

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	8
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	9
1.4 评价等级、评价范围	10
1.5 评价时段、内容与重点	13
1.6 环境功能区划	13
1.7 评价标准	13
1.8 环境保护目标	17
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	19
2 现有工程概况	27
2.1 公司简介	27
2.2 产品方案	28
2.3 工程组成	29
2.4 公用工程	34
2.5 现有 3 万吨/年亚磷酸二甲酯项目（拟搬迁技改项目）	35
2.6 主要污染物产生及排放情况	40
2.7 主要污染物达标分析	43
2.8 公司已采取的环境管理措施	44
2.9 公司已采取的风险防范措施	44
2.10 企业目前存在的主要环境问题	44
3 搬迁技改工程概况及工程分析	45
3.1 搬迁技改项目概况	45
3.2 主要原辅材料	50
3.3 主要生产设备	50
3.4 生产工艺流程及产污环节	52
3.5 平衡分析	56
3.6 运营期污染物产排分析	58
3.7 施工期污染物产排分析	60
3.8 非正常工况	62
3.9 “三本账”分析	63
3.10 项目生产工艺先进性分析	63
4 项目所在地区环境概况	65
4.1 自然环境概况	65
4.2 环境质量现状调查与评价	66
5 环境影响评价	80

5.1 运营期环境空气影响评价	80
5.2 运营期地表水环境影响评价	92
5.3 运营期声环境影响分析	92
5.4 运营期固体废物影响分析	94
5.5 地下水环境影响分析	94
5.6 生态环境影响分析	103
5.7 施工期环境影响分析	104
5.8 对区域环境保护目标影响分析	106
6 环境风险评价	107
6.1 风险调查	107
6.2 环境风险潜势划分	114
6.3 环境风险识别	115
6.4 风险事故情形分析	120
6.5 源项分析	121
6.6 环境风险分析	122
6.7 环境风险防范措施	124
6.8 事故应急预案	132
6.9 风险评估结论	134
7 污染防治措施及可行性分析	135
7.1 运营期大气污染防治措施	135
7.2 运营期水污染防治措施	136
7.3 运营期噪声治理措施	140
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	141
7.5 施工期污染防治措施	141
7.6 其它污染防治措施	143
7.7 现有工程拆除活动中的污染防治要求	144
8 环境经济损益分析	152
8.1 环保投资估算	152
8.2 社会效益分析	154
8.3 经济效益分析	154
8.4 环境效益分析	154
9 环境管理与环境监测计划	155
9.1 环境管理	155
9.2 环境监测	156
9.3 环境监理	158
9.4 总量控制	159
9.5 项目环境保护验收一览表	159
10 评价结论	162
10.1 项目概况	162
10.2 环境可行性	162
10.3 总结论	165

附图：

附图 1：项目建设区域地理位置示意图

附图 2：宜昌市猇亭区分区规划图

附图 3：宜昌市猇亭区土地利用规划图

附图 4：项目在与兴发集团宜昌新材料产业园相对位置关系示意图

附图 5：项目平面布置示意图

附图 6：项目评价范围示意图

附图 7：项目周边环境保护目标分布示意图

附图 8：项目分区防渗图

附图 9：项目卫生防护距离包络线图

附图 10：项目与宜昌市生态、环境空气及地表水红线规划相对位置关系图

附图 11：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图

附图 12：项目监测布点图

附图 13：项目与长江相对位置关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：公司现有工程环评及验收批复

附件 5：园区规划环评批复

附件 6：省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函

附件 7：风险应急预案

附件 8：环境质量现状监测报告

附件 9：关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

亚磷酸二甲酯(以下简称二甲酯)是重要的有机磷化工原料之一,在精细化工中的地位十分重要。它既是生产草甘膦、敌百虫、稻瘟净、氧化乐果等农药的中间体,又是有机缓蚀剂、染料添加剂、塑料助剂及阻燃剂的原料,广泛用于农药、纺织、橡胶、食品等行业。亚磷酸二甲酯一般用三氯化磷与甲醇反应制得。目前亚磷酸二甲酯的生产已取得突破性进展并趋于成熟,开发了环境友好的绿色生产工艺,达到了零排放,副产的浓盐酸等均可直接用于生产草甘膦,回收的氯甲烷可用于生产有机硅,绿色生产工艺收到了显著的经济效益和社会效益。但对其生产过程还应加强研究,以使工艺更加合理完善。

草甘膦是一种优良有机磷类非选择性除草剂,是一种高效、低毒、低残留、杀草谱广的芽后灭生性高效除草剂,具有良好的内吸、传导性能。可广泛用于果园、茶园、公路铁路沿线,排灌沟渠,油库及工厂空地,也可用于油菜等免耕田播种前除草以及作物行间定向喷雾处理,防除一年生和多年生单、双子叶杂草,加大用量也可对灌木有较好防效。该品种随着全球转基因作物的大面积推广而迅速崛起。随着草甘膦行业竞争日益激烈,亚磷酸二甲酯作为生产草甘膦的重要中间体的需求也急剧增加,传统的间歇式精馏工艺面临严峻的挑战,已经不能满足现有的生产需求,酯化后连续脱酸后得到的粗酯含有甲醇低沸物和副产亚磷酸一甲酯、亚磷酸等高沸物,由于反应产物组成复杂,且混合物的沸点高、腐性强、分离的难度较大,产品精制仍一直沿用间歇精馏。该精馏方法能耗高、处理能力低,设备庞杂,很难适应大规模的工业生产。湖北泰盛化工有限公司一期亚磷酸二甲酯目前产能约 6.0 万吨/年,目前仍采用间歇精馏工艺,而连续精馏工艺,不仅可提高生产效率,减轻公司工人劳动强度,提高产品的一致性,减少设备的腐蚀损耗,提高亚磷酸二甲酯的收率,降低能耗,具有显著的经济效益和社会效益。因此,开发亚磷酸二甲酯连续精馏工艺并实现应用连续精馏已十分迫切,湖北泰盛化工有限公司经多年研发及生产经验已掌握连续精馏技术。

根据当前沿江环保整治和园区转型升级的需要,沿江部分装置面临搬迁改造的压力。在已批准实施的草甘膦制剂搬迁改造项目、码头罐区搬迁改造项目、仓库搬迁改造项目(利旧)、一期污处站搬迁改造项目基础上,为使转型升级尽快产生成效,经综合考虑,拟拆除二甲酯一车间一工段生产装置(除氯甲烷回收装置外)。届时二甲酯产能将减少 2.5 万吨/年,为保证泰盛公司草甘膦产能不受影响,同时平衡园区氯气负荷、供应腾龙

公司二甲酯，拟在二期新建 2.5 万吨/年二甲酯装置及配套动力装置，并对生产装置进行连续化精馏改造，并提高自动化控制水平，低操作劳动强度，提高设备、材质选型等，以提高整套装置本质安全水平。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为污泥焚烧项目，属于“十五、化学原料和化学制品制造业 36、专用化学品制造：除单纯混合和分装外的”，该项目应当编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

(1) 工程特点

项目为搬迁技改项目，主要针对现有的“20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程”和“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目”进行搬迁技改，但仅对“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目”中 0.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置进行搬迁，其余装置维持现状。即本次项目拟将沿江 1 公里范围内的 2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置搬迁至 318 国道以北区域项目预留空地，并在搬迁过程中对生产装置进行技术升级改造，搬迁完成后将原生产装置拆除。

项目主要建设内容包括新建 2 套 1.25 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置，并对现有的 2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置进行拆除。项目建成后，年产亚磷酸二甲酯 2.5 万吨，且本项目为搬迁技改项目，本项目投产后，全厂的亚磷酸二甲酯的总产能仍维持在 6.0 万吨/年，即本项目不新增产能。

(2) 环境特点

项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在现有厂区内建设。据现场踏勘，拟建项目位于现有厂区北部，周围均为泰盛公司现有生产装置，其周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布。且项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

湖北泰盛化工有限公司于 2019 年 3 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽

的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2019 年 4 月编制完成了《2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2019 年 5 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

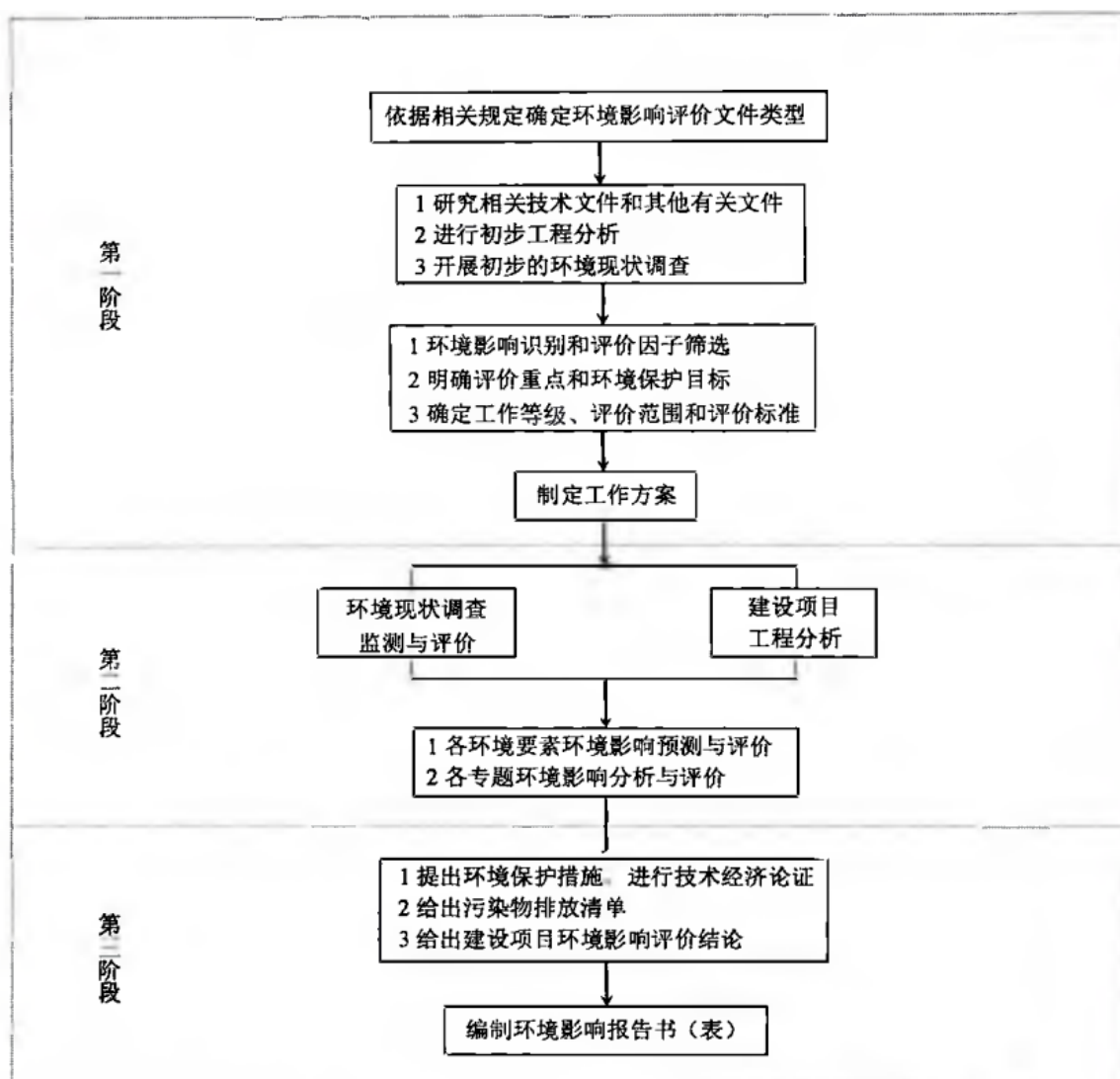


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 废气：氯甲烷、氯化氢等废气可能对周边环境空气及居民生活造成影响；
- (2) 废水：废水可能对区域地表水造成影响；
- (3) 噪声：施工期和运营期机械噪声可能对周围声环境敏感点造成影响；
- (4) 地下水：原辅材料和产品等使用或储存可能对地下水造成影响。
- (5) 环境风险：项目氯甲烷、三氯化磷等储存和使用过程中可能产生的环境风险。
- (6) 土壤：搬迁后原场址的土壤修复情况和措施。

5、报告书主要结论

2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目属于落实宜昌市人民政府办公室印发《长江大保护宜昌实施方案》和《市委市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）精神、实施“长江大保护”的沿江化工搬迁项目，位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在公司现有厂区内建设，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在该公司现有的总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2019 年 1 月；根据 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《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 11 月；根据 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《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019 年 1 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；
- (10) 《建设项目环境保护分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号内容决定修至版，2018 年 4 月）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》国家发展和改革委员会（2011 年本）（2016 年修订版）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件，环发[2012]77 号）；
- (14) 环发[2012]130 号《关于印发〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2013〕37 号）；
- (16) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）；
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办

[2014]30 号；

- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境管理评价的通知》，环发[2012]98 号；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (21) 《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；
- (22) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197 号；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月；
- (24) 《国务院印发<土壤污染防治行动计划>》，国发[2016]31 号；
- (25) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (26) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》，国发〔2013〕37 号；
- (27) 《国家危险废物名录》（2016 年版），环保部令第 39 号；
- (28) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月）；
- (29) 《“十三五”生态环境保护规划》。

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

- (1) 《湖北省环境保护条例》（2004 年 9 月）；
- (2) 湖北省环境保护厅鄂环字[1998]5 号《湖北省建设项目环境保护管理实施细则》（1988 年 2 月）；
- (3) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10 号）；
- (4) 《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003 年 7 月）；
- (5) 《关于开展湖北省地表水环境功能区类别优化调整工作的通知》（鄂环办[2015]180 号）；
- (6) 湖北省环境保护厅鄂环办[2003]67 号《关于在建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》（2003 年 9 月）；
- (7) 《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014 年 2 月 20 日）；
- (8) 《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；
- (9) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6 号，2014 年 1 月 21 日）；

- (10) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号）；
- (11) 《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022 年）》；
- (12) 《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发[2014]26 号）；
- (13) 《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发[2014]29 号）；
- (14) 《宜昌市城区扬尘污染防治管理办法》（宜府办发[2014]48 号）；
- (15) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》；
- (16) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》；
- (17) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (18) 《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令 2008 年第 136 号）；
- (19) 《宜昌市猇亭分区规划》（宜昌市规划信息咨询中心）；
- (20) 《宜昌市猇亭区中心城区控制性详细规划设计》；
- (21) 《宜昌开发区猇亭园区产业发展规划》；
- (22) 《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；
- (23) 《关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要》宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]84 号。

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 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) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

分项	施工期						生产期				
	废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	运输	场地建设	废气排放	废水排放	废渣排放	噪声	贮运
自然环境	地质地貌					●					
	环境空气	●					●				●
	地表水水质		●					●			●
	地下水水质		●					●			●
	声学环境				●	●	●			●	
	植被					●	●	●			
	土壤状况						●				

注：◇/○/△：长期或中影响/短期或轻微影响/减少排放

涂黑/白：不利/有利影响

空白：无相互作用或该工程活动影响可以忽略

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCl、氯甲烷
	地表水环境质量现状	pH、铜、锌、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、氯甲烷
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
项目工程污染源评价	大气污染源	HCl、氯甲烷
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	HCl、氯甲烷
	水环境影响分析	--
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	HCl、氯甲烷
	废水污染物	COD、氨氮

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为氯化氢、氯甲烷等等。本次评价对氯化氢、氯甲烷等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 P_{\max} 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果

排放源	排气筒参数				排放情况		预测结果		
	高度	内径	速度	温度	因子	源强	最大落地浓度	最大占标率	D10%
	m	m	m/s	°C	--	kg/h	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	m
生产车间	47×25×15				氯化氢	0.00125	0.4717	0.94	/
					氯甲烷	0.0868	2.4758	0.55	/

由预测可知，本项目 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的氯化氢， P_{\max} 值为 0.94%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，确定环境空气影响评价等级定为二级。

2、地表水

项目运营期无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定——“表 1——注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，

不排放到外环境的，按三级 B 评价”，本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

3、地下水

项目属于“L 石化、化工 85、专用化学品制造：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，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类和 4a 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，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 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具本见表 1.4-2。

表 1.4-2 生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q:

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —— q_n ——每种危险物质实际存在量(t)；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —— Q_n ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(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） $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况，本项目将粗酯精酯车间的亚磷酸二甲酯生产装置作为危险单位进行分析，其危险物质的使用情况详见下表：

表 1.4-3 危险物质临界量计算结果表

物质名称	车间单元存在量 /t	临界量 /t	q_n / Q_n
甲醇	2.4	10	0.24
氯甲烷	1.25	10	0.125
三氯化磷	3.4	7.5	0.453
合计			0.818

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.818 < 1$ 。故本项目的风险潜势为 I。

（2）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目的风险评价等级为简单分析。

表 1.4-4 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。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-4。

表 1.4-5 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目厂界为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江猯亭段猯亭污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 6km ² 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：以项目区为中心，半径 3km 的圆形区域 地表水：长江猯亭段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 6km ² 的范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损益分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江獠亭段	III类
地下水	项目所在区域	III类
声环境	项目所在区域	3类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

(1) PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；氯化氢等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 的相关标准；我国迄今为止未制定氯甲烷环境空气标准，根据相关专家咨询意见，建议氯甲烷环境空气标准参照前苏联车间浓度换算环境空气标准及美国环保局多介质环境目标值 AMEGAH（以对环境健康影响为依据空气中环境目标值）两者结果来确定评价参数标准。氯甲烷前苏联车间标准 5mg/m³，根据车间浓度换算，氯甲烷环境空气标准为 0.45mg/m³。根据美国环保局多介质环境目标值 AMEGAH（以对环境健康影响为依据空气中环境目标值），氯甲烷环境空气标准为 0.50mg/m³；

(2) 根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号），长江猗亭段为 II 类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准；同时长江及其一级支流沿岸工业园区及城镇排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内河段设置为混合区，混合区执行《地表水质量标准》中的 III 类标准；

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；

(4) 声环境：临 318 一侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准，其余各侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准；

(5) 土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4μg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
			小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1	HCl	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			前苏联标准	氯甲烷
	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准	pH	6~9
TP			$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$	
BOD ₅			$\leq 3\text{mg}/\text{L}$	
COD			$\leq 15\text{mg}/\text{L}$	
氟化物			$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
NH ₃ -N			$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$	
石油类			$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		pH	6~9	
		TP	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		BOD ₅	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
		COD	$\leq 20\text{mg}/\text{L}$	
		氟化物	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
		NH ₃ -N	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	$\leq 3.0\text{mg}/\text{L}$	
		氨氮	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		六价铬	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		氰化物	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		砷	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		汞	$\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$	
		铁	$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$	
		锰	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		铅	$\leq 0.001\text{mg}/\text{L}$	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准	等效声级	昼间 70 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

（1）废气

HCl、氯甲烷等废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准和无组织排放标准，见下表：

表 1.7-2 大气污染物排放标准值

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		20	0.43			
		30	1.4			
氯甲烷	60*	15	2.7	--	--	--
		20	5.4			
		30	14.4			

注：氯甲烷排放标准按《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2007)中车间浓度，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中第 6 节“生产工艺过程中气态大气污染物排放标准的制定方法”所规定的方法推算。

(2) 废水

项目生产废水主要为地面、设备清洗废水，经污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后由工业园管网排入猯亭污水处理厂，污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中排放标准（一级 A）见表 1.7-3。

表 1.7-3 污水综合排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

参数	pH	COD	NH ₃ -N	SS	总磷	总铜	总锌	AOX
污水综合排放三级标准	6~9	≤500	≤25	≤400	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤8.0
猯亭污水处理厂污水排放标准(一级 A)	6~9	≤50	≤5	≤10	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤1.0

(3) 噪声

●厂界噪声

厂界噪声临 318 公路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4 类区标准，其余各侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008
4	77	55	

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

(4) 固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）。

1.8 环境保护目标

项目位于宜昌开发区猓亭园区北部工业区内，区域主要以工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标如下。

(1) 环境空气及噪声保护目标：根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气及噪声主要保护目标见表 1.8-1。

(2) 水环境保护目标：长江猓亭段猓亭污水处理厂附近江面上游 500 米，排污口下游约 2000 米的江段。

目前宜昌市城区确定的生活饮用水一级水源地保护区分别是官庄水库、善溪冲水库、楠木溪水库和长江个别断面取水口，长江宜昌市境内段原有生活饮用水取水口已基本废弃，今后将不再恢复使用。本工程所在的猓亭区饮用水规划以现有长江取水口（位于北部工业区北部边缘上游约 500m）及善溪冲水库为水源地。本项目所临长江段下游 5 公里无饮用水取水口和生活饮用水一级水源地保护区，上游 2.5 公里左右有一个水源地一级保护区。

(3) 生态环境保护目标：长江猓亭段中华鲟自然保护区实验区（自宜昌长江公路大桥以下 20 公里江段）。

宜昌葛洲坝下游江段是迄今为止发现的长江中华鲟唯一现存的产卵场，也是中华鲟繁殖群体的主要栖息地。为保护珍稀物种，2018 年 1 月 10 日湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（见附件）对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整后本工程所临江段属于实验区。

表 1.8-1 评价区域主要环境保护目标一览表

名称	方位	相对距离 (m)	功能	说明	备注
虎牙街道	NW	1100	约 200 户, 800 人	满足《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级标准;《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	与项目边界距离
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及在建锦绣江东住宅小区	NW	1500	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人 锦绣江东小区规划共 1699 户		
虎牙二组、三组	NW	750	约 200 户, 800 人		
猇亭高速公路出口周边集中居民	N	1300	约 50 户, 200 人		
毛家岗四组	SE	1200	零星分散 15 户, 60 人		
毛家岗九组、十组 (兴发新材料产业园规划用地范围内, 近期将搬迁)	SE	1700	约 80 户, 300 人		
蔡家贩五组	SE	2500	51 户, 154 人		
在建国华瑞景商住楼	SE	2200	商住楼 15 楼, 住宅总套数 2491 套		
兴发花园小区	SE	2400	规划 602 套住房		
宜昌市第十八中学	SE	2700	在校师生约 1000 人		
七里新村安置小区	SE	2800	以搬迁农民集中安置为主体的新型城市社区, 规划 48 栋 1884 户, 现已建成 44 栋, 入住居民 1500 余户近 5000 人		
猇亭中心城区	S	3000	约 1.5 万人, 区政府所在地距离项目边界 2000m, 其他分散		
宜都红花套镇	W	隔江相对 3300	约 10000 人		
宜昌市猇亭区长江小学	SE	1000	小学, 在校师生约 1000 人		
宜昌长江大桥	NW	约 2000	交通枢纽	满足《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级标准	
三峡机场	NE	约 5000	交通枢纽		
长江排污口下游段岸边水体	排污口至下游 2000m			满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质要求	-
长江	长江中华鲟保护区实验, 宜昌长江公路大桥下游 20 公里			宜昌城区猇亭段岸边 100m 范围内为III类水质要求	-
长江猇亭生活饮用水备用水源取水口	排污口上游 2500m			满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II类水质要求	备用水源

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

项目为磷酸二甲酯搬迁技改项目，属于落实宜昌市人民政府办公室印发《长江大保护宜昌实施方案》和《市委市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）精神，实施“长江大保护”的沿江化工搬迁项目，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜昌市猇亭区发展和改革局以2018-420505-26-03-081565对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

根据湖北省委办公厅、省政府办公厅发布（鄂办文〔2016〕34号）《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》中相关要求——“（一）关于新建项目。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。”项目位于宜昌国家高新技术产业开发区猇亭园区北部工业区兴发集团新材料产业园内，属于搬迁项目，由沿江0.14km搬迁至沿江1.34km处，且在现有厂区内建设，不新增用地，故项目建设符合《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》的相关要求。

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《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》的相关要求——严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业（即煤化工、石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造、冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼、建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等）布局重点控制的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展。项目位于宜昌国家高新技术产业开发区猇亭园区北部工业区兴发集团新材料产业园内，厂区生产区距长江约1.24km，但项目属于搬迁改造项目，不新增用地，故项目建设符合《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》的相关要求。

根据中共宜昌市委文件宜发〔2017〕15号《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》的相关要求——猯亭、当阳坝陵、远安万里、兴山白沙及刘草坡为“控制发展区”；“控制发展区”须严格控制化工规模和排放总量，支持现有企业在等量或减量替代的前提下改造升级，实现安全环保达标和清洁生产。项目位于猯亭工业园，属于搬迁改造项目，将沿江 1 公里范围内项目搬至 1 公里范围外，且项目不新增亚磷酸二甲酯产能，不新增污染物，其建设符合《中共宜昌市委 宜昌市人民政府 关于化工产业专项整治及转型升级的意见》的相关要求。

根据湖北省人民政府文件鄂政发[2018]24 号《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》的相关要求——“湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案”——“严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”，项目为化工项目，在沿江 1 公里范围外，其建设符合该文件的相关要求。

《关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要》宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]84 号，“关于兴发猯亭园区有关问题：按照兴发集团现场向习近平总书记汇报的转型升级方案实施，……草甘膦项目及其配套生产装置、食品级磷酸盐装置搬迁至 1 公里之外……，相关部门要按照政策规定予以支持”，本项目产品亚磷酸二甲酯是生产草甘膦的原料之一，即本项目属于草甘膦项目的配套装置，其建设符合会议纪要精神要求。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”另根据宜昌市人民政府专题会议纪要[2018]84 号《关于支持兴发集团高质量发展有关问题的纪要》可知，该项目为亚磷酸二甲酯搬迁项目，是宜昌市政府支持的兴发集团发展的项目之一，故项目建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与宜昌开发区猯亭园区规划的符合性

根据湖北省环境保护局鄂环函[2008]881 号《省环保局关于宜昌开发区猯亭园区环境影响报告书审查意见的复函》，宜昌开发区猯亭园区为省级开发区，位于宜昌市区东南部，东部与夷陵区相邻，西部紧邻长江，南部与枝江市接壤，北部与宜昌市中心城区伍

家岗区相连，规划面积为 22.4 平方公里。开发区包括北部工业区、南部工业区和机场加工工业园三个工业区，其中北部工业区位于猓亭中心城区北面，规划面积 8.1 平方公里，以电子材料、机电和纺织等一、二类工业为主，严格限制三类工业；南部工业区位于迎宾大道以南，规划面积 9 平方公里，规划发展电子工业、精细化工及互补猓亭中心城区其它类型的工业项目，由北向南进行布置；机场加工工业区位于三峡机场附近，规划面积 5.3 平方公里，规划重点发展依托航空、高速公路的物流及加加工工业项目等。

根据《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》（2018.11）可知：“宜昌开发区猓亭园区位于猓亭区，规划面积 22.4km²，含北部工业区、南部工业区和机场加工工业园（航空小区）三个工业区。截止 2017 年底，猓亭区现有工业企业约 102 家，规模以上企业 55 家，大部分位于猓亭园区内。猓亭园区重点发展精细化工、先进装备制造、能源新材料、现代服务业等产业，现有工业企业 74 家，其中正常运营的规模以上企业 37 家，代表企业有宜化股份公司、兴发宜昌精细化工园（项目区）、南玻硅材料、华润热电、新洋丰肥业等。南部工业企业规划以亚元工业园、宜化工业园等为主要区域，重点发展电子工业、精细化工及互补猓亭中心城区的其它类型的工业项目，并由北向南逐步由无污染型向污染型过渡进行布置。”；“猓亭园区规划后续实施应贯彻绿色发展、长江大保护的理念，结合宜昌城市总体规划及区域环境敏感特性，进一步强化经济结构调整、产业结构转型升级、土地集约利用等措施。”；“北部片区现状以兴发为产业链条核心。该区域沿江 1 公里范围内的化工企业逐步搬迁或改造升级，逐步完善居住、商贸物流等城市功能。在沿江 1 公里范围以外重点发展汽车、物流、机械制造、高端精细化工为主。”

项目位于规划的北部工业园区，属于精细化工，其工业用地性质属于三类，其选址位于沿江 1 公里范围外，另经查阅《宜昌开发区猓亭园区环境影响报告书》——“7.6.4 环境准入负面清单”，本项目为亚磷酸二甲酯搬迁技改项目，不在其负面清单的范围内，其建设符合宜昌市和猓亭区总体规划的要求。

1.9.2.3 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。且项目在现有厂区内建设，其用地性质属于工业用地，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

1.9.3.1 与宜昌市环境总体规划相符性分析

根据湖北省环保厅划定的生态红线，猓亭园区不在生态红线的范围内。猓亭区应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

项目位于宜昌国家高新技术产业开发区猓亭园区北部工业区兴发集团新材料产业园内，处于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区，详见附图。

表 1.9-1 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	猓亭区生态功能红线区面积 41.59km ² ，黄线区面积 6.87km ² ，绿线区面积 75.74km ² ，	位于宜昌国家高新技术产业开发区猓亭园区北部工业区兴发集团公司宜昌新材料产业园内。	本项目位于生态功能绿线区
	生态功能绿线区：生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	本项目位于工业区现有厂区内，不新增用地，区域植被主要为城市绿化，不会对生态环境造成明显影响。	符合
水环境质量红线	猓亭区水环境质量红线区面积 8.56km ² ，黄线区面积 109.61km ² ，绿线区面积 0km ² 。	位于宜昌国家高新技术产业开发区猓亭园区北部工业区兴发集团公司宜昌新材料产业园内。	本项目位于水环境质量黄线区
	黄线区为红线区外的上游或下游、城镇或工矿开发集中的高功能维护区（水质目标为 II 或 III 类）和一般环境功能区（水质目标为 IV 或 V 类）等对污水排放限制较严的区域。水环境质量黄线区应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	项目无废水产生。	符合
大气环境质量红线	猓亭区大气环境质量红线区面积 46.57 km ² ，黄线区面积 30.49km ² ，绿线区面积 47.18km ² 。	位于宜昌国家高新技术产业开发区猓亭园区北部工业区兴发集团公司宜昌新材料产业园内。	本项目位于大气环境质量绿线区
	大气环境绿线区：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	项目废气经处理后达标排放，对周围环境空气影响较小。	符合

综上所述，该项目建设基本符合宜昌市环境总体规划要求。

1.9.3.2 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- (1) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。
- (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.4 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

结合《宜昌开发区猓亭园区环境影响报告书》——“三线一单管控要求”的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.4.1 生态功能控制线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

根据湖北省环保厅划定的生态红线，猓亭园区不在生态红线的范围内。猓亭区应严

格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家级湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，占宜昌市总面积的 48.83%。其中，红线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行强制性管控要求，黄线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行限制性要求，绿线区根据相关法律法规实施引导开发。环境质量红线区实施水和大气的分要素管理。生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。水和大气环境质量红线区限制损害水、大气环境功能的开发行为，实施引导开发，分类管理，分级管控。

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于猗亭园区，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

1.9.4.2 环境质质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水和土壤环境质量不恶化。

根据第三方检测机构提供的资料，项目区的地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足我国现行的标准，但环境空气中 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。另随着《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》等实施，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。

另根据《宜昌开发区猗亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猗亭区 2017 年污染物排放环境统计数据，全区化学需氧量排放量 1252.545 吨、氨氮排放量

160.835 吨、二氧化硫排放量 3266.155 吨、氮氧化物排放量 1443.34 吨；猇亭区 2017 年减排目标：2017 年二氧化硫、氮氧化物削减 310 吨、39 吨，同时完成湖北宜化兴宜科技有限公司、宜昌苏鹏科技有限公司、湖北兴瑞化工游戏那公司的挥发性有机物治理工程；2017 年减排完成情况：2017 年实际完成减排量为：二氧化硫 4147.51 吨、氮氧化物 1729.25 吨、化学需氧量 323 吨、氨氮 104 吨，挥发性有机物治理工程全部完成。”该数据说明猇亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

项目为亚磷酸二甲酯搬迁技改项目，其运营期无废水产生，废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，且本次项目不新增污染物排放总量，在采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.4.3 资源利用上线

项目在泰盛公司现有厂区建设，不新增土地资源；项目属于搬迁技改项目，其建成后用水量不变或减小，且在园区现有的供水能力内，其建设前后均利用长江的水资源，对水资源的消耗影响不大；项目主要能源消耗为电能、燃料。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。项目的水资源、能源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.9.4.4 环境准入负面清单

根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》，“北部片区现状以兴发为产业链条核心。该区域沿江 1 公里范围内的化工企业逐步搬迁或改造升级，逐步完善居住、商贸物流等城市功能。在沿江 1 公里范围以外重点发展汽车、物流、机械制造、高端精细化工为主。”项目为污泥焚烧项目，位于沿江 1 公里范围之外，是泰盛公司草甘膦等项目配套的环保工程，该公司整体产业属于精细化工，属于园区重点发展的产业范围。

对照《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出的“环境准入负面清单”，本项目不在环境准入负面清单范围之列，符合猇亭园区的准入条件。

1.9.5 选址合理性分析

项目位于猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在规划的猇亭工业园区内，且项目在现有厂址内建设，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各

项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

湖北泰盛化工有限公司为杭州金帆达生化股份有限公司与宜昌楚磷化工有限公司、香港志弘国际有限公司合资组建。公司主导产品有草甘膦原药、草甘膦制剂，产品远销欧美等国家，销售量及产值在国内同行业名列前茅。公司 2010 年被认定为国家高新技术企业，先后承担国家清洁生产示范项目、循环改造项目；省市级中小企业科技创新项目。2013 年公司技术中心被湖北省科技厅认定为“湖北省绿色除草剂工程技术研究中心”，拥有自己的研发团队和检测中心。目前公司拥有员工近 800 人，大专以上学历近 400 人，科技人员 200 余人，研发人员近 100 人。公司从 2008 年至今共申报专利 25 项，其中 2 项获得发明专利证书，8 项获得实用新型证书。

近年来，泰盛公司相继投资兴建了 1 万 t/a 亚磷酸二甲酯和 1 万 t/a 双甘膦的生产项目，后续扩建了 6 万吨/年 30%草甘膦铵盐水剂项目、6 万 t/a 三氯化磷、2 万 t/a 亚磷酸二甲酯、4 万 t/a 草甘膦制剂、3 万 t/a 草甘膦制剂扩建项目、3 万 t/a 双甘膦及 4 万 t/a 三氯化磷项目。2009 年，公司进行技改，将原 4 万 t/a 双甘膦项目改造为 4 万 t/a 草甘膦原药项目，2011 年完成 3 万 t/a 草甘膦原药改扩建项目，合计草甘膦原药达到了 7 万 t/a 的规模。2010 年至 2011 年，泰盛公司先后实施了 4 万 t/a 三氯化磷项目、1 万 t/a 75.7%草甘膦铵盐可溶粒剂项目、3 万 t/a 亚磷酸二甲酯扩建项目；2012 年以来，该企业有 7 个项目已通过环境影响评价审批，目前处于建设阶段未验收，分别是：2 万吨/年磷酸三乙酯项目、2 万吨/年三氯氧磷项目、1 万吨/年轻丙基甲基纤维素生产项目、10 万吨/年草甘膦原药扩建项目、年产 4 万吨氯化亚砷项目、6 万吨/年 30%草甘膦铵盐水剂项目和年产 15000 吨草甘膦制剂专用助剂项目。

泰盛公司现有、在建项目环保手续履行情况见下表。

表 2.1-1 泰盛公司现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
1	1 万 t/a 亚磷酸二甲酯、1 万 t/a 双甘膦项目	鄂环函[2006]106 号	环验[2007]37 号	已建成投运，本次拟对 0.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置进行搬迁
2	4 万 t/a 草甘膦制剂项目	宜市环审[2007]030 号	宜市环验[2008]31 号	已建成投运
3	6 万 t/a 三氯化磷扩建项目	宜市环审[2007]112 号	宜市环验[2009]3 号	已建成投运
4	2 万 t/a 亚磷酸二甲酯扩建项目	宜市环审[2008]61 号	宜市环验[2009]06 号	已建成投运，本次拟搬迁项目

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注
5	3500t/d 废水治理工程	鄂环函[2008]496 号	鄂环函[2011]295 号	已建成投运
6	4 万吨草甘膦原药扩建项目	鄂环函[2009]414 号	鄂环函[2010]369 号	已建成投运
7	3 万 t/a 草甘膦原药改扩建项目	宜市环审[2011]259 号	宜市环验[2014]4 号	已建成投运
8	4 万 t/a 三氯化磷项目	宜市环审[2011]10 号	宜市环验[2012]31 号	已建成投运
9	1 万 t/a75.7%草甘膦铵盐可溶粒剂项目	宜市环审[2011]060 号	宜市环验[2013]35 号	已建成投运
10	草甘膦副产尾气循环利用项目	宜市环审[2011]140 号	宜市环验[2013]82 号	已建成投运
11	3 万 t/a 亚磷酸二甲酯扩建项目	宜市环审[2011]225 号	宜市环验[2012]32 号	已建成投运
12	2 万吨/年三氯氧磷项目	宜市环审[2012]49 号	宜市环验[2014]19 号	已建成投运
13	2 万吨/年磷酸三乙酯项目	宜市环审[2012]50 号	\	拟建
14	1 万吨/年羟丙基甲基纤维素项目	宜市环审[2012]137 号	\	拟建
15	10 万吨/年草甘膦原药扩建项目	鄂环函[2012]334 号	宜市环验[2016]117 号	已建成投运
16	年产 4 万吨氯化亚砷项目	宜市环审[2012]216 号	\	拟建
17	6 万吨/年 30%草甘膦铵盐水剂项目	宜市环审[2014]107 号	\	拟建
18	18 万吨/年三氯化磷扩建项目	宜市环审[2014]108 号	宜市环验[2016]116 号	已建成投运, 但只进行阶段性验收
19	草甘膦母液综合处理及资源化利用项目	宜市环审[2014]56 号	宜市环验[2016]118 号	已建成投运, 但只进行阶段性验收
20	年产 15000 吨草甘膦制剂专用助剂项目	宜市环审[2015]69 号	宜市环验[2016]113 号	已建成投运
21	1 吨/小时污泥焚烧处理及余热综合利用项目	宜市环审[2016]100 号	2018 年 12 月通过验收	已建成投运
22	工业焦磷酸钠项目	宜市环审[2016]103 号	\	试运行
23	草甘膦结晶液资源化利用深度处理项目	宜市环审[2018]43 号	\	拟建

2.2 产品方案

泰盛公司现有、在建及拟建工程产品产量及规格见下表。

表 2.2-1 公司现有、在建及拟建工程产品方案一览表

产品名称	产品规格	产量 (t/a)	备注
三氯化磷	三氯化磷≥99%	80000	已建成
		40000	已建成
亚磷酸二甲酯	亚磷酸二甲酯≥98%	30000	已建成
		30000	已建成
62%草甘膦异丙胺盐水剂	草甘膦 45.94%	10000	已建成
41%草甘膦异丙胺盐水剂	草甘膦 30.38%	30000	已建成
30%草甘膦铵盐水剂	草甘膦铵盐水剂 30%	60000	拟建
草甘膦原药	草甘膦≥95%	70000	已建成

产品名称	产品规格	产量 (t/a)	备注
		100000	已建成
75.7%草甘膦铵盐可溶粒剂	草甘膦铵盐三氯化磷≥75.7%	10000	已建成
磷酸三乙酯	磷酸三乙酯≥99.5%	20000	拟建
三氯氧磷	三氯氧磷≥98%	20000	已建成
羟丙基甲基纤维素	羟丙基 7%~12% 甲氧基 26%~30%	10000	拟建
氯化亚砷	99.0~99.6%	40000	拟建
混合磷酸钠	--	75000	已建, 目前产量 40000t/a
三氯化磷	99%	180000	已建, 目前产量 90000t/a
草甘膦制剂专用助剂	草甘膦异丙胺盐水剂助剂 草甘膦铵盐钾盐水剂助剂 草甘膦铵盐颗粒剂助剂	15000	在建
工业焦磷酸钠	96.5%	17200	试运行
二水磷酸二氢钠	97%	50000	拟建
氯化钠	--	40000	拟建

2.3 工程组成

2.3.1 已建项目工程组成

公司已建项目工程组成见下表。

表 0-1 已建项目工程组成一览表

类别	工程(车间)名称	设计规模
主体工程	6万 t/a 三氯化磷生产线	1×60000t/a
	4万 t/a 三氯化磷生产线	1×40000t/a
	1万 t/a 亚磷酸二甲酯生产线	1×10000t/a
	2万 t/a 亚磷酸二甲酯生产线	2×10000t/a
	3万 t/a 亚磷酸二甲酯生产线	3×10000t/a
	4万 t/a 草甘膦制剂生产线	1×17500t/a, 1×12500t/a, 1×10000t/a
	4万 t/a 草甘膦原药生产线	4×10000t/a
	扩建 3万 t/a 草甘膦原药生产线	3×10000t/a
	1万 t/a 75.7%草甘膦铵盐可溶粒剂项目	2×5000t/a
	2万吨/年三氯氧磷项目	1×20000t/a
	草甘膦母液综合处理及资源化利用项目(7.5万 t/a 混合磷酸钠生产线)	1×75000t/a

类别	工程（车间）名称	设计规模	
	10 万吨/年草甘膦原药扩建项目	6×10000t/a	
	18 万吨/年三氯化磷扩建生产线	18×10000t/a	
	草甘膦母液综合处理及资源化利用 生产线（混合酸钠生产线）	7.5×10000t/a	
	工业焦磷酸钠项目 （处理 MVR 浓缩结晶液 180t/d）	1×17200t/a	
贮运工程	仓库	占地 16900m ²	
	危废仓库	占地 800m ²	
环保 工程	废水处理	污水处理站	设计处理能力：3500m ³ /d
	废气处理	尾气处理装置	水洗、碱洗装置多套
	工业固废处置	固废收集场地	送相关单位进行综合利用
	危险固废处置	危险固体废物储存库	送宜昌市危险废物集中处置中心处置
	生活垃圾处置	集中收集	环卫部门定期清运
	风险防范	事故废水收集	1 座 2500m ³ 事故池、1 座 1500m ³ 事故池、1 座 2430m ³ 雨水收集池

2.3.2 在拟建项目工程组成

2.3.2.1 2 万吨/年磷酸三乙酯项目工程

表 0-2 2 万吨/年磷酸三乙酯项目工程组成一览表

序号	设施名称	说明	
一	主体工程		
1	2 万吨/年磷酸三乙酯生产线	新建	
二	公用及辅助工程		
1	给排水系统	给水系统	由公司现有供水管网接入
		排水系统	经企业现有污水处理站处理达标后，排入长江。
2	循环水站	新建	
3	供热	由宜昌新材料产业园内供热中心接入	
4	供电	由宜昌新材料产业园内变电站接入	
5	冷冻站	利用近期规划建设的 2 万吨/年三氯氧磷项目配套建设的冷冻站	
三	贮运工程		
1	浓盐酸贮罐	储存能力：2×100m ³	
2	成品贮罐	储存能力：2×100m ³	

2.3.2.2 1 万吨/年轻丙基甲基纤维素项目

表 0-3 1 万吨/年轻丙基甲基纤维素项目工程组成一览表

序号	设施名称		说明
一	主体工程		
1	羟丙基甲基纤维素生产线		2×5000 吨/年
二	公用及辅助工程		
1	给排水系统	给水系统	由公司现有供水管网接入
		排水系统	经配套建设的废水预处理系统（“物化处理+水解酸化+UASB”工艺）处理后，送公司现有污水处理站进行处理后达标排放
2	供热		由宜昌新材料产业园内供热中心接入
3	供电		由宜昌新材料产业园内变电站接入
4	供气（压缩空气）		从相邻金信公司二期甘氨酸项目现有空压站接入
5	质检分析		利用公司现有质管部技术能力，新增分析人员 4 名
6	冷冻站		利用公司规划建设的 2 万吨/年三氯氧磷项目配套新建冷冻站
三	贮运工程		
1	甲醇贮罐		储存能力：2×50m ³
2	异丙醇贮罐		储存能力：2×50m ³
3	环氧丙烷贮罐		储存能力：2×25m ³
4	液碱中间贮槽		储存能力：2×10m ³
5	氯甲烷贮罐		利用现有
6	氯甲烷中间贮槽		储存能力：2×50m ³
7	液碱贮罐		利用现有
8	冰醋酸贮罐		利用园区内金信公司甘氨酸项目现有 2 个 300m ³ 冰醋酸贮罐
9	冰醋酸中间贮槽		储存能力：2×10m ³

2.3.2.3 年产 4 万吨氯化亚砷项目

表 0-4 4 万吨氯化亚砷项目主要组成一览表

类别	工程名称	建筑设施	设计指标	备注
主体工程	二氧化硫合成装置	二氧化硫合成车间(乙类)	占地面积 510m ²	新增
	氯化亚砷合成装置	氯化亚砷合成车间(乙类)	占地面积 952m ²	新增
贮运工程	仓库	硫磺仓库(乙类)	占地面积 540m ²	新增
	罐区	罐区(戊类)	占地 906.24m ²	新增
配套工程	包装车间	包装车间(丁类)	占地 952m ²	新增
公用工程	给水工程	园区供水管网	最大给水能力为 3500m ³ /h	依托现有设施
	排水工程	排水体系	雨污分流	依托现有污水处理站
	供热工程	园区蒸汽管网	0.6MPa 饱和蒸汽 97t/h	依托兴瑞化工有限公司供热

类别	工程名称	建筑设施	设计指标	备注
	消防	消防沙场、消防水喷淋系统及固定消防栓	消防水由消防总管提供	新增
	冷却循环水系统	循环冷却塔	循环水池位于三氯氧磷项目厂区内，本项目新增冷却塔，循环量为 100 m ³ /h	依托现有设施并新增冷却塔
环保工程	废气处理	厂房通风换气装置	通风换气	新增
	废水治理	污水处理站	处理能力为 3500m ³ /d	依托现有
	噪声治理	减振、隔声、消声	减振、密闭、隔声	新增
	固废处理	收集存放设施	分类暂存，委外处置	新增

2.3.2.4 6 万吨/年 30%草甘膦铵盐水剂项目

表 0-5 6 万吨/年 30%草甘膦铵盐水剂项目组成情况

序号	设施名称		说明	备注
一、主体工程				
1	30%草甘膦铵盐水剂生产		年产 6 万吨 30%草甘膦铵盐水剂	在原有 10%水剂装置基础上改造
2	30%草甘膦铵盐水剂包装		1-10L 灌装包装生产线 1 条；50-100L 灌装包装生产线 1 条；200-1000L 灌装包装生产线 1 条	新建
二、公用、辅助、环保工程				
1	给水工程	新鲜水	由兴发集团宜昌新材料产业园现有供水管网提供	利用现有
		循环水	依托泰盛公司现有循环水站提供	利用现有
2	排水工程	生活污水	经化粪池收集后送泰盛公司现有污水处理站进行处理	利用现有
		地面清洁废水、初期雨水等	收集后送泰盛公司现有污水处理站进行处理	利用现有
		洁净雨水	依托泰盛公司现有雨水排水系统	利用现有
3	事故水系统		依托泰盛公司现有 2 座 2000 m ³ 事故水池	利用现有
4	供电		依托泰盛公司现有供电系统	利用现有
5	供气（压缩空气）		由泰盛公司现有空压站供给	利用现有
6	质检分析		利用泰盛公司现有质管部技术能力	利用现有
7	维修		依托泰盛公司及周边地区现有维修能力	利用现有
8	消防		依托泰盛公司现有消防给水系统	利用现有
三、贮运工程				
1	液氨		来自金信公司液氨罐区，管道输送	利用现有
2	草甘膦原药		来自泰盛公司现有 4 万吨原药生产装置配套成品库	利用现有

序号	设施名称	说明	备注
3	乳化液	外购，汽车运输；桶装存放在配水剂车间内	利用现有
4	30%草甘膦铵盐水剂	利用原 10%水剂项目 2 个 20m ³ 水剂储罐；对外运输依托泰盛公司现有运力	利用现有

2.3.2.5 草甘膦结晶液资源化利用深度处理项目

表 2.3-6 草甘膦结晶液资源化深度处理项目建设内容及依托关系一览表

类别	建设内容		依托关系
主体工程	新建二水磷酸氢二钠精制装置和氯化钠精制装置各 1 套，包括二水二钠厂房、MVR 厂房、盐堆棚、盐水池和凉水塔等，设计年处理草甘膦结晶液 27 万吨，年产二水二钠 50000 吨、氯化钠 40000 吨		新建
公辅工程	供电系统		依托现有，本项目电源由兴发集团新材料产业园热电厂提供
	给水系统		依托现有，由兴发集团新材料产业园供水管网接入，供水管径为 DN400，供水能力 860m ³ /h，供水压力≥0.3Mpa。
	排水系统		设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的市政排水管网；初期雨水、事故排水送泰盛公司现有污水处理站集中治理。
	消防系统		厂区内已设有消防泵房，当发生火灾时由消防水泵向厂区内消防水管网加压供水。厂区内按有关消防规范及消防栓保护半径，已设有地上式消火栓，以确保消防安全。
	蒸汽系统		项目所用蒸汽依托园区现有的供气系统
	化验室		依托现有。为使生产正常运行、保证产品的质量和产量，必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。由公司建有中心分析化验室，本项目的重大分析检测项目均依托公司现有分析化验室完成。本项目不新增分析仪器设备和人员。
	办公楼、职工宿舍等		本项目新增定员 47 人，但均依托现有办公、食宿设施
储运工程	原辅材料及产品贮存		依托现有的成品仓库、储槽等
环保工程	废水	生活废水污水处理站（物理化学+厌氧+两级好氧+絮凝沉淀）	依托现有，日处理量为 0.76m ³ /d，泰盛公司已有一座 3500m ³ /d 污水处理站，富余 2098.09m ³ /d，可满足本项目所需
	尾气处理	ECO 尾气处理装置	依托现有
	噪声	压滤机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	新建
风险防范工程	初期雨水及事故池		依托现有，根据《湖北泰盛化工有限公司年产 2 万吨三氯氧磷项目竣工环保验收监测

类别	建设内容	依托关系
		报告》(宜昌市环境保护监测站), 三氯氧磷项目所在区域现有事故池一个 2160m ³ (20*24*4.5), 可以满足本项目要求

2.4 公用工程

2.4.1 供电

兴瑞化工在建设 15 万吨/年离子膜烧碱项目时, 已经在兴发集团宜昌新材料产业园区内建设了一座 35KV 变电站, 进线电源分别来自园区西北面约 1 公里处黄磷变电站和园区东侧约 1 公里处古背变电站, 泰盛公司生产用电从兴瑞化工变电站引入。

2.4.2 给水

兴发公司宜昌新材料产业园区内现有一根来自市政给水管网的 DN300 自来水管, 园区自建有一座净水厂, 供水能力为 860m³/h, 水源取自长江, 负责向园区企业供水。泰盛公司所需用水从园区现有供水干管接入。

2.4.3 排水

排水实行清污分流, 雨污分流。雨水经厂区雨水管收集后排入长江; 生产废水及生活污水排入厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后, 排入长江。泰盛公司现建有一座处理污水处理站, 污水能力为 3500m³/d, 设计污水处理工艺为“物理化学+厌氧+两级好氧+絮凝沉淀”, 工艺流程见下图。

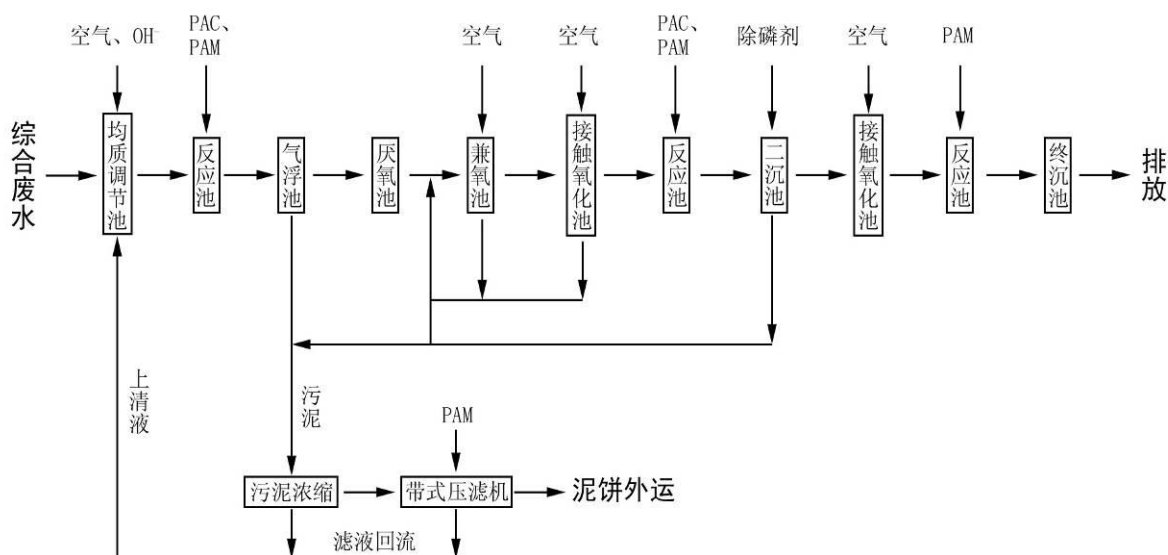


图 0-1 泰盛公司污水处理站工艺流程图

据调查, 该污水处理厂目前实际污水处理量约 1401.94m³/d。

根据宜昌宜陵环境检测有限公司 2015 年 05 月 18 日编制完成的《湖北泰盛化工有限

公司废水委托性检测报告》（[2015]宜检[水]字第[013]号），泰盛公司污水处理站尾水排放监测数据见下表。

表 0-1 泰盛公司污水处理站污染物排放浓度（单位：除 pH 值外，其余均为 mg/L）

监测点位	采样编号	pH 值	悬浮物	CODCr	氟化物	NH ₃ -N	总磷
排放口	W1-150518-1-D	7.4	11	21	0.08	0.076	0.046
	W1-150518-2-D	7.4	11	19	0.09	0.105	0.047
	W1-150518-3-D	7.1	10	18	0.10	0.079	0.054
	W1-150518-4-D	7.5	8	20	0.10	0.112	0.040
	排放口均值	—	10	19.5	0.09	0.093	0.048
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中一级 标准排放限值		6-9	70	100	10	15	0.5
超达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表可知，污水处理站排放口 pH、悬浮物、NH₃-N、TP、氟化物、CODCr 排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准要求。

2.4.4 供气

现有企业所需的氮气均由全厂空分及工业气体装置供给，仪表空气由兴瑞公司烧碱装置的空压站供给。

2.5 现有 1+2 万吨/年亚磷酸二甲酯项目（拟搬迁技改项目）

本项目为搬迁技改项目，主要针对现有的“湖北泰盛化工有限公司 20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程”和“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目”进行搬迁技改。

“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目”于 2005 年委托宜昌市环境保护研究所编制了《1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目环境影响报告书》，湖北省环境保护局于 2006 年 3 月以鄂环函[2006]106 号对该项目进行了批复，次年湖北省环境保护局于 2007 年 10 月以环验[2007]37 号文通过该项目了验收。

“湖北泰盛化工有限公司 20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程项目”于 2007 年委托武汉大学编制了《湖北泰盛化工有限公司 20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程项目环境影响报告书》，宜昌市环境保护局于 2008 年 6 月以宜市环审[2008]61 号对该项目进行了批复，次年宜昌市环境保护局于 2009 年 3 月以宜市环验[2009]6 号文通过该项目了验收。

本次评价对“1 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置”和“20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程项目”的介绍主要参考《湖北泰盛化工有限公司 10000t/a 亚磷酸二甲酯、10000t/a 双甘

磷项目竣工环保验收监测报告》和《湖北泰盛化工有限公司 20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程项目竣工环保验收监测报告》中的相关内容，又因本次搬迁项目主要针对亚磷酸二甲酯生产装置进行部分搬迁，故本次评价主要介绍亚磷酸二甲酯生产装置的相关情况，具体如下：

2.5.1 主要建设内容

- (1) 建设年产 3 万吨亚磷酸二甲酯生产线；
- (2) 配套建设生产车间、贮罐等辅助生产工程；
- (3) 厂区道路、绿化等公用配套工程建设；
- (4) 废气处理等环保工程。

项目主要组成见表 2.5-1。

表 2.5-1 1+2 万吨/年亚磷酸二甲酯扩建项目组成一览表

序号	设施名称		说明
一、主体工程			
1	亚磷酸二甲酯车间		2 栋，内设年产 3 万吨亚磷酸二甲酯生产线，包括 3 条年产 1 万吨亚磷酸二甲酯生产线
二、公用及辅助工程			
1	给排水系统	给水系统	全部来自自来水
		排水系统	厂区排水系统采用清污分流，污水不外排；清洁下水及雨水进入雨水管网
2	循环水站		1000m ³ /h
3	污水处理站		500m ³ /h
4	消防用水		室外 90m ³ /h，室内 36m ³ /h
5	供电		由楚磷公司供给
6	氯甲烷、HCl 回收系统		氯甲烷回收能力 14016t/a，盐酸(25%)回收能力 105126 t/a
7	甲醇回收系统		甲醇回收能力 300t/a
8	冷冻站、空压站		用气量 8.0×10 ⁴ m ³ /a
三、贮运工程			
1	液碱储罐		储存能力：90m ³ /110t
2	盐酸储罐		储存能力：90m ³ /100t
3	氯甲烷储罐		储存能力：156t

2.5.2 生产规模及产品

以甲醇、三氯化磷为原料直接酯化合成亚磷酸二甲酯，同时利用尾气稀酸吸收技术副产 25% 盐酸，通过液化、冷凝除杂制得 98% 氯甲烷。

产品规模为：亚磷酸二甲酯 30612 吨/年；25% 盐酸 105126 吨/年（副产品）；氯甲烷 14016 吨/年（副产品）。

达到亚磷酸二甲酯产品质量一级品要求。亚磷酸二甲酯质量标准见表 2.5-2。

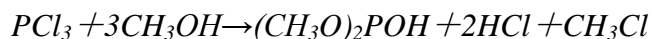
表 2.5-2 亚磷酸二甲酯质量标准

指标名称	指标	
	一级品	优级品
外观	无色透明液体	
含量	≥98.0%	≥99.0%
游离酸 (HCl)	≤0.2%	≤0.1%

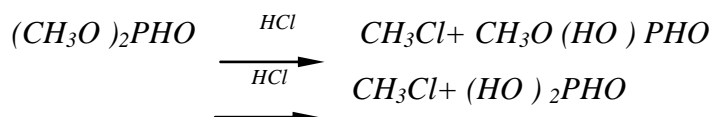
2.5.3 生产工艺

(1) 酯化反应

主反应：



副反应：



用泵分别将三氯化磷和甲醇从贮罐按配比控制一定流量送进酯化反应器再经酯化分离器进行气液分离，液料进入脱酸器，尾气进入冷凝器。

(2) 脱酸

从酯化来的物料进入脱酸器进一步脱除氯化氢。脱酸器出来的液体物料流入粗酯中间罐。脱酸器出来的气体和酯化分离器出来的尾气一起进入冷凝器，冷凝器出来的液体流入冷凝液受槽，气体进入氯化氢吸收系统。

(3) 氯化氢吸收

酯化及脱酸尾气用稀酸水和水经二级吸收，再经一级水吸收，产生的回收盐酸进入回收盐酸贮槽；未被吸收的尾气再经两级碱洗和三级水洗后送至氯甲烷回收装置。

(4) 精馏

将粗酯中间罐的粗酯送入低沸塔，蒸出的低沸物进入低沸物受槽，主要为甲醇，回用于酯化工段。塔釜物料进入精馏再沸器，通过精馏蒸出的亚磷酸二甲酯经冷凝器冷凝为液体，进入精酯受槽，即为产品。塔釜残液含亚磷酸，可考虑作副产品出售，实现综合利用。

(5) 氯甲烷回收

经水吸收和碱洗后的氯甲烷回收尾气经缓冲罐进入气液分离器，分离水份后进气柜；气柜的氯甲烷再经气液分离器进入冷凝器，使气体中的水份冷凝分离，再经 98% 硫酸干

燥（干燥剂反复使用，定期更换，废干燥剂为副产品 75% 硫酸）；干燥的氯甲烷经压缩机压缩，再冷凝，成为液态氯甲烷。

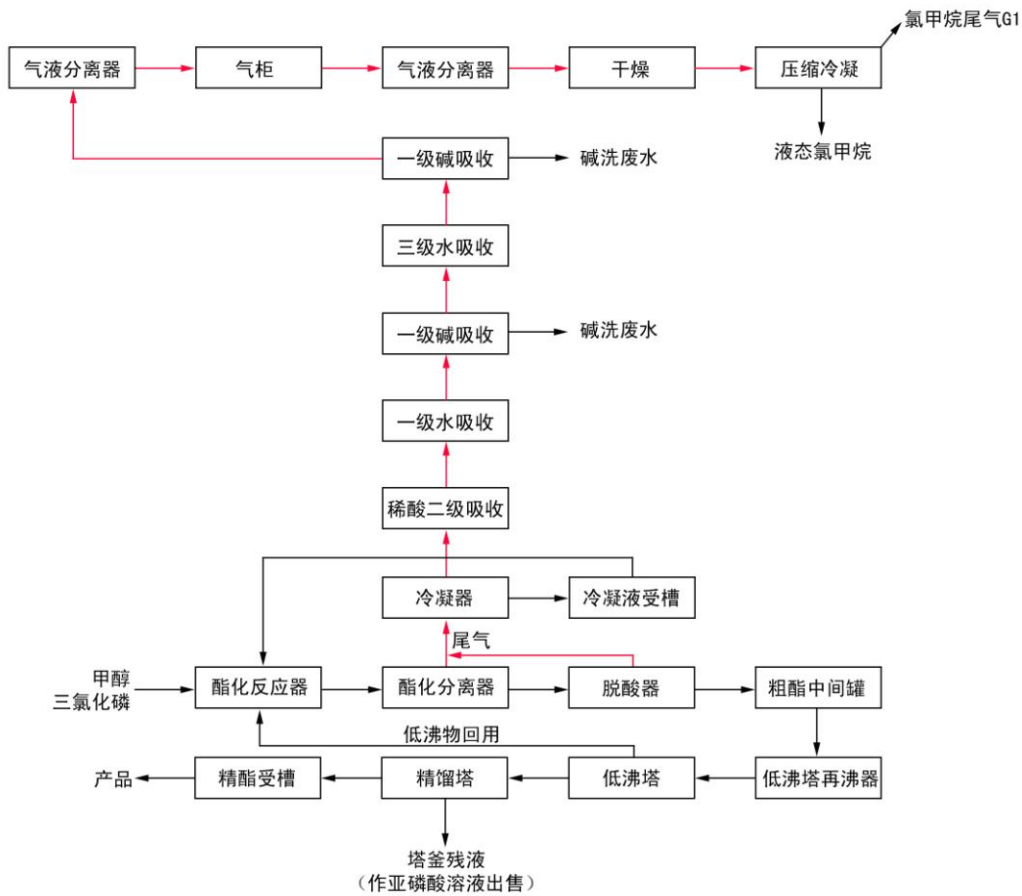


图 0-1 亚磷酸二甲酯生产工艺流程图

2.5.4 主要污染源及污染防治措施

(1) 废气

本项目生产的过程中，排放的废气主要来自亚磷酸二甲酯生产装置的酯化工段和脱酸工段尾气。这两个工段产生的尾气主要为含有氯化氢和氯甲烷的混合气体。

工程设计对混合气体进行吸收生产盐酸副产品，对脱氯化氢后的气体进行压缩冷凝生产液态氯甲烷副产品。酯化分离工段和脱酸工段产生的废气一起进入冷凝器，经冷凝分离后的液态物料返回酯化反应器重复利用，含有氯化氢和氯甲烷的混合气体进入氯化氢吸收系统。氯化氢吸收系统采用二级稀酸吸收+一级水洗+一级碱洗+三级水洗+一级碱洗工艺。混合气经八级吸收后，其中的氯化氢基本上可全部回收于盐酸中。

混合气在脱氯化氢后进气柜，再经气液分离器进入冷凝器，使气体中的水份冷凝分

离，再经 98% 硫酸干燥后，由压缩机压缩、再冷凝，成为液态氯甲烷；压缩过程中少量的不凝气呈无组织排放。另外，在液态氯甲烷外售时的装卸过程中，也有少量的氯甲烷无组织排放。

项目涉及的原料 PCl_3 、甲醇在装卸、罐体呼吸过程中有少量的无组织排放。

(2) 废水

1) 碱洗废水

亚磷酸二甲酯酯化及冷凝装置产生尾气经碱洗产生了碱洗废液，该废液主要含有 10% 的 NaCl 和 20% 的 NaOH ，回用于草甘膦甲醇回收中和工序。

2) 设备地坪冲洗水

项目产生的设备地坪冲洗水送入厂区现有的污水处理站处理。

3) 生活污水

生活污水送入厂区现有的污水处理站处理。

(3) 噪声

项目主要噪声源为空压机、压缩机、各类泵、风机等。

(4) 固废

1) 污水处理污泥

污水处理站产生的污水处理污泥，属于“HW04”农药废物类危险废物，送宜昌市固废公司处理。

2) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门处理。

(4) 项目“三废”产排情况

表 2.5-3 1 万 t/a 亚磷酸二甲酯项目污染治理措施及污染物排放情况

序号	污染物名称	排放浓度	排放量	控制标准	治理措施
一	废气				
	酯化、脱酸 尾气	—	—	—	氯化氢回收装置和 氯甲烷回收装置
(1)	氯甲烷	—	0.48t/a	—	
(2)	HCl	—	0	—	
二	生产废水				
1	碱洗废水	—	0	—	回用于草甘膦工序
2	地坪冲洗水	—	4m ³ /d, 1200m ³ /a	—	汇入厂区生产废水 处理系统
(1)	COD	100mg/L	0.4kg/d, 0.12t/a	70mg/L	
(2)	磷酸盐(以 P 计)	0.5 mg/L	0.002kg/d, 0.0006t/a	0.5mg/L	
(3)	SS	50mg/L	0.2kg/d, 0.06t/a	70mg/L	

序号	污染物名称	排放浓度	排放量	控制标准	治理措施
(4)	氨氮	5mg/L	0.02kg/d, 0.006t/a	15mg/L	

表 2.5-4 2 万 t/a 亚磷酸二甲酯项目污染治理措施及污染物排放情况

序号	污染物名称	排放浓度	排放量	控制标准	治理措施
—	废气				
1	酯化、脱酸 尾气	—	—	—	氯化氢回收装置和 氯甲烷回收装置
(1)	氯甲烷	—	0.96t/a	—	
(2)	HCl	—	0	—	
2	甲醇	—	1.7kg/h	—	加强储罐及临时储 存区的管理
二	生产废水				
1	碱洗废水	—	16.6m ³ /d, 4980m ³ /a	—	回用于草甘膦工序
2	地坪冲洗水	—	14m ³ /d, 4200m ³ /a		汇入厂区生产废水 处理系统
(1)	COD	50mg/L	0.7kg/d, 0.21t/a	70mg/L	
(2)	磷酸盐(以 P 计)	0.5 mg/L	0.007kg/d, 0.0021/a	0.5mg/L	
(3)	SS	50mg/L	10.7kg/d, 0.21t/a.	70mg/L	
3	生活废水	—	11m ³ /d, 3300m ³ /a		
(1)	COD	50 mg/L	0.55kg/d, 0.165t/a	70 mg/L	
(2)	NH ₃ -N	10 mg/L	0.11kg/d, 0.033t/a	10 mg/L	
(3)	SS	10 mg/L	0.11kg/d, 0.033t/a	70 mg/L	
(4)	磷酸盐	0.5 mg/L	0.0055kg/d, 0.00165t/a	0.5 mg/L	

2.5.5 主要污染源达标排放

由《湖北泰盛化工有限公司 10000t/a 亚磷酸二甲酯、10000t/a 双甘膦项目竣工环保验收监测报告》和《湖北泰盛化工有限公司 20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程项目竣工环保验收监测报告》可知，项目验收期间，各项污染物均能达标排放。

2.6 主要污染物产生及排放情况

(1) 已建、在建、拟建项目污染物排放情况

泰盛公司已建、在建项目污染物排放情况见表 2.6-1，1 吨/小时污泥焚烧处理及余热综合利用项目的污染物产排情况见表 2.6-2。

表 2.6-1 泰盛公司全厂污染物排放量一览表

序号	项目名称	废水 (t/a)	废气 (t/a)	固废 (t/a)	备注
1	6 万 t/a 三氯化磷	COD 0.49 SS 0.45 NH ₃ -N 0.011 磷酸盐 0.0044	HCl 0.50 (无组织)	0	已建， 2009 年 2 月通过 验收

序号	项目名称	废水 (t/a)		废气 (t/a)		固废 (t/a)	备注
2	3 万 t/a 亚磷酸二甲酯	COD	0.165	HCl 15.5 (无组织)	甲醇 1.8 氯甲烷 47.98	0	已建, 2009 年 3 月通过验收
		SS	0.602				
		NH3-N	0.0035				
		磷酸盐	0.0015				
		甲醇	0.322				
3	4 万 t/a 草甘膦制剂 (其中 10%草甘膦铵盐 水剂已停产)	COD	2.807	异丙胺 3.95	0	已建, 2008 年 9 月通过验收	
		SS	0.01				
		NH3-N	0.0173				
		磷酸盐	0.0072				
4	4 万 t/a 草甘膦原药	COD	10.1	三乙胺 8.178 HCl (有组织 0.15、无组织 1.205)	0	已建, 2010 年 7 月通过验收	
		SS	2.36				
		甲缩醛	0.08				
		氯甲烷	0.02				
		甲醇	0.63				
		三乙胺	0.79				
		总盐	18.34				
		NH3-N	0.254				
		磷酸盐	0.107				
5	4 万 t/a 三氯化磷	COD	0.235	HCl 0.34 (无组织)	0	已建, 2012 年 4 月通过验收	
		SS	0.24				
		NH3-N	0.005				
		磷酸盐	0.0021				
6	3 万 t/a 亚磷酸二甲酯	COD	0.165	甲醇 10.8 氯甲烷 1.44	0	已建, 2012 年 4 月通过验收	
		SS	0.602				
		NH3-N	0.0035				
		磷酸盐	0.0015				
7	1 万 t/a 75.7% 草甘膦铵盐 可溶粒剂	COD	0.048	NH3 3.1 粉尘 2.76	0	已建, 2013 年 4 月通过验收	
		NH3-N	0.001				
		SS	0.022				
8	年产 3 万吨草甘膦原药	COD	4.10	HCl (有组织 0.12、无组织 1.1)	0	已建, 2014 年 1 月通过验收	
		SS	1.76				
		甲缩醛	0.06				
		氯甲烷	0.02				
		甲醇	0.47				
		三乙胺	0.25				
		总盐	76.58				
		磷酸盐	0.03				
9	草甘膦母液综合处理及 资源化利用项目	--		SO2 0.9 NOx 1.86	0	已建, 2016 年通过验收	
10	2 万吨/年三氯氧磷	COD	0.334	HCl (有组织 0.116、无组织 0.102)	0	已建成 投入试 生产, 待 验收	
		SS	0.109				
		NH3-N	0.0072				
		TP	0.003				
11	2 万吨/年磷酸三乙酯	COD	0.47	氯乙烷 3.1 HCl 1.8 (有组织) 乙醇 261.08	0	拟建	
		SS	0.48				
		NH3-N	0.01				
		TP	0.0042				

序号	项目名称	废水 (t/a)		废气 (t/a)		固废 (t/a)	备注
12	1 万吨/年羟丙基甲基纤维素	COD	2.7818	粉尘	24	0	拟建
		SS	3.7753	甲醇	2.52		
		NH3-N	0.027	异丙醇	1.80		
				环氧丙烷	0.36		
13	10 万吨/年草甘膦原药扩建项目	COD	5.75	三乙胺	2.77	0	已建， 2016 年 通过验收
		SS	3.37	甲醛	0.90		
		NH3-N	0.12	甲醇	0.40		
		TP	0.052	氯甲烷	6.10		
		甲缩醛	0.20	甲缩醛	1.90		
		氯甲烷	0.06	HCl (有组织 0.30、无组织 1.139)			
		甲醇	1.35				
14	年产 4 万吨氯化亚砷项目	COD	0.17	无组织 SO2	2.9	0	拟建
		NH3-N	0.016	无组织 Cl2	2.3		
15	6 万吨/年 30% 草甘膦铵盐水剂项目	COD	0.0043	无组织 NH3		0	拟建
		NH3-N	0	0.35			
16	年产 15000 吨草甘膦制剂专用助剂项目	COD	0.0008	--		0	已建， 2016 年 通过验收
		NH3-N	0.00004				
17	1 吨/小时污泥焚烧处理及余热综合利用项目	--		SO2	1.44	0	已建， 2018 年 通过验收
				NOx	9.072		
				烟尘	1.8		
				HCl	0.36		
				HF	0.054		
18	工业焦磷酸钠项目	COD	0.002	SO2	2.88	0	试运行
		NH3-N	0.00001	NOx	18.14		
				烟尘	3.6		
				HCl	0.72		
				HF	0.108		
19	草甘膦结晶液资源化利用深度处理项目	COD	0.0338	--		0	拟建
		NH3-N	0.0034				
		总磷	0.0003				

(2) 现有总量控制指标

湖北泰盛化工有限公司在 2013 年换发了排污许可证（证书编号：E-属-13-00008，有效期限：2013 年 5 月 17 日至 2016 年 5 月 16 日），根据该排污许可证，泰盛公司 2013 年 5 月 17 日前已建成工程总量控制指标为 COD 8.5t/a、NH₃-N 0.2t/a。

根据相关环评批复及验收批复，泰盛公司 2013 年 5 月 17 日以后投产的已建工程及在拟建工程污染物排放总量控制指标见下表。

表 0-3 泰盛公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况

项目名称	批复的总量控制指标				总量指标批复文件	说明
	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x		
年产 3 万吨草甘膦原药扩建项目	4.1	0	0	0	宜市环审[2011]259 号	已建成投产
2 万吨/年三氯氧磷项目	0.081	0.0009	0	0	宜市环审[2012]49 号	已建成投产

项目名称	批复的总量控制指标				总量指标批复文件	说明
	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x		
2 万吨/年磷酸三乙酯项目	0.439	0	0	0	宜市环审[2012]50 号	拟建
1 万吨/年羟丙基甲基纤维素项目	2.7818	0.027	0	0	宜市环审[2012]137 号	拟建
10 万吨/年草甘膦原药扩建项目	20	3	0	0	宜市环函[2012]334 号	已建成投产
年产 4 万吨氯化亚砷项目	0	0	0	0	宜市环审[2012]216 号	拟建
6 万吨/年 30% 草甘膦铵盐水剂项目	0	0	0	0	宜市环审[2014]107 号	拟建
草甘膦母液综合处理及资源化利用项目	0	0	0.9	1.86	宜市环审[2014]56 号	已建成投产，但只进行阶段性验收
年产 15000 吨草甘膦制剂专用助剂项目	0	0	0	0	宜市环审[2015]69 号	已建成投产
1 吨/小时污泥焚烧处理及余热综合利用项目	0	0	1.44	9.072	宜市环审[2016]100 号	已建成投产
工业焦磷酸钠项目	0.002	0.00001	2.88	18.14	宜市环审[2016]103 号	试运行
合计	27.4038	3.02791	5.22	29.072		

(3) 总量控制指标符合情况

泰盛公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况见下表。

表 2.6-4 泰盛公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况

控制项目	单位	排放总量	泰盛公司现有总量指标			总量指标符合情况
			现有排污许可证 (E-属-13-00008) 总量指标	其他已建及在建工程新增总量指标	现有总量指标合计	
COD	t/a	27.0737	8.5	27.4038	35.9038	符合
NH ₃ -N	t/a	0.47895	0.2	3.02791	3.22791	符合
总磷	t/a	0.2107	--	0.2107	0.2107	符合
烟粉尘	t/a	32.16	--	32.16	32.16	符合
SO ₂	t/a	5.22	0	5.22	5.22	符合
NO _x	t/a	29.072	0	29.072	29.072	符合

根据上表，泰盛公司现有及在建工程主要污染物排放量均可控制在现有总量指标允许范围内。

2.7 主要污染物达标分析

由公司历年项目的验收监测报告和污染源监测可知，公司现有项目排放的废气、废水、噪声等均能达标，且固废均得到了合理处置。

2.8 公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，湖北泰盛化工有限公司目前已设有安环部，有专职环保人员 2 人，兼职环保人员 6 人，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。泰盛公司现有环保管理制度见附件。

2.9 公司已采取的风险防范措施

为保证企业、社会及职工生命财产的安全和身体健康，创造良好的生产环境，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，结合公司实际，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，泰盛公司已制定环境风险应急预案。

2.10 企业目前存在的主要环境问题

根据公司现有项目环境保护验收报告及其批复，以及从宜昌市、猇亭区环保主管部门了解到的情况，湖北泰盛化工有限公司未发生污染和扰民事故。

3 搬迁技改工程概况及工程分析

3.1 搬迁技改项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目
- (2) 建设单位：湖北泰盛化工有限公司
- (3) 建设地点：宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园（泰盛公司现有厂区内）
- (4) 建设性质：改建
- (5) 项目总投资：23500 万元
- (6) 职工人数：项目劳动员工 30 人，从泰盛公司现有员工中调剂。
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），采用四班三运转制，每班 8 小时。
- 公司厂区内设有食堂和宿舍，为员工提供食宿。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2019 年 12 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

项目产品为亚磷酸二甲酯，年产生量为 2.5 万吨，详见下表：

表 3.1-1 项目产品方案一览表

序号	产品	产能		备注
		搬迁前 (t/a)	搬迁后 (t/a)	
1	亚磷酸二甲酯	25510	25000	产品
2	盐酸	87605 (25%)	57500 (30%)	副产品
3	氯甲烷	11680	12500	副产品
4	硫酸	/	4000 (80%)	副产品
5	甲醇	/	800	循环套用
6	塔釜液	/	1750	副产品

注：括号内为物质含量的百分数。

项目产品、副产品均通过管道输送至已有罐区储罐存储，并通过槽车外运。

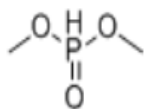
●主产品简介

产品名称：亚磷酸二甲酯

CAS 号：868-85-9

分子式： $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{POH}$

分子量：110



分子结构式：

理化性质：本品为无色油状液体，工业品则为无色或略带黄色透明液体，能溶于水，易溶于醇、酮、苯、甲苯、氯仿、四氯化碳等多种有机溶剂。沸点 170~171℃，56.5℃（1.07kPa），相对密度 1.200（24/4℃），折光率 1.4035，闪点 29℃。

用途：亚磷酸二甲酯在农药上可直接用于合成有机磷杀虫剂敌百虫、除草剂草甘膦等，也可用于合成其他含磷中间体，亚磷酸二甲酯在农药上可直接用于合成有机磷杀虫剂敌百虫、除草剂草甘膦等，也可用于合成其他含磷中间体。

表 3.1-2 亚磷酸二甲酯质量标准

指标名称	指 标	
	一级品	优级品
外 观	无色透明液体	
含 量	≥98.0%	≥99.0%
游离酸(HCl)	≤0.2%	≤0.1%

3.1.3 项目组成

项目为搬迁技改项目，主要针对现有的“20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程”和“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘膦项目”进行搬迁技改，但仅对“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘膦项目”中 0.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置进行搬迁，其余装置维持现状。即本次项目拟将沿江 1 公里范围内的 2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置搬迁至 318 国道以北区域项目预留空地，并在搬迁过程中对生产装置进行技术升级改造，搬迁完成后将原生产装置拆除。项目工程组成详见表 3.1-3，主要构筑物经济技术指标见表 3.1-4。

表 3.1-3 搬迁技改项目组成一览表

类别	建设内容	依托关系
主体工程	新建 2 套 1.25 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置，包括粗酯装置、精酯装置及其配套动力装置等；对现有沿江 1 公里范围内 2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置进行拆除，其拆除的装置包括“20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程”的 2 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置和“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘膦项目”中 0.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置	新建，目前“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘膦项目”的 1 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置有 2 个 1m ³ 酯化反应器，本次搬迁项目拟拆除 1 个，使亚磷酸二甲酯生产线的产能由 1 万吨降至 0.5 万吨，该项目其余装置维持现状，仍继续运行
公辅工程	供电系统	依托现有，本项目电源由兴发集团新材料产业园热电厂提供
	给水系统	依托现有，由兴发集团新材料产业园供水管网

类别	建设内容		依托关系
			接入，供水管径为 DN400，供水能力 860m ³ /h，供水压力≥0.3Mpa。
	冷却循环系统		依托现有，项目采用二甲酯冷冻循环水系统供水，新增循环水供水量 840m ³ /h。原有冷却塔处理能力富余 1600m ³ /h 处理能力，可满足使用需求。
	排水系统 该项目正常生产情况下无废水排放。		设置清污分流、雨污分流制排水管网。清洁下水和雨水排入厂外园区内相应的市政排水管网；初期雨水、事故排水送泰盛公司现有污水处理站集中治理。
	消防系统		厂区内已设有消防泵房，当发生火灾时由消防水泵向厂区内消防水管网加压供水。厂区内按有关消防规范及消防栓保护半径，已设有地上式消火栓，以确保消防安全。
	供热系统		项目蒸汽由园区集中供汽，并由公司内总管接口接入本项目界区。
	供冷系统		新增 2 台制冷量 2400KW/台-15℃机组，制冷量共 4800KW（合 400 万大卡），1 台 7℃水 3000KW 机组，合 250 万大卡。新增-15℃盐水供应量 500m ³ /h。
	化验室		依托现有。为使生产正常运行、保证产品的质量和产量，必须对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。由公司已建有中心分析化验室，本项目的重大分析检测项目均依托公司现有分析化验室完成。本项目不新增分析仪器设备和人员。
	办公楼、职工宿舍等		本项目不新增定员，依托现有
储运工程	三氯化磷、盐酸等原辅材料储罐		依托现有，本次项目不新增存储设施。
环保工程	废水	废水收集设施	新建
	尾气处理	氯化氢回收装置，包括稀酸二级吸收设施、一级水吸收设施等	新建
		氯甲烷回收装置，包括一级碱洗设施、三级水洗设施、干燥设施、压缩冷凝设施等	依托现有
	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	
风险防范工程	初期雨水及事故池		依托现有，根据《湖北泰盛化工有限公司年产 2 万吨三氯氧磷项目竣工环保验收监测报告》（宜昌市环境保护监测站），三氯氧磷项目所在区域现有事故池一个 2160m ³ （20*24*4.5），可以满足本项目要求

表 3.1-4 主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险性类别	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	耐火等级	结构类型	备注
1	粗酯精酯车间	甲类	1578.5	2413.88	5	二级	框架	

2	动力工序	甲类	467	467	1	二级	框架	
3	管廊	甲类	204					

3.1.4 项目平面布局

本项目主要建设内容为粗酯精酯车间、动力工序等，布置在公司现有预留厂区，位于 318 国道以北。项目在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，且其辅助生产和公用工程设施区充分利用原有设施。

3.1.5 公用工程

(1) 给排水工程

1) 给水

项目给水从厂区已有的给水管网就近接入。兴发公司新材料产业园园区自建有一座净水厂，供水能力为 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，水源取自长江，负责向园区企业供水。

2) 生产给水系统

项目采用二甲酯冷冻循环水系统供水，新增循环水供水量 $840\text{m}^3/\text{h}$ 。原有冷却塔处理能力富余 $1600\text{m}^3/\text{h}$ 处理能力，可满足使用需求。

3) 消防给水系统

本工程动力工序、粗制精制车间生产的火灾危险性均为甲类，粗制精制车间室内消火栓用水量为 10L/s ，室外消火栓设计流量为 25L/s ，消防总用水量为 35L/s ，火灾延续时间按 3h 计，一次灭火最大消防用水量为 378m^3 。

本项目消防采取临时高压给水系统，厂区内已建 DN200 环形消防给水管网一套，并按照规范布置有室外地上式消火栓。

3) 排水

厂区排水系统包括：雨水、清净下水排水系统，生产污水排水系统和生活污水排水系统。公司排水体制采用清、污分流制，生产废水通过污水管道排至厂区污水处理池处理后回用；生活污水经化粪池预处理后达到园区纳管标准后排放；生产清洁下水、雨水就近排入市政雨水排水管网。初期雨水及事故水通过阀门切换收集至事故池，保证初期雨水以及事故水不外排。

本项目不新增定员，即无新增生活污水排放；碱洗废水回用于草甘膦甲醇回收中和工序，氯甲烷回收废水作为氯化氢回收装置的稀酸水使用，均不外排。综上，本项目不新增

生产生活废水排放。

(2) 供电工程

项目供电电源电压等级为 380/220V，用电负荷电源就近引自附近现有低压配电室。电池作为应急电源应急照明和疏散标志灯均选用自带蓄电池型，采用蓄应急时间不小于 30min。

项目电源引自园区现有 10kV 变电站，目前变压器容量 2000kVA，变压器的冗余容量满足要求无需增容。本项目新增用电负荷 700kW，新增用电量为 800 万 kW/年。

(3) 供热工程

湖北泰盛化工有限公司所在的工业园区建有热能中心一个，负责向全园区各用汽单位供气。本项目蒸汽由园区集中供汽，只需利用公司现有供热网络，并由公司内总管接口接入本项目界区。

(4) 供冷工程

新增 2 台制冷量 2400KW/台-15℃机组，制冷量共 4800KW（合 400 万大卡），1 台 7℃水 3000KW 机组，合 250 万大卡。新增-15℃盐水供应量 500m³/h。

(5) 供气工程

本项目厂区拟利用厂区已有空压系统，本项目压缩空气需求为 1Nm³/min，厂区富余空压系统供应能力可满足本项目用气需求。

(6) 分析化验

公司已设有分析化验机构，配备了完善的分析化验设施及相关人员，可进行废水、废气监测分析。本项目所需的分析项目公司目前已在进行，现有分析化验设施及人员能满足需要。

3.1.6 储运工程

本项目主要原料三氯化磷、液碱为自产，副产 30% 盐酸送至园区企业使用，本次不新建存储设施，均利用公司现有储罐区已有储罐，并由管道输送至或输出本项目界区。

原料甲醇、浓硫酸，产品亚磷酸二甲酯、副产氯甲烷、80% 硫酸、塔釜液为外运，本次不新建存储设施，均利用公司现有储罐区已有储罐。

3.1.7 依托关系

项目为搬迁技改项目，在泰盛公司现有厂区建设，且本项目的给排水、供电、供气、化验等公辅工程均依托厂区现有的设施。另本项目不新增原辅材料和产品的储罐，均依托现有设施，因项目为搬迁技改项目，不新增产品产能，且由沿江 1 公里范围内搬迁至 1

公里范围内，位于同一厂区，其储罐依托具有可行性。

3.2 主要原辅材料

项目主要原辅材料及能耗见表 3.2-1，搬迁前后对比见表 3.2-2。

表 3.2-1 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	原辅材料				
1	三氯化磷	98%	吨/年	33260	液态，公司配套自产，管道输送
2	甲醇	98%	吨/年	24040.634	液态，槽车运输
3	液碱	30%	吨/年	1800	液态，园区配套，管道输送
4	浓硫酸	98%	吨/年	3265	液态，槽车运输
二	能源				
1	电		kWh/年	800 万	
2	新鲜水		吨/年	72925	
3	蒸汽		Nm ³ /年	1.25 万	

表 3.2-2 项目搬迁前后原辅材料消耗对比表

序号	项目名称	搬迁前	搬迁后	增减量
一	原辅材料			
1	三氯化磷	33575t/a	33260t/a	-315t/a
2	甲醇	23350t/a	24040.634t/a	+690.634t/a
3	液碱	1800t/a	1800t/a	+0
4	浓硫酸	1517.5t/a	3625t/a	+2107.5t/a
二	能源			
1	电	550 万 kWh/年	800 万 kWh/年	+250 万 kWh/年
2	新鲜水	73700	68175	-5525
3	蒸汽	1.2 万	1.25 万 Nm ³ /年	+0.05 万 Nm ³ /年

3.3 主要生产设备

项目为搬迁技改项目，除储罐利旧外，其余设备均为新建设备，具体如下：

表 3.3-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	单位	数量	备注
一	储罐					
1	三化储槽	Φ3000*12000	Q235	台	3	利旧
2	三化备料泵	CNF(CNK 型)80-50-160C	屏蔽电泵	台	2	新增
3	甲醇备料泵	CN65-50-160	屏蔽电泵	台	2	新增
4	粗酯中间槽	Φ3000*12500	2205	台	1	新增
5	粗酯中间槽泵	CQB65-50-160F		台	2	新增

序号	设备名称	规格	材质	单位	数量	备注
6	精酯成品泵	CQB65-50-160F		台	2	新增
	甲醇板式换热器	30m ²	304	台	1	新增
二	粗酯系统					
1	酯化釜	2000L	搪玻璃	台	2	新增
2	酯化冷凝器	200M ²	石墨	台	4	新增
3	甲醇预冷冷凝器	10M ²	碳钢	台	2	新增
4	一级脱酸釜	6300L (5000L 加长)	搪瓷	台	2	新增
5	一级脱酸减速机	GRXF97-4.52		台	2	新增
6	一级脱酸冷凝器	200M ²	石墨	台	4	新增
7	酯化气液分离器	Φ1600*1500	钢衬搪瓷	台	2	新增
8	二级脱酸釜	4000L (3000L 加长)	搪瓷	台	2	新增
9	二级脱酸减速机	GRXF97-4.52		台	2	新增
10	二级脱酸冷凝器	40M ²	石墨	台	2	新增
11	二级脱酸分液罐	Φ1000*1500	钢衬搪瓷	台	2	新增
12	粗酯受器	F5000L	搪瓷	台	4	新增
13	粗酯转料泵	CQB65-50-160F		台	2	新增
三	精馏系统					
1	精馏釜	5000L	316L	台	2	新增
2	精酯受器	F5000L	搪瓷	台	4	新增
3	残液釜	F5000L	搪瓷	台	2	新增
4	精馏塔	Φ1000*4500	316L	台	2	新增
5	精馏预热器	20 m ²	316L	台	2	新增
6	精馏冷凝器	列管式 200M ²	316L	台	2	新增
7	精馏除沫器	Φ1000*1200	316L	台	2	新增
8	精馏冷凝器	40M ²	316L 立式列管	台	2	新增
9	精酯转料泵	CN65-50-160		台	4	新增
10	精馏汽化器	1000*3000	壳体 316L, 管程 2205	台	2	新增
11	精馏真空机组	JZJ2S150-1	二开一备	套	3	新增
12	蒸汽冷凝器	40m ²	碳钢	台	1	新增
13	蒸汽减温装置			套	1	新增
14	蒸汽集水箱	Φ1500*2500	Q345R	台	1	新增
15	精馏废水收集槽	3000*1500*2000	316L	台	1	新增
16	残液转运泵	IHF65-50-160		台	2	新增
17	蒸汽冷凝水转运泵	IHF65-40-200		台	2	新增
18	精馏水循环泵	IHF65-50-160A		台	2	新增
19	蒸汽闪蒸罐	1000*1500	Q345	台	1	新增

序号	设备名称	规格	材质	单位	数量	备注
四	盐酸回收系统					
1	浓盐酸吸收塔	Φ1700*5400	RPP	台	2	新增
2	稀盐酸吸收塔	Φ1600*6100	RPP	台	2	新增
3	水吸收塔	Φ1300*6100	RPP	台	2	新增
4	液碱吸收塔	Φ1200*6100	RPP	台	2	新增
5	盐酸冷凝器	10M ²	哈氏合金 B2 板换	台	4	新增
6	盐酸内循环泵	CQB100-80-160F	衬氟合金	台	6	新增
7	碱循环槽泵	CN100-80-160	屏蔽泵	台	2	新增
8	盐酸循环槽	Φ4000*4500	钢衬 PO	台	3	新增
五	动力系统					
1	真空机组	JZJQW3750-322		套	4	新增
2	真空机组缓冲罐	Φ1500*3000	Q345	台	2	新增
3	动力行车轨道安装			台	1	新增
六	外送管网					
1	盐酸输送泵	CQB100-80-160F		台	2	新增
2	三化输送泵	CNF80-50-250		台	2	新增
3	氯甲烷输送风机	3L51WC		台	2	新增
4	二甲酯输送泵	CN65-50-160		台	2	新增
5	盐酸内循环泵	CQB100-80-160F		台	2	新增

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.4.1 技改方案

本次新建二甲酯装置与现有生产技术原理基本相同，均采用三氯化磷与甲醇连续反应法生产亚磷酸二甲酯。目前二甲酯酯化后连续脱酸后得到的粗酯含有甲醇低沸物和副产亚磷酸一甲酯、亚磷酸等高沸物，但由于反应产物组成复杂，且混合物的沸点高、腐蚀性强，分离的难度较大，产品精制仍一直沿用间歇精馏。该精馏方法能耗高、处理能力低，设备庞杂，很难适应大规模的工业生产。同时为了减轻公司工人劳动强度，提高产品的一致性，减少设备的腐蚀损耗，提高亚磷酸二甲酯的收率，降低能耗，本次迁建采用亚磷酸二甲酯连续精馏工艺。

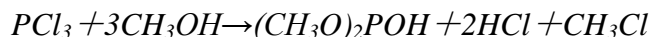
综上所述，相对原有工程，本次迁建项目在满足生产的前提下，对现有生产过程进行了技术优化改造（即将“间歇精馏工艺”改为“连续精馏工艺”），提高了装置的自控水平，并对部分管道、设备材质改进及改型。

3.4.2 工艺流程

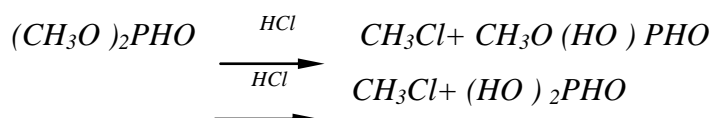
本项目采用三氯化磷与甲醇反应制得亚磷酸二甲酯，生产过程包括酯化、脱酸、氯化氢吸收、精馏、氯甲烷回收等，具体如下：

1、酯化反应

主反应：



副反应：



用泵分别将三氯化磷和甲醇从贮罐按配比控制一定流量送进酯化反应器再经酯化分离器进行气液分离，液料进入脱酸器，尾气进入冷凝器。

2、脱酸

从酯化来的物料进入脱酸器进一步脱除氯化氢。脱酸器出来的液体物料流入粗酯中间罐。脱酸器出来的气体和酯化分离器出来的尾气一起进入冷凝器，冷凝器出来的液体流入冷凝液受槽，气体进入氯化氢吸收系统。

3、氯化氢吸收

酯化及脱酸尾气用来自氯甲烷水洗的稀酸水经二级吸收，再经一级水吸收，产生的回收盐酸进入回收盐酸贮槽；未被吸收的尾气经碱洗后送至氯甲烷回收装置。

4、精馏

将粗酯中间罐的粗酯送入低沸塔，蒸出的低沸物进入低沸物受槽。塔釜物料进入精馏再沸器，通过精馏蒸出的亚磷酸二甲酯经冷凝器冷凝为液体，进入精酯受槽，即为产品。

塔釜残液送至现有水解装置，水解后再蒸出甲醇和部分水分由蒸发液受槽收集；将蒸发液受槽收集的物料送至回收塔，塔顶蒸出的甲醇经冷凝器冷凝为液体进入甲醇受槽，其甲醇回用，塔釜液往现有的亚磷酸溶液储槽，作外售处理。

5、氯甲烷回收

本次不新建氯甲烷回收装置，亚磷酸二甲酯中的酯化、脱酸等工序中产生的大量氯甲烷气体通过新建的氯甲烷管道送至现有氯甲烷回收装置处理。

现有氯甲烷回收装置主要采用冷冻法对氯甲烷进行回收。含有氯甲烷、HCl、甲醇、

甲缩醛的尾气经缓冲罐进入气液分离器，分离部分水份后，进入三级水洗系统和一级碱吸收装置，除掉尾气中的氯化氢，再进入气柜；尾气再经气液分离器分离部分水份进入冷凝器，使气体中的水份冷凝，再经浓硫酸干燥；干燥的氯甲烷经压缩机压缩，再冷凝成为液态氯甲烷。

工艺流程方框图如下：

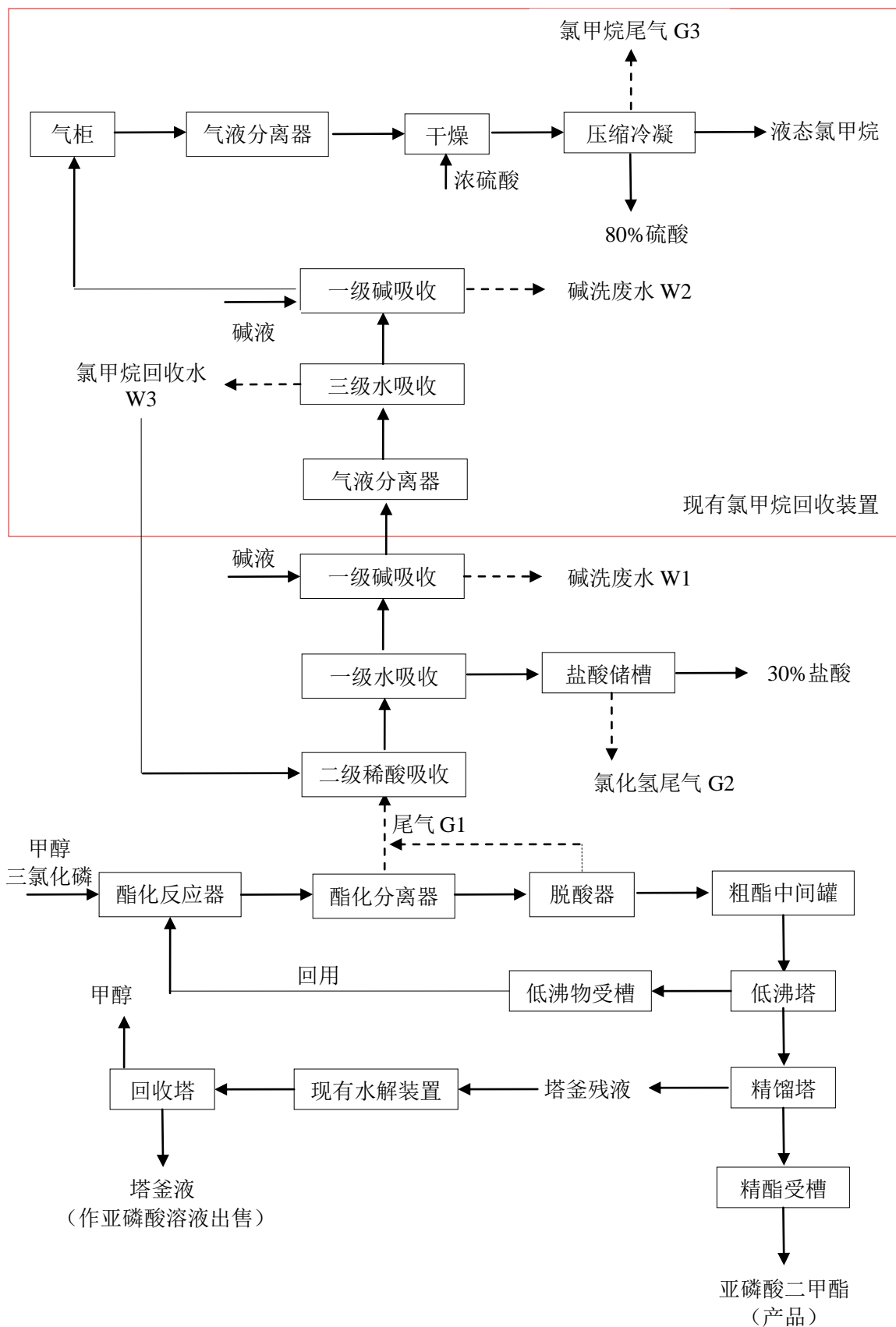


图 3.4-1 项目生产工艺及产污节点图

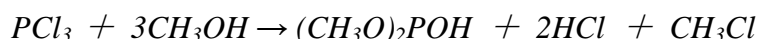
3.5 平衡分析

3.5.1 物料平衡

(1) 全厂物料平衡

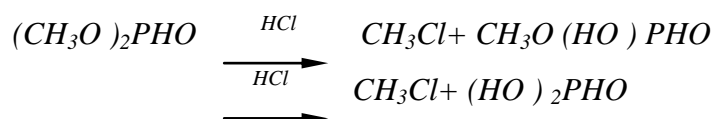
项目亚磷酸二甲酯年设计产量为 25000t，其反应产物为亚磷酸二甲酯氯化氢和氯甲烷，反应过程甲醇投加稍过量，且三氯化磷可全部反应。物料衡算以每年产品为基准，具体如下：

主反应：



分子量：	137.5	32	110	36.5	50.5
投加量：	32594.8	23559.82			
反应量：	32594.8	22757.1	26075.84	17304.88	11971.18
剩余量：	0	802.72			

副反应：



分子量：	110	50.5
投加量：	1075.84	
反应量：	1075.84	493.91
剩余量：	0	

注：因副反应的产物 $CH_3O(HO)PHO$ 和 $(HO)_2PHO$ 的产量无法进行核定，故评价仅考虑了副产物氯甲烷的产生量。

表 3.5-1 项目运营物料平衡一览表

进料		途径	出料		
名称	数量 (t/a)		数量 (t/a)		去向
三氯化磷	33260	酯化反应器	亚磷酸二甲酯	25000	产品
甲醇	24040.634	酯化反应器	30% 盐酸	57500	副产品
液碱	1800	碱洗吸收装置	氯甲烷	12500	副产品
浓硫酸	3265	干燥工序	80% 硫酸	4000	副产品
水	41153	水吸收制盐酸装置	甲醇	800	循环套用
			塔釜液	1750	副产品
			碱洗废水	1962	回用于草甘膦生产
			氯甲烷尾气	0.625	环境空气
			氯化氢尾气	0.009	环境空气
合计	103512.634		合计	103512.634	

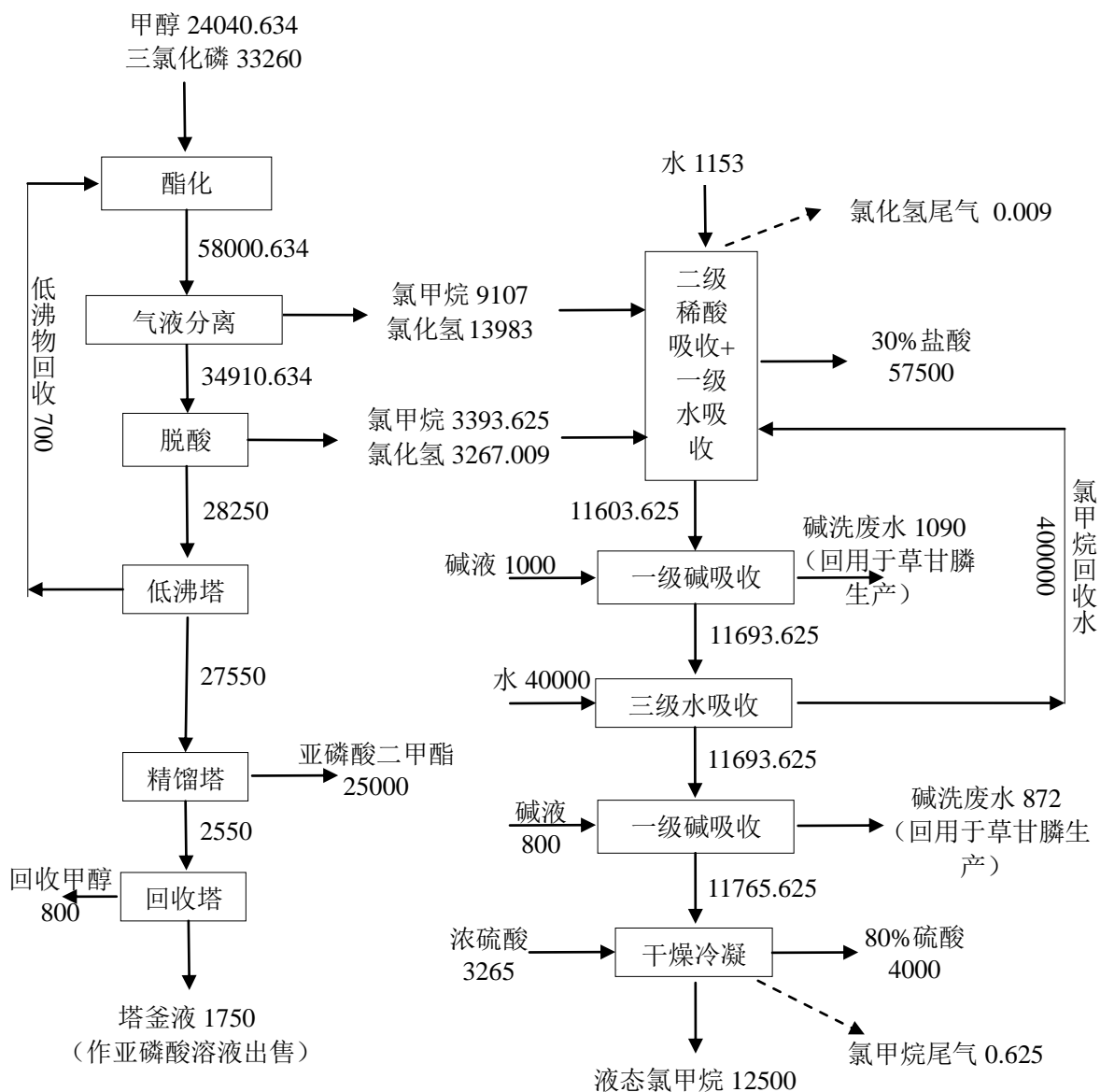


图 3.5-1 项目物料平衡图 (单位: t/a)

(2) 磷元素平衡

表 3.5-2 磷元素平衡一览表

进料		途径	出料		
名称	数量 (t/a)		数量 (t/a)	去向	
三氯化磷	7348.65	酯化反应器	亚磷酸二甲酯	7045.45	产品
			塔釜液	303.2	副产品
合计	7348.65		合计	7348.65	

3.5.2 水平衡分析

(1) 给水

项目不新增员工，其运营期的用水主要为生产用水，本项目新增新鲜用水量约72925m³/a，主要用于水吸收制酸用水和设备间接冷却用水等，详见下表。

表 3.5-3 搬迁技改项目水平衡表 单位：t/a

用水类型	给水			排水			
	总用水	循环水	新鲜水	损耗	外排水	进入产品	合计
水吸收制盐酸	41153	0	41153	0	0	41153	41153
设备间接冷却用水	6027925	6000000	27925	27925	6000000	0	6027925
合计	6069078	6000000	69078	27925	6000000	41153	6069078

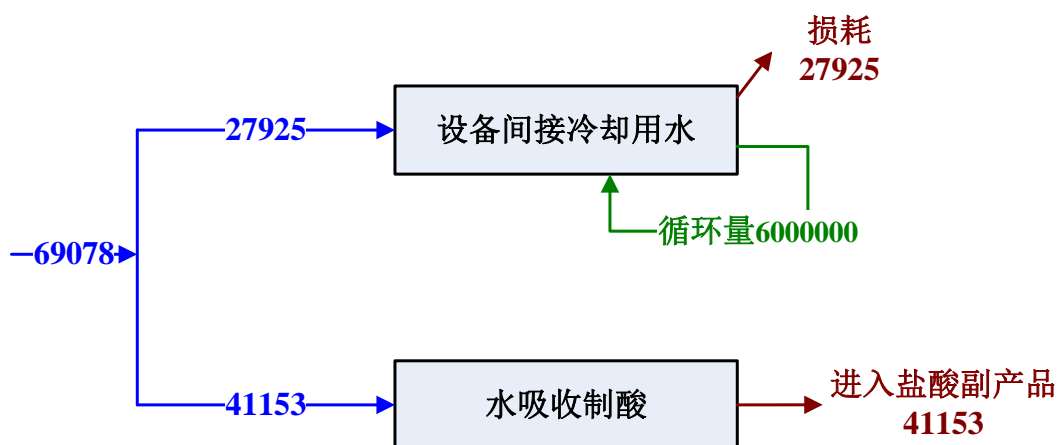


图 3.5-2 搬迁技改项目水平衡图 (单位：m³/d)

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

项目不新增原辅材料和产品储罐，均依托厂区现有储罐，其储罐运行过程中产生的相关污染问题已在其对应的环评报告中进行了分析评价，本次评价不再对此进行分析。

结合项目实际情况，项目运营期的废气主要来自于酯化工序和脱酸工序，其尾气主要为氯化氢和氯甲烷的混合气体。

项目拟对该部分混合气体进行吸收生产盐酸副产品，对脱氯化氢后的气体进行压缩冷凝生产液态氯甲烷副产品。酯化分离工段和脱酸工段产生的废气一起进入冷凝器，经冷凝分离后的液态物料返回酯化反应器重复利用，含有氯化氢和氯甲烷的混合气体进入

氯化氢吸收系统。氯化氢吸收系统采用二级稀酸吸收+一级水洗工艺，其回收率可达99.99%。

混合气在脱氯化氢后，经一级碱洗+三级水洗+一级碱洗后进气柜，再经气液分离器进入冷凝器，使气体中的水份冷凝分离，再经98%硫酸干燥后，由压缩机压缩、再冷凝，成为液态氯甲烷，其回收率可达99.99%；压缩过程中少量的不凝气呈无组织排放。

据调查，公司厂区内目前有6万吨（1+2+3）亚磷酸二甲酯生产装置，根据《湖北泰盛化工有限公司3万吨/年亚磷酸二甲酯扩建项目竣工环保验收监测报告》，公司现有3万吨亚磷酸二甲酯工程无组织排放监测浓度见下表：

表 3.6-1 无组织排放废气监测结果一览表

监测因子	监测频次	监测结果 (mg/m ³)				监测结果 mg/m ³	评价结果	执行标准 mg/m ³
		1	2	3	4			
氯化氢	第一次	0.09	0.18	0.15	0.14	0.18	达标	0.20
	第二次	0.11	0.15	0.09	0.08	0.15		
	第三次	0.12	0.13	0.12	0.13	0.13		
	第四次	0.07	0.14	0.11	0.16	0.16		

监测结果表明：验收监测期间，无组织排放废气氯化氢监测浓度在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）之表2标准限值范围内。

本次评价按上述监测数据及物料衡算对氯化氢和氯甲烷无组织排放进行估算，则本项目无组织排放的氯化氢为0.009t/a（0.00125kg/h）、氯甲烷为0.625t/a（0.0868kg/h）。

3.6.2 废水

项目生产定员从现有职工中调节解决，不新增劳动定员，故项目无生活废水产生。结合项目实际情况，项目运营期的废水主要为碱洗废水和氯甲烷回收废水。

（1）碱洗废水

项目酯化及脱酸工序产生尾气经碱洗后会产生碱洗废水，其产生量约为1962m³/a，主要含有10%的NaCl和20%的NaOH，经收集后回用于草甘膦生产甲醇回收的中和工序，不外排。

（2）氯甲烷回收废水

项目项目酯化及脱酸工序产生尾气经脱酸处理后再回收氯甲烷工段会产生氯甲烷回收废水，其产生量约为40000m³/a，主要成分为甲醇等，经收集后作为氯化氢回收装置的稀酸水使用，不外排。

综上所述，项目运营期无废水外排。

3.6.3 噪声

项目主要噪声源为空压机、压缩机、各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 65~90dB（A）。

3.6.4 固废

项目不新增员工，结合项目实际情况，项目生产过程中基本无废渣产生。即项目运营期无固废产生。

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-2 搬迁项目“三废”排放一览表

别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	无组织	排放量：氯化氢 0.009t/a、氯甲烷 0.625t/a							
废水	碱洗废水	NaCl、NaOH	1692		回用于草甘膦生产甲醇回收的中和工序	0		不外排	连续
	氯甲烷回收废水	甲醇	40000		作为氯化氢回收装置的稀酸水使用	0		不外排	连续
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		厂界达标	连续稳定
固废	无	/	/	/	/	/	/	/	/

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程中所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。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内现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 6 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 4320m³（24m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 1.296t、0.778t、0.778t 和 0.173t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、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。

3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知，基础施工产生挖掘土约 10000m³，需填方量约 10000m³，弃方约 0m³。回填主要为表层土，用于项目场地内的土方回填和绿化。

由项目可研可知，项目整个施工期建筑垃圾产生量为 40t，由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg

计算，则每天将产生生活垃圾 0.025t，工程建设期间产生生活垃圾 4.5t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.8 非正常工况

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、停机以及设备故障等情况产生的废气；废水非正常排放主要为污水处理站处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

3.7.1 废气非正常排放

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，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。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（氯化氢回收装置和氯甲烷回收装置等）故障，导致大量的氯化氢和氯甲烷等废气直接排入大气。

3.7.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影 响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于稀酸吸收设施、碱液水洗设施、水吸收设施等系统事故。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或者循环水池破损等。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。

鉴于湖北泰盛化工有限公司目前已建有事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，并进入公司现有污水处理站净化。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。

3.9 “三本账”分析

项目实施后，项目污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 全厂项目“三本帐”一览表

控制项目	原有排放量	项目产生量	项目处理削减量	项目排放量	以新带老削减量	排放增减量	排放总量	原有项目总量控制指标
烟粉尘(t/a)	32.16	0	0	0	0	+0	32.16	/
SO ₂ (t/a)	5.22	0	0	0	0	+0	5.22	5.22
NO _x (t/a)	29.072	0	0	0	0	+0	29.072	29.072
COD(t/a)	27.0737	0	0	0	0	+0	27.0737	35.9038
氨氮(t/a)	0.47895	0	0	0	0	+0	0.47895	3.22791
总磷(t/a)	0.2107	0	0	0	0	+0	0.2107	/
固体废物(×10 ⁴ t/a)	0	0	0	0	0	+0	0	/

3.10 项目生产工艺先进性分析

3.10.1 项目生产工艺先进性

项目为亚磷酸二甲酯搬迁技改项目，针对现有亚磷酸二甲酯项目，本次项目在工艺上做了如下改进：

(1) 将精馏方式由“间歇精馏工艺”改为“连续精馏工艺”，降低了能耗，提高了处理效率。

(2) 提高了装置的自控水平，并对部分管道、设备材质改进及改型。

3.10.2 清洁生产分析

本项目为草甘膦制剂生产项目，对照现有工程，本项目的清洁生产指标及相应水平见表 3.11-1。

表 3.11-1 本项目清洁生产指标

项目		现有项目 t/t-产品	本项目 t/t-产品	国内先进水平	项目能否达到
资源 能源 利用 指标	三氯化磷	1.34	1.33	1.4	能够达到
	甲醇	0.93	0.96	0.98	能够达到
	液碱	0.07	0.07	/	/

	浓硫酸	0.06	0.13	/	/
	原辅材料选择	提供符合要求的清洁原材料，装卸过程符合操作规程			能够达到
环境管理要求	生产过程环境管理	加强源头控制、全过程管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核			能够达到
	清洁生产审核	按照清洁生产审核指南的要求进行了审核			能够达到
	环境管理制度	按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	能够达到

综上所述，项目生产中体现了资源节约和循环经济理念，在严格落实本评价提出的各项防治措施后，主要污染物可达标排放，环境风险可得到有效控制，据表 3.11-1，就以上几项指标而言，项目的建设符合清洁生产要求，其生产水平达到国内先进水平。

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部,长江上游与中游分界处,地理坐标为东经 $110^{\circ} 15' \sim 112^{\circ} 04'$, 北纬 $29^{\circ} 56' \sim 31^{\circ} 34'$ 之间,东接荆州,北邻襄阳和神农架,南及西北毗邻湘西和鄂西自治州,西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县,宜都、枝江、当阳三个县级市,夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于湖北宜昌猇亭兴发集团公司宜昌新材料产业园区内,位于宜昌开发区猇亭园区北部工业区,选址西北距宜昌市中心城区约 23km,距三峡国际机场 5km,北距宜黄高速公路约 6km,东距云池深水港约 8km,水陆交通十分方便。具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

项目拟址区域地貌属长江一级阶地,周围地形北高南低,厂区海拔高度 93m,周围近距离均为工业用地和道路。

厂区域地质结构简单,地层上部为第四系洪积层,下部为砾石加粘土层;本地区为 6 度地震烈度区。

4.1.3 气候概况

项目所在区域地处中纬度,属亚热带季风气候区,气候温和湿润,雨量丰沛,日照充足,四季分明,雨热同季,春季温度变化较大,夏季多雨,秋季多旱,冬季温度低且少雨。

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计,年平均气温 16.7°C ,冬季平均气温 7°C ,夏季约 29°C ;月平均气温的变化呈单峰型,最低气温出现在 1 月,极端最低气温为 -13.8°C ,最高气温出现在 7 月,极端最高气温 40.8°C ;气温日较差夏季最大,冬季最小。年均无霜期 280 天左右;年平均降雨量 1124mm,降雨量主要集中在 5~9 月,约占全年的 69%。该区域常年主导风向为 ESE,频率达 8%,年静风频率为 42%,年平均风速 1.61m/s。

4.1.4 地表水

宜昌市江河纵横,水量丰富,并且地质条件好,河流落差大,蕴藏着丰富的水能资源。长江流经市域 237km,清江流经市域 153km,还有香溪河、黄柏河、沮漳河等 10 公

里以上的河流共 99 条。

长江猯亭段水量丰富，多年平均流量 14300m³/s；丰水期最大流量 70800m³/s，枯水期最小流量 3300m³/s；年平均径流量 4529 亿 m³；多年平均水位 44.28m；平均含沙量 1.197kg/m³，年均输沙量 5.26 亿 t。

长江自西北向东南沿江岸纵贯猯亭区所属地域，是评价区内主要的水系河流，也是该地区工农业生产及居民生活用水的主要来源之一，同时也是该地区废水排放的主要接纳水体。

4.1.5 地下水

通过对各个钻孔水位观测，钻孔深度控制范围内所有钻孔均为干孔，无地下水。根据各岩土层特征及结构特点：第①层杂填土为透水层，不含水；第②层粉质粘土为隔水层，不含水；第③层卵石为透水层，不含水；第④-1 层泥质粉砂岩为相对隔水层，勘察期间为枯水季节，未发现裂隙水。区内地下水的普遍生成运移规律是：各地表含水层接受大气降水补给，首先转化为第四系孔隙水，部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水，以地下径流的方式排出场区。地下水补给来源主要为大气降水，地下水受大气降水控制。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

为了解长江猯亭段水质现状，本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1701493《湖北兴发化工集团股份有限公司地表水水环境现状监测报告》（2017.6.8）中相关监测数据，监测报告见附件。

4.2.1.1 监测点位

根据项目排水特点，在猯亭污水处理厂总排口的上游 300m、下游 300m、下游 1000m 和下游 2000m 各设置 1 个监测断面，每个断面设置一个采样点。

在兴发集团排污口上游 300 米、下游 300 米、下游 1000 米、下游 2000 米各设置 1 个监测断面，每个断面设置一个采样点。

监测断面的布设见表 4.2-1，具体位置见附图。

表 4.2-1 水质监测断面布设说明一览表

编号	采样点位置		功能
清 净 下 水 口	1#	长江兴发集团排污口上游 300m	对照断面
	2#	长江兴发集团排污口下游 300m	控制断面
	3#	长江兴发集团排污口下游 1000m	控制断面
	4#	长江兴发集团排污口下游 2000m	削减断面

编号	采样点位置	功能	
獠亭	1#	獠亭污水处理厂总排污口上游 300m	对照断面
	2#	獠亭污水处理厂总排污口下游 300m	混合断面
	3#	獠亭污水处理厂总排污口下游 1000m	混合断面
	4#	獠亭污水处理厂总排污口下游 2000m	控制断面

4.2.1.2 监测项目

监测项目：pH、铜、锌、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、氯甲烷。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江獠亭段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 >1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测统计结果(均值)一览表 单位: mg/L,pH 无量纲

纳污水体	断面编号	项目	pH 值	铜	锌	COD	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	溶解氧	石油类	氯甲烷
獠亭污水处理厂排口长江	1#	范围值	7.91~7.98	ND	ND	13~19	0.304~0.328	0.17~0.18	1.1~1.4	7.2~7.3	0.03~0.04	ND
		评价指数	0.452~0.49	--	--	0.65~0.95	0.304~0.328	0.85~0.9	0.18~0.23	0.43~0.46	0.6~0.8	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
	2#	范围值	7.86~7.87	ND	ND	8~11	0.282~0.293	0.15	1.4	7.0	0.03	ND
		评价指数	0.43~0.435	--	--	0.4~0.55	0.282~0.293	0.75	0.23	0.51	0.6	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
	3#	范围值	7.86~7.88	ND	ND	16~18	0.224~0.238	0.16	1.0~1.4	7.0	0.02~0.03	ND
		评价指数	0.43~0.44	--	--	0.8~0.9	0.224~0.238	0.8	0.17~0.23	0.51	0.4~0.6	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
	4#	范围值	7.91~7.94	ND	ND	13~15	0.202~0.219	0.19	1.1~1.4	7.2	0.02~0.03	ND
		评价指数	0.452~0.47	--	--	0.65~0.75	0.202~0.219	0.95	0.18~0.23	0.46	0.4~0.6	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
兴发集团排口长江	1#	范围值	7.89~7.90	ND	ND	15~17	0.082~0.095	0.10~0.11	1.0~1.2	7.2~7.3	0.02~0.04	ND
		评价指数	0.445~0.45	--	--	0.75~0.85	0.082~0.095	0.5~0.55	0.17~0.2	0.43~0.46	0.4~0.8	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
	2#	范围值	7.84~7.88	ND	ND	19~20	0.211~0.222	0.20	1.3~1.5	7.3~7.4	0.02~0.03	ND
		评价指数	0.42~0.44	--	--	0.95~1.0	0.211~0.222	1.0	0.22~0.25	0.41~0.43	0.4~0.6	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
	3#	范围值	7.83~7.87	ND	ND	19~20	0.150~0.158	0.16~0.17	1.2~1.3	7.3~7.4	0.03	ND
		评价指数	0.415~0.435	--	--	0.95~1.0	0.150~0.158	0.8~0.85	0.2~0.22	0.41~0.43	0.6	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
	3#	范围值	7.95~7.99	ND	ND	14~19	0.186~0.194	0.18	1.4~1.6	7.3	0.01~0.04	ND
		评价指数	0.475~0.485	--	--	0.7~0.95	0.186~0.194	0.9	0.23~0.27	0.43	0.2~0.8	--
		达标率(%)	100	--	--	100	100	100	100	100	100	100
III类水质标准			6-9	1.0	1.0	20	1.0	0.2	6	5	0.05	--

4.2.1.3 地表水质现状评价

由表 4.2-2 可以看出，长江猗亭段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

本次评价引用《2017 年宜昌市环境质量年报》数据，全市 14 个县市区优良天数比例平均为 77.9%，与 2016 年相比增加 4.5%。且由 4.2-3 可知，宜昌市范围内 SO₂、NO₂、O₃、CO 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5}、PM₁₀ 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市属于不达标区。

表 4.2-3 宜昌市 2017 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ 日最大 8 小时 平均第 90 百分 位数 (μg/m ³)	CO 日平均第 95 百分位数 (μg/m ³)
监测值	12	35	88	58	137	1.7
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.2	0.88	1.26	1.66	0.86	0.43
超标率	--	--	0.26	0.66	--	--

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》。

《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》共推出 10 大任务 39 项措施治理污染，使全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。力争到 2020 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。

根据 2015~2017 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，该监测点位各项指标逐年递减，说明《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》等各项措施均有效执行，并呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。

另根据《宜昌开发区猗亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猗亭区 2017 年污染物排放环境统计数据，全区化学需氧量排放量 1252.545 吨、氨氮排放量

160.835 吨、二氧化硫排放量 3266.155 吨、氮氧化物排放量 1443.34 吨；猇亭区 2017 年减排目标：2017 年二氧化硫、氮氧化物削减 310 吨、39 吨，同时完成湖北宜化兴宜科技有限公司、宜昌苏鹏科技有限公司、湖北兴瑞化工游戏那公司的挥发性有机物治理工程；2017 年减排完成情况：2017 年实际完成减排量为：二氧化硫 4147.51 吨、氮氧化物 1729.25 吨、化学需氧量 323 吨、氨氮 104 吨，挥发性有机物治理工程全部完成。”该数据说明猇亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

4.2.2.3 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价监测数据引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1701514《湖北兴发化工集团股份有限公司环境空气现状监测报告》（2017.6）、PST 检字（2019）21091432862《兴发集团宜昌新材料产业园环境空气质量现状监测》中相关监测数据。

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-4 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子	资料来源
1	大桥宾馆	日均值：二氧化硫、二氧化氮、TSP、PM ₁₀	GSS-1701514《湖北兴发化工集团股份有限公司环境空气现状监测报告》
2	长江村		
3	猇亭区环保局		
4	虎牙村一组		
5	虎牙村	小时值：氯甲烷	GSS-1701514《湖北兴发化工集团股份有限公司环境空气现状监测报告》
6	长江村（村委会）		
7	长江村四组		
8	湖北兴力电子材料有限公司块地东侧	小时值：氯化氢	PST 检字（2019）21091432862《兴发集团宜昌新材料产业园环境空气质量现状监测》
9	湖北兴力电子材料有限公司块地北侧		

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-5 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项 目		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	评价标准
SO ₂	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11~15	8~14	11~26	10~20	--	--	--	--	--	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	10	9.3	17.3	13.3	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	0	0	0	0	--	--	--	--	--	
NO ₂	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19~31	17~35	17~26	17~22	--	--	--	--	--	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	38.8	43.8	32.5	27.5	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	0	0	0	0	--	--	--	--	--	
TSP	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	92~167	67~110	68~115	70~139	--	--	--	--	--	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	55.7	36.7	38.3	46.3	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	0	0	0	0	--	--	--	--	--	
PM ₁₀	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	57~108	63~106	64~107	66~121	--	--	--	--	--	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	72.0	70.7	71.3	80.7	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	0	0	0	0	--	--	--	--	--	
氯甲烷	小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	--	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
氯化氢	小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	--	--	--	--	--	--	--	ND	ND	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	最大超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

由上表可知，项目所在的猗亭区的各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用《湖北泰盛化工有限公司 1 吨/小时污泥焚烧处理及余热综合利用项目环境影响报告书》（2016 年 9 月）中的环境质量现状监测资料，该项目与湖北泰盛化工有限公司 1 吨/小时污泥焚烧处理及余热综合利用项目均位于泰盛公司现有厂区内，其数据具有可类比性。

4.2.3.1 监测布点

为了解厂界环境敏感区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 7 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

（2）监测数据统计

表 4.2-6 项目区噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

检测点	检测类型	检测结果		
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
第一天	厂界-1	环境噪声	56.2	49.1
	厂界-2	环境噪声	56.6	48.6
	厂界-3	环境噪声	55.7	48.5
	厂界-4	环境噪声	56.9	49.1
	厂界-5	环境噪声	55.2	49.9
	厂界-6	环境噪声	53.5	49.2
	厂界-7	环境噪声	56.3	49.8
第二天	厂界-1	环境噪声	56.5	49.5
	厂界-2	环境噪声	55.8	49.3
	厂界-3	环境噪声	56.1	48.9
	厂界-4	环境噪声	55.8	48.7
	厂界-5	环境噪声	55.6	49.8
	厂界-6	环境噪声	54.9	48.4
	厂界-7	环境噪声	56.1	49.1

（3）现状评价结论

由表 4.2-6 可知，项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标

准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用宜昌鼎顺检测有限公司 2017 年 6 月 6 日出具的《宜昌兴迈新材料有限公司 7 万吨/年高性能有机硅新材料项目环境现状检测报告》。

4.2.4.1 监测布点

本项目共设施 5 个监测点位，上下游和项目两侧各 1 个，兴发化工园区 1 个。

表 4.2-7 地下水监测点信息一览表

采样编号	坐标	
	N	E
1#	30°33'11"	111°24'32"
2#	30°33'44"	111°25'23"
3#	30°33'59"	111°24'12"
4#	30°32'52"	111°24'29"
5#	30°32'47"	111°25'15"

4.2.4.2 监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见表 4.2-8。

表 4.2-8 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

检测项目 目样品编号	pH 值	氨氮	高锰酸 盐指数	硝酸 盐	总硬度	挥发酚	硫酸盐	氯化物
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
20170525-地下水 1#	7.96	0.054	1.1	ND	144	ND	0.031	22.5
20170525-地下水 2#	8.12	0.078	1.3	ND	162	ND	0.030	20.6
20170525-地下水 3#	8.06	0.066	1.1	ND	169	ND	0.033	24.7
20170525-地下水 4#	8.23	0.112	1.2	ND	153	ND	0.029	21.6
20170525-地下水 5#	7.91	0.085	1.0	ND	158	ND	0.031	22.9
20170526-地下水 1#	8.02	0.062	1.1	ND	136	ND	0.030	21.8
20170526-地下水 2#	8.19	0.089	1.2	ND	168	ND	0.028	21.3
20170526-地下水 3#	8.12	0.073	1.1	ND	162	ND	0.031	25.3
20170526-地下水 4#	8.30	0.137	1.1	ND	152	ND	0.029	22.4
20170526-地下水 5#	7.85	0.092	1.2	ND	151	ND	0.028	22.7
III 标准值	6.5-8.5	≤0.2	≤3.0	≤20	≤450	≤0.002	≤250	≤250

4.2.4.4 地下水质量现状评价

由表 4.2-8 可以看出，项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 拟建场地的土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测引用《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2018 年 8 月）中的土壤环境质量现状监测资料。本项目位于兴发集团新材料产业园内，其数据具有可类比性。

(1) 监测布点

在项目中兴公司花坛、苏鹏花坛等处各布设 1 个测点，点位设置见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤监测点位布设一览表

测点编号	点位位置	功能区划	说明
1#	苏鹏花坛	二	对照点位

测点编号	点位位置	功能区划	说明
2#	中兴公司花坛	二	控制点位

(2) 监测因子和频次

监测频次，一次监测。

监测指标：pH 值、砷、汞、铜、锌、镍、铅、镉。

(3) 监测结果

表 4.2-10 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	土层深度 (cm)	土壤类型	监测结果 (单位: pH 值为无量纲, 其余为 mg/kg)							
			pH 值	砷	汞	铜	锌	镍	铅	镉
苏鹏花坛	20	壤土	7.46	2.9	0.209	46.6	106	33.7	46	0.04
中兴公司花坛	20	壤土	7.71	17.0	0.089	944	141	27.0	26	0.06
第二类用地		筛选值	--	60	38	18000	--	900	800	65
		管制值	--	140	82	36000	--	2000	2500	172

由上表可知，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。

4.2.5.2 搬迁场地的土壤环境质量现状监测与评价

湖北沐源科技有限公司 2017 年 4 月对兴发集团宜昌新材料产业园土壤环境质量现状进行了调查，形成《宜昌楚磷化工有限公司磷污染场所土壤环境质量调查报告》，项目搬迁场地的土壤环境质量现状主要参考该报告，具体如下：

(1) 监测布点

表 4.2-11 场地土壤取样点情况描述

样点编号	位置	坐标	
		北纬	东经
1#	泰盛一期 草甘膦车间北侧	30° 33'37.01"	111° 24'8.75"
2#	泰盛一期 母液液体罐区南侧	30° 33'29.58"	111° 24'8.64"
3#	泰盛一期 配电室南侧	30° 33'32.90"	111° 24'13.84"
4#	泰盛一期 仓库南侧	30° 33'28.87"	111° 24'16.10"
5#	泰盛一期 甲醇罐区东北侧	30° 33'28.35"	111° 24'23.98"
6#	兴瑞氯碱（一期） 盐贮运车间南侧	30° 33'21.59"	111° 24'30.82"

样点编号	位置	坐标	
		北纬	东经
7#	兴瑞氯碱（一期） 冷冻站南侧	30° 33'17.96"	111° 24'23.82"
8#	兴瑞热电 氢气提纯装置西侧	30° 33'11.76"	111° 24'26.11"
9#	楚磷公司 生产车间西侧	30° 33'10.10"	111° 24'17.64"
10#	楚磷公司 循环水池北侧	30° 33'15.08"	111° 24'17.89"
11#	泰盛污水处理站 西侧	30° 33'19.66"	111° 24'18.26"
12#	泰盛一期 配水剂车间西侧	30° 33'22.18"	111° 24'12.09"



注：本次搬迁项目的原场址位于 2# 点位附近

图 4.2-1 场地土壤取样点点布设图

(2) 监测结果

表 4.2-11 场地土壤监测结果一览表

检测指标	无机				金属												总石油烃	半挥发性有机物		浸出测试
	物理及复合参数测试	非金属组分分析			金属和主要阳离子													多环芳烃	有机氯农药类	
		水分 (%)	总磷(以磷计) mg/kg	阳离子交换量 cmol/kg	pH 值 -	砷	钡	镉	铬	铜	铁	铅	镁	锰	镍	锌				汞
1#1.3m	16.4	154	11.1	8.47	19.6	554	<0.50	33.4	11.2	14400	10.5	8120	276	14.3	33.7	<0.05	未检出	未检出	未检出	0.104
1#3.6m	19.6	357	16.2	7.98	19	900	<0.50	155	63.7	63300	41.3	13600	1750	81.8	182.0	0.11	未检出	未检出	未检出	0.026
2#1.2m	18.3	394	15.1	8.50	19	506	<0.50	70	32.4	33200	18.8	6990	549	33.9	74.5	0.07	未检出	未检出	未检出	0.203
2#4.2m	19.6	323	19	7.96	12.7	535	<0.50	91.7	37.6	37100	24.4	7680	1020	47.7	102.0	0.08	未检出	未检出	未检出	0.031
3#1.1m	20.3	601	19.6	8.32	15.5	518	<0.50	77.4	39.2	36800	22.4	6560	711	46.8	103.0	0.1	未检出	未检出	未检出	0.24
3#3.2m	26.8	3960	24.2	7.92	11.2	528	<0.50	81.4	39.8	39200	25.6	8250	950	49.8	106.0	0.1	未检出	未检出	未检出	51.2
4#1.2m	19.7	589	21.9	8.16	13.3	557	<0.50	87.6	40.2	39700	25.1	7840	946	49.8	106.0	0.08	未检出	未检出	未检出	0.132
4#3.8m	25.9	4360	20.2	7.72	10.8	589	<0.50	94.2	44.0	43800	27.0	9260	933	54.3	118.0	0.08	未检出	未检出	未检出	126
5#1.4m	18.3	5770	15.8	6.79	10.9	357	<0.50	65.8	20.9	28000	19.5	3660	656	24.0	51.4	0.08	未检出	未检出	未检出	0.052
5#3.2m	22	436	29.7	6.66	17.9	664	<0.50	99.9	43.3	40400	21.5	5690	1080	52.3	120.0	0.08	未检出	未检出	未检出	0.039
6#1.5m	18.1	278	20.5	7.26	9.7	371	<0.50	62.3	20.9	27300	20.2	3820	518	24.2	52.8	0.07	未检出	未检出	未检出	0.033
6#3.8m	21.6	408	47.5	7.41	13	547	<0.50	102	37.3	39200	27.3	4860	1140	58.9	112.0	0.08	未检出	未检出	未检出	<0.01
7#1.8m	19.3	333	21.2	7.49	14.7	599	<0.50	103	45.4	46200	30.1	6150	919	56.5	110.0	0.08	未检出	未检出	未检出	0.016
7#2.8m	17.7	446	11.8	8.41	13.5	428	<0.50	70.8	27.8	29900	20.2	5500	558	33.0	68.4	0.09	未检出	未检出	未检出	0.508
8#1.8m	17.4	406	22.2	8.30	12.7	515	<0.50	77.2	38.1	37000	19.6	5650	608	42.7	85.0	0.08	未检出	未检出	未检出	0.075
8#3.1m	18.9	512	14.7	7.74	11.3	494	<0.50	83	42.2	36900	24.6	8800	728	42.0	90.3	0.06	未检出	未检出	未检出	0.149
9#0.6m	17	621	17.2	8.13	8.5	501	<0.50	73.9	31.1	34200	22.8	6030	609	38.6	80.7	<0.05	未检出	未检出	未检出	0.534
9#2.1m	18.3	5220	11.8	8.15	8.1	421	<0.50	92.9	39.1	30500	47.1	12800	406	32.9	113.0	0.12	未检出	未检出	未检出	7.63
10#1.5m	17.5	963	15	7.99	13.1	383	0.84	90.9	35.2	29100	33.8	10500	587	40.4	104.0	0.1	未检出	未检出	未检出	1.16
10#2.8m	19.8	1290	23.1	7.45	16.3	462	<0.50	85	44.8	36900	27.0	11400	942	44.7	102.0	0.13	未检出	未检出	未检出	12.7
11#1.2m	17.5	4110	26.4	7.78	17.6	465	<0.50	80.9	28.0	35400	23.4	5820	734	34.9	80.4	0.09	未检出	未检出	未检出	2
11#2.2m	23	5120	13.6	7.89	16.9	519	<0.50	83.7	47.5	37200	29.8	13900	857	43.1	107.0	0.16	未检出	未检出	未检出	112
12#1.2m	16.4	672	15.8	7.68	14.9	568	<0.50	90.7	47.4	39000	22.2	6720	948	53.3	105.0	0.1	未检出	未检出	未检出	5.86
12#2.4m	21.5	10300	21.2	7.43	12.8	494	0.54	81.3	34.5	32700	63.7	7430	626	36.3	189.0	0.18	未检出	未检出	未检出	144

(2) 调查结论

场地内设置土壤取样点 12 个，土壤样品 24 个，检测分析了 pH 值、砷、铬、铜、镍、锌、汞、铅、镉、多环芳烃类、多氯联苯、有机氯农药、石油烃总量等 30 个指标。

1) pH 值

场地内土壤 pH 值测试范围为 6.66 (5#点位, 3.2 米的土壤样品)~8.50 (2#点位, 1.2 米的土壤样品)。根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007), 按照 GB/T 15555.12-1995 制备的浸出液 pH 值 ≥ 12.5 或 ≤ 2.0 , 这样的固体废物属于危险废物; 本批次检测的土壤样品中, 从腐蚀性鉴别的角度, 场地土壤没有达到危险性废物判别标准。

根据《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001) 表 12.2.2 中指出, 土壤 pH 在 5.0~6.5 会对混凝土结构产生弱腐蚀, 在 4.0~5.0 为中腐蚀, < 4 为强腐蚀; 该场地样品中, pH 范围为 8.25~10.3, 土壤 pH 对钢结构和混凝土不产生腐蚀性。

2) 重金属

对比《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ 350-2007) 级《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) III 级标准, 所有土样有标准金属指标均满足标准。

3) 有机物

有机物检测了两类指标: 多环芳烃类、多氯联苯、有机氯农药、石油烃总量。所检测的土壤样品均低于方法检出限, 场地土壤未受到有机物的污染, 说明现有生产活动未造成场地污染。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 气象观测资料调查与分析

5.1.1.1 达标区域判定

根据环境空气质量模型技术支持服务系统

(http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html?tdsourcetag=s_pctim_aiomsg) 的统计:

宜昌市 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 12 μg/m³、35 μg/m³、88 μg/m³、58 μg/m³; CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.7 μg/m³, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 137 μg/m³; 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。

因此本项目所在区域属于不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 主要气候特征

宜昌市气候类型属亚热带季风气候,其特点是:气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计,气候特征值见表 5-1-1,详述如下:

(1) 气压: 历年平均气压 1008.00 hPa。

(2) 气温: 历年平均气温 16.7℃, 历年极端最高气温 40.8℃(1966 年 8 月 7 日), 历年极端最低气温-13.8℃(1977 年 1 月 30 日), 历年平均最高气温 21.2℃, 历年平均最低气温 13.0℃, 历年最热月最高气温平均 32.7℃。

(3) 相对湿度: 历年平均相对湿度 78%, 历年最小相对湿度 11% (1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日)。

(4) 降水量: 历年平均降水量 1235.4 mm, 历年最大年降水量: 1869.9 mm (1983 年), 历年最大月降水量 545.5 mm (1969 年 7 月)。

(5) 蒸发量: 历年平均蒸发量 1325 mm, 历年最大蒸发量 1773.7 mm (1959 年)。

(6) 日照: 历年平均日照时数 1657.7h, 历年最多年日照时数 1969.1h(1978 年), 历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年 (1999~2018) 各月风速、平均温度、风频统计情况见下表所示, 宜昌市近 20 年风频玫瑰图见图 5.1-3。

表 5.1-1 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均风速（m/s）情况表

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	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

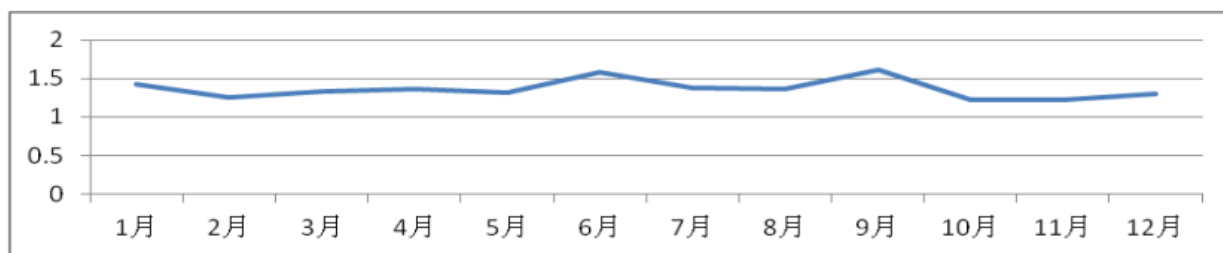


图 5.1-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 5.1-2 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均温度（℃）情况表

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
温度	16.32	13.60	16.59	17.79	19.76	20.97	22.88	22.25	20.06	16.68	14.05	13.94

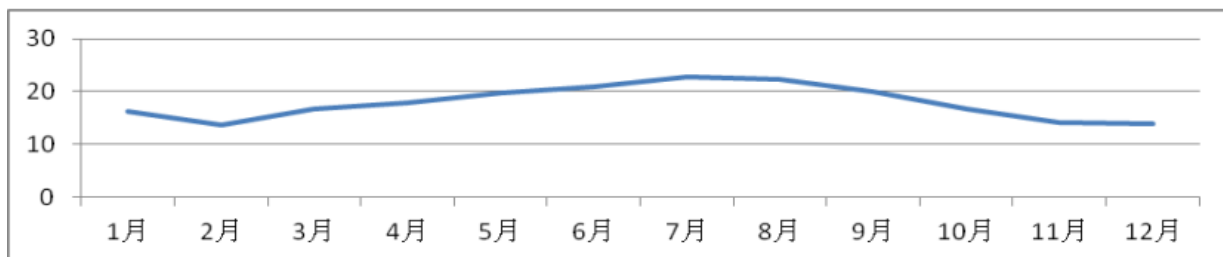


图 5.1-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

表 5.1-3 宜昌市近 20 年（1999~2018）各风向频率（%）情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	4.70	3.06	3.04	3.78	8.41	10.88	9.20	7.22	3.91	2.29	2.77	3.53	6.37	5.80	9.32	5.67	10.03

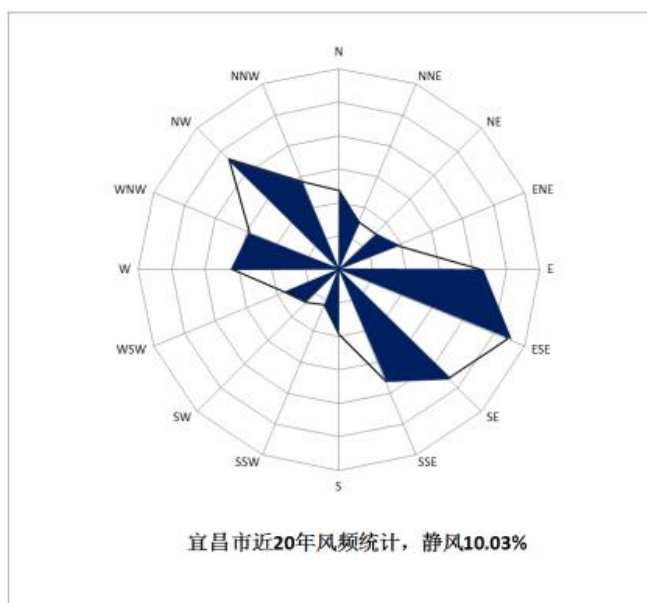


图 5.1-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

5.1.2.2 气象特征分析

根据宜昌市气象站 2018 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.1-4，年平均气温月变化曲线见图 5.1-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2018 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 5.1-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

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
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15

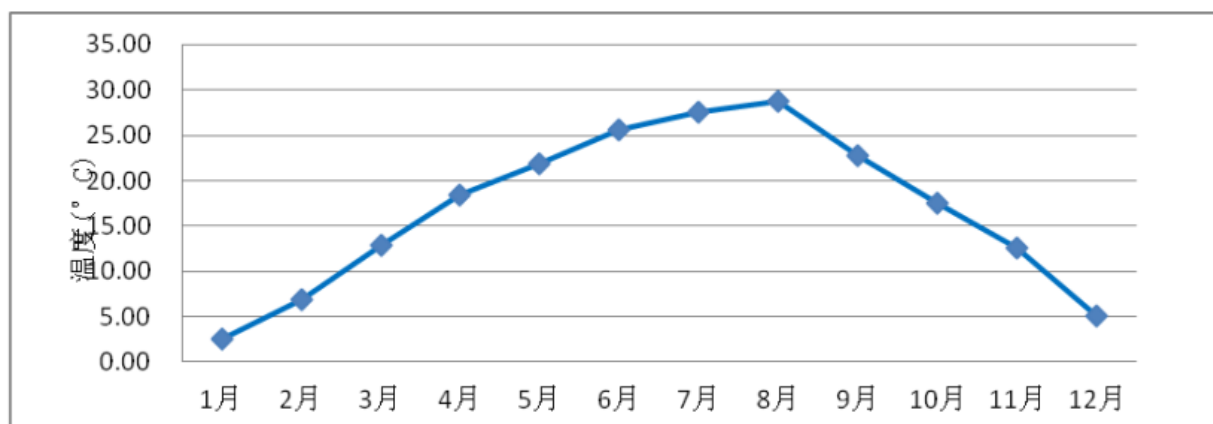


图 5.1-4 2018 年平均温度月变化图

(2) 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.1-5 和表 5.1-6，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.1-5 和图 5.1-6。

表 5.1-5 年平均风速的月变化（m/s）情况表

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	年均
风速	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

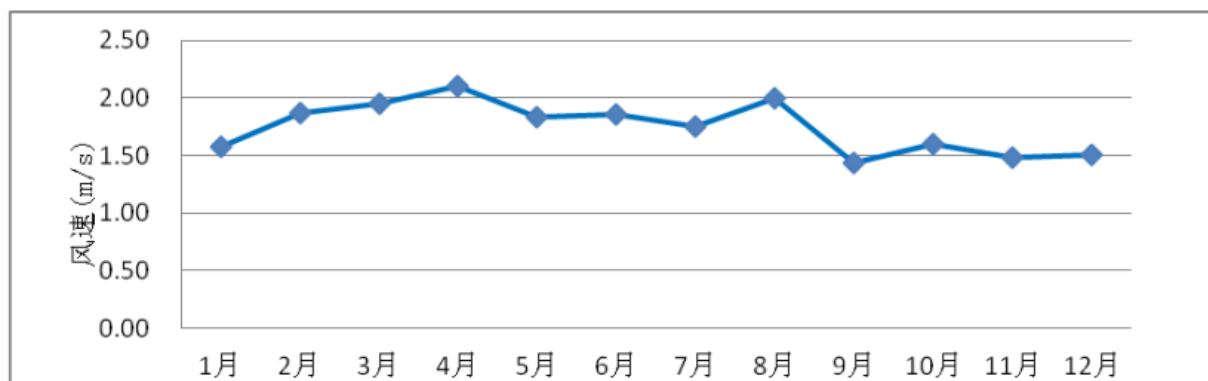


图 5.1-5 2018 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高（1.86m/s），9 月份平均风速最低（1.43m/s）。

表 5.1-6 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 m/s												
春季	1.43	1.49	1.52	1.54	1.90	2.07	2.25	2.41	2.48	2.56	2.44	2.38
夏季	1.20	1.46	1.60	1.73	2.19	2.42	2.64	2.83	2.92	3.01	2.68	2.52
秋季	1.10	1.31	1.42	1.52	1.87	2.04	2.22	2.43	2.53	2.63	2.40	2.28
冬季	1.28	1.24	1.22	1.19	1.55	1.72	1.90	2.01	2.07	2.13	1.96	1.88
小时 h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速 m/s												
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17
冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29

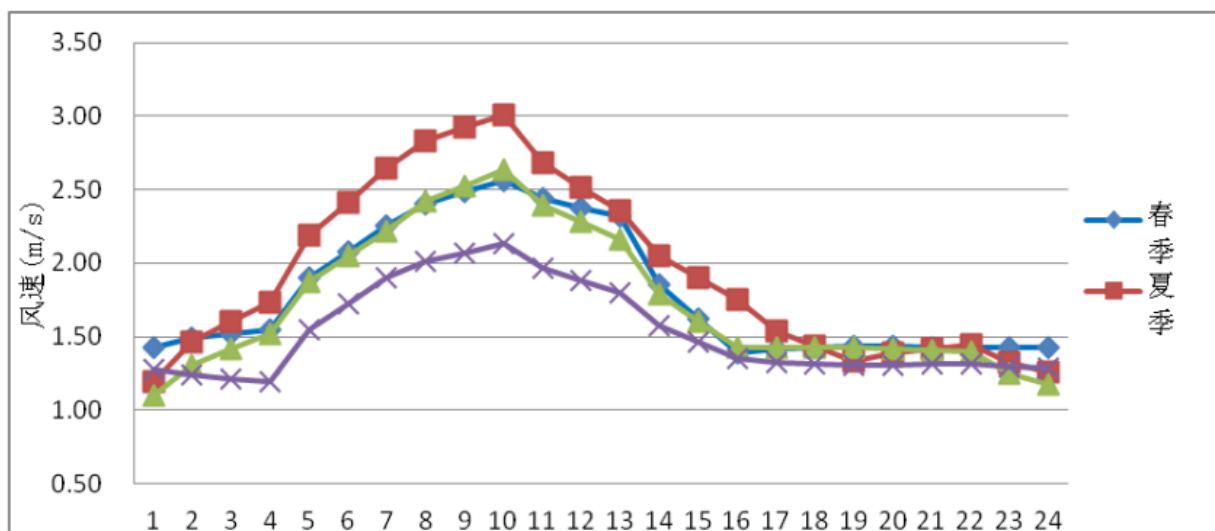


图 5.1-6 2018 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.1-7。

表 5.1-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
1 月	6.18	6.05	3.63	5.78	11.96	14.65	7.39	3.23	3.23	1.61	2.69	2.15	5.24	6.05	10.35	6.59	3.23
2 月	5.8	3.72	2.68	4.32	12.05	9.97	12.2	6.1	4.17	2.83	2.38	3.13	5.06	6.1	11.9	6.99	0.6
3 月	5.65	4.57	3.09	6.85	14.65	14.52	6.18	3.76	4.3	2.15	1.48	2.15	3.23	7.53	12.1	6.32	1.48
4 月	5.14	5	3.75	5.56	14.31	14.44	9.72	3.19	4.03	3.33	1.67	1.11	2.92	2.78	14.17	8.06	0.83
5 月	6.05	2.55	4.17	6.85	10.35	8.2	4.97	2.42	2.28	1.88	2.15	2.69	7.12	10.75	19.09	7.39	1.08

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
6 月	5.97	3.33	4.44	5.83	15.69	11.25	5.42	2.5	1.81	1.67	1.53	1.94	4.17	4.72	21.25	8.06	0.42
7 月	5.24	2.82	3.49	3.9	10.35	9.84	4.17	2.96	3.23	2.55	2.28	3.09	8.87	9.95	18.68	5.65	2.96
8 月	7.66	3.63	5.11	6.99	9.27	6.72	4.97	3.36	1.75	2.02	0.81	1.48	5.51	10.35	19.09	9.95	1.35
9 月	5.82	3.47	2.08	4.03	7.5	6.53	4.86	3.33	2.78	2.08	1.94	2.08	9.44	11.94	22.5	8.33	1.25
10 月	3.9	1.61	1.21	1.88	3.09	8.2	8.06	5.78	2.42	3.09	2.15	2.28	5.65	11.56	28.09	10.35	0.67
11 月	6.67	4.17	3.06	3.75	8.06	10.83	6.94	4.44	3.61	2.64	2.08	3.89	7.36	10.56	11.94	8.19	1.81
12 月	5.11	4.3	3.76	4.57	11.56	12.23	10.75	7.26	6.59	3.76	2.28	2.82	4.84	5.11	6.99	4.7	2.82
全年	5.76	3.77	3.38	5.03	10.72	10.62	7.1	4.02	3.34	2.47	2	2.4	5.79	8.14	16.37	7.55	1.55
春季	5.62	4.03	3.67	6.43	13.09	12.36	6.93	3.13	3.53	2.45	1.77	1.99	4.44	7.07	15.13	7.25	1.13
夏季	6.3	3.26	4.35	5.57	11.73	9.24	4.85	2.94	2.26	2.08	1.54	2.17	6.2	8.38	19.66	7.88	1.59
秋季	5.45	3.07	2.11	3.21	6.18	8.52	6.64	4.53	2.93	2.61	2.06	2.75	7.46	11.36	20.92	8.97	1.24
冬季	5.69	4.72	3.38	4.91	11.85	12.36	10.05	5.51	4.68	2.73	2.64	2.69	5.05	5.74	9.68	6.06	2.27

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°，秋冬季各月主导风向角范围为 115.5°~160.5°；从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5°~160.5°；出现频率为 32.06%。全年及四季风频玫瑰见图 5.1-7。

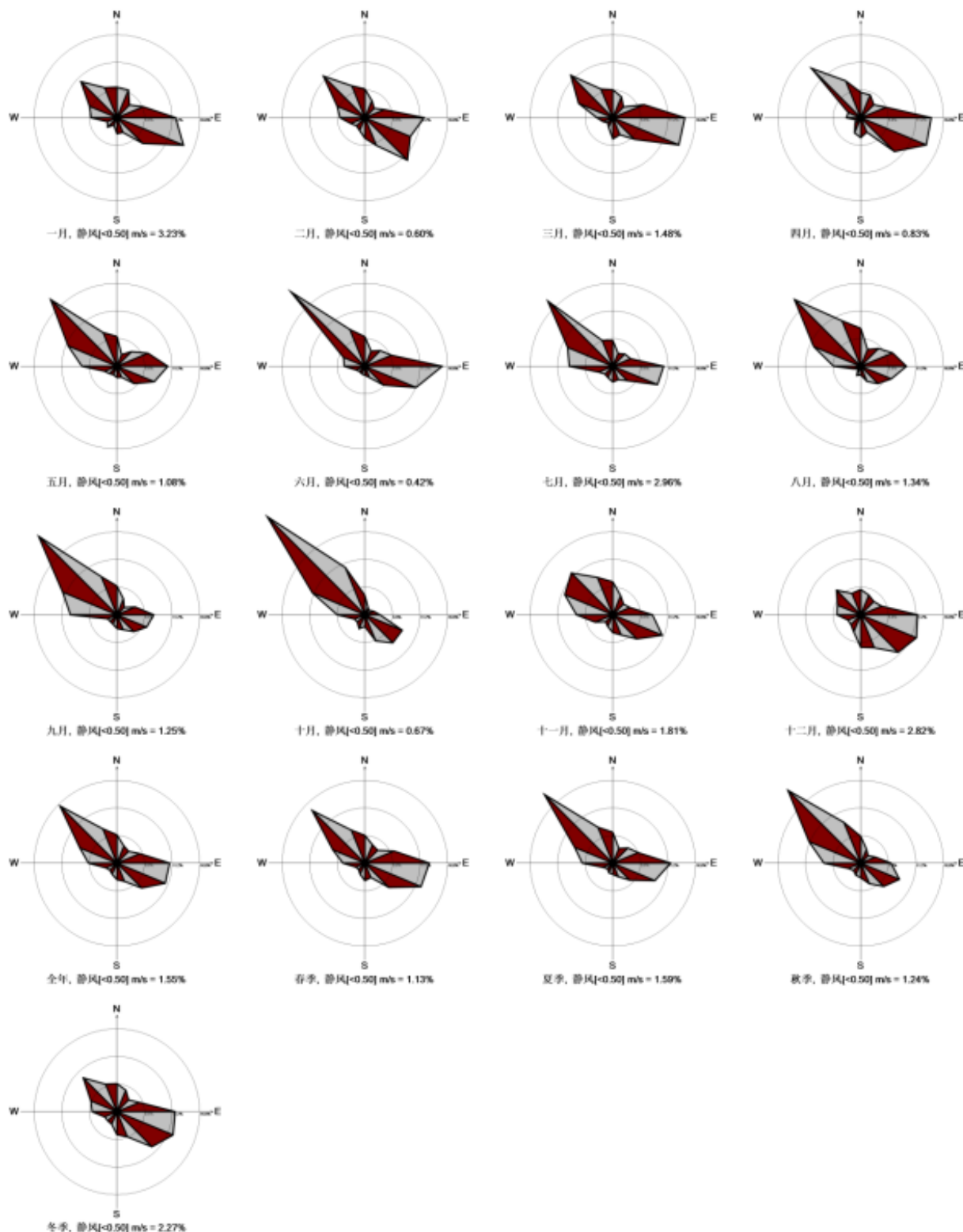


图 5.1-7 宜昌市 2018 年风频玫瑰图

5.1.3 地形图

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图 5.1-8。

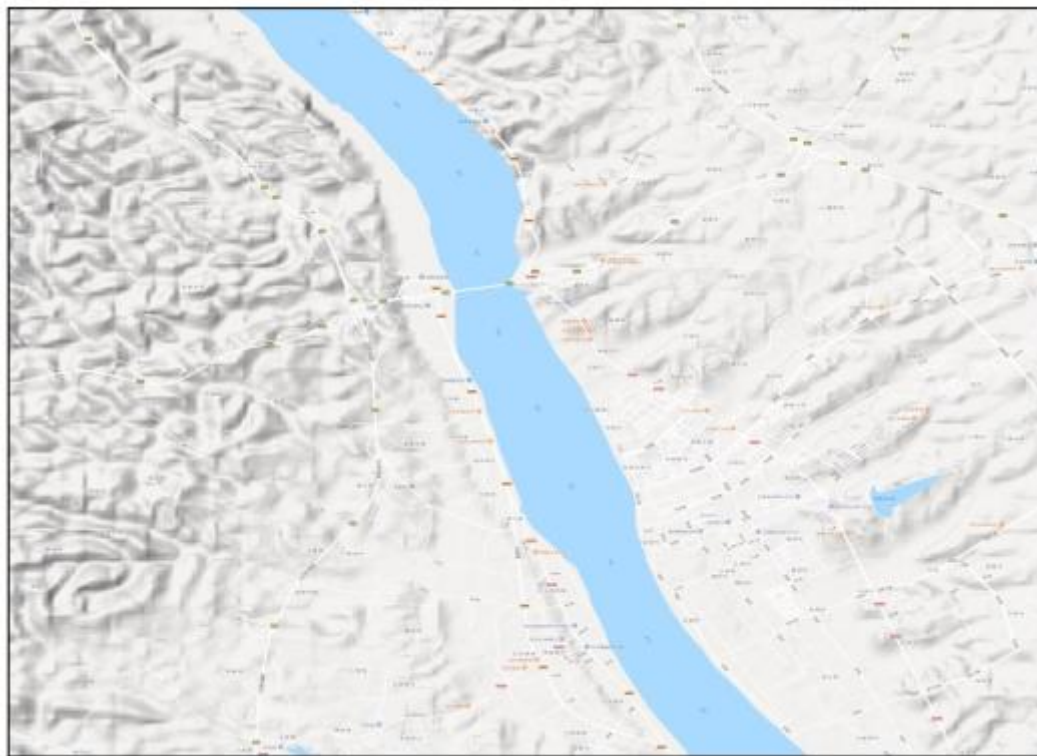


图 5.1-8 项目评价区地形图

5.1.4 环境空气影响预测与评价

5.1.4.1 预测因子及预测源强

(1) 评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取氯甲烷和氯化氢等为预测因子。

(2) 项目污染源调查

项目污染源情况见污染源调查表 5.1-8。

表 5.1-8 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#	生产区	47	25	15	7200	正常	氯化氢	0.00125
								氯甲烷	0.0868

(3) 评价标准

评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，污染物相关浓度限值见下表：

表 5.1-9 环境空气污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯甲烷	二类限区	一小时	450.0	参照前苏联车间浓度换算环境空气标准及美国环保局多介质环境目标值 AMEGAH (以对环境健康影响为依据空气中环境目标值) 两者结果来确定评价参数标准

5.1.4.2 预测内容

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本次评价直接采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

5.1.4.3 预测模式选择

根据国家《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本项目的的评价等级为二级，采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，估算模型预测参数见下表：

表 5.1-10 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)	6.1 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

5.1.4.3 预测结果分析

计算各排放污染引起的下风向浓度增量，其结果分别见表 5.1-11。

表 5.1-11 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	生产区			
	氯化氢		氯甲烷	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
100	0.3438	0.69	1.7905	0.4
200	0.1686	0.34	0.8782	0.2
300	0.1031	0.21	0.5370	0.12
400	0.0715	0.14	0.3724	0.08
500	0.0537	0.11	0.2795	0.06
600	0.0422	0.08	0.2200	0.05
700	0.0289	0.06	0.1503	0.03
800	0.0247	0.05	0.1284	0.03
900	0.0214	0.04	0.1116	0.02
1000	0.0168	0.03	0.0875	0.02
1200	0.0137	0.03	0.0714	0.02
1400	0.0116	0.02	0.0602	0.01
1600	0.01	0.02	0.0521	0.01
1800	0.0088	0.02	0.0458	0.01
2000	0.0065	0.01	0.0340	0.01
2500	0.0042	0.01	0.0217	0.0
3000	0.0035	0.01	0.0181	0.0
3500	0.003	0.01	0.0155	0.0
4000	0.0026	0.01	0.0135	0.0
4500	0.3438	0.69	1.7905	0.4
5000	0.1686	0.34	0.8782	0.2
下风向 最大浓度	0.4717	0.94	2.4568	0.55
最大浓度 出现的距离 (m)	49.0		49.0	
浓度占标 限值 10% 时距源最 远距离 10% (m)	--		--	

根据表 5.1-12 预测结果，项目废气中氯化氢等落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 的相关标准；氯甲烷等落地浓度满足前苏联车间浓度换算环境空气标准及美国环保局多介质环境目标值 AMEGAH。且其对应的占标率均小于 1%，对周围环境影响较小。

5.1.5 防护距离问题分析

(1) 大气环境防护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的氯化氢和氯甲烷的短期贡献浓度最大占标率均未超过 100%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气

导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

（2）卫生防护距离

根据制定地方大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）中工业企业卫生防护距离的计算公式计算无组织排放需设置的卫生防护距离。计算公式及所选取的参数如下：

卫生防护距离计算模式：

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

式中：C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

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

根据上述公式计算，本项目各废气排放单元卫生防护距离如下表所示。

表 5.1-12 各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 (m)	经提级后卫 生防护距离 (m)	设置卫生 防护距离 (m)
生产区	47×25	氯化氢	0.00125	1.044	50	100
		氯甲烷	0.0868	14.202	50	

本项目建设区域卫生防护距离计算结果为 100m。

（3）本项目与环境敏感目标之间应保持距离要求

根据上述卫生防护距离、大气环境保护距离计算结果，本项目的卫生防护距离为以生产区边界向外设置 100m 卫生防护距离。对照表 1.8-1 中项目周边近距离环境保护目标，

可知：该项目卫生距离范围内目前无居民分布，卫生防护距离已经落实。但上述卫生防护距离内今后不得建设居民楼、医院、学校等环境敏感目标。

5.1.7 污染物排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-13，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-14。

表 5.1-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	生产区	酯化和脱酸工序	氯化氢	氯化氢回收装置、氯甲烷回收装置	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.20	0.009
			氯甲烷			/	0.625
无组织排放总计			氯化氢			0.009	
			氯甲烷			0.625	

表 5.1-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.009
2	氯甲烷	0.625

5.1.8 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

据建设单位提供的资料，项目所在园区的湖北兴瑞硅材料有限公司于 2018 年实施了“锅炉烟气‘超低排放’技改项目”，该项目实施后，烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放量将减少，有利于改善区域环境质量。另由宜獠发[2017]11 号中共獠亭区委、獠亭区人民政府《关于印发<化工产业专项整治及转型升级的实施方案>的通知》，到 2020 年，单位增加值能耗、二氧化碳排放量分别比 2015 年下降 20%和 24%；化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物五项主要污染物排放量分别比 2015 年下降 18%、18%、30%、30%和 20%，项目所在区域的环境将进一步得到改善。

此外，经预测可知，项目氯化氢、氯甲烷等各项污染物的落地浓度均能满足我国现行标准要求，对周围环境影响较小。

(2) 环境保护距离

根据预测结果，本项目不需设置大气环境保护距离。

另根据卫生防护距离的计算要求，本项目以生产区边界向外设置 100m 卫生防护距离，且目前该卫生防护距离已落实，具体卫生防护距离包络范围见附图。

(3) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.7。本项目排放污染物为氯化氢 0.009t/a、氯甲烷 0.625t/a，均属于无组织排放。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	氯化氢、氯甲烷				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	2017 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	<input type="checkbox"/> AERMOD <input type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 <input type="checkbox"/> 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	氯化氢、氯甲烷		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	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% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：氯化氢、氯甲烷		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、氯甲烷		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 (西) 厂界最远 (15) m					
	污染源年排放量	SO ₂ :(0) t/a	NO _x :(0) t/a	颗粒物:(0) t/a	VOCs:(0) t/a		

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

5.2 运营期地表水环境影响评价

项目不新增员工，故项目运营期无生活废水产生。

另结合项目实际情况，项目运营期的废水主要为生产废水，包括碱洗废水和氯甲烷回收废水，其中，碱洗废水经收集后回用于草甘膦生产甲醇回收的中和工序，氯甲烷回收废水经收集后作为氯化氢回收装置的稀酸水使用，均不外排。

综上所述，项目运营期无废水产生，对周围环境影响不大。

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为空压机、压缩机、各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 65~90dB(A)，在采取隔声降噪措施后，可降噪 10~15 dB(A)。

5.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，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： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_{woct} ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

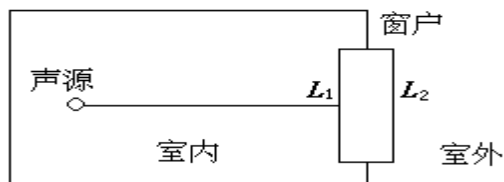
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

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_{woct} ：

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

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_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{A_{mi}}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{A_{oaj}}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ ——某预测点总声压级， $dB(A)$ ；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 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 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 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隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

区域\段	编号	昼间			夜间		
		现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
▲1 厂界	1#	56.5	52.1	57.9	49.5	52.1	54.0
▲2 厂界	2#	56.6	51.3	57.7	49.3	51.3	53.4
▲3 厂界	3#	56.1	40.2	56.2	48.9	40.2	49.5
▲4 厂界	4#	56.9	41.4	57.0	49.1	41.4	49.8
▲5 厂界	5#	55.6	40.5	55.7	49.9	40.5	50.4
▲6 厂界	6#	54.9	42.7	55.2	49.2	42.7	50.1
▲7 厂界	7#	56.3	51.1	57.5	49.8	51.1	53.5

由表 5.3-2 可知，项目厂界处的昼夜间噪声叠加值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

项目不新增员工，结合项目实际情况，项目生产过程中基本无废渣产生。即项目运营期无固废产生。

5.5 地下水环境影响分析

项目紧邻金信化工，本次项目所在地水文地质条件等参考《宜昌金信化工有限公司 4 万吨/年氨基乙酸扩建项目岩土工程详细勘察报告》，具体如下：

5.5.1 地形地貌

工程场地位于宜昌市猇亭开发区境内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区，场址区北端邻长江、南邻 318 国道，场地原为长江村当地居民的居住地、柑桔地及鱼塘，

后因为兴发精细化工园区的建设进行了大面积的开挖、回填。形成两个相对高程为 65.5m、71.0m 的平台，现场地相对较平坦。其岩土层为第四系全新统人工填土、冲、洪积粉质粘土、粉砂及冲、洪积卵石层。场址区在地貌上均属长江左岸 II 级阶地。

5.5.2 场区岩土构成与特征

根据勘察揭露，场区岩土层由第四系填土、粉质粘土、粘土、卵石组成。自上而下、自新至老为分述如下：

①填土(Q4ml)：全场地均有分布。灰黄色、黄褐色、灰褐色，该层层厚 0.20~8.90m，平均厚约 3.06m。主要由粉质粘土、全风化泥质粉砂岩及少量建筑垃圾等组成，粉质粘土呈可塑状，局部可见少量碎砖块及植物根茎。分布不均匀，该层为平整场地时回填而成，整体呈松散状，稍湿，为近期回填形成。

②层粉质粘土层根据其沉积环境分为两层②-1 层和②-2 层，其描述如下：

②-1 粉质粘土(Q3l)：主要分布在 318 国道附近的综合楼场地地段，为淤积层，呈灰褐色、灰黄色、灰绿色，该层层厚 2.40~3.70m，平均厚 3.21m。湿，饱和，粉质粘土呈可塑偏软状态，粘性一般，刀切面较光滑，韧性中等，干强度较高，见少量有机质及人类活动遗迹，局部含少量粉土、粉砂。

②-2 粉质粘土(Q3pl+al)：除综合楼场地外地段均有分布，黄褐色、黄色、灰褐色，该层层厚 0.20~9.20m，平均厚 4.06m。干、稍湿，粉质粘土呈可塑偏硬状，粘性一般，刀切面较光滑，韧性中等，干强度较高，见少量铁、锰质结核或薄膜，局部含少量粉土、粉砂。

③粘土(Q3pl+al)：主要分布在 65.5m 平台场地北东侧，黄褐色、黄色、灰褐色，该层层厚 0.50~10.40m，平均厚 4.42m。主要由粘土组成，可塑偏硬状，干~稍湿，粘性一般，刀切面较光滑，稍有光泽，韧性中等，干强度较高，见少量铁、锰质结核或薄膜，局部含少量粉质粘土、粉土。

④卵石(Q3al+pl)：场地北侧临近山体地段缺失外均有分布，灰黄色、灰褐色，本次勘察揭露最大厚度 17.70m，平均揭露厚约 10.17m，稍湿，主要由卵石、粉质粘土、砂组成，粉质粘土呈可塑状，卵石成分以砂岩、灰岩、石英岩等，强风化~中风化，粒径一般 20~80mm，局部可达 150~200mm，亚圆状、圆状为主，卵石含量约 50%~60%，分布不均，骨架颗粒部分接触，其间为可塑状粉质粘土、砾石及砂充填，整体呈稍密状。

⑤全风化泥质粉砂岩(K2h)：分布于场地北端临近山体地段，棕红色、灰红色，本次勘察最大揭露厚度 15.90m，平均揭露厚度约 7.68m。岩体结构完全被破坏，矿物成分

难以辨认，风化呈土状，岩体完整程度为极破碎，岩芯呈块状、粉末状，手可捏碎，浸水后可捏成团。基本质量等级为V级，极软岩，可干钻。

5.5.3 水文地质条件

根据岩土工程勘察，钻孔揭露场地区内均发现地下水露头。第①层素土松散，孔隙大，为透水层；第②层粉质粘土层为相对隔水层；第③粉砂为弱透水层；第④层卵石为透水层，第⑤层卵石层为强透水层。

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，将本地区地下水划分为两大类。

(1) 上层滞水

埋藏填土、粉质粘土与粉砂土层中，分布范围有限，水位埋深在 3.0-4.0m 之间，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

(2) 孔隙潜水

主要赋存于场区内的陆域卵石层中，标高在 40.0m 左右，此类地下水孔隙大，透水性好，富水性强，分布广泛，水量较大。勘察期间正处于长江丰水期，钻孔内地下水位多低于长江水位，其补给主要来自长江水的渗入，少部分来自大气降水。地下水补给来源主要为大气降水及长江水，地下水受地表水控制，与长江水力联系密切，枯水期时，地下水补给长江水，汛期时，长江水补给地下水，具显著的季节性变化特点。地下水总体流向为近西南，向长江方向排泄，由于卵石层中充填物成分的差异和不均匀性，导致场区地下水流向在局部偏向北。

5.5.4 水资源利用情况

项目位于宜昌猢亭工业园区内，根据现场调查，评价区域位于长江沿线，地表水水资源丰富，全部利用地表水，无地下水利用情况，评价区域无地下水保护目标。

5.5.5 地下水环境影响分析

1、项目地下水环境影响因素分析

(1) 对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

a.通过生产车间及地面渗入地下；

b.通过厂内下水管网及尾气湿法净化装置渗入地下；

c.通过降雨将污染物带入地下；

项目污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，项目尾气湿法净化装置的水池所在地地基采用钢砣加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水，包括：项目生产车间地面、污水管道、污水处理车间均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）尾气湿法净化装置废水和车间管线渗漏对地下水水质和土壤的影响分析

项目废水收集池、管道与管道连接处均做好防渗、防漏处理，车间和仓库耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，厂区地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

2、厂址正常工况下地下水环境影响预测评价

项目正常运营期无废水产生，且在采取上述污染预防和防治措施的基础上，正常工况下运营期污水处理系统各池体、污水收集管沟、管线等按相应的标准做好防渗措施后，污水泄漏的量有限，不会对地下水环境造成影响。

3、运营期非正常工况下地下水环境影响预测评价

项目废水收集池监控和防范措施严密，出现事故性事故泄漏几率特别小，并且发生泄漏的时间短，造成地下水污染概率低。因此，本评价项目运营期对地下水的影响主要是废水收集池废水泄漏或非正常工况下对地下水水质的影响。

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

（1）预测情景

如若废水收集池防渗层失效或出现裂口，事故下泄露的废水将持续下渗进入地下水系统，并对浅层地下水水质造成影响。假设收集池底部出现 5% 面积的破损，按上述参数确定源强。

（2）预测方法

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为二级，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。

考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，可采用解析法进行地下水预测分析与评价。具体如下：

①地下水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统的基本微分方程为：

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + W$$

式中： μ_s — 贮水率，1/m；

h — 水位，m；

K_x 、 K_y 、 K_z — 分别为 x 、 y 、 z 方向上的渗透系数，m/d；

t — 时间，d；

W — 源汇项， m^3/d 。

a) 模型的初始条件

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t=0$$

式中：

$h_0(x, y, z)$ — 已知水位分布；

Ω — 模型模拟区。

b) 模型的边界条件

1) 第一类边界

$$h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： $h(x, y, z, t)$ — 一类边界上的已知水位函数；

Γ_1 — 一类边界。

2) 第二类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中： $q(x, y, z, t)$ — 二类边界上的已知水位函数；

k — 三维空间上的渗透系数张量；

\vec{n} — 边界 Γ_2 的外法线方向；

Γ_2 — 二类边界；

3) 第三类边界

$$\left. (k(h-z) \frac{\partial h}{\partial n} + ah) \right|_{\Gamma_3} = q(x, y, z)$$

式中: $q(x, y, z)$ — 三类边界上的已知流量函数;

a — 已知函数

k — 三维空间上的渗透系数张量;

\vec{n} — 边界 Γ_3 的外法线方向;

Γ_3 — 三类边界;

4) 地下水溶质运移模型

求解上述模型需用数值法, 由于本次评价工作为二级评价, 水文地质资料简单, 故对厂址区和污水排放管线采用解析法进行预测。

厂址水体池的预测采用连续点源一维稳定流动二维水动力弥散模型, 数学模型表示为:

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xy}{2D_L}} [2K_0(\beta) - W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中: x, y — 计算点处的位置坐标;

t — 时间, d ;

$C(x, y, t)$ — t 时刻 x, y 处的示踪剂质量浓度, mg/L ;

M — 承压含水层厚度, m ;

m_i — 单位时间注入示踪剂的质量, kg/d ;

u — 水流速度, m/d ;

n — 有效孔隙度, 无量纲;

D_L — 纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T — 横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π — 圆周率;

$K_0(\beta)$ — 第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ — 第一类越流系统井函数。

污水排放管线区的预测采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源—位稳定流动二维水动力弥散模型，数学模型表示为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间, d；

C (x, y, t) —t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L；

M—承压含水层的厚度, m；

m—瞬时注入示踪剂的质量, g；

u—水流速度, m/d；

n—有效孔隙度, 无量纲；

DL—纵向弥散系数, m²/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数, m²/d；

π—圆周率。

(3) 预测参数

①渗透系数

根据岩土工程勘察、参考经验值等结果，卵石的渗透系数为 K=11.1m/d，考虑粘土层，综合确定选厂址内平均渗透系数为 1.28m/d。

②含水层厚度

厂址内含水层为碳酸盐岩裂隙水，确定含水层厚度 M 为 50m。

③地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; \quad u=V/n$$

式中， I 为断面间的水力坡度； K 为断面间平均渗透系数 (m/d)； n 为含水层的孔隙率； V 为渗透速度 (m/d)； u 为实际流速 (m/d)。

根据现场调查，厂址位于地势较为平坦的长江沿线，通常下水走向为长江走向，即地下水总体流向为自西北向东南长江流。根据项目监控井的水位调查数据，确定水力坡度 I 为 0.14，有效孔隙度 n 参考经验值，取值为 0.1。按上述公式进行计算，最终确定厂址地下水流速为 1.79m/d。

④弥散系数

类比 gelhar L.W 在“A critical review of data on field-scale dispersion in aquifers”一文中的弥散度，确定含水层的纵向弥散度。选矿厂场地内纵向弥散度类比情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂址弥散度类比取值表

类比项	(Segol and Pinder ,Cutlar area, Biscayne Bay Aquifer, Florida[1976])	厂址区含水层
含水层岩性	灰岩	灰岩及白云岩
含水层厚度 (m)	30.5	50
地下水流速 (m/d)	1.2	1.79
有效孔隙率%	25	10
纵向弥散度 (m)	6.5	7.6

纵向弥散系数： $DL = uaL$ ， aL 为纵向弥散度。

根据经验公式，横向弥散系数 $D=0.1DL$ 。

经过计算，厂址纵向弥散系数为 $13.60\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数为 $1.36\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑤污染源强

若收集池底部中央防渗层出现 5% 面积的破损，废水通过裂口渗入地下水中，源强宜用达西公式计算。达西定理计算的源强公式为：

$$Q = A \times K \times J$$

式中： Q —入渗量， m^3/d ；

A —面积， m^2 ；

K —取厂址岩层渗透系数， m/d ；

J —水力梯度，取 1。

根据刘巍《BOD COD 与高锰酸盐指数的理论内涵及倍率关系研究（2009 年）》知，当执行 III 类水质标准时，COD 是高锰酸盐指数的 3.3 倍。根据上述公式，取预测指标高锰酸盐指数为 $42\text{mg}/\text{L}$ ，推算出入渗量分别为 $27.28\text{g}/\text{d}$ 。

（4）预测结果分析

根据预测，收集池中部出现 5% 面积的破损，预测结果如下：

根据预测结果表明，在收集池水池底部出现 5% 面积破损的情况下，正常运营期内渗滤液持续泄漏下渗进入地下水含水层，污染物中的高锰酸盐指数对地下水环境造成一定污染影响。在收集池底部渗漏 100 天后，高锰酸盐指数污染物浓度超标范围为 81.07m^2 ，污染物最大运移距离为 123.8m ；泄漏 1000 天后，高锰酸盐指数污染物浓度超标范围为

0.40m²，污染物最大运移距离为 476.0m。从预测结果来看，污染物高锰酸盐指数事故泄漏会对地下水环境造成影响。具体的模拟结果见图 5.5-1、图 5.5-2。

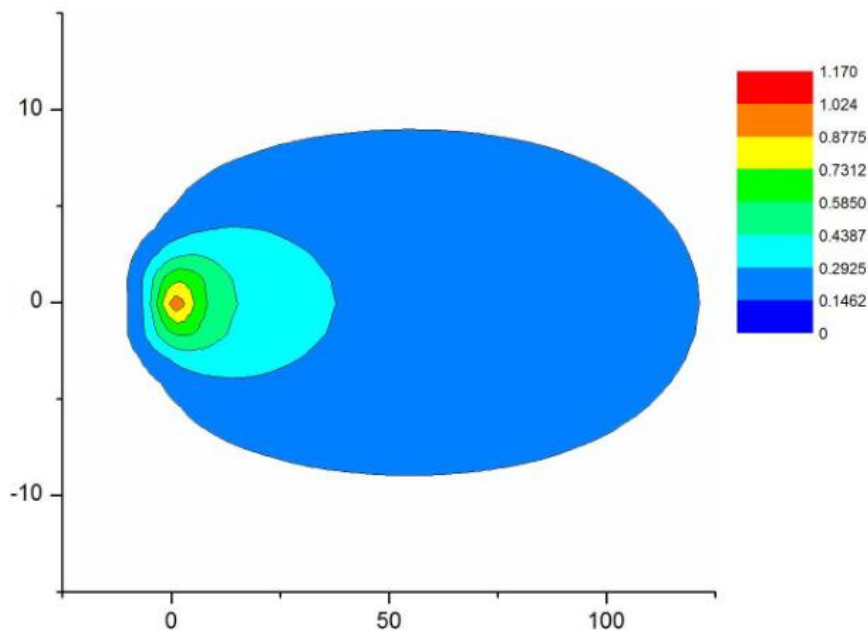


图 5.5-1 渗漏 100 天后，高锰酸盐指数超标范围和运移距离

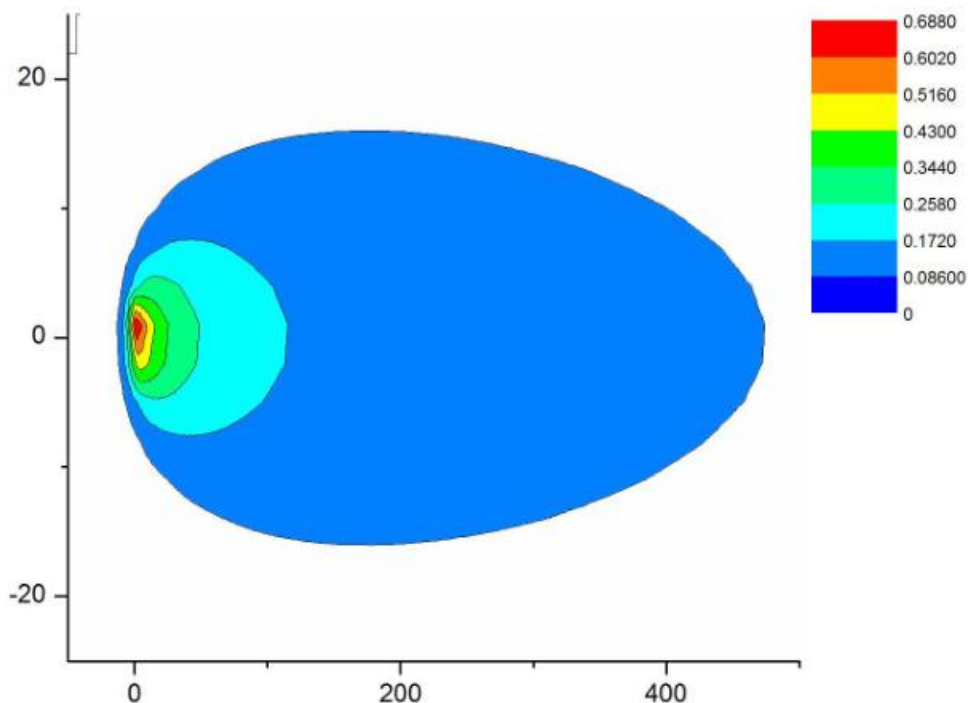


图 5.5-2 渗漏 1000 天后，高锰酸盐指数超标范围和运移距离

综上所述，在非正常情况下，发生废水泄漏后对地下水会造成污染影响，所以项目在建设过程中要按照落实本报告提出的分区防渗的措施，加强地下水监测和监控，防止泄漏事件等非正常事故的发生。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 陆生生态环境影响简要分析

项目拟在宜昌开发区猢亭园区北部兴发集团宜昌新材料产业园区内预留的工业用地上进行建设，不占用耕地；在充分利用现有辅助生产设施基础上，新建生产装置等，新建工程开挖面积较小，对植被破坏较少，对景观不会产生明显影响。同时，本项目采取了有效的污染防治措施，使污染物排放量大大减少，环境空气污染物新增污染负荷较小，区域与项目有关的指标环境质量仍可达标，从而减缓了对区域生态环境的影响。

5.6.2 水生生态环境影响简要分析

保护区建在一个人类活动频繁的地域是一个不得已的选择，中华鲟保护区的功能与区域内人类的生产经营与社会发展活动无疑存在冲突。为了保护长江内中华鲟等珍稀水生生物，湖北省人民政府于 1996 年 4 月批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保护区(以下简称中华鲟保护区)(鄂政函[1996]35 号)。保护区范围为“葛洲坝坝下至芦家河浅滩，位于东径 111° 16′ 至 111° 36′、北纬 30° 16′ 至 30° 44′，全长约 80km 江段，水域面积约 80km²”。湖北省水产局进一步明确“葛洲坝坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，水域面积约 30km²；古老背以下河段为缓冲区”。

但由于保护区自成立以来到现在的 10 多年间，中华鲟的活动及产卵场所发生了新变化，保护区沿岸经济社会发展也出现了许多变化，为了既最大限度的满足中华鲟保护的要求，又统筹兼顾地方经济的发展，2018 年 1 月 10 日湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，总面积从调整前的 5143.80 公顷增加至 6735.88 公顷，其中核心区长度 24 公里、面积 2265.62 公顷，缓冲区长度 14 公里、面积 1131.61 公顷，实验区长度 22 公里、面积 3338.65 公顷。

经过调整后，本工程目前所临江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准

外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。

同时，该条例第三十二条规定，在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

另外，根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996），对于 GB3838-2002 中 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区，禁止新建排污口，现有排污口按水体功能要求，实行污染物总量控制，以保证接纳水体水质符合规定用途的水质标准。

该项目建成后，正常生产情况下，无废水外排，不会对长江水质和水生生态环境造成明显影响。此外，事故状态下的泄漏物料和消防污水均收集进入事故池，可经处理后回用生产或者达标排放。因此，在风险防范措施到位的情况下，事故废水不会直接进入长江水体，经处理达标后尾水排放不会对长江水质和水生生态环境造成明显不利影响。

5.7 施工期环境影响分析

5.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

5.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水和地面径流雨水依托厂区现有污水处理站处理后排入猢亭污水处理厂。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.7.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、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、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2=Lr_1-20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp=10Lg(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+\dots+10^{0.1LpN})-10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江猗亭段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的颗粒物、氨等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.1 风险调查

(1) 物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目危险物质的理化性质见下表：

表 8.1-1-1 物质特性一览表—三氯化磷

物质名称	化学品中文名称：三氯化磷 化学品英文名称：Phosphorus trichloride CAS No.: 7719-12-2 分子式：PCl ₃ 分子量：137.34
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，在潮湿空气中发烟 熔点(°C)：-111.8°C 沸点(°C)：：74.2°C 相对密度(水=1)：1.57 相对蒸气密度(空气=1)：4.75 溶解性：可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：氯化氢、氧化磷、磷烷
操作处置与贮存	储存注意事项：防泄漏、防腐
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：对眼睛、呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，液体或较浓的气体可引起皮肤灼伤，亦可造成严重眼损害，甚至失明。急性中毒引起结膜炎、支气管炎、肺炎和肺水肿，出现咳嗽、流泪、流涕、流涎、眼和喉刺痛、胸闷、气急等症状。 危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。
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

	戴自给式呼吸器，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、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集逐次以小量加入大量水中，静置，稀释液放入废水系统。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。
急救措施	皮肤接触：尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用3%碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：尽快用软纸或棉花等擦去毒物，然后用水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。
消防措施	灭火方法：干粉、二氧化碳。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，建议佩戴自给式呼吸器。 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。 其它：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 8.1-1-2 物质特性一览表—甲醇

物质名称	化学品中文名称：甲醇 化学品英文名称：methyl alcohol; Methanol CAS No.: 67-56-1 分子式：CH ₃ OH 分子量：32.04
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味 熔点(°C)：-97.8 沸点(°C)：64.8 闪点(°C)：11 相对密度(水=1)：0.79 相对蒸气密度(空气=1)：1.11 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：一氧化碳、二氧化碳
操作处置与贮存	贮存注意事项：防火，保持阴凉
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：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
泄漏应急处理	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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液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，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。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	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：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。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检

表 8.1-1-3 物质特性一览表—硫酸

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 ₂ SO ₄ 分子量：98.08
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭 熔点(°C)：10.5 沸点(°C)：330 相对密度(水=1)：1.83 相对密度(空气=1)：3.4 溶解性：与水混溶
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：氧化硫
操作处置与贮存	贮存注意事项：防腐、防泄漏
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 危险特性：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
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	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医</p>
消防措施	<p>灭火方法：砂土。禁止用水</p>
接触控制/个体防护	<p>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</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿工作服（防腐材料制作）</p> <p>手防护：戴橡胶手套</p> <p>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。保持良好的卫生习惯</p>

表 8.1-1-4 物质特性一览表—氯化氢

物质名称	<p>化学品中文名称：氯化氢</p> <p>化学品英文名称：hydrogen chloride</p> <p>CAS No.: 7647-01-1</p> <p>分子式：HCl</p> <p>分子量：36.46</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色有刺激性气味的气体。</p> <p>熔点(°C)：-114.2</p> <p>沸点(°C)：-85</p> <p>相对密度(水=1)：1.19</p> <p>相对密度(空气=1)1.27</p> <p>溶解性：易溶于水。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定</p> <p>分解产物：氯化氢</p>
操作处置与贮存	<p>贮存注意事项：防腐、防泄漏。</p>
危险性概述	<p>危险性类别：有毒气体。</p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。</p> <p>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离150米，大泄漏时隔离300米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>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。</p>
消防措施	<p>灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>
接触控制/个体防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p>

	<p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿化学防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
--	--

表 8.1-1-5 物质特性一览表—盐酸

物质名称	<p>化学品中文名称：盐酸</p> <p>化学品英文名称：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid</p> <p>CAS No.: 7647-01-0</p> <p>分子式：HCl</p> <p>分子量：36.46</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。</p> <p>熔点(°C)：-114.8</p> <p>沸点(°C)：108.6</p> <p>相对密度(水=1)：1.2</p> <p>相对蒸气密度(空气=1)：1.26</p> <p>溶解性：与水混溶，溶于碱液</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定</p> <p>分解产物：氯化氢</p>
操作处置与贮存	<p>贮存注意事项：防泄漏</p>
危险性概述	<p>危险性类别：酸性腐蚀品。</p> <p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</p>
泄漏应急处理	<p>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。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。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。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。</p> <p>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。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>
消防措施	<p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>
接触控制/个体防护	<p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。保持良好的卫生习惯。</p>

表 8.1-1-6 物质特性一览表—液碱

物质名称	化学品中文名称：氢氧化钠 化学品英文名称：Sodium hydroxide; Caustic soda CAS No.: 1310-73-2 分子式：NaOH 分子量：40.01
理化性质	外观与性状：无色或略带暗红色的粘稠状液体。 熔点(°C)：318.4 沸点(°C)：1390 相对密度(水=1)：2.12 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：可能产生有害的毒性烟雾
操作处置与贮存	贮存注意事项：防泄漏
危险性概述	危险性类别：碱性腐蚀品。 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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，收集回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 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。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
消防措施	灭火方法：雾状水、砂土。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 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。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

表 8.1-1-7 物质特性一览表—氯甲烷

物质名称	化学品中文名称：氯甲烷 化学品英文名称：chloromethane CAS No.: 74-87-3 分子式：CH ₃ Cl 分子量：50.49
理化性质	外观与性状：无色气体，有醚样的微甜气味。 熔点(°C)：-97.7 沸点(°C)：-23.7 相对密度(水=1)：0.92 相对蒸气密度(空气=1)：1.78 溶解性：易溶于水、乙醇、氯仿等
稳定性和反应活性	稳定性：稳定，接触潮气可分解。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。

操作处置与贮存	储存注意事项：防泄漏
危险性概述	危险性类别：有毒品。 侵入途径：吸入。 健康危害：本品有刺激和麻醉作用，严重损伤中枢神经系统，亦能损害肝、肾和睾丸。急性中毒：轻度者有头痛、眩晕、恶心、呕吐、视力模糊、步态蹒跚、精神错乱等。严重中毒时，可出现谵妄、躁动、抽搐、震颤、视力障碍、昏迷，呼气中有酮体味。尿中检出甲酸盐和酮体有助于诊断。皮肤接触可因氯甲烷在体表迅速蒸发而致冻伤。慢性影响：低浓度长期接触，可发生困倦、嗜睡、头痛、感觉异常、情绪不稳等症状，较重者有步态蹒跚、视力障碍及震颤等症状。危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火花或高温能引起爆炸，并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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。
消防措施	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿透气型防毒服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

(2) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江猓亭段，长江猓亭段自宜昌长江公路大桥以下为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（省级）的实验区。

2) 居住区和社会关注区情况

项目位于宜昌市猓亭区兴发集团宜昌新材料产业园北侧，其周边的风险保护目标见表 6.1-2。

表 6.1-2 风险目标一览表

名称	方位	相对距离 (m)	功能
虎牙街道	NW	1100	约 200 户，500 人
在建锦绣江东住宅小区	NW	1500	锦绣江东小区规划共 1699 户
虎牙二组、三组	NW	750	约 200 户，400 人
猓亭高速公路出口周边集	N	1300	约 50 户，150 人

名称	方位	相对距离 (m)	功能
中居民			
毛家岗四组	SE	1200	零星分散 15 户, 60 人
蔡家贩五组	SE	2500	51 户, 154 人
国华瑞景商住房小区	SE	3400	商住楼 15 楼, 住宅总套数 2491 套, 目前入住人数约 300 人
兴发花园小区	SE	2400	规划 602 套住房
宜昌市第十八中学	SE	2700	在校师生约 800 人
七里新村安置小区	SE	2800	规划 48 栋 1884 户, 现入住居民 1000 余户近 2000 人
猇亭中心城区	S	2000~5000	约 5000 人, 区政府所在地距离项目边界 2000m, 其他分散
宜昌市猇亭区长江小学	SE	1000	在校师生约 800 人
宜昌长江大桥	NW	约 2000	交通枢纽
三峡机场	NE	约 5000	交通枢纽
长江排污口下游段岸边水体			排污口至下游 2000m

综上所述, 本项目位于规划化工园区, 目前本搬迁技改项目厂界附近无环境敏感点, 污水纳污水体长江猇亭段属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区 (省级) 的实验区, 具有一定的环境敏感性。

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量, 结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

1) 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q:

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时, 则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q:

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(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) $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况, 本项目不新增原辅材料和产品储存设施, 均依托厂区现有的储罐, 且相关储罐的环境风险已在其对应的环境影响评价报告中分析, 故本次评价不再对

此进行分析，而本项目主要将粗酯精酯车间的亚磷酸二甲酯生产装置作为危险单位进行分析，其危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

物质名称	车间单元存在量 /t	临界量 /t	qn1/ Q n
甲醇	2.4	10	0.24
氯甲烷	1.25	10	0.125
三氯化磷	3.4	7.5	0.453
合计			0.818

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.818 < 1$ 。故本项目的风险潜势为 I。

(2) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目的风险评价等级为简单分析。

表 6.2-3 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。

6.3 环境风险识别

本次环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 本项目生产设施风险识别范围指拟建厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施，主要有：粗酯精酯车间等。

(2) 根据本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，确定生产过程中所涉及物质风险识别范围包括：三氯化磷、甲醇、氯甲烷、浓硫酸、氯化氢及盐酸、液碱、亚磷酸二甲酯等。

6.3.1 物质风险识别

(1) 事故案例调查及分析

案例 1：2016 年 8 月 14 日上午 10 时左右，大唐多伦煤化工甲醇罐发生爆燃，造成一人死亡，一人失踪，一人受伤，伤者已转至张家口二五一医院。目前失踪者已于甲醇罐内找到，已身亡。该事故是企业停产检修期间，外委施工单位在甲醇罐区作业时，因未按操作规程进行施工，导致一甲醇罐发生爆燃。

案例 2：2009 年 7 月 15 日 2 时许，位于河南省洛阳市的河南洛染股份有限公司发生

一起严重爆炸事故，造成操作人员 7 人死亡、9 人受伤，事故原因为硝化反应装置没有装备自动化控制和高温连锁及停车系统，紧靠操作人员现场操作和监控来反映情况。

案例 3: 2009 年 7 月 26 日，京秦高速公路北京到沈阳方向 235 公里处发生一起交通事故，一辆载有 27 吨氯化苯的槽车侧翻，大量氯化苯泄漏。发现泄漏物质为一氯化苯，属于可燃、有毒物质，人接触后可引起皮炎、奇痒，通常通过皮肤吸入、吸入、食入，引起人体中毒。救援方案：一是搞好救援人员的个人防护，组织人员着内置式重型放化服、佩带空气呼吸器进入有毒区域作业；二是出动水枪对罐体进行稀释将毒、冷却罐体；三是组织精干力量携带堵漏工具进行堵漏，并出泡沫覆盖，对泄漏区域进行进一步稀释。

案例 4: 2012 年 12 月 31 日山西长治市潞安市山西天脊煤化工集团股份有限公司发生一起苯胺泄漏事故。经初步核查，泄漏总量约为 38.7 吨，发现泄漏后，有关方面同时关闭管道入口出口，并关闭了企业排污口下游的一个干涸水库，截留了 30 吨的苯胺，另有 8.7 吨苯胺排入浊漳河。长治市政府和天脊煤化工集团迅速启动应急预案，在浊漳河河道中打了三个焦炭坝，对水质污染物进行活性炭吸附清理，设置了 5 个监测点，每两个小时上报一次监测数据，同时沿着河流深入河北境内 80 公里进行水质监测。

案例 5: 2010 年 12 月 6 日中午 12 时 20 分许，在高速公路 G22 线 1872 段(天一山庄门口)再次发生车祸:一辆满载 15 吨浓硝酸的罐车进入弯后冲出路基，翻入路旁便道，并爆炸起火，事发现场还不时腾起阵阵黄色的烟雾，造成 1 人当场死亡，3 人受伤。经过消防官兵的努力，流向黄河的浓硝酸得到有效控制。

案例 6: 2017 年 1 月 24 日 22 时左右，江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸 3 槽车(约 80 吨)，在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。事故共造成 2 人死亡，36 人住院治疗(其中 6 人重伤)。

案例 7: 2013 年 10 月 23 日沈海高速连江路段罗源往连江方向，一辆载重 21 吨的二氯甲烷的槽罐车发生侧翻导致并罐体内的二氯甲烷泄漏。事故车辆发生侧翻后，罐体受到挤压撞击，两个密封口变形，导致大量二氯甲烷发生泄漏。连江大队与临时指挥部结合二氯甲烷微毒性、易挥发、不溶于水的特性商讨制定处置预案，临时指挥部组织消防官兵分成两组，一组用水罐车出两支泡沫枪对路面的柴油进行稀释，防止发生火灾或爆炸，造成二次事故；另一组利用沙土对泄漏部位进行稀释。通过挖沟导流的方式，将已泄漏出来的二氯甲烷引流到安全地带，同时通知一辆空槽罐车，对事故车辆罐体内剩下的二氯甲烷液体进行导罐，鉴于二氯甲烷液体对环境、空气可能造成的污染，环保部门调集来二氧化碳、干粉、沙土等物资进行稀释，确保把对环境的危害降到最低程度。

案例 8:2013 年 8 月 31 日 11 时许,上海宝山区丰翔路一冷库发生液氨泄漏事件。截至 2013 年 9 月 1 日,已造成 15 人遇难。位于闸北、宝山交界区域的共和新路 4703 弄等多个小区居民反映,闻到“怪味”,令人眼睛发酸,有痛辣感觉。事故直接原因,系公司生产厂房内液氨管路系统管帽脱落,引起液氨泄漏,导致企业操作人员伤亡。由于事故发生在车间内,宝山区环境监测站在车间外的下风向进行持续监测,未发现事故对周边环境造成影响。

(2) 物质危险性

根据工程分析结果及同类型事故分析,本项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质危险性识别结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目涉及的危险化学品数据表

物料名称	危险化学品目录序号	CAS 号	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃 温度 ℃	爆炸极限 v%		火灾危险性分类	危害特性
							上限	下限		
三氯化磷	1841	7719-12-2	74.2	-111.8	无意义	无意义	/	/	甲	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*
甲醇	1022	67-56-1	64.8	-97.8	11	385	44.0	5.5	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
浓硫酸	1302	7664-93-9	330	10.5	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
氢氧化钠	1669	1310-73-2	1390	318.4	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
氯甲烷	1519	74-87-3	-23.7	-97.7	无意义	632	19.0	7	甲	易燃气体,类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*
氯化氢	1475	7647-01-0	-85.0	-114.2	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
盐酸	2507	7647-01-0	108.6 (20%)	-46.2 (31%)	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

结合项目实际情况，本项目不新增原辅材料和产品储存设施，均依托厂区现有的储罐，且相关储罐的环境风险已在其对应的环境影响评价报告中分析，故本次评价不再对此进行分析，故本次评价主要主要将粗酯精酯车间的亚磷酸二甲酯生产装置作为危险单位进行分析，具体如下：

(1) 生产装置

本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，工艺采用高压条件，对生产过程操作严格，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使易燃、易爆气体泄漏，遇明火后可能发生火灾甚至爆炸的危险。

本项目生产工艺属典型的化工加工工艺，只要任何违反操作规程的行为出现，操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使易燃、易爆和有毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。

(2) 事故伴生及重叠危险因素分析

本项目使用物质涉及可燃物质，当装置区发生火灾爆炸事故时需要使用消防灭火系统进行灭火，同时需使用消防水枪对储罐进行冷却，会产生大量消防废水，如果消防废水外排，易对水体造成污染。

根据危险单元危险物质最存在量及危险物质的危险性质，确定粗酯精酯车间为重点风险源。

6.3.3 环境风险类别及危害分析

项目生产中涉及的原辅材料、中间产物、副产品、产品等种类多，且易燃易爆。故本项目建成运行后潜在地存在着事故风险，主要表现在以下几个方面：

(1) 大气污染事故风险

本工程使用的原辅材料中有些是有毒的，有些是易挥发、易燃易爆的，因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

① 运输过程事故风险

该厂的原料多数采用桶装或贮罐装。在运输过程中若产生交通事故，盖子被撞开或桶被撞破，原料漏出将造成污染或燃烧，甚至爆炸。

② 贮存过程中的事故风险

遇温差变化大而桶盖被顶开，或遇明火造成有机溶剂燃烧或爆炸，相应带来事故排放，对环境造成污染。

③生产过程事故风险

生产过程中产生的因管道泄漏或操作不当而造成爆炸，均会造成事故排放。

④冷凝系统和喷淋系统故障的事故风险

反应时若出现冷凝系统和喷淋系统故障，汽化了的有机物大量散发将造成环境空气污染。

(2) 水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电，处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入地表水，应严格进行车间事故预防和预处理。

(3) 意外事故风险

本项目使用的有毒有害物质较多，且含有大量的易燃易爆物质。在易燃易爆物品的运输、仓贮和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着燃烧和爆炸的事故风险。一旦发生这类事故，将造成有毒有害危险品的外泄，不仅对周围环境产生极大的污染影响，甚至还要危及人身的安全。

6.3.4 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 6.3-2 建设项目环境风险潜势划分

危险单元	主要风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	环境敏感目标	主要参数
生产装置区域	亚磷酸二甲酯生产装置	甲醇、氯甲烷、三氯化磷等	泄漏、伴生污染物排放	有害气体扩散、消防废水溢流	环境空气、地下水、土壤	甲醇存在量：2.4t 氯甲烷存在量：1.25t 三氯化磷存在量：3.4t

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 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。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定甲醇、氯甲烷等危险化学品生产装置区泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。其主要影响包括氯甲烷、甲醇、氯化氢等发生泄漏时对周围水体、土壤、地下水造成不利影响；甲醇、三氯化磷等因泄漏引发火灾、爆炸事故。

6.4.2 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。

项目使用的甲醇、三氯化磷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 $RL8.33 \times 10^{-5}$ /年，项目的环境风险水平是可以接受的。

目前国内化工生产厂家较多，绝大多数能安全运行。在采取有效安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。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。

6.5 源项分析

环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价范围的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，因而多数情况下将针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域环境影响进行评价，评价范围涉及厂界外的所有污染影响区域；而安全评价的范围着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本环境风险评价的范围为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域。

根据项目的生产工艺分析，生产装置是在开启氯甲烷、盐酸回收系统后，向反应釜加入三氯化磷和甲醇，三氯化磷与甲醇反应产生的氯化氢、氯甲烷可及时得到收集处理，在发生停水、停电及回收系统故障时，可立即停止加入三氯化磷和甲醇，故发生氯化氢、

氯甲烷事故排放的机率甚小。故从本项目特点考虑，可能存在主要环境风险事故如下：

(1) 氯化氢回收装置、氯甲烷回收装置等尾气吸收装置发生故障，本项目主要环境风险：①由于碱液浓度达不到要求或添加不及时，造成吸收装置对废气的吸收效率降低。②尾气吸收塔由于故障停车，造成大量的氯化氢、氯甲烷等废气外排，同时影响副产品盐酸、氯甲烷等产品质量。

(2) 车间地面、废水输送管道、废水循环水池裂缝等，导致含酸碱、有机物废水等对厂区及周边地下水和土壤的污染。极少发生，对外环境影响较大。

(3) 厂区火灾爆炸情况下，消防废水处理不当，酸碱等有害物质的消防废水排放，对地表水水环境造成污染的风险。

6.6 环境风险分析

6.6.1 尾气吸收装置故障风险分析

项目采用氯化氢回收装置、氯甲烷回收装置等尾气吸收装置对酯化和脱酸工序的尾气进行处理，一旦发生尾气吸收装置故障，将导致大量的氯化氢、氯甲烷等废气外排，对周围环境空气产生影响，同时影响副产品盐酸、氯甲烷等产品质量。

6.6.2 原料运输、贮存风险影响分析

物料在运输的过程中全程高速公路行使，运输中存在的风险主要是车辆与其它车辆相撞造成物料泄漏以及过江时车辆发生事故或故障，造成一些途径水体的污染。车辆出现事故的原因主要包括以下几个方面：人员失误、车辆故障、管理原因以及外部事件。

(1) 人员失误：司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳；装车人失误，没有对有害容器采取紧固措施、贮装容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

(2) 车辆故障：运输有害物品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故，发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等；贮装固废容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

(3) 管理原因：有害物品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修执行不严格。

(4) 外部事件：雨雪天气高速公路行使不安全；运输过程中其它车辆事故等。

物料运输过程中，事故一旦发生，将会对附近的居民产生一定的影响，并且会对沿

途水体和植被造成一定程度的污染，为此，必须采取一定的管理措施，保证物料在运输过程中的安全。

6.6.3 事故废水风险影响分析

本项目水污染事故风险主要源于碱洗废水和氯甲烷回收废水循环系统事故。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或者循环水池破损等。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。

鉴于湖北泰盛化工有限公司目前已建有事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，并进入公司现有污水处理站净化。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。

6.6.4 火灾爆炸风险影响分析

(1) 本项目所涉及的物料中甲醇能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。氯甲烷为易燃气体；三氯化磷遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。若系统易燃介质泄露，爆炸性混合物遇明火、高热或禁忌物等，可能引起燃烧爆炸。

(2) 危险场所设备检修动火作业时，若没有申报批准或安全措施落实不到位，违章进行动火作业，有发生火灾或爆炸的危险。

(3) 供电系统设备、线路等因腐蚀、检修更换不及时，有发生断路、短路、跳闸等危险，直接危及生产系统中物料的安全，引发火灾或爆炸。

(4) 生产装置的避雷装置不健全、接地电阻超标、接地下线断路等原因，有遭遇雷击引发火灾爆炸的危险。

(5) 进入厂区的机动车辆不按规定带阻火器；生产区因管理不严，无关人员进入厂区，不遵守禁止烟火的规定，在厂区内吸烟，有引发火灾爆炸的危险。

(6) 厂房、设备、管道等未采取有效的防静电措施，因静电积聚等原因可能引发火灾。

(7) 厂房等防雷装置接地电阻值偏大，可能造成雷击，雷电直击或间接放电可燃物，能引发火灾爆炸事故。

(8) 短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良等原因造成电气设备过热，可能

烤燃电气周边的可燃物，引发火灾事故。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 环境风险预防措施

6.7.1.1 强化风险意识、加强安全管理

项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

(4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控，并与厂内预警系统进行连接；所有的外露生产装置与运输设施中的重大危险源设置应急设施。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全

人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

(8) 从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

6.7.1.2 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）、《危险货物包装标志》（GB190-90）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-87）、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802号）等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

6.7.1.3 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 6.7-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，

做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

表 6.7-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处 水封处 因腐蚀严重设备减薄或穿孔处 切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套 炉体
	加热炉机械损坏	烧嘴 加热管 炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处 设计、制造、材质缺陷处 列管疲劳老化
	严重泄漏	焊接接头处 封头与管板连接处 管束与管板连接处 法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头 折流板处管束 管子材料缺陷处 管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破裂变形	加热器炉管 管子与管板接头 炉管局部过热处 锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子 弯头处 管子材质、焊接缺陷处 冲刷腐蚀严重处 循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮 密封环 机身 叶片 出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处 转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处 转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处 气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处 缸套材质低劣、疲劳断裂处 活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂 活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处 活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套 缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	曲轴断裂	曲拐或曲柄 红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处 连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部 杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间 空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片 叶轮焊接缺陷处 叶轮端部 叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴 轴承与轴瓦 轴封处
	原动机	电动机烧坏与着火
汽轮机叶片、围带损坏		动叶片的根部 围带、拉筋和铆钉处 调节级和末级叶片

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3) 工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(4) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(5) 尾气吸收装置的吸收塔是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降，应立即停止生产并查明故障原因。

6.7.1.4 末端处置过程风险防范措施

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能

运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 废气洗涤岗位严格按照操作规程进行，确保洗涤效果。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚；应对精制残液、轻、重组分的收集和排放管理纳入岗位责任制，污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

(5) 设置废水标准化排放口，并加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

6.7.1.5 消防等事故废水预防措施

当无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和被污染水时，关闭雨排水系统的入江阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入二级事故缓冲设施（事故池）。事故缓冲设施应根据实际情况考虑采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。事故缓冲设施宜设永久抽水设施（电器按防爆标准选用），并与污水管线连接，按系统排送能力选用适当流量的抽水设施；当污染物是甲醇、硫酸、盐酸等挥发性有毒液体时，须经处置达到容许标准后才能排入污水系统。事故池应预留检修孔和爬梯，宜设浮动式分离收集器、液位监测仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。事故池火灾危险类别确定为丙类；在事故状态下按甲类管理。事故池宜加盖，盖上根据可能进入物料的特性设不同高度排气筒。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第 6.2.18 条，“事故存液池的设置应符合下列规定：1、设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内；2、事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m；3、事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m；4、事故存液池应有排水设施。”

根据《化工建设项目环境保护设计规范（GB50483-2009）》，应急事故废水的最大计算量包括：

最大一个容量的设备或储罐物料量；

在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋数量；

当地的最大降雨量。

因此，公司目前在厂内低洼处建设 2160m³ 的应急事故池（厂区东侧）。

①消防废水

本工程动力工序、粗制精制车间生产的火灾危险性均为甲类，粗制精制车间室内消防栓用水量为 10L/s，室外消防栓设计流量为 25L/s，消防总用水量为 35L/s，火灾延续时间按 3h 计，一次灭火最大消防用水量为 378m³。

②最大一个容量的设备或储罐物料量

主要为氯甲烷回收废水收集池，约为 20m³。

③初期雨水

獭亭区年平均降雨量 1235.4mm，项目实施后，本项目污染界区的雨水收集面积约 0.02ha。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 ha

Ψ—径流系数，取0.8；

F—汇水面积，ha；

根据暴雨强度公式： $q=983(1+0.65LgP)/(t+4)^{0.56}$ 计算

式中：q—设计暴雨强度，L/s ha；

P—设计暴雨重现期，a，取P=1；

t—降雨历时，分钟

$t=t_1+mt_2$ ，其中 t_1 ，地面积水时间，单位为分钟，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用5-15分钟，取15；m，折减系数，暗管折减系数 $m=2$ ，明管 $m=1.2-2$ ，取1.8； t_2 ，管道或者沟内雨水流行的时间，取20分钟。

由此，可计算出 15min 内的雨水流量为 62.78m³。即暴雨期间初期雨水量 V_5 为 63m³。

根据以上分析、计算，本项目事故废水量确定为 461m³。

综合考虑事故排水等因素，本项目应设置事故水池容积分析结果见下表。

表 6.5-1 事故水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
最大储罐物料量	20m ³
初期雨水	63m ³
消防废水	378m ³
装置或灌区围堤内净空容量	0m ³
事故废水管道容量	0m ³

事故排水小计	461m ³
厂区现有事故池设计容积	2160m ³

对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理或运至废水处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

目前，湖北泰盛化工有限公司现有事故应急池容积为 2160m³（20*24*4.5），仍能满足本项目实施后需要。

6.7.2 环境风险应急处理措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

（一）对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境，建设单位必须做如下预案。

（1）事故发生后，立即采取措施，采用泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测。

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

（3）应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

（4）事故发生后应立即通知当地环境保护局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控，最大限度地减轻事故对环境的危害。

（5）建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

（6）建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度(规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移)等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故漫延扩大。

（二）危险化学品、生产装置区或管线泄漏事故

(1) 发现跑、冒、滴、漏等现象，应即时通知停泵，并即时采取消除的措施，将废水引至事故池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水，确保污染物不会泄漏至外围环境中，严格防止污染事故扩大。

(2) 第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

(3) 如有可能，在漏出场所用排风机送至空旷。

(4) 漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。同时，还将采取以下措施：

(1) 立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

(2) 对溢出、散落的物料迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体采用吸附材料吸收处理；

(3) 清理人员进行清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；

(4) 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，要及时采取措施，并送往医院接受进一步治疗；

(5) 控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，合理通风；

(6) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；

(7) 迅速送患者到最近的医院急救。

(三) 尾气处理装置故障

(1) 发现尾气处理装置异常，应立即进行检修，及时更换破损的尾气处理装置。

(2) 必要的情况下停止生产。

(四) 污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系

电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

6.8 事故应急预案

(1) 事故救援指挥决策系统

建设项目在企业内部设置运营事故对策委员会，并负责事故发生后的指挥和应急处理。为了减轻事故危害性、按照报警系统以及应急方案的各种情况把应急对策书面化（见表 6.8-1），并且周期性的进行模拟演习。事故对策委员会(或领导会议)下设有车间救援组、车间紧急措施组、消防救灾队，并在事故发生后立即在事发地点附近设置现场指挥部。

表 6.8-1 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：粗酯精酯车间。
2	应急组织机构、人员	公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救援组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，政府及其有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。
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（自给正压式呼吸器、防毒服）等。
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、侦检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由第三方监测机构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、清除泄漏措施和器材	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	专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。
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，每年进行 1-2 次。建议建设单位根据预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施，并进行有关人员的配置和培训。企业还应定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订。

序号	项目	内容及要求
		和完善。
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。

(2) 事故应急方案

①紧急汇报

事故发生后，按照事故发生的情形（分级），事故目击者应当立即通知监控室，并使用紧急电话通知相关部门，如果目击者同时也是监控室或管理人员，应同时采取应急措施，包括切断水、电、气的供应等。

监控室应立即接受事故情况，并根据事故发生等级向安环科科长和车间主任报告，严重的情况直接向总经理报告。同时紧急通知现场周围人员采取措施或积极疏散，并把情况通过广播、短信等发布给应急措施处理人员。

发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理。

②消防救灾和医疗支援

接到指挥部的指令后，消防救灾队和车间救援组紧急出动事故现场的消防和救护工作，后者负责立即把伤员送最近的医院采取进一步紧急措施，必要时通知相关人员。

③紧急措施

接受指挥部的指令后车间紧急措施组立即出动，首先停止生产，然后断气、断电以及需要隔断的其他供应系统，并立即疏散事故周围人群，初步建立火灾隔离圈，采取防止火灾扩散的措施，然后在消防部门赶到后配合和引导消防部门对事故现场采取消防措施，并在事故发生后清理泄漏废液，恢复生产线，配合调查部门进行调查工作。

④通讯联络

建立厂、车间、班组三级报警网，保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

⑤事故调查

在事故发生后，成立多个部门的事故调查小组对事故发生的原因和造成的损失进行调查，提出同类事故的对策建议，并对火灾、泄漏以及爆炸等造成的环境影响进行评估。

6.9 风险评估结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 废气治理措施及其可行性

结合项目实际情况，项目运营期的废气主要是来自酯化工段和脱酸工段的氯化氢和氯甲烷等，为了充分利用资源，评价拟采用吸收、压缩、冷凝方法回收氯化氢和氯甲烷。其具体回收工艺为酯化和脱酸工段尾气经二级稀酸吸收和一级水吸收处理回收氯化氢制得盐酸，脱酸后尾气经碱洗、水吸收、干燥、压缩和冷凝等处理后制取液态氯甲烷。

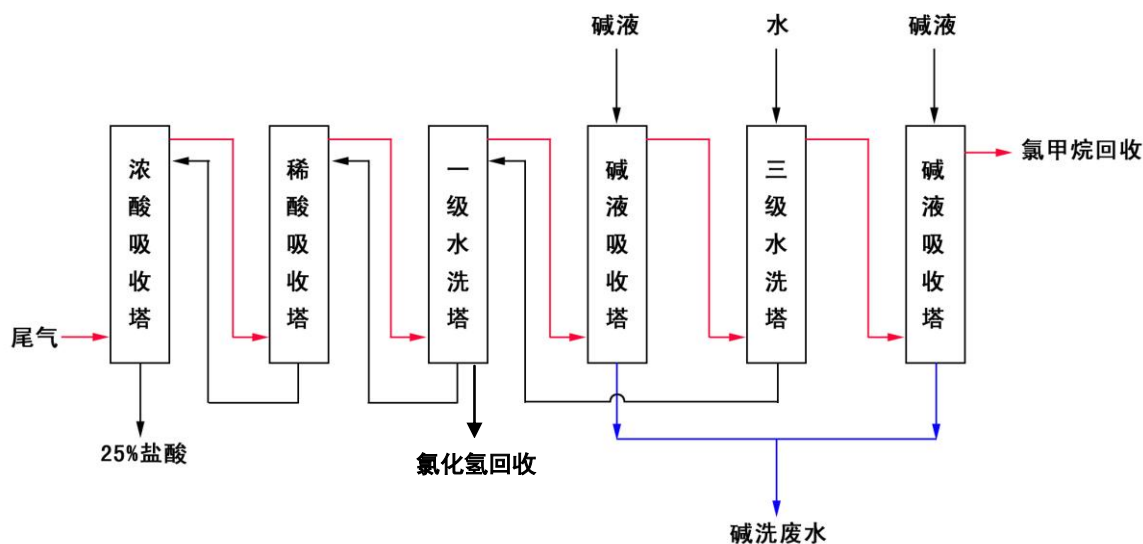


图 7.1-1 氯甲烷、HCl 回收工艺流程图

项目为搬迁技改项目，该废气治理设施在已建亚磷酸二甲酯工程中得到了成熟的运用，且由公司多年运行经验可知，经该措施处理后，氯化氢的回收率不小于 99.99999%，氯甲烷的回收率不小于 99.995%，该措施可行。

另根据《湖北泰盛化工有限公司 3 万吨/年亚磷酸二甲酯扩建项目竣工环保验收监测报告》表明，项目厂界处氯化氢等污染物可以做到达标排放。

7.1.2 其他措施

(1) 管理措施

工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①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，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

（2）卫生防护距离设置

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车间边界外 100m 范围设置为卫生防护距离。

根据实地踏勘，上述防护距离范围内目前无居民分布，卫生防护距离已经落实。但上述卫生防护距离内今后不得建设居民楼、医院、学校等环境敏感目标。

类比调查证明，以上各项措施可以有效地减少无组织排放气体的产生量，防止造成环境污染。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

项目不新增员工，且运营过程中碱洗废水经收集后回用于草甘膦生产甲醇回收的中和工序，氯甲烷回收废水经收集后作为氯化氢回收装置的稀酸水使用，均不外排，即项目无生产废水产生。故结合项目实际情况，项目运营期的废水主要为初期雨水和事故废水，其相关处理措施如下：

（1）初期雨水收集、处理措施

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。

（2）其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理, 严格执行有关规定, 对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护, 使之保持良好的运行状态, 以保证处理效率。

3) 做好厂区清污分流、雨污分流工作, 做好生产车间等生产设施的防雨, 避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

4) 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。

7.2.2 地下水污染防治措施

本项目为亚磷酸二甲酯搬迁项目, 其生产车间、废气湿法净化设施等容易对车间和地面造成腐蚀, 其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此, 生产车间需要采取相应的防腐防渗措施。

1、主动防渗漏措施

主动防渗措施, 即从源头控制措施, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀, 设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集, 不任意排放。

(2) 静设备

装有有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级, 必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构, 且不直接排放。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的的设计, 尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵(离心泵或回转泵)选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。

所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座, 并能将集液全部收集并集中排放。

(4) 给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

2、被动防渗漏措施

根据项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，该项目建设区域可划分为一般污染防治区和重点污染防治区。对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案：

（1）污染防治区划分

①重点污染防治区

重点污染区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库等。对于本项目重点污染防治区主要是生产车间、废水收集池等，总面积约 1175m²。

②一般污染防治区

一般污染防治区是指无毒性或毒性小的生产装置区及装置区外管廊区等。对于本项目一般污染放置区主要是动力车间。

（2）防渗措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工业企业防渗设计通则》（Q-SY1303-2010）等相关规定、规范要求，一般污染防治区和重点污染防治区应按规范建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，防渗工程设计使用年限宜按 50 年进行设计。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范的要求，并应符合国家现行标准的规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），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 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。一般污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

④一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

⑤一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

⑥防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑦防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

⑧防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

（2）生产车间结构防渗措施

生产车间厂房宜选用砖混结构，若是钢构厂房，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。本项目生产车间为钢结构，因此，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。一般用涂刷耐腐蚀涂料的方法防腐蚀。凡可能受到酸性气体、酸雾、粉尘的墙体及天棚一律不得采用含有石灰质成份的石灰砂浆、混合砂浆、大白浆等材料。因此，生产车间内墙及天棚均避开了常用的混合砂浆打底，喷(刷)大白浆的粉饰做法，采用了水泥砂浆打底，涂耐酸漆饰面，效果良好。门窗材料应根据腐蚀介质及腐蚀性等级选择。在车间内经常有大量的酸性气体或酸雾散发，湿度又较大的情况下，对钢、铝有强腐蚀性，不能采用钢、铝制门窗，宜采用木门窗或塑钢门窗。

生产车间各槽均采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土基层有足够强度，坚固密实，表面应平整、清洁、干燥、无起砂、裂纹、麻面、坡度应符合设计要求。在混凝土槽体内壁、上表平面局部内侧均敷玻璃钢四油三布，池内壁及底用环氧胶泥砌筑 120mm 耐酸花岗岩据板，水玻璃砂浆胶泥结合层灌浆。池外壁、地沟及槽边地面采用水泥砂浆粘贴 20mm 耐酸花岗岩，环氧树脂胶泥勾缝。

3、跟踪监测措施

项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作，监测结果须报当地环保部门备案。

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现，喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB (A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40 kg/m³）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率 125~4000 Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB (A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB (A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，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 30~40dB (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。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

项目不新增员工，结合项目实际情况，项目生产过程中基本无废渣产生。即项目运营期无固废产生。

7.5 施工期污染防治措施

7.5.1 环境空气污染防治措施

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、伴和过程中大量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) 围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2) 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，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率。

(3) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

(4) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并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，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猗亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，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，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(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) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经厂区现有的废水处理设施处理后排入獭亭污水处理厂。

7.5.3 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) 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》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 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。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按獭亭区建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.6 其它污染防治措施

7.6.1 排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

(1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

(2) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形 标志》(GB15562.1-2-1995)的规定统一定点监制。各排污口都必须具备采样和测流条件，以便于污染控制与环境管理。

(3) 在焚烧炉废气处理设施的总出口处设一套废气在线监测设备，主要在线监测烟尘、SO₂、NO_x等污染因子，并与当地环保管理部门联网。

(4) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

7.6.2 绿化

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

7.7 现有工程拆除活动中的污染防治要求

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)关于防范重点行业企业拆除活动污染土壤的要求，环境保护部组织编制了《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》，该技术规定适用于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、造纸、钢铁、制药、农药、印染等行业企业拆除生产设施设备、建(构)筑物和污染治理设施的土壤污染防治等环境保护工作。

7.7.1 管理流程

7.7.1.1 前期准备

拆除活动业主单位(以下简称业主单位)应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。

7.7.1.2 制定拆除活动污染防治方案

业主单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

《企业拆除活动污染防治方案》应明确：

(1) 拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

(2) 针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

(3) 统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

《企业拆除活动污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

《拆除活动环境应急预案》的编制及管理参照《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）执行。

7.7.1.3 组织实施拆除活动

业主单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《企业拆除活动污染防治方案》。

7.7.1.4 拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

7.7.1.5 拆除活动污染防治资料管理

业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》、《企业拆除活动环境保护工作总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

7.7.2 土壤污染防治原则要求

重点防止拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

7.7.2.1 防止废水污染土壤

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

7.7.2.2 防止固体废物污染土壤

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

7.7.2.3 防止遗留物料、残留污染物污染土壤

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

7.7.3 土壤等污染防治工作要点

7.7.3.1 识别土壤等污染风险点

通过资料收集和分析，以及现场查看等方式，识别拆除活动中可能导致土壤等污染的风险点，包括遗留物料及残留污染物、遗留设备、遗留建（构）筑物等。

（1）资料收集

包括但不限于以下资料：

- 1) 生产活动相关信息资料，如原辅材料、主要产品及副产品、主要技术工艺、工艺流程及设备设施平面布置图、管线平面布置图等。
- 2) 环境管理文件，如建设项目环境影响报告书（表）、清洁生产报告、排污许可证、环境污染事故记录、环境调查与风险评估报告、近 3 年环境监测报告和排污申报登记等。
- 3) 水文地质资料，如地质勘探调查报告等。
- 4) 需收集的其他资料。

（2）现场清查与登记

现场清查和识别拆除活动现场的遗留物料及残留污染物、遗留设备、遗留建（构）筑物等污染土壤风险点，填写《企业拆除前现场清查登记表》。对地下管线、埋地设备设施必要时采用探测雷达等技术手段确定。

1) 遗留物料及残留污染物

以可能造成土壤污染的有毒有害物质为重点，明确遗留物料及残留污染物的名称、性状、数量、贮存状态、是否属于危险废物，最终处置方式等。

种类或性状不明确的，应进行采样分析，确定清理方法、污染防治措施，以及利用处置方式。

2) 遗留设备

遗留设备可区分为以下类别：

高环境风险设备：曾经用于生产、处理处置或盛装有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的设备。

一般性废旧设备：曾用于生产、处理处置或盛装非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物的设备，以及给水、中水回用、供电等的辅助性设备。

对于生产使用信息不完整，但可能受到有毒有害物质污染、位于突发污染事故（如物料泄漏）影响区域，以及表面有污染痕迹等可能存在环境风险的设备，应当进行采样分析和论证后，按上述类别归类。

3) 建（构）筑物

遗留建（构）筑物可区分为以下类别：

高环境风险建（构）筑物：曾经用于生产、处理处置或贮存有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的建（构）筑物。

一般性建（构）筑物：曾经用于生产、处理处置或贮存非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物，且表面无明显污染物沾染痕迹的生产车间及其附属建（构）筑物，以及距离生产区较远且未进行过工业生产或物料贮存的建（构）筑物。

对生产使用信息不完整，但可能受到有毒有害物质污染、位于突发污染事故（如物料泄漏）影响区域，以及表面有污染痕迹等可能存在环境风险的建（构）筑物，应当进行采样分析和论证后，按上述类别归类。

（3）样品采集分析

清查过程中不能明确的遗留物料及残留污染物、具有潜在环境风险的设备或建（构）筑物表面沉积物，业主单位应组织开展样品采集和分析测试。

1) 样品采样

① 固态样品采集

遗留物料、遗留固体废物等样品采集：按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20）采集。

表面沉积层样品采集：对于设备及建（构）筑物的表面沉积物，可选择沉积物较多的位置，使用润湿的采样擦巾擦拭取样。对于较为平整的表面，建议使用纸板采样框。设

备及建（构）筑物的表面应擦拭干净，并尽量减少对周边表面沉积物的扰动。对于污染物可能已渗入设备、建（构）筑物结构内或污染物沉积物附着牢固的污染层，可采用铲削方法，在表层明显被腐蚀、有污渍或者沉积物比较厚的位置，采集密实层以上的全部污染层物质，并尽量减少对周边污染层的扰动。

②半固态样品、液态样品采集

半固态样品，以及除废水以外的液态样品，应根据样品性状，按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20）采集要求采集。

③废水样品采集

废水样品采集按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）进行采集。

2) 样品分析与检测

固态、半固态样品以及除废水以外的液态样品按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20）制样后，测定其污染物成分及含量；疑似为危险废物的，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3）进行鉴别。

废水样品按照水质测定方法，测定其中污染物成分及含量。

7.7.3.2 划分拆除活动施工区域

根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等，并绘制拆除作业区域分布平面图。

（1）拆除区域

拆除区域可划分为高风险拆除区域、低风险拆除区域和无风险拆除区域。

遗留的有毒有害物质、危险废物、第Ⅱ类一般工业固体废物，其他可能有损人畜健康或环境安全的物质以及高风险设备、建（构）筑物所在的区域，可划分为高风险拆除区域。

一般工业原料、第Ⅰ类一般工业固体废物等所在区域，可划分为低风险拆除区域。

一般性废旧设备及建（构）筑物等所在区域，可划分为无风险拆除区域。

（2）设备集中拆解区

设立集中拆解区域，需要现场拆解的遗留设备尽量移至该区域进行拆解。可依托高风险建（构）筑物所在区域，设立高风险设备集中拆解区域。

（3）设备集中清洗区

可依托原有水处理设施所在区域等设立集中清洗区，并利用原有设施收集清洗废水。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，可设立专门区域，建立设备集中清洗区，采取有效的废水收集措施。

(4) 临时贮存区

需要在拆除活动现场临时贮存的遗留物料、固体废物、废水、污染土壤和疑似污染土壤等，应根据环境风险程度，依托具有防淋溶、防渗、防逸散等条件的区域，划定临时贮存区，分类贮存。

7.7.3.3 清理遗留物料、残留污染物

(1) 分类清理

拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。

对于收集挥发或半挥发遗留物料或残留污染物时，应在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

(2) 包装和盛装

挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存。

遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。原包装或盛装物满足盛装条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。

在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

7.7.3.4 拆除遗留设备

(1) 一般要求

存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质；泄露物质不明确时，应进行取样分析。

整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。

设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

(2) 内部物料放空

根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法。流动物料可利用原有管道、放空阀（口）等，通过外加压力、重力自流或抽提等方式放空。不流动物料可借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解，达到流动状态后放空。残留较少或未能彻底放空的气体及残余液体，如有必要可采用吹扫法、抽吸法、吸附法、液体吸收、膜分离等方式清除。

（3）高环境风险设备拆除

设备放空后，应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗。对需要清洗的设备，按照技术经济可行、环境影响最小的原则进行技术筛选。

对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放。

对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。高环境风险设备拆除时应采取有效措施防范有毒有害物质释放，防范人体健康危害和环境突发事件。

禁止在雷雨天（或气压低）或风力在五级以上的大风天进行室外清洗作业。

（4）一般性废旧设备拆除

位于永久结构中的地下/半地下设备，经论证留在原址不会导致环境污染且不进行拆除的，应使用水泥、沙子、石子等惰性材料将其内部填充后就地封埋，同时建立档案，保留设备位置、体积、原用途、材质以及完好性等记录，并附相关图像资料。辅助管道若与主体一同保留的，应使用惰性材料将其填充后与主体一并就地封埋。

地下/半地下设备拆除过程中清挖出的土壤应进行采样分析，确定污染情况。

7.7.3.5 拆除建（构）筑物

（1）高环境风险建（构）筑物拆除

因沾染有毒有害物质而具有较高环境风险的建（构）筑物，可结合拆除产物环境风险、处置去向等情况，确定是否需对有毒有害物质实施无害化清理。确需进行无害化清理的，应按照技术经济可行、环境影响最小的原则筛选适宜方法。清理干净后按照一般性建（构）筑物进行拆除。

高风险建（构）筑物基坑拆除过程中，应尽量避免干扰浅层地下水，或采取有效隔水措施，避免污染地下水。

（2）一般性建（构）筑物拆除

一般性建（构）筑物拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染。

7.7.3.6 清理现场

拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

7.7.4 做好后续污染地块调查工作的衔接

拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：

- （1）遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；
- （2）发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；
- （3）拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域等。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 23500 万元，而该项目的环保设施投资为 305 万元，占总投资的 1.3%。

表 8.1-1 环保投资一览表

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)	备注
废水	碱洗废水	NaCl 等	1m ³ 碱洗废水收集池收集后，作为草甘膦生产甲醇回收中和工序生产用水使用，不外排	5	新增
	氯甲烷回收废水	甲醇等	20m ³ 氯甲烷回收废水收集池收集后，作为氯化氢回收装置的稀酸水使用，不外排	10	新增
	雨水收集系统	SS、pH、硫酸盐等	该项目建设场地内应设置雨水收集系统应设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送湖北泰盛化工有限公司现有污水处理站净化，不得直接排放	10	新增
废气	酯化、脱酸等工序尾气	氯化氢、氯甲烷等	经二级稀酸吸收和一级水吸收等氯化氢回收装置处理回收氯化氢制得盐酸，脱酸后尾气经碱洗、水吸收、干燥、压缩和冷凝等氯甲烷回收装置处理后制取液态氯甲烷； 针对无组织废气，该项目生产车间边界外 100m 范围内设置为大气环境防护距离保护区，目前上述防护距离范围内目前无居民分布，卫生防护距离已经落实。但上述卫生防护距离内今后不得建设居民楼、医院、学校等环境敏感目标。	80	氯甲烷回收装置依托现有，其余新增
固废	无	/	/	0	/
噪声	生产设备、空压机、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	50	新建
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区；一般污染防治区和重点污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压	100	新建

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)	备注
			(夯)实, 垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层, 地面应坡向排水口/沟, 坡度不宜小于 0.3%。重点污染防治区防渗层为至少 1 米厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s) 等效。加强防渗工程施工现场质量管理, 施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查, 施工完成后在隐蔽之前, 应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。②项目投运后, 应按计划定期做好周边土壤和地下水跟踪监测工作, 监测结果须报当地环保部门备案		
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。	30	部分依托
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	20	新建
合计				305	

8.1.2 环保设施运行费用估算

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:

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

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。根据该项目环保设施情况估算, 环保年运行费用约 89.35 万元, 具体项目见表 0-1。

表 0-1 环保运行费用表

编号	项 目	金额 (万元/年)	备注
1	废气处理系统	50.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	5.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	3.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费 (按环保投资 7% 计)	21.35	
合 计		89.35	

8.2 社会效益分析

该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

8.3 经济效益分析

实施该项目需报批总投资 8900 万元，其中固定资产投资（项目工程造价）7149 万元，铺底流动资金 1751 万元。该项目建成投产后年均成本费用 25818 万元，年均上缴销售税金及附加 163 万元，年均增值税 1420 万元，年均新增利润总额 6446 万元，年均新增所得税 1612 万元，年均税后利润 4834 万元，投产后 3 年内可回收全部投资。总投资收益率为 50.3%，投资利税率为 61.8%，投资内部收益率税前为 66.4%，税后为 50.0%，生产能力利用率为 20.4%。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标略高于行业基准值。

8.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、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，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水全部循环回用，不外排；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；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。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

本项目为搬迁技改项目，在泰盛公司现有厂区建设，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有专职环保管理机构，本次项目不再新设环境管理机构，直接采用现有的机构，负责项目的环境管理和环境监测工作。

9.1.2 环境管理机构职责

环保科是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申

报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）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。

9.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

9.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 施工期监测计划

（1）目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托资质单位进行。

9.2.3 运营期监测计划

(1) 常规监测

企业环境监测机构，应积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测等。主要监测项目、监测频率和监测点位见下表。

表 9.2-1 污染源监测方案

类别		监测项目	监测点位	监测频次
废气	无组织排放	氯化氢、氯甲烷	厂界无组织监控点	2次/年
噪声	厂区边界	等效 A 声级	厂界外 1 米	2次/年
土壤		pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	现状评价监测点位	1次/年
地下水		pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、氨氮、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌	现状评价监测点位	1次/年

(2) 环境质量现状监测

表 9.2-2 环境质量现状监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频次
环境空气	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、HCl、氯甲烷等	厂区上下主导风向各一个	1次/年
声环境	等效 A 声级	厂界外 1 米	1次/年
地表水	pH、COD、氨氮、氯化物、总磷	獭亭污水处理厂上游 500m、下游 1500m	1次/年
地下水	pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、氨氮、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌	项目区焚烧装置处、现状评价监测点位	1次/年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	项目区焚烧装置处、现状评价监测点位	1次/年

(3) 验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目环境验收监测方案一览表

类别		监测项目	监测点位
废气	无组织排放	氯化氢、氯甲烷	厂界无组织监控点
噪声	厂界	连续等效 A 声级	厂界外 1m
	声环境	连续等效 A 声级	周边近距离居民
土壤	评价范围内	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	现状评价监测点位
地下水	评价范围内	pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、氨氮、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌	现状评价监测点位

9.2.4 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、猇亭区环境保护局。

9.3 环境监理

环境监理是指环境保护监督职能中的现场监督执法工作。在我国环境保护法规体系基本建立的条件下，强化对污染源的现场监督管理，加强对“三同时”实际执行情况、污染治理设施运转情况，排污许可证、排污收费制度、污染事故报告制度执行情况的现场监督检查，是解决环境保护执法不力，执法不严的关键所在。因此，需要在基层建立环境监理队伍。

9.3.1 环境监理目的

在施工期，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

9.3.2 环境监理的工作内容

在工程的施工准备、施工过程、工程验收三个阶段，工程环境监理在不同阶段有不同的任务。针对本项目，施工期监理的工作内容主要为施工过程和工程验收阶段。

(1) 施工过程阶段

检查施工单位环境保护管理机构的组成和运行情况；检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款执行与环境保护措施落实情况；主持召开工程区域范围内与环境保护有关的会议，对有关环境方面的意见进行汇总，审核施工单位提出的处理措施；协调建设各方有关环保的工作关系和调解有关环境问题的争议；编写环境监理工作文字资料。

(2) 工程验收阶段

现场监督检查施工单位对遗留环境问题的处理；整理验收所需的环境监理资料。对施工单位执行合同环保条款与落实环保措施的情况与效果进行综合评估；参加工程验收，并签署环境监理意见。

9.3.3 环境监理机构设置

鉴于本工程的规模，建议设置 1~2 名环境监理工程师，对工程进行监理。环境监理工程师对业主负责。

9.4 总量控制

9.4.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.4.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本项目不设置总量控制因子。

9.5 项目环境保护验收一览表

表 9.5-1 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	“三同时”验收内容
废气	酯化、脱酸等工序尾气	氯化氢、氯甲烷等	经二级稀酸吸收和一级水吸收等氯化氢回收装置处理回收氯化氢制得盐酸，脱酸后尾气经碱洗、水吸收、干燥、压缩和冷凝等氯甲烷回收装置处理后制取液态氯甲烷； 针对无组织废气，该项目生产车间边界外 100m 范围内设置为大气环境防护距离保护区，目前上述防护距离范围内目前无居民分布，卫生防护距离已经落实。但上述卫生防护距离内今后不得建设居民楼、医院、学校等环境敏感目标。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准和无组织排放标准
废水	碱洗废水	NaCl 等	碱洗废水收集池收集后，作为草甘膦生产甲醇回收中和工序生产用水使用，不外排	落实处理措施，废水全部回用不外排
	氯甲烷回收废水	甲醇等	氯甲烷回收废水收集池收集后，作为氯化氢回收装置的稀酸水使用，不外排	落实处理措施，废水全部回用不外排
	雨水收集系统	SS、pH、硫酸盐等	该项目建设场地内应设置雨水收集系统应设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送湖北泰盛化工有限公司现有污水处理站净化，不得直接排放	建立完善的雨污分流收集系统，设置初期雨水切换装置，初期雨水必须处理达标
固废	无	/	/	/
噪声	生产操作	生产设备及水泵、空压机等	优化设备布置，选用低噪声设备、采取建筑隔声、吸声措施，安装消声器，减震器	厂界噪声临 318 公路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4 类区标准，其余各侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①厂区划分为一般污染防治区和重点污染防治区；一般污染防治区和重点污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压(夯)实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，地面应坡向排水口/沟，坡度不宜小于 0.3%。重点污染防治区防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般污染防治区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效。加强防渗工程施工	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
			工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。②项目投运后，应按计划定期做好周边土壤和地下水跟踪监测工作，监测结果须报当地环保部门备案	
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。	落实到位
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	施工期污染防治措施落实

10 评价结论

10.1 项目概况

2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在现有厂区内建设。项目为搬迁技改项目，主要针对现有的“20000t/a 亚磷酸二甲酯扩建工程”和“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目”进行搬迁技改，但仅对“1 万吨/年亚磷酸二甲酯、1 万吨双甘磷项目”中 0.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置进行搬迁，其余装置维持现状。即本次项目拟将沿江 1 公里范围内的 2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置搬迁至 318 国道以北区域项目预留空地，并在搬迁过程中对生产装置进行技术升级改造，搬迁完成后将原生产装置拆除。

项目主要建设内容包括新建两套 1.25 万吨/年亚磷酸二甲酯生产装置，并对现有的 2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯装置进行拆除。项目采用三氯化磷与甲醇反应制得亚磷酸二甲酯，生产过程包括酯化、脱酸、氯化氢吸收、精馏、氯甲烷回收等，其建成后，年产亚磷酸二甲酯 2.5 万吨，且本项目为搬迁技改项目，本项目投产后，全厂的亚磷酸二甲酯的总产能仍维持在 6.0 万吨/年，即本项目不新增产能。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目为磷酸二甲酯搬迁技改项目，属于化工行业，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜昌市猇亭区发展和改革局以 2018-420505-26-03-081565 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园，其建设符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》和《宜昌开发区猇亭园区规划》相关规划内容。

此外，本项目位于水环境质量黄线区、大气环境功能区绿线区、生态环境绿线区，其建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水功能黄线区、大气功能绿线区的要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 宜昌市范围内 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO 的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 但 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市属于不达标区。但随着《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》等实施, 全市环境空气质量总体得到改善, 主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少, 各县市环境空气质量持续改善。

(2) 项目附近主要地表水体为长江猗亭段, 其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(4) 项目所在地声环境昼夜间监测现状值均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3类和 4a 类标准要求。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

项目运营期的废气主要来自于酯化工序和脱酸工序, 其尾气主要为氯化氢和氯甲烷的混合气体。经预测可知, 项目废气中氯化氢等落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 的相关标准; 氯甲烷等落地浓度满足前苏联车间浓度换算环境空气标准及美国环保局多介质环境目标值 AMEGAH。且其对应的占标率均小于 1%, 对周围环境影响较小。

此外, 本项目的卫生防护距离为以生产区边界向外设置 100m 卫生防护距离。

(2) 运营期地表水影响

项目不新增员工, 故项目运营期无生活废水产生。另结合项目实际情况, 项目运营期的废水主要为生产废水, 包括碱洗废水和氯甲烷回收废水, 其中, 碱洗废水经收集后回用于草甘膦生产甲醇回收的中和工序, 氯甲烷回收废水经收集后作为氯化氢回收装置的稀酸水使用, 均不外排。即项目运营过程中无废水产生。

(3) 运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求。

（4）运营期固体废物影响

项目不新增员工，结合项目实际情况，项目生产过程中基本无废渣产生。即项目运营期无固废产生。

（5）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经现有污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

（1）运营期大气污染防治措施

项目运营期的废气主要是来自酯化工段和脱酸工段的氯化氢和氯甲烷等，拟采用吸收、压缩、冷凝方法回收氯化氢和氯甲烷。其具体回收工艺为酯化和脱酸工段尾气经二级稀酸吸收和一级水吸收处理回收氯化氢制得盐酸，脱酸后尾气经碱洗、水吸收、干燥、压缩和冷凝后制取液态氯甲烷。

根据卫生防护距离、大气环境保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车间边界外100m范围设置为卫生防护距离。据实地踏勘，上述防护距离范围内目前无居民分布，卫生防护距离已经落实。但上述卫生防护距离内今后不得建设居民楼、医院、学校等环境敏感目标。

（2）运营期水污染防治措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化工艺，加强闭路循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 项目建设完善的雨水收集系统，其中初期雨水必须经阀门切换自流排入污水系统，初期雨水收集后经水处理站净化达标后方可排放，后期雨水由雨水口排放。

(3) 运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

(4) 运营期固废防治措施

项目运营期无固废产生。

(5) 施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经现有污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施：建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目生产涉及各原辅料和产品均不构成“重大危险源”，该项目位于工业园内，敏感性一般。因此可以认为该项目风险值水平相对较低。在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济的发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

结合项目实际情况，本项目不设置总量控制指标。

10.3 总结论

2.5 万吨/年亚磷酸二甲酯搬迁技改项目属于落实宜昌市人民政府办公室印发《长江大保护宜昌实施方案》和《市委市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）精神、实施“长江大保护”的沿江化工搬迁项目，位于宜昌市猗亭区兴

发集团宜昌新材料产业园，在公司现有厂区内建设，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在该公司现有的总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。