

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：15000Nm³/h 空分制高纯氮装置及区域配套(高纯氮、高纯氩)集中供气站项目

建设单位(盖章)：湖南金博氢能科技有限公司

编制日期：二〇二三年二月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	- 3 -
二、建设项目工程分析	- 16 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 33 -
四、主要环境影响和保护措施	- 43 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 63 -
六、结论	- 66 -
附表	- 67 -

附件:

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 企业营业执照
- 附件 3: 项目备案证明
- 附件 4: 建设用地规划许可证
- 附件 5: 现有项目环评批复
- 附件 6: 园区规划环评批复
- 附件 7: 益阳高新技术产业开发区跟踪评价审查意见
- 附件 8: 法人身份复印件
- 附件 9: 益阳高新区管委会关于项目建设的意见
- 附件 10: 承诺书
- 附件 11: 专家评审意见及签到表

附图:

- 附图 1: 建设项目地理位置示意图
- 附图 2: 建设项目环境保护目标分布示意图
- 附图 3: 建设项目现状监测布点示意图
- 附图 4: 建设项目总平面布置示意图
- 附图 5: 建设项目管架平面布置图
- 附图 6: 本项目与现有项目位置关系图
- 附图 7: 建设项目与东部产业园位置关系图
- 附图 8: 建设项目与园区产业规划布局位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	15000Nm ³ /h 空分制高纯氮装置及区域配套（高纯氮、高纯氩）集中供气站项目			
项目代码	2210-430972-04-05-636163			
建设单位联系人	彭信辉	联系方式	15802610868	
建设地点	益阳高新区东部产业园鱼形山路以南、如舟路以东、团山路以西、蒲塘路以北			
地理坐标	E112° 28' 31.586" 、N28° 25' 50.292"			
国民经济行业类别	C2619 其他基础化学原料制造 G5720 陆地管道运输	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业—44 基础化学原料制造261 五十二、交通运输业、管道运输业—148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）	
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）	益阳高新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	益高行发〔2022〕129号	
总投资（万元）	7200	环保投资（万元）	30	
环保投资占比（%）	0.42	施工工期	10个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	6000	
专项评价设置情况	本项目专项评价判定情况见表 1-1： 表 1-1 专项评价设置判定情况一览表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除	本项目废水经预处理处理后经园区市政污	否

		外);新增废水直排的污水集中 处理厂	水管网排入东部新区 污水处理厂处理	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质 存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易 燃易爆危险物质存储 量未超过临界量	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有 重要水生生物的自然产卵场、 索饵场、越冬场和洄游通道的 新增河道取水的污染类建设项 目	本项目不涉及	否
规划情况	<p>规划名称：《益阳高新技术产业开发区总体规划》</p> <p>审批机关：益阳市人民政府</p> <p>审查文件名称及文号：《益阳市人民政府关于<益阳高新技术产业开发区总体规划>的批复》（益政函〔2016〕7号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>（1）名称：《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》</p> <p>审批机关：湖南省环境保护局（现湖南省生态环境厅）</p> <p>审查文件名称及文号：《关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2012〕198号）</p> <p>（2）名称：《益阳高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>审查机关：湖南省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：批复文号为（湘环评函〔2022〕8号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><u>根据原湖南省环境保护局“关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复”（湘环评〔2012〕198号）：“益阳高新区东部新区核心区规划范围东起长常高速公路，西至石长铁路，南起晏家村路，北至高新大道，总用地面积 18.21km²，规划期限为 2011-2020 年。规划区定位为益阳‘两型社会’的示范区，重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业、电子信息业及食品加工等产业。核心区建设符合益阳市城市总体规划、益阳高新区总体规划、益阳东部新区片区规划等相关规划要求”。</u></p> <p>1、园区准入条件符合性分析</p>			

根据《益阳高新技术产业开发区总体规划》以及《中国开发区审核公告目录（2018年版）》内容，益阳高新区总的产业发展方向为机械电子、食品医药、新能源新材料。

益阳高新区实际开发范围主要分3个片区，即益阳高新区朝阳片区、益阳高新区龙岭片区与东部产业园。本项目所在区域为东部产业园，于2012年单独编制了规划环评，后纳入益阳高新区管辖，根据《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》及其批复文件内容，园区准入条件一览表如下：

表 1-2 企业准入条件一览表

序号	类型	行业类别	相符性
1	鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息技术、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等	本项目是以空气为原料，利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离，从而得到高纯氮气、高纯液氮（含食品氮）的气体产品，主要为湖南金博氢能科技有限公司“金博碳素”项目提供所需的工业气体，其余产品为碳谷规划区内其他企业（京舟、金硅、益大、氢能）各项目的氮气需求配套，向其提供可靠的供气保障。项目运营期无工业废水、工艺废气排放，属于鼓励类。
2	允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业	本项目运营期无污染性废气排放，外排废气为空气分离后的工艺尾气，水冷塔、分子筛吸附器排放的污氮（空气分离过程中产生的含氮为>95%的非产品气体）等，不含有害物质，通过1根15m高排气筒排放，冷箱产生的污氮呈无组织排放，对外界环境影响甚微；生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终

			排入新河。项目排污量小，属于为园区其他行业及企业配套建设的项目，与准入条件相符
3	限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等	本项目以空气为原料，利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离，从而得到高纯氮气、高纯液氮（含食品氮）的气体产品，不属于制革工业、电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目。
4	禁止类	不符合新区产业定位的项目；禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业；纺织印染、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的项目以及大量增加 SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 排放的工业项目	本项目以空气为原料，利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离，从而得到高纯氮气、高纯液氮（含食品氮）的气体产品，不属于左述禁止类项目。
5	环保指标要求	废水、废气处理率达 100% 固废处置率达 100% 污染物排放达标率 100%	本项目废水经预处理后排入东部新区污水处理厂处理，废气（污氮）就地高空排放，固废均得到妥善处置，与准入条件相符。

综上所述，本项目建设符合园区产业定位和园区规划。

2、与湘环评（2012）198 号批复符合性分析

本项目与湘环评（2012）198 号批复符合性分析如表 1-3 所示：

表 1-3 本项目与湘环评（2012）198 号批复符合性一览表

批复要求	本项目情况	是否符合
1、进一步优化规划布局，核心区内各规划功能组团应相对集中，严格按照动能区划进行开发建设，处理好核心区内部各功能组团及与周边农业、居住等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保动能区划明确，产业相对集中、生态环境优良。在工业用地周围及工业用地与居住用地之间，核心区边缘做好隔离；按	本项目用地性质为工业用地，符合园区土地利用规划。	符合

	<p>报告书调整建议对已建迎春庄园（安置区）周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置 60 米绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。</p>		
	<p>2、严格执行核心区企业准入制度，入区项目选址必须符合核心区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，不新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园；鉴于新河水环境容量不足、应严格限制耗水量大，水型污染重和涉重金属、排久性有机污染物的冶化、印染、制革等项目引入；管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“企业准入条件一数表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，推行清洁生产工艺，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求；加强对现有已入园和待入园企业的环境监管，对已建项目进行整改、清理，确保符合环评批复及“三同时”环境管理要求。</p>	<p>本项目属于化学原料和化学制品制造业，根据《危险化学品安全综合治理方案》（国办发〔2016〕88号），其中第十七条要求督促地方严格落实禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。根据应急管理部关于政协第十三届全国委员会第四次会议第1680号（工交邮电类278号）提案答复的函（应急提函〔2021〕81号），出于生产安全考虑，为化工企业配套的空分项目须进入化工园区统一管理。对于为非化工企业配套的空分项目，原则上也应进入化工园区，但对于特殊情况，在确保生产、运输等安全基础上，也可结合实际情况，统筹考虑、区别对待，不搞“一刀切”。已公开征求意见的《危险化学品安全法（征求意见稿）》第二十一条明确提出，新建危险化学品生产建设项目应当进入化工园区，资源类和为其他行业配套的危险化学品建设项目除外。</p> <p>本项目产品主要配套服务于益阳高新区园区各行业企业，因此可不进入化工园区，益阳高新区管委会也出具了同意项目建设的明确意见（详见附件），同时，项目符合园区企业准入条件和国家产业政策，不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，也不属于耗水量大，水型污染重和涉重金属、排久性有机污染物的冶化、印染、制革等项目。</p>	<p>符合</p>

	<p>3、核心区排水实施雨污分流，按排水规划，北片区污水纳入核心区北侧的近期污水处理厂处理，南片区污水纳入南部的远期污水处理厂处理，加快污水处理厂与管网建设进度，在区域污水处理厂及配套管网建成前，核心区应限制引进水型污染企业，并对已投产企业废水排放严格按《污水综合排放标准》(C88978-1996)一级标准控制；污水集中处理厂建成后，排水可以进入区域污水处理厂的企业，废水经预处理达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)中的间接排放标准后由管网排入集中污水处理厂深度处理，达标后外排新河。地方政府应按照《益阳市赫山区撤洪新河环境综合整治方案》的要求，落实新河区域的环境综合整治，削减沿线工业点源、农业面源、畜禽养殖等污染物排放量，并建立和完善新河区域雨污管网及污水处理体系，改善新河水质，腾出环境容量。</p>	<p>本项目排水采取雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后进入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河。</p>	<p>符合</p>
	<p>4、园区管理机构应加强管理，引入的企业全部采用天然气等清洁能源，禁止采用燃煤、燃油为能源的项目进入，禁止引入排放大量 SO₂、NO_x 工艺废气的产业。加强企业管理，对各企业有工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。</p>	<p>本项目以空气为原料，利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离，从而得到高纯氮气、高纯液氮(含食品氮)的气体产品，项目使用电能，属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.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，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p>	<p>生活垃圾交由环卫部门清运处理；纯化系统失活废吸附剂、失活废珠光砂等一般固废交由厂家回收处理；废润滑油等危险废物暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>6、核心区要建立专职的环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范设施和应急预案，严防环境风险事故发生。</p>	<p>本项目所在园区有相关的专职的环境监督管理机构，也有相关环境风险事故防范设施和应急预案。</p>	<p>符合</p>
	<p>7、按核心区给水条件、环保基础设施配套等情况统筹区域开发规划和拆迁安置方案，在引进项目落地前应全面落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境</p>	<p>本项目不涉及移民安置</p>	<p>符合</p>

问题。		
8、做好核心区建设期的生态保护和水土保持工作，核心区开发建设过程中，应按照景观设计和功能分隔要求保留一定的自然山体绿地，对区域内的高大乔木、保护性树种采取就地保护或保护性移植措施；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目施工期将建设严格按照项目水土保持方案的要求落实。	符合

综上所述，本项目符合园区批复的相关要求。

3、与湘环评函（2022）8号审查意见符合性分析

本项目与湘环评函（2022）8号审查意见符合性分析如表 1-4 所示：

表 1-4 本项目与湘环评函（2022）8号审查意见符合性一览表

审查意见要求	本项目情况	是否符合
（1）按程序做好高新区规划调整。益阳高新区龙岭园土地已基本全部开发完毕、高新园未开发用地将作为城市高铁新城区进行规划，区域后续产业发展受到制约。规划实施以来，高新区未严格按照规划功能分区进行布置，存在实际开发用地现状、产业定位与规划不符等情形；高新区实际开发及管辖范围与国家核定范围存在差距，且未对整体开展过规划及规划环评工作，产业布局没有统筹规划，导致区域内有居住用地及工业用地相互交错，整体产业布局较为混杂。应结合益阳市国土空间规划和环境可行性结论，尽快开展高新区的总体规划编制和建设用地的调整。完善功能布局和产业布局，并按规划修编相关要求完善国土、规划、环保等相关手续，做到规范、有序和可持续发展。后续引进企业，应合理引导企业布局，确保各行业企业在其相应的规划产业片区内发展，严禁跨红线布局。	本项目用地性质为工业用地，符合园区土地利用规划。	符合
（2）进一步严格产业环境准入。益阳高新区后续发展与规划调整须符合高新区“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。对不符合开发区产业定位和准入条件的3家现有企业，按《报告书》建议对其优先实施“退二进三”政策，在规定期限内逐步将企业进行搬迁、关停，且不得在原址新增污染物排放量。入园	本项目属于化学原料和化学制品制造业，根据《危险化学品安全综合治理方案》（国办发〔2016〕88号），其中第十七条要求督促地方严格落实禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。根据应急管理部关于政协第十三届全国委员会第	符合

	<p>企业应优先考虑使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环境管理水平高、污染防治技术成熟的企业，须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。</p>	<p>四次会议第 1680 号(工交邮电类 278 号)提案答复的函(应急提函(2021)81 号)，出于生产安全考虑，为化工企业配套的空分项目须进入化工园区统一管理。对于为非化工企业配套的空分项目，原则上也应进入化工园区，但对于特殊情况，在确保生产、运输等安全基础上，也可结合实际情况，统筹考虑、区别对待，不搞“一刀切”。已公开征求意见的《危险化学品安全法(征求意见稿)》第二十一条明确提出，新建危险化学品生产建设项目应当进入化工园区，资源类和为其他行业配套的危险化学品建设项目除外。</p> <p>本项目产品主要配套服务于益阳高新区园区各行业企业，因此可不进入化工园区，益阳高新区管委会也出具了同意项目建设的明确意见(详见附件)，同时，项目符合益阳高新区“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，因此项目可落地建设。</p>	
	<p>(3) 进一步落实高新区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保高新区废水应收尽收；由于区域依托的污水处理厂进水水质存在不稳定的情形，须加强各企业生产废水预处理能力，确保其满足纳管标准要求；区域污水处理厂配套接管未完成的区域，应禁止引进水型污染企业。优化能源结构，推广清洁能源。加强高新区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化外理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单</p>	<p>本项目排水采取雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后进入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河；本项目营运期无污染性废气排放，外排废气为空气分离后的工艺尾气，水冷却塔、分子筛吸附器排放的污氮(空气分离过程中产生的含氮为>95%的非产品气体)等，不含有害物质，通过 1 根 15m 高排气筒排放，冷箱产生的污氮呈无组织排放，</p>	<p>符合</p>

	<p>位，应强化日常环境监管。高新区范围内仍有企业存在环保手续履行不到位的情形，须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，重点抓好企业环保手续的完善工作。</p>	<p>对外界环境影响甚微；生活垃圾交由环卫部门清运处理；纯化系统失活废吸附剂、失活废珠光砂等一般固废交由厂家回收处理；废润滑油等危险废物暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置</p>	
	<p>(4)完善高新区环境监测体系。高新区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，结合高新区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，并按《报告书》提出的要求，对相应点位（断面）开展的跟踪监测。加强对高新区重点排放单位、环保投诉较多企业的监督性监测。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>(5)健全高新区环境风险防控体系。加强高新区重要环境风险源管控，加强高新区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。</p>	<p>项目建设完成后将编制突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案。</p>	<p>符合</p>
	<p>(6)加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，在下一轮规划调整中应从提升指导性、可操作性的角度出发推动产业集中布局、降低环境影响，强化产城融合度较高区域产业准入，严格控制气型污染企业入驻，加强对现有企业的污染防治措施。按要求做好功能区及具体项目用地周边规划控制，益阳高新区应根据开发规划统筹制定拆迁安置方案，落实移民生产生活安置措施，防治移民再次安置和次生环境问题。</p>	<p>本项目现有厂区内建设，不新增用地，用地性质为工业用地，符合园区土地利用规划。</p>	<p>符合</p>
	<p>(7)做好高新区后续开发过程中生态环境保护 and 水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。</p>	<p>本项目施工期将建设严格按照项目水土保持方案的要求落实。</p>	<p>符合</p>

其他符合性分析	<p>1、政策符合性分析</p> <p>本项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业中“C2619 其他基础化学原料制造”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，不属于限制类和淘汰类，属于允许类，同时，益阳高新区行政审批局以益高行发〔2022〕129 号进行了备案。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p> <p>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），本项目位于益阳高新区东部产业园，不在益阳市生态保护红线范围内。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据环境质量现状调查，项目所在地大气环境中 PM_{2.5} 出现超标现象，根据导则判定方法判定项目所在区域为不达标区，但在落实大气污染防治措施的情况下，区域环境空气质量可以得到改善；地表水中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。</p> <p>本项目废气、废水和固体废物均能得到有效处理和处置，不会降低区域环境质量现状，不会对当地环境质量底线造成冲击。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目过程中消耗的能源主要为空气、电和水，项目采用市政供水供电，水源及电力资源供应充足。因此满足资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>2020 年 11 月 10 日，湖南省生态环境厅发布了《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》，本项</p>
---------	--

目所在园区列入其中，环境管控单元编码为 ZH43090320004，项目与清单中益阳高新技术产业开发区东部产业园符合性分析见表 1-5。

表 1-5 本项目与益阳高新技术产业开发区东部产业园生态环境准入清单相符性分析一览表

管控纬度	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	不新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园；限制引进水型污染企业。	本项目不属于对环境有严重干扰和污染三类工业企业，不属于以大气污染为特征具有高架点源的企业	符合
	严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。	本项目符合园区企业准入条件和国家产业政策，不属于耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目。	符合
	在工业用地周围及工业用地与居住用地之间、核心区边缘做好绿化隔离。庄园（安置区）周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。	本项目用地距离北侧“如舟庄园”约 400m，且项目产生的废气不含有害物质，对“如舟庄园”安置小区影响较小。	符合
污染物排放管控	废水：排水实施雨污分流制。园区污水进入益阳市东部新区污水处理厂处理达标后排入新河。	本项目排水采取雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后进入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河。	符合
	废气：禁止引入排放大量 SO ₂ 、NO _x 工艺废气的产业，加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。建立 VOCs 排放清单信息库，完善企业“一企一档”、	本项目营运期无污染性废气排放，无 SO ₂ 、NO _x 等产生，外排废气为空气分离后的工艺尾气，水冷却塔、分子筛吸附器排放的污氮（空气分离过程中产生的含氮为 >95% 的非产品气体）等，不含有害物质，通过 1 根 15m 高排气筒排	符合

		“一企一策”制度，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理,推广使用低（无）VOCs 含量、低活性的原辅材料和产品，加强无组织排放管控，建设末端治理设施。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造；根据大气污染防治相关要求，推进重点行业清洁生产改造。	放，冷箱产生的污氮呈无组织排放，对外界环境影响甚微	
	环境风险防控	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，尾矿库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。	企业建设完成后将编制突发环境事件应急预案并备案	符合
	资源开发效率要求	能源：园区内必须全面使用清洁能源。	本项目使用电，属于清洁能源	符合
		水资源：严格用水定额管理，严格执行《用水定额》	生活用水严格执行《用水定额》 (DB43/T388-2020)	符合
		土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。入国家级园区用地投资强度不低于 250 万元/亩。	本项目用地属于工业用地，已取得建设用地规划许可证	符合

由上表可知，项目的建设符合《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》中相关要求。

3、选址可行性

本项目位于益阳高新区东部产业园鱼形山路以南、如舟路以东、团山路以西、蒲塘路以北湖南金博氢能科技有限公司厂区内，以空气为原料，利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离，从而得到高纯氮气、高纯液氮（含食品氮）的气体产品，行业类别属于化学原料和化学制品制造业，根据《危险化学品安全综合治理方案》（国办发〔2016〕88号），其中第十七条要求督促地方严格落实禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。

根据应急管理部关于政协第十三届全国委员会第四次会议第 1680 号（工交邮电类 278 号）提案答复的函（应急提函〔2021〕81 号），出于生产安全考虑，为化工企业配套的空分项目须进入化工园区统一管理。对于为非化工企业配套的空分项目，原则上也应进入化工园区，但对于特殊情况，在确保生产、运输等安全基础上，也可结合实际情况，统筹考虑、区别对待，不搞“一刀切”。已公开征求意见的《危险化学品安全法（征求意见稿）》第二十一条明确提出，新建危险化学品生产建设项目应当进入化工园区，资源类和为其他行业配套的危险化学品建设项目除外。

本项目产品主要配套服务于益阳高新区园区各行业企业，因此可不进入化工园区，益阳高新区管委会也出具了同意项目建设的明确意见，同时，项目符合益阳高新区“三线一单”生态环境准入要求、园区企业准入条件和国家产业政策，因此项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>气体产品被喻为“工业血液”。随着中国经济的迅猛发展，工业气体在经济建设中的重要地位和作用日益凸显。气体产品作为现代工业重要的基础原料，应用范围十分广泛。气体产品主要包括氧气（液氧）、氮气（液氮）、氩气（液氩）、二氧化碳、氢气等，广泛应用于电子、石油化工、医疗、生物冷冻、光伏、环保、军事等行业领域。</p> <p>益阳市高新区东部园区碳谷规划区内以金博碳素、京舟、金硅、益大、氢能为主体的各项目正按规划加速推进，部分项目已动工，预计大部分项目明年都将投产。届时，益阳高新区碳谷规划区内的碳复合材料无论是产业的聚集度还是产业规模都将在全省乃至全国占有重要地位。</p> <p>氮气是碳复合材料生产加工过程中许多工艺均需大量使用的工业保护性气体。经初步统计，2023年达产后，氮气用量方面，京舟将达到约1950Nm³/h，金博碳素将达到约2020Nm³/h，金硅将达到约6648Nm³/h，益大将达到约2600Nm³/h，氢能气体项目开关机时氮气作为置换保护气体用量也达到400Nm³/h，即仅碳谷规划区内各规划项目2023年投产后的氮气总用量就将达到13618Nm³/h，且绝大多数工艺使用场合均要求氮气供应连续且稳定，否则除将严重影响产品质量外，还将严重影响装置的安全运行。</p> <p>在此背景下，湖南金博氢能科技有限公司拟投资7200万元，在现有规划厂区范围内建设15000Nm³/h空分制高纯氮装置及区域配套（高纯氮、高纯氩）集中供气站项目。项目占地面积6000平方米，以空气为原料，利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离，从而得到高纯氮气、高纯液氮（含食品氮）的气体产品。项目主要为湖南金博氢能科技有限公司提供所需的工业气体，其余产品为碳谷规划区内其他企业（京舟、金硅、益大等）各项目的氮气需求配套，向其提供可靠的供气保障，送气方式为管道输送。</p>
------	--

2、项目建设内容

本项目位于益阳高新区东部产业园鱼形山路以南、如舟路以东、团山路以西、蒲塘路以北湖南金博氢能科技有限公司厂区内，总占地面积约6000m²，主要建设内容包括2条氮气生产线和2911.1m供气管道，以及给排水、供配电、储运工程、环保设施等公用辅助工程。

本项目建设内容具体如表2-1所示：

表 2-1 本项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	循环水站	占地面积 165m ²
	卸车位	占地面积 668.91m ²
	空分设备区	占地面积 1080m ²
	压缩机厂房	1F, 占地面积 945m ²
	氮气输送管道	1971.7m, 其中埋地式管道 160m, 架空管道 1811.7m
	氩气输送管道	939.4m, 其中埋地式管道 100m, 架空管道 839.4m
储运工程	液氮储罐	1个, 容积为 1000m ³
	液氮贮槽	2个, 容积为 100m ³
	液氮贮槽	2个, 容积 100m ³
公用工程	供水	由市政供水管网供给
	供电	由市政供电网统一供给
	排水	雨污分流制, 雨水经厂区雨水收集系统收集后进入市政雨水管网; 生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河。
环保工程	废气	本项目营运期无污染性废气排放, 外排废气为空气分离后的工艺尾气, 包括水冷塔、分子筛吸附器排放的污氮(空气分离过程中产生的含氮为>95%的非产品气体)等, 不含有害物质, 通过 1 根 15m 高排气筒排放, 冷箱产生的污氮呈无组织排放, 对外界环境影响甚微。
	废水	生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河。
	噪声	合理布局, 选用低噪音设备, 采取减振隔声措施, 加强设备维护等。
	固废	生活垃圾交由环卫部门清运处理; 纯化系统失活废吸附

		剂、失活废珠光砂等交由厂家回收处理；废润滑油等危险废物暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。
依托工程	东部新区污水处理厂	东部新区污水处理厂位于益阳高新区东部新区花亭子村，设计污水处理 6 万吨/日，其中 1 期工程处理 3 万吨/日，目前 1 期工程已投入使用。采用氧化沟二级生化处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	光大环保能源(益阳)有限公司(益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂)位于益阳高新区谢林港镇青山村，项目一期投入近 5 亿元，处理规模为日焚烧垃圾 800t，二期工程规模为日焚烧垃圾 1600t。电厂本期装机容量 1*15 兆瓦，年上网电量约 0.74 亿千瓦时，年等效满负荷利用小时数月 4900 小时。目前项目一期工程和二期工程均已投入运行。

3、项目与尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目关系

尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目位于益阳高新区东部产业园鱼形山路以南、如舟路以东、团山路以西、蒲塘路以北，尚未开工建设。本项目利用厂区剩余地块建设 15000Nm³/h 空分制高纯氮装置及区域配套(高纯氮、高纯氩)集中供气站项目，2 个项目均属于新建项目，根据建设单体提供的承诺书(详见附件)，尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目先于空分制高纯氮项目建设，且空分制高纯氮项目产品仅配套服务益阳高新区园区企业。

4、依托情况

本项目位于湖南金博氢能科技有限公司厂区北侧，尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目先于本项目建设，具备依托条件，具体依托情况详见表 2-2。

表 2-2 本项目公用及辅助设施依托条件一览表

序号	项目	建设内容
1	综合楼(含变配电室)	1 栋，占地面积 846m ² ，用于办公等
2	分析室	1 栋，占地面积 192m ²
3	控制室	1 栋，占地面积 320m ²
4	事故水池	地下式，800m ³
5	危废暂存间	占地面积 5m ²

6	化粪池	容积 6m ³
7	隔油沉淀池	容积 2m ³

5、项目产品方案

(1) 产品方案

本项目产品主要包括高纯氮气、高纯液氮（含食品氮）、氩气，具体如下表 2-3 所示：

表 2-3 本项目产品方案一览表

产品名称	产量 (Nm ³ /h)	备注
高纯液氮	140	其中 1#氮气生产线为 40Nm ³ /h，2#氮气生产线为 100 Nm ³ /h，仅配套服务于益阳高新区园区
高纯氮气	15000	外压缩，其中 1#氮气生产线为 5000Nm ³ /h，2#氮气生产线为 10000Nm ³ /h，仅配套服务于益阳高新区园区
氩气	500	仅配套服务于益阳高新区园区

表 2-4 原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性质	毒理毒性
氮气	N ₂	外观与性状：无色无臭气体；熔点：-209.8℃；沸点：-195.6℃；相对密度（空气=1）0.97，相对密度（水=1）0.81（-196℃）；蒸汽压：1026.42kPa（-173℃）；溶解性：微溶于水、乙醇	若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD50：无资料 LC50：无资料
氩气	Ar	外观与性状：无色无臭气体；熔点：-189.2℃；沸点：-185.7℃；相对密度（空气=1）1.38，相对密度（水=1）1.40（-186℃）；蒸汽压：202.64（-179℃）；溶解性：微溶于水	不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD50：无资料 LC50：无资料

(2) 产品储存、输送方式和管道走向

本项目设置了液氮储罐、液氮贮槽和液氩贮槽对产品进行储存，经气化后通过管道外输，其中管道包括埋地和架空式。

本项目氮气和氩气经管道输送至碳谷规划区内其他企业（京舟、金硅、益大等），具体管道布设详见附图。

表 2-5 本项目输送气体管道走向情况一览表

管段号	管道规格	管道等级	管道材料	介质		
				名称	起点	终点
N-20004	DN250	N2E	304	氮气	后备系统 V-20003	管廊
N-50001	DN150	N2E	304	氮气	管廊	碳谷一期
N-50002	DN50	N2E	304	氮气	管廊	阀前变径
	DN80	N2E	304	氮气	变径	氢能装置
N-50003	DN80	N2E	304	氮气	管廊	C1 车间
N-50004	DN100	N2E	304	氮气	管廊	E3 车间
N-50005	DN100	N2E	304	氮气	管廊	E4 车间
N-50006	DN80	N2E	304	氮气	管廊	E2 车间
N-50007	DN100	N2E	304	氮气	管廊	D4 车间
N-50008	DN250	N2E	304	氮气	管廊	E1 车间
N-50009	DN40	N2E	304	氮气	管廊	碳谷二期除油装置
AR-20002	DN50	N2E	304	氩气	后备系统 V-20001	管廊
AR-50001	DN50	N2E	304	氩气	管廊	B3 金博碳素
AR-50002	DN50	N2E	304	氩气	管廊	B4 金博碳素
AR-50004	DN50	N2E	304	氩气	管廊	A3 预留地
AR-50005	DN50	N2E	304	氩气	管廊	D4 京州

表 2-6 本项目输送气体管道长度情况一览表

序号	管道编号	管道材质	管径 DN	管道 长度 m
1	AR-20002-50-N2E(WG)	304	57	753.5
	AR-20002-50-N2E(WG)(埋地部分)	304	57	100
2	AR-50001-50-N2E(B3)	304	57	12.5
3	AR-50002-50-N2E(B4)	304	57	14.8
4	AR-50003-50-N2E(A3)	304	57	14.3
5	AR-50004-50-N2E(D4)	304	57	44.3
6	N-20004-250-N2E(WG)	304	273	425.5

	<u>N-20004-250-N2E(WG)(埋地部分)</u>	<u>304</u>	<u>273</u>	<u>40</u>
7	<u>N-50002-50-N2E(QN)</u>	<u>304</u>	<u>57</u>	<u>82.1</u>
8	<u>N-50003-80-N2E(C1)</u>	<u>304</u>	<u>89</u>	<u>698</u>
	<u>N-50003-80-N2E(C1)(埋地部分)</u>	<u>304</u>	<u>89</u>	<u>60</u>
	<u>N-50003-80-N2E(C1)</u>	<u>304</u>	<u>45</u>	<u>4.2</u>
	<u>N-50003-80-N2E(C1)</u>	<u>304</u>	<u>32</u>	<u>17.7</u>
	<u>N-50003-80-N2E(C1)</u>	<u>304</u>	<u>57</u>	<u>42.3</u>
9	<u>N-50004-100-N2E(E3)</u>	<u>304</u>	<u>108</u>	<u>13.2</u>
10	<u>N-50005-100-N2E(E4)</u>	<u>304</u>	<u>108</u>	<u>29.5</u>
11	<u>N-50006-80-N2E(E2)</u>	<u>304</u>	<u>89</u>	<u>12.3</u>
12	<u>N-50007-100-N2E(D4)</u>	<u>304</u>	<u>159</u>	<u>20.8</u>
	<u>N-50007-100-N2E(D4)</u>	<u>304</u>	<u>108</u>	<u>445.1</u>
	<u>N-50007-100-N2E(D4)(埋地部分)</u>	<u>304</u>	<u>108</u>	<u>60</u>
13	<u>N-50008-250-N2E(E1)</u>	<u>304</u>	<u>273</u>	<u>15.9</u>
14	<u>N-50009-40-N2E(CY)</u>	<u>304</u>	<u>45</u>	<u>5.1</u>

表 2-7 本项目产品管道输送相关情况一览表

序号	输送物料名称	管径	管道材质	压力 (Mpa)	温度(°C)	防腐方式
1	氮气、氩气	DN25/40/50/80/100/200/500	CS/SS	1.6MPa	-196、60	涂漆

表 2-8 输送气体情况一览表

序号	管道长度	输送压力 (Mpa)	温度 (°C)	小时输送量 (Nm ³)	年输送时数	年输送 (万 Nm ³ /a)
1	2911.1	1.6	-196、60	15000	8000h	12000

6、主要原辅材料与能源消耗

本项目主要原辅材料与能源消耗情况如表 2-9 所示：

表 2-9 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	项目名称	规格	单位	消耗定额	备注
<u>1#制氮装置</u>					
一	原辅材料				
1	空气		Nm ³ /h	11300	

2	吸附剂	新型分子筛和活性氧化铝	t	4.2	使用寿命 10 年
3	珠光砂		t	26t	使用寿命 20 年
二	公用工程				
1	电	10kV/0.22KV	kWh/h	1516.5	包含界区内所有用电设备
2	新鲜水		t/h	7	
3	循环冷却水		t/h	175	
4	仪表空气		Nm ³ /h	300	
2#制氮装置					
一	原辅材料				
1	空气		Nm ³ /h	21000	
2	吸附剂	分子筛和氧化铝	t	7.3	使用寿命 10 年
3	珠光砂		t	45t	使用寿命 20 年
二	公用工程				
1	电	10kV/380V	kWh/h	2666.5	包含界区内所有用电设备
2	新鲜水		t/h	12.5	
3	循环冷却水		t/h	308	
4	仪表空气		Nm ³ /h	300	
液氮					
1	液氮	L	Nm ³ /h	500	外购
输送管道					
1	无缝钢管	DN32~377	m	4509.9	外购
2	无缝弯头	DN250 I-6.3	只	165	外购
3	等径三通	DN250 I-6.3	只	4	外购
4	管帽	DN250 I-6.3	只	3	外购
5	法兰	L	只	4	外购
6	垫片	L	只	5	外购
7	全螺纹螺柱	L	只	50	外购
8	阀门	L	只	4	外购

9	管托	HG/T 21629-1999	只	300	外购
---	----	--------------------	---	-----	----

7、主要生产设备

本项目生产设备如表 2-10 所示：

表 2-10 本项目生产设备一览表

序号	名称	性能参数	数量
1#制氮装置			
1	自洁式空气过滤器	设计处理气量：11300Nm ³ /h 过滤效率：≥99.99%（2μm） 过滤精度：2μm	1 台
2	原料空气压缩机	入口压力：98KPa.A 入口温度 35℃ 入口相对湿度：66.6% 流量：5650Nm ³ /h 排压：0.98MPa.A 排气温度：40℃ 调节范围：75~105%	2 台
3	冷气机组	螺杆式	1 台
4	吸附器	型式：卧式双层床 容器类别：I类压力容器	2 台
5	新型分子筛	填料	足量
6	Φ3~Φ5 活性氧化铝		足量
7	电加热器		2 台
8	总放空消音器	型式： 混凝土外壳，内装消音元件	1 台
9	膨胀机组	增压机、膨胀机： 工作介质：空气	2 台
10	增压机后冷却器	型式：固定管板式 容器类别：I类压力容器	2 台
11	分馏塔冷箱系统	结构形式：规整填料塔 容器类别：I类压力容器	1 台
12	液氮贮槽	有效容积：1000m ³ 工作压力：20kPa 珠光沙堆积绝热	1 台
13	液氮汽化器	工作流量：10000Nm ³ /h 工作压力：0.8MPa	
14	后备液氮泵	型式：离心式 工作流量：10000Nm ³ /h 工作压力：0.8MPa	2 台
15	液氮贮槽	有效容积：100m ³ 工作压力：0.8MPa	2 台

		真空粉末绝热	
16	液氮汽化器	流量: Nm ³ /h 工作压力: 0.8MPa	2 台
17	氮气缓冲罐	容积: 30m ³ 工作压力:	1 台
18	液氮充车泵	工作流量: 30m ³ /h	
19	液氮贮槽	有效容积: 100m ³ 工作压力: 0.8MPa 真空粉末绝热	2 台
20	液氮汽化器	工作流量: 500Nm ³ /h 工作压力: 0.8MPa	2 台
21	氩气缓冲罐	容积: 5m ³ 工作压力: 0.8MPa	1 台
22	仪表空气储气罐	容积: m ³ 工作压力: 4.0MPa	1 台
23	仪表空压站	流量: Nm ³ /h 压力: 0.7MPa	1 台
2#制氮装置			
1	自洁式空气过滤器	处理气量: 21000Nm ³ /h 过滤效率: ≥99.99% 过滤精度: 2μm	1 台
2	原料空气压缩机	入口压力: 98KPa.A 入口温度: 35℃ 入口相对湿度: 66.6% 流量: 10500Nm ³ /h 排压: 0.98MPa.A 排气温度: 40℃ 调节范围: 75%~105%	2 台
3	冷气机组	螺杆式	1 台
4	吸附器	型式: 卧式双层床 容器类别: I类压力容器	2 台
5	新型分子筛	填料	足量
6	Φ3~Φ5 活性氧化铝		足量
7	电加热器	装机功率:	2 台
8	总放空消音器	型式: 混凝土外壳, 内装消音元件	1 台
9	膨胀机组	工作介质: 空气	2 台
10	增压机后冷却器	型式: 固定管板式 I类压力容器	2 台
11	分馏塔冷箱系统	结构形式: 规整填料塔 I类压力容器	1 台
8、公用工程			

(1) 给水

本项目营运期用水主要包括循环水补充水、生活用水和地坪冲洗水。

(2) 排水

厂区排水实行雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后进入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河。

本项目水平衡如图 2-1 所示：

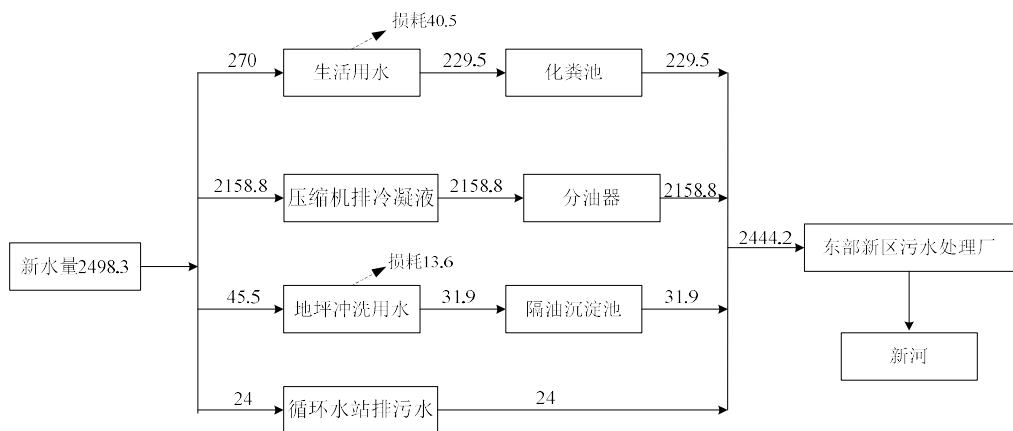


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/a）

(3) 供电

本项目供电由自建变配电站提供，项目用电量为 4183kWh/h。

9、生产规模及劳动定员

本项目劳动定员 18 人，年操作时间 8400 小时。

10、总平面布置

本项目位于益阳高新区东部产业园鱼形山路以南、如舟路以东、团山路以西、蒲塘路以北湖南金博氢能科技有限公司厂区内，占地面积 5229.91 平方米，按功能划分为主工艺装置区、储罐区、贮运区、辅助生产及公用工程区，其中主工艺装置区位于厂区北侧，紧邻主工艺装置区的为储罐区，变配电站和卸车位位于厂区的南侧。

本项目平面布置力求做到功能明确，流程简捷流畅，有利于生产和运输。

符合工艺流程要求，建筑整体布置满足消防和环保要求，本项目总平面布置详见附图。

一、施工期

本项目施工期主要为产品输送管道安装，包括地埋式管道和架空管道安装。

(1) 埋地管线施工工艺

埋地管道施工工艺流程图见图 2-2 所示：

```

    graph TD
      A[测量放线] --> B[施工作业带清理施工便道修建]
      B --> C[一般地段开挖]
      C --> D[下管回填土方]
      D --> E[管材准备]
      E --> F[吹扫、试压]
      F --> G[管线连通清管]
      G --> H[埋设标志桩]
      H --> I[地表恢复]
      
      B --- B_poll[粉尘、车辆机械尾气、建筑垃圾]
      C --- C_poll[粉尘、车辆机械尾气、开挖土方]
      D --- D_poll[粉尘、车辆机械尾气]
      E --- E_poll[扬尘、焊接烟尘、废焊条]
      F --- F_poll[试压噪声]
      G --- G_poll[清管杂质]
  
```

图 2-2 本项目埋地管道施工工艺流程及产污环节图

流程说明：

①测量放线

首先对施工图纸进行现场核对，根据施工图纸进行放线，打百米桩及转角桩，并撒白灰线，以便指导后续施工。

②施工作业带清理、施工便道修建

施工前，需对施工作业带占地进行清理、平整。本工程开挖管道施工作业带（一般在管道上形成 5-20m 的施工作业带），此范围内影响施工机械通行及施工作业的石块、杂草、树木、农作物等将予以清理。

③管材准备

埋地管道选用 3PE 防腐管道，按照施工规范，进行布管、组装焊接、无损探伤。

工艺流程和产排污环节

管材准备过程中，有施工扬尘、焊接烟尘及施工废焊条产生。

④管沟开挖

管线在一般地段时采取开挖方式施工，管道开挖一般采用机械开挖式施工，局部易塌落地段设置支护。本工程管道施工作业带宽度为 4m，此范围内影响施工机械通行及施工作业的石块、杂草、树木等将予以清理。管道安装完毕后，按原貌恢复地面和路面。

开挖过程中，有施工扬尘及车辆、机械尾气产生，大部分开挖土方回填，剩余小部分就近铺平。

⑤吹扫、试压

设备及管道组装完毕，经焊缝质量检验合格后，应对管道进行吹扫。吹扫介质为压缩空气。吹扫压力不得超过容器和管道的设计压力，当吹出的气体无铁锈、尘土、石块、水等脏物时为合格，吹扫合格后及时封堵。

管道吹扫干净后应进行强度和严密性试验，气压试压时的升压速度不宜过快，压力应缓慢上升，每小时升压不得超过 1MPa。当压力升至 0.3 倍和 0.6 倍强度试验压力时，应分别停止升压，稳压 30min，检查无异常情况再升至强度试验压力，稳压 4h，无泄漏为合格。

⑥管线连通清管

为保证管道在建设中不进入杂物，保持整个管道系统的清洁，在整个管道建设的下一环节前安排管道清管。单根管道在组焊前，应先进行人工清扫。如清管合格后需进行测径，测径宜采用铝质测径板，直径为试压段中最大壁厚钢管或者弯头内径的 94%，当测径板通过管段后，无变形，褶皱为合格。

清管过程排出的少量固体废物主要为清管粉尘。

⑦设置标志桩

管道主体工程完毕后，埋设标志桩。

⑧地表恢复

施工作业完成后，清理施工作业现场、恢复地貌、种植植被或绿化。

(2) 架空管线施工工艺

架空管线施工工艺流程及产污环节如图 2-3 所示：

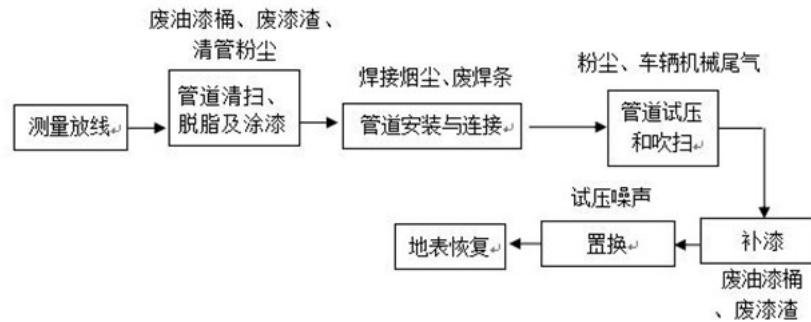


图 2-3 本项目架空管线施工工艺流程及产污环节图

流程说明：

①测量放线

首先对施工图纸进行现场核对，根据施工图纸进行放线，以便指导后续施工。

②管道的清扫、脱脂与涂漆

氮气管道及管件采用碳钢材质，清洗的方法采用空气吹洗或手工工具等清理灰尘。经吹扫和干燥之后，要对该氮气管道进行脱脂。钢管清扫、脱脂后，在管道外壁进行涂漆防腐，管道底漆为环氧富锌底漆，中间漆为环氧云铁中间漆，面漆为脂肪族聚氨酯面漆。

管材准备阶段会产生废油漆桶、废漆渣，属于危险废物。

③管道安装与连接

将管道用吊车放到管架上进行连接，管道的连接除与设备、阀门相接处及设计规定可采用法兰或螺纹连接外，均采用焊接连接。

法兰连接时应与管道同心，并应保证螺栓自由穿入。法兰螺栓孔应跨中安装。法兰间应保持平行，其偏差不得大于法兰外径的 0.15%，且不得大于 2mm，不得用强紧螺栓的方法消除歪斜。

管材焊接过程中，焊接烟尘及施工废焊条产生。

④管道试压和吹扫

氮气管道安装完毕后，应进行压力试验和泄漏性试验。管道吹扫、试压

前应制定施工方案及计划，安全措施，报建设单位审查批准后施行。吹扫、试压的介质均采用压缩空气。

⑤管道补漆及临投产前的工作

管道在试压合格后在焊接处进行补漆。管道在临投产前，以氮气置换直至纯度合格。放散氮气应排放到室外高出附近操作面 4m 以上空旷的地方。

补漆阶段会产生废气和固废，废气主要为挥发性有机物，固废主要是废油漆桶、废漆渣，属于危险废物。

⑥地表恢复

施工作业完成后，清理施工作业现场、恢复地貌。

综上所述，本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、焊接烟尘、机械尾气、挥发性有机物。施工期是短暂的，经过采取一定的措施，对周边大气环境影响较小。

项目施工无废水产生，施工期产生的固废主要为施工废焊条、清管粉尘、废油漆桶、废漆渣以及生活垃圾。施工废焊条、清管粉尘、生活垃圾属于一般固废，由环卫部门统一清运；废油漆桶、废漆渣为危险废物，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。

二、运营期

本项目工艺原理为：利用空气在低温状态下，各种成分的沸点不同，利用精馏原理进行分离。

本项目运营期生产工艺流程及产污节点见图 2-4 所示：

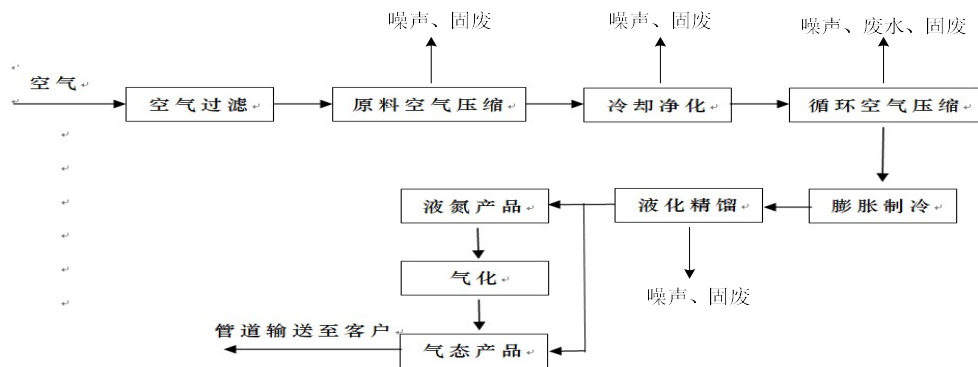


图 2-4 本项目营运期工艺流程及产污节点图

流程简述：

(1) 吸风过滤系统

原料空气自吸入口吸入，经自洁式空气过滤器除去灰尘及其它机械杂质，自洁式空气过滤器的过滤效率为 99.99%，过滤精度为 $2\ \mu\text{m}$ 。

(2) 原料空气压缩系统

过滤后的空气进入原料空气透平压缩机中经三级压缩到所需的压力 0.95MPa(A) ，同时由中间冷却器提供冷却，压缩产生的热量被循环冷却水带走，离开原料空气压缩系统的空气温度约 105°C 。

(3) 预冷系统

空气在直接接触式空气冷却塔中与水进行热质交换，降温至 $\sim 15^\circ\text{C}$ ，然后进入交替使用的分子筛吸附器。用于冷却空气的水有两部分：一部分为循环水，由泵加压后进入空冷塔中部；另一部分称为冷冻水的则是来自循环水网，先进入水冷却塔中，利用分馏塔来的废气（污氮气）的含水不饱和性降低水温，再经冷水机组冷却后进入空冷塔的顶部。

(4) 分子筛纯化系统

经空冷塔冷却后的空气 ($\sim 15^\circ\text{C}$) 进入分子筛纯化器，空气中的二氧化碳、碳氢化合物及残留的水分被分子筛吸附，达到纯化目的。分子筛吸附器为两台切换使用，其中一台工作时，另一台再生。纯化器的切换周期约为 480 分钟（一个周期包括充压、运行、加热、冷吹，其中加热、冷吹为再生阶段），定时自动切换。分子筛通过约 180°C 的污氮气吹扫再生，再生时间为 240 分钟，不添加催化剂。污氮气是通过电加热器加热到 180°C ，电加热器一用一备

(5) 空气的精馏

净化后的空气进入分馏塔，通过主换热器、液化器与返流低温废气和产品氮气进行热交换，冷却后进入精馏塔底部，经过精馏分离为产品氮气和富氧液空，塔底液空经过冷后节流进入冷凝蒸发器与氮气相变换热，液空蒸发

为废气，氮气冷凝后大部分作为精馏塔回流液，小部分作为液氮产品抽出送入液体贮槽。

废气由冷凝蒸发器顶部引出经主换热器复热后去透平膨胀机膨胀，给装置补增冷量，膨胀废气主换热器复热至常温后出分馏塔，部分作为纯化系统再生气，其余进入水冷塔。

产品氮气从精馏塔顶引出，经主换热复热至常温出分馏塔。

(6) 液体贮槽

从分馏塔来的液氮进入常压液氮贮槽，用于稳定氮气供气能力，当空分系统停车检修或装置出现故障时，常压液氮储槽液氮进过加压泵输送至 100 方液氮储罐，由液氮储罐向外工液氮，液氮经过汽化器气化升温后，向外界稳定供氮。

外购的液氮储存于液氮储槽，经过汽化器气化后向系统供氮气。

本项目工艺流程具有以下特点：

本装置采用分子筛吸附净化，精馏塔提纯，返流膨胀流程。以流程先进、技术成熟、运行可靠、操作方便、安全低耗为设计原则。

三、产污环节

本项目营运期产污环节详见表 2-11 所示：

表 2-11 本项目营运期产污环节一览表

时段	污染因子	来源	污染物种类	排放方式
营运期	废气	水冷塔、分子筛吸附器、冷箱	污氮（空气分离过程中产生的含氮为 >95% 的非产品气体）	间断
	废水	压缩机排冷凝液	COD、SS、石油类	间断
		地面冲洗水	COD、SS、石油类	间断
		循环间接排水 冷却排水	COD、SS	间断
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间断
	噪声	生产设备等	机械噪声	间断

		员工生活	生活垃圾	间断
与项目有关的原有环境问题	<p>本项目位于益阳高新区东部产业园鱼形山路以南、如舟路以东、团山路以西、蒲塘路以北湖南金博氢能科技有限公司厂区内，湖南金博氢能科技有限公司于 2022 年 6 月委托长沙则中环保技术有限公示编制了《尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目环境影响报告表》，该项目回收湖南金博碳素股份有限公司产生的富氢尾气，采用变压吸附分离提纯生产氢气和甲烷，设计年产氢气 2360 万标立方米、甲烷 686 万标立方米，项目主要建设氢气装置区和充装区、1 栋控制室、1 栋分析室、1 栋综合楼以及给排水、供配电、环保设施等公用辅助工程。目前该项目尚未开工建设。</p> <p>本项目在厂区红线规划范围内建设 15000Nm³/h 空分制高纯氮装置及区域配套（高纯氮、高纯氩）集中供气站项目，属于新建项目，无原有污染物情况及环境问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	(1) 达标区判定					
	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(2021), 常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据, 包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据, 国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。</p> <p>本评价收集了益阳市生态环境局 2021 年度益阳市环境空气污染浓度均值统计数据, 说明项目所在区域环境质量达标情况, 作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。</p> <p>2021 年益阳市中心城区环境空气质量状况监测数据统计情况见下表 3-1。</p>					
	表 3-1 2021 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	CO	百分位数日平均质量浓度	1500	4000	37.5	达标
O ₃	8h 平均质量浓度 (日均值)	131	160	81.9	达标	
<p>综上, 根据表 3-1 统计结果可知, 2021 年本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值, 因此项目所在区域为不达标区。</p> <p>目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划 (2020-2025)》, 规划范围为益阳市行政区域, 总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县 (桃江、安化、南县), 1 市 (沅江)、3 区 (资阳、赫山、大通湖区) 和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年, 规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标: 益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年, PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降, 且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。</p>						

中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35 μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

2、地表水环境质量现状评价

为了解项目周围的地表水质量现状，本项目收集了湖南中鉴生态环境科技有限公司编制的《龙岭产业开发区沧泉新区依托益阳东部新区污水处理厂排水评估报告》中委托湖南宏润检测有限公司进行的监测数据。湖南宏润检测有限公司于 2021 年 3 月 18 日~3 月 20 日对碾子河、新河地表水进行了现状监测。

由于本项目外排废水经预处理后通过园区污水管道排至益阳市东部新区污水处理厂，而益阳市东部新区污水处理厂处理达标后纳污河段为碾子河，然后汇入新河。引用的地表水环境质量的监测时间为 2021 年 3 月 18 日~3 月 20 日，监测时间在有效范围内。湖南宏润检测有限公司监测项目较全面，包含了本项目的污染因子，因此引用数据有效。

(1) 引用的监测点位设置

表 3-2 地表水水质监测点位一览表

编号	监测水体	监测点位
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口上游 500m 碾子河断面
W2	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口
W3	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游 1500m 碾子河断面
W4	新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面（消减断面）

(2) 监测结果统计分析

引用的地表水环境监测及统计分析结果见表 3-3：

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果分析表

采样点 位	样品 状态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考 限值
				03.18	03.19	03.20	
W1 益阳 东部新 区污水 处理厂 尾水排 污口上 游 500m 碾子河 断面(对 照断面) ☆ S1	淡黄、 无气 味	水温	℃	9.2	12.1	7.6	——
		pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	6~9
		溶解氧	mg/L	7.8	7.9	7.4	≥5
		高锰酸盐指 数	mg/L	2.2	2.3	2.1	≤6
		化学需氧量	mg/L	9	10	9	≤20
		五日生化需 氧量	mg/L	1.8	2.0	1.8	≤4
		氨氮	mg/L	0.155	0.144	0.160	≤1.0
		总磷	mg/L	0.05	0.04	0.06	≤0.2
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10 ³	2.1×10 ³	1.8×10 ³	≤10000
		总氮	mg/L	0.790	0.775	0.755	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.061	0.058	0.066	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.003	0.003	0.003	≤1.0
		砷	mg/L	4.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
镉	mg/L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴ L	≤0.005		

			六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
			铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05
			硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口(控制断面) ☆ S2	淡黄、无气味		水温	℃	9.2	12.2	7.6	——
			pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	6~9
			溶解氧	mg/L	7.8	7.7	7.2	≥5
			高锰酸盐指数	mg/L	4.1	3.9	4.1	≤6
			化学需氧量	mg/L	19	17	18	≤20
			五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.5	3.7	≤4
			氨氮	mg/L	0.203	0.214	0.219	≤1.0
			总磷	mg/L	0.11	0.10	0.11	≤0.2
			挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
			石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
			粪大肠菌群	MPN/L	1.5×10 ³	1.8×10 ³	1.4×10 ³	≤10000
			总氮	mg/L	0.940	0.970	0.925	≤1.0
			氟化物	mg/L	0.096	0.092	0.097	≤1.0
			氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
			硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
			铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
			锌	mg/L	0.004	0.004	0.004	≤1.0
			砷	mg/L	5.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	≤0.05
			汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
	镉	mg/L	7.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻⁴	≤0.005		

			六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
			铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05
			硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
W3 益阳东部新区污水处理厂尾水排出口下游1500m碾子河断面(消减断面)☆ S3	淡黄、无气味		水温	℃	9.4	12.6	7.9	——
			pH	无量纲	7.1	7.4	7.1	6~9
			溶解氧	mg/L	7.9	8.0	7.9	≥5
			高锰酸盐指数	mg/L	3.7	3.5	3.4	≤6
			化学需氧量	mg/L	16	15	16	≤20
			五日生化需氧量	mg/L	3.3	3.1	3.2	≤4
			氨氮	mg/L	0.187	0.192	0.203	≤1.0
			总磷	mg/L	0.08	0.07	0.09	≤0.2
			挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
			石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
			粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10 ³	2.2×10 ³	1.5×10 ³	≤10000
			总氮	mg/L	0.855	0.895	0.825	≤1.0
			氟化物	mg/L	0.075	0.078	0.074	≤1.0
			氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
			硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
			铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
			锌	mg/L	0.007	0.007	0.007	≤1.0
			砷	mg/L	6.0×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	≤0.05
			汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
	镉	mg/L	6.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴ L	≤0.005		

			六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
			铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05
			硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
W4 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面（消减断面） ☆ S4	淡黄、无气味		水温	℃	15.2	17.2	10.3	——
			pH	无量纲	7.5	7.5	7.6	6~9
			溶解氧	mg/L	6.8	7.1	6.4	≥5
			高锰酸盐指数	mg/L	3.1	2.9	3.5	≤6
			化学需氧量	mg/L	14	13	15	≤20
			五日生化需氧量	mg/L	2.9	2.6	3.1	≤4
			氨氮	mg/L	0.176	0.187	0.171	≤1.0
			总磷	mg/L	0.07	0.06	0.07	≤0.2
			挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
			石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
			粪大肠菌群	MPN/L	2.2×10 ³	2.4×10 ³	2.1×10 ³	≤10000
			总氮	mg/L	0.800	0.820	0.785	≤1.0
			氟化物	mg/L	0.068	0.064	0.065	≤1.0
			氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
			硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
			铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
			锌	mg/L	0.019	0.019	0.019	≤1.0
			砷	mg/L	8.0×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	≤0.05
			汞	mg/L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	≤0.0001
	镉	mg/L	9.0×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	≤0.005		

		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.05
		硒	mg/L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁴ L	≤0.01
备注：参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中III级、表 3 中的标准限值。							
<p>根据以上监测及评价分析结果表明：碾子河及新河监测断面所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。</p> <p>3、声环境质量现状评价</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标，因此不对声环境质量现状进行监测与评价。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>本项目位于益阳高新区东部产业园，属于工业园区，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需进行生态现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合项目工艺，本项目营运过程产生的废气、废水、固废均可得到有效处理处置，不存在土壤、地下水环境污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。</p>							

根据现场勘查，项目环境保护目标如表 3-4 所示：

表 3-4 主要环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位及距离/m
		北纬	东经				
环境空气	如舟庄园(安置小区)	28.43197014	112.47094973	居住区, 500 户, 1600 人	环境空气质量	二级	WN460~500m
	石桥新村居民点	28.42486765	112.47384652	居住区, 10 户, 40 人			S343~500m
声环境	厂界外 50 米范围内无噪声敏感点						
地下水环境	项目周边 500m 范围内无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，因此，本项目不涉及地下水环境保护目标						
生态环境	本项目位于工业园区内，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标						

1、废气

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放浓度限值，具体标准限值详见下表。

表 3-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放		执行标准
	排放浓度(mg/m ³)	监控点	
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2

2、废水

废水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后，通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入碾子河，最终排入新河。

表 3-6 污水排放标准

项目	单位	指标值	
		GB8978-1996 三级标准	GB18918-2002 一级 A 标准
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	500	50
BOD ₅	mg/L	300	10
SS	mg/L	400	10
NH ₃ -N	mg/L	/	5 (8) ^②
动植物油	mg/L	100	1
石油类	mg/L	30	1

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值见表 3-7 所示:

表 3-7 项目噪声污染物排放标准一览表

时期	执行标准	标准值(dB(A))	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	65	55

4、固废

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014);危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求。

目前国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发性有机物（VOCs）、重点行业的重点重金属（铅、镉、砷、铬、汞）等实行排放总量控制。

本项目不涉及 SO₂、NO_x、VOCs 等总量指标排放，因此不设大气污染物总量控制指标。

本项目废水经预处理后通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入新河。

本项目生活污水中 COD、NH₃-N 总量纳入东部新区污水处理厂厂内指标，生产废水中 COD 总量控制指标需到排污权储备交易机构购买。

本项目废水总量控制如表 3-8 所示：

表 3-8 本项目建议总量指标一览表

内容 类型	污染物名称	排放量（t/a）	建议总量控制指标（t/a）
生产废水 (2210.7t/a)	COD	0.111	0.12

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、废气污染控制措施</p> <p>施工期的大气污染物主要有施工扬尘、管道安装产生的施工废气。</p> <p>(1) 扬尘控制措施</p> <p>结合《益阳市扬尘污染防治条例》(2020年11月1日实施),本环评提出以下措施:</p> <p>①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙;</p> <p>②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的,采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施;</p> <p>③散装物料集中分区、分类存放,并根据易产生扬尘污染程度,分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施,禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放;</p> <p>④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾,不能及时清运的,分类存放和覆盖,并定时喷淋;</p> <p>⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施,并保持正常使用,对出场车辆冲洗干净,禁止带泥上路;</p> <p>⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施;</p> <p>⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时,采取喷淋、洒水等措施;</p> <p>⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施;</p> <p>⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆;</p> <p>⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。</p> <p>经以上措施处理后项目施工扬尘对周围大气环境影响较小。</p> <p>(2) 施工废气控制措施</p> <p>施工废气主要来自施工机械和运输车辆产生的废气、焊接工序产生的焊接烟尘、管道防腐工序产生的涂漆废气及管道吹扫工序产生的含尘废气。</p>
---------------------------	--

管道工程一般分段施工、施工机械排放的废气较分散，排放量相对较少，时间较短，对区域环境空气影响较小。

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘属于流动且为间歇式排放。焊接工序为露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

管道防腐材料为 1 道改性环氧漆底漆、1 道改性环氧漆中间漆和 1 道脂肪族聚氨酯面漆，该漆属于高固体份涂料，防腐工序随着管道的敷设分段进行。防腐工序为露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

管道清管时采用压缩空气吹扫管道内的脏污，在吹扫过程中，管道出气口会产生含尘废气。吹扫工序为露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

2、水污染控制措施

施工期水环境影响主要来自施工过程中产生的施工废水和施工人员的生活污水。

①施工现场应设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，出施工场地的运输车辆经过冲洗后方可上路，冲洗废水经过沉淀处理后回用作为洗车水。

②在施工区车辆出口处，设置一个 10m³ 的施工车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用。

③施工人员生活污水经化粪池预处理后排入园区市政污水管网经益阳市东部新区处理厂达标后排放。

④做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨废油水冲刷而污染水体，应用废油桶收集起来，集中保管，定期送有资质的单位进行处理回收，严禁将废油随意倾倒，造成污染。

3、噪声污染控制措施

施工期对声环境的影响主要来自施工机械噪声，其次是交通噪声和人为噪声。

①选用低噪声施工设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器代替高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通

过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

②合理安排施工作业，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工。

③高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工，禁止夜间 10 点至次日 6 点、中午 12 点至 14 点的休息时间施工。

④尽量采用各种隔声降噪措施，在用地范围四周设置施工围墙以减轻施工噪声对附近居民区的影响等。

⑤对冲压机械、压缩机、振动筛等强振动污染源，应尽可能采取隔振措施，以减弱机械设备扰动对周围环境的振动污染。

⑥减少交通噪声，大型载重车辆在进出施工场地时应限速 20km/h，并禁止鸣笛。

⑦设置围墙进行作业，同时在靠近环境敏感目标一侧施工时，在临敏感目标一侧设置临时隔声屏障。

4、固废污染控制措施

(1) 一般固废

项目施工期一般固废主要为废焊材，收集后外售综合利用，对环境影响不大。

(2) 危险废物

项目施工期危废主要为废油漆桶、废油漆刷。针对此类固废，收集后暂存于厂区危废暂存间，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。

5、水土流失防治措施

为了减少施工期间的水土流失，提出以下水土保持管理措施要求：

①在土地开挖建设中，应尽量避免雨季；

②合理弃土：为避免临时堆土场的水土流失，建设单位应采用防尘布覆盖全部弃土。苫盖栓牢、压实，做到刮风不开。苫盖接口紧密，接口处互相叠盖，不留空隙；苫盖拉挺、平整，不得有折叠和凹陷。

	<p>③材料堆放场：施工场地要设置材料堆放场堆放砂石料等建筑材料，为了防止降雨对材料堆放场的冲蚀，材料堆放场周围用编织土袋进行拦挡，材料顶部用苫布进行覆盖。</p> <p>④合理安排施工时间：在施工过程中，合理安排施工顺序，雨季中尽量减少土地开挖面，并争取土料的随挖、随运、随铺、随压。将施工过程中的泥浆经沉淀、晾干后回填，对水质环境影响能控制在较小范围内，且产生水土流失量较小。</p> <p>⑤组织管理：建设单位在工程建设施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度。项目施工期各项水土保持设施在主体工程建设中得到落实后，对项目建设区可能产生的水土流失能起到显著的抑制作用，起到防止水土流失、保护生态环境的作用。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废水</p> <p>1.1 废水排放源强</p> <p>①压缩机排冷凝液</p> <p>根据建设单位提供的资料，压缩机排冷凝液产生量为 $0.257\text{m}^3/\text{h}$ ($2158.8\text{m}^3/\text{a}$)，经分油器分离出废润滑油后通过园区市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂集中处理。</p> <p>②循环水站排污水</p> <p>根据建设单位提供的资料，循环水站排污水产生量为 $20\text{m}^3/\text{a}$，属于清净下水，直接排入市政污水管网，最终排入东部新区污水处理厂处理。</p> <p>③地面清洗废水</p> <p>项目拟对装置区地面进行冲洗，每次冲洗用量为 $1.3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$，面积约 700m^2，则地面冲洗用水为 0.91m^3，$45.5\text{m}^3/\text{a}$，废水产生系数为 0.7，则地面清洗废水为 $31.9\text{m}^3/\text{a}$，经隔油沉淀预处理后通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理。</p> <p>④生活污水</p> <p>本项目劳动定员 18 人，根据《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，项目员工生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则员工生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$，产污系数</p>

以 0.85 计，则污水产生量约为 $0.765\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂集中处理达标后最终排入新河。

1.2 废水排放情况

厂区排水实行雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后进入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理、地坪清洗废水经隔油沉淀池预处理、压缩机冷凝液经分油器预处理后与循环水站排污水通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理达标后最终排入新河。

1.3 项目废水处理措施可行性分析

本项目外排废水中各污染因子源强浓度较低，污染因子较为简单，通过预处理后，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，因此项目废水处理措施是可行的。

1.4 项目废水依托城东污水处理厂可行性分析

本项目废水预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过园区市政污水管网排入东部新区污水处理厂进行深度处理。

①东部新区污水处理厂概况

益阳东部新区污水处理厂 1 期工程于 2012 年 6 月 15 日建成投产，设计总规模为 $6.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，1 期工程设计规模为 $3.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。出水水质标准为一级 B 标准。2018 年 9 月实施提标改造工程，设计规模仍为 $3.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质标准提高至一级 A 标准。

益阳东部新区污水处理厂服务范围主要为高新区东部新区产业园核心区及沧水浦。处理工艺采用“格栅+曝气沉淀池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺。

②依托可行性分析

A、水质

根据前文分析，项目废水经预处理后能满足益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，因此本项目废水接入东部新区污水处理厂从水质上可行。

B、污水管网铺设

项目整个厂区北侧为鱼形山路、为东部新区主干道且已铺设污水管网。项

目位于东部新区污水处理厂已建管网服务范围内，通过管网接入污水处理厂是可行的。

C、水量

东部新区污水处理厂目前设计处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理厂实际处理规模约为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅为设计处理规模的 2/3。本项目新增污水接管量较小。因此，东部新区污水处理厂有足够的余量接纳本项目废水。

综上所述，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水排入东部新区污水处理厂集中处理是可行的。

2、废气

本项目营运期无污染性废气排放，外排废气为空气分离后的工艺尾气，包括水冷塔、分子筛吸附器和冷箱排放的污氮（空气分离过程中产生的含氮为 >95% 的非产品气体）等，不含有害物质，水冷塔和分子筛吸附器排放的污氮经收集后通过 1 根 15m 高排气筒排放。因冷箱内是低温环境，湿空气进入会结冰，所以空分冷箱需要一直充入干燥氮气，保证冷箱微正压，防止湿空气进冷箱，因此，冷箱产生的污氮呈无组织排放。

3、噪声

3.1 噪声源强分析

本项目营运期产生的噪声主要来自各个压缩机、吸附器、各类机泵及程控阀等。项目噪声源强及减噪措施见表 4-1。

表 4-1 项目主要设备噪声源强一览表

噪声源	噪声源强	治理措施	排放源强
空气吸入过滤器	90	厂房隔声、基础减振等	70
空压机	93		73
氮压机	85		65
空气冷却器	80		60
冷水机组及循环水站	80		60
分子筛纯化器	70		50
电加热器	70		50

膨胀机	85		65
冷箱系统	70		50
中压液氮后备泵	85		65
中压液氮空浴汽化器	80		60
循环冷却水泵	85		65

3.2 降噪措施分析

为确保项目生产过程中厂界噪声达标排放，环评要求建设单位采取以下措施：

①在声源处降低噪声：在满足工艺设计的前提下，选择满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

②采取各类减振降噪措施：为防止振动产生的噪声污染，本项目应对生产线内噪声相对较大的机械设备加设减振垫，以防治振动产生噪音。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；

⑤在厂区外搞好绿化和修建围墙，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

3.3 噪声排放达标性分析

（1）预测内容

预测分析厂界达标情况。

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

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。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

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

式中: L_{eq} ——预测点的预测等效声级, dB(A);

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

本项目噪声源均分布在生产车间内, 经设备减振、距离衰减降噪后, 噪声值将降低约 20~25dB (A)。本项目夜间不生产, 因此只预测昼间。

预测结果见表 4-2 所示:

表 4-2 厂界噪声影响预测结果一览表

项目	预测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
	噪声源强	82.5			
主要噪声源与厂界距离	50	225	150	30	
厂界贡献值	50.01	34.79	41.89	52.15	
评价标准值	65	65	65	65	
达标情况	达标	达标	达标	达标	

本项目为新建项目, 因此以贡献值作为预测值。从上表可知, 建设项目设备噪声经隔声、消声等综合治理后, 项目营运期间东、南、西、北侧厂界昼间噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12345-2008) 中 3 类标准的要求。

3.4 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目噪声监测项目、频次及点位的选取详见表 4-3 所示:

表 4-3 噪声监测计划一览表

监测项目	监测位置	监测内容	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	厂界噪声	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

4、固体废物

4.1 固体废物污染物源强分析

(1) 生活垃圾

本项目营运期劳动定员 18 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 9kg/d (2.7t/a)，交由环卫部门统一清运处理。

(2) 废吸附剂和废珠光砂

根据建设单位提供的资料，废吸附剂和废珠光砂的产生情况如表 4-4 所示：

表 4-4 废吸附剂产生情况一览表

序号	废渣来源	组成及特性数据	排放特性	排放数量	排放去向
1	纯化系统失活废吸附剂	氧化铝、分子筛	10 年一换	35t/次	厂家回收
2	失活废珠光砂	珠光砂	20 年一换	200t/次	厂家回收

珠光砂主要成分为 SiO₂ 和 Al₂O₃ 等无机盐，每 20 年更换一次，失活废珠光砂属于一般固废；吸附剂为新型分子筛和活性氧化铝，其中分子筛是结晶态的硅酸盐或硅铝酸盐，每 10 年更换一次，纯化系统失活废吸附剂为一般固废，无毒、无放射性，不会对环境造成污染。

(3) 废润滑油

根据建设单位提供的资料，废润滑油产生量为 0.1t/a，属危险废物，危废代码为 HW08 (900-214-08)。

(4) 润滑油空桶

根据建设单位提供的资料，润滑油空桶产生量为 0.08t/a，属危险废物，危废代码为 HW49 (900-041-49)。

(5) 含油废抹布和废手套

项目设备维修过程会产生含油废抹布和废手套，根据建设单位提供的资

料，含油废抹布和废手套产生量为 0.01t/a，属危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49）。

（6）隔油沉淀池废油

项目设置的隔油沉淀池在使用过程中会产生一定的废油，产生量为 0.02t/a，属危险废物，危废代码为 HW08（900-214-08）。

4.2 固体废物环境影响分析

本项目固体废物产生及去向情况见表 4-5 所示：

表 4-5 本项目固体废物产生及去向情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求
1	员工	生活垃圾	生活垃圾	∕	固体	∕	2.7	垃圾桶	环卫部门定期清运	2.7	分类收集，定期清运
2	运营	废吸附剂和废珠光砂	一般固废 (900-999-99)	∕	固体	∕	235	收集袋	厂家回收处理	235	收集后厂家回收处理
3	压缩机	废润滑油	危险废物 HW08 (900-214-08)	油	液体	T/In	0.1	危废暂存间	交由有相关危废处置资质单位外运安全处置	0.1	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中的相关要求管理
4	压缩机	润滑油空桶	危险废物 HW49 (900-041-49)	油	固体	T/In	0.04			0.04	
5	设备维修	含油废抹布和废手套	危险废物 HW49 (900-041-49)	油	固体	T/In	0.01			0.01	
6	隔油沉淀池	废油	危险废物 HW08 (900-214-08)	油	固体	T/In	0.02			0.02	

4.3 危险废物环境管理要求

本项目营运过程新增危废依托厂区拟设置的危废暂存间（5m²）进行暂存，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。

（1）危险固废管控要求

现有危废暂存间的建设和临时贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号修改单中内容要求，并做到以下防范措施：①贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，周围应设置围墙或其他防护栅栏；②不相容的危险废物不能堆放在一起，必须将危险废物装入容器内，且容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；③必须有泄露液体收集装置、气体导出口；④设施内要有安全照明设施和观察窗口；⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙。

（2）台账

设置危险废物出入口台账，如实记录和规范记录危险废物出入库和贮存情况，包括名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

（3）危险废物转移

制定危险废物转移计划，填写危险废物转移联单，并在正式转移之前按照危废暂存相关管理规定妥善保管，不可私自外排。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线

行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

5、地下水和土壤环境影响分析

本项目营运期产生的废气（污氮）就地高空排放，废水经预处理后经园区市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂深度处理后达标排放，原辅料及废气中不含持久性污染物及重金属，无直接污染地下水、土壤途径；同时项目建设地位于工业园区内，周边无土壤及地下水环境保护目标。项目建设对周边地下水、土壤环境影响不大。

6、环境风险分析

（一）湖南金博氢能科技有限公司尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目环境风险评价回顾分析

（1）风险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C 并结合湖南金博氢能科技有限公司尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目情况，项目富氢气体原料属于混合气体，其主要成分涉及的危险物质包括氢气、甲烷、乙烷、乙烯、一氧化碳等，属于易燃易爆物质。经核算，以上危险物质的在线量远小于临界量。同时，项目已委托湖南化工设计院有限公司编制了《湖南金博氢能科技有限公司尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目安全预评价报告》，根据该报告，项目生产装置不构成危险化学品重大危险源。

（2）环境风险分析

项目涉及富氢气体、氢气等均为易燃易爆物质，与空气混合能形成爆炸性

混合物，遇热或明火会引起火灾、爆炸事故，火灾和爆炸产生的次生/伴生大气污染物，会对周围环境空气造成一定程度的影响。但项目富氢气体、氢气在线量很小，主要位于原料吸附塔内。根据工艺特点，装置内的仪表尽量选用本安型仪表，爆炸危险区域内电机选用隔爆型电机，且装置安装了可燃气体报警仪，还设置了安全仪表系统（SIS），用于紧急事故切断或联锁控制。因此，装置环境风险影响较小。

（3）环境风险防范措施

①凡化学腐蚀严重部位，选用不锈钢、不锈钢复合钢板或不锈钢堆焊层；用于容器壳体的不锈钢复合钢板优先采用爆炸成型的复合板；与容器壳体直接相焊的内外构件材料选用与壳体相焊部分同类的材料。

②为防止压力设备超压造成事故，装置内设有紧急事故泄压排放系统。

③装置区内设备、管线均为露天布置，基本以框架结构为主，有利于有害物质的扩散稀释。

④对于易燃、易爆物料，在密闭条件下进行操作，设备以及管线之间的连接处均采取相应的密封措施，防止介质泄漏。

⑤装置的布置充分考虑防火、防爆所需要的安全间距，装置内设备之间、设备与建构筑物之间，以及装置与界区外相邻设备或建构筑物之间的安全距离均满足现行防火、防爆规范的要求。

⑥按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行爆炸危险区域划分，爆炸危险区域内的电气设备和仪表均选用相应等级的防爆产品。

⑦装置区内设置氮气和压缩空气管线，以便于在装置故障或停车时吹扫和置换设备和管线内易燃易爆介质。

⑧本装置控制采用集散控制系统（DCS），根据工艺特点和安全要求，对装置关键部位的液位、温度、压力等工艺参数设置了必要的报警设施。装置还设置了安全仪表系统（SIS），用于紧急事故切断或联锁控制。

⑨在可燃气体可能泄漏和积聚的地方设置足够的可燃气体检测报警仪，现场检测输出信号进 DCS。

⑩设置双路应急照明。事故照明灯具按环境条件、工艺生产要求及安全要

求选择和配置，选用内附有蓄电池的应急事故照明灯具。

⑩按照规范设置消防措施。

⑪设置地下式事故水池（容积为 800m³）。

（二）15000Nm³/h 空分制高纯氮装置及区域配套（高纯氮、高纯氩）集中供气站项目环境风险评价

（1）风险识别

①生产过程涉及的主要化学品

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品名录》（2015 版）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对照本项目产品，氮气和氩气均属于危险化学品，但二者均未列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识范畴。

②重点装置事故风险识别

A、空压机系统装置风险识别

在空气压缩机操作过程中，其火灾爆炸事故多发生在轴瓦及排气管道和设备中（管道、冷却器、油分离器和缓冲器等）。积炭燃烧的机理较复杂，危险性又大，因此，必须引起重视。管道中产生积炭的原因有以下几种：

①压缩机出口空气温度高，一般气缸内温度通常可达到 150~160℃，甚至更高。润滑油的蒸汽在高温高压的空气流中氧化热裂解为炭，随着温度的不断升高，氧化过程加剧。通常温度在 140~160℃时，氧化过程只需几个小时即可完成。

②润滑油不符合要求，油质差（如使用再生油时），闪点低，故产生大量油蒸气被带入管道内。

③润滑油的用量太大或油水排放不及时，将油水带入管道内。

④空气被污染（净化处理不好），含水等杂质与润滑油发生反应生成积炭。

由于上述原因，造成压缩机出口管道积炭，在一定温度下，在含氧气流的作用下，即可引起氧化反应生成炭和裂解气。如果向外界散发的热量低于氧化反应放出的热，积炭层内温度会不断升高，并引起自燃，进而又使管道和设备内的存油继续蒸发和热裂解，直到产生燃烧，在此过程中产生一氧化碳，当达

到爆炸极限时，则引起爆炸。

B、贮存危险识别

各种压力贮罐有不少介质是具有腐蚀性的，因无防腐措施或措施失效，导致罐壁或罐壁减薄；机械磨损或局部流速过高而产生冲刷，以至局部区域壁厚严重减薄。由于罐壁被腐蚀而减薄最后导致容器在运行中发生爆炸事故。

③火灾、爆炸风险的识别

以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等有关资料为依据，确定本工程主要物料的火

灾危险类别。

2、重大危险源辨识

空分制氧原料为空气，产品为氮气和氩气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的有毒物质、易燃物质、爆炸性物质名录表和 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》及《危险化学品名录》（2015 版），对照本项目生产的原材料和产品，氮气属于“2.2 项非易燃无毒气体”，氩气属于“加压气体”，无临界量。因此，本项目气体储存量不构成重大危险源。

3、环境影响分析

（1）大气影响分析

①（液）氮气泄漏影响分析

本项目液氮气储存于项目的液氮罐内，项目区安装有自动报警装置与在线监测系统，发生泄漏时，报警器将会自动报警，并自动关闭所有管线的阀门，也可手动关闭其它所有管线的阀门，以保证储罐与管线内（液）氮气不发生泄漏。发生泄漏时，当皮肤接触液氮时会造成人员冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，会使空气中氧分压下降，引起缺氧窒息；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

②（液）氩气泄漏影响分析

本项目（液）氩储存于项目的液氩罐内，项目区安装有自动报警装置与在线监测系统，发生泄漏时，报警器将会自动报警，并自动关闭所有管线的阀门，

也可手动关闭其它所有管线的阀门，以保证储罐与管线内氩气和液氩不发生泄漏。发生泄漏时，当皮肤接触液氩会造成人员冻伤，眼部接触可引起炎症。遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。普通大气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上，则引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。

③爆炸影响分析

本项目爆炸情况主要为产品发生泄漏时遇到氧气与有机物反应生成的爆炸混合物，在明火或静电情况下而发生爆炸。根据项目平面布置，项目每个储罐都留有安全距离、安装有监测系统、消防措施及通风系统等措施，项目发生泄漏爆炸的风险较低，若发生爆炸，报警系统会预警通知人员疏散，并立即切断气源。因此，项目发生爆炸的概率较小。

④火灾影响分析

火灾事故时，空气中的 CO、CO₂ 等将急剧增加，但项目周边空旷，空气扩散条件好，并且事故发生时项目区的报警设备会立即报警并切断气源，CO、CO₂ 等被大气稀释后，随着空气扩散，火灾产生的废气浓度慢慢降低，对环境空气影响也越来越小，慢慢消失，火灾对环境空气的影响是短暂的，因此项目火灾事故对下风向的居民产生影响较小。

(2) 地表水影响分析

本项目火灾爆炸事故情况下的消防废水不含有毒有害物质，主要污染物为 SS。消防废水通过排水管网排入公司厂区设置的事故应急池，外运至益阳市东部新区污水处理厂处理，不会对地表水产生影响。

4、风险防范措施

(1) 工艺安全措施

A、预防事故措施

①空分制氮工艺系统配备有DCS自动化控制系统，系统对整套装置流量、压力、温度、冷箱液位等相关工艺参数进行数据采集和监控，并设置了压力、温度、气流流量、液位等报警设施；此外，DCS系统对储罐的液位、压力、温度等参数也进行数据采集和监控，并设置有报警设施。

②空分装置分子筛吸附器出口设置有二氧化碳检测仪和氧化亚氮分析仪，并设置有报警及联锁装置，与冷箱停机装置联锁。

③DCS自动化控制系统对液氮储罐配套气化器的气体出口温度进行监控，报警温度设置为19°C（可调），与气化器出口管道切断阀门联锁。

④压缩机厂房内各氮压机旁边分别设置固定式氧浓度检测报警装置，检测范围为0-30%，报警值为19.5%，各区域设置有声光报警装置，报警信号远传至主控室。

⑤公司每年定期委托有资质单位第三方检测公司对空压机吸风口空气进行采样检测，以保证吸风口空气质量能满足工艺需求。

B、控制事故措施

①泄压和止逆设施：

1) 生产装置、氮气管道、液氮储罐关键部位装设有安全阀；

2) 生产装置、氮气管道设置有放散管，以用于事故状态下紧急排放及泄压。

3) 空压机设置有防喘振、振动、轴移位、油压、油温、水压、水量、轴承温度及排气温度等报警联锁装置，与紧急停车调机装置联锁。

4) 本项目为透平膨胀机，设置有转速高低报警、排气压力报警、轴承气压压力、轴承温度报警及联锁装置，与自动停车调机装置联锁。

5) 冷箱设置有氧浓度、压力、液位、出口温度等报警及联锁装置，与紧急停车调机装置联锁。

6) 公司在主控室内设置有紧急停车按钮，当系统出现“故障时，可以紧急停空分。

在生产过程中，要做好防范措施，防范措施如下：

a、规定在室内外醒目处设置安全标志。各建（构）筑物之间的防火间距、防爆及安全疏散均满足规范要求。

b、加强对车间、仓库的巡检，注意仪表的指示，及时发现问题，及时解决，尽量杜绝事故发生。要加强职工安全意识，生产过冲中做好防护措施，并加强操作水平，定期检查，及时排除险情。

c、加强明火管理，严防火种进入。加强明火管理，严防火种的产生是安全管理的一项首要措施，应在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入车间内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

(2) 风险防范管理措施

①严格执行国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》、国家经贸委第35 号令《危险化学品管理办法》、《常用危险化学品储存通则》(GB5603)、《危险物品运输规则》、《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、2002 年劳动部《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。此外，各岗位操作人员必须严格遵守厂内制定的相关规章制度，按作业规程和程序进行操作，尽可能减少因操作失误造成风险事故的概率。

②工作人员必须进行广泛系统的培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作意识，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

③建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。

④制定厂区设备操作规程，以及危险品卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按照要求进行操作。

(3) 制氮装置爆炸风险防控措施

①减少可爆物进入精馏塔：根据安全生产相关规范设置空分装置与周围设施的防火间距，以减少可燃物的吸入，保证原料空气的质量。

②清除可爆物：设置分子筛吸附器，清除溶解在空气的碳氢化合物；对精馏塔中富氧液空进行在线总烃分析，当总烃含量高出规定值的时候，操作人员将立即对主冷凝蒸发器中富氧液空进行一定量的排放，从而减少主冷凝蒸发器中总烃含量，确保数值在安全范围内，从根本上消除了制氮装置的安全隐患；定期对设备进行局部或全部加热清洗。

(4) 储罐爆炸风险防控措施

- ①保持液氮液面的稳定，使用电磁阀控制储槽使用压力。
- ②液氮储槽设有液位计、压力表及高液位报警设施。
- ③液氮储存系统设置的液氮泵与气化器间应设安全保护联锁装置。
- ④压力表、液位计、调压阀、安全阀、溢满阀、联锁装置等定期校验以保证其灵敏可靠。
- ⑤保持液氮储槽的防雷、防静电接地良好，并定期检测。
- ⑥液氮储存容积不得超过容积的 90%，避免储槽在低液位情况下对外供液，以防止有害杂质的浓缩和聚集。
- ⑦储罐区须符合防火防爆要求。
- ⑧储罐区必须设有明显的标识牌，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。
- ⑨储罐区的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的
- 安全要求。
- ⑩储罐应定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。
- ⑪要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。
- ⑫定期检查储存设施的完好情况，谨防设备老化等原因出现泄漏，对老化的部件及时更换。
- (5) 窒息和冻伤风险防控措施
- ①在易发生窒息的作业场所张贴警示性标志，配备氧气测试报警器。
- ②作业人员在装卸、排放低温液体时戴防冻手套，避免因发生泄漏或者操作不当而被低温液体液氮冻伤。
- ③深冷低温运行的设备、容器和管道，应用铜、铝合金或不锈钢等耐低温材料制作，外设保冷层。
- ④设计、安装低温液体的管道，应采取避免低温液体在管道内、阀门前后积存的措施。
- ⑤由经过培训的专门人员检修储罐，同时配戴好防护设施，例如宽松长袖

工作外套、全皮绝缘手套、安全眼镜或面部防护罩、九分工作裤、高筒全皮安全鞋等。

⑥在检修作业中采取可靠措施和检测手段,并派专人监护,防止窒息事故。

⑦加强宣传教育,使职工了解产品的危险性 & 控制措施。在制氮装置的冷箱等缺氧危险场所作业时,严格遵守《缺氧危险作业安全规程》的规定。

⑧液氮储罐不要擅自修理、校正或通过任何途径将其改装。

(6) 环境风险应急设施

项目厂区计划设置 1 座容积为 800m³ 的地下式事故应急池,一旦发生事故,应立即停止生产,在进行应急救援之前,必须先关闭污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门,打开连接事故应急池管道的阀门,同时启用事故应急排污泵,将废水收集至事故应急池,确保事故废水不会进入外环境,事故应急池平时不能作其它用。消防废水兼初期雨水集合池主要用于存放消防废水和初期雨水,初期雨水经集合池收集后一并汇入东部新区污水处理厂处理,严禁消防废水不经处理直接外排。

本项目建设单位已委托第三方公司编制了《湖南金博氢能科技有限公司 15000Nm³/h 空分制高纯氮装置及区域配套(高纯氮、高纯氩)集中供气站项目安全预评价报告》,项目建设单位须根据《安全预评价报告》的相关要求,严格落实相关风险防范措施。

通过落实上述风险防范措施后,尽管风险事故发生的可能性依然存在,但是通过有效地组织,严格的管理控制,以及切实可行的事故应急预案,可将事故引发的环境风险降至最低。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		水冷塔	低纯度氮气	通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	/
		分子筛吸附器	低纯度氮气		
		冷箱	低纯度氮气	无组织排放	/
地表水环境		生活废水(W1)	pH、COD、BOD ₅ 、SS	依托现有化粪池处理后通过园区市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
		地坪清洗废水(W2)	COD、SS、石油类	依托现有隔油沉淀池处理后通过园区市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂	
		压缩机冷凝液(W3)	COD、SS、石油类	经分油器分离出废润滑油后通过园区市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂	
		循环水站(W4)	COD、SS	属于清净下水，直接排入园区市政污水管网	
声环境		压缩机等高噪声源	噪声	采用低噪声电机、基础减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	无				
固体废物	(1) 生活垃圾：分类收集、交由环卫部门清运处理； (2) 纯化系统失活废吸附剂、失活废珠光砂等一般固废收集后交由厂家回收处理；				

	<p>(3) 危险废物：废润滑油、含油废抹布和废手套等危险废物暂存于厂区设置的危废暂存间，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>厂区进行分区防渗，危废暂存间作为重点防渗区，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2 毫米聚乙烯，或其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s；其他区域为简单防渗区，采用混凝土硬化。</p>
生态保护措施	<p>无</p>
环境风险防范措施	<p>(1) 定期检查管道安全保护系统（如安全阀），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度；</p> <p>(2) 标识牌要清楚、明确；</p> <p>(3) 定期对管道进行巡检；</p> <p>(4) 储罐区的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求；</p> <p>(5) 项目储罐区须符合防火防爆要求；</p> <p>(6) 依托厂区设置的地下式事故水池（容积为 800m³）；</p> <p>(7) 将本次空分制高纯氮装置及区域配套（高纯氮、高纯氩）集中供气站项目纳入企业突发环境事件应急预案并定期演练。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评(2017)4号)文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。</p> <p>建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：</p>

	<p>①<u>建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；</u></p> <p>②<u>对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；</u></p> <p>③<u>验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。</u></p> <p><u>建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。</u></p> <p><u>(2) 排污许可</u></p> <p><u>根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。本项目为“二十一、化学原料和化学制品制造业 26，其他基础化学原料制造 2619”，属于实施登记管理的行业。项目建成投入运营前，应及时办理排污许可变更手续。</u></p> <p><u>(3) 突发环境事件应急预案</u></p> <p><u>建设单位应重视项目风险管理工作，项目投产后，建设单位应及时编制突发环境事件应急预案，并予以认真落实。</u></p>
--	---

六、结论

湖南金博氢能科技有限公司 15000Nm³/h 空分制高纯氮装置及区域配套（高纯氮、高纯氩）集中供气站项目符合国家产业政策，符合园区规划与产业定位，用地性质符合区域土地利用规划，项目选址可行，平面布置合理。在认真落实好本环评报告表提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目营运对周边环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

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						/		/	
废水		废水量	1331.26m ³ /a		2440.2m ³ /a			3771.46m ³ /a	+2440.2m ³ /a
		COD	0.066t/a		0.124t/a			0.19t/a	+0.124t/a
		NH ₃ -N	0.0066t/a		0.0124t/a			0.019t/a	+0.0124t/a
一般固废		生活垃圾	7.2t/a		2.7t/a			9.9t/a	+2.7t/a
		废吸附剂	98.94t/a		235t/a			333.94t/a	+235t/a
危险废物		废润滑油	0.1t/a		0.1t/a			0.2t/a	+0.1t/a
		润滑油空桶	0.08t/a		0.04t/a			0.12t/a	+0.04t/a
		含油废抹布和废手套	0.01t/a		0.01t/a			0.02t/a	+0.01t/a
		废油	0.02t/a		0.02t/a			0.04t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

