

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 济源杭氧万洋气体有限公司 10000Nm³/h
(氧)空分设备建设项目

建设单位(盖章): 济源杭氧万洋气体有限公司

编制日期: 二〇二二年十一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	济源杭氧万洋气体有限公司 10000Nm ³ /h（氧）空分设备建设项目		
项目代码	2201-419001-04-01-685397		
建设单位联系人	窦振峰	联系方式	13569118818
建设地点	河南省济源市思礼镇思礼村北济源杭氧万洋气体有限公司厂区内		
地理坐标	（ <u> 112 </u> 度 <u> 30 </u> 分 <u> 28.1196 </u> 秒， <u> 35 </u> 度 <u> 6 </u> 分 <u> 53.1432 </u> 秒）		
国民经济行业类别	C26 化学原料及化学制品制造业	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
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2201-419001-04-01-685397
总投资（万元）	9600	环保投资（万元）	63
环保投资占比（%）	0.65	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 ）	1947
专项评价设置情况	无		
规划情况	文件名称：《济源市思礼镇循环经济产业园总体规划（2011-2030年）》； 审批机关：济源市人民政府 审查文件名称及文号：济政文〔2012〕98号		
规划环境影响评价情况	文件名称：《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011-2030年）环境影响报告书》； 审查机关：济源市环境保护局； 审查文号：济环审〔2012〕028号		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、规划概况</p> <p>(1) 发展定位</p> <p>济源市有色金属基地的重要组成部分，以有色金属冶炼、深加工为主导产业的循环经济示范区。</p> <p>(2) 位置与范围</p> <p>济源市思礼镇循环经济产业园位于济源市西部、思礼镇北部，包括东西两个片区，以东片区为主。东片区具体范围为东至济源市石牛村，西至涧北变电站以东70m-万洋山山脚一线，南至荆华路，北至蟒河-万洋大道-与克井镇交界一线；南邻思礼镇区，与思礼镇镇区规划建设用地存在部分交叉重叠；西南为思礼镇万亩高效农业示范园区。西片区位于姬沟村，西距塌七河约300m，具体范围为姬家沟以北，引沁济蟒渠以东，大致呈西南-东北向带状延伸。</p> <p>园区规划总面积约390.85ha，其中东区规划用地面积约363.3ha（包括万洋山生态保育区118.37ha），西区规划用地面积约27.5ha。</p> <p>(3) 规划期限</p> <p>规划期限为2011-2030年，分为近、中、远三期。</p> <p>近期 2011-2015年；中期2016-2020年；远期2021-2030年。</p> <p>(4) 总体发展目标</p> <p>以集聚工业为功能主体，以宜居为环境特色，以可持续发展为理论支持，以建设“济源产业新城”为目标，强力实施工业兴市战略，坚定不移地走新型工业化道路，以工业化带动城市化，力将产业园建设成为：综合型产业园、创新性产业园、生态型产业园、循环经济型产业园。</p> <p>2、产业发展和总体布局规划</p> <p>(1) 产业选择</p> <p>主导产业：将有色金属冶炼及深加工作为主导产业。</p>
-------------------------	--

配套产业：选择复合肥、建材等相关循环产业作为主要配套产业。
本项目属于万洋集团冶炼公司下配套项目，符合产业定位。

(2) 产业布局

产业园共划分为八个片区，包括二个电池加工产业区、二个有色金属冶炼产业区、二个有色金属加工产业区、一个建材及化工产业区和一个生产服务功能区。

本项目位于产业园东片区有色金属冶炼产业区内，符合园区产业布局规划。

(3) 总体布局

根据产业园规划，规划总用地面积为390.85ha，其中城市建设用地面积270.13ha，占总用地面积的69.1%，园区空间结构为“一心、两带、四片”，简介如下：

一心：即综合服务中心。即结合镇总体规划在万洋大道以东、集中配套满足产业园生产生活发展的商业服务业设施及绿化广场等。

两带：一是万洋山生态保育带，是产业园区的生态基础，二是蟒河绿色生态廊道，为增强城市综合发展轴的辐射起到带动作用，同时也是规划产业园内部主导生态结构，串联产业园内的各个产业片区，引导和带动产业园的快速、有序、健康发展。

四片：蟒河以西、万洋山以东为东部工业片区，主要安排铅冶炼、铅深加工以及与有色金属冶炼配套的化工、复合肥、建材产业，适当安排装备制造业；万洋山以西为西部工业片区，主要安排铜冶炼、有色金属深加工产业，适当安排装备制造业。此外还有公共服务片区和物流仓储片区。

本项目现有厂区范围内扩建，位于万洋山以东的东部工业区，此片区主要安排铅冶炼、铅深加工以及与有色金属冶炼配套的化工、复合肥、

建材产业，本项目主要为建成后主要为济源万洋及周边小用户（济源市欣欣实业有限公司）提供管道气供应服务提供（氧气、氮气等工业气体产品），在符合园区总体布局规划。

表1-1 思礼镇循环经济产业园区环境保护准入条件一览表

类别	准入要求	本项目	相符性
鼓励发展产业	1.属于国家产业政策鼓励类，同时符合产业园产业定位的项目，有利于产业园产业链条延伸的项目、固废综合利用的项目； 2.高新技术产业、市政基础设施、资源综合利用、有利于节能减排的技术改造项目；符合国家产业政策的有色金属下游产品精深加工项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）允许类，本项目为配套万洋集团使用氧气站，建成后气体以管道供气方式向万洋集团及周边小用户提供管道气供应服务供应，项目建设符合产业园产业定位。	相符
限值发展产业	1.国家限制类产业 2.不符合产业园主导产业定位，但与国家产业政策和产业园规划不冲突的已有和拟入驻项目。	1.本项目不属于国家限制类产业； 2.本项目符合产业园主导产业定位。	相符
禁止发展产业	1.不符合国家或行业产业政策要求的项目（包括：①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；②严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的小企业。） 2.废水排放量大的项目； 3.污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目； 4.生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和污染资源的项目。	1.本项目不属于不符合国家或行业产业政策要求的项目； 2.本项目冷却水及浓水定期由泵至济源万洋集团污水处理厂，经处理后回用于万洋生产，不新增员工，不新增生活污水； 3.本项目污染控制措施可行，不属于污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目； 4.本项目不属于生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和污染资源的项目。	相符
允许进驻产业的基本条件	1.应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，其中入驻的有色金属冶炼及深加工企业清洁生产水平必须达到清洁生产一级水平要求； 2.建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求；	1.本项目从生产工艺及设备指标、资源综合利用指标两个方面均能达到I级基准值要求； 2.本项目建设规模符合国家产业政策的最小经济规模要求； 3.本项目属于扩建项目，可	相符

		3.搬迁入驻的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。	以达到国家相关规定的要求。	
	总量控制要求	1.新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量控制指标要求； 2.涉及重金属污染项目，区域重金属污染物排放指标必须符合《济源市 2011-2015 年有色金属产业发展规划》及规划环评要求	本项目不新增总量控制指标，不涉及重金属排放。	相符

其他符合性分析	<p>1.1产业政策符合性</p> <p>根据《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>中的相关规定可知，本项目不属于中的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，属于“允许类”，符合国家现行的产业政策，已在济源市发展和改革委员会备案（项目代码2201-419001-04-01-685397），项目建设内容与备案一致，备案证明见附件2。</p> <p>1.2与济源示范区“三线一单”相符性分析</p> <p>项目位于济源市思礼镇思礼村北，位于思礼循环经济产业园规划范围内，属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元，环境管控单元编码ZH41900120004，项目在济源示范区管控单元分区中位置见附图5。本项目与济源示范区生态环境总体准入要求及环境管控单元生态环境准入清单符合性分析分别见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与“三线一单”的相符性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%;">“三线一单”管控要求</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td>1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。</td> <td>本项目位于济源市思礼循环经济产业园内，不属于化工项目，不属于涉高 VOCs 排放项目</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>污染物排</td> <td>1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。</td> <td>本项目本项目冷却水及浓水排至</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>					“三线一单”管控要求	本项目情况	相符性	空间布局约束	1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。	本项目位于济源市思礼循环经济产业园内，不属于化工项目，不属于涉高 VOCs 排放项目	相符	污染物排	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。	本项目本项目冷却水及浓水排至	相符
		“三线一单”管控要求	本项目情况	相符性												
	空间布局约束	1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。	本项目位于济源市思礼循环经济产业园内，不属于化工项目，不属于涉高 VOCs 排放项目	相符												
污染物排	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。	本项目本项目冷却水及浓水排至	相符													

放管 控	<p>2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。</p> <p>4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。</p>	<p>济源万洋集团污水处理厂，经处理后回用于万洋生产，不新增员工，不新增生活污水；本项目不涉及废气排放。</p>	
环境 风险 防控	<p>1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。</p> <p>2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。</p> <p>3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p>	<p>本项目不属于化工、有色金属冶炼、化工、电镀等行业行业，项目在采取有效的风险防范措施后，项目风险水平可接受范围内。</p>	相符

综上，项目在采取以上措施后，项目建设符合济源示范区三线一单的要求，项目在风险管控单元图中的位置见附图 5。

2、济源市饮用水水源保护区区划及相关规定

2.1 济源市饮用水水源保护区区划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125 号）和（豫政文[2021]206 号），济源市水源保护区划分结果如下：

（1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站-丰田路（原济克路）西侧红线-济世药业公司西边界-灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界-塘石村东界-洛峪新村东界、南至洛峪新村北界-灵山村北界、北

至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至侯月线铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界-洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

②河口村水库水源地

一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域。

2.2 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》

按照《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338—2007）》，划定乡镇级集中式饮用水水源保护区。

①济源市梨林镇地下水井群（共 4 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。

②济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围：水库正常水位线（577 米）以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及

两侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域。

③济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围:水库正常水位线(753 米)以下的区域,取水口东、西两侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围:一级保护区外,入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域。

经调查项目不在济源市集中式饮用水水源保护区范围内,也不在河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区范围内。

3、项目与思礼镇总体规划相符性分析

镇区性质:济源市曲阳湖组团的重要组成部分,全镇的政治、经济、文化中心,以工业、商贸业为主,旅游业、休闲服务业为辅的山水园林型城镇。

城镇建设与布局的协调:曲阳湖组团作为济源市的卫星城镇,承接济源市的部分职能,为济源市的发展提供良好的服务。曲阳湖组团与发展中的济源市区连成一片,利于基础设施和公共设施建设和资源共享。万洋冶炼、中原特钢、兴华机械等工业区是济源市工业重要组成部分,与济源市区的工业统一规划考虑,逐步改造完善。

镇区规划控制区界定:界定思礼镇规划控制区范围为北至荆华路,南至三河湖和济邵公路,西到思礼村西侧,东至北官桥西侧。

镇区用地规划结构:思礼镇总体规划在用地结构上为“一轴一带三区”。

一轴:从三河湖至万洋山在镇区中部南北向规划了一条绿化景观轴。

一带：沿小沙河规划为绿化景观带。

三区：北部的万洋山山体景观区、以现状镇区为基础的生活办公区。镇区南部的三河湖水体景观休闲区。

本项目在现有厂区内扩建设，用地属于建设用地，符合思礼镇的土地利用规划。

4、项目与《济源市城乡总体规划（2012-2030）》相符性分析

（1）规划区范围

济源市城乡总体规划的规划区范围即济源市所辖行政区划范围，总面积 1931 平方公里。

（2）规划空间层次

济源市城乡总体规划在空间层次上划分为市域、城乡一体化核心区和中心城区三个层次。其中，市域即济源市所辖行政区划范围，总面积 1931 平方公里；城乡一体化核心区范围包括中心城区、玉川组团、曲阳湖组团和沿黄组团；中心城区规划范围为：北至北环路，南至南环路、S309，东至 207 国道、西至西环路，规划控制面积 80 平方公里。

（3）产业结构调整思路

a、产业总体发展思路

围绕各功能区产业发展定位，突出特色、错位发展、融合互补，推动原材料产业向高附加值、循环和低碳方向转型，加快高端装备制造、电子信息、新能源等新兴产业发展；改造提升传统服务业，积极培育新兴服务业，壮大服务业规模；推动特色高效农业加快发展，形成结构优化、技术先进、清洁安全、附加值高、吸纳就业能力强的现代产业体系。

b、产业总体定位

根据济源的资源特色、产业基础、区域功能定位及所处的内外部环境，其产业发展总体定位为：

(1) 以能源、钢铁、铅锌加工、装备制造、精细化工等支柱行业为基础，重点提升优势工业行业整体发展水平与竞争力，巩固省级能源和原材料基地地位；

(2) 促进高新技术产业快速发展，培育电子信息、新能源、新材料、生物产业等高新技术产业集群，占领河南纳米材料、石晶光电、生物医药高新技术产业高地；

(3) 加快发展咨询、会展、文化创意等现代服务业，增强城市综合服务功能，提升第三产业整体层次；围绕区域山水文化，壮大生态旅游产业，使济源成为北方最重要的生态旅游目的地之一；

(4) 积极发展休闲观光农业、绿色有机农业、生态循环农业，推进农业产业化，建成独具特色的国家现代农业示范基地。

(5) 工业发展空间规划

综合考虑济源市已有的工业基础和发展条件，构建“三区、三园”工业架构。三区：虎岭产业集聚区、玉川产业集聚区和高新技术产业集聚区；三园：梨林特色产业园、邵原特色产业园和玉泉特色产业园。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

济源杭氧万洋气体有限公司位于河南省济源市思礼镇思礼村北济源杭氧万洋气体有限公司院内，由杭氧股份控股和济源市万洋冶炼（集团）有限公司参股成立，主要服务济源市万洋冶炼（集团）有限公司生产使用。现有工程《济源杭氧万洋气体有限公司 15000Nm³/h 空分气体项目环境影响报告表》于 2013 年 6 月 6 日由原济源市环境保护局以济环评审【2013】100 号批复建设，并于 2015 年 5 月 4 日由原济源市环境保护局以济环评验【2015】035 号出具验收意见。

本次在现有厂区范围内扩建 10000Nm³/h（氧）空分设备建设项目，利用厂区现有场地建设，不新增用地。扩建完成后全厂产量为 25000Nm³/h（氧）空分气体。建成后主要为济源万洋及周边小用户（济源市欣欣实业有限公司）提供管道气（氧气、氮气等工业气体产品）供应服务。

2.2 编制依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，该项目需要进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）规定，本项目行业类别为“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44、基础化学原料制造 261”中“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，本项目产生废水排放，按规定应编制环境影响报告表。

受济源杭氧万洋气体有限公司的委托（委托书见附件 1），河南博兰森环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，公司组织有关技术人员，在现场调查、收集有关资料和预测分析的基础上，依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了该项目的环

建设内容

境影响报告表。

2.3 工程内容

扩建项目具体工程建设内容见下表。

表 2-1 扩建项目工程内容一览表

分类	项目内容	项目组成	数量 (座)	依托关系	
主体工程	制氧厂房	1 条 10000Nm ³ /h (氧) 空分生产线一套	1	新建	
辅助工程	配电室	297.9	1	新建	
	现场机柜间	70.9	1	新建	
	二期冷却塔	108.2	1	新建	
	设备、平台、管廊	1470	1	新建	
储运工程	液氧储槽	150m ³	1	新建	
	液氩储槽	200m ³	1	新建	
公用工程	供水	万洋现有供水管网提供	/	依托现有	
	供电	本项目当地供电系统提供，用电量为 4980 万 KW/a。	/	依托现有	
	供暖	供暖采用空调	/	新建	
环保工程	生产废水	依托厂区现有污水管道排至万洋污水处理站末端回用水池后回用于万洋冲渣工序、厂区绿化、降尘等使用。	1	依托现有	
	生活污水	不新增员工新增生活污水。	/	/	
	固废	一般固废	20m ² 的一般固废暂存间	1	依托现有
		危险废物	本项目产生的危险废物主要为空压机，膨胀机产生的废机油、废三氯乙烯等，暂存于占地面积为 16m ² 的危废暂存间，定期由有资质单位处理。	1	依托现有
	噪声	本项目采用车间加装消音门窗，厂房阻隔等措施。	1	新建	

2.4 原辅材料及能源消耗

本项目原料为空气，使用量 1 万 Nm³/h，直接从大气中抽取，扩建项目原辅

料用量见下表。

表 2-2 扩建项目原辅材料及能源消耗表

编号	原辅材料/能源	现有工程	本次扩建项目用量	改扩建后全厂用量	备注
1	空气	1.5 万 Nm ³ /h	1.07 万 Nm ³ /h	3.57 万 Nm ³ /h	直接从大气中获取
2	分子筛	5t/10a	3t/10a	8t/10a	纯化空气
3	机油	0.5t/a	0.2t/a	0.7t/a	机械维修使用
4	三氯乙烯	30kg/a	10kg/a	40kg/a	脱脂剂，机械维修使用
5	环氧树脂	0.3t/a	0.2t/a	0.5t/a	软水制备使用
8	电	18927 万 kWh/a	4980 万 kWh/a	23907 万 kWh/a	市政供电
9	水	36.6 万 m ³ /a	12 万 m ³ /a	48.6 万 m ³ /a	市政供水

2-3 原辅材料成分分析一览表

名称	主要成分
三氯乙烯	难溶于水，溶于乙醇、乙醚等。三氯乙烯为可燃液体，遇到明火、高热能够引发火灾爆炸的危险。外观与性状:无色透明液体，有似氯仿的气味。熔点(°C): -87.1, 相对密度(水=1): 1.46, 沸点(°C): 87.1, 相对蒸气密度(空气=1): 4.53 燃烧热(kJ/mol): 961.4 临界温度(°C): 271 临界压力(MPa): 5.02 辛醇/水分配系数的对数值: 2.4 爆炸上限%(V/V): 90.0 引燃温度(°C):420 爆炸下限%(V/V): 12.5 溶解性: 不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于多数有机溶剂。

2.5 主要设备

扩建项目生产设备及设备参数见下表。

表 2-4 扩建项目生产设备及设备参数一览表

序号	设备名称	规格型号	主要技术参数	生产厂家	数量
1	原料空气过滤器	自洁式	处理气量: 10700Nm ³ /h	外购	1
2	透平空压机	离心式, 电机驱动	处理流量: 53500Nm ³ /h	杭氧	1
3	空冷塔	/	外形: Φ2124×12mm	杭氧	1
4	水冷塔	/	外形: Φ2520×10mm	杭氧	1
5	冷却水泵	/	流量: 47m ³ /h 扬程: 50m, 电机: 11kW	外购	2
6	冷冻水泵	/	流量: 38m ³ /h 扬程: 80m, 电机: 15kW	外购	2
7	分子筛吸附器	KJD53F.10000	卧式, 外形尺寸:	杭氧	2

			Φ3528×7190mm		
8	电加热器	/	外形尺寸: Φ1124×6938mm	杭氧	2
9	放空消声器	/	外形尺寸: Φ1010×~4275mm	杭氧	1
10	分馏塔系统	/	外形尺寸: 主冷箱: 6900mm×5200mm×61000mm; 换热器冷箱: 9200mm×3800mm×10500mm	杭氧	1
11	增压透平膨胀机组	/	设计流量:9150Nm ³ /h,增压端进 /出口压力: 0.526MPa(A)/0.783MPa(A)	杭氧	2
12	增压端后水冷却器	/	外形尺寸: Φ377×3538mm	杭氧	1
13	空气喷射蒸发器	/	外形尺寸: Φ630mm×8140mm	杭氧	1
14	氧气透平压缩机组	离心式,电机驱动	流量: 10000 Nm ³ /h ; 出口压力: ~0.6MPa(G); 排气温度: ~40°C	杭氧	1
15	150m ³ 真空液氧贮槽	立式、真空绝热	容积:150m ³ 设计压力: 0.9MPa(G)	杭氧	1
16	200m ³ 真空液氮贮槽	立式、真空绝热	容积:200m ³ 设计压力: 0.9MPa(G)	杭氧	1
17	液氮充装泵	/	流量:20m ³ /h,压力:0.8MPa(G)	杭氧	1
18	仪控系统	/	DCS 控制		1
19	电控系统	/	高低压配电系统		1

表 2-5 循环水池及泵房设备一览表

序号	参数	数量	备注
1	玻璃钢防腐逆流冷却塔: (Q=800m ³ /h)	1 套	本次新增
2	循环水泵: Q=1100m ³ /hH=30m 电机功率: N=132KW, 电压: 380V	3 台(二用一备)	依托现有
4	手动葫芦 (3t)	1 台	依托现有
5	浅层介质过滤器 Q=120m ³ /h (旁滤量一般按循环水量 2%~3%考虑)	1 台	依托现有
6	加药装置	1 套	依托现有
7	全自动软化水器 100m ³ /h	1 套	本次新增
8	阀门(电动蝶阀、蝶阀、止回阀、不锈钢球阀等)	1 套	本次新增

9	管道及管件（包括 PPR 管、PVC-U 管等）	1 套	本次新增
---	--------------------------	-----	------

2.6 项目产品方案

扩建项目产品方案详见下表。

表 2-6 项目主要产品生产方案一览表

扩建前		本次扩建		扩建完成后全厂		产能较改扩建前变化
产品	产能 (Nm ³ /h)	产品	产能 (Nm ³ /h)	产品	产能 (Nm ³ /h)	产能 (Nm ³ /h)
氧气	15000	氧气	10000	氧气	25000	+10000
氮气	1600	预留氮气	30000	氮气	30000	+30000
低压氮气	4000	/	/	低压氮气	4000	不变
压力氮	600	/	/	压力氮	600	不变
液氧	200	液氧	200	液氧	400	+200
液氮	300	液氮	100	液氮	400	+100
液氩	500	液氩	345	液氩	845	+345

2.7 平面布置

本项目不新增占地，在现有厂区西侧空地进行扩建，厂区自北向南依次布置冷却塔、现场机柜间和设备、平台、管廊。在满足生产工艺、交通运输、消防安全的前提下，严格执行现行的有关规定、规范，合理布置，节约用地。该方案场地功能分区明确合理，合理利用地形，在满足工艺布局要求的前提下，总平面布置符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）和《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求。

2.8 扩建项目劳动定员及工作制度

本项目生产装置为 24 小时连续运转，工作制度为四班三运转制度，年操作时间为 8400h，经与建设单位核实，本项目不新增劳动定员，在现有员工中调剂，可满足生产需求。

2.9 共用工程

(1) 供水

生产用水: 本项目主要用水环节主要为项目冷却循环水, 年用量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ (8.4 万 m^3/a), 项目拟设 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 全玻璃钢逆流式冷却塔, 循环回水利用余压压入冷却塔, 经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点。循环水供水温度为 32°C , 回水温度为 42°C , 水压为 0.30MPa (G)。新建一套玻璃钢冷却塔, 与一期循环水池顶设置的两套玻璃钢冷却塔, 组成系统 (三用), 合计冷却水量为 $2200\text{m}^3/\text{h}$; 在水泵房内设置 3 台循环水泵 (两用一备)。

生活用水: 本项目扩建后, 不新增员工, 工作人员均由现有厂区内工作人员进行调剂, 不新增生活用水。

(2) 排水

项目排水主要为纯水制备产生的浓水与循环冷却水。

a. 软水制备产生的浓水

扩建项目设置 1 台软水制备系统, 软水年用量约为 $10\text{m}^3/\text{h}$ (8.4 万 m^3/a), 所采用的水处理设备制水效率约 70%, 因此纯水制备系统产生反渗透浓水约为 $4.29\text{m}^3/\text{h}$ (3.6 万 m^3/a), 该部分水为清净下水, 依托厂区污水管道排至万洋污水处理站末端现有回用水池后回用于万洋冲渣工序、厂区绿化、降尘等使用。

b. 冷却水

项目冷却水用量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ (8.4 万 m^3/a), 损耗量约为 10%, 冷却水循环使用, 排放时间根据检测水质指标定期排放, 根据企业对现有工程实测数据, 排放量约为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ($3360\text{m}^3/\text{a}$), 依托厂区管道排至万洋污水处理站末端现有回用水池后回用于万洋冲渣工序、厂区绿化、降尘等使用。

扩建项目不新增员工, 不新增生活污水。

扩建项目水平衡图见下图。

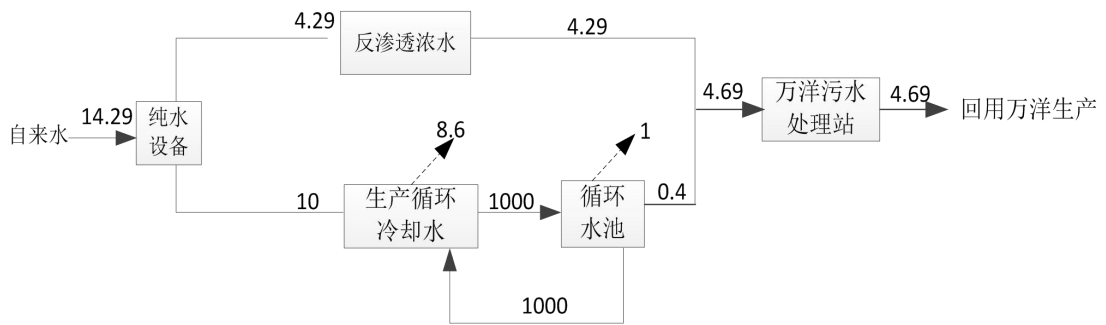


图 2-1 扩建项目水平衡图 (m³/h)

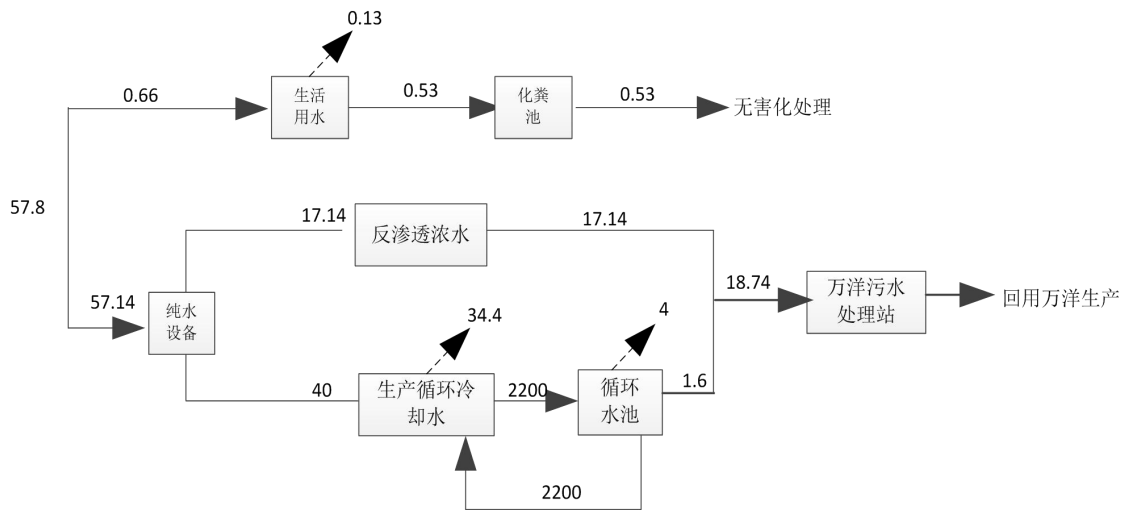


图 2-1 扩建后全厂水平衡图 (m³/h)

(3) 供电

本项目年用电量为 4980 万 kWh，由思礼镇变电站提供高压电源。

(4) 储运工程

本项目主要原料为空气，不需要进行原料输送，本项目建成后以管道供气方式向济源万洋供应，自产液体产品保证济源万洋需要的备用汽化供应气体，富余液体产品外售。

厂区采用道路运输，依托原厂区出入口作为物流出入口，空分装置四周也设置消防通道及回车场以满足生产及消防要求。

2.10 依托工程

本项目的水、电由思礼镇提供，具备使用条件。扩建项目依托厂区现有内现有的供水、供电、供暖。

项目用水主要为冷却水，利用厂区自来水管道的补水，可满足供给要求，依托可行；本项目供暖主要为空调供暖，本项目用电量为 4980 万 KWh/a，由当地变电站提供电源，依托可行。

2.11 工艺流程

2.11.1 施工期工艺流程

项目建设过程按作业性质可以分为下列几个阶段：（1）清理场地；（2）土方阶段，包括挖掘土石方等；（3）基础工程阶段，包括砌筑基础等；（4）主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等；（5）扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。在建设期间各种施工活动会对环境造成一定的影响，其项目建设工艺流程及产污环节示意图见图 4。

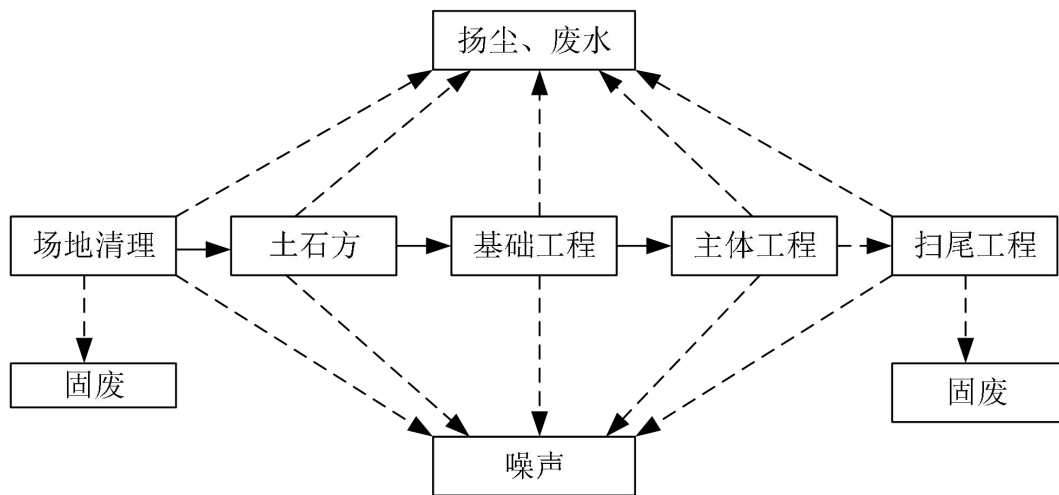


图 2-1 施工期工艺流程

2.11.2 施工期产物环节分析

（1）施工期产物环节分析：

本工程施工期的主要污染工序为：工程建设过程中产生的扬尘、噪声、废水、固废等。

①扬尘

本工程在施工期产生的扬尘主要来自施工开挖土方、以及堆积在露天的土方和建筑材料在风的作用下引起的二次扬尘，还有建筑材料石灰、水泥、沙子运输、装卸时以及车辆行驶产生的扬尘。此外还有施工车辆、机械排放的尾气也会对大气环境产生一定影响。

②废水

施工期产生的废水来自施工人员产生的生活污水和施工废水。

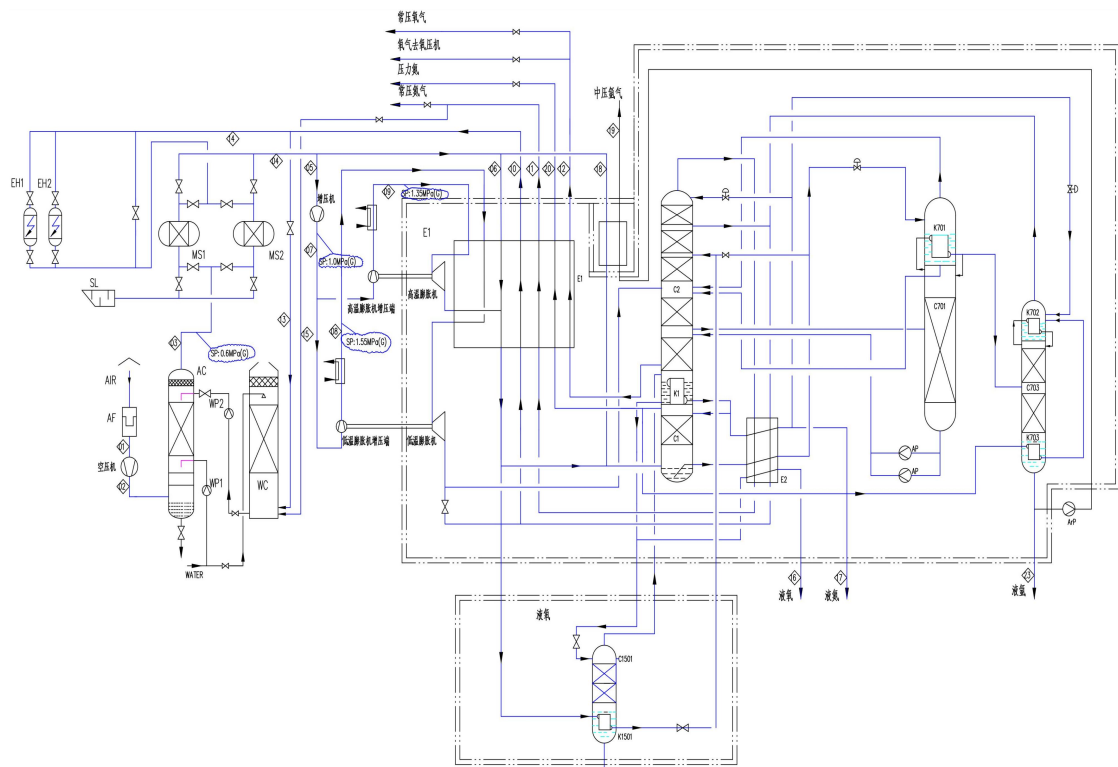
③噪声

本工程土建过程中施工机械如打夯机、挖掘机和安装项目设备等产生的噪声污染，源强为 75~90dB(A)之间。

④固废

固废主要来自施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾等。

2.11.3 营运期工艺流程



(1) 冷却：原料空气在过滤器中除去了灰尘和机械杂质后，进入空气透平压缩机压缩到所需压力，然后送入空气冷却塔进行清洗和预冷。空气从空气冷却塔的下部进入，从顶部出来。空气冷却塔给水分成两段，冷却塔的下段使用经买方水处理系统冷却的（常温）循环水，而冷却塔的上段则使用经氨水冷却塔冷却后的低温水，使空气冷却塔出口空气温度降低。空气冷却塔顶部设有丝网除雾器，以除去空气中的机械水滴。

(2) 净化：出空冷塔的空气进入交替使用的分子筛吸附器。使原料空气中的水份、CO₂、C₂H₂等不纯物质被分子筛吸附。

(4) 膨胀：净化后的加工空气分两股：一股相当于膨胀量的空气引入膨胀机的增压端中增压，然后被冷却水冷却至常温后进入主换热器，再从主换热器中部抽出进入膨胀机端。

(5) 膨胀：膨胀后空气进入精馏塔参与精馏；另一大股空气直接进入主换热器后，被返流气体冷却至饱和温度进入下塔参与精馏。空气经下塔初步精馏后，在下塔底部获得富氧液，在下塔顶部获得纯液氮，液氮一部分抽出作为产品送入贮槽。

(6) 提取：下塔抽取的液氧、纯液氮，进入液氧液氮过冷器过冷后送入上塔相应部位。经上塔进一步精馏后，在上塔底部获得氧气，并进入主换热器复热后出冷箱，后进入氧压机增压至所需压力，进入用户中压氧气管网。抽取一部分液氧直接进入液氧贮槽。

(7) 精馏：在上塔中部抽取一定量的氩馏份送入粗氩塔，氩馏份经粗氩塔精馏后得到粗氩气，并送入精氩塔中部，经精氩塔精馏后在塔底部得到纯液氩。

(8) 冷却：从辅塔顶部得到氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，经氮气透平压缩机加压后进入氮气管网。从上塔顶部引出污氮气，经过冷器、主换热器复热后出冷箱，一部分进入加热器作为分子筛成为再生气体，其余气体送水冷塔。

2.11.4 主要污染工序

本项目生产过程中主要污染为废气、废水、噪声、固体废物。

①废气

扩建工程运营期排放的废气主要为污氮气，其主要成分为氮气和稀有气体的混合物，不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中控制的污染物，不再进行评价。

②废水

扩建项目新增废水主要为软水制备系统产生的清净下水及设备冷却水排水依托厂区污水管道排至万洋污水处理站末端现有回用水池后回用于万洋生产。

本项目扩建后，不新增员工，工作人员均由现有厂区内工作人员进行调动，无生活污水产生。

③噪声

本项目主要噪声源为主装置区的空气压缩机、压氮气透平压缩机组及液压泵等。各设备噪声源的 A 声压级汇总见下表。

2-7 本项目主要设备噪声源强

装置名称	噪声源	数量（台）	噪声值 dB（A）
空分车间	透平空压机	1	90
	增压透平膨胀机组	5	90
	压氮气透平压缩机组	1	70
	液压泵	7	90

④固体废物

本项目固体废物主要为空气过滤器的废分子筛、废三氯乙烯、压缩机产生的机油、纯水制备产生的废石英砂、废反渗透膜、废 PE 棉等。固体废物产生及处置情况见下表。

2-8 固体废物排放及处理情况表

排放源	废渣名称	产生情况	组成组份	固废类别与代码	处理措施
空压机、膨胀机	废机油	0.2t	矿物油	危险废物	危废暂存间暂存后，委托有资质的单位处理
空压机、膨胀机	废三氯乙烯	0.03t/a	有机溶剂	危险废物	
分子筛吸附剂	废分子筛	3t/10a	活性氧化铝	一般固废	暂存于一般固废存放区，定期由供应商回收
纯水制备	废环氧树脂	0.5t/20a	石英砂	一般固废	暂存于一般固废存放区，定期由厂家回收

1、现有工程概况

现有工程《济源杭氧万洋气体有限公司 15000Nm³/h 空分气体项目环境影响报告表》于 2013 年 6 月 6 日由原济源市环境保护局以济环评审【2013】100 号批复建设，并于 2015 年 5 月 4 日由原济源市环境保护局以济环评验【2015】035 号出具验收意见。公司现有 1.5 万 Nm³/h 空气气体，现有工程气体产品直接通过管道输送至万洋生产车间。

2、现有项目组成

现有工程内容主要构筑物见下表

2-9 现有工程主要构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	数量	备注
1	制氧厂房	1584	2	在用
2	室外设备区	1944	/	
3	循环水池	216	1	在用
4	变配电房	216	2	
5	综合楼	345	2	在用
6	地磅	63	/	在用

4、现有工程生产班次和劳动定员

公司现有员工本项目劳动定员 27 人，四班三运转，年工作 350 天。

5、现有工程主要原料及能源消耗

(1) 现有工程原辅材料消耗及主要生产设各见下表。

2-10 现有工程原辅材料消耗情况一览表

序号	目前实际情况		备注
	名称	使用量	
1	空气	1.5 万 t/a	直接从空气中提取
2	分子筛	5t/a (10 年)	过滤空气
3	机油	0.5t/a	机修过程使用

4	三氯乙烯	30kg/a	机修过程使用
---	------	--------	--------

2-11 现有工程主要生产设备一览表

序号	生产设备名称	数量（台）	备注
1	空气过滤器	1	在用
2	透平空压机	1	在用
3	空冷塔	1	在用
4	水冷塔	1	在用
5	冷却水水泵	1用1备	在用
6	冷冻水水泵	1用1备	在用
7	分子筛吸附器	2	在用
8	电加热器	1用1备	在用
9	分馏塔系统	1	在用
10	增压透平膨胀机组	1用1备	在用
11	氧气透平压缩机组	1	在用
12	中压氮气压缩机组	1	在用
13	低压氮气压缩机组	2	在用
14	氮气缓冲罐	2	在用
15	液氧真空贮槽	2	在用
16	液氧汽化器	1	在用
17	液氧充装泵	1	在用
18	液氧泵	1	在用
19	液氩真空贮槽	2	在用
20	液氩充装泵	1	在用
21	液氮泵	1	在用
22	液氮真空贮槽	2	在用
23	液氮汽化器	1	在用
24	液氮充装泵	1	在用
25	仪控系统	1	在用
26	电控系统	1	在用

胀机增压后进入主换热器，再从板式换热器中部被抽出进入膨胀机去膨胀。膨胀后空气送入分馏塔上塔。

空气经分馏塔精馏后，在上塔底部获得液氧，被下塔顶部的压力氮气化，抽出经主换热器复热后出冷箱，进入氧气管网，另在上塔底部可抽取一定量的液氧送入液氧贮槽待用；纯氮气从上塔顶部引入，经过冷器与主换热器复热后送入冷箱后进入氮气管网，从下塔顶部还可获得一定量的液氮送入液氮贮槽待用。污氮气从上塔上部引出，经过冷器与主换热器复热后出冷箱，部分作为分子筛系统的再生气体，其余部分去冷塔。

从上塔中部抽取定量的氩馏分送入粗氩塔，经粗氮塔精馏得到粗氩气，并送入精氩塔中部，经精馏后在精氩塔底部得到产品精液氩，经低温输液管，排入液氩贮槽贮存待用。

3、现有工程污染物排放及治理措施

根据环评及验收监测报告中的相关资料可知，现有工程污染物排放及治理情况如下：

3.1 废水

现有工程废水主要为冷却水及纯水制备产生的浓水，根据对厂区污水收集池的取样监测报告，现有工程厂区生产废水水质情况见下表。

表 2-12 厂区污水排放信息一览表

项目	流量 (m ³ /h)	pH	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)
冷却排污水	14	6~9	28	0.32

根据监测数据，现有工程废水水质简单，经厂区污水管道排至万洋污水处理站末端回用水池后回用于万洋冲渣工序、厂区绿化、降尘等使用。

生活污水主要为职工废水，进入化粪池处理后用于厂区绿化。

3.2 废气

现有工程运营期排放的废气主要为污氮气，其主要成分为氮气和稀有气体的

混合物，不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中需要控制的污染物，不需要进行评价。

3.3 噪声

根据对现有工程的监测结果，项目四周厂界的4个噪声监测点位昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3.4 固体废物

项目废机油、废三氯乙烯、废分子筛、废环氧树脂等设置危险废物暂存间暂存后统一委托有资质单位进行处置，生活垃圾分类收集后由环卫部门处理。

4、现有工程排放物汇总

2-13 现有工程三废排放情况一览表

污染源及污染物			产生状况		处理措施	排放情况	
类别	污染源	污染物	产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)		排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)
固体废物	办公楼	生活垃圾	4.73t/a	/	收集后由环卫部门统一拉运	0	/
	生产车间	废机油	0.5t/a	/	危险废物暂存间暂存后统一委托有资质单位进行处置	0	
		废三氯乙烯	0.03t/a	/		0	
		废分子筛	5t/10a	/	收集后由生产厂家回收处置	0	
		废环氧树脂	0.3a/20a	/		0	

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

项目位于河南省济源市思礼镇思礼村北，根据济源示范区生态环境局公布的《济源示范区2021年生态环境质量状况公报》，2021年济源市区域空气质量现状见表：

表 3-1 2021 年济源市区域空气质量现状统计

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	79	70	113	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	47	35	134	超标
CO	年平均质量浓度值	1.7mg/m ³	4mg/m ³	42.5	达标
臭氧	年平均质量浓度值	183	160	114	超标

区域
环境
质量
现状

由上表可知，济源市 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧年评价指标均超标，则济源市环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

针对济源市大气环境质量情况，济源市将采取：①加快传统产业转型升级，构建全市清洁取暖体系；②提升产业集群绿色化水平；③推进绿色低碳产业发展；④提升重点行业节能降碳水平；⑤加快煤电结构优化调整；⑥实施清洁能源替代；⑦扩大集中供热范围；⑧深入开展散煤治理行动；⑨加快优化能源供给结构等措施，随着污染治理的不断推进，区域环境空气质量将逐步好转。

本次评价引用思礼镇环境质量监测点位连续一个月（2021年05月01日-05月31日）的环境空气质量日均浓度值进行评价分析，数据来源于济源市环境保护局网站公布中数据，具体环境空气质量现状见下表：

表 3-2 评价范围内基本污染物环境质量现状达标判断一览表 CO 单位为 mg/m³

污染物	平均时间	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	24 小时平均质量浓度	75	16-67	0.89	达标
SO ₂	24 小时平均质量浓度	150	5-30	0.20	达标
NO ₂	24 小时平均质量浓度	80	12-24	0.30	达标
PM ₁₀	24 小时平均质量浓度	150	20-264	1.76	不达标
CO	24 小时平均质量浓度	4	0.41-0.94	0.24	达标
O ₃	最大8 小时平均质量浓度	160	27~231	1.44	不达标

由上表可以看出,评价范围内 2021 年 5 月份 PM₁₀、臭氧超标, SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 达标。

3.2 地表水环境质量现状

本次评价引用济源市环境监测站编制的济源市出境断面监测 2020 年蟒河南官庄断面水质监测数据, 监测结果详见下表。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L

监测点位	监测时间	COD (mg/L)	氨氮	总磷
蟒河南官庄 断面	2020 年 1 月	12	0.29	0.21
	2020 年 2 月	15.92	0.69	0.195
	2020 年 3 月	13	0.54	0.27
	2020 年 4 月	16	1.13	0.19
	2020 年 5 月	16	0.3	0.18
	2020 年 6 月	22	0.15	0.72
	2020 年 7 月	22	0.16	0.22
	2020 年 8 月	16	0.22	0.18
	2020 年 9 月	25	0.53	0.20
	2020 年 10 月	28	0.23	0.18
	2020 年 11 月	17	0.12	0.13
	2020 年 12 月	18	0.26	0.15
评价标准 (GB3838—2002) III 类		≤20	≤1.0	≤0.2

超标率%	33.3	8.3	33.3
最大超标倍数	0.4	0.13	2.6

由上表监测结果可以看出，蟒河南官庄断面水质监测因子中，COD、氨氮、总磷均出现超标现象，超标率分别为 33.3%、8.3%、33.3%。超标原因是济河上游长期接纳济源市的生活污水、工业废水、沿河养殖废水影响所致。

随着《济源产城融合示范区 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（济环攻坚（2021）3 号）（以下简称《实施方案》）的实施，蟒河水质将逐渐好转。

3.3 声环境质量现状

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故不再对声环境质量现状进行监测、评价。

3.4 生态环境现状

本项目位于济源杭氧万洋气体有限公司厂区内，周围分布的多为工业企业，周围无珍稀动植物群落及其它生态敏感点。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。

表 3-4 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
石牛村	东经 112°31'6.97"	北纬35°6'52.46"	居民点	人群	二类	E	292
思礼村	东经 112°30'32.44"	北纬35°6'34.52"	居民点	人群	二类	S	290

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

项目厂界外 500 米范围内无地下水环境保护目标。

4、生态环境

本项目位于河南省济源市思礼镇思礼村北济源杭氧万洋气体有限公司厂区内，周围分布的多为工业企业，周围无珍稀动植物群落及其它生态敏感点。

<p style="text-align: center;">污染物排放控制标准</p>	<p style="text-align: center;">(2) 噪声</p> <p>①施工期</p> <p>施工场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1规定的排放限值,限值具体见下表。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">昼间 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">夜间 dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p>②运营期</p> <p>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)标准,具体见下表。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">时段 声环境功能</th> <th style="text-align: center;">昼间 dB (A)</th> <th style="text-align: center;">夜间 dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4类</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 固体废物</p> <p>一般固体废物厂区贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。</p>	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	70	55	时段 声环境功能	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	3类	65	55	4类	70	55
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)												
70	55													
时段 声环境功能	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)												
3类	65	55												
4类	70	55												
<p style="text-align: center;">总量控制指标</p>	<p>无</p>													

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

1、废水

施工期产生的废水主要是施工建筑队人员产生的生活污水,施工期约为 60 天,施工人数约 20 人,施工期的生活用水主要包括建筑人员的盥洗水按 50L/(人·d) 计。按照排放系数 0.8 计,本项目施工期生活污水产生量约为 48t,即 0.8m³/d,施工期施工人员生活污水经化粪池处理后万洋集团污水管网。

通过采取上述措施后,项目施工期废水对周围环境影响较小。

2、废气

施工期废气主要是土地平整、开挖、堆积土方时遇大风天气产生的扬尘,会造成局部扬尘污染;另外在原辅材料的运输过程中也会产生一定量的扬尘污染。

评价建议项目应采取的粉尘防治措施如下:

A、在施工过程中,作业场地应采取围挡、围护以减少扬尘扩散。

B、施工场地洒水与否对扬尘的影响较大,据资料显示,施工场地洒水后,扬尘量将减低 28%~75%,可大大减少其对周围环境的影响。因此,评价建议在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定,一般每天洒水 1~2 次,若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

C、对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时,车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净;车辆行驶路线应尽量避免避开居民区。

D、尽量避免在大风天气下进行施工作业。

E、在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放,必要时对固废堆放场地加盖篷布或洒水,防止二次扬尘。

F、对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地,防止扬尘污染,改善施工场地的环境。即施工场地应落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”措施后,同时加强管

施工期环境保护措施

理，施工场地扬尘对环境的影响会大大降低，且施工期结束后，其对环境的影响也随之消失。因此，评价认为，本项目施工期间采取的扬尘污染防治措施可行，且施工期较短，不会对周围环境造成长期、较大影响。

3、噪声

本项目施工期噪声主要是打桩机、挖掘机、装载机等高噪声设备产生的设备噪声，其声源值大多在 80~95dB(A)之间，项目施工期较短，且项目附近无噪声敏感点，因此项目施工期噪声不会对周围声环境敏感点造成较大程度的影响。

评价建议施工期应采取的噪声防治措施主要有：

A、从声源上控制：尽量选用低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

B、合理安排施工时间：施工单位应合理安排好施工时间，除工程必须并取得环保部门批准外，严禁在 12：00~14：00、22：00~6：00 期间施工。

C、采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，尽可能远离敏感点。

D、施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。E、建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，

文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

采取上述噪声防治措施后，可有效降低施工期噪声对周围居民生活的影响，同时由于施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的，将会随施工期的结束而结束，评价认为本项目施工期噪声对周围环境影响是可接受的。

4、固废

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和建筑工人生活垃圾。

施工过程中产生的废弃的建筑材料（包括废砖、混凝土等），根据类比调查，本项目施工期固体废物产生量约为 0.4 万 t。评价建议施工现场建设固废临时堆场，对废弃建材进行分类收集存放，能利用的要回用到施工中，无利用价值的送环卫部门处理，避免造成二次污染。

项目建筑工人产生的生活垃圾量约为 20kg/d，经统一收集后由当地环卫部门统一处置。评价认为，施工期产生的固体废物经采取以上防治措施后，均能做到综合利用或妥善处理，不会对周围环境产生较大影响。

综上所述，本项目施工期将产生废水、废气、噪声以及固体废物等污染因素，将对周围环境产生一定的影响，但是，经严格落实评价提出的污染防治措施后，施工期对周围环境的影响降大大降低，同时，施工期影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束，因此，评价认为本项目施工期对周围环境的影响是可接受的。

4.2 运营期环境影响和保护措施

1、废气

扩建工程运营期排放的废气主要为污氮气，其主要成分为氮气和稀有气体的混合物，不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中需要控制的污染物，因此该项目无大气污染物产生。

2、废水

本次扩建项目不新增员工，不新增生活污水。项目生产用水主要为设备冷却水，废水主要为软水制备系统产生的清净下水 4.29m³/h（3.6 万 m³/a）及设备冷却排污水 0.4m³/h（3360m³/a），合计 4.69m³/h（3.94 万 m³/a）。本项目废水主要为冷却水及纯水制备产生的浓水，水质简单，经厂区现有污水管道排至万洋污水处理站末端回用水池后回用于万洋冲渣工序、厂区绿化、降尘等使用，该部分废水可实现综合利用。

3、噪声

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

（1）噪声源强

本项目主要噪声源为主装置区的空气压缩机、压氮气透平压缩机组及液压泵类等，项目在产噪声高的主要设备处设置隔音罩，操作人员进入厂房巡检时要求佩戴耳塞等，项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4-1。

表 4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措	空间相对位置/m			距室内边界	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/	声功率级 /dB		X	Y	Z					声压级 /dB	建筑物

			(dB(A)/m)	A)	施				距离/m		A)	A)	外距离	
1	杭氧-声屏障	透平空压机	90/1			-45.9	48.2	191.4	声屏障-1: 13.7 声屏障-2: 29.5 声屏障-3: 6.6 声屏障-4: 9.1	声屏障-1: 86.0 声屏障-2: 86.0 声屏障-3: 86.0 声屏障-4: 86.0	无	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 45.0 声屏障-2: 45.0 声屏障-3: 45.0 声屏障-4: 45.0	1
2	杭氧-声屏障	增压透平膨胀机组	90/1			-39.6	2.8	189.9	声屏障-1: 59.1 声屏障-2: 23.2 声屏障-3: 52.0 声屏障-4: 15.4	声屏障-1: 86.0 声屏障-2: 86.0 声屏障-3: 86.0 声屏障-4: 86.0	无	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 45.0 声屏障-2: 45.0 声屏障-3: 45.0 声屏障-4: 45.0	1

3	杭氧 - 声屏障	增压透平膨胀机组	90/1			-27.8	42.6	189.7	声屏障 -1: 19.3 声屏障 -2: 11.4 声屏障 -3: 12.2 声屏障 -4: 27.2	声屏障 -1 : 86.0 声屏障 -2 : 86.0 声屏障 -3 : 86.0 声屏障 -4 : 86.0	无	声屏障 -1 : 41.0 声屏障 -2 : 41.0 声屏障 -3 : 41.0 声屏障 -4 : 41.0	声屏障 -1 : 45.0 声屏障 -2 : 45.0 声屏障 -3 : 45.0 声屏障 -4 : 45.0	1
4	杭氧 - 声屏障	增压透平膨胀机组	90/1			-32.5	-20.9	189.2	声屏障 -1: 82.8 声屏障 -2: 16.1 声屏障 -3: 75.7 声屏障 -4: 22.5	声屏障 -1 : 86.0 声屏障 -2 : 86.0 声屏障 -3 : 86.0 声屏障 -4 : 86.0	无	声屏障 -1 : 41.0 声屏障 -2 : 41.0 声屏障 -3 : 41.0 声屏障 -4 : 41.0	声屏障 -1 : 45.0 声屏障 -2 : 45.0 声屏障 -3 : 45.0 声屏障 -4 : 45.0	1
5	杭	增	90/1			-27.	7.4	189.	声	声屏	无	声屏	声屏	1

	氧-声屏障	压透平膨胀机组				4		0	屏障 -1: 54.5 声屏障 -2: 11.0 声屏障 -3: 47.4 声屏障 -4: 27.6	障 -1: 86.0 声屏障 -2: 86.0 声屏障 -3: 86.0 声屏障 -4: 86.0		障 -1: 41.0 声屏障 -2: 41.0 声屏障 -3: 41.0 声屏障 -4: 41.0	障 -1: 45.0 声屏障 -2: 45.0 声屏障 -3: 45.0 声屏障 -4: 45.0	
6	杭氧-声屏障	增压透平膨胀机组	90/1			-46.6	20.4	190.8	声屏障 -1: 41.5 声屏障 -2: 30.2 声屏障 -3: 34.4 声屏障 -4: 8.4	声屏障 -1: 86.0 声屏障 -2: 86.0 声屏障 -3: 86.0 声屏障 -4: 86.0	无	声屏障 -1: 41.0 声屏障 -2: 41.0 声屏障 -3: 41.0 声屏障 -4: 41.0	声屏障 -1: 45.0 声屏障 -2: 45.0 声屏障 -3: 45.0 声屏障 -4: 45.0	1
7	杭氧-	压氮气	70/1			-41	36.3	190.6	声屏障 -1:	声屏障 -1:	无	声屏障 -1:	声屏障 -1:	1

	声屏障	透平压缩机								-1: 25.6 声屏障 -2: 66.0 声屏障 -2: 24.6 声屏障 -3: 66.0 声屏障 -4: 66.0		41.0 声屏障 -2: 41.0 声屏障 -3: 41.0 声屏障 -4: 41.0	25.0 声屏障 -2: 25.0 声屏障 -3: 25.0 声屏障 -4: 25.0	
8	杭氧-声屏障	液压泵	90/1			-23.7	-11.1	188.5		声屏障 -1: 73.0 声屏障 -2: 7.3 声屏障 -3: 65.9 声屏障 -4: 31.3	无	声屏障 -1: 41.0 声屏障 -2: 41.0 声屏障 -3: 41.0 声屏障 -4: 41.0	声屏障 -1: 45.0 声屏障 -2: 45.0 声屏障 -3: 45.0 声屏障 -4: 45.0	1

(2) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-2。

表 4-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	51.2	47.9	186.7	昼间	60.5	70	达标
	51.2	47.9	186.7	夜间	51.1	55	达标
南侧	-9.3	-57.3	186.7	昼间	58.7	65	达标
	-9.3	-57.3	186.7	夜间	48.7	55	达标
西侧	-67	52.3	193.5	昼间	51.6	65	达标
	-67	52.3	193.5	夜间	41.6	55	达标

备注：北侧为公共厂界。

由以上预测结果可知，项目扩建完成后南侧、西侧厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求，东厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求。

评价要求针对机泵运转过程中产生的噪声，尽量选用先进的、低噪声设备，并要求操作工人按要求佩戴耳塞。对噪声大的压缩机等基础采取减振垫，将三大机组（空压机、增压机、氮压机）布置在相对封闭的隔音罩内，在隔音罩内增加隔音设施及吸音材料。空分设备建成投产前需要吹扫管道，噪声不易控制。评价要求空分设备第一次建成吹扫应对装置竣工后的设备、工艺管线、人孔、法兰、螺丝、垫片、盲板、阀门、仪表调节阀、安全阀等作最后全面检查，看是否符合工艺要求，并在吹扫区域、排放口应设置明显的警示标示或隔离区。所有阀门、阀芯、过滤器芯等回装时，检查确认正确后方可进行。并提前在厂区门口及周边村庄进行公告，吹扫时间应避开群众的休息时间，并在厂房四周及道路两旁进行合理的绿化，以进一步降低噪声对周边居民的影响。

本项目在日后生产运行阶段落实以下监测计划，详见下表。

4-3 环境监测计划一览表

类别		污染源名称	监测位置	监测项目	监测频率
污染源监测	噪声	高噪声设备	在四个厂界外 1 米处布 4 个点	等效 A 声级	每年 1 次，每次 2 天，昼、夜各 2 次

4. 固体废物

本项目固体废物主要为空气过滤器的废分子筛、废三氯乙烯、压缩机产生的机油、软水制备产生的环氧树脂。

4.1. 一般工业固废

废分子筛：项目分子筛主要用于纯化空气，不属于《国家危险废物名录 2021》中危险废物，可循环再生使用，平均每 10 年更换一次，产生量为 3t，该部分废弃的分子筛固废由其生产厂家负责回收并妥善处理。

废环氧树脂：项目软水制备采用环氧树脂交换器制备软水，环氧树脂随着再生次数的增多会造成离子交换树脂老化，约每 20 年需要更换一次，产生量约 0.2t/次。经查废环氧树脂不属于《国家危险废物名录》(2021 年)中的危险废物，属于一般固废，定期由供应厂家更换后回收。

4.2. 危险废物

废机油：项目产生的废机油、废三氯乙烯仅在维修过程中产生，废机油产生量为 0.2t/a；废机油属于《国家危险废物名录》(2021) 中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”。

废三氯乙烯：项目产生的废三氯乙烯仅在清洗管道弯头的过程中产生，产生量为 0.01t/a，废三氯乙烯属于《国家危险废物名录》(2021) 中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”中工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的三氯乙烯。

评价要求企业在存放危险废物时严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中危险废物的储存标准，危险废物转运时严格执行

五联单制度，交由有资质单位妥善处置。

项目危险废物产生情况及处置方式汇总如下表所示。

表 4-4 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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	废机油	HW08	900-249-08	0.2	危废	液态	废矿物油	废机油	1年	T, I	危废间内暂存后委托有资质单位处置
2	废三氯乙烯	HW06	900-401-06	0.01	危废	固态	含有有机溶剂废物	有机溶剂	1年	T, I	

项目厂区现有一座 16m² 危废暂存间，本次扩建项目产生的危废依托现有危废暂存间暂存后委托有资质公司进行处理。

(1) 危险废物贮存能力分析

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	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
危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	厂区西侧	16m ²	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单有关要求建设	20t/a	1年
	废三氯乙烯	HW06	900-401-06					

(2) 危险废物贮存、运输过程环境影响分析

本项目产生的危废采用专用密闭容器储存，危废间采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。由于危废间采取了有效的防渗和泄漏收集措施，不会泄露进入外环境，对周围环境影响较小。

本项目危险废物产生与贮存均在生产车间内,生产车间地面和危废间均采取硬化和防腐防渗措施,因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、及时收集;因此,发生危险废物散落、泄漏情况,均会将影响控制在厂区内,不会对周围环境产生不利影响。

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划,填写好转运联单,并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记,认真填写危险废物转移联单。

通过采取以上固体废物的处置措施,可实现全部固废的综合利用或妥善处置,不会对周边环境造成二次污染。综上所述,固体废物的处置措施是可行的。

(3) 委托利用和处置的环境影响分析

厂区现已于济源市源清环保科技有限公司签定了危废处理协议,协议见附件3。

通过采取以上固废处置、管理措施,工程固废均能得到综合利用或无害化处置,不会造成环境污染。综上所述,措施可行。

4.3 生活垃圾

本项目扩建后,不新增员工,工作人员均由现有厂区内工作人员进行调剂,无新增生活垃圾产生。

综上,本项目产生的固体废物经过合理处置,不会对环境造成明显影响。

5、土壤环境

根据本项目污染物排放特征以及污染途径,本项目对土壤环境产生的影响主要为正常工况和非正常工况。

①项目在正常工况下,各生产环节按照设计参数运行,基本无污染物泄漏,本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施,一般情况下污水不会渗漏和进入地下,对土壤不会造成污染。

②运营期，在非正常工况下，项目所使用的储罐、机油泄漏，经过表土，再进入包气带，因此企业应严格落实风险防范措施，预防突发环境污染事件的发生。评价要求本项目对危废暂存间和生产区做好防渗措施，车间地面渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，危废暂存间防渗系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，可有效防止下渗。同时企业要加强防治结合、预防为主的环境保护措施，严格遵守环境影响评价制度和“三同时”制度，建立和完善环境管理体系，全面实施清洁生产，杜绝土壤污染事件发生。

经采取严格的措施后，评价认为正常情况下，本项目对土壤环境影响较小。

6、地下水环境

本项目运营期间不新增工作人员，人员来自于其他生产车间调用，故生产过程不产生生活污水，生产废水主要是运营期的循环冷却水，通过污水管道收集后排入万洋污水处理厂，对地下水无影响。

(1) 地下水防渗措施

本项目在非正常状况罐区泄漏可能会对地下水水质产生污染，需要在项目运行过程中注意保护地下水环境。

①源头控制措施

I、项目厂址区污废水要得到妥善处置，禁止乱排；

II、禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，经统一收集后由环卫部门处理。

②分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水污染分区防渗的要求，对储罐区域的地面采取措施进行防渗处理，达到重点防渗分区的防渗技术要求，防止污染物下渗造成地下水污染。

采取以上措施后，项目在运营过程中对地下水造成的影响在可接受范围内。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H/T169-2018），本项目生产、使用、

储存过程中涉及的危险物质主要为三氯乙烯，三氯乙烯厂区最大存储量为 0.01t，风险临界量为 10t，风险防范措施主要为三氯乙烯日常使用、存储过程中产生的风险事故，评价要求将三氯乙烯储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，包装要求密封，不可与空气接触，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。三氯乙烯理化性质及危险特性见下表。

表 4-6 三氯乙烯理化性质及危险特性

标识	中文名：三氯乙烯		危险货物编号：61580	
	英文名：Trichloroethylene		UN 编号：1710	
	分子式：C ₂ HCl ₃	分子量：/	CAS 号：79-01-6	
理化性质	外观与性质	无色透明液体，有似氯仿的气味。		
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于多数有机溶剂。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ :2402mg/kg(小鼠经口)。LC ₅₀ :45292mg/m ³ ，4 小时(小鼠吸入);137752mg/ms，1 小时(大鼠吸入)。		
	健康危害	本品主要对中枢神经系统有麻醉作用。亦可引起肝、肾、心脏、三叉神经损害。急性中毒:短小时内接触(吸入、经皮或口服)大量本品可引起急性中毒。吸入极高浓度可迅速昏迷。吸入高浓度后可有眼和上呼吸道刺激症状。接触数小时后出现头痛、头晕、酩酊感、嗜睡等，重者发生谵妄、抽搐、昏迷、呼吸麻痹、循环衰竭。可出现以三叉神经损害为主的颅神经损害，心脏损害主要为心律失常。可有肝肾损害。口服消化道症状明显，肝肾损害突出。慢性中毒:尚有争议。出现头痛、头晕、乏力、睡眠障碍、胃肠功能紊乱、周围神经炎、心肌损害、三叉神经麻痹和肝损害。可致皮肤损害。		
	急救	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医;皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理:眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	闪点	/	爆炸上限 (v%)	/
	自燃温度	420℃	爆炸下限 (V%)	/
	危险特性	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。受紫外光照射或在燃烧或加热时分解产生有毒的光气和腐蚀性的盐酸烟雾。		
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、强碱、铝、镁。		

急救措施	①皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。②眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。④食入:饮足量温水,催吐。就医。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),项目涉及到的氮、氩等均不属于规定的有毒物质、易燃物质和爆炸性物质等危险源,涉及的风险源主要为液氧储罐,液氧储罐设计为 150m³,根据核算氧气量为 0.435t,氧气、氮气、氩气的理化性质见下表。

表 4-7 液氧理化性质及危险特性

标识	中文名:氧(液化的);液氧		危险货物编号:22002			
	英文名:nitrogen。Refrigeratet liquid		UN 编号:1073			
	分子式:O ₂	分子量:32	CAS 号:7782-44-7			
理化性质	外观与性质	无色无臭液化气体				
	熔点(°C)	-209.8	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点(°C)	-195.6	饱和蒸气压(kPa)	1026.42	燃烧热(kJ/mol)	/
	溶解性	溶于水、乙醇				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	/				
	健康危害	常压下,当氧的浓度超过 40%时,有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时,出现胸骨后不适感、轻咳,进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难,咳嗽加剧;严重时可发生肺水肿,甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时,出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱,继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。皮肤接触液氧时可引起严重冻伤,导致组织损伤。				
	急救	吸入时,迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅,如呼吸停止,立即进行人工呼吸,就医;皮肤与液体接触发生冻伤时,用大量水冲洗,不要脱掉衣服,并给予医疗护理:眼睛接触液体时,先用大量水冲洗数分钟,然后就医。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	助燃	燃烧分解物	/		
	闪点	/	爆炸上限(v%)	/		
	引燃温度	/	爆炸下限(V%)	/		

性	危险特性	本身不燃烧，但能助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物(如氢、乙炔等)形成有爆炸性的混合物:化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降;液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃:液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，也具有爆炸的危险性。
	禁忌物	/
	储存条件与泄漏处理	储运条件:储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理:迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
灭火	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	

表 4-8 液氮理化性质及危险特性表

标识	中文名：氮（液化的）；液氮		危险货物编号：22006			
	英文名：nitrogen。Refrigeratet liquid		UN 编号：1977			
	分子式：N ₂	分子量：28.01	CAS 号：7727-37-9			
理化性质	外观与性质	无色无臭液化气体				
	熔点（℃）	-209.8	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	0.97
	沸点（℃）	-195.6	饱和蒸气压（kPa）	1026.42	燃烧热（kJ/mol）	/
	溶解性	微溶于水、乙醇				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	/				
	健康危害	皮肤接触液氮会冻伤；如常压下气化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，引起缺氧窒息				
	急救	皮肤接触:若有冻伤、就医治疗。 吸入:迅速脱离现场至空气清新处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给纯氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氮气		
	闪点	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度	/	爆炸下限（V%）	/		
	危险特性	若遇高热，容器内压力增大，由开裂和爆炸事故的危險				
	禁忌物	/				
	储存条件与泄漏处理	储运条件:储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理:迅速撤				

	离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防寒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。禁止将液体冲入下水道、排洪沟等限制性空间。将漏出气用排风机送至空旷处。漏气容器应妥善处理，修复、检验后再用。
灭火	本品不燃，用雾状水保持火场中容器冷却；可用雾状水喷淋加速液氮蒸发，但不可使水枪射至液氮。

表 4-9 氩气理化性质及危险特性表

标识	中文名：氮（压综的）；氩气		危险货物编号：22011		
	英文名：argon,compressed		UN 编号：1006		
	分子式：Ar	分子量：39.95	CAS 号：7440-37-1		
理化性质	外观与性质	无色无臭惰性气体			
	熔点（℃）	-189.2	相对密度（水=1）	1.4	相对密度（空气=1） 1.38
	沸点（℃）	-185.7	饱和蒸气压（kPa）	202.64/-179	燃烧热（kJ/mol） /
	溶解性	微溶于水			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入			
	毒性	LD50 LC50			
	健康危害	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，引起严重症状，75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。			
	急救	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	/	
	闪点	/	爆炸上限（v%）	/	
	引燃温度	/	爆炸下限（V%）	/	
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔思，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	禁忌物	/			
	储存条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

	灭火	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
--	----	-----------------------------------

根据分析，项目重大风险源辨别见下表。

表 4-10 重大风险源辨别表

危险源	类别	临界量 (t)	最大储存量 (t)	qi/QI
氧气	氧化性物质	200	0.435	0.002
三氯乙烯	有机物	10	0.01	0.001
机油	油类物质	2500	0.2	0.00008
qi/Q=0.02108<1				

根据上表，本项目单元内危险化学品的 q/Q 总值小于 1，未构成重大危险源。

对于厂区罐装压缩气体安全贮运，应加强气体充装操作安全、厂区防火、人员风险意识等方面的操作，具体措施如下：

①贮存库应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。照明应采用防爆照明灯，周围不得堆放任何可燃材料。

②瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材、醒目的防火标志。

③低温液体储罐应设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。

④在向容器内充装气体时，要注意极限温度、压力，严格控制充装，防止超装、超温、超压造成事故。

⑤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。

⑥空分装置的液氮、液氧、液氩等排放地坑时，地坑内衬必须用有一定强度的耐低温金属材料制作。禁止用普通碳素钢板做地坑内衬，坑内不准有积水或积油。

⑦在生产与检修作业中，要采取可靠措施，严防氮气、氩气等造成窒息事故。

⑧对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。要加强

低温液体储罐的维护与检测，防止低温液体泄漏事故发生。

本项目风险防范措施可行，根据分析，项目风险水平可接受，项目的建设可行。项目环境风险简单分析内容表见下表：

表4-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	济源杭氧万洋气体有限公司 10000Nm ³ /h（氧）空分设备建设项目
建设地点	济源市思礼镇思礼村北
主要危险物质及分布	液氧储槽，厂区
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，有爆炸的危险性
风险防范措施要求	<p>①加强压缩气体安全贮存管理，气体储罐不得靠近热源和电器设备，贮存地与明火和散放火地点距离不得小于 10 米。</p> <p>②贮存库应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。照明应采用防爆照明灯，周围不得堆放任何可燃材料。</p> <p>③瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材，要有醒目的防火标志。</p> <p>④低温液体储罐应设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。</p> <p>⑤在向容器内充装气体时，要注意极限温度、压力，严格控制充装，防止超装、超温、超压造成事故。</p> <p>⑥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。</p> <p>⑦空分装置的液氧、液氧排放地坑时，地坑内衬必须用有一定强度的耐低温金属材料制作。禁止用普通碳素钢板做地坑内衬，坑内不准有积水或积油。</p> <p>⑧在生产与检修作业中，要采取可靠措施，严防氮气、氩气等造成窒息事故。</p> <p>⑨对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。要加强低温液体储罐的维护与检测，防止低温液体泄漏事故发生。</p>
填表说明	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求，计算得出本项目 Q<1，环境风险潜势为 I，进行简单分析。

8、环保投资

该项目污染防治措施及环保投资情况如下：

表 4-12 本项目环保投资估算一览表

类别	污染源	工程内容	投资（万元）	备注
废水	生产废水	循环水池	60	新建
固废	危险废物	16m ² 危废暂存间	/	利用现有
	一般固废	20m ² 一般固废暂存间	/	利用现有
	生活垃圾	封闭式垃圾收集桶	/	利用现有
噪声	机械噪声	基础减震、隔声屏障	3	新建
合计			63	
总投资			9600	
环保投资占总投资比例			0.65%	

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	/	/	/	/
地表水环境	冷却水	SS	收集后定期排放至万洋 污水处理站末端回用水 池后回用于万洋冲渣工 序、厂区绿化、降尘等 使用	/
	软水制备	SS		/
声环境	空气压缩机、 透平压缩机 组及泵类	等效 A 声级	距离衰减，基础减振， 厂房隔声	《工业企业 厂界噪声排 放标准》 (GB12348- 2008) 3 类、 4 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废分子筛、废环氧树脂收集后由生产厂家回收处置，废三氯乙烯、 压缩机检修过程中产生的废机油在危废间暂存后定期由有资质单位 处理。			
土壤及地下 水污染防治 措施	对储罐区域的地面采取措施进行防渗处理，达到重点防渗分区的防 渗技术要求，防止污染物下渗造成土壤及地下水污染。			
生态保护措 施	无			
环境风险 防范措施	/			
其他环境 管理要求	/			

六、结论

综上所述，济源杭氧万洋气体有限公司 10000Nm³/h（氧）空分设备建设项目符合环保政策及相关规划要求，过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了环评提出的污染治理措施后，各种污染物均可以做到稳定达标排放；因突发事件引起的环境风险所造成的伤害，在可接受范围内；在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，扩建工程可行。

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	颗粒物	0			0		0	0
废水	COD	0			0		0	0
	NH ₃ -N	0			0		0	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	4.73t/a			0		4.73t/a	0
	废分子筛	5t/10a			3t/10a		8t/a	+3t/10 a
	废环氧树脂	0.3t/20a			0.2t/20a		0.5t/20a	+0.2t/2 0a
危险废物	废机油	0.5t/a			0.2t/a		0.7t/a	+0.2t/a
	废三氯乙烯	0.03t/a			0.01t/a		0.04t/a	+0.01t/ a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①