

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	7
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	8
1.4 评价等级、评价范围	10
1.5 评价时段、内容与重点	17
1.6 环境功能区划	17
1.7 评价标准	18
1.8 环境保护目标	21
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	22
2 现有工程概况	35
2.1 公司简介	35
2.2 现有项目工程概况	35
2.3 现有项目生产工艺流程及产排污节点	53
2.4 现有项目污染物治理及达标情况	73
2.5 现有项目存在的环保问题及“以新带老”整改措施	91
3 技改工程概况及工程分析	92
3.1 技改项目概况	92
3.2 主要原辅材料	98
3.3 主要生产设备	103
3.4 生产工艺流程及产污环节	108
3.5 平衡分析	108
3.6 运营期污染物产排分析	113
3.7 施工期污染物产排分析	125
3.8 非正常工况	126

3.9“三本账”分析.....	127
4 项目所在地区环境概况.....	129
4.1 自然环境概况.....	129
4.2 环境质量现状调查与评价.....	134
5 环境影响评价.....	166
5.1 运营期环境空气影响评价.....	166
5.2 运营期地表水环境影响评价.....	202
5.3 运营期声环境影响分析.....	202
5.4 运营期固体废物影响分析.....	205
5.5 地下水环境影响分析.....	206
5.6 土壤环境影响分析.....	219
5.7 施工期环境影响分析.....	220
5.8 对区域环境保护目标影响分析.....	222
6 环境风险评价.....	224
6.1 风险调查.....	224
6.2 环境风险潜势划分.....	226
6.3 环境风险识别.....	231
6.4 风险事故情形分析.....	235
6.5 源项分析.....	237
6.6 风险预测与评价.....	242
6.7 环境风险防范措施.....	245
6.8 事故防范措施.....	248
6.9 突发事故应急预案.....	252
6.10 环境风险评价结论.....	257
7 污染防治措施及可行性分析.....	259
7.1 运营期大气污染防治措施.....	259
7.2 运营期水污染防治措施.....	264
7.3 运营期噪声治理措施.....	270

7.4 运营期固体废物处理与处置措施..... 271

7.5 施工期污染防治措施..... 274

7.6 其它污染防治措施..... 276

8 环境经济损益分析..... 277

8.1 环保投资估算..... 277

8.2 经济效益分析..... 279

8.4 环境效益分析..... 279

9 环境管理与环境监测计划..... 280

9.1 环境管理..... 280

9.2 环境监测..... 281

9.3 总量控制..... 286

9.4 项目环境保护验收一览表..... 287

10 评价结论..... 289

10.1 项目概况..... 289

10.2 环境可行性..... 289

10.3 总结论..... 294

附图：

附图 1：项目区地理位置图

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及距长江距离示意图

附图 5：项目平面布局图及环保设施位置示意图

附图 6：项目评价范围示意图

附件 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 10：项目与宜昌市中心城区生态、环境空气及地表水分区管控相对位置关系

附图 11：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图

附图 12：现状监测布点图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：现有工程环评及验收批复

附件 5：猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见

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：监测报告

附件 8、入园审查意见

附件 9：应急预案备案文件

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

宜昌苏鹏科技有限公司成立于 2013 年 11 月 29 日，是由自然人股东出资设立的有限责任公司，位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌精细化工园内，主要从事化工原料及产品的研发、生产、销售、技术服务、技术成果转让及进出口业务等。目前拥用 200 吨/年新型高效催化剂（钨系）、1500 吨/年邻甲基环己基醋酸酯和 720 吨/年乙酸及 1000 吨蒽醌生产能力。

过氧化氢是重要的基础化学产品，其具有强氧化性和分解后无二次污染的特点，广泛应用于纺织、印染、纸浆漂白、食品消毒及化工合成等领域。近年来，随着国民经济的快速发展，不仅常规市场需求量增加，一些新型产业的发展需求量猛增，以过氧化氢为原料生产己内酰胺、环氧丙烷技术日渐成熟，过氧化氢需求迅速增长，促使生产规模扩大、上下游配套发展。如中石化岳阳 28 万 t/a(27.5%)和杭州恒逸化工 30 万 t/a(27.5%)过氧化氢生产装置为己内酰胺配套所建。德国赢创在吉林 23 万 t/a（100%）过氧化氢，给神华集团 30 万 t/a 环氧丙烷配套。这些项目均使用或部分使用本项目所述产品 2-烷基蒽醌产品。

2-乙基蒽醌是主要用于蒽醌法制过氧化氢的工作液载体，也用于医药、染料中间体、光固化树脂催化剂、光降解膜、涂料和光敏聚合引发剂。其中，双氧水行业的需求占国内 2-乙基蒽醌需求的 90%以上，是蒽醌法生产双氧水、感光化合物、染料和降解树脂的主要原料和中间体。蒽醌法大大降低了双氧水的生产成本，耗电量仅为电解法的十分之一，几乎完全取代了电解法。随着双氧水需求量的不断增长，对 2-乙基蒽醌尤其是高质量 2-乙基蒽醌的需求量迅速增加。

2-叔戊基蒽醌是一种应用于过氧化氢生产过程的新型工作液载体，能够使过氧化氢产品浓度提高 7%，产能提高 30%，催化剂费用减少 50%，装置投资减少 20%。如果在国内大力推广，使国内过氧化氢企业技术提升，质量提高，将有显著的经济效益和社会效益，另外还有极大的国内外市场潜力。

鉴于上述情况，结合企业自身发展需求，改进现有工艺，优化工艺流程，提高产品质量。故宜昌苏鹏科技有限公司计划投资 1500 万元建设新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目。本次技改项目主要对现有工艺进行优化升级改造，同时配套对原有的尾气吸收系统和污水处理站进行升级改造。建设完成以后不新增产能，维持原有 400 吨/

年 2-叔戊基蒽醌和 600 吨/年 2-乙基蒽醌产能不变。

本项目已通过宜昌市猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编号：2019-420505-26-03-021451。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

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，本项目为新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，属于“十五、化学原料和化学制品制造业 36、基本化学原料制造：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

项目为技改项目，在原有场地进行技术升级改造，产能保持 400 吨/年 2-叔戊基蒽醌和 600 吨/年 2-乙基蒽醌产能不变。

（2）环境特点

根据现场踏勘，宜昌苏鹏科技有限公司新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目位于宜昌开发区猇亭园区北部工业区内，具体地点是宜昌市猇亭区猇亭大道 66-42 号，区域主要以工业企业为主，周边企业主要为宜昌泰盛化工有限公司、宜昌楚磷化工有限公司和湖北兴瑞硅材料有限公司等。项目距长江直线距离 1100m。

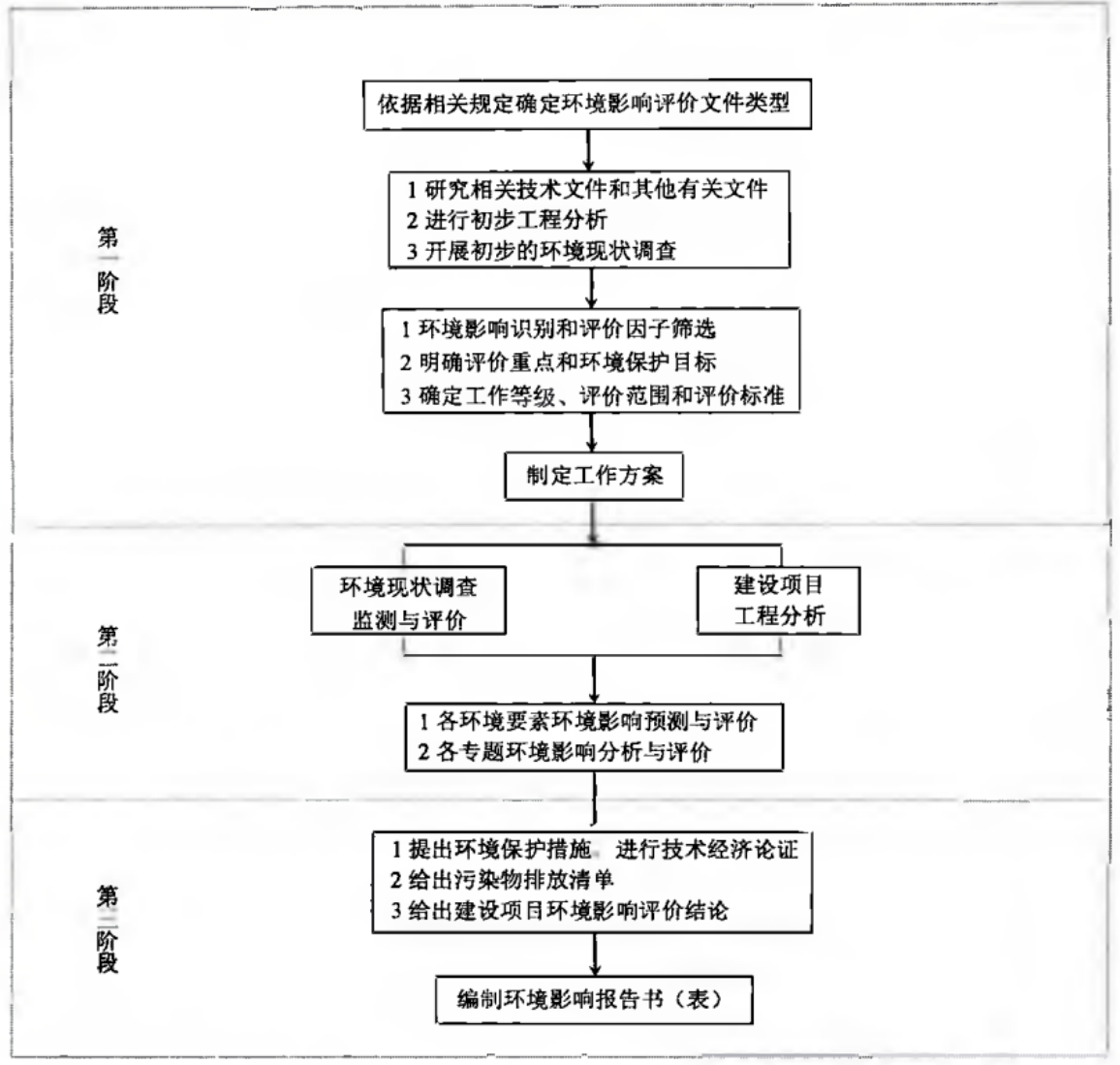
3、环评工作过程

宜昌苏鹏科技有限公司于 2020 年 4 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目”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 2020 年 6 月编制完成了《新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2020 年 6 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。



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）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- （2）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- （3）建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- （4）建设项目污染物总量控制情况。

5、报告书主要结论

新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目的建设符合相关产业政策、环保政策以及各项规划要求，项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行，项目资源利用率

高、能耗低、污染物产生量较少，具有较好的环境和经济效益，同时有利于当地经济发展和人民生活质量的提高。

项目在运行过程中将产生一定的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在严格落实各项环境影响减缓措施、实施环境管理与监测计划以及环境风险防范措施以后，各类污染物可达标排放，符合总量控制及清洁生产的要求。在认真落实各项环保措施、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规、加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，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）；
- (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（2019 年本）；
- (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影响评价的通知》，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) 《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003 年 7 月）；
- (3) 《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日起施行）；
- (4) 《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）；
- (5) 《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022 年）》；
- (9) 《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发[2014]26 号）；
- (10) 《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发[2014]29 号；
- (11) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》；
- (12) 《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令 2008 年第 136 号）；

(13) 《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。

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) 《新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造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 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运 营 期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源(装置)	氯化氢	硫酸	甲苯	TVOC	
废气	蒽醌生产线	√	√	√	√	
废水	生产废水(喷淋废水、车间清洁等)	pH	COD	TP	SS	甲苯
	生活污水	√	√	√	√	√
	反应残渣	√	√	√	√	√
固废	生产车间	反应残渣	废活性炭	生活垃圾	废机油	污水处理站污泥
	办公生活	√	√	√	√	√
	生产车间	√	√	√	√	√
噪声	各类风机	√	√	√	√	√
	泵类	√	√	√	√	√
	反应设备	√	√	√	√	√
	生产车间	√	√	√	√	√

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 1.3-3。

表 1.3-3 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 、氯化氢、硫酸雾、甲苯、总挥发性有机物
	地表水环境质量现状	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、硫化物、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷
	地下水环境质量现状	pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫化物、六价铬、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、铝、甲苯
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	氯化氢、硫酸雾、甲苯、总挥发性有机物
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮、甲苯
	噪声	LeqdB(A)

类别	要素	评价因子
	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	甲苯、硫酸雾、氯化氢、总挥发性有机物
	水环境影响分析	COD、TP 等
	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	总挥发性有机物
	废水污染物	COD、总磷、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、风险评价和土壤的评价等级与范围。

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甲苯。本次评价对甲苯进行预测，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 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
矩形面源	氯化氢	50.0	1.0766	2.1500	/
矩形面源	硫酸	300.0	2.8934	0.9600	/
矩形面源	苯	110.0	2.2878	2.0800	/
矩形面源	甲苯	200.0	3.1625	1.5800	/
矩形面源	TVOC	1200.0	8.7474	0.7300	/
点源	氯化氢	50.0	12.2790	24.5600	900.0

点源	硫酸	300.0	30.3385	10.1100	250.0
点源	苯	110.0	7.8070	7.1000	/
点源	甲苯	200.0	22.9064	11.4500	350.0
点源	TVOC	1200.0	83.8187	6.9800	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018 所推荐的 AERSCREEN 估算模式计算, P_{max} 最大值出现为点源排放的氯化氢 P_{max} 值为 24.56%, C_{max} 为 12.279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, D_{10%}为 900.0m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2、地表水

项目建成后, 污水排放量为 14547.7476 m^3/a (48.50 m^3/d), 项目废水经处理达到猢亭污水处理厂的接管标准后排入猢亭污水处理厂进行集中处理, 且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中排放标准 (一级 A) 后排入长江宜都段。猢亭污水处理厂已做过环评, 水环境影响评价已有详细论述。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的有关规定, 本项目的排放方式属于间接排放, 地表水环境影响评价工作等级定为三级 B, 废水对周围地表水环境的影响直接引用猢亭污水处理厂的环评结论, 本环评中仅就项目废水接入猢亭污水处理厂可行性进行分析。

3、地下水

项目属于“L 石化、化工 85、基本化学原料制造: 除单纯混合和分装外的”, 根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定, 本项目属于 I 类项目, 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 2 km^2 , 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 1.4-3。

表 1.4-3 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	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）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 $Q=3.5$ 。

2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 1.4-3 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	1 套氯化工艺、1 套烷基化工艺	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有甲苯危险物质罐区	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 25，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M1。

3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P1

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表：

表 1.4-5 大气环境敏感程度分级

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

项目位于工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 1.4-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.4-7 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江枝城段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1（本项目所临江段属长江猗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）；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”。），则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.4-10 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.4-11 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况,判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1,则项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

(3) 环境风险潜势

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P3,其对应的大气环境风险潜势为IV、地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为III。

(4) 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,本项目大气环境风险评价工作等级为一级,地表水环境风险工作等级为一级,

地下水环境风险评价工作等级为二级。

表 1.4-13 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。				

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目不新增用地，用地依托厂区原有已征地，本次项目占地面积为 0.05hm²，占地规模为小型（占地面积<5hm²）。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘，本项目位于工业园内，属于工业园范围，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-15 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm ² ）、中型（5~50hm ² ）、小型（≤5hm ² ），建设项目占地为永久占地。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-16。

表 1.4-16 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，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

评价因子	评价范围
地表水	本项目无废水外排；仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析
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：距项目边界 5km 内区域 地表水：长江(猗亭段)，猗亭兴发园区雨水排放口上游 500m 至下游 3000m 地下水：项目区为中心，周围 6km ² 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 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	长江猗亭段	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) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江猗亭段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)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	4mg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1	甲苯	1h 平均	200μg/m ³
		氯化氢	1h 平均	50μg/m ³
			日平均	15μg/m ³
		硫酸	1h 平均	300μg/m ³
			日平均	100μg/m ³

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		总挥发性有机物	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水环境	《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)	
土壤环境	《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	--	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

本项目生产废气主要为生产装置排放的含 HCl、硫酸雾、苯、甲苯、非甲烷总烃等废气，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准其标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值浓度 (mg/m^3)	标准来源
1	HCl	100	30	1.4	0.20	《大气污染物综合排放标准》
2	苯	12	30	2.9	0.4	

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限 值浓度 (mg/m ³)	标准来源
3	甲苯	40	30	18	2.4	(GB16297-1996)中的二级标准
4	硫酸雾	45	30	8.8	1.2	
5	NMHC	120	30	53	4.0	

(2) 废水

项目污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准和猢亨污水处理接管标准。

表 1.7-3 废水污染物排放标准 单位 mg/l

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
	COD	≤500	
	氨氮	≤45	
	SS	≤400	
	总磷	≤8	
	甲苯	≤0.5	
	pH	6-9	猢亨污水处理厂接管标准
	COD	≤400	
	氨氮	≤20	
	SS	≤300	
	总磷	≤5	

(3) 噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《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

●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

该项目位于湖北宜昌经济开发区猗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见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
环境空气	虎牙街道办事处	约 200 户，800 人	NW	3798m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	虎牙二组、三组	约 200 户，900 人	N	2371m	
	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人，锦绣江东住宅小区 1699 户	NW	2251m	
	猗亭高速公路出口周边集中居民	约 50 户，200 人	NW	2480m	
	毛家岗四组	临星分散约 30 户，120 人	SE	521m	
	毛家岗九组	临星分散约 15 户，60 人	SE	545m	
	国华瑞景商住房小区	规划商住楼 15 楼，住宅总套数 2491 套	EN	1535m	
	兴发花园小区	规划 602 套住房	E	2410m	
	七里新村安置小区	以搬迁农民集中安置为主的新型城市社区，规划 48 栋 1884 户	SE	2154m	
	蔡家贩五组	51 户，154 人	SE	1840m	
	桐岭新村安置小区	现有 67 栋安置房，总建筑面积 290502 平方米，入住搬迁居民 1652 户、5511 人	SE	3175m	
	红岗新村安置小区	约有 300 户，1000 人	S	1477m	
	宜昌市第二十六中	市级初级中学	S	1705m	
	猗亭区实验小学	现有 22 个教学班，991 名学生，59 名教职工	S	2100m	
	宜昌市长江小学	小学，在校师生约 1000 人	SE	2770m	

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
	宜昌市猇亭区第一小学	建筑面积约 7000 平方米, 现有 18 个教学班, 729 名学生, 54 名教师	S	2998m	
	猇亭区政府	约 1.5 万人	SE	2346m	
	宜昌市第十八中学	在校师生约 1000 人	SE	2143m	
	宜都市渔洋溪村	约 30 户 1000 人	W	1807m	
	宜都市红花套镇	约 8000 人	W	2242m	
声环境	声环境	/	/	200m 范围	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
地表水	长江	多年评价流量 14300m ³ /s	W	1100m	宜昌市城区猇亭段岸边 100m 范围内为 III 类水质要求
	中华鲟保护区	省级, 自然保护区实验区	W	1100m	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类

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

1.9.1.1 产业政策相符性符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目生产的“2-叔戊基蒽醌”不属于“限制类”和“淘汰类”，属于允许类的项目，本项目建设符合国家产业政策要求。

项目不属于“国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。

宜昌市猇亭区发展和改革局对项目建设进行备案登记[登记备案项目编码 2019-420505-26-03-021451]。

综上所述，拟建宜昌苏鹏科技有限公司新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目符合国家相关产业政策要求。

1.9.1.2 城市总体规划符合性分析

(1) 根据鄂政办函[1994]104 号《省人民政府办公厅关于宜昌市城市总体规划的批复》，“猇亭区是宜昌市新辟的工业基地和交通门户，是以资金、技术密集型精细化工为支柱，二、三产业协调发展，对内对外双向开放的综合型经济技术开发区，开发区的工业布局，分南北两区，工业项目的布置原则是先 318 国道以西，先大冲，后小冲，污染

较重的化工、建材等三类工业严禁向冲沟内布置。318 国道以西的工业用地以化工、机械、建材、纺织等二三类工业为主”。

(2) 根据宜昌市人民政府宜府文[2004]16 号《市人民政府关于猇亭区分区规划的批复》，猇亭区作为宜昌市未来发展的高耗能、高耗水、高耗电的重点工业区和城市对外交通枢纽之一，猇亭区是宜昌市城区的主要工业区，是宜昌地域重要的交通枢纽、物流中心，是以发展电子信息、精细化工为主导工业的现代化新城区。猇亭规划建成区划分为“二片五区”：即沿江片和三峡机场片，包括中心区、北部工业区、南部工业区、航空小区、深水港区五个区。区间通过保护山体、隔离带等绿地分隔。

中心区：位于猇亭规划区中部，位于先锋路（或灰布冲）、迎宾大道之间以现状金独路、七里冲等为中心的区域，为猇亭区的行政办公、商贸金融、文化娱乐中心和猇亭城区的主要居住生活区，规划控制面积约 6.6km²。

北部工业区：位于先锋路邻近以现状灰布冲、葛洲坝船厂、永刚电子等为主的区域，规划形成以载电体工业园、台商电子工业园为主的工业区，控制磷化工等大型污染性工业项目建设。规划控制面积约 6.9 km²。

南部工业区：位于迎宾大道以南以现状三一八国道和长江所夹以原保税区为核心的区域，主要包括亚元工业园、宜化工业园等，根据和中心区的关系按照工业类别合理进行布局，重点发展电子工业、精细化工及互补于宜昌中心城区的其它类型工业的工业区。规划控制面积 9.2 km²。

航空小区：以现状三峡机场、高速公路交叉口邻近区域，主要包括三峡机场及其附属设施、物流中心、保税仓库及依托机场的加工工业园等部分，重点发展依托航空、高速公路的物流、加工工业园、休闲娱乐等。规划控制面积 9.0 km²。

深水港区：位于现状云池凹岸现状热电厂邻近区域，严格限制其它项目占用深水港区及其腹地，建设以深水码头为核心的深水港区。规划控制面积约 1.4 km²。

项目用地不属于《国土资源部限制禁止用地项目目录（全文）》中农林项目限制用地范畴。该项目属化工项目，拟选厂址位于湖北省人民政府批复的工业用地范围，符合猇亭区总体规划的要求；位于兴发精细化工园区内（北部工业区）。项目选址可行。

可见，本项目的建设符合相关产业政策及规划，具有较大的经济价值和社会意义。

1.9.1.3 与湖北省府鄂办文[2016]34 号相符性分析

湖北省府鄂办文[2016]34 号要求“对长江、汉江、清江及其主要支流沿江 15 公里范围内重化工及造纸行业企业开展专项集中整治，严格控制工业水污染物源，推进水生态

环境持续改善，促进湖北长江经济带生态保护和绿色发展。”

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：“沿江 1 公里内的项目……改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序报批后实施。”

本技改项目建设地点该项目离长江距离 1100m，因此项目建设符合湖北省府鄂办文[2016]34 号文及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号要求。

1.9.1.4 与《湖北省沿江化工企业关改搬转工作方案》（鄂政发〔2018〕24 号）、《宜昌化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020 年）》的相符性分析

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”，项目为新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，在沿江 1 公里范围外，项目的建设有利于减少无组织废气排放、减少环境安全风险，建设符合该文件的相关要求。

根据宜昌市政府《宜昌化工产业专项整治及转型升级分类施策方案（2018-2020 年）》及附件任务清单，企业不在转型升级改造搬迁范围内。

综上，宜昌苏鹏科技有限公司位于兴发精细化工园区内，符合园区规划要求，安全、环保风险较低，本次技改项目属于磷酸质量提升的技术改造，改造后项目能达到安全环保标准，因此本技改项目的实施符合上述政策文件的要求。

1.9.1.5 与长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

本项目属于新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，建设用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，距离长江距离为约 1100m，但与指南“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”不相违背。本技改项目不属于“长江经济带发展负面清单”禁止类项目。项目属于允许类，故项目不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清单范围内。

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。”

项目建设地点位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内，用地符合宜昌新材料产业园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，且提高了 2-叔戊基蒽醌产品质量，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与宜昌开发区猇亭园区规划符合性分析

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猇亭园区环境影响报告书审查意见的复函》，宜昌开发区猇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猇亭中心城区北面，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、精细化工及互补猇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《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》（2018.11）可知：“宜昌开发区猇亭园区位于猇亭区，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，猇亭区现有工业企业约 102 家，规模以上企业 55 家，大部分位于猇亭园区内。猇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、精细化工及互补猇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。”；“猇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。”

本项目与猇亭园区规划环评的“三线一单”符合性分析如下表所示：

表 1.9-1 “三线一单”符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态红线	1 禁止建设区范围及管理要求：禁止建设区为保护生态环境、自然和历史文化环境，满足基础设施和公共安全等方面的需要，在开发区范围内划定的禁止安排城镇开发项目的空间范围。工业园禁止建设区内现状主要为国家级生态公益林、民强水库、鸡山水库。管制要求：该区域禁止城镇化和工业化活动，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地，确保空间面积不减少，生态功能不降低，用地性质不改变，资源使用不超限。 2 限制建设区范围：限制建设区主要包括：现状主要为农用地、林地、公园绿地、防护绿地两侧一定区域。管制要求：限制建设区的主导功能为生态与环境保护，应采取生态修复措施，恢复生态系统结构和功能，禁止与主导功能不相符的建设活动。限建区内确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后，按照程序报相关部门审批，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。 3 适宜建设区范围及管理要求：适宜建设区为城镇建设区中适宜建设的区域。该区域在基本生态控制线范围之外，资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好。	本项目在现有工业场地进行建设，不新增用地，所在区域为化工园区，不在公益林及水库范围内，因此属于适宜建设区	符合
2	环境质量底线	大气环境质量底线：规划期末（2020 年）猇亭区大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《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。 地表水环境质量底线：规划期末（2020 年），长江云池左断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。 土壤、地下水环境质量底线：规划至 2020 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。 规划环评提出的总量控制要求：在区域大气环境质量达标前，须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项目，确需建设的建设项目相关新增大气污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量（2 倍）替换。	本项目主要污染物为总挥发性有机物，污水经处理后排入猇亭污水处理厂对地表水影响较小，在做好地下水污染防治措施的前提下，项目对土壤和地下水均不会产生影响，因此符合环境质量底线的要求。	符合
3	资源利用上限	土地资源：工业园区规划建设用地应按照本规划用地规模严格控制。至 2020 年，规划土地资源总量面积不得大于 2240 公顷，建设用地总量不得大于 1828 公顷，工业	技改项目在现有场地建设，不新增用地；技改后主要能	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
		用地面积不得大于 1315.90 公顷。 地表水资源:至 2020 年,工业园区用水量控制在 2738 万吨/年以下,通过中水回用、水资源重复利用等措施,最大限度的减少水资源消耗。 能源:至 2020 年工业园区天然气用量控制在 366 万 Nm ³ /年以下,煤消耗量控制在 1819060t/a 以下,电消耗量控制在 353492 万度/年以下。	源用量不发生变化。综上,技改项目的建设符合资源利用上限的要求。	
4	环境准入负面清单	规划区环境准入负面清单包括禁止准入项目、限制准入项目二类。 (1) 禁止准入项目 禁止入驻项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺,以及排污量较大、污染控制难度大,不符合开发区水及大气总量控制原则和环境保护要求的项目。对于这一类项目,开发区主管部门应严格把关,不予审批。化工:沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。禁止新建以磷矿石为原料的项目。 (2) 限制准入项目 限制入驻项目主要指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目,审批过程中视具体情况有条件地引入,但严格执行环境影响评价制度,同时根据园区环境容量,把好总量控制关。化工:沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷,起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢(HF)(电子级及湿法磷酸配套除外)新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置,10 万吨/年以下(有机硅配套除外)和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。	本项目位于沿江一公里范围外,因此符合要求	符合

综上,技改项目的建设符合园区规划环评中“三线一单”的管控要求。

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

《宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)》由生态环境部环境规划院、宜昌市环境保护研究所联合编制完成,已获宜昌市政府批复,成为国内首部环境控制性详细规划。规划主要从提升环境功能、改善环境质量、维护城市生态安全出发,引导城市理性规划和绿色、可持续发展。规划将宜昌中心城区环境功能定位为:长江中游水环境调节与水源涵养重要区、以长江湖北宜昌中华鲟自然保护区为核心的生物多样性维护区、国家生态文明建设先行示范区。中心城区划分为西部及南部自然生态功能保育区、东部工业产业聚集区和中部人居环境维护区 3 个环境战略分区。按照生态、水、大

气 3 个要素，中心城区确定了控制区和红线区（优先管控区）、黄线区（重点管控区）、绿线区（一般管控区），将生态保护红线区作为生态功能控制区的核心区域从严管控。猢亭区含古老背、云池街道、虎牙街道，国土及行政管辖面积 118.52km²，属于规划范围内的行政区域，以下为本技改项目与规划的管控要求的符合性分析。

表 1.9-2 与环境控制性详细规划符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态环境	生态功能绿线区：按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。	本项目位于生态功能绿线区 本项目在现有工业场地进行建设，不新增用地，所在区域为化工园区，属于生态功能绿线区域。	符合
2	水环境	水环境质量黄线区： （1）对生态环境实现全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量 2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 （2）对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。II 水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超（超标、超总量）”排污。	本项目位于水环境质量黄线区 项目附近的主要水域为长江猢亭段，属于III类水体，且目前该区水质能满足相关标准。另外本项目为技改项目，技改后污水经处理后排入猢亭污水处理厂，在做好地下水污染防治措施的前提下，项目对土壤和地表及地下水均不会产生影响，因此符合环境管控的要求。	符合
3	大气环境	（1）大气环境质量红线区内的布局敏感区执行环境空气质量二级标准，禁止新（改、扩）建除热电联产以外的煤电、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染、高排放项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化	本项目位于大气环境质量红线区和黄线区	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
		工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物二倍量削减；即：按照建设项目新建污染物排放量的 2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。 （2）大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求： 加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消耗总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推进文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。 高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、 建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。 环境空气质量超标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量。	项目位于环境质量超标区，其超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}，但结合项目实际情况，本项目废气主要污染物为总挥发性有机物和氯化氢、硫酸等，该类污染物经处理后均能达标排放。故项目废气排放对周围环境影响不大。	
4	环境战略分区	东部工业产业聚集区：全面实施产业转型升级与绿色发展，开展生态化改造，建立企业间、产业间相互衔接、相互耦合、相互共生的低碳生态产业链；以生态工业园区建设标准引导园区发展.....	本项目位于猗亭园区，属于东部产业集聚区域，技改项目为新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，属于产业转型升级与绿色发展，因此符合环境战略分区规划的要求。	符合
5	重点区域规划	工业污染重点防控区：重点控制大气及水污染物排放总量、能源结构及消费总量，重点加强工业园区环保基础设施建设，提升工业园区污染综合防治能力、环境风险应急处置能力、资源、能源及废弃物循环利用水平以及园区信息化水平。 1、 优化产业布局，调整产业结构，严格控制资源能源消耗； 2、 大力开展工业企业清洁生产，发展循环经济。 3、 实施化工产业专项整治与转型升级。	技改项目位于工业污染重点防控区内，技改项目的实施符合产业专项整治与转型升级方案的要求，因此符合重点区域规划要求。	符合

1.9.2.4 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。项目用地为“三类工业用地”，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，工园区不在生态红线的范围内。工园应严格执行《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猇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 1.9-3 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	猇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 ，	位于宜昌市国家高新技术产业开发区猇亭园区内。	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 and 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	猇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 。	位于宜昌市国家高新技术产业开发区猇亭园区内。	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、城镇或工矿业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。	本项目废水经厂区污水处理站处理后，排入猇亭污水处理厂，对地表水影响较小。	符合
大气环境质量红线	猇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 。	位于宜昌市国家高新技术产业开发区猇亭园区内。。	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。	正常情况下，本项目各类废气均可实现达标排放。	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

根据当地环境保护局执行标准批复，评价区域环境功能区划如下：

地表水：该项目的纳污水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类标准。

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

声环境：噪声功能区划要求执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）3、4a 类标准。

自然保护区：该项目建设地点位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区内，根据《中华人民共和国自然保护区条例》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。

该项目实施后其产生的废气、废水经治理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声均满足标准要求，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，不致改变环境功能特征，对宜昌中华鲟自然保护区影响较小，符合环境保护规划要求。

综上所述，项目定位及执行标准与区域环境保护功能区划相符。

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《宜昌开发区猢亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》——“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，园区不在生态红线的范围内，该园区应严格执行《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，项目所在区域位于工猢亭兴发工业园区，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}、PM₁₀ 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）》、《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的实施，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《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猓亭区 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；猓亭区 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、湖北兴瑞化工有限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。”该数据说明猓亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

项目为新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，其运营期废水和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。故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

项目在兴发集团现有厂区建设，不新增土地资源；项目属于蒽醌技术改造项目，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《宜昌开发区猓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。”项目为新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，本技改项目建设地点该项目离长江距离 1100m，本项目实施旨在提升公司 2-叔戊基蒽醌的生产质量水平，优化企业环保设施。

对照《宜昌开发区猓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，符合猗亭园区的准入条件。

1.9.5 选址合理性分析

项目位于猗亭兴发工业园，在规划的工业园区内，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

宜昌苏鹏科技有限公司成立于 2013 年 11 月 29 日，是由自然人股东出资设立的有限责任公司，位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内，主要从事化工原料及产品的研发、生产、销售、技术服务、技术成果转让及进出口业务等。

该公司针对国内双氧水生产规模不断扩大需要提高蒽醌加氢的氢化效率的需求，于 2014 年 1 月在宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内兴建新型高效催化剂及溶剂产业化项目。同时于 2017 年在同园区建设 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目。同时于 2019 年在同园区对催化剂项目进行技术改造。

新型高效催化剂及溶剂产业化项目环境影响评价工作由武汉大学于 2014 年 1 月完成，并于 2014 年 1 月通过宜昌市环境保护局审批（宜市环审[2014]20 号）。该项目于 2014 年 9 月建成投产，于 2015 年 11 月通过宜昌市环境保护局验收审批（宜市环验[2015]101 号）。

1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目环境影响评价工作由中环国评（北京）科技有限公司于 2017 年 6 月完成，并于 2017 年 6 月通过宜昌市环境保护局审批（宜市环审[2017]58 号）。该项目于 2017 年 10 月份开始建的，2018 年 11 月 29 日开始调试。于 2019 年 12 月自主验收。

催化剂技术改造项目环境影响评价工作由南京向天歌环保科技有限公司于 2019 年 1 月完成，并于 2019 年 2 月通过宜昌市生态环境局猇亭分局审批（宜猇环审[2019]6 号）。该项目于 2019 年 3 月份开始建的，于 2019 年 7 月自主验收。

苏鹏公司现有项目环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 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	新型高效催化剂及溶剂产业化项目	宜市环审[2014]20号	宜市环验[2015]101号	已建成投运
2	1000吨/年新型高效工作液载体2-叔戊基蒽醌产业化项目	宜市环审[2017]58号	自主验收	已建成投运
3	催化剂技术改造项目	宜猇环审[2019]6号	自主验收	已建成投运

公司现有项目产品方案见表表2.1-2公司现有、在建工程产品产量及规格一览表见下

表2.1-2。

表 2.1-2 公司现有、在建及待建工程产品方案一览表

序号	项目名称	主要产品名称	产量（t/a）	备注
1	新型高效催化剂及溶剂产业化项目/催化剂技术改造项目	负载型贵金属催化剂 SC-A06	200	已建
2		负载型贵金属催化剂 SC-A07		
3		邻甲基环己基醋酸酯	1500	
4	1000吨/年新型高效工作液载体2-叔戊基蒽醌产业化项目	2-乙基蒽醌	600	已建
5		2-叔戊基蒽醌	400	

2.2 工程概况

2.2.1 现有项目工程组成

宜昌苏鹏科技有限公司本项目所在厂区附近现有建设内容包括：主体工程、配套工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等。

2.2.1.1 新型高效催化剂及溶剂产业化项目/催化剂技术改造项目

1、工程组成

催化剂技术改造项目主要是针对原有新型高效催化剂及溶剂产业化项目升级改造，故本次工程组成《催化剂技术改造项目》验收监测报告，详见下表 2.2-1。

表 2.2-1 催化剂技术改造项目项目工程组成一览表

工程	环评规划建设内容		实际建设情况	与原有项目依托关系	变更情况
主体工程	生产装置	1 条 200t/a 贵金属催化剂生产线：SC-A06 和 SC-A07 1 条 1500t/a 邻甲基环己基醋酸酯生产线 配套副产醋酸 380t/a	1 条 200t/a 贵金属催化剂生产线：SC-A06 和 SC-A07 1 条 1500t/a 邻甲基环己基醋酸酯生产线 配套副产醋酸 380t/a	新增：建设 SC-A07 成型设备、烘干、碱洗装置；建设 720 吨/年醋酸精馏装置及厂房	与环评建设内容一致，无重大变更
辅助工程	办公楼	综合办公楼	综合办公楼	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
	产品、原料贮存区	柴油储罐、硝酸储罐、醋酐储罐、邻甲酚储罐、醋酸储罐及相关中间馏分储罐	柴油储罐、硝酸储罐、醋酐储罐、邻甲酚储罐、醋酸储罐及相关中间馏分储罐	新增邻甲酚储罐、回收酚、醋酸、醋酸酯储罐	与环评建设内容一致，无重大变更
公用工程	给水	园区自来水管网	园区自来水管网	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
	排水	采用雨、污分流的排水体制，雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管道。项目生产废水和生活污水经蒽醌项目配套新建的 50t/d 的污水站处理后排入猯亭污水处理厂	雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管道。配套建设 50t/d 的污水站处理后，生产废水、生活废水经处理后排入猯亭污水处理厂	改建，将原有废水由进入兴瑞污水处理厂改建为进入企业自建的 50t/d 污水处理站	与环评建设内容一致，无重大变更
	供电	园区电网供应	园区电网供应	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
环保工程	废水处理	生产废水：催化剂车间生产废水经车间收集沉淀池（243m ³ ）收集预处理、醋酸酯车间生产废水经车间收集池（原隔油池 31.5m ³ ）预处理后通过污水管网进入蒽醌项目配套新建的 50t/d 的污水站处理后排入由终沉池（80m ³ ）进入猯亭污水处理厂	催化剂车间生产废水经车间收集沉淀池（243m ³ ）收集预处理、醋酸酯车间生产废水经车间收集池（原隔油池 31.5m ³ ）预处理后通过污水管网进入蒽醌项目配套建设的 50t/d 的污水站处理站处理后排入由终沉池（80m ³ ），进入猯亭污水处理厂	改建，将原有废水由进入兴瑞污水处理厂改建为进入企业自建的 50t/d 污水处理站	与环评建设内容一致，无重大变更
		生活废水经化粪池收集后通过污水管网进入蒽醌项目配套新建的 50t/d 的污水站处理后排入由终沉池（80m ³ ）进入猯亭污水处理厂	化粪池收集后排入污水处理站		与环评建设内容一致，无重大变更
	废气	转炉焙烧废气采用二次燃烧工艺+25m 排气筒（1 根）	转炉焙烧废气采用二次燃烧工艺+25m 排气筒（1 根）	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更

工程	环评规划建设内容		实际建设情况	与原有项目依托关系	变更情况
		白油废气采用油烟净化器（2 台）+水洗装置（2 台）+25m 排气筒（2 根）	白油废气采用油烟净化器（2 台）+水洗装置（2 台）+25m 排气筒（2 根）	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
		精馏废气采用 7 个活性炭吸收塔吸附+2 级碱洗塔+32m 排气筒	精馏废气采用 7 个活性炭吸收塔吸附+2 级碱洗塔+32m 排气筒	新增尾气吸收装置 2 级碱洗塔+32m 排气筒；尾气吸收装置配套建设 1 套活性炭吸附装置作为应急装置备用	与环评建设内容一致，无重大变更
		罐区酸性废气采用活性炭吸附装置+2 级碱洗塔+32m 排气筒	罐区酸性废气采用活性炭吸附装置+2 级碱洗塔+32m 排气筒		与环评建设内容一致，无重大变更
	噪声治理	厂房隔声、风机设隔声罩	厂房隔声、风机设隔声罩	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
	固体废物处理	原料包装物返回原料生产厂家	原料包装物返回原料生产厂家	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
		精馏残液交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置	精馏残液交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
		废弃活性炭交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置	废弃活性炭交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
		废矿物油交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置	废矿物油交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
		筛分废弃物（氧化铝球）收集后厂家回收	筛分废弃物（氧化铝球）收集后厂家回收	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更
		污水站沉淀池产的的氧化铝渣经配套板框压滤机处理后厂家回收	污水站沉淀池产的的氧化铝渣经配套板框压滤机处理后厂家回收	改建	与环评建设内容一致，无重大变更
		生活垃圾收集后交由环卫部门清运	生活垃圾收集后交由环卫部门清运	依托原有	与环评建设内容一致，无重大变更

2、设备清单

表 2.2-2 原有项目主要设备清单

车间	设备名称	型号	单位	数量	备注
催化剂车间	蒸汽烘箱	CT-C-IV	台	1	新增
	碱洗槽		台	1	新增
	捏合机	NH-500L	套	2	新增
	挤条机	DJ-127	台	2	新增
	布袋除尘器 (配料工段)		台	2	新增
	推杆炉	RTG-320-8	台	1	替代原有方炉作为焙烧烘干炉
	ZS 型振动筛分机	ZS-1000-2	台	1	新增
		ZS-1000-2	台	2	新增
		ZS-1000-3	台	1	新增
邻邻甲基环己基醋酸酯车间	精馏塔	设计处理醋酸 720t/a	台	1	新增
	真空泵		台	3	新增
	醋酸酯储罐	30m ³	台	1	新增
环保设施	2 级碱洗塔		台	1	新增
	活性炭吸附装置		台	1	新增
	排气筒		台	1	新增

3、主要原辅材料消耗

表 2.2-3 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名 称	单位	年消耗量	备注
一、主要原辅材料				
1	30%硝酸	t/a	4.8	外购，槽罐车运输
2	67%氧化铝粉	t/a	431	外购，袋装汽车运输
3	氯化钡	t/a	0.60	外购，瓶装汽车运输
4	碳酸钠	t/a	0.5	外购，袋装汽车运输
5	白油	t/a	120	外购，桶装汽车运输
6	邻甲酚	t/a	1100	外购，槽罐车运输
7	氢气	t/a	15	兴发管道供应
8	醋酸酐	t/a	980	外购，槽车汽车运输
二、主要能源消耗				
1	新鲜水	t/a	6000	/
2	柴油	t/a	240	/
3	电	kWh/a	80 万	/

2.2.1.2 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目

1、工程组成

1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目工程组成详见下表 2.2-4。

表 2.2-4 已建 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目工程组成一览表

序号	设施名称	环评规划建设内容	实际建设内容	说明
一、主体工程				
1	生产装置区	新建1000吨/年新型高效工作液载体2-叔戊基蒽醌生产线(400吨/年2-叔戊基蒽醌和600吨/年2-乙基蒽醌生产能力)	新建1000吨/年新型高效工作液载体2-叔戊基蒽醌生产线(400吨/年2-叔戊基蒽醌和600吨/年2-乙基蒽醌生产能力)	按规划内容建设, 无变更
二、储运工程				
1	罐区	酸罐组: 设置2×100m ³ 、3×40m ³ 立罐、用于储存原料; 有机罐组: 设置2×50m ³ 、3×40m ³ 立罐和2×30m ³ 卧罐、用于储存易燃液体原料; 1个40m ³ 液碱储罐	酸罐组: 设置2×100m ³ 、3×40m ³ 立罐、用于储存原料; 有机罐组: 设置2×50m ³ 、3×40m ³ 立罐和2×30m ³ 卧罐、用于储存易燃液体原料; 1个40m ³ 液碱储罐	按规划内容建设, 无变更
2	仓库	仓库门式钢架78×15m, 1170m ²	仓库门式钢架78×15m, 1170m ²	按规划内容建设, 无变更
三、环保工程				
1	废水处理系统	生产废水处理站一座	已建设1座生产废水处理站, 处理规模50m ³ /d;	按规划内容建设, 无变更
2	废气处理	新建一套废气碱液洗涤塔加活性炭吸附塔, 30m排气筒	废气安装了碱液洗涤塔和活性炭吸附塔, 尾气通过30m排气筒排放	按规划内容建设, 无变更
3	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	已采取隔声减震、消声等措施	按规划内容建设, 无变更
4	固体废物	建设危险废物暂存间	已建设危险废物暂存间	按规划内容建设, 无变更
5	风险防范系统	事故池容积1000立方米	公司建一座有效容积为600m ³ 事故池一座	依托兴发园区内部应急池调配

2、设备清单

表 2.2-5 蒽醌主要生产设备清单

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
1	中间体保温釜 R1401AB	K5000L	2	2	台	主装置五楼
2	发烟酸计量釜 R1406AB	K5000L	2	2	台	主装置五楼
3	可燃气体报警仪	GDS-LEL-1	8	8	台	主装置五楼
4	脱苯塔冷凝器 E1302	20m ²	1	1	台	主装置五楼
5	戊基塔一级冷凝器 E1306	40m ²	1	1	台	主装置五楼
6	戊基塔一级冷凝器 E1307	20m ²	1	1	台	主装置五楼
7	脱轻塔冷凝器 (E1309)	YKB40—15m ²	1	1	台	主装置五楼
8	氯苯塔一级冷凝器 (E1311)	20m ²	1	1	台	主装置五楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
9	氯苯塔二级冷凝器 E1312	YKB30-5m ²	1	1	台	主装置五楼
10	汽提塔冷凝器 E1313	YKB40— 15m ²	1	1	台	主装置五楼
11	闪蒸塔顶冷凝器 E1314	YKB30-5m ²	1	1	台	主装置五楼
12	残液塔冷凝器 E1318	10m ²	1	1	台	主装置五楼
13	二甲苯塔二级冷凝器 E1502	60m ²	1	1	台	主装置五楼
14	二甲苯塔一级冷凝器 E1503	20m ²	1	1	台	主装置五楼
15	蒸发式冷凝器	CEC-720	1	1	台	主装置五楼
16	高真空闪蒸塔真空缓冲罐 V1505	0.5m ³	1	1	台	主装置五楼
17	二甲苯塔真空缓冲罐 V1502	0.5m ³	1	1	台	主装置五楼
18	氯苯闪蒸真空缓冲罐 V1322	K590L	1	1	台	主装置五楼
19	氯苯真空缓冲罐 V1316	K590L	1	1	台	主装置五楼
20	戊基塔真空缓冲罐 V1306	0.5m ³	1	1	台	主装置五楼
21	闪蒸真空缓冲罐 V1303	0.5m ³	1	1	台	主装置五楼
22	空气干燥塔 T1401	0.25m ³	1	1	台	主装置五楼
23	酰化冷凝器 E1202	YKB80-40	1	1	台	主装置五楼
24	烷基化/酰化冷凝器 E1201	YKB80-40	1	1	台	主装置五楼
25	烷基化/酰化催化剂加料装置 M1201	ø1000*2000*6	1	1	台	主装置五楼
26	烷基化/酰化催化剂加料装置 M1202AB	ø1000*2000*6	2	2	台	主装置五楼
27	主装置真空泵组 M1801A		1	1	台	主装置五楼
28	主装置真空泵组 M1801B		1	1	台	主装置五楼
29	主装置真空泵组 M1801C		1	1	台	主装置五楼
30	主装置真空泵组 M1801D		1	1	台	主装置五楼
31	主装置真空泵组 M1801E		1	1	台	主装置五楼
32	主装置真空泵组 M1801F		1	1	台	主装置五楼
33	硫酸换热器 E1701	KBB-5	1	1	台	主装置五楼
34	硫酸换热器 E1702	YKB-40	1	1	台	主装置五楼
35	硫酸换热器 E1703	YKB-10	1	1	台	主装置五楼
36	硫酸换热器 E1704	BR0.1H-6	1	1	台	主装置五楼
37	硫酸换热器 E1705	YKB-5	1	1	台	主装置五楼
38	除雾器	φ500x1880	1	1	台	主装置五楼
39	活性炭吸附器 F1701AB	ø1200*2438	2	2	台	主装置五楼
40	尾气通风机	BGF4-72-3.6A	2	2	台	主装置五楼
41	负压水封槽 V1703	ø800*2438	1	1	台	主装置五楼
42	氯化氢吸收气液分离罐 V1705	φ800x2500	1	1	台	主装置五楼
43	尾气液分离罐 V1706	φ800x2500	1	1	台	主装置五楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
44	低温导热油高位槽 V1904AB	1000L	2	2	台	主装置五楼
45	高温导热油高位槽 V1905	1000L	1	1	台	主装置五楼
46	油气分离器 V1906	1000L	1	1	台	主装置五楼
47	乙/戊基苯中转罐 V1223	φ1600*2500	1	1	台	主装置五楼
48	氯苯计量罐 V1202	φ1600*2500	1	1	台	主装置五楼
49	氯代烷水封罐 V1106	φ500*700	1	1	台	主装置五楼
50	电动葫芦		1	1	台	主装置四楼
51	发烟酸中转釜 R1408	φ1750*3050	1	1	台	主装置四楼
52	环化反应器 R1403ABCD	φ1750*3050	4	4	台	主装置四楼
53	环化混合器(乳化泵) R1402ABCD	RH-G3-2.2J	4	4	台	主装置四楼
54	中间体预热器 E1401ABCD	1.2m ³	4	4	台	主装置四楼
55	稀硫酸高位槽 V1412	φ1600*3140	1	1	台	主装置四楼
56	高真空闪蒸塔加热器 E1504	10 m ²	1	1	台	主装置四楼
57	高真空闪蒸塔顶冷凝器 E1505	φ400*2500	1	1	台	主装置四楼
58	蒽醌真空缓冲罐 V1508ABCD	φ1000x1300	4	4	台	主装置四楼
59	二甲苯塔回流罐 V1501	φ1200x1800	1	1	台	主装置四楼
60	氯苯塔回流罐 V1315	K2180L	1	1	台	主装置四楼
61	脱轻塔回流罐 V1313	K590L	1	1	台	主装置四楼
62	产品中间罐 V1308AB	φ1600*2200	2	2	台	主装置四楼
63	前馏分中间罐 V1307AB	φ1000x1300	2	2	台	主装置四楼
64	脱苯塔回流罐 V1301	K590L	1	1	台	主装置四楼
65	苯回流泵 P1301AB	YMGW25-25-125	2	2	台	主装置四楼
66	脱轻塔回流泵 P1311AB	IHF25-20-125	2	2	台	主装置四楼
67	高真空机组 M1803A~D		4	4	台	主装置四楼
68	氯化氢二级吸收塔 T1703	ø800/1600 *7000	1	1	台	主装置四楼
69	氯化氢一级吸收塔 T1702	ø900/1600 *7075	1	1	台	主装置四楼
70	真空泵循环槽 V1702	ø1200*2050	1	1	台	主装置四楼
71	尾气碱水吸收塔 T1704	ø600/1600 *7000	1	1	台	主装置四楼
72	三氧化硫吸收塔 T1701	ø600/1600 *7000	1	1	台	主装置四楼
73	三氧化硫吸收塔循环泵 P1701AB	IHF40-20-125	2	2	台	主装置四楼
74	碱吸收循环泵 P1705AB	IHF40-20-125	2	2	台	主装置四楼
75	真空泵循环泵 P1706AB	100FSB-32	2	2	台	主装置四楼
76	一级循环泵 P1703AB	IHF65-50-125	2	2	台	主装置四楼
77	二级循环泵 P1704AB	IHF65-50-125	2	2	台	主装置四楼
78	可燃气体 报警仪	GDS-LEL-1	1	1	台	主装置四楼
79	回收氯苯罐 V1317AB	φ2200*2600	2	2	台	主装置四楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
80	回收氯苯泵 P1315	YMK50-32-160	1	1	台	主装置四楼
81	乙/戊基苯计量罐 V1204AB	φ800*2000	2	2	台	主装置四楼
82	酸性洗涤水计量罐 V1205	φ1750*3742	1	1	台	主装置四楼
83	酰化气液分离器 V1207	φ300*800	1	1	台	主装置四楼
84	氯代烷/乙苯计量罐 V1203	K1000L	1	1	台	主装置四楼
85	烷基化/酰化气液分离器 V1206	φ600*800	1	1	台	主装置四楼
86	烷基化/酰化反应釜 R1201	K5000L	1	1	台	主装置四楼
87	酰化反应釜 R1202AB	K5000L	2	2	台	主装置四楼
88	酰化水解冷凝器 E1204	YKB60-40	1	1	台	主装置四楼
89	烷基化/酰化水解冷凝器 E1203	YKB60-40	1	1	台	主装置四楼
90	烷基化/酰化反应釜 R1201	φ1750*3050	1	1	台	主装置四楼
91	碱液中转罐 V1415	φ1600x2500	1	1	台	主装置四楼
92	环化洗涤冷凝器 E1403	YKB60-40	1	1	台	主装置四楼
93	水析冷凝器 E1402	YKB40-20	1	1	台	主装置四楼
94	异戊烯计量罐 V1101	φ1400*2000	1	1	台	主装置四楼
95	氯代反应釜 R1101	φ1600*2420	1	1	台	主装置四楼
96	酰化盐酸计量罐 V1208	φ1400*2000	1	1	台	主装置四楼
97	电动葫芦	BCD2t-24m	1	1	台	主装置四楼
98	结晶加料器 M1203ABC	895*395*392	3	3	台	主装置四楼
99	热熔釜加料器 M1205	895*395*392	1	1	台	主装置四楼
100	低温导热油机组 M1902AB	SWDQ-XH-T-120	2	2	台	主装置三楼
101	导热油换热水槽		1	1	台	主装置三楼
102	戊基苯釜残泵 P1307	YMK50-32-160	1	1	台	主装置三楼
103	回收二甲苯泵 P1501AB	YMGW25-25-125	2	2	台	主装置三楼
104	戊基苯泵 P1309	YMK50-32-160	1	1	台	主装置三楼
105	氯苯回流泵 P1314AB	YMGW25-25-125	2	2	台	主装置三楼
106	前馏分泵 P1308	YMK50-32-160	1	1	台	主装置三楼
107	回收苯泵 P1306	YMK50-32-160	1	1	台	主装置三楼
108	氯代戊烷泵 P1103	IHF50-32-125	1	1	台	主装置三楼
109	氯代稀盐酸泵 P1102	IHF50-32-160	1	1	台	主装置三楼
110	发烟酸中转泵 P1401	CQB50-32-160	1	1	台	主装置三楼
111	氯代盐酸泵 P1101	IHF50-32-160	1	1	台	主装置三楼
112	水析萃取釜 R1404ABCDEF	φ1750*3560	6	6	台	主装置三楼
113	洗涤釜 R1405ABC		3	3	台	主装置三楼
114	烷基化/酰化水解釜 R1203	φ2200*3815	1	1	台	主装置三楼
115	酰化水解釜 R1204AB	φ2200*3815	2	2	台	主装置三楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
116	热熔釜 R1205	φ1600*2420	1	1		主装置三楼
117	二次结晶釜 R1301AB	φ1600*2420	2	2	台	主装置三楼
118	二次结晶备用釜 R1302	φ1600*2420	1	1	台	主装置三楼
119	高真空闪蒸塔冷凝罐 V1504AB	φ1200x1800	2	2	台	主装置三楼
120	戊基苯釜残储罐 V1311	φ1600x2500	1	1	台	主装置三楼
121	戊基苯罐 V1312	φ2200x2700	1	1	台	主装置三楼
122	戊基苯前馏分罐 V1310	φ2200x2700	1	1	台	主装置三楼
123	回收苯储罐 V1309AB	φ2200x2700	2	2	台	主装置三楼
124	闪蒸塔加热器 E1315	10m ²	1	1	台	主装置三楼
125	二次结晶釜换热器 E1316	YKB40-20	1	1	台	主装置三楼
126	二次结晶备用釜换热器 E1317	YKB40-20	1	1	台	主装置三楼
127	残液塔冷凝器 E1318	10m ²	1	1	台	主装置二楼
128	热熔冷凝器 E1207	YKB30-5	1	1	台	主装置三楼
129	酰化水解外循环冷凝器 E1205ABC	YKB60-40	3	3	台	主装置三楼
130	烷基化/酰化水解气液分离罐 V1209	φ600*800	1	1	台	主装置三楼
131	酰化水解气液分离罐 V1210	φ600*800	1	1	台	主装置三楼
132	酰化反应气动调节阀	HTS DN40	3	3	台	主装置三楼
133	氯代烷罐 V1104	φ1600*3592	1	1	台	主装置三楼
134	氯代稀盐酸罐 V1103	φ1400*2560	1	1	台	主装置三楼
135	氯代盐酸计量罐 V1102	φ2200*2700	1	1	台	主装置三楼
136	可燃气体报警仪				台	主装置三楼
137	气动调节阀	HLSW DN25	1	1	台	主装置三楼
138	气动调节阀 FV-3502	HPF DN25	1	1	台	主装置三楼
139	气动调节阀 FV-5102	HLSW DN25	1	1	台	主装置三楼
140	流量计 FT-3102	H250/RP/M40/ESK4/EX	1	1	台	主装置三楼
141	流量计 FT-5102	H250/RP/M40/ESK4/EX	1	1	台	主装置三楼
142	闪蒸罐后气相冷凝器 E1303	φ325*2000	1	1	台	主装置三楼
143	闪蒸罐后液相冷却器 E1304	φ273x2000	1	1	台	主装置三楼
144	蒽醌高真空蒸馏釜 R1501A-C	φ1200x1800	3	3	台	主装置二楼
145	蒽醌前馏分接收罐 V1506ABC	φ1000x1300	3	3	台	主装置二楼
146	蒽醌接收罐 V1507ABC	φ1200x1800	3	3	台	主装置二楼
147	高真空闪蒸塔釜 V1503	φ1300*2000	1	1	台	主装置二楼
148	高真空闪蒸塔 T1502	φ400x5900	1	1	台	主装置
149	脱二甲苯塔 T1501	φ700x15500	1	1	台	主装置
150	残液汽提塔 T1307	φ300*6200	1	1	台	主装置

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
151	中间体闪蒸塔 T1306	φ400x5800	1	1	台	主装置
152	中间体汽提塔 T1305	φ400x6400	1	1	台	主装置
153	中间体闪蒸塔釜 V1320	φ1300*2455	1	1	台	主装置二楼
154	残液汽提塔釜 V1325	φ800*2000	1	1	台	主装置二楼
155	二甲苯塔再沸器 E1501	φ450x1500	1	1	台	主装置二楼
156	氯苯塔 T1304	φ700x17600	1	1	台	主装置
157	戊基塔 T1302	φ700*11700	1	1	台	主装置
158	闪蒸罐 V1302	φ600x2400	1	1	台	主装置二楼
159	脱苯塔 T1301	φ500x16400				主装置二楼
160	回收二甲苯储罐 V1509AB	φ2200x2600	1	1	台	主装置二楼
161	二甲苯泵 P1505	YMK40-32-125	1	1	台	主装置二楼
162	残液塔分水罐 V1326AB	φ1000*2450	2	2	台	主装置二楼
163	二次备用釜接收罐 V1324	φ1000x1300	1	1	台	主装置二楼
164	闪蒸塔冷凝液罐 V1321AB	φ800x2000	2	2	台	主装置二楼
165	热熔接收罐 V1221	φ1000x1300	1	1	台	主装置二楼
166	汽提塔分层罐 V1319AB	φ1000*2450	2	2	台	主装置二楼
167	闪蒸冷凝液罐 V1304AB	φ1000x1300	2	2	台	主装置二楼
168	酰化洗涤泵 P1201ABC	CQB50-32-160FT	3	3	台	主装置二楼
169	酰化油水分离罐 V1212AB	φ1100*1840	2	2	台	主装置二楼
170	烷基化/酰化油水分离罐 V1211	φ1100*1840	2	2	台	主装置二楼
171	中间体进料泵 P1214AB	J-XII-300/0.2	2	2	台	主装置二楼
172	中间体一次离心机 M1204	PLD1600NF-/316L	1	1	台	主装置一、二楼
173	中间体二次离心机 M1301	PLD1600NF-/316L	1	1	台	主装置一、二楼
174	冷冻机组 M1901AB	ZXZFCWZ210	2	2	台	主装置一楼
175	冷冻水罐 V1901	φ3200X3800	1	1	台	主装置一楼
176	冷冻水循环泵 P1901AB	IHW100-65-200	2	2	台	主装置一楼
177	冷冻机组循环泵 P1907ABC	IHW80-65-165	3	3	台	主装置一楼
178	地槽热水泵	65-FP2-25	1	1	台	主装置一楼
179	氮气缓冲罐 V1907	φ1600x2500	1	1	台	主装置一楼
180	仪表空气缓冲罐 V1908	φ1400*2000	1	1	台	主装置一楼
181	压缩空气缓冲罐 V1909	φ1600x2500	1	1	台	主装置一楼
182	热水泵 AB	KTW50-80	2	2	台	主装置一楼
183	热水泵 C	IH50-32-160	1	1	台	主装置一楼
184	酸吸收浓盐酸泵 P1702	IHF65-50-125	1	1	台	主装置一楼
185	稀盐酸泵 P1104AB	IHF65-50-125	2	2	台	主装置一楼
186	稀盐酸储罐 V1105	φ3200*3800	1	1	台	主装置一楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
187	酸吸收浓盐酸储罐 V1701	φ2200*3300	1	1	台	主装置一楼
188	热水罐 V1902	φ2400X4000	1	1	台	主装置一楼
189	循环加热泵 ACEF	ZE25-315	4	4	台	主装置一楼
190	铝/铁盐水泵 P1202	CQB50-32-125	1	1	台	主装置一楼
191	烷基化/酰化中转泵 P1203	IHF50-32-160	1	1	台	主装置一楼
192	洗涤水泵 P1402AB	IHF50-32-125	2	2	台	主装置一楼
193	铝盐水泵 P1204	CQB50-32-125FT	1	1	台	主装置一楼
194	酰化中转泵 P1205	CQB50-32-160FT	1	1	台	主装置一楼
195	烷基化洗涤水泵 P1206	IHF50-32-160	1	1	台	主装置一楼
196	酰化洗涤水泵 P1207	IHF50-32-160	1	1	台	主装置一楼
197	环化碱液泵 P1403	IHF50-32-160	1	1	台	主装置一楼
198	萃取洗涤液泵 P1405A	YMK50-32-160	1	1	台	主装置一楼
199	萃取洗涤液泵 P1405B	IHF50-32-160	1	1	台	主装置一楼
200	烷基化水洗料泵 P1208AB	CQB32-20-160FT	2	2	台	主装置一楼
201	乙基母液/戊基水洗料液泵 P1209AB	CQB32-20-160FT	2	2	台	主装置一楼
202	废酸中转泵 P1408AB	IHF50-32-160	2	2	台	主装置一楼
203	萃取液泵 P1404	IHF50-32-160	1	1	台	主装置一楼
204	脱苯塔釜出液泵 P1302AB	IHF25-20-125	2	2	台	主装置一楼
205	戊基苯粗品泵 P1303AB	YMK25-25-160	2	2	台	主装置一楼
206	戊基苯精馏进料泵 P1304AB	YMK65-50-160	2	2	台	主装置一楼
207	脱苯塔强制循环泵 P1318AB	IHF50-32-125	2	2	台	主装置一楼
208	二次母液泵 P1319AB	J-X100/0.2-SSSHS-0	2	2	台	主装置一楼
209	分层水泵 P1213	CQB50-32-125FT	1	1	台	主装置一楼
210	低沸泵 P1312	IHF32-25-125	1	1	台	主装置一楼
211	主装置污水泵 P1904AB	IHF50-32-125	2	2	台	主装置一楼
212	导热油卸料输送泵 P1903	IH50-32-160	1	1	台	主装置一楼
213	导热油 卸料泵		1	1	台	主装置一楼
214	脱轻塔强制循环泵 P1321AB	LDY50-32-125	2	2	台	主装置一楼
215	氯苯塔强制循环泵 P1322AB	LDY50-32-125	2	2	台	主装置一楼
216	甲苯塔强制循环泵 P1507AB	LDY50-32-125	2	2	台	主装置一楼
217	戊基苯精馏循环泵 P1305AB	YMGW50-32-160	2	2	台	主装置一楼
218	脱轻塔釜出料泵 P1310AB	YMGW50-32-160	2	2	台	主装置一楼
219	氯苯塔釜出料泵 P1313AB	YMGW25-25-160	2	2	台	主装置一楼
220	汽提塔釜液泵 P1316AB	YMGW25-25-160	2	2	台	主装置一楼
221	循环加热泵 P1317AB	YMGW25-25-160	2	2	台	主装置一楼
222	残液采出泵 P1320AB	YMGW50-32-125	2	2	台	主装置一楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
223	二甲苯塔釜出液泵 P1502AB	YMGW25-25-200	2	2	台	主装置一楼
224	粗品泵 P1503AB	YMGW25-25-125	2	2	台	主装置一楼
225	成品泵 P1504AB	YMGW40-32-125	2	2	台	主装置一楼
226	基蒽醌切片机 M1501AB	Φ I200*1200	2	2	台	主装置一楼
227	高真空蒸馏气动调节阀 FV-5301	HCPW DN80	1	1	台	主装置一楼
228	高真空蒸馏气动调节阀 FV-5401	HCPW DN80	1	1	台	主装置一楼
229	高真空蒸馏气动调节阀 FV-5501	HCPW DN80	1	1	台	主装置一楼
230	高温导热油机组 M1903ABC	SWDL-T-100	3	3	台	主装置一楼
231	导热油储罐 V1903	φ1600x2500	1	1	台	主装置一楼
232	分层水收集罐 V1224	φ1400*2000	1	1	台	主装置一楼
233	二次结晶母液罐 V1323AB	φ1300*2455	2	2	台	主装置一楼
234	低沸储罐 V1314	φ1600*3592	1	1	台	主装置一楼
235	乙基母液/戊基水洗料液罐 V1222AB	φ1900*4042	2	2	台	主装置一楼
236	烷基化水洗料液罐 V1220AB	φ1900*4042	2	2	台	主装置一楼
237	烷基化碱洗水/酰化洗涤水罐 V1218	φ1600*3592	1	1	台	主装置一楼
238	酰化洗涤水罐 V1219AB	φ1600*3592	2	2	台	主装置一楼
239	酰化半夹套中转罐 V1217AB	φ1750*3742	2	2	台	主装置一楼
240	酰化半夹套沉降罐 V1215AB	φ1750*3742	2	2	台	主装置一楼
241	烷基化/酰化半夹套沉降罐 V1214	φ1750*3742	1	1	台	主装置一楼
242	烷基化酸洗水/酰化半夹套中 转罐 V1216	φ1750*3742	1	1	台	主装置一楼
243	酰化油层收集罐 V1213	φ1000*1500	1	1	台	主装置一楼
244	残液夹套储罐 V1327	φ1000*2450	1	1	台	主装置一楼
245	戊基蒽醌粗品储罐 V1510	φ1600x2500	1	1	台	主装置一楼
246	二甲苯塔蒸汽气动调节阀 TV-5101C	HTS DN50	1	1	台	主装置一楼
247	氯苯塔蒸汽气动调节阀	HTS DN40	1	1	台	主装置一楼
248	氯苯塔再沸器 E1310	YKB40-15 m ²	1	1	台	主装置一楼
249	脱轻塔再沸器 E1319	YKB30-10 m ²	1	1	台	主装置一楼
250	脱轻塔蒸汽气动调节阀 TV-3501C	HTS DN40	1	1	台	主装置一楼
251	戊基塔精馏釜 V1328	φ3030*6200	1	1	台	主装置一楼
252	中间罐 V1305	15m ³	1	1	台	主装置一楼
253	脱苯塔再沸器 E1301	YKB40-15 m ²	1	1	台	主装置一楼
254	萃取液罐 V1403AB	φ1750*3742	2	2	台	主装置一楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
255	废酸中转罐 V1402AB	φ2000*2800	2	2	台	主装置一楼
256	洗涤萃取液罐 V1409AB	φ2000*3200	2	2	台	主装置一楼
257	碱洗水收集罐 V1407AB	φ1400*2000	2	2	台	主装置一楼
258	三次洗涤水罐 V1406	φ2000x2800	1	1	台	主装置一楼
259	二次洗涤水罐 V1405	φ2000x2800	1	1	台	主装置一楼
260	一次洗涤水罐 V1404AB	φ2000x2800	1	1	台	主装置一楼
261	氯苯储罐 V2101	3800x4200	1	1	台	车间罐区
262	乙苯储罐 V2102	4000x4600	1	1	台	车间罐区
263	二甲苯储罐 V2103	3800x4200	1	1	台	车间罐区
264	戊基苯储罐 V2104	3800x4200	1	1	台	车间罐区
265	异戊烯储罐 V2105AB	φ2400x7000	2	2	台	车间罐区
266	苯储罐 V2106	4000x4600	1	1	台	车间罐区
267	10%发烟酸储罐 V2201	3800x4200	1	1	台	车间罐区
268	20%发烟酸储罐 V2202	3800x4200	1	1	台	车间罐区
269	稀硫酸储罐 V2203AB	6000x6200	2	2	台	车间罐区
270	浓盐酸储罐 V2204	4000x4600	1	1	台	车间罐区
271	液碱储罐 V2205	3800x4200	1	1	台	车间罐区
272	氯苯泵 P2101AB	YMK50-32-200	2	2	台	车间罐区
273	乙苯泵 P2102AB	YMK50-32-200	2	2	台	车间罐区
274	二甲苯泵 P2103AB	YMK50-32-160	2	2	台	车间罐区
275	戊基苯泵 P2104AB	YMK50-32-200	2	2	台	车间罐区
276	异戊烯泵 P2105AB	/	2	2	台	车间罐区
277	苯泵 P2106AB	YMK50-32-160	2	2	台	车间罐区
278	10%发烟酸泵 P2201AB	IHF50-32-200	2	2	台	车间罐区
279	20%发烟酸泵 P2202AB	IHF50-32-200	2	2	台	车间罐区
280	稀硫酸泵 P2203AB	IHF80-65-125	2	2	台	车间罐区
281	浓盐酸泵 P2204AB	IHF50-32-200	2	2	台	车间罐区
282	碱液泵 P2205AB	IHF50-32-160	2	2	台	车间罐区
283	异戊烯回收冷凝器 E2101	40 m ²	1	1	台	车间罐区
284	氯苯卸车泵 P4101	YMK80-65-125	1	1	台	装卸站
285	乙苯卸车泵 P4102	YMK80-65-125	1	1	台	装卸站
286	二甲苯卸车泵 P4103	YMK80-65-125	1	1	台	装卸站
287	戊基苯卸车泵 P4104	YMK80-65-125	1	1	台	装卸站
288	异戊烯卸车泵 P4105	YMK80-65-125	1	1	台	装卸站
289	苯卸车泵 P4106	YMK80-65-125	1	1	台	装卸站
290	发烟硫酸卸车泵 P4201	IHF65-50-160	1	1	台	装卸站
291	浓盐酸卸车泵 P4202	IHF65-50-125	1	1	台	装卸站

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
292	碱液卸车泵 P4203	IHF65-50-125	1	1	台	装卸站
293	酸处理回收水罐 V1607	φ2800x3500	1	1	台	辅助四楼
294	碱处理稀硫酸计量罐 V1609	φ1100x1840	1	1	台	辅助四楼
295	酸化釜冷凝器 E1601	10m ²	1	1	台	辅助四楼
296	预留铁盐处理釜 R1622	φ1750*3050	1	1	台	辅助三楼
297	酸化釜 R1605	φ1750*3050	1	1	台	辅助三楼
298	双氧水计量罐 V1401	φ1000x1400	1	1	台	辅助三楼
299	废酸预处理尾气冷凝器 E1404	10 m ²	1	1	台	辅助三楼
300	废酸预处理釜 R1407AB	φ1750*3050	2	2	台	辅助二楼
301	预留硫酸处理釜 R1621	φ1750*3050	1	1	台	辅助二楼
302	废酸预处理接收罐 V1408	φ1100x1840	1	1	台	辅助二楼
303	一级颚式破碎机 M1621	PE250*400	1	1	台	辅助二楼
304	稀硫酸冷凝器 E1405	40 m ²	1	1	台	辅助一楼
305	氯化铝溶液罐 V1617	φ3000x5700	1	1	台	辅助一楼
306	氯化铁溶液罐 V1618	φ3000x5700	1	1	台	辅助一楼
307	二级颚式破碎机 M1622	PE150*250	1	1	台	辅助一楼
308	颚式破碎机	PE150*250	1	1	台	仓库
309	摇摆造粒机 M1624	1500*1000*1000	1	1	台	辅助一楼
310	摇摆造粒机	1500*1000*1000	1	1	台	仓库
311	废碱液罐 V1615	φ2200*4000	1	1	台	辅助一楼
312	稀硫酸储罐 V1601	φ2800x3500	1	1	台	辅助一楼
313	废酸预处理泵 P1406AB	IHF50-32-125	2	2	台	辅助一楼
314	离心液泵 P1611AB	IHF32-25-160	2	2	台	辅助一楼
315	辅助置污水泵 P1905AB	IHF50-32-125	2	2	台	辅助一楼
316	应急池循环泵 P1906	IHF50-32-125	1	1	台	辅助一楼
317	废碱水泵 P1608	IHF50-32-160	1	1	台	辅助一楼
318	副产稀酸泵 P1603AB	IHF50-32-125	2	2	台	辅助一楼
319	一效加热室	/	1	1	台	辅助二楼
320	一效分离室	/	1	1	台	辅助二楼
321	二效加热室	/	1	1	台	辅助二楼
322	二效分离室	/	1	1	台	辅助二楼
323	三效加热室	/	1	1	台	辅助二楼
324	三效分离室	/	1	1	台	辅助二楼
325	间接冷凝器	/	1	1	台	辅助二楼
326	冷凝水预热器 A	/	1	1	台	辅助二楼
327	冷凝水预热器 B	/	1	1	台	辅助二楼
328	冷凝水罐	/	1	1	台	辅助一楼

序号	主设备名称	型号规格	环评数量	实际数量	单位	设备位置
329	稠厚器	φ1400x1800	1	1	台	辅助一楼
330	母液罐	φ1200x1400	1	1	台	辅助一楼
331	离心机	SGZ1000-N	1	1	台	辅助一楼
332	二效出料泵	ZXF32-20-160	2	2	台	辅助一楼
333	三效出料泵	ZBQ50-32-160	2	2	台	辅助一楼
334	二效循环泵	ZWQENZ-300-B1-1100	1	1	台	辅助一楼
335	三效循环泵	ZWQENZ-300-B1-1100	1	1	台	辅助一楼
336	热水泵	ZXF40-25-315	1	1	台	辅助一楼
337	冷凝水泵	/	2	2	台	辅助一楼
338	母液泵	IHF32-20-160	2	2	台	辅助一楼
339	真空机组	/	1	1	套	辅助二楼
340	硫酸脱色釜	5m ³	2	0	台	稀硫酸无活性炭脱色浓缩工序
341	硫酸脱色沉降离心机	4520*1150*1470	2	0	台	
342	活性炭离心机	3000*2200*2700	1	0	台	
343	活性炭加料斗	φ1000*1000	2	0	台	

3、主要原辅材料消耗

表 2.2-6 蒽醌项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	规格	储运方式
1	异戊烯	t/a	126.8	≥99%	储罐
2	苯	t/a	163.9	石油苯-545	储罐
3	氯苯	t/a	113.2	≥99.5%	储罐
4	苯酐	t/a	676.2	99.9%	原料仓库
5	二甲苯	t/a	105	GB3407-90	储罐
6	片碱	t/a	87.17	GB209-2006IL-IT II 优等品	储罐
7	盐酸（31%）	t/a	245.3	GB20-2006（一级品）	储罐
8	催化剂	t/a	1274	/	原料仓库
9	发烟酸（10%）	t/a	2383.6	GB534-2014 优等品	储罐
10	发烟酸（20%）	t/a	3660	GB534-2014 优等品	储罐
11	活性炭	t/a	40	/	原料仓库
12	乙基苯	t/a	298.2	≥99%	储罐
13	双氧水	t/a	95	27%	桶装、装置内

2.2.2 现有项目公辅工程

2.2.2.1 贮运工程

现有工程贮存分为催化剂项目储罐区、仓库和蒽醌项目储罐区、仓库。

其中催化剂项目建设有 2800m² 仓库对原料成品进行贮存，同时建设有 2m³ 硝酸储罐 1 个，50m³ 柴油储罐 1 个，100m³ 醋酸酐储罐 1 个、50m³ 邻甲酚储罐 1 个、50m³ 醋酸储罐 1 个等。

蒽醌项目建设 1 个 1170m² 仓库对原料成品进行贮存，建设储罐区：酸罐组：设置 2×100m³、3×40m³ 立罐，用于储存原料；有机罐组：设置 2×50m³、3×40m³ 立罐和 2×30m³ 卧罐，用于储存易燃液体原料。碱罐组：1 个 40m³ 液碱储罐。

表 2.2-7 现有项目储罐设施一览表

序号	名称	容量（m ³ ）	介质	材质	外形尺寸	台数	储存环境
1	氯苯储罐	40	氯苯	不锈钢 304	φ3800*4200	1	常温、常压
2	乙苯储罐	50	乙苯	不锈钢 304	φ4000*4600	1	常温、常压
3	二甲苯储罐	40	二甲苯	不锈钢 304	φ3800*4200	1	常温、常压
4	戊基苯储罐	40	戊基苯	不锈钢 304	φ3800*4200	1	常温、常压
5	异戊烯储罐	30	异戊烯	不锈钢 304	φ2400*7000	2	常温、 0.6MPa
6	苯储罐	50	苯	不锈钢 304	φ4000*4600	1	常温、常压
7	10%发烟酸储罐	40	发烟酸	碳钢	φ3800*4200	1	常温、常压
8	20%发烟酸储罐	40	发烟酸	碳钢	φ3800*4200	1	常温、常压
9	稀硫酸储罐	100	稀硫酸	钢衬 PTFE	φ6000*6200	2	常温、常压
10	浓盐酸储罐	50	盐酸	玻璃钢	φ4000*4600	1	常温、常压
11	液碱储罐	40	液碱	碳钢	φ3800*4200	1	常温、常压
12	产品酯储罐	30	邻甲基环己基醋酸酯				
13		100					
14	邻甲酚储罐	50					
15	醋酸酐储罐	100					
16	醋酸储罐	50					
17	柴油储罐	50					

2.2.2.2 公用工程

1、供电

本装置电源从已有的高压配电室接来，电压为 380 伏，用于满足本项目用电需求。本装置根据工艺生产要求，消防为二级负荷，工艺装置的负荷以及确保这些生产装置正常生产的辅助生产装置的负荷属于三级负荷。

2、给排水

(1) 给水

宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园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，水源取自长江，负责向园区企业供水。宜昌苏鹏科技有限公司所需用水从园区现有供水干管接入。

(2) 排水

宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内排水实行清污分流，雨污分流。雨水经厂区雨水管收集后排入长江；本项目生产废水和生活污水经污水处理站处理后经园区管网排入猇亭污水处理厂。

现有项目水平衡见图 2.2-1。

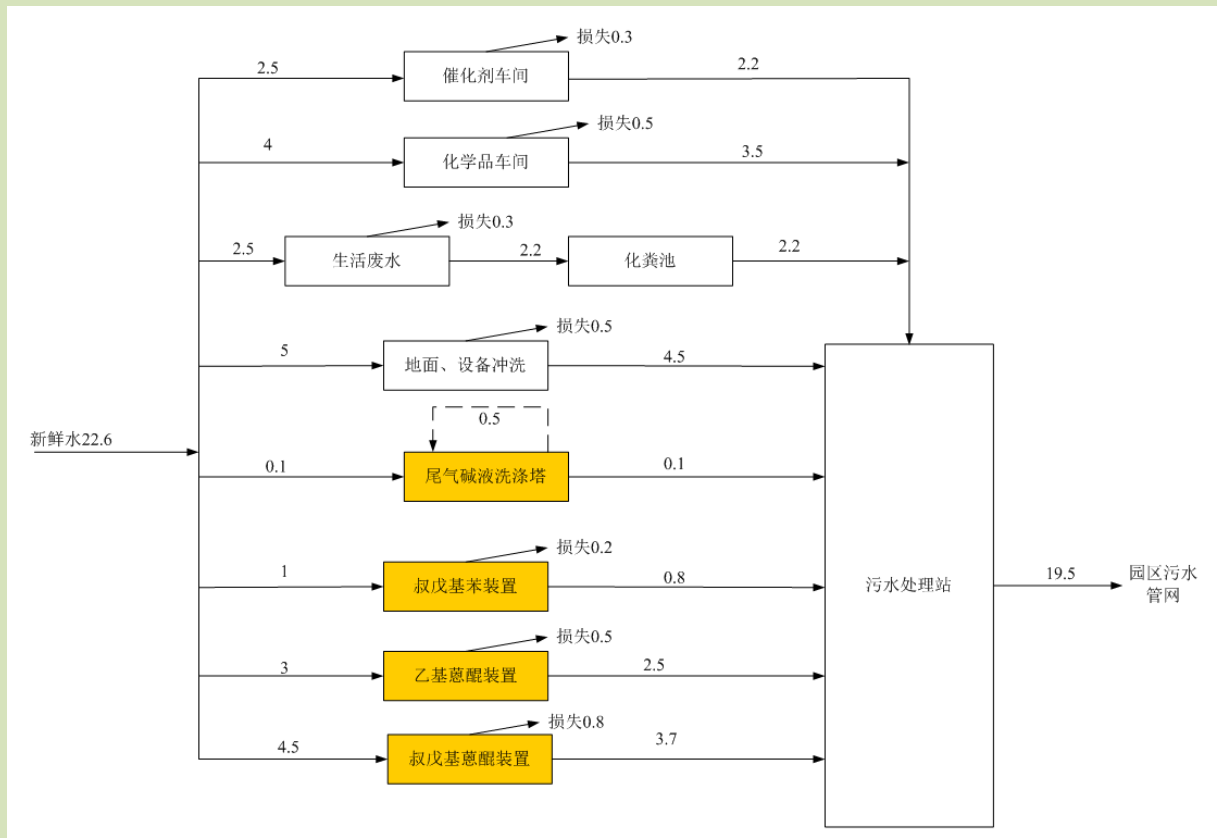


图 2.2-1 现有水平衡图（单位：t/d）

2.3 已建项目生产工艺流程及产排污节点

2.3.1 已建项目生产工艺流程

本项目所在区域范围内已建项目包括新型高效催化剂及溶剂产业化项目和 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目。各项目生产工艺流程简述如下：

2.3.1.1 催化剂生产工艺

1、SC-A07 生产工艺流程

SC-A07 采用 30%的硝酸和氧化铝以一定的比例混合后，成型机成型，再焙烧，硝酸铝分解为 NO₂ 和氧化铝，为催化剂载体。将载体用水洗，再碱（碳酸钠溶液）洗，烘干，碳酸钠留在氧化铝载体上。然后将氯化钡浸渍催化剂载体，氯化钡和碳酸钠反应，生成的碳酸钡被吸附于催化剂载体上。将吸附有碳酸钡的载体烘干焙烧，得到产品。工艺流程见图 2.3-1。

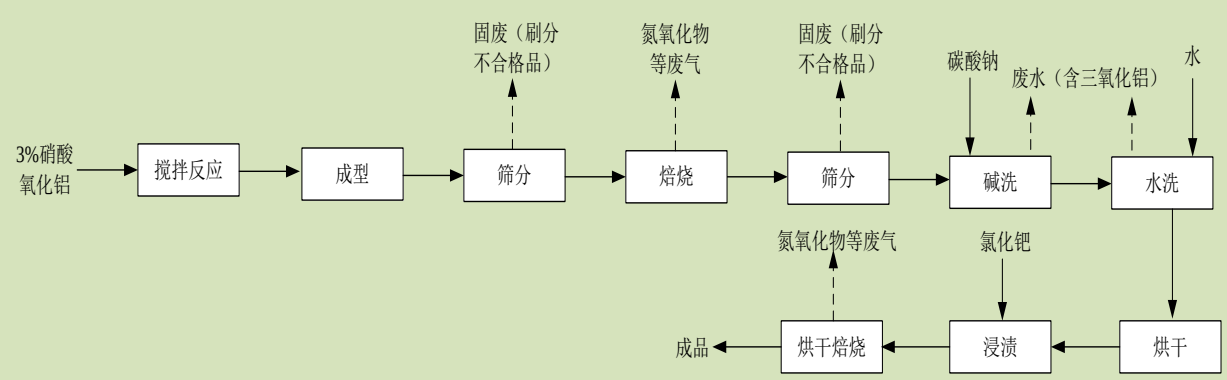


图 2.3-1 SC-A07 负载型贵金属催化剂生产工艺流程及排污节点图

2、SC-06A 生产工艺流程

将 30%的硝酸和氧化铝以一定的比例混合后，生成带有胶体性质的硝酸铝，将氧化铝粉能够吸附在一起，整个混合物变成滴球状物质。以白油作为加热溶质（油浴），对硝酸铝和氧化铝的混合物进行油浴，使之变得多孔化，再焙烧，硝酸铝分解为 NO₂ 和氧化铝，为催化剂载体。将载体用水洗，再碱（碳酸钠溶液）洗，烘干，碳酸钠留在氧化铝载体上。然后将氯化钡浸渍催化剂载体，氯化钡和碳酸钠反应，生成的碳酸钡被吸附于催化剂载体上。将吸附有碳酸钡的载体烘干焙烧，最后用氢气还原，得到产品。工艺流程见图 2.3-2。

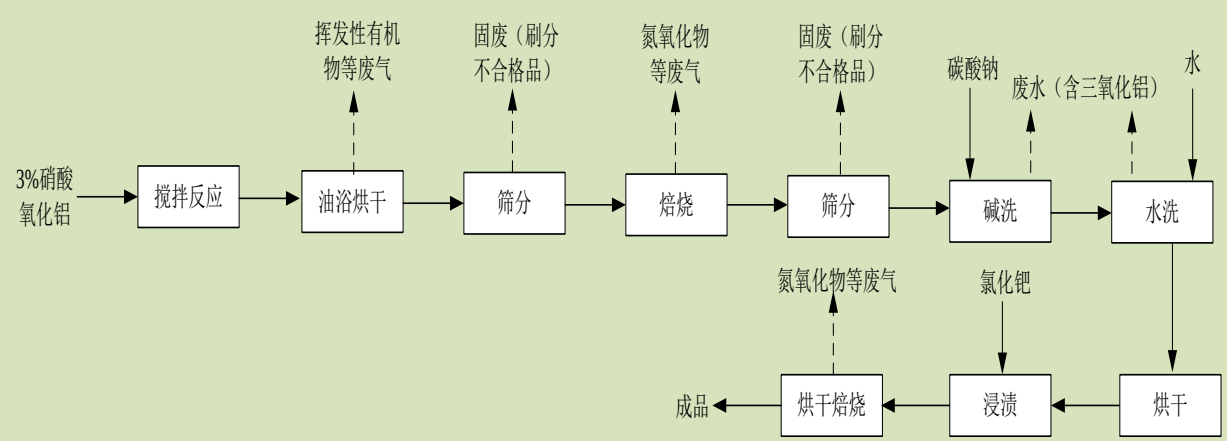


图 2.3-2 SC-A07 负载型贵金属催化剂生产工艺流程图

3、邻甲基环己基醋酸酯生产工艺流程

邻甲基环己基醋酸酯的生产分为两步，第一步为第一步制得 2-甲基环己醇，以邻甲酚加氢， Al_2O_3 负载金属为催化剂，气固液三相反应制得，产率 90%。第二步以 2-甲基环己醇为原料，与醋酸酐进行酯化反应所得，产率 80%。其中精馏后回收的溶剂，回用于生产。工艺流程见图 2.3-3。

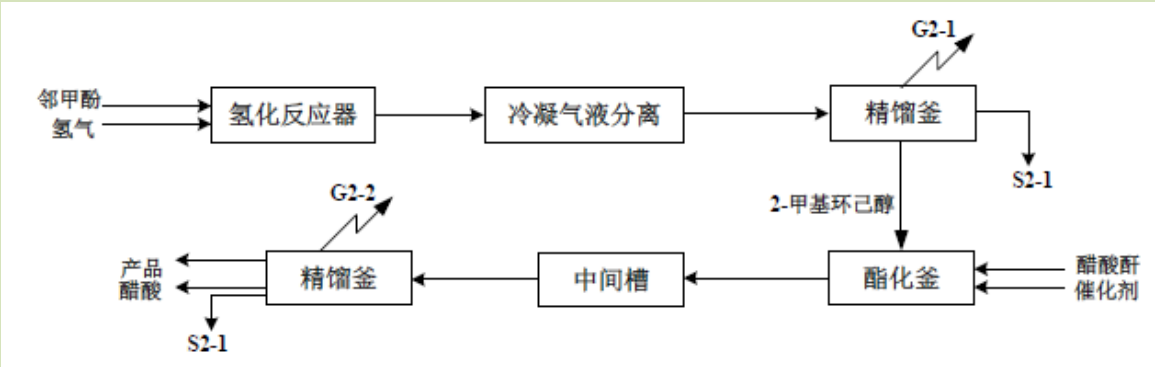


图 2.3-3 邻甲基环己基醋酸酯生产工艺流程图

4、醋酸精馏生产工艺：

原产醋酸未满足外售条件，厂内贮存；配产醋酸通过精馏装置精馏提纯后，满足外售条件，外售。

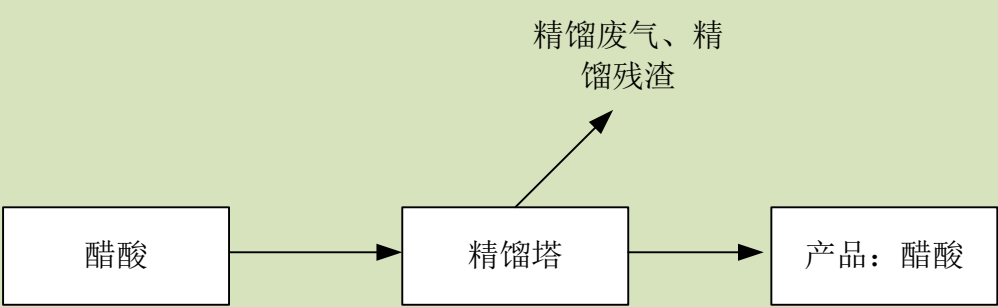


图 2.3-4 醋酸精馏生产工艺流程及排污节点图

5、物料平衡

(1) 催化剂生产过程中的总物料平衡见表 2.3-1、6，图 2.3-5、6。

表 2.3-1 硝酸和氧化铝反应过程物料平衡计算表 单位：t/a

	硝酸	氧化铝	水	硝酸铝	选择率
分子量	63.01	101.96	18	212.99	100% (硝酸完全反应)
投加量	1.44	200	3.36 (原料带入)	0	
反应生成量	-1.44	-0.39	0.21	1.62	
反应后	0	199.61	3.57	1.62	
反应后总计	0	199.61	3.56	1.62	

表 2.3-2 硝酸铝分解反应过程物料平衡计算表 单位：t/a

	硝酸铝	氧化铝	氧气	二氧化氮	选择率
分子量	212.99	101.96	32	46	100% (硝酸铝完全分解)
投加量	1.62	0	0	0	
反应生成量	0	0.39	0.18	1.05	
反应后	0	0.39	0.18	1.05	
反应后总计	0	0.39	0.18	1.05	

表 2.3-3 碱洗反应过程物料平衡计算表 单位：t/a

	氯化钡	碳酸钠	碳酸钡	氯化钠	选择率
分子量	177.33	105.99	166.43	58.5	100% (完全反应)
投加量	0.6	0.5	0	0	
反应生成量	0	0	0.56	0.4	
反应后	0	0.14	0.56	0.4	
反应后总计	0	0.14	0.56	0.4	

表 2.3-4 碳酸钡分解过程物料平衡计算表 单位：t/a

	碳酸钡	氧化钡	二氧化碳	选择率
分子量	166.43	122.42	44.01	100% (完全反应)
投加量	0.56	0	0	
反应生成量	0	0.41	0.15	
反应后	0	0.41	0.15	
反应后总计	0	0.41	0.15	

表 2.3-5 氧化钡还原过程物料平衡计算表表 单位：t/a

	氧化钡	氢气	钡	水	选择率
分子量	122.42	2.02	106.42	18.02	100% (完全反应)
投加量	0.41	0.03	0	0	
反应生成量	0	0	0.36	0.06	
反应后	0	0.02	0.36	0.06	
反应后总计	0	0.02	0.36	0.06	

表 2.3-6 贵金属催化剂生产过程总物料平衡表（t/a）

工段名称	投入（t/a）		产出（t/a）		
	原料名称	数量	产品名称	数量	去向
搅拌反应	30%硝酸	4.8	硝酸铝	1.62	下一步
	载体氧化铝	200	载体氧化铝	224.61	
	回用氧化铝	25	水	3.57	
	小计	229.8	小计	229.8	
白油油浴	硝酸铝	1.62	硝酸铝	1.62	下一步
	载体氧化铝	224.61	载体氧化铝	224.61	
	白油	160	水	3.57	
	水	3.57	白油	20	
			白油	140	再利用
	小计	389.8	小计	389.8	
焙烧	硝酸铝	1.62	载体氧化铝	225	去水洗烘干
	载体氧化铝	224.61	二氧化氮	1.05	G1，处理排放
	水	3.57	水蒸气	30.77	
	白油	20	二氧化碳	62.2	
	氧气	69.22			
	小计	319.02	小计	319.02	
水洗烘干	载体氧化铝	225	载体氧化铝	200	下一步
	水	1400	不合格氧化铝	25	回用
			水蒸汽	20	G2 排放
			废水	1380	W1 去污水处理设施

工段名称	投入（t/a）		产出（t/a）		
	原料名称	数量	产品名称	数量	去向
	小计	1625	小计	1625	
碱洗	粗品催化剂	200.6	粗品催化剂	200.6	去焙烧
	碳酸钠	0.5	碳酸钠	0.5	
	小计	201.1	小计	201.1	
浸渍吸附	载体氧化铝	200	粗品催化剂	200	下一步焙烧
	氯化钡	0.6	碳酸钡	0.56	
	碳酸钠	0.5	氯化钠	0.4	废水
			碳酸钠	0.14	
	小计	200.6	小计	200.6	
焙烧	粗品催化剂	200.56	粗品催化剂	200.41	去还原
			二氧化碳	0.15	G3 排放
	小计	200.56		200.56	
还原	粗品催化剂	200.41	成品催化剂	200.36	
	氢气	0.03	水	0.06	G4 排放
			氢气	0.02	
	小计	200.44		200.44	

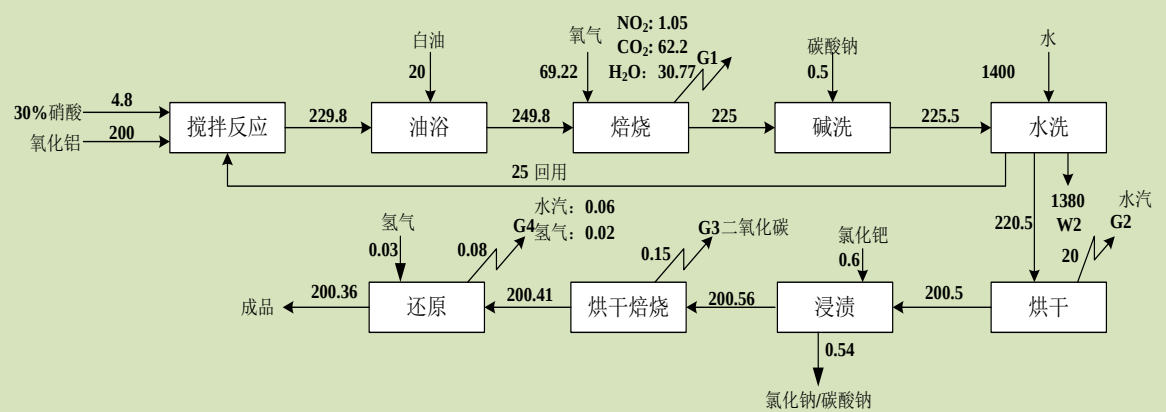


图 2.3-5 贵金属催化剂生产过程总物料平衡图（单位：t/a）

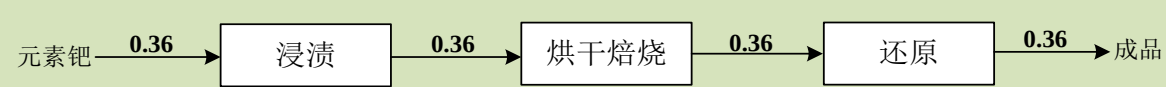


图 2.3-6 贵金属催化剂生产过程钡平衡图（单位：t/a）

(2) 邻甲基环己基醋酸酯

邻甲基环己基醋酸酯生产过程中的总物料平衡见表 2.3-7、8，图 2.3-7。

表 2.3-7 邻甲酚和氢气反应过程物料平衡计算表 单位：t/a

	邻甲酚	氢气	2-甲基环己醇	副反应	选择率
分子量	108.1378	2.0159	114.1855		约 90% (加氢催化 反应)
投加量	1100	62	0		
反应生成量	-1071.68	-55.32	1116.5		
反应后	28.32	6.68	1116.5	45.5	
反应后总计	28.32	6.68	1116.5	45.5	

表 2.3-8 酯化反应过程物料平衡计算表 单位：t/a

	2-甲基环己醇	醋酐	2-甲基环己基醋酸酯	醋酸	副反应	选择率
分子量	114.1855	102.0886	156.2221	60.052		80% (酯化反 应)
投加量	1116.4	980.2	0	0		
反应生成量	-922.8	-960.4	1500	576.6		
反应后	193.6	19.8	1500	576.6	20	
反应后总计	193.6	19.8	1500	576.6	20	

项目总物料平衡见表 2.3-9。

表 2.3-9 2-甲基环己基醋酸酯生产过程总物料平衡表 (t/a)

工段名称	投入 (t/a)		产出 (t/a)		
	原料名称	数量	产品名称	数量	去向
加氢反应	氢气	62	2-甲基环己醇	1116.5	下一步
	邻甲酚	1100	邻甲酚	28.32	
	催化剂	6	氢气	6.68	
	回用邻甲酚	28.32	副产物	45.5	
	回用氢气	6.68	催化剂	6	循环使用
	小计	1203	小计	1203	
冷凝气液分离	2-甲基环己醇	1116.5	2-甲基环己醇	1116.5	下一步精馏
	邻甲酚	28.32	邻甲酚	28.32	
	副产物	45.5	副产物	45.5	
	氢气	6.68	氢气	6.68	回用

	小计	1197	小计	1197	
精馏釜	2-甲基环己醇	1116.5	2-甲基环己醇	1116.4	下一步
	邻甲酚	28.32	副产物	45.4	HW06
	副产物	45.5	邻甲酚	28.32	回用
			2-甲基环己醇	0.1	精馏废气，活性炭吸附
			邻甲酚	0.1	
	小计	1190.32	小计	1190.32	
酯化釜	2-甲基环己醇	1116.4	2-甲基环己基醋酸酯	1500	去中间槽，然后去精馏釜
	回用 2-甲基环己醇	193.6	醋酸	576.6	
	醋酸酐	980.2	醋酸酐	19.8	
	回用醋酸酐	19.8	2-甲基环己醇	193.6	
	酯化催化剂	10	副产物	20	
			催化剂	10	循环使用
	小计	2320	小计	2320	
精馏釜	2-甲基环己基醋酸酯	1500	产品	1500	包装出售
	醋酸	576.6	醋酸	576.5	副产品回收出售
	醋酸酐	19.8	醋酸酐	19.8	回用
	2-甲基环己醇	193.6	2-甲基环己醇	193.6	回用
	副产物	20	副产物	20	HW06
			醋酸	0.1	排入大气
	小计	2310	小计	2310	

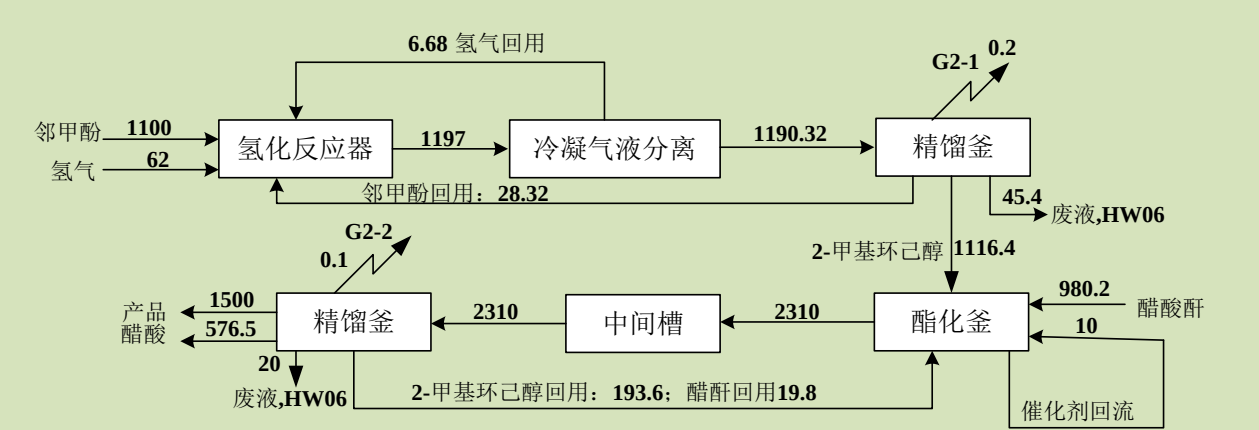


图 2.3-7 邻甲基环己基醋酸酯生产物料平衡图

2.3.1.2 蒽醌生产工艺

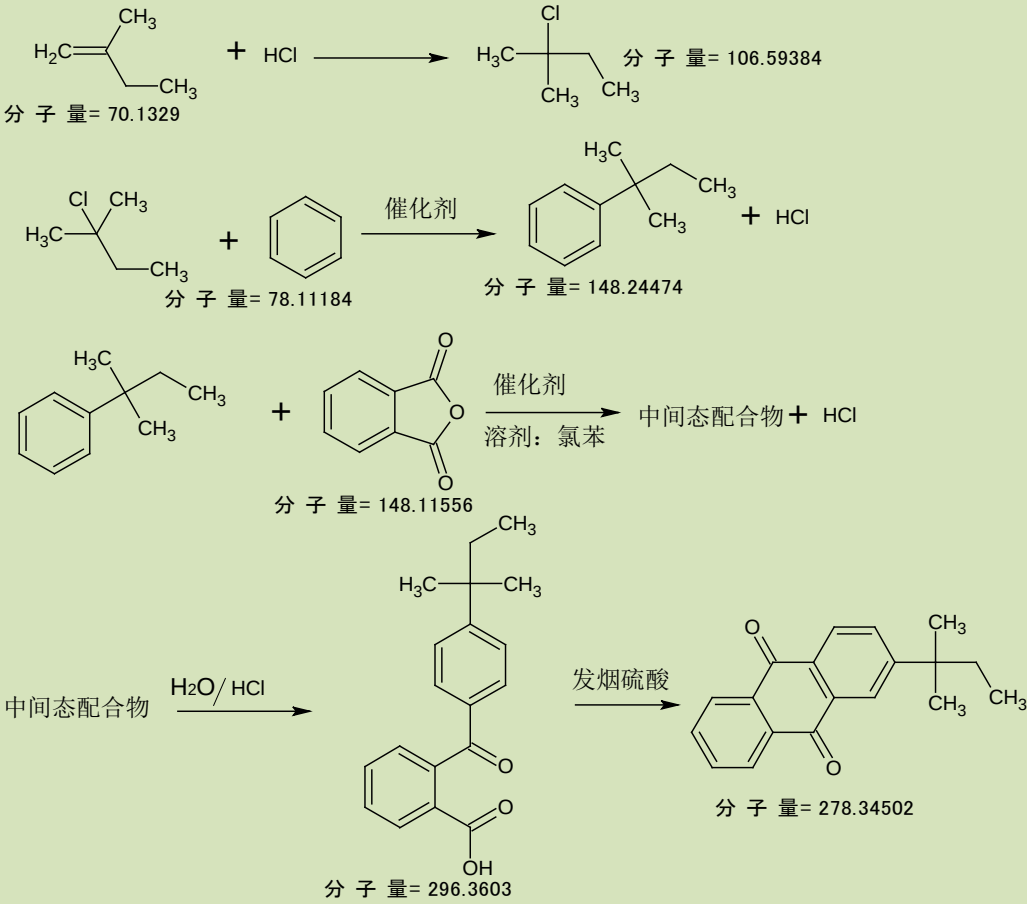
1、工艺原理

2-叔戊基蒽醌、2-乙基蒽醌的合成工艺原理

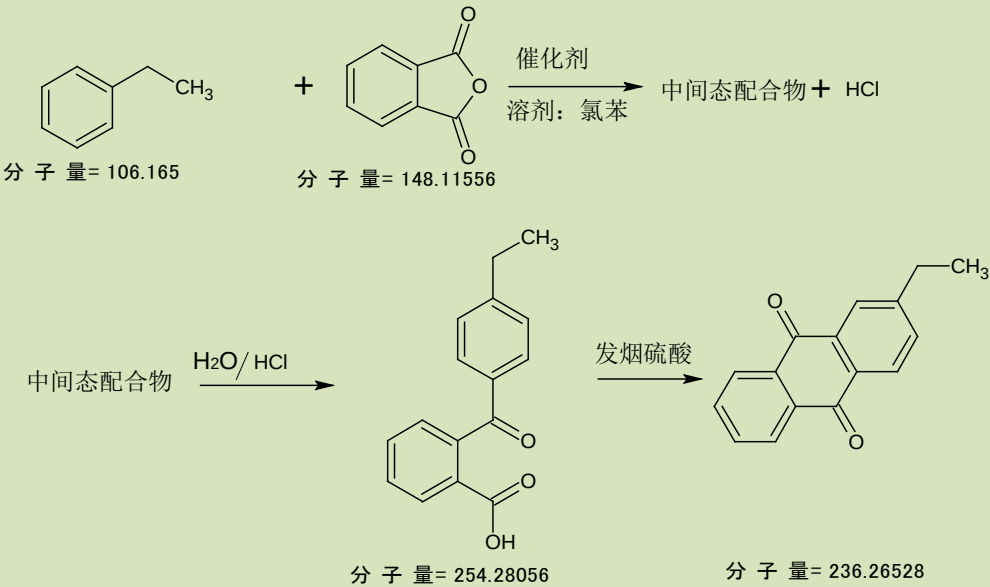
- (1) 异戊烯和盐酸的加成反应合成氯代戊烷；
- (2) 氯代戊烷与苯在催化剂作用下进行傅-克烷基化反应合成叔戊基苯；
- (3) 叔戊基苯（或乙基苯）与邻苯二甲酸酐、催化剂在溶剂氯苯中进行傅-克酰基化反应合成中间体 2-（4'-叔戊基苯甲酰基）苯甲酸[或 2-(4'-乙基苯甲酰基）苯甲酸]（以下简称中间体酸）；
- (4) 中间体酸在发烟硫酸作用下脱水，闭环合成蒽醌。

主要化学反应式如下：

1. 2-戊基蒽醌反应式



2. 2-乙基蒽醌反应式



2、生产工艺流程说明

(1) 叔戊基苯生产工艺

①氯代戊烷合成

在反应釜中投入一定量盐酸,之后通过流量计在一定流速（300--1200L/H）下加入一定量异戊烯，加毕后常温搅拌3--4小时。静置0.5小时，分相，盐酸相套用一次后送入酸吸收装置稀酸储罐进行吸收增浓；有机相进入氯代戊烷储罐，进入下一工序。

②烷基化反应、水解、水洗

本工序可进行戊基苯的烷基化反应、水解水洗也可进行乙基蒽醌中间体的酰化反应、水解和水洗过程。

将一定量的苯、催化剂及邻苯二甲酸酐投入反应釜中，滴加上步得氯代戊烷，滴加结束后在一定温度下反应4小时，反应过程中产生氯化氢气体通过氯化氢吸收装置进行吸收，循环使用。反应结束后反应液放入加好盐酸与水的水解釜进行水解，水解完成后，分出水相（即水合氯化铝/铁溶液）。水相用泵送入铝盐结晶工序，进行回收铝/铁盐。有机相用水洗涤两次、3%液碱洗涤1次，再用水洗涤一次（洗涤水套用），水洗结束。将洗好的有机相物料放入水洗料液罐进入下一步浓缩工序。

③戊基苯蒸馏精馏工序

将上步骤所得洗涤料液送入蒸馏釜进行浓缩，采用连续多效蒸发进行脱溶并精馏出产品。

（2）戊基蒽醌生产工艺

①酰基化反应水解水洗

将一定量的氯苯、催化剂、邻苯二甲酸酐投入反应釜，用冷冻盐水降温至 40℃ 以下，开氮气，然后滴加叔戊基苯（或乙基苯），温度控制在 40℃ 以下，滴加结束后在 40℃ 保温 4 小时。在反应过程中产生的氯化氢气体，通过氯化氢吸收装置用水循环法吸收。反应结束后将反应液放入水解釜，与提前配制的稀盐酸进行水解反应。水解完成后，在水解釜中分出的水相（即水合氯化铝溶液）用泵送入铝盐结晶工序；分出的有机相用热水洗涤两次后放入水洗料液罐，再去浓缩工序。

②中间体浓缩(结晶)干燥工序

将上工序所得有机相物料送入蒸馏装置进行浓缩蒸馏(或结晶)，中间体浓缩液通过泵送至下一单元的高位槽中。

③环化工序

将发烟酸从罐区储罐用泵送入计量槽中,与上述高位槽中的中间体，在混合器中混合后进入环化反应器进行反应。

从环化反应器出来的反应液，进入提前加好水的水析釜中进行水析，水析结束后将二甲苯加入水析釜中萃取得到粗产品混合萃取液。萃取结束后静置分层，将下层的稀硫酸用泵送入废硫酸预处理釜，再进入废酸脱色工序；将上层萃取液用泵送入洗涤釜，进行洗涤（用 1000L 水洗涤 2 次，其洗涤水进入水析釜循环套用；再使用 5% 的氢氧化钠溶液洗涤一次，其碱水送入碱水处理工序进行浓缩回收）；最后将洗好的有机料液送入下一工序，进行浓缩蒸馏。

④浓缩精制工序

将上述工序物料送入蒸馏装置回收溶剂二甲苯，得到粗品进入粗品储罐，通过泵送至精馏釜精馏后得到成品（2-叔戊基蒽醌或 2-乙基蒽醌），成品经切片机切片后包装入库。

⑤铝盐浓缩工序

将上工序中产生的水合氯化铝溶液用三效蒸发系统浓缩，通过结晶过滤后得到结晶氯化铝，包装待售；蒸发后的母液返回蒸发系统继续浓缩，冷凝水作为上工序的洗涤水循环利用，

⑥废酸处理工序

将前工序中的废硫酸从高位槽放入脱色釜中，加入活性炭搅拌脱色，再经离心机将稀硫酸与活性炭分离。其稀硫酸通过中转罐用泵送至稀硫酸储罐待售；活性炭经洗涤后复用；洗涤水通过蒸馏浓缩由本工序复用；蒸馏浓缩后的少量残渣作为固废，交有资质者处置。

⑦废碱水处理工序

将 3 工序中的废碱水从高位槽放入中和釜中用 6 废硫酸进行中和，再进入脱色釜加活性炭脱色，脱色后经离心机将滤液（废水）与活性炭分离，废水通过中转罐用泵输送至 3 回用或排入废水处理系统，处理合格后排放。活性炭经洗涤后复用，洗涤水与 6 工序活性炭洗涤水合并处理，并回用。

⑧氯化氢吸收系统及尾气处理系统

将 1 工序中产生氯化氢微负压引入氯化氢吸收系统，经过碱洗塔至活性炭吸附塔后高空排放。

（3）2-乙基蒽醌生产工艺

2-乙基蒽醌生产工艺与戊基蒽醌生产工艺和设备相同并用同一条生产线，仅仅是添加物料有小的差异，在此不重复描述。

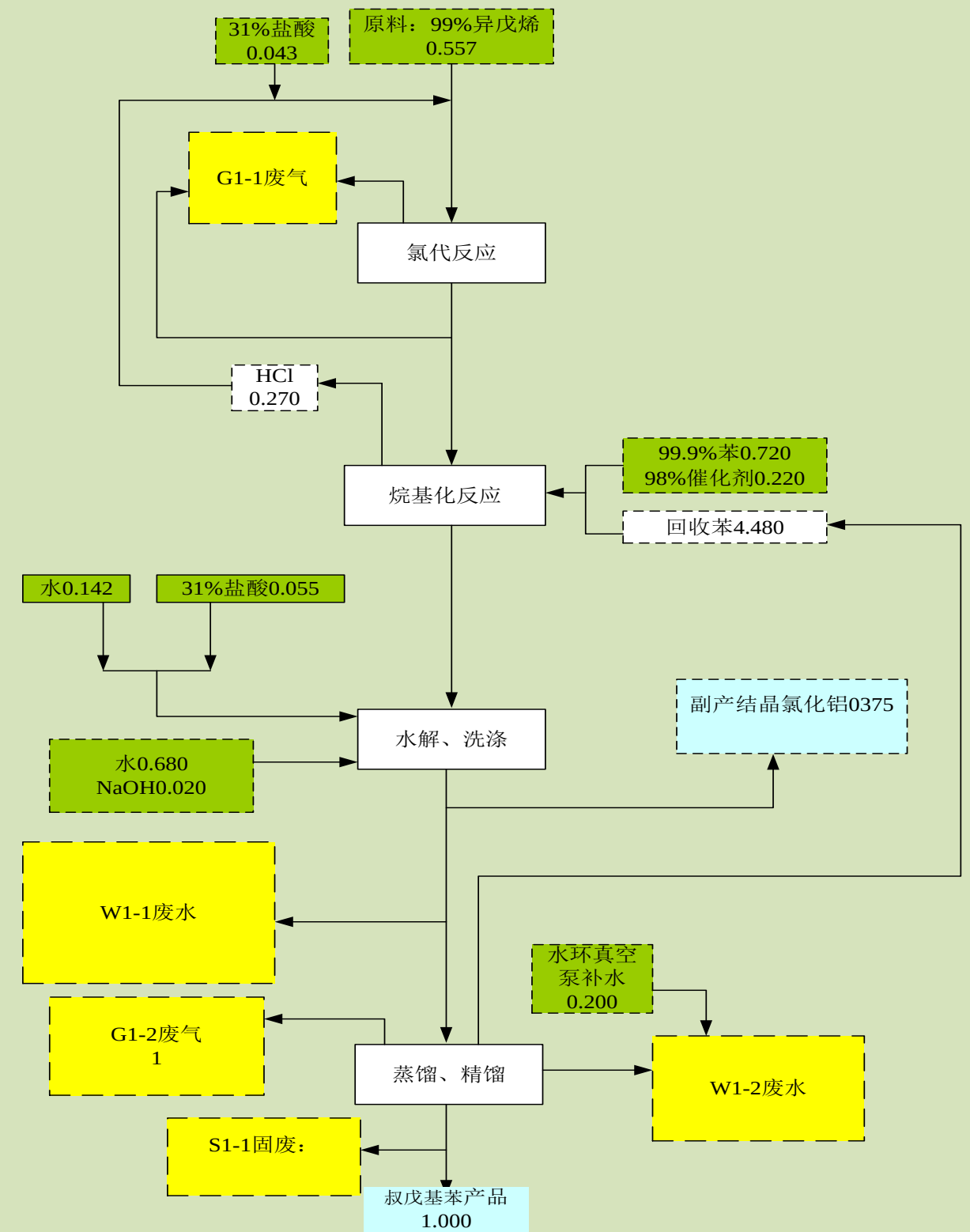


图 2.3-8 叔戊基苯工艺流程及产污节点图单位 t/t 产品

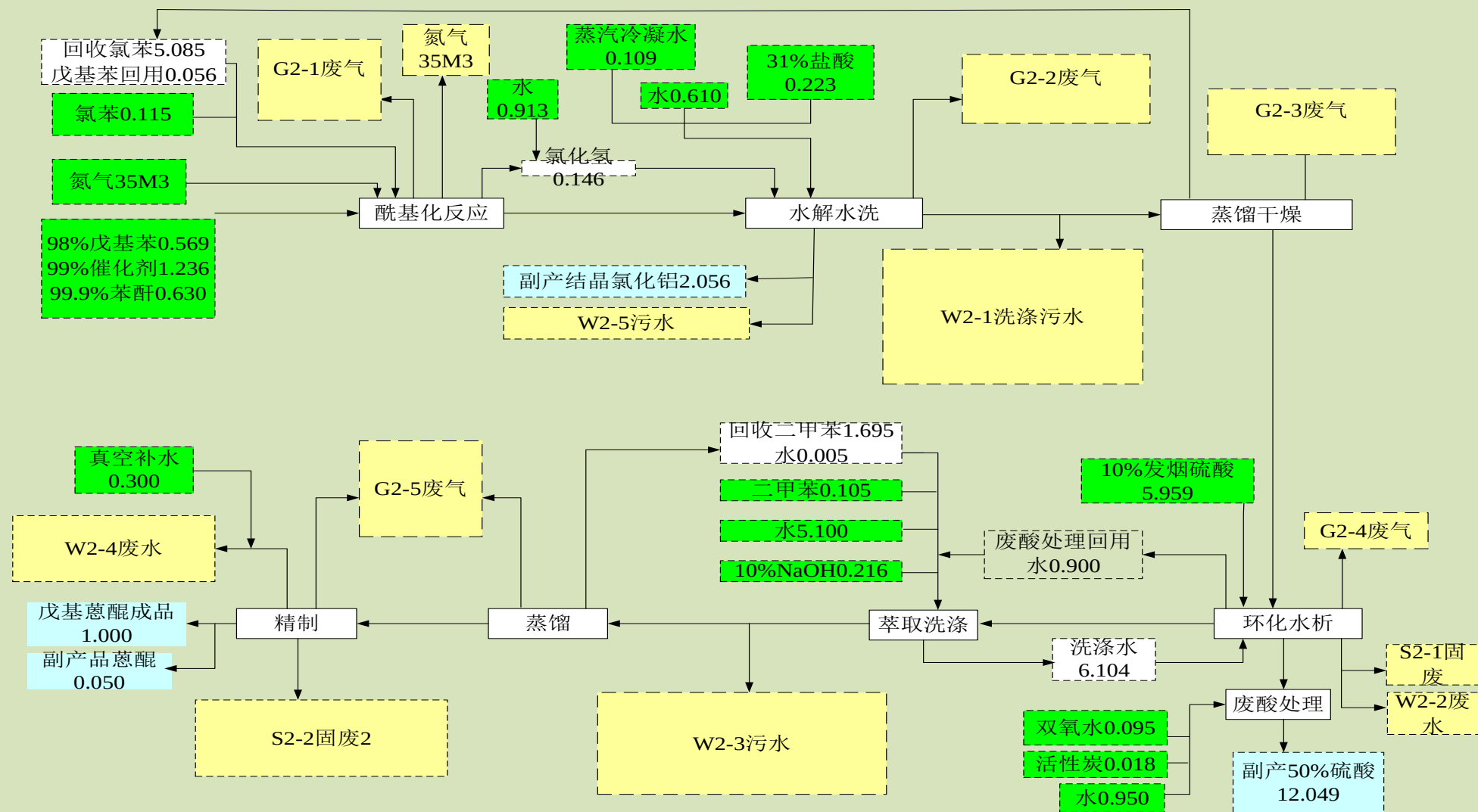


图 2.3-9 戊基蒽醌工艺流程及污染节点图（单位 t/t 产品）

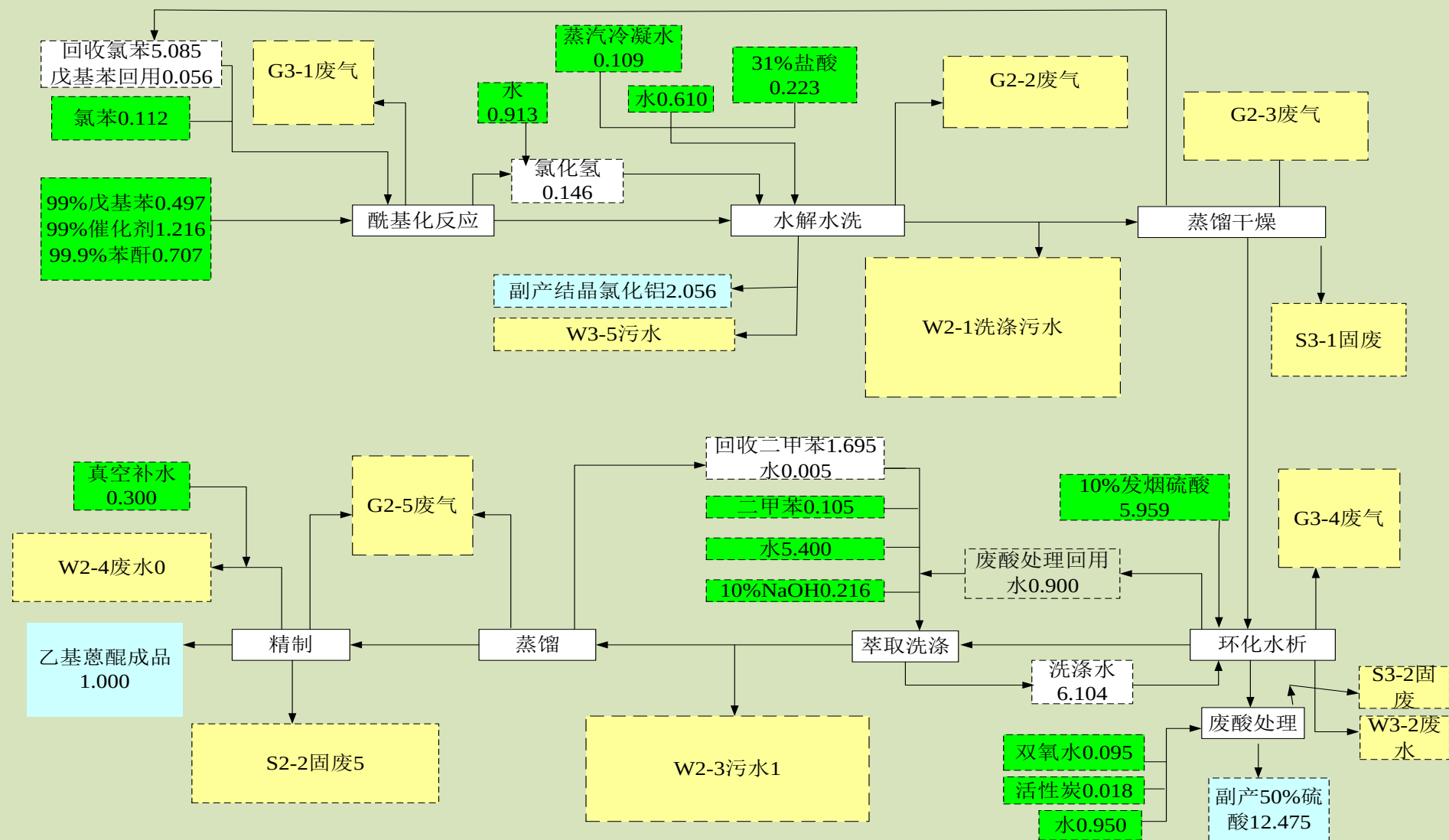
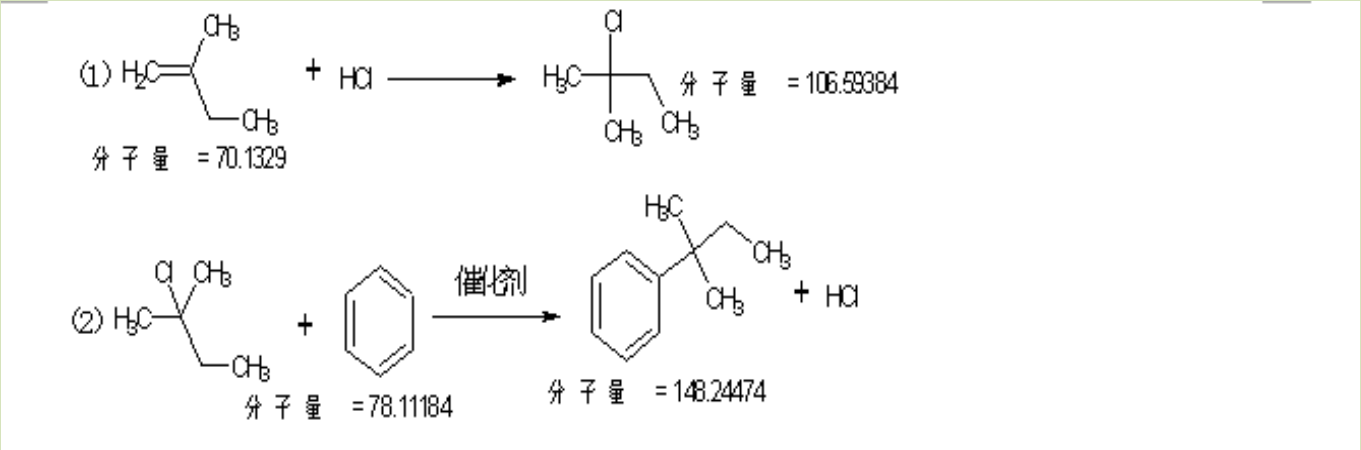


图 2.3-10 2-叔戊基蒽醌工艺流程及污染节点图 (单位 t/t 产品)

3、物料平衡

(1) 物料平衡分析

①叔戊基苯装置物料平衡理论如下：



分子量	70.1329	78.112	148.24474
投入量 (t)	126.77	163.87	
反应量 (t)	126.77	141.19	267.96

理论上投入 126.77 吨异戊烯，产出叔戊基苯 267.96 吨。

经计算、核实和根据《可行性研究报告》，建1000吨/年叔戊基蒽醌项目总物料平衡分析见表2.3-10至2.3-12

表 2.3-10 叔戊基苯装置物料平衡表（单位：t/a）

输入过程		途径	输出过程	
物料名称	物料量（×375 t）		物料名称	物料量（×375t）
31%盐酸	0.098	生产装置	结晶氯化铝	0.375
异戊烯	0.557		废水	1.071
苯	0.72		废气	0.012
催化剂	0.22		固废	0.179
水	1.022		叔戊基苯	1
氢氧化钠	0.02			
合计	2.637		合计	2.637

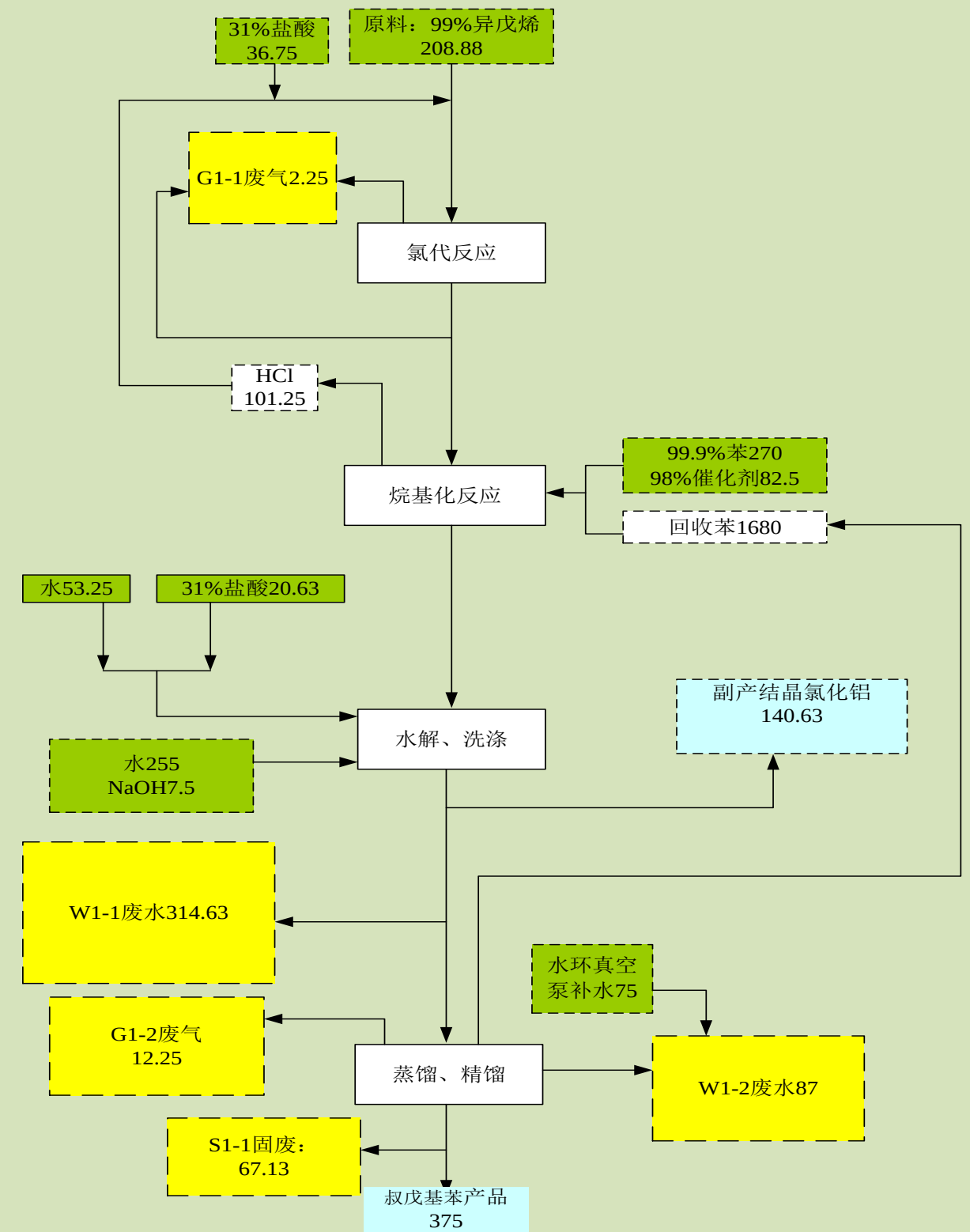


图2.3-11叔戊基苯项目总物料平衡图单位t/a

表 2.3-11 叔戊基蒽醌装置物料平衡表表（单位：t/a）

输入过程		途径	输出过程	
物料名称	物料量（×400 t）		物料名称	物料量（×400 t）
氯苯	0.115	生产装置	结晶氯化铝	2.056
叔戊基苯	0.569		稀硫酸	12.049
催化剂	1.236		副产蒽醌	0.05
苯酐	0.63		废气	0.035
水	7.982		CO ₂	0.069
31%盐酸	0.223		固废	0.107
10%发烟硫酸	5.959		废水	1.782
27%双氧水	0.095		戊基蒽醌	1
活性炭	0.018			
二甲苯	0.105			
10%氢氧化钠	0.216			
合计	17.148		合计	17.148

表 2.3-12 乙基蒽醌装置物料平衡表表（单位：t/a）

输入过程		途径	输出过程	
物料名称	物料量（×600 t）		物料名称	物料量（×600 t）
氯苯	0.112	生产装置	结晶氯化铝	2.038
乙基苯	0.497		CO ₂	0.069
催化剂	1.216		副产 50%硫酸	12.475
苯酐	0.707		废气	0.035
水	8.282		固废	0.119
31%盐酸	0.223		废水	1.835
20%发烟硫酸	6.1		乙基蒽醌	1
27%双氧水	0.095			
活性炭	0.018			
二甲苯	0.105			
10%氢氧化钠	0.216			
合计	17.571		合计	17.571

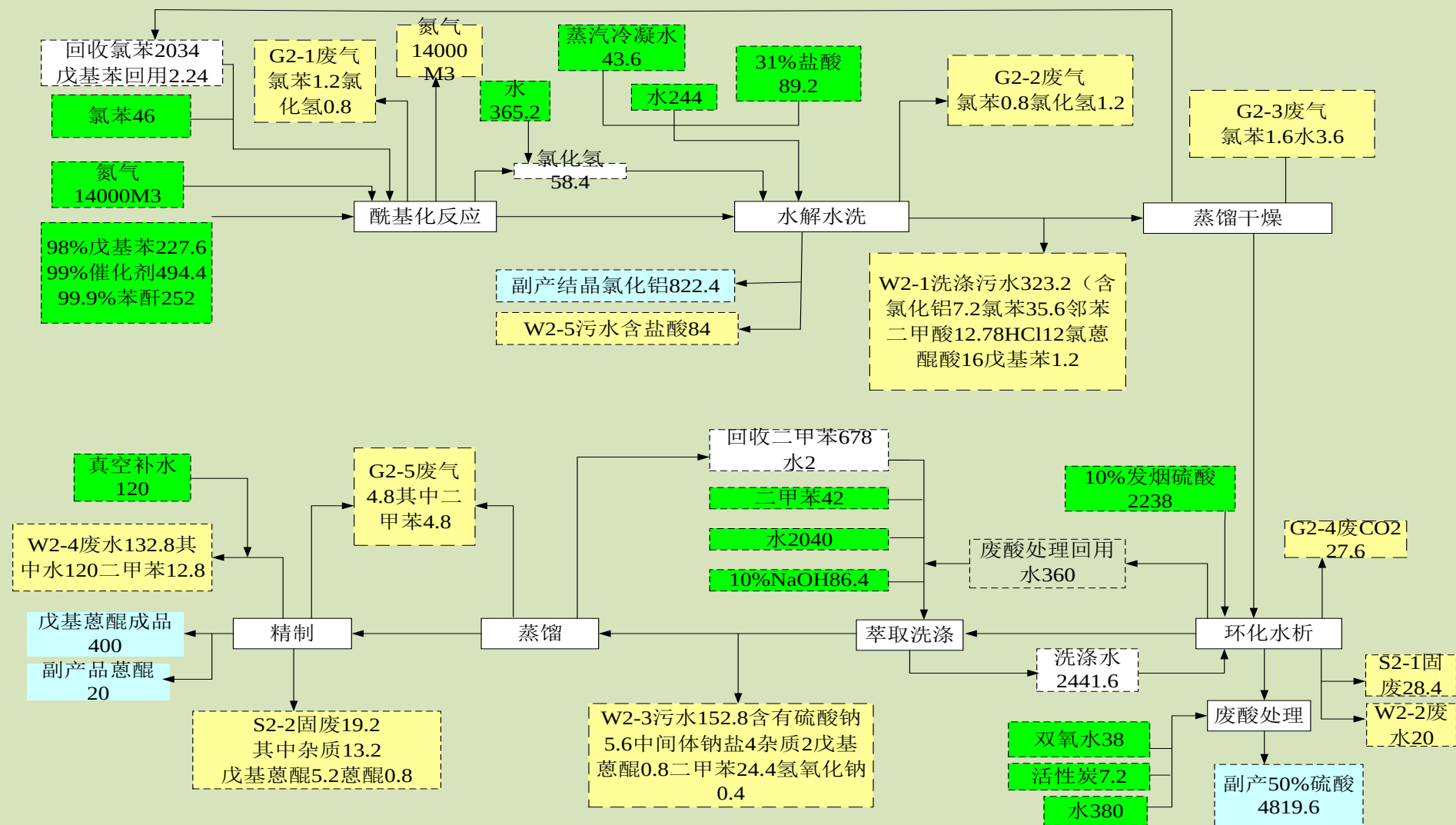


图2.3-12 400吨叔戊基蒽醌项目总物料平衡图单位t/a

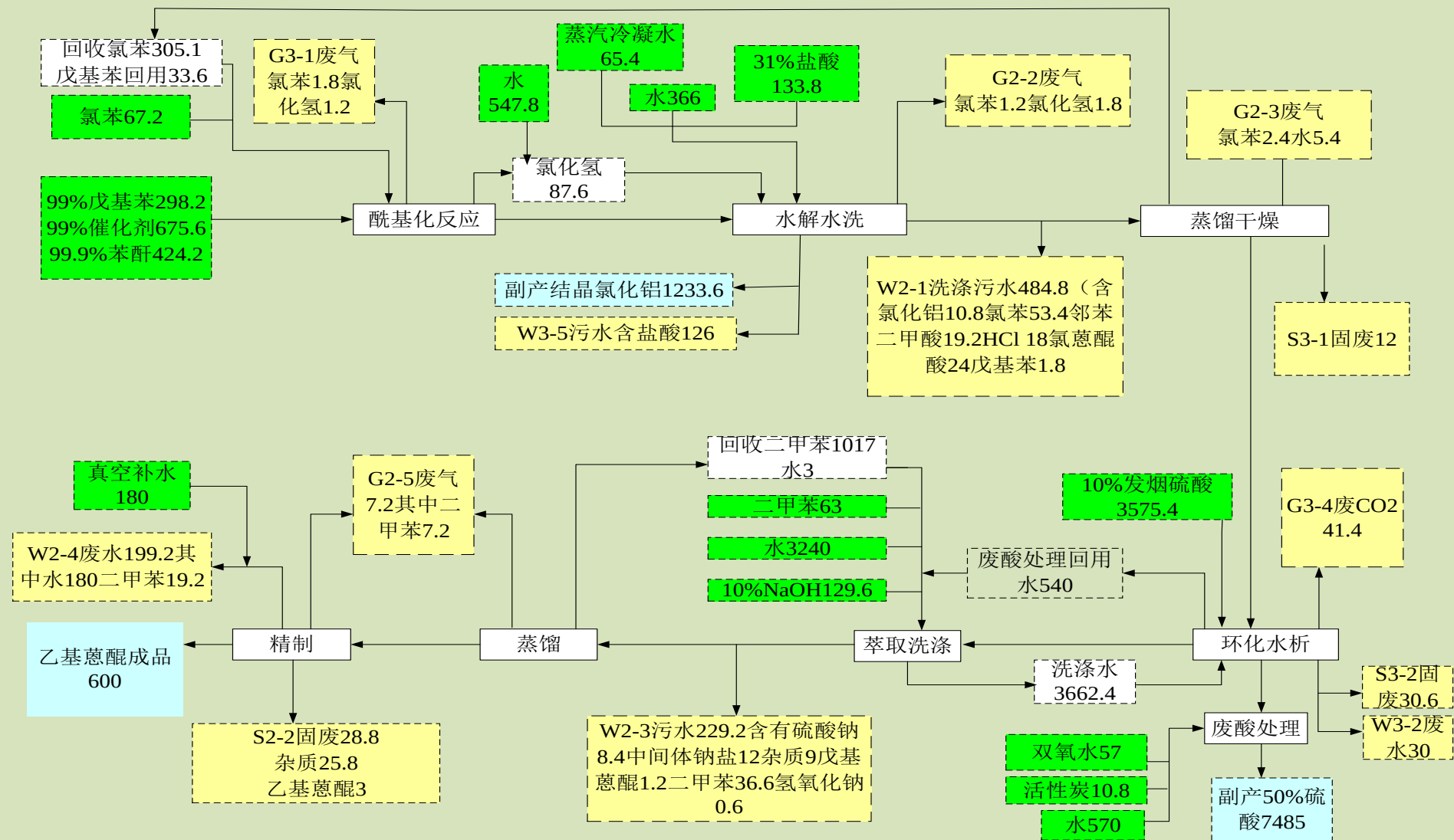


图2.3-13 600吨乙基蒽醌项目总物料平衡图单位t/a

2.3.2 现有工程产污环节

苏鹏公司已建项目主要产污环节及污染物见表 2.3-13。

表 2.3-13 苏鹏公司已建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	催化剂项目	转炉焙烧废气	有组织	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	采用二次燃烧工艺+25m 排气筒（1 根）
		白油废气	有组织	挥发性有机物	采用油烟净化器（2 台）+水洗装置（2 台）+25m 排气筒（2 根）
		精馏废气	有组织	挥发性有机物	7 个活性炭吸收塔吸附+2 级碱洗塔+32m 排气筒
		罐区酸性废气	有组织	酸性废气	活性炭吸附装置+2 级碱洗塔+32m 排气筒
	蒽醌项目	氢化尾气	有组织	氯化氢	两级水洗+碱液吸收塔+30m 排气筒（1 根）
		环化反应废气	有组织	硫酸雾	硫酸尾气吸收塔+碱液吸收塔+30m 排气筒（1 根）
		车间有机废气+罐区呼吸有机废气	有组织	苯、二甲苯、氯苯等	活性炭吸收装置+30m 排气筒（1 根）
		无组织废气	无组织	氯化氢、硫酸雾和苯系物、非甲烷总烃、VOCs	加强管理，减少无组织排放
废水	催化剂项目	生产废水	/	COD、NH ₃ -N、SS	经车间收集沉淀池（243m ³ ）收集预处理、醋酸酯车间生产废水经车间收集池（原隔油池 31.5m ³ ）预处理后通过污水管网进入蒽醌项目配套新建的 50t/d 的污水站处理，后由终沉池（80m ³ ）进入猢狲污水处理厂
		生活污水	/	COD、NH ₃ -N	化粪池收集后排入污水处理站，后由终沉池（80m ³ ）进入猢狲污水处理厂
	蒽醌项目	设备清洗水	/	pH 值、COD、氨氮、苯、二甲苯、氯苯、石油类等	经接收池收集后后排入污水处理站，后由终沉池（80m ³ ）进入猢狲污水处理厂
		叔戊基苯装置废水	/		
		乙基蒽醌装置废水	/		
		叔戊基蒽醌装置废水	/		
		尾气碱洗洗涤塔废水			
		生活污水	/	COD、NH ₃ -N	化粪池收集后排入污水处理站，后由终沉池（80m ³ ）进入猢狲污水处理厂
固体废物	催化剂项目	废原料桶	危险废物	/	交由厂家回收利用
		废弃活性炭	危险废物，HW49	/	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置
		精馏残液	危险废物，HW06	/	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施
			(900-407-06)		
		废矿物油	危险废物， HW08 (900-249-06)	/	
		沉淀池渣（三 氧化铝）	一般固废	/	
		筛分废弃物 （氧化铝）	一般固废	/	
		生活垃圾	生活垃圾		环卫部门定期清运
	蒽醌项目	反应残渣	危险废物 HW11 900-013-11	/	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置
		废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	/	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置
		废机油	危险废物 HW08 900-249-08	/	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置
		碱液塔循环水池沉渣	一般固废	/	定期送兴发磷石膏渣场填埋
		污水站污泥	一般固废	/	
		生活垃圾	生活垃圾		环卫部门定期清运
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

2.4 现有项目污染物治理及达标情况

2.4.1 废气

2.4.1.1 催化剂项目（已建成、已验收）

1、有组织废气

本项目废气主要为焙烧转炉废气、白油油烟废气、精馏废气和罐区酸性废气。

（1）排气筒数量

项目废气排气筒数量统计和污染物排放情况见下表：

表2.4-1 催化剂项目废气排气筒数量统计和污染物排放

排气筒位置	排气筒数量	排气筒编号	废气性质	排放污染物	排气筒高度
转炉	1 个	1#	柴油燃烧废气、 工艺废气	SO ₂	25m
				NO _x	
				颗粒物	
白油烘干废气	2 个	2#	工艺废气	挥发性有机物	25m

排气筒位置	排气筒数量	排气筒编号	废气性质	排放污染物	排气筒高度
		3#	工艺废气	挥发性有机物	25m
尾气吸收装置处	1	4#	精馏废气+罐区呼吸废气	酸性废气	32m
				挥发性有机物	

（2）焙烧转炉废气

对载体二氧化铝的焙烧燃料为柴油，其运行产生的废气经二次燃烧室和沉降室后，由25m烟筒从厂房楼顶排放，主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

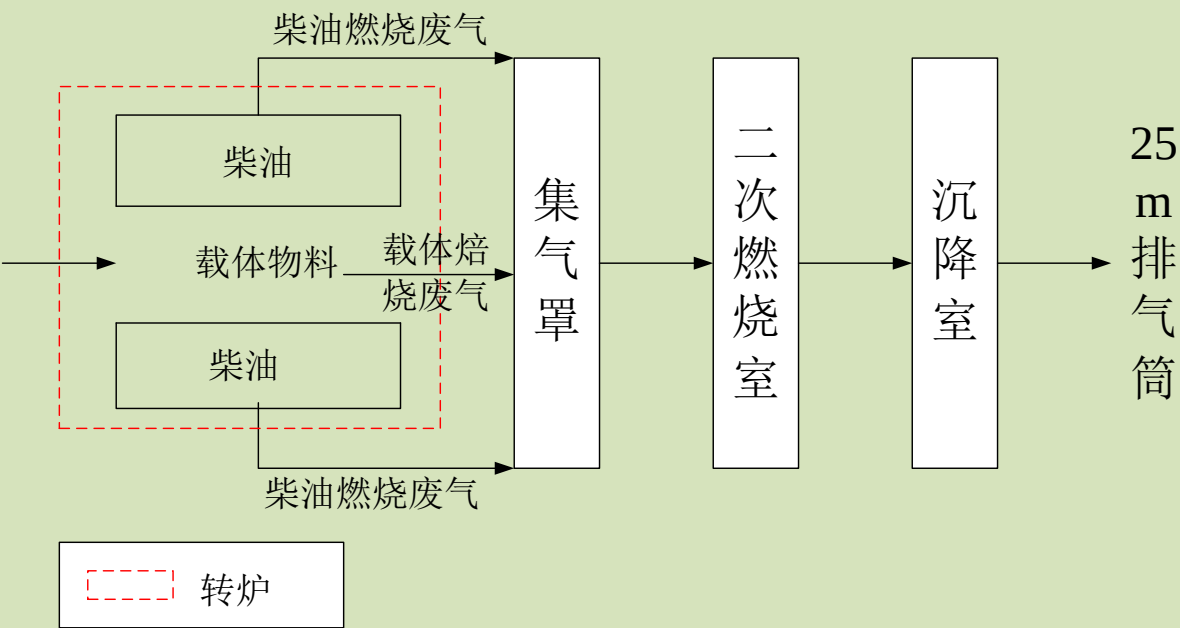


图2.4-1转炉焙烧废气排放流程图

（3）白油油烟废气

项目对载体进行的白油油浴烘干工序中，因其携带部分白油介质，白油为烃类物质，其在烘干过程中会产生碳氢化合物废气，废气经两个型号和功率相同的油烟净化器+水洗装置处理后由两根25米排气筒排放。

工艺特点：

白油油浴烘干是采用油槽加热烘干干燥段（1-15段），前段（1-8段）及油槽废气经密闭集气罩和管道收集后进入油烟净化装置和水洗装置+25米排气筒；后段（9-15段）废气经密闭集气罩收集后进入油烟净化装置和水洗装置+25米排气筒。

油烟净化装置处理白油油槽产生的油烟，水洗装置对前高温废气进行降温吸附废气。

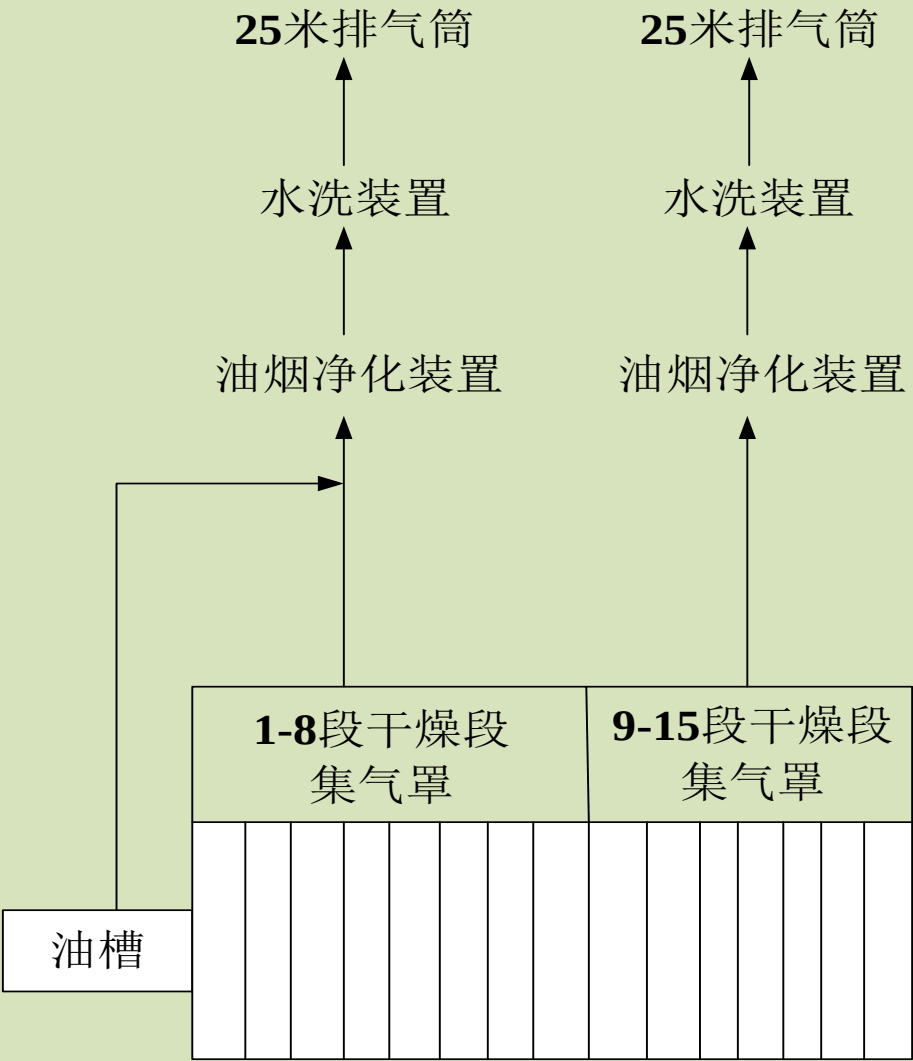


图2.4-2白油烘干废气排放流程图

（4）精馏挥发性有机废气和罐区废气：

邻甲基环己基醋酸酯生产线挥发的邻甲酚、邻甲基环己醇和醋酸等有机废气原经7个活性炭吸收塔吸附后直接无组织排放，罐区挥发的酸性废气经活性炭吸附装置后无组织排放。

本项目将半封闭或敞开式改为封闭式，精馏产生的挥发性有机物、罐区挥发的酸性废气和挥发性有机废气分别经收集后通过各自活性炭吸附塔处理后，再通过尾气处理装置（2级碱液吸收装置）+32m的排气筒高空排放。

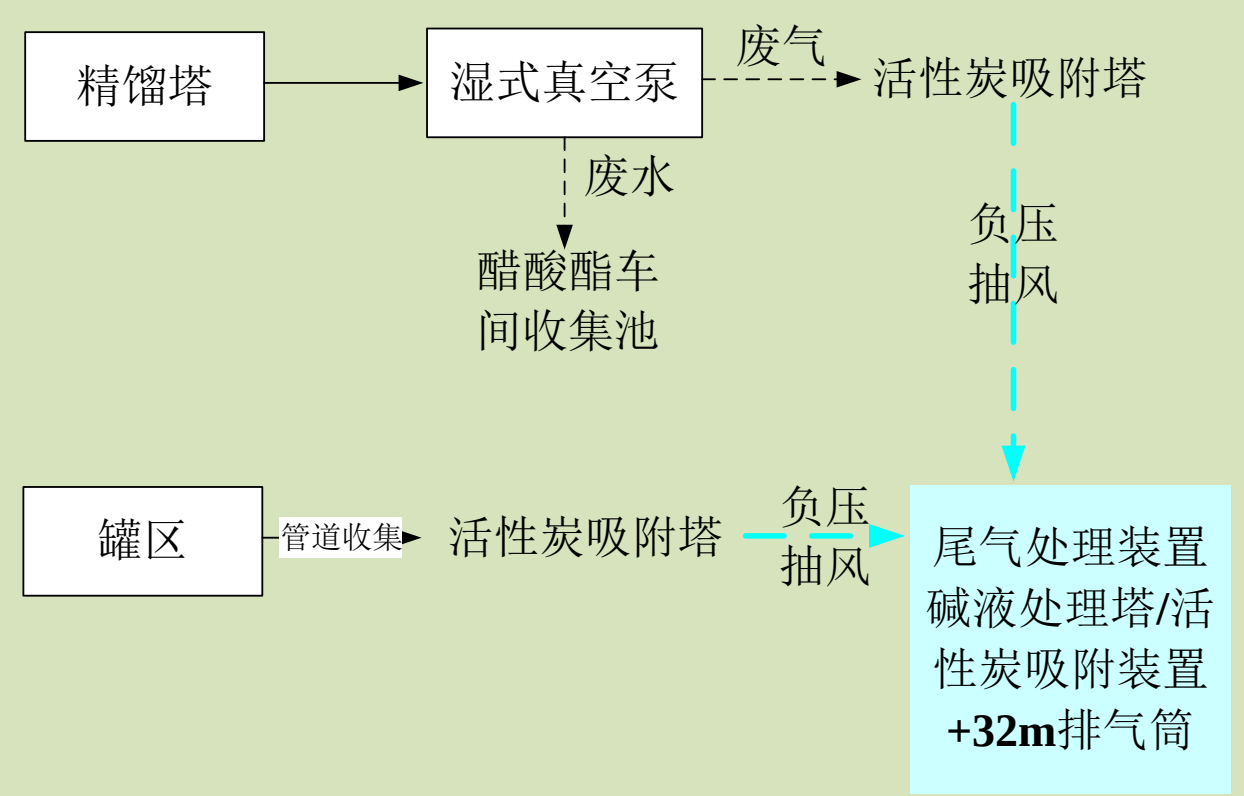


图2.4-3精馏挥发性有机废气和罐区废气排放流程图

(5) 废气污染物排放情况

根据宜昌苏鹏科技有限公司催化剂技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表，其主要有组织废气污染物排放情况见表2.4-2、3。

表 2.4-2 有组织（白油废气、精馏和罐区）排放废气监测结果表

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果			均值	标准 限值	达标 情况
			1	2	3			
2019 年 7 月 15 日	1#白油废 气处理装 置排气筒 (◎1)	烟气温度 (℃)	29.6	28.3	28.8	28.9	/	/
		烟气流速 (m/s)	17.3	17.1	17.6	17.3	/	/
		烟气含湿量 (%)	3.5	3.6	3.4	3.5	/	/
		标干流量 (m³/h)	2661	2638	2717	2672	/	/
		挥发性有机物排 放浓度 (mg/m³)	0.101	0.112	0.116	0.110	80	达标
		挥发性有机物排 放速率 (kg/h)	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	8.3	达标
	2#白油废 气处理装 置排气筒 (◎2)	烟气温度 (℃)	29.3	30.2	30.5	30.0	/	/
		烟气流速 (m/s)	18.6	18.1	18.2	18.3	/	/
		烟气含湿量 (%)	3.3	3.4	3.2	3.3	/	/
		标干流量 (m³/h)	2871	2782	2801	2818	/	/
		挥发性有机物排 放浓度 (mg/m³)	1.20	0.584	1.06	0.948	80	达标

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果			均值	标准 限值	达标 情况
			1	2	3			
		挥发性有机物排 放速率（kg/h）	0.003	0.002	0.003	0.003	8.3	达标
		烟气温度（℃）	33.2	31.8	32.1	32.4	/	/
	精馏和罐 区废气处 理装置排 气筒(◎3)	烟气流速（m/s）	6.8	7.2	6.9	7.0	/	/
		烟气含湿量（%）	3.5	3.6	3.4	3.5	/	/
		标干流量（m³/h）	661	703	674	679	/	/
		挥发性有机物排 放浓度（mg/m³）	1.10	4.22	10.4	5.24	80	达标
		挥发性有机物排 放速率（kg/h）	0.0007	0.003	0.007	0.004	14.5	达标
2019 年 7 月 16 日	1#白油废 气处理装 置排气筒 （◎1）	烟气温度（℃）	28.5	28.3	28.4	28.4	/	/
		烟气流速（m/s）	17.1	17.2	17.0	17.1	/	/
		烟气含湿量（%）	3.4	3.5	3.3	3.4	/	/
		标干流量（m³/h）	2643	2657	2631	2644	/	/
		挥发性有机物排 放浓度（mg/m³）	0.877	1.05	1.99	1.31	80	达标
		挥发性有机物排 放速率（kg/h）	0.002	0.003	0.005	0.003	8.3	达标
	2#白油废 气处理装 置排气筒 （◎2）	烟气温度（℃）	30.3	30.5	29.8	30.2	/	/
		烟气流速（m/s）	18.9	18.5	18.6	18.7	/	/
		烟气含湿量（%）	3.5	3.6	3.4	3.5	/	/
		标干流量（m³/h）	2901	2834	2862	2866	/	/
		挥发性有机物排 放浓度（mg/m³）	1.39	1.88	0.671	1.31	80	达标
		挥发性有机物排 放速率（kg/h）	0.004	0.005	0.002	0.004	8.3	达标
	精馏和罐 区废气处 理装置排 气筒(◎3)	烟气温度（℃）	32.8	32.6	32.1	32.5	/	/
		烟气流速（m/s）	7.1	6.9	6.7	6.9	/	/
		烟气含湿量（%）	3.4	3.5	3.3	3.4	/	/
		标干流量（m³/h）	692	672	655	673	/	/
		挥发性有机物排 放浓度（mg/m³）	5.01	5.70	6.29	5.67	80	达标
		挥发性有机物排 放速率（kg/h）	0.003	0.004	0.004	0.004	14.5	达标
备注：1、◎1、◎2 排气筒高度均为 25 米，◎3 排气筒高度为 32 米；								
2、废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业标准 限值。								

表 2.4-3 转炉焙烧废气监测结果表

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果			均值	标准 限值	达标 情况
			1	2	3			
2019 年 7 月 15 日	转炉焙烧 废气排气 筒出口 (◎4)	烟气温度（℃）	76.3	75.3	77.3	77.3	/	/
		烟气流速（m/s）	7.1	6.8	6.6	7.1	/	/
		烟气含氧量（%）	15.1	15.3	14.8	15.3	/	
		烟气含湿量（%）	3.5	3.6	3.4	3.6	/	
		标干流量（m³/h）	598	574	555	598	/	
		颗粒物排放浓度 (mg/m³)	< 20 (14.5)	< 20 (13.7)	< 20 (16.2)	< 20 (16.2)	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.01	14.4	达标
		二氧化硫排放浓 度(mg/m³)	8	7	7	8	550	达标
		二氧化硫排放速 率(kg/h)	0.005	0.004	0.004	0.005	9.6	达标
		氮氧化物排放浓 度(mg/m³)	86	88	81	88	240	达标
		氮氧化物排放速 率(kg/h)	0.051	0.050	0.045	0.051	2.8	达标
2019 年 7 月 16 日	转炉焙烧 废气排气 筒出口 (◎4)	烟气温度（℃）	76.3	75.3	77.3	77.3	/	/
		烟气流速（m/s）	6.9	6.5	6.4	6.9	/	/
		烟气含氧量（%）	15.3	15.0	15.2	15.3	/	
		烟气含湿量（%）	3.5	3.6	3.4	3.6	/	
		标干流量（m³/h）	581	548	538	581	/	
		颗粒物排放浓度 (mg/m³)	< 20 (16.9)	< 20 (15.8)	< 20 (17.7)	< 20 (17.7)	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.01	14.4	达标
		二氧化硫排放浓 度(mg/m³)	7	9	6	9	550	达标
		二氧化硫排放速 率(kg/h)	0.004	0.005	0.003	0.005	9.6	达标
		氮氧化物排放浓 度(mg/m³)	88	83	82	88	240	达标
		氮氧化物排放速 率(kg/h)	0.051	0.045	0.044	0.051	2.8	达标
备注：1、排气筒高度为 25 米； 2、根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）的修改单（2018.1.8 实施）要求：当测定浓度≤20mg/m³时，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内为具体值； 3、废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值，								

监测结果表明：项目焙烧转炉废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准限值；白油油烟废气、罐区废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准限值。

2、无组织废气

无组织排放颗粒物和挥发性有机物的验收监测结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 无组织排放废气监测结果统计表 单位: mg/m^3 (注明除外)

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4			
2019 年 7 月 15 日	厂界西侧 (O1)	颗粒物	0.168	0.187	0.207	0.189	0.207	1.0	达标
	厂界东侧 (O2)		0.224	0.225	0.263	0.246	0.263	1.0	达标
	厂界东侧 (O3)		0.261	0.262	0.263	0.284	0.284	1.0	达标
	厂界南侧 (O4)		0.261	0.262	0.301	0.265	0.301	1.0	达标
	厂界西侧 (O1)	挥发性 有机物	0.026	0.038	0.102	0.030	0.102	2.0/10	达标
	厂界东侧 (O2)		0.042	0.005	0.033	0.057	0.057	2.0/10	达标
	厂界东侧 (O3)		0.030	0.033	0.120	0.014	0.120	2.0/10	达标
	厂界南侧 (O4)		0.026	0.029	0.067	ND	0.067	2.0/10	达标
2019 年 7 月 16 日	厂界西侧 (O1)	颗粒物	0.167	0.205	0.206	0.188	0.206	1.0	达标
	厂界东侧 (O2)		0.241	0.261	0.281	0.263	0.281	1.0	达标
	厂界东侧 (O3)		0.278	0.261	0.281	0.263	0.281	1.0	达标
	厂界南侧 (O4)		0.296	0.261	0.300	0.282	0.300	1.0	达标
	厂界西侧 (O1)	挥发性 有机物	0.119	0.226	0.165	0.112	0.226	2.0/10	达标
	厂界东侧 (O2)		0.323	0.304	0.177	0.275	0.323	2.0/10	达标
	厂界东侧 (O3)		0.225	0.746	0.229	0.702	0.746	2.0/10	达标
	厂界南侧 (O4)		0.202	0.505	0.152	0.313	0.505	2.0/10	达标

备注: 1、ND 表示检测结果分析方法检出限;
2、废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值,挥发性有机物执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 5 中其他行业标准限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

监测结果表明:厂界处无组织排放颗粒物的监测浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准限值。挥发性有机物满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 5 标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准限值。

2.4.1.2 蒽醌项目（已建成、已验收）

1、有组织废气

本项目生产过程中有组织废气主要来自在合成反应过程中废气主要为氯化氢、硫酸雾和苯系物、非甲烷总烃、VOCs等。

氯化氢尾气经过两级水洗后通过碱液吸收塔处理；硫酸雾经尾气吸收塔处理后进入碱液吸收塔处理。

本项目在使用苯、二甲苯、氯苯过程中均在密闭的反应釜和容器中进行，仅有少量苯类物质通过挥发和水汽进入尾气，经活性炭吸收塔（一用一备）处理后通过30m高排气筒高空排放。

项目尾气处理工艺流程图如下：

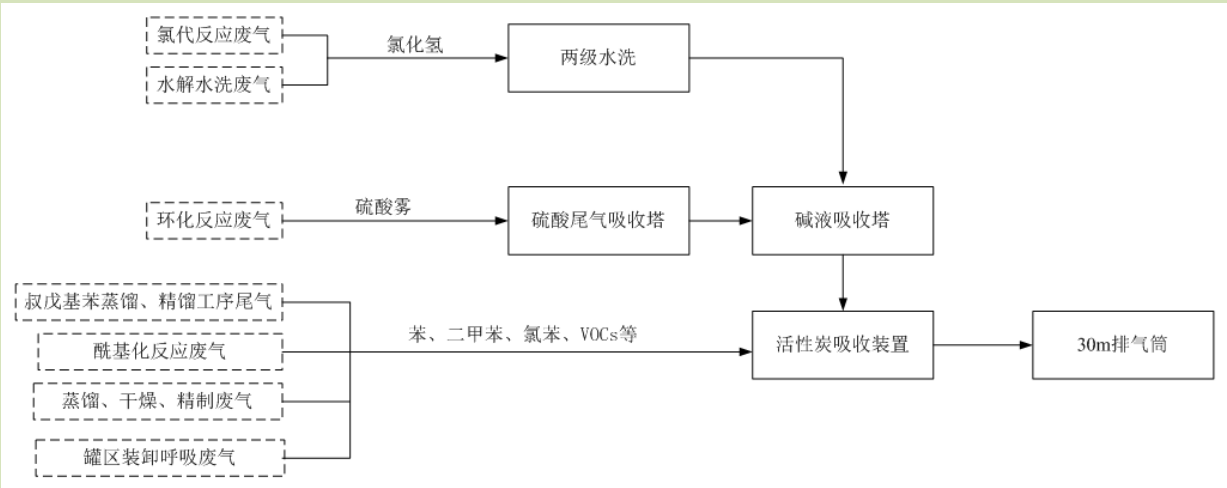


图 2.4-4 废气排放流程图

有组织排放废气监测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 有组织排放废气监测结果

监测点位	监测项目	2019 年 10 月 28 日			2019 年 10 月 29 日			最大值	标准 限值	达标 情况
		1	2	3	1	2	3			
废气排气筒 (◎1)	烟气温度 (°C)	25	24	24	26	24	25	26	/	/
	烟气流速 (m/s)	5.7	5.4	6.3	6.1	5.2	5.6	6.3	/	/
	烟气含湿量 (%)	3.4	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	/	/
	标干流量 (m³/h)	143	135	158	152	130	140	158	/	/
	硫酸雾排放浓度 (mg/m³)	1.65	1.57	0.93	0.98	1.10	1.13	1.65	45	达标
	硫酸雾排放速率 (kg/h)	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	8.8	达标
	氯化氢排放浓度 (mg/m³)	2.20	2.30	2.03	1.73	2.26	1.95	2.3	100	达标
	氯化氢排放速率 (kg/h)	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	1.4	达标
	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m³)	10.2	9.37	9.44	10.3	9.31	9.09	10.3	120	达标
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	53	达标
	氯苯类排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60	达标
	氯苯类排放速率 (kg/h)	$< 5.7 \times 10^{-6}$	$< 5.4 \times 10^{-6}$	$< 6.3 \times 10^{-6}$	$< 6.1 \times 10^{-6}$	$< 5.2 \times 10^{-6}$	$< 5.6 \times 10^{-6}$	$< 6.3 \times 10^{-6}$	2.5	达标
	苯排放浓度 (mg/m³)	0.115	0.244	0.143	0.047	0.103	0.188	0.244	12	达标
	苯排放速率 (kg/h)	1.6×10^{-5}	3.3×10^{-5}	2.3×10^{-5}	7.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	2.6×10^{-5}	3.3×10^{-5}	2.9	达标
	二甲苯排放浓度 (mg/m³)	1.488	1.950	1.878	0.132	1.771	2.851	2.851	70	达标
	二甲苯排放速率 (kg/h)	0.0002	0.0003	0.0003	0.00002	0.0002	0.0004	0.0004	5.9	达标
	挥发性有机物排放浓度 (mg/m³)	2.48	3.53	3.09	0.726	4.91	4.93	4.93	80	达标
	挥发性有机物排放速率 (kg/h)	0.0004	0.0005	0.0005	0.0001	0.0006	0.0007	0.0007	12.8	达标
备注：1、排气筒高度为 30 米； 2、ND 表示检测结果低于分析方法检出限，参与速率计算时以检出限计。										

监测结果表明：项目排放废气中 HCl、硫酸雾、苯、二甲苯、氯苯类、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级浓度限值标准，VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准限值。

2、无组织废气

无组织排放废气主要来自各类反应釜等产生的少量气体，以无组织形式向环境空气逸散。主要污染物为氯化氢、硫酸雾和苯系物、非甲烷总烃、VOCs 等。

表 2.4-6 无组织废气监测结果表（单位：mg/m³）

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果					标准限值	达标评价
			1	2	3	4	最大值		
2019 年 10 月 11 日	厂界东南侧（O1）	硫酸雾	0.052	0.055	0.049	0.044	0.055	1.2	达标
	厂界东北侧（O2）		0.053	0.056	0.038	0.054	0.056	1.2	达标
	厂界西北侧（O3）		0.044	0.047	0.050	0.050	0.050	1.2	达标
	厂界西侧（O4）		0.042	0.046	0.040	0.046	0.046	1.2	达标
	厂界东南侧（O1）	氯化氢	0.04	0.07	0.08	0.06	0.08	0.20	达标
	厂界东北侧（O2）		0.07	0.05	0.08	0.06	0.08	0.20	达标
	厂界西北侧（O3）		0.08	0.03	0.06	0.07	0.08	0.20	达标
	厂界西侧（O4）		0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.20	达标
	厂界东南侧（O1）	非甲烷总烃	1.03	1.09	1.05	1.04	1.09	4.0	达标
	厂界东北侧（O2）		1.11	1.13	1.10	1.12	1.13	4.0	达标
	厂界西北侧（O3）		1.22	1.19	1.21	1.18	1.22	4.0	达标
	厂界西侧（O4）		1.09	1.09	1.09	1.08	1.09	4.0	达标
	厂界东南侧（O1）	氯苯类	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界东北侧（O2）		ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界西北侧（O3）		ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界西侧（O4）		ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界东南侧（O1）	苯	0.016	0.005	0.016	0.015	0.016	0.4	达标
	厂界东北侧（O2）		0.015	0.016	0.006	0.011	0.016	0.4	达标
	厂界西北侧（O3）		0.011	0.010	0.010	0.070	0.070	0.4	达标
	厂界西侧（O4）		0.026	0.018	0.018	0.027	0.027	0.4	达标
	厂界东南侧（O1）	二甲苯	0.034	ND	0.031	0.058	0.058	1.2	达标
	厂界东北侧（O2）		ND	ND	0.011	0.014	0.014	1.2	达标
	厂界西北侧（O3）		ND	ND	ND	0.097	0.097	1.2	达标

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果					标准限值	达标评价
			1	2	3	4	最大值		
	厂界西侧 (○4)	挥发性有机物	0.011	0.126	0.173	ND	0.173	1.2	达标
	厂界东南侧 (○1)		1.04	0.790	0.464	0.401	1.04	2.0	达标
	厂界东北侧 (○2)		1.22	0.074	0.110	0.322	1.22	2.0	达标
	厂界西北侧 (○3)		0.164	0.072	0.117	1.34	1.34	2.0	达标
	厂界西侧 (○4)		0.128	0.848	1.25	0.054	1.25	2.0	达标
	厂界西侧 (○4)		0.128	0.848	1.25	0.054	1.25	2.0	达标
2019 年 10 月 12 日	厂界东南侧 (○1)	硫酸雾	0.059	0.047	0.051	0.061	0.061	1.2	达标
	厂界东北侧 (○2)		0.057	0.057	0.048	0.052	0.057	1.2	达标
	厂界西北侧 (○3)		0.054	0.058	0.063	0.050	0.063	1.2	达标
	厂界西侧 (○4)		0.057	0.048	0.054	0.049	0.057	1.2	达标
	厂界东南侧 (○1)	氯化氢	0.07	0.05	0.07	0.07	0.07	0.20	达标
	厂界东北侧 (○2)		0.05	0.07	0.06	0.07	0.07	0.20	达标
	厂界西北侧 (○3)		0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.20	达标
	厂界西侧 (○4)		0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.20	达标
	厂界东南侧 (○1)	非甲烷总烃	1.13	1.11	1.13	1.12	1.13	4.0	达标
	厂界东北侧 (○2)		1.19	1.22	1.19	1.21	1.22	4.0	达标
	厂界西北侧 (○3)		1.24	1.23	1.25	1.24	1.25	4.0	达标
	厂界西侧 (○4)		1.14	1.13	1.10	1.12	1.14	4.0	达标
	厂界东南侧 (○1)	氯苯类	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界东北侧 (○2)		ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界西北侧 (○3)		ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界西侧 (○4)		ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	厂界东南侧 (○1)	苯	0.032	0.026	0.020	0.009	0.032	0.4	达标
	厂界东北侧 (○2)		0.019	0.008	0.011	0.014	0.019	0.4	达标
	厂界西北侧 (○3)		0.013	0.009	0.016	0.011	0.016	0.4	达标
	厂界西侧 (○4)		0.008	0.013	0.014	0.014	0.014	0.4	达标
	厂界东南侧 (○1)	二甲苯	0.162	0.041	0.021	0.010	0.162	1.2	达标
	厂界东北侧 (○2)		0.165	0.017	ND	0.020	0.165	1.2	达标
	厂界西北侧 (○3)		0.010	ND	0.020	ND	0.020	1.2	达标
	厂界西侧 (○4)		ND	0.018	0.031	0.048	0.048	1.2	达标
	厂界东南侧 (○1)	挥发性有机物	1.22	0.648	0.537	0.338	1.22	2.0	达标
	厂界东北侧 (○2)		0.778	0.166	0.206	0.534	0.778	2.0	达标

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果					标准 限值	达标 评价
			1	2	3	4	最大值		
			0.258	0.152	0.496	0.234	0.496		
	厂界西北侧（O3）		0.150	0.405	0.423	0.414	0.423	2.0	达标
	厂界西侧（O4）								
备注：ND 表示检测结果低于分析方法检出限。									

根据监测结果，项目排放废气中 HCl、硫酸雾、苯、二甲苯、氯苯类、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级中无组织排放监控浓度限值标准，VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 标准限值。

2.4.2 废水

1、废水来源

本项目废水主要为生活废水和生产废水。

项目生产过程废水污染物中主要为 COD、氨氮、苯、二甲苯、氯苯、石油类等，本项目配套建设了污水处理站（处理规模 50m³/d），并进行了加盖密封，产生的废气依托原有项目尾气处理装置处理。

本项目污水处理站工艺流程见图 4-2。

项目生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站。

项目生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入獭亭污水处理厂。

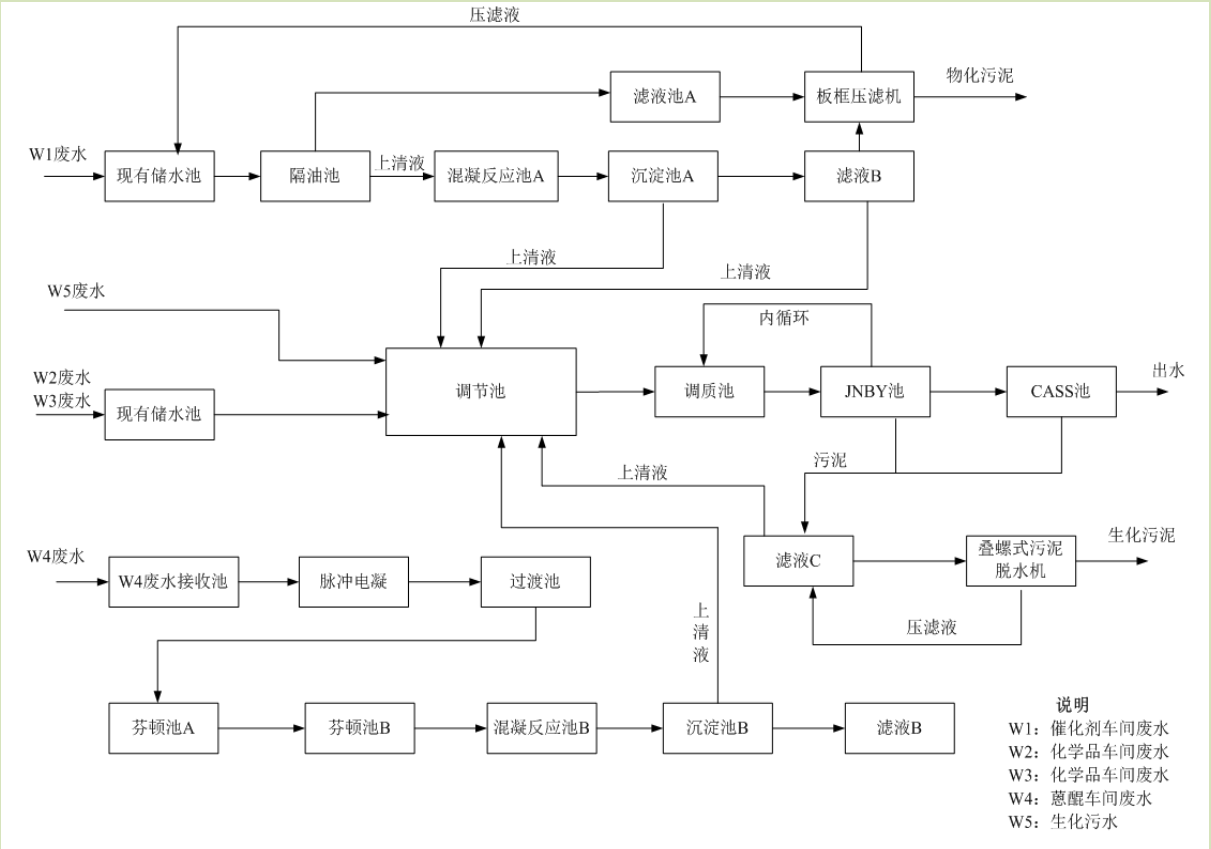


图 2.4-5 项目污水处理站工艺流程图

2、废水达标排放情况

根据《宜昌苏鹏科技有限公司 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目竣工环境保护验收监测报告》，其全厂废水排放监测结果见表 2.4-7。

表 2.4-7 废水监测结果一览表

单位: mg/L (注明除外)

监测日期	监测点位	监测项目	检测结果				均值或范围	标准限值 1	标准限值 2	达标情况
			1	2	3	4				
2019 年 10 月 11 日	厂区污水处理站进口 (★1)	pH 值 (无量纲)	5.73	5.60	5.79	5.85	5.60~5.85	/	/	/
		化学需氧量	2.94×10^3	3.00×10^3	2.90×10^3	2.87×10^3	2.92×10^3	/	/	/
		五日生化需氧量	888	900	870	791	862	/	/	/
		悬浮物	29	30	31	30	30	/	/	/
		氨氮	16.96	16.94	16.67	16.88	16.86	/	/	/
		总磷	4.70	4.26	5.05	4.49	4.62	/	/	/
		石油类	1.04	0.65	1.02	0.91	0.91	/	/	/
		动植物油	32.4	34.9	29.5	32.4	32.3	/	/	/
		苯	0.198	0.288	0.375	0.0848	0.236	/	/	/
		二甲苯	0.342	2.68	0.298	0.588	0.977	/	/	/
		氯苯	3.30	5.66	3.75	4.27	4.24	/	/	/
	厂区污水处理站出口 (★2)	pH 值 (无量纲)	7.23	7.34	7.30	7.33	7.23~7.34	6~9	6~9	达标
		化学需氧量	65	63	69	70	67	500	400	达标
		五日生化需氧量	16.3	15.8	17.3	18.5	17.0	300	180	达标
		悬浮物	13	12	14	13	13	400	250	达标
		氨氮	0.094	0.109	0.099	0.096	0.010	/	30	达标
		总磷	0.681	0.655	0.631	0.714	0.670	/	5	达标
		石油类	0.17	0.16	0.15	0.14	0.16	20	/	达标
		动植物油	0.16	0.16	0.16	0.18	0.16	100	/	达标
		苯	0.0088	0.0061	0.0020	0.0016	0.0046	0.5	/	达标
		二甲苯	0.0145	0.0057	0.0038	ND	0.0060	1.0	/	达标
		氯苯	0.128	0.0393	0.0398	0.0306	0.0594	1.0	/	达标
2019 年	厂区污水处	pH 值 (无量纲)	5.53	5.70	5.62	5.59	5.53~5.70	/	/	/

监测日期	监测点位	监测项目	检测结果				均值或范围	标准限值 1	标准限值 2	达标情况	
			1	2	3	4					
10 月 12 日	理站进口 (★1)	化学需氧量	2.38×10 ³	2.39×10 ³	2.31×10 ³	2.29×10 ³	2.34×10 ³	/	/	/	
		五日生化需氧量	707	718	694	687	701	/	/	/	
		悬浮物	35	37	34	39	36	/	/	/	
		氨氮	19.62	19.67	19.31	19.41	19.50	/	/	/	
		总磷	4.11	4.55	4.87	3.95	4.37	/	/	/	
		石油类	0.71	0.59	1.20	0.88	0.84	/	/	/	
		动植物油	33.1	35.5	33.6	29.5	32.9	/	/	/	
		苯	0.0666	0.0721	0.473	0.252	0.215	/	/	/	
		二甲苯	0.221	0.890	0.546	0.559	0.554	/	/	/	
		氯苯	2.62	4.83	3.24	3.77	3.62	/	/	/	
		厂区污水处 理站出口 (★2)	pH 值（无量纲）	7.38	7.30	7.39	7.42	7.30~7.42	6~9	6~9	达标
			化学需氧量	56	60	54	62	58	500	400	达标
	五日生化需氧量		14.0	15.0	13.5	15.5	14.5	300	180	达标	
	悬浮物		14	15	13	15	14	400	250	达标	
	氨氮		0.215	0.199	0.225	0.206	0.211	/	30	达标	
	总磷		0.590	0.623	0.659	0.627	0.625	/	5	达标	
	石油类		0.17	0.15	0.15	0.11	0.14	20	/	达标	
	动植物油		0.14	0.17	0.17	0.17	0.16	100	/	达标	
	苯		ND	ND	ND	ND	ND	0.5	/	达标	
	二甲苯		0.0062	ND	ND	ND	0.0015	1.0	/	达标	
	氯苯		0.0882	0.0254	0.0178	0.0134	0.0362	1.0	/	达标	
	备注：ND 表示检测结果低于分析方法检出限，参与均值计算以“0”计； 标准限值 1《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标，标准限值 2 为猗亭区污水处理厂接管标准求。										

根据验收监测结果，项目污水处理站废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及猇亭区污水处理厂接管标准。污水处理装置对化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮的去除效率分别为：99.8%、98.0%、99.4%。

2.4.3 固体废物

1、催化剂项目

项目固体废物主要来源于废原料桶、废弃活性炭、精馏残液、三氧化铝、废矿物油和生活垃圾等。其中废原料桶堆存收集后交由厂家回收利用；废弃活性炭、精馏残液及废矿物油属于危险废物，经收集后交由有资质单位——宜昌桑德环保科技有限公司处理；沉淀池产生的氧化铝沉渣经污水站配套板框压滤机处理后收集三氧化铝由厂家回收；筛分产生的不合格氧化铝球经收集后交由厂家回收再利用；生活垃圾由猇亭区环卫处定期送宜昌市生活垃圾卫生填埋场处置。

2、蒽醌项目

项目固体废物主要为反应残渣、废活性炭、废机油等危险废物及碱液塔循环水池沉渣、污水处理站污泥、生活垃圾等一般固体废物。

根据调查，项目生产过程中副产盐酸、稀硫酸，其产生情况为稀盐酸产生量为 13.35 吨/天，全部回用于生产工序；稀硫酸产生量为 15000t/d，作为副产品外售。

其中污水站污泥、碱液塔循环水池沉渣运至兴发磷石膏渣场填埋。项目设置了危险废物暂存间、设置了标识标牌，签订了危险废物处置协议，建立了危险废物管理台账。项目产生的危险废物（反应残渣、废矿物油、废活性）暂存于危险废物暂存间内，定期交有资质单位处理。生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。

2.4.4 噪声

项目生产中噪声主要来源于生产设备、各类泵、真空机组等，通过设备选型和隔声、消声减振等措施，降低噪声的影响。根据《宜昌苏鹏科技有限公司 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目竣工环境保护验收监测报告》，各监测点在生产期间的噪声值见表 2.4-8。

表 2.4-8 厂界噪声监测结果统计表 单位[dB(A)]

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价
2019 年 10 月 11 日	厂界东侧（▲1）	59.7	65	达标	48.5	55	达标

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价
	厂界北侧 (▲2)	57.6	65	达标	47.8	55	达标
	厂界西侧 (▲3)	58.0	65	达标	47.1	55	达标
	厂界南侧 (▲4)	56.1	65	达标	46.0	55	达标
	厂界东侧 (▲1)	60.2	65	达标	49.3	55	达标
2019 年 10 月 12 日	厂界北侧 (▲2)	58.5	65	达标	47.8	55	达标
	厂界西侧 (▲3)	55.2	65	达标	48.5	55	达标
	厂界南侧 (▲4)	55.7	65	达标	45.8	55	达标
	厂界东侧 (▲1)	60.2	65	达标	49.3	55	达标

由表 2.4-8 监测结果可知, 建设项目区域厂界 4 个噪声点监测结果中, 昼间等效声级值在 55.2~60.2 之间, 夜间等效声级范围值在 45.8~49.3 之间; 昼间及夜间监测值均在 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》之 3 类标准限值范围内。

2.4.5 现有项目污染物产生、治理及排放情况汇总

根据现有项目环境影响评价报告书及验收现场核实情况, 厂区污染物产生情况及排放情况汇总详见表 2.4-9 中所示。

表 2.4-9 现有项目主要污染治理措施及污染物排放情况

类别	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放方式
废气	转炉焙烧 废气 G ₁	SO ₂	集气罩×1+二次燃烧 室×1+沉降室×1, 25m 排气筒排空	0.036	连续
		NO _x		0.018	
		颗粒物		0.184	
	白油烘干 废气 G ₂	挥发性有机物	集气罩×1+油烟净化 装置×1+水洗装置 ×1, 25m 排气筒排空	0.012	间断
	白油烘干 废气 G ₃	挥发性有机物	集气罩×1+油烟净化 装置×1+水洗装置 ×1, 25m 排气筒排空	0.025	间断
	精馏和罐 区废气处 理装置 G ₄	挥发性有机物	活性炭吸附装置+2 级碱洗塔+32m 排气 筒	0.029	连续
	车间生产 废气 G ₅	苯	两级水洗/尾气吸收+ 碱液吸收塔处理+30 m 排气筒	0.012	连续
		二甲苯		0.120	
		氯苯		0.090	

类别	污染物		产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放方式
		VOCs	/		0.221	
废水	生活污水 +生产废水	废水量	5850	污水站处理后排入獭 亭污水处理厂	5850	间断
		化学需氧量	13.6890		0.3393	
		五日生化需氧量	4.1009		0.0848	
		悬浮物	0.2106		0.0819	
		氨氮	0.1141		0.0012	
		总磷	0.0256		0.0037	
		石油类	0.0049		0.0008	
		动植物油	0.1925		0.0009	
		苯	0.0013		未检出	
		二甲苯	0.0032		0.00001	
		氯苯	0.0212		0.0002	
		固废	一般固废		沉淀池渣（氧化铝）	
筛分废弃物（氧化 铝）	89.55			交由厂家回收利用	0	间断
碱液塔循环水池沉 渣	1.0			定期送兴发磷石膏渣 场填埋	0	间断
污水站污泥	78				0	间断
危险废物	废弃活性炭 HW49		42	交由资质单位——宜 昌桑德环保科技有限公司处理	0	间断
	反应残渣 HW11		135			
	精馏残液 HW06		10		0	间断
	废矿物油 HW08		94.3		0	间断
--	生活垃圾		17	环卫部门清运	0	间断
噪声	各类泵、风机等		70-75 dB(A)	隔声、吸声、消声	≤55 dB(A)	连续

2.4.6 现有项目总量控制符合性分析

苏鹏公司现有项目污染物排放总量符合情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 苏鹏公司现有项目污染物排放总量符合情况

类别	污染物名称	已建项目排放总量(验收值)	控制总量	总量指标符合性
废水	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	0.5850	0.9827	符合
	COD (t/a)	0.3393	0.4914	符合
	$\text{NH}_3\text{-N}$ (t/a)	0.0012	0.0491	符合
	总磷 (t/a)	0.0037	0.0049	符合
废气	SO_2 (t/a)	0.036	2.3	符合
	氮氧化物 (t/a)	0.018	2.41	符合
	颗粒物 (t/a)	0.184	0.21	符合
	总挥发性有机物(t/a)	0.287	1.229	符合
固体 废物	工业固废 (t/a)	0	0	符合
	生活垃圾 (t/a)	0	0	符合

根据上表，苏鹏公司现有主要污染物排放量可控制在现有总量指标允许范围内。

2.5 现有项目存在的环保问题及“以新带老”整改措施

2.5.1 现有项目存在的环保问题

所有尾气均接至现有氯化氢和三氧化硫吸收系统中集中处理后放空，运行后由于系统过于庞大，造成氯化氢吸收负压不足，反应和水解时易出现跑氯化氢现象。

2.5.2“以新带老”整改措施

根据企业提供资料，厂区废气分开分质处理。

- (1) 含氯化氢尾气采用 2 级水洗+活性炭吸附装置+30m 排气筒；
- (2) 含三氧化硫尾气采用碱洗+活性炭吸附装置+30m 排气筒；
- (3) 车间反应有机废气和罐区有机废气采用活性炭吸附装置+30m 排气筒；
- (4) 罐区苯泄压尾气采用活性炭吸附装置（应急措施，瞬时）+30m 排气筒；
- (5) 罐区异戊烯泄压尾气采用活性炭吸附装置（应急措施，瞬时）+30m 排气筒

其中上述排气筒为 1 个，装置均单独设置，最后尾气全部汇集到 1 个排气筒排放。

3 技改工程概况及工程分析

3.1 技改项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目
- (2) 建设单位：宜昌苏鹏科技有限公司
- (3) 建设地点：宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园
- (4) 建设性质：技改
- (5) 项目总投资：1500 万元
- (6) 行业类别：C2619 其他基础化学原料制造
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），采用三班两倒生产制，每班 8 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2020 年 12 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	主产品	生产规模	生产时间	备注
		吨/年	小时	
1	2-叔戊基蒽醌	400	3600	外卖
2	2-乙基蒽醌	600	3600	外卖
	副产品			
3	叔戊基苯	375	3600	自用、外卖
4	水合氯化铝结晶/溶液	2545.5/6363.8	7200	外卖
5	水合氯化铁结晶/溶液	66.3/221	3600	外卖
6	蒽醌	30	3600	外卖
7	50%硫酸	14687.4	7200	外卖

(2) 项目技改前后全厂产品对比表

项目为技改项目，主要对工艺和环保设施进行优化，技改前后产能不变，具体如下：

表 3.1-2 技改前后产品方案一览表

序号	项目	技改前 t/a	技改后 t/a	增减量 t/a
1	负载型贵金属催化剂 SC-A06	200	200	0

序号	项目	技改前 t/a	技改后 t/a	增减量 t/a
2	负载型贵金属催化剂 SC-A07			
3	邻甲基环己基醋酸酯	1500	1500	0
4	2-乙基蒽醌	600	600	0
5	2-叔戊基蒽醌	400	400	0

(3) 产品质量标准

主要产品规格具体如下表 3.1-3，其中 2-乙基蒽醌质量指标执行《2-乙基蒽醌》GB/T23672-2009 中优等品要求，详见表 3.1-4；副产品规格见表 3.1-5。

表 3.1-3 项目主产品技术规格

组分	规格
2-叔戊基蒽醌	≥98%（一级品）≥97%（合格品）
2-乙基蒽醌	GB/T 23672-2009

表 3.1-4 2-乙基蒽醌质量指标一览表

项目	指标	
	优等品	一等品
(1) 外观	浅黄色片状或粉末	
(2) 干品初熔点/℃	≥107.0	
(3) 2-乙基蒽醌纯度/%	≥98.50	≥98.0
(4) 苯不溶物的质量分数/%	≤0.05	≤0.10
(5) 水分的质量分数/%	≤0.20	
(6) 铁的质量分数/mg/kg	≤5.0	≤10.0
(7) 氯的质量分数/mg/kg	≤10.0	≤40.0
(8) 硫的质量分数 mg/kg	≤10.0	≤20.0

表 3.1-5 中间产品/副产品技术规格

组分	规格
叔戊基苯	≥99%（一级品）≥97%（合格品）
水合氯化铝结晶/溶液	HG/T3541-2011
水合氯化铁结晶/溶液	GB4482-2006
50%硫酸	企业标准
蒽醌	GB/T2405-2013

3.1.3 项目组成

项目为技改项目，主要对现有工艺进行优化升级改造，同时配套对原有的尾气吸收系统和污水处理站进行升级改造。建设完成以后不新增产能，维持原有 400 吨/年 2-叔戊基蒽醌和 600 吨/年 2-乙基蒽醌产能不变。项目工程组成详见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	生产装置区	1000 吨/年 2-叔戊基蒽醌生产线（400 吨/年 2-叔戊基蒽醌和 600 吨/年 2-乙基蒽醌生产能力）不变	主体装置不变，产能不变
		中间体工段：将氯苯的间接蒸馏改为直接蒸馏，取消酰化水洗完降温结晶、离心、热熔、汽提闪蒸工序，以及离心母液精馏后二次结晶	中间体工段：降温结晶、离心、热熔、汽提闪蒸取消
		环化制粗品工段：将原有二甲苯萃取改为甲苯萃取，工艺布置更合理；取消洗涤釜和二甲苯精馏和高真空闪蒸塔，增加萃取塔，碱洗塔等五个塔，四个甲苯蒸馏釜。	环化制粗品工段：取消洗涤釜和二甲苯精馏和高真空闪蒸塔；增加萃取塔，碱洗塔等五个塔，四个甲苯蒸馏釜
公辅工程	罐区	酸罐组：设置 $2 \times 100\text{m}^3$ 、 $3 \times 40\text{m}^3$ 立罐、用于储存原料；有机罐组：设置 $2 \times 50\text{m}^3$ 、 $3 \times 40\text{m}^3$ 立罐和 $2 \times 30\text{m}^3$ 卧罐、用于储存易燃液体原料；1个 40m^3 液碱储罐	将原有二甲苯储罐改为甲苯储罐，其余均依托原有
	仓库	仓库门式钢架 $78 \times 15\text{m}$ ， 1170m^2	依托原有维持不变
		仓库占地面积 200m^2 ，最大储存量100吨，用于存放副产的三氯化铝、三氯化铁	新建
	给水	由园区供水管网接入	依托现有
	供电	电源由园区热电厂提供	依托现有
	蒸汽	由园区管网供给	依托现有
	消防系统	厂区内设有消防水管网	依托现有
	化验室	公司已建有中心分析化验室	依托现有
环保工程	废水处理设施	生产废水	改造污水处理装置规模改为 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”
		初期雨水	
		生活污水	
	废气处理设施	含氯化氢尾气	2级水洗依托现有 活性炭吸附装置新建、排气筒新建；所以尾气共用1根排气筒
		含三氧化硫尾气	碱洗依托现有 活性炭吸附装置新建、排气筒新建；所以尾气共用1根排气筒
		车间反应有机废气和罐区有机废气	活性炭吸附装置新建、排气筒新建；所以尾气共用1根排气筒
		罐区苯泄压尾气	活性炭吸附装置（应急措施，瞬时）+30m排气筒 活性炭吸附装置新建、排气筒新建；所以尾气共用1根排气筒
		罐区异戊烯泄压尾气	活性炭吸附装置（应急措施，瞬时）+30m 排气筒 活性炭吸附装置新建、排气筒新建；所以尾气共用1根排气筒

名称			建设内容	备注
	噪声治理	设备噪声	对新增设备采取减震、消声措施	依托现有
	固废处理设施	危险废物	新增废活性炭和物化污泥，依托厂区现有危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	依托现有危废暂存库房
		一般固废	新增生化污泥	综合利用；合理处置
		生活垃圾	维持不变	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运
	风险防范	事故废水	新增1个2430m ³ 事故应急池	新增
		酸池	新增1个4860m ³ 酸池，用于收集储存生产过程中排出的稀硫酸	新增
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

3.1.4 项目平面布局

厂区自北向南依次布置仓储区、生产装置区和公用工程设施区。行政办公区设置在厂区西面，仓库在厂区北面，储罐区和装桶棚布置在厂区南面。

行政办公区布置有综合楼（办公楼）、评价楼。

仓储区主要包括储罐区和仓库。储罐区共有卧式储罐19个，储存内容包括2-甲基环己基乙酸酯、乙酸酐、乙酸、氯苯、乙苯、甲苯、苯、发烟硫酸、浓盐酸、液碱等液态物料。

生产装置区按照生产内容布置，在厂区的中心部位。生产装置区自东向西依次布置钪化剂厂房、催化剂厂房、2-甲基环己醇厂房、2-甲基环己基乙酸酯厂房。

蒽醌生产区：包括主装置区、辅助装置区和醋酸装置区，位于场地西侧地块。主装置区为长约59m，宽约29m的矩形地块，位于场地最西侧。辅助装置区为长约48m，宽约18m的矩形地块，位于主装置区东南侧。醋酸装置区位于厂区西北角。

公用工程基本依托园区公共管廊提供，厂区内主要设置事故应急池。事故应急池设置在生产装置南面，靠近地块边缘。

综上所述，总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线简洁，总平面布置图详见附件。

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水

1、给水

(1) 水源

兴发集团公司宜昌精细化工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 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，水源取自长江，负责向园区企业供水。宜昌苏鹏科技有限公司所需用水从园区现有供水干管接入。

(2) 生活给水系统

本系统主要用于向各生产装置和辅助生产装置提供生活间和卫生间的生活用水，以及安全淋浴、洗眼器的安全用水。本项目生活给水系统的供水规格如下：

水质：符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

水压： $\geq 0.25\text{MPa}$

水温：常温

生活给水干管在厂区内布置成枝状管网，管道采用焊接钢管，管道埋地敷设，管道外壁采用环氧煤沥青加强级防腐。

(3) 生产给水系统

本系统主要用于向生产装置和辅助生产装置提供生产用水。

本项目生产给水系统的供水规格如下：

水质：符合《石油化工给水排水水质标准》（SH3099-2000）

水压： ≥ 0.40 （暂定）MPa

水温：常温

生产给水干管在厂区内布置成环状管网，采用焊接钢管，管道埋地敷设，管道外壁采用环氧煤沥青加强级防腐。

(4) 循环冷却水系统

本系统用于向生产装置和辅助生产装置提供所需的循环冷却水。该系统补充水为一次水，本循环系统循环利用率大于 98%。

循环冷却系统由冷却塔、吸水池、循环冷却水泵、加药设备、杀菌设备、旁滤器及辅助设施所组成。由工艺装置返回的循环冷却水回水，利用系统余压进入冷却塔，使水温由 40°C 降至 32°C ，进入冷却塔水池，循环水经格栅后进入水泵吸水池，由冷却水泵送至用户循环使用。为了抑制水垢、腐蚀和杀灭菌藻，设置全自动加药设备。为保证系统

水中悬浮固体<20mg/L，系统设置旁滤器，用于去除水中悬浮固体。

（5）消防给水系统

苏鹏公司目前已具备一套消防给水系统，设置有消防水池、消防水泵及环状消防给水管网。

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008），同一时间内按火灾一次考虑,火灾延续供给时间取 3h,消防用水量取 120L/s,一次消防水用量 1296m³。

消火栓消防给水系统拟由厂区消防加压管网供给。在厂区主要道路边设置室外消火栓，间距不大于 120m；在罐区及主要工艺装置周围设置消火栓，间距不大于 60m。

（2）排水

兴发集团公司宜昌精细化工园区内排水实行清污分流，雨污分流。雨水经厂区雨水管收集后排入长江；该项目生产废水和生活污水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区管网排入猇亭污水处理厂。

3.1.5.2 供电工程

依托现有的电网结构，利用原有配电室，为各用电设备供电。

低压侧的电气主接线为单母线分段，分列运行。10/0.4kV 变压器采用中性点直接接地，要求接地电阻不大于 4Ω。低压电源用电缆从各低压开关柜向装置区内各低压用电设备供电。

各装置界区电缆推荐采用电缆桥架架空敷设，尽量利用工艺管架共同敷设。电缆根数较少时可采用直埋敷设，直埋时采用内铠装电缆或普通电缆穿管埋地敷设，埋设深度≥0.8 米，在冻土层以下。装置内电缆沿电缆桥架敷设至设备附近时穿钢管接至用电设备。

3.1.5.3 供热工程

依托园区现有蒸汽管网。

3.1.5.4 储运工程

将原有二甲苯储罐替换为甲苯储罐，其余储罐均不变，见下表 3.1-7。

表 3.1-7 技改项目储罐情况一览表

序号	名称	容量（m ³ ）	介质	材质	外形尺寸	台数	储存环境
1	氯苯储罐	40	氯苯	不锈钢 304	φ3800*4200	1	常温、常压
2	乙苯储罐	50	乙苯	不锈钢 304	φ4000*4600	1	常温、常压
3	甲苯储罐	40	甲苯	不锈钢 304	φ3800*4200	1	常温、常压
4	戊基苯储罐	40	戊基苯	不锈钢 304	φ3800*4200	1	常温、常压
5	异戊烯储罐	30	异戊烯	不锈钢 304	φ2400*7000	2	常温、0.6MPa

序号	名称	容量 (m³)	介质	材质	外形尺寸	台数	储存环境
6	苯储罐	50	苯	不锈钢 304	φ4000*4600	1	常温、常压
7	10%发烟酸储罐	40	发烟酸	碳钢	φ3800*4200	1	常温、常压
8	20%发烟酸储罐	40	发烟酸	碳钢	φ3800*4200	1	常温、常压
9	稀硫酸储罐	100	稀硫酸	钢衬 PTFE	φ6000*6200	2	常温、常压
10	浓盐酸储罐	50	盐酸	玻璃钢	φ4000*4600	1	常温、常压
11	液碱储罐	40	液碱	碳钢	φ3800*4200	1	常温、常压

3.1.6 依托工程

项目为技改工程。根据企业提供资料，部分公用工程、储运工程及环保工程依托企业原有工程。

1、公用工程

(1) 供配电

依托原有供配电站。

(2) 消防

消防水池、消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网依托原有的消防给水系统。

(3) 自控

依托原有已建中央控制室。

(4) 蒸汽

依托现有蒸汽管网。

2、储运工程

依托厂区原有酸罐组、有机罐组合液碱储罐，仅将二甲苯储罐存储原料替换为甲苯。

3、环保工程

本项目含氯化氢尾气依托原有 2 级水洗塔；含三氧化硫尾气依托原有碱洗塔。

3.2 主要原辅材料

3.2.1 技改项目原辅材料消耗

技改项目原辅材料消耗及动力消耗情况见下表 3.2-1、3.2-2 所示。

表 3.2-1 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	规格	储运方式
1	异戊烯	t/a	126.8	≥99%	储罐
2	苯	t/a	163.9	石油苯-545	储罐
3	氯苯	t/a	113.2	≥99.5%	储罐
4	苯酐	t/a	676.2	99.9%	原料仓库
5	甲苯	t/a	105	GB3407-90	储罐
6	片碱	t/a	87.17	GB209-2006IL-IT II 优等品	储罐
7	盐酸（31%）	t/a	245.3	GB20-2006（一级品）	储罐
8	催化剂	t/a	1274	/	原料仓库
9	发烟酸（10%）	t/a	2383.6	GB534-2014 优等品	储罐
10	发烟酸（20%）	t/a	3660	GB534-2014 优等品	储罐
11	活性炭	t/a	40	/	原料仓库
12	乙基苯	t/a	298.2	≥99%	储罐
13	双氧水	t/a	95	27%	桶装、装置内

表 3.2-2 动力及公用工程消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量 (正常)	消耗量 (最大)	温度(℃)	压力 Mpa(g)	备注
1	电	kw	1255	1800	-	-	
2	低压蒸汽	t/h	5	8	170	0.8	外购
3	仪表空气	Nm ³ /h	50	80	常温	0.6	自产
4	氮气	Nm ³ /h	50	100	常温	0.6	外购
5	循环冷却水	m ³ /h	400	580	32-40℃ 温差 T=8℃	0.5	自产
6	生产水	m ³ /h	3	5	常温	0.4	水洗用凝水
7	生活水	m ³ /h	0.3	5	常温	0.4	间断使用
8	低温水	m ³ /h	10	20	0	0.6	自产

3.2.2 原辅材料化学品材料性质

项目所涉及的其它化学品材料性质见表 3.2-3。

表 3.2-3 化学品材料性质一览表

标准品名	危险化学品分类	相态	熔/凝点(℃)	闪点(℃)	沸点(℃)	自燃点(℃)	相对密度	爆炸极限(v/v%)	职业接触限值	火灾危险性分类	毒性等级	危害特性
氯苯	第 3.3 类高闪点易燃液体	液	-45.2	29	131.7	638	1.11	1.3-11	中国 MAC(mg/m ³): 50 前苏联 MAC(mg/m ³): 2	乙	中	易燃、易爆
乙苯	第 3.2 类中闪点易燃液体	液	-94.9	12.8	136.2	464	0.87	1~6.7	中国 MAC(mg/m ³): 50 前苏联 MAC(mg/m ³): 50	甲	中	易燃、易爆
邻苯二甲酸酐	第 8.1 类酸性腐蚀品	固	131.2	151	295	569	1.53	1.7~10.4	中国 MAC(mg/m ³): 无资料 前苏联 MAC(mg/m ³): 1	丙	中	腐蚀
氢氧化钠溶液	第 8.2 类碱性腐蚀品	液	318.4	无意义	1390	无意义	2.12	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 0.5 前苏联 MAC(mg/m ³): 0.5	戊	低	腐蚀
过氧化氢	第 5.1 类氧化剂	液	-2 (无水)	无意义	158 (无水)	无意义	1.46 (无水)	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	乙	中	氧化
盐酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	-114.2	无意义	-85.0	无意义	1.19	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 15 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	戊	中	腐蚀
甲苯	第 3.2 类中闪点易燃液体	液	-94.9	4	110.6	525	0.87	1.2~7	中国 MAC(mg/m ³): 100 前苏联 MAC(mg/m ³): 50	甲	中	高度易燃
叔戊基苯	第 3.3 类高闪点易燃液体	液	无资料	60	191	无资料	0.87	无资料	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	乙	中	易燃

标准品名	危险化学品分类	相态	熔/凝点(℃)	闪点(℃)	沸点(℃)	自燃点(℃)	相对密度	爆炸极限(v/v%)	职业接触限值	火灾危险性分类	毒性等级	危害特性
发烟硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	11	无意义	166.6	无意义	1.92	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 2 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	乙	中	腐蚀
硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	10	无意义	337	无意义	1.83	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 2 前苏联 MAC(mg/m ³): 1	戊	中	腐蚀
三氯化铝	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	190 (253kPa)	无意义	无意义	无意义	2.44	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 2[Al]	戊	中	腐蚀
苯	第 3.2 类中闪点易燃液体	液	5.5	-11	80.1	560	0.88	1.2~8	中国 MAC(mg/m ³): 40[皮] 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	甲	极	易燃、有毒
2-甲基-1-丁烯	第 3.1 类低闪点易燃液体	液	-137.5	-34	31.2	365	0.65	1.4~9.6	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	甲	中	易燃、易爆
2-甲基-2-丁烯	第 3.1 类低闪点易燃液体	液	-133	-45	37	365	0.66	1.6~8.7	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	甲	中	易燃、易爆
三氯化铁	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	306	无意义	319	无意义	2.9	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	戊	中	腐蚀
叔戊基氯	第 3.1 类低闪点易燃液体	液	-73.7	-8.9	87	345	0.865	1.5~7.4	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	甲	中	易燃、易爆
一氯二氟甲烷	第 2.2 类不燃气体	气	-157	无意义	-40.8	632	1.21	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 3000	戊	低	窒息

标准品名	危险化学品分类	相态	熔/凝点(℃)	闪点(℃)	沸点(℃)	自燃点(℃)	相对密度	爆炸极限(v/v%)	职业接触限值	火灾危险性分类	毒性等级	危害特性
氮气	第 2.2 类不燃气体	气	-209.8	无意义	-195.6	无意义	0.18 (-196℃)	无意义	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	戊	低	窒息
乙酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	16.6	39	118.1	426	1.05	5.4~16	中国 MAC(mg/m ³): 20 前苏联 MAC(mg/m ³): 25	乙	中	易燃、易爆、腐蚀
乙酸酐	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	-73.1	64.4	139.5	316	1.08	2.7~10.3	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准	乙	中	易燃、易爆、腐蚀

3.3 主要生产设备

项目为技改项目，技改后主要设备具体如下：

表 3.3-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	材质	台数	备注
1	盐酸计量罐	立式容器	玻璃钢	1	
2	稀盐酸储罐	立式容器	玻璃钢	1	
3	盐酸泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
4	稀盐酸泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	2	
5	氯苯计量罐	立式容器	304	1	
6	酰化反应釜	立式反应器	搪瓷	1	
7	酰化冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
8	酰化催化剂加料装置	自动加料装置	304	1	
9	酰化气液分离器	立式容器	钢衬 PE	1	
10	乙苯计量罐	立式容器	304	2	
11	酰化反应釜	立式反应器	304	2	
12	酰化催化剂加料装置	自动加料装置	304	2	
13	酰化气液分离器	立式容器	钢衬 PE	1	
14	酰化冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
15	酰化盐酸计量罐	立式容器	PE	1	
16	酰化水解釜	立式反应器	搪瓷	1	
17	酰化水解冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
18	酰化水解气液分离罐	立式容器	钢衬 PE	1	
19	酰化洗涤泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	2	
20	酰化水解釜	立式反应器	搪瓷	2	
21	酰化洗涤水泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
22	酰化水解冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
23	酰化水解气液分离罐	立式容器	钢衬 PE	1	
24	酸性洗涤水计量罐	立式容器	钢衬 PE	1	
25	酰化油水分离罐	立式容器	钢衬 PE	1	
26	铝盐水泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
27	酰化半夹套沉降罐	立式容器	搪瓷	1	
28	酰化中转泵	卧式离心泵	304	1	
29	酰化中转泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
30	铝盐水隔油池	立式容器	砼	1	新增
31	负压桶	立式容器	砼	1	新增
32	铝盐水中转泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	2	新增

序号	设备名称	规格/型号	材质	台数	备注
33	中转罐排空冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
34	酰化洗涤水罐	立式容器	搪瓷	1	
35	酰化洗涤水泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
36	电动单梁起重机	单梁起重机	组合件	1	
37	分层水收集罐	立式容器	PE	1	
38	分层水泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
39	乙苯中转罐	立式容器	304	1	
40	脱轻塔再沸器	卧式管壳式换热器	石墨	1	
41	脱轻塔	填料塔	搪瓷	1	
42	脱轻塔回流泵	卧式离心泵	PTFE	2	
43	脱轻塔冷凝器	卧式管壳式换热器	石墨	1	
44	脱轻塔回流罐	立式容器	搪瓷	1	
45	脱轻塔釜出料泵	卧式离心泵	316L	2	
46	低沸储罐	立式容器	搪瓷	1	
47	脱轻塔采出冷却器	立式管壳式换热器	石墨	1	
48	低沸泵	卧式离心泵	PTFE	1	
49	氯苯蒸馏釜 A~D	立式反应器	搪瓷	4	新增
50	氯苯蒸馏换热器 A~D	卧式圆块孔式换热器	石墨	4	新增
51	滤槽	立式容器	304	1	新增
52	滤液接受槽	立式容器	304	1	新增
53	中间体中转罐	立式容器	搪瓷	1	新增
54	中间体中转泵 A~C	介质：中间体		3	新增
55	氯苯减压蒸馏接收罐 A~C	立式容器	搪瓷	3	新增
56	氯苯减压蒸馏真空缓冲罐	立式容器	搪瓷	2	新增
57	一级油水分离罐	立式容器	玻璃钢	1	新增
58	二级油水分离罐	立式容器	玻璃钢	1	新增
59	蒸馏水接收罐	立式容器	玻璃钢	1	新增
60	氯苯低位槽	立式容器	玻璃钢	3	新增
61	二级盐干燥罐	立式容器	搪瓷	1	新增
62	氯苯低位槽泵			2	新增
63	一级盐干燥罐	立式容器	搪瓷	1	新增
64	回收氯苯接受罐	立式容器	搪瓷	2	
65	回收氯苯中转泵	卧式离心泵	316L	2	
66	中间体计量罐 A/B	立式容器	304	2	
67	空气干燥塔	立式容器	304	1	
68	发烟酸计量罐	立式容器	304	1	

序号	设备名称	规格/型号	材质	台数	备注
69	配料釜 A~D	立式容器	搪瓷	4	新增
70	发烟酸中转泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	1	
71	发烟酸中转釜	立式容器	碳钢	1	
72	水析釜 A-D	立式容器	搪瓷	4	新增
73	水析冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
74	环化反应器	立式容器	304	2	新增
75	混料输送泵	卧式离心泵	氟塑料（合金）	4	新增
76	甲苯高位槽	立式容器	搪瓷	1	新增
77	萃取塔	板式塔	钢衬四氟	1	新增
78	萃取塔尾气冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	新增
79	萃取塔气液分离罐	立式容器	搪瓷	1	新增
80	分离液接收罐	立式容器	钢衬 PE	1	新增
81	萃取分离塔	板式塔	钢衬四氟	1	新增
82	碱液中转罐	立式容器	PE	1	
83	废酸输送泵 A/B	Q=30m ³ /h	氟塑料（合金）	2	新增
84	废酸循环泵 A/B	扬程 h=25m	氟塑料（合金）	2	新增
85	碱洗塔尾气冷凝器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	新增
86	碱洗塔气液分离罐	立式容器	搪瓷	1	新增
87	萃取洗涤液罐	立式容器	304	2	新增
88	萃取洗涤液泵 A/B			2	新增
89	一级碱洗塔	板式塔	钢衬四氟	1	新增
90	二级碱洗塔	板式塔	Q235R	1	新增
91	碱洗液分离塔	板式塔	Q235R	1	新增
92	废碱接收槽	立式容器	304	2	新增
93	废碱输送泵 A/B	扬程 h=25m	氟塑料（合金）	2	新增
94	萃取洗涤液高位槽	立式容器	搪瓷	1	新增
95	甲苯蒸馏一级冷凝器 A-D	立式圆块孔式换热器	石墨	4	新增
96	甲苯蒸馏釜 A-D	立式容器	304	4	新增
97	甲苯蒸馏二级冷凝器	卧式管壳式换热器	304	1	新增
98	甲苯蒸馏二级冷凝器	卧式圆块孔式换热器	石墨	1	新增
99	甲苯减压蒸馏分离罐 A/B	立式容器	搪瓷	2	新增
100	甲苯减压蒸馏真空缓冲罐	立式容器	304	1	新增
101	甲苯减压蒸馏真空缓冲罐	立式容器	搪瓷	1	新增
102	甲苯回收泵 A/B	密度：1200kg/m ³	304	2	新增
103	回收甲苯储罐	立式容器	304	2	

序号	设备名称	规格/型号	材质	台数	备注
104	乙基蒽醌粗品储罐	立式容器	304	1	
105	粗醌精馏进料泵	BW 保温泵	316L	2	
106	乙基蒽醌蒸馏塔釜	立式容器	304	3	
107	乙基蒽醌塔	板式塔	304	3	
108	乙基蒽醌塔顶冷凝器	立式管壳式换热器	304	2	
109	乙基蒽醌塔加热器	立式管壳式换热器	304	3	
110	循环加热泵	BW 保温泵	316L	6	
111	乙基蒽醌塔冷凝器	卧式管壳式换热器	304	3	
112	第一接受罐	立式容器	304	3	
113	第二接收罐	立式容器	304	3	
114	切片机	操作介质：蒽醌成品	304	2	
115	乙基蒽醌塔真空缓冲罐	立式容器	304	3	
116	尾气气液分离罐	立式容器	玻璃钢	1	
117	三氧化硫吸收塔循环泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	2	
118	三氧化硫吸收塔换热器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
119	三氧化硫吸收塔	填料塔	玻璃钢	1	
120	酸吸收浓盐酸泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	1	
121	氯化氢吸收气液分离罐	立式容器	玻璃钢	1	
122	酸吸收浓盐酸储罐	立式容器	玻璃钢	1	
123	一级循环泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	2	
124	一级吸收塔冷却器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
125	氯化氢一级吸收塔	填料塔	玻璃钢	1	
126	二级循环泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	2	
127	二级吸收塔冷却器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
128	氯化氢二级吸收塔	填料塔	玻璃钢	1	
129	碱吸收塔冷却器	立式圆块孔式换热器	钢衬胶	1	
130	碱吸收循环泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	2	
131	尾气碱水吸收塔	填料塔	玻璃钢	1	
132	负压水封槽	立式容器	玻璃钢	1	
133	水喷射真空泵	喷射泵	钢衬氟 F46	1	
134	真空泵循环槽	立式容器	玻璃钢	1	
135	真空泵冷却器	立式圆块孔式换热器	石墨	1	
136	真空泵循环泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	2	
137	活性炭吸附器	立式容器	玻璃钢	1	

序号	设备名称	规格/型号	材质	台数	备注
138	引风机	离心风机		1	
139	烟囱	尺寸: $\phi 100 \times 5000$	玻璃钢	1	
140	氯化氢尾气吸收循环泵	卧式离心泵	钢衬氟 F46	2	
141	氯化氢尾气吸收塔	电机功率: 20KW		1	
142	尾气碱水吸收塔引风机	离心风机		1	
143	氯化氢尾气吸收塔引风机	离心风机		2	
144	烟囱 3	尺寸: $\phi 100 \times 5000$	玻璃钢	1	新增
145	活性炭 3#吸附罐	立式容器	玻璃钢	1	新增
146	烟囱 2	尺寸: $\phi 100 \times 5000$	玻璃钢	1	新增
147	活性炭 2#吸附罐	立式容器	玻璃钢	1	新增
148	烟囱 4	尺寸: $\phi 100 \times 5000$	玻璃钢	1	新增
149	活性炭 4#吸附罐	立式容器	玻璃钢	1	新增
150	主装置真空泵组	卧式循环离心泵组	PP	7	
151	真空泵组抽气罐	机组成套			
152	高真空机组	水喷射两级真空机组	PP	4	
153	冷冻机组	水喷射两级真空机组	碳钢	2	
154	冷冻机组蒸发器	机组成套			
155	冷冻水回水泵	卧式离心泵	碳钢	2	
156	冷冻水罐	立式容器	碳钢	1	
157	热水罐	立式容器	碳钢	1	
158	热水泵	卧式离心泵	碳钢	1	
159	低温导热油高位槽	卧式容器	碳钢	1	
160	低温导热油机组	介质: 导热油	碳钢	2	
161	油封槽	立式容器	碳钢	1	
162	导热油卸料输送泵	卧式离心泵	碳钢	1	
163	高温导热油机组	介质: 导热油	碳钢	3	
164	高温导热油膨胀槽	卧式容器	碳钢	1	
165	导热油储罐	卧式容器	碳钢	1	
166	氮气缓冲罐	立式容器	碳钢	1	
167	仪表空气缓冲罐	立式容器	碳钢	1	
168	压缩空气缓冲罐	立式容器	碳钢	1	
169	主装置污水收集池	混凝土容器	混凝土	1	
170	主装置污水泵	卧式离心泵	氟塑料 (合金)	2	
171	酸池	4000 m ³		1	新增
172	酸池排酸泵			8	新增
173	应急池	2000 m ³		1	新增
174	应急池循环泵			2	新增

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.4.1 工艺原理

涉及工艺流程保密。

主要化学反应方程式如下：

3.4.2 2-叔戊基蒽醌生产工艺流程

涉及工艺流程保密。

生产工艺流程见图 3.4-1。

图 3.4-1 叔戊基苯生产工艺流程图

图 3.4-2 2-叔戊基蒽醌中间体熔融液生产工艺流程

图 3.4-3 2-叔戊基蒽醌生产工艺流程

3.4.3 2-乙基蒽醌工艺

2-乙基蒽醌生产工艺与戊基蒽醌生产工艺和设备相同并用同一条生产线，仅仅是添加物料有小的差异，在此不重复描述。

图 3.4-4 2-乙基蒽醌中间体熔融液生产工艺流程

图 3.4-5 2-乙基蒽醌生产工艺流程

3.5 平衡分析

3.5.1 总物料平衡

1、2-叔戊基蒽醌物料平衡

本项目的原辅材料耗量及污染物产生量见表 3.5-1，物料平衡图见图 3.5-1。

表 3.5-1 生产物料平衡表

2、2-乙基蒽醌物料平衡

本项目的原辅材料耗量及污染物产生量见表 3.5-2，物料平衡图见图 3.5-4、5。

表 3.5-2 生产物料平衡表

3.5.2 溶剂平衡

1、氯苯平衡

氯苯平衡见表 3.5-3、平衡图见图 3.5-6。

表 3.5-3 项目氯苯平衡表单位：t/a

入方			出方		
工段	来源	数量（t/a）	工段	去向	数量（t/a）
酰基化	补充	61.8932	酰基化	G1-6	2.0800
酰基化	补充	43.1524	水解	G1-7	2.0779
			水洗	G1-8	2.0758
			水洗	W1-4	20.7584
			蒸馏	G1-9	20.5301
			真空脱水	G1-10	14.2273
			真空脱水	W1-5	0.1437
			酰基化	G2-1	1.8615
			水解	G2-2	1.8522
			水洗	G2-3	3.6859
			水洗	W2-2	18.4293
			蒸馏	G2-4	13.8588
			真空脱水	G2-5	3.4301
			真空脱水	W2-3	0.0346
合计		105.0456	合计		105.0456

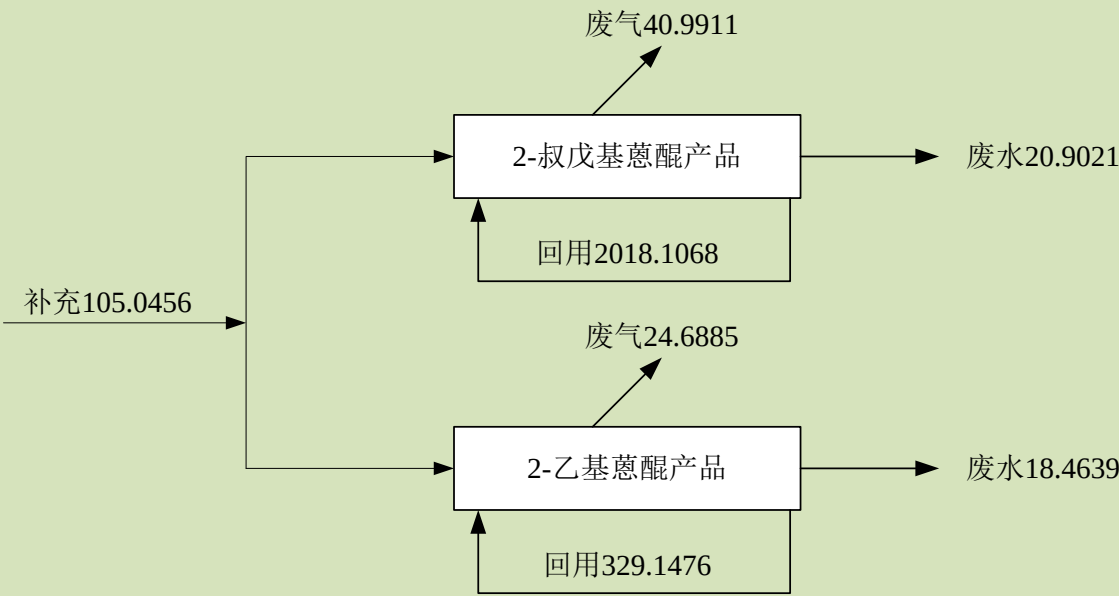


图 3.5-6 氯苯平衡 单位 t/a

2、甲苯平衡

甲苯平衡见表 3.5-4、平衡图见图 3.5-7。

表 3.5-4 项目甲苯平衡表单位：t/a

入方			出方		
工段	来源	数量（t/a）	工段	去向	数量（t/a）
萃取	补充	42.0000	萃取	G1-13	3.6000
萃取	补充	68.9737	萃取	W1-6	0.7200
			碱洗塔	G1-14	3.5784
			碱洗塔	W1-7	11.5600
			蒸馏	G1-15	21.0162
			精制	G1-16	1.5254
			萃取	G2-8	5.4000
			萃取	W2-4	1.0800
			碱洗塔	G2-9	5.3676
			碱洗塔	W2-5	23.0000
			蒸馏	G2-10	31.3546
			精制	G2-11	2.7715
合计		110.9737	合计		110.9737

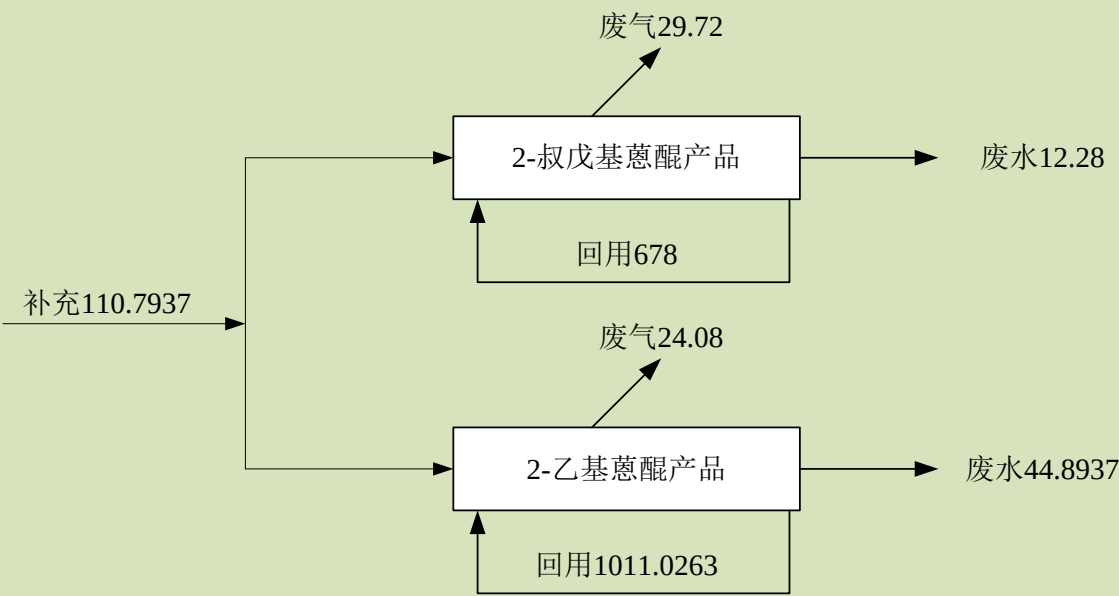


图 3.5-7 甲苯平衡 单位 t/a

3.5.3 水平衡分析

技改项目的用水主要为生产用水、生活用水。生产用水主要包括酸吸收用水、碱洗塔用水、生产工艺用水、设备及地面冲洗水等。

根据“一水多用，节约用水”的原则，技改项目生产过程中，生产废水主要为生产工艺排水（包含碱洗塔废水和三效蒸发废水）、真空泵排水、设备及地面冲洗水和技术质量部对产品的分析废水。

本项目不新增员工，则生活污水不新增。

3.5.6.1 生产用水及排水

1、生产工艺废水

根据上述物料平衡可知，项目用水为 2-叔戊基蒽醌和 2-乙基蒽醌。项目新鲜用水量为 11734.6541m³/a，原料带入 894.7783m³/a；其中损失/消耗 13.9567m³/a，进入副产品约 6344.7281m³/a，废水产生量约 6270.7476m³/a。废水经收集后进入厂区污水处理站处理后通过市政管网进入猢亭污水处理厂处理。

2-叔戊基蒽醌水平衡见表 3.5-5。

表 3.5-5 2-叔戊基蒽醌水平衡

入方		出方	
来源	数量（t/a）	去向	数量（t/a）
新鲜水	5256.2093	W1-1	206.2288
31%盐酸	412.7719	W1-2	258.4827
10%氢氧化钠	77.76	W1-3	37.3053
		W1-4	305.3374
		W1-5	0.7200
		W1-6	378.1698
		W1-7	1589.9680
		G1-5	2.6109
		G1-9	2.8800
		G1-15	0.7098
		副产 31%盐酸	381.9992
		副产 50%稀硫酸	2192.6117
		副产结晶三氯化铝	389.7176
合计	5746.7412	合计	5746.7412

2-乙基蒽醌水平衡见表 3.5-6。

表 3.5-6 2-乙基蒽醌水平衡

入方		出方	
来源	数量（t/a）	去向	数量（t/a）
新鲜水	6478.4448	W2-1	114.8634
31%盐酸	287.6064	W2-2	487.9810

入方		出方	
来源	数量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
10%氢氧化钠	116.6400	W2-3	0.7431
		W2-4	219.0640
		W2-5	2671.8841
		G2-4	6.6881
		G2-10	1.0679
		副产 31%盐酸	360.3801
		副产 50%稀硫酸	2493.8251
		副产结晶三氯化铝	526.1944
合计	6882.6912	合计	6882.6912

2、真空泵排水

根据企业提供资料，企业现均采用水环真空泵，需要定期排水，水环真空泵日均排水量约 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，则年排水量约 $4500\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、设备清洗水和地面清洗水

根据企业提供资料，设备清洗水和地面清洗水约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，每年排水 $960\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、技术质量部分析废水

企业技术质量部需对产品质量进行分析控制，根据企业提供资料，项目产品分析化验用水约 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量约 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则年排水量约 $2160\text{m}^3/\text{a}$ 。

总之，本项目生产用水约 $20955.9041\text{m}^3/\text{a}$ ，则生产废水年排水量约 $14547.7476\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.5.6.2 生活用水及排水

技改项目不新增员工，总定员 45 人，由建设单位在厂内统一调剂安排。则不新增生活污水，生活污水经处理后排入猢亭污水处理厂。每天生活用水量 2.25 吨，每年 821.25 吨，年排生活污水 657 吨。

拟建项目水平衡表如表 3.5-7 所示。

表 3.5-7 技改项目水平衡表

用水单元		新鲜用水 (m^3/a)	原料带入 (m^3/a)	最大日用 水量 (m^3/d)	损耗/进入 副产物/蒸 汽 (m^3/a)	排放量 (m^3/a)	最大日排 放量 (m^3/d)
生产用水	2-叔戊基蒽醌	5256.2093	490.5319	17.5207	2970.5292	2776.212	9.2540
	2-乙基蒽醌	6478.4448	404.2464	21.5948	3388.1556	3494.5356	11.6485
设备和地面清洗用水		1200	0	4	240	960	3.2000
真空泵排水		4500	0	15	0	4500	15.0000
技术质量部分析废水		2700	0	9	540	2160	7.2000

生活用水	821.25	0	2.7375	164.25	657	2.1900
小计	20955.9041	894.7783	69.8530	7302.9348	14547.7476	48.4925
合计	21850.6824		69.8530	21850.6824		48.4925

技改项目水平衡图如图 3.5-8 所示。

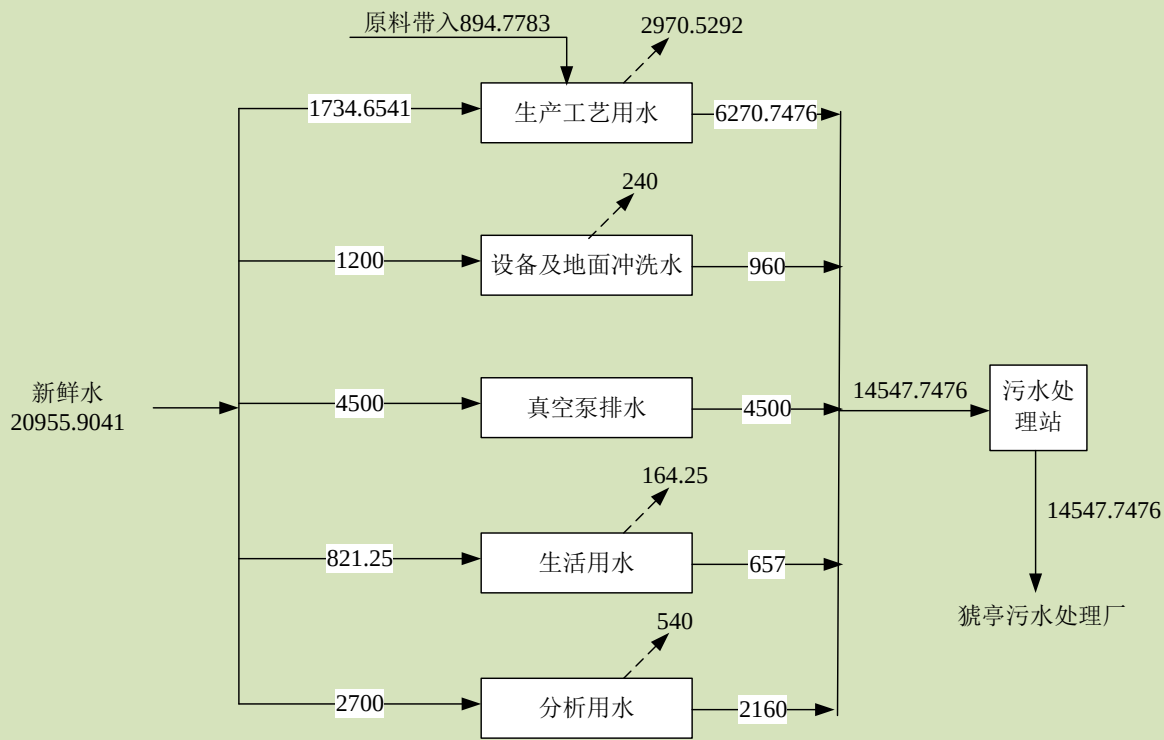


图 3.5-8 技术改造项目水平衡图（m³/a）

3.6 运营期污染物产排分析

项目生产期主要污染源见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目产污节点及拟采取的污染防治措施一览表

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
废气	G1-含氯化氢尾气	有组织	氯化氢、苯、总挥发性有机物	二级水吸收+活性炭吸附装置，30m 高排气筒外排
	G2-有机尾气（含罐区有机废气）	有组织	甲苯、总挥发性有机物	活性炭吸附装置，30m 高排气筒外排
	G3-含硫酸雾尾气	有组织	硫酸雾	1 级水吸收+碱洗塔+活性炭吸附装置，30m 高排气筒外排
废水	W1-生产工艺废水		含氯代烷、氯苯、甲苯、蒽醌、氢氧化钠、苯、废盐酸、	进入污水处理站处理
	W2-真空泵排水		少量溶剂、蒽醌	
	W3-分析废水			
	W4-设备及地面冲洗废水			

类别	产污环节	性质	主要污染因子	污染防治措施
	W5-生活污水		COD、SS	
固体废物	S1-废反应残渣	危险废物 HW11		厂内临时贮存，交由有资质单位处置
	S2-废活性炭	危险废物 HW49		
	S3-空压机及机修废油	危险废物 HW08		
	S4-碱液塔循环水池沉渣	一般废物		定期兴发磷石膏渣场填埋
	S5-污水处理站污泥	一般废物		定期兴发磷石膏渣场填埋
	S6-生活污水	一般废物		环卫部门定期清运
噪声	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等		LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减

3.6.1 废气

3.6.1.1 工艺尾气

项目为蒽醌技术改造项目，其产品主要为 2-叔戊基蒽醌和 2-乙基蒽醌。结合项目实际情况，其运营期的工艺废气主要为甲苯、氯苯、乙基苯、叔戊基苯等 VOCs 以及 HCl、硫酸雾等。含 HCl 尾气 G1 经二级水洗+活性炭吸附装置处理，后通过 30 米高排气筒排放；有机废气 G2 由深冷回收后经活性炭吸附装置处理，后通过 30 米高排气筒排放；含硫酸雾尾气 G3 经 1 级水吸收+碱洗塔+活性炭吸附装置处理，后通过 30m 高排气筒外排。其中 3 种废气经不同处理方式处理后，通过同一个排气筒排放。

根据物料平衡可知，项目工艺废气产生源强详见下表：

表 3.6-1 项目工艺废气产生情况一览表

产品名称	废气编号		污染物	产生量 t/a
2-叔戊基蒽醌	G1	G1-1	氯化氢	0.0002
			异戊烯	2.7964
		G1-2	氯化氢	0.2789
			异戊烯	2.5167
			苯	3.4978
		G1-3	氯化氢	0.2859
			异戊烯	2.2651
			苯	3.4908
		G1-4	氯化氢	0.0036
			异戊烯	2.0386
			苯	3.4838
		G1-6	叔戊基苯	14.7689
			氯化氢	0.584
			氯苯	2.08
		G1-7	叔戊基苯	13.292
			氯化氢	0.5211

产品名称	废气编号		污染物	产生量 t/a
		G1-8	氯苯	2.0779
			叔戊基苯	7.699
			氯化氢	0.0598
			氯苯	2.0758
2-乙基蒽醌		G2-1	乙基苯	5.6987
			氯化氢	0.876
			氯苯	1.8615
		G2-2	乙基苯	2.5644
			氯化氢	0.7487
			氯苯	1.8522
		G2-3	乙基苯	4.8724
			氯化氢	0.0108
氯苯	3.6859			
G1		合计	氯化氢	2.2164
			异戊烯	9.6168
			苯	10.4724
			叔戊基苯	35.7599
			氯苯	13.6333
			乙基苯	13.1355
2-叔戊基蒽醌	G2	G1-5	异戊烯	1.8347
			苯	17.3666
			水蒸气	2.6109
		G1-9	叔戊基苯	34.8366
			氯苯	20.5301
			水蒸气	2.88
		G1-10	叔戊基苯	8.6221
			氯苯	14.2273
		G1-13	甲苯	3.6
		G1-14	甲苯	3.5784
		G1-15	甲苯	21.0162
			水蒸气	0.7098
G1-16		甲苯	1.5254	
2-乙基蒽醌		G2-4	乙基苯	17.641
			氯苯	13.8588
			水蒸气	6.6881
		G2-5	乙基苯	4.3662
			氯苯	3.4301
	G2-8	甲苯	5.4	
	G2-9	甲苯	5.3676	
	G2-10	甲苯	36.8603	
水蒸气		1.0679		
G2-11	甲苯	5.2658		
G2		合计	异戊烯	1.8347
			苯	17.3666
			水蒸气	13.9567
			叔戊基苯	43.4587
			氯苯	52.0463
			甲苯	82.6137

产品名称	废气编号		污染物	产生量 t/a
			乙基苯	22.0072
2-叔戊基蒽醌	G3	G1-11	三氧化硫	6.714
			二氧化碳	27.6
			G1-12	三氧化硫
2-乙基蒽醌		G2-6	三氧化硫	14.76
			二氧化碳	41.4
			G2-7	三氧化硫
G3		合计	硫酸雾（三氧化硫）	36.5058
			二氧化碳	69.0000

表 3.6-2 项目工艺废气产排情况一览表

废气编号	污染物名称	风机量 m ³ /h	产生情况			治理措施	处理效率 %	排气量 m ³ /h	排放情况			去向
			浓度	速率	产生量				浓度	速率	排放量	
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	
G1	氯化氢	5268	58.43	0.3078	2.2164	活性炭吸附	/	21468	14.34	0.3078	2.2164	30m 排气筒
	异戊烯		253.54	1.3357	9.6168		95		3.11	0.0668	0.4808	
	苯		276.10	1.4545	10.4724		95		3.39	0.0727	0.5236	
	叔戊基苯		942.80	4.9667	35.7599		95		11.57	0.2483	1.7880	
	氯苯		359.44	1.8935	13.6333		95		4.41	0.0947	0.6817	
	乙基苯		346.31	1.8244	13.1355		95		4.25	0.0912	0.6568	
G2	异戊烯	8100	31.459	0.2548	1.8347	活性炭吸附	95		0.59	0.0127	0.0917	
	苯		297.781	2.4120	17.3666		95		5.62	0.1206	0.8683	
	叔戊基苯		745.177	6.0359	43.4587		95		14.06	0.3018	2.1729	
	氯苯		892.426	7.2287	52.0463		95		16.84	0.3614	2.6023	
	甲苯		1416.559	11.4741	82.6137		95		26.72	0.5737	4.1307	
	乙基苯		377.353	3.0566	22.0072		95		7.12	0.1528	1.1004	
G3	硫酸雾 (三氧化硫)	8100	625.96	5.0703	36.5058	碱吸收+活性炭吸附	80		35.43	0.7605	5.4759	
合计	氯化氢	21468	14.34	0.3078	2.2164	/	/	21468	14.34	0.3078	2.2164	30m 排气筒
	苯		180.11	3.8665	27.8390				9.01	0.1933	1.3920	
	甲苯		534.48	11.4741	82.6137				26.72	0.5737	4.1307	
	硫酸雾		236.18	5.0703	36.5058				35.43	0.7605	5.4759	
	NMHC		1953.46	41.9368	301.9451				97.67	2.0968	15.0973	

3.6.1.2 罐区废气

储罐区蒸发损耗是整个化工贮运损耗中最大的一种，约占整个贮运损耗的 70%~80%。由于大多数化学产品都具有挥发性，无论在什么温度和压力下，蒸发时刻都会发生，温度越高蒸发速度越快，物料损耗就越大。由于物料的蒸发损耗与物料的性质、贮存条件（液面面积、液面压力、罐体空间、物料温度和大气温度）、作业环境、地区位路及经营管理等因素有关。蒸发损耗大体分为：自然通风损耗（小呼吸损耗）、大呼吸损耗、灌装损耗。

①“大呼吸”废气

固定顶罐的工作损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K\leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36<K\leq 220$ ， $K_N=11.467\times K^{-0.7026}$ ； $K>220$ ， $K_N=0.26$ ；其他参数同小呼吸排放计算。

②“小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191\times M \left(\frac{P}{101283-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

D —罐的直径（ m ）；

H —平均蒸气空间高度（ m ）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

本项目罐区仅将二甲苯替换为甲苯，其储罐大小未变；其余均依托原有。项目储罐废气的产排情况如下：

表 3.6-3 项目储罐大小呼吸计算参数

品种	M	P	D	H	ΔT	F _p	C	K _C	K _N	大呼吸（kg/m ³ 投入量）	小呼吸 （kg/a）
氯苯	88.11	200.73	4.0	3.2	15	1	0.69	1	0.816	0.0060	11.416
乙苯	94.5	33103.45	3.7	3.2	15	1	0.65	1	0.816	1.0693	425.457
甲苯	120.19	310.46	4.0	3.2	15	1	0.69	1	0.816	0.0128	20.963
戊基苯	195.47	26.76	3.4	5.2	15	1	0.61	1	0.816	0.0018	5.513
异戊烯	140.57	133.82	3.4	5.2	15	1	0.61	1	0.816	0.0064	11.852
苯	197.83	1373	3.4	5.2	15	1	0.61	1	0.816	0.0928	81.927

表 3.6-4 项目储罐区废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
1	罐区	氯苯	21468	0.3648	0.0078	0.0564	活性炭吸附	0.95	0.0182	0.0004	0.0028	30m 高排气筒 1#
2		乙苯		0.3640	0.0078	0.0563		0.95	0.0182	0.0004	0.0028	
3		甲苯		0.4646	0.0100	0.0718		0.95	0.0232	0.0005	0.0036	
4		戊基苯		0.4270	0.0092	0.0660		0.95	0.0214	0.0005	0.0033	
5		异戊烯		0.1027	0.0022	0.0159		0.95	0.0051	0.0001	0.0008	
6		苯		2.2238	0.0477	0.3437		0.95	0.1112	0.0024	0.0172	
7	合计	NMHC (VOCs)		3.9469	0.0847	0.6101		0.95	0.1973	0.0042	0.0305	

3.6.1.3 无组织排放废气

生产过程中，其工艺物料均密封在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放。据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关，本项目生产车间的无组织废气主要为甲苯、苯、氯苯等挥发性有机物和氯化氢、硫酸雾。

根据各种酸雾排放无组织的计算：具体见下表。各种酸雾的排放（HCl、硫酸雾、苯、甲苯、氯苯）：

$$G_S = M(0.000352 + 0.000786u) \cdot P \cdot F$$

式中，G_S—— 酸雾散发量，kg/h；
M ——酸的分子量；
u ——室内风速，m/s,往往利用当地气象台的年平均风速；
F ——蒸发面的面积，m²；
P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg，可以查手册得出，当酸的浓度小于 10%时可以用水饱和蒸汽代替。

表 3.6-5 该项目无组织废气污染源一览表

序号	污染源	污染物名称	产生量（t/a）	面源面积 m ²	面源高度 m	排放量（t/a）
1	生产车间	氯化氢	0.0115	74*54	10	0.0115
2		硫酸雾	0.0310			0.0310
3		苯	0.0246			0.0246
4		甲苯	0.0335			0.0335
5		氯苯	0.0355			0.0355
6		NMHC	0.0936			0.0936

3.6.1.4 技改项目废气排放情况汇总

综上，拟建技改项目大气污染物排放情况如下表所示表 3.6-6。

表 3.6-6 拟建项目生产废气产排情况一览表

类别	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 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
有组织	HCl	14.34	2.2164	30m 排气筒	14.34	0.3078	2.2164	达标	连续
	硫酸雾	236.18	36.5058		35.43	0.7605	5.4759		
	苯	182.33	28.1827		9.12	0.1957	1.4091		
	甲苯	534.94	82.6855		26.75	0.5742	4.1343		

类别	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 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
	NMHC	1957.40	302.5552		97.87	2.1011	15.1278		
无组织		排放量：HCl0.0115t/a、硫酸雾 0.0310t/a、苯 0.0246t/a、甲苯 0.0335t/a、NMHC0.0936t/a							
汇总		废气量：5040×10 ⁴ m ³ /a；HCl 0.038 t/a、硫酸雾 0.097 t/a 非甲烷总烃 0.221 t/a							

3.6.2 废水

3.6.2.1 生活废水

技改项目不新增员工,总定员 45 人,由建设单位在厂内统一调剂安排。则不新增生活污水,生活污水经处理后排入猢亨污水处理厂。每天生活用水量 2.25 吨,每年 821.25 吨,年排生活污水 657 吨。

因此生活废水的产生、处理和排放情况保持现有状况不变。

3.6.2.2 生产废水

由工艺分析和技改项目水平衡可知,项目生产废水主要包括:生产工艺废水、真空泵排水、设备清洗水和地面清洗水及技术质量部分析废水。项目生产用水约 20134.6541m³/a,则生产废水年排水量约 13890.7476m³/a。

项目废水产生量约 14547.7476m³/a,项目废水经收集后进入厂区污水处理站处理后通过市政管网排入猢亨污水处理厂。

污水处理处理规模为 140m³/d,采用“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。

项目废水具体产生情况如下:

表 3.6-7 废水污染源强产生情况表

来源	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
工艺废水	6270.7476	COD	30000	188.1224	三效蒸发回收结晶氯化铝/氯化铁,后冷凝水进污水处理站;其余工艺废水直接进入污水处理站	预处理后接管猢亨污水处理厂
		BOD ₅	15000	94.0612		
		TP	2	0.0125		
		TN	30	0.1881		
		NH ₃ -N	10	0.0627		
		SS	6000	37.6245		
		甲苯	5798.35	36.3600		
真空泵排水	4500	COD	5000	22.5000	污水处理站	
		BOD ₅	1000	4.5000		
化验废水	2160	COD	5000	10.8000		
		BOD ₅	1000	2.1600		

来源	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式及排放去向
设备、地面清洗废水	960	SS	500	1.0800		
		TN	20	0.0432		
		NH ₃ -N	5	0.0108		
		COD	4500	4.3200		
		BOD ₅	800	0.7680		
		TP	2	0.0019		
		SS	800	0.7680		
		TN	10	0.0096		
		NH ₃ -N	2	0.0019		
生活废水	657	COD	400	0.2628		
		BOD ₅	350	0.2300		
		NH ₃ -N	30	0.0197		
		SS	300	0.1971		
		TP	5	0.0033		
		TN	50	0.0329		
合计	14547.7476	COD	15535.41	226.0052	污水处理站	预处理后接管琥亭污水处理厂
		BOD ₅	6992.09	101.7192		
		TP	1.22	0.0177		
		TN	18.82	0.2738		
		NH ₃ -N	6.54	0.0951		
		SS	2726.85	39.6696		
		甲苯	2499.36	36.3600		

项目废水的产排情况见下表：

表 3.6-8 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
14547.7476	废水	--	14547.7476	--	14547.74760	--	14547.7476
	COD	15535.41	226.0052	400	5.8191	50	0.7274
	BOD ₅	6992.09	101.7192	180	2.6186	10	0.1455
	NH ₃ -N	6.54	0.0951	6.54	0.0951	5	0.0727
	SS	2726.85	39.6696	300	4.3643	10	0.1455
	TP	1.22	0.0177	1.22	0.0177	0.5	0.0073
	TN	18.82	0.2738	18.82	0.2738	15	0.2182
	甲苯	2499.36	36.3600	0.5	0.0073	0.1	0.0015

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

3.6.3 噪声

技改项目生产装置产生噪声的主要设备有空压机、循环泵、风机等，根据类别相关资料和同行业设备噪声实测结果，其源强为 70~90dB（A）。详见下表：

表 3.6-9 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	工作情况	声压级 dB(A)	治理措施
1	空压机	连续	85~90	消声、吸声、减振
2	各类泵	连续	70~85	隔声间、减振基础、消音器
3	风机	连续	85~90	隔声间、减振基础

3.6.4 固废

技改项目固体废物产生及排放情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	固废性质	处置方案
1	废反应残渣	136.16	危险废物 HW11 900-013-11	送资质单位安全处置
2	废活性炭	71.71	危险废物 HW49 900-039-49	送资质单位安全处置
3	空压机及机修废油	0.1	危险废物 HW08 900-249-08	送资质单位安全处置
4	碱液塔循环水池沉渣	1.0	一般固体废物	定期兴发磷石膏渣场填埋
5	污水处理站污泥	210	一般固体废物	定期兴发磷石膏渣场填埋
6	生活垃圾	13.5	生活垃圾	环卫部门定期清运
合计		432.47		

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-11 项目“三废”排放一览表

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	尾气	HCl	14.34mg/m ³ , 2.2164t/a	14.34mg/m ³ , 2.2164t/a	30m 高排气筒 1#
		硫酸雾	236.18mg/m ³ , 36.5058t/a	35.43mg/m ³ , 5.4759t/a	
		苯	182.33mg/m ³ , 28.1827t/a	9.12mg/m ³ , 1.4091t/a	
		甲苯	534.94mg/m ³ , 82.6855t/a	26.75mg/m ³ , 4.1343t/a	
		NMHC	1957.40mg/m ³ , 302.5552t/a	97.87mg/m ³ , 15.1278t/a	
	车间无组织废气	HCl	0.0115t/a	0.0115t/a	无组织排放
		硫酸雾	0.0310t/a	0.0310t/a	
		苯	0.0246t/a	0.0246t/a	
		甲苯	0.0335t/a	0.0335t/a	
		NMHC	0.0936t/a	0.0936t/a	
废水	生产废水+生活污水	废水	14547.7476m ³ /a	14547.7476m ³ /a	獠亭污水处理站
		COD	15535.41mg/l, 226.0052t/a	400mg/l, 5.8191t/a	
		BOD ₅	6992.09mg/l, 101.7192t/a	180mg/l, 2.6186t/a	
		NH ₃ -N	6.54mg/l, 0.0951t/a	6.54mg/l, 0.0951t/a	
		SS	2726.85mg/l, 39.6696t/a	300mg/l, 4.3643t/a	
		TP	1.22mg/l, 0.0177t/a	1.22mg/l, 0.0177t/a	

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
		TN	18.82mg/l, 0.2738t/a	18.82mg/l, 0.2738t/a	
		甲苯	2499.36mg/l, 36.3600t/a	2499.36mg/l, 36.3600t/a	
固废	废反应残渣	危险废物 HW11	136.16t/a	0	交资质单位处置
	废活性炭	危险废物 HW49	71.71t/a	0	
	空压机及机修废油	危险废物 HW08	0.1t/a	0	
	碱液塔循环水池沉渣	一般固废	1t/a	0	定期兴发磷石膏渣场填埋
	污水处理站污泥	一般固废	210t/a	0	
	生活垃圾	生活垃圾	13.5t/a	0	集中收集后环卫部门定期清运
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--

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 12 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

8640m³（48m³/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 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

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建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知，整个施工期建筑垃圾产生量为 65t，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 9t。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非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气。

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（活性炭吸附装置等）故障，导致大量的氯化氢和苯、甲苯等有机废气废气直接排入大气。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测活性炭吸附装置故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表：

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源编号	污染源	污染源性质	假设非正、常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
G1	车间尾气 罐区尾气	点源	活性炭吸附装置故障	0	甲苯	11.4841
				0	NMHC	42.0216

3.9“三本账”分析

项目为技改项目，项目实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 全厂“三本帐”一览表 单位（t/a）

类别	污染物	现有排放量	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
废水接管总量	COD	/	226.0052	220.1861	5.8191	0	5.8191	5.8191	/
	NH ₃ -N	/	0.0951	0	0.0951	0	0.0951	0.0951	/
	总磷	/	0.0177	0	0.0177	0	0.0177	0.0177	/
废水外排总量	COD	0.4914	226.0052	225.2778	0.7274	0.1872	+0.5402	1.0316	0.4914
	NH ₃ -N	0.0491	0.0951	0.0224	0.0727	0.0187	+0.054	0.1031	0.0491
	总磷	0.0049	0.0177	0.0104	0.0073	0.0019	+0.0054	0.0103	0.0049
废气	SO ₂	2.3	0	0	0	0	0	2.3	2.3
	氮氧化物	2.41	0	0	0	0	0	2.41	2.41

	颗粒物	0.21	0	0	0	0	0	0.21	0.21
	总挥发性有机物	1.229	302.5552	287.4274	15.1278	0.221	+14.9068	16.1358	1.229

计量单位：——吨/年

备注：污染物现有排放量数据来源于现有项目环评报告数据。

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，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

猇亭区，地跨东经 111°42′~112°04′，北纬 30°34′~31°53′，北依夷陵区龙泉镇，南临长江，距宜昌市中心城区 16 公里。

项目建于宜昌开发区猇亭园区南部工业区，即湖北宜昌猇亭兴发集团公司宜昌精细化工园区内。园区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。

其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜昌市地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带，地形总体由山区型向平原型过渡，山势由陡峭趋于平缓。东西最大横距 174.08km，南北最大纵距 180.6km。

猇亭区地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，处于山区型向平原型过渡地段，江面由狭窄而趋于开阔。境内地貌大致分为低山、丘陵、岗状平原三种类型。其中低山、丘陵约占 70%，一马路至猇亭一带海拔 57—59 米；往东北为低山丘陵分布，海拔在 100—200 米之间。

拟建工程场地位于宜昌市猇亭开发区精细化工园区内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区。地貌单元属长江左岸 I 级阶地后缘和 II 级阶地交汇地带，现场整体地形较为平坦，场地地面标高 62.58-65.00m。

猇亭区位于石宝山丘陵以南向平原过渡地段，地形以丘陵和河谷平地为主，海拔一般在 40~90 米之间，其中最高海拔 131 米，最低海拔 47 米。沿江平原高程在 50~70 米之间，占 23%。丘陵地区平均高程在 120m 左右，占 77%。沿江平原主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为中壤、轻壤，地承载力在 15~30KN / m²，东部丘陵

土层较厚，夹砾砂，属第四纪粘土母质。

宜昌市城区主要居于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。猇亭区境内地质构造较为复杂。距今 25 亿年前的元古界到百万年前的新生界之间的各个地质时代的地层均有分布，且发育完整，出露齐全。

地震：场地按场内最不利地层条件计算，有效覆盖厚度 d_{ov} 取 4.9m，等效波剪切波速 $V_{se}=172.9\text{m/s}$ ，设计地震分组为第一组，设计特征周期为 0.35s，设计地震基本加速度值为 0.05g。综合评定场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别属 II 类，宜昌市抗震设防基本烈度为 6 度，场地属建筑抗震有利地段。

根据区域性地质勘察资料，本地区下伏基岩埋深在 35.0-38.0m 之间，下伏岩层为白垩系中统红花套组泥质粉砂岩，呈单斜构造，岩层产状为 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。岩层地面平缓，区内无断裂、褶折等不良地质构造发育，地质构造简单。该区地壳相对稳定，无孕震构造，无区域性的断裂构造通过勘察区。

场地岩土层为第四系全新统人工填土、冲洪积粉质粘土及冲、洪积卵石层。

根据国家地震局 [1992] 160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》，本区域地震基本烈度为六度区。

4.1.3 气候概况

宜昌市地处中亚热带和北亚热带的交汇地带，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候，春早、夏热、秋迟、冬暖，夏季降水集中，雨热同季，四季分明。

根据多年气象资料统计，主要气候特征如下：年平均气温 16.9°C ，极端最低气温 -22.5°C ，极端最高气温 41.4°C ；历年平均降雨量 1177.34mm；年平均相对湿度 77%；年平均无霜期 271.9 天。

日照：区内日照时数与地理纬度、季节有关。根据历年气象资料记载，全区年平均日照时数 1669.2 小时，每天平均 4.57 小时，最多年份日照时数 1958.4 小时，每天平均 5.36 小时。按季节划分，8 月份日照时数最多，月达 281.3 小时，2 月份最少，仅 91 小时。据资料显示，猇亭区太阳辐射值历年平均为 100~103 千卡/平方厘米。春、夏、秋、冬四季太阳辐射值分别为 26.4 千卡/平方厘米、36.2 千卡/平方厘米、21.6 千卡/平方厘米、14.8 千卡/平方厘米。

猇亭区气候属亚热带季风性湿润气候。四季分明，春秋较长。年平均水量为 992.1~1404.1 毫米之间。雨水丰沛，多在夏季，较长的降水过程都发生在 6~7 月份，雨热

同季，全年积温较高，无霜期较长，年平均气温为 $13.1^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，但随着海拔高度上升而递减，每上升100米降低 0.6°C 。7月平均气温 $24.1^{\circ}\text{C}\sim 28.8^{\circ}\text{C}$ ，元月平均气温 $1.7^{\circ}\text{C}\sim 6.5^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温 41.4°C ，最低气温 -15.6°C 。其中三峡河谷及清江、香溪河谷地带，由于高山对峙，下有流水，故在600米以下存在逆温层，冬季较暖和。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

猢亭区境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富。本项目所在区域的地表水体主要为长江。

长江（宜昌段）水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：长江（宜昌段）年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量4529亿 m^3 ，多年平均水位44.28m；平均含砂量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ ；年均输砂量5.26亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面水和纳污水体，宜昌城区段水量丰富，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量： $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最大流量： $70800\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最小流量： $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均水量： $4510\times 10^8\text{m}^3$ ，枯水期平均流速 0.50m/s ，距岸边50m内平均水深4.0m。

4.1.5 水文地质条件

（1）地层概况

猢亭园区南部工业园红港村为最低点，海拔48m，东部黄龙寺（航空小区）为最高点，海拔25m。航空小区和北部工业园位于猢亭大道以东部分土属黄土低丘，为第四纪粘土母质层深厚，坡度一般在20-60度之间。北部工业园猢亭大道以西和南部工业园则处于沿江，地势平坦。土层深厚，质地多为中壤、轻壤。

猢亭园区所在区域内地层主要为第四纪沉积物，受基底构造的影响，区内第四纪沉积度变化较大，一般在200~300m。根据地层钻孔资料，可划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。

①下更新统（Q1）

埋深在200~220m以下，厚度30~80m左右。主要岩性为含砾中粗砂、中细砂、粉细砂，部分地段夹1~2层粉质粘土层，单层厚度1~5m不等，为河湖相沉积，含

水砂层构成区第 III 承压含水层组。

②中更新统（Q2）

埋深在 110~120m 之间，厚度 70~100m 左右，岩性以灰黄、灰绿、黄褐色粘土、粉质粘土色亚粘土为主，中部夹粉细砂层，主要为河湖相沉积，局部夹河口滨海相沉积。含水砂层构成区内第 II 承压含水层组。

③上更新统（Q3）埋深在 40~120m 之间，厚度 60~80m。岩性为含砾中粗砂、砂砾岩、中细砂、粉细砂夹灰褐色薄层状粉质粘土。受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，含水砂层构成区内第 I 承压含水层组。

④全新统（Q4）该层厚度为 40~50m，近地表广泛分布，岩性下段为深灰、灰褐色粉质粘土，或粉质粘土与粉砂互层，韩淤泥质，中段为青灰、灰黄色粉细砂；上段为粉质粘土、粉土。属三角洲相沉积。

（2）水文地质条件

猓亭区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主。松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I，第 II，第 III 承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。

宜昌猓亭区水文地质条件受猓亭区的地质条件控制。该地区的地质条件基本以猓亭大道为分界分为两个大的类型（单元）。

1、猓亭大道以西为长江的一、二级阶地，地势平坦，水系不发育；猓亭大道以东为长江的三~五级阶地，地势较高，地表受风化侵蚀作用冲沟水系发育。

猓亭大道以西的地层结构为地表以下 5~15 米左右为粉质粘土及粉质粘土与粉土互层透水性能相对较弱，其下部为砾石层，为本地区的主要含水层，水量丰富。

猓亭大道以东的地层主要为网纹状红色粘土夹含砾石砂质粘土，下部为黄色卵石土，总体上都是透水性较差的地层。

2、猓亭区规划图显示北部工业区横跨该地区的两种地貌单元。北部工业区如有污染物泄漏极有可能沿地势自东向西流动，而在猓亭大道（两种地貌单元交界处）附近极有可能存在一、二级阶地的主要含水层的盖层不完整或者受到人为破坏后形成的通道渗入到孔隙含水层中去。

（3）地下水流分布

猗亭区地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1034mm/a，雨季较长，主要集中在夏季。降雨是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。碎屑岩类裂隙含水层补给径流排泄条件受地形及第四系残积土厚度控制明显，在山坡基岩出露及松散覆盖层厚度较薄处直接接受大气降水补给。

排泄方式包括蒸发和地表径流，气象资料显示，年平均蒸发量为 1287mm/a。地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关。地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘、湖泊和河流排泄。

4.1.6 生态环境概况

宜昌市地处中亚热带，在气候区划上为我国北部暖温带与南部亚热带的过渡地带；在我国三级阶梯地势中，为西部高山向东南部低山丘陵过渡的区域。宜昌市的植被不仅受水热条件分布影响表现出水平地带性差异，还因本区山峰高耸林立，垂直高差悬殊，山体大小各异，坡度变化复杂，小气候特征明显，从而使区域内的植被类型表现出鲜明的过渡性和复杂性，成为我国各大区域植被区系成份交汇区。这里不仅蕴藏着以华中区系和大巴山秦岭区系为主的植被种类，还渗透有华北、华南、华东、西南和西北区系的植物成份。据统计，全市有高等植物3964种，隶属180科，1040属，其中国家级保护植物47种，具有现实商品价值和潜在开发价值的资源植物2500余种。属中国特有的科有银杏科、伯乐科、杜仲科等，特有植物有银杉、银杏、水杉、杜仲等70多种。珍稀孑遗植物群落有红豆杉、巴山榧树、三尖杉、连香、珙桐、香果、白辛树、天师栗、金钱槭、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参等群落。

该地区农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等9项、43类、360种。该地区盛产水晶梨、莲藕、芝麻、花生，特色产品有全国闻名的蜜桔、脐橙。

龙盘湖风景区受人为活动干扰较多，境内植物主要有柑桔、马尾松、栓皮栎、杉树、樟树、杨树、女贞、苦楝、油桐、皂角、乌柏、黄杨、蔷薇、芦苇等，没有珍稀植物种类，也没有国家级及省级保护植物。

据调查，评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

4.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，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再次进行调整，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，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，实验区长度 22 公里。实验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

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

为了解长江猢亭段水质现状，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

此次监测于猢亭污水处理厂排污口（上游 300m、下游 300m、下游 1000m、下游 2000m）、兴发集团排污口（上游 300m、下游 300m、下游 1000m、下游 2000m）处各设置 1 个水质监测点。

水质监测点位设置及监测因子情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布点情况表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
猢亭污水处理厂排污口上游 300m	1 个	pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、氯甲烷	E: 111°25'31" N:30°30'28"
猢亭污水处理厂排污口下游 300m	1 个		E: 111°25'50" N:30°30'07"
猢亭污水处理厂排污口下游 1000m	1 个		E: 111°26'03" N:30°29'53"
猢亭污水处理厂排污口下游 2000m	1 个		E: 111°26'22" N:30°29'30"
兴发集团排污口上游 300m	1 个		E: 111°23'53" N:30°33'57"
兴发集团排污口下游 300m	1 个		E: 111°24'43" N:30°32'09"
兴发集团排污口下游 1000m	1 个		E: 111°24'28" N:30°32'24"
兴发集团排污口下游 2000m	1 个		E: 111°24'34" N:30°32'10"

4.2.1.2 监测项目

本次监测于 2017 年 05 月 24 日~2017 年 05 月 25 日连续监测 2 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、

氯甲烷等。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江猢亨段水环境质量执行 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 4.2-2~3。

表 4.2-2 地表水检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 水温: °C)

点位 编号	监测点位	pH 值 (无量纲)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1#	獭亭污水处理厂排 污口上游 300m	7.82~7.98	ND	ND	13~19	0.304~0.442	0.17~0.18	1.1~1.5	6.8~7.3	0.01~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.49	0	0	0.95	0.44	0.90	0.25	0.56	0.80
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2#	獭亭污水处理厂排 污口下游 300m	7.86~8.05	ND	ND	8~12	0.282~0.299	0.15	1.1~1.4	7.0~7.1	0.02~0.03
	评价指数 $P_{\max}$	0.53	0	0	0.60	0.30	0.75	0.23	0.51	0.60
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3#	獭亭污水处理厂排 污口下游 1000m	7.86~7.93	ND	ND	16~21	0.15~0.238	0.16~0.19	1.0~1.6	6.4~7.0	0.02~0.03
	评价指数 $P_{\max}$	0.47	0	0	1.05	0.24	0.75	0.23	0.66	0.60
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100
4#	獭亭污水处理厂排 污口下游 2000m	7.91~8.05	ND	ND	13~21	0.183~0.219	0.16~0.19	1.1~1.6	6.9~7.2	0.02~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.53	0	0	1.05	0.22	0.95	0.27	0.53	0.80
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100
5#	兴发集团排污口上 游 300m	7.89~7.96	ND	ND	14~17	0.082~0.202	0.09~0.11	0.8~1.2	6.9~7.3	0.02~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.48	0	0	0.85	0.20	0.55	0.20	0.53	0.80
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6#	兴发集团排污口下 游 300m	7.84~7.91	ND	ND	18~22	0.161~0.222	0.2~0.24	1.3~1.5	7.1~7.4	0.01~0.03
	评价指数 $P_{\max}$	0.46	0	0	1.10	0.22	1.20	0.25	0.48	0.60

	达标率 (%)	100	100	100	0	100	0	100	100	100
7#	兴发集团排污口下游 1000m	7.83~7.95	ND	ND	19~21	0.15~0.159	0.16~0.24	1.2~1.6	6.0~7.4	0.03~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.48	0	0	1.05	0.16	1.20	0.27	0.75	0.80
	达标率 (%)	100	0	100	0	100	0	100	100	100
8#	兴发集团排污口下游 2000m	7.95~8.08	ND	ND	14~22	0.175~0.197	0.18~0.2	1.4~1.6	6.6~7.3	0.01~0.04
	评价指数 $P_{\max}$	0.54	0	0	1.10	0.20	1.00	0.27	0.61	0.80
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100
GB3838-2002 中的 III 类标准		6~9	1	1	20	1	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,各监测断面主要污染物、COD、总磷部分时段超标,其他污染物在总体上满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准限值要求,总体上可满足该水域功能区划要求。

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《2018 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 2018 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,宜昌市人民政府办公室依据《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)》,共推出 10 大任务 39 项措施治理污染,使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得到明显改善。

2017 年,为持续改善全宜昌市环境空气质量,宜昌市环境保护委员会办公室先后印发《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017-2018 年度大气污染冬防工作方案》、《全市煤炭消费总量削减实施方案(2017-2020 年)》、《宜昌市燃煤锅炉专项整治工作方案》等综合性文件,制定了施工扬尘、煤炭削减、锅炉整治、码头整治、秸秆禁烧、油烟治理等大气污染防治重点领域工作方案,形成了切合宜昌实际、系统全面的大气污染防治工作制度体系。

2018 年,为进一步改善宜昌市环境空气质量,宜昌市政府办印发《宜昌市 2018 年

大气污染防治攻坚战实施方案》，明确提出严控机动车船排气污染、削减燃煤污染、治理工业大气污染等 9 个方面 46 条措施。方案要求：严控机动车船排气污染，推进清洁能源与公共交通发展，开展船舶污染治理；大力削减燃煤污染，减少工业煤炭消费总量，推进煤炭清洁利用技术改造；深化治理工业大气污染，开展落后产能专项清理；扎实做好禁烧和禁鞭工作。《方案》还就强化扬尘治理、开展挥发性有机物专项治理、开展“散乱污”企业专项整治、有效应对重污染天气、提升精准治污能力等方面提出要求。

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。在继续落实《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

另根据《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，“根据猇亭区 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，本次评价委托葛洲坝集团试验检测有限公司 2020 年 4 月对该区域进行了环境空气质量的监测，其中环境空气监测时间为 2020 年 3 月 31 日-4 月 08 日，连续七天对该区域的环境空气环境进行了监测（监测报告附后）。

（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	相对方位	GPS 定位坐标
1#	○1 位于西北侧园区外，距园区约 200m(临近园区配电所)	NW	E: 111°24'12.45" N: 30°33'47.28"
2#	○2 位于西北侧厂界外，距厂界约 220m(临近葛洲坝船厂)	NW	E: 111°24'10.40" N: 30°33'46.79"

（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#	评价标准
氨	2020.4.2~ 2020.4.8	小时值范围(mg/m^3)	0.08~0.18	0.08~0.20	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	40~90	40~100	
		最大超标倍数	0	0	
硫化氢	2020.3.31~ 2020.4.6	小时值范围(mg/m^3)	0.001~0.003	0.001~0.002	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	10~30	10~20	
		最大超标倍数	0	0	
甲苯	2020.4.2~ 2020.4.8	小时值范围(mg/m^3)	ND	ND	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	--	--	
		最大超标倍数	0	0	
氯苯	2020.4.2~ 2020.4.8	小时值范围(mg/m^3)	ND	ND	/
		最大占标率(%)	--	--	
		最大超标倍数	0	0	
总挥发性 有机物	2020.4.2~ 2020.4.8	小时值范围(mg/m^3)	0.0478~0.0941	0.0056~0.1209	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	7.97~15.68	0.94~20.16	
		最大超标倍数	0	0	

监测结果表明: 监测期间项目所在区域各个监测点位环境空气中特征污染物氨、硫

化氢、甲苯小时平均浓度和总挥发性有机物 8 小时均值浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 中标准(小时平均最高允许浓度氨 $200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 、硫化氢 $10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 、甲苯 $200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 、总挥发性有机物 $600\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)。因此,该区域环境空气质量现状符合二类功能区要求。

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《宜昌苏鹏科技有限公司 1000 吨/年新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌产业化项目竣工环境保护验收监测报告》中的声环境质量现状监测资料,具体如下:

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状,沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

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 类和 4a 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)

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标评价	监测结果	标准限值	达标评价
2019 年 10 月 11 日	厂界东侧 (▲1)	59.7	65	达标	48.5	55	达标
	厂界北侧 (▲2)	57.6	65	达标	47.8	55	达标
	厂界西侧 (▲3)	58.0	65	达标	47.1	55	达标
	厂界南侧 (▲4)	56.1	65	达标	46.0	55	达标
2019 年 10 月 12 日	厂界东侧 (▲1)	60.2	65	达标	49.3	55	达标
	厂界北侧 (▲2)	58.5	65	达标	47.8	55	达标
	厂界西侧 (▲3)	55.2	65	达标	48.5	55	达标
	厂界南侧 (▲4)	55.7	65	达标	45.8	55	达标

(3) 现状评价结论

由表 4.2-6 可知，监测结果可知，建设项目区域厂界 4 个噪声点监测结果中，昼间等效声级值在 55.2~60.2 之间，夜间等效声级范围值在 45.8~49.3 之间；昼间及夜间监测值均在 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》之 3 类标准限值范围内。

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的质量现状，本评价引用宜昌鼎顺检测有限公司 2018 年 10 月在《宜昌楚磷化工有限公司磷污染场所修复与治理工程项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据。

4.2.4.1 监测布点

本次监测于 2018 年 8 月 21 日~22 日连续监测 2 天，每天采样 1 次。

监测项目为 pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、总硬度、铁、硫酸盐、氯化物。

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）

项目	控制井 1		控制井 2		控制井 3		控制井 4		控制井 5		执行标准
	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.21	2018.8.22	
pH 值	7.45	7.43	7.32	7.35	7.26	7.28	7.84	8.32	7.66	7.98	6.5-8.5
总硬度	74.2	73.6	78.9	78.1	85.1	83.4	79.5	77.9	81.2	79.3	450
溶解性总固体	261	267	253	278	274	288	283	271	277	262	1000
高锰酸盐指数	3.21	3.27	3.01	3.11	3.18	3.34	3.27	3.21	3.36	3.32	3.0
氨氮	0.95	0.98	0.06	0.06	1.33	1.31	1.04	1.06	0.34	0.36	0.50
硫酸盐	123	118	77.9	70.0	114	102	126	166	200	141	250.0
氯化物	58.1	54.7	23.7	25.2	53.2	49.8	44.4	47.3	15.0	43.2	250.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
氟化物	0.646	0.566	0.632	0.603	1.95	1.83	1.52	1.67	0.880	1.67	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
锌	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	1.0

4.2.4.4 地下水质量现状评价

由表 4.2-7 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

本次评价的土壤环境质量现状监测引用 GSS-1900104-5《兴发集团猢亭园区环境质量检测报告（土壤）》（2019 年 3 月）及 GSH-2000201《兴发猢亭园区土壤环境质量现状监测报告》（2020 年 6 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。

4.2.5.1 监测布点

具体见下表：

表 4.2-9 土壤监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位	土层深度 (cm)	土壤类型	监测因子	数据来源
191C 管廊 下□1	E: 111°24'33.80" N: 30°32'59.75"	30	黏质土	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	GSS-1900104-5 《兴发集团猢亭园区环境质量检测报告（土壤）》 （2019 年 3 月）
191C 管廊 下□2	E: 111°24'41.23" N: 30°33'12.16"	30	黏质土		
907 尾气焚烧工段旁 □3	E: 111°24'43.18" N: 30°32'59.70"	30	砂质土		
兴福电子二期双氧水工段旁 □4	E: 111°25'31.65" N: 30°33'42.96"	30	砂质土		
兴福电子 TMAH 车间旁 □5	E: 111°25'30.03" N: 30°33'42.16"	30	砂质土		
兴福电子双氧水工段下 □6	E: 111°25'30.15" N: 30°33'40.96"	30	黏质土		

表 4.2-10 柱状土壤监测点位布设一览表

监测点位	定位坐标	土层深度 (m)	土壤类型	监测因子	数据来源
□1	E: 111°25'08.21" N: 30°32'56.09"	0~0.5	红棕色砂壤土	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯	GSH-2000201 《兴发猢亭园区土壤环境质量现状监测报告》 （2020 年 6 月）
□1	E: 111°25'08.21" N: 30°32'56.09"	0.5~1.5	棕黄色轻壤土		
□1	E: 111°25'08.21" N: 30°32'56.09"	1.5~3	棕黄色中壤土		
□1	E: 111°25'08.21" N: 30°32'56.09"	3m 以下	黄色粘土		

监测点位	定位坐标	土层深度(m)	土壤类型	监测因子	数据来源
□2	E: 111°25'02.92" N: 30°33'03.72"	0.1	红棕色砂壤土	甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	
□3	E: 111°25'03.26" N: 30°33'03.36"	0~0.5	红棕色砂壤土		
□3	E: 111°25'03.26" N: 30°33'03.36"	0.5~1.5	棕黄色轻壤土		
□3	E: 111°25'03.26" N: 30°33'03.36"	1.5~3	棕黄色中壤土		
□3	E: 111°25'03.26" N: 30°33'03.36"	3m 以下	黄色粘土		
□4	E: 111°24'59.82" N: 30°32'59.73"	0~0.5	红棕色砂壤土		
□4	E: 111°24'59.82" N: 30°32'59.73"	0.5~1.5	棕黄色轻壤土		
□4	E: 111°24'59.82" N: 30°32'59.73"	1.5~3	棕黄色中壤土		
□4	E: 111°24'59.82" N: 30°32'59.73"	3m 以下	黄色粘土		

4.2.5.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

(2) 监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-11、4.2-12。

表 4.2-11 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）													
	pH 值	砷	镉	六价 铬	铜	铅	汞	锌	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷	1,2- 二氯乙烷
□1	7.97	13.4	0.12	ND	26	20.7	0.156	76	63	4.1×10^{-3}	5.10×10^{-3}	ND	ND	ND
□2	8.12	12.1	0.07	ND	28	19.6	0.130	76	77	3.9×10^{-3}	2.70×10^{-2}	ND	ND	ND
□3	8.04	11.8	0.10	ND	24	22.3	1.65	87	76	3.9×10^{-3}	2.97×10^{-2}	ND	ND	ND
□4	7.21	14.1	0.17	ND	32	18.6	0.133	114	92	2.2×10^{-3}	2.40×10^{-2}	ND	ND	ND
□5	7.02	46.1	0.13	ND	52	14.3	0.192	88	89	3.3×10^{-3}	3.0×10^{-3}	ND	ND	ND
□6	8.08	32.0	0.16	ND	30	13.8	0.178	167	103	3.1×10^{-3}	3.9×10^{-3}	ND	ND	ND
监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）													
	1,1- 二氯乙烯	顺-1,2- 二氯乙烯	反-1,2- 二氯乙烯	二氯甲烷	1,2- 二氯丙烷	1,1,1,2- 四氯乙烯	1,1,2,2- 四氯乙烯	四氯乙 烯	1,1,1- 三氯乙烯	1,1,2- 三氯乙烯				
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
□5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				

□6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）												
	三氯乙烯	1,2,3- 三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2- 二氯苯	1,4- 二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯 + 对二甲苯	邻二甲苯	2-氯酚
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）												
	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并 [1,2,3-cd]芘	萘	硝基苯	苯胺			
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 区域土壤柱状样及表层样现状监测结果一览表

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）									
	砷	汞	铅	镉	铜	镍	六价铬	四氯化碳	三氯乙烯	氯仿
□1	12.4	0.056	37.2	0.04	26	31	ND	ND	ND	ND
□1	14.7	0.047	34.4	0.03	25	21	ND	ND	ND	ND
□1	18.9	0.058	24.1	0.02	24	32	ND	ND	ND	ND
□1	7.72	0.025	40.6	0.02	18	19	ND	ND	ND	ND
□2	13.0	0.033	51.6	0.03	26	23	ND	ND	ND	ND
□3	12.7	0.083	36.3	0.05	29	31	ND	ND	ND	ND
□3	14.7	0.041	36.1	0.02	28	23	ND	ND	ND	ND
□3	13.7	0.073	26.9	0.02	26	42	ND	ND	ND	ND
□3	14.0	0.035	41.6	0.04	29	39	ND	ND	ND	ND
□4	14.0	0.076	32.2	0.03	32	15	ND	ND	ND	ND
□4	10.8	0.061	29.2	0.03	20	22	ND	ND	ND	ND
□4	14.2	0.046	24.0	0.02	20	19	ND	ND	ND	ND
□4	12.3	0.038	31.2	0.02	26	29	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 区域土壤柱状样及表层样现状监测结果一览表（续）

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）								
	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）								
	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷	1,2- 二氯乙烷	1,1- 二氯乙烯	顺-1,2- 二氯乙烯	反-1,2- 二氯乙烯	二氯 甲烷	1,2- 二氯丙烷	1,1,1,2-四氯 乙烷
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 区域土壤柱状样及表层样现状监测结果一览表（续）

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）								
	1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1- 三氯乙烷	1,1,2- 三氯乙烷	1,2,3- 三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2- 二氯苯
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）								
	1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1- 三氯乙烷	1,1,2- 三氯乙烷	1,2,3- 三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2- 二氯苯
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 区域土壤柱状样及表层样现状监测结果一览表（续）

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）							
	1,4- 二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+ 对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-12 区域土壤柱状样及表层样现状监测结果一览表（续）

监测 点位	监测结果（单位：mg/kg）								
	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-13 土壤基础理化性质

监测 点位	监测 日期	样品 编号	监测结果（单位：pH 值为无量纲、石砾含量、总孔隙率为%、阳离子交换量为 cmol/kg(+)、容重为 g/cm ³ ）						
			pH 值	石砾含量			容重	阳离子交换 量	总孔隙率
				d>2mm	d>20mm	d>30mm			
□2	2020.04.22	2334201-C02-01	7.50	39.00	28.95	25.21	1.81	13.68	38.62

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）中第二类用地的管控值要求。

4.3 区域污染源调查

本次区域污染源数据主要来自《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》。

4.3.1 废水污染源

根据环保局提供的环境统计数据及收集整编的“一档”资料，统计 2017 年园区现有规上企业生产过程中废水的排放情况。在对企业废水排放量进行统计的基础上，采用等标污染负荷法对区内企业进行污染源评价。废水污染物排放企业等标污染负荷排序见表 4.3-1。

废水污染排放特点分析如下：

①猓亭园区内污水主要为工业污水，居民零散分布，生活污水较少。

②主要污染物：现有猓亭园区内规上工业企业废水污染物排放量分别为 COD380t/a，NH₃-N26t/a，TP3t/a，污染物等标负荷分别为 COD40.9%，NH₃-N27.9%，TP31.2%。

③重点污染源：水污染物排放量前五名的企业分别是湖北宜化化工股份有限公司、宜昌南玻硅材料有限公司、华润电力(宜昌)有限公司、湖北宝塔沛博循环科技有限公司、湖北舒云纸业有限公司。

④达标排放情况：企业污水自行处理后排放，基本能稳定达到相应排放标准要求。

⑤污水厂及管网建设：工业园现状规上工业企业废水排放量约 728 万立方米/a（即 2 万立方米/天）。猓亭污水处理厂现状处理规模（4 万吨/天），处理猓亭区城区及工业园区的污水。主城区、南部工业园、北部工业园的污水管网基本完善，机场加工区的基础设施建设相对滞后，生活污水收集和处理率均较低。

表 4.3-1 工业园规上企业废水污染物排放情况汇总

排序	企业名称	污染物排放量 (t/a)						等标污染负荷 Pi (t/a)				
		污 水 合 计	生 活 污 水	生 产 废 水	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	小计	比例
1	湖北宜化化工股份有限公司	1773644	21644	1752000	159.005	9.537	0.9537	3180100	1907400	1907400	6994900	34.2%
2	宜昌南玻硅材料有限公司	1400000	31948	1368052	65.161	4	0.4	1303220	800000	800000	2903220	14.2%
3	华润电力(宜昌)有限公司	344153	7000	337153	34.4153	3.44153	0.344153	688306	688306	688306	2064918	10.1%
4	湖北宝塔沛博循环科技有限公司	718661	4312	714349	28.232	2	0.2	564640	400000	400000	1364640	6.7%
5	湖北舒云纸业有限公司	120000	1470	118530	34.8	1.6	0.16	696000	320000	320000	1336000	6.5%
6	宜昌新洋丰肥业有限公司	30000	30000	0	11	0.8	0.4	220000	160000	800000	1180000	5.8%
7	欧赛新能源科技股份有限公司	4380	2700	1680	11.3	1.8	0.18	226000	360000	360000	946000	4.6%
8	宜昌金信化工有限公司	16290	7700	8590	10.412	1.346	0.1346	208240	269200	269200	746640	3.6%
9	宜昌力佳科技有限公司	45600	5600	40000	15.5	0.775	0.0775	310000	155000	155000	620000	3.0%
10	湖北兴瑞化工有限公司	735.97	149.35	586.62	9.273	1	0.1	185460	200000	200000	585460	2.9%
11	湖北泰盛化工有限公司	15400	15400		16.944	0.51	0.061	338880	102000	122000	562880	2.7%
12	欧达宜昌机电设备制造有限公司	24000	24000		7.2	0.72	0.072	144000	144000	144000	432000	2.1%
13~37												
	合计	7804450.47	227742.35	7576708.12	427.1587	29.43047	3.273047	8376674	5719594	6379594	20475862	100.0%
	各污染物占比							40.9%	27.9%	31.2%		

注：为了公平、方便计算，废水的排放标准统一采用《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准计算：COD 50mg/L，氨氮 5mg/L，总磷 0.5mg/m³。

4.3.2 废气污染源

根据宜昌市 PM2.5 源解析分析结果显示,宜昌市近 2015、2016 年工业源占比分别为 32.4%和35.9%,燃煤和工业工艺引起的环境空气质量污染问题日益凸显,治理迫在眉睫。宜昌2014-2016 年规模以上工业企业煤炭年消费量 1000 万吨左右,占能源消费比重的 67%,能源消费结构仍以煤炭为主。宜昌市工业主要集中在东部及沿江的猗亭、宜都、枝江、当阳等4个区市,以煤化工、磷化工、火电等高能耗、高污染、资源消耗型产业为主,对大气污染贡献值较大,且处于主城区上风向,与主城区相距较近,对宜昌主城区的影响较大。

评价结果见表 4.3-2。废气污染排放特点分析如下:

(1)重点污染源名称:工业园区内企业污染物排放量与耗能量密切相关。等标污染物最大的企业为湖北兴瑞化工有限公司,占总量的43.0%;其次分别为:华润电力(宜昌)有限公司21.5%,宜昌宜化太平洋热电有限公司10.7%,湖北宜化肥业有限公司9.8%,宜昌新洋丰肥业有限公司14.3%。

(2)重点污染源分布:排污量较大的企业中,兴瑞和新洋丰位于北部工业园,华润和宜化位于南部工业园,污染源距离主城区较近,应对其加强监管,确保污染物达标排放。

(3)根据2017年环境统计数据,园区主要废气污染物SO₂、NO_x、烟粉尘排放量分别为 2476t/a、1078t/a、843t/a;污染物等标负荷分别为28.1%、28.0%、43.9%。其中烟粉尘等标负荷最大,烟粉尘排放量最大的企业是宜昌新洋丰肥业有限公司。

(4)区域大气污染物排放量与能耗结构有直接的关系。2017年工业园规上工业企业共消耗能源206.02万吨标准煤。园区的规上企业能耗中,80.9%能耗为原煤,18.9%为电力,

0.1%为天然气。工业园区内耗煤量的规上企业主要为 4 家企业,其中 3 家分别为宜化集团、兴发集团、华能热电的燃煤电厂锅炉,另外耗煤量较大的设备为宜昌金信化工有限公司的热风炉。

表 4.3-2 工业园规上企业废气污染物排放情况汇总 (单位: t/a)

排序	企业名称	污染物排放量 (t/a)			等标污染负荷Pi (万立方米)				
		二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	小计	比例
1	宜昌新洋丰肥业有限公司	997	170	398	181272.7	70833.3	331666.7	583772.7	36.40%
2	湖北兴瑞化工有限公司	341.192	334.856	156.2	62034.9	139523.3	130166.7	331724.9	20.70%
3	湖北宜化肥业有限公司	857.18		193.88	155850.9	0.0	161566.7	317417.6	19.80%
4	华润电力(宜昌)有限公司	204	390	24	37090.9	162500.0	20000.0	219590.9	13.70%

排序	企业名称	污染物排放量 (t/a)			等标污染负荷Pi (万立方米)				
		二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	小计	比例
5	宜昌宜化太平洋热电有限公司	75.403	154.923	27	13709.6	64551.3	22500.0	100760.9	6.30%
6	宜昌南玻硅材料有限公司		28	12	0.0	11666.7	10000.0	21666.7	1.40%
									
	合计	2475.595	1078.2263	848.9	450108.2	449261.0	702880.5	1602249.6	100.00%
	各污染因子污染负荷比Ki				28.1%	28.0%	43.9%		

注：为了公平、方便计算，工艺废气的排放标准统一采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准：二氧化硫 550mg/m³，氮氧化物 240mg/m³，烟粉尘 120mg/m³。

园区企业特征污染因子排放情况详见 4.3-3。

表 4.3-3 企业废气特征污染物排放情况统计表

排序	分区	企业名称	废气特征因子及排放量
1	N	湖北兴瑞化工有限公司	氯气5.88吨/年、甲醇10.9吨/年，氯化氢6.74吨/年，氯甲烷5.7吨/年
2	N	宜昌汇富硅材料有限公司	氯化氢1.8吨/年
3	N	中国葛洲坝集团机械船舶有限公司	二甲苯1.99吨/年，非甲烷总烃3.76吨/年，VOCs5.75吨/年
4	N	湖北泰盛化工有限公司	氯化氢18.6吨/年，甲醇14.3吨/年，氯甲烷56.7吨/年，异炳胺3.95吨/年，三乙胺8.178吨/年，甲醛1.809吨/年，甲缩醛4.304吨/年，氨3.1吨/年
5	N	宜昌金信化工有限公司	氯化氢2吨/年，甲醛7.2吨/年，氨2.85吨/年
6	N	宜昌苏鹏科技有限公司	醋酸0.3吨/年
7	N	湖北硅科科技有限公司	VOCs0.65t/a
8	N	湖北兴福电子材料有限公司	硫化氢0.0006吨/年，五氧化二磷1.97kg/h
9	S	湖北宜化肥业有限公司	氟化物13.1吨/年，硫酸雾15.2吨/年。
10	S	宜昌南玻硅材料有限公司	氟化物2.5吨/年，氯化氢7.1吨/年，氯气1.2吨/年，氨0.3吨/年，非甲烷总烃0.7吨/年。
11	S	湖北宜化化工股份有限公司	氨3吨/年，甲醇1吨/年

4.3.3 固废污染源

(1) 生活垃圾

猓亭生活垃圾处理厂设计日处理垃圾 350 吨，库容总量 249 万立方米，有效填埋库容 193.1 万 m³，使用年限 15 年。自 2014 年 10 月金岭路垃圾中转站投入运行以来，猓亭区日清运垃圾量 50~60 吨，进行全封闭压缩式处理后全部运往宜昌市猓亭孙家湾垃圾处理场进行无害化处理，生活垃圾无

害化处理率达到 100%。工业园区的生活垃圾经过收集、转运压缩后，均运往猗亭区垃圾填埋场处置，现有垃圾填埋场能够满足园区规划和城市发展要求。

（2）一般工业固废

一般工业固废视其性质由企业自主进行分类收集，进入本厂、工业园、市域产业链进行回收利用，不能回收利用的，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求，合理堆存。工业园区内磷化工产生的主要固体废物为磷石膏、灰渣、碎矿。炉渣、碎矿用来铺路和制砖，磷石膏可用于制造建筑材料和装饰材料，无工业固废的外排。

根据企业调查资料，工业园区内 2017 年一般工业固体废物产生及综合利用情况见表 4.3-4。2017 年猗亭园区一般工业固废产生量约 392.5 万吨，储存量 2530.1 万吨，单位自行利用 11.3 万吨，处置 299.3 万吨，委托利用量 73.1 万吨，委托处置量 23.3 万吨，综合利用率为 21.5%。

（3）危险废物

猗亭园区内目前产生危险废物的企业主要为磷化工、精细化工和机加工行业，工业园区内危险废物产生单位基本情况统计见表 4.3-5。

根据危废申报数据，2017 年猗亭园区企业危险废物产生量 6079.7328 吨，储存量 1635.9058 吨，委托处置量 6061.81 吨，无环保违法行为。工业园危险废物的种类主要为 HW45 含有机卤化物废物、HW29 含汞废物 900-022-29、HW04 农药废物。主要危废产生单位为湖北兴瑞化工有限公司、湖北泰盛化工有限公司、宜昌宜化太平洋热电有限公司、湖北宜化化工股份有限公司。工业园危险废物安全处置率可达 100%。根据现场调查，各危废产生单位均委托有资质的单位处理处置，但部分企业存在如下问题：危废暂存间在整修；危废暂存间为张贴识别标志，或标识模糊、颜色错误等；危险废物的容器和包装物无危险废物识别标志；危废管理制度不健全，危险废物管理计划缺失；缺乏危废应急预案或未及时开展应急演练等问题。以上问题需在环保局的监督下尽快完善。

表 4.3-4 园区 2017 年一般工业固体废物产生及综合利用情况明细表（单位：t/a）

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
1	华润电力（宜昌）有限公司	含硫有机废物（脱硫石膏）	73759	0	60000	/	/	/	/	73759	/	作为建材原料市场销售	/
		锅炉渣	35225	0		/	/	/	/	35225	/	作为建材原料市场销售	/
		粉煤灰	179550	0		/	/	/	/	179550	/	作为建材原料市场销售	/
2	湖北兴福电子材料有限公司	含钙废物	1.56	0	10	/	/	/	/	1.56	/	/	1.56
3	葛洲坝机械工业有限公司	废钢铁	100	10	/	90	综合利用	/	其他	/	/	/	/
4	宜昌华能环保科技有限公司	其他废物	2500	0	6000000	/	/	/	/	2500	0	宜昌市平武商贸有限公司	2500

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
5	湖北宝塔沛博循环科技有限公司	有机废水污泥	345	0	1000	/	/	/	/	345	/	宜昌华润电力有限公司	/
6	湖北宜化化工股份有限公司	污泥	144.28	0	/	/	/	/		144.28		宜化肥业有限公司	/
		锅炉渣	144933.78	0	100000	/	/	/	/	144933.78	/	宜昌市辛十废旧物资回收公司, 宜城市天源工贸有限公司	/
7	湖北宜化肥业有	磷石膏	1350000	/	/	60000	综合利	1290000	渣场填	/	/	/	/
序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
	限 公 司	渣					用（制作建筑石膏粉）		埋				
		有机废水污泥	49739	/	/	0		49739	渣场填埋	/	/	/	/
		含硫有机废物	1403.38							1403.38		湖北智嘉博科技有限公司	/
8	湖北舒云纸业有限公司	污泥	20	0	30	0	/	/	/	20	/	新喜瓦业	/
9	宜昌南玻硅材料有限公司	污泥	7000	0	300000	0	/	/	/	7000	/	当阳市华强新型建材有限公司, 金砂建材有限公司、宜昌市夷陵区宜强建材有限公司	/
		污泥	28000	0				/	/	28000	/		/

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
												责任公司等	
10	宜昌宣化太平洋热电有限公司	电石渣	247030	0	300000	53200.86	综合利用	53200.86	脱硫剂	53200.86	/	宜昌瑞锦工贸有限公司	193829.14
		锅炉渣	10592.36	0	400	0	/	/	/	10592.36	/	宜昌华能环保科技有限公司	10592.36
		含硫有机废物	10404	0	0	0	/	/	/	10404	/	宣化肥业有限公司	10404
		金属氧化物废物	597	0	0	0	/	/	/	597	/	宜都鑫坪机械有限公司	597
序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量

序号	产废单位名称	一般工业固体废物产生概况		贮存情况（吨）		自行利用/处置情况（吨）				委外转移利用/处置情况（吨）			
		废物名称	2017年产生量（吨）（污泥为出厂干重）	截止2017年底贮存量	总贮存能力	2017年自行利用量	利用方式	2017年自行处置量	处置方式	2017年省内利用量	2017年跨省委外利用量	接收单位	2017年省内处置量
		粉煤灰	12368.9	0	1000	0	/	/	/	12368.9	/	宜都红岩商贸有限公司、湖北美雅化工科技有限公司	12368.9
11	湖北兴瑞化工有限公司	粉煤灰	164339	0	24000	0	/	/	/	164339	/	宜昌市益顺辉商贸有限公司	/
12	宜昌新洋丰肥业有限公司	尾矿	1600000	25300740	63251850	0	/	1600000	填埋	/	/	/	/
		粉煤灰	3751.76	0	1000	0	/	/	/	3751.76	/	个体	/
13	宜昌苏鹏科技有限公司	其它	12	0	/	/	/	/	/	12	/	宜昌锦科劳务有限公司	12
14	宜昌金信化工有限公司	其他废物	3088	1	/	/	/	/	/	3088	/	湖北兴发化工有限公司	3088
	合计		3924904.02	25300751	70039290	113290.86		2992939.86		731235.88	0	0	233392.96

表 4.3-5 工业园区 2017 年申报登记危险废物信息明细表

序号	产废单位名称	危险废物产生概况			贮存情况（吨）		2017年自行 利用量（吨）	2017年委外利用 /处置量（吨）
		危废名称	危废类别	2017年产生量 （吨）	截止2017年底 贮存量	总贮存能力		
1	宜昌兴越新材料有 限公司	废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	0	0	/	/	0
		废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	0	0	/	/	0
		含铜废物	HW22	30	30	/	/	0
		含铜废物	HW22	3	3	/	/	0
2	宜昌力佳科技有限 公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.3	0.3	/	/	0
		其他废物	HW49	0.3	0.3	/	/	0
		含汞废物	HW29	0.05	0.05	/	/	0
		油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	0.1	0.1	/	/	0
3	华润电力（宜昌）有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	13.09	0		0	13.09
4	湖北太升包装有限 公司	染料、涂料废物	HW12	2	4		0	0
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	0	0	/	/	0
		其他废物	HW49	0	0	/	/	0
5	宜昌金信化工有限 公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	3.5	0		0	3.5
6	宜昌南玻硅材料有 限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	6.36	0	0	/	6.36
7	湖北泰盛化工有限 公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	5.1	5.1		/	8.34
		农药废物	HW04	437.22	1129.32		/	69.66
8	宜昌南玻光电玻璃 有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	1.45	0.3		/	1.66
9	欧达宜昌机电设备 制造有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0	0	/	/	0
		其他废物	HW49	3	3	/	/	0
10	湖北宜化化工股份 有限公司	有机树脂类废物	HW13	0.2	0.2		/	0
		精（蒸）馏残渣	HW11	1	1		/	0

序号	产废单位名称	危险废物产生概况			贮存情况（吨）		2017年自行 利用量（吨）	2017年委外利用 /处置量（吨）
		危废名称	危废类别	2017年产生量 （吨）	截止2017年底 贮存量	总贮存能力		
		其他废物	HW49	5.72	0		/	5.72
		其他废物	HW49	0.36	0		/	0.86
		石棉废物	HW36	11.66	0		/	11.66
		其他废物	HW49	37.79	0		/	37.78
		其他废物	HW49	17.64	0		/	17.64
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	55.93	0		/	58.59
		废催化剂	HW50	91.86	0		/	96.06
11	湖北宜化肥业有限公司	其他废物	HW49	3.46	0		/	3.46
		其他废物	HW49	0.46	0		/	0.96
		废催化剂	HW50	264.76	0		/	264.76
12	宜昌华能环保科技有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.4	1		/	0
13	湖北舒云纸业有限公司	染料、涂料废物	HW12	1	2		/	0
14	宜昌宜化太平洋热电有限公司	其他废物	HW49	1	1		/	0
		其他废物	HW49	0.931	0.251		/	1.18
		精（蒸）馏残渣	HW11	203.44	7		/	223.66
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	1.5	0		/	1.5
		含汞废物	HW29	9.408	8.033		/	3.45
		含汞废物	HW29	54.16	24.4		/	53.608
		含汞废物	HW29	280.551	269.075		/	406.022
15	葛洲坝机械工业有限公司	染料、涂料废物	HW12	0.45	0.45		/	/
16	宜昌新洋丰肥业有限公司	废催化剂	HW50	39.62	8.16		/	43.96
		废矿物油与含矿物油废物	HW08	0	0		/	/
17	宜昌凯翔化工有限公司	其他废物	HW49	4.388	0.808		/	9.58

序号	产废单位名称	危险废物产生概况			贮存情况（吨）		2017年自行 利用量（吨）	2017年委外利用 /处置量（吨）
		危废名称	危废类别	2017年产生量 （吨）	截止2017年底 贮存量	总贮存能力		
18	湖北兴福电子材料有限公司	含砷废物	HW24	14.92	8.77		/	7.46
19	宜昌金猓和远气体有限公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	1	5		/	0
20	湖北和远气体股份有限公司猓亭分公司	废矿物油与含矿物油废物	HW08	1	5		/	0

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 2018 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$; CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

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

(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

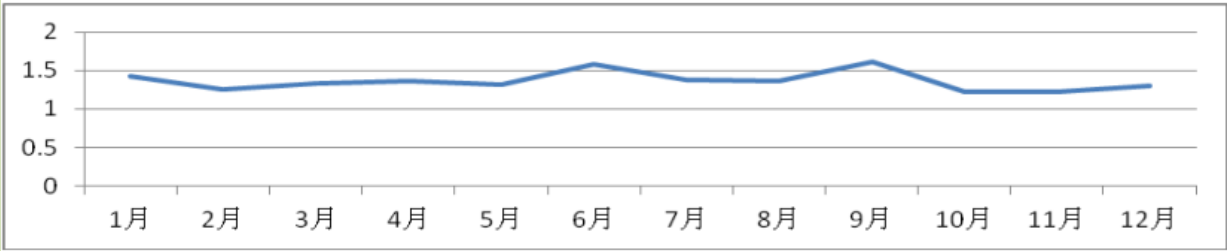


图 5.1-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

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

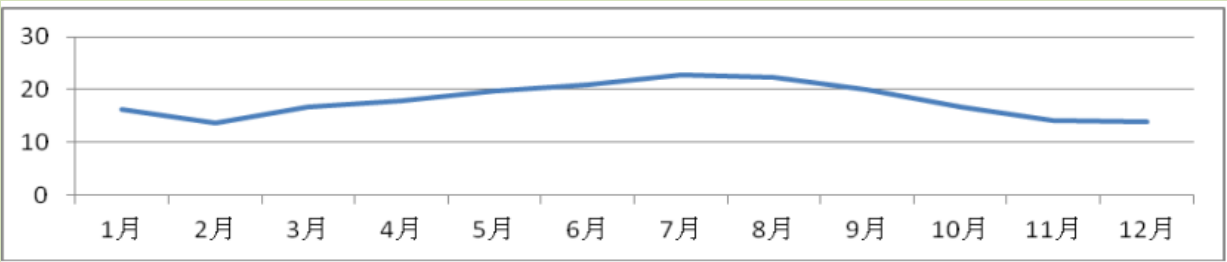


图 5.1-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

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

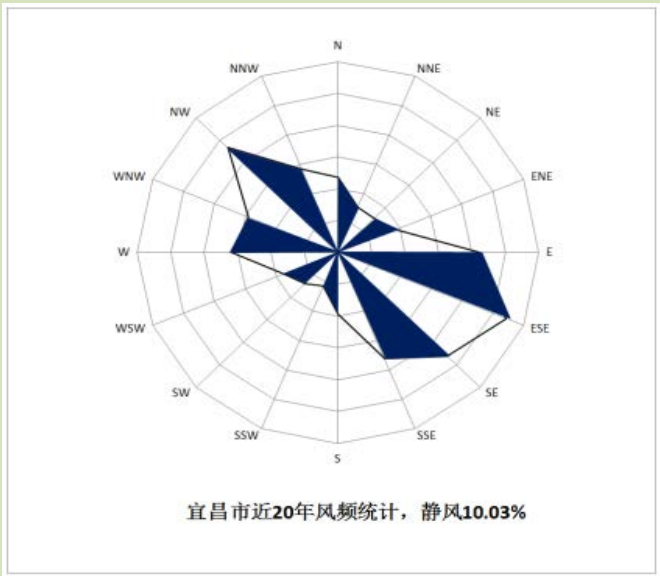


图 5.1-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

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

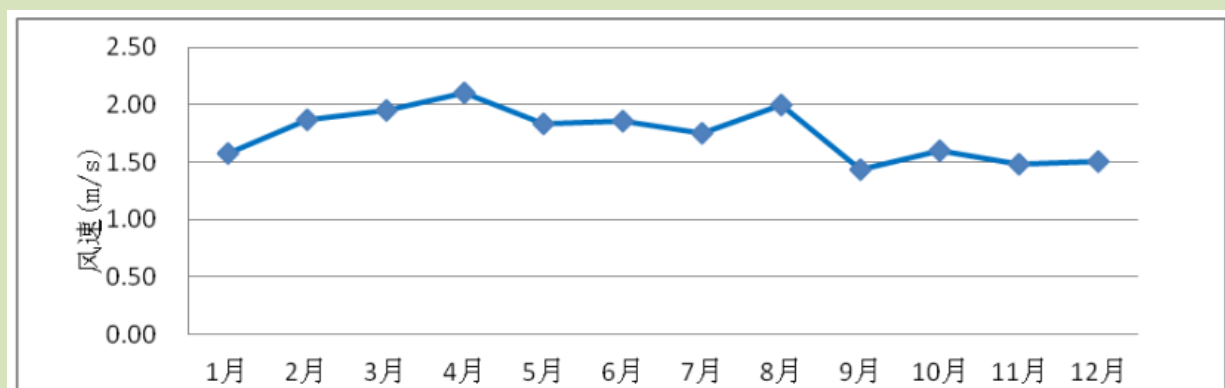


图 5.1-5 2018 年平均风速月变化图

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 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
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

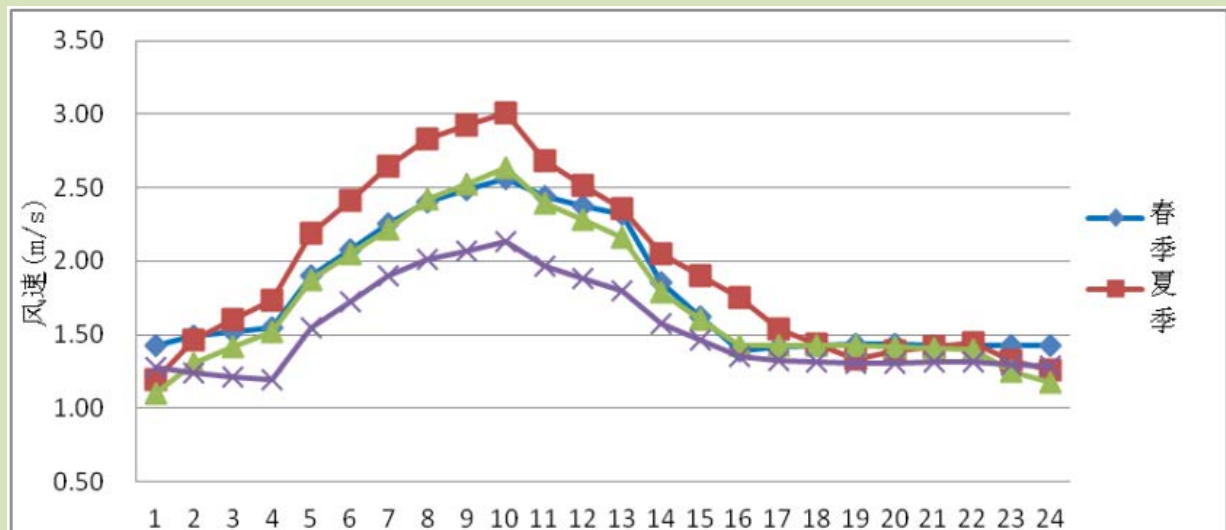


图 5.1-6 2018 年各季小时月平均风速变化图

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。

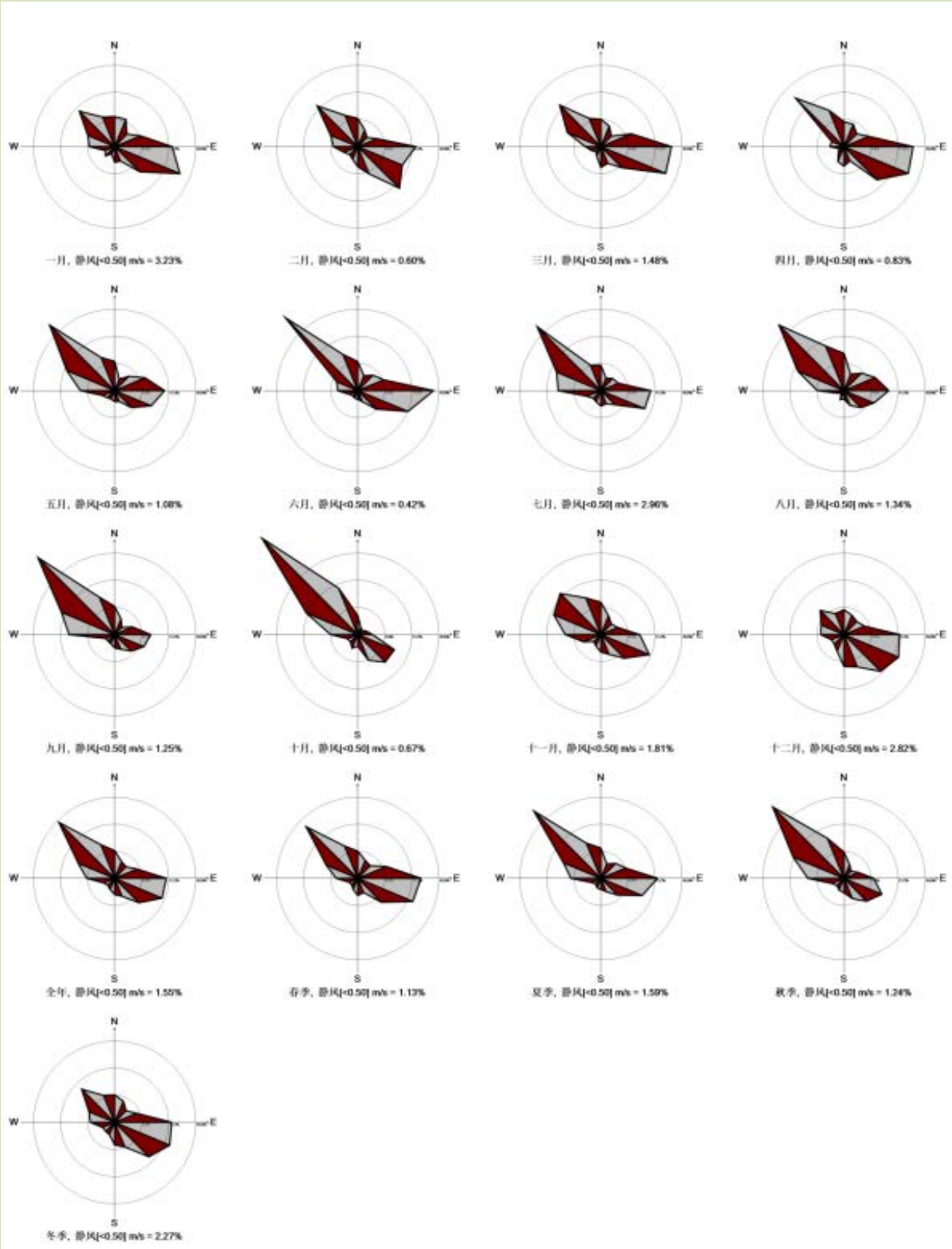


图 5.1-7 宜昌市 2018 年风频玫瑰图

5.1.3 环境空气影响预测

1、大气环境影响评价工作等级的确定

本报告依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中确定的方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.1-8 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

根据工程分析，该建设项目在运营期的大气污染物主要是氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯和总挥发性有机物。鉴于项目大气污染源的这一特征，预测因子选择为氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯和总挥发性有机物。评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯和总挥发性有机物最高容许浓度参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.1-2018）附录-D 其他污染物空气质量浓度参考限值 1 小时均值，评价标准见表 5.1-8。

表 5.1-9 预测因子评价标准值单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
苯	二类限区	一小时	110.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

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
甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸	二类限区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

2、污染源参数

正常状况下，项目污染物排放源强及对应的参数见表 5.1-10 和表 5.1-11。

表 5.1-10 技改工程废气有组织排放源强一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	甲苯	硫酸	苯	氯化氢	TVO C
点源	111.418259	30.549153	66.00	30.00	0.70	20.00	15.49	0.5742	0.7605	0.1957	0.3078	2.1011

表 5.1-11 技改工程废气无组织排放源强一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	甲苯	硫酸	苯	氯化氢	TVOC
矩形面源	111.417975	30.549653	66.00	74.83	54.02	10.00	0.0047	0.0043	0.0034	0.0016	0.0130

5.1.4 预测结果与评价

本次评价采用了导则推荐的 AERSCREEN 估算模式对各污染源排放情况进行了估算，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的分级标准，本评价为二级评价。根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

表 5.1-12 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（城市人口数）	60000
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-9.8

土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	是	是
	90	90
是否考虑海岸线熏烟	否	否
	/	/
	/	/

表 5.1-13 技改工程有组织废气排放预测结果一览表

下风向距离	点源									
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占 标率(%)	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标 率(%)	苯浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	苯占标 率(%)	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占 标率(%)	TVOC 浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占 标率(%)
50.0	4.1481	8.30	10.2490	3.42	2.6374	2.40	7.7383	3.87	28.3157	2.36
100.0	3.4357	6.87	8.4888	2.83	2.1844	1.99	6.4093	3.20	23.4527	1.95
200.0	12.2320	24.46	30.2223	10.07	7.7771	7.07	22.8188	11.41	83.4979	6.96
300.0	11.1770	22.35	27.6157	9.21	7.1064	6.46	20.8507	10.43	76.2963	6.36
400.0	9.6906	19.38	23.9431	7.98	6.1613	5.60	18.0778	9.04	66.1498	5.51
500.0	8.3535	16.71	20.6395	6.88	5.3112	4.83	15.5834	7.79	57.0225	4.75
600.0	7.2005	14.40	17.7907	5.93	4.5781	4.16	13.4325	6.72	49.1520	4.10
700.0	6.2167	12.43	15.3600	5.12	3.9526	3.59	11.5972	5.80	42.4363	3.54
800.0	5.5231	11.05	13.6463	4.55	3.5116	3.19	10.3033	5.15	37.7017	3.14
900.0	4.8786	9.76	12.0539	4.02	3.1018	2.82	9.1010	4.55	33.3022	2.78
1000.0	4.3802	8.76	10.8224	3.61	2.7849	2.53	8.1713	4.09	29.9001	2.49
1200.0	3.6333	7.27	8.9770	2.99	2.3101	2.10	6.7779	3.39	24.8016	2.07
1400.0	3.0533	6.11	7.5440	2.51	1.9413	1.76	5.6959	2.85	20.8424	1.74
1600.0	2.6176	5.24	6.4675	2.16	1.6643	1.51	4.8831	2.44	17.8682	1.49
1800.0	2.2806	4.56	5.6348	1.88	1.4500	1.32	4.2545	2.13	15.5678	1.30
2000.0	2.0065	4.01	4.9576	1.65	1.2757	1.16	3.7431	1.87	13.6967	1.14
2500.0	1.5254	3.05	3.7689	1.26	0.9699	0.88	2.8456	1.42	10.4127	0.87
3000.0	1.2123	2.42	2.9953	1.00	0.7708	0.70	2.2615	1.13	8.2754	0.69
下风向最大浓 度	12.2790	24.56	30.3385	10.11	7.8070	7.10	22.9064	11.45	83.8187	6.98
下风向最大浓 度出现距离	213.0	213.0	213.0	213.0	213.0	213.0	213.0	213.0	213.0	213.0
D10%最远距离	900.0	900.0	250.0	250.0	/	/	350.0	350.0	/	/

表5.1-14技改工程车间废气无组织排放预测结果一览表

下风向距离	矩形面源									
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占 标率(%)	硫酸浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标 率(%)	苯浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	苯占标率 (%)	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占标 率(%)	TVOC 浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC 占 标率(%)
50.0	1.0584	2.12	2.8445	0.95	2.2491	2.04	3.1091	1.55	8.5995	0.72
100.0	0.5837	1.17	1.5688	0.52	1.2405	1.13	1.7148	0.86	4.7430	0.40
200.0	0.2446	0.49	0.6574	0.22	0.5198	0.47	0.7186	0.36	1.9876	0.17
300.0	0.1431	0.29	0.3845	0.13	0.3040	0.28	0.4203	0.21	1.1625	0.10
400.0	0.0974	0.19	0.2616	0.09	0.2069	0.19	0.2860	0.14	0.7910	0.07
500.0	0.0721	0.14	0.1937	0.06	0.1532	0.14	0.2117	0.11	0.5856	0.05
600.0	0.0564	0.11	0.1516	0.05	0.1198	0.11	0.1657	0.08	0.4582	0.04
700.0	0.0459	0.09	0.1235	0.04	0.0976	0.09	0.1350	0.07	0.3733	0.03
800.0	0.0386	0.08	0.1036	0.03	0.0819	0.07	0.1133	0.06	0.3133	0.03
900.0	0.0332	0.07	0.0893	0.03	0.0706	0.06	0.0976	0.05	0.2700	0.02
1000.0	0.0294	0.06	0.0790	0.03	0.0625	0.06	0.0864	0.04	0.2388	0.02
1200.0	0.0233	0.05	0.0626	0.02	0.0495	0.05	0.0684	0.03	0.1893	0.02
1400.0	0.0189	0.04	0.0509	0.02	0.0402	0.04	0.0556	0.03	0.1538	0.01
1600.0	0.0158	0.03	0.0425	0.01	0.0336	0.03	0.0465	0.02	0.1285	0.01
1800.0	0.0135	0.03	0.0363	0.01	0.0287	0.03	0.0396	0.02	0.1097	0.01
2000.0	0.0117	0.02	0.0315	0.01	0.0249	0.02	0.0344	0.02	0.0951	0.01
2500.0	0.0087	0.02	0.0233	0.01	0.0184	0.02	0.0255	0.01	0.0704	0.01
3000.0	0.0068	0.01	0.0182	0.01	0.0144	0.01	0.0199	0.01	0.0550	0.00
下风向最大浓 度	1.0766	2.15	2.8934	0.96	2.2878	2.08	3.1625	1.58	8.7474	0.73
下风向最大浓 度出现距离	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	3.1625	1.58	8.7474	0.73

评价工作等级确定结果见表5.1-15。

表5.1-15 Pmax和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源	氯化氢	50.0	1.0766	2.1500	/
矩形面源	硫酸	300.0	2.8934	0.9600	/
矩形面源	苯	110.0	2.2878	2.0800	/
矩形面源	甲苯	200.0	3.1625	1.5800	/
矩形面源	TVOC	1200.0	8.7474	0.7300	/
点源	氯化氢	50.0	12.2790	24.5600	900.0
点源	硫酸	300.0	30.3385	10.1100	250.0
点源	苯	110.0	7.8070	7.1000	/
点源	甲苯	200.0	22.9064	11.4500	350.0
点源	TVOC	1200.0	83.8187	6.9800	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算，Pmax最大值出现为点源排放的氯化氢Pmax值为24.56%，Cmax为12.279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，D10%为900.0m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

5.1.5 模型主要参数

5.1.5.1 预测模型的选择

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价范围以生产区域边界向外扩 2.5km，最终形成约为 5km×5km 矩形。

根据宜昌气象站 2018 年的气象统计结果：2018 年出现风速<0.5m/s 的持续时间最长为 6h（2018 年 08 月 30 日 19 时-2018 年 08 月 31 日 00 时），未超过 72h。本项目 3km 范围内无海和湖，不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

5.1.5.2 预测网格设置

本次预测范围为 6km×6km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，网格点分辨率为 50m×50m。本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表。

表 5.1-16 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标 m	Y 轴坐标 m	环境功能区划
1	虎牙街道办事处	2518.38	-510.48	二类区
2	虎牙二组、三组	-888.76	1771.09	二类区

序号	名称	X 轴坐标 m	Y 轴坐标 m	环境功能区划
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	-1261.41	1839.54	二类区
4	猇亭高速公路出口周边集中居民	-736.65	2242.61	二类区
5	毛家岗四组	160.76	-693	二类区
6	毛家岗九组	-219.5	-495.27	二类区
7	国华瑞景商住房小区	1453.65	-563.71	二类区
8	兴发花园小区	1590.54	-708.21	二类区
9	七里新村安置小区	2297.83	-639.77	二类区
10	蔡家贩五组	1727.44	-1217.76	二类区
11	桐岭新村安置小区	1255.91	-2776.84	二类区
12	红岗新村安置小区	442.16	-1537.18	二类区
13	宜昌市第二十六中	259.63	-1917.44	二类区
14	猇亭区实验小学	221.6	-2244.47	二类区
15	宜昌市长江小学	1408.02	-2693.18	二类区
16	宜昌市猇亭区第一小学	898.47	-2601.91	二类区
17	猇亭区政府	1324.36	-2031.52	二类区
18	宜都市渔洋溪村	-2029.54	-670.19	二类区
19	宜都市红花套镇	-1558.02	-2868.1	二类区

5.1.5.3 建筑物下洗

根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H ——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L ——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

5.1.5.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

5.1.5.5 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目虽处于环境空气质量的不达标区域，但本项目排放的污染因子：氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯和总挥发性有机物的环境质量现状均满足达标要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

5.1.5.6 模型输出参数

正常工况下：氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯和总挥发性有机物等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：甲苯和总挥发性有机物污染因子输出 1 小时值。

5.1.6 预测内容

5.1.6.1 预测方案

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

表 5.1-17 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 (如有)-区域削减污染源(如有) +其他在建、拟建的污染源(如有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度 后的保证率日平均质量 浓度和年平均质量浓度 的达标情况，或短期浓 度的达标情况：年平均 质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源 (如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

5.1.6.2 预测源强

项目排放污染物源强见前述表 5.1-10 和 5.1-11。

本评价以碱液吸收非正常工况为例，选取硫酸作为源强，确定本项目非正常工况排放参数见下表。

表 5.1-18 非正常工况排放情况

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正、常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
G1	车间尾气 罐区尾气	点源	活性炭吸附装置故 障	0	甲苯	11.4841
				0	NMHC	42.0216

5.1.7 预测结果

5.1.7.1 本项目污染源对环境影响预测结果

(1) 甲苯

表 5.1-19 甲苯贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超 标
1	虎牙街道 办事处	小时平均	3.6222	2018/6/19 3:00	200	1.8111	否
		日平均	0.4613	2018/9/6	/	/	否
		全时段	0.0264	平均值	/	/	否
2	虎牙二组、 三组	小时平均	3.1199	2018/10/25 5:00	200	1.5600	否
		日平均	0.4153	2018/9/15	/	/	否
		全时段	0.0192	平均值	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	3.1758	2018/6/17 4:00	200	1.5879	否
		日平均	0.4660	2018/9/15	/	/	否
		全时段	0.0184	平均值	/	/	否
4	猯亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	2.2970	2018/6/9 18:00	200	1.1485	否
		日平均	0.1065	2018/6/9	/	/	否
		全时段	0.0120	平均值	/	/	否
5	毛家岗四组	小时平均	6.1675	2018/8/20 17:00	200	3.0838	否
		日平均	0.2800	2018/6/18	/	/	否
		全时段	0.0491	平均值	/	/	否
6	毛家岗九组	小时平均	3.2197	2018/8/15 4:00	200	1.6099	否
		日平均	0.3120	2018/1/26	/	/	否
		全时段	0.0409	平均值	/	/	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	3.3633	2018/8/1 3:00	200	1.6817	否
		日平均	0.6075	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.0386	平均值	/	/	否
8	兴发花园小区	小时平均	2.7984	2018/10/19 6:00	200	1.3992	否
		日平均	0.4310	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.0361	平均值	/	/	否
9	七里新村安置小区	小时平均	2.9779	2018/9/6 5:00	200	1.4890	否
		日平均	0.4913	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.0325	平均值	/	/	否
10	蔡家贩五组	小时平均	2.6938	2018/8/27 17:00	200	1.3469	否
		日平均	0.3986	2018/6/15	/	/	否
		全时段	0.0453	平均值	/	/	否
11	桐岭新村安置小区	小时平均	3.2003	2018/9/5 1:00	200	1.6002	否
		日平均	0.4678	2018/9/10	/	/	否
		全时段	0.0348	平均值	/	/	否
12	红岗新村安置小区	小时平均	2.4412	2018/8/22 0:00	200	1.2206	否
		日平均	0.1734	2018/9/16	/	/	否
		全时段	0.0233	平均值	/	/	否
13	宜昌市第二十六中	小时平均	3.0208	2018/7/10 3:00	200	1.5104	否
		日平均	0.1768	2018/4/19	/	/	否
		全时段	0.0212	平均值	/	/	否
14	猯亭区实验小学	小时平均	3.1243	2018/7/25 2:00	200	1.5622	否
		日平均	0.2143	2018/8/7	/	/	否
		全时段	0.0209	平均值	/	/	否
15	宜昌市长江小学	小时平均	3.0356	2018/9/5 17:00	200	1.5178	否
		日平均	0.4347	2018/9/10	/	/	否
		全时段	0.0433	平均值	/	/	否
16	宜昌市猯亭区第一小学	小时平均	2.6656	2018/6/17 20:00	200	1.3328	否
		日平均	0.2542	2018/7/10	/	/	否
		全时段	0.0226	平均值	/	/	否
17	猯亭区政府	小时平均	3.3724	2018/8/22 17:00	200	1.6862	否
		日平均	0.4533	2018/8/24	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否超 标
		全时段	0.0433	平均值	/	/	否
18	宜都市渔 洋溪村	小时平均	2.7615	2018/6/17 3:00	200	1.3808	否
		日平均	0.1690	2018/9/16	/	/	否
		全时段	0.0127	平均值	/	/	否
19	宜都市红 花套镇	小时平均	2.6261	2018/5/24 2:00	200	1.3131	否
		日平均	0.1339	2018/4/19	/	/	否
		全时段	0.0123	平均值	/	/	否
20	区域最大 值	小时平均	14.6077	2018/7/4 9:00	200	7.3039	否
		日平均	1.6843	2018/7/4	/	/	否
		全时段	0.5204	平均值	/	/	否

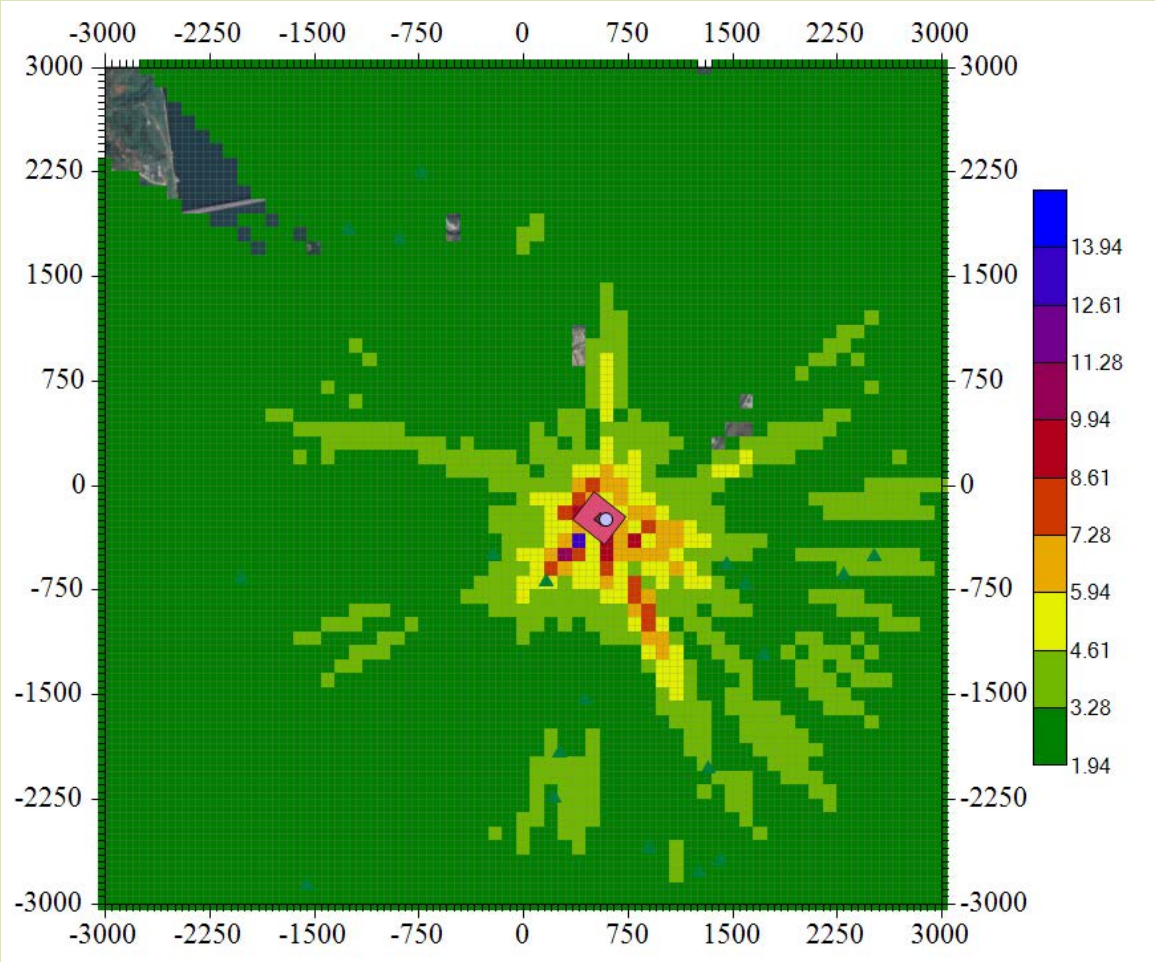


图 5.1-8 甲苯小时平均浓度贡献值分布图

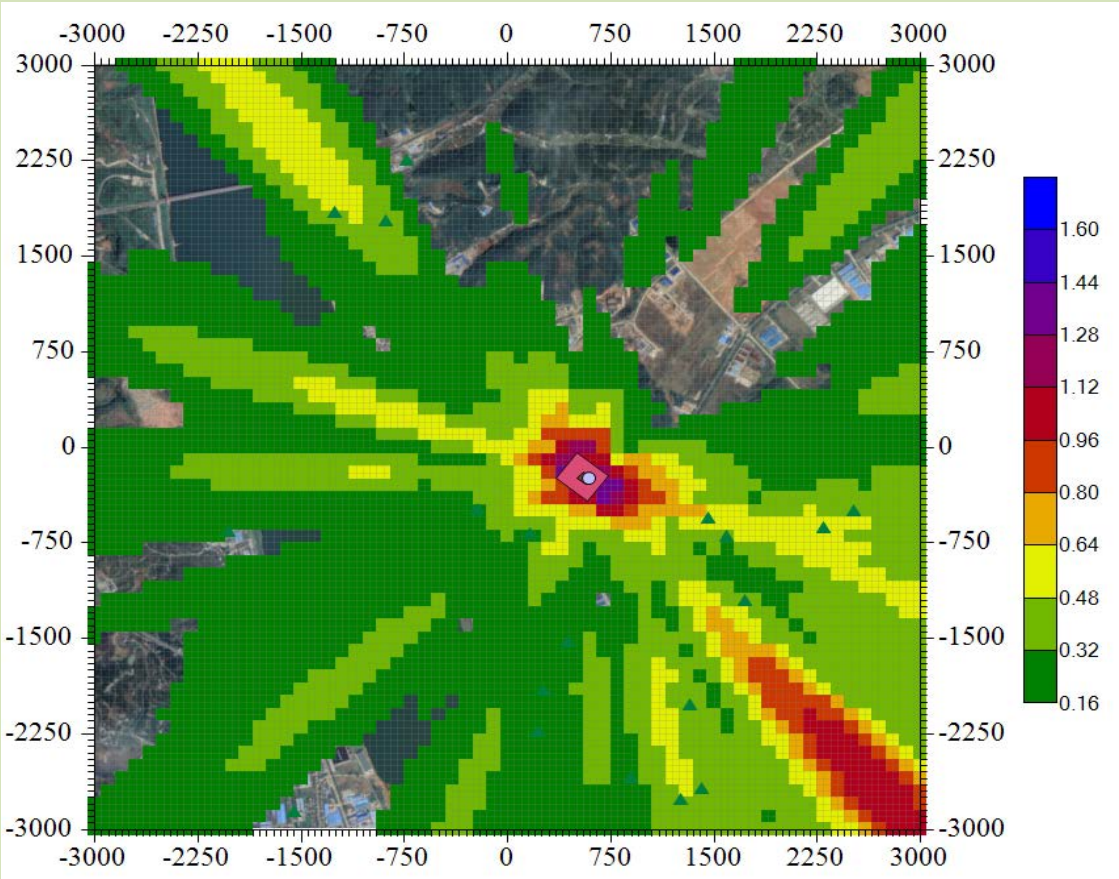


图 5.1-9 甲苯日平均浓度贡献值分布图

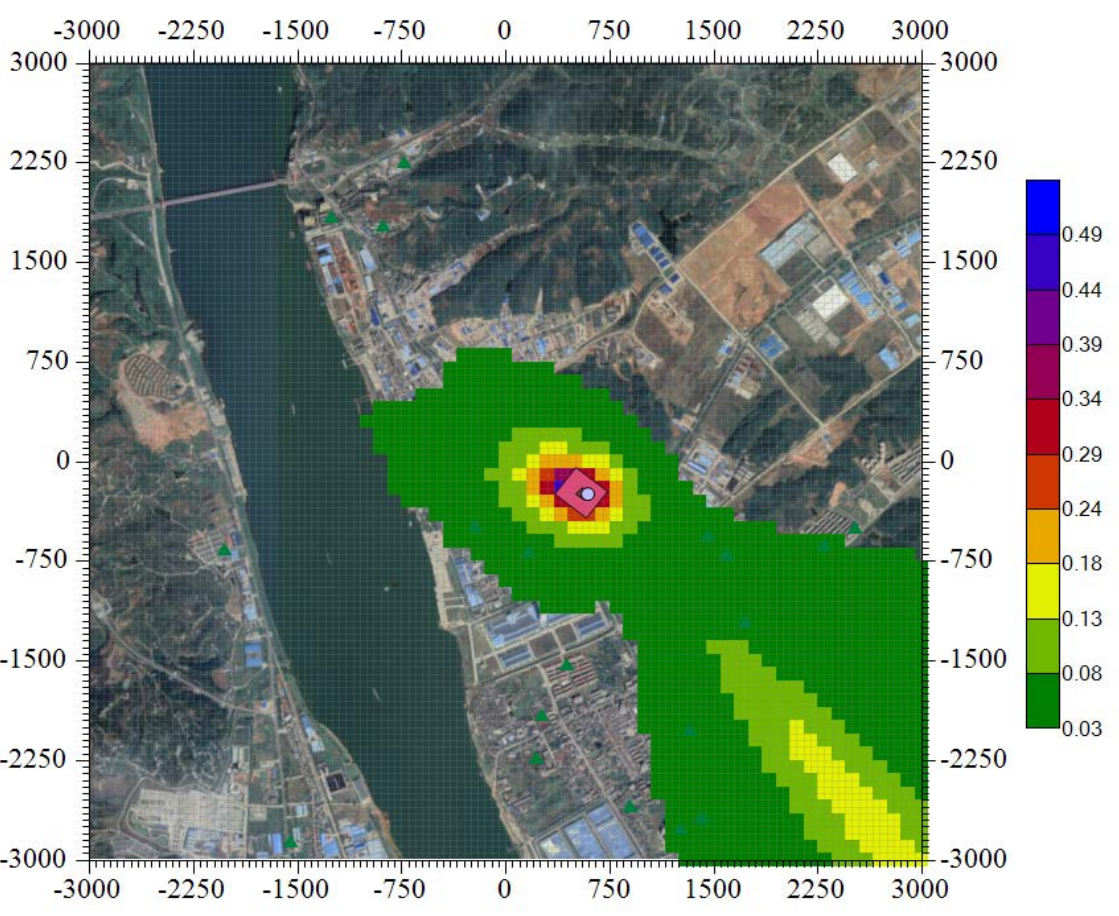


图 5.1-11 甲苯年平均浓度贡献值分布图

(2) 苯

表 5.1-20 苯贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	1.2713	2018/6/19 3:00	200	0.6357	否
		日平均	0.1634	2018/9/6	/	/	否
		全时段	0.0102	平均值	/	/	否
2	虎牙二组、三组	小时平均	1.0936	2018/10/25 5:00	200	0.5468	否
		日平均	0.1505	2018/9/15	/	/	否
		全时段	0.0070	平均值	/	/	否
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	1.1167	2018/6/17 4:00	200	0.5584	否
		日平均	0.1669	2018/9/15	/	/	否
		全时段	0.0067	平均值	/	/	否
4	猯亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	0.8158	2018/6/9 18:00	200	0.4079	否
		日平均	0.0411	2018/9/18	/	/	否
		全时段	0.0044	平均值	/	/	否
5	毛家岗四组	小时平均	2.1444	2018/8/20 17:00	200	1.0722	否
		日平均	0.1023	2018/3/6	/	/	否
		全时段	0.0200	平均值	/	/	否
6	毛家岗九组	小时平均	1.1227	2018/8/15 4:00	200	0.5614	否
		日平均	0.1176	2018/1/26	/	/	否
		全时段	0.0157	平均值	/	/	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	1.1676	2018/8/1 3:00	200	0.5838	否
		日平均	0.2185	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.0185	平均值	/	/	否
8	兴发花园小区	小时平均	0.9900	2018/10/19 6:00	200	0.4950	否
		日平均	0.1536	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.0166	平均值	/	/	否
9	七里新村安置小区	小时平均	1.0534	2018/9/6 5:00	200	0.5267	否
		日平均	0.1726	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.0128	平均值	/	/	否
10	蔡家贩五组	小时平均	0.9716	2018/8/27 17:00	200	0.4858	否
		日平均	0.1420	2018/6/15	/	/	否
		全时段	0.0201	平均值	/	/	否
11	桐岭新村安置小区	小时平均	1.1274	2018/9/5 1:00	200	0.5637	否
		日平均	0.1638	2018/9/10	/	/	否
		全时段	0.0130	平均值	/	/	否
12	红岗新村安置小区	小时平均	0.8683	2018/8/22 0:00	200	0.4342	否
		日平均	0.0645	2018/9/16	/	/	否
		全时段	0.0097	平均值	/	/	否
13	宜昌市第二十六中	小时平均	1.0673	2018/7/10 3:00	200	0.5337	否
		日平均	0.0637	2018/4/19	/	/	否
		全时段	0.0082	平均值	/	/	否
14	猯亭区实验小学	小时平均	1.1031	2018/7/25 2:00	200	0.5516	否
		日平均	0.0759	2018/8/7	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否超 标
		全时段	0.0078	平均值	/	/	否
15	宜昌市长 江小学	小时平均	1.0692	2018/9/5 17:00	200	0.5346	否
		日平均	0.1522	2018/9/10	/	/	否
		全时段	0.0162	平均值	/	/	否
16	宜昌市猇 亭区第一 小学	小时平均	0.9369	2018/6/17 20:00	200	0.4685	否
		日平均	0.0892	2018/7/10	/	/	否
		全时段	0.0086	平均值	/	/	否
17	猇亭区政 府	小时平均	1.1702	2018/8/22 17:00	200	0.5851	否
		日平均	0.1589	2018/8/24	/	/	否
		全时段	0.0173	平均值	/	/	否
18	宜都市渔 洋溪村	小时平均	0.9751	2018/6/17 3:00	200	0.4876	否
		日平均	0.0607	2018/9/16	/	/	否
		全时段	0.0047	平均值	/	/	否
19	宜都市红 花套镇	小时平均	0.9215	2018/5/24 2:00	200	0.4608	否
		日平均	0.0467	2018/4/19	/	/	否
		全时段	0.0044	平均值	/	/	否
20	区域最大 值	小时平均	5.2549	2018/7/4 9:00	200	2.6275	否
		日平均	0.7393	2018/11/15	/	/	否
		全时段	0.2245	平均值	/	/	否

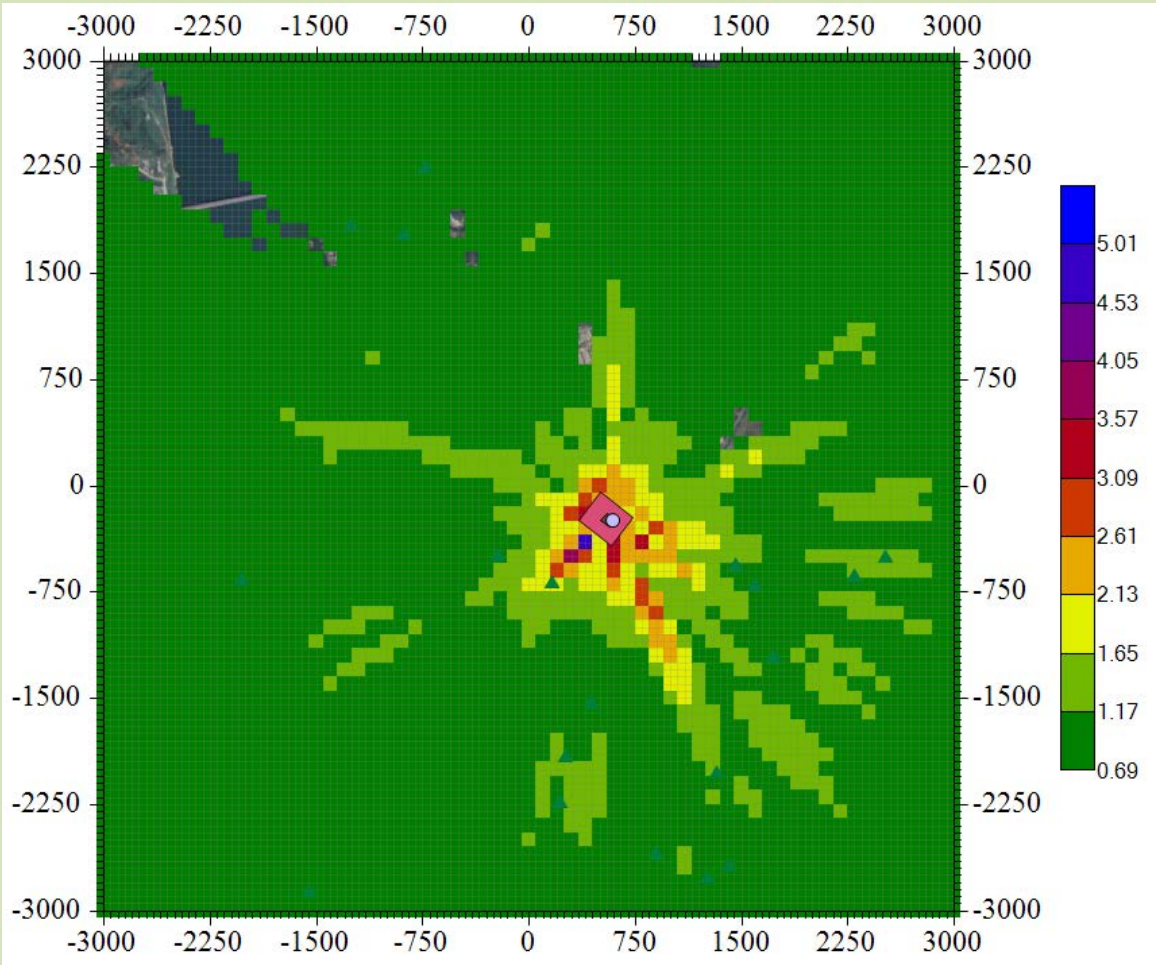


图 5.1-12 苯小时平均浓度贡献值分布图

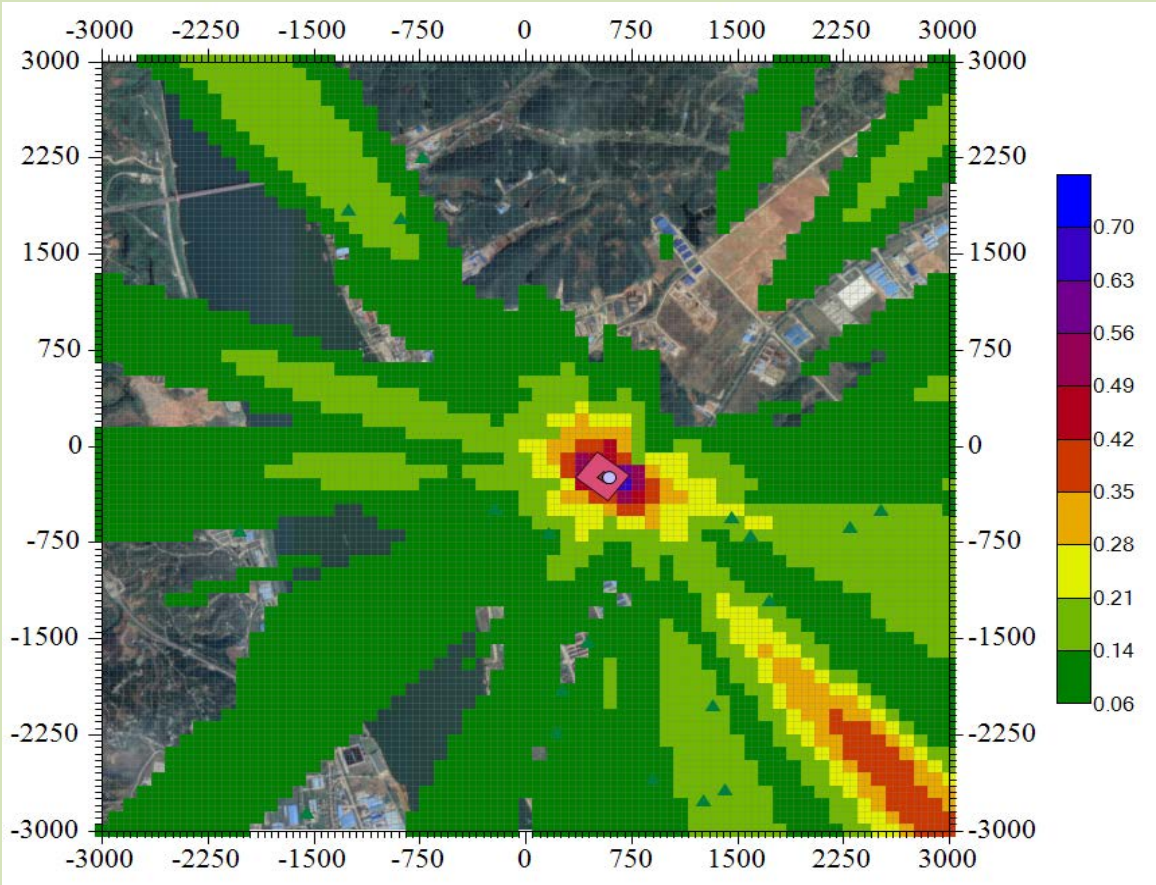


图 5.1-13 苯日平均浓度贡献值分布图

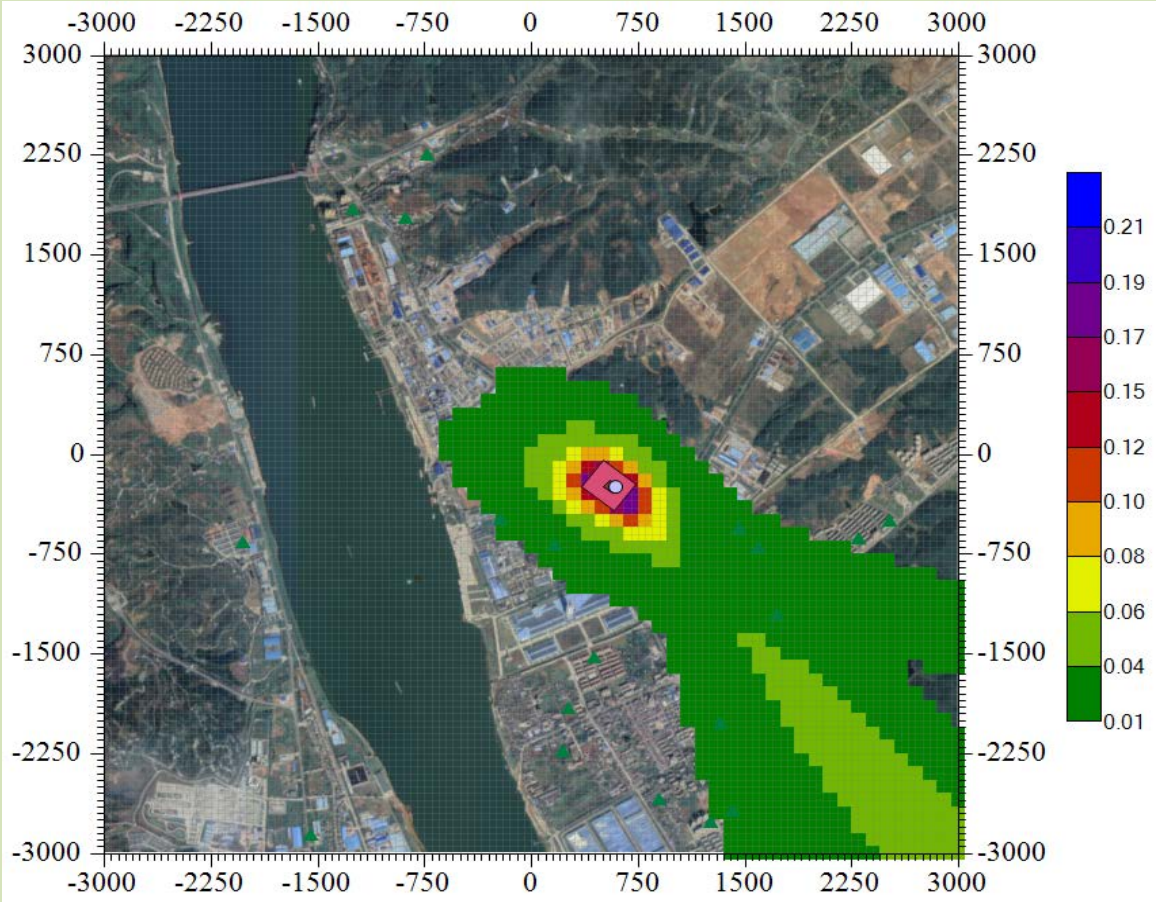


图 5.1-14 苯年平均浓度贡献值分布图

(3) TVOC

表 5.1-21 TVOC 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	13.3946	2018/6/19 3:00	/	/	否
		日平均	1.7117	2018/9/6	/	/	否
		全时段	0.1013	平均值	/	/	否
2	虎牙二组、三组	小时平均	11.5322	2018/10/25 5:00	/	/	否
		日平均	1.5536	2018/9/15	/	/	否
		全时段	0.0720	平均值	/	/	否
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	11.7520	2018/6/17 4:00	/	/	否
		日平均	1.7362	2018/9/15	/	/	否
		全时段	0.0689	平均值	/	/	否
4	猯亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	8.5311	2018/6/9 18:00	/	/	否
		日平均	0.3957	2018/6/9	/	/	否
		全时段	0.0450	平均值	/	/	否
5	毛家岗四组	小时平均	22.7299	2018/8/20 17:00	/	/	否
		日平均	1.0356	2018/6/18	/	/	否
		全时段	0.1923	平均值	/	/	否
6	毛家岗九组	小时平均	11.8782	2018/8/15 4:00	/	/	否
		日平均	1.1849	2018/1/26	/	/	否
		全时段	0.1564	平均值	/	/	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	12.3884	2018/8/1 3:00	/	/	否
		日平均	2.2668	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.1616	平均值	/	/	否
8	兴发花园小区	小时平均	10.3781	2018/10/19 6:00	/	/	否
		日平均	1.6025	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.1486	平均值	/	/	否
9	七里新村安置小区	小时平均	11.0439	2018/9/6 5:00	/	/	否
		日平均	1.8175	2018/7/6	/	/	否
		全时段	0.1256	平均值	/	/	否
10	蔡家贩五组	小时平均	10.0615	2018/8/27 17:00	/	/	否
		日平均	1.4820	2018/6/15	/	/	否
		全时段	0.1834	平均值	/	/	否
11	桐岭新村安置小区	小时平均	11.8507	2018/9/5 1:00	/	/	否
		日平均	1.7285	2018/9/10	/	/	否
		全时段	0.1318	平均值	/	/	否
12	红岗新村安置小区	小时平均	9.0715	2018/8/22 0:00	/	/	否
		日平均	0.6551	2018/9/16	/	/	否
		全时段	0.0921	平均值	/	/	否
13	宜昌市第二十六中	小时平均	11.1978	2018/7/10 3:00	/	/	否
		日平均	0.6600	2018/4/19	/	/	否
		全时段	0.0813	平均值	/	/	否
14	猯亭区实验小学	小时平均	11.5789	2018/7/25 2:00	/	/	否
		日平均	0.7952	2018/8/7	/	/	否

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否超 标
		全时段	0.0792	平均值	/	/	否
15	宜昌市长 江小学	小时平均	11.2402	2018/9/5 17:00	/	/	否
		日平均	1.6062	2018/9/10	/	/	否
		全时段	0.1639	平均值	/	/	否
16	宜昌市猇 亭区第一 小学	小时平均	9.8628	2018/6/17 20:00	/	/	否
		日平均	0.9401	2018/7/10	/	/	否
		全时段	0.0859	平均值	/	/	否
17	猇亭区政 府	小时平均	12.4197	2018/8/22 17:00	/	/	否
		日平均	1.6757	2018/8/24	/	/	否
		全时段	0.1682	平均值	/	/	否
18	宜都市渔 洋溪村	小时平均	10.2345	2018/6/17 3:00	/	/	否
		日平均	0.6301	2018/9/16	/	/	否
		全时段	0.0478	平均值	/	/	否
19	宜都市红 花套镇	小时平均	9.7105	2018/5/24 2:00	/	/	否
		日平均	0.4938	2018/4/19	/	/	否
		全时段	0.0459	平均值	/	/	否
20	区域最大 值	小时平均	54.5085	2018/7/4 9:00	/	/	否
		日平均	6.7871	2018/7/4	/	/	否
		全时段	2.0553	平均值	/	/	否

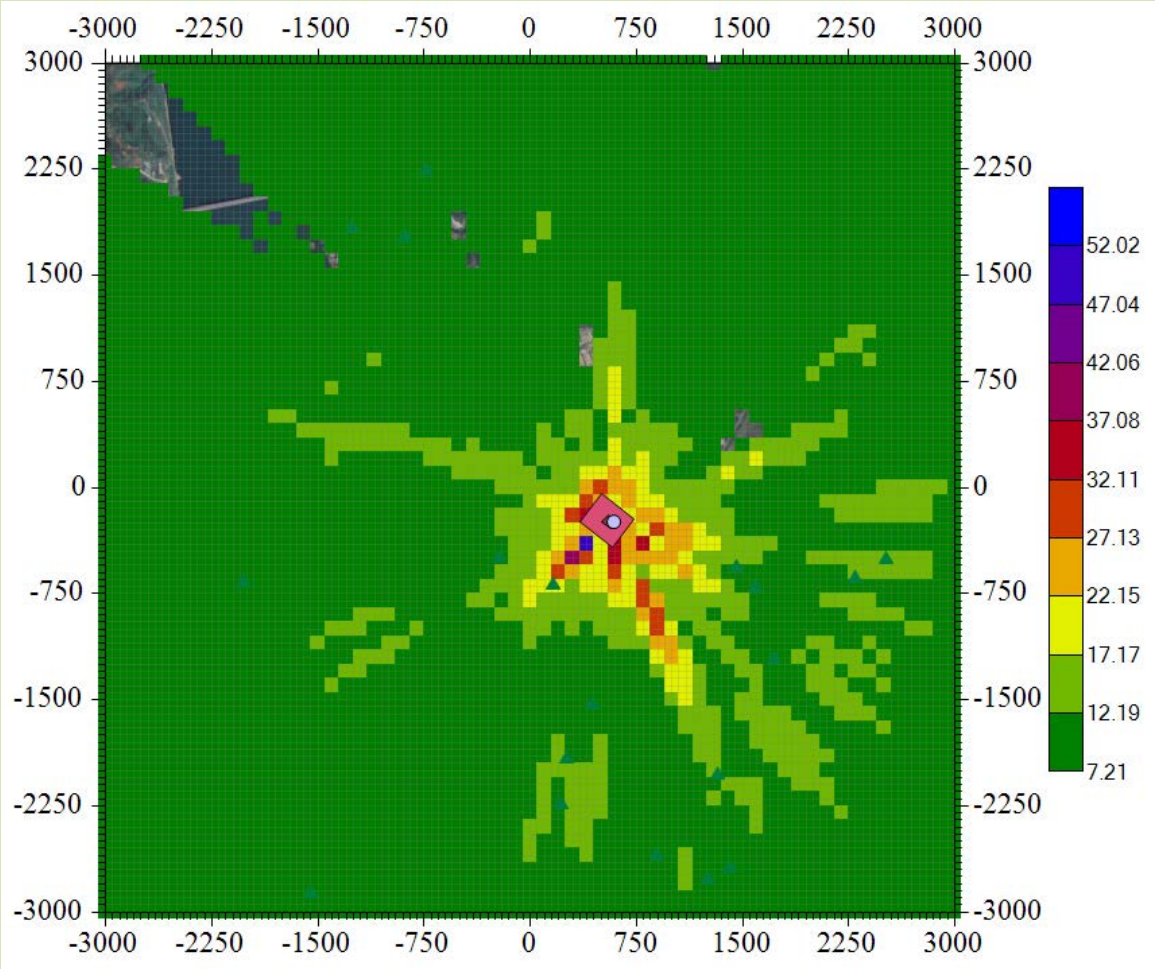


图 5.1-15 TVOC 小时平均浓度贡献值分布图

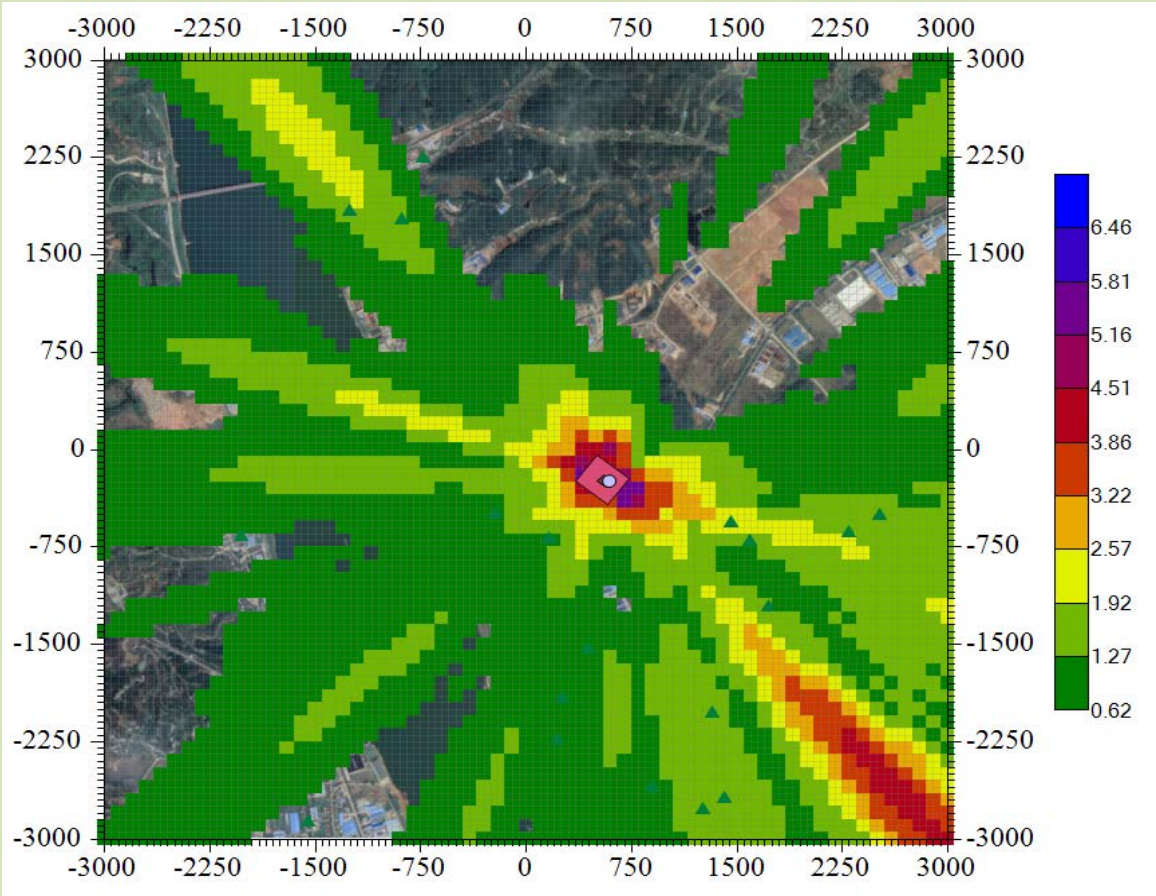


图 5.1-16 TVOC 日平均浓度贡献值分布图

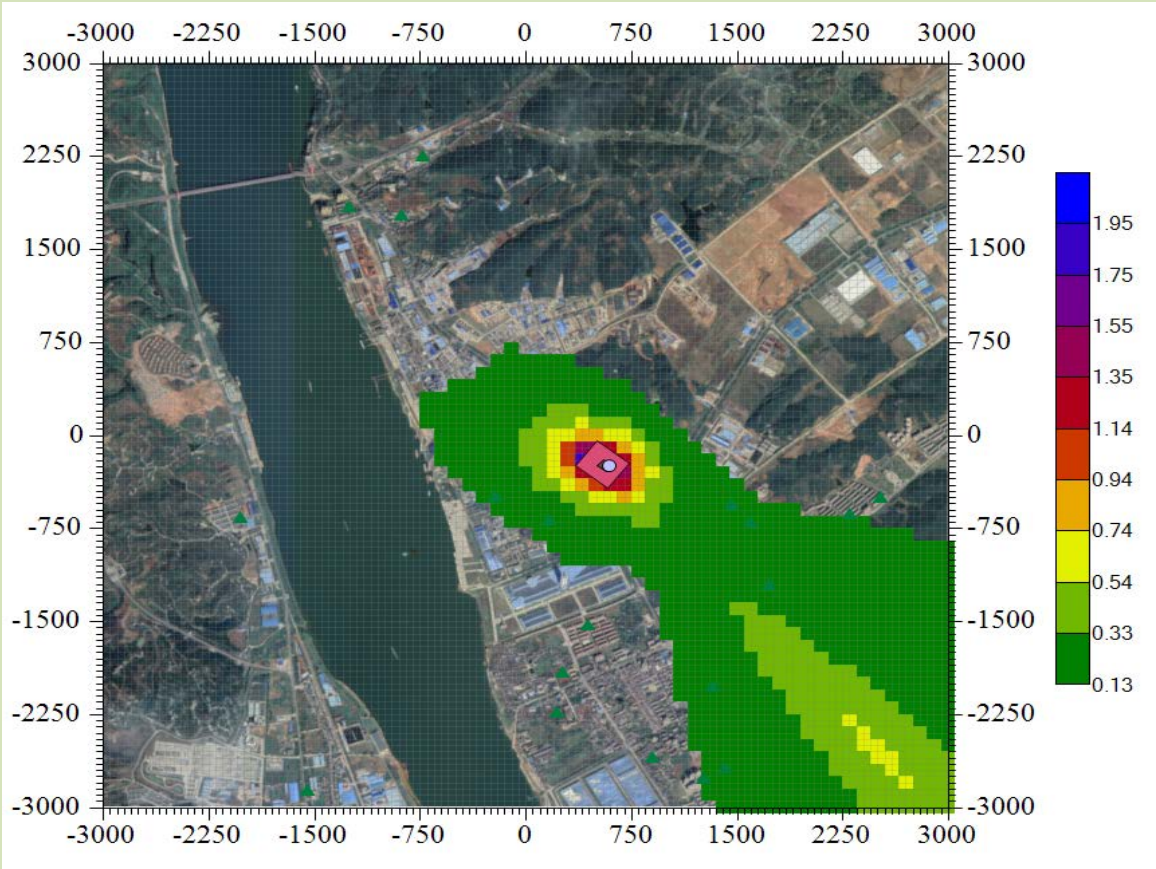


图 5.1-17 TVOC 年平均浓度贡献值分布图

(4) 氯化氢

表 5.1-22 氯化氢贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	1.9589	2018/6/19 3:00	50	0.9795	否
		日平均	1.9589	2018/6/19 3:00	15	0.2938	否
		全时段	0.0147	平均值	/	/	否
2	虎牙二组、三组	小时平均	1.6867	2018/10/25 5:00	50	0.8434	否
		日平均	1.6867	2018/10/25 5:00	15	0.2530	否
		全时段	0.0105	平均值	/	/	否
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	1.7185	2018/6/17 4:00	50	0.8593	否
		日平均	0.2536	2018/9/15	15	0.0380	否
		全时段	0.0100	平均值	/	/	否
4	獠亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	1.2468	2018/6/9 18:00	50	0.6234	否
		日平均	0.0578	2018/6/9	15	0.0087	否
		全时段	0.0066	平均值	/	/	否
5	毛家岗四组	小时平均	3.3260	2018/8/20 17:00	50	1.6630	否
		日平均	0.1515	2018/6/18	15	0.0227	否
		全时段	0.0279	平均值	/	/	否
6	毛家岗九组	小时平均	1.7378	2018/8/15 4:00	50	0.8689	否
		日平均	0.1726	2018/1/26	15	0.0259	否
		全时段	0.0228	平均值	/	/	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	1.8129	2018/8/1 3:00	50	0.9065	否
		日平均	0.3310	2018/7/6	15	0.0497	否
		全时段	0.0232	平均值	/	/	否
8	兴发花园小区	小时平均	1.5171	2018/10/19 6:00	50	0.7586	否
		日平均	0.2342	2018/7/6	15	0.0351	否
		全时段	0.0214	平均值	/	/	否
9	七里新村安置小区	小时平均	1.6144	2018/9/6 5:00	50	0.8072	否
		日平均	0.2658	2018/7/6	15	0.0399	否
		全时段	0.0182	平均值	/	/	否
10	蔡家贩五组	小时平均	1.4692	2018/8/27 17:00	50	0.7346	否
		日平均	0.2166	2018/6/15	15	0.0325	否
		全时段	0.0265	平均值	/	/	否
11	桐岭新村安置小区	小时平均	1.7328	2018/9/5 1:00	50	0.8664	否
		日平均	0.2528	2018/9/10	15	0.0379	否
		全时段	0.0192	平均值	/	/	否
12	红岗新村安置小区	小时平均	1.3257	2018/8/22 0:00	50	0.6629	否
		日平均	0.0955	2018/9/16	15	0.0143	否
		全时段	0.0133	平均值	/	/	否
13	宜昌市第二十六中	小时平均	1.6370	2018/7/10 3:00	50	0.8185	否
		日平均	0.0964	2018/4/19	15	0.0145	否
		全时段	0.0118	平均值	/	/	否
14	獠亭区实验小学	小时平均	1.6928	2018/7/25 2:00	50	0.8464	否
		日平均	0.1162	2018/8/7	15	0.0174	否

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否超 标
		全时段	0.0115	平均值	/	/	否
15	宜昌市长 江小学	小时平均	1.6435	2018/9/5 17:00	50	0.8218	否
		日平均	0.2349	2018/9/10	15	0.0352	否
		全时段	0.0239	平均值	/	/	否
16	宜昌市猇 亭区第一 小学	小时平均	1.4423	2018/6/17 20:00	50	0.7212	否
		日平均	0.1375	2018/7/10	15	0.0206	否
		全时段	0.0125	平均值	/	/	否
17	猇亭区政 府	小时平均	1.8176	2018/8/22 17:00	50	0.9088	否
		日平均	0.2451	2018/8/24	15	0.0368	否
		全时段	0.0244	平均值	/	/	否
18	宜都市渔 洋溪村	小时平均	1.4963	2018/6/17 3:00	50	0.7482	否
		日平均	0.0920	2018/9/16	15	0.0138	否
		全时段	0.0070	平均值	/	/	否
19	宜都市红 花套镇	小时平均	1.4202	2018/5/24 2:00	50	0.7101	否
		日平均	0.0723	2018/4/19	15	0.0108	否
		全时段	0.0067	平均值	/	/	否
20	区域最大 值	小时平均	7.9605	2018/7/4 9:00	50	3.9803	否
		日平均	0.9797	2018/7/4	15	0.1470	否
		全时段	0.2976	平均值	/	/	否

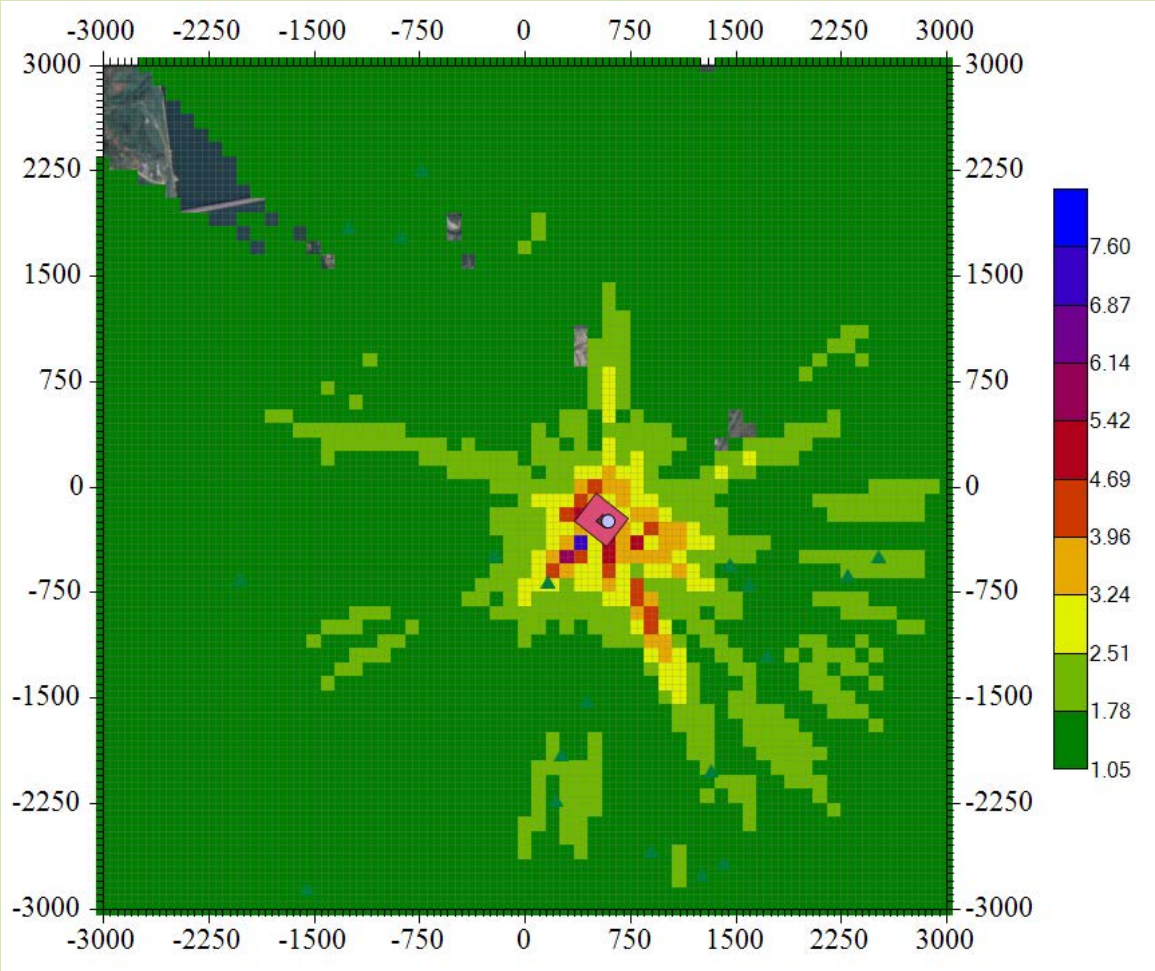


图 5.1-18 氯化氢小时平均浓度贡献值分布图

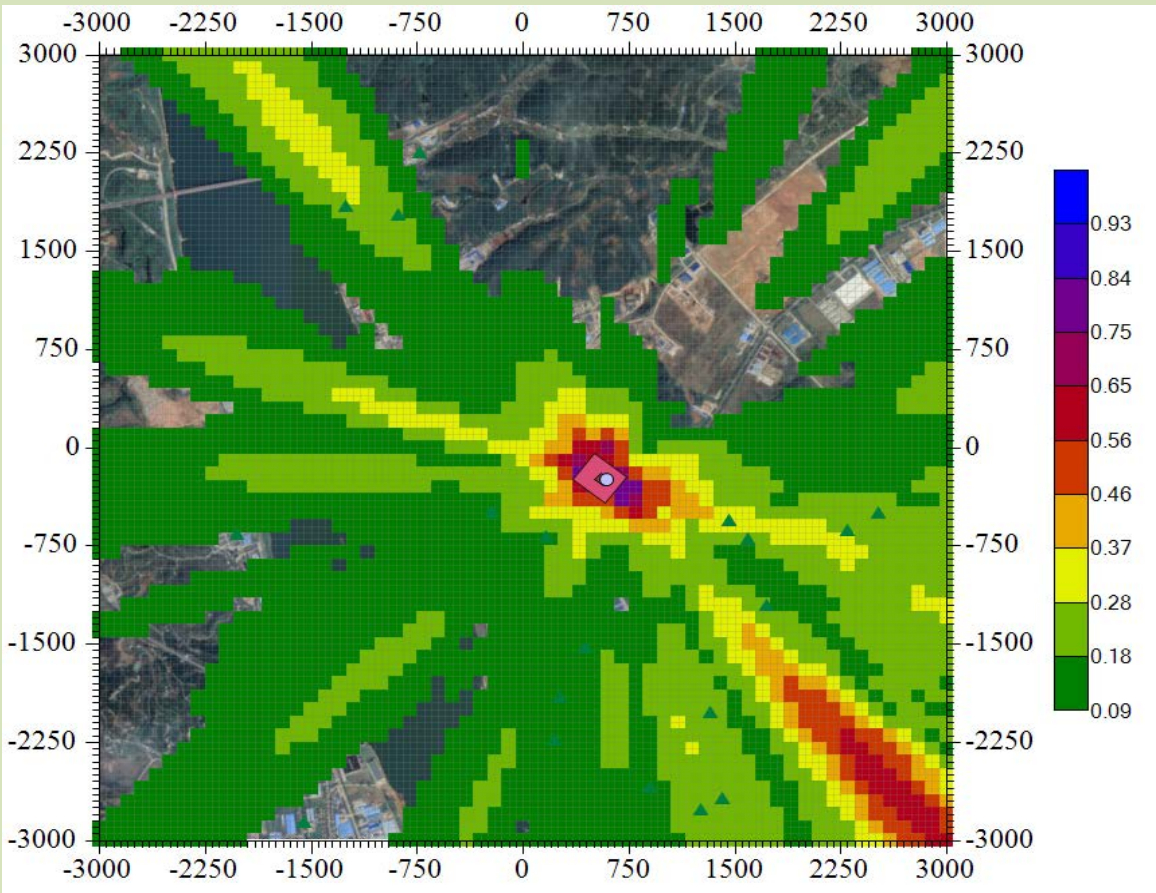


图 5.1-19 氯化氢日平均浓度贡献值分布图

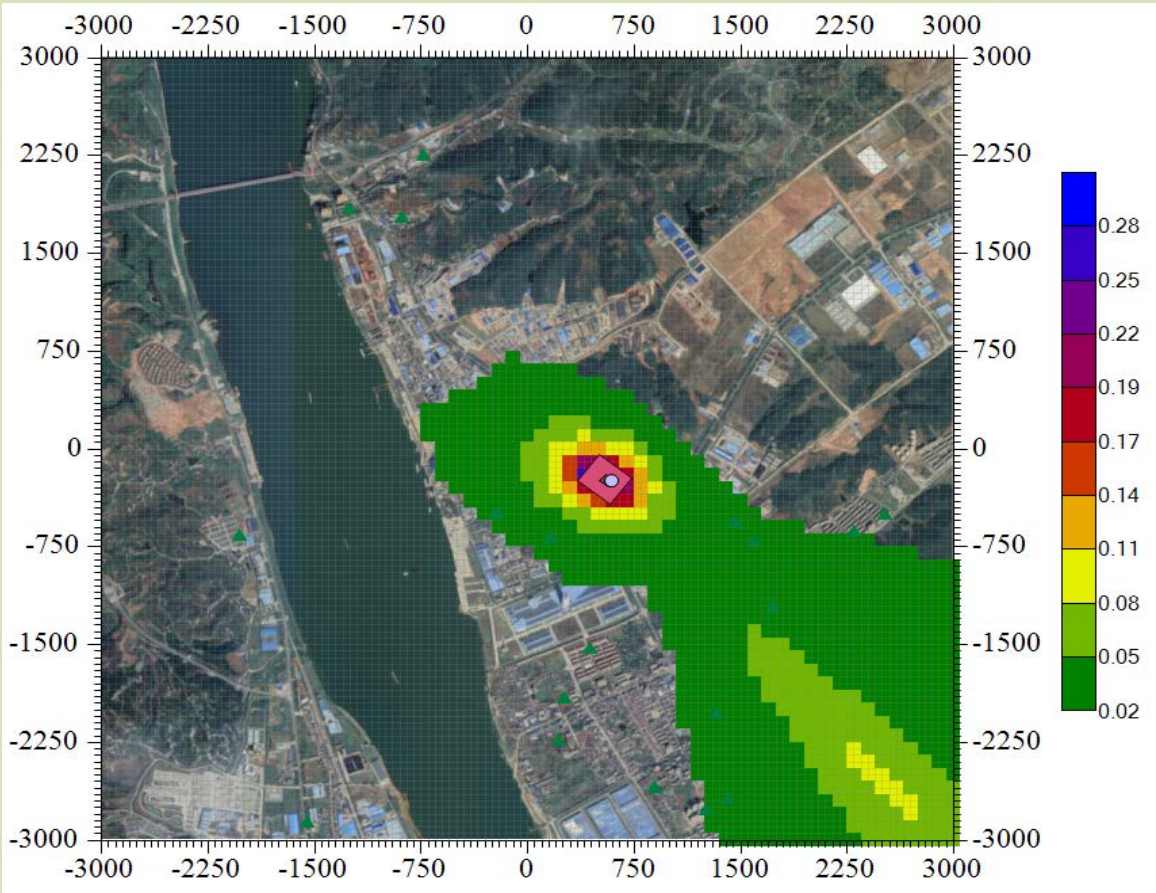


图 5.1-20 氯化氢年平均浓度贡献值分布图

(5) 硫酸

表 5.1-23 硫酸贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	4.8438	2018/6/19 3:00	300	1.6146	否
		日平均	0.6188	2018/9/6	100	0.6188	否
		全时段	0.0365	平均值	/	/	否
2	虎牙二组、三组	小时平均	4.1705	2018/10/25 5:00	300	1.3902	否
		日平均	0.5613	2018/9/15	100	0.5613	否
		全时段	0.0260	平均值	/	/	否
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	4.2496	2018/6/17 4:00	300	1.4165	否
		日平均	0.6275	2018/9/15	100	0.6275	否
		全时段	0.0249	平均值	/	/	否
4	猯亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	3.0839	2018/6/9 18:00	300	1.0280	否
		日平均	0.1431	2018/6/9	100	0.1431	否
		全时段	0.0163	平均值	/	/	否
5	毛家岗四组	小时平均	8.2221	2018/8/20 17:00	300	2.7407	否
		日平均	0.3745	2018/6/18	100	0.3745	否
		全时段	0.0692	平均值	/	/	否
6	毛家岗九组	小时平均	4.2963	2018/8/15 4:00	300	1.4321	否
		日平均	0.4275	2018/1/26	100	0.4275	否
		全时段	0.0564	平均值	/	/	否
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	4.4815	2018/8/1 3:00	300	1.4938	否
		日平均	0.8191	2018/7/6	100	0.8191	否
		全时段	0.0579	平均值	/	/	否
8	兴发花园小区	小时平均	3.7521	2018/10/19 6:00	300	1.2507	否
		日平均	0.5792	2018/7/6	100	0.5792	否
		全时段	0.0533	平均值	/	/	否
9	七里新村安置小区	小时平均	3.9928	2018/9/6 5:00	300	1.3309	否
		日平均	0.6572	2018/7/6	100	0.6572	否
		全时段	0.0452	平均值	/	/	否
10	蔡家贩五组	小时平均	3.6354	2018/8/27 17:00	300	1.2118	否
		日平均	0.5357	2018/6/15	100	0.5357	否
		全时段	0.0658	平均值	/	/	否
11	桐岭新村安置小区	小时平均	4.2850	2018/9/5 1:00	300	1.4283	否
		日平均	0.6251	2018/9/10	100	0.6251	否
		全时段	0.0476	平均值	/	/	否
12	红岗新村安置小区	小时平均	3.2791	2018/8/22 0:00	300	1.0930	否
		日平均	0.2365	2018/9/16	100	0.2365	否
		全时段	0.0331	平均值	/	/	否
13	宜昌市第二十六中	小时平均	4.0486	2018/7/10 3:00	300	1.3495	否
		日平均	0.2385	2018/4/19	100	0.2385	否
		全时段	0.0293	平均值	/	/	否
14	猯亭区实验小学	小时平均	4.1865	2018/7/25 2:00	300	1.3955	否
		日平均	0.2875	2018/8/7	100	0.2875	否

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m³	出现时间	评价标准 μg/m³	占标率 %	是否超 标
		全时段	0.0286	平均值	/	/	否
15	宜昌市长 江小学	小时平均	4.0643	2018/9/5 17:00	300	1.3548	否
		日平均	0.5809	2018/9/10	100	0.5809	否
		全时段	0.0592	平均值	/	/	否
16	宜昌市猇 亭区第一 小学	小时平均	3.5665	2018/6/17 20:00	300	1.1888	否
		日平均	0.3400	2018/7/10	100	0.3400	否
		全时段	0.0310	平均值	/	/	否
17	猇亭区政 府	小时平均	4.4929	2018/8/22 17:00	300	1.4976	否
		日平均	0.6060	2018/8/24	100	0.6060	否
		全时段	0.0606	平均值	/	/	否
18	宜都市渔 洋溪村	小时平均	3.7004	2018/6/17 3:00	300	1.2335	否
		日平均	0.2277	2018/9/16	100	0.2277	否
		全时段	0.0173	平均值	/	/	否
19	宜都市红 花套镇	小时平均	3.5116	2018/5/24 2:00	300	1.1705	否
		日平均	0.1786	2018/4/19	100	0.1786	否
		全时段	0.0166	平均值	/	/	否
20	区域最大 值	小时平均	19.6966	2018/7/4 9:00	300	6.5655	否
		日平均	2.4372	2018/7/4	100	2.4372	否
		全时段	0.7392	平均值	/	/	否

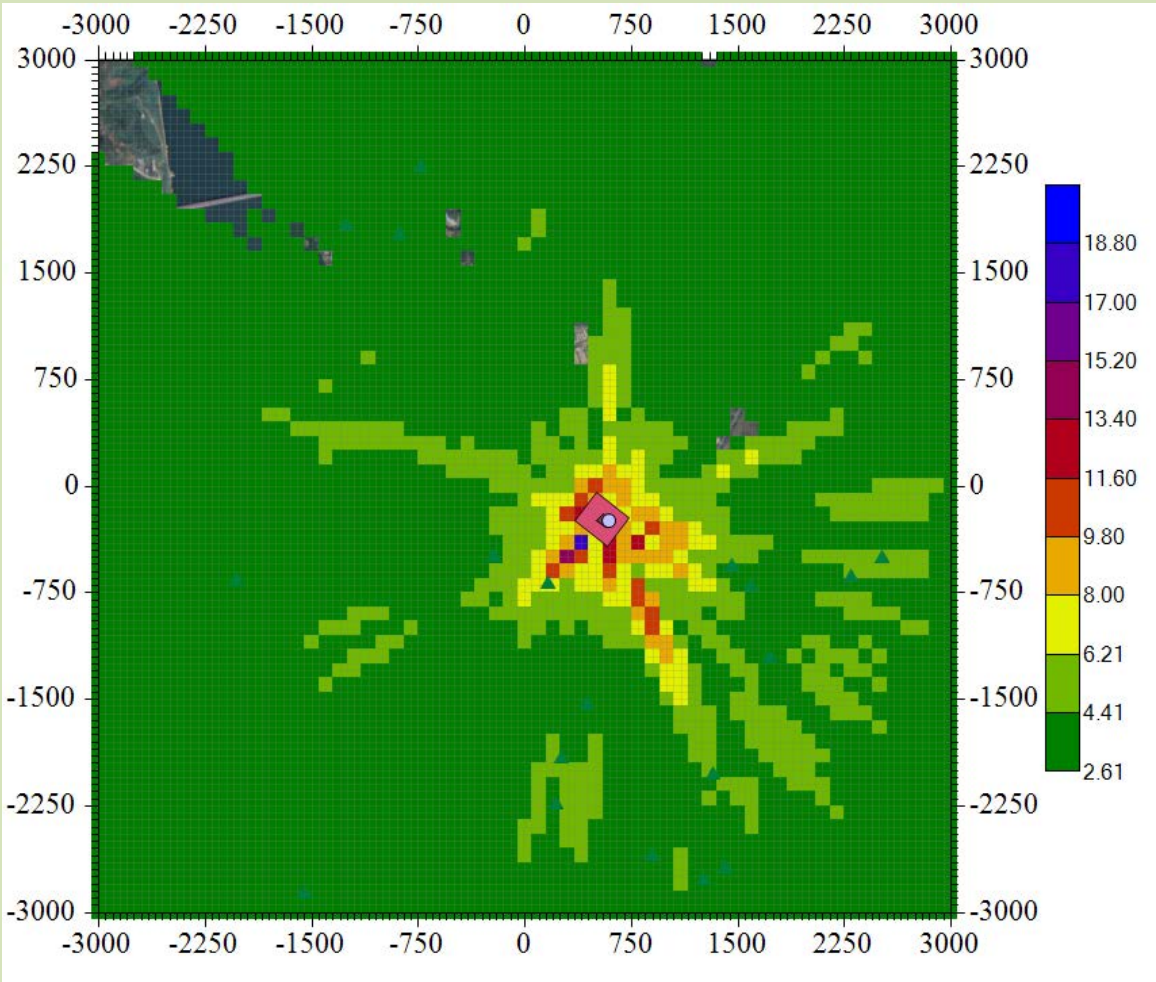


图 5.1-21 硫酸小时平均浓度贡献值分布图

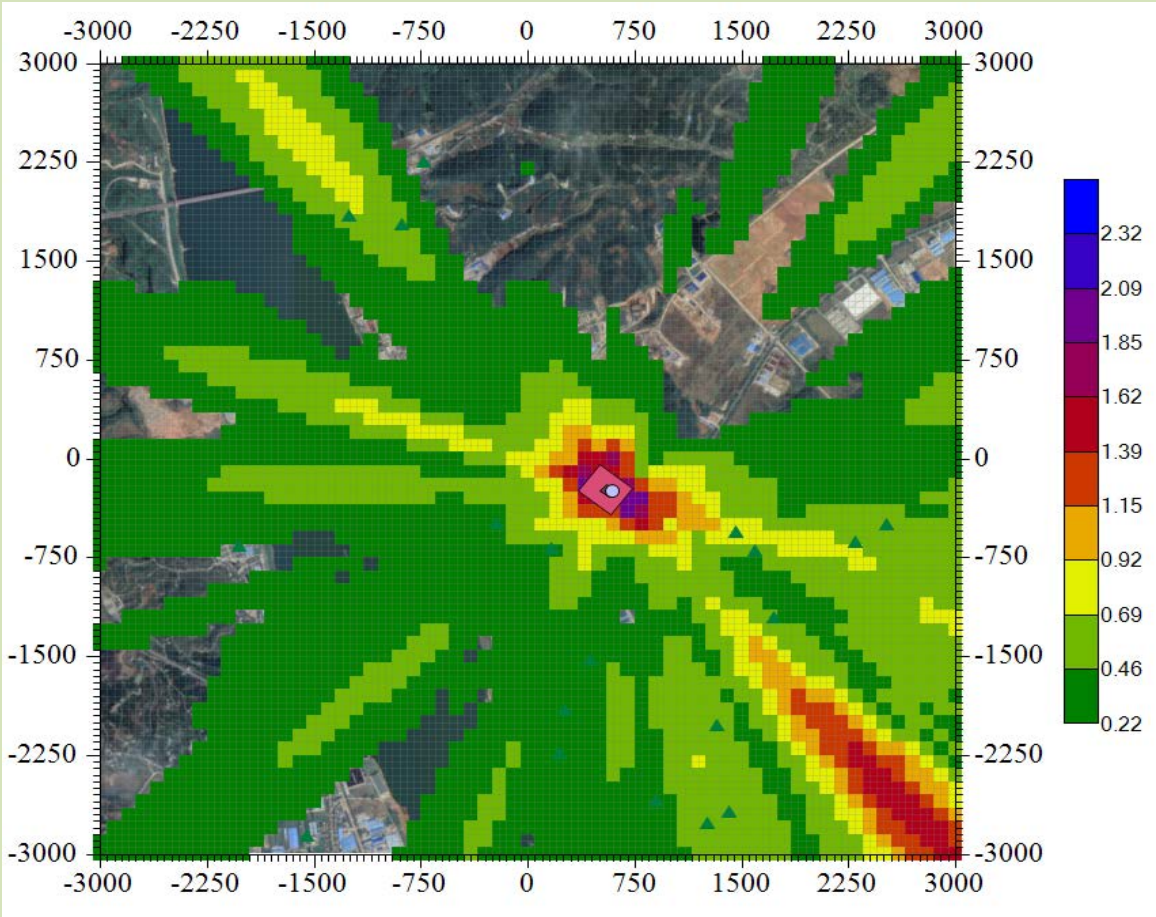


图 5.1-22 硫酸日平均浓度贡献值分布图

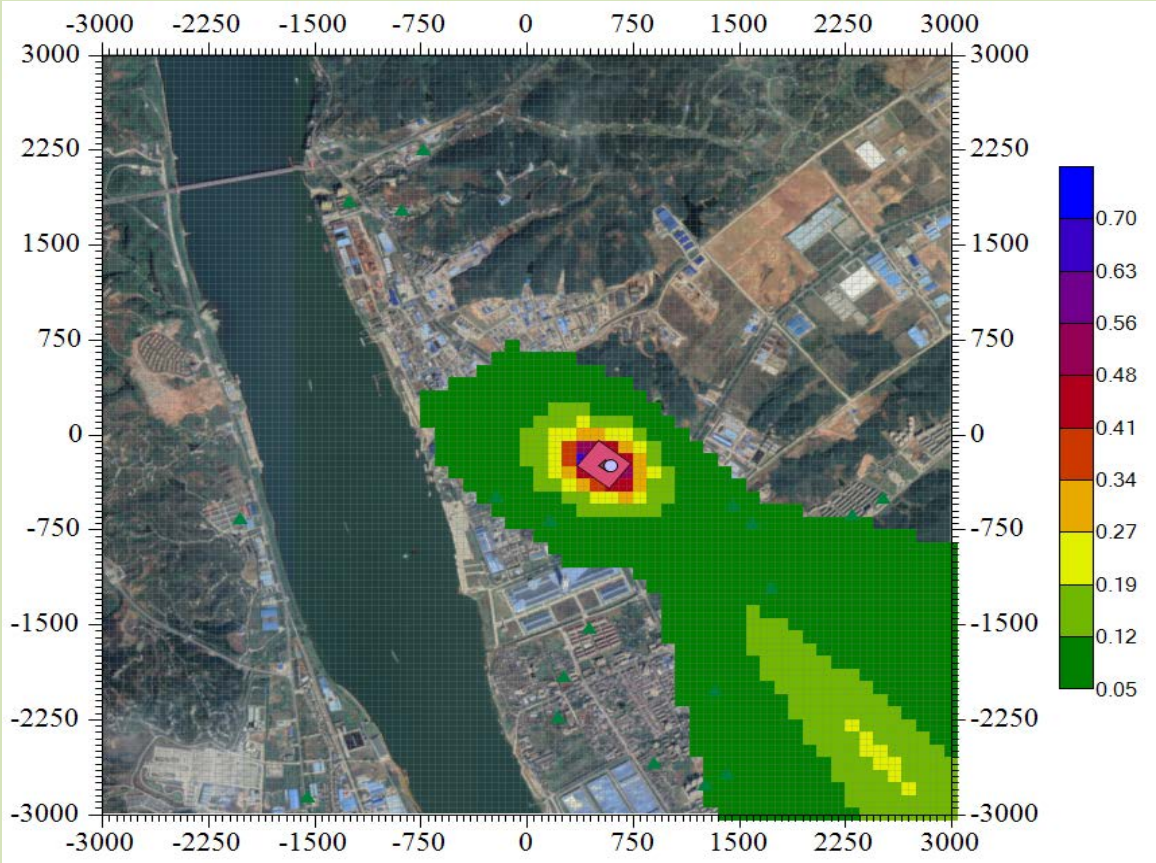


图 5.1-23 硫酸年平均浓度贡献值分布图

5.1.7.2 叠加环境现状环境影响后预测结果

(1) 甲苯

表 5.1-24 叠加后甲苯小时平均、日均平均浓度和年平均浓度

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	3.6222	2018/6/19 3:00	--	3.6222	200	1.8111	否
		日平均	0.4613	2018/9/6	--	0.4613	/	/	--
		全时段	0.0264	平均值	--	0.0264	/	/	--
2	虎牙二组、三组	小时平均	3.1199	2018/10/25 5:00	--	3.1199	200	1.5600	否
		日平均	0.4153	2018/9/15	--	0.4153	/	/	--
		全时段	0.0192	平均值	--	0.0192	/	/	--
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	小时平均	3.1758	2018/6/17 4:00	--	3.1758	200	1.5879	否
		日平均	0.4660	2018/9/15	--	0.4660	/	/	--
		全时段	0.0184	平均值	--	0.0184	/	/	--
4	獠亭高速公路出口周边集中居民	小时平均	2.2970	2018/6/9 18:00	--	2.2970	200	1.1485	否
		日平均	0.1065	2018/6/9	--	0.1065	/	/	--
		全时段	0.0120	平均值	--	0.0120	/	/	--
5	毛家岗四组	小时平均	6.1675	2018/8/20 17:00	--	6.1675	200	3.0838	否
		日平均	0.2800	2018/6/18	--	0.2800	/	/	--
		全时段	0.0491	平均值	--	0.0491	/	/	--
6	毛家岗九组	小时平均	3.2197	2018/8/15 4:00	--	3.2197	200	1.6099	否
		日平均	0.3120	2018/1/26	--	0.3120	/	/	--
		全时段	0.0409	平均值	--	0.0409	/	/	--
7	国华瑞景商住房小区	小时平均	3.3633	2018/8/1 3:00	--	3.3633	200	1.6817	否
		日平均	0.6075	2018/7/6	--	0.6075	/	/	--
		全时段	0.0386	平均值	--	0.0386	/	/	--
8	兴发花园小区	小时平均	2.7984	2018/10/19 6:00	--	2.7984	200	1.3992	否
		日平均	0.4310	2018/7/6	--	0.4310	/	/	--
		全时段	0.0361	平均值	--	0.0361	/	/	--
9	七里新村安置小区	小时平均	2.9779	2018/9/6 5:00	--	2.9779	200	1.4890	否
		日平均	0.4913	2018/7/6	--	0.4913	/	/	--
		全时段	0.0325	平均值	--	0.0325	/	/	--
10	蔡家贩五组	小时平均	2.6938	2018/8/27 17:00	--	2.6938	200	1.3469	否
		日平均	0.3986	2018/6/15	--	0.3986	/	/	--

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (叠加背景后) %	是否超标
		全时段	0.0453	平均值	--	0.0453	/	/	--
11	桐岭新村安置小区	小时平均	3.2003	2018/9/5 1:00	--	3.2003	200	1.6002	否
		日平均	0.4678	2018/9/10	--	0.4678	/	/	--
		全时段	0.0348	平均值	--	0.0348	/	/	--
12	红岗新村安置小区	小时平均	2.4412	2018/8/22 0:00	--	2.4412	200	1.2206	否
		日平均	0.1734	2018/9/16	--	0.1734	/	/	--
		全时段	0.0233	平均值	--	0.0233	/	/	--
13	宜昌市第二十六中	小时平均	3.0208	2018/7/10 3:00	--	3.0208	200	1.5104	否
		日平均	0.1768	2018/4/19	--	0.1768	/	/	--
		全时段	0.0212	平均值	--	0.0212	/	/	--
14	猇亭区实验小学	小时平均	3.1243	2018/7/25 2:00	--	3.1243	200	1.5622	否
		日平均	0.2143	2018/8/7	--	0.2143	/	/	--
		全时段	0.0209	平均值	--	0.0209	/	/	--
15	宜昌市长江小学	小时平均	3.0356	2018/9/5 17:00	--	3.0356	200	1.5178	否
		日平均	0.4347	2018/9/10	--	0.4347	/	/	--
		全时段	0.0433	平均值	--	0.0433	/	/	--
16	宜昌市猇亭区第一小学	小时平均	2.6656	2018/6/17 20:00	--	2.6656	200	1.3328	否
		日平均	0.2542	2018/7/10	--	0.2542	/	/	--
		全时段	0.0226	平均值	--	0.0226	/	/	--
17	猇亭区政府	小时平均	3.3724	2018/8/22 17:00	--	3.3724	200	1.6862	否
		日平均	0.4533	2018/8/24	--	0.4533	/	/	--
		全时段	0.0433	平均值	--	0.0433	/	/	--
18	宜都市渔洋溪村	小时平均	2.7615	2018/6/17 3:00	--	2.7615	200	1.3808	否
		日平均	0.1690	2018/9/16	--	0.1690	/	/	--
		全时段	0.0127	平均值	--	0.0127	/	/	--
19	宜都市红花套镇	小时平均	2.6261	2018/5/24 2:00	--	2.6261	200	1.3131	否
		日平均	0.1339	2018/4/19	--	0.1339	/	/	--
		全时段	0.0123	平均值	--	0.0123	/	/	--
20	区域最大值	小时平均	14.6077	2018/7/4 9:00	--	14.6077	200	7.3039	否
		日平均	1.6843	2018/7/4	--	1.6843	/	/	--
		全时段	0.5204	平均值	--	0.5204	/	/	--

5.1.7.3 非正常工况

非正常工况下，评价范围内小时平均浓度值及保护目标小时平均最大浓度见下表：

表 5.1-25 非正常工况甲苯贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	72.4436	2018/6/19 3:00	200	36.22	否
2	虎牙二组、三组	小时平均	62.3989	2018/10/25 5:00	200	31.20	否
3	葛洲坝机船公司 职工宿舍小区及 锦绣江东住宅小 区	小时平均	63.5172	2018/6/17 4:00	200	31.76	否
4	猯亭高速公路出口 周边集中居民	小时平均	45.9399	2018/6/9 18:00	200	22.97	否
5	毛家岗四组	小时平均	123.3508	2018/8/20 17:00	200	61.68	否
6	毛家岗九组	小时平均	64.3939	2018/8/15 4:00	200	32.20	否
7	国华瑞景商住房 小区	小时平均	67.2657	2018/8/1 3:00	200	33.63	否
8	兴发花园小区	小时平均	55.9677	2018/10/19 6:00	200	27.98	否
9	七里新村安置小 区	小时平均	59.5583	2018/9/6 5:00	200	29.78	否
10	蔡家贩五组	小时平均	53.8757	2018/8/27 17:00	200	26.94	否
11	桐岭新村安置小 区	小时平均	64.0069	2018/9/5 1:00	200	32.00	否
12	红岗新村安置小 区	小时平均	48.8237	2018/8/22 0:00	200	24.41	否
13	宜昌市第二十六 中	小时平均	60.4169	2018/7/10 3:00	200	30.21	否
14	猯亭区实验小学	小时平均	62.4873	2018/7/25 2:00	200	31.24	否
15	宜昌市长江小学	小时平均	60.7122	2018/9/5 17:00	200	30.36	否
16	宜昌市猯亭区第 一小学	小时平均	53.3134	2018/6/17 20:00	200	26.66	否
17	猯亭区政府	小时平均	67.4487	2018/8/22 17:00	200	33.72	否
18	宜都市渔洋溪村	小时平均	55.2304	2018/6/17 3:00	200	27.62	否
19	宜都市红花套镇	小时平均	52.5216	2018/5/24 2:00	200	26.26	否
20	区域最大值	小时平均	292.1681	2018/6/19 3:00	200	146.08	是

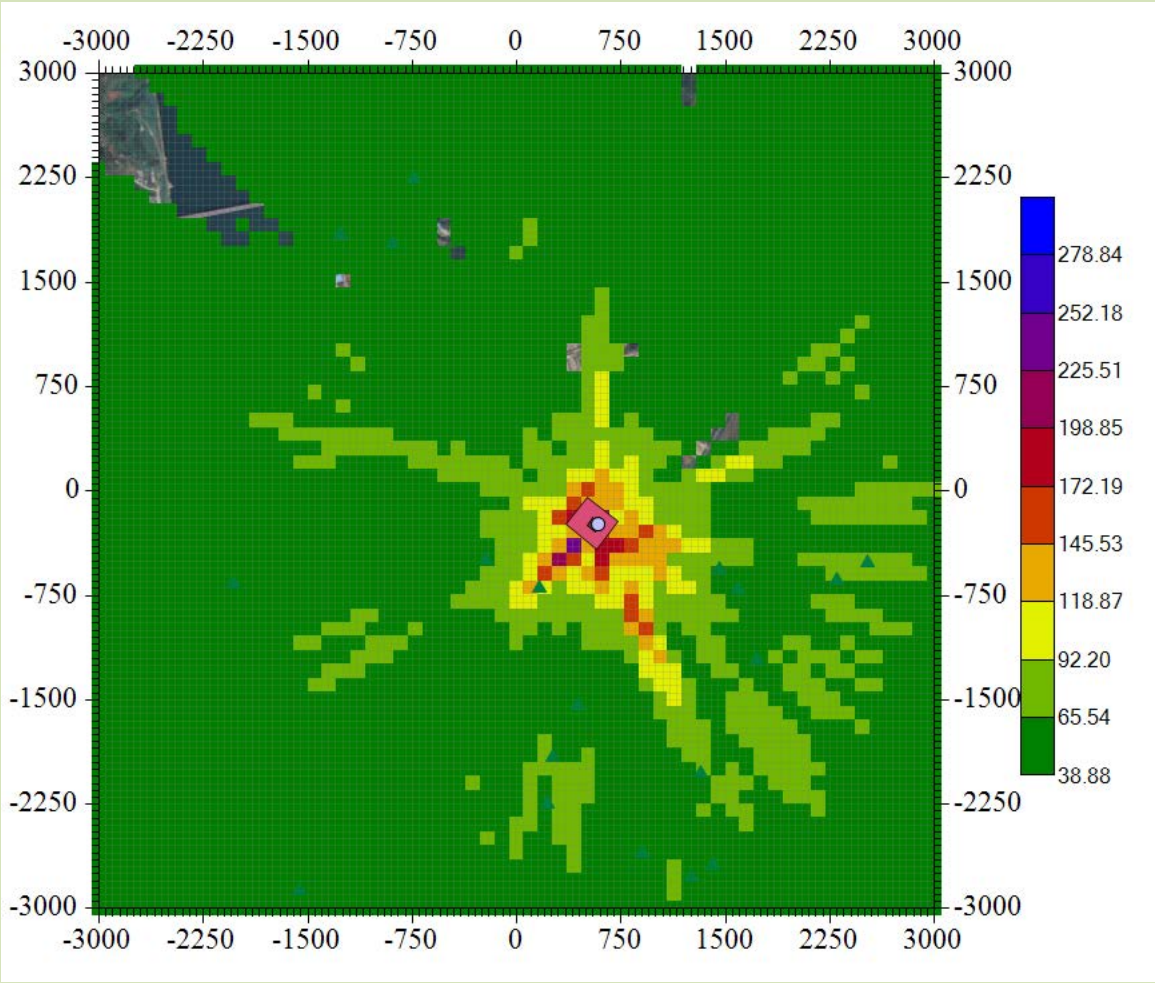


图 5.1-24 非正常工况下甲苯小时浓度贡献值分布图

表 5.1-26 非正常工况总挥发性有机物贡献质量浓度预测结果表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
1	虎牙街道办事处	小时平均	265.0793	2018/6/19 3:00	1200	22.09	否
2	虎牙二组、三组	小时平均	228.3245	2018/10/25 5:00	1200	19.03	否
3	葛洲坝机船公司 职工宿舍小区及 锦绣江东住宅小 区	小时平均	232.4167	2018/6/17 4:00	1200	19.37	否
4	猢亨高速公路出 口周边集中居民	小时平均	168.0993	2018/6/9 18:00	1200	14.01	否
5	毛家岗四组	小时平均	451.3545	2018/8/20 17:00	1200	37.61	否
6	毛家岗九组	小时平均	235.6243	2018/8/15 4:00	1200	19.64	否
7	国华瑞景商住房 小区	小时平均	246.1327	2018/8/1 3:00	1200	20.51	否
8	兴发花园小区	小时平均	204.7919	2018/10/19 6:00	1200	17.07	否
9	七里新村安置小 区	小时平均	217.9306	2018/9/6 5:00	1200	18.16	否
10	蔡家贩五组	小时平均	197.1372	2018/8/27 17:00	1200	16.43	否

序号	名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
11	桐岭新村安置小区	小时平均	234.2082	2018/9/5 1:00	1200	19.52	否
12	红岗新村安置小区	小时平均	178.6512	2018/8/22 0:00	1200	14.89	否
13	宜昌市第二十六中	小时平均	221.0722	2018/7/10 3:00	1200	18.42	否
14	猇亭区实验小学	小时平均	228.6481	2018/7/25 2:00	1200	19.05	否
15	宜昌市长江小学	小时平均	222.1528	2018/9/5 17:00	1200	18.51	否
16	宜昌市猇亭区第一小学	小时平均	195.0796	2018/6/17 20:00	1200	16.26	否
17	猇亭区政府	小时平均	246.8023	2018/8/22 17:00	1200	20.57	否
18	宜都市渔洋溪村	小时平均	202.0942	2018/6/17 3:00	1200	16.84	否
19	宜都市红花套镇	小时平均	192.1824	2018/5/24 2:00	1200	16.02	否
20	区域最大值	小时平均	1,069.08	2018/7/4 9:00	1200	89.09	否

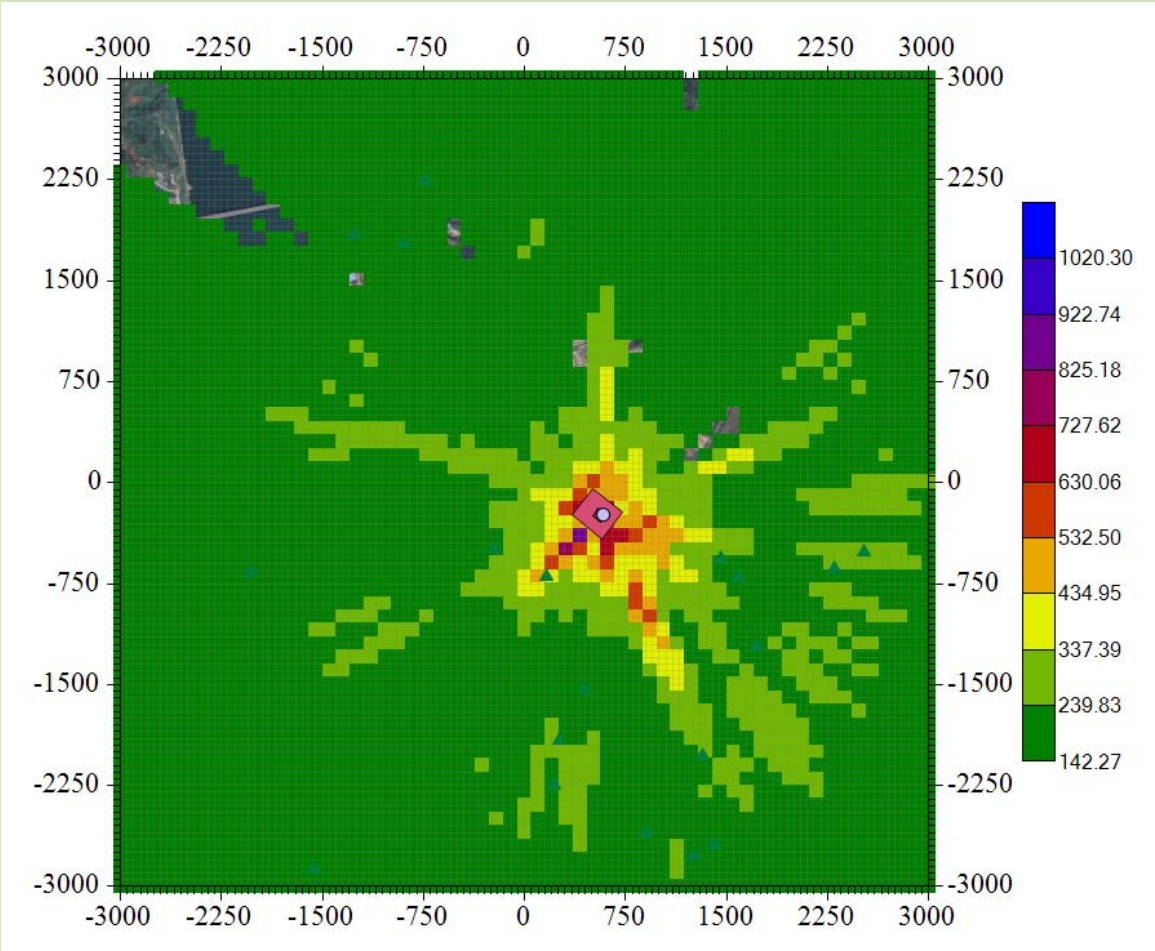


图 5.1-25 非正常工况下 TVOC 小时浓度贡献值分布图

5.1.8 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-27，无组织排放量核算见表 5.1-28，大气污

染物年排放量核算表见表 5.1-29。

表 5.1-27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	G1	VOCs	97.87	2.1011	15.1278
主要排放口合计		VOCs			15.1278

表 5.1-28 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防 治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	车间	VOCs	直接排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.0936
无组织排放总计			VOCs		0.0068	

表 5.1-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	15.1278

5.1.6 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为甲苯、VOCs 等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，对周围环境影响较小。另本项目因采用先进的生产设备（如设备的气密性、封闭性相对原有设备有所提高等），同时加强管理，避免跑冒滴漏现象的产生，致使 H₂S 污染物的排放量相对原有项目有所减小。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1-29。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为 VOCs15.1278t/a。

(3) 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：

5.1-30 大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5-50km ☒	边长=5km ☐

与范围									
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒ ☐			
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (VOCs)					包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒ ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒			
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	2018 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐ ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 =5km ☒			
	预测因子	预测因子 (VOCs、甲苯)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% ☒		本项目最大占标率 >100% ☐					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤10% ☐			C 本项目最大占标率 >10% ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤30% ☐			C 本项目最大占标率 >30% ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		C 非正常占标率 ≤100% ☐		C 非正常占标率 >100% ☐ ☒			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 ☐		C 叠加 不达标 ☐					
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐						
环境监测计划	污染源监测	监测因子: VOCs、甲苯		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: VOCs、甲苯		监测点位数 (3)		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ ☐ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离							
	污染源年排放量	VOCs: (15.1278) t/a							
注: “ ☐ ”, 填“√”; “()”为内容填写项									

5.2 运营期地表水环境影响评价

(1) 评价范围内的地表水水质

经调查可知，獭亭污水处理厂的尾水排入长江（獭亭段），而长江（獭亭段）为Ⅲ类水体，水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知，长江（獭亭段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。

(2) 项目水污染物概况

项目运营期的废水主要有工艺废水、设备冲洗水、地面拖洗水、生活污水、真空泵排水和分析废水等。项目废水产生约 14547.7476m³/a（48.50m³/d）。

(3) 污水排放途径分析

本项目废水经收集后进入厂区污水处理站处理后通过园区管网后通过市政管网排入獭亭污水处理厂。

污水处理站处理规模为 140m³/d，“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。本项目污水水质排放浓度见下表 5.3-1，各项污水水质均可满足入污水厂的水质要求。

表 5.3-1 项目废水排放水质情况表

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
14547.7476	废水	--	14547.7476	--	14547.74760	--	14547.7476
	COD	15535.41	226.0052	400	5.8191	50	0.7274
	BOD ₅	6992.09	101.7192	180	2.6186	10	0.1455
	NH ₃ -N	6.54	0.0951	6.54	0.0951	5	0.0727
	SS	2726.85	39.6696	300	4.3643	10	0.1455
	TP	1.22	0.0177	1.22	0.0177	0.5	0.0073
	TN	18.82	0.2738	18.82	0.2738	15	0.2182
	甲苯	2499.36	36.3600	0.5	0.0073	0.1	0.0015

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 70~95dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20 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；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

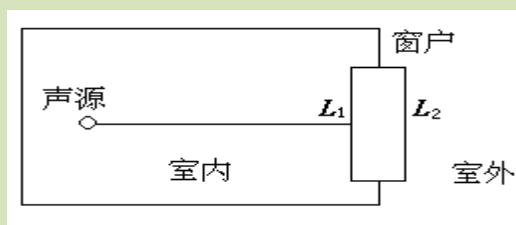
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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 $L_{w_{oct}}$ ：

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

式中： S 为透声面积， m^2 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出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：

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

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障隔声能力取 $0.1dB(A)/m$ ，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)

编号	昼 间				夜 间			
	现状值	贡献值	预测值	增减值	现状值	贡献值	预测值	增减值
厂界东侧 (▲1)	60.2	38.03	60.8	0	49.3	38.03	49.5	0
厂界北侧 (▲2)	58.5	29.02	58.9	0	47.8	29.02	48.1	0
厂界西侧 (▲3)	58.0	32.97	58.2	0	48.5	32.97	48.9	0
厂界南侧 (▲4)	56.1	40.96	56.3	0	46.0	40.96	46.4	0

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

5.4 运营期固体废物影响分析

项目运营期固废主要为反应残渣、废活性炭、废机油、污水处理站污泥及生活垃圾等，其具体处理措施情况如下：

表 5.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	固废性质	处置方案
1	废反应残渣	136.16	危险废物 HW11 900-013-11	送资质单位安全处置
2	废活性炭	71.71	危险废物 HW49 900-039-49	送资质单位安全处置
3	空压机及机修废油	0.1	危险废物 HW08 900-249-08	送资质单位安全处置
4	碱液塔循环水池沉渣	1.0	一般固体废物	定期兴发磷石膏渣场填埋
5	污水处理站污泥	210	一般固体废物	定期兴发磷石膏渣场填埋
6	生活垃圾	13.5	生活垃圾	环卫部门定期清运
合计		432.47		

危险废物在交由有危险废物收集和处置许可证的单位进行处理前临时存放在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中规定的危险废物暂存库内。

采取以上措施后，项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置，对环境造成影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 评价区域水文地质条件

场区西南侧 1100m 左右的长江为该区主要地表水体，勘察期间，处于长江丰水期，水位高程在 45.0m 左右。长江(宜昌段)多年平均流量 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ，史载最大洪峰流量 $110000\text{m}^3/\text{s}$ (1870 年)，实测 1954 年洪水位为 53.95m，实测最低水位 36.17m(1987 年)，多年平均水位 42.19m。勘察期间长江水流速在 $1.16\sim 1.89\text{m/s}$ 。随着三峡大坝的兴建，其防洪能力将大坝下游的防洪标准由 10 年一遇提到百年一遇。

5.5.2 评价区域地质构造

根据项目所在区域地质图可知，详见图：5.5-1，本项目所在区域地质构造比较简单，主要由第四纪冲积物组成。空间分布上表现为：从长江沿线向猇亭大道(318 国道)方向，由全新世冲积物逐渐过渡至更新世冲积物、更新世洪冲积物和更新世湖积物构造。

根据化工园区相关钻孔资料可知，项目所在场地区总体为松散岩类构成，包括岩性为砂砾卵石，含泥砂、中细砂、亚粘土、淤泥等的岩类，区域无地下水露头。场区各地层从上至下分别为：第①层素填土松散，孔隙大，为透水层，总体不含水；第②层粉质粘土层为相对隔水层，不含水；第③粉砂为弱透水层，不含水；第④层细卵石为透水层，第⑤层卵石层为强透水层。

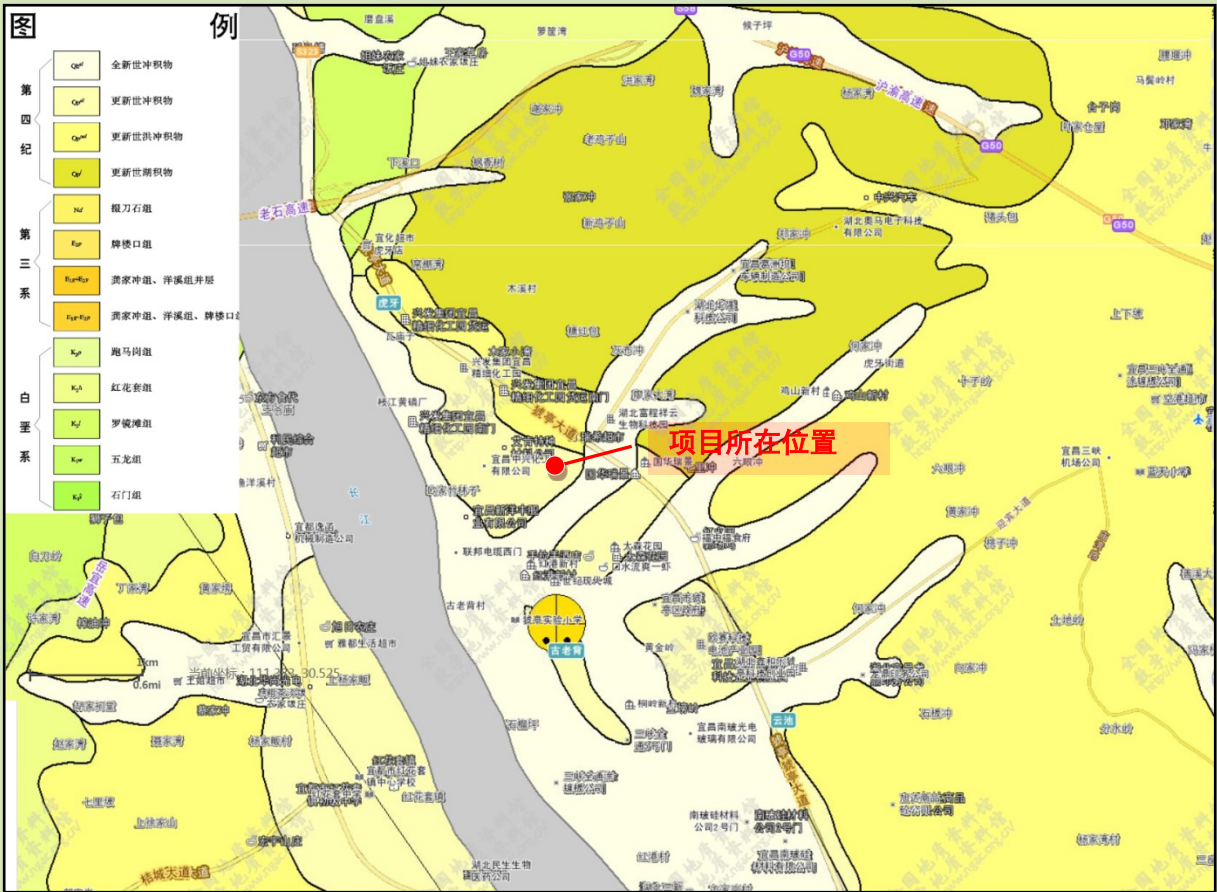


图 5.5-1 项目所在区域地质图

5.5.3 区域地下水补、径、排条件

区域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。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 评价区域地下水类型及水质、水位、水量情况

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。

根据项目所在区域水文地质图可知（具体见下图：7.3-2）：项目区域沿 318 国道为界，国道以东，构成第四系隔水层，项目处于隔水层边界的西侧，属于所在区域地下含水丰富，含水类型为松散岩类孔隙水。

水质调查监测结果表明，监测期间项目各地下水测点 pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、氨氮均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准。

综上可知，该区域地下水水量丰富、水质较好，但埋藏较深，地下水水位主要受区域降水和长江影响，发生规律的季节性变化。

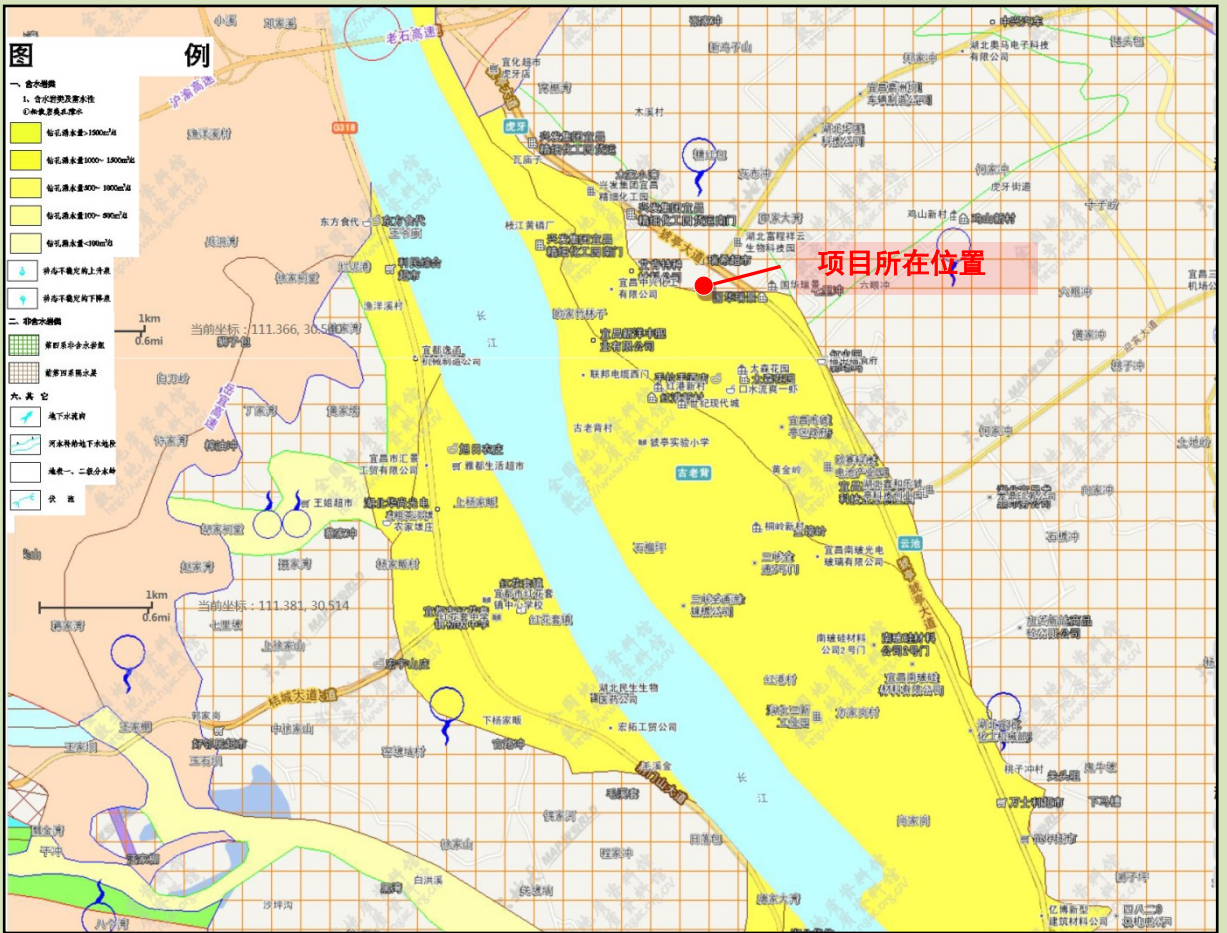


图 5.5-2 项目所在区域水文地质图

5.5.5 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，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，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由东北向西南长江方向流动。故在预测模型中，选取地下水主要流向为 x 方向，垂直于 x 方向的流向为 y 方向。

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.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

本项目产生的污水经过厂区污水处理站进行预处理后全部回用不外排。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次技改项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

(2) 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的固废中的危险废物，厂区内应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危废临时储存库，并进行防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，固废临时储存不会对地下水造成影响。

(3) 厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正

常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

（4）储罐区物料泄露对地下水质的影响

技改项目原料及产品储存均依托现有罐区，位于厂区东北侧，如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区物料不会渗漏到土壤污染地下水。

2、营运期正常状况下地下水环境影响预测评价

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

3、营运期非正常状况下地下水环境影响预测评价

项目罐区、危废暂存点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，本评价项目营运期对地下水的影响主要是污水处理系统各池体、污水收集管沟等废水事故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、水文地质概念模型

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

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；
t—预测时间，d；
C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；
C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；
u—水流速度，m/d；
D_L—纵向弥散系数，m²/d；
erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$
$$D_L=a_L\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；
K—渗透系数，m/d；
I—水力坡度，‰；
n—孔隙度；
D—弥散系数，m²/d；
a_L—弥散度，m；
m—指数。

表 5.5-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	9.26×10 ⁻⁵	0.4	0.42

表 5.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

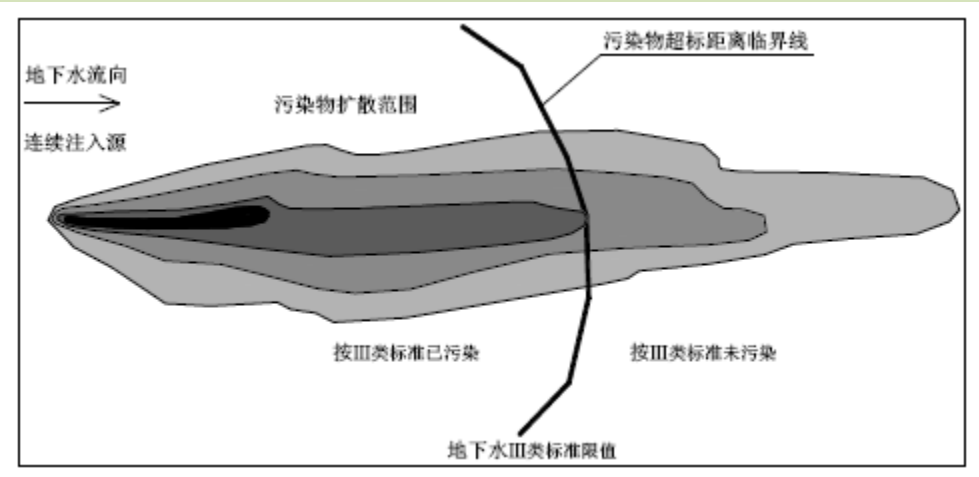


图 5.5-3 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

本次地下水评价的目的是在概化地下水流场的基础上预测厂区在非正常情景下，地下水污染的时空分布特征。根据预测情景设定，模拟在事故工况下，污染物在地下水中迁移过程，进而预测污染物影响范围。

表 5.5-4 预测情景一览表

序号	排放源类别	排放方案	预测因子	预测内容
1	污水站调节池污水泄露（非正常）	调节池防渗层损坏发生渗漏	COD、甲苯	泄露后 100 天、1000 天、3000 天、7300 天的污染物浓度分布情况

3、预测方法及预测结果

（1）预测方法

由于项目区域地质结构简单，均属于第四纪冲积物，地下水含水层属于孔隙水类型，因此本次评价污染物在含水层中的运移采用解析法预测。

（2）评价标准

本次地下水环境影响评价因子为 COD 和甲苯，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中第 10.3 节中的评价方法：“对不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如 GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价”，因此确定本次地下水环境评价标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，见表 5.5-5。

表 5.5-5 地下水环境影响预测评价标准

序号	评价因子	标准限值(mg/L)	执行标准
1	COD	≤20	参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准
2	甲苯	≤0.70	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

（3）预测范围

根据项目场地地质条件及场地地下水补径排情况，确定项目地下水评价范围为以厂址为中心，面积约为 6km² 的矩形范围。

（4）运营期预测时段

预测项目运行阶段事故工况的地下水环境影响。模拟时长 7300d，预测事故工况污染物泄露后 100d、1000 d、3000 d、7300d 的 COD、甲苯污染物浓度分布情况。

（5）预测参数

表 5.5-6 计算参数一览表

项目	地下水实际流速（m/d）	弥散系数 D（m ² /d）	污染源强（mg/L）	
			COD	甲苯
建设区含水层	8.82×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁶	30000	5798.35

（6）预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-7-8。

表 5.5-7 污染预测结果表（事故工况，COD）

时间 d 距离 m	100 天	1000 天	3000 天	7300 天
0.1	9834.0	30000.0	30000.0	30000.0
0.2	0.4	30000.0	30000.0	30000.0
0.3	0.0	30000.0	30000.0	30000.0
0.4	0.0	30000.0	30000.0	30000.0
0.5	0.0	29999.9	30000.0	30000.0
0.6	0.0	29988.7	30000.0	30000.0
0.7	0.0	29555.9	30000.0	30000.0
0.8	0.0	25094.4	30000.0	30000.0

时间 d 距离 m	100 天	1000 天	3000 天	7300 天
0.9	0.0	12444.9	30000.0	30000.0
1	0.0	2376.5	30000.0	30000.0
1.1	0.0	137.6	30000.0	30000.0
1.2	0.0	2.2	30000.0	30000.0
1.3	0.0	0.0	30000.0	30000.0
1.4	0.0	0.0	30000.0	30000.0
1.5	0.0	0.0	30000.0	30000.0
1.6	0.0	0.0	30000.0	30000.0
1.7	0.0	0.0	30000.0	30000.0
1.8	0.0	0.0	30000.0	30000.0
1.9	0.0	0.0	30000.0	30000.0
2	0.0	0.0	29999.9	30000.0
2.1	0.0	0.0	29997.5	30000.0
2.2	0.0	0.0	29968.7	30000.0
2.3	0.0	0.0	29745.6	30000.0
2.4	0.0	0.0	28656.1	30000.0
2.5	0.0	0.0	25294.6	30000.0
2.6	0.0	0.0	18736.2	30000.0
2.7	0.0	0.0	10641.3	30000.0
2.8	0.0	0.0	4318.8	30000.0
2.9	0.0	0.0	1194.6	30000.0
3	0.0	0.0	218.6	30000.0
3.1	0.0	0.0	26.0	30000.0
3.2	0.0	0.0	2.0	30000.0
3.3	0.0	0.0	0.1	30000.0
3.4	0.0	0.0	0.0	30000.0
3.5	0.0	0.0	0.0	30000.0
3.6	0.0	0.0	0.0	30000.0
3.7	0.0	0.0	0.0	30000.0
3.8	0.0	0.0	0.0	30000.0
3.9	0.0	0.0	0.0	30000.0
4	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.1	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.2	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.3	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.4	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.5	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.6	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.7	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.8	0.0	0.0	0.0	30000.0
4.9	0.0	0.0	0.0	30000.0
5	0.0	0.0	0.0	30000.0
5.1	0.0	0.0	0.0	30000.0
5.2	0.0	0.0	0.0	30000.0
5.3	0.0	0.0	0.0	30000.0
5.4	0.0	0.0	0.0	29999.9
5.5	0.0	0.0	0.0	29999.5
5.6	0.0	0.0	0.0	29996.9

时间 d 距离 m	100 天	1000 天	3000 天	7300 天
5.7	0.0	0.0	0.0	29983.7
5.8	0.0	0.0	0.0	29929.1
5.9	0.0	0.0	0.0	29742.2
6	0.0	0.0	0.0	29214.8
6.1	0.0	0.0	0.0	27987.5
6.2	0.0	0.0	0.0	25632.1
6.3	0.0	0.0	0.0	21903.1
6.4	0.0	0.0	0.0	17033.8
6.5	0.0	0.0	0.0	11788.7
6.6	0.0	0.0	0.0	7128.5
6.7	0.0	0.0	0.0	3713.0
6.8	0.0	0.0	0.0	1648.2
6.9	0.0	0.0	0.0	618.6
7.0	0.0	0.0	0.0	195.2
7.1	0.0	0.0	0.0	51.5
7.2	0.0	0.0	0.0	11.3
7.3	0.0	0.0	0.0	2.1
7.4	0.0	0.0	0.0	0.3
7.5	0.0	0.0	0.0	0.0

表 5.5-8 污染预测结果表（事故工况，甲苯）

时间 d 距离 m	100 天	1000 天	3000 天	7300 天
0.1	1900.7	5798.4	5798.4	5798.4
0.2	0.1	5798.4	5798.4	5798.4
0.3	0.0	5798.3	5798.4	5798.4
0.4	0.0	5798.3	5798.4	5798.4
0.5	0.0	5798.3	5798.4	5798.4
0.6	0.0	5796.2	5798.4	5798.4
0.7	0.0	5712.5	5798.4	5798.4
0.8	0.0	4850.2	5798.4	5798.4
0.9	0.0	2405.3	5798.4	5798.4
1	0.0	459.3	5798.4	5798.4
1.1	0.0	26.6	5798.4	5798.4
1.2	0.0	0.4	5798.4	5798.4
1.3	0.0	0.0	5798.4	5798.4
1.4	0.0	0.0	5798.4	5798.4
1.5	0.0	0.0	5798.3	5798.4
1.6	0.0	0.0	5798.3	5798.4
1.7	0.0	0.0	5798.3	5798.4
1.8	0.0	0.0	5798.3	5798.4
1.9	0.0	0.0	5798.3	5798.4
2	0.0	0.0	5798.3	5798.4
2.1	0.0	0.0	5797.9	5798.4
2.2	0.0	0.0	5792.3	5798.4
2.3	0.0	0.0	5749.2	5798.4
2.4	0.0	0.0	5538.6	5798.4

时间 d 距离 m	100 天	1000 天	3000 天	7300 天
2.5	0.0	0.0	4888.9	5798.4
2.6	0.0	0.0	3621.3	5798.4
2.7	0.0	0.0	2056.7	5798.4
2.8	0.0	0.0	834.7	5798.4
2.9	0.0	0.0	230.9	5798.4
3	0.0	0.0	42.2	5798.4
3.1	0.0	0.0	5.0	5798.4
3.2	0.0	0.0	0.4	5798.4
3.3	0.0	0.0	0.0	5798.4
3.4	0.0	0.0	0.0	5798.4
3.5	0.0	0.0	0.0	5798.4
3.6	0.0	0.0	0.0	5798.4
3.7	0.0	0.0	0.0	5798.4
3.8	0.0	0.0	0.0	5798.4
3.9	0.0	0.0	0.0	5798.4
4	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.1	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.2	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.3	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.4	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.5	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.6	0.0	0.0	0.0	5798.4
4.7	0.0	0.0	0.0	5798.3
4.8	0.0	0.0	0.0	5798.3
4.9	0.0	0.0	0.0	5798.3
5	0.0	0.0	0.0	5798.3
5.1	0.0	0.0	0.0	5798.3
5.2	0.0	0.0	0.0	5798.3
5.3	0.0	0.0	0.0	5798.3
5.4	0.0	0.0	0.0	5798.3
5.5	0.0	0.0	0.0	5798.3
5.6	0.0	0.0	0.0	5797.7
5.7	0.0	0.0	0.0	5795.2
5.8	0.0	0.0	0.0	5784.6
5.9	0.0	0.0	0.0	5748.5
6	0.0	0.0	0.0	5646.6
6.1	0.0	0.0	0.0	5409.4
6.2	0.0	0.0	0.0	4954.1
6.3	0.0	0.0	0.0	4233.4
6.4	0.0	0.0	0.0	3292.3
6.5	0.0	0.0	0.0	2278.5
6.6	0.0	0.0	0.0	1377.8
6.7	0.0	0.0	0.0	717.6
6.8	0.0	0.0	0.0	318.6
6.9	0.0	0.0	0.0	119.6
7.0	0.0	0.0	0.0	37.7
7.1	0.0	0.0	0.0	10.0
7.2	0.0	0.0	0.0	2.2

时间 d 距离 m	100 天	1000 天	3000 天	7300 天
7.3	0.0	0.0	0.0	0.4
7.4	0.0	0.0	0.0	0.1
7.5	0.0	0.0	0.0	0.0

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位
移范围计算见表 5.5-9、10。

表 5.6-9 COD 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	1.1m	1.2m	3.1m	3.2m	7.1m	7.2m
COD	100d	预测浓度	9834	0.40						
		达标情况	超标	达标						
	100d	预测浓度	30000	30000	137.6	2.2				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	3000d	预测浓度	30000	30000	30000	30000	26	2		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	7300d	预测浓度	30000	30000	30000	30000	30000	30000	51.5	11.3
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：COD 限值为 20mg/L。

表 5.6-10 甲苯污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	0.1m	0.2m	1.1m	1.2m	3.1m	3.2m	7.2m	7.3m
甲苯	100d	预测浓度	1900.7	0.1						
		达标情况	超标	达标						
	100d	预测浓度	5798.4	5798.4	26.6	0.4				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	3000d	预测浓度	5798.4	5798.4	5798.4	5798.4	5	0.4		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	7300d	预测浓度	5798.4	5798.4	5798.4	5798.4	5798.4	5798.4	2.2	0.4
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：甲苯限值为 0.7mg/L。

预测结果表明，在污水处理站池子污染渗漏，正常营运期内废水持续泄漏下渗进入地下水含水层，污染物中的 COD 和甲苯对地下水环境会造成一定影响。COD 在地下水中运移 100 天、1000 天、3000 天和 7300 天后的达标扩散距离分别达到 0.2m、1.2m、3.2m 和 7.2m；甲苯在地下水中运移 1100 天、1000 天、3000 天和 7300 天的达标扩散距离分别达到 0.2m、1.2m、3.2m 和 7.3m；污染物最大运移距离为 7.2m，在厂界范围内。从预测结果来看，污染物 COD、甲苯事故泄漏对地下水环境造成的影响较小。但从保护地下水环境的角度考虑，仍需要按照规范和设计要求做好污水处理站相应的防渗措施。

5.5.6 地下水环境影响评价结论

预测结果表明，事故工况发生泄露后，场界内小范围 COD 浓度出现超标，迁移过程中污染范围逐步扩大，浓度逐步降低，至预测期结束，厂界浓度未出现超标。综上分析，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，因此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。

综合上述，在采取严格的地下水防治措施及应急措施的前提下，项目的建设可行。

5.6 土壤环境影响分析

项目对土壤环境的影响主要来自污水处理站在事故状态下废水的下渗及固废产生渗滤液。项目工业固体废物在堆放及暂存过程中产生的渗出液或是液态危险废物（如污泥）发生泄漏进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境，另外事故状态下废水的下渗也会对土壤质量造成影响。因此，项目污水处理区中水解酸化池、厌氧池等及危废暂存间为土壤污染防治重点控制区。

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）及《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 2 月 1 日）中对涉及到重点污染物排放的建设项目相关管理要求，本次评价要求建设单位采取如下工程措施和管理措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

（1）工程措施

①严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，污水管道连接均采用胶粘硬连接方式，以避免渗漏。

②项目污水处理站和危废暂存间等重点污染区内地面及排水明沟做防渗漏处理，地面涂覆环氧树脂防渗；污水处理池及危废暂存间的设备、容器设置防渗漏托盘，防止液体原料或液态危废发生泄漏。

③设置风险事故应急池，对污水处理站事故状态下的废水进行收集，防治由于事故状态下废水的下渗对土壤环境造成影响。

根据相关要求，上述废水治理措施、防渗措施、风险防范措施等防治土壤污染的环保措施需与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③建设单位应当按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对其用地及周边土壤环境每年至少开展一次监测，监测结果如实向环保主管部门备案；

④建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，本项目需对污水处理站和危废暂存间等重点污染区采取防渗措施，并加强对污水治理措施的管理，确保厂区废水处理设施正常运行并达标排放，设置相应的风险事故应急池等风险防范措施。在采取以上措施后，项目对厂区及周边土壤环境的影响可控。

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，生活污水经厂区现有装置处理后用于厂区绿化，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

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：

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

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、长江猢狲段地表水体、中华鲟保护区。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的氯化氢、硫酸、甲苯、苯和总挥发性有机物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；废水经配套污水处理装置处理后通过管网排入猢狲污水处理厂，对长江猢狲段水质影响较小，对中华鲟保护区影响

较小。

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）物质危险性为

本项目为技改项目，仅将二甲苯储罐更换为甲苯储罐，其余物料及储罐均依托原有，则根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有甲苯，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

序号	物料名称	常温状态	沸点℃	闪点℃	熔点℃ /爆炸极限%	引燃温度/℃	危险性类别	本项目中用途
1	甲苯	液	110.6	4	-94.9 1.2-7.0	535	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 （麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	原料

（2）环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江猗亭段，长江猗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

项目位于湖北宜昌经济开发区猓亭园区北部工业区内，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

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
环境 空气	虎牙街道办事处	约 200 户，800 人	NW	3798m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	虎牙二组、三组	约 200 户，900 人	N	2371m	
	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人，锦绣江东住宅小区 1699 户	NW	2251m	
	猓亭高速公路出口周边集中居民	约 50 户，200 人	NW	2480m	
	毛家岗四组	临星分散约 30 户，120 人	SE	521m	
	毛家岗九组	临星分散约 15 户，60 人	SE	545m	
	国华瑞景商住房小区	规划商住楼 15 楼，住宅总套数 2491 套	EN	1535m	
	兴发花园小区	规划 602 套住房	E	2410m	
	七里新村安置小区	以搬迁农民集中安置为主的新型城市社区，规划 48 栋 1884 户	SE	2154m	
	蔡家贩五组	51 户，154 人	SE	1840m	
	桐岭新村安置小区	现有 67 栋安置房，总建筑面积 290502 平方米，入住搬迁居民 1652 户、5511 人	SE	3175m	
	红岗新村安置小区	约有 300 户，1000 人	S	1477m	
	宜昌市第二十六中	市级初级中学	S	1705m	
	猓亭区实验小学	现有 22 个教学班，991 名学生，59 名教职工	S	2100m	
	宜昌市长江小学	小学，在校师生约 1000 人	SE	2770m	
	宜昌市猓亭区第一小学	建筑面积约 7000 平方米，现有 18 个教学班，729 名学生，54 名教师	S	2998m	
	猓亭区政府	约 1.5 万人	SE	2346m	

敏感目标		规模	相对方位	厂界距离	保护级别
	宜昌市第十八中学	在校师生约 1000 人	SE	2143m	
	宜都市渔洋溪村	约 30 户 1000 人	W	1807m	
	宜都市红花套镇	约 8000 人	W	2242m	
声环境	声环境	/	/	200m 范围	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
地表水	长江	多年评价流量 14300m ³ /s	W	1100m	宜昌市城区猓亭段岸边 100m 范围内为Ⅲ类水质要求
	中华鲟保护区	省级，自然保护区实验区	W	1100m	GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类

综上所述，项目位于规划化工园区，其厂界 500m 范围内无环境敏感点，污水纳污水体长江猓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）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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。

A、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：

B、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：q₁, q₂——q_n——每种危险物质实际存在量(t)；

Q₁, Q₂——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

结合项目实际情况，本项目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

单元类别	单元名称	危险化学品	实际最大储存量 t	临界量 t	q/Q
储存单元	储罐	甲苯	34.64	10	3.5
	合计				3.5

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.5$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 6.2-2 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	1 套氯化工艺、1 套烷基化工艺	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有甲苯等危险物质罐区	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 25，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M1。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表：

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

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

项目位于工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生

分级	环境敏感目标
	生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猯亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1（本项目所临江段属长江猯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）；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”。），则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2-10 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况,判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1, 则项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

(3) 环境风险潜势

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P2,其对应的大气环境风险潜势为IV、地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为III。

(4) 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,本项目大气环境风险评价工作等级为一级,地表水环境风险工作等级为一级,地下水环境风险评价工作等级为二级。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

6.3 环境风险识别

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 and 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如下:

1、甲苯

表 6.3-1 甲苯的危险有害因素及防范措施

Chemwatch 1294

危险警报代码: :

迷你安全技术说明书 (迷你 SDS)

甲苯

成分	CAS 号码	%	8小时OEL
甲苯	108-88-3	>=99.5	50 mg/m3

GHS

DG









联合国危险货物编号 (UN号): 1294
DG (危险品) 级别: 3
次级危险性: 不适用
包装类别: II

健康危害信息











信号词: 危险

危险性说明:

H225 高度易燃液体和蒸气

H302 吞咽有害

H313 皮肤接触可能有害

H333 吸入可能有害

H304 吞咽及进入呼吸道可能致命

H319 造成严重眼刺激

H361 怀疑对生育能力或胎儿造成伤害

H336 可引起哮喘或加重

H373 长期或反复接触可能对器官造成伤害

H315 造成皮肤刺激

使用时预防措施













工程控制: 可使用局部排气通风设备。

眼睛: 化学护目镜。

手套: LPE/EVA/PE 2,VITON 3,PVA

呼吸器: 充足容量的A种过滤器

储存和运输: 储存在凉爽、干燥、有防护设施的区域。 储存规定。 参考原文(完整报告)。 不推荐在大表面积室内使用。 对静电进行预防措施。 应该在指定危险性物质或特殊废物收集地点把本物质及其容器销毁。 保持放在儿童不能够到的地方。 保持容器在通风的地点。 保持远离食品、饮料和动物饲料。 保持远离着火源。 禁止吸烟。

火灾/爆炸危害: 高度易燃。 蒸气/气体比空气重。 火灾产生有毒烟雾。 不推荐在大表面积室内使用。 对静电进行预防措施。 应该在指定危险性物质或特殊废物收集地点把本物质及其容器销毁。 如果发生火灾或爆炸, 绝不能吸入气雾。

性质(特性)









液体。 不能与水混合。 浮在水上。 高度易燃。

应急响应











急救

食入: 给予饮水 (如果病人神志清醒的话)。 就医。 禁止给饮牛奶或油。 禁止给饮酒精。

眼睛: 用流动的水冲洗。

皮肤: 脱去被污染的衣服。 用水和肥皂冲洗。

吸入: 转移至空气新鲜处。 休息、保暖。 如果呼吸变浅, 给吸氧。 就医。

给医生的建议: 呼吸窘迫。 考虑插管洗胃。 禁止使用肾上腺素。

消防措施: 保持容器冷却。 泡沫。

泄漏和处置: 去除着火源。 考虑撤离所有人员。 防止进入排水沟。 用任何可能的方法收容泄漏物。 用干燥的介质吸收。 在安全的情况下, 储藏。 不推荐在大表面积室内使用。 对静电进行预防措施。 应该在指定危险性物质或特殊废物收集地点把本物质及其容器销毁。 本物质及其容器必须用安全的方法销毁。 用水和洗涤剂清洁地板以及所有被物质污染的东西。

与其他类别的化学品安全储存















x 不能被一起储存

0 可在特别的预防措施下一起储存

+ 可被一起储存

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

结合项目实际情况，本项目的危险单元主要包括生产车间和罐区储运系统，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。

湖北昌荣环保咨询有限公司

233

本项目生产工艺属典型的化工加工工艺，工艺过程复杂，流程长，控制、监控点多，整个生产过程操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险，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）储运系统

罐区由于管道阀门破坏、违章操作，控制系统失灵等原因，存在着储罐泄漏事故；物料泄漏易导致中毒、死亡事故的发生，泄漏物料在空气中浓度达到爆炸极限，遇明火时容易造成火灾爆炸，因此，罐区存在着泄漏、中毒和火灾等事故风险。。

（3）事故伴生及重叠危险因素分析

本项目储存物质涉及可燃物质，当罐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，确定甲苯储罐为重点风险源。

6.3.3 环境风险类别及危害分析

1、主要事故类型

本项目为技改项目，较原有环评仅二甲苯原料更替为甲苯，其余生产中涉及的原辅材料、中间产物、副产品、产品均在原有环评中有论述，故本项目仅以甲苯储罐来评述。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。

（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生命安全。

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 6.3-5 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
罐区	罐区	甲苯	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	甲苯存在量：34.6t
生产单元	车间	甲苯	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	甲苯存在量：30t
污水处理站	污水处理站	--	废水未经处理超标外排	废水溢流	地下水、土壤、地表水	--
废气处理设施	废气处理设施	--	废气未经处理超标外排	气体扩散	环境空气	--

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，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定甲苯储罐区泄

漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为罐区，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

(1) 生产装置区

风险物质：甲苯。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后消防废水项和防控措施。

(2) 污水处理站

风险物质：甲苯

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

(3) 废气处理设施

风险物质：甲苯

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

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。

本项目导致环境风险的危险物质为甲苯。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门等，一旦发生泄漏，会对周围环境造成一定的危害。根据项目风险因素识别和风险事故调查与分析，结合项目特点以及项目的安全防范措施、较高的自动化程度和抗事故风险能力，以偏安角度类比，本项目生产运营过程中，最大可信事故确定为管道、阀门等破损造成的泄漏事故，本次环境风险评价泄漏事故主要考虑甲苯管道、阀门接口破裂事故为最大可信事故。主要环境风险事故类型设定为以下三类：

1、大气环境风险：甲苯泄漏后产生大量的甲苯有毒废气的大气污染事件。泄漏定为常见的驱动阀门故障性泄漏，泄漏孔径 10mm，事故概率为 1.00×10^{-4} /年。

2、地表水环境风险：甲苯泄漏火灾在灭火过程中产生的含甲苯废水通过雨水或清净水下水管网进入附近长江水体，造成长江水体污染事故。事故概率定为 8.80×10^{-7} 次/年。

3、地下水环境风险：甲苯罐体底部因腐蚀穿孔而发生隐蔽性泄漏后，泄漏点没有得到及时发现和有效控制，甲苯可能会腐蚀地面防腐层而进入地下水中，造成罐区周边地下水环境的污染。容器底部泄漏孔径定为 10mm，事故概率为 1.00×10^{-5} /年。

化工企业用于重大风险源定量风险评价的泄漏概率见表 6.4-1。

表 6.4-1 重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4} /年
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5} /年
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6} /年
	整体破裂	1.00×10^{-6} /年
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-6} /年
内径≤50mm 的管径	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-4} /（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-7} /（m/年）
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5} /（m/年）
	全管径泄漏	2.60×10^{-7} /（m/年）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10×10^{-5} /（m/年
	全管径泄漏	8.80×10^{-8} /（m/年）
离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80×10^{-3} /年
	整体破裂	1.00×10^{-5} /年
往复式泵体	泄漏孔径 1mm	3.70×10^{-3} /年
	整体破裂	1.00×10^{-5} /年
离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-3} /年
	整体破裂	1.10×10^{-5} /年
往复式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.70×10^{-2} /年
	整体破裂	1.10×10^{-5} /年
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8} /年
内径>150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2} /年
	泄漏孔径 50mm	4.20×10^{-8} /年
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	2.60×10^{-4} /年
	泄漏孔径 50mm	1.90×10^{-6} /年

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

6.5.1.1 液体泄漏

液体泄漏速度 QL 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数, 此值常用 0.6-0.64;

A ——裂口面积, m^2 ;

P ——容器内介质压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

ρ ——泄漏物质密度, kg/m^3

g ——重力加速度。

h ——裂口之上液位高度, m。

6.5.1.2 液相泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。

6.5.1.3 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算: $Q_1 = F \cdot WT / t_1$

式中:

Q_1 ——闪蒸量, kg/S;

WT ——液体泄漏总量, kg;

t_1 ——闪蒸蒸发时间, s;

F ——蒸发的液体占液体总量的比例; 按下式计算

$$F = C_p(T_L - T_b) / H$$

式中:

C_p ——液体的定压比热, J/(kg·K);

T_L ——泄漏前液体的温度, K;

T_b ——液体在常压下的沸点, K;

H ——液体的气化热, J/kg;

6.5.1.4 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全, 有一部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算:

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

式中:

Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，k；

T_b ——沸点温度；k；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体气化热，J/kg；

λ ——表面热导系数（见表 A2-1），W/m·k；

α ——表面热扩散系数（见表 A2-1）， m^2/s ；

t ——蒸发时间，s。

6.5.1.5 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

M ——物质的相对分子质量，g/mol 或 kg/kmol；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

6.5.1.6 液体蒸发总量的计算

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

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 液体泄漏事故源项

(1) 液相泄漏孔径

甲苯泄漏事故主要发生在贮罐系统中。根据风险事故情形分析的结论，泄漏事故孔径分别为：甲苯罐底部 10mm 泄漏孔径、甲苯储罐离地 0.5m 处阀门泄漏，10mm 孔径（出口管线）。

(2) 泄漏时间设定

根据导则的要求，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定，本项目罐区设置有围堰，并备有消防水源、沙土等物质，具备紧急隔离系统单元，因此泄漏时间设定为 10min；

6.5.2.2 甲苯泄漏事故源项

甲苯贮罐泄漏量的预测选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录中推荐的液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算。

●泄漏量

泄漏量按导则推荐公示计算

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积， $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P ——容器内介质压力，取环境压力 P_0 ；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，取 9.8m/s^2 ；

ρ ——密度， kg/m^3 ；

h ——裂口为阀门处，取 10.0m。

依据公式参数取值及计算结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 甲苯泄漏计算结果一览表

物质	储罐 容积（m ³ ）	物料密度 （kg/m ³ ）	裂口 面积 （cm ² ）	介质 压力 （Pa）	液位 高度 （m）	液体泄 漏速度(kg/s)	泄漏 时间 （min）	物料泄漏 量 （t）
甲苯	40	870	0.785	常压	10	0.5737	10	0.3442

6.5.2.3 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

评价项目中涉及的易燃的主要原料为甲苯。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例表，本项目危险物质火灾爆炸事故物质释放源强见下表。

表 6.5-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

物质	有毒有害物质在线量 Q（t）	半致死浓度 LC50 （附录 H 毒性终点浓度-2/mg/m ³ ）	释放比例 （%）	释放量 （t）
甲苯	34.64	2100	/	/

6.5.2.3 火灾伴生污染物产生量

一氧化碳产生量

根据上述释放源强计算可知，甲苯不存在火灾爆炸风险，无火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强，则不存在火灾伴生污染物产生量。

6.5.2.4 废水处理系统事故性排放

本项目废水由厂内污水处理站处理达到《污水综合排放标准》三级标准后排入猗亭污水处理厂，水环境风险较小。本项目主要考虑项目建成后工艺废水未经处理溢流入长江的事故情况。

废水事故排放源强见下表。

表 6.5-3 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/h	甲苯 mg/L	事故原因
事故工况	0.88	5798.35	废水未经处理溢流入长江

6.5.2.5 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

6.6.1.1 扩散模式

(1) 气体性质

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中: X -事故发生地与计算点的距离,以最近敏感点计(园区内搬迁后),为 510m;
 U_r -10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变,本次取 1.83m/s,计算得 $T=557.4s$,排放时间本次评价取 10 分钟,当 $T_d=600s>T=557.4s$ 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体,取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下:

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ; ρ_a —环境空气密度, kg/m^3 ; Q —连续排放烟羽的排放速率, kg/s ; Q_t —瞬时排放的物质质量, kg ; D_{rel} —初始的烟团宽度,即源直径, m ; U_r —10m 高处风速, m/s 。

根据附录 G,对于连续排放,泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$,为重质气体, $Ri < 1/6$,为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

6.6.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点,特殊计算点即周边大气环境敏感目标,敏感目标见表 1.8-1。

6.6.1.3 气象参数

本次评价为二级评价,按导则要求,需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.83m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%。

6.6.1.4 大气毒性终点浓度值

查询导则附录 H,各物质毒性终点浓度见表 6.6-1。

表 6.6-1 危险物质大气毒性终点浓度限值

序号	危险物质	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	甲苯	14000	2100

6.6.2 大气环境风险泄漏评价

甲苯泄漏预测结果及评价

表 6.6-2 甲苯泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	34.64	泄露孔径(m)	5mm
泄露速率(kg/s)	0.5737	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	344.21
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E ⁻⁵	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000		100	0.10	
大气毒性终点浓度-2	2100		100	0.10	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
兴发花园小区	-	-	-	-	-
实验小学	-	-	-	-	-
毛家岗村	-	-	-	-	-

由上表可知，在甲苯储罐泄漏事故发生后 10 分钟内，泄漏毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响最远距离分别为 100m 和 100m，均在厂区内，不存在敏感风险目标。

6.6.2 废水处理事故后果分析

6.6.2.1 废水事故排放模式

根据《环境影响评价技术导则-环境风险》（HJ169-2018），本次地表水环境风险评价等级为一级，地表水风险预测模型及参数参照HJ610，甲苯泄漏后的特征污染物甲苯属于持久性污染物。真实的河流系统一般为三维结构，但在实际水质模拟中采用一维或二维的水质模型就已经足够。突发事故水环境风险的水质预测，主要关心的是下游河段污染物的断面平均浓度的变化，属于一维问题。采用简化的一维河流水质模型，可以及时、快速的考察污染物在环境中的分布过程以及对环境的影响状况。

本项目含磷废水的风险事故排放属于瞬时点源排放，危险物质在地表水中的扩散，受源强和流场的影响，一般情况下，污染物浓度变化表达公式如下：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp\left[-\frac{(x-u_x t)^2}{4E_x t}\right]\exp(-kt)$$

在距离瞬时点源下游x处的污染物浓度峰值为：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)$$

式中：C（x，t）——t时刻在距点源下游x处的污染物浓度，mg/L；

M——瞬时点源源强，g；

A——河流横断面面积，m²；

E_x——纵向离散系数，m²/s；

U_x——河流流速，m/s；

K——反应速度常数，S⁻¹；

长江为项目的最终纳污水体，与本项目的直线距离为 1100m 左右，根据地表水现状监测资料，为评价本项目地表水环境风险，这里取原兴发排污口上游监测点的现状监测数据作为评价水域甲苯污染物的本底值，相关参数具体列表如下：

表 6.6-4 纳污水体相关参数

水体名称	纵向离散系数（m ² /s）	枯水期最小流量（m ³ /s）
长江	0.5	2770

6.6.2.2 废水事故排放后果计算

泄漏事故对地表水体影响计算结果如下表所示：

表 6.6-5 事故废水排放对长江甲苯的预测值 单位:mg/L

宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
5	0.0005	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0
10	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0
20	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0	0	0	0	0
30	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0	0	0	0
40	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0	0	0	0
50	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
60	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
70	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0

宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
80	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
90	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0

注：上述预测结果未叠加背景值。

6.6.2.3 废水处理非正常排放事故风险评价

由计算结果可知，假设废水未经处理直接溢流入江，90%保证率流量下，叠加背景值后的甲苯预测贡献最大值为 0.0005mg/L，占标准的 10.00%。由此可见，叠加背景值后的甲苯预测值均低于环境质量标准，断面水质仍可达到 III 类水环境功能区质量标准。综上，在做好上述风险防范措施的前提下，本项目地表水环境事故风险可接受。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 危险化学品安全管理对策与措施

（1）危险化学品的包装内应附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书，并在包装（包括外包装件）上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签；

（2）在生产、储存和使用化学危险品的场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态；

（3）危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

6.7.2 罐区泄漏废液防范措施

本项目罐区主要为甲苯储罐，罐区发生泄漏事故，事故废液不能直接排放到污水处理厂进行处理。罐区发生泄漏后，首先要控制事故规模，对泄漏罐体进行堵漏并将未泄漏的物料转移到空罐中以确保事故规模不进一步扩大。然后根据泄漏物料的性质，选择合适的处理化学药剂进行处理，处理后的废液暂存在围堰内，通过厂区内的导排系统导流至事故水池内暂存。事故结束后，对废液水质进行检测，废水污染物浓度满足标准要求后，达标排入污水管网，严禁泄漏废液不经处理直接外排。

6.7.3 事故情况下废水的排放

在管线设计施工中，设计合理的管线坡度，保证事故情况下废水可以排入事故水池，

并设计雨水切换装置，保证初期雨水进入雨水收集装置。经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水以及厂区初期雨水排入地表水环境，从而对地表水环境产生污染。

6.7.4 事故水池的设置

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。

1、事故废水计算

本项目事故废水量依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中计算公式确定。具体公式如下：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ ——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降水量， m^3 ；

$$V_5=10 \cdot q \cdot F$$

式中：

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

根据上述计算公式，事故储存设施总有效容积计算见表6.7-1。

表6.7-1事故水池容积计算表

参数	计算值（ m^3 ）	备注
V_1	40	最大物料储罐为甲苯储罐
V_2	180	消防用水量为 25L/s，消防应急按 2 小时计
V_3	0	--

参数	计算值 (m ³)	备注
V ₄	0	--
V ₅	56.9	猗亭区年总降水量平均为 835.5mm, ≥0.1mm 的年降水日数 88.1 天, 汇水面积约 6000m ²
V _总	276.9	(V ₁ +V ₂ -V ₃) _{max} +V ₄ +V ₅

2、事故水池容积确定

本项目事故废水计算值为 276.9 m³, 根据工程建设可知, 本项目拟新建设事故水池有效容积约为2430m³, 能够满足事故消防水暂存要求。

且本项目不新增储罐, 原有储罐均设置有围堰, 且已通过环保验收。对事故时产生的消防废水、收集后的废液全部导流入事故水池, 事故水池完全满足本项目事故废水的收集, 废水经收集后, 然后根据泄漏物料的性质, 选择合适的处理化学药剂进行处理, 废水污染物浓度满足标准要求后达标后排入污水管网。同时, 本项目对厂区内罐区围堰、事故水池等进行防渗处理, 经采取上述措施后, 事故状态下对周围水环境的影响较小。

6.7.5 三级防控体系

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想, 建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系, 确保事故状态下的污水全部处于受控状态, 事故废水得到有效处理后达标排放, 防止对周围地表水和地下水的污染。

本项目预防与控制体系划分为三级, 分别为:

1、一级预防与防控体系

(1) 防渗措施

本项目一般区域采用水泥硬化地面, 生产车间装置区等区域重点防渗, 并完善废水收集系统。危险废物和一般固废贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求。

(2) 围堰设置

本项目厂区内罐区周围设置1.0m高的隔水围堰和导流设施, 罐区内各储罐之间设置隔断。根据围堰内可能泄漏液体的特性, 在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施, 并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。

围堰外设置阀门切换井, 正常情况下雨水排水系统阀门关闭; 初期雨水排入事故水池。清净水排入雨水排放系统。切换阀门操作应设置在地面, 切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》(SH3095-2000)执行。

在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-10} cm/s。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池（ 2430m^3 ）内。事故水池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）、消防废水和初期雨水，上述废水选择合适的化学药剂进行处理，处理达标后回用于生产不外排。

事故水池的设计和建设参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）执行，并满足下列要求：

- ①事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ②事故水池应当配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故池中的污水输送至污水处理系统。
- ③事故水池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。
- ④事故水池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

3、三级预防与防控体系

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控制污染物料和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，防止事故情况下物料经雨水进入地表水体，确保事故废水不流至厂外。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

6.8 事故防范措施

6.8.1 运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12, 交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，

可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于0.01‰。

事故预防措施如下：

- 1、合理规划运输路线及运输时间。
- 2、危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。
- 3、装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。
- 4、运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。
- 5、建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。
- 6、运输车辆需挂有明显的标识，以便引起其他车辆的重视。
- 7、运输车辆配备GPS定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。
- 8、从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。
- 9、经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。
- 10、运输车辆放置因意外发生后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。

事故后应急措施如下：

- 1、发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。
- 2、速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。
- 3、在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

6.8.2 储存过程中的事故防范措施

- 1、在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。
- 2、操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、

围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

3、化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

4、装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

5、罐区设置环形沟，建设事故排放池，事故排放池应防腐、防渗。

事故后应急措施如下：

1、迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

2、迅速作出相应应急措施。

3、建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。

6.8.3 事故处理措施

6.8.3.1 火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

（1）灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

（2）灭火对策

1) 扑救初期火灾：

- ①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施；

②迅速疏散受火势威胁的物资；

③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

④用毛毡、海草帘堵住下水井、窖井口等处，防止火焰蔓延。

(3)火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

6.8.3.2 泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

(1) 泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；

③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

(2) 泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏部件。

2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

6.9 突发事故应急预案

6.9.1 应急组织机构及人员

公司组建“事故应急救援队伍”，其中总经理任指挥长，副总经理任副指挥长，公司员工为应急小组主要组成人员。

应急小组主要职责如下：

(1) 第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；

(2) 负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

(3) 制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

(4) 负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边

生态环境影响；

(5) 承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报；

(6) 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；

(7) 在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

(8) 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；

(9) 在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

(10) 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。

6.9.2 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定了相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

② 综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③ 在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

② 综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③ 由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急

动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

6.9.3 应急救援保障

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍：公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施：根据企业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通：厂区道路交通方便。

E.照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

A.单位互助体系：建设单位和周边企业需建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B.公共援助力量：厂区还可以联系消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.9.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

（1）突发事件的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险品火灾事故时岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生Ⅰ级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

发生重大事故，应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

（2）突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报市政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

6.9.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

应急监测方案：可能发生环境风险事件为黄磷、磷酸、硫化氢泄漏事件、黄磷等泄漏引发火灾、爆炸事件应根据发生的不同事件有针对性的布置监测。

监测因子为：特征因子应根据发生事件的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。详见附件应急预案。

6.9.6 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划：事件状态下各单位人员逃生前指定 500 米外空旷处为临时安置场所，逃生人员根据引导人员的指引沿上风方向分片、分区沿着指定道路进行逃生，逃生中人员要互相照应，特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散；逃生过程中要注意风向变化，不能携带金属物品和拨打手机等通讯工具。半致死浓度范围内要使用打湿的毛巾、衣物包住口鼻，避免直接接触有毒有害气体。其他范围内人员逃生时也要使用打湿的毛巾、衣物包住口鼻，防止气体过快扩散吸入导致中毒。

同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

6.9.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.9.8 应急培训计划

针对应急指挥机构、应急救援队伍、生产区操作人员等的应急培训、演练等提出了详细的计划：

（1）培训

①首先对公司全体工作人员进行培训，使其对项目的危险化学品必须有一个清晰的认知，熟悉项目危险物质的性质、事故类型和处置方式。

②应着重对员工培训全厂应急救援程序、应急救援措施等方面。

（2）演练

公司应制定详细的应急演练计划，可开展程序演练、模拟演练、风险事故专项演练

操作等演练方式，使员工熟悉事故应急处理程序和操作，检验各事故救援小组的应急处理能力，并在演练过程中发现存在的问题，对事故应急预案进行修正，已完善事故应急预案。

6.9.9 公众教育和信息

公司可采取对邻近地区发放传单、开座谈会等形式开展公众教育和发布有关信息，或配合当地消防部门对邻近地区公众进行应急救援的培训。本项目应根据生产特点和事故隐患分析，按表 6.9-1 的有关内容和要求制定突发事故应急预案。

表 6.9-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、贮罐区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责全厂全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏 散，专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散 贮存区：①防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材，防毒面具和防护服装②防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍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
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.10 环境风险评价结论

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安

全卫生条款，影响因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产的要求。技改项目主要危险化学品原料为甲苯，根据风险值定义，其泄漏风险值低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，因此本项目的环境风险水平可接受。建设单位应结合评价提出的环境风险防范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为技改项目风险事故可能造成的环境影响可以得到有效的控制。

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 有组织废气污染防治措施

表 7.1-1 项目有组织废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
车间+罐区	含氯化氢工艺尾气+盐酸罐区呼吸废气	氯化氢	2 级水洗+活性炭吸附+30m 排气筒 1#
		异戊烯	
		苯	
		叔戊基苯	
		氯苯	
		乙基苯	
		VOCs	
车间+罐区	工艺有机废气+罐区呼吸有机废气	异戊烯	活性炭吸附+30m 排气筒 1#
		苯	
		叔戊基苯	
		氯苯	
		甲苯	
		乙基苯	
		VOCs	
车间+罐区	含硫酸工艺尾气+发烟硫酸罐区呼吸废气	硫酸雾（三氧化硫）	1 级水洗+1 级碱洗+活性炭吸附+30m 排气筒 1#

7.1.2 废气治理措施可行性论证

（1）污染防治措施可行性分析

项目含氯化氢尾气经 2 级水洗后制的 31%盐酸，回用于生产，其尾气通过活性炭吸附+30m 排气筒 1#排放。

含硫酸尾气经 1 级水洗后制的 50%稀硫酸外售，其余尾气通过碱洗+活性炭吸附+30m 排气筒 1#排放。

有机废气经活性炭吸附+30m 排气筒 1#排放。

●治理措施简介

①碱吸收装置/水吸收装置（即碱液喷淋塔）

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料

层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸性物质（如氯化氢）或可溶性有机污染物的废气。

喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的 FRP 或 PP 材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。

b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP 材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的湿润性能有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

②活性炭吸附装置

活性炭吸附脱附系统采用间接加热结合真空脱附冷凝回收的脱附工艺，吸附剂采用溶剂回收专用椰壳活性炭。在常温、常压下吸附。脱附采用间接加热结合真空脱附。装置设置 3 台吸附床，2 台吸附，1 台进行脱附再生、冷却。其具体工艺如下：

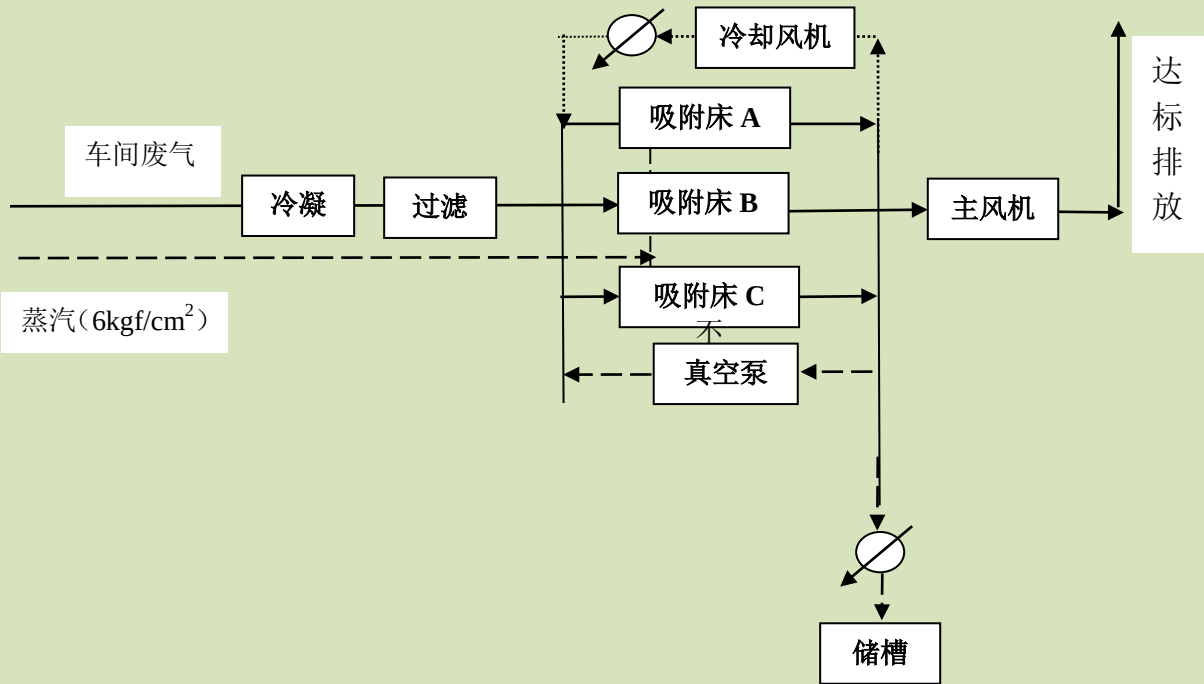


图 7.1-1 活性炭吸附脱附装置工艺流程图

1) 预处理

车间的尾气大多经水洗或碱洗预处理后排出，夹带有一定量的水汽或水雾，这些气体在管道或设备中会形成凝结水，影响吸附效果。本回收方式采用冷凝法去除水分，冷凝后的尾气经过滤去除固体杂物后进入吸附床。

2) 吸附

采用二级吸附工艺。

车间排放废气合并，经冷凝除水后，进入一级吸附床吸附。废气经一级吸附床吸附后，进入二级吸附床吸附。

二级吸附床为解吸、冷却后的吸附床，吸附后不解吸，直接作为一级吸附用的吸附床。一级吸附后进行解吸再生。吸附床 3 台，各吸附床循环使用，互为一级或二级吸附床。

3) 脱附

一级吸附饱和后，通过阀门切换进行脱附。蒸汽进入吸附床内部换热器内，对吸附床内的活性炭进行间接加热升温，同时真空泵对吸附床进行减压抽真空，使吸附床处于减压和升温的双重脱附状态。吸附床出来的气体经冷却器冷却降温后，由真空泵输送进入冷凝器冷凝，冷凝后的气液混合物经气液分离后，液体进入贮槽，不凝气体回流至吸附床。脱附过程在氮气保护下进行。脱附完成后冷却。

4) 冷却

脱附完成后，吸附床温度较高，需进行冷却。通过阀门切换，由风机推动吸附床内气体循环流动，气体经冷却后回流至吸附床，对吸附床进行冷却。冷却完成后，吸附床进入下一个吸附工序。

以上操作过程，循环交替进行。由 PLC 全自动控制完成。

活性炭吸附工艺技术特点：

1) 采用溶剂回收专用椰壳活性炭，经普通活化后再经专用催化剂进行二次活化，其比表面积可达 $2500\text{m}^2/\text{g}$ ，吸附效果是一般活性炭的 3-5 倍，净化率高可达 95% 以上。使用寿命长（2 年以上），可反复循环使用。

2) 本系统采用间接加热结合真空脱附的方式进行解吸。解吸过程中无任何水汽进入系统，冷凝后无废水产生，无二次污染。

3) 本系统不凝气全部回流至吸附床进行二次吸附，整体回收净化率可达 95% 以上。

4) 由于含氯有机废气遇高温、雨水易分解出氯化氢气体，造成回收设备使用寿命较

短。本系统吸附床内装有专用换热器，废气进入吸附床前冷凝去除水汽，脱附过程中蒸汽进入换热器内间接加热，不接触到活性炭本体，整个过程中在无水状态下进行，彻底解决了腐蚀问题，设备可正常运行 5-10 年。

5) 吸附床采用独特的气流分布设计，阻力小，吸附效果好。根据用户不同处理量和废气浓度范围，设计合理工艺流程和设备装置，充分吸收尾气中的有机溶剂，二级串联式总净化回收率可达 99% 以上，净化空气的同时获得较高的经济效益。

6) 本系统吸附时可通过内部换热器控制吸附热量，脱附时全程氮气保护，安全性高。

7) 本系统采用德国西门子 PLC 控制，集成电磁阀、气动元件执行动作，系统自动化程度高，性能可靠，无人值守运行。设计有运行参数优化程序，大幅降低蒸汽和用电耗量，为客户节省运行费用。

8) 设备结构紧凑，布局合理，占地面积小，外形美观大方，操作方便，便于维护，配套工程投资少。为保证客户其他工艺过程和吸附装置安全运行，配备有事故紧急处理系统和安全设计。

●达标可行性分析

项目废气污染物经过各废气处理单元后，根据前述工程分析和废气预测评价可知，本项目废气最大排放值可满足排放标准要求，即本项目含氯苯和氟苯有机废气处理措施技术及达标上，是可行的。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-2 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
工艺废气+罐区废气	1#排气筒	21468	30.0	0.7	20	连续

(2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/\kappa}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；
k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中：U₁₀——10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/s；
P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 Vc 的比较详见下表。

表 7.1-3 项目各排气筒出口处烟气速度与 Vc 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5×Vc (m/s)	合理性分 析
工艺废气+罐区废气	1#排气筒	30	15.49	3.55	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.1.4 无组织废气治理措施

（1）为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的喷淋降温装置；④合理选用储罐涂料。

（2）加强环境管理。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。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

项目营运期的废水主要有工艺废水、设备冲洗水、地面拖洗水、生活污水、真空泵排水和分析废水等。项目废水产生约 $14547.7476\text{m}^3/\text{a}$ （ $48.50\text{m}^3/\text{d}$ ）。该部分废水经污水处理站处理后，排入猯亭污水处理厂，经猯亭污水处理厂处理后排入长江，对地表水影响不大。

7.2.1.1 项目废水处理措施

项目采用雨污分流的排水体制，厂区设有 1 座污水处理站，污水处理站处理规模为 140m³/d，“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。

项目污水处理工艺流程图如下：

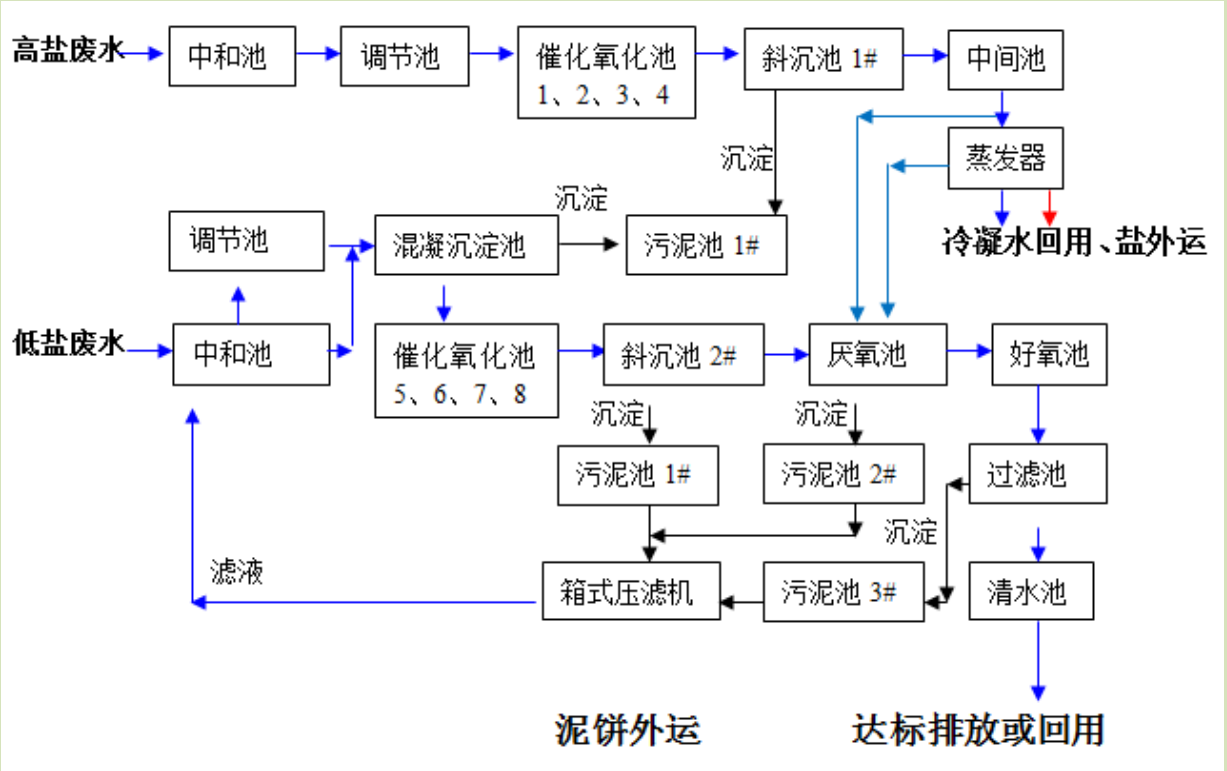


图 7.2-1 废水处理工艺流程图（含废水走向图）

工艺流程简介：

车间生产污水由管道排入污水处理系统，污水首先进入调节池，经过水质水量均衡，然后送入催化氧化反应池，通过加入氧化剂将大部分有机物氧化分解在小分子有机物或无机物，去除大部分污染物，有利于后续的生化处理。厌氧生化池保持较低的溶解氧浓度，保持厌氧菌的稳定生长环境，保持较高的污染物去除效率；在厌氧生化池中利用专性优势菌去除污水中的氧化反应剩余的大部分有机污染物；厌氧池出水再经过好氧池的好氧微生物进一步去除废水中的有机污染物；然后出水经过过滤池去除悬浮污泥，清水进入清水池，处理后的出水达到污水厂接收水质要求后送猢亭污水处理厂。沉淀池内的沉淀下来的污泥定期排入污泥池，污泥池内的泥水混合液通过压滤机使污泥脱水，生物污泥的泥饼可做植物有机肥，化学污泥及泥沙的泥饼装外运；滤液送回到污水调节池再处理。

7.2.1.2 废水处理达标可行性分析

项目污水处理站聘请专业机构进行设计施工，确保废水达标排放。本项目废水的产生量为 $48.50\text{m}^3/\text{d}$ ，但由第三方机构提供的资料可知，考虑到后期需要，项目污水处理站设计处理规模为 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，其设计出水指标见下表：

污水处理装置改造后设计出水水质见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理装置设计出水水质

污染物	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	色度
浓度	6~9	≤400	≤180	≤250	20	64

另由前述工程分析可知，本项目废水经污水处理站处理其水质排放情况见下表：

表 7.2-2 项目废水排放水质情况表

废水水量 m^3/a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
14547.7476	废水	--	14547.7476	--	14547.74760	--	14547.7476
	COD	15535.41	226.0052	400	5.8191	50	0.7274
	BOD ₅	6992.09	101.7192	180	2.6186	10	0.1455
	NH ₃ -N	6.54	0.0951	6.54	0.0951	5	0.0727
	SS	2726.85	39.6696	300	4.3643	10	0.1455
	TP	1.22	0.0177	1.22	0.0177	0.5	0.0073
	TN	18.82	0.2738	18.82	0.2738	15	0.2182
	甲苯	2499.36	36.3600	0.5	0.0073	0.1	0.0015

由上表可以看出，项目废水经污水处理站处理后 COD、氨氮排放浓度能够满足猯亭污水处理厂接管标准。

综上所述，上述废水处理方案是实用可行的，其技术可靠，工艺成熟，运行成本低，维修简便，处理效率高，污染物可达标排放。

7.2.1.3 废水防治措施

(1) 项目生活污水和生产废水通过厂区改造污水处理站处理后，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准和猯亭污水处理厂的接管标准的，由园区管网排入猯亭污水处理厂。其污水处理站处理规模为 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。

(2) 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污水处理站，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。

（3）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）污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4）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。

5）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

7.2.2.1 地下水污染防治原则

技改项目为化工行业，物料中涉及苯、甲苯等危险化学品，地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理站处理。

（3）以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（5）各区域防渗设计采取地上污染地上防治设计原则，严防污水下渗污染地下水。

7.2.2.2 防渗漏措施

建设单位应针对不同的区域采取相应的防渗措施，需对生产车间、调节池、危废暂存间等采取相应的防渗、防腐、防溢流等措施，并在厂区内设置事故应急池，事故应急池需满足相关设置要求，杜绝环境污染事故发生。

7.2.2.3 地下水污染分区防治措施

(1) 项目防腐防渗分区

项目分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区指在生产过程中有可能发生物料或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。包括：生产车间、化学品原辅材料贮存、污水收集、处理及输送系统、危废暂存间等，该参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取严格的防腐、防渗措施。

一般污染防治区是指在生产过程中有可能发生低污染的固(粉)体物料泄漏到地面上的区域。主要是生产车间，该区域参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中二类场的要求，制定防腐、防渗措施。

非污染防治区包括办公楼和食堂等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

(2) 项目拟采取的分区防渗措施

项目防渗及防腐措施施工建设时严格按照以下要求进行建设。为避免物料泄漏对地下水产生影响，建设单位采取的措施包括：

①厂区地基整体防渗要求：厂区地坪应能够满足百年一遇的防洪要求，且能够保证厂区地坪在地下水丰水期最高水位以上。

②重点污染区防渗措施：生产区域、原辅材料化学品仓库、危废暂存间，根据本工程所处位置地基现场条件，对所处地基进行强夯处理，强夯后地基承载力不小于 150 kp/m^2 。池子均采用了抗渗混凝土，标号为 S6，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。厂内废水收集系统等污水收集及存贮系统均采用钢混结构，厂房内的排水沟均采取水泥暗沟。

③一般污染防治区其它进一步防渗措施：化粪池和一般工业固废储存区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)二类场要求：防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 和厚度 1.5 m 的黏土层的防渗性能。其施工工序：水泥土混合比例量采用 3: 7，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，然后分层碾压或夯实，

保持一定湿度，防止风干，等待水泥土固结完成。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ (据《地基处理手册》第二版，中国建筑工业出版社)，防渗效果甚佳。

④非污染防治区：包括办公区等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。

工程拟采取的防渗措施汇总见表 7.2-3

表 7.2-3 拟建项目采取的防渗措施

主要环节	拟采取的防渗处理方案
化学品储存库、罐区	1、严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，地坪自上而下建设方案为：①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 硅垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3:7 水泥土夯实。 2、存储区设置防渗围堰，确保发生事故时，物料不得外溢污染地下水。
生产区地坪、危废暂存间	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：8 水泥土夯实防渗性能不应低于 6.0 厚渗透系数为 1.0×10^{-10} 的粘土层的防渗性能。
污水池、事故池等	严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，防渗层自上而下建设方案为：采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚以 5 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3:7 水泥土夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。

采取以上措施后，可以有效地控制拟建工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。

7.2.2.4 跟踪监测措施

为防治地下水污染，应加强场地及下游地下水环境质量状况的监控，建立地下水监测点，充分利用现有监测井或钻孔，监测频率为每年 1 次，掌握场地及下游地下水水质状况。水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848—93)相关要求。设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

当监测地下水出现异常时，应及时查找原因，对重点防渗区防渗层进行检查是否破损，及时采取措施进行补救。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
1 [#]	高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、总硬度、挥发酚、甲苯、苯	每季度监测一次，连续监测三天，每天采样一次
2 [#]		
3 [#]		

7.2.2.3 地下水防治措施可行性分析结论

综上，本项目地下水采取分区防渗、防渗漏及动态监测等措施后，项目对地下水的污染可控，对项目区域内地下水的影响较小，本项目的地下水防治措施可行。

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

经过对同类水吸收塔噪声测量和分析发现，水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 40kg/m^3 ）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

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目产生的固体废物分为一般废物和危险废物。危险废物主要为反应残渣、废活性炭和废机油，集中收集后委托有资质的危废处置单位进行安全处置；一般固体废物主要为碱洗塔沉渣和污水处理站污泥，集中收集后定期兴发磷石膏渣场填埋。生活垃圾委托环卫部门外运处理，不外排。其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废种类	产生量（t/a）	固废性质	处置方案
1	废反应残渣	136.16	危险废物 HW11 900-013-11	送资质单位安全处置
2	废活性炭	71.71	危险废物 HW49 900-039-49	送资质单位安全处置
3	空压机及机修废油	0.1	危险废物 HW08 900-249-08	送资质单位安全处置
4	碱液塔循环水池沉渣	1.0	一般固体废物	定期兴发磷石膏渣场填埋
5	污水处理站污泥	210	一般固体废物	定期兴发磷石膏渣场填埋
6	生活垃圾	13.5	生活垃圾	环卫部门定期清运
合计		432.47		

本项目危险废物较技改前无变化，则依托厂区原有危险废物暂存间可行。

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 修改单），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

（2）危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废

物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转运要求

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，

不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

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，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（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，应根据猇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) 施工人员生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化。

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猇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 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。

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 1500 万元，而该项目的环保设施投资为 350 万元，占总投资的 23.33%。

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）
废水	生产废水+生活污水	pH、COD、氨氮、甲苯等	改建原有污水处理站，污水处理站处理规模为140m³/d，采用“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。	150
废气	含氯化氢尾气	氯化氢、VOCs	二级水洗塔+活性炭吸附后经 30m 高排气筒有组织排放。依托原有，仅管道改动。	10
	工艺有机废气	甲苯、苯、VOCs	活性炭吸附后经 30m 高排气筒有组织排放。新增	50
	含硫酸尾气	硫酸	1 级水吸收+1 级碱洗+活性炭吸附后经 30m 高排气筒有组织排放。依托原有，仅管道改动。	0
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	20
固废	废反应残渣	/	依托现有危废储存间	10
	废活性炭	/		
	空压机及机修废油	/		
	碱液塔循环水池沉渣	/	定期兴发磷石膏渣场填埋	
	污水处理站污泥	/		

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)
	生活垃圾	/	集中收集后环卫部门定期清运	
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采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般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；重点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；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②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。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	50
风险	事故池		新建1座2430m ³ 事故应急池	50
	酸池		新建1座4860m ³ 稀硫酸贮存池	
	苯和异戊烯泄压尾气		各配套建设1个活性炭吸附装置	
	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。	
环境管理	规范化管理；依托原有环保管理			0
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	10
合计				350

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）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 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 250.50 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-1 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	80.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	80.0	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	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	24.50	
合 计		250.5	

8.2 经济效益分析

本项目主要为工艺技术升级改造，配套建设污水处理装置等安全环保设施，提高企业的安全生产、环境保护水平。

本项目改造后不改变原有生产规模及产品方案，不改变企业的生产运营情况。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.3 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；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；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

项目为技改项目，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，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

安环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

按照国家和地方环境保护规定，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	有组织	车间废气+罐区废气	硫酸、氯化氢、甲苯、苯、TVOC	1#排气筒进出口	4 次/年
	无组织	车间无组织废气	硫酸、氯化氢、甲苯、苯、TVOC	厂界外 10 米	2 次/年
废水	生产废水+生活污水		pH 值、COD、总磷、SS、氨氮、甲苯、苯等	厂区污水站进水池和出口	2 次/年
噪声	厂区边界		等效 A 声级	厂界外 1 米	4 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 、硫酸、氯化氢、甲苯、苯、TVOC	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、总磷、总氮、SS、甲苯、苯	獭亭污水处理厂上游 500m、下游 2500m	1 次/年
地下水	pH、总硬度、耗氧量（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、苯、甲苯	现状评价监测点位	1 次/年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	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
废水污染源	厂区污水站	pH 值、COD、总磷、SS、氨氮、甲苯、苯等	污水站进水池和出口
厂界噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	/
废气污染源	车间废气+罐区废气	硫酸、氯化氢、甲苯、苯、TVOC	1#排气筒进出口
	无组织废气排放监控点	硫酸、氯化氢、甲苯、苯、TVOC	无组织废气监控点

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保局。

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、宜昌生态环境局猇亭区分局。

9.3 环境监理

9.3.1 环境监理的目的

工程环境监理是在环境影响评价之后，对工程项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在工程施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面工程环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定工程环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。

开展施工期工程环境监理的目标是：

- （1）防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；
- （2）按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

9.3.2 监理任务

- (1) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，根据建设单位的要求，在工程施工和移民安置期间通过现场监督等执法方式，监理承包商履行合同规定，防止水污染、空气污染、噪声污染，合理利用土地、保护人群健康和防止水土流失等要求，并及时处理工程施工中出现的污染问题。
- (2) 信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作；及时掌握工程建设区环境状况，对施工过程中造成的地表破坏、植被破坏情况进行统计，解决施工过程中造成的环境纠纷；对工程项目承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查意见、修改意见。
- (3) 组织协调工作：协同当地环境保护部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落实到实处。

9.3.3 环境监理措施

包括组织措施和技术措施两个方面。组织措施应建立健全环境监理组织，完善职责分工及有关制度，责任落实到人。监理单位应配备必需的人、财、物，确保监理工作的顺利开展。所有监理人员应熟悉环境保护有关法律、规定，具备环境保护、环境工程、工程建设和工程监理的专业知识。技术措施应根据本项目产污环节及生态影响的特点分别制定。

9.3.4 工程环境监理相关方及其责任

建设单位应当委托相关专业机构，对项目施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、工程环境监理单位以及相关方应明确责任，见下表。

表9.3-1工程环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	工程环境监理责任
建设单位	宜昌苏鹏科技有限公司	1、委托工程环境监理单位，组织开展工程环境监理工作； 2、委托施工单位，并将工程环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
工程监理单位	相关专业机构	1、成立相应的工程环境监理工作小组，并根据环评报告书中工程环境监理内容及项目建设实际情况，提出工程环境监理工作计划，报送猇亭区环境保护局和建设单位。 2、根据工程环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总报告，并将每月监

责任相关方	单位名称	工程环境监理责任
		理报告和总报告及时报送猇亭区环境保护局和建设单位。
	工程监理单位内组织的工程环境监理工作小组	工程环境监理工作小组须按照工程环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托，未定	按照与建设单位签定的施工合同条款中有关工程环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

9.3.5 环境监理组织方式

环境监理应依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工区进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理人员限期处理，后以书面函件形式予以确认。对要求限期整改的环境问题，环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给承包商。

9.3.6 环境监理内容和环境监测建议

本项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见下表。

表9.3-2施工期工程环境监理内容

监 理 内 容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	施工人员生活污水	污水收集、处理设施完善情况
	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	建设阶段固体废物	各种固废处置方案落实情况
	其他	防渗工程等重要隐蔽工程施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查
监 测 建 议	施工扬尘	监测项目：PM ₁₀ 监测频次：每月应监测一次 PM ₁₀ 日均值 监测站位：建设区域
	生活污水	监测项目：生活污水收集及排放去向 监测频次：每周一次
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每月 2 次
	建设阶段固体废物	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况。
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放施工废水和固体废物等；对施工场地定期进行检查，防止坍塌等地质灾害发生。并做好应急预案。

(2) 工程竣工前环境监理内容

施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。

完成场地绿化和环境景观建设。

检查污水输送管线、污水处理设施、噪声防治措施及废气治理措施建设完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

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《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办[2010]97 号）中的总量控制指标（四个指标：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x），环保部环发[2014]197 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》有关要求，《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）明确要求“实施岷江、沱江、乌江、清水江、长江干流宜昌段总磷污染综合治理，有效控制贵州、四川、湖北、云南等总磷污染”，结合本工程排污特征和周边环境的功能与环境质量要求，总量控制指标：COD、氨氮、总磷和总挥发性有机物。

9.4.3 污染物排放总量

在落实本报告提出的各项污染治理措施后，技改项目产生的主要污染物排放总量情况见下表 9.4-1。

表 9.4-1 技改项目总量核算表

类别	污染物	现有排放量	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
废水接管总	COD	/	226.0052	220.1861	5.8191	0	5.8191	5.8191	/
	NH ₃ -N	/	0.0951	0	0.0951	0	0.0951	0.0951	/
	总磷	/	0.0177	0	0.0177	0	0.0177	0.0177	/

量									
废水外排总量	COD	0.4914	226.0052	225.2778	0.7274	0.1872	+0.5402	1.0316	0.4914
	NH ₃ -N	0.0491	0.0951	0.0224	0.0727	0.0187	+0.054	0.1031	0.0491
	总磷	0.0049	0.0177	0.0104	0.0073	0.0019	+0.0054	0.0103	0.0049
废气	SO ₂	2.3	0	0	0	0	0	2.3	2.3
	氮氧化物	2.41	0	0	0	0	0	2.41	2.41
	颗粒物	0.21	0	0	0	0	0	0.21	0.21
	总挥发性有机物	1.229	302.5552	287.4274	15.1278	0.221	+14.9068	16.1358	1.229

计量单位：——吨/年

备注：上述总量数据均为环评计算值。

新增总量

废水接管总量：COD+5.8191、NH₃-N+0.0951t/a、TP+0.0177t/a

废水外排总量：COD+0.5402、NH₃-N+0.0540t/a、TP+0.0054t/a

废气：总挥发性有机物+14.9068t/a

技改项目完成后，全厂总量废水接管总量：COD5.8191、NH₃-N0.0951t/a、TP0.0177t/a；

废水外排总量：COD1.0316t/a、NH₃-N0.1031t/a、TP0.0103t/a；废气：SO₂2.3t/a、NO_x2.41t/a、颗粒物 0.21t/a、总挥发性有机物 16.1358t/a。

新增总量通过总量交易获得。

9.4 项目环境保护验收一览表

表 9.4-1 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	环保投资（万元）
废水	生产废水+生活污水	pH、COD、氨氮、甲苯等	改建原有污水处理站，污水处理站处理规模为 140m ³ /d，采用“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。	150
废气	含氯化氢尾气	氯化氢、VOCs	二级水洗塔+活性炭吸附后经 30m 高排气筒有组织排放。依托原有，仅管道改动。	10
	工艺有机废气	甲苯、苯、VOCs	活性炭吸附后经 30m 高排气筒有组织排放。新增	50
	含硫酸尾气	硫酸	1 级水吸收+1 级碱洗+活性炭吸附后经 30m 高排气筒有组织排放。依托原有，仅管道改动。	0

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）
噪 声	生产设备、泵等噪声设备	噪 声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	20
固废	废反应残渣	/	依托现有危废储存间	10
	废活性炭	/		
	空压机及机修废油	/		
	碱液塔循环水池沉渣	/	定期兴发磷石膏渣场填埋	
	污水处理站污泥	/		
	生活垃圾	/		
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采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般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；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②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。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	50
风险	事故池		新建1座2430m ³ 事故应急池	50
	酸池		新建1座4860m ³ 稀硫酸贮存池	
	苯和异戊烯泄压尾气		各配套建设1个活性炭吸附装置	
	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。	
环境管理	规范化管理；依托原有环保管理			0
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	10
合计				350

10 评价结论

10.1 项目概况

结合企业自身发展需求，改进现有工艺，优化工艺流程，提高产品质量。故宜昌苏鹏科技有限公司计划投资 1500 万元建设新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目。本次技改项目主要对现有工艺进行优化升级改造，同时配套对原有的尾气吸收系统和污水处理站进行升级改造。建设完成以后不新增产能，维持原有 400 吨/年 2-叔戊基蒽醌和 600 吨/年 2-乙基蒽醌产能不变。

本项目已通过宜昌市猇亭区发展和改革局备案，登记备案项目编号：2019-420505-26-03-021451。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

技改项目位于兴发精细化工园区内，不属于国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。同时，宜昌市猇亭区发展和改革局以 2019-420505-26-03-021451 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

项目位于兴发精细化工园区内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

本项目属于新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目，建设用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，距离长江距离为约 1100m，但与指南“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”不相违背。本技改项目不属于“长江经济带发展负面清单”禁止类项目。项目属于允许类，故项目不在长江经济带发展负面清单

指南（试行）的负面清单范围内。

项目位于生态功能绿线区，水环境质量黄线区，大气环境质量绿线区，符合《宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)》的要求。

10.2.3 环境质量现状

（1）根据环境空气质量模型技术支持服务系统统计数据，2018 年宜昌市环境空气中超过《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}，超标倍数分别为 25.7%、65.7%。项目所在区域属于不达标区。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猢亨段，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）项目区工业场所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）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。

（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

1）正常情况

该项目废气在正常排放情况下，项目废气所排放主要污染物氯化氢、硫酸、甲苯、苯和总挥发性有机物排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2）非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下，总挥发性有机物浓度均有一点的提高，但最大落地浓度仍在标准限值内，甲苯最大落地浓度超过标准限值。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

（2）运营期地表水影响

项目营运期的废水主要有工艺废水、设备冲洗水、地面拖洗水、生活污水、真空泵

排水和分析废水等。该部分废水经污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂，经猢亭污水处理厂处理后排入长江，对地表水影响不大。

（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类标准要求。

（4）运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

（5）地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（6）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，生活废水依托厂区现有处理装置处理后排入猢亭污水处理厂，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

1）项目含氯化氢尾气经2级水洗后制的31%盐酸，回用于生产，其尾气通过活性炭吸附+30m排气筒1#排放。

2）含硫酸尾气经1级水洗后制的50%稀硫酸外售，其余尾气通过碱洗+活性炭吸附+30m排气筒1#排放。

3）有机废气经活性炭吸附+30m排气筒1#排放。

4）为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的喷淋降温装置；④合理选用储罐涂料。

5) 加强环境管理。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。

(2) 运营期水污染防治措施

1) 项目生活污水和生产废水通过厂区改造污水处理站处理后, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准和獭亭污水处理厂的接管标准的, 由园区管网排入獭亭污水处理厂。其污水处理站处理规模为 $140\text{m}^3/\text{d}$, 采用“中和池+调节池+混凝沉淀+催化氧化+斜沉池+中间池+蒸发器+厌氧池+好氧池+过滤池+清水池”。

2) 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污水处理站, 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。

3) 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污水处理站的供电系统实行双回路控制, 确保污水处理站的正常运行。

④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。

⑤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。

(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

本项目产生的固体废物分为一般废物和危险废物。项目产生的固体废物分为一般废

物和危险废物。危险废物主要为反应残渣、废活性炭和废机油，集中收集后委托有资质的危废处置单位进行安全处置；一般固体废物主要为碱洗塔沉渣和污水处理站污泥，集中收集后定期兴发磷石膏渣场填埋。生活垃圾委托环卫部门外运处理，不外排。

综上，项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

（5）地下水污染防治措施

本项目采取了分区防渗措施，基础设施均采取了一般地面硬化，生产装置区域及储罐区做防渗处理，设备和管道也采用了防渗防腐措施。公司不使用地下水，地面均为混凝土，在加强管理和设备检修的情况下，项目不会对地下水产生影响。

（6）事故风险防范措施

1) 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

2) 生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

3) 加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护，罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

（6）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；生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化。

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

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各工艺在设计中严格执行相关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素均采取了有效措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。技改项目主要危险化学品原料为黄磷和产品磷酸，根据风险值定义，其泄漏风险值低于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，因此

本项目的环境风险水平可接受。建设单位应结合评价提出的环境风险防范措施，制定安全应急预案。通过采取评价提出的环境风险防范措施后，评价认为技改项目风险事故可能造成的环境影响可以得到有效的控制。

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、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

新增总量

废水接管总量：COD+5.8191、NH₃-N+0.0951t/a、TP+0.0177t/a

废水外排总量：COD+0.5402、NH₃-N+0.0540t/a、TP+0.0054t/a

废气：总挥发性有机物+14.9068t/a

技改项目完成后，全厂总量废水接管总量：COD5.8191、NH₃-N0.0951t/a、TP0.0177t/a；废水外排总量：COD1.0316t/a、NH₃-N0.1031t/a、TP0.0103t/a；废气：SO₂2.3t/a、NO_x2.41t/a、颗粒物 0.21t/a、总挥发性有机物 16.1358t/a。

新增总量通过总量交易获得。

10.2.9 环境监测与管理

公司设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境 保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

10.3 总结论

宜昌苏鹏科技有限公司新型高效工作液载体 2-叔戊基蒽醌技术改造项目的建设符合相关产业政策、环保政策以及各项规划要求，项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行，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。