建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

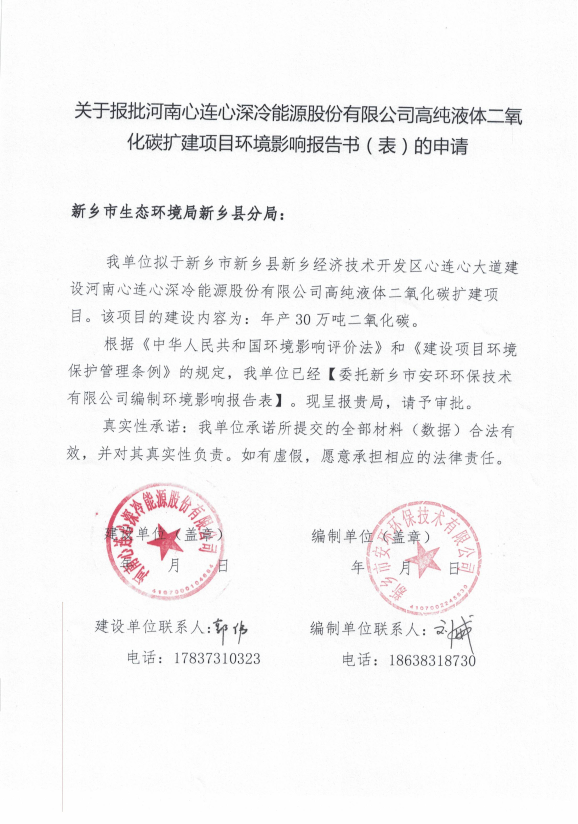
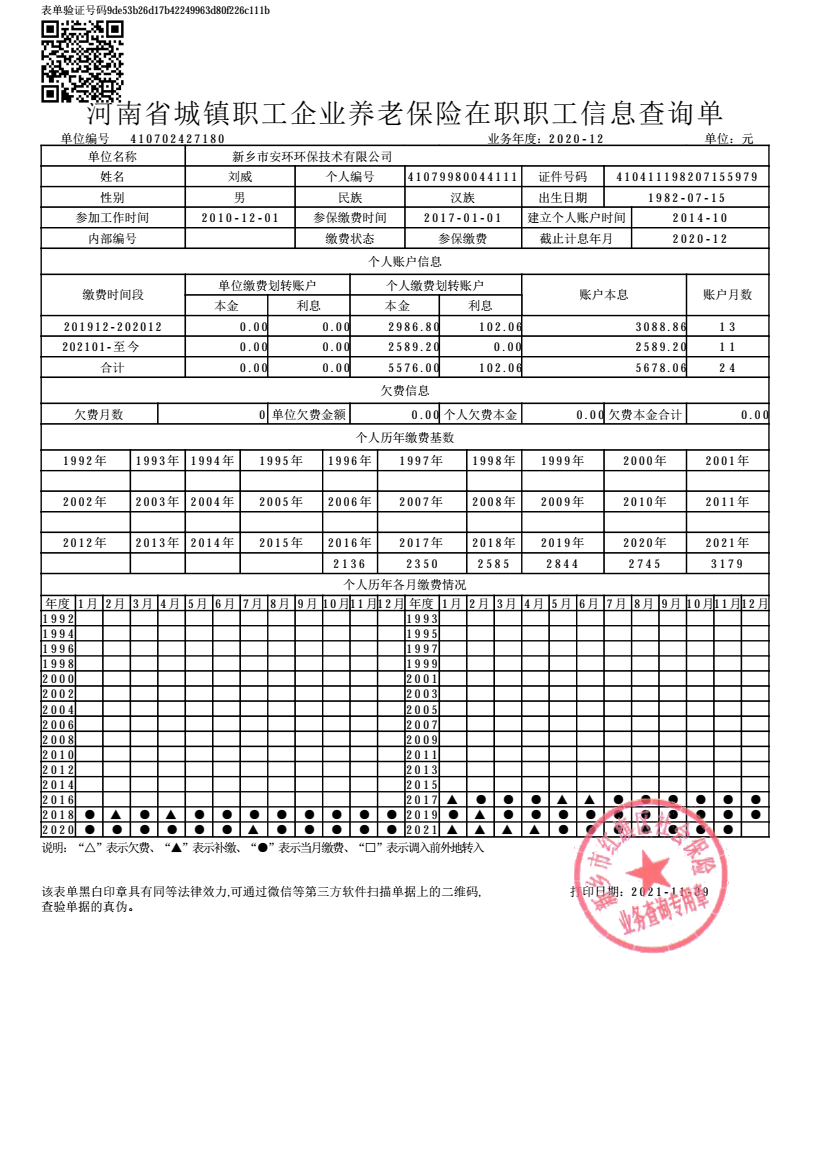
项目名称：河南心连心深冷能源股份有限公司高纯

液体二氧化碳扩建项目

建设单位（盖章）：河南心连心深冷能源股份有限公司

编制日期： 2022年1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 | 河南心连心深冷能源股份有限公司高纯液体二氧化碳扩建项目 | | |
| 项目代码 | 2111-410721-04-02-953958 | | |
| 建设单位联系人 | 郭伟 | 联系方式 | 17837310323 |
| 法定代表人 | 李灏 | 身份证号 | 410305197009265336 |
| 建设地点 | 新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道 | | |
| 地理坐标 | （113度50分41.610秒，35度12分46.374秒） | | |
| 国民经济  行业分类 | 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农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造 |
| 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） | 河南新乡经济技术集聚区管理委员会 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 5959 | 环保投资（万元） | 100 |
| 环保投资占比（%） | 1.7 | 施工工期 | / |
| 是否开工建设 | √否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 0 |
| 专项评价设置情况 | 项目冰机使用冷媒为液氨，氨属于有毒有害危险物质，其最大在线量为12t，超过《建设项目环境风险评价技术导则》（ HJ169-2018）附录B中氨的临界量5t，因此设置有环境风险评价专项。 | | |
| 规划情况 | （1）规划名称：新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）；  （2）审批机关：河南省发展和改革委员会；  （3）审批文件名称及文号：《关于新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）的批复》（豫发改工业[2017]1090号）。 | | |
| 规划环境影响评价情况 | （1）规划环境影响评价文件名称：《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响评价补充分析报告》；  （2）审查机关：河南省生态环境厅；  （3）审查文件名称及文号：《河南省生态环境厅关于新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响评价补充分析报告的审查意见》，豫环函（2019）39号。 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 1、《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划》（2015～2025年）（2017年调整）  （1）规划范围  本次集聚区规划范围分为北、中、南三个区，北区位于新乡县中心城区的东北部，青龙路和新菏铁路之间位置；中区位于七里营镇区南环路南部和二支排的北部位置；南区位于七里营镇府庄村南、胡韦线两侧位置。总规划总面积为19.9 km2，具体规划范围如下：  北区规划范围——东至文化路，南以青龙路为界，西至消防大队西侧规划路（环城东路），北至新荷铁路南240m处规划路（化工一路），规划总面积3.71km2。  中区规划范围——东至阳光西路、中央大道、青年路，南至二支排，西至胡韦线、青年路，北至七里营南环路、金融大道，规划总面积13.03km2。  南区规划范围——东至规划经五路，南至胡韦线南段，西至印海西路（规划经一路），北至府庄南路（规划纬二路），规划面积3.16km2。  本项目位于新乡经济技术产业集聚区北区范围。  （2）主导产业  新乡经济技术产业集聚区主导产业为化工产业、医药产业和装备制造业。  本项目为化工项目，属于集聚区发展的主导产业。  （3）土地利用规划  本项目在河南心连心深冷能源股份有限公司现有厂区内建设，用地性质为三类工业用地。  （4）规划布局  结合产业发展重点和现有产业布局特点，集聚区布局为“三区、多园”。三区为北区、中区、南区三个片区，多园为化工产业园、医药产业园、装备制造产业园、纸制品印刷包装产业园和生活配套区。  根据规划，北区布置为化工产业园，重点依托现有企业河南心连心化学工业集团股份有限公司发展，支持现有心连心企业的升级改造，重点发展以现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链，做强、做大煤化工主导产业，保持行业竞争优势。  本项目建设单位为河南心连心深冷能源股份有限公司，以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，属于河南心连心化学工业集团股份有限公司的下游产业链产品，属于重点发展项目，符合集聚区北区功能布局。  2、本项目与《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划及其补充分析报告》环境准入条件相符性分析  表1 项目与集聚区环境准入条件相符性分析一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 项目准入条件 | | 本项目 | 相符性 | | 产业政策 | （1）鼓励引进的项目和优先发展行业 | ① 集聚区已按照主导产业及辅助产业对各园区功能布局进行合理布局，企业入驻应按照产业政策要求优先入驻与主导产业相符的产业，鼓励入驻《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。  ② 鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻集聚区。  ③ 鼓励清洁生产水平较高，且能够进一步拉长集聚区产业链，符合集聚区产业定位的企业入驻集聚区。  ④ 鼓励园区内符合产业定位的现有企业对产品进行提升，延长产业链条。  ⑤ 以化工、医药、装备制造作为主导产业。其中化工产业重点依托现有企业河南心连心化肥有限公司发展，支持现有心连心企业的升级改造，重点发展以现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链；医药产业重点发展方向以中药饮片加工及中药配方颗粒制剂、中成药及中药制剂、生物技术药物、生物制剂、卫生材料及医药用品制造等为重点，同时，支持华星药业在发酵原料药方面加快技术改造步伐，推进原料药向产业链下游延伸；装备制造业主要以振动机械、石化及煤化装备、家电设备为主。  ⑥ 允许入驻符合集聚区产业定位及产业类别的医药、装备制造以及煤化工的下游企业，符合集聚区循环经济发展产业链上下游产业的补链项目 | ①本工程属于《产业结构调整指导目录（2019本）》中规定的“鼓励类”项目。  ②本项目废水经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站，采用A/SBR工艺治理后，排入东孟姜女河，待新乡县综合污水处理厂投运后，进入污水处理厂治理，再排入东孟姜女河。  ③项目清洁生产水平较高。  ④本项目行业为其他基础化学原料制造，以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，延长下游产业链，属于重点发展项目。 | 相符 | | （2）限制或禁止入驻项目 | ① 原则上仅允许入驻符合集聚区产业定位，且项目选址须符合集聚区产业布局及用地性质的项目。  ② 按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园。  ③ 建议化工园区发展方向立足于河南心连心化肥有限公司退城入园项目和该公司自身产业链的发展项目，控制其用地（包括三类工业用地）和产业发展规模。  ④ 建议化工园区重点发展以河南心连心化肥有限公司现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链；同时，禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造项目、符合条件的退城入园项目入驻园区不得增加区域燃煤总量，且合成氨和甲醇产能应进行等量置换。建议化工园区合成氨和甲醇年总产能控制为200万吨。  ⑤ 禁止建设或使用《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》明令淘汰的生产工艺或设备 | ①本项目为允许入驻项目，符合集聚区产业定位，且项目选址须符合集聚区产业布局及用地性质。  ②项目不属于产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制、淘汰类的建设项目，为鼓励类。  ③本项目在化工园区，且属于心连心集团自身产业链发展项目，在现有厂区建设，不新增用地。  ④本项目属于延长煤化工产业链项目，不属于单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目。  ⑤本项目生产工艺或设备均符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求。 | 不属于 | | 生产规模和工艺装备水平 | （1）入区企业建设规模应符合国家相关行业准入条件中的经济、产品规模和生产工艺要求；  （2）在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入区项目达到国内行业领先水平、或具备国际先进水平 | | 本项目建设规模符合国家产业政策要求；项目在生产工艺、技术水平、装备规格上，能够达到国内行业领先水平。 | 相符 | | 清洁生产水平 | （1）应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在集聚区周边出现；  （2）入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平；  （3）按照循环经济发展之路，评价建议能够与集聚区定位发展产业形成良好循环经济链条的项目可优先入园 | | （1）本项目回收尾气中的二氧化碳，变废为宝，节能减排，为环境友好型项目；  （2）项目单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标均能达到国内同类行业先进水平；  （3）本项目促进集聚区产业循环经济发展。 | 相符 | | 污染物排放总量控制 | 1. 新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求； 2. 禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目； 3. 新建项目的大气污染物处理达到相关行业标准或大气污染物综合排放标准后方可排放，水污染物排放应达到相关行业标准或水污染物综合排放标准后才能进入集聚区污水处理厂 | | （1）本项目为扩建项目，污染物排放指标满足区域总量控制要求；  （2）本项目环境污染较小，技术经济上可行；  （3）本项目为扩建项目，各种污染物排放均达标。 | 相符 | | 土地利用 | （1）入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求；  （2）入园项目用地必须符合集聚区土地利用规划要求；  （3）入园项目必须符合园区产业布局要求。 | | （1）达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求；  （2）项目所在地为工业用地，符合集聚区土地利用规划要求；  （3）项目符合园区产业布局要求。 | 相符 |   由上表可知，本项目的建设符合规划环评提出的准入条件要求。  3、项目与新乡经济技术产业集聚区产业发展正面清单相符性分析如下：  表2 项目与集聚区正面清单相符性分析一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 要求 | 行业 | 优先发展内容 | 本项目情况 | 相符性 | | 1 | 符合集聚区产业定位，符合国家政策，不属于淘汰类和限制类工艺，能耗少、污染物产生量小 | 化工 | 重点依托现有企业河南心连心化肥有限公司发展，支持现有心连心企业的升级改造，重点发展以现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链 | 本项目以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，延长下游产业链，属于重点发展项目。 | 属于优先发展项目 | | 2 | 医药 | 中药饮片加工及中药配方颗粒制剂项目 | 不属于 | 不属于 | | 现代中药、中药制剂项目 | 不属于 | 不属于 | | 医药产业中成品复配、混装、灌装及封装类项目 | 不属于 | 不属于 | | 卫生材料及医药用品制造项目 | 不属于 | 不属于 | | 3 | 装备制造 | 以振动机械制造、石化煤化工设备制造、家电设备制造为主 | 不属于 | 不属于 |   4、项目与新乡经济技术产业集聚区产业发展负面清单对比分析如下：  表3 项目与集聚区负面清单相符性分析一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 要求 | 行业 | 禁止和限制发展内容 | 本项目情况 | 相符性 | | 1 | 不符合集聚区产业定位，不符合国家政策，属于淘汰和产品，能耗大、污染物产生量大，产业规模达不到要求及国家限制发展行业 | 化工 | 禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目；同时升级改造项目、符合条件的退城入园项目，入驻园区不得增加区域燃煤总量，且合成氨和甲醇产能应进行等量置换，不得新增河南省区域合成氨和甲醇产能，建议化工园区合成氨和甲醇年总产能控制为200万吨。 | 本项目属于延长煤化工产业链项目，不属于单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目。 | 不属于 | | 禁止新建或扩建以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品；禁止以天然气代煤制甲醇项目 | 不属于 | 不属于 | | 禁止焦化行业炼焦和煤焦油加工项目入驻 | 不属于 | 不属于 | | 限制新建、扩建以天然气为原料的合成氨项目 | 不属于 | 不属于 | | 其它行业政策禁止或限制发展的化工项目 | 项目不属于禁止或限制类 | 不属于 | | 2 | 医药 | 禁止发展化学合成制药企业（单纯分装、复配除外） | 不属于 | 不属于 | | 禁止新建、单纯扩建生物发酵制药项目（单纯分装、复配以及现有企业升级改造项目除外） | 不属于 | 不属于 | | 禁止农药类项目 | 不属于 | 不属于 | | 3 | 装备制造 | 禁止建设独立电镀项目 | 不属于 | 不属于 | | 4 | 纸制品印刷包装 | 禁止造纸制浆、油墨生产（单纯分装、复配除外）项目入驻 | 不属于 | 不属于 | | 5 | 其他 | 禁止发展不符合园区产业定位的制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、独立电镀、皂素、金属冶炼等不符合园区产业定位且污染较重的项目 | 不属于 | 不属于 |   本项目为化工项目，位于新乡经济技术产业集聚区的化工产业园区，属于主导产业，且该项目不属于负面清单中所列禁止和限制发展类项目，因此本项目建设符合集聚区产业定位。  2、本项目与《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响评价补充分析报告》评价结论相符性分析  表4 本项目与规划环评结论相符性分析一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **要求** | **本项目情况** | **相符性** | | 规划调整结论 | 1.对集聚区北区用地规划布局进行调整，其他(如北区内三类工业用地、农林用地等各类用地规划面积)均不变； | 本项目位于集聚区北区，在现有厂区内建设，不涉及用地布局调整； | 相符 | | 2.对集聚区北区合成氨和甲醇产能控制要求进行调整，其他准入条件和限制要求均不变； | 本项目为二氧化碳扩建项目，不属于合成氨和甲醇项目，符合集聚区准入条件； | 相符 | | 3.对集聚区排水规划进行调整，即排放的污水处理厂发生变化，其他均不变。 | 本项目废水经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站进行处理。 | 相符 |   由上表可知，本项目符合《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响评价补充分析报告》规划调整结论要求。  **3、本项目与《河南省生态环境厅关于新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响补充分析报告的审查意见》相符性分析**  表5 本项目与审查意见相符性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 审查意见要求 | | 本项目情况 | 相符性 | | 三、新乡经济技术产业集聚区应严格按照《分析报告》提出的环境保护要求及环境影响减措施，进一步优化调整发展规划。 | （一）合理用地布局。进一步加强与新乡县城乡规划、土地利用总体规划等衔接，保持规划的一致性与协调性；鉴于新乡市贾太湖饮用水源地取消，北区东孟姜女河北侧规划的农林用地调整为工业用地；北区距新乡县中心城区较近的西侧边界区城规划的二类工业用地调整为农林用地；在北区东侧和南侧边界均设置绿化隔离带，减轻对周围环境的不利影响。 | 本项目位于集聚区北区，在现有厂区内建设，不涉及用地布局调整。 | 相符 | | （二）严格传统煤化工建设项目环境准入：产业园北区重点发展以河南心连心化肥有限公司现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链；煤化工行业的发展应严格落实《河南省传统煤化工行业转型发展行动方案（2018-2020年）》（豫政办[2018]82号）要求。园区禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造项目、符合条件的退城入园项目的合成氨和甲醇项目产能应实现等量置换，且合成氨和甲醇年总产能控制在200万吨，并按照要求落实煤炭及污染物排放总量的区域削减替代。 | 本项目位于集聚区北区，以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，属于河南心连心化学工业集团股份有限公司的下游产业链产品，属于重点发展项目，符合集聚区北区功能布局。 | 相符 | | （三）尽快完善环保基础设施。加快新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂及配套管网建设，以满足区企业污水处理的需求，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口。 | 本项目废水经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站进行处理。 | 相符 |   由上表可知，本项目建设符合《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响评价补充分析报告》审查意见的要求。 | | |
| 其他符合性分析 | **1、与“三线一单”相符性判定**  （1）生态保护红线  本项目位于新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道，属于新乡经济技术产业集聚区，根据《河南省生态保护红线划定方案》，本项目所在地未涉及生态保护红线。  （2）环境质量底线  2020年新乡市环境空气中NO2、PM10、PM2.5和O3均出现不同程度的不达标情况，所在区域为不达标区。区域地下水环境，由于原生地质问题，造成区域浅层水硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、铁和锰等5项因子超标；区域浅层水其他因子和中深层水质各因子均能满足相关标准要求。  区域地表水东孟姜女河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水体。自2017年开始，新乡市及新乡县已经采取多项改善东孟姜女河水质的措施，已取得了一定的成效。根据东孟姜女河青龙路化肥厂东断面和南环桥断面在线监测及手动监测数据，该区域地表水水质一直呈变好趋势。  同时，新乡经济技术产业集聚区规划环评以所在区域划定的环境空气质量目标、地表水环境质量目标、地下水环境质量目标、土壤环境质量目标作为改善区域环境质量的基准线，提出了优化改善对策措施。本项目废水、废气、固废等均采取了相应环保措施，经预测确保拟建项目污染物排放对周围环境的影响降到最低，不突破区域环境质量底线。  （3）资源利用上线  本项目供水由园区市政供水管网提供，能源消耗主要是电能，依托企业原有的供电线路。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水资源、能源消耗等属国内先进水平，符合资源利用相关要求。  （4）生态环境准入清单  经查阅河南省生态环境准入清单，相符性分析如下：  表6 项目与《河南省生态环境准入清单》符合性分析一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 要求名称 | 具体管控要求 | | | 本项目情况 | 相符性 | | 河南省产业发展总体准入要求 | ①推进全省产业高质量发展：培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；深入推进钢铁、铝工业、水泥、煤化工、煤电等传统产业减量、延长链条、提质发展；加快生产性服务业发展，提升科技支撑能力。充分发挥河南省在推动形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局中的作用。  ②禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止准入类事项。  ③原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能。  ④原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。  ⑤原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。  ⑥禁止耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。  ⑦禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心。  ⑧禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目，禁止新建原生汞矿，逐步停止原生汞开采。  ⑨原则上禁止新建露天矿山建设项目。  ⑩支持各省辖市、省直管县（市）大力推动焦炭、铸造、炭素、耐火材料、铁合金、棕刚玉等产业整合，加快集中集群集约发展。 | | | 经逐条对比，本项目不属于上述禁止建设的项目，项目符合河南省产业发展总体准入要求。 | 符合 | | 河南省生态空间总体控制要求 | 生态红线包括：“自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、其它（严格禁止在国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区规划布局新的煤矿项目，严格限制高硫高灰高砷煤项目开发。）”。  一般生态空间包括：“水源涵养重要区、水土保持重要区、生物多样性维护重要区、饮用水水源保护区、生态公益林、湿地”。  除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。 | | | 建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林及其他生态保护红线内容，同时不涉及一般生态空间区域。 | 符合 | | 河南省大气环境总体管控要求、河南省水环境总体管控要求、河南省土壤环境总体管控要求、河南省资源利用效率要求：  本项目符合上述要求，并按照上述要求制定企业内部管理条例，将《河南省生态环境准入清单》中的各项要求落实到位。 | | | | | 符合 | | 新乡市生态环境准入要求 | ①积极推行区域、规划环境影响评价，对搬迁升级改造石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。对水泥行业不再实施省内产能置换。对本地过剩产能重点行业搬迁、改建项目，实行污染物排放倍量削减替代，其他行业搬迁项目污染物排放量削减比例不低于 1.5:1，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。  ②新、改、扩建排放 VOCs 的项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，配套安装高效收集、治理设施，其中新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放总量倍量消减替代。  ③新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。  ④严格控制新增燃煤项目建设。除背压热电联产外，全市不再核准“十三五”期间新开工建设的燃煤发电项目。  ⑤按照各产业集聚区建设发展规划，培育和建设关联企业高度集中的产业基地。到 2020 年底，全市各县（市）区发展特色鲜明，区域功能明显提升，新增重大产业项目按主导功能落实率达 100%。逐步对不符合园区产业定位的企业进行腾退。  ⑥规划的禁止建设区：河湖湿地、森林公园内的珍贵景物和风景名胜区核心景区、自然保护区的核心区和缓冲区、土地利用总体规划所确定的永久基本农田保护区、地质遗迹一级保护区、饮用水水源一级保护区、水工程保护范围、地质灾害危险区、矿产资源密集地区的禁止开采区、工程建设不适宜区、大于 25%的陡坡地、行洪通道、防洪工程设施保护范围、高压输电线路走廊、天然气输送管线及其防护区、成品油输送管线及其防护区、区域性调水工程管线及其防护区和生态保护红线。  ⑦严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷、耐火材料、砖瓦、矿山开采等行业的高排放、高污染项目，促进传统煤化工、水泥行业绿色转型、智能升级。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。禁止新建露天矿山项目：（一）南太行旅游度假区规划区范围内；（二）新乡市山水林田湖草一体化生态城规划区范围内；（三）按规定划定的自然保护区、景观区、居民集中生活区的周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内；（四）特定生态保护红线范围内。禁止生产、销售不符合标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械销售渣油、重油和不符合规定的燃用油。 | | 经逐条对比，本项目不属于上述禁止开发建设的活动，项目符合新乡市生态环境准入要求。 | | 符合 | | 新乡经济技术产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单 | 空间布局约束 | 1、北区严控其用地（包括三类工业用地）和产业发展规模，在距离新乡县主城区近的园区西侧设置二类工业用地，布置二类工业企业，不再规划发展化工项目，同时设置绿化带，防止工业对城区及周边生活环境造成不良影响，  2、不宜再发展食品企业，冷藏冷冻产业园内现有食品企业周围100米范围内不再布置喷漆等对食品企业有影响的企业。  3、禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造项目、符合条件的退城入园的合成氨和甲醇项目产能应实现等量置换，且合成氨和甲醇总产能控制在200万吨，并按照要求落实煤炭及污染物排放总量的区域削减替代。  4、禁止发展化学合成制药项目（单纯分装、复配除外），单纯新建、扩建生物发酵制药项目（单纯分装、复配以及现有企业升级改造项目除外）；禁止农药类项目、独立电镀项目、造纸制浆、油墨生产（单纯分装、复配除外）项目入驻；禁止发展不符合园区定位的制革、化纤浆柏、黑色冶金、焦化、煤焦油加工、金属冶炼等不符合园区产业定位且污染较重的项目。  5、淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。  6、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序，自然资源部门不得核发建设工程规划许可证。 | 1、本项目位于新乡经济技术产业集聚区北区，利用公司现有场地建设，不新增工业用地；  2、不属于食品企业；  3、本项目属于延长煤化工产业链项目，不属于单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目。  4、本项目不属于化学合成制药项目、生物发酵制药项目、农药类项目、独立电镀项目、造纸制浆、油墨生产等禁止发展和入驻项目；不属于制革、化纤浆柏、黑色冶金、焦化、煤焦油加工、金属冶炼等不符合园区产业定位且污染较重的项目；  5、本项目不涉及重金属；  6、本项目利用现有场地进行建设，不新增用地，公司所在地未列入疑似污染地块名单。 | | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。  2、水：抓紧实施中水回用工程，完善配套中水回用管网，减少废水排放量；确保污水处理厂出水执行《地表水环境质量标准》V类排放标准（总氮除外，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准），减少对纳污水体的影响；加快新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂及配套管网建设，以满足园区企业污水处理的需求，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 | 1、本项目排放的废气经治理后，大气污染物排放符合相关标准。  2、本项目二氧化碳压缩机冷却水循环使用，有效减少废水排放量；其他废水经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站进行处理，出水执行《地表水环境质量标准》V类排放标准和一级A标准。 | | 符合 | | 环境风险防控 | 1、中区工业区与刘庄、刘店社区之间设置防护绿地；在北区东侧和南侧边界均设置绿化隔离带。  2、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。  3、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 | 1、本项目位于北区；  2、本项目不涉及重金属；  3、项目占地不属于高关注地块。 | | 符合 | | 资源利用效率要求 | 1、集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套供热管网建设，区内不得建设分散燃煤锅炉。  2、尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。  3、集聚区2025年单位工业增加值新鲜水耗9吨/万元、综合能耗0.5吨标煤/万元、工业用水重复利用率80%、中水回用率30%、工业固体废物综合利用率85%、集中供热率70%。 | 1、本项目不使用锅炉；  2、企业采用集中供水；  3、本项目二氧化碳压缩机冷却水循环使用，工业固体废物全部按要求处置。 | | 符合 |   综上，本项目符合区域“三线一单”管控要求。  **2、本项目与分类管理名录对照分析**  根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为高纯液体二氧化碳扩建项目，属于二十三、化学原料和化学制品制造业：44农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造，按照管理名录要求：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）应编制环境影响报告书，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），应编制环境影响报告表。本项目以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，属于物理提纯，会产生挥发性有机物，应编制环境影响报告表。  **3、项目建设与产业政策及备案相符性分析**  根据《产业结构调整指导目录（2019本）》，本项目所用原辅材料、生产工艺与生产设备均不在限制类与淘汰类之列，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求，项目已通过河南新乡经济技术集聚区管理委员会备案，项目代码：2111-410721-04-02-953958。  表7 项目与产业政策一致性分析   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **条款** | **内容** | **本项目情况** | **相符性** | | 鼓励类 | 十一、石化化工第17款 | 四氯化碳、四氯化硅、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物的综合利用，二氧化碳的捕获与应用 | 本项目为二氧化碳扩建项目，以低温甲醇洗尾气为原料提纯二氧化碳 | 相符 | | 限制类 | / | 查无相关对应条款 | / | 不属于限制类和淘汰类 | | 淘汰类  （落后生产工艺装备） | / | 查无相关对应条款 | / | | 淘汰类  （落后产品） | / | 查无相关对应条款 | / |   本项目与备案一致性分析见下表。  表8 本项目与备案一致性分析一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **项目备案** | **项目情况** | **相符性** | | 产品 | 二氧化碳 | 二氧化碳 | 相符 | | 投资 | 5959万元 | 5959万元 | 相符 | | 主要设备 | 冷箱、氨螺杆制冷机组、二氧化碳压缩机、1500m3球罐、200m3二氧化碳储罐、贮氨器、氨液分离器、板翅换热器、气液分离器、50t/h反渗透装置、清洗系统、原水罐、生产装置配套用冰机等。 | 冷箱、氨螺杆制冷机组、二氧化碳压缩机、1500m3球罐、200m3二氧化碳储罐、贮氨器、氨液分离器、板翅换热器、气液分离器、50t/h反渗透装置、清洗系统、原水罐、生产装置配套用冰机等。 | 相符 | | 生产规模 | 年产30万吨二氧化碳 | 年产30万吨二氧化碳 | 相符 | | 建设地点 | 新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道 | 新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道 | 相符 |   经对照，本项目建设内容与备案一致。  **4、与《新乡市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站实施方案》新环攻坚办〔2021〕90号文的对照分析**  表9 与新环攻坚办〔2021〕90号文对照分析一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **主要任务** | **实施方案** | **本项目情况** | **相符性** | | **新乡市2021年大气污染防治攻坚战实施方案** | | | | | 2.严格环境准入。 | 落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全市原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，严格项目备案审查，强化项目现场核查，保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。完善生态环境准入清单，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、改建、扩建项目达到B级以上要求。 | 本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；本项目为二氧化碳扩建项目，不属于高耗能，高排放等禁止类项目。 | 不属于禁止类 | | 23.开展工业企业全面达标行动。 | 贯彻落实《排污许可管理条例》，按照源头预防、过程控制、清洁生产、损害赔偿、责任追究，实现固定污染源全过程管理。严格执行国家和河南省大气污染物排放标准，持续推进电力、水泥、铝工业、碳素、陶瓷、砖瓦窑、铸造、铁合金、耐材、玻璃、有色金属冶炼及压延、化工、包装印刷行业和其他涉及工业涂装、工业窑炉、锅炉等行业废气污染物全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，严厉打击各类大气环境违法行为。开展重点行业企业废气污染物达标排放执法检查，对不能稳定达标排放、不满足无组织控制要求的企业，依法实施停产治理。 | 本项目完成后，将严格按照《排污许可管理条例》贯彻执行，申请排污许可证。 | 相符 | | **新乡市2021年水污染防治攻坚战实施方案** | | | | | 4.严格环境准入。 | 深化“放、管、服”改革，强化项目事中、事后监管，提升服务水平。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，严控新建高耗水、高排放工业项目，把好项目环境准入关。 | 本项目为扩建项目，不属于高耗水、高排放工业项目。 | 相符 | | **新乡市2021年土壤污染防治攻坚战实施方案** | | | | | 7.严格建设项目环境准入 | 推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，严控不符合土壤环境管控要求的项目落地；把好建设项目环境准入关，对可能造成土壤污染的建设项目依法开展环境影响评价，并强化土壤环评相关内容，提出有效的防范措施。 | 本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目不存在土壤污染途径。 | 相符 |   由上表可知，本项目符合《新乡市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》（新环攻坚办〔2021〕90号）的相关规定。  **6、与《新乡市生态环境局关于部署安装工业企业用电量监控系统的通知》新环[2019]154号文的对照分析见下表。**  表10 与新环 [2019]154号文的对照分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **主要任务** | **与本项目相关条文** | **本项目情况** | **相符性** | | 安装范围 | 所有排污企业的总用电控制位置、主要生产设施和污染治理设施必须安装用电量监控系统终端。 | 本项目严格按照要求安装用电量监控系统终端。 | 符合 |   由上表可知，本项目满足《新乡市生态环境局关于部署安装工业企业用电量监控系统的通知》新环 [2019]154号文的相关要求。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | **一、项目由来**  河南心连心深冷能源股份有限公司位于新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道，公司拟利用河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料，采用公司自主开发的双塔热泵精馏技术，回收尾气中的二氧化碳，并对全厂公用工程进行优化改造，建设“河南心连心深冷能源股份有限公司高纯液体二氧化碳扩建项目”，即为本项目。本项目总投资5959万元，建设规模为年产30万吨二氧化碳。项目投运后，市场淡旺季二氧化碳装置生产负荷可灵活调节，生产成本进一步降低。经现场查勘，本项目设备未到位，不具备生产能力。  根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为高纯液体二氧化碳扩建项目，属于二十三、化学原料和化学制品制造业：44农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造，按照管理名录要求：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）应编制环境影响报告书，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），应编制环境影响报告表。本项目以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，属于物理提纯，会产生挥发性有机物，应编制环境影响报告表。  受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，通过现场勘察和资料收集，依据《环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了本项目的环境影响报告表。  **二、工程内容及规模**  **1、项目概况**  项目的基本情况见下表：  表11 项目基本情况   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **内容** | | 1 | 项目名称 | 河南心连心深冷能源股份有限公司高纯液体二氧化碳扩建项目 | | 2 | 建设规模 | 年产30万吨二氧化碳 | | 3 | 建设性质 | 扩建 | | 4 | 建设单位 | 河南心连心深冷能源股份有限公司 | | 5 | 项目选址 | 新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道 | | 6 | 占地面积 | 1000m2 | | 7 | 总投资 | 5959万元 | | 8 | 劳动定员与制度 | 职工共10人，四班三运转，8h/班，年工作日为300天 |   **2、项目组成及建设情况**  本项目主要工程组成见下表：  表12 本项目组成情况   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **建设内容** | **数量、规模或要求** | **备注** | | 1 | 主体工程 | 冰机房 | 1层，占地面积364m2 | 新建 | | 二氧化碳罐区 | 占地面积1400m2 | 新建 | | 压缩机房 | 1层，占地面积462m2 | 新建 | | 2 | 环保工程 | 废气 | 放空气：催化燃烧装置+15m高排气筒（DA001） | 新建 | | 废水 | 园区化粪池 | 依托现有 | | 固废 | 危废暂存间1座，面积15m2。 | 依托现有 | | 3 | 公用工程 | 给水 | 由集聚区统一供应 | / | | 供电 | 由集聚区统一供应 | / |   **3、产品方案**  本项目产品为二氧化碳，分为食品级CO2和工业级CO2。本项目生产产品方案具体见下表。  表13 项目产品方案   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **数量（t/a）** | **规格** | **相态** | **执行标准** | | 1 | 食品级二氧化碳 | 100000 | ≥99.999% | 液态 | GB1886.228-2016《食品安全国家标准食品级添加剂液体二氧化碳》 | | 2 | 工业级二氧化碳 | 200000 | ≥99.9% | 液态 | GB/T6052-2011《工业液体二氧化碳》 |   **4、项目主要生产设备**  本项目主要生产设备见下表：  表14 项目新增设备一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **规格** | **操作温度（℃）** | **操作压力（MPaG）** | **介质** | **材质** | **数量（台）** | **备注** | |  | 脱硫塔 | φ1644\*9947\*22 | 85 | 2.4 | 二氧化碳 | Q345R | 1 | 特种设备 | |  | 冷箱 | 4200×4500×37000 | / | / |  | Q235 | 1 | / | |  | T1精馏塔 | 1400×21190 | -13 | 2,4 | 二氧化碳、氨 | 5083 | 1 | 冷箱内设备 | |  | T2精馏塔 | 1060×20425 | -11 | 2,4 | 二氧化碳、氨 | 5083 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 一级冷凝器 | 2300×1200×1450 | -18 | 2,4/0,1 | 二氧化碳、氨 | 5083/3003 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 二级冷凝器 | 1500×600×582 | -28 | 2,4/0,03 | 二氧化碳、氨 | 5083/3003 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 一级气液分离器 | φ600×2110 | -18 | 2.4 | 二氧化碳 | 5083 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 二级气液分离器 | φ800×2506 | -28 | 2.4 | 二氧化碳 | 5083 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 氨气液分离器 | Φ630×1070 | 5 | 0.4 | 氨 | 5083 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 过冷器 | 1500×500×502 | -25 | 2,4/0,03 | 二氧化碳 | 5083/3003 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 回冷器 | 1000×400×406 | -13 | 2,4/0.4 | 二氧化碳 | 5083/3003 | 1 | 冷箱内设备 | |  | 标准二次油分离器 | Φ1628×5000 | 85 | 1.4 | 氨 | Q245R | 1 | / | |  | 循环二次油分离器 | Φ1024×3300 | 85 | 0.4 | 氨 | Q245R | 2 | / | |  | 虹吸罐 | Φ800×3172 | 36 | 1.4 | 氨 | Q245R | 1 | / | |  | 氨液分离器 | Φ800×2722 | 5 | 0.4 | 氨 | Q245R | 1 | / | |  | 贮氨器 | Φ1800×6469 | 36 | 1.4 | 氨 | Q245R | 1 | / | |  | 氨冷却器 | 4570×400×838 | 75 | 0.4/1.4 | 氨 | Q245R | 1 | 氨制冷机组整体撬装 | |  | 气液分离器 | Φ800×2805 | 0 | 2.4 | 二氧化碳 | 304 | 1 | / | |  | 二氧化碳储罐 | 200m³ | -25 | 1,9 | 二氧化碳 | 16MnDR | 3 | / | |  | 球罐 | 1500m³ | -25 | 1.9 | 二氧化碳 | 16MnDR | 1 | / | |  | 氨蒸发分离器 | Φ2200×4063 | -28 | 0.03/1.4 | 氨 | Q245R | 3 | / | |  | 吸附式油分离器撬过滤器 | 5000×3400×3000 | 85 | 2.4 | 二氧化碳 | 碳钢 | 1 | 双级螺杆二氧化碳压缩机自带 | |  | 水冷却器 | 1500×800×600 | 85 | 2.4/0.3 | 二氧化碳 | 碳钢 | 1 | 双级螺杆二氧化碳压缩机自带 | |  | 紧急泄氨器 | Φ108×1280 | 36 | 1.4 | 氨 | Q245R | 1 | / | |  | 双级螺杆二氧化碳压缩机 | SR40S25MH1000-560Z，排气量13350Nm³/h | / | 0.122/2.5 |  |  | 2 |  | |  | 螺杆制冷机组 | JZVLGA373TB3-B，排气量16500Nm³/h | / | 0.1/1.4 |  |  | 2 |  | |  | 蒸发式冷凝器 | Q=10000kW，排气量16500Nm³/h | / | 1.4 |  |  | 2 |  | |  | 二氧化碳压缩机 | 排气量>3700Nm3/h | / | 0.49/2.4 |  |  | 1 |  |   表15 项目拆除设备一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 所在位置 | 处理方式 | | 1 | 1#无油润滑二氧化碳压缩机 | DW-60/30 | 1 | 二氧化碳二期压缩机厂房 | 出售 | | 2 | 2#无油润滑二氧化碳压缩机 | DW-60/30 | 1 | 二氧化碳二期压缩机厂房 | 出售 | | 3 | 脱硫塔 | / | 1 | 二氧化碳二期静止设备区 | 报废 | | 4 | 凉水塔 | / | 1 | 1#贮氨器北 | 出售 | | 5 | 2#贮氨器 | 10m³ | 1 | 环保升级冷箱南 | 报废 | | 6 | 二氧化碳储罐 | / | 1 | 球罐北 | 报废 | | 7 | 二氧化碳储罐 | / | 1 | 球罐北 | 报废 | | 8 | 二氧化碳储罐 | / | 1 | 球罐北 | 报废 | | 9 | 二氧化碳真空绝热储罐 | 30m³ | 1 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 10 | 二氧化碳真空绝热储罐 | 30m³ | 1 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 11 | 液氧真空绝热储罐 | 30m³ | 1 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 12 | 液氩真空绝热储罐 | 30m³ | 1 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 13 | 液氮真空绝热储罐 | 30m³ | 1 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 14 | 汽化器 | / | 3 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 15 | 泵 | / | 2 | 小瓶气充装西 | 报废 | | 合计 | | | 18 | / | / |   **4、本项目主要原辅材料消耗量**  本项目原料来自心连心集团绿色制造项目低温甲醇洗尾气，其他原材料自有或者外购。主要原辅材料的种类、原料指标及年用量详见下表。  表16 主要原辅材料一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 来源 | 运输方式 | | 1 | 低温甲醇洗尾气 | m3/h | 21000 | 心连心集团绿色制造项目低温甲醇洗装置 | 管道 | | 2 | 循环水 | t/h | 460 | 自有 | 管道 | | 3 | 液氨 | t/a | 19.4 | 外购 | 槽车 | | 4 | 仪表空气 | Nm3/h | 60 | 自有 | 管道 | | 5 | 吸附剂 | t/2a | 18.2 | 外购（两年一换） | 货车 | | 6 | 脱盐水 | t/h | 8 | 自有 | 管道 | | 7 | 一次水 | t/h | 10 | 自有 | 管道 |   原料气流量为21000Nm³/h，温度为40℃，压力为0.122MPa(G)，其组成如下：  表17 原料气组分表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 组分 | CO2 | H2 | N2 | CO | CH4 | CH4O | 其他 | | 含量mol/mol% | 99 | 0.35 | 0.18 | 0.38 | 0.068 | 0.02 | 0.002 |   **5、厂区平面布置简述**  河南心连心深冷能源股份有限公司的总平面布置符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等有关标准，装置各建、构筑物之间的防火间距和装置界区消防车道畅通，并根据当地气象条件，对装置进行合理布置。  厂区有2个大门，一个人流入口设在厂区西侧、一个物流入口设在厂区东北侧。厂区平面布置见总平面布置图。厂区主干道宽约9m，全厂与外界有高约2m的栅栏式围墙相隔。  本项目主要包括冰机房、冷箱装置区、储罐区。本次高纯液体二氧化碳扩建项目位于该公司厂区东北侧，公司物流出入口东侧，从西向东依次布置有冰机房、冷箱装置区、尾气催化氧化装置、二氧化碳压缩机房、配电室等。液体二氧化碳储存区布置在厂区东南侧边缘地带，位于孟姜女河的西北侧；贮氨器布置在尾气催化氧化装置南侧，冷箱装置区南北向布置，分为东西两部分，东侧为冷箱部分，西侧为脱硫、氨蒸发分离器，氨蒸发分离器的西侧为装置区管廊架，管廊架西侧紧邻冰机房。具体位置见报告附图：总平面布置图。  利旧的控制室布置在厂区西北侧，为独立抗爆结构。结合总平面布置原则及工艺特殊性总体来看，建设项目平面布置方案总体功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线短捷，物流、人流组织和平面布置合理。 |
| 工艺流程和产排污环节 | **工艺流程简述（图示）：**  本项目主要产品为二氧化碳，项目生产工艺流程图如下所示：    **图1 原料气加工过程及产品储存流程图**  本项目以心连心集团绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料，采用吸附及精馏的组合工艺，脱除原料中的杂质，得到食品级和工业级液体二氧化碳产品，采用氨循环的制冷流程具有操作简便，产品提取率高，同时能降低耗，安全性大幅度提高。  工艺流程说明如下：  1）原料气输送及压缩  压力为0.122MPa的低温甲醇洗尾气，流量21000Nm3/h，经DN600管道输送至双级螺杆压缩机，经两级压缩，增压至2.5MPa左右，进入净化系统。  2）原料的净化：  自压缩机来的2.5MPa的原料气，先进入吸附器、过滤器，去除原料气中的油分、粉尘等杂质，然后进入脱硫吸附塔，脱除气体中微量的有机硫、无机硫等杂质，进入水冷却器，将温度降至40℃左右，然后进入冷箱内的液化提纯工序。吸附塔内装氧化锌吸附剂，吸附剂大约两年更换一次。  3）液化提纯工序  经冷却后的原料气进入冷箱后，首先进入T1精馏塔，在T1精馏塔中脱除气体中沸点比二氧化碳高的杂质组分，在T1精馏塔中部抽出一股二氧化碳液体，作为工业级二氧化碳，产品纯度为99.95%以上，进入过冷器过冷至-25℃后进入低温储罐。从T1精馏塔塔顶排出的气相，依次进入一级冷凝器、一级气液分离器、二级冷凝器、二级气液分离器，进行冷凝、分离，分离得到的液体作为回流液，分别进入T1精馏塔和T2精馏塔，与塔内上升的气相进行传质传热，分离得到的气相进入回冷器回收冷量后，进入尾气总管。T2精馏塔内自塔底蒸发的气相与塔顶回流液，发生传质传热，杂质轻组分从塔顶排出，汇入T1精馏塔塔顶气相管道，进一步冷凝分离，塔底高纯液体二氧化碳不断累积，最终在T2塔塔釜得到99.999%以上的食品级二氧化碳，经过冷器过冷至-25℃进入低温储罐。  4）储存充装系统  过冷后的产品减压至2.0MPa至低温储罐内储存，其中工业级产品送入1500m³球罐，食品级产品送入200m³单层聚氨酯绝热储罐，储存压力2.0MPa。储罐旁设低温屏蔽泵，产品经屏蔽泵加压至2.2MPa充装低温罐车运出销售。  水平衡分析：    **图2 本项目水平衡图（单位：t/d）** |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 一、现有工程概况  河南心连心深冷能源股份有限公司，位于新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道。该企业现有工程包括：食品级二氧化碳项目（分三期建设）、合成氨尾气综合利用建设项目、高纯电子气研发与产业化项目、合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目、特种气体（CO）产业化项目、C2H4O-CO2杀菌气项目。厂区内环保审批及验收情况见下表：  表18 现有项目情况一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | | **项目环评批复情况** | **项目验收情况** | | 食品级二氧化碳项目 | 一期（二氧化碳废气4万吨/年综合利用项目） | 2009年11月6日经新乡市环保局批复（新环监[2009]第428号） | 2011年元月12日通过新乡市环境保护局的验收（新环验[2011]013号） | | 二期（10万吨/年食品级二氧化碳项目） | 2013年1月14日经新乡市环保局批复（新环监（2013）11号） | 2015年11月11日通过新乡市环境保护局的验收（新环验[2015]162号） | | 三期（年产20万吨CO2三期扩建项目） | 2014年8月12日经新乡市环保局批复（新环监[2014]第240号） | 2015年11月11日通过新乡市环境保护局的验收（新环监[2015]163号） | | 合成氨尾气综合利用建设项目 | | 2014年8月12日经新乡市环保局批复（新环监（2014）241号） | 2015年11月11日通过新乡市环境保护局的验收（新环验[2015]164号） | | 高纯电子气研发与产业化项目 | | 2018年8月28日经新乡县环境保护局批复(新环表[2018]040号) | 2019年3月17日完成了自主验收 | | 合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目 | | 2019年9月25日经新乡市生态环境局批复（新环书审[2019]16号） | 2021年9月完成了自主验收 | | 特种气体（CO）产业化项目 | | 2019年12月2日经新乡县环境保护局批复（新环表[2019]083号） | 2020年3月完成了自主验收 | | C2H4O-CO2杀菌气项目 | | 2020年8月7日经新乡县环境保护局批复（新环表告[2020]041号） | 2021年12月完成了自主验收 | | 年产20万吨二氧化碳技术环保升级项目 | | 环境影响登记表，备案号：20214107000300000005。 | | | 河南心连心深冷能源股份有限公司稀有气体精制项目 | | 项目正在审批 | |   河南心连心深冷能源股份有限公司于2021年11月18日完成排污许可证申请，证书编号为91410700766245597B001V。河南心连心深冷能源股份有限公司稀有气体精制项目正在经新乡市生态环境局审批，且在新厂区建设，距离本项目厂区约3公里，本次评价不再对其产排污情况进行分析。  二、现有工程生产工艺流程及产污环节分析  （一）食品级二氧化碳项目  由于项目原料气发生变化（原来是合成氨脱碳装置低闪放空气，现在是低温甲醇洗尾气），原料气中CO2纯度由原来70%提升到90%，所以一级脱硫塔和水解装置已拆除不用。工艺流程说明如下：  （1）通过管道将心连心四分公司低温甲醇洗尾气（CO2＞90%）引至厂区，由于放空气为非连续式高温废气，因此需先进入缓冲分离器进行气体缓冲，以免对生产工段造成冲击。  （2）气体经预加热器加热，后进入催化脱烃塔内，脱烃塔实际为催化氧化装置，通过金属催化剂降低烃类物质燃点，在较低的温度下降其氧化为二氧化碳和水，水在下一步干燥过程中得到去除。  （3）为了将气体中微量游离水在进入干燥装置前尽量排出，脱烃后气体首先通过净化水冷（由于此时混合气体压力很大，通过水冷即可使混合废气中的水分冷凝出来）将游离水冷凝出来，然后进入双塔干燥器（双塔干燥器为两个同样的干燥器，其目的是一个塔为运行塔，另一个为再生塔，再生原理为向分子筛中通入干燥的高温热空气带走分子筛吸附的水分，从而达到再生重新使用的目的）干燥。  （4）干燥后气体进入提纯塔（或冷箱，两者原理一样）内，通过多次冷凝提纯（首先高压混合气先通过冷凝使部分CO2冷凝为液体，然后再对混合气进行加压冷凝使CO2变为液体，循环数次）后，将一些沸点低于二氧化碳的CO、N2等排出，以确保产品质量达到要求。  （5）提纯后的液态二氧化碳通过管道直接送至储存罐内储存，放空气进入催化燃烧装置进行燃烧。  （二）合成氨尾气综合利用建设项目  原生产工艺中，该项目原料气主要来自合成氨系统的合成氨放空气和合成氨驰放气。因一年前此原料废气已停用，部分生产装置闲置，LNG及H2生产工艺发生变化。工艺流程说明如下：  1、LNG生产工艺  （1）LNG储存  该系统主要由低温储罐、低温泵和真空管道组成。外购液化天然气（LNG）通过真空管道进入至低温储罐储存。储存过程会产生呼吸气，进入催化燃烧装置处理。  （2）汽化  LNG经水浴式汽化器气化（采用循环水进行预热，循环水位于夹套中，不与LNG直接接触）后，进入甲烷精馏系统处理。  （3）甲烷精馏系统  从汽化器分离出的液相甲烷节流至0.15MPa进入精馏塔，在精馏塔中下流的液体和上升的蒸汽经过多次的传质传热过程，气相中沸点较高的甲烷逐步被冷凝到液相中，液相中沸点较低的氢气、氮气、氩气逐步被蒸发到气相中，最终在塔顶得到甲烷含量较低的氢、氮、氩混合气，经在主冷中被复热至35℃后送催化燃烧装置燃烧，而塔底则得到甲烷含量＞99%的LNG，在主冷中过冷至-165℃后去充装外售。此环节甲烷精馏塔与《合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目》中CO生产线合用，原有装置精馏塔已闲置。  2、氢气生产工艺  原料气为四公司低温甲醇洗尾气，气相H2通过变压吸附回收高纯度氢气。  （1）变压吸附提氢系统  原料气经过复热后进入变压吸附提氢系统，利用吸附剂对气体选择性吸附的特性，通过反复的吸附、解吸再生，最终将气体中的N2、CH4、Ar等杂质脱除掉，得到纯度99.5%以上、压力1.7MPa的氢气产品。变压吸附解吸再生过程产生的气体，主要成分CH4，送入催化燃烧装置燃烧。  变压吸附装置选用吸附剂的主要成分是分子筛、硅胶、氧化铝和活性炭，吸附剂20年更换一次，更换后由厂家回收。  （2）氢气充瓶系统  来自变压吸附得到浓度99.9%以上的氢气通过膜压机加压至15MPa充入气瓶，气瓶体积40升。充装系统采用黄铜管道，管道底部设有安全阀，安全阀起跳压力为16MPa，充装汇流排河充装人员之间设有防爆墙阻隔。  工艺流程图见图3及图4。  外购LNG  储罐  汽化器  甲烷精馏塔  低温泵  充装外售  废气不凝气  呼吸气  **图3 LNG工艺流程及产污环节图**  废气、固废  氢气充装外售  变压吸附装置  低温甲醇洗气  **图4 氢气工艺流程及产污环节图**  （三）高纯电子气研发与产业化项目  1、电子级CO、电子级CH4、高纯CO2生产工艺  **流程说明：**当原料气为CO原料气时，通过管道送往CO缓冲罐，经缓冲后进入冷箱系统（通过冷箱内的换热器，利用温度为-196℃的液氨对CO气体进行换热，在温度达到-190℃时，CO气体达到临界点被液化后送到液化储槽内储存），冷凝液化后，即为产品，然后根据销售需求通过高压液体充装泵泵送充装车间进行充装。  当原料气为CO2原料气时，直接进入冷箱系统，通过冷箱内的换热器，利用与CO换热后的温度为-90℃的氮气进行二次换热，在温度达到-15℃时，CO2气体达到临界点被液化后进入产品储罐，冷凝液化后，即为产品，然后根据销售需求通过高压液体充装泵送充装车间进行充装。  当原料气为甲烷原料气时，通过管道直接进入冷箱系统，经过冷箱系统的冷凝后，在液化储槽内储存，即为产品，然后根据销售需求通过高压液体充装泵送充装车间进行充装。  本次工程生产过程中根据物质的性质不同，及不同的产品，采用不同制冷剂为介质的热泵制冷，生产CO选用液氮做制冷剂，生产CO2选用与CO换热后的氮气做制冷剂，生产甲烷选用其自身做制冷剂。  **工艺流程图：**  N  原料气  成品  充装  液化储槽  冷凝器  缓冲罐  冷箱系统  可选工段  图例：N：噪声  **图5 生产工艺流程及产污环节图**  2、高纯氢气分装工艺  流程简介：原料气通过隔膜式氢气压缩机加压后进入充装设备，通过充装设备分装充瓶后即为成品。  （四）合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目  1、电子级二氧化碳（CO2）  5N级二氧化碳经催化脱烃、干燥、精馏提纯后得到7N级二氧化碳。预加热、催化脱烃、净化水冷、干燥塔均依托一期工程。由于本次工程预加热、催化脱烃、净化水冷和干燥工段与一期工程一致，且一期工程规模为4万t/a，本次规模为1万t/a，因此，本次工程精馏前处理工段可以依托现有一期工程。具体流程如下：  （1）预加热  来自于深冷公司现有工程5N级二氧化碳产品储罐的CO2（温度：-25℃、压力2.0Mpa、CO2含量≥99.999%）液体，经水浴式汽化器气化（温度≥10℃，采用循环水进行预热，循环水位于夹套中，不与CO2直接接触）后，进入预加热器进行预加热处理。  （2）催化脱烃  预加热后的气体进入脱烃塔内，脱烃塔实际为催化氧化装置；鼓入纯氧用电加热至380~435℃，通过金属催化剂使烃类遇氧气将其氧化为二氧化碳和水。  2C2H6+7O2⇌4CO2+6H2O  C2H4+3O2⇌2CO2+2H2O  CxHy +（X+Y/4）O2→XCO2+（Y/2）H2O  （3）净化水冷  为了将气体中微量游离水在进入干燥装置前尽量排出，脱烃后气体首先通过除湿器（由于此时混合气体压力很大，通过水冷即可使混合废气中的水分冷凝出来）将游离水冷凝出来。  （4）干燥  经净化水冷后的气体进入双塔干燥器干燥（双塔干燥器为两个同样的干燥器，其目的是一个塔为运行塔，另一个为再生塔，再生原理为向分子筛中通入干燥的高温热空气带走分子筛吸附的水分，从而达到再生重新使用的目的），干燥塔采用蒸汽，由心连心公司供给。  （5）精馏提纯  经干燥后的气体经过冷箱精馏提纯。冷箱内主要由回冷器、精馏塔1、精馏塔2、主冷凝器、气液分离器组成。干燥后的气体直接经过管道进入冷箱内精馏塔1（温度-20℃、压力2Mpa）中下部进行精馏（主要去除重组分，即沸点高的气体），精馏塔1精馏率为90%，塔釜废液（温度-24℃、压力1.9Mpa、组份99.97%二氧化碳，少量水）经回冷器复温后（10℃，主要为气体热量交换，回冷器内有许多管道，利用各管道内热量进行复温）G1-1（主要为CO2、O2和H2O）进入深冷尾气总管，进入催化燃烧装置燃烧。塔顶气体经流量计进入精馏塔2进一步分离提纯（主要去除轻组分）。  在精馏塔2内（精馏率约为87%。），向下的液体与塔釜上升的蒸汽传质传热，上层气体经冷凝气液分离后，液体进入精馏塔2内做回流液，不凝气G1-2（精馏塔2顶部不凝气，温度-25℃、压力1.8Mpa、组份99%二氧化碳、少量氮气、氧气）经回冷器复温后进入深冷尾气总管，进入催化燃烧装置燃烧。塔釜产品（温度-25℃、压力1.8Mpa、组份99.9999%二氧化碳）液体直接进入产品储罐（50m³），经低温泵进行充瓶或充槽车。  精馏装置以液氨为工质的热泵制冷流程：来自冰机出口的0.5MPa（G）的高压气  氨，分别进入T1、T2塔再沸器，提供精馏所需的热量，自身液化后经节流降压进入塔顶液氨冷凝器提供精馏所需冷量，自身气化后进入循环冰机进口压缩，完成制冷循环。另一股液氨来自空调工况氨，经节流降压后进入塔顶液氨冷凝器补充塔顶所需冷量，自身气化后进入对应冰机进口压缩，完成液氨制冷。工艺流程及产污环节见图6。  利  用  现  有  工  程  设  备  预加热  净化水冷  催化剂  冷凝水W1-1  废催化剂S1-1  来自现有工程的5N级CO2  催化脱烃  干燥  废干燥剂S1-2  精馏塔1  精馏塔2  回冷器  不凝气G1-1  产品储罐  充瓶或者充槽车  塔釜废液  再生  不凝气G1-2  充装废气G1-3  水蒸气  氧气  蒸汽加热器  蒸汽  冷凝、气液分离  冷箱  **图6 电子级CO2工艺流程及产污环节图**  2、羰基硫（COS）  羰基硫生产原理：一氧化碳（CO）与硫在催化剂作用下生产羰基硫，经精馏提纯后得到电子级羰基硫。项目采用一氧化碳与硫先合成再精馏的工艺制取高纯羰基硫，反应率达到95%以上。具体流程如下：  （1）反应  来自心连心公司硫回收岗位的块状硫磺，经密闭输送机送至熔硫釜中，会产生少量的投料废气G2-1（主要成分为颗粒物），该步骤为间歇进行，每次加料量为0.83t，加料周期2天。通过蒸汽伴热控制熔硫釜温度维持在130℃~160℃，熔硫釜出口管线至反应后冷凝器管线均采用蒸汽伴热，以避免硫蒸气液化堵塞管道。  深冷公司现有工程的一氧化碳（常温、纯度99.95%）通过管道输入反应器，一氧化碳管道设有流量计及阀门以控制一氧化碳进气流量。熔融的硫与一氧化碳进入反应器，采用电炉丝温控控制反应温度在250℃左右，在压片型SnS催化剂作用下，生成粗羰基硫（温度：250℃、压力0.8Mpa），一氧化碳反应率可以达到95%以上，本次按照95%计；合成的粗羰基硫经过反应器下部的冷凝器，冷却至130℃，经冷却后的羰基硫进入切换式冷却器，进一步除去硫杂质S1-1（主要成分为硫，回用到生产中），换热后温度控制在40℃左右。具体反应方程式如下：  CO+S⇌COS  2CO+2S⇌CS2+CO2  （2）精馏提纯  羰基硫液体进入冷箱T1精馏塔（温度：30℃、压力0.8Mpa）脱出原料气中轻组分（温度：-25℃、压力0.795Mpa），轻组分气体G2-2（主要成分为COS、CO、CO2等）经冷凝后排至深冷酸性尾气管道。T1塔底液相进入T2精馏塔，进一步精馏提纯，最终在T2塔塔顶得到纯度≥99.999%的液体羰基硫（温度：-25℃、压力0.287Mpa），液体产品进入低温液体储罐，经过低温泵充瓶，T2塔底废液（温度：13℃、压力0.292Mpa）经气化（G2-3）（主要成分为COS、CS2、CO2等），与T1塔顶不凝气（G2-2）通过酸性尾气管道送至四分公司硫回收工段制硫磺，制硫磺产生的废气经四分公司锅炉（165t/h）燃烧。  装置采用以液氨为工质的热泵制冷流程：  来自氨槽的0.9MPa（G）的气氨，分别进入T1、T2塔再沸器，提供精馏所需的热量，自身液化后经节流降压进入塔顶液氨冷凝器提供精馏所需冷量，自身气化后进入标准工况冰机进口压缩，完成制冷循环。  另一股液氨来自氨槽，经节流降压后进入塔顶冷凝器补充塔顶所需冷量，自身气化后进入标准工况冰机，完成液氨制冷。  生产工艺及产污环节见图7。  充瓶  融硫釜  CO  反应  精馏塔1  精馏塔2  冷凝  不凝气G2-2  中间储罐  不凝气G2-3  充装废气G2-4  硫  冷箱  催化剂  冷凝  残渣S2-1  废液气化  废催化剂S2-2  投料废气G2-1  **图7 羰基硫生产工艺及产污环节图**  3、二氧化硫（SO2）  工艺流程如下：  外购SO2原料液卸车至SO2原料罐，卸车结束后，关闭原料罐上至槽车气相阀门，保持SO2原料罐至T1精馏塔平衡管线上阀门常开，预冷SO2原料泵，待SO2回气管有液时，打开SO2原料罐至SO2原料泵管线上阀门，启动SO2原料泵，SO2原料罐至T1精馏塔阀门，在T1精馏塔内，上升的蒸汽与回流的液体传质传热，其中含丁烷、水分等沸点较高的重组分由下塔塔釜排出，塔顶气相经调节阀1后至顶部冷凝器液化回流，一部分气相进入T2精馏塔。T1塔釜液相至废液罐，储存到一定液位，启动废液泵（预冷步骤同原料泵），将废液通过水浴式汽化器气化后，送至四分公司硫回收岗位。  在冷箱T1精馏塔内，上升的蒸汽与回流的液体传质传热，气体中羰基硫、二氧化碳等沸点较低的轻组分经冷凝、气液分离后，液体回流至精馏塔，不凝气体G3-1（主要成分为SO2、CO2、O3等）排出(温度：18℃、压力：0.21Mpa)，通过深冷酸性尾气管道送至心连心四分公司硫回收工段制硫磺，制硫磺废气进四分公司锅炉（165t/h）燃烧。  T1塔釜得到纯度约99.97%的液体二氧化硫进入T2精馏塔，在T2精馏塔内，向下的液体与塔釜上升的蒸汽传质传热，最终三氧化硫（SO3）、二氧化氮（NO2）等沸点较高的重组分（G3-2）（主要成分为SO3、NO2、SO2等）经精馏塔塔底排出，通过酸性尾气管道送至四分公司硫回收工段（克劳斯炉）制硫磺。精馏塔顶气体（温度：17℃、压力：0.2Mpa）经冷凝、气液分离后得到纯度≥99.9999%的液体二氧化硫（SO2）产品（温度：17℃、压力：0.2Mpa），产品出冷箱后进入中间储罐进行储存，经低温泵进行充瓶。  装置采用以氨为工质的热泵制冷流程：来自液氨储槽1.2MPa（G）的气氨，分别进入T1、T2塔再沸器，提供精馏所需的热量，自身液化后经节流降压进入塔顶液氨冷凝器提供精馏所需冷量，自身气化后进入压缩机进口压缩，完成制冷循环。另一股液氨来自液氨储槽，经节流降压后进入塔顶液氨冷凝器补充塔顶所需冷量，自身气化后进入压缩机进口压缩，完成液氨制冷。  生产工艺及产污环节见图8。  外购液体二氧化硫  冷凝、气液分离1  不凝气G3-1  精馏塔1  冷凝、气液分离2  精馏塔2  废液气化  中间储罐  不凝气G3-2  充瓶  充装废气G3-3  **图8 二氧化硫生产工艺及产污环节图**  4、一氧化碳（CO）  四分公司液氮洗燃料气含一氧化碳41%，经精馏提纯去除轻组分得到高纯一氧化碳。具体流程如下：  （1）精馏提纯  来自四分公司液氮洗燃料气，温度40℃，流量2500Nm3/h，经原料气缓冲罐进入压缩机压缩至0.6MPa，经水冷冷却到40℃后，进入冷箱回冷器与返流气换热，之后进入T1精馏塔中上部，在T1塔内，上升的蒸汽与回流的液体传质传热，气体中N2、H2等沸点较低的轻组分从塔顶排出，经冷凝、气液分离后，液体回流，气体（G4-1）（主要成分为CO、H2、N2等）经回冷器复热后，进入深冷尾气总管，汇入催化燃烧装置燃烧。  T1塔底得到纯度约75%的一氧化碳液体，进入T2精馏塔中下部进一步提纯，在T2塔内，向下的液体与塔釜上升的蒸汽传质传热，最终Ar、CH4等沸点较高的重组分（不凝气G4-2）（主要成分为CO、Ar、CH4等）从塔釜底部排出，经回冷器复温后，送至深冷尾气总管，汇入二分公司锅炉燃烧。T2塔顶得到纯度99%的CO经顶部冷凝器全部液化，液相一部分作为精馏回流液，一部分液相作为工业级产品引出冷箱，经工业级CO产品泵进行加压至6.0MPa，经回冷器回收冷量至35℃送至瑞诺公司。另一部分作为产品引出冷箱后至现有五期CO中间储罐进行储存或进行充装。塔底废液经回冷器复热后，进入深冷尾气总管，汇入催化燃烧装置燃烧。  精馏塔的塔底设置塔釜再沸器，以完成精馏所需的能量循环。  （2）制冷流程  装置采用以液氮为工质的热泵制冷流程和外加液氮制冷流程。压力0.4MPa的氮气经循环压缩机增压至1.3MPa，依次经水冷、回冷器预冷，自身温度降至约-164℃，分为两股，一股进入T1塔再沸器，为其提供精馏所需热量；另一股进入T2塔再沸器，为其提供精馏所需热量，自身被液化，液化后两股高压液氮汇合，经节流降压至0.4MPa，进入顶部冷凝器提供精馏过程所需冷量，自身吸热气化后，经回冷器复热至36℃后，进入循环压缩机进口，完成制冷循环过程。  冷剂补充流程：冷剂来自液氮储罐，进入顶部冷凝器，提供冷量，自身吸热气化后，经回冷器复热至36℃，送至放空管或作为其他用。  生产工艺及产污环节见图9。  压缩  循环水冷却  精馏塔1  精馏塔2  不凝气G4-1  中间储罐  不凝气G4-2  液氮洗燃料气  冷箱  回冷器冷却  冷凝、气液分离  废液  N  冷凝、气液分离    充装废气G4-3  充瓶  **图9 一氧化碳生产工艺及产污环节示意图**  5、配套工程—气瓶检验站  本次工程气瓶检验站主要对无缝气瓶进行处理，仅针对氧气、氢气、氩气、氮气、一氧化碳、甲烷和二氧化碳气瓶进行处理。年检验无缝气瓶20000个（深冷内部），其中二氧化碳气瓶8000个/a、一氧化碳气瓶6000个/a、氢气气瓶2000个/a、甲烷气瓶3000个/a、氮气和氧气气瓶1000个/a。其处理工艺如下：  （1）上瓶机：无缝气瓶来瓶查收登记后经过上瓶机自动升上输送线滚动到氮气置换工位。  （2）氮气置换：人工将高压软管接头与瓶阀连接旋紧，开启瓶阀。由真空机将检测气瓶内部的余气抽尽集中收集通过尾气总管送催化燃烧装置燃烧。检测气瓶形成真空后，打开氮气管道阀门，将检测气瓶充至常压，余气处理工序完成。  （3）卸瓶阀：将处理后的气瓶送至钢瓶卸阀机工位处卸掉瓶阀。  （4）抛丸除锈：是表面处理的一种，工艺原理是叶轮由电动机带动高速旋转产生强大的离心力。铁丸在离心力和自重的作用下，经漏斗被吸入分丸轮，同叶轮一起高速旋转的分丸轮产生离心力，从定向套的出口处飞出。定向套是用螺栓和压板固定在机壳上的，它的内径与分丸轮的外径有一定的间隙。从定向套出口向外飞出的铁丸，被叶轮再次加速，沿叶片长度方向加速运动直至抛出。抛出的铁丸成扇形流束，打击在钢板表面以除去氧化皮和锈蚀，使其落除去。机器的结构由清理室、轨道、提升机、供丸系统、螺旋输送器、分离器、抛丸器和电器及吸尘系统等组成。  将气瓶送入抛丸机内，利用抛丸除锈机清除钢瓶表面的氧化皮等附着物。项目抛丸除锈机采用的是滤筒式除尘，含尘气体从除尘器下部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进入到上箱体的各除尘室内；粉尘吸附在滤筒的外表面上，过滤（除尘效率为 90%）后的气体透过滤筒进入上箱体的净气腔并汇集至出风口后，通过一根15m高排气筒（1#）排放。  （5）静电喷涂：钢瓶表面需要进行喷涂处理，本次工程采用静电粉末喷涂法。静电粉末涂装是利用涂料在高压静电作用下感应带电，在电场力的作用下使粉末涂料均匀吸附在被涂工件的表面，再经过熔融流平及固化成膜达到涂装目的的一种方法。本次工程全自动静电喷粉涂装线包括喷涂、固化烘干。本次工程涂料为环氧聚酯粉末，喷涂设备为烘箱式静电喷涂设备（电加热，封闭式），包括静电发生器、喷涂室、桥式烘道、悬挂输送线、粉末回收装置几个部分。通过高压静电电极，使环氧聚酯粉末带静电吸附在瓶体表面，加热至粉末熔点，经流平、烘干固化（采用电加热），形成附着力极强的固化薄膜（温度控制在150-180℃，烘干20-30分钟）。其中沉降到喷涂室地面的粉末经回收装置收集后，与新粉末按比例混合，通过粉泵进入旋转筛重新利用。喷塑后的粉体加热固化温度为200℃，聚酯环氧树脂的热分解温度在300℃以上），因此粉末喷塑后固化产生的有机废气（项目使用环氧聚酯粉末（不含溶剂成分）较小。  本工序产生的污染物主要为喷塑粉尘和非甲烷总烃。喷塑粉尘通过风机将未附着的涂料吸入回收系统，回收后进入自循环供粉系统、粉末回收装置（一级脉冲反吹滤芯回收器+二级过滤板回收装置）回收。从而达到净化的效果，净化后的空气作为冷风源，用于产品的冷却，风机风量4500m³/h，经处理后的废气经15m高排气筒（2#）排放。  喷塑后的粉体在固化烘干室固化，烘干采用电加热，采用数显温控仪表自动控温，烘干室为箱式双通道结构，烘干时间为22~28分钟，烘干室采用岩棉保温，烘干室侧板、顶板、底板保温层厚120mm，采用约120千瓦电加热管集中加热。固化烘干过程中加热温度为200℃，聚酯和环氧树脂的热分解温度在300℃，在此温度下粉末涂料不会发生反应，但会有少量有机废气产生，以非甲烷总烃计，该部分废气经“UV光催化氧化+活性炭吸附”处理，处理后跟喷粉共用一根15m高排气筒（2#）排放。  （6）水压试验：在气瓶内施加大于气瓶最高工作压力的水压试验压力（3.2MPa，保压时间不得少于1min），对气瓶的完全承载能力进行试验验证。在水压试验过程中，瓶体出现渗漏、明显变形或保压期间压力下降现象（非因实验装置、瓶阀或瓶口泄漏）的钢瓶应报废。该工序试验用水通过倒水干燥机进入水槽中循环利用，不外排。  （7）干燥、复位：试压完毕后，气瓶进入干燥机（电加热）工位，根据不同规格气瓶以及干燥情况调整干燥的时间，干燥结束后放平干燥机架，干燥结束。  （8）探伤：利用磁粉探伤机对气瓶进行探伤，探伤合格后装瓶阀，探伤检测不合格的气瓶应报废。磁粉探伤用的磁悬液（磁粉和分散剂按一定比例混合而成的悬浮液叫磁悬液，本次工程直接购买配置好的磁悬液）循环使用，不外排。  （9）装阀：将干燥后的气瓶通过装阀机装上瓶阀，瓶阀经过瓶阀校验台校验出具报告后方可使用。瓶阀校验台试压用水在试验后进入水槽中循环利用，不外排。  （10）厚度检测：采用测厚仪进行厚度检测。  （11）气密性试验：磁粉探伤仪和测厚仪检测后，无问题后进行气密性试验；气密性试验主要采用浸水法对气瓶进行气密性试验检测，指充有规定压（2.1MPa）压缩气体的受试气瓶浸入水槽中检验气瓶气密性的方法。适用于气瓶整体或任何部位的气密性检验。在不少于1min的保压时间里，观察有无泄漏（如有固定不动的气泡，将其抹去，继续观察该部位是否还出现气泡）或压力回降现象。因瓶阀装配不当而产生泄漏的气瓶，允许重新装配后再行试验。在保压期间不得有泄漏或压力回降现象。该工序试压用水循环利用，不外排。  （12）气瓶打标机：气密性试验无问题后，对气瓶进行钢印打标。  （13）抽真空：完成气密性试验打标后，抽真空使用氮气将气瓶充至常压后下线出站。    **图10 气瓶检验站工艺流程图**  （五）特种气体（CO）产业化项目  工艺流程简介：  本项目使用PSA-CO装置提纯CO气体，原料气（低温液氮洗装置的燃料气尾气，其成分为CO50%，H25%，N2 30%，CH415%，O20.0008%。）经管道进入吸附塔，吸附塔采用6塔时序，根据吸附剂（吸附剂为硅藻土、约15年能换一次）对不同气体组分的吸附能力不同，利用有效气体的分压差异（同一组分在吸附剂上的吸附容量随着该组分的分压升高而增加，降低而降低），通过高压吸附、低压解吸的原理实现气体分离的目的。每台吸附塔依次经历吸附、均压降压、置换、逆放、抽真空、预吸附、均压升降、终充压。各吸附塔交替进行以上步骤从而使得CO与H2、CH4、N2等杂质组份分离，达到连续分离提纯CO的目的，分离提纯为物理过程不产生新的物质，经提纯的CO通过真空泵泵入产品气缓冲罐，送至压缩机，部分CO作为产品经压缩机压缩后送出厂，一部分经压缩机二级出口返回至吸附塔，用于置换吸附塔内残存的杂质组分。分离提纯剩余的气体（即分离提纯CO而剩下的渣滓组分，成分为N273%、 CH46%、O28 %、和CO13%）通过管道送至心连心二分公司成为二分公司的锅炉燃料之一，该剩余气体燃烧后产物为N2、CO2和H2O，无污染物排放，整套PSA-CO装置均产生噪声。  生产工艺及产污环节见图11。    **图11 CO生产工艺流程图**  （六）C2H4O-CO2杀菌气项目  工艺流程说明：  1、环氧乙烷储存  外购环氧乙烷由罐车输送至罐区，通过卸车鹤管输送至储罐区，单台储罐20m³，共两台，每台储罐均设有安全阀、冷却水喷淋、充氮保护装置。储罐区安全阀放空经管道输送至尾气处理系统。  2、环氧乙烷输送  通过不锈钢管道经高纯氮气加压输送至特气二期充装厂房内进行充装。  3、环氧乙烷、环氧乙烷/CO2混合气配置  环氧乙烷的充装及混配在特气二期充装厂房内完成，可实现纯环氧乙烷的充装及环氧乙烷/二氧化碳混合气体充装。  环氧乙烷充装流程：  充装前准备：  （1）环氧乙烷输送管线及汇流排用氮气置换合格，确保管道内无空气（氧气）残留；  （2）充装前检查气瓶是检测合格；  （3）待充合格气瓶就位并将充装排上接头连接牢固；  （4）灌装秤预设指标充装重量；  气体充装：  （1）打开原料进料阀，进行进料，开启瓶阀时应缓慢操作，并注意监听瓶内无异常响声；  （2）充装时间不得少于30min；  （3）充装中，逐只检查气瓶的瓶体温度应基本一致，瓶阀及充装接口密封良好；  （4）充装质量达到预定值后关闭气瓶进口阀，关闭充装排进料阀，开启放空阀，将残液排放至尾气处理装置；  （5）利用真空泵对充装排进行抽真空、氮气置换，泄压，待充装排支管无压力时，方可卸下充装接头及气瓶；  （6）严格控制气瓶充装重量，环氧乙烷60℃饱和蒸汽压0.44Mpa，对应工称压力1.0Mpa，充装系数为0.79。  环氧乙烷/CO2混合气充装流程：  （1）充装顺序首先环氧乙烷达到预定质量，待温度稳定后再充装二氧化碳达到混合气体质量；  （2）充装环氧乙烷前，用二氧化碳（气态）对汇流排及充装软管进行吹扫，将空气（氧气）置换彻底；  （3）严格控制气瓶充装重量，二氧化碳在最高为15Mpa时的充装系数不超0.6。  生产工艺及产污环节见图12。    图例：固废：S；噪声：N；废气：G  图12 环氧乙烷-二氧化碳混合气充装生产工艺流程图  现有工程产污环节情况见下表。  表19 现有工程产污环节一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染源** | **产污工段** | **污染物名称** | **治理措施** | | 废气 | 食品级二氧化碳项目 | 放空气 | N2、CO等 | 采用催化燃烧装置处理，由1根15m高排气筒排放 | | 合成氨尾气综合利用建设项目 | 变压吸附装置解吸气 | 主要成分CH4、H2、Ar、N2 | | LNG储罐的充装时的呼吸气 | CH4 | | 合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目 | 二氧化硫和羰基硫生产过程中产生的不凝气 | SO2、H2S、CO2、NO2、SO3、COS、CS2、CO | 通过深冷酸性尾气管道送入四分公司硫回收工段制硫磺，制硫磺废气经锅炉燃烧。 | | 电子级CO2、一氧化碳生产线和气瓶残气 | CO2、CO、CH4 | 采用催化燃烧装置处理，由1根15m高排气筒排放 | | 气瓶检验站抛丸除锈废气 | 颗粒物 | 经抛丸除锈机自带的滤筒式除尘器处理后通过15m高的排气筒排放 | | 气瓶检验站静电喷涂废气 | 颗粒物 | 粉末喷涂过程是在喷涂室（全自动静电喷粉涂装线自带喷涂室）进行，该设备完全封闭，通过风机将设备内没有喷上工件的粉末吸入回收系统，经转翼式滤芯粉末回收重新利用。 | | 特种气体（CO）产业化项目 | 分离提纯后的尾气 | N2、CH4、O2、CO等 | 采用催化燃烧装置处理，由1根15m高排气筒排放 | | C2H4O-CO2杀菌气项目 | 环氧乙烷储罐进料、充装过程液相管残留气体 | 环氧乙烷 | 采用二级水喷淋工艺进行处理，尾气由1根15m高排气筒有组织排放。 | | 废水 | | 循环冷却系统排水 | / | 循环使用不外排 | | 制脱盐水产生的废水 | / | 经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站，采用A/SBR工艺治理后，排入东孟姜女河。 | | 生活污水 | COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油 | | 噪 声 | | 生产设备等 | 噪声 | 减震、隔音、距离衰减 | | 固废 | CO2生产项目 | 精脱硫塔 | 废活性炭 | 定期交由有资质单位处置 | | 干燥工段 | 废干燥剂 | 厂家回收 | | 合成氨尾气利用项目 | 变压吸附工段 | 废吸附剂（主要为分子筛、硅胶、氧化铝和活性炭） | 厂家回收 | | 合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目 | 催化脱烃 | 废催化剂（铂、钯贵金属） | 定期交由有资质单位处置 | | 羰基硫反应工段 | 废催化剂（压片型SnS） | 定期交由有资质单位处置 | | 羰基硫反应工段 | 残渣 | 回用到生产中 | | 气瓶抛丸除锈工段 | 废钢珠 | 由废品收购站回收 | | 气瓶检验站 | 废气瓶 | 由废品收购站回收 | | 气瓶检验站 | 环氧树脂废桶 | 由废品收购站回收 | | 静电喷涂生产线 | 废灯管 | 定期交由有资质单位处置 | | 废活性炭 | 定期交由有资质单位处置 | | 制冷系统 | 冷冻油 | 定期交由有资质单位处置 | | CO项目 | 吸附塔 | 废吸附剂 | 厂家回收 | | 杀菌气项目 | 尾气吸收装置 | 喷淋废水 | 定期交由有资质单位处置 | | 储罐及液体泵清洗 | 清洗废液 | 定期交由有资质单位处置 |   二、现有工程污染物排放情况  1、废气  （1）催化燃烧尾气  现有工程中食品级二氧化碳项目、合成氨尾气综合利用建设项目、合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目、特种气体（CO）产业化项目的尾气环评批复的治理措施是经尾气总管送入二分公司锅炉（130t/h）燃烧处理，建设单位于2020年建设了年产20万吨二氧化碳技术环保升级项目（环境影响登记表），建设了1套催化燃烧装置，将以上废气通入该催化燃烧装置治理后，通过1根15m高排气筒排放，不再去二分公司锅炉（130t/h）燃烧处理。  根据建设单位催化燃烧尾气处理设备2021年4月7日~4月8日运行验收数据，净化尾气排放浓度如下：非甲烷总烃＜10mg/m3，去除率＞98%；氢气、一氧化碳＜0.1mg/m3；氮氧化物、硫化物未检出，无臭无味。非甲烷总烃能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）附件1工业企业排放建议值非甲烷总烃80mg/m3以及去除效率70%的限值要求。  （2）气瓶检验站废气  根据企业委托洛阳嘉清检测技术有限公司于2021年10月22日出具的自行监测报告，有组织排放气瓶检验站排气筒出口颗粒物排放浓度为5.3~5.8mg/m3，排放速率为0.035~0.039kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表2中颗粒物120mg/m3、排放速率3.5kg/h限值要求及《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》其它所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度不高于10mg/m3的要求；非甲烷总烃排放浓度为4.61~4.94mg/m3，排放速率为0.031~0.033kg/h，排放浓度符合《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号文）中表面涂装业非甲烷总烃60mg/m3的限值要求，排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》表2中二级非甲烷总烃排放速率10kg/h（15m高排气筒）要求。  无组织废气排放情况见下表。  表20 无组织排放废气检测结果统计表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **厂界** | **颗粒物** | **二硫化碳** | **硫化氢** | **氨** | **非甲烷总烃** | | 上风向 | 0.219-0.224 | 未检出 | 0.007-0.010 | 0.13-0.15 | 0.83-0.86 | | 下风向1# | 0.268-0.283 | 未检出 | 0.009-0.011 | 0.22-0.27 | 1.22-1.38 | | 下风向2# | 0.272-0.288 | 未检出 | 0.010-0.011 | 0.23-0.29 | 1.31-1.36 | | 下风向3# | 0.278-0.285 | 未检出 | 0.009-0.011 | 0.26-0.28 | 1.31-1.39 | | 氨储罐周边 | / | / | / | 0.31-0.32 | / | | 标准 | 0.5 | 3.0 | 0.06 | 1.5 | 2.0 | | 达标分析 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |   由上表可知，无组织排放上、下风向、氨罐区周边废气监测结果符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级硫化氢0.06mg/m3，氨1.5mg/m3，二硫化碳3.0mg/m3限值要求及《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中颗粒物无组织排放浓度0.5mg/m3标准要求。非甲烷总烃符合《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）附件2其他企业非甲烷总烃2.0mg/m3的限值要求。  2、废水  现有工程外排废水主要为生活污水和制备脱盐水产生的废水，经管道进入心连心二分公司污水处理站处理，近期达标废水直接排入东孟姜女河；远期待新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂建成后，则经该污水处理厂处理达标后排入东孟姜女河。  3、噪声  现有厂区内高噪声设备主要是各类泵、压缩机 、空压机等。根据洛阳嘉清检测技术有限公司于2021年9月29日的实测数据，项目各厂界处噪声为昼间52-56dB（A），夜间41-46dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。  4、固废  现有工程主要固体废弃物产生、排放及治理措施情况见表2.1-11。  表21 现有工程主要固废产生、排放及治理措施情况一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目名称** | **产生环节** | **固废名称** | **性质** | **产生量（t/a）** | **治理措施** | | CO2生产项目 | 精脱硫塔 | 废活性炭 | 一般固废 | 10 | 定期交由有资质单位处置 | | 干燥工段 | 废干燥剂 | 一般固废 | 12m3/a | 厂家回收 | | 合成氨尾气利用项目 | 变压吸附工段 | 废吸附剂（主要为分子筛、硅胶、氧化铝和活性炭） | 一般固废 | 1.98 | 厂家回收 | | 合成氨尾气回收制取高纯度电子气研发与产业化项目 | 催化脱烃 | 废催化剂（铂、钯贵金属） | 一般固废 | 1m3/5a | 由生产厂家回收 | | 羰基硫反应工段 | 废催化剂（压片型SnS） | 危险废物 | 10t/5a | 定期交由有资质单位处置 | | 羰基硫反应工段 | 残渣 | 一般固废 | 1.3 | 回用到生产中 | | 气瓶抛丸除锈工段 | 废钢珠 | 一般固废 | 0.04 | 由废品收购站回收 | | 气瓶检验站 | 废气瓶 | 一般固废 | 2个/a | 由废品收购站回收 | | 气瓶检验站 | 环氧树脂废桶 | 一般固废 | 7个/a | 由废品收购站回收 | | 静电喷涂生产线 | 废灯管 | 危险废物 | 0.01 | 定期交由有资质单位处置 | | 废活性炭 | 危险废物 | 0.2 | 定期交由有资质单位处置 | | 制冷系统 | 冷冻油 | 危险废物 | 1.2 | 定期交由有资质单位处置 | | CO项目 | 吸附塔 | 废吸附剂 | 一般固废 | 10t/15a | 厂家回收 | | 杀菌气项目 | 尾气吸收装置 | 喷淋废水 | 危险废物 | 2 | 定期交由有资质单位处置 | | 储罐及液体泵清洗 | 清洗废液 | 危险废物 | 15m3/3a | 定期交由有资质单位处置 | | 全厂 | 制冷系统 | 废冷冻油 | 危险废物 | 1.2 | 密闭容器储存，定期定期交由有资质单位处理 |   厂区内已设置一般固废暂存间1间10m2和危险废物暂存间1间15m2。对项目固废分类分区存放。全密闭暂存间地面均已进行硬化，并且应有防渗、防风、防晒、防雨淋措施。各类固废贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单要求。  5、现有项目污染物排放情况  表22 总量排放控制指标 单位：t/a   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **污染物** | **总量控制指标** | | 废水 | 水量（万t/a） | 0.1134 | | COD | 0.0534 | | NH3-N | 0.0131 | | TP | 0.0006 | | 废气 | 二氧化硫 | 0.7400 | | 氮氧化物 | 0.6960 | | 颗粒物 | 0.2610 | | VOCs | 3.8102 | |

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、大气环境**  根据大气功能区划分原则，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据新乡市生态环境局发布的《新乡市2020年环境质量年报》，区域空气质量现状数据如下表所示。  表23 区域空气质量现状评价表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度/（μg/m3）** | **标准值/（μg/m3）** | **占标率%** | **达标情况** | | PM10 | 年平均质量浓度 | 89 | 70 | 127 | 超标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 51 | 35 | 146 | 超标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 13 | 60 | 21.7 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 35 | 40 | 87.5 | 达标 | | CO | 第95百分位浓度 | 1.675mg/m3 | 4mg/m3 | 41.9 | 达标 | | O3 | 第90百分位浓度 | 173 | 160 | 108 | 超标 |   由上表可知，其中PM10、PM2.5、O3均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目所在区域属于不达标区。  目前，新乡市正在实施《新乡市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》（新环攻坚办〔2021〕90号文）等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。根据2020年度环境空气质量统计结果，新乡市2020年完成了《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）》中：“全市PM2.5年均浓度达到55微克/立方米以下，PM10年均浓度达到101微克/立方米以下，全年优良天数比例达到66%以上”的目标要求。  **2、地表水**  项目废水经河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站处理后排入东孟姜女河。根据新乡市2021年地表水环境质量目标，东孟姜女河新乡县区域水体功能类别为IV类标准。评价引用新乡市环境监测站对东孟青龙路化肥厂东断面的例行监测数据，数据见下表。  表24 东孟青龙路化肥厂东断面监测数据（2021年10月份） 单位：mg/L   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **监测因子** | **COD** | **NH3-N** | **TP** | | 监测数据 | 27.8~75.1 | 0.17~4.28 | 0.122~0.769 | | 执行标准 | 30 | 1.5 | 0.3 | | 达标情况 | 存在超标现象 | 存在超标现象 | 存在超标现象 |   由上表可知，2021年10月东孟姜女河青龙路化肥厂东断面COD、NH3-N、TP不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。目前新乡市正在推进实施《新乡市污水处理厂及配套管网建设与城市黑臭水体整治实施方案》（新环攻坚办（2017）13号）、《新乡市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》（新环攻坚办〔2021〕90号文）等一系列措施，将逐步改善新乡市水环境质量。  **3、声环境**  本项目所在地处于3类声环境功能区。根据现场监测，项目所在区域噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准昼间65dB(A)、夜间55dB(A)要求，区域声环境质量较好。  **4、生态环境**  本项目位于新乡经济技术产业集聚区内，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，不需要进行生态现状调查。  **5、地下水、土壤**  建设项目所在区域地下水环境质量较好，各项指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，本项目不涉及土壤污染途径。 |
| 环境  保护  目标 | 经调查，厂界外500m范围内无大气环境和地下水环境保护目标，厂界外50m范围内无声环境保护目标。项目所在地属于产业集聚区，周围无生态环境保护目标。 |
| 污染  物排  放控  制标  准 | 本项目污染物排放标准见下表。  表25 污染物排放标准一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染因素** | **标准名称及级（类）别** | **污染因子** | **标准限值** | | | | 废气 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 非甲烷总烃 | 120mg/m3、10kg/h  （15m高排气筒） | | | | 无组织排放监控浓度限值4.0mg/m3 | | | | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162号） | 非甲烷总烃 | 附件1：其他行业有机废气排放口 | 80mg/m3，  去除率≥70% | | | 厂界 | 2.0mg/m3 | | | 废水 | 河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站收水水质 | COD | 400mg/L | | | SS | 300mg/L | | | NH3-N | 100mg/L | | | TP | 3mg/L | | | 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 | 噪声 | 昼间65dB(A)、夜间55dB(A) | | | 固废 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单 | | | | |
| 总量  控制  指标 | 根据《新乡市生态环境局关于转发<河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知>的通知》，建设项目环境影响评价文件中应明确建设项目主要污染物排放总量指标及替代方案。  本项目是以河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目低温甲醇洗尾气为原料进行提纯二氧化碳，属于废气资源化利用和减少碳排放项目，本项目排放的VOCs均为原料气带入，该废气的排放量已计入河南心连心化学工业集团股份有限公司绿色制造项目的污染物排放总量指标。本项目不新增废气污染物排放量。  本项目新增污染物排放量为COD0.0349t/a、NH3-N0.0017t/a。重点污染物预支增量需要进行双倍替代，项目所需替代量COD0.0698t/a、NH3-N0.0034t/a，拟从翟坡污水处理厂污水治理削减剩余量（COD 11.485208t/a、NH3-N3.235094t/a）中扣除。 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 本项目施工期主要是设备安装，不需要新建厂房等，在设备安装过程中会产生噪声污染，对环境产生的影响具有暂时性、短暂性、不稳定性的特点，噪声随安装设备的结束而停止，故本次不再对施工期环境影响进行评估。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | 本项目对环境的影响主要是生产过程中产生的废气、废水、设备噪声及固体废弃物。该项目营运过程中对环境的影响分析如下：  **一、废气**  **1、废气源强**  本项目原料气来自心连心集团绿色制造项目低温甲醇洗尾气，原料气流量为21000Nm³/h，温度为40℃，压力为0.122MPa(G)，其组成如下：  表26 原料气组分表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 组分 | CO2 | H2 | N2 | CO | CH4 | CH4O | 其他 | | 含量mol/mol% | 99 | 0.35 | 0.18 | 0.38 | 0.068 | 0.02 | 0.002 |   经过本项目生产装置后二氧化碳提纯至99.99%，尾气拟进入现有工程（河南心连心深冷能源股份有限公司年产20万吨二氧化碳技术环保升级改造项目环评登记表）建设的催化燃烧装置处理达标后排放。尾气主要成分为CO2、H2、N2、CO、CH4、CH4O等，经过催化燃烧后，大部分转化成空气的常规组分，本项目仅分析VOCs组分（CH4O）对大气的影响。本项目属于扩建项目，生产工艺与现有工程相同，废气成分、治理措施均相同，具有可类比性。本次评价废气污染物排放源强类比现有工程的实际检测数据。根据现有工程二氧化碳生产规模为35万t/a，尾气中VOCs排放量为0.252t/a，据此核算本项目尾气中VOCs排放量为0.216t/a，排放速率为0.03kg/h，废气量为3500m3/h。催化燃烧装置VOCs去除效率97%以上。  全厂尾气中有机废气产生及排放情况见下表。  表27 尾气中有机废气产排情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污环节** | **污染物** | **产生量（t/a）** | **产生速率（kg/h）** | **产生浓度（mg/m3）** | **治理措施** | | | **有组织排放量（t/a）** | **排放速率（kg/h）** | **排放浓度（mg/m3）** | | **环保设施** | **去除效率（%）** | **是否可行性技术** | | 尾气 | VOCs | 15.6 | 2.167 | 619 | 催化燃烧装置 | 97 | 是 | 0.468 | 0.065 | 18.6 |   **2、污染物排放口基本情况**  项目运营期废气污染物排放情况详见下表。  表28 本项目废气排放口基本情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **名称** | **类型** | **排气筒底部中心坐标** | | **排气筒参数** | | | **排放速率（kg/h）** | | **经度** | **纬度** | **高度（m）** | **内径（m）** | **温度（℃）** | **非甲烷总烃** | | DA001 | 尾气排放口 | 一般排放口 | 113.845546 | 35.213644 | 15 | 0.3 | 40 | 0.065 |   **3、污染物达标分析**  根据工程分析可知，本项目建成后全厂排放情况见下表。  表29 大气污染源达标排放分析   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **排放源** | **排气量Nm3/h** | **污染物排放情况** | | | **排气筒高度m** | **标准排放** | | **是否达标** | | **最高允许排放速率kg/h** | **排放浓度限值mg/m3** | | **污染物名称** | **排放速率kg/h** | **排放浓度**  **mg/m3** | | DA001 | 3500 | 非甲烷总烃 | 0.065 | 18.6 | 15 | 10 | 80 | 达标 |   由上表可知，尾气中VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度为18.6mg/m3，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表2中非甲烷总烃排放速率10kg/h及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）附件1工业企业排放建议值非甲烷总烃80mg/m3以及去除效率70%的限值要求。  **4、废气监测要求**  本项目参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气监测要求如下表。  表30 全厂废气监测要求   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **监测点位** | **监测因子** | **监测频次** | | DA001 | 非甲烷总烃 | 1次/年 |   **5、非正常工况环境影响分析**  非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目主要考虑废气治理设施处理效率降低或完全失效情况。按照最不利原则，尾气处理装置非正常工况污染物排放量核算结果见下表。  表31 非正常排放参数表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **非正常排放源** | **非正常排放原因** | **污染物** | **非正常排放速率（kg/h）** | **非正常排放浓度/（mg/m3）** | **单次持续时间/h** | **年发生频次/次** | | DA001 | 废气治理设施出现故障 | 非甲烷总烃 | 2.167 | 619 | 1 | 1 |   根据核算，单次事故状态下，废气颗粒物排放量最大为2.167kg。建设单位通过定期、及时对废气处理装置进行日常检修，可有效降低其出现故障的频率，进而减少污染物的排放量。  **二、废水**  1、废水污染物产排情况  本项目废水包括冷却系统循环水、反渗透装置制备脱盐水产生的废水、生活污水等。  （1）循环水  本项目生产用水为二氧化碳压缩机冷却系统循环水，循环使用，定期补充，不外排。循环水量为460t/h。  （2）脱盐水制备废水  该项目的脱盐水消耗量8t/h（192t/d），脱盐水来自于公司反渗透装置。成水率为75%，会产生25%的反渗透浓水，含有较多的无机盐类。本项目反渗透装置新鲜水消耗量为256t/d，反渗透浓水产生量为64t/d，水质为：COD40mg/L、SS30mg/L。  （3）生活污水  本项目新增职工10人，年工作300天，按人均用水量30L/（人·天）算，则项目生活用水量为0.3t/d（90t/a），排污系数按0.8计，则项目生活污水产生量为0.24t/d（72t/a）。生活污水水质为COD250mg/L、SS200mg/L、NH3-N25mg/L、TP3mg/L、TN35mg/L。  本项目脱盐水制备废水与生活污水混合后，水质为COD40.8mg/L、SS30.6mg/L、NH3-N0.09mg/L、TP0.01mg/L、TN0.13mg/L，处理措施为：经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站，采用A/SBR工艺治理后，排入东孟姜女河。  2、污水处理站依托可行性分析  河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站采用A/SBR生化处理工艺，设计处理规模为150m3/h，目前运行规模为120m3/h，运行余量为30m3/h，收水水质标准为COD400mg/L、SS300mg/L、氨氮100mg/L、总磷3.0mg/L。  本项目废水产生量为64.24m3/d（即2.68m3/h），水质为COD40.8mg/L、SS30.6mg/L、NH3-N0.09mg/L、TP0.01mg/L、TN0.13mg/L，能够满足心连心二分公司污水处理站收水水质要求。  3、污染物排放信息  ①废水类别、污染物及污染治理设施信息表  表32 废水类别、污染物及污染治理设施信息表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **废水类别** | **污染物种类** | **排放去向** | **排放规律** | **污染治理措施** | | | **排放口编号** | **排放口设置是否符合要求** | **排放口类型** | | **污染治理措施编号** | **污染治理措施名称** | **污染治理措施工艺** | | 1 | 综合废水 | COD、SS、NH3-N、TP、TN | 进入其他单位 | 间接排放 | / | / | / | DW001 | 🗹是  □否 | 🗹企业总排  □雨水排放  □清净下水排放  □温排水排放  □车间或车间处理设施排放口排放 |   ②废水间接排放口基本情况  表33 废水间接排放口基本情况表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **排放口编号** | **排放口地理坐标** | | **废水排放量/（万t/a）** | **排放去向** | **排放规律** | **间歇排放时段** | **受纳污水处理厂信息** | | | | **经度** | **纬度** | **名称** | **污染物种类** | **国家或地方污染物排放标准浓度限值**  **/（mg/L）** | | 1 | 综合废水 | 113.845163 | 35.213652 | 1.9272 | 进入其他单位 | 间接排放 | 连续排放，流量稳定 | 心连心二分公司污水处理站 | COD | 40 | | NH3-N | 2 | | SS | 10 | | TP | 0.4 | | TN | 15 |   ③废水污染物排放执行标准表  表34 废水污染物排放执行标准表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **排放口编号** | **污染物种类** | **国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议** | | | **名称** | **浓度限值/（mg/L）** | | 1 | DW001 | COD | 河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站收水标准 | 400 | | 2 | SS | 300 | | 3 | NH3-N | 100 | | 4 | TP | 3 |   本项目废水产生量为64.24m3/d（19272m3/a），水质为COD40.8mg/L、SS30.6mg/L、NH3-N0.09mg/L、TP0.01mg/L、TN0.13mg/L，河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站出水水质执行COD40mg/L、SS10mg/L、NH3-N2mg/L、TP0.4mg/L、TN15mg/L的限值要求。经河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站处理后，本项目废水污染物的最终排放量为：COD0.0349t/a，SS0.0087t/a，NH3-N0.0017t/a，TP0.0002t/a，TN0.0025t/a。  4、监测要求  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1084-2020）的规定，评价提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划，具体监测计划见下表。  表35 废水自行监测计划表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **监控类别** | **监测指标** | **监测点位** | **监测频次** | **执行排放标准** | | 废水 | 流量、COD、SS、TP、NH3-N、TN | 总排口 | 1次/季 | 河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站收水标准 |   **三、噪声**  1、噪声源强  本项目高噪声设备主要为二氧化碳压缩机、螺杆制冷机组、蒸发式冷凝器等设备产生的噪声，其运行过程中噪声约在75~90dB(A)之间，本项目主要噪声源的等效声级及治理情况见下表。  表36 项目主要噪声源强及治理效果一览表 单位：dB(A)   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **数量（台）** | **声源**  **dB（A）** | **工作方式** | **治理措施** | **治理后源强dB（A）** | | 1 | 双级螺杆二氧化碳压缩机 | 2 | 90 | 连续 | 隔声、消声、减振 | 70 | | 2 | 螺杆制冷机组 | 2 | 80 | 连续 | 60 | | 3 | 蒸发式冷凝器 | 2 | 75 | 连续 | 55 | | 4 | 二氧化碳压缩机 | 1 | 90 | 连续 | 70 |   2、预测模式及结果  项目噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将噪声设备视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点。其预测模式如下  LA(r)= LA(r0) -20×Lg(r/r0)  式中：LA(r)—预测点声压级，dB(A)；  LA(r0)—噪声源声压级，dB(A)  r—预测点离噪声源的距离，m；  在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：    式中：L—总声压级，dB(A)； n—噪声源数。  根据本工程噪声源的分布，对项目四周厂界噪声排放量进行预测计算，厂界噪声的预测结果见下表。  表37 项目噪声预测结果一览表 单位：dB（A）   | **项目**  **预测点位** | | **背景值** | **贡献值** | **叠加值** | **标准** | **达标分析** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 东厂界  （70m） | 昼 | 56 | 38.3 | 56.1 | 65 | 达标 | | 夜 | 46 | 46.7 | 55 | 达标 | | 南厂界（130m） | 昼 | 53 | 32.9 | 53 | 65 | 达标 | | 夜 | 44 | 44.3 | 55 | 达标 | | 西厂界（210m） | 昼 | 52 | 28.8 | 52 | 65 | 达标 | | 夜 | 45 | 45.1 | 55 | 达标 | | 北厂界（15m） | 昼 | 55 | 51.7 | 56.7 | 65 | 达标 | | 夜 | 41 | 52.1 | 55 | 达标 |   由上表可知，经隔声减振、消声吸声、距离衰减后，预计各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。  为降低正常运营期间厂界噪声对周边环境的影响，评价要求采取如下措施：  （1）针对噪声较高的设备安装减震垫，合理布置设备；  （2）定期维护设备，避免老化引起的噪声，使其处于良好运行状态；  （3）加强职工操作技能培训，避免异常噪声产生。  通过以上措施，本项目厂界噪声可达标排放，对周围环境影响不大，可接受。  3、噪声监测要求  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测要求见下表。  表38 本项目噪声监测要求   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **监测点位** | **监测因子** | **监测频率** | | 噪声 | 厂界四周外1米 | 等效连续A声级 | 每季度一次 |   **四、固废**  本项目固废为脱硫塔废吸附剂、制冷系统废冷冻机油、催化燃烧装置废催化剂。  （1）废吸附剂  本项目原料净化过程脱硫吸附塔内装有氧化锌吸附剂，吸附剂大约两年更换一次，更换量为18.2吨。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废吸附剂属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为T/In。处理措施为：定期委托有资质单位进行处理。  （2）废冷冻机油  项目制冷系统每年排放一次系统内的冷冻机油，每次排放量约为1.2t，根据《国家危险废物名录》，其属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-219-08（冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油），危险特性为T，I。处理措施为：桶装后，在危废暂存间内存放，定期委托有资质单位进行处理。  （3）废催化剂  项目尾气处理设施催化燃烧装置需定期更换催化剂，催化剂每6年更换一次，更换量约0.45t，废催化剂中含钯铂等贵金属，《国家危险废物名录（2021年版）》，无对应的危险废物代码，考虑其危险特性，因此参照《国家危险废物名录（2021年版）》中772-007-50烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂进行管理。更换下来的废催化剂使用密闭容器收集、危废暂存间暂存，委托有资质的危废处理单位进行安全处置。  本项目固体废物产生及防治措施见表39。  表39 本项目固体废物产生情况及防治措施一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物** | **产污环节** | **主要成份** | **固废性质** | **代码** | **产生量** | **防治措施** | | 1 | 废吸附剂 | 脱硫塔 | 氧化锌 | 危险废物 | 900-041-49 | 18.2t/2a | 定期委托有资质单位进行处理 | | 2 | 废冷冻油 | 制冷系统 | 冷冻油 | 危险废物 | 900-249-08 | 1.2t/a | 定期委托有资质单位进行处理 | | 3 | 废催化剂 | 废气治理设施 | 钯铂等 | 危险废物 | 772-007-50 | 0.45t/5a | 定期委托有资质单位进行处理 |   表40 本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** | **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 | 废吸附剂 | HW49 | 900-041-49 | 18.2t/2a | 脱硫塔 | 固态 | 氧化锌 | 氧化锌 | 每两年 | T/In | 定期委托有资质单位处理 | | 2 | 废冷冻油 | HW08 | 900-219-08 | 1.2t/a | 制冷系统 | 固态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 每年 | T，I | | 3 | 废催化剂 | HW50 | 772-007-50 | 0.45t/5a | 废气治理 | 固体 | 有机物 | 有机物 | 每五年 | T |   表41 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 贮存场所（设施）  名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物  代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存  能力 | 贮存  周期 | | 1 | 危废暂存间 | 废冷冻油 | HW49 | 900-041-49 | 位于厂区西侧 | 15m2 | 桶装 | 10t | ≤1年 | | 2 | 废催化剂 | HW50 | 772-007-50 | 密闭容器 | ≤1年 |   本项目脱硫塔产生的废吸附剂2年更换一次，更换的同时直接由有资质的单位处理，不在厂区内暂存。本次工程在厂内暂存的危废主要为废冷冻机油，产生量为1.2t/a。企业拟将危险固废存放在现有危废暂存间（15m2），定期委托有相应危废处理资质的单位处置。  本次工程现有工程已建设15m2的危废暂存间。  现有危废暂存间已经采取了防渗处理，采用了有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其2013年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）中的相关规定要求，本次评价建议企业采取以下措施：  （1）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；  （2）危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定设置警示标志；  （3）危险废物贮存设施周围应设置防漏裙角、围墙或其它防护栅栏；  （4）暂存容器必须有明显标志，容器材质具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，贮存区域间设置隔断，并设防雨、防雷、防火、防扬尘装置。  （5）包装好的危险废物由有资质的危险废物处理单位承担运输，不得随意堆存或者倾倒。  上述固体废物在采取有效地治理措施后，均不会产生二次污染。  **五、地下水、土壤**  本项目地面均进行水泥硬化，不涉及地下水和土壤污染途径，故本次不进行评价。  **六、生态**  项目所在地属于产业园区，且项目用地范围内不存在生态环境保护目标，故不再对生态环境进行分析。  **七、环境风险**  详见环境风险评价专项。 |

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 | DA001尾气排放口 | 非甲烷总烃 | 进入催化燃烧装置处理，由1根15m高排气筒排放 | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）附件1工业企业排放建议值非甲烷总烃80mg/m3以及去除效率70%的限值要求。 |
| 地表水环境 | DW001，厂区总排口 | COD、SS、TP、氨氮、TN | 经污水管网进入河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站，采用A/SBR工艺治理后，排入东孟姜女河。 | 河南心连心化学工业集团股份有限公司二分公司污水处理站收水标准 |
| 声环境 | 设备噪声 | 噪声 | 厂房密闭隔音、距离衰减 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 生产过程中产生的废吸附剂、废冷冻机油属于危险废物，定期委托有资质单位进行处理。依托现有1座15m2的危废暂存间，固体废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单要求处置。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | / | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | 现有容积2000m3事故收集池1座；厂区雨污分流，并在厂区总排口设置隔水挡板，建立完善的事故废水三级防控体系。储罐周围设置围堰、可燃气体报警仪、灭火器，备有配套的消防喷淋等；储罐区外设置消防炮；储罐区各入口处配备有人体静电释放报警器；各关键位置设置若干警示牌等。 | | | |
| 其他环境管理要求 | 1、排污许可证管理要求  根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部第11号），建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可证申请或排污许可登记。  2、竣工环境保护验收  根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。  3、在线监控  按照环保部门要求安装门禁系统、用电量监控系统，并与环保部门联网。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 河南心连心深冷能源股份有限公司高纯液体二氧化碳扩建项目位于新乡市新乡县新乡经济技术开发区心连心大道，该项目的建设符合国家产业政策及相关规划，选址可行。项目营运期间产生的污染物经处理后能够达标排放，对周围环境影响可接受。评价认为，从环境保护角度看，该项目可行。  新乡市安环环保技术有限公司  2022年1月 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

| 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 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 二氧化硫 | 0.7400 | / | / | / | / | 0.7400 | 0 |
| 氮氧化物 | 0.6960 | / | / | / | / | 0.6960 | 0 |
| 颗粒物 | 0.2610 | / | / | / | / | 0.2610 | 0 |
| 非甲烷总烃 | 3.8102 | / | / | 0.2160 | / | 3.8102 | 0 |
| 废水 | COD | 0.0534 | / | / | 0.0349 | / | 0.0883 | +0.0349 |
| 氨氮 | 0.0131 | / | / | 0.0017 | / | 0.0148 | +0.0017 |
| 总磷 | 0.0006 | / | / | 0.0002 | / | 0.0008 | +0.0002 |
| 总氮 | / | / | / | 0.0025 | / | / | +0.0025 |
| 一般工业  固体废物 | 废干燥剂 | 12m3/a | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废干燥剂（主要为氧化铝和氧化硅） | 1.33 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废吸附剂（主要为分子筛、硅胶、氧化铝和活性炭） | 1.98 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 残渣 | 1.3 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废钢珠 | 0.04 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废气瓶 | 2个/a | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 环氧树脂废桶 | 7个/a | / | / | / | / | 0 | 0 |
| CO项目废吸附剂 | 10t/15a | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 危险废物 | 羰基硫反应工段废催化剂（压片型SnS） | 10t/5a | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废灯管 | 0.01 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废活性炭 | 10.2 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废冷冻机油 | 1.2 | / | / | 1.2 | / | 0 | 0 |
| 喷淋废水 | 2 | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 清洗废液 | 15m3/3a | / | / | / | / | 0 | 0 |
| 废吸附剂（氧化锌） | / | / | / | 18.2t/2a | / | 0 | 0 |
| 废催化剂（铂、钯贵金属） | 1m3/5a | / | / | 0.45t/5a | / | 0 | 0 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

