

目录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 建设项目特点.....	2
3 环境影响评价工作过程.....	2
4 分析判定相关情况.....	3
5 关注的主要环境问题.....	4
6 环境影响评价主要结论.....	4
1 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价因子与评价标准.....	7
1.3 评价工作等级与评价范围.....	8
1.4 环境保护目标.....	12
1.5 相关规划以及功能区划.....	12
2 现有工程概况.....	14
2.1 现有工程环评情况.....	14
2.2 现有工程劳动定员、工作制度.....	14
2.3 现有工程主要技术指标.....	14
2.4 现有工程平面布置.....	14
2.5 现有工程原辅材料及能耗.....	14
2.6 现有工程主要生产装置和设备.....	15
2.7 现有工程工艺流程以及产污环节.....	16
2.8 现有污染情况概述.....	17
3 建设项目概况.....	22
3.1 项目总体概况.....	22
3.2 产品方案.....	22
3.3 项目建设内容.....	22
3.4 厂区总平面布置.....	23
3.5 主要经济技术指标.....	23
3.6 原辅材料及能耗.....	23

3.7 主要设备.....	25
3.8 劳动员工及工作制度.....	25
3.9 项目与现有工程的依托关系.....	26
3.10 项目进度安排.....	26
4 工程分析.....	27
4.1 生产工艺.....	27
4.2 物料平衡.....	30
4.3 水平衡.....	30
4.4 项目主要污染物及源强分析.....	30
5 区域环境概况.....	38
5.1 地理位置.....	38
5.2 地形、地质地貌.....	38
5.3 气候特点.....	39
5.4 水文.....	39
5.5 生物资源.....	40
5.6 云溪工业园概况.....	41
5.7 云溪区污水处理厂概况.....	45
6 环境质量现状调查与评价.....	46
6.1 大气环境质量现状调查与评价.....	46
6.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	47
6.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	49
6.4 声环境质量现状调查与评价.....	54
7 环境影响预测与评价.....	55
7.1 施工期环境影响预测与评价.....	55
7.2 环境空气影响评价.....	62
7.3 地表水环境影响分析.....	66
7.4 地下水环境影响分析.....	67
7.5 声环境影响分析.....	68
7.6 固废处置与影响分析.....	69
8 污染治理措施与其可行性分析.....	71

8.1 废气治理措施及可行性分析.....	71
8.2 废水治理措施及可行性分析.....	71
8.3 地下水污染防治措施.....	72
8.4 噪声治理措施及可行性分析.....	73
8.5 固体废弃物治理措施及可行性分析.....	73
8.6 污染防治措施汇总.....	74
9 达标排放、总量控制.....	76
9.1 达标排放分析.....	76
9.2 总量控制.....	76
10 环境风险评价.....	77
10.1 环境风险评价目的和重点.....	77
10.2 风险识别.....	77
10.3 环境风险评价等级确定.....	80
10.4 风险源项分析.....	80
10.5 事故风险环境影响分析.....	81
10.6 风险防范措施.....	82
10.7 环境风险应急预案.....	85
10.8 结论.....	85
11 环境经济效益分析.....	87
11.1 工程经济效益评价.....	87
11.2 工程社会效益评价.....	87
11.3 工程环境效益评价.....	87
12 选址论证.....	89
12.1 与产业政策相容性分析.....	89
12.2 选址和总图布置可行性分析.....	89
12.3 外部建设条件可行性分析.....	89
12.4 环境承载能力分析.....	90
12.5 厂址环境可行性分析结论.....	91
13 环境管理与监测计划.....	92
13.1 环境管理计划.....	92

13.2 环境管理机构与措施.....	92
13.3 环境监测计划.....	93
14 评价结论.....	95
14.1 建设项目概况.....	95
14.2 分析判定结论.....	95
14.3 环境质量现状调查与评价结论.....	95
14.4 环境影响预测与评价结论.....	96
14.5 风险环境影响评价结论.....	98
14.6 公众意见采纳情况结论.....	98
14.7 环境经济损益分析结论.....	98
14.8 综合评价结论.....	99
14.9 建议.....	99

附图附件

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：企业营业执照
- 附件 3：用地证明
- 附件 4：厂房租赁协议
- 附件 5：项目备案证明
- 附件 6：现有工程环评批复
- 附件 7：现有工程验收意见
- 附件 8：监测报告及质保单
- 附件 9：标准执行函
- 附件 10：专家意见
- 附件 11：检测报告
- 附件 12：云溪污水处理厂水量情况及水质检测报告

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：现有工程污染源监测及声环境质量监测布点图
- 附图 3：项目监测布点图
- 附图 4：项目评价范围图
- 附图 5：周边环境保护目标示意图
- 附图 6：周边企业分布图
- 附图 7：现有工程平面布置图
- 附图 8：本项目与现有工程位置关系图
- 附图 9：平面布置图
- 附图 10：工艺流程图

建设项目审批信息表

概述

1 项目由来

催化重整催化剂用于炼油厂重整装置，生产高辛烷值汽油和芳烃，并副产氢气。重整催化剂按照炼油工艺不同分为半再生重整和连续重整两大类，半再生重整催化剂主要以铂铈为活性组分，连续重整催化剂主要以铂锡为活性组分。目前国内外重整催化剂在催化剂厂生产出来的产品都是以氧化态存在的，在使用前必须进行还原才具有活性。为了缩短炼化装置的开工时间，大多数炼化企业都会采取器外还原，委托有资质的企业进行，既保证了炼化装置的正常检修，又不影响催化剂的正常使用。因此，建设催化剂氢还原装置，具有十分广阔的前景。

中石化催化剂长岭分公司是我国催化剂品种最全、产能最大的专业催化剂生产公司，贵金属产品种类多、产量高，虽有两套还原装置，也仅能满足连续重整催化剂和部分半再生重整催化剂的还原需求，另有部分半再生重整催化剂及化工剂仍需要外委还原加工，再生后的重整催化剂还原更无空挡。岳阳凯达科技开发有限责任公司作为催化剂长岭分公司的改制企业，毗邻催化剂厂区，在加氢、重整等催化剂的加工上都有良好的合作，同样也有能力为催化剂公司分担部分业务。由此可见，新建还原装置满足客户需要已经迫在眉睫。

岳阳凯达科技开发有限责任公司，成立于 2006 年 1 月，注册资本 2000 万元，公司位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园内，是炼油加氢催化剂、半再生重整催化剂载体的生产商，岳阳凯达科技开发有限责任公司具有年产各类加氢催化剂及半再生重整催化剂载体 1000 吨的生产能力，并有一套化工装置可生产多类型化工产品，公司于 2014 年通过了岳阳凯达科技开发有限责任公司 1000t/a 加氢催化剂载体项目的环保验收，实力雄厚，设备先进，技术领先，并得到了中国石化石油化工科学研究院、石油大学等科研院校和中石化催化剂长岭分公司、上海分公司等大型企业的鼎力支持。

因市场需求，公司拟投资 1594.66 万元在原厂区范围内新建岳阳凯达科技开发有限责任公司 800t/a 氧化态催化剂氢还原项目，安装一套生产装置，项目采用的工艺技术以目前国内现有先进成熟工艺为条件，工艺技术方案合理、经济、切实可行。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 44 号）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）中有关规定，本项目属于“十五化学原料和化学制品制造业，专用化学品制造，除单纯混合和分装外的”，应当编制环境影响报告书，为此，岳阳凯达科技开发有限公司委托湖南润美环保科技有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作。我单位接受委托后，成立了项目组，认真分析、研究项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，依照环评导则等相关要求开展环境影响评价工作。

2 建设项目特点

（1）本项目属于专项化学品制造范畴，项目生产工艺成熟，主要进行催化剂氢还原，反应较为简单。

（2）本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，用地性质为工业用地，可依托污水系统及污水厂等园区设施。项目运营过程中将产生一定的废水、废气、固体废物和噪声，对周边环境产生一定的影响。因此，建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染。

（3）本项目属于化工行业，使用原料含有氢气，存在火灾以及爆炸风险事故的可能，因此按照国家相关规定，本项目须开展环境风险评价，以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

3 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。

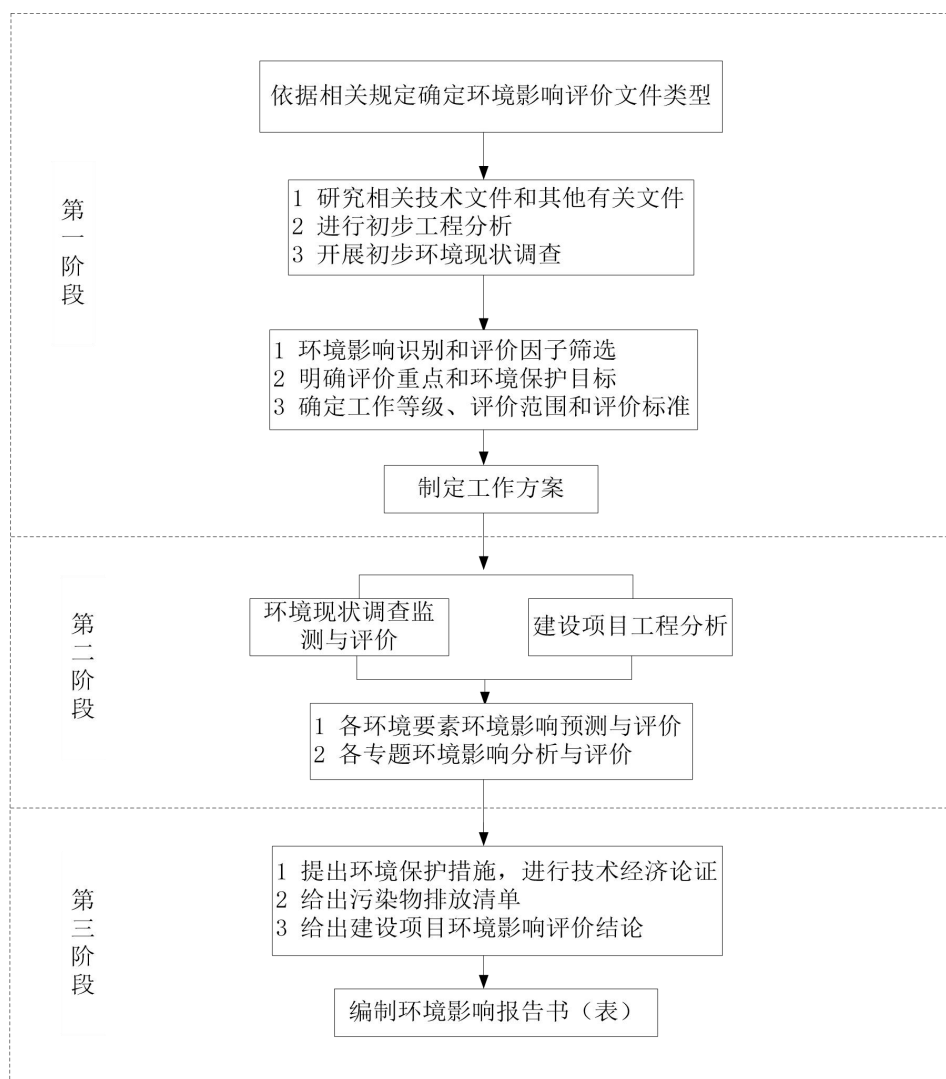


图 1 环境影响评价工作流程图

4 分析判定相关情况

（一）产业政策符合性分析结论

本项目的主要原料氧化态催化剂由催化剂生产厂商提供，在石化企业使用之前将催化剂进行还原，并非石化企业使用过的废催化剂，原料及产品中主要成分为 Al_2O_3 及少量 Pt, Re, 不含汞、镍、锌等，经查《产业结构调整指导目录（2013 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家产业政策。不在国家经贸委公布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》以及必须予以关停的小化工之列。

（二）选址和总图布置可行性分析

（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及产业布局，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，周边设置了安全防护距离。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。

（三）“三线一单”符合性判定

本项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园区内，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、自然保护区等生态敏感目标；根据污染源识别、环境影响预测分析，项目运营期区域大气、水、声等环境质量不会超出当地环境质量底线；园区水、电、气等资源充足，完全满足本项目需求；项目内容符合国家产业政策，未列入政府环境准入负面清单，从环境保护的角度而言，项目基本符合。

5 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有：

（1）项目与云溪区工业园现有工程的依托关系，包括供水、排水等；

（2）在环境污染防治措施可行性论证阶段，重点关注项目拟采取的污染防治措施是否可满足污染物的治理要求，做到达标排放，分析经济、技术方面可行性；

（3）环境风险方面，重点关注项目主要风险源，分析营运期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

6 环境影响评价主要结论

岳阳凯达科技开发有限责任公司 800t/a 氧化态催化剂氢还原项目选址位于湖南省岳阳市云溪区绿色化工产业园原公司厂区范围内，项目符合国家产业政策及相关规划要求，工程选址和总平面布局合理。在采取并落实各项污染防治措施及风险防范措施后，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物可得到合理处置，项目建设及营运对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求。从环保角度看，该项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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 日实施；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日实施；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日实施；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 06 月 27 日修订；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起实施；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- 7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；
- 8) 《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第七十号；
- 9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，安全监管总局令第 40 号；
- 10) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012 年 4 月 1 日实施；
- 12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；
- 13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）；
- 14) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》，2005 年 11 月 28 日；
- 15) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)（2013 年修正）》国家发改委令第 21 号；
- 16) 《中华人民共和国循环经济促进法》主席令第 4 号，2009 年 1 月 1 日实施
- 17) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号；
- 18) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；
- 19) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号；
- 20) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- 21) 《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）；

- 22) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告, 环保部公告 2013 年第 36 号;
- 23) 《湖南省环境保护条例》(2013.5.27 修正);
- 24) 《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);
- 25) 《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);
- 26) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染治理工作方案》的通知(湘政发[2017]4 号);
- 27) 《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》;
- 28) 岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案;
- 29) 《湖南省“十三五”环境保护规划》;
- 30) 《湖南云溪工业园区控制性详细规划》(2007 年~2020 年);
- 31) 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79);
- 32) 《室内空气质量标准(GBT 18883-2002)》;
- 33) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》, 国发 2018 第 22 号;
- 34) 《排污许可管理办法(试行)》, 部令第 48 号;
- 35) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》;
- 36) 《湖南省大气污染防治条例》, 2017 年 6 月 1 日实施。

1.1.2 相关的标准及技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》HJ2.1—2016;
- 2) 《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2008;
- 3) 《环境影响评价技术导则水环境》HJ/T2.3—93;
- 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地下水环境》HJ610-2016;
- 6) 《环境影响评价公众参与暂行办法》, 2006 年 3 月 18 日实施;
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004;

- 8) 《环境影响评价技术导则生态影响》HJ19-2011;
- 9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。

1.1.3 有关技术报告、文件

- 1) 《项目可行性研究报告》;
- 2) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度,对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 1.2-1 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。

综合分析认为:

- (1) 本工程上马后, 对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响;
- (2) 施工期的环境影响: 选址公司云溪绿色化工产业园, 利用现有厂区部分闲置厂房, 施工期影响主要为施工扬尘、机械噪声等;
- (3) 项目营运期产生的水污染物和废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、污染因子筛选

本项目废水主要是：喷淋废水、地面冲洗水、生活污水；

本工程废气为：颗粒物，工艺废气（氢气、氮气），食堂油烟；

本工程固体废物为：收集的粉尘，废弃分子筛，生活垃圾。

根据工程工艺特点，确定本项目污染源评价因子和现状评价因子情况如下表：

表 1.2-2 污染因子筛选表

评价要素	产生的污染因子	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	颗粒物、食堂油烟	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	颗粒物	/
地表水	COD、NH ₃ -N、SS	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
噪声	/	等效连续声级	等效连续声级	/
地下水	pH、氨氮、总硬度、石油类	pH、氨氮、总硬度、石油类	/	/

1.2.2 评价标准

根据湖南省云溪区环保局关于本项目环境影响评价执行标准的函，拟建项目采用的评价标准如下：

表 1.2-3 评价标准一览表

项目		执行区域	执行标准	级别
空气环境	质量标准	空气环境	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级
	排放标准	食堂排放口	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
		废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	
水环境	环境质量标准	长江云溪段	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅲ类
		松阳湖	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅳ类
		地下水	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）	Ⅲ类
	排放标准	公司排放口	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准同时满足岳阳华浩水处理有限公司进水浓度标准	
声环境	质量标准	一般区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类
	排放标准	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类
固体废物		临时贮存场	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599 - 2001）及2013修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 - 2001）及2013修改单、《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）	

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 大气境评价工作等级及范围

拟建项目建成运行后，有组织排放的废气主要为氢气、氮气，通过装置顶端高空排放，氮气为惰性气体，也是空气的组成成分，氢气不属于有毒有害气体，本项目废气主要污染物为粉尘。

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 P_i (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 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大落地浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

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，没有小时浓度的按日均浓度的三倍计。项目污染物最大占标率情况见下表。

表 1.3-1 本项目点源最大落地浓度及其距离

污染物	排放速率 g/s	最大落地浓度 距离m	最大地面浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率 $P_i\%$
TSP	0.03	106	0.00643	0.9	0.71

表 1.3-2 本项目面源最大落地浓度及其距离

污染物	排放速率 g/s	最大落地浓度 距离m	最大地面浓度 mg/m^3	评价标准 mg/m^3	占标率 $P_i\%$
TSP	0.00064	25	0.006829	0.9	0.76

评价工作等级的判定依据见表 1.3-3 所示：

表 1.3-3 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	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定，确定本次大气环境评价等级为三级，评价范围为以项目排气筒为中心，以 2.5km 为半径的圆形区域。

1.3.2 水环境评价工作等级及范围

(1) 地表水

本项目生产废水和生活污水经过预处理后，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足云溪污水处理厂接纳标准排入云溪污水处理厂处理后达标排放。

建设项目排放的废水有喷淋废水、地面冲洗水和生活污水，拟建项目废水产生量约为 0.7m³/d，评价依据见下表。

表 1.3-4 排水量与评价判别表

项目	内容	判别结果
污水排放量Qp	0.7m ³ /d	Qp<200
污水水质复杂程度	污染物水质参数：COD _{cr} 、SS	简单
纳污水体规模	工程所处河段多年平均流量355m ³ /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

评价范围：项目排污口至下游 3000m，共 3000m 范围。

本项目排水量很少，水质简单，根据本项目的具体情况，适当降低评价级别，简要分析。

（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 1.3-5。

表 1.3-5 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 6km² 范围。

1.3.3 声环境影响评价工作等级及范围

本工程主要噪声源为生产过程中的空气压缩机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。

声环境影响评价范围拟定为项目周围 200m 范围内。

1.3.4 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。

1.3.5 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 1.3-6。

表 1.3-6 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 1.3-7 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
氢	1333-74-0	易燃气体	5	0.012	原料	0.0024
合计						0.0024

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。

1.4 环境保护目标

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

1.4-1，周边环境保护目标分布图见附图 4。

表 1.4-1 建设项目周边环境保护目标分布

环境要素	保护敏感点	相对方位、距离	规模	功能	保护级别
大气环境	云溪职业技术学校	NE 220m	约600人	学校	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	胜利小学	NE 320m	约50人	学校	
	胜利村小区	E 280m	336户约1176人	居住	
	胜利村居民点	NE110m-1700m	150户约600人	居住	
	云溪镇	ES 400m-2500m	约20000人	居住	
	云溪工业园管委会	S 200m	约50人	办公场所	
声环境	胜利村居民点	EN110m-200m	12户约45人	居住	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
水环境	松阳湖	W 500m	小湖	景观用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准
	长江	W 6700m	大河	渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
	云溪工业园所在区域地下水	饮用水评价范围内不涉及地下水饮用水水源、特殊地下水资源功能。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。			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
生态环境	松阳湖生态和园区附近生态环境				

1.5 相关规划以及功能区划

1.5.1 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。

1.5.2 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。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/T14848-2017) 中III类标准。

1.5.3 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。

1.5.4 各类功能区划和属性

本项目所属的各类功能区划和属性如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 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 现有工程概况

2.1 现有工程环评情况

岳阳凯达科技开发有限责任公司成立于 2006 年 1 月，注册资本 2000 万元，2013 年投资约 1501.15 万元在湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工产业园内选址建设了岳阳凯达科技开发有限责任公司 1000t/a 加氢催化剂载体项目，该项目具有环评手续，于 2013 取得环评批复，批复文号为岳环评批 2013[55]号，见附件 5，岳阳市环境保护局于 2014 年 7 月出具项目验收意见（岳环管验[2014]17 号），同意通过环保竣工验收。经建设单位确认，该项目至今未产生环境纠纷及投诉。

2.2 现有工程劳动定员、工作制度

现有工程劳动定员共 24 人，就餐人数 20 人，不提供住宿。生产班制：生产岗位实行三班两倒，管理人员按白班制安排，全年工作天数 300 天。

2.3 现有工程主要技术指标

表 2.3-1 现有工程主要技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	产品方案			
1.1	1000t/a加氢催化剂载体	t/a	1000	
2	项目总投资	万元	1501.15	
3	项目定员	人	24	
4	占地面积	m ²	4000	
5	建筑面积	m ²	2016	
6	能耗			
6.1	水	t/a	1600	
6.2	电	Kwh/a	432x10 ⁴	

2.4 现有工程平面布置

岳阳凯达科技开发有限责任公司现有工程占地面积 4000m²，全厂建筑物的构成主要是生产车间、仓库，办公楼，再辅少部分附属建构物，如大门及门房等，目前闲置厂房一座，厂区总平面布置见附图。

2.5 现有工程原辅材料及能耗

现有工程主要原辅材料及能耗见表 2.5-1

表 2.5-1 现有工程主要原辅材料及能耗

序号	名称	规格	单位	年消耗量
1	干胶粉（拟薄水铝石）	$\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 60\% (\text{W})$, $\text{Na}_2\text{O}/\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 0.1\% (\text{W})$, $\text{SO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 2.0\% (\text{W})$, 三水铝石 $\leq 10\% (\text{W})$, 胶溶指数 $\geq 90\%$, 结晶度 $\geq 60\%$	t/a	1045.18
2	山东粉（拟薄水铝石）	$\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 60\% (\text{W})$, $\text{Na}_2\text{O} \leq 0.3\% (\text{W})$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.03\% (\text{W})$, 三水 $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 5\% (\text{W})$, 胶溶指数 $\geq 95\%$, 粒度: 100 目 $\geq 95\%$	t/a	502.35
3	助剂1 (羟丙基甲基纤维素)	粘度 200000mpa. s	t/a	4.92
4	助剂2 (柠檬酸)	工业一级	t/a	36.9
5	硝酸	65%~68%	t/a	17.0
6	助挤剂（田菁粉）	工业级，灰分 $< 2.3\%$ (重)	t/a	36.9
7	水	$\text{PH} \approx 7$	t/a	1600
8	电	/	kwh/a	432×10^4
备注	按照年产加氢催化剂载体1000t进行核算			

2.6 现有工程主要生产装置和设备

现有工程主要生产装置和设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有工程主要生产装置和设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	载体焙烧炉	硅碳棒 $035 \times 750 + 2 \times 603$, 96支	台	1	加热功率 360KW
2	干燥带	加热功率: 300KW	台	1	
3	混捏机	$V_n = 2000\text{L}$	台	1	
4	挤条机	6英寸, 单螺杆	台	1	
5	混粉振动筛	ZDS10-4	台	1	
6	载体振动筛	TCZS800	台	1	
7	风机	风量 $5400\text{m}^3/\text{h}$, 风压 22000Pa	台	3	
8	工作溶液调配罐	$V_n = 6000\text{L}$	台	1	
9	固体输送带	$D \times L = 800 \times 22250$	台	2	
10	混粉中间罐	$\Phi 1600 \times 2000/1400$	台	1	
11	混粉储罐	$\Phi 2300 \times 2700/1600$	台	2	
12	混粉计量罐	$\Phi 1000 \times 600/900$	台	1	
13	工作溶液计量罐	$\Phi 600 \times 1200$	台	1	
14	工作溶液储罐	$\Phi 1600 \times 2600$	台	1	
15	混粉调配罐	$\Phi 1500 \times 1900$	台	1	
16	磁力泵	IMC50-32-200	台	3	
17	真空泵	2BE1152-0BD4-OY1450	台	1	
18	水质净化器	$01400 \times 800 \times 1600$	台	1	
19	净水储罐	4m^3	台	1	

20	布袋除尘器	LMC-12	台	2	
21	水膜除尘器	$\Phi 500 \times 3200$	台	1	
22	空压机	0.4MPa	台	1	
23	叉车	合力, 2t	台	1	

2.7 现有工程工艺流程以及产污环节

现有工程工艺流程以及产污环节见图 2.7-1。

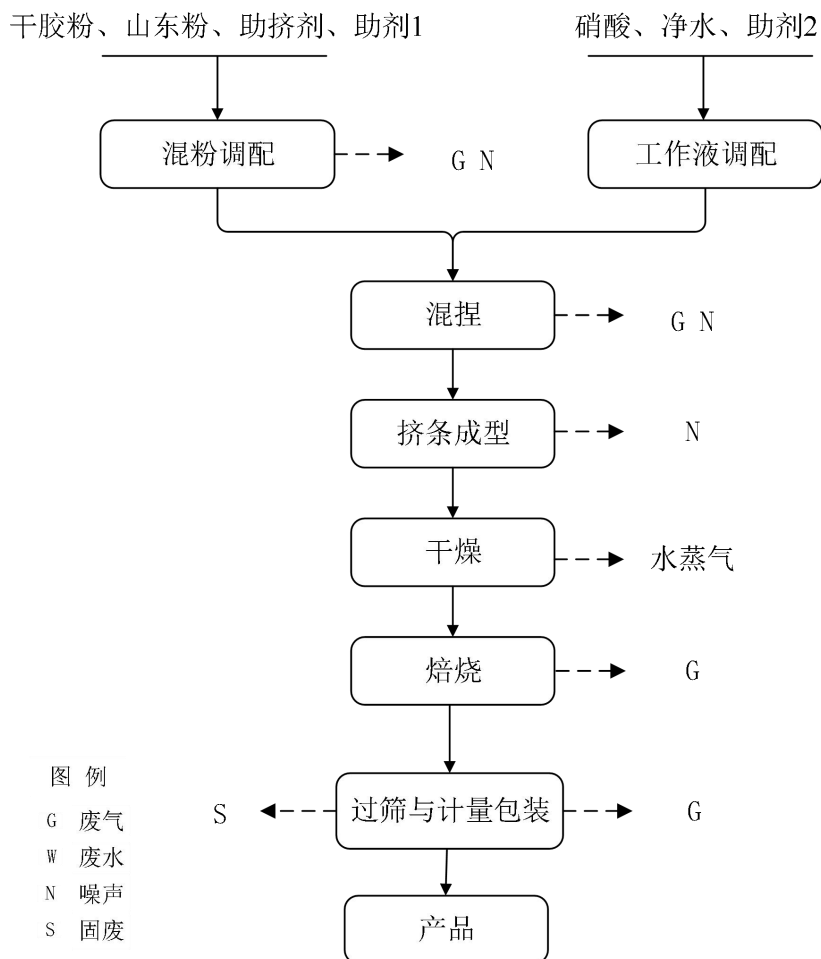


图 2.7-1 现有工程工艺流程以及产污环节

加氢催化剂载体的生产过程由混粉配制工序、工作溶液调配工序、混捏混捏工序、挤条成型工序、干燥工序、焙烧工序和过筛与计量包装工序组成，具体工艺如下：

(1)混粉配制工序：

袋装的粉体（各种规格氧化铝粉），经过计量后与一定量的助挤剂和助剂 1 在混粉调配罐中充分混和后采用稀相输送至混粉储罐待用。

(2)工作溶液调配工序：

外购的硝酸和助剂 2 经计量后投入工作液调配釜，加入净水充分混合均匀后，用工作溶液输送泵输送至工作液储罐待用。

(3)混捏工序:

混粉自混粉储罐经计量后送入混捏机，工作溶液经工作液计量罐计量后用风压入混捏机内与混粉充分混捏。



(4)挤条成型工序:

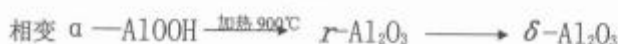
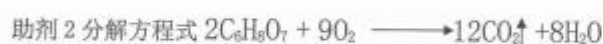
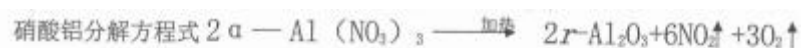
物料混捏好后送入挤条机的喂料槽内挤条成型。

(5)干燥工序:

挤出的成型湿条落在干燥带上，干燥带由电加热的热空气通过强制对流方式对湿条进行干燥。控制干燥温度（60-80℃）及风量蒸发掉湿条上的表面水成为干燥条。

(6)焙烧工序:

干燥条通过皮带输送机送入载体焙烧炉，焙烧炉采用电加热，控制焙烧炉的温度 450-580℃、停留时间及新鲜风量去除干燥条的层间水，并使硝酸铝、助挤剂、助剂 1 和助剂 2 分解挥发，同时物料在炉内发生相变、使物料转变为活性载体。然后，载体进行冷却后进体筛过筛，合格的载体计量包装。不合格的物料送去填埋。焙烧过程发生的反应如下：



2.8 现有污染情况概述

2.8.1 废气污染源

现有工程废气的包括有组织排放废气和无组织排放废气。

有组织排放废气：混配工序产生的粉尘废气、焙烧工序产生的焙烧废气。

无组织排放废气：为原料运输、混配投料等工序产生的粉尘废气。

(1) 粉尘废气：在混配工序中各种粉料在投料过程中会产生粉尘，公司对各个投料口均安装了收尘装置，粉尘废气通过布袋除尘及水喷淋二级除尘后再通

过 7 米高的排气筒外排，当前因准备更新粉尘环保处理设施，7 米高排气筒已被拆除，粉尘通过布袋除尘后无组织排放。

(2) 焙烧废气:加氢催化剂载体在生产过程中会产生大量气体，其主要成分是 H_2O 、 CO_2 、少量的 Al_2O_3 粉尘和 NO_x ，排入大气前，必须经过吸收处理。废气处理采用水膜除尘吸收器，用循环水池中的 $NaOH$ 溶液（浓度 2-10%）通过循环泵与废气充分接触，将废气中的粉尘和部分 NO_x 去除，处理后的废气通过 10 米高的排气筒排入大气。

$NaOH$ 溶液吸收氮氧化物的反应式：



(3) 食堂油烟

现有厂区内设置食堂，用餐人数约为 20 人，厂区食堂用油以 50g/人·天计，油量约为 0.3t/a，炒菜时会有约 3%的损耗，油烟产生量为 0.009t/a，当前食堂油烟净化装置暂未安装。

本次环评要求食堂安装油烟净化装置，厂区食堂安装抽气罩收集油烟，用油烟净化装置处理后，其净化效率在 85%以上，其排放浓度可降低于 $2mg/m^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准的要求。

岳阳市衡润检测有限公司于 2018 年 5 月 18 日至 5 月 19 日对厂区废气进行了监测，2018 年 7 月 16 日至 17 日对厂区无组织废气进行了监测，结果如下表所示。

有组织排放废气执行大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）表 2 中二级标准，焙烧废气排气筒出口高 10 米，低于 15 米，其排放速率标准按外推法计算结果再严格 50%执行。

无组织排放废气执行大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值。

根据监测结果可知，有组织排放废气中 NO_x ，颗粒物均满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）二级标准，无组织排放废气中颗粒物满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）无组织监控浓度限值。

2.8.2 废水污染源

现有工程生产过程的无工艺废水产生。粉尘废气及焙烧尾气的喷淋水循环使用不外排,如若饱和不能使用则用槽车送至中国石化催化剂有限公司长岭分公司的污水处理厂进行处理。

公司外排废水为公司员工的生活污水。本项目劳动定员 24 人,约 20 人在食堂用餐,厂区内不设住宿,参照《湖南省用水定额》(DB43T388-2014,非食堂用餐人员生活用水定额按 45L/(人·d)计算,用餐员工生活用水定额按 80L/(人·d)计算,排水系数按照 0.8 考虑,生活污水废水量为 427.2t/a。

废水通过化粪池处理后排入工业园污水管网,进入云溪区污水处理厂处理,执行云溪污水处理厂接纳标准。

岳阳市衡润检测有限公司与 2018 年 7 月 16 日至 7 月 17 日对厂区污水总排口的废水进行了监测,结果如下表所示。

根据监测结果可知,废水中各污染因子均符合云溪污水处理厂接纳标准。

2.8.3 噪声污染源

现有工程噪声主要来自空压机、机械泵、风机、各种生产机械等设备运行噪声。

岳阳市衡润检测有限公司于 2018 年 5 月 18 日至 5 月 19 日对厂区四周及东面胜利村噪声进行了监测,结果如下表所示。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,昼间:65dB(A)、夜间:55dB(A),东北面胜利村居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,昼间:60dB(A)、夜间:50dB(A)。

根据监测结果可知,厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,东北面胜利村居民点噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

2.8.4 固体废弃物

本项目固体废物包括不合格产品、筛分与计量包装布袋收尘、包装废物、废气喷淋水循环池污泥和生活垃圾。具体固体废物的产生情况见下表。

表 2.8-5 固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	主要成分	固废性质	产生量 (t/a)	处理方式
----	------	------	------	-----------	------

1	不合格产品	不合格载体	一般废物	3	集中收集后送中 石化催化剂长岭 分公司在云溪区 陆城镇的专用填 埋场填埋
2	筛分与计量包装布袋收尘	载体粉尘	一般废物	2	
3	污泥	载体粉尘	一般废物	0.5	
4	废包装材料	编织袋、包装袋和试剂瓶	一般废物	27	供应单位回收
5	生活垃圾	办公生活垃圾	一般废物	3.6	由工业园环卫部 门统一收集处理
6	合计	—	—	36.1	—

2.8.5 主要污染物排放总量

根据监测结果，NO_x 排放量以有组织排放速率推算，颗粒物排放量以竣工验收监测中的有组织排放速率推算，废水污染物排放量以监测数据推算，目前主要污染物排放情况见下表。

表 2.8-6 主要污染物排放情况表

类别	序号	污染物	排放量	单位
废水	1	废水量	427.2	t/a
	2	COD	0.094	t/a
	3	BOD ₅	0.0376	t/a
	4	NH ₃ -N	0.0072	t/a
	5	动植物油	0.0004	t/a
	6	SS	0.0222	t/a
废气	1	颗粒物	0.36	t/a
	2	NO _x	0.039	t/a
	3	食堂油烟	0.009	t/a

公司已取得排污许可证，许可证编号：43060316030007，许可的污染物种类及总量：废水：COD0.5 吨/年，氨氮 0.1 吨/年；废气：NO_x 8.4 吨/年。

2.8.6 现有环保措施及设施情况

现有环保措施及设施情况如下表。

表 2.8-7 现有环保措施及设施一览表

排放源	污染物名称	防治措施及工艺	环保设施
气污染物	粉尘	布袋除尘+水喷淋二级除尘+7米高的排气筒	当前因准备更新粉尘环保处理设施，7米高排气筒已被拆除，粉尘通过布袋除尘后无组织排放。
	焙烧废气	水膜除尘吸收器+10米高的排气筒	水膜除尘吸收器+10米高的排气筒
	食堂烟气	排风扇	排风扇

水污染源	生活污水	化粪池处理后排入工业园污水管网，进入云溪区污水处理厂处理	化粪池
	生产废水	粉尘废气及焙烧尾气的喷淋水循环使用不外排，如若饱和不能使用则用槽车送至中石化催化剂有限公司长岭分公司的污水处理厂进行处理	送至中石化催化剂有限公司长岭分公司的污水处理厂进行处理
固体废物	边角料	边角料分类存放	废料存放箱、废料收集桶

2.8.7 主要环境问题及处理措施

经现场勘查，现有工程主要环境问题归纳如下：

(1) 闲置厂房遗留有部分物料及设备装置，未及时清理。根据现场调查及建设方提供的资料，现场遗留物料及设备装置如下表所示。

表 2.8-8 现场遗留物料及设备装置一览表

序号	设备、物料名称	单位	数量	来源	储存方式	要求处置措施	备注
1	闲置储罐	个	6	上家工厂遗留	/	拆除或断开隔离	无物料
2	氯化镧	t	60	催化剂长岭分公司寄存，氯化镧因催化剂长岭分公司库房紧张，2017年7月4日临时存放氯化镧，时间不超过二个月。	编制袋	交催化剂长岭分公司运回	非危险废物，是催化制长岭分公司原材料
3	公司物料催化剂载体	t	40	公司物料催化剂载体	桶装	另行存放	非危险废物
4	带式过滤机	台	1	上家工厂遗留	断电封存	隔离上锁，断电封存	/

(2) 废气排气筒高度不足。

(3) 食堂未安装油烟净化装置。

针对以上环境问题，要求处理措施如下：

(1) 按上表要求处置措施及时处理闲置厂房内的现场遗留物料及设备装置。

(2) 要求现有工程的焙烧废气及粉尘排气筒高度加高到15米。

(3) 食堂安装油烟净化装置。

3 建设项目概况

3.1 项目总体概况

- (1) 项目名称：岳阳凯达科技开发有限责任公司 800t/a 氧化态催化剂氢还原项目
- (2) 项目性质：新建
- (3) 建设单位：岳阳凯达科技开发有限责任公司
- (4) 建设地点：湖南省岳阳市云溪区绿色化工产业园原厂区内
- (5) 企业性质：有限责任公司
- (6) 产品规模：年还原氧化态催化剂氢 800t
- (7) 项目总投资：1594.66 万元
- (8) 占地面积：1314m²
- (9) 建设时间：6 个月。

3.2 产品方案

本项目的产品方案如下表 3.2-1，还原态催化剂质量指标见表 3.2-2

表 3.2-1 产品方案表

序号	产品名称	产量	单位	备注
1	还原态催化剂	796.848	吨/年	氧化态催化剂 氢800t

表 3.2-2 还原态催化剂质量指标

序号	项目	指标
1	Al ₂ O ₃ %（质量分数）	≥96
2	Pt %（质量分数）	0.20~0.30
3	Re %（质量分数）	≥0.25
4	Fe μg/g	≤200
5	Si μg/g	≤100
6	Na μg/g	≤20
7	Cl %（质量分数）	1.1~1.3
8	堆比 g/ml	0.54~0.72
9	强度 N/粒	≥39
10	比表面 m ² /g	190~220
11	筛分 Φ（1.4~2.0）mm % 总量质量分数	≥98
12	磨耗 %（质量分数）	≤4

3.3 项目建设内容

新建氧化态催化剂氢还原装置一套，年还原氧化态催化剂氢 800t，项目主要建设内容如下表。

表 3.3-1 项目主要建设内容表

序号	工程名称	内容及规模
1	主体工程	利用公司现有闲置厂房，拆除部分设备，改建成带有顶棚的半敞开式厂房，新建氧化态催化剂氢还原装置一套，本项目共使用1根15高的排气筒。
2	公辅工程	
2.1	给水	依托现有工程，本项目水源由云溪区绿色化工产业园自来水管网提供。
2.2	排水	依托现有工程，生产废水及生活污水经处理后送至云溪工业园污水处理厂。
2.3	供电	依托现有工程，云溪工业园现有供电设施。
3	环保工程	
3.1	废气	有组织排放：粉尘经过滤器+布袋除尘器+15m高排气筒排放 无组织排放：粉尘进出料粉尘经布袋除尘器处理后排放 食堂油烟经过油烟净化器净化后排放
3.2	废水	喷淋废水、地面冲洗废水、生活污水，经过化粪池处理后废水送云溪工业园污水处理厂处理。
3.3	噪声	基础减震
3.4	固废	分类处理，妥善处置

3.4 厂区总平面布置

本项目占地 1314m²，催化剂氢还原装置建设在岳阳凯达科技开发有限责任公司厂区西侧，利用现有闲置厂房，拆除部分设备，改建成带有顶棚的半敞开式厂房，氢还原装置全部设施布置在 16.5×13.35 米区域内(详见厂区总平面图)，东侧与库房最小距离 22 米，南侧距离厂区南围墙最短距离 12 米，西侧一部分与保留的闲置厂房距离 12 米的空地，北侧与保留的闲置厂房距离 12 米的空地，东北侧离办公楼最短距离 25 米。

3.5 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标如下表。

表 3.5-1 主要技术经济指标表

项 目 名 称	单 位	数 量
占地面积	m ²	1314
建筑面积	m ²	220
总投资	万元	1594.66
建设投资	万元	1476.61
建设期利息	万元	0
流动资金	万元	118.05
年销售收入	万元	1777.78
年均总成本费用	万元	1267.36
年均利润总额	万元	455.27
年均所得税	万元	113.82
年均税后利润	万元	341.45

3.6 原辅材料及能耗

本项目的主要原辅材料见下表。

表 3.6-1 建设项目涉及的主要原、辅材料材料一览表

序号	原料名称	单位	年耗量	最大储存量	包装方式	包装规格
1	氧化态催化剂	t	800	10	铁桶	100Kg/桶
2	氢气	t	3.64	0.012	钢瓶	5m ³ /40L
3	氮气	t	236.96	0.8	钢瓶	5m ³ /40L
4	4A分子筛	t	6	3	编织袋(聚丙烯)	50Kg/袋

注：主要原料氧化态催化剂由催化剂生产厂商提供，在石化企业使用之前将催化剂进行还原。并非石化企业使用过的废催化剂。本环评要求企业的原料必须为生产厂商提供，不得利用废催化剂进行还原。

氢气和氮气的储存的量均为一天用量，其他辅助原料均可通过国内市场采购。

表 3.6-2 建设项目涉及的主要能源消耗

序号	指标名称	数量	单位	备注
1	水	1500	t/a	
2	电	5148694.8	KWh/a	

主要原辅材料的主要组分如下：

1、氧化态催化剂：

Al₂O₃ %（质量分数）：≥96

Pt %（质量分数）：0.20~0.30

Re %（质量分数）：≥0.25

Fe μg/g：≤200

Si μg/g：≤100

Na μg/g：≤20

Cl %（质量分数）：1.1~1.35

堆比 g/ml：0.54~0.72

强度 N/粒：≥39

比表面 m²/g:190~220

筛分Φ（1.4~2.0）mm %

总量质量分数：≥98

磨耗 %（质量分数）：≤4

2、氢气

纯度 %（体积分数）≥99

水分 μl/l：≤500

氧 %（质量分数）：≤0.2

氮 %（质量分数）：≤0.3

3、氮气

纯度 %（体积分数）：≥99.5

氧气含量 %（体积分数）：≤0.5

4、4A 分子筛

SiO₂/Al₂O₃:≥98

静态吸水率 %（质量分数）：≥20

强度 N/mm²: ≥25

3.7 主要设备

本项目主要设备见下表。

表 3.7-1 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	R20101	还原反应器	Φ1400×5516	台	1
2	m ² 0103	高效过滤器	Φ800×2525	台	1
3	V20101AB	气体干燥罐	Φ1200×2580	台	2
4	V20102	气液分离罐	Φ600×1524	台	1
5	E20101	氢气换热器	BES500-1.6-30-3.0/25-2 I	台	1
6	E20102	氢气换热器	AES600-1.6-70-4.5/25-2 I	台	1
7	E20103	氢气冷却器	AES600-1.6-65-4.5/25-4 I	台	1
8	F20101	氢气加热炉	600KW	台	1
9	C20101	氢气压缩机		台	1
10	m ² 0102	振动筛		台	1
11	X20101	凉水塔		台	1
12	P20101AB	循环水泵	Q:80m ³ /h H=45	台	2
13	X20102	喷淋塔		台	1
14	P20102AB	循环水泵	Q:25m ³ /h H=32	台	2
15		电动葫芦	2t , 18m	台	1
16		布袋除尘器		台	1

3.8 劳动员工及工作制度

劳动定员：2 人

年工作日：300d，年工作时间 7200hr。

生产班制：2 班制。

3.9 项目与现有工程的依托关系

拟建项目利用公司现有闲置厂房，拆除部分设备，改建成带有顶棚的半敞开式厂房，新建氧化态催化剂氢还原装置一套，冷却塔为装置内配套设施，项目依托原有项目的基础设施，包括供电、供水、排水等，项目不新建污水管网，不新增污水排放口，利用现有工程管网和污水排放口，同时员工利用现有工程办公室及食堂等设施。拟建项目区域为闲置厂房，本身已供电，且拟建项目排水量较小，水质可以达到排放要求，可依托现有污水排放口排放，拟建项目员工人数较少，现有工程办公楼及食堂均可满足依托需求。

3.10 项目进度安排

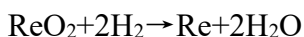
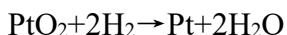
本项目建设周期预计 6 个月，预计 2019 年 2 月投产。

4 工程分析

4.1 生产工艺

本项目催化剂氢还原产品技术来自石油化工科学研究院。

氧化态催化剂上的铂、铼等贵金属都是以氧化态形态存在的，在用于炼油生产之前必须进行还原，即用还原性气体氢气将氧化态的催化剂进行还原，使氧化态的铂、铼等还原成还原态。



反应过程中有水生成，因此，在还原过程中必须控制还原介质中的水含量，从而影响催化剂的使用性能。

还原操作条件对铂晶粒大小、金属分散度与表面状态均有影响，所以控制好还原工艺指标是保证催化剂性能的关键。

主要操作条件如下表。

表 4.1-1 主要操作条件

还原	1、干燥	
	干燥介质	氮气/空气
	分子筛罐压力	0.08—0.1
	干燥温度	℃
		240—260
		470—490
	恒温时间(250, 480℃)	h
		1/2
	升温速度	℃
		30—50
	降温速度	℃
		40—60
	干燥后氮气置换合格	O ₂ <0.5%
	2、氢还原	
	分子筛罐压力	MPa
		0.18—0.2
	还原温度	490—510
	恒温时间	h
		2
	升温速度	℃
		30—50
	降温速度	℃
		40—60
	反应器入口气水	ppm
		<50
	反应器出口气水	ppm
		<600
	还原后氮气置换合格	H ₂ <1%

4.1.1 工艺流程

具体工艺流程见下图。

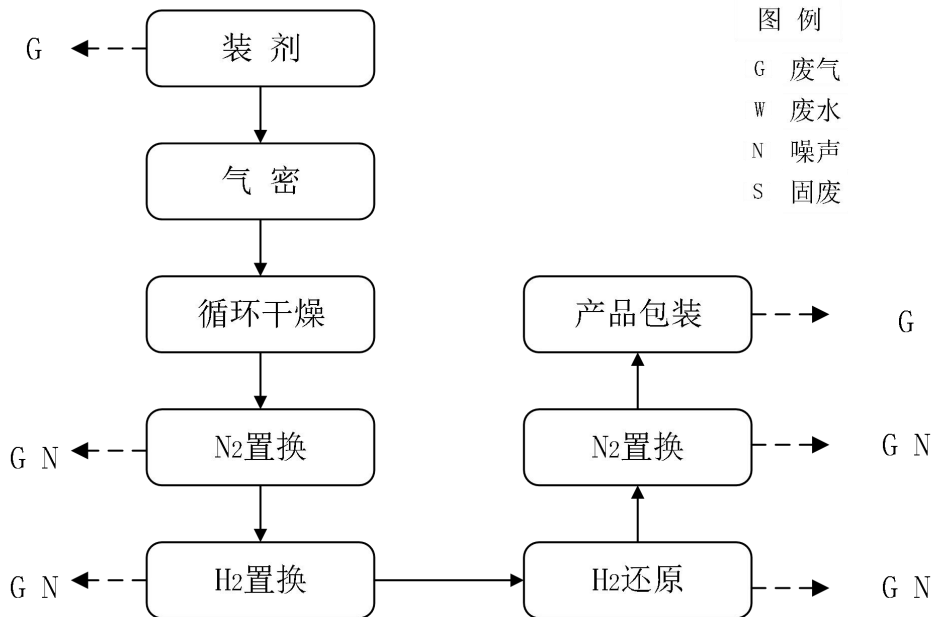


图 4.1-1 拟建工程工艺流程以及产污环节

4.1.2 工艺说明

氧化态催化剂分析合格后，装入还原反应器内，将电加热炉加热的空气+氮气，通入还原反应器内对催化剂进行干燥，恒温干燥结束后用氮气置换系统，置换合格后，用氢气置换系统，将氮气全部排出系统，然后电加热炉将循环氢气升温，在还原反应器内对氧化态催化剂进行还原反应。达到恒温的规定时间后降温，用氮气置换系统。置换合格后，在氮气保护下，过筛称重，包装成品。

整个还原工序的操作过程如下：

（1）装填氧化态催化剂

在还原反应器底部先填Φ6mm瓷球，平整后再装填Φ3mm瓷球，瓷球整平后开始装填氧化态催化剂，将床层顶部催化剂整平再装入Φ6mm瓷球，封好装料口。

（2）气密检查

打开压缩机出入口阀，关闭系统中所有放空阀，由瓶装氮气向系统内充氮气到0.2MPa（表）时。启动空气压缩机，进入气体冷循环，同时调整系统压力。用肥皂水进行气密检查，对泄漏处进行处理。2小时内压力降不大于0.01MPa即为合格。

（3）循环干燥

气密检查合格后，电加热炉升温进行循环干燥，升温速度为 30~50℃/小时（床层）。当内催化剂床层温度达到 250℃时，恒温 1 小时；床层继续升温到 500℃时，恒温 4 小时；开始降温，降温速度 40~60℃/小时（床层）。温度降到 300℃，开启冷氢/氮气线阀；温度降到 200℃时，停空气压缩机，电加热炉停止加热；开始用氮气置换，使系统中氧含量低于 0.5%。

在干燥过程中，空气压缩机入口压力不小于 0.2MPa（表）；一般控制在 0.18~0.2MPa（表）内，当空气压缩机入口压力小于 0.18MPa（表）时，向系统中补入氮气，稳定压力的同时，维持氧含量不变。

（4）还原

氮气置换合格后，用分析合格的氢气置换，使系统中氢气含量高于 93%。启动压缩机，氢气循环正常后，电加热炉升温，升温速度 30-40℃/小时。升温过程中，注意还原反应器出口氢气中水含量，当水含量超过 600ppm 时，降低升温速度或暂停升温，直到水含量低于 600ppm。

在还原过程中，由于氢气反应等原因，系统压力逐渐下降，当空气压缩机入口压力小于 0.2MPa（表）时，向系统中补充氢气；一般控制在 0.28~0.3MPa（表）内，系统操作压力 0.28~0.3MPa（表）。

还原反应器中催化剂床层温度升到 500℃时，恒温 2 小时，在恒温过程中分析出口氢气中含水量。如含水量超过 600ppm 以上适当延长恒温时间，直到含水量降到 600ppm 以下开始降温。降温速度为 40~50℃/时（床层）。当电加热炉降到 200℃时，开启冷氢/氮气线阀，用冷氢气循环降温，温度降到 60℃时，停空气压缩机。开始用氮气置换。

（5）卸料

打开压缩机进出口阀、联通阀和系统放空阀，向系统同时引入氮气置换，吹扫系统内氢气，直到氢气含量低于 0.5%为止，用氮气吹扫振动筛和成品桶，开启还原反应器出料阀放料，经过筛，取样称重密封装桶即为催化剂氢还原成品。

（6）分子筛脱水

分子筛经干燥后装入分子筛干燥罐中。氧化态催化剂进行还原过程中，将循环干燥气体、循环氢气和置换氮气通往脱水罐进行吸附脱水，分子筛脱水后，反应器入口气中水含量<50ppm，反应器出口气中水含量<600ppm。由于还原的产品不同，其恒温温度及恒温时间不完全相同。

氮气和氧气反应生成一氧化氮需要放电条件，所以本工艺不会产生氮氧化物。

4.2 物料平衡

本项目物料平衡如下图所示。

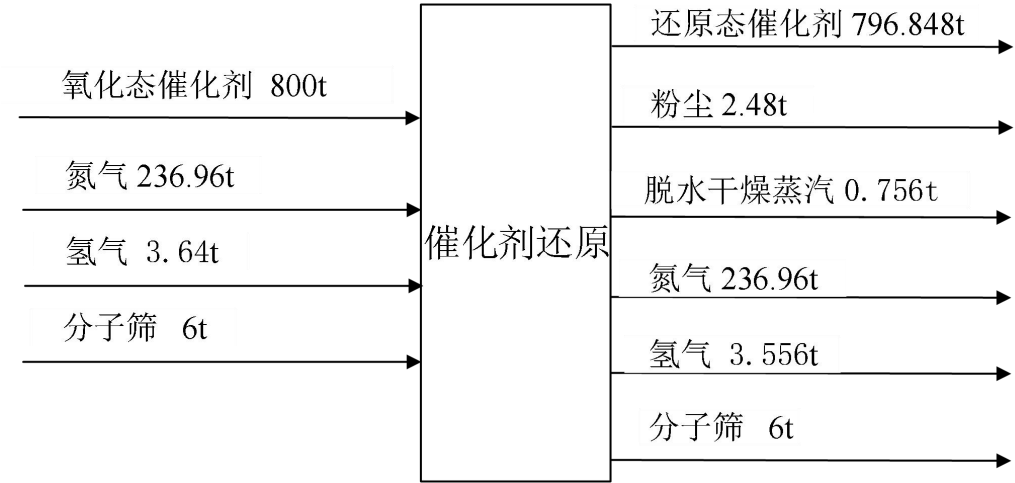


图 4.2-1 产品物料平衡图(单位:t/a)

4.3 水平衡

本项目水平衡如下图所示。

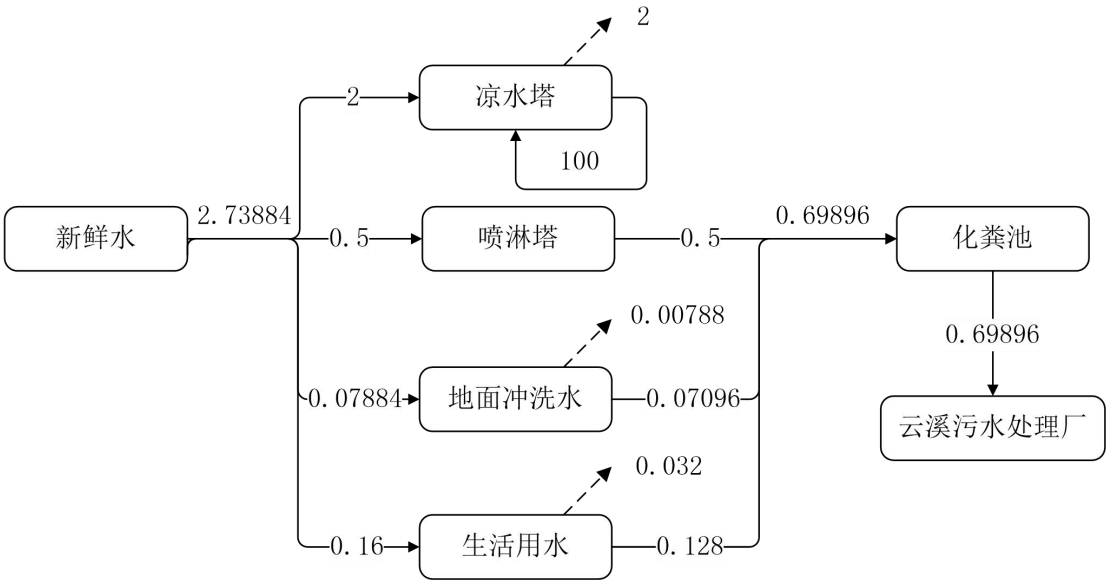


图 4.3-1 水平衡图(单位:t/d)

4.4 项目主要污染物及源强分析

4.4.1 废气

(1) 有组织废气

废气种类及排气方式：根据可研及工艺工程分析，本项目产生的有组织排放工艺废气主要生产过程中系统产生的少量粉尘、有置换过程中产生的氮气、反应剩余的氢气、食堂油烟，粉尘、氮气、氢气均通过同一个 15 米高排气筒排放，食堂油烟通过油烟净化器后排放。

1、粉尘

在生产装置运行的过程中，破损的催化剂会在系统内形成粉尘，最终通过 15 高排气筒排出，催化粒径约 2mm 左右，破损的催化剂较少，粉尘量产生量按照原料的 0.1%计，即为 0.8t/a。

生产过程中粉尘、氮气、氢气间断性高空排放，根据可研，每次排放废气约 720m³，根据工程分析可知，每批次氧化态催化剂还原生产过程中，氮气置换时候会排出系统中的空气及部分粉尘，氢气置换时会排出氮气及部分粉尘，还原反应后氮气置换时，会排出氢气及部分粉尘，最后出料前会排除氮气及部分粉尘，则每批次生产过程中，含有粉尘废气量按 4 次计，即为 2880m³，每日生产按 2 批次计，排气时间按 1 小时计，含有粉尘废气量为 5760m³/h，项目年运行 300 天，则粉尘产生速率为 2.67kg/h，产生浓度为 463.54mg/m³，还原系统中设置有过滤器、水喷淋除尘塔，对气体进行过滤，过滤器综合除尘效率按 80%计，水喷淋除尘塔除尘效率按 80%计，排放量为 0.032t/a，排放速率为 0.11kg/h，排放浓度为 18.54mg/m³。

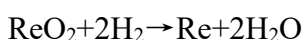
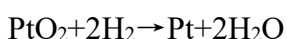
2、氮气

氮气和氧气反应生成一氧化氮需要放电条件，所以本工艺不会产生氮氧化物。

本项目中氮气作为保护气体，不参与化学反应，所有使用的氮气最终全部通过排气筒排放，氮气的排放量为 236.96t/a。

3、氢气

本项目中氢气与催化剂发生还原反应如下：



部分氢气参与反应生成水，其余部分氢气通过排气筒排放，根据质量守恒计算，pt 质量分数取 0.25%，Re 质量分数取 0.25%，年还原氧化态催化剂 800 吨，

按完全反应计算考虑，反应消耗的氢气约为 0.084t/a，项目年使用氢气约 3.64 吨，则通过排气筒排放的氢气为 3.556t/a。

4、食堂油烟

本项目新增 2 名人员用餐，依托现有工程食堂，厂区食堂用油以 50g/人·天计，用量约为 0.3t/a，炒菜时会有约 3%的损耗，油烟产生量为 0.0009t/a，产生浓度约 12mg/m³，本次环评要求食堂安装油烟净化装置，厂区食堂安装抽气罩收集油烟，用油烟净化装置处理后，其净化效率在 85%以上，其排放浓度约为 1.8mg/m³，低于 2mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准的要求。

（2）无组织废气

厂区无组织排放废气主要为装剂产生的粉尘、出料产生的粉尘。

本项目主要原料为氧化态催化剂，催化剂粒径约 2mm 左右，装剂产生的粉尘较少，粉尘量产生量按照原料的 0.01%计，即为 0.08t/a。项目设置布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则装剂粉尘外排量为 0.0008t/a。

经过生产装置反应后，存在少量破损的催化剂，部分产生粉尘通过排气筒排出，部分留在产品中，在出料筛分的过程中产生粉尘，此部分粉尘产生量按原料的 0.2%计，即为 1.6t/a，项目设置布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率按 99%计，则出料粉尘外排量为 0.016t/a。

装剂产生的粉尘、出料产生的粉尘为无组织排放，总计排放为 0.0168t/a。

本项目废气排放见下表。

表 4.4-1 本项目有组织排放废气污染源一览表

废气		排放规律	主要污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	拟采取的措施	排气筒		去除效率 %	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
							高度m	直径m			
有组织废气	粉尘	间断	TSP	463.54	2.67	过滤器+水喷淋	15	0.5	96	18.54	0.11
	氮气	间断	/	/	/	直接排放	15	0.5	0	/	/
	氢气	间断	/	/	/	直接排放	15	0.5	0	/	/
	食堂油烟	间断	油烟	12	/	油烟净化器	屋顶排放		85	1.8	/

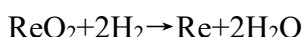
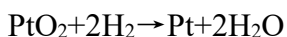
表 4.4-2 本项目无组织排放废气污染源一览表

废气		排放规律	主要污染物	产生量	拟采取措施	排放量
无组织废气	粉尘	间断	TSP	1.68t/a	布袋除尘器	0.0168t/a

4.4.2 废水

本项目废水主要为喷淋废水、地面冲洗水、生活污水。

根据建设方提供的资料，氧化态催化剂中 Pt%（质量分数）：0.20~0.30，Re%（质量分数）： ≥ 0.25 ，pt 质量分数取 0.25%，Re 质量分数取 0.25%，年还原氧化态催化剂 800 吨，则原料中 Pt 元素约 2 吨，Re 元素约 2 吨，根据化学反应方程式



经计算，PtO₂ 还原产生废水为 0.369t/a，ReO₂ 还原产生废水为 0.387t/a，反应生成的废水总量为 0.756t/a，反应水由分子筛吸附脱水，而分子筛吸附的水通过加热再生，因此反应水最终是以水蒸气挥发排入大气环境。

本项目设置有凉水塔，冷却水循环使用不外排，循环用水量约 100 吨。

（1）喷淋废水

本项目设置有喷淋塔，对粉尘废气进行处理，喷淋塔废水经自然沉淀后循环使用，定期更换，污水产生量约 0.5t/d，更换频次为 6 个月一次，年产生污水量 150t，主要污染因子为：COD、悬浮物。

（2）地面冲洗水

地面需定期清洗，冲洗水量约 1.5L/m² 次，本项目占地面积 1314m²，车间地面平均每月清洗 1 次，则地面清洗用水为 23.652m³/a。废水产生系数按 90%计，则地面冲洗废水产生量为 21.287m³/a。主要污染因子为：COD、悬浮物。

（3）生活污水

本项目劳动定员 2 人，年生产天数 300 天。参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2014），员工生活用水定额按 80L/(人·d) 计算，排水系数按照 0.8 考虑，年产生生活污水量约为 38.4m³/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。

本项目废水污染源下表所示。

表 4.4-3 本项目废水污染源一览表

污染源	污染因子	产生浓度mg/l	产生量t/a	综合废水排放污染因子	排放浓度mg/l	排放量t/a	云溪污水处理厂 (一级标准A标准)	
							出口浓度mg/l	排放量t/a
喷淋废水 150m ³ /a	COD	400	0.0600	COD	324	0.068	50	0.0105
	NH ₃ -N	22	0.0033					
	SS	600	0.0900					
地面冲洗水 21.287m ³ /a	COD	400	0.0085	NH ₃ -N	20	0.0042	8	0.0017
	NH ₃ -N	22	0.0005					
	SS	600	0.0128					
生活污水 38.4m ³ /a	COD	300	0.0115	SS	320	0.0671	10	0.0021
	NH ₃ -N	22	0.0008					
	SS	100	0.0038					

4.4.3 噪声

本项目的噪声主要来自车间的氢气压缩机、循环水泵、电动葫芦、振动筛等设备，通过类比调查，预计声源强度为 60~85dB(A)范围之内。

本项目主要噪声源见下表。

表 4.4-4 主要设备噪声强度、防治措施及结果

噪声源	数量	拟采取的措施	降噪后源强
氢气压缩机	1	基础减振	85
循环水泵	4	基础减振	80
电动葫芦	1	基础减振	85
振动筛	1	基础减振	60

4.4.4 固体废物

本项目生产中，包装桶及包装袋均重复利用后交回原供应单位，无包装废物。本项目的固废主要有：

(1) 收集的粉尘：主要包括布袋除尘器收集的粉尘 1.6632t/a，过滤器中收集的粉尘 0.64t/a，总计 2.3032t/a，主要是破损的催化剂粉尘，主要成分为 Al₂O₃ 及少量 Pt，Re，不含汞、镍、锌等，不属于各行业使用催化剂后产生的废催化剂，属于一般固废，交由氧化态催化剂提供单位回收利用。

(2) 废分子筛：本项目分子筛经干燥后装入分子筛干燥罐中，用来脱水，经过干燥后可以重复使用，失去活性后交由供应商回收，根据可研，废分子筛产生量约为 6t/a。

(3) 喷淋塔循环池沉淀粉尘渣：根据工程分析，可知沉淀的粉尘渣约 0.038t/a，主要成分为 Al₂O₃ 及少量 Pt，Re，不含汞、镍、锌等，不属于各行业

使用催化剂后产生的废催化剂，属于一般固废，交由氧化态催化剂提供单位回收利用。

（4）废机油：设备使用过程中会产生废机油，产生量约为 10kg/a，属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08，用专用容器收集后暂存于危废间，交由有资质单位处理。

（5）生活垃圾

本项目定员 2 人，按照人均垃圾产生量 0.5kg/d 核算，总产生量约为 0.3t/a，生活垃圾定点收集后由环卫部门定期清运。

本项目固体废物产生情况见表 4.4-5

表 4.4-5 固体废物产生情况一览表

固废名称	产生量(t/a)	固废性质	处置方式
粉尘	2.3032	一般固废	交由氧化态催化剂提供单位回收利用
废分子筛	6	一般固废	交由供应商回收利用
粉尘渣	0.038	一般固废	交由氧化态催化剂提供单位回收利用
废机油	0.01	危险废物	用专用容器收集后暂存于危废间，交由有资质单位处理
生活垃圾	0.3	/	环卫部门定期清运

4.4.5 污染物产生和排放情况汇总

污染物产生和排放情况汇总见表 4.4-6。

表 4.4-6 污染物产生和排放情况汇总表

废气	污染源	污染因子		产生量 (t/a)	处理措施	排放情况			标准值	备注				
	生产装置区	TSP		1.68	通过布袋除尘器处理后排放	无组织排放	排放量 (t/a)	0.0168	-	达标排放				
		TSP		0.8	过滤器过滤+喷淋塔水喷淋+15米高排气筒	有组织排放	排放浓度 (mg/m ³)	18.54	120					
							排放高度 (m)	15	15					
							排放速率 (kg/h)	0.11	3.5					
食堂	油烟废气		0.0009	油烟净化器	有组织排放	排放浓度 (mg/m ³)	1.8	2						
废水	污染源	污染因子	产生情况		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	间接排放	污染因子	排放情况		标准 限值	备注			
			浓度 (mg/L)	量 (t/a)				浓度 (mg/L)	量 (t/a)					
	喷淋废水	水量	—	150			水量	—	209.687	—				
		COD	400	0.0600				COD	324	0.068		500		
		NH ₃ -N	22	0.0033										
		SS	600	0.0900										
	地面冲洗水	水量	—	21.287			COD	324	0.068	500				
		COD	400	0.0085										
		NH ₃ -N	22	0.0005										
		SS	600	0.0128										
	生活污水	水量	—	38.4			NH ₃ -N	20	0.0042	30				
		COD	300	0.0115										
		NH ₃ -N	22	0.0008										
SS		100	0.0038											
SS	100	0.0038	SS	320	0.0671	400								
噪声	本项目的噪声主要来自车间的氢气压压缩机、循环水泵、电动葫芦、振动筛等设备，通过类比调查，预计声源强度为60~85dB(A)范围之内。													
固废	类型						数量(t/a)	废物类别	废物代码	废物性质	去向			
	粉尘						2.3032	—	—	一般固废	交由氧化态催化剂提供单位回收利用			
	粉尘渣				0.038	—	—	一般固废	交由氧化态催化剂提供单位回收利用					
	废机油				0.01	HW08	900-214-08	危险废物	用专用容器收集后暂存于危废间，交由有资质单位处理					
	废分子筛				6	—	—	一般固废	交由供应商回收利用					
	生活垃圾				0.3	—	—	生活垃圾	环卫部门定期清运					

4.4.6 项目建设后“三本帐”核算

本项目建设完成后，全厂废水、废气和固废“三本帐”分析见下表。

表 4.4-7 “三本帐”核算一览表

类型	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	技改项目排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	技改后总体排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	颗粒物	0.36	0.0488	0	0.4088	+0.0488
	NO _x	0.039	0	0	0.039	0
	食堂油烟	0.009	0.000135	0.00765	0.001485	-0.007515
废水	废水量 (m ³ /a)	427.2	209.687	0	636.887	+209.687
	COD	0.094	0.068	0	0.162	+0.068
	NH ₃ -N	0.0072	0.0042	0	0.0114	+0.0042
固体废物 (产生量)	不合格载体	3	0	0	3	0
	粉尘	2	2.3032	0	4.3032	+2.3032
	污泥、粉尘渣	0.5	0.038	0	0.538	+0.038
	废包装材料	27	0	0	27	0
	生活垃圾	3.6	0.3	0	3.9	+0.3
	废机油	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废分子筛	0	6	0	6	+6

5 区域环境概况

5.1 地理位置

岳阳市位于湖南省的东北部，东经 112 度至 114 度，北纬 28 度至 29 度之间。岳阳毗邻“两带”（长三角经济带和珠三角经济带）、承接“两圈”（长株潭城市圈和武汉城市圈），处于长江“黄金水道”与京广铁路两大动脉的交叉点；长江、湘江、资江、沅江、澧水和长江的汇合点；湘、鄂、赣三省交界的联络点；国家实施“弓箭”型发展战略的受力点，是湖南省“一点一线”发展战略上的优势地区。

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08'48"至 113°23'30"、北纬 29°23'56"至 29°38'22"之间，西濒东长江，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳经济开发区毗邻。总面积 403 平方公里。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区的东侧，利用现有厂房的闲置部分。其北侧岳阳市格瑞科技有限公司，南侧为岳阳博大科技有限公司，西侧为岳阳长科化工有限公司，东面园区边界处有一个胜利村。项目地理位置图见附图 1，项目在园区的位置及四至关系见附图 2。

5.2 地形、地质地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6m；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4m。一般海拔在 40~60m 之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

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

5.3 气候特点

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

5.4 水文

(1) 松杨湖水域

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

蓄水量：丰水期 0.27 亿立方米左右；枯水期 0.25 亿立方米左右；枯水期平均水深约 6.25m，属于小湖泊。

(2) 长江岳阳段

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

流量：

多年平均流量 20300 立方米/秒；

历年最大流量 61200 立方米/秒；

历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：

多年平均流速 1.45 米/秒；

历年最大流速 2.00 米/秒；

历年最小流速 0.98 米/秒；

含砂量：

多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；

历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；

输沙量：多年平均输沙量 13.7 吨/秒；

历年最大输沙量 177 吨/秒；

历年最小输沙量 0.59 吨/秒；

水位：

多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；

历年最高水位 33.14 米；

历年最低水位 15.99 米。

（3）地下水

通过搜集区域以往调查资料，项目所在区域为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型，划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种类型。

表 5.4-1 区域地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表

地下水类型	富水性等级	单孔涌水量等级	含水岩组	含水层厚	分布位置	含水岩组渗透性
松散岩类孔隙水	水量贫乏	<10(m ³ /d)	全更新统（包括坡、残积层）粉砂砾石等	厚 3-5m	园区东侧	渗透系数一般在 2~9m/d，属强透土层
基岩裂隙水	水量贫乏裂隙潜水	<10(m ³ /d)	冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊楼阁洞组灰质页岩	厚 10-30m	园区东部大部分地区，呈带状分布	渗透系数 2~5m/d，属强透土层
	水量中等构造裂隙承压水	<100(m ³ /d)	震旦系灯影组硅质岩	厚约 47-70m	园区的表部大都有分布	岩石坚硬破碎、节理裂隙发育、透水性好
碳酸盐岩裂隙岩溶水	丰富	>100(m ³ /d)	奥陶系瘤状灰岩	厚度约 200m	园区的西南部局部出露	透水性取决于岩溶的发育及其充填程度

5.5 生物资源

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

（1）园区动植物及植被现状

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

乔木类：植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等野生种。此外，从松杨湖至云溪及

工业园区人工栽培的树木繁多，其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、日本柳杉、福建柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

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

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

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

（2）松杨湖水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松杨湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松杨湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、苕菜群落、浮萍群落等；松杨湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松杨湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲢、鳙、鲤、鳊、鲩等，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、鲩等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鳊等。

5.6 云溪工业园概况

5.6.1 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。园区先后被评为国家高技术产业基地、国家新型工业化示范园区、国家火炬特色产业基地，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 & 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”。

5.6.2 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。

5.6.3 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处理。

目前，公司附近区域管网正在升级改造，第二套污水管网预计 2018 年底能接通。

目前云溪区污水处理厂正在升级改造，排放标准将由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准 B 标准与《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中一级标准的加权平均值提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

(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。

5.6.4 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。

5.7 云溪区污水处理厂概况

云溪区污水处理厂选址在岳阳市云溪区云溪乡新民村，设计总规模为 4 万吨/天，一期建设规模为 2 万吨/天，于 2010 年 6 月完成环保验收，7 月份开始商业营运。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”处理后的尾水排入松杨湖（远期通过专用管道排至长江）。出水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的加权平均值。工程服务范围为云溪区的市政污水及湖南岳阳绿色产业园的工业废水。

根据 2018 年云溪污水处理厂的检测报告，云溪污水处理厂污水处理后能够实现达标排放，目前云溪区污水处理厂正在升级改造，排放标准将由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准 B 标准与《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中一级标准的加权平均值提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，据调查，目前工业废水实际处理水量约 3000 吨/天，尚有 7000 吨/天的富余量。

6 环境质量现状调查与评价

6.1 大气环境质量现状调查与评价

6.1.1 环境空气质量现状数据收集及监测

本次评价引用 2016 年 12 月 2 日湖南永蓝监测技术股份有限公司出具的《岳阳普拉玛化工有限公司 500 吨/年对氯苯腈环评检测报告》中常规空气环境质量现状监测历史数据分析。

根据引用的历史环境监测报告分析，引用的监测报告中布设的监测点基本覆盖了本项目的空气环境评价区域，可以说明区域的环境质量现状情况；引用的监测报告监测时间在 2016 年 12 月，监测时间较近，位于近 3 年有效时间范围内，且从监测至今周边大气环境变化较小，根据常规监测数据引用和特征污染物因子实测，基本满足本项目空气环境质量现状评价要求。

(1)监测点位：湖南永蓝监测技术股份有限公司在云溪工业园周边的方家咀村、胜利村环境敏感点各布设一个监测点，监测布点见附图三。

(2) 监测项目监测项目为：SO₂、NO₂、PM₁₀。

(3) 监测时间

2016 年 11 月 10 日~16 日，连续 7 天采样监测。

(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。

(5) 监测结果统计

环境空气质量现状调查监测结果统计见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气监测结果统计表

点位	项目	监测值范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大值 占标率	超标率
方家咀G1	SO ₂ (日均值)	0.015-0.020	0.15	13%	0
	NO ₂ (日均值)	0.024-0.028	0.08	35%	0
	PM ₁₀ (日均值)	0.040-0.046	0.15	30%	0
胜利村G2	SO ₂ (日均值)	0.016-0.020	0.15	13%	0
	NO ₂ (日均值)	0.022-0.028	0.08	35%	0
	PM ₁₀ (日均值)	0.038-0.045	0.15	30%	0

6.1.2 环境空气环境质量现状评价

由监测结果可知，项目所在地评价区域内设置监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的日均值浓度均不超标，最大值占标率均不大于 1，SO₂、PM₁₀、NO₂ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

6.2 地表水环境质量现状调查与评价

6.2.1 地表水环境质量现状数据收集及监测

本次环评地表水松杨湖监测数据引用了《湖南中翔化学科技有限公司 6 万吨/年甲醛溶液及 4.7 万吨/年甲醇-甲醛下游产品项目环境影响报告书》中委托湖南精科监测有限公司监测的现状监测数据，长江道仁矾江段监测数据收集了《中国石化集团资产管理有限公司巴陵石化分公司 50kt/aSEBS 装置建设项目环境影响报告书》中的监测数据。

（1）引用历史监测数据监测时间：

松杨湖监测数据 2017 年 11 月 1~3 日，连续监测 3 天。

长江道仁矾江段监测数据 2016 年 11 月 14-16 日，连续监测 3 天。

（2）监测断面：

W1 松杨湖湖心点；

W2 长江道仁矾江段（污水处理厂排放口上游 500m）、W3 长江道仁矾江段（污水处理厂排放口下游 4500m）。

（3）监测因子：

松杨湖监测数据 pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、硫酸盐、甲醛，共 12 项。

长江道仁矾江段监测数据：pH、SS、COD、氨氮、挥发酚、硝酸盐、石油类、氯化物、总磷、硫化物、阴离子表面活性剂，共 12 项。

(4) 监测结果

地表水各因子历史监测结果统计见下表。

表 6.2-1 项目所在区域地表水监测评价结果统计表（单位：mg/L）

监测点位	监测因子	监测范围值	超标率	最大超标倍数	标准值
W1	PH	6.78~6.83	0	/	6~9
	DO	3.5~4.8	0	/	≥3
	COD _{Cr}	101~112	100	2.73	30
	BOD ₅	22.8~24.3	100	3.05	6
	氨氮	7.89~8.07	100	4.38	1.5
	总氮	8.94~10.2	100	5.8	1.5
	总磷	0.24~0.27	0	/	0.1
	石油类	<0.01	0	/	0.5
	硫化物	0.011~0.014	0	/	0.5
	氯化物	52~74	0	/	250
	硫酸盐	62~70	0	/	250
	甲醛	0.05~0.08	0	/	0.9
W2	PH	6.59~6.85	0	/	6~9
	SS	44~46	0	/	/
	COD	11~12	0	/	20
	氨氮	0.428~0.492	0	/	1.0
	挥发酚	ND	0	/	0.005
	硝酸盐	0.925~0.981	0	/	10
	石油类	ND	0	/	0.05
	氯化物	15~21	0	/	250
	总磷	0.07~0.08	0	/	0.2
	硫化物	ND	0	/	0.2
	阴离子表面活性剂	0.05~0.07	0	/	0.2
W3	PH	7.17~7.22	0	/	6~9
	SS	66~72	0	/	/
	COD	11~12	0	/	20
	氨氮	0.569~0.608	0	/	1.0
	挥发酚	ND	0	/	0.005
	硝酸盐	1.082~1.104	0	/	10
	石油类	ND	0	/	0.05
	氯化物	17~23	0	/	250
	总磷	0.06~0.08	0	/	0.2
	硫化物	ND	0	/	0.2
	阴离子表面活性剂	0.08~0.11	0	/	0.2

6.2.2 地表水环境质量现状评价

监测及评价结果表明：

松杨湖监测断面的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，超标率均为 100%， COD_{Cr} 最大超标倍数 2.72 倍、 BOD_5 最大超标倍数 3.05 倍、氨氮最大超标倍数 4.38 倍、总氮最大超标倍数 5.8 倍、总磷最大超标倍数 1.7 倍，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，主要原因是沿湖截污管网不完善，部分居民生活污水直接排放湖中，部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接排入湖中。为了斩断污染源，松杨湖环湖截污管网建设工作已经启动，绿色工业园第二套污水管网即将完成，将有效杜绝工业园生活污水对松杨湖的污染；同时开发与规范村民集中建房、农村环境整治，完善生活污水处理管网建设，减少居民生活污水直排；制定了具体的畜禽养殖场退养措施，安排保洁员进行湖面清理；加强临近湖泊的部分企业管理，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；尽快实施将云溪区污水处理厂通过专用管道直接排入长江的规划。经过以上措施，松阳湖水质将得到有效改善。

长江道仁矾江段各监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

6.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.3.1 地下水环境质量现状数据收集及监测

监测数据采用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》中数据。

（1）监测点位：

厂址南面 2700m 新桥居民点水井（1#）、西北面 1600m 方家咀居民点水井（2#）、东面 60m 胜利村居民点水井（3#）和北面 3300m 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/T14848-2017)的Ⅲ类标准，具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水质量标准 (GB/T14848-2017)

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 (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： $P_i = C_i / C_{si}$

式中： P_i -第 i 个水质因子的标准指数，无量纲； C_i -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：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} -pH 的标准指数，无量纲；pH-pH 的监测值； pH_{su} -标准中 pH 的上限值； pH_{sd} -标准中 pH 的下限值； pH_{sd} --评价选用的水质标准中规定的 pH 值下限； pH_{su} --评价选用的水质标准中规定的 pH 值上限。

6.3.2 地下水环境质量评价

地下水监测数据见表 6.3-2，评价结果见表 6.3-3。

由表 6.3-3 可知，各监测点位的各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，说明监测点地下水目前水质状况较好。

表 6.3-2 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 6.3-3 地下水水质现状监测数据评价结果

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

6.4 声环境质量现状调查与评价

6.4.1 声环境质量现状数据收集及监测

项目委托岳阳市衡润检测有限公司监测噪声数据，岳阳市衡润检测有限公司于2018年5月18日至5月19日对厂区四周及东面胜利村噪声进行了监测。

厂界噪声监测结果见下表。

6.4.2 声环境质量现状评价

根据监测结果可知，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，东北面胜利村居民点噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。说明本项目区域声环境现状较好。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

本项目占地 1314m²，建设地点在岳阳凯达科技开发有限责任公司厂区内西侧，项目主要建设内容为利用现有闲置厂房，拆除部分设备，改建成带有顶棚的半敞开式厂房，氢还原装置全部设施布置在 16.5×13.35 米区域内。

7.1.1 大气环境影响分析

7.1.1.1 大气污染源分析

施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。其中，最主要的影响来自于施工扬尘。

工程施工期间的施工扬尘主要来自于以下几个方面：

(1)基础开挖、地基处理期间，施工区域地表裸露，在大风天气下易产生风蚀扬尘；

(2)渣土车在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土撒落，造成二次扬尘。

根据同类项目建设经验及监测结果，施工期产生的粉尘会在近距离内形成局部污染。一般情况下，运输道路在正常气象条件下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，物料露天堆放和搅拌作业扬尘影响范围在 50~150m。运输车辆往来造成的地面扬尘、沙石料的装卸扬尘，其污染程度主要取决于风力因素。运输车辆行驶产生的扬尘，约占施工扬尘总量的 60%，其扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，随风速的增加，扬尘造成的污染程度和范围也将随之增强和扩大。

7.1.1.2 大气污染防治措施

(1)施工扬尘防治措施

有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地，施工道路在自然风的做以下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶

的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。资料显示，每天洒水 4~5 次，可有效地将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 7.1-1 施工期洒水抑尘效果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

施工材料堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在 100m 以内。施工阶段，对易散失冲刷的物料(石灰、水泥等)应不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，并对施工现场外围辅以也应该加强管理，采取各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。如果采取以上措施，则可以有效降低现场材料堆放产生的扬尘。

为避免施工运输车辆运输过程中沿途撒落产生扬尘，施工场地的出入口道路应当硬化；同时，运输粉碎材料的车辆(如石子、沙子等)应加盖篷布遮盖，以减少洒落。

(2)其它废气防治措施

对于施工过程中使用的各种机械设备以及运输车辆，应加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的设备和车辆。尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放。

7.1.2 地表水环境影响分析

7.1.2.1 水污染源分析

施工期的水污染源主要包括施工人员产的生活废水以及施工过程中的生产废水。

(1) 生活污水

项目计划施工期为 6 个月，施工人员产生的生活废水主要包括餐饮排放的废水。由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达 10 人，人均生活用水量按 80L/d 计算，污水产生量按用水量的 80%计算，则施工现场的生活污水产生量约为 0.64m³/d，废水中主要污染物浓度为：COD200~300mg/L、BOD₅100~150mg/L、SS100~200mg/L。

施工期生活废水如果不经处理而直接排放，将会对项目拟建区域的环境产生一定的不利影响。

(2) 施工废水施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等等。这些废水中主要污染物为 SS 和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

根据岳阳市历年的气象资料，区域降水的主要特点是年际变化较大，雨量较为集中。因此，夏季雨水充沛时，施工工地会产生含有淤泥的施工废水。

7.1.2.2 水污染防治措施

施工高峰期，现场施工人员将达到 10 人左右，生活污水产生量 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期员工的生活污水依托现有工程，经化粪池处理后排入云溪区污水处理厂处理。

施工期间的生产废水主要为混凝土养护用水、冲洗机具废水运输路面洒水等，这部分废水含有少量的泥砂及油类，不含其他有毒有害物，此外，施工人员还产生少量的生活污水。对于施工废水，建议在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。另外做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止其成为二次污染源。

7.1.3 声环境影响分析

7.1.3.1 噪声污染源分析

施工过程中使用施工机械设备，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机，以及各种车辆等等，都是噪声的产生源。根据有关资料，主要施工机械产生的噪声源强见表 7.1-2。

表 7.1-2 主要施工机械的噪声源强

施工阶段	主要噪声源	距离源强5m处噪声dB(A)
土石方	推土机	85
	挖掘机	85
	载重机	90
	翻斗车	90
打桩	打桩机	110
结构	混凝振捣机	80
	电锯	95
	电焊机	90
装修	电钻	100
	切割机	90
	吊车	95
	升降机	78

7.1.3.2 噪声环境影响分析

施工期的设备噪声的衰减，选用无指向性点源几何发散衰减模式：

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

式中：L(r₀)、L(r) 分别为距声源 r₀、r 处的等效 A 声级，dB(A)；

r₀、r 分别为接受点距声源的距离，m。由上式可得，噪声随距离的衰减量 L：

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

由上式计算出噪声随距离的衰减量，见表 7.1-3：

表 7.1-3 噪声随距离的衰减量

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL dB(A)	20.0	34.0	40.0	43.5	46.0	48.0	49.5

各种施工设备噪声随距离的衰减结果见表 7.1-4：

表 7.1-4 施工设备的噪声衰减表

施工阶段	施工机械	距机械r(m)处声压级(dB)						建筑施工现场界环境噪声排放标准(dB)	
		5	50	100	150	200	250	昼间	夜间
土石方	推土机	90	56	50	46.5	44	42	70	55
	挖掘机	100	66	60	60	54	52		
	载重机	90	56	50	46.5	44	42		
	翻斗车	90	56	50	46.5	44	42		
	压路机	85	51	45	41.5	39	37		
打桩	打桩机	110	76	75	66.5	64	62		
结构	混凝振捣机	100	66	60	56.5	54	52		
	电锯	100	66	60	60	54	52		
	电焊机	90	56	50	46.5	44	42		
装修	电钻	100	66	60	56.5	54	52		
	切割机	90	56	50	46.5	44	42		
	吊车	95	61	55	51.5	49	47		
	升降机	78	44	38	34.5	32	30		

由上表可知，白天，除打桩机外各施工机械在 100m 左右的范围，即能满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求；夜间，各施工机械在 200m 左右的范围，才能满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。经过现场勘查，离本项目边界最近的环境敏感点为东面 110m 左右的胜利村，夜间施工将对敏感点声环境产生较大的影响。

噪声只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失。在拟建项目施工期间，将严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度，对产生噪声、振动的施工机械采取有效的控制措施，减轻项目施工期噪声对外环境的影响。

7.1.3.3 施工期噪声防治措施

由施工期噪声数据资料看，施工场地噪声对环境的影响较大，因此施工单位应采取相应噪声防治措施，施工阶段的噪声控制必须要满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，最大限度地减少噪声对周边声环境的影响。

(1)制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，禁止夜间施工，白天车辆经过集中居民区时，尽量不鸣喇叭。

(2)避免在同一施工地点同时安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。在条件允许时应尽量使高噪声设备远离声敏感区域。

(3)设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如挖土机、推土机等)可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4)尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备，按规程操作机械设备，减少人为噪声。

7.1.4 固废环境影响分析

7.1.4.1 固废来源分析

施工期固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。项目施工场地土石方平衡，因此，产生的固体废物基本为生活垃圾及部分建筑垃圾。

现场施工人员数量大约为 10 人，人均生活垃圾的产生量按 0.5Kg/d 计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为 5kg/d。施工期间产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响；施工废弃物如不及时处理，不仅影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。

本项目拆除部分建筑及设备，改建成带有顶棚的半敞开式厂房，会产生部分建筑垃圾，其中拆除的设备由建设单位回收利用，不能利用的进行外售。建筑垃圾按照 4.4kg/m² 计，面积按 722m² 计，产生的建筑垃圾约为 3.18t。

7.1.4.2 固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

(1)建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

(2)对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料(如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等)可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

(3)施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

(4)施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

(5)工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

7.2 环境空气影响评价

(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

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 7.2-2 是岳阳市气象站近 20 年来风向频率统计表，图 7.2-1 是相应的风向频率玫瑰图。表 7.2-3 岳阳市气象站全年及四季风向频率（%）分布。

表 7.2-2 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

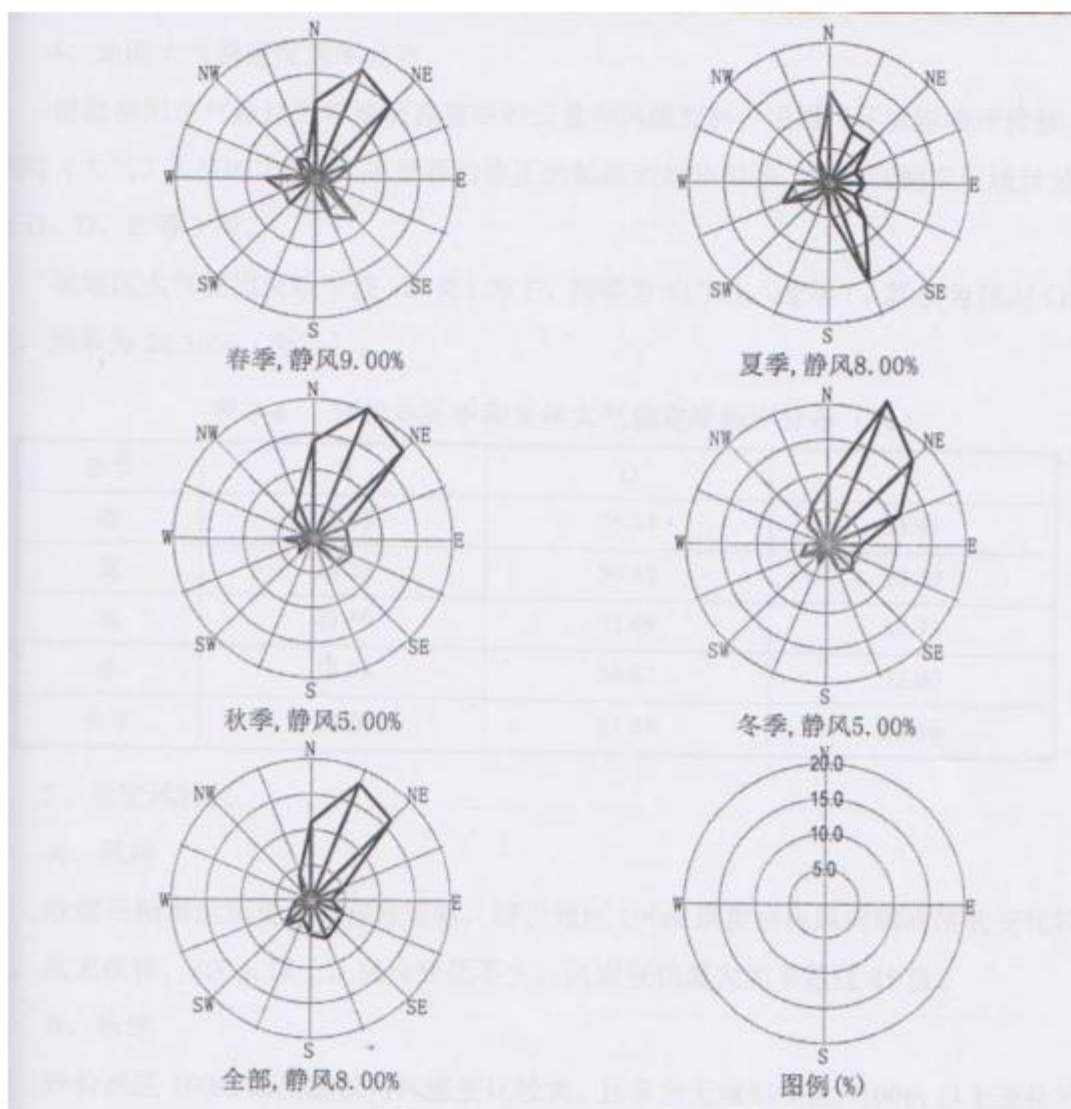


图 7.2-1 岳阳全年及四季风频玫瑰图

表 7.2-3 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）预测模式及参数选取

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 TSP 作为环境空气影响预测和评价因子

（3）预测源强参数

本项目废气污染物排放源强参数见表 7.2-4、表 7.2-5：

表 7.2-4 点源参数调查清单

	点源 编号	点源名 称	X 座标	Y 座标	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气 筒内 径	烟气出 口速度	烟气出 口温度	年排放小 时数	排放工况	评价因子 源强
												TSP
符号	Code	Name	P _X	P _Y	H ₀	H	D	V	T	H _r	Cond	Q _{TSP}
单位			m	m	m	m	m	m/s	K	h		g/s
数据	1	排气筒	0	0	41	15	0.5	10	333	300	正常排放	0.03
											非正常排放	0.74

表 7.2-5 无组织废气排放源强一览表

污染物名称	污染源位置	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放时间（h/a）	面源面积（m ² ）	面源高度(m)
TSP	生产装置区	0.0168t/a	0.0023	7200	220	3

（4）预测结果与评价

本项目大气工作等级为三级，根据《环境影响评价大气评价导则》HJ2.2-2008 中 9.8.1.3 内容：三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算

结果作为预测与分析的依据。项目各大气污染物正常排放的预测估算结果见表

7.2-6，事故排放的预测估算结果见表 7.2-7。

表 7.2-6 污染物有组织排放时下风向最大地面浓度及占标率

距离中心下风向距离D(m)	TSP		备注
	预测浓度C (mg/m ³)	浓度占标率P%	
10	4.36E-13	0.00	
25	0.0004448	0.05	凯达公司最近厂界
100	0.006385	0.71	
106	0.00643	0.71	最大落地浓度
110	0.006417	0.71	胜利村最近距离
200	0.005497	0.61	
300	0.003535	0.39	
400	0.002966	0.33	
500	0.002707	0.30	
600	0.002367	0.26	
700	0.002051	0.23	
800	0.001784	0.20	
900	0.001563	0.17	
1000	0.001381	0.15	

由上表可知，正常排放时 TSP 对下风向大气环境影响较小，对周围环境敏感点影响较小，排气筒 106m 时污染物占标率最大，106m 处 TSP 预测浓度为 0.00643mg/m³，占标率为 0.71%，根据工程分析，排气筒排放速率为 0.11kg/h，排放浓度为 18.54mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（120mg/m³，3.5kg/h）。

表 7.2-7 本项目污染物非正常排放时下风向最大地面浓度及占标率表

距离中心下风向距离D(m)	TSP		备注
	预测浓度C (mg/m ³)	浓度占标率P%	
10	1.075E-11	0.00	
25	0.01097	1.22	凯达公司最近厂界
100	0.1575	17.50	
106	0.1586	17.62	最大落地浓度
110	0.1583	17.59	胜利村最近距离
200	0.1356	15.07	
300	0.08719	9.69	
400	0.07317	8.13	
500	0.06678	7.42	
600	0.05837	6.49	
700	0.05059	5.62	
800	0.04399	4.89	
900	0.03855	4.28	
1000	0.03406	3.78	

发生非正常排放时，经预测污染因子落地浓度没有出现超标现象，但是污染物排放量增加，排放浓度为 $463.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，不能满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 二级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），空气中污染物浓度变大。项目运营时应严格按照环保要求，避免事故的发生。

距离项目区域距离最近的敏感点为 110m 的胜利村，经叠加计算 TSP 落地浓度，敏感点处落地 TSP 落地浓度未超标。

综上所述，本项目主要大气污染物粉尘经处理后，可达到排放标准，废气正常排放时对环境空气质量和周围环境敏感点的影响不大，不改变评价区域环境空气功能区等级。

（5）大气环境保护距离

废气中主要污染物为 TSP。采用 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则——大气环境》中推荐的大气环境保护距离计算模式，计算本项目的大气环境保护距离。经计算本项目周界外无超标点，可不设大气环境保护距离，预测参数及结果见下表。

表 7.2-8 大气环境保护距离及计算参数及结果

项目	参数及结果
面源有效高度	3m
车间	生产装置区域
污染物名称	粉尘
面源长度	以17m计
面源宽度	以13m计
污染物排放速率	$0.0023\text{kg}/\text{h}$
评价标准	$0.9\text{mg}/\text{m}^3$
计算结果	“无超标点”

7.3 地表水环境影响分析

本项目废水主要为喷淋废水、地面冲洗水、生活污水。

本项目反应水最终是以水蒸气挥发排入大气环境，项目设置有凉水塔，冷却水循环使用不外排，循环用水量约 100 吨。

本项目设置有喷淋塔，对粉尘废气进行处理，喷淋塔废水经自然沉淀后循环使用，定期更换，污水产生量约 $0.5\text{t}/\text{d}$ ，更换频次为 6 个月一次，年产生污水量 150t ，主要污染因子为：悬浮物。

地面需定期清洗，主要污染因子为：COD、悬浮物。

本项目劳动定员 2 人，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。

本项目生产废水、生活污水水质较为简单，各污水经过现有工程化粪池处理后，主要污染因子均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足云溪污水处理厂接纳标准，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。

表 7.3-1 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
喷淋废水	收集后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
地面清洗废水	
生活污水	
凉水塔循环冷却水	循环利用，无外排

根据 2018 年云溪污水处理厂的检测报告，云溪污水处理厂污水处理后能够实现达标排放，目前云溪区污水处理厂正在升级改造，排放标准将由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准 B 标准与《污水综合排放标准》

（GB 8978—1996）中一级标准的加权平均值提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，据调查，目前工业废水实际处理水量约 3000 吨/天，尚有 7000 吨/天的富余量，在废水满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足云溪污水处理厂接纳标准后，送至云溪污水处理厂处理达标排放后不会降低长江评价水域水体环境质量。

7.4 地下水环境影响分析

（1）项目分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，项目属于 I 类建设项目。

（2）评价等级确定

I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，根据建设项目场地的地下水环境敏感程度确定。建设项目场地包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程等涉及的场地，均位于地下水环境敏感区和较敏感区之外的其他地区，因此本项目地下水环境影响评价的评价等级为二级。

（3）地下水环境影响评价

本工程在正常情况下，产生废水量小，水质简单，生产、生活废水经预处理达标后排云溪区污水处理厂处理后排放，且不新建污水管网，厂区进行了水泥固化防渗处理，由于项目厂区富水性弱，包气带渗透系数极低，污染物在基本上不下渗。因此事故工况下，只要及时对污染源采取相应的应急措施，发生泄漏的污染物对当地地下水环境的影响十分有限，不会造成明显影响。

7.5 声环境影响分析

7.5.1 噪声源强

本项目的噪声主要来自车间的氢气压缩机、循环水泵、电动葫芦、振动筛等设备，通过类比调查，预计声源强度为 60~85dB(A)范围之内。

7.5.2 预测方法及模式

根据工程项目设备声源的特征和周围声环境的特点，采用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》工业噪声预测模式。工程噪声源噪声辐射面相对传播距离已足够小，故可以视为点声源，根据声源在空气中传播特征。对本工程的噪声预测采用以下模式： $L_{oct}(r) = L_{octref}(r_0) - (A_{octdiv} + A_{octbar} + A_{octatm} + A_{octexc})$

式中： $L_{oct}(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{octref} ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

A_{octdiv} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{octbar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{octatm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{octexc} ——附加衰减量，dB(A)。

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

式中： $L(r)$ ——距声源 r 处声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 处声压级，dB(A)；在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。

噪声叠加公式如下：

$$L_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中：

$L_{总}$ ——总声压级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源的声级，dB(A)

n ——噪声源个数。

$$L_p = L_{总} + L$$

式中： L_p ——某受声点预测值，dB(A)；

$L_{总}$ ——某受声点新增值，dB(A)；

L ——某受声点背景值，dB(A)。

7.5.3 预测结果及分析

根据预测模式及项目源强具体情况，拟建项目噪声预测结果详见表 7.5-1。

表 7.5-1 厂界噪声环境影响贡献结果（单位：dB(A)）

方位、位置	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
东厂界	43.5	62.6	62.7	43.5	53.7	54.1
南厂界	44.1	63.7	63.7	44.1	54.4	54.8
西厂界	42.4	60.0	60.1	42.4	52.8	53.2
北厂界	41.5	61.6	61.6	41.5	51.9	52.3
3 类标准	65（昼间）			55（夜间）		

表 7.5-2 敏感点噪声环境影响预测结果（单位：dB(A)）

方位、位置	昼间	贡献值夜间
东面110米胜利村		
贡献值	10	10
背景值	56.2	48.4
预测值	56.2	48.4
2 类标准	60	50

从上表可知，建设项目各厂界的昼夜噪声值均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的厂界外声环境功能区 3 类排放标准，最近敏感点胜利村能达到声环境质量 2 类标准，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

7.6 固废处置与影响分析

本项目生产中，包装桶及包装袋均重复利用后交回原供应单位，无包装废物。本项目的固废主要有：

(1) 收集的粉尘：主要包括布袋除尘器收集的粉尘 1.6632t/a，过滤器中收集的粉尘 0.64t/a，总计 2.3032t/a，主要是破损的催化剂粉尘，主要成分为 Al_2O_3 及少量 Pt, Re，不含汞、镍、锌等，不属于各行业使用催化剂后产生的废催化剂，属于一般固废，交由氧化态催化剂提供单位回收利用。

(2) 废分子筛：本项目分子筛经干燥后装入分子筛干燥罐中，用来脱水，经过干燥后可以重复使用，失去活性后交由供应商回收，根据可研，废分子筛产生量约为 6t/a。

(3) 喷淋塔循环池沉淀粉尘渣：根据工程分析，可知沉淀的粉尘渣约 0.038t/a，主要成分为 Al_2O_3 及少量 Pt, Re，不含汞、镍、锌等，不属于各行业使用催化剂后产生的废催化剂，属于一般固废，交由氧化态催化剂提供单位回收利用。

(4) 废机油：设备使用过程中会产生废机油，产生量约为 10kg/a，属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-214-08，用专用容器收集后暂存于危废间，交由有资质单位处理。

(5) 生活垃圾

本项目定员 2 人，按照人均垃圾产生量 0.5kg/d 核算，总产生量约为 0.3t/a，生活垃圾定点收集后由环卫部门定期清运。

本项目固体废物产生情况见表 7.6-1

表 7.6-1 固体废物产生情况一览表

固废名称	产生量(t/a)	固废性质	处置方式
粉尘	2.3032	一般固废	交由氧化态催化剂提供单位回收利用
废分子筛	6	一般固废	交由供应商回收利用
粉尘渣	0.038	一般固废	交由氧化态催化剂提供单位回收利用
废机油	0.01	危险废物	用专用容器收集后暂存于危废间，交由有资质单位处理
生活垃圾	0.3	/	环卫部门定期清运

在建设单位采取妥善的固体废物处理处置措施情况下，固废对外环境的影响较小。

8 污染治理措施与其可行性分析

8.1 废气治理措施及可行性分析

(1) 有组织排放的废气

本项目产生的有组织排放工艺废气主要生产过程中系统产生的少量粉尘、有置换过程中产生的氮气、反应剩余的氢气、食堂油烟，粉尘、氮气、氢气均通过 15 米高排气筒排放，食堂油烟通过油烟净化器后排放。

氮气为惰性气体，也是空气的组成成分，氢气不属于有毒有害废气，本项目废气主要污染物为粉尘。

还原系统中设置有过滤器、水喷淋除尘塔，对气体粉尘进行过滤，根据工程分析，过滤器综合除尘效率按 80% 计，水喷淋除尘塔除尘效率按 80% 计，则排放速率为 0.11kg/h，排放浓度为 18.54mg/m³，通过 15 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（120mg/m³，3.5kg/h）。

本次环评要求厂区食堂安装抽气罩收集油烟，用油烟净化装置处理后，其净化效率在 85% 以上，油烟排放浓度约为 1.8mg/m³，低于 2mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准的要求。

(2) 无组织排放的废气

厂区无组织排放废气主要为装剂产生的粉尘、出料产生的粉尘。

本项目主要原料为氧化态催化剂，催化剂粒径约 2mm 左右，装剂产生的粉尘较少，装剂及出料筛分的过程中产生粉尘，通过布袋除尘器处理后排放。本项目无组织排放废气量较少，经计算本项目周界外无超标点，可不设大气环境保护距离，无组织排放的粉尘满足《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（1mg/m³）。

综上所述，本项目废气处理措施是可行的。

8.2 废水治理措施及可行性分析

本项目废水主要为喷淋废水、地面冲洗水、生活污水。

本项目反应水最终是以水蒸气挥发排入大气环境，项目设置有凉水塔，冷却水循环使用不外排，循环用水量约 100 吨。

本项目设置有喷淋塔，对粉尘废气进行处理，喷淋塔废水经自然沉淀后循环使用，定期更换，污水产生量约 0.5t/d，更换频次为 6 个月一次，年产生污水量 150t，主要污染因子为：悬浮物。

地面需定期清洗，主要污染因子为：COD、悬浮物。

本项目劳动定员 2 人，产生生活污水。

本项目生产废水、生活污水水质较为简单，污水经过现有工程化粪池处理后，主要污染因子均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足云溪污水处理厂接纳标准，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。

目前，公司附近区域管网正在升级改造，第二套污水管网预计 2018 年底能接通。

根据 2018 年云溪污水处理厂的检测报告，云溪污水处理厂污水处理后能够实现达标排放，目前云溪区污水处理厂正在升级改造，排放标准将由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级标准 B 标准与《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中一级标准的加权平均值提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。云溪污水处理厂设计进水水质标准如下表所示。

表 8.2-1 云溪污水处理厂废水设计进水水质 单位：mg/L pH 值无量纲

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	p	NH ₃ -N	石油类	LAS
工业废水	6-9	1000	300	400	3	30	20	20

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于云溪污水处理厂的服务范围内，本项目废水能满足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工业废水处理余量约有 7000 吨/天以上，完全可以接纳本项目废水，故云溪污水处理厂接纳本项目废水可行。

8.3 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家

相关规范要求，对工艺、管道、设备等采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

对地面进行水泥硬化，进行防渗处理，制定地下水污染应急措施：

a 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

b 设置事故报警装置和快速检测设备：

c 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

d 当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

e 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施等应急措施。

8.4 噪声治理措施及可行性分析

(1) 各噪声设备安装时加装减振垫，实行基础减振。

(2) 对有些强噪声设备加装隔声罩，进行隔音处理。

(3) 优化布局，尽可能的将噪声设备布局在远离声环境保护目标的方位和位置。

(4) 在运行中，加强噪声设备的维护和保养。

本项目的主要产生噪声的设备布置在项目范围的东南侧，即位于厂区的中心位置，对厂区边界影响较小，建设方采取上述措施后，根据 7.5 章节声环境影响分析的预测结果，建设项目各厂界的昼夜噪声值均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的厂界外声环境功能区 3 类排放标准，最近敏感点胜利村能达到声环境质量 2 类标准，因此，噪声治理措施可行。

8.5 固体废弃物治理措施及可行性分析

本项目生产中，包装桶及包装袋均重复利用后交回原供应单位，无包装废物。本项目的固废主要有收集的粉尘、喷淋塔循环池沉淀粉尘渣、废分子筛、废机油和员工生活垃圾。

(1) 一般固体废物

本项目一般固体废物主要来自于收集的粉尘、喷淋塔循环池沉淀粉尘渣、废分子筛。粉尘及粉尘渣主要成分为 Al_2O_3 和少量的 Pt, Re, 不含汞、镍、锌等, 不属于各行业使用催化剂后产生的废催化剂, 属于一般固废, 交给原料供应商回收利用。

(2) 危险废物

本项目危险废物为废机油, 产生量约为 10kg/a, 属于危险废物, 类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 废物代码 900-214-08, 用专用容器收集后暂存于危废间, 交由有资质单位处理。

(3) 生活垃圾

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。

员工生活垃圾定点堆放, 由园区环卫部门统一清运处理。

危险废物暂存间应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单, 并符合如下要求:

(1) 贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

(2) 危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所, 必须设置危险废物识别标志。

(3) 禁止随意倾倒、堆置危险废物。

(4) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置, 收集、贮存、转移危险废物时, 严格按照危险废物特性分类进行, 防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

采取以上措施后, 本项目产生的固体废弃物对周围环境影响很小。因此, 本工程的固废治理是可行的。

8.6 污染防治措施汇总

本项目营运期主要污染防治措施见表 8.6-1。

表 8.6-1 营运期主要污染防治措施一览表

类别	主要污染源	主要措施
废气	有组织排放粉尘	过滤器过滤+喷淋塔水喷淋+15米高排气筒
	无组织排放粉尘	通过布袋除尘器处理后排放
	食堂油烟	通过油烟净化机处理后排放
	喷淋废水	收集后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
	地面清洗废水	
	生活污水	
	凉水塔循环冷却水	循环利用，无外排
地下水	生产区域	防渗混凝土地面、钢架棚
噪声	机泵、冷水塔等	基础减振，优化布局
固体废物	粉尘、粉尘渣	交由氧化态催化剂提供单位回收利用
	废分子筛	交由供应商回收利用
	废机油	交由有资质单位处理
	生活垃圾	环卫部门定期清运

9 达标排放、总量控制

9.1 达标排放分析

本项目污染物产生及排放情况见工程分析章节。

本项目产生的有组织排放工艺废气主要是生产过程中系统产生的少量粉尘，还原系统中设置有过滤器、水喷淋除尘塔，气体粉尘经过过滤，水喷淋后通过 15 高排气筒排放，排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.5\text{kg}/\text{h}$ ），无组织排放的粉尘满足《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（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ），食堂油烟净化装置处理后，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准的要求，均可做到达标排放。

本项目生产废水、生活污水水质较为简单，污水经过现有工程化粪池处理后，主要污染因子均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足云溪污水处理厂接纳标准，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。

本项目的固废主要有收集的粉尘、粉尘渣、废分子筛、废机油和员工生活垃圾。收集的粉尘、粉尘渣交由氧化态催化剂提供单位回收利用，废分子筛交由供应商回收利用，废机油交由有资质单位处理，生活垃圾定点收集，环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目的污染物按环评要求处理后可实现达标排放。

9.2 总量控制

实施国家总量控制的主要污染物为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

本项目废气主要污染物为粉尘，不涉及二氧化硫、氮氧化物。

本项目外排废水经化粪池处理后进入云溪污水处理厂处理，根据我国“十三五”期间实行排放总量控制的污染物项目（废水中主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ），根据计算，本项目建设后建议的总量指标为 COD：0.0105t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.0017t/a，总量控制指标由园区污水处理厂分配。

10 环境风险评价

10.1 环境风险评价目的和重点

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，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。

10.2 风险识别

识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等，本项目涉及的危险化学品为氢气，具有易燃性。

主要危险物质的理化性质及危险特性如下表。

表 10.2-1 氢气的理化性质及危险特性

标识	中文名：	氢；氢气
	英文名：	Hydrogen
	分子式：	H ₂
	分子量：	2.01
	CAS号：	1333-74-0
	RTECS号：	MW8900000
	危险化学品序号：	1648
	IMDG规则页码：	2148
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。
	熔点：	-259.2
	沸点：	-252.8
	相对密度(水=1)：	0.07 / -252℃
	相对密度(空气=1)：	0.07
	饱和蒸汽压(kPa)：	13.33 / -257.9℃
	溶解性：	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃)：	-240
	临界压力(MPa)：	1.30 最大爆炸压力(MPa)：0.720
燃烧	燃烧热(kJ/mol)：	241.0 最小引燃能量(mJ)：0.02
	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	易燃

爆炸危险性	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	<-50
	自燃温度(℃):	引燃温度 (℃) : 400
	爆炸下限(V%):	4.1
	爆炸上限(V%):	74.1
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻,在室内使用和储存时,漏气上升滞留屋顶不易排出,遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时看不见火焰(即使在黑暗中)。高压释放常常在没有任何点火源的情况下着火。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物,让火自行烧尽。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。 最小点火能(mJ): 0.019 易燃性(红色): 4 化学活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	水。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
包装与储运	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。
	危险性类别:	易燃气体,类别1 加压气体入,类别2*
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。 废弃:根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系,确定处置方法。 包装方法:钢质气瓶。 ERG指南:115 ERG指南分类:气体—易燃(包括冷冻液化液体)
毒性危害	接触限值:	中国MAC: 未制定标准 苏联MAC: 未制定标准 美国TWA: ACGIH窒息性气体 美国STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	

	健康危害:	在很高的浓度时, 由于正常氧分压的降低造成窒息; 在很高的分压下, 可出现麻醉作用。接触液体可引起冻伤。 健康危害(蓝色): 0
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。
	眼睛接触:	如果皮肤或眼睛接触该物质, 应立即用清水冲洗至少20min。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	一般不需特殊防护。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再使用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第2.1类易燃气体。其它法规: 氢气使用安全技术规程(GB4962-85); 工业氢气(GB3634-83)。 环境信息: 防止空气污染法: 防事故泄漏 / 可燃物(款112(r)表3), 临界值(90) 4540kg。	

按照单元内物质种类的多少分以下两种情况:

1、单元内存在的危险品为单一品种, 则该单元内物质的总量, 等于或超过相应的临界值, 则定为重大危险源。

2、单元内的物质为多个品种时, 则按式(1), 则定为重大危险源:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量, 单位为吨。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量, 单位为吨。

岳阳凯达科技开发有限责任公司涉及的原辅材料和成品中列入辨识范围的有: 氢气。建设项目生产装置的边缘距离不大于 500m, 故本项目所在的厂区的所有危险化学品可作为一个单元进行辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行辨识，本项目厂区存在的危险化学品的储存量、储存临界量见下表。

表 10.2-2 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
氢	1333-74-0	易燃气体	5	0.012	原料	0.0024
合计						0.0024

将表中所列数值代入上述辨别式（1）：

$$q1/Q1=0.0024<1$$

根据计算结果，由《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）可知，本项目使用、储存的危险化学品总量未构成危险化学品重大危险源。

(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 10.2-3。

表 10.2-3 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	还原反应器	爆炸	氢气浓度达到爆炸极限遇点火源	居民、水环境、大气环境
2	废气处理系统	事故排放	处理装置失效	大气环境

10.3 环境风险评价等级确定

环境风险评价工作级别判定如下表所示。

表 10.3-1 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

根据该项目重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，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，本项目风险评价定为二级评价。

10.4 风险源项分析

(1)最大可信事故

最大可信事故是指其所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。

从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。火灾或爆炸事故通常属于重大事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

根据对项目所涉及化学品理化性质、生产工艺特征以及同类项目类比调查，本项目最大可信事故为生产过程中还原反应器中氢气达到爆炸极限的爆炸事故。火灾爆炸风险属于安全评价重点，因此对于项目火灾爆炸风险本报告仅提出需要进行安全评价，其结论引用安全评价的结论，不再详细分析。

(2)最大可信事故发生概率统计

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据业主提供的资料，项目生产装置发生重大事故的概率很小，参照我国近年来各类化工设备事故概率（见表 10.4-1），同时考虑到维护和检修水平，还原反应器重大事故概率拟定为 2 类事故，概率为 0.03125 ~0.01 次/a，即在装置寿命内发生一次事故。

表 10.4-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率(次/a)
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$0.10 \sim 0.03125$
4	偶然	装置寿命内发生几次	$0.3333 \sim 0.10$
5	可能	预计一年发生一次	$1 \sim 0.3333$
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

10.5 事故风险环境影响分析

(1) 还原反应器爆炸事故分析

本项目原料氢气，氢气属于易燃物，还原反应器内如果氧气没有低于一定浓度，当氢气达到爆炸极限，在高温操作条件下可引发爆炸。

生产过程氢气间断性高空排放，根据可研，每次排放废气约 720m³，根据工程分析可知，每批次氧化态催化剂还原生产过程中，还原反应后氮气置换时，会排出氢气及部分粉尘，则每批次生产过程中，含有氢气废气量为 720m³，每日生产按 2 批次计，项目年运行 300 天，氢气排放量为 3.556t/a，则每批次废气中含氢气为 5.93kg，氢气密度为 0.0899g/L，可计算出废气中氢气体积分数为 9.16%，氢气的爆炸极限是 4.0%~75.6%，此时达到一定温度就有可能发生爆炸，比如发生雷电电击，建设单位应设置避雷针，不在雷电天气进行生产，保证喷淋设施正常工作，通过喷淋降低排放气体的温度，降低风险概率，同时进行安全评价，落实安全评价报告要求。一旦发生爆炸，将造成经济产损失甚至人员伤亡，同时反应器内的催化剂粉尘会扩散到大气及水环境中，将影响大气及水环境质量。

(2)废气事故排放分析

本项目废气主要为粉尘，造成废气处理设施器故障的原因有停电、设备故障等，一旦出现故障，未经过处理的废气进入大气中，将影响区域环境大气质量。

10.6 风险防范措施

10.6.1 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) 在气体干燥罐和还原反应器上装设有压力表和温度计、并设置温度报警。

(3) 氢气加热炉上设置温度报警联锁，当温度超高时，可实现超温停炉。

(4) 为了防止液体倒流，本项目在泵的出口安装有止回阀和压力表。

(5) 进出装置的所有管线在边界处均设置了隔断阀和 8 字盲板。

(6) 所有金属管道均采取静电接地措施。

(7) 氢还原装置车间内的电气仪表选用防爆型电气设备。电源进线电缆选用阻燃型交联聚乙烯绝缘电缆，其它电动设备均采用阻燃型全塑电缆。

(8) 在火灾爆炸区所有电气设备、设施采用防爆电气，电气线路采用穿管敷设或采用铠装屏蔽电缆直埋敷设。电气设备、线路应设置过电流、过电压及漏电声光报警装置和触电安全联锁保护装置。

(9) 设置避雷针，不在雷电天气进行生产。

(10) 保证喷淋设施正常工作，通过喷淋降低排放气体的温度。

10.6.2 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) 工艺生产装置的供电、供水、供风等公用设施，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。

(4) 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。

10.6.3 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。

（5）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，严禁超量存放。

（6）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。

（7）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。

（8）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。

（9）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。

（10）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。

（11）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。

（12）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。

（13）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。

（14）严禁无关人员搭乘装运有危化品的运输工具。

（15）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。

10.6.4 安全管理方面的防范措施

建设方必须建立排气筒区域防火管理制度，做好标识标牌，禁止非工作人员进入，除了做好日常的安全管理工作外，需要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。

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。

火灾爆炸风险属于安全评价重点，因此对于项目火灾爆炸风险本报告仅提出需要进行安全评价，其结论引用安全评价的结论，建设单位需要严格落实安全评价的各项要求及措施。

10.7 环境风险应急预案

岳阳凯达科技开发有限责任公司应按相关规定编制应急预案，根据本项目环境风险评价分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见下表，供项目决策人参考。

表 10.7-1 突发事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产装置区域
3	应急组织	成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施，设备与材料	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、感应装置、警报器等
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备
8	撤离组织计划、医疗救护与公众健康	现场及邻近装置人员，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施
10	公众教育和信息	对企业内员工定期开展公众教育、培训和发布有关信息
11	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

10.8 结论

根据以上分析，本项目建成后，总体工程的主要风险事故为还原反应器爆炸和

废气的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，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。

11 环境经济损益分析

11.1 工程经济效益评价

根据项目资料，经济效益主要指标见表 11.1-1。

表 11.1-1 本项目经济效益一览表

项目	单位	指标
项目总投资	万元	1594.66
利润总额	万元/年	455.27
投资回收期	年	4.51

由上表可知，本项目能较快收回投资，有较好的经济效益。

11.2 工程社会效益评价

本工程实施后，增加了企业的经济效益，满足了大多数炼化企业催化剂器外再生和还原需求，缩短了炼化装置的开工时间，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。

11.3 工程环境效益评价

根据工程分析和项目建设对环境影响的预测和分析，本期工程建成投产后，所产生的废气、噪声、固体废物等将对周围环境造成一定的影响。因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使各类环境影响降低到最小程度，本项目环保投资见下表。

表 11.3-1 本项目环境保护投资 单位：万元

类别	环保设施名称	环保投资
废气	有组织排放粉尘：过滤器过滤+喷淋塔水喷淋+15米高排气筒	9
	粉尘：布袋除尘器	
	油烟净化器	0.4
废水	化粪池	依托原有工程
	循环利用，无外排	/
地下水	防渗混凝土地面、钢架棚	1.5
噪声	基础减振，优化布局	0.5
固体废物	暂存间	0.5
	危险废物暂存间	1
	垃圾桶	0.1
合计	/	13

本项目在采取本环评提出的污染防治措施前提下，各项污染物达标排放，从而大大减少排入周围环境的污染物总量，项目运行对所在区域环境效益的负荷影响较小。

综上所述，本项目的实施，可增加当地的财政收入，带动周围相关产业发展，提高当地居民的生活水平，具有较好的经济效益和社会效益。项目采取了较为完善的环保治理措施，确保各类污染物均能达标排放。综合分析，项目的设施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

12 选址论证

12.1 与产业政策相容性分析

本项目的主要原料氧化态催化剂由催化剂生产厂商提供，在石化企业使用之前将催化剂进行还原，并非石化企业使用过的废催化剂，原料及产品中主要成分为 Al_2O_3 及少量 Pt, Re, 不含汞、镍、锌等，经查《产业结构调整指导目录（2013 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家产业政策。不在国家经贸委公布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》以及必须予以关停的小化工之列。

12.2 选址和总图布置可行性分析

（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及产业布局，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，周边设置了安全防护距离。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。

12.3 外部建设条件可行性分析

（1）原材料供应可行性

本项目生产所需原辅材料在市场均有供应，因此，本项目原辅材料来源有较充足的保证。

（2）资源能源供给可行性

本项目生产、生活所需的水全部园区供水系统供应；电源引自岳阳凯达科技开发有限责任公司现有 380V 装置变配电所。总体而言，项目生产所需的资源能源均有较高的保证。

（3）交通可行性

岳阳市水路、铁路、公路交通均十分方便，岳阳是湖南唯一的临江口岸城市，城陵矶港是长江八大良港之一。京广铁路，京广高速铁路，荆岳铁路，岳常铁路，岳九铁路，荆岳铁路，岳吉铁路，岳长城际轨道交通，公路网四通八达。方便的交通为岳阳的经济建设和旅游事业的发展提供了优越的条件。

（4）排污途径可行性

拟建工程各主要大气污染物均能达标处理后通过排气筒排空，拟建工程排水采取清污分流，污水通过厂内处理后由管网排入云溪污水处理厂。

综上所述，拟建工程拟选厂址区域建设条件良好，尚有一定的发展空间。

12.4 环境承载能力分析

（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 、 PM_{10} 等指标浓度实测值均符合国家标准。

（2）地表水环境

监测及评价结果表明：松杨湖监测断面的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，超标率均为 100%， COD_{Cr} 最大超标倍数 2.72 倍、 BOD_5 最大超标倍数 3.05 倍、氨氮最大超标倍数 4.38 倍、总氮最大超标倍数 5.8 倍、总磷最大超标倍数 1.7 倍，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，主要原因是沿湖截污管网不完善，部分居民生活污水直接排放湖中，部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接排入湖中。为了斩断污染源，松杨湖环湖截污管网建设工作已经启动，绿色工业园第二套污水管网即将完成，将有效杜绝工业园生活污水对松杨湖的污染；同时开发与规范村民集中建房、农村环境整治，完善生活污水处理管网建设，减少居民生活污水直排；制定了具体的畜禽养殖场退养措施，安排保洁员进行湖面清理；加强临近湖泊的部分企业管理，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；尽快实施将云溪区污水处理厂通过专用管道直接排入长江的规划。经过以上措施，松阳湖水质将得到有效改善。

长江道仁矾江段各监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

拟建工程污水纳入云溪污水处理厂，污水水质可达到污水处理厂接纳标准，水量小，污水处理厂有余量可以接纳，污水经过处理后不会降低长江评价水域水体环境质量。

（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，从环境承载能力考虑，选址是可行的。

12.5 厂址环境可行性分析结论

生产过程中排放的各类污染物经处理和控制后，对拟定的各环境要素不会产生明显不利影响，项目的建设选址从环境角度而言基本可行。分析结论见表12.5-1。

表 12.5-1 厂址方案论证分析汇总表

序号	分析项目	分析结果
1	与国家产业政策	符合国家产业政策
2	环境功能区划	工业区，符合开发区总体规划
3	地处环境非敏感区和排污方位合理性	地处工业区，排污方案可行
4	环境容量	满足
5	环境承载能力	可承受
6	项目与周边企业的相容性	相容性较好
7	对外交通	较好
8	水、电供应条件	较为方便、完善
9	公众的意见	没有反对意见
10	结论	厂址合理

13 环境管理与监测计划

13.1 环境管理计划

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。

13.2 环境管理机构与措施

(1) 机构

为保证环境管理任务的顺利实施，公司的法定负责人应是控制环境污染、保护环境法律负责者。

此外，公司应设立专职负责人，负责本公司的环境管理工作。

(2) 职能与措施

- 1.贯彻执行国家、省、市的有关环保法规、标准、政策和要求；
- 2.组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划；
- 3.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；
- 4.负责监督检查公司各种环保设施的运行和维护管理；
- 5.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；
- 6.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；
- 7.组织开展公司的环境保护培训，提高全体员工的环境意识；
- 8.对全公司的绿化工作进行监督管理，提出建议，并组织实施；
- 9.负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作

13.3 环境监测计划

13.3.1 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：

1、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、TSP；下风向厂界：TSP

监测频次：每年一次

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》。

2、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、COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、石油类、排水量

监测频次：每年一次

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》

3、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：每年一次

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。

13.3.2 非正常工况排污监控手段和预防措施

(1)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。

(2)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。

(3)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。

(4)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。

13.3.3 环保工程竣工验收

拟建工程竣工环保验收主要内容见表 13.3-1。

表 13.3-1 竣工环保验收一览表

序号	类别	环保措施	验收监测因子	执行标准
1	废气	有组织排放粉尘：过滤器过滤+喷淋塔水喷淋+15米高排气筒 粉尘：布袋除尘器 食堂油烟安装油烟净化器	废气量、TSP	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准； 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
2	废水	收集后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。 冷却水循环利用，无外排	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、石油类、排水量	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准同时满足岳阳华浩水处理有限公司进水浓度标准
3	噪声	基础减振降噪	噪声dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类标准
4	固体废物	收集的粉尘及粉尘渣交由氧化态催化剂提供单位回收利用；废分子筛交由供应商回收利用；废机油交由有资质单位处理；生活垃圾环卫部门定期清运。	/	《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，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单
5	其它	生产区地面防渗		

14 评价结论

14.1 建设项目概况

岳阳凯达科技开发有限责任公司公司拟投资 1594.66 万元在原厂区范围内新建岳阳凯达科技开发有限责任公司 800t/a 氧化态催化剂氢还原项目，安装一套生产装置，年还原氧化态催化剂氢 800t。

14.2 分析判定结论

14.2.1 产业政策符合性分析结论

本项目的原料氧化态催化剂由催化剂生产厂商提供，在石化企业使用之前将催化剂进行还原，并非石化企业使用过的废催化剂，原料及产品中主要成分为 Al_2O_3 及少量 Pt, Re, 不含汞、镍、锌等，经查《产业结构调整指导目录（2013 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家产业政策。不在国家经贸委公布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》以及必须予以关停的小化工之列。

14.2.2 选址和总图布置可行性分析

（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及产业布局，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，周边设置了安全防护距离。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。

14.3 环境质量现状调查与评价结论

14.3.1 环境空气

监测结果表明，监测期间各大气监测点环境空气中 SO_2 、 NO_2 的小时浓度和 PM_{10} 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。

14.3.2 地表水环境

监测及评价结果表明：松杨湖监测断面的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，超标率均为 100%， COD_{Cr} 最大超标倍数 2.72 倍、 BOD_5 最大超标倍数 3.05 倍、氨氮最大超标倍数 4.38 倍、总氮最大超标倍数 5.8 倍、总磷最大超标倍数 1.7 倍，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，主要原因是沿湖截污管网不完善，部分居民生活污水直接排放湖中，部分企业初期雨水及冲洗废水未经处理直接排入湖中。为了斩断污染源，松杨湖环湖截污管网建设工作已经启动，绿色工业园第二套污水管网即将完成，将有效杜绝工业园生活污水对松杨湖的污染；同时开发与规范村民集中建房、农村环境整治，完善生活污水处理管网建设，减少居民生活污水直排；制定了具体的畜禽养殖场退养措施，安排保洁员进行湖面清理；加强临近湖泊的部分企业管理，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；尽快实施将云溪区污水处理厂通过专用管道直接排入长江的规划。经过以上措施，松阳湖水质将得到有效改善。

长江道仁矾江段各监测断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

14.3.3 地下水环境

地下水各监测点位的各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

14.3.4 声环境

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，东北面胜利村居民点噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。说明本项目区域声环境现状较好。

14.4 环境影响预测与评价结论

14.4.1 废气

（1）有组织排放的废气

本项目产生的有组织排放工艺废气主要生产过程中系统产生的少量粉尘，还原系统中设置有过滤器、水喷淋除尘塔，对气体粉尘进行过滤后通过 15 高排气筒排放，

满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。经预测污染因子落地浓度没有出现超标现象，距离项目区域距离最近的敏感点为 110m 的胜利村，经叠加计算 TSP 落地浓度，敏感点处落地 TSP 落地浓度未超标。

食堂安装抽气罩收集油烟，用油烟净化装置处理后，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中标准的要求。

（2）无组织排放的废气

厂区无组织排放废气主要为装剂产生的粉尘、出料产生的粉尘。

本项目主要原料为氧化态催化剂，催化剂粒径约 2mm 左右，装剂产生的粉尘较少，出料筛分的过程中会产生粉尘，通过布袋除尘器处理后排放。本项目无组织排放废气量较少，经计算本项目周界外无超标点，可不设大气环境保护距离，无组织排放的粉尘满足《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（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目主要大气污染物粉尘经处理后，可达到排放标准，废气正常排放时对环境空气质量和周围环境敏感点的影响不大，不改变评价区域环境空气功能区等级。

14.4.2 废水

本项目废水主要为喷淋废水、地面冲洗水、生活污水。

本项目生产废水、生活污水水质较为简单，污水经过现有工程化粪池处理后，主要污染因子均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足云溪污水处理厂接纳标准，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，对地表水环境影响较小。

14.4.3 地下水

工程在正常情况下，产生废水量小，水质简单，生产、生活废水经预处理达标后排云溪区污水处理厂处理后排放，且不新建污水管网，厂区进行了水泥固化防渗处理，由于项目厂区富水性弱，包气带渗透系数极低，污染物在基本上不下渗。因此事故工况下，只要及时对污染源采取相应的应急措施，发生泄漏的污染物对当地地下水环境的影响十分有限，不会造成明显影响。

14.4.4 噪声

项目采取基础减振、合理布局等措施，设备噪声对各厂界声环境影响累积贡献值较小，经预测，昼间和夜间均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类声环境功能区标准要求，最近敏感点胜利村能达到声环境质量 2 类标准，项目噪声对区域声环境质量影响较小。

14.4.5 固体废物

本项目生产中，包装桶及包装袋均重复利用后交回原供应单位，无包装废物。本项目的固废主要有收集的粉尘、喷淋塔循环池沉淀粉尘渣、废分子筛、废机油和员工生活垃圾。

收集的粉尘及粉尘渣交由氧化态催化剂提供单位回收利用；废分子筛交由供应商回收利用；废机油交由有资质单位处理；生活垃圾环卫部门定期清运。

经采取本次环评提出的相关措施后，本项目各类固废将能够得到妥善处置，不会产生二次污染。

14.5 风险环境影响评价结论

本项目建成后，总体工程的主要风险事故为还原反应器爆炸和废气的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，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。

14.6 公众意见采纳情况结论

本次环评过程中，建设单位采取现场公示、网络公示公布项目建设信息，并通过发放公众参与调查表方式进行了公众参与调查，广泛调查了解公众对本项目建设的看法，所有被调查者均对本项目建设表示支持。

14.7 环境经济损益分析结论

本项目的实施，可增加当地的财政收入，带动周围相关产业发展，提高当地居民的生活水平，具有较好的经济效益和社会效益。项目采取了较为完善的环保治理措施，确保各类污染物均能达标排放。综合分析，项目的设施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

14.8 综合评价结论

岳阳凯达科技开发有限责任公司 800t/a 氧化态催化剂氢还原项目选址位于湖南省岳阳市云溪区绿色化工产业园原公司厂区范围内，项目符合国家产业政策及相关规划要求，工程选址和总平面布局合理。在采取并落实各项污染防治措施及风险防范措施后，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物可得到合理处置，项目建设及营运对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求。从环保角度看，该项目的建设是可行的。

14.9 建议

（1）建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

（3）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

（4）各排污口的设置符合要求，做好排污口设置及规范化整治工作。

（5）切实落实尤其是高噪声设备的基础减振工作，确保厂界噪声达标。

（6）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝重大风险事故发生。