 8.2.1-3 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

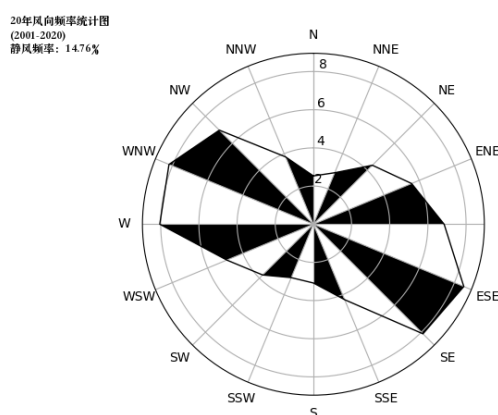


图 8.2.1-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

3)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 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 8.2.1-2。

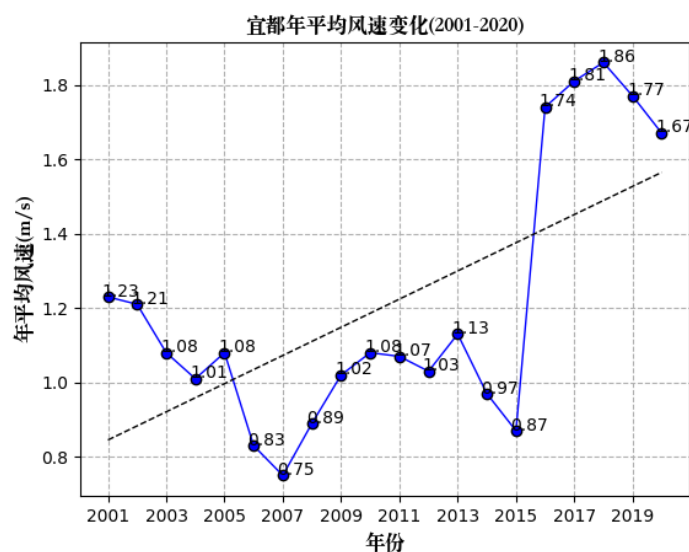


图 8.2.1-2 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

8.2.1.3 气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

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 8.2.1-3。

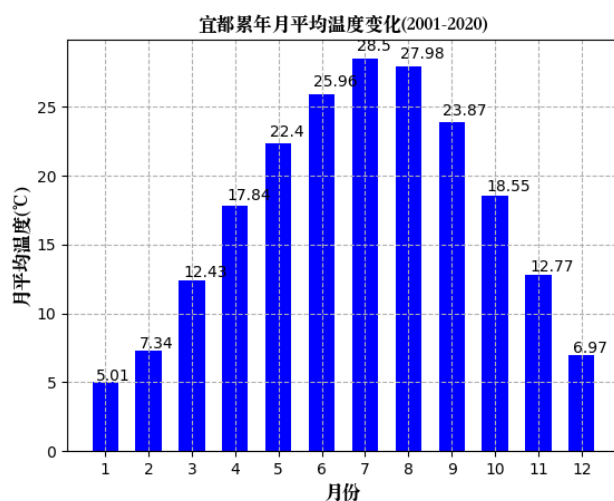


图 8.2.1-3 宜都月平均气温（单位：℃）

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 8.2.1-4。

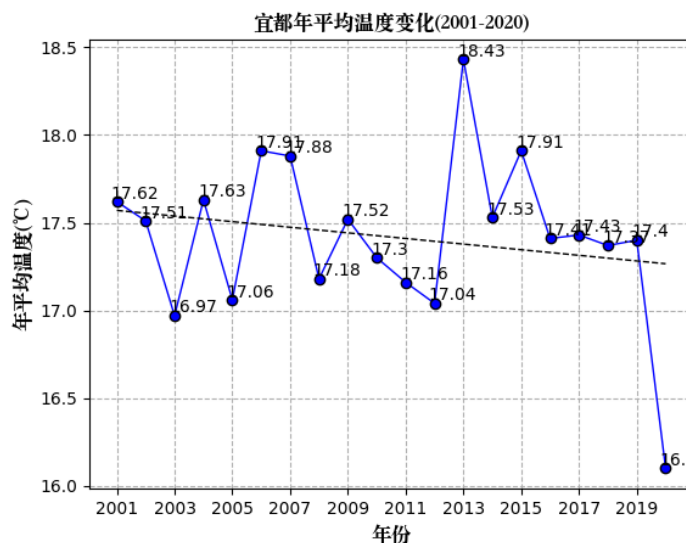


图 8.2.1-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

8.2.1.4 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 8.2.1-5。

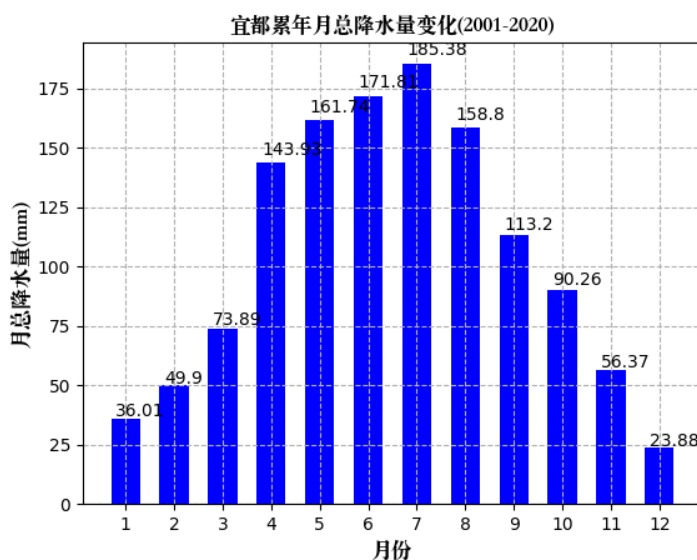


图 8.2.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

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 8.2.1-6。

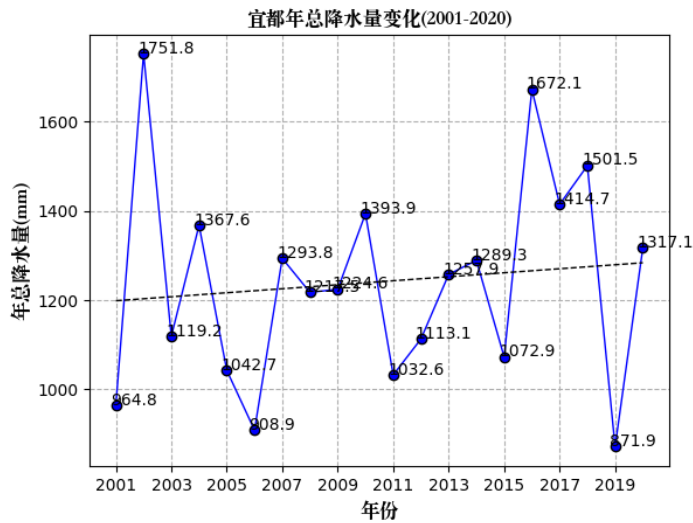


图 8.2.1-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

8.2.1.5 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 8.2.1-7。

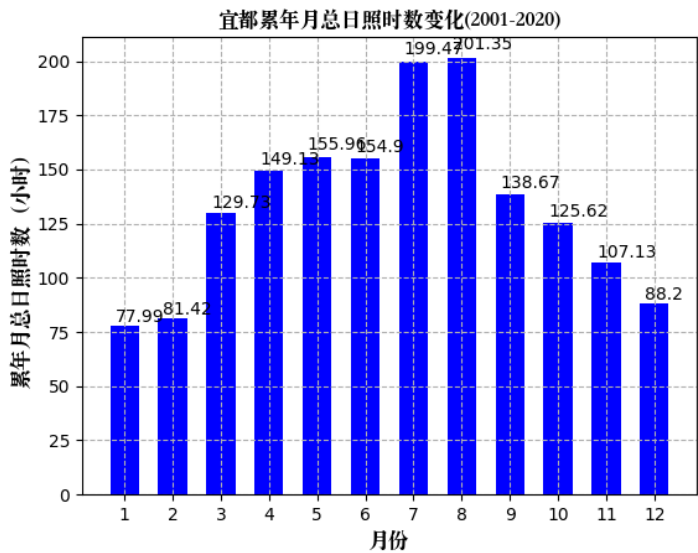


图 8.2.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

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 8.2.1-8。

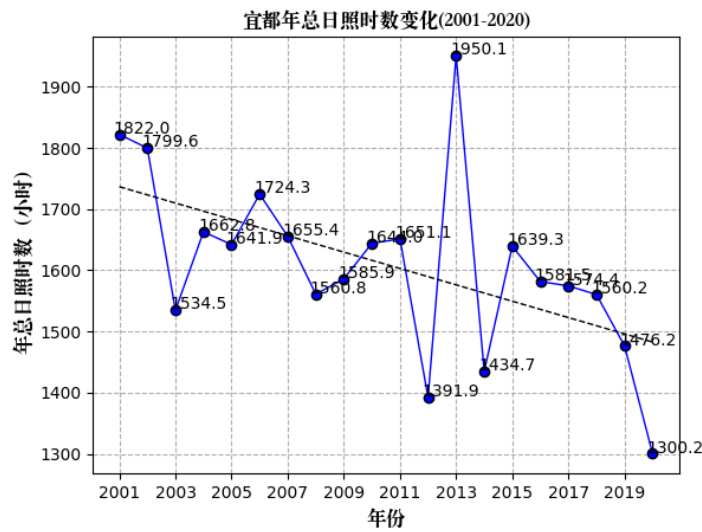


图 8.2.1-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

8.2.1.6 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 8.2.1-9。

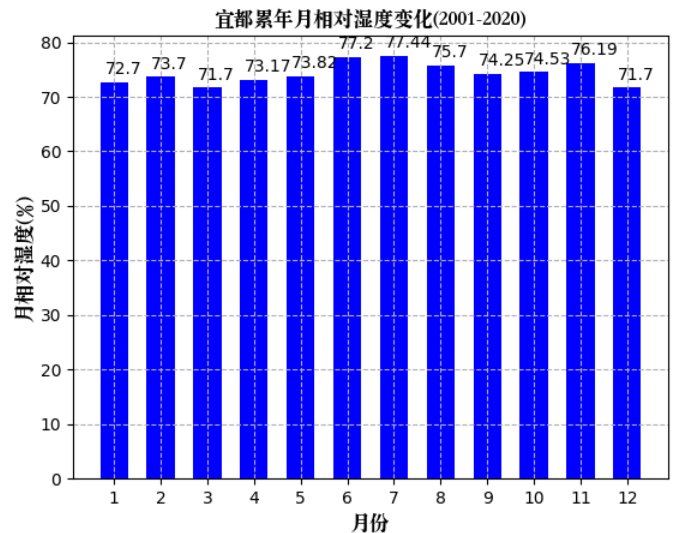


图 8.2.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

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 8.2.1-10。

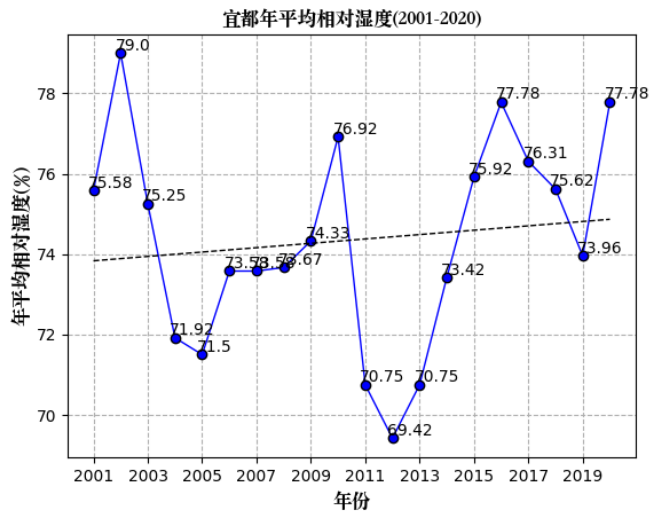


图 8.2.1-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

8.2.1.7 评价区域地形图

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar TopographHy Mission）90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cagiar.org>，见图 8.2-6。

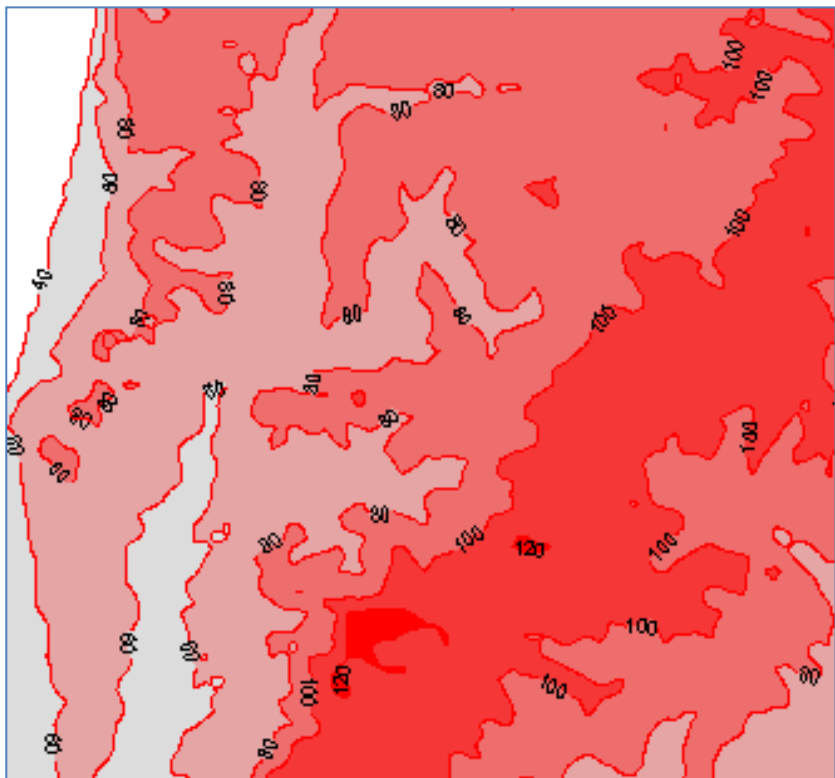


图 8.2-6 项目评价范围地形图

8.2.1.8 预测因子及预测源强

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，预测因子根据评价因子而定，选取 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、氨、苯胺、挥发性有机物、HCl、甲醇、硫酸、二噁英 11 个污染物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，保护目标见下表。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) 污染源源强

① 本项目新增污染源

据项目污染源分析，废气正常排放情况下污染物排放源强见表 8.2-7 和表 8.2-8，非正常排放情况下污染物排放源强见表 8.2-9。

② “以新带老”削减源

无。

③ 其他在建、拟建污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)7.1.1.3“调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”，本项目评价范围内涉及该污染物排放的同类建设项目为顺毅宜昌一期工程项目、长青（湖北）生物科技有限公司年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目、宜昌人福白洋原料药生产基地项目等。见表 8.2-10~13。

④区域削减源

宜昌姚家港化工园田家河片区属于新开发工业园区，区域不存在其它削减源。

表 8.2-7 长青三期有组织排放源强 其中，二噁英单位：ugTEQ/h

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）										
		X	Y	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量 m³/h	PM10	二氧化硫	二氧化氮	氯化氢	一氧化碳	硫酸	氨	甲苯（苯系物）	甲醇	VOCs	二噁英
1	DA015	-187	-93	50	1.2	373.15	52300				1.6900					0.02		5.85
2	DA012	-91	-325	30	1.2	373.15	40000	0.0400	0.3200	0.6000	0.1600	0.1907	0.02	0.0074	0.7446	0.0355	1.454	1.2

表 8.2-9 长青三期非正常排放源强

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）						
		经度	纬度	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h			氯化氢			甲醇	
1	DA015	-199	-487	25	0.8	293.15	25500			897.4029			1.4167	

表 8.2-10 长青现有工程有组织排放源强 其中，二噁英单位：ugTEQ/h

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒		烟气		污染物排放速率（单位 kg/h）																						
		Xs[m]	Ys[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量 m³/h	SO ₂	N _{O₂}	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸乙酯	二氯乙烷	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢	氯苯	氯气	氟化物	苯胺	挥发性有机物	HC1	甲醇	DMF	甲醛	丙烯醛	丙酮	噻吩
1	DA001	173	-97	25	0.5	293.15	8000	0	0	0	0.069	0.035	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	DA002	77	-111	25	0.44	293.15	5500	0	0	0	0.03	0.015	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	DA003	-6	84	25	0.45	293.15	5500	0.379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0	0	0	0.004	0	0	0	0	0	0
4	DA004	132	138	25	0.45	293.15	5500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	DA005	-36	-126	25	0.65	293.15	11000	0	0	0	0.132	0.066	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0.01	0	0	0.006	0	0	0	0	0	0
6	DA006	-151	-54	30	1.2	373.15	40000	0.32	0.60	0	0.04	0.02	0.003	0.020	0.905	0.049	0.014	0.006	0.059	0	0.1497	0.067	3.965	0.16	0.038	0.003	0.025	0.004	0.002	1.2
7	DA007	-193	-123	25	1	373.15	24000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.075	0	0	0	0	0	0	0
8	DA008	-199	-159	25	0.9	293.15	20000	0.125	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0.088	0.007	0	0	0	0	0.067	0	0	0	0	0	0	0
9	DA009	-67	147	25	0.3	293.15	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0	0

年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

10	DA010	-163	-51	12	0.3	373.15	4163.47	0.12	0.57	0	0.07	0.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	DA011	-187	-93	50	1.2	373.15	5230.0	5.489	8.8	1.49	0.88	0.44	0	0	0	0	0	0	0.150	0	0	1.431	0	0	0	0	0	5.2

表 8.2-11 长青现有工程无组织排放源强 其中，二噁英单位：ugTEQ/h

序号	污染源名称	第一个顶点坐标		多边形面源参数		污染物排放速率（单位 kg/h）																	
		Xs[m]	Ys[m]	高度[m]	多边形其他顶点坐标[m]	乙酸乙酯	二氯乙烷	甲苯	二甲苯	氨	硫化氢	氯苯	硫酸雾	氟化物	苯胺	挥发性有机物	HCl	甲醇	DMF	甲醛	丙烯醛	丙酮	二噁英
1	污水处理站	-235	-141	2	-241, -231; 18, -243; 24, -147	0	0	0	0	0.044	0.004	0	0	0	0	0.111	0	0	0	0	0	0	0
2	化学品仓库	-91	159	8	114,153; 126,201; 216,201; 204,141; 276,147; 222, -237; 132, -225; 204,99; -73,105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.065	0	0	0	0	0	0	0
3	危废暂存间	-217	-117	8	-91, -117; -91, -171; -217, -165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.039	0	0	0	0	0	0	0
4	生产区	-163	99	15	186,93; 162, -147; -157, -141	0.002	0.023	0.035	0.006	0.048	0	0.014	0.152	0.014	0.06	0.631	0.093	0.045	0.012	0.006	0.05	0.001	0
5	储罐区	30	-135	5	240, -147; 222, -237; 30, -231	0	0.005	0.002	0.001	0	0	0.001	0	0	0.004	0.11	0.049	0.002	0.002	0	0.010	0	0

表 8.2-12 顺毅有组织排放源强 ，其中，二噁英单位：ugTEQ/h

编号	名称	坐标/m		排气筒 海 拔高度 /m	排气 筒高度/m	烟气 温度 /k	风量 /m³/h	出口 直接 /m	年排 放小时/h	污染物排放速率/kg/h										
		X	Y							二氯乙烷		氯苯	甲苯	氨	H ₂ S	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	二噁 英	TVOC
1	RTO 排 气筒 DA01	-1135	-1624	78	30	373	40000	1.0	7200	0.1758		1.107	0.863	2.017	0.071	5.816	2.098	1.483	1.85	7.062
										甲醇	氯甲 烷	石油 醚	二甲 苯	乙腈	丙酮	二甲 胺	氯仿	苯胺	醋酸	DMF
										1.081	0.099	0.055	0.041	0.327	0.216	0.046	0.093	0.037	0.044	0.092
										正己 烷	NMP	水合 肼	马来 酸二 乙酯	乙酸 乙酯	一甲 胺	吡啶	三乙 胺	炔丙醇	乙醇	氯化 氢
										0.036	0.169	0.255	0.082	0.156	0.026	0.053	0.019	0.012	0.294	2.288

年产 4000 吨茛亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

编号	名称	坐标/m		排气筒 高度/m	排气 流量/m³/h	烟气 温度/℃	风量 m³/h	出 口 高度/m	年排 放量/t/a	污染物排放速率/kg/h									
			MCP							溴甲 烷	醋酸 酐	氯气	溴素	MMP	3,4 二氯 三氟 甲苯	甲醛	对氟硝 基苯	对氯 硝基 苯	乙二 醇
			0.019							0.003	0.005	0.334	0.652	0.005	0.004	0.025	0.00003	0.05	0.007
			氯化 亚砷							溴化 氢	N-甲 基邻 氟苯 胺	正丁 醇	2,3,6- 三氯 吡啶	2,3- 二氯 吡啶	甲基 磺酰 氯	邻氯 硝基 苯	邻氟硝 基苯		
0.019	0.01	0.003	0.005	0.018	0.004	0.003	0.01	0.016											

表 8.2-13 顺毅无组织排放源强

编号	名称	海拔高度/m	有效排放高度/m	长度/m	宽度/m	年排放小时/h	污染物排放速率/kg/h										
							DMF	二氯乙烷	氯苯	甲苯	氨	二氧化硫	TVOC	石油醚	氯仿	邻氯硝基苯	对氟硝基苯
1	生产车间	78	5	151	302	7200	0.0127	0.0013	0.0184	0.0149	0.0333	0.0021	1.5207	0.0007	0.0163	0.0294	0.005
							三乙胺	苯胺	乙醇	乙腈	甲基磺酰氯	水合肼	丙酮	乙酸	己二酸二甲酯	MCP	吡啶
							0.0002	0.0399	0.3645	0.0103	0.0017	0.0258	0.0041	0.0977	0.0154	0.0117	0.003
							3,4 二氯三氟甲苯	甲醇	MCP	氯化氢	MMP	二甲胺	一甲胺	NMP	N-甲基邻氟苯胺	氯甲烷	氯化亚砷
							0.0362	0.286	0.0117	0.2383	0.0117	0.0102	0.0122	0.0011	0.0029	0.0097	0.0086
							醋酸酐	对氯硝基苯	二甲苯	溴	二乙氨基乙醇	磺酰氯	甲基磺酰氯	正己烷	邻氟硝基苯		
							0.0031	0.0278	0.0027	0.0133	0.0004	0.1368	0.0855	0.001	0.0039		
							氯气	马来酸二乙酯	炔丙醇	溴甲烷	乙二醇	乙酸乙酯	正丁醇				
							0.159	0.114	0.0123	0.0076	0.0047	0.0092	0.0001				
2	储罐区	78	5	118	220	7200	TVOC	3,4 二氯三氟	二甲胺	马来酸二乙酯	氯苯						

年产 4000 吨茛亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

编	名称	海拔高	有效排	长度	宽度	年排	污染物排放速率/kg/h									
								甲苯								
							0.0503	0.00035	0.0067	0.00018	0.0004					
3	污水处理站	78	5	70	108	7200	氨	H ₂ S	TVOC							
							0.0016	0.0086	0.03							
4	化学品仓库	78	5	181	210	7200	TVOC									
							0.085									
5	危废暂存间	78	5	18	86	7200	TVOC									
							0.078									

8.2.1.9 预测模式选择

评价采用 EIAProA2018 对项目进行初步估算和进一步预测。

EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

评价采用 AERSCREEN 模型对项目运行后各污染源进行初步估算。

8.2.1.10 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了代表性的 6 个大气预测评价点位，详见表 8.2-14。

表 8.2-14 预测点位坐标位置一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	标高[m]
1	向家湾村	-1013	1304	78.36	0
2	松树咀	25	1711	77.9	0
3	马家铺村	-913	448	76.4	0
4	青山五队	-249	1188	76.19	0
5	海正（顺毅）监测点	-1379	2458	77.89	1.2
6	顾家店	1462	-1952	72.53	1.2

8.2.1.11 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 8.2-15。

表 8.2-15 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达标情况，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

8.2.1.12 正常工况下预测结果分析

1、贡献值情况

1) SO₂ 的最大贡献值预测小时、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 6.29%和 1.75%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.90%，小于 30%。

2) NO_2 的最大贡献值预测小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 26.71%和 6.24%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.63%，小于 30%。

3) PM_{10} 的最大贡献值预测日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.96%，小于 100%；年平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.42%，小于 30%。

4) CO 的最大贡献值预测小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.02%和 0.01%，小于 100%。

5) HCl 的最大贡献值预测小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 15.64%和 4.27%，小于 100%。

6) NH_3 的最大贡献值预测小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.27%，小于 100%。

7) 硫酸的最大贡献值预测小时和日平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.99%和 0.62%，小于 100%。

9) 甲醇的最大贡献值预测小时和日平均浓度贡献值占标率为 1.50%和 0.19%，小于 100%。

10) TVOC 的最大贡献值预测情况见图 7.2.1-23。小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率 8.97%，小于 100%。

11) 二噁英直接预测时均显示为 0。最大落地浓度与排放速率成正比，因此本次预测将排放速率放大一百万倍（记做二噁英百万倍），质量标准也放大一百万倍（记做质量标准百万倍），从而能够正常预测。

8.2.1.13 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预测结果表明，在非正常工况下，会造成区域氯化氢、二氧化硫和氮氧化物等超标。因此企业应加强管理，避免非正常排放。

8.2.1.14 防护距离设置

(1) 大气防护距离

预测结果表明，全厂污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。通过 AERMOD 模型预测可得，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此项目不需要设置大气防护距离。

（2）卫生防护距离

根据制定《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），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式： $Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$

C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_e/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_e/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

本次在厂内扩建，不新增生产车间，生产过程密封，也不新增罐区，不新增无组织排放源，防护距离保持不变。

8.2.1.15 大气污染物排放量核算

大气污染物排放量核算表见表 8.2.1-39 和表 8.2.1-40。

表 8.2.1-39 拟建项目有组织废气污染物排放情况汇总表

序号	排放口 编号	污 染 物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
有组织排放口					
1	DA015	甲 醇	16.02	1.03	7.42
		HCl	26.28	1.69	12.17
2	DA012	甲 醇	0.678	0.0271	0.20
		氨	0.185	0.0074	0.05
		苯胺类	3.540	0.1416	1.02
		一氧化碳	4.768	0.1907	1.37
		酚类	0.160	0.0064	0.05
		二氧化硫	8.000	0.3200	2.30
		二氧化氮	15.000	0.6000	4.32
		氯化氢	4.000	0.1600	1.15
		烟 尘	1.000	0.0400	0.29
		VOCs	36.35	1.4540	10.47
		二噁英	0.03ng TEQ/m³	1.200ug TEQ/h	8.64 mgTEQ/a
有组织排放合计					
有组织排放合计	颗 粒 物				7.71
	SO2				50.15
	NO2				78.26
	VOCs				12.19
	甲 醇				0.36
	苯胺类				1.02
	氨				1.3
	氯化氢				15.11
	二噁英（mgTEQ/a）				50.76
	CO				13.9
	苯系物				5.38

8.2.1.16 大气环境影响评价结论

项目位于不达标区，根据预测结果可知：

- (1) 项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。
- (2) 项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。
- (3) SO₂、NO_x、甲醇、氨等叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

因此，本项目大气环境影响可接受。

8.2.1.17 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 8.2.1-41。

表 8.2.1-41 建设项目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	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）					包括二次 PM _{2.5} ☐	
		其他污染物（甲苯（苯系物）、氨、硫酸、苯胺、挥发性有机物、HCl、甲醇、二噁英）					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	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☒	
		本项目非正常排放源 ☒						
		现有污染源 ☐						
大气环境影响预测与评价	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	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、硫酸、氨、苯胺、挥发性有机物、HCl、甲醇、二噁英）					包括二次 PM _{2.5} ☐	
							不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒					C 本项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100% ☒		C 非正常占标率>100% ☐	
		(1) h						
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOCs、臭气浓度、颗粒物、Cl ₂ 、HCl、HF、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英、苯胺、乙腈、甲苯、甲醛、乙酸、甲醇、二氯乙烷、丙酮、丙烯醛、丙烯腈、乙酸乙酯、苯胺类、硫酸等）			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
					无组织废气监测 ☒			

工作内容		自查项目			
	环境质量监测	监测因子：（VOCs、臭气浓度、颗粒物、Cl ₂ 、HCl、HF、NH ₃ 、二噁英、苯胺、乙腈、甲苯、甲醛、乙酸、甲醇、二氯乙烷、丙酮、丙烯醛、丙烯腈、乙酸乙酯、苯胺类、硫酸等）	监测点位数（2）		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（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(50.15)t/a	NO _x :(78.26)t/a	颗粒物:(7.71)t/a	VOCs (12.19)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

8.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水主要包括生产工艺蒸馏母液、中和废水、过滤废水、洗水等，其他工程废水包括二级水洗废水、RTO 烟气洗涤废水、办公生活污水、洗罐废水、水环真空泵废水、滤布清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却排水、实验室废水等等，达到接管标准后经该污水处理站总排口进入宜昌市田家河污水处理厂深度处理，然后排入长江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

8.2.2.1 纳污水体现状

根据近三年和评价期间长江水质现状监测，各水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准的有关要求。

8.2.2.2 依托宜昌市田家河污水处理厂可行性分析

（1）项目污水厂内处理及去向

本项目属于宜昌市田家河污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。废水采取“分质处理、车间预处理、末端处理”的原则，高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，低浓度有机废水及烟气洗涤废水、洗罐废水、循环冷却水、真空泵排水、设备地面冲洗水、初期雨水、生活污水等经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，达到接管标准后进入田家河污水处理厂深度处理。

再经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入受纳水体本项目属于田家河污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。项目建成后，全厂污水排放量为 $970402.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $2949.7\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（2）宜昌市田家河污水处理厂建设及设计方案

根据《宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》（报批稿）（2020 年 4 月），为贯彻《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）要求，满足园区产业发展的废水处理需求和降低环境风险隐患，宜昌高新投资开发有限公司拟投资 22000 万元在白洋工业园田家河片区西南角新建宜昌市田家河污水处理厂，服务范围为宜昌姚家港化工园田家河片区（B 区）。

宜昌市田家河污水处理厂分三期建设，第一期启动宜昌市田家河污水处理厂 1 万吨/日规模，第二期建设规模为 4 万吨/日，第三期建设规模调整为 12 万吨/日。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧+深度滤床+接触消毒工艺；污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤；工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口，排污口与长江相距约 4675km。项目配套建设污水收集主干管长度约 4.34km。项目建设工期 10 个月（2020 年 01 月~2020 年 10 月，因疫情影响，调整至 2021 年 3 月底），服务范围为宜昌姚家港化工园田家河片区，具体范围为东至雅澧公路，南至勒丰路，西至石孝路、李天二路，北至张家店路，占地面积 5.2km^2 ；服务对象为宜昌姚家港化工园田家河片区所有企业的生产废水及职工生活污水。

根据《宜昌姚家港化工园田家河片区基础设施要素研究报告》，为有效避免园区偷排及超标排放等现象的产生，加强对园区各产品厂区排水的监管，规划污水收集系统采用“一厂一管”，污水支管沿化工管廊敷设，污水全程采用压力收集及输送。污水收集支管管径根据污水量确定，各产品厂区根据需要设置泵站，采用压力管，污水泵站由企业投资建设，自行管理。污水支管沿化工管廊敷设至污水检测中心，检测中心对企业预处

理后的污水水质进行检测，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及相关工业企业行业污染物排放标准的污水方可进入污水主管。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

目前，园区内建成的工业企业仅有 2 家，1 家处于停产状态，在建项目 2 个，项目废水量仅为宜昌市田家河污水处理厂第一期工程量的 13.7%左右，根据调查，宜昌市田家河污水处理厂第一期工程接纳全部废水量约在 5000-6000 吨/日之间，不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，其中 COD 为 500mg/L，BOD₅ 为 220mg/L，SS 为 400mg/L，NH₃-N 为 35mg/L，TN 为 65mg/L，TP 为 8mg/L，色度为 64，总氰化物为 1.0mg/L，氟化物为 10mg/L，硝基苯为 1.0mg/L，Cl⁻浓度为 5000mg/L。虽然进水指标中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当，但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理以及臭氧+深度滤床等深度处理工艺，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl⁻离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

综上所述，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。

8.2.2.3 地表水环境影响分析结论

（1）水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 8.2.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 8.2.2-1 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足《污水综合排放标准》表 4 标准以及田家河污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过自建污水处理站预处理可行，依托田家河污水处理厂处理可行。	

（2）废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 8.2.2-2。

表 8.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TDS、SS、AOX、氟化物、氯苯、甲苯、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	间接排放，流量不稳定	1◎	污水处理站	高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，低浓度有机废水及烟气洗涤废水、洗罐废水、循环冷却水、真空泵排水、设备地面冲洗水、初期雨水、生活污水等经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理	DW01	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 8.2.2-3。

表 8.2.2.3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值（mg/L）
1	DW01	111°32'57.54"	30°21'3.18"	94.04	市政污水管网	连续	/	田家河污水处理厂	COD	500
									BOD ₅	220
									NH ₃ -N	35
									TP	8
									TN	65
									TDS	/
									SS	400
									AOX	8.0
									氟化物	10
									氯苯	1.0
									甲苯	0.5

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 8.2.2-4。

表 8.2.2-4 全厂废水排放情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	500.00	1.5513	465.44
2		BOD5	220.00	0.6826	204.79
3		氨氮	35.00	0.1086	32.59
4		总氮	65.00	0.2017	60.51
5		总磷	0.46	0.0014	0.43
6		氯苯	0.14	0.0004	0.13
7		甲苯	0.14	0.0004	0.13
8		AOX	1.00	0.0031	0.93
9		氟化物	10.00	0.0310	9.32
10		TDS	1300.00	4.0335	1212.16
11		SS	80.00	0.2482	74.76
全厂排放口合计		COD			466.14
		BOD5			205.09
		氨氮			32.64
		总氮			60.6
		总磷			0.43
		氯苯			0.13
		甲苯			0.13
		AOX			0.93
		氟化物			9.32
		TDS			1212.16
		SS			74.88

8.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 8.2.2-5。

表 8.2.2-5 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
评价等级	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 ☒ ；

工作内容		自查项目			
现状评价	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	
		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		监测因子	监测断面或点位
		丰水期；平水期；枯水期；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；		()	监测断面或点位个数 ()
评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类)				
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 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐ ；			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；			
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		(COD 、氨氮、总磷)	(466.14、32.64、0.43)	(500、35、0.46)	
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)

工作内容		自查项目				
		()	()	()	()	()
	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	()		(污水处理站出口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TP、BOD ₅ 、TN)	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；					

注：“□”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

8.2.3 地下水环境影响预测与评价

本次评价引用《宜昌姚家港化工园规划环评环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环评环境影响报告书》相关章节内容。

8.2.3.1 评价区水文地质概况

厂址位于姚家港化工园田家河片区内，地处长江一级阶地，地形平坦，略有起伏，地势南高北低，南面地形标高 82.0 米，北面地形标高 77.0 米，厂址不受长江水的影响，评价范围内区域地表目前均为工业企业。

厂址工程地质条件好，约占平原面积的 60%，标高一般在 77~85m 之间，有长达 10km 长江岸线，主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为棕黄粘土，土层承载力在 180~300kpa，深部砂卵石层承载力在 400kpa，规划以工业区、仓储、港口运输、保税等工业区为主体。

8.2.3.2 区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000 精度）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q^{2+pl}）和全新统（Q^{4l}）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层

岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层

岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（Q_{zal+pl}）

上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。

下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。②第四系全新统冲积层（Q₄⁴）表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

8.2.3.3 区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和挽近期构造带。

（1）江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

（2）挽近期构造带

挽近期构造形迹是第三纪以来，一直到第四纪所出现的构造形迹，包括江汉断块凹陷及梅子溪第四纪断层等。其他小的构造形迹还尚未发现，在其生成机理上，都具有明显的继承性。梅子溪断层是沿红层断层基础上继续向第四系延伸的，江汉断块凹陷的形成又与隐伏的老断裂活动有关。该构造带地层是一个自西向东倾斜的单斜构造，上第三系和第四系的地层厚度严格受下伏单斜构造及古地理面的控制。调查评价区内未见断裂发育。

8.2.3.4 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应

的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

评价区域水文地质及地下水流场见图 8.2.3-1。

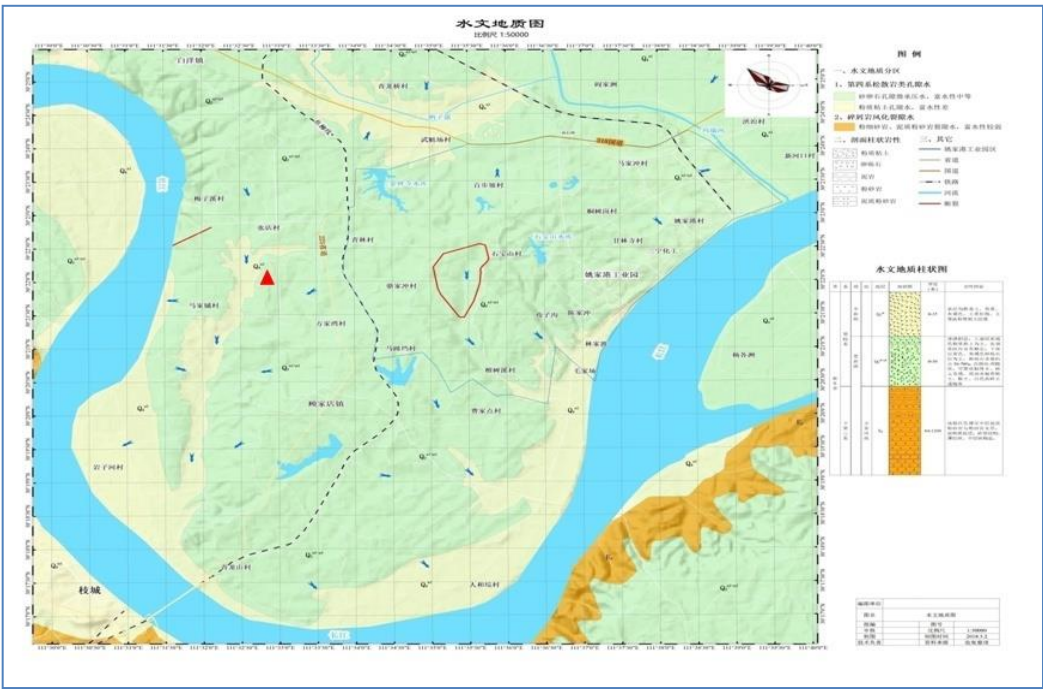


图 8.2.3-1 评价区域水文地质及地下水流场示意图

8.2.3.5 地下水径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

（3）碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江排泄。

8.2.3.6 拟建项目厂区内水文地质特征

（1）包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约定俗成 0~25m，项目区东部包气带厚度较大，厚度在 25m 以上；西部 12m 左右。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层（ Q_{ml} ），多为素填土，灰褐包、褐包粉质粘及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m，其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水深质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层（厂区一带被剥蚀）。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg L - \lg L_s$ 关系，并结合厂区的含水层的特征，综合分析

确定项目区纵向弥散度参数取值 16.3m。

（3）含水岩组和地下水类型

第四系中更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ Q_{2s} ）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构。上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m，下部岩性为砂卵石，厚度一般在 4~15m，弱含水，水量较小，单井涌水量 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，pH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/l ，部矿化度约为 0.480g/l 。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ Q_{4p} ），斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度大于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水 2~10m。

根据监测结果可见，拟建项目区内主要以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主。

8.2.3.7 地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的的水位和水量动态与大降雨、地表水关系极为密切，且有同步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布 7 月最多（204 毫米），12 月最少（26 毫米）。降水量主要集中在 5~9 月，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 63%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：年底 12 月和翌年 2 月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的 5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到 3、4 月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加降雨量占全年的 20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水位相对稳定；到 5~9 月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同是蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，长江中下游地区迎来汛期，平均降水量 760 毫米，占全年降水量的 65~75%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量较大多，强度最大，地下水位大幅回升，河水位抬高到年最高水位，对地下水的补给作用明显，降雨量增加，降雨入渗能有效的补给地下水，自 5 月份起开始地下水水位逐渐上升，到 7~8 月份上升到最高水位（据调查资料较枯水期抬高 1.5m），地下水水位处于全年的丰水期。到 10、11 月份，随着降雨量减少，河水位下降，地下水水位开始逐渐下降，地下水水位年变幅为 1~1.5m，地下水水位年动态变化小，枯水期为 12 月份至次年 2 月份，丰水期为 5 月份至 9 月份。

8.2.3.8 地下水环境影响预测模型

(1) 数学模型

通过对水文地质概念模型的分析，建立评价区的一维稳定流一维水动力弥散问题预测模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度：

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

式中， C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L)； C_0 为注入示踪剂浓度(mg/L)； x 为预测点到注入点距离(m)； u 为管道中水流速度(m/d)； t 为预测时间(d)； D_L 为综合扩散系数(m²/d)； $\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

(2) 预测因子及标准

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取 COD_{mn}、二氯乙烷、甲苯为特征因子，开展模拟预测工作。

(3) 模型参数

根据调查区水文地质条件，以及调查区水文地质勘察成果，并参考同类项目的经验参数，最后确定本次预测评价溶质运移参数，见下表。

①渗透系数

本项目渗透系数取值参数见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	——
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10 ⁻⁴
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10 ⁻⁴
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10 ⁻⁴
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10 ⁻⁴
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10 ⁻⁴
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10 ⁻⁴
8	粉土	9.23×10 ⁻⁴
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10 ⁻⁴
9-2	粉质黏土	3.60×10 ⁻⁴

根据上表对本项目区的渗透系数见表 8.2.3-2。水力坡度取 0.0002。

表 8.2.3-2 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(m/d)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	0.25	0.2

②隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.398。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 8.2.3-3。

表 8.2.3-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；m—指数；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度；

aT—横向弥散度。

⑤计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 8.2.3-4。

表 8.2.3-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL(m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m ² /d)
0.25	0.0002	16.3	1.26×10^{-4}	0.0022

8.2.3.9 项目地下水环境影响因素分析

（1）对地下水水质影响分析

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。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到宜昌市田家河污水处理厂接管水质标准的要求会后接入宜昌市田家河污水处理厂处理达标后排入长江。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021 年 7 月 1 日实施）的要求，做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

（4）储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设多个储罐用于储存厂区原料和回收原料。如果发生储罐泄露会对地下水 and 土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

8.2.3.10 正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括车间尾气吸收装置区、储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

8.2.3.11 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

（1）水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维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； DL —纵向弥散系数， m^2/d ； $erfc()$ —余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 8.2.3-2。

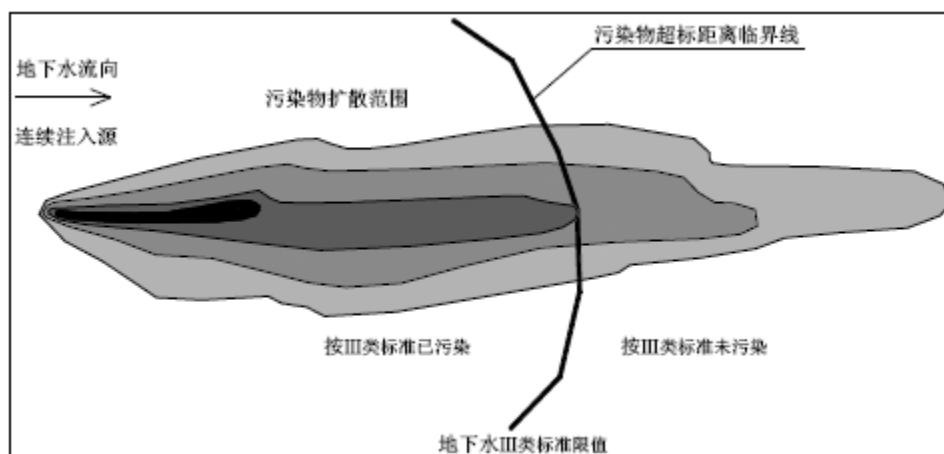


图 8.2.3-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

（2）源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取 COD_{Mn} 为特征因子，开展模拟预测工作。

（3）预测方法及预测结果

1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

2) 评价标准

COD_{Mn} 地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求分别为 3.0mg/L。

3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

类比顺毅项目源强，计算参数见表 8.2.3-5。

表 8.2.3-5 计算参数一览表

项目	污染源强 (mg/L)		
	COD		
建设区含水层	11489.678		

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 8.2.3-6。

表 8.2.3-6 CODmn 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.1	2.78E+03	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.2	8.67E-02	7.27E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.3	4.44E-12	7.21E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.4	0.00E+00	5.50E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.5	0.00E+00	1.16E+03	7.27E+03	7.27E+03
0.6	0.00E+00	2.62E+01	7.27E+03	7.27E+03
0.7	0.00E+00	4.36E-02	7.17E+03	7.27E+03
0.8	0.00E+00	4.72E-06	6.08E+03	7.27E+03
0.9	0.00E+00	3.35E-11	3.02E+03	7.27E+03
1	0.00E+00	0.00E+00	5.76E+02	7.27E+03
1.1	0.00E+00	0.00E+00	3.34E+01	7.27E+03
1.2	0.00E+00	0.00E+00	5.25E-01	7.27E+03
1.3	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03	7.27E+03
1.4	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-06	7.27E+03
1.5	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-10	7.27E+03
1.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
1.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.27E+03
2.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.24E+03
2.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.11E+03
3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.66E+03
3.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+03
3.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E+03
3.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E+03
3.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.39E+02

时间 d 距离 m	100 天	500 天	1000 天	3650 天
3.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E+02
3.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.27E+01
3.7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.59E+00
3.8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+00
3.9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-02
4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-03
4.1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-04
4.2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-06
4.3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-08
4.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-10
4.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.44E-12
4.6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物迁移范围计算见表 8.2.3-9~8.2.3-11。

表 8.2.3-9 CODmn 污染运移范围预测结果见表（mg/L）

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	0.6m	0.7m	1.1m	1.2m	3.7m	3.8m
CODmn	100d	预测浓度	2780	0.0867						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	7270	7270	26.2	0.0436				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	7270	7270	7270	7170	33.4	0.525		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	7270	7270	7270	7270	7270	7270	9.59	1.02
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，CODmn 限值为 3mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，CODmn 在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的超标扩散距离分别达到 0.1m、0.6m、1.1m 和 3.7m。

8.2.3.12 地下水环境影响预测评价结论

正常运行条件下与地下水相关的污染风险包括：项目储罐区及管线发生渗漏，污染物进入地下水；污水处理站处理池发生渗漏，污染物进入地下水；场区地坪面经降雨、地面冲洗等，间接致使渗漏污染物进入地下水。针对正常工况下产生的污染，本项目新建装置区严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水型污染物穿透防

渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

在事故情况下，人工防渗失效或未做防渗的情况下，对地下水造成一定的污染。

总的来说，项目的建设对地下水环境的影响可控。

8.2.4 声环境影响预测与评价

企业厂界周围半径 200m 范围内无居民点，故只预测厂界噪声情况。改扩建项目厂界噪声评价需叠加现有工程的噪声贡献值。

8.2.4.1 装置噪声源概况

项目建成投产后，全厂主要噪声源包括电机、真空泵、压缩机、风机等。其噪声声源值在 75~95dB（A）之间，针对部分设备噪声超标情况，评价建议采用相应的隔声、减震、消声措施，使设备噪声满足达标排放的要求。设备噪声治理措施及排放情况见表。

表 8.2.4-1 主要噪声源及其源强情况一览表

序号	设备名称	设备台数	单台等效声级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	风机	若干	75~85	减震、隔振、消声	20
2	泵	若干	80	消声、减震	20
3	反应釜	若干	70	隔声、减震	20

8.2.4.2 预测方法与模式

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

以测试的环境本底噪声为基础，根据点声源几何发散衰减基本公式进行声叠加，预测工程投产后的环境噪声状况。本次预测采用的软件是“噪声环评助手 EIAN2.0”，所采用的预测模式如下：

（1）室外声源

◆计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法见“导则”正文）。

若已知声源倍频带声功率级 $L_{w\text{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

（2）室内声源

◆首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{\text{oct},1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\text{oct}}$ —某个声源的倍频带声功率级；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向因子。

◆计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

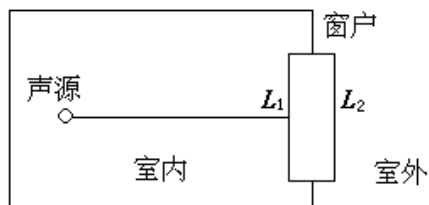
◆计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{\text{oct},2}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (TL_{\text{oct}} + 6)$$

◆将室外声级 $L_{\text{oct},2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\text{oct}}$ ：

$$L_{w\text{oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。



◆等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\text{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环

境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{Aoaaj}} \right] \right)$$

式中：Leq_总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—室外声源个数；

m—等效室外声源个数；

T—计算等效声级时间。

预测参数：

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

◆一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 15dB(A)，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

◆发声特性：稳态发声，不分频。

声地及地况：树林带或其他稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

8.2.4.3 预测结果与分析

不同距离预测点的噪声贡献值（dB）预测结果见表 8.2.4-2。计算时围护结构隔声一般按 20dB（A）考虑。

表 8.2.4-2 厂界噪声贡献值（dB）

点位号	时间	现状值 dB (A)	贡献值 dB (A)	评价值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
厂界东外 1m	昼间	51	51.5	51.5	65	达标
	夜间	44		51.5	55	达标
厂界南外 1m	昼间	50	50.5	50.5	65	达标
	夜间	43		50.5	55	达标
厂界西外 1m	昼间	51	51.2	51.2	65	达标
	夜间	44		51.2	55	达标
厂界北外 1m	昼间	47	52.3	52.3	65	达标
	夜间	39		52.3	55	达标

由表 8.2.4-2 可知，厂界贡献值噪声级可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值内。

8.2.5 固体废物环境影响分析

本次新增固体废物进入焚烧炉固废共 2149.34t/a，进入低热值焚烧炉固废共

130.37t/a，焚烧后产生焚烧炉渣及飞灰 552.86t/a，减量 1726.85t/a，焚烧炉渣及飞灰委托有资质单位处理。回厂家催化剂 2.29t/a，委托有资质单位处理催化剂 9.98t/a。生活垃圾 96.45t/a，环卫部门清运。

8.2.5.1 工业固废环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

①固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

②若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

③固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

8.2.6 土壤环境影响预测与评价

8.2.6.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于石油、化工 I 类项目，属于污染影响型项目，属于中型项目（5~50hm²），敏感程度为不敏感，因此，土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

8.2.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

8.2.6.3 土壤环境概述

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。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、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，pH5.6-7.2。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 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，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猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn/>）对该种类型土壤的参数统计资料，

拟建项目所在地土壤理化特性见表 8.2.6-1。

表 8.2.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

经度		维度		
层次		Aa	Ap	W
现场记录	颜色	浅黄色	浅红橙色	浅红橙色
	结构	碎块状结构	块状结构	柱状结构
	质地	粉砂质粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土
	砂砾含量	/	/	/
	其它异物	/	/	/
实验室测定	pH 值	5.6-7.2		
	阳离子交换量 cmol/kg	14.34		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.27		

8.2.6.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及苯胺、二噁英等对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设有初期雨水池、事故水池。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 7.2.6-2。

表 8.2.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、苯胺、二噁英	苯胺、二噁英	现状周边 0.5km 范围内现有居民，但属于工业园区范围，将搬迁

本项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：甲苯、二噁英等以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

8.2.6.5 预测

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：

区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

（2）污染物进入土壤中的方式

本项目污染物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

（3）预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 mg/m²·S。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s=10 \times C \times V \times A \times T$

式中：C：预测点的年均地面浓度；

V：粒子沉降速率；

A：预测评价范围，m²（以最大落地浓度点为半径的范围）

T：沉降时间（取 4800h， 1.728×10^7 s）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18\mu$

式中：V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度，m/s²；

d：粒子直径(直径取 0.3μm)m；

ρ_1, ρ_2 : 颗粒密度和空气密度, kg/m^3 ;

u : 空气的粘度, $\text{Pa}\cdot\text{s}$ (20°C 时空气粘度为 $1.81\times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$)

则评价范围内污染物年输入量见下表。

表 8.2.6-3 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	Is (mg)
苯胺	0.00127	7.77E-09	2.28E+05	2.59E+07	5.82E+02
二噁英	6.00E-12	1.00E-08	2.28E+05	2.59E+07	3.55E-06

本项目污染物年输入增加量见下表。

表 8.2.6-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
苯胺	5.82E+02	0	0	1093	2.28E+05	0.2	1.17E-05
二噁英	3.55E-06	0	0	1093	1.57E+05	0.2	3.45E-13

③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表。

表 8.2.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
苯胺	1.17E-05	5.85E-05	1.17E-04	2.34E-04
二噁英 (ng-TEQ/kg)	3.45E-07	1.73E-06	3.45E-06	6.90E-06

本项目土壤本底值取现状监测值的平均值（未检出以检出限一半计），见下表。项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 8.2.6-6 土壤本底值 (mg/kg)

污染因子	本底值
苯胺	0.05
二噁英	1.61 ng-TEQ/kg

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见下表。

表 8.2.6-7 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
苯胺	5.00E-02	5.01E-02	5.01E-02	5.02E-02	260
二噁英 (ng-TEQ/kg)	1.61	1.61	1.61	1.61	40

由上表的预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的苯胺和二噁英，在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准要求。

8.2.6.6 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测，在严格采取评价提出的环保措施前提下，拟建项目土壤环境影响可接受。

8.2.6.7 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 8.2.6-8。

表 8.2.6-8 项目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	(28) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	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	甲苯、二氯乙烷、二噁英等				
	特征因子	甲苯、二氯乙烷、二噁英等				
	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	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类、二噁英				
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]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类、二噁英				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	甲苯、二氯乙烷、二噁英				
	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） 影响程度（轻微）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				

工作内容		完成情况			备注
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	
		6 个 (同现状监测点位)	上述评价因子	5 年 1 次	
	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、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

8.2.7 生态环境影响分析

8.2.7.1 生态环境现状调查

(1) 调查范围

根据该建设规模、建设地点及污染物排放情况，重点调查厂址周围的生态环境。

(2) 调查方法和内容

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法，调查内容为当地水文地质、气候、气象、植被、土壤、水土流失、污染排放等基础资料。本次生态调查和评价着重于厂址周围的农业生态环境，重点分析工程建设对当地农业生态环境的影响。

8.2.7.2 生态环境现状

项目厂址位于江汉平原地区，其特点是地势平坦，土壤肥沃，水源丰富，气候温暖，厂区地势较为平坦。项目所在区域植被与森林资源较少，主要为农田林网和经济林，植被类型基本属于人工植被或次生植被，树种比较单一，幼齿林面积所占比重较大。农业以水稻、玉米、油菜等经济作物为主，此外还有大豆、小麦、蚕豆、甘薯、蔬菜等。

8.2.7.3 工程对生态环境影响分析

项目使用大量化学品原料，且具有较大危险性，具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。其中，有些化学品具有爆炸性，在外界作用下（如受热、摩擦、撞击等）能发生剧烈的化学反应，瞬间产生大量的气体和热量，周围压力急剧上升发生爆炸，对周围环境、设备、人员造成破坏和伤害的物品。压缩气体和液化气体受热、撞击或强烈震动时，容器内压力急剧增大，致使容器破裂，物质泄漏、爆炸等。易燃液体，在常温下易挥发，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。毒害品，进入人（动物）肌体后，累积达到一定的量能与体液和组织发生生物化学作用或生物物理作用，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时或持久性的病理改变，甚至危及生命的物品。本评价列举四种化学品分析其特点。

(1) 酸性气体

如果对污染控制不当，有大量的酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：

①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；

②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；

③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

根据研究资料，对植物生长危害较大的大气污染物主要是二氧化硫和氟化物。其中二氧化硫对植物的危害从叶背气孔周围细胞开始，逐渐扩散到海绵和栅栏组织细胞，二氧化硫进入叶片后，被氧化成为亚硫酸，再慢慢转化为硫酸盐。亚硫酸盐是一种剧毒物质，转化为硫酸盐时毒性并不大，然而二氧化硫转化为亚硫酸盐比亚硫酸盐转化为硫酸盐快，从而使叶绿素破坏，组织脱水坏死，形成许多点状、块状或条状褪色斑点。二氧化硫对植物的危害程度与二氧化硫浓度和接触时间有一定关系，植物光合作用旺盛时最易出现受害症状，白天中午前后二氧化硫的危害作用最大。一般 0.05~0.5ppm 的 SO_2 在 8 小时内即致叶子受伤害。

（2）二噁英

①二噁英类污染物的性质

二噁英类有机污染物倾向与烟气中的微小粒状物相结合，经冷却后的烟气中，会有大部分有害有机物附着在烟尘的微小颗粒中。

二噁英的排放和扩散首先会污染大气，然后沉淀到地表，进入食物链，最后进入人体内。二噁英是非水溶性物质，地表的二噁英经过地表径流汇入水中沉降到底质中，大部分以颗粒物吸附态存在，水生生物摄入后蓄积在体内，因此鱼类等水产品含二噁英类的比例较大。

②二噁英类污染物的生态环境影响分析

对农作物的影响：厂址周围有农作物，RTO 系统及焚烧炉烟尘有可能飘落、滞留在植物的叶杆上，受烟尘污染的叶片和桔杆有可能带有微量的二噁英，如果叶杆作为牲畜饲料二噁英就可能进入食物链。

对土壤的影响：含二噁英类有机物的烟尘降落到土壤上后，如果暴露在阳光下，几天后二噁英会慢慢分解；但如果进入到土壤中，由于二噁英类有机物的半衰期为 10 年以上，土壤将受到一定的污染。

对家畜、家禽的影响：在大气污染(尤其是烟尘)影响范围内，土壤、农作物、草地

均有可能受到二噁英类有机物的污染，在此范围内放养的牲畜、家禽会通过觅食而摄入，并在体内累积，进而被人体摄入。

项目从环保角度提出了抑制二噁英产生的条件（①减少氯代烃进入焚烧系统及 RTO 系统；②两系统均配套有激冷装置），因此烟气排放入大气的二噁英类污染物的量极微。由前面预测可知，二噁英类污染物对周围环境的贡献浓度远低于环境标准要求，因此，其产生的少量二噁英类污染物对周围环境的影响是在可接受范围内的。

8.2.8 对区域环境保护目标影响分析

8.2.8.1 对周边居民影响分析

大气环境预测结果表明，项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求。项目建设对居民的影响较小。

此外，企业针对生产区等无组织污染源设置了 400m 的防护距离。

8.2.8.2 对地表水环境影响分析

项目在正常生产情况下，达标排放的废水对长江新增污染负荷在可控范围内，地表水环境质量仍可维持现状。本项目生产厂区距离长江在 2km 以外，事故状态下废水也不会直接进入长江，对地表水不会产生直接污染影响。

9 环境风险评价

9.1 风险调查

9.1.1 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价考虑的是整个厂区，附录 B，长青三期建成后，全厂主要涉及的化学品为硫酸、氯气、苯胺、甲醇、甲苯等 35 种物质，存在的危险物质见表 9.3-1。本次不新增罐区。

表 9.3-1 项目风险物质及其分布情况

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t
1	储罐区	异丙醇	67-63-0	30
2		乙腈	75-05-8	30
3		甲苯	108-88-3	60
4		甲醇	67-56-1	60
5		丙烯腈	107-13-1	30
6		醋酐	108-24-7	80
7		二甲苯	1330-20-7	30
8		N,N-二甲基甲酰胺(DMF)	68-12-2	30
9		二氯乙烷	107-06-2	50
10		氯苯	108-90-7	40
11		乙酸	64-19-7	40
12		氨	7664-41-7	10
13		苯酚	108-95-2	80
14		2, 6-二氯甲苯	118-69-4	100
15		苯胺	62-53-3	80
16		氰化钠（折纯）	143-33-9	12
17		硝酸（折纯）	7697-37-2	98
18		氨水（浓度大于 20%）	1336-21-6	70
19		硫酸	7664-93-9	140
20		氯乙酰氯	79-04-9	50
21		三氯化磷	7719-12-2	120
22		乙烯	74-85-1	22
23		氯甲烷	74-87-3	10
24		盐酸（浓度大于 30%）	7647-01-0	1980（180+1800）
25	中间罐	溴	7726-95-6	20
26		丙烯	115-07-1	12
27	钢瓶	二氧化硫	7446-09-5	5
28		氟化氢	7664-39-3	5
29		一甲胺	74-89-5	10
30		二甲胺	124-40-3	10
31	储罐区（液氯库）	氯	7782-50-5	44（22+22）
32	桶装	乙酸乙酯	141-78-6	3
33		丙酮	67-64-1	3

34	仓库	溶剂油（油类物质）	/	3
35		甲基叔丁基醚	1634-04-4	3
36		氯化亚砷	7719-09-7	10
37		三溴化磷	7789-60-8	20
38		多聚甲醛	30525-89-4	4
39		固体光气	75-44-5	20

9.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石油、化工类”中“农药制造”类，且涉及“危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”。

9.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，评价范围内环境敏感目标分布见表 9.3-2 和附图。

表 9.3-2 建设项目周边环境保护目标分布

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m 【最近距离】
	经度	纬度					
向家湾村	111.541	30.645	60 户/180 人	大气	二级	NW	1327
松树咀	111.552	30.369	8 户/24 人	大气	二级	N	1472
马家铺村	111.543	30.357	200 户 600 人	大气	二级	NW	703
青山五队	111.550	30.364	15 户/45 人	大气	二级	N	948
龙窝村	111.511	30.364	100 户/300 人	大气	二级	NW	3758
亮家塆村	111.506	30.374	100 户/300 人	大气	二级	NW	4692
太保湖村	111.520	30.377	100 户/300 人	大气	二级	NW	3734
梅子溪村	111.539	30.380	100 户/300 人	大气	二级	NW	2986
滚钟坡村	111.544	30.386	100 户/300 人	大气	二级	N	3472
香草湾村	111.557	30.399	100 户/300 人	大气	二级	N	4842
青林村	111.581	30.378	100 户/300 人	大气	二级	NE	3489
骆家冲村	111.579	30.365	100 户/300 人	大气	二级	NE	2484
宝林村	111.591	30.364	100 户/300 人	大气	二级	NE	3446
马蹄塆村	111.581	30.348	100 户/300 人	大气	二级	E	2464
顾家店中学	111.586	30.327	500 人	大气	二级	SE	3669
顾家店小学	111.581	30.323	500 人	大气	二级	SE	3641
金星一队	111.559	30.329	20 户/60 人	大气	二级	S	2014
张家湾	111.546	30.328	60 户/180 人	大气	二级	S	2158
白合村	111.559	30.316	100 户/300 人	大气	二级	SE	3519
陈家冲	111.549	30.314	100 户/300 人	大气	二级	S	3605
石半坡村	111.529	30.323	100 户/300 人	大气	二级	SW	3240
规划田家河片区水厂水源地	111.535	30.386	饮用水源取水口	饮用水安全	二级保护区	SE	3683m，位于排污口上游 2500m 处
中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟	中华鲟保护区栖息地	实验区和外围地带	W	2068
四陵坡白鹭自然保护区	111.528	30.408	白鹭等候鸟	白鹭等候鸟栖息地，占地面积 1000 公顷	省级	WS	6178

9.2 风险潜势初判

9.2.1 环境敏感程度（E）的确定

9.2.1.1 大气环境

根据 HJ169-2018 附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-1。

表 9.4-1 大气环境敏感程度分级

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

项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，5km 范围内人口小于 1 万人，大气环境敏感程度分级为 E3。

9.2.1.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.4-3 和表 9.4-4。

表 9.4-2 地表水环境敏感程度分级

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

表 9.4-3 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 9.4-4 环境敏感目标分级

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

本项目风险物质均存于罐区内，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。

9.2.1.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.4-6 和表 9.4-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9.4-5 地下水环境敏感程度分级

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

表 9.4-6 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

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

表 9.4-7 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。	

地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，故地下水环境敏感程度分级为 E2。

9.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

9.2.2.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+ \dots qn/Qn$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

Q 的确定见下表。

表 9.4-8 拟建项目 Q 值确定表

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Q/t	q/Q
1	储罐区	异丙醇	67-63-0	30	10	3.00
2		乙腈	75-05-8	30	10	3.00
3		甲苯	108-88-3	60	42	1.43
4		甲醇	67-56-1	60	38	1.58
5		丙烯腈	107-13-1	30	10	3.00
6		醋酐	108-24-7	80	10	8.00
7		二甲苯	1330-20-7	30	10	3.00
8		N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	68-12-2	30	5	6.00
9		二氯乙烷	107-06-2	50	7.5	6.67
10		氯苯	108-90-7	40	5	8.00
11		乙酸	64-19-7	40	10	4.00
12		氨	7664-41-7	10	5	2.00
13		苯酚	108-95-2	80	5	16.00
14		2, 6-二氯甲苯	118-69-4	100	10	10.00
15		苯胺	62-53-3	80	5	16.00
16		氰化钠（折纯）	143-33-9	12	0.25	48.00
17		硝酸（折纯）	7697-37-2	98	7.5	13.07
18		氨水（浓度大于 20%）	1336-21-6	70	10	7.00
19		硫酸	7664-93-9	140	10	14.00
20		氯乙酰氯	79-04-9	50	5	10.00
21		三氯化磷	7719-12-2	120	7.5	16.00

22		乙烯	74-85-1	22	10	2.20
23		氯甲烷	74-87-3	10	10	1
24		盐酸（浓度大于 31%）	7647-01-0	180+1800	7.5	224.00
25	中间罐	溴	7726-95-6	20	2.5	8.00
26		丙烯	115-07-1	12	10	1.20
27	钢瓶	二氧化硫	7446-09-5	5	2.5	2.00
28		氟化氢	7664-39-3	5	1	5.00
29		一甲胺	74-89-5	10	5	2.00
30		二甲胺	124-40-3	10	5	2.00
31	储罐区（液氯库）	氯	7782-50-5	22+22	1	44.00
32	桶装	乙酸乙酯	141-78-6	3	10	0.30
33		丙酮	67-64-1	3	10	0.30
34		溶剂油（油类物质）	/	3	2500	0.00
35		甲基叔丁基醚	1634-04-4	3	10	0.30
36		氯化亚砷	7719-09-7	10	5	2.00
37		三溴化磷	7789-60-8	20	5	4.00
38	固体	多聚甲醛	30525-89-4	4	1	4.00
39		固体光气	75-44-5	20	0.25	80
	合计					582.04

经计算，全厂 $Q=582.04 \geq 100$ 。

9.2.2.2 M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目行业为化工，分值均为 10 /套，经计算，项目 $M=415$ ，根据划分依据，属于划分的 M1，具体见下表。

表 9.4-9 拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值	M
1	化工	氯化、氧化、硝化、烷基化等	40	10/套	400
2	危险物质贮存罐区	/	3	5/罐区	15
合计					415

9.2.2.3 P 值确定

项目 P 值确定见表 9.4-10。

表 9.4-10 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	m ²	m ³	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C 中 P 的确定依

据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为极度危害 P1。

9.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 9.4-11。

表 9.4-11 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E2，地下水环境风险潜势为 IV。

全厂各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水二级、地下水一级。但考虑到企业属于典型的“两重点一重大”危险化学品监管对象，重点监管的危险化工工艺类型多，重点监管的危险化学品种类达几十种，危险化学品重大危险源也多达十几处，因此，评价等级全部确定为一级。

9.3 风险识别

针对全厂进行风险物质识别。

9.3.1 风险物质的识别

（1）物质危险性识别

涉及的化学品主要有盐酸、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、硫酸、二甲苯、氨、氯气、乙腈、氯甲酸乙酯、醋酐、乙酸、甲基叔丁基醚、氯苯、固体光气等。各物质主要物化性质见附件。

（2）火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

（3）固体光气投料作业风险

项目固体光气在作业过程中，由于设备、安全设施配置不够，光气的检测报警、泄

漏时的自动化联锁、局部通风、设备和管道的防腐与密封、反应釜的换热介质选择等出现故障，导致光气泄漏。

9.3.2 生产系统危险性识别

工艺过程复杂、控制点多，部分装置的反应器、贮槽等具有一定温度、压力，有些工艺设备是在高温下运行，部分生产装置内部是易燃、易爆的化合物，因此对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击
焚烧炉	泄漏	危险废物散落、溢出等、尾气吸收装置操作失误噪声废气直接排放对周边环境造成危害

（1）主要生产装置

1）生产过程中的主要物料甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、DMF、二氯乙烷等都易燃易爆，若设备缺陷或因管理松懈、操作不当等发生泄漏，遇明火、火花或高热物质，可能发生泄漏、火灾和爆炸事故。

2）本项目涉及的中间产品和原料等危险化学品氯气等具有毒性，浓硫酸、盐酸和氢氧化钠等都为腐蚀品，生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当、通风不良等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

3）本项目中的氯化亚砷、甲基磺酰氯等具有刺激性，可引起不同程度的体内外灼伤；硫酸、盐酸和氢氧化钠等具有较强的腐蚀性，人体接触可致灼烫事故。

4）储罐、反应釜、塔、吸收塔等较大型设备因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成易

燃易爆、有毒有害、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

5) 反应工段主要危险有害因素分析：

A、用各种泵类输送易燃易爆物料或向反应釜中加易燃易爆物料时，应控制流速，流速过快能产生静电积聚，可能产生静电火花引起火灾爆炸事故。

B、反应过程中反应物料为可燃爆物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故；甲醇若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

C、反应为中等放热反应，如果反应物加料过快、加入量过大、升温过快或反应温度过高等，可能使反应过于激烈，引起冲料，易燃、有毒、腐蚀性物料溢出有发生燃烧爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

D、甲醇和乙醇等储存、输送系统及反应系统运行过程中，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

6) 甲醇等具有一定的毒性，人体接触或吸入其蒸气，可能引起中毒窒息事故。

7) 蒸馏、冷却过程的主要危险有害因素

A. 蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

B. 冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

8) 物料转移至浓缩罐的过程中，若因设备、管道、阀门或法兰破裂泄漏，或因操作不当引起物料喷溅或漫溢泄漏，均可能造成火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

9) 浓缩、蒸馏过程中，如果蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量盐酸气、蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃、有毒、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果冷却系统中的冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不

当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险；进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

10) 蒸馏回收过程的主要危险有害因素

A、蒸馏温度过高、速度过快，产生的大量蒸气得不到及时的冷却，造成蒸馏系统压力升高、甚至发生冲料，大量易燃易爆物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

B、冷却操作时，冷却介质中断、设备能力匹配缺陷、冷却效果达不到要求、冷凝冷却器损坏未及时更换、回流比控制不当等，均会造成积热，系统温度、压力骤增，可能引起火灾爆炸危险。

C、进行减压蒸馏时，系统必须有良好的密封，否则一旦空气进入设备内部，形成爆炸性混合物，易引起爆炸。当需要恢复常压时，应待温度降低以后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。

11) 生产中可能存在的引火源分析

A、铁质工具碰撞设备或管道产生撞击火花；物料输送泵、回流泵运转部分的机件互相磨擦碰撞产生火星；电气设备和机械通风设备不符合防爆要求产生电火花和高温；静电和雷电的危害；设备安装检修时违章动火；人员违章携带火种或吸烟，穿带钉鞋与地面摩擦产生火花；进出车辆的尾气排放火花等，都可能成为火灾爆炸的着火源。

B、罐区、生产车间等甲类火灾危险性场所，应禁止火种，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

C、生产装置的控制仪表选型不当、仪表故障或显示错误、安全附件不全或失效、人员误操作等，可能导致发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

D、生产车间的中间计量罐、中间贮罐的液位仪表故障、显示失灵出现假指示或指示错误、人员操作失误等，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物料漫溢和泄漏，遇引火源可能发生火灾爆炸事故；人体接触泄漏物料可能造成灼烫事故；操作人员大量吸入有毒物蒸气，可引起中毒窒息事故。

E、蒸汽输送管道为压力管道，若设备选材不当、承压能力不够、安全附件不全等，

未定期检测检验或使用、操作不当，可能发生爆炸事故。

F、作业场所如违章使用明火或有其他激发能源存在，如遇设备、管道或阀门泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

G、生产反应过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果高温和个体防护措施缺陷，人体接触高温设备和物料，可能发生高温烫伤事故。

H、生产过程中采用蒸汽管网供热时，蒸汽供热管道、设备的保温层脱落，人体接触，存在烫伤危险。

I、在甲醇、二氯乙烷等物料装卸、输送、反应加料过程中流速过快，由于静电的产生可能引起火灾爆炸事故。

J、如果泵、电机、电动搅拌器、离心机等电气设备的选型、配线和接地不符合《爆炸危险场所电气安全规程》等的有关规定，可能会因电气设备产生的电气火花而引发火灾爆炸事故。

K、生产过程中电气设备防爆性能达不到规定要求，温度、压力显示仪表失效、控制失灵，电气线路老化，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸。

L、贮存与输送过程中如果安全附件、电气设备等性能达不到规定要求，温度、压力、液位显示仪表失效、自控系统失灵，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

M、贮存与输送过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

N、储罐、反应釜塔器、泵、管道、阀门、法兰等发生泄漏，未采取防护措施或采取防护措施不当，存在火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

O、储罐、反应器、吸收塔等较大型设备在装卸、安装、检修拆换时，因其重量较大，需进行起重作业，存在起重伤害危险。

P、检修储罐、反应器等生产设备时，如果未进行清洗、置换或置换不彻底，人在容器内作业，有发生中毒窒息和灼烫的危险；未进行动火分析盲目动火，有发生火灾爆炸的危险。

Q、进行电焊切割作业时，如果操作不当或失误，存在灼烫危险。

R、未设计避雷装置、避雷装置设计不符合规范或防雷接地装置失效，遇雷击可引起火灾爆炸。

S、作业人员在高处作业时，若无防护栏杆或栏杆存在缺陷、脚手架垮塌、作业人员操作失误、防护不当等可能发生高处坠落事故；工具等物体落下时会对地面人员造成物体打击伤害。

T、配电线路、配电设备及电气设备如电线破损、裸露或无良好的绝缘及接地措施，或非正常的操作，或非专业人员进行检修等作业，容易发生触电事故。

U、转动机械设备若转动部位无防护装置或防护装置失效，可能对操作人员造成机械伤害。

V、操作人员未执行操作规程（装卸、输送、安装、检修等），火源未严格管理、工具使用不当等可能引起火灾爆炸。

W、如果危险化学品储存不当或禁忌物品混存混储，也可能发生火灾爆炸、中毒窒息和化学灼伤事故。

X、物料在装卸、运输过程中，如发生泄漏、车辆失事、操作不当等，存在发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

Y、汽车运输、装卸料时，如果总平面布置不合理、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量存在缺陷、车辆的管理不到位等，可能出现车辆伤害事故。

Z、主生产装置、导热油系统等生产设备温度较高，如设备、管道保温不好，会造成工作场所环境温度较高，对操作人员存在高温危害。

鼓风机、引风机、空压机、各种泵类等设备噪声、振动较大，对作业人员存在噪声和振动的危害；工艺过程中的蒸汽排空也会产生较大的噪声。

（2）贮运系统

A. 运输危险

①在运输的过程中，因路况、车况、天气不好，或驾驶员疲劳、违章作业，或交通事故，或禁忌物品混装，都有引起火灾、爆炸的可能。

②运输需要使用的车辆，包括槽罐车、卡车等，由于道路、车辆的驾驶、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

③甲醇等物料的厂内运输：如运输物料的设备设计、制造存在缺陷，不符合要求，或运输时未按物质运输要求进行，防护不当或作业人员责任心不强，都有引起火灾的危险。

B. 物料装卸、搬运的危险

①装卸物料时由于场地、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

②包装容器（铁桶）质量缺陷，或者装卸、搬运作业人员违规操作或操作失误，导致包装容器（铁桶）破损或盖口裂开，物料泄漏有引起火灾的危险。

③装卸、搬运作业人员素质较差，应变能力较弱，不能及时处理各种泄漏事故，易使泄漏事故扩大化。装卸、搬运人员不正确穿戴劳动保护用品，接触后没有及时正确清洗或长时间接触极易导致中毒、窒息事故。

C. 储存危险

①项目涉及的易燃、易爆物品，在储存过程中如发生通风不良、人员违章操作、明火管理不严、建筑物防火等级不够等，有火灾、爆炸的危险。在工作人员未作防护的情况下，有可能导致中毒、化学灼伤的危险。

②库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、中毒事故。

③库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失。

④若无急救药品，事故应急救援预案不完善，不定期演练，一旦发生人员中毒等事故会造成抢救不及时从而产生死亡，消防器材配备不够，发生火灾时，会增加损失，使事故扩大。

（3）公用工程系统

A. 土建单元

①建构物地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况、建构物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、建构物坍塌、框架结构垮塌等事故的发生。

②建造建构物时，建筑物料的上下输送、梁、柱、屋面盖板的安装等需进行起重作业，存在起重伤害危险；作业人员高处作业时，可能发生高处坠落和物体打击事故。

③如果设备基础设计不当，可能引起设备倾倒、坍塌事故，并且生产车间可能遭到严重的噪声和振动干扰。

④建构筑物改造过程中，因大风等恶劣天气刮起建筑沙尘，存在粉尘危害。

综上所述，土建子单元存在的主要危险、有害因素有：坍塌、起重伤害、高处坠落、物体打击、噪声和振动、粉尘危害等。

B. 供配电和自控子单元

①配电线路的选材、敷设不符合要求，电气设备的选型不当等，可能发生触电、电气火灾事故；电气设备和自控仪表由于设备和仪表缺陷、设计、施工或安装不当等方面的原因致使电气和自控仪表设备运行中产生的电气火花可引发电气火灾，遇可燃物泄漏，可导致火灾爆炸事故。

②电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；未装设漏电保护装置或装置失效，用电设备金属外壳保护接地失效及人员误操作等均可导致触电。

③防雷和防静电装置如果设计不合理，未进行接地或接地不符合要求，若遇雷击或静电火花可能造成供配电和自控系统发生事故，导致生产装置系统发生火灾爆炸事故。

④仪表显示错误、控制系统失灵或误操作，引起物料流量、反应条件等失控，可能造成严重的泄漏或冲料、可燃物泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

综上所述，供配电和自控系统的主要危险有害因素有：火灾爆炸、触电。

C. 给排水、消防、通风子单元

①水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

②若循环水池等未设置防护设施或设施损坏，存在淹溺的危险有害因素。

③如果排水设施设计不合理或不到位，含有大量的甲醇等有毒有害物质的废水进入排水系统，可能发生火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果不设置事故池、事故状态时收容不下泄漏的有毒有害物质和废水，任其排放，将会对周边环境造成较大的污染和影响。

④如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

⑤消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

⑥主生产车间、贮罐区，如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

⑧配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

综上所述，给排水、消防、通风子单元存在的危险有害因素有：火灾爆炸、灼烫、淹溺、中毒窒息等。

（4）焚烧系统

本项目风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

A 停水、停电

本项目选用的焚烧炉在在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

B 火灾、爆炸

①待处理的各种危险废物多为易燃或可燃物料，在暂存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在焚烧炉的点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启柴油喷枪，致使炉膛内充满油气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的接收和分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

C 中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有中毒的危险。

②焚烧过程中生成的二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、二噁英以及一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏、非正常排放或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

③发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

④没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致烟气中二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

9.3.3 危险物质向环境转移途径识别

（1）大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄露通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量油品进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

（3）土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。本项目已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行了地下水预测（见章节 7.2.3）。

9.3.4 风险识别结果

风险识别表见表 9.3.4-1。

表 9.3.4-1 长青环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	罐区	苯酚储罐	苯酚	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水	周边居民	——

		氨储罐	氨	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
		甲苯储罐	甲苯	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
		DMF 储罐	DMF	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
		甲醇储罐	甲醇	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
		氯苯储罐	氯苯	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
		二氯乙烷储罐	二氯乙烷	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
		液氯储罐	氯气	泄露	大气、地表水		
		盐酸储罐	HCl	泄露	大气、地表水		
		氰化钠储罐	氰化氢(氰化物分解, 以 HCN 计)	泄露	大气、地表水		氰化钠在空气中遇水分解为氰化氢
		苯胺储罐	苯胺	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		——
2	仓库	固体光气	光气	泄露	大气、地表水		
		丙酮桶	丙酮	泄露/火灾、爆炸	大气、地表水		
3	三废处理器	废水处理站	高浓度废水	泄露	——	——	企业建有足够容积的事故应急池, 三级防控系统完备, 可以确保事故废水不外排

9.4 风险事故情形设定

9.4.1 代表性事故及发生概率

根据美国 M&MprotectionConsultants.W.G Garrison 编制的“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（II 版）”中，论述了近年来国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，对这些事故进行分析，从中可以得到许多有益的规律，进行分析、借鉴。按石油化工装置划分事故，根据“世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率，详见表 9.4.1-1。

表 9.4.1-1 事故比率统计表

序号	装置	次数	所占比例 (%)
1	烷基化	6	6.3
2	加氢	7	7.3
3	催化气	7	7.3
4	焦化	4	4.2
5	溶剂脱沥青	3	3.16
6	蒸馏	3	3.16
7	罐区	16	16.8

8	油船	6	6.3
9	乙烯	7	7.3
10	乙烯加工	8	8.7
11	聚乙烯等塑料	9	9.5
12	橡胶	1	1.1
13	天然气输送	8	8.4
14	合成氨	1	1.1
15	电厂	1	1.1

从统计数据可知，罐区发生火灾爆炸的比例最高。如果按事故原因进行分析，则得出表 9.4.1-2 所列结果。

表 9.4.1-2 按事故原因分类的事故频率分布表

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

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雪、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

结合项目特点，预测项目阀门管线泄漏、罐区泄漏等事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸事故概率为 1×10^{-6} 。

9.4.2 事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）：由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的

事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

针对上述风险识别结果，长青二期代表性事故情形见表 9.4.1-3。

表 9.4.1-3 代表性事故情形设定一览表

序号	危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
1	生产系统 反应釜	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
2	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 5mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
		全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐及反应釜等生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，泄漏孔径以 10%孔径计，本项目输送管道管径均为 50mm（液氯按 10mm 考虑），故泄漏管径为 5.0mm。

综上，结合物质环境危害性、使用量、使用频次等综合考虑，一期工程已分析有毒气态物质盐酸（氯化氢），有毒液态物质苯胺，易燃液态物质氨、甲醇作为典型代表性物质对应的储罐或容器相应的输送管道发生泄漏。二期工程建成后厂区不新增上述物质的储存量，只增加周转频次，因此上述物质的泄露分析直接引用一期工程的分析结果。

9.5 源项分析

9.5.1 大气环境风险事故源项分析

9.5.1.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

（1）液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

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，本项目选 0.62； A -裂口面积，本项目取 $1.96 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ； P -容器内介质压力，液氯取 2.0MPa，其它物料均为低压管道输送，取 0.6MPa； P_0 -环境压力，Pa； ρ -液体密度，kg/m³； g -重力加速度，9.81m/s²； h -裂口之上液位高度，m。

(2) 化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

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

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/(kgK)； Q_1 -过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s； Q_L -物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

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

式中： Q_2 -热量蒸发速度，kg/s； T_0 -环境温度，k； T_b -沸点温度；k； S -液池面积，m²； H -液体气化热，J/kg； λ -表面热导系数，W/m·k； α -表面热扩散系数，m²/s； t -蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 -质量蒸发速度，kg/s； α, n -大气稳定度系数； p -液体表面蒸气压，Pa； R -气体常数；J/mol·k； T_0 -环境温度，k； u -风速，m/s； r -液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

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

式中： W_p -液体蒸发总量，kg； Q_1 -闪蒸蒸发液体量，kg； Q_2 -热量蒸发速率，kg/s； t_1 -闪蒸蒸发时间，s； t_2 -热量蒸发时间，s； Q_3 -质量蒸发速率，kg/s； t_3 -从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

9.5.1.2 大气环境风险泄漏源强

经计算，大气环境风险泄漏源强见表 9.5.1-1。

表 9.5.1-1 大气环境风险泄漏事故源强表（风速 1.83m/s）

风险物质	危险单元	风险事故描述	释放或泄漏速率（kg/s）	持续时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）
盐酸	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	0.1064	10	63.84
苯胺	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	7.7672	10	4660.32
甲醇	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	6.0322	10	3619.32
氨	储罐区	储罐管道泄漏至围堰中	5.2931	10	3175.86

9.5.2 地表水环境风险事故源项分析

项目废水收集后均纳管进入宜昌市田家河污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

（3）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成

地表水污染。

（4）初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

（5）污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，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）储罐区设置围堰，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）田家河片区从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入田家河污水处理接管管网，不进入长江。

在采取上述措施后，出现事故时，事故废水不会进入地表水体。当没有采取上述措施时，选取代表性情形进行预测，本次评价设定为 COD 泄漏，泄漏事件 20min，泄漏浓度为 11489.678mg/L。

9.5.3 火灾爆炸有毒有害扩散风险事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.4，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例如下：

表 9.5.1-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			

>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC₅₀ 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

（1）发生火灾爆炸有毒有害扩散

泄漏后火灾事故参数选取及事故源强见表 9.5.1-3。

表 9.5.1-3 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧时间 h	火灾事故释放比例			排放速率 kg/s
		Q (t)	LC ₅₀ (mg/m ³)	释放比例%	
甲醇	4	171	316	3	0.36
苯胺	4	163	665	3	0.34

（2）燃烧产生的 CO

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3，CO 产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 9.5.1-4 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧量 t/s	含碳量	不完全燃烧值	CO 产生量 kg/s
甲醇	0.005	79.5%	3%	0.278
苯胺	0.005	77%	3%	0.269

9.6 风险预测与评价

9.6.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

9.6.1.1 扩散模式

（1）气体性质

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X-事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 510m；
Ur-10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 T=557.4s，排放时间本次评价取 10 分钟，当 Td=600s>T=557.4s 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³； ρ_a —环境空气密度，kg/m³；Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；Qt—瞬时排放的物质质量，kg；Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；Ur—10m 高处风速，m/s。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

9.6.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

9.6.1.3 气象参数

由于项目危险化学品很多，大气风险评价由二级评价提级到一级评价。由于预测因子较多且最不利气象条件已具有代表性，这里仅选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.83m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

9.6.1.4 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H，各物质毒性终点浓度见表 9.6.1-1。

表 9.6.1-1 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氯化氢	150	33
2	苯胺	76	46
3	甲醇	9400	2700
4	氨	770	110

9.6.2 大气预测结果及评价

9.6.2.1 大气环境风险预测结果及评价

（1）盐酸泄漏预测结果及评价

盐酸泄漏扩散环境风险预测结果见表 9.6.2-2。

表 9.6.2-2 盐酸罐泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	HCl	最大存在量(kg)	2000000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.1064	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	63.84
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	0.0078
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		270	0.50	
大气毒性终点浓度-2	33		135	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
向家湾村等	-	-	-	-	-

（2）氨泄漏预测结果及评价

氨泄漏扩散环境风险预测结果见表 9.6.2-3。

表 9.6.2-3 氨泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氨	最大存在量(kg)	600.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	5.2931	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	3175.86
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	101.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 SLAB 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	360		710	0.50	
大气毒性终点浓度-2	81		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
向家湾村等	-	-	-	-	-

（3）苯胺泄漏预测结果及评价

苯胺泄漏扩散环境风险预测结果见表 9.6.2-4。

表 9.6.2-4 苯胺泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	苯胺	最大存在量(kg)	35000	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	7.7672	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	4460.32
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	76		/	0.50	
大气毒性终点浓度-2	46		/	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
向家湾村等	-	-	-	-	-

（4）甲醇预测结果及评价

甲醇泄漏扩散环境风险预测结果见表 9.6.2-10。

表 9.6.2-10 甲醇泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	35000.0	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	6.0322	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	3619.32
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400		190	0.50	
大气毒性终点浓度-2	2700		190	0.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
向家湾村等	-	-	-	-	-

9.6.2.2 火灾次生 CO 环境风险评价

（1）甲醇储罐火灾 CO

甲醇火灾爆炸扩散环境风险预测结果见下表。

表 9.6.2-11 甲醇储罐火灾爆炸事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
表:甲醇-甲醇燃烧次生 CO-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325

泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量 (kg)	31560.0000	泄露孔径(m)	15.9577
泄露速率(kg/s)	0.2690	泄露时间 (min)	10.00	泄露量(kg)	161.4000
泄露高度(m)	3.0000	泄露概率(次/ 年)	-	蒸发量(kg)	161.4000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标 时间(min)	大气毒性终点 浓度-1-超标 持续时间 (min)	大气毒性终点 浓度-2-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m ³)
马家铺村等	-	-	-	-	-

表 9.6.2-12 甲醇储罐火灾爆炸事故发生后预测结果一览表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
表:甲醇-甲醇燃烧次生 CO-最常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体 容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量 (kg)	31560.0000	泄露孔径(m)	15.9577
泄露速率(kg/s)	0.2690	泄露时间 (min)	10.00	泄露量(kg)	161.4000
泄露高度(m)	3.0000	泄露概率(次/ 年)	-	蒸发量(kg)	161.4000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标 时间(min)	大气毒性终点 浓度-1-超标 持续时间 (min)	大气毒性终点 浓度-2-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m ³)
马家铺村等	-	-	-	-	-

（2）苯胺储罐火灾 CO

苯胺火灾爆炸扩散环境风险预测结果见下表。

表 9.6.2-13 苯胺储罐火灾爆炸事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
表: 苯胺-苯胺火灾次生 CO-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体 容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量 (kg)	31560.0000	泄露孔径(m)	15.9577
泄露速率(kg/s)	0.2780	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	166.8000
泄露高度(m)	3.0000	泄露概率(次/ 年)	-	蒸发量(kg)	166.8000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		

指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-1-超标持 续时间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m ³)
马家铺村等	-	-	-	-	-

表 9.6.2-14 苯胺储罐火灾爆炸事故发生后预测结果一览表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
表：苯胺-苯胺火灾次生 CO-最常见气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体 容器	操作温度(℃)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量 (kg)	31560.0000	泄露孔径(m)	15.9577
泄露速率(kg/s)	0.2780	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	166.8000
泄露高度(m)	3.0000	泄露概率(次/ 年)	-	蒸发量(kg)	166.8000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点 浓度-1-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-1-超标持 续时间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标时 间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m ³)
马家铺村等	-	-	-	-	-

9.6.2.3 关心点概率分析

关心点概率为有毒有害气体大气伤害概率、气象条件频率、事故发生概率的乘积。

暴露在有毒有害气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下表估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度，mg/m³；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

项目主要涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 I.2 中有毒有害气体为氯化氢，事故情景为盐酸泄漏。根据表 I.2，氯化氢气体参数 A_t 、 B_t 、 n 分别为-37.3，3.69，1。接触的质量浓度按最不利气象条件下，各关心点最大落地浓度预测值计。

根据以上情况，核算结果如下：

表 9.6.2-15 氯化氢大气伤害概率估算结果

关心点	参数 A_t	参数 B_t	参数 n	接触质量浓度 C (mg/m^3)	接触时间 t_e (min)	Y 值	死亡概率 P_E
项目厂区	-37.3	3.69	1	1910.8	30	3.129	0.031
向家湾村	-37.3	3.69	1	0.19	30	-30.878	0.000
马家铺村	-37.3	3.69	1	0.96	30	-24.900	0.000
青山五队	-37.3	3.69	1	0.81	30	-27.133	0.000

根据以上核算结果，除项目厂区外各关心点概率均为 0。

9.6.3 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

9.6.3.1 预测模式

本报告拟采用河流二维模型模拟计算分析事故水排放后对所在江段水质的影响范围和程度。

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x,y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

U—断面流速，m/s；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

C_p —污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —污水排放量， m^3/s ；

C_h —河流上流污染物浓度，mg/L；

h—断面水深，m；

x—迪卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y—迪卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

B—河流宽度，m；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

n —河道糙率，量纲为 1；

9.6.3.2 计算条件拟定

（1）水文及水力特征

多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；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 $2770\text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）预测因子

预测因子：COD。

（3）预测评价时段

枯水期、丰水期。

（4）背景浓度

根据现状监测数据，COD 背景浓度 15mg/L 。

（5）预测范围

长江田家河污水处理厂排水对应杨家湖山洪沟上游 500m 至下游 3000m。

9.6.3.3 计算结果

计算结果见表 9.6.3-3，仅列出最大值和超标点位置。

表 9.6.3-3 事故排放情况下预测结果

预测断面 预测项目	尾水排放口汇入长江			
	丰水期背景浓度 (mg/l)	枯水期背景浓度 (mg/l)	丰水期预测结果（最 大值）(mg/l)	枯水期预测结果（最 大值）(mg/l)
COD	15	15	22.1659 (10m) 19.7954 (25m)	22.1859 (10m) 19.9954 (25m)

预测结果表明，项目事故排放时，在枯水期将会形成约 25m 的污染带。

9.7 环境风险管理

9.7.1 风险防范措施

9.7.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的

安全标志。

（2）建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

（4）生产区二层平台在反应器上部应装设报警装置。操作平台设置护栏。

9.7.1.2 危险化学品贮存安全防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）依据储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。储罐区围堰内地面进行防腐防渗处理，各储罐区单独隔离，都与事故应急池相连通。液氨等储槽顶部安装喷淋降温装置。库区设有专人岗位 24 小时值守。

（3）采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险

化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

9.7.1.3 工艺设计技术安全防范措施

（1）为了保证人身安全，在工厂内设有气体防护站和医疗室，以便于气体中毒的防护和工伤的抢救。

（2）高层建、构筑物、高设备及贮罐区都设有避雷措施。

（3）鉴于本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封。

（4）为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

（5）装置厂房设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全，楼层平台池子与梯子等均设有合乎标准的防护栏。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、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。

（6）备有应急电源，避免停电事故的发生。

（7）对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

9.7.1.4 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

（1）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。

（2）设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

（3）因化学反应造成超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备，设立装爆破板，若装导爆筒，应朝安全方向，并根据需要，采取防止二次爆炸的措施。

（4）可燃气体放空管宜采取静电接地，并在避雷设施保护范围之内，其高度符合下列要求：在设备区内的放空管，高于附近有人操作的最高设备 2 米以上；紧靠建筑物

或在其内部布置的放空管高出建、构筑物 2 米以上。

9.7.1.5 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。消防设施和措施如下：

（1）设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区和罐区，以及辅助生产装置消防用水供给。

（2）设计泡沫站，考虑设置压力式泡沫比例混合或平衡压力比例混合装置，严格执行《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010），保证化学品生产及储存的火灾抢险。

（3）消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的规定，在罐区内相关储罐上设置固定式消防冷却水系统。

（4）自动气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，拟在 UPS 室等处以及变配电室设置自动气体灭火系统。

（5）移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，以及本工程各装置火

灾危险等级的不同，在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

（6）储沙池。本项目在罐区附近设置若干储沙池，以备消防放火使用。

（7）在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温和感烟探测器，安装报警电话，在消防站设置火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“预防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

9.7.1.6 运输过程风险防范

（1）运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。危险货物运输的基本程序及其风险分析表 9.7.1-1。

表 9.7.1-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

（2）防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可

能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-2009)和《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12363-2009)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范：

1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3) 各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

9.7.1.7 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，项目生产装置的火灾危险等级属甲类，其生产装置的主要建、构筑物按工艺生产要求一般采用钢筋混凝土柱、非燃烧体墙梁。由于项目具有潜在的环境风险性，且一旦发生风险事故，后果较为严重，因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避

免或减少事故的发生。

(2) 施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。

(3) 加强岗位和安全培训教育，落实安全生产责任制，严格按操作规程执行。

(4) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材。

(5) 各储罐之间保持相应的安全距离，输送甲醇等易燃物料的泵等应选用防爆设备。

(6) 对较高的建筑物设置屋面避雷装置，重点防火防爆设备(如储罐)等及管道均考虑防雷接地。

(7) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(8) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(9) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(10) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

9.7.1.8 泄漏应急控制措施

(1) 加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(2) 勤检查储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。

(3) 卸车时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(4) 各储罐周围应预留一定距离的空地，并按单个贮罐的容积设置围堰，各储罐之间保持相应的安全距离。

(5) 参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，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应急池内；事故应急池距贮罐不应小于 30m；事

故应急池和导液沟距明火地点不应小于 30m；事故应急池应有排水措施等。

（6）生产车间建立完善的排水系统，确保生产车间内罐釜体溶液非正常排放时，排放液能自流入事故应急池内。

（7）对收集的事故排放废水，应采取有效的处理处置措施，严禁超标排放（或不经处理直接排放）。本报告建议采用物化处理方式或委托具有处理能力的有关单位进行处理处置。

（8）对危化品运输槽车加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

9.7.2 环境风险三级防控体系

9.7.2.1 三级防控体系

全厂事故状态废水收集、处置系统由装置区的围堰、收集管道、事故池、移动式提升泵等组成。

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，即：一级防控措施将污染物控制在围堰；二级防控措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

全厂三级防控措施具体见表 9.7.2-1 和图 9.7.2-1。

表 9.7.2-1 全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用车间围堰和事故池、仓库围堰或原料桶托盘作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	建设事故废水应急池、初期雨水收集池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	在雨排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

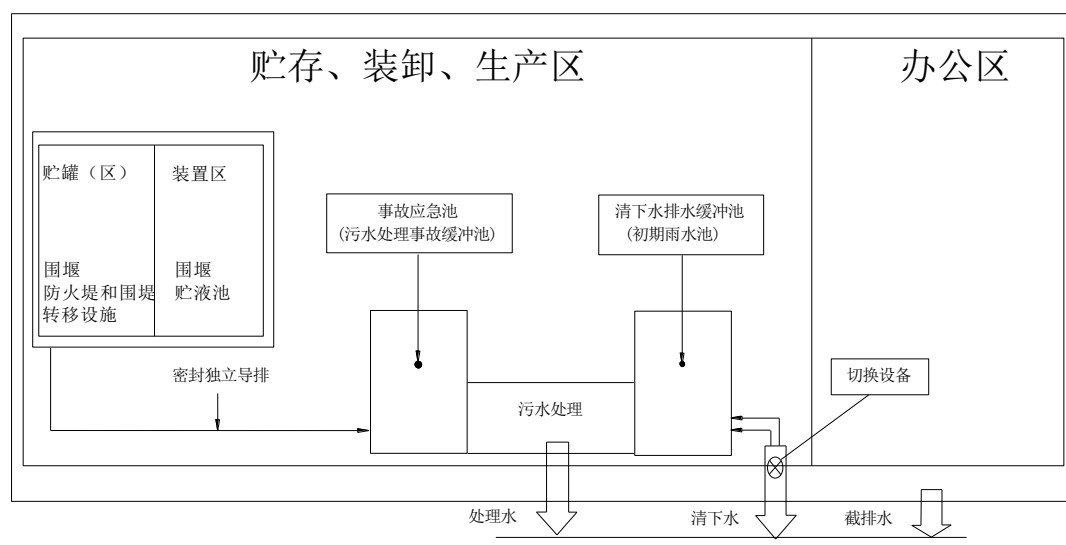


图 9.7.2-1 污水三级防控示意图

通过设置可靠的初期雨水和事故废水收集系统，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目水环境风险降低到可接受水平。

(1)一级防控措施即将污染物控制在围堰、罐区防火堤及其配套设施

储罐区已设置围堰、导流设施等。事故发生时装置区物料沿导流地槽进入物料收集池，然后根据需要对物料进行回用或处理；储罐区发生泄漏时，物料被围堰阻挡于其中，回流至低位槽，同时用泵将低位槽物料打到另外成品罐或罐；储罐区初期雨水暂时收集在围堰中，然后开启导流阀门，将其导出，通过污水处理装置处理后排放。以上作为一级防控措施可以有效防止少量物料泄露事故和初期雨水造成环境污染。

①罐组防火堤

- a.罐组防火堤内地坪标高宜低于堤外消防道路路面或地面。
- b.罐组防火堤内地坪宜采用混凝土铺装，明沟排放雨水。
- c.罐组防火堤外应设便于操作的切换阀门，实现清污分流，正常情况下阀门均处于关闭状态。

②围堰

露天设置的泵区、阀组区、工艺设备区等污染区周围应设围堰，用于收集泄漏物料和地面冲洗水等，围堰高度宜为 150~200mm。

围堰应具备防酸防腐防渗措施，若发生泄漏事件，应将泄漏的液体控制在围堰内，

然后用潜水泵将其打入其它储存设施中，对剩余液采取相应办法控制其对环境造成的污染。

项目涉及的其他原辅料采用桶装及编织袋包装存放于危险品仓库中，危险品仓库位于厂区的南部，其应采取相应的防渗防腐处理措施并建设相应的连通管道，便于事故废水直接流入事故池。

(2)二级防控措施包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施、必要的中间事故缓冲及其配套设施

当罐区防火堤内有效容积量小于罐组内一次事故液量时，应设置中间事故缓冲（事故应急池）设施用于收集剩余部分事故液量。

在厂内扩建，事故池和初期雨水池依托现有。

③事故水收集

事故水管网采用密闭形式进行敷设管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

事故水收集系统应包括：生产区事故水、储罐区事故水、项目各危险物料输送管道事故水等

④道路

罐组周边的消防车道路标高，宜高于防火堤外侧地面的设计标高 0.5m 及以上，位于地势较高处的消防车道路高度可适当降低，但不宜小于 0.3m。

当库区采用阶梯式布置时，阶梯间应设有事故消防漫流设施。

道路进出口应采取防止事故液漫流的措施。

(3)三级防控（末端事故缓冲设施及其配套设施）

雨排口增加切换阀门和引入事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入附近水体。将污染物控制在厂区内。

宜结合一、二级预防与控制体系，增设事故液提升设施，并按系统输送能力选用适当流量的提升设备。

9.7.2.2 事故应急池管理要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水的事故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) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，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。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站处理。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事件而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

9.7.2.3 消防废水处置

在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，将项目的调节池作为消防废水的事故池，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

根据石油化工行业的设计规范，本次新建的所有生产装置/储罐均配套设置围堰，围堰内有集水沟或集水井，与污水管线或隔油池相连。一旦发生事故，消防水经围堰收集可以进入污水系统；对于溢流至雨水管网的事污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

9.8 应急预案

9.8.1 总体要求

制定风险事故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。

企业应根据环发〔2010〕113 号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，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 日内报相关环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

9.8.2 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表 9.8.2-1 所示。

表 9.8.2-1 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
罐区、化学品仓库	储罐、桶装	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将贮罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施
废气处理	废气焚烧装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统

9.8.3 环境风险应急体系

本项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、姚家港化工园田家河片区级、

宜昌高新技术开发区。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于表 9.8.3-1。

表 9.8.3-1 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
宜昌高新技术开发区级	四	高新区区域	三 → 四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

9.8.4 环境风险事故应急预案

（1）《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

拟建项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

（2）环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

（3）环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方

协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III 级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（4）各级应急预案响应和联动程序

①发生 III 级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

②发生 II 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生 I 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《宜昌高新技术开发区处置突发环境污染事件应急预案》。

（5）本项目各级应急预案的主要内容

本项目对生产装置、罐区和尾气处理区、辅助生产区共四个区域进行统一管理，对本项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见表 9.8.4-1。

表 9.8.4-1 本项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据；④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： —接警、报告和记录 —应急组织机构启动 —领导和相关人员赴现场协调指挥；	√	√

		一联系协调应急专家技术援助； 一向主管部门初步报告； 一应急事件信息发布、告知相关公众； 一应急响应后勤保障管理程序 一应急状态终止和后期处置管理程序		
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测及事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 一应急队伍保障 一通信保障 一资金保障 一物资和装备保障 一医疗救护 一技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

9.8.5 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施。

对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

①总指挥：负责指挥各个应急救援部门统一、协调行动；向市应急指挥中心报告；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项

安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1)负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2)负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3)负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4)负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

9.8.6 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

(5)主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。

9.8.7 事故应急、救援措施

(1)发现事故；

(2)拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3)报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4)生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5)确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施。

典型环境风险事故现场应急措施：

◆罐区和仓储区原料发生泄漏事故

一旦发生泄漏，易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用贮罐，将泄漏贮罐中的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

(6)消防队应急措施：

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理。

(7)应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8)医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

9.8.8 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控，为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

(1)环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

(2)地下水污染事故

根据污染事故类型，启动应急监测系统，利用地下水污染监测井对污染情况跟踪监测，同时按监测计划，在污染初始期间监测频次进行加密。将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

(3)地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整；

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结

果实时汇报给各级应急指挥中心。

事故应急环境监测计划表，见表 9.8.8-1。

表 9.8.8-1 事故应急环境监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率
	位置	方位	发生生产装置事故排放、贮罐泄漏燃爆、废水站事故排放等事故	
环境空气	厂界及周边敏感点	/	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TVOC、甲苯、Cl ₂ 、HCl、二氯乙烷、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、丙酮、乙腈、氯苯、DMF、苯胺、二甲苯、甲醛、乙酸、二甲胺、臭气浓度、二噁英等；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/h
地表水	长江田家河片区排污口下游段岸边水体	田家河排污口至下游 3000m	pH、流量、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、色度、BOD ₅ 、总氰化物、挥发酚、氯苯、苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醛、二氯乙烷、硫化物、总有机碳、AOX、氟化物、动植物油、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时
	下游水源取水口			
	中华鲟自然保护区外围地带	西侧临江，保护中华鲟		
地下水	园区地下水监测井		pH、COD _{mn} 、氨氮、色度、总氮、氯苯、苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醛、二氯乙烷、总有机碳、AOX、氟化物、硫化物、动植物油及其它重要和相关地下水指标；特征污染物根据发生事故时的实际情况确定。	1 次/2 小时

9.8.9 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案。

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给高新技术产业开发区和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救。

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制。

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立

即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备。

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况。

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件。

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令。

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序。

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点。

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划。

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

9.8.10 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

9.9 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E2，地下水环境风险潜势为 IV。考虑到企业存在大量风险物质，因此全部按照一级评价。在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

9.10 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 9.10-1。

表 9.10-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	异丙醇 30t、乙腈 30t、甲苯 60t、甲醇 60t、丙烯腈 30t、醋酐 80t、二甲苯 30t、DMF30t、二氯乙烷 50t、氯苯 40t、乙酸 40t、氨 10t、苯酚 80t、2,6 二氯甲苯 100t、苯胺 90t、氰化钠（折纯）12t、硝酸（折纯）98t、氨水 70t、硫酸 140t、盐酸 180t、溴 20t、丙烯 12t、二氧化硫 5t、氟化氢 5t、一甲胺 10t、二甲胺 10t、氯 44t、乙酸乙酯 3t、丙酮 3t、溶剂油 3t、甲基叔丁基醚 3t、氯化亚砷 10t、三溴化磷 20t、多聚甲醛 4t、固体光气 20t（以上为全厂）				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 1040 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				
		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 ☒	m ² ☐	m ³ ☐	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	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 SLAB		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1560 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 190 m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 0.5h					
	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		1、罐区应按规范进行防渗处理；落实三级防控体系，全厂利用 4000m³ 事故应急池，可完全满足泄漏物质收集，通过采取以上控制措施后，可减少泄漏物质进入周围水体及土壤，风险可控。 2、承担危险化学品及危险废物运输的单位、车辆应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志；公司应制定相应的车辆管理制度，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程；运输危险化学品及危险废物的容器在使用前，应当检查，并作检查记录，应当积极配合质监部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的监察。并根据质监部门提出的建议和措施严格落实。 3、罐区严禁烟火，并避免高温和阳光直射。严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，配备通讯设备、照明设施和消防设施。储罐的设计、建设应符合有关消防、危险品贮存设计规范。					

工作内容	完成情况
评价结果与建议	项目涉及的危险化学品主要为有毒气态物质氯气、盐酸（氯化氢），有毒液态物质氨、苯胺、氯苯、丙酮、1,2-二氯乙烷、甲苯，易燃液态物质 N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇，其他有毒物质等。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

10 环境保护措施及其可行性分析

10.1 大气污染防治措施及其可行性分析

10.1.1 废气收集与运输概述

10.1.1.1 废气收集

（1）废气收集应遵循“应收尽收，分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

（2）对生产逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭，隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度、低流量尾气需合理控制管道负压，减少物料损耗。

（3）污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应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，吸气方向应尽可能与污染气流方向一致，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，集气（尘）罩应力求结构简单、便于安装和维护管理。

（4）废水收集系统和处理单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采用有效措施处理后排放。

（5）含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所所需封闭设计，废气经收集处理后排放。

10.1.1.2 废气输送

（1）集气（尘）罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应符合生产工艺，力求简单，紧凑、管线短，占地空间少。

（2）管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列。平行敷设、管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关技术规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩要求。

（3）管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45 度，管道敷设应便于放气、防水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

（4）集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

（5）管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄露事故发生。

（6）含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

（7）输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。

（8）输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准。其选型应满足所处理介质的要求，输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机，输送有腐蚀性气体的应选择防腐风机；在高温场所工作或输送高温气体的应选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体应选择排尘风机等。

10.1.2 废气治理技术概述及选择依据

10.1.2.1 水溶性废气治理技术概述

对于酸碱性废气和水溶性强的其它类型废气，通常选用吸收法作出主要净化工艺；而且吸收法也是很多化工厂内优选的方法。根据使用设备的不同，分为降膜吸收、喷淋吸收和鼓泡吸收。

（1）降膜吸收

降膜吸收是利用水溶性气体易溶于水或能与水混溶的特性。其工作原理是：水溶性废气通过顶部或底部进入塔内，吸收剂通过布膜器沿垂直列管内壁以薄膜状下降，气体自上而下（并流）或自下而上（逆流）通过内管空间，气液两相在流动的液膜上进行传质，达到去除废气的目的。

降膜吸收器是一种常用的废气处理装置，其可用于水溶性气体的回收和净化。降膜吸收工艺如图 10.1.3-1 所示。

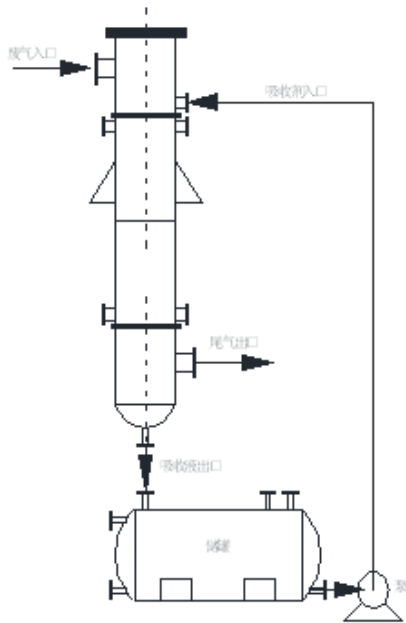


图 10.1.3-1 降膜吸收工艺示意图

(2) 喷淋吸收

水喷淋塔和碱液喷淋塔的结构类似，工作原理略有差别，水喷淋塔是利用某些气体的水溶性原理、碱液喷淋塔是利用酸性废气的酸碱中和原理。

碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气（HCl、HBr 等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。

水喷淋塔的工作状态与碱液喷淋塔的工作状态类似，不过，水喷淋塔的吸收介质是水，利用气体的水溶性去除废气。喷淋吸收工艺如图 10.1.3-2 所示。

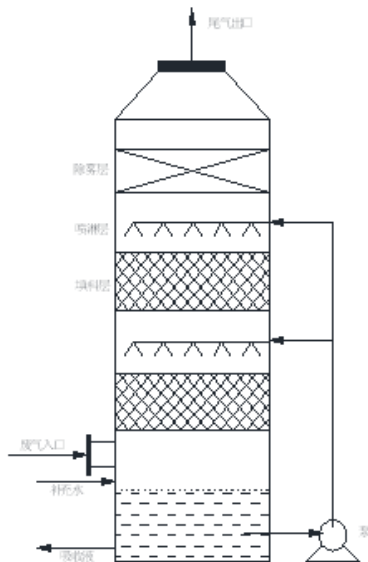


图 10.1.3-2 喷淋吸收工艺示意图

（3）鼓泡吸收

鼓泡吸收常用于酸性废气的处理，废气通过由化工泵和文丘里管组成的真空泵系统吸入到鼓泡吸收器。当化工泵打出的碱液通过文丘里管时，文丘里管支管中的废气也被吸入，并在下段管道中充分混合。废气管道深入到鼓泡吸收器底部，和碱液充分接触，废气中的有害物质被吸收处理。通常鼓泡吸收器呈釜状，并设搅拌装置，外部设有加热套，可进行蒸发浓缩。

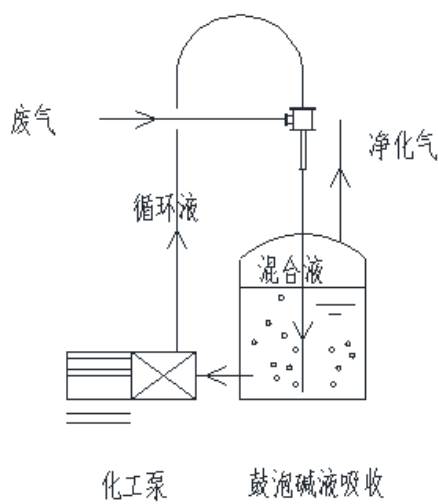


图 10.1.3-3 鼓泡吸收工艺示意图

10.1.2.2 VOCs 废气治理技术概述

VOCs 的控制方法可为两大类，第一类：清洁生产，主要包括改进工艺，更换设备和防止泄漏为主的预防性措施；第二类：以末端治理为主的控制措施。最经济的方法是通过清洁生产的途径 VOCs 的使用和散发。然而，目前由于受生产技术水平限制，许多行业在生产过程中仍不可避免地向环境排放或泄漏各种不同浓度的有机废气，这就意味着末端治理技术仍然是必不可少的一种手段。

对有机废气的治理，广泛并且研究较多的方法有吸收法、冷凝法、吸附法、焚烧法、传统生物法等，近年来又出现了新的控制技术如生物膜法、电晕法、臭氧分解法、光催化、分离法、和等离子体分解法等。

其中化工废气常用净化方法技术要点如下：

表 10.1.3-4 废气常见净化工艺要点

净化方法	要点
吸收法	在对酸碱性废气、溶于水性较强的其他类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广的一种。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛受到多数应用厂家的欢迎。吸收塔器一般为填料塔，塔体材质常分为 PP、FER 两种。根据行业调查与实际工程经验，填料塔采用 PP 材质，应用最为广泛，抗老化效果较好，性价比较高。
冷凝法	冷凝法常用于化工系统尾气的预处理阶段，以回收废气中有机溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点： (1) 冷凝净化法适用于在下列情况下使用： 1 处理高浓废气；2 作为其他净化的预处理；特别是有毒含量较高时，可通过冷凝回收方法减轻后续净化装置的操作负担；3 适合处理含有大量水蒸气的高温废气。 (2) 冷凝净化法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 (3) 冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，其极限最佳值在化工行业宜采用-10℃~-15℃为宜。 (4) 在某些特殊情况下，可以采用直接接触冷凝法，采用与被冷凝有机物相同的物质作为冷凝液，冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。
废气焚烧炉	废气焚烧炉通常采用煤油或天然气作为加热介质，其技术与废液焚烧炉和固废焚烧炉较为相似，比较适用于连续化生产中高浓度、低流量的有机废气治理，其处理能力通常<1000m ³ /h，如各类精馏塔不凝气等。
RTO 蓄热式热氧化炉	RTO 热氧化炉其原理是把有机废气加热到 760℃ 以上，使废气中的有机物在氧化室氧化分解成 CO ₂ 、H ₂ O。氧化产生的高温气体流经陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温，从而用于对原始废气进行预热。陶瓷蓄热体通常分为两室或三室。每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。与热力燃烧及催化燃烧等工艺相比，具有热效率高、运行可靠、能处理中、高浓度废气等特点。其处理风量通常在 1000m ³ /h-100000m ³ /h 不等。加热介质主要为煤油和天然气。
活性炭吸附	常用于回收高浓度有机废气中物料或低浓度废气的深度处理，现有活性炭颗粒和活性炭纤维两种吸附材料，其中活性炭纤维具有吸附容量大、吸附-脱附速度快等优点，但活性炭纤维价格较高，对有较大回收经济价值的物料常用该工艺，对无回收价值的物料常采用颗粒活性炭进行吸附净化。若无吸附再生配套设施，由于活性炭极易饱和而导致净化装置失效。对沸点在 50~120℃ 之间的，无不饱和键或不易发生自聚合的有机废气适合采用该工艺净化处理。
生物法	是指采用微生物对含有机废气进行吸收、分解。利用微生物菌种生长、繁殖过程吸收有机废气作为营养物质的特性，把废气中的有害成分降解为二氧化碳、水和细胞组成物质，从而达到处理废气的目的。该法是基于成熟的生物处理污水技术上发展起来，具有能耗低、运行费用少的特点，在国外有一定规模的应用。其缺点在于污染物在传质和消解过程中需要有足够的停留时间，从而大大增加了设备的占地，同时由于微生物具有一定的耐冲击负荷限值，增加了整个处理系统在停启时的控制。

综上所述，需要根据企业状况、废气实际情况和工程所在地特点合理选择合适的处理工艺或组合使用。

10.1.2.3 废气处理工艺选择依据及原则

根据本项目废气产生状况及特点，本项目选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

(1) 处理工艺适应性强，能够适应多种污染物及废气浓度的变化

本项目每套废气处理系统均对应多个产品和反应釜，从而造成了废气中污染物种类较多，因此，废气处理必须满足各种污染物的处理要求。

本方案在工艺选择时需具有广泛的适应性，对于不同的无机、有机污染物均需具有较好的去除效果。

由于本项目产品生产具有间歇性，不同生产工段生产时间和操作时间均存在差异。当催化反应、产品蒸馏、减压精馏、溶剂蒸馏回收、干燥等工段集中操作时，其排放废气中污染物浓度较大。而低温、常压工段集中操作时，排放的废气中污染物浓度会大幅下降。在废气处理工艺方案选择时应充分考虑废气浓度的变化，选择的处理工艺必须能够适应污染物浓度大幅度变化的工况。

（2）尽量回收有用物质，减少污染物排放

本项目排放的废气中的主要污染物为甲醇、乙醇、二氯甲烷、三乙胺、氯化氢、 NO_x 、颗粒物等。回收类处理方法主要有吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法，在工艺选择时应优先考虑资源回收，减少污染物排放量，提高清洁生产水平。

本方案从加强冷凝器效果、物质分类收集处理、尽量减少化学破坏等优化处理工艺，为物料回收提供依据。

（3）易于操作管理，安全系数高

化工企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

因此，本项目废气中含有大量可燃有机物，根据各产品产废性质，其浓度变化较大，宜采用吸附法处理有机废气；浓度变化相对平缓较稳定的中、高浓度废气，选用焚烧工艺是合理有效的。

（4）投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

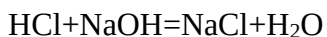
10.1.2.4 工艺酸性废气处理方案

1、处理工艺

生产工艺酸性气体主要为 HCl 等，经处理后通过车间排气筒排放。

2、处理原理

酸性废气的吸收原理如下：



酸性气体吸收采用喷淋吸收，其吸收流程和装置图与碱吸收塔类似。

3、技术可行性

酸性气体经处理后满足排放标准，在技术上可行。

10.1.2.5 工艺有机废气末端处理方案

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）及相关要求，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为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。

拟建项目对末端有机废气的处理考虑了 RTO 和 RCO，方案比选情况见下表：

表 10.1.3-5 有机废气末端 RTO 和 RCO 处理方案比选

比选内容	RTO	RCO
废气处理原理	指蓄热式热氧化技术，英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃ 以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO ₂ 和 H ₂ O。	蓄热式催化燃烧法，英文为“Regenerative Catalytic Oxidation”。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℃
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
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	（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；

	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	(3) 对含 Cl、S 的废气也不宜使用，因为宜发生催化剂中毒；(4) 处理有机废气浓度在 20% 以下； (5) 反应温度低，基本不产生二噁英
选择	适用	不适用
优化方案	针对 RTO 会产生二噁英的特点，在 RTO 末端增加 DeDoxin（催化氧化二噁英脱除）工艺	

2、处理工艺流程

末端装置为“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置。

3、废气处理工艺设计

(1) RTO 废气处理装置

依托二期新增的一套工艺废气“RTO”系统，风量为 40000m³/h。RTO 系统包括一级水吸收+一级碱吸收前处理、RTO 焚烧、两级碱吸收后处理。

各处理单元简介如下：

①前处理单元

接入 RTO 炉的废气中含有大量的甲醇等可溶性有机物，因此本方案设置一套前吸收塔，去除废气中的水溶性的酸、碱性污染物和可溶性有机物，可有效减少废气中有机物浓度，提高净化设备的安全性，保证废气处理效率。喷淋塔与主设备之间设置管道阻火器、安全过滤器和泄爆片。根据混合气体的 MESG(最大试验安全间隙)选择防爆燃型管道阻火器，外壳材料为 SUS304，阻火层材料为 316L。安全过滤器用来去除废气中携带的水雾，降低废气湿度。安全过滤器上方设置泄爆片，设计泄爆压力为 10kPa，保证系统安全运行。

②蓄热式焚烧炉

RTO 设备为三床式结构设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度，通常情况下温升最高不超过 60-80℃。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

（a）冷启动预热状态

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热，间隔一定时间 T 后，进出气阀门自动切换，气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作用于排空可能滞留在 RTO 设备内部的残留有机废气，以免在点火时发生危险。5-10 分钟后，通过 PLC 控制开启燃烧系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 850℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

（b）运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。不同床层的工作周期表见表 10.1.3-6 所示。

表 10.1.3-6 不同床层的工作周期表

时间	T			2T			3T		
A 床	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热
B 床	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫
C 床	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热	吹扫	放热	蓄热

该陶瓷床换热器的热回收率为 95%，能提供废气保持 850℃ 高温所需的 95% 热量，其余不足 5% 的热量由废气燃烧氧化热供给。若废气中浓度过低，则由燃料燃烧提供；若废气中浓度足够高，废气燃烧产生富余热量，可通过热旁通阀进入热回收系统，本设计方案中，有机物浓度比较低，无富余热量，但出于安全考虑，仍保留热量高温排出阀门及管道。

③后处理单元

废气经过燃烧后，含 S、Cl 酸性元素的 VOCs 经过燃烧后形成 SO_x、HCl 燃烧处理后，形成约 80℃-100℃ 的高温烟气，不能直接引入 PP 碱喷淋塔，需增加碱喷淋作为后处理单元。

在 RTO 处理单元后，添加水喷淋降温塔与 PP 碱喷淋塔，上升气流和下降液体在塔

内填料中不断接触，液体不断气化，带走热量，上升气流的温度愈来愈低，塔顶布置一层填料，用来捕集由下方喷淋带出的水分（除沫器）。对酸雾吸收采用 PP 碱喷淋塔，对形成的酸性有毒气体进行碱液吸收，使出口的烟气中各污染物能够达标排放。

3、处理效果预测及排放参数

经处理后的废气中，颗粒物、TVOC、苯系物、HCl、氨、甲醇、NO_x、SO₂、其他特征污染物等均满足排放标准。

10.1.3 无组织排放废气的防治措施

建设项目无组织废气主要为生产过程中溶剂无组织散发或物料转移过程中的逸散气、各类气、液态化学品在贮存中产生的呼吸气。

本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。本项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

1、车间无组织废气

(1)离心工序废气的处理措施

本项目离心分离过程中会产生废气，成分主要是挥发和散逸的有机溶剂，其次为反应生成的易挥发气体，如不加以收集，将产生大量的无组织废气。项目对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：

①从源头上进行治理，采用了离心机与反应釜整体配套的生产装置，在密闭状态下进行离心，从而避免离心过程中溶剂的挥发。

②选用密闭的离心机，其采用了 PLC 系统控制，采用了自动化操作和变频调速，可降低离心过程中的废气产生量。

(2)真空泵废气的处理措施

本项目溶剂蒸馏回收过程中需使用水环泵等真空泵，在真空泵操作过程中会产生溶剂不凝气等废气，如不加以收集，将产生无组织废气。建设项目对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：

①从源头上进行治理，对溶剂回收过程中采用了水冷和深冷的方式进行冷凝，选用了多级冷凝的方式，并主要采用了冷冻盐水冷凝的方式，提高了溶剂的冷凝效率，降低了溶剂的损耗量。

②选用了密封性好的真空泵，水环泵水箱均进行了加盖处理，并设置了废气收集口，将水箱内可能挥发产生的废气送入生产区的废气处理装置进行处理，以减少废气的无组织挥发量。

③将溶剂受槽、真空泵的排气口处设置连接管道，将尾气送入有组织废气处理装置进行处理，大大减少了废气的排放量，也降低了污染物对环境的影响。

(3)生产车间其他无组织排放废气防治措施

生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用真空泵等系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料储罐设置氮封系统，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

2、罐区大小呼吸无组织废气

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①储罐区内储罐均为立式拱顶罐，均设置了呼吸阀，同时在呼吸口加装冷凝器，对物料进行回收，以降低无组织废气的产生量。

②物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

③物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

④在有机溶剂贮罐上设置冷水喷淋装置，在夏季高温时段，应对储罐进行喷淋降温，减少夏季无组织废气的产生量。

⑤对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

3、无组织恶臭废气

项目生产过程涉及的恶臭物质主要有氨气等，在此企业需特别关注其使用和存放，企业在其使用及储存过程中加强管理和维护，确保对周边环境不产生不良影响。

4、车间事故性无组织排放应急措施

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

5、严格落实 LDAR 要求

按照关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）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，工程设备与管线组件泄漏点约为 30000 个左右。

应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。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检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对企业密封点泄漏加强监管。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。

6、废气污染防治强化措施及建议

（1）本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，特别是不同产品废气成分不同，进入 RTO 系统废气组分存在较大波动，因此，对 RTO 正常运转、安全存在不确定性和较大影响，应对不同情景进行组合分析，确保安全可靠，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

（2）项目废气具有敏感性、产生点位多特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；同

时，建议进一步优化完善污水处理站废气收集处理，确保稳定达标排放。

（3）由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

（4）本环评要求企业在项目实施过程中，委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

（5）建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

（6）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。

（7）加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

（8）项目恶臭物质多，产品投产后，若因其排放对区域及敏感点环境产生明显影响，企业应及时减少该生产线产量；若减产后对环境的影响仍未缓解，则需要对该条生产线进行停产整改；必要情况停止该产品生产，以免影响全厂。

10.2 废水污染防治措施及其可行性分析

10.2.1 废水特点及处理原则

拟建项目为农药生产项目，扩建后全厂废水量为 968772.36t/a，所产生的废水中含有大量卤代烃、有机胺类、醇类、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、盐类等，有机物种类复杂，难降解物质较多，项目废水的特点主要为：

（1）部分工艺废水中含有大量甲苯，可生化性较低。

（2）全厂废水可分为高浓废水、低浓废水。

（3）全厂高浓度废水包括两类，一类是含有甲苯等难降解有机污染物的废水，废水可生化性低，难以生化降解；另一类是含有甲醇、乙醇等易生化有机污染物的废水，此类废水可生化性好。

针对拟建项目废水产生情况及水质特点，废水采取“分质处理、车间预处理、末端处理”的原则，针对蒸馏母液、中和废水等含有有机物和盐分较高的废水，在生产线上进行蒸馏浓缩降低污染物浓度后再分类进入厂区污水处理站各个环节进行处理。

10.2.2 污水处理站

10.2.2.1 处理规模及出水水质

一期污水处理站规模为 3000t/d，产生的废水经厂内污水站处理后达到园区污水处理厂接管标准后接入园区污水处理厂处理。

10.2.2.2 工艺路线

高盐废液回收盐产生低浓度废水再进入污水处理站。

全厂废水共产生三类废水：高浓难降解废水、高浓易降解废水、低浓废水。各车间废水通过车间废水分类收集池收集后泵送至污水站废水收集池。污水站废水收集池根据废水种类进行分格。

污水站高浓难降解废水由泵输送至污水站综合预处理系统进行处理。综合预处理工艺为“pH 调节+微电解+芬顿氧化+中和絮凝沉淀”。废水由泵输送至 pH 调节池后，通过在 pH 调节池内投加稀硫酸将废水 pH 值调整至 3~4，调节后的酸性废水由泵输送至微电解反应釜，通过微电解反应实现苯环类难降解物质的开环断链，微电解出水自流至芬顿氧化池，通过投加双氧水对废水中有机物进行催化氧化，实现废水中有机污染物的有效分解。芬顿氧化池出水自流至中和絮凝沉淀池，通过投加液碱将废水 pH 值调整至中性，废水中亚铁离子、三价铁离子在中性环境性形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体， $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的部分 COD 和含色度分子，投加 PAM(阴)离子的目的是使废水中悬浮污染物、胶体能够迅速形成大的絮状沉淀，有助于沉降、分离。

污水站高浓易降解废水由收集池收集汇总后泵送至污水站高效厌氧反应器，利用反应器内微生物菌群的降解能力实现废水中有机污染物的有效分解。

污水站综合预处理出水、高效厌氧反应器出水以及厂内初期雨水、生活污水等低浓废水均送中污水站生化调节池，生化调节池的功能主要为对进水进行均质、调节，确保生化系统进水水质的稳定性。生化调节池均质后废水由泵输送至 UBF 池内，UBF 池利用厌氧环境下的微生物对废水中难降解有机污染物进一步破坏、分解，经过 UBF 厌氧处理后，出水可生化性得到提高，有助于污染物后续的降解。UBF 出水自流至后续 PACT 池，废水通过 PACT 工艺的吸附、降解功能实现大部分污染物质的分解、去除。PACT 出水自流至后续 A/O 池，A/O 池兼具脱氮及降解废水 COD 的功能，通过硝化液回流强化系统反硝化硝化，实现废水的有效脱氮。A/O 池出水自流至后续二沉池、二沉池的功能主要为泥水分离，前端生化池出水携带大量污泥，泥水在二沉池得到有效分离后，上

层出水自流至后续混凝沉淀池，二沉池底层污泥可通过污泥泵输送至前端生化池，以补充生化系统污泥量。混凝沉淀池的功能主要是通过投加 PAC、PAM（阴）进一步把控废水中色度、TP、SS 等指标，最终由排放池将达标废水输送至园区污水处理厂。

污水站预处理中和沉淀池、混凝沉淀池、二沉池产生的污泥由污泥泵输送至污泥浓缩池进行浓缩，污泥浓缩池上清液回流至生化调节池进一步处理。污泥浓缩池池底污泥由泵输送至污泥压滤系统进行脱水，脱水后的污泥送至厂区固废焚烧炉进行处置。

10.2.2.3 污水处理站工艺流程

高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水，低浓度有机废水及烟气洗涤废水、洗罐废水、循环冷却水、真空泵排水、设备地面冲洗水、初期雨水、生活污水等经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，满足园区污水处理厂接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之三级排放标准和《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。

污水处理站工艺流程见下图。

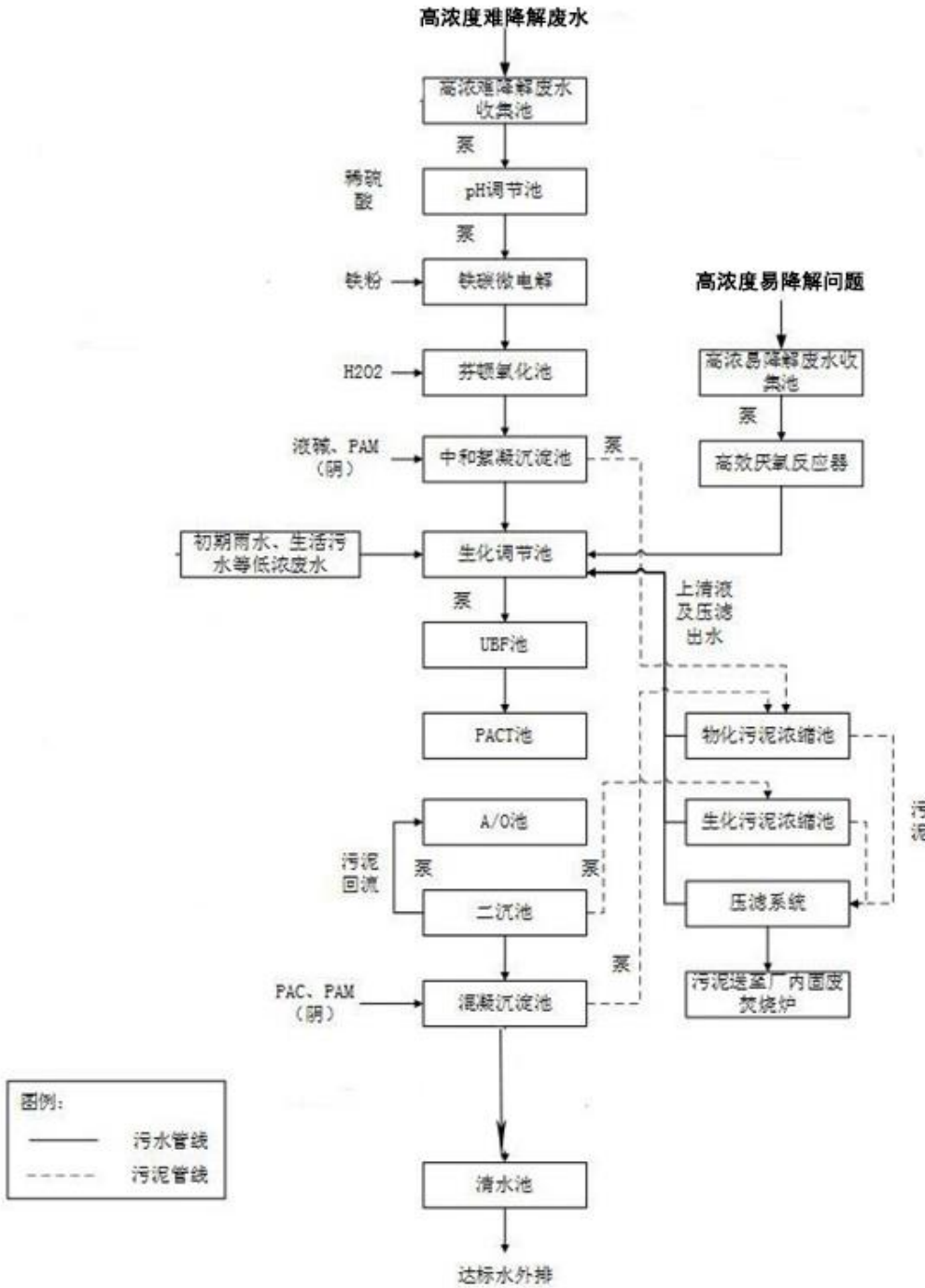


图 10.2.2-1 拟建项目污水处理站工艺流程图

主要处理单元介绍

（1）高盐废液处理

结合以往研究，在污水处理中，盐度较高会导致微生物内外渗透压发生变化，微生物体内水分大量流失，内部生物化学反应环境变化，微生物对外界物质的吸收受到抑制，

最终导致微生物死亡。为确保废水处理效果能够正常、稳定，厂区产生的高盐废水需要进行脱盐处理。

根据全厂高盐废水产生情况，本方案拟采用 MVR 蒸发器处理高盐废水。MVR 蒸发器是一种新型高效节能蒸发设备，目前在高盐废水除盐工艺中使用较为广泛。该设备采用低温与低压汽蒸技术和清洁能源为能源产生蒸汽，将媒介中的水分离出来，是替代传统蒸发器的升级换代产品。MVR 蒸发装置将蒸发器蒸发产生的原本需要冷却水冷凝的二次蒸汽，经压缩机压缩后，提高其压力和饱和温度，增加热焓，再送入蒸发器加热器作为热源，替代生蒸汽循环利用，二次蒸汽的潜热可得到充分利用。与传统的蒸发器相比，MVR 蒸发器热效率高、节约能源、功耗低、清洁能源、无污染、自动化程度高的优点，因此在高盐废水蒸发工艺中，MVR 装置是市场上现有蒸发装置中的首选。

表 10.2.2-1 MVR 装置与传统蒸发器比较表

项目/类型	多效蒸发器	MVR 蒸发器
能耗	能耗较低，蒸发一吨水约需 1.3~1.2 吨新鲜蒸汽	能耗较低，蒸发一吨水约需 15-55kWh 电耗
能源	新鲜蒸汽	电
运行成本	较低	低
产品质量	废盐停留时间长，温差较大，对产品质量影响小	废盐停留时间短，低温蒸发，料液均匀，不易结焦，对产品质量影响小
控制方式	半自动	全自动
出料方式	间断	连续/间断
占地面积	大	小

结合全厂高盐废水产生情况，废水中所含盐类主要为氯化钠、硫酸钠、亚硫酸钠、氯化铵等。处理工艺中将蒸发系统冷凝出水输送至污水站处理。

（2）铁碳微电解

微电解法是利用铁-碳粒料在电解质溶液中腐蚀形成的微（电池）电解过程来处理废水的一种电化学技术，又称腐蚀电池法。

微电解的作用机理包含以下部分：

①电场作用

废水中的胶体粒子和细小分散的污染物一般都带有电荷，在微电场的作用下产生电泳，向相反电荷的电极移动，在电极上交换电子发生氧化还原和电中和等反应，并使胶体脱稳。例如利用铁屑处理卤代烃的原理主要是依据下列反应(卤代烃以 R-X 表示)：

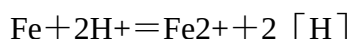
阳极过程： $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$

阴极过程： $[\text{R-X}] + 2\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{R-H}] + \text{X}^- + \text{OH}^-$

脱卤过程中会有大量 OH^- 产生，使附近溶液 pH 上升，若溶液偏碱性则在阳极铁表面形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等沉淀物。研究表明铁屑能与其中的 13 种卤代烃(12 种氯代烃)发生反应；并且发现，铁屑对氯代烃的降解速度要比氯代烃的天然降解速度快得多(约快 5~15 个数量级)。研究还表明：其降解速度与铁屑含量和铁屑比表面积(单位体积的溶液所接触到的铁屑表面积)有关，即铁屑含量越多，比表面积越大，其降解速率就越快。废水中的氯代烃不仅难于生物降解，而且对微生物的毒性也很大，零价铁对氯代烃的转化与脱氯作用可以大大提高废水的可生化性。

②氢、铁、 Fe^{2+} 的还原作用

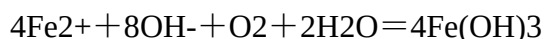
铁是活泼金属，有较强还原能力，因而在偏酸性水溶液中能够发生如下反应：



电极反应和化学反应中得到的新生态氢 $[\text{H}]$ 以及 Fe 和 Fe^{2+} 都具有很高的化学活性。有研究认为 Fe^0 在上述还原过程中具有反应物和由 H_2 诱发的还原反应催化剂的双重作用。铁被氧化生成的 Fe^{2+} 也具有较高的还原性，可将氧化性较强的离子或化合物还原及某些有机物还原。利用铁屑的还原性可处理水中的硝酸盐和亚硝酸盐，还原产物为铵离子。

③铁离子的络合和混凝作用

在酸性条件下，用铁-炭微电解处理废水时，会产生 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 离子。新生态的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 具有很好的絮凝作用，溶液在碱性条件下且有 O_2 存在时，会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，反应式为



生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的吸附能力高于一般药剂水解得到的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 吸附能力。同时其中的 Fe 离子能与许多有机物形成墨绿色的络合物。这样，废水中原有的悬浮物、胶体和油类等及通过内电解反应产生的不溶物和构成色度的染料及相当一部分水溶性有机物均可被其络合、吸附凝聚而从废水中分离去除。

④铁的置换作用

铁是活泼金属，电极电位 $E^0(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44\text{V}$ ，它具有还原能力，可将在金属活动顺序表中排于其后的金属置换出来而沉积在铁的表面。

微电池反应产物 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 也能通过沉淀反应去除某些无机物，以减少其对后续生化工艺段的毒害，如与 S^{2-} 、 CN^- 等反应生成 FeS 、 $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$ （铁氰化亚铁）、 $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ （亚铁氰化铁）等沉淀而被去除。对于含有重金属的废水，重金属离子还可与铁离子形成稳定的铁氧共沉淀物而被去除；此外，沉淀后废水中残留的少量 Fe 离子对后续的生化处理过程有促进作用。

微电解法处理废水正是通过以上有关过程与机制共同作用的结果。

归纳起来，微电解技术处理废水的作用机制相当丰富，可以去除大量的 COD，而且可以提高废水的可生化性，其脱色效果也十分显著；并且对各种金属离子都有极好的共沉淀去除效果，还能脱硫、磷，除氰、氟和去砷。微电解工艺与后续生化处理单元的匹配性也相当好。

拟建项目采用的新型自电解反应材料，可高效去除废水中高浓度有机物（COD）、色度、重金属离子，对环状及长链大分子有机物进行开环断链，对有毒、有害有机污染物破解有毒官能团，提高工业废水的可生化性。该填料为圆球形、堆密度低便于反冲洗彻底避免传统微电解材料在使用过程中的钝化、堵塞、板结等问题，满足系统长期稳定、高效运行。

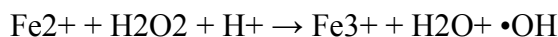
效果表现为：

- ①克难：对有毒废水、含重金属及高分子合成等难生化废水效果明显。
- ②反应效率高，消耗少，运行成本低（30-80%）。
- ③运行稳定可靠，抗冲击力强，确保后续生化单元稳定高效运行。
- ④材料微孔发达，比表面积大，反应活性强，对重污染工业废水处理效率高。
- ⑤规整球形结构，堆密度低，便于冲洗，确保系统随时随地处于畅通、活性、高效状态。
- ⑥反应效率高，停留时间短，占地少，投资费用省。
- ⑦材料与污染物反应后缓慢溶解，无钝化，无堵塞，只需定期补加即可，管理简单方便。
- ⑧根据不同类型废水研发不同系列产品，针对性强，更高效。
- ⑨针对不达标废水站改造，方便简单。只需在调节池后增加一级自电解装置，其他设施不需任何改动，即可提高系统 COD/氨氮的去除率，提高废水的可生化性，使后段

生化系统处理效率大幅提高，从而实现出水水质达标的目标。

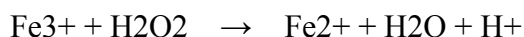
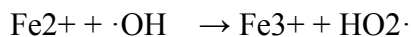
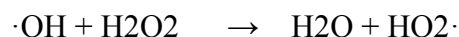
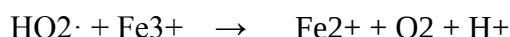
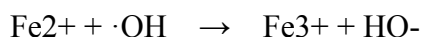
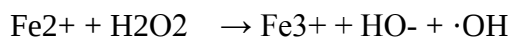
（3）芬顿氧化-中和沉淀体系

对于 Fenton 试剂氧化机理，目前公认的是 Fenton 试剂能通过催化分解产生羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）进攻有机物分子，并使其氧化为 CO_2 、 H_2O 等无机物质。在此体系中 $\cdot\text{OH}$ 实际上是氧化剂反应，反应式为：



所产生 $\cdot\text{OH}$ 的氧化能力在所有氧化剂中排第二，远高于其他氧化剂，能使许多难生物降解及一般化学氧化法难以氧化的有机物有效分解。

标准 Fenton 试剂是由 H_2O_2 与 Fe^{2+} 组成的混合体系，该体系中 $\cdot\text{OH}$ 的引发、消耗及反应链终止的反应机理如下：



反应过程中，溶液的 pH 值、 H_2O_2 和 Fe^{3+} 的浓度及其投量之比、 H_2O_2 投加方式、反应温度、反应时间是影响氧化效率的主要因素。

本项目废水中含有甲苯、氯苯及大量苯环类等难生化处理的有机污染物，经过铁碳微电解、芬顿氧化处理后，这些有机物可以得到有效分解，从而转化为易于生化处理的有机物。

有机物经过微电解和 Fenton 氧化降解，废水 COD 得到大幅削减， BOD_5/COD 也有很大程度地改善，但是废水中残留的大量 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ，对后续的生化处理都十分不利，所以 Fenton 氧化反应单元最终的出水须用 NaOH 溶液调节 pH。中和沉淀可以使溶液中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在，由于新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度。为促进废水中胶体、悬浮物有效沉降，废水调节 pH 后需投加少量 PAM（阴）离子以强化絮凝沉淀效果。

（4）高效厌氧反应器

高浓易降解废水主要指废水 COD 值较高，但 B/C 比满足生化分解要求的废水。本项目部分废水中含有大量的甲醇、乙醇、乙酸等小分子物质，这些物质可生化性较好，易于降解。针对此类废水本方案采用高效厌氧反应器进行预处理，处理后出水至污水站综合生化系统再处理。

高效厌氧反应器是在传统厌氧反应器的基础上改进的一种反应器，它通过内部水力循环提高系统内废水的上升流速，使得系统中的污泥处于膨胀状态，加强废水与微生物之间的接触和传质，提高污染物的去除效果。高效厌氧反应器具有以下优点：

①容积负荷高、水力停留时间较传统反应器短；

②抗冲击负荷强，高效厌氧反应器可处理高浓度废水，由于内部大循环比，使得有害物质得以稀释，降低有害程度，从而提高系统的耐冲击负荷；

③基建投资省、占地面积小，由于高效厌氧反应器的容积负荷高，故反应器体积较传统的厌氧反应器小，且正常设计时采用较大的高径比，使得设施占地面积减少。

（5）UBF 工艺

UBF 复合型厌氧反应器属于厌氧生物处理技术中的一种，是目前实践工程中使用较多、较新型的处理设施。厌氧生物处理技术主要是利用厌氧的水解发酵细菌、产乙酸细菌等微生物在不需氧参加的条件下分解污水中的有机污染物，甚至某些难降解化合物如甲苯、卤代芳烃等物质。UBF 厌氧反应器中部为生物挂膜污泥床区、下部为布水流化区，厌氧处理中率先采用以砂和设备内部软性填料为载体。设备结构为上部分固液气分离区、下部分循环流化反应区，利用循环泵，使污水和有生物膜的两种载体在中部、下部流化反应区中进行循环，达到流化的目的。UBF 具有很高的生物固体停留时间(SRT)并能有效降解有毒物质，是处理高浓度有机废水的一种有效的、经济的技术。

（6）PACT 工艺

PACT 工艺是一种将粉末活性炭投入活性污泥曝气池中的废水处理工艺。PACT 工艺作用机理主要有两个方面：吸附与生物降解。在 PACT 活性污泥系统中，PAC 对于难降解的有机物具有较好的吸附性能，难降解有机物首先被吸附在 PAC 表面，宏观环境中难降解物质和有毒物质的浓度减少，处于游离状态的微生物活性提高，对微生物的分解和去除能力得到增强。同时由于 PAC 对难降解物质和微生物的吸附，延长了微生物

与这些物质的接触时间，提高了系统对难降解有机物的去除效果。与传统的活性污泥法相比，PACT 强化的活性污泥工艺具有：提高难降解有机污染物的去除效果、提高系统抗有机毒物冲击能力、提高系统脱色效果、改善污泥沉降效果、缩短系统水力停留时间、提高硝化反应速率等优点，因此被广泛用于化工废水处理工程中。

（7）A/O 工艺

A/O 工艺将缺氧段和好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^- ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水的无害化处理。

经过好氧池微生物降解后的混合液进入二沉池，混合液中悬浮的活性污泥和其他固体物质在这里泥水分离，大部分污泥又回流至 A/O 始端，以保证 A/O 池内的悬浮固体浓度和微生物浓度。

（8）混凝沉淀工艺

混凝沉淀工艺主要是通过向水中投加混凝剂及助凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，最终在重力作用下实现泥水分离。混凝沉淀工艺对于废水的 TP、色度等指标具有较好的去除率，本次方案增加混凝沉淀工段主要目的是控制废水中的 SS、色度指标，确保系统出水稳定达标。

（9）污泥浓缩池

污水站产生的污泥如果得不到妥善的处置，会造成二次污染。

本污水站主要产生污泥的环节为：综合预处理系统中和沉淀池产生的物化污泥、生化系统的二沉池剩余污泥及混凝沉淀池的物化污泥。中和沉淀池、混凝沉淀池的污泥以固体悬浮物为主，并含有化学药剂；二沉池的生化污泥以有机物为主。这两种污泥由比

较松散的颗粒组成，含水率很高，混凝沉淀池污泥含水率一般 95~97%，剩余污泥含水率大都在 99%以上。其化学性质极不稳定，常温下易腐败变质、散发臭气，如不加处置或处置不当，就会造成环境。因此需要进行污泥的浓缩、脱水，最终达到减量化、稳定化、无害化。

此次设计拟采用板框压滤机处理厂区污泥，将污泥从含水率 98%降低至 80%。厂内经污泥浓缩池浓缩后的污泥，由均质系统均质后泵送至脱水系统，同时投加絮凝剂。板框压滤机主要是依靠污泥入料泵不断泵入污泥，随着滤室内污泥量的增加形成压力进行挤压脱水，从而实现污泥脱水。脱水后污泥输送至厂内固废焚烧炉进行焚烧处理。

污水处理站废水处理效率

10.2.2.4 园区污水处理厂接收本项目废水可行性

项目属于田家河污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，部分市政管网已经对接。项目项目建成后，全厂水排放量为 $968772.36\text{m}^3/\text{a}$ ($2944.36\text{m}^3/\text{d}$ ，按照年运行 330d 核算)。

根据调查，宜昌市田家河污水处理厂第一期工程接纳全部废水量约在 5000-6000 吨/日之间，本项目不会对宜昌市田家河污水处理厂产生冲击影响。

另外，污水处理厂设计污染物进水水质指标中不仅考虑了常规处理指标，还充分考虑了化工和农药类特征污染指标，其中 COD 为 500mg/L ，BOD₅ 为 220mg/L ，SS 为 400mg/L ，NH₃-N 为 35mg/L ，TN 为 65mg/L ，TP 为 8mg/L ，色度为 64，总氰化物为 1.0mg/L ，氟化物为 10mg/L ，硝基苯为 1.0mg/L ，Cl⁻浓度为 5000mg/L 。虽然进水指标中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、色度等与一般工业园区集中污水处理厂指标相当，但污水处理工艺采取了铁碳微电解、水解酸化预处理以及臭氧+深度滤床等深度处理工艺，考虑了农药废水中杂环、苯环类等特征污染物的降解，同时对进水 Cl⁻离子浓度进行了控制，确保工业废水对污水处理装置的冲击影响。

综上所述，项目依托宜昌市田家河污水处理厂是可行的。园区污水处理厂建成投入使用前，项目不得投入运营。

10.2.2.5 废水处理其他建议和要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度：

(1) 厂区内做好雨污分流、清污分流，严禁废水直接排入企业总排放口。清污管线必须明确标志，高架管廊铺设，设明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于企业自行监管和环保行政部门管理。同时，雨水排放口也应安装在线采样监控系统。

(2) 全厂应按照应急预案要求建设与生产能力配套的应急池，各生产车间、污水处理站和总排放口都应设置切断阀，严禁废水直接或事故情况下进入田家河污水处理厂收集管网。

(3) 各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间建设收集池的建议安装水位自动控制设备。

(4) 对生产车间范围内前 15 分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水泵至全厂废水处理站调节池。

10.3 固废污染防治措施

本次新增固体废物进入焚烧炉固废共 2149.34t/a，进入低热值焚烧炉固废共 130.37t/a，焚烧后产生焚烧炉渣及飞灰 552.86t/a，减量 1726.85t/a，焚烧炉渣及飞灰委托有资质单位处理。回厂家催化剂 2.29t/a，委托有资质单位处理催化剂 9.98t/a。生活垃圾 96.45t/a，环卫部门清运。

10.3.1 固体废物的收集

(1) 一般固体废物的收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，环卫部门垃圾清运车每天进行清运。

(2) 危险废物的收集

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物

收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

10.3.2 区内危险废物处置消纳能力

项目拟委外安全处置的危险废物量约 562.84t/a，根据危险废物性质。本项目危险固废拟主要委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司、宜昌七朵云环境治理有限公司处置。

北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）工程位于宜昌姚家港化工园区，与本项目直线距离约 6km，具备年处理 10 万吨/年危废能力。所接收的危险废物范围主要为湖北省境内枝江市及周边地区，收集范围内的危险废物均可一日运输到达。各类危废处置规模为：焚烧处置 30000 吨（医药废物、废药物药品、农药废物、废矿物油、废有机溶剂、精蒸馏残渣、染料/涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂废物等及干化污泥），物化处置 20000 吨（废酸碱、表面处理废物、含铬废物，含油废水/废乳化液、含氟废液等），固化/稳定化处理 42692 吨（焚烧处理残渣、含金属羰基化合物废物、含铍废物、含铬废物、含铜废物、含锌废物、含砷废物、含硒废物、含镉废物、含锑废物、含碲废物、含汞废物、含铊废物、含铅废物、含镍废物、含钡废物、有色金属冶炼废物、其他废物、废催化剂、物化污泥（场内）、焚烧飞灰（场内）、焚烧灰渣（场内）等），填埋处置 79655 吨（固化稳定化处置后的废物）。总计年处理能力为 100000 吨，处置类别覆盖 40 个大类和 361 个小类。项目已经建成，具备接纳能力。

宜昌七朵云环境治理有限公司宜昌工业废物集中处置中心项目于 2019 年 5 月批准建设，建设地点位于湖北宜都化工园，与本项目长江相隔，运输距离在 15km 左右。该

企业具有 9.1 万吨/年危废处置能力，主要处置宜都市化工园区及其周边地区工业企业产生的危险废物，辐射宜昌市乃至附近其他地区危险废物产废单位。其中危险废物的年处置规模：焚烧处理的危废量 45000 吨（一期 15000 吨，二期 30000 吨）；物化处理的危废量 2950 吨；稳定化/固化处理后填埋危废量 42615.4 吨，直接填埋危废量 11.6 吨。处置类别覆盖 40 个大类和 395 个小类。

上述两家危废专业处置企业服务范围重叠，存在较大的竞争力，规划处理能力远大于本地及周边危废产生量，因此，消纳本项目产生的危废没有问题。企业应根据两家单位的处置能力合理分配危废去向，对处置单位影响不大。企业在本项目实施前，需与危废处置单位签订相关处置协议，危废类别需在其业务范围内。企业委托危废处置单位对危废进行合法处置，不会对危废处置单位产生影响。

10.3.3 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危废过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

（3）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、

堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

（4）从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

（5）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。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。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（6）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设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护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。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

（7）运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

（8）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、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。

二、危险废物的收集防治要求

（1）危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

（2）装有危险废物的容器和场所必须设有标签，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。

（3）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（4）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（3）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存防治要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

（2）危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①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、防雨设施；

②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；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④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；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥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；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑨危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（3）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。

（4）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

（6）危险废物贮存单位应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《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

10.3.4 危险废物运输过程污染防治

（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。

（3）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。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①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，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②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。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

10.3.5 危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

10.3.6 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

（1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

（4）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（5）危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

（6）接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

（7）危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

（8）联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

10.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为反应釜、电机、真空泵、压缩机、风机等设备运转产生的噪声。本报告要求，对高噪声设备的噪声污染防治措施，应进一步具体化，建议如下：

（1）在设备选型时，尽量选用低噪音设备。在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置，如对各种引风机均采取减震基座，连接处采用柔性接头，风机、空压机的入口设有消音器，并安装在室内；风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。真空泵和反应釜等噪声较大的设备置于密闭房屋内，窗户安装玻璃，墙面作吸声处理。

（2）总体布置上利用建筑物合理布局，高噪声设备尽量不布置于临近边界处，避开边界内外的敏感点，以增加声传播距离的衰减量。

（3）搞好厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

（4）在高噪声源附近尽可能不设置固定岗位，而进行巡检。对在高噪声源附近工作的工人，按劳动安全卫生要求发放劳保用品（如隔耳塞、耳罩等），并执行工作时间制度。

在严格落实以上防噪措施后，设备噪声对周围敏感点的影响较小，不会对周围居民的生活产生影响。

10.5 土壤及地下水污染防治措施

10.5.1 土壤污染防治措施

（1）源头控制

本项目对周边土壤环境的影响主要涉及 RTO、罐区、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

（2）过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

10.5.2 地下水污染防治措施

一、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

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，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。输送生产工艺废水的管道要求通过地上管廊输送。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。

二、被动防渗漏措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求，二期建设场地可划分为非污染防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区。其中：重点污染防治区包括装卸区、储罐区、后期预留车间、各生产车间；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区域。项目分区防渗示意图见附图。

一般污染防治区和重点污染防治区应严格按照相关规定、规范要求建设防渗工程，具体要求如下：

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、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 的规定；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 的规定。

⑤罐区防渗层高密度聚乙烯膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

⑥重点污染防治区各类污水处理池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑦一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑧防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑨防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

⑩项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局备案。

拟建项目各污染防治区防渗分区情况见表 10.5.2-1 及附图。

表 10.5.2-1 各污染防治区防渗分区

区域	装置单元	污染防治区域及部位	防治区类别
装置区	生产车间	生产车间地面	重点
储运区	危险化学品储罐和仓库	储罐区、仓库地面	重点
	物料装卸区	装卸车栈台界区内的地面	重点
环保工程	RTO	RTO	重点

三、地下水和土壤污染应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

10.6 施工期污染防治措施

10.6.1 施工期大气污染防治措施

(1) 在进出施工现场的主要运输道路及施工现场应经常洒水，以有效抑制道路扬尘污染。

(2) 妥善保管施工材料，尽可能减少粉料和油料的露天堆放，对露天堆放的细砂等在必要时进行洒水增湿，以减少堆场扬尘污染。

(3) 主要交通运输道路应及时清扫，保持厂区环境卫生。

10.6.2 施工期水污染防治措施

项目建设施工过程的污水和污泥如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。采取如下措施：

（1）施工场地生产废水

施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后回用于场地洒水，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置。

（2）施工生活废水

本项目施工人员施工期间不在施工场地食宿，施工期生活污水设置生态旱厕收集后用作农家肥综合利用。

（3）其它废水防治措施

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料分类集中堆放，采取防淋、防扬散措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料。

③安装小流量的设备和器具以减少用水量，另外建议用雨水进行冲洗作业。

④在工地内重复利用积存的雨水和施工废水。例如，设置池塘，即可以在施工期间加以利用，以后又可以成为场地永久的景观。

通过采取上述措施，项目施工废水和生活污水能得到综合利用，减轻对地表水环境的影响，在技术上可行。

10.6.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声是居民特别敏感污染源之一，本评价要求采取以下措施控制施工噪声对周边环境的影响：

（1）施工单位应选用先进的低噪声设备和工艺进行施工，在高噪声设备周围设置声屏障，减少设备同时施工的几率，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（2）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

（3）对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）加强施工管理，合理安排施工作业时间。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

（5）采用商品混凝土，不得使用混凝土搅拌机。

（6）加强运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，建材等的运输尽量在白天进行，控制汽车鸣笛。

（7）要求建设单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，建设单位应及时处理，并与当地环保部门取得联系，减轻社会影响。

施工单位应加强管理，严格执行环保部门及本评价提出的有关噪声防治措施，有效降低施工噪声，确保施工场界噪声达标排放，使得施工噪声对周边环境敏感目标的影响减少到可承受范围内。

10.6.4 施工期固废污染防治措施

施工垃圾主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，主要表现在：

（1）施工垃圾（包括建筑垃圾、生活垃圾）严禁直接倒入下水道。

（2）合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材，并考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

（3）加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，迫使施工单位在施工时采取相应措施减少建筑垃圾。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。严格控制工程变更，避免增加建筑垃圾。

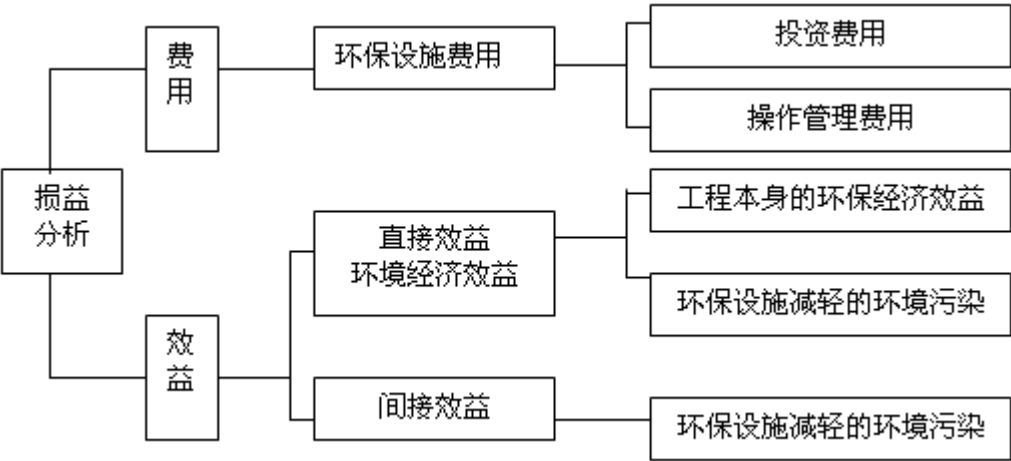
（4）在转运土方过程中，应选用不漏水的翻斗车，并严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

采取上述措施后可以消减施工期固体废物对周边环境的不利影响。

11 环境影响经济损益分析

环保投资经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，本评价环保投资经济损益分析主要研究工程环保投资经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

本分析中的费用和效益分析按以下框架图进行：



11.1 环保投资及运行费用分析

11.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、废水污染治理设施、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资估算见表 11.1-1。

表 11.1.1-1 本项目环保投资估算表

污染源	产生工段	环保措施名称	环保投资 (万元)
废气	废气	贲亭酸甲酯生产产生的酸性气体碱吸收处理后由 25m 高 DA015 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m ³ /h。 (3) 贲亭酸甲酯、间甲酚和叔丁醇钾（折百）生产产生的有机废气依托长青二期 1 台风量为 4 万 m ³ /h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。	1000
废水	废水	高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓度易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓度废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。为一期工程。	50
固废	固废	依托现有危险废物暂存间和焚烧炉。	50

		生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。	
风险	事故应急	依托事故池和初期雨水池	0
噪声		减振、消音、隔声	50
防渗		重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、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。依托现有车间。	0
其他		绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。施工期环境监理。	10
合计			1110

从上表可以看出，项目环保投资为 1110 万元，占项目总投资 20327.3 万元的 5.46%。

11.1.2 环保运行费

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 420 万元，具体项目见表 11.1.2-1。

表 11.1.2-1 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	200	运险费、维护费等
2	循环水系统	15.0	运险费、维护费等
3	废水处理系统	150.0	运险费、维护费等
4	固体废物处理	35.0	含运输费等
5	环境监测	5.0	
6	管理运行人员工资等	10.0	
	合计	420	

11.2 经济效益分析

根据项目可行性研究报告财务分析结论，从项目投资的经济指标来看，本项目具有较高的投资价值，项目总投资回收期短，项目实施可行性良好。

本项目按设定的全部条件及基础数据进行建设，项目税后财务内部收益率为 21.45%，高于行业基准收益率；税后投资回收期（不包括建设期 3 年）为 4.53 年，项目经济效益良好。

11.3 社会效益分析

拟建项目产品目前市场需求旺盛，经济效益、社会效益前景较好。建设单位将借助自身实力，利用先进技术，抓住机遇，实现项目产品规模和技术指标世界领先的目标。

另外，项目的实施将对当地基础设施建设以及地方经济发展起到促进作用；对相关基础化工原料产业的发展将有较大的拉动作用；同时，项目配套建设了相应的环保设施，污染物均做到达标排放，不改变区域环境功能，对区域环境影响较小。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

11.4 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理和监测的目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。我们对该企业提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

12.2 环境管理

12.2.1 环境管理的总体指导原则

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实及监督本企业环保工作。项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量和改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步实施。

（2）项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减缓施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并以常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应定出机构上的安排，执行各种防治措施的职责、实施进度和报告程序；资金投入和来源等内容。

12.2.2 企业环境管理机构情况

企业拟设置了安全环保处，委派专人负责环境管理，由副厂长对厂内的环境管理负责。

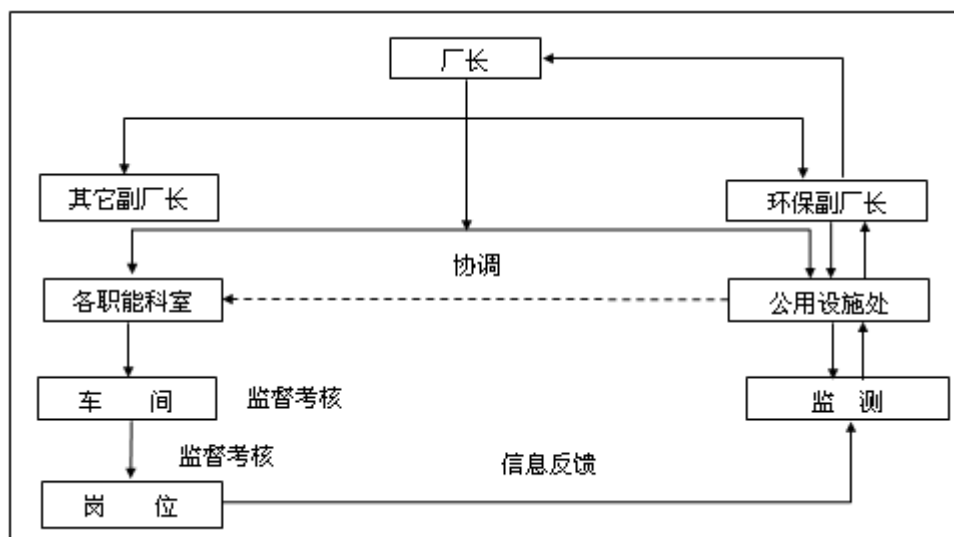


图 12.2.2-1 拟设环境管理机构情况

主要职责如下：

(1)贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全本单位的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法。

(2)确定本厂的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

(3)建立健全环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录，做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存。

(4)收集有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

(5)把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位。

(6)搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时，要及时采取补救措施，防治污染事故的扩大和蔓延。

(7)负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因及事故隐患。

(8)除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受政府环保部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况，贯彻落实有关环保法规和规定。

(9)配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(10)加强企业干部职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法规等内容，在科普教育中列进环保内容，教育干部职工树立安全文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境、造福于周边百姓的责任心。

12.2.3 环境管理的建议

对厂内环保实行统一管理，并对厂区的环境质量全面负责。

贯彻排污许可证制度，待上级环保管理部门批准后，方可按规定排污。

环保管理机构应做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，以确保设备的正常运行。当治理设施发生故障时，生产设备应采取相应措施，以防止污染事故的发生。

定期对各车间、班组的环保工作进行考核，随时检查其工作情况，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分。

建立主要污染源的定期监测制度，建立污染源档案，发现问题，及时采取相应措施，以使污染物达标排放。

12.3 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

12.3.1 监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，本项目可以委托有资质的单位承担。

管理职责由公司安全环保部承担，主要任务有：

(1)建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；

(2)在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；

(3)定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；

(4)整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管生态环境局归口管理。

12.3.2 排污口规范化设置及管理

(1) 排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②根据本项目的特点，应把列入总量控制指标的的排污口作为管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

- ①排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。
- ②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口等处。

(3) 排污口立标管理

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(4) 排污口建档管理

- ①要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- ②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

12.3.3 污染物排放清单

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号），《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，并结合项目建设实际情况，绘制如下污染物排放清单：

表 12.3.3-1 项目污染物排放清单

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准			
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气:mg/m3 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气:mg/m3 水:mg/L)		
废气	酸性气体	氯化氢	25.63	0.06	DA015	主要排放口	大气	有组织	DN0.6x25	酸性废气治理	三级水吸收+二碱吸收		GB39727-2020	30		
		甲醇	8.25	0.02									GB16297-1996	190		
	工艺废气 RTO	氨	0.185	0.05	DA012	主要排放口	大气	有组织	DN1.2x30	有机废气	RTO		GB39727-2020	30		
		甲醇	0.888	0.26									GB16297-1996	190		
		苯胺类	3.540	1.02									GB16297-1996	20		
		苯系物	18.615	5.36									GB39727-2020	60		
		一氧化碳	4.768	1.37									GB18484-2001	80		
		二氧化硫	8.000	2.30									GB16297-1996	550		
		二氧化氮	15.000	4.32									GB16297-1996	240		
		氯化氢	4.000	1.15									GB39727-2020	30		
		烟尘	1.000	0.29									GB39727-2020	20		
		VOCs	36.35	10.47									GB39727-2020	150		
		二噁英	0.03ngTEQ/m³	8.64mgTEQ/a									GB39727-2020	0.1ngTEQ/Nm3		
		焚烧炉排气筒	烟尘	16.02									7.42	DA011	主要排放口	大气
	CO		27.06	12.53		100										
	SO2		99.07	45.86		100										
	HF		2.64	1.22		4										
	HCl		26.28	12.17	危废焚烧炉废气	余热锅炉二+急冷塔+活性炭喷射+布袋除尘器二+洗涤塔+			60							
	NOX		159.41	73.8					300							
	二噁英类		0.09	42.12				ngTEQ/m3	mgTEQ/a		0.5ngTEQ/Nm3					

年产 4000 吨茚香酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m3 水:mg/L)	排放量 (t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m3 水:mg/L)
											吸收塔			
废水	全厂废水	COD	500.00	466.14	DW001	主要排放口	园区污水处理厂	连续排放, 流量稳定	受纳水体、III类	污水处理站	高浓难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理, 高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理, 与低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PAC T 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理	园区污水处理厂接管标准及《杂环类农药工业水污染物排放标准》排放标准限值		500
		BOD5	220.00	205.09										220
		NH3-N	35.00	32.64										35
		TN	65.00	60.60										65
		TP	0.46	0.43										8
		甲苯	0.14	0.13										0.5
		氯苯	0.14	0.13										1.0
		AOX	1.00	0.93										8.0
		氟化物	10.00	9.32										10
		TDS	1300.00	1212.16										/
		SS	80.00	74.88										400

12.3.4 监测计划

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》（HJ862-2017）、《排污单位自行监测技术指南农药制造工业》（HJ987-2018）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）的通知》（鄂政发）[2018]44 号），扩建后全厂监测计划见表 12.3.4-1：

表 12.3.4-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA001	工艺废气	Cl ₂	半年
		颗粒物	自动监测
DA002	工艺废气	氨气	半年
		颗粒物	自动监测
DA003	工艺废气	SO ₂	自动监测
		Cl ₂ 、HCl	半年
DA004	工艺废气	Cl ₂	半年
DA005	工艺废气	Cl ₂ 、HCl、HF	半年
DA006	RTO 装置废气	VOCs	自动监测
		特征污染因子：甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸、二甲胺、叔丁醇、二甲基乙酰胺、甲醇、异丙醇、叔丁胺、三氟三氯乙烷、乙腈、二氯甲烷、二氯乙烷、丙烯醛、丙酮、苯酚、氯苯、DMF、一甲胺、丙烯腈、乙酸乙酯、苯胺类、氨、氟化物、H ₂ S、HCl	半年
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	自动监测
		二噁英	年
DA007	危险废物暂存间	VOCs	自动监测
DA008	污水处理站	VOCs	自动监测
		臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	年
DA009	实验室	VOCs	月
DA010	燃气导热油锅炉	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	年
		NO _x	月
DA011	焚烧炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、炉膛温度	自动监测
		烟气黑度、CO、HCl、HF	月
		二噁英类	年
DA012	RTO 装置废气	VOCs	自动监测
		特征污染因子：甲苯、甲醛、乙酸、甲醇、乙腈、二氯乙烷、丙烯醛、丙酮、酚类、丙烯腈、乙酸乙酯、苯胺类、氨、氟化物、H ₂ S、HCl 等	半年
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	自动监测
		二噁英	年
DA013	工艺废气	氯化氢	半年
		二氧化硫	自动监测
		甲苯	半年

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
		TVOC	自动监测
		NH ₃	半年
DA014	工艺废气	氯化氢	半年
		二氧化硫	自动监测
		NO _x	自动监测
		氨	半年
		甲醇	半年
		二氯乙烷	半年
		VOCs	自动监测
DA015	工艺废气	氯化氢、甲醇	半年
厂界无组织废气	——	VOCs、臭气浓度、颗粒物、Cl ₂ 、HCl、HF、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英、苯胺、乙腈、甲苯、甲醛、二甲基亚砷、乙酸、二甲胺、二甲基乙酰胺、甲醇、二氯乙烷、二氯甲烷、丙酮、叔丁胺、二甲苯、苯酚、氯苯、DMF、丙烯醛、丙烯腈、乙酸乙酯、苯胺类等	半年

此外,需进行 VOCs 的泄漏检测与修复。企业应建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号），企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。

表 12.3.4-2 废水污染源监测计划

取样口	监测因子	最低频次要求
废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
	SS、色度、总氮	月
	BOD ₅ 、总氰化物、挥发酚、氯苯、苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醛、二氯甲烷、硫化物、TDS	季度
	总有机碳、AOX、氟化物、动植物油	半年
氟虫腈车间废水排放口	氟虫腈	月
雨水排放口	pH、COD、SS	自动监测

表 12.3.4-3 噪声污染源监测计划

噪声	监测因子
厂界噪声	dB (A)

由于项目危险化学品很多，生产工艺复杂，根据当地环保管理部门要求，需加强地下水、土壤跟踪监测：地下水至少布置 5 个跟踪监测井，每季度监测一次；土壤至少布置 5 个跟踪监测点，每半年一次。

表 12.3.4-4 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
环境空气	TVOC、甲基四氢呋喃、甲苯、Cl ₂ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、甲醇、丙酮、乙腈、氯苯、DMF、丙烯醛、丙烯腈、氟化物、吡啶、苯胺、二甲苯、甲醛、乙酸、硝酸、三氟乙酸、二甲胺、二噁英	季度
地表水	pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷 二氯甲烷、总有机碳、卤素离子、硫酸根	季度
地下水（场地内及上下游、两侧各一个）	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、pH、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氟化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F ⁻ (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物、二氯甲烷、二甲苯、甲醇、乙醇	季度
土壤（五个点，场地内和四周各一个）	基本因子：砷、镉、六价铬、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、氯乙烷、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、蒎、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、含盐量、甲苯、二氯乙烷、氯苯、苯胺、二噁英、氟化物。	半年

12.3.5 施工期环境监理计划

由于项目涉及众多隐蔽工程，为了后期顺利验收，建议建设单位在施工期引入施工环境监理。

12.3.5.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

12.3.5.2 环境监理一般程序

- (1)编制工程施工期环境监理计划；
- (2)按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3)按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- (4)参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5)监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

12.3.5.3 环境监理具体工作方法

(1)审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

- (2)协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- (3)审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；
- (4)对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；
- (5)系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- (6)及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- (7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

12.3.5.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

12.3.5.5 环境监理单位

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

12.3.5.6 具体实施办法

1、设计文件环保核查阶段

初步设计阶段：建设项目初步设计必须编制环境保护篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见所确定的各项环境保护措施和投资概算。建设单位在设计会审前向环保主管部门报送设计文件，有环保部门对其进行审查。

施工图设计阶段：根据初步设计审查的审批意见，建设单位会同设计单位，在施工图之中落实有关环保工程的设计。市生态环境局组织监督检查。建设单位报批开工报告，批准后，建设项目列入年度计划，其中应包括相应环保投资。

2、施工期环境监理阶段

建设单位会同施工单位做好环保工程设施的施工建设，资金使用情况等资料、文件的整理建档工作，备查。

配合环保主管部门检查环保报批手续是否完备，环保工程是否纳入施工计划及建设进度和资金落实情况，提出意见。

建设单位与施工单位负责落实环保部门对施工阶段的环保要求以及施工过程的环保措施；防止和减轻粉尘、噪声、振动等对周围生活居住区的污染和危害。建设项目竣工后，施工单位应当修整和恢复在建设过程中受到破坏的环境。

检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面。

3、试生产期间环境监理阶段

环保工程与主体工程同时投入试运行，做好试运转记录，并应由第三方环保监测机构进行监测。

建设单位向行业主管部门和环保主管部门提交环保工程预验收申请报告，附试运转监测报告。

由环保主管部门组织环保工程的预验收。

建设单位根据环保主管部门在预验收中提出的要求，认真组织实施，预验收合格后，方可进行正式竣工验收。

竣工验收合格后办理建设项目环保工程验收合格证。

12.3.6 环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号国务院令，自 2017 年 10 月 1 日起实施）：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。

因此，企业应当在项目建成后，自行组织验收。在项目建成正式投入运行时，必须对全厂环保设施进行全面验收，根据项目污染源的状况，三同时验收一览表见 12.3.6-1。

表 12.3.6-1 环保验收“三同时”验收清单

污染源	产污工段	环保措施名称	监测因子	执行标准
废气	工艺废气车间处理	赓亨酸甲酯生产产生的酸性气体碱吸收处理后由 25m 高 DA015 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m ³ /h。 赓亨酸甲酯、间甲酚和叔丁醇钾（折百）生产产生的有机废气依托长青二期 1 台风量为 4 万 m ³ /h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。	废气流量、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 等。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级 《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ 582-2010)附录 C 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
废水	废水处理	高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。为一期工程。	——	园区污水处理厂接管标准；《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 及；《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2
	在线监控	废水雨水设置在线监控，监控因子：流量、pH、COD、氨氮、总磷。	总排污水：流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、甲苯、氯苯、AOX、氟化物、TDS、SS、动植物油、总氰化物、挥发酚、苯胺类、二甲苯、甲醛、二氯甲烷、硫化物	
固废	固废	依托现有危险废物暂存间和焚烧炉。生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。	——	——
风险	事故应急	依托事故池和初期雨水池	——	——
噪声		减振、消音、隔声	——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
地下水		重点防渗区，采用耐酸水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗；一般防渗区可采用黏土、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	依托一期五口地下水长期观测井，监测因子水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ （碳酸根）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸根）、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、pH、COD、氨氮、NO ₃ ⁻ （硝酸盐）、	——

		NO ₂ -(亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F-(氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、高锰酸盐指数、总大肠菌群、磷酸盐、硫化物、二氯甲烷、二甲苯、甲醇、乙醇	
土壤		依托一期五个监测点，基本因子：砷、镉、六价铬、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, b]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。特征因子：pH、含盐量、甲苯、二氯乙烷、氯苯、苯胺、二噁英、氰化物。	
其他	绿化、排污口标识牌、取样口、采样平台等。 施工期环境监理，监理报告应作为环保竣工验收的依据。	——	——

13 环境影响评价结论

13.1 建设概况

为了企业发展需要，企业拟在现有厂区内投资 20327.3 万元建设《年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目》（以下简称“长青三期”）。

长青三期投产后年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）。

公辅工程依托相关综合楼、办公楼、研发楼，相关给排水、供配电、供冷、供热、供气及储运设置等。

长青三期环保工程包括：

（1）污水处理依托一期污水处理站。

（2）贲亭酸甲酯生产产生的酸性气体碱吸收处理后由 25m 高 DA015 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m³/h。

（3）贲亭酸甲酯、间甲酚和叔丁醇钾（折百）生产产生的有机废气依托长青二期 1 台风量为 4 万 m³/h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。

（4）固体废物焚烧依托一期焚烧炉。

13.2 项目建设的环境可行性

13.2.1 与国家产业政策的一致性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类鼓励类十一石化化工第 6 条高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产。2022 年 9 月 14 日，项目在宜昌开发区经济发展局进行了备案，登记备案项目编码 2209-420550-89-01-835101。因此，项目的建设符合国家产业政策。

13.2.2 与相关规划和政策的相容性

（1）项目建设区域为姚家港化工园田家河片区，项目占地为工业用地范围，项目的建设符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》白洋工业园产业定位一致，同时符

合区域经济和社会发展规划。项目的建设 with 区域总体规划具有较好的相容性。

(2) 按宜昌市、宜昌市人民政府已批准执行的地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，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；项目的纳污水体长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；按噪声功能区划，项目厂址区域执行《声环境质量标准》（GB3095-2018）3 类标准。项目的建设符合区域环境保护规划要求。

(3) 项目建设与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》、《宜昌市环境总体规划》、长江大保护和宜昌市化工产业转型升级、挥发性有机物污染相关防治政策以及“三线一单”相符。

(4) 项目建设符合《宜昌姚家港化工园田家河片区规划环境影响报告书》提出的“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单”三线一单要求，也不在湖北省生态保护红线控制线范围内。

13.3 环境质量现状

环境空气：项目所在区域为不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ 。为改善全市环境空气质量，先后印发了和实施了《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017-2018 年度大气污染冬防工作方案》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》等一系列方案和计划，制定了空气质量达标目标规划，区域环境空气质量逐年改善。

全厂涉及到的大气特征污染物包括：二甲苯、丙酮、氯苯、氯气、苯胺、二氯乙烷、乙腈、DMF、 NH_3 、 H_2S 、甲苯、甲醇、氯化氢、TVOC、非甲烷总烃、二噁英、臭气浓度、醋酸、乙醇、三乙胺、叔丁醇、氯仿、甲醛等。本评价引用《宜昌姚家港化工园田家河片区（扩规）规划环境影响报告书》、《北控城市环境资源（宜昌）有限公司姚家港工业废物处理及资源化项目（一期）环境影响报告书》、《顺毅宜昌化工有限公司喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目环境影响报告书》、《顺毅宜昌化工有限公司年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目》和长青一期等近期批复项目检测报告。监测结果表明，监测指标均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”、前苏联 CH245-71“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”以及《环境影响评价技术导则农

药建设项目》（HJ582-2010）化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度计算一次值要求。

地表水：项目纳污水体长江水域各断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

地下水：项目所在区域地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、碘化物、氯苯、甲苯、二甲苯等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

土壤：项目所在区域土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

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

13.4 主要环保措施

13.4.1 废气污染防治措施

贲亭酸甲酯生产产生的酸性气体碱吸收处理后由 25m 高 DA015 排气筒排放，内径 0.6m，气量 17500m³/h。

贲亭酸甲酯、间甲酚和叔丁醇钾（折百）生产产生的有机废气依托长青二期 1 台风量为 4 万 m³/h 的“一级水吸收+一级碱吸收+RTO+二级碱吸收”装置，接 30m 高 DA012 排气筒。RTO 废气安装在线监测装置，监测因子包括：废气流量、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs。车间进行二级水洗预处理。

13.4.2 废水污染防治措施

高浓度、难降解废水经“pH 调节池+微电解+芬顿氧化池+中和絮凝沉淀池”预处理，高浓易降解废水经“高效厌氧反应器”预处理，再与初期雨水、生活污水、循环冷却水等低浓废水经“生化调节池+UBF 池+PACT 池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池”处理，常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 标准，排入园区污水处理厂。为一期工程。

13.4.3 固废污染防治措施

进入焚烧炉固废共 2149.34t/a，进入低热值焚烧炉固废共 130.37t/a，焚烧后产生焚

烧炉渣及飞灰 552.86t/a，减量 1726.85t/a，焚烧炉渣及飞灰委托有资质单位处理。回厂家催化剂 2.29t/a，委托有资质单位处理催化剂 9.98t/a。委托有资质单位处理量 562.84t/a。生活垃圾 96.45t/a，环卫部门清运。

13.4.4 噪声污染防治措施

经采取消音、隔声、减震等措施后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

13.4.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治根据相关规范要求，按源头控制、分区防治、污染监控、风险事故应急响应采取相应的防治措施。

污染防治区应设置防渗层。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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

13.4.6 土壤污染防治措施

对拟建项目各单元划分防渗分区，根据不同分区的具体要求，采取完善的地下水防渗措施，使重点污染区大于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染区大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

13.5 环境影响评价结论

（1）环境空气

项目位于不达标区，根据预测结果可知：

（1）项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

（2）项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

（3） SO_2 、 NO_x 、甲醇、氨等叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

因此，本项目大气环境影响可接受。

（2）地表水

项目废水经处理，使常规污染物满足园区污水处理厂接管标准，特征污染物满足《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21532-2008）表 2 后，排入园区污水处理厂。再

经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入受纳水体。

（3）固体废物

拟建项目固体废物采取了合理的处置或利用措施，不会对厂址周围环境造成影响。危险废物委托有资质的专车运输，运出时应采取相应的防范措施，并有危险废物的标识；在运输途中若遇到环境敏感目标（包括饮用水源），车辆应绕行，对于危险废物运出时应严格执行危险废物转移联单制度。采取这些措施后，项目产生的固体废物对环境造成影响不大。

（4）声环境

通过预测，在采取围护、隔声、减振等措施的条件下，拟建项目投产后厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

（5）地下水

根据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成不利影响。项目运营过程不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

（6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，本项目大气环境敏感程度为 E3，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度为 E2，地下水环境风险潜势为 IV。在制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。

13.6 总量控制分析

建议总量控制指标为：烟（粉）尘 10.57t/a、SO₂ 66.96t/a、氮氧化物 102.46t/a、VOCs 42.31t/a、COD486.14t/a，氨氮 35.64t/a，总磷 0.45t/a（接管总量），COD47.94t/a，氨氮 4.79t/a，总磷 0.47t/a（入外环境总量）。

新增总量控制指标通过区域调剂，根据《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）及《省人民政府办公厅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），相关总量需通过排污权交易平台购买获得。

13.7 公众意见采纳情况说明

项目公示期间建设单位和环评单位均未接到村民和有关部门的来电、来函。建设单位表示在建设的同时加强污染治理，特别是对废气、废水的治理，并继续接受公众的监督，对于公众提出的合理意见和建议，在工程设计和具体施工过程中会充分考虑和采纳，并在建成投产后欢迎公众监督环保设施的安装到位和正常运行。

13.8 环境影响经济损益分析结论

环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征等地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

13.9 环境管理与监测计划

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

本报告根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南农药制造工业》（HJ987-2018）制定了详细营运期监测计划。在落实环境管理及监测计划的基础上，可以更好的对企业的排污情况进行统计梳理，确保企业环保设施的长期稳定运行，降低污染对周边环境的危害。

13.10 总结论

长青（湖北）生物科技有限公司年产 4000 吨赓亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目的建设符合国家产业政策，选址符合园区规划，项目实施满足“三线一单”要求；项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在已采取的各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施以及风险防控措施情况下，废

气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到综合或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。