

岳阳森科化工有限公司年产 400 吨 DCHP（增塑剂）助剂技
术改造项目
环境影响报告书
（报批稿）

建设单位：岳阳森科化工有限公司

编制单位：湖南鑫创咨询管理有限责任公司

二零二零年五月

目录

1 前言	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	5
1.5 环境影响评价的工作过程	5
1.6 环境影响报告书主要结论	6
2 总则	7
2.2 编制依据	7
2.2.1 国家法律、法规、规定依据	7
2.2.2 地方法规及政策依据	9
2.2.3 技术依据	10
2.2.4 相关规划及项目依据	11
2.3 评价因子	11
2.3.1 环境影响因素识别	11
2.3.2 评价因子筛选	13
2.4 评价标准	14
2.4.1 环境质量标准	14
2.4.2 污染物排放标准	16
2.5 评价等级和评价重点	18
2.5.1 评价工作等级	18
2.5.2 评价时段	22
2.5.3 评价重点	22
2.6 评价范围及环境敏感区	23
2.6.1 评价范围	23
2.6.2 环境保护目标	23
2.7 产业政策相符性	24
2.8 相关规划和环境保护规划	24
2.8.1 岳阳市城市总体规划	24
2.8.2 《湖南岳阳绿色化工产业园总体规划》（2012-2030 年）	25
2.8.3 环境保护规划	29
2.8.4 生态环境保护规划	30
2.8.5 规划相符性分析	32
3 现有项目概况	33
3.1 现有项目基本情况	33
3.2 企业履行的相关环保手续	33
3.3 现有产品规模	34
3.4 现有项目工程组成内容	34
3.5 现有项目主要设备	34
3.6 现有项目主要原辅材料及能耗	36
3.7 现有项目生产工艺简介	37

3.8 现有项目污染物排放情况	38
3.9 现有项目存在的主要环境问题及改进措施	40
4 技改项目概况及工程分析	43
4.1 技改项目概况.....	43
4.1.1 技改项目基本情况	43
4.1.2 技改项目产品方案	43
4.1.3 技改项目建设内容	43
4.1.4 主要生产设备	44
4.1.5 物料消耗	46
4.1.6 主要原辅材料、中间产品及产品物理性质	46
4.1.7 厂区平面布置及周围环境概况	49
4.1.8 劳动定员及工作制度	49
4.1.9 建设进度	49
4.2 技改项目环境影响因素分析	50
4.2.1 生产工艺流程及产污环节	50
4.2.2 物料平衡核算	52
4.2.6 水量平衡核算	54
4.2.7 产污环节及污染因子汇总	55
4.3 技改后全厂污染源强核算	56
4.3.1 废气污染源强核算	56
4.3.2 废水污染源强核算	58
4.3.3 噪声污染源强核算	59
4.3.4 固废污染源强核算	59
4.3.5 污染物产生及排放汇总	61
4.4 以新带老措施.....	62
5 评价区域环境概况.....	64
5.1 自然环境概况.....	64
5.1.1 地理位置	64
5.1.2 地形、地貌	64
5.1.3 气候与气象	65
5.1.4 水文特征	65
5.1.5 生态环境	66
5.2 区域污染源调查	67
6 环境质量现状调查与评价	71
6.1 大气环境质量现状监测与评价	71
6.2 地表水环境质量现状监测	73
6.3 地下水环境质量现状监测与评价	76
6.4 声环境现状监测与评价	77
6.5 土壤环境现状监测与评价	78
7 环境影响预测及评价.....	85
7.1 施工期环境影响分析	85
7.2 营运期大气环境影响分析	85
7.3 营运期地表水环境影响分析	86
7.4 营运期地下水环境影响分析	90

7.4.1 评价区地质与水文地质概况	90
7.4.2 地下水环境影响分析与评价	91
7.5 营运期噪声环境影响分析	95
7.5.1 声源情况	95
7.5.2 噪声预测模式	96
7.5.3 噪声预测结果	97
7.6 固体废物环境影响分析	97
7.7 土壤环境影响分析	98
8、环境保护措施及其经济、技术论证	100
8.1 大气污染防治措施评述	100
8.1.1 有组织废气污染防治措施	100
8.1.2 无组织废气污染防治措施	102
8.1.3 废气达标排放分析	104
8.2 废水污染防治措施评述	104
8.2.1 废水处理措施	104
8.2.2 接入污水处理厂深度处理的可行性	106
8.3 噪声污染防治措施	108
8.3.1 噪声防控原则	108
8.3.2 噪声防控措施	109
8.4 固废污染防治措施	110
8.4.1 一般固废处理措施分析	110
8.4.2 危险废物收集、暂存、处理污染防治措施分析	110
8.5 地下水污染防治措施	112
8.6 环保措施及环保投资	114
9 环境风险评价	115
9.1 环境风险潜势初判	115
9.1.1 环境风险潜势划分	115
9.1.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	116
9.1.3 环境敏感程度（E）的分级确定	116
9.1.4 评价等级及评价范围	117
9.2 敏感目标调查	117
9.3 风险识别	117
9.4 风险分析	117
9.5 风险防范措施及应急要求	118
9.6 分析结论	118
10 环境经济效益分析	120
10.1 项目经济效益分析	120
10.1.1 主要经济指标	120
10.1.2 项目简要经济分析	120
10.2 项目社会效益分析	120
10.3 环保经济效益分析	121
10.3.1 环保投资及运行费用	121
10.3.2 效益分析	121
11 环境监控与环境管理计划	123

11.1	环境保护管理.....	123
11.1.1	环境管理机构设置	123
11.1.2	环境管理机构的职责	123
11.1.3	环保制度	124
11.2	环境监测.....	124
11.2.1	环境监测机构	124
11.2.2	企业检测部门的工作任务	125
11.2.3	环境监测计划	125
11.3	排污口规范化设置.....	126
11.4	环境风险管理.....	127
10.5	信息公开.....	128
11.6	总量控制.....	128
11.7	项目竣工环境保护验收.....	129
12	环境影响评价结论.....	132
12.1	项目概况.....	132
12.2	建设项目环境可行性	133
12.2.1	环境质量现状和主要环境问题	133
12.2.2	污染物处置措施及达标情况	133
12.2.3	环境影响分析	134
12.2.4	公众意见采纳情况	135
12.3	污染物总量.....	135
12.4	环境影响经济损益分析	135
12.5	总结论.....	136
12.6	要求和建议.....	136

1 前言

1.1 任务由来

岳阳森科化工有限公司成立于 2005 年，是一家生产邻苯二甲酸二环己酯（DCHP 增塑剂）化工助剂的生产企业，设计产能 400 吨/年，受市场供求等因素影响，实际产量为 150 吨/年。DCHP 是一种优质增塑剂，主要用于塑料加工（特别是 PVC）、印刷油墨及特殊油墨、涂料、热熔胶、压敏胶、胶片等行业。

岳阳森科化工有限公司委托岳阳市环境保护科学研究所于 2007 年 4 月对项目进行了环评（补办环评），编制了《岳阳森科化工有限公司 400 吨/年 DCHP 助剂生产项目环境影响报告表》。2007 年 5 月取得了岳阳市环境保护局对该项目的批复。

本项目于 2005 年 10 月开工建设，2006 年 6 月主体工程竣工，2007 年底开始生产，由于该产品市场销路未打开，一直未能正常生产。2010 年 12 月 21 日项目经岳阳市环保局批准试运行，试生产期间对环保设施进行了整改调试，经自检生产能力达到设计要求，环保设施、污染物排放、处理和处置均满足设计及环评批复要求，具备环保竣工验收条件。2011 年 2 月，岳阳市环保局负责对该项目进行了竣工环保验收，编制了验收监测报告表（岳环竣监字[2011]第 08 号）。

项目原工艺是邻苯二甲酸酐与环己醇先酯化，再中和和水洗，最后粉碎、干燥得到成品，废水产生量大，由于现有废水预处理效果不佳，污染物不能稳定排放。为了满足环保达标排放要求，岳阳森科从 2017 年开始指定专门技术人员开展了该方面工作，通过多次实验并取得了成功。新技术将减少产品水洗次数和用水量，采用短程蒸馏技术对产品进行提纯，邻苯二甲酸二酯作为产品直接销售。因此本次变更将产品的后处理工艺由原来的水洗变更为水洗+短程蒸馏过程，大大减少了工艺废水的产生；改变现有废水预处理工艺，使废水能够稳定达标排放；由于工艺变更，产品的不需要经过干燥工序，可减少粉碎次数，减少颗粒物产生和排放。本次技完成后，项目生产废水量将大大减少，废水浓度降低，实现废水稳定达标排放；同时提高产品收率，减少原材料消耗，提升产品品质。

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环

境影响评价法（2018 年修订）》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年）》，本项目类别为“十五、化学原料和化学制品制造业”、“36 专用化学品制造，除单纯混合和分装外的”，应当编制环境影响报告书。岳阳森科化工有限公司委托湖南鑫创咨询管理有限责任公司完成《岳阳森科化工有限公司年产 400 吨 DCHP（增塑剂）技术改造项目》的环境影响评价。我单位接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《岳阳森科化工有限公司年产 400 吨 DCHP（增塑剂）技术改造项目环境影响报告书》，以供建设单位上报审批。

1.2 项目特点

岳阳森科化工有限公司年产 400 吨 DCHP 助剂技术改造项目位于岳阳市绿色化工产业园区原厂址内，年产 DCHP 助剂 400 吨。

项目的主要特点：

（1）本项目采用苯酐与环己醇发生酯化反应，生成邻苯二甲酸二环己酯（DCHP），然后经蒸馏分离，得到邻苯二甲酸二环己酯（DCHP）产品；因邻苯二甲酸二环己酯熔点高，常温时容易凝结，邻苯二甲酸二环己酯输送管道设置为夹套管，加热介质为热水。

（2）项目位于湖南岳阳绿色化工产业园岳阳森科化工有限公司厂区内，为技改性质；建设用地属于工业用地范畴；项目利用厂区现有已建的生产厂房，无主体建筑的土建施工；

（3）主要设备反应釜、蒸馏塔、冷凝器等都是化工行业通用成熟的生产设备，在国内化工企业中广泛应用。

（4）项目生产运营过程中产生的污染物包括废水、废气、固体废物，需要采取合理的治理措施。

（5）本项目建设有利于提高产品质量，减少污染物排放并确保实现污染物稳定、达标排放。

1.3 分析判定相关情况

(1) 从报告类别、园区基本情况、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标等方面对本项目进行分析判定，见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目分析判定情况分析

序号	类型	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“化学原料和化学制品制造业”的类别，不是单纯混合和分装。因此，应编制环境影响报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	湖南绿色化工产业园以巴陵石化、长岭炼化为龙头，合理延伸石化副产品深加工和废弃物再生利用产业链，建设和引进产业链接或延伸关键项目，不断促进物料闭路循环，形成了炼油化工、催化剂及助剂、化工新材料及特种化学品、合成材料深加工四大产业及碳四、丙烯、芳烃和碳一四条主产业链。本项目属于化工项目，在湖南绿色化工产业园内，符合园区的产业定位及规划用地要求。
3	法律法规、产业政策及行业准入条件	本项目性质为技改项目，项目生产规模、生产工艺和装备均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）限制、淘汰类之列。项目的建设当前国家的产业政策是相符的。
4	环境承载力及影响	监测期间，项目所在区域的环境空气、地表水、地下水、声环境的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。经预测，项目污染治理措施正常运行时，本项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。
5	总量指标合理性及可达性分析	项目有机废气采用“活性炭吸附+UV 光催化氧化系统二级处理）后经 15 米高排气筒集中排放；项目产生的高浓有机废水在厂区采用蒸馏法+树脂吸附预处理后排入园区污水处理厂进行处理。固废排放量为零。
6	园区基础设施建设情况	园区基础设施情况完善，污水处理厂正常运行，园区基础设施可以满足项目运营需求。

(2) 与“三线一单”的符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

表 1.3-2 项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于依法设立的工业园，根据云溪区生态保护红线分布图，本项目不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	根据《岳阳市二〇一八年度环境质量公报》，项目区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为PM ₁₀ 和PM _{2.5} 、臭氧。本次改造不增加大气污染物，不会对对区域环境质量改善造成负面影响。

	项目区地表水环境、地下水环境、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目以园区集中提供的蒸汽为热源进行生产，无需额外使用蒸汽和能源，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	目前项目区暂未制定环境准入负面清单，本项目符合湖南岳阳绿色化工产业园的产业定位，属于规划的主导产业。

（3）与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》要求，确立了水资源利用上线：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整。严格总量指标管理，严格控制高耗水行业发展。强化水功能区水质达标管理。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。坚守环境质量底线：建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理。全面推进环境污染治理。强化突发环境事故预防应对，严格管控环境风险。

本项目生产工艺废水经预处理后排入云溪区污水处理厂进一步处理，其他废水经预处理后排入云溪区污水处理厂进行进一步处理。本项目位于岳阳云溪工业园内，总用水量相对较小。本项目位于云溪工业园内，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线范围内。本项目符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

（4）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的符合性分析

为了全面贯彻落实关于“守护好一江碧水”的精神指示，深入贯彻党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署。坚持“共抓大保护，不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向，认真落实《长江经济带发展规划纲要》，建立生态环境硬约束机制，根据国家长江办印发的《长江经济带发展负面清单指南（试行）》和相关法律法规，结合我省实际，制定本细则，确保我省涉及长江的一切经济活动不破坏生态环境。

第十八条规定：禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

本项目位于依法设立的化工园区内，各项基础设施完善，属于技改项目。符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的要求。

1.4 关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题为：

（1）废水、废气污染物处理措施及达标排放情况，固体废弃物的合理处置情况以及污染治理措施采取后对周边环境的影响；

（2）项目环境风险可接受水平。

1.5 环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，评价的工作过程及程序见下图 1.4-1。

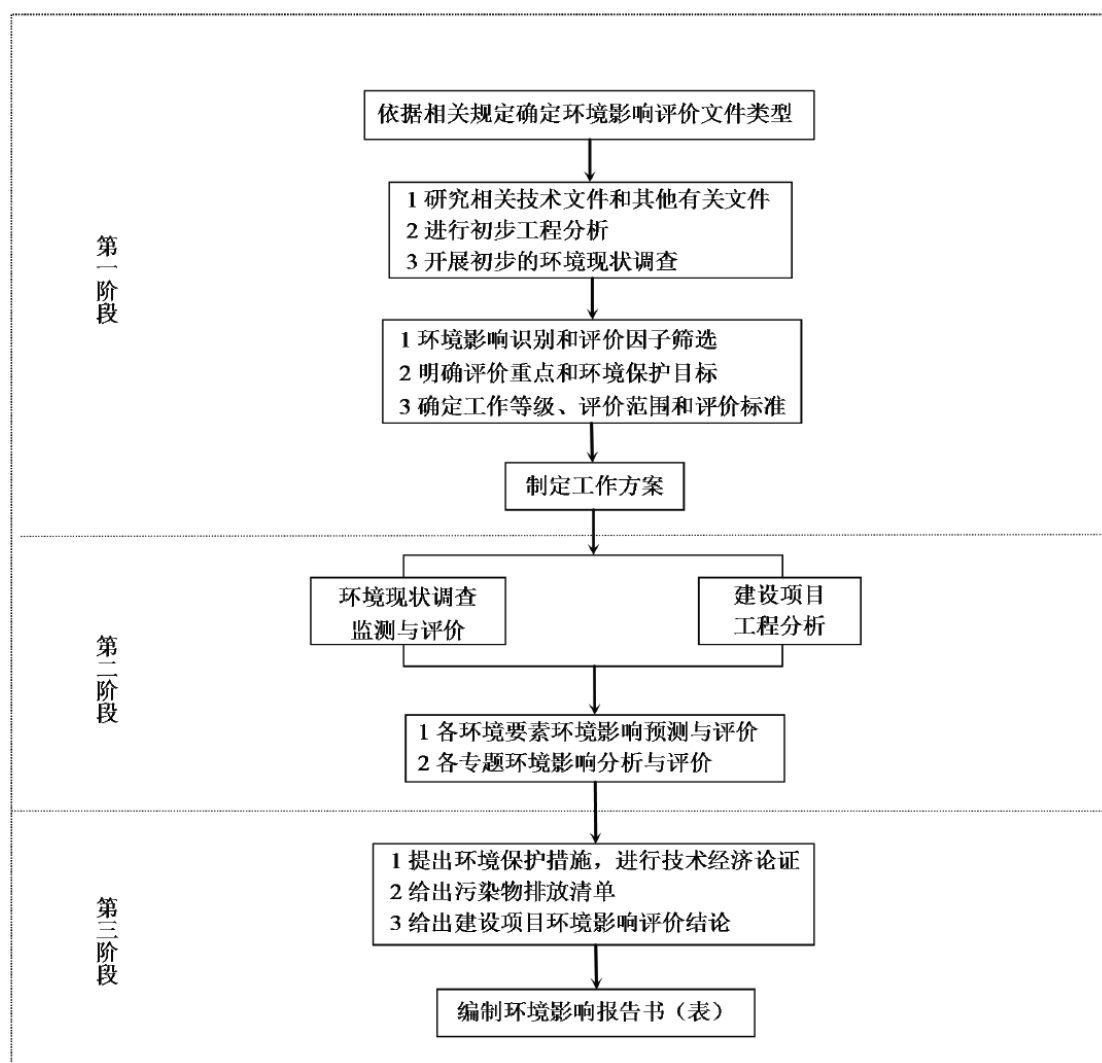


图 1.4-1 本次环境影响评价工作程序图

1.6 环境影响报告书主要结论

建设项目符合国家和地方的产业政策要求，用地性质符合湖南岳阳绿色化工产业园总体规划；排污总量在区域内平衡；经采取评价提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；采取风险防范及应急措施后，环境风险水平在可接受范围以内，项目的建设得到当地公众的支持，无人反对。从环境影响评价角度，在采取评价提出的各项环保措施的基础上，项目的建设运营是可行的。

2 总则

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规、规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订），2017 年 6 月 27 日；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016 年 11 月 7 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 7 月 1 日）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号，2019 年 10 月 30 日）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发(2012)98 号）；
- (14) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》国土资源部国家发展和改革委员会；
- (15) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知（国发[2007]15 号），2007 年 5 月 23 日；
- (16) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

- (17) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);
- (18) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号);
- (19) 《国家危险废物名录》环境保护部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起施行;
- (20) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号令), 2011 年 3 月 2 日;
- (21) 《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》, 环发[2001]199 号;
- (22) 《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;
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》, 国发[2015]17 号;
- (24) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》, 环发[2013] 31 号;
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号), 2016 年 5 月 28 日;
- (26) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号), 2016 年 10 月 26 日;
- (27) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号), 2016 年 11 月 10 日;
- (28) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》(环境保护部文件, 环水体[2016]186 号), 2016 年 12 月 23 日;
- (29) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知(环环评[2016]95 号), 2016 年 7 月 15 日;
- (30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 生态环境部令部令 第 1 号, 2018 年 4 月 28 日起施行;
- (31) 《长江经济带生态环境保护规划》环规财[2017]88 号 ;
- (32) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号文);
- (33) 排污许可管理办法(试行)环境保护部令部令 第 48 号;
- (34) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(自 2018 年 8 月 1 日起施行)

行)；

(35) 危险废物转移联单管理办法(1999 年 10 月 1 日)。

(36) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121 号)

2.2.2 地方法规及政策依据

(1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB 43/023-2005)；

(2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府令(第 215 号)，2007.10.1；

(3) 《关于建设项目环境管理有关问题的通知》湘环发[2002]80 号；

(4) 《湖南省环境保护条例》(2013.5.27 修正)；

(5) 《湖南省建设项目环境管理规定》湖南省人民政府第 12 号令；

(6) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知(湘政发[2012]39 号公布)；

(7) 湖南省贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施细则，湘政办发〔2013〕77 号；

(8) 《湖南省生活饮用水地表水源保护区划定方案》湘政函[2016]176 号；

(9) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案(2016-2020 年)，湘政发[2015]53 号；

(10) 《湖南省大气污染防治专项行动方案(2016-2017 年)》湘政办发(2016)33 号；

(11) 湖南省环境保护厅关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知，湘环发[2016]25 号；

(12) 湖南省石化行业“十三五”发展规划；

(13) 《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 29 日)；

(14) 湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案(2018-2020 年)；

(15) 《湖南省大气污染防治条例》(2017 年 6 月 1 日)；

(16) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T 388-2014，2014 年 10 月 1

日实施)；

(17) 《湖南省“十三五”环境保护规划》湘环发[2016]25号；

(18) 《洞庭湖生态环境专项整治治理三年行动计划》(2018—2020)；

(19) 岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案，岳政办发(2014)17号；

(20) 《关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉、〈岳阳市水环境功能区划分〉、〈岳阳市环境空气质量功能区划分〉、〈岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定〉的通知》(岳政发[2002]18号)；

(21) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(2019年10月31日)。

2.2.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)，国家环保部2017年1月1日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，2018年7月31日发布，2018年12月1日实施；

(3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)，2018年9月30日批准，2019年3月1日实施；

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，国家环保部2009年12月23日；

(5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ/610-2016)，国家环保部2016年1月7日；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，2019年3月1日；

(7) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，2009年12月01日实施；

(8) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号)，2013年5月24日发布；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第

43 号），2017 年 9 月 1 日发布；

（10）《化工建设项目环境保护设计规范》（HG/50483-2009）；

（11）《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54 号），2012 年 5 月 17 日；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）。

2.2.4 相关规划及项目依据

（1）《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020)规划纲要》；

（2）《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

（3）《岳阳市云溪区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

（4）《岳阳市城市总体规划》（2008～2030）；

（5）《岳阳市环境功能区划》；

（6）《湖南省岳阳市环境保护“十三五”规划》；

（7）《湖南岳阳绿色化工产业园总体规划》；

（8）项目委托书及其它相关资料。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

列出建设项目的直接和间接行为，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，分析可能受上述行为影响的环境影响因素。

应明确建设项目在建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本次采用矩阵法对环境影响因素进行识别，见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵表

环境时期		自然环境					生态环境					社会环境				
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 生物	水生 生物	滩涂 生物	渔业 资源	主要生 态保护 区域	农业与 土地利 用	居民 区	特定保 护区	人群 健康	环境 规划
施工 期	施工废(污) 水															
	施工扬尘															
	施工噪声															
	渣土垃圾															
	基坑开挖															
运行 期	废水排放		-1LD	-1LI				-1LD		-1LD			-1LD			-1LD
	废气排放	-1LD					-1LD						-1LD		-1LD	-1LD
	噪声排放					-1LD										
	固体废物			-1SD	-1LD											
	事故风险	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD								-1SD		-1SD	
服务 期满后	废水排放															
	废气排放															
	固体排放															
	事故风险															

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

2.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子，应重点关注环境制约因素。评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征。

本项目评价因子见下表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目		评价因子
大气环境	现状评价	CO、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、NO ₂ 、TVOC
	影响评价	颗粒物、VOCs
	总量控制	VOCs(排放考核因子)
地表水环境	现状评价	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类
	影响评价	COD、氨氮
	总量控制	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水环境	现状评价	COD _{Mn} 、pH、氨氮、石油类
	影响评价	/
噪声	现状评价	Leq (A)
	影响评价	
固体废物	影响评价	一般工业固废、危险废物
土壤环境	现状评价	pH、铬、锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硫酸根、浸出铝、
	影响评价	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 限值。具体标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 (GB3095-2012)

环境类别	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
环境空气	PM ₁₀	ug/m ³	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
			年平均	70	
	PM _{2.5}	ug/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
	TSP	ug/m ³	24 小时平均	300	
			年平均	200	
	SO ₂	ug/m ³	1 小时平均	500	
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	NO ₂	ug/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	TVOC	mg/m ³	8 小时平均	0.6	《环境影响评价技术导则 大气》(HJ2.2-2018)

(2) 地表水环境质量标准

地表水体长江(岳阳段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅲ类水质标准，松阳湖执行 GB3838-2002 中Ⅳ类标准。

表 2.4-2 地表水质量标准 单位:mg/L

序号	项 目	Ⅲ类标准	Ⅳ类标准
1	pH(无量纲)	6~9	6~9
2	溶解氧 ≥	5	3
3	化学需氧量(COD) ≤	20	30
4	五日生化需氧量(BOD ₅) ≤	4	6
5	氨氮(NH ₃ -N) ≤	1.0	1.5
6	总磷(以 P 计) ≤	0.2(江河)	0.1(湖库)
7	石油类 ≤	0.05	0.5
8	挥发酚 ≤	0.005	0.01

9	石油类≤	0.05	0.5
10	硫化物≤	0.2	0.5
11	砷≤	0.05	0.1
12	粪大肠菌群（个/L）≤	10000	20000

（3）声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。具体标准值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准

类别	执行范围	标准	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
（GB3096-2008）中 3 类标准	项目所在区域	65	55

（4）地下水质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，主要指标见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水执行标准（单位 mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	氯化物	250
3	氨氮	0.5
4	硫酸盐	250
5	硝酸盐	20
6	氯化物	250
7	COD _{Mn}	3.0

（5）土壤

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）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值标准（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 第二类用地	备注
1	砷	60	建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值二类用地限制
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	

11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	蔡	70	
46	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}	

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），具体标准值见下表。

表 2.4-6 大气污染物排放限值（有组织）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度		标准来源
		排气筒(m)		监控点	(mg/m ³)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
非甲烷总烃	150	15	12	厂界监控点浓度限值	5.0	
颗粒物	150	15	4.1		5.0	

表 2.4-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (mg/m³)

污染项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

（2）水污染物排放标准

根据《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》备注 3 “已进入工业园区且废水排入园区污水处理厂的企业，经当地环保行政主管部门出具证明材料，可暂不执行本公告中水污染物特别排放限值”。本项目位于岳阳绿色化工产业园，废水可排入云溪区污水处理厂处理，满足公告中暂不执行水污染物特别排放限值的条件，本项目可暂不执行《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的水污染物特别排放限值。因此，本项目废水排放应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及云溪区污水处理厂纳污限值要求。项目废水排放标准限值详见下表：

2.4-8 水污染物排放限值 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	最高允许浓度		
	污水处理厂纳污标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	本项目外排执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD	1000	500	500
BOD ₅	300	300	300
氨氮	30	--	30

SS	400	--	400
硫化物	1.0	1.0	1.0

(3) 噪声排放标准

项目四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界外 1m	65	55	(GB12348-2008)3 类

(4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单;危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年其修改单;生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染物控制标准》(GB16889-2008)。同时执行《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)等。

2.5 评价等级和评价重点

2.5.1 评价工作等级

(1) 大气评价等级

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本次评价工作选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为:

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

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 1h 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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

估算模型参数表见表 2.5-1.

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

大气评价工作等级判定表如表 2.5-2 所示。

表 2.5-2 大气评价工作等级判别表

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

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-3 $P_{\max}$ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1#排气筒	TVOC	1200.0	0.2282	0.0190	/
矩形面源 1	TSP	1200	4.5343	0.5038	
矩形面源 2	TVOC	1200.0	8.1224	0.2541	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为点源排放的 TVOC， $P_{\max}$ 值为 0.5038%， $C_{\max}$ 为 $4.5343\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，

确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

根据导则 5.3.3.2 规定：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，本项目的评价等级应提高一级，为二级评价。

（2）地表水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）的要求，项目属于水污染型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 2.5-4 水污染型建设项目评价等级判定

评价工作等级	评价工作分级判据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥2000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 Q<6000
三级 B	间接排放	----

本项目外排废水排入园区污水处理厂，经处理达标后排入长江。属于间接排放，评价等级应为三级 B。

（3）地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级划分见下表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本次环境影响评价项目为“报告书”，对照“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，建设项目属于“L 石化、化工”——“基本化学原料制造”，对应为I类项目；项目所在地区环境敏感程度为“不敏感”。

根据 HJ 610-2016 判定本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

（4）噪声评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定：建设项

目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。建设项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

（5）环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）中判别参数的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-5 确定评价工作等级。

表 2.5-6 评价工作等级划分

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

根据环境风险评价章节环境风险潜势计算结果，本项目环境风险潜势判定为 I，环境风险评价等级为简单分析，具体见 9.1 相关内容。

（6）生态评价等级

生态影响评价等级工作划分依据如下：

2.5-7 生态影响评价等级工作划分表

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 2km^2 - 20km^2 或长度 50km - 100km	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

建设项目占地面积 $< 2\text{km}^2$ ，项目所在区域为一般区域，项目用地属工业区，周围分布为工业企业，对生态环境影响很小，因此，本评价对生态环境影响需进行简要分析。

（7）土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），6.2.2.1 规定，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积为 14400m^2 ，为小型项目。

6.2.2.2 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏

感，判别依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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

本项目地处合法设立的工业园内，为不敏感地区。

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

对照附录 A，本项目为石油、化工行业类别下的“化学原料和化学制品制造”，为 I 类项目。根据上表判定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.5.2 评价时段

项目依托现有基础框架和储罐，不需要新增建筑物框架，主要评价时段为运营期。

2.5.3 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定工程分析、大气环境影响评价、地表水环境影响评价、污染防治措施评价、环境风险评价、总量控制作为评价重点，其余作一般评述。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.6-1，大气评价范围、风险评价范围及环境保护目标见图 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	边长为 5km 的正方形区域
地表水	/
地下水	项目周围 6.0km ² 范围
噪声	建设项目厂区厂界向外 200m 范围
环境风险	/
生态环境	影响范围小于 2km ²
土壤环境	占地范围及占地范围外 200m

2.6.2 环境保护目标

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，根据对建设项目周边环境的调查，项目周围环境保护敏感目标详见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
胜利村	113.266352	29.481858	居住区	人群	二类区	ENE	830
云溪区一中	113.2724	29.479836	学校	师生	二类区	SE	1100
胜利小区	113.266855	29.479179	居住区	人群	二类区	SE	680
园区管委会	113.264096	29.477484	办公区	人群	二类区	SSE	580
云溪小学	113.276881	29.475475	学校	师生	二类区	ESE	1700
云溪区政府	113.272397	29.471880	办公区	人群	二类区	SSE	1600
云溪区人民医院	113.273424	29.474075	医疗	人群	二类区	SE	1500

表 2.6-3 环境保护目标表（水环境、声环、生态）

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
声环境	200m 范围内无声环境敏感目标				GB3096-2008 中 3 类标准
水环境	长江道仁矶江段	NW	5km	大河，渔业用水区	GB3838-2002 中 III 类标准
	松杨湖	W	10	小湖，景观用水区	GB3838-2002 中 IV 类标准
	区域地下水	——	——	无饮用水功能	GB/T14848-2017 中 III 类
生态	工业园现有厂区内，无需要特殊保护物种				不对生态造成明显影响

2.7 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类项目，项目为允许建设类。项目符合国家及地方的产业政策要求。

2.8 相关规划和环境保护规划

2.8.1 岳阳市城市总体规划

根据《岳阳市城市总体规划》（2008~2030），岳阳市中心城区产业布局规划如下：

（1）产业功能分区

将规划区划分为六个产业功能区：即三产业聚集区、云溪—路口工业区、城陵矶—松阳湖港口物流工业区、木里港—康王高新技术产业区、西塘—三荷休闲农业区、君山观光农业区。

（2）农业布局

近郊农业圈：由郭镇、康王西部、梅溪、永济、君山区柳林洲镇、西城办、金凤桥管理处组成，重点发展园艺农业、观光休闲农业、特色水产养殖、时鲜蔬菜、优质水果和花卉苗木。

远郊农业圈：包括君山区柳林洲镇以西的地区、西塘、麻塘、新开、三荷、康王东部、陆城、道仁矶、文桥、路口等地，重点发展规模化、专业化、标准化农业生产。

（3）工业布局

按照“两轴、两区、六大工业组团”的结构进行工业布局。“两轴”是以沿洞庭湖东岸、长江南岸和107国道为发展轴。“两区”是指北部石油化工产业区和东部高新技术产业区。

（4）三产业布局

商贸流通业布局：规划形成“两个市级、六个区级和十四个居住区级商业中心区”的三级商业网点体系。

旅游业布局：以楼、岛、湖为龙头，形成三个景区、四个景点。三个景区即岳阳楼、君山和南湖景区；四个景点即东洞庭湖湿地、团湖、陆城古镇和伍家洞—刘家湾—兰桥水库自然山水景点。

2.8.2 《湖南岳阳绿色化工产业园总体规划》（2012-2030 年）

1、基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园(又称：云溪工业园)是 2003 年经湖南省人民政府批准成立的工业园，2006 年通过了湖南省环保厅的环评批复，2012 年 9 月云溪工业园更名为湖南岳阳绿色化工产业园。规划园区建设用地范围包括长炼炼油厂、巴陵石化厂、云溪精细化工园、长岭工业园、临港新区新材料产业园、儒溪滨江工业园，总用地面积 70 平方公里。本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内。

2012 年，为加快主导产业的发展，做大做强岳阳的石油化工产业，岳阳市委、市政府决定整合云溪区境内及周边的石油化工资源，报请省人民政府批准成立湖南岳阳绿色化工产业园，9 月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园，该园以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，将临港产业新区新材料园和临湘滨江工业园一并纳入整体规划，形成“两厂四园”的用地布局，产业园区近期(至 2020 年)建设用地规划 52km²，远期(至 2030 年)建设用地规划 70km²，规划控制范围面积 230km²。至 2012 年底，纳入岳阳绿色化工产业园区管理的化工及配套企业达到 100 家以上，总产值达到 1000 亿元，

创税突破 100 亿元，总资产达到 270 亿元。

建园以来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，重点引进和做大做强了工业催化剂新材料、医药生物、高分子材料等六条产业链。云溪工业园区已形成工业催化新材料、高分子材料加工、生物医药化工、环保溶剂、中间体产业和炼厂气体加工六条精细化工产业链，有美国、澳大利亚、瑞士、香港、新加坡、中石化集团等跨国公司 & 战略投资者来园投资兴业，共引进企业 86 家，其中总投资 11.8 亿元的中石化催化剂新基地、7.6 亿元的东方雨虹防水材料等过亿元企业 19 家。建园 10 年来，累计投入资金 8 亿多元，配套完善了水、电、路、天然气、蒸汽等基础设施，截止 2014 年底，园区开发面积达到 15km²，入园企业 153 家，产值达到 873 亿元，创税 117 亿元。园区先后被评为国家高技术产业基地、国家新型工业化示范园区、国家火炬特色产业基地、国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，并被纳入到全省重点培育的“千亿产业集群”和重点打造的“千亿园区”之列。

2、园区性质和产业定位

湖南绿色化工产业园总体定位是：按照资源有效利用、绿色发展、安全发展、集聚发展、高效发展、统筹规划的原则，以原油、煤(页岩气)资源为基础，发展炼油化工产业、催化剂及助剂产业、化工新材料及特工化学品产业、合成材料深加工产业；延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系。云溪工业园以发展精细化工为主要的产业定位。

产业园以巴陵石化、长岭炼化为龙头，合理延伸石化副产品深加工和废弃物再生利用产业链，建设和引进产业链接或延伸关键项目，不断促进物料闭路循环，形成了炼油化工、催化剂及助剂、化工新材料及特种化学品、合成材料深加工四大产业及碳四、丙烯、芳烃和碳一四条主产业链。产业园年原油加工能力达 1000 万吨，拥有 100 多个产品，200 多个牌号，是全球最大的锂系聚合物生产研发基地，全球最大的醋酸仲丁酯生产基地之一，亚洲最大的炼油催化剂生产基地，中国最大的己内酰胺生产基地，中国最大的环氧树脂生产基地之一，中国唯一电子级(8N)高纯氨生产基地。产业园聚集石化及其配套规模企业 153 家，已发展成为

湖南省现代化程度最高的专业化工园区。

3、总体规划

(1) 规划范围

岳阳湖南绿色化工产业园位于岳阳市北部，东北与临湘市接壤，东以陀鹤山和笔架山山脚线为界，东南以云溪乡友好村的北界线为界，西南部与岳阳市临港产业新区相接，西靠长江，规划控制范围面积 230 平方公里。

规划园区建设用地范围包括长炼炼油厂、巴陵石化厂、云溪精细化工园、长岭工业园、临港新区新材料产业园、儒溪滨江工业园，总用地面积 70 平方公里。

(2) 空间布局结构

按照“两厂、四园”的结构进行用地布局：

两厂：即长岭炼油厂、巴陵石化厂。

四园：即云溪精细化工园、长岭工业园、临港新区新材料产业园和儒溪滨江工业园。

(3) 产业发展规划

产业体系构成：以原油、煤（页岩气）资源为基础，发展炼油化工产业、催化剂新材料产业、新型合成材料及深加工产业、特种化学品产业；延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一四条产业链。

产业功能分区：规划分成云溪、长岭、临港新区、儒溪四个片区。

云溪片区——巴陵石化厂区、云溪精细化工园区；

长岭片区——长炼厂区、长岭工业园区；

临港新区——新材料产业园区；

儒溪片区——滨江工业园区。

(4) 基础设施规划

A、给水 云溪工业园发近期规划期内生活供水总量为 $0.7 \times 10^4 \text{t}$ 。规划中生活用水由云溪水厂供给(考虑到双花水库库容量及目前水库来水流量不能满足发展要求，云溪分区规划中远期水源为双花水库和清溪水库)。在给水管每 120 米设置一地下式消防栓，消防栓离路边不大于 2 米，离建筑物不小于 5 米，管网各节点处以阀门控制。

生产用水取自长江水，由巴陵公司 $\phi 800$ 清水管接管直通工业园，供水能力

为 6×10^4 t/日。给水管网分为生活用水管网和生产用水管网两套系统。为保证园区供水安全可靠,在现有供水基础上,规划中考虑采取双回路供水,就是在现有基础上增加一条输水管道,以保证在任何时候均衡供给。

B、排水和污水处理设施

排水体制:采用雨、污分流、污污分流的排水体制。

雨水:雨水排放按地貌条件就势排放,经各区汇集,排至松阳湖。

生活污水:园区生活污水输送采用管径 DN300~DN700 的管道,生活污水经污水管网至云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

工业废水:园区工业废水进行预处理达到云溪污水处理厂进水标准后进入云溪污水处理厂,经过处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准的加权标准后,从长江道仁矶江段排入长江。

云溪区污水处理厂位于工业园东南角(云溪区云溪乡新明村),占地面积 30 亩,投资 6500 万元。总体规模为 4×10^4 t/天(其中生活污水 2.2×10^4 t/天,工业污水 1.8×10^4 t/天),其中首期规模 2×10^4 t/天(其中生活污水和工业污水各 1×10^4 t/天),配套管网 47km,已于 2010 年 6 月建成运营,可接纳城镇居民生活污水和云溪工业园内生产、生活污水。污水处理工艺为:工业废水采用强化预处理+水解酸化+一级好氧处理后与生活污水混合,经"CAST+紫外消毒"处理后排放至长江。根据岳阳市云溪污水处理厂环评批复,该污水处理厂出水水质执行标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的加权平均值。主要工艺构筑物由细格栅及旋流沉砂池、均质池及事故池、强化一级反应池、水解酸化池、CAST 池、紫外消毒池及提升泵站、贮泥池、污泥脱水机房、加药间、鼓风机房等组成。工程服务范围为云溪区的市政污水及云溪工业园的生活废水、工业废水。

为解决工业园污水对松阳湖流域造成的水体、底泥和土壤重金属污染,保护长江水体水质和促进云溪区经济发展,岳阳市云溪区城市建设投资有限责任公司于 2014 年投资 7332.66 万元建设云溪工业园污水管网(二期)建设工程。二期管网服务范围:西至随岳高速,东达道云路,北抵园北路,南临巴陵公司,服务人口为 6.0 万人,纳污面积为 5.2 km^2 (含一期),管网密度 2.93 km/km^2 ,污水收

集管网总计 15256m。其中：DN400 管 8265m、DN600 管 1440m、DN800 管 3131m、DN1000 管 1919m、DN1200 管 501m；现有项目污水已通过园区污水管网接入云溪污水处理厂深度处理。

目前，云溪区污水处理厂已通过《岳阳市云溪区污水处理厂及配套管网改扩建工程 环境影响报告书》审批，拟对现有工程处理规模从 2 万 t/d 扩大至 4 万 t/d，同时将出水标准提升至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中一级标准 A 标准，计划完成时间为 2019 年 2 月~3 月。

C、供气

本次规划以管道天然气为主，气源来自岳阳站 DN400 规划次高压燃气管。

预测新区管道天然气年总用气量 153 万吨/日。规划保留云溪精细化工园的高中压燃气调压站，保留岳化、长炼厂区的燃气调压站，新建基隆燃气调压站、长炼工业园燃气调压站和南岳燃气调压站。

C、供汽

近期由华能电厂供应蒸汽，远期规划新建化工产业园热电厂，建设公用工程岛工程。热电厂位于园区管理中心西侧，占地约 56 公顷，该热电厂为规划的园区大型公用工程岛，装机容量大，供热能力和范围大，是化工产业园稳定的供热热源。蒸汽管线采用沿工业管廊架空敷设的形式。

2.8.3 环境保护规划

1、指导思想

云溪工业园环境保护指导思想：以综合效益为中心，坚持经济建设、城乡建设、环境建设的同步规划、同步实施、同步发展，实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，促进城乡生态环境的良好循环。根据这一指导思想，确定规划指导原则为：

坚持“预防为主、防治结合”方针，全面规划，合理布局；

坚持防治污染与调整产业结构、技术改造、节约资源、综合利用相结合，贯彻环境综合整治方针；坚持“谁污染谁治理，谁开发谁保护”和“污染者付费”原则，强化政府职能，加强科学管理。

2、规划目标

总体目标：在规划期内，工业园的环境保护目标为：改变先污染后治理的经济发展模式，实行可持续发展的战略，逐步使生态系统实现良性循环。建立一个舒适宜人的自然环境，高效先进的经济环境，文明和谐的社会环境。

规划目标(2005~2020 年)：基本实现城乡环境清洁、优美、安静，生态环境呈良性循环。工业园内污染得到有效控制。区内河流水质保持洁净。大气环境质量达到二级标准，基本无噪声污染。

污染控制目标：工业园废水、废气、噪声必须处理达标排放，固体废弃物综合利用率达到 100%，生活垃圾无害化处理率达到 100%。

3、环境保护措施

水环境保护措施：对工业主要污染源实行污水排放总量控制与浓度控制相结合的方法，使污水排放量和废物排放量控制在较低的水平。努力提高污水处理率，避免区内水质的恶化。保护区内自然水体，严格禁止无计划占用湖泊，及时疏浚湖泊。

大气环境保护措施：严格控制区内工业企业的废气排放，提高工业园烟尘治理率，扩大烟尘达标区覆盖率。加强工业园绿化工作，重视工业园公共绿地和保护绿地的建设。

固体废弃物处理措施：加强对工业有害废物的控制与管理。对村镇生活垃圾实行无害化处理，同时统一管理、统一处置，逐步建立城镇生活垃圾收集处理系统。工业园地区实行生活垃圾袋装化。

声环境保护措施：加强区域主要货运道路两侧的防护绿地建设，避免在靠近城镇居民生活的地区设置噪声污染较为严重的工业企业。对餐饮和娱乐业等易产生噪声的行业进行严格管理。

农田湿地环境保护措施：充分保护区内现有农田及湿地，发挥其生态缓冲能力及自我调控能力；保证区内各类绿地的建设实施，营造工业园良好生态环境；严格控制对区内空地及农田的开发建设活动。

2.8.4 生态环境保护规划

(1) 环境目标

到 2030 年，实现产业园区各项环境保护规划目标，将岳阳绿色化工产业园

建设成为一个经济发达、总体布局合理、环境质量良好、生态环境优美、生产设施完善、各种资源配置和利用率高、经济与社会协调发展、人与自然和谐统一的绿色产业园区。工业废气排放达标率 100%。

环境治理控制指标：

工业废水处理率 100%，排放达标率 100%。

工业垃圾：有毒有害垃圾 100%集中分类处理，一般工业垃圾综合利用率达 80%，处理处置率达 90%。

生活垃圾：2020 年以前清运率达 100%，2020 年到各园区建成清运率和分类处置率均达 100%。

噪声达标覆盖率 100%。

（2）大气环境

新区所有排放工业废气、烟尘、粉尘的企业全部达标排放，城市环境空气质量总体水平达到国家《环境空气质量标准》(GB3095—1996)二类标准。

（3）水环境

规划近期要求白泥湖、肖田湖达到地面水 III 类标准，不但控制污染发展，而且力争水质有所改观，到 2020 年则要求全部地面水要达到 II 类水质，其中水源地段要力争达到 I 类水质，使全域各河流的水体环境趋于优良状态。

控制工业废水和生活污水处理率达 100%，各企业排除的污水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求后，连同初期雨水经园区排水管网排入产业园区总污水处理厂，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 类标准后排放或回用，提高工业废水重复回用率，保证区域规划水质功能的实现。

控制地下水开采量，优化污水排放方式，确保产业园区内生产、生活污水和初期雨水全部经管道排放，不对地下水环境产生不利影响和污染。通过划定各级地下水保护区，确保区域地下水环境质量满足 GB/T14848-93《地下水质量标准》的 II 类标准。

（4）声环境

对区域环境噪声，一般保护区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，污染控制区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；

对于工厂和有可能造成噪声污染的企事业单位的边界，一般保护区和污染控制区分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准和 3 类标准。

（4）固体废弃物

2030 年生活垃圾和粪便无害化处理率达 100%，建筑垃圾处理率达 100%，固体废弃物处理率达 100%。

（5）环境质量功能区划

根据岳阳绿色化工产业园产业链之间的相互关系和总体布局，将产业园从环境保护的角度划分为一般保护区和污染控制区。

一般保护区主要为居住、公建用地。其污染物主要为生活垃圾、生活污水、初期雨水和噪声等。

污染控制区主要为工业用地。其污染物主要为工业废气、工业污水和废水、初期雨水、生活污水、工业固废、生活垃圾和噪声等。

2.8.5 规划相符性分析

根据《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》（湘环评【2006】62 号），云溪工业园是依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化和机械等工业的省级工业园。

本项目属于化学品深加工、精细化学品工业，符合园区发展化工产品深加工的产业定位。

3 现有项目概况

3.1 现有项目基本情况

岳阳森科化工有限公司是一家致力于生产增塑剂（DCHP）企业，于 2005 年在湖南省岳阳市湖南绿色化工产业园征地 4261.57 m²，新建产能 400 吨/年 DCHP 助剂生产项目。项目采用苯酐和环己醇进行酯化反应，生成邻苯二甲酸二酯产品。目前由于污染物不能稳定排放、园区热能短缺等原因处于停产状态。

3.2 企业履行的相关环保手续

按照有关法律、法规要求，岳阳森科化工有限公司委托岳阳市环境保护科学研究所于 2007 年 4 月对项目进行了环评（补办环评），编制了《岳阳森科化工有限公司 400 吨/年 DCHP 助剂生产项目环境影响报告表》。2007 年 5 月取得了岳阳市环境保护局对改项目的批复。

本项目于 2005 年 10 月开工建设，2006 年 6 月主体工程竣工，2007 年底开始生产，由于该产品市场销路未打开，一直未能正常生产。2010 年 12 月 21 日项目经岳阳市环保局批准试运行，试生产期间对环保设施进行了整改调试，经自检生产能力达到设计要求，环保设施、污染物排放、处理和处置均满足设计及环评批复要求，具备环保竣工验收条件。2011 年 2 月，岳阳市环保局负责对该项目进行了竣工环保验收，编制了验收监测报告表（岳环竣监字[2011]第 08 号）。

建设单位编制了突发环境事件应急预案，于 2018 年向岳阳市云溪区环境保护局备案（430603-2018-026-L）。

表 3.2-1 企业相关环保手续情况一览表

序号	项目名称	环保手续	批文号/备案编号	时间
1	400 吨/年 DCHP 助剂生产项目	环评审批		2007.5.21
2	400 吨/年 DCHP 助剂生产项目	竣工验收	岳环竣监字[2011]第 08 号	2011.2

3	突发环境事件应急预案	应急预案	430603-2018-026-L	2018.8
---	------------	------	-------------------	--------

3.3 现有产品规模

现有项目年产邻苯二甲酸二酯 DCHP（增塑剂）助剂 400 吨/年。

3.4 现有项目工程组成内容

根据现有项目环评内容及对项目现场踏勘情况，现有项目工程组成情况见表

3.4-1.

表 3.4-1 现有项目工程内容组成一览表

序号	名称	建设内容	备注
1	主体工程	生产车间	1 栋生产车间，3F，框架结构
		原料仓库	1F,150 m ²
		成品仓库	1F,280 m ²
2	辅助工程	综合楼	2F，砖混结构，面积 216m ²
		门卫室	1F，砖混结构，面积 80m ²
3	环保工程	事故应急池	40m ³
		初期雨水收集池	50m ³
		废水处理设施	废水预处理池（沉淀池），34m ³ ，生产废水预处理工艺为：二级沉淀+过滤+沉降
		废气处理设施	1、有机废气采用“活性炭吸附+UV 光催化氧化装置”+15 米高排气筒
			2、粉碎粉尘采用布袋除尘器除尘处理后经有机废气排气筒排放；
		危险废物暂存间	1 个危险废物暂存库房，面积 12 m ²
		一般固体废物暂存间	1 个一般固体废物暂存间 12 m ²

3.5 现有项目主要设备

现有项目主要生产设备见下表 3.5-1、表 3.5-2。

表 3.5-1 现有项目主要静设备一览表

序号	流程图上位号	设备名称	工艺参数	规格型号	单位	数量	材质
1	R0101A	酯化反应釜	170℃；常压	Φ900×1200 Vn=0.5m ³	台	1	不锈钢
2	R0101B	酯化反应釜	170℃；常压	Φ1300×1500 Vn=2.0m ³	台	1	不锈钢
3	V0101A/B	油水分离器	常温，常压	Φ600×1680 Vn=0.40m ³	台	2	不锈钢
4	V0102A/B	接收罐	常温，常压	Φ600×1000 Vn=0.25m ³	台	2	不锈钢
5	E0101A/B	列管式换热器	常温，常压	Fm=8m ²	台	2	碳钢
6	V0103	热水罐	常温，常压	Φ1000×1400	台	1	不锈钢
7	R0102	中和水洗釜	170℃，常压	Φ1300×1200 Vn=1.5m ³	台	1	搪陶瓷

表 3.5-2 主要动设备一览表

序号	流程图上设备位号	设备名称	工艺参数	功率 KW	单位	数量	材质
1		循环水泵	扬程20m；流量：30m ³ /h	3.2	台	2	组合件
2		反应釜搅拌器	转速：60r/min	5.0	台	2	组合件
3		水洗釜搅拌器	转速：60r/min	3.2	台	1	组合件
4	P101A/B	水环式真空泵	最大气量 0.87m ³ /min	1.5	台	2	组合件
5		升降机	载重500kg	8	台	1	组合件
6		粉料机		5	台	1	组合件

3.6 现有项目主要原辅材料及能耗

主要原辅材料种类、用量见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目主要原辅材料及能耗一览表

<u>序号</u>	<u>名称</u>	<u>单位</u>	<u>年消耗量</u>
<u>1</u>	<u>苯酐</u>	<u>t/a</u>	<u>204.7</u>
<u>2</u>	<u>环己醇</u>	<u>t/a</u>	<u>292.2</u>
<u>3</u>	<u>碳酸钠</u>	<u>t/a</u>	<u>8.5</u>
<u>4</u>	<u>催化剂</u>	<u>t/a</u>	<u>0.51</u>
<u>5</u>	<u>水</u>	<u>t/a</u>	<u>2600</u>
<u>6</u>	<u>电</u>	<u>KW.h/a</u>	<u>240000</u>
<u>7</u>	<u>蒸汽</u>	<u>t/a</u>	<u>200</u>

3.7 现有项目生产工艺简介

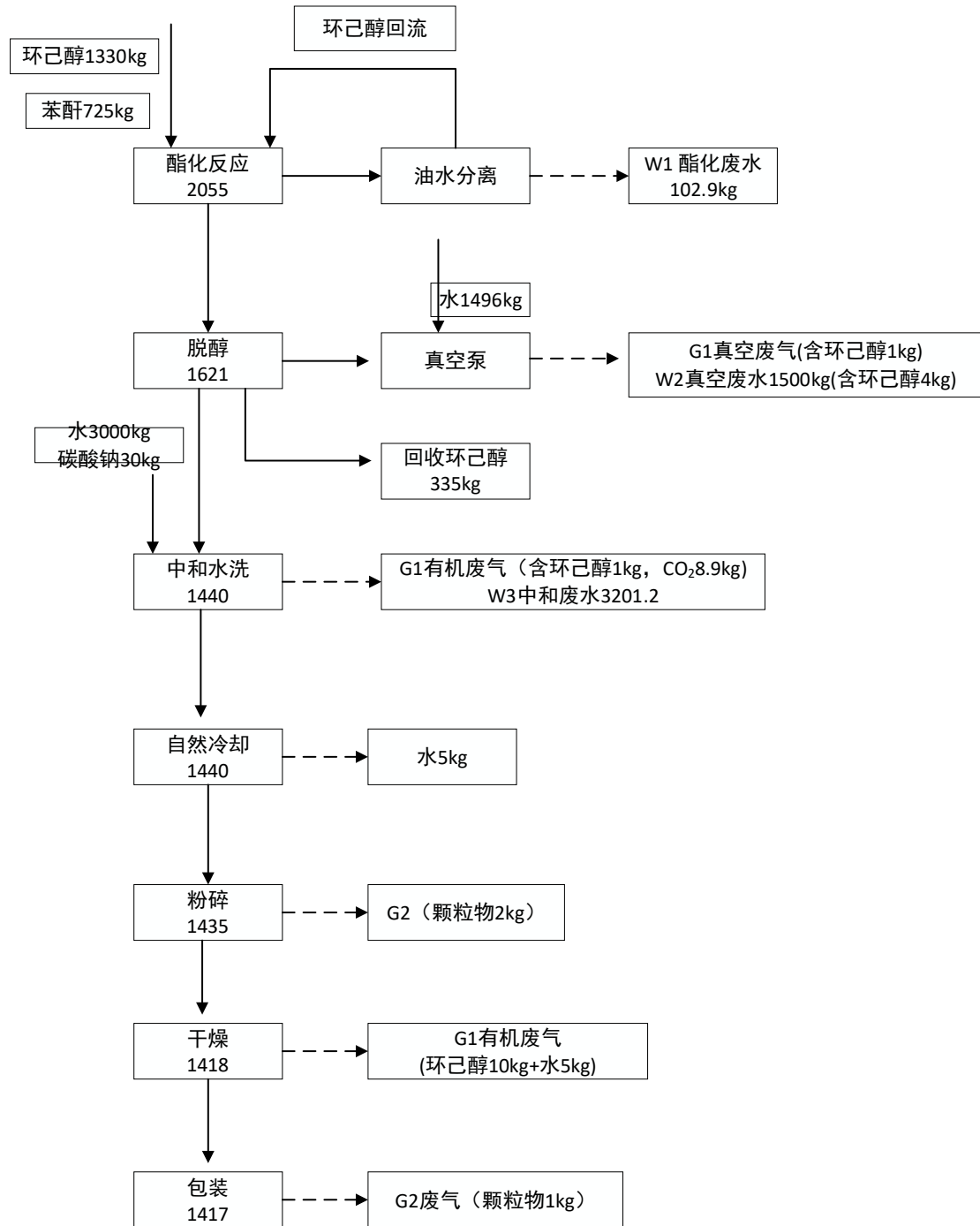


图 3.7-1 项目生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 将苯酐粉末、环己醇液体、催化剂加入酯化反应釜进行酯化反应，生

成邻苯二甲酸二酯粗产品，同时产生酯化废水，过量的环己醇回收利用。粗产品进入中和罐，酯化废水排入废水收集处理系统；脱醇、中和过程产生的有机废气进入 UV 光催化氧化系统进行收集处理后经 15 米高排气筒排放。

（2）将反应粗产品进行多次碱洗、水洗，得到高纯产品。产生碱洗废水，主要污染因子为 COD，其中含有单酯钠盐和环己醇，废水排入废水收集处理系统。

（3）将产品邻苯二甲酸二酯进行冷却、破碎、包装。

3.8 现有项目污染物排放情况

本次评价期间项目处于停产状态，没有进行实际监测。根据业主提供的资料，现有项目排放的污染物见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目污染物产生及排放情况一览表

序号	类别	来源	主要污染因子	产生量(t/a)	处理方式	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放方式/ 去向
1	水污 染物	工艺废水 1216m³/a	COD:50000~60000mg/L	COD: 73.02	沉降+过滤 +沉降	1.216	1000	园区污水 处理厂
		密封水 200m³/a	COD:100 mg/L					
		循环水 200m³/a	COD: 100 mg/L					
		蒸汽冷凝水 200m³/a	COD: 100 mg/L					
		生活废水 600m³/a	COD: 350mg/L BOD ₅ : 250mg/L SS: 300mg/L 氨氮: 25mg/L	0.21 0.15 0.18 0.018	隔油池+化 粪池	0.15 0.12 0.06 0.018	COD: 250mg/L BOD ₅ : 200mg/L SS: 200mg/L 氨氮: 25mg/L	
		地面冲洗废水 16.8m³/a	COD: 300mg/L SS: 400	0.005 0.007	沉淀	0.002 0.001	COD: 200mg/L SS: 100	
2	废 气 污 染物	生产装置区	VOCs	3.39t/a	活性炭吸附 +光催化氧 化	1.016	28.22mg/m³	15 米高排 气筒有组 织排放
			粉碎粉尘、包装粉尘 117.64mg/m³	0.847t/a		0.0085	1.17mg/m³	
		食堂油烟	油烟废气	/	油烟净化器			屋顶排放
3	固 体 废 物	一般固废	废弃包装物	1.0t/a	厂家回收	0	0	不外排
		危险废物	废活性炭、UV 灯管、废 导热油、含油抹布、废 润滑油、反应釜残渣等	52	有资质的单 位进行处理 处置	0	0	

3.9 现有项目存在的主要环境问题及改进措施

(1) 现场踏勘情况

本次评价期间对现有项目进行了现场踏勘，探勘期间现场拍照情况如下：



污水总排口



废水收集处理池



废气处理装置



生产装置区



仓储区



仓储区



危险固废暂存间



一般固废暂存间

(2) 现有项目存在的主要环境问题及改进措施

结合现场踏勘，本次评价提出的现有环境问题及改进措施如下表 3.9-1。

表 3.9-1 现有工程存在的主要环境问题及改进措施

类别	主要环境问题	改进措施
废水治理	本项目的生产废水 COD 浓度较高，仅采取沉降的方式不能有效降低 COD，污水排放不能满足云溪区污水处理厂的接管要求。	改进生产工艺，减少生产废水的产生，改变污水处理方式方法，满足环保要求。

<u>地下水防 渗措施</u>	<u>原料仓库、产品仓库、危废暂存间均为水泥地 面硬化，不满足地下水防渗要求。</u>	<u>应按照重点防渗区进行整 改，采用 2mm 的高密度聚 乙烯或 2mm 厚的其他人工 材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/d。</u>
<u>废气治理</u>	<u>项目粉碎布袋除尘尾气和有机废气处理尾气 共用一根排气筒，不满足环保要求。</u>	<u>新建一套粉碎粉尘布袋除 尘器，尾气经除尘器末端排 放，不设排气筒。</u>

4 技改项目概况及工程分析

4.1 技改项目概况

4.1.1 技改项目基本情况

项目名称：年产 400 吨 DCHP（增塑剂）助剂技术改造项目；

行业类别：[C2611] 化学试剂和助剂制造；

建设性质：技术改造；

建设单位：岳阳森科化工有限公司；

建设地点：湖南省岳阳绿色化工产业园，岳阳森科化工有限公司现有厂区内；

生产规模：400 吨/年增塑剂（DCHP）助剂

投资总额：60 万元

4.1.2 技改项目产品方案

邻苯二甲酸二酯 DCHP（增塑剂）助剂 400 吨/年。

4.1.3 技改项目建设内容

本次技改主要是工艺流程的变更，原有的公用、辅助工程不变。

（1）生产工艺流程：新技术将减少现有工艺过程中的水洗次数和用水量，采用短程蒸馏技术对产品进行后处理，邻苯二甲酸二环己酯作为产品直接销售，也将取消现有的干燥过程。因此本次变更将产品的提纯工艺、粉碎工艺和生产废水预处理工艺进行优化。

（2）环保工程：现有污水工艺为沉淀处理池，污水不能实现稳定达标排放，拟采用蒸馏+树脂吸附方法处理生产高浓废水；现有项目是采用二次粉碎和包装，过程采用布袋除尘器处理后的尾气和有机废气使用同一根排气筒，技改工程拟将二次粉碎改为一次粉碎，取消原有的细粉工序，粉尘通过布袋除尘器尾端排放。其他环保设施不做变更，继续使用。

技术改造项目工程组成内容情况见下表：

表 4.1-1 技术改造工程组成一览表

工程名称	单项工程名称	工程内容	工程规模/设计能力	备注
主体工程	生产车间 /	1 栋生产车间	每层 110m ² ,3F, 框架结构/	依托现有/
	仓库	原料仓库	1F, 150m ²	依托现有
		成品仓库	1F, 280m ²	依托现有
辅助工程	办公区	综合办公楼	建筑面积 216 m ²	依托现有
	门卫室	门卫室	建筑面积 80 m ²	依托已建
公用工程	供水系统	依托厂区已建的供水管网	/	园区供水管网接入
	排水系统	依托厂区已建的雨污分流管网	/	雨污分流
	供电系统	依托厂区已建配电柜	/	园区供电电网接入
	供热系统	依托园区蒸汽管网, 不新建	300t/a	园区蒸汽主管网接入
	制冷系统	办公室制冷均采用单体空调, 不集中制冷。	/	依托现有, 不新建。
环保工程	废气治理	有机废气采用活性炭+UV 光催化氧化装置+15 米高排气筒排放	/	依托已建
		粉碎粉尘采用布袋除尘器处理	/	环评提出
	废水治理	高浓废水采用蒸馏+离子吸附处理工艺	600t/a	环评提出
		化粪池	15 m ³	依托已建
		初期雨水收集池	50m ³	依托已建
		应急池	40m ³	依托已建
	固体废物	一般固体废弃物存放场所	12 m ²	依托已建
		改造危险固体废物存放场所	25 m ²	新建
	噪声处理	选用低噪声设备、采取设备减震、风机消声、隔声等措施	/	达标排放
	风险防范	事故池	利用现有应急池。	依托现有

4.1.4 主要生产设备

本项目技改后主要设备见下表 4.1-2 。

表 4.1-2 项目主要静设备一览表

序	流程图上	设备名	工艺参数	规格型号	单	数	材质	备注
---	------	-----	------	------	---	---	----	----

号	位号	称			位	量		
1	R0101A	酯化反应釜	170°C; 常压	Φ900×1200 Vn=0.5m ³	台	1	不锈钢	利旧
2	R0101B	酯化反应釜	170°C; 常压	Φ1300×1500 Vn=2.0m ³	台	1	不锈钢	利旧
3	V0101A/B	油水分离器	常温, 常压	Φ600×1680 Vn=0.40m ³	台	2	不锈钢	利旧
4	V0102A/B	接收罐	常温, 常压	Φ600×1000 Vn=0.25m ³	台	2	不锈钢	利旧
5	E0101A/B	列管式换热器	常温, 常压	Fm=8m ²	台	2	碳钢	利旧
6	V0103	热水罐	常温, 常压	Φ1000×1400	台	1	不锈钢	利旧
7	R0102	中和水洗釜	170°C, 常压	Φ1300×1200 Vn=1.5m ³	台	1	搪陶瓷	废弃
8	V0104 A/B	粗产品罐	80°C, 常压	Φ900×1150 Vn=0.3m ³	台	2	不锈钢	新增
9	V0105	轻质接受罐	80°C, 60kpa	50L	台	1	不锈钢	新增
10	V0106 A/B	重质接受罐	80°C, 60kpa	100L	台	2	不锈钢	新增
11	T0101	蒸馏塔	250°C, 60kpa	3m ²	台	1	不锈钢	新增
12	E0102	冷凝器	30°C, 60kpa	3m ²	台	1	不锈钢	新增
13	E0103	冷凝器	0°C, 60kpa	1m ²	台	1	不锈钢	新增

表 4.1-3 项目主要动设备一览表

序号	流程图上设备位号	设备名称	工艺参数	功率 KW	单位	数量	材质	备注
1		循环水泵	扬程20m ;流量: 30m ³ /h	3.2	台	2	组合件	利旧
2		反应釜搅拌器	转速: 60r/min	5.0	台	2	组合件	利旧
3		水洗釜搅拌器	转速: 60r/min	3.2	台	1	组合件	废弃
4	P101A/B	水环式真空泵	最大气量 0.87m ³ /min	1.5	台	2	组合件	利旧
5		蒸馏塔搅拌器	转速: 60r/min		台	1	不锈钢	新增
6	P0101	中转泵	CM214		台	1	组合件	新增
7	P0102	成品泵	CM214		台	1	组合件	新增
8		真空泵组	300L/S		台	1	组合件	新增
9		制冷机组	LX-100EX		台	1	组合件	新增

10		导热油加热系统		60kw	台	1	组合件	新增(电加热)
11		热水循环器		12kw	台	1	组合件	新增
12		恒温循环器		6kw	台	1	组合件	新增
13		升降机	载重500kg	8	台	1	组合件	利旧
14		粉料机		5	台	1	组合件	利旧

4.1.5 物料消耗

表 4.2-4 项目物料消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	最大储存量	包装方式	运输方式	厂内装卸及运输方式
1	苯酐	t/a	196.1	20	袋装	汽车运输	人工装卸
2	环己醇	t/a	263.53	26	桶装	汽车运输	泵入
3	碳酸钠	t/a	8.1	0.8	袋装	汽车运输	人工装卸
4	催化剂	t/a	0.51	0.05	袋装	汽车运输	人工装卸
5	水	m ³ /a	2200	/	/	/	/
6	电	KW.h/a	300000	/	/	/	/
7	蒸汽	t/a	300	/	/	/	//

*苯酐属于固体，常温下不挥发，故不考虑卸料和储存室废气挥发；环己醇为密闭桶装，卸料和存储时不考虑挥发，加入反应釜时为真空泵吸入，也不考虑挥发废气的产生。

4.1.6 主要原辅材料、中间产品及产品物理性质

本项目涉及主要物质的理化性质和毒理毒性如下表。

表 4.2-4 主要原辅料、产品的理化性质和毒理毒性

名称/分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
苯酐	苯酐又名邻苯二甲酸酐，英文简称为 PA。呈白色鳞片状固体或粉末，或白色针状晶体，具有轻微的气味，比重 1.527（4℃），熔点 130.8℃，沸点 284.5℃，易升华，稍溶于冷水，易溶于热水并水解为邻苯二甲酸，溶于乙醇、苯和吡啶，微溶于乙醚。	可燃固体	属于低毒类，急性毒性 LD504020mg/Kg(大鼠经口)。对眼、鼻、喉和皮肤有刺激作用，吸入本品粉尘或蒸气，引起咳嗽、喷嚏和鼻衄。
环己醇	无色透明油状液体或白色针状结晶。有似樟脑气味。有吸湿性。能与乙醇、乙酸乙酯、二硫化碳、松节油、亚麻子油和芳香烃类混溶。20℃时水中溶解度为 3.6g/100g，20℃时水在环己醇中的溶解度为 11g/100g。相对密度(d20)0.9624。熔点 25.93℃。沸点 160.84℃。折光率(n22D)1.4641。闪点 68℃(闭杯)。	可燃液体，具有刺激性	属低毒类，急性毒性 LD502.06g/Kg.
碳酸钠	别名：纯碱;苏打;高纯碳酸钠;碳酸钠(重质);食用纯碱;碳酸钠(食用);无水碳酸钠;重质纯碱;重灰;碳酸钠(无水);碳酸钠标准溶液;炭氧;轻质碳酸钠。碳酸钠是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性(能使酚酞溶液变浅红)。高温能分解，加热不分解，分子量 105.99，化学品的纯度多在 99.5%以上(质量分数)，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。溶解性易溶于水，水溶液呈弱碱性。在 35.4℃其溶解度最大，每 100g 水中可溶解 49.7g 碳酸钠(0℃时为 7.0g，100℃为 45.5g)。微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。	不燃，有刺激和腐蚀性	属类碱性腐蚀品

名称/分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
邻苯二甲酸 二环己酯	一种白色结晶粉末，具有芳香气味。相对密度（25/25℃）：1.20； 熔点（℃）：65；沸点（℃）：220~228；闪点（℃）：207；着火点（℃）： 240； 蒸气压（150℃）：12Pa；难溶于水，微溶于乙二醇及某些胺类， 溶于丙酮、甲乙酮、环己酮、乙醚、四氯化碳、甲苯等有机溶剂。与许 多树脂有良好的相溶性。	可燃固体	急性毒性：小鼠口径 LD50： 30ml/kg
催化剂	<u>主要成分为 B₂O₃ 硼酸，氧化硼为无色玻璃状晶体或粉末。质硬且脆，表面有滑腻感，无味。对热稳定，白热时，也不为碳所还原，但碱金属以及镁、铝皆能使之还原为单体硼。在 600℃左右时，变为粘性很大的液体。硼酸酐在空气中可很强地吸水，而生成硼酸。可溶于酸、乙醇、热水中，微溶于冷水。氧化硼可与若干金属氧化物化合而形成具有特征颜色的硼玻璃。能与碱金属、铜、银、铅、砷、锑、铋氧化物完全混溶。结晶型氧化硼的密度为 2.46g/cm³，无定型氧化硼的密度为 1.80~1.84g/cm³，熔点 557℃，溶解度 1.1g/100g H₂O（0℃），15.7g/100g H₂O（100℃）极易吸水，吸湿后变浑浊状态，也能溶于酒精。有机合成的催化剂。</u>	/	/

4.1.7 厂区平面布置及周围环境概况

(1) 项目厂区呈矩形，设一个出入口，临近北侧道路，厂区建筑物均已建成，从北向南依次为办公楼，产品仓库、储存间，循环水池，废水处理池位于产品仓库东侧。厂区内空地以绿化覆盖，道路设有主次干道，便于产品的运输，功能明确、布局合理。

(2) 周围环境概况

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，根据现场踏勘情况，项目北侧为长旺化工，西侧为湖州荒汊，南侧为中展科技，东侧为鑫鹏化工。

4.1.8 劳动定员及工作制度

项目原有职工人数 13 人，厂区设有食堂，无职工宿舍，年工作 300 天，每天三班，单班 8 小时，全年工作时间为 7200 小时。

技改项目不新增职工。

4.1.9 建设进度

技改项目不涉及土建是施工活动，主要为设备的安装，目前处于设备调试阶段，预计投产日期为 2020 年 8 月。

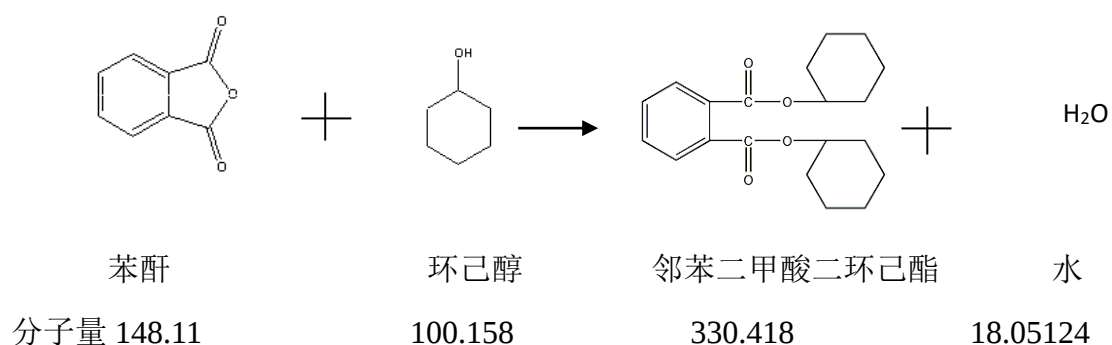
4.2 技改项目环境影响因素分析

4.2.1 生产工艺流程及产污环节

(1) 工艺原理

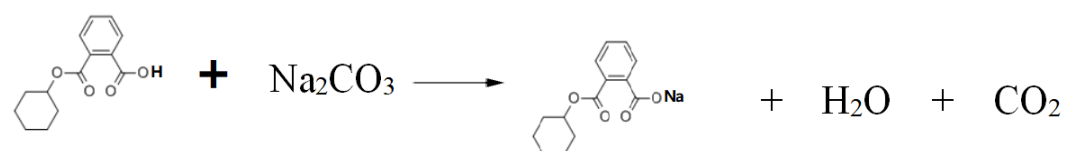
本项目的主要反应是酯化反应，主要是采用苯酐和环己醇发生反应，生成邻苯二甲酸二环己酯和水的过程。苯酐分子中的羟基与环己醇分子中羟基的氢原子结合成水，其余部分互相结合成酯。

化学反应式为：



本项目采用碳酸钠进行中和，调节产品 pH，碳酸钠与邻苯二甲酸单环己酯发生反应，生成单酯钠盐、水和二氧化碳。

化学反应式为：



(3) 工艺流程图及产污环节

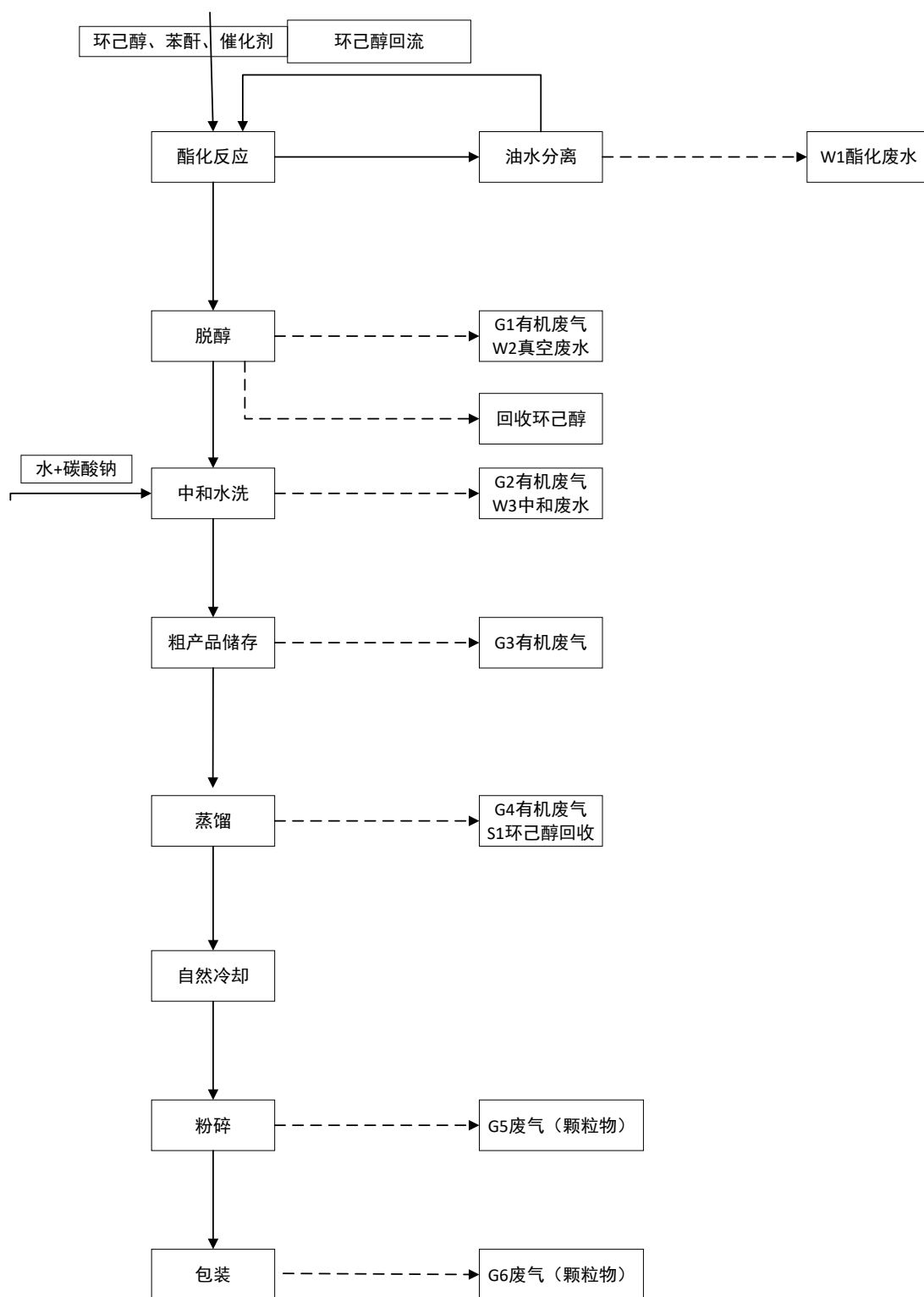


图 4.2-1 技改后工艺流程及产物环节图

工艺流程简述：

1) 酯化反应

苯酐（人工投料）与环己醇（真空抽吸）在 R0101A/B 酯化反应釜（蒸汽加

热)内进行酯化反应,反应条件为 170℃、常压;生成邻苯二甲酸二环己酯(DCHP);环己醇在反应过程中经 E0101A/B 冷凝器冷凝后经 V0101A/B 油气分离器分离出水后回流入酯化反应釜,反应结束后过量的环己醇经 E0101A/B 冷凝器冷凝后经 V0102A/B 接受罐回收装桶后下次利用。酯化反应釜生成的粗邻苯二甲酸二环己酯(DCHP)自流入中和水洗罐进行中和水洗,产生的邻苯二甲酸环己酯钠通过废水蒸馏成为釜底残渣,作危废处理。

2) 蒸馏(工艺设计变更部分)

中和水洗罐的粗邻苯二甲酸二环己酯(DCHP)经真空泵转入 V0101。经真空脱水后流入粗产品罐。经蒸馏装置(导热油加热,200℃)蒸馏,微量水分作为不凝汽排放,环己醇经冷凝器冷凝后集中收集回用,塔底蒸馏后的重质部分返回重复利用,轻质部分为成品邻苯二甲酸二环己酯(DCHP)。

3) 冷却、粉碎、包装。

提纯后邻苯二甲酸二环己酯为液体,从储罐中流入产品接料盘,在原干燥房中自然降温冷却,成为固体,经 X0101 粉碎机粉碎后包装入库。

4.2.2 物料平衡核算

(1) 单釜物料衡算

表 4.2-2 单釜物料平衡核算表(kg)

入方		出方			
物料名称	数量/kg	产品/kg	废水/kg	废气/kg	回收/kg
苯酐	725	1479（DCHP）	2217.375	VOCs：1.5	环己醇 355.6 单酯钠盐 12
环己醇	1330				
碳酸钠	30			粉尘：1.5	
催化剂	1.875			CO ₂ ：8.9	
水	1999			水：10	
小计	4085.875	4085.875			

物料平衡图见下图:

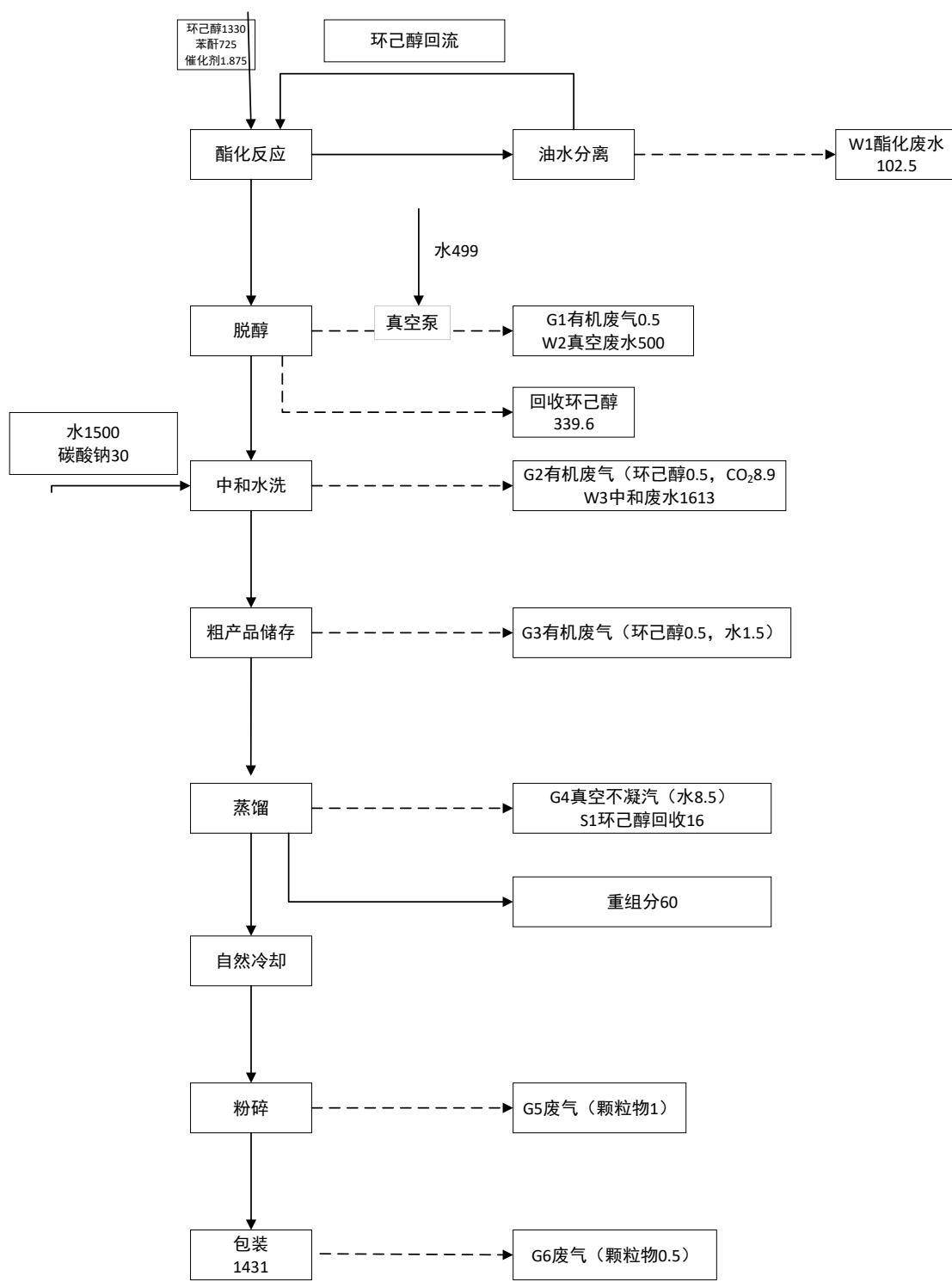


图 4.2-2 单釜物料平衡图 (单位: kg)

(2) 项目全年物料平衡

表 4.2-3 项目全年物料平衡核算表 (t)

入方		出方			
物料名称	数量	产品	废水	废气	回收
苯酐	196.1	400	599.70	VOCs : 0.41	环己醇 96.17
环己醇	359.70			CO ₂ : 2.41	单酯钠盐 3.25
				水: 2.70	
碳酸钠	8.1			粉尘: 0.41	
催化剂	0.51				
水	540.64				
小计	1105.05	400	599.70	5.93	99.42
合计	1105.05	1105.05			

4.2.6 水量平衡核算

项目用、排水环节分析如下:

(1) 工艺废水

根据物料衡算, 本项目生产工艺产生的废水为 620m³/a。

(2) 蒸汽冷凝水

技改项目蒸汽使用量为 300t/a, 产生的蒸汽冷凝水为 300m³/a。

(3) 机泵密封水

技改项目需要新增泵, 密封水为 260m³/a。

(4) 循环水

技改项目循环水需定期排放, 排放量为 200m³/a。

(5) 地面冲洗废水

本项目在原有项目用地范围内建设, 不新增用地, 地面冲洗废水排放量不变, 为 16.8m³/a。

以上几股废水进入厂区内污水预处理设施进行处理后排入园区污水管网。

(6) 生活用、排水

本项目技改后不增加劳动定员, 生活废水不增加, 排放量为 600m³/a。

项目水平衡图如下:

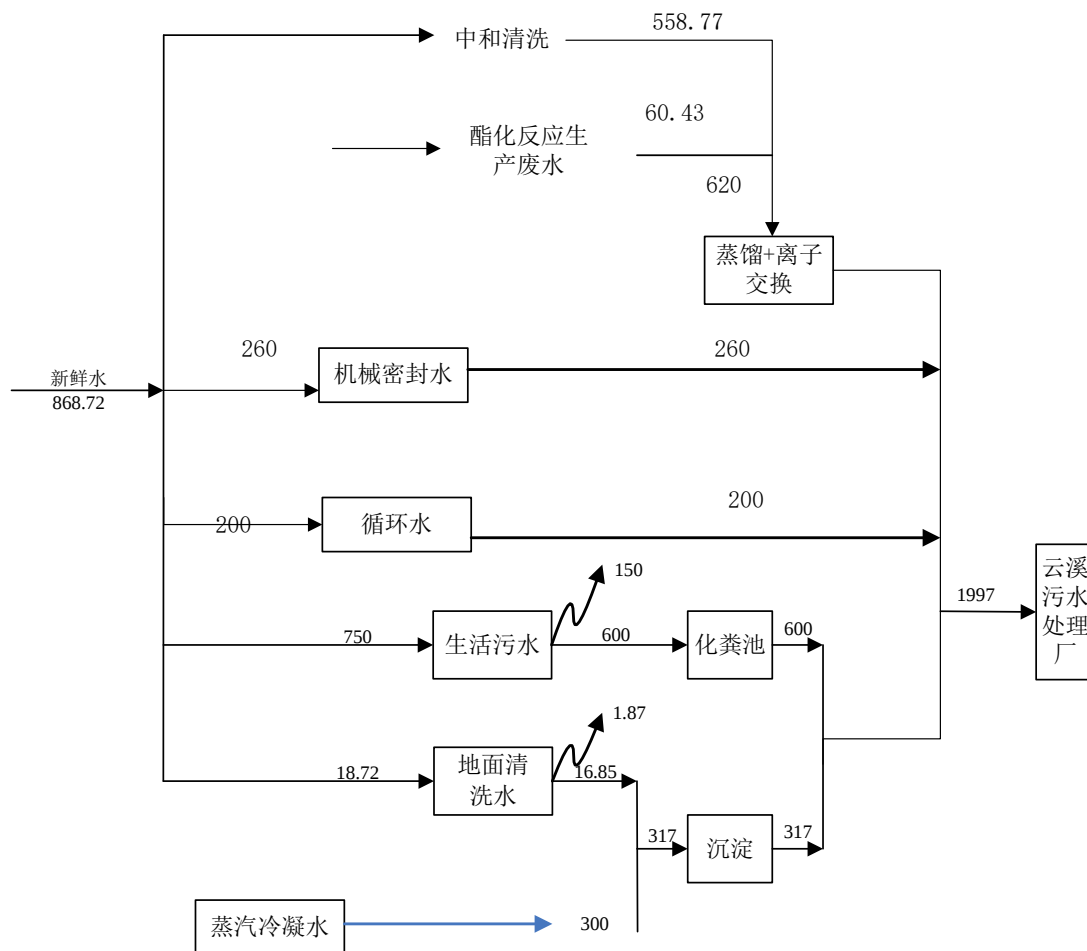


图 5.2-4 项目水平衡图

4.2.7 产污环节及污染因子汇总

根据对项目工艺流程分析及物料衡算，技改后全厂产污环节及污染物因子汇总情况见下表 4.2-7。

表 4.2.7 项目污染因子汇总一览表

类别	编号	产污环节	主要成分	备注
废气	G1 有机废气	脱醇	环己醇	生产过程
	G2 有机废气	中和水洗		
	G3 有机废气	粗产品储罐	VOCs	
	G4 有机废气	蒸馏不凝气	水	
	G5 粉尘	粉碎	颗粒物	
	G6 粉尘	包装	颗粒物	
废水	W1	酯化反应	COD、pH、环己醇	生产过程
	W2	中和反应	COD、pH、环己醇	
	/	地面清洗	COD、SS	
	/	初期雨水	COD、SS	公辅配套
	/	职工生活	COD、SS、氨氮、动植物油	
	蒸馏釜残渣	蒸馏过程	单酯钠盐	生产过程

固体 废物	/	废气处理	活性炭、UV 灯管	公辅配套
	/	原料使用	废包装桶	
	/	职工生活	生活垃圾	

4.3 技改后全厂污染源强核算

4.3.1 废气污染源强核算

(1) 有组织废气

根据工程分析及物料衡算，技改后项目有组织废气主要是粉碎粉尘、包装粉尘，酯化反应、脱醇、粗产品接收罐放空尾气、蒸馏尾气、产品接收罐放空尾气、冷去尾气等，见表 4.3-1。

职工食堂供职工就餐，年工作 300 天。食用油使用量按照每人每天 50g 计算，油烟产生系数取 2.38%，故油烟产生量为 0.0154kg/d（4.6kg/a），产生浓度为 2.0mg/m³；食堂灶头采用静电式脱排油烟机处理油烟废气，去除效率为 60%，排风机风量总共为 2000m³/h，食堂灶头每天使用 6 个小时，计算得排放量为 0.009kg/d（2.7kg/a），排放浓度为 0.51mg/m³。

(2) 无组织废气

1) 有机废气：本项目无组织废气的排放量，按照有组织废气产生量的 5% 计算，则本项目有组织废气的排放量为 0.02t/a，排放速率为 0.0028kg/h。

2) 粉尘：本项目粉碎粉尘经布袋除尘器处理后排放，无组织排放粉尘按粉尘产生量的 5%计，无组织排放粉尘量为 0.02t/a，排放速率为 0.0028kg/h。

表 4.3-1 项目有组织废气污染物产生量及排放情况表

污 染 源	污染源名 称	排气 量 m ³ /h	污染 物名 称	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准		排放源参数			排 放 方 式
				速率 (kg/ h)	浓 度 (mg /m ³)	产 生 量 (t/a)		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/ m ³)	高 度 (m)	内 径 (m)	温 度 (°C)	
1# 排 气 筒	脱醇	2000	VOCs	0.019	9.7	0.14	活性炭吸 附+UV 光 催化氧化 (处理效 率 80%)	0.014	1.94	0.028	12	150	15	0.3	25	连 续
	中和水洗	2000	VOCs	0.019	9.7	0.14		0.0075	1.94	0.028						
	粗产品接 收罐	2000	VOCs	0.019	9.7	0.14		0.075	1.94	0.028						
	1#排气筒小计	6000	VOCs	0.057	9.7	0.42		0.011	1.94	0.084						

表 4.3-2 废气无组织排放污染源强

污染物产生单元	污染物名称	产生量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源高度 /m
粉碎车间	颗粒物	0.041	0.0028	12	10	6
生产装置区	TVOC	0.041	0.0028	11	12	12

4.3.2 废水污染源强核算

根据水量平衡分析，项目废水分析如下：

项目用、排水环节分析如下：

(1) 工艺废水

根据物料衡算，本项目生产工艺产生的废水为 620m³/a。

(2) 蒸汽冷凝水

技改项目蒸汽使用量为 300t/a，产生的蒸汽冷凝水为 300m³/a。

(3) 机泵密封水

技改项目需要新增泵，密封水为 260m³/a。

(4) 循环水

技改项目循环水需定期排放，排放量为 200m³/a。

(5) 地面冲洗废水

本项目在原有项目用地范围内建设，不新增用地，地面冲洗废水排放量不变，为 16.8m³/a。

以上几股废水进入厂区内污水预处理设施进行处理后排入园区污水管网。

项目废水产生及排放情况见下表 4.3-3。

表 4.3-3 项目废水污染物产生情况汇总表

来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生情况	
			浓度	产生量
			mg/L	t/a
工艺废水	620	COD	50000~60000	37.2
泵密封水	260	COD	100	0.026

蒸汽冷凝水	300	COD	100	0.03
冷却循环水	200	COD	100	0.02
地面清洗废水	16.8	COD	500	0.0084
		SS	400	0.0067
生活污水	600	COD	350	0.21
		BOD	250	0.15
		SS	300	0.18
		氨氮	25	0.015
合计	1996.8	/	/	/

4.3.3 噪声污染源强核算

项目主要高噪声设备为泵类、风机，高噪声设备源强见下表。

表 4.3-3 项目主要高噪声设备源强一览表

序号	设备名称	数量	所在车间	声级值 dB (A)	距厂最近距离 (m)				治理措施	降噪效果
					E	S	W	N		
1	风机	3	生产车间	75	均临近厂界，按照平均 距离 5 米计算				厂房隔声、基础 减振	20
2	其他泵类	10		65					基础减振	15

4.3.4 固废污染源强核算

技改项目各类固体废物产生情况如下：

(1) 工艺残渣

酯化反应时，内含邻苯二甲酸单环己酯钠盐（HW13 265-103-13）、废催化剂、环己醇等污染物，产生量约为 32.56t/a。

(2) 废活性炭

有机废气处理过程产生的废活性炭，其产生量按照废活性炭：被吸附 VOCs 废气=1：5 的比例进行计算。技改项目废气 VOCs 产生量约为 0.4 t/a，废活性炭产生量为 2t/a。对照《危险废物名录》（2016 年），废活性炭属于危险废物（类别 HW49、代码 900-039-49）。

(3) 废 UV 紫外灯管

项目使用 UV 光催化氧化装置处理有机废气，废弃的 UV 紫外灯管应作危险废物处置，产生量约为 0.01t/a。

（4）废导热油

导热系统的废导热油，产生量为 0.05t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年）属于危险废物（类别 HW08、代码 900-249-08），评价提出需委托有资质单位处理。

（5）废包装袋、包装桶

盛装原料产生的废包装桶、袋，产生量约为 3t/a。其中沾染化学品的包装桶产生量约为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年）属于危险废物（类别 HW49、代码 900-041-49），评价提出需委托有资质单位处理；未沾染化学品的包装桶产生量 2.5t/a，属于一般固体废物，收集后由供货厂家回收。

（6）废机油、含有抹布等

技改项目正常运行后，机械设备维修产生的废机油、含有抹布，产生量约为 0.05t/a，对照《国家危险废物名录》（2016 年）属于危险废物（类别 HW08、代码 900-214-08），评价提出需委托有资质单位处理。

（7）生活垃圾

项目员工 13 人，其生活垃圾产生量按 0.5kg/人日计算，则生活垃圾的年总产生量为 1.95t/a。

（8）废离子树脂

本项目生产废水采取蒸馏+离子吸附工艺进行预处理，产生的废离子树脂约为 0.2t/a。应作为危险废物交有资质的单位进行处理。

固体废物产生情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 技改项目固体废物产生及处置情况汇总

序号	名称	来源	产生量 (t/a)	属性	去向
1	工艺残渣	酯化反应	32.56	危险废物 HW13 265-103-13	委托有资质的单位进行处理处置
2	废活性炭	废气治理	2.0	危险废物 HW49 900-039-49	
3	废导热油	导热系统	0.05	危险废物 HW08 900-249-08	

4	废 UV 灯管	废气治理	0.01	危险废物 HW29 900-023-29	
5	废包装物（沾染化学品）	原辅材料	0.5	危险固废 HW49 922-041-49	
6	废树脂	废水治理	1.0	危险废物 HW13 900-015-13	
7	废包装物（未沾染化学品）	原辅材料	2.5	一般工业固废	供货厂家回收
8	废机油、含油抹布	机械维修	0.1	危险废物 HW08 900-214-08	委托有资质的单位进行处理处置
9	生活垃圾	员工办公生活	2.0	一般固废	交由环卫部门处理

4.3.5 污染物产生及排放汇总

技改项目“三废”产生及排放情况见下表。

表 4.3-5 技改项目污染物排放量汇总

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)
有组织废气	VOCs	0.42	0.336	0.084
废水	废水量	2000	0	2000
	COD	37.49	3.28	2.0
	BOD	0.15	0	0.15
	SS	0.18	0	0.18
	氨氮	0.015	0	0.015
固体废物	釜底残渣	32.45	32.56	不外排
	废活性炭	2.0	2.0	
	废 UV 紫外灯管	0.01	0.01	
	废导热油	0.05	0.05	
	废包装物（沾染化学品）	0.5	0.5	
	废包装物（未沾染化学品）	2.5	2.5	
	废离子树脂	1.0	1.0	
	废机油、含油抹布	0.1	0.1	
	生活垃圾	2.0	2.0	

4.4 以新带老措施

(1) 废水处理以新带老措施

根据现有项目存在的主要环境问题，现有项目废水污染物不能稳定排放，本次评价提出将生产废水（包括酯化生成水、中和废水、真空循环水）采用蒸馏+树脂吸附的方法进行预处理，预处理达到污水处理厂接管标准后排入云溪污水处理厂进行处理。

(2) 环境风险防范以新带老措施

现有原材料贮存区及产品贮存区、生产区需要按照重点防渗区进行下水防渗，并对粗产品接收罐、产品接收罐设置围堰，车间增设导流沟并接入至应急事故池。危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单中要求整改地下水防渗措施。厂区成立环境风险应急组织机构及专业抢险救援队伍。

(3) 废气处理以新带老措施

新建一套布袋除尘器，处理粉碎和包装工序产生的粉尘。尾气通过除尘器尾端排放，不设排气筒。

技改项目废水、废气、固体废物产生量变化情况见下表

表 4.4-1 技改前后项目污染物产生及排放情况表

类别		技改前		技改后		备注
工艺废水		产生量 t/a	出厂浓度 mg/L	产生量 t/a	出厂浓度 mg/L	产生量减半，浓度 减少 85%以上
		1216	50000~60008	620	800	
废气	有机物	3.39	/	0.41	1.94	有机废气产生量 减少 88%
	颗粒物	0.85	/	0.41	/	颗粒物产生量减 少 50%。

改扩建项目建成后，全厂污染物产生及排放情况见下表 4.4-2

表 4.4-2 技改项目建成后全厂污染物“三本帐”汇总 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目排放量	技改项目排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放量	排放增减量
有组织废气	VOCs	1.016	0	0.932	0.084	-0.932
废水	废水量	2432	168	600	2000	-432
	COD	0.12	0	0.02	0.10	-0.02
	氨氮	0.012	0	0	0.012	0
固体废物 产生量	危险废物	52	1	0	36.22	-15.78
	一般工业固废	1.0	0	/	1.0	0
	生活垃圾	2.0	0	0	2.0	0

5 评价区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

项目选址位于湖南省岳阳绿色化工产业园（又名：云溪区工业园），座落在湖南省“石化城”——岳阳市云溪区。云溪区地处湖南省北部、岳阳市城区东北部、长江中游南岸。西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市中心城区 20 公里。项目所在地岳阳市云溪区工业园内具体位置见下图 5.1-1。

云溪区工业园区交通便捷，107 国道、京广铁路、京珠高速公路擦肩而过，长江黄金水道环绕西北，园区紧靠湖南通江达海的唯一港口——城陵矶港。特别是园内松阳湖港将建成取代城陵矶港的湖南省最优良港口，并配套有输油管线、化学品管线、天然气管线在内的特种运输管线 26 条，园区发展大运量、大耗水的重化工在全省具有独一无二的优秀条件。规划建设的随岳高速公路、岳常高速公路紧靠园区西侧穿行而过。园区沿铁路南距长沙 162 公里，北离武汉 180 公里，沿公路距长沙黄花机场和武汉天河机场均不到 2 小时车程，沿长江水路东距九江 340 公里，南京 715 公里，上海 990 公里，西距重庆 490 公里。2006 年园区引进全国著名物流公司浙江义乌万方物流有限公司投资 5000 万元新建高标准综合楼及群楼、大型的堆货场和停车场，物流服务网点遍布全国各地级城市，可进行货物运输、仓储和中转业务，每年货物吞吐量将达 500 万吨，实现货通天下。

项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园内（城区片）的西侧。评价范围内居民、居住点和各机关事业单位均离项目所在地 200m 以外，居民的饮用水主要采用云溪城镇自来水公司的自来水水源。

5.1.2 地形、地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6m；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4m。一般海拔在 40~60m 之间。地表

组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60m，最大高差为 35m 左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松阳湖，水体功能为景观用水。湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农地。

5.1.3 气候与气象

云溪区位于东经 113°08'48"至 113°23'30"、北纬 29°23'56"至 29°38'22"之间，属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，春温多变，夏季多雨，秋天干旱，冬寒较短，热量充足，雨水集中，无霜期长。年日照 1722~1816 小时，年太阳辐射总量为 113.7 千卡/cm²；一月平均气温约 4.3℃，七月平均气温约 29.2℃；年平均气温 16.6~16.8℃，无霜期 258~278 天；年降雨日 141~157 天，降水量 1469mm。

5.1.4 水文特征

(1) 松杨湖水域

湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4km²；

蓄水量：丰水期 0.27 亿立方米左右；枯水期 0.25 亿立方米左右；

枯水期平均水深约 6.25m，属于小湖泊。

(2) 长江岳阳段

松阳湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300 立方米/秒；

历年最大流量 61200 立方米/秒；

历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：多年平均流速 1.45 米/秒；

历年最大流速 2.00 米/秒；
历年最小流速 0.98 米/秒；
含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；
历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；
历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；
输沙量：多年平均输沙量 13.7 吨/秒；
历年最大输沙量 177 吨/秒；
历年最小输沙量 0.59 吨/秒；
水位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；
历年最高水位 33.14 米；
历年最低水位 15.99 米。

5.1.5 生态环境

云溪工业区属亚热带季风气候区，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

（1）园区动植物及植被现状

园区及松杨湖周边植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木种类较多，其主要种类如下：

乔木类：植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等野生种。此外，从松杨湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多，其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、日本柳杉、福建柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。园区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡外，还有蛇、野兔、野鼠等。依据《中国植被》划分类型的原则，园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观，可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛，但园区内未见其他的具有较大保护价值的物种和珍稀濒危的动植物种类。

（2）松杨湖水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松杨湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松杨湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松杨湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松杨湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，但一般未能作为居民食物。

（3）长江水生物现状

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳙、鳊、鲂等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鳊等，近年来有国家一级保护动物白鳍豚出没，经调查，道仁矶江段下游 40 公里江段为湖北长江新螺段白鳍豚自然保护区。

长江新螺段白鳍豚保护区 1987 年建立，1992 年批准为国家级自然保护，江段全长 135.5 公里，江面约 320 平方公里。保护区位于湖北省嘉鱼县和洪湖、蒲圻两市，长江中游新滩口至螺山一段，其北岸在洪湖市境内，南岸由东至西则是湖北的嘉鱼县、蒲圻市和湖南的临湘县。

5.2 区域污染源调查

项目周边其它方位的居民与本项目相距较远。周边部分居民一般以城市自来水作为饮用水。项目周边农作用地较少，主要分布为工业园企业。岳阳绿色化工产业园区（城区片）入园企业中，目前共有 37 家，在建或者试运行企业 15 家。项目周边现有环境污染源情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 岳阳绿色化工产业园区（城区片）相关企业污染物排放情况

序号	污染源名称	主要产品	危险化学品	废水排放量 (t/a)	废气排放量 (万 m ³ /a)	固废排放量 (t/a)	环评情况	环评审批情况	环保竣工验收情况
1	湖南尤特尔生化有限公司	生物酶	液氨	300000	940	5048	已环评	未审批	否
2	岳阳市金茂泰科技有限公司	双环戊二烯氯化钛	四氢呋喃	/	/	/	已环评	已审批	是
3	岳阳长科化工有限公司	拟薄水铝石	烧碱、液态二氧化碳	48000	11000	7116	已环评	未审批	否
4	岳阳聚成化工有限公司	铝溶胶、分子筛	盐酸、硝酸、硼酸	3000	/	10	已环评	已审批	是
5	岳阳中展科技有限公司	环氧树脂	甲苯、双酚、苯酚、烧碱	4000	/	6	已环评	已审批	是
6	岳阳市九原复合材料有限公司	玻璃钢制品	盐酸	/	/	/	已环评	已审批	是
7	岳阳长源石化有限公司	三甲苯、四甲苯	燃料油	/	800	/	已环评	已审批	是
8	岳阳鑫鹏石化有限公司	铝溶胶、分子筛	盐酸、硝酸、硼酸	3000	/	11	已环评	已审批	是
9	岳阳森科化工有限公司	邻苯二甲酸二环己脂	苯酚、环己醇	800	/	7.2	已环评	已审批	是
10	岳阳普拉玛化工有限公司	对氯苯氰	液氨、对氯甲苯	18000	2000	14.5	已环评	已审批	是
11	岳阳全盛化工有限公司	---	---	/	/	/	已环评	已审批	是
12	岳阳磊鑫化工有限公司	二氯丙烷、三氯丙烷、二氯丙烯	氯醇	200	/	/	已环评	已审批	是
13	岳阳汉臣化工有限公司	二甲醚	二甲醇、二甲醚	20000	11200	4800	已环评	已审批	是
14	岳阳市联众化工有限公司	特种氧化铝、催化剂载体		/	/	/	已环评	已审批	否
15	岳阳拓湃塑胶有限公司	工程塑胶		/	/	/	已环评	已审批	是
16	湖南坎森催化助剂有限公司	FCC 助剂	盐酸	2400	/	/	已环评	已审批	是
17	岳阳东润化工有限公司	酮醛树脂	环己酮、甲醛、异丁醛	/	/	/	已环评	已审批	是
18	岳阳德智隆化工有限公司	三甲苯、四甲苯	烧碱	/	/	/	已环评	已审批	是
19	岳阳格瑞科技有限公司	绝缘油漆	苯乙烯、乙醇、甲苯	/	/	/	已环评	已审批	是
20	岳阳金瀚高科技有限公司	正己烷	正己烷	/	/	/	已环评	已审批	/
21	湖南农大海特农化有限公司	农药	农药制剂	/	/	/	已环评	已审批	是
22	岳阳中科华昂科技有限公司	荧光增白剂	邻氰基氯苯、亚磷酸三乙酯、对苯二甲醛等	262.7	4.05	523.81	已环评	已审批	否
23	岳阳英泰化工有限公司	酮醛树脂	环己酮、甲醛、异丁醛	14520	10.76	34.1	已环评	已审批	是
24	岳阳恒顺化工有限公司	环己酮		/	/	/	已环评	已审批	否

25	岳阳建州石化有限公司			/	/	/	已环评	已审批	否
26	岳阳成成油脂化工有限公司	脂肪酸		6900	/	350	已环评	已审批	否
27	岳阳斯沃德化工有限公司	聚酰胺切片	醋酸	16950	8	40	已环评	已审批	否
28	岳阳乙庚化工有限公司	水玻璃	氢氧化钠	/	/	/	已环评	已审批	否
29	岳阳威索石油化工有限公司	纳米燃料油	燃料油	/	/	/	已环评	已审批	否
30	湖南云峰科技有限公司	焦亚硫酸钠	焦亚硫酸钠	/	/	/	已环评	已审批	否
31	岳阳市山鹰化工科技有限公司	环氧树脂	甲苯、双酚、苯酚、烧碱	/	/	/	已环评	已审批	否
32	长庆化工	加氢催化剂、重整催化剂等	乙酸、氢氧化钠	/	/	/	已环评	已审批	否
33	万德化工			1275	/	15	已环评	已审批	否
34	中石化催化剂云溪新基地 (二期)	加氢催化剂、重整催化剂等	乙酸、氢氧化钠	/	/	/	已环评	已审批	否
35	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	防水涂料、减水剂	氢氧化钠	/	0.00086	/	已环评	已审批	是
36	湖南金溪化工有限公司	2-乙基蒽醌、2-叔戊基蒽醌、四丁基脲	甲苯、乙苯、氯苯、发烟硫酸等	4129	5760	/	已环评	已审批	否
合计				452436.7	31722.75086	18000.61	/		

根据目前岳阳绿色化工产业园各个企业的排污情况看，整个园区废气、固体废物的产量较大，污水中 COD、SS 等污染物因子浓度较高，但各厂通过相应的污染防治措施和园区的污水处理厂处理后，污染物均能达标排放。根据云溪区环保局提供的相关资料看，园区内化工企业产生的有机废气，均有相应的处置措施进行处理，均符合达标排放要求。

6 环境质量现状调查与评价

6.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据《岳阳市二〇一八年度环境质量公报》，2018年度城区环境空气质量达标率为78.6%，轻度污染占全年18.3%，中度污染占2.2%，重度污染占0.8%，无严重污染天气。细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物占超标天数58.4%，臭氧（O₃）为首要污染物的天数占37.7%，可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数占3.9%。2017年度岳阳市环境质量情况见下表6.1-1。

表 6.1-1 岳阳市 2018 年度环境质量情况表

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO（第95百分位数）	O ₃ -8h（第90百分位数）	PM _{2.5}	达标天数	有效天数	达标率
	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	mg/m ³	ug/m ³	ug/m ³			
2018 年	10	23	72	1.4	155	45	283	360	78.6
2017年	14	25	71	1.4	142	49	305	363	83.6

2018年岳阳市环境质量公报显示，拟建项目所在地PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度超标，岳阳市为大气环境空气质量不达标区。

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为 5×5km 的矩形区域，在该评价范围内有国家环境空气质量监测网云溪区站，因此，本评价基本污染物环境质量数据来源于国家环境空气质量监测网云溪区站，评级基准年为 2017 年，具体情况如下：

表6.1-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/度		污染物	年评价指标	评价标准/ (μg/m ³)	现状浓度/ (μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
国家环境空气质量监测网云	113.268056	29.473116	SO ₂	年平均浓度	60	9	15.0	0	达标
			NO ₂	年平均浓度	40	23	57.5	0	达标
			PM ₁₀	年平均浓度	70	75	107.1	100	超标
			PM _{2.5}	年平均浓度	35	49	140.0	100	超标

溪区站			CO	第 95 百分位数 日平均浓度	4000	1500	37.5	0	达标
			O ₃	第 90 百分位 数最大 8h 平 均浓度	160	137	85.6	0	达标

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

从表6.1-2可以看出，岳阳市2017年环境空气质量监测污染物PM₁₀、PM_{2.5}对应保证率下的年均浓度均不达标，因此，岳阳市为不达标区。

（3）其他污染物环境质量现状

为了进一步了解项目所在地的环境质量状况，根据工程分析，本项目的特征污染物为 VOCs，本次环评委托湖南精科监测有限公司对项目所在地 TVOC 进行了补充监测。

表 6.1-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
	经度	纬度				
G1 项目厂址	E113.259516°	29.481933°	TVOC	日均值或一次值	厂址	0
G2 艾家陇居民点	E113.249645	29.470053			SW	1600m

表 6.1-4 监测期间气象参数

采样点位	采样日期	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
Q1 项目厂址	2019.2.22	11.2	99.9	北风	1.2
	2019.2.23	13.2	99.9	北风	1.6
	2019.2.24	11.7	99.8	北风	1.3
	2019.2.25	11.4	99.9	北风	1.5
	2019.2.26	12.2	99.9	北风	1.5
	2019.2.27	12.7	99.9	北风	1.3
	2019.2.28	12.7	99.9	北风	1.5
Q2 艾家陇居民点（厂址 SW1600m）	2019.2.22	11.3	99.9	北风	1.2
	2019.2.23	13.7	99.9	北风	1.6
	2019.2.24	11.7	99.8	北风	1.3
	2019.2.25	11.4	99.9	北风	1.5
	2019.2.26	12.2	99.9	北风	1.5
	2019.2.27	12.7	99.9	北风	1.3
	2019.2.28	12.7	99.9	北风	1.5

表6.1-5 监测结果统计与分析

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m ³)	标准值	是否达标
Q1 项目厂址	2019.2.22	0.0459	0.6	是

	2019.2.23	0.0396		是
	2019.2.24	0.0421		是
	2019.2.25	0.0477		是
	2019.2.26	0.0505		是
	2019.2.27	0.0462		是
	2019.2.28	0.0416		是
Q2 艾家陇居民点 (厂址 SW1600m)	2019.2.22	0.0338		是
	2019.2.23	0.0292		是
	2019.2.24	0.0355		是
	2019.2.25	0.0371		是
	2019.2.26	0.0392		是
	2019.2.27	0.0386		是
	2019.2.28	0.0365		是

根据现状监测结果可以看出：

①价区域 NO₂、SO₂、CO、O₃ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。 评价区域PM₁₀PM_{2.5}不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，该地区环境质量不达标。

②价区域 TVOC监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 浓度限值。

6.2 地表水环境质量现状监测

本项目地表水评价等级为三级 B，本项目废水经云溪区污水处理厂处理达标后排入长江道仁矾江段，项目区雨水通过管道排入松阳湖。

（1）长江段

2017 年长江城陵矶及陆城断面的常规监测数据如下。

表 6.2-1 长江水质监测结果统计表 单位: mg/L(pH 无量纲)

序号	断面名称	采样时间	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
1	城陵矶	2017-1-3	7.68	1.83	8.92	2	0.1127	0.128	0.0006	0.01L	0.05L	0.005L
2	陆城	2017-1-3	7.53	2.2	9.49	1.47	0.3227	0.131	0.00087	0.01L	0.05L	0.005L
3	城陵矶	2017-2-3	7.52	1.97	8.74	1.27	0.0883	0.148	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
4	陆城	2017-2-3	7.57	2.37	9.42	1.33	0.2663	0.086	0.00047	0.01L	0.05L	0.005L
5	城陵矶	2017-3-1	7.62	1.97	8.51	1.33	0.197	0.144	0.00033	0.01L	0.05L	0.005L
6	陆城	2017-3-1	7.69	2.03	9.63	1.67	0.343	0.08	0.00053	0.01L	0.05L	0.005L
7	城陵矶	2017-4-5	7.51	2.17	9.04	2.2	0.1587	0.071	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
8	陆城	2017-4-5	7.26	2.27	9.4	1.83	0.145	0.072	0.00033	0.01L	0.05L	0.005L
9	城陵矶	2017-5-2	7.37	2	15	0.87	0.1947	0.092	0.0006	0.01L	0.05L	0.005L
10	陆城	2017-5-2	7.14	2.1	14	0.67	0.204	0.068	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
11	城陵矶	2017-6-1	7.45	2.07	13.67	1.4	0.159	0.108	0.00057	0.01L	0.05L	0.005L
12	陆城	2017-6-1	7.24	2.17	15	1.83	0.0402	0.088	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
13	城陵矶	2017-7-3	7.5	2.77	16	1.03	0.092	0.098	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
14	陆城	2017-7-3	7.29	2.37	13.67	0.9	0.0383	0.113	0.00063	0.01L	0.05L	0.005L
15	城陵矶	2017-8-1	7.54	2.17	9.33	0.7	0.0473	0.077	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
16	陆城	2017-8-1	7.4	2.27	12.67	0.77	0.046	0.082	0.00067	0.01L	0.05L	0.005L
17	城陵矶	2017-9-4	7.4	2.07	13.33	1.27	0.0308	0.117	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
18	陆城	2017-9-4	7.24	2.23	14	1.4	0.04	0.11	0.00073	0.01L	0.05L	0.005L
19	城陵矶	2017-10-9	7.51	1.83	8.33	0.5L	0.03L	0.093	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
20	陆城	2017-10-9	7.39	2.07	12.33	0.8	0.0417	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
21	城陵矶	2017-11-1	7.41	1.93	9.67	0.5L	0.1567	0.07	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
22	陆城	2017-11-1	7.19	2.17	12.67	0.77	0.0567	0.08	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
23	城陵矶	2017-12-4	7.75	1.97	8.67	0.62	0.2767	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
24	陆城	2017-12-4	7.84	2.37	14	1.17	0.27	0.073	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
范围			7.14~7.84	1.83~2.37	8.33~15.00	0.5L~2.2	0.03L~0.343	0.07~0.148	0.0003L~0.00087	0.01L	0.05L	0.005L
标准值			6~9	6	20	4	1	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2
最大水质指数			0.42	0.395	0.75	0.55	0.343	0.74	0.174	/	/	/
超标率			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
是否达标			是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

由上表可知，长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

（2）松阳湖水质

本项目收集了松杨湖 2019 年 1 月和 2 月的常规监测数据，具体监测结果如下：

表 6.2-2 松杨湖水环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测因子	1 月监测结果	水质指数	超标倍数	2 月监测结果	水质指数	超标倍数	IV类标准限值
水温	5	/	/	8	/	/	/
pH	7.65	0.65	0	7.45	0.45	0	6~9
溶解氧	11.2	0.27	0	9.6	0.31	0	3
高锰酸盐指数	3.5	0.35	0	3.6	0.36	0	10
化学需氧量	16	0.53	0	13	0.43	0	30
五日生化需氧量	7.2	1.20	0.2	3.7	0.62	0	6
氨氮	0.15	0.10	0	0.27	0.18	0	1.5
总磷	0.05	0.50	0	0.08	0.80	0	0.1
铜	0.006	0.01	0	0.001L	/	0	1
锌	0.05L	/	0	0.05L	/	0	2
氟化物	1.39	0.93	0	1.3	0.87	0	1.5
硒	0.0004L	/	0	0.0004L	/	0	0.02
砷	0.0003L	/	0	0.0005	0.01	0	0.1
汞	0.00004L	/	0	0.00004L	/	0	0.001
镉	0.0001L	/	0	0.0001L	/	0	0.005
六价铬	0.004L	/	0	0.004L	/	0	0.05
铅	0.002L	/	0	0.002L	/	0	0.05
氰化物	0.001L	/	0	0.001L	/	0	0.2
挥发酚	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0	0.01
石油类	0.01L	/	0	0.01L	/	0	0.5
阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	0.05L	/	0	0.3
硫化物	0.005L	/	0	0.005L	/	0	0.5

注：对于监测结果低于检出限的，不计算水质指数。

根据监测结果可知，松阳湖除五日生化需氧量超标外其他因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求，五日生化需氧量超标倍数为 0.2 倍，超标原因可能为当时园区污水管网未完善，周边企业污水偷排进松阳湖。目前，云溪工业园污水管网配套设施建设正在完善，2019 年 2 月水质达标。

6.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次地下水环境质量现状评价引用湖南绿色化工产业园园区管委会为了解园区地下水环境质量现状于2018年9月进行的地下水环境质量调查监测资料。

(1) 引用监测点位及监测因子

本评价引用园区地下水环境质量调查监测中在本项目评价范围内的5个水质监测点，分别为ZK01~04点及3#点，相关监测点位具体位置详见附图7。

监测项目为：pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、氟化物、铁、锰、高锰酸盐指数、石油类、甲苯、苯等。

(2) 评价标准

项目区地下水评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(3) 评价方法

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。

(4) 监测及评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表 6.3-1 地下水监测结果表 mg/L, pH 无量纲

项目	3#		Zk01#		Zk02#		Zk03#		Zk04#		标准限值
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
pH	6.53	0.94	6.51	0.98	6.56	0.88	6.5	1.00	6.54	0.92	6.5~8.5
溶解性总固体	305	0.31	505	0.51	437	0.44	209	0.21	310	0.31	1000
硫酸盐	60	0.24	74	0.30	76	0.30	70	0.28	80	0.32	250
氯化物	58	0.23	59	0.24	63	0.25	64	0.26	65	0.26	250
氨氮	0.342	0.68	19.2	38.40	3.64	7.28	1.44	2.88	6.18	12.36	0.5
硝酸盐	0.79	0.04	1.19	0.06	1.17	0.06	1.14	0.06	1.16	0.06	20
亚硝酸盐	0.023	0.02	0.027	0.03	0.025	0.03	0.025	0.03	0.024	0.02	1
挥发性酚类	ND	/	0.0023	1.15	0.0015	0.75	0.0006	0.30	0.0009	0.45	0.002
氰化物	ND	/	0.005	0.10	0.004	0.08	ND	/	ND	/	0.05
砷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.0018	0.18	0.01
汞	0.00031	0.31	0.00096	0.96	0.00067	0.67	0.00059	0.59	0.00044	0.44	0.001
六价铬	ND	/	0.005	0.10	0.003	0.06	0.006	0.12	0.01	0.20	0.05
总硬度	182	0.40	301	0.67	259	0.58	124	0.28	182	0.40	450

铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
氟化物	0.13	0.13	0.26	0.26	0.24	0.24	20	20.00	0.26	0.26	1
铁	0.11	0.37	2.82	9.40	0.09	0.30	0.06	0.20	0.05	0.17	0.3
锰	0.142	1.42	11.97	119.70	14.33	143.30	3.085	30.85	5.174	51.74	0.1
高锰酸盐指数	3.1	1.03	3.3	1.10	63	21.00	10.1	3.37	23.6	7.87	3
石油类	ND	/	0.24	0.80	0.14	0.47	ND	/	0.29	0.97	0.3
甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.7
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

由上表的监测结果可知，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点中，高锰酸钾指数和锰全部超过《地下水水质标准》(GB14848-2017)中III类标准要求，工业园内的 4 个点位氨氮均超标，部分点位挥发性酚类和铁超标。根据工业园地下水调查报告，铁、锰超标主要由于地层中含量较高造成的，氨氮、高锰酸钾指数、挥发性酚超标主要由于湖南岳阳绿色化工产业园为化工园区，园区历史防渗不到位，产生的污染物通过泄露进入地下水含水层中，有部分通过大气降水进入土壤和地下水中。

6.4 声环境现状监测与评价

本次评价委托湖南精科检测有限公司对项目厂界四周进行声环境质量现状监测，监测时间为2019年2月22日~2019年2月23日。现状监测时，企业处于停产状态。

(1) 监测方案

- 1) 监测项目：连续等效A声级。
- 2) 监测频次：监测2天，每天昼间、夜间各 1 次。噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。
- 3) 监测点位置：项目所在地厂区东、南、西、北厂界共设 4 个测点

(2) 监测结果及评价

监测统计结果见下表。

表6.4-1表噪声监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N1 厂界东侧	2019.2.22	52.5	44.1
	2019.2.23	50.2	43.8
N2 厂界南侧	2019.2.22	52.3	43.8
	2019.2.23	52.2	42.7
N3 厂界西侧	2019.2.22	53.1	44.0
	2019.2.23	53.2	41.5
N4 厂界北侧	2019.2.22	51.6	44.3
	2019.2.23	50.6	41.3

现状监测结果表明，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，声环境现状良好。

6.5 土壤环境现状监测与评价

为了了解本项目的所在地的土壤环境现状，本次评价委托湖南华环检测技术有限公司对项目土壤环境影响评价范围内土壤环境质量进行了检测。

（1）检测点位数

建设项目用地范围内 3 个柱状样品，2 个表层样品；用地范围外 200m 范围内 2 个表层样点。点位如图附图 6 所示。

采样要求：表层样应在 0~0.2m；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 及以下每 3m 取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整，按 9 米深计。

（2）检测因子

表 6.4-1 检测因子一览表

监测点位	监测因子
Z1、Z2、B1、B2、 Z3、B3、B4	GB36600-2018 表 1 中规定的基本 45 项，并填写 HJ964-2018 附录 C 中的表 C.1 C.2。

具体检测结果如下表：

表 6.4-2 土壤理化性质检测结果

采样编号	样品编号	pH	阳离子交换 量 cmol/kg (+)	氧化还 原电位 mV	饱和导 水率 cm/s	土壤容 重 kg/m ³	孔隙度 %	颜色	结构	质地	砂砾含 量	其他异 物
Z1 (0-0.5m)	5996-TR-1	6.75	11.7	281	0.0005	1238	54.1	棕	团粒	中壤土	15%	少量
Z1 (0.5-1.5m)	5996-TR-2	5.19	9.3	464	0.0007	1582	43.7	棕黄	团粒	中壤土	15%	无
Z1 (1.5-3.0m)	5996-TR-3	5.59	10.1	476	0.0006	1633	39.5	棕黄	团粒	中壤土	15%	无
z1 (3.0-6.0m)	5996-TR-4	5.47	9.2	461	0.0003	1518	42.6	棕黄	团粒	重壤土	10%	无
z1 (6.0-9.0m)	5996-TR-5	5.21	9.4	470	0.0015	1944	25.8	棕黄	块状	砂壤土	30%	无
Z2 (0-0.5m)	5996-TR-6	6.23	12.5	433	0.0006	1398	47.3	棕黄	团粒	中壤土	15%	少量
Z2 (0.5-1.5m)	5996-TR-7	5.09	8.6	464	0.0007	1446	47.6	棕黄	团粒	中壤土	15%	无
Z2 (1.5-3.0m)	5996-TR-8	5.61	7.9	441	0.0002	1500	45.9	棕黄	团粒	重壤土	10%	无
Z2 (3.0-6.0m)	5996-TR-9	5.87	8.7	330	0.0003	1682	36.7	棕黄	团粒	重壤土	10%	无
Z2 (6.0-9.0m)	5996-TR-10	5.57	9.0	411	0.0014	1862	31.4	棕黄	块状	砂壤土	30%	无
Z3 (0-0.5m)	5996-TR-11	6.10	12.1	426	0.0005	1423	47.4	棕黄	团粒	中壤土	15%	无
Z3 (0.5-1.5m)	5996-TR-12	5.70	13.1	370	0.0015	1866	32.0	棕黄	块状	中壤土	30%	无
Z3 (1.5-3.0m)	5996-TR-13	7.24	12.5	421	0.0013	1849	33.2	棕黄	块状	砂壤土	30%	无

Z3 (3.0-6.0m)	5996-TR-14	5.89	12.6	375	0.0006	1143	56.9	棕黄	团粒	中壤土	15%	少量
B1 (0-0.2m)	5996-TR-15	4.64	7.2	415	0.0005	1029	61.8	棕黄	团粒	中壤土	15%	少量
B2 (0-0.2m)	5996-TR-16	8.58	3.6	299	0.0015	1041	60.2	棕黄	团粒	砂壤土	40%	中量
B3 (0-0.2m)	5996-TR-17	7.84	8.7	325	0.0014	1221	54.6	棕黄	团粒	砂壤土	30%	中量

表 6.4-3 土壤重金属和无机物检测结果

采样编号	样品编号	采样坐标 (GCJ-02 坐标系)	砷 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg
Z1 (0-0.5m)	5997-TR-1	东经 113.259643 北纬 29.481508	1.54	0.14	<2	37	24.9	0.114	31
Z1 (0.5-1.5m)	5997-TR-2		2.93	0.05	<2	33	22.0	0.054	29
Z1 (1.5-3.0m)	5997-TR-3		6.68	0.10	<2	30	25.3	0.109	28
z1 (3.0-6.0m)	5997-TR-4		7.35	0.06	<2	28	24.4	0.072	26
z1 (6.0-9.0m)	5997-TR-5		6.58	0.03	<2	32	23.5	0.066	28
Z2 (0-0.5m)	5997-TR-6	东经 113.259792 北纬 29.481408	5.80	0.10	<2	33	24.5	0.076	32
Z2 (0.5-1.5m)	5997-TR-7		4.73	0.07	<2	32	23.5	0.096	28
Z2 (1.5-3.0m)	5997-TR-8		10.3	0.02	<2	25	20.8	0.092	24
Z2 (3.0-6.0m)	5997-TR-9		10.8	0.05	<2	29	21.9	0.123	32
Z2 (6.0-9.0m)	5997-TR-10		10.6	0.06	<2	29	22.1	0.094	32
Z3 (0-0.5m)	5997-TR-11	东经 113.259877 北纬	4.23	0.13	<2	39	22.3	0.060	36

Z3 (0.5-1.5m)	5997-TR-12	29.481716	4.22	0.12	<2	42	23.0	0.086	36
Z3 (1.5-3.0m)	5997-TR-13		3.99	0.13	<2	34	29.9	0.137	32
B1 (0-0.2m)	5997-TR-14	东经 113.259750 北纬 29.481487	3.66	0.07	<2	38	21.0	0.044	32
B2 (0-0.2m)	5997-TR-15	东经 113.259142 北纬 29.481671	8.84	0.10	<2	24	23.4	0.097	34
B3 (0-0.2m)	5997-TR-16	东经 113.259596 北纬 29.480224	7.67	0.13	<2	20	24.1	0.189	14
B4 (0-0.2m)	5997-TR-17	东经 113.259430 北纬 28.481742	5.12	0.09	<2	34	33.0	0.093	39

表 6.4-4 土壤半挥发性有机物检测结果

采样编号	样品编号	硝基苯 mg/kg	苯胺 mg/kg	2-氯酚 mg/kg	苯并(a) 蒽 mg/kg	苯并(a) 芘 mg/kg	苯并 (b)荧 蒽 mg/kg	苯并 (k)荧 蒽 mg/kg	蒽 mg/kg	二苯并 (a,h)蒽 mg/kg	茚并 (1,2,3-cd) 芘 mg/kg	萘 mg/kg
Z1 (0-0.5m)	5997-TR-1	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z1 (0.5-1.5m)	5997-TR-2	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z1 (1.5-3.0m)	5997-TR-3	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
z1 (3.0-6.0m)	5997-TR-4	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
z1 (6.0-9.0m)	5997-TR-5	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z2 (0-0.5m)	5997-TR-6	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z2 (0.5-1.5m)	5997-TR-7	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z2 (1.5-3.0m)	5997-TR-8	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

Z2 (3.0-6.0m)	5997-TR-9	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z2 (6.0-9.0m)	5997-TR-10	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z3 (0-0.5m)	5997-TR-11	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z3 (0.5-1.5m)	5997-TR-12	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
Z3 (1.5-3.0m)	5997-TR-13	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
B1 (0-0.2m)	5997-TR-14	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
B2 (0-0.2m)	5997-TR-15	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
B3 (0-0.2m)	5997-TR-16	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09
B4 (0-0.2m)	5997-TR-17	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09

表 6.4-5 土壤挥发性有机物检测结果

采样编号	样品编号	四氯化碳 mg/kg	氯仿 mg/kg	氯甲烷 mg/kg	1,1-二 氯乙烷 mg/kg	1,2-二 氯乙烷 mg/kg	1,1-二 氯乙烯 mg/kg	顺-1,2- 二氯乙 烯 mg/kg	反-1,2- 二氯乙 烯 mg/kg	二氯甲 烷 mg/kg	1,2-二 氯丙烷 mg/kg	1,1,1,2- 四氯乙 烷 mg/kg	1,1,2,2- 四氯乙 烷 mg/kg	四氯乙 烯 mg/kg	1,1,1- 三氯乙 烷 mg/kg
Z1 (0-0.5m)	5997-TR-1	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z1 (0.5-1.5m)	5997-TR-2	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z1 (1.5-3.0m)	5997-TR-3	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
z1 (3.0-6.0m)	5997-TR-4	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
z1 (6.0-9.0m)	5997-TR-5	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z2 (0-0.5m)	5997-TR-6	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011

Z2 (0.5-1.5m)	5997-TR-7	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z2 (1.5-3.0m)	5997-TR-8	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z2 (3.0-6.0m)	5997-TR-9	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z2 (6.0-9.0m)	5997-TR-10	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z3 (0-0.5m)	5997-TR-11	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z3 (0.5-1.5m)	5997-TR-12	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
Z3 (1.5-3.0m)	5997-TR-13	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
B1 (0-0.2m)	5997-TR-14	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
B2 (0-0.2m)	5997-TR-15	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
B3 (0-0.2m)	5997-TR-16	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
B4 (0-0.2m)	5997-TR-17	<0.003	<0.0021	<0.0015	<0.0016	<0.0013	<0.0008	<0.0009	<0.0009	<0.0026	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0011
采样编号	样品编号	1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	三氯乙烯 mg/kg	1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	氯乙烯 mg/kg	苯 mg/kg	氯苯 mg/kg	1,2-二氯苯 mg/kg	1,4-二氯苯 mg/kg	乙苯 mg/kg	苯乙烯 mg/kg	甲苯 mg/kg	间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	邻二甲苯 mg/kg	
Z1 (0-0.5m)	5997-TR-1	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013	
Z1 (0.5-1.5m)	5997-TR-2	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013	
Z1 (1.5-3.0m)	5997-TR-3	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013	
z1 (3.0-6.0m)	5997-TR-4	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013	
z1 (6.0-9.0m)	5997-TR-5	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013	

Z2 (0-0.5m)	5997-TR-6	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z2 (0.5-1.5m)	5997-TR-7	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z2 (1.5-3.0m)	5997-TR-8	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z2 (3.0-6.0m)	5997-TR-9	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z2 (6.0-9.0m)	5997-TR-10	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z3 (0-0.5m)	5997-TR-11	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z3 (0.5-1.5m)	5997-TR-12	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
Z3 (1.5-3.0m)	5997-TR-13	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
B1 (0-0.2m)	5997-TR-14	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
B2 (0-0.2m)	5997-TR-15	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
B3 (0-0.2m)	5997-TR-16	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013
B4 (0-0.2m)	5997-TR-17	<0.0014	<0.0009	<0.001	<0.0015	<0.0016	<0.0011	<0.001	<0.0012	<0.0012	<0.0016	<0.002	<0.0036	<0.0013

由以上检测结果可知，本项目土壤评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准的要求。

7 环境影响预测及评价

7.1 施工期环境影响分析

建设项目现有厂区已建的厂房进行建设，无施工土建工程，施工期主要为设备的安装及调试工作，本次评价不对其施工期进行分析。

7.2 营运期大气环境影响分析

项目运行期大气污染物主要为生产过程中产生的有机废气 VOCs、粉碎过程中产生的颗粒物。

根据《环境影响评价技术的导则 大气》（HJ2.2-2018）的相关规定，本项目大气环境影响分析如下：

（1）评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见表 7.2-1.

表 7.2 -1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8 小时均值	600	附录 D
TSP	日均值	300	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

（3）大气污染源计算清单

大气污染源计算清单见表 7.2-3.

表 7.2-3 大气污染源计算清单

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流出速度/ (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	污染物
	经度	纬度									
1# 排气筒	113.259733	29.481283	37	15	0.3	19.81	40	7200	正常排放	0.011	VOCs

表 7.2-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

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)	TVOC	TSP
矩形面源	113.253784	29.484053	39.00	26.51	12.97	10.00	0.0058	0.0058

本项目评价等级为二级，不进行进一步评价和预测。本环评仅对大气污染物有组织排放量进行核算。

表 7.2-5 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1	VOCs	1.94	0.011	0.084
主要排放口合计		VOCs			0.084

7.3 营运期地表水环境影响分析

本项目废水主要水污染因子为：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS。

员工生活废水化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）三级标准，生产废水经蒸馏+树脂吸附预处理后达到云溪区污水处理厂接管标准、地面冲洗废水和初期雨水沉淀池沉淀后排入云溪污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江道仁矶段。

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价等级判定见表 7.3-1.

表 7.3-1 水环境影响型建设项目评价等级判定

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

本项目水环境影响评价等级为三级 B，仅需满足污水处理厂稳定运行即可，不进行水环境影响预测。

表 7.3-2 废水类别、污染物及污染防治措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	地面清洗废水	pH、COD、SS、硫化物	厂内预处理后进入工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	水 1	废水预处理系统	沉淀	W1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	初期雨水	COD、SS、硫化物		间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放	水 1	废水预处理系统	中和			
3	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS		间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	水 2	生活污水处理系统	化粪池			
4	生产废水	COD	进入工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	水 3	生产废水处理系统	蒸馏+离子吸附			

表 7.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废 水 排 放 量 (万 t/a)	排 放 去向	排 放 规律	间 歇 排 放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污 染 物 种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1	113.259733	29.481283	0.2	云 溪 污 水 处 理 厂	连 续 排放	/	云溪污水处理厂	COD、NH ₃ -N	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准 COD≤50mg/L NH ₃ -N≤5mg/L

表 7.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1	COD、NH ₃ -N、BOD	云溪区污水处理厂接管标准	
			COD	1000
			NH ₃ -N	25
			BOD	300

表 7.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排 放 口 编号	污染物 种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排 放量/ (t/a)	全厂日排 放量 (t/d)	新增年排 放量/(t/a)	全厂年 排放量/ (t/a)
1	1	COD	50	-2.3*10 ⁻⁵	0.0006	-0.0216	0.1
		NH3-N	5	-2.3*10 ⁻⁶	0.00006	-0.002	0.01
全厂排放口合计		CODcr				0.0069	0.1
		NH ₃ -N				0.00069	0.01

云溪污水处理厂现有处理规模为 2 万 m³/d，有接纳本项目废水的容量；采用“分类分质处理废水”的技术原理，对水质复杂、污染物浓度高的废水实行“强化一级处理+水解酸化+一级好氧处理”后进入 CAST 反应池处理；而将水质简单、污染程度单一、毒害性小的市政污水直接进入 CAST 池处理。

废水正常处理工况下，排放的污染物满足间接排放标准和云溪污水处理厂的接管标准要求，不会对污水处理厂产生不利影响，也不会改变地表水环境功能现状。

7.4 营运期地下水环境影响分析

7.4.1 评价区地质与水文地质概况

(1) 区域地质构造

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40—60 米，最大高差为 35 米左右。

整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

(2) 厂区岩土分层及其特征

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

1) 人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径 2~15cm，次棱角状，含量约 20%~40%。场地内普遍分布，层厚 1.5~3.8m。为II级普通土。

2) 第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿~饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土（含淤泥质）场地内普遍分布，为II级普通土。

3) 第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数 5—8 击，呈可塑状态，层厚 0.7~3.4m。

4) 第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为 0.7~5.2m。

5) 第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚 2.3~6.7m。

6) 第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89~-12.04m，层顶深度 18.20~24.00m，层厚 1.70~5.50m，为II级普通土。

(7) 前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为IV类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度 2.0~11.0m。

8) 前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为IV类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

(3) 场地地下水条件

项目区地下水主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄。

(4) 地下水开发利用现状

项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

7.4.2 地下水环境影响分析与评价

本项目排水遵循雨污分流原则，废水经预处理后排入园区污水管，进入园区污水处理厂处理。后期雨水排入园区雨水管道，进入松杨湖；项目厂区地面

均采用水泥硬化措施；事故应急池及废水预处理构筑物采用水泥浇底，再涂沥青防渗；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。项目所在区域饮用水由市政统一提供，水源为水库水，不饮用园区地下水。

（1）正常状况下地下水影响分析

正常状况下，本项目废水通过管道排入云溪区污水处理厂处理，不会对地下水环境造成污染。本项目对生产装置区、排水管沟、废水预处理设施等进行防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

（2）非正常状况下地下水环境影响分析

1) 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，西以松杨湖为界，南侧以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 6.5km² 区域。

2) 评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后 100d、污染发生后 365d 和污染发生后 1000d。

3) 预测因子

根据项目实际建设情况，评价对地下水影响主要为污水收集池发生破损渗漏情况下的排放，因此本评价主要针对污水收集池中废水渗漏进行预测，选取高锰酸盐指数作为主要预测因子。

4) 预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 条，正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2 L/ (m²·d)，本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑，即废水渗透强度为 20 L/ (m²·d)。本项目废水收集池尺寸为 4×2.5×3.0m，总渗漏面积为约 49m²，则非正

常状况下混凝沉淀池的污水渗漏量为 0.98m³/d。根据工程分析，废水收集池 COD 浓度以进水浓度计约为 50000mg/L，则非正常状况下 COD_{Cr} 的渗入量为 49kg/d，本项目预测因子为高锰酸盐指数，需要将 COD_{Cr} 进行折算，根据经验系数高锰酸盐指数约为 COD_{Cr} 的 0.625 倍，因此废水收集池中高锰酸盐指数为 31250mg/L，泄露量为 30.625kg/d。

5) 预测模式选取

由于项目废水收集池主要收集生产废水，该类废水均属于连续排放。评价区地下水动态稳定，防渗层发生破损的情况下，考虑地下水泄露的隐蔽性，废水的泄露可概化为示踪剂注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。本评价地下水环境影响预测采用以为稳定流二维水动力弥散问题模型，因此按照导则采用连续注入示踪剂---平面连续点源（D.4 和 D.5）数学模型：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \dots\dots\dots (D.4)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \dots\dots\dots (D.5)$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d g；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

K₀ (β) —第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

6) 预测参数选取

①注入的示踪剂质量

非正常状况下 CODMn 的渗入量为 30.625kg/d。

②含水层厚度

根据《湖南岳阳绿色化工产业园环境影响评价项目地下水环境影响专题》可知，评价区地下水含水层厚度为 5m。

③有效孔隙度

根据项目区岩土工程勘察报告可知，孔隙度平均值 $e=0.96$ ，根据公式 $e=n/(1-n)$ ，计算得出，场区含水层有效孔隙度 $n=0.49$ 。

④地下水流速

根据相关地质资料及《湖南岳阳绿色化工产业园环境影响跟踪评价项目地下水环境影响专题》可知，项目区岩层的渗透系数为 $0.42\sim 0.5\text{m/d}$ ，本次评价取 0.45m/d 。地下水水力坡度按照等水位线图取 0.002 。因此，地下水的渗透速率： $V=KI=0.45\text{m/d}\times 0.002=9\times 10^{-4}$ ，实际平均流速： $U=V/n=1.84\times 10^{-3}\text{m/d}$ 。

⑤弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度 (α_L) 为 20.0m ，横向弥散度 (α_T) 为 3.0m 。由此计算得出：

$$DL = \alpha_L \times u = 20.0 \times 1.84 \times 10^{-3} \text{m/d} = 3.68 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d},$$

$$DT = \alpha_T \times u = 3.0 \times 1.84 \times 10^{-3} \text{m/d} = 5.52 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}.$$

7) 预测结果及分析

非正常状况下，CODMn 的预测结果如下：

表 7.4-1 非正常状况下厂界处污染物对地下水影响范围预测表(mg/L)

(x,y)	10d	50d	100d	200d	400d	600d	1000d
-------	-----	-----	------	------	------	------	-------

(5, -5)	1.36E-5	0.29E+01	0.29E+01	0.29E+01	0.29E+01	0.29E+01	0.29E+01
(10, -10)	0	0.45E-13	0.25E-03	0.25E-03	0.25E-03	0.25E-03	0.25E-03
(20, -20)	0	0.26E-19	0.26E-14	0.26E-11	0.26E-11	0.26E-11	0.26E-11
(50, -50)	0	0	0	0.5E-35	0.5E-35	0.5E-35	0.5E-35
(100, -100)	0	0	0	0	0.24E-74	0.24E-74	0.24E-74

经采用连续注入示踪剂—平面连续点源数学模型预测,在污染发生后厂界均无超标。

污水处理站距离厂界最近距离为 12m,在项目运营期,当污水站防渗层发生破损的情况下,厂界内小范围区域出现超标现象,其他区域均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准要求。

因此,本项目地下水环境质量可以满足标准要求,项目对地下水水质影响较轻。

由于本次预测未考虑土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等,因此预测结果偏大。实际上,污染物对地下水的影响比预测结果小。由于本项目泄漏源强较小,当防渗层发生破损的情况下,污染源运移的距离较短,受影响的范围较小,可控制在项目厂区范围内,项目建设对地下水的环境影响在可接受范围内。

采取防渗措施后,项目运营期不会对区域地下水产生明显不利影响。

7.5 营运期噪声环境影响分析

7.5.1 声源情况

本项目主要高噪声源强见下表 7.5-1。

表 7.5-1 主要高噪声源与噪声厂界距离

序号	设备名称	数量	所在车间	声级值 dB (A)	距厂最近距离 (m)				治理措施	降噪效果
					E	S	W	N		
1	风机	3	生产车间	75	均临近厂界,按照平均 距离 10 米计算				厂房隔声、基础 减振	20
2	其他泵类	15		65					基础减振	15

*注:标*号为现有项目达产时设备运行总数

7.5.2 噪声预测模式

按照《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)规定和预测软件的要求,拟建项目对声环境产生影响的主要设备噪声源,按其辐射噪声和结构特点,安装位置的环境条件以及噪声源至预测点的距离等因素进行判断,分别按点声源、线声源和面声源的距离衰减模式逐一计算某一声源在预测点上产生的声压级(dB)。

采用《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)中的工业噪声预测模式。

(1) 计算某个室内声源在靠近固护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1}=L_w+10\log\left(\frac{Q}{4\pi\cdot r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中: L_{p1} —某室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w —声源的倍频带声功率级, dB;

Q — 声源的指向性因子, 无量纲;

r — 受声点与声源的距离, m;

R — 房间常数, 用 $s\alpha/(1-\alpha)$ 表示, s 房间表面积 m^2 ,

(2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

(3) 在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

(5) 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 , 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。

(6) 计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级:

$$L(r) = L_w - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

7.5.3 噪声预测结果

本项目对各厂界噪声监测点的影响预测结果见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目各预测点噪声叠加预测结果 单位: dB(A)

位置	噪声源	降噪后源强	数量 (台/套)	生产区厂界
生产车间	风机	15	3	48.01
	其他泵类	50	15	59.51
预测值				59.54
现状监测值 (最大值)			昼间	53.2
			夜间	44.3
与监测值的叠加			昼间	59.79
			夜间	52.56

由上表可见, 经预测, 生产区边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 项目运营期对周围声环境影响较小。

7.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物见表 7.6-1。

表 7.6-1 固体废物一览表

序号	名称	来源	产生量 (t/a)	属性	去向
1	工艺残渣	酯化反应	32.56	危险废物 HW13 265-103-13	委托有资质的单位进行处理处置
2	废活性炭	废气治理	2.0	危险废物 HW49 900-039-49	
3	废导热油	导热系统	0.05	危险废物 HW08 900-249-08	
4	废 UV 灯管	废气治理	0.01	危险废物 HW29 900-023-29	
5	废包装物 (沾染化学品)	原辅材料	0.5	危险固废 HW49 922-041-49	

6	废树脂	废水治理	1.0	危险废物 HW13 900-015-13	
7	废包装物（未 沾染化学品）	原辅材料	2.5	一般工业固废	供货厂家回 收
8	废机油、含油 抹布	机械维修	0.1	危险废物 HW08 900-214-08	委托有资质 的单位进行 处理处置
9	生活垃圾	员工办公生活	2.0	一般固废	交由环卫部 门处理

危险废物暂存依托现有已建的危废仓库，暂存库区并张贴警示标志，实行专管理，危险废物拟委托有资质单位处理处置。本次评价提出需要对危险废暂存场所进行地面防渗等整改措施。

项目区内员工生活产生的生活垃圾，每日集中收集，由环卫部门定时清运，统一送城市垃圾场填埋处理。

采取以上措施后，严格按照国家有关危险固废规范要求管理、储存、处置的前提下，不会对周边环境产生不良影响。

7.7 土壤环境影响分析

本项目土壤环境影响分析采用类比法，类比现有项目。

本项目属于技改项目，已经投产 14 年，在生产过程中采取源头控制、地面硬化、分区防渗、加强绿化等措施，保护土壤不受污染。

经采取一系列措施后，本项目所在土壤环境能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。采取技术改造以后，污染物数量减少，污染防措施不变，项目对土壤环境的影响是可接受的。

根据土壤环境影响分析内容，项目可能通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等方式对土壤造成影响。因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，建设单位应做到以下几点：

（1）加强绿化

项目占地范围内及项目南侧空地应加强绿化，以种植具有较强吸附能力又耐旱的植被为主。

（2）厂区硬化、事故废水收集

项目厂区地面硬化、围墙，并设置事故废水收集池，对事故状态下的泄漏物

及消防废水进行收集，确保项目废水不出厂。

(3) 源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(4) 分区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式等，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

项目重点防渗区采用钢筋混凝土结构，并采用 2mm 厚的 HDPE 防渗膜，设计渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区主要采用混凝土防渗，要求达到防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区是指厂区其他未绿化区域，采用一般地面硬化。

(5) 其他防治措施

加强日常环境管理，确保防护及防渗设施完好，一旦出现泄漏污染问题，应立即查找泄漏源，并采取有效补漏措施，避免渗漏污染土壤。

(6) 跟踪监测

评价要求在项目厂区内、厂区外均设置跟踪监测点。

土壤跟踪监测计划见下表。

表 7.7-1 土壤跟踪监测计划一览表

序号	1#	2#
位置	项目场地范围内 (东经 113.259805°， 北纬 29.481438°)	项目厂区北侧 (东经 113.259473°， 北纬 29.481775°)
功能	项目重点影响区	项目北侧用地
监测频率	每 5 年开展 1 次	每 5 年开展 1 次
监测因子	45 项因子	

8、环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 大气污染防治措施评述

8.1.1 有组织废气污染防治措施

项目有组织废气为蒸馏尾气，成品、半成品储罐蒸汽、产品冷却房挥发的有机废气，粉碎和包装过程中产生的粉尘。

(1)、废气收集与处理措施

1) 废气收集措施

经与企业核实，项目反应、冷凝等工序，生产设备自带排气收集管道，通过风机将工艺废气收集，并汇集到集气干管送到尾气处理系统，整个废气收集和处理系统处于负压状态，本次评价对管道收集过程的收集效率取 100%。为防止过量抽气，排风管均加装手阀控制。离心基本不产生废气，但是放料会产生微量的放料废气，视为无组织排放。

粉碎机和和包装产生的粉尘将采用管道收集至处理设备。

2) 处理措施

根据工程分析内容，项目有组织废气主要污染因子为挥发性有机物 VOCs、颗粒物，依托现有项目的“布袋除尘器+活性炭吸附+UV 光催化氧化”处理装置，处理后的废气实现达标排放。

有组织废气采取的治理措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目有组织废气采取的治理措施

位置	产生工序	污染因子	收集措施	采取的治理措施
技改项目生产装置区	脱醇	VOCs	管道收集	汇入集气干管，进入“活性炭吸附+UV 光催化氧化”装置
	中和			
	成品、半成品储罐蒸汽			
	粉碎、包装	颗粒物	管道收集	布袋除尘器

(2)、处理措施简介及工艺可行性

1) 有机废气

①UV 光催化氧化

UV 光催化氧化法原理：利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解有机气体分子，如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、

二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等，从而使废气得到净化治理。实践证明，UV 光催化氧化法具有无毒、安全、稳定性好、催化活性高、见效快、能耗低、可重复使用等优点，可以处理低浓度、温度较高的有机废气。根据《湖南省工业 VOCs 排放量核算技术指南》（湖南省环境保护厅，2016.12），光催化氧化对有机物的去除效率可以达到 70%。

②活性炭吸附装置

颗粒活性炭采用优质煤质活性炭为原材料，经高温活化烧制而成。颗粒状活性炭具有比较面积大，通孔阻力小，微孔发达，高吸附容量，高表面等特点，在空气污染治理中普遍应用。选用颗粒活性炭吸附法，即废气与具有大表面的多孔性活性炭接触，废气中的污染物被吸附分解，从而起到净化作用。用颗粒活性炭可不同程度去除的污染物有：氧化氮、苯、丙酮、乙醇、甲醇、乙酸、恶臭气体等有机挥发性物质。

颗粒活性炭最大的特点就是净化效果好，风速阻力小。颗粒活性炭大量应用在低浓度、大风量的各类有机废气净化系统中。被处理废气在通过颗粒活性炭方孔时能够充分与活性炭接触，吸附效率高，风阻系数小，具有优良的吸附、脱附性能和气体动力学性能。采用颗粒状活性炭的环保设备废气处理净化效率高，吸附床体积小，设备能耗低，能够降低造价和运行成本，净化后的气体满足环保排放要求。

活性炭选择符合标准《煤质颗粒活性炭》（GB/T 7701.4-1997）要求的活性炭，煤质柱状活性炭吸附性能强，强度高。

利用活性炭吸附是处理有机废气常用的处理方法，其对有机物的去除效率一般在 80%以上，本项目活性炭吸附对有机物的去除效率以 60%计。

综上所述，本项目有机废气采用“活性炭吸附+UV 光催化氧化”二级处理后，对有机废气的处理效率可达 80%以上。经处理后，VOCs 能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求。因此，本项目采用上述处理工艺处理有机废气在技术上是可行的。

2) 颗粒物

本项目在粉碎过程中会产生粉尘，经集气罩收集后进入布袋除尘器进行处

理，尾气经布袋除尘器尾端排放，不设置排气筒。

布袋除尘器也称过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便于纤维碰撞接触而被分离出来。

含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排出。当吸附在滤料上的粉尘达到一定的厚度时，电磁阀开启，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排出的方向相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的粉尘去清落至下面的灰斗中。

袋式除尘器具有以下特点：①对细粉尘除尘效率高，一般达 95%以上，可以用在净化要求很高的场合。②适应性强，可以捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘的比电阻等性质而影响除尘效率，适应的烟尘浓度范围广，而且当入口浓度或烟气量变化时，也不会影响净化效率和运行阻力。③规格多样，使用灵活。处理风量可由每小时几百到几百万立方米。④便于回收物料，没有二次污染。⑤受滤料的耐温、耐腐蚀等性能的限制，使用温度不能过高，有些腐蚀性气体也不能选用。⑥在捕集黏性强及吸湿性强的粉尘或处理露点很高的烟气时，容易堵塞滤袋，影响正常工作。本项目采用的布袋除尘器选用常温布袋，捕捉粒径在 0.3 微米。

综上，本项目粉碎过程中产生的粉尘，经布袋除尘器处理后，处理效率可达 99%以上。

因此本项目采用布袋除尘器处理粉碎粉尘粉尘废气在技术上是可行的。

8.1.2 无组织废气污染防治措施

无组织排放贯穿于化工生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、出料等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环

节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

本项目无组织废气的主要产生源为生产车间，出料使含有溶剂的物料以完全自然挥发的状态进入环境；物料转移时物料暴露于空气中产生的废气以无组织形式进入大气环境；原料在使用过程中和使用完毕的废包装桶，通过桶口，易挥发有机物以无组织形式进入环境，形成无组织排放。

针对以上无组织废气排放源，本次评价提出以下无组织废气排放控制措施：

（1）生产车间

生产车间内的生产装置进出料方式为泵入/出（密闭性很高），也存在少量的人孔投料口，在满足生产条件的前提下，尽量对门窗进行封闭，并对反应釜人孔盖处设置喇叭状收集罩，人孔投料时由软管接入有组织废气收集系统。

（2）物料转移

装料和卸料时采用管道输送，气相管和液相管分别与料桶相连，液体物料输送时可形成闭路循环，控制无组织废气的逸散。

（3）管理措施

本项目除上述无组织排放外，正常生产过程中其它无组织排放源如下：

- ①各操作过程物料转移、打开密闭容器时有机物料的无组织挥发；
- ②溶剂回收装置及蒸馏装置操作过程中物料的挥发；
- ③因管理不善导致物料的泄漏。

为减少各环节物料挥发对环境的污染，需加强生产管理和设备维修，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减少生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，在此基础上还应针对上述无组织废气排放源，采取以下具体控制对策：

①各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送应用管道输送；易挥发溶剂投料时正压泵入反应釜。

②对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

③在满足安全生产的情况下，尽量使车间内无组织排放的有机废气以有组织的形式达标排放；

④各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统；

⑤加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人

为造成的对环境的污染。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少物料在贮存和生产过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低限。

8.1.3 废气达标排放分析

酯化反应和蒸馏提纯过程产生的废气经管道收集后进入“活性炭吸附+UV 光催化氧化”装置处理，综合处理效率为 80%。

经采取措施后，技改项目废气达标排放情况见下表 8.1-2。

表 8.1-2 技改项目有组织废气防治措施及达标排放情况分析

污染因子	收集措施	收集效率	处理措施	处理效率	排放速率 / (kg/h)	排放浓度 / (mg/m ³)	排气筒参数
VOCs	管道收集	100 %	“活性炭吸附+UV 光催化氧化”	80%	0.11	13.75	高度：15m 内径：0.3m

有组织颗粒物、VOCs 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关标准要求。

8.2 废水污染防治措施评述

项目生产工艺废水经蒸馏+离子吸附、生活污水经化粪池处理、设备清洗和地面清洗废水、初期雨水经沉淀池处理达到云溪区污水处理厂纳污标准后送污水处理厂进一步处理；蒸汽冷凝水直接排入污水管道，进入云溪区污水处理厂进一步处理。

根据“雨污分流、清污分流、污污分流”的思路，考虑项目所排放的的废水污染因子不尽相同，部分废水中污染因子浓度高，应该对废水进行分类收集，分质处理。

8.2.1 废水处理措施

本次技改完成后，产生的工艺废水为酯化废水、中和废水、真空废水，均为高浓有机废水。

拟采取的废水处理方案如下：

(1) 先将含高浓环己醇的废水进行蒸馏。25℃水中环己醇的饱和浓度为 3.6%，折合 COD50000mg/L 左右。因环己醇与水共沸，共沸点 97.4℃，共沸组

成是环己醇 20%，水 80%。公司现有一套 500L 的反应系统，带简单蒸馏装置，计划利用现有 500L 的反应系统，在分馏柱中添加高效填料，将高浓废水中环己醇去除绝大部分，使反应中 COD 降至 3000mg/L 左右。该部分技术人员已在长炼科技公司的小试精馏塔进行了实验，在去除前 25%的馏分后 COD 可轻松降至 3000mg/L 以下。

(2) 对上步含环己醇的前馏分离出环己醇后的饱和溶液返回蒸馏处理。

(3) COD3000mg/l 左右的废水再通过离子交换树脂吸附将 COD 降至 1000mg/L 以下，排往园区污水处理厂，离子交换树脂通过蒸汽脱附进行再生。脱附的环己醇回用。

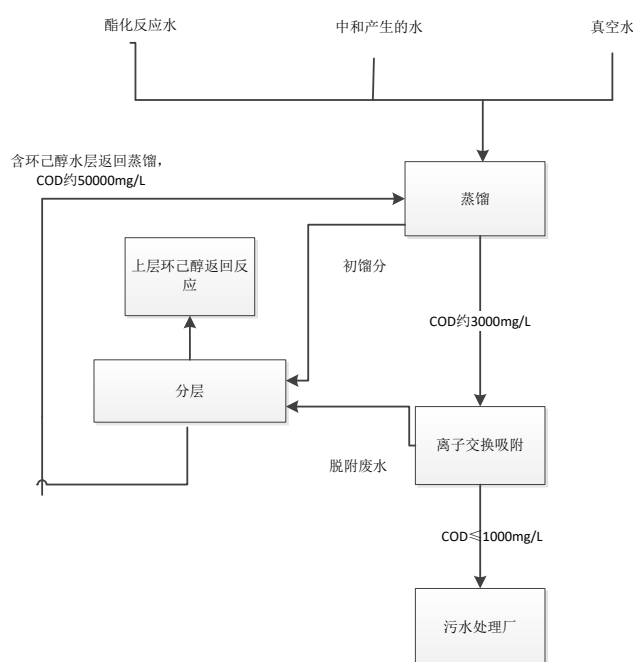


图 8.2-1 污水处理工艺流程图

根据《离子交换树脂处理高浓度有机废水初探》【云南大学学报（自然科学版），2004 年，26 增刊，方华等】，强碱性阴离子交换树脂处理高浓有机废水，COD 去除效率大于 80%。由于原水成分复杂、浓度高，直接用树脂容易导致树脂失效快，所以要先采预处理，再采用离子树脂处理有机废水。本项目采用蒸馏法预处理高浓有机废水，回收大部分环己醇，将原水 COD 由 50000mg/L 降至 3000mg/L，再采用离子树脂进行吸附处理。离子树脂可以采用蒸汽蒸馏再生，洗脱废水通过静置分层回收环己醇，底部废水再返回吸附。树脂使用寿命约 3~5 年。废水经蒸馏+离子树脂吸附处理后，能够满足云溪污水处理的接管要求，COD <1000mg/L。

8.2.2 接入污水处理厂深度处理的可行性

（1）项目接管水量可行性分析

云溪区污水处理厂位于工业园东南角，总体处理规模为 4 万 t/d，目前已建成首期规模 2 万 t/d。项目建成后全厂废水量为 70.7t/d（接管量），约占云溪污水处理厂设计处理能力的 0.033%，在其接管水量范围内。

（2）项目水质可行性分析

项目生活污水经厂区预处理，总排口出水水质可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和云溪污水处理厂接管标准，不会对污水处理厂造成冲击影响，接管入云溪污水处理厂可行。

（3）云溪污水处理厂处理工艺

云溪区污水处理厂设计总规模为 4 万吨/天，一期建设规模为 2 万吨/天（市政污水 1 万吨/天，工业废水 1 万吨/天），采用“分类分质处理废水”的技术原理，对水质复杂、污染物浓度高的废水实行“强化一级处理+水解酸化+一级好氧处理”后进入 CAST 反应池处理；而将水质简单、污染程度单一、毒害性小的市政污水直接进入 CAST 池处理。

CAST 工艺的核心为间歇式反应器，在此反应器中，活性污泥法过程按曝气和非曝气阶段重复运行。该工艺将曝气池与沉淀池合二为一，即生化反应和泥水分离在同一反应池中进行。污水分批次进入反应池，然后按反应、沉淀、排出上清液和闲置完成一个操作周期，属于 SBR 工艺的一种变型。

CAST 作为废水处理方法具有下述主要特点：有效的防止污泥膨胀，处理效果好，出水水质稳定；缺氧和好氧交替进行，能更好地实现脱氮除磷，运转灵活；运行周期短，可连续进水；无需设置独立的初沉池和二沉池，降低内回流比，工程造价低；能很好缓冲进水水质、水量的波动；采用组合式模块结构设计，方便分期建设和扩建工程。

目前云溪区污水处理厂拟进行提标改造工程，将处理规模从 2 万 t/d 扩大至 4 万 t/d，同时在 CAST 后增加一道移动床生物膜过滤器处理工艺，尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（4）云溪污水处理厂运行状况

云溪区污水处理厂自 2010 年验收以来，运行正常，出水情况良好，各项出

水指标达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的加权平均值。该项工程已被评为国家重点环境保护实用技术示范工程。

本次环评引用《岳阳润德化工有限公司 2000t/a 氯代烯丙基氧胺及卤化有机溶剂综合利用改扩建项目环境影响报告书》中，湖南精科检测有限公司于 2018 年 2 月 2 日-3 日对现有工程进行了污染源的监测，监测结果如下：

8.2-2 云溪区污水处理厂出口废水监测结果

监测项目	监测地点：废水总排口								标准值
	监测结果（计量单位：mg/L pH、色度除外，粪大肠菌群个/L）								
	2018 年 2 月 2 日				2018 年 2 月 3 日				
	1 次	2 次	3 次	日均值	1 次	2 次	3 次	日均值	
CODcr	74.5	70.5	74.5	73.2	72.9	73.3	68.9	71.1	80
BOD5	19.1	19.4	19.9	19.5	19.2	19.2	19.9	19.4	20
SS	7	11	12	10	13	12	19	14.7	45
动植物油	0.27	0.28	0.3	0.29	0.51	0.46	0.50	0.49	7
石油类	0.13	0.12	0.11	0.12	0.23	0.25	0.25	0.24	4
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	3
总磷	0.634	0.740	0.708	0.694	0.576	0.671	0.667	0.638	20
氨氮	1.40	1.54	1.26	1.4	1.12	1.26	1.68	1.35	15
总氮	3.72	3.54	3.45	3.57	2.64	3.51	3.33	3.16	0.8
色度	2	2	2	2	2	2	2	2	40
pH	7.24	7.22	7.19	/	7.31	7.29	7.33	/	6~9
粪大肠菌群	490	490	330	440	330	490	330	380	10 ⁴
总汞	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.26
总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.06
总铬	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.8
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
总砷	0.0029	0.0035	0.0043	0.0036	0.0038	0.0041	0.0037	0.0039	0.3
总铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.6
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
甲醛	0.228	0.257	0.196	0.227	0.265	0.204	0.236	0.235	1.0

苯胺	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.75
苯	0.0071	0.0050	0.0053	0.0058	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1
甲苯	0.0147	0.0150	0.0351	0.0559	0.0385	0.0587	0.0090	0.054	0.1
对二甲苯	0.1033	0.1311	0.1288	0.1311	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.4
邻二甲苯	0.0873	0.0290	0.1407	0.1823	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.4
间二甲苯	0.0513	0.0057	0.0236	0.0933	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.4
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.5
硫化物	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	1.0

根据监测结果，云溪区污水处理厂处理设施出口各污染因子均达符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）中一级标准 B 标准与《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中一级标准的平均值。

（5）接管可行性结论

项目位于云溪工业园，属于云溪污水处理厂的原定的服务范围内。本项目所在云溪工业园与云溪污水处理厂之间的污水管业已连通，其废水可以进入该污水处理厂处理，本项目外排废水水质能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，水量小，对云溪污水处理厂的冲击在可接受范围内。据调查，目前云溪污水处理厂剩余容量完全可以接纳本项目废水，故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。本项目建成后废水纳入云溪污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 噪声防控原则

根据项目噪声源特征，应采取如下降噪原则：

◆在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的物料泵、风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

◆采取声学控制措施，要求泵房、尾气处理系统风机等均应建有良好隔声效果的机房，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

◆风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用抗性消声器效果较好，机座应设减振垫。

◆各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

◆采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂界外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

◆加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

8.3.2 噪声防控措施

项目噪声源有：物料泵、风机等。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，将对项目噪声源进行分类治理，以期达到最好的降噪效果。

（1）生产机泵噪声防治

本项目生产过程中使用流程泵数量较多，在运行过程中会产生噪声，该类噪声源具有以下特点：噪声相对较低，位置分散，均置于车间内。

治理措施如下：

- a、在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；
- b、对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩；
- c、生产车间装隔声门窗、墙壁持吸声材料；
- d、及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对生产过程中使用的离心机、物料泵等设备的降噪量可控制在 20dB(A)以上。

（2）风机噪声防治

该类设备噪声主要包括：机械噪声、气体进出口振动噪声。采取的防治措施如下：

- a、尽量选用噪声较小的设备；
- b、设备安装减振垫，进出口安装消声器，同时在设备与管道连接处利用柔性接口；
- c、采用封闭式车间，安装隔声门窗，墙壁持吸声材料；
- d、保持设备良好的运行状态。 经采取以上措施，对真空机组的降噪量可控制在 15~20dB(A)以上。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后,可使厂界达标,能满足环境保护的要求。

8.4 固废污染防治措施

8.4.1 一般固废处理措施分析

项目产生的生活垃圾将交由环卫部门统一收集后进行卫生填埋,卫生填埋为处理一般生活垃圾的常用方法、成熟可靠,可以满足环保要求。

一般固废如未沾染化学品的废包装桶等中转容器,由专用车辆运输送入供货厂家回收,综合利用。

8.4.2 危险废物收集、暂存、处理污染防治措施分析

建设项目危险废物主要为反应釜残渣、有机废气处理过程的废活性炭、废UV灯管、沾染化学品的废包装桶、废导热油、废离子树脂、含油抹布等危险废物,建设单位拟将危险废物分类收集并暂存于现有危险废物暂存场所,委托有资质单位处理处置。

项目现有危废暂存场所位于厂区西南角,占地约 12m²,采取仓库式建筑,具有防风、防雨、防晒功能,留有观察窗口,在危废仓库外设置了危险废物种类标志、危险废物标签、警示标识,地面为水泥硬化处理。

本项目危险废物产生量约为 36.7t/a,危险废物要分类分区贮存,最长贮存时间不超过 1 年,故本项目危险废物最大存储量为 36.7t。

表 8.4-1 危废最大贮存量及所需暂存间面积

序号	危废名称	最大贮存量 (t)	需要暂存间面积 (m ²)
1	废活性炭	2	5
2	釜底残渣	32.56	15
3	废 UV 灯管	0.01	1
4	废导热油	0.05	1
5	废离子树脂	1	1
6	沾染化学品的废包装物	1.5	2
合计		36.71	25

根据现场踏勘情况,本次评价提出以下管理和改进措施:

(1) 贮存场所污染防治措施

表 8.4-2 危险废物贮存场所污染防治措施

序号	危险废物贮存污染控制标准中相关要求	贮存场所已采取的污染防治措施	需改进的污染防治措施
1	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容	地面已采取水泥硬化，属于坚固的材料	完善裙脚的建设，并按照标准要求完善防渗措施
2	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置	未采取	应完善配置液体收集装置、气体导出口及气体净化装置
3	设施内要由安全照明设施和观察窗口	未采取	应完善配置安全照明和观察窗口
4	用以存放装载液体、半固体废物容器的地方，必须由耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕	存放危险废物容器场所为水泥硬化地面，具有耐腐蚀性，表面无裂痕	/
5	应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5	未设计建设裙脚	完善裙脚的建设
6	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$	采用水泥硬化地面，防渗等级不满足要求	采取防渗层，采取 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
7	危险废物堆放要防风、防雨、防晒	危废仓库满足防风、防雨、防晒要求	/
8	危废贮存所需面积 25m ²	现有危废暂存间 12 m ²	扩建危废暂存间

(2) 危险废物收集管理要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照废物交换和转移要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

- ①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废

物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

针对本项目，本此环评要求企业落实以下几点要求：

1) 对危险固废堆场区域设立监控设施，危废堆场周围应设置围墙或者防护栅栏，与周边区域严格分离开，并按 GB15562.2 的规定设置警示标志，现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等；

2) 采取严格的、科学的防渗措施；

3)加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理。

4)加强危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部門的。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

8.5 地下水污染防治措施

1、源头控制

(1) 积极开展处理场排放废水的回收利用，尽量减少废水排放。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3) 设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

(4) 堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(5) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

2、分区防治措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中相关要求，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

非污染防治区：非污染防治区主要指没有物料或污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如行政办公区、门卫等辅助区域，本项目的非污染防治区主要为场区内绿化带、综合楼、门卫室等无污染产生的区域。对于非污染区，主要采取混凝土地坪，地基按照民用建筑加固处理。

一般防治区：主要为应急事故池、一般固废暂存间、原料和产品仓库，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现或处理的区域部位。包括生产车间地面、产品仓库地面、料仓、污水明沟等。该区要求采用防渗混凝土铺砌，防渗层采用 抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不得与 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm，混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)的有关规定。

重点防渗区：重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目重点污染防治区主要包括生产装置区、污水收集池、危废暂存间等区域。该区域必须严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》的要求建设，防渗材料为 2 层聚乙烯材料，单层厚度 2.5mm，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，其他重点防治区混凝土抗渗等级低于 P8，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

鉴于化工类项目污染物一旦泄露对地下水污染比较严重，为了确保本项目周围及下游地下水的的天全，确保厂区各污水管道下方设置废水渠道，并采用抗渗混凝土整体浇筑，以防跑冒滴漏及管道泄露等产生的废水发生渗漏；所有原料/产品仓库区和固体废物暂存区均设在室内，确保防雨、防渗措施的完好；厂区路面采取硬化处理，并设集水设施；各绿化区范围外设置截水沟，防止区外雨水或污水流入绿化区。

3、应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物

向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

4、地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区和云溪区三级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

8.6 环保措施及环保投资

项目采取的环保措施及投资估算情况如表 8.6-1。

表 8.6-1 项目环保设施投资一览表

类别	措施及设施名称	数量	投资 (万元)	预期目标
废水	初期雨水收集池	1 个	依托现有项目	处理达标
	办公生活污水化粪池处理	1 个	依托现有项目	
	酯化废水、中和废水、真空废水处理设施(蒸馏+离子吸附)	1	5	
废气	活性炭吸附+UV 光催化氧化装置	1 套	依托现有项目	满足 《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)
	布袋除尘器	1 套	2	
固废	改造现有项目危险废物暂存间扩容	25m ²	10	满足环保要求
噪声	泵安装隔声罩、风机消声器、设备减振	/	依托现有项目	达标排放
地下水	厂区分区防渗措施	/	3	满足环保要求
风险	依托现有事故池	1 个	/	满足环保要求
	编制风险应急预案	/	5	
	生产装置区、原料仓库设置围堰、导流设施，将泄漏液导入应急池	/	依托现有项目	满足环保要求
	危废暂存间设置围堰及导流设施，将泄漏液导入应急池	/	2	满足环保要求
雨污分流管网建设	依托现有厂区已建的雨污分流管网，建设生产区污水管线	/	/	满足厂区雨污分流
合计			27	/

9 环境风险评价

9.1 环境风险潜势初判

9.1.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 9.1-1 确定环境风险潜势。

表 9.1-1 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害危害性(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。

9.1.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量在附录 B 中对应的临界量的比值 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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每一种危险物品的实际存在量，单位：t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—各危险化学品相对应的临界量，单位：t

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 1；

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

对照附录 B，本项目不涉及风险物质。Q<1，风险潜势为 I。

9.1.3 环境敏感程度（E）的分级确定

根据附录 D 的要求，结合现场踏勘情况，环境敏感程度判定如下：

（1）大气环境：

本项目处于工业园内，周边多为企业，5km 范围内居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 5 万人，为环境高度敏感区，据此判定大气环境敏感程度为 E1 级为环境高度敏感区；

（2）地表水环境

本项目附近附录 D.4 表中规定的 S1、S2 敏感目标，事故情况下渗滤液不会进入到附近地表水体，地表水功能敏感性分区属于低敏感 F3，以此判定为地表水环境敏感程度为 E3 级，为环境低敏感区；

（3）地下水：

本项目附近无集中式饮用水源等敏感地区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；另根据地勘报告，本项目所在地包气带岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，分布连续稳定，属于不敏感地下水环境包气带房屋性能为 D3 级，据此判断，地下水环境敏感程度为 E3，为环境低敏感区。

综上所述，本项目的环境风险潜势为I。

9.1.4 评价等级及评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 9.1-4 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 9.1-4 评价工作等级划分

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

本项目风险潜势为I，可开展简单分析。

9.2 敏感目标调查

拟建项目主要敏感目标分布情况见表 2.6-2。

9.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆等危险性级别。本项目使用的苯酐、环己醇属于可燃物质，具有可燃。采用袋装和桶装汽车运输，分布于原材料仓储区和生产装置。

主要影响途径通过大气、地表水和地下水影响环境。

9.4 风险分析

项目采用的苯酐和环己醇具有易燃性质，生产过程中具有火灾风险，一旦发生火灾事故，将对环境造成较大的影响。详见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目火灾事故环境影响

类型		影响分析
火灾影响	热辐射	不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的热辐射，危及火灾周围的人员生命及毗邻建筑物和设备的安全。
	浓烟及有毒废气	火灾时放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成破坏和污染。

9.5 风险防范措施及应急要求

本项目存在一定程度的火灾和泄露风险，需采取相应的风险防范措施，以降低各类风险事故发生的概率。

建构筑物和生产装置区均配制消防灭火设施。其他具体措施详见表 9.5-1.

表 9.5-1 事故风险防范措施

管理措施	完善并落实定期巡查制度。针对厂区重点环境风险源建立定期巡查制度，加强日常巡查，并将巡查情况如实记录，发现异常及时上报
	落实教育与培训制度。定期对公司的全体工作人员进行相关环保知识教育，通过组织考核、知识竞赛等形式调动工作人员学习主动性与积极性。
	安全警示制度。对重点环境风险源设置警示牌，并明确安全责任人。
	产品
	对主要环境风险源进行定期检漏巡查，并做好记录。
	加强公司雨水外排能力，每年雨季之前，完成雨水沟的清理和整修，确保其畅通无阻。
	做好环保处理设施的定期巡检及日常维护。
技术措施	设置风险应急池
	原材料仓库、生产装置区、危废暂存间设置 0.5m 高围堰，设置泄露液导流设施，将泄露液导流入风险事故池。
应急措施	按照要求配备满足需求的应急救援物资
	实时更新、补充应急物资。

9.6 分析结论

本项目风险事故主要为火灾和化学品泄露，对环境造成一定的影响。

本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需要的安全知识和技能，严格安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事件应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险措施，其发生概率可以进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 9.6-1.

9.6-1 建设项目环境简单分析内容表

建设项目名称	岳阳森科化工有限公司年产 400 吨 DCHP 助剂改造项目			
建设地点	(湖南) 省	(岳阳) 市	(云溪) 区	(绿色化工产业)园区
地理坐标	经度	113.259451	纬度	29.481728
环境影响途径 及危害后果	1、化学品、危险废物泄漏，如遇明火、高热可能引发导致火灾。从而 引发消防废水排放、燃烧废气排放等次生环境风险，污染大气、地表 水、地下水。 2、废气处理系统故障、废水处理设施故障导致废气、废水事故排放污 染大气、地表水、地下水。 4、本项目产品库发生火灾引发消防废水排放、燃烧废气排放等次生环 境风险。			
风险防范措施 要求	1、按照规范设计、建设，选用合格产品； 2、物料堆放定期检查，加强日常管理维护； 3、配备好应急措施及物料； 4、编制应急预案并定期修编、演练			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

10 环境经济损益分析

10.1 项目经济效益分析

10.1.1 主要经济指标

项目总投资 200 万元。项目主要经济指标如表 10.1-1。

表 10.1-1 主要技术经济指标汇总表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	基本数据			其中外汇：
1	总投资	万元	60	
1.1	建设投资	万元	60	
1.2	流动资金	万元	100	
2	销售收入	万元	1200	
3	总成本	万元	1288	
4	利润总额	万元	552	
5	利税总额	万元	32	
6	税后利润	万元	520	
二	经济评价指标			
7	投资利税率	%	18.5	
8	投资回收期	年	0.1	

10.1.2 项目简要经济分析

经计算，项目达产年年总销售收入 1200 万元，项目的建设投资 60 万元，投资回收期为 0.1 年，项目的盈利能力满足行业要求。从各项效益指标及敏感性分析结果表明，项目具有较强的抗风险能力。

10.2 项目社会效益分析

社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目的建设主要目的是减少污染物排放，项目建设把安全、环保排在首位。

（2）本项目将充分利用现有工程和云溪绿色化工产业园完善的基础设

施和公用工程设施，以节省投资、缩短建设周期、降低成本、达到社会效益和企业效益同时提高的目的。

（3）项目采用连续化生产工艺技术和集中控制系统，注重节能降耗技术的应用，有效地提高生产过程的安全性和环保性，同时使企业获得较好经济效益。

（4）项目建成后，为国家和地方增加相当数量的税收，促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

10.3 环保经济损益分析

10.3.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废气处理设施、废水处理设施、噪声治理设施等，总计约 27 万元。运行期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等方面。

据估算，项目三废处理的年运行总费用约为 20 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费、药剂费及人员工资。环保设施的年运行总费用占项目销售总收入的 1200 万元的比例很小，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

10.3.2 效益分析

（1）环保投资的环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

（2）环保投资的经济效益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、污水预处理系统和设备先进上。

本项目通过改进生产工艺流程，节约水资源，降低废水排放量，使废水污染物浓度稳定达标排放，保护了园区污水处理厂的稳定运行，各类污染源采用了可靠的处理技术，既取得一定的经济效益，又减小了污染物的排放，对附近地区的环境污染影响相应较小。

项目环保总投资共 20 万元，如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

11 环境监控与环境管理计划

根据前述环境影响分析和评价，项目在运营期均会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

11.1 环境保护管理

11.1.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1-2 名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训，并尽相应的职责。

根据该项目的实际情况，在建设施工阶段，项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构可由公司安环部负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

11.1.2 环境管理机构的职责

（1）组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行员工环保专业知识的教育。

（2）组织制订建设项目的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

（3）提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

（4）参加项目的环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

(5) 项目建成后，每季度对建设项目的各环保设施运行情况全面检查一次。

11.1.3 环保制度

(1) 报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

(3) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

11.2 环境监测

11.2.1 环境监测机构

根据项目的建设规模，设立企业环境监控实验室，配备必须的监测和分析仪器，实验室由企业环境保护管理机构直接领导，主要负责厂内大气污染源和水污染源的监测工作。厂界以外的环境质量监测工作建议委托地方环境监测部门实施。

11.2.2 企业检测部门的工作任务

1、对厂区各废水、废气排放点及主要噪声源等定期定点进行常规监测，分析考核污染物的浓度，计量废水、废气的排放量，检查是否符合国家和地方的排放标准。如果出现超标，及时向企业环境保护管理机构进行汇报，并协助查清原因，提出相应的对策和措施。

2、定期采集厂区周围环境中水质、大气等样品，分析有害物质的浓度是否符合国家规定标准。

3、对厂内各种污染治理设备进行监视性监测，了解设备运行情况。

4、对厂内重点污染源以及容易造成污染事故的设施，进行特定目标警戒性监测。

5、发生污染事故时进行应急监测，为采取有效防治措施提供依据。

6、建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和改善污控措施提供依据。

11.2.3 环境监测计划

1、废水污染源监测

每日对厂区污水总排放口进行监测，以确保外排水质符合要求，使环保管理人员随时掌握污水排放情况，根据污水处理系统进出水水质、水量变化，适时调整运行条件，保证出水水量稳定，水质达标排放；做好日常水质化验，保存好原始记录资料，及时整理汇总、分析，定期总结运行经验。监测项目包括pH、COD、NH₃-N、SS、硫化物、流量等，由企业监测化验室或委托相关检测单位完成。

2、大气污染源监测

对厂区内各污染物排放口进行监测，监测项目包括VOCs、颗粒物、废气量等，对厂界无组织排放废气进行监测，监测项目包括为VOCs、颗粒物等。委托相关检测单位完成。

3、厂界噪声监测

在厂区主要噪声源，东、西、南、北四处厂界各设一个噪声监测点，建议每季进行一次监测，每次分白天和夜间两次监测，由企业监测部门完成。

4、地下水跟踪监测

利用园区现有污染监测井，使环保管理人员掌握地下水水质的变化情况和趋势，遇有异常情况可及时找出事故原因，防止发生化学品泄漏渗入土壤和地下水

中。监测项目包括COD、NH₃-N等，由企业委托相关检测单位完成。

5、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，需要筛选按照估算模式计算的污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目 $P_i \geq 1\%$ 的污染物为VOCs，需对环境空气质量进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)及各要素环评导则等相关要求，本项目监测计划可参考下表进行。

表 11.2-1 自行监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废气	1#排气筒（主要排放口）	VOCs	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界	颗粒物、VOCs	每年一次	
废水	废水总排口	化学需氧量、氨氮 pH、悬浮物、石油类、硫化物	每半年一次	废水排放应满足云溪区污水处理厂纳污限值要求
厂界噪声	厂界四周	昼夜等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
地下水	场地地下水上下游各一个	COD、NH ₃ -N 等	每半年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准

11.3 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24 号）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排气筒设置采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌；评价提出对现有排放口进行规范化整改建设。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(3) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 11.3.1。

表 11.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

11.4 环境风险管理

公司应建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、库区安全管理制度、装卸管理制度等，落实定期巡检和维护责任制度。明确环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构。

公司应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、居民区提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及

时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。

10.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 部令 第 31 号）：

第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

（1）、基础信息：包括单位单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）、排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、达标排放情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）、防治污染设施的建设和运行情况；

（4）、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）、突发环境事件应急预案。

11.6 总量控制

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求，根据本工程的污染特点和环保部门的要求，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况，确定本工程总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；

大气污染物建议排放考核因子：VOCs

(1)、现有项目已经取得总量

建设单位于之前取得的排污权证目前已经超出有效期，正在办理新的排污权证。

(2)、改扩建项目建成后全厂污染物总量

根据总量计算结果：

排入外环境的量为：COD 0.1t/a、氨氮 0.01t/a。建设单位原有排污许可证 COD 允许排放量为 0.1t/a，氨氮总量由生活废水产生。

综上，建设单位无需另行购买排污权。

现有项目排污许可证见附件 4.

VOCs 排放量 0.084t/a，环评建议其排放量为总量控制指标。

11.7 项目竣工环境保护验收

项目建成后，竣工环境保护验收内容如下：

表 11.7-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	监测因子	治理措施（设施数量、规模）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	生产装置	废气量、VOCs	依托现有 1 套“活性炭吸附+UV 光催化氧化”装置	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	已完成
		颗粒物	布袋除尘器		验收前完成
	食堂	油烟	依托现有 1 套油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准（试行） GB18483-2001》	已完成
废水	生活废水	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	生活污水处理化粪池	云溪区污水处理厂接管标准	已完成
	生产废水	COD	蒸馏+离子吸附		验收前完成
	初期雨水	COD、SS	沉淀		已完成
	地面冲洗废水	COD、SS	沉淀		已完成
噪声	风机、泵类泵等	连续等效 A 声级	隔声、减震、消声，合理厂区布置位置	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准	与相应生产设备安装同步完成
固废	设置一般固废 12 m ² ，扩建危险废物临时贮存场所达到 25m ² 。危险废物按类分别储存，综合利用或委托有资质单位处理处置			全部得到合理处置，不会产生二次污染	验收前完成
地下水	完善厂区分区防渗措施，按照一般防渗、重点防渗要求			满足环保要求	验收前完成
事故应急措施	原材料仓库、生产装置区、危险废物暂存间设置围堰及泄露液导流装置，依托现有已建一座事故收集池，容积为 40m ³ ，完善项目事故废水收集管道的建设			满足收集事故废水和危险化学品的要求	验收前完成
	完善制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			发生事故后及时救援	

<u>雨污分流、排 污口规范化设 置</u>	<u>整个项目区设置雨水排口一个、污水接管口一个。废气、 废污水排放口按照“排 污口规范化设置要求进行建设。</u>	<u>实现雨污分流，具备采样、监测等条件</u>	<u>验收前完成</u>
<u>总量平衡方案</u>	<u>废气、废水污染物排放总量由建设单位向当地环境保护主管部门申请，经地方人民政府批准下达，并 以排放污染物许可证的形式保证实施。</u>		<u>验收前完成</u>

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

岳阳森科化工有限公司成立于 2005 年，是一家生产邻苯二甲酸二环己酯（DCHP 增塑剂）化工助剂的生产企业，设计产能 400 吨/年，受市场供求等因素影响，实际产量为 150 吨/年。DCHP 是一种优质增塑剂，主要用于塑料加工（特别是 PVC）、印刷油墨及特殊油墨、涂料、热熔胶、压敏胶、胶片等行业。

岳阳森科化工有限公司委托岳阳市环境保护科学研究所于 2007 年 4 月对项目进行了环评（补办环评），编制了《岳阳森科化工有限公司 400 吨/年 DCHP 助剂生产项目环境影响报告表》。2007 年 5 月取得了岳阳市环境保护局对改项目的批复。

本项目于 2005 年 10 月开工建设，2006 年 6 月主体工程竣工，2007 年底开始生产，由于该产品市场销路未打开，一直未能正常生产。2010 年 12 月 21 日项目经岳阳市环保局批准试运行，试生产期间对环保设施进行了整改调试，经自检生产能力达到设计要求，环保设施、污染物排放、处理和处置均满足设计及环评批复要求，具备环保竣工验收条件。2011 年 2 月，岳阳市环保局负责对该项目进行了竣工环保验收，编制了验收监测报告表（岳环竣监字[2011]第 08 号）。

项目原工艺是邻苯二甲酸酐与环己醇先酯化，再中和和水洗，最后粉碎、干燥得到成品，废水产生量大，由于现有废水预处理效果不佳，污染物不能稳定排放。为了满足环保达标排放要求，岳阳森科从 2017 年开始指定专门技术人员开展了该方面工作，通过多次实验并取得了成功。新技术将减少产品水洗次数和用水量，采用短程蒸馏技术对产品进行提纯，邻苯二甲酸二酯作为产品直接销售。因此本次变更将产品的后处理工艺由原来的水洗变更为水洗+短程蒸馏过程，大大减少了工艺废水的产生；改变现有废水预处理工艺，使废水能够稳定达标排放；由于工艺变更，产品的不需要经过干燥工序，可减少粉碎次数，减少颗粒物产生和排放。本次技完成后，项目生产废水量将大大减少，废水浓度降低，实现废水稳定达标排放；同时提高产品得率，减少原材料消耗，提升产品品质。

12.2 建设项目环境可行性

12.2.1 环境质量现状和主要环境问题

根据环境空气监测及评价结果，SO₂、NO₂、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，拟建项目所在地 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超标，岳阳市为大气环境空气质量不达标区。

TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

根据地表水环境监测及评价结果，长江断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，地表水环境质量良好。

根据地下水环境监测及评价结果，区域地下水出现超标情况。

根据声环境监测结果，项目所在区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，声环境质量良好。

12.2.2 污染物处置措施及达标情况

(1)废气

本项目酯化反应、蒸馏提纯、贮存过程中产生的挥发性有机物 VOCs，经管道收集后汇入主管，进入“活性炭吸附+UV 光催化氧化”处置装置;粉碎和包装过程中产生的粉尘，经布袋除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求限值。

(2)废水

项目生活废水依托现有工程的化粪池进行预处理、生产废水采用蒸馏+离子吸附预处理后排入然后排入云溪污水处理厂集中处理，尾水达标排入长江道岳阳段。

(3)噪声

对高噪声设备如风机、泵类、冷却塔等采取隔声、减振、消声等降噪措施，经采取措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，噪声达标排放。

(4)固废

改扩建项目依托现有工程已建的危险废物及一般固废暂存间。未沾染化学品

的废包装桶由供货厂家回收利用，生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处理。评价提出建设单位需委托有资质的单位对过釜残液、废活性炭、沾染化学品的废包装桶等危险废物进行处理处置。

12.2.3 环境影响分析

（1）大气环境影响

本项目运营期废气主要为 VOCs、颗粒物，VOCs 经采取管道收集后进入“活性炭吸附+UV 光催化氧化”处置措施、颗粒物经布袋除尘器处理，后对大气环境影响程度为可接受。

（2）地表水环境影响

项目厂区排水实行“雨污分流、清污分流制”，雨水、清下水直接排入雨水管网；生活废水经厂区现有化粪池预处理后、生产废水和清洗废水经“蒸馏+离子树脂吸附”后，接入云溪污水处理厂集中深度处理，达标后排入长江道仁矶段。

项目废水水量占云溪污水处理厂设计处理能力的 0.03%，在云溪污水处理厂接管余量范围内。项目废水进入云溪污水处理厂是可行的，对地表水的影响可维持在现有水平。评价认为项目对地表水体环境影响较小，不会改变地表水环境功能现状。

（3）声环境影响

经隔声、减振及距离衰减后各噪声源厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，噪声达标排放；与现状监测值叠加分析后，厂界噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，项目运营期对周围声环境影响较小。

（4）固体废弃物影响分析结论

经工程分析可知，本项目固体废弃物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，不会对周边环境产生明显影响。

（5）环境风险分析结论

本项目风险事故主要为火灾和化学品泄露，对环境造成一定的影响。

本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需要的安

全知识和技能，严格安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事件应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险措施，其发生概率可以进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以接受的。

12.2.4 公众意见采纳情况

根据项目公众参与调查（另成册内容），本项目被调查的公众普遍对建设项目持支持态度，认为该项目的建设可以推动当地经济发展，提高就业保障；公众建议建设项目必须将相关的环保措施落实到位，并确保项目的环保设施能正常运转、污染物达标排放，尽可能防止污染事故发生，最大限度地减少项目对周边居住人群以及环境的可能影响，经公众问卷调查，项目周边被调查人群无人持反对意见。

12.3 污染物总量

根据总量计算结果：

排入外环境的量为：COD 0.1t/a、氨氮 0.01t/a。建设单位原有排污许可证 COD 允许排放量为 0.1t/a，氨氮总量由生活废水产生。

综上，建设单位无需另行购买排污权。

现有项目排污许可证见附件 4.

VOCs 排放量 0.084t/a，环评建议其排放量为总量控制指标。

12.4 环境影响经济损益分析

建设项目环保措施主要是体现国家有关的环保政策，贯彻“总量控制”、“达标排放”和“清洁生产”的污染控制原则，达到保护环境的最终目的。

据分析，本项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度，在对当地经济建设做出贡献的同时也保护了当地的环境质量只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

12.5 总结论

建设项目符合国家和地方的产业政策要求，用地性质符合湖南岳阳绿色化工产业园总体规划；排污总量在区域内平衡；经采取评价提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；采取风险防范及应急措施后，环境风险水平在可接受范围以内，项目的建设得到当地公众的支持，无人反对。从环境影响评价角度，在采取评价提出的各项环保措施的基础上，项目的建设运营是可行的。

12.6 要求和建议

（1）建议建设单位在项目建设过程中，应确保环保资金的投入量和合理使用，做到“污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”，使“三同时”工作落到实处。工程竣工后，应按环保有关法律法规向环保行政部门申请建设项目环境保护竣工验收，经有审批权的环保行政部门验收合格后，方可正式投入生产。

（2）该项目的环保工程的处理设施不得擅自停用，如确需停用，必须向环保部门提出申请，经环保部门同意批准后方可实施，并负责处理善后工作。

（3）该项目的废水和废气的处理设施出现故障时，应立即向环保部门报告，并采取紧急预防措施，停止加料或停止生产，同时组织有关技术人员进行检修，使环保工程正常运转方可恢复生产，以确保周围的环境质量。

