建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：昆明阿拉星新能源开发有限公司褐煤高效洁净利用项目

建设单位（盖章）： 昆明阿拉星新能源开发有限公司

编制日期： 2023年10月

中华人民共和国生态环境部制

**目 录**

[一、建设项目基本情况 1](#_Toc20961)

[二、建设项目工程分析 14](#_Toc1587)

[三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 27](#_Toc7404)

[四、主要环境影响和保护措施 35](#_Toc6112)

[五、环境保护措施监督检查清单 75](#_Toc6939)

[六、结论 78](#_Toc24787)

[附表 79](#_Toc24156)

**附件：**

附件1：委托书；

附件2：营业执照；

附件3：法人身份证复印件；

附件4：投资项目备案证；

附件5：原煤检测报告；

附件6：土地证；

附件7：用地手续；

附件8：引用环境质量现状监测报告1；

附件9：引用环境质量现状监测报告2；

附件10：实验室检测报告；

附件11：合同、进度管理表、内审表；

附件12：全本公示截图。

**附图：**

附图1：项目地理位置图；

附图2：项目总平面布置图；

附图3：项目周边关系图；

附图4：:项目周边企业分布图；

附图5：项目所在地水系图；

附图6：本项目与牛栏江流域（云南段）的位置关系图；

**一、建设项目基本情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 昆明阿拉星新能源开发有限公司褐煤高效洁净利用项目 | | |
| 项目代码 | | 2207-530129-04-05-250066 | | |
| 建设单位联系人 | | 胡德香 | 联系方式 | 181\*\*\*\*2686 |
| 建设地点 | | 云南省昆明市寻甸县（区）羊街镇（街道）新街村委会东山厂旁（具体地址） | | |
| 地理坐标 | | （103度9分5.526秒，25度28分35.554秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | | 其他煤炭加工（C2529） | 建设项目  行业类别 | 二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业42煤炭加工252 其他煤炭加工 |
| 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 | | 寻甸回族彝族自治县发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号 | 2207-530129-04-05-250066 |
| 总投资（万元） | | 3000 | 环保投资（万元） | 48.1 |
| 环保投资占比（%） | | 1.60 | 施工工期 | 4个月 |
| 是否开工建设 | | ☑否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 4950 |
| 专项评价设置情况 | 项目专项评价判定情况如下表所示。  **表1-1 项目专项评价判定表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **专项评价类比** | **设置原则** | **本项目情况** | **是否设置专项评价** | | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界500m范围内有环境空气保护目标2的建设项目。 | 项目排放废气主要为颗粒物、SO2、NOx、非甲烷总烃，不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气。 | 否 | | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。 | 本项目排水采用雨污分流的排水方式，项目无生产废水产生，仅有生活污水。项目产生的食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建的化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。 | 否 | | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目。 | 项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质暂存量未超过临界量。 | 是 | | 生态 | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 本项目不涉及此项情况。 | 否 | | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。 | 项目不属于海洋工程建设项目，不向海洋排放污染物。 | 否 | | 注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。  2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。  3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C.。 | | | |   由上表可知，本项目不设置专项评价。 | | | |
| 规划情况 | 无 | | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | | |
| 其他符合性分析 | **1、项目与****《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发2021[21号]）符合性分析**  项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发2021[21号]）符合性分析详见下表。  表1-1 项目与昆明市“三线一单”文件相符性分析   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | | **文件要求** | | **相符性分析** | **符合性** | | 生态保护红线 | | 执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。 | | 经查阅《云南省生态保护红线分布图》可知，项目位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，根据土地证，为工业用地，不在生态红线范围内，项目符合生态保护红线的相关要求。 | 符合 | | 环境质量底线 | 生态环境质量 | 生态环境质量。到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。 | | 本项目为新建项目，租赁已建好的标准厂房，安装设备后进行生产，不新增征地，对生态环境影响较小，不会突破当地生态环境质量底线。 | 符合 | | 大气环境质量底线 | 大气环境质量底线。到2025年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO2）和氮氧化物（NOx）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM2.5）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到2035年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。 | | 项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现达标排放，满足区域环境质量要求，不会改变区域大气环境功能区划，对大气环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。 | 符合 | | 水环境质量底线 | 到2025年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。到2035年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。 | | 本项目排水采用雨污分流的排水方式，项目无生产废水产生，仅有生活污水。项目产生的食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建的化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。不会对区域地表水环境造成影响，不会改变区域地表水环境功能区划。 | 符合 | | 土壤环境风险防控底线 | 到2025年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 | | 危险废物设置危险废物暂存间暂存，委托有资质单位定期清运处置，危废间地面和四周墙裙采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，并设置围堰等应急设施。项目采取了土壤污染防控措施，对土壤环境质量影响较小。 | 符合 | | 资源利用上线 | 水资源利用上线 | 按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标； | | 本项目排水采用雨污分流的排水方式，项目无生产废水产生，仅有生活污水。项目产生的食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建的化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。不属于高耗水项目。 | 符合 | | 能源利用上线 | 按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。 | | 项目生产过程中仅使用电能，不属于高耗能项目。 | 符合 | | 土地资源利用上限 | 按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标。 | | 项目不占用耕地及基本农田，用地类型为工业工地，不会突破当地土地资源利用上线。 | 符合 | | 生态环境准入清单 | 寻甸回族彝族自治县一般管控单元 | 空间布局  约束 | 1、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。  2、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。  3.禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。  4.禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。  5.禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 | 1、项目不涉及破坏水环境生态平衡的活动及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被；  2、项目除尘器收集的粉尘统一收集后暂存于一般固体废物暂存区定期外售；生活垃圾统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置；食堂餐厨垃圾通过加盖塑料桶收集后由有资质的单位定期清运、处置；食堂隔油池废油脂定期清掏后可与食堂泔水一起收集于泔水桶内，由有资质的单位定期清运、处置；废活性炭、废矿物油、废弃的含油抹布、劳保用品收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。不涉及向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。  3、项目不涉及使用剧毒和高残留农药，滥用化肥，使用炸药、毒品捕杀鱼类。  4项目不涉及装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。  5.项目无生产废水产生，仅有生活污水。项目产生的食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建的化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.防范农业面源污染，实现畜禽粪污资源化利用。  2.禁止高毒高风险农药使用。  3.建立环境风险预测预警体系，完善突发环境事件应急预案，提高预警能力。 | 本项目主要为其他煤炭加工项目，不涉及农业面源污染及高度高风险农药使用；项目建成后将继续完善相应的环保手续，制定突发环境事件应急预案。 | 符合 |   由上表可知，本项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发2021[21号]）中相关要求。  **2、产业政策符合性分析**  本项目为煤炭加工项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021修订版）》（国家发展改革委令第49号公布自2021年12月30日起施行），本项目不属于产业结构调整政策内的“限制类”、“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目。同时，本项目设备不属于国家明令淘汰的落后设备，符合国家和云南省现行相关产业政策。  综上，本项目符合国家和地方相关产业政策。  **3、与《云南省牛栏江保护条例》符合性分析**  根据《云南省牛栏江保护条例》牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。  （一）水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位1790m水面及沿岸外延2000m的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至嘉丽泽对龙河河段）水域及两岸外延1000m的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。  （二）重点污染控制区为水源保护核心区以外，流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延3000m的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。  （三）重点水源涵养区为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。  本项目位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，根据牛栏江水系功能规划图可知，项目区属于重点污染控制区，本项目与牛栏江流域的位置关系详见附图5。根据《云南省牛栏江保护条例》中第三十二、三十三条中规定的禁止行为分析项目选址符合性。  **表1-2 建设内容与《云南省牛栏江保护条例》符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **保护区划分** | **禁止行为** | **建设内容** | **符合性** | | 重点污染控制区 | （一）盗伐、滥伐林木和破坏草地； | 项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，为新建项目，项目用地属于工业用地，不存在盗伐、滥伐林木和破坏草地行为。 | 符合 | | （二）使用高毒、高残留农药； | 不涉及。 | 符合 | | （三）利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣； | 1.项目无废水外排。  2.项目所有固体废弃物均得到合理有效的利用和处置，处置率为100%。 | 符合 | | （四）向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； | 符合 | | （五）在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物； | 项目设置危险废物暂存间暂存危险废物，并委托资质单位进行处置，危险废物贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。 | 符合 | | （六）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。 | 项目不产生含有毒、病原体的污水，项目各污染物均得到妥善处置，无此行为。 | 符合 | | （七）新建、扩建工业园区； | 无此行为。 | 符合 | | （八）新建、扩建重点水污染物排放的工业项目； | 项目不是重点水污染物排放的工业项目。 | 符合 | | （九）新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。 | 与项目无关。 | 符合 |   综上所述，本项目生产中不涉及高毒、高残留农药，项目废水不外排；固废均能得到有效处置，处置率达100%。项目建设和运营期不存在牛栏江污染控制区禁止的行为，故项目与《云南省牛栏江保护条例》相符。  **4、与《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》的相符性分析**  根据《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》，牛栏江流域（云南段）水环境保护划分为两大控制区，即牛栏江上游（德泽水库坝址以上）重点保护区、牛栏江下游生态与环境保护区。其中牛栏江上游（德泽水库坝址以上）重点保护区包括水源保护核心区、重点污染控制区、水源涵养区。水源保护核心区包括牛栏江干流水面，河岸外围陆域1000米范围；德泽水库水面，库岸外围陆域2000m范围。涉及乡镇主要有牛栏江镇、塘子镇、河口乡、七星乡、德泽乡，面积为625.3km²，属于重点保护区。重点污染控制区主要是水源保护核心区边界外的坝区。涉及小哨乡、嵩阳镇、小街镇、杨桥乡、羊街镇、金所乡、月望乡、大坡乡、菱角乡、田坝乡十个乡镇，面积1892.56km²，属于污染重点治理区。水源涵养区包括除水源保护核心区、重点污染控制区以外的山地。涉及杨林镇、仁德镇、通泉镇、王家庄镇、马过河镇、旧县镇六个乡镇，面积1764.16km²。  本项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，根据牛栏江水系功能规划图，项目属于重点污染控制区。根据《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》中的工业园区污染源控制规划，开展杨林工业园区、寻甸特色工业园区和马龙工业园区的综合环境执法检查，清查园区内现有工业企业，对违反国家法律法规、产业政策及入园规定的企业实行关停或限期整改，建设完善污水处理设施、有毒有害固体废弃物处置设施。  项目排水采用雨污分流的排水方式，项目无生产废水产生，仅有生活污水。项目产生的食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建的化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。项目内设有垃圾和危废收集设施，可保证固废合理收集处置，一般生活固废由环卫部门进行处置，危废收集后委托有资质单位处理。项目选址符合《云南省牛栏江保护条例》中的选址要求。  综上所述，项目选址符合《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009~2030）》对重点污染控制区的水环境保护要求。  **5、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》的符合性分析**  项目与《《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》对比分析情况见下表1-3。  **表1-3 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》相符性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **《指南》要求** | **本项目** | **相符性** | | （一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体夫划的码头项目，禁止建设不符合《长江于线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，不属于码头或过长江通道项目。 | 相符 | | （二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，项目选址区域不涉及自然保护区、风景名胜区等，不涉及条款禁止行为。 | 相符 | | （三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，项目选址区域不涉及饮用水水源一、二级保护区，不涉及条款禁止行为。 | 相符 | | （四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，项目符合主体功能定位的投资建设项目。 | 相符 | | （五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 相符 | | （六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 项目废水不外排。 | 相符 | | （七）禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 项目不涉及捕捞。 | 相符 | | （八）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，为其他煤炭加工项目，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。 | 相符 | | （九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 项目属于为其他煤炭加工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 相符 | | （十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 相符 |   **6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析**  **表1-4 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **规范要求** | **项目实际情况** | **相符性** | | 禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港  口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035年）》、《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 相符 | | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范  围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。 | 本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。本项目不属于旅游项目，不进行开矿、采石、挖沙等活动；本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。 | 相符 | | 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内  投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。 | 项目用地不涉及风景名胜区。 | 相符 | | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围  内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目 | 本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。 | 相符 | | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内  新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。 | 相符 | | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金  沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不涉及占用长江流域河湖岸线项目。 | 相符 | | 禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。 | 项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改设或扩大排污口。 | 相符 | | 禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。 | 本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。 | 相符 | | 禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目所在区域不属于金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区、九大高原湖泊岸线一公里范围。 | 相符 | | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。 | 项目属于为其他煤炭加工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目 | 相符 | | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。 | 本项目为煤炭加工，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。 | 相符 | | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。 | 相符 |   综上，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》规定的内容相符合。  **7、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析**  **表1-5 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **相关要求** | **项目情况** | **符合性** | | 禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。 | 本项目为煤炭加工项目，本项目堆存及装卸扬尘采取喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施；筛分粉尘由集气罩（5个）收集进入“布袋除尘器”处理后将通过15m高排气筒排放（DA001）；活化废气经12套集气管道收集进入“1套三级活性炭吸附装置”处理后将通过15m高排气筒排放（DA002）；包装粉尘经厂房阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出。本项目废气均设置合理的处置措施处理后达标排放，不存在偷排。 | 符合 | | 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。 | 符合 | | 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。 | 本项目生产的产品不含挥发性有机物。 | 符合 |   综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。  **8、选址合理性分析**  本项目为煤炭加工项目，位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，用地性质属工业用地，项目为租赁已建成标准厂房进行生产。由于市政基础设施的建设，所选厂地在供电、供水、交通等基础条件十分便利。在采取相应环保措施后，项目产生的废气均可达标排放，对周围环境影响不大；废水可做到不外排，对周围地表水环境影响不大；噪声厂界可达标，不会造成扰民现象；固体废物均能得到合理处置。目前项目周边环境质量良好，外环境较简单，无重大环境制约因素存在。建设用地周围无需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产，不属于自然保护区和风景名胜区的保护范围。  综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。  **9、项目平面布置合理性分析**  本项目位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，项目租用云南鹏腾实业有限公司的厂房及宿舍办公楼进行使用，生产厂房位于地块的东北侧；宿舍办公楼作为办公生活区使用，位于地块西南侧；生产厂房由北向南、由西向东依次设控制室、成品库；生产区（输送系统、超临界炉、入料系统）、原料库，生产区及办公区有一定的距离，方便厂区管理又不影响工作人员的办公及生活。项目建、构筑物的布置紧凑合理，人货流通畅顺捷，减少交叉。可满足生产系统的加工和储、装、运等主要生产环节的要求。总体布置分区明确，布置合理。  综上所述，从环保角度考虑，项目布局合理。  **10、环境相容性分析**  本项目位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁。根据现场调查，项目周边主要为生产加工型企业，具体企业分布情况见表。  **表1-6 本项目周边企业情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **工业企业单位名称** | **与本项目厂界方位、距离** | **主营业务** | **主要污染物** | | 1 | 云南鹏腾实业有限公司 | 北侧紧邻 | 建筑钢材 | 废水：生活污水；废气：颗粒物、TVOC；噪声；固废； | | 2 | 昆明东山水泥厂 | 东侧80m | 水泥 | 废水：生活污水、生产废水；废气：颗粒物、SO2、NOX；噪声；固废； | | 3 | 寻甸恒浩金属结构有限公司 | 南侧15m | 结构性金属制品 | 废水：生活污水；废气：颗粒物、TVOC；噪声；固废； | | 4 | 寻甸正顺商贸有限公司 | 西侧89m | 金属材料 | 废水：生活污水；废气：颗粒物、TVOC；噪声；固废； | | 5 | 云南胜爵人防工程设备销售有限公司 | 西侧14m | 机械设备 | 废水：生活污水；废气：颗粒物、TVOC；噪声；固废； |   从对项目周边企业情况调查可知，周围的企业对本项目无制约性因素。根据工程分析，项目产生的噪声、废气、废水均能达标排放，固体废物100%合理处置，项目的生产对周围企业的影响不大。  综上所述，本项目与周边环境是相容的。 | | | |

**二、建设项目工程分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | **一、项目由来**  我国“富煤、贫油、少气”的能源格局，决定了煤炭是我国的主要能源。随着国家节能减排工作力度的不断加大，煤炭工业的可持续发展越来越受到人们的关注。以深加工及转化利用为依托的煤炭高效、洁净、经济利用是未来能源可持续发展系统的核心。  昆明阿拉星新能源开发有限公司成立于2022年04月12日，现拟投资3000万元在云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁建设“昆明阿拉星新能源开发有限公司褐煤高效洁净利用项目”。  2022年7月13日，昆明阿拉星新能源开发有限公司取得了寻甸回族彝族自治县发展和改革局核发的云南省固定资产投资项目备案证，项目代码为：2207-530129-04-05-250066，项目于2023年7月28日对项目名称、项目总投资及资金来源、建设内容及规模、拟建成时间、拟开工时间、建设地点详情、单位名称进行了变更。项目建成后主要以碳制品生产为主。项目占地面积4950m2（7.43亩），建筑面积4950m2。本项目建成后年产5万吨农业碳基肥和5万吨碳制品。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《云南省建设项目环境保护管理规定》的规定，建设项目必须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关法律、法规的要求，项目属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业42煤炭加工252 其他煤炭加工”，需编制环境影响评价报告表。为此，昆明阿拉星新能源开发有限公司委托我公司承担该项目的环境影响报告表编制工作（委托书见附件1）。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核实了当地有关环境资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《昆明阿拉星新能源开发有限公司褐煤高效洁净利用项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。  **二、工程内容及规模**  **1、项目概况**  项目名称：昆明阿拉星新能源开发有限公司褐煤高效洁净利用项目  项目建设地点：云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，地理位置中心坐标东经103°9′5.526″，北纬25°28′35.554″。  建设单位：昆明阿拉星新能源开发有限公司  建设性质：新建  项目投资：项目总投资3000万元，其中环保投资48.1万元，占总投资的1.60%。  建设规模：项目占地面积4950m2，建筑面积4950m2。项目建成后年产5万吨农业碳基肥和5万吨碳制品。  **2、项目建设内容及规模**  项目占地面积4950m2，建筑面积4950m2，其中生产厂房占地面积为4500m2，宿舍及办公楼占地面积为450m2，租用云南鹏腾实业有限公司厂房作为生产厂房，内设生产区、原辅料堆放区、产品堆放区等，建成后年产5万吨农业碳基肥和5万吨碳制品。租用云南鹏腾实业有限公司宿舍办公楼作为办公生活区，内设办公室、宿舍及食堂。项目配套建设废气治理工程、噪声污染防治工程及固体废物收集暂存设施等环保工程，化粪池、生活污水处理站依托使用云南鹏腾实业有限公司已建工程。  项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。本项目主要建设内容见表2-1。  **表2-1 本项目组成一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **工程分类** | **项目名称** | | **建设内容及规模** | **备注** | | | 主体工程 | 生产区 | | 位于项目区中部，占地面积762.6m2（长82m，宽9.3m），内部设整个生产工段，分别为输送系统、超临界炉、量子真空塔、出料系统等，用于褐煤加工的生产，1层构建筑物，厂房高度为12m。 | 新建 | | 原料区 | | 位于项目区南侧，占地面积800m2（长80m，宽10m），用于原辅料的堆放，1层构建筑物，厂房高度为12m。 | 新建 | | 成品区 | | 位于项目区北侧，占地面积为2240m2（长102m，宽22m），主要用于成品的堆存，内设5个成品罐及若干包装成箱的成品，为1层构建筑物，高度为12m。 | 新建 | | 辅助工程 | 控制室 | | 位于项目区西侧中部，占地面积约20m2，主要用于日常员工休息、交接，为1层构建筑物，高度为12m。 | 新建 | | 公用工程 | 供水 | | 由市政供水管网供给。 | 依托 | | 排水 | | 项目排水采用雨污分流的排水方式，项目无生产废水产生，仅有生活污水。项目产生的食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建的化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。 | 隔油池新建，其余依托 | | 供电 | | 从市政已有供电系统接入。 | 新建 | | 供热 | | 使用电能 | 新建 | | 消防 | | 项目建筑均配置灭火器材，消防水源为市政管网水，水量水压能满足消防要求。 | 新建 | | 环保工程 | 废气处理设施 | 堆存及装卸扬尘 | 采取喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施后，降尘量约为70%。 | 新建 | | 筛分粉尘（DA001） | 共设置“5个集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA001），用于处理筛分过程产生的颗粒物。总风量为7972.2222m3/h，集气罩收集效率80%，布袋除尘器除尘效率99%，排气筒内径0.4m。 | 新建 | | 活化废气（DA002） | 设置“12套集气管道+1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA002），用于处理活化过程产生的有机废气。总风量为8747.34m3/h，三级活性炭吸附装置处理效率70%，排气筒内径0.4m。 | 新建 | | 包装粉尘 | 粉尘经阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出，阻隔降尘效率约70%。 | 新建 | | 食堂油烟 | 食堂油烟配套“1个集气罩+1台油烟净化设施+高于生活综合楼房顶1.5m高的排气筒”，油烟净化器净化效率不低于60%。 | 新建 | | 废水 | 雨污分流 | 项目实行雨污分流制，雨水经雨水管道外排至区域雨水管网。 | 新建 | | 隔油池 | 食堂内设1个容积为0.5m3的隔油池，用于食堂废水的预处理。 | 新建 | | 生活污水 | 依托云南鹏腾实业有限公司已建容积为30m3的化粪池、污水处理站（处理规模为30m3/d，采用MBR工艺）对项目生活污水进行处理。生活污水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于绿化及道路降尘。 | 依托配套已建 | | 噪声 | 采取基础减振、建筑隔声，高噪声设备安装消声、减振装置。 | | 新建 | | 固废处理设施 | 带盖垃圾收集桶 | 厂区内分散设置若干带盖垃圾收集桶，用于收集生活垃圾。 | 新建 | | 一般固废暂存区 | 建筑面积10m2，用于收集暂存生产过程产生的一般固体废弃物，定期收集后外售。 | 新建 | | 危废暂存间 | 设置1间占地面积为7m2的危废暂存间，并配套2个危险废物专用收集容器，用于收集暂存机修过程产生的废机油、机修废物。危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。 | 新建 | | 分区防渗 | **重点防渗：**危废暂存间地面及四周墙裙脚采用“混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，并按照要求设置  规范的标识、标牌。  **一般防渗区：**隔油池、一般固体废物暂存区防渗技术要求达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数≤10-7cm/s。  **简单防渗区：**其余生产区、道路及办公区域（除绿化外）进行一般硬化处理。 | | 新建 |   **依托工程可行性概述：**  云南鹏腾实业有限公司位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县特色产业园区羊街片区3号路1号，建有3栋标准厂房、3栋办公生活楼，主要从事金属废料和碎屑加工处理，年回收废钢铁30万吨。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施），云南鹏腾实业有限公司无需开展环评。目前，云南鹏腾实业有限公司已建设完成，并于2022年4月19日申领了《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91530129584803017T001Y）。  经现场踏勘，云南鹏腾实业有限公司在1号宿舍办公楼与2号宿舍办公楼之间绿化带内配套建设了1个容积为30m3的化粪池及1座处理规模为30m3/d的污水处理站，用于处理厂房内产生的生活污水，处理达标的生活污水作为绿化用水，不外排。经分析（详细分析内容见表4），项目生活污水属于云南鹏腾实业有限公司化粪池、污水处理站收集处理的对象，从水质水量分析均可满足项目生活污水处理要求，并确保处理达标后的废水全部回用于绿化，不外排。综上，项目生活污水依托云南鹏腾实业有限公司已建化粪池、污水处理站处理是可行可靠的。  **3、产品方案及规模**  本项目建成后年产5万吨农业碳基肥和5万吨碳制品，项目主要产品见表2-2。  **表2-2 项目产品方案一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 年产量（吨） | | 1 | 农业碳基肥（固定碳75%以下） | 50000 | | 2 | 碳制品（固定碳75%以上） | 50000 |   **4、主要原辅料及用量**  **表2-3 项目原辅料用量及能耗一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **材料名称** | **年耗量(t/a）** | **规格（成分）** | **供应来源** | | **一、生产主要原辅料** | | | | | | 1 | 褐煤 | 100066.0924 | / | 就近外购 | | **二、能耗消耗** | | | | | | 1 | 生活新鲜水 | 1896m3/a | / | 市政管网； | | 2 | 电 | 144×104kW·h | / | 市政电网接入； |   **①原煤煤质分析**  煤炭检测报告单（详见附件5），分析结果详见表2-4。  **表2-4 煤质分析一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 分析项目 | 单位 | 检测结果 | | 全水分 | Mt，% | 56.50 | | 分析水分 | Mad，% | 12.12 | | 空干基灰分 | Aad，% | 10.60 | | 空干基挥发分 | Vad，% | 50.28 | | 全硫 | St，% | 0.48 | | 焦渣特征 | CRC（1-8） | 1 | | 固定碳 | FCad% | 34.20 | | 空干基高位发热量 | Qnet,ad（Kcal/kg） | 5390.21 | | 空干基低位发热量 | Qnet,ad（Kcal/kg） | 4982.04 | | 收到基低位发热量 | Qnet,ar（Kcal/kg） | 2061.26 |   **5、主要设备**  项目主要设备详见表2-5。  **表2-5 项目主要设备一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **型号** | **数量** | **单位** | **备注** | | 1 | 超临界水氧化提质设备 | TN0010 | 24 | 台 | / | | 2 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备） | TN0030 | 12 | 台 | / | | 3 | 螺旋上料机 | / | 10 | 台 | / | | 4 | 分料运输机 | / | 1 | 条 | / | | 5 | 出料运输机 | / | 5 | 条 | 兼具筛分作用 | | 6 | 熟料成品罐 | / | 5 | 个 | / | | 7 | 装载机 | / | 1 | 台 | / | | 8 | 叉车 | / | 1 | 台 | / |   **6、劳动定员及工作制度**  **劳动定员：**本项目运营期间工作人员数量为26人，其中管理人员6人，生产职工20人，项目区设宿舍及食堂。  **工作制度：**年工作天数300天，实行三班制，每班工作8小时，年总生产时间为7200小时。  **7、施工进度**  项目开发建设时段划分为两个时段，分别为施工期和运营期。  本项目现还未动工，计划于2023年10月开始动工，预计于2024年1月竣工，施工期约4个月。  **8、环保投资**  项目总投资3000万元，其中环保投资48.1万元，占总投资的1.60%，项目环保投资情况见表2-6。  **表2-6 环保投资概算表 单位：万**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染物** | **环保设施** | **数量** | **投资概算** | **备注** | | 废气治理 | 堆存及装卸扬尘 | 采取喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施后，降尘量约为70%。 | 1套 | 5.0 | / | | 筛分粉尘 | 在出料运输机（筛分）上方分别设置1个集气罩，共设置“5个集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA001），用于处理筛分过程产生的颗粒物。总风量为8972.2222m3/h，集气罩收集效率80%，布袋除尘器除尘效率99%，排气筒内径0.4m。 | 5个集气罩+1套 | 15.0 | / | | 活化废气 | 设置“12套集气管道+1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA002），用于处理活化过程产生的有机废气。总风量为8747.34m3/h，三级活性炭吸附装置处理效率70%，排气筒内径0.4m。 | 12套集气管道+1套 | 23.0 | / | | 包装粉尘 | 粉尘经阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出，阻隔降尘效率约70%。 | / | / | 主体已建 | | 食堂油烟 | 食堂油烟配套“1个集气罩+1台油烟净化设施+高于生活综合楼房顶1.5m高的排气筒”，油烟净化器净化效率不低于60%。 | 1套 | 1.0 | / | | 废水治理 | 雨污分流 | 项目区“雨污分流、清污分流”系统。 | 1套 | / | 依托现有 | | 生活污水 | 1个容积为0.5m3的隔油池。 | 1个 | 0.2 | / | | 1个容积为30m3的化粪池。 | 1个 | / | 依托现有 | | 1套处理规模为30m3/d的地埋式一体化生活污水处理站。 | 1套 | / | 依托现有 | | 1个容积为40m3的清水池。 | 1个 | / | 依托现有 | | 噪声 | 生产设备噪声 | 厂房隔音，高噪声设备安装消声、减振装置。 | / | 0.5 | / | | 固废治理 | 生活垃圾 | 带盖式生活垃圾收集桶。 | 数个 | 0.1 | 环评提出 | | 泔水桶 | 2只，1用1备，用于收集食堂泔水。 | 2只 | 0.1 | | 废油脂收集桶 | 2只，1用1备，用于收集食堂隔油池废油脂。 | 2只 | 0.1 | | 一般固废暂存区 | 面积为10m2的一般固体废物暂存区，收集、暂存设施、清运处置。 | 10m2 | / | 主体已建 | | 活性炭、废机油、机修废物 | 项目区内拟设置1间7m2的危废暂存间，内设2个危废收集容器，渗透系数≤1×10-10cm/s，危险废物分区暂存，并设危废暂存间标识牌和转移台账，委托资质单位清运、处置。 | 7m2 | 3.1 | / | | 合计 | | | / | 48.1 | / |   **9、水平衡**  **（1）产排污参数计算**  本项目用水主要包括洒水降尘用水及办公生活用水，废水主要为办公生活污水。  **1）洒水降尘用水**  本项目原料堆场设置在厂房内，在堆存及装卸过程中产生扬尘，原料堆场安装自动喷淋系统进行洒水降尘，原料区面积为800m2，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T 168-2019），用水量按2L/m2·次计，每天按洒水2次计，则储煤大棚洒水降尘用水量为3.2m3/d、960m3/a。洒水降尘用水全部蒸发，无废水产生。  **2）生活用水**  ①食堂用水  根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）“国家机构 办公楼 有食堂”用水量按50L/（人·d）计，“无食堂”用水量按30L/（人·d）计，则项目区工作人员厨房用水定额按照20L/人·d计。在项目区就餐人员为26人，则食堂用水量约0.52m3/d，156m3/a；废水产生量按用水量的80%计，则废水量为0.416m3/d，124.8m3/a。  ②其他办公生活用水  根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）规定-城镇居民生活用水量按100L/（人·d）计，在项目区内住宿人数为26人，则清洁、盥洗用水量约2.6m3/d，780m3/a；废水产生量按用水量的80%计，则废水量为2.08m3/d，624m3/a。  **（2）项目用排水情况汇总统计**  项目排水采用雨污分流的排水方式，项目食堂内设1个容积为0.5m3的隔油池，依托使用云南鹏腾实业有限公司已建容积为30m3的化粪池、污水处理站（处理规模为30m3/d）。  项目食堂废水经隔油池处理后，与生活污水合并经化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于绿化及道路洒水降尘，不外排。  综上，项目用水量、污水排放量详见表2-7。  **表2-7 项目用排水情况**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 用水项目 | 用水量 | | 产生量 | | 去向/拟采取的处置措施 | | m3/d | m3/a | m3/d | m3/a | | 1 | 洒水降尘用水 | 3.2 | 960 | 0 | 0 | 洒水降尘用水全部蒸发，无废水产生。 | | 2 | 食堂用水 | 0.52 | 156 | 0.416 | 124.8 | 食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并进入化粪池、污水处理站处理（依托云南鹏腾实业有限公司已建）后回用于绿化及道路洒水降尘。 | | 3 | 生活用水 | 2.6 | 780 | 2.08 | 624 | | 合计 | | 6.32 | 1896 | 2.496 | 748.8 | / |   **（3）项目运营期用排水平衡**  项目运营期水平衡如图2-1所示。    **图2-1 项目水平衡示意图 单位：m3/d** |
| 工艺流程和产排污环节 | **一、施工期工艺流程和产排污节点**  **1、施工主要工作内容**  本项目租赁已建成标准厂房及办公综合楼进行使用，施工期主要在已建厂房内进行简单隔断分区及设备安装，不涉及土建工程。  **2、施工组织安排**  项目施工周期为4个月，施工高峰期施工人员总量约为10人，施工场地内不设置施工生活营地，施工人员的餐饮住宿均依托周边配套服务设施。  **3、施工产污环节分析**  项目施工期主要污染工序及产污情况见图2-2。    **图2-2 项目施工期工艺流程及产污节点图**  项目施工期产生的污染物主要为施工废水、扬尘、固废、噪声及施工人员生活污水、生活垃圾等。  **二、运营期工艺流程和产排污节点**  **（一）运营期工艺流程**  **1、农业碳基肥及碳制品生产**  项目假设一条生产线，分别生产农业碳基肥及碳制品，两种产品生产工艺相同，通过控制超临界水氧化提质设备运行温度产出不同的产品，项目生产工艺及产排污节点如下图所示：  **图2-3 项目生产工艺流程及产排污节点图**  **工艺流程简述：**  **①褐煤堆存、分料、进料**  来自厂外购置的褐煤通过自卸汽车运输进厂，通过装载机堆放在原料库内，通过分料机和螺旋上料机将褐煤运输至超临界水氧化提质设备内进行生产，螺旋上料为全封闭过程，原料进入设备时为负压进料。  此过程产生原料装卸及堆存扬尘G1、设备运行时的噪声N1、筛分除尘器收集的粉尘S2。  **②超临界水氧化提质设备**  褐煤在超临界水氧化提质设备内发生活化反应，工作原理采用物理落差上进料，下出产品，中间氧化还原反应900-1000度。褐煤中的水份既做氧化剂又做还原剂，同时还原物得到产品。  此过程会产生活化废气G2、设备运行时的噪声N1、活化工序产生的废活性炭S1。 **③出料、包装、入库** 活化后产生的产品分为农业碳基肥和碳制品，固定碳75%以下为农业碳基肥，固定碳75%以上为碳制品，出料设备具有筛分功能，筛上物即为碳制品，筛下物为农业碳基肥。  此过程会产生筛分粉尘G3、包装粉尘G4、设备运行时的噪声N1。  **2、项目其他产污环节分析**  本项目设置办公生活区，为职工提供食宿，项目办公生活产污环节详见图2-4所示。    **图2-4 办公生活产物节点图**  **（二）项目主要污染工序**  本项目运营期主要污染工序详见表2-8。  **表2-8 运营期主要污染工序一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染类别** | **产污环节** | **主要污染物** | **治理措施** | **排放方式** | | 废气 | 原料装卸及堆存扬尘G1 | 颗粒物 | 采取喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施后，降尘量约为70%。 | 无组织 | | 活化废气G2 | 颗粒物、SO2、NOX、非甲烷总烃 | 设置“12套集气管道+1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA002），用于处理活化过程产生的有机废气。总风量为8747.34m3/h，三级活性炭吸附装置处理效率70%，排气筒内径0.4m。 | 有组织（DA002） | | 筛分粉尘G3 | 颗粒物 | 共设置“5个集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA001），用于处理筛分过程产生的颗粒物。总风量为7972.2222m3/h，集气罩收集效率80%，布袋除尘器除尘效率99%，排气筒内径0.4m。 | 有组织（DA001） | | 包装粉尘G4 | 颗粒物 | 粉尘经阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出，阻隔降尘效率约70%。 | 无组织 | | 职工食堂 | 油烟 | 集气罩+油烟净化设施+高于房顶1.5m高排气筒。 | 有组织 | | 卫生间、化粪池、污水处理站 | 异味 | 加强管理、日产日清。 | 无组织 | | 废水 | 职工生活 | COD、BOD5、SS、NH3-N、TP、动植物油 | 食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并进入化粪池、污水处理站处理（依托云南鹏腾实业有限公司已建）后回用于绿化及道路洒水降尘。 | 不外排 | | 固废 | 废气处理 | 除尘器收集的粉尘 | 统一收集后外售。 | 合理处置，处置率100% | | 机械维修 | 废机油、废弃的含油抹布、劳保用品 | 统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期清运处置。 | | 废气处理 | 废活性炭 | | 食堂 | 餐厨垃圾、隔油池废油脂 | 统一收集后委托有资质的单位定期清运、处置。 | | 职工生活 | 生活垃圾 | 收集后委托环卫部门清运、处置。 | | 噪声 | 生产工序 | 设备噪声 | 室内布置、基础减震、距离衰减。 | 连续 | | 人员活动 | 社会生活噪声 | 距离衰减 | 间断 |   **（三）物料平衡**  本项目生产工艺物料平衡见表2-9。  **表2-9 项目物料平衡表 单位：t/a**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **投入** | | **产出** | | | | | **物料** | **数量（t/a）** | **项目** | **名称** | | **产生量（t/a）** | | 褐煤 | 100065.2203 | 废气 | 颗粒物 | 有组织 | 19.6017 | | 无组织 | 15.481 | | SO2 | | 16.5866 | | NOX | | 3.8462 | | 非甲烷总烃 | | 10.5769 | | 成品 | 农业碳基肥 | | 50000 | | 碳制品 | | 50000 | | **合计** | **100065.2203** | **合计** | | | **100065.2203** | |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **1、租赁单位基本情况**  云南鹏腾实业有限公司位于云南省昆明市寻甸回族彝族自治县特色产业园区羊街片区3号路1号，建有3栋标准厂房、3栋办公生活楼，主要从事金属废料和碎屑加工处理，年回收废钢铁30万吨。因云南鹏腾实业有限公司产能降低，标准厂房及办公生活楼均有闲置，本项目租用云南鹏腾实业有限公司闲置的厂房、宿舍办公楼进行利用。项目租用的厂房、宿舍办公楼均为闲置状态，无环境遗留环境问题。  **2、与租赁单位的依托关系**  本项目依托云南鹏腾实业有限公司供水管网、供电线路、化粪池、一体化污水处理站及雨水排放口，目前厂区排水已实施“清污分流、雨污分流”，厂区内雨水经雨水管网收集排入雨水管网，生活污水经化粪池、一体化污水处理站处理达标后回用于绿化及道路洒水降尘。经现场踏勘，云南鹏腾实业有限公司各厂房已建设完成，在1号宿舍办公楼、2号宿舍办公楼之间绿化带内配套建设了1个容积为30m3的化粪池及1座处理规模为30m3/d的污水处理站，并已正常运行。本项目生活污水依托云南鹏腾实业有限公司化粪池及污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于云南鹏腾实业有限公司绿化及道路洒水降尘。 **3、租赁单位环保手续履行情况** 目前建设单位已与云南鹏腾实业有限公司签订租赁合同，租赁已建设完成的厂房、宿舍办公楼，云南鹏腾实业有限公司主要从事金属废料和碎屑加工处理，年回收废钢铁30万吨，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施），云南鹏腾实业有限公司无需开展环评。云南鹏腾实业有限公司已建设完成，并于2022年4月19日申领了《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91530129584803017T001Y）。经现场踏勘，云南鹏腾实业有限公司各厂房已建设完成，在1号宿舍办公楼、2号宿舍办公楼之间绿化带内配套建设了1个容积为30m3的化粪池及1座处理规模为30m3/d的污水处理站，并已正常运行。 |

**三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域  环境  质量  现状 | **1、环境空气质量现状**  本项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。  **（1）区域基本污染物环境质量现状**  根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》可知，昆明市各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与2021年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。项目所在区域为环境空气质量达标区。  **（2）特征因子环境质量现状**  本项目涉及的特征因子为TSP、NOx，TSP、NOx执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。  TSP、NOx环境空气质量现状评价引用云南天博环境检测有限公司于2021年6月22日-2021年6月29日、2021年9月21日-2021年9月27日对《寻甸年加工喷涂铝板30万平方米项目》的空气质量现状监测数据。  寻甸年加工喷涂铝板30万平方米项目位于本项目区东南侧1652m，引用监测点1#为其项目厂址内，与本项目相距约1652m；引用监测点2#为深沟村散户，与项目相距约1850m。本项目引用的现状监测点具备引用条件，数据在技术导则要求的“近三年”时限内，范围属于5km范围内，属于有效数据，故本项目空气质量现状评价引用的数据具有时效性和代表性。  引用项目监测点位布设见表3-1。  **表3-1 监测点位基本信息**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测点名称** | **监测点位坐标** | | **监测因子** | **监测时段** | **相对厂址方位** | **相对厂界距离** | | **E** | **N** | | 寻甸年加工喷涂铝板30万平方米项目厂址内（1#） | 103.157553° | 25.461592° | TSP | 2021.6.22~6.29 | 东南侧 | 1652m | | NOx | 2021.9.20~9.27 | | 深沟村散户（2#） | 103.162021° | 25.465351° | TSP | 2021.6.22~6.29 | 东南侧 | 1850m | | NOx | 2021.9.20~9.27 |   大气环境质量现状引用监测结果见表3-2、3-3。  **表3-2 寻甸年加工喷涂铝板30万平方米项目厂址内环境空气现状检测结果 单位：ug/m3**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **检测点位** | **采样日期** | **TSP（日均值）** | **采样日期** | **NOx** | | 寻甸年加工喷涂铝板30万平方米项目厂址内（1#） | 2021-6-22~2021-6-23 | 64 | 2021-9-20~2021-9-21 | 29 | | 2021-6-23~2021-6-24 | 73 | 2021-9-21~2021-9-22 | 30 | | 2021-6-24~2021-6-25 | 63 | 2021-9-22~2021-9-23 | 27 | | 2021-6-25~2021-6-26 | 67 | 2021-9-23~2021-9-24 | 28 | | 2021-6-26~2021-6-27 | 61 | 2021-9-24~2021-9-25 | 27 | | 2021-6-27~2021-6-28 | 79 | 2021-9-25~2021-9-26 | 29 | | 2021-6-28~2021-6-29 | 69 | 2021-9-26~2021-9-27 | 29 | | 标准值 | | 300 | 标准值 | 100 | | 达标情况 | | 达标 | 达标情况 | 达标 |   **表3-3 深沟村散户环境空气现状检测结果 单位：ug/m3**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **检测点位** | **采样日期** | **TSP（日均值）** | **采样日期** | **NOx** | | 深沟村散户（2#） | 2021-6-22~2021-6-23 | 73 | 2021-9-20~2021-9-21 | 27 | | 2021-6-23~2021-6-24 | 75 | 2021-9-21~2021-9-22 | 38 | | 2021-6-24~2021-6-25 | 66 | 2021-9-22~2021-9-23 | 27 | | 2021-6-25~2021-6-26 | 72 | 2021-9-23~2021-9-24 | 26 | | 2021-6-26~2021-6-27 | 70 | 2021-9-24~2021-9-25 | 27 | | 2021-6-27~2021-6-28 | 68 | 2021-9-25~2021-9-26 | 27 | | 2021-6-28~2021-6-29 | 78 | 2021-9-26~2021-9-27 | 26 | | 标准值 | | 300 | 标准值 | 100 | | 达标情况 | | 达标 | 达标情况 | 达标 |   根据引用监测结果可知，引用项目区内及下风向保护目标深沟村散户两个监测点TSP、NOx日均值浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级评价标准要求（TSP＜300ug/m3、NOx＜100ug/m3）。项目区环境空气质量满足功能区要求。  **2、地表水环境质量现状**  本项目涉及的地表水体主要为西侧1685m的羊街河（果马河）。根据云南省水利厅2014年5月发布的《云南省水功能区划》（2014年修订），牛栏江-滇池补水水源保护区2030年水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，羊街河（果马河）最终汇入牛栏江，属于牛栏江-滇池补水水源保护区，因此参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。  根据《2023年07月寻甸县水环境质量监测月报（二零二三年第七期）》可知，2023年07月昆明市生态环境局寻甸分局生态环境监测站共对其境内14条河流及7个湖库的共24个监测点（含省厅驻昆明市生态环境监测站监测的寻甸县境内监测点）进行水质监测1期，其中：河流14条共设17个监测断面，除1个断面断流外，其它断面均正常监测，依据监测数据，16个监测断面中达到Ⅲ类以上水质标准的有11个断面,水质达标率为68.75%，监测结果如下表所示。  **表3-4 **2023年07月寻甸境内湖库质状况统计表****   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测名称** | **年** | **月** | **日** | **（wpi）水质类别** | ****(wpi)水质类别超标项目与超标倍数**** | | 羊街河（果马河）李家坝断面 | 2023 | 07 | 04 | Ⅲ类 | / |   根据统计表中可知，羊街河（果马河）李家坝断面为Ⅲ类，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。  **3、声环境质量现状**  项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，项目所在区域属于2类声环境功能区，因此评价区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区。  根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），项目区50m范围内无声环境保护目标，因此未进行声环境质量现状监测。根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》：昆明主城区区域环境噪声（昼间）平均等效声级为52.4分贝，较去年下降0.1分贝，根据区域环境噪声质量划分等级，主城区区域环境噪声总体水平为二级（较好）。  **4、土壤环境质量现状**  本项目为褐煤加工项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无污染途径，原则上不开展土壤环境质量现状调查。  **5、地下水环境质量现状**  本项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，为褐煤加工项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无污染途径，原则上不开展地下水环境质量现状调查。  **6、生态环境质量现状**  项目所在区域现状主要为水泥路面和人工绿化植被，无天然植被，生态环境自我调节能力低。调查范围内未涉及国家保护的珍贵野生动、植物。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特有种类存在。 |
| 环境  保护  目标 | **1、大气环境**  根据现场踏勘，本项目大气环境保护目标为厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。环境空气保护目标为：评价范围内关心点环境空气质量达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区要求。  **2、声环境**  根据现场踏勘，项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标。  **3、地表水**  项目距离最近的地表水体为西侧1685m的羊街河（果马河），羊街河（果马河）最终汇入牛栏江。羊街河（果马河）参照牛栏江按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准进行保护。  **4、地下水**  根据现场踏勘，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、温泉等特殊地下水资源。  **5、生态环境**  本项目位于昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁，项目所占地为工业用地，项目租赁已建标准厂房，不涉及生态保护目标。  本项目主要保护目标详见下表，项目周边关系示意详见附图3。  **表3-5 项目主要保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **经纬度** | | **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** | | **经度** | **纬度** | | 羊毛河 | 102°8'57.812" | 25°28'43.747" | 大气环境 | 居民区，约300人 | 二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》GB 3095-2012)二级标准 | 西侧 | 226m | | 羊街河（果马河） | / | / | 地表水环境 | / | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 | 西侧 | 1685m | | 地下水 | 项目厂界外500m范围内无集中式用水水源和热水、矿泉水、温泉等环境敏感目  标分布。 | | | | | | | | 生态环境 | 项目所占地为工业用地，项目租赁已建标准厂房，不涉及生态保护目标 | | | | | | | |
| 污染  物排  放控  制标  准 | **1、废气**  （1）施工期  施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。  **表3-6 无组织颗粒物排放标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **无组织排放监控浓度限值** | | | **监控点** | **浓度（mg/m3）** | | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   （2）运营期  ①生产废气  运营期堆存及装卸扬尘排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5无组织排放标准，详见表3-8；其余无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准，活化废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“7.1排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围200米半径范围的建筑5米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”。经调查，项目周围200m内最高建筑物为项目办公楼，为1栋3层房屋，高度为9m，本项目排气筒高度均能做到高出周围200米半径范围内的建筑物5米以  上。  **表3-7 煤炭工业污染物排放标准（GB20426—2006）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 标准类型 | 污染物 | 标准值 | 备注 | | 1 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准限值（周界外浓度最高点）（单位：mg/Nm3） | 颗粒物 | 1.0 | 煤炭工业所属装卸场所(监控点与参考点浓度差值） | | SO2 | — | | 颗粒物 | 1.0 | 煤炭贮存场（监控点与参考点浓度差值） | | SO2 | 0.4 |   **表3-8 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m3**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **最高允许排放浓度（mg/m3）** | **最高允许排放速率（kg/h）** | | **无组织排放监控浓度限值（mg/m3）** | **执行标准** | | **排气筒高度m** | **二级** | | 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准 | | SO2 | 550 | 15 | 2.6 | 0.4 | | NOx | 240 | 15 | 0.77 | 0.12 | | 非甲烷总烃 | 120 | 15 | 10 | 4.0 |   ②食堂油烟  项目运营期食堂设置1个灶头，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准，具体数值详见表3-9。  **表3-9 饮食业油烟排放标准**   |  |  | | --- | --- | | 规模 | 小型 | | 基准灶头数 | ≥1，＜3 | | 油烟最高允许排放浓度(mg/m3) | 2.0 | | 净化设施最低去除效率(%) | 60 |   **2、废水**  项目废水主要为办公生活污水。项目食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一并依托云南鹏腾实业有限公司的化粪池、污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，用于绿化及道路洒水降尘，不外排。执行标准值见表3-10。  **表3-10 城市污水再生利用 城市杂用水水质**   |  |  | | --- | --- | | **项目** | **城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工** | | pH | 6.0~9.0 | | 色度≤ | 30 | | 嗅 | 无不快感 | | 浊度/NTU≤ | 10 | | 五日生化需氧量（BOD5）/（mg/L）≤ | 10 | | 氨氮/（mg/L）≤ | 8 | | 阴离子表面活性剂/（mg/L）≤ | 0.5 | | 溶解性总固体/（mg/L）≤ | 1000（2000）a | | 溶解氧/（mg/L）≤ | 2.0 | | 总氯/（mg/L）≤ | 1.0（出厂），0.2b（管网末端） | | a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。  b 用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L。 | |   **3、噪声**  （1）施工期  项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值见表3-11。  **表3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **标准值** | | **标准来源** | | 噪声 | 昼间 | 夜间 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）表1中排放限值 | | 70 | 55 |   （2）运营期  项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准限值详见表3-12。  **表3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **时段** | | | **昼间** | **夜间** | | 2类 | 60 | 50 |   **4、固废**  项目运营期产生的一般固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。 |
| 总量  控制  指标 | 结合工程分析，本项目总量控制指标建议如下：  **1、废气**  ①有组织排放情况  废气量：12038.0846万m3/a；有组织颗粒物排放量为1.3857t/a，二氧化硫排放量为16.5866t/a，氮氧化物排放量为3.8462t/a，非甲烷总烃排放量为3.1731t/a。  ②无组织排放情况  无组织颗粒物排放量为4.6443t/a。  ③全厂排放总量情况（有组织排放+无组织排放废气）  废气量：12038.0846万m3/a；有组织颗粒物排放量为6.039t/a，二氧化硫排放量为16.5866t/a，氮氧化物排放量为3.8462t/a，非甲烷总烃排放量为3.1731t/a。  **2、废水**  项目废水主要为办公生活污水。项目食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一并依托云南鹏腾实业有限公司的化粪池、污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，用于绿化及道路洒水降尘，不外排。因此，不设总量控制指标。  **3、固体废物**  本项目固体废物处置率100%，不设总量控制指标。 |

**四、主要环境影响和保护措施**

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 本项目租用已建成标准厂房及办公综合楼进行使用，目前厂房为空置厂房，内部未安装生产设备。本次施工期主要在已建成厂房内进行设备安装及装修等，项目施工过程污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。  **1、废气**  项目施工期产生的废气主要为车辆尾气及机械废气、扬尘、焊接烟尘。  建设单位应采取以下措施进行粉尘防治：  ①在施工时采取建立防护网、实行封闭施工，尽量减少对周围居民的影响；  ②施工物料运输和卸载应避免在大风天气时进行；  ③施工场地要定期进行洒水降尘；  ④物料堆存及运输采用封闭措施；  ⑤散料应进行围隔和覆盖，施工垃圾应及时清运，适量洒水，减少扬尘。  在采取上述措施治理后，扬尘可以得到有效控制，对周边环境影响较小。确保施工扬尘排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准，即：颗粒物周界外浓度最高点≤1.0mg/m3，项目施工期较短，随着施工期的结束，其影响也将随之消失。综上，项目产生的扬尘对周围环境影响较小。  **2、废水**  项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿，项目施工废水主要为施工人员洗手废水，主要污染物为SS。施工人员洗手废水经1个0.5m3的临时沉淀池收集后回用于施工场地洒水降尘，不外排。对周围环境造成的影响很小。  **3、噪声**  为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：  ①选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平。  ②施工场界设置隔声屏障，隔声屏障的高度应高于2.5m。  ③合理布局施工现场，尽量将施工机械远离关心点布置。  ④合理安排施工时间，禁止夜间施工，如确需夜间施工的，报请相关管理部门和环境保护部门批准，在夜间施工前将施工时间、天数告知附近村民。  通过以上措施的实施，可以最大限度的减小施工期机械噪声对环境的影响。项目施工期较短，施工期噪声的影响符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523－2011）要求。  **4、固体废物**  项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。  ①将废包装材料和废弃施工材料进行简单分类，能够回收的回收利用，不能回收利用的运至政府部门指定地点妥善处置，禁止随意丢弃。  ②施工人员每天产生的生活垃圾统一收集至公共垃圾房，由当地环卫部门清运、处置。  综上分析，施工期固体废弃物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到100%，对周围环境影响不大。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **一、废气源强核算及影响分析**  运营期废气主要为堆存及装卸扬尘、活化废气、筛分粉尘、包装粉尘、异味等。  **1、污染物源强核算**  **（1）正常情况时废气**  **①堆存及装卸扬尘**   1. 卸料   项目原煤从运输车辆上卸料至原煤堆棚，卸料过程原煤落料将产生一定扬尘，卸料落煤高度约2m，卸料扬尘采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律研究”得出的公式计算，计算公式如下：  Q=0.03V1.8·H1.23·e-0.23w  式中：Q——煤炭装卸起尘量，kg/t；  V——风速，m/s，取0.5m/s；（卸煤在原料堆棚内，考虑卸煤时扰动风速取0.5m/s）；  W——含水率，%，取55%（本项目原煤含水率为55%-60%）  H——装卸落差高度，取2m。  根据公式计算得本项目原煤装卸扬尘量为0.0088kg/t，本项目卸料100066.0924t/a，则卸料扬尘产生量为0.8806t/a；采取喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施后，降尘量约为70%，则本项目装卸扬尘量约为0.2642t/a。   1. 堆存   本项目原料储存区为全封闭堆场，位于厂房内，占地800m2，项目原煤含水率为55%-60%。项目原料堆存的扬尘采用下列经验公式计算：  Q=0.009U4.1×e-0.55WA  式中：Q—起尘量，kg/a；  U—地面平均风速，m/s，1.0m/s；（原煤堆场全封闭式设置，考虑扰动风速取0.5m/s）；  W—含水率，项目原煤含水率为55%；  A—占地面积，m2，800m2。  根据计算，原料堆存产生的扬尘量为0.4003kg/a。采取喷雾洒水抑尘等措施后，降尘量约为70%，则本项目原料堆存扬尘量约为0.0001t/a。  采取所述措施后煤炭工业所属装卸场所及贮存场排入外环境的煤尘浓度和煤尘量均符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的限值和控制要求，煤尘影响局限在原煤堆场内，对外环境影响小。  **表4-1 项目运营期原料堆存及装卸扬尘废气排放源一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污排污环节** | | | 堆存及装卸扬尘 | | | **污染物种类** | | | 颗粒物 | | | **污染物产生量（t/a）** | | | 0.8806 | 0.0004 | | **污染物产生浓度（mg/m3）** | | | / | / | | **排放形式** | | | 无组织 | | | **治理设施** | **处理能力** | | / | | | **收集效率** | | / | | | **治理工艺** | | 喷雾洒水抑尘、控制装载高度 | 喷雾洒水抑尘、自然沉降 | | **治理工艺去除率** | | 70% | 70% | | **是否为可行技术** | | / | / | | **污染物排放浓度（mg/m3）** | | | / | / | | **污染物排放速率（kg/h）** | | | 0.0367 | 0.00001 | | **污染物排放量（t/a）** | | | 0.2642 | 0.0001 | | **排放口基本情况** | **排气筒高度** | | / | | | **排气筒内径** | | / | | | **温度** | | / | | | **编号** | | / | | | **类型** | | / | | | **地理坐标** | | / | | | **排放标准** | | | 无组织排放的粉尘《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准限值。 | | | **监测要求** | | **监测点位** | 厂界上风向及下风向 | | | **监测因子** | 颗粒物 | | | **监测频次** | 1次/年 | 1次/年 |   **②筛分粉尘**  活化后的物料在出料的过程中进行筛分，筛上物和筛下物分别为两种产品，此过程产生筛分粉尘。  本项目成品筛分粉尘参照中华人民共和国生态环境部2021年6月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021年第24号）中《锅炉产排污量核算系数手册》252煤炭加工行业产排污系数表-2529其他煤炭加工行业的产排污系数进行计算，产排污系数见表4-2。  **表4-2 2529其他煤炭加工行业产排污系数表-（摘录）表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产品名称** | **产品名称** | **原料名称** | **工艺名称** | **规模等级** | **污染物指标** | | **单位** | **产污系数** | **末端治理技术名称** | **去除效率（%）** | | 原料破碎、活化料筛分、产品筛分 | 煤质活性炭 | 原料煤 | 物理活化工艺 | 所有 | 废气 | 工业废气量 | 标立方米/吨-产品 | 574 | —— | —— | | 颗粒物 | 千克/吨-产品 | 0.23 | 袋式除尘 | 99 |   本项目年产10万t/a产品，根据计算得本项目筛分粉尘量为23t/a，废气量为5740万m3/a，7972.2222m3/h，每套筛分设备各产尘点均设置集气罩（5个），产生的粉尘经风机引至所配备的布袋除尘器处理，集气罩集气效率为80%，处理效率为99%，处理后的废气经由1根15米高排气筒高空排放（DA001）。筛分工序在全封闭式厂房内进行，无组织粉尘经阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出，阻隔降尘效率约70%。  项目筛分粉尘产排情况见表4-3。  **表4-3 项目筛分粉尘产排情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **排放情况** | **污染物名称** | **产生量t/a** | **产生速率kg/h** | **产生浓度mg/m3** | **处理**  **措施** | **排放量t/a** | **排放速率kg/h** | **排放浓度mg/m3** | **标准限值浓度mg/m3** | | 有组织废气 | 颗粒物 | 18.4 | 2.5556 | 320.56 | 5个集气罩+布袋除尘器+15m排气筒（DA001），收集效率80%，净化效率99% | 0.184 | 0.0256 | 3.21 | 120 | | 无组织废气 | 4.6 | 0.6389 | / | 厂房阻隔，阻隔降尘效率约70% | 1.38 | 0.1917 | / | 1.0 | | 备注：①项目总风机风量为7972.2222m3/h，废气总量为57408万m3/a；  ②颗粒物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放要求，即颗粒物＜120mg/m3； | | | | | | | | | |   项目筛分粉尘经风机引至布袋除尘器处理后由1根15米高排气筒高空排放（DA001）。  **表4-4 项目运营期筛分粉尘废气排放源一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污排污环节** | | | 筛分粉尘 | | | | **污染物种类** | | | 颗粒物 | | | | **污染物产生量（t/a）** | | | 18.4 | 4.6 | | | **污染物产生浓度（mg/m3）** | | | 320.56 | / | | | **排放形式** | | | 有组织 | 无组织 | | | **治理设施** | **处理能力** | | 7972.2222m3/h | / | | | **收集效率** | | 80% | / | | | **治理工艺** | | 布袋除尘器 | 厂房阻隔、自然沉降 | | | **治理工艺去除率** | | 99% | 70% | | | **是否为可行技术** | | 是 | / | | | **污染物排放浓度（mg/m3）** | | | 3.21 | / | | | **污染物排放速率（kg/h）** | | | 0.0256 | 0.1917 | | | **污染物排放量（t/a）** | | | 0.184 | 1.38 | | | **排放口基本情况** | **排气筒高度** | | 15m | / | | | **排气筒内径** | | 0.40m | / | | | **温度** | | 25℃ | / | | | **编号** | | DA001 | / | | | **类型** | | 一般排放口 | / | | | **地理坐标** | | DA001：E：103°9′4.996″，N：25°28′35.684″ | | | | **排放标准** | | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放要求。 | | | | **监测要求** | | **监测点位** | DA001排气筒出口 | | 厂界上风向及下风向 | | **监测因子** | 颗粒物 | | | | **监测频次** | 1次/半年 | | 1次/年 |   **③活化废气**  项目将原料褐煤进料至超临界水氧化提质设备进行活化，此过程产生活化废气。根据企业提供的检测报告（试验数据）可知，活化尾气污染物主要为颗粒物、SO2、NOx、非甲烷总烃。  根据检测报告可知，超临界水氧化提质设备废气外排监测目标干流量为262m3/h，产品产生量为0.416t/h。本项目年产10万t/a产品，年工作300天，一天工作24小时，产品产量为13.8889t/h。则本项目标干流量为8747.34m3/h。  1）颗粒物  根据检测报告可知，超临界水氧化提质设备废气外排监测口标杆流量为262m3/h，颗粒物排放速率（即为产生速率）为0.005kg/h，实测浓度为20.6mg/m3，则本项目颗粒物产生速率为0.1669kg/h，产生量为1.2017t/a，产生浓度为19.08mg/m3。  2）二氧化硫  根据检测报告可知，超临界水氧化提质设备废气外排监测口标杆流量为262m3/h，二氧化硫排放速率（即为产生速率）为0.069kg/h，实测浓度为262mg/m3，则本项目二氧化硫产生速率为2.3037kg/h，产生量为16.5866t/a，产生浓度为263.36mg/m3。  3）氮氧化物  根据检测报告可知，超临界水氧化提质设备废气外排监测口标杆流量为262m3/h，氮氧化物排放速率（即为产生速率）为0.016kg/h，实测浓度为61mg/m3，则本项目氮氧化物产生速率为0.5342kg/h，产生量为3.8462t/a，产生浓度为61.07mg/m3。  4）非甲烷总烃  根据检测报告可知，超临界水氧化提质设备废气外排监测口标杆流量为262m3/h，非甲烷总烃排放速率（即为产生速率）为0.044kg/h，实测浓度为168mg/m3，则本项目非甲烷总烃产生速率为1.4690kg/h，产生量为10.5769t/a，产生浓度为167.94mg/m3，本项目设置一套“三级活性炭吸附装置”处理活化废气，采用多级活性炭吸附装置（由1层吸附处理提高到3层吸附处理），通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率，有机废气处置率可达70%，因此本项目三级活性炭去除效率取70%，则非甲烷总烃排放量为3.1731t/a，排放速率为0.4407kg/h，排放浓度为50.38mg/m3。  综上，可计算出活化废气各污染物的源强见表4-5。  **表4-5 活化废气产排一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产生源** | **产品量** | **污染物名称** | **产生情况** | | | **排放情况** | | | | **产生量t/a** | **产生速率kg/h** | **产生浓度mg/m3** | **排放量t/a** | **排放速率kg/h** | **排放浓度mg/m3** | | 褐煤活化 | 13.8889t/d，100000t/a | 废气量 | 8747.34m3/h，6298.0848万m3/a | | | | | | | 颗粒物 | 1.2017 | 0.1669 | 19.08 | 1.2017 | 0.1669 | 19.08 | | SO2 | 16.5866 | 2.3037 | 263.36 | 16.5866 | 2.3037 | 263.36 | | NOX | 3.8462 | 0.5342 | 61.07 | 3.8462 | 0.5342 | 61.07 | | 非甲烷总烃 | 10.5769 | 1.4690 | 167.94 | 3.1731 | 0.4407 | 50.38 | | 注：废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放要求，即颗粒物＜120mg/m3、SO2＜550mg/m3、NOx＜240mg/m3、非甲烷总烃＜120mg/m3。 | | | | | | | | |   由上表可见，本项目活化废气经1套“三级活性炭处理装置”处理后通过一根15m的排气筒（DA002）排放，各污染物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准控制要求，能够达标排放。  **表4-6 项目运营期活化废气排放源一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污排污环节** | | | 活化废气 | | | | | | | **污染物种类** | | | 颗粒物 | | SO2 | NOX | | 非甲烷总烃 | | **污染物产生量（t/a）** | | | 1.2017 | | 16.5866 | 3.8462 | | 10.5769 | | **污染物产生浓度（mg/m3）** | | | 19.08 | | 263.36 | 61.07 | | 167.94 | | **排放形式** | | | 有组织 | | 有组织 | 有组织 | | 有组织 | | **治理设施** | **处理能力** | | 8747.34m3/h | | | | | | | **收集效率** | | 100% | | 100% | 100% | | 100% | | **治理工艺** | | / | | / | / | | 三级活性炭吸附装置 | | **治理工艺去除率** | | / | | / | / | | 70% | | **是否为可行技术** | | / | | / | / | | 是 | | **污染物排放浓度（mg/m3）** | | | 19.08 | | 263.36 | 61.07 | | 50.38 | | **污染物排放速率（kg/h）** | | | 0.1669 | | 2.3037 | 0.5342 | | 0.4407 | | **污染物排放量（t/a）** | | | 1.2017 | | 16.5866 | 3.8462 | | 3.1731 | | **排放口基本情况** | **排气筒高度** | | 15m | | | | | | | **排气筒内径** | | 0.4m | | | | | | | **温度** | | 29℃ | | | | | | | **编号** | | DA002 | | | | | | | **类型** | | 一般排放口 | | | | | | | **地理坐标** | | DA002：E：103°9′5.585″，N：25°28′35.006″ | | | | | | | **排放标准** | | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放要求 | | | | | | | **监测要求** | | **监测点位** | DA002排气筒出口 | | | | | | | **监测因子** | 颗粒物 | SO2 | | NOX | 非甲烷总烃 | | | **监测频次** | 1次/半年 | 1次/半年 | | 1次/半年 | 1次/半年 | |   **④包装粉尘**  本项目产品采取成品罐及吨包形式进行存放，不设包装机，由运输机直接输入贮存，此过程产生一定量的逸散粉尘，粉尘产生量为产品量的0.01%，本项目产品量为10万t/a，则粉尘产生量为10t/a，成品贮存在密闭的厂房内，粉尘经阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出，阻隔降尘效率约70%，则粉尘排放量为3t/a。  **⑤食堂油烟**  项目内拟设置1个食堂，内部设置1个灶头，属于小型饮食业单位。厨房内使用电和液化气，属于清洁能源。厨房中产生的废气主要为油烟，无燃烧废气产生。食堂油烟经净化处理设备处理达标后经高于房顶1.5m高的排气筒外排。根据营养膳食按每天使用食用油30g/人，本项目食堂26人用餐，在食堂烹饪过程中产生的油烟挥发量按食用油量的2.83%计算，项目每天提供3餐，炊事时间按4h计算。净化设备每天运行4h，油烟净化设施风机风量为2000m3/h，处理效率不低于60%。  **表4-7 食堂油烟产排情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **用餐人数** | **食用油用量** | **油烟产生情况** | | | | **治理措施** | **排放情况** | | | | | **kg/d** | **t/a** | **kg/h** | **mg/m3** | **kg/d** | **t/a** | **kg/h** | **mg/m3** | | 食堂 | 60人/d | 30g/人 | 0.0221 | 0.0066 | 0.0055 | 2.75 | 油烟净化器+高于房顶1.5m排气筒 | 0.0088 | 0.0026 | 0.0022 | 1.1 |   综上可知，项目区食堂油烟能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模最高允许排放浓度要求，即油烟≤2.0mg/m3。  **⑥卫生间、化粪池及污水处理站异味**  本项目臭气来源于卫生间、化粪池及污水处理站等使用过程。  项目产生的生活垃圾、办公垃圾经项目带盖垃圾桶收集后直接运至附近垃圾收集点，由环卫部门清运处理，生活垃圾日产日清，异味产生量较小。  同时项目卫生间、化粪池及污水处理站在运营过程中由于有机物的分解、发酵过程将会产生异味，异味为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢等物质。项目卫生间为水冲厕，设置专人打扫；化粪池及化污水处理站依托云南鹏腾实业有限公司已建，为全封闭加盖设计，异味产生量较小，呈无组织排放。  **（2）非正常排放分析**  项目发生非正常排放，即废气处理设施（布袋除尘器、三级活性炭吸附装置）发生故障时，项目区内的废气处理效率下降甚至完全失效，本次环评主要考虑布袋除尘器、三级活性炭吸附装置处理效率降至0%（超临界水氧化提质设备、量子真空塔（光催化分解水制氢设备）既为生产设备又为废气处理设施，发生故障时生产停止，因此不作考虑）。此时排气筒中污染物浓度大幅增加，对周围环境影响较大。项目非正常排放条件下废气排放情况详见表4-8。  **表4-8 项目非正常排放条件下废气排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染源** | **非正常排放原因** | **污染物** | **非正常排放浓度/mg/m3** | **非正常排放量t/a** | **非正常排放速率/kg/h** | **单次持续时间/h** | **年发生频次/次** | **应对措施** | | 1 | DA001排气筒 | 废气处理设备未及时进行维护、更换或出现故障 | 颗粒物 | 320.56 | 0.0051 | 2.5556 | 2 | 1 | 及时停止运行，对设备进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营 | | 2 | DA002排气筒 | 颗粒物 | 19.08 | 0.0003 | 0.1669 | 2 | 1 | | SO2 | 263.36 | 0.0046 | 2.3037 | 2 | 1 | | NOX | 61.07 | 0.0011 | 0.5342 | 2 | 1 | | 非甲烷总烃 | 167.94 | 0.0029 | 1.4690 | 2 | 1 |   根据上表，非正常情况下，即当“布袋除尘器及三级活性炭吸附装置”处理效率因故障降为0%的情况，DA001排气筒中颗粒物排放浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准中最高允许排放浓度限值，即：颗粒物≤120mg/m3；DA002排气筒中非甲烷总烃排放浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准中最高允许排放浓度限值，即：非甲烷总烃≤120mg/m3。  为了进一步降低生产废气排放对周围环境空气的影响，必须杜绝项目废气的非正常排放，本次评价提出以下建议措施：  ①加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、设备的正常运转。  ②在必要位置设置监控、预警等装置，做到及时发现，及时解决。若出现非正常情况，应及时停产维修，减少废气对大气环境的影响。  **2、废气环境影响分析**  **（1）生产废气**  **1）大气影响分析**  ①有组织废气达标性分析  根据废气计算结果对DA001、DA002有组织废气进行达标判定。项目有组织生产废气达标情况详见下表4-9所示。  **表4-9 达标情况分析表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **工程** | **污染因子** | **产生情况** | | **处理效率%** | **排放情况** | | **标准值（mg/m3）** | **达标情况** | | **产生浓度（mg/m3）** | **产生量（t/a）** | **排放浓度（mg/m3）** | **排放量（t/a）** | | DA001 | 颗粒物 | 320.56 | 18.4 | 99 | 3.21 | 0.184 | 120 | 达标 | | DA002 | 颗粒物 | 19.08 | 1.2017 | 0 | 19.08 | 1.2017 | 120 | 达标 | | SO2 | 263.36 | 16.5866 | 0 | 263.36 | 16.5866 | 550 | 达标 | | NOX | 61.07 | 3.8462 | 0 | 61.07 | 3.8462 | 240 | | 非甲烷总烃 | 167.94 | 10.5769 | 70 | 50.38 | 3.1731 | 120 |   根据上文污染物核算，项目DA001排气筒中颗粒物排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准中最高允许排放浓度限值，即：颗粒物≤120mg/m3；DA002排气筒中颗粒物、SO2、NOx、非甲烷总烃排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准中最高允许排放浓度限值，即：颗粒物≤120mg/m3、SO2≤550mg/m3、NOx≤240mg/m3、非甲烷总烃≤120mg/m3。  ②无组织废气达标分析  本环评采用AERSCREEN模型估算，项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果，项目无组织排放的污染物最大地面落地浓度距源距离为源下风向55m，无组织颗粒物最大落地浓度为0.199mg/m3，占标率为22.08%；厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值，即：颗粒物≤1.0mg/m3。  综上，本项目废气对周边大气环境影响较小。  **2）污染物排放量核算**  根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中8.1.2内容，结合项目废气排放形式，根据附录C.6.2 无组织排放量核算，对项目污染物排放量进行核算，详见下表所示。  **表4-10 项目大气污染物有组织排放量核算表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污环节** | **排放口编号** | **污染物名称** | **核算排放浓度（mg/m3）** | **核算排放速率（kg/h）** | **核算年排放量（t/a）** | | 筛分粉尘 | DA001 | 颗粒物 | 3.21 | 0.0256 | 0.184 | | 褐煤活化 | DA002 | 颗粒物 | 19.08 | 0.1669 | 1.2017 | | SO2 | 263.36 | 2.3037 | 16.5866 | | NOX | 61.07 | 0.5342 | 3.8462 | | 非甲烷总烃 | 50.38 | 0.4407 | 3.1731 |   项目大气污染物无组织排放量情况见下表4-11。  表4-11 项目大气污染物无组织排放量核算表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污环节** | **污染物名称** | **国家或地方污染物排放标准** | | **核算年排放量（t/a）** | | **标准名称** | **浓度限值/（mg/m3）** | | 堆存及装卸粉尘 | 颗粒物 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准限值 | 1.0 | 0.2643 | | 筛分粉尘 | 颗粒物 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放要求 | 1.0 | 1.38 | | 包装粉尘 | 颗粒物 | 3.0 |   项目运营过程中大气污染物年排放量核算表详见表4-12。  表4-12 大气污染物年排放量核算表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **生产阶段** | **污染物** | **年排放量（t/a）** | | 整个生产区 | 颗粒物 | 6.03 | | SO2 | 16.5866 | | NOX | 3.8462 | | 非甲烷总烃 | 3.1731 |   **（2）食堂油烟环境影响分析**  项目区食堂油烟能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模最高允许排放浓度，即油烟≤2.0mg/m3。项目食堂油烟经净化器处理后可达标排放，油烟排放经空气扩散稀释后对环境影响较小。  **（3）异味环境影响分析**  项目运营期异味主要来源于卫生间、化粪池、污水处理站。  项目依托的化粪池及污水处理站为全封闭式加盖设计，异味产生量较少，呈无组织排放。同时在周边设置绿化带及墙体进行阻隔，项目卫生间加强管理，做到日产日清。  综上，项目异味产生量很小，对环境的影响较小。  **3、废气处理措施可行性分析**  **（1）可行技术分析**  经查阅资料，本项目使用的粉尘处理设施—袋式除尘，属于根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中提出的废气可行性技术；生产过程产生的有机废气后采用1套“三级活性炭吸附装置”处理后由1根15m高的排气筒（DA002）排放，属于可行性技术中的“吸附”。  **（2）处理装置原理**  ①布袋除尘器  布袋除尘器有净化效率高、处理气体能力大、性能稳定、操作方便、滤袋寿命长、维修工作量小等优点。由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰时先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。同时，布袋除尘器工艺属于国家推荐的常用除尘设备，除尘效率有保证，可达99.7%以上。本项目选取99%进行计算。  ②活性炭吸附装置  活性炭吸附装置原理：利用活性炭或碳纤维表面的高比表面积对废气中挥发性有机化合物进行吸附，从而达到净化效果。  优点：在短时间内能吸附一定的污染物，主要是针对总挥发性有机物和异味。物理吸附，产品本身无二次污染。  缺点：活性炭很容易达到吸附饱和，吸附达到饱和不再具有吸附能力时，就必须更换过滤材料，如不及时更换，其所吸附的污染物等将随时被释放出来形成二次污染。活性吸附饱和后，需要经过活化处理才能二次使用。活性炭吸附装置由活性炭、排气管和排风机、排气筒等组成。该装置在系统主风机的作用下，废气从塔进风口处进入吸附塔体内的各吸附单元，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力将有机废气分子吸附质吸附附着在吸附剂表面，经吸附后干净气体透过吸附单元进入塔体内的净化室并汇集至风口排出。  本项目采用活性炭吸附设备对项目产生的有机废气进行处置，一般活性炭吸附装置的处理效率较低，而采用多级活性炭吸附装置（由1层吸附处理提高到3层吸附处理），通过增加有机废气的停留时间，能有效提高处置效率，有机废气处置率可70%，因此本项目选取70%进行计算。  综上所述，项目采用“三级活性炭吸附装置”处理废气可达标排放，故环保设施设置合理。  **4、无组织排放废气防治措施**  本项目无组织废气为未收集的颗粒物。为了进一步减少废气对生产车间环境空气的影响和保障工人健康，建议建设单位采取下列措施：  ①可在厂区内适当洒水降尘，减少起尘量；  ②提高集气罩废气收集效率，加强工段的风量控制，确保生产过程产生的废气能够有效收集；  ③加强设备维护，防止不良工况下的废气产生；  ⑤建议生产车间操作人员操作时佩戴口罩；  ⑥加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。  **5、监测要求**  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），项目的监测计划如表4-13。  **表4-13 自行监测计划**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **排放源** | **排放方式** | **监测点位** | **监测项目** | **监测频次** | | 废气 | 筛分粉尘 | 有组织 | DA001 | 颗粒物 | 1次/半年 | | 活化废气 | 有组织 | DA002 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃 | 1次/半年 | | 卸料、堆场、筛分、包装 | 厂界无组织 | 厂址上风向设1个对照点、厂址下风向设3个监控点 | 颗粒物 | 1次/年 |   **二、地表水环境影响分析**  **1、污染源分析**  **表4-14 项目区废水产排情况统计**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **废水产排情况统计表** | | | | | | | | | **产污排污环节** | | 办公生活、食堂废水 | | | | | | | **产生量（m3/a）** | | 748.8 | | | | | | | **污染物种类** | | COD | BOD5 | SS | 氨氮 | TP | 动植物油 | | **污染物产生量（t/a）** | | 0.2995 | 0.1348 | 0.1123 | 0.0187 | 0.0060 | 0.0225 | | **污染物产生浓度（mg/L）** | | 400 | 180 | 150 | 25 | 8 | 30 | | **排放形式** | | 回用于云南鹏腾实业有限公司绿化和道路洒水降尘 | | | | | | | **治理设施** | **处理能力** | 隔油池容积0.5m3，依托的化粪池容积30m3，依托的污水处理站处理规模30m3/d | | | | | | | **收集效率（%）** | 100 | | | | | | | **治理工艺** | 隔油+沉淀+污水处理站（MBR处理工艺） | | | | | | | **治理效率** | / | | | | | | | **是否为可行技术** | 是 | | | | | | | **污染物排放量（t/a）** | | 0.0240 | 0.0067 | 0.0135 | 0.0056 | 0.0030 | 0.0045 | | **污染物排放浓度（mg/L）** | | 32 | 9 | 18 | 7.5 | 4 | 6 | | **排放去向** | | 不外排，用于云南鹏腾实业有限公司绿化和道路洒水降尘 | | | | | | | **排放规律** | | 不外排 | | | | | | | **排放口基本情况** | | | | | | | | | **编号及名称** | | / | | | | | | | **类型** | | / | | | | | | | **地理坐标** | | / | | | | | | | **监测要求** | | | | | | | | | **监测点位** | | 污水处理站进出口 | | | | | | | **监测因子** | | pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、总磷、动植物油 | | | | | | | **监测频次** | | 1次/年 | | | | | | | **执行标准** | | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准 | | | | | |   本排水采用雨污分流的排水方式，项目无生产废水产生，仅有生活污水。  项目产生的食堂废水经隔油池（0.5m3）隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司已建容积为30m3的化粪池、污水处理站（处理规模为30m3/d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。  根据水平衡可知，本项目运营期办公生活污水量为2.496m3/d、748.8m3/a。  **2、自建污水处理设施的可行性**  ①隔油池  根据工程分析可知，本项目食堂废水产生量为0.416m3/d。根据中华人民共和国国家环境保护标准《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），隔油池设计符合下列规定：  a、含油污水的水力停留时间不宜小于0.5h；  b、池内水流流速不宜大于0.005m/s；  c、池内分格宜取两档三格；  d、人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于0.6m。  项目食堂拟配套设置1个容积约为0.5m3的隔油池进行使用，用于接纳厨房餐饮含油废水。根据上文分析，本项目建成后整个食堂厨房含油废水产生量为0.416m3/d，按炊事时间4小时计算，隔油池容积大于0.104m3即可满足水量停留时间要求，本项目拟设置的隔油池容积为0.5m3，隔油池容积能够满足本项目含油污水的水量停留时间不小于0.5h的要求，能够确保隔油池的隔油效果。  **3、项目废水依托可行性分析**  项目产生的食堂废水拟经隔油池隔油后，与生活污水一并依托使用云南鹏腾实业有限公司化粪池、污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后，回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排。  根据工程分析，项目生活污水产生量为2.496m³/d。根据业主提供资料，云南鹏腾实业有限公司已建有1个30m3化粪池、1个处理规模为30m³/d的污水处理站，采用“MBR”污水处理工艺。  本项目租用云南鹏腾实业有限公司已建厂房，属于其配套污水处理站纳污范围，可进入配套污水处理站处理。出水水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中的绿化用水标准，且该污水处理站已投入使用。  水量上，目前接纳污水仅为云南鹏腾实业有限公司4.5m3/d和寻甸恒浩金属结构有限公司1.92m3/d，剩余容量约23.582m3，本项目生活污水产生量为2.496m3/d，剩余容量能够满足本项目处理要求。  综上，云南鹏腾实业有限公司已建化粪池、污水处理站满足生活污水24h水力停留时间要求。  根据建设单位提供的资料，云南鹏腾实业有限公司污水处理站采用的处理工艺为MBR，该工艺与“昆明思柏雅定制木制品生产线建设项目”内生活污水处理工艺一致。项目生活污水中主要污染物及其浓度类比《昆明思柏雅定制木制品生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中生活污水相关数据，详见表4-15。  **表4-15 项目生活污水产排情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **污染物** | **产生浓度mg/L** | **产生量**  **t/a** | **处理方式** | **去除效率%** | **处理设施出口浓度mg/L** | **去除量**  **t/a** | **回用量t/a** | **标准值mg/L** | **达标情况** | | 生活污水 | 废水 | / | 748.8 | 隔油池+化粪池+一体化污水处理站 | / | / | 0 | 748.8 | / | / | | COD | 400 | 0.2995 | 92 | 32 | 0.2755 | 0.0240 | / | / | | BOD5 | 180 | 0.1348 | 95 | 9 | 0.1281 | 0.0067 | 10 | 达标 | | SS | 150 | 0.1123 | 88 | 18 | 0.0988 | 0.0135 | / | / | | 氨氮 | 25 | 0.0187 | 70 | 7.5 | 0.0131 | 0.0056 | 8 | 达标 | | 总磷 | 8 | 0.0060 | 50 | 4 | 0.0030 | 0.0030 | / | / | | 动植物油 | 30 | 0.0225 | 80 | 6 | 0.0180 | 0.0045 | / | / |   根据上表分析，项目食堂废水经隔油池隔油后，与生活污水一并依托云南鹏腾实业有限公司化粪池、污水处理站处理后，废水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准，故项目生活污水处理工艺可行。  **4、雨水不外排可行性**  根据建设单位提供的资料，云南鹏腾实业有限公司内道路、硬化场地及绿化面积约为5500m2，浇洒用水量按2L/m2·次计，非雨天每天浇洒一次，区域非雨天按209天，则云南鹏腾实业有限公司内道路、广场及绿化浇洒用水量为11m3/d，2299m3/a，大于项目及云南鹏腾实业有限公司、寻甸恒浩金属结构有限公司运营期间的生活污水量。另外，云南鹏腾实业有限公司配套建设了1个容积为40m3的清水池，满足项目及云南鹏腾实业有限公司、寻甸恒浩金属结构有限公司4天以上的生活废水的暂存。  综上分析，项目生活污水处理设施可行，生活污水可全部处理后达标回用不外排，故项目生活污水处理、回用方案可行。  **5、监测要求**  根据排污许可技术规范可知，项目的废水监测计划如表4-16。  **表4-16 环境监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **监测点位** | **监测项目** | **标准** | **监测时间及频率** | | 废水 | 污水处理站出口 | pH、COD、BOD、SS、NH3-N、TP、动植物油 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准 | 验收时监测一次，后根据国家相关技术规范进行 |   **三、噪声影响分析**  **1、交通噪声**  项目运营期，车辆产生的噪声值在75～90dB（A）之间，属于间歇性噪声，会对周围环境造成一定影响。因车辆在项目区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止鸣笛等措施后，交通噪声对周围环境的影响是可以接受的。  **2、固定噪声源**  项目主要噪声源为机械设备噪声。各类机械噪声值在75～85dB（A）之间。项目优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振、安装消声器及加强对生产设备的管理和维护等措施。噪声在传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔。具体噪声源强见表4-17。 |

**表4-17 项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建筑物名称** | **声源名称** | **声源源强** | **声源控制措施** | **空间相对位置/m** | | | **距室内边界距离/m** | | | | **室内边界声级/dB（A）** | | | | **运行时段** | **建筑物插入损失 / dB（A）** | | | | **建筑物外噪声声压级/dB（A）** | | | | |
| 声功率级/dB（A） | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 1 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备1 | 80 | 消声减振装置、厂房隔声、距离衰减 | 23 | -41.6 | 1.2 | 28.1 | 8.9 | 17.1 | 103.3 | 62.2 | 62.5 | 62.3 | 62.2 | 全天24小时运行 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 2 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备2 | 80 | 14.7 | -47.5 | 1.2 | 38.3 | 8.9 | 6.9 | 103.2 | 62.2 | 62.5 | 62.6 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 36.0 | 36.1 | 35.7 | 1 |
| 3 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备3 | 80 | 18.9 | -36.7 | 1.2 | 28.6 | 15.3 | 16.6 | 96.9 | 62.2 | 62.3 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.8 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 4 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备4 | 80 | 11 | -41.8 | 1.2 | 38.0 | 15.7 | 7.2 | 96.4 | 62.2 | 62.3 | 62.6 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.8 | 36.1 | 35.7 | 1 |
| 5 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备5 | 80 | 15 | -31.4 | 1.2 | 28.7 | 21.8 | 16.5 | 90.3 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 6 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备6 | 80 | 7.3 | -37.1 | 1.2 | 38.2 | 21.7 | 6.9 | 90.4 | 62.2 | 62.2 | 62.6 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 36.1 | 35.7 | 1 |
| 7 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备7 | 80 | 11.3 | -26.3 | 1.2 | 28.7 | 28.1 | 16.4 | 84.0 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 8 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备8 | 80 | 3.4 | -30.8 | 1.2 | 37.7 | 29.1 | 7.4 | 83.0 | 62.2 | 62.2 | 62.6 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 36.1 | 35.7 | 1 |
| 9 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备9 | 80 | 8 | -21 | 1.2 | 28.3 | 34.4 | 16.8 | 77.8 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 10 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备10 | 80 | -0.3 | -24.7 | 1.2 | 37.2 | 36.2 | 7.9 | 75.9 | 62.2 | 62.2 | 62.5 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 36.0 | 35.7 | 1 |
| 11 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备11 | 80 | 3.9 | -16 | 1.2 | 28.7 | 40.8 | 16.4 | 71.3 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 12 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备12 | 80 | -3.2 | -19.7 | 1.2 | 36.7 | 41.9 | 8.4 | 70.1 | 62.2 | 62.2 | 62.5 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 36.0 | 35.7 | 1 |
| 13 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备13 | 80 | 0 | -9.7 | 1.2 | 28.3 | 48.2 | 16.9 | 63.9 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 14 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备14 | 80 | -7.4 | -13.7 | 1.2 | 36.6 | 49.2 | 8.5 | 62.8 | 62.2 | 62.2 | 62.5 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 36.0 | 35.7 | 1 |
| 15 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备15 | 80 | -3.9 | -3.2 | 1.2 | 27.6 | 55.7 | 17.4 | 56.3 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 16 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备16 | 80 | -11.2 | -6.9 | 1.2 | 35.7 | 57.0 | 9.4 | 55.0 | 62.2 | 62.2 | 62.4 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.9 | 35.7 | 1 |
| 17 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备17 | 80 | -8 | 3.2 | 1.2 | 27.3 | 63.3 | 17.8 | 48.7 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 18 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备18 | 80 | -15.4 | -0.9 | 1.2 | 35.7 | 64.3 | 9.4 | 47.7 | 62.2 | 62.2 | 62.4 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.9 | 35.7 | 1 |
| 19 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备19 | 80 | -12.1 | 9.6 | 1.2 | 26.9 | 70.9 | 18.2 | 41.1 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 20 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备20 | 80 | -19.3 | 4.6 | 1.2 | 35.6 | 71.0 | 9.4 | 41.0 | 62.2 | 62.2 | 62.4 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.9 | 35.7 | 1 |
| 21 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备21 | 80 | -15.6 | 15.5 | 1.2 | 26.3 | 77.7 | 18.8 | 34.3 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 22 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备22 | 80 | -23 | 10.8 | 1.2 | 35.1 | 78.2 | 10.0 | 33.8 | 62.2 | 62.2 | 62.4 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.9 | 35.7 | 1 |
| 23 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备23 | 80 | -18.5 | 20.1 | 1.2 | 26.0 | 83.1 | 19.1 | 28.9 | 62.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 1 |
| 24 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 超临界水氧化提质设备24 | 80 | -26.7 | 15.5 | 1.2 | 35.3 | 84.2 | 9.7 | 27.8 | 62.2 | 62.2 | 62.4 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.9 | 35.7 | 1 |
| 25 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）1 | 80 | 26 | -35.6 | 1.2 | 22.1 | 12.0 | 23.0 | 100.2 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 26 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）2 | 80 | 29.7 | -40.7 | 1.2 | 22.1 | 5.7 | 23.0 | 106.5 | 62.2 | 62.8 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 36.3 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 27 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）3 | 80 | 22 | -30.6 | 1.2 | 22.5 | 18.4 | 22.6 | 93.8 | 62.2 | 62.3 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.8 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 28 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）4 | 80 | 18.3 | -26.1 | 1.2 | 22.9 | 24.2 | 22.2 | 87.9 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 29 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）5 | 80 | 14.5 | -21.1 | 1.2 | 23.1 | 30.5 | 22.0 | 81.6 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 30 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）6 | 80 | 11.1 | -14.7 | 1.2 | 22.1 | 37.7 | 23.0 | 74.5 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 31 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）7 | 80 | 7.3 | -9.3 | 1.2 | 22.1 | 44.3 | 23.0 | 67.8 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 32 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）8 | 80 | 3.1 | -3 | 1.2 | 21.8 | 51.8 | 23.3 | 60.3 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 33 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）9 | 80 | -1.8 | 3.2 | 1.2 | 22.2 | 59.7 | 22.9 | 52.4 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 34 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）10 | 80 | -4.9 | 9.6 | 1.2 | 21.0 | 66.7 | 24.1 | 45.4 | 62.3 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.8 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 35 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）11 | 80 | -8.4 | 15.2 | 1.2 | 20.6 | 73.3 | 24.5 | 38.8 | 62.3 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.8 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 36 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 量子真空塔（光催化分解水制氢设备）12 | 80 | -11.6 | 20.6 | 1.2 | 20.1 | 79.5 | 25.0 | 32.5 | 62.3 | 62.2 | 62.2 | 62.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 35.8 | 35.7 | 35.7 | 35.7 | 1 |
| 37 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机1 | 75 | 16.7 | -41.9 | 1.2 | 33.4 | 12.3 | 11.8 | 99.8 | 57.2 | 57.3 | 57.4 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.8 | 30.9 | 30.7 | 1 |
| 38 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机2 | 75 | 12.9 | -36.3 | 1.2 | 33.2 | 19.1 | 11.9 | 93.0 | 57.2 | 57.3 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.8 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 39 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机3 | 75 | 9.6 | -31 | 1.2 | 32.8 | 25.3 | 12.3 | 86.8 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 40 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机4 | 75 | 消声减振装置、厂房隔声、距离衰减 | 5.5 | -25.6 | 1.2 | 33.0 | 32.1 | 12.1 | 80.0 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 全天24小时运行 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 41 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机5 | 75 | 1.9 | -20.5 | 1.2 | 33.0 | 38.3 | 12.1 | 73.8 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 42 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机6 | 75 | -1.8 | -14.6 | 1.2 | 32.6 | 45.3 | 12.5 | 66.8 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 43 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机7 | 75 | -5.4 | -8.2 | 1.2 | 31.8 | 52.5 | 13.3 | 59.5 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 44 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机8 | 75 | -10 | -0.9 | 1.2 | 31.3 | 61.2 | 13.8 | 50.9 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 45 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机9 | 75 | -14.3 | 6.3 | 1.2 | 30.6 | 69.5 | 14.5 | 42.5 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 46 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 螺旋上料机10 | 75 | -19.3 | 13.3 | 1.2 | 30.6 | 78.1 | 14.5 | 33.9 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.7 | 1 |
| 47 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 分料运输机 | 75 | -26.7 | 24.4 | 1.2 | 30.2 | 91.4 | 14.9 | 20.6 | 57.2 | 57.2 | 57.3 | 57.3 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 30.7 | 30.7 | 30.8 | 30.8 | 1 |
| 48 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 出料运输机1 | 85 | 29.7 | -26 | 1.2 | 13.6 | 17.7 | 31.6 | 94.5 | 67.3 | 67.3 | 67.2 | 67.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.8 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| 49 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 出料运输机2 | 85 | 22.1 | -16.3 | 1.2 | 14.1 | 30.0 | 31.0 | 82.2 | 67.3 | 67.2 | 67.2 | 67.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| 50 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 出料运输机3 | 85 | 14.6 | -5.5 | 1.2 | 13.9 | 43.1 | 31.2 | 69.1 | 67.3 | 67.2 | 67.2 | 67.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| 51 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 出料运输机4 | 85 | 6.5 | 5.3 | 1.2 | 14.2 | 56.6 | 30.8 | 55.5 | 67.3 | 67.2 | 67.2 | 67.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| 52 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 出料运输机5 | 85 | -0.8 | 15.8 | 1.2 | 14.1 | 69.4 | 31.0 | 42.7 | 67.3 | 67.2 | 67.2 | 67.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| 53 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 装载机 | 85 | -7 | 28.7 | 1.2 | 11.6 | 83.4 | 33.4 | 28.6 | 67.4 | 67.2 | 67.2 | 67.2 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.9 | 40.7 | 40.7 | 40.7 | 1 |
| 54 | 阿拉星褐煤高效洁能利用项目-声屏障 | 叉车 | 85 | -18.3 | 35.2 | 1.2 | 17.1 | 95.3 | 28.0 | 16.7 | 67.3 | 67.2 | 67.2 | 67.3 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 40.8 | 40.7 | 40.7 | 40.8 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | 表中坐标以厂界中心（103度9分5.526秒，25度28分35.554秒）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。  （2）预测范围、点位与评价因子  ①噪声预测范围为：厂界外1m。  ②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。  ③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续A声级。  ④基础数据  项目噪声环境影响预测基础数据见表4-18。  **表4-18 项目噪声环境影响预测基础数据表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **单位** | **数据** | | 1 | 年平均风速 | m/s | 3.0 | | 2 | 主导风向 | / | 西南风 | | 3 | 年平均气温 | ℃ | 14.4 | | 4 | 年平均相对湿度 | % | 50 | | 5 | 大气压强 | atm | 1 |   声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为10m。  （3）声环境影响预测  ①建筑物插入损失计算  根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为LP1和LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：  LP2＝LP1-（TL+6）  式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。  综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目高噪声设备安装消声减振装置，根据《不同厚度墙壁和常用板材的隔声量汇表》可知，单层板平均隔声量为20.5dB（A），本项目生产厂房为单层铁皮活动板房，因此本项目建筑物隔音量选取20.5dB（A），则建筑物插入损失即为26.5dB（A）。  ②预测方法  噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。  预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。  ③预测模式  采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：  A、本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：  LA（r）=LA（r0）－Adiv  式中：LA（r）——距声源r处的A声级，dB（A）；  LA（r0）——参考位置r0处的A声级，dB（A）；  Adiv——几何发散引起的衰减，dB；  B、声源的几何发散衰减公式：  Adiv=20lg（r/r0）  式中：Adiv——几何发散引起的衰减，dB；  r——预测点距声源的距离；  r0——参考位置距声源的距离；  C、工业企业噪声计算公式：    式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；  T——用于计算等效声级的时间，s；  N——室外声源个数；  ti——在T时间内i声源工作时间，s；  M——等效室外声源个数；  tj——在T时间内j声源工作时间，s。  ③预测结果  本次环评厂界噪声预测采用环保小智噪声助手预测软件预测，通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表4-20。  **表4-20 厂界噪声预测结果与达标分析表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **预测方位** | **最大值点空间相对位置/m** | | | **时段** | **贡献值（dB（A））** | **标准限值（dB（A））** | **达标情况** | | X | Y | Z | | 东侧 | 27.8 | 2 | 1.2 | 昼间 | 47.5 | 60 | 达标 | | 27.8 | 2 | 1.2 | 夜间 | 47.5 | 50 | 达标 | | 南侧 | -8.7 | -28.9 | 1.2 | 昼间 | 49.1 | 60 | 达标 | | -8.7 | -28.9 | 1.2 | 夜间 | 49.1 | 50 | 达标 | | 西侧 | -17.4 | -16.6 | 1.2 | 昼间 | 48.9 | 60 | 达标 | | -17.4 | -16.6 | 1.2 | 夜间 | 48.9 | 50 | 达标 | | 北侧 | 15.6 | 19.1 | 1.2 | 昼间 | 47.4 | 60 | 达标 | | 15.6 | 19.1 | 1.2 | 夜间 | 47.4 | 50 | 达标 | | 注：表中坐标以厂界中心（103度9分5.526秒，25度28分35.554秒）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。 | | | | | | | |   由上表预测结果一览表可以得知，项目建设完成后，项目四周厂界处昼、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。  **3、控制措施**  为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：  ①选用低噪声生产设备；  ②运营过程中应加强主要产噪设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。  ③高噪声设备安装减震垫进行基础减振，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。  ④对操作员工影响加强个人防护意识，工作人员应佩戴防噪用品，如防声耳塞或耳罩等。  ⑤加强管理培训，确保工人文明操作，装卸货物时轻拿轻放，避免因野蛮操作产生的突发性噪声；以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好。  **4、监测要求**  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ918-2017）可知，本项目监测要求详见下表。  **表4-21 噪声监测计划一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **监测点位** | **监测项目** | **时间、频次** | | 沿项目区厂界东、南、西、  北界外1m 处布点监测 | 等效声级Leq（dB （A）） | 1次/季度 |   **四、固体废弃物**  项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、生活固废和危险废物。  **1、一般工业固体废物**  （1）除尘器收集的粉尘  根据废气部分计算可知，项目生产过程中除尘器收集的粉尘量为18.216t/a，定期清理收集后外售。  **2、生活固废**  （1）生活垃圾  本项目工作人员数量为26人，根据城镇生活源产排污系数手册，食宿工作人员生活垃圾产生量按1kg/d·人计算，则员工生活垃圾的产生量为26kg/d，7.8t/a。生活垃圾由项目区工作人员使用带盖式生活垃圾收集桶统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置。  （2）食堂垃圾  本项目职工食堂在运营过程中，会产生一定量的食堂垃圾，食堂垃圾主要包括食堂泔水以及食堂隔油池废油脂。  本项目员工均在项目区就餐，食堂泔水按0.2kg/人.d来计算，项目每天有26人就餐，则产生量为5.2kg/d，1.56t/a。食堂餐厨垃圾通过加盖塑料桶收集后由有资质的单位定期清运、处置。  项目设置的食堂为员工供应餐饮，用餐人员为26人/d，食用油量为30g/d人，则食用油用量为0.78kg/d，234kg/a。隔油池产生的废油脂按用油量的20%计，为0.156kg/d，0.0468t/a，食堂隔油池废油脂定期清掏后可与食堂泔水一起收集于泔水桶内，由有资质的单位定期清运、处置。  （3）化粪池、污水处理站污泥  本项目化粪池及污水处理站依托使用云南鹏腾实业有限公司已建，产生的污泥由依托使用云南鹏腾实业有限公司统一处置，本项目不单独计算。  **3、危险废物**  （1）废气处理过程产生的废活性炭  项目活化工序产生的有机废气采用1套“三级活性炭吸附装置”，运营过程中会产生废活性炭。本项目使用活性炭处理设施对有组织废气进行吸附，活性炭重复使用一段时间后会失效，参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007年05期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为280mg/g，项目吸附挥发性有机废气量为7.4038t，则活性炭用量为26.4421t/a，废活性炭产生量为33.8459t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于HW49其他废物类危险废物，危废代码为900-039-49。废活性炭收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。  （2）机修废物  根据建设单位提供资料，项目区内的机械设备需定期进行维修保养，该过程会产生废机油及工作人员工作使用的废弃手套、毛巾等，废机油产生量约为0.2t/a，废弃的含油抹布、劳保用品等产生约为0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物类危险废物，危废代码为900-214-08；废弃的含油抹布、劳保用品属于HW49其他废物类危险废物，危废代码为900-041-49。  本次环评提出在项目区内设置1间面积约为7m2的危废暂存间，危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌，同时内设2个专用危废收集容器，将项目区内所有危险废物收集后分区暂存于危废暂存间内，最终委托有资质的单位定期清运、处置。  企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。对相应的暂存场建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。对危险废物的转移处理须严格按照生态环境部《危险废物转移管理办法》（部令第23号）执行。  项目所涉及的危险废物的危险特性见表4-22。  表4-22 国家危险废物名录（2021年）（摘抄）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **废物类别** | **行业来源** | **废物代码** | **危险废物** | **危险特性** | | 废活性炭 | HW49其他废物 | 非特定行业 | 900-039-49 | 烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭 | T | | 废机油 | HW08废矿物油 | 非特定行业 | 900-214-08 | 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油 | T，I | | 废弃的含油抹布、劳保用品 | HW49其他废物 | 非特定行业 | 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 | T/In |   综上分析，项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下，一般固体废弃物的储存处置能够达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效的处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到100%，对环境的影响较小。  **表4-23 本项目固体废弃物处置情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产污环节** | | 除尘器收集的粉尘 | 日常生活 | 食堂 | 隔油池 | 废气处理 | 机修 | | | **名称** | | 除尘灰 | 生活垃圾 | 食堂泔水 | 废油脂 | 废活性炭 | 含油废劳保用品 | 废机油 | | **属性** | **属性** | 一般工业固废 | 一般固废 | 一般固废 | 一般固废 | 危险废物 | 危险废物 | 危险废物 | | **危险废物代码** | / | / | / | / | HW49，900-039-49 | HW08，900-214-08 | HW49，900-041-49 | | **主要有毒有害物质名称** | | / | / | / | / | 有机废气 | 废矿物油 | 废机油 | | **物理性状** | | 固体 | 固体 | 固体 | 油状 | 固体 | 固体 | 油状 | | **环境危险特性** | | / | / | / | / | T | T，I | T/In | | **年度产生量（t/a）** | | 18.216 | 7.8 | 1.56 | 0.0468 | 33.8459 | 0.3 | 0.2 | | **贮存方式** | | 一般固废暂存区 | 生活垃圾桶 | 泔水桶 | 废油桶 | 危废收集桶 | | | | **利用处置方式和去向** | | 统一收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售。 | 委托环卫部门清运处置 | 委托有资质的单位进行处置。 | | 委托有资质单位进行处置。 | | | | **利用或处置量（t/a）** | | 18.216 | 7.8 | 1.56 | 0.0468 | 33.8459 | 0.3 | 0.2 | | **环境管理要求** | | 100%处置 | | | | | | |   **危废间建设：**  根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求如下：  （1）防渗标准及措施  根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。  （2）暂存  ①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移  途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。  ②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治  等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。  ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。  ④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物  料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10-7cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。  ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），  防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。  ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。  （3）危废转移  危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：  ①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。  ②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；  ③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。  一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。  在采取上述措施的前提下，项目运营期固体废物均能得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的影响。  **五、土壤、地下水环境影响分析**  1、污染源分析  本项目正常工况下，不会产生地下水、土壤污染，只有在事故状态下，项目内暂存的废矿物油可能会发生泄漏等情况，可能对周边土壤造成污染，长时间泄漏可能深入地下对地下水造成污染。  本项目无生产废水产生。  2、污染物类型和污染途径识别  ①土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别  本项目对周边地下水、土壤环境影响的类型与影响途径见表4-24。  **表4-24 项目土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **时段** | **污染影响类型** | | | | | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | | 运营期 | / | √ | √ | / |   ②土壤、地下水环境影响源及影响因子  项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表4-25。  **表4-25 项目土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **工艺流程/环节** | **污染途径** | **污染物** | **备注** | | 危险废物暂存间 | 危险废物暂存 | 垂直入渗 | 废矿物油 | 危废收集容器损坏，废矿物油泄漏渗入土壤、地下水造成污染 |   3、分区防控措施  根据以上分析，项目存在土壤、地下水污染源的区域主要为危险废物暂存间，因此提出厂内进行分区防渗措施，其中危险废物暂存间为重点防渗区，采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s；危险  废物暂存间地面及四周墙裙脚应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）代替GB 18597-2001）中要求进行重点防渗，并设危险废物备用储存容器，避免废矿物油泄漏污染土壤、地下水。一般防渗区：隔油池、一般固体废物暂存区防渗技术要求达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数≤10-7cm/s。简单防渗区：其余生产区、道路及办公区域（除绿化外）进行一般硬化处理。  采取以上措施后可有效避免生产废水及危险废物对土壤及地下水的污染。  **六、生态环境**  本项目租赁已建标准厂房，在已建成厂房内建设，场地均已硬化，无原生植被附着，项目建设期和运营期均不会对区域生态环境造成影响。  **七、风险分析措施**  **1、环境风险分析的目的**  环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。  **2、风险识别**  （1）建设项目风险源调查  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目风险物质为废矿物油。其理化性质详见表4-26。  **表4-26 矿物油理化性质及危险特性表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 标识 | 中文名：矿物油 | | | | 英文名：[paraffin](https://www.chemsrc.com/en/cas/8020-83-5_1198972.html" \t "https://www.chemsrc.com/cas/_blank) | | | | 危险性类别：可燃液体 | | | | 理化  性质 | 外观与性状：无色透明油状黏性液体，室温下无嗅无味或略带异味，对酸、热、光都很稳定。 | | | | 熔点（℃）：- | | 沸点（℃）：- | | 临界温度（℃）：- | | 临界压力（MPa）：- | | 饱和蒸汽压（KPa）：- | | 燃烧热 （KJ／mol）：- | | 密度：0.85g/mLat 20°C | | | | 溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外,与许多油脂和蜡都能混合 | | | | 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：本品可燃，具窒息性。 | | | | 引燃温度（℃）：300 | | 闪点（℃）：220 | | 爆炸下限（%）：- | | 爆炸上限（%）：- | | 最小点火能（mj）：- | | 最大爆炸压力(MPa)：- | | 危险  特性 | 遇明火、高热可燃 | | | 禁配物 | / | | | 消防  措施 | 消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风险灭活。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭活结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。  灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | | 毒性 | 急性  毒性 | LD50 ：无资料。  LC50 ：无资料 | | | 毒性 | 无资料 | | | 健康  危害 | 侵入途径：吸入、食入；  急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 | | | 防护 | 工程控制：密闭操作，注意通风；  呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。  身体防护：穿防毒物渗透工作服；  手防护：戴橡胶耐油手套；  其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。 | | | 急救  措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；  眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；  食入：饮足量温水，催吐，就医。 | | | 贮运条件 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。  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。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶 | | | | 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。  小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。  大量泄漏：构筑位堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 | | |   **（2）环境风险识别**  项目环境风险识别包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。  物质危险识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定。本项目建成后风险物质主要为废矿物油（废机油）。  皮肤接触油类物质可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。废矿物油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。  本项目生产系统风险源主要为废矿物油发生火灾、爆炸事故；废矿物油均属易燃、易爆液体，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。  危险物质向环境转移的途径识别包括：物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生次生污染物排放。本项目环境风险类型主要为废矿物油发生泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放对大气、地表水、地下水的影响。  **3、风险潜势初判**  建设项目潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。  根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。  **表4-27 建设项目环境风险潜势划分**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境敏感程度（E）** | **危险物质及工艺系统危险性（P）** | | | | | **极高危害（P1）** | **高度危害（P2）** | **中度危害（P3）** | **轻度危害（P4）** | | 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | | 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | | 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | | 注：Ⅳ+为极高环境风险 | | | | |   危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）判定。  首先确定危险物质数量与临界量的比值（Q）  根据该技术导则附录B中表B.1突发环境事件风险物质及临界点，附录C中C1.1危险物质数量与临界量比值（Q）的计算有两种情况：  a、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；  b、当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：    式中：q1，q2，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；  Q1，Q2，Qn——每种危险物质的临界量，t。  当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。  当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。再综合所属行业及生产工艺特点（M）另行判定。  对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目涉及的突发环境事件风险物质、临界量及Q值，见下表。  **表4-28 重大危险源识别一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **最大储存量/在线量/t** | **是否为风险物质** | **生产场所临界量（t）** | **Q（危险物质数量与临界量比值）** | | 1 | 废机油 | 0.2 | 是 | 2500t | 0.00008 | | 合计 | | | | | 0.00008 |   综上，本项目Q=0.00008<1，项目环境风险潜势为I，故不设专项评价。  **4、环境风险分析**  **（1）事故源项分析**  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势为Ⅰ。本评价主要对项目营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。  本项目可能发生的事故主要有储油桶破损物料渗漏引起土壤及地下水的污染，根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：  ①储油桶破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染；  ②油品溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故；  **（2）事故后果分析**  废机油发生火灾、爆炸事故引发的次生伴生影响主要体现在火灾或爆炸过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的固废，燃烧产物为CO2、CO和H2O。  1）对地表水环境影响分析  ①泄漏影响分析  泄漏或渗漏的油类物质一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是C4～C9的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水体环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年时间。  ②火灾、爆炸影响分析  油类物质燃烧、爆炸产生污染物主要为CO和CO2，两种物质均不溶于水。项目内布设灭火器为干粉灭火器、消防沙等，发生火灾及灭火过程中项目内不会产生废水。因此项目发生火灾、爆炸事故后对周围水环境影响不大。  2）对地下水环境的影响分析  储油桶的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，无法饮用，又由于这种渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的燃油料，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。  3）对大气环境影响分析  ①泄漏影响分析  根据国内外的研究，对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。本项目设置废矿物油储存，油品将主要通过储油区通气管非密封处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。  ②火灾、爆炸产生的污染物对人和环境的影响分析  矿物油为碳氢化合物，分解产物为一氧化碳、二氧化碳及水，其中完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生CO。CO在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，其在进入大气后，由于大气的扩散稀释作用和氧化作用，一般不会造成危害，所以吸入时不为人们所察觉，是室内外空气中常见的污染物。当其浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境影响主要为温室效应。根据前面分析，项目出现火灾、爆炸事故概率较小，排放的一氧化碳、二氧化碳经大气稀释、扩散后对周边大气环境影响较小。  **5、环境风险防范措施及应急要求**  （1）风险防范措施  1）火灾爆炸风险防范措施：  ①生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；  ②在生产区域明显位置张贴禁用明火的告示，加强油类物质存放区域的巡查。  ③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；  ④定期检查材料存储的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸。  2）危险物质泄漏防范措施  ①仓库应做好防渗防腐处理，危废暂存间进行重点防渗；  ②生产车间应做好周边防护措施，如设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域；  ③定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏。  ④建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。  （2）应急要求  企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法(环发[2010]113 号)》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的相关要求编制应急预案，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急预案，立即组织救援，并立即报告当地管理部门。  **7、结论**  综上分析，通过采用严格的防火设计标准、加强原辅料储存管理、严格按有关规章制度进行生产操作等措施后，火灾发生的可能性很小。制定风险应急预案，一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将影响降到最小。项目环境风险在可接受范围内，且采取措施后风险可控。  综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。  **表4-29 建设项目环境风险简单分析内容表**   |  |  | | --- | --- | | 建设项目名称 | 昆明阿拉星新能源开发有限公司褐煤高效洁净利用项目 | | 建设地点 | 云南省昆明市寻甸回族彝族自治县羊街镇新街村委会东山厂旁 | | 主要危险物质及分布 | 废机油，危废暂存间 | | 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | ①地表水、地下水、土壤环境风险分析  项目对地表水、地下水、土壤环境的风险影响主要是废机油储存及火灾爆炸产生的次生污染物。当发生泄露后，会通过项目区地表入渗，随着时间的推移，造成区域土壤和地下水的污染。  ②大气环境风险分析  项目对大气环境的风险影响主要是火灾爆炸产生的次生污染物。次生污  染物通过空气扩散至大气环境中污染大气环境。 | | 风险防范措施要求 | （1）风险防范措施  1）火灾爆炸风险防范措施：  ①生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；  ②在生产区域明显位置张贴禁用明火的告示，加强油类物质存放区域的巡查。  ③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；  ④定期检查材料存储的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸。  2）危险物质泄漏防范措施  ①仓库应做好防渗防腐处理，危废暂存间进行重点防渗；  ②生产车间应做好周边防护措施，如设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域；  ③定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏。  ④建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。  （2）应急要求  企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法(环发[2010]113 号)》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的相关要求编制应急预案，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急预案，立即组织救援，并立即报告当地管理部门。 | | 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：  / | | |

**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 | 堆存及装卸扬尘 | 颗粒物 | 采取喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施后，降尘量约为70%。 | 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准限值，即颗粒物≤1.0mg/m³。 |
| 筛分粉尘（DA001） | 颗粒物 | 共设置“5个集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA001），用于处理筛分过程产生的颗粒物。总风量为7972.2222m3/h，集气罩收集效率80%，布袋除尘器除尘效率99%，排气筒内径0.4m。 | 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准，即颗粒物≤120mg/m³。 |
| 活化废气（DA002） | 颗粒物、SO2、NOX、非甲烷总烃 | 设置“12套集气管道+1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒（预留标准的采样检测口）（DA002），用于处理活化过程产生的有机废气。总风量为8747.34m3/h，三级活性炭吸附装置处理效率70%，排气筒内径0.4m。 | 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放要求，即颗粒物＜120mg/m3、SO2＜550mg/m3、NOx＜240mg/m3、非甲烷总烃＜120mg/m3。 |
| 包装粉尘 | 颗粒物 | 粉尘经阻隔后，大部分在厂房内沉降，少部分溢出，阻隔降尘效率约70%。 | 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准，即颗粒物≤1.0mg/m³ |
| 食堂 | 油烟 | 食堂油烟配套“1个集气罩+1台油烟净化设施+高于生活综合楼房顶1.5m高的排气筒”，油烟净化器净化效率不低于60%。 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模最高允许排放浓度，即油烟≤2.0mg/m3。 |
| 卫生间、化粪池、污水处理站 | 无组织臭气浓度 | 加强通风及管理。 | / |
| 地表水环境 | 生活污水处理站出口 | COD、BOD5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、动植物油 | 食堂废水经隔油池处理后一并依托使用云南鹏腾实业有限公司化粪池、污水处理站处理后回用于厂区绿化和道路洒水降尘 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准 |
| 声环境 | 生产设备机组 | Leq（A） | 基础减震、厂房隔音。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 本项目除尘器收集的粉尘统一收集后暂存于一般固体废物暂存区定期外售；生活垃圾统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置；食堂餐厨垃圾通过加盖塑料桶收集后由有资质的单位定期清运、处置；食堂隔油池废油脂定期清掏后可与食堂泔水一起收集于泔水桶内，由有资质的单位定期清运、处置；废活性炭、废矿物油、废弃的含油抹布、劳保用品收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 分区防渗：重点防渗：危废暂存间地面及四周墙裙脚采用“混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，并按照要求设置规范的标识、标  牌。一般防渗区：隔油池、一般固体废物暂存区防渗技术要求达到等效黏土防渗层  Mb≥1.5m，渗透系数≤10-7cm/s。简单防渗区：其余生产区、道路及办公区域（除绿化外）进行一般硬化处理。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | ①厂区进行分区防渗，危险废物暂存间进行重点防渗，地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，危废暂存间地面向内形成一定的坡度，并设置围堰或在门口设置门槛，防止废矿物油泄漏后进入外环境。②设置专人进行管理，定期对危废储存容器进行检查，并做好巡检记录及时发现事故隐患并迅速给以消除。③编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局寻甸分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急  演练。 | | | |
| 其他环境管理要求 | **1、环境管理计划**  1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。  2）项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。  3）加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况。及时排除故障，保证环保设施正常运转。  4）危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。  5）运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。  6）配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。  **2、排污许可证**  项目为褐煤烘干提质项目，国民经济行业类别为“其他煤炭加工（C2529）”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目需进行排污登记管理。项目需按《排污许可管理条例》等要求取得固定污染源排污登记回执，不得无证排污。  **3、排污口规范化设置**  排污口是项目运营期污染物进入环境、污染环境的通道，强化总排口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。  项目排放口设置满足以下要求：  （1）污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，并进行专人管理。  （2）污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m，排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。公司应遵照国家对排污口规范的要求，在“三废”及部分噪声排放点设置标志，标志的设置应完全执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。 | | | |

**六、结论**

|  |
| --- |
| 本项目的建设符合国家、地方产业政策，以及相关规划，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，与周围居民点、学校、医院等关心点距离较远，选址合理。在采取环评提出的措施后，项目产生的废水不外排，废气、噪声均可达标排放，固废处置率100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。  本项目在严格执行环境保护“三同时”制度，严格进行环境管理，保证项目内的废气处理设施及其他环保设施的正常运行，污染物达标排放的条件下，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。 |

**附表**

建设项目污染物排放量汇总表（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 | 颗粒物 | / | / | / | 6.03 | / | 6.03 | +6.03 |
| 二氧化硫 | / | / | / | 16.5866 | / | 16.5866 | +16.5866 |
| 氮氧化物 | / | / | / | 3.8462 | / | 3.8462 | +3.8462 |
| 非甲烷总烃 | / | / | / | 3.1731 | / | 3.1731 | +3.1731 |
| 废水 | COD | / | / | / | / | / | / | / |
| 氨氮 | / | / | / | / | / | / | / |
| 一般固体废物 | 除尘器收集的粉尘 | / | / | / | 18.216 | / | 18.216 | +18.216 |
| 生活垃圾 | / | / | / | 7.8 | / | 7.8 | +7.8 |
| 食堂泔水 | / | / | / | 1.56 | / | 1.56 | +1.56 |
| 废油脂 | / | / | / | 0.0468 | / | 0.0468 | +0.0468 |
| 危险废物 | 废活性炭 | / | / | / | 33.8459 | / | 33.8459 | +33.8459 |
| 废矿物油 |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 | +0.2 |
| 废弃的含油抹布、劳保用品 |  |  |  | 0.3 |  | 0.3 | +0.3 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①