

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：唐山港陆钢铁有限公司节能增效
2×40000Nm³/h 制氧工程

建设单位（盖章）：唐山港陆钢铁有限公司

编制日期：2024 年 9 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		唐山港陆钢铁有限公司节能增效 2×40000Nm³/h 制氧工程	
项目代码		2403-130000-04-01-298561	
建设单位联系人		李伟峰	联系方式 15661607792
建设地点		河北省遵化市唐山港陆钢铁有限公司厂区内	
地理坐标		(东经 118 度 3 分 38.876 秒, 北纬 40 度 11 分 18.726 秒)	
国民经济行业类别	C2619 其他基础化学原料制造	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	☐新建（迁建） ☐改建 ☒扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☒首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	河北省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	冀发改外资备（2024）22 号
总投资（万元）	48086	环保投资（万元）	800
环保投资占比（%）	1.7	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地(用海)面积(m²)	36110
专项评价设置情况		无	
规划情况		规划文件名称：《河北遵化经济开发区控制性详细规划(修订)》	
规划环境影响评价情况		1、规划环评文件名称：河北遵化经济开发区控制性详细规划（修订）环境影响报告书 2、规划环评审查机关：河北省生态环境厅 3、审查文件名称：《河北省生态环境厅关于<河北遵化经济开发区控制性详细规划(修订)环境影响报告书>的审查意见》 4、审查意见文号：冀环环评函[2023]294号	
规划及规	1、规划符合性分析 本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内建设，为唐山港陆钢铁有限公司转炉和		

划环
境影
响评
价符
合性
分析

高炉配套设施，符合园区产业规划。项目在园区的位置见附图4。

2、与规划环评结论符合性分析

本项目与规划环评结论中的相关要求符合性分析见下表：

表1 与规划环评结论符合性分析

序号	规划环评结论中优化调整建议要求	本项目	结论
1	与遵化市相关规划协调建议：用地规划对照《遵化市土地利用总体规划(2010-2020 年)》，规划范围内存在基本农田，鉴于现状遵化市国土空间规划正在编制中，评价建议将本规划内容纳入国土空间规划。	本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内建设，不新增占地，根据《不动产权证书》（冀 2021 遵化市不动产权第 0006590 号）、冀 2021 遵化市不动产权第 0006133 号）可知，唐山港陆钢铁有限公司占地为工业用地，符合用地要求	符合
2	大力发展非常规水资源建议：河北遵化经济开发区为一区四园，规划后期均采用地表水源，遵化经济开发区下辖钢铁精深加工产业园以钢铁精深加工、装备制造为主，用水规模较大，钢铁精深加工产业园港陆钢铁厂内有两条季节性小河主要用于收集厂区内的后期雨水，建议企业充分利用河内的雨水资源，减少新水资源利用。	项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	符合
3	限制“两高”产业发展规模，优化发展方向建议：钢产能上限 615 万吨、铁产能上限 541 万吨、焦炭产能上限 144 万吨，该园区产业发展方向应以优质钢材品种和高附加值钢铁新材料为主。	项目不属于“两高”项目	-
4	强化黎河保护管理：建议遵化市委、市政府加快推进引滦入津工程园区段黎河输水暗涵工程，尽快完成暗涵与河道接口，实现输水安全与园区发展共赢。	穆家庄河与鸡鸣河贯穿园区，均与黎河相连。穆家庄河与黎河之间设水泥闸坝，不再向黎河排水；鸡鸣河与黎河之间设橡胶坝，不再向黎河排水。	符合
5	强化黎河两岸交通运输管控及大宗物料清洁运输建议：强化黎河两岸交通运输管控，铁路专用线投运后，园区内采用铁路、管道或管状带式输送机、新能源汽车等清洁方式运输。	本项目原料为空气，产品为氧气、氮气等，整个输送过程在厂区内	符合
6	强化黎河区域环境风险防控管理：强化企业环境风险管理，加强危险化学品运输环境风险防范基础能力建设。	项目投产后加强管理，完善应急措施	符合
7	重视人群健康影响，加强项目落地管控建议：根据规划开发建设时序要求，园区内现状村	本项目在现有厂区内建设，不涉及搬迁问题	符合

	庄区域开发建设前应实施搬迁，同时，规划应加强搬迁前的村庄空间布局管控。		
8	规划应充分采纳河北省、唐山市“三线一单”及本次评价提出的管控要求。	本项目符合河北省、唐山市“三线一单”、规划环评等管控要求	符合
9	基础设施调整建议：补充黎河以南引水工程于 2023 年 4 月底前完成要求。	本项目不涉及	-

3、与规划环评审查意见符合性分析

本项目与规划环评审查意见中的相关要求符合性分析见下表。

表2 与规划环评审查意见符合性分析

审查意见中要求	项目建设情况	结论
严格环境准入条件，推动产业结构调整和转型升级。落实《报告书》提出的开发区生态环境准入要求和与规划不符的现有企业环境管理要求，强化现有及拟入区企业污染物排放控制要求。开发区现有企业不断提高清洁生产水平，促进开发区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的要求，该项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，为允许类；项目已经取得河北省发展和改革委员会出具的备案信息，文号：冀发改外资备（2024）22 号	符合
严格空间管控要求，进一步优化空间布局。统筹优化开发区产业布局和发展规模，加强对开发区周边生态保护红线及各类环境敏感区的保护，不得侵占周边生态保护红线，禁止占用河道管理范围，严格遵守地下水饮用水源地、文物保护单位相关管理要求。加快黎河输水暗涵工程建设，保障输水安全。黎河穿越开发区段、明渠封闭段及园区内黎河输水暗涵段两侧分别设立 50 米、100 米、100 米生态缓冲带作为限制开发区域，除现状保留外，不得新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；黎河穿越园区段生态保护红线作为禁止开发区域，除现状保留外，不得建设与防洪、水资源综合利用和生态环境保护等无关的建设项目。	本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内建设。根据遵化市地兴测绘有限公司出具的《唐山港陆钢铁有限公司与黎河生态缓冲带位置关系测量技术报告》，唐山港陆钢铁有限公司南侧围墙不在黎河穿越开发区段、明渠封闭段及园区内黎河输水暗涵段两侧分别设立的 50 米、100 米、100 米生态缓冲带内	符合
严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、河北省及唐山市污染防治规划和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求，制定并落实开发区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域环境质量持续改善，促进产业发展与生态环境保护相协调。环境质量未达到国家或者地方环境质量标准之前，建设项目主要污染物实行区域倍量削减。	本项目建成后，不新增废气排放，不需要实行区域倍量削减	符合

	统筹基础设施建设，严格落实建设内容及时限。开发区已建设完成污水处理厂及中水回用设施，新建企业污水必须统一排入污水处理厂进一步处理，不得直接排入地表水体。钢铁精深加工产业园黎河以南区域供水设施应于 2023 年 4 月底前完成，金山工业园地表水厂应于 2023 年底完成，龙山工业园、城西工业园供水依托的遵化市第二地表水厂应加快完成地表水源置换。	项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	符合
	优化运输方式，落实应急运输响应方案。开发区建设大宗物料运输铁路专用线，其他物料运输鼓励开发区提高清洁能源汽车运输比例，优化区域运输方式，减轻运输产生的不利环境影响。结合秋冬季行业错峰生产和重污染天气应急响应要求，在黄色及以上重污染天气预警期间，重点用车企业实施应急运输响应。	本项目原料为空气，产品为氧气、氮气等，整个输送过程在厂区范围内	-
	健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。严格落实《报告书》提出的各项环境风险防控措施，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目建成后，落实风险防控措施	符合
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 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），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。 为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“三线一单”，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下： （1）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重点生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重点内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相对应对策措施。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。		

根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线总面积 1383.02km²（剔除重叠面积）。红线区分布在开平区、古冶区、丰南区、丰润区、滦县、滦南县、乐亭县、玉田县、遵化市、迁西县、迁安市、曹妃甸区，包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主要为河湖滨岸带）、禁止开发区（自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、风景名胜区）。距离项目最近的生态保护红线为项目南侧 809 米的黎河穿越园区段。项目不在遵化市生态红线区域保护规划区域内，符合《河北省生态红线区域保护规划》的要求。项目与生态红线关系见附图 5。

（2）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目区域地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

本项目正常工况下无废气产生，废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处置措施，各污染物均能达标排放。

（3）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内建设，不新增占地，用电由厂区现有供电系统供应，本项目用水由园区供水管网供给，故本项目的建设符合资源利用上线。

（4）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目不属于高污染高耗能项目，符合产业政策，采取相应的治理措施后污染物能达标排放。本项目不在环境准入负面清单之列。

（5）与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号），加快实施“三线一单”，构建生态环境分区管控体系，扎实推进全省生态环境治理体系和治理能力现代化。项目与河北省“三线一单”分类管控要求符合性分析见表3。

（6）与《唐山市生态环境准入清单》（2023年版）符合性分析

根据《唐山市生态环境准入清单》（2023年版），加快实施“三线一单”，构建生态环境分区管控体系，推动经济高质量发展和生态环境高水平保护协同并进。全市共划定环境管控单元228个，分为优先管控单元、重点管控单元和一般管控单元，唐山市环境管控单元分布图见附图6。

本项目位于唐山港路钢铁有限公司厂区内，由唐山市环境管控单元分布图知，本项目属于重点管控单元。本项目与唐山市“三线一单”符合性分析见表4。

其他 符合 性分 析	表3 与河北省“三线一单”分类管控要求符合性				
	序号	分类管控要求	政策要求	本项目实际	结论
	1	优先保护单元	严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及	-
	2	重点管控单元	城镇重点管控单元。优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水治理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。工业园区（工业集聚区）重点管控单元。严格项目准入，优化产业布局；完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。农业农村重点管控单元。优化规模化畜禽养殖布局，加快农村生态环境综合整治，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；减少化肥农药施用量，优化农业种植结构，推动秸秆综合利用；控制地下水超采区农业地下水开采。近岸海域重点管控单元。严格海洋岸线开发；强化船舶、港区污染物控制；加强近岸海域及港口码头环境污染风险防控。	本项目建成后无新增生活废水产生，生产废水循环使用不外排；根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的要求，该项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，为允许类；项目建成后无新增燃料用量，总量指标无变化；项目无废气及废水外排；项目已经取得河北省发展和改革委员会出具的备案信息，文号：冀发改外资备〔2024〕22 号	符合
	3	一般管控单元	严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求	本项目不涉及	-
	表2 与《唐山市生态环境准入清单》（2023年版）符合性分析				
	要素属性	管控类别	管控要求	本项目实际	结论
	大气环境	空间布局约束	1、全面推进沿海、迁安、滦州、迁西（遵化）4 大片区规划建设，加快推进钢铁企业整合搬迁项目建设，推进“公转铁”、“公转水”和物料集中输送管廊项目建设，形成“沿海临港、铁路沿线”产业新布局。	本项目为制氧项目	符合
			2、严禁违规新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能，依法推动独立焦化、独立石灰、独立球团逐步退出。		
			3、新（改、扩）建项目严格执行产能置换、煤炭替代和污染物倍量削减替代制度，当地有相关园区规划的，原则上要进入园区并配套建设高效环保治理设施，符合园区规划环	本项目正常工况下无废气产生，不涉及产能置换、煤炭替	符合

			评、建设项目环评要求。	代和污染物倍量削减替代	
			4、基本取缔燃煤热风炉和钢铁行业燃煤供热锅炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。	本项目不涉及	-
			5、企业事业单位和其他生产经营者应当在规定期限内，淘汰列入河北省淘汰落后生产工艺、设备和产品名录的生产工艺、设备和产品。	项目不采用淘汰落后生产工艺、设备和产品名录的生产工艺、设备和产品	符合
			6、全面取缔 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，发现一台，拆除一台，确保实现动态“清零”；严禁新增 35 蒸吨及以下燃煤锅炉。路南区、路北区、高新区、开平区、古冶区、丰润区、丰南区、曹妃甸区全面取缔燃生物质燃料、燃油（醇基燃料）锅炉，建成区范围内改为电锅炉，其他区域改为燃气锅炉或电锅炉。其他县（市）、开发区（管理区）全面取缔燃用生物质燃料非专用锅炉，改为燃气锅炉或电锅炉。	本项目不涉及	-
		污染物排放管控	1、细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。	本项目正常工况下无废气产生，不涉及污染物倍量削减替代	符合
			2、35 蒸吨以上燃煤锅炉、燃油（醇基燃料）锅炉、燃用生物质专用锅炉各污染物排放浓度达到《河北省锅炉大气污染物排放标准（DB13/5161）》要求；燃煤气、天然气锅炉各污染物排放浓度达到《唐山市锅炉治理专项实施方案》（唐气领办〔2019〕10 号）要求。	本项目不涉及	-
			3、加强农村燃煤污染治理：（一）推广使用民用清洁燃烧炉具，加快淘汰低效直燃式高污染炉具，严禁生产、销售、使用不符合环保要求的炉具；（二）加强洁净型煤、优质煤炭的推广使用，实现农村地区洁净型煤配送网点建设全覆盖，严禁使用高硫分和劣质煤炭；（三）推广太阳能、电能、燃气、沼气、地热等使用，加强农作物秸秆能源化，推进农村清洁能源的替代和开发利用。	本项目不涉及	-
			4、对保留的工业炉窑开展环保提标改造，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。加快推进钢铁行业超低排放改造，积极推进平板玻璃行业和水泥行业污染治理升级改造。鼓励具备条件的陶瓷企业陶瓷窑、喷雾干燥塔开展超低排放改造。平板玻璃、建筑陶瓷企业逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进 具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。在保证生产安全前提下，钢铁烧结（球团）、高炉、转炉、轧钢工序实施车间封闭生产。对标行业先进，持续推动污染物排放总量降低。	本项目不涉及	-

			5、推广新能源机动车，建设相应的充电站（桩）、加气站等基础设施，新建居民住宅小区停车位应当建设相应的充电设施；鼓励和支持公共交通、出租车、环境卫生、邮政、快递等行业用 车和公务用车率先使用新能源机动车。加强城市步行和自行车交通系统建设，引导公众绿色、低碳出行。船舶靠港后应当优先使用岸电。新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造。	本项目不涉及	-
			6、加快油品质量升级。停止销售低于国VI标准的汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。	本项目不涉及	-
			7、推进矿山综合整治。按照“能关则关、应合尽合、能转则转”的原则，对违反法律法规、列入关闭计划、整改不达标、乱采滥挖的矿山，依法依规坚决关闭取缔。	本项目不涉及	-
			8、强化建筑施工扬尘污染防治，严格落实《河北省扬尘污染防治办法》，对城市建成区、县城建筑施工工地实施全面监管。强化道路扬尘综合治理，按照《河北省城市精细化管理标准》有关要求，全面巩固洁净城市创建成果。	本项目施工期全面做到“六个百分之百”和“两个全覆盖”并加强道路扬尘综合整治	符合
			9、深化重点行业深度治理。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃等重点行业超低排放改造成效，实施工艺全流程深度治理，推进全过程无组织排放管控。	本项目不涉及	-
			10、加强重污染天气应急联动。加强污染气象条件和空气污染监测、预报预警和评估能力建设，建成全市区域传输监控预警系统，提高重污染天气预报预警的准确度。加大秋冬季工业企业生产调控力度，按照基本抵消新增污染物排放量的原则，对钢铁、建材、焦化、铸造、化工等高排放行业实行强化管控。	本项目不涉及废气排放	符合
			11、强化柴油货车污染防治。加快柴油货车治理，推动货运经营整合升级、提质增效，加快规模化发展、连锁化经营。实施清洁柴油车、清洁运输和清洁油品行动，降低污染排放总量。	本项目不涉及	-
			12、禁止露天焚烧秸秆、落叶、枯草等产生烟尘污染的物质，以及电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质。	本项目不涉及	-
			13、以化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。	本项目不涉及	-
			14、推动大气氨排放控制。加强烟气脱硝和氨法脱硫氨逃逸控制。推进种植业、养殖业大气氨减排，加强源头防控，优化肥料、饲料结构。	本项目不涉及	-

			15、严格控制二氧化碳排放强度。加强甲烷等非二氧化碳温室气体管控。	本项目不涉及	-
		环境风险防控	完善市、县、乡、村网格化环境监管体系，建立信息全面、要素齐全、处置高效、决策科学的市级大气环境监管大数据平台，实现对各级网格和各类污染源的集中在线监测、全程监控和监管指挥。	本项目制定了严格的风险防范措施，并积极执行	符合
		资源开发利用	1、国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。	本项目不涉及	-
			2、实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。	本项目不涉及	-
			3、新（改、扩）建项目能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求，鼓励达到先进值。对能效不达标的企业限期进行节能提升改造，现有企业单位产品能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》限定值要求，鼓励已达标企业通过节能改造达到先进值。国家或省对重点行业单位产品能源消耗限额进行修订的，行业限定值、准入值、先进值按新标准执行。	项目能耗达到先进值	符合
	地表水环境	空间布局约束	1、涉地表水自然保护区、湿地公园、饮用水水源保护区管控参照生态环境空间总体管控要求中各类保护地总体管控要求。	本项目不涉及	-
			2、鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目不涉及	-
			3、全市重点河流沿岸、重要饮用水水源地补给区，严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目不涉及	-
			4、未按照规定完成污水集中处理设施以及管网建设的工业园区（工业集聚区），暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目不涉及	-
			5、推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。	本项目不涉及	-

		污染物 排放管 控	1、严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。	本项目不涉及	-
			2、全面加强城镇污水管网建设，提升污水收集能力。扩大城镇污水管网覆盖范围，推进新建城区、扩建新区以及城乡结合部等污水截留、收集纳管；进一步加强城区支管、毛细管等管网建设，提高污水收集率。推进城镇排水系统雨污分流建设，新建城区、扩建新区、新开发区建设排水管网一律实行雨污分流；强化各县（市、区）城区和重点城镇污水管网建设，新建污水处理设施应与配套管网同步设计、同步建设、同步投运。推进初期雨水收集、处理与资源化利用。	本项目不涉及	-
			3、强化工业污水限期达标整治。推进废水直排外环境的工业企业全面达标排放。强化入河排污口监督管理，推动入河排污口规范化建设，取缔非法入河排污口。加大超标排放整治力度，对超标和超总量的企业依法查处，对企业超标现象普遍、超标企业集中地区政府采取挂牌督办、公开约谈等措施。对整治仍不能达到要求且情节严重的企业，由所在地政府依法责令限期关闭。	项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	符合
			4、推进农业面源污染治理。减少化肥农药使用量，严格控制高毒高风险农药使用，推进有机肥替代化肥、病虫害绿色防控替代化学防治，积极推进废旧农膜回收，完善废旧地膜和包装废弃物等回收处理制度。	本项目不涉及	-
			5、推进养殖废弃物资源化利用。坚持种植和养殖相结合，就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物。合理布局水产养殖空间，深入推进生态健康养殖，开展重点河流湖库及近岸海域破坏生态环境的养殖方式综合整治。	本项目不涉及	-
			6、实施总氮排放总量控制，新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目，实施总氮排放总量指标减量替代，并在相关单位排污许可证中予以明确、严格落实，严控新增总氮排放量。	本项目不涉及	-
		环境 风险 防控	有效防控水源地环境风险。每年对集中式饮用水水源保护区开展基础调查与评估，将可能影响水源水质安全的风险源全部列入档案，加强风险应急防控，建立联防联控应急机制。推广供水水厂应急净化技术，储备应急供水专项物资，配置移动式应急净水设备，加强应急抢险专业队伍建设，及时有效处置饮用水水源突发环境事件。	本项目不涉及	-

		资源开发利用	1、开展用水效率评估，建立万元工业增加值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府绩效考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	符合
			2、发展农业节水。调整农业种植结构，发展旱作节水农业，推进田间节水设施建设，大力推广耐旱节水品种、耕作保墒、地膜覆盖、秸秆还田、水肥一体化等农业综合节水技术。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌、农作物节水抗旱等技术，完善灌溉用水计量设施，推进规模化高效节水灌溉。加快高效节水灌溉示范项目建设，粮食主产区大力推广以高标准管灌为主的节水灌溉工程，蔬菜、果品和经济种植区大力推广微滴灌技术，规模化农场、承包大户积极推广喷灌技术。地上水灌区实施续建配套与节水改造。	本项目不涉及	-
	土壤及地下水环境	空间布局约束	1、严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不涉及	-
			2、禁止在集中式地下水饮用水水源地建设需要取水的地热能开发利用项目。禁止抽取难以更新的地下水用于需要取水的地热能开发利用项目。	本项目不涉及	-
			3、地下水饮用水水源地优先保护区管控参照生态环境空间总体管控要求中地下水饮用水水源地保护区总体管控要求。	本项目不涉及	-
		污染排放管控	1、严禁将污泥直接用作肥料，禁止不达标污泥就地堆放，结合污泥处理设施升级改造，逐步取消原生污泥简易填埋等不符合环保要求的处置方式。鼓励利用水泥厂等工业窑炉，开展污泥协同焚烧处置。	本项目不涉及	-
			2、严格落实总量控制制度，减少重金属污染物排放。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，污染物排放实施等量或倍量替换，对重金属排放量继续上升的地区，暂停审批新增重金属污染物排放的建设项目。加大减排项目督导力度，确保项目按期实施。	本项目不涉及	-
			3、严格危险废物经营许可审批，加强危险废物处置单位规范化管理核查。统筹推进危险废物利用处置能力建设，加快补齐利用处置设施短板。积极推进重点监管源智能监控体	本项目设备检修过程产生的废矿物油、废油桶暂存于厂区危	符合

			系建设，加大危险废物产生、贮存、转运、利用、处置全流程监管力度。规范和完善医疗废物分类收集处置体系。	废暂存间内，定期交由有资质单位处理	
			4、建设和运行固体废物处置设施，应当采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，依法贮存、利用、处置固体废物。处置生活垃圾，应当优先采用焚烧处理技术，有计划地实现垃圾零填埋，已有的垃圾填埋处置设施应当建设渗滤液收集和处理、处置设施，并采取相应措施防止土壤污染。	空气过滤器产生的废滤芯集中收集后外售，空气纯化系统产生的废分子筛、活性氧化铝、空分冷箱、贮槽产生的珠光砂定期更换后由厂家回收	符合
			5、严格危险废物源头管控，优化利用处置结构布局，提高应急保障能力。发展生态循环农业，提升农业废弃物综合利用率。健全完善制度、技术、市场、监管四大政策体系，实现固体废物和危险废物全链条监管。	本项目不涉及	-
			1、每年对集中式饮用水水源保护区开展基础调查与评估，将可能影响水源水质安全的风险源全部列入档案，实行“一源一案”，对每个风险源开展隐患排查、整改，编制风险应急预案，建立联防联控应急机制。	本项目不涉及	-
			2、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。	本项目不涉及	-
			3、产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。	本项目不涉及	-
			4、严格落实耕地风险防范措施。对安全利用类耕地，应结合当地主要作物品种和种植习惯，采取农艺调控、低积累品种替代、轮作间作等措施，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，依法划定特定农产品禁止生产区域，鼓励采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕等风险管控措施。	本项目不涉及	-
			5、强化污染地块土壤环境联动监管。抓好退城搬迁工业企业工矿用地土壤环境监督管理，土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物，要制定土壤污染防治工作方案并按要求备案，防范拆除活动造成土壤和地下水污染，切实保障生态环境安全。	本项目不涉及	-

			6、严格建设用地准入管理。加强对土地征收、收回、收购的监督管理，对应当开展土壤污染状况调查而未进行调查的地块，以及列入疑似污染地块名单、污染地块名录、建设用地土壤污染风险管控和修复名录且未达到规划用途土壤环境质量要求的地块，不得进入供地程序进行再开发利用，未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目，不得批准环境影响评价技术文件、建设工程规划许可证等事项。涉及成片污染地块分期分批开发或周边土地开发的，要科学设定开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复措施对周边人群产生影响。	本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内建设，不新增占地，根据《不动产权证》（冀 2021 遵化市不动产权第 0006590 号）、冀 2021 遵化市不动产权第 0006133 号）可知，唐山港陆钢铁有限公司占地为工业用地，符合用地要求	符合
			7、加强污染地块风险管控及修复。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控，设立标识、发布公告，并组织开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。对需要实施治理与修复的污染地块，应结合土地利用总体规划和城乡规划编制修复方案并组织实施。加强治理与修复施工的环境监理，并严防治理与修复过程中产生废水、废气和固体废物二次污染。	本项目不涉及	-
			8、县级以上地方人民政府应当根据地下水水源条件和需要，建设应急备用饮用水水源，制定应急预案，确保需要时正常使用。应急备用地下水水源结束应急使用后，应当立即停止取水。	本项目不涉及	-
			9、针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，因地制宜选择阻隔、制度控制、渗透反应格栅等技术，阻止污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。	本项目不涉及	-
			10、地下水污染风险重点管控区执行《唐山市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》中管控类区域管理要求。	本项目不涉及	-

表4 与“遵化市生态环境准入清单”重点管控单元符合性分析

编号	区县	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	管控要求	本项目情况	结论
ZH130 281200	遵化市	建明镇、	重点管控	1、河北遵化经济开发区	空间布局	1、园区严禁新增产能的炼铁、炼钢项目。 2、焦化企业执行全市产业总体布局中焦化行业相	项目不涉及炼铁、炼钢产能； 本项目在唐山港陆钢铁有限	符合

	04		崔家庄镇	单元	(钢铁精深加工产业园区) 2、大气环境高排放重点管控区 3、水环境工业污染重点管控区 4、土壤建设用地污染风险重点管控区 5、地下水污染风险重点管控区 6、土地资源重点管控区	约束	关管控要求。 3、园区规划范围内基本农田执行全市总体准入要求中一般生态空间的基本农田管控要求。	公司厂区内建设，不新增占地，根据《不动产权证》（冀2021遵化市不动产权第0006590号）、冀2021遵化市不动产权第0006133号）可知，唐山港陆钢铁有限公司占地为工业用地	
						污染物排放管控	1、强化工业集聚区水污染治理。加快完善工业园区配套污水管网，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区内工业企业废水统一收集，集中处理，污水集中处理设施稳定达标运行，处理后的工业废水全部回用，不外排。 2、禁止大于污染物排放标准超过清洁生产二级标准的项目入区。 3、禁止在村庄搬迁完成前建设对大气环境产生风险较大的建设项目。 4、焦化企业执行全市产业总体管控要求中焦化行业污染物排放管控要求。	项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	符合
						环境风险防控	1、园区及园区内各企业编制污染防治应急预案并在相关环保部门备案。 2、土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，及时开展隐患排查，发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低污染隐患，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，按照相关技术规范要求开展土壤、地下水环境监测，并将监测数据报所在地生态环境主管部门。	项目建成后修订污染防治应急预案并在相关环保部门备案	符合

						3、地下水重点污染源应当建立地下水污染隐患排查制度，对其产排污环节和易造成地下水污染的区域采取必要防渗措施，定期开展污染隐患排查工作，制定并落实整治措施，必要时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据评估结果采取风险管控或修复措施。		
					资源 利用 效率 要求	再生水利用率 100%	本项目生产冷却水循环使用， 减少新水用量	符合
综上所述，本项目满足“三线一单”要求。 2、用地及规划符合性分析 本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内建设，不新增占地，根据《不动产权证》（冀 2021 遵化市不动产权第 0006590 号）、冀 2021 遵化市不动产权第 0006133 号），占地为工业用地，符合用地要求。 3、产业政策符合性 该项目属于C2619其他基础化学原料制造，根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的要求，该项目不属于限制类和淘汰类建设项目，为允许类，项目已经取得河北省发展和改革委员会出具的备案信息，文号：冀发改外资备〔2024〕22号。 综上所述，本项目的建设符合国家及地方产业政策。								

二、建设项目工程分析

一、项目由来及现状

1.1 项目由来

唐山港陆钢铁有限公司是一家集烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢为一体的大型钢铁联合企业，具备年产烧结矿 980 万吨、球团矿 260 万吨、铁水 502 万吨、钢水 570 万吨、钢材 700 万吨的生产能力。2021 年唐山港陆钢铁有限公司整合重组唐山新宝泰钢铁有限公司，将其部分产能整合到遵化，建设整合重组减量置换项目，包括建设 1 座 1260 m³、1270 m³ 高炉和 1 座 120t 转炉。厂区现有 2 座 30000Nm³/h 制氧机组和 1 座 40000Nm³/h 的制氧机组，在建 40000Nm³/h 制氧机组 1 座，无法满足现有高炉、转炉生产的需求；同时与港陆钢铁合作的唐山中邦制氧有限公司（生产能力为 20000Nm³/h）将于 2025 年到期并退出港陆钢铁。为解决转炉冶炼和高炉生产所需氧气问题，唐山港陆钢铁有限公司拟投资 48086 万元分两期建设唐山港陆钢铁有限公司节能增效 2×40000Nm³/h 制氧工程，以保证生产正常进行。

1.2 现有工程概况

1.2.1 现有工程基本情况

唐山港陆钢铁有限公司是一家综合钢铁企业，现有主要设备设施包括 4 台 200m² 烧结机，4 座 12m³ 竖炉；1 座 1500m³ 高炉，4 座 1080m³ 高炉；1 座 180t 转炉，2 座 150t 转炉，1 座 120t 转炉（在建）；1 条 1450mm 热轧薄板生产线、1 条 1700mm 热轧薄板生产线；2 套 30000m³/h 制氧机组，1 套 40000m³/h 制氧机组，1 套 40000m³/h 制氧机组（在建）等，本项目建设 2 套 40000Nm³/h 制氧机组，所以现有情况重点介绍制氧机组部分。

现有工程项目组成一览表见下表。

表 5 现有工程项目组成一览表

项目类别	名称		工程内容及规模
主体工程	30000m ³ /h 制氧机组	主厂房	1F，建筑面积 3588m ² ，钢筋混凝土框架结构，屋顶采用彩钢夹芯板，内设 2 套 30000Nm ³ /h 制氧机组
	40000m ³ /h 制氧机组	主厂房	1F，建筑面积 3402m ² ，钢结构，0.9m 以下建筑外墙为 200m 厚承重页岩烧结多孔砖，0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板，内设 1 套 40000Nm ³ /h 制氧机组
辅助	30000m	主控楼	1F，建筑面积 666m ² ，钢筋混凝土框架结构

	工程	3/h 制氧机组	循环水泵房	1F，建筑面积 748m ² ，钢筋混凝土框架结构	
			仓库	1F，建筑面积 15.12m ² ，钢筋混凝土框架结构	
			机修间	1F，建筑面积 780m ² ，钢筋混凝土框架结构	
		40000m ³ /h制氧机组	1#附跨	1F，建筑面积810m ² ，墙体采用200mm厚加气混凝土砌块	
			1#膨胀机房	1F，建筑面积192m ² ，钢结构，0.9m以下建筑外墙为200mm厚承重页岩烧结多孔砖，0.9m以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板	
			循环水泵房和消防泵房	1F，建筑面积336m ² ，墙体采用200mm厚加气混凝土砌块	
			控制室	1F，建筑面积510m ² ，钢筋混凝土框架结构	
	储运工程	30000m ³ /h 制氧机组	500m ³ 低压粉末绝热贮罐 2 台，100m ³ 低压粉末绝热贮罐 1 台，1000m ³ 低压粉末绝热贮罐 1 台，1000m ³ 中压氧气球罐 3 台，中压 1000m ³ 氮气球罐 2 台，400m ³ 氩气球罐 1 台		
		40000m ³ /h 制氧机组	2000m ³ 液氮储槽 1 台，2000m ³ 液氧储槽 1 台，1000m ³ 液氮储槽 1 台，1500m ³ 氧气球罐 1 台，1500m ³ 氮气球罐 2 台		
	公用工程	供水		由园区供水管网供给	
		供电		由厂区现有配电设施统一供应	
		供蒸汽		由港陆钢铁供热系统供应	
		供暖		生产车间无需采暖；生活办公利用现有设施，采暖由厂区供暖管网集中供应	
	环保工程	废水	30000m ³ /h 制氧机组	回水利用余压直接上冷却塔进行冷却，冷却后回水至净环水冷水井，再由供水泵组送至各用户循环使用	
			40000m ³ /h 制氧机组	蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	
		噪声		对机械设备采取基础减振、消声器、厂房隔声等措施	
		固废		一般固废：废滤芯集中收集后外售，废分子筛、废活性氧化铝、废珠光砂定期更换后由厂家回收 危险废物：废矿物油、废油桶经收集后暂存于唐山港陆钢铁有限公司危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置	
		防腐防渗		危险废物暂存间地面及四周裙脚均进防渗处理，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层的防渗性能，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响	
	劳动定员及工作制度			劳动定员 80 人，年工作日 360 天，每天 3 班，每班 8 小时	
	现有工程主要构建筑物情况见下表。				

表 6 现有工程构筑物一览表

序号	名称		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	规格	结构	备注
1	30000m ³ /h 制氧 机组	主厂房	3588	3588	138m×26m×20m	钢筋混凝土框架结构, 屋顶采用彩钢夹芯板	已建成
2		主控楼	666	666	36m×18.5m×10m	钢筋混凝土框架结构, 屋顶混凝土浇筑	已建成
3		循环水泵房	748	748	68m×11m×10m	钢筋混凝土框架结构, 屋顶混凝土浇筑	已建成
4		仓库	15.12	15.12	6.3m×4.2m×5.8	钢筋混凝土框架结构, 屋顶混凝土浇筑	已建成
5		机修间	780	780	30m×26m×20m	钢筋混凝土框架结构, 屋顶混凝土浇筑	已建成
1	40000m ³ /h 制氧 机组	主厂房	3402	3402	126m×27m×21.6m	钢结构, 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖, 0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板	已建成
2		1#附垮	810	810	60m×13.5m×5m	墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	已建成
3		1#膨胀机房	192	192	16m×12m×5m	钢结构, 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖, 0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板	已建成
4		循环水泵房和消防泵房	336	336	42m×8m×5m	墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	已建成
5		控制室	510	510	34m×15m×5m	钢筋混凝土框架结构	已建成

现有工程产品方案一览表见下表。

表 7 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	产量 Nm ³ /h	纯度 V%	出冷箱压力 MPa(G)	出界区压力 MPa(G)	温度
1	氧气	100000	≥99.6 O ₂	0.015	2.5	常温
2	液氧	2000 (折气态)	≥99.6 O ₂	/	进贮槽	饱和
3	氮气	150000	≤10ppm O ₂	0.008	0.010	常温
4	液氮	600 (折气态)	≤10ppm O ₂	/	进贮槽	饱和
5	液氩	3400 (折气态)	≤1.5ppm O ₂ ≤3ppm N ₂	/	进贮槽	饱和

现有工程原辅材料及能源消耗见下表。

表 8 现有工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	30000m ³ /h 制氧机组	空气	154000×2	m ³
2		分子筛	57×2	t/5a 硅铝酸盐, 更换周期: 5 年
3		活性氧化铝	39×2	t/5a Al ₂ O ₃ , 更换周期: 5 年
4		滤芯	2	t/2a 过滤纸, 更换周期 2 年
5		汽轮机油	14.67×2	t/a 用于空压机、氧透和膨胀机的润滑、冷却
6		珠光砂	9000	m ³ /5a 充填空分冷箱、贮槽, 用于保温、隔热, 更换周期 5 年
7		金技油	2.88	t/a 用于氮压机机的润滑、冷却
8		矿渣棉	2	t/a 充填阀套、检修箱包括冷箱外管道
9		水	1304640	t/a 厂区现有供水管网
10		电	39726	万 kwh/a 厂区现有供电管网
11		蒸汽	10737	t/a 厂区现有蒸汽管网, 用于液氧、液氮、液氩气化
1	40000m ³ /h 制氧机组	空气	160000	万 m ³
2		活性氧化铝	67	t/5a Al ₂ O ₃ , 更换周期: 5 年
3		分子筛	92	t/5a 硅铝酸盐, 更换周期: 5 年
4		滤芯	1.2	t/2a 过滤纸, 更换周期 2 年
5		汽轮机油	0.87	t/a 用于空压机和膨胀机的润滑、冷却
6		液压油	8.7	t/a 用于压缩机的润滑、冷却
7		珠光砂	7300	m ³ /5a 充填空分冷箱、贮槽, 用于保温、隔热, 更换周期 5 年
8		矿渣棉	1.5	t/a 充填阀套、检修箱包括冷箱外管道
9		水	691200	t/a 厂区现有供水管网

10		电	19191	万 kwh/a	厂区现有供电管网
11		蒸汽	13176	t/a	厂区现有蒸汽管网，用于液氧、液氮、液氩气化

现有工程主要生产设备见下表。

表 9 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	主要技术规格	数量	备注
30000Nm ³ /h 制氧机组				
1	空气透平压缩机	EIZ100-4 等温型离式 排除空气量：154000m ³ /h	2 台	现有
2	空气过滤器	立式，处理空气量 ≥ 360000m ³ /h	2 套	现有
3	空气预冷系统	处理空气量 154000m ³ /h	2 套	现有
3.1	空冷塔	φ3000	2 台	现有
3.2	水冷塔	φ2800	2 台	现有
3.3	循环水泵		4 台	现有，2 用 2 备
3.4	低温水泵		4 台	现有，2 用 2 备
3.5	冷水机组	60 万大卡	2 台	现有
4	分子筛纯化系统	处理空气量 154000m ³ /h	2 套	现有
4.1	分子筛吸附器	φ4000，卧式双层床	4 台	现有
4.2	电加热器		6 台	现有
4.3	放空消音器		2 台	现有
5	分馏塔系统	处理空气量 154000m ³ /h	2 套	现有
5.1	主换热器		2 台	现有
5.2	上塔		2 台	现有
5.3	下塔		2 台	现有
5.4	粗氩塔 I		1 台	现有
5.5	粗氩塔 II		1 台	现有
5.6	粗氩冷凝器		2 台	现有
5.7	粗氩液化器		2 台	现有
5.8	循环液液氩泵		2 台	现有
5.9	精氩塔		2 台	现有
5.10	中压液氩泵		2 台	现有
6	增压透平膨胀机	膨胀量 22000m ³ /h	4 套	现有
7	中压氧气透平压缩机	双缸型单轴离心式，排气量 30000m ³ /h	2 套	现有
8	中压氮气透平压缩机	离心式，排出气量 10000m ³ /h	2 套	现有
9	低压氮气透平压缩机	离心式	2 套	现有
10	液氩贮存气化系统		1 套	现有
10.1	低压粉末绝热贮槽	500m ³ ，贮存压力：常压	1 个	现有

10.2	低压粉末绝热贮槽	100m ³ , 贮存压力: 0.2MPa	1 个	现有
10.3	液氩泵	900m ³ /h, 泵送压力: 3.0MPa	2 个	现有
10.4	空浴式气化器	900m ³ /h, 工作压力: 3.0MPa	1 台	现有
11	液氧贮存系统	输送流量 30000m ³ /h	1 套	现有
11.1	低压粉末绝热贮罐	1000m ³ , 贮存压力: 常压	1 个	现有
11.2	液氧泵	30000m ³ /h, 泵送压力: 3.0MPa	1 台	现有
11.3	水浴式气化器	30000m ³ /h, 工作压力: 3.0MPa	1 台	现有
12	液氮贮存气化系统	输送流量 15000m ³ /h	1 套	现有
12.1	低压粉末绝热贮罐	500m ³ , 贮存压力: 常压	1 个	现有
12.2	液氮泵	15000m ³ /h, 泵送压力: 2.0MPa	1 台	现有
12.3	水浴式气化器	15000m ³ /h, 泵送压力: 2.0MPa	1 台	现有
13	氧、氮、氩气贮存系统		1 套	现有
13.1	中压氧气球罐	1000m ³ , 工作压力: 3.0MPa	3 个	现有
13.2	中压氮气球罐	1000m ³ , 工作压力: 2.0MPa	1 个	现有
13.3	中压氮气球罐	1000m ³ , 工作压力: 1.0MPa	1 个	现有
13.4	氩气球罐	400m ³	1 个	现有
40000Nm ³ /h 制氧机组				
1	空气过滤压缩系统	/	1 套	现有
1.1	自洁式空气过滤器	处理空气量: 624000Nm ³ /h; 过滤效率≥99%(对于 2μm 以上的颗粒); 过滤阻力: 0.15~0.65KPa	1 套	现有
1.2	空气透平压缩机组	排气量: 208000Nm ³ /h; 调节范围 75-105%; 吸入压力: 0.098Mpa(A); 排气压力: 0.57Mpa (A)	1 套	现有
2	空气预冷系统	处理空气量: 200000Nm ³ /h, 空气进/出口温度: 105/16°C, 空气进/出口压力: 0.588/0.583MPa(A), 冷却水进口温度: 32°C, 供水压力: 0.4 MPa (G)	1 套	现有
2.1	空冷塔	散堆填料塔, 外形: φ4032×16mm 高: 25025mm; 设计压力: 0.6MPa (G) 设计温度: 120°C	1 台	现有
2.2	水冷塔	散堆填料塔, 外形: φ3324×12mm 高: 17500mm; 设计压力: 常压 设计温度: 60°C	1 台	现有
2.3	冷却水泵	流量: 400t/h; 扬程: 45m	2 台	现有
2.4	冷冻水泵	流量: 100t/h; 扬程: 120m	2 台	现有
2.5	水过滤器	PN16, DN250, 滤芯不锈钢	2 台	现有
2.6	水过滤器	PN16, DN150, 滤芯不锈钢	2 台	现有

2.7	水过滤器	PN16, DN125, 滤芯不锈钢	2 台	现有
2.8	冷水机组	制冷量 105×10 ⁴ kcal/h	1 台	现有
3	分子筛纯化系统	处理空气量: 200000Nm ³ /h; 进口温度: 16℃; 出口温度: 23℃; 吸附前 CO ₂ 含量: ≤500ppm; 吸附后 CO ₂ 含量: ≤1 ppm; 工作时间: 6h; 空气进口压力: 0.583MPa(A); 再生气量: 31800Nm ³ /h; 再生气温 度: 170℃	1 套	现有
3.1	吸附器	外形尺寸: φ4236×17800mm; 分子筛规格: 8×12 目球形分子筛; 分子筛型号: APG-HY23; 分子筛装填量: 46000kg/只; 活性氧化铝规格: φ4(原型号φ3-φ5); 活性氧化铝型号: AAL4-HY(原型号 WHA-103); 活性氧化铝装填量: 33500kg/只	2 台	现有
3.2	电加热器	外形尺寸: φ1300×6938mm	3 台	现有, 2 用 1 备
3.3	总放空消音器	外形尺寸: φ1310×3503mm	1 台	现有
4	分馏塔	FON-40000/80000 型	1 套	现有
4.1	主换热器	外形尺寸: 1300mm×1450mm×6550mm	12 台	现有
4.2	过冷器	外形尺寸: 1300mm×4095mm×1800mm	1 台	现有
4.3	下塔与冷凝蒸发器组合	外形尺寸: φ4236mm×27087mm	1 台	现有
4.4	冷凝蒸发器	外形尺寸: φ4236mm×20mm H=9889mm	1 台	现有
4.5	下塔	结构形式: 规整填料塔 外形尺寸: φ4100mm×22mm H=17198mm	1 台	现有
4.6	上塔	结构形式: 规整填料塔 外形尺寸: φ3600mm×16mm H=28255mm	1 台	现有
5	粗氩塔与粗氩冷凝器组合	结构形式: 规整填料塔 外形尺寸: φ3726mm×56281mm	1 台	现有
5.1	粗氩冷凝器	结构形式: 板翅式 外形尺寸: φ3726mm×12mm H=5280mm	1 台	现有
5.2	粗氩塔	结构形式: 规整填料塔	1 台	现有

		外形尺寸：φ2800mm×14mm H=51001mm		
5.3	余气换热器	外形尺寸： 520mm×120mm×1620mm	1 台	现有
5.4	纯氩塔与纯氩冷凝蒸发器组合	外形尺寸：φ1050mm×22780mm	1 台	现有
5.5	纯氩塔	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ900mm×8/φ700mm×8 H=17790mm	1 台	现有
5.6	纯氩冷凝器	结构形式：板翅式 外形尺寸：φ1050mm×10mm H=3177mm	1 台	现有
5.7	纯氩蒸发器	结构形式：板翅式 外形尺寸：φ850mm×8mm H=2313mm	1 台	现有
5.8	气液分离器	外形尺寸：φ1200mm×8mm H=2932mm	1 台	现有
5.9	气液分离器	外形尺寸：φ1000mm×8mm H=2472mm	1 台	现有
5.10	空气喷射蒸发器	外形尺寸：φ860mm×6mm H=8000mm	1 台	现有
5.11	消声塔	外形尺寸： 4950mm×3200×16500mm	1 台	现有
5.12	循环粗液氧泵	电机功率：18.6KW/台	2 台	现有
5.13	仪表空气过滤器	外形尺寸： φ88.9mm×4mm/700/730mm Y 型过滤器	2 台	现有
5.14	膨胀空气过滤器	外形尺寸： φ312mm×6mm/1000/1030mm Y 型过滤器	2 台	现有
6	分馏塔	FON-40000/80000 型	1 套	现有
6.1	冷箱	外形尺寸： 主冷箱： 7800mm×10800mm×63000mm 换热器冷箱： 7200mm×15000mm×13000mm	1 套	现有
6.2	珠光砂提升机		1 台	现有
7	仪控系统		1 套	现有
8	电控系统		1 套	现有

9	透平膨胀机组	型式：反动式可调喷嘴、增压机制动；膨胀量：27000 Nm ³ /h，出口压力：0.132MPa(A)；进口温度：171K；增压量：27000Nm ³ /h，出口压力：0.883MPa(A)；进口温度：297K； 外形尺寸： 3620mm×2400mm×2832mm	2 套	现有
9.1	供油装置	输出油量：7m ³ /h；供油压力：0.3MPa(G)；供油温度：36~40℃；油箱注油量：0.5m ³	2 台	现有
9.2	透平膨胀机	TPZ24 型	2 台	现有
9.3	气体冷却器	直径：φ450×8cm 长：4095mm	2 台	现有
9.4	空气过滤器	Y 型，DN400	2 台	现有
10	氧气透平压缩机组	流量：40000Nm ³ /h；进口压力：10kPa(G)；进口温度：25℃；出口压力：1.0MPa (A)；主电机 额定功率：5000kW	1 套	现有
11	氮气透平压缩机组	流量：20000Nm ³ /h；进口压力：5kPa(G)；进口温度：25℃；出口压力：2.5MPa (G)；主电机 额定功率：3400kW	1 套	现有
12	低压氮气透平压缩机组	出口压力 1.0mpa, 电机功率 2200kw	2 套	现有
13	贮存系统		1 套	现有
13.1	液氧贮槽	CP-2000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：2000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ15800 mm， H=18390mm	1 台	现有
13.1.1	贮槽自增压器	气化量：300Nm ³ /h	1 台	现有
13.1.2	中压液氧汽化器	气化量：40000Nm ³ /h 工作压力：2.5MPa(G) 外形尺寸：φ2112 mm，H=5400mm	1 台	现有
13.1.3	中压后备液氧泵	离心式，设计流量：20000m ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.1.4	液氧充车泵	离心式，输送流量：15m ³ /h 出口压力：0.8MPa(G)	1 台	现有

13.2	液氮贮存系统		1 套	现有
13.2.1	液氮贮槽	CP-2000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：2000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50°C(内筒) 外形尺寸：φ15800 mm， H=18390mm	1 台	现有
13.2.2	贮槽自增压器	气化量：300Nm ³ /h	1 台	现有
13.2.3	中压液氮汽化器	气化量：40000Nm ³ /h 工作压力： 2.5MPa(G) 外形尺寸：φ2112 mm，H=5000mm	1 台	现有
13.2.4	中压后备液氮泵	离心式，设计流量：20000m ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.2.5	液氮充车泵	离心式，输送流量：15m ³ /h 出口压力：0.8MPa(G)	1 台	现有
13.3	液氩贮存系统		1 套	现有
13.3.1	液氩贮槽	CP-1000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：1000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50°C(内筒) 外形尺寸：φ12300 mm， H=16660mm	1 台	现有
13.3.2	贮槽自增压器	气化量：200Nm ³ /h	1 台	现有
13.3.3	中压液氩汽化器	气化量：1500Nm ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.3.4	中压后备液氩泵	柱塞式，设计流量：1500m ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.3.5	液氩充车泵	离心式，输送流量：15m ³ /h 出口压力：0.8MPa(G)	1 台	现有
13.4	氧氮调压系统		1 套	现有
13.4.1	氧气球罐	设计压力：2.98MPa 有效容积：1500m ³	1 台	现有
13.4.2	氧气调压阀组		2 套	现有
13.4.3	氮气球罐	设计压力：2.98MPa 有效容积：1500m ³	2 台	现有
13.4.4	氮气调压阀组		1 套	现有
14	循环水系统		1 套	现有
14.1	循环水泵	KPS70-400 流量：2200t/h；扬程：45m	3 台	现有，2 用 1 备

14.2	自清洗过滤器	ZZL60-0.1-1.0, 处理流量: 4400t/h	1 台	现有
14.3	无阀过滤器	处理流量: 150T/h	1 台	现有
14.4	凉水塔	方型逆流型混凝土结构, GFNS-2400x3-01, 单塔处理流量: 2400t/h	3 台	现有, 2 用 1 备

1.2.2 现有工程公用工程

(1) 给排水:

①30000Nm³/h 制氧机组: 生产用水为空气压缩机、预冷系统、氧气压缩机、氮气压缩机、空压机等设备冷却用水, 用水量为 167760m³/d, 其中循环水量为 168456m³/d, 补充新水量为 3624m³/d。回水利用余压直接上冷却塔进行冷却, 冷却后回水至净环水冷水井, 再由供水泵组送至各用户循环使用。

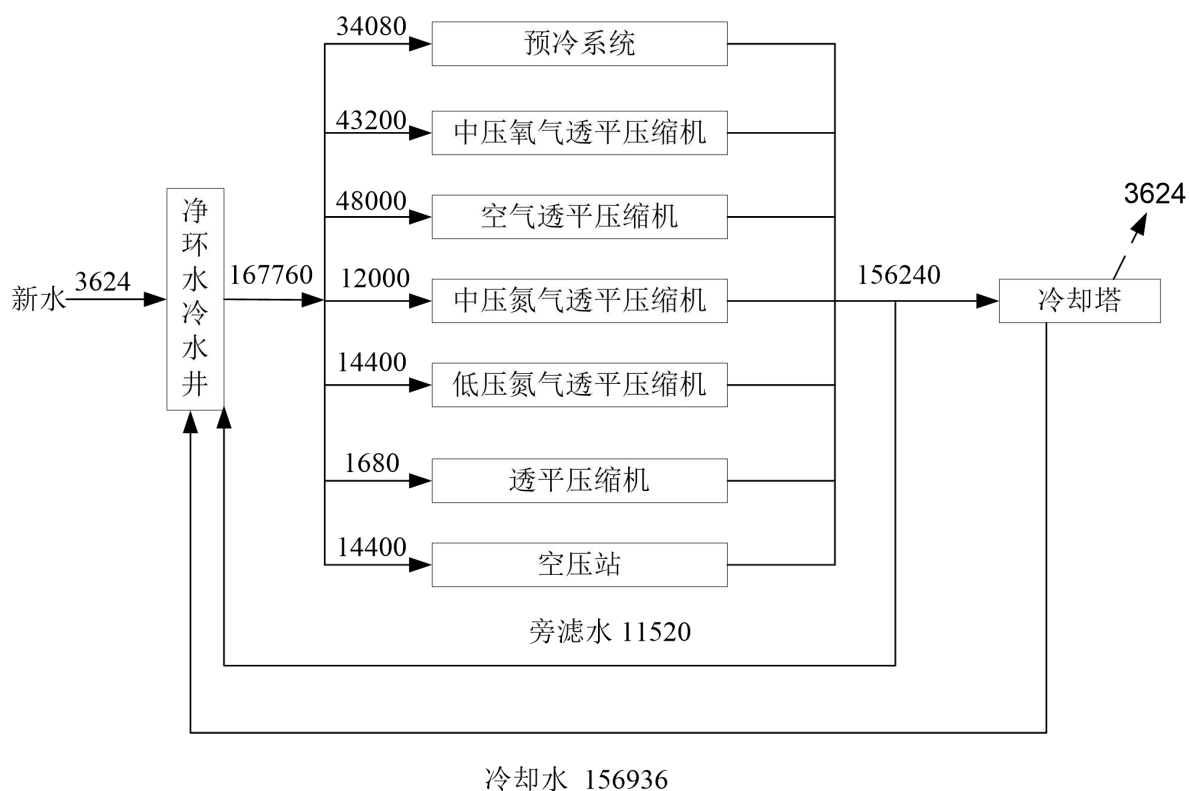
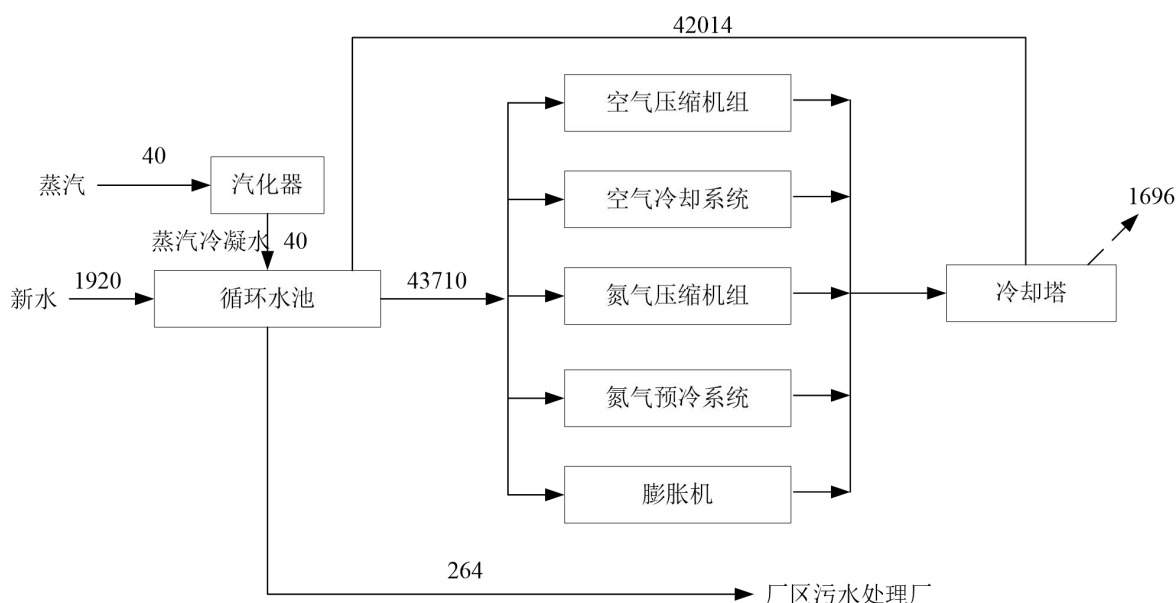


图 1 现有 30000Nm³/h 制氧机组水平衡图 单位: m³/d

②40000Nm³/h 制氧机组: 生产用水为空气压缩机、空气冷却系统、膨胀机、氧气压缩机、氮气压缩机等设备冷却用水, 用水量为 43710m³/d, 其中循环水量为 42014m³/d, 补充新水量为 1920m³/d, 蒸汽冷凝水补水量为 40m³/d, 循环水采用闭路循环形式。循环水系统排污水, 产生量为 264m³/d, 排入唐山港陆钢铁有限公司污水处理厂处理后, 用作厂区生产用水。



(2) 供电：由厂区现有配电设施统一供应，年用电量 58917 万 kWh。

(5) 现有工程工艺流程

①30000Nm³/h 制氧机组:

图3 现有30000Nm³/h制氧机组工艺流程及排污节点图

①40000Nm³/h 制氧机组：

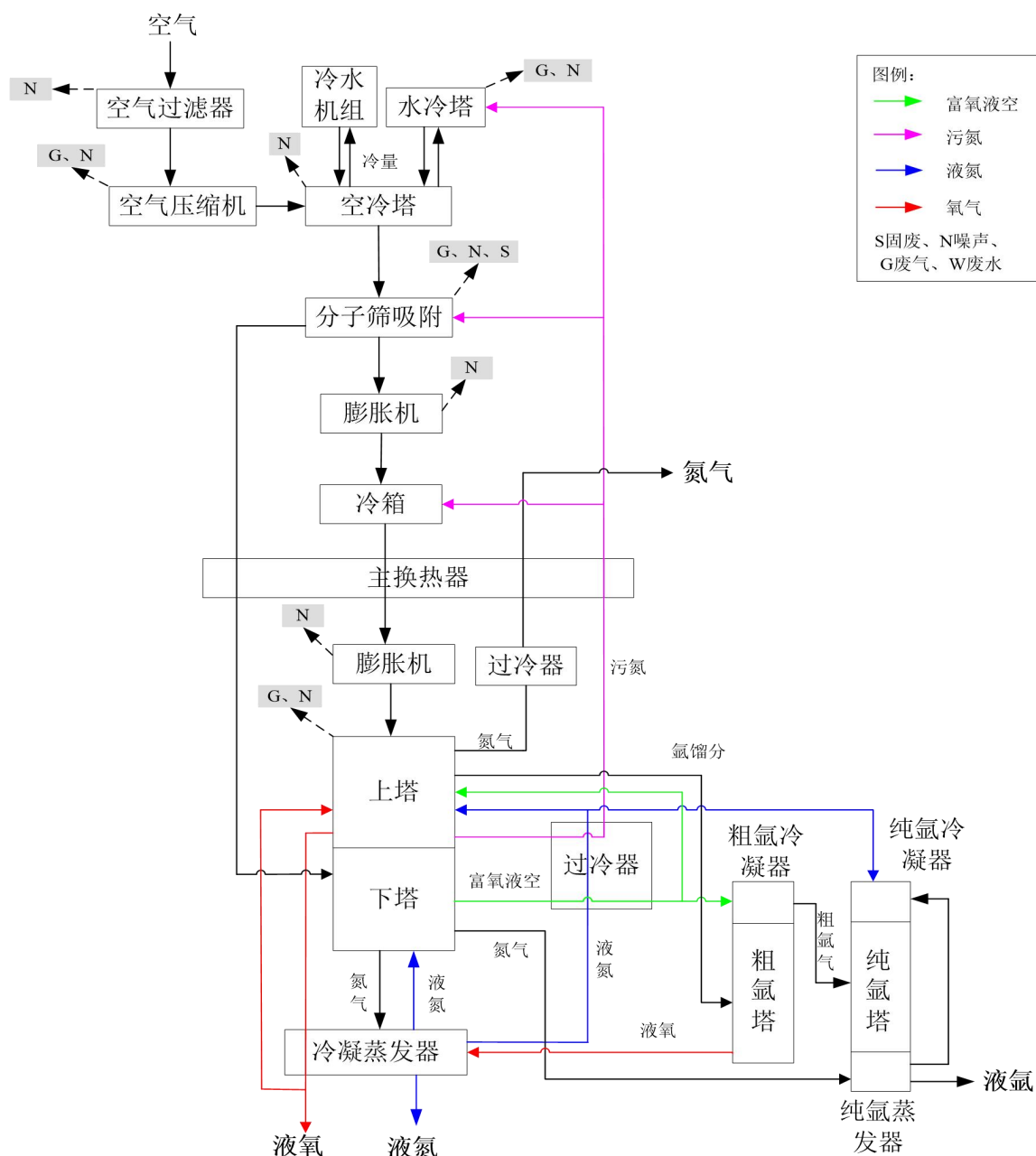


图 4 现有 40000Nm³/h 制氧机组工艺流程及排污节点图

1.3 在建工程

1.3.1 建设内容

项目在建工程为 1 套 40000Nm³/h 制氧机组，建成后，可实现氧气 40000Nm³/h，氮气 80000Nm³/h，液氧 800Nm³/h，液氮 200Nm³/h，液氩 1300Nm³/h 的生产能力。在建工程组成一览表见下表。

表10 在建工程项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	主厂房	利用现有，在现有40000Nm ³ /h制氧机组东侧设置1套40000Nm ³ /h

		制氧机组
储运工程	利用现有, 2000m ³ 液氮储槽1台, 2000m ³ 液氧储槽1台, 1000m ³ 液氩储槽1台, 1500m ³ 氧气球罐1台, 1500m ³ 氮气球罐2台	
辅助工程	2#附跨	建筑面积810m ² , 墙体采用200mm厚加气混凝土砌块
	2#膨胀机房	建筑面积192m ² , 钢结构, 0.9m以下建筑外墙为200mm厚承重页岩烧结多孔砖, 0.9m以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板
	循环水泵房和消防泵房	利用现有, 建筑面积336m ² , 墙体采用200mm厚加气混凝土砌块
	控制室	利用现有, 510m ² , 钢筋混凝土框架结构
公用工程	供水	由园区供水管网供给
	供电	由厂区现有配电设施统一供应
	供蒸汽	由港陆钢铁供热系统供应
	供暖	生产车间无需采暖; 生活办公利用现有设施, 采暖由厂区供暖管网集中供应
环保工程	废水	蒸汽冷凝水全部进入循环水池, 作为循环水系统补水; 循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂, 经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水, 不外排
	噪声	对机械设备采取基础减振、消声器、厂房隔声等措施
	固废处理	一般固废: 废滤芯集中收集后外售, 废分子筛、废活性氧化铝、废珠光砂定期更换后由厂家回收; 危险废物: 废矿物油、废油桶经收集后暂存于唐山港陆钢铁有限公司危险废物暂存间暂存, 委托有资质单位处置

在建工程主要建构筑物一览表见下表:

表11 在建工程建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	规格	结构	备注
1	主厂房	3402	3402	126m×27m×21.6m	钢结构, 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖, 0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板	已建成
2	2#附跨	810	810	60m×13.5m×5m	墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	在建
3	2#膨胀机房	192	192	16m×12m×5m	钢结构, 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖, 0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板	在建
4	循环水泵房和消防泵房	336	336	42m×8m×5m	墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	已建成
5	控制室	510	510	34m×15m×5m	钢筋混凝土框架结构	已建成

在建工程主要设备清单见下表。

表 12 主要设备及设施一览表

序号	设备名称	主要技术规格	数量	备注
----	------	--------	----	----

1	空气过滤压缩系统	/	1 套	在建
1.1	自洁式空气过滤器	处理空气量：624000Nm ³ /h；过滤效率≥99%（对于 2μm 以上的颗粒）；过滤阻力：0.15~0.65KPa	1 套	在建
1.2	空气透平压缩机组	排气量：208000Nm ³ /h；调节范围 75-105%；吸入压力：0.098Mpa(A)；排气压力：0.57Mpa (A)	1 套	在建
2	空气预冷系统	处理空气量：200000Nm ³ /h，空气进/出口温度：105/16℃，空气进/出口压力：0.588/0.583MPa(A)，冷却水进口温度：32℃，供水压力：0.4 MPa (G)	1 套	在建
2.1	空冷塔	散堆填料塔，外形：φ4032×16mm；高：25025mm；设计压力：0.6MPa (G) 设计温度：120℃	1 台	在建
2.2	水冷塔	散堆填料塔，外形：φ3324×12mm；高：17500mm；设计压力：常压 设计温度：60℃	1 台	在建
2.3	冷却水泵	流量：400t/h；扬程：45m	2 台	在建
2.4	冷冻水泵	流量：100t/h；扬程：120m	2 台	在建
2.5	水过滤器	PN16，DN250，滤芯不锈钢	2 台	在建
2.6	水过滤器	PN16，DN150，滤芯不锈钢	2 台	在建
2.7	水过滤器	PN16，DN125，滤芯不锈钢	2 台	在建
2.8	冷水机组	制冷量 105×10 ⁴ kcal/h	1 台	在建
3	分子筛纯化系统	处理空气量：200000Nm ³ /h；进口温度：16℃；出口温度：23℃；吸附前 CO ₂ 含量：≤500ppm；吸附后 CO ₂ 含量：≤1 ppm；工作时间：6 小时；空气进口压力：0.583MPa(A)；再生气量：31800Nm ³ /h；再生气温度：170℃	1 套	在建
3.1	吸附器	外形尺寸：φ4236×17800mm；分子筛规格：8×12 目球形分子筛；分子筛型号：APG-HY23；分子筛装填量：46000kg/只；活性氧化铝规格：φ4(原型号φ3-φ5)；活性氧化铝型号：AAL4-HY(原型号 WHA-103)；活性氧化铝装填量：33500kg/只	2 台	在建
3.2	电加热器	外形尺寸：φ1300×6938mm	3 台	在建，2 用 1 备
3.3	总放空消音器	外形尺寸：φ1310×3503mm	1 台	在建
4	分馏塔	FON-40000/80000 型	1 套	在建
4.1	主换热器	外形尺寸：1300mm×1450mm×6550mm	12 台	在建
4.2	过冷器	外形尺寸：1300mm×4095mm×1800mm	1 台	在建
4.3	下塔与冷凝蒸发器组合	外形尺寸：φ4236mm×27087mm	1 台	在建

	4.4	冷凝蒸发器	外形尺寸：φ4236mm×20mm H=9889mm	1 台	在建
	4.5	下塔	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ4100mm×22mm H=17198mm	1 台	在建
	4.6	上塔	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ3600mm×16mm H=28255mm	1 台	在建
	5	粗氩塔与粗氩冷凝器组合	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ3726mm×56281mm	1 台	在建
	5.1	粗氩冷凝器	结构形式：板翅式 外形尺寸：φ3726mm×12mm H=5280mm	1 台	在建
	5.2	粗氩塔	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ2800mm×14mm H=51001mm	1 台	在建
	5.3	余气换热器	外形尺寸：520mm×120mm×1620mm	1 台	在建
	5.4	纯氩塔与纯氩冷凝蒸发器组合	外形尺寸：φ1050mm×22780mm	1 台	在建
	5.5	纯氩塔	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ900mm×8/φ700mm×8 H=17790mm	1 台	在建
	5.6	纯氩冷凝器	结构形式：板翅式 外形尺寸：φ1050mm×10mm H=3177mm	1 台	在建
	5.7	纯氩蒸发器	结构形式：板翅式 外形尺寸：φ850mm×8mm H=2313mm	1 台	在建
	5.8	气液分离器	外形尺寸：φ1200mm×8mm H=2932mm	1 台	在建
	5.9	气液分离器	外形尺寸：φ1000mm×8mm H=2472mm	1 台	在建
	5.10	空气喷射蒸发器	外形尺寸：φ860mm×6mm H=8000mm	1 台	在建
	5.11	消声塔	外形尺寸：4950mm×3200×16500mm	1 台	在建
	5.12	循环粗液氧泵	电机功率：18.6KW/台	2 台	在建
	5.13	仪表空气过滤器	外形尺寸：φ88.9mm×4mm/700/730mm Y 型过滤器	2 台	在建
	5.14	膨胀空气过滤器	外形尺寸：φ312mm×6mm/1000/1030mm Y 型过滤器	2 台	在建
	6	分馏塔	FON-40000/80000 型	1 套	在建
	6.1	冷箱	外形尺寸： 主冷箱：7800mm×10800mm×63000mm 换热器冷箱：	1 套	在建

		7200mm×15000mm×13000mm		
6.2	珠光砂提升机		1 台	在建
7	仪控系统		1 套	在建
8	电控系统		1 套	在建
9	透平膨胀机组	型式：反动式可调喷嘴、增压机制动； 膨胀量：27000 Nm ³ /h，出口压力： 0.132MPa(A)；进口温度：171K；增压 量：27000Nm ³ /h，出口压力： 0.883MPa(A)；进口温度：297K；外形 尺寸：3620mm×2400mm×2832mm	2 套	在建
9.1	供油装置	输出油量：7m ³ /h；供油压力：0.3MPa(G)； 供油温度：36~40℃；油箱注油量：0.5m ³	2 台	在建
9.2	透平膨胀机	TPZ24 型	2 台	在建
9.3	气体冷却器	直径：φ450×8cm 长：4095mm	2 台	在建
9.4	空气过滤器	Y 型，DN400	2 台	在建
10	氧气透平压缩机组	流量：40000Nm ³ /h；进口压力： 10kPa(G)；进口温度：25℃； 出口压力：1.0MPa（A）；主电机额定 功率：5000kW	1 套	在建
11	氮气透平压缩机组	流量：20000Nm ³ /h；进口压力：5kPa(G)； 进口温度：25℃； 出口压力：2.5MPa（G）；主电机额定 功率：3400kW	1 套	在建
12	低压氮气透平压缩机组	出口压力 1.0mpa，电机功率 2200kw	2 套	在建
13	贮存系统		1 套	现有，与现有 40000Nm ³ /h 制氧机组共 用
13.1	液氧贮槽	CP-2000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：2000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ15800 mm，H=18390mm	1 台	现有
13.1.1	贮槽自增压器	气化量：300Nm ³ /h	1 台	现有
13.1.2	中压液氧汽化器	气化量：40000Nm ³ /h 工作压力：2.5MPa(G) 外形尺寸：φ2112 mm，H=5400mm	1 台	现有
13.1.3	中压后备液氧泵	离心式，设计流量：20000m ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.1.4	液氧充车泵	离心式，输送流量：15m ³ /h 出口压力：0.8MPa(G)	1 台	现有

13.2	液氮贮存系统		1 套	现有
13.2.1	液氮贮槽	CP-2000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：2000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ15800 mm，H=18390mm	1 台	现有
13.2.2	贮槽自增压器	气化量：300Nm ³ /h	1 台	现有
13.2.3	中压液氮汽化器	气化量：40000Nm ³ /h 工作压力： 2.5MPa(G) 外形尺寸：φ2112 mm，H=5000mm	1 台	现有
13.2.4	中压后备液氮泵	离心式，设计流量：20000m ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.2.5	液氮充车泵	离心式，输送流量：15m ³ /h 出口压力：0.8MPa(G)	1 台	现有
13.3	液氩贮存系统		1 套	现有
13.3.1	液氩贮槽	CP-1000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：1000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ12300 mm，H=16660mm	1 台	现有
13.3.2	贮槽自增压器	气化量：200Nm ³ /h	1 台	现有
13.3.3	中压液氩汽化器	气化量：1500Nm ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.3.4	中压后备液氩泵	柱塞式，设计流量：1500m ³ /h 工作压力：2.5MPa(G)	2 台	现有
13.3.5	液氩充车泵	离心式，输送流量：15m ³ /h 出口压力：0.8MPa(G)	1 台	现有
13.4	氧氮调压系统		1 套	现有
13.4.1	氧气球罐	设计压力：2.98MPa 有效容积：1500m ³	1 台	现有
13.4.2	氧气调压阀组		2 套	现有
13.4.3	氮气球罐	设计压力：2.98MPa 有效容积：1500m ³	2 台	现有
13.4.4	氮气调压阀组		1 套	现有
14	循环水系统		1 套	现有，与现有 40000Nm ³ /h 制氧机组共 用
14.1	循环水泵	KPS70-400 流量：2200t/h；扬程：45m	3 台	现有，2 用 1 备
14.2	自清洗过滤器	ZZL60-0.1-1.0，处理流量：4400t/h	1 台	现有
14.3	无阀过滤器	处理流量：150t/h	1 台	现有

14.4	凉水塔	方型逆流型混凝土结构， GFNS-2400x3-01，单塔处理流量： 2400t/h	3 台	现有，2 用 1 备
------	-----	--	-----	------------

在建工程产品方案见下表。

表 13 在建工程产品方案一览表

序号	产品名称	产量 Nm ³ /h	纯度 V%	出冷箱压力 MPa(G)	出界区压力 MPa(G)	温度
1	氧气	40000	≥99.6 O ₂	0.015	2.5	常温
2	液氧	800（折气态）	≥99.6 O ₂	/	进贮槽	饱和
3	氮气	80000	≤10ppm O ₂	0.008	0.010	常温
4	液氮	200（折气态）	≤10ppm O ₂	/	进贮槽	饱和
5	液氩	1300（折气态）	≤1.5ppm O ₂ ≤3ppm N ₂	/	进贮槽	饱和

在建工程原辅材料用量见下表。

表14 在建工程原辅材料一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	空气	160000	万 m ³	
2	活性氧化铝	67	t	Al ₂ O ₃ ，更换周期：5 年
3	分子筛	92	t	硅铝酸盐，更换周期：5 年
4	滤芯	1.2	t	过滤纸，更换周期 2 年
5	汽轮机油	0.87	t/a	用于空压机和膨胀机的润滑、冷却
6	液压油	8.7	t/a	用于压缩机的润滑、冷却
7	珠光砂	7300	m ³	充填空分冷箱、贮槽，用于保温、隔热，更换周期 5 年
8	矿渣棉	1.5	T/a	充填阀套、检修箱包括冷箱外管道
9	水	691200	t/a	厂区现有供水管网
10	电	19191	万 kwh/a	厂区现有供电管网
11	蒸汽	13176	t/a	厂区现有蒸汽管网，用于液氧、液氮、液氩气化

项目在建工程工艺流程与现有40000Nm³/h制氧机组工艺相同，不再赘述。

1.3.2 在建工程公辅工程

（1）给排水

在建工程不新增职工，用水主要为生产用水，引自厂区现有供水管网。

生产用排水：空气压缩机、空气冷却系统、膨胀机、氧气压缩机、氮气压缩机等设备冷却用水，用水量为 43710m³/d，其中循环水量为 42014m³/d，补充新水量为 1920m³/d，蒸汽冷凝水补水量为 40m³/d，循环水采用闭路循环形式。循环水系统排污水，产生量为 264m³/d，排入唐山港陆钢铁有限公司污水处理厂处理后，用作厂区生产用水。

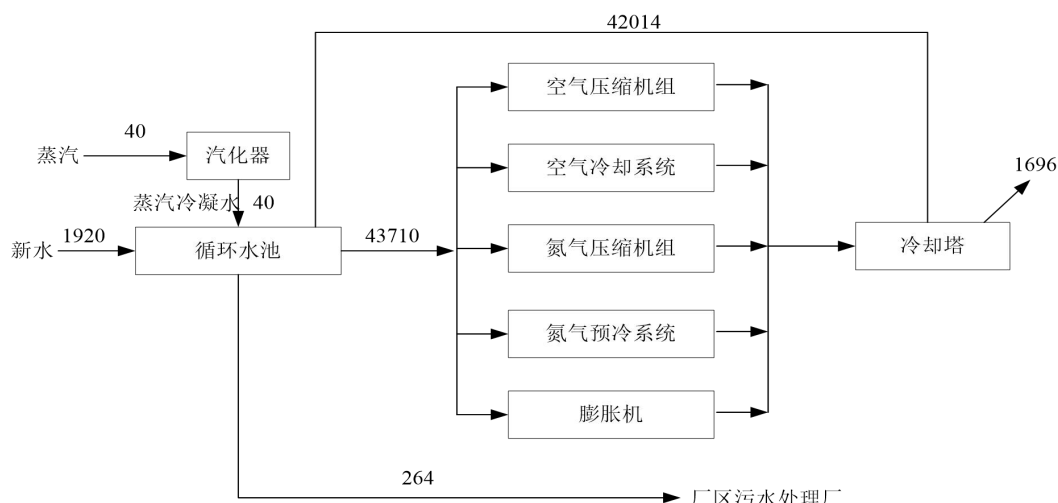


图 5 在建工程水平衡图 单位 m³/d

(2) 供电

在建工程用电量为 19191 万 kWh/a，由厂区现有供电管网提供，在建工程建成后，全厂用电 78108 万 kWh/a。

(3) 蒸汽供应

在建工程蒸汽消耗量为 13176t/a，装置液体产品气化所需饱和蒸汽依托港陆钢铁现有厂区余热蒸汽系统，由港陆钢铁供热系统供应。

二、本项目概况

2.1 本项目基本情况

(1)项目名称：唐山港陆钢铁有限公司节能增效 2×40000Nm³/h 制氧工程

(2)建设单位：唐山港陆钢铁有限公司

(3)建设性质：扩建

(4)建设内容和规模：该工程总建筑面积 36110m²，主要建设 2×40000Nm³/h 制氧系统。工程共分两期建设，每期建设安装 1 套 40000Nm³/h 制氧机组及配套公辅设施，包括空分过滤及压缩系统、空气预冷系统、空气纯化系统、分馏塔冷箱系统、产品储存输送系统等。项目建成后，可实现氧气 80000Nm³/h，氮气 160000Nm³/h，液氧 1600Nm³/h，液氮 400Nm³/h，液氩 2600Nm³/h 的生产能力。

建设内容见下表：

表15 项目组成一览表

工程名称			工程内容
主体工程	一期工程	1#主厂房	1F，建筑面积 1782m ² ，钢结构，0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖，0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板，内设 1 台电动双梁桥式起重机、1 台空压机、1 台氧压机、3 台氮压机、1 台仪表空压机
	二期工程	2#主厂房	1F，建筑面积 1782m ² ，钢结构，0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖，0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板，内设 1 台电动双梁桥式起重机、1 台空压机、1 台氧压机、3 台氮压机、1 台仪表空压机
辅助工程	一期工程	1#附跨	变频电室和预冷间，1F，建筑面积为 540m ² ，墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块
	二期工程	2#附跨	变频电室和预冷间，1F，建筑面积为 540m ² ，墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块
	一期工程	1#膨胀机房	1F，建筑面积为 192m ² ，钢结构，0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖，0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板
	二期工程	2#膨胀机房	1F，建筑面积为 192m ² ，钢结构，0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多孔砖，0.9m 以上建筑外墙及屋面采用彩钢夹芯板
	一、二期共用	循环水泵房和消防泵房	1F，建筑面积为 360m ² ，钢结构，墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块
	一、二期共用	控制室	1F，建筑面积为 420m ² ，钢筋混凝土框架结构，布置有控制室、机柜间、办公室、会议室、卫生间等
储运工程	一、二期共用	利用现有，2000m ³ 液氮储槽 1 台，2000m ³ 液氧储槽 1 台，1000m ³ 液氩储槽 1 台，1500m ³ 氧气球罐 1 台，1500m ³ 氮气球罐 2 台	
公用工程	供水		由园区供水管网供给
	供电		由厂区现有配电设施统一供应
	供蒸汽		装置液体产品气化所需饱和蒸汽依托港陆钢铁现有厂区余热蒸汽系统，由港陆钢铁供热系统供应
	供暖		生产车间无需采暖；生活办公利用现有设施，采暖由厂区供暖管网集中供应
环保工程	废水		项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排
	噪声		对机械设备采取基础减振、消声器、厂房隔声等措施
	固废		一般固废： 废滤芯集中收集后外售，废分子筛、废活性氧化铝、废珠光砂定期更换后由厂家回收； 危险废物： 废汽轮机油、废液压油、废机油包装桶经收集后

暂存于唐山港陆钢铁有限公司危险废物暂存间暂存，委托有
资质单位处置

表16 本项目建构筑物一览表

序号	名称		占地 面积 m ²	建筑 面积 m ²	结构形式	防渗要求	备注
1	一期 工程	3#主 厂房	1782	1782	66m×27m×21.6m，钢结构， 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多 孔砖，0.9m 以上建筑外墙 及屋面采用彩钢夹芯板	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
2		3#附 跨	540	540	60m×9m×5m，墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
3		3#膨 胀机 房	192	192	16m×12m×5m，钢结构， 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多 孔砖，0.9m 以上建筑外墙 及屋面采用彩钢夹芯板	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
4	二期 工程	4#主 厂房	1782	1782	66m×27m×21.6m，钢结构， 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多 孔砖，0.9m 以上建筑外墙 及屋面采用彩钢夹芯板	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
5		4#附 跨	540	540	60m×9m×5m，墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
6		4#膨 胀机 房	192	192	16m×12m×5m，钢结构， 0.9m 以下建筑外墙为 200mm 厚承重页岩烧结多 孔砖，0.9m 以上建筑外墙 及屋面采用彩钢夹芯板	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
7	一、 二期 共用	循环 水泵 房和 消防 泵房	360	360	36m×10m×5m，墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块	地面采用抗渗混凝土进行硬化并防 渗，K≤10 ⁻⁷ cm/s	
8		控制 室	420	420	混凝土框架结构	一般地面硬化	现有， 位于现 有 4 万 制氧机 组西 侧，布 置有控

							制室、 机柜 间、办 公室、 会议 室、卫 生间等
9	危废间		300	300	砖混结构	按《危险废物贮存 污染控制标准》 （GB18597-2023） 要求进行建设：危 废间地面和裙角采 用抗渗混凝土硬化 处理，四周设置围 堰，地面、裙角和 围堰并涂环氧树脂 漆防腐，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	现有， 位于矿 渣微粉 院内

（5）产品方案

本项目建成后，产品为氧气 80000Nm³/h，氮气 160000Nm³/h，液氧 1600Nm³/h，液氮 400Nm³/h，液氩 2600Nm³/h。项目建成后全厂产品方案见下表。

表17 项目产品方案一览表

名称	纯度V%	现有工程	在建工程	本项目	项目建成后全厂	单位
氧气	≥99.6 O ₂	100000	40000	80000	220000	Nm ³ /h
液氧	≥99.6 O ₂	2000（折气态）	800（折气态）	1600（折气态）	4400（折气态）	Nm ³ /h
氮气	≤10ppm O ₂	150000	80000	160000	390000	Nm ³ /h
液氮	≤10ppm O ₂	600（折气态）	200（折气态）	400（折气态）	1200（折气态）	Nm ³ /h
液氩	≤1.5ppm O ₂ ≤3ppm N ₂	3400（折气态）	1300（折气态）	2600（折气态）	7300（折气态）	Nm ³ /h

（6）主要原辅材料

本项目原辅材料及能源消耗见下表。

表18 原辅材料及能源消耗一览表 单位：t/a

序号	名称	数量	单位	备注
1	一期 空气	160000	万 m ³	
2	工程 活性氧化铝	67	t/5a	Al ₂ O ₃ ，更换周期：5 年

3		分子筛	92	t/5a	硅铝酸盐, 更换周期: 5 年
4		滤芯	1.2	t/2a	过滤纸, 更换周期 2 年
5		汽轮机油	0.87	t/a	用于空压机和膨胀机的润滑、冷却
6		液压油	8.7	t/a	用于压缩机的润滑、冷却
7		珠光砂	7300	m ³ /5a	充填空分冷箱、贮槽, 用于保温、隔热, 更换周期 5 年
8		矿渣棉	1.5	t/a	充填阀套、检修箱包括冷箱外管道
9		水	633600	t/a	厂区现有供水管网
10		电	19191	万 kwh/a	厂区现有供电管网
11		蒸汽	13176	t/a	厂区现有蒸汽管网, 用于液氧、液氮、液氩气化
12	二期工程	空气	160000	万 m ³	
13		活性氧化铝	67	t/5a	Al ₂ O ₃ , 更换周期: 5 年
14		分子筛	92	t/5a	硅铝酸盐, 更换周期: 5 年
15		滤芯	1.2	t/2a	过滤纸, 更换周期 2 年
16		汽轮机油	0.87	t/a	用于空压机和膨胀机的润滑、冷却
17		液压油	8.7	t/a	用于压缩机的润滑、冷却
18		珠光砂	7300	m ³ /5a	充填空分冷箱、贮槽, 用于保温、隔热, 更换周期 5 年
19		矿渣棉	1.5	t/a	充填阀套、检修箱包括冷箱外管道
20		水	633600	t/a	厂区现有供水管网
21		电	19191	万 kwh/a	厂区现有供电管网
22		蒸汽	13176	t/a	厂区现有蒸汽管网, 用于液氧、液氮、液氩气化

(7) 主要生产设备

本项目设备清单见下表。

表19 本项目主要设备设施一览表

序号	名称	数量	设计参数	备注
一期工程				
1	空气过滤压缩系统	1 套		
1.1	自洁式空气过滤器	1 台	处理空气量: 624000Nm ³ /h; 过滤效率≥99% (对于 2μm 以上的颗粒); 过滤阻力: 0.15~0.65KPa	
1.2	空气透平压缩机组	1 套	排气量: 208000Nm ³ /h; 调节范围: 75-105%; 吸入压力: 0.098Mpa(A); 排气压力: 0.57Mpa (A)	

	2	空气预冷系统	1 套	处理空气量：200000Nm ³ /h，空气进/出口温度：105/16℃，空气进/出口压力：0.588/0.583MPa(A)，冷却水进口温度：32℃，供水压力：0.4MPa (G)	
	2.1	空冷塔	1 台	散堆填料塔 外形：φ4032×16mm 高：25025mm 设计压力：0.6MPa (G) 设计温度：120℃	
	2.2	水冷塔	1 台	散堆填料塔 外形：φ3324×12mm 高：17500mm 设计压力：常压 设计温度：60℃	
	2.3	冷却水泵	2 台	机械密封	1 用 1 备
	2.4	冷冻水泵	2 台	机械密封	1 用 1 备
	2.5	水过滤器	5 台		
	2.6	冷水机组	1 台	制冷量：100 万大卡	
	3	空气纯化系统	1 套	处理空气量：200000Nm ³ /h；进口温度：16℃；出口温度：23℃；吸附前 CO ₂ 含量：≤500ppm；吸附后 CO ₂ 含量：≤1 ppm；工作时间：6 小时；空气进口压力：0.583MPa(A)；再生气量：31800Nm ³ /h；再生气温度：170℃	
	3.1	分子筛吸附器	2 台	外形尺寸：φ4236×17800mm；分子筛规格：8×12 目球形分子筛；分子筛型号：APG-HY23；分子筛装填量：46000kg/只；活性氧化铝规格：φ4(原型号φ3-φ5)；活性氧化铝型号：AAL4-HY(原型号 WHA-103)；活性氧化铝装填量：33500kg/只	
	3.2	电加热器	3 台	外形尺寸：φ1300×6938mm	2 用 1 备
	3.3	总放空消音器	1 台	外形尺寸：φ1310×3503mm	
	4	增压膨胀系统			
	4.1	增压透平膨胀机	2 台	反动式可调喷嘴、增压机制动 膨胀量：39600Nm ³ /h 进/出压力：0.834/0.138MPa(A) 进口温度：157K 增压量：39600Nm ³ /h 进/出压力：0.545/0.858MPa(A)	1 用 1 备
	4.2	增压端过滤器	2 台		
	4.3	膨胀端过滤器	2 台		
	4.4	增压端后冷却器	2 台		
	5	冷箱系统	1 套		
	5.1	主换热器	1 组	铝制板翅式	
	5.2	分馏塔	1 台	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ3600mm×16mm H=28255mm	
	5.3	主冷凝蒸发器	1 台	铝制板翅式	
	5.4	下塔	1 台	结构形式：规整填料塔	

				外形尺寸: $\phi 4100\text{mm} \times 22\text{mm}$ H=17198mm	
5.5		过冷器	1 台	铝制板翅式	
5.6		粗氩塔	1 台	规整填料塔	
5.7		离心式粗液氩泵	2 台		1 用 1 备
5.8		纯氩塔	1 台	规整填料塔 外形尺寸高: 15200mm 直径: $\phi 715\text{mm}$	
5.9		粗氩冷凝器	1 台		
5.10		纯氩冷凝器	1 台		
5.11		纯氩蒸发器	1 台		
5.12		残液蒸发器	1 台		
5.13		仪表空气过滤器	1 台		
5.14		膨胀空气过滤器	2 台		
5.15		珠光砂提升机	1 台		
6		氧氮压缩系统	1 套		
6.1		低压氧气透平压缩机组	1 台	压缩介质: 氧气; 进口温度: 25°C ; 进口压力: 10kPa ; 流量: $40000\text{Nm}^3/\text{h}$; 排气压力: 1.0MPa ; 排气温度: 40°C	
6.2		低压氮气透平压缩机组	2 台	离心式 进气量 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$; 进口压力: 6KPa(G) ; 末级出口压: 1.0MPa(A) ; 排气温度: 40°C	
6.3		中压氮气透平压缩机组	1 台	离心式 进气量: $20000\text{Nm}^3/\text{h}$; 进口压力: 6KPa(G) ; 末级出口压: 2.5MPa(A) ; 排气温度: 40°C	
二期工程					
1		空气过滤压缩系统	1 套		
1.1		自洁式空气过滤器	1 台	处理空气量: $624000\text{Nm}^3/\text{h}$; 过滤效率 $\geq 99\%$ (对于 $2\mu\text{m}$ 以上的颗粒); 过滤阻力: $0.15\sim 0.65\text{KPa}$	
1.2		空气透平压缩机组	1 套	排气量: $208000\text{Nm}^3/\text{h}$; 调节范围: $75\sim 105\%$; 吸入压力: 0.098Mpa(A) ; 排气压力: 0.57Mpa(A)	
2		空气预冷系统	1 套		
2.1		空冷塔	1 台	散堆填料塔 外形: $\phi 4032 \times 16\text{mm}$ 高: 25025mm 设计压力: 0.6MPa(G) 设计温度: 120°C	
2.2		水冷塔	1 台	散堆填料塔 外形: $\phi 3324 \times 12\text{mm}$ 高: 17500mm 设计压力: 常压 设计温度: 60°C	
2.3		冷却水泵	2 台	机械密封	1 用 1 备
2.4		冷冻水泵	2 台	机械密封	1 用 1 备
2.5		水过滤器	5 台		
2.6		冷水机组	1 台	制冷量: 100 万大卡	
3		空气纯化系统	1 套	处理空气量: $200000\text{Nm}^3/\text{h}$; 进口温度:	

			16℃；出口温度：23℃；吸附前 CO ₂ 含量：≤500ppm；吸附后 CO ₂ 含量：≤1 ppm；工作时间：6 小时；空气进口压力：0.583MPa(A)；再生气量：31800Nm ³ /h；再生气温度：170℃	
3.1	分子筛吸附器	2 台	外形尺寸：φ4236×17800mm；分子筛规格：8×12 目球形分子筛；分子筛型号：APG-HY23；分子筛装填量：46000kg/只；活性氧化铝规格：φ4(原型号φ3-φ5)；活性氧化铝型号：AAL4-HY(原型号 WHA-103)；活性氧化铝装填量：33500kg/只	
3.2	电加热器	3 台	外形尺寸：φ1300×6938mm	2 用 1 备
3.3	总放空消音器	1 台	外形尺寸：φ1310×3503mm	
4	增压膨胀系统			
4.1	增压透平膨胀机	2 台	反动式可调喷嘴、增压机制动 膨胀量：39600Nm ³ /h 进/出压力：0.834/0.138MPa(A) 进口温度：157K 增压量：39600Nm ³ /h 进/出压力：0.545/0.858MPa(A)	1 用 1 备
4.2	增压端过滤器	2 台		
4.3	膨胀端过滤器	2 台		
4.4	增压端后冷却器	2 台		
5	冷箱系统	1 套		
5.1	分 馏 塔	主换热器	1 组	铝制板翅式
5.2		上塔	1 台	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ3600mm×16mm H=28255mm
5.3		主冷凝蒸发器	1 台	铝制板翅式
5.4		下塔	1 台	结构形式：规整填料塔 外形尺寸：φ4100mm×22mm H=17198mm
5.5		过冷器	1 台	铝制板翅式
5.6	粗氩塔	1 台	规整填料塔	
5.7	离心式粗液氩泵	2 台		1 用 1 备
5.8	纯氩塔	1 台	规整填料塔 外形尺寸高：15200mm 直径：φ715mm	
5.9	粗氩冷凝器	1 台		
5.10	纯氩冷凝器	1 台		
5.11	纯氩蒸发器	1 台		
5.12	残液蒸发器	1 台		
5.13	仪表空气过滤器	1 台		
5.14	膨胀空气过滤器	2 台		
5.15	珠光砂提升机	1 台		
6	氧氮压缩系统	1 套		

6.1	低压氧气透平压缩机组	1 台	压缩介质：氧气；进口温度：25℃；进口压力：10kPa；流量：40000Nm ³ /h；排气压力：1.0MPa；排气温度：40℃	
6.2	低压氮气透平压缩机组	2 台	离心式 进气量 20000Nm ³ /h；进口压力：6KPa(G)；末级出口压：1.0MPa(A)；排气温度：40℃	
6.3	中压氮气透平压缩机组	1 台	离心式 进气量：20000Nm ³ /h；进口压力：6KPa(G)；末级出口压：2.5MPa(A)；排气温度：40℃	
一、二期共用				
1	液体贮存后备系统	1 套		利用现有， 本项目一、 二期工程与 现有 40000Nm ³ /h 制氧机组、 在建 40000Nm ³ /h 制氧机组共 用
1.1	液氧贮存系统	1 套		
1.1.1	液氧贮槽	1 台	CP-2000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：2000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ15800 mm，H=18390mm	
1.1.2	贮槽自增压器	1 台	气化量：300Nm ³ /h	
1.1.3	中压后备液氧泵	2 台	工作介质：液氧；工作流量：20000Nm ³ /h； 排压：2.5MPa	
1.1.4	中压液氧汽化器	1 台	介质：液氧；工作流量：40000Nm ³ /h；工作 压力：2.5MPa	
1.1.5	液氧充车泵	1 台	离心式，输送流量：15m ³ /h；出口压力： 0.8MPa(G)	
1.2	液氮贮存后备		工作流量：15m ³ /h；排压：0.8MPa	
1.2.1	液氮贮槽	1 台	CP-2000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：2000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ15800 mm，H=18390mm	
1.2.2	贮槽自增压器	1 台	气化量：300Nm ³ /h	
1.2.3	中压后备液氮泵	2 台	工作介质：液氮 工作流量：20000Nm ³ /h 排压：2.5MPa	
1.2.4	中压液氮汽化器	1 台	工作流量：41.2.30000Nm ³ /h 排压：2.5MPa	
1.2.5	液氮充车泵	1	工作流量：15m ³ /h 排压：0.8MPa	
1.3	液氮贮存后备			
1.3.1	液氮贮槽	1 台	CP-1000000 型低温液体贮槽 型式：珠光砂绝热 容积：1000m ³ 设计压力：25kPa(G) 设计温度：-196~+50℃(内筒) 外形尺寸：φ12300 mm，H=16660mm	

1.3.2	贮槽自增压器	1 台	气化量：200Nm ³ /h	
1.3.3	中压后备液氩泵	2 台	工作介质：液氩 工作流量：1500Nm ³ /h 排压：2.5MPa	
1.3.4	中压液氩汽化器	1 台	介质：液氩；工作流量：1500Nm ³ /h；工作 压力：2.5MPa	
1.3.5	液氩充车泵	1 台	工作流量：15m ³ /h；排压：0.8MPa	
1.4	氧氮调压系统	1 套		
1.4.1	氧气球罐	1 台	设计压力：2.98MPa；有效容积：1500m ³	
1.4.2	氧气调压阀组	2 套		
1.4.3	氮气球罐	2 台	设计压力：2.98MPa；有效容积：1500m ³	
1.4.4	氮气调压阀组	1 套		
2	循环水系统			
2.1	循环水泵	3 台		2 用 1 备
2.2	循环水全量自清洗过 滤器	1 台		设置不低于 总循环水量 3%的无阀 过滤器
2.3	凉水塔	3 台		2 用 1 备
3	其他			
3.1	仪控系统	1 套		
3.2	电控系统	1 套		

(8) 工作制度：本项目年工作 360 天，每天 3 班，每班工作 8h。

(9) 劳动定员：本项目建成后，不新增劳动定员，全部由厂区进行内部调剂一期劳动定员20人、二期劳动定员16人。

(10) 总布置及周边关系：本项目在港陆钢铁厂区内建设，港陆钢铁厂界北侧为鸿鸭屯村，南侧为铁路，西侧为东双城村，东侧为刁庄子村。本项目位于港陆钢铁现有厂区北侧，项目边界北侧为空地，南侧为港陆 220KV 变电站、东侧为矿渣微粉生产区、西侧 2×40000Nm³/h 制氧机组用地。

项目地理位置见附图1，平面布置及周边关系图见附图2。

2.2 公用工程

(1) 给排水：

项目建成后职工人数不变，不新增职工用排水。

本项目一、二期工程生产用水均为空气压缩机、空气冷却系统、膨胀机、氧气压缩机、氮气压缩机等设备冷却用水，单个 40000Nm³/h 制氧机组用水量为 43710m³/d，其中循环水量为 42014m³/d，补充新水量为 1920m³/d，蒸汽冷凝水补水量为 40m³/d，循环水采用闭路循环形式。循环水系统排污水，产生量为 264m³/d，排入唐山港陆钢

```

graph LR
    S[蒸汽 40] --> SG[汽化器]
    FW[新水 1920] --> CW[循环水池]
    SG -- "蒸汽冷凝水 40" --> CW
    CW -- "43710" --> AC[空气压缩机组]
    CW -- "43710" --> ACS[空气冷却系统]
    CW -- "43710" --> NC[氮气压缩机组]
    CW -- "43710" --> NPS[氮气预冷系统]
    CW -- "43710" --> EM[膨胀机]
    AC --> CT[冷却塔]
    ACS --> CT
    NC --> CT
    NPS --> CT
    EM --> CT
    CT -- "1696" --> CW
    CW -- "264" --> WWT[厂区污水处理厂]
    WWT -- "42014" --> CT
  
```

The diagram illustrates the water system for the 100MW boiler. It shows the flow of water from various sources (New Water, Steam, Condensate) through various units (Boiler, Air Compressor, Nitrogen Compressor, etc.) to the Cooling Tower. Key flow rates are labeled: 11304 (New Water), 160 (Steam), 7680 (Condensate), 1056 (Wastewater), 174840 (Boiler Water), 168056 (Air Compressor Water), 3624 (Cooling Water), 156240 (Cooling Water), 156936 (Cooling Water), 11520 (Bypass Water), 167760 (Boiler Water), 34080 (Pre-cooling System), 43200 (Medium Pressure Oxygen Compressor), 48000 (Air Compressor), 12000 (Medium Pressure Nitrogen Compressor), 14400 (Low Pressure Nitrogen Compressor), 1680 (Air Compressor), 14400 (Air Station).

(2) 供电：项目建成后新增用电量 38382 万 kWh/a，全厂用电量 116940 万 kWh/a。

	(3) 供暖：生产车间无需采暖；生活办公利用现有设施，采暖由厂区供暖管网集中供应。 (4) 供蒸汽：本项目蒸汽消耗量为 26352t/a，装置液体产品气化所需饱和蒸汽依托港陆钢铁现有厂区余热蒸汽系统，由港陆钢铁供热系统供应。
工艺流程和产排污环节	本项目共建 2 套 40000Nm³/h 制氧机组，项目分两期建设，一期建设 1 套 40000Nm³/h 制氧机组，二期建设 1 套 40000Nm³/h 制氧机组。2 套 40000Nm³/h 制氧机组生产工艺相同。主要生产工艺流程如下： 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。空气冷却塔的给水分为两段，冷却塔的下段使用经用户水处理系统冷却过的（常温）循环水，而冷却塔的上段则使用经氮-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。 出空冷塔的空气进入交替使用的分子筛吸附器。在那里原料空气中的水份、CO₂、C₂H₂ 等不纯物质被分子筛吸附。 净化后的加工空气分四股：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，膨胀后空气进入上塔参与精馏；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空，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。下塔抽取的液空、纯液氮，进入液空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。另抽取一部分液氧直接进入液氧贮槽。一股作为仪表空气。最后一股为空分装置的加温解冻气。 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，并送入纯氩塔中部，经纯氩塔精馏后在塔底部得到纯液氩。从上塔顶部得到氮气，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。从上塔上部引出污氮气，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再生气体，其余气体送水冷塔。 产排污节点：分子筛吸附、设备放空时产生废气；设备运行及放空时产生的噪声；循环水系统产生的排污水；分子筛纯化系统产生废分子筛和废氧化铝；空气过滤器产生的废滤芯；空分冷箱、贮槽产生的珠光砂。

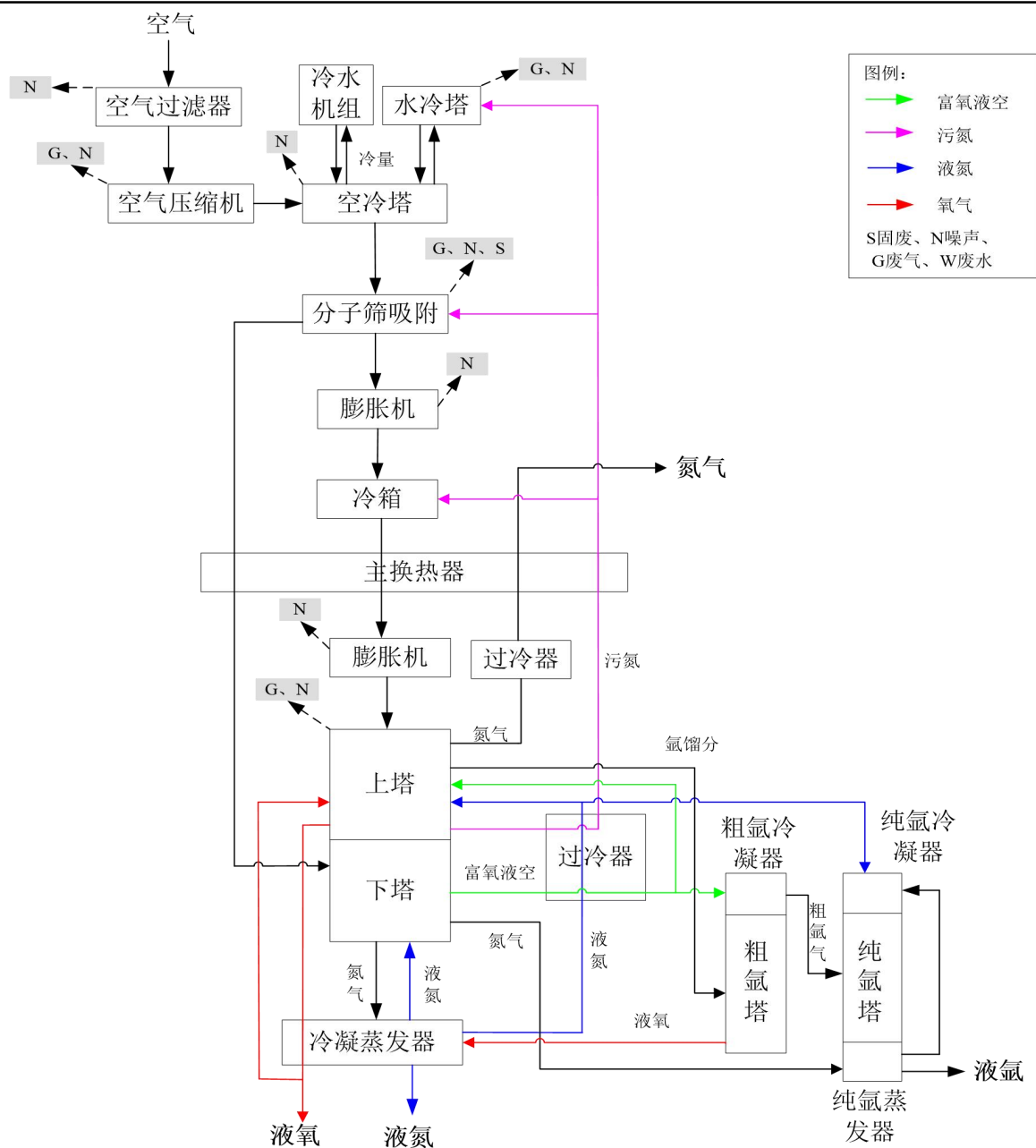


图 8 本项目工艺流程及产排污节点图

表20 项目生产线排污节点一览表

类别	产生点	主要污染因子	排放特征	处理措施
废气	分子筛再生、设备放空	/	间断	本项目外排气体只有解吸时产生的 H_2O 、 CO_2 、 N_2 ，对环境没有影响，直接排入环境空气
废水	生产用水	SS	间断	项目蒸汽冷凝水全部进入循环水池，作为循环水系统补水；循环水系统排污水排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排
噪声	生产设备及风机	噪声	连续	厂房为钢排架结构加隔音棉，将产噪设备布置于封闭厂房内，合理布局，加装基础减振，水泵置于水泵房内，分子筛、分馏塔、气体放散

				口安装消音器
固废	吸附	废分子筛	间断	厂家回收
		废氧化铝	间断	
	空气过滤器	废滤芯	间断	
	空分冷箱、贮槽	废珠光砂	间断	
	循环水系统	废包装桶	间断	集中收集后，定期外售
	设备维护、润滑、冷却	废矿物油	间断	集中收集后暂存于危废间，交有资质单位处理
		废油桶	间断	

与项目有关的原有环境问题	一、与本项目有关的现有工程环保手续情况 唐山港路钢铁有限公司 2009 年 4 月委托相关单位编制了《唐山港陆钢铁有限公司 2×30000Nm³/h 制氧工程环境影响报告表》，并于 2009 年 5 月取得了遵化市环境保护局出具的批复（遵环发〔2009〕053 号）；为贯彻落实《关于在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》（环发〔2014〕55 号），以及河北省人民政府《关于印发化解产能严重过剩矛盾实施方案的通知》、《关于转发环保部在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》（冀环办发〔2014〕109 号）有关文件精神要求，组织开展了自查工作，编制了《唐山港陆钢铁有限公司环境影响评价报告暨排放污染物技术报告》，并于 2016 年 4 月通过了唐山市环保局组织的评审工作，目前已上报省厅申报备案。2020 年 8 月，港陆钢铁对现有制氧技术改造，委托相关单位编制了《唐山港陆钢铁有限公司 2×40000Nm³/h 制氧工程环境影响报告表》，2020 年 9 月 7 日，遵化市行政审批局对该项目进行了批复（遵审投资环字〔2020〕17 号），并于 2023 年 7 月 13 日进行了阶段性竣工环境保护验收，并取得了验收意见。 2022 年 5 月 3 日，企业取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号 130281-2022-016-H）。 2024 年 1 月 25 日，唐山港陆钢铁公司持有唐山市行政审批局核发的《河北省排放污染物许可证》（证书编号：911302007356029939001P），有效期限：自 2024 年 01 月 25 日至 2029 年 01 月 24 日止。废气污染物许可排放量分别为：颗粒物 1991.959t/a，SO₂：1278.126t/a，NO_x：2331.152t/a，VOCs：0t/a。废水污染物许可排放量分别为：COD：0t/a，氨氮 0t/a。 二、现有工程及污染物排放情况 1、废气 现有及在建制氧机组外排气体仅为氮气、二氧化碳和水蒸气等，对环境没有影响。
--------------	--

因此，现有工程无环境污染类生产废气排放。

2、废水

厂区现有及在建工程无生产及生活废水外排。

3、噪声

根据河北德禹检测技术有限公司 2022 年 9 月 29 日出具的《监测报告》（DYJC 自行监测[2022]081 号），现有工程噪声排放情况见下表。

表 21 现有工程噪声排放情况一览表 单位：dB(A)

预测点	现状值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	58	54	65	55	达标	达标
南厂界	57	54	65	55	达标	达标
西厂界	57	54	65	55	达标	达标
北厂界	58	54	65	55	达标	达标

由上表可知，现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类排放限值的要求。

4、固废

现有及在建工程固体废物排放情况见下表。

表 22 现有工程主要固体废物及治理效果一览表

工序	序号	污染源名称	产生量	固废类别	处置措施
制氧 工序	1	废滤芯	3.2t/2a	一般固废	厂家回收
	2	废分子筛	206t/5a		
	3	废活性氧化铝	145t/5a		
	4	废珠光砂	2920m³/a		
	5	废矿物油	8.18t/a	危险废物	厂区危废间暂存，定期送有危险废物处置资质单位处置
	6	废油桶	3.2t/a		

表 23 在建工程主要固体废物及治理效果一览表

工序	序号	污染源名称	产生量	固废类别	处置措施
制氧 工序	1	废滤芯	1.2t/2a	一般固废	厂家回收
	2	废分子筛	92t/2a		
	3	废活性氧化铝	67t/5a		
	4	废珠光砂	7300m³/5a		
	5	废矿物油	7.13t/a	危险废物	厂区危废间暂存，定期送有危险废

	6	废油桶	1.0t/a		物处置资质单位处置
--	---	-----	--------	--	-----------

三、现有工程存在的问题

经现场调查，企业运行至今没有环保投诉和环境处罚，无信访问题产生；现有工程已落实环境风险防范措施，各排放口已进行规范化建设，厂区现有危险废物暂存间已进行重点防渗，按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，进行防腐防渗，危废间地面和裙角采用抗渗混凝土硬化处理，四周设置围堰，地面、裙角和围堰并涂环氧树脂漆防腐，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。项目不涉及与项目有关的现有环境污染问题。

表 24 有组织废气在线监测情况一览表

序号	监测点位	监测因子	监测设备及型号	监测频次	备注
1	1#2#竖炉除尘脱硫湿电消白系统 烟囱出口(DA044)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测	
2	新 2#烧结机头除尘脱硫脱硝烟囱 出口(DA105)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测	
3	高炉热风炉 3#烟囱出口(DA053)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测	
4	5#烧结机除尘脱硫脱硝消白系统 烟囱出口(DA064)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测	
5	6#烧结机除尘脱硫脱硝消白系统 烟囱出口(DA062)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测	
6	新 1#烧结机头除尘脱硫脱硝烟囱 出口(DA100)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测	
7	新 1#烧结机尾除尘烟囱出口 (DA096)	颗粒物	CEMS1200	连续监测	
8	5#烧结机机尾电袋复合除尘烟囱 出口(DA061)	颗粒物	LD1200	连续监测	
9	6#烧结机机尾电袋复合除尘烟囱 出口(DA063)	颗粒物	LD1200	连续监测	
10	新 1#转炉二次除尘烟囱出口 (DA033)	颗粒物	LD1200A	连续监测	
11	4#5#转炉二次布袋除尘烟囱出口 (DA049)	颗粒物	LD1200	连续监测	
12	新 1#转炉三次除尘烟囱出口 (DA015)	颗粒物	LD1200A	连续监测	
13	高钙灰 1#回转窑窑尾布袋除尘烟 囱出口(DA115)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1000	连续监测	
14	高钙灰 2#回转窑窑尾布袋除尘烟 囱出口(DA087)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1000	连续监测	
15	高钙灰 3#回转窑窑尾布袋除尘烟 囱出口(DA089)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1000	连续监测	
16	1#高炉矿槽电袋复合除尘烟囱出	颗粒物	LD1200	连续监测	

		口(DA066)				
17	1#高炉出铁场布袋除尘烟囱出口(DA067)	颗粒物	LD1200	连续监测		
18	2#高炉矿槽电袋复合除尘烟囱出口(DA056)	颗粒物	LD1200	连续监测		
19	2#高炉出铁场布袋除尘烟囱出口(DA057)	颗粒物	LD1200	连续监测		
20	5#高炉矿槽电袋复合除尘烟囱出口(DA072)	颗粒物	LD1200	连续监测		
21	高炉热风炉 1#烟囱出口(DA058)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
22	5#高炉出铁场布袋除尘烟囱出口(DA073)	颗粒物	LD1200	连续监测		
23	6#高炉矿槽电袋复合除尘烟囱出口(DA051)	颗粒物	LD1200	连续监测		
24	6#高炉出铁场布袋除尘烟囱出口(DA052)	颗粒物	LD1200	连续监测		
25	新 1 号 80MW 煤气发电脱硫除尘系统烟囱出口(DA101)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
26	1 号 80MW 煤气发电脱硫除尘系统烟囱出口(DA002)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
27	2 号 80MW 煤气发电脱硫除尘系统烟囱出口(DA079)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
28	矿渣微粉 1#收粉器烟囱出口(DA003)	颗粒物	LD1200	连续监测		
29	矿渣微粉 2#收粉器烟囱出口(DA004)	颗粒物	LD1200	连续监测		
30	2×150 吨转炉三次除尘 1 号烟囱出口(DA092)	颗粒物	LD1200	连续监测		
31	2×150 吨转炉三次除尘 2 号烟囱出口(DA093)	颗粒物	LD1200	连续监测		
32	3#4#竖炉除尘脱硫湿电消白系统烟囱出口(DA043)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
33	1700 热轧 1#2#蓄热式加热炉(煤)烟囱出口(DA020)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
34	1700 热轧 1#2#蓄热式加热炉(空)烟囱出口(DA031)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
35	1450 热轧 3 号加热炉(空)烟囱出口(DA080)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
36	1450 热轧 3 号加热炉(煤)烟囱出口(DA081)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1200	连续监测		
37	高炉热风炉 4#烟囱出口(DA123)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS1220	连续监测		
38	新 2#烧结机尾除尘烟囱出口	颗粒物	CEMS1200	连续监测		

	(DA102)				
39	5#6#烧结机二次配料布袋除尘烟囱出口(DA060)	颗粒物	LD1200	连续监测	
40	5#6#烧结机成品布袋除尘烟囱出口(DA083)	颗粒物	LD1200	连续监测	
41	新 1#2#烧结配料除尘烟囱出口(DA099)	颗粒物	LD1200	连续监测	
42	新 1#2#烧结成品除尘烟囱出口(DA098)	颗粒物	LD1200	连续监测	
43	4#5#转炉精炼布袋除尘烟囱出口(DA050)	颗粒物	LD1200	连续监测	
44	新 1#转炉精炼除尘烟囱出口(DA128)	颗粒物	LD1200	连续监测	
45	新 1#高炉矿槽布袋除尘烟囱出口(DA122)	颗粒物	LD1200A	连续监测	
46	新 1#高炉出铁场布袋除尘烟囱出口(DA119)	颗粒物	LD1200A	连续监测	

表 25 有组织废气手工监测情况一览表

序号	排放口名称	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	备注
1	新 1 号 80MW 煤气发电脱硫除尘系统烟囱出口(DA101)	林格曼黑度	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
2	1 号 80MW 煤气发电脱硫除尘系统烟囱出口(DA002)	林格曼黑度	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
3	2 号 80MW 煤气发电脱硫除尘系统烟囱出口(DA079)	林格曼黑度	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
4	新 2#烧结机头除尘脱硫脱硝烟囱出口(DA105)	铅及其化合物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		二噁英类	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
5	新 1 号烧结机头除尘脱硫脱硝烟囱出口(DA100)	铅及其化合物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		二噁英类	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
6	高钙灰 1#回转窑上料布袋除尘烟囱出口(DA114)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
7	高钙灰 1#综合布袋除尘器烟囱出口(DA011)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
8	运焦布袋除尘烟囱出口	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	

	(DA012)			3 个		
9	75 吨转炉一次除尘 1#系统烟囱出口(DA013)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/两年	
10	2#75 吨转炉散装料布袋除尘烟囱出口(DA014)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
11	高钙灰 2#综合布袋除尘器烟囱出口(DA016)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
12	650 加热炉烟囱 1#烟囱 (DA022)	氮氧化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	停
		二氧化硫	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	停
		颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	停
13	650 加热炉烟囱 2#烟囱 (DA027)	氮氧化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	停
		二氧化硫	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	停
		颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	停
14	河东喷煤 3#主排烟囱出口 (DA123)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/两年	
15	河西喷煤 1#主排烟囱出口 (DA038)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
16	河西喷煤 2#主排烟囱出口 (DA039)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
17	河西喷煤 3#主排烟囱出口 (DA040)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
18	3#4#竖炉综合布袋除尘烟囱出口(DA042)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
19	3#4#竖炉除尘脱硫湿电消白系统烟囱出口(DA043)	铅及其化合物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		二噁英类	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
20	1#2#竖炉除尘脱硫湿电消白系统烟囱出口(DA044)	铅及其化合物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		二噁英类	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
21	河东喷煤 1#主排烟囱出口 (DA054)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	

22	河东喷煤 2#主排烟囱出口 (DA055)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
23	5#6#烧结机一次配料布袋除 尘烟囱出口(DA059)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
24	6#烧结机除尘脱硫脱硝消白 系统烟囱出口(DA062)	铅及其化合物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		二噁英类	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
25	5#烧结机除尘脱硫脱硝消白 系统烟囱出口(DA064)	铅及其化合物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
		二噁英类	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
26	4#5#转炉一次除尘 1#系统烟 囱出口 (DA071)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/两 年	
27	原料综 1 除尘烟囱出口 (DA074)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
28	原料综 2 除尘烟囱出口 (DA075)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
29	4#5#转炉一次除尘 2#系统烟 囱出口(DA048)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/两 年	
30	高钙灰 2#3#回转窑上料布袋 除尘烟囱出口(DA086)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
31	高钙灰 2#3#回转窑成品除尘 烟囱出口(DA088)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
32	1450 热轧轧机塑烧板除尘烟 囱出口(DA090)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
33	1700 热轧轧机塑烧板除尘烟 囱出口(DA091)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
34	高钙灰 1#回转窑成品出灰除 尘烟囱出口(DA094)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
35	新 1#2#烧结二配高效湿法 除尘烟囱出口(DA097)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
36	新 1#2#烧结一混废气烟囱出 口(DA103)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
37	新 1#2#烧结二混废气烟囱出 口(DA104)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
38	5#6#烧结机一混废气除尘烟 囱出口(DA113)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
39	3#4#竖炉烘干机废气烟囱出	颗粒物	手工	非连续采样至少	1 次/年	

	口(DA111)			3 个		
40	1#2#竖炉烘干机废气烟囱出口(DA112)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
41	钢渣处理焖渣废气除尘烟囱出口(DA106)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
42	钢渣处理破碎筛分废气除尘烟囱出口(DA107)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
43	钢渣处理转运废气除尘烟囱出口(DA108)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
44	原料综 3 除尘烟囱出口(DA110)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
45	原料综 4 除尘烟囱出口(DA109)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
46	5#6#烧结机二混除尘烟囱出口(DA124)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
47	新 1#烧结机矿槽除尘烟囱出口(DA122)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
48	新 2#烧结机矿槽除尘烟囱出口(DA116)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
49	5#6#烧结机生石灰消化高效湿法除尘烟囱出口(DA125)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
50	5#6#烧结机矿槽除尘烟囱出口(DA126)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季	
51	新 1#高炉粒化塔 1#烟囱出口(DA120)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
52	新 1#高炉粒化塔 2#烟囱出口(DA121)	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
53	4#5#转炉精炼布袋除尘烟囱出口(DA050)	氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	
54	新 1#转炉精炼除尘烟囱出口(DA128)	氟化物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	

表 26 无组织废气监测情况一览表

序号	排污口名称	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	备注
1	新 1#转炉转炉炼钢无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
2	4 号 5 号转炉炼钢无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
3	1#回转窑无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
4	2#回转窑无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
5	3#回转窑无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
6	1#2#竖炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
7	3#4#竖炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	

8	竖窑无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
9	650 轧钢无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	停
10	1450 轧钢无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
11	1700 轧钢无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
12	5#6#烧结无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
13	新 1#烧结无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
14	新 2#烧结无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
15	1#高炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
16	2#高炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
17	新 1#高炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
18	5#高炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
19	6#高炉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
20	1#高炉无组织废气	硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
21	2#高炉无组织废气	硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
22	新 1#高炉无组织废气	硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
23	5#高炉无组织废气	硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
24	6#高炉无组织废气	硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
25	矿渣微粉无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
26	钢渣处理无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	
27	厂界无组织废气	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/季	
		氨(氨气)	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/季	
		硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/季	
		氯化氢	手工	连续采样至少 4 个	1 次/季	
28	刁庄子村环境空气	二噁英	手工	日均值, 检测一天	1 次/年	
		铅及其化合物	手工	日均值, 检测一天	1 次/年	
		氟化物	手工	小时值, 每天 4 次, 检测一天和日均值	1 次/年	
		氨(氨气)	手工	小时值, 每天 4 次, 检测一天和日均值	1 次/年	
29	东双城村环境空气	颗粒物	手工	日均值, 检测一天	1 次/季	
		硫化氢	手工	小时值, 每天 4 次, 检测一天和日均值	1 次/季	

表 27 废水监测情况一览表

工序	监测点位	监测因子	监测设备及型号	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
废水	1450 热轧车间废水 (DW002)	总汞	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		总镉	手工		1 次/月
		总铬	手工		1 次/月
		六价铬	手工		1 次/月
		总砷	手工		1 次/月
		总镍	手工		1 次/月

			流量	手工		1 次/月
		1700 热轧车间废水 (DW006)	总汞	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			总镉	手工		1 次/月
			总铬	手工		1 次/月
			六价铬	手工		1 次/月
			总砷	手工		1 次/月
			总镍	手工		1 次/月
			流量	手工		1 次/月
		650 热轧车间废水 (DW007)	总汞	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			总镉	手工		1 次/月
			总铬	手工		1 次/月
			六价铬	手工		1 次/月
			总砷	手工		1 次/月
			总镍	手工		1 次/月
			流量	手工		1 次/月
		炼铁高炉冲渣 1#系统补 水口	pH 值	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/周
			悬浮物	手工		1 次/周
			化学需氧量	手工		1 次/周
			氨氮	手工		1 次/周
			挥发酚	手工		1 次/周
			氰化物	手工		1 次/周
		炼铁高炉冲渣 2#系统补 水口	pH 值	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/周
			悬浮物	手工		1 次/周
			化学需氧量	手工		1 次/周
			氨氮	手工		1 次/周
			挥发酚	手工		1 次/周
			氰化物	手工		1 次/周
		炼铁高炉冲渣 4#系统补 水口	pH 值	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/周
			悬浮物	手工		1 次/周
			化学需氧量	手工		1 次/周
			氨氮	手工		1 次/周
			挥发酚	手工		1 次/周
			氰化物	手工		1 次/周
		炼铁高炉冲渣 1#系统水 池	挥发酚	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/周
		炼铁高炉冲渣 2#系统水 池	挥发酚	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/周
		炼铁高炉冲渣 4#系统水 池	挥发酚	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/周
		发电单元循环冷却水 3# 排放口(DW010)	pH 值	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/季
			化学需氧量	手工		1 次/季
			流量	手工		1 次/季
			总磷	手工		1 次/季
		发电单元循环冷却水 4#	pH 值	手工	瞬时采样至少	1 次/季

		排放口(DW011)	化学需氧量	手工	3 个水样	1 次/季
			流量	手工		1 次/季
			总磷	手工		1 次/季
		发电单元 5#排放口 (DW012)	pH 值	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/季
			化学需氧量	手工		1 次/季
			流量	手工		1 次/季
			总磷	手工		1 次/季
			硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	手工		1 次/季
			全盐量	手工		1 次/季
			悬浮物	手工		1 次/季
		1#雨水排放口(DW003)	悬浮物	手工	瞬时采样至少 3 个水样	有流量的 情况下监 测
			化学需氧量	手工		
			氨氮	手工		
			石油类	手工		
		2#雨水排放口(DW004)	悬浮物	手工	瞬时采样至少 3 个水样	有流量的 情况下监 测
			化学需氧量	手工		
			氨氮	手工		
			石油类	手工		
		1#2#竖炉脱硫事故池	总铊	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/半年
			总铅	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			总砷	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			流量	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		3#4#竖炉脱硫事故池	总铊	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/半年
			总铅	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			总砷	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			流量	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		5#烧结机脱硫事故池	总铊	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/半年
			总铅	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			总砷	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
			流量	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		6#烧结机脱硫事故池	总铊	手工	瞬时采样至少	1 次/半年

				3 个水样	
		总铅	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		总砷	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		流量	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
	新 1#、2#烧结机脱硫事故池	总铊	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/半年
		总铅	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		总砷	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月
		流量	手工	瞬时采样至少 3 个水样	1 次/月

表 28 噪声监测情况一览表

序号	排污口名称	污染物名称	监测设施	手工监测频次
1	厂界(东)	噪声	手工	1 次/季度
2	厂界(南)	噪声	手工	1 次/季度
3	厂界(西)	噪声	手工	1 次/季度
4	厂界(北)	噪声	手工	1 次/季度
5	东双城村、刁庄子村、鸿鸭屯村	噪声	手工	1 次/季度

港陆钢铁环境质量自行监测内容详见下表。

表 29 环境质量自行监测内容一览表

序号	项目	监测点	监测因子	监测频率	监测数据采集与处理、采样分析方法
1	环境空气	刁庄子村	氟化物、铅及其化合物、氨、二噁英	每年监测一次(依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)6.3.1 选取监测时段)	按照 GB3095-2012、HJ/T194-2005 和《环境空气和废气监测分析方法》(第四版)中相关要求进行
		东双城村	TSP	冬季	《环境空气质量》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中的浓度限值
			硫化氢	夏季	
2	声环境	厂界、东双城村、刁庄子村、鸿鸭屯村	Leq	每季一次	按照 GB12348-2008 中相关要求进行
3	土壤环境	厂区东北侧 项目烧结机主厂房附近	pH 值、总汞、总镉、六价铬、总砷、总镍、总铜、	每 1 年开展一次	按照 HJ/T 166-2004 中有关要求

		厂区西南侧	总锌、苯、甲苯、二甲苯、多环芳烃、二噁英、钠(阳离子交换量)、总铅(铅及其化合物)		
		刁庄子村			
		矿渣微粉危废库			
		高炉冲渣水池处、东双城村、转炉浊环水旋流井	石油类	每 5 年开展一次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类建设项目风险筛选值标准

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

(1) 空气质量达标区判定

根据《2023 年唐山市环境状况公报》：

2023 年，全市优良天数 249 天，优良天数比例为 68.2%。重度污染以上天数 13 天，占比 3.6%。全市空气质量综合指数 4.65。

2023 年浓度均值情况：2023 年，全市细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度为 40 微克/立方米，可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度为 74 微克/立方米，二氧化硫(SO₂)年均浓度为 7 微克/立方米，二氧化氮(NO₂)年均浓度为 33 微克/立方米，一氧化碳(CO)日均值第 95 百分位浓度平均为 1.5 毫克/立方米，臭氧(O₃)日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 181 微克/立方米。评价结果见下表。

表 30 区域空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	7	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	33	40	达标
CO	第95百分位浓度日平均浓度值	1500	4000	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	181	160	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	74	70	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	40	35	不达标

由上表可知，项目所在区域环境质量为不达标区，超标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃。

(2) 项目所在区域污染物环境质量现状

本项目基本污染物环境质量现状数据使用唐山市生态环境局网站公布的《2023 年唐山市环境状况公报》中遵化市 2023 年常规污染物年均浓度以及在相应保证率下各个污染物的日均浓度的达标情况，结果见下表。

表31 遵化市2023年常规污染物年均值统计

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	10	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	34	40	达标
CO	第95百分位浓度日平均浓度值	1700	4000	达标

O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	175	160	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	71	70	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	30	35	达标

由上表可知，2023 年遵化市常规污染物监测数据显示，PM_{2.5} 年平均质量浓度、SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位浓度日平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水环境

根据《河北遵化经济开发区控制性详细规划（修订）环境影响报告书》内监测结果。黎河水质如下：

表 32 黎河现状监测及评价结果一览表

单位：mg/L（除 pH 外）时间：2022 年

监测项			炸糕店村黎河		高各庄村北(园区东边界上游 500m)黎河		崔家庄乡南(园区西边界下游 1000m)黎河	
监测因子	II类标准	监测日期	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH (无量纲)	6~9	2.26	7.1	0.05	7.2	0.1	7.3	0.15
		2.27	7.0	0	7.1	0.05	7.1	0.05
六价铬	≤0.05	2.26	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04
		2.27	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04
COD _{Cr}	≤ 15	2.26	8	0.53	8	0.53	8	0.53
		2.27	9	0.6	9	0.6	9	0.6
BOD ₅	≤3	2.26	2.8	0.93	2.8	0.93	2.9	0.97
		2.27	2.9	0.97	2.8	0.93	2.7	0.9
氨氮	≤0.5	2.26	0.119	0.238	0.203	0.406	0.260	0.52
		2.27	0.117	0.234	0.187	0.374	0.238	0.476
溶解氧	≥6	2.26	6.7	0.92	6.4	0.95	6.6	0.92
		2.27	6.6	0.92	6.4	0.95	6.5	0.94
总磷	≤0.1	2.26	0.03	0.3	0.04	0.4	0.03	0.3
		2.27	0.03	0.3	0.04	0.4	0.03	0.3
总氮	≤0.5	2.26	0.26	0.52	0.45	0.9	0.48	0.96
		2.27	0.28	0.56	0.53	1.06	0.51	1.02
高锰酸钾指数	≤4	2.26	2.05	0.51	1.73	0.43	1.89	0.47
		2.27	1.79	0.45	1.95	0.49	2.23	0.56
挥发酚	≤0.002	2.26	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075
		2.27	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075	0.0003L	0.075

	阴离子表面活性剂	0.2	2.26	0.05L	0.125	0.05L	0.125	0.05L	0.125
			2.27	0.05L	0.125	0.05L	0.125	0.05L	0.125
	氟化物	≤1.0	2.26	0.71	0.71	0.52	0.52	0.71	0.71
			2.27	0.74	0.74	0.58	0.58	0.63	0.63
	氯化物	250	2.26	21.4	0.09	22.2	0.09	21.3	0.09
			2.27	21.6	0.09	21.7	0.09	22.2	0.09
	硝酸盐	10	2.26	3.25	0.325	3.23	0.323	3.16	0.316
			2.27	3.42	0.342	3.24	0.324	3.21	0.321
	硫酸盐	250	2.26	61.8	0.25	65.0	0.26	64.4	0.26
			2.27	60.1	0.24	65.4	0.26	64.5	0.258
	氰化物	0.05	2.26	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04
			2.27	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04
	硫化物	≤0.1	2.26	0.005L	0.025	0.005L	0.025	0.005L	0.025
			2.27	0.005L	0.025	0.005L	0.025	0.005L	0.025
	石油类	≤0.05	2.26	0.01L	0.1	0.01L	0.1	0.01L	0.1
			2.27	0.01L	0.1	0.01L	0.1	0.01L	0.1
	粪大肠菌群	2000	2.26	200	0.1	170	0.085	200	0.1
			2.27	170	0.085	200	0.1	170	0.085
	铁	≤0.3	2.26	0.0571	0.19	0.0717	0.239	0.0503	0.17
			2.27	0.0581	0.19	0.0593	0.2	0.0638	0.21
	铜	1	2.26	0.00337	0.003	0.00465	0.005	0.00409	0.004
			2.27	0.00538	0.005	0.00435	0.004	0.00516	0.005
	锌	≤1.0	2.26	0.0107	0.01	0.0182	0.02	0.0139	0.014
			2.27	0.0180	0.018	0.0174	0.02	0.0207	0.021
	镉	≤0.005	2.26	0.00005L	0.005	0.00005L	0.005	0.00005L	0.005
			2.27	0.00005L	0.005	0.00005L	0.005	0.00005L	0.005
	铅	≤0.01	2.26	0.00009L	0.005	0.00009L	0.005	0.00009L	0.005
			2.27	0.00009L	0.005	0.00009L	0.005	0.00009L	0.005
	砷	0.05	2.26	0.00004L	0.0004	0.00004L	0.0004	0.00004L	0.0004
			2.27	0.00004L	0.0004	0.00004L	0.0004	0.00004L	0.0004
	汞	0.00005	2.26	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0
			2.27	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0
	硒	0.01	2.26	0.0004L	0.02	0.0004L	0.02	0.0004L	0.02
			2.27	0.0004L	0.02	0.0004L	0.02	0.0004L	0.02
	苯	0.01	2.26	0.0014L	0.007	0.0014L	0.007	0.0014L	0.007
			2.27	0.0014L	0.007	0.0014L	0.007	0.0014L	0.007
	甲苯	0.7	2.26	0.0014L	0.01	0.0014L	0.01	0.0014L	0.01
			2.27	0.0014L	0.01	0.0014L	0.01	0.0014L	0.01
	二甲苯	0.5	2.26	0.0014L	0.001	0.0014L	0.001	0.0014L	0.001
			2.27	0.0014L	0.001	0.0014L	0.001	0.0014L	0.001

苯并芘	2.8×10 ⁻⁶	2.26	0.000004L	0	0.000004L	0	0.000004L	0
		2.27	0.000004L	0	0.000004L	0	0.000004L	0

由上表分析可知，监测期间，黎河除高各庄村北（园区东边界上游 500m）、崔家庄乡南（园区西边界下游 1000m）断面总氮超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准要求；经调查园区废水未向黎河排放。总氮超标主要是黎河周围农业农村面源随雨水冲刷直接或间接流入黎河，造成水质受污染物影响。

3、声环境质量现状

河北德普环境监测有限公司于 2022 年 2 月 22 日-2022 年 2 月 26 日对鸿鸭屯村、东双城村、刁庄子村进行了声环境质量现状监测，监测结果如下：

表 33 声环境质量现状监测及评价结果 单位：dB（A）

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准	达标情况	监测值	标准	达标情况
鸿鸭屯村	54-55	60	达标	47	50	达标
东双城村	55-56		达标	47		达标
刁庄子村	54		达标	48		达标

根据上表，各监测点昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区声环境质量标准要求。

4、生态环境

项目位于河北遵化经济开发区钢铁产业园内，因此，不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

项目不属于电磁辐射类项目，因此不开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水

河北德普环境监测有限公司于 2022.9.28-2022.9.29 对港陆钢铁办公区及生活区地下水进行监测，监测结果如下：

表 34 地下水监测结果与评价一览表

编号	监测项目	单位	标准值	监测点位			
				港陆钢铁生活区		港陆钢铁办公区	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数
1	pH	—	6.5~8.5	7.5	0.33	7.5	0.33
2	溶解性总固体	mg/L	≤1000	398	0.398	784	0.784
3	总硬度	mg/L	≤450	324	0.72	406	0.90
4	六价铬	mg/L	≤0.05	/	/	/	/
5	氨氮	mg/L	≤0.5	0.346	0.692	0.171	0.342

6	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	0.036	0.036	0.006	0.006
7	耗氧量	mg/L	≤3.0	0.77	0.26	0.81	0.27
8	挥发酚	mg/L	≤0.002	/	/	/	/
9	氰化物	mg/L	≤0.05	/	/	/	/
10	氟化物	mg/L	≤1.0	0.80	0.80	0.69	0.69
11	氯化物	mg/L	≤250	53.4	0.21	166	0.66
12	硝酸盐	mg/L	≤20	2.90	0.15	2.40	0.12
13	硫酸盐	mg/L	≤250	104	0.42	228	0.91
14	苯	μg/L	≤10.0	/	/	/	/
15	甲苯	μg/L	≤700	/	/	/	/
16	二甲苯	μg/L	≤500	/	/	/	/
17	苯并(a)芘	μg/L	≤0.01	/	/	/	/
18	汞	mg/L	≤0.001	/	/	0.00005	0.05
19	砷	mg/L	≤0.01	/	/	/	/
20	铜	mg/L	≤1.0	0.35	0.35	/	/
21	锌	mg/L	≤1.0	0.237	0.237	0.153	0.153
22	铅	mg/L	≤0.01	/	/	/	/
23	镉	mg/L	≤0.005	/	/	/	/
24	铁	mg/L	≤0.3	0.0202	0.0673	0.00175	0.0058
25	锰	mg/L	≤0.1	0.0053	0.053	0.00194	0.019
26	硒	μg/L	≤100	/	/	/	/
27	硫化物	mg/L	0.02	/	/	/	/
28	挥发酚	mg/L	0.002	/	/	/	/
29	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	/	/	/	/
30	石油类	mg/L	0.05	/	/	/	/
31	三氯甲烷	μg/L	60	/	/	/	/
32	四氯甲烷	μg/L	2.0	/	/	/	/
33	铝	μg/L	0.2	/	/	/	/

由上表分析可知，地下水所有监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 中类标准。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

7、土壤环境

根据《河北遵化经济开发区控制性详细规划（修订）环境影响报告书》内监测结果。港陆钢铁厂区土壤环境监测结果如下：

表 35 港陆钢铁厂区土壤环境监测结果与评价一览表

检测项目 采样点位	单位	标准值	港陆整合重组合项目热轧区					
			(0-0.5)m	标准指数	(0.5-1.5)m	标准指数	(1.5-3)m	标准指数
pH	/	无量纲	7.61	0.41	7.48	0.32	7.44	0.29
铬	mg/kg	250	ND	/	ND	/	ND	/
镉	mg/kg	65	0.05	0.001	0.03	0.001	0.06	0.001
铅	mg/kg	800	32	0.040	29	0.037	23	0.028
镍	mg/kg	900	68	0.076	50	0.056	68	0.075
铜	mg/kg	18000	27	0.001	24	0.001	28	0.002
汞	mg/kg	38	0.013	0.0003	0.012	0.0003	0.014	0.0004
砷	mg/kg	60	4.40	0.07	6.73	0.11	5.08	0.08
锌	mg/kg	10000	61	0.0061	64	0.0064	63	0.0063
六价铬	mg/kg	5.7	ND	/	ND	/	ND	/
二噁英	ngTEQ/kg	4×10^{-5}	ND	/	ND	/	ND	/
石油烃	mg/kg	4500	78	0.017	74	0.016	62	0.014
氟化物	mg/kg	10000	4.3	0.0004	5.9	0.0006	4.8	0.0005
氨氮	mg/kg	1200	3.3	0.0028	2.88	0.0024	3.14	0.0026
四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/
氯仿	mg/kg	0.9	ND	/	ND	/	ND	/
氯甲烷	mg/kg	37	ND	/	ND	/	ND	/
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	/	ND	/	ND	/
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	/	ND	/	ND	/
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	/	ND	/	ND	/
顺式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	/	ND	/	ND	/
反式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	/	ND	/	ND	/
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	/	5.4	0.009	6.4	0.010
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	/	ND	/	ND	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	/	ND	/	ND	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	/	ND	/	ND	/
四氯乙烯	mg/kg	53	ND	/	ND	/	ND	/
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	/	ND	/	ND	/
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/
三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	/	ND	/	ND	/
氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	/	ND	/	ND	/

	苯	mg/kg	4	ND	/	ND	/	ND	/
	氯苯	mg/kg	270	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 2-二氯苯	mg/kg	560	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 4-二氯苯	mg/kg	20	ND	/	ND	/	ND	/
	乙苯	mg/kg	28	ND	/	ND	/	ND	/
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	/	ND	/	ND	/
	甲苯	mg/kg	1200	ND	/	ND	/	ND	/
	间, 对-二甲苯	mg/kg	570	ND	/	ND	/	ND	/
	邻-二甲苯	mg/kg	640	ND	/	ND	/	ND	/
	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	/	ND	/	ND	/
	硝基苯	mg/kg	76	ND	/	ND	/	ND	/
	萘	mg/kg	70	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	/	ND	/	ND	/
	蒽	mg/kg	1293	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	/	ND	/	ND	/
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15	ND	/	ND	/	ND	/
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	ND	/	ND	/	ND	/
	由上表可知, 各监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 中第二类用地风险筛选值。								
环境保护目标	经现场踏勘, 项目区域内没有重点保护文物和珍稀动植物资源, 本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区, 项目厂界外 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, 本项目地下水保护目标为厂区范围内潜水。厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。本项目于现有厂区内进行建设, 无生态保护目标。根据工程性质和周围环境特征, 确定环境保护目标和保护级别见下表。								
	表 36 环境保护目标一览表								
	环境要素	名称	坐标/m		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
	环境空气	鸿鸭屯村	115	131	居住区	1087 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	NE	175m
	地下水	项目东北侧鸿鸭屯村为集中供水, 水井位于厂区北侧 587m, 厂界外 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。							

	生态	本项目在现有厂区内进行扩建，无生态保护目标。																		
	地表水	项目南侧 776 米黎河，功能要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。																		
污染物排放控制标准	1、废气排放标准																			
	施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934—2019）规定的浓度限值，具体标准值见下表。																			
	表 37 扬尘排放浓度限值																			
	<table><tr><td>控制项目</td><td>监测点浓度限值^a（μg/m³）</td><td>达标判定依据（次/天）</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>80</td><td>≤2</td></tr></table>			控制项目	监测点浓度限值 ^a （μg/m ³ ）	达标判定依据（次/天）	PM ₁₀	80	≤2											
	控制项目	监测点浓度限值 ^a （μg/m ³ ）	达标判定依据（次/天）																	
PM ₁₀	80	≤2																		
^a 指监测点 PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m ³ 时，以 150μg/m ³ 计。																				
污染物排放控制标准	2、噪声排放标准																			
	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准限值；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 3 类标准。																			
	表 38 噪声污染物排放标准 单位：dB（A）																			
	<table><tr><td>类别</td><td>污染因子</td><td>级别</td><td>标准值/dB（A）</td><td>标准名称</td></tr><tr><td>施工期</td><td>Leq（A）</td><td>-</td><td>昼间70；夜间55</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td></tr><tr><td rowspan="2">运营期</td><td rowspan="2">Leq（A）</td><td rowspan="2">3 类</td><td>正常噪声：昼间65；夜间55</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td></tr><tr><td>频发噪声：昼间65；夜间65</td></tr></table>				类别	污染因子	级别	标准值/dB（A）	标准名称	施工期	Leq（A）	-	昼间70；夜间55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	运营期	Leq（A）	3 类	正常噪声：昼间65；夜间55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	频发噪声：昼间65；夜间65
	类别	污染因子	级别	标准值/dB（A）	标准名称															
施工期	Leq（A）	-	昼间70；夜间55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)																
运营期	Leq（A）	3 类	正常噪声：昼间65；夜间55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																
			频发噪声：昼间65；夜间65																	
3、固体废物控制标准																				
本项目一般固体废物执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。																				
总量控制指标	根据环境保护部《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号），总量控制指标按国家或地方污染物排放标准核定。																			
	本项目无废气产生。因此，SO ₂ 、NO _x 总量均为0t/a。																			
	本项目生产冷却水循环使用，排放废水排入厂区污水处理站处理后回用厂区各用水单元。因此，COD、氨氮总量均为0t/a。																			
	综上所述计算，建议本项目污染物核算总量控制指标为：SO ₂ ： 0t/a、NO _x ： 0t/a、COD： 0t/a、NH ₃ -N： 0t/a。																			

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	本项目建设内容主要包括主厂房、膨胀机房、泵房、控制室等，建设厂房为钢筋混凝土框架结构。施工期影响主要包括废气、废水、噪声和固废等。 1 废水 混凝土养护废水：封闭混凝土中水分不蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因水量较小，故废水排放量小，可以不需专门处理。对周边环境敏感点无影响。 2 废气 施工期大气污染源主要为施工扬尘。 (1)施工扬尘 施工扬尘的主要来源有：场地平整、土方挖掘、建筑垃圾和建筑材料的运输。 施工严格按照《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第 1 号)、《关于印发《2024 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的通知》（冀建质安函〔2024〕115 号）的相关规定，结合同类施工场地采取的抑尘措施，采取如下防尘和抑尘措施： ①必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。 ②施工现场连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。城区主干道两侧的围挡高度不低于 2.5 米，一般路段高度不低于 1.8 米。 ③施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。 ④施工现场出入口车辆冲洗设施利用厂区现有，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。 ⑤施工现场出入口、加工区和主作业区等处必须安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控。 ⑥施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。 ⑦基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷淋等降尘措施。 ⑧施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。 ⑨施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。
-------------------	--

⑩施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

⑪建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

⑫施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

⑬施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。重污染天气时相应增加洒水频次。

⑭建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

⑮遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

⑯组织相关单位做好工程外管网及绿化施工阶段的扬尘防治工作。

按照《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934—2019），施工场地扬尘排放应符合下表规定的浓度限值。

表 39 尘排放浓度限值

控制项目	监测点浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标判定依据（次/天）
颗粒物	80	≤ 2

根据河北省《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB 13/T 2935—2019）要求：监测点位应设置于施工区域围栏安全范围内，可直接监控施工场地主要施工活动。监测点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性；监测点位应优先设置于车辆进出口处。监测点数量多于车辆进出口数量时，其它监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度；当与其他施工场地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时，应避开在相邻边界处设置监测点；采样口离地面的高度应在 3m~5m 范围内。施工场地扬尘监测点数量宜符合下表要求。

表 40 施工场地扬尘监测点数量设置

占地面积 S（ m^2 ）	监测点数量(个)
$S \leq 5000$	≥ 1
$5000 < S \leq 10000$	≥ 2
$10000 < S \leq 100000$	≥ 4

S>100000

在 10 万平方米最少设置 4 个监测点的基础上，每增加 10 万平方米最少增设 1 个监测点（不足 10 万平方米的部分按 10 万平方米计）。

本项目建筑物占地面积为 36110m²，根据河北省《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB 13/T 2935—2019），项目后续施工期场区设置 4 个废气监测点位监测施工扬尘，分别设置于施工场区西出入口处、南、北、东厂界。

3 噪声影响分析及降噪措施

主要是施工机械噪声，包括挖掘机、混凝土振捣器、切割机、焊机等，其噪声源强为 70dB(A)-100dB(A)，据调查了解，施工噪声影响范围昼间一般在 30m 范围之内，夜间一般在 200m 范围之内，施工边界周围 200m 范围内无环境敏感点，因此施工期噪声对敏感点处声环境影响不大。

为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对施工场地周围环境的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

施工期建设单位合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

①建设招标单位将投标方的低噪声、低振动施工设备和相应技术作为中标的重要内容考虑，将施工过程所用各类机械及其噪声值列入招标文件中；

②合理安排施工时间，中午和夜间禁止施工；

③使用商品混凝土及商品砂浆，避免混凝土及砂浆生产时噪声的影响；

④运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间路线进行运输，运输车辆行驶路线应尽量避免沿途可能的居民点和环境敏感点。

采取以上措施后，施工噪声对周围环境影响较小，且将随着施工期的结束而消失，对敏感点影响较小。

4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑施工垃圾。

施工期建筑垃圾主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，对于这些废物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收再利用的则应及时清理出施工现场。本次评价提出措施如下：

①对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。对于其它不能回收利用的要集中

	收集，定时清运。 ②对混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到城市建设监管部门指定的地点。 ③清场废物处置：应及时清运。不适于土地利用的表土可供附近填筑低凹地，或作其他用土。废土全部作为弃方做统一规划处置，将多余弃土及时清运。 采取上述措施，施工期产生的固废都可得到合理处置，对外界环境影响较小。
运营期 环境影 响和保 护措施	1、废气 本项目原料为空气，外排气体仅为氮气、二氧化碳和水蒸气等，对环境没有影响。因此，本项目无环境污染类生产废气排放。 2、废水 本项目不新增劳动定员，员工由企业内部调配，不新增生活污水；项目生产废水为循环水系统排污水，排污水为 528m³/d，污染物主要为 SS，浓度为约为 40mg/L，排入厂区现有综合污水处理站统一处理后厂区内回用。 唐山港陆钢铁有限公司建有污水处理站 1 座，设计处理能力 40000m³/d，目前污水处理站实际处理废水量约为 24160m³/d，有余量接纳项目产生的废水。污水处理站采用“调节池+高密度澄清+V 型滤池+多介质过滤器+超滤+反渗透+混床”处理工艺，处理后的废水满足《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准，且水量亦能满足工程需求，可保证工程用水需求。 3、噪声 （1）噪声源强及降噪措施 本项目正常运行时噪声源主要为空气过滤器、空气透平压缩机、分馏塔、增压透平膨胀机、氧气透平压缩机、中压氮气透平压缩机、低压氮气透平压缩机、泵类等设备正常运行时产生的噪声，噪声源强约为 85~105dB(A)，车间为钢筋混凝土框架结构加隔音棉，将产噪设备布置于封闭厂房内，合理布局，加装隔音屏，加装基础减振，水泵置于水泵房内，分子筛、分馏塔、空气透平压缩机、中压氮气透平压缩机、低压氮气透平压缩机、氧气透平压缩机放散口安装消音器。具体噪声源强及治理措施见下表。坐标以厂区东北角为坐标原点（0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 41 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/dB(A)		
1	分馏塔	1	-1207	-142	15	85	采用低噪声设备	昼夜
2	分馏塔	1	-1140	-142	15	85		昼夜
3	空冷塔	1	-1240	-110	12	80		昼夜
4	空冷塔	1	-1200	-110	12	80		昼夜
5	水冷塔	1	-1180	-115	8	80		昼夜
6	水冷塔	1	-1150	-115	8	80		昼夜
7	凉水塔	3	-1246	-155	5	80		昼夜
8	分子筛吸附器	2	-1227	-133	4	105		昼夜
9	分子筛吸附器	2	-1142	-133	4	105		昼夜

表 42 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	数量	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z	边界	距离 /m				声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	1#主厂房	空气过滤器	1	624000Nm³/h	80	置于密闭厂房内，设备基础安装减振	-1230	-88	2	东	64	43.9	昼夜	25	18.9	1
										南	25	52.0			27.0	1
										西	2	74.0			49.0	1
										北	25	52.0			27.0	1
2		空气透平压	1	208000Nm³/h	105		-1225	-88	2	东	61	69.3	昼	25	44.3	1

	3	压缩机	1	40000Nm³/h	105		-1220	-88	2	南	25	77.0	夜	25	52.0	1									
										西	5	91.0			66.0	1									
										北	2	99.0			74.0	1									
										4	中压氮气透平压缩机	1	20000Nm³/h		105	-1217	-90	2	东	56	70.0	昼夜	25	45.0	1
																			南	25	77.0			52.0	1
																			西	10	85.0			60.0	1
																			北	2	99.0			74.0	1
										5	低压氮气透平压缩机	2	20000Nm³/h		105	-1215	-90	2	东	53	70.5	昼夜	25	45.5	1
																			南	23	77.8			52.8	1
	西	13	82.7	57.7	1																				
	北	4	93.0	68.0	1																				
	6	1#膨胀机房	增压透平膨胀机	2			85	-1230	-123	2	东	51	70.8	昼夜	25	45.8	1								
											南	23	77.8			52.8	1								
											西	15	81.5			56.5	1								
											北	4	93.0			68.0	1								
	7	2#主厂房	空气过滤器	1	624000Nm³/h		80	-1230	-123	2	东	12	63.4	昼夜	25	38.4	1								
											南	4	73.0			48.0	1								
											西	4	73.0			48.0	1								
											北	8	66.9			41.9	1								
											2	东	64	43.9	昼夜	25	18.9	1							
												南	25	52.0			27.0	1							
												西	2	74.0			49.0	1							
												北	25	52.0			27.0	1							

	8		空气透平压缩机	1	208000Nm³/h	105		-1162	-88	2	东	61	69.3	昼夜	25	44.3	1
											南	25	77.0			52.0	1
											西	5	91.0			66.0	1
											北	2	99.0			74.0	1
	9		低压氧气透平压缩机	1	40000Nm³/h	105		-1157	-88	2	东	56	70.0	昼夜	25	45.0	1
											南	25	77.0			52.0	1
											西	10	85.0			60.0	1
											北	2	99.0			74.0	1
	10		中压氮气透平压缩机	1	20000Nm³/h	105		-1154	-90	2	东	53	70.5	昼夜	25	45.5	1
											南	23	77.8			52.8	1
											西	13	82.7			57.7	1
											北	4	93.0			68.0	1
	11		低压氮气透平压缩机	2	20000Nm³/h	105		-1152	-90	2	东	51	70.8	昼夜	25	45.8	1
											南	23	77.8			52.8	1
											西	15	81.5			56.5	1
											北	4	93.0			68.0	1
	12	2#膨胀机房	增压透平膨胀机	2		85		-1210	-123	2	东	12	63.4	昼夜	25	38.4	1
											南	4	73.0			48.0	1
											西	4	73.0			48.0	1
											北	8	66.9			41.9	1
	13	循环水泵房和消防泵房	水泵	3		85		-1236	-223	0	东	30	55.5	昼夜	25	30.5	1
											南	5	71.0			46.0	1
											西	6	69.4			44.4	1
											北	5	71.0			46.0	1

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 43 项目建成后各厂界噪声预测结果表

单位: dB(A)

预测点	贡献值		现状值		预测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	31.7	31.7	58	54	58	54	65	55	达标	达标
南厂界	21.8	21.8	57	54	57	54	65	55	达标	达标
西厂界	19.9	19.9	57	54	57	54	65	55	达标	达标
北厂界	42.0	42.0	58	54	58.1	54.3	65	55	达标	达标

由上表可知,项目建成后四周厂界噪声昼间预测值为 56-57dB(A),夜间预测值为 54.3-58.1dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

另外,分子筛、分馏塔、空气透平压缩机、中压氮气透平压缩机、低压氮气透平压缩机、氧气透平压缩机进行放散时产生的噪声,声压级约为 115dB(A),本项目在分子筛放散口、分馏塔放散口、空气透平压缩机放散口、中压氮气透平压缩机放散口、低压氮气透平压缩机放散口、氧气透平压缩机放散口分别安装消音器,可降噪 30dB(A)以上;由于其为频发性噪声,经消声降噪和距离衰减后,厂界噪声贡献值为 17.74~29.15dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中关于频发噪声的相关规定(即夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A)),对周围环境影响较小。

(2) 噪声监测计划

本项目噪声监测计划一览表见下表。

表44 本项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准限值要求

4、固体废物

本项目一般固废主要为空气过滤器产生的废滤芯集中收集后外售,空气纯化系统产生的废分子筛、活性氧化铝、空分冷箱、贮槽产生的珠光砂定期更换后由厂家回收;

危险废物主要为废矿物油、废油桶经收集后暂存于唐山港陆钢铁有限公司危险废物暂存间暂存,委托有资质单位处置。

项目一般固废情况见下表。

表 45 项目一般工业固废汇总表

序号	名称	来源	一般固废类别	编码	产生量	处置方式和去向
1	废滤芯	空气过滤器	SW59其他工业固体废物	900-009-S59	2.4t/2a	集中收集后外售
2	废分子筛	空气纯化系统	SW59其他工业固体废物	900-005-S59	184t/5a	定期更换后由厂家回收
3	活性氧化铝	空分冷箱、贮槽	SW59其他工业固体废物	900-005-S59	134t/5a	
4	废珠光砂		SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	14600m ³ /5a	

项目危险废物汇总表见下表。

表 46 项目危险废物汇总表

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	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-249-08	14.26	设备维护、保养	液态	石油类	石油类	1 年	暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理。
废油桶	HW08	900-249-08	1.9		固态	石油类	石油类	1 年	

表 47 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	贮存能力	贮存周期
危废间	废矿物油	HW08	900-217-08	危废间内	300m ²	36t	1年
	废油桶	HW08	900-249-08				1 年

厂区现有危险废物暂存间位于矿渣微粉院内，面积为 300m²。现有工程危险废物占地面积为 120m²，剩余面积可满足本项目生产需求。为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，本项目危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关内容采取措施。对于本项目危险废物贮存，应采取以下措施：

危险废物贮存器要求：

- 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（不互相反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

危废间管理需要严格落实以下要求：

①危废间按照相关要求设置危险废物警告标志、危险废物标签、危险废物管理制度、危险废物管理台账等。危险废物规范化标识详见表。

②危险废物台账需详细记录危险废物名称、来源、数量、特性和包装类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③其他《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

综上所述，本项目固体废物均得到合理处置，对周边环境影响较小。

5、地下水、土壤

项目可能涉及地下水和土壤污染的途径主要为废气、废水及危险废物。通过工程分析可知，本项目正常工况下无废气外排，无生产及生活废水外排。本项目涉及地下水和土壤污染的途径为汽轮机油、液压油、废矿物油、废油桶储存，地下水和土壤污染识别见下表。

表 48 地下水污染识别结果

识别情景	识别内容	运行阶段	
		施工期	运营期
	特征因子	/	石油类
正常状况	污染途径	/	/
非正常状况		/	防腐防渗措施失效，垂直入渗

表 49 土壤环境影响及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
汽轮机油	储存	垂直入渗	石油烃	石油烃
液压油			石油烃	石油烃
废矿物油			石油烃	石油烃
废油桶			石油烃	石油烃

本项目涉及地下水和土壤污染的途径为汽轮机油、液压油、废矿物油、废油桶储存过程垂直入渗。根据生产装置、辅助设施可能泄漏的特殊性质将污染区设为重点污染防治区，对污染防治区采取防渗方案：

（1）重点防渗区

危废间：按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行防腐防渗，危废间

地面和裙角采用抗渗混凝土硬化处理，四周设置围堰，地面、裙角和围堰并涂环氧树脂漆防腐，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(2) 一般防渗区

水池：采用抗渗混凝土浇筑，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

厂房地面：采用抗渗混凝土进行硬化，各设备下方设置接油盘，接收设备产生的废矿物油，避免污染地面，接油盘有效容积 0.5m^3 ，可容纳单个设备泄露物料，禁止明火，加大防渗要求，设备区域做防腐防渗处理，接油盘涂防腐漆，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

为了确保防渗措施的防渗效果，应加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理。采取上述措施后，项目对地下水及土壤环境影响较小。

6、生态

本项目在唐山港陆钢铁有限公司厂区内进行建设，不新增占地，无生态影响。

7、环境风险

本项目涉及到的风险物质主要为汽轮机油、液压油、废矿物油、废油桶。本项目建成后，不新增上述物质储存量。根据现场调查，企业对相关部位采取了风险防范措施，项目运行多年，未发生突发环境事件，风险防范措施可行。

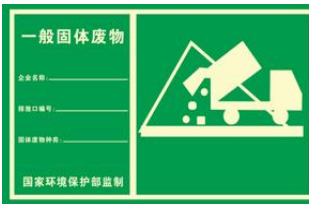
五、环境保护措施监督检查清单

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	循环系统 排污水	SS	排入港陆钢铁公司污水处理厂，经处理后用作港陆钢铁厂区生产用水，不外排	-
声环境	生产设备	连续等效 A 声级	将产噪设备布置于封闭厂房内，加装基础减振，放空设备安装消音器，水泵置于水泵房内。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值
电磁辐射	-			
固体废物	本项目一般固废主要为空气过滤器产生的废滤芯集中收集后外售，空气纯化系统产生的废分子筛、活性氧化铝、空分冷箱、贮槽产生的珠光砂定期更换后由厂家回收； 危险废物主要为废矿物油、废油桶经收集后暂存于唐山港陆钢铁有限公司危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	(1) 重点防渗区 危废间：按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行防腐防渗，危废间地面和裙角采用抗渗混凝土硬化处理，四周设置围堰，地面、裙角和围堰并涂环氧树脂漆防腐，渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。 (2) 一般防渗区 水池：采用抗渗混凝土浇筑，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。 厂房地面：采用抗渗混凝土进行硬化，各设备下方设置接油盘，接收设备产生的废矿物油，避免污染地面，接油盘有效容积 0.5m^3，可容纳单个设备泄露物料，禁止明火，加大防渗要求，设备区域做防腐防渗处理，接油盘涂防腐漆，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。			

生态保护措施	-
环境风险防范措施	①废矿物油泄露后收集至备用油桶。危险废物暂存间进行重点防渗，按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，进行防腐防渗，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 ②如油类物质发生火灾后，使用干粉或泡沫灭火器灭火，不会产生消防废水。灭火后，消防废物作为危废，委托有资质单位处理。 ③废矿物油、废油桶由生产车间转运至危废间运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。
其他环境管理要求	1、环境管理 (1) 设立环保管理机构，定期检查企业环保设施的运行，及时进行维修，确保环保设施的正常运行。 (2) 建立污染控制管理档案，做好日常生产台账记录。 (3) 排污口规范化管理并立标建档。 (4) 及时进行企业信息公开，按照监测计划定期开展自行监测。 2、排污口规范化 (1) 排污口的设置 废气：本项目不新增废气排放口。 废水：本项目无废水排放口。 噪声：须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 固废：固体废物贮存场所应按《环境保护图形标志—排污口(源)》（GB15562.2—1995）及其修改单规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌。 (2) 排污口管理的原则 ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。 ②排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。 (3) 排污口立标和建档 ①排污口立标管理 废气、噪声按《环境保护图形标志—排污口(源)》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环节保护图形标志牌。固体废物贮存场所应按《环境保护图形标志—排污口(源)》（GB15562.2—1995）及其修改单规定，设置统一制作的环境保护

图形标志牌。

表50 排污口规范化要求及环保图形标识

序号	项目	要求	环保图形标志
1	噪声	应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目位置设置与之相符的环境保护图形标示牌	
2	固体废物	项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。固体废物贮存必须规范化，并设置与之相符的环境保护图形标示牌	
		项目危险废物应设置专用储存、处置场所。危险废物贮存必须规范化，并设置与之相符的环境保护图形标示牌	

②排污口建档管理

使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

3、验收管理要求

依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）以及《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告》（生态环境部公告 公告 2018 年第 9 号），建设项目竣工后，建设单位应当按照标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，进行验收监测并编制验收报告。

4、环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号)、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)要求，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不

按证排污,环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。企业应当在本项目建成后及时在全国排污许可证管理信息平台进行排污信息进行申报。

唐山港陆钢铁公司于 2024 年 1 月 25 日取得唐山市行政审批局核发的《河北省排放污染物许可证》(证书编号: 911302007356029939001P), 有效期限: 自 2024 年 01 月 25 日至 2029 年 01 月 24 日止。企业应当在本项目建成后及时在全国排污许可证管理信息平台进行排污信息申请。

六、结论

本项目符合国家产业政策，选址符合要求，建设内容符合清洁生产要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响，在产生较大的经济效益和社会效益的同时，具有一定的环境效益。只要切实落实工程环保实施方案，从环境保护角度考虑，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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
一般工业 固体废物	废虑芯	3.2t/2a	-	1.2t/2a	2.4t/2a	-	6.8t/2a	+2.4t/2a
	废分子筛	206t/5a	-	92t/2a	184t/5a	-	482t/5a	+184t/5a
	活性氧化铝	145t/5a	-	67t/5a	134t/5a	-	346t/5a	+134t/5a
	废珠光砂	2920m³/a	-	7300m³/5a	14600m³/5a	-	24820m³/5a	+14600m³/5a
危险废物	废矿物油	8.18t/a	-	7.13t/a	14.26t/a	-	29.57t/a	+2.4t/2a
	废油桶	3.2t/a	-	1.0t/a	1.9t/a	-	6.1t/a	+184t/5a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①