

湖北三宁化工股份有限公司
湿法磷酸节能减排技改项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖北三宁化工股份有限公司

环评单位：宜昌景澄生态科技有限公司

二〇二二年六月

目 录

1	前 言	1
1.1	项目由来	1
1.2	环境影响评价工作过程	3
1.3	项目可行性判定	4
1.3.1	产业政策符合性分析	4
1.3.2	相关条例、规范符合性分析	5
1.3.3	规划符合性分析	8
1.3.4	与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定	17
1.3.5	选址可行性分析	19
1.3.6	“三线一单”符合性分析	20
1.4	项目特点及主要关注的环境问题	27
1.4.1	项目特点	27
1.4.2	主要关注的环境问题	27
2	总 则	29
2.1	编制依据	29
2.1.1	法律法规	29
2.1.3	规划文件	32
2.1.4	导则及技术规范	32
2.1.5	相关技术文件和工作文件	33
2.2	评价目的及原则	33
2.2.1	评价目的	33
2.2.2	评价原则	34
2.3	环境影响识别及评价因子筛选	35
2.3.1	环境影响因素识别	35
2.3.2	评价因子筛选	36
2.4	环境功能区划	36

2.5	评价标准	37
2.5.1	环境质量标准	37
2.5.2	污染物排放标准	40
2.6	评价等级与评价范围	41
2.6.1	评价等级	41
2.6.2	评价范围	47
2.7	环境保护目标	49
3	现有工程概况	53
3.1	公司简介	53
3.1.1	企业基本情况	53
3.1.2	现有工程环保手续履行情况	53
3.2	现有工程产品方案	55
3.3	现有工程主要建设内容	56
3.3.1	尿素厂建设内容	56
3.3.2	氮肥厂建设内容	57
3.3.3	磷肥厂建设内容	58
3.3.4	锦纶厂建设内容	59
3.3.5	石宝山新材料分公司建设内容	61
3.4	现有工程主要污染防治设施及运行情况	64
3.5	现有工程“三废”排放及达标情况分析	68
3.5.1	废气	68
3.5.2	废水	76
3.5.3	固体废物	78
3.5.4	噪声	80
3.5.5	地下水	80
3.5.6	土壤	84
3.6	现有工程污染物排放汇总	87

3.6.1	现有磷肥厂湿法磷酸生产项目污染物排放情况	87
3.6.2	现有工程污染物排放情况	87
3.7	现有工程存在的环境保护问题及整改措施	90
4	拟建工程概况	93
4.1	项目基本情况	93
4.2	建设规模及产品	93
4.3	项目组成	94
4.3.1	项目建设内容	94
4.3.2	公用工程	95
4.3.3	依托可行性分析	97
4.4	总平面布置	98
4.5	主要原辅材料	99
4.6	主要生产设备	100
5	工程分析	103
5.1	工艺流程及产污环节分析	103
5.1.1	湿法磷酸装置	103
5.1.2	磷酸净化装置	106
5.2	平衡分析	109
5.2.1	物料及元素平衡分析	109
5.2.2	水平衡	110
5.3	污染源强核算	114
5.3.1	废气	114
5.3.2	废水	117
5.3.3	噪声	118
5.3.4	固体废物	118
5.3.5	非正常排放	120
5.3.6	污染源分析小结	121

5.4	施工期污染源及污染物分析	122
5.4.1	施工废气	122
5.4.2	施工废水	123
5.4.3	施工噪声	123
5.4.4	固体废物	124
5.5	“三本帐”	124
6	区域环境概况	126
6.1	自然环境概况	126
6.1.1	地理位置	126
6.1.2	地形地貌	126
6.1.3	地质地震	127
6.1.4	气候概况	128
6.1.5	水文概况	128
6.1.6	生态环境特征	129
6.2	社会环境简况	129
6.2.1	社会经济概况	129
6.2.2	姚家港化工园区概况	130
7	环境质量现状评价	132
7.1	环境空气质量现状评价	132
7.1.1	环境空气达标判定	132
7.1.2	环境空气质量历史监测数据	134
7.2	地表水环境质量现状评价	136
7.3	声环境质量现状评价	136
7.3.1	监测布点	136
7.3.2	监测时间及频次	137
7.3.3	监测仪器及方法	137
7.3.4	监测结果及评价	137

7.4	地下水环境质量现状	137
7.4.1	监测布点	138
7.4.2	监测时间及频次	138
7.4.3	采样和分析方法	138
7.4.4	评价方法	139
7.4.5	监测结果及评价	140
7.5	土壤环境质量现状	141
7.5.1	监测布点	141
7.5.2	监测因子及监测频次	142
7.5.3	监测分析方法	142
7.5.4	评价方法	144
7.5.5	监测结果	144
8	环境影响预测与评价	150
8.1	环境空气影响评价	150
8.1.1	区域气象资料	150
8.1.2	模型选取及选取依据	158
8.1.3	预测方案	158
8.1.4	预测范围	159
8.1.5	模型预测基础数据	159
8.1.6	模型主要参数	161
8.1.7	污染源强	163
8.1.8	预测结果	167
8.1.9	环境空气影响评价结论	193
8.2	地表水环境影响评价	194
8.2.1	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	194
8.2.2	地表水环境影响评价结论	195
8.3	声环境影响预测及评价	198

8.3.1	噪声源强	198
8.3.2	预测模式及参数	198
8.3.3	噪声预测及评价	200
8.4	地下水环境影响评价	201
8.4.1	水文地质概况	201
8.4.2	地下水开发利用现状	203
8.4.3	地下水污染途径分析	203
8.4.4	地下水环境影响评价	204
8.5	土壤环境影响评价	206
8.5.1	土壤环境概述	206
8.5.2	影响识别	207
8.5.3	评价范围	208
8.5.4	土壤环境影响分析	208
8.5.5	服务期满后	210
8.5.6	土壤环境影响评价结论	211
8.6	固体废物环境影响分析	212
8.6.1	固体废物产生情况	212
8.6.2	固体废物环境影响分析	213
8.7	施工期环境影响分析	214
8.7.1	施工期环境空气影响分析	214
8.7.2	施工期声环境影响分析	216
8.7.3	施工期地表水环境影响分析	217
8.7.4	施工期固体废物影响分析	217
8.7.5	施工期生态环境影响分析	218
9	环境风险评价	220
9.1	风险调查	220
9.1.1	风险源调查	220

9.1.2	环境敏感目标调查	221
9.2	环境风险评价等级确定	222
9.2.1	危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	222
9.2.2	环境敏感程度（E）分级	224
9.2.3	环境风险评价等级	226
9.3	环境风险识别	227
9.3.1	物质危险性识别	227
9.3.2	生产设施风险识别	231
9.3.3	风险识别结果	232
9.4	风险事故情形分析	232
9.4.1	风险事故情形分析	232
9.4.2	假定最大可信事故及其概率	234
9.4.3	源项分析	234
9.5	环境风险分析	236
9.5.1	大气环境风险分析	236
9.5.2	地表水环境风险分析	237
9.5.3	地下水环境风险分析	237
9.6	环境风险防范措施及应急要求	238
9.6.1	风险防范措施	238
9.6.2	环境风险应急措施	241
9.7	环境风险评价结论	243
10	环境治理措施评价及建议	246
10.1	大气污染治理措施评价及建议	246
10.1.1	项目废气治理措施	246
10.1.2	废气治理措施可行性分析	247
10.1.3	其他措施要求	248
10.2	水污染治理措施	248

10.2.1	地表水治理措施可行性分析	248
10.2.2	地下水污染防治措施可行性分析	249
10.2.3	其他措施要求	250
10.3	土壤及地下水污染治理措施评价及建议	251
10.3.1	源头控制	251
10.3.2	分区渗漏措施	251
10.3.3	跟踪监测措施	251
10.4	固体废物处理措施	252
10.4.1	固废产生及处置情况	252
10.4.2	固废暂存场设置情况	252
10.4.3	固废处置可行性分析	252
10.5	噪声污染防治措施及建议	254
10.5.1	声源上的降噪措施	254
10.5.2	传播途径上的降噪措施	254
10.6	施工期环境保护措施	255
10.6.1	大气污染防治措施	255
10.6.2	水污染防治措施	256
10.6.3	噪声污染防治措施	257
10.6.4	固废污染防治措施	257
10.7	项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总	258
11	环境经济损益分析及总量控制	260
11.1	环境经济损益分析	260
11.1.1	经济效益分析	260
11.1.2	社会效益分析	260
11.1.3	环境经济效益分析	260
11.1.4	结论	264
11.2	总量控制	264

12	环境管理及监测	266
12.1	环境管理	266
12.1.1	环境管理机构与职责	266
12.1.2	环境管理制度	267
12.1.3	环境管理要求	268
12.2	环境监测	270
12.2.1	自行监测要求	270
12.2.2	自行监测计划	271
12.2.3	环保竣工验收监测	272
12.3	排污口规范化设置	274
12.3.1	排污口规范管理原则	274
12.3.2	排污口立标管理	274
12.3.3	排污口建档管理	275
12.4	污染物排放清单管理	275
13	环境影响评价结论	277
13.1	建设项目概况	277
13.2	环境质量现状评价结论	277
13.2.1	环境空气质量现状	277
13.2.2	地表水环境质量现状	277
13.2.3	地下水环境质量现状	278
13.2.4	声环境质量现状	278
13.2.5	土壤环境质量现状	278
13.3	环境影响预测与评价结论	278
13.3.1	环境空气影响评价结论	278
13.3.2	地表水影响评价结论	279
13.3.3	声环境影响评价结论	279
13.3.4	地下水影响评价结论	279

13.3.5	土壤环境影响评价结论	279
13.3.6	固体废物影响评价结论	280
13.3.7	环境风险评价结论	280
13.4	污染防治措施	280
13.4.1	大气污染防治措施	280
13.4.2	废水污染防治措施	281
13.4.3	噪声污染防治措施	281
13.4.4	固体废物处理措施	281
13.4.5	地下水防治措施	282
13.4.6	环境管理措施	282
13.5	环境可行性结论	282
13.5.1	产业政策分析结论	282
13.5.2	选址与相关规划符合性分析结论	283
13.5.3	平面布局合理性分析结论	283
13.6	环境经济损益分析及总量控制结论	283
13.7	公众参与结论	284
13.8	环境管理要求	284
13.9	评价总结论	285

1 前言

1.1 项目由来

1、企业基本情况

湖北三宁化工股份有限公司（以下简称三宁公司或公司）的前身系枝江县化肥厂，始建于 1969 年。在 40 多年的发展过程中，先后通过国有控股试点改制、“两个置换”改革、企业民营以及国有特大型企业——晋煤集团的控股，实现了小型氮肥厂向百亿级产值的现代化大型联合化工企业的高速发展；单一的生产无机化工产品企业向生产无机化工产品和有机化工联合型化工企业的多业发展；煤化工企业向生产煤化工、磷化工和石油化工产品大型化工企业的多元发展；单一的氮肥产品向生产氮肥、磷肥、复合肥、精细磷化工和合成材料单体综合型化工企业的多产品发展。

公司位于宜昌姚家港化工园区，注册资本 2.67 亿元，拥有资产 100 亿元。具有年产 130 万吨总氨、240 万吨氮肥、磷肥和复合肥，230 万吨硫酸、磷酸、硝酸、盐酸，14 万吨己内酰胺生产能力。公司通过“质量、环境、职业健康安全管理体系”三体系认证，先后荣获全国五一劳动奖状、中国石油和化工优秀民营企业和最具社会责任企业，全国首批、湖北省唯一连续九届“守合同、重信用”企业，湖北省安全生产红旗单位，“三宁”商标为中国驰名商标。

2、本项目基本情况

现行湿法磷酸生产经过了 100 多年的发展，在工业中应用的三种工艺包括：

（1）二水工艺（副产品为二水石膏， $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），这是三种工艺中技术最成熟可靠的，但由于工艺条件的限制，产品酸浓度偏低，因此需要浓缩后才能用来生产最终产品。这样不仅浪费了能源，而且在浓缩过程中还不可避免地损失了不可再生的磷资源；

（2）半水工艺（副产品为半水石膏， $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ），其发展直到上世纪 80 年代才真正实现工业化，然而在相当长一段时间内却始终存在操作、控制困难，以及磷回收率偏低等不利因素；

（3）复合工艺（半水-二水或二水-半水），发展复合工艺的目的就是为了克服二水和半水工艺各自的不足，并分别利用两种工艺的优点来得到高浓度产品酸、高磷回收率、

更有用的副产品石膏。然而，工艺的复合也相应地带来了一些困难，比如投资和生产成本升高、工艺过长和管理不便等。

在现行湿法磷酸生产过程中，无论是二水工艺还是半水工艺都没有有效地降低石膏结晶的过饱和度问题，造成磷的回收率偏低，副产磷石膏中含磷量较高，大量磷石膏无法直接再利用，只能就近填埋，不仅浪费了资源，降低了效率，更对环境造成了污染。针对这一现象，WTP 湿法磷酸生产工艺通过对料浆的双循环极大地降低了硫酸钙在整个过程中的过饱和度（无论是二水工艺还是半水工艺），消除了磷在石膏中的共晶现象。由于矿浆和硫酸分开循环，避免了它们在高浓度下的直接反应，从而有效地减少了大量细小晶粒的产生，实现了磷回收率的提高和石膏过滤速度的增加，不仅提高了生产效益，并且由于该流程大大消除了高过饱和下石膏的结晶，因此比目前的所有流程都更稳定，对矿石的要求（品味、粒度、杂质含量、反应活性）也更低，因此生产过程的控制也变得更为容易。同时硫酸消耗和液相杂质含量也得到了有效降低，产品因此变得更加纯净。更重要的是，由于这一新流程同时适用于二水工艺和半水工艺，因此采用单一 WTP 流程的半水工艺就能达到高产品酸浓度和高回收率的半水-二水复合工艺的效果，使得高效、低耗、无污染生产磷酸真正成为可能。

公司目前建设有 2 套 12 万吨/年 P_2O_5 磷酸装置以及 1 套 8 万吨/年 P_2O_5 磷酸装置。为了响应各级政府提倡的节能减排政策和提高磷石膏综合利用率，同时也为了对主产品规格进行升级，本项目拟采用国际领先的 WTP 半水法磷酸新技术和三宁公司自有知识产权的磷酸净化技术，对现有 1 套 8 万吨/年 P_2O_5 磷酸装置进行技术升级改造，反应料浆通过过滤直接得到浓磷酸（40%wt P_2O_5 ），浓磷酸通过磷酸净化装置净化后得到 85% 工业磷酸。该技术缩短了磷酸生产流程，提高了半水磷石膏质量，主产品从粗磷酸升级到工业级磷酸，项目建成后全厂湿法磷酸生产线仍为此 3 条， P_2O_5 磷酸总产能维持 32 万吨/年不变。该项目的建设不仅对调整公司的产品结构，提高企业自身经济效益意义重大，对发展公司的转型升级和精细磷化工产品的发展也具有十分重要的意义。

湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目于 2022 年 3 月 24 日取得湖北省固定资产投资项目备案证，登记备案项目代码为 2203-420583-04-02-145209。项目建设性质为技术改造，项目占地包括 8 万吨/年 P_2O_5 磷酸装置区。本次环评报告主要针

对 8 万吨/年 P_2O_5 湿法磷酸装置相关建设内容工程开展环境影响评价工作。

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》等文件要求，项目建设需开展环境影响评价工作，本技改项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26、44.基础化学原料制造 261 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。

为此，湖北三宁化工股份有限公司于 2022 年 5 月 16 日委托宜昌景澄生态科技有限公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），现提交给建设单位呈报生态环境主管部门审批。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

前期准备、调研和工作方案阶段：2022 年 5 月 16 日评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2021 年 5 月 25 日~6 月 15 日开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析，提出环境管理

及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

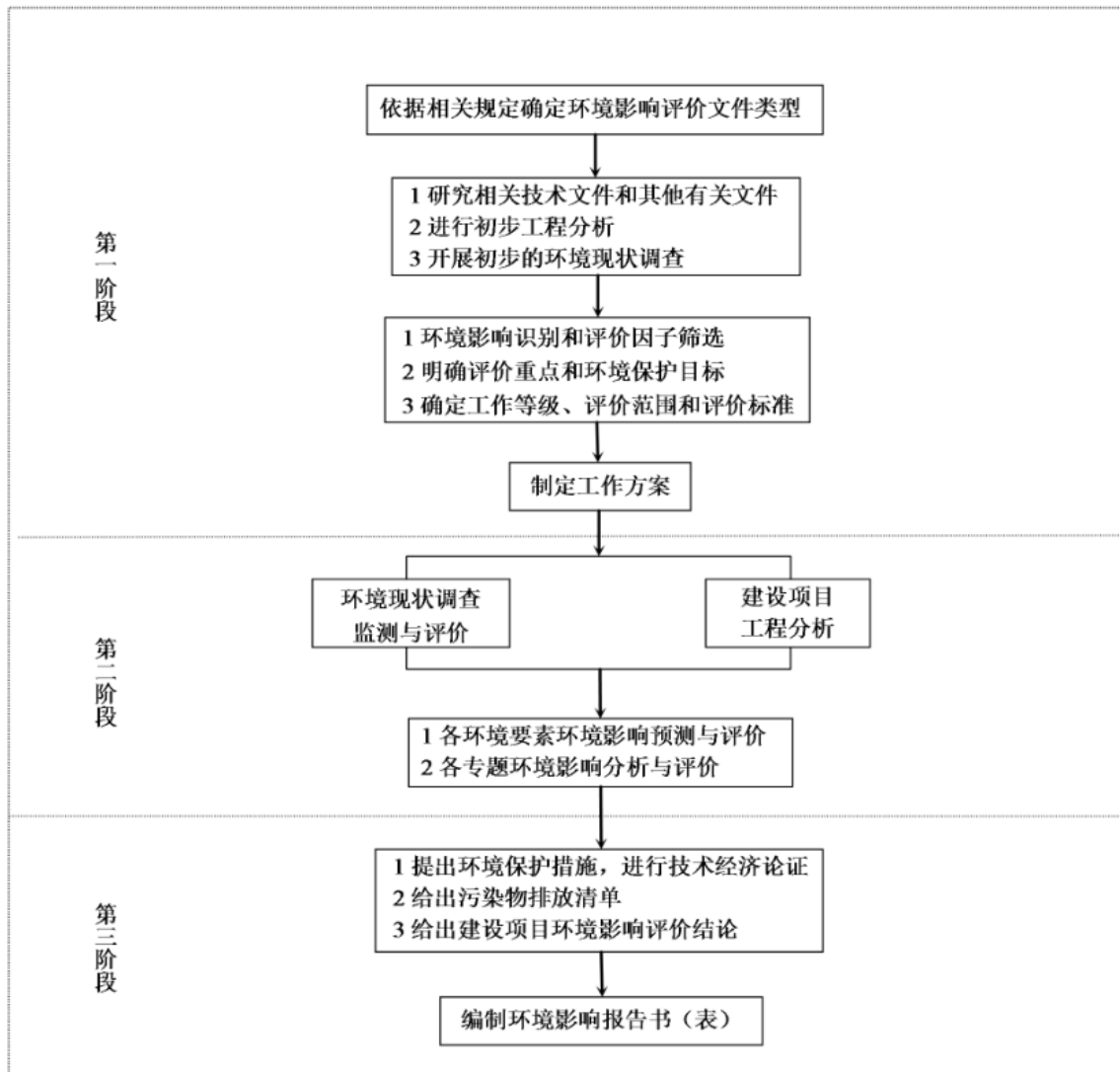


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目可行性判定

1.3.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类（GBT4754-2017）》，本项目产品为无机酸磷酸，属于C2611 无机酸制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目为湿法磷酸精制技术改造项目，不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品；查阅《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目不涉及负面清单中的禁

止准入和许可准入的事项；本项目选址于湖北省枝江市姚家港化工园，土地性质为工业用地，查阅《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于目录中的禁止、限制用地。

本项目已在湖北省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为：2203-420583-04-02-145209。

因此，本项目的实施符合国家现行产业政策要求。

1.3.2 相关条例、规范符合性分析

1.3.2.1 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）符合性分析

环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范周内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目位于宜昌姚家港化工园，厂区距离长江约 330m，本项目属于技术改造项目，不新增用地，不新增污染物种类和污染物排放量；园区已经编制了规划环评，获得了规划审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》的要求相符。

1.3.2.2 与《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》符合性分析

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”。

项目选址位于宜昌姚家港化工园，属于化学原料制造，厂区距离长江约 330m；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。

1.3.2.3 与《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》符合性分析

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《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），通知要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建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，对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”。

项目选址位于宜昌姚家港化工园，位于湖北省认定的合规化工园区内，距长江 330m，本项目属于技术改造项目，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，符合鄂办文〔2016〕34 号文件要求，项目建设符合 10 号文要求。

1.3.2.4 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》符合性分析

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》鄂发改工业[2017]542 号文。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步

伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章强化资源环境约束第二节强化产业发展约束提出“认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过1公里不足15公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。”

项目选址位于宜昌姚家港化工园，属于化学原料制造，厂区距离长江约330m，在环保和安全方面从严控制，符合鄂发改工业[2017]542号文要求。

1.3.2.5 与《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）符合性分析

为深入学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神，认真落实省委十一届三次全会和《中共湖北省委关于学习贯彻习近平总书记视察湖北重要讲话精神奋力谱写新时代湖北高质量发展新篇章的决定》（鄂发〔2018〕11号）精神，正确把握“五个关系”，扎实做好生态修复、环境保护和绿色发展“三篇文章”，省人民政府印发了《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），决定集中力量打好沿江化工企业关改搬转、城市黑臭水体整治、农业面源污染整治等湖北长江大保护十大标志性战役。2020年12月31日前，完成沿江1公里范围内化工企业关改搬转。2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转。

项目选址位于宜昌姚家港化工园，属于化学原料制造，厂区距离长江约330m，与鄂政发〔2018〕24号相符。

1.3.2.6 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区。

项目选址宜昌姚家港化工园，属于化学原料制造，厂区距离长江约 330m，与环水体[2018]181 号相符。

1.3.2.7 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发[2019]13 号），要求：长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前，完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。

项目选址宜昌姚家港化工园，属于化学原料制造，厂区距离长江约 330m，与鄂环发[2019]13 号相符。

1.3.3 规划符合性分析

1.3.3.1 与《湖北省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》符合性分析

《湖北省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》（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。……”。

项目选址位于宜昌市姚家港化工园，属于化学原料和化学制品制造业，属于需巩固

的“钢铁、有色、化工、建材等原材料”的范畴，本项目为磷酸制造工艺的升级改造，属于“改造提升磷化工等传统产业”，建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》化工产业转型发展及产业布局相关要求。

1.3.3.2 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析

根据《湖北省主体功能区规划》，项目为“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为：“重点发展水电、化工、建材、旅游、物流等，大力发展生物医药、新材料等高新技术产业，适度发展水电输配电工业，增强区域辐射带动能力”。

本项目产品为工业磷酸，属于化工类的化学原料制造项目，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。

1.3.3.3 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

2021年6月，《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》正式发布。《纲要》第三章加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力 第一节 提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园(含田家河片区)、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章 加强生态文明建设 打造长江大保护升级版 第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，产品为工业磷酸，行业类别属化学原料制造，不属于需要退出的落后产能，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业。符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.3.3.4 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

2018年1月11日，宜昌市人民政府办公室下发了宜府办发[2018]6号《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》，指南中明确“本指南将化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。限制类项目入园，须经政府主管部门审查同意；淘汰类项目应限期淘汰，届时一律不准在宜昌市内生产、销售和转移。……”。具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《宜昌市化工产业项目入园指南》符合性分析

序号	《宜昌市化工产业项目入园指南》有关条款	本项目情况	符合性
1	化工产业项目分为鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类和允许类，所有入园项目须符合国家、省、市产业政策及园区定位。鼓励资源化、减量化和再利用的循环经济项目入园。限制类项目入园，须经政府主管部门审查同意；淘汰类项目应限期淘汰，届时一律不准在宜昌市内生产、销售和转移。	本项目位于姚家港化工园区内，项目不属于指南附录中的鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类，为允许类。	符合
2	入园项目固定资产投资额达到 5000 万元以上方可单独供地，否则原则上不单独供地。枝江姚家港化工园、宜都化工园入园项目投资强度不得低于 300 万元/亩，投产后项目税收强度不得低于 25 万元/亩。实行“统一规划、分期供地”制度，当期用地未达到约定条件的，不得安排下期用地。	本项目属于技术改造项目，总投资投入 40000 万元，投资强度 1257.9 万元/亩，超过 300 万元/亩。	符合
3	入园项目采用清洁生产工艺，生产线总体水平要接近或达到国际先进水平。选用安全、高效、节能、低耗的连续式设备，不得采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。严格执行节能审查制度，满足能耗总量、强度“双控”要求，新建项目单位产品能耗达到国内先进水平。	本项目为技改项目，采用的工艺路线、建设规模均符合相关产业政策要求，节能减排。未采用国家明令禁止和淘汰的落后设备。	符合
4	入园项目必须符合绿色、低碳、循环要求，满足“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、产业准入负面清单）管控要求，污染物排放总量不突破区域生态环境承载能力，环境风险可控。严格执行环境影响评价、环保设施“三同时”制度。污染物排放高于国家排放标准。	本项目实施符合“三线一单”管控要求，污染物排放总量未突破区域生态环境承载能力，污染物排放满足国家排放标准。	符合
5	入园项目必须符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度。国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备一律不予准入。	本项目符合安全生产相关法律法规和行业规定的要求，严格执行安全设施“三同时”制度，未采用国家明确淘汰、禁止使用、危及安全生产的工艺和设备。	符合
6	入园项目须经评估合格、审查同意。	本项目属于技术改造项目，位于现有厂区内，现有厂区内项目均已经评估合格审查统一，无需再次审查。	符合

根据以上分析，本技改项目符合《宜昌市化工产业项目入园指南》的要求。

1.3.3.5 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》中的宜昌姚家港化工园包括姚家港园区和田家河片区两个片区……“十四五”期间，园区产业发展以高质量发展为引领，将园区产业定位为：以化工新材料及深加工为主体，以医药化工、新能源材料、高端精细化工相关联的多元化协调发展的产业格局，最终实现从原料向材料转化、基础化学品向终端制品延伸、产业链中低端向高端迈进的产业发展目标。

宜昌姚家港化工园姚家港园区依托宜昌天赐高新材料股份有限公司，重点发展磷酸铁及上下游配套的新能源电池配套材料。依托三宁化工，打造合成纤维、纺织材料、农药中间体、工程塑料、有机中间体等产业链。依托优巨新材料有限公司、湖北福鹏思科技有限公司，重点发展特种化工新材料、聚酯、特种聚醚多元醇及电子化学品、高端精细化工新材料、聚芳醚酰亚胺特种工程塑料、羧基丁苯胶乳等产品。依托湖北宝晟得药业有限公司、上海汇伦湖北制药有限公司、湖北联昌新材料有限公司重点发展农药中间体、医药中间体等产品。依托湖北长宸锂能循环科技有限公司发展锂电池三元前驱体等新能源材料。

本项目为三宁化工的工业磷酸生产线技术改造项目，属于化学原料制造业，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

1.3.3.6 与《宜昌市生态环境保护“十四五”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……。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，与长江直线距离约 330m；本项目属于已在姚家港工业园区的三宁化工公司的磷酸生产线的技术改造项目，在原有厂区内进行技术改造，不新增用地。因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.7 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”。

本项目结合产业特点对危险废物实施分类处置，本项目主要的危险废物有废活性炭和废润滑油；危险废物定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，实现了危险废物的减量化；项目不涉及重金属污染物排放。因此，项目建设符合《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.8 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”；“（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染

防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……”；“（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求”。（二）推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立，监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

本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三宁化工股份有限公司内原有厂区，不新增用地；项目建设区域与长江最近距离约 330m，本项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

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

2018 年 9 月，枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的规划环境影响评价工作。宜昌市环保局以《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见（见附件），见表 1.3-2 和表 1.3-3。

表 1.3-2 与《宜昌姚家港化工园总体规划》符合性分析

类别	规划有关条款	本项目情况	符合性
环境空气质量影响减缓对策与措施	（1）调整能源结构，逐步扩大清洁能源比例 加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”、锅炉达标排放改造等工程建设，两年内全市所有 20 蒸吨及以上燃煤锅炉完成技术改造，执行特别排放限值或超低排放标准。严控新建锅炉的审批。扩大禁燃区范围，严格禁燃区管理。提高燃煤锅炉污染治理水平。严格生物质锅炉的准入和监管。使用生物质成型燃料必须配套专业生物质成型燃料锅炉并安装高效布袋除尘设施。实施清洁能源替代。加快工业园区集中热源建设。 （2）提高能源利用率，合理控制能源消耗总量 （3）强化污染源治理，实施在线监控，确保达标排放不得引进污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，新建设项目要严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，工业废气达标率实现 100%，杜绝超标排放工业污染源产生。严控工业废气无组织排	①本项目不设锅炉，依托园区集中供热设施。 ②运营期有组织排放的废气主要来自磷酸生产系统的反应槽、过滤分离器等装置通过真空泵经排气管收集后经二级尾气洗涤塔处理后由 40m 排气筒（DA001）排放；	符合

	放，入园企业产生的废气应采取集气措施，以有组织方式排放，原则上要求集气率$\geq 95\%$。园区产业类别较多，且化工项目生产过程将产生的各类工艺废气和尾气常含有 HCl、Cl₂、酸雾等特征气体污染物，一定严格控制，建设高效稳定的大气污染防治设施，同时对园区内所有大气污染重点企业实施在线监控，大气污染重点企业在线监控率要达到 100%，确保达标排放。 (4) 实施总量控制 (5) 加强排污限额管理，实行排污权有偿转让制度 (6) 园区规划主导产业废气治理措施建议化工类企业排放的大气特征污染物主要为氯化氢、溶剂(丁酯、丁醇)、二氯甲烷、异丙醇、粉尘、丙酮、乙腈、NH₃、NO_x 等。目前通常使用的治理方法是水膜除尘、水洗塔吸收、中效过滤、碱液淋洗、化学合成碱液吸收塔，固体制剂除尘器、二级穿流板吸收塔。	磷酸净化系统的脱硫、脱氟等预处理工序排放的废气经二级尾气洗涤塔处理后由 20m 排气筒 (DA002) 排放；磷酸净化系统的溶剂回收工序的不凝气由 15m 排气筒 (DA003) 排放，可满足相应的排放标准要求。 ③项目不属于园区不得进的污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，工业废气达标率实现 100%，杜绝超标排放工业污染源产生。 ④本工程涉及的总量控制指标在落实总量指标来源后通过排污权交易获得	
地表水环境影响减缓措施	1、园区自建污水处理厂处理工艺优化，提高中水回用比例园区已经建成城西污水处理厂，经过提标改造后，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。 2、工业废水进入污水处理厂的接管标准建议 ①严格控制含重金属废水排放，废水必须在车间出口达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一类污染物浓度标准限制后接入污水处理厂管道； ②含有特殊污染物的废水如含高浓度盐分和其他可能抑制、影响生化处理效果的废水需要进行严格预处理，否则不得接入。 ③生产废液按“固体废物”处置，严禁混入废水稀释排入污水管网。 3、园区企业内部废水管理 (1) 严格控制各企业废水达到污水处理厂的接管标准，各类行业污水预处理选择切实可行的治理方案，对含有有毒污染物的废水应从严控接管标准，经环保主管部门审查同意后方可实施。 (2) 园区内不设单个企业污水排放口，所有企业废水通过污水管网排入污水处理厂统一处理后达标排放。区内个别企业自行处理达标排放的废水，也应送到污水处理厂的排放口排放，不得自行设置排污口，企业排放口设置环境保护图形标志，安装流量计，留有采样监测的位置。 (3) 工业区内各工业企业的排水必须实行雨污分流、清污分流，危险品等仓储区和污染严重的区域的初期雨水接入污水管网，实施集中处理，必须建设容积可续的事故池，严禁高浓度废水稀释排放，杜绝因工业废水事故排放对污水处理厂的影响。 (4) 入园企业项目在设计规划阶段应根据企业生产过程特点，制定科学合理的水资源利用方案，清洁排水、中水在企业内部可以实现重复利用的，应尽可能的实现回复，减少废水外排。 (5) 园区所有废水排放重点企业(尤其是化工企业)均需安装在线监控装置，同时园区内应设置在线监控中心，对所有废水排放重点企业严格监控管理，废水污染重点企业在在线监控率要达到 100%，对于超标排污，及时预防、处理，提高园区应急反映能力。	项目采用雨污分流、清污分流的排水体制，其运营期废水主要是矿浆压滤滤液、设备清洗水、机封水、循环水排水和尾气洗涤塔废水等，主要污染物为 pH、氟化物、总磷等，经收集后作为公司现有的磷肥厂选矿装置、氟硅酸钠装置的生产用水使用，不外排；本项目不新增劳动定员，无新增的生活污水；初期雨水、事故废水分别经初期雨水池、事故水池收集后分批次排放厂区污水处理站处理。	符合

	(5) 工业区水污染物排放实行总量控制，其总量指标纳入枝江市污染物总量控制指标进行统一管理。		
地下水环境保护与对策	根据规划园区中企业可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。典型项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。	本工程按照地下水导则、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年其修改单进行了分区防渗。同时采用源头控制、污染监控、应急响应等措施，防止地下水受到污染。	符合
噪声污染防治对策	1) 工业企业各种噪声源必须做到达标排放，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。 (2) 各企业生产设备和辅助设备在选型、采购时应考虑使用低噪声、低振动的设备，从源头上控制噪声。 (3) 对各企业而言，要针对不同的噪声源特性，采取不同的控制措施。 (4) 优化工业区内布局，将一些主要以噪声污染为主的企业设置在远离居住区的一侧。 (5) 各工业企业应尽可能将高噪声设备布置在厂区的中央，以增加噪声的自然衰减距离，发挥建筑阻挡噪声传播的作用。此外各企业噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保防治环境噪声污染的设施必须正常使用。 (6) 各工厂企业在厂区车间外、厂区道路两侧、厂区围墙内侧均应进行绿化设计，既美化环境，又有降噪、除尘作用。 (7) 工业区内的各企业围墙应根据噪声污染情况采取不同于一般的修建方法，建设实体的生态化隔音墙。	本项目设计中尽可能采用低噪声设备、并采用减震、消声、隔声、合理绿化等措施，在采取上述措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类区标准。	符合
固体废物污染防治措施	(1) 生活垃圾：区内设置垃圾转运站，配置必要的设备和运输车辆，收集并运至石宝山垃圾填埋场。园区周边具有相应的接收和处理能力设施。 (2) 建筑垃圾：开挖的土石方和废弃的建筑材料属无害垃圾，尽可能利用，及时清运。 (3) 一般工业固体废物：依托园区一般工业固体废弃物绿色循环处理中心，尽可能实现综合利用，无法综合利用的，安全处置不外排。 (4) 餐厨垃圾：园区内的餐厨垃圾，进行源头单独分类收集，严禁餐厨垃圾与其它垃圾混合收集。应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，然后交有相关回收单位处理及综合利用。 (5) 危险废物：危险废物处置、转运应按颁发的有关危险废物管理办法规定执行。危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求，设计、建造或改建专门存放危险废物的设施，按废物的化学性质和危害等进行分类堆放。危险废物存储地建造在地质稳定的地带，远离居民点和自然水体，危险品仓库和高压输电线路的区域以外。危险废物最终交由具有相应资质的危险废物处置单位安全处置。	项目运营期固体废物主要有废活性炭、废润滑油。项目危险废物依托石宝山分厂的危险废物暂存间，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。	符合
环境风险防范措施	(1) 全面落实环境影响评价制度，消除环境风险隐患对所有入园项目均应开展建设项目环境影响评价，落实环保设施“三同时”制度及环境风险管理制度。园区内应建立环境风险管理机构，设专人负责，建立工业园危险化学品及环境风险源档案，针对工业园区内可能出现的环境风险建立环境事故应急响应机制，将区域内环境风险事故降低到最低程度。对于化工类企业建议设置卫生防护距离，在入园企业进行项目环评时，应对产生无组织排放污染物的生产车间设置必要的卫生防护距离，卫生防护距离范围内不得设置居民集中区、学校、医院等敏感设施。各化工企业应制定风险防范预案，落实风险防范措施，定期开展事故风险演练，将事故风险降低到最低程度。 (2) 强化工业企业风险管理和排查 (3) 制定企业风险应急预案 (4) 仓储区化学品贮存安全防范措施危险化学品的储存、使用、运输等必须符合《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 344 号) 相关要求。	评价要求本项目落实环境影响评价制度，制定企业风险应急预案，严格按照《危险化学品安全管理条例》等相关要求，做好危险化学品的安全防范工作。	符合

	(5) 运输过程风险防范措施工业园运输过程应对运输路线沿途重点风险和保护目标加强防范, 重点是沿线的公路、长江、集镇、沿途居民区及学校等。		
--	---	--	--

表 1.3-3 与规划环评及审查意见符合性分析

序号	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
1	牢固树立生态优先的发展理念, 全面推进园区高质量发展。姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标, 以有效缓解工业园区发展对环境资源的承载压力, 从源头预防环境污染和生态破坏。	本项目为姚家港工业园的三宁化工公司内工业磷酸生产线的技术改造项目, 符合国家产业政策及园区产业布局	符合
2	按照“优先保障生态空间, 合理安排生活空间, 集约利用生产空间”的原则, 进一步明确园区建设需要严格保护的生态看空间(玛瑙河、长江沿线 1 公里), 核实和划定适建区、限建区及禁建区, 明确园区开发建设的空间管控方案及约束性要求	本项目位于三宁化工公司内原有工业磷酸生产线所在厂区, 不新增占地, 不新增污染物	符合
3	在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业, 优先选择环境污染小、风险低的项目入园, 并结合环境影响采取针对性环境保护措施, 最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响	本项目不属于园区准入负面清单中的项目, 评价要求建设单位在项目建设过程中落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施	符合
4	规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则, 明确园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、集中供热、排污口综合整治、防护绿化隔离带等重大环保基础设施建设方案、建设进度及要求, 确保环保基础设施的投运与园区规划方案的整体实施有效衔接	本项目生产废水不外排; 生活污水全部进入厂区污水处理站预处理, 达到纳管标准后, 排入枝江市城西污水处理厂深度处理, 尾水排放长江; 本工程的用汽依托园区供热设施	符合
5	加强入园企业环境管理, 对生产废水必须进行预处理, 达到污水处理设施接管标准后方可排入园区配套污水处理厂集中处理。园区相关企业应按照技术规范在车间废水排放口或企业总排污口设置在线、视频监控系统及自控阀门等设备设施; 一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置, 并建设符合国家规范要求的临时储存场所	本项目生产废水不外排、生活污水经污水处理站预处理, 达到纳管标准后, 排入枝江市城西污水处理厂深度处理, 尾水排放长江; 厂内初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后, 分批排入处理站预处理; 蒸汽冷凝水作为循环冷却系统补充水回用。危险废物依托厂内现有危废暂存间。	符合
6	园区应加快区域集中供气管道建设, 规划供热范围内不得再新建分散供热锅炉; 因生产工艺需要必须自行供热的, 应采用清洁能源	本项目供热依托园区, 不自建供热锅炉	符合
7	强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系, 完善环境空气、地下水等环境质量监测方案、污染源及风险防范监控方案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施, 完善《园区突发环境事件应急预案》, 定期开展环境风险应急防范预案演练。	本次评价要求建设单位建立应急防护体系, 制定环境风险应急预案, 定期开展环境风险应急预案演练, 并制定运行期监测方案	符合
8	在规划实施中逐步完成不合规企业的搬迁调整和用地置换, 引导现有落后产业、过剩产能及沿江一公里范围内需要搬迁企业的有序退出, 严格按照用地类型及功能要求布局企业	本项目属于技术改造节能减排项目, 不新增用地, 不属于现有落后产业、过剩产能及沿江一公里范围内需要搬迁的企业	符合

因此, 本项目符合《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.3.4 与挥发性有机物相关污染防治政策符合性分析判定

1.3.4.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）对 VOCs 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）对 VOCs 的定义为：20℃时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对 VOCs 的定义为：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
4-甲基-2-戊酮 （又名：甲基异丁基甲酮）	108-10-1	C ₆ H ₁₂ O	-83.5	115.8	2.13	是

依据以上规定判断，项目涉及使用或产生的有机物中应列入挥发性有机物管理的包括 4-甲基-2-戊酮。

1.3.4.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与该方案相符性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域

相关要求	本项目情况
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属于涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代。化工行业要推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生。
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 采用高效集气罩收集尾气, 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施, 工艺成熟稳定, 可确保挥发性有机物达标排放
(4) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目建设单位管理团队经验丰富, 积累了较多污染治理和环境管理经验, 同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标, 可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题
三、重点行业治理任务(化工行业)	
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集, 加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭, 实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的, 要开展 LDAR 工作	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置, 对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理。
(2) 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料, 加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂, 鼓励生产水基化类农药制剂。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程, 采取密闭化措施, 提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式, 工艺水平较高, 不涉及敞口式、明流式设施
(4) 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa) 的有机液体, 利用固定顶罐储存的, 应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目按相关规定对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术; 难以回收的, 宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	符合要求 项目选用冷凝、吸附再生等回收技术对废气实施了分类收集处理
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作, 产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置	符合要求 项目建设方具有多年生产管理经验, 制度有严格的生产操作规程, 可有效控制正常工况的废气排放

综上, 本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

1.3.4.3 关于“两高”项目的分析判定

根据国务院工作部署，2007年6月，原国家环境保护总局发布《“高污染、高环境风险”产品名录》，后根据工作需要并经国务院同意，将名称修改为《环境保护综合名录》。截至目前，共发布修订多版《环境保护综合名录》。2021年12月25日，生态环境部发布了最新版《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）。

《环境保护综合名录（2021年版）》包含“双高”产品名录和环境保护重点设备名录，共有932项“双高”产品，159项产品除外工艺，79项环境保护重点设备。932项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品326项，具有“高环境风险”特性产品223项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品383项。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，本项目属于该分类中的“C2611无机酸制造。”对照《环境保护综合名录（2021年版）》中的“双高”产品，本项目不在“两高”产品目录中，即本项目不属于“两高”项目。

1.3.5 选址可行性分析

1.3.5.1 用地批准情况

该项目位于湖北省宜昌市枝江市姚家港化工园，土地性质为工业用地。

1.3.5.2 与国家用地政策符合性分析

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

1.3.5.3 环境相容性分析

项目所在区细颗粒物（PM_{2.5}）超标，属于环境空气质量为不达标区；项目附近地表水体长江（枝江段）水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；项目建设区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准；项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2第二类用地筛选值标准要求。

根据《宜昌市2021年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐渐达到

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。综上，除环境空气质量外，厂址所在地的环境质量均满足相应环境功能区标准要求，在采取削减替代和区域环境改善措施前提下，总体符合项目的建设要求。评价区域地表水、大气、声环境环境质量较好，均能达到功能区要求。

说明项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境质量现状基本相容。

1.3.5.4 周边企业相容性分析

项目位于宜昌姚家港化工园内，周边均为大型化工生产企业，与本项目相互之间无影响。现有周围环境基本为入园企业和待开发空地，无食品加工等对环境要求较高的企业，无文物风景区和自然保护禁区，无名胜古迹，地下无矿区；附近无机场、电台及军事设施。

1.3.5.5 项目周围环境基础设施依托可行性分析判定

项目位于宜昌姚家港化工园，临近港口，公路、水路、铁路，交通极为便利，原料及产品运输便利，项目用水、用电、用汽及进厂道路等公用设施可充分利用宜昌姚家港化工园现有水、电、道路、集中供热等基础设施。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.3.6 “三线一单”符合性分析

1、湖北省生态保护红线

2018年7月25日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30号），根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约4.15万平方公里，约占全省国土面积的22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

经查询，本项目建设地点不属于湖北省生态保护红线范围内。

2、宜昌市生态环境分区管控要求

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5号）要求，全市共划定环境管控单元109个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

根据宜昌市生态环境准入清单-枝江市生态环境准入清单可知，本项目不在宜昌市生态保护红线范围内，属于湖北省宜昌市枝江市重点管控单元5。本项目与宜昌市生态

环境重点管控单元总体管控要求基本符合，具体分析见表 1.3-6。

表 1.3-6 本项目与宜昌市重点管控单元管控要求符合性分析

环境管 控单元 编码	管控 类型	管控要求	相符性分析	符合 性
ZH4205 8320005	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、巢丝、苧麻纺织等项目。 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围网养殖、投肥（粪）养殖。	1、项目不涉及自然生态空间、森林、公益林等林地； 2、项目不属于养殖类； 3、项目符合全省、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、项目不在沿江 1 公里范围内，不属于长江及其支流岸线 1 公里范围内需关停或搬离的企业。 5、项目为技术改造项目，符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求，不属于电镀等涉及排放重金属废水和排放铬酸雾、氰化氢等剧毒废气的项目。 6、本项目不占用农用地 7、本项目为技术改造项目，不新增用地，不存在占用水域	符合
	污染物 排放管 控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 5.上一年度玛瑙河新河口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。	1、项目不设锅炉，拟建项目蒸汽由乙二醇项目锅炉及锦纶厂热电中心提供。，本项目大气污染物排放执行特别排放限值。 2、项目将严格落实挥发性有机物污染防治措施，确保污染物达标排放。根据《2020 年宜昌市环境质量年报》，2020 年枝江市 $PM_{2.5}$ 年平均浓度为 $35 \mu g/m^3$ ，未超标。 3、项目废水经厂区污水处理站预处理后排入枝江市城西污水处理厂，尾水排入长江，符合污染物排放管控要求。	符合
	环境风 险防控	1.姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 2.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。 3.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。	1、评价要求建设单位严格落实环境风险防范措施和日常监管，制定环境风险应急预案，加强企业风险防控体系建设及应急演练。 2、项目危险废物依托现有危废暂存间，现有危废间已按相关要求采取防渗措施。	符合

资源利用效率要求	1.姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于75%。万元GDP水耗<250t 万元GDP。2030年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小15.3亿元/km ² 。 2.城西新区禁止新建、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。	本项目用水重复利用率为93.78%，不涉及高污染燃料，符合管控要求。	符合
----------	---	------------------------------------	----

3、园区规划“三线一单”管控要求

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，姚家港化工园“三线一单”管控要求如下。

（1）生态保护红线

根据规划环评，宜昌姚家港化工园区内生态保护红线建议清单划分见表 1.3-7。

表 1.3-7 姚家港化工园生态保护红线建议清单

类别		编号	所含空间单元(规划区块编号或名称)	面积 km ²	现状用地类型	四至范围	管控要求
生态空间	禁止建设区	J1	饮用水水源一级保护区	0.55	河滩	61699 部队饮用水取水口 纵向：取水口上游 1000 至下游 100m 横向：防洪堤内陆域	符合《中华人民共和国水污染防治法》相关管控要求，不得设置排污口，仅允许建设与饮用水源地保护相关的项目，已建成的其它项目由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		J2	区内水体	0.5	水域	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库	禁止一切破坏水环境生态平衡，禁止破坏水源林、护岸林及与水源保护相关植被的活动；禁止倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；在地表水源内禁止使用剧毒和高残留农药，禁止设置排污口、禁止直接排放废水、污水。
		J3	古董包烽燧遗址	0.05	文物古迹用地	现状古董包烽燧遗址用地	不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业及其它形式可能破坏文物保护目标的形为
		面积小计	-	1.1	-		
	限制建设区	X1	饮用水水源二级保护区	1.1	河滩	纵向：饮用水水源一级保护区上界外延 2000m，下界外延 200m。 横向：防洪堤内陆域	不得设置排污口，不得新改扩建排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭
		X2	园区长江滨江绿地	2.85	河堤、工业用地、农林用地	工业园长江河段沿岸 100m 范围及向陆域扩展的规划防护绿地	限制除园林绿化、公共基础设施、河堤防护、水利设施等以外等其他工程建设，符合城市规划五线规定中的绿线要求。规划的公园绿地、生态绿地、防护绿地等，不得作为工业、生活等其他建设用地。
		X3	水库周边公园绿地	3.48	农林用地	金钟寺水库、石宝山水库、黄毛冲水库、杨叉堰水库周边规划公园绿地	
		X4	园区企业、道路及市政设	3.9	绿地、农林用地、	区内道路周边、工业企业周边及市政基础设施周边	

		施防护绿地		工业用地	10-40m 范围	
	X5	焦柳铁路、紫姚铁路绿化防护廊道	0.3	农林用地	焦柳园区侧 50m 范围、紫姚铁路两侧 50m 范围	
	X6	现状居民点周边生态隔离廊道	1	农林用地、工业用地	规划公共服务区居住用地外围 500m 范围	不得布局可能对规划居民点造成影响的项目
	X7	文物保护建设控制地带	0.1	林地	文物保护范围外延 100m	范围内实施的项目不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当由宜昌市文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。
	面积小计	-	12.73	-	-	-
	生态空间面积合计	-	13.83	-	-	-

本项目不在园区禁止建设区、限制建设区，符合生态保护红线要求。

(2) 资源利用上线

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

拟建项目蒸汽由乙二醇项目锅炉及锦纶厂热电中心提供。项目新鲜水用量约 559079m³/a，万元工业增加值用水约 13.98m³，满足园区水资源利用上限要求。本项目为技术改造项目，在园区内规划的工业用地上建设且未新增用地，未改变土地利用属性和范围，满足宜昌姚家港化工园土地资源利用规划，也满足土地资源利用上线。

项目投资 40000 万元，规划用地红线面积约 31.8 亩，建成后年均利税总额 1551 万元，投资强度（1257.9 万元/亩）及税收强度（48.78 万元/亩），符合园区集约用地要求（投资强度≥300 万元/亩、税收强度≥25 万元/亩）。

(3) 环境质量底线

姚家港化工园环境质量底线建议清单，见表 1.3-8。

表 1.3-8 园区环境质量底线建议清单

水环境质量

序号	所在水体	区段	水质现状	2020 年目标	2030 年目标
1	长江	饮用水水源一级保护区段	III 类	II 类	II 类
2	长江	园区除饮用水水源保护区其余江段	III 类	III 类	III 类
3	玛瑙河	园区范围全段	III 类~劣 V 类	稳定达到 IV 类及以上	III 类
4	石宝山、黄毛冲水库	园区范围内水库水体	V~劣 V 类	稳定达到 IV 类及以上	III 类

大气环境质量

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
现状	二级	二级	超标	超标
2020 年目标	二级	二级	达标天数比例>85%	
2030 年目标	二级	二级	二级	二级

土壤环境质量

项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2020 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2030 年目标	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								

经过分析，项目建设后，在采取相应的环境保护措施后，项目满足宜昌姚家港化工园环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

1）对照表 1.3-9，本工程不在《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》“产业准入负面清单”内。

表 1.3-9 宜昌 姚家港 化工园 产业准入负面清单

分类	行业清单	工艺清单
禁止类	煤化工	炼焦项目
		煤制甲烷气、油品项目
	精细化工	硫铁矿制硫酸项目
		氨碱法纯碱项目
		没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
		年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
		单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
		单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
		单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置
		0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
		5 万吨/年以下普通级碳酸钙
		1 万吨/年以下三氯化磷装置
		3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
		2 万吨/年以下氢氧化钾
		1.5 万吨/年以下普通级白炭黑

	项目	
	项目	
	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
	1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
	氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除外)项目	
	顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO)(直接氧化法工艺除外)项目	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
	电石法聚氯乙烯项目	
	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
	印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
	壬基酚聚氧乙烯醚项目	
	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	
新材料	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
	初级形状的环氧树脂（溴重量>18%)(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外)项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
	初级形状的环氧树脂（溴重量<18%)(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外)项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
	颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
	染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
	立德粉项目	
	铅铬黄项目	
	VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC)的粉末涂料项目	
	新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的 搬迁入园项目除外）	
	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
农用化工	氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	
	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	

限制类	煤化工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)	
		煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	精细化工	60万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
		30万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目(搬迁改造装置除外)	
		新建六偏磷酸钠项目	
		新建三氯化磷项目	
		新建五硫化二磷项目	
		新建三聚磷酸钠项目	
		新建饲料磷酸氢钙项目	
		新建电解二氧化锰项目	
		新建普通级碳酸钙项目	
		白炭黑(气相法除外)	
		黑磷研发及产业化项目	
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目	
		新型有机硅单体及下游产品项目	
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
		高品质氟树脂生产项目	
		高性能氟橡胶生产项目	
		低GWP ODS 替代品生产项目	
	资源综合利用	特种表面活性剂项目	
		四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲 基氯硅烷等副产物综合利用项目	

2) 与《长江经济带发展负面清单指南(施行)》(2022版)政策符合性分析

2022年1月19日,湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《长江经济带发展负面清单指南(施行),2022年版》,本项目不在该负面清单范围内,具体分析见表1.3-10。

表 1.3-10 项目与《湖北长江经济带负面清单实施细则(试行)》符合性分析

相关规定	本项目情况	符合性
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	项目不属于码头项目。	符合
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目建设区域不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪岸堤、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及长江流域河湖岸线、《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区。	符合
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目污水进入污水处理厂,不涉及	符合

	排污口。	
7、禁止在“一江一口两户七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	符合
8、禁止在长江干支流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为已在工业园区的三宁化工公司工业磷酸生产线的技术改造项目，不新增用地且本项目是以提高生态环境保护水平为目的的技术改造项目。	符合
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本技改项目位于姚家港工业园区内且不新增用地。	符合
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、严重过剩产能行业项目、不符合要求的高耗能高排放项目。	符合

1.4 项目特点及主要关注的环境问题

1.4.1 项目特点

1、本项目选址位于宜昌姚家港化工园，为工业用地。本项目为磷肥厂湿法磷酸生产线的技术改造项目，不新增用地，厂址周边主要为其他工业企业，与周边环境是相符的。本项目建成后全厂湿法磷酸生产线仍为 3 条， P_2O_5 磷酸总产能维持 32 万吨/年不变。

本项目对现有 1 套 8 万吨/年 P_2O_5 磷酸装置进行技术升级改造，采用 WTP 半水法磷酸新技术和三宁公司自有知识产权的磷酸净化技术。反应料浆通过过滤直接得到浓磷酸（40%wt P_2O_5 ），浓磷酸通过磷酸净化装置净化后得到 85%工业磷酸。该技术缩短了磷酸生产流程，提高了半水磷石膏质量，主产品从粗磷酸升级到工业级磷酸。

2、本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物均通过采取有效的污染防治措施，以确保污染源能够稳定达到排放标准。项目主要废气污染物为氟化物、挥发性有机物，废气处理采用循环洗涤液经过两级洗涤处理工艺；项目生产废水污染物为 pH 值、氟化物、总磷等，所有生产废水全部循环使用不外排。

1.4.2 主要关注的环境问题

根据项目特点和所处的位置特征，本项目主要关注的问题有以下几个方面：

1、重点关注项目废气收集措施和治理设施的合理性和可行性，主要包括废气污染物排放对区域环境质量的影响程度。

2、项目废水（主要是生产废水，包括矿浆压滤滤液、设备清洗水、机封水、循环

水排水和尾气洗涤塔废水等）、废气（项目运营期有组织排放的废气主要来自磷酸生产系统的反应槽、过滤分离器等装置；磷酸净化系统的脱硫、脱氟等预处理工序；磷酸净化系统的溶剂回收工序。无组织废气主要为生产系统中浓缩工序的不凝气、生产过程中设备的“跑冒滴漏”或物料转移过程中的逸散气（反应、给料、过滤等装置逸散废气、脱氟脱色等预处理工序中的逸散废气、精制萃取工序的逸散废气）、储罐废气等）、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。

3、关注项目产生的各类固废（尤其是危险废物）在厂内暂存的合理性和委托处置的可行性，固体废物能否妥善安全处置。

4、关注项目事故状态下，对周边地下水、土壤环境质量的影响程度，及地下水、土壤污染防治措施的有效性。

5、项目发生废水、废气事故性排放等突发事件的防范措施的有效性，公众对本项目的了解及支持程度等。

1.5 主要评价结论

湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目选址位于宜昌姚家港化工园内，项目建设符合国家相关产业政策，不涉及生态保护红线、不触及当地环境质量底线、未突破当地资源利用上线，且不在环境准入负面清单之列。选址符合宜昌市环境详规以及宜昌姚家港化工园总体规划。

项目采用了先进的工艺技术，体现了一定的清洁生产水平，符合清洁生产要求，实施后可取得良好的社会效益和经济效益。项目采取的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放，符合总量控制要求，经预测对周边环境的影响较小，不会改变原有的环境功能区划，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过,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日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正,2016年9月1日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过,2018年1月1日起施行);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议修订通过,2016年1月1日起施行);

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改,1997年3月1日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订通过,2020年9月1日起施行);

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过,2012年7月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正,2009年1月1日起施行);

(9) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,2007年11月1日起施行);

(10) 《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,2021年3月1日起施行);

(11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号);

(12) 《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);

(13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);

(14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号), 2013年9月10日;

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号), 2015年4月2日;

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号), 2016年5月28日;

(17) 《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);

(18) 《全国主体功能区规划》(国发[2010]46号);

(19) 《国务院关于印发促进节约集约用地的通知》(国发[2008]3号);

(20) 《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》;

(21) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号);

(22) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第344号);

(23) 《排污许可管理条例》(国务院令第736号)。

2.1.2 部委及地方规范文件

(1) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号);

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(生态环境部令第16号);

(3) 《国家危险废物名录(2021版)》(生态环境部令第15号);

(4) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》(环发[2010]54号);

(5) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号);

(6) 《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);

(7) 《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);

(8) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号);

- (9) 《产业结构调整指导目录》（2019 年）；
- (10) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）；
- (11) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）；
- (12) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《湖北省环境保护条例》（1994 年 12 月 2 日湖北省第八届人大常委会第 10 次会议通过，1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》（鄂政函[2003]101 号）；
- (18) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发[2011]130 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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第 10 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30 号）；
- (23) 《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）；

(24) 《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）；

(25) 《市人民政府关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》的通知（宜府发[2016]19号）；

(26) 《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）；

(27) 《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号文）；

(28) 《宜昌市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发[2018]17号）；

(29) 《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》（宜环委办发〔2021〕1号）；

(30) 《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》（宜环委办发〔2021〕4号）；

(31) 湖北省人民政府鄂政发〔2020〕21号《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》；

(32) 《宜昌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》。

2.1.3 规划文件

(1) 《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》；

(2) 《湖北省主体功能区规划》；

(3) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》；

(4) 《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》。

2.1.4 导则及技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范-电子工业》（HJ1031-2019）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；
- (15) 《湖北省行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）。

2.1.5 相关技术文件和工作文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目可行性研究报告》，北京中寰工程项目管理有限公司，2022 年 4 月；
- (3) 枝江市发展和改革局《湖北省固定资产投资项目备案证》（项目编码：2203-420583-04-02-145209）；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

(1) 通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(3) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目建成前后“三本帐”。

(4) 分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

(2) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

(3) 充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

据现状调查和工程分析的结果，本项目环境影响因素识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

阶段 环境要素		施工期			营运期				
		占地	基础工程	物料运输	废气排放	固废堆存	噪声	废水排放	补偿绿化
社会发展	劳动就业		☆	☆					
	经济发展		☆	☆					
	土地作用					★			
自然资源	植被生态								
	自然景观								
	地表水体		▲	▲	★				
居民生活质量	空气质量		▲	▲	★				
	地表水质		▲						
	声学环境		▲	▲			▲		
	居住条件		▲		★		▲		
	经济收入		☆	☆					

▲/△表示短期不利影响/有利影响，★/☆表示长期不利影响/有利影响，空格表示不明显影响或没有影响

项目建设工程施工期对区域空气环境、水环境和声环境质量会产生短期影响。

项目营运期对环境的影响主要为：①工程生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②工程生产过程中产生的噪声对区域声环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上,结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析,建立了评价因子筛选矩阵,评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化物、非甲烷总烃、硫化物	氟化物、非甲烷总烃	/
地表水	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总银、砷、石油类、粪大肠菌群等	定性分析	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、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(COD _{Mn})、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、镍、钴	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项、pH 值、氟化物	/	/
生态	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源	/
固体废物	/	固体废物产生及处置情况	/

2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
3	环境空气质量功能区	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
4	声环境功能区	建设项目所在地属声环境质量 3 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准
5	土壤环境功能	执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜區	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征污染因子氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；硫化氢、总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值要求，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	单位	浓度限值			标准来源
			年平均	日平均/8 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	μg/m ³	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
3	PM ₁₀	μg/m ³	70	150	\	
4	PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	\	
5	O ₃	μg/m ³	\	160	200	
6	CO	mg/m ³	\	4	10	
7	TSP	μg/m ³	200	300	\	
8	氟化物	μg/m ³	\	7	20	
9	硫化氢	μg/m ³	\	\	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
10	总挥发性有机物	μg/m ³	\	600	\	
11	非甲烷总烃	mg/m ³	\	\	2（一次值）	《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值

2.5.1.2 地表水

项目区域相关地表水体为长江，长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，标准限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	Ⅱ类标准	标准来源
1	pH 值	≤6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	≥6	
3	化学需氧量	≤15	
4	五日生化需氧量	≤3	
5	高锰酸盐指数	≤4	

6	氨氮	≤ 0.5	
7	总氮	≤ 0.5	
8	总磷	≤ 0.1	
9	氟化物	≤ 1	

2.5.1.3 地下水

项目拟建地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，各污染物浓度限值详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
2	氨氮	≤ 0.50	
3	硝酸盐（以氮计）	≤ 20.0	
4	亚硝酸盐（以氮计）	≤ 1.00	
5	挥发性酚类	≤ 0.002	
6	氰化物	≤ 0.05	
7	砷	≤ 0.01	
8	汞	≤ 0.001	
9	六价铬	≤ 0.05	
10	总硬度	≤ 450	
11	铅	≤ 0.01	
12	氟化物	≤ 1.0	
13	镉	≤ 0.005	
14	铁	≤ 0.3	
15	锰	≤ 0.10	
16	溶解性总固体	≤ 1000	
17	COD _{Mn}	≤ 3.0	
18	硫酸盐	≤ 250	
19	氯化物	≤ 250	
20	总大肠菌群	$\leq 3.0(\text{MPN}^b/100\text{ml})$	
21	菌落总数	$\leq 100(\text{CFU}/\text{ml})$	
22	铜	≤ 1.5	
23	锌	≤ 5.0	
24	镍	≤ 0.10	

2.5.1.4 土壤环境

项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表

污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		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	砷	20	60	120	140
	镉	20	65	47	172
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120
	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183
	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1,2-二氯苯	560	560	560	560
	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	4500
	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
	丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151

污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
苯	25	70	255	700

2.5.1.5 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,见表2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
工业园	3	65dB(A)	55dB(A)	GB3096-2008

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废水

项目运营期废水主要是生产过程中的矿浆压滤滤液,主要污染物为pH、SS、氟化物、总磷等,该部分滤液去往磷肥厂选矿装置循环使用;设备清洗水、机封水、循环水排水主要污染物为pH、SS、氟化物、总磷等,该部分废水去往磷酸装置反应槽循环使用;二级尾气洗涤塔废水主要污染物为氟化物,经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠,全厂生产废水不外排。本项目不新增劳动定员,因此无新增生活污水。

2.5.2.2 废气

(1) 废气排放标准

运营期废气主要污染因子为氟化物、VOCs。氟化物、VOCs(非甲烷总烃表征)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放限值;厂区内VOCs无组织排放同时还应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别限值,详见表2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放标准

序号	污染源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源	无组织排放限值	
						监控点	浓度(mg/m ³)
1	磷酸生产系统尾气洗涤工序废气G ₁₋₁	氟化物	9.0	1.0(40m)	GB16297-1996	周界外浓度最高点	20μg/m ³
2	磷酸净化	氟化物	9.0	0.17(20m)	GB16297-1996		20μg/m ³

	系统尾气 洗涤工序 废气 G ₂₋₁						
3	磷酸净化 系统溶剂 回收工序 废气 G ₂₋₂	非甲烷总烃	120	10 (15m)	GB16297-1996		4.0
4	全厂	NMHC	/	/	GB37822-2019	监控点处 1h 平均浓度值 6	
			/	/		监控点处任意一次浓度值 20	

2.5.2.3 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-7。

表 2.5-7 厂界噪声标准值表

标准来源	类别	昼间	夜间	备注
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65dB(A)	55dB(A)	厂界四周

2.5.2.4 固体废物

一般固废暂存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 地表水

本技改项目生产过程中的生产废水主要为矿浆压滤滤液、设备清洗水、机封水、循环水排水和尾气洗涤塔废水等全部用于公司现有的磷肥厂选矿装置、氟硅酸钠装置使用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 1 中的分级判据，确

定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不考虑评价时期，可不进行进一步预测。评价等级判定依据详见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水评价等级判定依据表

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

结合本项目实际情况，本项目地表水评价采取定性分析，重点是对废水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

2.6.1.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大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 定义见下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

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，ug/m³

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价工作等级

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

项目估算模型参数见表 2.6-3，项目废气污染源排放参数见表 2.6-4~表 2.6-5。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	49.47 万
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		-3.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-4 废气源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流量/ m³/h	烟气温度 /℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氟化物	VOCs
1	DA001	0	0	41	40	1.6	50000	25	7200	正常	0.2971	0
2	DA002	-11	-36	41	20	0.6	5000	25	7200	正常	0.0278	0
3	DA003	32	-104	41	15	0.2	2000	25	7200	正常	0	0.0278

表 2.6-5 面源参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标（m）		面源海拔高度 /m	面源有效排放高 度/m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					氟化物	VOCs
1	项目区	30	-209	41	12	7200	正常	0.0556	0.0833
2		165	-159						
3		-9	61						
4		-183	11						
5		-155	-113						
6		-80	-67						

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 P_i 值, 具体计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 废气估算模式计算结果

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度离源中 心距离 (m)	最大地面浓度占标 率 P_i (%)	D10 (m)
DA001	氟化物	20	4.6368	267	23.18	1100
DA002	氟化物	20	2.0238	125	10.12	125
DA003	VOCs	1200	3.5013	67	0.29	/
项目区	氟化物	20	7.2487	184	36.24	475
	VOCs	1200	10.86	184	0.90	/

由上述预测结果可知, 本项目正常工况下最大落地浓度占标率 ($P_{\max}$) 最大为 36.24%, 因此确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.6.1.3 地下水

本项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造：除单纯混合和分装外的”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定, 本项目属于 I 类项目。

根据现场调查, 项目所在地非集中式饮用水水源 (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) 保护区、准保护区或准保护区以外的补给径流区; 非除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区或补给径流区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区; 非特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区; 因此, 根据地下水评价导则的表 1, 项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据项目地下水环境影响评价类别、所在地地下水环境敏感程度, 确定本项目地下水评价等级确定为二级。

项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 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

2.6.1.4 声环境

项目建设地位于工业园区, 属 3 类声环境功能区, 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, 且受影响人口数量变化不大, 对周围环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

项目声环境影响评价等级判据见表 2.6-8。

表 2.6-8 声环境影响评价等级判据

工作等级	等级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加
二级	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声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多
三级	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声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大

2.6.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“石油、化工”类中“化学原料和化学制品制造”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

②土壤环境敏感程度分级：根据现场踏勘，项目位于姚家港化工园内，属于工业园范围，项目敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：本项目不新增用地，在现有厂区建设，占地规模为小型（占地面积 $<5\text{hm}^2$ ），根据污染影响型评价工作等级划分要求，土壤环境影响评价等级为二级。

项目土壤环境影响评价等级判据见表 2.6-9。

表 2.6-9 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

2.6.1.6 生态环境

依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），项目评价区域面积小于2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2022 第 6.1.2 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，“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”，本项目位于宜昌市姚家港工业园区内，确定本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量规定以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的要求，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，环境空气、地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），地表水环境敏感程度均为环境高度敏感区（E1），确定环境空气、地下水环境风险潜势均为 II，地表水环境风险潜势为 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险评价工作等级划分见表 2.6-10。

表 2.6-10 环境风险评价工作等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目环境空气、地下水风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为二级。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 地表水评价范围

根据导则 5.3.2.2，三级 B 可不设评价范围，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。

2.6.2.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次大气影响评价范围是以项目厂区为中心，因为 D10%小于 2.5km，故评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，调查评价面积小于等于 6km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，项目地下水评价范围为项目场地周边 6km² 范围。

2.6.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m 范围。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边 200m 范围。

2.6.2.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8，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，因此可不设评价范围。

2.6.2.7 环境风险评价范围

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 3km 内范围。
- （2）地表水环境风险评价范围：不设置评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围：项目场地周边 6km^2 范围。

各环境要素评价范围见表 2.6-11。

表 2.6-11 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以建设场地中点为中心，边长为 5km 的正方形区域，约 25km^2
地表水环境	三级 B	不设评价范围，重点评价项目依托金桥污水处理厂可行性分析
地下水环境	三级	项目建设地及周边 6.0km^2 范围
土壤环境	二级	工程占地范围及周边 50m 范围
声环境	三级	厂界及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
生态环境	/	不设评价范围，仅进行简单分析
风险评价	二级	环境空气风险评价范围为厂区边界 3km 范围内，地表水不需设置评价范围、地下水环境风险评价范围为项目场地周边 6km^2 范围

2.7 环境保护目标

根据现场调查，该项目位于宜昌姚家港化工园内，区域主要以工业企业为主。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

(1) 环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的集中、零散分布的村庄以及学校等。

(2) 地表水环境保护目标

项目生产废水全部综合利用不外排。本项目附近地表水体为长江（枝江段）和玛瑙河，长江（枝江段）水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；玛瑙河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；厂区雨水经收集后通过园区雨水管网排入长江（枝江段）。

(3) 声环境保护目标

本项目位于宜昌市姚家港化工园内，项目边界 200m 范围内无敏感目标。

(4) 地下水环境保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查区没有集中式地下水供水水源地，园区企业、企业周围居民饮用水均采用市政自来水供水，因此拟建项目周边地下水保护目标为潜水含水层。

(5) 土壤保护目标

土壤保护目标为项目区及周边 200m 范围内土壤。

(6) 生态环境保护目标

项目位于宜昌市姚家港化工园园区，为已开发区域，周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

项目所在区域主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度					
高石岗村	111.616945419	30.403232614	约1640人	居民区	二类功能区	NW	3367
彭家榨房	111.607890282	30.385674875	约60人	居民区		NW	2801
甘霖村	111.630935821	30.376442711	约2500人	居民区		E	307
姚家港村	111.653541479	30.392192642	约1200人	居民区		NE	1107
姚家港	111.636225138	30.383030216	约970人	卫生院		NE	3594
两美垸村	111.620121155	30.358037393	约80人	居民区		SW	3256
红林三队	111.631955061	30.391860049	约1500人	居民区		N	2726
马家冲村	111.632062350	30.396945517	约2000人	居民区		N	1470
三宁新村	111.629809294	30.387772362	约1800人	居民区		N	1261
李家祠	111.615818892	30.350886623	约80人	居民区		SW	3490
林场四队	111.650258455	30.350768606	约500人	居住区		SE	2667
林场五队	111.652189646	30.345661680	约500人	居住区		SE	3142
林家垸村	111.646224413	30.344460050	约400人	居住区		SE	3485
荀子沟	111.609102640	30.358815233	约60人	居住区		SW	3179
檀树溪村	111.599553976	30.346557538	约90人	居住区		SW	4833
笋子沟村	111.614756737	30.342287462	约110人	居住区		SW	4345
双合七队	111.589179192	30.359196107	约30人	居住区	二类功能区	SW	4982
双合四队	111.603598748	30.344089906	约40人	居住区		SW	4838
刘家台子	111.589865837	30.373272340	约40人	居住区		W	4467
洪治村	111.656963978	30.405373018	约1838人	居住区		NE	3523
石宝山村(拟拆迁)	111.595090781	30.364962856	约 18 人	居住区		W	4154
爱民五队	111.663433466	30.348622839	约 3800 人	居住区		SE	3741
沿江村	111.653434191	30.359909574	约 1990 人	居住区		SE	2305

一、环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度					
爱民三队	111.666652117	30.355896990	约 2320 人	居住区		SE	3498
宝月寺村	111.669463072	30.35424474	约 1680 人	居住区		SE	3590
新江九队	111.671458635	30.373685400	约 300 人	居住区		SE	3352
新江十四队	111.663690958	30.371367971	约 450 人	居住区		SE	2442
建华村	111.672810469	30.362066070	约 1680 人	居住区		SE	3636
三洲村	111.675836000	30.365316908	约 2340 人	居住区		SE	3970
横堤村	111.680191908,	30.366110842	约 1674 人	居住区		SE	4353
坝洲村	111.671490822	30.376555364	约 640 人	居住区		E	3419
董市镇玛瑙河小学	111.663143788	30.405587594	约 3000 人	居住区		NE	4312
新河口村	111.668100510	30.395084064	约 1280 人	学校		NE	3786
四合一队	111.663379822	30.398485105	约 189 人	居住区		NE	3799
周家湾	111.661051665	30.367355386	约 130 人	居住区		NE	3010
尹家坝	111.675911103	30.395266454	约 130 人	居住区		NE	4489
周湖村	111.672520790	30.404900949	约 130 人	居住区		NE	4481
肖家咀	111.654389057	30.415157716	约 88 人	居住区		NE	4792
宝林七队	111.596152935	30.372038524	约 60 人	居住区		W	3604
百步坡村	111.595927630	30.392310659	约 120 人	居住区		NW	4299
雷家冲	111.593395624	30.398093501	约 80 人	居住区		NW	4765
松林二队	111.602461491	30.392294566	约 160 人	居住区		NW	3739
松林五队	111.598792229	30.397144000	约 180 人	居住区		NW	4195
张家湾	111.639304314	30.401532094	约 50 人	居住区		N	2996
李家坪	111.640484486	30.410308282	约 580 人	居住区		N	3824
石坪村	111.628167782	30.416337888	约 300 人	居住区		N	4655

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
石宝山水库	/	W, 2571	/
黄毛冲水库	/	NW, 4000	/
玛瑙河	一般鱼类用水区、一般工业用水	NE, 2757	GB3838-2002 中Ⅲ类
长江	/	SE, 300	GB3838-2002 中Ⅱ类

三、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
包气带含水	无饮用功能	周边 1km 范围内	GB/T14848-2017 中Ⅲ类

五、土壤环境保护目标

一、环境空气保护目标										
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m			
	经度	纬度								
保护对象		保护范围		执行标准						
建设用地		项目区及周边 50m		GB 36600-2018 中第二类用地标准						
六、生态环境保护目标										
项目区周边 500m 范围内动植物资源										

3 现有工程概况

3.1 公司简介

3.1.1 企业基本情况

湖北三宁化工股份有限公司的前身是始建于 1970 年的枝江县化肥厂。在 40 多年的发展过程中，先后通过国有控股试点改制、“两个置换”改革、企业民营以及国有特大型企业——晋煤集团的控股，实现了小型氮肥厂向百亿级产值的现代化大型联合化工企业的高速发展；单一的生产无机化工产品企业向生产无机化工产品和有机化工联合型化工企业的多业发展；煤化工企业向生产煤化工、磷化工和石油化工产品大型化工企业的多元发展；单一的氮肥产品向生产氮肥、磷肥、复合肥、精细磷化工和合成材料单体综合型化工企业的多产品发展。

湖北三宁化工股份有限公司目前注册资本 2.67 亿元，总资产 100 多亿元。主要产品有液氨、氮肥、磷肥和复合肥、硫酸、磷酸、硝酸和盐酸、己内酰胺等。公司系国家高新技术企业，中国化工企业 100 强、中国化工行业最具竞争力 500 强、全国氮肥 50 强、中国化肥企业 100 强和中国化肥工业排头兵，全国农化服务中心，中国能效之星--四星级企业，石油和化工行业重点耗能产品（磷酸一铵、硫酸）能效领跑者标杆企业；湖北 100 强企业、湖北劳动力关系和谐企业，全省纳税信用 A 级纳税人。

根据《二〇二〇年宜昌市重点排污单位上半年监督性监测简报》，湖北三宁化工股份有限公司水及大气污染物排放情况均达标。

公司下辖尿素厂、氮肥厂、磷肥厂、锦纶厂（己内酰胺项目）、石宝山新材料分公司、化储中心等。

3.1.2 现有工程环保手续履行情况

公司现有、在建项目环保手续履行情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 公司现有项目环保手续履行情况汇总

分厂	项目名称	主要建设内容	环评批复		环保验收批复	
尿素厂	年产 40 万吨合成氨联醇及 30 万吨尿素工程环境影响报告书	40 万吨/年氨醇装置 30 万吨/年尿素装置 1×75t/h 循环流化床锅炉	2007 年 9 月	鄂环函 [2007]457 号	2010 年 5 月	鄂环函 [2010]237 号
	年产 40 万吨合成氨联醇及 30 万吨尿素扩建工程产品调整环境影响（补充）报告书	10 万吨/年二甲醚装置	2008 年 10 月	鄂环函 [2008]724 号		
	锅炉技改工程环境影响报告书	1×75t/h 循环流化床锅炉	2009 年 12 月	宜市环审 [2009]186 号	2010 年 5 月	宜市环验 [2010]22 号
	锅炉烟气脱硫脱硝治理工程环境影响报告表	2×75t/h 循环流化床锅炉，炉内喷钙脱硫改造为氨法脱硫+SCR 脱硝	2011 年 12 月	宜市环审 [2011]255 号	2015 年 12 月	宜市环验 [2015]135 号
氮肥厂	20 万吨氨醇节能优化技改工程	20 万吨/年合成氨联产甲醇	2007 年 4 月	鄂环函 [2007]154 号	2010 年 6 月	鄂环函 [2010]272 号
	20 万吨/年合成氨能量系统优化工程	变换、脱碳、醇烃化、氨合成节能改造	2010 年 8 月	宜市环审 [2010]150 号	2015 年 6 月	宜市环验 [2015]45 号
	合成氨放空尾气、余压余热综合利用	燃煤锅炉、热风炉改造，放空气进三气炉作助燃物	2012 年 2 月	宜市环审 [2012]021 号	2013 年 9 月	宜市环验 [2013]64 号
	配套己内酰胺原料气改造工程	4 万 m ³ /h 氢气，9000m ³ /h 原料气	2014 年 4 月	宜市环审 [2014]41 号	2015 年 6 月	宜市环验 [2015]46 号
磷肥厂	20 万吨/年 S-NPK 基复合肥及配套 30 万吨/年硫磺制酸项目	30 万吨/年硫磺制酸，20 万吨/年硫基复合肥，8 万吨/年磷酸	2005 年 6 月	宜市环审 [2005]062 号	2006 年 8 月	宜市环验 [2006]022 号
	10 万吨粉状磷酸一铵及磷石膏渣场工程	10 万吨/年磷酸一铵	2007 年 1 月	宜市环审 [2007]002 号	2007 年 9 月	宜市环验 [2007]25 号
	68 万吨高浓度复合肥扩建工程	40 万吨/年硫磺制酸，18 万吨/年磷酸一铵，20 万吨/年复合肥，30 万吨/年磷酸二铵	2007 年 12 月	鄂环函 [2007]709 号	2012 年 5 月	鄂环函 [2012]353 号
	10 万吨磷酸精制项目	80 万吨/年硫磺制酸，12 万吨/年磷酸，100 万吨/年选矿	2011 年 5 月	鄂环函 [2011]400 号	2016 年 2 月	宜市环验 [2016]09 号
	年产 18 万吨粉状磷酸一铵优化技改工程	18 万吨/年磷酸一铵	2011 年 3 月	宜市环审 [2011]63 号	2011 年 6 月	宜市环验 [2011]16 号
	20 万吨/年 104.5%硫酸技改项目	20 万吨/年 104.5%发烟硫酸	2014 年 4 月	宜市环审 [2014]49 号	2015 年 2 月	宜市环验 [2015]44 号
	60 万吨/年硝硫基复合肥项目	15 万吨/年硝酸，20 万吨/年硝铵，31 万吨/年硝基复合肥，29 万吨/年尿基复合肥及硝铵磷	2014 年 4 月	宜市环审 [2014]46 号	2016 年 5 月	宜市环验 [2016]44 号
锦纶厂	20 万吨/年己内酰胺工程	20 万吨/年己内酰胺工程（实际只建设 1 套万吨/年己内酰胺装置）	2012 年 9 月	鄂环函 [2012]168 号	2016 年 2 月	宜市环验 [2016]08 号
	己内酰胺一期技改工程	10 万吨/年己内酰胺工程	2018 年 12 月	宜市环审 [2018]74 号	正在验收	/

	锦纶生产装置区环保升级改造项目	①热能中心新建1套氨法超声波脱硫除尘装置,原有脱硫装置备用;②新建1套己内酰胺双氧水装置污水隔油池废气处理装置,采取全密封罩收集+UV光解+喷淋吸收;③厂区污水处理站新建1座臭氧车间,尾水增加臭氧脱色工艺。	2018年5月	枝环审[2018]15号	正在验收	/
石宝山新材料分公司	合成氨原料结构调整及联产60万吨年乙二醇项目(一期)	40万吨/年乙二醇、52万吨/年合成氨、80万吨/年硫磺制酸	2018年1月	宜市环审[2018]6号	2022年6月	/
	合成氨原料结构调整及联产60万吨年乙二醇项目(二期)	20万吨/年乙二醇、30万吨/年缓控释尿素,22万吨/年工业尿素	2018年11月	宜市环审[2018]63号	2021年6月投产,未验收	/
化储中心	26000立方米油罐改纯苯储罐项目	油罐改造为苯罐,配套建设装卸区、操作间等辅助设施	2014年1月	宜市环审[2014]19号	2015年6月	宜市环验[2015]43号
	危化码头升级改造项目	增加安全、环保设施,变更装卸货物种类	2020年12月	枝环审[2020]51号	在建	/
石宝山厂区(乙二醇项目)西侧	湖北三宁化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目	尼龙6产业链和尼龙66产业链,其中尼龙6产业链建设内容包括2×40万吨/年双氧水(35%)、80万吨/年硫酸装置、40万吨/年己内酰胺、40万吨/年尼龙6聚合装置;尼龙66产业链建设内容包括2×40万吨/年环己醇装置、2×30万吨/年环己酮装置、24万吨/年己二酸装置、4×2.5万吨/年己二腈装置、2×5万吨/年己二胺装置、4×5万吨/年尼龙66装置	2021年11月	宜市环审(2021)54号	在建	/
乙二醇项目所在地西南角	湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目	建设2套废盐酸分解磷尾矿制取高纯度氢氧化镁和硫酸钙晶须示范装置。消耗废盐酸20万吨/年、磷尾矿30万吨/年,生产高纯氢氧化镁3万吨/年、硫酸钙晶须14万吨/年	2022年4月	宜市环审(2022)36号	在建	/

湖北三宁化工股份有限公司于2017年6月22日首次申领排污许可证,排污许可证编号为91420500182660666H001P,并按要求进行了月报、季报、年报的申报,目前有效期为2020-06-22至2025-06-21。根据变更后的排污许可证,企业年许可排放量为颗粒物1527.935t/a、SO₂3156.92t/a、NO_x3859.88t/a、VOCs19.2t/a、氨250t/a、氟化物42.16t/a。排入外环境的总量为COD933.21t/a、氨氮93.32t/a、总磷9.33t/a。

3.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案及规模见表3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

序号	隶属公司	产品名称	总设计产能(万吨/年)	实际生产产能(万吨/年)	生产现状	备注
----	------	------	-------------	--------------	------	----

1	尿素厂	合成氨	40	40	正常生产	2021 年 11 月底拆除
2		甲醇				
3		尿素	30	30	正常生产	
4		二甲醚	10	10	正常生产	
5	氮肥厂	合成氨	18	18	正常生产	
6		甲醇	2	2	正常生产	
7	磷肥厂	硫酸	150	150	正常生产	
8		磷酸	32	32	正常生产	
9		硝酸	15	15	正常生产	
10		磷酸一铵	41	41	正常生产	
11		磷酸二铵	30	30	正常生产	
12		复合肥	100	100	正常生产	
13		氟硅酸钠	1.5	1.5	正常生产	
14	锦纶厂	27.5%双氧水	15	15	中间产品，正常生产	
15		环己酮	10	10		
16		己内酰胺	10	10	正常生产	
17		硫铵	16	16	正常生产	
18	石宝山新材料分公司	乙二醇	60	/	2021 年 6 月投入生产	
19		硫酸	80	/	在建	
20		合成氨	52	/	2021 年 6 月投入生产	
21		缓释控尿	30	/	2021 年 6 月投入生产	
22		工业尿素	22	/	2021 年 6 月投入生产	

3.3 现有工程主要建设内容

3.3.1 尿素厂建设内容

石宝山新材料分公司乙二醇项目投运后，尿素厂用于产能置换的 40 万吨/年合成氨联醇装置和 30 万吨/年尿素装置需同步拆除，现有工程不再介绍这两套装置的相关情况，仅介绍保留的 10 万吨/年二甲醚装置，见下表 3.3-1。

表 3.3-1 尿素厂工程组成表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	二甲醚装置	设置一套 10 万吨/年二甲醚装置，采用成都天成碳一化工有限公司的反应-精馏一体化甲醇气相催化脱水制二甲醚工艺技术。
二、辅助工程		

1	机修车间	车间面积为 300m ² ，主要用于布置安装机械加工设备和进行维修
2	电修车间	车间面积为 200m ² ，对电气设备的某些主要部件加以修理或更新
2	控制室及分析化验室	生产控制与为全厂提供分析化验
3	备品备件库	面积为 201m ² ，用于存放装置所需的日常维修的外购备品备件

三、公用工程

1	供热系统	由全厂蒸汽总管供应
2	供配电	由全厂电网供应
3	给排水	生产生活用水全部来自现有供水设施；排水经尿素厂污水处理站处理后达标排放。
4	除盐水系统	能力：360m ³ /h
5	循环水系统	循环水量为 3000m ³ /h。

四、储运工程

1	储罐	设置 6 个 1000m ³ 球罐
---	----	------------------------------

五、环保工程

1	污水处理	尿素厂建有一座污水处理站，处理规模为 150m ³ /h，采用“A/O+SBR+生物过滤”工艺
2	废气处理	二甲醚反应尾气送至锅炉燃烧
3	固废	反应废催化剂由有组织范围处理

3.3.2 氮肥厂建设内容

水源氮肥厂现有一套 20 万吨/年合成氨联醇装置，氮肥厂工程组成表如下表 3.3-2。

表 3.3-2 氮肥厂工程组成表

序号	名称	说明
一、主体工程		
1	合成氨装置	生产氨醇 20 万 t/a。采用先进的“煤棒气化—变换—脱硫脱碳—低压甲醇合成—甲醇精馏—氨合成”生产工艺
1.1	造气工段	采用固定层半水煤气法。设置Φ2650 煤气发生炉 13 座；吹风气集中回收余热背压发电，12MW 抽凝式汽轮发电机组一套
1.2	净化工段	采用湿式栲胶脱硫+联醇装置。设置Φ5600 湿式脱硫和栲胶脱硫系统一套，Φ4200 中变炉和Φ3900 低变炉 2 台，Φ3400 低变炉 2 台，Φ2400、Φ1200 和Φ1000 甲醇合成塔各 1 台，Φ1200 铜洗系统 1 套。
1.3	压缩合成工段	一套合成、冷凝、分离系统；6M32 型六级六列式对称平衡氨氢压缩机 4 台，4M20 型 3 台
二、辅助工程		
1	控制与分析化验室	由厂区设备提供控制化验
三、公用工程		
2	供热系统	建设 3 台 130t/h 燃煤锅炉，二开一备。
3	供配电	由全厂电网供应
4	给排水	水源地为长江，生产生活用水全部来自现有供水设施；排水经氮肥厂污水处理站处理后达标排放。
5	脱盐水	规模：120m ³ /h，工艺：砂滤+阳柱+阴柱
6	循环水系统	循环水量为 8000m ³ /h。

四、环保工程

1	污水处理	污水处理站处理规模为 2000m ³ /h，生产废水经石灰石沉淀池+斜管沉淀池+降温后部分循环利用，部分再经冷却塔生物滤池处理后外排；生活污水处理后作为绿化、煤场、渣场喷淋抑尘用水，不外排。
2	废气处理	燃煤锅炉废气经多管旋风器+文丘里水膜除尘器处理后经 25m 高排气筒排放；设置 40t/h 三气锅炉 1 台，配套安装水膜除尘塔，尾气经 25m 高排气筒排放；甲醇精馏废气经 30m 高排气筒排放
3	固废处理	造气炉灰渣出售做建材；脱硫工段产生的硫磺送硫酸装置焙烧；活性炭送锅炉焚烧；各类废催化剂委托有资质单位处置

五、贮运工程

1	贮运工程	尿素贮运：化肥成品尿素采用编织袋内衬塑料薄膜袋包装，包装袋采用内衬薄膜复合编织袋。每袋存放 50kg，汽车运输。 液氨贮运：由管道输送至现有氨库，均不新建，使用原有氨贮存设施。 甲醇贮运：粗醇由管道输送至现有精馏装置生产精醇 煤场和渣场：设置燃料煤煤场一座、干煤棚一座，锅炉煤渣库 2 座、灰库 2 座。
2	物料运输	原料煤可通过铁路线运至卸车场，再经公路运输到厂，产品和灰渣主要由水路和公路运输出厂。

3.3.3 磷肥厂建设内容

磷肥厂工程组成表如下表 3.3-3。

表 3.3-3 磷肥厂工程组成表

项目组成	名称	说明
主体工程	硫酸装置	设置 3 套硫磺制酸装置，产能分别为 30 万 t/a、40 万 t/a 和 80 万 t/a，共 150 万 t/a。以硫磺为原料，采用两转两吸制酸工艺技术。
	磷酸装置	磷酸总设计产能为 32 万 t/a，采用二水法工艺（68 万吨高浓度复合肥项目包含一套 12 万吨磷酸，10 万吨精制酸项目包含一套 12 万吨磷酸，20 万吨复合肥及配套 30 万吨硫酸项目包含一套 8 万吨磷酸）
	磷酸一铵装置	总设计产能为 41 万 t/a，采用料浆法工艺。气氨直接与稀磷酸在中和器内反应中和，中和料浆经二效或三效蒸发浓缩，浓缩料浆送入喷浆造粒机内，与返料细粉造粒，经热风干燥后，送筛分、冷却得到成品。
	磷酸二铵装置	总设计产能为 30 万 t/a，采用湿法磷酸与合成氨进行中和而制得，生产工艺过程主要包括：反应、造粒、干燥、筛分和洗涤。
	硝酸装置	设置一套 15 万 t/a 硝酸装置，采用双加压法生产工艺，主要包括：氨氧化装置、一氧化氮吸收装置、换热装置、氨还原装置、低压反应水冷装置及高压反应水冷装置等。
	液体硝铵装置	设置一套 20 万 t/a 液体硝铵装置，采用气氨和硝酸中和反应生成工艺，主要包括：中和反应装置、硝铵闪蒸装置及冷凝装置等。
	硫基复合肥装置	设置一套 20 万 t/a 硫基复合肥装置，采用“氨化中和+喷浆造粒”生产工艺。
	硫基 NPK 装置	设置二套 10 万 t/a 硫基复合肥装置，总产能为 20 万 t/a。采用山东红日集团专利技术，利用氯化钾与硫酸连续低温转化生成硫酸氢钾，与磷酸配成混酸后与氨中和生成含 N、P、K 三元素的料浆，直接喷入喷浆造粒干燥机内造粒干燥生产粒状硫基三元复合肥。
	硝硫基复合肥装置	设置一套 31 万 t/a 硝硫基复合肥装置，以硝酸铵、磷酸一铵、硫酸钾为主要原料，采用熔融造粒工艺，包括：配料装置、造粒装置等。
	尿基/硝铵磷复合肥装置	设置一套 29 万 t/a 尿基/硝铵磷复合肥装置，以尿素、磷酸一铵、氯化钾为主要原料生产尿基复合肥（或以硝铵、磷酸一铵为主要原料生产硝铵磷复合肥），采用熔融造粒工艺，包括：配料装置、造粒装置等。
公辅工程	氟硅酸钠装置	设置一套 1.5 万吨/年氟硅酸钠装置。生产工艺过程主要包括：化盐、供酸、合成、过滤、干燥、成品包装。
	给水工程	取水水源地为长江，原水通过取水泵站进入老厂区一次水站，供全厂使用；硝铵和复合肥装置用水从晋煤大道西侧已内酰胺厂区供水主管上分接。
	排水工程	各装置工艺废水经污水处理站；生活污水经化粪池处理后进入尿素厂污水处理站。
	供电工程	循环水系统设计循环水量为 40000m³/h。 硝酸装置电源引自港宁 110kV 变电所 10kV 母线。 复合肥和硝铵装置电源引自新三宁变电站 110kV 变电所 10kV 母线。

	供热工程		蒸汽由锦纶公司的热电联供装置和磷肥厂的硫酸余热装置提供。
	磷石膏渣场		占地面积 0.69km ² ，库容 1605×10 ⁴ m ³ ，可满足 17.89 年的服务期
储运工程	罐区		工业磷酸：1 个 1000m ³ 的储罐；硝酸区域：硝酸罐 1000m ³ ×2；硝铵复合肥区域：硝酸罐 2000m ³ ×2，液态硝铵罐 400m ³ ×2。
	1#原料仓库		一栋，单层，建筑面积 8620m ²
	2#原料仓库		一栋，单层，建筑面积 8064m ²
	1#成品仓库		一栋，单层，建筑面积 13850m ² ，最大存放量 12000t
	2#成品仓库		一栋，单层，建筑面积 13850m ² ，最大存放量 12000t
	3#成品仓库		一栋，单层，建筑面积 13850m ² ，最大存放量 12000t
办公生活	办公楼		一栋，三层，建筑面积 2400m ² ，主要用于办公、接待等功能（不设食堂）
环保工程	废气	硫酸装置	硫酸装置尾气吸收塔尾气经脱硫处理。
		磷酸装置	洗涤塔尾气经文丘里洗涤和二个旋风喷淋洗涤塔洗涤。
		磷酸一铵装置	洗涤塔尾气经干燥尾气旋风除尘器收尘后，再经干燥尾气风机送文丘里洗涤器和洗涤塔洗涤，然后入除沫器除沫。
		磷酸二铵装置	洗涤塔尾气经干燥尾气旋风除尘器收尘后，再经干燥尾气风机送文丘里洗涤器和洗涤塔洗涤，然后入除沫器除沫。
		S-NPK 装置	氯化氢尾气经降膜吸收后再经四级尾气吸收；S-NPK 干燥尾气经沉降室后进入文丘里洗涤器，用磷酸洗涤后进入洗液循环槽，经洗液循环槽上的旋流塔板除去磷酸液滴。
		硝酸装置	吸收塔尾气由氨还原器处理；终蒸发洗涤塔尾气通过排气筒排空
		复合肥装置	复合肥装置产生的粉尘经布袋除尘器、旋风除尘器处理；尿素熔融产生的氨通过洗涤塔处理
		氟硅酸钠装置	尾气经两级旋风除尘器再经一级水膜除尘器净化处理。
	废水	生产废水	一套处理规模为 100m ³ /h，采用石灰中和沉淀处理工艺
		生活污水	送氮肥系统终端污水处理 A-O-SBR 系统处理
		渣场渗滤液	最大处理规模 3866.1m ³ /d（暴雨期），采用石灰中和沉淀+絮凝沉淀工艺处理
	固体废物		磷尾矿产生量 30 万吨/年，全部堆存于尾矿库；危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。
风险防范工程	事故应急池		老厂设置一座 1000m ³ 事故池，硝铵复合肥装置区设置一座 5000m ³ 事故池。

3.3.4 锦纶厂建设内容

湖北省环境科学研究院于 2012 年 7 月编制完成了《湖北三宁化工股份有限公司 20 万吨/年己内酰胺工程环境影响报告书》(以下简称“报告书”)，湖北省环境保护厅于 2012 年 9 月 24 日以鄂环审[2012]168 号文对该项目作出了批复意见。该项目于 2012 年 7 月开工建设，2013 年 5 月建成一条 10 万吨/年己内酰胺生产线。宜昌市环保局于 2013 年 8 月以宜市环审函[2013]32 号文同意该项目投入试生产，后因项目生产负荷不足，于 2013 年 12 月以宜市环审函[2013]53 号文同意该工程延期试生产。

湖北省环境监测中心站于 2015 年 10 月编制完成《湖北三宁化工股份有限公司 20 万吨/年己内酰胺工程（10 万吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（报批版），宜昌市

环境保护局于 2016 年 2 月 1 日以宜市环验[2016]08 号文下发了《市环保局关于湖北三宁化工股份有限公司 20 万吨/年己内酰胺工程（10 万吨/年）竣工环境保护验收的批复》。

2017 年，三宁公司为进一步提升企业经济能力，减少产品单耗，提高公司己内酰胺产品的市场竞争力，决定在现有产能不变（10 万吨/年己内酰胺）的基础上，对原有装置进行技术改造，引进非均相氨肟化-溶剂重排工艺、环己酮氧化尾气回收改造新技术，同年 11 月委托武汉智汇元环保科技有限公司承担“己内酰胺一期技改工程”的环境影响评价工作，宜昌市环境保护局于 2018 年 12 月 28 日以宜市环审[2018]74 号文对该项目作出了批复意见。目前该装置已投运，正在准备自主验收。

根据企业规划及批复时效性，《湖北三宁化工股份有限公司 20 万吨/年己内酰胺工程环境影响报告书》中未建的一套 10 万吨/年己内酰胺装置不再建设。

根据现场踏勘和建设单位提供的资料，锦纶厂《己内酰胺一期技改工程》已改造完成，具体改造内容见表 3.3-4。

表 3.3-4 己内酰胺一期技改工程建设内容一览表

序号	名称	组成	
1	主体工程	环己酮装置	环己酮装置采用环己烷氧化法工艺，引入环己酮氧化尾气回收装置，将部分原本外排的环己烷、环己酮尾气处理后作为原料回用。
		己内酰胺装置	己内酰胺装置原采用均相氨肟化，技改工程建设一套与 10 万吨/年己内酰胺配套的非均相氨肟化-溶剂重排工业化装置，降低己内酰胺的能耗。
2	储运工程	新建罐区	在己内酰胺原料罐区增加 2 个 400m ³ 的储罐，分别为环己烷和环己酮肟储罐。
3	环保工程	废气处理	环己酮氧化尾气：新增尾气吸收塔 1 座，尾气收集后去火炬。

己内酰胺一期技改工程完成后，锦纶厂主要工程组成见表 3.3-5。

表 3.3-5 锦纶厂工程组成表

序号	装置	建设内容
一、主体工程		
1	双氧水装置	1 套 15 万 t/a 双氧水装置，采用钨触媒蒽醌法制备
2	环己酮装置	1 套 10 万 t/a 环己酮装置，采取环己烷氧化法制环己酮
3	己内酰胺装置	一套 10 万吨/年己内酰胺装置，采取液相重排反应制备己内酰胺，配套 1 套 16 万吨/年硫酸铵装置、非均相氨肟化-溶剂重排工业化装置（氨肟化反应制备环己酮肟）及己内酰胺结片装置
二、公辅工程		
1	给水工程	一座 2000m ³ /h 净水站（原水来自公司已有的供水泵房），生产新鲜水供给量约 1000m ³ /h；生活水引自生活水管网，用水量为 6m ³ /h
2	排水工程	实施清污分流；各装置工艺废水预处理后与冲洗水一起排入厂内污水处理站；生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站。污水处理站规模 250m ³ /h，废水处理达标后进入城西污水处理厂。

3	供电工程	一座 110kV 总变电站 301 变电站
4	空压站、氮气站	空压站 21000Nm ³ /h, 氮气站 2000Nm ³ /h
5	化验室	化验室, 总面积 2000m ²
三、储运工程		
1	装置配套罐区	双氧水罐区、环己酮装置罐区、己内酰胺装置罐区
2	运输工程	氨、硫酸、氢气等原料通过管线输送, 其余通过公路运输
四、环保工程		
1	废气处理系统	(1) 双氧水装置: ①氢化塔废气: 气液分离器、冷凝回收装置 1 套, 30m 排气筒。 ②氧化塔尾气: 冷凝回收装置 1 套, 碳纤维尾气回收装置 1 套, 1 个 30m 排气筒 (5 台吸附器, 通过一根排气筒排放, 运行时 2 台一次吸附, 2 台二次吸附, 1 台再生)。 (2) 环己酮装置 ①导热油炉废气: 19m 排气筒。 ②不凝气 精制冷凝回收有机物后产生的不凝气: 废水汽提塔产生的不凝气直接排空; 轻塔、酮塔、醇塔回收有机物后产生的不凝气, 分别经一个 30m、30m、54m 高排气筒排放。 ③苯加氢尾气: 经冷凝回收其中有机物后直接放空。 ④氧化尾气、环己烷蒸馏系统尾气: 经尾气吸收塔吸收有机物后, 进入火炬总管燃烧处理。 (3) 己内酰胺装置: ①氨肟化工段尾气吸收塔放空气由 20m 排气筒排放; 加氢反应釜放空气由 17m 排气筒排放; 催化剂进料槽放空气由 15m 排气筒排放。 ②各塔不凝气、真空泵尾气经冷凝回收其中有机物后直接放空。 ③硫铵干燥尾气: 旋风除尘器+水洗塔 1 套, 30m 排气筒。 (4) 废碱液焚烧废气: 经静电除尘器处理后由 80m 排气筒排放。 (5) 火炬废气: 火炬高度为 70m, 焚烧处理环己酮装置与己内酰胺装置产生的部分废气及事故工况下的废气。 (6) 贮存罐采用内浮顶罐, 贮罐设有自立式呼吸阀将产生的废气直接放空。 (7) 污水处理站: 密集绿化, 加强管理。
2	废水处理系统	厂区污水处理站设计处理规模 250m ³ /h, 采用“水解酸化+UBF+A/O”工艺
3	固废	危险废物交有资质的单位处置, 设置一座 100m ² 危险废物暂存间; 设置一座 35t/h 废碱焚烧炉处理环己酮装置产生的废碱液及苯萃残液、苯蒸残液等高浓度有机废液。
4	事故池	事故应急池 10488m ³ (包括初期雨水池)

3.3.5 石宝山新材料分公司建设内容

石宝山新材料分公司一套 80 万吨/年硫磺制酸装置在建; 石宝山厂区 (乙二醇项目) 西侧尼龙 6 产业链和尼龙 66 产业链 (其中尼龙 6 产业链建设内容包括 2×40 万吨/年双氧水 (35%)、80 万吨/年硫酸装置、40 万吨/年己内酰胺、40 万吨/年尼龙 6 聚合装置; 尼龙 66 产业链建设内容包括 2×40 万吨/年环己醇装置、2×30 万吨/年环己酮装置、24 万吨/年己二酸装置、4×2.5 万吨/年己二腈装置、2×5 万吨/年己二胺装置、4×5 万吨/年尼龙 66 装置) 在建; 乙二醇项目所在地西南角的磷尾矿废盐酸综合利用示范项目在建; 其余各装置于 2021 年 6 月刚投入运行, 工程组成表如下表 3.3-6。

表 3.3-6 石宝山新材料分公司工程组成表

序号	单元名称	主要内容
一	生产装置	
1	煤气化装置	3台单炉2685t/d水煤浆气化炉（2开1备），气化反应的条件为6.5MPa、1340℃。
2	净化装置	变换采用二级可控移热变换工艺，处理有效气 255628Nm ³ /h (CO+H ₂)；脱硫脱碳采用低温甲醇洗净化工艺，采用两独立的吸收塔，再生系统为一个系列，处理有效气 255628Nm ³ /h (CO+H ₂)；分离采用深冷分离+PSA 提氢技术，处理有效气能力为 122882 Nm ³ /h (CO+H ₂)，分离是利用混合气体中的各组分的沸点的不同，在低温下将 CO 冷凝成液态从而得以分离。
3	60万吨/年乙二醇装置	采用高化学乙二醇技术，包含DMO合成和精制技术及乙二醇合成精制三部分。
4	合成氨净化装置	采用液氮洗精制合成氨原料气，在-190℃的低温下，气体中的残余CO、CH ₄ 、Ar等溶于液氮中，而微量的CO ₂ 在进冷箱前被分子筛吸附，从而使气体得到精制，氨为制冷剂的压缩制冷工艺
5	52万吨/年合成氨装置	利用氢气和氮气在合成塔内进行高温高压催化反应生成合成氨，包括合成气压缩、冰机、氨合成3个工段
6	空分装置	2套60000Nm ³ /h制氧能力空分装置，采用全低压分子筛净化吸附、空气增压、增压制动中压透平膨胀机制冷、液氧内压缩空分工艺，为全厂提供仪表空气、工厂空气和氮气等。
7	硫回收装置	选用WSA制硫酸工艺，浓硫酸通过管道输送至三宁公司磷肥厂
8	硫磺制酸装置	建设一套80万吨/年硫磺制酸装置，以硫磺为原料，采用两转两吸制酸工艺技术。
9	甲酸装置	甲酸装置生产规模 1.15 万吨/年，采用 K-L 法，利用甲醇羟基合成 MF 水解得到甲酸。
10	尿素装置	建设一套52万吨/年尿素（30万吨/年缓释控尿素、22万吨/年工业尿素）装置，以合成氨为原料生产尿素。该装置工艺采用荷兰斯坦米卡邦（Stamicabon）公司CO ₂ 汽提工艺，经过原料预处理、合成汽提、循环洗涤、尿素造粒、水解-解吸等工艺生产尿素。
二	辅助生产设施	
1	储运系统	原燃料煤储存
		2 座圆库，Φ120m×70m，有效容积约为 2×16000m ³ ，单座储煤量约为 128000t。
		原、燃料煤输送
		神华煤通过水路运输船运至码头，晋煤采用铁路运输至码头，采用管带机自码头送至煤圆库，厂外输煤栈桥长 4786m，宽 4m。
		回收甲醇罐 2×5000m ³ ，Φ21×16.5m，内浮顶罐
		DMO 储罐 2×6000m ³ ，Φ23.7×14m，拱顶罐
		粗DMO给料罐2×5000m ³ ，Φ23.7×12.53m，拱顶罐
		甲醇脱水塔给料罐1×1500m ³ ，Φ13×13.5m，内浮顶罐
		硝酸浓缩塔给料罐1×2000m ³ ，Φ14.5×14.35m，内浮顶罐
		粗DMC储罐1×800m ³ ，Φ10×12m，内浮顶罐
		粗乙二醇储罐 1×8000m ³ ，Φ26.5×16.5m，内浮顶罐
		优级品乙二醇储罐 1×600m ³ ，Φ9×11m，拱顶罐充氮
		粗甲醇/EG 储罐 1×7000m ³ ，Φ25×16.5m，内浮顶罐
		低甲醇缓冲罐1×2500m ³ ，Φ16×15m，内浮顶罐
		硝酸储罐 1×100m ³ ，Φ4.5×7.85m，拱顶罐
		硝酸钠废水罐1×1000m ³ ，Φ11.5×12m，拱顶罐
		回收硝酸罐 1×300m ³ ，Φ6.5×10.65m，立式罐
		氢氧化钠制备罐 1×8m ³ ，Φ2×2.6m，立式罐
		氢氧化钠罐1×100m ³ ，Φ4.5×7.85m，拱顶罐
		亚硝酸钠制备罐1×8m ³ ，Φ2×2.6m，立式罐
		亚硝酸钠罐 1×300m ³ ，Φ6.5×10.65m，拱顶罐

序号	单元名称			主要内容
		成品罐区		优等乙二醇储罐 $2 \times 20000\text{m}^3$, $\Phi 42 \times 17\text{m}$, 拱顶罐充氮
				合格乙二醇储罐 $2 \times 600\text{m}^3$, $\Phi 9 \times 11\text{m}$, 拱顶罐充氮
				杂醇油储罐 $1 \times 1000\text{m}^3$, $\Phi 11.5 \times 12\text{m}$, 内浮顶罐
				轻馏分储罐 $1 \times 1000\text{m}^3$, $\Phi 11.5 \times 12\text{m}$, 拱顶罐
				重馏分储罐 $1 \times 500\text{m}^3$, $\Phi 8.2 \times 11\text{m}$, 拱顶罐
				DMO 重组分储罐 $1 \times 500\text{m}^3$, $\Phi 8.2 \times 11\text{m}$, 锥低罐
				工业级 DMC 储罐 $2 \times 1000\text{m}^3$, $\Phi 11.5 \times 12\text{m}$, 内浮顶罐
				甲酸甲酯罐 $1 \times 500\text{m}^3$, $\Phi 8.2 \times 11\text{m}$, 拱顶罐
		液氨低温罐区		液氨球罐 $1 \times 1000\text{m}^3$, $\Phi 12$, 压力球罐
				液氨低温罐 $1 \times 20000\text{m}^3$, $\Phi 38.6 \times 22.5\text{m}$, 双层单防常压球罐
		硫酸罐区		$3 \times 50000\text{m}^3$, 收集硫回收及硫酸装置产品
		厂外管廊	全长5257m, 包含乙二醇、0.5MP蒸汽、乙二醇、氮气等, 主要与园区综合管廊、锦纶公司管道、氮肥厂、尿素厂、磷肥厂管道连接。	
		锅炉灰渣系统	灰仓 1 个, 总容积 200m^3 ; 渣仓 1 个, 总容积 8m^3	
		综合仓库	全厂工艺设备、材料分类提供贮存、堆放场所, $80 \times 55 = 4400\text{m}^2$	
2	中央控制室			对项目各装置、公用工程及储运系统进行集中操作和管理, 位于厂区北部, 中央化验室东侧, $62 \times 33 = 2046\text{m}^2$
3	机修车间			1座, 包括温度元件校验间、工业压力表校验间、仪表办公室和仪修, 负责全厂内所有设备及管道的检修和日常维护保养, 部分旧件的修复及一般简单设备备件加工制造。由金工、钳工、铆工、电焊工、维修工、起重工、防腐工等工种所组成, $80 \times 62 = 4960\text{m}^2$
4	中央化验室			负责全厂生产原辅材料、成品的质量检验, 生产的日常生产控制分析, 及厂内环保监测任务, $63 \times 33 = 2079\text{m}^2$, 主要设气相色谱室、中控分析室、水质分析室、原材料分析室、成品分析室、标准溶液室、仪器分析室、煤分析室、环境监测室、天平室、加热室、生化室、留样室、药品室、资料室、交接班室、更衣室和分析办公室等。
5	煤采制样室			设在煤场内, 建筑面积约 50m^2
6	消防	消防给水	水源由现有系统提供, 稳高压消防给水系统, 消防水池尺寸: $52\text{m} \times 30\text{m} \times 5.0\text{m}$ (深), 有效水深4.50m, 水池有效容积约 7000m^3 。	
		消防系统	稳高压消防给水系统: 用于生产装置和生产辅助装置的消防, 地上式室外消火栓; 罐区采用固定式水喷雾 (喷淋) 系统、移动式消防冷却水系统、固定式液上喷射泡沫灭火系统	
		泡沫站	设置隔膜式压力式空气泡沫比例混合装置, 泡沫液采用低倍数抗溶性氟蛋白泡沫, 混合比3%, 隔膜罐容积为 6m^3 , $L \times B = 9\text{m} \times 5\text{m}$, 层高5m。	
		消防泵房	设3台消防泵: 柴油泵2台, 电动泵1台。稳压泵1台	
		消防站	依托园区和三宁公司现有消防力量	
7	火炬系统			设置一套火炬系统, 高150m, 根据火炬气的来源及相关参数, 分别设置事故排放气、开工排放气、氨排放气和酸性气排放气排放管网, 火炬气排放至火炬界区内经过分液罐, 水封罐, 火炬筒体, 氮气密封器和火炬, 充分燃烧达标后排放。火炬系统在工作时因其放空气为不连续放空, 为了防止发生回火事故, 平常需要氮气或其它惰性气体低压连续吹扫, 确保火炬筒体内维持正压。
8	综合办公楼			主要用于项目管理、调度等, 总建筑面积约 7000m^2
三	公用工程			
1	水源			水源来源于长江, 生活水由园区自来水管网提供
2	给水系统	生产给水	生产给水系统利用老厂原有系统, 管道依托园区道路布设	
		生活给水	生活用水由园区自来水管网供给	

序号	单元名称		主要内容
		循环给水	空分循环水站：30000m³/h，供空分装置、锅炉装置、脱盐车站冷凝液装置
			合成氨循环水站：26000m³/h，供液氮洗、氨合成、冷冻、制酸装置、酸性气脱除、PSA+深冷分离等装置
			气化循环水站：7400m³/h，供气化、变换/净化、硫回收装置、等装置
			乙二醇循环水站：36000m³/h，供DMO合成、CO循环压缩、DMO精馏、DMC回收、MN回收、乙二醇合成、H2循环气压缩、乙二醇精馏、冰机、硝酸浓缩等装置
3	脱盐车站		脱盐水总规模为600t/h，采用“PCF过滤器+自清洗过滤器+超滤装置+反渗透装置+混床”工艺； 工艺冷凝液处理规模为600t/h，采用“精密过滤器+前置阳床+精制混床”工艺； 透平冷凝液处理规模为350t/h，采用“精密过滤器+精制混床”工艺
4	供电		电源为顾家店220kV变电站，距项目2km。
5	供热站		3台650t/h高温高压循环流化床（2开1备），锅炉出口蒸汽压力：9.81MPa，锅炉出口蒸汽温度：540℃，给水温度：158℃
四	环保设施		
1	废气	硫回收	采用选用WSA制硫酸工艺
		制酸尾气	采用碱吸收处理工艺
		含尘废气	布袋除尘器
		锅炉烟气	采用低氮燃烧+SCR脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫+湿式电除尘，1座高180m，Φ7m烟囱排放。
		恶臭	采用生物滤床除臭工艺
2	废水	污水处理站	设计处理规模为450m³/h，采用“IMC池+MBBR池”工艺
		应急事故池、初期雨水池	厂区设置一座总容积30000m³应急事故池，并在各装置区设置多个初期雨水池合计3000m³
3	固体废物		一般固体废物综合利用；危险废物委托有资质单位处置，厂内建设一座350m²危废暂存库。
4	噪声		选用低噪声设备，对高噪声设备采取消声、隔音措施，对空气动力噪声排放口安装消声器

3.4 现有工程主要污染防治设施及运行情况

尿素厂、氮肥厂及磷肥厂各装置均建成时间较早，且已完成验收，已采取的废气、废水、噪声污染防治设施均稳定运行。根据《二〇二〇年宜昌市重点排污单位上半年监督性监测简报》，湖北三宁化工股份有限公司水及大气污染物排放情况均达标。

通过现场踏勘及与建设单位相关负责人了解的情况，现有磷肥厂磷酸总设计产能为32万t/a，采用二水法工艺。现有磷肥厂共有三个项目中包含磷酸生产线，其中68万吨高浓度复合肥项目中产品方案为硫酸40×10⁴t/a，**磷酸12×10⁴t/a**，磷酸一铵18×10⁴t/a，磷酸二铵30×10⁴t/a，硫基氮磷钾(S-NPK)20×10⁴t/a；10万吨精制酸项目中包含80万吨/年硫酸装置、**12万吨/年磷酸装置**、24万吨/年磷酸浓缩装置、100万吨/年选矿装置和5万吨/年工业磷酸一铵装置和氟硅酸钠装置；20万吨复合肥及配套30万吨硫酸项目中包含年产20万吨/年S-NPK装置生产线1条，氯化钾转化装置和30万吨/年硫磺制酸生产

各 1 条, 以及一套 8 万吨磷酸装置, 已采取的废气、废水、噪声污染防治设施均稳定运行, 全厂主要环保措施见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有工程主要环保措施一览表 (全厂)

类别	装置	治理对象	主要污染物	治理措施
废气	锅炉	热能中心锅炉烟气	林格曼黑度, 二氧化硫, 氮氧化物, 烟尘, 汞及其化合物	氨-亚硫酸铵法+高效低氮燃烧器+SNCR+电袋复合除尘器协同治理; 150m高排气筒排放DA001
	氮肥厂三气炉	氮肥厂三气炉烟气	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 林格曼黑度	水膜除尘+静电除尘; 50m 高排气筒排放 DA004
	硝酸铵装置	硝酸铵放空尾气排放口	氨 (氨气)	喷淋洗涤; 35m 高排气筒排放 DA012
	合成氨装置	脱碳汽提塔	非甲烷总烃, 氨 (氨气), 硫化氢	无处理装置; 35m 高排气筒排放 DA013
	磷酸二铵装置	磷酸二铵尘洗尾气排放口	颗粒物	喷淋洗涤; 30m 高排气筒排放 DA016
	磷矿破碎装置	磷矿石破碎尾气排放口	颗粒物	文丘里洗涤; 15m 高排气筒排放 DA017
	氟硅酸钠生产线	氟硅酸钠工艺废气排放口	颗粒物, 氟化物	布袋除尘; 25m 高排气筒排放 DA018
	磷酸二铵装置	磷酸二铵工艺废气排放口	颗粒物, 氨 (氨气), 氟化物, 二氧化硫, 氮氧化物	喷淋洗涤+文丘里洗涤; 100m 高排气筒排放 DA019
	磷酸装置	2#磷酸工艺废气排放口	氟化物	喷淋洗涤; 40m 高排气筒排放 DA020
	磷酸装置	1#磷酸工艺废气排放口	氟化物	喷淋洗涤; 40m 高排气筒排放 DA021
	磷酸一铵装置	1#磷酸一铵工艺废气排放口	二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 氟化物, 氨 (氨气)	喷淋洗涤; 35m 高排气筒排放 DA022
		2#磷酸一铵工艺废气排放口	氨 (氨气), 二氧化硫, 氮氧化物, 颗粒物, 氟化物	喷淋洗涤; 35m 高排气筒排放 DA023
		工业磷酸一铵废气排放口	颗粒物, 氟化物	喷淋洗涤; 40m 高排气筒排放 DA024
	硫酸钾装置	硫酸钾工艺废气排放口	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘; 25m 高排气筒排放 DA025
	复合肥装置	水溶肥工艺废气排放口	颗粒物	袋式除尘器; 15m 高排气筒排放 DA026
		2#复合肥工艺废气排放口	氨 (氨气), 颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	文丘里洗涤; 100m 高排气筒排放 DA029
		1#复合肥工艺废气排放口	氨 (氨气), 颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	文丘里洗涤; 100m 高排气筒排放 DA030
	尾气装置	2#氯化氢吸收尾气	氯化氢	喷淋塔; 30m 高排气筒排放 DA031
		1#氯化氢吸收尾气	氯化氢	喷淋塔; 30m 高排气筒排放 DA032
	复合肥装置	2#复合肥冷风窑尾气排放口	颗粒物	喷淋塔; 15m 高排气筒排放 DA033
		1#复合肥流化床尾气排放口	颗粒物	布袋除尘; 25m 高排气筒排放 DA034
		2#复合肥流化床尾气排放口	颗粒物	布袋除尘; 25m 高排气筒排放 DA035
		1#复合肥冷风窑尾气排放口	颗粒物	喷淋洗涤; 10m 高排气筒排放 DA036
	磷酸二氢钾装置	磷酸二氢钾废气排放口	颗粒物	袋式除尘器; 34m 高排气筒排放 DA037
	复合肥装置	2#复合肥包装尾气	颗粒物	袋式除尘器; 15m 高排气筒排放

		排放口		DA038
		1#复合肥包装尾气排放口	颗粒物	袋式除尘器；15m 高排气筒排放 DA039
		1#复合肥筛分废气排放口	颗粒物	袋式除尘器；25m 高排气筒排放 DA040
		2#复合肥筛分废气排放口	颗粒物	袋式除尘器；25m 高排气筒排放 DA041
		硝基复合肥冷却机废气排放口	颗粒物	袋式除尘器；35m 高排气筒排放 DA042
		硝基复合肥造粒塔尾气排放口	颗粒物	造粒塔排放，无处理设施；128m 高排气筒排放 DA043
	硫酸生产线	1#硫磺制酸尾气排放口	二氧化硫,硫酸雾	尾气洗涤塔-氨法脱硫；80m 高排气筒排放 DA044
	硝酸生产线	硝酸工艺废气排放口	氮氧化物	脱硝系统-选择性催化还原法（SCR）；70m 高排气筒排放 DA045
	硫酸生产线	2#硫磺制酸尾气排放口	二氧化硫,硫酸雾	尾气洗涤塔-氨法脱硫；80m 高排气筒排放 DA046
		3#硫磺制酸尾气排放口	二氧化硫,硫酸雾	尾气洗涤塔-氨法脱硫；80m 高排气筒排放 DA047
		硫回收尾气排放口	二氧化硫	双氧水洗涤；50m 高排气筒排放 DA048
	乙二醇装置	乙二醇锅炉烟气排放口	甲醇,非甲烷总烃,氮氧化物,林格曼黑度,汞及其化合物,二氧化硫,颗粒物	氨·肥法+ SNCR 脱硝+电袋复合除尘协同处理；180m 高排气筒排放 DA049
		乙二醇尿素放空气洗涤塔尾气排放口	氨（氨气）	稀酸喷淋洗涤；25m 高排气筒排放 DA050
		低温甲醇洗放空气排放口	甲醇	喷淋洗涤；134m 高排气筒排放 DA051
		乙二醇尿素造粒塔尾气排放口	颗粒物	洗涤塔；120m 高排气筒排放 DA052
		废碱焚烧炉尾气排放口	颗粒物	电除尘器；80m 高排气筒排放 DA053
		双氧水氧化尾气排放口	挥发性有机物	挥发性有机物回收或治理设施；30m 高排气筒排放 DA054
		硫铵干燥尾气排放口	颗粒物,氨（氨气）	袋式除尘器；35m 高排气筒排放 DA055
		乙二醇气化工段磨前煤仓废气排放口	颗粒物	袋式除尘器；43m 高排气筒排放 DA056
废水	热能中心	循环冷却系统排水,生活污水,锅炉定排,锅炉补给水处理废水	pH值,化学需氧量,氨氮（NH ₃ -N）,总磷（以P计）,悬浮物,硫化物,石油类,氟化物（以F-计）,溶解性总固体,挥发酚	排至厂内综合污水处理站
	乙二醇项目	水煤浆气化工灰水,生活污水,工艺废水,除盐站排污水,锅炉排污水,污染雨水,循环冷却水排污水	化学需氧量,氨氮（NH ₃ -N）,pH 值,挥发酚,总氮（以 N 计）,总磷（以 P 计）,石油类,硫化物,氰化物,悬浮物	活性污泥法,调节,缺氧/好氧法（A/O）处理后经乙二醇项目污水总排口DW004排出
		水煤浆气化工灰水	总铅,总砷,烷基汞,总汞	絮凝沉淀后经乙二醇项目污水总排口DW004排出
	氮肥厂	循环冷却水场排污水,除盐站排污水,污染雨水,含氨废水,生活污水	pH 值,悬浮物,化学需氧量,氨氮（NH ₃ -N）,总氮（以 N 计）,总磷（以 P 计）,氰化物,挥发酚,硫化物,石油类	厌氧/缺氧/好氧法（A ² /O）,二沉池处理后经污水总排口DW001排出

	尿素厂	循环冷却水场排污水, 除盐水处理污水, 锅炉排污水, 污染雨水, 工艺冷凝液, 含氨废水, 生活污水	pH 值, 悬浮物, 化学需氧量, 氨氮 (NH ₃ -N), 总氮 (以 N 计), 总磷 (以 P 计), 氰化物, 挥发酚, 硫化物, 石油类	缺氧/好氧法 (A/O), 序批式活性污泥法 (SBR) 处理后经污水总排口 DW001 排出
	磷肥厂	生活污水, 工艺废水, 循环冷却水场排污水, 污染雨水	化学需氧量, 氨氮 (NH ₃ -N), 总氮 (以 N 计), 总磷 (以 P 计), pH 值, 氟化物 (以 F-计), 悬浮物	混凝沉淀、中和处理后的污水进入氮肥厂和尿素厂污水处理装置进行深度处理后排放 DW001
	有机化学原料制造	生活污水, 含苯系物废水, 循环冷却水排污水, 污染雨水	化学需氧量, 氨氮 (NH ₃ -N), 总磷 (以 P 计), pH 值, 悬浮物, 总氮 (以 N 计), 五日生化需氧量, 总有机碳, 石油类, 硫化物, 挥发酚, 苯	水解酸化+生化处理+臭氧脱色处理后经己内酰胺污水排放口 DW005 排放
固废	公用工程	废弃包装物		委托处置
	公用工程	废矿物油		委托处置
	原料气制备	粉煤灰		委托利用
	氨合成	废催化剂		委托处置
	原料气制备	炉渣		委托利用
	原料气净化-除固定床常压煤气化工艺外, 原料气净化-固定床常压煤气化工艺	废活性炭		委托处置
	公用工程	厂内机动车辆检修产生的废铅酸电池		委托处置
	1#机组, 2#机组	粉煤灰		委托利用
	1#机组, 2#机组	炉渣		委托利用
	煤制乙二醇 6	炉渣		委托利用
	煤制乙二醇 6	粉煤灰		委托利用
	煤制乙二醇 6	废电路板		委托处置
	煤制乙二醇 6	实验室废物 (固态、液态)		委托处置
	焚烧 7	玻璃体熔渣, 经检验不属于危废		委托处置
	硫酸生产线 1, 硫酸生产线 2, 硫酸生产线 3, 硝酸生产线 4, 硫酸生产线 5	含钒废催化剂		委托处置
	己内酰胺生产装置	含镍废催化剂		委托处置
	磷酸装置	磷石膏	磷石膏	暂存于石宝山环保科技有限公司磷石膏资源库、湖北三宏新型建材科技有限公司、湖北三迪环保新材料有限公司处理处置
	生活垃圾		—	当地环卫部门定期清运处理
	污水处理生化污泥		干泥	委托处理处置
噪声	厂界噪声		Leq (A)	按要求建成各种消音罩、消声器、隔声间、隔震垫等
风险	罐区		—	设置事故围堰 (有效容积不小

			于总罐容)、事故收集沟渠、防火沟、应急泵及喷淋设施、自动报警连锁控制系统
	事故防范	—	罐区、生产区及污水处理装置区地面进行防渗处理;罐体防腐处理

注:酰胺及尼龙新材料项目 2022 年 5 月开始建设还未投产,目前不产生污染物。

3.5 现有工程“三废”排放及达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 7.2.2 条,改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟被替代的污染源调查,可根据数据的可获得性,依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。污染源监测数据应采用满负荷工况下的监测数据或者换算至满负荷工况下的排放数据。

尿素厂、氮肥厂及磷肥厂各装置均建成时间较早,且已完成验收。根据《二〇二〇年宜昌市重点排污单位上半年监督性监测简报》,湖北三宁化工股份有限公司水及大气污染物排放情况均达标。石宝山新材料分公司 80 万吨/年硫磺制酸装置在建,其余各装置于 2021 年 6 月刚投入运行,设备产能还未提升上来,无法获得有效监测数据。

根据数据可获得性和有效性,现有磷肥厂工程废气、废水排放达标性评价采用湖北三宁化工股份有限公司排污许可证年报数据、企业 2021 年的季度性监测数据、在线监测数据。

3.5.1 废气

3.5.1.1 有组织废气排放达标分析

根据项目湖北三宁化工股份有限公司 2021 年排污许可证月报、季报、年报数据,汇总可知各生产装置废气排放及废气治理设施治理效果。其中 DA049-DA057 所属项目 2021 年底开展验收工作,手工监测部分暂未开展,数据采用自主验收报告中相关数据。

(1) 2021 年年报有组织废气污染物排放浓度监测数据

表 3.5-1 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计一览表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据(小时值)数量	监测结果(折标,小时浓度)(mg/m ³)			许可排放浓度限值(mg/m ³)	是否达标	备注
				最小值	最大值	平均值			
热能中心锅炉烟气	氮氧化物	自动	8760	10.56	45.57	26.77	50	是	

排放口 DA001	二氧化硫	自动	8760	0	11.49	1.28	35	是	
	烟尘	自动	8760	0.02	6.45	1.57	10	是	
	林格曼黑度	手工	4	1	1	1	1	是	
	汞及其化合物	手工	4	0.000011	0.0034	0.000877	0.03	是	
尿素常压吸收塔尾气排放口 DA002	氨（氨气）	手工	/	/	/	/	/	是	
尿素造粒塔尾气排放口 DA003	甲醛	手工	/	/	/	/	25	是	
	颗粒物	手工	4	7.4	22	15.4	120	是	
	氨（氨气）	手工	4	28.7	74.42	59.14	/	是	
氮肥厂三气炉烟气排放口 DA004	颗粒物	自动	8760	0.18	19.95	9.13	20	是	
	氮氧化物	自动	8760	16.58	117.06	83.21	150	是	
	林格曼黑度	手工	4	1	1	1	/	是	
	二氧化硫	自动	8760	1.03	49.21	12.72	50	是	
尿素厂脱碳放空尾气排放口 DA008	非甲烷总烃	手工	4	6.8	71.3	39.05	120	是	2021年11月已关停
	硫化氢	手工	4	2.18	6.92	4.55	/	是	
	氨（氨气）	手工	4	0.87	27.1	9.9	/	是	
尿素厂 45 吨三气炉烟气排放口 DA009	氮氧化物	自动	3	70	73	71.5	150	是	
	林格曼黑度	手工	3	1	1	1	/	是	
	二氧化硫	自动	3	25	34	29.5	50	是	
	颗粒物	自动	3	9.9	13.4	11.65	50	是	
尿素厂 57 吨三气炉烟气排放口 DA010	林格曼黑度	手工	3	1	1	1	/	是	
	二氧化硫	自动	3	0	0	0	50	是	
	氮氧化物	自动	3	73	146	109.5	150	是	
	颗粒物	自动	3	10.3	11.9	11.1	20	是	
硝酸铵放空尾气排放口 DA012（一般排放口）	氨（氨气）	手工	/	/	/	/	/	是	
氮肥厂脱碳放空尾气排放口 DA013（一般排放口）	非甲烷总烃	手工	3	23	25.9	24.45	120	是	
	氨（氨气）	手工	3	1.78	326.05	137.71	/	是	
	硫化氢	手工	3	0.019	4.03	1.48	/	是	
尿素厂锅炉排气筒 DA015	颗粒物	自动	8016	0	17.48	3.78	20	是	2021年11月已关停
	二氧化硫	自动	8016	0	31.31	4.09	50	是	
	林格曼黑度	手工	3	1	1	1	/	是	
	汞及其化合物	手工	3	0.00003	0.00005	0.00004	0.03	是	
	氮氧化物	自动	8016	0	88.61	57.96	100	是	
磷酸二铵尘洗尾气排放口 DA016（一般排放口）	颗粒物	手工	4	19.9	29.5	25.45	120	是	

磷矿石破碎尾气排放口 DA017(一般排放口)	颗粒物	手工	4	22.2	40	30.53	120	是	
氟硅酸钠工艺废气排放口 DA018	氟化物	手工	2	1.05	3.42	2.24	9	是	
	颗粒物	自动	8760	0	75.01	30.27	120	是	
磷酸二铵工艺废气排放口 DA019	二氧化硫	手工	4	0	0	0	550	是	
	氟化物	手工	4	1.35	6.6	4.28	9	是	
	颗粒物	自动	8760	3.18	55.97	19.95	120	是	
	氮氧化物	手工	4	7	15	11.75	240	是	
	氨(氨气)	手工	4	6.69	970	283.47	/	是	
2#磷酸工艺废气排放口 DA020	氟化物	手工	4	1.16	4	2.37	9	是	
1#磷酸工艺废气排放口 DA021	氟化物	手工	4	0.43	0.92	0.73	9	是	
1#磷酸一铵工艺废气排放口 DA022	氨(氨气)	手工	4	1.98	22.5	8.97	/	是	
	氮氧化物	手工	/	/	/	/	240	是	蒸汽烘干,不涉及
	颗粒物	自动	8760	0	26.79	12.13	120	是	
	氟化物	手工	4	1.45	4.2	2.54	9	是	
	二氧化硫	手工	/	/	/	/	550	是	蒸汽烘干,不涉及
2#磷酸一铵工艺废气排放口 DA023	二氧化硫	手工	/	/	/	/	550	是	蒸汽烘干,不涉及
	氨(氨气)	手工	4	1.74	31.9	9.87	/	是	
	氟化物	手工	4	1.16	3.18	2.13	9	是	
	颗粒物	自动	8760	0.01	43.99	17.12	120	是	
	氮氧化物	手工	/	/	/	/	240	是	蒸汽烘干,不涉及
工业磷酸一铵废气排放口 DA024	氟化物	手工	4	0.98	2.53	1.7	9	是	
	颗粒物	自动	8760	0	38.37	15.87	120	是	
硫酸钾工艺废气排放口 DA025(一般排放口)	颗粒物	手工	4	7.3	22.3	13.35	120	是	
水溶肥工艺废气排放口 DA026(一般排放口)	颗粒物	手工	/	/	/	/	120	是	全年停车
1#磷酸一铵热风炉尾气排放口 DA027	二氧化硫	手工	/	/	/	/	850	是	已拆除
	颗粒物	自动	/	/	/	/	200	是	
	氮氧化物	手工	/	/	/	/	240	是	
2#磷酸一铵热风炉	氮氧化物	手工	/	/	/	/	240	是	已拆

尾气排放口 DA028	颗粒物	自动	/	/	/	/	200	是	除
	二氧化硫	手工	/	/	/	/	850	是	
2#复合肥工艺废气排放口 DA029	颗粒物	自动	8760	3.18	55.97	19.95	120	是	
	氨（氨气）	手工	4	6.69	970	/	/	是	
	二氧化硫	手工	4	0	0	0	550	是	
	氮氧化物	手工	4	7	15	11.75	240	是	
1#复合肥工艺废气排放口 DA030	颗粒物	自动	8760	0	101.64	29.95	120	是	
	氮氧化物	手工	4	6	15	11.25	240	是	
	氨（氨气）	手工	4	22.8	748	227.28	/	是	
	二氧化硫	手工	4	0	3	3	550	是	
2#氯化氢吸收尾气 DA031（一般排放口）	氯化氢	手工	4	1.3	17.2	8.08	100	是	
1#氯化氢吸收尾气 DA032（一般排放口）	氯化氢	手工	4	1.9	15.7	6.88	100	是	
2#复合肥冷风窑尾气排放口 DA033（一般排放口）	颗粒物	手工	2	24	26	25	120	是	
1#复合肥流化床尾气排放口 DA034（一般排放口）	颗粒物	手工	2	17	24	20.5	120	是	
2#复合肥流化床尾气排放口 DA035（一般排放口）	颗粒物	手工	2	10	26	18	120	是	
1#复合肥冷风窑尾气排放口 DA036（一般排放口）	颗粒物	手工	2	24	26	25	120	是	
磷酸二氢钾废气排放口 DA037（一般排放口）	颗粒物	手工	/	/	/	/	120	是	全年 停车
2#复合肥包装尾气排放口 DA038（一般排放口）	颗粒物	手工	2	13	19	16	120	是	
1#复合肥包装尾气排放口 DA039（一般排放口）	颗粒物	手工	2	12.7	21	16.85	120	是	
1#复合肥筛分废气排放口 DA040（一般排放口）	颗粒物	手工	2	16.2	25	20.6	120	是	
2#复合肥筛分废气排放口 DA041（一般排放口）	颗粒物	手工	2	9.9	18	13.95	120	是	
硝基复合肥冷却机废气排放口 DA042（一般排放口）	颗粒物	手工	4	6	7.4	6.73	120	是	
硝基复合肥造粒塔尾气排放口 DA043	颗粒物	手工	4	6.1	11.3	8.13	120	是	
1#硫磺制酸尾气排放口 DA044	二氧化硫	自动	8760	4.36	69.46	42.49	200	是	
	硫酸雾	手工	/	/	/	/	5	是	

硝酸工艺废气排放口 DA045	氮氧化物	自动	2088	0	81.98	11.28	200	是	
2#硫磺制酸尾气排放口 DA046	二氧化硫	自动	8760	0	126.62	74.95	200	是	
	硫酸雾	手工	/	/	/	/	5	是	
3#硫磺制酸尾气排放口 DA047	硫酸雾	手工	/	/	/	/	5	是	
	二氧化硫	自动	8760	0	164.42	112.1	200	是	
硫回收尾气排放口 DA048	二氧化硫	自动	4728	4.4	69.18	44.42	100	是	
乙二醇锅炉烟气排放口 DA049	氮氧化物	自动	3912	16.86	45.75	36.4	50	是	
	林格曼黑度	手工		<1	<1	<1	1	是	数据来源于验收报告
	汞及其化合物	手工		ND	5×10^{-6}	3×10^{-6}	0.03	是	
	二氧化硫	自动	3912	0	21.62	1.98	35	是	
	颗粒物	自动	3912	1.21	7.92	3.05	10	是	

监测结果表明，全厂各有组织废气排气筒均满足相关行业有组织排放限值要求。

(2) 验收报告排放浓度监测数据

合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）的监测数据来源于《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）》验收监测报告。具体数据如下表 3.5-2 和表 3.5-3:

表 3.5-2 有组织废气检测结果一览表 单位: mg/m^3

检测指标 (2021.10.14)		点位名称									
		转运楼布袋除尘器排气筒	燃料煤粗碎布袋除尘器排气筒	燃料煤细碎布袋除尘器排气筒	原料煤粗碎布袋除尘器排气筒	原料煤细碎布袋除尘器排气筒	锅炉渣仓处理设施排气筒出口	灰仓布袋除尘器出口 (1#灰仓)	灰仓布袋除尘器出口 (2#灰仓)	硫酸铵洗涤塔排气筒 (1#洗涤塔)	硫酸铵洗涤塔排气筒 (2#洗涤塔)
颗粒物	排放浓度	30	37	34	25	40	41	41	34	25	25
	浓度限值	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	排放速率	0.305	0.596	1.394	0.072	0.244	0.164	0.139	0.128	0.633	0.631
	速率限值	5.42	5.42	14.45	4.03	5.6	14.45	24.6	24.6	41.38	41.38
氨	排放浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	1.57	6.47
	排放速率	--	--	--	--	--	--	--	--	0.04	0.163
	速率限值	--	--	--	--	--	--	--	--	35	35
检测指标		点位名称									
		低压塔尾	制浆楼布袋除尘器	制浆楼布袋除	制浆楼布袋除	制浆楼布袋除	气化脱氧槽放	气化真空泵放	低温甲醇	硫回收处理设	污水处理站臭

		气排 气筒	排气筒 (1#布 袋)	尘器排 气筒(2# 布袋)	尘器排 气筒(3# 布袋)	尘器排 气筒(4# 布袋)	空气排 气筒	空气排 气筒	洗排 气筒 出口	施排气 筒出口	气处理 设施排 气筒
氨	排放 浓度	49.4	--	--	--	--	--	--	--	--	1.46
	排放 速率	0.045	--	--	--	--	--	--	--	--	7.647×10^{-3}
	速率 限值	75	--	--	--	--	--	--	--	--	4.9
颗 粒 物	排放 浓度		30	31	30	31	--	--	--	--	--
	浓度 限值		120	120	120	120	--	--	--	--	--
	排放 速率		0.144	0.147	0.146	0.158	--	--	--	--	--
	速率 限值		45.3	45.3	45.3	45.3	--	--	--	--	--
硫 化 氢	排放 浓度	--	--	--	--	--	50.8	ND	--	--	ND
	排放 速率	--	--	--	--	--	4.369×10^{-3}	7.102×10^{-4}	--	--	1.833×10^{-5}
	速率 限值	--	--	--	--	--	35	21	--	--	0.33
甲 醇	排放 浓度	--	--	--	--	--	--	41	--	--	--
	浓度 限值	--	--	--	--	--	--	50	--	--	--
	排放 速率	--	--	--	--	--	--	8.319	--	--	--
硫 酸 雾	排放 浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	8.57	--
	浓度 限值	--	--	--	--	--	--	--	--	45	--
	排放 速率	--	--	--	--	--	--	--	--	0.165	--
	速率 限值	--	--	--	--	--	--	--	--	39.5	--
二 氧 化 硫	排放 浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	30	--
	浓度 限值	--	--	--	--	--	--	--	--	400	--
	排放 速率	--	--	--	--	--	--	--	--	0.578	--
氮 氧 化 物	排放 浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	104	--
	浓度 限值	--	--	--	--	--	--	--	--	240	--
	排放 速率	--	--	--	--	--	--	--	--	2.004	--
	速率 限值	--	--	--	--	--	--	--	--	19.5	--
非 甲 烷 总 烃	排放 浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.79
	浓度 限值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	120
	排放 速率	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.015

臭气浓度	数据	--	--	--	--	--	--	--	--	--	309
	标准限值	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2000
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.5-3 锅炉排气筒检测结果一览表

检测项目		检测结果		标准 限值	达标 情况
		1#锅炉测效率总排口结果			
		2021.10.18	2021.10.19		
排气筒高度(m)		180	180	/	/
平均烟气温度(℃)		47	48	/	/
烟道截面积(m²)		62.912	62.912	/	/
平均烟气流速(m/s)		5.4	5.7	/	/
平均烟气流量(标干 m³/h)		907181	963598	/	/
平均烟气含湿量(%)		11.7	11.7	/	/
平均实测含氧量(%)		4.6	4.6	/	/
K 值		1.1	1.1	/	/
颗 粒 物	实测排放浓度(mg/m³)	6.5	6.7	/	/
	折算基准氧含量排放浓度(mg/m³)	6.5	6.7	10	达标
	排放速率(kg/h)	5.897	6.456	/	/
二 氧 化 硫	实测排放浓度(mg/m³)	ND	ND	/	/
	折算基准氧含量排放浓度(mg/m³)	ND	ND	35	达标
	排放速率(kg/h)	1.361	1.445	/	/
氮 氧 化 物	实测排放浓度(mg/m³)	28	23	/	/
	折算基准氧含量排放浓度(mg/m³)	26	21	50	达标
	排放速率(kg/h)	25.401	22.163	/	/
氨	实测排放浓度(mg/m³)	2.48	2.58	/	/
	折算基准氧含量排放浓度(mg/m³)	2.27	2.36	10	达标
	排放速率(kg/h)	2.250	2.486	/	/
平均烟气温度(℃)		47	47	/	/
烟道截面积(m²)		62.912	62.912	/	/
平均烟气流速(m/s)		5.5	5.7	/	/
平均烟气流量(标干 m³/h)		926236	968297	/	/
平均烟气含湿量(%)		11.7	11.7	/	/
平均实测含氧量(%)		4.6	4.6	/	/

检测项目		检测结果		标准 限值	达标 情况
		1#锅炉测效率总排口结果			
		2021.10.18	2021.10.19		
汞及其 化合物	实测排放浓度(mg/m³)	ND	6×10 ⁻⁶	/	/
	折算基准氧含量排放浓度(mg/m³)	ND	5×10 ⁻⁶	0.03	达标
	排放速率(kg/h)	1.389×10 ⁻⁶	5.810×10 ⁻⁶	/	/
林格曼黑度(级)		<1	<1	1	达标

根据以上监测数据可知,监测期间全厂废气污染源排放均能满足各自的污染物排放标准,各污染治理设施运行良好。

3.5.1.2 无组织废气排放达标分析

根据业主提供的 2021 年企业自测报告,磷肥厂无组织废气颗粒物、苯、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物等污染因子在厂界四周监测,每个季度监测一次;甲苯、二甲苯、甲醇、苯并芘、酚类化合物等污染因子在厂界四周监测,每年监测一次;硫酸雾等污染因子在厂界四周监测,每半年监测一次。具体厂区无组织废气监测结果见表 3.5-4。

表 3.5-4 厂界无组织排放监测结果(单位: mg/m³)

监测因子	监测时间				最大值	评价标准	是否达标
	3.5	6.17-6.18	8.26-8.27	12.24-12.27			
颗粒物	0.417	0.485	0.438	0.503	0.503	1	达标
甲醇	--	--	0.3	--	0.3	12	达标
硫酸雾		0.046	0.181		0.181	0.3	达标
氯化氢	0.1	0.17	0.13	ND	0.17	0.2	达标
氟化物(μg/m ³)	0.7	1.3	7.9	1	7.9	0.02	达标
非甲烷总烃	1.46	0.82	0.36	0.54	1.46	4	达标
氨	0.1	0.37	0.24	0.1	0.37	1.5	达标
臭气浓度(无量纲)	10	10	17	13	17	20	达标
酚类化合物	--	--	--	ND	--	0.08	达标

注: 以上数据取厂界四周数据中的最大值。

在监测期间的气象条件下,各污染物均满足标准限值要求。

3.5.1.3 废气排放源强统计

①2021 年排污许可证执行报告总量

根据 2021 年排污许可证执行报告中对废气的检测及结果的汇总可知,除“合成氨

原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）” 2021 年年底验收因此未进行手工监测需用验收数据计算总量，排污许可证执行报告中总量为二氧化硫 543.364t/a、氮氧化物 905.372t/a、颗粒物 365.983t/a、氟化物 0.86t/a、氨 712.789t/a。

②合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）验收报告中总量

根据《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）竣工环保验收报告》，可知该项目总量为二氧化硫 11.19t/a、氮氧化物 154.05t/a、颗粒物 55.83t/a、非甲烷总烃 60.632t/a。

③剔除关停的尿素厂总量

2021 年排污许可证执行报告中对尿素厂四个季度的排放数据进行汇总，由于 2021 年 11 月尿素厂关停拆除，即目前尿素厂无运行数据，需要从 2021 年排污许可证执行报告中剔除尿素厂的总量数据，尿素厂 2021 年执行报告中实际排放总量为二氧化硫 90.10406t/a、氮氧化物 321.7345t/a、颗粒物 138.53295t/a、氨 314.8967t/a。

因此现有工程目前实际排放量为二氧化硫 464.45t/a、氮氧化物 737.69t/a、颗粒物 283.28t/a、氨 397.89 t/a、非甲烷总烃 60.632t/a、氟化物 0.86 t/a。

3.5.2 废水

3.5.2.1 达标情况分析

根据 2021 年排污许可证年报中的污染物排放量计算情况，现有厂区污水处理站出水水质监测结果见表 3.5-5。

表 3.5-5 现有厂区污水处理站出水水质监测结果一览表

排放口编号	污染物种类	监测设施	有效监测数据（小时值）数量	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m ³ ）			许可排放浓度限值（mg/m ³ ）	是否达标
				最小值	最大值	平均值		
DW001	硫化物	手工	12.0	未检出	0.018	未检出	0.5	是
	总磷（以 P 计）	自动	365.0	0.12	1.96	0.25	1.5	是
	挥发酚	手工	12.0	未检出	0.033	未检出	0.1	是
	悬浮物	手工	12.0	未检出	6.0	5.0	100	是
	化学需氧量	自动	365.0	1.5	190.47	27.23	200	是
	pH 值	自动	365.0	6.35	8.22	7.39	6-9	是
	氨氮（NH ₃ -N）	自动	365.0	0.02	23.18	4.42	50	是
	石油类	手工	12.0	未检出	0.39	未检出	3	是

	总氮（以 N 计）	自动	365.0	1.05	46.95	18.38	60	是
	氟化物（以 F-计）	手工	12.0	未检出	2.17	1.07	20	是
	氰化物	手工	12.0	未检出	0.01	未检出	0.2	是
DW004	氰化物	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	0.2	是
	挥发酚	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	0.1	是
	化学需氧量	自动	309.0	1.18	201.42	25.74	500	
	pH 值	自动	309.0	6.04	8.88	7.61	6-9	是
	悬浮物	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	400	是
	烷基汞	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	0	是
	石油类	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	3	是
	总氮（以 N 计）	自动	309.0	1065.0	59.78	23.31	/	
	硫化物	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	0.5	是
	总汞	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	0.05	是
	总铅	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	1	是
	氨氮（NH ₃ -N）	自动	309.0	0.01	27.87	1.24	35	是
	总磷（以 P 计）	自动	309.0	0.04	3.83	0.58	/	
	总砷	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	0.5	是
DW005	苯	手工	12.0	未检出	未检出	未检出	0.1	是
	石油类	手工	12.0	未检出	未检出	未检出	15	是
	化学需氧量	自动	365.0	15.19	410.51	104.57	500	
	pH 值	自动	365.0	7.29	8.32	7.79	6-9	是
	悬浮物	手工	12.0	12.0	72.0	42.0	400	是
	总氮（以 N 计）	手工	120.0	10.65	59.78	23.31	60	是
	挥发酚	手工	12.0	未检出	0.002	未检出	0.5	是
	总有机碳	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	15	是
	硫化物	手工	12.0	未检出	0.02	未检出	1	是
	总磷（以 P 计）	手工	12.0	0.04	6.0	3.02	8	是
	氨氮（NH ₃ -N）	自动	365.0	0.01	27.87	1.24	35	是
	五日生化需氧量	手工	0.0	未检出	未检出	未检出	10	是

厂区污水处理站出口废水中各污染物排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准和城西污水处理厂接管标准要求。

2021 年公司氮肥厂、磷肥厂、锦纶公司各套污染治理设施均全年运行，运行平稳率≥98%，各项污染因子均达标排放。2021 年 6 月，石宝山新材料分公司建成投运，具备年产 52 万吨合成氨、52 万吨尿素、60 万吨乙二醇生产能力，各套环保装置正常运行 6 个月，运行平稳率≥98%。11 月底，为响应国家关于长江岸线 1 公里范围内“关改搬转”政策，公司主动关停尿素厂，尿素厂各环保设施正常运行 11 个月，运行平稳率≥98%。

3.5.2.2 废水排放源强

根据《湖北三宁化工股份有限公司排污许可证执行年报（2021年）》，现有工程废水排放量约为262.4243万t/a，废水经污水处理站处理后排入城西污水处理厂处理，城西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）及其修改单中一级标准的A标准。因此本项目最终通过城西污水处理厂处理后的污染物排放见表3.5-6。

表 3.5-6 现有工程废水通过城西污水处理厂处理后污染物排放一览表

类别		主要污染物								
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷	石油类	苯
排放水量 262.4243 万 t/a	浓度 mg/L	6~9	50	10	5	10	15	0.5	1	0.1
	排放量 t/a		131.21	26.24	13.12	26.24	39.36	1.31	2.62	0.26

3.5.3 固体废物

3.5.3.1 固体废物产生和处置情况

根据目前的实际生产情况，结合环评报告中的内容，现有项目固废产生情况及处置措施见表 3.5-7。

表 3.5-7 现有全厂项目固体废物产生及处理情况

序号	固体废物名称	类别	代码	产生环节	产生量 t/a	排放去向
1	废弃包装物	危险废物	HW49 900-041-49	公用工程	/	委托宜昌市志翔环保科技有限公司处置
2	废矿物油	危险废物	HW08 900-210-08	公用工程	390.75	委托宜昌市志翔环保科技有限公司处置
3	粉煤灰	一般工业固体废物	SW02	原料气制备	77819	委托宜都红岩商贸有限公司利用
4	废催化剂	危险废物	HW50 261-167-50	氨合成	119.96	委托尉氏县再创金属实业有限公司处置
5	炉渣	一般工业固体废物	SW03	原料气制备	370803	委托宜昌市辛十废旧物资回收有限公司利用
6	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	原料气净化-除固定床常压煤气化工艺外,原料气净化-固定床常压煤气化工艺	98.78	委托尉氏县利源净化材料有限公司处置
7	厂内机动车辆检修产生的废铅酸电池	危险废物	HW31 900-052-31	公用工程	10.46	委托处置
8	粉煤灰	一般工业固体废物	SW02	1#机组, 2#机组	132523	委托宜都红岩商贸有限公司利用
9	炉渣	一般工业固体废物	SW03	1#机组, 2#机组	51297	委托利用
10	炉渣	一般工业固体废物	SW03	煤制乙二醇 6	130135	委托利用

11	粉煤灰	一般工业固体废物	SW02	煤制乙二醇 6	124340	委托宜都红岩商贸有限责任公司利用
12	废电路板	危险废物	HW49 900-045-49	煤制乙二醇 6	0	委托宜昌七朵云再生资源有限公司处置
13	实验室废物（固态、液态）	危险废物	HW49 900-047-49	煤制乙二醇 6	0	委托北控城市环境资源（宜昌）有限公司处置
14	玻璃体熔渣，经检验不属于危废	一般工业固体废物	SW99	焚烧 7	0	委托处置
15	含钒废催化剂	危险废物	HW50 261-173-50	硫酸生产线 1，硫酸生产线 2，硫酸生产线 3，硝酸生产线 4，硫酸生产线 5	63.7	委托尉氏县再创金属实业有限公司处置
16	含镍废催化剂	危险废物	HW46 900-037-46	己内酰胺生产装置	1.05	委托尉氏县再创金属实业有限公司处置
17	磷石膏	一般工业固体废物	IV261-001-43	磷酸生产线	185.82	暂存于石宝山环保科技有限公司磷石膏资源库、湖北三宏新型建材科技有限公司、湖北三迪环保新材料有限公司处理处置
18	污水站污泥	一般工业固体废物	VI462-001-62	己内酰胺项目	150	外售综合利用
19	废氧化铝	一般工业固体废物	V260-001-54	己内酰胺项目	130	外售淄博大鹏新材料有限公司综合利用
20	焚烧产物碳酸钠	一般工业固体废物	VI900-999-99	己内酰胺项目	6800	外售综合利用

3.5.3.2 部分固体废物性质鉴别情况

①废活性氧化铝和污水处理生化污泥

根据《湖北省生态环境厅关于湖北三宁化工股份有限公司废氧化铝和废水处理污泥纳入一般工业固废管理的复函》中内容，根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所出具的《固体废物危险特性鉴别报告》，“氧化铝和废水处理污泥不属于危险废物”。结合专家意见，同意湖北三宁化工股份有限公司双氧水装置产生的废氧化铝和污水处理站污泥纳入一般工业固体废物管理。

②碳酸钠

建设单位委托上海华测品标检测技术有限公司对焚烧装置焚烧产物碳酸钠进行腐蚀性鉴别分析和浸出毒性鉴别分析，具体鉴别结果如下表 3.5-8。

表 3.5-8 碳酸钠鉴别分析结果

序号	分析项目	浸出浓度	标准值
1	pH	11.68	≥12.5 或 ≤2.0 为危险废物
2	苯	ND	1mg/L

3	甲苯	ND	1mg/L
---	----	----	-------

注：表中“ND”表示未检出，苯和甲苯检出限均为 0.00005mg/L。

监测结果表明，监测期间，焚烧装置焚烧产物碳酸钠样品中的苯、甲苯的含量均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中相应限值要求；pH 值测定结果不在《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定的属于危废 pH 值相应标准范围内。

根据公司现有工程固体废物种类、数量、处置方式可知，现有工程产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置，不排放，对外环境不会产生明显不利影响。同时根据现场勘查，该厂现有厂区内没有大量堆存的工业固体废物。

3.5.4 噪声

监测时所有生产设备及环保设施均正常运转，根据企业日常监测数据，现有厂区厂界噪声监测结果见表 3.5-9。

表 3.5-9 现有厂区厂界噪声监测结果统计表（单位：dB(A)）

监测时间	监测地点	测点编号	监测结果（标准值：昼间 65，夜间 55）			
			昼间		夜间	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
2021.09.10	磷肥+氮肥+尿素厂	东侧厂界外 1 米▲V5	57	达标	50	达标
		南侧厂界外 1 米▲V6	54	达标	49	达标
		西侧厂界外 1 米▲V7	57	达标	48	达标
		北侧厂界外 1 米▲V8	57	达标	48	达标
2021.12.23	石宝山新材料	东侧厂界外 1 米▲V1	45	达标	45	达标
		北侧厂界外 1 米▲V2	42	达标	40	达标
		西侧厂界外 1 米▲V3	45	达标	39	达标
		南侧厂界外 1 米▲V4	44	达标	40	达标

由监测结果可知监测期间，现有项目 8 个监测点昼、夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准（3 类，昼：65dB(A)，夜：55dB(A)）要求。

3.5.5 地下水

评价单位委托监测单位对现有厂区内地下水包气带进行了监测，监测结果见表 3.5-10 和表 3.5-11。同时本评价引用现有磷肥厂的日常监测报告《湖北三宁化工股份有

限公司污染源现状检测报告》（2021.09.27）中的环境质量现状监测资料。由分析结果可知，包气带各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求；包气带浸溶监测结果满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水域水质标准。

表 3.5-10 包气带土壤监测结果一览表（单位：mg/L，除 pH）

检测项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	检测结果（2020.11.11）					
		包气带土壤 2#			包气带土壤 1#		
		0-0.2m	0.2-0.8m	0.8-1.2m	0-0.2m	0.2-0.8m	0.8-1.2m
pH	/	8.51	7.40	8.16	7.09	7.37	7.28
六价铬	5.7	ND（2）	ND（2）	ND（2）	ND（2）	ND（2）	ND（2）
汞	38	0.127	0.102	0.086	0.119	0.085	0.113
砷	60	16.2	18.5	19.7	20.2	18.8	19.9
铜	18000	36	43	46	31	26	28
锌	/	92	108	117	142	74	88
铅	800	23.6	15.1	16.7	20.9	20.8	21.5
镉	65	0.22	0.16	0.21	0.09	0.05	0.03
镍	900	53	61	69	54	45	40
铬	/	40	32	39	31	30	37

表 3.5-11 包气带浸溶监测结果一览表（单位：mg/L，除 pH）

检测项目	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)	检测结果（2020.11.11）					
		包气带浸溶 2#			包气带浸溶 1#		
		0-0.2m	0.2-0.8m	0.8-1.2m	0-0.2m	0.2-0.8m	0.8-1.2m
pH	/	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）
六价铬	5	0.00063	0.00006	ND（0.00002）	ND（0.00002）	ND（0.00002）	ND（0.00002）
汞	0.1	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）
砷	5	0.84	0.59	0.56	0.11	0.09	0.08
铜	100	1.36	1.13	0.991	ND（0.006）	ND（0.006）	ND（0.006）
锌	100	0.43	0.18	0.18	ND（0.05）	0.05	ND（0.05）
铅	5	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）
镉	1	0.64	0.52	0.47	ND（0.01）	ND（0.01）	ND（0.01）
镍	5	0.54	0.34	0.33	0.05	0.03	0.02
铬	15	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）

3.5.6 土壤

本项目引用的《湖北三宁化工股份有限公司土壤现状检测》（2021.07.19）中的环境质量现状监测资料中检测点位有 2 个，均为表层样，分别为罐区 S7（30°22'20"N、111°38'06"E）、生产装置区 S8（30°22'05"N、111°38'04"E）；另外评价单位委托监测单位对磷肥厂现有厂区内可能受污染的地块周边的土壤进行了取样监测。土壤环境质量现状监测及评价结果见表 3.5-12 和表 3.5-13。

表 3.5-12 1#~3#点位土壤环境质量现状监测结果 单位：（mg/kg）

监测项目	检测结果														GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S1#			S2#			S3#			S4#			S5#	S6#	
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	
pH	6.83	6.77	7.21	7.12	7.02	7.22	7.18	7.22	7.23	5.98	6.01	6.11	8.08	4.87	/
砷	3.00	3.35	4.18	3.70	3.35	5.44	4.47	4.21	4.54	5.54	5.46	5.60	2.90	4.75	60
镉	0.20	0.02	0.06	0.01	0.30	0.03	0.02	0.03	0.06	0.01	0.01	0.05	0.43	0.21	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	25	29	33	29	34	33	21	25	29	38	41	37	25	39	18000
铅	ND	ND	ND	ND	13	14	12	19	25	25	19	ND	ND	34	800
汞	0.144	0.300	0.171	0.200	0.187	0.168	0.326	0.387	0.175	0.138	0.314	0.201	0.0819	0.298	38
镍	30	32	37	46	37	46	39	55	60	58	55	64	36	69	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5

氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

表 3.5-13 区域土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测项目	监测结果（2021.06.18）		GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S7（0-20cm）	S8（0-20cm）	
pH 值	3.98	7.87	/
氟化物	470	534	/
镍	30	36	900
铜	28.8	56.5	18000
锌	84	115	/
铅	41	30	800
镉	ND	0.28	65
汞	0.0289	0.0218	38
砷	9.28	8.28	60

由监测结果可知，现有厂区可能污染的地块及未受人为污染的附近空地的土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值（第二类用地）的标准要求。

3.6 现有工程污染物排放汇总

3.6.1 现有磷肥厂湿法磷酸生产项目污染物排放情况

现有磷肥厂湿法磷酸生产项目污染物排放见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有磷肥厂 8 万吨湿法磷酸生产项目污染物排放一览表

项目	排放量	污染物名称	磷肥厂现有 8 万吨磷酸项目排放量（t/a）	许可排放量（t/a）
1#磷酸废气	13500.6816 万 m ³ /a	氟化物	0.32895	2.52
废水	生产废水循环不外排			
固体废物	-	工业固体废物	0	--

3.6.2 现有工程污染物排放情况

（1）现有工程排污许可量

根据湖北三宁化工股份有限公司排污许可证（编号为 91420500182660666H001P），企业年许可排放量为颗粒物 1527.935t/a、SO₂ 3156.92t/a、NO_x 3859.88t/a、VOCs 19.2t/a、氨 250t/a、氟化物 42.16t/a；排入外环境的总量为 COD 933.21t/a、氨氮 93.32t/a、总磷 9.33t/a。

（2）现有工程废气排放量

①应剔除量

锦纶厂热电中心已完成超低排放改造，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度分别由 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 降至 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，按照设计风量 $1713220\text{Nm}^3/\text{h}$ 计算，改造后热电中心各污染物排放量为二氧化硫 $479.7\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $685.29\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $137.06\text{t}/\text{a}$ 。

根据排污许可证中热电中心板块计算量，各污染物排放量为二氧化硫 $1034.1\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $1343\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $230.565\text{t}/\text{a}$ ，其中二氧化硫和氮氧化物已进行排污权交易。

据此计算，热电中心削减量为二氧化硫 $554.4\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $657.71\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $93.505\text{t}/\text{a}$ 。

②挥发性有机物量

根据排污许可证挥发性有机物总量计算过程，排污许可证仅许可了己内酰胺项目有组织排放的非甲烷总烃量，本评价查阅了《湖北三宁化工股份有限公司己内酰胺一期技改工程环境影响报告书》、《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）环境影响报告书》《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨年乙二醇项目（二期）环境影响报告书》，根据报告书中数据，并结合排污许可计算数据，己内酰胺项目非甲烷总烃排放量为 $236.147\text{t}/\text{a}$ （其中有组织排放量 $19.2\text{t}/\text{a}$ 、无组织排放量 $216.947\text{t}/\text{a}$ ）、乙二醇项目（含二甲醚装置）非甲烷总烃排放量为 $912.7\text{t}/\text{a}$ （其中有组织排放量 $122.28\text{t}/\text{a}$ 、无组织排放量 $790.42\text{t}/\text{a}$ ），合计 $1148.847\text{t}/\text{a}$ （其中有组织排放量 $141.48\text{t}/\text{a}$ 、无组织排放量 $1007.367\text{t}/\text{a}$ ）。

③在建项目废气排放量

在建项目《湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目环评报告书》中总量核算情况，该项目建成后废气污染物颗粒物排放总量为 $0.304\text{t}/\text{a}$ 。

查阅在建项目《湖北三宁化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环评报告书》中总量核算情况，该项目建成后废气污染物排放总量为二氧化硫 $110.75\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $105.53\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $53.08\text{t}/\text{a}$ 、非甲烷总烃 $160.822\text{t}/\text{a}$ 。

废气排放量

剔除已完成改造的削减量并增加已批复的环评总量后，现有工程废气排放量为二氧

化硫 2713.27t/a、氮氧化物 3307.7t/a、颗粒物 1487.814t/a、非甲烷总烃 1309.669t/a（其中有组织排放量 302.302t/a、无组织排放量 1007.367t/a）、氟化物 42.16 t/a。

（3）现有工程废水排放量

根据最新版变更排污许可证，全厂废水排放总量为1866.424万t/a（不含循环冷却水排污水、脱盐水制备排污水），按照污水处理厂排水标准（一级A）计算排入外环境的污染物排放量为：COD 933.21t/a、氨氮93.32t/a、总磷9.33t/a。

根据在建项目《湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目环评报告书》中总量核算情况，该项目建成后废水经管道输送至项目南侧高磷氟污水处理站后排入园区污水处理厂，经枝江城西污水处理厂处理达到一级A标准（COD50mg/L、NH₃-N5mg/L、总磷0.5mg/L）后排入外环境。该项目废水总量指标按枝江城西污水处理厂排入外环境的总量计，则废水主要污染物排放量为：COD：4.532t/a、NH₃-N：0.453t/a、总磷：0.045t/a。

根据在建项目《湖北三宁化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环评报告书》中总量核算情况，该项目建成后废水经处理后排入枝江城西污水处理厂达到一级A标准（COD50mg/L、NH₃-N5mg/L、总磷0.5mg/L）后排入外环境。废水量为1176.408万t/a，则废水主要污染物排放量为：COD：588.204 t/a、NH₃-N：58.8204 t/a、总磷：5.882 t/a。

废水排放量

增加已批复的环评总量后，现有工程废水排放量为 COD：1525.946 t/a、NH₃-N：152.59t/a、总磷：15.26 t/a。

（4）现有工程排放量汇总

现有工程（含已建+在建）污染物排放汇总情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 现有工程污染物排放汇总一览表

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)	需新增许可排放量 (t/a)
废气	SO ₂	2713.27	3156.92	0
	NO _x	3307.7	3859.88	0
	颗粒物	1487.814	1527.935	0
	非甲烷总烃	1309.669 (有组织排放量 302.302t/a、 无组织排放量 1007.367/a)	19.2 (仅许可了己内酰胺项 目有组织排放量)	283.102 (有组织排放量)
	氨	--	--	0

	氟化物	42.16	42.16	0
废水（1866.424 万吨/年）	COD	1525.946	933.21	592.736
	NH ₃ -N	152.59	93.32	59.27
	总磷	15.26	9.33	5.93

注：现有工程 COD、氨氮、总磷排放总量超过排污许可量，是因为现有排污许可证中废水排放量未统计厂区内循环冷却水排污水、脱盐水制备排污水以及在建的湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目和酰胺及尼龙新材料项目的水量。

3.7 现有工程存在的环境保护问题及整改措施

（1）环保督察情况及污染扰民投诉情况调查

根据建设单位提供的信息和周边走访，建设单位近 3 年未收到各级环境监察部门督查问题反馈，未收到当地居民投诉。

（2）现有工程存在的环境保护问题及整改措施

根据建设单位实际运营及现场踏勘情况，建设单位现有工程各项环保设施均已落实，且处于正常运行中，各项污染物均能达标排放，无环保事故发生，无相关环境保护问题。

（3）“以新带老”削减量

①无组织排放废气治理措施

石宝山新材料分公司目前仅一套 80 万吨/年硫磺制酸装置在建，其余各装置已于 2021 年 6 月投入运行，锦纶厂区和石宝山新材料分公司在运营管理中将严格按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求开展 LDAR 泄漏检测与修复工作，对各装置潜在泄漏点进行检测，及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放，同时严格按《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》的要求对各项无组织排放废气进行收集处理，具体要求见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目无组织排放废气治理措施一览表

工艺环节	排放点位	治理措施
装置	反应釜、管道、设备	采用密闭采样或等效设施。 企业内污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统实施升级改造。 选用无泄漏或泄漏量小的机泵和管阀件等设备。
进出料	高位槽/中间罐	采用高位槽/中间罐投加物料时，应配置蒸气平衡管，使投料尾气形成闭路循环，消除投料过程无组织排放，若难以实现的，将投料尾气有效收集至废气治理设施。
	反应釜放料口	反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均应有有效收集至废气治理设施，反应釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽。
反应过	反应釜放空口	反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气须有效收集至废气治理设施。

程	冷凝器出口	常压带温反应釜上应配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气须有效收集至废气治理设施。
真空系统	真空泵	企业应优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备替代水喷射（蒸汽喷射）泵和水环泵，因工艺需要采用水喷射或水环真空泵时，水循环槽（罐）须加盖密封并将无组织废气有效收集至废气治理设施。
开展设备与管线组件泄漏检测与修复(LDAR)工作		企业应识别载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备和管线组件的密封点，建立企业密封点档案和泄漏检测与修复计划。 建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施。 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次。
储罐		罐体应保持完好，不应有漏洞、缝隙或破损。 固定顶罐附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 浮顶罐浮顶边缘密封不应有破损，支柱、导向装置等附件穿过浮盘时，应采取密封措施。定期检查边缘呼吸阀定压是否符合设定要求。 内浮顶罐浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式。加强人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。
污水集输与处理		集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、曝气池、浓缩池等污水处理池应采用密闭收集措施，密闭材料应具有防腐性能，密闭盖板应接近液面，负压收集，回收或处理。优化气浮池运行，严格控制气浮池出水中的浮油含量。
循环水冷却塔		对于开式循环水，每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。

②非甲烷总烃无组织排放量

a、锦纶厂非甲烷总烃排放量

根据《湖北三宁化工股份有限公司己内酰胺一期技改工程环境影响报告书》，结合排污许可证内容，锦纶厂非甲烷总烃排放量见下表 3.7-2:

表 3.7-2 锦纶厂非甲烷总烃排放量汇总表

序号	种类	污染源	排放量（t/a）
1	有组织	工艺有组织排放	19.2
2	无组织	装置动静密封点泄漏、罐区储存、装卸	70.013
3		循环水站	143.33
4		污水处理系统	3.604
5		小计	216.947
合计			236.147

b、石宝山分公司非甲烷总烃排放量

根据《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（一期）环境影响报告书》、《湖北三宁化工股份有限公司合成氨原料结构调整及联产 60 万吨年乙二醇项目（二期）环境影响报告书》，石宝山分公司一期、二期非甲烷总烃排放量如下表 3.7-3:

表 3.7-3 石宝山分公司非甲烷总烃排放量汇总表

分期	种类	装置	污染源	排放量（t/a）
一期	有组织	净化及合成装置	低温甲醇洗尾气	64.56
			分子筛再生废气	4.4
		乙二醇	真空泵洗涤尾气	5.92
		公辅工程	污水处理系统排气	0.8
		小计		
	无组织	净化及合成装置	低温甲醇洗	28.64
			乙二醇合成	32.48
		公辅工程	贮存系统	53.762
			合成氨循环水站	150.96
			气化循环水站	42.64
			乙二醇循环水站	207.04
			污水处理站	0.192
		小计		
	合计			591.4
二期	有组织	乙二醇净化及合成装置	低温甲醇洗尾气	7.3
			分子筛再生废气	1.1
			真空泵洗涤尾气	38.2
		小计		
	无组织	乙二醇合成装置	乙二醇合成	16.2
		公辅工程	循环水站	258.4
			污水站	0.062
		小计		
	合计			321.3
合计			912.7	

③非甲烷总烃削减量

根据表 2.7-3 和表 2.7-4，现有厂区非甲烷总烃无组织排放量为 1007.367/a，其中循环水站非甲烷总烃无组织排放量为 802.37t/a，通过从生产装置、储罐、污水收集、开展设备与管线组件泄漏检测与修复(LDAR)工作等方面从源头对全厂无组织排放的非甲烷总烃进行综合治理，预计非甲烷总烃可减排 40%，经计算得削减量约为 402.947t/a。

4 拟建工程概况

4.1 项目基本情况

项目名称：湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目

行业类别：C2611 无机酸制造

项目投资：总投资 40000 万元

建设性质：技改

建设地点：湖北省枝江市姚家港化工园区。厂区中心地理坐标为：东经 111.634964，北纬 30.374602。项目周边环境现状见附图。

生产制度及劳动定员：项目劳动定员 200 人，员工从现有磷肥厂员工中调剂，不新增人员。年生产 300 天，24 小时连续生产，即年生产 7200h。实行三班两倒生产制，每班 12 小时。

建设进度：项目总建设工期 12 个月，预计 2022 年 7 月开始项目建设，2023 年 6 月项目竣工。

4.2 建设规模及产品

本项目改造磷肥厂原 8 万吨/年湿法磷酸装置，采用半水法工艺，配套磷酸产品净化处理装置及其公辅工程设施，副产 36 万吨/年水泥缓释剂。本项目产品方案见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	去向	备注
1	工业磷酸（85%）	万吨/年	10	外售	折 6.187 万吨 P_2O_5
2	水泥缓凝剂	万吨/年	38.32727	外售	副产品
3	氟硅酸	万吨/年	1501.8	中间产品，送至磷肥厂氟硅酸钠生产车间生产氟硅酸钠	wt15%

产品规格见表 4.2-2 和表 4.2-3。

表 4.2-2 工业级磷酸产品规格表

项目		指标					
		85%磷酸			75%磷酸		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
色度/黑曾	≤	20	30	40	20	30	40
磷酸（H ₃ PO ₄ ）w/%	≥	85.0	85.0	85.0	75.0	75.0	75.0
氯化物（以 Cl 计）w/%	≤	0.0005	0.001	0.002	0.0005	0.001	0.002
硫酸盐（以 SO ₄ 计）w/%	≤	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03
铁（Fe）w/%	≤	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.005

镁 (Mg) w/%	≤	0.002	0.003	0.005	0.002	0.002	0.005
砷 (As) w/%	≤	0.0001	0.005	0.01	0.002	0.002	0.005
氟 (F) w/%	≤	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.04
钙 (Ca) w/%	≤	0.002	0.003	0.005	0.002	0.003	0.005
重金属 (以 Pb 计) w/%	≤	0.001	0.002	0.003	0.001	0.002	0.003
总有机碳 (TOC (以 C 计)) w/%	≤	0.007	-	-	0.007	-	-

表 4.2-3 水泥缓凝剂产品规格指标表 (三宁企业标准)

项目	指标
磷石膏 w/% ≥	90
H2O w/% ≤	10
PH ≥	9

4.3 项目组成

4.3.1 项目建设内容

本项目为技术改造项目,针对现有 8 万吨/年湿法磷酸项目进行改建,在现有磷酸厂厂区内建设 WTP 半水湿法磷酸生产线。主要通过技术改造,优化工艺设备达到节能减排的目的。其建设内容包括改造磷酸生产线,形成 1 套磷酸生产系统和 1 套磷酸净化生产系统,配套成品酸储罐、装车系统、循环水站、氟吸收塔、循环洗涤塔等配套设施。项目工程组成详见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要建设内容一览表

工程类别	主要建设内容		备注
一、主体工程			
磷酸生产系统	压滤厂房	钢砼框架结构，占地面积 950m ² ，2F，建筑面积 1900m ² ，厂房高度 12m；设有矿浆压滤工序	利旧
	磷酸反应区	3 个磷酸反应槽，占地面积共 1056m ² ；另有低位闪冷器、养晶槽	新建
	过滤厂房	钢砼框架结构，占地面积 950m ² ，3F，建筑面积 2850m ² ，厂房高度 20m	新建
	氟吸收框架	钢砼框架结构，占地面积 180m ² ，4F，框架高度 30m	新建
磷酸净化系统	预处理框架	钢砼框架结构，占地面积 729m ² ，2F，建筑面积 1458m ² ，框架高度 15m	新建
	萃取框架	钢砼框架结构，占地面积 1232m ² ，4F，建筑面积 4928m ² ，框架高度 22m	新建
	后处理框架	钢砼框架结构，占地面积 1152m ² ，3F，建筑面积 3456m ² ，框架高度 30m	新建
储运工程	罐区	占地面积共 1664m ² ，	新建
	原料仓库	1F，占地面积共 540m ² ，高度 8m，用于原辅料的储存	新建
辅助工程	变配电室	钢砼框架结构，占地面积 432m ² ，3F，建筑面积 1296m ² ，框架高度 16m	新建
公用工程	给水	园区给水管网，取水量满足项目生产需求	依托园区市政管网

	排水	生产废水经厂区循环水站处理后回用不外排	新建
	供电	本工程供电电压等级为 10kV，引自园区变电站。二级负荷容量估算为 200kW，当园区供电发生故障时，厂区自备发电机能满足全部二级负荷	依托园区供电
	供热	厂区蒸汽压力 2.5MPa，蒸汽温度 180℃	依托园区供热
环保工程	废气处理	有组织废气：来自反应槽、养晶槽、给料槽、过滤工序的尾气，首先进入一个高效管道洗涤器和第一洗涤塔，经过洗涤除氟后由尾气风机送入第二洗涤塔，在塔内用循环洗涤液经过两级洗涤后，尾气含氟量符合国家污染物排放标准，由第二洗涤塔顶烟囱排入大气+复式净化器+15m 排气筒（DA001）”处理后 40m 高空排放；磷酸净化装置的脱氟、脱色等预处理工序产生的废气经二级尾气洗涤塔处理后经 20m 高的排气筒（DA002）排放；溶剂回收工序的不凝气由 15m 排气筒（DA003）排空 无组织废气：湿法磷酸装置的冷凝器、磷酸净化装置的预处理工序、精制工序会产生少量逸散废气，项目生产时设备密闭，物料采用管道输送，最大程度减少无组织废气的排放	新建
	废水	运营期废水主要是生产过程中的矿浆压滤滤液，主要污染物为 pH、SS、氟化物、总磷等，该部分滤液去往磷肥厂选矿装置循环使用；设备清洗水、机封水、循环水排水主要污染物为 pH、SS、氟化物、总磷等，该部分废水去往磷酸装置反应槽循环使用；二级尾气洗涤塔废水主要污染物为氟化物，经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠，全厂生产废水不外排	新建
	噪声治理	厂房隔声；选择低噪声设备；设备采取基础减振、隔声，风机消声等措施。	新建
	危险废物贮存	危险废物暂存依托石宝山厂区内 1 座已建 600m ² 危险废物暂存库。	依托

表 4.3-2 全厂技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标数值	备注
1	全厂总占地	m ²	21200	无新征用地
2	建筑物占地	m ²	5985	
3	露天设施占地	m ²	2900	
4	道路、回车场占地	m ²	3820	
5	管廊占地	m ²	950	
6	地下管线占地	m ²	300	
7	绿化占地	m ²	1060	
8	总建筑面积	m ²	16428	
9	计容总建筑面积	m ²	19328	含露天设施
10	建筑系数	%	41.91	(2+3)/1
11	场地利用率	%	65.83	(2+3+4+5+6)/1
12	容积率		0.96	(5+9)/1
13	绿化率	%	5	7/1
14	办公行政区占地面积	m ²	0	依托现有

4.3.2 公用工程

4.3.2.1 给水

水源由市政公司管网接入姚家港工业园区，本项目由园区内供水管网供水。厂区内拟建环状供水主管网，厂区办公及其它设施室内管网采用生活及消防合用的供水系统。各车间采用生产、生活、消防各自独立的供水系统。消防用水采用单独管道输送，并有

醒目的颜色区别，不与生产用水交叉连接。

(1) 生产、生活给水系统

本项目新鲜用水量 $559079\text{m}^3/\text{a}$ ，项目冷却循环水站循环用水量 $4320000\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水共计 $4606170\text{m}^3/\text{a}$ ，工业用水重复利用率达到 93.78%(根据规范条件工艺废水循环利用率应达到 90%以上)。办公生活用水直接由现有工程市政供水管供给。生产用水由回用水供给，不足部分由市政供水管。

(2) 消防给水系统

消防给水量按其生产规模计算，以《建筑设计防火规范》为计算依据，室外消火栓 30L/s，火灾延续时间 3 小时，一次灭火用水量为 324m^3 ；室内消火栓 20L/s，火灾延续时间 3 小时，一次灭火用水量为 216m^3 。

4.3.2.2 排水

厂区排水采取清污分流、雨污分流制，雨水及清洁下水经收集后，经雨水排放口排放。项目生产废水回用不外排，由于占地面积不新增，劳动定员不新增，因而初期雨水、生活污水均不新增。

4.3.2.3 供电

本项目供电由园区供电所供给，能满足本项目用电的需要。

本项目年耗用电量约 2200 万 $\text{kw}\cdot\text{h}$ 左右，电力负荷均属于二类负荷，用电负荷电压等级均为 380/220V，对电源无特殊要求。

4.3.2.4 供气

1、蒸汽

本项目热源为蒸汽，由乙二醇项目锅炉及锦纶厂热电中心管道接入，蒸汽年用量约为 26.7 万 m^3/a 。

2、仪表空气

本项目仪表空气用量为 $3.5\text{Nm}^3/\text{t}$ (85%) 工业磷酸，由乙二醇项目提供压缩空气，厂内设置 4 台容积流量为 $40\text{m}^3/\text{min}$ 的备用空气压缩机。

项目资源能源消耗情况见下表 4.3-3。

表 4.3-3 项目资源能源消耗情况一览表

序号	项目	单位	消耗量
1	新鲜水	m ³ /a	559079
2	循环水	万 t/a	432
3	电	万 kw•h/a	2200
4	低压蒸汽	万 t/a	26.7
5	仪表空气	万 Nm ³ /a	35

4.3.3 依托可行性分析

本项目为技术改造项目，项目主体工程均新建，与现有装置无依托关系。部分公用工程、辅助工程、环保工程、风险防范工程与现有厂区主要依托关系见表 3.3-4。

湖北三宁化工股份有限公司为生产管理方便，将公司旗下生产装置按产品类别和所在位置划分为尿素厂、氮肥厂、磷肥厂、锦纶厂（己内酰胺项目）、石宝山厂区（乙二醇项目）、化储中心等，本项目为原磷肥厂湿法磷酸生产线工艺的提升改造。

表 4.3-4 拟建项目与现有厂区依托关系一览表

序号	分类	项目组成	依托可行性分析
1	公用工程	给排水	水源来源于园区给水管网，给水管网依托现有磷肥厂湿法磷酸生产线，取水量满足项目生产需求；项目新建循环水站，用于生产废水的处理回用。
2		供电	厂区内已建有一个 110kV 总变电所，在各个装置区及公用工程区分别就地设置一座变电所为各装置区及公用工程设施供电。
3		供蒸汽	拟建项目蒸汽由乙二醇项目锅炉及锦纶厂热电中心提供，乙二醇项目建设 3 台 650t/h 高温高压循环流化床（2 开 1 备）锅炉，满负荷状态下可提供蒸汽 1200t/h，蒸汽供应乙二醇后富余 395t/h；锦纶厂热电中心建设 4×240t/h 循环流化床（3 开 1 备）锅炉，满负荷状态下可提供蒸汽 630t/h，蒸汽供应锦纶厂后富余 450t/h，一共富余 845t/h，均接入全厂蒸汽母管，富余蒸汽量可满足本项目用汽要求
4	辅助工程	生活服务性设施	不新增劳动定员，因此不新建食堂，依托原有
5		办公楼	依托磷肥厂现有办公设施，不新增劳动定员
6		维修设施	日常维修、保养、常用电器、仪表的维修校验等工作全部依托磷肥厂现有维修间
7		分析化验	磷肥厂内综合楼内分析化验室
8	储运工程	磷酸储罐	依托现有 3 个 1000m ³ 磷酸贮罐；常温常压
9	环保工程	固体废物处置	危废储存依托石宝山厂区内 1 座已建 600m ² 危险废物暂存库。根据《酰胺及尼龙新材料项目环评报告书》，该项目需在厂内暂存的危废量为 199.98t。根据建设单位统计数据，石宝山厂区已建 600m ² 危险废物暂存库可暂存危废约 600t，乙二醇项目长期需暂存危废量约 100t，暂存库富余量为 300t，可满足本项目危废储存需求。
10	风险防范工程	应急事故池	拟建项目事故废水通过配套导流沟自流进入磷肥厂厂区应急事故池 5000m ³ ，根据环评报告，厂区需事故水池容积为 642m ³ ，可满足本项目事故水暂存需求。
11		初期雨水池	初期雨水池 1000m ³ ，位于磷肥厂厂区南侧。

4.4 总平面布置

本项目厂区分为生产装置区、储运区、公用工程及辅助生产设施区。总平面布置过程中综合考虑厂区内紧凑、合理，各相邻功能区要相互协调，并且力求各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理，除此之外，在现场各方面条件允许，满足建设要求的前提下，将生产装置区布置在全年最小频率风向的上风侧，依托的行政办公及生活服务设施区布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。

1、生产装置区

生产装置区整体规划，磷酸生产系统主要包括：压滤厂房、磷酸反应槽、过滤厂房、氟吸收框架；磷酸净化系统包括预处理框架、萃取框架、后处理框架等。

以上各个建构筑物依据生产装置的工艺流程上下游衔接关系，结合厂区内部的实际情况，充分综合考虑了水电管线等条件的建设要求，在本项目厂区中心地段自西南向东北依次布置压滤厂房、氟吸收框架、磷酸反应槽以及过滤厂房，后以过滤厂房为起点，自西北向东南方向依次布置变配电室、预处理框架、萃取框架和后处理框架，以提高生产过程中的相互配合，同时降低工程建设难度，节约项目投资费用，并且便于后续内部管理及物流运输。

2、储运区

主要包括：临时仓库和成品罐区。

以上各个建构筑物依据厂区用地功能布局，临时仓库布置在用地范围内的预处理工段右侧，罐区布置于萃取框架左侧，靠近物流出入口，其中各个仓库根据生产衔接关系，紧邻生产车间布置，以利于后续生产过程中的安全生产、安全管控。各建筑物间设有支干道，配合周边的环形车道及停车场，使人车流互不干扰，井然有序。

3、公用工程及辅助生产设施区

主要包括：变配电室、循环水站。

以上各个建构筑物主要以生产过程中的相互配合为起点，靠近主要服务生产装置，以减少管线敷设长度，同时便于就近管理。

4、行政办公及生活服务设施区

行政办公及生活服务设施区全部依托磷肥厂现有设施。本项目不新增办公楼和食堂

综上所述，本项目总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线短截，平面布置合理。

本项目建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。与厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。

4.5 主要原辅材料

项目生产主要原辅材料消耗情况见下表 4.5-1。

表 4.5-1 生产主要原辅材料消耗表

项目名称	名称	规格/型号	用量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	贮存位置
湿法磷酸节能减排技改项目	一、原辅料					
	磷矿浆	含水 40%	463300	40 万	罐装	供料车间
	工业硫酸	98%浓度	205000	180	槽装	硫酸储槽
	萃取剂（4-甲基-2-戊酮）	--	1300	20	罐装	萃取剂槽
	石灰	原料使用时配置为含水率 70%的石灰乳	11200	180	储罐	车间石灰储罐
	碳酸钠	--	3600	100	袋装（50kg/袋）	原料仓库
	HS 沉降剂	--	600	20	桶装（吨桶）	原料仓库
	碳酸钡	--	700	50	袋装（50kg/袋）	原料仓库
	二、能源					
	水	/	90475	/	/	/
	电	/	2200 万 kwh	/	/	/
	蒸汽	/	26.7 万 m ³ /a	/	/	/

4.5.1 主要原辅材料理化性质

项目原辅材料理化性质如下表 4.5-2。

表 4.5-2 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
磷矿浆	主要成分：P ₂ O ₅ 30%；H ₂ O12%；F1.9%-3%；CO ₂ 8%-14%；MgO1%-6%；Fe ₂ O ₃ 0.5%-2.2%；SiO ₂ 2%-20%
硫酸	主要成分：H ₂ SO ₄ ≥98%；危险类别：第 8.1 类；酸性腐蚀品；CAS 号：7664-93-9；外观与性状：

	纯品为无色透明油状液体，无臭；溶解性：与水混溶；熔点（℃）10.5；沸点（℃）330.0；相对密度（水=1）1.83；相对密度（空气=1）3.4；饱和蒸气压（kPa）0.13(145.8℃)
萃取剂（4-甲基-2-戊酮）	分子式 $C_6H_{12}O$ ； $CH_3COCH_2CH(CH_3)_2$ 外观与性状：水样透明液体，有令人愉快的酮样香味；分子量：100.16；蒸汽压：2.13kPa/20℃；闪点：15.6℃；熔点：-83.5℃；沸点：115.8℃；溶解性：微溶于水，易溶于多数有机溶剂；密度：相对密度(水=1)0.80(25℃)；相对密度(空气=1)3.45 稳定性：稳定；危险标记：7(易燃液体)；危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧有危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃
碳酸钠	分子式 Na_2CO_3 ；中文别名（俗称）：纯碱、块碱、苏打(Soda)；外观与性状：无色晶体；碳酸钠常温下为白色粉末或颗粒；无气味；强碱弱酸盐；有吸水性；露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分(约 15%)。遇酸分解并泡腾。溶于水（室温时 3.5 份，35℃时 2.2 份）和甘油，微溶于无水乙醇。水溶液呈强碱性，pH11.6。相对密度（25℃）2.53。熔点 851℃。
碳酸钡	化学式 $BaCO_3$ ，分子量 197.35。六角形微细晶体或白色粉末。不溶于水，密度 4.43 克/厘米 ³ ，熔点 1740℃(8820 千帕-90 大气压)。1450℃分解，放出二氧化碳。微溶于含有二氧化碳的水，也溶于氯化铵或硝酸铵溶液生成络合物，溶于盐酸、硝酸放出二氧化碳。

4.6 主要生产设备

项目主要生产设备见表 4.6-1。

表 4.6-1 一期工程主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
湿法磷酸装置				
一	矿浆压滤工序			
1	矿浆缓冲槽	$\Phi 4500 \times 5000mm$	1	
2	矿浆压滤机	压滤面积 120m ² ,矿粉（干基）制备能力 50t/h	2	
3	矿粉皮带输送机	输送能力：120 t/h	1	
4	矿浆滤液槽	$\Phi 3000 \times 2000mm$	1	
5	矿浆滤液输送泵	Q=60m ³ /h, H=20m	1+1	
二	反应工序			
1	反应槽	$\Phi 8500 \times 7200mm$	3	
2	1#循环泵	Q=6000m ³ /h, H=3m	1	
3	2#循环泵	Q=3500m ³ /h, H=3m	1	
4	3#循环泵	Q=800m ³ /h, H=3.5m	1	
5	闪蒸器	$\Phi 8000 \times 10550mm$	1	
6	反应槽搅拌器	搅拌转速 $\leq 50r/min$	3	
7	养晶槽	$\Phi 6500 \times 6300mm$	1	
8	养晶槽搅拌器	搅拌转速 $\leq 50r/min$	1	逆时针
9	过滤给料槽	$\Phi 6000 \times 6300mm$	1	
10	过滤给料槽搅拌器	搅拌转速 $\leq 50r/min$	1	顺时针
11	过滤给料泵	Q=200m ³ /h, H=35m	1+1	
三	过滤工序			
1	过滤机	DU-120m ² /4000	2	

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
湿法磷酸装置				
2	成品酸槽	Φ 2000×2000mm	2	
3	磷酸输送泵	Q=50m ³ /h, H=30m	2	
4	返酸槽	Φ 2000×2000mm	2	
5	返酸泵	Q=150m ³ /h, H=30m	2	
6	一洗槽	Φ 2000×2000mm	2	
7	一洗泵	Q=70m ³ /h, H=30m	2	
8	二洗槽	Φ 2000×2000mm	2	
9	二洗泵	Q=70m ³ /h, H=30m	2	
10	三洗槽	Φ 3000×3000mm	1	
11	三洗泵	Q=70m ³ /h, H=30m	2	
12	过滤真空泵	Q=266m ³ /min, 额定功率: 315KW	2	
四	反应洗涤工序			
1	第一洗涤塔	旋风式, Φ 2400×16000mm	1	
2	第二洗涤塔/烟囱	旋风式, Φ 2900/1400×40000mm	1	
5	第一洗涤塔循环泵	Q=320m ³ /h, H=42m	1	
6	第二洗涤塔第一循环泵	Q=230m ³ /h, H=40m	1	
7	第二洗涤塔第二循环泵	Q=230m ³ /h, H=40m	1	
8	反应尾气分离器	Φ 2200×4000mm	1	
9	反应尾气风机	Q=40000m ³ /h×6kPa	1	
五	氟吸收工序			
1	第一氟吸收塔	Φ 3000×12000(直段)	1	
2	第二氟吸收塔	Φ 2600×10000mm(直段)	1	
3	第一氟吸收塔循环槽	Φ 3000×3000mm	1	
4	第二氟吸收塔循环槽	Φ 3000×3000mm	1	
5	雾沫分离器	Φ 2600×3000mm(直段)	2	
6	大气冷凝器	Φ 2200×9000(直段)	1	
7	真空泵排气分离器	Φ 1200×1500mm	1	
8	第一氟吸收塔第一循环泵	Q=330m ³ /h, H=45m	1	
9	第一氟吸收塔第二循环泵	Q=330m ³ /h, H=45m	1	
10	第二氟吸收塔循环泵	Q=200m ³ /h, H=40m	1	
11	闪冷真空泵	Q=8000m ³ /h, P(吸入) =60KPa(A)	1	
六	水泥缓凝剂制备工序			
1	石膏皮带输送机	输送能力: 140 t/h	1	
2	石灰乳布料器		1	
3	圆盘造粒机	Φ 6000mm	4	
磷酸净化装置				

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
湿法磷酸装置				
1	萃取槽	12000*12000*2000	12	904L
2	洗涤反萃槽	12000*12000*2000	12	316L
3	尾液蒸发闪蒸室	立式圆柱形锥底Φ 5000x10000(直段)	6	316L
4	尾液加热器	圆块孔石墨加热器, 200m ²	6	石墨
5	尾液循环泵	卧式轴流式 Q=1200m ³ /h,H=7-8m	6	CD4MCu
6	工业级磷酸贮槽	V=1000m ³ , Φ 10000x15000	3	316L

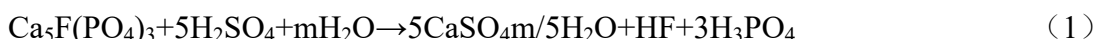
5 工程分析

5.1 工艺流程及产污环节分析

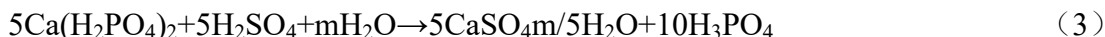
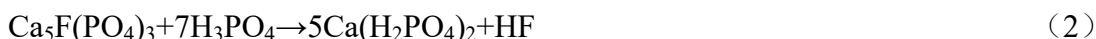
5.1.1 湿法磷酸装置

5.1.1.1 技改工艺原理

湿法磷酸生产主要是用硫酸分解磷矿，然后将生成的磷酸与硫酸钙分离。其主要反应式为：



反应分两步进行：第一步，磷矿溶解在磷酸（由后续工序返回一部分）中生成磷酸一钙；第二步，硫酸与磷酸一钙反应生成磷酸和硫酸钙。



在磷酸水溶液中硫酸钙可以 3 种水合晶型存在，即：无水物（ CaSO_4 ）、半水物（ $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ ）和二水物（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。硫酸钙水合结晶形态受反应温度和 P_2O_5 浓度影响，也受溶液中剩余硫酸浓度和杂质的影响。硫酸钙结晶转化的顺序：第一种为半水物→无水物→二水物；第二种为半水物→二水物→无水物；第三种为二水物→半水物→无水物。半水物为介稳定态，相对稳定的半水物只有在 CaO 过剩时才形成；在硫酸稍过剩条件下才能促进半水物结晶的成长，获得粗大的结晶。所以为了获得半水物粗大的结晶必须在不同单元操作下进行。

不管是无水物法、半水物法还是二水物法，都是为了获得粗大的结晶和高的磷酸浓度，使得料浆的过滤速率加快。无水物法结晶太细，过滤困难；半水物法和二水物法能获得粗大的结晶。半水物法是在介稳定态操作，难度大，但能获得较高的磷酸浓度；二水物法在稳定态操作，难度小， $\omega(\text{P}_2\text{O}_5)$ 较半水物法低 15 百分点。

精典理论二水硫酸钙结晶区的磷酸 $\omega(\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 28%~32%、温度为 70~80℃，半水硫酸钙的结晶条件是磷酸 $\omega(\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 40%~50%、温度 90~110℃。

二水法与半水法主要工艺条件对比见表 5.1-1。

表 5.1-1 两种湿法磷酸工艺主要参数对比表

项目	二水法工艺	半水法工艺
磷矿浆含水率	~35%wt	~15%wt
反应温度	84~94℃	90~110℃
磷酸 $\omega(\text{P}_2\text{O}_5)$	20~22%	40~42%
液相中 $\rho(\text{SO}_3)$	0.02~0.04g/mL	0.035~0.042g/mL
反应时间	4.5~5.5h	5~6h
料浆液固质量比	(2~3):1	(2.5~3):1
优点	工艺成熟可靠, 矿物组成稳定	磷酸浓度高, 能耗低, 磷石膏品质可变性较强
缺点	磷酸浓度低, 能耗高, 磷石膏资源化利用率低	工艺不成熟, 操作难度大

5.1.1.2 工艺流程及产污环节

1、工艺流程

涉及商业机密, 不予公示

涉及商业秘密，不予公示

图 5.1-1 半水法湿法磷酸工艺流程及产排污环节图

2、产污环节分析

半水法磷酸装置排放的废水主要为少量设备清洗水、机封水、循环水排污 W_{1-1} ；主要废气污染环节是最终吸收塔产生的尾气 G_{1-1} ，以及冷凝器排放的无组织废气 G_{1-2} ；噪声污染源主要为空气风机、尾气风机、各类泵等设备运行噪声；详见表 5.1-2。

表 5.1-2 磷酸装置主要污染产生环节一览表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G_{1-1}	反应、给料、过滤等装置	氟化物	二级尾气洗涤塔，40m 排气筒（DA001）排空
	G_{1-2}	冷凝器	氟化物	无组织排放，加强管理
	无组织	反应、给料、过滤等装置逸散废气	氟化物	加强抽风
废水	W_{1-1}	矿浆压滤	pH、SS、氟化物、总磷等	去磷肥厂选矿装置
	W_{1-2}	设备清洗水、机封水、循环水排污	pH、SS、氟化物、总磷等	去磷酸装置反应槽
固废	S_{1-1}	氟吸收	氟硅酸	去磷肥厂氟硅酸钠装置
噪声	N_{1-1} 、 N_{1-2} 等	过滤机、各类泵、尾气风机等	声压级 80~100dB(A)	隔声、减震、降噪、消音

5.1.2 磷酸净化装置

5.1.2.1 工艺原理

湿法磷酸净化，目前国内外常采用的方法归纳起来有三种，即离子交换法、结晶法和有机溶剂萃取法。

离子交换法仅限于磷酸中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 、 As^{3+} 、 Mn^{2+} 等阳离子的脱除，要想只用一种离子交换剂去除粗磷酸中的所有杂质是难以办到的，必需采用其它方法同时进行，离子交换法净化粗磷酸目前尚有许多技术问题没有解决，所以至今工业化者甚少。

结晶法根据结晶的不同又分为磷酸浓缩结晶法、复盐结晶法和结晶转化法，但无论哪种结晶法，都需将磷酸浓缩或加入其它络合剂才能使磷酸结晶，由于结晶夹带，不容易得到高纯磷酸，且结晶产品收率低，工业化生产也采用得不多。

有机溶剂萃取法基于磷酸可溶于有机溶剂中被萃取出来，而其它杂质则不被萃取，从而使磷酸与杂质分离，再通过洗涤和反萃而获得净化磷酸，萃取法的优点在于溶剂与磷酸接触一次即可除去酸中各种杂质，并可连续操作，故为目前采用的最多且在国外已实现工业化的方法，缺点是酸中硫酸根阴离子不易去除，净化磷酸必须再次蒸发与脱硫

酸根阴离子才能获得高浓度，高纯度的工业“八五”酸，本装置采用溶剂萃取法净化湿法磷酸。

5.1.2.2 工艺流程及产污环节

本项目采用溶剂萃取法净化湿法磷酸生产 10 万吨/年 85%工业级磷酸，磷酸净化生产系统由脱氟工序、脱色工序、萃取与洗涤工序、后处理工序、酸贮存工序组成。

涉及商业机密，不予公示

涉及商业机密，不予公示

图 5.1-2 磷酸净化工艺流程及产排污环节图

2、产污环节分析

磷酸净化装置排放的废水主要为少量设备清洗水、管道清洗水、真空泵排水、循环水排污 W_{2-1} ；主要废气污染环节是最终吸收塔产生的尾气 G_{2-1} ，以及冷凝器排放的无组织废气 G_{2-2} ；噪声污染源主要为空气风机、尾气风机、各类泵等设备运行噪声；详见表 5.1-3。

表 5.1-3 磷酸净化装置主要污染产生环节一览表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G_{2-1}	脱氟、脱色等预处理工序	氟化物	二级尾气洗涤塔，20m 排气筒（DA002）排空
	G_{2-2}	溶剂回收工序不凝气	VOCs	15m 排气筒（DA003）排空
	G_{2-3}	浓缩工序不凝气	VOCs	引至楼顶无组织排放，加强管理
	无组织	预处理工序逸散废气	氟化物	项目属于连续、封闭式生产，装置设备基本处于密闭状态下生产，物料采用管道密闭输送，定期检查各设备、管道密封性
		精制工序逸散废气	VOCs	
废水	W_{2-1}	二级水洗塔	氟化物	去磷肥厂氟硅酸钠装置
	W_{2-2}	设备清洗水、机封水、循环水排污	pH、SS、氟化物、总磷等	去磷酸装置反应槽
固废	S_{2-1}	磷酸预处理工序	脱氟滤渣	二水法磷酸装置再浆利用
	S_{2-2}	萃取工序	萃余酸	作为磷酸一铵装置原料使用
	S_{2-3}	洗涤工序	洗余水	作为磷酸一铵装置原料使用
	S_{2-4}	脱硫工序	脱硫渣	二水法磷酸装置再浆利用
噪声	N_{2-1} 等	过滤机、各类泵、尾气风机等	声压级 80~100dB(A)	隔声、减震、降噪、消音

5.2 平衡分析

5.2.1 物料及元素平衡分析

5.2.1.1 物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，本评价对项目总物料平衡核算如表 5.2-1 及图 5.2-1 所示。

表 5.2-1 项目物料平衡表 (单位: t/a)

涉及商业机密, 不予公示

图 5.2-1 项目总物料平衡图 (单位: t/a)

5.2.1.2 氟元素平衡分析

氟(F)来源于磷矿石, 在生产过程中不参与反应, 只随着原料矿石和后续产品迁移, 其主要流向为: 进入到产品磷酸和副产品水泥缓凝剂中, 进入到氟硅酸中, 以及进入到废气。根据项目原料消耗量及磷矿石中氟含量核算, 原矿中含氟量为 2.0%。项目氟元素平衡分析见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目氟元素平衡表 (单位: t/a)

涉及商业机密, 不予公示

图 5.2-2 项目氟元素平衡图 (单位: t/a)

5.2.1.3 硫元素平衡分析

碳项目硫元素平衡见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目硫元素平衡表 (单位: t/a)

涉及商业机密, 不予公示

图 5.2-3 项目硫元素平衡图 (单位: t/a)

5.2.1.4 磷(P_2O_5)元素平衡分析

磷(P_2O_5)元素平衡见表 5.2-4。表 5.2-4 项目磷(P_2O_5)元素平衡表 (单位: t/a)

涉及商业机密, 不予公示

图 5.2-4 项目磷(P_2O_5)元素平衡图 (单位: t/a)

5.2.1.5 萃取剂平衡分析

萃取剂平衡见表 5.2-4。

表 5.2-5 项目萃取剂平衡表 (单位: t/a)

涉及商业机密, 不予公示

图 5.2-5 项目萃取剂平衡图 (单位: t/a)

5.2.2 水平衡

工程废水项目不新增员工, 其运营期的新增用水主要是 8 万吨/年工业级磷酸生产所

需的用水，包括原料用水、冷却循环冷却水、设备清洗及机封水等，具体如下：

(1) 生产用水 W1

项目原料磷酸、矿浆等物料均含水，根据项目可研和物料平衡，反应过程中补充新鲜水 $16.42\text{m}^3/\text{h}$ ($118259\text{ m}^3/\text{a}$)，反应过程中损耗水量为 $1.01\text{m}^3/\text{h}$ ($7250\text{m}^3/\text{a}$)，外排水为 $20.57\text{m}^3/\text{h}$ ($148100\text{ m}^3/\text{a}$)，回用水为 $38.58\text{m}^3/\text{h}$ ($277800\text{ m}^3/\text{a}$)，原料带入水 $27.45\text{m}^3/\text{h}$ ($197620\text{ m}^3/\text{a}$)，物料带走水分 $23.46\text{m}^3/\text{h}$ ($168899\text{ m}^3/\text{a}$)。

带入水分的原料有矿浆带入水 $25.74\text{m}^3/\text{h}$ ($185300\text{ m}^3/\text{a}$)，硫酸带入水 $0.62\text{m}^3/\text{h}$ ($4480\text{ m}^3/\text{a}$)，石灰乳带入水 $1.09\text{m}^3/\text{h}$ ($7840\text{m}^3/\text{a}$)。

物料带走水分的有经矿浆压滤机处理后矿浆滤液 $20.57\text{m}^3/\text{h}$ ($148100\text{ m}^3/\text{a}$)，该部分滤液去往磷肥厂选矿装置；经反应过滤脱氟后的滤渣带走 $0.34\text{m}^3/\text{h}$ ($2468\text{ m}^3/\text{a}$) 的水；含 $7.22\text{m}^3/\text{h}$ ($51971\text{m}^3/\text{a}$) 的水的萃取余酸去往磷酸一铵装置；洗涤之后的含 $7.28\text{m}^3/\text{h}$ ($52441\text{m}^3/\text{a}$) 的洗余水去往磷酸一铵装置。

废气经二级洗涤塔洗涤时补充新鲜水 $4.26\text{m}^3/\text{h}$ ($30660\text{m}^3/\text{a}$)，其中 $3.425\text{m}^3/\text{h}$ ($24660\text{ m}^3/\text{a}$) 的水随着氟硅酸一起去往氟硅酸钠装置，其余 $0.83\text{m}^3/\text{h}$ ($6000\text{ m}^3/\text{a}$) 的水以水蒸气的形式损耗；磷酸净化装置废气水洗塔洗涤时补充新鲜水 $0.21\text{m}^3/\text{h}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，全部去往氟硅酸钠装置。

(2) 冷却循环用水 W2

项目冷凝器用循环冷却水进行冷凝，每天需补充新鲜水的用量 $60.6\text{m}^3/\text{h}$ ($436320\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ($4320000\text{ m}^3/\text{a}$)，排水量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ($4320\text{m}^3/\text{a}$)，作为本项目磷酸装置的生产用水使用，不外排。

(3) 设备清洗及机封水 W3

本项目设备需要定期清洗，用水量为 $0.625\text{m}^3/\text{h}$ ($4500\text{m}^3/\text{a}$)，损耗按 10% 计，则排水量为 $0.562\text{m}^3/\text{h}$ ($4050\text{m}^3/\text{a}$)，收集后作为磷酸装置的生产用水使用，不外排。

(4) 初期雨水

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

经计算，得到项目拟建区域暴雨强度 $q=127.08\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

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。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019）规定，初期污染雨水是指污染物区域降雨产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。本项目汇水面积取 21200m²，初期雨水量每次收集 15min，径流系数取 0.9，可计算出项目初期雨水量约为 218.2m³/次。枝江地区年平均降雨天数为 59d，则项目全年初期雨水量为 12873.8m³/a。

本项目水平衡分析表如下：

表 5.2-6 水平衡分析表

涉及商业机密，不予公示

图 5.2-6 改建项目水平衡图 (万 m^3/a)

5.3 污染源强核算

5.3.1 废气

5.3.1.1 生产工艺废气

(1) 湿法磷酸装置工艺尾气

湿法磷酸生产装置排放的废气主要为反应槽、养晶槽的尾气 G_{1-1} ，主要污染物为氟化物。为避免该部分废气影响，项目拟将该部分废气通过过滤机真空泵抽出，真空泵抽出的气体经分离器分离液体后送至反应尾气洗涤工序第二洗涤塔。废气经高效管道洗涤器和第一洗涤塔+第二洗涤塔处理后由 40m 排气筒（DA001）排放，其配套的风机风量分别为 $50000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。根据物料平衡计算结果，氟化物排放量约 2.1t/a ，该氟化物经二级吸收塔处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法》中 2611 无机酸制造（磷酸）行业系数表，二级吸收塔的净化效率达 99%，因此氟化物产生量 210t/a 。湿法磷酸装置废气排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 湿法磷酸装置废气排放情况一览表

工艺装置	排气筒	废气量 m^3/h	治理设施	污染物	净化效率 (%)	产生情况			排放情况		
						浓度 mg/m^3	产生量		浓度 mg/m^3	排放量	
							kg/h	t/a		kg/h	t/a
湿法磷酸装置	DA001	50000	高效管道洗涤器+二级洗涤塔+40m 排气筒	氟化物	99	583.4	29.17	210	5.834	0.2917	2.1

湿法磷酸装置排气筒氟化物排放浓度、排放速率分别为 $5.834\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.2917\text{kg}/\text{h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求（排放浓度限值 $9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率限值 $1.0\text{kg}/\text{h}$ ，40m）

(2) 磷酸净化工艺尾气

项目在脱硫、脱氟等预处理工序中会有少量的氟化物溢出 G_{2-1} ，项目拟将该部分废气通过排气管收集后，经洗涤（串联式二级洗涤塔）处理后通过 20m 高放空口安全放空（DA002），其配套的风机风量分别为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

溶剂回收工序中的不凝气 G_{2-2} ，通过排气管收集后经 15m 高的排气筒安全放空（DA003），其配套的风机风量分别为 $2500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。一次浓缩工序将磷酸蒸发至 $\geq$

75% H_3PO_4 浓度，主要是去除稀酸中的水份，但随水份会有少量的挥发性有机物不凝气产生。排放情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 磷酸净化装置废气排放情况一览表

工艺装置	排气筒	废气量 m^3/h	净化方案	污染物	净化效率 (%)	产生情况			排放情况		
						浓度 mg/m^3	产生量		浓度 mg/m^3	排放量	
							kg/h	t/a		kg/h	t/a
磷酸净化装置	DA002	5000	二级洗涤塔	氟化物	99	556	2.78	20	5.56	0.0278	0.2
	DA003	2500	--	VOCs	--	2.78	0.0278	0.2	2.78	0.0278	0.2

磷酸净化装置排气筒 DA002 氟化物排放浓度、排放速率分别为 $5.56\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0278\text{kg}/\text{h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求（排放浓度限值 $9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率限值 $0.17\text{kg}/\text{h}$ ，20m）。VOCs 排放浓度 $2.78\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.0278\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求（排放浓度限值 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率限值 $10\text{kg}/\text{h}$ ，15m）。

（3）无组织废气

项目生产过程中，其工艺物料均在密封在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成无组织排放。结合项目实际情况，本项目生产装置无组织废气产生环节为湿法磷酸装置中的反应、给料、过滤等装置的氟化物逸散废气，磷酸净化装置中的脱氟脱色时的氟化物逸散废气、精制工序中的挥发性有机物逸散废气等，排放量较小，本项目属于连续、封闭式生产，装置设备基本处于密闭状态下生产，物料采用管道密闭输送，企业应定期检查各设备、管道的密封性。根据物料衡算可知湿法磷酸装置生产过程中的逸散废气中氟化物含量为 $0.1\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放；磷酸净化装置生产过程中的逸散废气中的氟化物含量约为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，挥发性有机物含量约为 $0.1\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放。

冷凝器尾气：闪冷器中排出的气体，经雾沫分离器分离后进入氟吸收塔，最后进入冷凝器处理后不凝性气体由低位闪冷真空泵抽出，经分离器分离液体后排入大气 G_{1-2} ，根据物料衡算可知该废气中氟化物含量为 $0.1\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放。

萃取工艺尾气：项目萃取剂的主要成分为 4-甲基-2-戊酮，其在使用过程中，会产生少量的挥发性有机废气 G_{2-3} 。项目拟将该部分废气通过排气管收集后，经尾气冷凝器处理后通过 15m 高放空口安全放空，呈无组织排放。根据工程分析可知萃取工艺产生的挥发性有机物产生量约为 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放。

本次技改项目废气污染物产排情况汇总如下：

表 5.3-3 项目废气产生及排放情况汇总表

污染源	污染物	产生情况	处置措施	排放情况	排放去向
湿法磷酸生产工序 (反应、给料、过滤等装置)	废气量	36000 万 m ³ /a	高效管道洗涤器和第一洗涤塔+第二洗涤塔	36000 万 m ³ /a	40m 排气筒 (DA001)
	氟化物	583.4mg/m ³ , 210t/a		5.834mg/m ³ , 0.2917kg/h, 2.1t/a	
磷酸净化生产工序 (脱氟脱色)	废气量	3600 万 m ³ /a	串联式二级洗涤塔	3600 万 m ³ /a	20m 排气筒 (DA002)
	氟化物	556mg/m ³ , 20t/a		5.56mg/m ³ , 0.0278kg/h, 0.2t/a	
磷酸净化生产工序 (溶剂回收工序不凝气)	废气量	1800 万 m ³ /a	--	1800 万 m ³ /a	15m 排气筒 (DA003)
	VOCs	2.78mg/m ³ , 0.2t/a		2.78mg/m ³ , 0.0278kg/h, 0.2t/a	
冷凝器	氟化物	0.1t/a	加强装置密闭性等	0.1t/a	无组织排放
浓缩工序不凝气	VOCs	0.5t/a		0.5t/a	引至楼顶无组织排放
生产装置逸散废气	氟化物	0.3t/a		0.3t/a	无组织排放
	VOCs	0.1t/a		0.1t/a	

5.3.1.2 罐区废气

本项目储运废气主要为储罐呼吸废气，主要污染物为 HF 和非甲烷总烃，以无组织形式排放。

①储罐小呼吸

小呼吸是由于温度和大气压的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量。

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \times \eta_1 \times \eta_2$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M —储罐内蒸汽的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

D —储罐直径，m；

H —平均蒸汽压空间高度，取 1.2m；

ΔT —一天之内平均温度差，取 6℃；

F_p —涂层因子（无量纲），根据物质状况取值在 1-1.5 之间，取 1.25；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

$$C = \begin{cases} 1 - 0.0123(D - 9)^2, & 0 < D \leq 9 \\ 1, & D > 9 \end{cases}$$

K_c —石油原油 K_c 取 0.65，其他的液体取 1.0；

η_1 —内浮顶储罐取 0.05，拱顶罐 1；

η_2 —设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

②储罐大呼吸：

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。固定顶罐的大呼吸排放源强可由下式估算：

$$L_w = 4.1880 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失， kg/m^3 投入量；

K_n —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；

$$K_n = \begin{cases} 1, & 0 < K \leq 36 \\ 11.467 \times K^{-0.7026}, & 36 < K \leq 220 \\ 0.26, & K > 220 \end{cases}$$

项目萃取剂储罐采用氮封，其储罐呼吸废气经收集后呈无组织排放，根据上述公式计算出储罐大小呼吸产生的废气，则项目储罐废气的产排情况如下表 5.3-4：

表 5.3-4 项目储罐大小呼吸计算参数

储罐内容物	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c	K_n	大呼吸 (kg/m^3 投入量)	小呼吸 (kg/a)
4-甲基-2-戊酮	100.16	2130	3.6	0.8	15	1	0.64	1	1	0.0893	24.8850

5.3.2 废水

本次技改项目不新增劳动定员，所有员工从现有磷肥厂员工中调配，即不新增生活污水；本次技改项目不新增用地，因此不会新增初期雨水。

项目运营期的废水主要是生产过程中矿浆滤液 W_{1-1} 、二级水洗塔废水 W_{2-1} 、少量设备清洗水、机封水、管道清洗水、真空泵排水、循环水排污 W_{2-2} ，主要污染物为 pH、SS、氟化物、总磷等，生产过程中的矿浆压滤滤液去往磷肥厂选矿装置使用；设备清洗

水、机封水、循环水排水去往磷酸装置反应槽使用；二级尾气洗涤塔废水主要污染物为氟化物，经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠，全厂生产废水不外排。

综上所述，项目运营期无废水产生。

5.3.3 噪声

项目运营期主要噪声源为风机、泵、压滤机等设备运行产生的噪声，其源强声压级在 75~95dB(A)之间，各设备具体源强见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量（套）	噪声源强 dB(A)	所在位置	拟采取的治理措施
1	矿浆压滤机	2 台	75~85	矿浆压滤区	优先选用高质量、振动小的设备，优化车间内设备布局，高噪设备设置减振底座
2	矿浆滤液输送泵	2 台	80~100		
3	循环泵	9 台	70~85	湿法磷酸精制区	
4	过滤给料泵	2 台	70~85	反应区	
5	过滤机	2 台	70~85	过滤区	
6	磷酸输送泵	2 台	80~100		
7	过滤真空泵	2 台	80~100		
8	反应尾气风机	1 台	80~100	反应洗涤区	
9	闪冷真空泵	1 台	80~85	氟吸收区	
10	尾液循环泵	6 台	70~85	磷酸净化区	

5.3.4 固体废物

项目运营期生产过程中产生的氟硅酸运往现有磷肥厂氟硅酸钠生产线作为原料；磷酸净化装置产生的脱氟滤渣送至二水法磷酸装置生产线生产磷酸；萃取工序产生的萃余酸和洗余水均送至磷酸一铵生产线生产磷酸一铵；脱硫工序产生的脱硫渣送至二水法磷酸装置生产线生产磷酸。

生产过程中产生的氟硅酸产生量约为 3.80t/h（27400t/a）。反应槽内料浆的水份在闪蒸器内蒸发，从闪蒸器中排出的气体，经雾沫分离器分离后进入第一、第二氟吸收塔，进一步降温，并吸收部分含氟气体。第一氟吸收塔的循环氟硅酸浓度为 10%，吸收所需的水由第二氟吸收塔的循环液来补充。工艺水与来自尾气洗涤工序的洗涤液加入到第二氟吸收塔。浓度合格的氟硅酸溶液送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠的原料可行。

磷酸净化装置产生的脱氟滤渣产生量约为 0.86t/h（6170t/a），包括主要成分包括磷

石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）、氟硅酸钠及未反应的磷矿粉以及酸不溶物（含硅化合物等）、磷酸等，渣酸中磷石膏与湿法磷酸磷石膏的组成相近，经收集后排至公司现有湿法磷酸装置反应槽回收。回用至厂区湿法磷酸的反应槽不会对磷酸系列的生产和产品质量造成影响。

从洗涤工序出来的洗余水产生量约为 8.24t/h（59311t/a），含有较多的 H_3PO_4 和少量的 SO_4^{2-} 、 Fe^{3+} 离子，可回收萃取剂后送去界外工业磷酸一铵装置生产工业级磷酸一铵。从萃取槽出来的萃余液经回收萃取剂后送去界外二水法磷酸装置反应工序回收利用，以回收其中的 P_2O_5 和 H_2SO_4 。

脱硫工序产生的脱硫渣产生量约为 0.12t/h（850t/a），净化工段过滤渣酸主要含酸浆液、杂质、硫酸钡、氟硅酸钠等，其中含大部分磷酸，进入净化稀酸滤渣中转槽后，进入萃余稀酸储槽，最终同萃余稀酸经浓缩后进入副产品，因为净化过滤渣酸含大量的磷酸，具有回用价值，进入萃余酸不影响萃余酸副产品的质量要求。

因此本技改项目固废主要是废气处理过程中产生的废活性炭以及废润滑油。

（1）废活性炭

本技改项目在磷酸净化工序中的后处理工序中会加入活性炭对反萃液进行脱色和过滤，废活性炭中的主要成分有磷酸、硫酸钡、活性炭等，根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49(900-039-49)。根据类比分析以及业主提供的资料，该废活性炭产生量约为 60t/a。

（2）废矿物油

项目在运营期生产过程中会对设备定期维护保养，因此产生废润滑油。根据类比分析以及业主提供的资料，该废润滑油产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW08(900-214-08)。

项目运营期固废污染源源强核算一览表见表 5.3-6 和表 5.3-7 所示。

表 5.3-6 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	固废名称	产生环节	产生量 t/a	处置量 t/a	主要成分	产生量核算
1	废活性炭	废气处理	60	60	饱和的活性炭	类比分析
2	废矿物油	设备维修	0.2	0.2	润滑油	类比分析

表 5.3-7 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	60	脱色过滤工序	固态	磷酸、硫酸钡、活性炭	磷酸、硫酸钡	半年	T	采用符合要求危险废物的器具盛载，并设盖封存，并贴危废标签	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
2	废矿物油	HW08 废矿物油	900-214-08	0.2	设备维保	液态	矿物油	矿物油	三个月	T, I		

5.3.5 非正常排放

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气；废水非正常排放主要为磷酸净化装置水洗塔、循环水站等废水事故情况下泄漏造成事故排放。

5.3.5.1 废气非正常排放

根据项目该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，根据本项目的情况，结合国内装置的运行情况，确定以下废气非正常工况：

（1）临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。若短期内不能恢复生产，则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

（2）装置开停车

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，容器及换热设备等进行检修、维修和保养后，再开工生产。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

（3）环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致氟化物、硫化氢等废气废气直接排入环境，造成一定的环境影响。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测湿法磷酸生产工序洗涤装置故障以

及磷酸净化工序中脱硫、脱氟等预处理工序洗涤装置故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表 5.3-8：

表 5.3-8 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

污染源	污染源性质	假设非正、常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
湿法磷酸生产工序	点源	洗涤装置故障	0	氟化物	29.17
脱硫、脱氟等预处理工序废气	点源	洗涤装置故障	0	氟化物	2.78

5.3.5.2 废水非正常排放

本项目水污染事故风险主要源于水洗塔、循环水站故障，事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或破损等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于污水中污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于公司建有应急事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，后进入公司现有污水处理站处理。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

5.3.6 污染源分析小结

本技改工程运营期产生的污染物排放如下：

表 5.3-9 项目运营期“三废”排放一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	湿法磷酸生产工序	废气量	36000 万 m ³ /a	36000 万 m ³ /a	40m 高排气筒
		氟化物	583.4mg/m ³ , 210t/a	5.834mg/m ³ , 0.2917kg/h, 2.1t/a	
	磷酸净化生产工序	废气量	3600 万 m ³ /a	3600 万 m ³ /a	20m 高排气筒
		氟化物	556mg/m ³ , 20t/a	5.56mg/m ³ , 0.0278kg/h, 0.2t/a	
		废气量	1800 万 m ³ /a	1800 万 m ³ /a	15m 高排气筒
		VOCs	2.78mg/m ³ , 0.2t/a	2.78mg/m ³ , 0.0278kg/h, 0.2t/a	
	冷凝器尾气	氟化物	0.1t/a	0.1t/a	无组织排放
	萃取工序	VOCs	0.5t/a	0.5t/a	无组织排放
	生产装置逸散废气	氟化物	0.3t/a	0.3t/a	无组织排放
		VOCs	0.1t/a	0.1t/a	
	萃取剂储罐	VOCs	0.025t/a	0.025t/a	无组织排放
废水	/	/	/	/	/

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
固废	脱色过滤	废活性炭 HW49	60t/a	0	资质单位处置
	设备维修	废润滑油 HW08	0.2t/a	0	资质单位处置

5.4 施工期污染源及污染物分析

本项目施工期包括拆除工程、基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节如图 5.4-1 所示。

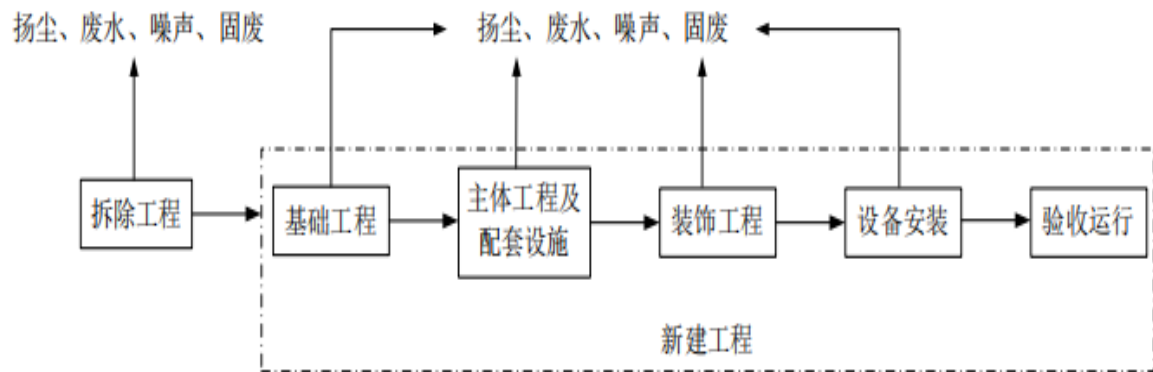


图 5.4-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

5.4.1 施工废气

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。

(1) 施工扬尘

建筑施工扬尘是施工区环境空气的一个重要污染源，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

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

(2) 施工机械尾气

施工需要使用的燃油机械设备一般有挖掘机、自卸汽车、推土机等，机械尾气中主要含 CO、THC、NO_x 等污染物，污染源大多为露天排放，经大气扩散和稀释后，环境中空气中废气浓度较低。

(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 μm 以下）。

项目施工期对大气环境的影响随着施工活动结束后影响就不再延续，属于短期和非连续性的影响，且其影响不具有累积性。

5.4.2 施工废水

项目施工期间产生的废水主要包施工人员的生活污水、建筑施工废水以及雨天在施工现场形成的地面径流。

（1）生活污水

生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，施工人员大部分住厂区现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。项目施工人员约 50 人/日，施工期 12 个月（以 30d 计），施工人员平均用水量按 50L/（人·日）计，其中 80% 作为废水排放量，则项目在施工期间废水排放量约 900（2.5 m^3/d ）。

（2）建筑施工废水

建筑施工废水主要包括结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

5.4.3 施工噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、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、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。从噪声产生角度分析，大致可分为四个阶段：基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，且多位于室外，不同阶段的主要施工机械噪声源强见表 5.4-1。

表 5.4-1 各施工阶段主要噪声源一览表

机械类别	声源特点	声级	排放方式
------	------	----	------

打桩机	不稳态源	80-90	连续
挖掘机	不稳态源	95-105	连续
推土机	不稳态源	80-90	连续
振荡机	不稳态源, 低频噪声	94	连续
铲运机	不稳态源	85-95	连续
电锯	不稳态源	115	间断
空压机	固定稳态源	95	连续
升降机	固定不稳态源	95	间断
铆枪	不稳态源	91	间断
打磨机	不稳态源	90-110	间断
焊机	不稳态源	100	间断
运输卡车	流动不稳态源	92	连续

5.4.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾以及土石方。

(1) 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 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$, 生活垃圾产生量为 $0.025\text{t}/\text{d}$ 。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

本项目总建筑面积约为 21200m^2 , 产生量按 $50\text{kg}/\text{m}^2$ 计算, 建筑垃圾产生总量约 1060t , 主要包括废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头等, 临时堆放在项目厂区内, 有专人负责现场协调管理并及时清运, 不会对周边环境造成额外影响。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料, 项目地势较为平坦, 土石方挖方较小, 无弃方产生。

5.5 “三本帐”

本项目为湿法磷酸精制技术改造项目, 该项目投产后, 项目污染物的排放了进一步减小, 具有明显的环境效益。该项目实施后, 项目污染物排放“三本账”统计分析结果如下:

表 5.5-1 湿法磷酸节能减排技改“三本帐”一览表

类别	污染物	原有项目排放量	原有工程许可排放量	本项目			“以新带老”削减量	排放增减量	总排放量	原有项目总量控制指标
				产生量	削减量	排放量				
废气	氟化物	2.52	2.52	230	227.7	2.3	2.52	-0.22	2.3	2.52

(有组织)	VOCs*	--	--	0.2	0	0.2	0	+0.2	0.2	--
废水	COD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固体废物(t/a)		0	0	60.2	60.2	0	0	+0	0	0

注：原有工程未对湿法磷酸装置的萃取工序 VOCs 进行核算，本次评价对其进行了核算。

项目为改建项目，其实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有项目 排放量	原有工程 许可排放量	本项目			“以新带 老”削减 量	排放增 减量	总排放量
				产生 量	削减 量	排放量			
废气	SO ₂	2713.27	3156.92	0	0	0	0	+0	3156.92
	NO _x	3307.7	3859.88	0	0	0	0	+0	3859.88
	颗粒物	1487.814	1527.935	0	0	0	0	+0	1527.935
	VOCs (以 非甲 烷总 烃计) *	302.302	19.2 (仅许可 了己内 酰胺项 目有组 织排放 量)	0.2	0	0.2	0	+0.2	302.502
	氟化 物	42.16	42.16	230	227.7	2.3	2.52	-0.22	41.94
废水	COD	1525.946	933.21	0	0	0	+0	+0	1525.946
	氨氮	152.59	93.32	0	0	0	+0	+0	152.59
	总磷	15.26	9.33	0	0	0	+0	+0	15.26
固体废物(t/a)		0	0	60.2	60.2	0	0	+0	+0

注：现有排污许可证中废水排放量未统计厂区内循环冷却水排污水、脱盐水制备排污水以及在建的湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目和酰胺及尼龙新材料项目的水量。

6 区域环境概况

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

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。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。

姚家港工业园位于枝江市城区西南 12 公里，枝江市董市镇东侧 7 公里，地跨东经 111°37'~111°39'，北纬 30°22'~30°24'，东至玛瑙河，南临长江，西抵石宝山，北靠新 318 国道。

本项目位于姚家港工业园区湖北三宁化工股份有限公司现有磷酸厂区内。厂区中心地理坐标为：东经 111.634964，北纬 30.374602。

6.1.2 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。

6.1.3 地质地震

本区域地处扬子准地台中部，江汉坳陷西缘，西与上扬子台褶带接壤，主要涉及上扬子台褶带及江汉——洞庭断陷两个二级构造单元。经长期地质发展演变，上部地壳构造演化属相对稳定的地台型范畴。岩浆侵入活动不强烈，深部构造不复杂，地壳结构较完整，深部不存在孕育强震的地质构造背景。

新构造运动总的趋势是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡，第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋稳定。

区域外围附近分布有规模较大断裂近 20 条，以 NNW、NWW、NE 向为主。宜昌外围附近区域内地震主要沿黄陵背斜东西两侧断裂集中成带，构成三个较为显著但规模小的地震带：①钟祥—远安地震带，距离宜昌最近 35km；②秭归—渔洋关地震带，距离宜昌最近 35km；③兴山—黔江地震带，距离宜昌最近 90km。而区域内地震活动主要受 NE 和 NNE 这两组断裂控制，为本区主要孕震构造，3 级以上地震大多沿这些断裂呈带状分布，现今微震活动相应较频繁，构成区内更次一级地震活动带。本区地壳稳定性主要取决于这些断裂的活动性。但这些断裂规模不大，为切入基底不深的一般区域性断

裂，现今多为弱活动或基本不活动断裂，不具备发生强震的构造条件。根据能量积累及历史地震统计，区内在未来百年内发生 6 级及其以上地震的可能性较小，为地震低活动水平区。

6.1.4 气候概况

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 2.1m/s。

年最大降雨量 1136.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1071mm，降雨主要集中在 5~9 月，占全年降雨量的 61%。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%。

6.1.5 水文概况

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

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。

玛瑙河发源于当阳市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km²，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，

年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 $3870\text{m}^3/\text{s}$ ，久旱则断流。

6.1.6 生态环境特征

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 50m 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%。

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。

6.2 社会环境简况

6.2.1 社会经济概况

枝江是长江三峡的东大门、宜昌唯一的平原县市，地处长江中游北岸、江汉平原西缘，因“蜀江至此如乔木分枝”而得名，有“三峡水乡、鱼米之乡”之称，是全国文明城市、国家卫生城市、国家园林城市，成功跻身全国县域经济百强第 98 位、全国县域营商环境百强第 93 位、全国县级市全面小康百强第 86 位、全国治理能力百强县第 33 位、中国工业百强县第 79 位、全国科技创新百强县第 87 位，还是全省唯一的淘宝村百强县。国土面积 1374 平方公里，辖 8 个镇 1 个街道、194 个行政村、27 个社区，截至 2021 年底，总人口约 50 万人。2021 年实现地区生产总值 722 亿元，规模工业总产值 925 亿元，固定资产投资 356 亿元，社会消费品零售总额 204 亿元。城乡居民人均可支配收

入分别达到 40139 元、26793 元。

枝江历史悠久，古称丹阳，是千年古县，诞生了七千年的城背溪文化、五千年的大溪文化、两千年的楚文化；枝江是“中国白酒名城”，枝江酒酿造技术享誉四方，谦泰吉槽坊的“堆花烧春”曾作为贡酒得到光绪皇帝的盛赞。枝江交通便利，临江临港临铁临空，处于“宜荆荆恩”城市群中心位置，是全国区域性交通网络的重要节点，以枝江为圆心的 600 公里半径内有重庆、成都、武汉、长沙、西安、郑州、合肥、南昌、贵阳等九大省会（直辖市）。枝江景色宜人，富有长江、玛瑙河、沮漳河等“一江两河百湖”，境内平原、岗地、低丘三种地貌错落有致，林盘、湿地散落城乡，田园风光优美动人，不仅有“关关雎鸠在河之洲”的百里洲，还有“秋水共长天一色”的最美金湖。枝江亲商重商，近年来始终坚持“招商引资”一号工程不动摇，倾力打造最优投资环境，获评全国县域营商环境百强县市。

董市镇位于枝江市域西郊，枝江中等城市规划中的三个中心区之一，南邻长江黄金水道，沪渝高速公路横贯东西，318 国道穿境而过。全镇国土面积 149.21 平方公里，耕地面积 78706 亩，辖 24 个行政村，2 个社区居委会。现有常住人口 5.7 万人，其中城镇人口 2.2 万人，农村人口 3.5 万人。董市是宜昌工业重镇，经济发展稳居枝江一类乡镇前列，跻身省域经济百强。全镇形成化工新材料、装备制造、高端纺织、塑料制品四大支柱产业，现有规模以上工业企业 29 家，规上服务业 14 家，限上商贸业 27 家。税收过千万元的企业 4 家、过 500 万元企业 2 家、过百万元企业 12 家。

据调查，项目建设区域无县级以上重点文物保护对象。

6.2.2 姚家港化工园区概况

2007 年 11 月枝江市人民政府委托宜昌城市规划设计研究院编制了《枝江市董市镇姚家港工业园区规划》。枝江市董市镇姚家港工业园区规划确定枝江市董市镇姚家港董市镇工业园区的性质为：枝江市重要的工业基地，以磷化工、煤化工、盐化工为主导的化工园区。2008 年 9 月 16 日，枝江市人民政府以枝府函〔2008〕号文对姚家港工业园规划予以批复；由于姚家港工业园区以化工企业为主，拟在园区内设置化学工业园，枝江市人民政府以枝府函〔2008〕61 号文对姚家港化学工业园给予了批复。该园于 2008 年 10 月由省发改委批复（鄂发改开发〔2008〕1072 号文件）设立。园区位于枝江市城

区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河，西至石宝山，园区北距宜黄高速公路 16 公里，西距宜昌城区 40 公里。占地面积 21.85 平方公里。宜昌姚家港化工园管理委员会于 2017 年委托湖北化学工业研究设计院编制了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》。2018 年 9 月，枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》的规划环境影响评价工作。宜昌市环保局以《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见。

7 环境质量现状评价

7.1 环境空气质量现状评价

7.1.1 环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

1、枝江市 2021 年环境空气质量调查

根据《2021 年宜昌市环境质量年报（简报）》及 2021 年枝江市环境空气日数据统计报表，枝江市环境空气质量监测结果如下：

表 7.1-1 枝江市 2021 年度环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.67%	/	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.33%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	52.50%	/	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	55.00%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75.71%	/	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70.67%	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	91.43%	/	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	109.33%	0.09	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.00%	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	88.12%	/	达标

《2021 年宜昌市环境质量年报》中未明确枝江市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。由上表可以看出，项目所在区域 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24h 平均

或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；项目所在区域 PM_{2.5} 虽然年平均浓度达标，但平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、区域大气环境综合治理规划

为改善区域环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》、《关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》、《宜昌市大气污染防治行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》（宜环委发〔2019〕7 号）、《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15 号）等文件要求，持续推动空气质量改善，坚决打赢“蓝天保卫战”，主要工作措施包括：

（1）明确工作目标，将目标分解到每个季度，对标不断加强工作。

（2）明确重点区域，以城区、园区为重点区域开展大气污染防治工作，并进一步强化乡镇大气污染防治工作。

（3）明确重点任务，完成年度空气质量改善目标特别是优良天数，打好臭氧污染防治攻坚战，提高优良天数比例。

（4）明确重点工作，抓好企业、油烟、燃煤、扬尘、禁烧、禁鞭全方位管控。

（5）继续引进第三方科学治污，精准分析调度，强化巡查督办，定期通报问题，推动工作落实见效。

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。按照相关要求对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 7.1-2。

表 7.1-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30（8%）	0 天（0%）

SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91 μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

7.1.2 环境空气质量历史监测数据

本项目区域主导风以静风为主，拟引用《姚家港规划调整环境影响评价监测》环境质量现状检测报告中相关数据和《》中相关数据。本项目涉及到的空气特征污染物包括：VOCs（以 TVOC 表征）、氟化物、硫酸雾等。

拟引用《姚家港规划调整环境影响评价监测》中环境空气监测点位共 2 个，分别位于石王庙（位于项目西北侧约 2.9km 处）和沿江大道西侧（项目约东北侧 900m 处）；采样检测时间为 2022 年 4 月 2 日~4 月 8 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

7.1.2.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”引用的检测报告中共设置了 2 个环境空气监测点位见表 7.1-3，监测点位置见附图。

表 7.1-3 引用监测点位基本信息表

编号	监测点名称	GPS 定位坐标		引用监测因子	相对厂址 方位方位	相对厂址 距离/m	数据来源
		经度	纬度				
G ₁	石王庙	111.630184	30.400281	8h 均值: VOCs (以 TVO C 表征) 小时值: 氟化物、硫化氢	NNW	2900	姚家港规划调整环境影响 评价监测报告
G ₂	沿江大道西 侧	111.644732	30.377322		ENE	900	

7.1.2.2 监测时间与频率

连续采样 7 天, 每日 02、08、14、20 时浓度值, 采样时同步进行风向、风速、气温等气象要素的观测。

7.1.2.3 监测分析方法

采样、分析方法详见表 7.1-4。

表 7.1-4 监测项目采样、分析方法一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
总挥发性有机物	室内空气质量标准(附录 C 室内空气中总挥发性有机物的检验方法热解吸/毛细管气相色谱法) GB/T 18883-2002	7890B-5977B 气相色谱质谱联用仪 (JC2017A004)	0.5 μg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 第三篇 第一章 十一(二)	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计 (JC2021A001-1)	0.001mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/ 氟离子选择电极法 HJ 955-2018	ST3100 pH 计 (JC2020B006)	0.5 μg/m ³

7.1.2.4 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价:

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

式中: C_i —i 污染物监测浓度;

C_{oi} —i 污染物空气质量标准;

P_i —大气污染物占标率;

当 $P_i > 100\%$ 时, 则该污染物超标。

7.1.2.5 监测结果及评价

经对 2 个点位的监测资料统计分析, 其结果列于表 7.1-5。

表 7.1-5 环境空气特征因子监测结果 (单位: μg/m³)

监测点位	监测项目		浓度范围 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)	达标情况
G ₁ 石王庙	总挥发性有机物	8h 浓度均值范围	ND~0.3	2	15	达标
	硫化氢		ND	10	--	达标

	氟化物		0.6~0.8	20	4	达标
G ₂ 沿江大道 西侧	总挥发性 有机物	8h 浓度均 值范围	ND~0.1	2	5	达标
	硫化氢		ND	10	--	达标
	氟化物		0.6~0.8	20	4	达标

注：监测数据小于检测限的，最大浓度占标率按照检测限的 1/2 计算。

根据现状监测结果，项目所在区域非甲烷总烃、硫化氢、氟化物均能满足环境空气质量功能区的要求，项目所在区域环境空气质量较好。

7.2 地表水环境质量现状评价

磷肥厂现有项目污水最终受纳水体为长江（枝江段），属Ⅱ类水体，水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，为了解拟建项目纳污水体环境质量现状，本次评价引用宜昌市生态环境局网站《2021 年宜昌市环境质量年报（简报）》长江地表水监测结果，监测断面为长江荆州砖瓦厂。长江荆州砖瓦厂断面 2021 年水质年均值类别为Ⅱ类，可满足Ⅱ类水环境功能区要求，达标率为 100%，具体情况见下表表 7.2-1。

表 7.2-1 宜昌市 2021 年主要河流水质监测结果统计表

序号	河流名称	断面名称	水环境功能区	年均值类别	达标率
1	长江	南津关	Ⅱ类	Ⅱ类	100%
2	长江	云池（白洋）	Ⅱ类	Ⅱ类	100%
3	长江	荆州砖瓦厂	Ⅱ类	Ⅱ类	83.3%

由宜昌市 2021 年主要河流水质监测情况统计表可以看出，2021 年宜昌境内长江水质均满足相应水环境功能区划要求。

7.3 声环境质量现状评价

为了解项目区域声环境质量现状，本次评价引用现有磷肥厂的日常监测报告《湖北三宁化工股份有限公司污染源现状检测报告》（2021.09.27）中的环境质量现状监测资料。

7.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。各监测点具体位置见表 7.3-1。

表 7.3-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
V5 位于东侧厂界外 1m 处	4 个	等效 A 声级	E: 111° 38' 38" N: 30° 22' 42"
V6 位于南侧厂界外 1m 处			E: 111° 38' 15" N: 30° 22' 16"
V7 位于西侧厂界外 1m 处			E: 111° 37' 49" N: 30° 22' 17"
V8 位于北侧厂界外 1m 处			E: 111° 38' 04" N: 30° 22' 48"

7.3.2 监测时间及频次

2021 年 9 月 10 日监测 1 天，昼、夜各监测一次。

7.3.3 监测仪器及方法

监测方法按 GB3096-2008 中的有关规定执行，每个监测点每次连续监测 10 分钟，测量仪器为 AWA6228 型多功能声级计。

7.3.4 监测结果及评价

噪声监测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

测点编号	监测时段	监测值	评价标准类别	评价标准值	超、达标情况	主要影响因素
V5 东厂界外 1m 处	昼间	57	3	65	达标	本底
	夜间	50		55	达标	本底
V6 南厂界外 1m 处	昼间	54	3	65	达标	本底
	夜间	49		55	达标	本底
V7 西厂界外 1m 处	昼间	57	3	65	达标	本底
	夜间	48		55	达标	本底
V8 北厂界外 1m 处	昼间	57	3	65	达标	本底
	夜间	48		55	达标	本底

监测结果表明：该项目厂界昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

7.4 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《姚家港规划调整环境影响评价监测》中地下水监测数据以及现有磷肥厂的日常监测报告《湖北三宁化工股份有限公司污染源现状检测报告》（2021.09.27）中的环境质量现状监测资料。

本项目位于姚家港工业园，引用的《姚家港规划调整环境影响评价监测》中地下水

监测点位位于本项目上下游；引用的现有磷肥厂的日常监测报告时间为 2021 年 9 月，数据在近三年内，引用数据有效。

7.4.1 监测布点

引用的 2 份检测报告中共设置了 5 个地下水监测点位，监测点信息见表 7.4-1。

表 7.4-1 地下水监测点信息一览表

采样编号	监测位置	检测项目	功能区划	含水层类别	说明
W1	净花凹	水温、pH 值、氨氮、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	III类	孔隙潜水	数据来源于《姚家港规划调整环境影响评价监测》报告
W2	笋子沟				
W3	巴山谭				
W4	跑马道				
W20	磷肥厂地下水 (30° 22' 14"N 111° 38' 15"E)	pH 值、水温、电导率、氧化还原电位、化学需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐(氮)、六价铬、砷、汞、钾、钙、钠、镁、铜、锌、铁、锰、镉、铅、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数	III类	孔隙潜水	数据来源于《湖北三宁化工股份有限公司污染源现状检测报告》报告

7.4.2 监测时间及频次

开展一期监测，1 天 1 次。《姚家港规划调整环境影响评价监测》报告采样时间为 2022 年 4 月 17 日；《湖北三宁化工股份有限公司污染源现状检测报告》采样时间为 2021 年 8 月 25 日。取样点深度宜在地下水位以下 1.0m 左右。

7.4.3 采样和分析方法

现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164)、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法(第四版 增补版)》和《地下水水质检验方法》(DZ/T 0064.1-0064.93)等规范进行，具体水质分析项目分析方法详见表 7.4-2。

表 7.4-2 地下水水质监测分析及仪器设备一览表

监测因子	分析方法及标准号	方法检出限	分析仪器及编号
pH值	水质pH值的测定电极法HJ1147-2020	/	DZB-718便携式多参数分析仪(JC2021C021-2) ST300便携式PH计(JC2017C036)
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法GB13195-1991	/	水温计(0~40℃) (JC2020C018-1/JC2017C011/JC2020C024)
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L	/

监测因子	分析方法及标准号	方法检出限	分析仪器及编号
	HJ828-2017		
挥发酚	水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009	0.0003mg/L	TU-1901双光束紫外可见分光光度计（JC2013A004）
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	0.004mg/L	TU-1901双光束紫外可见分光光度计（JC2021A001-1）
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001 mg/L	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计（JC2021A001-1/2）
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ694-2014	0.04 μg/L	AFS-8510 双道原子荧光光度计（JC2021A003）
砷		0.3 μg/L	
铅	水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014	0.09 μg/L	NexION1000G 电感耦合等离子体质谱仪（JC2021A008）
镉		0.05 μg/L	
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-1987	0.05 mg/L	ST3100pH计（JC2020B006）
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025 mg/L	TU-1901双光束紫外可见分光光度计（JC2021A001-2）
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.01 mg/L	Avio200 电感耦合等离子体发射光谱仪（JC2017A005）
锰		0.004 mg/L	
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定GB11892-1989	0.5 mg/L	/
硝酸盐（氮）	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.016 mg/L	CIC-D120 离子色谱仪（JC2017A003）
亚硝酸盐（氮）		0.016 mg/L	
氯化物		0.007 mg/L	
硫酸盐		0.018 mg/L	
氟化物		0.006 mg/L	
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T 5750.4-2006（7.1）	1.0 mg/L	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006	/	ME204 电子天平（JC2021B002-1）
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	20MPN/L	LRH-150 生化培养箱（JC2017B019-1）
细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	1CPU/mL	

7.4.4 评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： P_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中：\$S_{pH,j}\$—pH 值在第 j 点标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$pH_j\$—第 j 点 pH 值监测值；

\$pH_{sd}\$—pH 值标准高（低）限值。

7.4.5 监测结果及评价

地下水现状监测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 地下水环境质量监测统计结果 (单位：mg/L, pH 值无量纲)

检测点位 检测项目	W1	W2	W3	W4	W20	GB/T14848- 2017 III类 标准限值	标准指数
pH值	7.8	7.2	7.9	7.1	6.9	6.5≤pH≤8.5	0.2-0.6
水温 (°C)	14.6	16.4	16.8	15.2	21.8	--	--
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	--
氨氮	0.111	0.136	0.098	0.095	0.059	0.50	0.118-0.272
硝酸盐 (氮)	10.2	19.1	0.855	0.785	0.192	20.0	0.0096-0.955
亚硝酸盐 (氮)	ND	ND	ND	ND	ND	1.00	--
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	--
砷 (μg/L)	0.4μg/L	1.7μg/L	0.9μg/L	0.4μg/L	0.6μg/L	0.01mg/L	0.04-0.17
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	0.88μg/L	0.001mg/L	0.88
六价铬	ND	ND	ND	ND	0.006	0.05	0.12
总硬度	148	97.1	144	187	1290	450	0.216-2.87
铅 (μg/L)	0.37μg/L	0.25μg/L	0.49μg/L	0.13μg/L	1.46μg/L	0.01mg/L	0.013-0.15
氟化物	0.259	0.317	0.925	0.263	0.175	1.0	0.175-0.925
镉 (μg/L)	ND	ND	0.05μg/L	ND	0.24μg/L	0.005mg/L	0.01-0.048
铁	0.04	0.05	0.10	0.22	0.94	0.3	0.133-3.13
锰	ND	ND	ND	0.012	1.12	0.10	0.12-11.2
溶解性总固体	160	129	125	190	344	1000	0.125-0.344
高锰酸盐指数	1.1	1.4	1.9	0.7	1.7	3.0	0.23-0.63
硫酸盐	30.4	77.6	25.6	32.1	761	250	0.102-3.044
氯化物	11.5	20.4	4.04	10.0	228	250	0.016-0.912
总大肠菌群 (MPN/L)	20	1100	700	270	790	3.0(MPN ^b /100m l)	0.67-36.7
菌落总数 (CFU/mL)	40	1.6×10 ³	1.3×10 ³	5.4×10 ²	60	100	0.4-16
铜	--	--	--	--	ND	1.00	--
锌	--	--	--	--	0.078	1.00	0.078
氧化还原点位	--	--	--	--	283mV	--	--
电导率	--	--	--	--	2.35 μ S/cm	--	--
镁	--	--	--	--	37.1	--	--

钙	--	--	--	--	153	--	--
钠	--	--	--	--	20.3	200	0.102
钾	--	--	--	--	1.92	--	--
水位	50.00	34.80	41.10	34.20	--	--	--
备注	“ND”表示该检测结果低于检出限						

监测结果表明，本项目所在地监测期间 W20 点位的地下水监测点总硬度、铁、锰、硫酸盐、总大肠菌群等水质评价因子标准指数均大于 1；W2- W4 点位的地下水监测点总大肠菌群和菌落总数标准指数均大于 1；其他各监测因子水质评价因子标准指数均小于 1。本项目所在地环境质量标准不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水域水质标准。

7.5 土壤环境质量现状

为了解项目区域土壤环境质量现状，本评价引用现有磷肥厂的日常监测报告《湖北三宁化工股份有限公司土壤现状检测》（2021.07.19）中的环境质量现状监测资料并委托湖北景深安全技术有限公司对区域土壤环境质量现状进行监测，采样时间为 2022 年 6 月 1 日。

7.5.1 监测布点

本项目引用的《湖北三宁化工股份有限公司土壤现状检测》（2021.07.19）中的环境质量现状监测资料中检测点位有 2 个，均为表层样，分别为罐区 S7（30°22'20"N、111°38'06"E）、生产装置区 S8（30°22'05"N、111°38'04"E）。本次在项目建设用地范围内共设置 3 个土壤监测点（柱状样）；占地范围外设置 2 个土壤监测点（表层样）。区域土壤采样点信息见表 7.5-1。

表 7.5-1 土壤监测点位及设置说明一览表

编号	点位	坐标	采样/层次深度（m）	样品状态
S7	占地范围内罐区	30° 22' 20"N、111° 38' 06"E	表层样 0~0.2	黄棕色、砂土、干、少量根系
S8	占地范围内生产装置区	30° 22' 05"N、111° 38' 04"E	表层样 0~0.2	黄棕色、中壤土、潮、少量根系
S1	占地范围内	30° 22' 29.76600" N、111° 38' 8.56320" E	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	黄棕色、中壤土、潮、0-0.5m 少量根系
S2	占地范围内	30° 22' 24.47400" N、111° 37' 51.22200" E	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	黄棕色、中壤土、潮、0-0.5m 少量根系
S3	占地范围内	30° 22' 25.51440" N、111° 37' 56.39520" E	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	黄棕色、中壤土、潮、0-0.5m 少量根系
S4	占地范围内未受	111° 38' 15.86400"	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5	黄棕色、中壤土、潮、0-0.5m 少

	污染的地块	N、30° 22' 20.76600" E	m、1.5-3m 分别取样	量根系
S5	占地范围外	30° 22' 19.68240" N、111° 38' 21.38640" E	表层样 0~0.2	黄棕色、中壤土、潮、少量根系
S6	占地范围外	30° 22' 34.86360" N、111° 37' 49.79280" E	表层样 0~0.2	黄棕色、中壤土、潮、少量根系

7.5.2 监测因子及监测频次

1、监测指标

本项目评价范围内土壤类型均为中壤土，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价土壤环境监测因子见表 7.5-2。

表 7.5-2 土壤监测因子一览表

编号	位置		监测因子
S7	厂内	表层样	pH值、氟化物、铜、镍、铅、汞、锌、镉、砷
S8	厂内	表层样	pH值、氟化物、铜、镍、铅、汞、锌、镉、砷
S1	厂内	柱状样	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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺共 45 项（基本因子），特征因子为：pH、氟化物
S2	厂内	柱状样	pH
S3	厂内	柱状样	特征因子为：pH、氟化物
S4	厂内	柱状样	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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺共 45 项（基本因子），特征因子为：pH、氟化物
S5	厂外	表层样	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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺共 45 项（基本因子），特征因子为：pH、氟化物
S6	厂外	表层样	特征因子为：pH、氟化物

2、监测频次

各监测点均为一次性采样。

7.5.3 监测分析方法

参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规定执

行，见表 7.5-3。

表 7.5-3 土壤环境监测分析方法

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
土壤	pH 值	土壤 PH 值的测定 HJ962-2018	pH 计 PHS-25 型	/
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 A FS-8520	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分 光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度 计 AA9000	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火 焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度 计 AA9000	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度 计 AA9000	1mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度 计 AA9000	10mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 A FS-8520	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度 计 AA9000	3mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.03mg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气 相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	3 μ g/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.01mg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.01mg/kg
	顺-1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.008mg/kg
	反-1,2-二氯 乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
土壤	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.008mg/kg
	1,1,1,2-四氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	1,1,2,2-四氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	1,1,1-三氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	1,1,2-三氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.009mg/kg
	1,2,3-三氯丙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气 相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC689 0A	0.02mg/kg

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.005mg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	10 μ g/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC6890A	0.04mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.12mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.11mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.14mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Tr ace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	氟离子选择电极及饱和甘汞电极	2.5μg/kg

7.5.4 评价方法

评价方法采用对标法，土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准。

7.5.5 监测结果

监测结果表明，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求，土壤理化性质调查见

表 7.5-4，监测结果见表 7.5-5。

表 7.5-4 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		S4#监测点位		时间	2022.4.8
经度		E30° 22' 20.76600"		纬度	N111° 38' 15.86400"
层次		0~50cm	50~150cm	150~300cm	
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	
	结构	块状	块状	块状	
	质地	少量根系中壤土	少量根系中壤土	无根系中壤土	
	沙砾含量	少量	少量	无	
	其他异物	无	无	无	
实验室测定	pH 值	8.06	8.14	8.27	
	阳离子交换量(cmol (+)/kg)	19.2	17.9	23.4	
	氧化还原电位 (mV)	328	329	330	
	饱和导水率/ (cm/s)	0.127	0.083	0.077	
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.52	1.40	1.42	
	孔隙度 (%)	22.1	23.1	22.0	

表 7.5-5 区域土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测项目	检测结果														GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S1#			S2#			S3#			S4#			S5#	S6#	
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	
pH	6.83	6.77	7.21	7.12	7.02	7.22	7.18	7.22	7.23	5.98	6.01	6.11	8.08	4.87	/
砷	3.00	3.35	4.18	3.70	3.35	5.44	4.47	4.21	4.54	5.54	5.46	5.60	2.90	4.75	60
镉	0.20	0.02	0.06	0.01	0.30	0.03	0.02	0.03	0.06	0.01	0.01	0.05	0.43	0.21	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	25	29	33	29	34	33	21	25	29	38	41	37	25	39	18000
铅	ND	ND	ND	ND	13	14	12	19	25	25	19	ND	ND	34	800
汞	0.144	0.300	0.171	0.200	0.187	0.168	0.326	0.387	0.175	0.138	0.314	0.201	0.0819	0.298	38
镍	30	32	37	46	37	46	39	55	60	58	55	64	36	69	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596

反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

表 7.5-6 区域土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测项目	监测结果（2021.06.18）		GB36600-2018 第二类用地筛选值
	S7（0-20cm）	S8（0-20cm）	
pH 值	3.98	7.87	/
氟化物	470	534	/
镍	30	36	900
铜	28.8	56.5	18000
锌	84	115	/
铅	41	30	800
镉	ND	0.28	65
汞	0.0289	0.0218	38
砷	9.28	8.28	60

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

8 环境影响预测与评价

8.1 环境空气影响评价

8.1.1 区域气象资料

8.1.1.1 数据来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319 度，北纬 30.3622 度，海拔高度 120.1 米，本项目气象资料根据该站 2002-2021 年气象数据统计分析。

8.1.1.2 主要气候特征

以下资料根据宜都气象站 2002-2021 年气象数据统计分析，统计数据见表 8.1-1。

表 8.1-1 宜都气象站近 20 年（2002-2021）主要气候统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累计极端最高气温（℃）	39.4	2013-08-08	40.9
累计极端最低气温（℃）	-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
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（%）	ESE8.53		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	14.76		

8.1.1.3 污染气象特征

1、月平均风速

宜都气象站月平均风速表 5.1-2, 7 月平均风速最大(1.43 米/秒), 1 月风速最小(0.98 米/秒)。

表 8.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
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 8.1-1 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。

表 8.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频	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

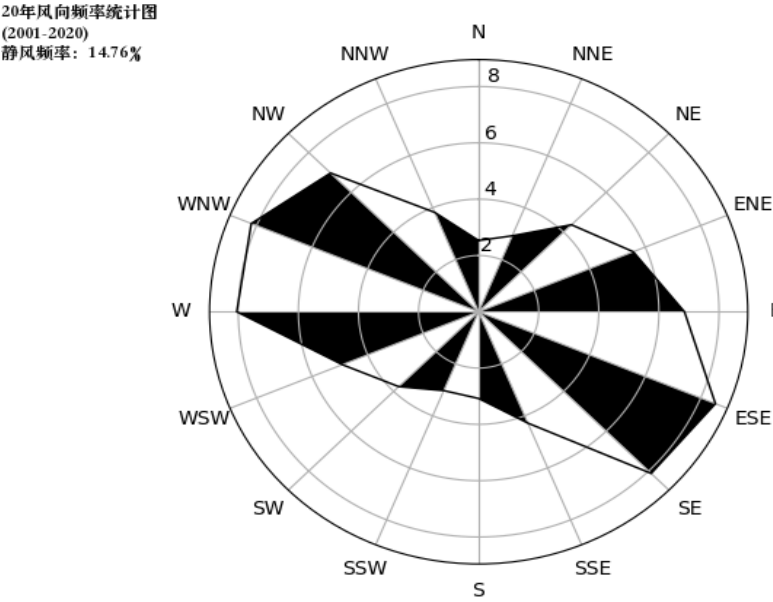


图 8.1-1 宜昌市近 20 年风向玫瑰图

表 8.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

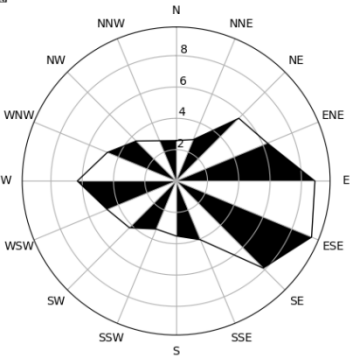
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

表 8.1-5 月静风频率

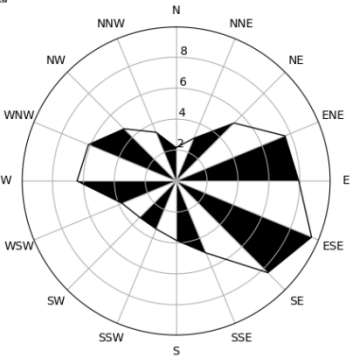
序号	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%

原年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



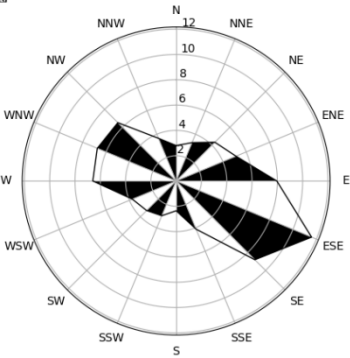
1 月静风 19.22%

原年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



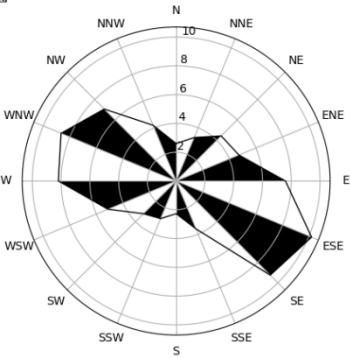
2 月静风 16.11%

原年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%



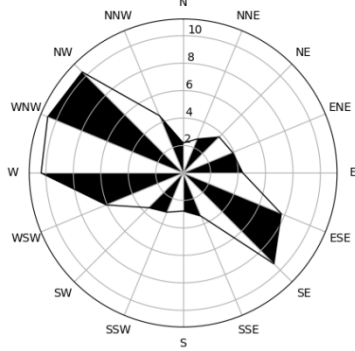
3 月静风 16.12%

原年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%



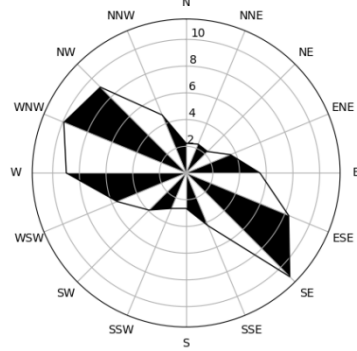
4 月静风 12.77%

累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 11.22%



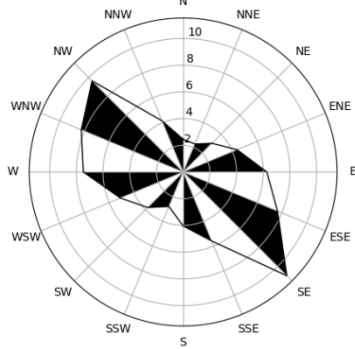
5 月静风 11.22%

累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.75%



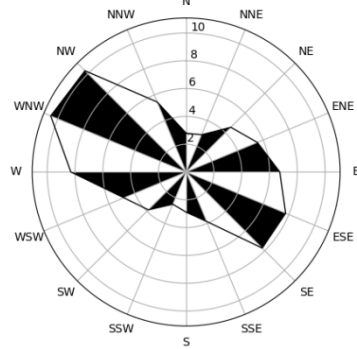
6 月静风 12.75%

累年7月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.15%



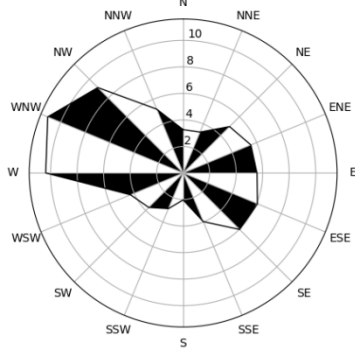
7 月静风 12.15%

累年8月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 9.41%



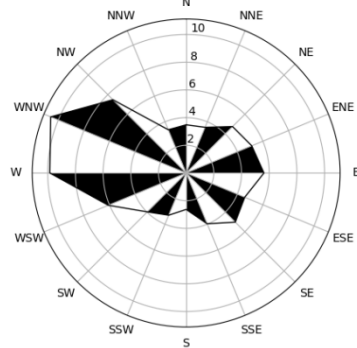
8 月静风 9.41%

累年9月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.62%



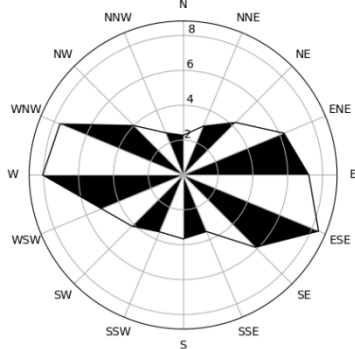
9 月静风 12.62%

累年10月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.61%



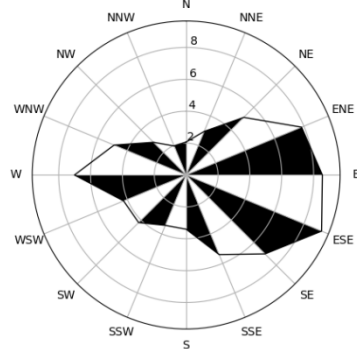
10 月静风 16.61%

累年11月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 20.4%



11 月静风 20.40%

累年12月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.81%



12 月静风 19.81%

图 8.1-2 宜都月风向玫瑰图

根据宜都气象站 2021 年的气象数据对当地的温度、降水、日照、相对湿度进行统计。

1、温度

(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℃)。

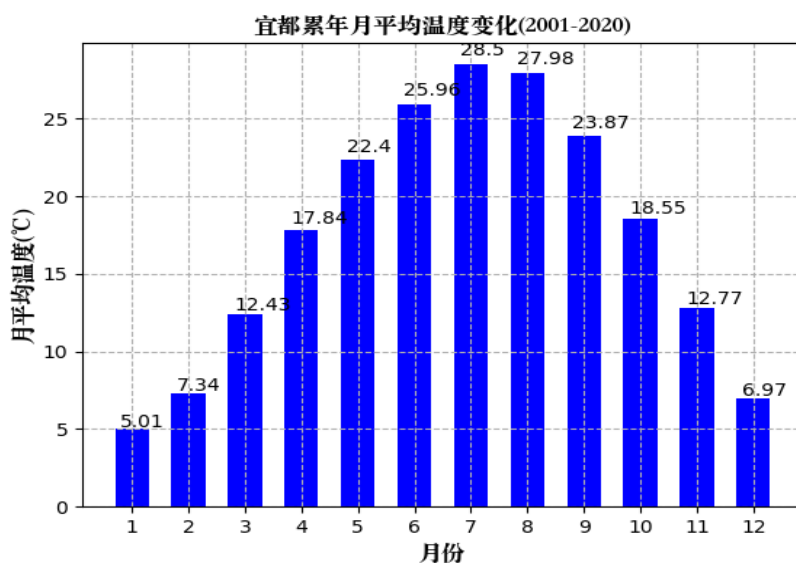


图 8.1-3 宜都月平均气温 (单位: °C)

(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。

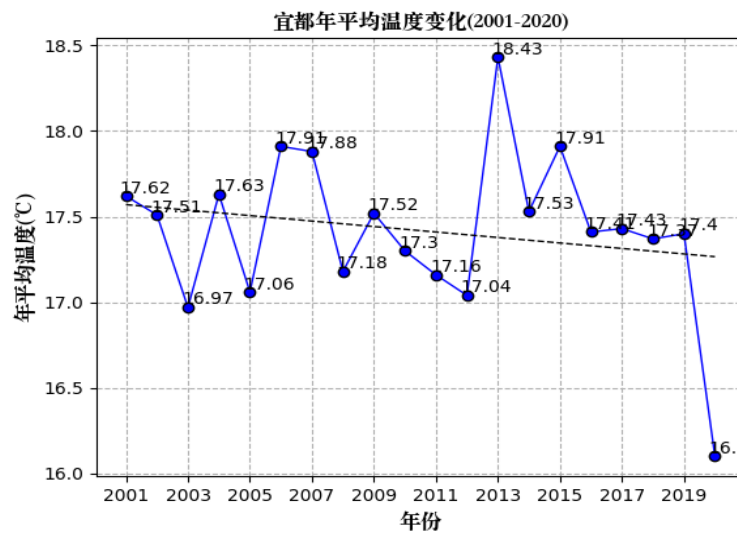


图 8.1-4 宜都（2002-2021）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

2、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）。

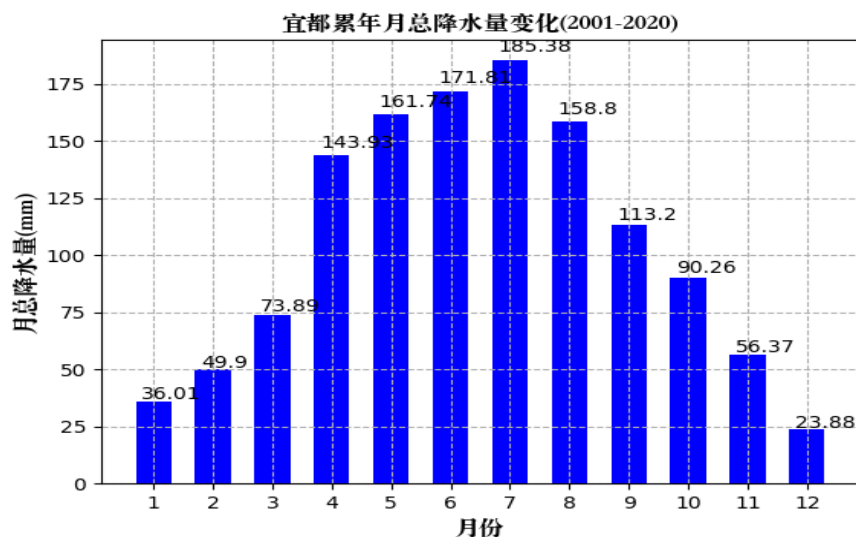


图 8.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

（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。

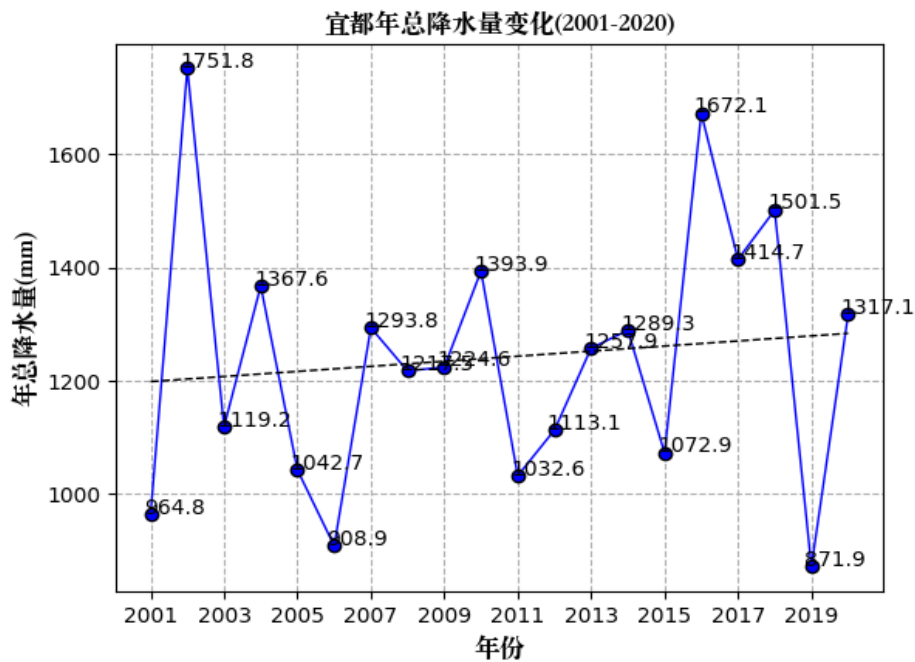


图 8.1-6 宜都（2002-2021）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

3、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）。

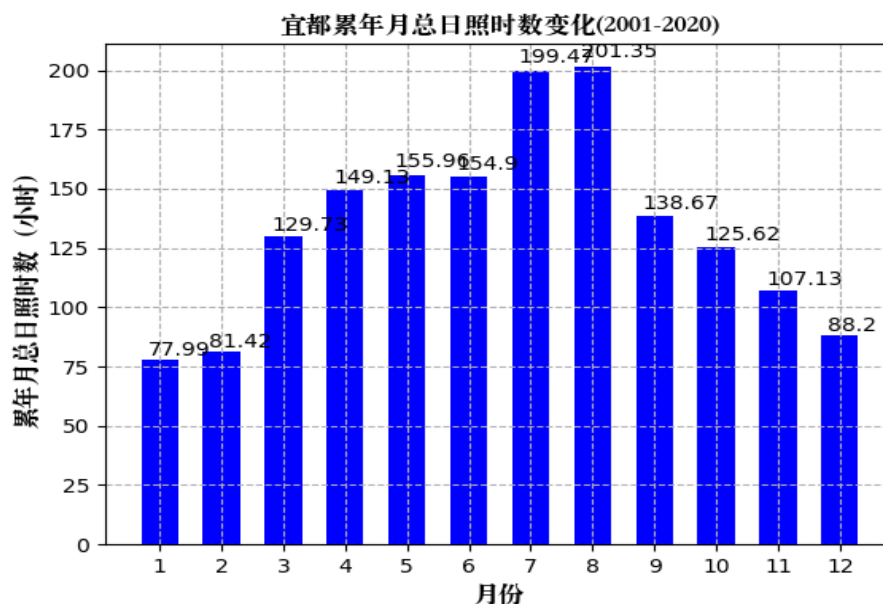


图 8.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

（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。

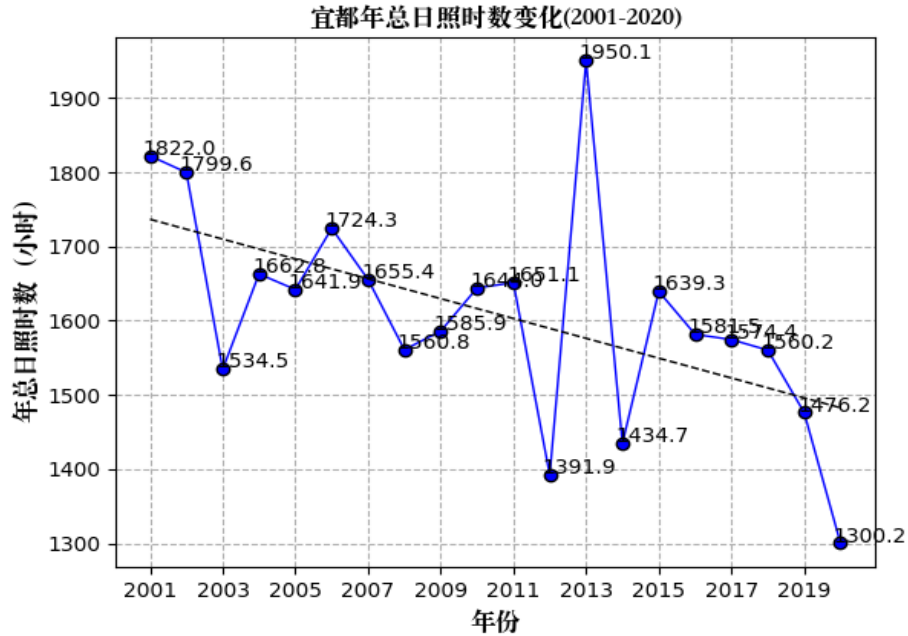


图 8.1-8 宜都（2002-2021）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

4、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%）。

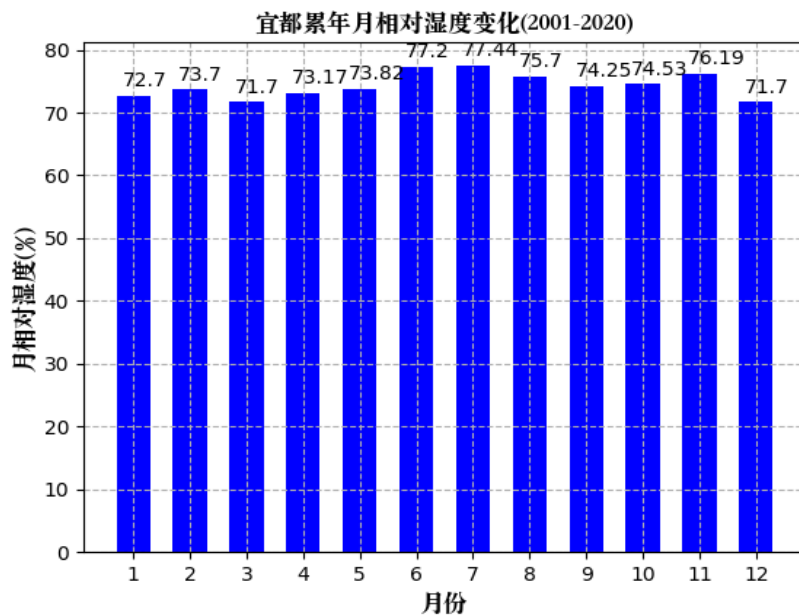


图 8.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(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。

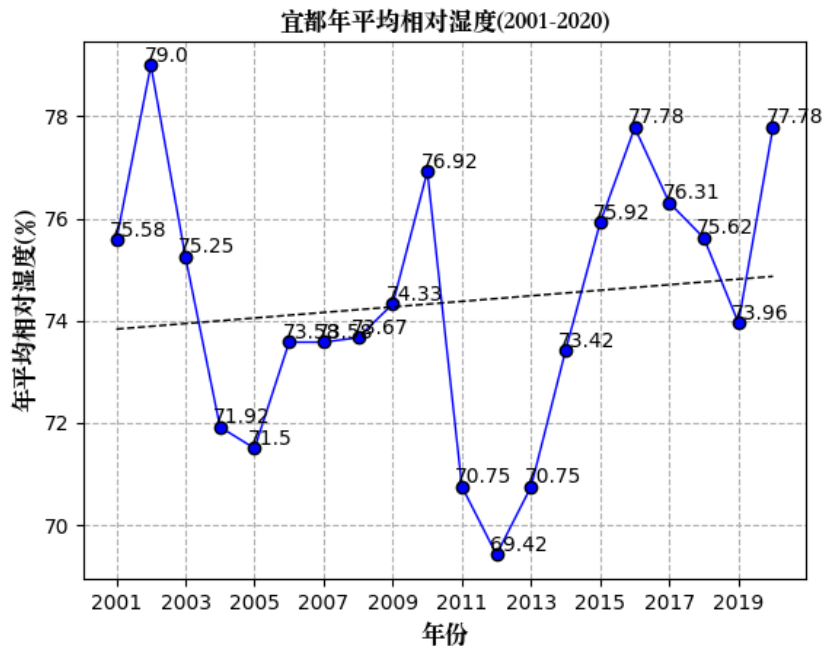


图 8.1-10 宜都（2002-2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

8.1.2 模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据宜都市气象站 2021 年的气象统计结果：宜昌市 2021 年出现风速<0.5m/s 的持续时间为 3h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测，仅采用 AREMOD 模型对本项目进行进一步预测。

8.1.3 预测方案

根据 2021 年宜昌市环境质量公报，本项目评价范围涉及行政区域为枝江市，属于

不达标区，超标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ ，不涉及到本项目的预测因子，因此按照达标区进行评价，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，本次预测方案如下：

表 8.1-6 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	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加基准年浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

8.1.4 预测范围

本次大气预测设置以 DA001 排气筒为坐标中心原点，奥维地图经纬度坐标为（奥维地图坐标 N30.37211°，E111.63962°），以东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴的坐标系。

根据评价等级和评价范围计算结果，本项目评价范围为 5.0km×5.0km 的矩形。根据项目实际情况、敏感保护目标情况，设置 2 个预测范围：

（1）预测范围 1：以 DA001 排气筒为坐标中心（奥维地图坐标 N30.37211°，E111.63962°）为原点，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，东西向 5.0km×南北 5.0km 的矩形。左下角坐标为（-2500,-2500），右上角坐标为（2500,2500），预测范围覆盖评价范围。

（2）预测范围 2：以 DA001 排气筒为坐标中心（奥维地图坐标 N30.37211°，E111.63962°）为原点，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 1km 的矩形，左下角坐标为（-500, -500），右上角坐标为（500, 500），此为大气环境防护距离预测范围。

8.1.5 模型预测基础数据

8.1.5.1 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 19.75 千米，地形地貌及海拔高度基本

一致的宜都市气象站数据，气象站代码为 57465，经纬度为 111.43°E，30.36°N。

表 8.1-7 观测气象数据信息

气象站名称	气象站 编号	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N				
宜都气象站	57465	111.43°	30.36°	约 19.75km	57m	2021	风向、风速、总云量、低云 量和干球温度

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2021 年全年，模拟网格点距离项目所在地直线距离为约 1.4km。

表 8.1-8 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E	N				
111.43°	30.36°	约 0km	2021	气压、离地高度、干球温度、露点 温度、风向、风速	WRF

8.1.5.2 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见图 8.1-11。



图 8.1-11 本项目地形数据

8.1.6 模型主要参数

8.1.6.1 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，网格点分辨率为 100m×100m。

本次评价根据敏感点的规模、方位和距离分布情况，按照近密远疏的原则设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，其余敏感点可以参考网格点预测情况，主要环境空气质量敏感点见表 8.1-9。

表 8.1-9 主要环境空气质量敏感点

序号	名称	X	Y	地面高程	相对厂址方位
1	高石岗村	-2178	3449	73.14	NW
2	彭家榨房	-3049	1503	111.72	NW
3	甘霖村	-834	480	66.05	E
4	姚家港村	1338	2225	47.93	NE
5	姚家港	-326	1210	64.59	NE
6	两美垸村	-1874	-1560	74.23	N
7	红林三队	-736	2188	66.12	SW
8	马家冲村	-726	2752	62.03	N
9	三宁新村	-943	1735	57.35	N
10	李家祠	-2288	-2352	47.08	N
11	林场四队	1023	-2365	47.81	SW
12	林场五队	1208	-2931	46.2	SE
13	林家塆村	635	-3064	46.81	SE
14	荀子沟	-2933	-1473	73.8	SE
15	檀树溪村	-3851	-2832	80.93	SW
16	笋子沟村	-2390	-3305	43	SW
17	双合七队	-4848	-1431	87.98	SW
18	双合四队	-3463	-3105	64.99	SW
19	刘家台子	-4781	129	98.61	SW
20	洪治村	1666	3686	42.28	W
21	石宝山村（拟拆迁）	-4280	-792	106.94	NE
22	爱民五队	2289	-2603	46.47	W
23	沿江村	1328	-1352	46.92	SE
24	爱民三队	2598	-1797	45.95	SE
25	宝月寺村	2868	-1980	47.09	SE
26	新江九队	3060	174	44.63	SE
27	新江十四队	2313	-82	47.48	SE
28	建华村	3190	-1113	44.43	SE
29	三洲村	3481	-753	45.86	SE
30	横堤村	3899	-665	46.48	SE
31	坝洲村	3063	492	44.19	SE
32	董市镇玛瑙河小学	2260	3710	43.6	E

33	新河口村	2736	2546	42.3	NE
34	四合一队	2283	2923	42.96	NE
35	周家湾	2060	-527	45.82	NE
36	尹家坝	3487	2566	43.98	NE
37	周湖村	3161	3634	41.06	NE
38	肖家咀	1419	4770	44.53	NE
39	宝林七队	-4177	-8	106.09	NE
40	百步坡村	-4198	2238	78.49	NW
41	雷家冲	-4441	2879	68.41	NW
42	松林二队	-3570	2237	75.38	NW
43	松林五队	-3923	2774	70.71	NW
44	张家湾	-30	3260	46.58	NW
45	李家坪	83	4233	42.97	N
46	石坪村	-1100	4901	44.15	N

8.1.6.2 建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）可知，若烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，则要考虑建筑物下洗的情况。GEP 烟囱高度计算公式如下：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H 为从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L 建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据 EIAProA2018 中对本项目 GEP 烟囱高度进行计算，结果如下所示：

表 8.1-10 GEP 烟囱高度

序号	烟囱名称	烟囱高	GEPPrelim 烟囱高	GEPEqn1 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建 筑高程差	GEP 烟囱高发生 风流向	影响到 源层数	影响到源 幢(层)
1	DA001	40	65.00	0.00	无	无	无	无	无	无
2	DA002	20	65.00	0.00	无	无	无	无	无	无
3	DA003	15	65.00	0.00	无	无	无	无	无	无

8.1.6.3 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子氟化物、VOCs 选择普通类型。

8.1.6.4 背景浓度参数

氟化物、VOCs 采用补充监测数据。

8.1.6.5 模型输出参数

正常工况下：氟化物、VOCs 等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：氟化物、VOCs 等污染因子输出 1 小时值。

8.1.7 污染源强

8.1.7.1 本项目新增污染源

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 8.1-11~表 8.1-12。

表 8.1-11 项目点源参数调查清单

	点源 编号	点源 名称	排气筒底 部海拔高 度	排气 筒高 度	排气 筒内 径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#	DA001	52	40	1.6	6.91	25	7200	正常	氟化物	0.2917
数据	2#	DA002	52	20	0.6	4.91	25	7200	正常	氟化物	0.0278
数据	3#	DA003	52	15	0.2	22.10	25	7200	正常	VOCs	0.0278

表 8.1-12 项目面源参数调查清单

	面源 编号	面源 名称	面源 长度	面源 宽度	面源初始 排放高度	年排 放小 时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	Ll	LW	H	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	h	/	/	kg/h
数据	1#	项目生产区	217	195	10	7200	正常	氟化物	0.028
								VOCs	0.087

8.1.7.2 “以新带老”削减源

“以新带老”削减源见表 8.1-13。

8.1.7.3 其他在建、拟建污染源

其他在建、拟建污染源排放参数见表 8.1-14。

8.1.7.4 新增道路移动源

拟建项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NOx：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见表 8.1-15。

8.1.7.5 区域削减源

本项目所在区域不存在削减源。

表 8.1-13 评价范围内削减源源强一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H m	点源 D m	点源 T ℃	烟气量 Nm ³ /h	VOCs	氟化物	单位
1	点源	削减源-现有工程-8 万吨/年湿法磷酸精制	364	339	40	1.4	25	35000	/	2.52	kg/hr

表 8.1-14 评价范围内拟建、在建项目源强一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H m	点源 D m	点源 T ℃	烟气量 Nm ³ /h	面源宽 m	面源长 m	面源高 m	VOCs	氟化物	单位
1	点源	诺安-质控中心废气	808	2648	15	0.6	25	2000	/	/	/	0.088	/	kg/hr
2	面源	诺安-车间无组织	838	2647	/	/	/	/	60	45	8	0.00009	/	kg/hr
3	点源	迪斯科-G5 排气筒	828	2686	15	0.6	45	23000	/	/	/	0.088	/	kg/hr
4	点源	酰胺及尼龙新材料-P1	155	92	30	0.9	25	62475	/	/	/	3.123	/	kg/hr
5	点源	酰胺及尼龙新材料-P2	155	22	30	0.9	25	62475	/	/	/	3.123	/	kg/hr
6	点源	酰胺及尼龙新材料-P3	159	155	20	0.5	25	10000	/	/	/	0.4625	/	kg/hr
7	点源	酰胺及尼龙新材料-P5	197	199	20	0.4	25	9000	/	/	/	0.5	/	kg/hr
8	点源	酰胺及尼龙新材料-P6	204	331	20	0.4	25	8000	/	/	/	0.59	/	kg/hr
9	点源	酰胺及尼龙新材料-P8	209	613	30	0.9	25	33000	/	/	/	0.5395	/	kg/hr
10	点源	酰胺及尼龙新材料-P16	-42	252	20	0.4	25	7500	/	/	/	0.2475	/	kg/hr
11	点源	酰胺及尼龙新材料-P17	62	367	20	0.4	25	7500	/	/	/	0.2475	/	kg/hr
12	点源	酰胺及尼龙新材料-P18	62	252	20	0.4	25	7500	/	/	/	0.2475	/	kg/hr
13	点源	酰胺及尼龙新材料-P19	-43	367	20	0.4	25	7500	/	/	/	0.2475	/	kg/hr
14	点源	酰胺及尼龙新材料-P21	-135	527	15	0.5	25	10000	/	/	/	0.4429	/	kg/hr
15	面源	酰胺及尼龙新材料-1#双氧水	185	92	/	/	/	/	77	38	8	0.1443	/	kg/hr
16	面源	酰胺及尼龙新材料-2#双氧水	185	22	/	/	/	/	77	38	8	0.1443	/	kg/hr
17	面源	酰胺及尼龙新材料-己内酰胺	203	339	/	/	/	/	50	211	8	0.1509	/	kg/hr
18	面源	酰胺及尼龙新材料-1#环己醇	10	260	/	/	/	/	147	67	8	0.3388	/	kg/hr
19	面源	酰胺及尼龙新材料-2#环己醇	9	166	/	/	/	/	147	67	8	0.3388	/	kg/hr
20	面源	酰胺及尼龙新材料-1#环己酮	12	424	/	/	/	/	135	30	8	0.1129	/	kg/hr
21	面源	酰胺及尼龙新材料-2#环己酮	12	347	/	/	/	/	135	30	8	0.1129	/	kg/hr

22	面源	酰胺及尼龙新材料-己二酸	-118	388	/	/	/	/	123	105	8	0.9173	/	kg/hr
23	面源	酰胺及尼龙新材料-1#己二腈	7	73	/	/	/	/	119	28	8	0.3089	/	kg/hr
24	面源	酰胺及尼龙新材料-2#己二腈	7	9	/	/	/	/	119	28	8	0.3089	/	kg/hr
25	面源	酰胺及尼龙新材料-3#己二腈	7	93	/	/	/	/	119	28	8	0.3089	/	kg/hr
26	面源	酰胺及尼龙新材料-4#己二腈	7	178	/	/	/	/	119	28	8	0.3089	/	kg/hr
27	面源	酰胺及尼龙新材料-1#己二胺	-128	543	/	/	/	/	109	48	8	0.3068	/	kg/hr
28	面源	酰胺及尼龙新材料-2#己二胺	-208	543	/	/	/	/	109	48	8	0.3068	/	kg/hr
29	面源	酰胺及尼龙新材料-污水处理站	-151	548	/	/	/	/	100	150	5	1.6406	/	kg/hr
30	面源	己二腈、己二胺、尼龙 66 循环水站	-158	394	/	/	/	/	112	84	10	0.4449	/	kg/hr
31	面源	环己醇循环水站	-230	226	/	/	/	/	107	84	10	1.402	/	kg/hr
32	面源	环己酮、己二酸循环水站	86	576	/	/	/	/	112	84	10	1.1163	/	kg/hr
33	面源	双氧水、己内酰胺、聚酰胺 6 循环水站	-49	532	/	/	/	/	48	139	10	1.6178	/	kg/hr
34	点源	磷尾矿废盐酸综合利用	245	257	15	0.8	25	21715	/	/	/	/	0.0006	kg/hr
35	点源	含氟精细材料 P2	-1257	1475	25	0.4	50	97920	/	/	/	/	0.0099	kg/hr
36	面源	含氟精细材料生产车间六	-1345	1874	/	/	/	/	51	18	18.8	/	0.00046	kg/hr
37	面源	含氟精细材料生产车间七	-1451	1759	/	/	/	/	51	18	18.8	/	0.00046	kg/hr
38	面源	含氟精细材料氟化氢仓库	-1765	1987	/	/	/	/	60	24	6	/	0.00076	kg/hr

表 8.1-15 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重, 吨	燃料类型	发动机功率, kw	新增交通量, 辆/天	评价范围内平均行驶时间, h	评价范围内发动机功耗, kwh	评价范围内 CO 排放强度, kg/h	NOx 排放量, kg/h	PM ₁₀ 排放量, kg/h
5.2m 厢车	4	柴油	80	6	0.3	24.0	0.096	0.011	0.00024
7.6m 厢车	7.5	柴油	155	10	0.3	46.5	0.186	0.021	0.00047

8.1.8 预测结果

8.1.8.1 地面最大贡献浓度预测结果

1、氟化物

表 8.1-16 氟化物贡献值预测结果一览表

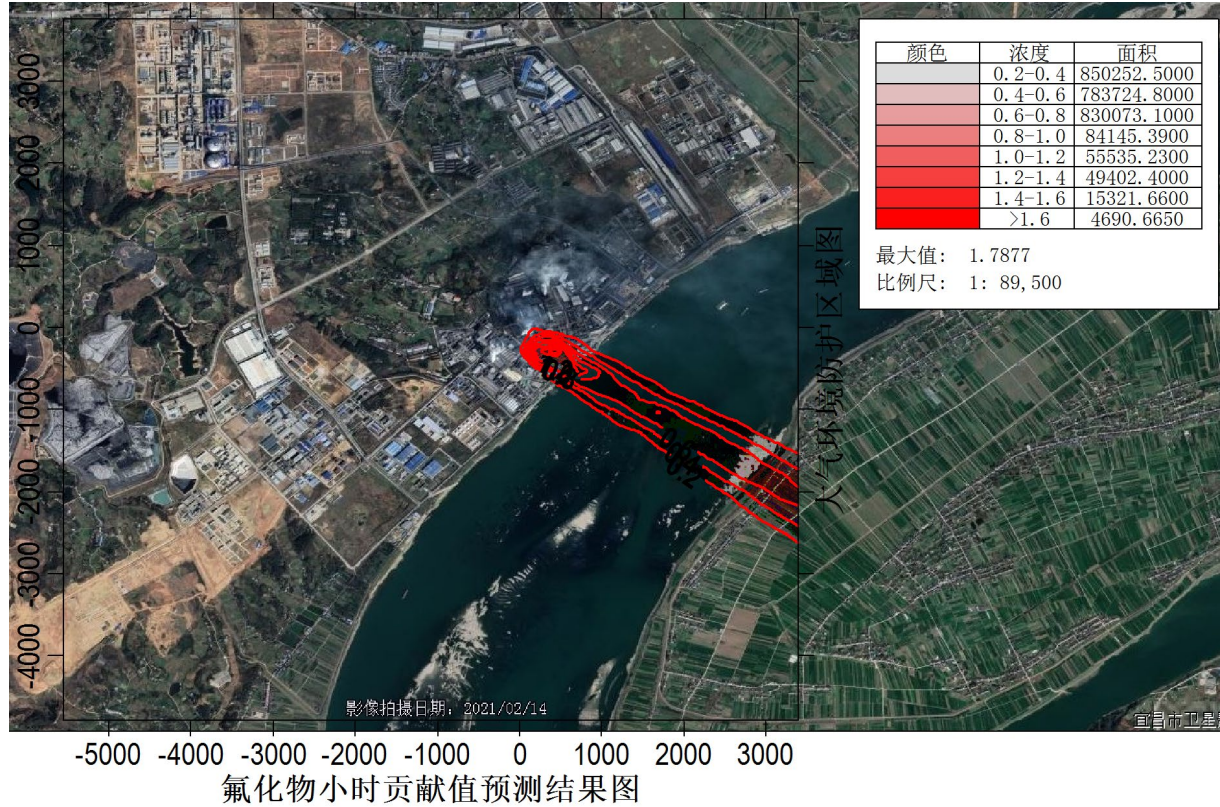
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	高石岗村	-21,783,449	1 小时	2.1045	21031020	0	2.1045	20	10.52	达标
			日平均	0.1945	210310	0	0.1945	7	2.78	达标
			全时段	0.0139	平均值	0	0.0139	0	无标准	未知
2	彭家榨房	-30,491,503	1 小时	0.4454	21091920	0	0.4454	20	2.23	达标
			日平均	0.0409	210307	0	0.0409	7	0.58	达标
			全时段	0.0054	平均值	0	0.0054	0	无标准	未知
3	甘霖村	-834,480	1 小时	2.355	21041118	0	2.355	20	11.78	达标
			日平均	0.4366	210307	0	0.4366	7	6.24	达标
			全时段	0.0533	平均值	0	0.0533	0	无标准	未知
4	姚家港村	13,382,225	1 小时	1.6724	21041222	0	1.6724	20	8.36	达标
			日平均	0.2118	210421	0	0.2118	7	3.03	达标
			全时段	0.0293	平均值	0	0.0293	0	无标准	未知
5	姚家港	-3,261,210	1 小时	1.9454	21031624	0	1.9454	20	9.73	达标
			日平均	0.1844	210318	0	0.1844	7	2.63	达标
			全时段	0.0261	平均值	0	0.0261	0	无标准	未知
6	两美垸村	-1874,-1560	1 小时	2.5507	21062704	0	2.5507	20	12.75	达标
			日平均	0.1711	211007	0	0.1711	7	2.44	达标
			全时段	0.0191	平均值	0	0.0191	0	无标准	未知
7	红林三队	-7,362,188	1 小时	1.6358	21062601	0	1.6358	20	8.18	达标
			日平均	0.1065	210927	0	0.1065	7	1.52	达标
			全时段	0.0161	平均值	0	0.0161	0	无标准	未知
8	马家冲村	-7,262,752	1 小时	1.697	21091905	0	1.697	20	8.49	达标
			日平均	0.1514	210318	0	0.1514	7	2.16	达标
			全时段	0.0132	平均值	0	0.0132	0	无标准	未知
9	三宁新村	-9,431,735	1 小时	2.8847	21051122	0	2.8847	20	14.42	达标
			日平均	0.2476	210511	0	0.2476	7	3.54	达标
			全时段	0.0254	平均值	0	0.0254	0	无标准	未知
10	李家祠	-2288,-2352	1 小时	1.1944	21052204	0	1.1944	20	5.97	达标
			日平均	0.1155	210627	0	0.1155	7	1.65	达标
			全时段	0.0106	平均值	0	0.0106	0	无标准	未知
11	林场四队	1023,-2365	1 小时	3.2923	21121507	0	3.2923	20	16.46	达标
			日平均	0.2196	211215	0	0.2196	7	3.14	达标
			全时段	0.017	平均值	0	0.017	0	无标准	未知
12	林场五队	1208,-2931	1 小时	2.7337	21121507	0	2.7337	20	13.67	达标
			日平均	0.1827	211215	0	0.1827	7	2.61	达标
			全时段	0.0136	平均值	0	0.0136	0	无标准	未知

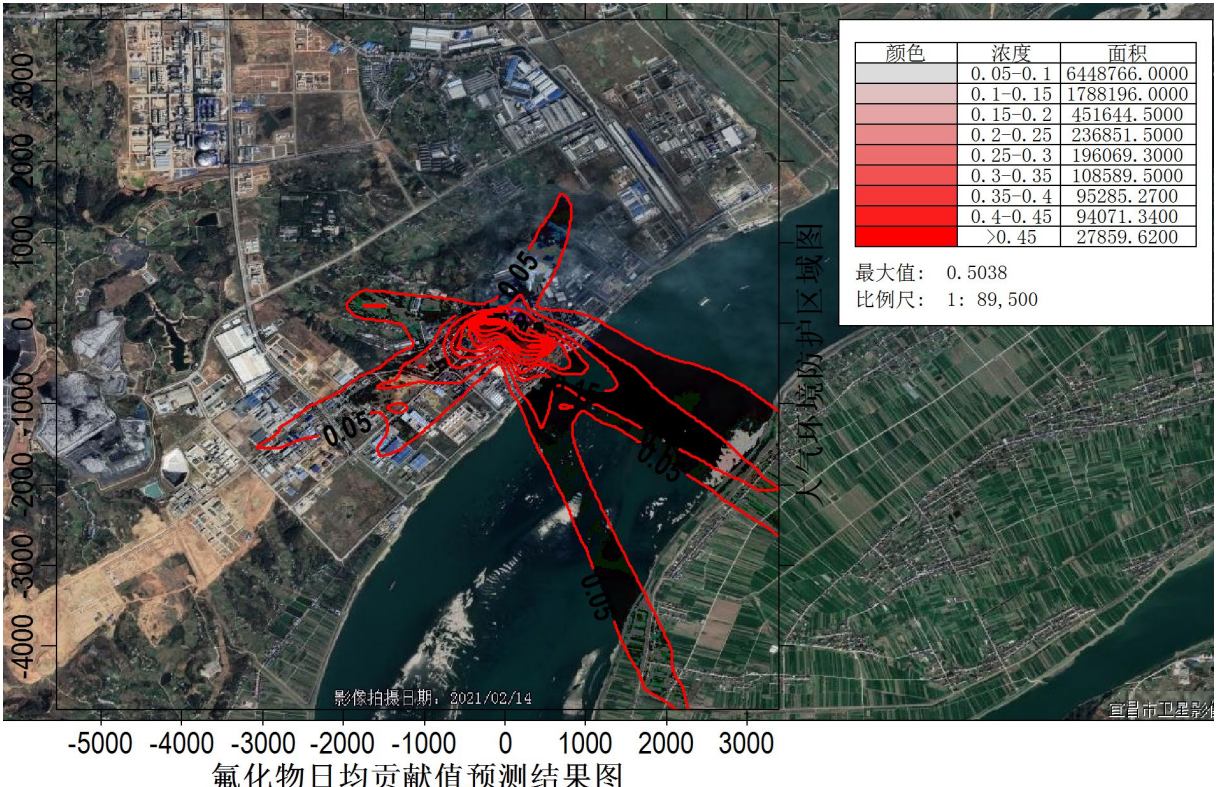
13	林家埡村	635,-3064	1 小时	1.2277	21012603	0	1.2277	20	6.14	达标
			日平均	0.1012	211010	0	0.1012	7	1.45	达标
			全时段	0.0124	平均值	0	0.0124	0	无标准	未知
14	荀子沟	-2933,-1473	1 小时	2.4528	21082901	0	2.4528	20	12.26	达标
			日平均	0.1445	211208	0	0.1445	7	2.06	达标
			全时段	0.015	平均值	0	0.015	0	无标准	未知
15	檀树溪村	-3851,-2832	1 小时	2.6361	21111919	0	2.6361	20	13.18	达标
			日平均	0.1383	211007	0	0.1383	7	1.98	达标
			全时段	0.0111	平均值	0	0.0111	0	无标准	未知
16	笋子沟村	-2390,-3305	1 小时	1.1651	21022723	0	1.1651	20	5.83	达标
			日平均	0.0976	210817	0	0.0976	7	1.39	达标
			全时段	0.0101	平均值	0	0.0101	0	无标准	未知
17	双合七队	-4848,-1431	1 小时	2.032	21042104	0	2.032	20	10.16	达标
			日平均	0.1135	210331	0	0.1135	7	1.62	达标
			全时段	0.0084	平均值	0	0.0084	0	无标准	未知
18	双合四队	-3463,-3105	1 小时	1.0651	21021606	0	1.0651	20	5.33	达标
			日平均	0.1017	210808	0	0.1017	7	1.45	达标
			全时段	0.0072	平均值	0	0.0072	0	无标准	未知
19	刘家台子	-4,781,129	1 小时	0.6226	21122406	0	0.6226	20	3.11	达标
			日平均	0.0622	210503	0	0.0622	7	0.89	达标
			全时段	0.0062	平均值	0	0.0062	0	无标准	未知
20	洪治村	16,663,686	1 小时	1.5456	21081520	0	1.5456	20	7.73	达标
			日平均	0.1361	211021	0	0.1361	7	1.94	达标
			全时段	0.0181	平均值	0	0.0181	0	无标准	未知
21	石宝山村（拟拆迁）	-4280,-792	1 小时	0.434	21081706	0	0.434	20	2.17	达标
			日平均	0.0353	210308	0	0.0353	7	0.5	达标
			全时段	0.0048	平均值	0	0.0048	0	无标准	未知
22	爱民五队	2289,-2603	1 小时	1.1836	21021217	0	1.1836	20	5.92	达标
			日平均	0.1742	211013	0	0.1742	7	2.49	达标
			全时段	0.0243	平均值	0	0.0243	0	无标准	未知
23	沿江村	1328,-1352	1 小时	2.0926	21121103	0	2.0926	20	10.46	达标
			日平均	0.296	211013	0	0.296	7	4.23	达标
			全时段	0.0516	平均值	0	0.0516	0	无标准	未知
24	爱民三队	2598,-1797	1 小时	1.3104	21052102	0	1.3104	20	6.55	达标
			日平均	0.168	210829	0	0.168	7	2.4	达标
			全时段	0.0383	平均值	0	0.0383	0	无标准	未知
25	宝月寺村	2868,-1980	1 小时	1.1801	21052102	0	1.1801	20	5.9	达标
			日平均	0.1628	210829	0	0.1628	7	2.33	达标
			全时段	0.0343	平均值	0	0.0343	0	无标准	未知
26	新江九队	3,060,174	1 小时	2.0635	21121605	0	2.0635	20	10.32	达标
			日平均	0.1695	210908	0	0.1695	7	2.42	达标
			全时段	0.0414	平均值	0	0.0414	0	无标准	未知
27	新江十四队	2313,-82	1 小时	3.4736	21122724	0	3.4736	20	17.37	达标
			日平均	0.2209	210828	0	0.2209	7	3.16	达标
			全时段	0.0607	平均值	0	0.0607	0	无标准	未知
28	建华村	3190,-1113	1 小时	1.9861	21042002	0	1.9861	20	9.93	达标
			日平均	0.2129	211012	0	0.2129	7	3.04	达标

			全时段	0.052	平均值	0	0.052	0	无标准	未知
29	三洲村	3481,-753	1 小时	2.3798	21022806	0	2.3798	20	11.9	达标
			日平均	0.1965	210411	0	0.1965	7	2.81	达标
			全时段	0.0502	平均值	0	0.0502	0	无标准	未知
30	横堤村	3899,-665	1 小时	2.4015	21022806	0	2.4015	20	12.01	达标
			日平均	0.1627	210411	0	0.1627	7	2.32	达标
			全时段	0.0454	平均值	0	0.0454	0	无标准	未知
31	坝洲村	3,063,492	1 小时	2.3608	21012604	0	2.3608	20	11.8	达标
			日平均	0.126	210908	0	0.126	7	1.8	达标
			全时段	0.038	平均值	0	0.038	0	无标准	未知
32	董市镇玛瑙河小学	22,603,710	1 小时	1.0184	21071005	0	1.0184	20	5.09	达标
			日平均	0.1467	210421	0	0.1467	7	2.1	达标
			全时段	0.0199	平均值	0	0.0199	0	无标准	未知
33	新河口村	27,362,546	1 小时	1.2451	21010506	0	1.2451	20	6.23	达标
			日平均	0.1408	210706	0	0.1408	7	2.01	达标
			全时段	0.0189	平均值	0	0.0189	0	无标准	未知
34	四合一队	22,832,923	1 小时	1.0642	21070604	0	1.0642	20	5.32	达标
			日平均	0.2283	210421	0	0.2283	7	3.26	达标
			全时段	0.0203	平均值	0	0.0203	0	无标准	未知
35	周家湾	2060,-527	1 小时	2.9636	21022806	0	2.9636	20	14.82	达标
			日平均	0.29	210504	0	0.29	7	4.14	达标
			全时段	0.0803	平均值	0	0.0803	0	无标准	未知
36	尹家坝	34,872,566	1 小时	1.1853	21062002	0	1.1853	20	5.93	达标
			日平均	0.0921	210707	0	0.0921	7	1.32	达标
			全时段	0.0159	平均值	0	0.0159	0	无标准	未知
37	周湖村	31,613,634	1 小时	0.9569	21070604	0	0.9569	20	4.78	达标
			日平均	0.1558	210421	0	0.1558	7	2.23	达标
			全时段	0.0152	平均值	0	0.0152	0	无标准	未知
38	肖家咀	14,194,770	1 小时	0.9318	21070405	0	0.9318	20	4.66	达标
			日平均	0.086	211211	0	0.086	7	1.23	达标
			全时段	0.0115	平均值	0	0.0115	0	无标准	未知
39	宝林七队	-4177,-8	1 小时	0.4649	21012221	0	0.4649	20	2.32	达标
			日平均	0.0383	210927	0	0.0383	7	0.55	达标
			全时段	0.0054	平均值	0	0.0054	0	无标准	未知
40	百步坡村	-41,982,238	1 小时	2.5976	21100803	0	2.5976	20	12.99	达标
			日平均	0.2045	210902	0	0.2045	7	2.92	达标
			全时段	0.0139	平均值	0	0.0139	0	无标准	未知
41	雷家冲	-44,412,879	1 小时	1.0948	21042206	0	1.0948	20	5.47	达标
			日平均	0.0903	210902	0	0.0903	7	1.29	达标
			全时段	0.0105	平均值	0	0.0105	0	无标准	未知
42	松林二队	-35,702,237	1 小时	1.7873	21042206	0	1.7873	20	8.94	达标
			日平均	0.1601	210902	0	0.1601	7	2.29	达标
			全时段	0.0149	平均值	0	0.0149	0	无标准	未知
43	松林五队	-39,232,774	1 小时	1.5026	21042206	0	1.5026	20	7.51	达标
			日平均	0.1358	210313	0	0.1358	7	1.94	达标
			全时段	0.0126	平均值	0	0.0126	0	无标准	未知
44	张家湾	-303,260	1 小时	1.5514	21061822	0	1.5514	20	7.76	达标

			日平均	0.1276	210630	0	0.1276	7	1.82	达标
			全时段	0.0143	平均值	0	0.0143	0	无标准	未知
45	李家坪	834,233	1 小时	1.1657	21061822	0	1.1657	20	5.83	达标
			日平均	0.1045	210630	0	0.1045	7	1.49	达标
			全时段	0.012	平均值	0	0.012	0	无标准	未知
46	石坪村	-11,004,901	1 小时	1.1494	21091905	0	1.1494	20	5.75	达标
			日平均	0.1002	210318	0	0.1002	7	1.43	达标
			全时段	0.0092	平均值	0	0.0092	0	无标准	未知
47	石王庙	-9,063,122	1 小时	1.6815	21091905	0	1.6815	20	8.41	达标
			日平均	0.1276	210318	0	0.1276	7	1.82	达标
			全时段	0.0116	平均值	0	0.0116	0	无标准	未知
48	沿江大道西侧	491,577	1 小时	3.4806	21070604	0	3.4806	20	17.4	达标
			日平均	0.6088	210421	0	0.6088	7	8.7	达标
			全时段	0.0974	平均值	0	0.0974	0	无标准	未知
49	网格	-304,-34	1 小时	13.174	21121823	0	13.174	20	65.87	达标
		-304,-34	日平均	1.354	211228	0	1.354	7	19.34	达标
		196,-34	全时段	0.5588	平均值	0	0.5588	0	无标准	未知

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。





2、VOCs

表 8.1-17 VOCs 贡献值预测结果一览表

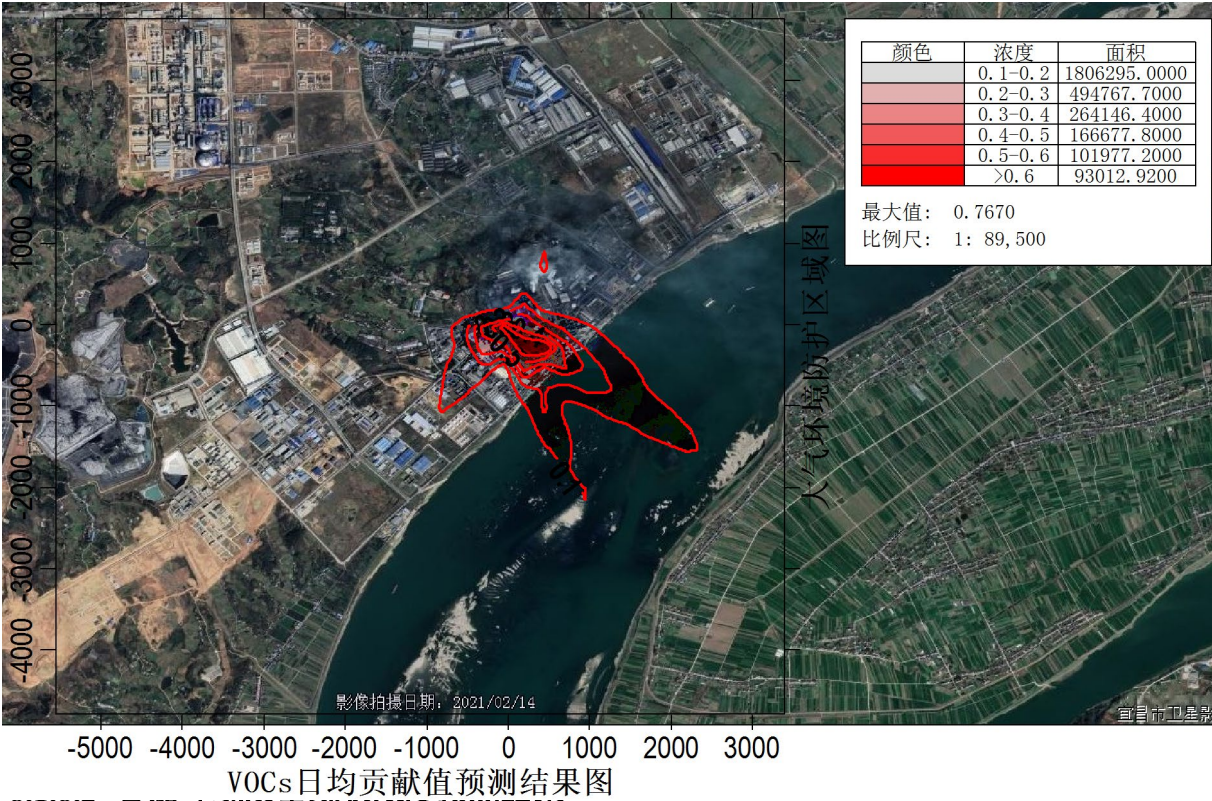
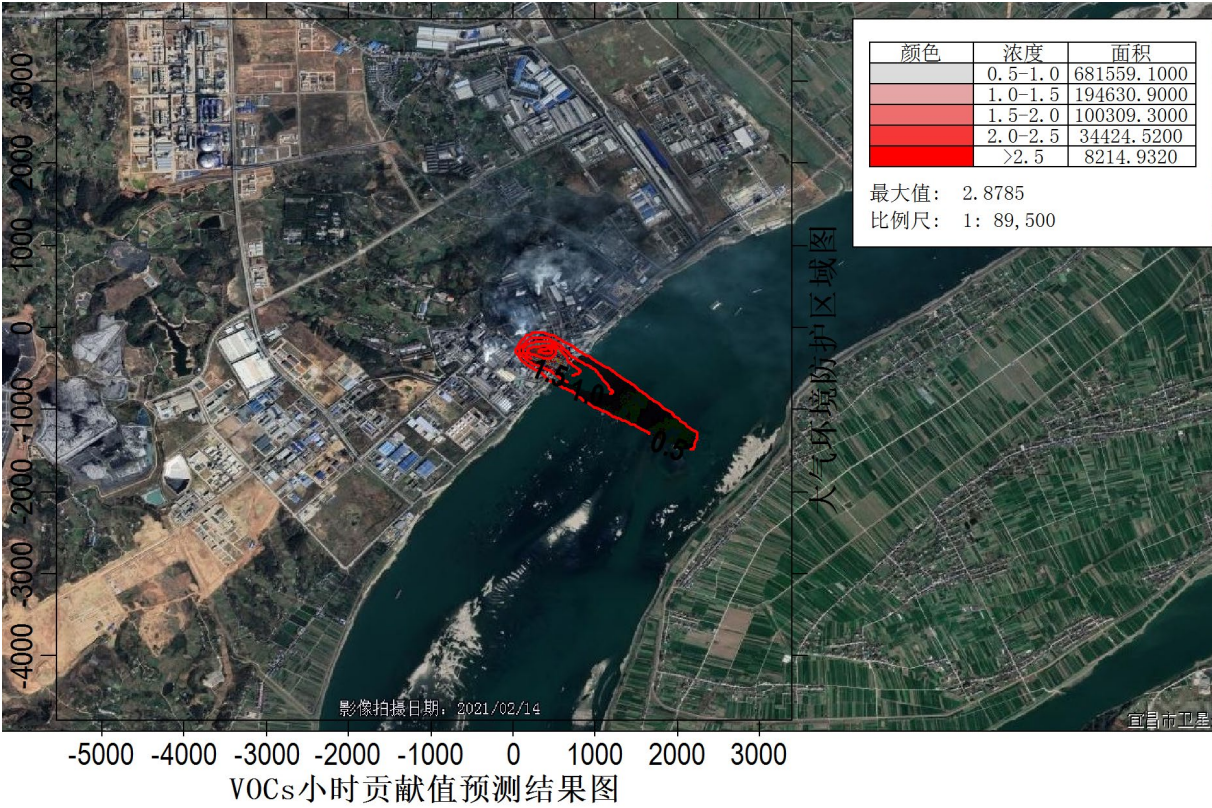
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	高石岗村	-21,783,449	1 小时	0.8002	21121201	0	0.8002	1200	0.07	达标
			日平均	0.0758	210307	0	0.0758	0	无标准	未知
			全时段	0.0053	平均值	0	0.0053	0	无标准	未知
2	彭家榨房	-30,491,503	1 小时	0.1972	21063023	0	0.1972	1200	0.02	达标
			日平均	0.0213	210307	0	0.0213	0	无标准	未知
			全时段	0.0022	平均值	0	0.0022	0	无标准	未知
3	甘霖村	-834,480	1 小时	1.905	21010923	0	1.905	1200	0.16	达标
			日平均	0.2753	210902	0	0.2753	0	无标准	未知
			全时段	0.0336	平均值	0	0.0336	0	无标准	未知
4	姚家港村	13,382,225	1 小时	2.5076	21041222	0	2.5076	1200	0.21	达标
			日平均	0.2416	210421	0	0.2416	0	无标准	未知
			全时段	0.0249	平均值	0	0.0249	0	无标准	未知
5	姚家港	-3,261,210	1 小时	1.97	21070603	0	1.97	1200	0.16	达标
			日平均	0.1661	210927	0	0.1661	0	无标准	未知
			全时段	0.0201	平均值	0	0.0201	0	无标准	未知
6	两美垸村	-1874,-1560	1 小时	0.802	21081103	0	0.802	1200	0.07	达标
			日平均	0.0887	211007	0	0.0887	0	无标准	未知
			全时段	0.0065	平均值	0	0.0065	0	无标准	未知
7	红林三队	-7,362,188	1 小时	1.3953	21012702	0	1.3953	1200	0.12	达标

			日平均	0.0933	210318	0	0.0933	0	无标准	未知
			全时段	0.0104	平均值	0	0.0104	0	无标准	未知
8	马家冲村	-7,262,752	1 小时	1.9907	21031803	0	1.9907	1200	0.17	达标
			日平均	0.1539	210318	0	0.1539	0	无标准	未知
			全时段	0.0098	平均值	0	0.0098	0	无标准	未知
9	三宁新村	-9,431,735	1 小时	3.6574	21092004	0	3.6574	1200	0.3	达标
			日平均	0.3008	210511	0	0.3008	0	无标准	未知
			全时段	0.0227	平均值	0	0.0227	0	无标准	未知
10	李家祠	-2288,-2352	1 小时	1.7934	21052204	0	1.7934	1200	0.15	达标
			日平均	0.1221	210627	0	0.1221	0	无标准	未知
			全时段	0.0081	平均值	0	0.0081	0	无标准	未知
11	林场四队	1023,-2365	1 小时	5.1603	21121507	0	5.1603	1200	0.43	达标
			日平均	0.2956	211215	0	0.2956	0	无标准	未知
			全时段	0.0175	平均值	0	0.0175	0	无标准	未知
12	林场五队	1208,-2931	1 小时	4.2593	21121507	0	4.2593	1200	0.35	达标
			日平均	0.2461	211215	0	0.2461	0	无标准	未知
			全时段	0.0131	平均值	0	0.0131	0	无标准	未知
13	林家塆村	635,-3064	1 小时	1.9867	21020303	0	1.9867	1200	0.17	达标
			日平均	0.1447	210513	0	0.1447	0	无标准	未知
			全时段	0.0129	平均值	0	0.0129	0	无标准	未知
14	荀子沟	-2933,-1473	1 小时	0.6156	21022301	0	0.6156	1200	0.05	达标
			日平均	0.0393	211122	0	0.0393	0	无标准	未知
			全时段	0.0044	平均值	0	0.0044	0	无标准	未知
15	檀树溪村	-3851,-2832	1 小时	0.4393	21121521	0	0.4393	1200	0.04	达标
			日平均	0.0572	211007	0	0.0572	0	无标准	未知
			全时段	0.0032	平均值	0	0.0032	0	无标准	未知
16	笋子沟村	-2390,-3305	1 小时	1.7624	21022723	0	1.7624	1200	0.15	达标
			日平均	0.0916	210522	0	0.0916	0	无标准	未知
			全时段	0.0079	平均值	0	0.0079	0	无标准	未知
17	双合七队	-4848,-1431	1 小时	0.2811	21112203	0	0.2811	1200	0.02	达标
			日平均	0.031	211209	0	0.031	0	无标准	未知
			全时段	0.002	平均值	0	0.002	0	无标准	未知
18	双合四队	-3463,-3105	1 小时	0.9103	21062704	0	0.9103	1200	0.08	达标
			日平均	0.0608	210627	0	0.0608	0	无标准	未知
			全时段	0.0035	平均值	0	0.0035	0	无标准	未知
19	刘家台子	-4,781,129	1 小时	0.2511	21082719	0	0.2511	1200	0.02	达标
			日平均	0.0231	210503	0	0.0231	0	无标准	未知
			全时段	0.0021	平均值	0	0.0021	0	无标准	未知
20	洪治村	16,663,686	1 小时	2.5637	21081520	0	2.5637	1200	0.21	达标
			日平均	0.1443	210815	0	0.1443	0	无标准	未知
			全时段	0.0117	平均值	0	0.0117	0	无标准	未知
21	石宝山村（拟拆迁）	-4280,-792	1 小时	0.2357	21031007	0	0.2357	1200	0.02	达标
			日平均	0.016	210308	0	0.016	0	无标准	未知
			全时段	0.0018	平均值	0	0.0018	0	无标准	未知
22	爱民五队	2289,-2603	1 小时	1.631	21121905	0	1.631	1200	0.14	达标
			日平均	0.1282	210715	0	0.1282	0	无标准	未知

			全时段	0.0167	平均值	0	0.0167	0	无标准	未知
23	沿江村	1328,-1352	1 小时	3.4992	21121103	0	3.4992	1200	0.29	达标
			日平均	0.275	211013	0	0.275	0	无标准	未知
			全时段	0.0486	平均值	0	0.0486	0	无标准	未知
24	爱民三队	2598,-1797	1 小时	1.9296	21052102	0	1.9296	1200	0.16	达标
			日平均	0.1772	210521	0	0.1772	0	无标准	未知
			全时段	0.0268	平均值	0	0.0268	0	无标准	未知
25	宝月寺村	2868,-1980	1 小时	1.7246	21052102	0	1.7246	1200	0.14	达标
			日平均	0.155	210521	0	0.155	0	无标准	未知
			全时段	0.0225	平均值	0	0.0225	0	无标准	未知
26	新江九队	3,060,174	1 小时	3.4985	21121605	0	3.4985	1200	0.29	达标
			日平均	0.1858	210811	0	0.1858	0	无标准	未知
			全时段	0.0272	平均值	0	0.0272	0	无标准	未知
27	新江十四队	2313,-82	1 小时	5.3632	21122724	0	5.3632	1200	0.45	达标
			日平均	0.3135	210828	0	0.3135	0	无标准	未知
			全时段	0.0472	平均值	0	0.0472	0	无标准	未知
28	建华村	3190,-1113	1 小时	3.3728	21042002	0	3.3728	1200	0.28	达标
			日平均	0.219	210828	0	0.219	0	无标准	未知
			全时段	0.0363	平均值	0	0.0363	0	无标准	未知
29	三洲村	3481,-753	1 小时	3.6462	21022806	0	3.6462	1200	0.3	达标
			日平均	0.2087	210411	0	0.2087	0	无标准	未知
			全时段	0.0353	平均值	0	0.0353	0	无标准	未知
30	横堤村	3899,-665	1 小时	3.6755	21022806	0	3.6755	1200	0.31	达标
			日平均	0.1782	210504	0	0.1782	0	无标准	未知
			全时段	0.0301	平均值	0	0.0301	0	无标准	未知
31	坝洲村	3,063,492	1 小时	3.6006	21012604	0	3.6006	1200	0.3	达标
			日平均	0.1748	210126	0	0.1748	0	无标准	未知
			全时段	0.0258	平均值	0	0.0258	0	无标准	未知
32	董市镇玛瑙河小学	22,603,710	1 小时	1.3554	21041222	0	1.3554	1200	0.11	达标
			日平均	0.1257	210421	0	0.1257	0	无标准	未知
			全时段	0.0121	平均值	0	0.0121	0	无标准	未知
33	新河口村	27,362,546	1 小时	1.892	21010506	0	1.892	1200	0.16	达标
			日平均	0.1633	210620	0	0.1633	0	无标准	未知
			全时段	0.0133	平均值	0	0.0133	0	无标准	未知
34	四合一队	22,832,923	1 小时	1.5534	21070604	0	1.5534	1200	0.13	达标
			日平均	0.1676	210421	0	0.1676	0	无标准	未知
			全时段	0.014	平均值	0	0.014	0	无标准	未知
35	周家湾	2060,-527	1 小时	4.5805	21022806	0	4.5805	1200	0.38	达标
			日平均	0.399	210411	0	0.399	0	无标准	未知
			全时段	0.0757	平均值	0	0.0757	0	无标准	未知
36	尹家坝	34,872,566	1 小时	1.7767	21062002	0	1.7767	1200	0.15	达标
			日平均	0.1187	210620	0	0.1187	0	无标准	未知
			全时段	0.0104	平均值	0	0.0104	0	无标准	未知
37	周湖村	31,613,634	1 小时	1.3766	21070604	0	1.3766	1200	0.11	达标
			日平均	0.0967	210706	0	0.0967	0	无标准	未知
			全时段	0.0089	平均值	0	0.0089	0	无标准	未知

38	肖家咀	14,194,770	1 小时	0.8574	21102818	0	0.8574	1200	0.07	达标
			日平均	0.05	211226	0	0.05	0	无标准	未知
			全时段	0.0067	平均值	0	0.0067	0	无标准	未知
39	宝林七队	-4177,-8	1 小时	0.3311	21072306	0	0.3311	1200	0.03	达标
			日平均	0.0211	210503	0	0.0211	0	无标准	未知
			全时段	0.0021	平均值	0	0.0021	0	无标准	未知
40	百步坡村	-41,982,238	1 小时	0.6396	21020621	0	0.6396	1200	0.05	达标
			日平均	0.0664	210902	0	0.0664	0	无标准	未知
			全时段	0.0042	平均值	0	0.0042	0	无标准	未知
41	雷家冲	-44,412,879	1 小时	0.7769	21042206	0	0.7769	1200	0.06	达标
			日平均	0.0489	210421	0	0.0489	0	无标准	未知
			全时段	0.0048	平均值	0	0.0048	0	无标准	未知
42	松林二队	-35,702,237	1 小时	0.5895	21020821	0	0.5895	1200	0.05	达标
			日平均	0.0493	210902	0	0.0493	0	无标准	未知
			全时段	0.0053	平均值	0	0.0053	0	无标准	未知
43	松林五队	-39,232,774	1 小时	0.8304	21042206	0	0.8304	1200	0.07	达标
			日平均	0.0707	210612	0	0.0707	0	无标准	未知
			全时段	0.0055	平均值	0	0.0055	0	无标准	未知
44	张家湾	-303,260	1 小时	2.5615	21051822	0	2.5615	1200	0.21	达标
			日平均	0.1737	210630	0	0.1737	0	无标准	未知
			全时段	0.0129	平均值	0	0.0129	0	无标准	未知
45	李家坪	834,233	1 小时	1.7794	21061822	0	1.7794	1200	0.15	达标
			日平均	0.1287	210630	0	0.1287	0	无标准	未知
			全时段	0.0089	平均值	0	0.0089	0	无标准	未知
46	石坪村	-11,004,901	1 小时	1.8896	21091905	0	1.8896	1200	0.16	达标
			日平均	0.108	210919	0	0.108	0	无标准	未知
			全时段	0.0063	平均值	0	0.0063	0	无标准	未知
47	石王庙	-9,063,122	1 小时	1.9884	21091905	0	1.9884	1200	0.17	达标
			日平均	0.1371	210318	0	0.1371	0	无标准	未知
			全时段	0.0083	平均值	0	0.0083	0	无标准	未知
48	沿江大道西侧	491,577	1 小时	6.1587	21070604	0	6.1587	1200	0.51	达标
			日平均	0.9743	210421	0	0.9743	0	无标准	未知
			全时段	0.1227	平均值	0	0.1227	0	无标准	未知
49	网格	-304,-34	1 小时	24.524 5	21121823	0	24.524 5	1200	2.04	达标
		-304,-34	日平均	2.2247	211228	0	2.2247	0	无标准	未知
		196,-34	全时段	0.78	平均值	0	0.78	0	无标准	未知

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，VOCs 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。



1、氟化物

表 8.1-18 氟化物叠加背景值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH) ()	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	高石岗村	-21,783,449	1 小时	1.765	21121201	0.8	2.565	20	12.82	达标
			日平均	0.1335	210307	0.8	0.9335	7	13.34	达标
			全时段	0.0041	平均值	0.7643	0.7684	0	无标准	未知
2	彭家榨房	-30,491,503	1 小时	0.3891	21091920	0.8	1.1891	20	5.95	达标
			日平均	0.0379	210307	0.8	0.8379	7	11.97	达标
			全时段	0.002	平均值	0.7643	0.7663	0	无标准	未知
3	甘霖村	-834,480	1 小时	2.355	21041118	0.8	3.155	20	15.78	达标
			日平均	0.4119	210307	0.8	1.2119	7	17.31	达标
			全时段	0.0322	平均值	0.7643	0.7965	0	无标准	未知
4	姚家港村	13,382,225	1 小时	1.6835	21041222	0.8	2.4835	20	12.42	达标
			日平均	0.1953	210421	0.8	0.9953	7	14.22	达标
			全时段	0.0189	平均值	0.7643	0.7832	0	无标准	未知
5	姚家港	-3,261,210	1 小时	1.9454	21031624	0.8	2.7454	20	13.73	达标
			日平均	0.1814	210318	0.8	0.9814	7	14.02	达标
			全时段	0.0141	平均值	0.7643	0.7783	0	无标准	未知
6	两美垸村	-1874,-1560	1 小时	0.8409	21081103	0.8	1.6409	20	8.2	达标
			日平均	0.0786	211007	0.8	0.8786	7	12.55	达标
			全时段	0.0067	平均值	0.7643	0.771	0	无标准	未知
7	红林三队	-7,362,188	1 小时	1.6353	21062601	0.8	2.4353	20	12.18	达标
			日平均	0.1106	210927	0.8	0.9106	7	13.01	达标
			全时段	0.0077	平均值	0.7643	0.772	0	无标准	未知
8	马家冲村	-7,262,752	1 小时	1.6967	21091905	0.8	2.4967	20	12.48	达标
			日平均	0.1591	210318	0.8	0.9591	7	13.7	达标
			全时段	0.0068	平均值	0.7643	0.7711	0	无标准	未知
9	三宁新村	-9,431,735	1 小时	2.89	21051122	0.8	3.69	20	18.45	达标
			日平均	0.2488	210511	0.8	1.0488	7	14.98	达标
			全时段	0.0179	平均值	0.7643	0.7822	0	无标准	未知
10	李家祠	-2288,-2352	1 小时	1.201	21052204	0.8	2.001	20	10.01	达标
			日平均	0.0817	210627	0.8	0.8817	7	12.6	达标
			全时段	0.0058	平均值	0.7643	0.7701	0	无标准	未知
11	林场四队	1023,-2365	1 小时	3.2988	21121507	0.8	4.0988	20	20.49	达标
			日平均	0.2086	211215	0.8	1.0086	7	14.41	达标
			全时段	0.0131	平均值	0.7643	0.7774	0	无标准	未知
12	林场五队	1208,-2931	1 小时	2.7398	21121507	0.8	3.5398	20	17.7	达标
			日平均	0.1734	211215	0.8	0.9734	7	13.91	达标
			全时段	0.0096	平均值	0.7643	0.7739	0	无标准	未知
13	林家垸村	635,-3064	1 小时	1.2365	21012603	0.8	2.0365	20	10.18	达标
			日平均	0.0904	210513	0.8	0.8904	7	12.72	达标
			全时段	0.0086	平均值	0.7643	0.7729	0	无标准	未知
14	荀子沟	-2933,-1473	1 小时	1.0766	21022301	0.8	1.8766	20	9.38	达标
			日平均	0.0557	211006	0.8	0.8557	7	12.22	达标
			全时段	0.0031	平均值	0.7643	0.7674	0	无标准	未知

15	檀树溪村	-3851,-2832	1 小时	0.5174	21020921	0.8	1.3174	20	6.59	达标
			日平均	0.0464	211007	0.8	0.8464	7	12.09	达标
			全时段	0.0027	平均值	0.7643	0.767	0	无标准	未知
16	笋子沟村	-2390,-3305	1 小时	1.17	21022723	0.8	1.97	20	9.85	达标
			日平均	0.0661	210407	0.8	0.8661	7	12.37	达标
			全时段	0.0053	平均值	0.7643	0.7696	0	无标准	未知
17	双合七队	-4848,-1431	1 小时	0.5665	21022223	0.8	1.3665	20	6.83	达标
			日平均	0.0583	211209	0.8	0.8583	7	12.26	达标
			全时段	0.0019	平均值	0.7643	0.7661	0	无标准	未知
18	双合四队	-3463,-3105	1 小时	0.6071	21062704	0.8	1.4071	20	7.04	达标
			日平均	0.0404	210627	0.8	0.8404	7	12.01	达标
			全时段	0.0027	平均值	0.7643	0.767	0	无标准	未知
19	刘家台子	-4,781,129	1 小时	0.5195	21120820	0.8	1.3195	20	6.6	达标
			日平均	0.0454	210503	0.8	0.8454	7	12.08	达标
			全时段	0.0012	平均值	0.7643	0.7655	0	无标准	未知
20	洪治村	16,663,686	1 小时	1.5491	21081520	0.8	2.3491	20	11.75	达标
			日平均	0.0894	210815	0.8	0.8894	7	12.71	达标
			全时段	0.0094	平均值	0.7643	0.7736	0	无标准	未知
21	石宝山村（拟拆迁）	-4280,-792	1 小时	0.3146	21030821	0.8	1.1146	20	5.57	达标
			日平均	0.0245	210308	0.8	0.8245	7	11.78	达标
			全时段	0.0012	平均值	0.7643	0.7655	0	无标准	未知
22	爱民五队	2289,-2603	1 小时	1.1933	21121905	0.8	1.9933	20	9.97	达标
			日平均	0.1417	211013	0.8	0.9417	7	13.45	达标
			全时段	0.0153	平均值	0.7643	0.7796	0	无标准	未知
23	沿江村	1328,-1352	1 小时	2.0974	21121103	0.8	2.8974	20	14.49	达标
			日平均	0.2948	211013	0.8	1.0948	7	15.64	达标
			全时段	0.0427	平均值	0.7643	0.807	0	无标准	未知
24	爱民三队	2598,-1797	1 小时	1.3286	21052102	0.8	2.1286	20	10.64	达标
			日平均	0.1634	210829	0.8	0.9634	7	13.76	达标
			全时段	0.0204	平均值	0.7643	0.7846	0	无标准	未知
25	宝月寺村	2868,-1980	1 小时	1.1975	21052102	0.8	1.9975	20	9.99	达标
			日平均	0.1539	210829	0.8	0.9539	7	13.63	达标
			全时段	0.0165	平均值	0.7643	0.7808	0	无标准	未知
26	新江九队	3,060,174	1 小时	2.0698	21121605	0.8	2.8698	20	14.35	达标
			日平均	0.1575	210908	0.8	0.9575	7	13.68	达标
			全时段	0.0136	平均值	0.7643	0.7779	0	无标准	未知
27	新江十四队	2313,-82	1 小时	3.476	21122724	0.8	4.276	20	21.38	达标
			日平均	0.2267	210828	0.8	1.0267	7	14.67	达标
			全时段	0.0293	平均值	0.7643	0.7936	0	无标准	未知
28	建华村	3190,-1113	1 小时	1.9917	21042002	0.8	2.7917	20	13.96	达标
			日平均	0.147	210911	0.8	0.947	7	13.53	达标
			全时段	0.0264	平均值	0.7643	0.7907	0	无标准	未知
29	三洲村	3481,-753	1 小时	2.382	21022806	0.8	3.182	20	15.91	达标
			日平均	0.1575	210411	0.8	0.9575	7	13.68	达标
			全时段	0.0216	平均值	0.7643	0.7859	0	无标准	未知
30	横堤村	3899,-665	1 小时	2.4035	21022806	0.8	3.2035	20	16.02	达标

			日平均	0.1212	210915	0.8	0.9212	7	13.16	达标
			全时段	0.0183	平均值	0.7643	0.7825	0	无标准	未知
31	坝洲村	3,063,492	1 小时	2.362	21012604	0.8	3.162	20	15.81	达标
			日平均	0.1183	210126	0.8	0.9183	7	13.12	达标
			全时段	0.0127	平均值	0.7643	0.777	0	无标准	未知
32	董市镇玛瑙河小学	22,603,710	1 小时	0.9491	21041222	0.8	1.7491	20	8.75	达标
			日平均	0.0939	210421	0.8	0.8939	7	12.77	达标
			全时段	0.0077	平均值	0.7643	0.772	0	无标准	未知
33	新河口村	27,362,546	1 小时	1.2513	21010506	0.8	2.0513	20	10.26	达标
			日平均	0.1143	210620	0.8	0.9143	7	13.06	达标
			全时段	0.0094	平均值	0.7643	0.7737	0	无标准	未知
34	四合一队	22,832,923	1 小时	1.0706	21070604	0.8	1.8706	20	9.35	达标
			日平均	0.1268	210421	0.8	0.9268	7	13.24	达标
			全时段	0.0092	平均值	0.7643	0.7735	0	无标准	未知
35	周家湾	2060,-527	1 小时	2.9654	21022806	0.8	3.7654	20	18.83	达标
			日平均	0.2869	210411	0.8	1.0869	7	15.53	达标
			全时段	0.0538	平均值	0.7643	0.8181	0	无标准	未知
36	尹家坝	34,872,566	1 小时	1.1894	21062002	0.8	1.9894	20	9.95	达标
			日平均	0.0814	210620	0.8	0.8814	7	12.59	达标
			全时段	0.0068	平均值	0.7643	0.7711	0	无标准	未知
37	周湖村	31,613,634	1 小时	0.9609	21070604	0.8	1.7609	20	8.8	达标
			日平均	0.0709	210706	0.8	0.8709	7	12.44	达标
			全时段	0.0053	平均值	0.7643	0.7696	0	无标准	未知
38	肖家咀	14,194,770	1 小时	0.6249	21102818	0.8	1.4249	20	7.12	达标
			日平均	0.0538	211226	0.8	0.8538	7	12.2	达标
			全时段	0.0049	平均值	0.7643	0.7691	0	无标准	未知
39	宝林七队	-4177,-8	1 小时	0.3919	21070521	0.8	1.1919	20	5.96	达标
			日平均	0.0334	210503	0.8	0.8334	7	11.91	达标
			全时段	0.0015	平均值	0.7643	0.7658	0	无标准	未知
40	百步坡村	-41,982,238	1 小时	2.0906	21100803	0.8	2.8906	20	14.45	达标
			日平均	0.1737	210902	0.8	0.9737	7	13.91	达标
			全时段	0.0029	平均值	0.7643	0.7672	0	无标准	未知
41	雷家冲	-44,412,879	1 小时	0.8841	21020607	0.8	1.6841	20	8.42	达标
			日平均	0.0812	210421	0.8	0.8812	7	12.59	达标
			全时段	0.0036	平均值	0.7643	0.7679	0	无标准	未知
42	松林二队	-35,702,237	1 小时	1.1635	21033105	0.8	1.9635	20	9.82	达标
			日平均	0.0942	210421	0.8	0.8942	7	12.77	达标
			全时段	0.0035	平均值	0.7643	0.7678	0	无标准	未知
43	松林五队	-39,232,774	1 小时	1.2427	21032921	0.8	2.0427	20	10.21	达标
			日平均	0.116	210313	0.8	0.916	7	13.09	达标
			全时段	0.0042	平均值	0.7643	0.7685	0	无标准	未知
44	张家湾	-303,260	1 小时	1.5592	21061822	0.8	2.3592	20	11.8	达标
			日平均	0.1245	210630	0.8	0.9245	7	13.21	达标
			全时段	0.0109	平均值	0.7643	0.7752	0	无标准	未知
45	李家坪	834,233	1 小时	1.1716	21061822	0.8	1.9716	20	9.86	达标
			日平均	0.0888	210630	0.8	0.8888	7	12.7	达标

			全时段	0.0075	平均值	0.7643	0.7718	0	无标准	未知
46	石坪村	-11,004,901	1 小时	1.154	21091905	0.8	1.954	20	9.77	达标
			日平均	0.0867	210318	0.8	0.8867	7	12.67	达标
			全时段	0.0046	平均值	0.7643	0.7688	0	无标准	未知
47	石王庙	-9,063,122	1 小时	1.6804	21091905	0.8	2.4804	20	12.4	达标
			日平均	0.1354	210318	0.8	0.9354	7	13.36	达标
			全时段	0.0051	平均值	0.7643	0.7694	0	无标准	未知
48	沿江大道西侧	491,577	1 小时	3.4937	21070604	0.8	4.2937	20	21.47	达标
			日平均	0.6168	210421	0.8	1.4168	7	20.24	达标
			全时段	0.0781	平均值	0.7643	0.8424	0	无标准	未知
49	网格	-304,-34	1 小时	13.174 ₈	21121823	0.8	13.974 ₈	20	69.87	达标
		-304,-34	日平均	1.3478	211228	0.8	2.1478	7	30.68	达标
		196,-34	全时段	0.5331	平均值	0.7643	1.2974	0	无标准	未知

从上表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，氟化物短期浓度叠加值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

2、VOCs

表 8.1-19 VOCs 叠加背景值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景 以后)	是否超标
1	高石岗村	-21,783,449	1 小时	97.46708	21030723	0.2	97.66708	1200	8.14	达标
			日平均	7.44011	210310	0.2	7.64011	0	无标准	未知
			全时段	0.62273	平均值	0.2	0.82273	0	无标准	未知
2	彭家榨房	-30,491,503	1 小时	27.18444	21011709	0.2	27.38444	1200	2.28	达标
			日平均	1.71953	210117	0.2	1.91953	0	无标准	未知
			全时段	0.2539	平均值	0.2	0.4539	0	无标准	未知
3	甘霖村	-834,480	1 小时	156.417	21121823	0.2	156.617	1200	13.05	达标
			日平均	16.99122	210208	0.2	17.19122	0	无标准	未知
			全时段	3.8015	平均值	0.2	4.0015	0	无标准	未知
4	姚家港村	13,382,225	1 小时	69.31996	21061124	0.2	69.51996	1200	5.79	达标
			日平均	17.15295	210421	0.2	17.35295	0	无标准	未知
			全时段	2.44971	平均值	0.2	2.64971	0	无标准	未知
5	姚家港	-3,261,210	1 小时	157.5817	21051122	0.2	157.7817	1200	13.15	达标
			日平均	20.52412	210511	0.2	20.72412	0	无标准	未知
			全时段	2.62447	平均值	0.2	2.82447	0	无标准	未知
6	两美垸村	-1874,-1560	1 小时	61.86303	21062704	0.2	62.06303	1200	5.17	达标

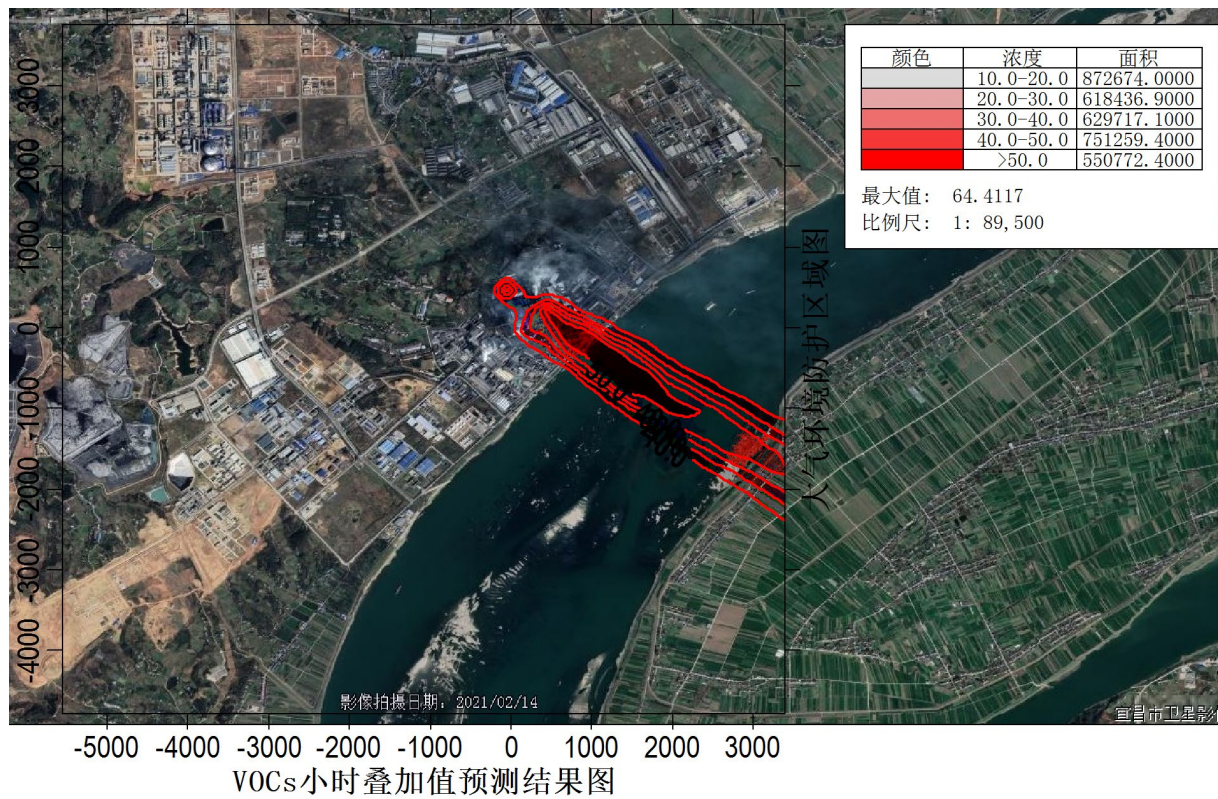
			日平均	5.90403	211007	0.2	6.10403	0	无标准	未知
			全时段	0.70174	平均值	0.2	0.90174	0	无标准	未知
7	红林三队	-7,362,188	1 小时	138.156 6	21030924	0.2	138.356 6	1200	11.53	达标
			日平均	16.2767 4	210511	0.2	16.4767 4	0	无标准	未知
			全时段	1.32289	平均值	0.2	1.52289	0	无标准	未知
8	马家冲村	-7,262,752	1 小时	90.669	21091905	0.2	90.869	1200	7.57	达标
			日平均	6.87656	210511	0.2	7.07656	0	无标准	未知
			全时段	0.95705	平均值	0.2	1.15705	0	无标准	未知
9	三宁新村	-9,431,735	1 小时	98.2125 3	21121308	0.2	98.4125 3	1200	8.2	达标
			日平均	10.4971 2	210307	0.2	10.6971 2	0	无标准	未知
			全时段	1.68403	平均值	0.2	1.88403	0	无标准	未知
10	李家祠	-2288,-2352	1 小时	61.4294 6	21020320	0.2	61.6294 6	1200	5.14	达标
			日平均	6.22172	210627	0.2	6.42172	0	无标准	未知
			全时段	0.68227	平均值	0.2	0.88227	0	无标准	未知
11	林场四队	1023,-2365	1 小时	94.0447 1	21122617	0.2	94.2447 1	1200	7.85	达标
			日平均	5.94007	210104	0.2	6.14007	0	无标准	未知
			全时段	0.86854	平均值	0.2	1.06854	0	无标准	未知
12	林场五队	1208,-2931	1 小时	91.0632 2	21122617	0.2	91.2632 1	1200	7.61	达标
			日平均	5.19576	210310	0.2	5.39576	0	无标准	未知
			全时段	0.75665	平均值	0.2	0.95665	0	无标准	未知
13	林家塆村	635,-3064	1 小时	89.5684 7	21072221	0.2	89.7684 6	1200	7.48	达标
			日平均	5.31525	210517	0.2	5.51525	0	无标准	未知
			全时段	0.65073	平均值	0.2	0.85073	0	无标准	未知
14	荀子沟	-2933,-1473	1 小时	96.4455 8	21031521	0.2	96.6455 8	1200	8.05	达标
			日平均	5.35809	210315	0.2	5.55809	0	无标准	未知
			全时段	0.65585	平均值	0.2	0.85585	0	无标准	未知
15	檀树溪村	-3851,-2832	1 小时	33.8590 2	21081103	0.2	34.0590 2	1200	2.84	达标
			日平均	4.49905	211007	0.2	4.69905	0	无标准	未知
			全时段	0.33646	平均值	0.2	0.53646	0	无标准	未知
16	笋子沟村	-2390,-3305	1 小时	83.9236 2	21112022	0.2	84.1236 2	1200	7.01	达标
			日平均	7.38194	210407	0.2	7.58194	0	无标准	未知
			全时段	0.67694	平均值	0.2	0.87694	0	无标准	未知
17	双合七队	-4848,-1431	1 小时	22.6787 1	21032522	0.2	22.8787 1	1200	1.91	达标
			日平均	2.20459	211209	0.2	2.40459	0	无标准	未知
			全时段	0.24391	平均值	0.2	0.44391	0	无标准	未知
18	双合四队	-3463,-3105	1 小时	63.6236 8	21122808	0.2	63.8236 8	1200	5.32	达标
			日平均	4.74121	210627	0.2	4.94121	0	无标准	未知
			全时段	0.37565	平均值	0.2	0.57565	0	无标准	未知
19	刘家台子	-4,781,129	1 小时	26.234	21072306	0.2	26.434	1200	2.2	达标
			日平均	1.69019	210906	0.2	1.89019	0	无标准	未知
			全时段	0.26993	平均值	0.2	0.46993	0	无标准	未知
20	洪治村	16,663,686	1 小时	91.7538	21012705	0.2	91.9538	1200	7.66	达标
			日平均	10.9635 2	211021	0.2	11.1635 2	0	无标准	未知

			全时段	1.64433	平均值	0.2	1.84433	0	无标准	未知
21	石宝山村（拟拆迁）	-4280,-792	1 小时	20.5207 1	21081706	0.2	20.7207 1	1200	1.73	达标
			日平均	1.49866	211225	0.2	1.69866	0	无标准	未知
			全时段	0.21432	平均值	0.2	0.41432	0	无标准	未知
22	爱民五队	2289,-2603	1 小时	93.0898	21101503	0.2	93.2897 9	1200	7.77	达标
			日平均	11.5107 4	210715	0.2	11.7107 4	0	无标准	未知
			全时段	1.35239	平均值	0.2	1.55239	0	无标准	未知
23	沿江村	1328,-1352	1 小时	116.369 8	21081806	0.2	116.569 8	1200	9.71	达标
			日平均	16.2712 6	210715	0.2	16.4712 6	0	无标准	未知
			全时段	2.42955	平均值	0.2	2.62955	0	无标准	未知
24	爱民三队	2598,-1797	1 小时	90.7650 4	21052101	0.2	90.9650 3	1200	7.58	达标
			日平均	10.6636 7	210828	0.2	10.8636 7	0	无标准	未知
			全时段	2.3807	平均值	0.2	2.5807	0	无标准	未知
25	宝月寺村	2868,-1980	1 小时	85.0360 9	21082020	0.2	85.2360 8	1200	7.1	达标
			日平均	9.73263	210521	0.2	9.93263	0	无标准	未知
			全时段	2.10287	平均值	0.2	2.30287	0	无标准	未知
26	新江九队	3,060,174	1 小时	78.8082	21030918	0.2	79.0081 9	1200	6.58	达标
			日平均	13.6738 7	210908	0.2	13.8738 7	0	无标准	未知
			全时段	3.35693	平均值	0.2	3.55693	0	无标准	未知
27	新江十四队	2313,-82	1 小时	72.9120 4	21041803	0.2	73.1120 4	1200	6.09	达标
			日平均	13.9260 8	211103	0.2	14.1260 8	0	无标准	未知
			全时段	4.73304	平均值	0.2	4.93304	0	无标准	未知
28	建华村	3190,-1113	1 小时	87.7157 4	21052419	0.2	87.9157 3	1200	7.33	达标
			日平均	12.2752	210411	0.2	12.4752	0	无标准	未知
			全时段	3.38862	平均值	0.2	3.58862	0	无标准	未知
29	三洲村	3481,-753	1 小时	79.0817 1	21010306	0.2	79.2817 1	1200	6.61	达标
			日平均	11.9669 8	210911	0.2	12.1669 8	0	无标准	未知
			全时段	3.29721	平均值	0.2	3.49721	0	无标准	未知
30	横堤村	3899,-665	1 小时	76.3332 4	21071001	0.2	76.5332 3	1200	6.38	达标
			日平均	11.9214 5	210411	0.2	12.1214 5	0	无标准	未知
			全时段	2.92721	平均值	0.2	3.12721	0	无标准	未知
31	坝洲村	3,063,492	1 小时	74.1173 7	21070401	0.2	74.3173 7	1200	6.19	达标
			日平均	14.4839 5	210908	0.2	14.6839 5	0	无标准	未知
			全时段	2.84862	平均值	0.2	3.04862	0	无标准	未知
32	董市镇玛瑙河小学	22,603,710	1 小时	84.6854	21121501	0.2	84.8854	1200	7.07	达标
			日平均	12.4370 2	210421	0.2	12.6370 2	0	无标准	未知
			全时段	1.54775	平均值	0.2	1.74775	0	无标准	未知
33	新河口村	27,362,546	1 小时	78.6309 5	21081101	0.2	78.8309 5	1200	6.57	达标
			日平均	8.9143	210706	0.2	9.1143	0	无标准	未知
			全时段	1.54943	平均值	0.2	1.74943	0	无标准	未知
34	四合一队	22,832,923	1 小时	74.6705 1	21070604	0.2	74.8705 1	1200	6.24	达标

			日平均	11.8090 5	210421	0.2	12.0090 5	0	无标准	未知
			全时段	1.65898	平均值	0.2	1.85898	0	无标准	未知
35	周家湾	2060,-527	1 小时	84.7353	21071806	0.2	84.9353	1200	7.08	达标
			日平均	18.3697 5	211012	0.2	18.5697 5	0	无标准	未知
			全时段	5.24259	平均值	0.2	5.44259	0	无标准	未知
36	尹家坝	34,872,566	1 小时	76.0347 3	21112021	0.2	76.2347 3	1200	6.35	达标
			日平均	6.41104	210313	0.2	6.61104	0	无标准	未知
			全时段	1.33162	平均值	0.2	1.53162	0	无标准	未知
37	周湖村	31,613,634	1 小时	84.2700 7	21010506	0.2	84.4700 7	1200	7.04	达标
			日平均	8.13334	210706	0.2	8.33334	0	无标准	未知
			全时段	1.19273	平均值	0.2	1.39273	0	无标准	未知
38	肖家咀	14,194,770	1 小时	89.4190 2	21030307	0.2	89.6190 2	1200	7.47	达标
			日平均	6.89152	211213	0.2	7.09152	0	无标准	未知
			全时段	0.93231	平均值	0.2	1.13231	0	无标准	未知
39	宝林七队	-4177,-8	1 小时	22.8696 2	21111108	0.2	23.0696 2	1200	1.92	达标
			日平均	1.6319	210308	0.2	1.8319	0	无标准	未知
			全时段	0.24859	平均值	0.2	0.44859	0	无标准	未知
40	百步坡村	-41,982,238	1 小时	48.8860 3	21120720	0.2	49.0860 3	1200	4.09	达标
			日平均	4.30014	211218	0.2	4.50014	0	无标准	未知
			全时段	0.5239	平均值	0.2	0.7239	0	无标准	未知
41	雷家冲	-44,412,879	1 小时	78.2665 2	21100803	0.2	78.4665 1	1200	6.54	达标
			日平均	6.59257	210902	0.2	6.79257	0	无标准	未知
			全时段	0.56613	平均值	0.2	0.76613	0	无标准	未知
42	松林二队	-35,702,237	1 小时	79.0051 6	21100803	0.2	79.2051 5	1200	6.6	达标
			日平均	7.02299	210902	0.2	7.22299	0	无标准	未知
			全时段	0.66114	平均值	0.2	0.86114	0	无标准	未知
43	松林五队	-39,232,774	1 小时	69.3874 7	21100803	0.2	69.5874 6	1200	5.8	达标
			日平均	5.75005	210902	0.2	5.95005	0	无标准	未知
			全时段	0.63364	平均值	0.2	0.83364	0	无标准	未知
44	张家湾	-303,260	1 小时	94.2215 5	21031207	0.2	94.4215 5	1200	7.87	达标
			日平均	8.60842	210629	0.2	8.80842	0	无标准	未知
			全时段	1.21392	平均值	0.2	1.41392	0	无标准	未知
45	李家坪	834,233	1 小时	89.5764 3	21062122	0.2	89.7764 3	1200	7.48	达标
			日平均	8.90222	210512	0.2	9.10222	0	无标准	未知
			全时段	1.0168	平均值	0.2	1.2168	0	无标准	未知
46	石坪村	-11,004,901	1 小时	96.0679 8	21012122	0.2	96.2679 7	1200	8.02	达标
			日平均	7.11001	210318	0.2	7.31001	0	无标准	未知
			全时段	0.72913	平均值	0.2	0.92913	0	无标准	未知
47	石王庙	-9,063,122	1 小时	78.1253 3	21030924	0.2	78.3253 3	1200	6.53	达标
			日平均	7.3219	210511	0.2	7.5219	0	无标准	未知
			全时段	0.83551	平均值	0.2	1.03551	0	无标准	未知
48	沿江大道西侧	491,577	1 小时	97.4263 9	21042706	0.2	97.6263 9	1200	8.14	达标
			日平均	20.6054 6	211028	0.2	20.8054 6	0	无标准	未知

			全时段	8.71165	平均值	0.2	8.91165	0	无标准	未知
49	网格	196,466	1 小时	864.826 9	21051822	0.2	865.026 9	1200	72.09	达标
		196,466	日平均	65.7566 1	210630	0.2	65.9566	0	无标准	未知
		-54,466	全时段	19.6521 8	平均值	0.2	19.8521 8	0	无标准	未知

从上表可知，本项目叠加在建源、削减源、现状监测结果后，VOCs 短期浓度叠加值的最大浓度占标率≤100%。



8.1.8.3 非正常工况环境影响预测

(1) 预测参数选取

非正常工况下水洗塔的净化效率为 50%、二级冷凝装置发生故障导致溶剂回收效率仅达 50%时，该项目主要废气污染源非正常排放源强见下表表 8.1-20。

表 8.1-20 项目废气非正常排污分析表

	点源 编号	点源 名称	排气筒底 部海拔高 度	排气 筒高 度	排气 筒内 径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#	DA001	52	40	1.6	6.91	25	7200	非正常	氟化物	1.46
数据	2#	DA002	52	20	0.6	4.91	25	7200	非正常	氟化物	1.39
数据	3#	DA003	52	15	0.2	22.10	25	7200	非正常	VOCs	0.0556

(2) 预测模式选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，预测本项目新增污染源非正常工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的 1 小时平均贡献质量，评价其最大浓度占标率。

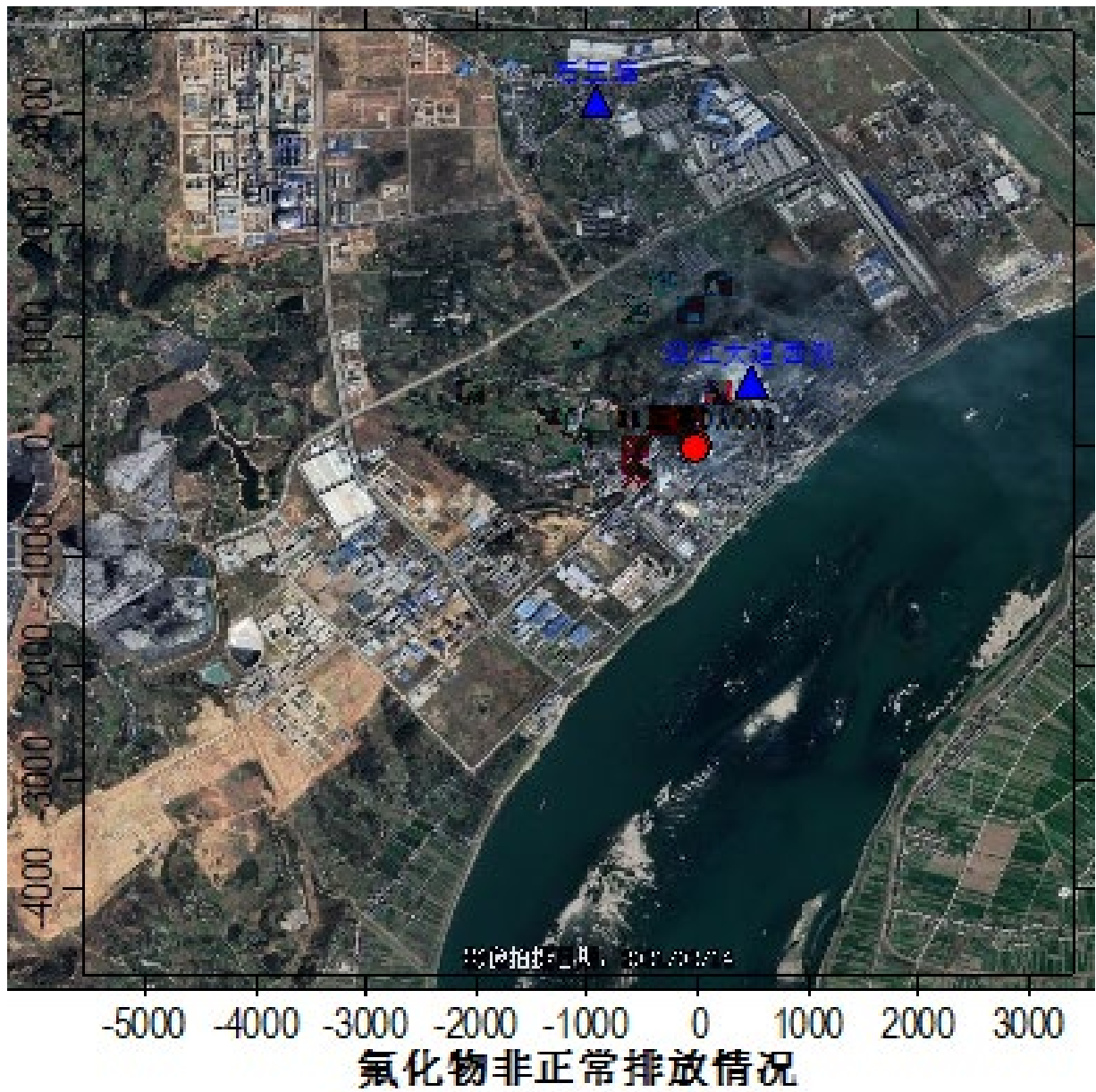
(3) 预测结果

1、氟化物

表 8.1-21 非正常工况预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	高石岗村	1 小时	15.6092	21121201	0	15.6092	20	78.05	达标
2	彭家榨房	1 小时	3.4604	21091920	0	3.4604	20	17.3	达标
3	甘霖村	1 小时	27.5642	21010719	0	27.5642	20	137.82	超标
4	姚家港村	1 小时	17.6488	21061824	0	17.6488	20	88.24	达标
5	姚家港	1 小时	30.0532	21031803	0	30.0532	20	150.27	超标
6	两美垸村	1 小时	19.1636	21081103	0	19.1636	20	95.82	达标
7	红林三队	1 小时	18.302	21022403	0	18.302	20	91.51	达标
8	马家冲村	1 小时	25.6219	21091905	0	25.6219	20	128.11	超标
9	三宁新村	1 小时	39.2318	21051122	0	39.2318	20	196.16	超标
10	李家祠	1 小时	13.0548	21122808	0	13.0548	20	65.27	达标
11	林场四队	1 小时	17.492	21012622	0	17.492	20	87.46	达标
12	林场五队	1 小时	14.6912	21041822	0	14.6912	20	73.46	达标
13	林家垸村	1 小时	15.2742	21012603	0	15.2742	20	76.37	达标
14	荀子沟	1 小时	16.5068	21082901	0	16.5068	20	82.53	达标
15	檀树溪村	1 小时	16.1031	21111919	0	16.1031	20	80.52	达标
16	笋子沟村	1 小时	12.9182	21062705	0	12.9182	20	64.59	达标
17	双合七队	1 小时	9.9615	21042104	0	9.9615	20	49.81	达标
18	双合四队	1 小时	11.5666	21062704	0	11.5666	20	57.83	达标
19	刘家台子	1 小时	5.0026	21122406	0	5.0026	20	25.01	达标
20	洪治村	1 小时	12.0415	21032405	0	12.0415	20	60.21	达标
21	石宝山村 (拟拆迁)	1 小时	3.6658	21031007	0	3.6658	20	18.33	达标
22	爱民五队	1 小时	14.1012	21121905	0	14.1012	20	70.51	达标
23	沿江村	1 小时	20.3367	21121005	0	20.3367	20	101.68	超标
24	爱民三队	1 小时	14.896	21052102	0	14.896	20	74.48	达标

25	宝月寺村	1 小时	13.8488	21052102	0	13.8488	20	69.24	达标
26	新江九队	1 小时	15.0025	21121904	0	15.0025	20	75.01	达标
27	新江十四队	1 小时	18.5731	21082822	0	18.5731	20	92.87	达标
28	建华村	1 小时	14.6789	21022805	0	14.6789	20	73.39	达标
29	三洲村	1 小时	13.7947	21012303	0	13.7947	20	68.97	达标
30	横堤村	1 小时	13.2302	21012303	0	13.2302	20	66.15	达标
31	坝洲村	1 小时	14.9047	21091902	0	14.9047	20	74.52	达标
32	董市镇玛瑙河小学	1 小时	11.6809	21042103	0	11.6809	20	58.4	达标
33	新河口村	1 小时	13.4388	21122824	0	13.4388	20	67.19	达标
34	四合一队	1 小时	13.817	21051923	0	13.817	20	69.09	达标
35	周家湾	1 小时	19.5914	21091904	0	19.5914	20	97.96	达标
36	尹家坝	1 小时	11.5786	21112017	0	11.5786	20	57.89	达标
37	周湖村	1 小时	11.1286	21070604	0	11.1286	20	55.64	达标
38	肖家咀	1 小时	9.1186	21102818	0	9.1186	20	45.59	达标
39	宝林七队	1 小时	3.7503	21051920	0	3.7503	20	18.75	达标
40	百步坡村	1 小时	16.0614	21030901	0	16.0614	20	80.31	达标
41	雷家冲	1 小时	10.1203	21042206	0	10.1203	20	50.6	达标
42	松林二队	1 小时	12.2619	21100803	0	12.2619	20	61.31	达标
43	松林五队	1 小时	11.8274	21032921	0	11.8274	20	59.14	达标
44	张家湾	1 小时	14.7958	21103022	0	14.7958	20	73.98	达标
45	李家坪	1 小时	11.5065	21063022	0	11.5065	20	57.53	达标
46	石坪村	1 小时	10.782	21092802	0	10.782	20	53.91	达标
47	石王庙	1 小时	23.5557	21091905	0	23.5557	20	117.78	超标
48	沿江大道西侧	1 小时	28.0458	21040203	0	28.0458	20	140.23	超标
49	网格	1 小时	256.2792	21121603	0	256.2792	20	1281.4	超标



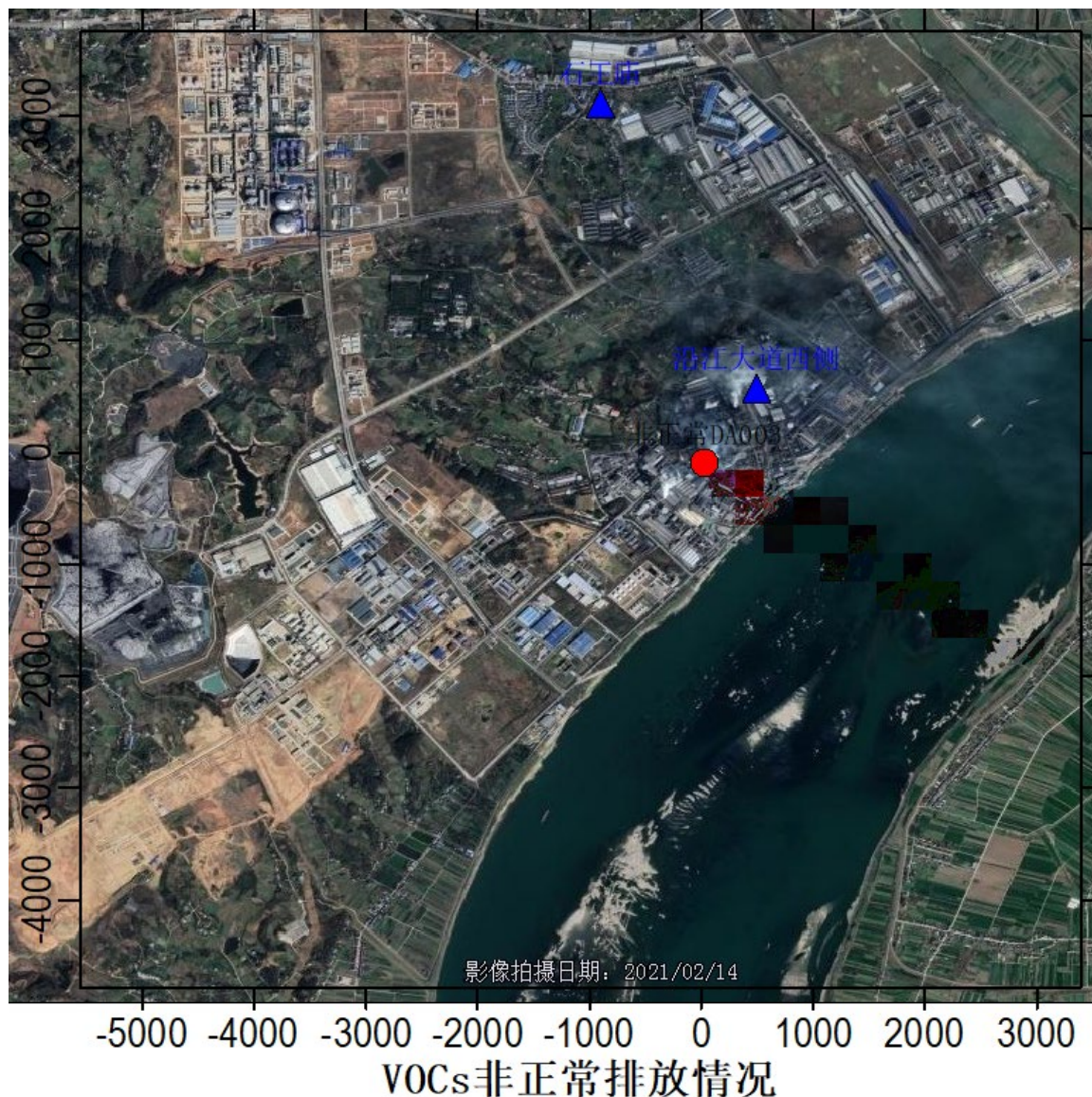
2、VOCs

表 8.1-22 非正常工况预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	高石岗村	1 小时	0.3214	21121201	0	0.3214	1200	0.03	达标
2	彭家榨房	1 小时	0.0883	21121724	0	0.0883	1200	0.01	达标
3	甘霖村	1 小时	0.777	21042119	0	0.777	1200	0.06	达标
4	姚家港村	1 小时	1.0079	21050923	0	1.0079	1200	0.08	达标

5	姚家港	1 小时	0.8231	21070603	0	0.8231	1200	0.07	达标
6	两美垸村	1 小时	0.3572	21081103	0	0.3572	1200	0.03	达标
7	红林三队	1 小时	0.5598	21012702	0	0.5598	1200	0.05	达标
8	马家冲村	1 小时	0.6112	21070603	0	0.6112	1200	0.05	达标
9	三宁新村	1 小时	1.0758	21120105	0	1.0758	1200	0.09	达标
10	李家祠	1 小时	0.6457	21052204	0	0.6457	1200	0.05	达标
11	林场四队	1 小时	1.2016	21052604	0	1.2016	1200	0.1	达标
12	林场五队	1 小时	0.9557	21052604	0	0.9557	1200	0.08	达标
13	林家垸村	1 小时	0.7914	21012603	0	0.7914	1200	0.07	达标
14	荀子沟	1 小时	0.2869	21022301	0	0.2869	1200	0.02	达标
15	檀树溪村	1 小时	0.2076	21121521	0	0.2076	1200	0.02	达标
16	笋子沟村	1 小时	0.7233	21022723	0	0.7233	1200	0.06	达标
17	双合七队	1 小时	0.12	21112203	0	0.12	1200	0.01	达标
18	双合四队	1 小时	0.3708	21062704	0	0.3708	1200	0.03	达标
19	刘家台子	1 小时	0.1107	21013020	0	0.1107	1200	0.01	达标
20	洪治村	1 小时	0.6734	21081520	0	0.6734	1200	0.06	达标
21	石宝山村 (拟拆迁)	1 小时	0.0914	21031007	0	0.0914	1200	0.01	达标
22	爱民五队	1 小时	0.7156	21121905	0	0.7156	1200	0.06	达标
23	沿江村	1 小时	1.3078	21121103	0	1.3078	1200	0.11	达标
24	爱民三队	1 小时	0.8255	21052102	0	0.8255	1200	0.07	达标
25	宝月寺村	1 小时	0.7432	21052102	0	0.7432	1200	0.06	达标
26	新江九队	1 小时	0.9533	21121605	0	0.9533	1200	0.08	达标
27	新江十四队	1 小时	1.2547	21081102	0	1.2547	1200	0.1	达标
28	建华村	1 小时	0.8685	21042002	0	0.8685	1200	0.07	达标
29	三洲村	1 小时	0.8348	21041122	0	0.8348	1200	0.07	达标
30	横堤村	1 小时	0.8454	21020306	0	0.8454	1200	0.07	达标
31	坝洲村	1 小时	0.6969	21121605	0	0.6969	1200	0.06	达标
32	董市镇玛瑙 河小学	1 小时	0.5638	21050923	0	0.5638	1200	0.05	达标
33	新河口村	1 小时	0.763	21010506	0	0.763	1200	0.06	达

									标
34	四合一队	1 小时	0.648	21051923	0	0.648	1200	0.05	达标
35	周家湾	1 小时	1.2559	21041122	0	1.2559	1200	0.1	达标
36	尹家坝	1 小时	0.6795	21112017	0	0.6795	1200	0.06	达标
37	周湖村	1 小时	0.5527	21070604	0	0.5527	1200	0.05	达标
38	肖家咀	1 小时	0.4008	21102818	0	0.4008	1200	0.03	达标
39	宝林七队	1 小时	0.1308	21072306	0	0.1308	1200	0.01	达标
40	百步坡村	1 小时	0.2499	21020621	0	0.2499	1200	0.02	达标
41	雷家冲	1 小时	0.2443	21010923	0	0.2443	1200	0.02	达标
42	松林二队	1 小时	0.2542	21042119	0	0.2542	1200	0.02	达标
43	松林五队	1 小时	0.3011	21032921	0	0.3011	1200	0.03	达标
44	张家湾	1 小时	0.8977	21061822	0	0.8977	1200	0.07	达标
45	李家坪	1 小时	0.6973	21061822	0	0.6973	1200	0.06	达标
46	石坪村	1 小时	0.6057	21091905	0	0.6057	1200	0.05	达标
47	石王庙	1 小时	0.6078	21031803	0	0.6078	1200	0.05	达标
48	沿江大道西侧	1 小时	2.6235	21042103	0	2.6235	1200	0.22	达标
49	网格	1 小时	13.4553	21051321	0	13.4553	1200	1.12	达标



根据预测结果，在非正常工况下，敏感保护目标处小时值贡献浓度有指标出现大幅超标。因此本项目实施后，事故发生时要立即停止生产，待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产，以避免对周围大气环境带来不利影响。

8.1.8.4 卫生防护距离

根据制定《大气有害物质有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：

$$Q_c/C_m = (1/A) \times (BLC + 0.25r^2) \times 0.05LD$$

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/m^3 ；

L —大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r —大气有害物质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近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 8.1-22 查取。

表 8.1-23 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在地区 近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

另根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的要求，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。卫生防护距离终值级差见下表 8.1-23：

表 8.1-24 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
$0 \leq L < 50$	50
$50 \leq L < 100$	50
$100 \leq L < 1000$	100
$L \geq 1000$	200

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表 8.1-24。

表 8.1-25 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m ²)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离计 算结果(m)	设置卫生 防护距离(m)
装置区	188*109m	氟化物	0.056	100	100
		挥发性有机物	0.083	50	



因此，本项目项目生产区边界应设置 100m 卫生防护距离。根据现场调查，其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足卫生防护距离的要求。

8.1.9 环境空气影响评价结论

(1) 本项目环境空气影响是否可接受

1、在大气环境防护距离外，正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

2、正常排放下，拟建项目各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

3、叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，项目主要污染物短期浓度限值、日均浓度限值及年均浓度限值均符合环境质量标准。

综上所述，项目实施后大气环境影响可接受。

(2) 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 8.1-25。

表 8.1-26 大气环境影响评价自查表

评价内容		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 () 其他污染物 (氟化物、VOCs)						包括二次 PM _{2.5} 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 ☐	
	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
现状评价	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 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子		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% ☒		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 (1) h		C 非正常 占标率≤100% ☒				C 非正常 占标率>100% ☐	
	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：氟化物、VOCs		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子：氟化物、VOCs		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 :()t/a		NO _x :()t/a		颗粒物:()t/a		VOCs:()t/a	
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项									

8.2 地表水环境影响评价

8.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据项目工程建设内容，本项目不新增劳动定员，即不新增生活污水；项目不新增用地，不会新增初期雨水；项目运营期的废水主要是生产过程中的矿浆滤液 W₁₋₁、二级

水洗塔废水 W_{2-1} 、少量设备清洗水、机封水、管道清洗水、真空泵排水、循环水排污 W_{2-2} ，主要污染物为 pH、SS、氟化物、总磷等。生产过程中的矿浆压滤滤液去往磷肥厂选矿装置使用；设备清洗水、机封水、循环水排水去往磷酸装置反应槽使用；二级尾气洗涤塔废水主要污染物为氟化物，经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠，全厂生产废水不外排。

8.2.2 地表水环境影响评价结论

(1) 本项目地表水影响是否可接受

本项目废水经处理后回用，不新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。

(2) 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 8.2-1。

表 8.2-1 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 ☒ ；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 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐ ；	
	受影响水体水环境质量	调查项目		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	数据来源	
	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		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；	数据来源	
	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（）
现	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		

工作内容		自查项目				
状 评 价	评价因子	()				
	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□；生产运营期□；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)	
		/		/	/	
	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)
		()	()	()	()	()
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	()		()		

工作内容		自查项目		
		监测因子	()	()
	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				

。

8.3 声环境影响预测及评价

8.3.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为：各类生产设备以及风机、循环泵等公辅设施噪声，声级值为75~100dB(A)，噪声源强见表8.3-1。

表 8.3-1 工程建设主要噪声源强统计表 单位(dB(A))

设备名称	数量	位置	噪声源强 dB (A)	备注
矿浆压滤机	2 台	矿浆压滤区	75~85	间断
矿浆滤液输送泵	2 台		80~100	间断
循环泵	9 台	湿法磷酸精制区	70~85	间断
过滤给料泵	2 台	反应区	70~85	间断
过滤机	2 台	过滤区	70~85	间断
磷酸输送泵	2 台		80~100	间断
过滤真空泵	2 台		80~100	间断
反应尾气风机	1 台	反应洗涤区	80~100	间断
闪冷真空泵	1 台	氟吸收区	80~85	间断
尾液循环泵	6 台	磷酸净化区	70~85	间断

8.3.2 预测模式及参数

8.3.2.1 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，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，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg(r_0) - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

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：

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

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

$L_{w_{oct}}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

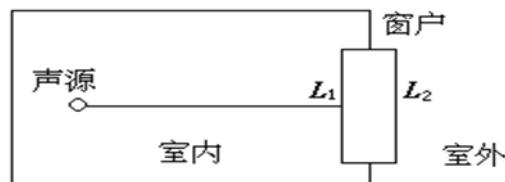
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 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 $L_{w_{oct}}$ ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

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 $L_{w_{oct}}$ ，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周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，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：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right]$$

式中： $Leq_{\text{总}}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

8.3.2.2 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：

①一般属性

声源离地面高度为 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，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

8.3.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。将产生噪声的设备作为一个整体，叠加得到设备源强为 99.11dB(A)，经隔声等措施能减少约 15dB(A)的噪声。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目厂界噪声预测结果一览表（单位：dB）

项目		厂界噪声预测结果			
		东	南	西	北
		噪声源距离东厂界 424m	噪声源距离南厂界 340m	噪声源距离西厂界 385m	噪声源距离北厂界 240m
总体贡献值		38.56	40.48	39.40	43.51
昼间	本底值	57	54	57	57
	预测值	57.06	54.19	57.07	57.19
	标准值	65	65	65	65

夜间	本底值	50	49	48	48
	预测值	50.30	49.57	48.56	49.32
	标准值	55	55	55	55
是否达标		达标	达标	达标	达标

从预测结果可看出，该项目投产后，厂界的昼、夜间噪声预测值（即贡献值）在 48.56~57.19dB(A)之间，厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)），噪声经距离衰减后，对周边环境的影响较小。

8.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法进行地下水影响分析及评价，本项目水文地质条件简单，本次评价采用解析法进行地下水分析与评价。

8.4.1 水文地质概况

本项目参考“湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目（一期）环境影响报告书”中水文地质勘察情况，场区地下水类型主要为上层滞水，赋存于卵石层中，主要接受大气降水的补给、控制，通过蒸发排泄，水量一般较小，但丰雨季期间，可能会导致地下水短期赋存及水位上升，流量变化较大。工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用和不良地质现象；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，场地地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

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

1、①卵石（ Q_3^{al} ）

全场地均有分布，钻探深度范围内揭露厚度 8.0~14.8m，平均厚度 10.3m。杂色，

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

2、②泥质粉砂岩（E_f）

主要由长石、石英及粉质粘土矿物组成，泥质胶结，胶结较好，粉砂质结构，薄~中厚层状构造。泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。钻探中，孔内不漏水，无涌水现象，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带和中风化带，各风化带特征分别为：

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

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

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

钻探揭露及本地区经验，第①层卵石渗透系数约为 $K=5.0 \times 10^{-5}$ cm/s，具弱渗透性，第②-1 层强风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=8.0 \times 10^{-6}$ cm/s，具弱渗透性，第②-2 层中

风化泥质粉砂岩渗透系数约为 $K=4.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，具弱渗透性。

8.4.2 地下水开发利用现状

拟建项目位于宜昌市姚家港化工园区内，本次现场调查期间，周边企业及居民区均已供应自来水。根据调查，仍有少数民井保留，均为口径 1m，深度约 9m 的人工开挖井，极少数地势较高地区的民井深约 20m，主要用于居民洗衣及生产使用，未见饮用地下水个例，周边无集中式饮用水保护区。

8.4.3 地下水污染途径分析

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

（1）正常状况

本项目污染物主要是通过液体、固废等入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①废水通过厂内污水管网及循环水站渗入地下；②原辅料等通过生产车间及罐区地面渗入地下；③固废中的液体废弃物渗入地下。

废水：本项目生产废水经厂内循环水站处理后回用于生产不外排；由于本项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。循环水站等污水处理设施均按行业规范要求的相关设计，对地下水污染可能性较小。

液体原辅料：厂区在正常状况下，液体原辅料采用罐装或桶装，且均位于地上，存放位置均为室内，不会出现大面积降水入渗，所有工艺设施均进行防渗处理，一般不会出现大范围的地下水环境污染。

固体废弃物：项目产生的一般固废暂存于一般固废间，危废暂存于危废暂存间，生活垃圾由建设单位收集后统一交环卫部门处理。在严格采取以上处置措施的前提下，本项目固体废物对地下水环境影响较小。

（2）非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污

染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接打到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

正常状况下，建设项目有相应防渗设施，不会对地下水环境造成影响。本次预测主要针对持续的非正常状况或事故状况下对地下水的影响进行。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

8.4.4 地下水环境影响评价

8.4.4.1 情景设置

在正常工况状态下，本项目污水不会外渗而对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态（非正常状况），考虑最不利情况，循环水站的池壁、池底因地质塌陷、设备老旧腐蚀等突发情况和事故状态下可能造成混合污水泄漏，废水渗透过包气带进入含水层，污染了项目区周边含水层。

8.4.4.2 预测时段

预测时段设定为污染发生后的 100d、1000d 各个时间段。

8.4.4.3 预测因子及源强

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，本项目的主要污染因子确定为氟化物和总磷。本项目生产废水循环不外排，针对循环水站的收集池，混合后废水氟化物的产生浓度为 4000mg/L，总磷的产生浓度为 19000mg/L。因此模拟预测时氟化物浓度为 4000mg/L，总磷的浓度为 19000mg/L。

本次预测氟化物的评价标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准 2.0mg/L；参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准 0.2mg/L。

8.4.4.4 预测模式概化及参数确定

1、预测模式

本项目地下水环境影响评价等级为二级，水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测，即采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

2、计算参数

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$u = K \times I / n; \quad D_L = a_L \times U_m;$$

水力坡度 I 取 0.04；渗透系数 K 取 43.2m/d；有效孔隙度 n 取 0.42；地下水运移速率 $V \approx u = KI/n = 43.2\text{m/d} \times 0.04/0.42 \approx 4.11\text{m/d}$ ；经查阅相关文献，粉粒土纵向弥散系数 $D_L = 2.4\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 8.4-1 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 _L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

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 8.4-1。

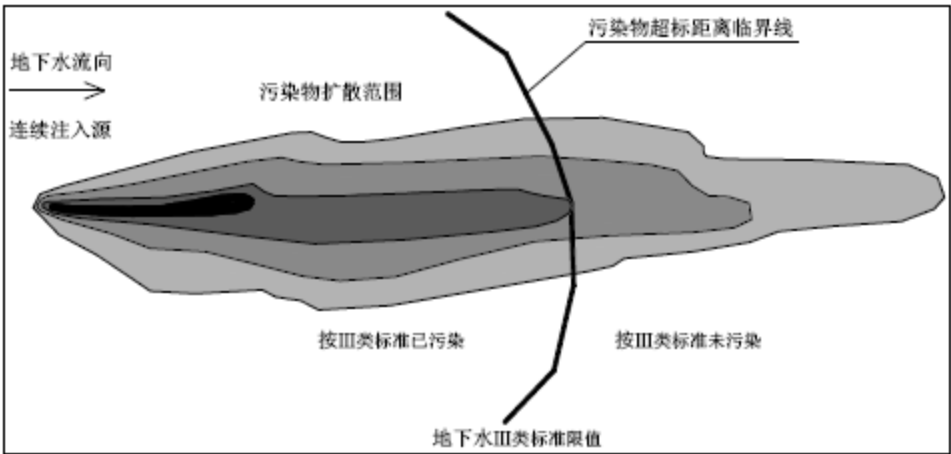


图 8.4-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

8.4.4.5 预测结果及评价

预测结果见表 8.4-2。

表 8.4-2 非正常情况下污染因子运移结果表

运移距离 m	总磷浓度		氟化物浓度	
	100d	1000d	100d	1000d
0.1	3182.45	19000.00	6699.90	4000
1	0.00	21.00	1714	4000
2	0.00	0.00	857	4000
100	0.00	0.00	1.714	3960
500	0.00	0.00	0.00	0.35
800	0.00	0.00	0.00	0.00

从预测结果可以看出，非正常工况下，装置内磷酸或废水泄漏时，通过破损防渗层下渗进入地下水，总磷在地下水中运移 100 天、1000 天后的达标扩散距离分别达到 1m、2.0m；氟化物在地下水中运移 100 天、1000 天后的达标扩散距离分别达到 1m、2.0m。

本项目磷酸和氟化物会在环境中逐渐降解，因此本项目污染物的泄漏不会对周边地下水水质产生明显影响。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄露时应采取应急响应终止污染泄露，同时对地下水进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

8.5 土壤环境影响评价

8.5.1 土壤环境概述

项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸

性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

为了解项目所在区域土壤理化性质，特委托有限公司进行了土壤理化特性调查。调查结果见下表所示，项目所在地土壤理化特性见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号		S4#监测点位		时间	2022.4.8
经度		E30° 22' 20.76600"		纬度	N111° 38' 15.86400"
层次		0~50cm	50~150cm	150~300cm	
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	
	结构	块状	块状	块状	
	质地	少量根系中壤土	少量根系中壤土	无根系中壤土	
	沙砾含量	少量	少量	无	
	其他异物	无	无	无	
实验室测定	pH 值	8.06	8.14	8.27	
	阳离子交换量(cmol (+)/kg)	19.2	17.9	23.4	
	氧化还原电位 (mV)	328	329	330	
	饱和导水率/ (cm/s)	0.127	0.083	0.077	
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.52	1.40	1.42	
	孔隙度 (%)	22.1	23.1	22.0	

8.5.2 影响识别

8.5.2.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）有关规定，结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下：

表 8.5-2 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他

建设期	/	√	√	/
运营期	√	/	/	/
服务期满	/	/	√	/

注：建设期对土壤的影响主要是土层的扰动和土壤的物理性改变，无外来污染物质的进入。

8.5.2.2 土壤环境影响源与影响因子识别

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、垂直入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及氟化物等对土壤有大气沉降影响。本项目建设有事故水池和危废暂存间，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。

根据工程分析，本项目土壤影响源及影响因子见表 8.5-3。

表 8.5-3 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
反应工序	磷酸装置区	大气沉降	氟化物	氟化物	连续

8.5.3 评价范围

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）有关规定，本项目土壤环境评价工作等级属二级，评价范围为占地范围内全部土壤和占地范围外临近的 0.2km 范围内全部土壤。

根据导则要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本次预测范围为评价范围内的土壤。

8.5.4 土壤环境影响分析

8.5.4.1 预测方法

（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：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (pb \times A \times D)$$

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/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；

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

本项目污染物氟化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 $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。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， m^2

T ：沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \mu$

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g ：重力加速度， m/s^2 ；

d ：粒子直径(直径取 $0.3 \mu \text{m}$) 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 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$)

预测参数见表 8.5-4。

表 8.5-4 落地浓度最大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	Is (mg)
氟化物	1.397 E-02	7.49E-09	2.12E+04	1.728E+07	3.83 E+02

项目污染物年输入增加量见表 8.5-5。

表 8.5-5 落地浓度极大值年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
氟化物	3.83E+02	0	0	1520	2.12E+04	0.2	5.94E-05

8.5.4.2 预测结果及评价

采用土壤中污染物累积模式计算的第 5 年、第 10 年、第 30 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表 8.5-6。

表 8.5-6 项目土壤预测结果表

污染物	5 年浓度增量 (g/kg)	10 年浓度增量 (g/kg)	30 年浓度增量 (g/kg)	现状监测最大值 (g/kg)	预测值 (g/kg)
氟化物	0.297	0.594	1.782	0.534	1.782

经预测,项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限,经预测项目运营 5 年、10 年和 30 年后,其评价范围内土壤中的叠加浓度增加很低。因此项目最终建设对周边土壤环境影响不大。

8.5.5 服务期满后

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

(一)编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生,企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素,根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案,报所在地环境主管部门备案,储备必要的应急装备、物资,落实应急救援人员,加强搬迁、运输过程中的风险防控,同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污

染防治措施等环境信息资料，搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和生态环境部门报告。

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

（三）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物，危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下，项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。

8.5.6 土壤环境影响评价结论

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。

项目土壤环境影响评价自查表见表 8.5-7。

表 8.5-7 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	() 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	氟化物	
	特征因子	氟化物	
	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 ☐	

工作内容		完成情况				备注
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	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类、pH、氟化物				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类、氟化物				
	评价标准	GB15618□; GB36600□; 表D.1□; 表D.2□; 其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	氟化物				
	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) ☐				
	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他（）				
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2个	上述评价因子+pH	1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				

8.6 固体废物环境影响分析

8.6.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要有危险废物废活性炭和废润滑油，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置。

本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	固废属性	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	废活性炭	磷酸净化工序中脱色与过滤	固态	危险废物	60	委托有相应资质单位处理处置
2	废润滑油	设备维保	液态	危险废物	0.2	
合计					60.2	

8.6.2 固体废物环境影响分析

8.6.2.1 贮存过程环境影响分析

项目危险固废贮存场所基本情况见表 8.6-2。

表 8.6-2 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	600m ²	袋装	半年
2		废润滑油	HW08	900-214-08		桶装	3 个月

（1）危险废物依托石宝山厂区内危废暂存间的可行性分析

项目产生的危险废物贮存周期不超过半年，本项目产生的危险废物共计 60.2t，暂存后定期委托有资质单位处理。根据《酰胺及尼龙新材料项目环评报告书》，该项目需在厂内暂存的危废量为 199.98t。根据建设单位统计数据，石宝山厂区已建 600m² 危险废物暂存库可暂存危废约 600t，乙二醇项目长期需暂存危废量约 100t，暂存库富余量为 300t，可满足本项目危废储存需求。

（2）危废暂存间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危险废物间内，废活性炭为固态，采用封闭袋装储存；废润滑油为液态，采用封闭桶装储存。依托的石宝山危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中设计和管理要求：

①地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

②有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

⑤地面与堵截泄露的裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5;

⑥不相容的危险废物分开存放, 并设有隔离间隔断;

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

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

8.6.2.2 运输过程的环境影响分析

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

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

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行;

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

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

8.7 施工期环境影响分析

8.7.1 施工期环境空气影响分析

(1) 施工现场扬尘影响分析

施工期间在打地基、挖沟、埋管等过程中将破坏场地内地表结构, 产生地面扬尘对场地及周围敏感点的环境空气造成影响, 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, 最大问题是难以定量。施工扬尘

最大产生量通常发生在土方阶段，阶段裸露浮土较多，产尘量较大。根据武汉市对某典型施工现场及周围粉尘的监测结果，在施工现场场界，TSP 浓度贡献值在 1.259~2.308mg/m³ 之间，平均为 1.784mg/m³；在离场界下风向 30m 处，TSP 浓度贡献值在 0.544~0.670mg/m³ 之间，平均为 0.607mg/m³；均超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准日均值限值 0.30mg/m³。

因此，建议工地采取封闭式施工，最大限度地控制受施工扬尘影响的范围。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，在适时进行洒水清扫路面等情况下，可有效减轻其环境影响，且随着施工活动的结束，对区域环境空气的影响也将消除。

（2）车辆运输扬尘影响分析

施工过程中对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，将对导致施工场地周围和施工运输沿线装载物泄漏、遗撒，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是土石方运输车辆；运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境质量。

产生扬尘量与场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%，抑尘效果显而易见。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘 4~5 次，车辆行驶扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小至 20~50m。

（3）施工机械尾气

施工需要使用的燃油机械设备一般有挖掘机、自卸汽车、推土机等，机械尾气中主要含 CO、THC、NO_x 等污染物，由于工程作业区面积大，污染源比较分散，扩散条件良好，且污染源大多为露天排放，经大气扩散和稀释后，环境空气中废气浓度较低。

（4）焊接扬尘影响分析

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）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境的影响不大。

8.7.2 施工期声环境影响分析

施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、打桩、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般不会超过 10dB。施工阶段机械噪声源强见表 8.7-1。

表 8.7-1 主要施工机械设备的噪声声级 (L_{eq} dB(A))

施工机械	$L_w(\text{A})(\text{dB})$	$L_{wref}(r_0)(\text{dB})$	$r_0(\text{m})$
挖掘机	114	79	15
压路机	104	73	10
铲土机	110	75	15
自卸卡车	95	70	15
混凝土振捣机	112	80	12
混凝土搅拌机	84	79	15

当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/100m。为主要施工设备噪声的距离衰减情况，表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB(A) 时所需距离。

表 8.7-2 施工机械噪声衰减距离 (m)

施工机械	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}
挖掘机	190	120	75	40	22
压路机	80	45	25	15	8
铲土机	135	82	50	27	15
自卸卡车	80	44	25	14	10
混凝土振捣机	200	110	66	37	21
混凝土搅拌机	80	44	25	14	10

从表可以看出，本项目最远干扰半径可达 200m，但由于施工期噪声污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点，据实地调查，项目所在地为枝江市姚家港化工园区，敏感点较少，离环境敏感点的距离在 500m 以上，因此施工期噪声不会对其产生影响。

8.7.3 施工期地表水环境影响分析

(1) 施工人员生活污水

根据工程施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右，根据建筑施工现场生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 5m³/d，排污系数按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 3m³/d，废水经厂区现有处理装置净化达标后可就近排入区域城市污水管网，经枝江市城西污水处理厂深度净化后对纳污水体水环境影响较小。

(2) 施工工地废水

施工废水包括施工过程中产生的地下渗水、泥浆、地面设备冲洗水等。该废水中一般含有较高浓度的悬浮物和少量的油类物质，而有机物的含量很少，可以通过简单沉淀隔油处理后部分回用于机械设备和车辆冲洗以及施工场地洒水降尘，不能回用部分通过临时管道排入市政管网后进入枝江市城西污水处理厂处理，施工废水不会对周围水环境产生明显影响。

对运输车辆采用清洗设备对其清洗，所产生的废水中一般含有较高浓度的悬浮物和少量的油类物质，又回流至沉砂池，施工废水不会对周围水环境产生明显影响。

由于施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工工地废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。对于因暴雨冲刷而引起的地表径流，在加强管理、采取必要的防治措施后，可得到有效控制。

8.7.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物包括施工期建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废弃土石方。

建筑工地会产生大量的建筑垃圾，对环境的影响主要表现为：在旱季，受季风的作用，废物中的比重较轻的（例如塑料袋、水泥袋碎片）和粒径稍小的尘埃随风扬起污染附近区域的空气环境和卫生环境；在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙可能堵塞下水管涵、污染附近的水体等；在清运过程中，车辆大部分要经过市区，如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，则会污染街道和马路，影响市容和交通。

施工期间，施工人员产生的生活垃圾是不可忽视的环境影响因素。生活垃圾中的有机质成分丰富，如果清运不及时，很容易导致垃圾的堆积、腐烂发臭。它可以产生如下

的负面环境影响：臭气污染环境空气；腐烂的垃圾渗滤液的成分十分复杂，有机含量很高，对水环境可以造成较重的污染；而在雨水的作用下，垃圾渗滤液可以更快速地进入水体从而加重对地表水的污染；腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇。

建设单位如果在施工期间对产生的施工垃圾、建筑垃圾、生活垃圾及时收集、清运，分类进行无害化处理；将可能受到污染的土壤送至有相应处理资质的单位进行处理。项目施工固体废物对当地环境产生影响在可以接受的范围内。

8.7.5 施工期生态环境影响分析

项目拟建场地内无天然珍稀野生植物，也没有古木等生态环境敏感点。因此，本工程生态影响主要表现为施工建设对植被的破坏、对土壤的影响、对景观的影响、对陆地动物及栖息地的影响、水土流失影响。

（1）对植被的破坏

项目建设初期，需对场地平整，清除厂区表层耕植土，平整场地后地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

（2）对土壤的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

（3）对陆地动物及其栖息地的影响

施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，施工粉尘可能在短时间内周边的植物生长受到影响，使栖息于林间的动物的生活在短时间内受到干扰。附近的陆地动物会暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目施工影响范围无珍稀濒危的动物，因此不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁。

（4）生物多样性的减少

随着施工期的进行，征地范围内的一些植物将会消失。但据调查本项目占用的土地中没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐

步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到施工期后的运营期。

本项目占用的土地主要为荒草地，为人工生态系统，不涉及物种的灭绝，对周围生态环境不会造成明显影响。

（5）水土流失

土地平整扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持能力，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。临时材料及临时弃土方的堆放在雨季可能产生水土流失。

9 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

9.1 风险调查

9.1.1 风险源调查

根据项目所使用的主要原辅料、中间产物、最终产物以及生产过程排放的“三废”污染物情况，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行物质危险性判定，确定生产过程中所涉及的风险物质包括：硫酸、磷酸、萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮，MIBK）、碳酸钡等，主要分布于原料仓库内。其物质的危险特性如下表 9.1-1：

表 9.1-1 项目主要危险物质理化性质

序号	物料名称	危险化学品分类	闪点（℃）	沸点（℃）	凝点（℃）	燃点（℃）	比重		火灾危险分类	燃烧爆炸极限（V%）	危险特性
							水	空气			
1	MIBK	第 3.2 类中闪点液体	15.6	115.8	-84.7	459	0.8	3.5	甲	1.35~7.5	毒性及刺激性较高，刺激呼吸系统，眼睛等；遇明火易燃。
2	硫酸	第 8.1 酸性腐蚀品	/	330	/	/	1.83	3.4	不燃	/	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
3	磷酸	第 8.1 酸性腐蚀品	/	260	/	/	1.87	3.38	不燃	/	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。
4	碳酸钡	/	/	1400	/	/	4.43	/	不燃	/	未有特殊的燃烧爆炸特性。

表 9.1-2 项目涉及危险物质数量、分布情况表

序号	危险化学品名称	相态	CAS 号	最大储存量（t）	分布情况
1	4-甲基-2-戊酮	液态	108-10-1	20	萃取剂槽
2	硫酸	液态	7664-93-9	180	硫酸储槽

3	磷酸（五氧化二磷）	液态	1314-56-3	500	磷酸成品罐区
12	碳酸钡	液态	/	50	原料仓库

9.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 9.1-3。

表 9.1-3 环境敏感目标一览表

一、环境空气保护目标						
名称	范围	保护对象（人口数）	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
高石岗村	厂址 5km 范围	约1640人	居民区	二类功能区	NW	3367
彭家榨房		约60人	居民区		NW	2801
甘霖村		约2500人	居民区		E	307
姚家港村		约1200人	居民区		NE	1107
姚家港		约970人	卫生院		NE	3594
马家冲		约800人	居民区		N	1700
两美垸村		约80人	居民区		SW	3256
红林三队		约1500人	居民区		N	2726
马家冲村		约2000人	居民区		N	1470
三宁新村		约1800人	居民区		N	1261
李家祠		约80人	居住区		SW	3490
林场四队		约500人	居住区		SE	2667
林场五队		约500人	居住区		SE	3142
林家垸村		约400人	居住区		SE	3485
荀子沟		约60人	居住区		SW	3179
檀树溪村		约90人	居住区		SW	4833
笋子沟村		约110人	居住区		SW	4345
双合七队		约30人	居住区		SW	4982
双合四队		约40人	居住区		SW	4838
刘家台子		约40人	居住区		W	4467
洪治村		约1838人	居住区		NE	3523
石宝山村（拟拆迁）		约 18 人	居住区		W	4154
爱民五队		约 3800 人	居住区		SE	3741
沿江村		约 1990 人	居住区		SE	2305
爱民三队		约 2320 人	居住区		SE	3498
宝月寺村	厂址 5km 范围	约 1680 人	居住区	二类功能区	SE	3590
新江九队		约 300 人	居住区		SE	3352
新江十四队		约 450 人	居住区		SE	2442
建华村		约 1680 人	居住区		SE	3636
三洲村		约 2340 人	居住区		SE	3970
横堤村		约 1674 人	居住区		SE	4353

坝洲村		约 640 人	居住区		E	3419
董市镇玛瑙河小学		约 3000 人	学校		NE	4312
新河口村		约 1280 人	居住区		NE	3786
四合一队		约 189 人	居住区		NE	3799
周家湾		约 130 人	居住区		NE	3010
尹家坝		约 130 人	居住区		NE	4489
周湖村		约 130 人	居住区		NE	4481
肖家咀		约 88 人	居住区		NE	4792
宝林七队		约 60 人	居住区		NW	3604
百步坡村		约 120 人	居住区		NW	4299
雷家冲		约 80 人	居住区		NW	4765
松林二队		约 160 人	居住区		NW	3739
松林五队		约 180 人	居住区		NW	4195
张家湾		约 50 人	居住区		N	2996
李家坪		约 580 人	居住区		N	3824
石坪村		约 300 人	居住区		N	4655

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
石宝山水库	/	W, 2571	/
黄毛冲水库	/	NW, 4000	/
玛瑙河	一般鱼类用水区、一般工业用水	NE, 2757	GB3838-2002 中Ⅲ类
长江	/	SE, 300	GB3838-2002 中Ⅱ类

三、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
包气带含水	无饮用功能	周边 1km 范围内	GB/T14848-2017 中Ⅲ类

四、土壤环境保护目标

保护对象	保护范围	执行标准
建设用地	项目区及周边 50m	GB 36600-2018 中第二类用地标准

9.2 环境风险评价等级确定

9.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

9.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

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

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i	备注
硫酸	180	10	18	附录 B.1
4-甲基-2-戊酮	20	50	0.4	附录 B.2
磷酸	500	10	50	附录 B.1
无临界量的物质不参与计算, $\Sigma Q=68.4$				

经计算, 本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 68.4。

9.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录中表 C.1, M 值的划分为 $M1$ ($M > 20$)、 $M2$ ($10 < M \leq 20$)、 $M3$ ($5 < M \leq 10$)、 $M4$ ($M = 5$)。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, 本项目所涉及的行业为“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”中“化工”。

表 9.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	5
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
注: a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$;			

因此项目 $M=10$, 划分结果以 $M3$ 表示。

9.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业生产工艺 (M), 按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2, 判断危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级, 见表 9.2-3。

表 9.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)

	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析结果可知,本项目危险物质数量与临界量比值 Q 划分为: $10 \leq Q < 100$, 行业及生产工艺 M 值划分结果为 $M3$; 结合上表可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 $P3$ 。

9.2.2 环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境

根据 HJ169-2018, 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 9.2-4。

表 9.2-4 大气环境敏感程度分级

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

根据本项目周边环境敏感目标分布特点, 本项目周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数大于 1 万人, 小于 5 万人, 其周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。综上, 判定本项目大气环境敏感程度分级为 $E3$ 。

(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, 分级分别见表 9.2-5~表 9.2-7。

表 9.2-5 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 9.2-6 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，24h 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，24h 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 9.2-7 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；风景名胜胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质均存于有防渗条件的位置，事故状态下，泄露风险物质经厂区内设置的三级防控措施，基本不可能进入周边地表水体。项目生产废水全部循环不外排；本项目不新增生活污水。发生事故时最坏情况下，风险物质外排，排放点进入的地表水水域为玛瑙河、长江，以上水体为Ⅲ类水体，项目地表水环境敏感特征为 F2；发生事故时最坏情况下，风险物质外排，排放点下游 10km 范围存在百里洲坝洲饮用水取水口等敏感目标，故环境敏感目标为 S1。本项目地表水环境为环境高度敏感区 E1。

（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 9.2-8 至表 9.2-10。

表 9.2-8 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 9.2-9 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 9.2-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。参考湖北三宁化工股份有限公司高浓度磷复合肥项目磷石膏渣场岩土工程勘察报告，其渗透系数 K 约为 $6.63 \times 10^{-7}cm/s$, $Mb \geq 1$ 。根据附录 D 中表 D.7 可知，包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

9.2.3 环境风险评价等级

项目环境风险潜势划分见表 9.2-11。

表 9.2-11 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）	极高危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上表对 E 值及 P 值的判断，项目各要素的风险潜势判定结果如下：

大气风险潜势判断：根据上述分析，拟建项目 P 值为 P3，大气环境属于环境低度敏感区 E3。根据上表，可知本项目大气环境风险潜势划分为 II 级。

地表水风险潜势判断：根据上述分析，拟建项目 P 值为 P3，地表水环境均属于环境高度敏感区 E1。根据上表，可知本项目地表水环境风险潜势划分为 III 级。

地下水风险潜势判断：根据上述分析，拟建项目 P 值为 P3，地下水环境属于环境低度敏感区 E3。根据上表，可知本项目地下水环境风险潜势划分为 II 级。

综上，拟建项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险评价工作等级划分见表 9.2-12。

表 9.2-12 环境风险评价工作等级划分表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上表及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目大气风险评价等级为三级评价，评价范围设定为距项目边界不小于 5km 的范围；地表水风险评价等级为二级评价，评价范围为地表接纳水体排放点上游 500m，下游 2km 范围；地下水风险评价等级为三级评价，评价范围为厂址所在区域的同一地下水水文地质单元。

表 9.2-13 本项目评价等级及评价范围

项目	评价等级	评价范围
大气环境风险	三级	距离建设项目边界不低于 3km 范围
地表水环境风险	二级	排放点上游 500m，下游 2km 范围
地下水环境风险	三级	项目场地周边 6km ² 范围

综上，项目风险综合评价等级为二级。

9.3 环境风险识别

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

9.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、

火灾和爆炸伴生/次生物等。按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点,收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 相关要求,本项目涉及到的危险原辅料详见下表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目涉及物质危险性识别表

污染物	危险特性			
	易燃	易爆	有毒有害	燃烧次生污染物
98%硫酸			√	/
磷酸			√	/
4-甲基-2-戊酮	√		√	CO
碳酸钡			√	/

表 9.3-2 硫酸的理化性质

物质名称	化学品中文名称: 硫酸 化学品英文名称: Sulfuric acid CAS No.: 7664-93-9 分子式: H_2SO_4 分子量: 98.08
理化性质	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。 熔点(°C): 10.5°C 沸点(°C): 330.0°C 相对密度(水=1): 1.83 相对密度(空气=1): 3.4 饱和蒸气压(kPa): 0.13kPa(145.8°C) 溶解性: 与水混溶。 主要用途: 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
稳定性和反应活性	稳定性: 稳定 聚合危害: - 禁忌物: 强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
操作处置与储存	操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。稀释或制备溶液时, 应小心把酸慢慢加入水中, 防止发生过热和飞溅。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易(可)燃物、碱类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
危险性概述	危险性类别: 酸性腐蚀品 侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。合理通风, 不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入: 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。

消防措施	灭火方法：砂土。禁止用水。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。

表 9.3-3 磷酸的理化性质

物质名称	化学品中文名称：磷酸 化学品英文名称：phosphoric acid CAS No.: 7664-38-2 分子式：H ₃ PO ₄ 分子量：98
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 熔点(℃)：42.4（纯品） 沸点(℃)：260 相对密度(水=1)：1.87（纯品） 相对蒸气密度(空气=1)：3.38 饱和蒸气压(kPa)：0.67（25℃，纯品） 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。 主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：- 禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
危险性概述	危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。
泄漏应急处理	应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	灭火方法及灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m ³ ；短时间接触容许浓度（PC-STEL）3mg/m ³ 。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 9.3-4 萃取剂的理化性质

物质名称	化学品中文名称：4-甲基-2-戊酮 化学品英文名称：methyl isobutyl ketone CAS No.: 108-10-1 分子式：C ₆ H ₁₂ O 分子量：100.16
理化性质	外观与性状：水样透明液体，有令人愉快的酮样香味。 熔点(℃)：-83.5

	沸点(°C): 115.8 相对密度(水=1): 0.80 相对蒸气密度(空气=1): 3.45 饱和蒸气压(kPa): 2.13 (20°C) 临界温度(°C): 298.2 临界压力(MPa): 3.27 闪点(°C): 15.6 引燃温度(°C): 459 爆炸下限(%): 1.35 爆炸上限(%): 7.5 溶解性: 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂。 主要用途: 用作喷漆、硝基纤维、某些纤维醚、樟脑、油脂、天然和合成橡胶的溶剂。
稳定性和反应活性	稳定性: 稳定 聚合危害: - 禁忌物: 强氧化剂、强还原剂、强碱。
操作处置与储存	操作注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴安全防护眼镜, 穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。充装要控制流速, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
危险性概述	危险性类别: 易燃液体 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 本品具有麻醉和刺激作用。人吸入 4.1g/m ³ 时引起中枢神经系统的抑制和麻醉; 吸 0.41~2.05g/m ³ 时, 可引起胃肠道反应, 如恶心、呕吐、食欲不振、腹泻, 以及呼吸道刺激症状; 低于 84mg/m ³ 时没有不适感。
泄漏应急处理	应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。
消防措施	灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
接触控制/个体防护	最高容许浓度: 无资料 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 可能接触其蒸气时, 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

表 9.3-5 碳酸钡的理化性质

物质名称	化学品中文名称: 碳酸钡 别名: 沉淀碳酸钡, 毒重石 CAS No.: 513-77-9 分子式: BaCO ₃ 分子量: 197.34
------	--

理化性质	外观与性状：白色粉末状固体 熔点（℃）：1740℃ 相对密度（水=1）：4.43 溶解性：不溶于水，但溶于酸。 主要用途：用于钢铁，玻璃，颜料，搪瓷，油漆，橡胶，涂料，焊条，烟火，电子等工业，及制造钡盐和制医药品。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁忌物：强酸 1450℃时分解而成氧化钡和二氧化碳。 遇酸分解，与硫酸作用生成白色硫酸钡沉淀。微有吸湿性。有毒！ 聚合危害：不能出现
毒理性概述	高毒类 LD50 418mg/kg（大鼠经口），LC50 50mg/m3（以可溶性钡化合物计） 危险性类别：6.1 类毒害品 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸性 碳酸钡本品为剧毒品。慢性中毒主要蓄积在骨骼上，引起骨髓造血细胞组织增生。严重急性中毒时，出现急性胃肠疾患，腱反射消失，痉挛，肌肉麻痹。紧急治疗采取洗胃、灌肠、服用催吐剂等措施。
接触控制/个体防护	最高容许浓度 中国 MAC（mg/m3）：未制定标准；前苏联 MAC（mg/m3）：0.5mg/m3；美国 TVL-TWA OSHA（mg/m3）：0.5，ACGIH（mg/m3）：0.5；美国 TLV-STEL（mg/m3）：未制定标准。 生产时应穿工作服、戴口罩、手套。

9.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

1、主要生产装置危险性识别

生产过程中主要为各类原辅料在一定的火源（明火、电气短路、静电火花等）作用下，可能会发生燃烧，次生或伴生污染物影响大气或水环境。

2、储运设施危险性识别

项目储存和运输过程风险主要是硫酸、磷酸、萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮）、碳酸钡等等包装桶破裂发生泄漏。主要原因是操作失误、管理不到位、厂内叉车运输过程或化学品人员入库出库造成包装桶侧翻、碰撞等，泄漏可能进入地表水、地下水、土壤，并可能进一步引发火灾爆炸事故。

3、环境保护设施危险性识别

（1）废气事故排放

项目生产过程中会产生工艺废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

（2）废水渗漏及事故排放

废水渗漏事故主要是污水处理构筑物等设施一旦发生损坏或渗漏，如果下方的地面没有做好有效的防渗措施，没有引导和收集渗漏液的设施，那么废水可能会渗透到地下水中，造成地下水污染事故。

(3) 危险固废事故排放

厂内危险固体废弃物不按规定地点贮存，运输过程抛洒、泄漏，有可能冲刷渗入地下，污染地下水。危废仓库可能发生火灾，次生大气、水环境污染。

9.3.3 风险识别结果

本项目风险类型识别结果见表 9.3-6。

表 9.3-6 建设项目环境风险识别表

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
储运工程	罐区、仓库	磷酸、萃取剂、碳酸钠等	泄漏、伴生污染物排放	渗漏、漫流、扩散	环境空气、地表水、地下水、土壤
生产装置	储槽	萃取剂、硫酸等	泄漏、伴生污染物排放	渗漏、漫流、扩散	环境空气、地表水、地下水、土壤
公辅工程	循环水站、危废暂存间	危险废物	废水溢流、危险废物泄漏	渗漏、漫流、扩散	地表水、地下水、土壤
废气处理设施	废气处理设施	--	废气未经处理超标外排	大气扩散	环境空气

9.4 风险事故情形分析

9.4.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

根据 HJ169-2018 附录 E 表 E.1 泄漏频率，主要泄漏风险事故的概率见下表 9.4-1。

表 9.4-1 泄漏评率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压双包容储罐	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
常压全包容储罐	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m.a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m.a})^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m.a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-2}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

结合上表, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 8.1.2.3: 一般而言, 发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件, 可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。因此, 本项目最大可信事故情形的设定原则如下:

结合本次改建项目特点, 根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点, 确定本项目的最大可信事故为: 生产装置和罐区发生物料泄漏、火灾爆炸事故。重点风险源为生产装置和罐区, 本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形, 确定结果及情形分析如下:

(1) 罐区

风险物质: 磷酸。

风险事故情形: 泄漏后环境空气、地表水、地下水和土壤的污染影响; 火灾后未完全燃烧次生大气污染影响及消防废水源项和防控措施, 为最大可信事故。

(2) 生产装置区及原料仓库

风险物质: 磷酸、萃取剂 (即 4-甲基-2-戊酮)、硫酸、碳酸钡等。

风险事故情形: 泄漏后环境空气、地表水、地下水和土壤的污染影响; 火灾后消防废水项和防控措施。

（3）循环水站

风险物质：pH、氟化物、总磷等

风险事故情形：水站的水溢流直接外排和防控措施。

（4）废气处理设施

风险物质：氟化物、VOCs 等

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

9.4.2 假定最大可信事故及其概率

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，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

项目使用的磷酸、萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮）、硫酸等危化品均在常温常压下使用，较难发生泄漏、火灾爆炸事故；结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平 $RL 8.33 \times 10^{-5}$ /年，项目的环境风险水平是可以接受的。另项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

9.4.3 源项分析

1、液体物料泄漏源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），液体泄漏速率 Q_L 采用伯努利方程计算，计算方程如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ； $1.831 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按附录 F 表 F.1 选取；按 0.65 计；。

A ——裂口面积， m^2 。

表 9.4-2 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

①硫酸

项目硫酸储槽采用常压储存， $P=P_0$ ，98%硫酸与管道连接处管径约为 200mm，项目考虑 10%孔径泄漏情况，98%硫酸密度约 $1.831 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，项目硫酸罐尺寸为 $5 \times 5 \times 7.2$ ，本评价高度取 5m，则 98%硫酸泄漏速度为 3.70kg/s 。项目泄漏时间设为 30min，则硫酸泄漏量 6.67t。

②磷酸

项目磷酸储槽采用常压储存， $P=P_0$ ，项目考虑储罐与管道连接处破裂发生泄漏（200mm 孔径），项目考虑 10%孔径泄漏情况，85%磷酸密度约 $1.874 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，高度取 15m，则 85%磷酸泄漏速度为 6.56kg/s 。项目泄漏时间设为 30min，则磷酸泄漏量 11.82t。

③萃取剂

项目萃取剂储槽位于生产车间，采用常压储存， $P=P_0$ ，项目考虑储槽（加盖）与管道连接处破裂发生泄漏（200mm 孔径），项目考虑 10%孔径泄漏情况，4-甲基-2-戊酮密度约 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，高度取 1m，则 4-甲基-2-戊酮泄漏速度为 0.724kg/s 。项目泄漏时间设为 30min，则 4-甲基-2-戊酮泄漏量 1.30t。

本项目罐区设置围堰，且罐区和生产装置区均进行了防腐和防渗处理，因此泄漏后可以很快自流到事故应急池内，虽然萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮）等具有一定的挥发性，但由于产生量较小，经及时收集后，对周边的大气环境影响也较小。本项目位于工业园，周边以工业企业为主，距离最近的居民点为甘霖村，距离项目边界约 300m。本项目通

过制定应急响应预案，一般可在 10min 内通过采用吸油毡等将泄漏的化学品物料进行吸附并密封存放，从而减少挥发影响，泄漏停止后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

2、火灾事故风险源项分析

本次火灾事故源强主要考虑罐区有机物料（萃取剂）遇到火源燃烧伴生次生污染物。预测其不完全燃烧产生次生污染物 CO 的排放量。

根据风险导则 HJ169-2018 附录 F，F.3 中油品火灾伴生/次生污染物产生量估算公示，项目 4-甲基-2-戊酮火灾参照该公式进行计算，具体如下：

CO 产生量：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——一氧化碳产生量，kg/s；

q——物质中碳的百分含量，%，85%；

C——化学不完全燃烧值，%，1.5~6%，取 3%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

项目 4-甲基-2-戊酮为易燃物质，故考虑环己烷储罐发生火灾事故，假定储槽破裂，遇火源发生火灾，4-甲基-2-戊酮燃烧量为 20t，燃烧时间 30min，则参与燃烧的物质质量约为 0.011 t/s。经计算，项目有机溶剂 4-甲基-2-戊酮储槽泄漏燃烧事故伴生的 CO 污染产生速率为 0.66kg/s。

9.5 环境风险分析

9.5.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险评价等级为三级，可定性说明环境影响后果。

1、挥发性有机物的泄漏

本项目生产过程中使用的萃取剂（4-甲基-2-戊酮）毒性及刺激性较高，刺激呼吸系统，眼睛等；遇明火易燃。当其泄漏时遇明火易发生火灾、爆炸事故，短时间内会造成有毒有害大气污染物浓度大量增加，对大气环境影响很大。建设单位应加强对各类处理设施的日常维护和管理，采取集气抽排、加强通风、杜绝火源等措施，把“防火”作为头

等大事，杜绝使用明火，防止火灾事故发生。

2、废气处理设施事故排放

车间废气治理装置处理效率下降情况下，对周边环境的影响预测结果见第8章节环境空气影响评价。由预测结果可知废气排气筒污染物非正常排放情况下，氟化物和非甲烷总烃最大落地浓度和各敏感点处均未出现超标情况。本项目实施后，应采取措施尽量缩短非正常工况的时间，使非正常工况下的环境影响减至最小。

9.5.2 地表水环境风险分析

根据项目风险识别结果，本项目地表水环境影响主要源于废水收集槽和尾气洗涤系统发生泄漏、罐区发生泄漏等对长江（枝江段）的影响。事故隐患主要为输送系统非正常运行（如管道堵塞、破裂或者废水池破损）或罐区罐体破损等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于污水中污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。

本项目初期雨水通过雨水管网收集进入初期雨水池，后期雨水通过阀门切换至市政雨水管网排放，各类仓库、车间均设置收集管网，罐区周围设围堰，发生事故情况下能实现事故废水均能通过收集管网，事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水通过事故废水管道收集至事故应急池。事故应急池内废水通过管道泵送至厂区内污水处理站进行处理。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

9.5.3 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险评价等级为三级，可定性说明环境影响后果。

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。本次风险选取氟化物作为预测因子，考虑循环水站泄漏下渗至地下水的情形。

地下水环境风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行；因此具体等下水环境风险预测参见地下水章节。

9.6 环境风险防范措施及应急要求

9.6.1 风险防范措施

1、泄漏事故风险防范措施

(1) 各储罐区和危险品存放区设置围堰和收集池，如遇意外泄漏，则立即用泵将泄漏物料由围堰打入备用储罐。同时，围堰及围堰内的地面应用防腐、防渗材料建造，以防止泄漏的物料对地下水产生影响

(2) 对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品；

(3) 装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀性材料，罐区要有位号及所贮存物料名称标志，管线应标有管道位号、物料名称及走向；

(4) 罐区除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，建议设置远传仪表和报警装置。可燃液体储罐设置液位计和高低液位报警系统，当储罐内页面超过容积的 85%和低于 15%或压力异常时，立即发出警报信号，以便采取采取措施。

(5) 在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志，为防止挥发气体对周围人员的伤害，在有可能发生泄漏的生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套；为防止储存的硫酸等对人体的灼伤，在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，以防出现危险物料泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

(6) 硫酸储罐及输送管线的工艺设计需满足主要作业的要求，操作方便，安全可靠，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏，由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故；

(7) 各罐区四周需安装工业水喷淋管及喷嘴，在泄漏情况下可用于紧急稀释泄漏物料，从而降低物料挥发的酸雾对环境的影响。

2、火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 定期对设备进行安全检测，应根据安全性危险性设定检测频次，项目装置区内所有运营设备电气装置都应满足防火防爆的要求；控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生；工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施；使

用防爆型电器；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；危险化学品物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

(2) 加强管理、严格纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理；加强培训、教育和考核工作。

3、物料贮存风险防范措施

(1) 原料存放点应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。库内照明应采用防爆照明灯，存放点周围不得堆放任何可燃材料。

(2) 原料仓科有专人管理，要有消防器材，要有醒目的防火标志。本项目在仓库门口张贴防火标示，并配有进出台账管理。

(3) 危废仓库从严建设，进一步根据《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》进行完善。同时企业应建立固体废弃物管理制度和管理程序，固体废弃物应按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记并设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，完善风险防控系统。

(4) 对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。企业定期对员工进行安全培训教育，从控制过程减少了风险事故的发生。

4、废气事故排放风险防范措施

为确保不发生事故性废气排放，建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

5、废水事故排放风险防范措施

(1) 废水事故排放控制要求

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），企业事故废水收集措施需同时满足以下要求：（1）按照相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量，且（2）要确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且（3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。

（2）事故池容积核算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《石油化工企业项目环境保护设计规范》等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

本项目物料全部采用罐装，项目的罐区储罐单个罐的最大储存量 V_1 为 1000m^3 。周围设置有围堰，围堰的容积不小于 1000m^3 ，即发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 1000m^3 。因此本项目事故水池主要用于收集事故发生后的消防废水（ V_2 ）和可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）。

V_2 ：厂区规划净用地面积 21200m^2 ，小于 100 万 m^2 ，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）8.4.2 条规定，厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)8.4.3 条规定,生产工艺装置中型装置消防用水量为 90~120L/s,大型为 120~200L/s,火灾延续供水时间不应小于 3h;辅助生产设施的消防用水量按照 50L/s、火灾延续供水时间不应小于 2h。其他消防用水量根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)计算:室外消水量 30L/s,室内消防水量为 10L/s,火灾延续供水时间不应小于 2h。

根据上述消防用水情况,由于项目生产装置均为不易发生火灾的工艺装置,设计时工艺生产装置消防用水量为 30L/s、火灾延续供水时间为 3h,因此即一次最大消防用水量 $V_2=324\text{m}^3$ 。

V_5 : 根据《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) 3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定一次事故雨水量。污染雨水储存设施容积计算公式为:

$$V=F \times h / 1000$$

式中: V -污染雨水储存容积 (m^3); h -降雨深度,宜取 15mm~30mm,本次环评取 15mm; F -污染区面积 (m^2),罐区发生泄漏火灾或爆炸事故,污染区面积包括生产区、仓储区、三废处理区,污染区汇水面积 F 约为 21200m^2 。由此,可计算事故雨水量为 318m^3 。即 $V_5=318\text{m}^3$ 。

因此,项目事故池容积应不小于 642m^3 。由建设单位提供的资料可知,厂区已设有 5000m^3 事故水池和 1000m^3 初期雨水池,可满足本项目所需。

9.6.2 环境风险应急措施

1、建立事故应急救援组织机构

(1) 组织机构、职责及分工

①公司成立事故应急救援指挥部,由总经理任总指挥,副总经理为协调副总指挥,事故辖区负责人为事故指挥官,成员由生产部、财务部、行政部、购运部等部门主管组成。若厂部领导外出时,由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥,全权负责救援工作。指挥部日常工作由行政部负责。

②夜间紧急指挥系统,由公司值夜主管负责组成临时指挥系统,在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力,并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。行政部门负责通知各应变人员的召回,担负临时电讯联络工作,负责将事故信息通报应

急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

项目应急措施指建设项目范围内，在建设和生产中所采取的设备、器材、管理等方面为减少事故危害的活动。

（2）配备应急设备、器材

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

（3）应急监测措施

为了确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。应急监测人员到达现场后，按指挥官命令尽快查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，开展扩散区气体快速监测，并及时汇报指挥官，以根据扩散区域和情况严重程度，划定警戒范围、决定人群撤离范围。检查确定废气处理系统运行情况，确保污染物在受控状态，防止污染物向环境直接排放。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。

2、突发环境事件应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、国家环保总局环发[2005]130 号文《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

本评价要求企业按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发(2010)113 号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》等规范要求，编制完成厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合

事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时参考。

表 9.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、管道运输区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定； 撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

3、厂区与园区的联动预案机制

厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防空系统，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控系统及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂区与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

9.7 环境风险评价结论

1、项目危险因素

本项目涉及环境风险的主要为硫酸、磷酸、萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮，MIBK）、碳酸钡等，硫酸、萃取剂储存于车间相应储槽内；磷酸储存于成品磷酸罐区；碳酸钡储存于原料仓库内。本项目在生产过程中存在的环境风险主要为危险化学品的泄漏，泄漏发生火灾、爆炸以及污染治理措施失效时导致的污染物事故性排放。本项目环境空气、地下水风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 III。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 本项目最大可信事故为危险化学品泄漏和火灾爆炸事故, 事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成明显的不利影响, 但风险事故发生概率较低, 只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理, 认真落实环评报告书提出的各项环保措施, 可有效减少生产运行过程中的环境安全风险, 降低事故危害和损失。为此, 在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下, 本项目的环境安全风险是可以接受的。企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施, 并建立相应的事故应急预案。

本项目环境风险评价自查表见表 9.7-1。

表 9.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	磷酸	萃取剂	硫酸	/
		存在总量/t	500	20	180	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>80</u> 人		5km 范围内人口数 <u>39527</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3☑
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10 □	10≤Q<100 ☑	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3☑	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3☑	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3☑		
	地表水	E1☑	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□	
评价等级	一级□	二级 ☑	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑	地表水☑		地下水☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法	经验估算法	其他估算法		
风险预测	大气	预测模型	SLAB□	AFTOXR□	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m			

与评价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h	
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d	
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d	
重点风险防范措施	1、与现有磷肥厂共用事故应急池容积为 5000m ³ ； 2、罐区设置有围堰； 3、编制应急预案、建立应急响应、组织制度		
评价结论与建议	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，项目最大可信事故为危险化学品泄漏和火灾爆炸事故，事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理，认真落实环评报告书提出的各项环保措施，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险是可以接受的。		
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项			

10 环境治理措施评价及建议

10.1 大气污染治理措施评价及建议

10.1.1 项目废气治理措施

1、有组织废气

项目运营期有组织排放的废气主要来自磷酸生产系统的反应槽、过滤分离器等装置，通过真空泵经排气管收集后经二级尾气洗涤塔处理后由 40m 排气筒（DA001）排放；磷酸净化系统的脱硫、脱氟等预处理工序，排放的废气经二级尾气洗涤塔处理后由 20m 排气筒（DA002）排放；磷酸净化系统的溶剂回收工序，不凝气由 15m 排气筒（DA003）排放。

磷酸生产系统尾气洗涤工序废气 G_{1-1} ：来自反应槽、养晶槽、给料槽、过滤工序的尾气进入高效管道洗涤器和第一洗涤塔，经过洗涤除氟后由尾气风机送入第二洗涤塔，在塔内用循环洗涤液经过两级洗涤由 40m 排气筒（DA001）排放。

磷酸净化系统尾气洗涤工序废气 G_{2-1} ：来自脱氟、脱色工序的尾气进入高效管道洗涤器和第一洗涤塔，经过洗涤除氟后由尾气风机送入第二洗涤塔，在塔内用循环洗涤液经过两级洗涤由 20m 排气筒（DA002）排放。

磷酸净化系统溶剂回收工序废气 G_{2-2} ：来自溶剂回收工序的尾气收集后由 15m 排气筒（DA003）排放。

2、无组织废气

项目无组织废气主要为生产系统中浓缩工序的不凝气、生产过程中设备的“跑冒滴漏”或物料转移过程中的逸散气（反应、给料、过滤等装置逸散废气、脱氟脱色等预处理工序中的逸散废气、精制萃取工序的逸散废气）、储罐废气等。

针对生产系统的无组织废气，生产过程中所使用的物料全部采用管道进行输送，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；所有进料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统后引至楼顶排放；加强车间原料储槽的管理，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动，以降低无组织废气产生

量；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。

针对储罐呼吸废气，在装卸过程中需控制装卸速率；如有必要需对储罐采用氮封技术。

3、非正常工况废气治理措施

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

10.1.2 废气治理措施可行性分析

1、尾气洗涤工序废气治理可行性分析

尾气洗涤工序废气主要污染物为氟化物。反应过程中产生的氟化氢易溶于水，可用水吸收处理，根据《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中 6.2 废气可行技术，吸收（喷淋塔），本项目采用“二级尾气洗涤塔吸收”属于可行技术，具有环境可行性。

根据工程分析可知，建设项目运营期产生的废气经处理后氟化物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；挥发性有机物本项目在设计上装置设备基本处于密闭状态下生产，无散口设备，项目装置区生产原料为主要为液态，装置区物料输送均为管道密闭输送，在装置内主要废气产生点均有有组织废气收集系统收集后处理，项目生产装置无组织的逸散量极少。

综上，项目氟化物等废气治理措施可行。

2、VOCs 治理可行性分析

根据生态环境部公告 2013 年 第 31 号《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》第十五条“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。对于含低浓度 VOCs 的废气，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

本项目采用了冷凝回收技术，实现了在生产系统内回用，属于技术政策推荐的挥发性有机物（VOCs）污染防治技术，具有环境可行性。

10.1.3 其他措施要求

1、环境管理措施

健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；发生泄漏事故时应立即停止加料并根据应急预案采取应急处理措施。

2、环境防护距离

根据卫生防护距离、大气环境防护距离和现有周边居民等敏感目标分布情况，本报告建议将该项目生产区边界外 100m 范围设置为卫生防护距离。据现场勘查，上述卫生防护距离均位于姚家港化工园内，且目前该片区现无村民居住区等环境敏感度分布。

10.2 水污染治理措施

10.2.1 地表水治理措施可行性分析

10.2.1.1 废水治理措施

项目采用雨污分流、清污分流的排水体制，其运营期废水主要是生产过程中的矿浆压滤滤液，主要污染物为 pH、SS、氟化物、总磷等，该部分滤液去往磷肥厂选矿装置循环使用；设备清洗水、机封水、循环水排水主要污染物为 pH、SS、氟化物、总磷等，该部分废水去往磷酸装置反应槽循环使用；二级尾气洗涤塔废水主要污染物为氟化物，经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠，全厂生产废水不外排。

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往现有厂区生产污水处理站处理达标后排入枝江市城西污水处理厂。厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。事故废水由厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

10.2.1.2 废水治理措施可行性分析

本技改项目生产过程中的生产废水主要为矿浆压滤滤液、设备清洗水、机封水、循环水排水和尾气洗涤塔废水等，该生产废水中含有 SS、总磷、氟化物等污染物。根据建设单位提供的资料，本技改项目的生产废水与公司技改前 8 万吨/年湿法磷酸生产线中生产废水产生的节点、产生方式以及产生量均相同，本次技改后 8 万吨/年湿法磷酸生产线的生产废水综合利用的方式均不变。即项目磷肥厂的选矿装置、磷肥厂的氟硅酸钠生产线能够消纳本项目的废水量。

本项目冷却循环水站水、设备清洗及机封水、滤饼洗涤水等生产废水经收集后作为磷酸装置生产用水使用。根据公司多年运行经验可知，湿法磷酸精制装置的生产废水作为磷酸装置的生产用水使用时不会影响磷酸装置生产系统的正常运行，且不会影响产品磷酸的质量。

综上所述，项目生产废水作为磷酸装置的生产用水使用可行。

10.2.2 地下水污染防治措施可行性分析

10.2.2.1 地下水防治措施

项目生产装置、储罐等均含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间、罐区等需要采取相应的防腐防渗措施。

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	生产装置区、储罐区、应急事故池、原料仓库、冷却循环水站、危废暂存间	至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	依托的办公区	地面硬化

10.2.2.2地下水防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 10.2-2~表 10.2-4。

表 10.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 10.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 10.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目运营后，废气废水对地下水环境有污染的可能性，对于污染控制程度难的区域需进行重点防渗。本评价要求企业对生产装置区、储罐区、应急事故池、原料仓库、冷却循环水站、危废暂存间等地均进行重点防渗，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，以上防渗分区可行。

10.2.3 其他措施要求

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制

定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

监测点位：根据厂区地下水的流向布设地下水监测井，其中地下水上游布设背景监测井、厂区布设潜水层污染控制监测井、地下水下游布设监控监测井。

监测因子：根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总磷。

监测频次：每年一次。

10.3 土壤及地下水污染治理措施评价及建议

10.3.1 源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及生产装置、尾气洗涤装置、罐区、事故池（含初期雨水池）、危废暂存间、原料仓库等，本技改项目对土壤主要影响途径为大气沉降、垂直入渗，需在各污染源处做好防渗处理，确保达到防渗要求。

10.3.2 分区渗漏措施

根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物消减河分区防控措施。本技改项目涉及大气沉降河垂直入渗，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；采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

10.3.3 跟踪监测措施

环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，结合项目环境土壤监测点，考虑在项目区及场地外上风向不收外界扰动处各设置 1 个监测点；

监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物 pH、氟化物；

监测频次：每年一次；

其他：建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

10.4 固体废物处理措施

10.4.1 固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有危险废物废活性炭和废润滑油，废活性炭产生量约为 60t/a，废润滑油产生量约为 0.2t/a。在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置。

10.4.2 固废暂存场设置情况

根据《酰胺及尼龙新材料项目环评报告书》，该项目需在厂内暂存的危废量为 199.98t。根据建设单位统计数据，石宝山厂区已建 600m² 危险废物暂存库可暂存危废约 600t。危险废物暂存间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s）或设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

10.4.3 固废处置可行性分析

项目产生的危险废物贮存周期不超过半年，本项目产生的危险废物共计 60.2t，暂存后定期委托有资质单位处理。根据《酰胺及尼龙新材料项目环评报告书》，该项目需在厂内暂存的危废量为 199.98t。根据建设单位统计数据，石宝山厂区已建 600m² 危险废物暂存库可暂存危废约 600t，乙二醇项目长期需暂存危废量约 100t，暂存库富余量为 300t，可满足本项目危废储存需求，本次项目不新增固废暂存场所。另据调查，项目依托的危废暂存库外设立了明显的环保标志，地面和四周墙面均进行了硬化防渗处理，且四周设置了截流沟，并对截流沟进行了防渗防腐处理，防止各种液体类危险废物漫流或泄漏。公司现有完善的台账记录，并按要求填报危险废物转移联单，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

为有效地防止废物的二次污染，对危险废物的收集和管理，建设单位拟采用以下措施：

(1) 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、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) 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、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应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) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(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翔实。
- 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 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(6) 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》（HJ 2025-2012）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。

(7) 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》（HJ 2025-2012）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。

10.5 噪声污染防治措施及建议

10.5.1 声源上的降噪措施

(1) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(2) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(3) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

10.5.2 传播途径上的降噪措施

按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 15~30dB(A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

10.6 施工期环境保护措施

10.6.1 大气污染防治措施

(1) 施工扬尘

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、拌合过程中的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

①设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

②设置围挡、围栏。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

③土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘。

④施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应对其覆盖防尘布，定期洒水抑尘。

⑤施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑥工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(2) 车辆运输扬尘

①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

②施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

（3）各种施工机械尾气

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

（4）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 μm 以下）。项目施工过程中焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境的影响不大。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

10.6.2 水污染防治措施

施工期产生的废水主要是生产废水和施工人员的生活污水。生产废水包括施工过程中产生的地下渗水、泥浆、地面设备冲洗水等，经沉淀处理后排入枝江市城西污水处理厂；施工人员生活污水经厂区现有处理装置处理后排入园区污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理后再向外排放。项目施工期采取的主要措施有：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，施工场地四周设排水沟，施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池。

（2）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

（3）设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀处理后排入枝江市城西污水处理厂。

(4) 施工人员生活污水经厂区现有污水站处理后排入枝江市城西污水处理厂。

10.6.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(2) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保规定要求进行规范施工。施工噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放限值。

(5) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(6) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

10.6.4 固废污染防治措施

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建构物拆除、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。其中属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可

得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境的影响不大，措施可行。

10.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订)，拟建项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设单位应按照国家及地方有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部办公厅2018年5月16日印发)规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

表 10.7-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
废水	生产废水	pH、氟化物、总磷等	生产过程中的矿浆压滤滤液去磷肥厂选矿装置循环使用；设备清洗水、机封水、循环水排水去磷酸装置反应槽循环使用；二级尾气洗涤塔废水经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠	不外排
	雨水收集系统	SS、COD 等	依托现有雨水收集系统及设置初期雨水切换装置，界区内的初期雨水应收集后，送现有工程污水处理站净化，不得直接排放	措施落实情况
废气	磷酸生产系统尾气洗涤工序废气	氟化物	二级水洗塔+40m 排气筒 (DA001)	氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求；VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中非甲烷总烃二级标准要求；无组织VOCs 还需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相关标准
	磷酸净化系统尾气洗涤工序废气	氟化物	二级水洗塔+20m 排气筒 (DA002)	
	磷酸净化系统溶剂回收工序废气	VOCs	15m 高放空口安全放空	
	罐区有机废气	VOCs	罐区氮封，加强管理等	
	车间内无组织废气	氟化物、硫化物、VOCs 等	加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	
噪声	设备噪声	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、安装消声器、	《工业企业厂界环境噪

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
			减振基础等	《声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
固废	脱色过滤	废活性炭 HW49	委托有相应危废资质单位处置。 危险废物分类分区存放于石宝山厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	合理处置不外排； 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013 年修正)
	设备维修	废润滑油 HW08		
土壤、地下水污染防治	生产车间、罐区等	废水、废气、固废	分区防渗：厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区。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。办公生活区依托原有厂区已采取一般地面硬化。 项目投产后，定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监测报告
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	编制应急预案，落实应急设施，定期应急演练

11 环境经济损益分析及总量控制

11.1 环境经济损益分析

11.1.1 经济效益分析

本项目总投资 40000 万元，根据项目可研报告中财务经济计算结果，项目正常年销售收入 43105 万元，预计年利润总额 6204 万元，本项目各项财务指标均高于基准，经计算，本项目总投资收益率为 14.14%，由此可以看出本项目有较好的盈利能力。财务内部收益率为 17.67%（税前），财务内部收益率为 13.50%（税后），均超过基准收益率的要求，该项目在达产年份盈亏平衡点为 42.61%，即企业生产只要达到设计生产能力的 42.61%即可达到盈亏平衡，从敏感性分析及盈亏平衡分析看，项目有很强的抗风险能力。经各项指标计算表明，项目在经济上具有可行性。

11.1.2 社会效益分析

本项目在现有厂区内进行技术改造，用地为工业用地，不占用耕地，没有拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。

本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

11.1.3 环境经济效益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，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。

11.1.3.1 环保投资估算

《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属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保措施投资估算一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
废水	生产废水	pH、氟化物、总磷等	生产过程中的矿浆压滤滤液去磷肥厂选矿装置循环使用；设备清洗水、机封水、循环水排水去磷酸装置反应槽循环使用；二级尾气洗涤塔废水经收集后送至磷肥厂氟硅酸钠装置生产氟硅酸钠	50
	雨水收集系统	SS、COD 等	依托现有设置雨水收集系统及设置初期雨水切换装置，界区内的初期雨水应收集后，送现有工程污水处理站净化，不得直接排放	0
废气	磷酸生产系统尾气洗涤工序废气	氟化物	二级水洗塔+40m 排气筒（DA001）	100
	磷酸净化系统尾气洗涤工序废气	氟化物	二级水洗塔+20m 排气筒（DA002）	
	磷酸净化系统溶剂回收工序废气	VOCs	15m 高放空口安全放空	10
	罐区有机废气	VOCs	罐区氮封，加强管理等	10
	车间内无组织废气	氟化物、硫化物、VOCs 等	加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	130
噪声	设备噪声	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、安装消声器、减振基础等	30
固废	脱色过滤	废活性炭 HW49	委托相应危废资质单位处置。 危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	20
	设备维修	废润滑油 HW08		
土壤、地下水污染防治	生产车间、罐区等	废水、废气、固废	分区防渗：厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区。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。办公生活区依托原有厂区已采取一般地面硬化。 项目投产后，定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	300
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	50
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	50
合计				750

由上表可知，项目各项环保投资共计约 750 万元，约占全部工程总投资的 1.88%。总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

11.1.3.2 环保设施运行投资

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：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

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 222.5 万元，具体项目见表 11.1-2。

表 11.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	80	维护费、电费等
2	废水系统	20	维护费、电费等
3	固体废物处置	10	含运输费等
4	环境监测	60	/
5	管理运行人员工资等	20	10 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	52.5	/
合 计		222.5	/

11.1.3.3 环境经济损益分析

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，

实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、环保投入分析

（1）环保投资与基本建设投资的比例（HJ）

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 40000 万元，其中环保总投资 750 万元，占项目总投资的 1.88%。

（2）投产后环保费用及与工业总产值的比例（HZ）

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=222.5 万元，占项目总产值的 0.52%。

3、环境代价和环境系数计算

（1）环境代价（Hd）

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良

影响所付出的代价，即：

$$Hd=Pd+Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即为 222.5 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 222.5 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（222.5 万元）与年利润（6204 万元）之比，即单位利润的环境代价=222.5÷6204=0.036。

11.1.4 结论

经计算，本项目环境系数为 0.036，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价为 0.036 万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

11.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合项目实际情况，项目 VOCs 经尾气冷凝器等尾气处理设施处理后呈无组织排放；

生产废水经收集后作为磷酸装置的生产用水使用。故本项目不设置总量控制指标。

12 环境管理及监测

12.1 环境管理

环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

12.1.1 环境管理机构与职责

1、环境管理机构设置

本项目属于湖北三宁化工股份有限公司磷肥厂湿法磷酸技改项目，建成后环境管理依托公司统一管理。根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，项目建成后应建立以专人负责环保工作、各职能部门各负其责的环境管理体系。企业领导应安排专人分管环境保护工作，负责对本项目厂区内环境保护实行统一的监督管理，并纳入公司生产管理体系。同时应对项目所在区域环境质量全面负责，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理并接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

（2）建立健全环境保护工作各项规章制度，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

（3）监督和检查环保设施日常运行状况，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

（4）确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(6) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传，不断提高工作人员素质；

(7) 定期申报排污许可证月报、季报和年报以及其他政府要求的环境报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。

12.1.2 环境管理制度

1、贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

2、执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放；排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排污口的设置按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

3、环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

4、建立企业环保档案

企业应对废水、废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

5、应急预案制度

湖北三宁化工股份有限公司正在编制各分厂的突发环境事件应急预案。公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013] 101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成应急预案的评估与备案环节；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

6、奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

12.1.3 环境管理要求

12.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保

工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 12.1-1。

表 12.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。	施工单位
2	废水	建设施工过程中的废水和生活污水按照规范排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。	

12.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。建设单位应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

加强环境监测工作，按照排污许可证的要求定期对废气废水等进行环境监测；建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

制定环保设施操作规程、定期维修制度，加强对环保设施的运营管理，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态；如环保设施出现故障，应立即进行检修。

对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

项目运营期环境管理要求见表 12.1-2。

表 12.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理，保证各处理设施正常运行；废气、废水排放口定期进行污染源监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

12.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

12.2.1 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责：制定本企业

环境监测的规章制度与年度监测计划；定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据；分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据；配合生产车间参加“三废”的治理工作；负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门；定期开展土壤、地下水监测。

12.2.2 自行监测计划

12.2.2.1 污染源监测

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》和《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率）等技术规范制定自行监测计划，详见表 12.2-1。

表 12.2-1 企业污染源自行监测方案

类别		产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	磷酸生产系统尾气洗涤工序	磷酸生产系统尾气洗涤工序废气排气筒（DA001）	氟化物	1 次/月
		磷酸净化系统尾气洗涤工序	磷酸净化系统尾气洗涤工序废气排气筒（DA002）	氟化物	1 次/月
		磷酸净化系统溶剂回收工序	磷酸净化系统溶剂回收工序废气排气筒（DA003）	非甲烷总烃	1 次/年
	无组织	全厂	厂界	氟化物、非甲烷总烃	1 次/季度
			厂区生产装置附近、罐区附近	VOCs	1 次/季度
废水		雨水	磷肥厂雨水总排口	COD、SS	1 次/日 ^a

类别	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	设备噪声	厂界外 1m 处	昼夜等效 A 声级	1 次/季度

a 排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

12.2.2.2 环境质量监测

项目周边环境质量监测见表 12.2-2。

表 12.2-2 环境质量跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率
环境空气	上风向对照点、 下风向控制点	氟化物、总挥发性有机物	1 次/半年
地下水	项目生产装置区(厂区中部现有监控井)、场区下游监控井	pH、钾、钠、钙、镁、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铁、锰、铜、镉、铅、六价铬、汞、砷、总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总磷	1 次/年
土壤	项目场区内控制点、场区外对照点(土壤环境质量以表层土壤(0m~0.2m 处)为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔)	特征因子：pH、氟化物 基本 45 项：砷、镉、Cr ⁶⁺ 、铜、铅、锌、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽)、二噁英等	1 次/年

12.2.3 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017.10.1 实施)中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求:“建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“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。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行前，须对本项目环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）。

12.3 排污口规范化设置

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是去也环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

12.3.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

12.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部，2013年36号公告）。

规范化排污口的有关设置（入图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

12.3.3 排污口建档管理

使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

12.4 污染物排放清单管理

项目组成包括主体工程、辅助工程、仓储工程、公用工程和环保工程。主体工程为磷酸生产系统、磷酸净化系统；仓储工程为原料仓库和成品储罐；辅助工程为依托的生活服务性设施、现有的办公楼、维修间等；公用工程为供水、供电、供气、排水设施；环保工程为废水、废气、噪声和固废环保设施。

项目污染物排放清单见表 12.4-1。

表 12.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度 [*]	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度 [*]	速率 kg/h		
废气	反应、给料、过滤等装置 G ₁₋₁	二级水洗塔	氟化物	5.834	0.2917	2.1	9	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	40m 排气筒 DA001
	脱氟、脱色等预处理工序 G ₂₋₁	二级水洗塔	氟化物	5.56	0.0278	0.2	9	0.17	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	20m 排气筒 DA002
	溶剂回收工序不凝气 G ₂₋₂	加强管理	VOCs	2.78	0.0278	0.2	120	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准	15m 排气筒 DA003
	冷凝器 G ₁₋₂	加强管理	氟化物	/	1.39*10 ⁻⁵	0.1	0.02	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准	无组织排放
	浓缩工序不凝气 G ₂₋₃	加强管理	VOCs	/	6.94*10 ⁻⁵	0.5	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相	引至楼顶无组织排放

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
									关标准	
	逸散废气，设备跑冒滴漏	装置设备基本处于密闭状态下生产，物料采用管道密闭输送，定期检查各设备、管道密封性	氟化物	/	4.17×10^{-5}	0.3	0.02	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	无组织排放
			VOCs	/	1.39×10^{-5}	0.1	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相关标准	无组织排放
	萃取剂储罐	氮封等	VOCs	/	3.47×10^{-6}	0.025	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相关标准	无组织排放
噪声	生产设备	低噪声设备、减震、隔声等	噪声	昼间 ≤65 夜间 ≤55	/	/	昼间 ≤65 夜间 ≤55	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类和4类标准	/
固废	脱色	资质单位处置	废活性炭 HW49	/	/	0	/	/	/	/
	设备维修	资质单位处置	废润滑油 HW08	/	/	0				

注：*浓度的单位：废气—— mg/m^3 ；废水—— mg/L ；噪声—— dB(A) 。

13 环境影响评价结论

13.1 建设项目概况

湖北三宁化工股份有限公司拟投资 40000 万元建设“湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目”，建设地点位于湖北省枝江市姚家港化工园区，厂区中心地理坐标为：东经 $111^{\circ} 38' 5.87040''$ ，北纬 $30^{\circ} 22' 28.56720''$ 。本项目改造磷肥厂原 8 万吨/年湿法磷酸装置，采用半水法工艺，配套磷酸产品净化处理装置及其公辅工程设施，副产 38.2 万吨/年水泥缓释剂。

项目规划建设用地面积 21200 平方米，建筑物占地面积约 5985 平方米，总建筑面积约 16428 平方米。项目建设内容包括改造磷酸生产线，形成 1 套磷酸生产系统和 1 套磷酸净化生产系统，配套成品酸储罐、装车系统、循环水站、氟吸收塔、循环洗涤塔等配套设施。

项目各项环保投资共计约 750 万元，约占全部工程总投资 40000 万元的 1.88%。

13.2 环境质量现状评价结论

13.2.1 环境空气质量现状

环境空气质量统计数据表明，2021 年项目所在区域 PM_{10} 、 O_3 、 SO_2 、 NO_2 、CO 等五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求；项目所在区域 $PM_{2.5}$ 虽然年平均浓度达标，但平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据引用监测结果，项目所在区域环境空气监测点位中特征污染物 VOCs（以 TVOC 表征）、氟化物、硫化氢均能满足环境空气质量功能区的要求。

13.2.2 地表水环境质量现状

环境质量报告表明，长江南津关、云池（白洋）、荆州砖瓦厂断面 2021 年水质年均值类别为 II 类，可满足 II 类水环境功能区要求，长江南津关、云池（白洋）达标率为

100%，荆州砖瓦厂断面达标率为 83.3%。

13.2.3 地下水环境质量现状

从监测结果及分析数据可知，本项目所在地监测期间 W20 点位的地下水监测点总硬度、铁、锰、硫酸盐、总大肠菌群等水质评价因子标准指数均大于 1；W2- W4 点位的地下水监测点总大肠菌群和菌落总数标准指数均大于 1；其他各监测因子水质评价因子标准指数均小于 1。本项目所在地环境质量标准不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水域水质标准。

13.2.4 声环境质量现状

根据引用的监测结果可知湖北三宁化工股份有限公司现有老厂区（包括磷肥厂、尿素厂和氮肥厂）厂界声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

13.2.5 土壤环境质量现状

项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求。

13.3 环境影响预测与评价结论

13.3.1 环境空气影响评价结论

在大气环境防护距离外，正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；正常排放下，拟建项目各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，项目主要污染物短期浓度限值、日均浓度限值及年均浓度限值均符合环境质量标准。项目实施后大气环境影响可接受。

当出现非正常排放情况时，各污染物的 1h 地面最大浓度较正常排放情况增加明显，对区域环境空气质量不利影响较为明显。因此，企业应加强生产管理，保障各废气处理系统运行稳定，避免非正常排放的发生。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

13.3.2 地表水影响评价结论

本项目不新增生活污水，运营期的废水主要是矿浆压滤滤液、设备清洗水、机封水、循环水排水和尾气洗涤塔废水等，主要污染物为 pH、COD、氟化物、总磷等，所有废水均回用，不新增废水污染物排放，不会对地表水贡献污染负荷，地表水环境影响可以接受。

13.3.3 声环境影响评价结论

根据预测结果，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，再通过距离衰减及绿化隔声降噪后，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，同时由于周围居民点相距较远，且有阻隔，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

13.3.4 地下水影响评价结论

项目场地富水性及导水性能力相对较弱，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，短时间内污染范围较小。项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，罐区、循环水站等液体泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

13.3.5 土壤环境影响评价结论

项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限，经预测项目运营 5 年、10 年和 30 年后，其评价范围内土壤中的叠加浓度增加很低。因此项目最终建设对周边土壤环境影响不大。

企业应加强生产装置区、罐区、二级水洗塔等重点区域的维护管理，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施；按计划定期做好土壤跟踪监测工作。

13.3.6 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物全部合理处置不外排，基本不会对周围环境造成影响。

13.3.7 环境风险评价结论

本项目涉及环境风险的主要为硫酸、磷酸、萃取剂（即 4-甲基-2-戊酮，MIBK）、碳酸钡等，硫酸、萃取剂储存于车间相应储槽内；磷酸储存于成品磷酸罐区；碳酸钡储存于原料仓库内。事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理，认真落实环评报告书提出的各项环保措施，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响总体可控。

13.4 污染防治措施

13.4.1 大气污染防治措施

1、有组织废气

项目运营期有组织排放的废气主要来自磷酸生产系统的反应槽、过滤分离器等装置通过真空泵经排气管收集后经二级尾气洗涤塔处理后由 40m 排气筒（DA001）排放；磷酸净化系统的脱硫、脱氟等预处理工序排放的废气经二级尾气洗涤塔处理后由 20m 排气筒（DA002）排放；磷酸净化系统的溶剂回收工序的不凝气由 15m 排气筒（DA003）排放。

2、无组织废气

项目无组织废气主要为生产系统中浓缩工序的不凝气、生产过程中设备的“跑冒滴漏”或物料转移过程中的逸散气（反应、给料、过滤等装置逸散废气、脱氟脱色等预处理工序中的逸散废气、精制萃取工序的逸散废气）、储罐废气等。

生产过程中所使用的物料全部采用管道进行输送，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；所有进料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统后引至楼顶排放；加强车间原料储槽的管理，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动，以降低无组织废气产生量；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。

13.4.2 废水污染防治措施

严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施；项目运营期的矿浆压滤滤液、设备清洗水、机封水、循环水排水和尾气洗涤塔废水等生产废水经收集后作为公司现有的磷肥厂选矿装置、氟硅酸钠装置生产用水使用，不外排；厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭；项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排；对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

13.4.3 噪声污染防治措施

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术可行性较高。

13.4.4 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物按照“无害化、资源化、减量化”原则实行管理，项目运营期固废主要为废活性炭、废润滑油等。废活性炭和废润滑油等均属于危险废物，经分类收集后暂存在厂区危险废物暂存间，交由有资质单位处置。本项目产生的危险废物暂存于石宝山分厂的危险废物暂存间（面积 600m²）且依托可行。石宝山分厂危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订）》（GB18597-2001）要求，地面进行防腐防渗设计。

项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申

请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府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。

危险废物在储存、运输过程中必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

综上，项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

13.4.5 地下水防治措施

厂区划分为重点防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

13.4.6 环境管理措施

本项目的环境管理机构由公司统一分配机构人员，环境保护实行统一的监督管理，并纳入公司生产管理体系。对项目所在区域环境质量全面负责，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理并接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导；加强对各排污及治理设施的管理与维护，保证各项设施的正常运转；制定各项事故防范措施和事故应急预案；依法实施环境管理与监测制度；贯彻执行“三同时”制度；根据厂区实际情况及时变更排污申报登记。

13.5 环境可行性结论

13.5.1 产业政策分析结论

根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目产品为无机酸磷酸，属于C2611 无机酸制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目为湿法磷酸精制技术改造项目，不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目

录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品；查阅《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

本项目已在湖北省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为：2203-420583-04-02-145209。

因此，本项目的实施符合国家现行产业政策要求。

13.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

项目位于湖北省枝江市姚家港化工园，土地性质为工业用地，查阅《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于目录中的禁止、限制用地。园区周边基础设施完善，可依托性较好。选址符合《宜昌市化工产业项目入园指南》、《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》及其规划环评要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，可确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

13.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，本项目厂区分分为生产装置区、储运区、公用工程及辅助生产设施区。总平面布置过程中综合考虑厂区内部紧凑、合理，各相邻功能区要相互协调，并且力求各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理，除此之外，在现场各方面条件允许，满足建设要求的前提下，将生产装置区布置在全年最小频率风向的上风侧，依托的行政办公及生活服务设施区布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

13.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合项目实际情况，项目 VOCs 经尾气冷凝器等尾气处理设施处理后呈无组织排放；生产废水经收集后作为磷酸装置的生产用水使用。故本项目不设置总量控制指标。

13.7 公众参与结论

2022 年 5 月 18 日湖北三宁化工股份有限公司在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

13.8 环境管理要求

1、项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

2、企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥及物生物肥料工业》（HJ864.2-2018）等文件、技术规范要求，及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

3、加强环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合各级生态环境部门的监督与检查。

4、应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取减产和停产措施，防止污染事故的发生。

5、根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

13.9 评价总结论

综上所述,湖北三宁化工股份有限公司湿法磷酸节能减排技改项目符合国家当前产业政策,选址符合《宜昌市化工产业项目入园指南》、《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》及其规划环评要求。项目的建设符合国家“三线一单”管控原则,拟定的各项环保措施有效、可行,各类污染物可实现稳定达标排放,达到了节能减排的目的,对周边环境影响较小;项目发生环境风险事故的概率较低,其潜在的风险水平可以接受。因此,只要该项目在下一步的建设和运行中,认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求,并严格执行环保“三同时”制度,本次评价认为:从环境保护的角度分析,该项目建设可行。