目录

[1 概述 6](#_Toc490132697)

[1.1 项目特点 6](#_Toc490132698)

[1.2 环境影响评价工作过程 7](#_Toc490132699)

[1.3 主要环境问题及环境影响 9](#_Toc490132700)

[1.4 环境影响评价主要结论 9](#_Toc490132701)

[2 总则 10](#_Toc490132702)

[2.1编制依据 10](#_Toc490132703)

[2.2 评价目的与评价原则 13](#_Toc490132709)

[2.3 环境功能区划 14](#_Toc490132712)

[2.4 环境影响因素识别 15](#_Toc490132717)

[2.5评价工作等级及评价范围 16](#_Toc490132720)

[2.6评价工作等级及评价范围 19](#_Toc490132723)

[2.7 环境敏感目标 23](#_Toc490132729)

[3.现有工程概况 24](#_Toc490132730)

[3.1现有生产装置简介 24](#_Toc490132731)

[3.2 现有工艺流程及产污节点分析 25](#_Toc490132732)

[3.3 现有主要工艺流程简述 27](#_Toc490132734)

[3.4 现状主要污染源、治理措施和环保设施 31](#_Toc490132736)

[3.5 现有环保措施构筑物及投资 42](#_Toc490132747)

[3.6 总平面布置 43](#_Toc490132748)

[3.7现有工程存在主要问题及解决办法 43](#_Toc490132749)

[3.8依托装置对接关系 44](#_Toc490132750)

[3.9现有工程评价 45](#_Toc490132751)

[4.扩建工程概况 46](#_Toc490132752)

[4.1本项目基本概况 46](#_Toc490132753)

[4.2 工程组成 48](#_Toc490132756)

[4.3 主要设备 49](#_Toc490132757)

[4.4 主要原辅材料消耗、来源、存储及市场分析 50](#_Toc490132758)

[4.5 供应方案选择 55](#_Toc490132765)

[4.6 公用工程方案和辅助生产设施 56](#_Toc490132771)

[4.7 工程建设的主要意义和必要性 58](#_Toc490132778)

[5扩建建项目工程分析 59](#_Toc490132779)

[5.1生产工艺 59](#_Toc490132780)

[5.2生产平面布局 69](#_Toc490132781)

[5.3物料平衡和水平衡 69](#_Toc490132782)

[5.4项目主要污染物核算及源强分析 60](#_Toc490132783)

[5.5污染源汇总及三本帐分析 65](#_Toc490132788)

[6区域环境概况 67](#_Toc490132789)

[6.1自然环境概况 67](#_Toc490132790)

[6.2社会环境概况 70](#_Toc490132796)

[6.3云溪工业园概况 71](#_Toc490132797)

[6.4云溪区污水处理厂概况 75](#_Toc490132802)

[6.5区域污染园调查 75](#_Toc490132803)

[7环境质量现状调查与评价 81](#_Toc490132804)

[7.1大气环境质量现状调查与评价 81](#_Toc490132805)

[7.2地表水环境质量现状调查与评价 82](#_Toc490132807)

[7.3地下水环境质量现状调查与评价 87](#_Toc490132810)

[7.4声环境质量现状调查与评价 91](#_Toc490132813)

[8.环境影响预测与评价 93](#_Toc490132818)

[8.1施工期环境影响分析 93](#_Toc490132819)

[8.2营运期环境影响分析 93](#_Toc490132820)

[9.环境保护措施分析及对策建议 105](#_Toc490132827)

[9.1地表水污染控制措施分析 105](#_Toc490132828)

[9.2地下水的环境保护措施可行性分析 107](#_Toc490132829)

[9.3废气污染防治措施分析 108](#_Toc490132831)

[9.4固体废物处理处置措施分析 114](#_Toc490132834)

[9.5噪声污染防治措施分析 114](#_Toc490132835)

[10.项目建设的环境可行性分析 115](#_Toc490132836)

[10.1 产业政策符合性分析 115](#_Toc490132837)

[10.2平面布局合理性分析 118](#_Toc490132838)

[10.3环境可行性分析 118](#_Toc490132839)

[11清洁生产、循环经济、达标排放与总量控制 120](#_Toc490132840)

[11.1 清洁生产 120](#_Toc490132841)

[11.2 项目清洁生产分析 121](#_Toc490132844)

[11.3 循环经济分析 124](#_Toc490132850)

[11.4 达标排放 124](#_Toc490132851)

[11.5 总量控制 124](#_Toc490132852)

[12 经济、环境、社会损益分析 126](#_Toc490132855)

[12.1 经济损益分析 126](#_Toc490132856)

[12.2 环境损益分析 126](#_Toc490132857)

[12.3 社会经济损益分析 127](#_Toc490132858)

[13.环境风险评价 128](#_Toc490132859)

[13.1 环境风险评价简介 128](#_Toc490132860)

[13.2 评价目的与重点 128](#_Toc490132861)

[13.3 环境风险识别及分析 129](#_Toc490132862)

[13.4 评价等级 131](#_Toc490132865)

[13.5 风险源项识别 131](#_Toc490132867)

[13.6 最大可信事故及源项分析 132](#_Toc490132868)

[13.7 环境风险防范措施 133](#_Toc490132870)

[13.8 环境风险应急预案 137](#_Toc490132878)

[13.9 项目风险评价结论和建议 141](#_Toc490132883)

[14环境管理与监测 142](#_Toc490132884)

[14.1 环境管理 142](#_Toc490132885)

[14.2环境管理机构与措施 142](#_Toc490132886)

[14.3 环境监测计划 143](#_Toc490132887)

[14.4 扩建工程环境保护竣工验收内容 144](#_Toc490132891)

[15结论与建议 145](#_Toc490132892)

[15.1 项目概况 145](#_Toc490132893)

[15.2 环境质量现状 145](#_Toc490132894)

[15.3环境影响评价及污防措施 145](#_Toc490132895)

[15.4环境风险评价结论 146](#_Toc490132896)

[15.5清洁生产水平分析 146](#_Toc490132897)

[15.6 产业政策可行性分析 147](#_Toc490132898)

[15.7 项目选址和总图布置合理性 147](#_Toc490132899)

[15.8公众参与情况 147](#_Toc490132900)

[15.9综合结论 148](#_Toc490132901)

[15.10建议和要求 148](#_Toc490132902)

**附件附图**

**附件**

附件1：环评委托书。

附件2：关于岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨每年/厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目准入的通知。

附件3：建设项目环评审批基础信息表。

附件4：云溪工业园树脂废水处理站项目合作协议书。

附件5：排污许可证。

附件6：专家意见

**附图**

附图1：大气和地下水监测图。

附图2：项目布置平面图。

附图3：项目设备布置及位号图。

附图4：范围内环境风险保护目标分布图。

附图5：云溪区功能结构规划图。

附图6：云溪区土地利用规划图

附图7：项目现场情况图

# 1 概述

## 1.1项目特点

岳阳市科立孚合成材料有限公司成立于2006年，是一家以高性能功能高分子新材料为主营业务的科技型企业。公司座落在岳阳市云溪区湖南绿色化工产业园内，占地35亩。2015年完成总投资3800万元，形成改性聚酮树脂生产能力2000吨/年，聚醛树脂生产能力1000吨/年，改性聚醛树脂生产能力2000吨/年，UV光固化树脂生产能力2000吨/年。企业年产值达4000万元。

目前，我国的培南类中间体行业已经具备了较为完善的基础条件，良好的社会经济效益，广阔的市场空间，完善的配套工业体系，国家历来重视该领域的发展，相关引导和鼓励性政策频频发布，为行业注入政策动力。

岳阳市科立孚合成材料有限公司为更好地增加公司效益，服务社会，同时，将公司最新研究成果转化应用，实行产业化，满足市场日益增长的需求，创造较好的社会效益和经济效益，拟在公司自留地内建设岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目

本项目涉及物料具有易燃易爆、毒性和强腐蚀性的特点，存在盐酸、氢氧化钠、乙酸乙酯、N、N-二甲基甲酰胺、乙醇、N、N-二异丙基乙胺、二氯甲烷等多种危险化学品。项目初步设计和项目实施阶段及项目投产后，必须严格做好安全、消防、劳动保护、环保等各个方面工作，使本项目装置安全正常运行。

本项目共涉及4类培南产品的生产，分别是美罗培南中间体、美罗培南侧链、厄他培南中间体、比阿培南中间体项目。4种产品同时在4#厂房间歇生产。采用国际上先进的直接浓缩三级过滤生产工艺。生产过程中有废水排出，废水经过管道收集后排入工业园内自建的树脂废水处理厂，处理后达标排放云溪区工业园污水处理厂。

本项目生产废水产生量较小，COD浓度较高，收集后经过管道泵送至云溪区树脂污水站处理，处理达标后，送入云溪区工业园污水处理场处理。生产过程中有组织废气主要污染物为HCL和VOCS，经过收集处理装置碱液中和，活性炭吸收后能达标排放，同时还有少量的无组织废气排放，类比相关同类项目，可以确定对周围环境影响小。生产固废有废活性炭和化学原料包装，属于危险固废，危险固废由有资质的公司回收处理。在注意好存储的前提下，不对周边环境造成影响。本项目固废还包括生活垃圾等一般固废，交由当地环卫部门处理。

## 1.2 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价程序如下图所示。

 1、依据国务院 1998 年第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，2017年 5 月，岳阳市科立孚合成材料有限公司委托湖南志远环境咨询服务有限公司开展环境影响评价工作。

2、接受委托后，我公司立即开展前期准备工作，组织人员进行现场踏勘和环境现状调查。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，2017 年 5 月 19 日在岳阳市环保局网站（http://hbj.yueyang.gov.cn/hbj/index.htm ）发布了本项目环境影响评价一次公示。

4、2017 年 6 月初，我公司编制完成了本次环评项目的初稿 ， 2017 年6 月 2日 ，在岳阳市环保局网站（http://hbj.yueyang.gov.cn/hbj/index.htm ）发布了环境影响评价第二次公示。

5、2017 年 6 月中旬，该项目环境影响报告书进入湖南志远环境咨询服务有限公司内审程序，经校核、审核、审定后，送审稿于 2017 年 6 月中旬定稿。

在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范，我公司编制完成了《岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目》（送审稿），2017 年 6月14 日，组织召开了项目评审会，根据专家意见，我公司根据实际情况对报告进行了调整，并按照专家意见对报告书进行了修改。

在开展本项目环评工作过程中，我公司主要从事现场勘测、资料收集，环境质量现状监测方案的制定和环评报告书的编制工作；岳阳市科立孚合成材料有限公司主要提供工程技术资料、现场支持、公参调查等工作；云溪区绿色化工园区管委会提供了园区规划、园区污水处理厂及集中供热等公共设施材料，

## 1.3 主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题是：

①本项目生产原料涉及易燃易爆、毒性和强腐蚀性危险化学品，须做好相关监控工作及风险防范措施。

②本项目需关注并防止储罐泄露扩散对环境的影响。

③本项目涉及酸性废气、有机废气、刺激性气体等，需做好相关的环境保护措施。

④本项目工艺废水较少，但需确保有效收集并进入厂区污水处理站处理。

## 1.4 环境影响评价主要结论

根据国务院2011年国家发展和改革委员会第9号令发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》及2013年修改单，本项目生产的培南类专用中间体不属于其中的限制类和淘汰类。符合其中鼓励类第十一类（石化化工）中6项。（专用中间体）

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。因此，本项目生产的产品和使用的设备符合我国产业政策。

项目位于云溪区化工工业园，符合园区土地利用规划、环保规划及产业定位。

建设项目的生产工艺成熟、节能、环保，符合清洁生产和循环经济要求。

项目通过采取必要的污染防治措施能够满足国家和地方规定的污染物排放标准。

项目污染物能够达标排放。

根据项目环境预测评价结果，项目建成后对周边环境影响较小，能维持当地环境质量不改变，符合环境功能要求。

项目经采取有效的事故防范、减缓措施，项目环境风险水平可以接受。

综上所述，只要企业严格落实环保措施，并确保各项措施均落实到实处且正常运行，则本项目生产过程中产生的污染物在采取有效的“三废”治理措施后可实现达标排放，不会降低区域现有环境功能。从环保的角度看，项目建设是可行的。

# 2 总则

## 2.1编制依据

## 2.1.1有关的法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修订）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

（8）《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3月.1日施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日施行）；

（11）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日施行）；

（12）《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日施行）。

## 2.1.2国家其它环保法规、相应规划

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[1998]253 号令）；

(2) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

(3) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第 31号）；

(4) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）；

(5) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）；

(6) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）；

(7) 《国家危险废物名录》（2016 版），环境保护部令第39号；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第33号，2015.6）；

(9) 《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；

(10) 《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》环发[2014]177号；

(11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77号）；

(12) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》国发〔2015〕17号；

(13) 《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；

(14) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》环发[2015]162号

## 2.1.3地方法规、政策。

(1)《湖南省环境保护条例》（2013年修正）

(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) 《湖南省建设项目环境管理规定》湖南省人民政府第12号令；

(4) 《关于建设项目环境管理有关问题的通知》湘环发[2002]80 号；

(5) 《湖南省环境保护“十三五”规划》

(6) 《湖南省主体功能区规划》（2016）

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

(8) 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；

(9) 《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；

(10) 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；

(11) 《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；

(12) 《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〉的通知》（岳政发[2010]30 号）；

(13) 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；

(14) 《湖南云溪工业园区控制性详细规划》（2007 年~2020 年）

## 2.1.4技术规范依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

（3）《环境影响评价技术导则 水环境》(HJ/T2.3-1993)；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

（5）《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)；

（7）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）。

## 2.1.5有关技术报告、文件

（1）《岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目可行性研究报告》（2017年5月）；

（2）《关于岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目准入的通知》（湘岳绿园准通[2017] 11号）；

（3）《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程的验收报告》（2015年7月）

（4）《云溪工业园树脂废水处理站项目合作协议书》。

（5）建设单位提供的其他资料

## 2.2 评价目的与评价原则

## 2.2.1 评价目的

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

（1）现场调查本项目周围地区环境质量现状、当地社会经济状况、环境敏感点分布情况，掌握项目建设的环境背景，分析项目选址的合理、合法性。

（2）分析项目建设可能带来的污染物排放情况，论证项目污染防治方案的可行性，确保项目建设不对环境造成明显影响。

（3）分析预测项目建设对周围环境的污染及其影响程度和范围，提出污染防治措施改进建议和清洁生产指导意见，最大减轻项目对环境的不利影响。

（4）分析论证项目建设的环境可行性，为政府、环保管理部门提供决策和日常管理依据。

## 2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目的建设特点，确定本工程的评价原则如下：

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法律法规；认真贯彻执行国家产业发展政策。

（2）评价中认真贯彻“循环经济”、“清洁生产”、“污染物达标排放”及“污染物总量控制”等法规及政策，给出污染控制指标，使本工程成为高效、低耗、少污染的现代化企业。

（3）环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性。

（4）评价内容重点突出、结论明确。

## 2.3 环境功能区划

## 2.3.1 水环境功能区划

项目附近水体为长江，园区废水经当地污水处理机构（云溪污水处理厂）处理后从长江道仁矶段排入长江。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），该江段长江执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准水体功能为渔业用水区，水环境功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

## 2.3.2 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## 2.3.3 声环境功能区划

本项目所在地位于工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，属3类区，执行3类环境噪声限值。

## 2.3.4 各类功能区区划和属性

本项目所属的各类功能区区划和属性如表2-1所示。

**表2-1 项目所在区域环境功能属性一览表**

| 编号 | 环境功能区名称 | | 评价区域所属类别 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 是否在“饮用水源保护区”内 | | 否 |
| 2 | 水环境功能区 | 地表水 | 流域：长江流域道仁矶江段执行III类标准 |
| 3 | 环境空气功能区 | | 二类环境空气功能区、“两控区” |
| 4 | 环境噪声功能区 | | 3类声环境功能区 |
| 5 | 基本农田保护区 | | 否 |
| 6 | 自然保护区 | | 否 |
| 7 | 风景名胜保护区 | | 否 |
| 8 | 文物保护单位 | | 否 |
| 9 | 市政污水处理厂的集水范围 | | 属于云溪污水处理厂集水范围 |

## 2.4 环境影响因素识别

## 2.4.1 影响因素识别

通过对拟建项目的建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发、运行影响的环境要素进行了识别，确定了项目建设、运营期对各方面环境可能带来的影响。详见表2-2。

**表2-2 工程环境影响要素识别**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程组成  环境资源 | | 施工期 | | | 营运期 | | | | | | |
| 材料运输 | 土建施工 | 设备安装 | 产品生产 | 废水排放 | 废气排放 | 固废堆放 | 噪声 | 事故风险 | 产品运输 |
| 社会发展 | 劳动就业 | △ | △ | △ | ☆ |  |  |  |  |  | ☆ |
| 经济发展 | △ | △ |  | ☆ |  |  |  |  | ▲ | ☆ |
| 土地利用 |  | ☆ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 自然资源 | 地表水体 |  |  |  |  | ★ |  |  |  |  |  |
| 植被生态 |  | ▲ |  |  |  |  |  |  | ▲ |  |
| 自然景观 |  | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生活质量 | 空气质量 | ▲ | ▲ |  | ★ |  | ★ | ▲ |  | ▲ | ▲ |
| 地表水质量 |  |  |  |  | ★ |  |  |  |  |  |
| 声学环境 | ▲ | ▲ | ▲ | ★ |  |  |  | ★ |  | ▲ |
| 居住条件 |  | ▲ |  |  |  | ★ |  | ★ | ▲ |  |
| 经济收入 |  |  |  | ☆ |  |  |  |  |  | ☆ |

**注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。**

由表2-2可知：

（1）施工期对建设地生态环境、空气环境和声环境质量产生短期的影响。

（2）项目营运期产生的水污染物和空气排放对区域环境产生一定的影响，但因为水污染物和空气污染物都得到了很好的处理，能够达标排放，对周边区域环境的影响可以忽略。同时产品生产和运输又可以促进周边居民劳动就业和经济发展。

## 2.4.2评价因子

根据项目情况，确定本评价主要评价因子如下表：

**表2-3 本项目评价因子一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 产生的污染因子 | 现状评价因子 | 影响评价因字子 | 总量控制因子 |
| 环境空气 | HCl、甲苯、三乙胺、DMF、乙酸乙酯、甲醇、丙酮 | SO2、NO2、PM10、H2S、NH3、臭气浓度和 TVOC。 | HCL，VOCs | VOCs |
| 地表水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS | pH、CODcr、BOD5、氨氮、挥发酚、石油类、SS、动植物油、粪大肠菌群 | COD、NH3-N，BOD5，PH，SS | COD、NH3-N |
| 噪声 | / | 等效连续声级 | 等效连续声级 | / |
| 地下水 | pH、氨氮、  总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、、氯化物 | pH、浑浊度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、总硬度、总大肠杆菌、石油类、氨氮 | COD | / |

## 2.5评价工作等级及评价范围

根据岳阳市云溪区环境保护局出具的《关于岳阳嘉欣石化产品有限公司20万吨/年石脑油芳构化项目（一期工程）环境影响评价执行标准的函》，本项目评价标准如下：

## 2.5.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

长江城陵矶至陆城段水体功能区类型为一般渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；松阳湖水体功能区类型为景观娱乐用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。具体限值见表2.4。

**表2.4- 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH值除外**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类 | Ⅳ类 | 项目 | Ⅲ类 | Ⅳ类 |
| pH | 6-9 | 6-9 | COD | ≤20 | ≤30 |
| DO | ≥5 | ≥3 | NH3-N | ≤1.0 | ≤1.5 |
| BOD5 | ≤4 | ≤6 | 铅 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| TP | ≤0.2 | ≤0.3 | 挥发酚 | ≤0.005 | ≤0.01 |
| 粪大肠菌群(个/L) | ≤10000 | ≤20000 | 石油类 | ≤0.05 | ≤0.5 |
| 氯化物 | ≤250 | ≤250 | 硫化物 | ≤0.2 | ≤0.5 |
| 铜 | ≤1.0 | ≤1.0 | 硝酸盐 | ≤10 | ≤10 |
| 锰 | ≤0.1 | ≤0.1 | 铁 | ≤0.3 | ≤0.3 |
| 砷 | ≤0.05 | ≤0.1 | 锌 | ≤1.0 | ≤2.0 |
| 汞 | ≤0.0001 | ≤0.001 | 镉 | ≤0.005 | ≤0.005 |
| 镍 | ≤0.02 | ≤0.02 | 六价铬 | ≤0.05 | ≤0.05 |

**注：其中有些元素标准引用集中式生活饮用水地表水源地特定项目和补充项目标准限值。**

（2）地下水环境质量标准

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，具体标准值见表2.5。

**表2.5 地下水环境质量标准（GB/T14848-93） 单位：mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类 | 项目 | Ⅲ类 |
| 氯化物 | 250 | 铜 | 1.0 |
| 硝酸盐 | 20 | 锌 | 1.0 |
| 氟化物 | 1.0 | 汞 | 0.001 |
| 砷 | 0.05 | 镉 | 0.01 |
| 锰 | 0.1 | 镍 | 0.05 |
| NH3-N | 0.2 |  |  |

（3）声环境质量标准

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，项目四周200m范围内均为工厂，无居民点等环境敏感点，属于声环境3类区。具体标准限值见表2.6。

**表2.6 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
| 3类 | 65 | 55 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

（4）大气环境质量标准

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，环境空气质量功能区属于二类区。常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准HCL 参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度，TVOC参照执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。具体标准限值见表2.7。

**表2.7 环境空气质量标准 单位：mg/m3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 浓度限值（mg/m3） | | 质量标准 |
| 日平均 | 一小时平均 |
| SO2 | 0.15 | 0.50 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| NO2 | 0.08 | 0.2 |
| PM10 | 0.15 | —— |
| TVOC | 0.6 | —— | 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）依据 |
| HCL | 0.05 | 0.015 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） |

## 2.5.2 污染物排放标准

（1）废水排放标准

本项目外排废水分别经收集池收集后，通过原有管路排放至树脂污水处理站，达到云溪污水处理厂的进水水质要求（无接纳标准的污染因子，采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）后进入云溪污水处理厂进行处理，云溪污水处理厂出水水质标准为《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》（GB 8978-1996）一级标准的加权平均值。具体标准值见表2.8。

**表2.8 废水各主要污染物排放限值 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | 动植物  油类 | 石油类 | 粪大肠菌群（个/L） | 挥发酚 | 苯 |
| 云溪污水处理厂进水水质要求 | ≤1000 | ≤300 | ≤400 | —— | —— | —— | —— | 5.0\* | 350\* |
| GB8978-1996三级标准 |  |  |  | —— | ≤100 | ≤20 | —— |  |  |
| 本项目入云溪污水处理厂水质要求 | ≤1000 | ≤300 | ≤400 | —— | ≤100 | ≤20 | —— | 5.0\* | 350\* |
| GB18918-2002一级B标准 | ≤60 | ≤20 | ≤20 | ≤8 | ≤3 | ≤3 | ≤10000 | —— | ≤0.1 |
| GB8978-1996一级标准 | ≤100 | ≤20 | ≤20 | ≤15 | ≤10 | ≤5 | —— | ≤0.5 | ≤0.1 |
| 云溪污水处理厂出水水质标准 | ≤80 | ≤20 | ≤20 | ≤11.5 | ≤6.5 | ≤4 | ≤10000 | ≤0.5 | ≤0.1 |

**注：带\*参考《关于启动云溪工业园污水处理运行工作的实施方案》中的相关标准**

（2）废气排放标准

本项目废气主要是生产过程中工艺废气不凝气体、生产装置和贮罐呼吸的无组织排放废气。废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准要求，无组织废气VOCS参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）厂界监控点浓度限值；具体标准限值见表2.9。

**表2.9 大气污染物排放标准限值 单位mg/m3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气类别 | 污染物 | 标准值 | 执行标准 |
| 有组织工艺废气 | HCL | 30 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） |
| 生产装置和贮罐呼吸的无组织排放废气 | VOCS | 80 | 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）厂界监控点浓度限值 |

（3）噪声排放标准

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，声环境属于3类功能区。施工期间产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准。运营期间，项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，具体标准值见表2.10。

**表2.10 施工期和营运期噪声排放标准 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目阶段 | 昼间 | 夜间 | 执行标准 |
| 施工期 | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) |
| 营运期 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |

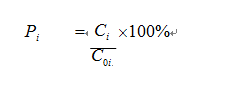
（4）固废排放标准

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准；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2013年修改单标准。

## 2.6评价工作等级及评价范围

## 2.6.1环境空气评价工作等级及范围

本项目在生产过程中有少量废气产生，有组织空气污染物主要成分有HCL，。无组织废气主要有VOCs。工艺全程低温常温反应，硫氢化钠在碱性条件下反应，以硫内酯和巯基形式存在，不会产生异味。根据同类项目经验，HCL对周边大气环境不会造成污染。按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi(第 i 个污染物)，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 D10%，其中 Pi 定义为：



式中： Pi － 第 i 个污染物的最大落地浓度占标率，%；

Ci － 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i － 第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。一般选用 GB3095 中 1

小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，每小时浓度的按日均浓度的三倍计。

本项目，设置一套废气治理措施、采用喷淋碱液吸收处理，一个15m高排气筒排放，建设项目各污染物最大占标率情况见下表。

**表 2-11 本项目主要大气污染物最大落地浓度及其距离**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 排放速率 | 最大落地浓  度距离 (m) | 最大地面浓  度( mg/m3) | 评价标准  (mg/m3) | 占标率 Pi% |
| HCL | 0.001（mg/h） | 417 | 0.0001 | 150 | ＜＜10% |
| 乙醇 | 0.4（t/a） | 152 | 0.007 | 5 | 1.43% |
| 二氯甲烷 | 0.91（t/a） | 192 | 0.02 | 20 | 1.00% |
| 备注 | 二氯甲烷参照DB31/933-2015《大气污染物综合排放标准（上海市）》  乙醇执行TJ36-79《工业企业设计卫生标准》有害物质最高容许浓度标准 | | | | |

评价工作等级的判定依据见表 2-3 所示：

**表 2-12大气评价工作等级判定标准一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| 一级 | Pmax≥80%，且 D10%≥5km |
| 二级 | 其他 |
| 三级 | Pmax<10%或 D10%<污染源距厂界最近距离 |

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2008）的规定，本评价范围为以厂址为中心，半径 2.5km 的圆形区域。根据导则推荐的估算模式计算，本建设项目大气影响评价等级为三级。

## 2.6.2水环境评价工作等级及范围

（1）地表水

根据设计原则工业废水和初期雨水泵送至云溪工业园树脂废水处理站处理，再排入云溪污水处理厂处理后达标排放。雨水收集排至总厂排水管集体排放。

建设项目生产装置排放的废水有生产工艺废水、地面冲洗水和生活废水，拟建项目废水产生量约为17.5 m 3/d评价依据见下表2-13排水量与评价判别表，

**表2-13排水量与评价判别表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 内 容 | 判别结果 |
| 污水排放量Qp | 17.5m3/d | Qp＜200 |
| 污水水质复杂程度 | 污染物水质参数： CODCr、NH3-N、有机物 | 中等 |
| 纳污水体规模 | 工程所处河段多年平均流量355m3/s | 大河 |
| 地表水水质要求 | 按GB3838-2002水质类别 | Ⅲ类 |
| 评价等级 | 与HJ.3-93分级判据对照 | 三级 |

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》相关要求，对应判别水环境影响评价等级为三级。

评价范围：长江项目所在园区污水处理厂排污口上游500m至下游3000km，共3.5km。

（2）地下水

考虑到本项目所在区域市政设施较为齐全，居民用水主要来自市政自来水管网，区域取水源为双花水库。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，其中附录 A 地下水 环境影响评价行业分类表中，拟建项目属于 L 石化、化工中 85、基本化学原料制造报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

拟建项目位于云溪区绿色产业化工园内，根据导则中表 1 地下水环境敏感程度分级表，项目区域不涉及无饮用水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表2-14。

**表2-14 地下水环境影响评价等级判据**

| 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 |

评价范围：本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的规定，按表3确定地下水评价范围为项目所在地周边6~20km2范围。

## 2.6.3声环境评价工作等级及范围

本工程主要噪声源为生产过程中的水泵、风机、干燥器、离心装置等机械设备其声压级在80～90dB（A）之间，评价区域执行《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准。评价范围无居民，声环境不敏感，因此声环境影响评价等级定为三级。

声环境评价范围拟定为工程厂界周围200m范围内。

## 2.6.4生态评价工作等级及范围

本项目价区域内无生态敏感目标和珍惜濒危物种，项目用地范围内物种在当地大量存在，因此，生物多样性不会显著减少。根据《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19－2011）划分判据，生态环境评价等级判定为三级从简分析，评价范围为厂址周边1km区域。

## 2.6.5环境风险评价工作等级及范围

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定的分级判据见表2-15。

**表2-15 环境风险评价分级判据**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 剧毒危险性物质 | 一般毒性物质 | 可燃易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），根据物质的不同特性，将危险物质分为爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质四大类。结合本项目的生产特征及物质危险性识别，确定潜在的危险单元及重大危险源。

**表2-16 危险化学品存储及其临界量关系表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 危险化学品的CAS号 | 危险性类别 | 临界量Q(T) | 最大存量q(T) | 类别 | q/Q |
| 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 易燃液体 | 500 | 0.84 | 溶剂 | 0.001 |
| 乙醇 | 64-17-5 | 易燃液体 | 500 | 0.58 | 溶剂 | 0.001 |
| 硫酸 | [7664-93-9](http://www.ichemistry.cn/chemistry/7664-93-9.htm) | 腐蚀品 | 100 | 0.15 | 原料 | 0.002 |
| 丙酮 | 67-64-1 | 易燃液体 | 500 | 0.50 | 溶剂 | 0.001 |
| 合计 | | | | | | 0.005 |

本项目利用公司现有罐区及危化品仓库，不新增储罐，项目建成后罐区∑q/Q值小于原储罐区∑q/Q值，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求对本项目的物质危险性和功能单元重大危险源进行判别，本项目厂区不构成重大危险源。评价区域不属于《建设项目环境分类管理名录》中的环境敏感区。根据《环境风险评价技术导则》中规定，本项目风险评价定为二级评价。大气环境风险评价范围为距源点3公里范围。

## 2.7 环境敏感目标

本项目位于云溪区工业园西北侧，根据现场勘查厂区东面为胜利村，西面为基隆村，西北面为随岳高速，主要道路为园区环绕道路。周边居民饮用水均来自云溪区自来水，附近井水无饮用水功能。因此，根据工程性质和周围环境特征，本项目主要保护目标及其保护级别详见表 2-17，环境保护目标分布图见附图。

**表2-17 建设项目 3km 范围内环境风险保护目标分布**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 保护敏感点 | 相对方位 | 相对距离（米） | 规模 | 功能 | 保护级别 |
| 大气环境 | 东南面云溪职业技术学校 | SE | 1700 | 约600人 | 学校 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 ，  TVOC《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002） |
| 云溪工业园管委会 | SE | 1900 | 约 50 人 | 办公场所 |
| 东北面1200m居民点（蔡家垄） | E | 1200 | 110 户（440 人） | 居住 |
| 基垄村居民 | W | 200-300 | 30户 | 居住 |
| 随岳高速来往车辆 | W | 180 | / | 公路 |
| 本厂办公、宿舍 | / | / | 10 人，办公、住宿 | 本厂办公、宿舍 |
| 水环境 | 松阳湖 | S 和E | 100 | —— | 景观用水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准 |
| 长江 | W | 5000 | —— | 渔业用水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准 |
| 项目周边居民地下水井 | 周边 | 周边 | —— | 饮用水 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 工业园区 | / | / | / | / | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准 |
| 生态环境 | 松阳湖生态和园区附近生态环境 | | | | | |

# 3.现有工程概况

## 3.1现有生产装置简介

岳阳市阳市科立孚合成材料有限公司系由深圳市科立孚实业有限公司发起，成立的以高性能功能高分子新材料为主营业务的科技型企业。2006 年深圳科立孚实业有限公司投资 2050 万元在岳阳云溪工业园建设年产聚酮树脂及改性聚酮树脂 2000 吨。主要生产聚酮树脂、改性树脂等高档树脂合成材料，产品广泛应用于涂料和油墨行业，可明显提高涂料和油墨的光泽度、附着力、抗老化性等指标。公司目前已占据了50%的国内市场份额，同时产品还远销亚太地区。

2013 年 8 月广州市环境保护工程设计院有限公司完成了《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程环境影响报告书》。2013 年 8月19日岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复。2015 年 1 月4日岳阳市环境保护局同意该项目的试生产。本项目的环保设施均按设计及环评批复要求建设并投入运行，具备环保验收监测条件，2015 年5月企业申请环保设施验收。并于当年7月通过了验收监测。

岳阳市科立孚合成材料有限公司现有工程建设见表3-1

**表3-1 现有工程建设内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 占地面积（m2） | 建筑面积（m2） | 备注 |
| 主体工程 | 1#生产车间 | 1560.00 | 3120.00 | 框架 |
| 2#生产车间 | 1155.00 | 2310.00 | 框架 |
| 3#生产车间 | 1155.00 | 2310.00 | 框架 |
| 4#生产车间 | 1155.00 | 2310.00 | 框架 |
| 储罐区 | 389.23 | / | / |
| 原料库 | 480.00 | 960.00 | 框架 |
| 成品库 | 1560.00 | 3120.00 | 框架 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 672.00 | 2688.00 | 框架 |
| 门卫 | 24.00 | 24.00 | 砖砌 |
| 弱点房及变压器 | 34.00 | 24.00 | 砖砌 |
| 车间电机 | 15.00 | 15.00 | 砖砌 |
| 车间电机2及发电机房 | 18.00 | 18.00 | 砖砌 |
| 环保工程 | 水处理系统 | 47.00 | 47.00 | / |
| 事故水池 | 120.00 | / | / |
| 污水池 | 80.00 | / | / |
| 消防水循环池 | 96.00 | / | / |
| 废气处理系统 | / | / | 4套喷淋收集装置 |
| 配套工程 | 配套建设给水系统、排  水系统、绿化系统等 | / | / | 绿化率8.6% |

## 3.2 现有工艺流程及产污节点分析

## 3.2.1现有产品产品品种及用途介绍

现有产品见表3-2现有产品品种一览表

**表3-2 现有现有产品品种一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 产量 | 产品形态 |
| 1 | 改性聚酮树脂 | t/a | 2000 | 固体粉状，纸塑复合袋密封包装，25 公斤/袋 |
| 2 | 聚醛树脂 | t/a | 1000 | 固体粉状，纸塑复合袋密封包装，25 公斤/袋 |
| 3 | 改性聚醛树脂 | t/a | 2000 | 固体粉状，纸塑复合袋密封包装，25 公斤/袋 |
| 4 | UV 光固化树脂 | t/a | 2000 | 液体，桶装，200 公斤/桶 |

（1）改性聚酮树脂

改性聚酮树脂是一种非皂化的硬树脂，其分子链上存在的主要基团为羟基和羰基，这两种基团可缔合成氢键，降低整个分子的极性，同时也可与极性不同的化合物组成分子键。因此，与大多数有机溶剂和聚合物优良的相容性是改性聚酮树脂最重要的特性。

聚酮树脂用于油漆涂料能显著提高产品的附着力、光泽度、流平性、耐候性和固含量。用于印刷油墨时大大改善油墨的颜料湿润性、光泽度、附着力、可印性及固含量。聚酮树脂主要用于制造高级涂料和各种色泽的高级油墨，还可用于胶粘剂，烫金材料、电子元件密封树脂及各种合成树脂及塑料的改性，能显著提高产品的性能和档次。

（2）聚醛树脂

聚醛树脂也称醛缩聚树脂，是一种性能优良、应用广泛的涂料与油墨关键多功能助剂，由脂肪醛及氨基化合物共缩聚而成，属非醚化、油溶性氨基树脂。能显著增加涂料、油墨的附着力、光泽及硬度，还可以有效地提高涂料与油墨的耐候性能与抗黄变性能等。作为涂料、油墨产品的重要组成材料之一，醛树脂对提高和改善涂料、涂膜和油墨的性能起到十分关键的作用。目前许多涂料、油墨生产厂商都纷纷把配方中醛树脂等助剂的应用作为本公司产品的技术诀窍和技术秘密，这类助剂的应用及其应用水平，已成为衡量涂料、油墨生产技术水平的标志之一。醛树脂属高档多功能涂料助剂，与传统的氨基树脂不同，用作涂料助剂的聚醛树脂是一种非醚化的氨基树脂，不经过醚化即具有良好的油溶性，兼具有氨基树脂颜色浅、耐黄变性能高、耐气候性好的特点。

（3）改性聚醛树脂

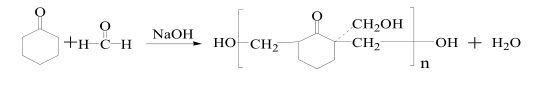
改性聚醛树脂显著提高了聚醛树脂的分子量和粘度，优化了分子中的羟基、胺基等比例，使其能部分溶于脂肪烃溶剂，扩展了聚醛树脂的用途，提高了品质。

（4）UV 光固化树脂

UV 光固化液体涂料具有无或者低 VOC（挥发性有机物）排放、节省能源（耗能仅为热固化粉末涂料的 10%—20%）、固化速度快（0.1s—10s）、生产效率高、适合流水线生产、固化温度低、适合涂覆热敏性基材等优点。光固化涂料的成分一般包括光引化剂、活性稀释剂、UV 光固化树脂及各种添加剂。UV 光固化树脂是一种分子量相对较低的感光性树脂，具有可以进行光固化反应的集团，如各类不饱和双键或者环氧基等。在光固化涂料中的各组分中，UV 光固化树脂是光固化涂料的主体，它的性能基本上决定了固化后材料的主要性能。

## 3.3 现有主要工艺流程简述

⑴改性聚酮树脂

缩聚反应：兼有缩合出低分子和聚合成高分子的双重含义，即缩合聚合反应，反应产物称为缩聚物。改性聚酮树脂的反应通式为

A、将原材料 37%工业甲醛、环己酮通过计量泵加入密闭反应釜内。加入催化剂 NaOH，在 90℃温度下自然放热反应缩聚 2-3 小时。此工序主要产生不冷凝的有机废气以及原料在储存和加料过程中会产生有机废气。

B、按照配方，加入适量的去离子水，在反应釜中进行 6-8 次水洗搅拌，然后固液分离（使生成树脂、水通过不同的比重分离开来），最终达到工艺规定要求的 pH 值。本项目在水洗过程中产生的废水通过管道排入废水处理系统。

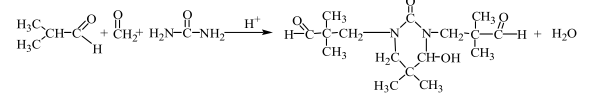
C、将水洗合格后的树脂继续在釜内脱水，控制温度在 100℃左右，常压脱水 5-6 小时后，在真空条件下继续脱水 1-3 小时。在此过程中会损耗一部分水，供热全部由园区集中蒸汽供热。

D、合格的树脂通过底阀放入料盘中，自然冷却至常温。

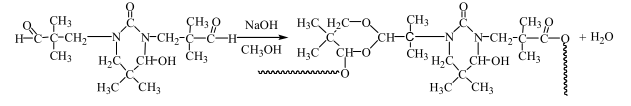
E、将常温下的成品破碎后装入 25kg/袋的包装袋，送入仓库

⑵聚醛树脂

醛树脂是醛缩聚树脂的简称，也称为聚醛树脂，主要原料为脲、异丁醛和甲醛。脲，异丁醛，甲醛之间的反应十分复杂，主要的反应为脲作为伯胺组分、异丁醛作为含有活泼氢原子的化合物与甲醛发生的三组分 Mannich 反应。反应产物在碱性条件下与甲醇作用，生成醛树脂。

①、脲，异丁醛，甲醛之间的共缩反应

②、树脂化反应

脲，异丁醛，甲醛在酸性条件下的反应产物，在碱性条件下与甲醛反应，分子量不断扩大，进行树脂化反应。其反应式如下：

将原料异丁醛、脲、甲醛通过计量泵加入到带夹套的反应釜中，搅拌40-60min 后，加入一定量 95%硫酸溶液在密闭反应釜中搅拌，控制温度90-100℃，反应到终点后，加入适量溶剂和去离子水洗涤数遍，废水通过底阀进入废水处理池，洗涤合格的树脂溶液放入至蒸馏釜，在 160℃，真空条件下脱除水，得聚醛树脂，将粘稠的物料送入造粒机，造粒得到脆性的固体树脂，经包装后入库。在此过程中主要是反应过程中产生不冷凝有机气体以及原料在储存过程中产生一定的无组织废气；水洗等工序过程会产生的废水；在此过程中有机废气使用活性炭吸附会产生废活性炭等固废。

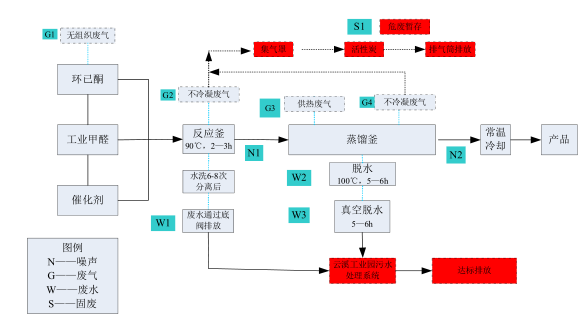
⑶改性聚醛树脂

将原料异丁醛、脲、甲醛采用计量泵吸入到带夹套的反应釜 1 中，搅拌40-60min 后，加入 95%硫酸溶液，搅拌密闭反应，控制温度 90-100℃，反应3h 后，加入适量溶剂和去离子水，洗涤数遍，废水通过底阀进入废水处理池，合格树脂溶液放入至反应釜 2，加入一定量的 30%氢氧化钠，保持 80-100℃搅拌继续反应 2h。加入去离子水洗涤数遍，水洗液送废水处理池，水洗合格后，将物料放入蒸发釜进行真空蒸发。在 160℃，真空条件下脱除水后，将粘稠的物料通过泵送入造粒机，造粒得到脆性的固体树脂，经包装后入库。在此生产过程将会产生一定的污染物，主要包括反应釜、蒸馏釜产生的不冷凝气体及原料在储存过程中会产生一定的无组织废气；水洗工序产生的废水；采用活性炭吸附有机废气会产生废活性炭等固废。

⑷UV 光固化树脂

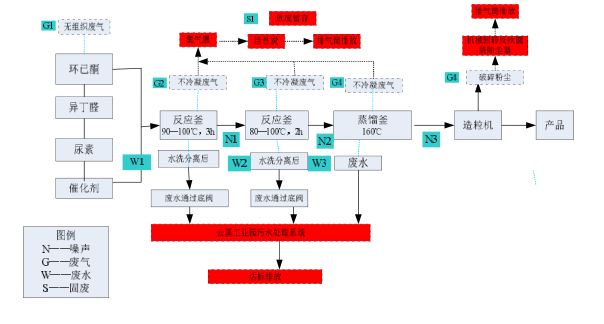
UV 光固化原理:在特殊配方的树脂中加入引发剂(或光敏剂)经过吸收紫外线光固化设备中的高温度紫外光后，产生活性自由基或离子基，从而引发聚合，交联和接枝反应，使树脂(UV 涂料、油墨、粘合剂等在数秒内(不等)由液态转化为固态。将原材料环氧树脂与丙烯酸按照一定的比例加入蒸汽（夹套内）反应釜，搅拌均匀。同时加入三乙胺、对羟基苯甲醚助剂，加热至 100℃，恒温 5 小时，经检验指标合格后，第二次加入助剂对羟基苯甲醚，反应至检验指标合格。降温至 80℃出料后冷却至常温，包装成成品。在此生产过程将会产生一定的污染物，主要包括蒸馏釜产生的不冷凝气体及原料在储存过程中会产生一定的无组织废气；在蒸馏过程中会产生一定量的釜液；采用活性炭吸附有机废气会产生废活性炭等固废。

## 3.3.1 现有工艺流程产污节点分析

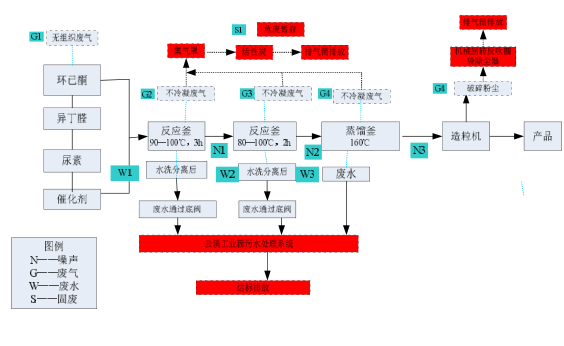
（1）聚酮树脂工艺流程图及排污节点图见图3-1

**图3-1聚酮树脂工艺流程图及排污节点图**

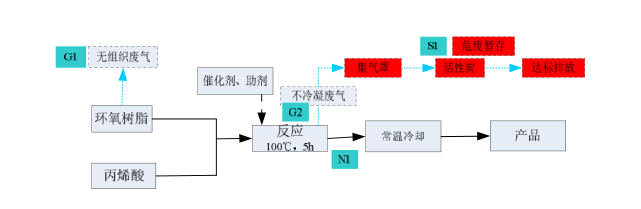
（2）聚醛树脂工艺流程图及排污节点图见图3-2

**图3-2聚醛树脂工艺流程图及排污节点****图**

（3）改性聚醛树脂工艺流程图及排污节点图见图 3-3



**图3-3改性聚醛树脂工艺流程图及排污节点**

（4）UV 光固化树脂工艺流程图及排污节点图见图3-4

**图3-4 UV 光固化树脂工艺流程图及排污节点图**

## 3.4 现状主要污染源、治理措施和环保设施

## 3.4.1废水

本项目产生的废水为生产废水、循环冷却水、地面清洁水、初期雨水、纯水制备过程中产生废水、生活污水等。主要污染因子有pH、CODcr、BOD 5 、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛。

## 3.4.1.1废水治理措施

（1） 生产废水

现有工程产生的生产废水主要来自生产工艺中的缩合反应和固液分离所产生的生产废水，真空脱水收集后所产生的废水及地面冲洗废水等。项目生产用水的年总用水量为 36000m3 ，本项目原料中含有一定量的水，最终本项目生产废水年产生总量约为40000m3 。

主要污染物为 pH、SS、CODcr、BOD5 、氨氮、石油类、挥发酚、硫化物、甲醛等。废水经厂内沉淀池预处理后，排入工业园树脂专用废水处理站进行处理；处理后的废水符合云溪污水处理厂的接纳标准后排入工业园污水管网，送入云溪污水处理厂处理达到《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标准后加权平均值后，达标排入长江。

（2） 地面冲洗水

本项目采用拖地形式清洗地面，树脂生产大部分原料进料方式为泵吸，产品包装采用自动包装机包装，自动化程度较高，因此车间地面比较干净。车间年冲洗废水产生量约900t/a。车间冲洗水主要污染因子为SS、BOD5 、CODcr和石油类。本项目的地面冲洗水经沉淀处理后，排入工业园树脂专用废水处理站进行处理；处理后的废水符合云溪污水处理厂的接纳标准后排入工业园污水管网，送入云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

（3） 初期雨水

厂区产生的初期雨水进行收集处理。建设了初期雨水收集池，容积为128m3 。初期雨水集中收集经沉淀处理后，排入工业园树脂专用废水处理站进行处理；处理后的废水符合云溪污水处理厂的接纳标准后排入工业园污水管网，送入云溪污水处理厂处理达标后排入长江。

（4） 生活污水

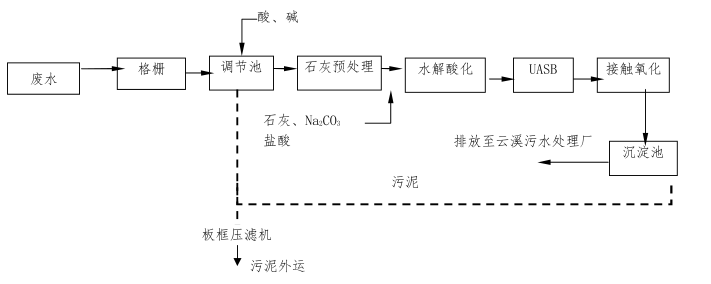
本项目劳动定员78人，厂区不设置宿舍，员工均不在厂内住宿，年生产天数330 天，年生产7920h。年产生生活污水量约为3000t/a。生活污水通过化粪池处理后排入工业园污水管网，进入云溪工业园污水处理厂处理达标后外排至长江。

## 3.4.1.2废水处理设施

岳阳市科立孚合成材料有限公司的工业废水全部排入云溪工业园树脂废水处理系统，委托岳阳华浩水处理有限公司进行处理（协议见附件）厂家对项目生产中所产生的生产废水和初期雨水进行收集处理，建设了初期雨水收集池，容积为128m3。将收集到的生产废水和初期雨水经过厂区进行沉淀预处理后，采用管道泵送的方式排入云溪工业园树脂废水处理系统委托云溪污水处理厂（岳阳华浩水处理有限公司）进行处理。

云溪工业园树脂废水处理系统位于岳阳市科苑有限公司厂内，废水处理系统于 2012 年 4 月开始运行投产。由岳阳华浩水处理有限公司设计并进行运维，云溪工业园区的科立孚、英泰、科苑三家树脂生产企业的生产废水均送至该污水处理站进预处理。

废水处理工艺采用物理与生化处理相结合的方式。物理法通过格栅隔渣、药剂投加、絮凝沉淀等工艺，主要去除悬浮物、胶体物质及部分有机物。针对废水本身有机物浓度高的特点，生化处理采用厌氧与好氧相结合的处理工艺。具体的工艺流程框图见图 3-5，处理设施示意图见图 3-6.



**图3-5废水处理工艺流程图**



**图3-6 废水处理装置示意图**

## 3.4.1.3废水处理结果

根据《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程验收报告中》的数据。废水处理结果具体数据见表3-3，表3-4。

**表3-3云溪工业园树脂废水处理站废水监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | 频次 | 监测结果 | | | | | | | | |
| 废水处理站进口 | 2015年7月13日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 2.26 | 5690 | 500 | 16 | 102.3 | 22.18 | 0.011 | 0.005 | 11.9 |
| 2 | 2.25 | 5910 | 525 | 13 | 96.5 | 21.98 | 0.0111 | 0.011 | 11.4 |
| 3 | 2.23 | 6210 | 475 | 14 | 94.3 | 22.26 | 0.0111 | 0.011 | 10.3 |
| 均值 | / | 5937 | 500 | 14 | 97.7 | 22.14 | 0.011 | 0.009 | 11.2 |
| 废水处理站进口 | 2015年7月14日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 2.72 | 5590 | 550 | 30 | 105.4 | 21.84 | 0.0108 | 0.009 | 10.8 |
| 2 | 2.79 | 5280 | 600 | 31 | 99.6 | 21.87 | 0.0108 | 0.008 | 10.1 |
| 3 | 2.80 | 5650 | 500 | 23 | 97.2 | 22.20 | 0.0110 | 0.006 | 10.9 |
| 均值 | / | 5507 | 550 | 28 | 100.7 | 21.97 | 0.011 | 0.008 | 10.6 |
| 废水处理站出 | 2015年7月13日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 6.99 | 1070 | 57.9 | 16 | 2.34 | 8.32 | 0.0019 | 0.005 | 0.50 |
| 2 | 7.04 | 818 | 67.9 | 15 | 1.96 | 8.29 | 0.0021 | 0.008 | 0.48 |
| 3 | 7.03 | 906 | 65.4 | 16 | 2.25 | 8.41 | 0.0020 | 0.007 | 0.49 |
| 均值 | / | 931 | 63.7 | 16 | 2.18 | 8.34 | 0.0020 | 0.007 | 0.49 |
| 废水处理站出口 | 2015年7月14日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 7.13 | 834 | 70.4 | 24 | 2.18 | 8.19 | 0.0020 | 0.005 | 0.48 |
| 2 | 7.11 | 954 | 70.4 | 23 | 2.16 | 8.27 | 0.0021 | 0.006 | 0.49 |
| 3 | 7.08 | 779 | 62.9 | 21 | 2.53 | 8.22 | 0.0021 | 0.006 | 0.49 |
| 均值 | / | 856 | 67.9 | 23 | 1.93 | 8.23 | 0.0021 | 0.006 | 0.49 |
| 备注 | 标准值 | | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 处理效率 | | 6-9 | 1000 | 300 | 400 | 20 | 30 | 1.0 | 1.0 | 5.0 |
| 标准值为云溪污水处理厂接纳标准 | | | | | | | | | | |

以上监测数据表明，云溪工业园树脂废水处理站废水出口中pH、CODcr、BOD5 、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合云溪污水处理厂接纳标准。废水处理站的处理效率：CODcr（84.4%）、BOD5 （87.5%）、SS（9.4%）、石油类（97.8%）、氨氮（62.4%）、挥发酚（81.6%）、硫化物（26.0%）、甲醛（95.5%）。

**表3-4云溪污水处理厂废水监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | 频次 | 监测结果 | | | | | | | | |
| 废水处理站进口 | 2015年7月13日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 5.99 | 427 | 165 | 30 | 4.58 | 12.12 | 0.0108 | 0.015 | 9.30 |
| 2 | 6.01 | 422 | 160 | 34 | 5.63 | 12.21 | 0.0111 | 0.017 | 8.82 |
| 3 | 6.00 | 446 | 155 | 25 | 4.96 | 12.19 | 0.110 | 0.014 | 8.42 |
| 均值 | / | 432 | 160 | 30 | 5.06 | 12.17 | 0.011 | 0.015 | 8.85 |
| 废水处理站进口 | 2015年7月14日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 5.96 | 507 | 158 | 36 | 4.31 | 12.34 | 0.0110 | 0.012 | 8.80 |
| 2 | 5.98 | 456 | 153 | 33 | 4.62 | 12.13 | 0.0111 | 0.014 | 8.74 |
| 3 | 5.99 | 427 | 163 | 35 | 5.08 | 12.10 | 0.0111 | 0.013 | 8.78 |
| 均值 | / | 463 | 158 | 35 | 4.67 | 12.19 | 0.0111 | 0.013 | 8.77 |
| 废水处理站进口 | 2015年7月13日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 6.39 | 73.3 | 4.2 | 6 | 0.73 | 6.56 | 0.0021 | 0.009 | 0.13 |
| 2 | 6.39 | 58.1 | 4.9 | 6 | 0.54 | 6.61 | 0.0021 | 0.010 | 0.13 |
| 3 | 6.39 | 48.1 | 4.4 | 6 | 0.80 | 6.50 | 0.0018 | 0.007 | 0.12 |
| 均值 | / | 59.8 | 4.5 | 6 | 0.69 | 6.56 | 0.0020 | 0.009 | 0.13 |
| 废水处理站进口 | 2015年7月14日 |  | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 1 | 6.42 | 30.5 | 5.4 | 5 | 0.84 | 6.38 | 0.0021 | 0.010 | 0.12 |
| 2 | 6.43 | 38.9 | 5.6 | 6 | 0.63 | 6.44 | 0.0019 | 0.006 | 0.13 |
| 3 | 6.46 | 46.7 | 6.2 | 5 | 0.92 | 6.47 | 0.0019 | 0.005 | 0.12 |
| 均值 | / | 38.7 | 5.7 | 5 | 0.80 | 6.43 | 0.0020 | 0.007 | 0.12 |
| 备注 | 标准值 | | PH | CODcr | BOD5 | ss | 石油类 | 氨氮 | 挥发酚 | 硫化物 | 甲醛 |
| 6-9 | 60 | 20 | 20 | 3 | 15 | 0.5 | 1.0 | 1.0 |
| 执行标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的B级标准 | | | | | | | | | | |

由表 3-4 可见，云溪污水处理厂废水出口中 pH、CODcr、BOD5 、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合《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。废水处理站的处理效率：CODcr（89.0%）、BOD 5 （96.8%）、SS（82.4%）、石油类（84.7%）、氨氮（46.7%）、挥发酚（82.0%）、硫化物（44.7%）、甲醛（98.6%）。

## 3.4.2.废气

本项目现有工程废气污染因子主要甲醛、非甲烷总烃、颗粒物。主要来自3个车间生产过程中所产生的有组织排放废气和无组织排放废气。无组织排放废气监测结果见表 3-5；破碎车间废气监测结果见表 3-6，光固化车间废气监测结果见表 3-7，酮醛树脂车间废气监测结果见表 3-8。

## 3.4.2.1废气主要污染源

现有工程废气污染源分为有组织排放废气及无组织排放废气。

㈠ 、 有组织排放废气

有组织废气污染源主要为：酮醛树脂车间合成废气、酮醛树脂破碎车间废气、UV 光固化树脂车间合成废气。废气的主要污染因子为：非甲烷总烃、甲醛等有机物质。

## 3.4.2.2废气处理设施

（1）酮醛树脂车间合成废气

酮醛树脂进行合成过程中有部分的废气不能冷凝回收，该废气集中收集后通过活性炭吸附处理，最终由 15 米高的排气筒外排。

（2）酮醛树脂破碎车间废气

本项目的聚醛树脂、改性聚醛树脂最后的工序需要进行破碎，在此工序会产生一定量的粉尘，在破碎工序安装了集气罩来收集粉尘废气，通过布袋除尘处理后，废气最终由 15 米高的排气筒外排。

（3）UV 光固化树脂车间合成废气

UV 光固化树脂进行生产过程中有部分的废气外排，该废气集中收集后通过活性炭吸附处理，最终由 15 米高的排气筒外排。

废气处理设施示意图见图 3-7

**图 3-7废气处理设施示意图**

㈡ 、无组织排放废气

（1）本项目生产均采用泵送料至生产车间，反应过程均为密闭操作，车间内产生的无组织废气主要为“跑冒滴漏”的极少量物料或溶剂挥发而产生。

（2）甲醛、异丁醛、环己酮等有机物在储槽区存在无组织泄漏损失以及进出储槽和介质在储槽中贮存时，会因为大小呼吸产生无组织排放损失。公司对员工进行了业务培训，通过考核后才能正式上岗。减少因操作产生的无组织排放废气。同时在公司空气进行植被绿化，减少无组织排放废气对周边环境的影响。

## 3.4.2.2废气处理结果

（1）无组织排放废气无组织排放废气监测结果见表 3-5；

**表3-5 无组织排放废气监测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | 频次 | 监测结果计量单位mg/m3 | | |
| 厂大门1# | 2015年  7月13日 | / | 非甲烷总烃 | 颗粒物 | 甲醛 |
| 1 | 0.01ND | 0.048 | 0.055 |
| 2 | 0.01ND | 0.059 | 0.018 |
| 3 | 0.01ND | 0.137 | 0.029 |
| 厂大门1# | 2015年  7月14日 |  | 非甲烷总烃 | 颗粒物 | 甲醛 |
| 1 | 0.09 | 0.116 | 0.066 |
| 2 | 0.01ND | 0.068 | 0.093 |
| 3 | 0.46 | 0.068 | 0.104 |
| 光固废车间围墙外2# | 2015年  7月13日 | / | 非甲烷总烃 | 颗粒物 | 甲醛 |
| 1 | 0.01ND | 0.078 | 0.117 |
| 2 | 0.01ND | 0.078 | 0.122 |
| 3 | 0.01ND | 0.107 | 0.130 |
| 光固废车间围墙外2# | 2015年  7月14日 |  | 非甲烷总烃 | 颗粒物 | 甲醛 |
| 1 | 0.01ND | 0.116 | 0.116 |
| 2 | 0.01ND | 0.078 | 0.116 |
| 3 | 0.01ND | 0.078 | 0.129 |
| 酮醛车间围墙外3# | 2015年  7月13日 |  | 非甲烷总烃 | 颗粒物 | 甲醛 |
| 1 | 0.01ND | 0.077 | 0.179 |
| 2 | 0.01ND | 0.097 | 0.176 |
| 3 | 0.01ND | 0.127 | 0.169 |
| 酮醛车间围墙外3# | 2015年  7月14日 |  | 非甲烷总烃 | 颗粒物 | 甲醛 |
| 1 | 0.01ND | 0.125 | 0.174 |
| 2 | 0.01ND | 0.174 | 0.171 |
| 3 | 0.01ND | 0.106 | 0.168 |
| 标准值（ND为检出限） | | | 4.0 | 1.0 | 0.20 |

由表 7-6 可见，现有工程生产中，公司无组织排放监测点中非甲烷总烃浓度最大值为 0.46mg/m3 ，颗粒物浓度最大值为 0.174mg/m3 ，甲醛浓度最大值为0.179mg/m3 ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）有组织排放废气

现有工程破碎车间废气监测结果见表 3-6，光固化车间废气监测结果见表 3-7，酮醛树脂车间废气监测结果见表 3-8。

**表3-6 破碎车间废气监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测地点 | 监测时间 | 监测项目 | | 计量单位 | 监测结果 | | | | 标准值 |
| 第一次 | | 第二次 | 第三次 |
|  |  | 标杆烟气流量 | | mg/m3 | 4422 | 4289 | | 4309 | 120 |
| 颗粒物 | 排放浓度 | mg/m3 | 13.85 | 19.94 | | 15.60 |
| 排放速率 | kg/h | 0.06 | 0.08 | | 0.07 | 3.5 |
| 2015年7月14日 | 标杆烟气流量 | | nm3 /h | 4450 | 4486 | | 4463 | / |
| 颗粒物 | 排放浓度 | mg/m3 | 17.75 | 16.28 | | 16.38 | 120 |
| 排放速率 | kg/h | 0.08 | 0.07 | | 0.07 | 3.2 |
| 备注 | 验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准 | | | | | | | | |

由表 3-6 可见，现有工程破碎车间废气出口中颗粒物浓度最大值为 19.94mg/m3 ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中的二级标准。

**表 3-7 光固化车间车间废气监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测地点 | 监测时间 | 监测项目 | 计量单位 | 监测结果 | | | 标准值 | 处理效率 |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 废气处理设施进口 | 2015年7月27日 | 非甲烷总烃 | mg/m3 | 1.71 | 1.02 | 1.45 | / | / |
| 2015年7月28日 | 非甲烷总烃 | mg/m3 | 1.48 | 1.25 | 1.60 |
| 废气处理设施出口 | 2015年7月27日 | 非甲烷总烃 | mg/m3 | 0.01ND | 0.28 | 0.58 | 120 | 79.3% |
| 2015年7月28日 | 非甲烷总烃 | mg/m3 | 0.01ND | 0.61 | 0.26 |
| 备注 | 验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准;  ND为检出限 | | | | | | | |

由表 7-8 可见，光固化车间废气出口中非甲烷总烃浓度最大值为 0.61mg/m3 ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中的二级标准。废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率为79.3%。

**表 3-8酮醛树脂车间废气监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | 监测项目（mg/m3） | 监测结果计量单位mg/m3 | | | 标准值 |
| 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 废气处理设施进口 | 2015.7.13 | 甲醛 | 33.7 | 32.6 | 32.9 | / |
| 2015.8.6 | 非甲烷总烃 | 128.37 | 160.30 | 238.30 |
| 2015.7.14 | 甲醛 | 33.4 | 32.9 | 32.5 |
| 2015.8.7 | 非甲烷总烃 | 110.46 | 82.51 | 48.88 |
| 废气处理设施出口 | 2015.7.13 | 甲醛 | 5.85 | 5.79 | 5.69 | 25 |
| 2015.8.6 | 非甲烷总烃 | 36.73 | 17.85 | 59.08 | 120 |
| 2015.7.14 | 甲醛 | 5.53 | 5.67 | 5.85 | 25 |
| 215.8.7 | 非甲烷总烃 | 41.51 | 47.83 | 34.4 | 120 |
| 处理效率 | | 甲烷 | 82.6% | | | |
| 非甲烷总烃 | 69.1% | | | |
| 备注 | 验收监测执行标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准 | | | | | |

由表 3-8 可见，验收监测期间，酮醛树脂车间废气出口中甲醛浓度最大值为5.85mg/m3 ，非甲烷总烃浓度最大值为59.08mg/m 3 ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中的二级标准。废气处理设施对甲醛、非甲烷总烃的处理效率分别为 82.6%、69.1%。

2017年7月1日前执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中的二级标准，综上所述4车间所有废气排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中的二级标准。2017年7月1日起执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)大气污染物排放限值（数值见下表）。除甲醛外，其他污染因子满足标准要求。

**合成树脂工业污染物排放标准大气污染物排放限值表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染项目 | 排放限值（mg/m3） |
|
| 1 | 非甲烷总烃 | 100 |
| 2 | 甲醛 | 5 |
| 3 | 颗粒物 | 30 |

本报告建议在7月1日前改进生产工艺，严格管理。在生产工艺中添加能分解甲醛的光触媒分解剂以减少甲醛的排放，实现达标生产。

## 3.4.3噪声

本项目其声源主要来源于风机、搅拌机、真空泵、造粒机、破碎机搅拌装置等机械设备，排放特征是点源、连续。由于本项目位于工业园，周边无环境敏感点。公司通过采用低噪设备、厂房阻隔、绿化等措施后，厂界噪声对周边环境影响不大。

《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程验收报告中》的数据根据厂界噪声监测结果表3-9

**表3-9厂界噪声监测统计结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | 主要声源 | 监测结果 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 1#东厂界 | 2015.7.13 | 交通噪声 | 50.3 | 48.9 |
| 2015.7.14 | 工业噪声 | 50.3 | 48.8 |
| 2#南厂界 | 2015.7.13 | 工业噪声 | 56.0 | 53.6 |
| 2015.7.14 | 工业噪声 | 56.3 | 53.0 |
| 3#西厂界 | 2015.7.13 | 交通噪声 | 57.2 | 54.0 |
| 2015.7.14 | 工业噪声 | 57.0 | 54.4 |
| 4#北厂界 | 2015.7.13 | 工业噪声 | 51.4 | 50.8 |
| 2015.7.14 | 工业噪声 | 51.0 | 50.6 |
| 备注 | 验收监测标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类 | | | |

由表7-11可见，验收监测期间，厂界四周噪声昼间测值范围为50.3～57.2dB，夜间噪声测值范围为 48.8～54.4dB；厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。

## 3.4.4 固体废物

（1）废原料包装袋和容器

生产性固废主要为盛装硫酸和氢氧化钠等废原料容器（失效），属于危险废物（HW49 其他废物），废原料容器年产生量3吨。废原料包装袋和容器由供应原料厂家取回处理利用。

（2）废活性炭

酮醛树脂车间合成废气及 UV 光固化树脂车间合成废气均采用活性炭吸附处理，活性炭饱和后需要更换。替换下来的废活性炭对照《国家危险废物名录》可知，该废渣属于其中 HW06 有机溶剂废物（261-038-13 “有机溶剂的合成、裂解、分离、脱色、催化、沉淀、精馏等过程中产生的反应残余物、废催化剂、吸附过滤物及载体”）中吸附过滤物，属于危险废物。本项目活性炭每年更换 4 次，每次产生废活性炭约 20 吨。活性炭通过吸附处理后，年产生废活性炭 100 t/a，公司集中收集后置于危废仓库暂存，再交由湖南德泽环保科技有限公司进行处置。

（3）釜液残渣

本项目在反应釜反应过程中釜底会有一定量的残渣，产生量为 3t/a。对照《国家危险废物名录》可知，该废渣属于其中 HW13 有机树脂类废物（261-038-13 “树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜残液、过滤介质和残渣”），属于危险废物。公司集中收集后置于危废仓库暂存，再交由湖南德泽环保科技有限公司进行处置。

（4）废机油和废抹布

项目生产过程中会产生少量废机油和废抹布，产生量约 0.5t/a，属危险固废，废物编号为 HW09。公司集中收集后置于危废仓库暂存，再交由湖南德泽环保科技有限公司进行处置。

（5）生活垃圾

项目定员 78 人，年产生垃圾约为 35t/a，交由云溪工业园环卫部门进行处置。

详情见表3-10固体废物处置情况一览表

**表3-10固体废物处置情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 固废类型 | 编号 | 形状 | 产生量（t/a） | 排放量 | 处置方式 |
| 1 | 废包装材料 | 危险固废 | HW49 | 固态 | 3 | 0 | 厂价回收处理 |
| 2 | 废活性炭 | 危险固废 | HW06 | 固态 | 100 | 0 | 委托湖南德泽环保科技有限公司处理 |
| 3 | 釜液残渣 | 危险顾伟 | HW13 | 固态 | 3 | 0 |
| 4 | 废机油和废抹布 | 危险固废 | HW09 | 液态或固态 | 0.5 | 0 |
| 5 | 生活垃圾 | 一般固废 | / | 固态 | 35 | 0 | 由环卫部门处理 |

## 3.5 现有环保措施构筑物及投资

现有项目环保措施构筑物投资了317万元，占总投资的11.3%，设有多套废气废水处理系统，危废暂存仓库等。 详细名单情况及投资建表3-11

**表3-11现有环保设施及投资情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 金额（万元） |
| 1 | 酮醛树脂车间合成废气处理系统 | 10 |
| 2 | UV 光固化树脂车间合成废气处理系统 | 2 |
| 3 | 酮醛树脂车间破碎废气处理系统 | 20 |
| 4 | 无组织排放加强通风等措施 | 8 |
| 5 | 三级化粪池+管道 | 10 |
| 6 | 云溪工业园树脂废水处理系统+云溪工业园配套管道最终入云溪工业园污水处理厂 | 112 |
| 7 | 初期雨水池及雨污分流管网 | 12 |
| 8 | 围堰等风险防范措施 | 20 |
| 9 | 消防废水池、事故应急池 | 50 |
| 10 | 选用低噪设备、减振、隔声设备 | 2 |
| 11 | 工业危险废物暂存所 | 5 |
| 12 | 绿化 | 5 |
| 13 | 凉水塔及冷却水循环系统 | 60 |
| 14 | 环保制度宣传 | 1 |
| 总投资 | | 317 |

## 3.6 总平面布置

⑴、工程占地及主要建构筑物

现有工程占地面积8600.23m2，建筑面积23406m2，净用地面积21863m2。项目主要建构筑物包括生产车间、辅助生产设施以及生活办公设施。

⑵、平面布置平面布置见图3-10



**图3-10 平面布置图**

## 3.7现有工程存在主要问题及解决办法

根据现场调查核查现有工程主要问题如下：

1. 生产车间现场管理不善，各设备、物资随意堆放，未按要求整理入库。
2. 各生产设备、环保设施、管线等标识标牌不规范。

（3） 4#车间排放烟囱高度未达到环评批复要求的15m。除尘设施不完善，现场车间有一定的粉尘排放。

现有工程主要环境问题整改方案如下：

（1）：加强生产车间的管理，

（2）：设施按标牌要求设计完善，物资按要求整理入库。

（3）：废气排气筒加高至15m，对现场进行完善的除尘设计。

## 3.8依托装置对接关系

**3.8.1现有依托装置一览表见表3-12**

**表3-12依托装置一览表**

|  |
| --- |
| 三级化粪池+管道 |
| 云溪工业园树脂废水处理系统+云溪工业园配套管道最终入云溪工业园污水处理厂 |
| 初期雨水池及雨污分流管网 |
| 围堰等风险防范措施 |
| 消防废水池、事故应急池 |
| 选用低噪设备、减振、隔声设备 |
| 工业危险废物暂存所 |
| 绿化 |
| 凉水塔及冷却水循环系统 |
| 环保制度宣传 |

**3.8.2主要依托装置分析**

废水处理设施

云溪工业园树脂废水处理系统位于岳阳市科苑有限公司厂内，废水处理系统于云溪工业园区的科立孚、英泰、科苑三家树脂生产企业的生产废水均送至该污水处理站进预处理。树脂废水系统设计处理量为 400m3 /d，废水处理工艺采用物理与生化处理相结合的方式。物理法通过格栅隔渣、药剂投加、絮凝沉淀等工艺，主要去除悬浮物、胶体物质及部分有机物。针对废水本身有机物浓度高的特点，生化处理采用厌氧与好氧相结合的处理工艺。具体的工艺流程框图见图3-5

**表3-13云溪工业园废水处理场接受能力表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 水量(m3/d) | COD（mg/l） | BOD（mg/l） | SS（mg/l） | PH | 氨氮（mg/l） |
| 云溪树脂废水处理站 | 410 | ≤10000 | ≤2600 | ≤100 | 2~12 | ≤100 |
| 云溪污水处理厂 | / | ≤1000 | ≤300 | ≤400 | 6~9 | ≤30 |
| 扩建项目 | 6.5 | 1000 | 500 | 100 | 7 | 100 |
| 原有项目 | 80 | 5500 | 525 | 20 | 3 | 20 |

根据《云溪工业园树脂废水处理站项目合作协议》。岳阳市科立孚合成材料有限公司输送废水量为130m³/d。目前已使用80m³/d尚富余50m³/d。扩建项目日产生需要排入云溪工业园树脂废水处理站废水为6.5t/d

根据对比，扩建项目污染因子含量水量均不会对云溪工业园树脂废水处理系统产生冲击，。氨氮为100根据岳阳市科立孚合成材料有限公司等4家公司签订的《云溪工业园树脂废水处理站项目合作协议书》中规定，本项目水质符合云溪树脂废水处理站接受标准。本项目废水依托现有的树脂污水处理厂处理是可行的，最终达标排放至周边环境，不会对周边环境造成影响。

## 3.9现有工程评价

根据对现有工程的调查了解，现有工程依法进行了环境影响评价，较好地执行了环保三同时制度，通过了当地环保部门的环境保护竣工验收，运行中各项污染物基本可达标排放。有专门的环境管理机构和人员，建立了较为健全的环境管理制度，生产中无环境污染纠纷和污染事故，公司制订了环境应急预案并通过了环保部门的备案，通过了当地公安消防部门的验收，环境风险得到较好控制；实行了清洁生产审核，清洁生产水平得到进一步提升；办理了危险化学品经营许可证、危险废物经营许可证和排污许可证，取得了环境管理体系认证（ISO14001）。总的来看，企业生产和环境管理较为规范，符合环境保护法律法规要求。

根据现场察看，结合当地环保部门现场监察的意见和现有项目的环保验收文件，企业须进一步加强环境管理，在2017年7月1日前，改进生产工艺，保证甲醛的达标排放，达到《合成树脂工业污染物排放标准(GB 31572-2015)》标准要求。同时加强废水处理设施运行的维护和监管，确保污染物长期达标排放。

# 4.扩建工程概况

## 4.1本项目基本概况

项目名称：岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目；

建设性质：扩建项目；

建设地点：湖南省岳阳市云溪绿色化工产业园；

年工作日：300天；生产班制：四班三倒；年工作时间：7200小时；

总投资：1160 万元；

本项目所在位置及周边环境现状：本项目拟建于岳阳市科立孚合成材料有限公司厂区内现有闲置的4号车间内。该公司座落在岳阳市云溪区湖南绿色化工产业园内厂区东面为工业园主路吴家垄路，南面为岳阳昌环化工，西面为荒山，北面为工业园支路。距离厂界 200 米内无居民住宅。

本项目仓储布局：本项目利用原有建好的位于建设单位现有厂区南边的389m2存储仓库和480m2原料库，有能力接纳本次扩建项目所需的原辅材料和成品储存。本项目原料为液体与固体两种，液体采用铁桶或塑料桶盛装。固体采用编织袋盛装。辅料包含氮气气体，采用钢瓶存储，其余固体液体采用相应规格装具盛装。成品均为固体，采用25kg纸板桶盛装。

扩建工程与现有程关系：扩建工程位于现有的4#厂房东侧，占地面积约550m2，与现有工程公用环保、存储、办公等公用工程。

## 4.1.1 主要经济技术指标

**表4-1 主要技术经济指标表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 项 目 名 称 | 单 位 | 指标 | 备 注 |
| 一 |  | 产品方案及生产规模 |  |  |  |
| 1 | 产品 | 美罗培南中间体 | 吨/年 | 10.00 |  |
| 2 | 产品 | 美罗培南侧链 | 吨/年 | 50.00 |  |
| 3 | 产品 | 厄他培南中间体 | 吨/年 | 3.00 |  |
| 5 | 产品 | 比阿培南中间体 | 吨/年 | 3.00 |  |
| 二 |  | 年操作日 | 天 | 300.00 | 7200小时 |
| 三 |  | 原辅材料消耗量 |  |  |  |
| 1 | 辅料 | 盐酸 | 吨/年 | 28.29 |  |
| 2 | 辅料 | 氢氧化钠 | 吨/年 | 15.20 |  |
| 3 | 原料 | 氯甲酸对硝基苄酯 | 吨/年 | 47.00 |  |
| 4 | 溶剂 | 二氯甲烷 | 吨/年 | 25.60 |  |
| 5 | 原料 | L-羟基脯氨酸 | 吨/年 | 27.50 |  |
| 6 | 辅料 | 三乙胺 | 吨/年 | 30.50 |  |
| 7 | 原料 | 氯甲酸异丙酯 | 吨/年 | 28.00 |  |
| 8 | 原料 | 甲基磺酰氯 | 吨/年 | 32.00 |  |
| 9 | 辅料 | 碳酸钾 | 吨/年 | 17.50 |  |
| 10 | 原料 | 硫氢化钠 | 吨/年 | 12.00 |  |
| 11 | 溶剂 | 乙酸乙酯 | 吨/年 | 8.40 |  |
| 12 | 溶剂 | 乙醇 | 吨/年 | 11.75 |  |
| 13 | 原料 | 二甲胺 | 吨/年 | 18.50 |  |
| 14 | 溶剂 | 乙腈 | 吨/年 | 6.00 |  |
| 15 | 原料 | 杂氮双环磷酸酯 | 吨/年 | 14.40 | MAP |
| 16 | 原料 | 厄他培南侧链 | 吨/年 | 1.65 |  |
| 17 | 原料 | 比阿培南侧链 | 吨/年 | 1.35 |  |
| 18 | 辅料 | 磷酸二氢钾 | 吨/年 | 1.00 |  |
| 19 | 辅料 | 硫酸 | 吨/年 | 0.15 |  |
| 20 | 溶剂 | 丙酮 | 吨/年 | 0.51 |  |
| 21 | 辅料 | 活性炭 | 吨/年 | 1.50 |  |
| 22 | 辅料 | 冰乙酸 | 吨/年 | 6.23 |  |
| 23 | 辅料 | 三正丁基磷 | 吨/年 | 0.25 |  |
| 24 | 辅料 | N，N-二异丙基乙胺 | 吨/年 | 3.97 | DIPEA |
| 25 | 辅料 | N，N-二甲基甲酰胺 | 吨/年 | 1.77 | DMF |
| 26 | 辅料 | 氮气 | 瓶/年 | 1000.00 |  |
| 四 |  | 燃料、动力 |  |  |  |
| 1 |  | 一次水 | 吨 | 7000.00 |  |
| 2 |  | 电 | Kw.h | 100000.00 |  |
| 3 |  | 蒸汽 | 吨/年 | 1500.00 |  |
| 五 |  | 三废排放量 |  |  |  |
| 1 |  | 生产、生活废水 | 吨/年 | 5250 |  |
| 2 |  | 废气 | Nm3/h | 0.10 |  |
| 3 |  | 废渣 | 吨/年 | 1.7 |  |
| 六 |  | 定员 |  | 35.00 |  |
| 七 |  | 生产区厂占地面积 | m2 | 2000.00 |  |
| 八 |  | 工程项目总投资 | 万元 | 1150.7 |  |
| 1 |  | 建设投资 | 万元 | 536 |  |
| 2 |  | 建设利息 | 万元 | 14.7 |  |
| 3 |  | 流动资金 | 万元 | 600.00 |  |
| 九 |  | 年销售收入（达产年） | 万元 | 13400 |  |
| 十 |  | 成本和费用 |  |  |  |
| 1 |  | 年均总成本费用 | 万元 | 7589.86 |  |
| 2 |  | 年均利润总额 | 万元 | 4710.78 |  |
| 十一 |  | 年均增值税 | 万元 | 1017.93 |  |
| 十二 |  | 财务分析盈利能力指标 |  |  |  |
| 1 |  | 内部收益率 | % | 25.26 |  |
| 2 |  | 投资回收期（税前） | 年 | 2.41 |  |
| 3 |  | 投资回收期（税后） | 年 | 2.68 |  |

## 4.1.2 扩建工程生产规模和产品方案

本工程主要生产产品为10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目。其中，美罗培南侧链的生产由S1，S2，S3三个工艺部分组成；其它三个产品单独一个工艺部分完成。

**4-2产品规模表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 分产品 | 规模t/a | 使用设备 | 单批次工时 | 单批次时长（h） | 包装/储存 |
| 美罗培南侧链 | 美罗培南侧链S1 | 50 | 1#-7# | 2 | 16 | 25kg纸板桶盛装 |
| 美罗培南侧链S2 |  | 8#-19#，26# | 6 | 48 | 25kg纸板桶盛装 |
| 美罗培南侧链S3 |  | 20#-22# | 1-1.5 | 8-12 | 25kg纸板桶盛装 |
| 美罗培南中间体 | / | 10 | 22#-23# | 1-1.5 | 8-12 | 25kg纸板桶盛装 |
| 厄他培南中间体 | / | 3 | 21#-24# | 1-1.5 | 8-12 | 25kg纸板桶盛装 |
| 比阿培南中间体 | / | 3 | 21#-24# | 1-1.5 | 8-12 | 25kg纸板桶盛装 |

三个中间体产量较小，所以公用部分设备。以上产品均全年间歇生产。

产品性质简介：美罗培南中间体为淡黄色结晶粉末，厄他培南中间体、比阿培南中间体、美罗培南侧链军均为白色或类白色粉末，理化性质稳定。熔点均为147-149℃。固体粉末状态下理化性质不会轻易发生改变。溶于水，不溶于有机溶剂。

项目计算期及建设期：项目建设期已完成，项目计算生产期10年。

生产负荷：运营期第一年按设计生产能力的80%计算，以后各年均按100%负荷计算。

## 4.2 工程组成

本工程添置一条生产线生产4种产品，美罗培南侧链使用1-20#反应釜1-4#离心机1-4#真空泵等设备，美罗培南中间体使用23#反应釜反应。厄他培南，比阿培南共用21、24#反应釜反应，离心机，真空泵，抽滤釜等设备共用。环保辅助工程依托现有。主要项目工程组成见下表。

**表4-3项目工程组成表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 占地面积（m2） | 建筑面积（m2） | | 备注 |
| 主体工程 | 生产车间 | 550 | 550 | | 依托现有 |
| 一条生产线 | / | / | | 新建 |
| 储罐区 | 389.23 | / | | 依托现有 |
| 原料库 | 480.00 | 960.00 | | 依托现有 |
| 成品库 | 1560.00 | 3120.00 | | 依托现有 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 672.00 | 2688.00 | | 依托现有 |
| 门卫 | 24.00 | 24.00 | | 依托现有 |
| 弱点房及变压器 | 34.00 | 24.00 | | 依托现有 |
| 车间电机 | 15.00 | 15.00 | | 依托现有 |
| 环保工程 | 水处理系统 | 47.00 | 47.00 | | 依托现有 |
| 事故水池 | 120.00 | / | | 依托现有 |
| 污水池 | 80.00 | / | | 依托现有 |
| 消防水循环池 | 96.00 | / | | 依托现有 |
| 车间废水收集池 | 15 | / | | 新建 |
| 废气处理系统 | / | / | | 新建1套喷淋收集装置 |
| 配套工程 | 配套建设给水系统、排  水系统、绿化系统等 |  |  | 依托现有 | |

## 4.3 主要设备

本项目主要生产设备见下表4-4、4-5、4-6。

**表4-4 美罗培南中间体及美罗培南侧链生产装置设备一览表**

**（其中，部分生产设备美罗培南中间体与厄他培南中间体和比阿培南中间体设备共用）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备位号 | 设备名称 | 材料 | 规格（L） | 数量 | 操作条件 |
| 1#、2# | S1反应釜 | 搪玻璃 | 1000 | 2 | 常压（-15℃-90℃） |
| 3#、4# | S1洗料釜 | 搪玻璃 | 2000 | 2 | 常压（0℃-90℃） |
| 5#、6# | S1结晶釜 | 搪玻璃 | 2000 | 2 | 常压（-15℃-90℃） |
| 7# | S1冻水釜 | 不锈钢 | 3000 | 1 | 常压（-15℃-90℃） |
| 8#、9# | S2反应釜 | 搪玻璃 | 2000 | 2 | 常压（-15℃-90℃） |
| 10#、11# | S2反应釜 | 搪玻璃 | 3000 | 2 | 常压（-15℃-90℃） |
| 12#、14#、15# | S2洗涤釜 | 搪玻璃 | 5000 | 3 | 常压（0℃-90℃） |
| 13# | S2回流釜 | 搪玻璃 | 5000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 16# | S2脱色釜 | 搪玻璃 | 3000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 17# | S2冷冻釜 | 搪玻璃 | 3000 | 1 | 常压（-15℃-90℃） |
| 18# | S2浓缩釜 | 搪玻璃 | 3000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 19# | S2二次浓缩釜 | 搪玻璃 | 1000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 26# | S2结晶釜 | 搪玻璃 | 300 | 1 | 常压（-15℃-90℃） |
| 21#、22# | S3反应釜 | 搪玻璃 | 1000 | 2 | 常压（0℃-90℃） |
| 20# | S3冻水釜 | 搪玻璃 | 2000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 23# | 美罗中间体反应釜 | 搪玻璃 | 500 | 1 | 常压（-15℃-90℃） |
| / | 高位槽 | 聚丙烯 | 50 | 1 | 常温常压 |
| / | 高位槽 | 聚丙烯 | 100 | 8 | 常温常压 |
| / | 高位槽 | 聚丙烯 | 200 | 2 | 常温常压 |
| / | 高位槽 | 聚丙烯 | 400 | 4 | 常温常压 |
| / | 储罐 | 聚丙烯 | 1000 | 1 | 常温常压 |
| / | 储罐 | 聚丙烯 | 3000 | 4 | 常温常压 |
| C-01# 、02# | S1离心机 | 不锈钢 | SS1000 | 2 | 常温常压 |
| C-03# | S2离心机 | 不锈钢 | SS-1000 | 1 | 常温常压 |
| C-04# | S3离心机 | 不锈钢 | SS-1000 | 1 | 常温常压 |
| V-01# | S1真空泵 | 聚丙烯 | 280 | 1 | 常温（-0.9Mpa） |
| V-02#、V- 03# | S2真空泵 | 聚丙烯 | 280 | 2 | 常温（-0.9Mpa） |
| V-04# | S3真空泵 | 聚丙烯 | 280 | 1 | 常温（-0.9Mpa） |
|  | 过滤器 | 不锈钢 | Φ300\*400 | 2 | 常温常压 |
|  | 干燥箱 | 不锈钢 |  | 1 | 0-80℃ |
| D-01#、02# | 真空干燥箱 | 不锈钢 | 48盘 | 2 | 0-60℃，-0.8MPa |

**表4-5 厄他培南中间体设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 设备名称 | 材料 | 规格 | 数量 | 操作条件 |
| 21# | 反应釜 | 搪玻璃 | 1000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 24# | 反应釜 | 搪玻璃 | 500L | 1 | 常压（-15℃-90℃） |
|  | 抽滤桶 | PP | 500L | 1 | 常温常压 |
| C-04# | 离心机 | 不锈钢 | ss1000 | 1 | 常温常压 |
| V-04# | 真空泵 | 聚丙烯 | 280 | 1 | 常温（-0.9Mpa） |
| D-01# | 干燥箱 | 不锈钢 | 48盘 | 1 | 0-60℃，-0.8MPa |

**表4-6 比阿培南中间体设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位号 | 设备名称 | 材料 | 规格 | 数量 | 操作条件 |
| 21# | 反应釜 | 搪玻璃 | 1000 | 1 | 常压（0℃-90℃） |
| 24# | 反应釜 | 搪玻璃 | 500L | 1 | 常压（-15℃-90℃） |
|  | 抽滤桶 | PP | 500L | 1 | 常温常压 |
| C-04# | 离心机 | 不锈钢 | ss1000 | 1 | 常温常压 |
| V03# | 真空泵 | 聚丙烯 | 280 | 1 | 常温（-0.9Mpa） |
| D-02# | 干燥箱 | 不锈钢 | 48盘 | 1 | 0-60℃，-0.8MPa |

## 4.4 主要原辅材料消耗、来源、存储及市场分析

## 4.4.1 原辅材料消耗、来源

主要原材料、辅助材料、燃料的种类、规格、年需求量参表4-7。

**表4-7原辅材料、燃料的种类、规格、年需求量表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要原料用量 | 规格 | 单位 | 年用量 | 备注 |
| 一 | 原辅材料 | | | | |
| 1 | 盐酸 | 31% | 吨 | 28.29 | 省内 |
| 2 | 氢氧化钠 | 98% | 吨 | 9.25 | 省内 |
| 3 | 氯甲酸对硝基苄酯 | 99% | 吨 | 47.00 | 国内 |
| 4 | 二氯甲烷 | 99% | 吨 | 25.60 | 省内 |
| 5 | L-羟基脯氨酸 | 99% | 吨 | 27.50 | 国内 |
| 6 | 三乙胺 | 99% | 吨 | 30.50 | 省内 |
| 7 | 氯甲酸异丙酯 | 99% | 吨 | 28.00 | 国内 |
| 8 | 甲基磺酰氯 | 99% | 吨 | 32.00 | 省内 |
| 9 | 碳酸钾 | 99% | 吨 | 17.50 | 省内 |
| 10 | 硫氢化钠 | 99% | 吨 | 12.00 | 省内 |
| 11 | 乙酸乙酯 | 99% | 吨 | 8.40 | 省内 |
| 12 | 乙醇 | 99% | 吨 | 11.75 | 省内 |
| 13 | 二甲胺 | 40% | 吨 | 18.50 | 省内 |
| 14 | 乙腈 | 99% | 吨 | 6.00 | 省内 |
| 15 | 杂氮双环磷酸酯 | 99% | 吨 | 14.40 | 省内 |
| 16 | 厄他培南侧链 | 99% | 吨 | 1.65 | 国内 |
| 17 | 比阿培南侧链 | 99% | 吨 | 1.35 | 省内 |
| 18 | 磷酸二氢钾 | 99% | 吨 | 1.00 | 省内 |
| 19 | 硫酸 | 99% | 吨 | 0.15 | 省内 |
| 20 | 丙酮 | 99% | 吨 | 0.51 | 省内 |
| 21 | 活性炭 | 98% | 吨 | 1.50 | 省内 |
| 22 | 冰乙酸 | 99% | 吨 | 6.23 | 省内 |
| 23 | 三正丁基磷 | 99% | 吨 | 0.25 | 省内 |
| 24 | N，N-二异丙基乙胺 | 95% | 吨 | 3.97 | 国内 |
| 25 | N，N-二甲基甲酰胺 | 99% | 吨 | 1.77 | 省内 |
| 26 | 氮气 | 99% | 瓶 | 200.00 | 省内 |
| 二 | 燃料、动力（年用量） |  |  |  |  |
| 1 | 水 |  | 吨 | 7000.00 | 园区市政供水管网 |
| 2 | 电 |  | kwh | 100000.00 | 园区220KV变电站 |
| 3 | 蒸汽 |  | 吨 | 1500.00 | 华能岳阳电厂 |

**表4-8主要危险原辅材料性质简介**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 分子式 | 理化性质 | 危险特性 | 毒理毒性 |
| 盐酸 | HCl | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点(℃)：-114.8(纯)，相对密度(水=1)：1.20，沸点(℃)：108.6(20%)相对蒸气密度(空气=1)：1.26主要成分：含量: 工业级 36％。饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)与水混溶，溶于碱液。主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。 | 盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与[氧化剂](http://baike.baidu.com/item/%E6%B0%A7%E5%8C%96%E5%89%82)（例如漂白剂[次氯酸钠](http://baike.baidu.com/item/%E6%AC%A1%E6%B0%AF%E9%85%B8%E9%92%A0)或[高锰酸钾](http://baike.baidu.com/item/%E9%AB%98%E9%94%B0%E9%85%B8%E9%92%BE)等）混合时，会产生有毒气体[氯气](http://baike.baidu.com/item/%E6%B0%AF%E6%B0%94)。 | LD50：900mg/kg（兔经口）；LC50：3124ppm，1小时（大鼠吸入） |
| 氢氧化钠 | NaOH | 熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）： 2.12相对密度（空气=1）：  饱和蒸汽压（kPa）：0.13（739℃）溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克 | 腹注- 小鼠LD 50 : 40 毫克/ 公斤 |
| 二氯甲烷 | CH2Cl2 | 无色透明液体，有芳香气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。 | 本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。 急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。 慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。 | LD50 :1600~2000mg/kg(大鼠经口)  LC 50 :56.2g/m 3 ，8小时(小鼠吸入) |
| 三乙胺 | C6H15N | 外观与性状：无色油状液体，有强烈氨臭；熔点-114.8℃；沸点 89.5℃；相对密度（水=1）：0.70；相对蒸气密度（空气=1）：3.48；饱和蒸气压 8.80 kPa（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：4333.8；临界温度（℃）：259；临界压力3.04 MPa；辛醇/水分配系数的对数值：1.45；闪点（℃）：<0；引燃温度 249℃；爆炸上限（V/V）8.0%；爆炸下限%（V/V）：1.2。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂；主要用途：用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等；禁配物：强氧化剂、酸类。 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。 | 急性毒性：LD 50 ：460mg/kg（大鼠经口）；570mg/kg（兔经皮）；LC 50：6000mg/m 3 ，2 小时（小鼠吸入）； |
| 氯甲酸异丙酯 | C4H7ClO2 | 蒸汽压：26.1mmHg at 25°C[闪点](http://baike.baidu.com/item/%E9%97%AA%E7%82%B9)：25°C[沸点](http://baike.baidu.com/item/%E6%B2%B8%E7%82%B9)：108.3°C at 760 mmHg溶解性：不溶于水，溶于乙醚。密度：1.116g/cm3稳定性：稳定。危险标记：7(易燃液体)，8(易燃固体)。储存条件：2-8°C[2] | 具有健康危害，人接触后主要中毒表现为眼及上呼吸道刺激；高浓度时可发生肺水肿。涂于皮肤引起深度坏死及形成焦痂。与眼接触造成永久角膜损害。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂，有引起燃烧爆炸的危险。受热分解能放出剧毒的光气。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。 | 急性毒性：LD501070mg/kg([大鼠](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E9%BC%A0)经口)；LD50178mg/kg（小鼠经口）；LC501504mg/m3，1小时(小鼠吸入) |
| 甲基磺酰氯 | CH3SO2Cl | 外观与性状 无色或微黄色液体分子量 114.55 [蒸汽压](http://baike.baidu.com/item/%E8%92%B8%E6%B1%BD%E5%8E%8B) 1.60kPa/53℃ [闪点](http://baike.baidu.com/item/%E9%97%AA%E7%82%B9)：110℃熔 点 -32℃ 沸点：164℃ 溶解性 不溶于水，溶于乙醇、[乙醚](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E9%86%9A)密 度 [相对密度](http://baike.baidu.com/item/%E7%9B%B8%E5%AF%B9%E5%AF%86%E5%BA%A6)(水=1)1.48；相对密度(空气=1)3.9 稳定性：稳定 | 健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入可因喉和支气管的痉挛、水肿、炎症、化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。能引起灼伤。 | 刺激性：家兔经眼：122mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验： 610mg，轻度刺激。危险特性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的[腐蚀性](http://baike.baidu.com/item/%E8%85%90%E8%9A%80%E6%80%A7)气体。有腐蚀性。燃烧(分解)产物：氯化氢。 |
| 乙醇 | C2H6O | 无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度(d204)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n20D)1.361。闭杯时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度）13℃。易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%～18.0%（体积） | 为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。该品易燃，具刺激性 | LD 50 : 7060 mg/kg(兔经  口);7430 mg/kg(兔经皮)  LC 50 :37620 mg/m 3 ,10小  时(大鼠吸入) |
| 乙腈 | C2H3N | 无色透明液体，有类似醚的异香。 可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。熔点(℃)：-45.7，沸点(℃)：81-82℃，相对蒸气密度（空气=1）：1.42，饱和蒸气压(kPa)：13.33(27℃) | 乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时 潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。 | LD50：2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；  LC50：12663mg/m3，8小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm，恶心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入160ppm×4小时，1/2人面部轻度充血。 |
| 硫酸 | H2SO4 | 纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点(℃)： 10.5 ，相对密度(水=1)：1.83，沸点(℃)： 330.0，相对蒸气密度(空气=1)：3.4，饱和蒸气压(kPa)：0.13(145.8℃) ，与水混溶。用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。 | 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤 | LD 50 ：2140 mg/kg(大鼠  经口)LC 50 ：510mg/m 3 ，2 小时(大鼠吸入)；  320mg/m 3 ，2 小时(小鼠吸入) |
| 丙酮 | C 3 H 6O | 无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点-94.6℃，相对密度(水=1)：0.80，沸点 56.5℃， 相对蒸气密度(空气=1)：2.00，饱和蒸气压(kPa)：53.32(39.5℃)，燃烧热(kJ/mol)：1788.7，临界温度(℃)：235.5，临界压力(MPa)： 4.72，闪点(℃)： -20 爆炸上限%(V/V)：13.0，引燃温度(℃)：465，爆炸下限%(V/V)： 2.5，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 | 急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。 | LD 50 ：5800 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮) |

## 4.4.2 主要原辅材料市场分析

## 4.4.2.1供需状况分析

本项目主要、辅助材料均为化工原料，国内供应充足，且本项目所用原料量不大，市场供应充足、国内可以能满足本装置对原料的需要。

## 4.4.2.2供应可靠性分析

本项目原、辅材料均属国内大宗化工产品，市场供应量充足。且大都在省内都能解决，能完全满足生产需求。

## 4.4.2.3水、电动力供应

本项目水、电均依靠现有厂区解决，现有水、电设施能力完全可以满足生产、生活用水及生产和消防用电需要。

## 4.4.3 主要原辅材料存储分析

本项目原料都是桶装，液体存放于准备新建3#车间预留地上的甲类临时库棚，固体原料存放在现有乙类车间位置，甲类临时库棚存放甲类原料及其他液体，乙类车间存放固体原料。原料存储一览表见表4-9

**表4-9原料存储一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 名称 | 规格 | 最大储存量（t) | 物质形态 | 储存方式 | 储存场所 |
| 1 | 辅料 | 盐酸 | 31% | 2.00 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 2 | 辅料 | 氢氧化钠 | 98% | 1.50 | 固体 | 25kg编制袋 | 乙类库房 |
| 3 | 原料 | 氯甲酸对硝基苄酯 | 99% | 4.00 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 4 | 溶剂 | 二氯甲烷 | 99% | 2.50 | 液体 | 200kg铁桶 | 甲类库棚 |
| 5 | 原料 | L-羟基脯氨酸 | 99% | 2.50 | 固体 | 25kg纸板桶 | 乙类库房 |
| 6 | 辅料 | 三乙胺 | 99% | 3.00 | 液体 | 200kg铁桶 | 甲类库棚 |
| 7 | 原料 | 氯甲酸异丙酯 | 99% | 2.50 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 8 | 原料 | 甲基磺酰氯 | 99% | 1.00 | 液体 | 200kg塑料桶 | 生产车间 |
| 9 | 辅料 | 碳酸钾 | 99% | 2.00 | 固体 | 25kg编制袋 | 乙类库房 |
| 10 | 原料 | 硫氢化钠 | 99% | 1.20 | 固体 | 25kg编制袋 | 乙类库房 |
| 11 | 溶剂 | 乙酸乙酯 | 99% | 1.00 | 液体 | 200kg铁桶 | 甲类库棚 |
| 12 | 溶剂 | 乙醇 | 99% | 0.66 | 液体 | 200kg铁桶 | 甲类库棚 |
| 13 | 原料 | 二甲胺 | 40% | 1.80 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 14 | 溶剂 | 乙腈 | 99% | 0.60 | 液体 | 200kg铁桶 | 甲类库棚 |
| 15 | 原料 | 杂氮双环磷酸酯 | 99% | 1.00 | 固体 | 25kg纸板桶 | 乙类库房 |
| 16 | 原料 | 厄他培南侧链 | 99% | 0.20 | 固体 | 25kg纸板桶 | 乙类库房 |
| 17 | 原料 | 比阿培南侧链 | 99% | 0.20 | 固体 | 25kg纸板桶 | 乙类库房 |
| 18 | 辅料 | 磷酸二氢钾 | 99% | 1.00 | 固体 | 25kg编制袋 | 乙类库房 |
| 19 | 辅料 | 硫酸 | 99% | 0.15 | 液体 | 200kg塑料桶 | 共用硫酸库 |
| 20 | 溶剂 | 丙酮 | 99% | 0.50 | 液体 | 200kg铁桶 | 甲类库棚 |
| 21 | 辅料 | 活性炭 | 98% | 0.15 | 固体 | 5kg纸袋 | 乙类库房 |
| 22 | 辅料 | 冰乙酸 | 99% | 0.60 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 23 | 辅料 | 三正丁基磷 | 99% | 0.04 | 液体 | 40kg不锈钢罐 | 生产车间 |
| 24 | 辅料 | N,N-二异丙基乙胺 | 95% | 0.40 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 25 | 辅料 | N,N-二甲基甲酰胺 | 99% | 0.20 | 液体 | 200kg塑料桶 | 甲类库棚 |
| 26 | 辅料 | 氮气 | 99% | 2.00 | 气体 | 钢瓶 | 生产车间 |

## 4.5 供应方案选择

## 4.5.1原、辅材料

本项目原、辅材料及燃料采购将根据工艺、质量要求和价格等情况，分别从省内和周边省市采购。

本项目所需原料化学品有相当一部分为易燃、易爆化学危险品，对这部分原料的运输必须使用有资质的专用运输槽车，由于该公司已有近十年的生产历史，已建立有可靠的原料来源渠道，且所用其它原材料增加不多，可从原供货渠道进货，运输方式可采用汽车运输。

汽车运输主要依靠社会运输，本项目不再增加新的运输车辆。

## 4.5.2供水

本项目厂区用水主要来自于园区的市政管网供水，园区内市政管网主管为DN600，在主管网上接有DN100的支管接口，供水量约为70m3/h，用水量可满足厂区生产和生活用水量需求。

本项目循环水用量约为180m3/h，依托岳阳市科立孚合成材料有限公司现有的循环水池、消防水池，完全可满足本项目循环水要求。

在本项目厂区内形成环状供水管网，供水压力0.3Mpa。

## 4.5.3供电

该项目供电电源来自云溪绿色化工产业园220KV依江变电站依园Ⅰ、Ⅱ回路供电，经油浸电力变压器S11-M500KVA-10/0.4将10KV配电经降压为400V后，通过配电屏输电线输送到各用电场所。动力车间设置于厂区东侧。变压器总容量为500kW，车间设备及辅助设施总装机容量为300kW，供电设施可满足厂区用电需求。

变电所高压进线采用YJV22-8.7/15kv交联聚乙烯埋地引入，操作电源采用直流操作，继电保护采用定时限保护、过电流速断保护、温度保护等。

变压器低压侧电源由低压配电屏向厂区动力和照明系统供电，且采用放射式向各用电点供电，以提高供电的可靠性，变压器低压侧总开关和出线均采用低压断路器作为过载和短路保护。

低压配电系统采用放射、树干和两者相结合的配电方式。配电箱设置在靠近负荷中心，满足安全距离和便于操作的位置。系统接地形式采用TN-S保护方式。

按照用电负荷分级，可燃/有毒气体检测报警器选用UPS不间断供电电源供电。生产用电负荷为三级用电负荷，应急照明、可燃/有毒气体报警系统、消防系统、火灾报警系统、事故排风用电负荷为二级。

## 4.5.4供汽

本项目使用华能岳阳电厂供给的0.4MPa过饱和蒸汽，温度为150℃，输送管道为DN50。

## 4.5.5燃料供应

本项目不需供热装置，无燃料消耗。

## 4.6公用工程方案和辅助生产设施

本扩建工程，不新增用水用电，有一定的废水排放。各公用和辅助生产需要均利用现有工程。

## 4.6.1 给水工程

1）水源及输水工程

本项目厂区用水主要来自于园区的市政管网供水，园区内市政管网进水管有两路。一路是工业园的工业水，管径为DN100，和消防水系统相联。二路是工业园的生活水，管径为DN80，也和消防水系统相联，用水量可满足厂区生产和生活用水量需求。

2）消防给水

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目室内外消火栓用水流量为45L/s，室内外消防用水量为45×3600÷1000×3=486m3，本项目厂房区域内已敷设环状供水管网，供水压力0.3Mpa，可满足本项目消防用水需求。

## 4.6.2 排水工程

1）厂区排水系统

本工程排水系统采用清、污分流，设生活污水、雨水排水系统

a）生活污水排水系统

生活废水经化粪池处理后，通过工业园污水管网送入云溪污水处理厂处理后达标排放。

b）生产废水排水系统

本项目生产污水收集后采用高空架管方式，连接至现有管道，泵送至现有厂区污水池，然后泵送至云溪工业园树脂废水处理站处理，分析BOD、COD及SS含量达到三级排放标准后，再排入云溪污水处理厂处理后达标排放。云溪工业园树脂废水处理站为科立孚等四家树脂厂共同出资建设和运营。

c）雨水排水系统

厂区内设独立的雨水排水系统，与生活污水及生产废水分流排出。雨水将由雨水沟直接排放至市政排污管，初期雨水泵使用初期雨水收集池收集后，送至云溪工业园树脂废水处理站处理，再排入云溪污水处理厂处理后达标排放。

## 4.6.3 供配电方案

本项目装机容量为300KW，所含内容均属于普通生产装置，中断供电不会造成较大的经济损失。园区变电所采用单电源进线，单母线分段运行的供电方式。本新建项目的生产用电负荷属于三级负荷，应急照明、可燃/有毒气体报警系统、消防系统、火灾报警系统、事故排风用电负荷为二级。

## 4.6.4采暖

本项目所建地在湖南冬季平均温度1.03℃，极端气温-18.1℃，故本项目厂房不设采暖设施。

## 4.6.5通风工程

设计全面排风时，首先考虑采用机械通风。本项目各生产厂房和仓库为密闭式建筑，需加设排风换气扇可满足机械通风条件。

## 4.6.6空调工程

对温湿度无严格要求的房间预留空调电源，由用户根据实际需要自行设置电分体壁挂或立柜式空调器进行空气调节。

## 4.7工程建设的主要意义和必要性

本项目产品定位为国际先进水平。废水循环综合利用方案可靠、可行，以高标准要求达标排放，符合国家产业政策。真实、有效、经济地解决好环境保护问题。

扩大就业，促进再就业，关系亿万人民群众的切身利益。党中央、国务院对就业再就业工作高度重视，要求各地各部门将其作为“民生之本”和“安国之策”，实施积极的就业政策，加快发展就业容量大、劳动密集型产业，创造就业岗位，培育新的就业增长点。本项目建设，能提供几十个就业岗位，对岳阳市扩大就业，促进再就业，减轻就业压力，是非常有益的。

本项目以提高工艺路线为核心，以节能减排、清洁生产、低消耗、低排放、高效益为特征的经济增长方式，提高经济运行的质量和效益。项目实施后，除了有利于公司自身发展壮大得以做大做强以外，同时向国内外市场提供高质量的系列化工和中间体产品，满足市场需求，因此，本项目具有较好的社会、经济和环境效益，项目意义广泛而深远。

# 5扩建建项目工程分析

## 5.1生产工艺

本项目采用岳阳市科立孚合成材料有限公司自有和引进的工艺技术及配方，主要原料均外购。采用国内成熟的缩聚反应+三级水洗工艺。拟生产美罗培南中间体及美罗培南侧链、厄他培南中间体、比阿培南中间体。

本项目应用于精细化工中间体的生产液体原料通过真空系统或泵送至反应釜，固体原料由反应釜入口孔加入，排空口直接接入尾气管线尾气管线有一定的负压，会带走产生的尾气，尾气管线接到喷淋吸收装置上，吸收尾气管线中可能产生的废气。

1）美罗培南侧链

以L-羟基脯氨酸，在碱性水溶液中，滴加氯甲酸对硝基苄酯二氯甲烷溶液反应保护氨基，二氯甲烷洗涤，水相滴加盐酸调节PH值，结晶、离心、回收二氯甲烷，排出洗涤废水得子产品1；子产品1溶解在二氯甲烷和三乙胺中，滴加氯甲酸异丙酯，反应，随后加入三乙胺，滴加甲基磺酰氯，反应，再加入碳酸钾和硫氢化钠溶液反应，水洗，微量三乙胺调节PH值，回流反应，然后水洗，稀盐酸水洗涤，碳酸钾水溶液洗涤，过滤，排出废水，常压回收二氯甲烷，加入乙酸乙酯冷冻结晶，离心，干燥得子产品2；子产品2加入乙醇和乙酸乙酯中，滴加二甲胺水溶液反应，加入水结晶，离心后有废水排出。干燥后有HCL，CO2排出，得美罗培南侧链含量大于98%。工艺路线如下：

第一步：3次酰化反应收率约为94%

第二步：酯化反应收率约为96%

第三步：氨解反应收率约为：96%

总收率约为86%。

美罗培南生产分为三步，分别生产子产品1、子产品2和美罗培南侧链。美罗培南侧链生产工艺流程及产污节点图见图5-1。

**图5-1美罗培南侧链生产工艺流程及产污节点程图**



(美罗培南侧链子产品1)

（美罗培南侧链子产品2）



（美罗培南侧链）

2）美罗培南中间体

生产美罗培南侧链和MAP（杂氮双环磷酸酯）在乙腈中加入二异丙基乙基胺（DiPEA），反应，回收乙腈，加入乙酸乙酯，磷酸二氢钾溶液洗涤，水洗，回收乙酸乙酯，排出洗涤废水。得美罗培南中间体。

美罗培南中间体合成路线如下：

美罗培南中间体反应主要通过一次缩合反应完成，收率约为95%。

美罗培南中间体生产工艺流程及产污节点图见图5-2

**图5-2美罗培南中间体生产工艺流程及产污节点图**

****

3）厄他培南中间体、

氮气保护下MAP（杂氮双环磷酸酯）、厄他培南侧链（3-[(2S,4S)-4-巯基吡咯烷-2-羰酰胺基]苯甲酸盐酸盐）、异丙基乙基胺（DiPEA）在乙腈中发生缩合反应，滴加稀硫酸调节PH值析晶，结晶出来得厄他培南中间体。

厄他培南中间体(PNB-ET)合成路线：

厄他培南中间体反应主要通过一次缩合反应完成，收率约为95%。

厄他培南中间体工艺流程及产污节点图见图5-3

**图5-3厄他培南中间体工艺流程图**

****

4）比阿培南中间体

比阿培南中间体工艺简述：

比阿培南侧链（6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2,a][1,2,4]三唑内氯化物）在乙腈中加入MAP、DiPEA、催化剂DMF反应，过滤，固体用二氯甲烷洗涤，干燥，得比阿培南中间体。

工艺路线：

比培南中间体反应主要通过一次缩合反应完成，收率约为95%。

比阿培南中间体工艺流程及产污节点图见图5-4。

**图5-4比阿培南中间体工艺流程图**

****

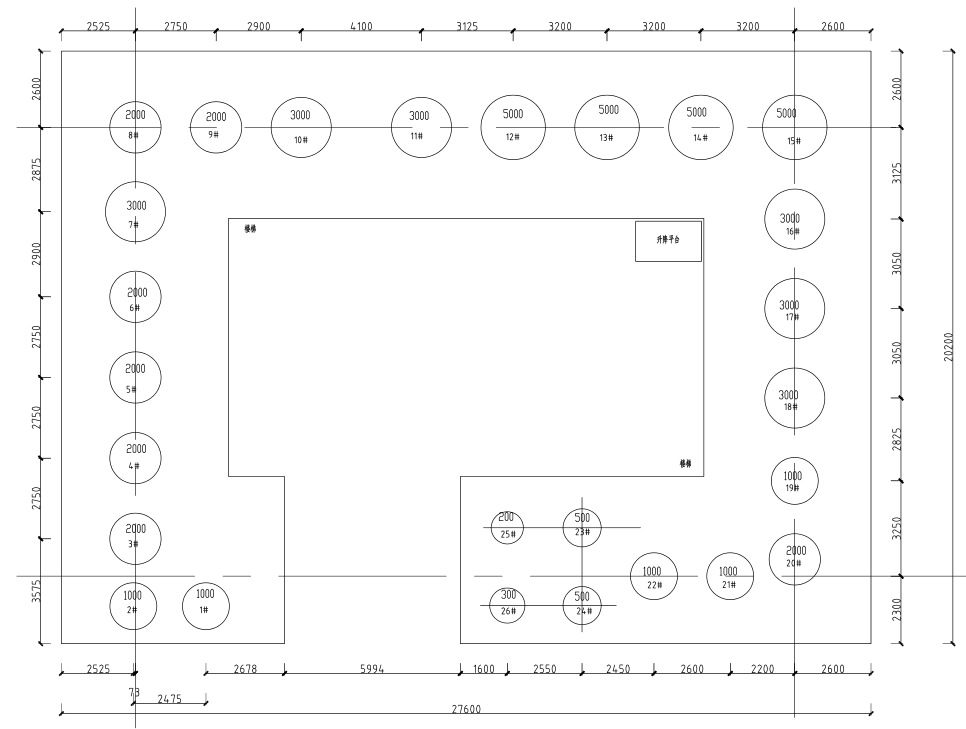
## 5.2生产平面布局

本工程主要生产设备为反应釜、干燥机、离心机等。生产中，部分设备为共用设备。本扩建工程生产产品均在公司现有的4#厂房东侧内进行。车间内设备布局见图5-5。

生产区内生产布局说明：

**图5-5 美罗培南中间体及美罗培南侧链生产装置设备一览表**

**（其中，部分生产设备美罗培南中间体与厄他培南中间体和比阿培南中间体设备共用）**



## 5.3物料平衡和水平衡

（1）物料平衡

本项目物料平衡主要根据试验阶段得率及转化率得出，反应釜有机溶剂废气产生量类比合肥工厂区的资料；有机溶剂回收过程冷凝采取一级循环水+一级冷冻盐水冷却，对各有机溶剂回收效率分别为三乙胺：97.5%、乙腈：98%、甲醇：97.5%、二氯甲烷：96.5%、乙酸乙酯：97%、丙酮：97.5%、DMF：98%，二甲胺98%，乙醇96.5%。有机溶剂回收过程将精馏塔冷却温度控制在拟回收物质的沸点以下，回收后的有机溶剂送回储罐，本扩建项目物料平衡见表5-1、5-2、5-3、

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表5-1美罗培南侧链年消耗原料、产出产品、副产品及废物表 | | | | | | | | | | | |
| 进料（吨/a） | | | | 产品(吨/a) | | | | 副产物(吨/a) | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | L-羟基脯氨酸 | 27.5 |  | 1 | 美罗培南侧链 | 50 | 主产品 | 1 | 回收二氯甲烷 | 21.25 | 回收套用 |
| 2 | 氢氧化钠 | 9.25 |  |  |  |  |  | 2 | 回收乙酸乙酯 | 5.19 | 回收套用 |
| 3 | 盐酸 | 28.29 |  |  |  |  |  | 3 | 回收乙醇 | 10.6 | 回收套用 |
| 4 | 氯甲酸对硝基苄酯 | 47 |  |  |  |  |  | 4 | 三乙胺盐酸盐 | 40.83 | 外销 |
| 5 | 二氯甲烷 | 25 |  |  |  |  |  | 5 | 副产甲磺酸钠 | 2.7 | 外销 |
| 6 | 三乙胺 | 26.5 |  |  |  |  |  | 6 | 废水（W1-W6） | 2065.14 | 回收溶剂后排放 |
| 7 | 氯甲酸异丙酯 | 28 |  |  |  |  |  | 7 | 活性炭废渣S1 | 1.7 | 送焚烧 |
| 8 | 甲基磺酰氯 | 32 |  |  |  |  |  | 8 | 废气G6（二氧化碳） | 15.7 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 9 | 硫氢化钠 | 12 |  |  |  |  |  | 9 | 流失损耗水 | 16.9 | 损耗 |
| 10 | 碳酸钾 | 17.5 |  |  |  |  |  |  | 废气G1-G4（二氯甲烷） | 0.91 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 11 | 活性炭 | 1.5 |  |  |  |  |  |  | 废气G5、G9（HCL） | 0.2 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 12 | 乙酸乙酯 | 5.8 |  |  |  |  |  |  | 废气G7-G8(二氯甲烷，三乙胺) | 0.66 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 13 | 乙醇 | 11.75 |  |  |  |  |  |  | 废气G10（乙酸乙酯） | 0.01 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 14 | 二甲胺（40%） | 18.5 |  |  |  |  |  |  | 废气G11（二甲胺） | 0.15 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 15 | 冰乙酸 | 6 |  |  |  |  |  |  | 废气G12（乙醇） | 0.4 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 16 | 三丁基膦 | 0.25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 活性炭粉 | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 水 | 1934 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | 2232.34 |  |  | 小计 | 50 |  |  | 小计 | 2182.34 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表5-2美罗培南中间体年消耗原料、产出产品、副产品及废物表 | | | | | | | | | | | |
| **进料（吨）** | | | | **产品** | | | | 副产物 | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 美罗培南侧链 | 4.74 |  | 1 | 美罗培南中间体 | 10 | 主产品 | 2 | 回收乙腈 | 3.24 | 回收套用 |
| 2 | MAP | 7.96 |  |  |  |  |  | 3 | 二异丙基乙胺磷酸二苯酯 | 4.7 | 外销 |
| 3 | DiPEA | 2.08 |  |  |  |  |  | 4 | 回收乙酸乙酯 | 1.77 | 回收套用 |
| 4 | 乙腈 | 3.7 |  |  |  |  |  | 5 | 废水W7 | 11 | 废水 |
| 5 | 磷酸二氢钾 | 1 |  |  |  |  |  | 6 | 工艺蒸发流失 | 0.68 | 损耗 |
| 6 | 乙酸乙酯 | 2 |  |  |  |  |  |  | 废气G13（乙腈） | 0.06 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 7 | 水 | 10 |  |  |  |  |  |  | 废气G14-G15(乙酸乙酯) | 0.03 | 喷淋塔收集处理后排放 |
|  | 小计 | 31.48 |  | 小计 |  | 10 |  |  | 小计 | 21.48 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表5-3厄他培南中间体年消耗原料、产出产品、副产品及废物表 | | | | | | | | | | | |
| **进料（吨）** | | | | **产品** | | | | 副产物 | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 1 | 回收乙腈 | 0.98 | 回收套用 |
| 1 | 厄他培南侧链 | 1.65 |  | 1 | 厄他培南中间体 | 3 | 主产品 | 2 | 二异丙基乙胺磷酸二苯酯 | 1.1 | 回收套用 |
| 2 | MAP | 1.85 |  |  |  |  |  | 3 | 回收乙酸乙酯 | 0.54 | 回收套用 |
| 3 | DiPEA | 0.65 |  |  |  |  |  | 4 | 废水W9 | 1.65 | 废水 |
| 4 | 乙腈 | 1.11 |  |  |  |  |  | 5 | 工艺蒸发流失 | 0.22 | 损耗 |
| 5 | 乙酸乙酯 | 0.6 |  |  |  |  |  |  | 废气G18-G19（乙腈） | 0.02 | 喷淋塔收集处理后排放 |
| 6 | 硫酸 | 0.15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 水 | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | 7.51 |  |  | 小计 | 3 |  |  | 小计 | 4.51 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表5-4比阿培南中间体年消耗原料、产出产品、副产品及废物表 | | | | | | | | | | | |
| **进料（吨）** | | | | **产品** | | | | 副产物 | | | |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 比阿培南侧链 | 1.35 |  | 1 | 比阿培南中间体 | 3 | 主产品 | 1 | 回收乙腈 | 1.1 | 回收套用 |
| 2 | MAP | 4.53 |  |  |  |  |  | 2 | 二异丙基乙胺磷酸二苯酯 | 4 | 外销 |
| 3 | DiPEA | 1.25 |  |  |  |  |  | 3 | 回收二氯甲烷 | 0.54 | 回收套用 |
| 4 | 乙腈 | 1.2 |  |  |  |  |  | 4 | 回收丙酮 | 0.44 | 回收套用 |
| 5 | DMF | 1.53 |  |  |  |  |  | 5 | DMF | 1.27 | 回收套用 |
| 6 | 二氯甲烷 | 0.6 |  |  |  |  |  | 6 | 废水W8 | 3 | 废水 |
| 7 | 丙酮 | 0.51 |  |  |  |  |  | 7 | 工艺蒸发流失 | 0.58 | 损耗 |
| 8 | 水 | 3 |  |  |  |  |  |  | 废气G16（DMF） | 0.03 | 喷淋塔收集处理后排放 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 废气G17（丙酮） | 0.01 | 喷淋塔收集处理后排放 |
|  | 小计 | 13.97 |  | 小计 |  | 3 |  |  |  | 10.97 |  |

（2）水平衡

水平衡见图5-6



**图5-6 水平衡图**

## 5.4项目主要污染物核算及源强分析

本项目生产装置产生主要有废水、废气、废固。

## 5.4.1废水

本项目废水主要为生活污水、生产废水、初期雨水和少量冲洗废水。

生产废水主要为各类含有机物废水，来自于车间物料洗涤和两相萃取的生产废水，车间冲洗废水和少量设备冲洗废水。部分生产废水经溶剂回收后重复套用。

生产废水通过车间废水收集池收集后，高空泵送至科立孚现有的污水收集池，然后通过原有管路排放至树脂的污水处理站，处理到COD≤1000mg/L，BOD≤300mg/L悬浮物SS≤60 mg/L，达到园区污水排放标准，排放至云溪区污水处理厂。

生活污水经化粪池处理后，排放至市政污水管网。初期雨水收集后泵送至云溪工业园树脂废水处理站处理，再排入云溪污水处理厂处理后达标排放。（云溪工业园树脂废水处理站为科立孚等四家树脂厂共同出资建设和运营）

本项目废水具体产生情况见表5-5、5-6、5-7、5-8

**表5-5 美罗培南中间体及美罗培南侧链废水排放与治理一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水成分 | 污水源 | 平均排放量  （m3/d） | 排放浓度（mg/l） | 排放方式 | 治理措施 |
| 1 | 氯化钠 | 反应体系酸碱中和产生 | 0.3 | COD≤1000  BOD≤500  SS≤100  氨氮≤100 | 间歇 | 进入冷冻盐水系统回收后排放树脂废水处理站达标后后送到园区污水处理厂 |
| 2 | 氯化钾 | 酸性反应体系用碳酸钾中和后产生 | 1.0 | COD≤1000  BOD≤500  SS≤100  氨氮≤100 | 间歇 | 进入冷冻盐水系统回收后排放树脂废水处理站达标后后送到园区污水处理厂 |
| 4 | 磷酸二氢钾 | 调节反应体系PH值产生 | 0.1 | COD≤1000  BOD≤500  SS≤100  氨氮≤100 | 间歇 | 云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |
| 5 | 含有微量有机物废水（乙醇、二氯甲烷、乙酸乙酯等有机物） | 水洗有机相或回收有机溶剂后洗涤反应釜，及冲洗地面 | 4.0 | COD≤5000  BOD≤500  SS≤100  氨氮≤100 | 间歇 | 云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |

**表5-6厄他培南中间体废水排放与治理一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水成分 | 污水源 | 平均排放量  （m3/d） | 排放浓度（mg/l） | 排放方式 | 治理措施 |
| 1 | 硫酸 | 调节反应体系PH值产生 | 0.1 | COD≤1000  BOD≤500  SS≤100  氨氮≤100 | 间歇 | 用碱液中和调节PH中性后排放云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |
| 2 | 含有微量有机物废水（乙腈、乙酸乙酯等） | 洗涤物料，洗涤反应釜及冲洗地面 | 0.5 | COD≤5000  BOD≤500  SS≤100  氨氮≤100 | 间歇 | 云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |

**表5-7 比阿培南中间体废水排放与治理一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工段名称 | 排放点 | 平均排放量  （m3/d） | 排放浓度（mg/l） | 排放方式 | 治理措施 |
| 1 | 含有微量有机物废水（乙腈、DMF，丙酮等） | 生产废水及冲清洁冲洗废水 | 0.5 | COD≤5000  BOD≤500  SS≤100 | 间歇 | 云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |

**表5-8 废水排放一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 废水来源  及名称 | 排放量(m3/d) | 污染物排放组成 | 排放规律 | 排放去向 |
| 1 | 生产废水及地面冲洗水 | 6.5 | SS、COD、BOD等 | 间断 | 云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |
| 2 | 生活污水 | 10.5 | BOD5、SS、动植物油等 | 间断 | 经化粪池  处理后排放 |
| 3 | 设备冲洗废水 | 0.5 | SS、COD、BOD等 | 间断 | 云溪工业园树脂废水处理站处理达标后后送到园区污水处理厂 |
|  | 合计 | 17.5 |  |  |  |

## 5.4.2废气

（1）有组织废气

本项目废气主要有生产过程中所产生的CO2、N2、HCl。废气的处理方法主要通过车间尾气回收装置，喷淋碱化中和处理，采用碱化中和喷淋处理效率类比国内同种项目处理效率可达95%以上，本项目正常情况下有组织气体排放HCL气体排放量极小，非正常情况下HCL排放量最大为0.01mg/h。间歇排放。本项目硫氢化钠的使用是在三乙胺和碳酸钾的碱性环境下进行，产出产品是硫内酯和巯基的形式存在，没有异味，二甲胺为水溶液，且低温反应，不会出现大量溢出的情况，产生的VOCs主要来自于原料的挥发气，浓缩产生的不凝结气等工艺废气。根据实际生产经验，不易将废气分开处开处理，反应釜排空口接入尾气管线，尾气管线有一定的负压，会带走产生的等尾气到集气喷淋塔处理。

有组织废气排放情况表见表5-9。

**表5-9有组织废气排放情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 废气量t/a | 治理措施 | 排放高度 | 排放量t/a |
| G6（HCL） | 0.2 | 碱化喷淋+活性炭吸收（处理效率约95%以上） | 15m | 0.01 |
| G1-G5、G7-G19（VOCs） | 2.48 | 碱化喷淋+活性炭吸收（处理效率约95%以上） | 15m | 0.12 |

（2）无组织废气

（1）生产区

厂区无组织排放废气主要有VOCS，。易挥发物料在储存、输送、使用中转暴露环节会产生无组织散发，无组织散发与物料物性、使用量、加料方式、操作技能、工艺控制和管理水平及采取的减排措施等相关。本项目在生产工艺过程中采用了密闭生产系统，无组织排放的废气主要来源于反应釜搅拌、原料泵密封处及原料储罐呼吸阀等排放的少量废气。参照一般化工企业的统计，按在采取了先进生产工艺和设备密闭等技术措施的前提下的较好水平计，无组织排放量按照废气产生量的 2%计算。无组织大气污染物主要为生产车间在生产中产生的不凝气、反应釜挥发的有机溶剂，储存过程中装料、卸料时产生的废气。

（2）储存区

无组织废气主要为物料蒸发损失产生，包括小呼吸、大呼吸等过程。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度。物料的蒸发速度取决于物料的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。排放量根据类比同类项目，按千分之一计算

无组织废气排放情况见表5-10

**表5-10无组织废气产生和排放情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 主要污染物 | 原料使用量t/a | 废气排放量t/a |
| 生产区 | 二氯甲烷 | 25.6 | 0.41 |
| 二甲胺(40%) | 18.5 | 0.148 |
| 丙酮 | 0.51 | 0.01 |
| 三乙胺 | 26.5 | 0.53 |
| DMF | 1.53 | 0.03 |
| 乙酸乙酯 | 6.6 | 0.132 |
| 冰乙酸 | 6 | 0.12 |
| 盐酸（31%） | 28.9 | 0.7 |
|  |  | 最大存储量 | 废气排放量 |
| 储存区 | 二氯甲烷 | 2.5 | 0.0025 |
| 二甲胺(40%) | 1.8 | 0.00018 |
| 丙酮 | 0.5 | 0.00005 |
| 三乙胺 | 3 | 0.0003 |
| DMF | 1.77 | 0.000177 |
| 乙酸乙酯 | 1 | 0.0001 |
| 冰乙酸 | 0.6 | 0.00006 |
| 盐酸（31%） | 2 | 0.00002 |
| 小计 | VOCS |  | 1.38 |

## 5.4.3固废

本项目的固废主要有一般生活垃圾和生产中产生的危险固废组成。

根据前面污染物产生环节分析，拟建项目营运期产生的固体主要有

（1）废气处理产生的活性炭和脱色工艺使用的炭废渣：

产生量约为2.7t/a，属于《国家危险废物名录中》HW06废有机溶剂与含有有机溶剂废物。厂区收集暂存后，活性炭渣最终交由经有处理资质的厂家回收处理。

（2）化学品原材料包装桶与原辅材料包装袋

化学品原料包装桶属于《国家危险废物名录》中的 HW49（900-041-499）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，根据建设项目原辅材料使用量，本项目废气包装桶产生量约为0.5t/a，根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号）的说明，可交由生产厂家回收后综合利用，厂区内按照危险废物进行管理，暂存于危废暂存间内，交由原厂家回收处理。

（3）离心滤布

离心机使用后，定期对离心滤布进行更换，由于沾染了少量化学品，属于危险废物，产生量约为 0.1t/a.

（4）一般生活办公垃圾

项目定员35人，生活垃圾产生量按 0.2kg/人·d 计，则产生量为7kg/d（2.1t/a），定点收集后由环卫部门统一处理。

**表5-11固废具体产生表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 分类编号 | 产生量（t/a） | 处置或处理方式 | 排放量（t/a） |
| 1 | 废活性炭渣 | HW49（900-041-49）  其他废物 | 2.7 | 交由有资质回收单位处理 | 0 |
| 2 | 原料包装 | HW4（900-041-499） | 0.5 | 交由有资质回收单位处理 | 0 |
| 3 | 离心机滤布 | HW49（802-006-49）  其他废物 | 0.1 | 交由有资质回收单位处理 | 0 |
| 4 | 一般固废 | / | 2.1 | 当地环卫部门处理 | 0 |

## 5.4.4噪声

机械性噪声是由于机械的撞击、摩擦、转动而产生的，本项目的噪声主要来自车间的风机、电机、真空泵和冷冻机等设备，通过类比调查，预计声源强度为60~85dB(A)范围之内。

本项目生产时的声源均不大，集中在4#厂房东侧，对周围环境不会造成大的影响，本项目对声源较大的设备采取增加隔音、消声、减振等措施，以减少声源对周围环境的影响。只要加强对项目较大声源装置的降噪隔音处理，项目可达到《工业企业厂界噪声标准》的II类标准，不会对厂区外环境造成影响。

## 5.5污染源汇总及三本帐分析

建设项目废气污染物产生量是根据建设项目的物料平衡得出，针对不同物质的化学性质不同，在溶剂回收过程中采取一级循环水+一级冷冻盐水冷凝回收，对各有机溶剂回收效率为三乙胺：97.5%、乙腈：98%、甲醇：97.5%、二氯甲烷：96.5%、乙酸乙酯：97%、丙酮：97.5%、DMF：98%，二甲胺98%，乙醇96.5%。

污染物产生和排放情况汇总表见表5-12。

**表5-12污染物产生和排放情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染物名称 | 现有工程排放量(t/a) | 扩建工程产生量(t/a) | 削减量(t/a) | 总体工程最终排放量(t/a) | 扩建后排放变化量(t/a) |
| 废水 | 废水量 | 40000 | 5250.5 | 0 | 45250.5 | +5250.5 |
| SS | 0.64 | 0.525 | 0.6291 | 0.5359 | +0.2415 |
| COD | 228.88 | 5.25 | 229.7195 | 4.4105 | +0.0105 |
| BOD5 | 21 | 2.62 | 20.01 | 3.61 | +0.397 |
| 氨氮 | 1.125 | 0.525 | 0.7395 | 0.9105 | +0.0105 |
| 有组织废气 | HCL | 0 | 0.2 | 0.19 | 0.01 | +0.01 |
| Vocs | 极少 | 2.48 | 2.38 | 0.1 | +0.1 |
| 无组织废气 | Vocs | 极少 | 1.38 | 0 | 1.38 | +1.38 |
| 颗粒物 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | +0.01 |
| 固废 | 危险固废 | 141.5 | 5.4 | 145.9 | 0 | 0 |
| 一般固废 | 35 | 2.1 | 37.1 | 37.1 | 0 |

# 6区域环境概况

## 6.1自然环境概况

## 6.1.1地理位置和交通

本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，西北与湖北省监理县、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：



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一城陵矶港。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。规划建设的随岳告诉公路、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5000万元新建高标准的综合楼及群楼、大型的堆货场和停车场，物流服务网店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。

本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、人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。

## 6.1.2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。

## 6.1.3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。

## 6.1.4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（吴凇高程）；

历年最高水位33.14米；

历年最低水位15.99米。

## 6.1.5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、衫木、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、篌竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄枙子、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、辣寥群落、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、鲇、鳙、鲤、鳊、鲶等，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、鲶等，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国家自然保护区。

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](http://baike.baidu.com/view/184817.htm)和洪湖、[蒲圻](http://baike.baidu.com/view/461800.htm)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](http://baike.baidu.com/view/403437.htm)和湖南的临湘县。

## 6.2社会环境概况

云溪区总面积388.4平方公里，其中城镇面积52平方公里；2011年年末总人口163562人，其中城镇居民82150人，农村居民81412人（据公安户籍部门统计）。云溪区临城伴厂，湖南省“十大标志性工业企业”中有长岭炼化公司、巴陵石化公司、华能湖南岳阳发电有限公司和泰格林纸集团公司等四家驻在云溪区，年工业产值近350亿元，是湖南省重要的石化基地，火电基地和纸张基地。“十二五”期间，四家驻区中央、省属大中型企业将启动新一轮扩张发展，建设总投资逾100亿元，届时年销售总收入将突破500亿元。

岳阳绿化化工产业园，又名云溪工业园。2003年经省政府批准建立了云溪工业园，云溪工业园依托腹地从石油催化裂化到石油化工完整的产业链和产业集群，以发展精细化工和机械制造为产业定位，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨。工业园作为大厂扩张的平台、民营壮大的平台、对外招商的平台，2005年8月，被湖南省科技厅确定为全省唯一一家“精细化工产业基地”。2012年全区GDP达到38亿元，较上年增长14.2%，完成财政总收入3.5亿元（全口径统计），同比增长19.03%，其中地方固定收入0.98亿元，增长13.97%。2012年，云溪工业园新开工项目8个，新投产项目13个，完成工业产值21亿元，实现税收8000万元。

## 6.3云溪工业园概况

## 6.3.1基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园是经湖南省人民政府批准设立的一个省级经济技术开发区，总规划面积15平方公里，分一园两片，云溪区主园片区规划面积13平方公里，长炼分园片区规划面积2平方公里。建园来，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。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2012年底，园区开发面积达到5km2，入园企业132家，产值达到120亿元，创税2.4亿元。园区先后北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，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。

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70 km2，规划控制范围面积230 km2。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。

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及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。2008年，园区总产值达35亿元，税收突破1亿元。近年来，云溪工业园先后被评为“省级先进园区”、“发展非公有制经济先进园区”、“明星工业园”、“省级招商引资先进单位”。

## 6.3.2园区性质及产业定位

岳阳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。

## 6.3.3基础设施规划

（1）给水

为了使云溪工业园发展留有弹性，生活用水按1万人计算，生活用水指标取200升/人·日，公共建筑用水、消防用水、管网漏失及道路绿化等不可预见用水量按上述用水量15%计，故近期规划期内生活供水总量为0.7万吨。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120m设置一地下式消火栓，消防栓离路边不大于2m，离建筑物不小于5m，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（管径800）清水管接管直通工业园，供水能力为6万吨/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。

（2）排水和污水处理设施

园区雨水分片就近排入水体。生活污水须经化粪池预处理后方可排入园区下水管道，接入污水处理厂。雨水排放按地貌条件就势排放，经各区汇集，排至松杨湖。

工业污水进行预处理达到在建的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4万吨/天（其中生活污水2.2万吨/天，工业污水1.8万吨/天），其中首期规模2万吨/天（其中生活污水和工业污水各1万吨/天），配套管网47公里，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CAST工艺，即循环式活性污泥法。

（3）供电

园区电力供应由云溪电力公司采用双回路（110kv和220kv）进行供应，以确保工业生产用电的稳定需要。规划依据《岳阳地区电网规划（1995-2020年）》，至规划期内人均综合用电指标1000瓦/人计算，人口为1万人，总供电负荷为99878千安。

（4）供汽

目前工业园已建成一座蒸汽站，引进华能的蒸汽为整个工业园区需用汽的企业供汽，本项目用汽有可靠保障。

## 6.3.4环境保护规划

（一）指导思想

云溪区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。

（二）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%。

（三）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防护绿地的建设。

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手机处理系统。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。

## 6.4云溪区污水处理厂概况

云溪区污水处理厂设计总规模为4万吨/天，分两期进行建设，一期建设规模为2万吨/天，其中工业废水为1万吨/天，市政污水为1万吨/天。项目总投资17849.09万元，其中管网投资10000万元，由岳阳市云河建设开发有限公司投资建设；污水处理厂投资7849.09万元，由岳阳华浩水处理有限公司采用BOT模式投资建设。项目选址在岳阳市云溪区云溪乡新民村，占地30亩。本污水厂构筑物采用全封闭式设计建设，并安装除臭设施，对产生的恶臭物质进行处理。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工程建设项目环境影响报告表》及其批复，本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。

本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，且本项目废水经采取微波污水处理专利技术处理后能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，水量小，故对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还有容量达1万吨以上，完全可以接纳本项目废水；污水管网可在项目投产运行前建成。故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。

## 6.5区域污染园调查

本项目属于扩建项目。，随岳高速公路位于西侧，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。与本项目紧邻的企业有位于项目南侧的昌环化工。项目周边现有环境污染源情况详见表6-1。

**表6-1 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m3/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 | 苯酐、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、三氯丙玩、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 | 岳阳金瀚高新科技有限公司 | 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 | 邻氰基氯苄、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、氯本、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。

# 7环境质量现状调查与评价

## 7.1大气环境质量现状调查与评价

## 7.1.1 环境空气质量现状数据收集及监测

**7.1.1.1引用数据**

项目收集位于云溪工业园的岳阳成成油化科技有限公司《年产4000吨脂肪酸生产线扩建项目和年产1.2万吨酸化油配套装置新建项目环境影响报告书》监测数据，监测因子为SO2、NO2、PM10、H2S、NH3、臭气浓度和 TVOC。

岳阳成成油化科技有限公司拟建选址为本项目东面400m。设置 2 个环境空气现状监测点，分别位于 G1:成成油化科技有限公司下风向，G2：成成油化科技拟建项目东面 20m 处。

（1）监测点位：G1：本项目所在地东面400米处。

G2：本项目所在地东南面420米处。

（2）监测项目 监测项目为：SO2、NO2、PM10、H2S、NH3、臭气浓度和 TVOC。

（3）监测时间及频率

2016 年 4 月 18 日~4 月 24 日，连续7天采样监测。SO2、NO2 监测小时值；PM10 浓度监测日均值；H2S、NH3 和臭气监测一次浓度；TVOC 监测 8 小时浓度均值。

(4)评价标准

SO2、NO2、PM10 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准； H2S、NH3 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的居民区大气中有害物质的 最高容许浓度中标准限值；TVOC 执行《室内空气质量标准》 （GB/T18883-2002） 中相应的标准。

（5）监测期间天气状况 本项目监测期间的天气状况见下表。

**表7-1 监测期间天气状况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样时间 | 天气  状况 | 温度  （℃） | 湿度  （%RH） | 风向 | 风速  （m/W） | 大气压  （kPa） |
| 2016.04.18 | 晴 | 17 | 62 | 南 | 1.3 | 99.7 |
| 2016.04.19 | 多云 | 19 | 61 | 南 | 1.4 | 99.8 |
| 2016.04.20 | 多云 | 17 | 62 | 北 | 1.4 | 101.4 |
| 2016.04.21 | 多云 | 18 | 62 | 北 | 1.4 | 99.7 |
| 2016.04.22 | 多云 | 17 | 63 | 北 | 1.4 | 100.5 |
| 2016.04.23 | 多云 | 22 | 61 | 北 | 1.3 | 100.8 |
| 2016.04.24 | 多云 | 16 | 60 | 北 | 1.3 | 101.3 |

（6）监测结果统计

环境空气质量现状调查监测结果具体见表 7-2。

**表7-2 环境空气监测结果统计表（单位：mg/m3）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测因子 | 监测点 | 范围（mg/Nm3） | 平均值 | 标准值  （mg/Nm3） | 最大超  标倍数 | 超标率  （％） |
| SO2 | G1 | 0.016~0.031 | 0.021 | 0.50  （小时浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.017~0.031 | 0.022 | 0 | 0 |
| NO2 | G1 | 0.023~0.041 | 0.032 | 0.24  （小时浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.023~0.042 | 0.033 | 0 | 0 |
| PM10 | G1 | 0.083~0.101 | 0.095 | 0.15  （日均浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.080~0.102 | 0.091 | 0 | 0 |
| NH3 | G1 | 0.02~0.07 | 0.04 | 0.20  （一次浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.04~0.08 | 0.06 | 0 | 0 |
| H2S | G1 | 0.005~0.008 | 0.006 | 0.01  （一次浓度） | 0 | 0 |
| G2 | 0.004~0.007 | 0.006 | 0 | 0 |
| TVOC | G1 | 0.0689~0.0987 | 0.0853 | 0.6  （8 小时均值） | 0 | 0 |
| G2 | 0.0697~0.0811 | 0.0734 | 0 | 0 |
| 臭气浓度  （无量纲） | G1 | ND | ND | 20（无量纲） | 0 | 0 |
| G2 | ND | ND | 0 | 0 |

由表 7-2 可见，现场监测期间各大气监测点环境空气中 SO2、NO2的小时浓度和 PM10 的日均浓度均能够满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；NH3、H2S 的监测结果均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区 大气中有害物质的最高容许浓度标准；TVOC 的监测结果满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应的标准要求；所有监测点的臭气浓度未检出，表明项目 所在区域环境空气质量良好。

## 7.2地表水环境质量现状调查与评价

## 7.2.1 地表水环境质量现状数据收集

本评价收集了《岳阳长源石化有限公司新增原料扩容改造项目环境影响报告书》2014年3月11日~13日对园区污水处理厂排放口长江断面的监测数据，监测单位为岳阳市环境监测中心。

同时收集了《湘茂化工年产3000吨二甲基砜建设项目环境影响报告书》对松杨湖的监测数据，监测时间为2016年7月12日~14日

（1）监测断面

W1：长江，污水处理厂排放口上游500m；

W2：长江，污水处理厂排放口下游500m；

W3：长江，污水处理厂排放口下游4500m。

W4：松杨湖

（2）监测因子

长江：根据本项目废水排放特点和当地水体污染状况，本评价地表水环境现状监测因子定为pH、CODcr、BOD5、氨氮、挥发酚、石油类、SS、动植物油、粪大肠菌群。

松杨湖：pH、CODCr、BOD5、氨氮、TP、石油类、SS，共7项。

（3）监测时间和频率

长江：2014年3月11日~13日，连续监测3天，每天监测1次。

松杨湖：2016年7月12日~14日。连续监测3天，每天一次。

（4）评价标准

W1、W2、W3现状监测断面各监测指标均执行《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准。

W4水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（5）评价方法

本项目地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

（6）监测结果

监测及评价结果见表7-3，7-4

**表7-3 长江云溪污水处理厂出口江段水环境质量现状监测及评价结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测日期 | 监测项目及结果mg/L（pH除外） | | | | | | | | |
| pH | SS | COD | BOD5 | 氨氮 | 石油类 | 动植物油 | 挥发酚 | 粪大肠菌群 |
| W1 | 3月11日 | 6.82 | 8 | 15 | 3.45 | 0.344 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1300 |
| 3月12日 | 6.84 | 9 | 22 | 3.41 | 0.34 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1400 |
| 3月13日 | 6.78 | 8 | 14 | 3.43 | 0.337 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1300 |
| GB3838-2002Ⅲ类标准 | | 6~9 | 20 | 20 | 4 | 1 | 0.05 | 3 | 0.005 | 0.005 |
| 最大超标倍数 | | 0 | 0 | 1.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 超标率% | | 0 | 0 | 10% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W2 | 3月11日 | 6.92 | 8 | 16 | 5.35 | 0.413 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1300 |
| 3月12日 | 6.95 | 8 | 17 | 5.56 | 0.402 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1700 |
| 3月13日 | 6.9 | 9 | 21 | 5.86 | 0.387 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1700 |
| GB3838-2002Ⅲ类标准 | | 6~9 | 20 | 20 | 4 | 1 | 0.05 | 3 | 0.005 | 0.005 |
| 最大超标倍数 | | 0 | 0 | 1.05 | 0.465 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 超标率% | | 0 | 0 | 5% | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W3 | 3月11日 | 6.84 | 9 | 18 | 5.41 | 0.394 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1700 |
| 3月12日 | 6.83 | 9 | 19 | 5.39 | 0.396 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1700 |
| 3月13日 | 6.82 | 11 | 18 | 5.6 | 0.412 | 0.04ND | 0.04ND | 0.0003ND | 1400 |
| GB3838-2002Ⅲ类标准 | | 6~9 | 20 | 20 | 4 | 1 | 0.05 | 3 | 0.005 | 0.005 |
| 最大超标倍数 | | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 超标率% | | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表7-4 松杨湖水质监测结果统计 单位:mg/L，pH除外**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测断面 | 采样时间/评价指标 | 监测因子及监测结果 | | | | | | | |
| pH | CODCr | BOD5 | 色度 | SS | 氨氮 | 总磷 | 石油类 |
| 松杨湖 | 7月12日 | 6.82 | 16.5 | 3.3 | 13 | 2 | 0.488 | 0.08 | 0.01ND |
| 7月13日 | 6.87 | 15.1 | 3.0 | 14 | 4 | 0.473 | 0.07 | 0.01ND |
| 7月14日 | 6.86 | 13.5 | 3.4 | 11 | 8 | 0.494 | 0.08 | 0.02 |
| 平均值 | 6.85 | 15.03 | 3.2 | 12 | 5 | 0.485 | 0.08 | 0.01ND |
| 超标率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 标准值（mg/L）IV类标准 | | 6~9 | ≤30 | ≤6 | - | - | ≤1.5 | ≤0.3 | ≤0.5 |

## 7.2.2 地表水环境质量现状评价

根据收集的水环境质量监测数据表明：长江各监测断面的监测因子除化学需氧量以外，其他监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本项目排放的污水达到《污水综合排放标准》三级标准后最终全部进入云溪污水处理厂，污水处理厂排放污水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级B标准。因此长江水质化学需氧量指标超标与本项目无关。

根据调查，长江化学需氧量超标的主要原因是：长江沿岸居民生活污水、部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接进入长江水体。随着建议禁止居民生活污水直排长江，需由生活污水处理管网进污水处理厂处理。临近长江的部分企业需加强生产管理，落实废水处理措施，有关部门定期对企业的环保落实情况进行视察，对污染物排放口进行监督性监测。

松杨湖监测断面的所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

综上所述，本项目周边地表水环境质量良好。

## 7.3地下水环境质量现状调查与评价

## 7.3.1 地下水环境质量现状数据收集

本项目建有完善的雨污分流系统和防渗措施。生产废水和冲洗废水排入污水处理厂，生活污水排入市政管网，对周边地下水环境影响较小，监测数据采用《岳年产4000吨脂肪酸生产线扩建项目和年产1.2万吨酸化油配套装置新建项目》中数据。

### 7.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位：

厂址南面 3000m 新桥居民点水井（1#）、西北面 1200m 方家咀居民点水井(2#)、 东南面 515m 胜利村居民点水井(3#)和北面 1200m 基隆村居民点两个水井（4#和 5#） 共 5 个点位的地下水进行监测。

（2）监测项目：

pH、浑浊度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、总硬度、总大肠杆菌、石油类、氨氮。

（3）监测时间和频次：

2016 年 4 月 20 日至 4 月 22 日进行了为期 3 天的采样监测，每个监测点采样 1 个。

（4）监测方法：

按国家规定的标准方法进行监测。

（5）评价标准：

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准，具体见表 7-5。

**表7-5 地下水质量标准（GB/T14848-93）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类标准 | 项目 | Ⅲ类标准 |
| pH | 6.5-8.5 | 总硬度（mg/L） | ≤450 |
| 浑浊度（度） | 3 | 亚硝酸盐氮（mg/L） | ≤0.02 |
| 氨氮（mg/L） | ≤0.2 | 石油类（mg/L） | ≤0.05 |
| 高锰酸盐指数（mg/L） | ≤3.0 | 总大肠菌群（个/L） | ≤3.0 |

注：石油类标准值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（6）评价方法：

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)推荐的标准指数法 进行单项评价。求出各评价因子的超标率、超标倍数、最大超标倍数，并采用单因 子标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价、计算方法为：

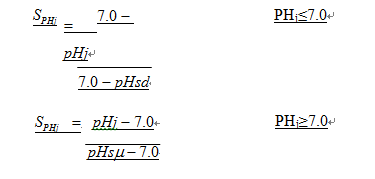
A.对于评价标准为定值的水质，其标准指数计算公式：

Pi=Ci/Csi

式中：Pi-第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci-第i个水质因子的监测浓度值，mg/L； C si -第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

B．对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为



式中：Sij--污染物 i 在 j 点的标准指数 Cij--污染物 i 在 j 点的浓度，mg/L Csi--评价选用的水质标准

SpHj--PH 在 j 点的标准指数

PHj--j 点的 pH 值

PHsd--评价选用的水质标准中规定的 pH 值下限

PHsu--评价选用的水质标准中规定的 pH 值上限

（7）评价结果和结论：

地下水监测数据见表 7-6，评价结果见表7-7。

**表7-6 地下水水质现状监测数据统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 采样时间 | 检测结果 | | | | |
| 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
| pH | 无量纲 | 4 月 20 日 | 7.11 | 7.23 | 7.09 | 7.15 | 7.21 |
| 4 月 21 日 | 7.14 | 7.18 | 7.13 | 7.17 | 7.15 |
| 4 月 22 日 | 7.08 | 7.20 | 7.00 | 7.20 | 7.05 |
| 浑浊度 | 无量纲 | 4 月 20 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4 月 21 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4 月 22 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 4 月 20 日 | 1.4 | 1.5 | 2.2 | 2.3 | 2.2 |
| 4 月 21 日 | 1.4 | 1.6 | 2.2 | 2.5 | 2.3 |
| 4 月 22 日 | 1.5 | 1.5 | 2.3 | 2.4 | 2.3 |
| 氨氮 | mg/L | 4 月 20 日 | 0.028 | 0.028 | 0.034 | 0.058 | 0.064 |
| 4 月 21 日 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.050 | 0.055 |
| 4 月 22 日 | 0.027 | 0.029 | 0.035 | 0.059 | 0.065 |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 4 月 20 日 | 0.005 | 0.003ND | 0.008 | 0.009 | 0.008 |
| 4 月 21 日 | 0.004 | 0.003ND | 0.007 | 0.009 | 0.007 |
| 4 月 22 日 | 0.006 | 0.003ND | 0.007 | 0.008 | 0.007 |
| 总硬度 | mg/L | 4 月 20 日 | 176 | 134 | 72 | 187 | 176 |
| 4 月 21 日 | 170 | 143 | 83 | 195 | 183 |
| 4 月 22 日 | 174 | 139 | 77 | 199 | 177 |
| 石油类 | mg/L | 4 月 20 日 | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND |
| 4 月 21 日 | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND |
| 4 月 22 日 | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND | 0.04ND |
| 总大肠菌群 | 个/L | 4 月 20 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 4 月 21 日 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 4 月 22 日 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 备注：ND 表示低于该方法检出下限。 | | | | | | | |

**表7-7地下水水质现状监测数据计算结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点 位 | 评价 指标 | 评价因子 | | | | | | | |
| pH | CODMn | 氨氮 | 浑浊度 | 亚硝酸盐 | 总硬度 | 石油类 | 总大肠菌群（个/升） |
| 1# | 范围 | 7.08-7.14 | 1.4-1.5 | 0.026-0.028 | 1 | 0.004-0.006 | 170-176 | 0.04ND | 1 |
| 平均值 | / | 1.4 | 0.027 | 1 | 0.005 | 173 | 0.04ND | 1 |
| 标准  指数 | 0.04-0.07 | 0.47-0.5 | 0.13-0.14 | 0.33 | 0.2-0.3 | 0.38-0.39 | 0 | 0.33 |
| 是否  达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 2# | 范围 | 7.18-7.23 | 1.5-1.6 | 0.028-0.03 | 1 | 未检出 | 134-143 | 0.04ND | 1-2 |
| 平均  值 | / | 1.5 | 0.029 | 1 | 未检出 | 139 | 0.04ND | 1 |
| 标准  指数 | 0.09-0.12 | 0.5-0.53 | 0.14-0.15 | 0.33 | 未检出 | 0.30-0.32 | 0 | 0.33-0.67 |
| 是否  达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 3# | 范围 | 7.00-7.13 | 2.2-2.3 | 0.034-0.035 | 2 | 0.007-0.008 | 72-83 | 0.04ND | 1-2 |
| 平均  值 | / | 2.2 | 0.035 | 2 | 0.007 | 77 | 0.04ND | 2 |
| 标准  指数 | 0-0.07 | 0.73  -0.77 | 0.17-0.175 | 0.67 | 0.35-0.4 | 0.16-0.18 | 0 | 0.33-0.67 |
| 是否  达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 4# | 范围 | 7.15-7.20 | 2.3-2.5 | 0.050-0.059 | 2 | 0.008-0.  009 | 187-199 | 0.04ND | 2 |
| 平均  值 | / | 2.4 | 0.056 | 2 | 0.009 | 194 | 0.04ND | 2 |
| 标准  指数 | 0.08-0.10 | 0.77-0.83 | 0.25-0.30 | 0.67 | 0.4-0.45 | 0.42-0.44 | 0 | 0.67 |
| 是否  达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 5# | 范围 | 7.05-7.21 | 2.2-2.3 | 0.055-0.065 | 2 | 0.007-0.008 | 176-183 | 0.04ND | 2 |
| 平均值 | / | 2.2 | 0.061 | 2 | 0.007 | 179 | 0.04ND | 2 |
| 标准  指数 | 0.03-0.11 | 0.73  -0.77 | 0.28-0.33 | 0.67 | 0.35-0.4 | 0.39-0.41 | 0 | 0.67 |
| 是否  达标 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |

由表7-7可知， 各监测 点位的各 监测因子均达到《 地下水质量标准 》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，说明监测点地下水目前水质状况较好。

## 7.4声环境质量现状调查与评价

## 7.4.1 声环境质量现状数据收集及监测

### 7.4.1.1引用数据

项目收集《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程验收报告》监测数据，厂界四周（围墙外 1 米处）分别布设 1 个噪声监测点位，监测内容见表7-8。

**表 7-8 噪声监测工作内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测类别 | 监测项目 | 监测点位 | 监测频次 |
| 厂界噪声 | 等效A声级 | 厂界四周 | 监测2天，昼夜各监测1次 |
| 备注 | / | | |

## 7.4.2声环境监测结果

厂界噪声监测结果表 7-9

**表7-9 厂界噪声监测统计结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测时间 | 主要声源 | 监测结果 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 1#东厂界 | 2015年7月13日 | 交通噪声 | 50.3 | 48.9 |
| 2015年7月14日 | 工业噪声 | 50.3 | 48.0 |
| 2#南厂界 | 2015年7月13日 | 工业噪声 | 56.0 | 53.6 |
| 2015年7月14日 | 工业噪声 | 56.3 | 53.0 |
| 3#西厂界 | 2015年7月13日 | 交通噪声 | 57.2 | 54.0 |
| 2015年7月14日 | 工业噪声 | 57.0 | 54.4 |
| 4#北厂界 | 2015年7月13日 | 工业噪声 | 51.4 | 50.8 |
| 2015年7月14日 | 工业噪声 | 51.0 | 50.6 |

## 7.4.3声环境质量现状结果评价

由表7-9 可见，验收监测期间，厂界四周噪声昼间测值范围为 50.3～57.2dB，夜间噪声测值范围为 48.8～54.4dB；厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。说明本项目区域声环境现状较好。

# 8.环境影响预测与评价

## 8.1施工期环境影响分析

项目建设在现有生产厂区内，建设场地无需特殊保护的植被树木。项目的建设对生态环境影响不大。

项目场地配套设施建设、运输和其他施工作业会产生一定量的扬尘，影响周围环境空气质量，因此在施工时，如天干风大，可采用适当的洒水措施，控制扬尘产生。由施工机械产生的噪声，在一定范围内会影响周边环境相关人员的工作或休息，防止噪声扰民的措施是合理安排施工作业，杜绝高噪声设备夜间施工，尽量减轻噪声的影响，使建筑施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。

本项目建设在设备安装过程可能会产生一定的环境问题（根据前述工程分析可知，区域地下水环境、土壤环境均符合相应的环境质量标准，项目的生产未对区域水环境、土壤环境产生明显的不利影响）。

设备安装过程可能存在的环境问题主要是多余设备拆迁或者新设备安装过程跑、冒、漏、滴产生的废矿物油、设备拆除安装过程清洗产生废水等影响。

拟采取的防治措施：

①由具有相关资质的专业施工队伍对设备进行拆除，拆除过程尽量减少废矿物油的跑、冒、漏、滴，同时，对废矿物油进行收集后送有资质的单位处置。

②设备清洗废水引入公司污水处理站处理后，外排园区污水处理站，禁止清洗废水直接外排；

在采取以上防治措施后，设备拆除过程的环境问题可以得到解决。

## 8.2营运期环境影响分析

## 8.2.1 环境空气影响预测与评价

本项目废气主要有HCL、Vocs，项目所产生的废气经过集气装置收集，处理后排放，经过废气处理装置中的碱液吸收后，间歇产出，净化后采取高点排放。排放量较小，不会对周围大气环境造成不良影响。

（1）区域污染气象特征分析

①气象资料来源

岳阳市气象站在评价区域内。地址位于岳阳市洞庭北路，北纬29°23′，东经113°05′，观测场海拔高度：51.6m。本次环评收集了该气象观测站近20年来气象资料。

②气候特征

该区域属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，四季分明，常年多雾。年平均气温为 17.1℃；最高气温 39.3℃；最低气温为-11.8℃。年平均相对湿度 78%；年平均降雨量为 1295.1mm；常年主导风向为 NNE，频率为 18%；冬季主导风向为 NNE（22%），夏季主导风向为 SSE（15%），年平均风速为 2.9m/s。

③地面气象要素

表 7.2-1 给出了岳阳市气象站近 20 年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果。表 7.2-1 常规气象要素统计值

**表 8-1 常规气象要素统计值**

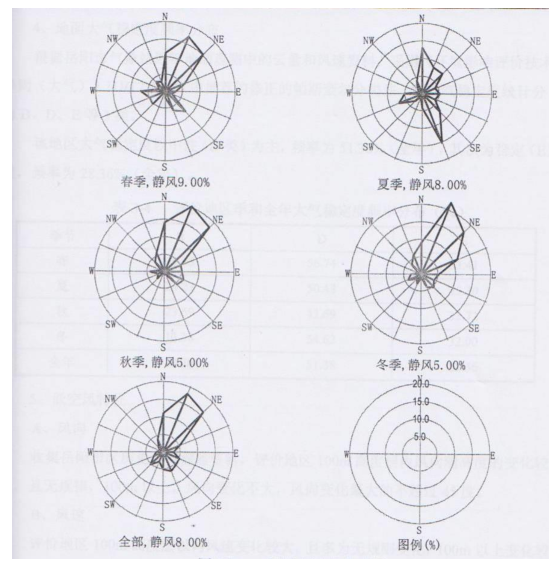
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  月份 | 平均气温  ℃ | 平均气压  hpa | 平均相对湿  度% | 平均降水量  mm | 平均蒸发量  mm | 平均风速 |
| 1 | 5.3 | 985.9 | 85 | 79.3 | 45.1 | 2.1 |
| 2 | 7.1 | 983.6 | 85 | 110.5 | 51.3 | 2.5 |
| 3 | 11.1 | 980.4 | 86 | 151.4 | 73.9 | 2.7 |
| 4 | 17.5 | 976.2 | 83 | 190.1 | 113.0 | 2.8 |
| 5 | 22.0 | 972.9 | 82 | 212.7 | 142.0 | 2.5 |
| 6 | 25.7 | 969.2 | 80 | 175.4 | 179.2 | 2.7 |
| 7 | 28.2 | 968.3 | 72 | 116.8 | 252.0 | 3.0 |
| 8 | 27.2 | 969.2 | 77 | 155.5 | 203.9 | 2.1 |
| 9 | 23.5 | 975.0 | 80 | 82.0 | 137.1 | 2.1 |
| 10 | 18.4 | 980.7 | 80 | 91.2 | 107.9 | 2.1 |
| 11 | 12.9 | 984.5 | 78 | 62.6 | 79.6 | 2.0 |
| 12 | 7.9 | 986.6 | 78 | 44.1 | 64.5 | 2.0 |
| 全年 | 17.2 | 977.7 | 81 | 1471.7 | 1449.5 | 2.4 |

④风速、风向

表8-2是岳阳市气象站近 20 年来风向频率统计表，图8-3 是相应的风向频率玫瑰图。 表8-4岳阳市气象站全年及四季风向频率（% ）分布

**表8-2岳阳市气象站近 20 年来风向频率统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | SW | WSW | NW | NNW | C |
| 春 | 11 | 17 | 15 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 2 | 0 | 5 | 5 | 7 | 2 | 4 | 3 | 9 |
| 夏 | 13 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 7 | 15 | 4 | 1 | 3 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 秋 | 14 | 20 | 18 | 5 | 5 | 6 | 5 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| 冬 | 9 | 22 | 17 | 11 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 6 | 5 |
| 全年 | 11 | 18 | 16 | 5 | 3 | 5 | 5 | 6 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 |



**图 8-3 岳阳全年及四季风频玫瑰图**

**表8-4 岳阳市气象站近 20年风速统计（单位：m/s）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间  风速 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 十一 | 十二 | 全  年 |
| 全年 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.1 | 2.7 | 2.8 | 3.5 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.9 |

从图表中可以看出：该区域常年主导风向为 NNE，频率为 18%，春季主导风向为 NNE 风，频率高达 17%，夏季主导风向为 SSE 风，频率高达 15%，秋季主导风向为 NNE 风，频率为 20%，冬季主导风向为 NNE，频率为 22%，年平均风速为 2.9m/s。

（2）参数选取

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中要求的 Screen3 估算模式对项目污染物的排放进行估算。本项目主要的大气污染物废气通过 15m 的排气筒排放。

本报告有组织排放废气选取等标排放量大的 HCL和无组织排放的VOCS作为环境空气影响预测和评价因子

（3）有组织废气排放大气环境影响预测

本项目正常情况下有组织气体排放HCL气体排放量极小，非正常情况下HCL排放量最大为0.01mg/h。间歇排放。

VOCs正常情况下经过处理后排放量为0.1t/a，间歇排放。非正常情况下，VOCs会随着带有负压的尾气管线储存在收集喷淋塔中。

根据经验类比同类项目，本项目的所产生有组织排放气体排放量较小，污染物浓度较低，不会对周边空气环境造成影响。非常情况下，采取紧急措施，关停生产线，检测维修时，所散发的污染物不会对周边空气环境造成不良影响。

（4）无组织排放废气大气环境影响预测

根据工程分析，选取 VOCs 作为无组织排放空气影响预测和评价因子

**表8-5项目无组织排放源估算参数选择**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 污染源类型 | 释放高度m | 排放量（t/a） | 面源长度（m） | 面源宽度（m） | 接收点高度0 | 城市/乡村 | 计算点距离（m） |
| VOCS | 面源 | 15m | 1.38 | 25 | 20 | 0 | 城市 | 10-2000 |

采用导则推荐模式清单中的估算模式分别计算无组织排放的VOCs 、污染物主要排放源的下风向轴线浓度结果见表8-5。

**8-6 无组织排放的 VOC S估算模式 计算结果表**

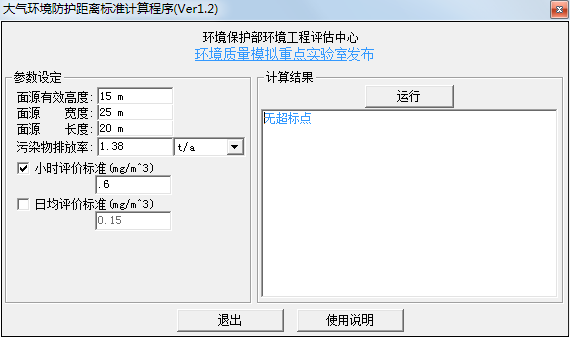
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 距离中心下风向距离D/m | 下风向预测浓度C i1 (mg/m 3 ) | 浓度占标率 |
| 10 | 0.009842 | 1.64% |
| 58 | 0.04054 | 6.75% |
| 100 | 0.03554 | 5.92% |
| 100 | 0.03494 | 5.82% |
| 200 | 0.0251 | 5.85% |
| 300 | 0.01943 | 3.24% |
| 400 | 0.01234 | 2.06% |
| 500 | 0.008634 | 1.44% |
| 600 | 0.006443 | 1.07% |
| 700 | 0.005042 | 0.84% |
| 800 | 0.004087 | 0.68% |
| 900 | 0.003404 | 0.57% |
| 1000 | 0.002896 | 0.48% |
| 1100 | 0.002506 | 0.42% |
| 1200 | 0.002199 | 0.37% |
| 1300 | 0.001952 | 0.33% |
| 1400 | 0.00175 | 0.29% |
| 1500 | 0.001583 | 0.26% |
| 1600 | 0.001442 | 0.24% |
| 1700 | 0.001322 | 0.22% |
| 1800 | 0.001219 | 0.20% |
| 1900 | 0.001129 | 0.19% |
| 2000 | 0.001051 | 0.18% |

经过估算模式计算，无组织排放的废气中VOCS 的最大落地浓度为0. 0.04054mg/m³占标率为6.75%。VOCS 未超过《室内空气质量标准》GB/T18883-2002）中相应的标准不会降低环境敏感点的大气功能类别。不会对周围环境敏感目标造成影响。

（5）防护距离计算

①大气防护距离计算：

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中大气环境防护距离计算软件计算本项目大气环境防护距离。因为本项目有组织排放废气量极少，采取无组织废气排放VOCS作为计算标准。结果为大气环境防护距离为 0，即本项目无需设置大气环境防护距离。运行截图过程见图8-4、



**图8-4 VOCS大气环境防护距离计算结果**

②卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，要确定无组织排放源的卫生防护距离，因此本次评价针对项目的无组织排放卫生防护距离进行计算。根据本项目特点，废气产生源在场区分布面较广，并以面源形式排放，属无组织排放，必须采取卫生防护距离等相关控制措施，以污染物对周围环境的影响。

卫生防护距离计算公式如下：Q c /C m =A -1 (BL C +0.25r 2 ) 0.50 L D

式中：C m —标准浓度限制（mg/m）；

L—所需卫生防护距离（m）；

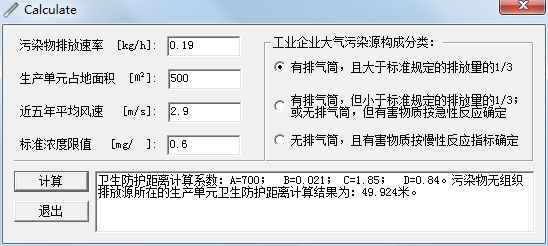
R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元

占地面积（m 2 ）计算 r=(S/π) 0.5 ；

A,B,C,D—卫生防护距离计算系数；

Q c —工业企业有害气体无组织排放量。

无组织排放废气的卫生防护距离计算如下



**图8-5 VOC S 卫生防护距离计算结果**。

根据计算TVOC的卫生防护距离均为50 m，项目周边环境符合卫生防护距离要求。以厂址为圆心，半径50m基本限制在厂区内，环境内未有环境敏感保护目标。

**图8-6卫生仿佛距离示意图**



## 8.2.2水环境影响分析与评价

### 8.2.2.1地表水环境影响分析

本项目生产生活废水收集处置方式见下表8-7

**表8-7本项目生产生活废水收集处置方式见下**

|  |  |
| --- | --- |
| 废水名称 | 处理方式 |
| 蒸汽冷凝水 | 固定管线排入园区雨水管网 |
| 循环冷却水 | 通过循环水池，空中管架固定管线泵送循环利用，无外排 |
| 冷冻盐水 | 固定管线排入园区雨水管网 |
| 雨水 | 通过雨水收集池收集后，通过管线排入树脂污水处理池，无外排。 |
| 生产污水、车间地面清洗水及辅助设备产生的废水 | 先汇入车间收集池，通过空中管架固定管线泵送至厂区的污水池，再泵送至合建的污水处理站处理达标后才排放至云溪污水厂 |
| 生活污水 | 进入园区生活污水市政管网 |

根据园区污水处理厂水环境影响评价结论并结合近期监测数据，该污水处理厂建成投产后，污水处理能够实现达标排放，此可见，项目建成后不会降低长江评价水域水体环境质量。

本项目新增污水排放量仅17.5m3/d，，本项目新增污水量仅占园区污水处理场接受能力的一小部分，其排放水质能达到树脂污水处理站接受要求，不会对园区污水处理厂造成冲击影响。

### 8.2.2.2地下水环境影响分析

（1）评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定和岩土工程勘察结果可知，项目属于Ⅰ类建设项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

（2）评价预测范围及预测内容

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为6km2的区域，重点预测项目厂区周边区域。

预测内容：项目生产废水主要为工艺废水、废气处理废水及地面冲洗废水，工程产生的废水通过厂区污水管网进入厂区污水处理站处理。

（1）正常情况下地下水环境影响分析

项目废水各类污染物质或有害物质可能会随着雨水或地表水下渗，通过包气带进入地下水中而对其造成不利影响。本项目厂区多为水泥地面，厂区生产废水经管网收集后进入污水处理站，管网、污水处理站均进行了有效防渗处理，泄露可能性不大，因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性较小，对地下水影响很小。

（2）事故渗漏地下水环境影响预测分析

本项目研究区域内平均水力梯度约2.8×10-4，根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应厂区的地下水渗流速度为：

V=K×J

式中：

V为地下水渗流速度

K为含水层渗透系数

J为平均水力梯度

根据水温地质勘察资料获得含水层渗透系数为0.5m/d，则相应的地下水渗流速度为1.4×10-4m/d。

溶质运移模型概化

本次主要目的是针对厂内的污水处理站地下水的污染清形进行研究。主要考虑污水处理站工作时因废水渗漏对地下水产生的影响。污水处理站一般不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬间泄漏。本次评价不考虑极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等导致废水渗漏到地下的情况。这种情况可以将污染源概化为一个连续泄漏污染源，溶质运移模型概化为稳定流二维水动力弥散模型。

（3）评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《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四个关键时段：污染发生后100天、污染发生后1000天、污染发生后10年和项目服务30年后。

（4）污染物预测因子及相关参数

本次预测选取项目排放污染物COD、作为预测因子。具体预测源强见下表：

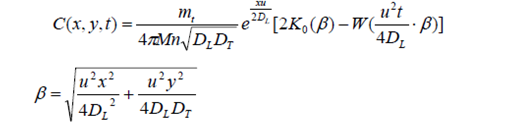
**表8-8 本项目水污染物预测源强以及水质情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 对象 | 水量（m3/h） | 污染物浓度（mg/l） |
| COD |
| 正常情况 | 本项目产生废水 | 0.72 | ≤1000 |
| 非正常情况 | 本项目污水处理站失效 | 0.72 | ≤1000 |

（6）溶质运移模型

预测模型中纵向弥散系数参照水文地质手册中的经验值，项目区潜水含水层岩性为粉砂、粉土夹粉砂等，因此纵向弥散系数取6.69m2/d，横向弥散系数取值1.52m2/d。根据项目水文地质勘察报告可知，研究区平均水力梯度为2.8×10-4，计算出地下水流速为1.4×10-4m/d。

本项目污水处理站发生废水泄漏时，泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维稳定流二维水动力弥散方程，预测工程项目非正常排放下对周边地下水环境质量的最大影响程度，为了反映项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。



式中：

x：距驻入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）;

t：时间（d）；

C（x.t）：t时间x处的示踪剂浓度（mg/l），t：时间（d）；

C0：驻入的示踪剂浓度（mg/l）；

u：水流速度（m/d）；

DL：纵向弥散系数（m2/d）；

DT: 横向弥散系数（m2/d）；

K0（β）：第二类零阶修正贝塞尔系数，《地下水动力学》中查表获得；

W（u2t/4DL）β：第一类越流系统井函数，《地下水动力学》中查表获得

（7）预测结果

本项目地下水现状除氨氮超标外，其他因子均满足该《地下水质量标准GB/T 14848-93》的Ⅲ类标准；由于项目周边居民点基础条件较好，均已使用市政自来水，地下水已不用于生活饮用水。

污水处理站下游方向COD在不同时间不同距离位置预测结果见下表，本项目CODmn执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的3.0mg/l标准，根据污水处理站的非正常工况污染预测结果，地下水中CODmn的浓度逐年上升，污染物逐步向外扩散，当事故泄漏1000米后，其CODmn污染源扩散到下游厂界虽未超标，但有较明显上升趋势，泄露10年后，CODmn污染源扩散到下游厂界时已超标。因此，本项目污水处理站污水事故泄漏对地下水有一定影响（由于本次预测忽略了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）。必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗流量。

**表8-9 非正常工况下COD预测浓度值（单位：mg/l）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间（年）  位置（M） | 100M | 1000M | 10年 | 30年 |
| 北厂界 | 0 | 1.34 | 5.78 | 11.33 |

（8）地下水影响预测小结

综上所述，地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。废水收集与排放权通过管道，不予地表发生直接联系，在发生意外情况下，根据预测结果，本项目对地下水的影响较小，在可接受范围内。但必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站等的防渗措施安全正常运行，并且每年例行检查，从源头上控制污水的渗流量。

## 8.2.3固废环境影响分析

本工程固废主要来源于废气处理产生的废活性炭。

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程中产生的废活性炭属危险废物，交由有资质的回收单位回收焚烧处理，生活垃圾统一收集处理，运至当地环卫部门指定的垃圾场处置，不乱堆乱放。

在建设单位采取妥善的固体废物处理处置措施，确保无固体废物外排的情况下，固废对外环境的影响较小。

## 8.2.4声环境影响分析

本项目总平面布置上将噪声较大的各种泵类、风机、离心装置等多数布置在底层，生产区与办公区分开布置，在项目四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植绿色植物，起到阻止噪声传播的作用。

项目建成投产后，其声源主要来源于水泵、风机、离心装置等机械设备，工艺生产时的声源均不大，布置在车间内，而且车间距离各厂界均较远，对周围环境不会造成大的影响。声源较大的设备通过增加隔音、消声、减振等措施，以减少声源对周围环境的影响。只要加强对项目较大声源装置的降噪隔音处理，项目噪声对厂区外环境影响较小。

# 9.环境保护措施分析及对策建议

## 9.1地表水污染控制措施分析

本项目主要污水有生活废水和主要来自车间物料洗涤和两项萃取含有机物废水。项目采用清、污分流，生活污水、雨水排水系统收集。

a）生活污水

生活废水经过化粪池处理后，送入市政污水管网。

b）生产废水和雨水

本项目生产污水和雨水由管道运输泵送至云溪工业园树脂废水处理站处理后送入云溪污水处理厂处理。废水处理工艺采用物理与生化处理相结合的方式。物理法通过格栅隔渣、药剂投加、絮凝沉淀等工艺，主要去除悬浮物、胶体物质及部分有机物。针对废水本身有机物浓度高的特点，生化处理采用厌氧与好氧相结合的处理工艺，能够将项目废水达标处理。

（1）废水处理设施概述

岳阳市科立孚合成材料有限公司的工业废水全部排入云溪工业园树脂废水处理系统，委托岳阳华浩水处理有限公司进行处理（协议见附件）。云溪工业园树脂废水处理系统位于岳阳市科苑有限公司厂内，废水处理系统于 2012 年 4 月开始运行投产。由岳阳华浩水处理有限公司设计并进行运维，云溪工业园区的科立孚、英泰、科苑三家树脂生产企业的生产废水均送至该污水处理站进预处理。树脂废水系统设计处理量为 400m3 /d，废水处理工艺采用物理与生化处理相结合的方式。物理法通过格栅隔渣、药剂投加、絮凝沉淀等工艺，主要去除悬浮物、胶体物质及部分有机物。针对废水本身有机物浓度高的特点，生化处理采用厌氧与好氧相结合的处理工艺。具体的工艺流程框图见图3-5（本报告P24）

（2）扩建项目废水与原有废水源强对比分析

废水处理工程与现有项目共用云溪工业园树脂废水站。云溪工业园树脂废水位于岳阳市科苑有限公司厂内，由岳阳华浩水处理有限公司设计并进行运维，云溪工业园区的科立孚、英泰、科苑三家树脂生产企业的生产废水均送至该污水处理站进预处理。新旧项目水质水量对比表见表9-1

**表9-1新旧项目水质水量对比表见**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 水量m³/d | 主要污染物mg/l（PH为无量纲） | | | | |
| / | | COD | BOD | SS | PH | 氨氮 |
| 原有项目 | 80 | 5500 | 525 | 20 | 3 | 20 |
| 扩建项目 | 6.5 | 1000 | 500 | 100 | 7 | 100 |

**表9-2云溪工业园废水处理场接受能力表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 水量(m3/d) | COD（mg/l） | BOD（mg/l） | SS（mg/l） | PH | 氨氮（mg/l） |
| 云溪树脂废水处理站 | 410 | ≤10000 | ≤2600 | ≤100 | 2~12 | ≤100 |
| 云溪污水处理厂 | / | ≤1000 | ≤300 | ≤400 | 6~9 | ≤30 |

根据水质水量对比，扩建项目COD含量为原有项目的五分之一，BOD与原有项目相当。SS为原有项目的5倍。PH为中性水。根据岳阳市科立孚合成材料有限公司等4家公司签订的《云溪工业园树脂废水处理站项目合作协议书》中规定，本项目水质符合云溪树脂废水处理站接受标准。

从水量分析，根据《云溪工业园树脂废水处理站项目合作协议》。岳阳市科立孚合成材料有限公司输送废水量为130m³/d。目前已使用80m³/d尚富余50m³/d。扩建项目日产生需要排入云溪工业园树脂废水处理站废水为6.5t/d，可以接纳。

扩项项目废水与原有项目废水水质差别不大，在云溪工业园树脂废水处理站可接受范围内。水量在富余范围内，本项目废水不会对云溪工业园树脂废水处理站产生冲击。

云溪污水处理厂接受标准亦是云溪树脂废水处理站出口标准。根据本报告现有工程概括分析，在水质水量相差不大的情况下，云溪树脂污水处理站能够处理达标。

因此，本项目废水依托现有的树脂污水处理厂处理是可行的，本项目废水经过树脂污水处理厂处理后能达标排放入云溪区工业园污水处理厂处理，最终达标排放至周边环境，不会对周边环境造成影响。

## 9.2地下水的环境保护措施可行性分析

### 9.2.1地下水污染防治措施

建设项目为了杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响，根据《中 华人民共和国水污染防治法》的相关规范，按照“源头控制、分区防治、污染监控、 应急响应”的原则，场地污染防治对策从以下方面考虑：

一、源头控制措施：

1、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入 园区污水管网，再排入工业园污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

2、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

3、本项目产品及原材料仓库、储罐区均做防渗防腐处理，并设围堰，生产车间 地面已做防渗防腐处理，四周建集水沟，泄漏的油脂和脂肪酸不会渗入到土壤及地下水中。

4、本项目建有15m³事故应急池，厂区建有120 m³事故应急池，树脂污水处理厂建有480 m³事故应急池，收集事故消防废水及泄漏的物料。岳阳市科立孚合成材料有限公司所有项目生产废水产生量约6.5t/d。厂区及树脂污水处理厂对非正常情况下排放废水具有完全接纳和应急处理能力。

二、分区防治措施：

项目结合各生产设备、管道、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料 和产品的泄漏（包括跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放 量，划分污染防治分区，厂区共分成三个大区：一般防渗区、重点防渗区和重点防渗区 。

1、一般防渗区：主要包括厂区道路和行政办公区等。这部分区域为生产辅助区 域，地面防渗主要是进行粘土层压实和水泥铺设硬化。下垫面压实粘土层厚度不小 于 1.5m，水泥铺面厚度不小于 200mm，渗透系数 K≤1×10-7cm/s 符合要求。

2、重点防渗区 1：包括生产车间、产品库房、固态原料及中间产品库房及公用 工程区等。这部分区域是项目中污染物产生集中的地方，因此这部分区域防渗工作是重点。

循环水场、初期雨水收集池的建设方式为：对地基先进行清表、推平，然后 250mm 碎石垫层；对于池体采用 250mm 底板（钢筋混凝土，混凝土中添加 8~10%的 WG-CMA 高效抗裂性防水剂，），侧板 250mm 钢筋混凝土（采用防渗混凝土），内部防渗采 用一级防水、刷两层防水漆的方式，可有效防止污水的渗漏。渗透系数 K≤1×10-7cm/s 符合要求。

各生产车间、化工原料仓库和危废暂存间：地基采用压实粘土180mm水泥铺 面，水泥中添加防渗剂，水泥面上为50mm 环氧树脂进行防渗防腐。厂区雨水收集沟、车间和仓库截流沟、围堰做250mm 压实粘土+250mm 水泥（加防渗剂）防渗防腐处理。渗透系数 K≤1×10-7cm/s 符合要求。

3、重点防渗区：包括储罐区。储罐区罐池地面和墙面对应做防渗、防浸、防 腐，采用抗渗混凝土，抗渗等级为S8，混凝土中添加 8~10%的 WG-CMA 高效抗裂 性防水剂，主筋的混凝土保护层下层筋为 400mm（钢筋混凝土底板）；罐池内壁和 地板顶面，用防水水泥砂浆抹面，水池外壁建筑物与土壤接触部分刷冷底子油一道，热沥青两道，其他部位水池外壁表面用防水水泥砂浆抹面，可有效地防止对地下水的渗漏。渗透系数 K≤1×10-7cm/s 符合要求。

三、风险事故应急响应：

企业制定风险事故应急预案中应包括地下水风险事故应急响应内容，提出防止受污染地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的的具体方案。 综上所述，本项目在做到车间设计、给排水、废水、固废污染防治以及风险防范等方面均提出有效可行的控制预防措施前提下，废水进入并污染土壤可能较小， 对地下水及土壤环境影响不大。

从上述措施可以看出，项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预 防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效 控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对厂区所在地的地下水环境产生明显影响。

## 9.3废气污染防治措施分析

## 9.3.1有组织工艺废气处理措施

本项目废气产生量较小，且为间歇性产生，主要污染物为HCL、VOCs。针对本项目废气的特点，为降低投资成本，保证净化效果和减少运行费用，建设单位拟采用以下措施收集和处理废气

（1）废气收集措施

生产中废气主要来自原料的挥发气体，浓缩产生的不凝气、溶剂回收过程中产生的不凝气，本项目拟采取以下措施防止无组织排放。

a．反应釜设置排气装置，反应釜排气口接一根带负压的管线，将反应釜产生的废气接入废气处理系统。

b．溶剂回收塔采用一级循环水+一级冷冻盐水冷凝，在溶剂回收塔上方及其他可以产生废气的装置上方设置集气装置，将产生的废气接入废气处理系统。

在采取以上措施后，车间内废气的收集率能达到95%，少量废气通过出入口向外界溢散。

（2）工艺废气治理工艺比较

有机废气常用的治理措施有燃烧法、催化燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法、生物法、等，对于不同的废气产生情况采用不同的废气治理方法，具体见表 9-2

**表9–2 有机废气治理方法比较**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 净化方法 | 方法要点 | 选用范围 |
| 燃烧法 | 将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为 600～1100℃ | 适于中、高浓度范围废气的净化 |
| 催化燃烧法 | 在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为CO2 和 H2O，温度范围 200～400℃ | 适于各种浓度的废气净化，适  用于连续排气的场合 |
| 吸附法 | 用适当的吸收剂对废气中有机物级分进行物理吸附温度，温度范围：常温 | 适用于低浓度有机废气的净化 |
| 吸收法 | 用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围：常温 | 对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒物的废气净化 |
| 冷凝法 | 采用低温，使有机物冷却组分冷却至露点以下，液化回收 | 适用于高浓度废气净化 |
| 生物法 | 废气中的有机物在微生物作用下进行分解 | 适于处理气量较小、浓度大、易溶且生物代谢速率较低的废气 |
| 等离子体法 | 利用高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解 | 适于处理气量较小、浓度小、干燥的废气 |
| 氧化法 | 利用氧化剂的强氧化性分解废气中的有机物 | 适用于低浓度有机废气的净化 |

废气治理方法介绍：

燃烧法主要适用于中高浓度范围的废气净化，该项目有机废气中有机物浓度 低，不宜采用燃烧法直接燃烧。

催化燃烧法是利用催化剂使废气中气态污染物在较低的温度（250～450℃）下氧化分解的方法。它的优点是：①起燃温度低，含烃类物质的废气通过催化剂床层时，碳氢分子和氧分子分别被吸附在催化剂表面并被活化，因而能在较低温 度下迅速完全氧化分解成 CO 2 和 H 2 O，与直接燃烧法相比（起始温度为 600～800℃），它的能耗要小得多，甚至在有些情况下，达到起燃温度后，无需外界供热，还能回收净化后废气带走的热量；②催化燃烧可以适用于几乎所有的含烃类 有机废气及恶臭气体的治理，也就是说它适用于浓度范围广、成分复杂的各种有 机废气。其缺点是催化燃烧在浓度较低时也需要助燃剂，而且有可能出现催化剂中毒失效的情况。

吸附法主要适用于处理低浓度的有机废气。在处理有机废气的方法中，吸附法应用极为广泛，与其它方法相比具有去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟易于推广实用的优点，具有很好的环境和经济效益。吸附法处理废气效率的关键是吸附剂，对吸附剂的要求是具有密集的细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，不易破碎，对空气阻力小。常用的吸附材料为活性炭，吸附率最高可达 90%以上。

吸收法为采用适当的吸收剂（如水、酸或碱等介质）在吸收塔内进行吸收，吸收到一定浓度后进行溶剂与吸收液的分离，溶剂回收，吸收液重新使用或另行处理，采用这种方法的关键是吸收剂的选择。吸收法的优点是几乎可以处理各种 有害气体，适用范围很广，并可回收有价值的产品，投资费用较少，运行成本低， 在一些中小型企业中的应用比较广泛。

冷凝法适用于高浓度废气净化，主要用于有机废气的预处理阶段，回收废气中的有机物，根据废气成分确定冷凝温度，冷凝介质有水、冷冻盐水、液氨等。 生物法实质上是一种氧化分解过程，附着在多孔、潮湿介质上的活性微生物 以废气中有机组分作为其生命活动的能源或养分，转化为简单的无机物(CO2、H2O)或细胞组成物质。主要有生物过滤床、生物滴滤床以及生物洗涤床等。 等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合 体。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态， 所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基 等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并 发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。

氧化法实质上是利用氧化剂的强氧化性将废气中的有机物氧化成 CO 2 、H 2 O和无害羧酸。根据氧化剂的不同可以分为臭氧氧化法、次氯酸钠氧化法、催化氧化法等。

该项目废气中主要成分包括酸性废气及有机废气，酸性废气主要有氯化氢、醋酸等，另外有机废气中甲醇、三乙胺易溶于水，可采用碱液吸收法对其进行处理，再使用次氯酸钠氧化法对其进行深度处理，处理后的废气再经过活性炭吸附进行吸附处理

（3）废气处理工艺的选择

针对本项目废气主要含酸性气体和有机废气的特点，采取一级碱喷淋+一级次氯酸钠酸性氧化吸收+活性炭吸附处理工艺。

1、一级碱液喷淋：本项目产生的酸性废气主要有氯化氢、醋酸等酸性废气

拟采取碱液吸收，对碱液吸收塔而言，相对于同样的吸收条件，填料的表面积越大，空隙率越高，则吸收效果越好；NaOH 溶液和 Na2CO3 溶液均能达到较好的脱除效果，但是相对于最佳的脱除效果，NaOH 溶液的质量浓度却比 Na2CO3 溶液的质量浓度低；碱液吸收工艺尾气的适宜喷淋密度为 12m 3 ／（m2·h）；当氧化度为 50％左右时，吸收效果可以达到更好。在碱液吸收酸性废气的同时，部分溶于水的有机废气一并得到了去除。经查阅相关资料，用碱液吸收工艺尾气效果好，吸收效率达 95%以上（单级吸收效率在 95%以上）。

2、次氯酸钠氧化塔：利用次氯酸钠的强氧化性去除废气中的有机物。有机废气进入次氯酸钠氧化塔，塔内局部装填特制的固态复合填料作为反应接触基质，当有机废气在引风机的作用下穿过填料层，与通过特制喷嘴呈发散雾 状喷出的次氯酸钠溶液在固相填料表面充分接触，废气中的有机物被氧化分解，从而达到去除有机物的目的。

3、活性炭吸附：考虑到项目废气种类复杂，在经过碱液吸收+酸液氧化后，第三级采用活性炭纤维（CAF）吸附技术。活性炭纤维是用天然纤维或人造有机化学纤维经过碳化制成,属于新一代高效活性吸附材料和环保功能材料，是活性炭的更新换代产品。ACF 结构是具有发达的比表面积，丰富的微孔径，一般活性炭纤维（ACF）的比表面积可达1000-1600m 2 /g，微孔体积 90%左右，其微孔孔径为 10A-40A。该吸附装置小型化，吸附层薄层化，吸附漏损小，效率高，节能经济，可以完成颗粒活性炭无法实现的工作，是任何其它类型的活性炭纤维无法比拟的，性能出类拔萃的活性吸附材料和环保工程材料。活性炭纤维属于光谱吸附剂，对大多数有机物都具有良好的吸附性能

（4）废气治理工艺流程

废气处理工艺流程如下图9-1所示



**图9-1废气处理工艺流程图**

（5）排气筒高度校核

根据现场踏勘，厂区周边 200m 范围内无居民建筑。均为高度不超过10m的生产厂房和1-3F的办公楼。根据《大气污染物综合排放标准》（GB l6297-1996）对排气筒高度的要求（烟囱应高于周边 200m 范围内建筑物 3m 以上）。本项目拟建排气筒（15m）高度满足要求。

（6）废气设置处理装置废弃物处理：

本装置所产生的废弃物主要有废活性炭渣与吸收废水。废活性炭渣产生量约1t/a，属于危险废物HW06类，与生产所产生的废活性炭渣一同交由有资质的单位处理。吸收废水收集后随生产废水一同进入云溪树脂污水处理站处理。类比同类项目，本装置所产生的吸收废水不会对云溪区树脂污水处理站水质水量产生冲击。

（7）治理措施可行性分析

该项目有机废气经“碱液喷淋吸收塔+次氯酸钠氧化塔+活性炭吸附的三级处理设置处理，处理后主要污染物甲醛、DMF、丙酮、甲苯等废气符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。综上所述，该项目采用一级碱液吸收喷淋塔+一级次氯酸钠氧化吸收喷淋塔+一级活性炭吸附的组合处理工艺，对车间产生的酸性废气及其它有机废气均可以得到有效的处理，废气治理措施可行。

## 9.3.2无组织工艺废气处理措施

本项目在物料搅拌过程中，有少量的非甲烷总烃产生，易挥发物料在储存、输送、使用中转暴露环节会产生无组织散发。主要减排措施有：

（1）所有液体物料均采用管道、液泵（配计量设施）输送，可有效减少废气逸散；

（2）本项目对中间罐、高位槽和储罐在物料储存和进料过程产生废气的大、小呼吸无组织排放，各储罐拟采取氮封，以减少废气排放量。

（3）企业应在发展中不断提高工艺技术，以及设备水平，从源头上减少车间无组织废气的排放量。

（4）加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

（5）采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，加强运行管理，及时更换相关零部件，将装置的静密封点泄漏率控制在 0.1-0.3‰，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低废气污染物的无组织排放量。

（6）尽量减少原料、产品转移、输送的中间环节，将物料暴露的几率降至最低。

根据环境空气影响预测分析，本项目不会降低环境敏感点的大气功能类别。不会对周围环境敏感目标造成影响。

## 9.4固体废物处理处置措施分析

本项目主要固体废物为活性炭，包装材料，生活垃圾等。其中废活性炭参与了生产，属于危险废物HW06类。应交与有资质的固废处理企业回收处理，包装材料由供应商会为。其余固废为生活办公垃圾由工业区市政服务中心统一处理收集。本厂内贮存需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建立暂存场，对暂存场进行防雨、防风、防渗处理后。贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

## 9.5噪声污染防治措施分析

项目建成投产后，其声源主要来源于机械泵、风机、离心装置等，工艺生产声源均不大，且较分散，声源较大的设备通过增加隔音、消声、减振等措施，以减少声源对周围环境的影响。只要加强对项目较大声源装置的降噪隔音处理，项目噪声对厂区外环境影响较小。

综上分析，本项目的建设只要认真贯彻环境保护“三同时”的要求，加强企业管理，并切实作好以上各方面的工作，本工程污染物可以达标排放。

# 10.项目建设的环境可行性分析

## 10.1 产业政策符合性分析

**产业政策符合性**

本项目产品属于《国民经济行业分类》中的“C2710进一步加工化学药品制剂所需的原料药生产活动”，根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，符合其中鼓励类第十一类类中6项不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，

本项目使用的原材料、生产设备等，均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的淘汰类。因此，本项目建设符合国家产业政策。

**相关规划符合性分析**

（1）与《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》相符性分析

根据《岳阳市城市总体规划（2008-2030）》产业规划：城镇经济区划将市域划分为“岳—临—荣”、“汨—湘—营”、西部和东部四个城镇经济区。其中“岳—临—荣”城镇经济区指以岳阳市区为中心，临湘市区和岳阳县城荣家湾为副中心的经济区。该区重点发展以农业商品化为中心，建立多品种的现代近郊农业商品基地；建立沿长江走向、连接岳阳纸业——华能电厂——巴陵石化、松杨湖临港产业区及云溪精细化工工业园——长岭炼化——临湘生化工业园的沿江工业带，发展石油化工、电力、造纸、机械制造、生物医药、电子信息、新能源新材料研发、生物化工工业；建立洞庭湖和长江航运物流带，重点建设名楼名水、神秘临湘和民俗古村等三大旅游景区。第二产业重点发展中心城区石油化工、机械制造、电力造纸及汨罗再生资源、临湘生物化工、湘阴有机食品、平江机电轻工、华容纺织制造、岳阳县陶瓷建材、营田饲料等产业基地。

本项目位于云溪工业园主园片区，占地位于岳阳纸业——华能电厂——巴陵石化、松杨湖临港产业区及云溪精细化工云溪工业园长炼分园——长岭炼化——临湘生化云溪工业园绿色化工产业园内，为城市规划中重点发展产业中的化工项目。本项目生产的医药中间体为精细化工产品，因此本项目的建设满足城市总体规划的要求。

（2）与《湖南岳阳云溪工业园总体规划（2007-2020）》相符性分析

云溪工业园总规划面积 15 平方公里，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为宗旨。发展定位：依托石化产业基地，以发展精细化工产业为主，形成循环经济产业链条，致力于发展高新技术产业，培育高附加值服务业。重点产业：湖南云溪工业园通过对本地区的特点、优势和市场前景的分析，精心选择了适合园区发展的六条精细化工产业链：工业催化新材料链、高分子材料产业链、生物医药化工产业链、环保溶剂产业链、精细化工中间体产业链、炼厂气体加工产业链。本项目生产的医药中间体产品为精细化工产品，符合云溪工业园总体规划的发展定位。

（3） 与《岳阳市云溪工业园城区片控制性详细规划》相符性分析

根据《岳阳市云溪工业园城区片控制性详细规划》：将云溪工业园建设成为：工业与城市协调发展、与生态环境和谐共生的“生态型工业园区”，致力于高新技术产业，规模化，提高科技含量，以创造“新的经济增长点”。园区规划布局为“一心、二轴、二区”，“一心”指位于园区南部工业园入口方王路（凤祥路）两侧，兼具园区行政管理中心、研发信息中心、产品展示中心的综合功能；“二轴”是指沿方王路（凤祥路）、瓦窑路（杨帆大道）和江城路（美源路）形成的“Z”字形城市综合发展轴以及沿工业大道形成的交通发展轴；“二区”包括在工业园南面的现有产业启动区和北部规划的高新产业发展区。

本项目是医药中间体类产品生产企业，符合云溪工业园区“规模化、提高科技含量”的定位；项目，属于“二轴”区域，该区路网结构为方格网状，交通便利，因而，其建设与云溪工业园区的结构分区规划相符；本项目的建设，能为城市发展及创造“新的经济增长点”做出一定的贡献，因而，本项目符合云溪工业园城区片控制性详细规划。

（4）与园区环评批复意见的相符性分析

本项目位于岳阳市云溪工业园，用地类型为三类工业用地，符合《湖南云溪工业园城区片控制性详细规划》。

①本项目选址于岳阳市云溪工业园，云溪工业园位于岳阳市云溪区西郊。工业园区的性质为：依托驻区大型石化企业，以发展化工产业深加工为主，兼顾新型材料、生化、机械等工业的省级工业园区，将建设成为科技领先、产业特点鲜明、环境优美、设施配套完善的新型工业园。同时云溪工业园为全省第一批循环经济试点园区，本项目产品医药中间体产品属于精细化工产品，故符合园区产业定位要求。

②根据园区规划，要求各生产企业废水必须经预处理达到园区工业废水处理站进水要求后方可排入园区污水管网。本项目废水经树脂污水处理站处理达到园区工业废水处理站进水要求后，排至园区污水处理站处理后排放。因此，项目废水排放符合园区规划要求。

（5）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求的符合性分析本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求的符合性分析见下表。

**表10-1本项目与《挥发性有机物（VOCs ）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求相符性分析一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相关政  策要求 | 相关规定 | 本项目已采取的措施及改进建议 |
| 挥发性  有机物  （VOCs  ）污染防  治技术  政策 | 1、 鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用效率；  2、 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄  漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复  （LDAR）计划，定期检测、及时修复，防  止或减少跑、冒、滴、漏现象；  3、 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；  4、 废水收集和处理过程产生的含 VOCs  废气经收集处理后达标排放；  5、 当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统  将含 VOCs 气体输送至回收设备；  6、 对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采  用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放 | 已采取的措施：  1、 项目工艺较为先进成熟，物料转化率较高，满足清洁生产要求；  2、 项目应按要求定期检测、及时修复，  防止或减少跑、冒、滴、漏现象；  3、 项目已对生产中排放的废气进行处  理后达标排放；  4、 项目外排废水主要是废酸水，基本不  含有 VOCs 废气；  5、 项目储罐储存原料密封性较好，只产生较少的VOCs 废气；  6、 通过加强非正常工况污染控制，制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，以减小VOCs 排放。  改进建议：  对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏  的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复  （LDAR）计划 |
| 石化行  业挥发  性有机  物综合  整治方  案 | 1、 大力推进清洁生产；  2、 全面推行“泄漏检测与修复” ；  3、 加强有组织工艺废气治理；  4、 严格控制储存、装卸损失；  5、 强化废水废液废渣系统逸散废气治理；  6、 加强非正常工况污染控制。 |

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等相关要求。

## 10.2平面布局合理性分析

①交通组织

本项目道路设置顺畅，生产区出入口临近仓库，厂区物料可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。

②建筑布置

本项目主要建筑有厂房、仓库和办公楼。办公楼和生产区分开布置，办公楼位于厂区北面，噪声和废气排放量大的厂房位于厂区西南面。

③总平面布局结论

本项目道路设置顺畅，生产区出入口临近仓库，厂区物料可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。生产区和生活区分开布置，岳阳市常年主导风向为 NNE，办公楼位于常年主导风向的上风向，生产车间位于下风向，能合理控制项目废气和噪声对周边环境敏感点的影响。

④总平面布局建议

按照防火规范要求布置各建构筑物之间的防火安全距离，在满足工艺生产要求的前提下，严格执行国家防火、安全、卫生等有关规定。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

## 10.3环境可行性分析

（1）环境空气

由大气现状评价结果可以看出，反映评价区域的环境空气质量的 SO 2 、NO 2 、TSP、PM10日均浓度均能够满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求； NH3、H2S 的监测结果均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区 大气中有害物质的最高容许浓度标准；TVOC 的监测结果满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应的标准要求；所有监测点的臭气浓度未检出.

（2）地表水环境

地表水环境现状监测结果表明，纳污水体——长江安庆段水质中各项监测指标均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质标准要求，地表水环境质量现状良好。拟建工程污水纳入树脂废水处理站处理后排入云溪工业园污水处理站，其水质水量在污水场可接受范围内，不会造成污水处理厂长江排污口污染带长度的增加。

（3）声环境

项目区域声环境状况较好。项目建成后，通过采取各种措施，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准的要求，不降低项目区声环境的功能。

综上所述，建设项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域空气、地表水和声环境均不会产生明显不利影响,选址是可行的。

# 11清洁生产、循环经济、达标排放与总量控制

## 11.1 清洁生产

## 11.1.1 清洁生产要求

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而既减少污染，又增加效益。

根据2002 年 6月颁布 2003 年1月1日开始实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》和《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于加快推行清洁生产意见的通知》（国办发[2003]100 号）文件，由于本项目属于化工行业，目前没有正式的清洁生产标准，没有相应的行业资源消耗指标及污染物产生指标评分体系，不能对该行业做详细的定量比较分析，因此本评价通过类比同类项目的相关资料，节水节能，生产工艺等三个方面对本项目的清洁生产情况进行简单的评述。

## 11.1.2 清洁生产的一般原则和目的

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗物耗小，污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。清洁生产指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。清洁生产就是污染预防，通过环评中清洁生产分析和清洁生产方案建议的提出及实施可减轻建设项目的末端处理的负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力和降低建设项目的环境责任风险。

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标、以管理技术为手段，把良好的企业管理、先进的生产设备和生产工艺、原材料及能源的充分利用循环、综合的低排污生产措施以及有效的末端治理净化技术等综合起来的一种环保技术。实现清洁生产的主要途径有：①正确规划产品方案及选取原料；②对资源充分综合的利用；③改革工艺和设备；④采用物料的循环系统；⑤加强生产的管理等方法。

清洁生产（污染预防）已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境战略，是对人类及环境危害最小的生产过程。自90年代以来，世界各国对环境保护与经济发展不可分的关系有了新的认识，提出了“可持续发展”的新模式。在这种情况下，推广应用清洁生产的方针应运而生。清洁生产要求在减少对资源和能源消耗量、以及降低产品成本的同时，减少污染物的排放及对环境的危害，并指出这是相互一致的两项任务，都是为“可持续发展”这个目标服务的。

我国已于2002年6月29日通过《中华人民共和国清洁生产促进法》，自2003年1月1日起施行。该法第一章第二条规定：“本法所称清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”

## 11.2项目清洁生产分析

## 11.2.1生产设备的清洁生产分析

本项目项目生产设备没有《产业结构调整指导目录》（2011 版本）中淘汰落后类以及限制类规定的内容，没有《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的淘汰落后生产工艺装备；本项目生产工艺及设备指标符合清洁生产的要求。

## 11.2.2采用清洁生产措施

### 11.2.2.1节能

1、工艺、设备节能

1）生产供电采用无功补偿装置，设计安装电子自动补偿控制器，cos∮值达到0.91～0.92，提高功率因素，降低电力耗损，提高电能得用率，中大功率电气设备采用变频装置，可有效降低电耗。

2）总平面布置应科学合理安排，减少能源过程损耗，在满足安全要求的前提下配电站要尽量靠近功率较大设备。将公用工程和辅助生产系统尽量布置在负荷中心，减少管线长度，有利于降低能耗。合理工艺布置，减少物流往返，从而减少洁净面积，节省空气净化能耗；

3）加强管理，建立能源计量及能源管理网络，设专人负责。生产和生活用能分开计量，建立水、电的消耗台帐，做到每月汇总，根据月能源耗的异常情况，及时发现设备运行的不正常状况，立即检查，消除隐患；生产正常运行时，按台套、按工时(折能耗) ，制定考核指标，建立奖励制度，按工序或班组进行考核，设立节约能耗奖。

4）加强对职工的教育，提高职工的能源意识，认识到能源就是企业的经济，就是企业的效益，同时还要提高职工的操作技能水平，增强人在能源控制过程中的主动意识。

2、建筑节能

1）建筑群的规划布置、建筑物的平面布置应有利于自然通风。

2）建筑物的朝向宜采用南北或接近南北向。

3）采用综合考虑建筑物的通风、遮阳、自然采光等建筑围护结构优化集成节能技术。例如，双层幕墙技术是中间带有可调遮阳板，且可通风的方式，夏季可有效遮阳排热，冬季又可使太阳光透过，减少采暖负荷。

4）围护结构各部分的传热系数和热惰性指标应符合有关规定，其中外墙的传热系数应考虑结构性冷桥的影响，取平均传热系数。

5）建筑采暖、空调方式及其设备的选择，应根据当地资源情况，经技术经济分析及用户对运行费用的承担能力综合考虑确定。

6）建筑通风设计应处理好室内气流组织，提高通风效率。对采用采暖、空调设备的居住建筑，可采用机械换气装置（热量回收装置）。

3、照明节能

1）电光源选用要满足使用场所的照明需求；获得好的光效，保证节能和环保效果；合适的色温；稳定的发光，包括频闪、电压波动、光通量变化等；良好的启动性能；寿命长；性能价格比较好。

2）合理设置工厂车间照明

3）采用控制照明线路

4）充分利用天然采光，节约照明用电

5）采用先进的照明控制系统，用先进的照明控制器具和开关对照明系统进行控制。在道路照明系统，采用道路控制系统，通过控制电压波动的手段，克服电压波动对道路照明产品寿命的影响，以达到较好的照明及节能效果。

6）推广使用高效照明节电产品

4、综合节能

1）提高负载的自然功率因数，从源头上减少无功功率，一般来说，异步电动机额定负荷时功率因数与负荷密不可分，提高自然功率因数可从以下几个方面着手：电动机负载应与容量相匹配，防止“大马拉小车”现象；如实际负载只是电动机负载的30%左右时，启动、运行时应采用减压启动、运行，如三角形与星切换；选用高效设备或自身有无功补偿装置的设备。

2）进行无功补偿、降低线损，在变压器的低压侧加装无功自动补偿装置，仅仅满足了供电公司少送无功给用户的要求。对用户来说，配电网络内无功电流并没有减少，多余的线损仍然没有降低，这样的补偿方式只对离变压器很近的负载补偿有效果。无功补偿的根本原则应该是就地同步补偿，只有这样才能真正减少线损中的无功电流，如大功率设备、负荷较集中的用电单元等都应采用就地补偿措施。

### 11.2.2.2节水

本项目一次用水主要为生产用水、生活用水、冲洗地面和循环水用水等。

采用的节水措施主要有：

1）在水的使用方面，工厂建设循环水装置，尽最大可能将水进行循环利用，可最大限度降低生产过程对水的绝对消耗。

2）坚持“开源与节流并重、节流优先、治污为本、科学开源、综合利用”的原则，合理配置水资源。做到用水计划到位，节水目标到位，节水措施到位，管水制度到位。

3）提高水的重复利用率，尽可能将直流用水系统改为循环用水、循序用水或串联用水。

4）加强用水计量管理，安装生产用水计量装置；加强供水、用水设施、设备、器具的维护保养，严防跑冒滴漏。提高用水效率，节约水资源。

5）生活用水方面，大力采用节水技术，推行节水用水器，不使用国家明令淘汰的用水器具，安装使用节水型设施或器具。部分废水经处理后，可用于绿化、道路洒水，大大减少用水量。

### 11.2.3生产工艺的先进性分析

本项目采用国内成熟先进的脱水缩合三级水洗生产工艺进行培南类中间体项目的生产，本项目工艺操作简单，单批次物料数量较小，装置采用手动控制，易于随时调控把握生产过程。生产过程中反应釜带有负压的尾气管线会带走产生的气体，不会挥发到车间空气中。在生产过程中，采取多次洗涤，抽滤干燥等生产步骤，都能做到将副产物乙醇等多次回收利用，根据建设方资料，回收率达百分之95以上，有效的节省了物料的消耗，减少废弃物排放量，降低了对周围环境的污染。充分的从源头上体现了控制污染的思想。在美罗培南中间体这一生产方法成熟的领域而言，本项目由采取的生产方法是处于国内先进水平的。

## 11.3 循环经济分析

广义上的循[环经济指](http://baike.baidu.com/view/20838.htm)物质闭环流动型经济，是指在人、自然资源[和科学技术](http://baike.baidu.com/view/185129.htm)的大系统内，在资源投入、企业生产、产品消费及其废弃的全过程中，把传统的依赖资源消耗的线形增长的经济，转变为依靠生态型资源循环来发展的经济。针对本项目循环经济是指将生产所需的资源通过回收、再生等方法再次获得使用价值，实现循环利用，减少废弃物排放的经济生产模式。

该项目将生产过程中的母液等副产物回收利用，提取DMF、乙腈等原材料，变废为宝，符合循环经济的要求。

## 11.4 达标排放

通过对污染防治措施的分析论证，（详见本报告书第九章）可以得出结论扩建工程运行期间，废水、废气、噪声和固废处置均达到相应的排放标准。

## 11.5 总量控制

本次扩建工程的污染物排放，最终是否须进行总量控制管理，由当地环保部门决定。

根据《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程验收报告》显示，云溪工业园树脂废水处理站废水出口中pH、CODcr、BOD 5 、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合云溪污水处理厂接纳标准。废水处理站的处理效率：CODcr（84.4%）氨氮（62.4%）、云溪污水处理厂废水出口中 pH、CODcr、BOD 5 、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合《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。废水处理站的处理效率：CODcr（89.0%）、氨氮（46.7%）。

考虑两处污水处理站处理能力对 CODcr的综合处理效率为98%对氨氮的综合处理效率为80%。

## 11.5.1大气污染物概括

本项目大气排放污染物较少，为0.1m3/h，间歇产出。且经过尾气吸收净化塔吸收，主要污染物为HCL、CO2、N2。考虑其排放量较少，且经过处理能达标排放。无组织排放VOCs约1.38t/a。

## 11.5.2排放总量控制

根据总量控制指导思想，本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB89789-2008）中的二级标准。总量控制指标为COD、氨氮。另新增VOCs作为总量控制指标。生活污生产污水生产生天数采用300d/a主要水污染物总量控制指标见表11-1，岳阳市科立孚合成材料有限公司已申请总量控制（见附件排污许可证），剩余指标量见下表。

**表11-1 主要水污染物总量控制指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 控制项目 | 允许排放浓度 | 削减效率 | 最高排放总量 |
| 废水量 | —— | / | 5250.5t/a |
| CODCr | ≤1000mg/L | 98% | 0.0105t/a |
| 氨氮 | ≤100 mg/L | 80% | 0.0105t/a |
| VOCs | 无组织排放 | / | 1.38t/a |

**表11-2 总量控制剩余指标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 控制项目 | 现有指标t/a | 已使用指标t/a | 剩余指标t/a | 需申请指标t/a |
| CODCr | 4.4 | 2.64 | 1.36 | 0 |
| 氨氮 | 0.9 | 0.54 | 0.36 | 0 |
| 二氧化硫 | 0.2 | 0.12 | 0.08 | 0 |
| 氮氧化物 | 0.6 | 0.36 | 0.24 | 0 |
| VOCs | 0 | 1.38 | 0 | 1.38 |

由上表可以得出，目前建设单位的总量控制指标除VOCs外尚有剩余，能满足本项目的生产需求，本项目需要及时的向岳阳市环保局云溪分局进行VOCs的总量申请，由环保局对该项目的总量进行核定。总量控制指标由排污权交易获得。

# 12 经济、环境、社会损益分析

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

## 12.1 经济损益分析

本项目总投资1150.7万元，起重机建设投资536万元，流动资金600万元，年均销售收入13400万元，年均总成本7589.86万元，年均总利润4710.78万元，内部收益率25.26%，税后投资回收期2.68年。预测各项财务指标良好，项目从财务角度评价可行，具有良好的经济效益。

## 12.2 环境损益分析

1、本项目的建设，将会产生废气、废水、废渣及噪声，经严格的污染治理措施后，将满足环保标准的要求，并尽可能减少对周围环境的影响，满足环境质量标准的要求。

2、各类环保措施的落实与实施，对防治对环境的污染起到了有效的控制作用。

3、通过施工期各项环保措施的落实，可减轻施工期期间产生的环境空气污染物、水污染物、固体废物、噪声及取、排水管网建设过程中诸施工环节中各环境污染因子产生的强度，并对产生的污染物进行必要的污染治理和生态防护，使工程区附近生态环境得到有效保护，降低对环境的影响。

4、各不同阶段的环保措施可减缓水土流失以及各类污染物对环境的影响，对保护周边生态环境起到了积极的作用。

5、环境监测措施能及时地掌握环境状况和为环境管理污染治理提供依据及服务。环保人员的培训可提高环境保护管理与技术水平以及培养大家保护环境的意识。

6、环保资金的投入，结合利用现有的环保设施，对环境景观、生态系统的良性循环具有较大的保护和改善作用。

根据工程分析和总量控制分析，拟建项目采取各项治理措施后，各污染物的排放浓度和排放量均符合相关标准和总量控制的要求，可有效削减污染物的排放

量；因此，拟建项目的环保投资是合理的，环保措施运行费用在企业的承受能力

之内，拟建项目实现经济效益的同时，也保护了环境。

本项目充分利用原辅材料回收，萃取循环利用，减少了本企业的废物排放，同时，生产中废水排放充分利用原有设备设施，不需要增加额外的源消耗，因此，本工程对环境是相对友好的项目，具有较好的环境效益。

本项目虽然增加了一定的大气污染物的排放，但是排放量很小，对环境无明显不利影响。

## 12.3 社会经济损益分析

本工程实施后，增加了企业的经济效益，解决了当地居民的就业问题，促进了地区经济的繁荣发展。综上，评价认为本工程具有较好的经济、环境和社会效益，符合我国当前社会、经济和环境协调统一发展的政策要求，符合中国共产党第十八届中央委员会第五次全体会议提出“五大发展理念”的要求。

# 13.环境风险评价

## 13.1 环境风险评价简介

在现代工业高速发展的同时，世界环境史上曾发生过几起震惊世界的重大环境污染事件，其中影响最大和后果最严重的当属20世纪80年代发生的印度博帕尔市农药厂异氰酸酯毒气泄漏与前苏联切尔诺贝利核电站事故。环境风险评价常称事故风险评价。它主要考虑与项目连在一起的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒物质、放射性物质失控状态下的泄漏，大型技术系统（如桥梁、水坝等）的故障等。

关于事故风险评价，国际上目前主要沿着三条路线发展：

(1)概率风险评价，它是在事故发生前、预期某设施（或项目）可能发生什么事故及其可能造成的环境（或健康）风险。

(2)实时后果评价，其主要研究对象是在事故发生期间给出实时的有毒物质的迁移轨迹及实时浓度分布，以便作出正确的防护措施决策，减少事故的危害。

(3)事故后果评价，主要研究事故停止后对环境的影响。

本工程生产生产涉及的某些物料属于化学危险品，一些工艺过程或单元操作具有潜在的危险性。因此必须充分了解这些物料的危险因素以及充分分析生产过程潜在的危险性，对它们进行风险分析，以便提出相应的风险防范措施、管理措施应用于设计、施工及生产过程中。同时，在突发事故发生时能够有及时、必要的应急对策，有效减少财产损失和人员伤亡，更好地保护环境，保护人群健康。

## 13.2 评价目的与重点

改、扩建相关建设项目环境风险评价应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。

本次环境风险评价将风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

通过分析该项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

## 13.3 环境风险识别及分析

## 13.3.1 风险识别的范围和类型

识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

(1) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、 终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目存在盐酸、氢氧化钠、乙酸乙酯、N、N-二甲基甲酰胺、乙醇、N、N-二异丙基乙胺、二氯甲烷等多种危险化学品，具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性特性，根据《危险化学品名录》（2015 年版）、《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）等标准、以及我国作业环境空气中有害物质容许浓度与职业接触生物限值规定进行辨识。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表 1（见表13-1）对物质危险性进行判断。

**表13-1 物质危险性标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 等级 | LD50（大鼠经口）  mg/kg | LD50（大鼠经皮）mg/kg | LC50（小鼠吸入，4 小时）  mg/L |
| 有毒物质 | 1 | ＜5 | ＜1 | ＜0.01 |
| 2 | 5＜LD50＜25 | 10＜LD50＜50 | 0.1＜LC50＜0.5 |
| 3 | 25＜LD50＜200 | 50＜LD50＜400 | 0.5＜LC50＜2 |
|  |  | 可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常 | | |
| 易燃物质 | 1 | 压下）是 20℃或 20℃以下的物质 | | |
| 2 | 易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质 | | |
| 3 | 可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质 | | |
| 爆炸性物质 | | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质 | | |

本项目所涉及各种物质的性质见下表13-2。

**表13-2 化学品危险性识别表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 危险化学品的CAS号 | 危险性类别 | 临界量Q(T) | 最大存量q(T) | 类别 | q/Q |
| NaOH | 1310-73-2 | 碱性腐蚀性 | / | 1.52 | 辅料 | 0 |
| 盐酸 | 7647-01-0 | 酸性腐蚀性 | / | 2.83 | 辅料 | 0 |
| 三乙胺 | 121-44-8 | 易燃液体 | / | 3.05 | 辅料 | 0 |
| 氯甲酸异丙酯 | 108-23-6 | 易燃液体 | / | 2.80 | 原料 | 0 |
| 甲基磺酰氯 | 124-63-0 | 剧毒 | / | 3.20 | 原料 | 0 |
| 硫氢化钠 | 16721-80-5 | 碱性腐蚀性 | / | 1.20 | 原料 | 0 |
| 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 易燃液体 | 500 | 0.84 | 溶剂 | 0.001 |
| 乙醇 | 64-17-5 | 易燃液体 | 500 | 0.58 | 溶剂 | 0.001 |
| 二甲胺 | 124-40-3 | 易燃气体 | / | 1.85 | 原料 | 0 |
| 乙腈 | 75-05-8 | 易燃液体 | / | 0.60 | 溶剂 | 0 |
| 硫酸 | [7664-93-9](http://www.ichemistry.cn/chemistry/7664-93-9.htm) | 腐蚀品 | 100 | 0.15 | 原料 | 0.002 |
| 丙酮 | 67-64-1 | 易燃液体 | 500 | 0.50 | 溶剂 | 0.001 |
| N,N-二异丙基乙胺 | 7087-68-5 | 易燃液体 | / | 0.40 | 辅料 | 0 |
| N,N-二甲基甲酰胺 | 68-12-2 | 易燃液体 | / | 0.18 | 辅料 | 0 |
| 合计 | | | | | | 0.005 |

(2)生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

项目生产设施风险识别见表 13-3。

**表13-3 项目生产设施环境风险因素识别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险源项 | 风险内容 | 发生风险的原因 | 危害对象 |
| 1 | 生产车间 | 泄漏、火灾、爆炸 | 储罐损坏泄漏、遇明火等 | 大气环境 |
| 2 | 储罐 | 泄漏、火灾、爆炸 | 储罐阀门损坏 | 水环境、大气环境 |

## 13.3.2 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自然的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质共九大类。根据《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009）危险化学品及其临界值对本项目的生产特征及物质危险性进行识别，本项目主要涉及的危险化学品为易燃气体、爆炸品的物质。

本项目所涉及化学品属于危险化学品的见表13-2。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）4.2.2 节，单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源。扩建完成后本项目重大危险源计算依据表13-2计算结果如下：

q1/Q1+q2/Q2+…+qn/Qn≧1………………………（1）

式中： q1，q2，…，qn———每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q1，Q2，…，Qn———与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

q1/Q1+q2/Q2+…+qn/Qn=0.005＜1

因此，本项目涉及的物料不构成重大危险源。

## 13.4 评价等级

根据该项目的物质危险性和生产设施重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等级划分基本原则（具体见表13-4），确定本项目风险评价工作等级为二级，评价范围为距离风险源点 3km 范围。

**环境风险评价工作级别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | **二** | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

## 13.4.1 评价范围内敏感目标分布情况

根据国家环境保护总局办公厅环办（2006）4 号文件的要求，对本项目危险源周围主要集中居住区、学校、医院等环境保护敏感目标进行了 3km 圆周排查，结合《岳阳市科立孚合成材料有限公司年产 7000t/a 酮醛树脂二期扩改工程项目验收报告》，项目周边敏感目标见表13-4

**表13-4 建设项目 3km 范围内环境风险保护目标分布**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 敏感点名称 | 方位 | 最近距离（m） | 保护对象及规模 |
| 1 | 东面胜利村居民点 | E | 1100 | 110 户（440 人），居民 |
| 2 | 西面基垄村居民 | W | 200 | 30户（100人） |
| 3 | 随岳高速来往车辆 | W | 180 | 来往车辆 |
| 4 | 本厂办公、宿舍 | / | / | 常驻约100 人，办公、住宿 |
| 5 | 云溪工业园管委会 | ES | 1900 | 约 50 人，办公 |
| 6 | 松阳湖 | ES | 10 | 景观水体 |

## 13.5 风险源项识别

本项目风险源项见表13-5

**表 13-5风险源项分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险源项 | 风险内容 | 发生风险的原因 | 危害对象 |
| 1 | 生产车间储罐 | 泄漏 | 储罐阀门损坏 | 水环境、大气环境 |
| 2 | 原料和产品 | 泄露、火灾、毒害及爆炸事故 | 储罐损坏泄漏、遇高温 | 居民、大气环境 |

## 13.6 最大可信事故及源项分析

## 13.6.1本项目存在的主要危险有害因素

1）原辅材料输送和装卸过程

（1）本项目中使用的原辅材料为易燃、易爆、有毒的化学品，在输送和装卸的过程中存在火灾、爆炸、中毒的危险性。

（2）本项目物料的输送及装卸过程中容易产生静电，当静电积聚到放电能量大于可燃混合物的最小引燃能并且放电间隙中物料和空气混合物处于爆炸范围内时，会发生火灾、爆炸事故。

（3）原辅材料在加料、输送和装卸过程中管道、设备泄漏，使物料在空气中形成爆炸性混合物，当遇到明火或其他引发条件时，将引起火灾、爆炸事故。

（4）物料装卸时管道如选用不导电或导电性能差的材料，易引起静电积聚，操作人员未穿戴规定的劳保用品，人体放电或工具、鞋子等产生火花，容易引起火灾爆炸事故。

（5）撞击和摩擦容易引起事故。当操作人员在搬运、堆放物料桶（包括空桶）时，如果违反操作规程，发生桶与地、桶与桶之间的碰撞或摩擦，极有可能引发火灾爆炸事故。

（6）如使用破损、残旧的包装容器，可引起物料泄漏等事故发生。

2）原料、产品的储存过程

该项目所涉及的物料种类较多，因此在原料、产品的储存过程中存在着一定的危险、有害因素：

（1）若性质相互抵触的物品混存，若物料性质不允许同库储存的物质，不用实墙隔开，则可能会产生火灾的危险，并可能使事故扩大。

（2）仓库建筑未采取隔热降温措施，使物品受热，也可能引起火灾或爆炸事故。

（3）着火时因不熟悉易燃、易爆化学物品的性能和灭火方法，使用不当的灭火器材将使火灾扩大，造成更大的危害。

3）生产过程中的危险性因素

由于生产过程中涉及的物料盐酸、氢氧化钠、乙酸乙酯、N、N-二甲基甲酰胺、乙醇、N、N-二异丙基乙胺、二氯甲烷等为易燃易爆有毒化学品，如在生产过程中设备、管道（附件）损坏引起泄漏，遇明火、高温和氧化剂有可能引起火灾事故。

4）工艺设备的危险有害性

本项目涉及的主要工艺设备的设计、制造和安装上的缺陷，或温度、压力波动造成的疲劳，都会影响设备的使用安全性。设备、管道存在的缺陷或发生故障，可导致易燃易爆、有毒介质泄漏，从而引发火灾爆炸、中毒窒息等事故。

腐蚀会逐渐减弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒事故等。

## 13.7 环境风险防范措施

## 13.7.1生产区的防范措施

1）据《建筑设计防火规范》GB50016-2014的要求，划分不同的生产火灾危险类别，以正确选择各类厂房的耐火等级结构类型，采取相应的防火、防爆措施，在布置上改善自然通风条件，减少有害易燃物质的积聚，配备必要的消防设备。

2）对于危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

3）在车间内设置可燃气体探测器，可检测对乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷等蒸气的泄漏、积聚，防止火灾、爆炸发生。

4）车间内爆炸危险区内的电气、仪表选用ExdIIAT2等级以上的防爆产品，防止火灾、爆炸发生。

5）在车间内设置消防水设施外，还按《建筑灭火器配置设计规范》配备手提式磷酸盐干粉灭火器、推车式磷酸干粉灭火器及手提式二氧化碳灭火器等消防器材。

## 13.7.2储存区防泄露的防范措施

1）为防止原料油泄漏及燃烧，在贮存区各储罐周围应设置围堰收集泄露的物料，并及时回收。并配套冲洗和洗眼装置已应对泄露风险。贮存区四周应建防火墙。

2）加强车间通风，防止有毒气体的汇集；

3）在有可能泄漏有毒物料的区域，设置有毒气体泄漏报警器；

4）培训、教育、告知危险区域的人员应急处理的措施；

5）一旦大面积泄漏，危险区的人员应迅速撤离现场，并跑向物料泄漏的上风头，并及时报警，通知周边相关的工厂、社区。

## 13.7.3生产操作过程中的防范措施

1）加强技术培训，提高职工安全意识 。

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对

生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

2）提高事故应急处理的能力 。

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

3）尽可能采用密闭化、机械化、连续化操作工艺，有效避免有毒有害物质在生产过程中散发出来造成危害。

4）工艺生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施，必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

5）各装置区的排水管网应采取合理的排水措施，连接下水主管道处应设水封井。对工艺物料管道、热力管道、电缆等的地面管沟，应设置阻火分隔设施，如在地面管沟中段设阻火分隔沟坑，坑内填满干砂或碎石等，阻止可燃气体或蒸气的扩散窜流。

6）生产过程中的分散或排放管应引至室外，引出管管口应高出屋脊，且不得小于2m，排放易燃气体的放空管应设置阻火装置。

7）该项目工艺设计中，应尽量采用先进的控制手段，满足工艺要求；应充分考虑生产过程的物料控制，生产过程中因物料的毒性、腐蚀性等所存在的危险有害因素。

## 13.7.4危险化学品管理风险防范措施

1）识别本公司涉及的重点监管危险化学品，并建立“公司重点监管危险化学品档案”，档案包括重点监管危险化学品基本信息、安全措施和应急处置原则等。

2）使用、储存重点监管的危险化学品时，装备功能完善的控制系统，严格工艺、设备管理。

3）针对公司生产、储存重点监管的危险化学品产品特性，按照有关规定编制完善的、可操作性强的危险化学品事故应急预案，配备必要的应急救援器材、设备，加强应急演练，提高应急处置能力。

4）危化品的采购原则上由使用单位提出计划，采购部负责实施采购。

5）危化品的供应商应当具备危化品生产或销售资质，其提供的产品符合国家有关技术标准和规范。严禁向无生产或销售资质的单位采购危化品。危化品凡包装、标志不符合国家标准规范（或有破损、残缺、渗漏、变质、分解等现象）的，严禁入库存放。

6）严格控制采购和存放数量。危化品采购数量在满足生产的前提下，原则上不得超过临时存放点的核定数量。危化品的存放数量由公司办公室负责核定，严禁超量存放。

7）各单位修建危化品场所，必须将设计方案及相关资料（平、剖、立、水、电、气、施工等图）报消防部门审查，经审核确认后方可施工。

8）危化品存放点建筑耐火等级必须达到二级以上，防火间距应符合安全性评价要求和消防安全技术标准规范的要求。

9）危化品的存放应严格遵循分类、分项、专库、专储的原则。化学性质相抵触或灭火方法不同的危险品不得同存一库。

10）危化品存放点应标明存放物品的名称、危险性质、灭火方法和最大允许存放量等信息。

11）危化品存放点应有醒目的职业健康安全警示标志，建立完善的安全管理制度，做到帐物相符，发现问题及时处置和上报。

12）危化品存放点应根据其种类、性质、数量等设置相应的通风、控温、控湿、泄压、防火、防爆、防晒、防静电等消防安全设施，并定时定期进行安全检查和记录，发现隐患及时整改。

13）危化品库管人员必须经过国家专业机构的培训，并取得特种作业操作合格证后方可上岗作业。

14）在厂区内运输危化品时，前应仔细检查包装是否完好，防止运输过程中危化品出现撒漏，污染环境或引发安全事故。

15）运输危化品的各种车辆、设备和工具应当安全可靠，防止运输过程中因机械故障导致危化品出现剧烈碰撞、摩擦或倾倒。在运输危化品过程中尽量选择平整的路面，控制速度，远离人群。一旦发生事故，要扩大隔离范围，并立即向安全部门报告。

16）对不同化学性质，混合后将发生化学变化，形成燃烧、爆炸，产生有毒有害气体，且灭火方法又不同的化学危险品，必须分别运输、贮存，严禁混合运输、贮存。

17）严禁无关人员搭乘装运有危化品的运输工具。

18）危化品运输工具，必须按国家安全标准规范设置标志和配备灭火器材。

19）生产现场临时清洗场地，应采取可靠的安全措施，废油用有色金属盛装，统一回收存放并加盖封闭，严禁倒入地下沟道和乱存乱放。

20）危化品的使用单位根据生产需要制定需求计划，说明危化品的存放时间、地点、用量，经主管领导批准后领取。

21）易燃、易爆、剧毒品，必须随用随领，领取的数量不得超过当班用量，剩余的要及时退回库房。

22）使用危化品的场所，应根据化学物品的种类、性能设置相应的通风、防火、防爆、防毒隔离等安全设施。

23）操作者工作前必须穿戴好专用的防护用品。

24）危化品及其用后的包装箱、纸袋、瓶桶等，必须严加管理，统一回收。任何单位和个人不得随意倾倒危化品及其包装物。

## 13.7.5安全管理方面的防范措施

本项目应建立多级安全管理制度，将安全工作落实到工厂的每一个部门。不仅要设安全管理总负责人，还应设置部门安全管理负责人和岗位安全管理员，负责整个厂区的安全管理工作，负责工厂日常安全监控。

除了做好日常的安全管理工作外，经常组织员工进行安全知识教育，增强安全意识。编制应急救援预案，定期组织员工进行安全疏散急救的演习，提高员工安全防范的技能水平。

本项目中使用的原辅材料和产品中有多种材料具有较高的毒性，如二氯甲烷、氯甲酸异丙酯、甲基磺酰氯等有毒化学品。除了在生产过程中加强工作人员的防护外，日常管理中也应加强监控，加强对工作人员的再教育，在理论上对生产中使用的物料的危险性有足够的了解，在思想上也足够的重视。必要时这些有毒物料在储存时应与别的物料分开单独存放，并设置醒目的标记。

## 13.7.6 风险防护距离

根据同类型企业的安全评价，风险防护距离定为100m。环评要求在风险防护距离内要求做好相关的安全防范，杜绝事故的发生。

## 13.7.7 风险防范设施一览表

**表 13-6 风险防范设施一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险防范设施 | 规模 | 效果 | 备注 |
| 1 | 雨污分流排水体制 | / | 实现雨污分流 | 已建 |
| 2 | 树脂废水处理系统 | 400m3 | 对排放污水进行预处理 | 已建 |
| 3 | 事故应急 | 120m3 | 收集事故或消防废水 | 已建 |

## 13.8环境风险应急预案

## 13.8.1 事故应急处理程序

参照同类型工业企业事故应急处理程序，本项目应制定完善的应急处理程序，包括指挥协调、咨询（技术指导）、应急反应队伍、检测分析、后勤保障、善后工作等。首先应明确应急反应的各组织部门的组成、职责、任务分工、联络方式、行动要求，其次各组织部门既要按照指挥协调中心的命令积极行动，又要搞好协同配合，以便对发生的事故进行有效控制。

指挥协调中心——可由当地政府的负责人任总指挥，负责中心工作的组织和协调，成员单位包括环保、卫生、公安消防、化工、运输等。指挥协调中心应定期分析研究本地区化学品事故预防工作的形势，制定和调整应急反应工作程序。中心还应建立较为完善的通信、水域、大气监测系统，24 小时值班，与 110 报警系统联动，协调应急多边关心，提高应急反应效率；中心对每一个重大决策，在技术的可行性上必须先征得咨询部门和现场应急反应队伍的意见。

咨询（技术指导）——由专业人员组成，主要任务是根据有关历史地理资料和科研成果提出事故应急反应设备配置和设置储存地点参考意见；对事故知识领域及处理技术的运用进行研究并提供指导；在平时建立各项数据库的基础上，制定出应付各类化学品事故的处置方法和防护措施，具体操作内容要尽可能细化、量化，如警戒区的划分标准、污染清除液的浓度比例配置等；并根据辖区作业货物品种特点确定重点的评估对象，一旦发生事故时，能根据事故性质，确定应急反应的程序。

检测分析——可由环保及其它有关部门联合承担，利用现有的化验室及化学分析检测仪器，对受污染的水域、大气及周围环境进行化学分析、技术鉴定和跟踪监测，随时提供分析监测报告，便于指挥协调中心采取和调整行动计划。同时也为事故调查、处理和索赔工作提供有力的科学证据。

应急反应队伍及一般措施——根据指挥协调中心的命令和部署，协调其他相关部门和人员配合，按照指定的应急反应程序，在做好自身防护的前提下开展救援清污行动。其职责是：根据现场事故状况和救援、污染处理的相关行动，向指挥协调中心汇报现场实际提出相应的事故和救援清污工作进展情况，迅速控制事故源，优先疏散受困人员和营救受害人员，扑灭火灾，对污染区进行洗消，降低浓度；随时注意事故灾情的变化，及时调整救援和清污工作方案。

危险化学事故救援和清污工作的组织指挥通常可分为初步处置和增援处置两个步骤。

初步设置主要是：初步了解事故的状况、辨明事故的性质；实施力所能及的救援和清污措施，控制事故危险和污染的蔓延；迅速对受灾害者进行施救和确定受灾区域并做出明显标志，划定隔离区；及时准确地将事故现场的情况向上级客观地报告等。

对初步处置所解决不了的化学灾害事故，需进行增援处置，主要是：全面了解事故的情况，准确判定事故的性质，界定事故的严重程度；用专业仪器检测污染源，取样封存，并做定性、定量分析；实施行之有效的技术手段排除污染源，抑制住事故危害的蔓延，迅速向污染区域内的人员分发个人防护装备，设立现场医疗中心，对受害者进行现场医疗救助；准确划定受灾区域的范围，设置警戒区，严禁未经洗消的人员和车辆设备进入或越出受灾区；确定隔离区，洗消工作区，隔离区或洗消工作区进行疏散；对先出来的人员及设备进行检查，合格者可转移到安全区或送往医院进行治疗；测定大气、水源等自然环境中污染的范围和程度。 后勤保障——备好车和其它工具集消防、防护、医疗、救援、消污等用品，随时听从指挥协调中心的调动。对回收的危险品要通过输转车送到环境部门进行无害处理，防止造成二次污染。

善后工作——由专业技术人员组成，负责清除费用和污染损害的索赔等工作进行法律研究及谈判。

## 13.8.2 应急状态反应及应急行动反应程序

规定事故的级别及相应的应急分类、相应程序、应急程序。

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，相关单位配合。按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（一级响应）、较大（二级响应）、一般（三级响应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

（1）一级响应

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出项目边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，应紧急配合当地政府，完成各项应急救援工作。

所发生的事故类型一般为：存储的有毒有害物料（原料和产品）发生大量泄漏，污染物浓度较高；受破坏性地震影响，出现污染事故。

（2）二级响应

出现污染事故，但通过动用周边企业的专职和兼职应急救援力量即可有效处理的环境污染事故，周边所有应急救援力量进入现场应急状态。

所发生的事故类型一般为：泄漏，引发火灾等。

（3）三级响应

预警应急委可控制的异常事件或容易控制的突发事件。现场操作人员经过简单的应急救援培训即可完成事故现场的所有应急处置。

## 13.8.3 应急处理措施

（1）泄漏处理

项目储罐区发生泄漏时，应采取以下措施：

a）个体防护

①进入现场的救援人员必须配备必要的个人防护器具；

②事故中心区域应严禁火种，同时采取切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。各级事故情况和事态发展，确定施工波及区域的范围、人员疏散和撤离地点、路线等；

③为了能在现场上正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

④应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水泡掩护。

b）泄漏物处理

①围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或引流至安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭排水阀，以免物料沿明沟外流。

②稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料等吸收。

④废弃：将收集的泄露物运至废物处理场所处理。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故应急池。

（2）火灾爆炸事故处置

先控制、后灭火。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大等特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突出、破除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

扑救人员应占领上风或侧风阵地。

进行火情侦查、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等。

应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否含有毒气体等内容。

正确选择 适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，扑灭外围火点以控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方式及时撤退（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。

（3）风险事故发生后产生的污染物处置措施

泄漏事故的防止是储运过程中 为重要的环节。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用好的设备、初心设计和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。 设备的制造安装严格进行气密试验，设备定期检漏。定期对贮存区存放的化学品进行外部检查，及时发现破损和漏处，对其泄漏采取必要的措施。

## 13.8.4 应急环境监测

对较大的事故现场附近的水环境、大气环境委托当地环境监测站进行检测，包括断面的布设、监测点位的设置、采样方法、检测项目、采样时间及频次等。

严格掌握污染带的运移规律以及时空变化。具体监测内容见表13-7。

**表 13-7 应急环境监测情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测内容 | | 监测点布设 | 监测项目 | 监测频次 |
| 污染源 | 废气 | 以泄漏、爆炸发生源为中心，半径为 50m、100m、200m、500m、  1000m、2000m、3000m 圆周上及环境敏感点处 | 非甲烷总烃、HCL | 好进行实时监测，没条件的要做到隔 1h 取样分析 |
| 废水 | 排污口断面上游 500m | pH、COD、BOD、NH3-N、石油类、挥发酚等 | 每个监测断面应每隔半小时或者一小时取样分析 |

## 13.9项目风险评价结论和建议

根据以上分析，本项目扩建后，总体工程的主要风险事故为原料和产品泄漏、火灾、爆炸和消防废水的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，实现企业联防联动，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对厂内区域或厂外环境造成明显不良的影响。在落实好各种环境风险事情应急措施、制订好应急预案情况下，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

环评要求建设单位应依照国家安全生产管理部门和公安消防部门等有关部门要求和国家相关法规的规定，做好企业的安全和消防工作，并在生产中严格安全防范，杜绝事故的发生。

# 14环境管理与监测

## 14.1 环境管理

环境保护的关键是环境管理，实践证明企业的环境管理是企业管理的重要组成部分，它与企业计划、生产、质量、技术、财务等管理同等重要。它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本公司的“三废治理”设施的正常运转，实现经济、环境、社会效益的协调发展。

## 14.2环境管理机构与措施

⑴机构

为保证环境管理任务的顺利实施，董事长不仅是公司的法定负责人，也应是控制环境污染、保护环境的法律负责者。

此外，公司应设立环保科和专职负责人，负责本公司的环境管理工作。应设立清洁生产领导小组和清洁生产审计小组，负责本公司的清洁生产的管理工作。

⑵职能与措施

a贯彻执行国家、省、市的有关环保法规、标准、政策和要求；

b组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划；

c组织制定和修改本公司的环境保护管理规章制度以及各种操作程序并监督执行；

d负责监督“三同时”的执行情况，检查公司各种环保设施的运行和维护管理；

e领导和组织实施本公司的环境监测，监督大气各排放口达标排放、监督污水达标排放以及厂界噪声达标等情况；

f负责处理公司的各种生产过程对环境造成的影响的处理和监测等工作；负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；

g组织开展公司的环境保护培训，提高全体员工的环境意识；

h对全公司的绿化工作进行监督管理，提出建议，并组织实施；

i负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作

## 14.3 环境监测计划

## 14.3.1 污染源监测计划

本工程建成后，为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。 建议监测方案如下：

水污染源监测 ：

监测点布设：本项目污水排放总排口

监测项目：pH、CODcr、BOD5、SS、动植物油、排水量。

监测频次：每半年1-2次，每次 2 天，每天 1 次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

大气污染源监测

监测点布设：排气筒；下风向厂界监测项目：

排气筒：废气量、VOCs、氯化氢；下风向厂界：VOCs、氯化氢监测频次：每季一次，全年共 4 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》及《空气和废气监测分析方法》。

噪声源监测

监测点位：厂界四个方位 1m 处设 4 个噪声监测点。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每半年一次，全年共 2 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外1m 处，高度为 1.2～1.5m。

## 14.3.2 环境质量监测

为了有效保护项目拟建场址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建场址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。

1、大气环境监测项目：HCl、VOCs

监测时间和频次：根据当地环境管理要求安排。一般可每半年监测1次。

2、水现状监测

监测点位：云溪工业园树脂废水处理站进、出口。云溪污水处理厂进、出口 。

监测时间和频次：根据当地环境管理要求安排。一般可每年监测1次。

## 14. 3.3 非正常工况排污监控手段和预防措施

⑴发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。

⑵对污染处理设施应每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、风机的运转、

物料的添加和使用等情况，以及非正常运转等予以记录和处理。

⑶定期实施采样监测，监控废气及废水处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时，处理设施也应同步进行内部检查和维修。

⑷生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常工况时能及时予以有效处置。

## 14.4 扩建工程环境保护竣工验收内容

本次工程环保验收，可参照下表内容进行。

**表14-1 扩建工程环保三同时验收内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | **内容** | **监测项目** | **环保措施及要求** | **备注** |
| 废气治理 | 废气排放筒废气和厂界无组织排放 | VOCs、氯化氢 | 废气收集装置去除率95%以上；  厂界下风向监控点浓度达标 | HCL采用《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）  VOCs采用《室内空气质量标准》(GB /T18883 － 2002) |
| 废水治理设施 | 云溪工业园树脂废水处理站进、出口。云溪污水处理厂进、出口。 | 水量、pH、 CODcr、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物 | 污水处理站出水达标 | 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） |
| 噪声防治措施 | 厂界噪声 | 厂界噪声LeqA | 达标 | 工业企业厂界噪声排放标准II类标准 |
| 固体废物 | 固废管理 | | 依法办理了危险废物转移手续  危险废物暂存符合标准要求  满足危险废物经营许可要求 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） |

# 15结论与建议

## 15.1 项目概况

岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目，产品定位为国际先进水平。废水循环综合利用方案可靠、可行，以高标准要求达标排放，符合国家产业政策。真实、有效、经济地解决好环境保护问题。项目使用现有自留地厂房，共用原厂环保设施，总投资1150.7万元，年生产时间300天。除了有利于公司自身发展壮大得以做大做强以外，同时向国内外市场提供高质量的系列化工和中间体产品，满足市场需求，因此，本项目具有较好的社会、经济和环境效益，项目意义广泛而深远。

## 15.2 环境质量现状

（1）TVOC 的监测结果满足《室内空气质量标准》 （GB/T18883-2002）中相应的标准要求；所有监测点的臭气浓度未检出，现状大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）。废气处理设施对HCL、处理效率达百分之95以上。几乎可以做到完全处理。

（2）项目自建的云溪工业园树脂废水处理站废水出口中 pH、CODcr、BOD 5 SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合云溪污水处理厂接纳标准。云溪污水处理厂废水出口中 pH、CODcr、BOD 5 、SS、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、甲醛均符合《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。建设项目的最终纳污水体是长江，其为大河，纳污能力强，规划水质为Ⅲ类，目前各项指标基本符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类要求。

（3）项目厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值。本项目声环境质量现状良好。

## 15.3环境影响评价及污防措施

1）水环境影响评价

本项目现有工程废水处理措施运行良好，生产过程中的废水直接排放进现有污水处理装置处理，污染物能够排放达标。在注意对废水处理设施设备进行良好的维护与管理的情况下。不会对周围水体造成不良影响，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的相关标准。

2）大气环境影响评价

本扩建工程有组织废气产生量较小，且为间歇产生，为常温常压。经过车间尾气回收装置处理后采取高点排放，对周围大气环境质量影响微弱，能使附近环境空气质量符合GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准。无组织废气排放排放，不会对周围环境造成不良影响。

3）固废

本次项目主要固废为废活性炭渣为2.7t/a，交由有资质的回收处理单位处理，包装袋由原料公司回收处理，生活垃圾交由相关部门处理。对周边环境影响较小，但收集存储的时候应注意防泄漏。

4）声环境

本项目主要噪声源为搅拌机和泵等一些机械生产设备运转噪声。在做好相应的减音降噪处理后。能将厂界噪声控制在《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348－90）中的3类区标准。

## 15.4环境风险评价结论

本项目总体工程的主要风险事故为原料和产品泄漏、火灾、爆炸和消防废水的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急处置体系，实现企业联防联动，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对厂内区域或厂外环境造成明显不良的影响。在落实好各种环境风险事情应急措施、制订好应急预案情况下，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

环评要求建设单位应依照国家安全生产管理部门和公安消防部门等有关部门要求和国家相关法规的规定，做好企业的安全和消防工作，并在生产中严格安全防范，杜绝事故的发生。

## 15.5清洁生产水平分析

本项目采用成熟生产工艺，工程设计中的清洁生产措施充分体现了从源头控制污染的思想，有效的节省了能源、物料、水的消耗。资源利用率高，生产和环境管理制度规范。符合《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定，基本符合清洁生产要求。

## 15.6 产业政策可行性分析

本项目产品属于《国民经济行业分类》中的“C2710进一步加工化学药品制剂所需的原料药生产活动”，根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，符合其中鼓励类第十一类类中6项不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类，属于允根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，

本项目使用的原材料、生产设备等，均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的淘汰类。因此，本项目建设符合国家产业政策。

## 15.7 项目选址和总图布置合理性

（1）项目选址合理性结论：

本项目建设符合工业园总体规划，项目选址符合工业园土地利用规划，满足园区入园要求。从环保角度看，项目选址是基本合理的。

（2）项目平面布置合理性结论

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

## 15.8公众参与情况

调查范围与对象： 根据本项目的地理位置及周围环境概况，确定本次公众参与调查范围是本项目评价区内可能受本项目影响的距离本项目较近的公众代表。调查对象包括不同身份、 不同年龄、不同文化程度及不同职业的人群。

调查内容： 本次公众参与从环境影响、社会效益、经济效益三个方面来调查本项目建设对周围民众的影响以及对建设项目的综合意见和建议。

 调查方法

（1）两次公示

本项目于 2017 年 5 月19 日在网站上进行了第一次公示工作，公示的内容主要 包括项目概况、建设单位及评价单位联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工 作内容、公众提出意见的主要方式等。公示后，未见有公众提出异议。

本项目于在第一次公示15天后在网站上进行了第二次公示工作，公众可到企业与环评单位来查阅环评报告。公示后，未见有公众提出异议。

（2）发放公众参与调查表

本次公众参与调查活动在厂址附近发放44份个人公众参与调查表，收回 44 份，发放7份团体公众参与调查表，回收7份，回收率 100％，有效率100%。本次调查真实准确。

从公众参与的调查结果来看，公众从发展本地经济的角度出发，对该项目的建设抱支持态度，但要求厂家在生产过程中对可能产生的环境问题（如废水等）加以重视。公众对该项目的评价是客观的。对此，厂家应搞好厂群关系，并以保护好环境的实际行动取信于民，以避免因污染事故引发纠纷。另外要求厂家采用先进的生产工艺和污染治理方法，加强资源合理利用，加大环保资金投入，配套建设各项污染治理设施，并严格管理、监督，确实做到各项污染物达标排放。

## 15.9综合结论

岳阳市科立孚合成材料有限公司10吨/年美罗培南中间体、50吨/年美罗培南侧链、3吨/年厄他培南中间体、3吨/年比阿培南中间体项目，选址可行，在生产过程中产生的废水、废气、废渣和噪声均能够得到有效的处理，污染物能够实现达标排放，对区域环境质量影响不大，环境风险可控。从环境保护的角度分析，该项目建设可行。

## 15.10建议和要求

（1）制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环保方针应文件化，便于公众获取。

（2）建设单位在生产中，要依法在取得相关危险废物经营许可证后，规范危险废物利用行为，防止生产中的环境污染。

（3）建设单位应加强对废气排放系统的监测和维护，建立监测台帐，及时发现设备问题，提高废气中污染物的处理去除率，减少污染物排放。

（4）加强厂内的各种废物的管理，加强厂区巡查，严格控制各种危险废物的泄漏。

（5）不断提高安全意识，依法做好安全生产

（6）注意环保设施设备的日常维护管理，及时更换老旧失灵设备。