

目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目的由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	3
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 环境影响评价的主要结论.....	4
2 总则.....	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价因子与评价标准.....	7
2.3 评价工作等级及评价重点.....	9
2.4 相关规划及环境功能区划.....	12
2.5 主要环境保护目标.....	12
3 现有工程概况.....	14
3.1 新基地在建工程概况.....	14
3.2 本项目与新基地的依托关系.....	15
3.3 新基地现有环境问题.....	22
4 拟建工程概况.....	24
4.1 基本情况.....	24
4.2 总图布置.....	错误！未定义书签。
4.3 工程基本概况.....	错误！未定义书签。
4.4 工程分析.....	24
4.5 本项目建设前后公司“三废”排放情况汇总.....	31
5 环境质量现状调查与评价.....	32
5.1 自然环境概况.....	32
5.2 岳阳市云溪区云溪工业园概述.....	36
6 环境质量现状调查与评价.....	39

6.1 环境空气质量现状评价.....	39
6.2 地表水环境质量现状评价.....	41
6.3 地下水质量现状调查与评价.....	44
6.4 声环境质量现状评价.....	48
7 环境影响预测与评价.....	50
7.1 施工期环境影响分析.....	50
7.2 营运期环境影响预测.....	51
8 风险评价.....	69
8.1 总则.....	69
8.2 风险识别.....	69
8.3 评价等级及范围.....	71
8.4 风险源项分析.....	71
8.5 风险事故预测及影响分析.....	72
8.6 环境风险防控措施.....	74
8.7 安全预评价初步结论.....	76
9 污染防治措施有效性及达标排放可靠性分析.....	77
9.1 废水污染防治措施.....	77
9.2 废气污染防治措施分析.....	80
9.3 固体废物污染防治措施分析.....	80
9.4 噪声防治措施分析.....	81
9.5 “以新带老”措施分析.....	81
10 清洁生产和总量控制.....	82
10.1 清洁生产.....	错误！未定义书签。
10.2 总量控制.....	82
11 环境经济损益分析.....	83
11.1 项目的社会效益.....	83
11.2 项目的经济效益.....	83
11.3 项目的环境效益.....	83

11.4 环保措施及投资估算.....	84
12 环境管理与监控.....	86
12.1 施工期环境管理与监控.....	86
12.2 运营期环境管理.....	86
12.3 运营期环境监控.....	89
12.4 “三同时”验收监测.....	89
13 项目建设的可行性分析.....	91
13.1 产业政策的符合性.....	91
13.2 规划相容性与选址的合理性.....	91
14 结论.....	93
14.1 拟建工程概况.....	93
14.2 现有及在建工程基本情况.....	93
14.3 拟建工程污染产排情况及污染防治措施.....	94
14.4 环境质量现状.....	97
14.5 环境影响预测结果.....	98
14.6 总量控制.....	99
14.7 环境风险及防范措施.....	100
14.8 公众参与.....	101
14.9 环境制约因素.....	101
14.10 总体评价结论.....	101

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 关于项目环境影响评价执行标准的函

附件 3 质量保证单

附件 4 废物处置协议

附件 5 湖南省环境保护厅“关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设项目环境影响补充说明的批复”，湘环评[2012]135 号；

附件 6 湖南省环境保护厅“关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设工程竣工环境保护验收意见的函”

附件 7 中国石油化工股份有限公司关于本项目的技术评审意见

附件 8 岳阳市环境监察支队“关于陆长滤渣场四期建设项目“三同时”环保监察意见”

附件 9 专家意见及专家签名表

附件 10 审批登记表

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 环保目标及监测布点图

附图 3 装置在公司的位置图

附图 4 项目平面布置图

1 概述

1.1 建设项目的由来

中国石化催化剂有限公司长岭分公司（以下简称催化剂长岭分公司）位于湖南省岳阳市云溪区，隶属中国石油化工股份有限公司催化剂分公司，公司于 1970 年建成投产，经过四十多年的艰苦创业，现已发展成为我国唯一可以提供催化裂化、催化加氢、催化重整及化工催化剂四大系列的综合型炼油化工催化剂专业生产基地。

公司现有长岭基地（老基地）和云溪基地（新基地）两个主要生产基地。长岭基地内现有催化裂化催化剂生产装置三套、分子筛生产装置三套、加氢催化剂生产装置两套、催化重整催化剂生产装置一套，生产能力为：催化裂化催化剂 60000t/a、加氢催化剂 2500 t/a、催化重整催化剂 900t/a（其中连续重整剂 600 吨/年，半再生重整剂 300 吨/年）、干胶粉 3000t/a，分子筛 20000t/a。长岭基地受原有到场地、装置布局的限制发展困难，催化剂长岭分公司于 2008 年选址云溪工业园建设催化剂生产新基地（云溪基地），该基地占地 900 亩，分两期工程征地建设：一期征地 433 亩，主要作为以氧化铝为载体的固定床反应催化剂生产基地，目前已建成工程建设内容为 5000t/a 加氢催化剂装置、1000t/a 连续重整催化剂装置、6000t/a 干胶粉装置以及配套的公辅工程（已于 2012 年完成竣工验收）；二期征地 465 亩（已完成土地购买），主要作为以高岭土为载体的流化床反应催化剂生产基地，在建项目为“5 万吨/年催化裂化催化剂联合装置生产项目”、“PX 吸附剂项目”、“200t/a HTS 分子筛项目”等。截止 2016 年，新老基地催化剂总生产能力为催化裂化催化剂 110000 t/a、加氢催化剂 7500t/a、重整催化剂 1900t/a。

2015 年 9 月，催化剂长岭分公司与湖南建长石化股份有限公司（以下简称“建长公司”）合并成立了新的催化剂长岭分公司，建长公司于 1992 年成立，重点开发、生产和销售连续重整催化剂、特种催化剂及催化材料、化工催化剂和非晶态合金加氢催化剂等高新技术产品。合并后的催化剂长岭分公司拥有催化裂化催化剂、加氢催化剂、重整催化剂、吸附剂、分子筛等生产装置。

高纯度氢氧化铝是一种应用极为广泛的催化剂载体、蓝宝石及特种陶瓷等特殊用途材料的原料。其作为特定种类催化剂载体时，不仅可以提高催化剂活性，而且可以提高催化剂强度。近年来，随着国内蓝宝石、荧光材料等领域的高速发展，以

及催化重整催化剂、二甲苯异构化催化剂、精细化工催化剂等需求的增加，国内对高纯度氢氧化铝的需求增大，其中，作为中国石化核心炼油技术之一的催化重整及二甲苯异构化催化剂制备需要的球形载体均需从国外进口，其主要成分即为高纯氢氧化铝，由此增加了产品的成本且技术受制于人，不利于技术安全，同时使新的、高性能催化剂的研发受到技术限制。开展高纯氢氧化铝制备技术的研发可有效降低以氧化铝为载体的连续重整催化剂、二甲苯异构化催化剂等的生产成本，提高催化剂的性能，拓展中石化催化剂公司产品范围，进而提高催化剂在国内和国际市场的竞争力。

国内在高纯度氢氧化铝方面的研究最早开始于 20 世纪 80 年代，主要为以异丙烷氧基铝水解制备高纯度氢氧化铝技术，该技术没有解决原料异丙醇回收率低，能耗高的问题，且产品为氧化铝，不能得到高纯氢氧化铝，限制了其在催化剂领域的应用。石油化工科学研究院于 2008 年开始研究烷氧基铝水解法制备高纯氢氧化铝技术，并于 2013 年完成实验室研究，该技术以高碳醇为原料，采用连续生产工艺，烷氧基铝合成、烷氧基铝水解、氢氧化铝浆液老化及干燥均连续进行，形成整套连续化生产工艺，在提高生产效率的同时提高醇的回收率，大幅度降低高纯度氢氧化铝的生产成本，催化剂长岭分公司与石油化工科学研究院合作，在催化剂长岭分公司云溪基地建设了 20 吨/年的中型放大试验装置，并于 2015 年底完成了中型放大实验，实验产品与国外进口高纯氢氧化铝产品（SB 粉）具有相似的物化性质，中型放大试验成功解决了该技术在放大过程中的放大效应，验证了主要反应器设计及工艺设计的合理性，得到了烷氧基铝水解制备高纯氢氧化铝技术不同工艺单元的最佳操作条件，通过中型放大试验，使得烷氧基铝水解制备高纯氢氧化铝技术的主要反应器设计及工艺设计得到进一步改善，中型放大试验的成功，为该技术的大规模、工业化生产装置的建设奠定了基础。

根据中型放大试验的成果，中国石化催化剂有限公司长岭分公司拟投资 7518 万元于云溪基地(新基地)一期征地范围内建设 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目。根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2017 年 1 月 7 日委托湖南葆华环保有限公司对该工程进行环境影响评价工作。项目组在进行现场勘查、工程资料与环境资料收集、环境现状监测的基础上，根据国家有关环境保护方面的政策、法律、法

规和技术规范，编制完成了该项目环境影响报告书，提交建设单位呈报环境保护主管部门审批。

1.2 建设项目的特点

本装置选用石油化工科学研究院研发的新工艺，采用铝及正己醇作为原料，通过合成、水解等化学反应生产高纯度氢氧化铝。产品与国外进口高纯氢氧化铝产品（SB 粉）具有相似的物化性质。

本次工程建设性质属于新建工程，选址云溪工业园的新基地预留用地范围内，占地属于三类工业用地。在环境影响方面，本项目产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固废，本次评价将重点分析本项目污染源源强及污染防治措施的有效性。

1.3 环境影响评价的工作过程

结合项目工作特征和《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）技术要求，本次环评主要分为以下几个工作阶段：

第一阶段：本次评价自接受项目环境影响评价委托后，根据建设方提供的关于项目的建设方案、设计资料（设备情况、平面布局及污染治理措施等）等有关资料，先确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的关于本项目的可研报告等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，开展初步的环境现状调查；

第二阶段：收集相关的资料进行评价范围内的环境状况调查与评价，了解环境现状情况；根据对项目工程分析成果，确定各污染因子的污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价；

第三阶段：对项目采取环保措施进行调查和技术经济论证，给出项目污染物排放清单、根据一、二阶段的工作成果，最终给出项目环境可行的初步结论。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

(1)项目与公司现有工程的依托关系，包括供水、排水、供汽等；

(2)在环境阶段，从项目建设到生产，关注施工期的污染影响和治理措施，营运期重点关注项目的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况；

(3)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；

(4)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。

1.5 环境影响评价的主要结论

《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）鼓励类十一条石化化工行业第 1 项明确规定：高标准油品生产技术开发与应用属于鼓励类产业；第 14 项明确规定：改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂等新型精细化学品的开发与生产属于鼓励类产业。

本项目为高纯氢氧化铝生产装置，其产品广泛用于植被催化剂载体、蓝宝石及特种陶瓷等特殊用途材料的原料制作，同时也是催化重整催化剂的生产原料之一，用于提高油品质量，加速反应进程，对比《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本工程不属于限制或淘汰类项目，同时作为环保型催化剂的主要原料之一，本工程建设符合国家产业政策。

项目位于岳阳市云溪工业园公司预留地范围内，符合园区土地利用规划、环保规划及产业定位。

在采取必要的污染防治措施及风险防范措施后，本项目排污能够满足国家和地方规定的污染物排放标准，总量指标满足要求。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，风险可控，符合环境功能要求。

综上所述，项目建设符合国家产业政策。该工程在确保工程严格执行各项污染防治和风险防范措施的前提下，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关的环境保护法律和法规

- 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》，2008 年 6 月 1 日实施；
- 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 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；
- 11) 《危险化学品输送管道安全管理规定》，2012 年 3 月 1 日实施；
- 12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 253 号，1998 年 11 月 29 日；
- 13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环保部第 33 令，2015 年 6 月 1 日实施；
- 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)（修正）》国家发改委令 21 号；
- 16) 《中华人民共和国循环经济促进法》主席令 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 344 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)《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 2013-05-24 实施）；
- 24)《湖南省环境保护条例》（2013.5.27 修正）；
- 25)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；
- 26)《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）；
- 27)《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）；
- 28)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）；
- 29)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）；
- 30)《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》；
- 31)《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部，2011 年第 1 号令）；
- 32)《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》（2015）；
- 33)岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案；
- 34)《湖南省“十三五”环境保护规划》。

2.1.2 相关的标准及技术规范

- 1)《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)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005(湖南省环境保护局)；

2.1.3 相关文件

- 1) 《关于开展中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目环境影响评价委托书》，中国石化催化剂有限公司长岭分公司，2017 年 1 月；
- 2) 《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目环评标准函》，云溪区环境保护局，2017 年 2 月；
- 3) 《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设可行性研究报告》，长岭炼化岳阳工程设计有限公司，2016 年 10 月；
- 4) 湖南省环境保护厅“关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设项目环境影响补充说明的批复”，湘环评[2012]135 号；
- 5) 湖南省环境保护厅关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设工程竣工环境保护验收意见的函，湘环评验[2013]60 号
- 6) 中国石化股份有限公司关于“烷氧基铝水解制备高纯氢氧化铝技术工业试验”项目评审意见；
- 7) 建设单位提供的其他有关资料；

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 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，对环境的影响要素进行识别分析。

表2.2-1 工程环境影响要素识别表

工程行为 环境资源		施工期			营运期							
		占地	建设工程	运输	物料运输	生产	废水排放	废水治理	废气排放	废气治理	废渣堆存	废渣利用
社会发展	劳动就业		△	△	☆	☆						
	经济发展					☆						☆
	土地作用										★	
自然资源	地表水体		▲				★	☆			★	
	地下水体										★	☆
	生态环境	☆	▲						★	☆		
居民生活	环境空气		▲	▲	▲	★			★	☆		
	地表水质		▲				★	☆			★	

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有影响。

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：选址公司云溪新基地预留地，占地范围已为征用的工业用地，目前场地已平整，施工期影响主要为施工扬尘、机械噪声等，生态破坏影响较小；

(3) 营运期的主要环境影响：废水排放对水环境、废气排放对环境大气质量的影响；生产设备运转等产生的噪声对声环境的影响；废渣堆存及处置对环境可能造成的二次污染；

2、污染因子筛选

本项目废水主要是：(1)项目区初期雨水，(2)装置区平台、地面冲洗水；

本工程废气污染源为：(1)反应产生的含氢有机废气，(2)干燥产生的含尘废气；

本工程固体废物为：(1)收尘器收尘，(2)过滤渣及污水处理站沉淀渣；

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2.2-2 污染因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源评价因子	pH、COD _{Cr} 、石油类、SS
	现状评价因子	pH、溶解氧、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、氨氮、挥发酚、石油类、总磷、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、铜、锌、铅、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、粪大肠菌群
	预测因子	COD _{Cr} 、SS
地下水	现状评价因子	pH、色度、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氨氮、铜、铁、锌、铅、镉
大气	污染源评价因子	PM ₁₀ 、VOCs、正己醇、有机提纯剂
	现状评价因子	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯、甲苯、二甲苯、TVOC
	预测因子	TVOC、烟粉尘
声	评价因子	等效声级 LeqA
固体废物	产生及评价因子	各收尘器收尘、过滤渣、污水处理装置污泥及沉淀渣

总量控制	废气	VOCs
	废水	COD _{Cr}

2.2.2 评价标准

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 环境空气

(1) 评价等级

本工程点源及面源排放的主要环境空气污染物为颗粒物、正己醇、有机提纯剂及 VOCs。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 的规定, 采用导则推荐的 SCREEN3 模型分别计算它们的最大地面浓度占标率 P_i 及不同距离分布, 其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} —污染物评价标准, mg/Nm^3 。

污染物排放量及计算参数见表 2.3-1, 评价等级判别见表 2.3-2, 污染物最大落地浓度占标率见表 2.3-3。从表上可知, 各污染物质最大占标率 $P_{\max}$ 小于 10%, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 本工程空气环境评价工作等级定为三级。

表 2.3-1 工程主要大气污染源排放参数

废气来源		排放规律	气量 m^3/s	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速度 g/s	排放参数(高 $\text{m}/$ 口径 $\text{m}/$ 温度 $^{\circ}\text{C}$)
有组织废气	反应尾气 G1	连续	0.044	正己醇	78.1	0.0035	20/0.1/25
				VOCs	78.1	0.0035	
	含尘尾气 G2	连续	2.778	颗粒物	4.406	0.0123	20/0.5/25
				提纯剂	46.4	0.129	
				正己醇	16.9	0.0468	
无组织废气	设备连接不紧密处及储	连续		VOCs	63.3	0.1758	81m*44m*5m(长*宽*高)
				正己醇		0.2342t/a	
无组织废气	设备连接不紧密处及储	连续		有机提		0.173 t/a	81m*44m*5m(长*宽*高)

	罐呼吸量			纯剂			
				粉尘		0.2 t/a	
				VOCs		0.4072 t/a	

表 2.3-2 评价等级分析判据表

评价等级	评价工作分级判据
一级	$P_{Max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其它
三级	$P_{Max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表 2.3-3 各源估算模型计算结果汇总

编号	颗粒物			颗粒物		
	Pmax (%)	Dmax (m)	D10% (m)	Pmax (%)	Dmax (m)	D10% (m)
G1	/	/	/	/	/	/
G2	0.226	415	/	/	/	/
M1	/	/	/	3.01556	243	/

注：仅颗粒物有质量标准，本处按照颗粒物的占标率判别等级。

(2) 评价范围：根据《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ2.2-2008，本项目大气评价范围以装置区为中心，半径 2.5km 的圆形范围。

2.3.1.2 水环境

1、地表水

本项目产生的生产废水经污水处理场预处理后外排云溪工业园污水处理厂，外排水量约为 $12.5m^3/d$ ($Q < 200 m^3/d$)，水质复杂程度为中等；且采取“以新带老”措施后，公司总外排水量减少。云溪工业园污水处理厂出水最终的纳污水体为长江三类水体，长江属于大河，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3—93)之规定，水环境影响评价定为一般分析。

2、地下水

(1)评价等级

项目位于工业园范围内，周边均饮用自来水，地下水评价范围内无大面积使用地下水为饮用水源，地下水开发利用程度低。本项目为 I 类建设项目，地下水环境特征不敏感，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，地下水评价等级为二级。

(2)评价范围

项目厂址区域地下水流向上游 0.5km 至下游 2.5km，侧向扩展 1km，共约 $6km^2$ 范围。

2.3.1.3 声环境影响评价工作及评价范围

(1)评价等级

拟建项目用地范围属于工业用地，为声环境功能 3 类区，区域 300m 范围内无集中居民点，采取有效地防护措施后噪声对外环境影响较小，受影响的人口较少；根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009），本次评价对声环境影响评价定为三级。

(2)评价范围

拟建项目的区域 200m 范围。

2.3.1.4 生态环境

(1)评价等级

拟建项目工程占地面积远远小于 2km²，项目的影响区域属于工业区，无珍稀动、植物分布，生态环境较简单。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本次生态评价仅做一般性分析。

(2)评价范围

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本次生态环境评价范围拟定为项目周围 200m。

2.3.1.5 环境风险评价

(1)评价等级

根据本项目风险章节的重大危险源辨识结果：本项目各化学品的在线量及储存量未构成重大危险源，项目区位于云溪工业园内，不属于环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中关于风险评价等级的划分方法，本工程风险评价定为二级。

(2)评价范围

厂址周围半径 3.0km 范围环境敏感点、人口集中区等。

2.3.2 工作重点

根据本项目产排污分析以及周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

- （1）工程分析：本工程生产工艺和排污特征分析；
- （2）工程拟采取的污染防治措施可行性论证（尤其是废气和废水治理措施），提出相关的环保措施要求和建议；

(3) 做好工程水平衡和物料平衡专题：加强大气环境影响评价，分析、预测拟建项目建成后对环境保护目标的影响；

(4) 做好环境风险评价，分析项目事故风险因素，提出事故防范措施和应急措施；

(5) 结合国家相关产业政策和环保政策、评价区域的城市发展总体规划和环境保护规划、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述该项目选址和平面布置的可行性和合理性。

2.4 相关规划及环境功能区划

本项目有关的规划及环境功能区划如下：

表 2.4-1 项目相关规划及环境功能区划一览表

项目	名称	说明
城市发展及工业园区规划	《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》	项目占地属于岳阳市云溪区工业园三类工业用地
	《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划》	
	云溪工业园土地利用规划	
环境功能区划及环境保护规划	《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005	地表水体为长江段Ⅲ类水域功能区；环境大气质量为二类功能区中的一般工业区；声环境为以工业生产为主要功能的3类声环境功能区
	《湖南省饮用水源地环境保护规划》	
	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ/T 14-1996)	

2.5 主要环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本项目拟建场地位于云溪工业园东北角—催化剂长岭分公司云溪基地一期用地预留地范围内，位于一期 HTS 分子筛装置北面的预留工业用地内，占地现状为荒草地，项目南面为 HTS 分子筛装置，东面为云溪基地边界，西面北面为一期占地预留工业用地。敏感点主要分布于东北侧。周边居民均饮用自来水，工业园污水处理厂在纳污水体的排污口下游 20km 范围内无饮用水取水口。具体环境保护目标及距离、方位见表 2.5-1，分布见附图 2。

表 2.5-1 工程环境保护目标一览表

类别	保护目标	距基地厂界方位距离	规模性质	保护级别
大气环境	大田村及基隆村	NE, 900~2500m	居民约 400 户	GB3095-1996 二类区
	胜利村居民点	S, SE 220~1900m	居民约 300 户	

	胜利村居委会及胜利小学	SE, 1500m	师生约 150 人, 办公人员约 30 人	
	道仁矶新农村建设示范小区	SE, 480~620m	居民约 100 户	
	工业园管理委员会	S, 2000m	办公人员约 100 人	
	云溪镇	SE, 1900~2500m	约 200 户	
声环境	200m 范围内无居民点	/	/	GB3096-2008, 3 类声功能区
地表水	长江	W, 5.4km	一般渔业用水	GB3838-2002Ⅲ类
	松阳湖	SW, 1.3km	一般渔业用水	
地下水	周边居民无大规模饮用地下水			GB/T 14848-93Ⅲ类
土壤	本项目所在地为工业园, 项目用地属于工业用地, 执行 GB15618-1995 三级标准, 园区外有农作地, 执行 GB15618-1995 二级标准			
生态环境	松阳湖生态和园区附近生态环境			

注: 本项目废水送云溪工业园污水处理厂处理, 不会影响松阳湖水体水质。



项目拟建地现状



东围墙外

3 现有工程概况及本项目的依托关系

公司现有两个基地，分别为长岭基地（老基地）和云溪基地（新基地，分两期征地），本项目位于云溪基地一期征地范围内，与长岭基地无依托关系，且相距 5km 以上，本处不赘述长岭基地有关内容，依托的现有工程为“中石化催化剂长岭分公司云溪基地一期工程”，本处对该依托工程进行简单描述。依托内容主要为给水、供电、蒸汽系统、污水处理、消防系统等。

3.1 依托工程环评概况

2009年，中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司投资82866万元实施了中石化催化剂长岭分公司云溪基地一期工程。主要建设内容为：新建5000t/a加氢催化剂装置、1000t/a连续重整催化剂装置、6000t/a干胶粉装置（包括25000 m³/a硫酸铝装置）以及配套的公用工程。原湖南省环境保护局于2009年3月19日以《关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设环境影响报告书的批复》（湘环评[2009]42号文）批准了该项目的建设。该项目在建设过程中，由于市场变化、工艺升级等原因，企业对部分产品原料、加氢催化剂产品结构以及部分建设构筑物布局进行了变更（加氢催化剂产量不变，产品全部变更为渣油加氢催化剂），2012年5月23日，湖南省环境保护厅以《关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设项目环境影响补充说明的批复》（湘环评[2012]135号），批准了此变更。目前该项目已正常运行，湖南省环境监测站于2013年8月完成“三同时”竣工验收的监测，2013年9月湖南省环境保护厅以湘环评验[2013]60号通过该项目环保三同时竣工验收。

表3.1-1 依托工程建设情况一览表

序号	项目	内容	备注
1	新基地项目		
1.1	建设项目名称	中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设项目	已建成，并通过湖南省环保厅组织的环保设施三同时竣工验收，验
1.2	建设性质	新建	
1.3	总投资及资金来源	总投资 82866 万元，自筹+贷款	
1.4	环保投资	2314.2 万元，占总投资 2.7%	
1.5	建设规模	加氢催化剂 5000t/a；连续重整催化剂 1000t/a；干胶粉 6000t/a；硫酸铝 25000m ³ /a	
1.6	建设地点	催化剂长岭分公司云溪基地	

1.7	占地面积	432.4 亩	收 时 间 为 2013 年 9 月， 批 文 号 为 湘 环 评 验 [2013]6 0 号
1.8	生产定员	工程总定员 382 人	
1.9	年工作小时数	加氢催化剂装置：250d/a×24h/d=6000h/a 连续重整催化剂装置：300d/a×24h/d=7200h/a 干胶粉装置：300d/a×24h/d=7200h/a 硫酸铝装置：300d/a×24h/d=7200h/a	
1.10	环评审批单位	原湖南省环境保护局	
1.11	批复文号	湘环评[2009]42 号	
2	新基地项目变更		
2.1	建设项目名称	中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司 云溪工业园新基地建设项目变更	
2.2	建设性质	改 建	
2.3	总投资及资金来源	总投资 82866 万元，自筹+贷款	
2.4	环保投资	2314.2 万元，占总投资 2.7%	
2.5	建设规模	将中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司云 溪工业园新基地建设项目中原 5000t/a 加氢催化剂 （2500t/a 加氢精制催化剂、1000t/a 加氢裂化催化 剂及 1500t/a 渣油加氢催化剂）生产方案变更为渣 油加氢催化剂 5000t/a，投资、占地等均不变	
2.6	环评审批单位	湖南省环境保护厅	
2.7	批复文号	湘环评[2012]135 号	

3.2 新基地依托工程的环保措施及产排污情况

3.2.1 废气

依托工程有组织废气主要是生产过程中产生的粉尘、含氯化氢废气、氮氧化物废气；无组织废气主要是原辅材料堆存产生的少量粉尘。在采取布袋除尘、尿素喷淋塔脱氮氧化物等措施后，有组织废气可实现达标外排；通过设置排风扇、安装集气罩等措施减少无组织废气的影响。

3.2.2 废水

依托工程废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要包括除尘、脱氮洗涤塔废水、连续重整尾气吸收塔废水、干胶粉装置的尾气洗涤废水。以上废水全部排入基地自建的高悬浮废水处理站处理达到云溪工业园污水处理厂进水水质标准后，送云溪工业园污水处理厂深度处理，生活废水主要是来自职工宿舍、食堂及车间卫生间，经化粪池预处理后通过排污管网送云溪工业园污水处理厂处理。

3.2.3 废渣

项目投产后所产的固体废物有废催化剂、废载体、废包装、污水处理污泥和办公生活垃圾，其中废催化剂和废渣体总量约为 350t/a，经磨细后返回混捏工序回用，

污水处理站污泥为一般固废，送陆长滤渣场填埋处理；废包装由厂家回收；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。公司现有工程未设集中式一般固废暂存库，于各厂房装置内设隔间暂存，定期外运陆长滤渣场填埋处理。

3.2.4 噪声

项目噪声主要来自各类机泵、风机、过筛、搅拌设备，以及装置开停工时低压蒸汽放空。以上这些设备运行时产生的噪声约 80-85dB(A)，通过安装消声器、基础减振消声、封闭厂房隔音等措施降噪，可使其厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

现有工程环保设施已建成并正常运行，2012 年 12 月 24-26 日，岳阳市环境监测中心对公司“中石化股份有限公司催化剂长岭云溪工业园新基地建设项目”进行了竣工验收监测，监测结果表明，依托工程现有污染物能满足达标外排的要求，监测结果如下：

表3.2-1 一期项目竣工验收监测表——废水

监测 点位	监测 时间	监测频次	监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）								
			pH	悬浮物	石油类	氨氮	COD _{cr}	挥发酚	钴	镍	钼
污水 处理 装置 进口	12 月 24 日	第一次	9.31	47	0.53	21.92	174	0.002ND	0.005ND	0.01ND	0.114
		第二次	9.47	44	0.52	21.84	183	0.002ND	0.005ND	0.01ND	0.100
		第三次	9.29	41	0.36	21.98	168	0.002ND	0.005ND	0.01ND	0.144
		第四次	9.41	42	0.31	22.04	189	0.002ND	0.005ND	0.01ND	0.179
	12 月 25 日	第一次	10.55	47	0.45	20.08	172	0.002ND	0.057	0.05	5.120
		第二次	10.48	48	0.33	20.72	207	0.002ND	0.136	0.06	4.460
		第三次	10.56	44	0.36	20.78	247	0.002ND	0.214	0.02	2.373
		第四次	10.59	41	0.44	20.89	225	0.002ND	0.208	0.09	2.336
污水 处理 装置 出口	12 月 24 日	第一次	7.47	31	0.05	0.20ND	81.0	0.002ND	0.194	0.03	0.895
		第二次	7.51	30	0.06	0.20ND	86.6	0.002ND	0.242	0.02	1.134
		第三次	7.49	29	0.05	0.20ND	93.0	0.002ND	0.263	0.03	1.167
		第四次	7.49	32	0.05	0.20ND	83.4	0.002ND	0.241	0.02	1.087
	12 月 25 日	第一次	7.86	32	0.04	0.20ND	55.3	0.002ND	0.164	0.01ND	1.996
		第二次	7.74	30	0.03	0.20ND	50.5	0.002ND	0.021	0.01ND	0.927
		第三次	7.83	25	0.05	0.20ND	64.9	0.002ND	0.005ND	0.01ND	0.796
		第四次	7.81	26	0.03	0.20ND	62.5	0.002ND	0.014	0.01ND	0.852

注：ND表示未检出。

表3.2-2 一期项目竣工验收监测表——无组织废气

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果（单位：mg/m ³ ）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
厂东 1#	12 月 24 日	TSP	0.244	0.176	0.322	0.659
		NO ₂	0.029	0.050	0.079	0.061
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	12 月 25 日	TSP	0.130	0.071	0.047	0.188
		NO ₂	0.033	0.059	0.071	0.062
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
厂南 2#	12 月 24 日	TSP	0.206	0.145	0.506	0.216
		NO ₂	0.045	0.055	0.063	0.057
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	12 月 25 日	TSP	0.275	0.294	0.412	0.206
		NO ₂	0.041	0.060	0.054	0.057
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
厂西 3#	12 月 24 日	TSP	0.204	0.164	0.318	0.602
		NO ₂	0.053	0.059	0.087	0.065
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	12 月 25 日	TSP	0.329	0.322	0.216	0.234
		NO ₂	0.051	0.057	0.079	0.056
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
厂北 4#	12 月 24 日	TSP	0.170	0.150	0.274	0.153
		NO ₂	0.048	0.069	0.060	0.064
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	12 月 25 日	TSP	0.182	0.162	0.150	0.151
		NO ₂	0.043	0.056	0.049	0.043
		HCl	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
备注	ND 为该项目检出限，监测期间风向为北风					

表3.2-3一期项目竣工验收监测表——废气（干胶粉装置区）

污染源	气量 (Nm ³ /h)	监测因子	浓度 (mg/ m ³)			排放速率 (kg/h)		
干胶粉闪蒸干燥装置布袋除尘器出口	8329-8448 (12月26日)	颗粒物	17.0	18.9	20.8	0.14	0.16	0.17
干胶粉闪蒸干燥装置布袋除尘器出口	8478-8570 (12月27日)	颗粒物	18.9	20.8	19.5	0.16	0.18	0.17
偏铝酸钠制备装置布袋除尘器出口	3276-3291 (12月25日)	颗粒物	13.2	11.3	14.0	0.04	0.04	0.05
偏铝酸钠制备装置布袋除尘器出口	3278-3287 (12月26日)	颗粒物	11.3	12.7	11.9	0.04	0.04	0.04
硫酸铝制备装置布袋除尘器出口	4066-4106 (12月25日)	颗粒物	18.9	17.0	15.1	0.08	0.07	0.06
硫酸铝制备装置布袋除尘器出口	4059-4093 (12月26日)	颗粒物	13.2	15.1	16.0	0.05	0.06	0.07

3.3 本项目依托情况分析

3.3.1 占地及原辅材料

本项目位于新基地预留用地范围内，占地现状为荒草地，南面为公司 HTS 分子筛装置，东面为东厂界，西面北面为厂内预留工业用地。

原辅材料均为外购。为常用化工原料。

3.3.2 公用工程

本项目位于催化剂长岭分公司云溪新基地一期工程预留用地内，公用工程主要依托云溪工业园以及公司现有工程富余能力。依托关系如下：

3.3.2.1 给水

1、新鲜水系统

本项目用水分生活用水及工业用水两类。

工业用水：云溪工业园园区内现有工业用水来自长江，于长江上设置取水泵，由长江至工业园埋设一条φ600mm 的生产用水专用管道输送至工业园各项目区；催化剂长岭分公司云溪基地已建成化学水站 1 座，一期建设规模 200 t/h。目前正在进行扩规工程，生产能力扩大至 600t/h，其中净水产量最大可达 300t/h（化学水和净水的量可以调配），现有装置（包括已建的和在建的装置）消耗水量如下：

化学水（新鲜水）：消耗量 193t/h，富余能力 107 t/h；

净水：消耗量 131t/h，富余能力 169 t/h；

本项目化学水消耗量约 5.772t/h，其中净水为 1.6t/h。

生活用水：工业园生活用水来自岳阳市云溪区城市供水系统，园区内埋设了一条 $\phi 200\text{mm}$ 生活用水专用管道，年供水能力 200 万吨（水压为 0.6-1.0Mpa），目前使用量不到 30 万吨/年，本项目员工由公司内部调剂，不新增生产用水，园区给水系统富余量满足本项目要求。

项目区界外生产生活水管网的铺设工程已在一期工程完成，根据可研，本项目新鲜水最大用量为 25t/h，由 DN200 生产消防水管网接 DN80 管道进用水点。生产消防水管网干管为 DN200；各管网供给能力能满足本项目需要，仅需将管网接至项目区内各装置。

2、循环水系统

一期工程已建 1200t/h 循环水场，公司已有及在建项目循环水用量 873t/h，现有富余量为 327 t/h；本装置循环水最大量为 80 t/h，可依托现有循环水系统。从基地一期循环水管网接取，管道采用 DN200 无缝钢管。

3、消防水系统

云溪区消防大队已在云溪工业园内建设园区消防站，按消防大队装备配置。

园区内消防水来自生产供水系统，主、支干道每 300 米设置消防栓，装置周围设 DN200 消防水管，与基地一期管网相连。本项目装置西侧及南侧已布置有生产消防水管道，本项目将在装置东侧和北侧铺设生产消防水管道，与原管道连成环状管网。从管网接管道进装置供生产用水。装置周围环状管网按 60m 间距布置 SS100 消防栓，共增设 5 座消防栓，供水压力不小于 0.4MPa

3.3.2.2 排水

1、生产废水排水

本装置排水系统采用“雨污分流、污污分流”排水体制。后期洁净雨水通过雨水管网直排长江；生产废水及初期雨水含有机物，泵送公司现有 200t/h 综合污水处理设施处理后送园区污水处理厂处理；生活废水经化粪池处理后送园区污水处理厂处理。界外已有排污管道，本项目仅需设管网外接即可。

(1)基地已有污水处理场（本次依托设施）：一期工程中建成的综合污水处理场设计规模为 200t/h，主要处理悬浮废水，进水水质 SS=500mg/L，出水水质 SS=70mg/L。该股污水采用 LBL 循环净化装置技术处理。现有及在建项目（一期用地）产生的污水总量约 95t/h，污水处理场富余能力为 105t/h，满足本项目约 0.443 t/h 的悬浮废水处理要求；

(2)在建 5 万吨/年催化裂化催化剂项目废水处理系统：设一座综合废水处理系统及一座氨氮废水处理系统，其中综合废水处理系统采用中和及沉淀的方式处理综合废水，处理能力大于 35t/h，氨氮废水处理装置设计规模为 85t/h，进水中氨氮浓度标准为 5000mg/L，脱氨水中氨氮含量小于 15mg/L，主要处理来自 5 万吨/年催化裂化催化剂联合生产装置产生的 61t/h 的高氨氮废水。

(3)云溪区污水处理厂：总设计规模为日处理量 4 万吨。近期建设规模为日处理污水 2 万吨，工业废水 1 万吨/天，生活废水 1 万吨/天，于 2009 年 12 月正式通水试运营，通过云溪区环保局的环保验收，出水水质达到设计要求，主要处理包括云溪工业园工业废水、工业园生活污水及云溪城区生活污水，工业废水进水水质主要污染物标准为 pH6-9，CODcr1000 mg/L，SS400 mg/L，氨氮 30 mg/L，生活废水进水水质中主要污染物标准为：pH6-9，CODcr320 mg/L，SS220 mg/L，氨氮 35 mg/L，总磷 4 mg/L。采用预处理+A/O+O+紫外线消毒工艺进行处理，出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，通过提升泵站提升，租用岳化总厂污水处理站的一条 DN500 的排水管，经 9km 的排放管后尾水排入长江。目前运行情况工业废水约 6000 吨/天、生活废水约 8000 吨/天，剩余量为工业废水 4000 吨/天、生活废水约 2000 吨/天。公司在建工程新增工业污水量为 2352 吨/天，生活污水量 15.8 吨/天，本项目生产废水 10.63 吨/天、生活废水 1.84 吨/天，在建及本项目总排水量小于工业园污水处理厂剩余废水处理能力，不会对工业园污水处理厂产生较大的负荷。

2、初期雨水系统

厂区的排水方式设计为雨污分流制，经调查，区域二十年一遇的小时降水量为 50mm，初期雨水量按照前 15 分钟雨水量计，本项目最大初期雨水量约 50m³/次。一期工程建设有 800m³ 事故池和 1 座 300 m³ 雨水监控池，并配套建设有相应的收集管网，本次项目位于一期预留地内，基地已有事故池及雨水监控池可为本项目所依托。

3.3.2.3 供电

根据可研，本期工程新增计算负荷约为：300KW.h；公司基地内现有 10/0.4KV 变电所和 10KV 配电所能满足依托要求。

3.3.2.4 供热

催化剂长岭分公司已与岳阳华能电厂签订协议，从岳阳华能电厂敷设蒸汽专线解决蒸汽供应问题。岳阳华能电厂位于岳阳市城陵矶，与本项目距离约 7km，全厂总装机容量 192.5 万千瓦，向催化剂长岭分公司供汽流量最大可达 90t/h，年供汽时间 7500h，供汽压力 $\geq 0.8\text{Ma}$ ，温度 $\geq 190^{\circ}\text{C}$ 。同时，一期项目内原建有一台全自动 SZS

型蒸汽锅炉，供热能力 30 t/h，使用天然气为燃料，目前已闲置。

一期现有装置蒸汽消耗量总计 73.46t/h（包括在建装置及已建装置），现有供气能力富余量为 16.54t/h，本项目各装置蒸汽正常消耗量为 1.5t/h，最大消耗量 5t/h，现有供汽能力可以满足装置生产要求。

3.3.2.4 供风

催化剂长岭分公司云溪基地一期已建成 1 座空压站，设有 2 台 200Nm³/min 离心空压机，1 台 100Nm³/min 离心空压机，2 套 200Nm³/min 空气干燥净化设备。正常运行净化压缩空气用量：253.3Nm³/min，非净化压缩空气用量：61.2Nm³/min；压缩空气系统正常运行 2 台离心空压机、2 套空气干燥净化设备，装置正常运行时空压机、空气干燥净化设备均无备用。基地设有净化压缩空气和非净化压缩空气二个管网。净化压缩空气为仪表用风；非净化压缩空气主要是装置开停工时吹扫用、气力输送以及作密封气用。净化压缩空气气压控制在 0.53—0.58MPa，非净化压缩空气气压控制在 0.55—0.60MPa，本项目实施后，新建装置需净化压缩空气 2.5Nm³/min，非净化压缩空气 16.6Nm³/min，一期工程供风富足能力满足本项目建设要求。

3.3.2.5 辅助生产设施

检修、维修设施、倒班宿舍依托一期工程已有，不新建。考虑到新增的化验分析项目，增配相关的分析化验仪器，化验分析室及正常生产的化验分析人员将依托一期工程现有力量。

3.3.2.6 储运

根据可研，本装置所设置储罐规模、数目较低，以工艺装置联系紧密的中间储罐居多，因此设计将储罐设置于装置内部。其中，液体物料储罐区包括：正己醇储罐、水解水储罐、提纯剂储罐、提纯液储罐、含水醇储罐以及配套的泵和管道系统；产品中间储罐包括产品储罐、包装系统、气流输送系统等设施，位于主厂房右侧。

本工程储运系统见表 3.3-1。

表 3.3-1 液体储罐一览表

名称	储存介质	公称容积 (m ³)	直径×壁高（筒 体长）（mm）	数量 (台)	储罐 类型	材质
正己醇储罐	正己醇	200	6000×7000	2	拱顶罐	带搅拌；原料 储罐
正己烷氧基铝 储罐	正己烷氧 基铝	1.6	1000×2000	1	拱顶罐	

提纯液储罐	提纯液	116	4600×7000	1	拱顶罐	中间暂存罐
浆液储罐	浆料	1.6	1000×2000	1	拱顶罐	中间暂存罐
老化浆料储罐	浆料	4.83	1600×2400	1	拱顶罐	中间暂存罐
含水醇储罐	含水醇	270	7000×7000	2	拱顶罐	中间暂存罐

本项目公用工程新增情况及与新基地现有公用工程的规模、富余量之间的关系见表 3.3-2。

表 3.3-2 公用工程可依托关系一览表

公用工程		现有总能力	富足能力	本项目新增量	依托工程基本情况
新鲜水	生产用水	600m ³ /h	240m ³ /h	5.772m ³ /h	依托现有给排水处理设施
	生活用水	250m ³ /h	37.5m ³ /h	0m ³ /h	
循环水		1200 m ³ /h	327 m ³ /h	80m ³ /h (最大量)	依托现有 1200t/h 循环水场
排水	悬浮废水	200t/h	105t/h	0.443t/h	依托现有 200t/h 高悬浮废水处理设施
消防系统		园区建设有消防站，一期工程已配套建设消防管网及其他相关设施，可为本项目依托，本项目仅需于装置区建设相应的管网接入			
供电		公司一期工程已有供电系统			依托现有供电设施
蒸汽		90t/h	16.54 t/h	1.5t/h (最大 5t/h)	由华能电厂提供，依托公司现有蒸汽接入系统
化学水系统	化学水	300 t/h	107 t/h	5.772t/h	依托现有的化学水站
	净水	300 t/h	169t/h	1.6 t/h(最大量 6t/h)	
供风		400Nm ³ /min	314.5 Nm ³ /min	19.1 Nm ³ /min	依托现有 2 台 200Nm ³ /min 离心空压机
储运及其他辅助生产设施		不新建中心控制室、于现有分析室新增部分化验分析设备，新建储罐用以原辅材料的储存，运输设备依托公司现有			

3.4 新基地现有环境问题

1、环境问题

根据收集的新基地已有工程的竣工验收报告及实地现状调查情况，公司目前已有工程的环保设施正常运行，废水采用“清污分流”的排放原则，废气及废水的污染源监测数据表明现有工程的污染物能满足达标外排的要求。

2、清洁生产要求

一期项目现有干胶粉装置带滤机洗涤系统采用直流洗涤工艺，吨产品净水耗达 50t，目前国内同类工程均已实施技术改造，采用逆流洗涤，以满足清洁生产要求，

可减少 20%左右的吨产品水耗量。业主拟采取逆流洗涤节能节水措施减少新鲜水用量及废水外排量。

4 拟建工程概况

4.1 基本情况

4.1.1 项目名称、生产规模、建设性质

项目名称：中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目；

生产规模及建设内容：2000 吨/年高纯氢氧化铝生产线，配套建设一般固废暂存场、罐区等辅助配套设施；

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司；

建设性质：新建；

建设时间：12 个月；

4.1.2 资金筹措

拟建项目总投资为 7518 万元，其中建设投资为 6027 万元。本项目所需自有资金由中石化拨款获得，资本金为筹资额的 50%，其余 50%向银行申请贷款。

4.1.3 建设地点

湖南省岳阳市云溪工业园——中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪新基地一期工程占地范围内，占地属于三类工业用地。

4.1.4 工作制度和生产定员

按照集团公司的要求，对于连续生产装置实行“四班二倒组织生产”的模式，项目所需人员为 36 人，由公司现有职工厂内调配。

4.4 工程分析

4.4.2 污染源及初步可研采取的相关措施

4.4.2.1、废水

表 4.4-4 本项目废水污染源一览表

废水来源	性质	废水量 m ³ /d	pH	COD _{Cr} mg/l	悬浮物 mg/l	氨氮 mg/l	初步可研拟采取的措施	环评新增措施
装置区平台及地面冲洗水、设备清洗水(间断)	悬浮废水	4.5	6-9	500	200	/	依托公司在建的污水处理设	依托公司现有污水处理设施

初期雨水(间断)		6.13	/	50	50	/	施处理后外排 长江	处理后送园区 污水处理厂处 理
循环水场冷却塔 新增排污水(间断)	含盐水	24	/	20	/	/	直接外排雨水 管网	/
冷凝水(连续)	/	36	/	20	/	/		
尾气处理废水	有机废 水	/	/	/	/	/	装置内回用	
生产废水综合水 质		10.63	6-9	240	113.5	/		依托公司已有 污水处理设施 处理

注：间断废水均已折算成连续量。工作人员由公司现有工程调剂来，生活废水 不计入废水总量。

本工程水平衡情况见下图

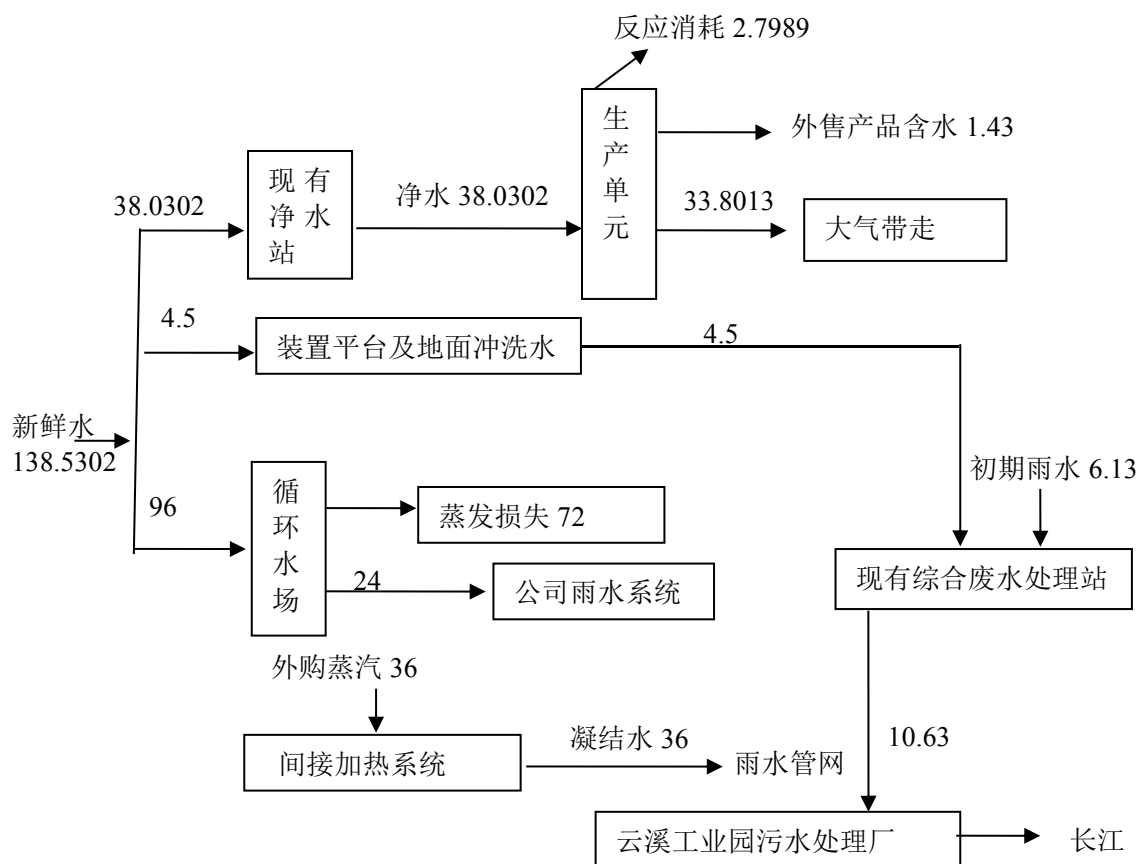


图 4-5 工程水平衡图 单位：t/d

4.4.2.2、废气

。

表 4.4-5 本项目废气污染源一览表

废气来源		排放规律	气量 m³/h	主要污染物	产生浓度 mg/m³	产生速度 g/h	业主及可研拟采取的措施	排气筒		去除效率%	排放浓度 mg/m³	排放速度 g/h
								高度 m	直径 m			
有组织废气	反应尾气 G1	连续	160	正己醇 (VOCs)	3906.25	625	循环水间接冷凝+水封罐冷凝后由排气筒外排大气	20	0.1	98	78.2	12.5
				氢气	80989.6	12958.33	/			/	80989.6	12958.33
	含尘尾气 G2	连续	10000	颗粒物	220.3	2203	布袋收尘+循环水冷凝+一级电除尘+排气筒外排 (工艺自带旋风收尘)	20	0.5	98%	4.406	44.06
				提纯剂	168.6	1686				60%	67.44	674.4
				正己醇	464.3	4643				60%	185.72	1857.2
				VOCs	632.9	6329				60%	253.16	2531.6
无组织废气	装置区	间歇		正己醇		0.1922t/a	/					0.1922t/a
				有机提纯剂		0.061t/a	/					0.061t/a
				粉尘		0.2t/a	/					0.2t/a
				VOCs		0.2532t/a	/					0.2532t/a
	储罐区	连续		正己醇		0.042t/a	/					0.042t/a
				有机提纯剂		0.112t/a	/					0.112t/a
				VOCs		0.154t/a	/					0.154t/a

4.4.2.3 固体废物

表 4.4-6 固体废物产生情况表 单位: t/a

固体废物名称	主要成分	年排放量t	性质	来源	初步可研采取的措施	环评调整的措施
生产过滤渣	铝、镁、钙	2.62	一般固废	过滤器滤渣	随废水排放至污水处理场处理	作为一般固废送陆长滤渣场填埋
污水处理设施新增污泥	氧化铝、铝、镁等成分	9.567	一般固废	污水处理站	送陆长滤渣场填埋	

4.4.2.4、噪声

本项目各装置噪声源主要是来自泵、风机等设备,生产设备相对而言噪声强度不大,通过机型选择、隔声及减震等实施降噪。主要噪声源见表 4.4-7。

表4.4-7 主要设备噪声强度、防治措施及效果 (dB(A))

噪声源	数量	初步可研采取的防治措施	工作情况	降噪后源强
包装机	1	基础减振、车间封闭	室内声源	80
干燥系统	1	基础减振、车间封闭		80
过滤机	3	基础减振、车间封闭		80
各类泵	50	基础减振、车间封闭		80
旋风分离机	1	基础减振、车间封闭		80
引风机	2	基础减振、消声器	室外声源	80
空压机	2	基础减振、车间封闭		80
鼓风机	2	基础减振、消声器		80
蒸汽放空气		基础减振、消声器		85

4.4.2.5、生态

本项目选址云溪工业园催化剂云溪新基地预留用地内,总占地约为 4000m²,场地现状较为平整,地表植被为杂草,本项目的建设不会大面积的破坏植被,对区域动物也不会造成较大的影响,通过有效的设计可满足填挖平衡,周边环境为公司装置区及工业园工业用地,本项目建设对生态影响较小。

五、本项目“三废”排放情况汇总

在实施本项目初步可研设计和本评价新增的污染防治措施后,本项目污染物排放汇总情况见表4.4-11。

表 4.4-11 “三废”污染源处理措施及排放源强汇总表

项目			污染物	产生量 t/a	污染防治措施	去除效率(%)	消减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放标准 Mg/m³(kg/h)	备注
废气	有组织	反应尾气	废气量（万 m³/a）	115.2	循环水冷凝+水封罐+20m排气筒外排大气	/	/	/	/	/	外排大气（工作时间7200h）
			氢气	93.3		/	/	93.3	12958.33	/	
			正己醇	4.5		98	4.41	0.09	78.1	/	
			VOCs	4.5		98	4.41	0.09	78.1	/	
		干燥尾气	废气量（万 m³/a）	7200	布袋收尘+湿法电除尘+20m 排气筒外排大气	/	/	/	/	/	
			颗粒物	15.86		98	15.54	0.32	4.406	30	
			正己醇	33.43		60	20.058	13.372	185.72	/	
			提纯剂	12.14		60	7.284	4.856	67.44	/	
			VOCs	45.57		60	27.342	18.228	253.16	/	
	无组织	正己醇		/	/	/	/	0.2342	/	/	进入大气
		有机提纯剂		/	/	/	/	0.173	/	/	
		粉尘		4	采用负压集气系统收集	95	/	0.2	/	/	
		VOCs		/	/	/	/	0.4072	/	/	
废水			生产废水量（万 t/a）	0.3192	依托现有高悬浮废水处理设施预处理		/	0.3192	/	/	预处理后废水送云溪工业园污水处理厂处理(员工为内部调剂,不新增生活废水)
			COD（t/a）	0.7661		60%	0.4469	0.3192	100mg/l	1000 mg/l	
			SS（t/a）	0.3623		80%	0.2898	0.0725	22.7mg/l	400 mg/l	
固废			烷氧基铝过滤器滤渣	一般固废 2.62	外送填埋前于装置区内设一般固废暂存设施暂存		2.62	0	/		送陆长滤渣场填埋
			污水处理站生化污泥	一般固废 9.567			9.567	0	/		

4.4.4 “以新带老”措施

4.4.4.1 干胶粉装置基本情况概述

一、生产工艺

公司现有干胶粉装置生产规模为6000t/a，主要包括溶解工序、中和成胶工序、老化浆化工序、过滤洗涤工序、干燥工序及成品输送工序。

1、溶解工序

(1) 硫酸铝制备

氢氧化铝粉经人工投入硫酸铝制备釜，与经计量后的化学水、浓硫酸在一定的反应条件下进行反应生成硫酸铝，经取样分析质量合格后（硫酸铝溶液中三氧化二铝的浓度为 50-90g/l），放料进入硫酸铝溢流罐，将未反应完全的残渣沉降分离后，硫酸铝溢流至硫酸铝中间罐，再用泵送至精密过滤器进行过滤，过滤后的硫酸铝送至中和成胶工序；沉降渣和滤渣回用至反应釜。

反应方程式为： $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

(2) 偏铝酸钠制备

氢氧化铝粉经人工投入偏钠制备釜。制备偏钠时，先在偏钠制备釜内投一定量的液碱，再根据配比要求，投入氢氧化铝粉，然后启动搅拌，并在盘管内通入蒸汽，在规定的温度、时间、压力下进行偏铝酸钠的制备。制备合格的偏钠溶液提供给中和成胶工序。

反应式为： $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(3) 助剂 1 溶解

助剂 1 经人工投入助剂溶解罐。溶解助剂 1 时，先在助剂溶解罐内加入定量的热净水，再投入固体助剂 1，然后启动搅拌，并给盘管内通入蒸汽，在规定的温度、时间、压力下进行助剂溶液的配制。配制合格的助剂溶液提供给中和成胶工序。

2、中和成胶工序

偏铝酸钠、硫酸铝和净水在精确的控制下按比例均匀进入中和成胶釜，启动搅拌，夹套内通入蒸汽并控制一定的温度、加入助剂 1 液控制 PH 值、“U”型管出料控制停留时间，使中和反应顺利进行。反应合格的浆液从“U”型管中连续流出，进入二级中和釜。向其中继续加入助剂 1 溶液，控制浆液的 PH 值，“U”型管出料控制停留时间，合格的浆液进入老化罐。

反应式为：



3、老化浆化工序

向老化罐中加入热净水，控制一定的温度，待浆化浆液流入时，启动搅拌，搅拌一定时间后，合格的老化浆液自流进入老化中间罐，再用泵将老化浆液送到过滤机上过滤。

4、过滤洗涤工序

老化工序来的浆液在过滤机上进行过滤，并用热净水洗涤滤饼，去除杂质离子（主要为硫酸根离子）。带滤机共有 7 级：第 0 级为浆液进料，第 1~6 级采用热水进行洗涤，每级对应一个排液罐，废水送悬浮废水处理设施处理后送园区污水处理厂处理。

5、干燥工序

搅拌料仓内的滤饼经加料绞龙送入干燥塔筒体，与从热风炉（电加热）来的热空气充分接触、受热、干燥，并在强烈的离心力作用下互相碰撞、摩擦而被微粒化，氢氧化铝下分解为带有羟基形式的氧化铝成分，干燥后的干胶粉微粒经两级旋风分离器收集后进入干胶粉中间罐，较细粉末经布袋除尘器捕集后进入干胶粉中间罐，从布袋除尘器出来的热空气经引风机排空。

6、成品输送工序

来自干胶粉中间罐的产品通过稀相输送装置（罗茨风机+文丘里送料器）输送，送至干胶粉成品罐储存待用。干胶粉成品罐下料处设密相输送装置（发送罐），将干胶粉送至加氢催化剂装置。

二、原辅材料及用排水情况

干胶粉装置的原辅材料及给排水情况见下表：

表 4.4-12 生产工艺总物料平衡表

物料名称	规格	单位	数量	备注
入方	氢氧化铝粉	Al ₂ O ₃ : 65% (wt)	t/a	6650
	液碱	NaOH: 30% (wt)	t/a	13771.24
	助剂 1	助剂: 98% (wt)	t/a	2660
	浓硫酸	浓度: 98%	t/a	3751.5
	净水	电导: <12μs/cm	t/a	300000
	化学水		t/a	25300
	合计		t/a	352132.74
出方	干胶粉	Al ₂ O ₃ : 65% (wt)	t/a	6000
	污水		t/a	330280.365
	外排尾气中损失		t/a	15852.375
	合计		t/a	352132.74

4.4.4.2 “以新带老”措施

一期工程运行中的干胶粉装置中多级过滤工序采用直流洗涤、洗涤水直排的措施，废水用量及产排量均较大，从清洁生产及环保角度考虑，公司拟对该工序进行改造，采用逆流洗涤、洗涤水循环使用的方式，由此降低吨产品净耗水5t以上，技改前洗涤工艺为：老化工序来的浆液在过滤机上进行过滤，并用热净水洗涤滤饼，去除杂质离子（主要为硫酸根离子），带滤机共有7级：第0级为浆液进料，第1~6级为洗涤，每级对应一个排液罐，各级洗涤液均外排悬浮废水处理设施处理。技改后的洗涤工艺为：老化工序来的浆液在过滤机上进行过滤，并用热净水洗涤滤饼，去除杂质离子（主要为硫酸根离子），带滤机共有7级：第0级为浆液进料，第1~6级为洗涤，每级对应一个排液罐。其中0~1级滤液排至沉降罐进行处理；二级滤液回用至一级作洗涤水用；三级滤液回用至二级作洗涤水用；四级滤液回用至三级作洗涤水用；五级滤液回用至四级作洗涤水用；六级滤液回用至五级作洗涤水用；洗布水回用至五级作洗涤水用，六级用新鲜的热净水洗涤。逆流洗涤技术为同类工程生产中推荐的清洁生产工艺，可有效降低新鲜水用量及废水水量。技改后装置用水量由50t/t产品降低至45t/t产品以下，现有干胶粉装置生产规模为6000t/a，净耗水用量及废水减排量大于4.16t/h。

4.5 本项目建设前后公司“三废”排放情况汇总

本项目建成后，废气污染因子排放量新增，由于采取了“以新带老”，废水外排量及污染物排放量均减少。本项目建设前后，污染物的变化情况见下表：

表4.5-1 本项目建设前后“三废”污染源汇总表

项目	污染物	单位	现有工程排污量	本装置排污量	“以新带老”增减量	本装置建成后污染物的增减量
废气	有组织	SO ₂	t/a	4.58	0	0
		NO _x	t/a	37.344	0	0
		烟尘	t/a	389.51	0.32	0.32
		VOC _s	t/a	0	18.318	18.318
废水		废水量	万 t/a	137.2546	0.3192	-3.0
		COD _{Cr}	t/a	137.2546 (100mg/l)	0.3192 (100mg/l)	-3.0 (100mg/l)
		氨氮	t/a	20.59 (15 mg/l)	/	/
		悬浮物	t/a	96.08 (70 mg/l)	0.0725 (22.7 mg/l)	-0.9 (30mg/l)

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

催化剂长岭分公司云溪新基地（分两期征地）位于云溪工业园已建成区域的东北角，占地属于三类工业用地，东面及北面为园区规划用地，南面为工业园已建成区，西面为园区主干道；本项目位于新基地一期征地范围内，周边均为公司已建成或在建的装置区，储运、给排水等公辅工程均可利用基地现有设施富余能力。

云溪工业园位于岳阳市云溪区西郊，云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市区 22km。

5.1.2 地形地貌

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，属低山丘陵地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜，区内多为山地和河湖。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之湖，海拔21.4m。一般海拔在40-60m之间，最大高差为35m左右。地表组成物质65%为变质岩，其余为砂质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。

工程场地原始地貌为丘岗，由石灰岩风化呈红粘土形成，后由于工程建设，经机械推平，现场地形平坦。由于拟建现场没有进行地质勘探，参考原有地质资料，本场地自上而下土岩层可分为5层，分别为素填土、粉质粘土、红粘土混碎石、红粘土、石灰岩。场区地下水分为上层滞水和深部潜水两种类型，上层滞水来源于天然降水和工业生产用水，深约0.5米，深部潜水量不大，稳定在深约15.0米处。

5.1.3 气候气象

岳阳市属北亚热带季风湿润气候区，气候湿润，年平均气温 17℃，年平均降雨量 1302mm，年平均相对湿度为 79%，全年无霜期为 277d，年日照时数为

1722.1~1816.5h，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4kcal/cm²，是湖南日照时数最多的地区之一。气候特点是：温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。

云溪工业园位于东经 113°08'48"~113°23'30"、北纬 29°23'56"~29°38'22"之间，属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。年日照 1722~1816h，年太阳辐射总量为 113.7kcal/cm²；年平均气温 16.6~16.8℃，无霜期 258~278d；年降雨日 141~157d，降雨量 1469mm，年平均风速 2.6m/s(最大风速 29m/s)。常年主导风向为 NE，夏季主导风为 S，冬季主导风向为 NE。

区域全年风向玫瑰见图 5-1。

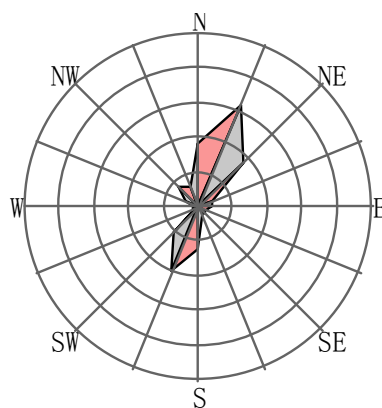


图 5-1 全年风向玫瑰图 (C=27%)

5.1.4 水文情况

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；

水位：多年平均水位 23.19 米(吴淞高程)；

历年最高水位 33.14 米；

历年最低水位 15.99 米；

5.1.5 水文地质基本情况

1、地表水

(1)松阳湖

本工程位于岳阳市云溪工业园。本项目污水经云溪工业园污水处理厂处理达标后排入长江。

松阳湖水域

湖面积： 丰水期6000~8000亩左右； 枯水期5000~6000亩左右；
水 位： 最深水位5~6m左右； 平均水位3~4m左右；
蓄水量： 丰水期21万m³左右； 枯水期12万m³左右；

(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20300m³/s； 历年最大流量61200 m³/s；
历年最小流量4190 m³/s；
流速：多年平均流速1.45 m/s； 历年最大流速2.00 m/s；
历年最小流速0.98 m/s；
含砂量：多年平均含砂量0.683kg/m³； 历年最大含砂量5.66 kg/m³；
历年最小含砂量0.11 kg/m³；
输沙量：多年平均输砂量13.7t/s； 历年最大输沙量177 t/s；
历年最小输沙量0.59 t/s；
水位：多年平均水位23.19m（吴淞高程）； 历年最高水位33.14m；
历年最低水位15.99m。

2、地下水

(1)地下水类型、分布及赋存条件

调查区为一向斜谷地，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5.1-1 拟建项目区域地下水类型、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	$<10(\text{m}^3/\text{d})$	全更新统（包括坡、残积层）粉砂砾石等	厚 3-5m,	场地的东侧	渗透系数一般在 $2\sim 9\text{m}/\text{d}$, 属强透水层
基岩裂隙水	水量贫乏裂隙潜水	$<10(\text{m}^3/\text{d})$	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	厂区东部大部分地区, 呈带状分布	渗透系数 $2\sim 5\text{m}/\text{d}$, 属强透水层
	水量中等构造裂隙承压水	$<100(\text{m}^3/\text{d})$	震旦系灯影组硅质岩	厚约 47-70m	拟建厂址的表部大都有分布	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	$>100(\text{m}^3/\text{d})$	奥陶系瘤状灰岩	厚度约 200m	拟建场地的西南部局部出露	透水性取决于岩溶的发育及其充填程度

(2)地下水补给、径流、排泄条件

根据调查,区域地下水总体流向为:区域内地下水主要靠大气降水补给、径流方式由两侧向谷地运移,再由东向西运移,在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或继续向东运移,最终排入长江。其动态变化与大气降水密切相关。

5.1.6 区域稳定性

调查区为长江中游重要的地震带之一。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),本区地震基本烈度为Ⅵ度,地震加速度值为 $0.05g$,地震特征周期值为 $0.35s$ 。据历史记载近百年来,区内发生的地震均为3级以下的弱震。因此可认为本区为区域稳定区。

5.1.7 生态环境

项目所在区域属于亚热带季风气候区,四季分明,春季多雨,秋季晴朗干旱,常年多雾,为各物种的生长繁殖提供了适宜的环境。

(1) 项目所在区域动植物及植被现状

该区域属亚热带季风气候,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。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦楮、石砾、栲树、樟树、喜树、

梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本区山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻、油菜等。本项目占地位于工业园三类工业工地内，属于人工环境。

（2）松阳湖水生动植物现状

松阳湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松阳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；松阳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；松阳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。

（3）长江水生动物现状

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、鳊鱼等。

5.2 岳阳市云溪区云溪工业园概述

5.2.1 云溪工业园概况及环评批复情况

2003年7月8日，云溪工业园经省人民政府正式批准，纳入省级开发区，批准规划面积为13km²，2004年3月，在省发改委、国土资源厅等部门展开的国家级、省级开发区规划面积的核减调查中，云溪工业园被列入保留开发区范畴，并将开发区规划面积调整为3km²。云溪工业园规划范围东至107国道，西至规划中的随岳高速公路，南起规划的松杨湖路，北以规划的发展大道为界。

云溪工业园于2006年进行了环境影响评价，湖南省环保厅根据岳阳云溪工业园建设环境影响报告书以湘环评[2006]62号文下达了批复，批准了云溪工业园的建设。

5.2.2 市政基础设施

5.2.2.1 给水

云溪工业园规划中生活用水由云溪水厂供给。生产用水取自长江，由巴陵公司 ϕ 800清水管接管直通工业园，供水能力为6万吨/天。给水管网分为生活用水管网和生产用水管网两套系统。

5.2.2.2 雨水、生活污水排水

园区雨水分片就近排入水体，园区生活污水经化粪池预处理后方可排入园区下水管道，并送往云溪区污水处理厂处理。

5.2.2.3 工业污水排放体系

工业园各企业产生的污水经过污水管道收集送云溪工业园污水处理厂。

岳阳市云溪工业园污水处理厂总体规模为4万m³/d，分两期实施。首期规模为2万m³/d，在首期工程中，市政污水和园区工业废水分开处理，工业废水规模为1万m³/d，市政污水规模为1万m³/d。云溪工业园污水处理厂采用强预化处理+A/O+O+紫外线消毒工艺进行处理，主要处理城镇居民生活污水和工业园工业污水。该污水处理厂于2009年1月18日项目已开始建设，2009年12月通过云溪区环保局竣工验收并投入运营。云溪工业园污水处理厂进水水质如表5.2-1—5.2-2所示。

表5.2-1 工业废水设计进水水质表 （单位：mg/L，pH值无量纲）

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	P	NH ₃ -N	石油类	LAS
工业废水进水水质	6~9	300	1000	400	3	30	20	20

表5.2-2 生活污水设计进水水质表 （单位：mg/L，pH值无量纲）

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TP	NH ₃ -N
生活污水进水水质	6~9	150	320	220	4	35

注：含有不降解或难降解的重金属或有机卤化化合物的工业废水必须先厂内的自行预处理除去第一类污染物之后才可进入下水道，其水质应执行《污水排入城市下水道水质标准》CJ3082-1999 或《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准。

5.2.2.4 电力工程

园区电力供应由云溪110kV变电站供应。

5.2.2.5 燃气供应

工业园临方王路西南侧已设置一天然气接收站，用地面积6723m²，管道从工业园西侧接入，管径DN400。

5.2.2.6 蒸汽供应

蒸汽由华能岳阳电厂供给，岳阳华能电厂位于岳阳市城陵矶，与本项目距离约7km，全厂总装机容量192.5万千瓦，目前通往云溪工业园的蒸汽供应管道已建成，满足供气要求。

5.2.3 项目与园区的关系

项目位于云溪工业园内，本项目所在催化剂长岭分公司云溪基地位于工业园用地的东北部，且为三类工业用地。项目所在位置的园区的市政基础建设已完成，项目可利用园区的给水、排水系统，消防、电力、电讯工程等进行工程的运营。

5.2.4 工业园产业定位及优先发展项目清单

根据云溪化工新材料的现有基础和发展趋向，产业主要定位为精细化工。

（1）拟发展下列产品：

试剂和高纯物；食品和饲料添加剂；粘合剂；石油用化学品；涂料；造纸用化学品；染料和颜料；功能高分子材料；表面活性剂和合成洗涤剂；塑料、合成纤维和橡胶用助剂；催化剂；生化酶；感光材料；无机精细化学品。

（2）目前重点发展的产品

丙醛及其系列产品；甲乙酮产品；醋酸异丙酯及醋酸丁酯产品；环己酮产品；特种环氧树脂；邻仲丁基酚；甲基异氰酸酯；表面活性剂；生物酶制剂；特种分子筛；高纯度SB粉；炼油生产专用催化剂和助剂；固体酸催化剂；环保催化剂；非晶态镍合金；双峰聚丙烯和特种聚丙烯；聚丙烯共混改性及其产品；尼龙工程塑料合金；SBS；MC尼龙；特种增塑剂；差别化锦纶纤维；新型复合锦纶纤维；尼龙渔网丝；有机一元酸系列产品。

本项目产品的性质与高纯度SB类似，属于高纯度SB粉的生产，同时也属于炼油生产专用催化剂，符合云溪工业园产业定位。占地位于工业园三类工业用地范围内，满足云溪工业园用地规划。

5.3 环境质量现状调查与评价

本次评价收集了区域的常规监测数据及历史监测数据，通过对比分析数据的有效性 & 本工程的基本特点，拟采取收集常规监测数据、历史数据并补充监测方式对区域环境质量现状进行调查与评价。

5.3.1 环境空气质量现状评价

根据工程分析，本项目需进行环境空气质量调查的特征监测因子有PM₁₀、TSP、TVOC；本次收集了区域常规监测数据，监测因子种类不能满足本项目现状调查需要，因此，本次环评对环境空气的调查采取收集历史资料及设点进行现状监测相结合的方式。

5.3.1.1 常规监测数据

本次环评收集了2016年城陵矶和云溪区常规监测点二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物的日均值监测数据，监测统计结果见表5.3-1。从统计结果可知：常规监测点颗粒物监测值均有超标现象，PM₁₀在城陵矶和云溪区超标率分别为1.1%和4.1%，最大超标倍数为0.53和0.453。PM_{2.5}超标率分别为12.6%和9.3%，最大超标倍数为1.55和1.15。超标主要为城区车辆通行、机动车尾气、建设工程及工业污染源等造成的污染物排放影响。两监测点二氧化硫及二氧化氮监测值均达标。

表 5.3-1 常规监测数据统计结果 mg/m^3

监测因子			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
日均浓度标准			0.15	0.08	0.15	0.075
年均浓度标准			0.06	0.04	0.07	0.035
城陵矶	2016 年	日均值范围	0.002-0.060	0.002-0.059	0.007-0.230	0.013-0.191
		日均值监测个数	366	366	366	366
		超标率%	0	0	1.1	12.6
		最大超标倍数	0	0	0.53	1.55
		年均值	0.019	0.024	0.066	0.052
云溪区	2016 年	日均值范围	0.002-0.078	0.004-0.072	0.012-0.218	0.004-0.168
		日均值监测个数	366	366	366	366
		超标率%	0	0	4.1	9.3
		最大超标倍数	0	0	0.453	1.15
		年均值	0.016	0.020	0.076	0.045

5.3.1.2 环境空气质量现状监测

1、监测点布设

根据三级评价监测布点的要求和原则，在评价区内布设两个环境空气监测点，

分别位于全年主导风下风向和上风向（见附图2），监测点情况见表5.3-2。

表 5.3-2 环境空气现状监测点布设一览表

测点名称	相对工程位置	距本工程距离（m）
A1：大田村	NE	900
A2：胜利村	S	350

2、监测因子

监测因子为：NO₂、苯、甲苯、二甲苯、TVOC和PM₁₀。NO₂、苯、甲苯、二甲苯、TVOC监测小时；NO₂和PM₁₀监测日均浓度。

3、监测时间和频次

本次环评期间，于2017年1月14日~1月20日，连续监测7天。

4、监测分析方法

监测、分析方法均按国家标准方法进行。

5、监测气象

监测期间的气象条件见表5.3-3。

表 5.3-3 测试期间气象条件表

监测日期	监测时间	温度℃	气压 kPa	湿度%	风向	风速 m/s	采样人
2017 年 01 月 14 日	02:00~03:00	5.4	101.9	65.9	北风	1.6	解放 周浩
	08:00~09:00	6.4	102.0	70.2	东北风	2.0	
	14:00~15:00	10.2	102.1	63.2	东北风	2.2	
	20:00~21:00	8.3	101.8	72.1	北风	1.9	
2017 年 01 月 15 日	02:00~03:00	7.2	101.8	59.0	北风	2.1	
	08:00~09:00	9.1	102.1	79.0	北风	1.9	
	14:00~15:00	10.0	102.0	58.1	东北风	2.2	
	20:00~21:00	5.7	102.1	77.3	东北风	2.0	
2017 年 01 月 16 日	02:00~03:00	5.3	102.0	68.7	北风	1.3	
	08:00~09:00	6.8	102.1	60.2	北风	1.7	
	14:00~15:00	8.9	102.0	64.1	东北风	1.4	
	20:00~21:00	6.2	101.9	75.2	东北风	2.0	
2017 年 01 月 17 日	02:00~03:00	5.4	102.1	65.3	东北风	1.3	
	08:00~09:00	7.5	101.8	68.6	北风	1.5	
	14:00~15:00	8.4	101.7	63.4	东北风	1.2	
	20:00~21:00	5.1	102.1	74.1	北风	1.7	
2017 年 01 月 18 日	02:00~03:00	4.9	102.1	79.3	东北风	1.5	
	08:00~09:00	5.7	102.0	75.4	东北风	1.3	
	14:00~15:00	7.8	101.8	76.5	东北风	2.0	
	20:00~21:00	6.1	102.0	80.0	北风	2.3	
2017 年 01 月 19 日	02:00~03:00	4.7	102.2	79.3	东北风	2.1	
	08:00~09:00	5.4	102.0	80.4	北风	1.9	
	14:00~15:00	7.3	101.9	82.4	北风	1.5	
	20:00~21:00	5.2	102.0	86.1	东北风	1.8	

2017 年 01 月 20 日	02:00~03:00	5.3	102.0	74.8	北风	2.0
	08:00~09:00	5.8	102.1	73.2	东北风	1.7
	14:00~15:00	8.9	101.8	70.4	东北风	2.1
	20:00~21:00	6.3	101.9	73.1	北风	1.8

6、监测和评价结果

监测结果和评价结果见表5.3-4。

表 5.3-4 环境空气质量现状监测结果统计表

监测项目	监测点位	时 均(或一次) 监 测 值					日平均浓度值					
		浓度范围 (ug/m ³)		超标数	最大占标率(%)	标准 (ug/m ³)	天数	浓度范围(ug/m ³)		超标数	最大占标率 (%)	标准 (ug/m ³)
		最小值	最大值					最小值	最大值			
NO ₂	1#	20	49	/	24.5	200	7	35	44	/	55	80
	2#	24	58	/	29	200	7	44	48	/	60	80
TVOC	1#	16.3	185	/	/	/	7					/
	2#	24.8	326	/	/	/	7					/
PM ₁₀	1#	ND	ND	/	/	/	7	69	82	/	54.67	150
	2#	ND	ND	/	/	/	7	65	84	/	56	150
苯	1#	ND	ND	/	/	/	7					/
	2#	ND	ND	/	/	/	7					/
甲苯	1#	ND	ND	/	/	/	7					/
	2#	ND	ND	/	/	/	7					/
二甲苯	1#	ND	ND	/	/	/	7					/
	2#	ND	ND	/	/	/	7					/

由上表可见，各测点监测因子均没有超标值出现，其中NO₂、PM₁₀监测浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC监测最大值为0.326mg/m³；苯、甲苯和二甲苯监测因子均为未检出；项目区大气环境质量能满足本项目污染物外排容量要求。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目废水经预处理后纳入园区污水处理厂处理达标后外排长江三类水体，对地表水体的污染贡献较小，外排口下游评价范围内均无集中式饮用水取水口，对比收集到的常规监测数据及本项目废水中的特征因子，本评价需补充特征因子的监测，因此，本处利用常规监测数据并补充一期现状监测对水环境质量现状进行说明。

5.3.2.1 常规监测资料

本评价收集了长江常规监测断面一城陵矶断面和陆城断面、松阳湖2016年的水

质监测资料，监测因子包括PH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类、汞、铅、总磷、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物。

监测统计结果见表5.3-5。由上表可知，云溪工业园排污口上游及下游常规监测断面的常规监测数据均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。松阳湖高锰酸盐指数及总磷数据超标，其中高锰酸盐指数超标率37.5%，最大超标倍数为0.15，总磷超标率87.5%，最大超标倍数为0.72。

表 5.3-5 断面常规监测数据（2016 年）（单位：mg/L）

项目 监测因子	最小值	最大值	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
						Ⅲ类
城陵矶断面						
PH	7.51	7.9	/	/	/	6~9
溶解氧	7	8.07	7.63	/	/	≥5
高锰酸盐指数	1.77	2.6	2.16	/	/	≤6
BOD ₅	0.43	3.7	1.52	/	/	≤4
氨氮	0.065	0.249	0.13	/	/	≤1.0
石油类	0.005	0.01	0.008	/	/	≤0.05
挥发酚	0.0004	0.0017	0.0009	/	/	≤0.005
汞	0.00001	0.00002	0.000018	/	/	≤0.0001
铅	0.0005	0.0015	0.0011	/	/	≤0.05
化学需氧量	4.31	10.36	8.23	/	/	≤20
总磷	0.059	0.168	0.11	/	/	≤0.2
铜	0.0005	0.005	0.0036	/	/	≤1.0
锌	0.005	0.005	0.005	/	/	≤1.0
氟化物	0.13	0.657	0.302	/	/	≤1.0
砷	0.0001	0.0022	0.0011	/	/	≤0.05
镉	0.00005	0.0011	0.0004	/	/	≤0.005
六价铬	0.002	0.0127	0.0054	/	/	≤0.05
氰化物	0.002	0.002	0.002	/	/	≤0.2
阴离子表面活性剂	0.01	0.025	0.015	/	/	≤0.2
硫化物	0.003	0.012	0.004	/	/	≤0.2
陆城断面						
PH	7.3	7.95	7.61	/	/	6~9
溶解氧	6.7	8.13	7.47	/	/	≥5
高锰酸盐指数	1.83	2.86	2.41	/	/	≤6
BOD ₅	0.47	3.3	1.71	/	/	≤4
氨氮	0.05	0.439	0.215	/	/	≤1.0
石油类	0.01	0.005	0.008	/	/	≤0.05
挥发酚	0.002	0.0005	0.001	/	/	≤0.005
汞	0.00001	0.00002	0.000018	/	/	≤0.0001
铅	0.0005	0.0015	0.0011	/	/	≤0.05
化学需氧量	4.08	11.3	9.18	/	/	≤20
总磷	0.061	0.176	0.105	/	/	≤0.2
铜	0.0005	0.005	0.0038	/	/	≤1.0
锌	0.005	0.0067	0.0052	/	/	≤1.0
氟化物	0.123	0.567	0.3	/	/	≤1.0

砷	0.0003	0.0043	0.0018	/	/	≤0.05
镉	0.00005	0.0005	0.00021	/	/	≤0.005
六价铬	0.002	0.0147	0.005	/	/	≤0.05
氰化物	0.002	0.002	0.002	/	/	≤0.2
阴离子表面活性剂	0.01	0.025	0.015	/	/	≤0.2
硫化物	0.003	0.009	0.004	/	/	≤0.2
松阳湖断面						
PH	7.46	7.82	/	/	/	6~9
溶解氧	6.7	8.1	7.39	/	/	≥5
高锰酸盐指数	4.7	6.9	5.76	37.5%	0.15	≤6
BOD ₅	0.8	3.4	1.86	/	/	≤4
氨氮	0.189	0.508	0.338	/	/	≤1.0
石油类	0.005	0.01	0.007	/	/	≤0.05
总磷	0.034	0.086	0.064	87.5%	0.72	≤0.05
挥发酚	0.0005	0.0015	0.001	/	/	≤0.005
汞	0.00002	0.00002	0.00002	/	/	≤0.0001
铅	0.0005	0.0015	0.0009	/	/	≤0.05
化学需氧量	12	19.1	14.21	/	/	≤20
铜	0.0005	0.01	0.0034	/	/	≤1.0
锌	0.005	0.005	0.005	/	/	≤1.0
氟化物	0.2	0.95	0.52	/	/	≤1.0
砷	0.0001	0.0018	0.0008	/	/	≤0.05
镉	0.00005	0.0001	0.000064	/	/	≤0.005
六价铬	0.002	0.01	0.004	/	/	≤0.05
氰化物	0.002	0.002	0.002	/	/	≤0.2
阴离子表面活性剂	0.01	0.025	0.016	/	/	≤0.2
硫化物	0.003	0.003	0.003	/	/	≤0.2

5.3.2.2 地表水环境质量现状监测数据

考虑到提纯剂属于芳烃类物质，含有苯环，环评单位特委托湖南品标华测检测技术服务 有限公司对区域地表水水质补充了一期现状监测。

①监测断面及监测因子

表5.3-6 地表水环境质量现状监测断面及监测因子一览表

编号	监测点名称	监测因子
W1	云溪污水处理厂总排口上游500m	苯、甲苯、二甲苯、粪大肠菌群、挥发酚
W2	云溪污水处理厂总排口下游500m	
W3	云溪污水处理厂总排口下游4500m	

②监测时间和频率

监测时间：2017年1月14-16日，连续监测3天，每天监测1次。

③评价标准

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。

④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。

⑤监测及评价结果

监测及评价结果见表5.3-7。

监测及评价结果表明：长江上云溪工业园排污口上下游各监测断面被监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准浓度要求。

表5.3-7 地表水长江环境质量现状监测及评价结果表

监测点位	监测日期	监测项目及结果 mg/L (pH 除外)				
		粪大肠菌群	挥发酚	苯	甲苯	二甲苯
W1	2017.1.14	5400	未检出	未检出	未检出	未检出
	2017.1.15	2200	未检出	未检出	未检出	未检出
	2017.1.16	2400	未检出	未检出	未检出	未检出
GB3838-2002Ⅲ类标准		10000	0.005	0.01	0.7	0.5
最大值占标率%		24	/	/	/	/
最大超标倍数		/	/	/	/	/
超标率%		/	/	/	/	/
W2	2017.1.14	3500	未检出	未检出	未检出	未检出
	2017.1.15	3500	未检出	未检出	未检出	未检出
	2017.1.16	2400	未检出	未检出	未检出	未检出
GB3838-2002Ⅲ类标准		10000	0.005	0.01	0.7	0.5
最大值占标率		/	/	/	/	/
最大超标倍数		/	/	/	/	/
超标率%		/	/	/	/	/
W3	2017.1.14	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2017.1.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2017.1.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
GB3838-2002Ⅲ类标准		10000	0.005	0.01	0.7	0.5
最大值占标率%		/	/	/	/	/
最大超标倍数		/	/	/	/	/
超标率%		/	/	/	/	/

注：长江属于大河，本次检测取样点距离岸边约为10m，在主要影响范围内。

5.3.3 地下水质量现状调查与评价

1、监测断面及监测因子

按照导则要求，于本项目装置地下水上游和下游共设 5 个监测点。现状监测断面布设情况见表 5.3-8。

表5.3-8 地下水监测布点和监测因子表

编号	监测点名称	监测因子
D1	基隆村 1#（下游）	pH、色度、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氨氮、铜、铁、锌、铅、镉
D2	基隆村 2#（侧方位）	
D3	大田村 3#（侧方位）	
D4	胜利村 4#（上游）	
D5	胜利小学 5#（上游）	

2、监测时间和频率

监测时间：2017 年 1 月 14 日至 16 日，连续采样三天，每天监测一次。

3、监测结果及评价

地下水现状监测结果见表 5.3-9，监测结果表明，选址区域地下水质量较好，选取的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）三类水标准要求。

表 5.3-9 地下水环境质量现状监测结果表 (单位: pH 值无量纲, 其他为 mg/L)

监测 点位	项目	数据统计（单位：mg/L，pH 为无纲量）								
		PH 值	色度	溶解性 总固体	阴离子合 成洗涤剂	高锰酸盐 指数	硫化物	硫酸盐	氯化物	硝酸盐
1	监测结果	7.36-7.38	5	247	未检出	1.3-1.4	未检出	46.9-47.3	38.0-38.2	10.6-10.7
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	监测结果	7.26-7.36	5	146-152	未检出	1.5-1.6	未检出	30.1-30.2	11.4-11.6	4.84-4.86
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	监测结果	7.36-7.50	5	45	未检出	1.8	未检出	16.0-16.1	1.68-1.71	3.47-3.53
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	监测结果	7.20-7.43	15	133	未检出	1.6-1.7	未检出	22.5-22.7	5.44-5.47	0.66-0.69
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	监测结果	7.48-7.57	5	45-46	未检出	1.8	未检出	16.1-16.2	1.65-1.73	3.40-3.52
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值(III)		6.5-8.5	15	1000	0.3	3.0	/	250	250	20
监测 点位	项目	数据统计（单位：mg/L，pH 为无纲量）								
		亚硝酸 盐	挥发酚	氨氮	铜	铁	锌	铅	镉	
1	监测结果	0.001-0.002	未检出	0.12-0.18	0.00261-0.00727	0.02-0.03	0.0147-0.0379	未检出一 0.00024	未检出 -0.00007	

	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
2	监测结果	0.002-0.003	未检出	0.03-0.09	0.00093-0.00124	0.02-0.03	0.00627-0.0235	未检出 -0.00009	未检出 -0.00005
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
3	监测结果	0.004-0.005	未检出	0.02-0.08	0.00404-0.00599	未检出 -0.04	0.0425-0.0487	未检出 -0.00035	未检出 -0.00005
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
4	监测结果	0.006-0.007	未检出	0.03-0.09	0.00055-0.00103	0.04	0.0059-0.0232	未检出 -0.00029	0.00007-0.00012
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
5	监测结果	0.003-0.004	未检出	0.18-0.19	0.00317-0.00505	未检出 -0.01	0.034-0.0581	未检出	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值(III)		0.02	0.002	0.2	1.0	0.3	1.0	0.05	0.01

5.3.4 声环境质量现状评价

本次项目在拟建项目所在厂址边界布设4个厂界噪声监测点，分别为厂界东、厂界南、厂界西和厂界北，监测单位于2017年1月14日-15日对厂界噪声实施了为期两天的监测。监测结果见表5.3-10，结果表明各厂界噪声昼夜间监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3类”标准的要求。

表 5.3-10 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

测点 编号	监测位置	昼 间		夜 间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
1#	拟建厂址东	57	65	49-50	55
2#	拟建厂址南	58	65	49-50	55
3#	拟建厂址西	57	65	50	55
4#	拟建厂址北	56	65	49	55

5.3.5 土壤环境质量评价

鼎格云天环保科技有限公司在实施《炼油催化剂固废重金属综合利用技术改造项目》环境影响评价期间，环评单位委托湖南精科检测有限公司对项目所在地的土壤进行环境监测，本项目引用该历史监测数据说明本项目所在区域土壤环境质量现状。

1、监测布点

本项目西南侧的鼎格云天环保科技有限公司所在地内(取表土样0-20cm、中层土样20-60cm、深层土样60-100cm)；

2、监测时间及监测因子

监测时间为2016年3月15日，土壤监测因子主要为pH、铜、锌、砷、镉、铬、铅、汞、镍；

3、监测评价结果

历史监测结果见下表，由表中数据可知，监测点各监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求。

表 5.3-11 土壤环境质量监测结果统计表

监测时间	监测项目	单位	监测结果（项目厂区内）			二级标准	超标倍数
			表土样 (0-20cm)	中层土样 (20-60cm)	深层土样 (60-100cm)		
09 月 13 日	pH	无量纲	7.62	7.54	7.57	6.5-7.5	/
	铜	mg/kg	15.7	12.9	11.9	100	/
	锌	mg/kg	29.6	37.2	74.0	250	/
	铅	mg/kg	40	42	45	300	/
	镉	mg/kg	0.52	0.384	0.267	0.60	/
	铬	mg/kg	56	96	69	200	/
	砷	mg/kg	17.4	16.7	16.0	30	/
	汞	mg/kg	0.426	0.403	0.195	0.50	/
	镍	mg/kg	1.16	18.7	7.12	60	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 生态环境影响分析

本项目各装置均位于新基地一期工程预留用地内，属于厂内环境，总占地约 6 亩，根据现场查勘分析，占地较为平整，地表植被为少量荒草，周边为新基地已建及在建的装置区；因此本项目占地生态环境不敏感，项目建设对区域土地利用格局、动植物及水土流失等生态环境影响较小。

6.1.2 水环境影响分析

施工期废水由施工工程废水及施工人员的生活污水组成。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、以及建筑施工机械设备表面的润滑油、建筑施工机械设备跑、冒、滴、漏的燃料用油污水等；另施工人员将产生一定的生活废水。

工程应于施工场地内设置沉淀回用水池将施工工程废水尽可能的沉淀后回用，不能回用的施工废水经厂内悬浮废水污水处理设施处理后与施工生活废水一并送云溪工业园污水处理厂处理，该项目地周边已铺设工业园区污水处理厂的纳污管网。

6.1.3 大气环境影响分析

施工废气由施工粉尘、车辆运输扬尘及汽车尾气组成，类比同类工程，施工扬尘影响范围一般为施工地 300m 范围内。施工单位应做好对施工地及运输路线的洒水抑尘措施，加强车辆的保养及维修，使用优质洁净的车用能源以减少车辆尾气污染物的外排；易飘扬洒落的物质运输应采取加盖毡布等封闭性运输方式。本项目位于基地现有厂区内，周边 300m 范围内无居民点分布，在采取上述有效防尘措施后，本项目对大气环境影响较小。

6.1.4 噪声环境影响分析

工程建设过程将产生施工噪声，各施工机械在不同距离的噪声预测结果见表 6.1-1，根据预测结果施工期噪声影响在施工场地 300m 范围内，根据现场核实，该范围内无环境敏感点分布，施工期噪声不扰民。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

表 6.1-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果表 单位：dB(A)

机械类型	噪声预测值				
	10m	50 m	100 m	200 m	300 m
推土机	72	66	60	54	50
挖掘机	70	64	58	52	48
装载机	76	70	64	58	54
混凝土搅拌机	77	71	65	59	55
振捣机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 6.1-2 建筑施工场界噪声限值标准 单位：dB(A)

各施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
	70	55

6.1.5 固体废物影响分析

本项目占地范围属于厂内环境，目前场地较为平整，无需深挖高填作业，土石方可通过设计满足项目内平衡，设备均购买成套装置，厂房修建过程可能会产生少量的建筑和装修固废，拟送当地指定的建筑垃圾消纳场进行处置。工程施工高峰期施工人员约为 10 人，生活垃圾产生量约为 10kg/d，与基地现有生活垃圾一并交由区域环卫部门统一处理。

综上所述，在落实环评提出的各项污染防治措施后，本项目施工期对外环境的影响较小。

6.2 营运期环境影响预测

6.2.1 地表水环境影响分析

本项目各生产废水经公司污水处理设施预处理后再纳入云溪区污水处理厂处理，由工程分析章节可知本项目预处理后废水水质及水量满足受纳污水处理设施及云溪污水处理厂的进水要求，经云溪区污水处理厂处理达标后外排。在采取“以新带老”措施后，公司外排云溪工业园污水处理厂的废水水量减少，不会对长江水体产生新的污染影响。

6.2.2 地下水环境影响预测

6.2.2.1 区域地质条件

1、区域地层条件

拟建项目所在区域的基岩出露时代较老且单一，从新至老依次为古生界寒武系、

震旦系及元古界冷家溪群，第四系松散沉积层主要分布在地表水系附近及山谷中。地层时代单元不多，岩性比较简单，基本岩性特征见表 6.2-1。本项目场地属于第四系地层，水在其中的渗透系数为 $4.44 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

表 6.2-1 区域地层岩性表

地层时代				地层代号	厚度 (m)	岩性
界	系	统	组 (群)			
全新统	第四系	全更新统冲积堆积物		Q_4^{al}	10~20	粘土、网纹状含砾亚粘土泥砾
		全更新统残坡积物		Q_4^{el+dl}	0~5	含砾粉质粘土及亚粘土
		中更新统冲积堆积物		Q_2^{al}	3~10	细砾砂层、砂砾互层、泥质细砾层
古生界	寒武系	下统	五里牌组	$\in 1w$	342.-838	粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体
			羊楼洞组	$\in 1y$	361	炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层
	震旦系	上统		Zb	46.4-226	硅质岩、炭质页岩、灰岩、灰质页岩、白云质灰岩
		下统		Za	9.48-177.79	冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩
元古界	冷家溪群		崔家坳组	Ptlnc	2248.52	泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩
			易家桥组 (上段)	Ptlny ³	1053-1921	泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩

2、区域地质条件

根据 1:20 万区域地质报告提供的资料，岳阳地区位于雪峰地盾、江汉拗陷区及下扬子台褶带的交汇处，跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘。由于历次构造运动的影响，留下了较为复杂的构造形迹。就调查区而言，主要构造形迹仅有前震旦纪时期形成的北西向构造-土马坳扇形背斜及大木岭-青龙坳断层，整体地质构造较简单。

3、区域水文地质条件

(1) 地下水类型及含水岩组特征

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，区域地下水主要有冷家溪群板

岩风化裂隙水、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水。分述如下：

冷家溪群板岩风化裂隙含水层在调查区内分布范围最广，几乎覆盖调查区 80% 的面积。区域内冷家溪群板岩风化程度不一，在断层破碎带附近强风化及中风化层厚度大于 30m，裂隙发育程度强，但裂隙后期均被充填；其它位置风化层厚度从 3m 至 20m 不均，裂隙发育程度一般。含水性弱，水位高程变化受地形控制、水位动态与降雨关系比较密切，地下水的矿化度低，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Mg}$ 及 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca}$ 型水。

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要出露于黄毛大山北部的李家桥、；老马冲一带。主要有震旦系上统（Zb）炭质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统（Za）石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。在八一村学堂组泉水坳有常年性泉水出露，2012 年 4 月实测流量约 0.083L/S, 水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Mg}$ （表 7.3-37）。地层含水性弱，属于弱含水层。

震旦系至寒武系岩溶裂隙含水层主要出露在调查区北部的黄毛大山北部枫冲村附近，主要有寒武系羊角洞组（ ϵ_{1y} ）岩溶裂隙含水层及震旦系上统（Zb）白云质灰岩岩溶裂隙含水层。含水层水量中等，单井涌水量为 100~1000m³/d。在曹家冲水库出露一下降泉，流量为 39.40L/s。

第四系松散沉积物中的孔隙水主要赋存在调查区西部的松阳湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲积物中，由于这套地层性主要为粘土、亚粘土，淤泥质亚砂土及亚粘土等，因此尽管含有一定的孔隙水但地层渗透性差，无法构成有意义的含水层。根据湖南省地质环境监测总站 2010 年在调查区西部城陵矶监测的水位动态资料，水位埋深约 2.5m，水位年变幅小，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 。

（2）隔水岩组特征

冷家溪群的崔家坳组（Ptlnc）和易家桥组上段（Ptlny3）的岩性主要为一套泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩，厚度巨大，两套地层的区域厚度达到 3300m 以上。上部普遍发育的风化裂隙和局部构造裂隙带可以构成一定的含水层，但随深度增加，风化裂隙逐渐消失，构造裂隙逐渐闭合，岩层的含水透水能力差，整体地层表现出良好的隔水性能，往往成为区内稳定可靠的隔水层。

区域北部的震旦系地层其含水性变化与冷家溪群类似，上部存在一定的风化裂隙水，其主要岩性如石英砂岩、砾岩、砾岩夹砂层等，随着深度增加构造裂隙不发育或者趋于闭合，因此整个地层也属相当隔水层。

4、区域地下水补、径、排特征

大气降水是区内各类型地下水的主要补给来源、风化裂隙或溶蚀裂隙入渗补给，以蒸发、泉、民井抽水或向地表水排泄等方式排出地表。

5、拟建项目场地包气带特征

包气带的岩性、厚度、渗透系数等，是表层污染物能否进入下部风化裂隙水的关键影响因素。

(1) 包气带岩性及分布特征

根据现场调查及水文地质钻探揭露，场地及周边为冷家溪群中风化泥质板岩基本裸露，第四系残破积物主要分布在山脚及谷底。填埋区沟谷下游分布有一定的人工填土，表层为建筑垃圾和风化板岩碎屑为主、固结程度差，结构松散，厚度 0m~4.6m 不等；第四系残坡积分布较广，主要为黄褐色粉质粘土，含大量板岩碎块，碎块粒径 0.1~0.3cm 不等，厚 0~3m。

地下水位主要受地形控制，地形越高埋深越大，场区内部埋深较浅约 1.5~2.8m，低洼处的松散堆积物中可以出现局部饱和。

包气带的岩性结构总体表现为：场区低洼地及西南部的包气带岩性为第四系松散沉积物，包气带厚度约 1.5~3.8m。

(2) 包气带渗透性分析

综合野外现场测试、室内试验及钻孔抽（压）水试验等获得的渗透系数表明，场区包气带岩性差异明显，均质性强烈。区内部由粉质粘土构成的包气带渗透性较差，为 10^{-5}cm/s 。

6.2.2.2 项目潜在地下水污染途径识别

由于项目无工艺废水外排，生活污水和车间地坪冲洗废水经过处理达标后全部排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，所以项目在营运期可能造成地下水污染的环节主要有以下几个方面：

(1)项目原辅料均有单独的储存设施，涉污作业地面均采取了严格的防渗措施，且罐体和设备本身正常情况不会发生泄漏，所以项目正常工况下原料输送管线、泵

类不会产生跑、冒、滴、漏污染影响，车间、罐区、污水处理设施等区域均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求做重点防渗处理，防渗效果相当于黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

(2)非正常工况下，对地下水潜在影响主要来自依托的污水处理设施，当污水处理设施出现裂缝或者防渗措施出现质量问题，会导致进入污水处理设施内的废水渗漏，从而可能会导致地下水受到污染。

6.2.2.3 项目对地下水的环境影响分析

1、正常工况下对地下水环境影响分析

项目所用物料较种类虽然较多，但是大部分液体原料大部分采用桶装暂存于储罐区，罐区地面和裙角全部按重点防渗区进行处理，原料罐区各储罐均为专用储罐，罐区四周设有围堰，罐区地面和罐体底部全部严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求对重点防渗区处理，所以正常情况下项目物料存放基本不会污染地下水。

在严格采取落实环评和工程设计提出的相关措施，切断化学品和污染物渗入地下的途径后，项目正常生产对地下水影响不明显。

2、非正常工况地下水环境影响分析

由于储罐设有围堰，一旦储罐发生破损可立刻发现，本项目不涉及地下储罐。因此本处主要考虑管道破裂造成的污染影响。

①预测模型

项目所在地水文地质简单，且项目废水处理后全部达标排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，不直接进入地表水体，故本次评价采用 HJ610-2016 中的解析法进行预测。考虑的泄露时间较长，采用连续点源一维稳定流动二维水动力弥散模型，数学模型表示为：

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

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

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

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

M ——承压含水层厚度, m ;

m_i ——单位时间注入示踪剂的质量, kg/d ;

u ——水流速度, m/d ;

n ——有效孔隙度, 量纲为 1;

DL ——纵向弥散系数, m^2/d ;

DT ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数;

②预测情景

根据废水水质核定,考虑生产废水输送管道处理破损, COD 浓度值为 240mg/L, 管道破损面积考虑为 1cm 的圆形破损口。

③预测参数

渗透系数: 类比项目评价区域其他项目的场地岩土工程勘察报告, 确定工程区土层平均渗透系数为 0.038m/d。

地下水流速: 采用水动力学断面法计算地下水流速:

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

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

根据现场调查, 地下水流向为自东向西流。根据调查, 项目所在区水力坡度 I 为 3-5‰, 本次取 5‰, 有效孔隙度为 0.1。通过计算, 确定工程区地下水流速为 0.002m/d。

④预测结果

考虑为 1cm 的裂口, 根据管道大小及污水水量核算, 液体流量为 0.004m/s, 污水的泄漏量为 0.03m³/d, 污水的 COD 浓度为 240mg/l, 由此核算, 100d 及 1000d 总泄漏量分别为 2.4m³ 和 24 m³。根据收集的项目地周边的地质勘查资料, 项目区渗透系数为 0.38m/d, 水力坡度为 4‰, 孔隙度约为 0.02, 使用达西定律计算得到地下水

渗流速度为 0.076m/d，100 天的扩散距离为 7.6m，污染羽中心浓度 15 mg/l，超标 4 倍；1000 天的扩散距离为 76m，污染羽中心浓度 1.32mg/l，满足地下水Ⅲ类标准值。

3、对地下水的影响结论分析

根据预测结果，在按照要求对项目场地采取防渗措施后，正常生产情况下，对项目区地下水的影响较小，非正常情况下，对项目区的地下水有一定的污染，应采取有效的风险防范措施。根据本次环评期间监测单位对项目附近的地下水井水水质监测结果来看，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14748-93)Ⅲ类标准要求，评价区域内无集中式地下水用户，附近居民生活及项目区生产均由园区集中供水，饮用水为自来水，因此本项目地下水环境不敏感。

本项目位于工业园内，对地下水的影响主要为风险情况下工艺废水地表渗漏、罐区危险化学品及含污水地表渗漏、危险化学品地表渗漏等。工程从工艺装置的设计、管道设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，生产车间和贮罐区的地面等生产作业场所均采用防渗漏水泥地坪，各污水均由污水管道收集，预处理或送至公司内污水处理设施处理，正常情况下不会发生废水渗漏影响地下水的情况，装置区实施了清污分流、污污分流体制，后期洁净雨水随污水管网外排，不会造成雨水直接冲刷及渗漏影响地下水。根据本次现状监测，公司现有工程的生产作业并未对区域地下水水质造成影响，本项目位于一期预留占地范围内，其产品为催化剂，为公司现有产品的同类产品。综合分析，本项目建设不会影响地下水位，不会改变区域地下水流向和地质结构，对区域地下水水质不会造成大的影响。

6.2.2.4 地下水保护措施分析

拟建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

1、原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

- (1) 源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；
- (2) 地上污染地上治理，地下污染地下治理；
- (3) 按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；
- (4) 污染区应根据可能泄露污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区；
- (5) 不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；
- (6) 污染区内应根据可能泄露污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；
- (7) 污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染物。

按照上述原则并按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）相关要求，提出合理可行的地下水防渗方案，避免污染厂区附近地下水。

2、 污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理。以尽可能从源头上减少污染物排放。

生产车间、贮罐区、围堰等涉污地面均采取防渗漏水泥地坪，各污水均由污水管道收集，在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及类似水的介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

输送有毒介质且机械密封不满足安全、健康、环保要求时，可考虑选用无密封离心泵。自采样、溢流、事故及管道低点排出的物料（如油品、溶剂、化学药剂等），应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷

设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

埋地管线宜采用钢管，连接方式应采用焊接，焊缝质量等级不应低于Ⅱ级，管道设计壁厚应加厚，当设计没有要求时，腐蚀余量可取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。

3、厂址区污染防控分区

拟建项目防渗工程污染防控区可根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，可划分为一般防渗区和重点防渗区。

(1) 重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。

本项目重点防渗区主要包括装置区、罐区、污水管网、一般固废暂存场等，应达到如下防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。建议措施如下：

①新建生产车间、原辅材料堆场、罐区等防渗：地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，且罐区周围设置具有强防渗性围堰和集水沟。

基础防渗需从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式。

②污水管网铺设防渗：污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。厂外管线穿越村庄段，需进行立体（管沟底部、两侧）防渗处理。

(2) 一般防渗区：上述重点防渗区以外的其它建筑区，如厂区道路等，应达到如下防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，建议措施如下：

厂区道路、一般物质区等，在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的（渗透系数不大于

$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)。

本项目在采取以上防渗措施的前提下，可缓解本工程生产区对地下水渗漏；废水经管网收集后送污水处理设施处理达标后外排，本项目建设不会影响地下水位，不会改变区域地下水流向和地质结构，对区域地下水水质不会造成大的影响。

根据本项目实际情况，划分为一般防渗区和重点防渗区，具体防渗分区见下表。

表 6.2-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	生产装置区域（全部）	有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	罐区内（全部）		
	排水管道、管沟底板及壁板、一般固废暂存场		
一般防渗区	除重点防渗区外区域，如厂外运输及人行区域等	有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

6.2.3 环境空气影响预测与评价

6.2.3.1 污染源数据

本项目主要外排的气型污染源基本情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 气型污染物的排放一览表

废气来源		排放规律	气量 m^3/s	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速度 g/s	排放参数(高 m/口径 m/温度 $^{\circ}\text{C}$)
有组织废气	反应尾气 G1	连续	0.044	正己醇	78.2	0.0035	20/0.1/25
				VOCs	78.2	0.0035	
	干燥尾气 G2	连续	2.778	颗粒物	4.406	0.0123	20/0.5/25
				正己醇	185.72	0.516	
				提纯剂	67.44	0.1872	
无组织废气	设备连接不紧密处及储罐呼吸量	连续		VOCs	253.16	0.7032	81m*44m*5m(长*宽*高)
				正己醇		0.2342t/a	
				有机提纯剂		0.173 t/a	
				粉尘		0.2 t/a	
				VOCs		0.4072 t/a	

注：储罐区与生产装置区紧挨，本处将罐区及装置区作为一个无组织排放源核算大气环境防护距离。

6.2.3.2 正常工况下废气有组织外排的预测与评价

(1)最大小时地面浓度

本项目大气环境评价工作等级为三级，因此根据导则要求，对大气污染源的影响以估算模式的计算结果进行分析，不另作预测评价。按《环境影响评价技术导则 大

气环境》(HJ2.2—2008), 估算模式推荐公式如下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境大气质量标准, mg/m^3 。

模式采用乡村、平坦地形模式; 不考虑熏烟和建筑物下洗; 考虑所有气象条件下(包括最不利气象条件下)的最大地面浓度; 环境温度取 20°C ; 采用估算模式计算的结果见表 6.2-3。

根据预测结果, 含尘尾气 20m 排气筒外排的污染物正己醇、提纯剂无环境质量标准, 粉尘下风向最大地面浓度贡献值占标率为 0.226%, 最大地面浓度出现在下风向 415m 处。面源污染物粉尘下风向最大地面浓度贡献值占标率为 3.01556%。

根据现场监测结果, 本项目各大气污染因子在区域环境中有一定的容量 (PM_{10} 最大值占标率为 56%), 在叠加本项目贡献值及区域最大背景值后, 项目区环境空气质量能满足二类功能区的要求, 本项目建设不会改变项目区域大气环境质量功能。

表 6.2-4 外排污染物下风向轴线浓度预测结果一览表

污染物	干燥尾气 20m 排气筒								反应尾气 20m 排气筒	
	粉尘		提纯剂		正己醇		VOCs		VOCs	
下风向轴线距离(m)	小时浓度贡献值(ug/m³)	占标率(%)	小时浓度贡献值(ug/m³)	占标率(%)	小时浓度贡献值(ug/m³)	占标率(%)	小时浓度贡献值(ug/m³)	占标率(%)	小时浓度贡献值(ug/m³)	占标率(%)
100	0.5441	0.121	8.280	/	22.828	/	31.108	/	0.8546	/
200	1.003	0.223	15.260	/	42.080	/	57.320	/	0.9627	/
300	0.9806	0.218	14.924	/	41.120	/	56.080	/	0.8493	/
400	1.016	0.226	15.468	/	42.640	/	58.080	/	0.8276	/
500	0.9704	0.216	14.768	/	40.720	/	55.480	/	0.7605	/
600	0.8564	0.190	13.032	/	35.928	/	48.960	/	0.6625	/
700	0.8206	0.182	12.488	/	34.424	/	46.92	/	0.5689	/
800	0.8299	0.184	12.632	/	34.816	/	47.44	/	0.4885	/
900	0.8082	0.180	12.300	/	33.904	/	46.2	/	0.4450	/
1000	0.7702	0.171	11.724	/	32.312	/	44.04	/	0.4170	/
1100	0.7219	0.160	10.988	/	30.284	/	41.28	/	0.3924	/
1200	0.6750	0.150	10.272	/	28.320	/	38.592	/	0.3912	/
1300	0.6307	0.140	9.600	/	26.460	/	36.06	/	0.3854	/
1400	0.6119	0.136	9.312	/	25.672	/	34.984	/	0.3766	/
1500	0.5964	0.133	9.076	/	25.020	/	34.096	/	0.3660	/
2000	0.5648	0.126	8.596	/	23.696	/	32.292	/	0.3048	/
2500	0.5297	0.118	8.064	/	22.224	/	30.284	/	0.2506	/
最大地面浓度	1.018 (415m)	0.226	15.5 (415m)	/	42.72 (415m)	/	58.24 (415m)	/	0.9762 (219m)	/
标准	450		/	/	/	/	/		/	

表6.2-5 无组织排放源估算模式预测最大结果一览表

距源中心下 风向距离 (m)	项目区							
	正己醇		有机提纯剂		粉尘		VOCs	
	C _i , mg/m ³	P _i , %	C _i , mg/m ³	P _i , %	C _i , mg/m ³	P _i , %	C _i , mg/m ³	P _i , %
10	0.006491	/	0.004572	/	0.00532	1.18133	0.01109	/
100	0.01572	/	0.01107	/	0.01288	2.86222	0.02686	/
200	0.01607	/	0.01132	/	0.01316	2.92444	0.02745	/
300	0.01592	/	0.01121	/	0.01304	2.89778	0.02719	/
400	0.01343	/	0.009461	/	0.01100	2.44444	0.02295	/
500	0.01092	/	0.007694	/	0.00895	1.98822	0.01866	/
600	0.008887	/	0.006259	/	0.00728	1.61733	0.01518	/
700	0.007321	/	0.005156	/	0.00600	1.33244	0.01251	/
800	0.006171	/	0.004346	/	0.00505	1.12311	0.01054	/
900	0.005277	/	0.003717	/	0.00432	0.96044	0.00902	/
1000	0.004568	/	0.003217	/	0.00374	0.83133	0.00780	/
1100	0.004015	/	0.002828	/	0.00329	0.73067	0.00686	/
1200	0.003557	/	0.002506	/	0.00291	0.64733	0.00608	/
1300	0.003182	/	0.002241	/	0.00261	0.57911	0.00544	/
1400	0.002864	/	0.002017	/	0.00235	0.52133	0.00489	/
1500	0.002595	/	0.001827	/	0.00213	0.47222	0.00443	/
1600	0.002365	/	0.001666	/	0.00194	0.43044	0.00404	/
1700	0.002168	/	0.001527	/	0.00178	0.39467	0.00370	/
1800	0.001994	/	0.001404	/	0.00163	0.36289	0.00341	/
1900	0.001841	/	0.001297	/	0.00151	0.33511	0.00315	/
2000	0.001708	/	0.001203	/	0.00140	0.31089	0.00292	/
2100	0.001595	/	0.001124	/	0.00131	0.29044	0.00273	/
2200	0.001496	/	0.001053	/	0.00123	0.27222	0.00256	/
2300	0.001406	/	0.000990	/	0.00115	0.25600	0.00240	/
2400	0.001325	/	0.000933	/	0.00109	0.24111	0.00226	/
2500	0.001251	/	0.000881	/	0.00102	0.22756	0.00214	/
下风向最大浓度 mg/m ³	0.01657	/	0.01167	/	0.01357	3.01556	0.02831	/
D ₁₀ %时距源最远距离	/		/		/		/	
标准	/		/		0.45		/	
最大地面浓度处距离 m	243							

(2)关心点的影响

根据环境质量现状章节及本项目预测结果，本工程废气外排对环境的贡献值较低，排放对关心点的预测结果见表 6.2-6，由表中数据可知，正常工况下本项目废气的外排不会造成关心点环境空气质量超标。

表 6.2-6 本项目实施后关心点及区域污染物最大小时浓度值预测结果

序号	关心点名称	污染物	背景浓度 (ug/m ³)	本项目贡献值(ug/m ³)	本项目实施后总浓度 (ug/m ³)	小时浓度评价标准(ug/m ³)	占标率 (%)
1	大田村 (NE, 800m)	PM ₁₀	246	0.83	246.83	450	54.85
		VOCs	185	47.9285	232.93		
2	胜利村大屋组 (S, 500m)	PM ₁₀	252	0.9704	252.9704	450	56.22
		VOCs	326	56.2405	382.241		

注：其中 PM₁₀ 背景值为最大日均监测值转化而得，其余因子均取监测最大小时值；

6.2.3.3 排气筒核算

根据工程分析章节的计算结果，本项目各排气筒中污染物的浓度及外排速度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的要求，同时，根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），本项目排气筒应高于周边建筑 5 m 以上，200m 范围内的建筑物高度为 13m，本项目最低排气筒高度为 20m，高于周边建筑 5m 以上，因此，本项目排气筒高度及内径的设置满足 16297-1996 的相关要求。

1、排气筒内径：

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91），排气筒出口处烟气速度不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍，计算风速的计算公示如下：

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{VK} / \Gamma(1 + \frac{1}{K}) \quad K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，

K----韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ ---- 函数, $\lambda=1+1/K$ 。

计算风速为 2.824m/s，排气筒出口烟气速度不得小于 4.236m/s；根据核算，本项目含氢尾气的排气速度为 5.66 m/s，含尘尾气的排气速度为 14.2 m/s；排气筒内径

的设置满足要求。

2、排气筒高度

单一排气筒（指以其高度为半径的范围内无排放同种大气污染物之其他排气筒者）允许排放率按下式确定：

$$Q=C_m R K_e$$

式中：Q——排气筒允许排放率；

C_m ——标准浓度限值，

R——排放系数，12；

K_e ——地区性经济技术系数，取值为1。

按照以上结果核算，排气筒允许排放率为：烟尘 5.4kg/h，本项目烟尘的排放浓度为 0.022 kg/h，排气筒高度设置满足要求。

6.2.3.4 废气无组织外排的预测与评价

1、大气环境保护距离

根据导则推荐的模式预测结果，本项目大气环境保护距离为0。

表 6.2-7 预测参数和结果表

源点	源强	标准 (mg/m ³)	面积 (m×m)	高度	核定大气防护距离 m
项目区(包括生产区及储罐区)	粉尘 0.2t/a	0.45	81m×44m	5m	0
	TVOC(含正己醇及提纯剂) 0.4172t/a	/			/

2、卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的车间在正常生产和排污的情况下，由无组织排放源散发的有害物质对工厂周边居民健康不造成危害的最小距离。

本评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法确定本工程的卫生防护距离。卫生防护距离的计算式如下：

$$\frac{Q_c}{Q_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m ——排放浓度限值，mg/m³；

L —工业企业所需卫生防护距离，m；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，

Q —工业企业有害气体无组织排放源可以达到的控制水平，kg/h

本项目产品为催化剂，暂无行业卫生防护距离规定，本处采用估算模式预测，预测因子为粉尘（正己醇、有机提纯剂及TVOC 暂无环境质量标准），粉尘的卫生防护距离计算值为1.404m，卫生防护距离核定值为50m。根据生产装置与厂界的位置关系，生产单元距离厂界北、西、南的距离分别为106m、404m和241m，距离东厂界为30m，因此厂外控制距离为东厂界外70m，根据现场查看，东厂界外20m属于工业园工业用地范围，目前为荒地。建议规划部门在本项目卫生防护距离内禁止新建学校、医院、居民楼等环境敏感点。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声源强及与各预测点的距离

本项目噪声污染主要来自于生产过程中各高噪声设备运转时产生的设备噪声，主要的噪声源有压缩机、泵、风机等，源强在80~90dB(A)之间，主要噪声源见表6.2-8。

表 6.2-8 主要噪声设备源强、位置一览表

噪声源	数量	初步可研采取的防治措施	工作情况	降噪后源强	噪声源与厂界最近距离(m)			
					东	南	西	北
包装机	1	基础减振、车间封闭	室内声源	80	30	241	404	106
干燥系统	1	基础减振、车间封闭		80				
过滤机	3	基础减振、车间封闭		80				
各类泵	50	基础减振、车间封闭		80				
旋风分离机	1	基础减振、车间封闭		80				
引风机	2	基础减振、消声器	室外声源	80				
空压机	2	基础减振、车间封闭		80				
鼓风机	2	基础减振、消声器		80				
蒸汽放空气		基础减振、消声器		85				

6.2.4.2 噪声预测

1、预测范围及预测内容

根据噪声影响的特点，本次预测范围为厂界外200m范围。由现场调查可知，催

化剂长岭分公司云溪基地厂界外200m范围内无声敏感点，因此本处主要预测项目各点声源对厂界声环境的贡献。

2、预测模式

本次预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的工业噪声预测模式，计算公式如下：

利用A声级计算噪声户外传播衰减，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ：距声源 r 处的A声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ：参考位置 r_0 处的A声级；

A_{div} ：声波几何发散引起的A声级衰减量，本项目的声源按照点源考虑；

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)；$$

A_{bar} ：遮挡物引起的A声级衰减量；

A_{atm} ：空气吸收引起的A声级衰减量；

A_{exc} ：附加A声级衰减量

r ：预测点距声源的距离，m；

r_0 ：参考位置距声源的距离，m。

总声压级：设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ain,i}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aout,j}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等级声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T：计算等效声级的时间；

N：室外声源个数；

M：等效室外声源个数。

3、预测结果

使用上述声环境影响预测模式，厂界噪声预测结果见表6.2-9。

由表可知，项目中主要的噪声设备均位于厂区内，经有效的降噪措施后对厂界的声环境影响贡献值较小，在叠加背景值及本项目贡献值后，现有厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类标准的要求，生产噪声对外环境的影响较小。本处结果中东厂界噪声影响值夜间数据已接近标准，环评建议在工程可行的基础上，将高噪声设备尽可能的布置于中部或者西部。

表 6.2-9 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

位置	背景值		影响值	GB12348-2008 标准值		评价结果	
	昼间	夜间		昼	夜	昼	夜
东厂界	57	50	54.5	65	55	达标	达标
南厂界	58	50	42.1	65	55	达标	达标
西厂界	57	50	30.2	65	55	达标	达标
北厂界	56	49	50.5	65	55	达标	达标

6.2.5 固体废物污染环境影响分析

根据工程分析有关内容，工程固废采取分类处理处置，本项目产生的各类固废均为一般固废。各装置收尘器收尘返回至生产中综合利用；污水预处理装置新增的污泥及沉淀渣主要成分为氧化铝等成分，送陆长滤渣场填埋处理。综上，本项目各类固体废物均能得到有效的处理处置，且外委填埋的固体废物主要为氧化铝成分，污染危害较小，经有效卫生填埋后二次污染影响较小（公司与陆城镇政府已签订长期固废外委协议，协议内容见附件）。

7 风险评价

7.1 总则

7.1.1 评价依据

根据国家环保部《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》(环发[2005]152号)、《关于检查化工石化等拟建项目环境风险的通知》(环办函[2006]4号)风险排查技术要求精神,环境风险评价结论要作为建设项目环境影响评价文件审批的主要依据之一。根据以上文件精神结合建设项目环境风险评价导则,本报告对催化剂长岭分公司云溪基地高纯氢氧化铝装置进行环境风险评价。

7.1.2 评价目的

化工项目在生产过程涉及的原料、中间产物、产品、辅料等大多为易燃化学品,存在潜在的环境污染、健康危害及火灾爆炸等事故隐患。

本项目风险评价旨在通过对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故防范措施和事故后应急措施,为工程设计和安全生产提供依据。

本评价主要目的是找出主要环境危险环节,认识危险程度,有针对性地提出应急预案和事故防范、减缓措施,将风险的可能性和危险性降低到最小程度。

7.2 风险识别

7.2.1 危险化学品识别

根据《危险化学品名录》(2015年版),本项目涉及的危险化学品主要为铝粉(CAS号为7429-90-5)、正己醇(CAS号为111-27-3)。

7.2.2 物质危险性识别

本项目相关物质的理化性质及毒性数据见7.2-1。经分析,本项目正己醇属于易燃液体;铝属于易燃固体;正己醇及铝对人体均有毒害作用。

表 7.2-1 (1) 铝理化性质及毒性数据表

品名	铝	CAS	7429-90-5		状态	银白色片状固体
理化性质	分子式	Al	分子量	27	熔点	660.4℃
	沸点	2467℃	相对密度	2.7g/m³	饱和蒸汽压	/
	溶解性	极易溶于强碱，也能溶于稀酸				
危险性	铝是活泼金属，在干燥空气中铝的表面立即形成厚约 50 埃（1 埃=0.1 纳米）的致密氧化膜，使铝不会进一步氧化并能耐水；铝的粉末与空气混合则极易燃烧；熔融的铝能与水猛烈反应					
毒理学资料	铝元素能损害人的脑细胞，根据世界卫生组织的评估，规定铝的每日摄入量为 0～0.6mg/kg，这里的 kg 是指人的体重，即一个 60kg 的人允许摄入量为 36mg。铝在人体内是慢慢蓄积起来的，其引起的毒性缓慢、且不易察觉，然而，一旦发生代谢紊乱的毒性反应，则后果非常严重					
泄漏应急处理措施	片状固体，一旦撒漏，易于收集，应采取有效的通风措施，减少扬尘影响					
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。					

表 7.2-1 (2) 正己醇理化性质及毒性数据表

品名	正己醇	CAS	111-27-3		状态	无色液体
理化性质	分子式	C ₆ H ₁₄ O	分子量	102.18	熔点	-52℃
	沸点	156-157℃	相对密度	0.8136 (水=1)	饱和蒸汽压	1mmHg (25.6℃)
	闪点	59℃				
	溶解性	不溶于水，与乙醇、丙二醇、油能相互混溶。				
危险性	3 类危险物质。易燃，遇明火、高温、强氧化剂可燃；燃烧排放刺激烟雾					
毒理学资料	口服- 大鼠 LD50:720 毫克/ 公斤；口服- 小鼠 LD50:1950 毫克/ 公斤；皮肤- 兔子 10 毫克/ 24 小时 轻度；眼- 兔子 250 微克 重度					
泄漏应急处理措施	灭火剂为：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土					
储运注意事项	包装完整、轻装轻卸；库房通风、远离明火、高温、与氧化剂分开存放					

7.2.3 重大危险源识别

环境风险识别包括生产装置、管道、储罐等系统。生产或储运过程中潜在的风险事故包括因材质设备、操作或控制方面出现问题而造成的容器破裂、物料泄漏、火灾爆炸及中毒危害等。本项目生产装置均位于车间内且属于密封装置，界外储运利用基地现有设置，仅于厂房内新增原料及产品的临时暂存场，堆存量一般不超过 10 天用量或产量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录和《重大危险源识别》(GB18218-2009)，本项目重大危险源识别情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 拟建项目重大危险源识别一览表

项目	物质名称	储存方式	储罐容积 m ³	装置区量(吨)	储罐区储量(吨)	储存天数	风险识别情况		
							项目区总量(吨)	临界量(吨)	是否为重大危险源
	铝	袋装	/	2.8	28	10	30.8	/	否
	正己醇	罐装	400	32	293	10	325	5000	否
	氢氧化铝	袋装	/	6.7	200	30	206.7	/	否

根据以上判别信息, $\sum = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.065 < 1$, 本项目不属于重大危险源。

7.2.4 环境风险识别

根据项目特征, 本工程可能存在的环境风险主要有危化品的泄漏、燃烧引发的环境污染事故、环保设施故障以及运输事故等。其主要环境风险源项识别见表7.2-3。

表7.2-3 主要环境风险源项识别表

事故物质	事故类别	事故危害
易燃物质	罐区泄漏、运输事故、火灾	泄漏后处理不当会污染地表及地下水, 遇火源、热源发生火灾风险, 继而对生产装置产生引燃、爆炸等风险
危险物质	污染防治设施失效导致的超标外排, 物质泄漏产生的影响	除尘及冷凝设施失效, 将导致危险物质超标外排, 对周边大气环境有污染影响, 设备及储运设施破损故障造成物料泄漏, 在处置不当的情况下会污染地表及地下水, 继而对人体有毒害影响

7.3 评价等级及范围

根据重大危险源辨识结果: 本项目不构成重大危险源, 且项目区位于云溪工业园内, 不属于环境敏感地区, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中关于风险评价等级的划分方法, 本工程风险评价定为二级。

本次风险评价范围为距离罐区及装置区 3km 的范围内。

表7.3-1 评价工作级别(一、二级)

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	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

7.4 风险源项分析

7.4.1 风险发生原因及概率分析

一般来说, 环境风险主要有物料贮运和生产过程的泄漏、易燃易爆危化品的爆炸或火灾, 主要原因有: (1)生产设备压力过高, 泄压不及时引起爆炸或火灾, (2)贮罐、生产设备、管道及阀门被腐蚀, 老化、年久失修等引起泄漏, (3)生产岗位操作

不当造成物料泄漏或爆炸，或者发生泄漏事故应急处理不当也会引起爆炸，等等。据不完全统计(见表 7.4-1)，化工装置事故以贮罐、设备、管道、阀门破损泄漏出现的几率最大。

表 7.4-1 一般事故原因统计表

序号	事故原因	出现几率%
1	贮罐、管道和设备破损	52
2	操作不当	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

7.4.2 最大可信事故

最大可信事故是指事故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 0。根据物质危险性分析、重大危险源辨识、以及国内外化工项目风险事故的调查分析，本项目主要风险事故为易燃物质的泄漏事故。

7.4.3 最大可信事故源项

储罐中液体泄漏速率按照《环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的液体泄漏公式进行计算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.64；

A—裂口面积，m²：裂口面积约 0.0000785m²；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力：101325Pa；

g—重力加速度：9.8m/s²；

H—裂口之上液位高度，m；。

正己醇储罐的泄漏速度为 3.92kg/s，综合考虑建设单位风险管理水平，泄露时间按照 20min 考虑的总泄漏量为 4.704t。

7.5 风险事故预测及影响分析

7.5.1 储罐泄漏风险

1、对大气环境影响

本项目使用的物质沸点均在 100 摄氏度以上，常温常压下主要考虑为表面蒸发影响；正己醇储罐位于装置区内的原料暂存区域，且按照储罐区建设要求，罐区周边应设有围堰，一旦发生泄漏较易发现，且车间内风速较小，在处于及时的前提下，泄漏产生的挥发量极小，对大气环境的影响主要考虑其遇火源发生火灾爆炸引发次生危害，正己醇属于碳氢有机物，在不完全燃烧的前提下有一氧化碳的产生，一氧化碳属于有毒易燃气体，对人体有毒害作用。

2、对水体和土壤环境的影响

根据业主提供的可研及其他有关资料，本项目原料及产品主要的液体物料为正己醇及有机提纯剂，其储罐设于生产区内的原料暂存区域，周边设有围堰，一旦发生泄漏，事故液及泄漏液可控制在装置区内，且公司设有事故池、污水处理场等多重防御系统，在处理到位的前提下，本项目对外环境水体及土壤的影响较小。

7.5.2 环保设施故障风险

7.5.2.1 废气处理设施故障

本项目产生的废气包括含氢有机废气以及含尘废气，其中有机物料采用循环水间接冷凝+水封冷凝的方式处理，处理效率在 98%以上，粉尘采用布袋除尘+电除尘的方式，除尘效率在 98%以上。各废气处理设施处理效率均较高，一旦发生废气处理设施故障出现失效，污染物超标外排，下风向污染物浓度将急剧上升，正己醇及有机提纯剂属于有机气体，易燃且不完全燃烧气体对人体健康有毒害影响。因此，工程应保证相应的尾气处理措施稳定有效运行，一旦出现超标外排的事故情况，应立即停运检修。

7.5.2.2 废水处理设施故障

废水处理事故指公司悬浮废水处理系统出现失效，云溪工业园污水处理厂作为后续防御系统其进水水质浓度超标会对其正常运行产生的冲击影响，进一步会影响云溪工业园污水处理厂对其他公司来水的处理效率。公司内现有 989 立方的事故池和 300 立方的雨水监控池，且污水处理站均设置有调节池等，一旦发生污水处理站故障，现有生产废水可于事故池、调节池暂存，并停产至污水处理站恢复正常，未经处理达标的废水禁止直接外排周边水体及云溪工业园污水处理厂。

泄露风险考虑最大储罐泄露，即正己醇储罐体积约 80 m³，根据罐区面积及 10L/m² 地面冲洗水水量核算，泄漏液接触面冲洗水低于 100 m³，即总事故废水水量

低于 180 m³，公司现有的 989m³ 事故池容积能满足事故液的储存要求。

7.6 环境风险防控措施

7.6.1 环境风险事故防控措施

据调查，催化剂长岭分公司云溪基地在防范风险事故及次生风险排污方面做了较多的工作，既制定了相应的风险应急预案，同时也有针对性地实施了相应的工程措施。本项目依托公司现有的风险管理机制，并针对本项目工程实际情况完善相应的防控措施。

1、本项目应根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《工作场所安全使用化学品规定》（[1996]劳部发 423 号）等法规安全使用、生产、储存、运输、装卸危险化学品。对生产车间和仓库必须配置相应的消防设备和通风系统。消防系统等依托厂区已有设施；

2、生产车间、原辅材料暂存地及车间外运输路段的地面应为防渗漏水泥地坪，储罐区四周建围堤，围堰高度按照相关要求设置，贮槽应配备呼吸阀和正、负压水封，按照初步可研及依托工程基本情况，公司均配置有消防、通风、围堰、事故池等安全装置，其中事故池容积约为 989m³，事故池兼做消防水池；本项目应设于围堰区设应急泵及事故液输送管网，连接公司现有的事故池，确保事故情况下事故液的有效暂存，不漫入未防渗区域；同时应于生产区及罐区设应急倒液空罐及倒液设备，一旦发生泄露，应立即将泄露物料泵入倒液罐内，减少物料损耗及环境污染；

3、各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输；

4、属危险品的原料及产品的运输必须严格按照危险品运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，运输和贮存过程防止暴晒、防撞击；外购的危险化学品依托社会运输队伍进行运输，运输风险由运输队伍承担，为减少社会影响并保障运输路线周边环境及居民的安全，公司应选择有专业运输队伍、运输资质及运输经验的单位或厂家，并要求对方具有相应的风险防范措施及应急措施，以保障一旦发生风险事故能及时将风险控制在可接受的范围内；

5、各生产装置均设事故联锁紧急停车系统，加强环保设施的管理和维修，一旦发现处理设施失效，应立即停止生产，杜绝“三废”的事故排放；考虑到事故情况

下或非正常排水情况下，废水中有机物浓度可能较大，而依托的污水处理设施有机物处理效率较低，环评建议本项目增设一个污水监控池及地埋式污水处理设施，对进入依托的悬浮废水处理设施的生产废水进行监控，根据生产废水的产生量核实，建议地埋式污水处理设施处理能力不低于 0.5t/h。

7.6.2 应急预案

公司已经建立了一套较为完善的应急预案和应急体系以应对厂区内各风险事故，包括应急启动条件、应急终止、应急保障等，本项目位于一期工程预留地内，风险应急措施主要依托公司内现有的应急系统。

（1）风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处理措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；
- 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到公司内外有关部门的认可，能与有关部门有效配合；
- 明确职责，并落实到单位和有关人员；
- 制定控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划；
- 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；
- 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

（2）风险事故应急计划

必须拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可在有充分准备的情况下，对事故进行积极处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

- 项目在生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；
- 应急计划实施区域；
- 应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；

- 应急状态分类以及应急状态响应程序；
- 应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；
- 应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；
- 应急环境监测和事故环境影响评价；
- 应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；
- 应急人员接触剂量控制、人员撤离、医疗救助与公众健康保证的系统和程序；
- 应急状态终止与事故影响的恢复措施；
- 应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；
- 应急事故的公众教育以及事故信息公开程序；
- 调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；
- 事故的记录和报告程序；

（3）一旦发生风险事故

建立、完善应急通信系统，在应急工作中确保应急通信畅通，一旦发生风险事故，在最短的时间内与公司内应急部门取得联系并启动应急系统，根据事故情况确定是否疏散下风向的人群，抢险人员穿戴防腐防酸服及面罩进行抢险。储罐区应设有空罐作为倒液罐，一旦发生泄漏，可将泄漏液体引流至倒液罐内，减少事故液产生量。

7.7 安全预评价初步结论

公司已委托湖南浩美安全环保科技有限公司编制了本项目安全预评价，根据湖南浩美安全环保科技有限公司编制的《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目安全预评价报告》（送审稿），其评价结论为：“该项目规划的总图区域位置符合城市规划和国家法律、法规的要求；生产工艺成熟，生产过程采用先进的自动控制系统，能满足安全要求。在采取设计文件及本预评价报告提出的各项安全措施和事故预防手段后，本项目将能提高项目生产的安全管理水平，其安全风险程度是可以接受的，项目从安全生产角度符合国家有关法律、法规、标准、规章、规范的要求。”

8 污染防治措施有效性及达标排放可靠性分析

8.1 废水污染防治措施

8.1.1 废水污染防治措施回顾

通过工程分析章节可知，本项目的排水方案为：“清污分流”、“雨污分流”，项目无工艺废水外排，生产废水由厂内已有悬浮污水处理设施处理，处理后的生产废水纳入云溪工业园污水处理厂处理；循环水场间歇外排水、蒸汽冷凝水及后期雨水属洁净水，可直接外排雨水管网。

8.1.2 基地现有污水处理场基本情况

一、基本情况

基地现有悬浮废水处理场已于 2010 年纳入一期工程建设内容中建设，并于 2013 年 9 月通过了由湖南省环保厅组织的环保竣工验收（验收批复见附件），其处理规模设计为 200t/h，主要处理悬浮废水，一期用地范围内现有已建及在建项目产生的污水总量为 95t/h，污水处理站富余能力为 105t/h。

二、处理工艺

现有悬浮废水处理场采用 LBL 循环净化装置技术处理污水中的 SS，对悬浮废水采用设计水量 200t/h，进水水质 SS=500mg/L，出水水质 SS=70mg/L。具体见工艺流程图 8-1。

三、污水处理设施排水水质监测

表 8.1-1 现有悬浮废水装置排口水质监测结果一览表

监测日期	监测项目	污染物浓度	园区污水处理厂进水水质标准	是否达标
2017 年 月 16 日	pH	7.77（无量纲）	6-9（无量纲）	是
	化学需氧量	53.9 mg/l	1000 mg/l	是
	氨氮	0.296 mg/l	35 mg/l	是
	石油类	0.23 mg/l	/	是
	挥发酚	0.01ND	/	是
	悬浮物	4 mg/l	220 mg/l	是

四、本项目依托公司现有悬浮废水处理设施的可行性

1、水量的可依托性

根据工程分析，本项目纳入悬浮废水处理设施的总水量约为 0.443t/h，污水处理

设施的富余能力为 105t/h，满足本项目悬浮废水的处理量要求。

2、水质的可依托性

根据本报告工程分析内容，本项目产生的生产废水污染物浓度较小，主要污染因子为悬浮物。悬浮废水污水处理设施的可依托性情况见下表。由表中数据可知，依托的悬浮废水污水处理设施能满足本项目废水水质及水量的处理要求。

表 8.1-2 悬浮废水处理设施的可依托性分析表

项目	pH 值	COD mg/l	石油类 mg/l	悬浮物 mg/l	氨氮 mg/l
本项目生产废水水质	6-9	240	2.12	22.7	
依托的悬浮废水处理设施进水水质	6-9	/	/	500	/
依托的悬浮废水处理设施出水水质	6-8	50.5-3.0	0.23	25-32	0.296
园区污水处理厂接纳水质标准	6-9	≤1000	/	≤220	≤35
GB 31573-2015 间接排放标准	6-9	≤200	≤6	≤100	≤40

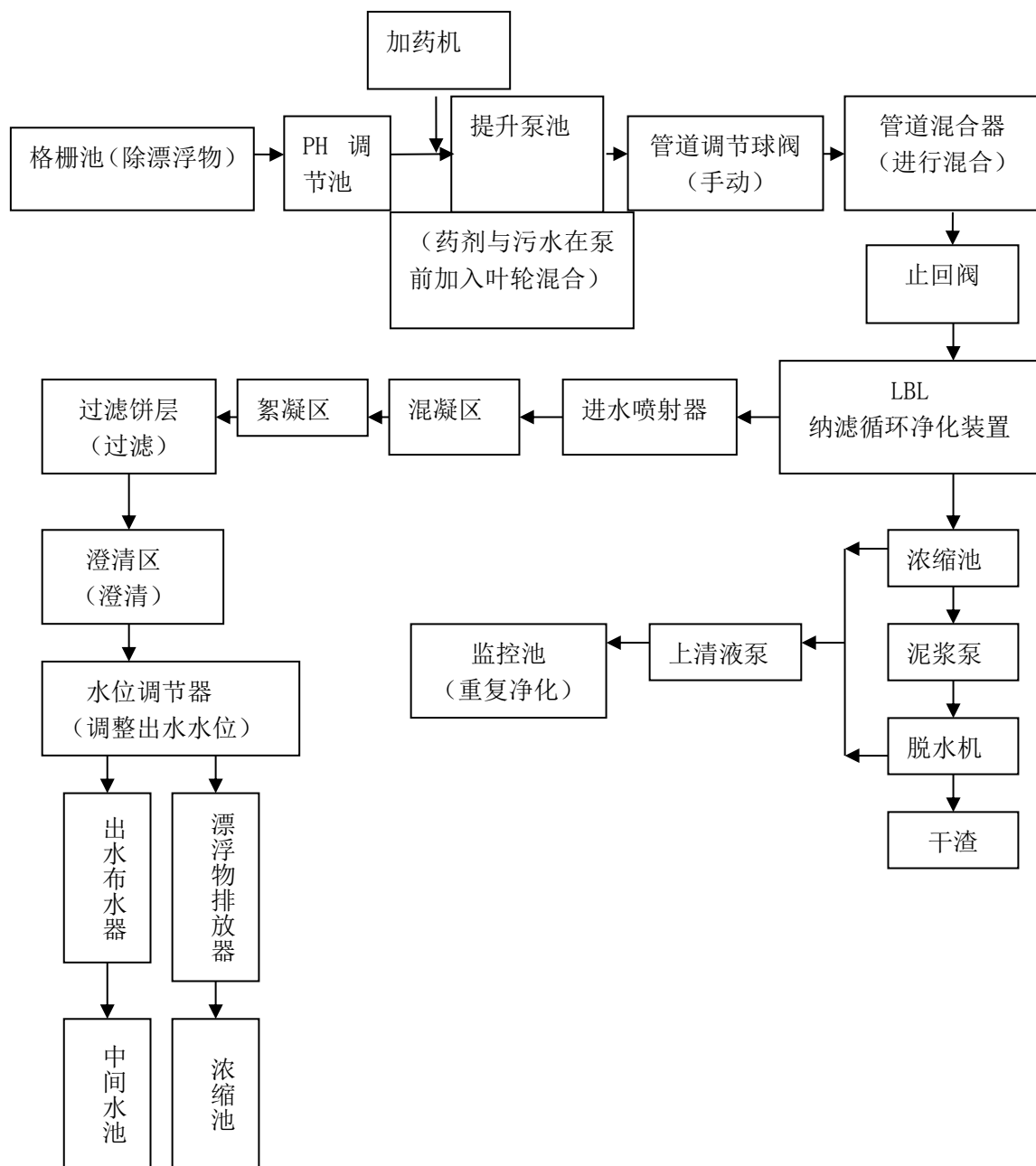


图 8-1 LBL 纳滤循环净化工艺流程图

8.1.3 云溪工业园污水处理厂对废水处理的有效性

云溪工业园污水处理厂位于本项目西南侧约 1.5km 处，生活污水及生产污水收集管网已铺设至项目建设地，满足本项目废水收集要求。

岳阳市云溪工业园污水处理厂总体规模为 4 万 m^3/d ，分两期实施，现一期 2 万 m^3/d 已于 2009 年 12 月通过云溪区环保局竣工验收并投入运营，其中工业废水规模为 1 万 m^3/d ，市政污水规模为 1 万 m^3/d ，采用强预化处理+A/O+O+紫外线消毒工艺

进行处理，主要处理城镇居民生活污水和工业园工业污水。该污水处理厂目前处理能力富余量工艺废水为 4000 吨/天，满足本项目废水处理量的要求。根据本项目各类废水厂内预处理后出水水质分析结论，本项目各废水经处理后满足云溪工业园污水处理厂进水水质标准。

8.1.5 事故池及初期雨水收集池等设置的合理性分析

根据风险章节有关内容，本项目利用一期工程现有储罐不新增储罐及罐区，初期雨水量较小，经收集后直接纳入污水处理系统，公司内现有事故池容积为 989m³，雨水监控池容积为 300 m³，本项目事故情况下最大事故液量为 180m³，公司现有初期雨水池及事故池容积满足本项目初期雨水及事故池暂存要求，且依托池体位于一期占地范围内，较本项目占地地势稍低，满足水体自流的要求，本项目设置相关的管道及泵连接以上池体。

8.1.6 废水污染防治措施的有效性 & 达标外排的可行性

综合以上分析，本项目所依托的污水处理设施处理能力 & 处理工艺能满足各废水达标外排的要求，水污染防治措施有效可行。

8.2 废气污染防治措施分析

8.2.1 废气处理措施回顾

通过工程分析章节可知，本评价在初步可研设计的排气方案上进行了完善和优化，最终确定的污染防治措施为：反应产生的含氢有机废气经过冷凝设施冷凝处理+水封处理后通过 20m 排气筒外排，干燥产生的含尘有机废气经布袋收尘+水喷淋+电除尘除尘处理后通过 20m 排气筒外排。

8.2.2 处理措施有效性分析

一、反应尾气

由以上分析知，催化剂生产装置各污染物污染防治措施均采取国内同类工程常用污染防治措施，经济技术可行；根据工程分析有关数据，本项目各类废气经处理后各污染因子能满足达标外排的要求。废气污染防治措施有效可行。

8.3 固体废物污染防治措施分析

本项目各工序产生的工业固体废物实施分类处理，装置区各收尘设备产生的收尘均回收至各产尘工序，污水处理设施产生的沉淀渣及污泥主要成分为三氧化铝，

外委陆城一般固废填埋场填埋处理（外委协议见附件），外委固废得到合理处置。外委前于一般固废暂存场暂存。

综上，工程综合考虑环境保护要求和经济可行性，对固体废物采取分类处理的方式，各固体废物均得到合理的处理处置，污染防治措施有效可行。

8.4 噪声防治措施分析

根据工程分析及预测章节的预测结果可知，本项目占地位于厂内环境，根据同类工程实际运行经验针对不同噪声设备在采取消声、减震、厂房隔音以及集中设置等措施后，对厂界声环境质量的影响较小，厂界能满足“三类”声环境功能区声环境质量标准要求。本项目噪声污染防治措施有效可行。

8.5 “以新带老”措施分析

根据业主提供的有关资料，本报告提出“以新带老”措施如下：

一期工程运行中的干胶粉装置中多级过滤工序未采用逆流洗涤措施，废水用量及产排量均较大，从清洁生产及环保角度考虑，建议采用逆流洗涤、洗涤水循环使用的方式，由此降低吨产品净水耗 5t 以上，洗涤工艺为：老化工序来的浆液在过滤机上进行过滤，并用热净水洗涤滤饼，去除杂质离子（主要为硫酸根离子），带滤机共有 7 级：第 0 级为浆液进料，第 1~6 级为洗涤，每级对应一个排液罐。其中 0~1 级滤液排至沉降罐进行处理；二级滤液回用至一级作洗涤水用；三级滤液回用至二级作洗涤水用；四级滤液回用至三级作洗涤水用；五级滤液回用至四级作洗涤水用；六级滤液回用至五级作洗涤水用；洗布水回用至五级作洗涤水用，六级用新鲜的热净水洗涤。逆流洗涤技术为同类工程生产中推荐的清洁生产工艺，可有效降低新鲜水用量及废水水量。

综合以上分析，本项目采取的各类污染防治措施有效可行，可有效降低项目生产带来的环境影响，满足清洁生产的要求。

9 清洁生产和总量控制

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制因子

根据国家环保部和湖南省实施总量控制的要求和本工程的特点，确定本项目的总量因子为：COD、VOC、粉尘。

9.2.2 总量控制措施

根据工程分析，本项目采取的总量控制措施为：废水经厂内污水处理设施预处理后外排云溪工业园污水处理进一步处理以降低 COD 的外排总量；废气采取高效布袋收尘+电除尘的方式控制粉尘污染物的排放总量，采取循环水冷凝措施减少 VOC 污染物排放总量。

9.2.3 总量分析

催化剂长岭分公司目前由湖南省环境保护厅批复确认的总量控制指标为氨氮 98t/a，COD 316.8t/a，二氧化硫 4.6t/a，氮氧化物 121.6t/a；公司云溪基地现有及在建项目主要的污染物排放总量 COD137.26t/a，氨氮 20.59t/a；本项目废水属于减排，减排量见表 9.2-1，本项目不需新申请总量。

表 9.2-1 本工程建设前后污染物排放总量表 单位：t/a

因子 项目	气型污染物(t/a)				水型污染物(t/a)	
	二氧化硫	氮氧化物	粉尘	VOC	COD	氨氮
新基地现有及在建工程	4.58	37.344	389.51	0	137.26	20.59
本工程新增排放量	0	0	0.32	18.318	0.3192	/
本工程新增排放量（按照排放标准）	0	0	0.32	18.318	0.3192	/
“以新带老”增减量	0	0	0	0	-3.0	/
公司已有总量指标	4.6	121.6	0	0	316.8	98
本项目需申请新增指标	/	0	0	0	0	0

10 环境经济损益分析

10.1 项目的社会效益

在石油炼制催化剂领域，高纯度氢氧化铝主要用作催化重整催化剂、二甲苯异构化催化剂、费托合成催化剂等。目前，催化剂载体制备技术掌握在国外公司手中，无法根据催化剂制备的需要，对催化剂载体的物化性质进行灵活的调节，使得新的、高性能催化剂的研发受到限制。高纯度氢氧化铝制备技术的开发成功打破了这一限制，是国内高纯度氢氧化铝制备技术的巨大进步。高纯度氢氧化铝生产技术的开发与中石化的主业发展紧密相关，该技术的成功研发应用将有力地推动相关主业的发展。

高纯度氢氧化铝的工业化生产，首先能够满足中石化催化剂领域对高纯氢氧化铝产品的需求，大幅降低催化重整催化剂、二甲苯异构化催化剂、费托合成催化剂等采用高纯度氢氧化铝为原料的催化剂的生产成本，降低对国外进口原料的依赖性，保障国家能源安全的同时提高中石化上述催化剂在国内及国际市场的竞争力。其次，富余的产能还可以供应国内其他领域的市场需求，提高中石化的企业利润。

本项目建设投资约 0.7 亿元，参照国债投资创造社会就业岗位计算办法，每亿元投资可创造 300 个就业岗位来测算，本项目可间接创造约 210 个就业岗位；在发展经济的同时增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

10.2 项目的经济效益

拟建项目工程总投资 7518 万元，其中建设投资 7069 万元。拟建项目建成投产后，可新增年均销售收入 4858 万元（税后），财务内部收益率（税后）为 15.02%，投资回收期（税后）约 6.21 年（含建设期 1 年）。项目可取得良好的经济效益。

10.3 项目的环境效益

1、本项目各装置产生的废气均采用高效尾气处理设施减小污染物外排量，根据工程分析结果，反应尾气中有机物质经循环水间接冷凝+水封冷凝回收后可减少 98.5%的有机物排放量，干燥尾气采取布袋收尘+电除尘的方式可减少粉尘外排量 98%以上，收集的粉尘作为产品外售，采用水循环喷淋的方式可减少 90%的有机物

排放量，可在有效减少污染物外排的同时降低原辅材料的单耗，间接减少生产原辅材料工艺中污染物的外排；

2、工艺过程产生的含有机物的水采取萃取及精馏提纯的方式，回收有机物料，确保水循环使用不外排；减少原辅材料单耗，减少污染物外排；

3、生产废水经预处理后送云溪工业园污水处理厂处理，为污水达标外排提供有效保障；

综上，本项目在产生客观的经济效益的同时，通过有效的环保措施使各类污染物外排量较大程度的减少或得以综合利用，具有较好的环境效益。

10.4 环保措施及投资估算

拟建项目工程总投资 7518 万元，环保投资估算 398 万元，占总投资的约 5.3%。

表 10.4-1 拟建工程“三废”治理措施和环保投资估算表

污染源项			环保设施及规模	治理措施	投资 (万元)	完成时间
废气	有组织废气	反应废气	循环水间接冷凝+水封系统	采用循环水间接冷凝+水封系统去除 98%的有机物质，水封后的气体由 20m 排气筒外排，整套装置位于反应装置区的南面	80	与本工程“三同时”
			20m 排气筒		10	
		干燥废气	布袋收尘器	对干燥系统产生的尾气进行收尘处理，收尘效率在 90%以上，位于干燥系统尾气出口	55	
			湿法电除尘器	去除粒径较小的尘粒，除尘效率在 80%以上，有机物去除效率在 60%以上	120	
			20m 排气筒	由电除尘来的尾气由 20m 排气筒外排，位于装置区东南角	10	
	无组织废气	装置区包装粉尘	负压集气系统	包装系统产生的含尘无组织气体经集气罩负压收集后送干燥废气处理系统集中收集处理，集尘效率约 98%	10	
废水	生产废水	/	废水依托基地现有高悬浮废水处理设施，位于本项目装置区西北面约 300m 处，仅需设置相应的给排水管网对接，管网建设投资已纳入工程建设投资中；于装置区东面设污水监控池及地埋式污水处理设施，确保事故情况下废水的预处理；地埋式污水处理设施的处理能力不低于 0.5t/h	20		
固废	各类收尘器收尘		/	作为产品回收		
	污水处理装置新增处理污泥及沉淀渣		一般固废暂存场	一般固废暂存场位于生产区西部，占地约 5m ² ，本项目产生的一般固废在外运处理前于一般固废暂存场暂存，定期交由陆长滤渣场填埋	3	

噪声	压缩机、各类泵、鼓风机等	减震器、消声器等	大型振动设备采取基础减震措施；风机进出口设消声器；单独的机房隔声	10	
风险防范	生产及储罐区	防渗、围堰、应急罐、报警仪等	储罐区按要求设置围堰，并设有机气体报警仪器，于罐区设空罐作为应急罐，并配备相应的泵及管道，涉生产区域采取水泥防渗地面	60	
“以新带老”	一期工程中干胶粉装置过滤系统的改造工程		现有的直流过滤洗涤工艺改为逆流过滤清洗工艺，减少用水及排水量大于 5t/t 产品	20	
合计				398	

11 环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。拟建项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

11.1 施工期环境管理

拟建项目占地位于一期工程占地范围内，“三通一平”的工作已完成，因此本项目施工期对区域生态影响较小，主要是运输噪声和扬尘的管理。本评价建议：项目施工期间应建立环境监理制度，施工期建筑材料等的汽车运输过程中应采取洒水抑尘等措施，进出车辆都进行了定点清洗，清洗废水沉淀后循环利用，施工过程中产生的固体废物应定点存放，定期由公司环保管理部门参照《岳阳市云溪区城市工程渣土管理办法》、《岳阳市中心城区建筑垃圾管理办法》的有关要求安排处置。

管理部门应采用驻点巡查的方式对施工期环境进行管理，确保施工过程中各污染防治措施到位、废气及废水达标外排、废渣得到合理的处理处置不外排环境、噪声不扰民。

11.2 运营期环境管理

营运期本项目的的环境管理依托催化剂长岭分公司现有的管理机制，有关管理机制的基本情况如下：

11.2.1 环境管理机构设置

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：

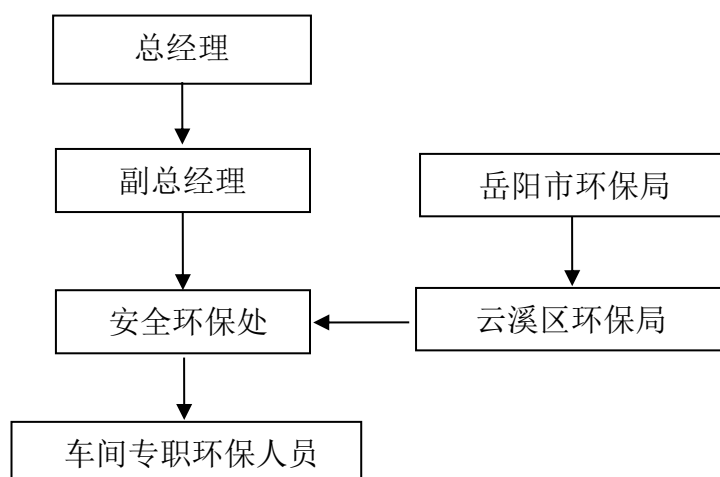


图 11-1 催化剂长岭分公司环境保护机构

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是公司安全环保处，执行公司环境保护的职能；第四级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。公司级安全环保部和作业部级安全环保组均设立专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合拟建项目的特点，在拟建项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

11.2.2 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- (1)贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2)制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- (3)建立健全本企业的环境管理规章制度；
- (4)监督检查环境保护设施的运行情况；
- (5)组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
- (6)组织和领导全厂环境监测工作；
- (7)参与调查处理污染事故和纠纷；
- (8)做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，拟建项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

11.2.3 环境管理目标及内容

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，并对可研设计的污染物的治理措施进行了分析及完善，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境管理目标及内容一览表

类别	治理项目	工程内容	管理目标及内容
废气治理	反应尾气	循环水间接冷凝+水封+20m 高排气筒	有机气体的冷凝回收效率大于 98%
	干燥废气	布袋收尘+湿法电除尘	粉尘达标排放，有机气体的冷凝回收效率大于 60%
	车间无组织废气	加强管理，车间设置通风换气设施	污染物厂界达标
	罐区无组织	各储罐阀门、法兰等采用材质较好的设备，减少工艺管道静密封点数，罐区加强通风	设 50m 卫生防护距离，厂外卫生防护距离内不得新建学校、医院、居民区等环境敏感点
污水治理	生产废水	废水依托现有悬浮污水处理设施处理后外排园区污水处理厂，于装置区东面设污水监控池及埋地式污水处理设施，确保事故情况下废水的预处理；埋地式污水处理设施的处理能力不低于 0.5t/h	悬浮废水处理设施及生活污水处理设施正常运行，废水达标外排园区污水处理厂
	生活污水（人员内部调剂，不新增生活污水）	依托基地现有生活废水生化处理池处理后外排园区污水处理厂	
噪声治理	设置消声器、合理布局、厂房隔声、减振措施、设置隔音罩		厂外噪声达标
固废治理	1、生产过程中各类收尘返回生产工序中综合利用； 2、污水处理沉淀渣于一般固废暂存场内暂存，定期外委陆长滤渣场安全填埋处理； 3、设一座一般固废暂存场暂存外委前的固废，占地面积约为 5m ² ，其建设应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）有关要求。		处置率 100%
风险防范	1、设立应急预案、组织日常培训； 2、配备必要的风险防范设施； 3、设置围堰、警示标志； 4、对运输车辆加强日常维护，培训押运人员； 5、配备相应灭火设施； 6、加强管理，加强定期巡查； 7、安装消防管道设施，配备防毒面具等； 8、涉污区域采取地面及污染物接触面（管道、池体等）采取有效防渗措施，避免污染物及事故水下渗污染地下水； 9、于装置区东部设污水监控池及埋地式污水处理设施，确保事故情况下废水的预处理；		最大限度地控制环境风险事故及事故后果

类别	治理项目	工程内容	管理目标及内容
监测	定期委托有资质单位对监测计划中的污染物进行监测		定期实施监测
施工期	加强管理，减缓噪声、扬尘等影响		确保不发生扰民事故
其它	对项目产生的所有污染物产生情况、处置情况做好台账，备查工作		

11.3 运营期环境监测

本次工程建成运行后的污染源日常监测可由公司内监测部门实施，并委托岳阳市环境监测站定期实施全面监测。为了加强环境管理，较为准确客观地掌握其污染物的排放情况，本评价特提出监测计划如表 11.3-1。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

表 11.3-1 本项目污染源监测计划一览表

内容	监测点	监测项目	监测频次	监测部门
废气	含氢有机尾气冷凝设施进口及出口	VOCs	1 次/季度	公司监测部门或岳阳市监测站
	干燥含尘有机尾气处理设施（布袋+冷凝+电除尘设施）进口及出口	粉尘、VOCs		
	厂界无组织点（上风向一个点，下风向两个点）	粉尘、VOCs	1 次/季度	
废水	依托的污水处理设施出口	水量、pH、COD、SS、石油类	1 次/季度	
	化粪池出口	水量、COD、SS、氨氮、总磷	1 次/季度	
噪声	东厂界	连续等效声级	2 次/年	

11.3.3 监测数据管理

本项目监测及结果的公开等均纳入催化剂长岭分公司实施统一管理：本项目监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

11.4 “三同时”验收监测

根据本环评要求，拟建工程“三同时”验收内容详见表 11.4-1。

表 11.4-1 “三同时”验收一览表

污染源项		治理措施		监测点	监测因子
废气	含氢有机尾气	循环水间接冷凝设施+水封设施	20m 排气筒	排气筒出口	粉尘、VOCs
	干燥尾气	布袋收尘+湿法电除尘设施	20m 排气筒		
废水	排水系统	采取“清污分流、雨污分流”排水集水措施，初期雨水及事故废水经收集后依托公司现有 989m³ 事故池暂存，池体内废水送现有悬浮废水处理系统处理，后期雨水送 300m³ 雨水监控池经监测后达标外排后期雨水系统		雨水监控池出口	水量、pH、SS、COD、氨氮、石油类
	生产废水	废水依托基地现有的悬浮废水处理系统处理后纳入云溪工业园污水处理厂工业废水处理系统纳污管网，于装置区东面设污水监控池及地理式污水处理设施，确保事故情况下废水的预处理；地理式污水处理设施的处理能力不低于 0.5t/h。		生产废水总排口	水量、pH、SS、COD、石油类
	生活废水（人员内部调剂，本项目不新增全厂生活废水量）		依托基地现有生活废水生化处理池预处理后排入云溪工业园污水处理厂生活污水处理系统纳污管网		生活污水总排口
固废	各类收尘器收尘	返回生产工序中综合利用		/	/
	污水处理装置新增处理污泥及沉淀渣	于生产区设一般固废暂存场，占地大于 5m²，其建设应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）有关要求，定期处理，依托现有处置系统交由陆长滤渣场填埋			
	生活垃圾（人员内部调剂，本项目不新增全厂生活垃圾量）	依托现有处置系统交由环卫部分统一收集			
噪声	压缩机、各类泵、鼓风机等	大型震动设备采取减震措施；风机进出口设消声器；单独的机房隔声，集中布置并远离厂界		厂界	等效声级 LeqA
风险防范	原辅材料储存	各涉污区域均采取地面防渗措施，正己醇及有机提纯剂储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接公司现有事故池，储罐区域地面建设满足防风防雨防渗漏措施，避免事故液对地下水体造成污染影响		/	/
	装置区	各涉污区域均采取地面防渗措施，各生产装置间设置有紧急联合制动设施，一旦发生风险事故能及时停车以避免污染物的非正常外排，涉污区域地面应满足防风防雨防渗漏措施，避免生产废水对地下水体造成污染影响；			

12 项目建设的可行性分析

12.1 产业政策的符合性

12.1.1 与《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）的符合性

《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）鼓励类十一条石化化工行业第 1 项明确规定：高标准油品生产技术开发与应用属于鼓励类产业；第 14 项明确规定：改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂等新型精细化学品的开发与生产属于鼓励类产业。

本项目为高纯氢氧化铝生产装置，其产品广泛用于植被催化剂载体、蓝宝石及特种陶瓷等特殊用途材料的原料制作，用于提高原油产品质量，加速反应进程，同时作为环保型催化剂的主要原料之一，对比《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，本工程建设符合国家产业政策。

12.1.2 与《炼油工业中长期发展专项规划》的符合性

《炼油工业中长期发展专项规划》中明确指出“强化研发和引进消化吸收再创新工作，增强自主创新能力重点开发、推广低成本清洁燃料生产等新工艺和新技术，提高清洁生产集成技术自主开发能力”、“提高科研投入，促进科技发展与产业经济相结合，鼓励企业与高等院校、科研院所建立各类技术创新联合组织，提倡企业、公司间联合攻关，促进全行业科技资源高效配置和综合集成。逐步加大科研开发投入，提高清洁和高效、安全和环保的集成技术，以及节能、降耗、资源综合利用技术水平，增强产业和企业的竞争力”。

本项目采用了石科院自主研发的高纯氢氧化铝生产技术，经过了小试及中试考察产品质量，促进全行业科技资源高效配置和综合集成，有利于增强企业的竞争力，满足专项规划中的有关要求。

综合分析，本项目符合专项规划要求。

12.2 规划相容性与选址的合理性

12.2.1 与岳阳市城市总体规划的相符性分析

本项目位于云溪精细化工园（云溪工业园）内的三类工业用地上，且用地已纳入催化剂长岭分公司一期工程征地范围内，“三通一平”工作已在一期工程中完成，

因此，本项目的建设符合岳阳市城市总体规划的用地要求。

12.2.2 与云溪工业园产业定位的符合性分析

云溪工业园位于岳阳市云溪区，根据云溪化工新材料的现有基础和发展趋向，产业主要定位为精细化工。主要发展下列产品：试剂和高纯物；食品和饲料添加剂；粘合剂；石油用化学品；涂料；造纸用化学品；染料和颜料；功能高分子材料；表面活性剂和合成洗涤剂；塑料、合成纤维和橡胶用助剂；催化剂；生化酶；感光材料；无机精细化学品。

本项目产品高纯氢氧化铝作为催化剂的原料之一属于石油用化学品，其行业类别属于精细化工，占地位于云溪工业园三类用地范围内，项目建设符合云溪工业园产业定位。

12.2.3 环境功能区划的要求

根据引用的环境质量监测结果可知：评价区空气环境质量能达到《环境空气质量标准》二级标准；评价河段各监测断面所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》III类标准，有一定的环境容量，松阳湖高锰酸盐指数及总磷数据超标，超标主要考虑为湖周边生活及农业面源污染影响。声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）三类功能区声环境质量标准。根据本报告预测章节的预测结果，在采取有效的污染防治措施后，本工程对水环境 and 环境空气的影响满足各相关功能区划的要求，在满足设计和本评价新增噪声污染防治措施后，工程噪声不超标，不扰民。

12.2.4 平面布局合理性分析

本项目生产工艺流程布局较流畅，总平面布置基本符合环保要求。本项目位于一期工程预留的装置区占地范围内，布局于厂区东部，生产区与综合楼分开布置，周边敏感点主要集中分布于厂界外东侧，位于常年主导风向的侧风向，有利于减少项目生产对人群造成的影响。各部位高噪声设备集中设置于远离厂界的位置以满足厂界达标的要求。从环境角度来看，平面布局基本合理。

12.2.5 项目建设环境制约因素

本项目无明显环境制约因素。

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 拟建工程概况

中国石化股份有限公司长岭分公司拟投资 7518 万元建设“中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目”，工程选址湖南省岳阳市云溪工业园催化剂长岭分公司云溪新基地一期预留地内，项目总占地面积 6 亩，建设内容包括：2000 吨/年高纯氢氧化铝装置，配套建设装置内液体原材料罐区等辅助配套设施。

13.1.2 现有及在建工程基本情况

公司现有两个基地，分别为长岭基地（老基地）和云溪基地（新基地，分两期征地），本项目位于云溪基地一期征地范围内。2009 年，中国石油化工股份有限公司催化剂长岭分公司投资 82866 万元建设了中石化催化剂长岭分公司云溪基地一期工程，主要建设内容为：新建 5000t/a 加氢催化剂装置、1000t/a 连续重整催化剂装置、6000t/a 干胶粉装置（包括 25000 m³/a 硫酸铝装置）以及配套的公用工程。该项目于 2013 年 9 月通过竣工验收并已正式生产，为本项目的依托工程。

竣工验收及本次环评期间收集的监督性监测数据表明，现有工程废气及废水能满足达标外排的要求，废渣暂存于各装置区一般固废暂存场内，定期外送陆长滤渣场填埋处理，噪声厂界达标。

现有工程存在的问题：现有干胶粉装置带滤机洗涤系统采用直流洗涤工艺，吨产品净水耗达 50t，目前国内同类工程均已实施技术改造，采用逆流洗涤，以满足清洁生产要求，可减少 20%左右的吨产品水耗量。业主拟采取逆流洗涤节能节水措施减少新鲜水用量及废水外排量，减少装置的能耗，提高装置的清洁生产水平。

本项目与依托工程依托关系见下表：

表 13.1-1 本项目与依托工程可依托关系一览表

公用工程		现有总能力	富足能力	本项目新增量	依托关系
新鲜水	生产用水	600m ³ /h	240m ³ /h	5.772m ³ /h	可依托
	生活用水	250m ³ /h	37.5m ³ /h	0m ³ /h	
循环水		1200 m ³ /h	327 m ³ /h	80m ³ /h（最大量）	可依托

公用工程		现有总能力	富足能力	本项目新增量	依托关系
排水	悬浮废水	200t/h	105t/h	0.443t/h	可依托一期工程污水预处理装置及园区污水处理厂
消防系统		园区建设有消防站，一期工程已配套建设消防管网及其他相关设施，可为本项目依托，本项目仅需于装置区建设相应的管网接入			
供电		公司一期工程已有供电系统			可依托
蒸汽		90t/h	16.54 t/h	1.5t/h (最大 5t/h)	可依托
化学水系统	化学水	300 t/h	107 t/h	5.772t/h	可依托
	净水	300 t/h	169t/h	1.6 t/h (最大量 6t/h)	
供风		400Nm ³ /min	314.5 Nm ³ /min	19.1 Nm ³ /min	可依托
储运及其他辅助生产设施		不新建中心控制室、于现有分析室新增部分化验分析设备外，新建储罐，设置于生产车间内，不另设罐区			

13.1.3 拟建工程污染产排情况及污染防治措施

1、废气污染源及其污染防治措施

工程产生的废气为反应尾气以及干燥废气：反应尾气主要污染成分为有机物，采取循环水间接冷凝+水封冷凝的方式除去有机物后由 20m 排气筒外排；干燥废气主要污染成分为有机物和粉尘，通过布袋收尘+水喷淋+电除尘措施除尘处理后，由 20m 排气筒外排。

2、废水污染源及其污染防治措施

工程废水污染源有：地面冲洗水、循环水场排污水、初期雨水（人员有公司现有工程调剂而来，公司不新增生活污水量）等；纳入依托工程高悬浮污水处理设施处理后送云溪工业园污水处理厂处理。

3、噪声及降噪措施

工程主要的高噪声设备有压缩机、风机、泵等，降噪措施主要为选择低噪声设备、厂房隔声、基础减震、在风机进出口位置加装消声器以及将高噪声设备集中布置的方式降噪。

4、固废及污染防治措施

本项目产生的固废为各收尘器收尘、污水处理装置新增污泥；以上固废均属于一般固废，其中收尘返回包装工序，污泥于暂存场暂存，定期送陆长滤渣场处理。

污染物产生情况见表 13.1-2，污染防治措施见表 13.1-3。本工程环保投资估算

398 万元，占工程总投资的 5.3%。

表 13.1-2 拟建工程“三废”污染源及污染防治措施汇总表

项目			污染物	产生量 t/a	污染防治措施	去除效率(%)	消减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放标准 Mg/m³(kg/h)	备注
废气	有组织	反应尾气	废气量（万 m³/a）	115.2	循环水冷凝+水封罐+20m排气筒外排大气	/	/	/	/	/	外排大气（工作时间7200h）
			氢气	93.3		/	/	93.3	12958.33	/	
			正己醇	4.5		98	4.41	0.09	78.1	/	
			VOCs	4.5		98	4.41	0.09	78.1	/	
		干燥尾气	废气量（万 m³/a）	7200	布袋收尘+湿法电除尘+20m 排气筒外排大气	/	/	/	/	/	
			颗粒物	15.86		98	15.54	0.32	4.406	30	
			正己醇	33.43		60	20.058	13.372	185.72	/	
			提纯剂	12.14		60	7.284	4.856	67.44	/	
		VOCs	45.57	60	27.342	18.228	253.16	/			
	无组织	正己醇		/	/	/	/	0.2342	/	/	进入大气
		有机提纯剂		/	/	/	/	0.173	/	/	
		粉尘		4	采用负压集气系统收集	95	/	0.2	/	/	
		VOCs		/	/	/	/	0.4072	/	/	
废水			生产废水量（万 t/a）	0.3192	依托现有高悬浮废水处理设施预处理		/	0.3192	/	/	预处理后废水送云溪工业园污水处理厂处理(员工为内部调剂,不新增生活废水)
			COD（t/a）	0.7661		60%	0.4469	0.3192	100mg/l	1000 mg/l	
			SS（t/a）	0.3623		80%	0.2898	0.0725	22.7mg/l	400 mg/l	
固废			烷氧基铝过滤器滤渣	一般固废	2.62	外送填埋前于装置区内设一般固废暂存设施暂存		2.62	0	/	送陆长滤渣场填埋
			污水处理站生化污泥	一般固废	9.567			9.567	0	/	

表 13.1-3 拟建工程“三废”治理措施和环保投资估算表

污染源项			环保设施及规模	治理措施	投资 (万元)	完成时间
废气	有组织废气	反应废气	循环水间接冷凝+水封系统	采用循环水间接冷凝+水封系统去除 98%的有机物质，水封后的气体由 20m 排气筒外排，整套装置位于反应装置区的南面	80	与本工程“三同时”
			20m 排气筒		10	
		干燥废气	布袋收尘器	对干燥系统产生的尾气进行收尘处理，收尘效率在 90%以上，位于干燥系统尾气出口	55	
			湿法电除尘器	去除粒径较小的尘粒，除尘效率在 80%以上，有机物去除效率在 60%以上	120	
			20m 排气筒	由电除尘来的尾气由 20m 排气筒外排，位于装置区东南角	10	
	无组织废气	装置区包装粉尘	负压集气系统	包装系统产生的含尘无组织气体经集气罩负压收集后送干燥废气处理系统集中收集处理，集尘效率约 98%	10	
废水	生产废水	/	废水依托基地现有高悬浮废水处理设施，位于本项目装置区西北面约 300m 处，仅需设置相应的给排水管网对接，管网建设投资已纳入工程建设投资中；于装置区东面设污水监控池及地埋式污水处理设施，确保事故情况下废水的预处理；地埋式污水处理设施的处理能力不低于 0.5t/h	20		
固废	各类收尘器收尘	/	作为产品回收	3		
	污水处理装置新增处理污泥及沉淀渣	一般固废暂存场	一般固废暂存场位于生产区西部，占地约 5m ² ，本项目产生的一般固废在外运处理前于一般固废暂存场暂存，定期交由陆长滤渣场填埋			
噪声	压缩机、各类泵、鼓风机等	减震器、消声器等	大型振动设备采取基础减震措施；风机进出口设消声器；单独的机房隔声	10		
风险防范	生产及储罐区	防渗、围堰、应急罐、报警仪等	储罐区按要求设置围堰，并设有机气体报警仪器，于罐区设空罐作为应急罐，并配备相应的泵及管道，涉生产区域采取水泥防渗地面	60		
“以新带老”	一期工程中干胶粉装置过滤系统的改造工程			现有的直流过滤洗涤工艺改为逆流过滤清洗工艺，减少用水及排水量大于 5t/t 产品	20	
合计					398	

13.1.4 环境质量现状

一、大气环境

根据收集的常规监测数据及本次现状监测结果：NO₂、TSP监测浓度值均符合《环

境大气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；PM₁₀在城陵矶和云溪区超标率分别为1.1%和4.1%，最大超标倍数为0.53和0.453，PM_{2.5}超标率分别为12.6%和9.3%，最大超标倍数为1.55和1.15；超标主要为城区车辆通行、机动车尾气、建设工程及工业污染源等造成的污染物排放影响。TVOC监测最大值为0.326mg/m³；苯、甲苯和二甲苯监测因子均为未检出。

二、地表水环境

(1) 松阳湖

根据常规监测数据可知，监测因子中高锰酸盐指数及总磷数据超标，其中高锰酸盐指数超标率37.5%，最大超标倍数为0.15，总磷超标率87.5%，最大超标倍数为0.72。其余因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；本项目含污废水均纳入云溪工业园污水处理厂，部分后期雨水进入松阳湖，后期雨水为洁净废水，无高锰酸盐指数及总磷污染。

(2) 长江评价江段

根据常规监测数据及本次现状监测数据：长江评价江段各监测断面被监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

三、地下水环境

根据收集的历史监测数据及本次现状监测数据：选址区域地下水质量较好，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）三类水标准要求。

四、声环境

本次现状监测数据表明，区域声环境较好，各点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3类”标准的要求。

13.1.5 环境影响预测结果

一、地表水环境

本项目采取“以新带老”措施后，可有效减少公司外排云溪工业园的污水总量。

二、地下水环境

本项目从工艺装置的设计、管道设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，生产车间和贮罐区的地面等生产作业场所均采用防渗漏水泥地坪，各污水均由污水管道收集，送至公司内污水处理设施处理，正常情况下不会发生废水渗漏影响地下水的状况，装置区实施了清污分流、污污分流体制，

后期洁净雨水随污水管网外排，不会造成雨水直接冲刷及渗漏影响地下水。在采取“以新带老”措施后，本项目的建设可减少公司的废水总产生量，综合分析，本项目建设不会影响地下水位，不会改变区域地下水流向和地质结构，对区域地下水水质不会造成大的影响。

三、大气环境

(1)小时浓度

本项目废气正常外排情况下，在叠加本项目贡献值及区域最大背景值后，项目区环境空气质量能满足二类功能区的要求，不会造成关心点环境空气质量超标；本项目对大气环境的影响在可接受的水平内。当废气处理设施出现故障，除尘效率降低，污染物将超标外排，下风向污染物贡献浓度将急剧上升，对环境有不利影响。

(2)环境保护距离

根据工程分析章节预测结果可知，本项目需设 50m 卫生防护距离，根据项目区与厂界的位置关系，公司东厂界外 20m 为本项目的厂外控制距离，目前为园区征用的荒地。建议规划部门在本项目卫生防护距离内禁止新建学校、医院、居民楼等环境敏感点。

四、声环境

项目建成后主要噪声设备昼间和夜间对厂界的影响不大，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准的要求。

五、固废污染环境影响分析

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。

13.1.6 总量控制

催化剂长岭分公司目前由湖南省环境保护厅批复确认的总量控制指标为氨氮 98t/a，COD 316.8t/a，二氧化硫 4.6t/a，氮氧化物 121.6t/a；公司云溪基地现有及在建项目主要的污染物排放总量 COD137.26t/a，氨氮 20.59t/a；本项目在采取“以新带老”措施后，废水主要污染物减排，本项目不需申请总量。

表 13.1-4 本工程污染物排放总量表 单位: t/a

因子 项目	气型污染物(t/a)				水型污染物(t/a)	
	二氧化硫	氮氧化物	粉尘	VOC	COD	氨氮
新基地现有及在建工程	4.58	37.344	389.51	0	137.26	20.59
本工程新增排放量	0	0	0.32	18.318	0.3192	/
本工程新增排放量（按照排放标准）	0	0	0.32	18.318	0.3192	/
“以新带老”增减量	0	0	0	0	-3.0	/
公司已有总量指标	4.6	121.6	0	0	316.8	98
本项目需申请新增指标	/	0	0	0	0	0

13.1.7 环境风险及防范措施

一、主要的环境风险

工程主要的风险源有：危险化学品储罐的泄漏，环保设施失效以及运输事故等。

二、风险防范措施

(1) 本项目应根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《工作场所安全使用化学品规定》（[1996]劳部发 423 号）等法规安全使用、生产、储存、运输、装卸危险化学品。对生产车间和仓库必须配置相应的消防设备和通风系统。消防系统等依托厂区已有设施。

(2) 生产车间、原辅材料暂存地及车间外运输路段的地面应为防渗漏水泥地坪，储罐区四周建围堤，围堰高度按照相关要求设置，贮槽应配备呼吸阀和正、负压水封，按照初步可研及依托工程基本情况，现有罐区及车间生产区均配置有消防、通风、围堰、事故池等安全装置，其中事故池容积约为 989m³，事故池兼做消防水池；本项目事故废水的处理利用公司现有的事故池。

(3) 各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输。

(4) 属危险品的原料及产品的运输必须严格按照危险品运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，运输和贮存过程防止暴晒、防撞击；外购的危险化学品依托社会运输队伍进行运输，运输风险由运输队伍承担，为减少社会影响并保障运输路线周边环境及居民的安全，公司应选择有专业运输队伍、运输资质及运输经验的单位或厂家，

并要求对方具有相应的风险防范措施及应急措施，以保障一旦发生风险事故能及时将风险控制在可接受的范围内；

(5) 各生产装置均设事故联锁紧急停车系统，加强环保设施的管理和维修，一旦发现处理设施失效，应立即停止生产，杜绝“三废”的事故排放；

13.1.8 公众参与

通过公众意愿的调查和分析，环评认为地方政府及项目周边地区的公众对项目建设是支持的，绝大部分居民、村民能正确理解本项目的意义和可能对环境产生的影响，能认识到本项目建成后对当地经济发展将产生一定的推动作用，在表示赞成的同时希望建设方重视环境保护，减少项目“三废”污染。因此，建设方应严格落实拟建工程的环境管理和治理措施，遵循“清洁生产”的原则，加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏，避免污染事故的发生。

13.1.9 环境制约因素

本项目无明显环境制约因素。

13.1.10 总体评价结论

中国石化股份有限公司长岭分公司拟投资 7518 万元建设“中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 2000 吨/年高纯氢氧化铝装置建设项目”，工程选址湖南省岳阳市云溪工业园催化剂长岭分公司云溪新基地一期预留地内，项目总占地面积 6 亩，建设内容包括：2000 吨/年高纯氢氧化铝装置，配套建设装置内液体原材料罐区等辅助配套设施。

工程采用石油化工科学研究院于 2008 年开始研究的烷氧基铝水解法制备高纯氢氧化铝技术，属于国内先进生产技术，在采取了清洁生产工艺及一系列的“三废”措施后，污染物均能满足达标排放，对环境的影响满足相关功能区划的要求。环评认为项目建设符合国家产业政策，从环境保护的角度，该项目建设是可行的。

13.2 建议

1、建议与反应尾气及干燥尾气处理设施的末端预留有机气体处理设施（如活性炭吸附设施或自动点火燃烧设施等）的安装空间，待国家有机物排放标准完善后，用以应对更加严格的有机物排放标准要求。

2、中试装置并未有蒸馏残渣固废的产生，业主认为从实验数据及理论分析，不存在蒸馏残渣，环评认为有机溶剂连续蒸馏可能会存在少量固体蒸馏残渣，因此环评建议

在竣工验收期间核实蒸馏残渣的有无，如有蒸馏及精馏残渣产生（HW11 精（蒸）馏残渣（900-013-11）），应严格按照危险废物运输、暂存及处理的要求进行管理。