

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 水务部污泥干化装置建设项目

建设单位（盖章）： 中石化巴陵石油化工有限公司

编制日期： 2022年3月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	18
四、主要环境影响和保护措施.....	24
五、环境保护措施监督检查清单.....	37
六、结论.....	39
附表.....	40
建设项目污染物排放量汇总表.....	40

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 关于水务部污泥干化装置建设项目的批复

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 大气环境保护目标图

附图 3 岳阳市城市总体规划（2008-2030）

附图 4 水务部云溪生化污泥干化装置总平面布局图

附图 5 己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置总平面布局图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中石化巴陵石油化工有限公司水务部污泥干化装置建设项目		
项目代码			
建设单位联系人	陶冶	联系方式	13647214051
建设地点	湖南省（自治区）岳阳市云溪区 生化装置、己内酰胺搬迁地		
地理坐标	云溪生化装置污泥干化装置：113.261079, 29.470433 己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置：113.260665, 29.512450		
国民经济行业类别	N7724 指对制造、维修、医疗等活动产生的危险废物进行收集、贮存、利用、处理和处置等活动	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置 其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	2868.43	环保投资（万元）	2868.43
环保投资占比（%）	100	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	云溪生化装置污泥干化装置用地面积 652m ² 己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置布置在搬迁项目污泥脱水间内，无需新增用地

项目由来	<p>中石化巴陵石油化工有限公司分为云溪区与城区两部分。云溪区下设炼油部、橡胶部、树脂部、水务部、热电部、储运部等多个直属单位；城区下设己内酰胺部与煤化工部。公司主要产品有油品、液化气、环己酮、锂系聚合物、聚丙烯、环氧树脂、环氧氯丙烷、环氧丙烷、氯丙烯、烧碱、己内酰胺等 30 多种产品。其中城区己内酰胺部即将于 2022 年整体搬迁至云溪区工业园。</p> <p>中石化巴陵石油化工有限公司各工艺装置在生产过程中，每年产生了上万吨固体废物。其中水务部现有三个生化装置，分别是鹰山生化装置、七里山生化装置与云溪生化装置，后期己内酰胺搬迁项目实施后将拆除退出 2 个生化装置（鹰山生化装置与七里山生化装置），并增加 1 个新的生化装置（己内酰胺搬迁项目污水处理场）。己内酰胺整体搬迁实施完成后，每年将增加 8600 吨剩余污泥（含水率以 70%计，无机污泥未进入）。</p> <p>项目建设的必要性：</p> <p>中石化巴陵石油化工有限公司已于 2015 年初在烯烃事业部内建成一个固废填埋场，其中一期填埋容积约 9.4 万立方。作为中石化巴陵石油化工有限公司仅有的一个固废填埋场，目前一期可使用容积完全饱和；由于固废堆场建设对周边环境要求苛刻，中石化巴陵石油化工有限公司再建一个固废堆场选址较为困难，投资也较大。污泥含水率 80%的剩余污泥由于泥质疏松，运输车辆进出填埋场较为困难，填埋容积费用较高。基于以上两个缘故，中石化巴陵石油化工有限公司生化装置产生的剩余污泥将无处填埋，将只能暂时堆放在装置内，这种方式既不符合环保规范要求，又存在很大的污染风险。</p> <p>根据《化工危险废物填埋场设计规定》（HG/T20504-2013）第 3.0.2 条规定“含水率高于 35%的化工危险废物以及含水率高于 60%的污泥必须经过预处理后方能进入填埋场”。即含水率高于 60%的污泥不允许直接进入填埋场。云溪生化装置现有污泥干化装置和己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化拟建装置不能满足要求。</p> <p>因此，需要降低污泥含水率，便于最终处置，将污泥减量化，降低总成本。</p> <p>本项目处置的污泥来源于中石化巴陵石油化工有限公司生产废水处理过程中产生的污泥，一直按危险废物进行管理及处置。因本项目作为污泥污水处理工艺流程中污泥干化后继续进行干化降低污泥含水率，所以不属于危</p>
------	--

	<p>险废物利用，也不属于危险废物处置，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中的“其他”，因此，需编制环境影响评价报告表。</p>						
专项评价设置情况	无						
规划情况	<p>根据岳阳市总体规划，云溪生化装置污泥干化装置所在地和己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置所在地属于工业用地，符合岳阳市总体规划。</p>						
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价情况如下所示。</p> <p>所在地规划环评为《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，根据《湖南省生态环境厅关于<湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评函〔2021〕38号）“园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业；临湘片区主要发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业”。产业定位如下所示。</p>						
	片区	2020年规划环评面积	省发改委核准面积	本次扩区新增面积	本次规划面积	四至范围	产业定位
	云溪片区	711.30	585.72	1058.96	1644.68	西临随岳高速,东接京广铁路,北达208省道,南临云港路。	发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及配套的石化产业交易平台,延伸强化碳一、碳二(乙烯产业集群)、
长岭片区	205.55	499.49	679.9	1179.43	东至长荷路(云街办境内及云街办双花村)、南至开泰路和荷花村路(云街办境内及云街办建设村)、西至京广铁路和杨冲路、北至八一路以南1500米处		

						(云街办八一村)。	丙烯、碳四、芳烃五条产业链。
巴陵片区	/	607.95	240.15	848.1		南至长街办南侧界线，北部与公山路相接，西临文桥大道，东至长街办东侧界限。	
临湘片区	160.19	159.99	398.01	558		北面、东面以南干渠为界，西至杨桥村杨大屋组，南至杨桥村谢家坳组。	生物医药、乙烯产业区(下游精细化工区)
总计	916.85	1853.15	2377.06	4230.21	/	/	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、根据岳阳市城市总体规划，云溪生化装置污泥干化装置所在地和己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置所在地属于工业用地，符合岳阳市总体规划，详见附件3。</p> <p>2、云溪生化装置污泥干化装置和己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于中石化巴陵石油化工有限公司生产配套公用设施。符合湘环评函(2021)38号的要求。</p>						
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目通过对污泥进行干化，达到污泥减量化的目的，通过与《产业结构调整指导目录》(2019年本)对照分析，本项目属于“第一类鼓励类”的“四十三、环境保护12与资源节约综合利用”的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，因此项目建设符合国家的产业政策。</p> <p>2、三线一单的符合性分析</p> <p>结合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环保部，2016.07.15)文件“三线一单”要求及《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》说明生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。生态保护红线图见附图5。</p> <p>(1)生态保护红线：</p> <p>项目选址位于云溪区生化装置、己内酰胺搬迁地，位于湖南岳阳绿</p>						

	<p>色化工高新技术产业开发区云溪片区，项目所在地用地规划为工业用地。根据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）中关于岳阳市生态保护红线的要求，本项目不在岳阳市拟生态保护红线规划一级及二级管控区内。</p> <p>（2）环境质量底线：</p> <p>本项目以实测数据分析区域环境质量现状，根据环境质量现状章节可知，项目所在区域环境空气为不达标区，根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018—2020年）》，“重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务。”“工业企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。”本项目将严格执行污染防治措施，使污染物达标排放。区域环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。长江城陵矶断面、陆城断面各项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。项目建设经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会导致当地的区域环境质量下降，区域环境质量基本能维持现状，故符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线：</p> <p>本项目所用资源主要为电能、水、蒸汽等，所占资源较少，污染物排放量较小，且区域电能和水资源丰富，故符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单：</p> <p>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“6-4 湖南岳阳绿色化工产业园”的要求如下所示。</p>
--	---

其他符合性分析	<p>要求</p>	<p>本项目建设情况</p>
	<p>主导产业：</p> <p>云溪片区、长岭片区：湘环评〔2020〕23号：扩区后产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业。六部委公告2018年第4号：石化、化工、医药。湘发改函〔2013〕303号：新扩区域主要布局化学原料和化学制品制造业等产业。湘环评函〔2012〕82号：以原油、煤（页岩气）资源为基础，以巴陵石化、长岭炼化等龙头企业现有石化产业基础延伸产业链，发展炼油化工产业、催化剂新材料产业、新型合成材料及深加工产业、特种化学品产业，延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一化学四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系。长岭片区：湘环评函〔2017〕43号：发展石化工业，规划主导产业以发展碳四产业集群、碳三产业集群、芳烃产业集群和其他相关石化产业集群。云溪片区：湘环评〔2006〕62号：依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化、机械等工业。</p>	<p>本项目属于石油化工有限公司废水处理污泥干化项目，属于石油化工有限公司配套污水处理设施，因此符合主导产业要求。</p>
	<p>空间布局约束：</p> <p>云溪片区、长岭片区：（1.1）将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离。（1.2）严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。（1.3）长岭片区：禁止高毒、高残留以及对环境影响大的医药原药项目，限制染料中间体、有机染料、印染助剂等项目入园建设。</p>	<p>空间布局约束：本项目两个污泥干化装置所在地均远离岳阳中心城区的区域；不属于新引进涉及省外危险固废的处理利用项目。</p>

	<p>污染物排放管控：</p> <p>(2.1) 废水：云溪片区：污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快园区排污口扩建的论证和申报审批，进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续，园区调扩区排污口扩建未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。长岭片区：污水通过园区污水管网进入长岭分公司第二污水处理厂处理达标后排入长江，片区雨水通过园区雨水管网就近排入小河沟。</p> <p>(2.2) 废气：开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施 建设。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。</p> <p>(2.4) 云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。</p> <p>(2.5) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《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。</p>	<p>污染物排放管控：</p> <p>本项目在污泥干化过程中产生少量 VOCs 气体，处理达标排放，具体为：<u>云溪生化装置污泥干化不凝气采用水洗（新建）+生物除臭与活性炭吸附（新建）+现有排气筒排放（依托）处理达标排放；己内酰胺污泥干化装置不凝气收集进入己内酰胺搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元处理达标排放。</u></p> <p>本项目污泥属于危险固废，将严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置。</p> <p>本项目两个装置的地面都进行防渗处理，防止污染地下水。</p>
	<p>环境风险防控：</p> <p>(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(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、运输危险废物的企业，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。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和 商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>(3.4) 加强环境风</p>	<p>环境风险防控：</p> <p>本项目属于收集、贮存危险废物，属于中石化巴陵石油化工有限公司水务部的项目，中石化巴陵石油化工有限公司应编制和实施环境应急预案。</p>

险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。

本项目为水务部污泥干化装置建设项目，云溪生化装置污泥干化装置位于云溪生化装置，己内酰胺搬迁项目污泥干化装置位于己内酰胺搬迁地，属于环保项目，综上所述，本项目建设符合“三线一单”相关要求。

3、装置规模设置的合理性分析：

中石化巴陵石油化工有限公司云溪生化装置目前产剩余污泥量近 9050t/a（不含无机泥），水务部云溪生化装置现有污泥堆放量约 3000t（拟 5 年处理完，每年处理 600t），己内酰胺搬迁项目污水处理场将每年产生的有机污泥量约 8600t。考虑到搬迁项目实施进度，鹰山生化装置即将拆除，不再新增设污泥干化装置，搬迁项目过渡期鹰山生化装置所污泥产生量，可采用专用车辆运输至云溪生化装置进行污泥干化。各车间拟定本项目的污泥干化处理量及处理规模见下表（污泥干化年运行时间按 7200h 计算）。

设置点	设置点污泥产量 (t/a)	设置点污泥存储量 (t)	设置点干化量 (t/a)	干化机设计规模 (t/d)	备注
己内酰胺搬迁项目污水处理场	8600	0	8600 (70%含水率)	30	新建
云溪生化装置	9050	3000(拟 5 年处理完，每年处理 600t)	9650 (60%含水率)	40	新建，鹰山生化与七里山水处理生化拆除前可运输至此干化作为过度
合计	17650	3000	18250	70	

注：鹰山生化与七里山污泥过度量共计 4907t，过渡期为半年，云溪生化装置污泥干化装置设计规模为 40t/d，一年可以干化 12000t/a，剩余规模为 2350t/a，过渡期处理污泥量为 1125t，过渡期内未干化处理的污泥（3782t）须直接交由有资质单位安全处置。

干化后的污泥（含水率 30%）约为 9200t/a，需进行最终处置。拟建干化机规模能够满足本项目污泥干化需求，建设规模合理。

其它符合性分析

4、己内酰胺装置废气处理系统依托的可行性分析：

己内酰胺装置污泥干化废气收集进入己内酰胺搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元。己内酰胺搬迁项目的残液焚烧单元使用的是废碱焚烧炉，设计规模 8.9t/h，废碱焚烧锅炉属于热焚烧炉型，炉膛燃烧温度高。己内酰胺装置污泥干化废气含硫化氢、氨、苯、甲苯、非甲烷总烃等气体，可以经过焚烧处置。因此，本项目己内酰胺装置废气处理系统依托残液焚烧单元可行。

5、云溪装置的除臭工艺介绍并分析排气筒依托的可靠性分析：

除臭工艺介绍：采用生物法+活性炭吸附，Q=20000Nm³/h。经过水洗预处理系统的臭气进入生物催化系统，气体自下而上先自下而上进入第一层生物催化填料层：嗜碱菌层，消耗掉臭气中的碱性成分。然后气体自下而上再进入第二层生物催化填料层：嗜碱酸层，消耗掉臭气中的酸性成分。气体经过两层生物催化填料层后，恶臭气体被填料层上的生物膜氧化、分解，最终转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等。生物除臭装置出来的废气再经吸附，进一步除去恶臭物质。

排气筒依托的可靠性分析：现有工程排气筒出口实际烟气量约 12000m³/h 左右，排气筒的设计规模为 60000m³/h 用，云溪生化装置污泥干化装置新增的烟气量共计 20000m³/h，将本项目新增的烟气量与现有烟气量并在一起排放后，烟气量共 32000m³/h < 60000m³/h，因此依托现有排气筒排放可行。现有排气筒高 15m，出口内径 0.6m。

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

本项目为环保项目。建设用地分别位于中石化巴陵石油化工有限公司云溪生化装置现有空地上和己内酰胺产业链搬迁项目新址。

一、云溪生化装置污泥干化装置：污泥干化设备位于云溪生化装置现有空地上，南侧为污泥暂存场，东侧为生物处理塔，西侧为厂区围墙。所用土地为厂区空闲地，无需征地，需拆除构筑物（废弃烟囱）约 50 m²，无需还建。

表 2-1 项目主要建设工程组成一览表（云溪生化装置污泥干化装置）

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	污泥干化间	干泥仓、低温热泵干化机，占地面积 600 m ²	
	湿污泥进料间	布设湿料仓，占地面积 52 m ²	
公用工程	供水系统	依托现有	
	排水系统	依托现有	
	供电系统	依托现有	
环保工程	废气治理	湿污泥进料间臭气、污泥干化装置不凝尾气、污泥干化间臭气、污泥暂存库臭气通过水洗（新建）+生物除臭与活性炭吸附（新建）+现有排气筒排放（依托），Q=20000Nm ³ /h	
	废水治理	进入到云溪生化装置废水处理设施中处理	
	固废处理	干化后的污泥暂存于干泥仓，有资质单位处置，废矿物油、废活性炭收集后有资质单位处理	
	噪声处理	围墙，基础减振、隔声等	

表 2-2 主要设备一览表（云溪生化装置污泥干化装置）

序号	设备名称	主要规格参数	单位	数量	备注
1	污泥低温热泵干化系统	DLRB-40	套	1	
2	湿料仓	V=50m ³ ，碳钢防腐	台	1	
3	进料螺旋输送机	304L 材质	台	1	
4	出料刮板输送机	304L 材质	台	2	
5	干料仓	V=30m ³ ，碳钢防腐	台	1	
6	吨袋支架	304L 材质	台	2	
7	臭气风机	Q=20000Nm ³ /h，风压 2000pa,N=15kW	台	2	
8	除臭系统	生物法+活性炭吸附 Q=20000Nm ³ /h	套	1	

建设内容

表 2-3 主要能源消费指标及辅助材料（云溪生化装置污泥干化装置）

序号	项目所在地	小时耗电量 Kwh)	年耗电量 (×10 ⁴ kwh)
1	电	289	167.331
2	水年耗量	60t/a	
3	活性炭	装填量 5.6m ³ ，更换周期预计 3~5 月	

二、己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置：污泥干化设备位于中石化巴陵石油化工有限公司己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目的污水处理场界区内，污泥干化设施建设于污泥脱水间的一层，无需新增用地，无需拆迁。

表 2-4 项目主要建设工程组成一览表（己内酰胺搬迁地污泥干化装置）

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	污泥脱水间	依托己内酰胺污水处理污泥脱水间内建设干泥仓、低温热泵干化机，不新建污泥脱水间	
公用工程	供水系统	依托己内酰胺搬迁地供水系统	
	排水系统	依托己内酰胺搬迁地排水系统	
	供电系统	依托己内酰胺搬迁地供电系统	
环保工程	废气治理	污泥干化装置不凝尾气收集进入己内酰胺搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元，Q=1500 Nm ³ /h	
	废水治理	进入到己内酰胺搬迁项目污水处理设施进行处理	
	固废处理	干化后的污泥暂存于干泥仓，有资质单位处置。废矿物油收集后有资质单位处理	
	噪声处理	围墙，基础减振、隔声等	

表 2-5 主要设备一览表（己内酰胺搬迁地污泥干化装置）

序号	设备名称	主要规格参数	单位	数量	备注
1	污泥低温热泵干化系统	DLRB-30	套	1	
2	湿料仓	V=5m ³ ，碳钢防腐	台	1	
3	进料双螺旋输送机	304L 材质	台	3	
4	进料刮板输送机	304L 材质	台	1	
5	缓存仓底双轴螺旋	304L 材质	台	1	
6	干料仓	V=20m ³ ，碳钢防腐	台	1	

注：本装置污泥直接从板框压滤机进干化机，湿料仓根据己内酰胺单元的板框每次卸料量和卸料频率确定容积，3 台板框压滤机，每 4-6 小时出料一次，每次出料量大概是 1-4 吨（泥饼厚度和含水率波动），所以设置湿料仓容量为 5 立方。己内酰胺新增污泥干化装置处理量 30

吨/天，每小时处理量 1.25 吨，干化机组是每小时平均进料，而板框卸料是间断性的、不平均的，为了使脱水与干化机组能匹配运行，需设立湿料仓缓冲，满仓湿料可以满足干化机组满负荷运行 4 小时。

表 2-6 主要能源消费指标（己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置）

序号	项目所在地	小时耗电量 (Kwh)	年耗电量 (×10 ⁴ kwh)
1	电	57	39.216
2	蒸汽年消耗	5000t/a	
3	水年耗量	60t/a	

本项目污泥干化量如下所示。

表 2-7 干化装置污泥处理量计算表

设置点	设置点污泥产量 (t/a)	设置点污泥存储量 (t)	设置点干化量(t/a)	干化机设计规模 (t/d)	干化后污泥量 (t/a)	备注
己内酰胺搬迁项目污水处理场	8600	0	8600 (70%含水率)	30	3685.7 (30%含水率)	新建
云溪生化装置	9050	3000(拟 5 年处理完, 每年处理 600t)	9650 (60%含水率)	40	5514.3 (30%含水率)	新建, 鹰山生化与七里山水处理生化拆除前可运输至此干化作为过度
合计	17650	3000	18250	70	9200	

注：鹰山生化与七里山污泥过度量共计 4907t，过渡期为半年，云溪生化装置污泥干化装置设计规模为 40t/d，一年可以干化 12000t/a，剩余规模为 2350t/a，过渡期处理污泥量为 1125t，过渡期内未干化处理的污泥（3782t）须直接交由有资质单位安全处置。

劳动定员及工作制度

依托现有工作人员，污泥干化年运行时间按 7200h 计算。

平面布置

本项目所建均为室内布置，且为丁类。

a.己内酰胺搬迁项目污水处理场

根据中石化巴陵石油化工有限公司己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目的用地情况，将污泥干化设备布置在污泥脱水间内，为污水处理场的一部分。

装车从西侧厂区道路倒车入污泥脱水间装车并由污泥脱水间单体实施。方案平面布置图详见附件。

利用西侧厂内规划道路，转弯半径 12m，需借用厂内道路倒车。

b.云溪生化装置

根据云溪生化装置厂区现有布局，将污泥干化设备布置在现有云溪生化装置西侧，污泥暂存库的北侧，该地原为低洼地，需对现有地块进行地基加固才可新建装置。

根据相关专业条件：撬装污泥干化设备布置在现有污泥暂存场北侧，干泥仓布置于撬装干化设备东侧，湿泥仓布置于撬装干化设备北侧。新建设施与东侧生物处理塔约 25.5m，污泥干化设备与南侧污泥暂存场间距 11m，与西侧厂区围墙约 11m，北侧为空地。

该区域的装卸车出入口接东南角现有道路，4m 宽道路接厂区主出入口，厂区主出入口位于整个厂区的东侧偏北。该区域内部设置装卸车回车坪。

方案平面布置图详见附件。

运输道路宽 4m，转弯半径 6m、9m、12m 不等；装卸车区域 57m×20m。

污泥低温热泵是利用除湿热泵原理对污泥进行热风循环除湿烘干的一种干化技术。工艺流程简图见图 2-1。

工艺流程和产排污环节

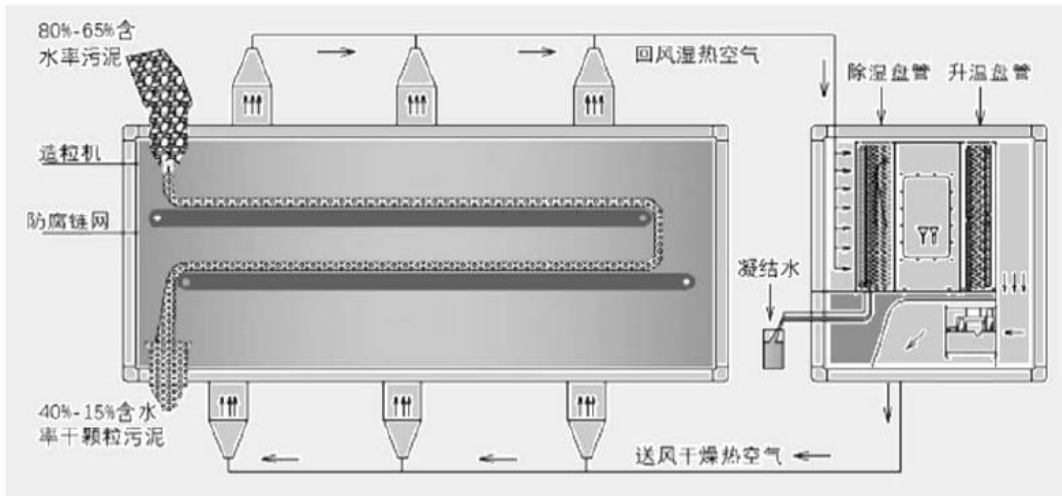
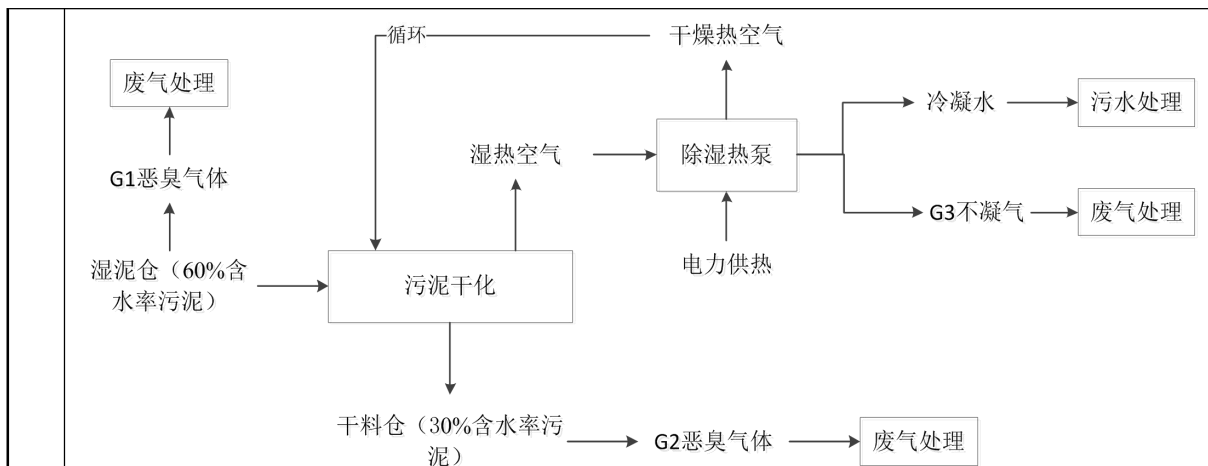
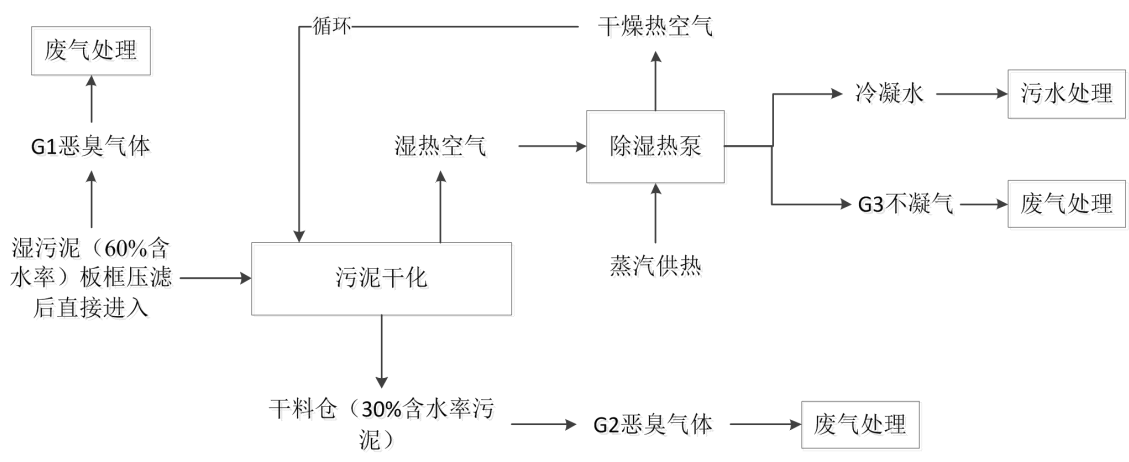


图 2-1 污泥低温热泵干化技术工艺流程简图

产污环节图如下所示。



云溪生化装置污泥干化装置产污环节图



己内酰胺搬迁地污泥干化装置产污环节图

图 2-2 工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

污泥经过机械脱水系统进行脱水至含水率 60%~80%左右，通过输送机重力自落方式或转运车倾泻方式进入热泵深度干化机湿泥料仓，通过湿污泥输送机送至干化机自带的造粒成型机将污泥造粒成“圆柱颗粒状”状，依靠重力落入缓慢行走的网带上，然后采用热泵冷凝机组产生的热干风由网带下部与污泥进行强制对流，与污泥接触的过程中将污泥干化，湿空气则进入除湿热泵系统，通过降温的方式使得湿空气温度低于露点，水汽得以冷凝并排出系统至厂区污水管道，通过风冷冷凝器加热方式使得“脱水”后的空气升温变为热干空气，再送入网带干化系统继续干化污泥，全过程中空气循环利用，节能效果明显。该系统可将污泥含水率降至 30%以下，干化后污泥从干燥机出口排出通过输送机送入干料仓。

污泥低温热泵干化装置分为四部分：湿污泥贮存及输送、污泥干化及冷却、干污泥输送及贮存、蒸发尾气处理，工艺流程见图 2-2。

工艺原理：

除湿热泵是利用通过制冷系统中的压缩机排气热使湿热空气降温脱湿同时使用热泵原理回收空气水份凝结潜热后再加热空气的一种装置。热泵干化技术是将回收热湿空气中水蒸汽潜热和空气显热再投入到加热过程中，整个过程中能源的到很好的循环利用。在 80℃ 以下对污泥进行干化，可直接将含水率 80%~85% 左右污泥干化至 $\leq 30\%$ ，云溪生化装置污泥干化装置采用的热源是电能，既适合各种工业污泥分散干化也适合污泥集中处置。己内酰胺搬迁项目污泥干化装置采用蒸汽作为热源。热泵原理见图 2-3。

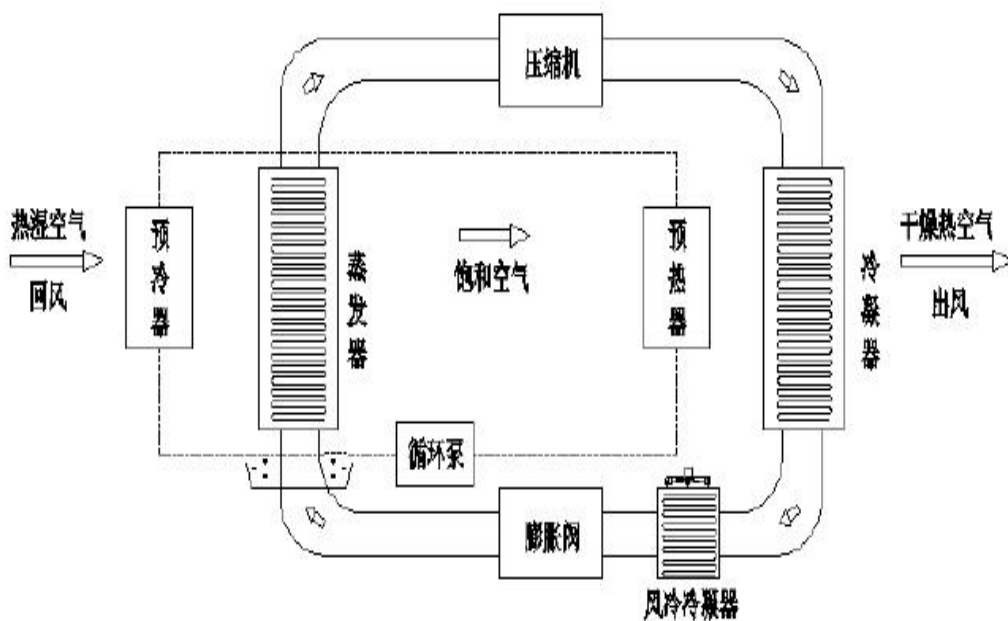


图 2-3 热泵原理图

污泥干化后尾气含有微量的苯、甲苯、氨气、甲烷、非甲烷总烃等多种污染物，己内酰胺搬迁项目污水处理场的污泥干化产生的臭气直接进入搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元；云溪生化污泥由于现有的臭气装置已经满负荷运行，干化装置产生的臭气需要新建除臭系统，但是汇合到现有排气筒一起排放，不新建排气筒，污泥干化装置附近的污泥暂存库臭气与污泥干化尾气一同先经水洗后再通过生物除臭与活性炭吸附工艺处理后达标排放。

关键设备设置情况：

1. 湿污泥料仓（简称：湿泥仓）

作用：暂存湿污泥；

形式：矩形方仓，包含滑架、液压仓门、护栏、液压站等附件；

容积：云溪生化 50m³，（己内酰胺搬迁污水处理场直接从板框压滤机进干化机）

液压站功率：11kW

材质：碳钢防腐

2. 低温热泵干化机

作用：利用电能或蒸汽作为热源，蒸发污泥中的水分

型号：云溪生化 DLRB-40（电能）、己内酰胺搬迁污水处理场 DLRB-30（蒸汽能）

数量：2 台

功率：82kW/台（DLRB-30 蒸汽）、391kW/台（DLRB-40）

冷却方式：水冷

材质：主体材质 304SS，50mm 聚氨酯隔热

3. 干污泥料仓（简称：干泥仓）

作用：存储干化后的污泥，将干泥装车/装袋

数量：2 座

容积：云溪生化装置 30m³，己内酰胺搬迁污水处理场 20 m³。

材质：碳钢

卸料方式：中心卸料器

建设要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

干污泥料仓用来接受来自于刮板输送机的干污泥，为碳钢矩形滑架结构，壁厚为 10mm 以上，保证足够强度，内外防腐。干料仓底部采用滑架结构，可有效防止干污泥的架桥现象。滑架由液压系统驱动。料仓中间安装有两台螺旋出料输送机，在螺旋出料机中部有一出口，通过法兰与闸阀连接。在出料时，打开闸阀，开启出料输送机。干料仓顶部安装有一台超声波物位传感器，监视料仓内的实时料位，防止料仓满溢。当料仓达到高位时，则进行报警，提示干化系统操作人员。当料仓达到低位时，进行报警，通知卸料操作人员。料仓内部安装

	<p>有一台 CO 在线浓度检测仪和两台在线温度检测仪，与污泥干化 PLC 连接，将料仓内的 CO 浓度和温度数值实时传输到 PLC 系统。</p> <p>4. 除臭系统</p> <p>作用：除去干化尾气中的 VOC</p> <p>数量：1 套</p> <p>安装地点：云溪生化装置一套（Q=20000Nm³/h，兼顾污泥暂存库的臭气处理）</p> <p>5. 臭气收集设施</p> <p>作用：收集湿泥仓与干泥仓的异味气体</p> <p>数量：2 套</p> <p>材质与形式：玻璃钢管道收集</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>云溪生化污泥暂存于湿泥仓，现有污泥没有进行干化，运到固废填埋场进行填埋，污泥没有减量化，含水率较高的剩余污泥由于泥质疏松，运输车辆进出填埋场较为困难，填埋容积大。无机泥主要来源于中和池及均质池；有机高氯污泥主要来源于 HO/O 装置；有机低氯污泥主要来源于 A/O、O/O 装置。</p> <p>己内酰胺搬迁项目实施后将拆除退出 2 个生化装置（鹰山生化装置与七里山生化装置），并增加 1 个新的生化装置（己内酰胺搬迁项目污水处理场）。己内酰胺整体搬迁实施完成后，每年将增加 8600 吨剩余污泥（含水率以 70%计，无机污泥未进入）。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

本次评价收集岳阳市环境空气质量月报中关于云溪区 2021 年环境空气质量现状见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

国控点	PM _{2.5} (μ g/m ³)		PM ₁₀ (μ g/m ³)		SO ₂ (μ g/m ³)	NO ₂ (μ g/m ³)	CO(mg /m ³)	O ₃ (μ g/m ³)
	1-12 月	同期变化 幅度(%)	1-12 月	同期变化 幅度(%)				
云溪区	37	0	55	-5.2	8	21	1.1	142
标准值	35	/	70	/	60	40	4	160

由上表可知，2021 年岳阳市云溪区大气环境质量 PM_{2.5}年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故本项目所在区域 2021 年为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM_{2.5}。

3.2 地表水环境质量现状调查

本次评价收集了 2021 年省站对长江城陵矶断面、陆城断面的常规监测数据说明地表水环境质量现状。

(1) 监测断面：长江城陵矶断面、陆城断面。

(2) 监测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物

(3) 监测时间：2021 年 1 月~2021 年 12 月。

(4) 评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(5) 评价方法：本项目地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

(6) 监测结果

区域
环境
质量
现状

表 3-2 长江 2021 年城陵矶断面监测数据

时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
1月	8	10.9	2.3	9.2	0.2	0.03	0.127	0.0005	0.025	0.170	0.0002	0.0009	0.00002	0.00005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.002
2月	8	10.5	2.2	-1	-1	0.03	0.109	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
3月	8	9.8	2.4	-1	-1	0.05	0.123	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
4月	8	9.2	1.6	7.5	0.2	0.03	0.107	0.003	0.002	0.186	0.0002	0.0014	0.00002	0.00002	0.002	0.0004	0.0005	0.0003	0.005	0.02	0.002
5月	8	7.9	1.7	-1	-1	0.02	0.094	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
6月	8	5.8	1.0	-1	-1	0.02	0.068	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
7月	8	6.8	1.1	11.5	0.7	0.02	0.078	0.003	0.002	0.188	0.0002	0.0005	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.001	0.0004	0.005	0.02	0.002
8月	8	6.5	1.4	-1	-1	0.03	0.065	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
9月	8	6.9	1.3	-1	-1	0.03	0.062	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
10月	8	6.3	1.3	12.0	0.7	0.02	0.065	0.003	0.002	0.192	0.0002	0.0003	0.00002	0.00002	0.002	0.001	0.0005	0.0004	0.02	0.14	0.002
11月	8	7.0	1.7	-1	-1	0.07	0.085	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
12月	8	8.1	2.0	-1	-1	0.15	0.089	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
III类标准	6~9	≥5	6	20	4	1	0.2	1	1	1	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，监测因子水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 3-3 长江 2021 陆城断面监测数据

时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
1月	8	9.8	2.7	9.3	0.8	0.03L	0.040	0.003	0.05L	0.263	0.0004L	0.0010	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
2月	8	9.1	2.8	7.3	0.5L	0.07	0.060	0.003	0.05L	0.277	0.0004L	0.0014	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
3月	8	10.6	2.8	8.3	0.6	0.05	0.060	0.001	0.05L	0.333	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
4月	8	8.8	2.6	6.0	1.4	0.07	0.067	0.006	0.05L	0.247	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
5月	8	7.9	2.8	7.3	0.6	0.03L	0.073	0.004	0.05L	0.160	0.0004L	0.0012	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
6月	7	7.4	1.8	4L	0.9	0.04	0.063	0.002	0.05L	0.227	0.0004L	0.0021	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
7月	8	6.8	1.7	11.3	0.9	0.13	0.070	0.007	0.05L	0.280	0.0004L	0.0011	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
8月	8	7.6	2.0	7.7	0.9	0.03L	0.070	0.003	0.05L	0.210	0.0004L	0.0010	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
9月	8	8.1	2.0	5.3	0.7	0.07	0.060	0.003	0.05L	0.227	0.0004L	0.0011	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
10月	8	8.1	2.0	10.7	0.7	0.04	0.067	0.005	0.05L	0.227	0.0004L	0.0019	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
11月	8	8.3	2.0	9.0	0.7	0.04	0.060	0.001	0.05L	0.190	0.0004L	0.0013	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
12月	8	8.2	2.1	8.3	0.9	0.04	0.093	0.001L	0.05L	0.200	0.0004L	0.0018	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
III类标准	6~9	≥5	6	20	4	1	0.2	1	1	1	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，监测因子水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

<p style="text-align: center;">3.4 声环境质量</p> <p>云溪生化装置污泥干化装置及己内酰胺搬迁地污泥干化装置周围 50m 范围内无声环境保护目标，不监测。</p>	<p>一、云溪生化污泥干化装置环境保护目标</p> <p>1.大气环境。云溪生化污泥干化装置 500m 内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，只有少量农村地区人群较疏散的区域，对距离云溪生化装置脱泥单元和中和池 200 米范围内无居民。</p> <p>2.声环境。厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境。厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态环境。云溪生化污泥干化装置位于云溪生化装置内，没有新增用地，没有生态环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 云溪生化污泥干化装置大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="300 1234 1361 1659"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">位置 (m)</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">户数</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离 /m</th> </tr> <tr> <th>UTM-X</th> <th>UTM-Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>茶埠港</td> <td>718802</td> <td>3262216</td> <td>居民</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>约 27 户</td> <td>东北</td> <td>361</td> </tr> <tr> <td>九龙台</td> <td>718915</td> <td>3261779</td> <td>居民</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>约 150 户</td> <td>东</td> <td>283</td> </tr> <tr> <td>新铺村</td> <td>717936</td> <td>3261515</td> <td>居民</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>居住区, 约 16 户</td> <td>E</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td>艾家垄</td> <td>717518</td> <td>3262415</td> <td>居民</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>约 22 户</td> <td>西北</td> <td>495</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、己内酰胺搬迁地污泥干化装置环境保护目标</p> <p>1.大气环境。己内酰胺搬迁地污泥干化装置 500m 内没有自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p>	名称	位置 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	户数	相对厂址方位	相对厂界最近距离 /m	UTM-X	UTM-Y	茶埠港	718802	3262216	居民	人群	二类区	约 27 户	东北	361	九龙台	718915	3261779	居民	人群	二类区	约 150 户	东	283	新铺村	717936	3261515	居民	人群	二类区	居住区, 约 16 户	E	263	艾家垄	717518	3262415	居民	人群	二类区	约 22 户	西北	495
名称	位置 (m)		保护对象	保护内容							环境功能区	户数	相对厂址方位	相对厂界最近距离 /m																																		
	UTM-X	UTM-Y																																														
茶埠港	718802	3262216	居民	人群	二类区	约 27 户	东北	361																																								
九龙台	718915	3261779	居民	人群	二类区	约 150 户	东	283																																								
新铺村	717936	3261515	居民	人群	二类区	居住区, 约 16 户	E	263																																								
艾家垄	717518	3262415	居民	人群	二类区	约 22 户	西北	495																																								

	<p>2.声环境。厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境。厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态环境。己内酰胺搬迁地污泥干化装置位于己内酰胺搬迁地内，没有新增用地，没有生态环境保护目标。</p>																																														
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1.有组织氨、硫化氢、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织硫化氢、氨、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建），详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 氨、硫化氢有组织排放限值</p> <table border="1" data-bbox="284 763 1394 927"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排气筒高度（m）</th> <th>排放量（kg/h）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫化氢</td> <td>15</td> <td>0.33</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>15</td> <td>4.9</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度（无量纲）</td> <td>15</td> <td>2000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-6 氨、硫化氢无组织排放限值（厂界浓度）</p> <table border="1" data-bbox="284 987 1394 1151"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度（无量纲）</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>污泥干化后的不凝尾气含有微量的苯、甲苯、非甲烷总烃等多种污染物，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的排放限值。</p> <table border="1" data-bbox="284 1272 1394 1424"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物因子</th> <th>浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>苯</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>甲苯</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.废水：项目废水分别排入云溪生化装置污水处理厂及己内酰胺搬迁项目生化装置污水处理厂，执行企业内部废水接纳标准。处理达标后排放至长江。</p> <p>3.噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。</p> <table border="1" data-bbox="284 1742 1378 1926"> <thead> <tr> <th>噪声</th> <th>阶段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">等效连续 A 声级</td> <td>施工期</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	硫化氢	15	0.33	氨	15	4.9	臭气浓度（无量纲）	15	2000	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）	硫化氢	0.06	氨	1.5	臭气浓度（无量纲）	20	序号	污染物因子	浓度限值（mg/m ³ ）	1	苯	4	2	甲苯	15	3	非甲烷总烃	120	噪声	阶段	昼间	夜间	执行标准	等效连续 A 声级	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
污染物	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）																																													
硫化氢	15	0.33																																													
氨	15	4.9																																													
臭气浓度（无量纲）	15	2000																																													
污染物	浓度限值（mg/m ³ ）																																														
硫化氢	0.06																																														
氨	1.5																																														
臭气浓度（无量纲）	20																																														
序号	污染物因子	浓度限值（mg/m ³ ）																																													
1	苯	4																																													
2	甲苯	15																																													
3	非甲烷总烃	120																																													
噪声	阶段	昼间	夜间	执行标准																																											
等效连续 A 声级	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																																											
	运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类																																											

4. 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改清单。

总量
控制
指标

“十三五”期间国家对 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 四项主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目废水总量控制计划管理如下所示。总量指标由企业内部自调。

污染物因子	排放量 t/a
COD	0.441
氨氮	0.044

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境影响分析

本项目为新建项目，需进行土建工程、主体、辅助工程等工程的设备安装。

1、施工期废气

扬尘：本项目施工期的大气污染物主要是扬尘。本项目施工期扬尘主要为土地平整、建筑物基础开挖、地基处理施工过程中开挖的土方堆放造成；水泥、砂石、混凝土、土石方等如运输、装卸、仓库储存方式不当，也可能产生扬尘。评价要求施工方必须做好扬尘防护工作，工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 4m/s 时应停止挖、填土方作业；在连续晴天、起风的情况下，对弃土表面洒水；土石方运输过程中会产生一定的扬尘，运输车辆必须加盖苫布，防止运输过程中洒落，减轻对沿线环境空气的影响；施工工地应做到工地封闭作业，减少裸露地面，防止运输撒落物料、及时清理工地等。

尾气：施工期间车辆运输建筑原材料、施工设备等均会产生尾气，主要污染物为 CO、NO_x。

2、施工期废水

施工期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

施工废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，产生总量不大。此外，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥砂、油类、化学品等各种污染物的污水。根据《湖南省地方标准 用水定额》（DB43/T388-2014），房屋建筑业框架结构房屋用水指标 1600L/m²，项目本次施工建筑面积为 652m²，排污系数按 80%，则施工废水排放量约为 1043.2m³。类比建筑工地废水水质，SS 约 300mg/L，石油类在 6~10mg/L 之间。需在施工场地内建设临时沉淀池，施工废水经沉淀后全部用作施工用水，不外排。

生活用水量按 100L/人·d，生活污水的排放量按用水量的 80%计算，则生活污水的排放量为 80L/人·d，生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。据类比调查，生活污水水质为 COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L。项目施工期设置临时标准化粪池进行处理后排至市政污水管网。

3、施工期噪声

施工期噪声污染源包括施工机械噪声及交通运输噪声。

①项目施工期间，作业机械运行时噪声较高，这些非稳态噪声源将对周围环境产生较大

施
工
期
环
境
保
护
措
施

	<p>的影响，施工机械噪声一般声源小于 85dB(A)，但冲击式打桩机、混凝土振动器的噪声高达 95dB(A)，是影响施工区的主要噪声源。</p> <p>②建筑材料运输时，噪声级一般为 75-85dB(A)，运输车辆产生的噪声将对运输道路沿线环境造成影响。</p> <p>4、施工期固体废物</p> <p>施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾以及弃土弃渣等。</p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾按每平方米建筑面积 0.03t 计，则将产生建筑垃圾 19.56t。</p> <p>施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.5kg 计，生活垃圾由环卫部门处理。建筑垃圾、弃土弃渣由岳阳市渣土部门统一管理处置。</p> <p>5、施工期水土流失</p> <p>由于开挖地面、机械碾压等原因，施工破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。注意防护施工期水土流失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 运营期环境空气影响分析</p> <p><u>一、云溪生化装置污泥干化装置废气</u></p> <p><u>云溪生化装置污泥干化装置产生的废气主要有湿污泥进料间臭气、污泥干化装置产生的不凝尾气、污泥干化间臭气、污泥暂存库臭气。</u></p> <p><u>1.湿污泥进料间臭气：云溪生化装置污泥干化装置新建一个湿污泥进料间，对湿污泥输送过程时产生的臭气进行收集。</u></p> <p><u>2.污泥干化装置产生的不凝尾气：低温热泵污泥干化系统出风温度为 65~80℃，回风温度为 48~56℃，因此会将污泥中沸点在 48~80℃范围内的有机物带入湿热气体中，水汽得以冷凝并排出系统至厂区污水管道，通过风冷冷凝器加热方式使得“脱水”后的空气升温变为热干空气，再送入网带干化系统继续干化污泥，全过程中空气循环利用。在这个过程中，不凝气累积的越来越多，废气臭味较大，且后期需要更换部分易损件，因此在更换部分易损件时和工艺有所要求时，产生不凝尾气。将不凝尾气排放至废气处理单元进行处理，不凝尾气属于间歇排放。污泥干化后的不凝尾气含有微量的苯、甲苯、非甲烷总烃等多种污染物，因此废气主要成分为 H₂S、NH₃、苯、甲苯、非甲烷总烃等。间歇排放时段：①低温热泵干化</u></p>

系统采用微负压运行设计，采用不定期连续排放形式，当检测到系统压力达到设定的阈值，即进行排气，由风机电机变频模拟量控制风量，排放量 $\leq 2000\text{m}^3/\text{h}$ 。②造粒机、上料机、出料机轴承为易损件，更换周期运行 4000 小时一次；制冷系统干燥过滤器、压力油表为易损件，更换周期运行 16000 小时一次；液压缸密封圈为易损件，更换周期 6 个月一次。

3.污泥干化间臭气：污泥运输过程中，在进出污泥干化装置、干料仓时会产生臭气，臭气逸散在污泥干化间，因此需要对干化设备间的臭气进行收集，废气主要成分为 H_2S 、 NH_3 、苯、甲苯、非甲烷总烃等。将干化设备间臭气排放至废气处理单元进行处理，干化设备间臭气属于连续排放。

4.污泥暂存库臭气：云溪生化装置污泥干化装置除了低温热泵污泥干化系统产生的不凝尾气、干化设备间臭气之外，还将污泥干化装置附近的污泥暂存库臭气纳入本装置新建的废气处理设施一起处理。污泥暂存库现有一套废气处理设施，但是处理效果不够好，现有废气处理设施也已达饱和状态，因此本项目拟将云溪生化车间污泥暂存库的废气纳入本项目新建的废气处理设施处理，污泥暂存库现有废气处理措施在本项目建成后退出使用，由新建的臭气处理装置进行处理。

5.鹰山生化与七里山水处理生化污泥过渡期臭气

鹰山生化与七里山水处理生化拆除前其污泥可运输至云溪生化装置进行干化作为过度，鹰山生化与七里山污泥过度量共计 4907t，过渡期为半年，云溪生化装置污泥干化装置设计规模为 40t/d，一年可以干化 12000t/a，剩余规模为 2350t/a，过渡期处理污泥量为 1125t，过渡期内未干化处理的污泥（3782t）须直接交由有资质单位安全处置。过渡期的污泥与云溪生化装置的污泥一同处置，废气主要成分为 H_2S 、 NH_3 、苯、甲苯、非甲烷总烃等。

废气类别	处理规模 Nm^3/h	处理方式
湿污泥进料间臭气	20000	水洗后（新建）+生物除臭与活性炭吸附（新建）+现有排气筒排放。
干化不凝尾气		
干化设备间臭气		
污泥暂存库臭气		
鹰山生化与七里山水处理生化污泥过渡期臭气		

云溪生化污泥由于现有的臭气装置已经满负荷运行，干化装置产生的臭气需要新建除臭系统，但是汇合到现有排气筒一起排放，不新建排气筒，现有排气筒的设计规模是 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 用，云溪生化装置污泥干化装置新增的烟气量共计 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，并在一起排放后，烟气量

共计 32000m³/h < 60000m³/h，因此可以依托现有排气筒排放。现有排气筒高 15m，出口内径 0.6m。

云溪生化装置污泥干化装置产生的废气主要成分为 H₂S、NH₃，含少量苯、甲苯、非甲烷总烃等有机物。根据企业提供资料及云溪生化装置废气进口浓度确定本项目的产生浓度及处理效率，如下所示。

污染物因子	产生情况	处理效率	排放情况	排放量 t/a
硫化氢浓度 (mg/m ³)	30	95%	1.5	/
硫化氢排放速率 (kg/h)	0.6	95%	0.03	0.263t/a
氨浓度 (mg/m ³)	50	95%	2.5	/
氨排放速率 (kg/h)	1	95%	0.05	0.438t/a
苯浓度 (mg/m ³)	<0.002	95%	<0.002	/
甲苯浓度 (mg/m ³)	0.063	95%	0.003	/
非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	50	95%	2.5	/

二、己内酰胺搬迁项目污水处理场的污泥干化装置废气

己内酰胺搬迁项目污水处理场的污泥干化装置产生的废气主要为污泥干化装置产生的不凝尾气。

1.污泥干化装置产生的不凝尾气：不凝尾气产生方式和云溪生化装置污泥干化装置的不凝尾气产生方式相同、间歇排放时段相同。污泥干化后的不凝尾气含有微量的苯、甲苯、非甲烷总烃等多种污染物，因此废气主要成分为 H₂S、NH₃、苯、甲苯、非甲烷总烃等。不凝尾气直接进入搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元进行处理。

2.污泥脱水间臭气：污泥干化装置布置在己内酰胺建设的污泥脱水间内，污泥脱水间臭气收集措施与己内酰胺搬迁项目一同建成，因此本项目不再赘述。

废气类别	处理规模 Nm ³ /h	处理方式
干化不凝尾气	1500	直接进入搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元进行处理

产生浓度参考己内酰胺搬迁项目废水处理设施高浓度臭气产生浓度及企业提供资料，焚烧效率按 99%计，计算结果如下所示。

污染物因子	产生情况	处理效率	排放情况	排放量 t/a
硫化氢浓度 (mg/m ³)	30	99%	0.3	/
硫化氢排放速率 (kg/h)	0.045	/	0.00045	0.004t/a
氨浓度 (mg/m ³)	50	99%	0.5	/
氨排放速率 (kg/h)	0.075	/	0.00075	0.007t/a
非甲烷总烃浓度 (mg/m ³)	50	99%	0.5	/

2、非正常工况大气大气污染物环境影响分析

当项目生产发生集气风机及环保设备非正常运行时，最不利情况下废气收集效率为0，处理效率为0，此时己内酰胺搬迁项目产生的臭气产生量为氨0.194976kg/h、硫化氢0.005386212 kg/h，云溪生化污泥产生的臭气产生量为氨1.996416kg/h、硫化氢0.055150992 kg/h，没有超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的限值要求（硫化氢最高允许排放速率为0.33kg/h，氨最高允许排放速率为4.9 kg/h），由于废气收集效率为0，废气排放方式为车间内无组织排放，会严重危害到员工健康。

因此，建设单位应当配备专职环保管理人员，加强环保设备巡查、维护管理，建立健全污染防治设施运行管理、监测制度及各类管理台帐，在集气措施或者环保设备非正常运行时，应立即停止生产，在集气措施或者环保设备恢复正常运行后，方可恢复生产。

4.2.2 营运期废水源强核算

废水主要来源于污泥干化装置产生的冷凝废水及地面冲洗水。劳动定员依托现有员工，不增加生活废水。

一、云溪生化装置污泥干化装置废水

1、云溪生化装置污泥干化装置尾气冷凝器排水

本项目年处理含水率云溪生化装置约60%湿污泥9650吨，经污泥干化设施处理后，含水率降低至约30%，需蒸发水分4135.7吨，冷凝回收效率按照95%计算，冷凝废水产生量约为3929t/a，其余为蒸发损耗206.7t/a，该废水送至生化装置污水处理进行处理后达标排放。

2、云溪生化装置污泥干化装置地面冲洗水

地面冲洗水产生量约0.45t/d（约164t/a），送至生化装置污水处理进行处理后达标排放。

3.鹰山生化与七里山水处理生化污泥过渡期产生的冷凝器排水

鹰山生化与七里山水处理生化拆除前其污泥可运输至云溪生化装置进行干化作为过渡，过渡期为半年，过渡期处理污泥量为1125t，含水率60%~70%，按65%计，经污泥干化设施处理后，含水率降低至约30%，需蒸发水分563吨，冷凝回收效率按照95%计算，冷凝废水产生量约为534t/过渡期，其余为蒸发损耗29t/过渡期，该废水送至生化装置污水处理进行处理后达标排放。

废水类别	废水产生量 (m ³ /a)	废水排放量 (m ³ /a)
云溪生化装置污泥干化装置尾气冷凝器排水	3929	3929
云溪生化装置污泥干化装置地面冲洗水	164	164
合计	4093	4093
鹰山生化与七里山水处理生化污泥过渡期产生的冷凝器排水	534t/过渡期	534t/过渡期

二、己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置废水

1、己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置尾气冷凝器排水

己内酰胺搬迁项目污水处理场约 70%湿污泥 8600 吨，经污泥干化设施处理后，含水率降低至约 30%，需蒸发水分 4914.3 吨，冷凝回收效率按照 95%计算，冷凝废水产生量约为 4668.6t/a，其余为蒸发损耗 245.7t/a，废水经过管道收集后进入附近的生产污水管网，再送至己内酰胺搬迁项目污水处理场进行处理后达标排放。

2、己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置地面冲洗水

地面冲洗水产生量约 0.18t/d (约 65.7t/a)，经过管道收集后进入附近的生产污水管网，再送至己内酰胺搬迁项目污水处理场进行处理后达标排放。

废水类别	废水产生量 (m ³ /a)	废水排放量 (m ³ /a)
己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置尾气冷凝器排水	4668.6	4668.6
己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置地面冲洗水	65.7	65.7
合计	4734.3	4734.3

两个装置废水加起来共计 8827.3 m³/a (不含过渡期 534t)。废水主要来源于污泥干化装置产生的冷凝废水。污泥进入热泵深度干化机湿泥料仓，采用热泵冷凝机组产生的热干风由网带下部与污泥进行强制对流，与污泥接触的过程中将污泥干化，湿空气则进入除湿热泵系统，通过降温的方式使得湿空气温度低于露点，使水汽得以冷凝并排出系统。

由于本项目废水来自于污泥干化过程产生的湿热空气经过冷凝以后得到的冷凝水，低温热泵污泥干化系统出风温度为 65~80℃，回风温度为 48~56℃，因此会将污泥中沸点在 48~80℃范围内的有机物带入湿热气体中，冷凝的时候将部分有机物带入冷凝水中。因此冷凝水的主要成分为少量 COD、氨氮、石油类等。本项目废水污染物因子产生浓度参考《云溪生化污水处理厂改扩建工程环境影响报告书》中的进水浓度。

表 4-1 废水产排情况一览表

污染物因子	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
COD	8827.3 (不含过渡期 534t)	414	50	0.441
BOD5		23.3	2.6	0.023
氨氮		37.6	5	0.044
石油类		0.18	0.08	0.001

4.2.3 营运期声环境影响分析

现有工程噪声主要来自污泥干化机、污泥输送机械及风机等。所有机械均采用减震设计减低噪声。厂界噪音符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求。项目主要噪声设备声压级见下表。

表 4-2 云溪生化污水处理场污泥干化装置主要高噪声设备噪声声压级

设备名称	台数(套)数	声级	治理措施	降噪后声级
污泥低温热泵干化系统	1	85	车间隔音	65
进料螺旋输送机	1	65~75	车间隔音	45-55
臭气风机	2	85~92	车间隔音	65-72

表 4-3 己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置主要高噪声设备噪声声压级 单位: dB(A)

设备名称	台数(套)数	声级	治理措施	降噪后声级
污泥低温热泵干化系统	1	85	车间隔音	65
进料双螺旋输送机	3	65~75	车间隔音	45-55
进料刮板输送机	1	65~75	车间隔音	45-55
缓存仓底双轴螺旋	1	65	车间隔音	45
出料刮板输送机	2	65~75	车间隔音	45-55

为了进一步降低生产过程中产生的噪声,建议建设单位采取如下治理措施:

- ①尽量选用低噪声设备,做好设备保养,保持设备运行良好。
- ②设备合理布局。
- ③落实高噪声设备的减振、隔声等措施。

表 4-4 云溪生化装置设备噪声声级值 单位: dB(A)

设备名称	台数(套)数	声级	治理措施	降噪后声级	降噪后叠加源强	厂界噪声及达标情况
污泥低温热泵干化系统	1	85	车间隔音	65	68.07	东: 58.23 达标
进料螺旋输送机	1	65~75	车间隔音	45-55		南: 54.61 达标
臭气风机	2	85~92	车间隔音	65-72		西: 58.23 达标
/	/	/	/	/		北: 54.61 达标

表 4-5 己内酰胺搬迁项目设备噪声声级值 单位: dB(A)

设备名称	台数(套)数	声级	治理措施	降噪后	降噪后	厂界噪声及达标情况
				声级	叠加源强	
污泥低温热泵干化系统	1	85	车间隔音	65	65.33	东: 58.23 达标
进料双螺旋输送机	3	65~75	车间隔音	45-55		南: 54.61 达标
进料刮板输送机	1	65~75	车间隔音	45-55		西: 58.23 达标
缓存仓底双轴螺旋	1	65	车间隔音	45		北: 54.61 达标
出料刮板输送机	2	65~75	车间隔音	45-55		

由上表可知, 厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

4.2.4 营运期固体废物环境影响分析

1、云溪生化装置污泥干化装置污泥

本项目年处理含水率云溪生化装置约 60%湿污泥 9650 吨, 经污泥干化设施处理后, 含水率降低至约 30%, 需蒸发水分 4135.7 吨, 干化后的污泥为 5514.3 吨。[鹰山生化与七里山水处理生化污泥, 过渡期为半年, 过渡期处理污泥量为 1125t, 含水率按 65%计, 经污泥干化设施处理后, 含水率降低至约 30%, 需蒸发水分 563 吨, 干化后的污泥为 562 吨。](#)

2、己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置污泥

己内酰胺搬迁项目污水处理场约 70%湿污泥 8600 吨, 经污泥干化设施处理后, 含水率

降低至约 30%，需蒸发水分 4914.3 吨，干化后的污泥为 3685.7 吨。

本项目干化后的污泥含水率为 30%，缺少流动性，未进行危险废物鉴定前，按危废管理。干化后的污泥暂时存储在干泥仓，一定量后通过专车运输至送有资质单位处置进行最终处置。

3、废矿物油

本项目生产中主要固体废物为少量机泵废润滑油、废污油、废润滑油，产生量为 0.01t/a，属于危险废物（HW49）。

4、废活性炭

本项目云溪生化装置污泥干化装置新建的废气处理设施活性炭装填量 5.6m³，更换周期预计 3~5 月，预计产生废活性炭 22.4m³/a，属于危险废物（HW49），委托有资质单位进行处置。

表 4-6 危险废物组成、产生量及处置情况

序号	名称	属性	危险废物代码	年度产生量（吨）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	污泥	危险废物	未鉴定前，按危废管理	9200（不含过渡期 562t）	污泥干化	固态	污泥	污泥	每日	T	暂存于干泥仓，送有资质单位处置
2	废矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	0.01	机械设备润滑过程	液态	废矿物油	废矿物油	维护期间	T, I	委托有资质单位处置
3	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	22.4m ³ /a	废气处理过程	固态	废活性炭	废活性炭	3~5 月	T	委托有资质单位处置

表 4-7 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	项目所在地	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	云溪生化装置	干泥仓	污泥	其他废物	未鉴定前，按危废管理	干泥仓布置于干化设备东侧	约 10 平方	分类暂存	30m ³	月
2		危废暂存间	废矿物油	废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-217-08	依托现有				月
3		危废暂存间	废活性炭	其他废物	HW49 900-039-49					月
4	己内酰胺	干泥仓	污泥	其他废物	未鉴定前，	干泥仓	约 7	分类	20m ³	月

	搬迁项目 污水处理 场			物	按危废管理	布置于 干化设 备西侧	平方	暂存		
5		危废暂存 间	废矿 物油	废矿物 油与含 矿物油 废物	HW08 900-217-08	依托己内酰胺搬迁项目内的危 废暂存间				月

己内酰胺搬迁项目的危废暂存间情况：

危废库占地面积为 500m²，总设计储存能力为 200t，设计储存周期为 1~3 个月，暂存场所做好防渗、防漏、防晒、防淋等工作，并在堆放场所应树立明显的标志牌，各类危险废物分类贮存，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

4.2.5 生态环境影响分析

项目位于云溪生化装置内及己内酰胺搬迁地内，厂区周边无生态环境保护目标。

4.2.6 环境风险影响分析

(1) 危险物质识别

名称	最大贮存量 t/a	分布
废矿物油	0.01	危废暂存间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目不存在健康危险急性毒性物质（类别 1）、健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）、危害水环境物质（急性毒性类别 1）和表 B.1 中的环境事件风险物质。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ169-2018 附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）分级计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目不存在健康危险急性毒性物质(类别 1)、健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)、危害水环境物质(急性毒性类别 1)和表 B.1 中的环境事件风险物质。

本项目危险物质主要为废矿物油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B 分类, 临界量为 2500t。

表 4-8 等危险物质和风险源分布情况

名称	厂区最大存在量(吨)	临界量(吨)	Q
废矿物油	0.01	2500	0.000004

本项目 Q 值为 0.000004, 风险潜势为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 中的评价工作等级划分, 为简单分析。

表 4-9 评价工作等级划分

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

本项目环境风险防范措施:

(2) 环境事故

危险废物等泄漏, 造成环境污染。一旦发生油污泄漏, 会进入水体, 如进入污水管网, 会对污水处理厂产生冲击影响, 影响污水处理厂的处理效果; 如进入雨水排放系统, 将会最终排入项目地周边水体, 会对周边水体及下游水生生态系统产生较大的破坏, 导致水生生物

的死亡。渗漏进入地下，会对地下水产生污染。

(3) 风险防范措施

①加强职工的安全教育和风险防范意识，增强职工防范事故和自救能力。

②强化安全管理，建立健全安全生产责任制，加强安全教育培训工作，对外界车辆进出装卸作业进行现场指导。

③一旦发生泄漏事故，则要根据具体情况采取应急措施，如事故无法得到有效控制，应立即通知相邻企业及人群，做好必要的防护措施。

④建立巡查制度，每日对危险废物暂存库及原料暂存库进行巡查，发现问题及时处理。

⑤贮存容器必须完好，不渗漏。危险废物需分类贮存，贮存时采取防渗漏、防外溢措施。

(5) 环境风险分析结论

综上所述，本项目存在一定的环境风险，建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，本项目环境风险可得到有效控制。

4.3 环保投资概算

本项目为环保项目，环保投资即为总投资。共计 2868.43 万元。

4.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），监测要求如下：

表 4-10 监测计划要求一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界	连续等效 A 声级	每年一次
废气	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	每半年一次
		硫化氢、氨、臭气浓度	每半年一次
	排气筒	苯、甲苯、非甲烷总烃	每半年一次

注：监测频次根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033 2019）表 17 确定。该规范中对噪声没有要求，本次环评建议噪声每年监测一次。

4.5 项目环保设施验收监测内容

本项目环保设施主要为污水处理工程，详见下表。

表 4-11 项目环保设施验收监测内容

污染类型	排放源	监测因子	防治措施	验收执行标准
------	-----	------	------	--------

废气	己内酰胺搬迁项目污水处理场的污泥干化产生的臭气排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨、 苯、甲苯、非甲烷总烃	收集进入己内酰胺搬迁项目的高浓度臭气处理系统，去残液焚烧单元。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
	云溪生化污泥干化臭气排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	水洗后+生物除臭与活性炭吸附+现有排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		苯、甲苯、非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
	废水	污泥干化废水	pH 值、COD、氨氮、石油类等	进入云溪生化装置现有污水处理设施进行处理
污泥干化废水		pH 值、COD、氨氮、石油类等	进入己内酰胺污水处理设施进行处理	无
固废	污泥(含水率30%)	/	暂存于干泥仓，委托有资质单位处置	暂存于干泥仓，委托有资质单位处置
	废矿物油	/	危险废物，收集后有资质单位处理	危险废物，先暂存于危废暂存间，再由有资质单位处理
	废活性炭		危险废物，收集后有资质单位处理	危险废物，先暂存于危废暂存间，再由有资质单位处理
噪声	设备	LeqA	围墙，基础减振，隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中3类标准

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	云溪生化污泥干化臭气排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	水洗后(新建)+生物除臭与活性炭吸附(新建)+现有排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		苯、甲苯、非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	己内酰胺搬迁项目污水处理场的污泥干化产生的臭气排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	收集进入己内酰胺搬迁项目的高浓度臭气处理系统,去残液焚烧单元。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		苯、甲苯、非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
地表水环境	污泥干化废水	pH值、COD、氨氮、石油类等	进入云溪生化装置现有污水处理设施进行处理	无
	污泥干化废水	pH值、COD、氨氮、石油类等	进入己内酰胺污水处理设施进行处理	无
声环境	设备	LeqA	围墙,基础减振,隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射				

<p>固体废物</p>	<p>干化后的污泥暂存于干泥仓，委托有资质单位处置，废矿物油、废活性炭收集后有资质单位处理。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>本项目对地面进行防渗处置，防止污染地下水。己内酰胺搬迁项目污水处理场污泥干化装置防渗地面面积 301 m²，云溪生化装置污泥干化装置防渗地面面积 104 m²。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>无</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①加强职工的安全教育和风险防范意识，增强职工防范事故和自救能力。</p> <p>②强化安全管理，建立健全安全生产责任制，加强安全教育培训工作，对外界车辆进出装卸作业进行现场指导。</p> <p>③一旦发生泄漏事故，则要根据具体情况采取应急措施，如事故无法得到有效控制，应立即通知相邻企业及人群，做好必要的防护措施。</p> <p>④建立巡查制度，每日对危险废物暂存库及原料暂存库进行巡查，发现问题及时处理。</p> <p>⑤贮存容器必须完好，不渗漏。危险废物需分类贮存，贮存时采取防渗漏、防外溢措施。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	

六、结论

本项目符合“三线一单”管理要求，符合国家和地方的产业政策，选址合理。在运营过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保污染物稳定达标排放。本项目污泥在未鉴定是否是危险废物前，按危废管理。只有在严格落实本评价的相关污染防治措施，认真执行环保“三同时”制度的情况下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量） ③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气		硫化氢				0.267t/a			+0.267t/a
		氨				0.445t/a			+0.445t/a
废水		废水量	2753.7 万 t/a			8827.3t/a（不含过渡期 534t）		2754.6 万 t/a	+8827.3t/a
		COD	1376.9 t/a			0.441 t/a		1377.3t/a	+0.441 t/a
		氨氮	137.7 t/a			0.044 t/a		137.8t/a	+0.044 t/a
一般工业 固体废物									
危险废物		污泥	18250t/a			9200 t/a（不含过渡期 562 吨）		9200 t/a（不含过渡期 562 吨）	-9050t/a（不含过渡期 563 吨）

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①