株洲九派科技发展有限公司
年产 2000 吨间叔丁基苯酚项目
环境影响报告书

（送审稿）

编制单位：长沙健宁环保科技有限责任公司

建设单位：株洲九派科技发展有限公司

2022 年 10 月

打印编号：1670550870000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1ilrzf
建设项目名称	年产2000吨间叔丁基苯酚项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	株洲九派科技发展有限公司
统一社会信用代码	91430223MA7BBM8G18
法定代表人（签章）	周晓东
主要负责人（签字）	周晓东
直接负责的主管人员（签字）	周晓东
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	长沙健宁环保科技有限责任公司
统一社会信用代码	91430102MA4TEJFH3A
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王海阳	2017035430352013439901000512	BH021446	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王海阳	全本	BH021446	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 长沙健宁环保科技有限责任公司 （统一社会信用代码 91430102MA4TEJFH3A ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的年产2000吨间叔丁基苯酚项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王海阳 环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035430352013439901000512，信用编号 BH021446 ），主要编制人员包括 王海阳 （信用编号 BH021446 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2022年12月8日

概述

一、项目背景

间叔丁基苯酚是一类带有邻羟基的酚类衍生物，在生物医药、分析化学、纳米技术和材料科学等领域具有广泛的应用。医药上，常以间叔丁基苯酚为原料制备抗菌药物、降血压药物、肾上腺素等多种药物。其次，因间叔丁基苯酚具有抗氧化性质，可用于橡胶、肥皂、氯代烃和消化纤维的稳定剂，在抗氧化剂阿诺克索牟抗的合成过程中作为原料进行大规模应用。此外，间叔丁基苯酚在食品、医药、烟草、化妆品、饲料等产品添加剂以及酚醛树脂改性方面的应用潜力巨大。

我国现有间叔丁基苯酚的生产工艺主要以硫酸催化法和树脂催化法为主,该类老工艺或者能耗物耗大、对设备腐蚀严重且存在严重的三废处理等问题，或者催化剂不稳定、难以满足工业化生产需求。与美国、日本等间叔丁基苯酚的生产大国相比,我国间叔丁基苯酚的生产技术水平及生产能力还有待提升，现有国内间叔丁基苯酚产品远远不能满足国内市场的需求，每年都需要进口一定数量的间叔丁基苯酚来满足国内的需求。

广州格瑞科技发展有限公司成立于 2020 年 2 月，是一家致力于在科技推广和应用服务行业培育和筹建以生物医药、能源开发为主导产业方向的创新型投资企业，具有新能源、生物技术等领域丰富的创业平台投资经验。该企业利用高校合作平台资源，与中国药科大学联合研发间叔丁基苯酚生产新工艺，通过原料配比、工艺路线选择等手段，不断优化间叔丁基苯酚最佳的中试反应条件，最终确定采用先进绿色的苯酚与对叔丁基苯酚一步法生产工艺。项目中试线位于中国药科大学工学院，中试线主体为工学院智能制药技术工程中心，中试线规模为间叔丁基苯酚 150kg/批次，中试线反应条件已经成熟并稳定生产。

为此，广州格瑞科技发展有限公司投资人拟在株洲市攸县成立株洲九派科技发展有限公司，投资 15000 万元在攸县高新技术产业开发区攸州工业园建设年产 2000 吨间叔丁基苯酚项目，进行间叔丁基苯酚规模化生产。

二、建设项目特点

项目选址于攸县高新技术产业开发区攸州工业园龙山路和吉龙路交叉口东南侧，总投资15000万元，占地面积约为37.12亩，主要建设1栋生产车间、3栋仓库、1栋生产辅助用房、 1栋综合楼、1栋机修车间、1栋发配电间、污水处理站等，并

建设相应的公辅工程和配套工程。项目建成后，年产间叔丁基苯酚约2000吨。

本项目是由广州格瑞科技发展有限公司与中国药科大学联合研发的医药化工项目，项目的实施依托中国药科大学科研平台，该平台拥有仪器设备完善且可共享的分析测试中心及多个关于生物医药的国家级、省级、市级和校级重点实验室，可针对产品下游优势医药产品进行研发，同时可以开展很好地合作交流，搭建“研-产”结合高效平台。

项目采用苯酚与对叔丁基苯酚一步法生产工艺生产间叔丁基苯酚，工艺路线先进，绿色环保，有利于提高产品质量、降低能耗，减少有害气体对环境的污染，增加产品产量，提高企业的经济效益，

根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知，本项目不属于高耗能高排放项目。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，株洲九派科技发展有限公司委托长沙健宁环保科技有限责任公司承担项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“二十三、化学原料和化学制品制造业”之“44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”需要做环境影响报告书。本项目为基础化学原料制造，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装，故需要做环境影响报告书。我公司依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了该项目环境影响报告书。

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境影响经济损益分析；⑥环境管理与监测计划；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

按《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，项目为允许类，符合国家产业政策要求。

2、项目规划符合性

（1）用地符合性分析

根据《湖南省发展和改革委员会 湖南省自然资源厅 关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号），攸县高新技术产业开发区区块一（即攸州工业园）总面积为 510.06 公顷，四至范围：东至兴园路、兴工路、经二路，南至纬七路、工业路，西至外环路、兴旺路，北至商业路、攸衡路。本项目位于攸县高新技术产业开发区攸州工业园龙山路和吉龙路交叉口东南侧，属于园区范围。该地块规划为三类工业用地，可见，项目用地符合园区用地规划。

（2）产业定位符合性分析

根据湖南省发展和改革委员会公示的湖南省第一批化工园区名单，攸县高新技术产业开发区攸州化工片区在名单中，攸州化工片区主导产业为新型化工、电子信息、食品医药。本项目主要生产间叔丁基苯酚，项目为化学原料及化学品制造，项目采用的是一种新型生产工艺-一步法生产间叔丁基苯酚的有机化学原料制造，不属于无机酸、无机碱等污染严重的基础化学原料制造，与攸县高新技术产业开发区产业定位相符。

（3）产业布局符合性分析

攸县高新技术产业开发区攸州工业园设置农产品生物医药制造园、电子信息产业园、化工产业园及轻工制造产业园，本项目位于规划的化工产业园内，符合园区产业布局。

（4）与园区准入条件符合性分析

根据《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》中提出的准入与限制、禁止行业类型一览表（见表 1）和具体的负面准入清单（禁止准入行业）一览表（见表 2），本项目为新型化工产业，项目不涉及持久性污染物，工艺上无恶臭产生，项目废气主要为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，不属于新型化工行业限制类中“有恶臭等异味产生或含有持久性污染物的化学原料及化学品制造，有机肥生产加工”，也不属于禁止类中“无机酸、无机碱等污染严重的基础化学原料制造；合成

氨、磷肥制造（肥料混合分装除外）”，同时也不在表 2 负面清单中。故本项目不在园区限制类和禁止类行业中，不在园区负面清单目录中，项目满足园区准入条件。

表 1　攸州工业园准入与限制、禁止行业类型一览表

总体控制要求	不符合园区产业定位的项目严格禁止引入。二类工业用地禁止引进三类工业项目、一类用地禁止引进二类三类工业项目。	
行业控制	入区相关要求	入区方位
新型化工	**鼓励类：**混合和分装类化学品制造、肥料混合制造、化工新材料制造、附加值高的精细化工品、现有化工企业的环保升级改造项目 **允许类：**高品质绿色农药、高品质绿色肥料、林产化工、高性能膜材料、高端氟材料、健康护理化工材料、环境污染处理专用药剂制造、新型涂料制造、锂电池电解液、半导体生产蚀刻液等新型化学材料、高纯氧化锌、氟化钠。 **限制类：**有恶臭等异味产生或含有持久性污染物的化学原料及化学品制造；有机肥生产加工； **禁止类：**无机酸、无机碱等污染严重的基础化学原料制造；合成氨、磷肥制造（肥料混合分装除外）；炸药、火工及焰火产品制造	三类工业区
电子信息	**鼓励类：重点发展劳动力密集的电子配件组装类** 允许类：电源、继电器、薄膜电容器、电子变压器、连接器、电子连接线、耳机耳线、路由器、显示器件等电子元器件。围绕轨道交通、新能源发电、新能源汽车市场，发展IGBT模组、设计封装、可靠性试验、系统应用等各类型IGBT配套产品。 **限制类：** 印刷电路板制造 **禁止类：废水排放一类污染物的建设项目** 。	一、二类工业区
食品医药	**鼓励类：生物制药** **允许类：**中药饮片及保健食品加工、氨基酸加工制造、兽药加工、食品加工 **限制类：产业结构调整指导目录中限制类的医药项目** **禁止类：废水排放量大的**调味发酵制品制造的制造	二类工业区
机械装备	**鼓励类：** 节能环保装备制造、 **允许类：**特色农业机械制造、化工装备制造、电线电缆制造、基础零部件制造。 **限制类：**含电镀工艺的装备制造； **禁止类：**排放重金属的电池制造。	一、二类工业区
其他	**限制类：**废水、废气、固体废物产生量和排放量较大的项目；木竹加工综合利用率偏低的木竹加工项目、1万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线。 **禁止类：** 有色金属冶炼、炼铁炼钢。 废水中排放含有第一类污染物的项目。 排放废水中含有持久性有毒有机物的项目。 皮革、造纸工业。 无组织废气排放大的产业。产生恶臭及异味较大的其他行业	

表 2　攸州工业园企业准入特别管理措施（负面清单）

门类	类别名称	管理措施	国民经济行业分类代码
C 制造业	化学原料与化学品制造业	禁止 C261 中污染较重的相关基础化学原料制造	含 C2611 无机酸制造（硫酸、盐酸、硝酸、磷酸、氢氰酸、氢硫酸）、C2612 无机碱制造（烧碱）
		禁止 C262 中污染较重氮肥制造、磷肥制造	含 C2621 氮肥制造、C2622 磷肥制造
		禁止 C267 炸药、火工及焰火产品制造	含 C2671 炸药及火工产品制造、C2672 焰火鞭炮制品制造
	电子信息	禁止排放重金属废水的 C3982 电子电路制造	排放含重金属废水的 C3982 电子电路制造
	食品医药	禁止 C1461 味精制造	C1461 味精制造
	机械装备	禁止 C384 中涉重金属排放的相关电池制造	排放重金属的 C3843 铅蓄电池制造、C3844 锌锰电池制造

3、“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

项目位于攸县高新技术产业开发区攸州工业园的化工产业园区内，用地为三类工业用地，项目地块不属于生态红线。

（2）环境质量底线

根据《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2021 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》中攸县环境空气污染物浓度的监测数据，项目所在区域属于环境空气质量达标区，氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、TVOC 等能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击；项目纳污水体洣水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水标准要求，项目拟建厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境均能够满足相应的环境质量标准要求。经本评价提出的污染防治措施处理后，污染物均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

（3）资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能、天然气和蒸汽）、水和土地，所占土地资源较少，区域电能和水资源丰富，天然气来源于攸县中燃城市燃气发展有限公司管道供气，蒸汽来源于园区集中供热产生的蒸汽，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中关于攸县高新技术产业开发区生态环境准入清单，具体见表 3，本项目符合园区生态环境准入清单。

表 1　项目与攸县高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
主导产业	攸州工业园片区主导产业为新型化工、电子信息产业，辅以发展食品医药、机械装备产业。	本项目主要生产间叔丁基苯酚，为化学原料及化学品制造，同时项目属于污染较小的精细化工，属于新型化工产业	符合
空间布局约束	（1.1）园区限制基础化学原料生产企业进入，严控水污染型、排水涉及重金属和持久性污染物的建设项目入驻。	本企业虽属于基础化学原料制造企业，但该企业生产工艺为绿色环保的清洁生产新工艺，相对于传统工艺，项目属于污染较小的精细化工，符合园区产业定位和园区准入条件，同时，本项目没有工艺废水外排，排水不涉及重金属和持久性污染物。	项目不属于禁止类，符合
	（1.3）攸州工业园东侧边界区域限制引进噪声和废气排放明显的项目、攸州工业园化工园区设置一定的绿化隔离带，化工区南边界暂未开发地块不得引进气型污染重的项目。	本项目不在园区东侧边界区和化工区南边界暂未开发地区域。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：工业废水、生活污水排入攸州工业园污水处理厂，处理达标后经专管排放至洣水；特殊工业污水应分类、分质收集进行预处理，并满足行业间接排放标准和污水厂接纳标准后方可排入污水厂处理。园区不得向龙山水库排放废水。	本项目废水经新建污水处理站处理后，满足排放标准和污水厂接纳标准后排入园区污水处理厂；不向龙山水库排放废水。	符合
	（2.2）废气：采取有效措施，减少园区内工艺废气的无组织排放，对产生有毒有害及恶臭气体的车间或工段实施负压操作管理，减少无组织废气排放，对收集的气体采取净化处理措施后有组织外排。强化挥发性有机物污染治理，完成重点企业 VOCs 污染治理。	项目对于无组织废气的主要控制措施如下：①装置区加强管理，定期进行泄漏检测与修复（LDAR），选取密封性能好的设备；②选用高质量的阀门、法兰、垫片、泵的密封件等；挥发性物料的输料泵均尽量选用无泄漏泵。	符合
	（2.3）固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。规范固体废物处理措施，工业固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用、处置。	本项目危险固废送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置；一般固废由废品收购商回收或送一般固废填埋场处置；固废得到妥善处置。	符合
	（2.4）园区内化工、农药等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	锅炉大气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	符合

环境风险防控	（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	园区建立了环境风险防控体系，并严格落实环境事件应急预案的相关要求。	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源：攸州工业园（化工区）内优先采用集中供热，企业不自建供热设施；禁燃区内禁止新建、扩建燃用《攸县人民政府办公室关于划定城区高污染燃料禁燃区的通知》相应类别高污染燃料的设施。	本项目优先采用园区集中供热，仅对集中供热所提供的蒸汽（温度180℃）不能满足工艺温度需求的精馏分离工序（温度200℃）采用导热油炉供热。	符合

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4号，全市共划定50个环境管控单元，其中：省生态环境厅发布8个省级以上产业园区生态环境准入清单，市人民政府发布我市生态环境管控基本要求和其余42个环境管控单元生态环境准入清单。本项目位于攸县高新技术产业开发区，执行省生态环境厅发布的省级以上产业园区生态环境准入清单。根据表3，本项目符合园区生态环境准入清单。

4、与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

项目位于攸县高新技术产业开发区攸州工业园的化工产业园区内，攸县高新技术产业开发区属于已列入《中国开发区审核公告目录》的合规园区。

项目所在地不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不属于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围，不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围，不属于长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围。

项目为化工项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，项目为允许类，符合国家产业政策要求。

根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知，本项目不属于高耗能高排放项目。

可见，项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中禁止的项目。

五、评价关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目营运期产生的废气、废水、噪声的污染治理措施能否做到达标排放，固体废物能够得到妥善处置，对周边保护目标的影响，环境风险评价情况。

本次评价主要关注的环境问题及环境影响如下：

（1）大气环境：本项目营运期，气型污染物主要来自生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的有机废气，废气污染物主要是非甲烷总烃，含酚类和溶剂；另还有锅炉废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x。正常工况下，各股废气均能够得到有效处理，达标排放。经预测，正常工况下，废气排放对区域环境空气影响贡献值很小，区域环境质量基本维持现状。

（2）水环境：项目废水主要为设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水等，拟采用新建污水处理站处理，处理后的废水排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂处理后排入涞水。外排废水经厂区污水处理站处理后能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和园区污水处理厂进水水质标准限值，再经攸县高新技术产业开发区污水处理厂深度处理后，对区域水环境影响很小。

（3）声环境：本项目涉及的主要噪声源有各类泵、冷冻机、空压机、风机等，拟对强声源设备采取合理布局、选用低噪声设备、减震、隔声等措施，减轻噪声对周围环境的影响。经预测，厂界噪声能够达标，不会造成噪声扰民。

（4）固体废物：本项目产生的固体废物主要包括生产车间产生的蒸发底液、精馏废液、导热油、污水处理站污泥、废活性炭、废原料桶、废包装材料、生活垃圾等。蒸发底液、精馏废液、导热油、废活性炭、废机油、废包装材料（危废）等危险废物收集后，储存于危废库，定期委托有危废处理资质的单位处置；原料桶可返回原料生产企业回收利用，但这些原料桶在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理；污水处理站污泥定期清运至一般固废填埋场进行填埋处置，废包装材料（一般固废）由废品收购商回收利用，生活垃圾交由环卫部门清运。各固体废物均能得到合理有效处置，不会造成二次污染。

（5）环境风险：拟建项目涉及的主要危险物质有：苯酚、浓硫酸、天然气、导热油等。拟建项目主要危险单元为生产车间、危化品库、废气处理设施、废水处理设施等。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

六、环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家产业政策和园区发展规划，项目选址及平面布局基本合理。严格落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，废气、废水、噪声均可做到达标排放，固体废物能够得到综合利用或妥善处置。项目排放的污染物对洣水和环境空气的影响很小，其增加量远低于环境质量相应标准，当地环境质量基本能维持现状。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行

。

目　录

第 1 章　总则 1
1.1 编制依据 1
1.2 评价目的 4
1.3 评价标准 5
1.4 评价工作等级和评价范围 9
1.5 环境保护目标 15
1.6 评价工作原则 18
1.7 评价因子 18
1.8 评价工作重点 20
第 2 章　建设项目工程分析 21
2.1 拟建工程概况 21
2.2 生产工艺及物料平衡 31
2.3 营运期污染源分析 44
2.4 工程污染物排放量汇总 64
第 3 章　环境现状调查与评价 66
3.1 自然环境概况 66
3.2 攸县高新技术产业开发区概况 69
3.3 周边环境概况 75
3.4 环境质量现状调查与评价 76
第 4 章　环境影响预测与评价 88
4.1 大气环境影响预测与评价 88
4.2 地表水环境影响分析 98
4.3 地下水环境影响预测 102
4.4 噪声环境影响分析 110
4.5 固体废物环境影响分析 112
4.6 土壤环境影响预测 112
4.7 环境风险评价 115
4.8 生态环境影响分析 128
4.9 施工期环境影响分析 128
第 5 章　环境保护措施及其可行性论证 134
5.1 废气污染防治措施 134
5.2 废水污染防治措施分析 137
5.3 地下水污染防治措施 138
5.4 噪声防治措施分析 140
5.5 固体废物处置措施分析 141
5.6 土壤环境污染防治措施 142
5.7 施工期环保措施简析 144
第 6 章　环境管理、监测与总量控制分析 146

6.1 环境管理系统 146
6.2 环境监控计划 147
6.3 建设项目竣工环境保护验收 148
6.4 达标排放 150
6.5 总量控制 150
第 7 章 环境经济损益分析 151
7.1 经济损益分析 151
7.2 环境效益分析 151
第 8 章 选址可行性分析 153
8.1 项目与周边环境相符性分析 153
8.2 平面布局合理性分析 154
8.3 项目选址结论 155
第 9 章 结论与建议 156
9.1 结论 156
9.2 项目环境可行性结论 158
9.3 要求与建议 158

附表：

附表 1 基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附件：

附件 1 标准函

附件 2 委托书

附件 3 质保单

附件 4 项目备案

附件 5 入园协议

附件 6 关于湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书的审查意见

附件 7 营业执照

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目环境保护目标图
附图 4 环境现状监测点位图
附图 5 本项目涉及水系及水功能区划示意图
附图 6 区域水文地质图
附图 7 攸州工业园区发展规划图
附图 8 攸州工业园产业布局规划图
附图 9 项目周边企业分布图
附图 10 项目评价范围图

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2021 年 12 月 24 日；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020 年 4 月 29 日修订；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018 年 8 月 31 日；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订；

（9）《中华人民共和国节约能源法》，十三届全国人大常委会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日发布，2021 年 1 月 1 日起施行；

（11）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

（12）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2019 年 8 月 27 日；

（13）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

（14）《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

（15）《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日；

（16）《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 31 日；

（17）《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

（18）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012,2012 年 12 月 24 日；

（19）《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修订），中华人民共和国国务院令第 408 号，2016 年 2 月 6 日；

（20）《国家危险废物名录》（2021 年版），生态环境部令第 15 号，2020 年 11 月 25 日发布，2021 年 1 月 1 日起施行；

（21）《危险废物转移管理办法》，生态环境部令第 23 号，2021 年 11 月 30 日发布，2022 年 1 月 1 日起施行；

（22）《危险废物排除管理清单》（2021 年版），生态环境部公告 2021 年第 66 号，2021 年 12 月 2 日；

（23）《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》，环办固体[2021]20 号，2021 年 9 月 1 日；

（24）《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》，环办固体函[2020]733 号，2020 年 12 月 29 日；

（25）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部公告 2021 年第 82 号，2021 年 12 月 30 日；

（26）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；

（27）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（28）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

（29）《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，2012 年 8 月 7 日；

（30）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日。

1.1.2 地方法规及规范性文件

（1）《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019 年 9 月 29 日；

（2）《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议，2018 年 11 月 30 日；

（3）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函［2016］176 号，2016 年 12 月 30 日；

（4）《湖南省主体功能区规划》，2016 年 5 月 17 日；

（5）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；

（6）《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 日起施行；

（7）《湖南省实施 〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 1 月 17 日；

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

（9）《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线的通知>》，湘政发〔2018〕20 号；

（10）湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函；

（11）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61 号）；

（12）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室第 32 号文，2019 年 10 月 31 日；

（13）《湖南省发展和改革委员会 湖南省自然资源厅 关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》，湘发改园区〔2022〕601 号；

（14）《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4 号）；

（15）《攸县城市总体规划》（2016~2035），湖南省建筑设计院有限公司，2018 年 10 月；

（16）《攸县工业集中区攸州工业园控制性详细规划》，长沙市规划设计院有限责任公司，2018 年 9 月；

（17）《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》，湖南景玺环保科技有限公司，2018 年 12 月；

（18）《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》批复，湘环评函[2018]23 号，2018 年 12 月 24 日。

1.1.3 技术规范及导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）。

1.1.4 其他资料

（1）环评委托书；

（2）株洲市生态环境局攸县分局出具的标准函；

（3）建设方提供的其他资料。

1.2 评价目的

（1）本次环评将在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”排放情况以及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。

（2）通过对工程建址周围环境现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状。

（3）由工程分析提供的基础数据，预测项目建成投产后对当地环境可能造成污染影响的范围和程度，为环保治理措施提供反馈建议，也为工程环保设计提供依据。

（4）贯彻国家环保部关于污染物排放总量控制精神，在株洲排污总量控制规划目标下，确定各评价因子的总量控制指标，为今后该项目环保管理服务，使环评做到协调经济发展与环境保护的作用。

（5）通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

1.3 评价标准

根据株洲市生态环境局攸县分局对本项目下达的环境影响评价执行标准函，本项目采用的评价标准如下：

1.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及2018年修改单要求；TVOC、NH_3、H_2S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）标准。具体见表1.3-1。

表 1.3- 1 空气环境质量标准

序号	污染物名称	浓度限值（mg/m³）			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	PM_{10}	—	0.15	0.07	GB3095-2012及2018年修改单中二级标准
2	$PM_{2.5}$	—	0.075	0.035	
3	SO_2	0.5	0.15	0.06	
4	NO_2	0.2	0.08	0.04	
5	CO	10	4	—	
6	O_3	0.2	0.16	—	
7	氨	0.2	—	—	HJ2.2-2018中表D.1
8	硫化氢	0.01	—	—	
9	TVOC	—	0.6（8小时均值）	—	
10	非甲烷总烃	2.0	—	—	DB13/1577—2012

（2）地表水

洙水评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见表 1.3-2。

表 1.3- 2　地表水环境质量标准　单位：mg/L，其中 pH 值、粪大肠菌群除外

项目	水温	pH（无量纲）	DO	COD_{Cr}	高锰酸盐指数	BOD_5	NH_3-N	总磷	总氮	石油类	硫化物	挥发酚
III类	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	6~9	≥5	20	6	4	1	0.2	1.0	0.05	0.2	0.005
项目	阴离子表面活性剂	氟化物	铜	锌	砷	汞	镉	六价铬	硒	铅	氰化物	粪大肠菌群(个/L)
III类	0.2	1.0	1	1	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.01	0.05	0.2	10000

（3）地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表 1.3-3。

表 1.3- 3　地下水质量标准　　单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH	NH_3-N	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	阴离子合成洗涤剂	挥发性酚类
III类	6.5~8.5	0.5	250	250	20.0	1.0	0.3	0.002
项目	铜	锌	砷	汞	镉	镍	铅	六价铬
III类	1.0	1.0	0.01	0.001	0.005	0.02	0.01	0.05

（4）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。具体见表 1.3-4。

表 1.3- 4　声环境质量标准　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（5）土壤环境

执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。具体见表 1.3-5。

表 1.3- 5　土壤环境质量标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1，2，3-三氯乙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3

3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1，2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1，4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1，2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	䓛	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1，1，2 三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46			

1.3.2 污染物排放标准

（1）废气

执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4、表 6 和表 7 标准，厂内无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。具体见表 1.3-6。

表 1.3- 6　大气污染物排放执行的标准　单位：mg/m³

污染因子	有组织排放浓度	企业边界大气污染物浓度限值	厂内无组织废气排放浓度	标准来源
非甲烷总烃	去除效率≥95%	4.0	10mg/m³（1 小时值） 30mg/m³（一次值）	有组织排放浓度和厂界无组织浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4 和表 7 标准，厂内无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
酚类	20	—	—	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 标准
颗粒物	20	—	—	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准
SO_2	50	—	—	
NOx	150	—	—	
烟气黑度（林格曼黑度）	≤1（级）	—	—	
臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（2）废水

本项目废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 和表 3 标准，并满足园区污水处理厂进水水质标准限值。具体见表 1.3-7。

表 1.3- 7　废水污染物排放执行的标准　单位：mg/L，pH值除外

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总 N	总 P	石油类	挥发酚
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	—	—	—	—	—	—	—	20	0.5
园区污水处理厂设计污水进水水质标准	6～9	500	300	400	35	40	8	—	—
本项目执行的标准值	**6～9**	**500**	**300**	**400**	**35**	**40**	**8**	**20**	**0.5**

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 1.3-8。

表 1.3- 8　噪声标准一览表　　单位：dB（A）

项目	标准名称	级别	排放标准值		
环境噪声	营运期	GB12348-2008	类别	昼间	夜间
			3 类	65	55
	施工期	GB12523-2011	限值	70	55

（4）固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的要求。

1.4　评价工作等级和评价范围

1.4.1　环境空气评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

（1）评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义见公示（1）。

$$P_i = C_i/C_{oi} \times 100\% \qquad (1)$$

式中：Pi ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m^3；

C_{oi} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3。

评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4- 1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

（2）评价因子和评价标准筛选

本项目工艺废气污染物为非甲烷总烃（包含酚类），由于酚类没有环境质量标准，故本项目选取非甲烷总烃作为评价因子。锅炉废气选取颗粒物、SO_2、NOx 作为评价因子。

拟建项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、 6 倍折算为 1 小时质量浓度限值。非甲烷总烃参照《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB13/1577—2012) 中 1h 平均质量浓度，具体见表 1.4-2。

表 1.4- 2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值（mg/m^3）	标准来源	备注
非甲烷总烃	正常排放	2.0	DB13/1577—2012	取 1h 平均值
颗粒物	正常排放	0.45	GB3095-2012	取日平均值的 3 倍
SO_2	正常排放	0.5	GB3095-2012	取 1h 平均值
NOx	正常排放	0.25	GB3095-2012	取 1h 平均值

（3）估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表 1.4-3。

表 1.4- 3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	39.21 万
最高环境温度		40.3° C
最低环境温度		-9.1° C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

（4）主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1.4-4。

表 1.4- 4　本项目废气估算结果表

排放口编号	污染源	污染物	标准(mg/m³)	Cmax(mg/m³)	Pmax(%)	离源距离（m）
DA1	车间排气筒废气	非甲烷总烃	2.0	2.55E-03	0.13	242
DA2	锅炉废气	颗粒物	0.45	1.41E-03	0.31	25
		SO_2	0.5	2.61E-04	0.05	25
		NOx	0.25	2.09E-03	0.84	25
WZ1	厂区无组织废气	非甲烷总烃	2.0	8.30E-03	0.42	100

由上表计算结果可知，本项目污染物最大占标率 Pmax 为 0.84%。按照表 1.4-1，评价等级为三级。

同时，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中 5.3.3.2 条规定：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。国家发改委发布《关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》明确高耗能行业范围为：石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业。本项目为化学原料和化学制品制造业，属于高能耗行业，且为多源项目，故评价等级提高一级，由此确定本项目环境空气评价等级为二级。

评价范围：本项目大气环境评价等级为二级，$D_{10\%}$=100m，小于 2.5km，故本项目大气评价范围为项目厂区外边长 5km 的矩形区域，共 25km²。

1.4.2　地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.4-5。

表 1.4- 5　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

本项目废水经厂区新建污水处理站处理后，进入攸县高新技术产业开发区污水处理厂深度处理，再汇入洣水。本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

评价范围：应满足攸县高新技术产业开发区污水处理厂环境可行性分析的要求。

1.4.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016，地下水评价等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表 1.4-6。

表 1.4- 6 地下水评价等级分级表

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

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“基本化学原料制造”，项目为 I 类项目。

本项目选址位于攸县高新技术产业开发区内，根据现场调查及资料收集，由于目前园区周边居民饮用水为自来水，故地下水环境敏感程度为不敏感。

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为二级。

评价范围为：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围为项目周边区域约 6km^{2}范围。

1.4.4 声环境评价工作等级及评价范围

本项目位于攸县高新技术产业开发区内，项目所在区域为工业区，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的的 3 类地区；项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021，本次声环境评价工作等级定为三级。

评价范围：本项目的区域环境噪声范围为厂址周边向外200m，厂界噪声范围为厂界外1m。

1.4.5 生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，生态环境影响评价等级划分见表1.4-7。

表 1.4- 7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km²或 长度≥100km	面积2km²~20km²或 长度50km~100km	面积≤2km²或 长度≤50km²
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目的生态影响主要表现为工程施工建设期间扰动地表、破坏地表植被产生一定水土流失，以及对周边景观环境的影响。项目所处区域为园区工业用地，周边为园区企业，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。项目用地面积24744.13m²（合37.12亩）＜2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022，本项目生态环境评价等级定为三级。

评价范围：项目厂区及周边200m的范围。

1.4.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体见表1.4-8。

表1.4- 8 污染影响型评价工作等级划分表

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

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018附录A，本项目行业类别为“化学原料和化学制品制造”，项目为Ⅰ类项目。

项目用地面积24744.13m²（合37.12亩）＜5hm²，占地规模为小型。

项目位于攸县高新技术产业开发区内，区域为工业用地，土壤敏感程度属“不敏感”。

综上分析，本项目为 I 类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为二级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外 200m 以内。

1.4.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4-9 确定评价工作等级。

表 1.4- 9 环境风险评价等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、・・・qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、・・・Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ；当 Q ≥1 有三种情况，1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100）。

本项目主要危险物质为苯酚、浓硫酸、导热油、天然气等，主要存在于危化品库和生产装置中。建设项目 Q 值确定表见表 1.4-10 所示。

表 1.4- 10 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	储存场所	全厂最大存在量 q_n/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	苯酚	生产装置	3.8	5	0.76
2	浓硫酸	危化品库、生产装置	1.05	10	0.11
3	导热油	导热油炉	9	2500	0.0036
4	天然气	导热油炉	0.1	10	0.01
合计					0.8836

根据上表可知，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）为0.8836， Q≤1。则该项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险可开展简单分析。

1.5 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，本工程主要环境保护目标见表1.5-1。

表 1.5- 1　环境保护目标一览表

保护目标			地理坐标		特征	与工程的相对方位	最近距离（m）		保护级别
			经度	纬度			与厂界	与生产车间	
环境空气	AP-1	谢家垅社区新屋组居民	113.291481E	27.005021N	居民，26 栋 105 人	西南面	915	1000	GB3095-2012，二级
	AP-2	龙湖村月岭组居民	113.292469E	26.995152N	居民，21 栋 80 人	西南面	1450	1520	
	AP-3	龙湖村居民	113.292338E	26.991640N	居民，300 栋 1200 人	南面	1900	1940	
	AP-4	龙湖村小学	113.292832E	26.991460N	学校，在校师生 150 人	南面	2110	2150	
	AP-5	谢家垅社区塘角上组居民	113.288014E	27.003188N	居民，15 栋 60 人	西南面	1360	1440	
	AP-6	谢家垅社区居民	113.283237E	27.006610N	居民，110 栋 500 人	西南面	1570	1670	
	AP-7	胡公庙社区圳现垅组居民	113.289616E	27.013734N	居民，22 栋 88 人	西面	1090	1185	
	AP-8	谢家垅社区对门组居民	113.284415E	27.014510N	居民，40 栋 160 人	西面	1495	1595	
	AP-9	黄双桥村	113.277208E	27.019747N	居民，20 栋 70 人	西北面	2140	2245	
	AP-10	湖南爱敬堂制药有限公司	113.296973E	27.010872N	制药企业	西面	40	140	
	AP-11	胡公庙	113.174292E	27.010979N	寺庙，约 3 人	西北面	910	1040	
	AP-12	胡公庙社区水金桥组居民	113.293919E	27.019305N	居民，25 栋 100 人	西北面	980	1100	
	AP-13	胡公庙社区居民(规划为工业用地)	113.304079E	27.018357N	居民，20 栋 70 人	北面	825	920	
	AP-14	攸县高新技术产业开发区管委会	113.311457E	27.014447N	-	东北面	1070	1145	
	AP-15	攸州工业园安置区、县城	113.319408E	27.008867N	居民，3000 人	东面	1760	1800	
	AP-16	西阁社区居民区	113.310648E	26.999441N	居民，5000 人	东南面	1525	1555	
	AP-17	廖家居民点（拟拆迁）	113.302661E	27.000857N	居民，3 户	东南面	980	1020	
	AP-18	攸县职业中专	113.321543E	27.012831N	学校，1200 人	东北面	1960	2015	
	AP-19	株洲健坤外国语学校	113.315150E	26.998503N	学校，600 人	东南面	1825	1855	
	AP-20	攸县工业路小学	113.321138E	26.995488N	学校，200 人	东南面	2560	2590	
	AP-21	攸县江桥中学	113.310565E	26.990077N	学校，150 人	东南面	2360	2395	
	AP-22	攸县后背塘组	113.297330E	26.985918N	居住，450 人	南面	2535	2570	
	AP-23	潭州村	113.308959E	26.985000N	居住，600 人	东南面	2900	2940	
声环境		项目 200m 范围内无声环境保护目标							（GB3096-2008）中的 3 类标准

保护目标		地理坐标		特征	与工程的相对方位	最近距离（m）		保护级别
		经度	纬度			与厂界	与生产车间	
地表水	攸县高新技术产业开发区污水处理厂	113.293873E	26.996225 N	园区污水处理厂	西南面	1585	1630	达到进水水质要求
	洣水评价段	113.301239E	26.983769 N	工业用水区	南面	2555	2595	GB3838-2002 中III类
	龙山水库	113.297060E	26.999845N	景观用水	南面	895	935	GB3838-2002 中III类
	周边农灌渠	-	-	灌溉	周边			GB3838-2002 中III类
地下水	项目厂址及周边区域范围	-	-		周边			GB/T14848-2017 中III类
土壤	项目厂址及周边区域土壤	-	-		周边			GB36600—2018 第二类

1.6 评价工作原则

（1）严格执行国家环保部“总量控制”、“达标排放”、“源头控制”的要求，评价该项目从生产源头和生产全过程控制污染的水平，论证该处理系统的工艺先进性。

（2）加强类比调查，充分利用国内外生产装置的“三废”治理经验，力争使本项目环评更具实用性和可靠性。

（3）充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期。

（4）环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观公正的评价。

1.7 评价因子

1.7.1 环境影响要素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 1.7-1。

表 1.7- 1 环境影响矩阵识别表

影响受体		自然环境					生态环境			社会环境			
影响因素		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	农业与土地利用	居民区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		—S1I	—S1I				—S1I	—S1I				
	施工扬尘	—S1D					—S1D				—S1D	—S1D	
	施工噪声					—S1D					—S1D	—S1D	
	渣土垃圾				—L1D					—L1D			—L1D
	基坑开挖	—S1D	—S1I	—S1I				—S1I	—S1I		—S1D	—S1D	
运行期	废水排放		—L1I	—L1I				—L1I	—L1I				
	废气排放	—L2D					—L1D				—L1D	—L1D	
	噪声排放					—L1D					—L1D	—L1D	
	固废排放				—L1D					—L1D			—L1D
	事故风险	—S2D	—S1I	—S1I				—S1I	—S1I		—S1D	—S1D	
注：“+”、“— ”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响等。													

由表 1.7-1 看出：

⑴本项目施工期会对区域居住条件、空气和声环境质量产生短期不利影响。

⑵营运期对环境的影响主要为：①废水对水环境的影响；②废气排放对大气环境、生态环境的影响；③设备运行对区域声环境的影响；④事故风险对大气环境、居住条件的影响。

⑶工程对环境影响较大的是营运期工业废气的排放、废水的排放及事故风险。

1.7.2 评价因子

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 1.7-2：

表 1.7- 2 工程评价因子一览表

序号	项目	污染源评价因子	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	非甲烷总烃、酚类	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氨、硫化氢、TVOC、甲苯、TSP、臭气浓度、非甲烷总烃	非甲烷总烃、颗粒物、SO_2、NO_2
2	地表水	pH、COD_{Cr}、BOD、氨氮、SS、石油类、挥发酚	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷	—
3	地下水	COD	水位、pH、色度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醛、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根	COD
4	声环境	厂界 Leq（A）	厂界 Leq（A）	厂界 Leq（A）
5	土壤环境	酚类	砷、铅、镉、六价铬、铜、汞、镍、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯胺、2-氯酚、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、氯甲烷共 45 项	酚类

1.8 评价工作重点

根据项目所在地的环境状况及项目特点，本次评价将以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

第 2 章 建设项目工程分析

2.1 拟建工程概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：年产 2000 吨间叔丁基苯酚项目。

建设单位：株洲九派科技发展有限公司。

项目性质：新建。

项目地址：湖南省株洲市攸县高新技术产业开发区攸州工业园化工产业园区。

拟建工程基本情况见表 2.1-1。

表 2.1- 1 拟建工程基本情况一览表

建设项目名称	年产 2000 吨间叔丁基苯酚项目
建设性质	新建
总投资及资金来源	项目总投资为 15000 万元，来源于企业自筹。
项目组成	项目由 1 栋生产车间、3 栋仓库、 1 栋生产辅助用房、1 栋综合楼、1 栋机修车间、1 栋发配电间、污水处理站及相应的公辅工程和配套工程等构成。
建设规模	产品规模:年产间叔丁基苯酚 2000 吨。
建设地点	湖南省株洲市攸县高新技术产业开发区攸州工业园化工产业园区
占地面积	项目用地面积 24744.13㎡（合 37.12 亩）
生产定员	本项目劳动定员 50 名。
年工作时数	年工作日 300 天，年生产小时为 7200 小时，生产实行四班三倒制，每天 24 小时。

2.1.2 建设内容

项目用地面积为 24744.13㎡（合 37.12 亩），拟建设 1 栋生产车间、3 栋仓库、1 栋生产辅助用房、1 栋综合楼、1 栋机修车间、1 栋发配电间、污水处理站等，并建设相应的公辅工程和配套工程，总建筑面积为 8997.7㎡。另厂区将预留 1 栋生产车间用于后期建设，生产车间二拟建筑面积为 6609.9 ㎡，故厂区规划总建筑面积为 15607.6㎡。

项目组成见表 2.1-2，主要建构筑物一览表见表 2.1-3，主要经济技术指标见表 2.1-4。

表 2.1- 2　本项目组成一览表

项目组成	工程内容	建设内容
主体工程	生产车间一	1 栋，建筑物占地面积 1639.7m^2，3 层，建筑面积为 3591.1m^2，框架结构，位于厂区东面中部，一层主要布设有各类储罐、结片机、包装机、冷冻机等，二层主要布设有反应釜、滤液罐等，三层主要布设有结晶罐、降膜蒸发设备等，建设年产 2000 吨间叔丁基苯酚生产线。
辅助工程	循环水池	1 座，占地面积 63.37m^2，设置一套循环水系统，循环水量为 153t/h。
	消防水池	1 座，占地面积 164.87m^2，设置一套消防水系统。
	消防泵房	1 栋，1 层，面积 59.2m^2。
	动力车间	位于厂区东南角，占地面积 237.4m^2，1 层，设置有供气系统。
	发配电间	位于厂区西北角，占地面积 132.5m^2，1 层，设置 1 套供电系统。
	机修车间	位于厂区西北角，占地面积 110.8m^2，1 层。
	生产辅助用房	1 栋，位于厂区北面，2 层，建筑面积 351m^2，设置有控制室等。
公用工程	供水系统	采用市政自来水作为给水水源，园区供水管网已铺设到吉龙路厂区门口。
	排水系统	采用雨污分流、污污分流排水体制。废水经新建污水处理站处理后由厂区东北角排入园区污水管网，进入园区污水处理厂深度处理后排入洣水。
	供电系统	本项目供电来源于园区电网，厂区建有 1 座发配电间，位于厂区北面，变电器容量为 630KVA。
	供热系统	主要由园区集中供热系统供给，同时在生产车间东南角配置 1 台导热油炉用于精馏分离工序供热
	供冷系统	生产车间一楼内配备有 2 台制冷量为 15.8 万大卡/h 的冷冻机（1 用 1 备）和 2 台流量为 100m^3/h 的冷却塔（1 用 1 备）。
	循环水系统	厂区南面建设有 1 座循环水池，配备 2 台循环水塔（1 用 1 备）和 2 台 153m^3/h 循环水泵（1 用 1 备）。
	供气系统	厂区东南角动力车间配备有 2 台 10m^3/h 氮气发生器（1 用 1 备）和 2 台 3m^3 储气罐（1 用 1 备）。
		厂区东南角动力车间配备有 2 台 1.8m^3/min 螺杆空气压缩机（1 用 1 备）。
储运工程	产品仓库	位于厂区西面中部，面积为 1322m^2，1 层，层高 8.1m，主要储存间叔丁基苯酚产品。
	原料仓库（含固废库）	位于厂区西北面，中心坐标东经 113° 17′ 58.50948″，北纬 27° 0′ 40.70418″，面积为 1215.8m^2，1 层，层高 8.1m，主要用于储存原料和一般固废。
	危化品库（含危废库）	位于厂区南面中部，中心坐标东经 113° 17′ 59.61026″，北纬 27° 0′ 37.73015″，面积为 199.4m^2，1 层，主要储存危化品原料和危险废物。
办公生活	综合楼	位于厂区北面中部，占地面积约 594.5m^2，3 层，建筑面积为 1731.1m^2，主要设置有办公室、实验室、食堂及倒班房。
	门房	1 座门房，位于厂区北面，占地面积 46.72m^2，1 层，层高 3.5m。
环保工程	废气处理	1、生产车间一旁建设 1 套废气处理装置，采用二级碱液喷淋+二级活性炭吸附工艺，风机风量为 5000m^3/h，用于处理生产车间废气。 2、食堂建设 1 套油烟净化器。
	废水处理	新建 1 座污水处理站，位于厂区东北面，占地面积为 251.70m^2，污水处理规模为 10t/d，拟采用“预处理+水解酸化+过滤”工艺。
		新建 1 座事故应急池，位于厂区东北面，占地面积为 229.05m^2。

		新建 1 座初期雨水池，位于厂区东北面，占地面积为 229.05m²。
	固废处理	设置 1 间固废库，位于原料仓库内，用于暂存一般固废。
		设置 1 间危废库，位于危化品库内，用于暂存危险废物。 新建 1 座垃圾回收点，位于综合楼旁边的绿化带边，占地面积 9.5m²，用于暂存生活垃圾。
	噪声处理	采取基础减振、消声、隔声等措施。

表 2.1- 3　新建建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积（m²）	层数	建筑面积（m²）	耐火等级	结构类型	备注
1	生产车间一	1639.7	3	3591.1	二级	框架	含废气处理设备区
2	产品仓库	1322	1	1322	二级	框架	8.1m 层高
3	原料仓库	1215.8	1	1215.8	二级	框架	（含固废库）
4	危化品库	199.4	1	199.4	二级	框架	（含危废库）
5	动力车间	237.4	1	237.4	二级	框架	8.1m 层高
6	发配电间	132.5	1	132.5	二级	框架	8.1m 层高
7	生产辅助用房	175.5	2	351	二级	框架	
8	机修车间	110.8	1	110.8	二级	框架	8.1m 层高
9	综合楼	594.5	3	1731.1	二级	框架	
10	门房	46.72	1	46.2	二级	砖泥	
11	消防水池	164.87	—	—	—	—	
12	循环水池	63.37	—	—	—	—	
13	消防泵房	59.2	1	59.2	二级	框架	8.1m 层高
14	污水处理区	136.5	—	—	—	—	顶部设遮阳棚
15	事故应急池	229.05	—	—	—	—	顶部设遮阳棚
16	初期雨水池	229.05	—	—	—	—	顶部设遮阳棚
17	垃圾回收点	9.5	—	—	—	—	
18	生产车间二	1321.98	5	6609.90	二级	框架	预留，本项目不建
19	管廊	248.99	—	—	—	—	

表 2.1- 4　厂区主要经济技术指标

序号	名称	数值	单位	备注
1	总用地面积	24744.13	m²	合 37.12 亩
2	建（构）筑物占地面积	8137.43	m²	
3	建筑占地面积	7056.1	m²	
4	计入容积率建筑面积	20639.33	m²	
5	总建筑面积	15607.6	m²	
其中	生产及辅助设施面积	13830.3	m²	
	综合楼建筑面积	1731.1	m²	
	门房建筑面积	46.2	m²	
6	绿地面积	2484.06	m²	
7	规划小车停车位数	37	个	

8	<规划小车停车位数*1000>/总建筑面积	2.38		
9	规划货车停车位数	13	个	
10	<规划货车停车位数*3000>/总建筑面积	2.499		
11	建筑系数	32.89	%	
12	建筑密度	28.52	%	
13	容积率	0.83		
14	绿地绿	10.04	%	
15	行政办公占地面积	641.22	m^2	
16	<行政办公占地面积/总用地面积>*100%	2.59	%	
17	<行政办公占地面积/总建筑面积（计容）>*100%	8.61	%	
备注：当建筑物层高超过 8.0m，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算				

2.1.3 产品方案

（1）生产规模

本项目主要产品为纯度≥98%的间叔丁基苯酚，生产规模约为 2000t/a，另还有少量的副产品。项目产品方案见表 2.1-5。

表 2.1- 5 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	生产规模（t/a）	去向	备注
1	间叔丁基苯酚	≥98%	2000	外售	产品
2	3,5-二叔丁基苯酚	≥98%	216.5	外售	副产品

（2）产品质量标准

关于本项目产品和副产品，国家和行业现均未制定产品质量标准，企业投产后，拟制定企业标准，拟制定的企业标准见表 2.1-6 和表 2.1-7。

表 2.1- 6 间叔丁基苯酚产品质量企业标准

外观	常温下为白色晶体，温度较高时呈无色透明粘稠状液体
间叔丁基苯酚质量分数，% ≥	98
对叔丁基苯酚质量分数，% ≤	1.7
水份，% ≤	0.3
备注：产品久置遇空气接触会氧化变红色，属于正常现象，对产品质量无影响	

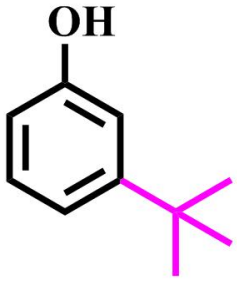
表 2.1- 7 3，5 二叔丁基苯酚产品质量企业标准

外观	灰白色晶体或粉末
间叔丁基苯酚质量分数，% ≥	98
2，4/2，6 二叔丁基苯酚，% ≤	1.7
水份，% ≤	0.3

（3）产品理化性质

1）间叔丁基苯酚

间叔丁基苯酚的分子式是：$C_{10}H_{14}O$，其化学名称是：3-叔丁基苯酚，CAS号是：585-34-2。白色结晶粉末。分子量：150.22。密度：0.971g/cm^3。熔点：42.3℃(lit.)，闪点 92.26℃，沸点 240℃。折射率：1.523(20℃)。

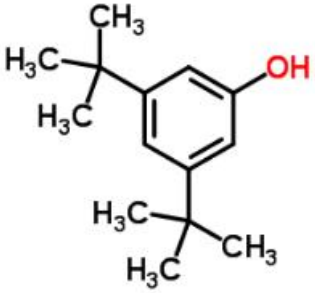


间叔丁基苯酚化学式

间叔丁基苯酚是一类带有邻羟基的酚类衍生物，在生物医药、分析化学、纳米技术和材料科学等领域具有广泛的应用。医药上，常以间叔丁基苯酚为原料制备抗菌药物、降血压药物、肾上腺素等多种药物。其次，因间叔丁基苯酚具有抗氧化性质，可用于橡胶、肥皂、氯代烃和消化纤维的稳定剂，在抗氧化剂阿诺克索牟抗的合成过程中作为原料进行大规模应用。此外，间叔丁基苯酚在食品、医药、烟草、化妆品、饲料等产品添加剂以及酚醛树脂改性方面的应用潜力巨大。

2）3,5-二叔丁基苯酚

3,5-二叔丁基苯酚的分子式是：$C_{14}H_{22}O$，CAS 号是：1138-52-9。灰白色结晶或粉末。分子量：206.32。密度：0.939g/cm^3。熔点：87℃(lit.)，闪点 127.2℃，沸点 281.58℃。



3,5-二叔丁基苯酚化学式

3,5-二叔丁基苯酚是一种具有抗生物膜和抗真菌活性的挥发性有机化合物，会引起活性氧 (ROS) 的积累。

2.1.4 原辅材料和能耗

本项目涉及的原辅料主要为苯酚、对叔丁基苯酚、浓硫酸、催化剂、溶剂等，其中苯酚只有首次生产需要外购，后续生产全部来源于工艺中生成的苯酚回用量

（根据主反应和副反应机理可知，生成的苯酚大于投入的苯酚，故反应后苯酚有剩余，后续生产无需外购）。其他原辅料主要来源于市场供应。本项目厂外原辅材料的供应依靠社会运输力量，采用汽车运输；厂区内袋装或桶装物料采用叉车运输，液体物料通过管道输送，固体物料采用自然动力加螺旋输送的方式。

项目原辅材料消耗情况见表 2.1-8，原辅料理化性质见表 2.1-9。

表 2.1- 8　主要原料、辅助材料消耗表（涉密不公示）

原辅料名称	分子式或主要成分	规格	年用量	生产装置系统内存在量	最大库存量	包装方式

表 2.1- 9　原辅料理化性质一览表（涉密不公示）

物料名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性

本项目涉及的动力消耗主要为水、电、蒸汽、天然气。项目动力消耗情况见表 2.1-10。

表 2.1- 10　动力消耗统计一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	水	m^3/a	10924	来源于市政自来水
2	电	kW.h/a	255 万	来源于园区电网
3	蒸汽	t/a	10800	来源于园区集中供热系统
4	天然气	m^3/a	78 万	来源于攸县中燃城市燃气发展有限公司管道输送

2.1.5　主要生产设备

项目主要生产设备情况见表 2.1-11。

表 2.1- 11　主要生产设备一览表（涉密不公示）

序号	设备名称	型号规格	尺寸	数量（台）

序号	设备名称	型号规格	尺寸	数量（台）

2.1.6 项目用地

本项目位于湖南省株洲市攸县高新技术产业开发区攸州工业园化工产业园区，龙山路和吉龙路交叉口东南侧，新征用地面积 24744.13㎡（合 37.12 亩），企业已与园区管委会签订了投资合同。项目场地较平整，土石方可在场内平衡，无外运土石方量。

2.1.7 项目平面布置

项目整个厂区近方形，办公生活区和生产区分开布置，办公生活区主要包括有综合楼，位于厂区北面；生产区包括生产车间、仓库，其中生产车间位于厂区东面中部，产品仓库、原料仓库位于厂区西面，危化品库、消防泵房、动力车间位于厂区南面，污水处理站、应急事故池、初期雨水池位于厂区东北角，各功能分区明确，物料布置紧凑。公司设有三个出入口，两个位于厂区北面，邻近吉龙路，一个位于厂区西面，邻近龙山路，方便人车出行。

2.1.8 公用工程

2.1.8.1 供排水

1、供水

本项目采用市政自来水作为给水水源，园区供水管网已铺设到吉龙路厂区门口，园区自来水管网供水的水压、水量及水质可满足本项目生产、生活和消防补水的要求。

本项目建成投产后，总用水量约为 264.52m^3/h，其中循环用水量为 263m^3/h，一次水用量平均约为 1.52m^3/h。一次用水包括设备及地面清洁用水、喷淋塔补充水、循环冷却水补水、生活用水、绿化及其它用水。

循环冷却水：本项目循环冷却用水总量为 253m^3/h，补充水量约为用水量的 0.4%，则冷却水补充水量为 7286t/a。

生产用水：本项目生产用水主要为生产设备、地面及接卸台冲洗用水，仅在设备检修时需要冲洗，一般每月冲洗一次，采用新鲜水冲洗，每次冲洗水量约为 30m^3，冲洗水年用量约为 360 m^3/a。

喷淋塔循环水量为 10m^3/h，补充水量约为用水量的 0.4%，则喷淋塔补充水量为 288t/a。

生活用水：本项目职工定员 50 人，职工生活用水按照每人每天用水量 100L 计算，生活用水量为为 5m^3/d，合 1500m^3/a。

绿化用水：本项目绿化面积为 2484.06m^2，绿化用水按 0.002m^3/m^2.d 计，绿化用水量为 4.97m^3/ d，合 1490m^3/ a。

2、排水

本工程排水系统采用雨污分流排水体制，在厂区内分别设置污（废）水和雨水排水系统。

（1）污（废）水排水系统

本项目废水包括设备及地面清洁废水、喷淋塔定期排水、生活污水等，经新建污水处理站处理达标后由厂区东北角排入园区污水管网；另有循环冷却水系统排水、蒸汽冷凝水直接经废水总排口排入园区污水处理厂深度处理后再汇入洙水。

（2）雨水排水系统

本项目厂区内沿道路设置雨水管网，各单体屋面雨水由雨水立管排入厂内雨水管网。雨水排水系统末端设置切换阀门，初期雨水排入初期雨水收集池，清洁雨水经过切换阀门排入园区雨水管网。

2.1.8.2　供电

本项目供电来源于园区电网，厂区建有 1 座发配电间，位于厂区北面，变电器容量为 630KVA。

2.1.8.3　供热

本项目优先采用园区集中供热，仅对集中供热所提供的蒸汽（温度 180℃）不能满足工艺温度需求的精馏分离工序（温度 200℃）采用导热油炉供热。

本项目建成后，最大蒸汽用量为 1.76t/h，平均蒸汽用量为 1.5t/h，约为 10800t/a，由园区集中供热系统供给，提供的蒸汽压力 10 公斤，温度为 180℃。园区内攸州蓝宇能源科技发展有限公司已投资建设两套供汽能力均为 30t/h 的水煤浆清洁锅炉，目前只开了一套，园区企业小时蒸汽用量仅十几吨，供汽富余量较大，完全有保障。

同时，项目在生产车间东南角配备 1 台导热油炉，供热量为 1200kW,主要为精馏分离工序提供热源。导热油炉以天然气作为燃料，满负荷运行天然气消耗量为 130m^3/h，年运行时间为 6000h。

2.1.8.4　供冷

本项目生产车间一楼内配备有 2 台制冷量为 15.8 万大卡/h 的冷冻机（1 用 1 备）和 2 台流量为 100m^3/h 的冷却塔（1 用 1 备），冷媒介质为乙二醇水溶液，可满足本项目制冷需要。

2.1.8.5　供气

（1）氮气

厂区东南角动力车间配备有 2 台 10m^3/h 氮气发生器（1 用 1 备）和 2 台 3m^3 储气罐（1 用 1 备），采用常温下变压吸附原理（PSA）分离空气制取高纯度的氮气，以满足本项目对氮气的需要。

（2）压缩空气

厂区东南角动力车间配备有 2 台 1.8m^3/min 螺杆空气压缩机（1 用 1 备），以满足本项目对压缩空气的需要。

2.1.8.6　仓储

本项目设置有 1 栋产品仓库、1 栋原料仓库（含固废库）和 1 栋危化品库（含危废库）。产品仓库位于厂区西面中部，面积为 1322m^2，1 层，层高 8.1m，主要储存间叔丁基苯酚产品。原料仓库位于厂区西北面，面积为 1215.8m^2，1 层，

层高 8.1m，主要用于储存非危化品原料和一般固废。危化品库位于厂区南面中部，面积为 199.4m^2，1 层，主要储存危化品原料和危险废物。

建立现代化物流仓储管理系统，建立完善各种制度和流程，对各种原材料、包装材料、产成品实行动态管理、即时管理，各种原材料、包装材料、产成品的库存、发货情况随时提供，从而保证生产和销售需要。同时以最大速度进行周转，减少库存。

产品存放要进行定位管理，将不同的产品采取品分类、分区管理的原则来存放，区位确定后应制作一张配置图，贴在仓库入口处，以便于存取。仓库内要设有防水、防火、防盗等设施，以保证商品安全。要注意仓储区的温湿度，保持通风良好，干燥、不潮湿。商品进出要注意先进先出的原则。产品进出库要做好登记工作，此外还要适时提出存货不足的预警通知，以防缺货。

2.1.9 项目总投资及资金来源

本项目总投资 15000 万元，其中建筑工程费 3500 万元，设备及工器具购置费 5500 万元，设备安装费 750 万元，其他费用 1250 万元，预备费 1000 万元，流动资金 3000 万元。本项目所有资金全部由企业自筹解决。

2.1.10 生产定员与工作制度

（1）生产定员

本项目劳动定员 50 人，其中管理人员 7 人，技术人员 8 人，其它工作人员 35 人。

（2）工作制度

本项目年工作日 300 天，年生产小时为 7200 小时，生产实行四班三倒制，每天 24 小时。

2.1.11 工程实施进度

本项目施工期为 8 个月，即 2022 年 11 月至 2023 年 6 月，2023 年 6 月建成运营。

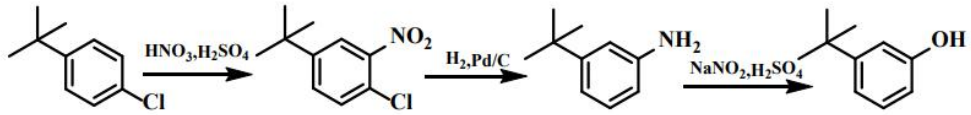
2.2 生产工艺及物料平衡

2.2.1 生产工艺流程

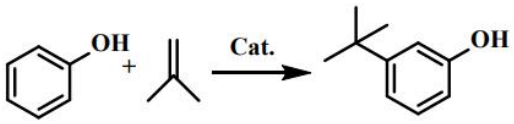
1、技术路线

目前，国内外生产间叔丁基苯酚的技术路线有三种：

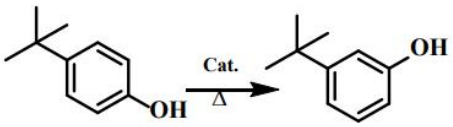
路线一



路线二



路线三

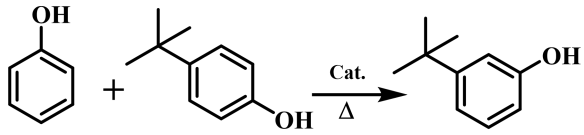


路线一：反应简单，工艺成熟，产率高（63%）；路线缺点：成本高，步骤复杂，反应危险性较大，环境污染大。

路线二：反应简单，成本低，原子经济性较好；路线缺点：产率低（30%），反应终点难控制，副产物多，产率分离困难。

路线三：反应简单，绿色环保，副产物少，原子经济性较好；路线缺点：产率低（30%），成本高（国外工艺）。

本项目技术路线：



本项目技术路线是由广州格瑞科技发展有限公司与中国药科大学联合研发的新技术，采用苯酚与对叔丁基苯酚一步法生产工艺生产间叔丁基苯酚。本项目技术路线优势：原料廉价易得，成本低，绿色环保，生产技术安全，简便高效，产物收率高，经济效益好。

各技术路线的安全性和环保对比情况见表 2.2-1、表 2.2-2。

表 2.2- 1　技术路线安全性对比（涉密不公示）

技术路线	温度范围	压强	高危反应	高危物质

表 2.2- 2　技术路线环保对比

技术路线	三废种类	三废名称	有无危废	原料毒性
路线一	废渣、废水	固体钯碳，浓硫酸、浓硝酸等强酸性废水	有	强
路线二	废渣、废水	三氯化铝、酸性沸石分子筛等酸性固体催化剂，强酸性废水	有	无
路线三	废渣、废水	固体催化剂，弱酸性废水	无	无
本项目路线	废液	少量弱酸性废液	有	无

2、化学原理及方程式（涉密不公示）

3、工艺流程图及工艺简介

项目工艺流程图见图 2.2-1。

图2.2-1　生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

4、反应参数

本项目各阶段反应温度和压力参数见表 2.2-3。

表 2.2- 3 主要工艺流程反应温度与压力（涉密不公示）

序号	工艺步骤	温度	压力

5、反应涉及的各物料物理特性

本项目化学反应涉及到的各物料物理特性见表 2.2-4。

表 2.2- 4　物料物理特性数据表（涉密不公示）

序号	物料名称	分子量	密度（kg/m³）	熔点（℃）	沸点（℃）	
					760mmHg	20mmHg

6、物料传送方式

拟建项目生产厂房为非密闭厂房，采用门窗通风或机械排风。结晶体和粉状固体采用人工投料或氮气压送，液体物料均由管道输送，最大限度的降低物料“跑冒滴漏”。生产过程中各工序间物料的转移和卸放采用密闭输送，经管道直接进入下一步工序或中间罐。本项目物料传送方式见表 2.2-5。

表 2.2- 5　本项目物料传送方式（涉密不公示）

序号	物料名称	年用量	货物形态	储存方式	传送或投料方式

2.2.2 主要污染工序

①废气：主要为生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的有机废气，主要为苯酚、溶剂等挥发性有机物，另还有锅炉废气、研发实验室废气、污水处理站废气、食堂油烟、交通运输移动源废气。

②废水：本项目无生产工艺废水。项目废水主要为设备及地面清洁废水、喷淋塔定期排水、生活污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水系统排水等。

③固废：生产车间产生的蒸发底液、精馏废液、导热油、污水处理站污泥、废活性炭、废原料桶、废包装材料、生活垃圾等。

④噪声：主要为反应釜、冷凝器、真空泵、冷冻机、氮气发生器、空压机、风机、水泵等机械设备产生的设备噪声。

2.2.3 物料平衡分析

1、物料平衡

项目物料平衡情况见表 2.2-6，单批次产品物料平衡图见图 2.2-2，单批次苯酚和溶剂物料平衡图见图 2.2-3、图 2.2-4。

表 2.2- 6 项目物料平衡一览表（涉密不公示）

序号	进料				出料				
	名称	规格	数量		名称	主要成分	数量		去向
			kg/批次	t/a			kg/批次	t/a	

图2.2-2　单批次产品物料平衡图（kg/批次）（涉密不公示）

图 2.2-3　单批次苯酚物料平衡图（kg/批次）（涉密不公示）

图 2.2-4　单批次溶剂物料平衡图（kg/批次）（涉密不公示）

2.2.4　水平衡

本项目用水包括设备及地面清洁用水、喷淋塔用水、生活用水、冷却用水、绿化用水等，新鲜水用量为 10924m^3/a（36.41m^3/d），项目水平衡情况见图 2.2-5。

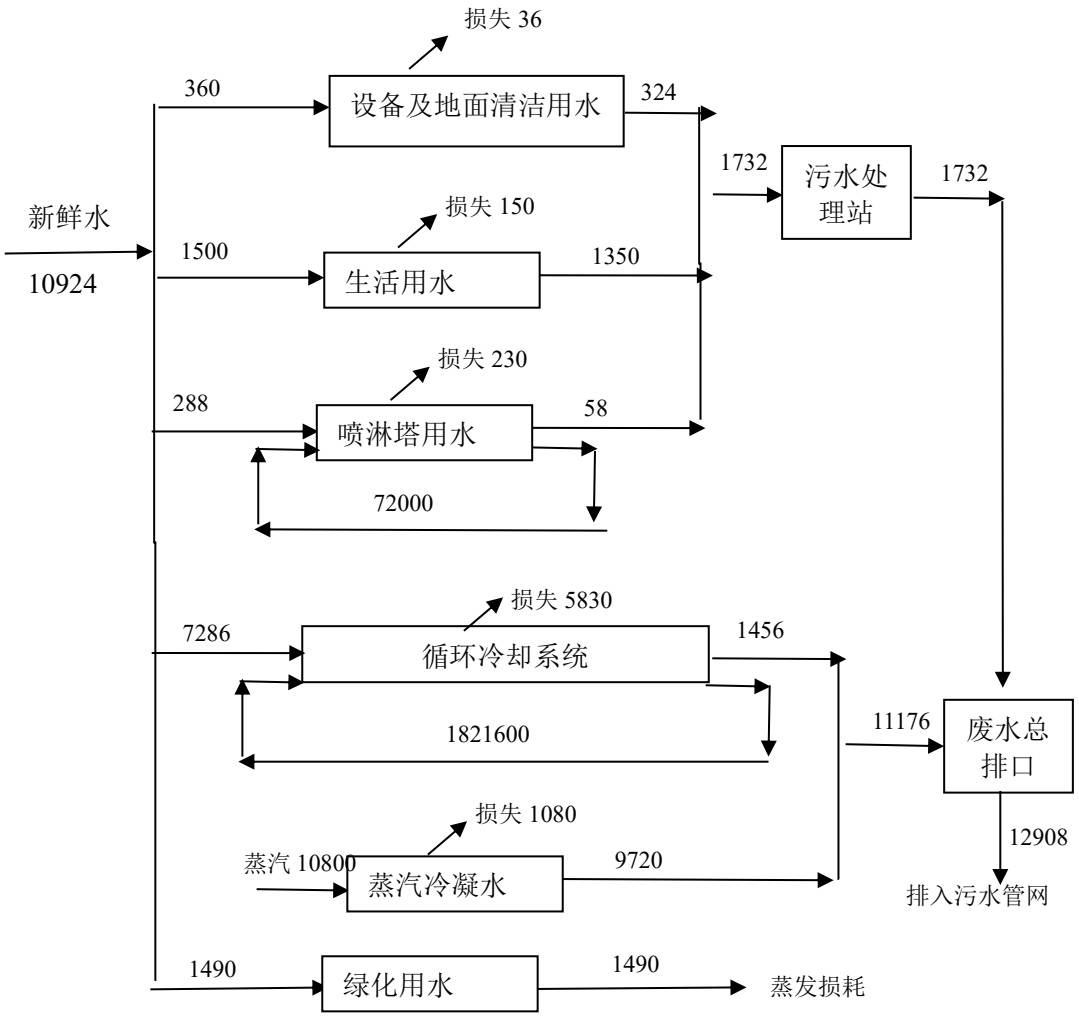


图 2.2-10　工程水平衡图　　t/a

2.3　营运期污染源分析

2.3.1　废气污染源及其污染物排放情况

本项目废气主要为生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的有机废气，主要为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，另还有锅炉废气、实验室废气、污水处理站废气、食堂油烟、交通运输移动源废气。

1、生产废气

本项目建有 1 栋生产车间，布设有 1 条生产线，生产线生产过程中反应釜泄压阀会带出少量废气，主要为苯酚，类比同类工程，并根据物料衡算，单批次生产，反应釜泄压产生的废气量约为 0.5kg/批次，年生产约 1228 批次，则反应釜泄压产生的苯酚量为 0.61t/a。因浓硫酸属于难挥发物质，故酸雾忽略不计。

项目减压精馏工序分别将（涉密不公示）物料进行气化分离，再采用常温水+冷冻水二级冷凝工艺对各物料进行冷凝回收，冷凝回收过程中会产生少量的不凝气，根据各物料冷凝回收效率，未冷凝废气的产生量分别为：（涉密不公示）。

项目结晶重结晶工序添加有溶剂，结晶后需要采用降膜蒸发工序将溶剂气化分离，再采用常温水+冷冻水二级冷凝工艺对溶剂进行冷凝回收，冷凝回收过程中会产生少量的不凝气，根据溶剂的冷凝回收效率，未冷凝溶剂量为 5.2kg/批次，年生产约 1228 批次，则降膜蒸发工序未冷凝废气中溶剂产生量为 6.39t/a。

由此可知，本项目生产废气主要为生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的不凝气，苯酚产生量为 7.98t/a，邻叔丁基苯酚 0.12t/a，间叔丁基苯酚 5.90t/a，对叔丁基苯酚 1.47t/a，2,4 和 2,6 二叔丁基苯酚 2.09t/a，溶剂 6.39t/a，全部计为非甲烷总烃，故非甲烷总烃产生量为 23.95t/a，其中酚类为 17.56t/a，溶剂类 6.39t/a。

企业拟设置反应釜泄压尾气收集系统、冷凝系统不凝气收集系统，真空系统尾气收集装置，本项目生产废气经管道密闭收集后集中处理，实现有组织排放，减少无组织废气的污染。项目废气收集管道与反应釜等设备直接连接，仅设备连接处有少量损耗，故废气收集效率按 99%考虑。

项目生产车间共设 1 套废气处理装置，拟采用二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理工艺，工艺废气通过管道收集至废气处理装置处理后由生产车间一旁排气筒排放。根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南（试行）》中关于常见 VOCs 治理设施处理效率可知，药液喷淋吸收法处理效率为 45%，固定床活性炭吸附处理效率为 80%，故二级碱液喷淋去除效率约为 70%，二级活性炭吸附器去除效率约为 90%，废气处理装置总去除效率约为 97%，风机风量为 5000m^3/h，故本项目生产车间废气收集经废气处理装置处理后，非甲烷总烃有组织排放量为0.71t/a，排放浓度为19.75mg/m^3，其中酚类有组织排放量为0.52t/a，排放浓度为 14.48mg/m^3，非甲烷总烃去除效率和酚类排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求（非甲烷总烃去除效率≥95%，

酚类排放标准为20mg/m^3）。非甲烷总烃无组织排放量为0.24t/a，其中酚类无组织排放量为0.18t/a。

根据省生态环境厅《2020年挥发性有机物综合整治工作方案》要求，“单个排气口排气量大于50000 m^3/h或排气口VOCs排放速率（包括等效排气筒的等效排放速率）大于2.5 kg/h的，其VOCs排气口应安装VOCs在线监测”。本项目排气筒排气量小于50000 m^3/h，排气口非甲烷总烃（全部属于VOCs）排放速率小于2.5 kg/h，故本项目排气口不需要安装VOCs在线监测系统。

表 2.3- 1　生产废气污染源产排情况表

工序	污染源	污染物	年排放时间	核算方法	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	收集方式及效率	处理措施及效率	有组织排放					无组织排放量（t/a）
									污染物	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排气筒及参数	排放标准（mg/m^3）	
生产工段	生产废气	非甲烷总烃	7200	物料核算法	23.95	3.326	密闭管道收集，99%	二级碱液喷淋+二级活性炭吸附，97%，风量为 5000m^3/h	非甲烷总烃	0.71	19.75	DA001 排气筒排放，内径 0.5m，高度 23m	去除效率≥95%	0.24
		其中：酚类	7200	物料核算法	17.55	2.438			酚类	0.52	14.48		20	0.18

2、锅炉废气

本项目生产车间东南角拟配备 1 台燃气导热油炉，供热量 1200kw。导热油炉拟采用天然气为燃料，天然气消耗量为 130m^3/h，年运行时间为 6000h，则天然气年耗量为 78 万 m^3/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中计算基准烟气量：

$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$

Q_{net} 为天然气的低位发热量，取值 35MJ/m^3

$V_{gy}=10.318Nm^3/m^3$

则产生的废气量为 804.8 万 m^3/a（1341m^3/h）。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），正常工况时，废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。本项目锅炉颗粒物采用类比法，SO_2和 NOx 采用物料衡算法核算。

（1）颗粒物排放量

本项目锅炉颗粒物类比《株洲时代新材料科技股份有限公司创新中心及智能制造基地项目环境影响报告书》中锅炉排放浓度。根据《株洲时代新材料科技股份有限公司创新中心及智能制造基地项目环境影响报告书》可知，该公司总部园区现有一台 4t/h 天然气锅炉，该锅炉燃用和本项目相同的燃料，其同为天然气锅炉，未采取处理措施，满足“燃料、辅料、副产物类型相同；锅炉类型基本相同，符合污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率”的可类比原则,可用于计算本项目锅炉排污量。根据公司2021年4月、9月对 4t/h 天然气锅炉的监测，颗粒物的排放浓度为 4.25-12.8mg/Nm^3，本项目取颗粒物的排放浓度 20mg/Nm^3，由此计算出本项目锅炉颗粒物排放速率为 0.027kg/h，排放量为 0.16t/a。

（2）二氧化硫排放量

$Eso_2 = 2R \times S_t \times (1-\eta_s/100) \times K \times 10^{-5}$

式中：Eso_2——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3；

ηs——脱硫效率，%，本工程无脱硫设施，取值 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取值 1.0。

根据《天然气》（GB17820-2018）中对天然气质量要求，天然气总硫量应≤20mg/m^3，为保守起见，本项目天然气总硫的质量浓度以 20mg/m^3计。经计算本项目锅炉 SO_2排放速率为 0.005kg/h，排放量为 0.03t/a。

（3）氮氧化物排放量

采用生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值进行计算。

$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times (1-\eta_{NOx}/100) \times 10^{-9}$

式中：E_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m^3；

Q——核算时段内标态干烟气排放量， m^3；

η_{NOx}——脱硝效率，%，本工程无脱硝设施，取值 0。

根据业主提供的资料，锅炉采用低氮燃烧，锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度为 30 mg/m^3。经计算本项目锅炉 NOx 排放速率为 0.040kg/h，排放量为 0.24t/a。

锅炉烟气污染物排放情况见表 2.3-2。

表 2.3-2　　锅炉烟气污染物排放一览表

项目	污染物指标	产生浓度 (mg/Nm^3)	产生量		排放浓度 (mg/Nm^3)	排放量	
			(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)
导热油炉	烟气量 (Nm^3/h)		1341m³/h	804.8 万 m³/a		1341m³/h	804.8 万 m³/a
	颗粒物	20	0.027	0.16	20	0.027	0.16
	SO_2	3.7	0.005	0.03	3.7	0.005	0.03
	NOx	30	0.040	0.24	30	0.040	0.24

导热油炉满负荷年工作 6000 小时，颗粒物排放量为 0.16t/a(排放浓度 20mg/Nm^3)，SO_2排放量为 0.03t/a（排放浓度 3.7mg/Nm^3），NOx 排放量 0.24t/a（排放浓度 30mg/Nm^3），各污染物排放浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值（颗粒物 20mg/m^3、SO_2 50mg/m^3、NOx 150mg/m^3）。

3、实验室废气

综合楼设置的研发实验室在进行实验过程中将产生少量的实验废气，通过实验室设置的通风柜抽风收集后由楼顶（＞15m 高）有组织排放。

4、污水处理站废气

项目新建一座 10t/d 污水处理站，污水处理站拟采用生化处理工艺。由于本项目废水主要为设备及地面冲洗废水、喷淋塔废水、生活污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排水等，不涉及生产工艺废水，故污水处理站中有机物含量很低，基本不会产生挥发性有机废气。臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准要求。

5、食堂油烟

综合楼一层设有食堂，食堂就餐人数为 50 人，类比一般企业食堂，食堂灶头数为 2 个，每个灶头废气量 5000m^3/h 计，每个灶每天工作 3h 计，年排厨房油烟废气 900 万 Nm^3/a。一般食堂的食用油耗油系数为 7 kg/100 人·d，根据该食堂规模可推算出其一天的食用油的用量约为 3.5kg/d，油烟和油的挥发量取 3%，则油烟的产生量约为 31.5kg/a（年工作日以 300 天计），浓度约为 3.5mg/Nm^3。要求建设单位安装油烟净化器，其净化效率为 60%，则本项目油烟排放量为 12.6kg/a，排放浓度约为 1.4mg/Nm^3。油烟废气经竖向专用烟道引出至屋顶（15m 高）排放，排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。食堂油烟处理前后对照见详表 2.3-3。

表 2.3-3　食堂油烟产排污情况

污染物	产生		排放	
	浓度(mg/Nm^3)	量(kg/a)	浓度(mg/Nm^3)	量(kg/a)
烟气量	900 万 Nm^3		900 万 Nm^3	
油烟	3.5	31.5	1.4	12.6

6、本项目废气排放情况汇总

本项目废气排放情况汇总见表 2.3-4~表 2.3-7。

表 2.3-4　项目有组织废气产排污情况一览表

车间或设施	污染源	编号	工序	污染物	核算方法	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	治理措施	效率（%）	废气量(m^3/h)	排放污染物	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放标准(mg/m^3)
生产车间	生产废气	G1	生产工段	非甲烷总烃	物料核算法	23.95	3.326	二级碱液喷淋+二级活性炭吸附后由 23m 高排气筒排放（车间收集效率 99%）	97	5000	非甲烷总烃	19.75	0.099	0.71	去除效率≥95%
				其中：酚类	物料核算法	17.55	2.438		97	5000	酚类	14.48	0.072	0.52	20
导热油炉	锅炉废气	G2	导热油炉供热	颗粒物	类比法	0.16	0.027	/	/	1341	颗粒物	20	0.027	0.16	20
				SO_2	物料核算法	0.03	0.005	/	/	1341	SO_2	3.7	0.005	0.03	50
				NOx	物料核算法	0.24	0.040	低氮燃烧	/	1341	NOx	30	0.040	0.24	150
综合楼	实验室废气	G3	实验	/	/	/	/	通风柜收集楼顶有组织排放	/	/	/	/	/	/	/
	油烟废气	G4	食堂	油烟	类比法	0.0315	0.035	油烟净化器净化后楼顶排放	60	10000	油烟	1.4	0.014	0.0126	2.0
合计				非甲烷总烃										0.71	
				其中：酚类										0.52	
				颗粒物										0.16	
				SO_2										0.03	
				NOx										0.24	
				油烟										0.0126	

表 2.3- 5 项目无组织废气产排污情况一览表

编号	工序/生产线	污染物	排放时间/h	污染物排放			国家或地方污染物排放标准	
				核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准名称	厂界浓度限值（mg/m³）
1	生产车间	非甲烷总烃	7200	系数法	0.033	0.24	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	4.0
		酚类	7200	系数法	0.024	0.18		—
2	污水处理站废气	臭气浓度	7200	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	20（无量纲）
合计		非甲烷总烃				0.24		
		其中：酚类				0.18		

表 2.3- 6 本项目点源源强参数表

编号	名称	排气筒坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（m³/h）	烟气温度/℃	排放工况	污染物	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	*Y*									
DA001	车间排气筒废气	124	15	92	23	0.5	5000	＞环境温度 5	正常、连续	非甲烷总烃	7200	0.099
										其中：酚类	7200	0.072
DA002	锅炉排气筒废气	122	29	92	23	0.5	1341	＞环境温度 5	正常、连续	颗粒物	6000	0.027
										SO_2	6000	0.005
										NOx	6000	0.040

表 2.3- 7 本项目面源源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源面积/m²	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	*Y*						
WZ001	厂区无组织	105	35	20281	10	7200	正常、连续	非甲烷总烃	0.033
								其中：酚类	0.024

7、非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目气型污染物主要是非甲烷总烃，故非正常工况情形考虑车间废气处理装置运行故障，对生产车间收集的有机废气无处理效率，非正常工况源强见表 2.3-8。

表 2.3- 8　拟建项目非正常工况下有组织废气污染物排放情况

污染源	排气筒及参数	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放源强			
					风量（m^3/h）	最大速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）
车间排气筒废气	1#排气筒 H23m、Ø0.5m	非甲烷总烃	23.70	3.292	5000	3.292	658	23.70
		其中：酚类	17.37	2.413	5000	2.413	483	17.37

可见，废气处理装置运行故障时，车间排气筒废气中非甲烷总烃、酚类不能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，故本环评要求：加强废气处理装置的运行管理与维护，确保废气处理装置稳定运行，污染物达标排放。

8、交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内运输车辆及新增私家车尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO_2、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_2 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中 NO_2 的日均排放量可按下式计算式：

$$Qj = \sum_{tL} BAiEij$$

式中：QJ—— 行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

Ai—— i 种车型的小时交通量，辆/h；

B—— NOx 排放量换算成 NO_2 排放量的校正系数；

Eij—— 单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放 J 种污染物量，mg/辆·m。

目前，我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准。因此，对于《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-06）中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，具体为 CO 按 25%、NOx 按 11.2%修正，其中 NO_2 按 NOx 值的 80%取值。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 2.3- 9 车辆单车排放因子推荐值　　单位：g/(km·辆)

车速	小型车			中型车		
（km/h）	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
30	46.66	0.57	11.02	38.16	3.6	20.79

根据建设单位提供资料，本项目园区内的设计车速为 30km/h，根据项目设计车流量为中型货车的年运输量 4400t/a，采用 20t 的货车；小车流量取值为大车流量的一半，则计算出运营期污染源排放源强见下表。

表 2.3- 10　运营期大气污染物排放源强　　单位：g/(km·s)

年份	项目建成后		
污染源	CO	NO_2	THC
生产期间	5.219×10^{-4}	3.297×10^{-5}	2.232×10^{-4}

据核实，本项目原辅料及产品运输进（出）厂道路两侧 200m 范围内无居民，本项目运行时在道路两侧需做好防尘措施，本项目运输危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

2.3.2 废水污染源及其污染物排放情况

本项目不涉及生产工艺废水，项目废水主要为设备及地面清洁废水、喷淋塔定期排水、蒸汽冷凝水、循环冷却水系统排水、生活污水、初期雨水等。

1、废水污染源分析

（1）设备及地面清洁废水

本项目反应釜等生产设备、地面和接卸台仅在设备检修时需要冲洗，一般每月冲洗一次，采用新鲜水冲洗，每次冲洗水量约为30t,冲洗水年用量约为360t/a，污水量为用水量的90%，冲洗废水产生量约为324t/a，冲洗过程中携带了地面及设备上残留的一些物料，类比同类项目，确定本项目冲洗废水中主要污染物为pH、COD、SS、石油类、挥发酚等，pH为5~6，COD浓度约为1000mg/L，BOD浓度约为800mg/L，SS浓度约为800mg/L，石油类浓度约为20mg/L，挥发酚浓度约为1mg/L，冲洗废水通过污水管网进入厂区废水处理站处理。

（2）喷淋塔定期排水

本项目废气处理装置采用二级碱液喷淋+二级活性炭吸附，碱液喷淋循环水量为10m^3/h，补充水量约为用水量的0.4%，则喷淋塔补充水量为288t/a，约有80%蒸发损耗掉，外排水量约为58t/a。类比同类项目，喷淋塔排水中主要污染物为pH、COD、SS、石油类、挥发酚等，pH为11~12，COD浓度约为1200mg/L，BOD浓度约为800mg/L，SS浓度约为1000mg/L，石油类浓度约为10mg/L，挥发酚浓度约为5mg/L，喷淋塔排水通过污水管网进入厂区废水处理站处理。

（3）蒸汽冷凝水

本项目蒸汽用量为10800m^3/a，采用间接加热方式，不与物料接触，蒸汽冷凝水排水量约为9720m^3/a，污染物为COD 100mg/l、SS 50 mg/l，直接经废水总排口排入园区污水处理厂处理。

（4）循环冷却水系统排水

本项目循环用水量约为253m^3/h，冷却水循环使用、定期排放。由于冷却水通过管道进入反应釜夹层进行冷却，不与物料接触，可循环使用。循环冷却水系统定期排水量约1456m^3/a，污染物为COD 100mg/l、SS 50 mg/l，直接经废水总排口排入园区污水处理厂处理。

（5）生活污水

本项目职工定员50人，职工在厂内就餐，职工生活用水按照每人每天用水量100L计算，每年生产天数为300天，则生活用水量为5m^3/d（1500m^3/a）。污水量按其用水量的90%计，本项目生活污水产生量为4.5m^3/d（1350m^3/a）。生活污水中主要污染物为COD 300mg/l、BOD_5 200mg/l、SS 200mg/l，NH_3-N 40mg/l，生活污水通过污水管网进入厂区废水处理站处理。

（6）初期雨水

为了避免前期雨水对地表水的污染，企业应对厂区的初期雨水进行收集后送入厂区废水处理站进行处理。初期雨水按《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）中公式进行计算，即污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度宜取 15~30mm，本项目按最大值 30mm 考虑，污染区面积按整个厂区占地面积 24744.13m^2考虑，则污染雨水储存容积为 742m^3。污染雨水量应按一次降雨污染雨水储存容积和污染雨水折算成连续流量的时间计算确定，污染雨水折算成连续流量的时间可按 48h~96h 选取，本项目选取 48h 计算，则污染雨水量（即初期雨水量）约为 15.5m^3/h，主要污染物浓度为 COD 500mg/L、SS 250mg/L 等。

本项目在生产车间四周设置排水沟，厂区建设初期雨水收集池，初期雨水经排水沟收集后汇流至集水井，采用电动阀自动切换至厂区初期雨水收集池后再经厂内污水管网进入厂区废水处理站处理。

2、废水排放情况

根据上述分析，本项目设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水总量为 1732t/a（5.77t/d），废水拟经厂区内污水管网收集后，采用新建污水处理站处理，污水处理站设计处理能力为 10m^3/d，拟采用预处理+水解酸化+过滤工艺，废水经处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂处理后排入涞水。根据污水处理站设计工艺，并类比同类工程，经污水处理站处理后，废水处理站出口浓度：pH 为 6~9，COD≤500mg/L，BOD_5≤300mg/L，氨氮≤10mg/L，SS≤200mg/L，石油类≤20mg/L，挥发酚≤0.5mg/L。废水出口浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和园区污水处理厂进水水质标准限值。

项目蒸汽冷凝水和循环冷却水系统总排水量为 11176m^3/a，直接经废水总排口排入园区污水处理厂深度处理后再汇入涞水。

项目外排废水量为 12908m^3/a（43.03m^3/d），污染物排放量分别为 COD 1.724t/a、BOD_5 0.443t/a、NH_3-N 0.043t/a、SS 0.905t/a、石油类 0.007t/a，最终进入自然水体的排放量为 COD 0.645t/a、BOD_5 0.129t/a、NH_3-N 0.043t/a、SS 0.129t/a、石油类 0.007t/a。

本项目废水污染物排放情况见表 2.3-11。

表 2.3- 11　污水产排情况一览表

工序		废水量	COD	BOD_5	氨氮	SS	石油类	挥发酚
设备及地面清洁废水	产生浓度(mg/L)	/	1000	800		800	20	1
	产生量(t/a)	324	0.324	0.259	0	0.259	0.00648	0.00032
喷淋塔废水	产生浓度(mg/L)		1200	800		1000	10	5
	产生量(t/a)	58	0.070	0.046	0	0.058	0.00058	0.00029
生活污水	产生浓度(mg/L)	/	300	200	40	200		
	产生量(t/a)	1350	0.405	0.270	0.054	0.270		
废水产生量合计	产生浓度(mg/L)	/	461	332	31	339	4	0.35
	产生量(t/a)	1732	0.799	0.576	0.054	0.587	0.007	0.00061
污水处理站处理效率(%)		/	24	25	20	41	0	0
废水排放量合计	排放浓度(mg/L)	/	350	250	25	200	4	0.35
	排放量(t/a)	1732	0.606	0.433	0.043	0.346	0.007	0.00061
厂区排放标准(mg/L)		/	500	300	35	400	20	0.5
蒸汽冷凝水循环冷却系统排水	排放浓度(mg/L)	/	100			50		
	排放量(t/a)	11176	1.118			0.559		
本项目总排放量合计	排放浓度(mg/L)	/	134	34	3.4	70	0.54	0.05
	排放量(t/a)	12908	1.724	0.443	0.043	0.905	0.007	0.00061
经园区污水处理厂处理后排放量	排放浓度(mg/L)	/	50	10	3.4	10	0.54	0.05
	排放量(t/a)	12908	0.645	0.129	0.043	0.129	0.007	0.00061
园区污水处理厂排放标准(mg/L)		/	50	10	5	10	1	0.5

表 2.3- 12　本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	设备及地面清洁废水、生活污水	COD、BOD、NH_3-N、SS、石油类、挥发酚	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	预处理+水解酸化+过滤工艺	DW001	是	废水总排口
2	循环冷却水系统总排水	—	园区污水管网	间断排放，排放期间流量稳定	无	无	无			

表 2.3- 13　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	113° 18′ 2.68086″	27° 0′ 40.88764″	1.2908	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	—	攸县高新技术产业开发区污水处理厂	COD BOD NH_3-N SS 石油类 挥发酚	50 10 5 10 1 0.5

表 2.3- 14　废水污染物排放信息表

废水种类	污染物种类	出厂的量			进入环境的量		
		排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水、蒸汽	废水量		43.03	12908		43.03	12908
	COD	134	0.005747	1.724	50	0.00215	0.645
	BOD	34	0.001477	0.443	10	0.00043	0.129
	氨氮	3.4	0.000143	0.043	3.4	0.0001433	0.043

	SS	70	0.003017	0.905	10	0.00043	0.129
	石油类	0.54	0.000023	0.007	0.54	0.000023	0.007
	挥发酚	0.05	0.000002	0.00061	0.05	0.000002	0.00061

2.3.3 主要固体废物分析

本项目产生的固体废物主要包括生产车间产生的蒸发底液、精馏废液、导热油、污水处理站污泥、废活性炭、废原料桶、废包装材料、生活垃圾等。

（1）蒸发底液

薄膜蒸发工序产生催化剂、酸等重组分（即蒸发底液），在催化剂未失效的情况下，催化剂、酸等重组分可以回用到反应釜为后续生产提供反应条件，在催化剂失效的情况下，催化剂、酸等重组分则作为危险废物处置。考虑最不利条件，按每次反应后催化剂均失效的情况下，催化剂、酸等重组分作为危险废物处置，则本项目蒸发底液产生量约 216.49t/a，主要成分是催化剂、硫酸、苯酚、间叔丁基苯酚、对叔丁基苯酚、杂质等。蒸发底液属于《国家危险废物名录》中的“HW11 精（蒸）馏残渣”中“900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，拟收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（2）精馏废液

本项目精馏废液产生量约 87.8t/a，主要成分是苯酚。精馏废液属于《国家危险废物名录》中的“HW39 含酚废物”中“261-071-39 酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物”，拟收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（3）导热油

本项目设有一台导热油炉，导热油全系统满载量为 9t，根据业主提供的资料，更换周期为 2 年，则折算为导热油产生量为 4.5t/a。导热油属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，要求收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（4）废水处理站污泥

本项目废水处理量约为 1732t/a，根据废水处理工艺，污泥产生量约为废水处理量的万分之五，则污泥量约为 0.87t/a。本项目废水处理站采用生化处理工艺，故废水处理站污泥属于一般固废，要求定期清掏后，清运至一般固废填埋场进行填埋处置。

（5）废活性炭

本项目生产工序中产生的挥发性有机废气经二级碱液喷淋处理后再采用活性炭吸附器进行吸附处理，根据活性炭吸附效率，活性炭吸附有机废气的量约为6.40t/a，一般活性炭对有机废气的吸附容量为0.3-0.4kg/kg，取活性炭的吸附容量为0.3kg/kg，则活性炭用量约为21.33t/a，按照活性炭吸附器活性炭的容量为7.5t，则每4个月需更换一次，废活性炭产生量为27.73t/a。属于《国家危险废物名录》中“HW49其他废物”中“900-039-49烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，不得随意排放，要求收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（6）原料桶

本项目苯酚、浓硫酸等原料采用桶装，根据项目生产规模，原料桶约为2t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质不属于废物”；本项目原料桶收集后由原料生产企业回收利用，因此不属于废物，但这些原料桶在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理。若上述原料桶不能送原料生产企业回收利用，则需按危废处置。

（7）废包装材料

本项目对叔丁基苯酚等固体危险化学品采用袋包装，危险化学品废包装材料产生量约为40t/a，属于《国家危险废物名录》中“HW49其他废物”中“900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，要求收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

本项目催化剂等一般固体原辅料采用袋包装。根据业主提供的资料，催化剂属于固体粉末，其成分不涉及有毒有害危险化学品，不涉及重金属。一般原辅料废包装材料产生量约为3.5t/a，为一般固废，属于《一般固体废物分类与代码》中07废复合包装，分类收集后由废品收购商回收利用。

（8）实验室危废

厂区设有研发和质检实验室，研发和质检实验过程中可能会产生少量的废液和废弃的实验用品及包装物，产生量约为0.5t/a，实验室危废属于《国家危险废物名录》中“HW49其他废物”中“900-047-49生产、研究、开发、教学、环境检测（监测） 活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医 学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、 重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残

液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液， 废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及 沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实 验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、 漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验 室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、 过滤吸附介质等”，要求收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（9）废机油

本项目设备检修时会产生少量的废机油，产生量约为 0.1t/a，废机油属于《国家危险废物名录》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，要求收集暂存至危废库，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理。

（10）生活垃圾

本项目职工定员 50 人，按照每人每天生活垃圾 0.5kg 计算，每年生产天数为 300 天，则年生生活垃圾 7.5t，收集后由环卫部门进行清运处置。

本项目固体废物情况见表 2.3-15。

表 2.3- 15　本项目固体废物情况

序号	固废名称	属性/形态	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	处理处置方式
1	蒸发底液	危废/液态	HW11精（蒸）馏残渣	900-013-11	216.49	蒸发工艺	交由具有危险废物处理资质单位进行处理
2	精馏废液	危废/液态	HW39含酚废物	261-071-39	87.8	精馏工艺	交由具有危险废物处理资质单位进行处理
3	导热油	危废/液态	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	4.5	导热油炉	交由具有危险废物处理资质单位进行处理
4	污泥	一般固废/固态	有机废水污泥	62	0.87	污水处理站	清运至一般固废填埋场进行填埋处置
5	废活性炭	危废/固态	HW49其他废物	900-039-49	27.73	废气处理	交由具有危险废物处理资质单位进行处理
6	原料桶	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	2	包装拆解	收集后由原料生产企业回收利用
7	废包装材料	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	40	包装拆解	交由具有危险废物处理资质单位进行处理
		一般/固态	废复合包装	07	3.5	包装拆解	分类收集后由废品收购商回收利用
8	实验室危废	危废/液态	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	研发和质检实验	交由具有危险废物处理资质单位进行处理

9	废机油	危废/液态	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	设备检修	交由具有危险废物处理资质单位进行处理
10	生活垃圾	生活垃圾/固态	—	—	7.5	办公生活	由环卫部门清运处置

本项目危险废物要求落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置，并签订危废处置协议。

项目拟原料仓库内设置 1 间固废库，用于暂存一般固废，中心点坐标位置为东经 113° 17′ 58.50948″，北纬 27° 0′ 40.70418″；在危化品库内设置 1 间危废库，用于暂存危险废物，中心点坐标位置为东经 113° 17′ 59.61026″，北纬 27° 0′ 37.73015″。危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求以密闭容器密封，存放于厂区内固废库的危废暂存间，危废暂存间必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599－2001）。需采取地面硬化防渗措施，以防止对地下水造成污染。危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。

2.3.4 主要噪声源分析

项目建成投产后，其声源主要来源于反应釜、真空泵、冷冻机、空压机、风机、水泵等机械设备，各种机械设备产生的噪声声级见表 2.3-16 和表 2.3-17。工艺生产时的声源均不大，且较分散，对周围环境不会造成大的影响。声源较大的设备通过增加隔音、消声、减振等措施，以减少声源对周围环境的影响。

表 2.3- 16　噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
1	冷冻机	HZS-218WDT(-10℃)，制冷量 15.8 万大卡/h	90/1	选用低噪声设备，基础减震，安装局部隔声罩	24 小时运行

表 2.3- 17　噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
										声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	反应釜	V=6.3m^3	65/1	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	1	65	24 小时运行	5	60	1
2	生产车间	风机		85/1	选用低噪声设备，进风口消声器、厂房隔声	2	79	24 小时运行	11	68	1
3	泵房	泵类		90/1	选用低噪声设备，基础减震、厂房隔声	2	84	24 小时运行	14	70	1
4	动力车间	空压机	SF15 螺杆空气压缩机，风量 1.8m^3/min	95/1	选用低噪声设备，基础减震，安装局部隔声罩	5	81	24 小时运行	11	70	1

2.4　工程污染物排放量汇总

本项目建成后，污染物排放量汇总见表 2.4-1。

表 2.4- 1　本项目污染物排放量汇总

类别	污染源	污染物	排放量（t/a）
废气	有组织废气	非甲烷总烃	0.71
		其中：酚类	0.52
		油烟	0.0126
		颗粒物	0.16
		SO_2	0.03
		NOx	0.24
	无组织废气	非甲烷总烃	0.24
		其中：酚类	0.18
废水	设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水、蒸汽冷凝水、冷却水循环系统总排水	废水量	12908
		COD	1.724
		BOD	0.443
		氨氮	0.043
		SS	0.905
		石油类	0.007
		挥发酚	0.00061
固废（处置量）	蒸发工艺	蒸发底液	216.49
	精馏工艺	精馏废液	87.8
	导热油炉	导热油	4.5
	污水处理站	污泥	0.87
	废气处理	废活性炭	27.73
	包装拆解	原料桶	2
	包装拆解	废包装材料（危废）	40
		废包装材料（一般固废）	3.5
	研发和质检实验	实验室危废	0.5
	设备检修	废机油	0.1
	办公生活	生活垃圾	7.5

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

攸县位于湖南省东南部，罗霄山脉中段武功山西南端，北与醴陵市接壤，西与株洲县、衡东县交界，南与安仁县，茶陵县毗连，东与江西莲花县，萍乡市为邻。地理座标为东径 113° 09′ 09″～113° 51′ 30″，北纬 26° 46′ 34″～27° 26′ 30″，县境东西宽 70.9km，南北长 73.8km，北宽南窄，略呈三角形。全县面积 2650.9km^2，占全省面积的 1.25%。

攸州工业园位于攸县西部，范围包括乌坳村、西城区居委会、江桥居委会、胡公庙村和龙湖村，距县城边界 1.3km。园区通过攸衡路与中心城区相连，并与规划的外环和二环线贯穿园区南北，区域交通便利，地理位置优越。

本项目位于湖南省株洲市攸县高新技术产业开发区，地理座标为东径 113° 17′ 59.86612″,北纬 27° 0′ 39.02396″，具体位置见附图 1。

3.1.2 气候特征

本项目地处中亚热带季风湿润气候，具有四季分明、热量丰富、雨量充沛、日照适中、无霜期长等特点。但因地势差异，气候差异明显。常年主导风向为 N，平均风速为 1.8m/s。

据气象观测资料统计，该地区主要气象特征如表 3.1-1。

表 3.1- 1 主要气象参数

项目	参数	项目	参数
年平均气压	1003.7mbar	全年主导风向	N
年平均降雨量	1484.2mm	年平均风速	1.8m/s
年平均降水日	168 天	无霜期	289 天
最大年降水日	189 天	最长无霜期	322 天
最少年降水日	138 天	最短无霜期	247 天
年平均蒸发量	1458.7mm	年平均日照时间	1614.9 小时
年平均气温	17.8℃	多年相对湿度	80%
极端最高气温	41.0℃	最大风速	21m/s
极端最低气温	-7.2℃	年静风频率	22%

3.1.3 地形地貌

攸县境内地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原、水域均有分布。其中山地占总面积的 32.25%，主要分布在东部、东北部及西部。丘陵分布在东、西山地的内围，中部岗地的两侧。海拔 200-300m，坡度 20-25 度，面积 312km^2，占总面积的 11.71%；岗地主要分布在平原与丘陵的过渡带，海拔 100-150m，坡度 5-15 度，面

积 831.2km^2，占总面积 31.2%；平原为江河平原与溪谷平原两大类，面积 531.7km^2，占全县面积 20%。另外有河流、水库、山塘等水域。

评价区以山地和山谷平地地形地貌为主，北高南低，山地较缓，基本呈南北走向。位于洣水三级阶地，地貌景观为白垩系红层及洣水冲积阶地组成的缓波状起伏的低矮丘陵，地形较平坦开阔，海拔高程 75～113m，众多水域分布在山谷间。

3.1.4 地质

攸县东西宽 70.9km，南北长 73.8km，北宽南窄，似不规则三角形。其地处罗霄山脉中断武功山西南段，地貌特点是东西两面群山环绕，丘陵相间，中部岗、平连绵，南、北丘、岗间接。最高峰大和仙主峰海拔 1409.9m，最低洣水河床 63m。东部群山连绵，为高、中、低山，矿产丰富。

攸县域内地质构造复杂，以白垩系、二迭系、泥盆系和第四系分布最广，主要构造形迹隶属湘东新华复体，一般分为东部皱断裂区、中部断陷盆地、西部褶皱区等三个构造区。县城位于洣水北岸，洣水自东向西，流经全城达 2km。老城区东南面高，西南面低，地势开阔，比较平坦。新城区规划以中心大道为界，主要向西靠北方向的丘陵地带发展，规划区海拔高度在 80-95m 左右。整个城区地层分沙砾、粘土层区、陆相碎屑岩区、页岩、矿岩区，碳酸盐岩区，花岗岩、浅变质板岩、硅质页岩等地质构造。

评价区属于醴攸构造盆地的南部，盆地中心大面积被第四系覆盖，基座由白垩系及侏罗系砂岩、砂砾岩组成，区内构造线主要呈 NNE 向，在拟建园内及其周围较大范围内没有大的断裂，属相对稳定地块，无滑坡和泥石流等不良物理地质现象。

3.1.5 地震

本项目评价区域的大地构造地处“湘东新华夏构造体系”中第二沉降带及湘东褶皱带，构造运动频繁，褶皱断裂普遍。根据 1/400 万《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001A）及《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001B），项目区地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度小于 6 度，属相对稳定区。

3.1.6 水文

（1）地表水

攸县江河都属于源河流，河水补给主要来自雨水，夏季多洪水。洣水流域位于湖南省的东南部，地处北纬 26° 00′ -27° 23′ ，东经 112° 52′ -114° 07′ 之间，

属湘江一级支级，流域面积 10305km^2，河长 296km，河流坡降 1.01‰，占湘江流域面积的 10.9%。

涞水是流经攸县境内的主要河流，也是本工程的最终纳污水体；其发源于湘赣交界的罗宵山脉，于衡东县潭汨注入湘江，县境内长 29.5km，坡降 0.48‰，两岸直接控制面积达 264.2km^2；涞水攸县段年平均流量 172m^3/s，历年最小流量 25m^3/s，最大流量 3610m^3/s，河面宽 100~200m。

攸水是涞水的主要支流之一。主干流总长 111.1km，平均坡降 1.88‰，上游流经柏市、黄丰桥、至中游的乌井冲流入酒埠江水库，再流经酒埠江、网岭、新市、大同桥、沙陵陂、上云桥、莲塘坳等七个乡镇，于下游的攸水渡汇入涞水。其中县境内控制流域面积 1239.7km^2，占全县面积的 46.5%，攸水灌溉全县 50%以上的耕地。

（2）地下水

地下水是存在于地表以下岩(土)层空隙中的各种不同形式的水。地下水主要来源于大气降水和地表水的入渗补给。

攸县的地下水主要储存与泥盆及石炭系溶洞、断层孔隙、发育破碎的变质岩缝隙和第四纪冲积层砂砾石层以及表层土渗透、植物根系含水之中，地下水来源溪大气降水的渗入补给。由于攸县地质、地形的构造特点是：地下水自东、西两面向中部转南、北两向入自流盆地，最后以地下径流形式汇入溪圳江河中，成为地表水的一部分。地下水径流受地形条件控制，总的趋势是场地区由西向东径流。拟建厂区水文地质条件总体良好，拥有丰富的地下水。

3.1.7 水土流失

攸县属南方山地丘陵水力侵蚀为主的类型区，全县现有水土流失面积 476.17km^2，占全县面积的 17.88%。在水土流失面积中，轻度流失面积占 191.67km^2，中度流失面积 284.43km^2，强度以上流失面积占 0.07km^2，土壤平均侵蚀模数为 2500t/km^2。根据湘政函【1999】115 号文《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，项目区属湖南省水土流失重点治理区。

3.1.8 生态环境

攸县境内植物属中亚带常绿阔叶林带，有乔木 187 科 709 属 1238 种，其中热带植物 15 种、亚热带植物 679 种、温带植物 7 种，主要是中亚、北亚及温暖带过渡型植被。植被分布垂直差异明显，海拔 600m 以下为油茶、油桐、柑橘、桃、李、柿、板栗、植保、厚朴等经济林及松、杉为主的用材木，1000-1500m 为马尾松、杉、

柏、樟、侧柏、洋槐、垂柳、红栀子、五角枫、野茉莉、杜鹃、蕨类等。境内珍贵树种有樟树、梓、楠、银杏、红豆杉、华山松、水杉等 20 多余种。境内植被分布地区差异较大，东部地区植被茂密，而西南地区植被稀疏。攸州工业园位于县境西部，功能分区为工业发展区，区内主要以林地为主约 490.76ha，占工业园面积的 61.34%，种植的主要是松柏林，区内无珍稀物种；园区内耕地以水稻为主，占园区面积的 17.85%；区内尚有少量山地种植茶树、桔树约 4ha。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

攸县矿产资源丰富、矿种较多，目前已探明有烟煤、无烟煤、赤铁矿、褐铁矿、磁铁矿、石膏、白云石、滑石、钾长石、高岭土及稀有的铀、锑、锰、砂金等 20 余种金属矿藏，其中之一煤炭藏量 27 亿吨，铁 421 万吨。现已开采有煤、铁、锰、铀、石膏等矿产。矿产主要分布在东部山区。地质资料显示本项目区内无探明的矿藏资源。

3.2 攸县高新技术产业开发区概况

3.2.1 攸县高新技术产业开发区规划概况

攸县高新技术产业开发区位于县城西部，成立于 2003 年。2007 年攸县高新技术产业开发区园区管委会委托湖南省环境保护科学研究院编制了《攸县攸州工业园环境影响报告书》，并于 2007 年 11 月 15 日取得了原湖南省环境保护局的批复（湘环评[2007]166 号）。2012 年 11 月，攸县高新技术产业开发区（“一区两园”，即攸州工业园和网岭循环经济园）经省政府(湘政办函〔2012〕187 号)批准为省级工业集中区。2016 年 3 月省发改委（湘发改函〔2016〕84 号）批准攸县工业集中区进行扩区，《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》于 2018 年 12 月 24 日取得了湖南省生态环境厅的审查意见（湘环评函[2018]23 号）。关于攸州工业园片区介绍引用《湖南株洲攸县工业集中区调区扩区环境影响报告书》中相关内容，具体如下：

3.2.1.1 工业园用地规划

攸州工业园片区现有核准区面积 428.02 公顷，本次调减面积 81.74 公顷，本次扩区面积 163.78 公顷，调区扩区后总面积为 510.06 公顷。四至范围：东至兴园路、兴工路、经二路，西至外环路、兴旺路，南至工业路，北至商业路、攸衡路。

拟调扩区后攸州工业园城市建设用地为504.49公顷，其中工业用地364.07公顷，占72.17%，居住用地11.11公顷，占2.20%。

3.2.1.2 总体目标

攸县高新技术产业开发区抵近长株潭城市群，同时与珠三角地区有相对便利的交通优势。园区应该以绿色循环发展为特色，做大做强当前园区传统特色产业，承接清水塘搬迁项目，承接珠三角产业转移再创新，配套“株洲.中国动力谷”、长株潭自主创新示范区产业发展，形成以新型化工、新型建材、电子信息为主导产业，以食品医药、机械装备为支撑产业，以煤电能源绿色循环经济为基础配套的“3+2+1”产业生态圈。到2020年建成湘东南最具特色的循环经济高新技术产业园，到2025年建成湖南省最大的循环经济示范区、国家级高新技术产业园、国家级循环经济示范园区。

3.2.1.3 产业发展定位

此次攸县高新技术产业开发区调区扩区后，形成以新型化工、新型建材、电子信息为主导产业，以食品医药、机械装备为支撑产业，以煤电能源绿色循环经济为基础配套的“3+2+1”产业布局。

其中攸州工业园形成“一主一特”产业格局，即主要发展新型化工主导产业，重点发展电子信息产业园，形成两大产业与食品医药、机械装备产业协同发展的局面。新型化工产业主要承接清水塘搬迁的化工企业、攸县境内搬迁入工业园的企业、招商引资的污染较小的精细化工类企业；电子信息建设“电子材料-基础电子元器件-IGBT配套产品”产业链；食品医药建设“食品加工-中药原料-中药制剂产品”产业链；机械装备产业建设“铸件-化工机械-农业机械-化工材料、食品医药加工配套”产业链。

3.2.1.4 产业空间布局规划

产业布局规划由新型化工区、电子信息产业区、食品医药产业区、机械装备产业区四大产业板块。产业服务方面设有园区东、北、西三处综合服务区，在产业区中布局一处产业孵化中心，作为园区企业加速发展引擎。

新型化工产业区：位于禹王路以南、兴旺路以西，主要承接清水塘搬迁的化工企业、攸县境内搬迁入工业园的企业、招商引资的污染较小的精细化工类企业。

电子信息产业区：位于新城路以北、外环路以东，建设 “电子材料-基础电子元器件-IGBT配套产品”产业链。

食品医药产业区：位于兴业路以西、商业路以北、南江路以南，建设“养殖-食品加工-中药原料-中药制剂产品”产业链。

机械装备产业区：位于兴旺路以东、新城路以南，重点建设“铸件-化工机械-农业机械-化工材料、食品医药加工配套”产业链。

3.2.1.5 供气

攸州工业园天然气拟从新粤浙管道湖南段衡阳分输站接气，西气东输二线“醴陵—炎陵线” 醴陵分输站作为备用气源。规划燃气管网的压力级制为中低压二级系统，中压管道设计压力 0.4Mpa，低压管道设计压力 0.1Mpa。沿规划区分别形成环状中压管线，中压管网布置以环状为主，环状与支状相结合。管道敷设与城市道路建设相结合，并且管线布置尽量靠近大用户。

3.2.1.6 供热

攸县工业园集中供热项目位于攸县攸州工业园禹王路南侧。项目占地面积约 16000㎡，建筑面积 8925㎡，总投资约 6000 万元。该项目分两期建设，一期拟建设 35t/h 水煤浆蒸汽锅炉设备 1 套、1500 万大卡水煤浆导热油炉设备 1 套、年产 7.1 万吨水煤浆生产线 1 条，三层办公楼 1 栋、生活用房 1 栋、煤库 1 栋、制浆车间 1 栋、锅炉房 1 栋；二期拟建设水煤浆蒸汽锅炉 1 台、导热油炉 1 台、水煤浆生产线 1 条。集中供热项目目前主要供能用户为湖南松本林业科技股份有限公司、湖南昊华化工股份有限公司、湖南宸润环保科技有限公司等园区企业，目前园区集中供热项目已投入使用。

3.2.1.7 给排水规划

给水：攸州工业园近期以现有水厂为水源，由县自来水公司供应,分别从攸衡路、工业路引入进水管。远期设置给水加压泵站进行二次加压。攸州工业园给水干管沿道路西、北侧敷设，布置成环状，给水管网供水压力要求最低不小于 0.28Mpa。配水管网敷设到整个规划区，同时配水管网的敷设应结合城市道路建设进度进行修建。干管位置尽可能布置在两侧用水量较大的道路上，以减少配水管数量。平行的干管间距为 500m～800m，连通管间距 800m～1000m。给水管网高点处设置自动排气阀，最低点处设置排泥泄水阀。

排水：排水体制采用雨污分流制。

雨水工程规划：贯彻“高水高排、低水低排”的原则，充分利用现有撇洪渠、湖泊、水库、水面等，高水高排，低水低排，多点分散排放，所有雨水排入雨水管网，而后分散多点就近排入水体。

污水工程规划：

1）污水量计算

规划将区域内的污水全部收集输送至污水厂进行处理，污水量按用水量的 85%计算， 同时考虑 10%的地下水渗入量。则规划区最高日污水量为 4.5 万吨/日，日变化系数取 1.3， 则平均日污水量约 3.5 万吨/日。

2）污水系统规划原则

城市污水系统按以下原则进行规划：

（1）污水管网严格按照分流制敷设，污水排入污水管网，所有排入污水管网的污水水质都应达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）的要求。

（2）各工矿企业污废水，本规划拟采用分散处理与集中处理相结合实现工业废水的达标排放，即根据企业的排污浓度及排污水量，将企业区别对待，一部分可直接排入收集系统的企业废水进入城市污水处理厂集中处理；另一部分不可直排的，必须在企业内部设置处理设施，使处理后的废水达到相关行业的间接排放标准限值和污水厂的设计进水水质要求，再进入园区污水处理厂集中处理。

（3）为节约水资源，应积极推广中水回用技术，进驻企业应提高生产废水回用率， 有条件的可采用生产循环水，大力推广直流水改循环水、空冷回用、废水回用、凝结水回用等新技术。

（4）污水主干管按照远期建设规模设计；

（5）原则上沿道路东、南侧布置，实际可根据道路两厢污水量排放情况及管道交叉情况适当调整，尽量减少管道横穿道路及管道交叉次数。

3）污水分区去向规划

根据整个攸州工业园的总体规划，规划区污水分区以兴业路为界，分为 3 个区域。其中外环路以西区域为 W1 片，兴业路以西区域为 W2 片，主要为工业用地，其污水性质主要工业污废水，总纳污面积 1067 公顷，W1 与 W2 污水进入工业园污水处理厂；兴业路以东区域为 W3，主要为居住用地、商业用地和其他配套用地，污水性质主要为生活污水，该片区污水向南排入规划区以外的城市污水处理厂，纳污

面积 207 公顷。本次扩区用地主要集中在 W2 片区，将全部纳入在建的园区工业废水处理厂集中处理。

4）污水泵站规划

根据片区排水专项规划，在兴园路与吉龙路交叉口规划一座污水提升泵站 1，提升规模为 0.7 万吨/日（最高日），规划占地面积 0.08 公顷。

在规划吉星路与兴旺路交叉口的污水泵站 2，原规划污水提升量 2.3 万吨/日（最高日），用地 0.128 公顷。

5）污水处理厂规划

园区西南方向设置一座污水处理厂（一期工程 10000m^3/d 已基本建成），最高日处理规模为 3.8 万吨/日（占地 4.8 公顷，污水处理厂处理后尾水执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，远期需对污水处理厂尾水进行深度处理并考虑部分中水回用。

3.2.1.8 园区基础设施与环保设施建设情况

道路：攸州工业园已建成“三纵三横”共 16.95 km、宽 60 m 的园区主干路网，正在加快完成“七纵七横”路网建设。

供水：攸州工业园以洣水河水源为主，园区水资源相对丰富，已铺设 15.28 km、0.3 m 管径的自来水管网，县自来水厂直接为园区供水，日供水量可达 5 万吨，供水压力达到 3.5Mpa。

供电：攸州工业园园区已架设 16.4km、10kv 输电线路，供电能力达到 11 万千瓦；

集中供热：2018 年启动建设集中供热项目，目前园区集中供热项目已投入使用。

供气：园区内已铺设了燃气管网，燃气是由攸县中燃燃气公司统一供应的液化石油气（LPG）。直输管道天然气项目由湖南省天然气有限公司承建，从南边新粤浙管道衡阳分输清管站附近的衡阳分输站接管线经安仁、茶陵至攸县，有望近期建成投入使用。

雨水排放系统：根据实地勘察，攸州工业园内建立了较为完善的雨水系统，园内新城路、商业路、兴工路、兴业大道、龙山路、吉兴路、南江路等均已敷设雨水管道。园区雨水排放对象为白公塘、龙山水库以及园区内现有排水渠。入园企业实行雨污分流、污污分流制。雨水统一纳入园区雨水管网系统，化工产业园正常生产的企业：湖南澳维环保科技有限公司、株洲市安特新材料科技有限公司、湖南明珠

选矿药剂有限公司雨水就近接入龙山水库，吉兴路已敷设雨水管道部分雨水进入龙山水库。商业西路：攸县鸿华麻鸭有限责任公司雨水通过商业路向西就近接入白公塘，通过园区内农灌渠向南流经 3.8km 后出攸州工业园，通过 2.7km 农灌渠排入洣水河段。南江路、商业东路雨水进入兴业大道雨水由北向南流至新城路，新城路上雨水就近进入农灌渠，向西流经 2.7km 后排出攸州工业园，向南继续流经 2.7km 农灌渠后进入洣水河段。兴业大道最北端企业：湖南益力盛电子科技有限公司雨水就近接入园区北端农灌渠,农灌渠向东南流经 1.6km 后再向西南流经 2.8km 流出园区，通过 2.7km 农灌渠排入洣水河段。

废水系统：攸州工业园独立设置园区污水处理厂，将工业园废水纳入园区排污管网系统，经园区污水处理厂集中处理达标后排放。攸县高新技术产业开发区污水处理厂位于工业园区西南角处，东面是株洲晟源化工有限公司，北面是株洲明珠选矿有限公司，一期建设规模 1 万 m^3/d 主体工程已建成，纳污范围主要是攸州工业园内兴业路以西区域的。处理工艺采用铁炭池+反应絮凝沉淀池+A^2/O 氧化沟工艺+芬顿塔+砂滤池工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后尾水通过 1.5km 左右的排污管汇入洣水。目前园区污水处理厂已完成建成投入运行。由于园区污水管网未全部畅通，目前仅有部分企业废水能进入园区废水站处理。兴旺路以东地块规划以仓储物流、电子信息加工及机械加工为主，该区域规划产业类型的企业用水量少，废水以生活污水为主，工业废水主要是地面冲洗水，主要污染因子为 SS 与石油类，污水水质简单，因此将园区该区域废水纳入攸县县城污水处理厂进行处理。

3.2.1.9 环境风险应急预案

攸州工业园已制定园区突发环境事件应急预案。

3.2.2 工业园污水处理厂

攸县高新技术产业开发区污水处理厂由攸县盛园投资发展有限公司投资建设，选址于攸县联星街道办事处龙湖社区，近期建设规模 1 万 m^3/d，纳污范围主要是攸州工业园兴旺路以西（包含兴旺以东、兴业路以西、攸衡路以南、新城路以北的区域）的生活污水与工业废水，污水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。目前污水处理厂一期工程已建成。

污水处理厂进水水质见表 3.2-1。

表 3.2- 1　工业园区污水处理厂设计污水进水水质（单位 mg/L）

项目	COD	BOD	pH	NH_3-N	SS
废水	≤500	≤300	6-9	≤35	≤400
项目	TP	TN	挥发酚	色度	全盐量
废水	≤8.0	≤40	≤1.0	≤70	≤10000

污水处理厂出水水质见表 3.2-2。

表 3.2- 2　设计出水水质表（mg/L）

序号	项　目	单位	出水标准
1	CODcr	mg/L	≤50
2	BOD	mg/L	≤10
3	NH_3-N	mg/L	≤5(8)
4	TN	mg/L	≤15
5	SS	mg/L	≤10
6	TP	mg/L	≤0.5
7	pH	无量纲	6～9
8	粪大肠菌群数	个/L	≤10^3

注：NH_3-N 值:当水温高于 12℃时为括号外值，　水温≤12℃时为括号内值。

为解决接纳湖南昊华化工股份有限公司的污水问题，2019 年 4 月启动对园区污水处理厂的提质改造，以满足接纳湖南昊华化工股份有限公司的水质。针对这一问题并结合园区污水处理厂的实际情况，在保持现运行的 0.5 万 m^3/d 处理线不做改变的前提下，对已建并未投入运营的另外一条 0.5 万 m^3/d 处理线实施改造。

本次改造其中一条规模为 5000m^3/d 的处理线，新增专管接纳昊华公司废水，不涉及原管网工程。主要内容为将原有的铁碳工艺改造为电絮凝/电催化工艺，将铁碳反应池改造为中和絮凝反应池，原有的 A^2O 氧化沟改造为 HEM-S-A^2O 工艺，将原有的污泥浓缩池作为生化污泥浓缩池，新建 EC/ECO 电絮凝电催化车间一栋，新建在线复壮与强化设备基础一套共 2 座，新建一座物化污泥浓缩池，新建污泥干化间及堆放间，配套完善废气收集除臭系统。改造后污水处理工艺采用“进水→细格栅→提升泵站→隔油调节池→EC/ECO 电絮凝电催化氧化→中和絮凝反应池→初沉池→HEM-S-A^2/O→二沉池→中间水池→芬顿塔→脱气池→终沉池→逆流连续砂滤池→紫外消毒→出水”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

园区污水处理厂提质改造工程已完成，目前正在调试阶段。

3.3　周边环境概况

本工程位于攸县高新技术产业开发区内，周边主要为工业企业或待建空地。项目东北面约 80m 处为湖南长荣高新材料有限公司，主要生产防伪类胶带、电子类工业胶带、LED 类工业胶带、汽车类工业胶带、热熔胶等产品；北面 60m 处为株洲地博光学材料有限公司，主要生产聚碳酸酯光学基材板(膜)，北面距胡公庙社区居民委员会办公楼约 200m；东北面 345m 处为湖南优多新材料科技有限公司，主要从事高分子材料的研发与生产；东面紧邻湖南艾硅特新材料有限公司年产 5 万吨 UV 丙烯酸酯单体和树脂项目（一期），东面 350m 处为从事水泥添加剂生产的株洲宏信特种建材有限公司；南面约 440m 处为湖南昊华化工股份有限公司，主要从事农药生产；西南面 100m 处为湖南松本林业科技股份有限公司，主要从事冰片和林化工产品生产；西面距湖南爱敬堂制药有限公司约为 40m，湖南爱敬堂制药有限公司为阿胶制药企业。

工程地址附近无历史文物遗址、风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产。

3.4 环境质量现状调查与评价

工程所处的地区环境功能区划见表 3.4-1。

表 3.4- 1 项目环境功能区划

环境空气	地表水	地下水	声环境
GB3095-2012 中 2 类	GB3838-2002 中 III 类	GB/T14848-2017 中 III 类	GB3096-2008 中 3 类

3.4.1 环境空气质量现状调查及评价

（1）基本污染物

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2021 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》中攸县环境空气污染物浓度的监测数据。监测结果见表 3.4-2。

表 3.4- 2 2021 年攸县县城监测点大气常规监测统计结果

监测点位	SO_2 (ug/m^3)	NO_2 (ug/m^3)	PM_{10} (ug/m^3)	$PM_{2.5}$ (ug/m^3)	CO (mg/m^3)	O_3 (ug/m^3)	标准值
评价指标	年均浓度	年均浓度	年均浓度	年均浓度	日均 95 百分位数	日最大 8 小时平均 90 百分位数	GB3095-2012《空气环境质量标准》，二级标准
现状值	6	9	41	26	1.3	128	
超标倍数	0	0	0	0	—	—	
标准值	60	40	70	35	4	160	

监测表明：区域 SO_2 年均浓度、NO_2 年均浓度、PM_{10} 年均浓度、$PM_{2.5}$ 年均浓度、CO 日均 95 百分位数浓度、O_3 日最大 8 小时平均 90 百分位数浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。项目所在区域为达标区。

（2）特征污染物

本次环评收集了《湖南昊华化工股份有限公司 7500t/a 杀虫单扩建项目》环评时、湖南中测湘源检测有限公司对区域进行的一期特征污染物的监测数据。监测时间为 2020 年 9 月 13 日~9 月 19 日，连续监测 7 天；监测点位位于昊华化工厂区内及龙湖村居民点；氨、硫化氢、甲苯测小时值，总悬浮颗粒物测日均值，TVOC 测 8 小时值；臭气浓度测一次值。

同时本环评收集了《湖南艾硅特新材料有限公司年产 5 万吨 UV 丙烯酸酯单体和树脂项目（一期）》环评时、湖南云天检测技术有限公司对区域特征污染物非甲烷总烃进行的一期现状监测数据，监测时间 2022 年 4 月 8~14 日，连续监测 7 天，监测点位位于艾硅特厂区范围内，非甲烷总烃测小时值。

监测布点以及监测因子见表 3.4-3。

表 3.4- 3　环境空气监测布点表

编号	名称	经纬度	与项目位置关系	监测因子
G1	昊华化工厂区内	东经 113°18′2″,北纬 27°0′6″	南面，890m	臭气浓度、氨、硫化氢、甲苯、总悬浮颗粒物、TVOC
G2	龙湖村居民点	东经 113°18′2″,北纬 26°59′30″	南面，2000m	
G3	艾硅特厂区内	东经 113° 18′ 5″，北纬 27° 0′ 34″	东南面，	非甲烷总烃

监测结果统计及评级见表 3.4-4。

表 3.4- 4　环境空气质量现状监测与评价结果

监测点	监测项目	监测值	浓度范围	最大占标率（%）	超标率（%）	最大超标倍数	标准值
G1	臭气浓度（无量纲）	一次值	31~37	—	—	—	—
	氨（mg/m³）	小时值	0.04~0.11	55	0	0	0.2
	硫化氢（μg/m³）	小时值	ND	0	0	0	10
	甲苯（μg/m³）	小时值	1.6~6.5	3.25	0	0	200
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	日均值	52~79	26.33	0	0	300
	TVOC（μg/m³）	8 小时值	3.4~7.2	1.2	0	0	600
G2	臭气浓度（无量纲）	一次值	37~56	—	—	—	—
	氨（mg/m³）	小时值	0.05~0.11	55	0	0	0.2
	硫化氢（μg/m³）	小时值	ND	0	0	0	10

	甲苯（μg/m³）	小时值	1.6~6.1	3.05	0	0	200
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	日均值	66~87	29	0	0	300
	TVOC（μg/m³）	8 小时值	4.4~9.0	1.5	0	0	600
G3	非甲烷总烃（mg/m³）	小时值	0.29~0.97	48.5	0	0	2

监测结果表明各监测点的特征污染因子：氨、硫化氢、甲苯、总悬浮颗粒物、TVOC 等均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃能够满足河北省《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（ DB13/1577—2012)（2.0mg/m³）要求，环境空气质量较好。

3.4.2 地表水环境质量现状调查及评价

本次环评收集了《湖南昊华化工股份有限公司 7500t/a 杀虫单扩建项目》环评时、湖南中测湘源检测有限公司对区域地表水洣水进行的一期监测数据，监测时间为 2020 年 9 月 13 日~9 月 15 日,连续监测 3 天,监测断面以及监测因子见表 3.4-5。监测结果统计及评级见表 3.4-6。

表 3.4- 5 现 状 监 测 布 点 表

监测断面	监测点名称	环境特征	监测项目	数据来源
W1	园区排污口上游 200m	工业用水区	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷	资料收集
W2	园区排污口下游 1500m			

由表 3.4-6 可知，所在区域地表水质量良好，洣水评价段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

本项目下游洣水最近常规监控断面为攸县高新技术产业开发区污水处理厂排污口下游约 15km 的衡阳市衡东县草市镇断面，根据衡阳市生态环境局在其网站发布的 2021 年各月份地表水水质状况报告（http://sthjj.hengyang.gov.cn/hjzl/shjzl/index.html）可知，2021 年洣水草市镇断面全年水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

表 3.4- 6　现状监测数据统计一览表

采样点位	采样日期	检测结果（mg/L，pH 值：无量纲.，粪大肠菌群：MPNL）																
		pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	溶解氧	氨氮	总磷	挥发酚	氰化物	硫化物	石油类	氟化物	阴离子表面活性剂	类大肠菌群	甲苯	二氯甲烷	二氯乙烷
W1 园区排污口上游 200m	2020.9.13	6.40	10	ND	9	6.6	0.399	0.06	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	3.3×10^2	ND	ND	ND
	2020.9.14	6.45	11	ND	8	6.7	0.373	0.06	ND	ND	ND	ND	0.14	ND	2.3×10^2	ND	ND	ND
	2020.9.15	6.42	10	ND	8	6.4	0.356	0.06	ND	ND	ND	ND	0.11	ND	4.9×10^2	ND	ND	ND
W2 园区排污口下游 1500m	2020.9.13	6.79	10	0.5	8	6.7	0.131	0.05	ND	ND	ND	ND	0.14	ND	80	ND	ND	ND
	2020.9.14	6.82	9	0.5	10	6.8	0.107	0.05	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	70	ND	ND	ND
	2020.9.15	6.78	8	0.6	9	6.5	0.149	0.05	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	1.1×10^2	ND	ND	ND
GB3838-2002III类		6-9	20	4	—	≥5	1.0	0.2	0.005	0.2	0.2	0.05	1.0	0.2	10000	0.7	0.02	0.03

3.4.3 地下水环境质量现状调查及评价

为了解项目区域地下水环境质量现状，本次环评收集了《湖南昊华化工股份有限公司 7500t/a 杀虫单扩建项目》环评时、湖南中测湘源检测有限公司对区域地下水环境进行的一期监测数据，监测时间为 2020 年 9 月 16 日，监测因子为水位、pH、色度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锌、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醛、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根等。同时收集了 2021 年 1 月 4 日对区域水位的补充监测数据。监测断面以及监测因子见表 3.4-7。监测结果统计及评级见表 3.4-8。

表 3.4- 7 现状监测布点表

采样井编号	所属住户或单位的名字	相对厂区位置和距离	监测因子	监测时间及频次
U1	端塘弦-居民水井（上游）	东北面 1460m	水位、pH、色度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、甲醛、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根	2020 年 9 月 16 日监测 1 天/每天 1 次
U2	昊华化工现有地下水监测井	东南面 475m		
U3	大平塘-居民水井（东侧向）	东南面 1215m		
U4	谢家垅村新屋组-居民水井（西侧方向）	西南面 975m		
U5	龙湖村一居民水井（下游）	南面 1880m		
U6	东北侧水井	东北面 1330m	水位	2021 年 1 月 4 日监测 1 天/每天 1 次
U7	东侧水井	东南面 1020m		
U8	东南侧水井	东南面 2080m		
U9	西侧水井	西南面 990m		
U10	西南侧水井	西南面 2110m		
注：甲醛参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002，二氯乙烷、甲苯参照《地下水水质标准》DZ/T 0290-2015，其余执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017。				

由表 3.4-8 可知，地下水各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类等标准的要求。

表 3.4- 8　本次地下水环境质量监测结果

监测点位	水位	pH	色度	高锰酸盐指数	氨氮	亚硝酸盐(以N计)	硝酸盐(以N计)	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物	铅	镉	铁
单位	m	无量纲	度	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
U1	11.7	7	5	1.56	0.187	ND	4.05	ND	ND	0.00218	ND	ND	81	0.238	0.00009	ND	0.0132
U2	5.1	7.36	5	1.04	0.029	ND	1.67	ND	ND	0.00058	ND	ND	62	0.154	ND	ND	0.00175
U3	1.9	6.73	5	0.72	ND	ND	1.52	ND	ND	0.00034	ND	ND	32	0.135	ND	ND	0.00272
U4	6.3	7.08	5	0.4	0.229	ND	1.39	ND	ND	0.00313	ND	ND	429	0.109	ND	ND	0.00264
U5	2.8	6.25	5	0.56	ND	ND	6.93	ND	ND	ND	ND	ND	44	0.146	ND	0.0001	ND
U6	10.8																
U7	4.9																
U8	3.3																
U9	6.5																
U10	3.5																
标准值	/	6.5-8.5	15	3.0	0.5	1.0	20	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	1.0	0.01	0.005	0.3
监测点位	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	细菌总数	二氯乙烷	二氯甲烷	甲苯	甲醛	K^+	Na^+	Ca^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100mL	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
U1	0.0003	155	1.56	29.2	10.7	23	51	ND	ND	ND	ND	10.4	16.6	26.7	3.42	ND	82

U2	0.00036	140	1.04	13.8	10.4	8	39	ND	ND	ND	ND	2.05	8.86	21.5	2.56	ND	62
U3	0.0202	116	0.72	6.22	7.92	2	30	ND	ND	ND	ND	1.62	4.99	9.2	2.13	ND	25
U4	0.0145	400	0.4	139	4.15	13	69	ND	ND	ND	ND	1.73	26.3	353	42.6	ND	293
U5	0.0841	155	0.56	1.52	11.6	2	39	ND	ND	ND	ND	1.88	12.4	14.8	1.79	ND	55
标准值	0.1	1000	3.0	250	250	3.0	100	0.03	0.02	0.7	0.9	/	/	/	/	/	/

3.4.4 声环境质量现状调查及评价

本次环评委托湖南云天检测技术有限公司对项目厂界进行了一期监测，监测时间为2021年12月29日~12月30日。

（1）监测点布设

监测布点详情见表3.4-9。

表 3.4- 9 噪声现状监测点位置

编号	测点名称	测点位置	监测时间与频次
J1	场地东侧	厂界外1m处	监测两天，按昼间、夜间二个时段进行，昼间：6：00～22：00，夜间：22：00～次日6：00。
J2	场地南侧		
J3	场地西侧		
J4	场地北侧		

（2）监测结果统计

监测结果详见表3.4-10。

表 3.4- 10 噪声监测统计结果

检测点位	检测日期	检测结果Leq[dB（A）		评价标准Leq[dB（A）		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
J1场地东侧外1米	2021.12.29	58	47	65	55	达标
	2021.12.30	56	47	65	55	达标
J2场地南侧外1米	2021.12.29	57	48	65	55	达标
	2021.12.30	58	47	65	55	达标
J3场地西侧外1米	2021.12.29	58	48	65	55	达标
	2021.12.30	58	48	65	55	达标
J4场地北侧外1米	2021.12.29	59	48	65	55	达标
	2021.12.30	59	48	65	55	达标

监测结果表明：厂界各监测点昼夜间环境噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008中3类标准要求。

3.4.5 土壤环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价等级为二级，污染影响型项目，土壤环境现状监测点数量要求为：占地范围内3个柱状样点和1个表层样点，占地范围外2个表层样点。

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司对项目占地范围内土壤环境进行了一期现状监测，共布设有3个柱状样点和1个表层样点，监测时间为2021年12月。同时，本环评还收集了项目占地范围外2个表层样点数据，数据来源于《株洲恒新林业科技有限公司深加工产业园建设项目变

更》和《湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目》环评阶段进行的土壤现状监测，监测时间为2019年9月和12月。

监测点位分布及监测项目详见表3.4-11。

表 3.4- 11 土壤监测点一览表

序号	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目	监测频次	备注
柱状1	柱状样点	占地范围内（项目生产车间处）	建设用地	GB36600中规定的27项挥发性有机物项目	采样1次	现场监测
柱状2	柱状样点	占地范围内（仓库处）	建设用地	GB36600中规定的27项挥发性有机物项目		
柱状3	柱状样点	占地范围内（固废站处）	建设用地	GB36600中规定的27项挥发性有机物项目		
表层1	表层样点	占地范围内（综合楼处）	建设用地	GB36600中规定的45项基本项目		
表层2	表层样点	占地范围外（西面约700m处，恒新林业厂区内）	建设用地	GB36600中规定的45项基本项目	采样1次	引用《株洲恒新林业科技有限公司深加工产业园建设项目变更》环评阶段表层1点位监测数据
表层3	表层样点	占地范围内（南面约370m处，昊华化工厂区内）	建设用地	GB36600中规定的45项基本项目	采样1次	引用《湖南昊华化工有限责任公司生产基地技改项目》环评阶段表层1点位监测数据
注：柱状样按0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m各取一个样						

根据对柱状1点位0~0.5m取样监测可知，区域土壤pH值为7.5，阳离子交换量为8.6cmol(+)/kg，氧化还原电位为314mV，土壤容重1.26g/cm^3。

各监测项目监测结果见表3.4-12、表3.4-13。

监测结果表明：各监测点位各监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求。

表 3.4- 12　环境质量现状土壤监测结果（柱状样）

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对二甲苯	邻二甲苯
柱状 1#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 2#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 3#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		**4**	**270**	**560**	**20**	**28**	**1290**	**1200**	**570**	**640**

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
柱状 1#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 2#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 3#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
柱状 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		**5**	**10**	**6.8**	**53**	**840**	**2.8**	**2.8**	**0.5**	**0.43**

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		四氯化碳	氯仿	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	氯甲烷	苯胺

柱状 1#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 1#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 1#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 2#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 2#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 2#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 3#(0-0.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 3#(0.5-1.5m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
柱状 3#(1.5-3m)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	—
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		**2.8**	**0.9**	**616**	**9**	**5**	**66**	**596**	**54**	**37**	**260**

表 3.4- 13　环境质量现状土壤监测结果（表层样）

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）							
		镉	铅	镍	铜	六价铬	汞	砷	
表层 1（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	0.44	27	18	34	N.D	0.033	17.7	
表层 2（0~20cm）	黄褐色潮无根系壤土	0.33	29	26	24	N.D	0.283	15.8	
表层 3（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	0.47	44	36	25	N.D	0.049	13.2	
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		**65**	**800**	**900**	**18000**	**5.7**	**38**	**60**	

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对二甲苯	邻二甲苯
表层 1（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
表层 2（0~20cm）	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.0394	N.D	N.D
表层 3（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		**4**	**270**	**560**	**20**	**28**	**1290**	**1200**	**570**	**640**

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
表层 1（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
表层 2（0~20cm）	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	0.0695	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
表层 3（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）								
		四氯化碳	氯仿	二氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	氯甲烷	苯胺
表层 1（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
表层 2（0~20cm）	黄褐色潮无根系壤土	N.D	0.162	N.D	N.D	N.D	N.D	0.0604	0.0587	N.D	N.D
表层 3（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		2.8	0.9	616	9	5	66	596	54	37	260
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
表层 1（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
表层 2（0~20cm）	黄褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
表层 3（0~20cm）	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		76	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

3.4.6 生态环境现状调查及评价

根据现场调查，项目所在区域内植被主要为灌木、杂草，植被多样性较差，生态环境更多的是人为控制，自身调控能力较差。区域野生动物主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。区域未发现野生的珍稀濒危动植物种类。

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 气象分析

距项目最近的气象站为位于攸县城关镇胜利村胜利桥东郊外的株洲市攸县气象站，该站位于北纬 27° 00′，东经 113° 21′，观测场海拔高度 102.5m；该气象站位于工业园东面约 3.1km。

（1）气象资料

本评价收集了攸县气象站历年气象观测资料，来分析本区域的气象背景。

表 4.1- 1 评价区气象站历年气象资料

月序	累年月平均海平面气压(百帕)	累年月平均本站气压(百帕)	累年月极端最高本站气压(百帕)	累年月极端最低本站气压(百帕)	累年月平均气温(摄氏度)	累年月平均最高气温(摄氏度)	累年月平均最低气温(摄氏度)	累年月极端最高气温(摄氏度)	累年月极端最低气温(摄氏度)	累年月平均相对湿度(%)
1	1026.2	1013.6	1028.4	995.9	5.7	9.3	3.2	25.7	-4.2	83
2	1023.2	1010.7	1029.4	983.7	8	11.6	5.4	31.3	-3.6	83
3	1019.1	1006.9	1027.4	985.8	11.8	15.8	8.9	35.6	-1	83
4	1014.1	1002.1	1022.2	984.6	18.1	22.7	14.8	36.1	3.7	82
5	1009.8	998.1	1014.3	985	23	27.8	19.4	36.5	9.8	79
6	1005.3	993.8	1005.9	984.4	26.4	30.9	23.1	37.7	13.6	79
7	1004	992.7	1003.4	978.9	29.8	34.7	26.1	40.2	18.6	70
8	1005.4	994	1005.9	979.5	28.6	33.6	25.1	40.3	18.1	76
9	1011.8	1000.2	1012.4	986	24.6	29.5	21.2	38.8	12.7	78
10	1018.6	1006.7	1022.6	992.9	19.3	24.2	15.8	36.2	4.3	78
11	1023	1010.8	1028.4	992.6	13.6	18.5	10.1	32.5	-1.7	78
12	1026.4	1013.9	1029.7	997.5	8	12.6	4.7	26	-9.1	79
月序	累年月最多降水量(毫米)	累年月最少降水量(毫米)	累年月最大日降水量(毫米)	累年月日降水量≥0.1mm日数(日)	累年月日降水量≥1.0mm日数(日)	累年月日降水量≥5.0mm 日数(日)	累年月日降水量≥10.0mm 日数(日)	累年月日降水量≥25.0mm日数(日)	累年月日降水量≥50.0mm日数(日)	累年月最长连续降水量
1	253.8	33.9	57	15.7	11.1	5.9	3	0.6	0	114.8
2	306.3	27.4	68.2	16.9	12.4	6.7	3.6	1.1	0.1	196.9
3	475.4	93.1	77.1	19.5	15.4	9.6	6.3	1.8	0.1	157.2
4	454.3	78.7	99.1	18.6	14.7	9.6	6.5	2.5	0.6	155.5
5	388	35.4	181.8	16.8	13.2	8.6	6.5	2.9	1	218.5
6	514.6	67	184.3	14.2	10.5	7.5	5.3	2.6	1	158.3
7	241.7	4	107	9.4	7	4.3	3.3	1.1	0.5	183.1
8	353.2	5.6	155.3	11.8	7.9	4.8	3.3	1.2	0.4	62.8
9	270.6	2.4	240.2	10.2	6.5	2.9	2	0.6	0.1	110.9
10	188.9	0	75.4	10.5	7.5	3.6	2.3	0.9	0.1	159.7
11	172.3	7	84.4	10.7	7.5	4.1	2.4	0.8	0.2	137.4

12	179.2	2.4	66	9.9	7	3.2	1.9	0.3	0.1	86.3
月序	累年月平均风速(米/秒)	累年月极大风速(米/秒)	累年月极大风速的风向(度)	累年月极大风速出现日	累年月日最大风速≥5.0m/s日数(日)	累年月日最大风速≥10.0m/s日数(日)	累年月日最大风速≥12.0m/s日数(日)	累年月最多风向（含静风）	累年月最多风向频率（含静风）(%)	累年月最多风向频率（不含静风）(%)
1	1.4	10	10	19	3.3	0	0	静风	30	19
2	1.5	16.3	8	12	4.9	0.1	0	静风	28	21
3	1.5	14.2	14	17	7.6	0.2	0.1	静风	27	20
4	1.6	18.1	1	12	8.8	0.5	0.2	静风	26	16
5	1.6	15	15	9	9.1	0.3	0	静风	27	14
6	1.7	14.6	12	24	10.1	0.1	0	静风	22	14
7	1.9	16.1	7	7	14.7	0.2	0	南	21	21
8	1.7	20.4	5	5	11.1	0.2	0.1	静风	20	14
9	1.7	12.8	16	19	7.3	0.1	0	北	22	22
10	1.6	13.1	16	18	6.3	0	0	北	24	24
11	1.4	15.8	14	9	4.8	0	0	静风	29	21
12	1.3	11.4	1	22	3.6	0	0	静风	32	20

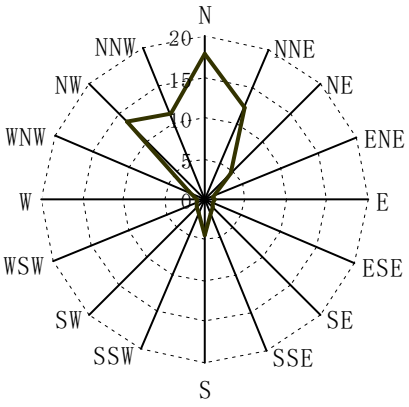
（2）风速

评价区域相应的各月平均风速见表 4.1-2，风频玫瑰图见图 4.1-1。

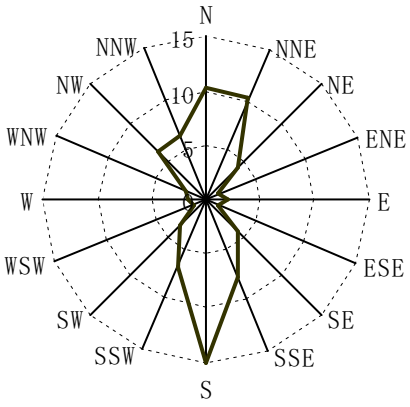
表 4.1- 2 评价区域平均风速(1999~2019 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
风速（m/s）	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.9	1.7	1.7	1.6	1.4	1.3	1.8
累年月最多风向	北	北	北	北	北	北	南	北	北	北	北	北	北
累年月最多风向频率（不含静风）(%)	19	21	20	16	14	14	21	14	22	24	21	20	18
累年月最多风向（含静风）	静风	静风	静风	静风	静风	静风	南	静风	北	北	静风	静风	静风
累年月最多风向频率（含静风）(%)	30	28	27	26	27	22	21	20	22	24	29	32	17

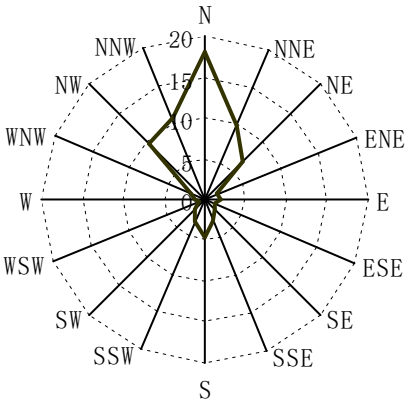
从表 4.1-2 中可以看出：评价区域年平均风速为 1.8m/s；7 月平均风速较大，平均风速在 1.9m/s；其它月份的平均风速在 1.3~1.7m/s 之间。该地区春、秋、冬三季由北风系统所控制，春、秋、冬三季及全年主导风向为 N，此三季的静风频率都相当高；夏季主导风则由南风所控制，其主导风向为 S。



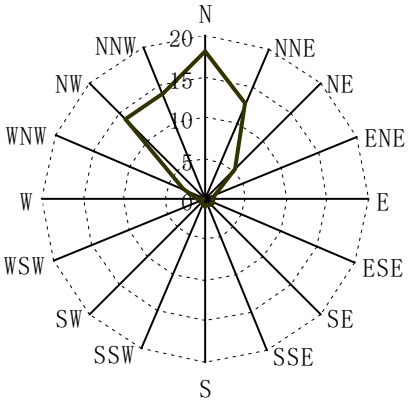
春季(C=24%)



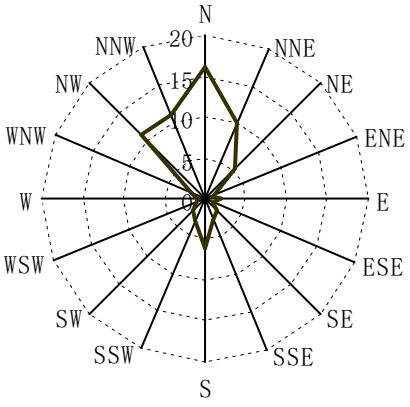
夏季(C=20%)



秋季(C=19.3%)



冬季(C=26.3)



全年(C=22%)

图4.1-1　风频玫瑰图

4.1.2 环境空气影响估算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，本项目主要采用AERSCREEN估算模式对项目大气环境影响进行预测分析。

4.1.2.1 估算因子及源强

本项目废气主要为生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的有机废气，主要为非甲烷总烃，含酚类和溶剂。另还有锅炉废气。项目废气源强参数见表4.1-3和表4.1-4。

由于酚类没有环境质量标准，故本项目选取非甲烷总烃作为评价因子。锅炉废气选取颗粒物、SO_2、NOx作为评价因子。

表 4.1- 3　本项目点源源强参数表

编号	名称	排气筒坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	排放工况	污染物	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	*Y*									
DA001	车间排气筒废气	124	15	92	23	0.5	5000	＞环境温度 5	正常、连续	非甲烷总烃	7200	0.099
DA002	锅炉排气筒废气	122	29	92	23	0.5	1341	＞环境温度 5	正常、连续	颗粒物	6000	0.027
										SO_2	6000	0.005
										NOx	6000	0.040

表 4.1- 4　本项目面源源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源面积/m^2	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	*Y*						
WZ001	厂区无组织	105	35	20281	10	7200	正常、连续	非甲烷总烃	0.033

4.1.2.2 预测评价标准

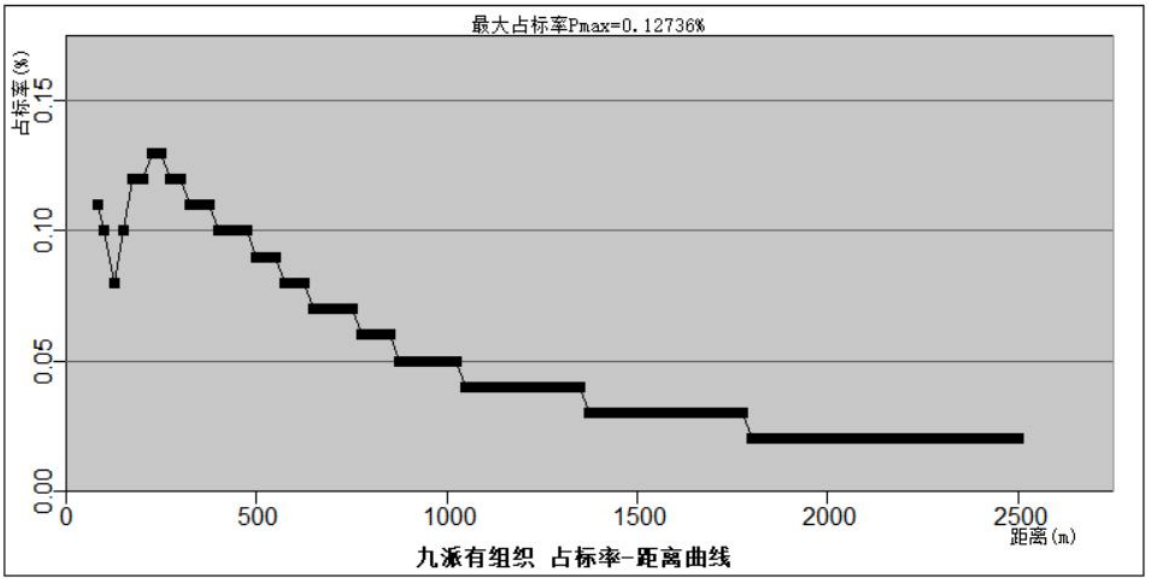
非甲烷总烃评价标准参照《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）中 1h 平均质量浓度。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物评价标准采用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值。

4.1.2.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响。项目各污染源各废气污染物浓度及占标率统计见表 4.1-5~表 4.1-6，废气预测占标率—距离曲线图见图 4.1-2~图 4.1-3。

表 4.1- 5　工艺废气预测结果一览表

污染源	车间排气筒废气		污染源	厂区无组织废气	
项目名称	非甲烷总烃		项目名称	非甲烷总烃	
下风向距离（m）	浓度（mg/m³）	占标率（%）	下风向距离（m）	浓度（mg/m³）	占标率（%）
100	2.02E-03	0.1	50	7.25E-03	0.36
150	2.05E-03	0.1	100	8.30E-03	0.42
200	2.50E-03	0.12	150	5.53E-03	0.28
242	2.55E-03	0.13	200	3.76E-03	0.19
250	2.53E-03	0.13	250	2.77E-03	0.14
300	2.38E-03	0.12	300	2.16E-03	0.11
400	2.06E-03	0.1	400	1.46E-03	0.07
500	1.85E-03	0.09	500	1.08E-03	0.05
600	1.59E-03	0.08	600	8.42E-04	0.04
700	1.41E-03	0.07	700	6.83E-04	0.03
800	1.22E-03	0.06	800	5.69E-04	0.03
900	1.07E-03	0.05	900	4.85E-04	0.02
1000	9.42E-04	0.05	1000	4.20E-04	0.02
1500	6.24E-04	0.03	1500	2.43E-04	0.01
2000	4.42E-04	0.02	2000	1.68E-04	0.01
2500	3.34E-04	0.02	2500	1.29E-04	0.01



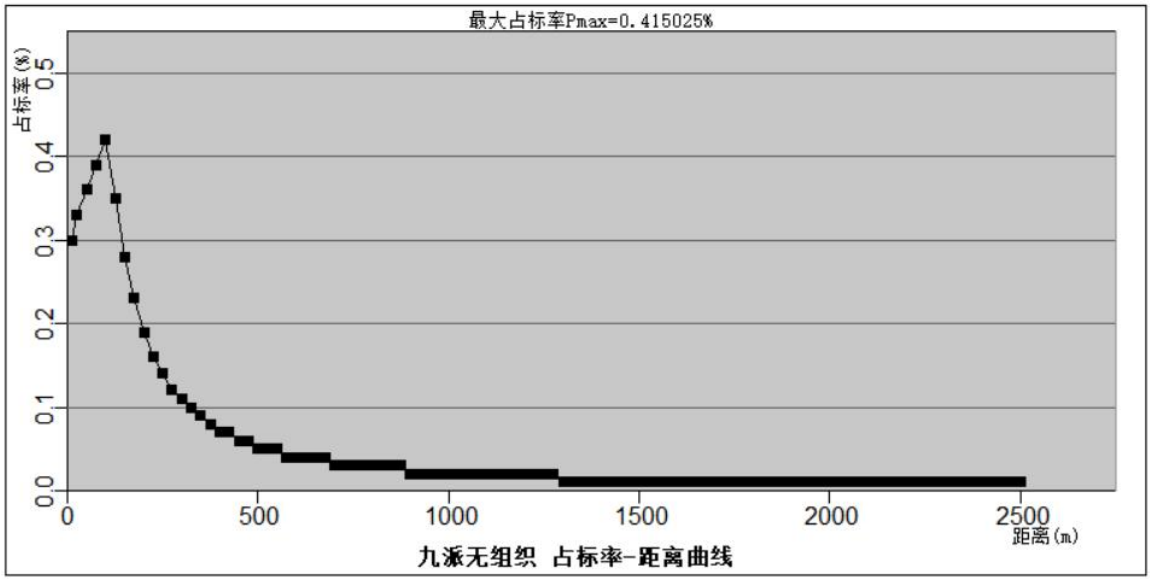


图 4.1-2　工艺废气预测占标率—距离曲线图

表 4.1- 6　锅炉废气预测结果一览表

污染源	锅炉废气					
项目名称	颗粒物		SO_2		NOx	
下风向距离（m)	浓度（mg/m³)	占标率（%）	浓度（mg/m³)	占标率（%）	浓度（mg/m³)	占标率（%）
25	1.41E-03	0.31	2.61E-04	0.05	2.09E-03	0.84
100	1.31E-03	0.29	2.42E-04	0.05	1.94E-03	0.78
150	1.06E-03	0.23	1.96E-04	0.04	1.57E-03	0.63
200	9.17E-04	0.20	1.70E-04	0.03	1.36E-03	0.54
250	8.06E-04	0.18	1.49E-04	0.03	1.19E-03	0.48
300	7.04E-04	0.16	1.30E-04	0.03	1.04E-03	0.42
400	6.37E-04	0.14	1.18E-04	0.02	9.44E-04	0.38
500	6.93E-04	0.15	1.28E-04	0.03	1.03E-03	0.41
600	6.57E-04	0.15	1.22E-04	0.02	9.74E-04	0.39

700	6.67E-04	0.15	1.23E-04	0.02	9.87E-04	0.39
800	5.61E-04	0.12	1.04E-04	0.02	8.32E-04	0.33
900	5.21E-04	0.12	9.65E-05	0.02	7.72E-04	0.31
1000	4.88E-04	0.11	9.05E-05	0.02	7.24E-04	0.29
1500	9.55E-04	0.21	1.77E-04	0.04	1.42E-03	0.57
2000	3.05E-04	0.07	5.65E-05	0.01	4.52E-04	0.18
2500	7.84E-04	0.17	1.45E-04	0.03	1.16E-03	0.46

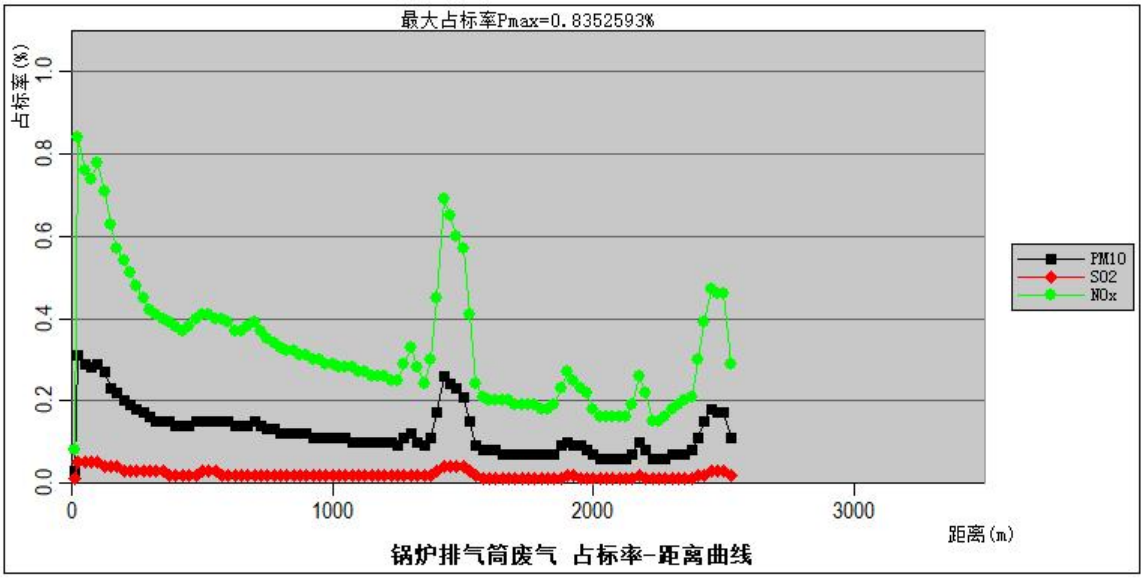


图 4.1-3　锅炉废气预测占标率—距离曲线图

由预测结果可以看出，本项目车间排气筒废气中非甲烷总烃的最大地面浓度为 2.55E-03mg/m^3，占标率 P 为 0.13%；厂区无组织废气中污染物非甲烷总烃的最大地面浓度为 8.30E-03mg/m^3，占标率 P 为 0.42%；锅炉废气中颗粒物的最大地面浓度为 1.41E-03mg/m^3，占标率 P 为 0.31%，SO_2的最大地面浓度为 2.61E-04mg/m^3，占标率 P 为 0.05%，NOx 的最大地面浓度为 2.09E-03mg/m^3，占标率 P 为 0.84%。

正常工况下，项目污染物最大占标率 Pmax 为 0.84%，占标率＜1%。可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

同时，根据非正常工况源强分析，废气处理装置运行故障时，车间排气筒废气中非甲烷总烃和酚类不能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，故本环评要求：加强废气处理装置的运行管理与维护，确保废气处理装置稳定运行，污染物达标排放。

4.1.3　环境防护距离

（1）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂

界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气预测结果可知，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）相关规定，需在无组织排放源的生产单元（生产区、生产车间或工段）与居住区之间设置卫生防护距离，其卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/Nm^3；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为 m；

r——大气有害气体无组织排放源所在单位的等效半径，单位为 m，根据生产单元占地面积 S(m^2)计算，r＝(S/π)$^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数（无因次）。

相关参数见表 4.1-7。

表 4.1- 7　卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	面源面积(m^2)	面源有效高度(m)	排放源强(kg/h)	空气质量标准(mg/m^3)	计算结果(m)	防护距离(m)
厂区	非甲烷总烃	20281	10	0.033	2.0	0.099	50

经计算，需设置以厂区为边界 50m 的卫生防护距离。

本项目防护距离内无居民区，也没有散户居民。同时本环评要求防护距离内不得新建学校、医院、居民区等敏感点。

4.1.4　大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算表如下。

表 4.1- 8　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源编号	排放源名称	排放源坐标	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）

序号	排放源编号	排放源名称	排放源坐标	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口							
1	DA001	车间排气筒废气	东经 113° 18′ 0.07336″，北纬 27° 0′ 39.22189″	非甲烷总烃	—	0.099	0.71
				其中：酚类	20	0.072	0.52
	DA002	锅炉废气	东经 113° 18′ 0.72808″，北纬 27° 0′ 37.94197″	颗粒物	20	0.027	0.16
				SO_2	3.7	0.005	0.03
				NOx	30	0.040	0.24

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 4.1- 9　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准			年排放量/（t/a）
				标准名称	厂界浓度限值（mg/m^3）	厂区内浓度限值(mg/m^3)	
1	WZ001	厂区无组织	非甲烷总烃	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	4.0	NMHC：10	0.24
			其中：酚类		—	—	0.18

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.1- 10　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	非甲烷总烃	0.95
	其中：酚类	0.7
2	颗粒物	0.16
3	SO_2	0.03
4	NOx	0.24

4、非正常排放量核算

项目大气污染物非正常排放量核算见下表。

表 4.1- 11　污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
车间排气筒废气	废气处理设施失效	非甲烷总烃	3.292	0.5	0~1
		其中：酚类	2.413		

4.1.5　大气环境影响评价结论

本项目污染物最大占标率 Pmax 为 0.84%，占标率＜1%。可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。同时，本环评要求：加强废气处理装置的运行管理与维护，确保废气处理装置稳定运行，污染物达标排放。

本项目以厂区为边界设置 50m 的卫生防护距离。本项目防护距离内无居民区，也没有散户居民。同时本环评要求防护距离内不得新建学校、医院、居民区等敏感点。

4.2 地表水环境影响分析

本项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则。本项目设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水总量为 1732t/a（5.77t/d），废水拟采用新建污水处理站处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂处理后排入涞水。项目蒸汽冷凝水和循环冷却水系统总排水量为 11176m^3/a（37.25m^3/d），直接经废水总排口排入园区污水处理厂深度处理后再汇入涞水。

4.2.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，但需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。

本环评主要从纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目废水依托攸县高新技术产业开发区污水处理厂的环境可行性。

（1）从纳污范围方面分析

攸县高新技术产业开发区污水处理厂已投入运行，建设规模为 1 万 m^3/d，污水收集范围主要是攸州工业园兴旺路以西（包含兴旺以东、兴业路以西、攸衡路以南、新城路以北的区域）的生活污水与工业废水。本项目属于攸县高新技术产业开发区污水处理厂纳污范围，且园区污水管网已接通至项目北面吉龙路，故从纳污范围方面分析，本项目废水能够纳入攸县高新技术产业开发区污水处理厂进行深度处理。

（2）从进水水质要求方面分析

根据攸县高新技术产业开发区污水处理厂建设情况，攸县高新技术产业开发区污水处理厂接纳的进水水质见表 4.2-1。

表 4.2- 1 设计污水进水水质（单位：mg/L）

项目	COD	BOD	pH	NH_3-N	SS
废水	≤500	≤300	6-9	≤35	≤400
项目	TP	TN	挥发酚	色度	全盐量
废水	≤8.0	≤40	≤1.0	≤70	≤10000

本项目废水排放浓度能够满足攸县高新技术产业开发区污水处理厂接纳水质要求。

（3）从废水处理工艺要求方面分析

攸县高新技术产业开发区污水处理厂近期处理规模为 1 万 m^3/d，分两条 0.5 万 m^3/d 独立处理线，其中 1 条处理线专门用于解决接纳湖南昊华化工股份有限公司的水质，还有 1 条处理线用于接纳处理园区其他企业废水。根据《攸县高新技术产业开发区生态环境管理 2021 年度自评估报告》公示材料（公示网址：https://www.eiacloud.com/gs/detail/6?id=20228fOrDd），2021 年园区现有实际处理规模为 2080m^3/d，本项目废水量约为 43.02m^3/d，远低于污水处理厂剩余处理规模，不会对攸县高新技术产业开发区污水处理厂运行负荷造成影响。

攸县高新技术产业开发区污水处理厂采用物化 + 生化 + 深度处理工艺。本项目外排废水主要含有 COD、SS、氨氮、石油类、挥发酚等污染物，挥发酚浓度很低，低于排放标准，且废水中不含有毒有害物质，不含重金属等一类污染物，不会对攸县高新技术产业开发区污水处理厂处理设施造成明显影响。

综上所述，本项目废水经园区污水管网进入攸县高新技术产业开发区污水处理厂处理是可行的、也是可靠的。

4.2.2 废水污染物排放量核算

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.2-2，废水排放口情况见表 4.2-3，废水污染物排放情况见表 4.2-4。

表 4.2- 2　本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	设备及地面清洁废水、生活污水	COD、BOD、NH_3-N、SS、石油类、挥发酚	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	预处理+水解酸化工艺	DW001	是	废水总排口
2	循环冷却水系统总排水	—	园区污水管网	间断排放，排放期间流量稳定	无	无	无			

表 4.2- 3　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	113° 18′ 2.68086″	27° 0′ 40.88764″	1.2908	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	—	攸县高新技术产业开发区污水处理厂	COD BOD NH_3-N SS 石油类 挥发酚	50 10 5 10 1 0.5

表 4.2- 4　废水污染物排放信息表

废水种类	污染物种类	出厂的量			进入环境的量		
		排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水、蒸汽冷凝水、冷却	废水量		43.03	12908		43.03	12908
	COD	134	0.005747	1.724	50	0.00215	0.645
	BOD	34	0.001477	0.443	10	0.00043	0.129
	氨氮	3.4	0.000143	0.043	3.4	0.0001433	0.043
	SS	70	0.003017	0.905	10	0.00043	0.129

	石油类	0.54	0.000023	0.007	0.54	0.000023	0.007
	挥发酚	0.05	0.000002	0.00061	0.05	0.000002	0.00061

4.3 地下水环境影响预测

4.3.1 评价区及厂区水文地质条件

项目南面约 440m 处为湖南昊华化工股份有限公司，本项目与湖南昊华化工股份有限公司处于同一水文地质单元，故本次评价区域水文地质资料引自《湖南昊华生物制品有限公司整体绿色搬迁升级项目地下水环境影响评价专题报告》专题报告调查期间对区域进行的普查，区域环境水文地质勘查资料基本满足评价要求。

4.3.1.1 评价区水文地质条件

1、地层

调查评价区分布的地层较简单，从老到新主要为：白垩系（K）及第四系（Q），分述如下：

（1）白垩系上统戴家坪组（K1d）

白垩系上统戴家坪组下段（K1d1）：暗紫红色-砖红色钙质长石石英砂岩、砂砾岩、砾岩夹粉砂质泥灰岩。

白垩系上统戴家坪组上段（K1d2）：暗紫红色-砖红色长石石英砂岩、钙质粉砂岩、细砂岩、泥灰岩、含砾砂岩等。

（2）第四系（Q）

第四系更新统（Qp）：亚粘土、网纹红土、砂砾、砾石层。

第四系全新统（Qh）：亚砂土、砂砾石、卵石。

2、地下水类型及含水岩组划分

根据岩性差异、含水介质形态及地下水赋存状态，将调查区地下水划分为基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水。对应着将地下水含水岩组划分为基岩裂隙水含水岩组、碎屑岩类裂隙孔隙水含水岩组和第四系松散岩类孔隙水含水岩组。

（1）基岩裂隙水

赋存于调查区侵入岩中，岩性主要为花岗岩、石英闪长岩，水量贫乏。少量分布于调查区西部。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水

赋存于调查区白垩系上统戴家坪组中，下段岩性有石英砂岩、砂砾岩等，含裂隙孔隙层间水，水量中等，单井涌水量 126.59-277.82 吨/日；上段岩性有石英砂岩、细砂岩、泥灰岩等，水量较贫乏，分布于调查区中部、南部及西北部。

（3）第四系松散岩类孔隙水

赋存于调查区第四系松散岩层中，第四系更新统，主要为粉质黏土，含孔隙承压水，含水介质为砂砾层，但分布不均匀，厚度为 0~5m。单井涌水量 7.91-9.84 吨/日，水量贫乏，局部地段水量中等。

第四系全新统含孔隙潜水。单井涌水量 111.34-312.5 吨/日，水量中等，局部地段水量丰富。

3、地下水补径排条件

调查区地下水主要接受大气降水补给，一部分以地表径流至地势低洼处，一部分入渗至第四系松散岩类孔隙水含水岩组及碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组，受地形控制，向南侧涞水及西侧河流径流、排泄。根据现场调查实测水位，绘制地下水等水位线示意图如图 4.3-1 所示，根据水位资料，调查区地下水水力梯度为 0.005~0.02。

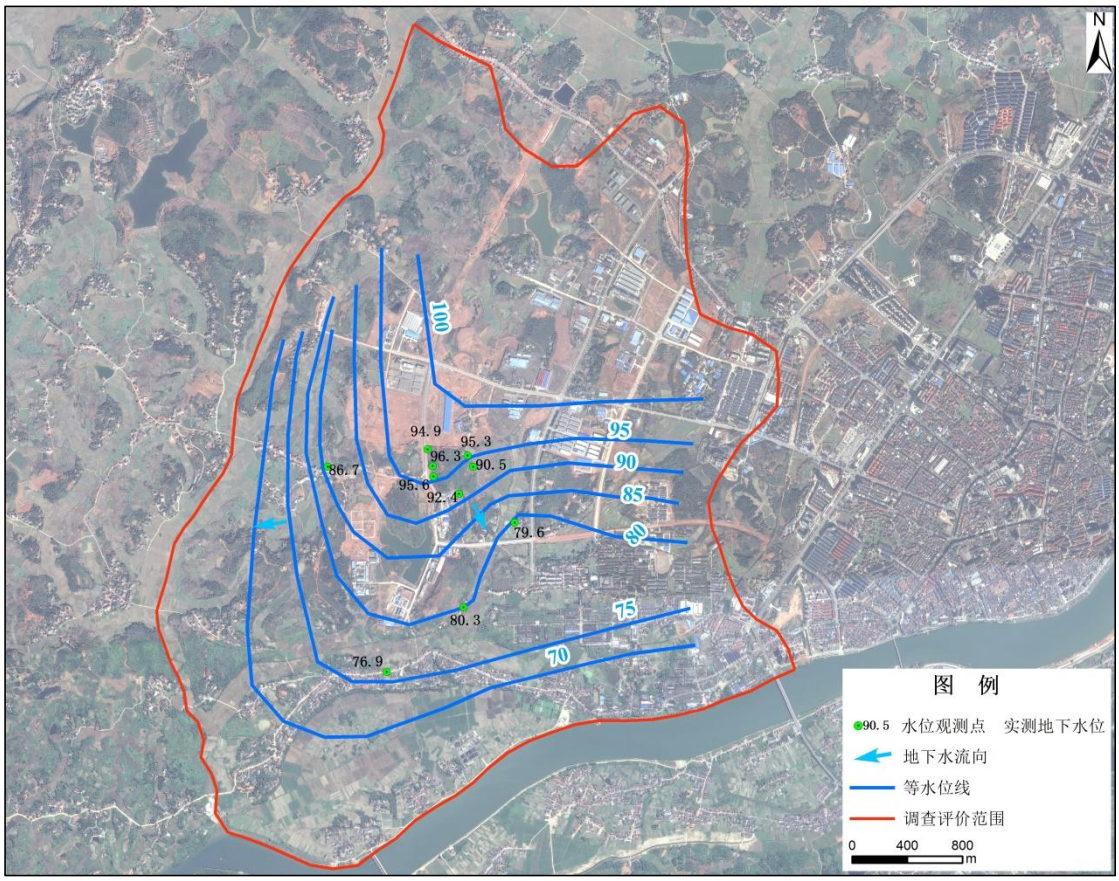


图 4.3-1 地下水等水位线示意图

4.3.1.2 场区水文地质条件

1、工程勘察

厂区自上而下依次为素填土、粉质黏土、全风化泥质粉砂岩、强风化泥质粉砂岩、中风化泥质粉砂岩。各岩土层特征分述如下：

（1）素填土（Qml）层位编号①

黄褐色，松散，为新近堆填，密实度不均，稍湿，主要成分为黏性土和风化岩块。层厚 0.3-6.4m，平均厚度 2.65m，层底高程为 83.1-91.73m m。

（2）粉质黏土（Qal）层位编号②

黄褐色，可塑，无摇振反应，稍具光泽，干强度及韧性中等。层厚 0.4-8.0m，平均厚度 3.69m，层顶埋深 0-6.40m，层顶高程为 83.1-98.5m。

（3）全风化泥质粉砂岩（K）层位编号③

紫红色，岩芯风化呈砂土状，层厚 0.5-3.1m，平均厚度 1.44m，层顶埋深 0.0-11.8m，层顶高程为 79.35-92.2m。

（4）强风化泥质粉砂岩（K）层位编号④

紫红色，泥质粉砂质结构，中厚层构造，节理裂隙发育，岩芯多呈碎块状，RQD 约为 40，手折易断，浸水易软化，干钻不易钻进，岩体质量等级为Ⅴ级，该层整个场地均有分布。层厚 0.8-12.8m，平均厚度 4.32m，层顶埋深 0.0-15.4m，层顶高程为 76.88-99.5m。

（5）中风化泥质粉砂岩（K）层位编号⑤

紫红色，泥质粉砂质结构，中厚层构造，节理裂隙较发育，岩芯多呈柱状，RQD 约为 80，岩体质量等级为Ⅳ级，该层整个场地均有分布，部分钻孔中揭露到中风化泥质粉砂岩中夹强风化泥质粉砂岩或全风化泥质粉砂岩。最大揭露厚度为 10.60m。

拟建场地未见崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、采空塌陷、地面裂缝与沉降等不良地质作用及地质灾害情况。

拟建场地内无地表水体；场地内地下水类型主要为上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水赋存于素填土中，强风化泥质粉砂岩④、中风化泥质粉砂岩⑤中含微弱裂隙水，粉质黏土为相对隔水层。地下水来源主要为大气降水。

2、含水岩组特点

场区受施工影响，第四系大部分被挖除，厚度为 0~10m，主要为粉质黏土及新近堆填素填土，赋存第四系孔隙水，地下水贫乏。下伏白垩系全风化或强风化泥质粉砂岩，部分区域直接出露强风化泥质粉砂岩，赋存碎屑岩类裂隙孔隙水。

3、包气带防污性能

根据工勘资料，包气带主要为素填土、粉质黏土、强风化泥质粉砂岩，厚度普遍大于 1m，根据《水文地质手册》，三者渗透系数为范围为 5×10^{-5}~1×10^{-4}cm/s，故将天然包气带防污性能定为中等。

4、地下水补径排条件

区内地表第四系接受大气降雨入渗补给，一部分渗入地下水含水岩组中，一部分向下游排泄。厂区北侧地势较高，地下水由北向南排泄。

4.3.2 地下水环境影响预测与评价

1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围为项目周边区域 6km^2范围。采用查表法确定本次地下水现状调查及评价范围，即本次地下水评价范围为厂区外 6km^2。

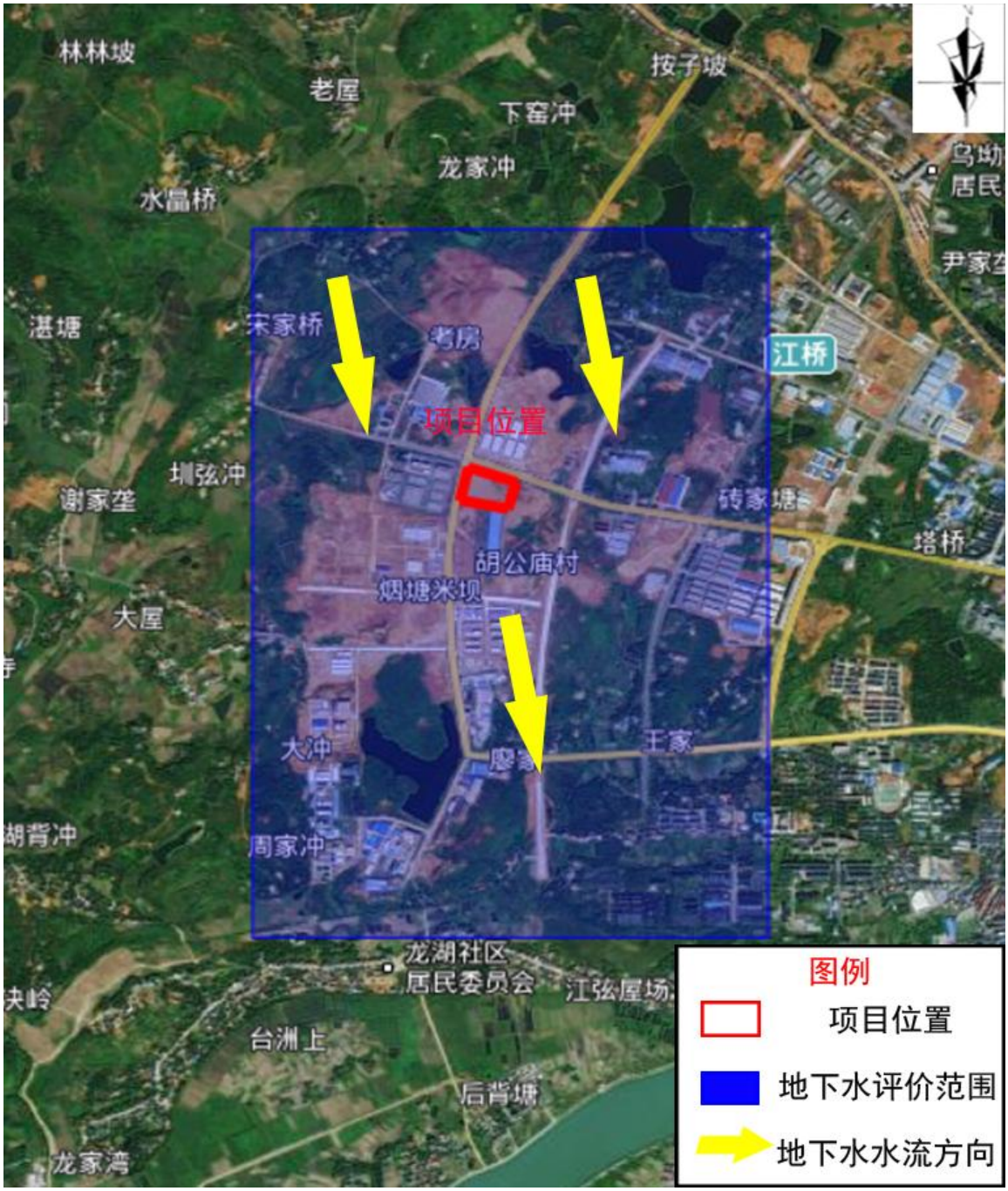


图 4.3-2　本项目地下水评价范围图

2、地下水污染途径

拟建项目地下水环境影响识别是在初步工程分析和确定地下水环境保护目标的基础上进行，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的工程特征，识别其“正常状况”和“非正常状况”下的地下水环境影响。

3、地下水环境影响预测模型

（1）溶质运移

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物

吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

（2）数学方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(D_{zz}\frac{\partial C}{\partial z}\right)-\frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x}-\frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y}-\frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z}+f$$

$$C(x,y,z,0)=C_0(x,y,z)(x,y,z)\in\Omega\ ,t=0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量；Dxx、Dyy、Dzz 分别为 x、y、z 三个主方向的弥散系数；μ_x，μ_y、μ_z为 x、y、z 方向的实际水流速度；c 为溶质浓度，量纲：ML^{-3}；Ω为溶质渗流的区域，量纲：L^2；c0 为初始浓度，量纲：ML^{-3}。

（3）模型参数

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$D_{ij}=\alpha_T V\delta_{ij}+(\alpha_L-\alpha_T)\frac{V_i V_j}{V}$$

式中：　　α_L,α_T分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度，是仅与介质特性有关的参数。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对

世界范围内所收集的59个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的溶质运移模型参数见表4.3-1。

表4.3- 1 溶质运移模型参数表

参数	第四系粘土	第四系砂砾	白垩系砂岩
纵向弥散度(m)	3	18	2
横向弥散度(m)	1	1.8	0.1
有效孔隙度	0.18	0.25	0.02

（4）预测时段

根据项目特点，施工期及服役期满后污染极小，主要产污时段为运营期，故选取运营期作为总模拟时间，假定时长为30年。计算时间步长为自适应模式，保存记录第100天、1000天和30年的模拟预测结果，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

（5）预测因子

依据地下水环境影响识别，选取COD作为预测因子。

（6）情景源强

1、正常状况

本项目属于石化、化工类项目，地下水污染防渗措施依据GB/T 50934-2013及GB18597-2001设计，正常状况下，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池、事故水池等跑冒滴漏，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，故依据地下水导则，正常状况情景下不开展预测工作。

2、非正常状况

模拟情景：根据HJ610-2016《环境影响评价技术导则-地下水》，非正常排放情况下，预测源强可考虑污水处理站废水污染物发生泄露进入地下水。

模拟污染物：COD。

污染源概化：短时排放，点源。

泄漏点：污水处理站。

泄漏面积：设定为污水处理站面积，136.5m^2。

泄漏时间：短时泄露，假定发生泄漏后采取紧急措施2天内泄露得到控制。

泄漏总量：按照2天的废水量泄漏进行计算，废水泄漏量为11.5m^3，COD浓度为438mg/L。

（7）预测重点

将情景与源强输入模型，即可开展预测工作，预测重点主要为：

不同时段下污染物的影响范围、程度，最大迁移距离。

（8）非正常状况下的评价结果

假设在污水处理站出现渗漏，利用 FEFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数等代入模型中，泄漏 2 天后，污染物泄露得到控制，预测模拟结果的制图工作利用 FEFLOW 软件完成，数据后处理工作利用 ArcGIS 软件完成，其中污染晕浓度边界《地表水质量标准》（GB 3838-2002）20mg/L 为界。

发生事故后，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向南部扩散，污染范围持续扩大。

超标污染晕持续扩大，但在模拟期内染晕未扩散至洣水，在地下水稀释作用下最高浓度持续降低。

结果展示了模型运行 100 天、1000 天、10950 天三个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况。表 4.3-2 针对三个典型时间段，统计了污染晕的运移距离、面积。

表 4.3- 2 COD 污染晕情景预测结果

时间	水平迁移距离(m)	污染面积(m^2)	事件
100 天	10	1350	-
1000 天	21	3484	-
10950 天	50	13750	30 年运营期

4.3.3 预测评价结论

正常状况下，按地下水环境导则要求采取防渗措施后，污染物不会对地下水造成污染，不进行预测。

非正常状况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，逐步向南部扩散，污染范围持续扩大。在 30 年模拟期内 COD 超标污染晕均未扩散至洣水，但污染晕最高浓度持续降低。模拟期内，地下水保护目标处污染物浓度未超标，但是浓度持续增大。建议在污染装置下布设防渗措施，并在其下游布设监测井和应急抽排水井，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

项目在污染装置下游布设监测井和应急抽排水井，发现污染物泄漏后可采取应急措施，可有效控制污染物对地下水环境造成影响。

4.4 噪声环境影响分析

4.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

1、室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置r_0处的声压级，dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_w的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

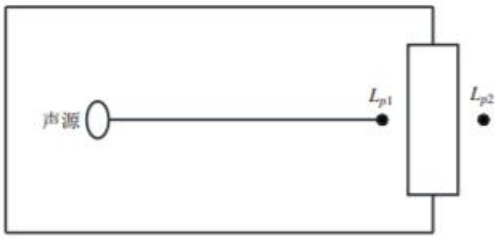


图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、噪声贡献值

噪声贡献值（Leqg）计算公式为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} —— 噪声贡献值，dB；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i—— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

4、噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ Leq ）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB。

4.4.2 预测点

项目周边 200m 范围内没有声环境敏感点,建设项目厂界作为预测点。

4.4.3 预测结果

本项目各声源距厂界的大致距离见表 4.4-2，工程后声源对厂界噪声的贡献值情况见表 4.4-3。

表 4.4- 2 噪声源距厂界距离 单位：m

位置 设备声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
泵类	40	15	155	132
风机	73	54	120	96
冷冻机	90	40	100	110
空压机	40	20	155	130
其它	60	75	135	100

表 4.4- 3 噪声源对厂界及敏感点的贡献值 单位：dB(A)

位置 设备声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
泵类	37.96	46.48	26.19	27.59
风机	30.73	33.35	26.42	28.35
冷冻机	30.92	37.96	30.00	29.17
空压机	37.96	43.98	26.19	27.72
其它	34.44	32.50	27.39	30.00

贡献叠加值	42.48	49.01	34.50	35.66

预测结果表明，项目噪声源昼夜间对各厂界的贡献值为34.50~49.01dB(A)，贡献值较小，各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。且项目周边200m范围内没有声环境敏感点。可见，本项目噪声源对厂界影响较小，不会造成噪声扰民。

4.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括生产车间产生的蒸发底液、精馏废液、导热油、污水处理站污泥、废活性炭、废原料桶、废包装材料、生活垃圾等。

本项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现资源效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

（1）项目拟原料仓库内设置1间固废库，用于暂存一般固废，在危化品库内设置1间危废库，用于暂存危险废物。

（2）根据《国家危险废物名录（2021）》中规定，蒸发底液、精馏废液、导热油、废活性炭、实验室危废、废机油、废包装材料（危废）等危险废物收集后，储存于危废库，定期委托有危废处理资质的单位处置，可避免对周围环境产生危害。

（3）原料桶可返回原料生产企业回收利用，但这些原料桶在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理。若这些原料桶不能送原料生产企业回收利用，则需按危废处置。

（4）污水处理站污泥定期清运至一般固废填埋场进行填埋处置，废包装材料（一般废物）由废品收购商回收利用，生活垃圾交由环卫部门清运。

综上所述，项目各类固废能够得到合理处置，在厂内的暂存满足相关标准要求，对周边环境影响小。

4.6 土壤环境影响预测

4.6.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响主要为污染影响型，项目污染物可以通过多种途径进入土壤，项目土壤环境影响主要有以下几种类型：

①污染物随大气传输而迁移、扩散；

②固体废弃物受风力作用产生转移；原料受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；

③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累。

本项目废水包括设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水等，经新建污水处理站处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂作进一步处理，项目运行过程中应加强污水管线日常维护，杜绝污水管网的跑冒滴漏现象。采取污染防治措施后，项目不会因地面漫流导致土壤环境污染。

项目厂区分区防渗，对生产车间地面、污水处理站、危废库等进行防渗。项目原料、固体废弃物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在危废库内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。采取以上措施后，因垂直入渗导致的土壤环境影响较小。

因此，本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.6-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 4.6-2。

表 4.6- 1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表 4.6- 2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
生产车间	生产线	大气沉降	酚类	连续、正常

4.6.2 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分

析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本环评按照附录 E 中方法一进行预测。

1、预测评价范围

预测评价范围为：项目厂房范围内及厂房范围外 200m 以内。

2、预测评价时段

运营期正常工况下。

3、情景设置

大气沉降预测：营运期正常生产情况下，酚类扩散、转移至土壤中的量。

4、预测与评价因子

酚类

5、预测方法

1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

△S=n（Is-Ls-Rs）/（ρb×A×D）

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

6、预测参数计算

估算方案：假定通过大气污染源排放出来的污染物不经过大气的扩散作用，全部直接进入土壤，那么采用大气污染物的年排放量与其影响范围内的表层土壤重量相除即可得到影响范围内的平均污染物输入量。

本项目酚类排放量为 1.168t/a，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边 2.5km^2计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为 103600g。

本项目不考虑输出量，则 Ls 和 Rs 均为 0。

根据土壤现状监测可知，区域表层土壤容重平均约为 1260kg/m^3，即 ρb=1260kg/m^3。

项目预测评价范围为项目占地范围内及范围外 200m 以内，由此计算可知 A=312000m^2。

持续年份按正常运营 20 年计，则 n=20。

土壤环境预测参数见表 4.6-3。

表 4.6- 3　土壤环境预测参数

预测物质	Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n	备注
酚类	103600	0	0	1260	312000	0.2	20	不考虑输出量

7、预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中酚类的增量 0.026g/kg。

根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量很小，且酚类在土壤中具有较强的迁移性，可以从土壤中挥发至大气中，在表土层中它的生物降解速度快，不会在土壤中长期累积导致土壤受到影响。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上， 本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

4.7　环境风险评价

项目环境风险潜势为 I，环境风险可开展简单分析，简单分析基本内容包括评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论。

4.7.1　评价依据

1、风险调查

根据项目使用的原辅材料、产品等情况，本项目主要危险物质主要为苯酚、浓硫酸等。

2、风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.7-1 确定环境风险潜势。

表 4.7- 1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III

环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、・・・qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、・・・Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ；当 Q ≥1 有三种情况，1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100）。

本项目主要危险物质为苯酚、浓硫酸、导热油、天然气等，主要存在于危化品库和生产装置中。建设项目 Q 值确定表见表 4.7-2 所示。

表 4.7- 2　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	储存场所	全厂最大存在量 q_n/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	苯酚	生产装置	3.8	5	0.76
2	浓硫酸	危化品库、生产装置	1.05	10	0.11
3	导热油	导热油炉	9	2500	0.0036
4	天然气	导热油炉	0.1	10	0.01
合计					0.8836

根据上表可知，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）为 0.8836， Q＜1。则该项目环境风险潜势为Ⅰ。

3、评价等级

由于本项目环境风险潜势为Ⅰ，故本项目环境风险可开展简要分析，具体详见表 4.7-3。

表 4.7-3　　环境风险评价工作级别划分表

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

4.7.2　环境敏感目标概况

本项目环境保护敏感点见表 1.5-1。

4.7.3 环境风险识别

4.7.3.1 风险识别范围和类型

1、风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）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；

（2）物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

2、风险类型

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

4.7.3.2 风险识别内容

1、 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为苯酚、浓硫酸、天然气等，危险物质特性见表 4.7-4。大气污染物和火灾、爆炸伴生/次生物涉及的主要物质有 NO、NO_2、CO 等，危险物质见表 4.7-5。

表 4.7- 4　主要物料特性表

特性 / 物料	编号	理化性质	危险特性	毒性
苯酚	CAS 号为 108-95-2	化学式是 C_6H_6O，分子量 94.1，白色结晶，有特殊气味。熔点 40.6℃，沸点 181.9℃，相对密度(水=1)1.07。可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油	遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。	LD_{50} 317mg/kg(大鼠经口)；850mg/kg(兔经皮)；LC_{50} 316mg/m^3(大鼠吸入)
浓硫酸	CAS 号为 7664-93-9	化学式是 H_2SO_4，分子量 98.08，无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度(水=1)1.83。与水混溶。	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应	LD_{50} 80mg/kg(大鼠经口)；LC_{50} 510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)
天然气	CAS 号为 8006-14-2	性状：无色无臭的气体。相对密度：0.415（-164℃）熔点：-182.6℃ 沸点：-161.5℃ 临界温度：-82.1℃ 临界压力：4.6×10^{6}Pa 蒸气密度：0.55 蒸气压：1.0×10^{5}Pa(-161.5℃) 溶解性：微溶于水。溶于乙醇和乙醚。	能与空气形成爆炸性混合物。自燃点 537℃。最大燃烧速度 0.34m/s。最小着火能量 2.8×10^5J。爆炸极限 5.3～15%。遇热源和明火有燃烧和爆炸危险。与五氧化溴、氯气、 次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧、强氧化剂接触剧烈反应。	甲烷属“单纯窒息性”气体,无害。高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。

表 4.7- 5　火灾和爆炸伴生/次生污染物特性表

序号	物质名称	理化性质	毒性数据	识别结果	CAS 号	毒性终点浓度（mg/m^3）
1	CO	无色无臭气体；蒸汽压：309kPa/-180℃；沸点-191.5℃，熔点-205℃，蒸气相对密度 0.968，相对密度：1.250 g/L/0℃/4℃；溶于苯、氯仿、乙酸乙酯、醋酸；闪点<-50℃；	LC50：2069mg/m^3 (4h，大鼠吸入)	易燃气体 有毒物质	630-08-0	毒性终点浓度-1：380 毒性终点浓度-2：95
2	NO	无色气体。熔点-163.6℃;蒸气相对密度 1.04；微溶于水；	LC50：4600 mg/m^3 (4h，大鼠吸入)	有毒气体	10102-44-0	毒性终点浓度-1：25 毒性终点浓度-2：15
3	NO_2	有刺激性气味的红棕色气体；熔点-9.3℃;蒸汽压：101.32kPa/22℃；	LC50：126 mg/m^3 (4h，大鼠吸入)	有毒气体	10102-43-9	毒性终点浓度-1：38 毒性终点浓度-2：23

2、生产过程潜在危险性识别

本项目生产过程潜在危险性主要包括以下几方面的内容：储存设施危险性识别、生产装置危险性识别、运输装卸系统危险性识别、环保设施的危险性识别。

（1）储存设施危险性

本项目在生产中使用的苯酚、浓硫酸等化学品进入仓库储存，存储量较小，但由于在贮运过程中的部分物料涉及腐蚀等危险特性，因此仍有可能引发物质泄露、中毒等环境污染事件。储存设施识别结果见表 4.7-6。

表 4.7-6　危险识别结果

项目	罐、槽（容器类）	管道	泵	其他
设计制造缺陷	按常压设计；选材或材质不当；焊接质量差；自制或改装设备	设计不合理；材质缺陷；制造质量差；焊接质量差	材质不当	
维护不周设备缺陷	1、腐蚀使强度降低；2、腐蚀泄漏；3、阀门等不严泄漏；4、密封不严进空气；5、阀门缺陷反窜料；6、安全装备失效；7、水罐疏水器失灵	腐蚀断裂；流体冲刷管严重变薄；承受外载大；压力表安全阀失灵；积炭自燃	密封不严腐蚀泄漏止逆阀失效危险物质相混反应喷出	不熄火检修，空气进入爆炸
工艺违反操作规程或者操作失误	违章开关阀门；置换顺序错误；开关阀门错误；过量充装	/	违章检修	/
管理漏洞	无操作规程；劳动纪律松散；责任心不强；职工缺乏培训；领导指挥不当；可燃气体报警仪不安装或不投用	/	/	静电引起爆炸
火源控制不严	服装不防静电；违章吸烟；机动车无阻火器；防静电设施失效；使用工具不防爆	静电	电器火花	/
工艺参数失控	1、温度失控；2、压力失控；3、液位失控；4、流量失控	超流速		/
其他	雷击；强热辐射（火灾）；电缆沟内积油，电缆破损	安装质量差	材质不当或质量差	/

（2）生产装置危险性

本项目生产车间涉及的设备、管道、阀门等设施可能发生泄漏，如反应釜、导热油、废水输送管道及贮存等设施发生泄漏；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起局域毒性或腐蚀性的化学品泄漏，对周边水体及地下水造成影响；物料装卸平台发生火灾、爆炸等事故，有毒化学品泄漏对周边水体及地下水造成影响，火灾爆炸产生的二次污染物对大气造成影响。

（3）运输装卸系统危险性

化学品储运过程中的事故风险：

危险化学品如储存及运输不当，极易发生事故。本项目物料运贮系统由桶、瓶和袋组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有运输车因交通事故桶、瓶破损，危险品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害。

①腐蚀性化学品（如浓硫酸等）运输过程中发生事故，或储存中产生泄漏，腐蚀构筑物，并危害人体健康；泄漏时人体与之接触，可能导致重大伤亡。

②有毒物质在储存过程中若发生泄漏，其有毒气体将污染环境空气质量，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

危险废物储运过程中的事故风险：

①收集容器或车辆密封性不良，可造成废物散漏路面，污染土壤和水体，随扬尘污染大气。

②运输车辆发生翻车性事故，大量废物散落，如是易燃废物，可造成火灾，若是爆炸性废物，可能发生爆炸，同时废物进入土壤和水体，造成污染。对于危废的贮存，若贮存车间存放条件不佳时，存在爆炸或火灾的隐患。若贮存容器或料仓密封性不良，危险废物则有散漏的危险。此外，如果建设区域受到台风、暴雨和洪水的同时袭击，导致所贮存的废物散落进入环境造成污染事故。

（4）环保设施的危险性

1）废水处理设施风险识别

本项目废水经污水处理站处理后排入园区污水管网进入园区污水处理厂处理。如果区域计划停电或临时停电导致污水处理站设备停止运行，尤其长时间停产事故，泵机无法运行，污水在调节池、沉淀池内满溢后发生泄漏；污水处理站设备发生故障或设备大修而无备用设备、或备用设备无法启用时，将导致进站废水得不到处理从而引起废水超标排放；处理水池管道渗漏、堵塞、药剂失效也会引起污水超标排放，从而对园区污水处理厂造成影响。因此，公司污水处理站为潜在环境风险源。

2）废气治理系统风险识别

本项目废气主要为工艺废气，主要污染物为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，采用“二级碱液喷淋+二级活性炭吸附”处理。若发生设施断电、风机故障、处理效率下降等均可能导致大气污染物事故排放，对环境空气会造成影响，使一定范围内大

气质量浓度超标，影响周边人员的身体健康，污染物也会随着自然降雨污染地表径流，并影响土壤。因此，项目废气处理设施为潜在环境风险源。

3）危险废物暂存间

本项目危废库会存放蒸发底液、废活性炭等，其中液态危险废物一般为桶装暂存，存在泄漏的风险，若恰逢危废库地面防渗层破损，将会下渗污染土壤和地下水环境。因此，危废库为潜在环境风险源。

4.7.4 环境风险分析

4.7.4.1 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的液体化学品均存放在专用罐和桶中，桶内壁、阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及液体化学品，部分具有腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果最为严重，因此，确定此类环境风险事故为最大可信事故。建设单位应安排专人定期巡视危化品库和生产车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见表 4.7-7。

表 4.7-7 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4}/年	DNV
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5}/年	Crossthwaite et al
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂	1.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5}/年	COVO Study
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	8.80×10^{-7}（m/年）	COVO Study
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	2.60×10^{-7}（m/年）	COVO Study
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2}/年	COVO Study
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8}/年	DNV

因此，本项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损，因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

4.7.4.2 危险废物暂存、转移事故影响分析

项目涉及的危险废物包括蒸发废液等。若处置不当，如露天堆放，其中的污染物极易受雨水淋溶而产生二次污染。同时，在危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。

因此，本环评要求企业将各类危险废物处置前贮存于厂内危废库。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

4.7.4.3 运输过程风险事故影响分析

运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

（1）危险物品运输路线分析

项目运输危险物品为对叔丁基苯酚、酸碱类、废渣等。因此，本项目危险品的运输，应委托有相应运输资质单位在严格按照危险品运输的有关规定的基础上适当参考《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》等剧毒化学品运输相关条例进行。基本原则如下：

a 严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

b 运输车辆应及时地将危险废物送往目的地；包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

c 危险废物运输需委托有相关资质单位承担，直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

d 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区；

e 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

（2）运输路线环境问题小结

①运输范围广、运输路线长

本项目危险废物运输路线较长，这就增加了运输时应运输人员疲劳等因素造成事故的风险。

②运输路线周边敏感点多

项目在运输过程中，运输线路应尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区。虽然项目运输路线经优化后，尽量选择交通路口较好，远离人口密集区域的郊外公路及高速公路，但由于项目运输路线长，部分运输路线不得不靠近人口密集区域。因此项目运输时需合理安排时间，尽量在夜间车辆及人流活动较少时间段穿越人口密集区域，以减少危险废物运输事故时对周围人群的伤害。

（3）运输过程风险概率分析

发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，因此分析该类事故的环境风险通常采用概率方法。引用同类工程分析结果：危险废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.00011 次/年。因此，项目发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

（4）运输事故影响分析

本项目处理的危险废物是废渣，危险性较高。在发生交通事故时，若这些物质滴漏于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。运输危险废物的过程中，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

4.7.4.4 废水事故排放的环境风险分析

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水集中处理的工程事故。事故隐患包括两点：

一是废水输送系统不正常，如管道堵塞、破裂等。管道破裂，这类事故发生后，管内废水外溢，最终流入附近水域，其外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

二是废水处理设施不正常运转，如设备故障、处理工序异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

4.7.4.5 废气事故排放的环境风险

本项目若废气处理设备出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，影响所在区域的大气环境质量。应通过定期检测，坚持维护保养，保证废气处理设备的正常运作及除尘效率，一旦发现处理效率降低，应立即停机检测。

4.7.4.6 原辅料输送管道破裂引起物质泄漏的风险

本项目部分液体辅料生产时通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄露，腐蚀地面和附近设备，甚至伤害到工作人员，从而造成严重后果。根据使用危险品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。

因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

4.7.5 环境风险防范措施及应急要求

4.7.5.1 风险管理

根据环境风险识别结果，项目主要环境风险有：①废水事故排放；②化学品泄漏事故。主要采取以下措施对环境风险源实施监控：

（1）制定公司环境风险源管理制度，明确公司各部门和全体员工应急救援职责，建立公司环境风险源台账和档案，规范公司环境风险源监督管理；

（2）制定公司环境风险应急预案和废水事故排放、化学品泄漏事故等现场应急处置措施，开展全员环境风险意识教育和突发环境事件应急知识培训；

（3）制定岗位安全操作规范，明确生产作业要求、环保管理要求和安全生产要求，实行员工上岗前培训；

（4）制订日常巡检制度，岗位员工按时进行巡查，公司管理人员不定时对环境风险源实行抽查，作好岗位交接班和巡查抽查记录。

4.7.5.2　环境风险防范措施

1、废水事故排放预防措施

（1）加强废水设备管理和操作人员的教育培训，严格规章制度和操作管理规程，尽可能把事故消除在萌芽状态；

（2）提高废水处理设施的运行管理及监控水平，使废水处理设施运行状况良好；

（3）定期对水泵、过滤器等进行检查，确保设备正常运行；

（4）专人负责废水处理设施监控管理，定时巡检，一旦发生故障及时采取措施；

（5）对废水中 COD、氨氮等实施定期监测，及时掌控废水排放状况；

（6）落实废水事故排放应急处置措施，废水调节池设置液位控制措施，预留初期雨水排放容量，定期开展废水事故排放应急处置方案演练；

（7）废水处理设施发生故障时，将废水引入事故应急池，必要时采取限产、减产、甚至停产措施，待废水处理设施故障排除后才能恢复正常运行；

（8）一旦发生废水事故排放，应启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》要求进行报告。

（一）事故池容积计算

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$V_{事故池}=（V_1+V_2+V_3）max—V_4—V_5$

注：计算应急事故废水量时，装置区或仓库事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V1——最大一个容量的设备或储罐。本项目涉及的最大储量的设施为 30m^{3}的溶剂罐。

V2——在装置区或仓库一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量，m^3；；

$V2 = Q_{消} t_{消}$

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h（本项目室外消火栓用水量设定 25L/s，室内消火栓水量设定 25L/s）；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h（本项目事故持续时间假定为 3h）；

计算得，一次事故收集的消防废水量为 540m^3。

V3——当地的最大降雨量。厂区建设一座容积为 742m^3的初期雨水收集池用于收集初期雨水，故事故池容积不考虑当地的最大降雨量。

V4——装置或仓库围堤内净空容量。本项目生产车间及仓库周围未设置围堰，故 V4=0m^3。

V5——事故废水管道容量，本项目取 0m^3。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

V 总＝（V1＋V2+V3）max—V4—V5＝（30+540+0）-0-0＝570m^3

因此，本项目事故池容积要求不小于 570m^3，建议建设单位应急事故池容积为 570m^3。

应急事故池拟设置在厂区东北角，企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

综上所述，事故条件下，项目事故废水不会对周围地表水体造成影响。

2、化学品泄漏事故预防措施

（1）按照《关于加强化学危险物品管理的通知》、《常用化学危险品贮存通则》、《常用危险化学品分类及标志》等要求，设置化学品库；

（2）采购员在采购化学品时，按照公司质量管理要求，开展供方的选择和评价，在合格的供方内执行采购，签订采购合同，合同内容应明确供方的义务，在符合法规要求的前提下，提供包装、搬运、运输服务；

（3）采购员应在供货商交货时，指定供货商定位存放，并核查所送货物之品名、数量、包装标示及外观检查，经确认无误后，于“送货单”上签收，如需检验，应按检验规定处理，如点收或验收不合格，应依不合格品管理办法之规定处理；

（4）按照《关于加强化学危险物品管理的通知》、《常用化学危险品贮存通则》、《常用危险化学品分类及标志》等对化学品库及其贮存进行标识；

（5）化学品应放置在指定位置，岗位作业人员应依工作需要按先进先出原则使用；

（6）各生产作业岗位使用化学品时，应严格按照使用说明书使用，防止不当使用、误用、混用，防止人身伤害和环境污染；

（7）使用过后的废包装物应定点存放，妥善保管，避免污染环境；

（8）制定化学品泄漏应急处置措施，配备必要的收容工具；

（9）一旦发生化学品泄漏，应设置事故警戒区域，启动应急预案，并按相关规定进行报告。

4.7.5.3　突发环境事件应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发［2015］4 号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函［2017］107 号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，公司应编制或完善突发环境事件应急预案。

4.7.6　分析结论

本项目建设项目环境风险简单分析内容见表 4.7-8。

表 4.7-8　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 2000 吨间叔丁基苯酚项目
建设地点	株洲市攸县高新技术产业开发区攸州工业园化工产业园区
地理坐标	中心坐标为东经 113°17′59.86612″,北纬 27°0′39.02396″
主要危险物质及分布	苯酚、浓硫酸分布在危化品库和生产装置中
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	物料泄漏，对区域环境空气、地表水、地下水等环境造成污染
风险防范措施要求	1、新建一个 570m^3 事故应急池； 2、建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍。

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

4.8 生态环境影响分析

项目所在地为园区待建空地，区域内植被主要为灌木、杂草，植被多样性较差，生态环境更多的是人为控制，自身调控能力较差。区域野生动物主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。区域未发现野生的珍稀濒危动植物种类。本项目建设不会对区域动植物造成明显影响，对区域生态环境影响较小。

4.9 施工期环境影响分析

本项目施工期主要工程内容包括厂房、配套工程等建设、设备安装。

4.9.1 施工期大气影响分析

本项目施工期大气污染物主要为施工产生的粉尘、汽车运输产生的扬尘以及施工机车尾气。

（1）施工扬尘对环境的影响

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、裸露、搅拌及墙体拆建等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中道路运输及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

①堆场扬尘

1）露天堆场和裸露场地的风力扬尘

工程施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。料堆（黄砂、石子等）风吹扬尘对环境影响比较严重，影响范围一般在80~100m范围内。建材、砂子需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1 (V - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中： Q——起尘量，kg/t·年；

V——堆场平均风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 4.9- 1　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(微米)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

施工时，料场应远离办公楼等环境敏感目标设置。建议采用土工布对料堆进行覆盖，工地应实施半封闭施工，如采用防尘隔声挡板护围，以减轻施工扬尘对周围空气环境的影响。

②车辆扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。下表为10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 4.9- 2　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·km

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5(km/h)	0051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表4.9-2可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

因此，应对驶出施工场地的容易造成扬尘影响的车辆及时清洗，严禁未清洗就上路，对汽车行驶路面勤洒水，并加强与周边住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。工程施工过程中需严格执行《株洲市城区扬尘污染防治管理办法》中相关规定。

项目施工期扬尘控制应遵循6条新规，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业。根据规定，建筑工地围挡高度不得低于1.8米。结构主体二层（含二层）以上，必须采用符合安全要求的密目式安全网进行全封闭。施工现场进出口必须设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

（2）施工机车尾气

本项目施工期燃油机械和车辆会产生少量废气。由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气影响不大。

（3）分析结论

施工期间，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，在项目区施工过程中，制定并落实相应的扬尘污染控制措施，采取路面清扫、路面洒水、车速限制、易扬尘物质密封运输，以及设置车辆冲洗设施等措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

4.9.2 施工期水环境影响分析

工程施工将产生一定量的施工废水。项目主体建筑物施工过程中的废水主要产生于建筑物砼浇筑与养护过程中，施工废水中主要污染物为SS、石油类，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。施工废水中含SS浓度较高，约500~1000mg/L，施工废水经隔油沉淀池处理后回用，不外排。

施工人员生活污水依托园区污水处理厂深度处理后排放。则施工期废水对项目区域水环境质量影响不大。

4.9.3 施工期声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。

（2）预测模式

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

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

式中：

$L_A(r)$－距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$－参考位置 r_0 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值($eq\ g\ L$)计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}－i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T－预测计算的时间段，s；

t_i－i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}－预测点的背景值，dB(A)。

（3）预测结果

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 4.9-3。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有 5 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，预测情况见表 4.9-4。

表 4.9- 3　单台机械设备的噪声预测值（dB(A)）

机械类型	源强(1m处)	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
起重机	89	75	69	63	57	55	49	45	43	39
空压机	85	71	65	59	53	51	45	41	39	35
振捣棒	103	89	83	77	71	67.5	65	63.1	59.6	57.1
电锯	95	81	75	69	63	61	55	51	49	45

表 4.9- 4　多台机械设备同时运转的噪声预测值（dB(A)）

距离	5m	10m	20m	40m	50m	90m	100m	150m	200m
声级	96	89	83	77	75	70	69	65	62

从上表结果可看出：昼间机械设备在施工场界周围 90m 范围外的噪声值才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间 200m 还超过《建

筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。项目周边无居民分布，施工机械噪声不会造成扰民现象。

为减少项目施工噪声对区域环境的影响，环评建议：施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工，晚上22:00-次日凌晨6:00禁止施工，确需一定要施工的，必须取得相关手续，并提前告知周边居民。对设备定期保养，严格操作规范，以减少噪声影响。

合理布局施工现场，避免在同一地点安排多个高噪声设备。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。设备选型上尽量采用低噪声设备。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

在采取上述措施后，对周边敏感目标的影响不大，且项目工期较短，施工噪声影响随着施工期的结束而消失。

4.9.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要来源于工程施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

（1）弃土弃渣

项目构筑物基础施工过程中存在挖方，开挖的土方将部分用于场地低洼处的土方回填。

（2）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。其中有利用价值的废钢、金属等可以回收利用，其它建筑垃圾应严格按《城市建筑垃圾管理规定》交给相关部门处理。

建设单位应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染；第十七条收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；第四十六条工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的固体废物，并按照环境卫生行政主管部门的规定进行利用或者处置。

（3）生活垃圾

项目施工期不设施工营地。施工人员餐饮就近在附近餐馆解决。施工人员产生的生活垃圾主要是工人打包用餐的废弃饭盒、塑料袋等。施工场地设置垃圾桶定点收集，并委托当地环卫部门定期清运，以避免对环境造成污染。

第 5 章　环境保护措施及其可行性论证

5.1　废气污染防治措施

本项目废气主要为生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的有机废气，主要为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，企业拟设置反应釜泄压尾气收集系统、冷凝系统不凝气收集系统，真空系统尾气收集装置，本项目生产车间工艺废气经管道密闭收集后，统一进入生产车间废气处理装置（二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理工艺）处理后由 23m 高排气筒排放。

项目还有少量的锅炉废气、实验室废气、污水处理站废气、食堂油烟等。锅炉采用低氮燃烧技术，烟气由 23m 高排气筒排放。研发实验室废气通过实验室设置的通风柜抽风收集后由楼顶（＞15m 高）有组织排放。污水处理站处理的废水中无工艺废水，基本不会产生有机废气，少量臭气污染物无组织排放。食堂油烟经竖向专用烟道引出至屋顶（15m 高）排放。

5.1.1　有机废气处理措施

本项目产生的废气主要为有机废气，主要污染物为非甲烷总烃，含酚类和溶剂。目前国内外处理有机废气的方法主要有氧化型、物理吸收/吸附型，氧化型：以热力燃烧法；物理吸收/吸附型：主要有喷淋洗涤吸收法和活性炭吸附法等，另外还有冷凝法等，以上方法优缺点见表 5.1-1。

表 5.1-1　有机废气治理工艺的综合比较表

处理方法		原理	优点	缺点
UV 光解		利用高能量的紫外线光束照射把废气分子分解，使呈游离状态的污染物原子与臭氧氧化聚合成小分子无害或低害物质，如 CO_2、H_2O 等	占地面积小；投资成本低；运行费用低；便于维护和安装，处理有机废气的效果好	适用于中低浓度、温度不高的工况
光催化氧化法		光催化材料经紫外线照射后产生大量电子—空穴对，这些电子空穴对具有极强的氧化性，可以氧化废气中的大部分有机废气，从而生成没有污染性和臭味的 CO_2 和水	占地面积小；投资成本低；运行费用低；处理有机废气的效果好。	适用于中低浓度、温度不高的工况
冷凝回收法		把有机废气直接导入冷凝器，将废气冷却或加压到有机气体的露点温度以下，使其液化,而从废气中分离出来	可回收有价值的有机物。	只适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况；需要附属冷冻设备
直接吸附法		活性炭吸附	较常见；净化率高；设备简单，投资成本低。	吸附容量有限,需要经常更换或再生；运行成本较高；对苯系物具有良好的吸附性能,对烃类吸附性较差；不适合于湿度大的环境；
热力燃烧法	高温燃烧	高温燃烧，有害气体本身是不可燃的，是净化对象而不是作为燃料，因此燃烧处理时需要辅助燃料，其处理温度一般在 600 ~800 ° C。	净化效率高，设备构造简单，维护容易，投资成本低。	适用于高浓度的废气,但存在运行费用高，经济效益小，易造成二次污染等缺点。
	催化燃烧	催化燃烧法是用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法，转化成无害无臭的二氧化碳和水，催化温度一般在 300~ 450° C	起燃温度低，节能，净化率高;操作方便;占地面积小。	投资成本较大;只适用于高温或高浓度的有机废气,为提高废气的温度需消耗大量的电能,运行费用高

吸收法	利用吸收液（水、碱液、或稀酸）对废气进行物理吸收和化学吸收达到净化和回收的目的		适用于低温度、低浓度的废气；设备体积大，投资成本较高

经本项目工程分析可知，本工程有机废气中污染物浓度较低，且废气温度不高。针对本工程排放有机废气特点，本项目选择二级碱液喷淋+二级活性炭吸附工艺作为处理工艺。

（1）废气处理工艺

项目生产车间工艺废气收集至生产车间废气处理装置处理后由23m高排气筒排放。

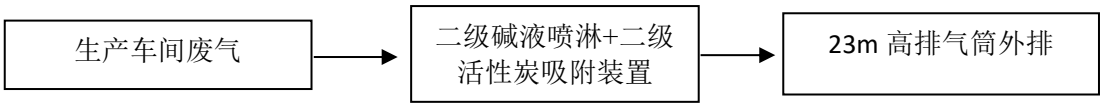


图 5.1-1　废气排放途径示意图

（2）废气处理原理

碱液喷淋原理：塔内气体由风机送入，气体由下向上，吸收液由泵打入塔顶通过布液装置均匀向下喷淋，形成逆流吸收。

活性炭吸附原理：废气进入吸附塔在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔。使用初期的吸附效果很高，但时间一长， 活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大， 造成气流不通畅，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭，尺寸在 4～7 毫米，I＝4～12 毫米之间。

（3）工艺技术特点

适合低浓度废气，工艺成熟，具有净化率高、设备简单等特点。

（4）处理效果

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），吸附属于挥发性有机物处理的可行技术。

根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南（试行）》中关于常见 VOCs 治理设施处理效率可知，药液喷淋吸收法处理效率为 45%，固定床活性炭吸附处理效率为 80%，本项目拟二级碱液喷淋+二级活性炭吸附，故废气处理装置总去除效率能够达到 97%以上。

非甲烷总烃去除效率和酚类排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求（非甲烷总烃去除效率≥95%，酚类排放标准为 20mg/m^3）。故该废气处理措施是可行的。

5.1.2 锅炉废气防治措施

根据业主提供的资料，锅炉采用低氮燃烧技术，低氮燃烧原理：

1、低氮燃烧机+烟气再循环技术（FGR）

将燃气锅炉环保尾部约 10%~30%的烟气（温度约 170℃），经烟气管道吸入到燃烧机进风口，混入助燃空气后进入炉膛。从而降低燃烧区域的温度，同时降低燃烧区域氧的浓度，最终降低热力型 NOx 的生成量，达到锅炉尾部烟气中的氮氧化物排放低于 30mg/m^3。

2. 分层燃烧技术：

第一阶段：先将空气量的 70% - 80%左右从燃烧机送入，使燃料在缺氧富燃条件下燃烧，降低燃料燃烧速度和燃烧温度。

第二阶段：将燃烧用空气的剩下部分（20%）以二次风形式送入，使燃料进入空气过剩区域（作为第二级）燃尽。虽然这时空气量多，但由于火焰温度较低，所以，在第二级内也不会生成较多的 NOx，因而可以降低 NOx 的排放量。

锅炉低氮燃烧属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中可行技术。锅炉废气经收集后由 23m 高排气筒排放，锅炉烟气污染物能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准。

5.1.3 无组织废气污染防治措施及可行性分析

本项目无组织废气污染源主要是生产车间。本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集。生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，拟建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

设备与管线组件泄漏污染控制要求：对泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）进行泄漏检测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，做好记录修复时间，并保存相关记录。

根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏监测周期，详见表 5.1-2。

表 5.1-2　泄漏周期监测一览表

序号	组件类型	监测周期
1	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	3 月/次
2	法兰及其他连接件、其他密封设备	6 月/次
3	挥发性有机液体流经的设备、管线组件是否出现滴液迹象	每周目视观察

做好上述污染防治措施后，厂界无组织浓度能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），厂内无组织废气能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。

综上，本项目废气处理措施可行。

5.2　废水污染防治措施分析

本项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则。本项目设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水处理量为 1732t/a（5.77t/d），废水拟采用新建污水处理站处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂处理后排入洙水。蒸汽冷凝水和循环冷却水系统总排水量为 11176m^3/a，直接经废水总排口排入园区污水处理厂深度处理后再汇入洙水。

建设单位拟建 1 座处理能力为 10m^3/d 的污水处理站，处理能力大于污水处理量，能够满足本项目废水处理需求。

污水处理站处理工艺技术路线是为“预处理+水解酸化+过滤”。其工艺流程如下：

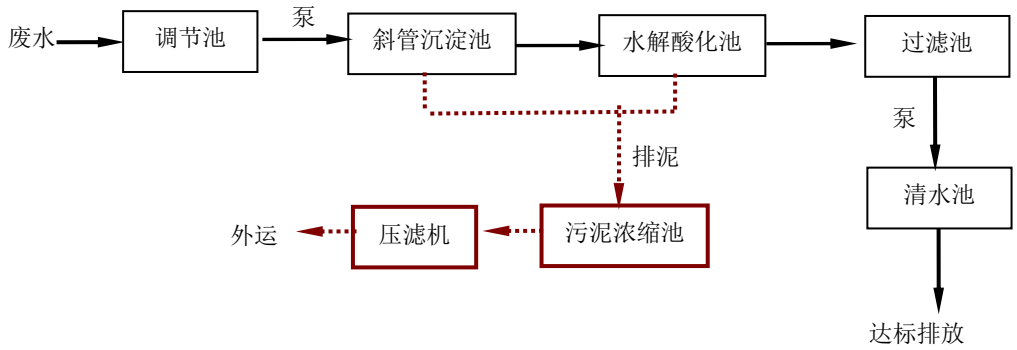


图 5.2-1　新建污水处理站工艺流程图

设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水等通过厂区污水管网进入调节池调节 pH 值后，通过提升泵进入斜管沉淀池进行混凝反应和沉淀反应，斜管沉淀池

出水进入水解酸化进行处理，出水经过滤进入清水池收集后排放。类比同类工程，该工艺 COD、BOD 去除效率能够≥30%，氨氮去除效率能够≥20%，SS 去除效率能够≥50%，故本项目废水出口浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和园区污水处理厂进水水质标准限值。同时，企业废水须按照“一企一管”要求进行管理。

5.3 地下水污染防治措施

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

5.3.1 源头控制措施

1、企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入污水处理设施处理，处理达标后排入园区污水管网，再排入攸县高新技术产业开发区污水处理厂，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

3、排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

4、厂区危险废物暂存间（固废库）均进行了防渗防腐处理，并设围堰，生产车间地面进行了防渗处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不会渗入到土壤及地下水中。

5、厂区拟建设应急事故池，建议容积为 200㎥，收集事故状态下和消防时的污染水。

5.3.2 分区防治措施

项目结合各生产设备、管道、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（包括跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

1、非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。项目主要为办公区，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理，不设置防渗层。

2、一般污染防治区

一般污染防治区主要指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。项目主要为原料仓库等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。根据项目特征，本项目防渗要求还需满足《石油化工工程防渗技术规范》GB/（T50934-2013）中相关要求。

3、重点污染防治区

重点污染防治区主要指是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产车间、危化品库、废水收集（含处理）设施、排水管道、事故水管、事故池、初级雨水池及其他半地下构筑物采取重点防渗。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。根据项目特征，本项目防渗要求还需满足《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013）中相关要求。

5.3.3 跟踪监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

1、监测计划如下

1）监测频率：1 年/次，每次测 3 天。

2)监测项目：参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)，监测项目为 pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机

碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物。

3）监测点位：在建设项目场地、上游、下游各布设 1 个点位。

2、监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对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。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5.3.4 小结

厂区现已采取了以上防治措施，可以有效地防止工程对厂区附近地下水造成污染，对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

5.4 噪声防治措施分析

本项目噪声主要来源于反应釜、冷凝器、真空泵、冷冻机、空压机、风机、水泵等机械设备噪声，其等效声级主要在 65dB～95dB 之间。针对噪声源特点，要求对噪声采取以下降噪措施：

（1）设备选型

在设备选取时应考虑低噪声要求，尽量选用新工艺新技术低噪声设备。

（2）引风机

风机安装于厂房内，风机进风口安装消声器，可有效地降低噪声源强。

（3）空压机组

空压机采用隔声房进行降噪处理，同时采取基础减振、在进风口设置消声器，在空压机主体部分采用半自动监控组合式高效隔声罩，降噪效果明显。

（4）泵类

泵类安装于厂房内，采取基础减振，出口设橡胶软接头。

（5）其它

车间内合理布局，要求尽可能将生产线布置在车间中间位置；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

此外，厂房隔声、厂区四周绿化也可起到一定的降噪效果。

本项目设备降噪措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好。采取上述措施后，再经车间隔声、距离衰减后，厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，噪声治理措施可行。

5.5 固体废物处置措施分析

本项目产生的固体废物主要包括生产车间产生的蒸发底液、精馏废液、导热油、污水处理站污泥、废活性炭、废原料桶、废包装材料、生活垃圾等。

本项目危险废物包括有蒸发底液、精馏废液、导热油、废活性炭、废机油、废包装材料（危废）等，要求落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置，并签订危废处置协议。污水处理站污泥定期清运至一般固废填埋场进行填埋处置，废包装材料（一般固废）由废品收购商回收利用，生活垃圾交由环卫部门清运。

项目拟原料仓库内设置 1 间固废库，用于暂存一般固废，在危化品库内设置 1 间危废库，用于暂存危险废物。危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求按规范贮存于厂区内危废暂存库，暂存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599－2001），主要包括如下要求：

（1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

（2）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

（3）设施内要有安全照明设施和观察窗口；

（4）用以存放转载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大量或总储量的 1/5；

（6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

同时建设单位主要应加强危险废物的暂存与运输管理。

（1）暂存管理要求

①、须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。 ②、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制危废转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。 ③、

定期对危废库房进行检查，发现破损，应及时进行修理。 ④、危险废物库房必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。 ⑤、危险废物库房内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。 ⑥、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。 ⑦、对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。 ⑧、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）运输管理要求

运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。①、危废运输线路应尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。 ②、 危险废物应采用专门的车辆，车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。 ③、不同类型的危废不宜混装运输，运输危废后的工具未消除污染前不能装载其他物品。 ④、运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。 ⑤、从事危废运输的人员应接受专门的安全培训后方可上岗。

在采取上述措施后，项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，满足危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），固体废物处置措施在经济上和技术上是合理和可行的。

5.6 土壤环境污染防治措施

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》，有事实排污且属于土壤污染重点监管行业的所有大中型企业（土壤污染重点监管行业包括：有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油 开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等），纳入土壤环境污染重点监管单位，本项目属于化工行业，故该企业属土壤污染重点监管企业。

5.6.1 土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急相应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、废水存储及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

（2）末端防治措施

主要包括污染地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水监控体系，包括建立完善的土壤、地下水监测制度、科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

（4）应急相应措施

包括一旦发现地下水污染事故，及时启动应急预案，采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使得污染得到治理。

5.6.2 土壤污染防治措施

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，本项目应严格落实以下要求：

1）建设涉及有毒有害物质的生产装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

根据各区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单位构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，根据各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分重点污染防治、一般污染防治区和非污染防治区。

生产过程中涉及的各种危险废物需分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的危废库内。库内地面全部硬化并进行防渗处理。严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物安全可靠的运行。

2）要求企业建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

要求企业设专人负责对污水处理设施进行日常维护、监管，并设事故池、紧急阀门等，减少事故状态下废水进入周边土壤环境的可能。

3）应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息，重点区域建档。

5.7 施工期环保措施简析

5.7.1 施工噪声污染控制措施

(1)合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽量避免大量高噪声设备同时施工；其次，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

(2)合理布局施工场地，避免局部声级过高，在施工时，应避免高噪声设备放置在临近居民一侧。

(3)设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法减低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4)降低人为噪音，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(5)建立临时屏障。对位置相对固定的机械设备，尽可能采用室内布置，不能入棚入室的可适当建立单面声障。

5.7.2 施工扬尘污染控制措施

(1)根据气象、季节合理安排施工，风力大于 4 级时，停止有扬尘产生的各种施工。

(2)工地周围设置符合标准的围挡，较好的围挡可使周围地面尘土量比不围挡减少 80%。

(3)施工场地每天定期洒水，防止扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

(4)施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘；

(5)运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少产尘量：

(6)如需要干水泥，运输应用密闭式槽车运送到水泥仓库中：

(7)避免起尘原材料的露天堆放；

(8)所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖；

(9)施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低50%～70%，大大减少对环境的影响。

(10)施工建设过程中产生的建筑垃圾及工程渣土按政府有关要求执行。在各类建设工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

5.7.3 施工水污染控制措施

场地基坑积水、设备堆场、沙石清洗等建筑工地排水，含有大量泥沙及悬浮物，未经沉淀不得排放；

施工人员生活污水应设化粪池进行处理后排放。

机修含油废水集中收集，经隔油处理后排放。严禁施工过程中的泥浆水、废油、生活污水直接排入水体。

5.7.4 施工期固废污染防治措施

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

（1）合理设计施工顺序，尽量做到挖填方平衡，及时回填弃土，减少对大气、土壤、生态的影响时间和范围。

（2）合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收建筑施工废料综合利用，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁倾倒排至附近水体，以免污染水体。

（3）施工生活垃圾由环卫部门统一收集处理，防止乱丢乱放，任意倾倒。

第 6 章　环境管理、监测与总量控制分析

6.1　环境管理系统

6.1.1　环境管理机构设置

公司为加强环境管理工作，设有专门的环境管理机构，明确厂领导专门负责主管环保工作，配置环保专业人员，具体负责生产建设中的环境管理，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产建设中的环境问题，各车间也配有环境保护相关专职或兼职人员。

6.1.2　环境管理机构的职责与作用

本项目的环境管理机构为安全与环保混编的机构，基本任务之一是负责组织落实、监督本企业的环境保护工作。在拟建工程投产后，应结合拟建工程的情况在以下基本职责方面进一步加强工作：

a)贯彻执行环境保护法规和标准。

b)制定和修改企业环境保护规划，提出新的环境保护目标，与企业的生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划。

c)组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。

d)工程采用了新的生产工艺及污染控制措施，应对其进行污染源调查，弄清和掌握污染状况，建立污染档案，并定期进行环境质量监测。

e)结合工程的特点制定污染物控制和考核指标及环保设施运转指标等，同生产指标同时进行考核。

f)结合工程采用的工艺，组织开展环保科研和学术交流，在充分掌握新工艺的基础，积极试验防治污染的新技术，进一步开发综合利用的新工艺。

g) 根据环境风险评价的有关内容和本项目涉及的危险化学品的特点制定环境风险应急预案，并定期开展演练，尽可能杜绝环境风险事故的发生。

h)进一步搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环境意识和技术水平。

本工程环境管理计划见表 6.1-1。

表 6.1- 1　环境管理工作计划

阶段	环境管理工作计划
项目建设前期	针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。 对所聘生产工人进行岗位培训。
施工阶段	按照环评报告提出的要求，制定工程施工期间各项污染的防治计划，并严格加以实施。 严格执行“三同时”制度。认真监督主体工程与环保设施的同步建设，建立环保设施施工进度档案，确保环保工程的正常投入运行。 根据前期制定的监测计划，在各废气排放源中流监测采样孔和采样操作平台。
试运行阶段	记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。 总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行。 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护。 按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理。 不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工作队伍稳定。 重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，配合环保部门处理环境纠纷和环保投诉，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。 积极配合环保部门的检查、验收及日常监管。 制定环境风险应急预案，并定期开展演练。

本评价要求，项目在今后的管理过程中，还要求建有环境信息公开制度，按时发布自行监测结果，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。

6.1.3　排污口规范

污染物排放口必须实行规范化整治，全厂只设一个废水排污口。工废气排气筒等均应预留监测孔。在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等有关标准设置危险废物识别标志。设置位置为距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主。

6.2　环境监控计划

本项目的环境监测严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等相关的技术监测规范执行，根据本建设项目的特点，制订环境监测计划，具体监控计划见表 6.2-1。

表 6.2- 1　项目监控计划表

要素	阶段	监测位置	监测项目	频次	执行标准
废气	营运期	生产车间废气处理装置进口、车间排气筒	非甲烷总烃（进、出口）	一月一次	执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 4、表 6 和表 7 标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求
			酚类（出口）	半年一次	
		厂界无组织	非甲烷总烃、臭气浓度	一季一次	
		锅炉废气排气筒	氮氧化物	月	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	季	
废水	营运期	废水总排放口	化学需氧量、氨氮、流量	一周一次	执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 和表 3 标准，并满足园区污水处理厂进水水质标准限值
			pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、挥发酚	一月一次	
			五日生化需氧量	一季一次	
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测	
噪声	营运期	厂界噪声	四面厂界外 1m 处 Leq(A)	一季一次 2 天/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	营运期	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次	/
地下水	营运期	监控井（项目场地及上、下游各一个）	pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚	一年一次，3 天/次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

6.3　建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的规定，建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。 本项目具体验收内容详见表 6.3-1。

表 6.3- 1　环境保护设施竣工验收项目内容

类别	污染源	主要污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	监测位置	处理效果/拟达要求
废气	生产车间有机废气	非甲烷总烃(进、出口)、酚类(出口)	二级碱液喷淋+二级活性炭吸附+23m 高排气筒	车间废气处理装置进口、排气筒	执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 4、表 6 和表 7 标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准要求
	厂区无组织	非甲烷总烃、臭气浓度	/		
	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	低氮燃烧	锅炉废气排气筒	执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准
废水	生产废水、生活污水	化学需氧量、氨氮、流量、pH 值、悬浮物、石油类、挥发酚、五日生化需氧量	1 座污水处理站，建议采用“预处理+水解酸化+过滤”组合工艺，规模 10m^3/d	废水总排口	执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 和表 3 标准，并满足园区污水处理厂进水水质标准限值
噪声	生产设备	噪声	隔声、减振、吸声(见环保措施分析章节)	厂界	达到 GB12348-2008 中 3 类标准要求
固废	危险废物	蒸发底液、精馏废液、废活性炭、废机油、废包装材料（危废）	收集暂存在危废库后，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理	/	是否满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求
		原料桶	分类收集暂存在危废库后，定期交由原料生产企业回收利用	/	
	一般固废	污泥	清运至一般固废填埋场进行填埋处置	/	是否满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求
		废包装材料（一般固废）	分类收集后由废品收购商回收利用		
	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处置	/	是否有相应的收集设施及场所
地	地下水污染	pH 值、高锰酸盐	厂区防渗	监控井	是否达到《地下水

下水		指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚		（项目场地及上、下游各一个）	质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
风险	事故应急措施		拟建事故应急池（570m³）	/	检查事故应急池等是否按要求修建
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、配备相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	/	是否建立
其他	项目投入运行前需申请排污许可证。				

6.4 达标排放

根据工程分析，本工程主要污染物经采取有效的措施治理后均能实现达标，排放情况详见表 3.4-1。

6.5 总量控制

本项目总量控制指标见表 6.5-1。

表 6.5- 1 总量控制指标 单位：t/a

类型	废水（按厂界达标浓度核算）		废水（按污水处理厂出水浓度核算）		废气		
	COD	NH_3-N	COD	NH_3-N	VOCs	SO_2	NOx
本项目排放量	1.724	0.043	0.645	0.043	0.95	0.03	0.24
建议指标	1.73	0.05	0.65	0.05	0.95	0.03	0.24

注：废气中非甲烷总烃全部进入 VOCs。

工程拟采用的总量控制量为：按厂界达标浓度核算，废水中 COD 1.73t/a、氨氮 0.05t/a；按污水处理厂出水浓度核算，废水中 COD 0.65t/a、氨氮 0.05t/a。废气中 SO_2 0.03t/a、NOx 0.24t/a。COD、氨氮、SO_2、NOx 总量指标通过环保排污权交易中心购买解决。

VOCs 总量指标为 0.95t/a，纳入株洲市生态环境部门总量控制管理。

第 7 章 环境经济损益分析

环境经济效益分析是从经济的角度分析、预测工程项目的环境效益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。

7.1 经济损益分析

本项目建成投产后，达产年销售收入 16000 万元，年均利润总额 6005 万元，年纳税额 1501.25 万元，年均净利润 4503.75 万元。所得税后项目投资财务内部收益率为 15.20%，财务净现值（ic=13%）为 2168 万元，项目投资回收期为 3.6 年（税后）。项目财务内部收益率高于设定的基准收益率，财务净现值大于零，项目有较好的盈利能力，投资回收期满足企业投资效果的期望值。因此，本项目在财务上是可行的。

7.2 环境效益分析

项目总投资为 15000 万元，本次环保投资为 198 万元，占工程总投资的 1.32%。项目环保投资项目具体见表 7.2-1。

表 7.2- 1 项目二次环保投资项目一览表 单位：万元

项目	项目名称	内容	投资	备注
废气	生产车间废气和罐区废气	1 套二级碱液喷淋+二级活性炭吸附++23m 高排气筒，风机 5000m³/h	45	
	锅炉废气	低氮燃烧技术，烟气收集后由 23m 高排气筒排放	5	
	综合楼实验室废气	实验室通风柜收集后楼顶排气筒排放（15m）	2	
	食堂油烟废气	1 套油烟净化器	1	
废水	生产废水、生活污水	新建污水处理站 1 座，采用预处理+水解酸化+过滤工艺，10t/d	20	
噪声	设备噪声	设备减震等	10	
固废	危险固废	固废库	20	
地下水	防渗	厂区进行防渗处理	80	
	监控井	设置监控井（项目场地及上、下游各 1 个）		
其他	环境风险	事故应急池（570m³）	5	
		风险应急设备、泄漏检测设施	10	
合计			198	

项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，外排废水经预处理达标后，排至园区污水处理厂深度处理。外排废水满足园区污水处理厂的接纳

标准，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响，不会改变受纳水体（涞水）的功能区划。

本次项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，显著降低废气的排放。在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

第 8 章 选址可行性分析

8.1 项目与周边环境相符性分析

从周边环境考虑，项目周边主要为工业企业或待建空地。项目东北面约 80m 处为湖南长荣高新材料有限公司，主要生产防伪类胶带、电子类工业胶带、LED 类工业胶带、汽车类工业胶带、热熔胶等产品；北面 60m 处为株洲地博光学材料有限公司，主要生产聚碳酸酯光学基材板(膜)，北面距胡公庙社区居民委员会办公楼约 200m；东北面 345m 处为湖南优多新材料科技有限公司，主要从事高分子材料的研发与生产；东面紧邻湖南艾硅特新材料有限公司年产 5 万吨 UV 丙烯酸酯单体和树脂项目（一期），东面 350m 处为从事水泥添加剂生产的株洲宏信特种建材有限公司；南面约 440m 处为湖南昊华化工股份有限公司，主要从事农药生产；西南面 100m 处为湖南松本林业科技股份有限公司，主要从事冰片和林化工产品生产；西面距湖南爱敬堂制药有限公司约为 40m，湖南爱敬堂制药有限公司为阿胶制药企业。

除湖南爱敬堂制药有限公司为敏感企业，其他企业均不属于敏感企业，对周边环境空气无特殊要求，故本项目主要分析与湖南爱敬堂制药有限公司的环境相容性。

湖南爱敬堂制药有限公司为阿胶制药企业，现企业已建成投产，该企业于 2005 年 3 月 8 日通过胶剂 GMP 认证，获得胶剂 GMP 证书，胶剂车间为 GMP 洁净车间（D 级洁净区、10 万级）。项目距爱敬堂职工宿舍为 60m，距胶剂车间为 150m。

D 级洁净区是指生产无菌药品过程中重要程度较低的洁净操作区，洁净度级别为，静态悬浮粒子≥0.5um 的最大允许数为 3520000m^3，静态悬浮粒子≥5um 的最大允许数为 29000m^3，对动态悬浮粒子最大允许数未作规定。GMP 标准只对车间内部生产环境有具体要求，要求洁净操作区的空气温度应为 18－26℃，洁净操作区的空气相对湿度应为 45％－60％，房间换气次数：≥15 次/h，压差：100000 级区相对室外≥10Pa，高效过滤器的检漏大于 99.97%，照度：＞300lx-600lx，噪音：≤75db(动态测试)。对车间外部环境没有要求。

企业胶剂车间设置为专门的 GMP 洁净车间（D 级洁净区、10 万级），为满足 GMP 要求，洁净车间完全按照 GMP 标准设计，车间内部凡物料暴露空间部分均按 10 万级以上洁净区要求进行设计，为保持车间洁净度进行车间换气排气，排气经 0.3μm 高效过滤器膜过滤后，空气中可能微量夹带的细小粉尘与空气溶胶的结合体完全被截留。生产厂房洁净区的门窗及顶棚密封性较好，有外窗的全部安装双窗，并进行

密封，防止灰尘或粉尘的进出，排放的废气（包括空调系统）通过空调过滤器的过滤作用将车间内空气实现内循环，明确规定不得含有药物粉尘，所以工艺粉尘仅微量散落在车间内部。洁净厂房周围进行大量绿化。

根据《医药工业洁净厂房设计规范》（GB50457-2008），医药工业洁净厂房的厂址选择应设置在大气含尘浓度、含菌浓度和含有害气体浓度低，且自然环境好的区域；宜远离铁路、码头、机场、交通要道，以及散发大量粉尘和有害气体的工厂、仓库、堆场，远离严重空气污染、水质污染、振动或噪声干扰的区域；如不能远离以上区域时，则应位于其最大频率风向的上风侧。

本项目排放的污染物主要为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，采用二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理，污染物排放量小，不属于散发大量粉尘和有害气体的工厂，不与《医药工业洁净厂房设计规范》（GB50457-2008）相冲突。

同时根据《湖南省永佳阿胶制药有限公司搬迁扩建工程环境影响评价报告书》，该项目未设置大气环境防护距离和卫生环境防护距离，该环评对周边地块的产业布局提出如下要求：为了有效保护项目拟建址所在地的环境空气质量，在加强周围大气污染防治工作的同时，应优化周围的产业布局，在拟建厂址周边地块应发展污染小（特别是无大气污染和有毒有害污染）的工业。建设单位需与当地政府和环保主管部门密切配合，避免在项目周围空地开发建设有明显大气污染的企业。

本项目主要排放的污染物为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，不与爱敬堂公司所用原料发生化学反应，不会产生有毒有害物质。故本项目能够与爱敬堂公司相容，本项目与周边企业具有相容性。

8.2 平面布局合理性分析

项目整个厂区近方形，办公生活区和生产区分开布置，办公生活区主要包括有综合楼，位于厂区北面；生产区包括生产车间、仓库，其中生产车间位于厂区东面中部，产品仓库、原料仓库位于厂区西面，危化品库、消防泵房、动力车间位于厂区南面，污水处理站、应急事故池、初期雨水池位于厂区东北角，各功能分区明确，物料布置紧凑。公司设有三个出入口，两个位于厂区北面，邻近吉龙路，一个位于厂区西面，邻近龙山路，方便人车出行。

项目将生产车间排气筒尽可能靠厂区中部布设，污水处理站布设在厂区东北角，生产设备尽可能布设在生产车间中部，能够最大限度地降低污染物和噪声对区域环境的影响。

总平面布置图基本合理。

8.3 项目选址结论

本项目位于攸州工业园区的三类工业用地上，符合园区总体规划的要求，项目符合“三线一单”管控要求，与周边环境具有相容性，评价区环境质量现状满足相应的功能区划要求，项目选址合理。

第 9 章 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目基本情况

本项目用地面积为 24744.13㎡（合 37.12 亩），拟建设 1 栋生产车间、3 栋仓库、1 栋生产辅助用房、1 栋综合楼、1 栋机修车间、1 栋发配电间、污水处理站等，并建设相应的公辅工程和配套工程，总建筑面积为 8997.7㎡。另厂区将预留 1 栋生产车间用于后期建设，生产车间二拟建筑面积为 6609.9 ㎡，故厂区规划总建筑面积为 15607.6㎡。

本项目主要产品为纯度≥98%的间叔丁基苯酚，生产规模约为 2000t/a。

9.1.2 环境质量现状

根据 2021 年攸县环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量达标区，氨、硫化氢、甲苯、总悬浮颗粒物、TVOC 等均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，环境空气质量较好。

所在区域地表水质量良好，洣水评价段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

区域地下水各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类等标准的要求。

厂界各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准要求。

监测结果表明：各监测点位各监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求。

9.1.3 拟建工程排污情况及影响分析

1、废气

本项目废气主要为生产车间反应、减压精馏、降膜蒸发过程中产生的不凝气，主要为非甲烷总烃，含酚类和溶剂，另还有锅炉废气、实验室废气、污水处理站废气、食堂油烟等。

企业拟设置反应釜泄压尾气收集系统、冷凝系统不凝气收集系统，真空系统尾气收集装置，本项目生产废气经管道密闭收集后集中处理，实现有组织排放，减少

无组织废气的污染。项目工艺废气经管道收集后统一进入生产车间废气处理装置（二级碱液喷淋+二级活性炭吸附处理工艺）处理后由23m高排气筒排放。

锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气收集后由23m高排气筒排放。研发实验室废气通过实验室设置的通风柜抽风收集后由楼顶（＞15m高）有组织排放。食堂油烟经竖向专用烟道引出至屋顶（15m高）排放。

根据预测：正常工况下，项目污染物最大占标率Pmax为0.84%，占标率＜1%。可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。同时，本环评要求：加强废气处理装置的运行管理与维护，确保废气处理装置稳定运行，污染物达标排放。

本项目以厂区为边界设置50m的卫生防护距离，防护距离内无居民区，也没有散户居民，防护距离内不得新建学校、医院、居民区等敏感点。

2、废水

项目废水主要为设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、蒸汽冷凝水、循环冷却水系统排水、生活污水等。

本项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则。本项目设备及地面清洁废水、喷淋塔废水、生活污水总量为1732t/a（5.77t/d），废水拟采用新建污水处理站处理后排入园区污水管网，再进入园区污水处理厂处理后排入洙水。项目蒸汽冷凝水和循环冷却水系统总排水量为11176m^3/a（37.25m^3/d），直接经废水总排口排入园区污水处理厂深度处理后再汇入洙水。根据废水处理站设计参数，并类比同类工程，经污水处理站处理后，废水处理站出口浓度：pH为6~9，COD≤500mg/L，BOD_5≤300mg/L，氨氮≤10mg/L，SS≤200mg/L，石油类≤20mg/L，挥发酚≤0.5mg/L。废水出口浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和园区污水处理厂进水水质标准限值。

3、固废

本项目产生的固体废物主要包括生产车间产生的蒸发底液、精馏废液、导热油、污水处理站污泥、废活性炭、废原料桶、废包装材料、生活垃圾等。

本项目危险废物要求落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置，并签订危废处置协议。

项目拟原料仓库内设置1间固废库，用于暂存一般固废，在危化品库内设置1间危废库，用于暂存危险废物。蒸发底液、精馏废液、废活性炭、废机油、废包装

材料（危废）等危险废物收集后，储存于危废库，定期委托有危废处理资质的单位处置；原料桶可返回原料生产企业回收利用，但这些原料桶在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理；污水处理站污泥定期清运至一般固废填埋场进行填埋处置，废包装材料（一般固废）由废品收购商回收利用，生活垃圾交由环卫部门清运。各固体废物均能得到合理有效处置。

4、噪声

本项目噪声主要来源于反应釜、真空泵、冷冻机、空压机、风机、水泵等机械设备。通过对设备采取减震降噪措施，再加上车间的隔声措施，厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，不会造成噪声扰民。

9.1.4 达标排放、总量控制

工程拟采用的总量控制量为：按厂界达标浓度核算，废水中COD 1.73t/a、氨氮0.05t/a；按污水处理厂出水浓度核算，废水中COD 0.65t/a、氨氮0.05t/a。废气中SO_2 0.03t/a、NOx 0.24t/a。COD、氨氮、SO_2、NOx总量指标通过环保排污权交易中心购买解决。VOCs总量指标为0.95t/a，纳入株洲市生态环境部门总量控制管理。

9.1.5 环保政策符合性

按《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于允许类项目，项目建设符合国家相关政策，符合园区规划，符合”三线一单“管控要求，与周边环境具有相容性。

9.2 项目环境可行性结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，符合区域发展规划。在正常情况下，主要污染物排放对洣水和环境空气的影响很小，其增加量远低于环境质量相应标准，当地环境质量基本能维持现状。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

9.3 要求与建议

1、全厂实现雨污分流、清污分流。

2、危险废物要求送有相关处理资质的单位进行处置。

3、做好高噪声设备的减振、设备间隔声等降噪措施。