一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **建设项目名称** | 年产1.6万吨高纯石墨化项目 | | |
| **项目代码** | 2307-410423-04-01-160315 | | |
| **建设单位联系人** | 牛舒蔚 | **联系方式** | 13607622768 |
| **建设地点** | 河南省平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内 | | |
| **地理坐标** | 经度：113°0′25.979″、纬度：33°49′12.234″ | | |
| **国民经济**  **行业类别** | C3091石墨及碳素制品制造 | **建设项目**  **行业类别** | 二十七、非金属矿物制品业30  60--石墨及其他非金属矿物制品制造 309--其他 |
| **建设性质** | ☑新建  □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** | 鲁山县先进制造业开发区管理委员会 | **项目审批（核准/**  **备案）文号** | 2307-410423-04-01-160315 |
| **总投资（万元）** | 22000 | **环保投资（万元）** | **500** |
| **环保投资占比（%）** | **2.27%** | **施工工期** | 10个月 |
| **是否开工建设** | ☑否  □是 | **用地面积（m2）** | 42亩 |
| **专项评价设置情况** | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **专项评价类别** | **设置原则** | **本项目情况** | **是否设置专项** | | **大气** | **排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目** | **本项目排放废气不涉及有毒有害无污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。** | **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** | **本项目无生产废水外排** | **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的建设项目** | **本项目Q值＜1** | **否** | | **生态** | **取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目** | **本项目位于鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，供水来源于鲁阳电厂自来水，不涉及河道取水** | **否** | | | |
| **规划情况** | 规划名称：《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）》  **审查机关：平顶山市发展和改革委员会** | | |
| **规划环境影响评价情况** | 规划环评名称：《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》  审查机关：平顶山市生态环境局  审查文件名称及文号：《平顶山市生态环境局关于平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书的审查意见》（平环函〔2022〕54号） | | |
| **规划及规划环境影响评价符合性分析** | 1. 与《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）》相符性分析 2. 规划范围   平顶山市鲁阳工业园规划面积1213.10hm2（合18196.49亩），规划范围东、西、北三个方向至辛集乡行政边界，南部边界至郑尧高速公路以北100m，东南至南水北调二级保护区界以北50m和昭平台水库输水北干渠。   1. 发展定位   以生物医药、新材料两大产业为主导产业，紧紧抓住国家战略性新兴产业的发展机遇，充分发挥现区位、资源及现有产业优势，引入生物医药龙头企业，培育发展医药制造业，提升壮大生物医用材料产品，大力发展新材料产业，做优做强新型建筑材料产业，积极发展纺织织造、包装材料等化工新材料产业，构建生物医药和新材料两大产业链，加快推进园区与中国尼龙城、中原电气城、宝丰不锈钢产业园等的协同发展，构建百亿级生物医药产业集群和新材料产业集群，培育发展新动能、获取竞争新优势，打造平顶山市工业发展新的核心增长极。   1. 规划布局   在省道234以北、规划南北向支路以东，结合鲁阳电厂固废利用和蒸汽资源，布置新材料产业；在省道234以南、规划南北向支路以西，结合鲁阳电厂蒸汽资源布置生物医药产业；结合鲁阳电厂铁路专用线，规划仓储物流园区。  **建设单位租赁国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司闲置工业用地建设本项目，电厂土地证见附件3，土地租赁协议见附件5（协议中甲方河南凝创电力集团有限公司为国电投河南电力有限公司的下属单位，负责国电投平顶山发电分公司闲置土地招商引资相关事宜）。 国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司原名中电投平顶山鲁阳发电有限责任公司，下文均简称为“鲁阳电厂”。**  **本项目厂址位于鲁阳工业园规划的新材料产业区鲁阳电厂院内，项目属于石墨及碳素制品制造，因此本项目的建设符合《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）》中的用地规划和产业空间布局（见附图2、3）。**  2、与鲁阳工业园生态环境准入清单的相符性分析  根据河南双辰环保工程有限公司编制完成的《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及《平顶山市生态环境局关于平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书的审查意见》（平环函〔2022〕54号），本项目与鲁阳工业园生态环境准入清单的相符性分析见下表。  表1-1 本项目与鲁阳工业园生态环境准入清单相符性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 清单类型 | 准入内容 | 本项目情况 | 相符性 | | 行业清单 | 鼓励符合园区规划主导产业或围绕主导产业的相关配套产业项目入驻；禁止新建化学合成类、发酵类生物制药等项目；新材料业范畴较广，禁止新建高耗能、高污染型新材料项目，包括以煤为燃料或能耗指标超出规划指标要求的建设项目。 | 本项目不属于高耗能、高污染型新材料项目，不以煤为燃料。 | 相符 | | 《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类的项目禁止入驻。 | 本项目属于目录中“第一类 鼓励类”中“八、钢铁”中“特种石墨（高强、高密、高纯、高模量）” | 相符 | | 重点行业新建、扩建应达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》中A级绩效水平，改建项目应达到B级以上绩效水平。其他行业应不低于B级绩效水平。 | 本项目按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中“炭素行业”A级企业绩效分级要求建设 | 相符 | | 生产工艺及装备水平 | 加强废气收集与治理，有机废气收集率不低于80%，喷漆与烘干废气采用焚烧等方式进行处理。 | 本项目无有机废气、喷漆与烘干废气 | 相符 | | 空间布局约束 | 禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目。 | 本项目无燃用高污染燃料，采用电加热 | 相符 | | 加强柴油车NOX排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。涉及大气污染物排放项目应按照“五到位一密闭”要求，落实大气污染防治措施。 | 本项目严格按照要求执行 | 相符 | | 污染物排放管控 | 入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求。禁止废水直接进入地表水系企业进入，新、改、扩企业外排废水须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准进入园区规划的污水处理厂进行处理。 | 本项目污染物排放总量按要求执行 | 相符 | | 园区规划采用集中供热，原则上不再新建燃煤锅炉。 | 本项目无燃煤锅炉 | 相符 | | 新建项目VOCs排放需实行区域等量或倍量削减替代，园区内涉及VOCs废气排放的企业废气治理措施采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺。 | 本项目不涉及VOCs排放 | 相符 | | 对于废水无法依托园区集中污水处理设施得到有效处理的项目，禁止入驻。入区企业的外排废水须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准通过污水管网进入园区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。 | **本项目食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥；循环冷却水系统定期排水全部回用于半干法脱硫，不外排；**车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。 | 相符 | | 环境风险防控 | 涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。 | 项目建成后，企业按要求制定环境应急预案，明确风险防范措施，并备案管理 | 相符 | | 园区污水集中处理设施应合理设置事故水池，防范生物医药废水事故性排放；在相关设施建成前，禁止入驻生物医药项目。 | 本项目设置有一座400m3事故池，不属于生物医药项目 | 相符 | | 项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价要求落实的，应停产整改。 | 本项目按要求落实 | 相符 |   由上表可知，本项目建设符合《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》提出的生态环境准入条件要求。 | | |
| **其他符合性分析** | 1. **与产业政策相符性分析**   本项目为石墨化项目，经与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版）相关政策要求比对，本项目的建设符合国家的产业政策。具体对比详见下表。  表1-2 本项目与产业政策对比一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 | | 鼓励类 | 直径600毫米及以上超高功率电极、高炉用微孔和超微孔碳砖、特种石墨（高强、高密、高纯、高模量）、石墨（质）化阴极、内串石墨化炉开发与生产，环保均质化凉料设备开发与生产应用 | 本项目生产的石墨为高强、高密、高纯、高模量的特种石墨 | 符合 | | 限制类 | 直径600毫米以下或2万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线 | 本项目主要对企业客户焙烧后的石墨制品进行石墨化加工，不涉及石墨化工序以外的其他工艺生产（煅烧、压制成型、焙烧、浸渍以及机加工），本项目主要从事特种石墨的加工，不属于石墨电极的加工生产 | 不属于 | | 淘汰类 | 蒸汽加热混捏、倒焰式焙烧炉、艾奇逊交流石墨化炉、10000千伏安及以下三相桥式整流艾奇逊直流石墨化炉及其并联机组 | 本项目采用的石墨化炉为艾奇逊双反星型整流石炉，石墨化炉配电变压器功率为12500千伏安，不属于淘汰类设备 | 不属于 |   本项目为石墨化项目，经与《石墨行业规范条件》（2020年）相关要求比对，本项目的建设符合《石墨行业规范条件》要求。具体对比详见下表。  表1-3 本项目与《石墨行业规范条件》（2020年）相符性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 石墨行业规范条件 | 本项目情况 | 相符性 | | 建设布局 | （一）石墨项目须符合国家及地方产业政策，国土空间规划、矿产资源规划等，以及相关环保、节能、安全等法律法规和政策。石墨行业发展应立足国内需求，优化存量，调整结构，推进兼并重组，提高产业集中度，加强战略资源保护。新建和扩建石墨选矿项目应与淘汰落后相结合，鼓励在资源富集地和产业优势区发展石墨深加工产业。  （二）新设开采项目应在国家和地方规定的禁采区、限采区范围以外；已建在上述区域内的开采项目应按照国家有关规定进行处置。新建和扩建石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离以外，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。 | **（1）本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021年修改版）中“第一类 鼓励类”中“八、钢铁”中“特种石墨（高强、高密、高纯、高模量）” 符合国家及地方产业政策、符合相关环保、节能、安全等法律法规和政策。**  （2）本项目属于新建项目，主要对已焙烧后的半成品石墨制品进行石墨化加工，不涉及石墨化工序以外的其他工艺生产，不涉及石墨选矿；项目选址不涉及自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离。 | 符合 | | 工艺技术与装备 | （五）高纯石墨项目，成品率不低于85%；可膨胀石墨项目，成品率不低于95%；柔性石墨项目，成品率不低于90%；球形石墨项目，一次球化成品率不低于35%，两次球化总成品率不低于70%。 | **本项目主要对已焙烧后的半成品石墨制品进行石墨化加工，属于高纯石墨项目，本项目成品率达到99%以上，成品率较高。** | 符合 | | **产品质量** | **（六）企业应建立完善的质量管理体系，相关产品质量应符合《鳞片石墨》（GB/T 3518）、《微晶石墨》（GB/T 3519）、《可膨胀石墨》（GB/T 10698）、《柔性石墨板技术条件》（JB/T7758.2）、《球化天然石墨》（JC/T 2315）等相关标准要求** | **本项目产品为高纯石墨和等静压石墨，产品质量符合《高纯石墨》（JB/T2750-2020）、《等静压石墨》（YB/T 4379-2014）标准** | **符合** | | 能源、水资源消耗和资源综合利用 | （七）石墨项目产品综合能耗应符合下列标准：  3.高纯石墨：高温法不高于1000千克标煤/吨，化学法不高于185千克标煤/吨。 | 本项目属于高温法生产高纯石墨。**根据项目节能报告，本项目综合能耗折合标准煤（当量值）8848.8tce，全厂石墨化产能16000t/a，则本项目石墨化产品单位综合能耗为553.05kgce/t＜1000kgce/t。** | 符合 | | （九）石墨项目应加强水资源循环利用。晶质石墨选矿工艺水循环利用率不低于90%。高纯石墨、可膨胀石墨工艺水循环利用率不低于80%。 | 本项目属高纯石墨，石墨工艺水循环利用率为98.3%＞80% | 符合 | | **环境保护** | **（十一）石墨项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业应依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。** | **本项目将严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。** | **符合** | | **（十二）原料转运、破碎、粉磨、干燥等重点烟、粉尘产生工序，应配备抑尘和除尘设施。烟气、含尘气体等废经处理后，应符合国家和地方相关排放标准要求。** | **本项目各产尘点均配套有除尘设施，废气经处理后，满足河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020）排放限值要求。** | **符合** | | **（十三）应采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声治理，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）等相关标准要求。** | **本项目选用低噪音设备，并采取基础减振、厂房隔声、消声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。** | **符合** | | **（十四）应配套设相应的废水治理设施，废水排放应符合国家和地方相关排放标准和限值要求。加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险。** | **项目无生产废水外排，食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥；项目采取源头控制、分区防渗措施，全厂划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并按要求进行防渗，防止因渗漏污染地下水、土壤。** | **符合** | | **（十五）按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置。尾矿、废石等固体废物贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）** | **本项目产生的一般固废和危险废物均得到妥善处置，符合相关标准要**  **求。** | **符合** | | **安全生产、职业卫生和社会责任** | **石墨项目应建立、健全安全生产规章制度和安全生产责任制，加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理，开展安全生产标准化建设。** | **本项目将按照要求建立、健全安全生产规章制度和安全生产责任制，加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理，开展安全生产标准化建设。** | **符合** |  1. **“两高”项目辨识分析**   根据河南省人民政府办公厅关于印发《河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）及河南省发展和改革委员会2023年1月19日发布的《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）中的河南省“两高”项目管理目录，**分析认为本项目国民经济行业类别为C3091石墨及碳素制品制造，行业类别为非金属矿物制品业，属于该通知中8个行业中建材（非金属矿物制品）。项目原料为经过焙烧后的半成品石墨制品，本项目为石墨化提纯工艺，不涉及焙烧、燃烧工艺，产品为石墨化提纯后的纯化石墨，用于模具厂生产模具、航天科技需要的零件生产以及核反应堆中重要的慢化材料等，不属于铝用碳素。根据项目节能报告，本项目综合能耗折合标准煤（等价值）为21600tce，小于5万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。**“两高”项目辨识分析内容见下表。  表1-4 “两高”项目辨识分析   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件名称 | 文件要求内容 | 本项目 | | 《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》 | 第一类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上项目；第二类：19个细分行业中年综合能耗1-5万吨标准煤（等价值）的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇等。 | **本项目国民经济行业类别为C3091石墨及碳素制品制造，行业类别为非金属矿物制品业，属于该通知中8个行业中建材（非金属矿物制品）。项目原料为经过焙烧后的半成品石墨制品，本项目为石墨化提纯工艺，不涉及焙烧、燃烧工艺，产品为石墨化提纯后的纯化石墨，用于模具厂生产模具、航天科技需要的零件生产以及核反应堆中重要的慢化材料等，不属于铝用碳素。根据项目节能报告，本项目综合能耗折合标准煤（等价值）为21600tce，小于5万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。** |  1. **用地规划相符性分析**   本项目位于河南省平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，**建设单位租赁国家电投集团河南电力有限公司平顶山发电分公司闲置工业用地建设本项目，电厂土地证见附件3，土地租赁协议见附件5（协议中甲方河南凝创电力集团有限公司为国电投河南电力有限公司的下属单位，负责国电投平顶山发电分公司闲置土地招商引资相关事宜）。根据鲁阳工业园用地规划图（见附图2）和电厂土地使用证（见附件3）可知，本项目用地为工业用地**；另根据鲁山县辛集乡人民政府出具的土地规划情况函（见附件4），本项目用地符合鲁山县土地利用规划和建设规划等要求。   1. **与平顶山市“三线一单”相符性分析**   根据《平顶山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（平政〔2021〕10号），全市国土空间按优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类共分为65个生态环境管控单元。其中，优先保护单元23个，面积占比34.63%；重点管控单元35个，面积占比32.13%；一般管控单元7个，面积占比33.24%。  （1）生态保护红线  本项目位于河南省平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，项目所在地周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区。  “生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。根据《平顶山市生态环保红线方案》按照划定结果，平顶山市生态保护红线总面积为1591.35平方公里，占国土面积比例为20.13%。主要分布于平顶山市西部外方山区、北部与郑州市、许昌市交界处、南部与南阳市交界处、中部白龟山水库周边、汝河沿线和南水北调中线干渠沿线。  根据本项目所在地的实际情况，结合平顶山市生态保护红线分布图本项目所在地不在生态红线保护范围内，符合生态红线保护要求。  （2）环境质量底线  本项目附近地表水环境、声环境均能够满足相应的标准要求，鲁山县环境空气部分因子超标。本项目运营期废气和噪声经相应环保设施处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量；**项目无生产废水外排，循环冷却水系统外排水定期回用于半干法脱硫；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥**。项目建设对区域地表水环境影响较小；固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。  因此，项目建设符合环境质量底线要求。  （3）资源利用上线  本项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，不涉及煤炭、天然气等能源消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破当地资源上限。  项目用地租赁鲁阳电厂闲置工业用地，不新增占地，因此项目不会超过鲁阳工业园土地资源利用上限。  **本项目位于鲁阳电厂院内，根据节能报告，项目年用电量约7200万kW•h（不包含光伏发电补充电能），用电由鲁阳电厂供应，区域电量充足，能够满足本项目需求。**同时本项目厂区房顶铺设的10000平方米分布式太阳能电站补充部分电能消耗，不会对区域用电造成冲击。  综上所述，本项目的建设不会突破当地的资源利用上线。  （4）与平顶山市生态环境总体准入要求及鲁山县环境管控单元生态环境准入要求相符性分析  与平顶山市生态环境总体准入要求分析见下表。  表1-5 与平顶山市生态环境总体准入相符性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 | | 空间布局约束 | 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。 | 本项目产品为加工后的纯化石墨，用于模具厂生产模具、航天科技需要的零件生产以及核反应堆中重要的慢化材料等，不属于铝用碳素，不属于“两高”和产能过剩项目 | 相符 | | 禁燃区内禁止新建火电、水泥、铸造、陶瓷、焦化、洗煤、烧结砖等高污染项目；禁止燃烧原（散）煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油等燃料；禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，已建成的使用高污染燃料的各类设施限期拆除或改造，对于超出规定期限继续燃用高污染燃料的设施，责令拆除或者没收。综合采用“电代煤”“气代煤”、清洁能源替代散煤等多种方式，减少燃煤散烧污染。 | 本项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，不涉及煤炭、天然气等能源消耗 | 相符 | | 在南水北调中线总干渠一级饮用水源保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。在二级饮用水源保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 | 本项目不在南水北调中线工程饮用水源保护区范围内 | 相符 | | 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。禁止在饮用水水源准保护区内新建、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。 | 本项目不在鲁山县乡镇集中式饮用水水源保护区和宝丰县乡镇集中式饮用水水源保护区范围内；项目无生产废水外排 | 相符 | | 严格限制“两高”项目盲目发展。 | 本项目不属于“两高”项目 | 相符 | | 污染物排放管控 | 新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。 | 本项目污染物排放总量按要求执行 | 相符 | | 在饮用水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物；禁止利用储水层孔隙、裂隙及废弃矿坑储存石油、放射性物质、有毒化学品、农药等。 | 本项目不在鲁山县乡镇集中式饮用水水源保护区和宝丰县乡镇集中式饮用水水源保护区范围内；项目无生产废水外排 | 相符 | | “十四五”期间，全市环境空气质量、地表水质量、地下水质量完成国家、省、市下达目标要求。2021年，推进垃圾焚烧发电企业全面完成提标治理，焚烧炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度（1小时均值）在基准氧含量11%的条件下分别不高于10、35、100毫克/立方米，采用氨法脱硝、氨法脱硫工艺的垃圾焚烧废气氨排放浓度不高于8毫克/立方米。 | 本项目污染物排放总量按要求执行 | 相符 | | 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 | 本项目不属于“两高”项目 | 相符 | | 环境风险防控 | 开展饮用水水源规范化建设和饮用水水源地环境状况排查评估以及风险预警，强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险源的风险管理，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 | 本项目不在饮用水水源保护区范围内 | 相符 | | 强化全市涉化工、危险废物等产业集聚区（专业园区）以及建设项目环境风险防范体系建设，有效防范环境风险。 | 本项目新建有效容积400m3事故池一座，可有效防范水环境风险 | 相符 | | 资源利用效率要求 | 十四五期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省、市下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省、市下达目标要求。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》。新建耗煤项目严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。“十四五”能耗双控和减煤目标：强度初步下降14.5%，能耗增量控制目标105万吨标准煤；煤炭消费总量降低目标14%，煤炭消费总量控制目标1940万吨。 | 本项目不涉及用煤 | 相符 | | 十四五期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。合理调整工业布局和产业结构，限制高耗水项目，淘汰高要求耗水工艺和设备；鼓励节水技术开发和节水设备、器具的研制，重点抓工业内部循环用水，提高重复利用率。对公共供水能力能够满足用水需求的和南水北调受水区内，应逐步关停自备井，停止开采地下水。在城市公共供水管网能够满足用水需要还要申请地下水的，以及在严重超采区内取用地下水的，不予批准。 | 本项目加强用水管理，减少水资源浪费；本项目供水来源于鲁阳电厂自来水，不涉及自备井 | 相符 | | 实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率。新增建设用地土壤环境安全保障率100%。 | 本项目租赁鲁阳电厂闲置土地，用地性质为工业用地，不涉及耕地 | 相符 |   根据河南省三线一单成果查询系统可知，本项目涉及的环境管控单元为鲁山县大气重点单元，具体详见下图。  WPS图片(1)  图1-1 本项目涉及的鲁山县环境管控单元查询  另根据《关于组织实施平顶山市“三线一单”生态环境分区管控准入清单的函》（平环函〔2021〕121号），本项目位于辛集乡，属于重点管控单元，本项目与其管控要求相符性分析见下表。  表1-6 与平顶山市鲁山县环境管控单元生态环境准入相符性分析   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境管控单元 | | | 管控要求 | | 本项目情况 | 相符性 | | 编码 | 名称 | 分类 | | ZH41042320003 | 鲁山县大气重点单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1.禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。  2.加强柴油车车NOx排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。  3.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”。  4.涉及大气污染物排放项目应按照“五到位一密闭”要求，落实大气污染防治措施。 | 1.本项目使用的能源为电，不使用高污染燃料；  2.本项目运输车辆符合排放标准，使用符合标准的燃料；  3.本项目不属于“散乱污”企业及集群整治的企业；  4.本项目物料存放在封闭的原料及成品存放区，物料输送全封闭，并配备相应的除尘设备，废气处理后达标排放。 | 相符 | | 污染物排放管控 | 1.火电厂实行超低排放。涉气企业必须达标排放。  2.禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。 | 1.本项目不涉及火电厂实行超低排放要求；  2.本项目使用的能源为电，不使用高污染燃料；不销售、使用煤等高污染燃料。 | 相符 |   综上所述，本项目建设符合平顶山市“三线一单”的要求。   1. **《平顶山2023年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2023〕13号）**   表1-7 本项目与平环委办〔2023〕13号的相符性分析一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 平环委办〔2023〕13号 | 本项目况 | 相符性 | | 5.实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代；推进陶瓷、氧化铝等行业分散建设的燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用的方式。 | 本项目石墨化炉采用电加热，不涉及燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑 | 符合 | | 17.实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、电解铝、氧化铝、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。2023年5月底前，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等VOCs简易低效治理设施；取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。10月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。 | 本项目石墨化废气采用“排气管路配置间接冷却水装置，冷却后废气引至循环流化床半干法脱硫+袋式除尘装置处理后经25m高排气筒排放”治理措施。原辅料输送及转运工段产生的粉尘集中收集，经袋式除尘器处理达标后排放。减少物料存储、运输及生产工艺过程的无组织排放。 | 符合 |   分析可知，本项目符合《平顶山2023年蓝天保卫战实施方案》（平环委办〔2023〕13号）文件相关要求。   1. **《平顶山市2023年碧水保卫战实施方案》（平环委办〔2023〕15号）**   表1-7 本项目与平环委办〔2023〕15号的相符性分析一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 平环委办〔2023〕15号 | 本项目况 | 相符性 | | 12.深化入河排污口排查。 按照 有口皆查、 应查尽查＂ 的 原则，充分利用各部门现有资料，采取多种手段，深入推进排污口排查工作，全面摸清掌握排污口分布及数量、污水排放特征及去向、排污单位基本情况等信息。到2023年11月底前，完成全市主要河流及重点湖库排污口排查。 | 本项目不设置污水排放口。**食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥；循环冷却系统排水定期回用于半干法脱硫，不外排；**车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排 | 符合 | | 18.实施工业废水循环利用工程。推荐企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。积极推动企业废水再生利用水质监测评价和用水管理，鼓励地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。 | **本项目循环冷却系统排水定期回用于半干法脱硫，排水综合利用，不外排；**车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排 | 符合 |   分析可知，本项目符合《平顶山市2023年碧水保卫战实施方案》（平环委办〔2023〕15号）文件相关要求。   1. **南水北调中线工程饮用水源保护区规划**   根据《河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室河南省环境保护厅 河南省水利厅 河南省国土资源厅 关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），总干渠两侧饮用水水源保护区划范围如下：   1. 水源保护区涉及行政区划范围   南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内全长731公里，水源保护区范围涉及8个省辖市、35个县（市、区）。   1. 水源保护区范围划定   南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。  （一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）  一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米，不设二级保护区。  （二）总干渠明渠段  根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：  （1）地下水水位低于总干渠渠底的渠段  一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米；  二级保护区范围自一级保护区边线外延150米。  （2）地下水水位高于总干渠渠底的渠段  ①微~弱透水性地层  一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米；  二级保护区范围自一级保护区边线外延500米。  ②弱~中等透水性地层  一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延100米；  二级保护区范围自一级保护区边线外延1000米。  ③强透水性地层  一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延200米；  二级保护区范围自一级保护区边线外延2000米、1500米。  经调查，根据南水北调中线一期工程河南段鲁山县境内的划定范围（见附件7），本项目选址位于南北水调工程左岸分段桩号SH017+200.0～SH019+707.0区域，该区段一级保护区宽度50m，二级保护区宽度500m。本项目距离南水北调总干渠管理范围边线（防护拦网）最近距离约1180m，不在南水北调中线工程划定的保护区范围内，符合南水北调规划要求。   1. **与平顶山饮用水源环境保护规划的关系**   根据《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文﹝2021﹞72号）可知：  （一）关于调整平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区。具体范围如下：  一级保护区：水库大坝上游，水库高程103米以内的区域及平顶山学院取水口外围500米至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围500米至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游2000m的河道管理范围区域。  二级保护区：一级保护区外，水库高程103米至水库高程104米——湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游14000米（南水北调中线工程澎河退水闸）的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游4000米的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、瀼河、肥河入沙河口至上游1000米的河道管理范围区域。  准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外500m以内的区域。  （二）关于调整鲁山县昭平台水库饮用水水源保护区。具体范围如下：  一级保护区：水库大坝至上游3800米，水库高程169米以内的区域及以外200米不超过环库路的区域。  二级保护区：一级保护区外，水库大坝至上游3800米至5800米，水库高程169米以内的区域及以外至环库路的区域。  准保护区：二级保护区外，水库高程169米以内的区域及以外至环库路的区域；沙河、荡泽河、柳林河、团城河、清水河河道管理范围外500m以内的区域。  本项目所在区域最近的地表水为东南侧560m处的昭平台水库北干渠，**东南侧距金鸭河370m，**同时东北距应河2.4km，本项目不在平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区及鲁山县昭平台水库饮用水水源保护区一级、二级、准保护区范围内，符合白龟山、昭平台饮用水源地保护区规划。   1. **与鲁山县集中式饮用水源保护区的相符性分析**   （1）根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），鲁山县乡镇集中式饮用水水源保护区划如下：  ①鲁山县四棵树乡清水河前庄  一级保护区范围：清水河取水口上游1000米及下游100米河道内及两侧50米的区域。  二级保护区范围：一级保护区外，清水河上游2000米及下游200米河道内及两侧1000米的区域。  准保护区范围：二级保护区外，清水河上游至鲁山县界河道内及两侧50米的区域。  ②鲁山县尧山镇玉皇庙河西竹园  一级保护区范围：玉皇庙河尧山第一漂上站水坝至上游1000米河道内及两侧50米的区域。  二级保护区范围：一级保护区外，玉皇庙河上游2000米河道内及两侧1000米的区域。  准保护区范围：二级保护区外，玉皇庙河上游2000米河道内及两侧50米的区域，北沟河上游2000米河道内及两侧50米的区域。  ③鲁山县土门办事处土门河侯家庄  一级保护区范围：土门河取水口上游1000米至下游100米河道内及两侧50米的区域。  二级保护区范围：一级保护区外，土门河上游2000米至下游200米河道内及两侧1000米的区域。  准保护区范围：二级保护区外，土门河上游2000米河道内及两侧50米的区域，西沟河上游2000米河道内及两侧50米的区域。  ④鲁山县下汤镇沙河地下水井(共1眼井)  一级保护区范围：沙河取水井上游二广高速桥(770米)至下游100米河道内及两侧50米的区域。  二级保护区范围：一级保护区外，沙河上游2000米至下游200米河道内及左岸1000米、右岸至分水岭的区域。  ⑤鲁山县张官营镇地下水井群(共2眼井)  一级保护区范围：水厂厂区及外围47米的区域。  ⑥鲁山县张良镇地下水井群(共2眼井)  一级保护区范围：水厂厂区及外围47米的区域。  ⑦鲁山县马楼乡地下水井群(共2眼井)  一级保护区范围：水厂厂区及外围34米的区域。  ⑧鲁山县磙子营乡地下水井群(共2眼井)  一级保护区范围：水厂厂区及外围47米的区域(1号取水井)，2号取水井外围47米的区域。  ⑨鲁山县让河乡地下水井群(共 2 眼井)  一级保护区范围：水厂厂区及外围30米的区域(1号取水井)，2号取水井外围30米的区域。  （2）根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文﹝2022﹞194号）文件可知：  调整鲁山县瀼河乡地下水井群（共2眼井）（原鲁山县让河乡地下水井群）饮用水水源保护区。具体范围如下：  一级保护区范围：水厂厂区及外围西30米、南至省道231北侧红线的区域（1号取水井保护区范围），新2号取水井外围50米的区域。  由上述可知，辛集乡未设置乡镇集中式饮用水水源保护区，本项目位置距离其他乡镇较远，因此，符合鲁山县乡镇集中式饮用水水源保护区规划。   1. **与《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》相符性分析**   具体对比详见下表。  表1-8 本项目与审查审批要求对比分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 文件要求 | 本项目情况 | 相符性 | | 总体要求 | 碳素及石墨制品项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）、《铝行业规范条件》（工业和信息化部，2013年第36号）等国家要求。 | **本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版）中鼓励类项目，且已通过鲁山县先进制造业开发区管理委员会备案。本项目产品为高纯石墨，不属于铝用碳素，不适用《铝行业规范条件》。** | 符合 | | 适用范围 | 审查审批要求适用于我省碳素及石墨（天然石墨生产制造除外）制品项目环境影响评价文件的审查审批，煅烧、混捏成型、焙烧、浸渍、石墨化等特征装置也应参照执行。 | **本项目主要对已焙烧后的半成品石墨制品进行石墨化加工，属于C3091石墨及碳素制品制造，执行本审查审批要求。** | 符合 | | 环境质量要求 | 环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施。上一年度未完成大气污染防治目标任务且环境质量仍在恶化的区域，应首先采取切实有效措施，改善区域环境质量。 | 本项目附近地表水环境、声环境均能够满足相应的标准要求；本项目所在区域环境空气不能满足环境功能区要求，企业通过采取“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”治理措施来减少污染物排放，并进行总量替代。根据分析，本项目建成后对环境质量功能区影响较小。为切实改善环境质量，平顶山市发布了《平顶山2023年蓝天保卫战实施方案》、《平顶山2023年碧水保卫战实施方案》等系列措施。 | 符合 | | 建设布局要求 | 新建、改扩建碳素及石墨制品项目应当位于产业园区，符合园区规划及规划环评要求；禁止在我省主体功能区划定的农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区等区域内新建（改、扩建）碳素及石墨制品项目。 | 本项目为新建，项目选址位于平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，土地性质为工业用地，不在农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区等范围内，符合园区规划及规划环评要求 | 符合 | | 园区外的现有碳素及石墨制品生产企业，应当逐步搬迁入园、兼并整合、升级改造；支持现有碳素及石墨制品生产集中区域，建设石墨或碳素制品专业园，园区应科学编制规划及规划环评，区内新建项目排污量应从现有碳素及石墨制品生产企业中减量替代，实现区域增产减污，产业转型升级；引导石墨或碳素制品园区集中建设专业的煅后焦生产企业及集中煤气站。 | 经调查，现阶段平顶山市无碳素制品专业园区，项目租赁鲁阳电厂院内闲置土地。本项目原料使用煅后焦，不涉及煅后焦生产 | 符合 | | 防护距离要求 | 结合《非金属矿物制品业卫生防护距离（第4部分：石墨碳素制品业）》（GB/T18068.4-2012）及区域环境质量等要求，合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感点。环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应首先妥善解决。 | 本项目应编制报告表，不需设置大气专题，不需进行大气环境影响预测，不需设置大气环境防护距离 | 符合 | | 工艺装备要求 | 采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应不低于清洁生产国内先进水平。 | **本项目无行业清洁生产标准，但营运期各项清洁生产指标均严格按照国内同行业先进水平建设。项目原料为已焙烧后的半成品石墨制品和煅后石油焦，原料中灰分、硫含量较低，减少了本项目石墨化过程中的污染物产生量。项目**  **石墨化炉采用新型大容量艾奇逊石墨化炉，工艺设备均处于国内先进水平；通过对石墨化废气密闭收集、处理，减少石墨化过程废气污染物的排放，降低对环境的影响。项目设置全厂DCS控制系统及污染治理设施DCS控制系统，全过程密闭化生产，生产管理水平较高。项目成品率达99%以上，单位产品物耗较低；单位综合能耗为553.05kgce/t；石墨化工艺水循环利用率达到98.3%，单位产品的物耗、能耗、水耗等清洁生产水平达到同行业国内清洁生产先进水平。要求企业运营期应按国家规定定期进行清洁生产审核。** | 符合 | | 碳素及石墨制品项目应设置全封闭的原料库，破碎工段应设置在密闭的车间或原料库内，破碎后的石油焦采用全封闭的皮带或管道运输；生阳极炭块应通过密闭的输送廊道送至焙烧车间；填充料装填及回收利用过程需配套粉尘收集处理设施；炭块清理车间应当密闭，并设置粉尘收集处理装置。 | 项目所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。煅后石油焦填充料采用全封闭的管道运输；填充料装填及回收利用过程安装粉尘收集及处理装置；炭块清理车间密闭，并设置粉尘收集装置 | 符合 | | 碳素及石墨制品项目应采用天燃气、净化后的煤气等洁净燃料；石油焦煅烧工段应采用回转窑或罐式煅烧炉等先进的生产装备，生坯焙烧工段应采用环式焙烧炉、隧道窑等先进的生产装备。碳素及石墨制品项目应采用液体沥青为原料；鼓励企业对煅烧高温烟气余热回收利用。 | 本项目使用电进行石墨化；本项目使用的石油焦为购买的煅后石油焦成品，本项目仅石墨化炉生产设备，不涉及环式焙烧炉、隧道窑等。本项目不采用液体沥青为原料 | 符合 | | 碳素及石墨制品项目应采取全自动控制的配料系统；混捏成型工段应设置在密闭车间内，采用连续混捏成型或半连续混捏成型工艺，鼓励新建项目采用连续混捏成型工艺；浸渍工段应采用密闭负压装置。 | 本项目采用全自动控制配料系统，不涉及混捏成型和浸渍工艺 | 符合 | | 碳素及石墨制品项目应设置全厂DCS控制系统及污染治理设施DCS控制系统。 | 全厂设置DCS控制系统及污染治理设施DCS控制系统 | 符合 | | 大气污染防治要求 | 环境质量不能满足环境功能区要求的区域，碳素及石墨制品项目应执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）特别排放限值；煅烧炉应设置脱硝装置，焙烧炉废气应先对沥青烟进行处理，煅烧、焙烧废气经各自的除尘、脱硫设施处理达标后合并排放，执行特别排放限值的项目需进一步采取处理措施，排气筒高度应满足环评计算要求。煅烧废气和焙烧废气经各自的治理设施处理后需设置单独的废气在线监测设施，并按照要求与环保部门联网。鼓励新建项目焙烧废气和煅烧废气处理达标后合并排放。 | 本项目执行的《铝工业污染物排放标准》（DB41 1952-2020）表1大气污染物排放限值比《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表1大气污染物特别排放限值更严格；**本项目外购已焙烧后的半成品石墨制品，对其进行石墨化加工，不涉及煅烧炉、焙烧炉。** | 符合 | | 沥青罐废气、混捏成型工段废气、浸渍工段废气应采用焚烧或其他有效的治理设施处理达标后排放，排气筒高度应满足国家标准和技术要求，且不低于15米。 | 本项目不涉及沥青罐废气、混捏成型工段废气、浸渍工段废气 | 符合 | | 物料输送、破碎、转运等工段产生的粉尘应集中收集后经袋式除尘设施处理达标后排放，排气筒高度应满足国家标准和技术要求，且不低于15米。 | 本项目原辅料输送及转运工段产生的粉尘集中收集，经袋式除尘器处理达标后排放，排放高度为25m | 符合 | | 环境质量不能满足环境功能区要求的区域，项目新增主要大气污染物排放量按建设项目主要大气污染物新增排放量的2倍进行区域或行业内削减，并明确2倍减排指标替代来源，替代来源不得重复使用。 | 本项目所在区域环境空气质量不达标，项目新增主要大气污染物排放的2倍进行区域削减，并且明确污染物替代来源 | 符合 | | 水污染防治要求 | 碳素及石墨制品项目工艺废水应全部回用。 | **本项目无生产废水排放，循环冷却水系统排水用于循环流化床半干法脱硫，综合利用不外排。** | 符合 | | 固体废物污染防治要求 | 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。电捕焦油、沥青渣等危险废物应由有危险废物资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。 | 本项目生产过程产生危险固废的环节为生产设备养护维修产生废机油，在危废暂存间进行暂存，定期交由资质单位进行处理，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。本项目生产过程一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施应符合《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》（GB18597-2023）要求 | 符合 | | 环境风险防范要求 | 科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，全面分析可能对环境造成的影响，提出环境风险防范和应急处置措施。危险化学品应实行专库储存，罐区应设置围堰、导流渠，且导流渠应与事故池连接；危险化学品的运输、储存及使用要遵守相关规定。设置初期雨水、事故废水收集池并进行防渗处理，禁止未经处理的初期雨水及事故废水直接外排。 | **项目厂区设置一座550m3事故池（兼初期雨水池），并进行防渗处理，禁止未经处理的初期雨水和事故废水直接排放。** | 符合 |   综上所述，项目符合《河南省碳素及石墨制品建设项目环境影响评价文件审查审批要求（试行）》相关政策要求。   1. **与重污染天气应急减排措施制定技术指南的相符性分析**   本项目建设情况与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中“炭素行业”进行对比，见下表。  表1-9 与技术指南—炭素行业相符性分析一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 技术指南要求 | | 本项目 | 是否按照A级要求 | | 差异化指标 | A企业 | | 能源类型 | 天然气、集中煤制气（循环流化床煤制气、气流床气化炉、两段式煤制气） | 本项目采用电石墨化炉，不涉及天然气、煤制气 | 是 | | 污染治理技术 | 1、除尘脱硫：采用湿法脱硫+湿电除尘或**半干法/干法脱硫+布袋除尘**组合工艺； | **本项目石墨化废气采用循环流化床半干法脱硫+袋式除尘器组合工艺** | 是 | | 2、脱硝工艺：预焙阳极焙烧工序采用低氮燃烧+SNCR工艺，电极焙烧烟气采用SCR/SNCR工艺； | 不涉及焙烧工段 | / | | 3、煅烧烟气脱硝采用SNCR+SCR工艺或SCR等工艺。 | 不涉及 | / | | 4、有机废气（含沥青烟）：采用焚烧法工艺 | 不涉及 | / | | 排放限值 | PM、SO2、NOx、沥青烟排放浓度分别不高于10、35、50、10mg/m3 | 本项目建设完成后，废气通过相应的环保措施治理后，PM、SO2、NOx排放浓度分别不高于10、35、50mg/m3 | 是 | | 备注：煅烧炉、焙烧炉基准氧含量为15% | 不涉及 | / | | 无组织管控 | 1、车间采取密闭、封闭等措施，无可见烟粉尘外逸；  2、生产工艺（装置）产尘点采用密闭、封闭或设置集气罩等措施；  3、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采用密闭或封闭方式储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送；  4、粒状、块状物料采用入棚、入仓等方式储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送；  5、物料装卸、储存、输送过程中产尘点采取有效抑尘措施；  **6、环式焙烧炉、石墨化炉采用具有收尘功能的天车；**  **7、新建企业（2020 年（含）后环评验收）石油焦卸料点采用自动卸车机。** | 1、车间采用密闭、封闭措施；  2、生产工艺产尘点采用密闭收集后利用袋式除尘器进行处理；  3、外购消石灰粉采用密闭式汽车罐车运输，罐车配有气力卸料系统，通过密闭管路系统将消石灰粉气力输送到消石灰仓；除尘器卸灰不直接卸落到地面，设置封闭卸灰区，除尘灰采用密闭管道方式运输；脱硫渣集中收集后采用密闭车厢外售砖厂、建材企业或水泥厂；  4、本项目填充料煅后石油焦粉/粒存放在密闭仓库内，物料投料采用密闭管道方式输送；  5、物料装卸、储存、输送过程中产尘点采取有效抑尘措施；  **6、石墨化炉采用多功能吸料天车（具有收尘功能）；**  **7、本项目营运后要求煅后石油焦卸料点采用自动卸车机。** | 是 | | 监测监控水平 | 煅烧炉、焙烧炉工艺烟气等主要排放口安装CEMS，数据保存一年以上 | 不涉及 | / | | 1、SCR/SNCR安装氨逃逸在线监测；  2、重点排污企业石墨化炉工艺烟气等主要排放口均安装CEMS，煅烧炉、焙烧炉工艺烟气等主要污染治理设施接入DCS，记录企业环保设施运行主要参数，数据保存一年以上；  3、煅烧炉、焙烧炉投料口和主要产尘点安装视频监控系统，视频保存六个月以上 | 1、本项目不涉及脱硝工艺，不需要安装氨逃逸在线监测；  **2、本项目不属于重点排污企业，不涉及煅烧炉、焙烧炉工艺，项目石墨化废气排放口属于一般排放口，不需要安装CEMS；本次评价要求全厂设置污染治理设施DCS控制系统；**  3、要求原料装卸、筛分、转运等主要产尘点安装视频监控系统，视频保存六个月以上。 | 是 | | 具备对全厂视频监控，污染治理设施运行、CEMS监控、生产设施运行等相关数据集中调控能力 | 具备对全厂视频监控、污染治理设施运行、生产设施运行等相关数据集中调控能力 | 是 | | 环境管理水平 | 环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内第三方废气监测报告。 | 目前项目属于环评阶段，企业后续建设、营运应符合环保程序，并进行例行监测 | 是 | | 台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等)；3、主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测）﹔4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录 | 本项目营运后按要求进行台账记录，符合其相关要求 | 是 | | 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。 | 本项目建成运行后将配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。 | 是 | | 运输方式 | 1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆或其他清洁运输方式；  2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆；  3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械 | **1、本项目公路运输车辆全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；**  **2、本项目厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆；**  **3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。** | 是 | | 运输监管 | 参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账 | 本项目建成后，厂内建立门禁系统和电子台账。 | 是 |   由上表对照分析，本项目均按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中“炭素行业”A级企业标准要求进行建设。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | 1. **项目由来**   为了迎合市场需求及企业自身的发展，河南昶城新材料科技有限公司租赁鲁阳电厂闲置土地，在鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内新建“年产1.6万吨高纯石墨化项目”（以下简称“本项目”），占地面积42亩，计划投资2.2亿元，共分二期建设。  根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版），本项目属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类，该项目已在鲁山县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码2307-410423-04-01-160315（详见附件2），因此项目符合产业政策。  按照《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》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）的要求，本项目应进行环境影响评价。本项目为不含焙烧的石墨制品制造（见附件9），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）“二十七、非金属矿物制品业-60石墨及其他非金属矿物制品制造（309）-其他类”，应编制环境影响报告表。  受河南昶城新材料科技有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作（详见附件1）。接受委托后，我公司组织技术人员在项目建设位置进行现场勘察，并收集有关资料进行分析，依据国家有关法规和环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响报告表。   1. **建设项目组成**   本项目主要建设内容见下表。  表2-1 项目建设内容一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 项目 | 工程内容 | | | 备注 | | **项目一期** | | | | | | | 主体工程 | 3#厂房 | 1座，长127米，宽31.88米，高22.15米，建筑面积约4050m2，1层。用于石墨化生产，建设1条高温石墨化提纯生产线，主要生产设备包括石墨化炉、普通天车、多功能吸料天车、筛分机等 | | | 新建，全封闭厂房，钢架结构 | | 辅助工程 | 1#办公楼 | 1座，长38米，宽8米，高13.5米，建筑面积1670m2，3层。用于行政、会议、办公、食堂 | | | 新建，砖混结构 | | 储运工程 | 2#仓库 | 1座，长86米，宽36米，高10.15米，建筑面积3110m2，1层。用于存放原辅料、半成品、成品 | | | 新建，钢架结构 | | 消石灰仓 | 容积20m3，高14.5m。料仓外部设置进料管、钢直梯及支架，顶部安装料位计。 | | | 新建 | | 公用工程 | 供水 | 由鲁阳电厂自来水管网供水 | | | / | | 供电 | 由鲁阳电厂供电，另厂区房顶铺设的10000m2分布式太阳能电站可补充250万kWh电能消耗 | | | / | | 压缩空气 | 空压机排气流量21Nm3/min（3台，2开1备）排气压力0.75MPa | | | 新建 | | 环保工程 | 废气 | 石墨化废气（DA001） | | **石墨化炉上设置封闭移动式炉罩，废气经收集后采用1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”处理后，通过1根25m高排气筒** | 新建 | | 填充料处理（含筛分和卸料工序）废气（DA002） | | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒 | 新建 | | 消石灰仓呼吸废气（DA003） | | 1套仓顶除尘器+仓顶15m排气筒排放 | 新建 | | 装炉和清炉过程产生的粉尘 | | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 新建 | | 食堂油烟（DA004） | | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放 | 新建 | | 废水 | 生活污水 | | 项目无生产废水外排，**食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | 新建 | | 车辆冲洗废水 | | 经洗车装置配套5m3沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排 | | 循环冷却水系统定期排水 | | 1座60t/h冷却塔+1座120m3循环池，定期补充。**设50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫，不外排** | 新建 | | 固废 | 生活垃圾 | | 设置垃圾桶，定期清运交由当地环卫部门 | 新建 | | 一般固废 | | 1座100m2一般固废暂存间 | | 危险固废 | | 1座20m2危废暂存间 | | 噪声 | 设备减振、消声，墙体阻隔，距离衰减，加强设备保养 | | | / | | **风险应急** | **厂区设置一座550m3事故池（兼初期雨水池）** | | | **新建** | | **项目二期** | | | | | | | 主体工程 | 4#厂房 | 1座，长127米，宽31.88米，高22.15米，建筑面积约4050m2，1层。用于石墨化生产，建设1条高温石墨化提纯生产线，主要生产设备包括石墨化炉、普通天车、多功能吸料天车、筛分机等 | | | 新建，全封闭厂房，钢架结构 | | 辅助工程 | 1#办公楼 | 1座，长38米，宽8米，高13.5米，建筑面积1670m2，3层。用于行政、会议、办公、食堂 | | | 一期工程建设，全厂使用 | | 储运工程 | 5#仓库 | 1座，长55米，宽39米，高10.15米，建筑面积2185m2，1层。用于存放原辅料、半成品、成品 | | | 新建，钢架结构 | | 消石灰仓 | 容积20m3，高14.5m。料仓外部设置进料管、钢直梯及支架，顶部按照料位计。 | | | 一期工程建设，全厂使用 | | 公用工程 | 供水 | 由鲁阳电厂自来水管网供水 | | | / | | 供电 | 由鲁阳电厂供电，另厂区房顶铺设的10000m2分布式太阳能电站可补充250万kWh电能消耗 | | | / | | 压缩空气 | 空压机排气流量21Nm3/min（3台，2开1备）排气压力0.75MPa | | | 一期工程建设，全厂使用 | | 环保工程 | 废气 | 石墨化废气（DA005） | **石墨化炉上设置封闭移动式炉罩，废气经收集后采用1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”处理后，通过1根25m高排气筒** | | 新建 | | 填充料处理（含筛分和卸料）废气（DA006） | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒 | | 新建 | | 消石灰仓呼吸废气（DA003） | 1套仓顶除尘器+仓顶15m排气筒排放 | | 一期工程建设，全厂使用 | | 装炉和清炉过程中产生的粉尘 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | | 新建 | | 食堂油烟（DA004） | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放 | | 一二期共用 | | 废水 | 生活污水 | 无生产废水外排，**食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | | 一二期共用 | | 车辆冲洗废水 | 经洗车装置配套5m3沉淀池沉淀处理后循环利用，不外排 | | | 循环冷却水系统定期排水 | 1座60t/h冷却塔+1座120m3循环池，定期补充。**设50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫，不外排** | | 新建 | | 固废 | 生活垃圾 | 设置垃圾桶，定期清运交由当地环卫部门 | | 一二期共用 | | 一般固废 | 石墨化车间设置1座100m2一般固废暂存间 | | | 危险固废 | 设置20m2危废暂存间 | | | 噪声 | 设备减振、消声，墙体阻隔，距离衰减，加强设备保养 | | | / | | **风险应急** | **厂区设置一座550m3事故池（兼初期雨水池）** | | | **一二期共用** |  本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。本次评价范围包括项目主体工程、公辅工程、储运工程及环保工程及各生产过程产生的废气、废水、噪声、固废、生态、环境风险影响。  1. **产品方案及质量指标**  本项目产品方案为一期生产8000吨/年高纯石墨；二期生产8000吨/年等静压石墨。（1）产品方案本项目主要产品及产能详见下表。 表2-2 本项目主要产品及产能一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 单位 | 数量 | 规格 | 用途 | | **项目一期** | | | | | | | 1 | 高纯石墨 | t/a | 8000 | Φ650mm×500mm×200mm、Φ580mm×430mm×260mm、Φ500mm×400mm×260mm | 模具厂生产模具、航天科技需要的零件生产 | | **项目二期** | | | | | | | 2 | 等静压石墨 | t/a | 8000 | 方型：400×400×400mm、400×400×500mm、400×400×600mm、900×540×260mm | 各种连铸用石墨模、半导体（单晶硅热场）、核电站核反应堆中重要的慢化材料 |   （2）产品质量指标 本项目高纯石墨产品质量执行《高纯石墨》（JB/T2750-2020）标准，等静压石墨产品质量执行《等静压石墨》（YB/T 4379-2014）标准，具体见下表。 表2-3 本项目石墨制品产品质量要求一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | | **高纯石墨** | | | | | 1 | 热膨胀系数 | 10-6/℃ | 3.2~5.5 | | 2 | 体积密度 | g/cm3 | 1.70~1.85 | | 3 | 电阻率 | μ Ω·m | 11~17 | | 4 | 抗压强度 | MPa | 55~100 | | 5 | 抗折强度 | MPa | 25~50 | | 6 | 肖氏硬度 | HSD | 50~65 | | **7** | **灰分** | **%** | **≤0.002** | | 8 | 骨料粒度 | μm | ≤25 | | 9 | 弹性模量 | GPa | 9.5~12 | | **10** | **硫分** | **%** | **≤0.003** | | **等静压石墨** | | | | | 1 | 体积密度 | g/cm3 | 1.75~1.85 | | 2 | 热导率 | W/（m▪K） | ≥120 | | 3 | 热膨胀系数 | 10-6/℃ | 3.5~5.5 | | 4 | 抗拉强度 | MPa | ≥24 | | 5 | 耐压强度 | Mpa | ≥65 | | 6 | 肖氏硬度 | HSD | 40~55 | | 7 | 弹性模量 | Gpa | 8~15 | | **8** | **灰分** | **%** | **≤0.002** | | 9 | 电阻率 | μ Ω·m | ≤15 | | **10** | **硫分** | **%** | **≤0.003** |  1. **主要生产设施及设施参数**  （1）本项目主要生产设施及设施参数详见下表。 表2-4 本项目主要设备及设施参数一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 生产设施 | 规格 | 数量 | 备注 | | **项目一期** | | | | | | 1 | 整流变压器 | 12500KVA | 1台 | / | | 2 | 普通天车 | / | 4台 | / | | 3 | 多功能吸料天车 | 30m3-28.5m | 1台 | / | | 4 | 石墨化炉 | 艾奇逊双反星型整流，一套10台，**每炉尺寸（长宽高）：22.4m×5.4m×5.6m** | 10台 | 每次通电一台升温，连续生产 | | 5 | 筛分机 | 5t/h | 1台 | / | | 6 | 循环泵 | 50QDLF12-11 | 3台 | / | | 7 | 冷却塔 | 60t/h | 1台 | / | | 8 | 空压机 | 排气流量21Nm3/min，排气压力0.75MPa | 3台 | 2开1备 | | 9 | 叉车 | / | 3台 | / | | 10 | 1,1,1,2-四氟乙烷钢瓶 | 1t压力罐，压力1Mpa，圆形立罐 | 2个 | 置于送气间 | | 11 | 液氮钢瓶 | 1t压力罐，压力1Mpa，圆形立罐 | 2个 | 置于送气间 | | 12 | 填充料料仓 | 缓冲料仓30m3：2个  旧料料仓30m3：2个 | 4个 | / | | 13 | 消石灰仓 | 20m3 | 1个 | / | | 14 | 循环流化床半干法脱硫系统 | 消石灰仓与供应系统、工艺水系统、灰循环系统、流化风系统、吸收塔、除尘器及控制系统等 | 1套 | / | | **项目二期** | | | | | | 1 | 整流变压器 | 12500KVA | 1台 | / | | 2 | 普通天车 | / | 4台 | / | | 3 | 多功能吸料天车 | 30m3-28.5m | 1台 | / | | 4 | 石墨化炉 | 艾奇逊双反星型整流，一套10台，**每炉尺寸（长宽高）：22.4m×5.4m×5.6m** | 10台 | 每次通电一台升温，连续生产 | | 5 | 筛分机 | 5t/h | 1台 | / | | 6 | 循环泵 | 50QDLF12-11 | 3台 | / | | 7 | 冷却塔 | 60t/h | 1台 | / | | 8 | 叉车 | / | 3台 | / | | 9 | 1,1,1,2-四氟乙烷钢瓶 | 1t压力罐，压力1Mpa，圆形立罐 | 2个 | 置于生产车间内送气间 | | 10 | 液氮钢瓶 | 1t压力罐，压力1Mpa，圆形立罐 | 2个 | 置于生产车间内送气间 | | 11 | 填充料料仓 | 缓冲料仓30m3：2个  旧料料仓30m3：2个 | 4个 | / | | 12 | 循环流化床半干法脱硫系统 | 消石灰仓与供应系统（与一期共用）、工艺水系统、灰循环系统、流化风系统、CFB吸收塔、除尘器及控制系统等 | 1套 | / | | **全厂** | | | | | | 1 | 整流变压器 | 12500KVA | 2台 | / | | 2 | 普通天车 | / | 8台 | / | | 3 | 多功能吸料天车 | 30m3-28.5m | 2台 | / | | 4 | 石墨化炉 | 艾奇逊双反星型整流，一套10台，**每炉尺寸（长宽高）：22.4m×5.4m×5.6m** | 20台 | 每次通电一台升温，连续生产 | | 5 | 筛分机 | 5t/h | 2台 | / | | 6 | 循环泵 | 50QDLF12-11 | 6台 | / | | 7 | 冷却塔 | 60t/h | 2台 | / | | 8 | 空压机 | 排气流量21Nm3/min，排气压力0.75MPa | 3台 | 2开1备 | | 9 | 叉车 | / | 6台 | / | | 10 | 1,1,1,2-四氟乙烷钢瓶 | 1t压力罐，压力1Mpa，圆形立罐 | 4个 | 置于生产车间内送气间 | | 11 | 液氮钢瓶 | 1t压力罐，压力1Mpa，圆形立罐 | 4个 | 置于生产车间内送气间 | | 12 | 填充料料仓 | 缓冲料仓30m3：4个  旧料料仓30m3：4个 | 8个 | / | | 13 | 消石灰仓 | 20m3 | 1个 | / | | 14 | 循环流化床半干法脱硫系统 | 消石灰仓与供应系统（一二期共用）、工艺水系统、灰循环系统、流化风系统、CFB吸收塔、除尘器及控制系统等 | 2套 | / |  （2）设备产能匹配性分析本项目一二期分别使用1套10台石墨化炉进行循环操作连续单炉生产，每次对一个石墨化炉进行通电升温，加热时间持续约5天。高纯石墨产品单炉生产时间为35天（详见表2-13本项目生产工作方案一览表），项目年运行330天，因10台石墨化炉连续生产，实际1套炉组年装填60炉次。每台石墨化炉设计装炉能力340t（包含半成品石墨制品150t、电阻料﹝煅后石油焦粉〕100t、保温料﹝煅后石油焦粒〕90t）；每期生产线配备1台筛分机，每台设备生产能力为5t/h。生产线小时产能和年生产能力见下表。项目设备生产能力符合项目设计产能要求。 表2-5 设备产能匹配性分析   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备 | 处理能力 | 设备数量 | 年生产时间 | 设备最大处理能力 | 项目设计处理能力 | 设备负荷率 | | **项目一期** | | | | | | | | | 1 | 石墨化炉 | 单炉340t | 1套10台石墨化炉 | 60炉次 | 9000t/a | 8000t/a（高纯石墨） | 88.9% | | 11400t/a | 11100t/a（填充料） | 97.4% | | 2 | 筛分机 | 单台5t/h | 1台 | 2400h | 12000t/a | 11100t/a | 92.5% | | **项目二期** | | | | | | | | | 3 | 石墨化炉 | 单炉340t | 1套10台石墨化炉 | 60炉次 | 9000t/a | 8000t/a（等静压石墨） | 88.9% | | 11400t/a | 11100t/a（填充料） | 97.4% | | 4 | 筛分机 | 单台5t/h | 1台 | 2400h | 12000t/a | 11100t/a | 92.5% | | 项目全厂 | | | | | | | | | 5 | 石墨化炉 | 单炉340t | 2套10台石墨化炉 | 120炉次 | 9000t/a | 8000t/a（高纯石墨） | 88.9% | | 9000t/a | 8000t/a（等静压石墨） | 88.9% | | 22800t/a | 22200t/a（填充料） | 97.4% | | 6 | 筛分机 | 单台5t/h | 2台 | 2400h | 24000t/a | 22200t/a | 92.5% |  1. **主要原辅材料及能源**  本项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。 表2-6 本项目原辅材料、资源及能源消耗一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 原辅材料名称 | 消耗量 | 物质形态 | 储存方式 | 最大储存量 | 备注 | | **项目一期** | | | | | | | | 1 | **半成品特种石墨制品** | **8051t/a** | **固态** | **块状、塑料膜覆盖** | **1500t** | **外购；已焙烧后的石墨块** | | 2 | **保温料** | 1359t/a | 固态 | 吨袋包装 | 200t | **外购；煅后石油焦粉** | | 3 | **电阻料** | 1434t/a | 固态 | 吨袋包装 | 200t | **外购；煅后石油焦粒** | | 4 | 氮气 | 66.5t/a | 液态 | 罐装 | 4t | 外购 | | 5 | 1,1,1,2-四氟乙烷 | 57.92t/a | 液态 | 罐装 | 4t | 外购 | | 6 | 消石灰 | 37.68t/a | 粉状 | 袋装 | 5t | 废气处理 | | 7 | 机油 | 0.3t/a | 液态 | 桶装 | 0.2t | 设备维护 | | 8 | 水 | 10257.72m3/a | / | / | / | 来自当地供水管网供水 | | 9 | 电 | 3600万kW·h | / | / | / | 由鲁阳电厂供电并通过光伏发电补充部分电能消耗 | | **项目二期** | | | | | | | | 10 | **半成品等静压石墨制品** | **8049t/a** | **固态** | **块状、塑料膜覆盖** | **1500t** | **外购；已焙烧后的石墨块** | | 11 | **保温料** | 1359t/a | 固态 | 吨袋包装 | 200t | **外购；主要成分为煅后石油焦粉** | | 12 | **电阻料** | 1434t/a | 固态 | 吨袋包装 | 200t | **外购；主要成分为煅后石油焦粒** | | 13 | 氮气 | 66.5t/a | 液态 | 罐装 | 4t | 外购 | | 14 | 1,1,1,2-四氟乙烷 | 43.96t/a | 液态 | 罐装 | 4t | 外购 | | 15 | 消石灰 | 37.19t/a | 粉状 | 袋装 | 5t | 废气处理 | | 16 | 机油 | 0.3t/a | 液态 | 桶装 | 0.2t | 设备维护 | | 17 | 水 | 8908.02m3/a | / | / | / | 来自当地供水管网供水 | | 18 | 电 | 3600万kW·h | / | / | / | 由鲁阳电厂供电并通过光伏发电补充部分电能消耗 | | **项目全厂** | | | | | | | | 19 | **半成品特种石墨制品** | **8051t/a** | **固态** | **块状、塑料膜覆盖** | **1500t** | **外购；已焙烧后的石墨块** | | 20 | **半成品等静压石墨制品** | **8049t/a** | **固态** | **块状、塑料膜覆盖** | **1500t** | **外购；已焙烧后的石墨块** | | 21 | **保温料** | 2718t/a | 固态 | 吨袋包装 | 400t | **外购；主要成分为煅后石油焦粉** | | 22 | **电阻料** | 2868t/a | 固态 | 吨袋包装 | 400t | **外购；主要成分为煅后石油焦粒** | | 23 | 氮气 | 133t/a | 液态 | 罐装 | 8t | 外购 | | 24 | 1,1,1,2-四氟乙烷 | 101.88t/a | 液态 | 罐装 | 8t | 外购 | | 25 | 消石灰 | 74.87t/a | 粉状 | 袋装 | 5t | 废气处理 | | 26 | 机油 | 0.6t/a | 液态 | 桶装 | 0.4t | 设备维护 | | 27 | 水 | 19165.74m3/a | / | / | / | 来自当地供水管网供水 | | 28 | 电 | 7200万kW·h | / | / | / | 由鲁阳电厂供电，并通过光伏发电补充部分电能消耗 |  注：本项目外购1,1,1,2-四氟乙烷使用罐装，罐内为液态，通入石墨化炉内使用时为气态。原辅材料主要质量要求如下；（1）半成品石墨制品本项目原料均外购已焙烧后的半成品石墨制品，块状固体，来自平顶山市本地碳素企业提供，其中一期工程为半成品特种石墨，长宽高尺寸为20~65cm，经过焙烧后的半成品特种石墨中硫含量不超过0.03%；二期工程为半成品等静压石墨，长宽高尺寸为26~90cm，经过焙烧后的半成品等静压石墨中硫含量不超过0.024%。项目采购的半成品石墨制品需符合原料厂商的产品质量标准，同时还需达到本项目的原料质量要求，半成品石墨制品含有铝、铁、钙、镁、硼、锆等金属元素和硫、硅等元素，本项目使用的半成品石墨制品原料的具体质量要求如下： 表2-7 本项目使用的半成品石墨制品原料质量要求   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | | **半成品特种石墨制品** | | | | | 1 | 体积密度 | g/cm3 | 1.75~1.90 | | 2 | 电阻率 | μ Ω·m | 35~45 | | 3 | 抗压强度 | MPa | 65~110 | | 4 | 灰分 | ppm | ≤2500 | | 5 | 骨料密度 | μm | ≤25 | | 6 | 硫分 | ppm | ≤300 | | 7 | 硅Si | ppm | ≤375 | | 8 | 铝Al | ppm | ≤400 | | 9 | 铁Fe | ppm | ≤420 | | 10 | 钙Ca | ppm | ≤510 | | 11 | 镁Mg | ppm | ≤520 | | 12 | 硼B | ppm | ≤200 | | 13 | 锆Zr | ppm | ≤10 | | **半成品等静压石墨制品** | | | | | 1 | 体积密度 | g/cm3 | 1.70~1.85 | | 2 | 电阻率 | μ Ω·m | 20~35 | | 3 | 抗压强度 | MPa | 55~80 | | 4 | 灰分 | ppm | ≤2000 | | 5 | 骨料密度 | μm | ≤25 | | 6 | 硫分 | ppm | ≤240 | | 7 | 硅Si | ppm | ≤300 | | 8 | 铝Al | ppm | ≤320 | | 9 | 铁Fe | ppm | ≤340 | | 10 | 钙Ca | ppm | ≤410 | | 11 | 镁Mg | ppm | ≤420 | | 12 | 硼B | ppm | ≤160 | | 13 | 锆Zr | ppm | ≤8 |   （2）煅后石油焦  项目使用煅后的石油焦粉作为保温料，使用煅后的石油焦粒作为炉芯的电阻料。  将炭质原料在高温下进行热处理，除去所含的挥发分，并相应的提高原料理化性能的生产工序称为煅烧。**本项目采购的煅后石油焦是生焦经煅烧而得,煅烧温度一般在1300℃左右,通过煅烧去除焦中所含有的水分、挥发分、提高焦粒的真密度和机械强度，降低电阻率，增加了焦的导热性能，同时通过煅烧后，焦的收缩性能贬低，其具有低挥发性、低硫分的特点。生焦硫分≤0.5%，经煅烧后，煅后石油焦的硫含量≤0.3%；项目采购的煅后石油焦需符合原料厂商的产品质量标准，同时还需达到本项目的原料质量要求，本项目使用的煅后石油焦的具体质量要求如下：** 表2-8 本项目使用的煅后石油焦质量要求  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 粒度 | 粒径 | 固定碳 | 硫分 | 灰分 | 挥发分 | 总水分 | | 粉料 | 1~2mm | ≥98.7% | ≤0.3% | ≤0.5% | ≤0.5% | ≤0.05% | | 粒料 | 2mm~8cm |  本项目主要原辅材料的理化性质见下表。 表2-9 主要原辅材料理化性质一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 理化性质 | | 1 | 氮气 | CAS No.7727-37-9，无色无味的气体,而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的78.08%(体积分数),是空气的主要成份。氮气的化学性质不活泼，几乎是完完全全的惰性气体，在高浓度下可引起窒息。 | | 2 | 1,1,1,2-四氟乙烷 | CAS No.811-97-2，别名R134a，分子式为C2H2F4，分子量102.0，沸点-26.2℃，熔点-101℃，液体密度1.21g/mL，气体密度：4.25kg/m3，折射率1.222（@15℃）。不可燃，制冷效率高，能耗低，对臭氧层无破坏作用。急性毒性：LD50：2400mg/m3，2h（小鼠吸入）；LC50：1000000mg/m3，2h（小鼠吸入），生态学毒性：无资料。**1,1,1,2-四氟乙烷属于HFC类物质，不会破坏臭氧层，不属于《蒙特利尔议定书》中的氟氯烃类受控物质。** | | 3 | 消石灰（氢氧化钙） | CAS No.1305-62-0，化学式为Ca（OH）2，俗称熟石灰、消石灰，白色粉末状固体，不燃，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是二元强碱，但仅能微溶于水。密度2.24 g/mL，毒理性质LD50：7340mg/kg（小鼠经口）。生态毒性：21-23℃时，食蚊鱼TLm=240 ppm/24H、220 ppm/48H、160 ppm/96H。 |  本项目主要原辅料中与污染排放有关的物质或元素情况如下表。表2-10 与污染排放有关的物质或元素一览表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 原材料名称 | 与污染排放有关的物质或元素 | 产生条件 | 污染物 | | 1 | 半成品石墨制品 | 块状固体 | 石墨化过程 | 颗粒物、SO2 | | 2 | 煅后石油焦粉/粒 | 粉状、粒状固体 | 颗粒物、SO2 | | 3 | 1,1,1,2-四氟乙烷 | 气体 | 颗粒物、氟化物 |  1. **与本项目备案相符性分析**  本项目建设内容与备案相符性分析见下表。 表2-11 本项目建设内容与备案相符性分析一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 内容 | 备案情况 | 实际建设情况 | 相符性 | | 1 | 项目名称 | 年产1.6万吨高纯石墨化项目 | 年产1.6万吨高纯石墨化项目 | 相符 | | 2 | 建设单位 | 河南昶城新材料科技有限公司 | 河南昶城新材料科技有限公司 | 相符 | | 3 | 建设地点 | 平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内 | 平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内 | 相符 | | 4 | 总投资 | 22000万 | 22000万 | 相符 | | 5 | 建设性质 | 新建 | 新建 | 相符 | | 6 | 建设规模及内容 | 本项目占地42亩，计划投资2.2亿元，共分二期建设。场地建设：一期建设年产8000吨高纯石墨化炉，厂房占地约4000平方米，仓库3400平方米，办公楼2200平方米，二期建设年产8000吨等静压石墨，核电站专用石墨化炉，厂房占地约4000平方米，仓库占地3400平方米，及其他辅助设施。工艺流程：本公司压制成型及外来加工石墨化块→石墨化加工→出炉检验→成品出厂。 | 本项目占地42亩，计划投资2.2亿元，共分二期。场地建设：一期建设年产8000吨高纯石墨化炉，厂房占地约4050平方米，仓库2185平方米，办公楼1670平方米，二期建设年产8000吨等静压石墨，厂房占地约4050平方米，仓库占地3110平方米，及其他辅助设施。工艺流程：外购石墨块→石墨化加工→出炉检验→成品出厂。 | **基本相符。企业不再设置石墨压制成型工艺，直接采购已焙烧后的半成品石墨制品作为原料用于石墨化生产。备案中的核电站专用石墨化炉即为艾奇逊石墨化炉，指产品可用于核电站使用。** | | 7 | 主要设备设施 | 主要设备设施：艾奇逊石墨化炉、整流变压器、多功能吸料行车、环保设备等，同时该项目铺设约10000平方米分布式太阳能装置，绿色发展建设。 | 主要设备设施：艾奇逊石墨化炉、整流变压器、多功能吸料行车、环保设备等 | 基本相符。太阳能装置不在本次评价范围内。 |  由上表可知，企业不再设置石墨压制成型工艺，直接采购已焙烧后的半成品石墨制品作为原料用于石墨化生产；备案中的核电站专用石墨化炉即为艾奇逊石墨化炉，产品可用于核电站使用。本项目其余建设内容与备案均相符。本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。本次评价范围包括项目主体工程、公辅工程、储运工程及环保工程及各生产过程产生的废气、废水、噪声、固废、生态、环境风险影响。  1. **劳动定员及工作制度**  本项目劳动定员60人（一期40人，二期20人），厂内提供食宿。年工作330天，施行3班制，每班工作8小时，项目年运行7920小时。  1. **公用工程**  用水A生活用水本项目拟招员工60人（一期40人，二期20人），厂内提供食宿，管理人员和本地居民不在厂内住宿，厂内实际住宿人员仅有50%，厂区厕所为水冲厕。根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），厂内食宿员工用水量以100L/ (人·d)计，不在厂内住宿员工用水量取值12m3/（a\*人），则本项目一期用水量为2.73m3/d（900m3/a），项目二期用水量为1.36m3/d（450m3/a），全厂用水量为4.09m3/d（1350m3/a）。B绿化用水 根据厂区布置情况，厂区绿化面积为1495m2，绿化用水参照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T 385-2020）确定，用水定额取0.6m3/(m2•a)，则本项目厂区绿化用水量为897m3/a，2.72m3/d。 C车辆冲洗用水厂区内设置车辆冲洗装置，并设置有沉淀池。按照《建筑给水排水设计手册•用水定额•汽车冲洗用水定额》，大型载重车冲洗用水定额为80~120L/辆•次，每辆车带走10%计。项目每年运输量约为35700吨，根据建设方提供的资料，原料、成品由车辆运输，单车一次运输量最大为20吨，约需运输1785次/a，车辆进出均需清洗一次，清洗次数为3570次/a，车辆冲洗用水定额取100L/辆▪次，则冲洗水量为1.08m3/d，357m3/a。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。循环水量0.972m3/d，每日新鲜水用量为0.108m3/d。项目一、二期产能相同，因此项目一、二期车辆冲洗用水取全厂车辆冲洗用水量的一半。D循环冷却用水 石墨化炉通电期间会产生大量的热能，为保持系统稳定运营以及保护炉头电极生产过程中需配备炉头冷却系统，并且废气管道也需要采用水间接冷却。  根据业主提供资料以及参考同行业相关冷却水技术资料，本项目设置2台60m3/h冷却塔（项目一二期各1台），每台石墨化炉循环用水量约为60m3/h(项目运营期间每个生产车间每次只通电1台石墨化炉，每天降温时间约为24h)，则项目石墨化期间项目一二期循环水量均为1440m3/d，全厂循环水量为2880m3/d。每期项目均配备1座120m3循环水池,冷却水循环使用。**设备循环冷却水系统蒸发损失系数（进出温差9℃）取0.0014，风吹损失量按循环水量0.1%计（具体计算过程见后续废水源强分析），则项目一二期补充新鲜水量均为24.19m3/d（7982.7m3/a），全厂补充新鲜水量为48.38m3/d（15965.4m3/a）。**  E半干法脱硫工艺用水  本项目半干法脱硫工艺用水由循环冷却系统排水提供。**循环流化床半干法脱硫工艺由消石灰仓与供应系统、工艺水系统、灰循环系统、流化风系统、CFB吸收塔、除尘器及控制系统等部分组成。脱硫时喷入工艺水用于降低烟气温度至露点温度20℃以上，以及形成湿润环境以利于吸收剂Ca(OH)2吸收酸性废气。根据废气工程设计资料，项目一套半干法脱硫装置工艺用水量为0.25m3/h，因此全厂半干法脱硫工艺用水量合计为12m3/d。** 排水 本项目废水主要为生活污水、循环冷却水系统定期排水、车辆冲洗废水。  **生活污水产生量按用水量的80%计，则项目一期生活污水产生量为2.18m3/d（720m3/a），项目二期生活污水产生量为1.09m3/d（360m3/a），全厂生活污水产生量为3.27m3/d（1080m3/a）。**  本项目循环冷却水浓缩倍数取4，项目一二期循环冷却水系统定期排水量均为4.61m3/d（1521.3m3/a），**全厂循环冷却水系统外排水量为9.22m3/d（3042.6m3/a），全部回用于半干法脱硫。循环冷却水系统定期排水进入50m3的储水罐内，定期回用于半干法脱硫。** 项目一期水平衡图见图1，二期水平衡图见图2，全厂水平衡图见图3。  图1 项目一期水平衡图 单位：m3/d  图2 项目二期水平衡图 单位：m3/d  图3 本项目全厂水平衡图 单位：m3/d供电根据建设单位提供的资料，艾奇逊石墨化炉送电加热时间为5天，每吨装炉制品的耗电量约4500kWh，本次项目年用电量约7200万kW·h，由鲁阳电厂供电。采暖通风本项目办公冬季采暖、夏季制冷使用单体空调。能耗项目主要消耗能源为电力和新鲜水，《河南昶城新材料科技有限公司年产1.6万吨高纯石墨化项目节能报告》已编制完成，根据节能报告，本项目年消耗电力7200万kW·h，折合标准煤（当量值）8848.8tce，折合标准煤（等价值）21600tce；年消耗新水19165.74t（不计入综合能源消耗）。项目综合能源消费量为：折合标准煤（当量值）8848.8tce，折合标准煤（等价值）21600tce。 表2-12 本项目综合能源消费量汇总表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 折标系数 | 当量值（tce） | 折标系数 | 等价值（tce） | | 1 | 电力 | 万kW·h | 7200 | 1.229tce/万kWh | 8848.8 | 3.00tce/万kWh | 21600 | | 2 | 新水 | t | 19165.74 | / | / | / | / | | 3 | 综合能源消费量 | tce | / | / | 8848.8 | / | 21600 |  1. **厂区平面布置**  本项目厂区占地面积约42亩，厂区总平面布置见附图5。本项目厂区呈矩形，3#、4#厂房位于中部，从西向东依次布局，两厂房间布置有配电室、变压器房、环保设施、事故池等。北侧为办公区和仓储，建设有1#办公楼和二期5#仓库，办公区配置有停车场和绿化，南侧为项目一期2#仓库。厂区北侧上分别设置人流和物流出入口，供企业车辆和人员通过。厂区内道路呈网格状布置，并与主干道相接，道路宽度8m，以满足各车间的物流以及人流，并使每栋厂房都有规范的消防车通道。生产区各车间周围都设有绿化带。厂区各功能分区明确，平面布局合理紧凑，符合工艺流程要求和环保要求。总体分析厂区平面布置合理可行。 |
| 工艺流程和产排污环节 | 1. **施工期**  施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程等工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水等污染。施工期产生污染物较少，且持续时间较短，影响随着施工结束而停止。施工期工艺流程及产污环节见下图。微信截图_20230526141943图4 施工期工艺流程及产污环节图  1. **营运期**  2.1 工艺流程及产污环节本项目营运期生产工艺流程见下图： 图5 本项目营运期生产工艺流程及产污环节示意图 2.2 工艺流程简述 1、石墨化工艺原理  石墨化就是使六角碳原子平面网格从二维空间的无序重叠转变为三维空间的有序重叠，并具有石墨结构的高温出炉过程（一般需要3000℃以上），石墨晶格转变示意图见下图： 222图6 石墨化晶格转变示意图 整个过程分三个阶段：  第一阶段（1273~1700℃）：石墨制品进一步排除挥发分，所有残留的脂肪族碳链，C-H、C=O键都在此温度范围内先后断裂。乱层结构层间的C、O、N、S等原子或简单分子在高温、低氧条件下产生CO、CO2、SO2、NOx等气体排出。  第二阶段（1700~2400℃）：温度升高到1800℃左右，往炉内通入氮气作为保护气。随温度上升，碳原了热振频率增加，振幅增大，受最小自由能规律的支配，碳网层面间距缩小。到2000℃时，体系的嫡变达到最低值，三维有序排列基本形成，这是一个放热过程。  第三阶段（2400℃以上）：此时，石墨化度的提高主要靠再结晶过程。一方面以吸热为动力，碳网平面内和层面间的碳原了发生迁移，进行结晶的完善和三维排列。另一方面，碳的蒸发率随温度的升高而呈指数地增大。此时，充满着 C、C2、C3、C4...等碳原子及分子气体，在固相和气相间进行着极其活跃的物质交换一再结晶，主要为吸热过程。  2、工艺流程  本项目一期高纯石墨和二期等静压石墨的石墨化提纯处理工序相同，具体如下：  **本项目石墨化加工工艺过程包括装炉、通电石墨化、通1,1,1,2-四氟乙烷净化、通氮气、冷却、清炉、填充料处理等几个工艺步骤。**石墨化炉一个生产周期一般为35天，每车间中有一台石墨化炉处于通电状态，其他石墨化炉处于装炉、冷却、清炉操作中。具体生产方案见下表。  表2-13 本项目生产工作方案一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 生产设备 | 工艺条件 | | 生产时间 | | | 石墨化炉 | 装炉 | | 5天 | | | 通电持续加热至最高3000℃后断电保温 | 1800℃前 | 3天 | 通电加热5天 | | 通氮气 | 0.5天 | | 通1,1,1,2-四氟乙烷 | 1.5天 | | 第二次通氮气（断电后） | 1天 | | | 自然冷却 | | 19天 | | | 清炉、出料 | | 5天 | | | 合计单台生产时间 | | 35天 | |   （1）装炉  首先在炉底铺上保温料，以防止漏电和减少热损失。根据半成品石墨制品的规格，用钢板围住以形成炉芯的四个周边，在炉芯范围的炉底上铺一层100~150mm厚的保温料垫层。然后将半成品石墨制品用普通天车装入炉内，立装于垫层之上，横排制品彼此紧靠，两侧与炉侧板保持80~100mm的距离；纵排之间用木板隔开，保持一定的排间距离；制品全部装完后，再向制品排间空隙以及制品与炉侧板之间的空隙中加入电阻料，拔出木隔板，同时在炉头板和导电端墙之间也装入电阻料。然后装炉芯两侧的保温料，将围炉芯的钢板逐渐拔出，最后在顶部覆盖厚度不小于700mm的保温料。填充料采用吸料天车进行填充，填充完毕后盖上炉盖。  本项目外购电阻料及保温料暂存于2#仓库内，作为石墨化炉的填充料。填充料循环利用，仅定期补充新料。煅后石油焦粒作为电阻料，煅后石油焦粉作为保温料。  **项目使用吸料天车装填电阻料和保温料，吸料天车的功能：**  **a、从石墨化炉内吸取填充料；**  **b、把抽吸过程中收集的填充料排放至储存料库内；**  **c、将填充料转移到筛分系统或向石墨炉内加填充料；**  **填充料在装炉过程会产生一定量的装炉粉尘（G1），粉尘通过吸料天车自带的旋风除尘+袋式除尘器进行收集处理后车间内无组织排放，经除尘器收集的填充料可重复利用。**  （2）通电石墨化  装好炉后，按照规定的送电升温曲线通电石墨化，通电加热时间为5天。在通电及高温阶段，为防止炉头导电电极过热，不断地通入循环冷却水对炉头进行冷却。  当炉温达到1800℃时，通入氮气排除炉内空气，进行炉内管线的疏通，避免堵塞。当石墨化炉升温至2000℃，开始通入1,1,1,2-四氟乙烷，通过配套流量计、电子秤，再通过节流阀控制气量，通入1,1,1,2-四氟乙烷约1.5天。项目液态1,1,1,2-四氟乙烷、液氮经缓冲罐升温，再通过输送管道通到石墨化炉底预留的通气管中，通过通气管送到炉子里面每个角落。  项目原料半成品石墨制品纯度已经非常高，达到99.5%以上，原料杂质有50余种，其中含量相对较高的元素主要有硫、钙、硅、铁、硼、锆、钛、镁、铝等，**石墨化过程一方面通过高温除掉易挥发的杂质，另一方面可通过氯离子或氟离子与高沸点金属氧化物反应转化成金属氯化物或金属氟化物，降低其沸点，随同烟气带出产品。由于氯气环境风险较大，为降低风险，本项目采用1,1,1,2-四氟乙烷提供的氟离子进行石墨化提纯，反应生成的金属氟化物随烟气带出石墨化炉，通过管道自然冷却后，形成粉尘。此时，石墨中碳含量可由99.5%增加至99.995%，石墨纯度得到提升。**氟离子与杂质发生的主要反应如下：  ①1,1,1,2-四氟乙烷高温分解  H2C2F4→F2↑+2HF↑+2C  ②与金属氧化物反应生成金属氟化物，气化后随烟气带出产品  分反应（以SiO2为例）：4HF+ SiO2→SiF4↑+2H2O↑  2F2+2C+ SiO2→SiF4↑+2CO↑  总反应：H2C2F4+SiO2→SiF4↑+H2O↑+CO↑+C  与其余金属氧化物的分反应不再列举，总反应如下：  3H2C2F4+2Al2O3→4AlF3↑+3H2O↑+3CO↑+3C  3H2C2F4+2Fe2O3→4FeF3↑+3H2O↑+3CO↑+3C  H2C2F4+2CaO→2CaF2↑+H2O↑+CO↑+C  H2C2F4+2MgO→2MgF2↑+H2O↑+CO↑+C  3H2C2F4+2B2O3→4BF3↑+3H2O↑+3CO↑+3C  H2C2F4+ZrO2→ZrF4↑+H2O↑+CO↑+C  随着石墨化炉内温度升高，填充料间隙残存的氮气和氧气反应生成的氮氧化物即为热力型NOx。部分杂质元素氧化物熔沸点较高，高温条件下不容易气化，转化为金属氟化物在高温条件下较易从石墨中气化蒸发出来，从而提高石墨制品纯度，本项目石墨化过程中主要氧化物杂质及反应产物氟化物的熔沸点如下： 表2-14 石墨化过程中主要氧化物杂质及反应产物氟化物的熔沸点一览表  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 氧化物 | SiO2 | Al2O3 | Fe2O3 | CaO | MgO | B2O3 | ZrO2 | | 熔点℃ | 1710 | 2050 | 1560 | 2585 | 2852 | 577 | 2700 | | 沸点℃ | 2230 | 2980 | 3414 | 2850 | 3600 | 1860 | 4300 | | 氟化物 | SiF4 | AlF3 | FeF3 | CaF2 | MgF2 | BF3 | ZrF4 | | 熔点℃ | -95.7 | 250 | 1000 | 1402 | 1266 | -127 | 640 | | 沸点℃ | -65 | 1291 | / | 2500 | 2260 | -100 | 905 |   **根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），石墨化工序污染因子包括：颗粒物、SO₂、NOx；根据本项目加氟提纯工艺反应过程分析，本项目石墨化工艺使用氟元素辅助除杂提纯，因此，本项目石墨化工序特征因子增加氟化物。**  **综上，本项目石墨化废气（G2）主要污染物为颗粒物、SO₂、NOx、氟化物。项目石墨化炉口上设置有封闭移动式炉罩，炉罩直接放置在石墨化炉上方，罩口与地面紧贴，密闭性良好，在未通电前将封闭移动式炉罩罩在石墨化炉上方，并检查封闭情况，待冷却完成后，再将封闭移动式炉罩移走，故石墨化过程废气收集效率达100%，收集的废气经循环冷却水系统降温后引入循环流化床半干法脱硫+袋式除尘器进行处理，最终经25m高排气筒排放。**  （3）冷却、清炉  石墨化炉断电后开始通入氮气(起清扫管道和炉芯的作用，以降低电阻料和保温料的氧化量)，通入氮气时间约1天，待石墨化炉自然冷却至200℃~300℃开始出炉，从断电至出炉约25天。  清炉时移除炉盖，采用吸料天车对保温料、电阻料熟料进行清理，送至缓冲料仓，填充料经仓底卸料管排入筛分系统进行处理并暂存；经过冷却和筛分的填充料按照装炉工作时间安排，填装入下一台石墨化炉内。冷却后的石墨制品通过天车吊运出炉。  **填充料在清炉过程会产生一定量的清炉粉尘(G3)，粉尘通过吸料天车自带的旋风除尘+袋式除尘器进行收集处理后车间内无组织排放，经除尘器收集的填充料可重复利用。**  （4）填充料处理  清炉出的填充料(电阻及保温料)通过吸料天车送至缓冲料仓（2个，30m3）自然冷却，随后通过密闭输送机输送至密封振动筛进行筛分。筛分后大于1mm的煅后石油焦经斗式提升机提升至对应的旧料料仓内暂存，通过吸料天车回用作为填充料（粒径1~2mm继续用作保温料，粒径2mm~8cm继续用作电阻料），小于1mm细料（约占25%填充料）经吨袋包装后出售炼钢企业。填充料处理过程（含筛分和卸料）产生的粉尘(G4)经全密闭管道负压收集后引至布袋除尘器处理，筛选后合格的填充料回用。  （5）产品包装  经石墨化提纯后的石墨制品出炉后，由人工用低功率、高静音吸尘器吸除粘附在石墨化制品表面的石墨颗粒，经检验合格的石墨化制品由叉车送至成品区包装待出售，不合格品外售降级利用。 2.3 产污环节汇总根据项目生产工艺，项目运营期污染源产生情况见下表。表2-15 项目一期生产过程产污环节一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 产污环节 | 污染因子 | 拟采取防治措施 | | 废气 | **石墨化废气\*** | **颗粒物、SO2、NOx、氟化物** | **封闭移动式炉罩+1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒（DA001）** | | 填充料处理（含筛分和卸料工序）废气 | 颗粒物 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒（DA002） | | 消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 1套仓顶除尘器+仓顶15m排气筒（DA003） | | 填充料装炉和清炉工序废气 | 颗粒物 | 经吸料天车自带旋风除尘＋袋式除尘器处理后车间内无组织排放 | | 食堂油烟 | 油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放（DA004） | | 废水 | 循环冷却水系统定期排水 | **COD、SS、总磷** | **定期回用于半干法脱硫，不外排** | | 车辆冲洗废水 | SS | 车辆冲洗装置+5m3沉淀池 | | 生活污水 | COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油 | **食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | | 固废 | 填充料处理除尘器集尘 | 除尘灰 | 外售炼钢企业 | | 石墨化废气除尘器集尘 | 除尘灰 | 外售砖厂、建材企业或水泥厂，可用于铺路材料 | | 废气处理 | 消石灰包装袋 | 交由有资质的单位处置 | | 车辆冲洗沉淀池 | 沉渣 | 外售砖厂或水泥制品厂 | | 职工日常办公生活 | 生活垃圾 | 收集后定期交由当地环卫部门清运 | | 设备维修 | 废机油 | 经收集后存放危废暂存间，定期交有资质单位处理 | | **\*注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），石墨化工序污染因子包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，本项目石墨化工艺使用氟元素辅助除杂提纯，因此本项目特征因子增加氟化物。** | | | |  表2-16 项目二期生产过程产污环节一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 产污环节 | 污染因子 | 拟采取防治措施 | | 废气 | **石墨化废气\*** | **颗粒物、SO2、NOx、氟化物** | **封闭移动式炉罩+1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒（DA005）** | | 填充料处理（含筛分和卸料工序）废气 | 颗粒物 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒（DA006） | | 消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 1套仓顶除尘器+仓顶15m排气筒（DA003，与一期共用） | | 填充料装炉和清炉工序废气 | 颗粒物 | 经吸料天车自带旋风除尘＋袋式除尘器处理后车间内无组织排放 | | 食堂油烟 | 油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放（DA004，与一期共用） | | 废水 | 循环冷却水系统定期排水 | **COD、SS、总磷** | **定期回用于半干法脱硫，不外排** | | 车辆冲洗废水 | SS | 车辆冲洗装置+5m3沉淀池 | | 生活污水 | COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油 | **食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | | 固废 | 填充料处理除尘器集尘 | 除尘灰 | 外售炼钢企业 | | 石墨化废气除尘器集尘 | 除尘灰 | 外售砖厂、建材企业或水泥厂，可用于铺路材料 | | 废气处理 | 消石灰包装袋 | 交由有资质的单位处置 | | 车辆冲洗沉淀池 | 沉渣 | 外售砖厂或水泥制品厂 | | 职工日常办公生活 | 生活垃圾 | 收集后定期交由当地环卫部门清运 | | 设备维修 | 废机油 | 经收集后存放危废暂存间，定期交有资质单位处理 | | **\*注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），石墨化工序污染因子包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，因本项目使用氟元素辅助除杂提纯，因此本项目特征因子增加氟化物。** | | | |  2.4 物料、元素平衡 （1）物料平衡  本项目选用已经焙烧过的高碳石墨作为原料，高温石墨化阶段通入1,1,1,2-四氟乙烷，将石墨提纯至99.995%以上的高纯石墨。项目物料平衡见下图。 图7 项目一期物料平衡图 单位：t/a 图8 项目二期物料平衡图 单位：t/a  图9 项目全厂物料平衡图 单位：t/a   1. 硫元素平衡   表2-17 本项目硫元素平衡   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目一期** | | | | | | | | | | **进入** | | | **产、排出** | | | | | | | **进料名称** | **进入量（t/a）** | **含硫量（t/a）** | **出料名称** | | | **产出量（t/a）** | **含硫量（t/a）** | | | **半成品特种石墨制品（0.03%）** | **8051** | **2.4153** | **高纯石墨（0.003%）** | | | **8000** | **0.24** | | | **不合格品（0.003%）** | | | **8** | **0.0002** | | | **保温料（0.3%）** | **1359** | **4.077** | **不合格填充料和填充料处理粉尘** | | | **2787.599** | **2.7881** | | | **电阻料（0.3%）** | **1434** | **4.302** | **SO2** | | | **2.33** | **1.165** | | |  |  |  | **进入固废** | | | **118.193** | **6.601** | | | **合计** | | **10.7943** | **合计** | | | | **10.7943** | | | **项目二期** | | | | | | | | | | **进入** | | | | **产、排出** | | | | | | **进料名称** | **进入量（t/a）** | **含硫量（t/a）** | | **出料名称** | | **产出量（t/a）** | | **含硫量（t/a）** | | **半成品等静压石墨制品（0.024%）** | **8049** | **1.9318** | | **等静压石墨（0.003%）** | | **8000** | | **0.24** | | **不合格品（0.003%）** | | **8** | | **0.0002** | | **保温料（0.3%）** | **1359** | **4.077** | | **不合格填充料和填充料处理粉尘** | | **2787.661** | | **2.7876** | | **电阻料（0.3%）** | **1434** | **4.302** | | **SO2** | | **2.184** | | **1.092** | |  |  |  | | **进入固废** | | **104.38** | | **6.191** | | **合计** | | **10.3108** | | **合计** | | | | **10.3108** | | **项目全厂** | | | | | | | | | | **进入** | | | | **产、排出** | | | | | | **进料名称** | **进入量（t/a）** | **含硫量（t/a）** | | **出料名称** | **产出量（t/a）** | | **含硫量（t/a）** | | | **半成品特种石墨制品（0.03%）** | **8051** | **2.4153** | | **高纯石墨（0.003%）** | **8000** | | **0.24** | | | **半成品等静压石墨制品（0.024%）** | **8049** | **1.9318** | | **等静压石墨（0.003%）** | **8000** | | **0.24** | | | **保温料（0.3%）** | **2718** | **8.154** | | **不合格品（0.003%）** | **16** | | **0.0004** | | | **电阻料（0.3%）** | **2868** | **8.604** | | **不合格填充料和填充料处理粉尘** | **5575.26** | | **5.5757** | | |  |  |  | | **SO2** | **4.514** | | **2.257** | | |  |  |  | | **进入固废** | **222.573** | | **12.792** | | | **合计** | | **21.1051** | | **合计** | | | **21.1051** | |     图10 项目一期硫元素平衡图 单位：t/a    图11 项目二期硫元素平衡图 单位：t/a    图12 项目全厂硫元素平衡图 单位：t/a   1. 氟平衡   表2-17 本项目氟元素平衡   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目一期** | | | | | | | **进入** | | | **产、排出** | | | | **进料名称** | **进入量（t/a）** | **含氟量（t/a）** | **出料名称** | **产出量（t/a）** | **含氟量（t/a）** | | **1,1,1,2-四氟乙烷** | **54.93** | **40.931** | **进入废气** | **1.19** | **0.98** | |  |  |  | **进入固废** | **118.193** | **39.951** | | **合计** | | **40.931** | **合计** | | **40.931** | | **项目二期** | | | | | | | 进入 | | | 产、排出 | | | | 进料名称 | 进入量（t/a） | 含氟量（t/a） | 出料名称 | 产出量（t/a） | 含氟量（t/a） | | **1,1,1,2-四氟乙烷** | **43.96** | **32.756** | **进入废气** | **0.955** | **0.78** | |  |  |  | **进入固废** |  | **31.976** | | **合计** | | **32.756** | **合计** | | **32.756** | | **项目全厂** | | | | | | | 进入 | | | 产、排出 | | | | 进料名称 | 进入量（t/a） | 含氟量（t/a） | 出料名称 | 产出量（t/a） | 含氟量（t/a） | | **1,1,1,2-四氟乙烷** | **98.89** | **73.687** | **进入废气** | **2.145** | **1.76** | |  |  |  | **进入固废** |  | **71.927** | | **合计** | | **73.687** | **合计** | | **73.687** |     图13 项目一期氟元素平衡图 单位：t/a    图14 项目二期氟元素平衡图 单位：t/a    图15 项目全厂期氟元素平衡图 单位：t/a |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 本项目属于新建项目，在鲁阳电厂院内建设，根据现场踏勘，项目用地范围内存在杂草、少量建筑垃圾，无其他原有污染问题。 |

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** 2. 基本污染物   本项目位于平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单二级标准。  本项目位于平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，本次环境空气质量现状引用《鲁山县2022年环境质量公报》，监测时间为2022年全年，监测因子为SO2、NO2、PM2.5、PM10、CO、O3等共6项基本因子，鲁山县环境空气质量达标情况详见下表：  表3-1 鲁山县环境空气质量达标情况一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测项目 | 取样时间 | 监测结果 | 标准 | 达标情况 | | 鲁山县 | 二氧化硫 | 年平均 | 12μg/m3 | 60μg/m3 | 达标 | | 二氧化氮 | 年平均 | 21μg/m3 | 40μg/m3 | 达标 | | PM10 | 年平均 | 83μg/m3 | 70μg/m3 | 超标 | | PM2.5 | 年平均 | 40μg/m3 | 35μg/m3 | 超标 | | O3 | 日最大8小时平均的第90百分位数 | 108μg/m3 | 160μg/m3 | 达标 | | CO | 24小时平均第95百分位数 | 0.6mg/m3 | 4mg/m3 | 达标 |   由上表可知，区域环境空气质量除PM10、PM2.5超标外，其余各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。根据HJ2.2-2018，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由于鲁山县区域环境PM10、PM2.5超标，由此可知，本项目所在地常规空气质量属于不达标区域。  为持续改善全市环境空气质量，打赢打好污染防治攻坚战，平顶山市生态环境保护委员会办公室关于印发《平顶山市2023年蓝天保卫战实施方案》（平环委办[2023]13号），主要任务为：推进工业企业四项工程，深化大气污染综合治理，具体措施为：深化重点行业超低排放改造工程，强化重点行业培育工程，实施工业企业重点行业夯基工程，开展治理设施全面提质工程。通过一系列有效措施的实施，区域环境空气质量将得到有效改善。  （2）其他污染物  根据本项目的产污状况，确定选取氟化物为本次评价环境空气质量现状监测因子，该因子环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，24h平均浓度限值7mg/m3，1h平均浓度限值20mg/m3。**河南昊泰新材科技有限公司位于本项目厂址东侧，与本项目紧邻，引用《河南昊泰新材科技有限公司年产1.6万吨高纯石墨石墨化项目环境影响报告表》中河南永飞检测科技有限公司于2023年5月30日～6月01日监测数据，报告编号：YFJC-WT23Z05105，详见附件10。**具体浓度情况及达标判断情况见下表。  表3-2 环境空气质量现状监测统计结果一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | 监测点位 | 监测时段 | 浓度值范围（mg/m3） | 标准限值 | 最大浓度占标率/% | 超标率（%） | 达标情况 | | 氟化物1h平均 | 四山村 | 2:00-3:00 | 未检出 | 20mg/m3 | 0 | 0 | 达标 | | 8:00-9:00 | 未检出 | | 14:00-15:00 | 未检出 | | 20:00-21:00 | 未检出 | | 氟化物24h平均 | 2:00-3:00 | 未检出 | 7mg/m3 | 0 | 0 | 达标 | | 8:00-9:00 | 未检出 | | 14:00-15:00 | 未检出 | | 20:00-21:00 | 未检出 |   从以上监测结果可以看出，项目选取的监测点位氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。   1. **地表水环境**   本项目运营后无废水外排。本项目所在区域最近的地表水为东南侧560m处的昭平台水库北干渠，**东南侧距金鸭河580m，**东北距应河2.4km，为了解当地地表水体，**金鸭河水质情况引用《平顶山市鲁阳工业园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》中于2021年3月3日~3月5日委托河南永飞检测科技有限公司对金鸭河的现状监测数据，**应河水质情况参考2021年度平顶山市生态环境监测中心对应河叶营桥断面常规监测数据，监测结果见下表。  表3-3 地表水监测数据统计 单位：mg/L（pH除外）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 河流断面 | 项目 | pH | 总磷 | 氨氮 | CODcr | | **金鸭河入沙河上游500m** | **监测结果** | **7.56~7.80** | **0.10~0.18** | **0.158~0.189** | **12~19** | | **标准** | **6~9** | **0.2** | **1.0** | **20** | | **标准指数** | **0.28~0.4** | **0.5~0.9** | **0.158~0.189** | **0.6~0.95** | | **评价结果** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | | 应河叶营桥断面 | 监测 | 7.1~8.31 | 0.02~0.08 | 0.134~0.736 | 9~18 | | 标准 | 6~9 | 0.2 | 1.0 | 20 | | 标准指数 | 0.05~0.655 | 0.1~0.4 | 0.134~0.736 | 0.45~0.9 | | 评价结果 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |   **由上表监测结果可知，2021年金鸭河入沙河上游500m断面和应河叶营桥断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，项目所在区域地表水环境质量较好。**   1. **声环境**   本项目周边50米范围内无声环境保护目标。   1. **生态环境**   本项目位于平顶山市鲁山县先进制造业开发区东片区鲁阳电厂院内，用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。   1. **电磁辐射**   **本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。**   1. **地下水、土壤环境**   本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，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）要求，不需要开展地下水、土壤质量现状调查。 |
| 环境保护目标 | 根据现场调查，本项目厂界外500米内无自然保护区、风景名胜区，厂界外500米范围内的大气环境保护目标为项目西北侧360米处四山村；厂界外50米范围内无声环境保护目标；厂界外500米范围内未发现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；本项目不属于产业园区外建设项目新增用地的，无生态环境保护目标。本项目周围大气、地表水环境保护目标情况见下表。 表3-4 本项目周围环境保护目标  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境空气 | | | | | | | | | 序号 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容（人） | 环境  功能区 | 方向 | 距离 | | E | N | | 1 | 113.003011 | 33.823136 | 四山村 | 1050 | 二类区 | 西北 | 360m | | 地表水 | | | | | | | | | 序号 | 坐标 | | 保护目标 | 保护内容 | 环境功能区 | 方向 | 距离 | | E | N | | 1 | / | / | 昭平台水库北干渠 | 地表水 | Ⅲ类 | 东南 | 560m | | 2 | / | / | **金鸭河** | **地表水** | **Ⅲ类** | **东南** | **580m** | | 2 | / | / | 南水北调中线总干渠 | 地表水 | Ⅲ类 | 东南 | 1180m | | 3 | / | / | 应河 | 地表水 | Ⅲ类 | 东北 | 2400m | |
| 污染物排放控制标准 | 表3-5 污染物排放控制标准  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染类型 | 标准名称 | 污染因子 | 标准限值 | | | | 废气 | 河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020） | 氟化物（以总F计） | 有组织（其他炉窑） | | 6.0mg/m3 | | 河南省《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）排放限值 | 颗粒物 | 有组织 | | 10mg/m3 | | 厂界 | | 1.0mg/m3 | | SO2 | 有组织 | | 35mg/m3 | | 厂界 | | 0.5mg/m3 | | NOx | 有组织 | | 100mg/m3 | | 厂界 | | 0.25mg/m3 | | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型 | 油烟 | 1.5mg/m3 | | | | **本项目废气应同时满足生态环境部《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）的函》（环办大气函〔2020〕340号）中“炭素行业”绩效分级A级企业要求（PM≤10mg/m3、SO2≤50mg/m3、NOx≤50mg/m3）。** | | | | | | 噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 等效声级LAeq | 昼间 | 70dB（A） | | | 夜间 | 55dB（A） | | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 | 等效声级LAeq | 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）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/gthw/gtfwwrkzbz/202012/W020201218695845325455.pdf) | | | | | | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | | | | | |
| 总量  控制  指标 | 本项目营运期无生产废水外排，**食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥，**因此，本项目不再对废水污染物COD、NH3-N申请总量控制指标。  本项目全部建成后，**生产过程排入外环境的控制指标为颗粒物5.111t/a，SO2 4.514t/a，NOx 6.38t/a，氟化物（以F计）1.76t/a。**由于项目所在区域大气环境质量不达标，故大气主要污染物总量需区域双倍替代，因此，**本项目大气污染物总量控制指标替代量为颗粒物10.222t/a，SO29.028t/a，NOx 12.76t/a，氟化物（以F计）3.52t/a。** |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期环境保护措施 | 施工期主要建设内容为厂房的建设、生产设备的安装及环保设施的建设，施工过程中会产生部分扬尘、废水、固废和噪声。   1. **环境空气保护措施**   1、施工扬尘  施工期扬尘主要为构筑物及沟渠开挖、运输车辆、施工机械、建筑材料的储存和使用过程产生的扬尘。施工扬尘粒径较大，易沉降，其产生的影响将随着施工期的结束而消失。  结合本项目情况，评价建议施工单位在施工期间采取以下防尘措施：  （1）施工现场出入口及厂内未硬化地面进行硬化，确保地面坚实平整；闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应划定区域堆放整齐。水泥、石灰、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，采取篷布覆盖洒水抑尘等有效措施防止扬尘。  （2）运输水泥、石子、沙土等易产生扬尘建筑材料的车辆应加盖帆布，在通过敏感目标时减速慢行，同时对施工路面、场地及时洒水，及时清理散落在路面的泥土、灰沙等，减小材料装卸高度，减少粉尘产生。  （3）出现五级及以上大风天气，不得进行土方开挖、回填、转运作业。  （4）施工现场严禁现场搅拌混凝土、熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质和废弃物，不得使用煤炭等重污染的燃料。  （5）施工现场必须建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责，定期洒水，扬尘严重时增加洒水次数。  （6）施工现场100%标准化围蔽、砂土不用时100%覆盖、路面100%硬化、出工地车辆100%冲净车轮车身、施工现场裸土100%覆盖或绿化。  经采取以上防治措施后，施工期扬尘不会对区域环境空气造成较大影响，且施工期环境影响随施工期结束而消失。  2、施工车辆尾气  本项目施工期间机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材建筑垃圾等排出的汽车尾气，主要污染物为NOX、CO、THC等，产生量较少，评价建议车辆运行阶段缩短加速、减速时间，增加正常运行时间。   1. **水环境保护措施**   施工期废水主要为建筑施工废水。建筑施工废水包括车辆冲洗及混凝土养护、冲洗等废水，主要污染物为SS，不含其它可溶性的有害物质，水量较少，经临时沉淀池沉淀后用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。  在采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期废水的污染影响，施工期水污染防治措施合理可行。   1. **噪声防治措施**   施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，是间歇或阵发性的，并具流动性、噪声较高特征，由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。企业在施工过程中选用低噪声施工设备，为避免干扰居民夜间休息，夜间应避免施工。在采取以上措施的前提下，经距离衰减后，施工边界噪声值在50dB(A)～65dB(A)之间，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。   1. **固废防治措施**   施工期有建筑垃圾及生活垃圾等固体废物产生，建筑垃圾用于场区土地平整；生活垃圾集中收集后，清运至垃圾中转站。通过采取相应管理措施后，固废100%得到妥善处置，对环境的影响较小。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营期环境影响和保护措施 | **1.废气**  本项目营运后大气污染物主要为：石墨化炉加热过程产生的废气（颗粒物、SO₂、NOx、氟化物)；循环流化床半干法脱硫配套的消石灰仓产生的呼吸废气；装炉、清炉过程中产生的颗粒物；填充料（电阻料及保温料）处理工序产生的颗粒物；食堂油烟。  1.1废气源强核算  （1）石墨化废气（颗粒物、SO₂、NOx、氟化物)  根据企业提供资料，项目原料纯度在99.5%以上，经过高温加氟纯化后的产品纯度大于99.995%，原料杂质有50余种，其中含量相对较高或不易除杂的元素主要有硫、钙、硅、铁、硼、锆、钛、镁、铝等，高温提纯前后杂质减少的量见下表所示： 表4-1 主要杂质纯化情况一览表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 元素 | 原料含量(ppm) | 成品含量(ppm) | 元素总产生量(kg) | | **高纯石墨** | | | | | | 1 | 硅Si | 375 | 4 | 2968 | | 2 | 铝Al | 400 | 2 | 3184 | | 3 | 铁Fe | 420 | 5 | 3320 | | 4 | 钙Ca | 510 | 2 | 4064 | | 5 | 镁Mg | 520 | 3 | 4136 | | 6 | 硼B | 200 | 2 | 1584 | | 7 | 锆Zr | 10 | 0.05 | 79.6 | | **等静压石墨** | | | | | | 1 | 硅Si | 300 | 3 | 2375 | | 2 | 铝Al | 320 | 1.6 | 2548 | | 3 | 铁Fe | 340 | 4 | 2656 | | 4 | 钙Ca | 410 | 2 | 3250 | | 5 | 镁Mg | 420 | 2.5 | 3310 | | 6 | 硼B | 160 | 1 | 1267 | | 7 | 锆Zr | 8 | 0.04 | 63.7 |   本项目在石墨化过程中，有些杂质或者氧化物的熔沸点较低，在石墨化高温段逸散出去，但是有些氧化物的熔沸点较高，需要通入1,1,1,2-四氟乙烷转化为氟化物（熔沸点降低），从而达到提纯目的。  **①氟化物（以F计）**  **本项目全厂使用1,1,1,2-四氟乙烷的量为98.89t/a，其中项目一期使用1,1,1,2-四氟乙烷的量为54.93t/a，项目二期使用1,1,1,2-四氟乙烷的量为43.96t/a。根据建设单位提供的资料，通入1,1,1,2-四氟乙烷的过量率为10%，即约10%的1,1,1,2-四氟乙烷未参与杂质（金属氧化物）的化合气化反应，则项目一期工程参与反应的1,1,1,2-四氟乙烷的量为49.44t/a，项目二期工程参与反应的1,1,1,2-四氟乙烷的量为39.56t/a。根据物料平衡，项目一期工程反应生成的金属氟化物的量为56.177t/a，以F计为36.841t/a。项目二期工程反应生成的金属氟化物的量为44.946t/a，以F计为29.476t/a。石墨化炉上设置密闭移动式炉罩收集废气，收集的废气经循环冷却水系统降温后引入循环流化床半干法脱硫+袋式除尘器进行处理，经25m高排气筒排放。金属氟化物颗粒物去除效率为99%，经计算，项目一期工程金属氟化物颗粒物经处理后排放量为0.56t/a，以F计为0.37t/a，项目二期工程金属氟化物颗粒物经处理后排放量为0.45t/a，以F计为0.29t/a。**  **项目一期工程石墨化过程未参与纯化反应的1,1,1,2-四氟乙烷的量约为5.79t/a，分解产生氟化物的量为4.2t/a，以F计为4.09t/a；项目二期工程石墨化过程未参与纯化反应的1,1,1,2-四氟乙烷的量约为4.4t/a，分解产生氟化物的量为3.365t/a，以F计为3.28t/a，烟气循环流化床半干法脱硫装置去除效率为85%，经计算，项目一期工程氟化物排放量为0.63t/a，以F计为0.61t/a；项目二期工程氟化物排放量为0.505t/a，以F计为0.49t/a。**  **综上，项目一期工程石墨化工序氟化物产生量为60.377t/a，以F计为40.931t/a，经处理后有组织排放量为1.19t/a，以F计为0.98t/a；项目二期工程石墨化工序氟化物产生量为48.311t/a，以F计为32.756t/a，经处理后有组织排放量为0.955t/a，以F计为0.78t/a；项目全厂石墨化工序氟化物产生量为108.688t/a，以F计为73.687t/a，经处理后有组织排放量为2.145t/a，以F计为1.76t/a。**  ②SO2  **本项目所采用半成品石墨制品为已焙烧后的炭块，根据本项目原料质量要求，一期工程使用的已焙烧后的半成品石墨制品硫含量不超过0.03%，二期工程使用的已焙烧后的半成品石墨制品硫含量不超过0.024%。电阻料及保温料煅后石油焦的硫含量≤0.5%。**石墨化过程中,炉料中的硫分会转化成SO2,本次评价中石墨化工序SO2产生量根据硫元素平衡进行计算，**项目一期工程石墨化工序SO2产生量为15.532t/a，项目二期工程石墨化工序SO2产生量为14.566t/a，项目全厂石墨化工序SO2产生量合计为30.098t/a。**  ③石墨粉尘  石墨化炉加热过程中，排放废气会携带微量颗粒物，主要为石墨粉尘，根据物料衡算，项目全厂石墨化炉加热过程石墨粉尘产生量为54.4t/a（一期、二期均为27.2t/a）。  ④脱硫装置产生的脱酸灰  本项目石墨化废气尾部配备半干法脱硫装置，脱硫装置出口同步设置袋式除尘器，脱硫装置使用消石灰作为脱硫剂，发生的反应如下：  Ca(OH)2+SO2=CaSO3↓+H2O  2 CaSO3+ O2=2CaSO4↓  2HF+Ca(OH)2=CaF2↓+2H2O  项目废气经半干法脱硫后携带大量固体颗粒的烟气从吸收塔顶部排出，进入再循环除尘器，被分离出来的颗粒经中间灰仓返回吸收塔，由于固体颗粒反复循环，故吸收剂利用率较高。  本项目采用循环流化床半干法脱硫工艺，脱硫剂为消石灰，钙硫比为1.3（摩尔比），脱硫去除效率达85%，反应产物为CaSO3、CaSO4、CaF2等。完成脱硫后的脱硫灰被袋式除尘器收集，除尘器收集的脱硫灰部分回用于半干法脱硫工序，其余作为一般固废处理。**经计算，项目一期工程半干法脱硫装置新鲜脱硫剂消石灰的用量为19.844t/a，含硫和含F废气进入CFB吸收塔与消石灰进行反应，反应后产生脱酸灰的量为36.616t/a，进入后续布袋除尘器处理。项目二期工程半干法脱硫装置新鲜脱硫剂消石灰的用量为18.612t/a，含硫和含F进入CFB吸收塔与消石灰进行反应，反应后产生脱酸灰的量为33.854t/a，进入后续布袋除尘器处理。**  **⑤颗粒物**  **项目石墨化废气中颗粒物主要来源为石墨粉尘、石墨化提纯产生的金属氟化物颗粒物、半干法脱硫装置产生的脱硫灰。石墨化废气经半干法脱硫装置处理后进入后续布袋除尘器处理，经布袋除尘器收集的灰渣部分回用于半干法脱硫，从而提高脱硫剂利用率。根据设计资料，经布袋除尘器处理后循环回用的灰渣与新鲜脱硫剂用量比例为3比1，经计算，项目一期工程循环回用的灰渣的量约为60t/a，则进入布袋除尘器的颗粒物的量合计为27.2+56.177+36.616+60=179.993t/a，布袋除尘器除尘效率达99%，则收集到的除尘灰的量为178.193t/a，其中60t/a回用于半干法脱硫，118.193t/a作为固废处置；颗粒物排放量为1.8t/a。经计算，项目二期工程循环回用的灰渣的量为56t/a，则进入布袋除尘器的颗粒物的量合计为27.2+44.946+33.854+56=162t/a，布袋除尘器除尘效率达99%，则收集到的除尘灰的量为160.38t/a，其中56t/a回用于半干法脱硫，104.38t/a作为固废处置；颗粒物排放量为1.62t/a。**  ⑤热力型氮氧化物  本项目石墨化炉最高温度约3000℃左右，在温度高于1500℃时，填充料（保温料和电阻料）缝隙空气中的氮气和氧气反应生成的NOx，这种氮氧化物只在高温下形成，所以通常称作热力型氮氧化物。  本次评价收集了同类型石墨材料项目中石墨化工序烟气的各污染物数据作类比，具体分析如下。  表4-2 类别项目石墨化炉废气出口监测数据   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据来源 | 生产工艺 | 处理措施 | 石墨化炉废气出口浓度（mg/m3） | | | | 颗粒物 | NOx | SO2 | | 兴和县木子炭素有限责任公司3万吨/年细结构石墨系列产品建设项目（1万吨/年细结构石墨系列产品项目）竣工验收监测数据 | 以焙烧品（半成品）为原料进行石墨化工序 | 双碱法脱硫塔 | 4.3-4.9 | 7-9 | 15-17 | | 天全县年产4万吨锂电池负极材料高温提纯生产线建设项目（一期）竣工验收监测数据（2021.6） | 以焙烧品（半成品）为原料进行石墨化工序 | 水洗+两级碱洗+电捕焦油器 | ＜20 | 3-19 | ＜3 | | 云南五星新材料产业有限公司年产2.8万吨超细结构各向同性高纯石墨建设项目竣工验收监测数据（2021.6） | 以焙烧品（半成品）为原料进行石墨化工序，含氯气纯化工序 | 碱洗塔+喷淋 | 23-66.7 | 未检出 | 39-53 | | 扬州九海新材料科技有限公司年产5000吨石墨负极材料及1500万只锂电池项目一期工程竣工环境保护验收监测报告（2022.3） | 以焙烧品（半成品）为原料进行石墨化工序 | 双碱法脱硫塔 | 4.1-5.5 | 未检出 | 3 | | 注：（1）类比对象未采取脱硝措施，其数据为本项目产生源强。  （2）本项目高纯石墨化烟气颗粒物、SO2排放浓度依据物料及元素平衡计算得出。 | | | | | |   本项目以焙烧品（半成品）为原料进行石墨化工序，废气处理措施采取循环流化床半干法脱硫+袋式除尘器，类比项目中NOx浓度范围是7-19mg/m3，本次取中间值，为13mg/m3。  由上可知，石墨化过程产生的废气主要为颗粒物、SO2、氮氧化物、氟化物、。**本项目石墨化炉上设置封闭移动式炉罩，在未通电前将封闭移动式炉罩罩在石墨化炉上方，并检查封闭情况，待冷却完成后，再将封闭移动式炉罩移走，故石墨化过程废气收集效率达100%，收集的废气经循环冷却水系统降温后引入循环流化床半干法脱硫+袋式除尘器进行处理，经25m高排气筒排放。项目石墨化炉每炉尺寸（长宽高）为22.4m×5.4m×5.6m，拟设置的封闭移动式炉罩罩口尺寸为22.5m×5.5m，该炉罩属于密闭包围型集气设备，且往炉罩吸入口方向的控制风速小于0.1m/s，则炉罩罩口抽风量为44550m3/h。为减少炉罩大风量抽风导致的热损失，封闭炉罩设计抽风量取44550m3/h\*0.7≈31000m3/h。**袋式除尘器颗粒物去除效率达99%，半干法脱硫装置脱硫效率达85%,废气处理系统在石墨化炉装炉、出炉及修炉过程中停止运行,净化系统年累计工作7920h,则项目石墨化炉废气污染物产排情况见下表。  表4-3 本项目石墨化炉有组织废气产排情况一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 产生情况 | | 排放情况 | | | | 产生浓度(mg/m3) | 产生量(t/a) | 排放浓度(mg/m3) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | | **项目一期DA001** | | | | | | | **颗粒物** | **733.1** | **179.993** | **7.33** | **0.227** | **1.8** | | **SO2** | **63.26** | **15.532** | **9.49** | **0.294** | **2.33** | | **NOx** | **13** | **3.19** | **13** | **0.403** | **3.19** | | **氟化物（以F计）** | **166.71** | **40.931** | **3.99** | **0.124** | **0.98** | | **项目二期DA005** | | | | | | | **颗粒物** | **659.82** | **162** | **6.60** | **0.205** | **1.62** | | **SO2** | **59.32** | **14.566** | **8.89** | **0.276** | **2.184** | | **NOx** | **13** | **3.19** | **13** | **0.403** | **3.19** | | **氟化物（以F计）** | **133.41** | **32.756** | **3.17** | **0.098** | **0.78** | | **项目全厂** | | | | | | | **颗粒物** | / | **341.993** | / | / | **3.42** | | **SO2** | / | **30.098** | / | / | **4.514** | | **NOx** | / | **6.38** | / | / | **6.38** | | **氟化物（以F计）** | / | **73.687** | / | / | **1.76** |   （2）消石灰仓呼吸废气  本项目拟建一座消石灰仓（20m3），全厂共用。石灰进料、出料和储存过程将产生粉尘废气。**类比天瑞新登郑州水泥有限公司例行监测数据，天瑞水泥石灰仓、熟料仓、粉煤灰库、散装水泥仓等呼吸废气平均排放浓度约5.3mg/m3，本项目所用消石灰与天瑞水泥上述粉料性质类似，储存仓呼吸废气均使用袋式除尘器处理，处理措施类似，可类比天瑞水泥粉料储仓的呼吸废气实测数据。项目全厂消石灰用量38.456t/a，消石灰仓仓顶配有1套袋式除尘器，除尘器设计风机风量500m3/h，石灰料仓呼吸废气颗粒物产生浓度较低，除尘器效率取保守值95%,年运行时间7920h，处理后的粉尘通过仓顶由1根15m排气筒DA003排放。项目消石灰仓呼吸废气排放情况见下表。**  表4-4 本项目消石灰仓呼吸废气产排情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | | 产生浓度(mg/m3) | 产生速率(kg/h) | 产生量(t/a) | 排放浓度(mg/m3) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | | **颗粒物（有组织DA003）** | **项目一期** | | | | | | | **53** | **0.026** | **0.21** | **2.65** | **0.0013** | **0.0105** | | **项目二期** | | | | | | | **53** | **0.026** | **0.21** | **2.65** | **0.0013** | **0.0105** | | **项目全厂** | | | | | | | **106** | **0.052** | **0.42** | **5.3** | **0.0026** | **0.021** |   （3）石墨化装炉和清炉过程中产生的废气  石墨化装炉时，填充料（保温料及电阻料）由自动吸料天车吸入天车自带料仓中，再由料仓底部卸料管卸出落入石墨化炉内，填充到炭块之间的缝隙内以及与炉壁之间的缝隙，并覆盖在炭块的上部形成覆盖保温层。  石墨化清炉时，石墨化炉内的填充料（保温料及电阻料）由自动吸料天车吸入天车自带料仓内，再由料仓底部的卸料管卸到封闭式皮带输送至填充料筛分系统。  自动卸料过程采用吸料天车，产生的粉尘经吸料行车自带除尘器处理后车间内无组织排放。  根据设备产能匹配性分析可知，项目一、二期炉组分别处理11100t/a填充料，项目全厂炉组处理22200t/a填充料，装炉和清炉各计一次，则项目一、二期装炉和清炉填充料均为22200t/a，项目全厂装炉和清炉填充料为44400t/a。每次装炉和清炉间断作业，年运行1320h。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），“第一章一般逸散尘排放源”中自动卸料过程粉尘产生系数按照0.01kg/t-物料计算。则项目一、二期石墨化炉装炉和清炉产生颗粒物的量均为0.222t/a，项目全厂石墨化炉装炉和清炉产生颗粒物总量为0.444t/a。  装炉及清炉污染物排放情况见下表。  表4-5 本项目装炉及清炉污染物产排情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | | 产生情况 | | 排放情况 | | | | 产生速率(kg/h) | 产生量(t/a) | 排放浓度(mg/m3) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | | 10台（每期） | 颗粒物（无组织） | 0.168 | 0.222 | / | 0.168 | 0.222 | | 20台（全厂） | 0.336 | 0.444 | / | 0.336 | 0.444 |   （4）填充料处理废气  此过程包括筛分粉尘和卸料粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册”中说明，“石墨及碳素制品的生产过程中，废气指标可参考 3099 其他非金属矿物制品制造的钙粉破碎工段的系数，填充料处理工序（筛分和卸料）粉尘产生系数为1.13kg/t-产品，则项目一、二期填充料处理工序粉尘产生量均为12.54t/a，项目全厂填充料处理工序粉尘产生量为25.08t/a。  项目筛分设备上料口和卸料口设半封闭集气罩，废气经管道负压收集。填充料处理工序废气收集经管道一同引入一套袋式除尘器处理后经25m排气筒排放，废气收集效率按90%计，集气风量为10000m3/h，年运行时间2400h，袋式除尘器除尘效率为99%，剩余10%未被收集的粉尘逸散至车间内，其中60%沉降至设备周边，40%无组织排放至厂房外。  项目填充料处理工序废气产排情况见下表：  表4-6 本项目填充料处理废气产排情况一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 产生情况 | | 排放情况 | | | | 产生速率(kg/h) | 产生量(t/a) | 排放浓度(mg/m3) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | | 颗粒物（有组织） | 项目一期（DA002） | | | | | | 4.7 | 11.29 | 4.7 | 0.047 | 0.113 | | 项目二期（DA006） | | | | | | 4.7 | 11.29 | 4.7 | 0.047 | 0.113 | | 项目全厂 | | | | | | / | 22.58 | / | / | 0.226 | | 颗粒物（无组织） | 项目一期 | | | | | | 0.52 | 1.25 | / | 0.21 | 0.5 | | 项目二期 | | | | | | 0.52 | 1.25 | / | 0.21 | 0.5 | | 项目全厂 | | | | | | / | 2.5 | / | / | 1.0 |   （5）食堂油烟  食堂厨房在烹饪过程中，食用油和食品加热发生一系列复杂变化，产生热油解污染，主要成分为烃类、醛、酮、酸等。本项目食堂设置基准灶头2个，就餐总人数60人（一期40人，二期20人），人员实行三班制，分批次进餐。根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中的餐饮服务单位规模划分为小型食堂。  根据《环境保护实用数据手册》，按一般食堂的使用油量平均按30g/（人·d）计，油烟的产生量占油耗量的2%～4%，本项目取平均值3%，则项目一期食堂油烟产生量为11.88kg/a，项目二期食堂油烟产生量为5.94kg/a，项目全部建成后食堂油烟产生量为17.82kg/a，项目食堂每天运行时间约为4h。  食堂需安装一台油烟净化器对油烟进行净化处理，处理效率为90%，排风量以3000m3/h计，食堂油烟经1套油烟净化器处理后经专用烟道引至屋顶排放。因此项目一期油烟产生浓度3mg/m3，项目二期油烟产生浓度1.5mg/m3，全厂油烟产生浓度4.5mg/m3。处理后项目一期油烟排放浓度为0.3mg/m3，油烟排放量为1.18kg/a；项目二期油烟排放浓度为0.15mg/m3，油烟排放量为0.6kg/a；全厂油烟排放浓度为0.45mg/m3，油烟排放量为1.78kg/a。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | （6）废气源强汇总  表4-7 本项目废气污染源源强核算一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目一期** | | | | | | | | | | | | | | | 序号 | 污染源 | 污染物 | 排放  形式 | 污染物产生情况 | | | 污染治理设施 | | | | 污染物排放情况 | | | | 废气量（m³/h） | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 名称及工艺 | 收集效率% | 去除效率% | 是否为可行技术 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m³） | | 1 | 消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 有组织 | 500 | **0.21** | **0.026** | 1套袋式除尘器+仓顶15m排气筒DA003 | 100 | 95 | 是 | **0.0105** | **0.0013** | **2.65** | | 2 | 填充料处理（筛分和卸料）废气 | 颗粒物 | 有组织 | 10000 | 11.29 | 4.7 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒DA002 | 90 | 99 | 是 | 0.113 | 0.047 | 4.7 | | 无组织 | / | 1.25 | 0.52 | / | / | / | / | 0.5 | 0.21 | / | | 3 | 石墨化装炉和清炉工序废气 | 颗粒物 | 无组织 | / | 0.222 | 0.168 | 吸料天车自带除尘器 | / | / | / | 0.222 | 0.168 | / | | 4 | **石墨化废气** | **颗粒物** | **有组织** | **31000** | **179.993** | **22.726** | **设封闭移动式炉罩，经1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”处理后，通过1根25m高排气筒DA001排放** | **100** | **99** | **是** | **1.8** | **0.227** | **7.33** | | **SO2** | **15.532** | **1.961** | **85** | **2.33** | **0.294** | **9.49** | | **NOx** | **3.19** | **0.403** | **/** | **3.19** | **0.403** | **13** | | **氟化物（以F计）** | **40.931** | **5.168** | **/** | **0.98** | **0.124** | **3.99** | | 5 | 食堂 | 油烟 | 有组织 | 3000 | 11.88\*  10-3 | / | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放DA004 | / | 90 | 是 | 1.18\*10-3 | / | 0.3 | | **项目二期** | | | | | | | | | | | | | | | 序号 | 污染源 | 污染物 | 排放  形式 | 污染物产生情况 | | | 污染治理设施 | | | | 污染物排放情况 | | | | 废气量（m³/h） | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 名称及工艺 | 收集效率% | 去除效率% | 是否为可行技术 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m³） | | 1 | 消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 有组织 | 500 | **0.21** | **0.026** | 1套袋式除尘器+仓顶15m排气筒DA003 | 100 | 95 | 是 | **0.0105** | **0.0013** | **2.65** | | 2 | 填充料处理（筛分和卸料）废气 | 颗粒物 | 有组织 | 10000 | 11.29 | 4.7 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒DA006 | 90 | 99 | 是 | 0.113 | 0.047 | 4.7 | | 无组织 | / | 1.25 | 0.52 | / | / | / | / | 0.5 | 0.21 | / | | 3 | 石墨化装炉和清炉工序废气 | 颗粒物 | 无组织 | / | 0.222 | 0.168 | 吸料天车自带除尘器 | / | / | / | 0.222 | 0.168 | / | | 4 | **石墨化废气** | **颗粒物** | **有组织** | **31000** | **162** | **20.455** | **设封闭移动式炉罩，经1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”处理后，通过1根25m高排气筒DA005排放** | **100** | **99** | **是** | **1.62** | **0.205** | **6.6** | | **SO2** | **14.566** | **1.839** | **85** | **2.184** | **0.276** | **8.89** | | **NOx** | **3.19** | **0.403** | **/** | **3.19** | **0.403** | **13** | | **氟化物（以F计）** | **32.756** | **4.136** | **/** | **0.78** | **0.098** | **3.17** | | 5 | 食堂 | 油烟 | 有组织 | 3000 | 5.94\*  10-3 | / | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放DA004 | / | 90 | 是 | 0.6\*10-3 | / | 0.15 | | **项目全厂** | | | | | | | | | | | | | | | 序号 | 污染源 | 污染物 | 排放  形式 | 污染物产生情况 | | | 污染治理设施 | | | | 污染物排放情况 | | | | 废气量（m³/h） | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 名称及工艺 | 收集效率% | 去除效率% | 是否为可行技术 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m³） | | 1 | 消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 有组织 | 500 | **0.42** | **0.052** | 1套袋式除尘器+仓顶15m排气筒DA003 | 100 | 95 | 是 | **0.021** | **0.0026** | **5.3** | | 2 | 填充料处理（筛分和卸料）废气 | 颗粒物 | 有组织 | 10000 | 11.29 | 4.7 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒DA002 | 90 | 99 | 是 | 0.113 | 0.047 | 4.7 | | 无组织 | / | 1.25 | 0.52 | / | / | / | / | 0.5 | 0.21 | / | | 颗粒物 | 有组织 | 10000 | 11.29 | 4.7 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒DA006 | 90 | 99 | 是 | 0.113 | 0.047 | 4.7 | | 无组织 | / | 1.25 | 0.52 | / | / | / | / | 0.5 | 0.21 | / | | 3 | 石墨化装炉和清炉工序废气 | 颗粒物 | 无组织 | / | 0.444 | 0.336 | 吸料天车自带除尘器 | / | / | / | 0.444 | 0.336 | / | | 4 | **石墨化废气** | **颗粒物** | **有组织** | **31000** | **179.993** | **22.726** | **设封闭移动式炉罩，经1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”处理后，通过1根25m高排气筒DA001排放** | **100** | **99** | **是** | **1.8** | **0.227** | **7.33** | | **SO2** | **15.532** | **1.961** | **85** | **2.33** | **0.294** | **9.49** | | **NOx** | **3.19** | **0.403** | **/** | **3.19** | **0.403** | **13** | | **氟化物（以F计）** | **40.931** | **5.168** | **/** | **0.98** | **0.124** | **3.99** | | **颗粒物** | **有组织** | **31000** | **162** | **20.455** | **设封闭移动式炉罩，经1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”处理后，通过1根25m高排气筒DA005排放** | **100** | **99** | **是** | **1.62** | **0.205** | **6.6** | | **SO2** | **14.566** | **1.839** | **85** | **2.184** | **0.276** | **8.89** | | **NOx** | **3.19** | **0.403** | **/** | **3.19** | **0.403** | **13** | | **氟化物（以F计）** | **32.756** | **4.136** | **/** | **0.78** | **0.098** | **3.17** | | 5 | 食堂 | 油烟 | 有组织 | 3000 | 17.82\*  10-3 | / | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放DA004 | / | 90 | 是 | 1.78\*10-3 | / | 0.45 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营期环境影响和保护措施 | 1.2废气排放量核算  ①有组织排放量核算  表4-8 本项目大气污染物有组织排放总量   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） | | **项目一期** | | | | 1 | 颗粒物 | **1.9235** | | 2 | SO2 | **2.33** | | 3 | NOx | **3.19** | | 4 | 氟化物（以F计） | **0.98** | | 5 | 食堂油烟 | 0.00118 | | **项目二期** | | | | 1 | 颗粒物 | **1.7435** | | 2 | SO2 | **2.184** | | 3 | NOx | **3.19** | | 4 | 氟化物（以F计） | **0.78** | | 5 | 食堂油烟 | 0.0006 | | **项目全厂** | | | | 1 | 颗粒物 | **3.667** | | 2 | SO2 | **4.514** | | 3 | NOx | **6.38** | | 4 | 氟化物（以F计） | **1.76** | | 5 | 食堂油烟 | 0.00178 |   ②无组织排放量核算  表4-9 本项目大气污染物无组织排放总量   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产污环节 | 污染物 | 年排放量（t/a） | | **项目一期** | | | | | 1 | 装炉及清炉产生的卸料废气 | 颗粒物 | 0.222 | | 2 | 填充料处理废气 | 颗粒物 | 0.5 | | 无组织排放总计 | | | 0.722 | | **项目二期** | | | | | 1 | 装炉及清炉产生的卸料废气 | 颗粒物 | 0.222 | | 2 | 填充料处理废气 | 颗粒物 | 0.5 | | 无组织排放总计 | | | 0.722 | | **项目全厂** | | | | | 1 | 装炉及清炉产生的卸料废气 | 颗粒物 | 0.444 | | 2 | 填充料处理废气 | 颗粒物 | 1.0 | | 无组织排放总计 | | | 1.444 |   ③大气污染物年排放量  表4-10 本项目大气污染物年排放总量   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） | | **项目一期** | | | | 1 | 颗粒物 | **2.6455** | | 2 | SO2 | **2.33** | | 3 | NOx | **3.19** | | 4 | 氟化物（以F计） | **0.98** | | **项目二期** | | | | 1 | 颗粒物 | **2.4655** | | 2 | SO2 | **2.184** | | 3 | NOx | **3.19** | | 4 | 氟化物（以F计） | **0.78** | | **项目全厂** | | | | 1 | 颗粒物 | **5.111** | | 2 | SO2 | **4.514** | | 3 | NOx | **6.38** | | 4 | 氟化物（以F计） | **1.76** |   1.3废气达标排放分析  （1）有组织  有组织废气排放口基本情况及达标情况见下表。  表4-11 本项目废气排放口基本情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口  编号 | 排放口名称 | 地理坐标 | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 温度 | 排放口类型 | | 1 | DA001 | 一期石墨化废气排放口 | E113.007001  N33.819655 | 25m | 0.8m | 60℃ | 一般排放口 | | 2 | DA002 | 一期填充料处理废气排放口 | E113.007178  N33.820412 | 25m | 0.4m | 20℃ | 一般排放口 | | 3 | DA003 | 消石灰仓顶排放口 | E113.007082  N33.819557 | 15 | 0.2 | 20℃ | 一般排放口 | | 4 | DA004 | 食堂油烟 | E113.007742  N33.820862 | / | / | / | / | | 5 | DA005 | 二期石墨化废气排放口 | E113.007173  N33.819632 | 25m | 0.8m | 60℃ | 一般排放口 | | 6 | DA006 | 二期填充料处理废气排放口 | E113.007377  N33.820377 | 25m | 0.4m | 20℃ | 一般排放口 |   表4-12 本项目废气排放口达标情况分析   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 污染物排放情况 | | 排放标准限值 | | 达标情况 | | 排放速率（kg/h） | 排放浓度(mg/m³) | 速率限值（kg/h） | 浓度限值(mg/m³) | | 1 | DA001 | 颗粒物 | **0.227** | **7.33** | / | 10 | 达标 | | SO2 | **0.294** | **9.49** | / | 35 | 达标 | | NOx | **0.403** | **13** | / | 100 | 达标 | | 氟化物（以F计） | **0.124** | **3.99** | / | 6 | 达标 | | 2 | DA002 | 颗粒物 | 0.047 | 4.7 | / | 10 | 达标 | | 3 | DA003 | 颗粒物 | **0.0026** | **5.3** | / | 10 | 达标 | | 4 | DA004 | 油烟 | / | 0.11 | / | 1.5 | 达标 | | 5 | DA005 | 颗粒物 | **0.205** | **6.6** | / | 10 | 达标 | | SO2 | **0.276** | **8.89** | / | 35 | 达标 | | NOx | **0.403** | **13** | / | 100 | 达标 | | 氟化物（以F计） | **0.098** | **3.17** | / | 6 | 达标 | | 6 | DA006 | 颗粒物 | 0.047 | 4.7 | / | 10 | 达标 |   由上表可知，项目全厂建成后，排放口DA001、DA002、DA003、DA005、DA006排放的颗粒物、SO2、氮氧化物排放浓度均满足河南省《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）排放限值10mg/m3、35mg/m3、100mg/m3排放限值要求；氟化物（以F计）满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）6.0mg/m3要求。**各项废气同时可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中“炭素行业”A级企业要求。**排放口DA004排放的食堂油烟满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型的排放限值1.5mg/m3。  （2）无组织  大气污染物无组织排放情况见下表。  表4-13 本项目大气污染物无组织排放情况   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产污环节 | 污染物 | 污染物排放速率（kg/h） | 国家或地方污染物排放标准 | | | 标准名称 | 浓度限值（mg/m³） | | 1 | 装炉及清炉工序废气 | 颗粒物 | 0.336 | 河南省《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020） | 厂界：1.0 | | 2 | 填充料处理（筛分和卸料）废气 | 颗粒物 | 0.42 | | 3 | 石墨化废气 | SO2 | / | 厂界：0.5 | | 4 | NOx | / | 厂界0.25 |   1.4自行监测要求  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 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）相关要求，本项目不需要安装在线装置，对本项目营运期废气自行监测内容及监测频率提出监测计划，具体见下表。  表4-14 本项目自行监测计划表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 行业类别 | 废气来源 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | | 有组织 | | | | | | 石墨、碳素制品 | 石墨化炉 | 生产设施废气排放口 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物 | 半年 | | 其他工序 | 颗粒物 | 半年 | | 无组织 | | | | | | 石墨、碳素制品 | 厂界 | | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 半年 |   1.5非正常情况  结合同类生产装置运行情况，确定以下几种非正常工况：  （1）开停车  项目开炉时温度较低，产生的污染物较少，该部分污染物通过相应环保措施处理后达标排放，停炉时温度较高，设备为密闭状态，产生的污染物通过相应环保措施处理后达标排放。  （2）停电  生产中停电时，环保措施无法运行，产生的污染物未进行处理通过排气筒直接超标排放，为减少污染物对周边环境的影响，应立即启动备用电源恢复生产，持续时间10分钟。  （3）设备检修  生产装置每年一次年检时，装置首先要停工，对设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。装置停车后，装置内的物料首先要退出，再用空气对系统内的管线和设备进行吹扫，污染物去尾气吸收装置处理后排放。  （4）环保设施异常  本着最不利原则，本项目非正常工况考虑所有环保措施同时发生故障，废气未进行处理直接排放，此时处理效率为0。非正常工况下废气排放情况详见下表。  表4-15 本项目非正常工况排放情况   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 排气筒编号 | 污染物 | 非正常排放浓度（mg/m³） | 非正常排放速率（kg/h） | 单次持续时间（h） | 年发生频率（次/年） | 应对  措施 | | DA001 | 颗粒物 | **733.1** | **22.726** | 0.5 | 0-3 | 暂停通  1,1,1,2-四氟乙烷，立即停止生产，尽快检修 | | SO2 | **63.26** | **1.961** | | NOx | **13** | **0.403** | | 氟化物（以F计） | **166.71** | **5.168** | | DA002 | 颗粒物 | 470 | 4.7 | 0.5 | 0-3 | | DA003 | 颗粒物 | **106** | **0.052** | 0.5 | 0-3 | | DA005 | 颗粒物 | **659.82** | **20.455** | 0.5 | 0-3 | | SO2 | **59.32** | **1.839** | | NOx | **13** | **0.403** | | 氟化物（以F计） | **133.41** | **4.136** | | DA006 | 颗粒物 | 470 | 4.7 | 0.5 | 0-3 |   **1.6废气污染防治措施可行性分析**  1、无组织排放  根据工程分析，本项目针对全厂无组织排放的废气采取以下措施：  ①项目投料采取自动吸料行车，要求规范操作，减少无组织粉尘。  ②厂区内原料、中间品等在内转运时，根据物料的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器，密闭转运，防止装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，减少无组织的排放。  ③提高设备的密封性能，包括管道连接件、阀门等的密封性能。  ④加强车间通风，减少车间内无组织废气浓度。  **2、有组织排放**  **（1）粉尘（颗粒物）**  **项目在装炉清炉、石墨化、填充料处理等环节都伴随着粉尘产生。均使用高效袋式除尘器进行处理，基本覆盖了各主要产尘点位。**  **袋式除尘器是较为常规、应用广泛、技术成熟的除尘设施。为满足污染物排放限值（颗粒物≤10mg/m3）的要求，本项目袋式除尘器所用滤袋采用高性能覆膜滤料，是在普通滤料表面复一层聚酯薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。**  **覆膜滤料可迅速有效地截留以微米来计算的超细粉尘，除尘效率达99.9%以上，是工业粉尘过滤和物料回收方面最有效、最经济的新型过滤材料。含尘废气采用覆膜滤料过滤后，粉尘浓度可以降到10mg/m3以下，同时分级效率高，对PM10、PM2.5也有高的捕集效率。该滤料可以处理高浓度（1000mg/m3以上）的含尘气体净化或用于物料回收，被广泛应用钢铁、水泥、电力、有色金属冶炼、垃圾焚烧、铁合金、化工、医药等行业。**  **通过项目工程分析可知，本项目各产尘工序废气经处理后，排放浓度均在10mg/m3以下，因此本项目产尘工序采用袋式除尘器处理是可行的。**  **（2）石墨化废气（颗粒物、SO2、NOx、氟化物）**  **本项目石墨化加热过程涉及颗粒物、SO2、NOx和氟化物的产生及排放。产生的NOx为热力型氮氧化物，产生浓度较低，可直接排放；颗粒物采用袋式除尘器处理；因此主要对酸性废气SO2和氟化物的去除措施进行分析。对于目前常用的脱硫方法见下表。**  **表4-16 酸性废气治理技术性能和工艺特点分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **工艺** | **工艺原理** | **工艺特点** | | **干法脱硫** | **干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。** | **1、工艺比较简单，不需配置复杂的石灰浆制备和分配系统，设备故障率低；**  **2、设备简单，占地面积小、操作方便，无污水处理系统；**  **3、反应速度慢，脱硫效率相对于湿式和半干式低，先进的可达60~80%。吸收剂利用率低，磨损、结垢现象比较严重，设备运行的稳定性、可靠性不高。** | | **半干法脱硫** | **半干式脱硫反应塔，塔内未反应完全的石灰，可随着烟气进入除尘器，若除尘器设备采用袋式除尘器，部分未反应物附着在滤袋上面与通过滤袋的酸气再次进行反应，使脱硫效率进一步的提高，并提高石灰浆的利用率。脱硫后携带大量固体颗粒的烟气从吸收塔顶部排出，进入再循环除尘器，被分离出来的颗粒经中间灰仓返回吸收塔，由于固体颗粒反复循环，故吸收剂利用率较高。** | **1、半干式反应塔吸收剂在反应器内多次再循环，吸收剂利用率高，脱硫效率较高，脱硫效率达90%以上；另外对一般的有机污染物以及重金属也有着良好的去除效率，若搭配袋式除尘器，去除效率可以超过99%；**  **2、无脱硫副产物，无废水排放，耗水量较湿式洗涤塔较低，烟气可不加热；**  **3、工艺流程简单、系统占地面积小，可以做到脱硫、除尘一体化；**  **4、吸收塔、烟道等设备无腐蚀问题。** | | **湿法脱硫** | **采用洗涤塔形式，烟气进入洗涤塔之后经过与碱性溶液充分接触发生反应，以去除烟气中的SO2。** | **1、系统复杂、设备庞大，耗水量大；**  **2、净化效率较高，脱硫去除效率可超过95%，会产生副产物脱硫石膏。**  **3、产生含高浓度无机氯盐以及重金属的废水，废水成分复杂，污染物种类多，需要经处理后才能排放；**  **4、处理后的废气因为温度降低至露点以下，需要在加热，防治烟囱出口形成白烟现象，造成不良景观；**  **5、占地面积大，投资和运行费用高。** |   **结合厂区实际情况，建设单位每条石墨化生产线拟采取各设置1套“循环流化床半干法脱硫+袋式除尘”的组合工艺处理废气，处理后各由25m排气筒高空排放，废气治理设施工艺流程如下：**    **图4-1 循环流化床（CFB）半干法脱硫+袋式除尘器组合工艺流程图**  **（3）废气治理技术可行性分析**  **根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），石墨化辅助工序和石墨化废气采取半干法脱硫、袋式除尘是可行技术。本项目石墨化废气治理措施与相关规范要求对比分析见下表：**  表4-17 本项目石墨化废气治理措施与相关规范要求对比分析一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 废气类别 | 生产工艺环节 | 污染物 | 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）可行治理技术 | 《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）的函》（环办大气函[2020]340 号）中A 级企业指标 | 本项目采取的治理措施 | | 石墨化废气 | 石墨化辅助工序 | 颗粒物 | **袋式除尘法**、其他 | / | 袋式除尘法 | | 石墨化 | 颗粒物、SO2、NOx、氟化物 | **袋式除尘法、**湿法脱硫、**半干法脱硫**、其他 | 除尘脱硫：采用湿法脱硫+湿电除尘或**半干法脱硫/干法脱硫+布袋除尘**组合工艺 | 循环流化床半干法脱硫+袋式除尘 |   **经分析，本项目石墨化废气采用循环流化床半干法脱硫+袋式除尘组合工艺，符合上述技术规范中废气治理工艺要求。**  1.7废气环境影响分析  根据区域大气环境质量现状可知，本项目所在区域为质量不达标区；厂界外500米范围内的大气环境保护目标为项目西北侧360米处四山村。根据上述可知，项目废气通过废气处理设施处理后，排放的废气能够满足河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020)、河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)的要求，**同时满足生态环境部《关于印发重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）的函》（环办大气函〔2020〕340号）中“炭素行业”绩效分级A级企业要求，**外排的废气污染物量较小，废气处理措施可行。  综上所述，本项目废气对周边环境影响较小。  **2.废水**  2.1废水产排污环节、类别、污染物种类  本项目运营期废水产污环节、类别及污染物种类如下表。  表4-18 废水处理设施及排放情况一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 类别 | 产污环节 | 污染物种类 | | 1 | 循环冷却水系统定期排水 | 生产过程 | **COD、SS、总磷等** | | 2 | 生活污水 | 职工生活 | pH、COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油等 | | 3 | 车辆冲洗废水 | 车辆清洗 | SS |   2.2废水污染物产排情况  （1）循环冷却水系统定期排水  石墨化炉通电期间会产生大量的热能，为保持系统稳定运营以及保护炉头电极生产过程中需配备炉头冷却系统，并且废气管道也需要采用水间接冷却。  通过业主提供资料以及参考同行业相关技术资料，本项目设置2台60m3/h冷却塔（项目一二期各1台），每台石墨化炉循环用水量约为60m3/h（项目运营期间每个生产车间每次只通电1台石墨化炉，每天降温时间约为24h），则项目石墨化期间项目一二期循环水量分别为1440m3/d，全厂循环水量为2880m3/d，每期项目均配备1座120m3循环水池,冷却水循环使用。  根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目循环水系统蒸发水量计算如下：  Qe=k·Δt·Qr  式中：Qr－循环冷却水量（t/d）；  Δt－循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），取9℃；  k－蒸发损失系数（1/℃），取0.0014。  经计算，本项目一二期循环水系统蒸发水量分别为18.14t/d，全厂循环水系统蒸发水量为36.29t/d。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），间冷开式系统循环冷却水水质指标（Cl-≤1000mg/L，SO42-+Cl-≤2500mg/L），本项目循环冷却水浓缩倍数取4。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目循环水补水量计算如下：  111  式中：Qm－循环水补水量（t/d）；  Qe－循环水系统蒸发水量（t/d）；  N—浓缩倍数，取4。  经计算本项目一二期循环水补水量均为24.19t/d，全厂循环水补水量合计为48.38t/d。结合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目排污水量计算如下：  Qb=Qm-Qe-Qw  式中：Qe－循环水系统蒸发水量（t/a）；  Qm－循环水补水量（t/d）；  Qw－风吹损失水量，按循环水量0.1%计。  **经计算，本项目一、二期循环冷却水系统定期排水量均为4.61t/d，全厂循环冷却水系统定期排水量合计为9.22t/d。循环冷却水系统定期排水进入50m3的储水罐内，定期回用于半干法脱硫。该废水中主要污染物为COD、SS、总磷，产生浓度分别为40mg/L、20mg/L、1.2mg/L，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》 （GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准（SS≤30mg/L）。根据前述分析，半干法脱硫装置用水量为12t/d＞9.22t/d，故从水质和水量分析，循环冷却水系统定期排水回用于半干法脱硫是可行的。**  （2）生活污水  本项目年运行330天，劳动定员60人（一期40人，二期20人），厂内提供食宿，管理人员和本地居民不在厂内住宿，厂内实际住宿人员仅有50%，厂区厕所为水冲厕。根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额（DB41 T385-2020）》，厂内食宿员工用水量以100L/ (人·d)计，不在厂内住宿员工用水量取值12m3/（a\*人），则本项目一期用水量为2.73m3/d（900m3/a），项目二期用水量为1.36m3/d（450m3/a），全厂用水量为4.09m3/d（1350m3/a）。  生活污水产生量按用水量的80%计，则项目一期生活污水产生量为2.18m3/d（720m3/a），项目二期生活污水产生量为1.09m3/d（360m3/a），全厂生活污水产生量为3.27m3/d（1080m3/a）。主要污染物浓度COD300mg/L，BOD5150mg/L，SS200mg/L，氨氮25mg/L，动植物油10mg/L。  **本项目食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥。**  （3）车辆冲洗废水  为减轻车辆在厂区行驶产生的二次扬尘，评价要求建设单位在车辆出口设置车辆自动冲洗装置和清洗水沉淀池，对进出厂区的车辆进行自动冲洗。本。《建筑给水排水设计手册•用水定额•汽车冲洗用水定额》，大型载重车冲洗用水定额为80~120L/辆•次，每辆车带走10%计。项目每年运输量约为35600吨，根据建设方提供的资料，原料、成品由车辆运输，单车一次运输量最大为20吨，约需运输1780次/a，车辆进出均需清洗一次，清洗次数为3560次/a，车辆冲洗用水定额取100L/辆•次，则冲洗水量为1.08m3/d，356m3/a。冲洗废水主要污染物为SS，本次评价建议厂区进出口建设1座容积为5m3的车辆冲洗废水沉淀池对其进行收集和处理，处理后可循环使用，不外排。由于冲洗用水的损耗，每天需要补充一定量的新鲜水，根据用排水情况可知，每天需要补充新鲜水0.11m3/d。主要污染物浓度pH6~9，SS300mg/L。  **（4）初期雨水**  **全厂实施雨污分流。初期雨水按下式计算：**    **其中：Q：计算雨水量（L/s）；**  **S：雨水汇水面积；**  **Ψ：综合径流系数，取0.8；**  **T：为收水时间，取15min；**  **q：暴雨强度（L/s·ha）。**  **区域暴雨强度公式：**    **式中：P为重现期，取2年；**  **t为降雨历时，取15min。**  **根据计算，项目所在区域暴雨强度为236.36L/s·ha。初期雨水产生量采用历年最大暴雨的前15分钟雨量。结合厂区平面布置图估算全厂雨水收集面积为2.6ha，径流系数按0.8计，则项目初期雨水量为442m3。项目拟建1座550m3事故池（兼初期雨水池），在雨水排放口设置阀门系统，下雨时，关闭雨排水阀门，将初期雨水收集至初期雨水收集池暂存，用于厂区洒水抑尘或半干法脱硫。初期雨水过后，打开雨排水阀门，清净雨水按区域排水路径排放。初期雨水由于具有不确定性，不计入废水总量和水平衡。**  **（5）废水对环境影响**  **本项目循环冷却水系统为间接冷却，不直接与物质接触，属于清净下水，主要含少量悬浮物与盐类，可达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》 （GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准（SS≤30mg/L），回用于循环流化床半干法脱硫，不外排。**  本项目车辆冲洗废水主要污染物为SS，本次评价要求建设单位在厂区出口设置沉淀池1座，容积为5m3，冲洗废水产生量为0.97m3/d，沉淀池能满足废水处理需求，冲洗废水循环使用不外排。  **项目食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥。项目全厂生活污水产生量为3.27m3/d，设置的化粪池容积为100m3，转运周期为30天/次，项目周边有大量农田，用于周边农田施肥完全可行。**  综上所述，本项目运营过程中无废水外排，不影响周边水体质量。  **3.噪声**  3.1噪声对周围环境影响分析  本项目噪声源主要为筛分机、环保设备引风机、水泵及冷却塔等设备等运行时产生的机械噪声，类比同类设备噪声，其主要噪声设备声源值为85～90dB(A)。所使用生产设备均放置在生产车间内，评价要求企业通过减振、隔声、消声等措施，减少对周边环境的影响。主要噪声源强及治理措施见下表。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 表4-19 本项目主要高噪声源强调查清单（室内声源）   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声功率级/dB（A） | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/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 | | | X | Y | Z | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离 | | 1 | 3#厂房 | 筛分机 | / | 90 | 基础减振、厂房隔声、距离衰减 | 56 | 65.4 | 2 | 东：13.9  南：107.2  西：14.6  北：11.2 | 东：70.6  南：70.5  西：70.6  北：70.7 | 间断 | 20 | 东：29.6  南：29.5  西：29.6  北：29.7 | 1m | | 2 | 风机1-1 | / | 90 | 34.5 | 24.8 | 1 | 东：26.1  南：62.6  西：2.9  北：55.2 | 东：26.1  南：62.6  西：2.9  北：55.2 | 连续 | 20 | 东：29.5  南：29.5  西：32.1  北：29.5 | 1m | | 3 | 风机1-2 | / | 90 | 33.6 | 19 | 2 | 东：25.8  南：56.8  西：3.4  北：61.0 | 东：25.8  南：56.8  西：3.4  北：61.0 | 连续 | 20 | 东：29.5  南：29.5  西：31.6  北：29.5 | 1m | | 4 | 循环水泵1-1 | 50QDLF12-11 | 85 | 26.8 | -31.1 | 1 | 东：21.6  南：6.6  西：8.2  北：111.4 | 东：65.5  南：66.1  西：65.9  北：65.5 | 连续 | 20 | 东：24.5  南：25.1  西：24.9  北：24.5 | 1m | | 5 | 循环水泵1-2 | 85 | 33.3 | -32.8 | 1 | 东：14.8  南：6.5  西：15.0  北：111.8 | 东：65.6  南：66.2  西：65.6  北：65.5 | 连续 | 20 | 东：24.6  南：25.2  西：24.6  北：24.5 | 1m | | 6 | 4#厂房 | 筛分机 | / | 90 | 基础减振、厂房隔声、距离衰减 | 3.7 | 79.9 | 2 | 东：13.8  南：110.1  西：13.9  北：7.7 | 东：70.7  南：70.5  西：70.7  北：71.0 | 间断 | 20 | 东：29.7  南：29.5  西：29.7  北：30.0 | 1m | | 7 | 风机2-1 | / | 90 | -16.2 | 36.7 | 1 | 东：22.8  南：63.7  西：5.6  北：54.2 | 东：70.6  南：70.5  西：71.4  北：70.5 | 连续 | 20 | 东：29.6  南：29.5  西：30.4  北：29.5 | 1m | | 8 | 风机2-2 | / | 90 | -17.7 | 30.6 | 2 | 东：22.8  南：57.4  西：5.7  北：60.5 | 东：70.6  南：70.5  西：71.4  北：70.5 | 连续 | 20 | 东：29.6  南：29.5  西：30.4  北：29.5 | 1m | | 9 | 循环水泵2-1 | 50QDLF12-11 | 85 | -28.9 | -17.7 | 1 | 东：22.0  南：7.8  西：7.2  北：110.1 | 东：65.6  南：66.0  西：66.1  北：65.5 | 连续 | 20 | 东：24.6  南：25.0  西：25.1  北：24.5 | 1m | | 10 | 循环水泵2-2 | 85 | -21.2 | -20.4 | 1 | 东：13.9  南：6.8  西：15.3  北：111.1 | 东：65.7  南：66.1  西：65.6  北：65.5 | 连续 | 20 | 东：24.7  南：25.1  西：24.6  北：24.5 | 1m |   注：生产厂房四面墙均有窗户，故生产厂房四面建筑物插入损失均以窗户隔声量计，生产厂房窗户采用隔声窗。  表4-20 本项目主要高噪声源强调查清单（室外声源）   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 | | X | Y | Z | 声功率级/dB(A) | | 1 | 风机1-3 | / | 25.5 | -23 | 1 | 90 | 基础减振、消声 | 00:00~24:00 | | 2 | 冷却塔1-1 | 60t/h | -27.5 | -10 | 2 | 85 | 00:00~24:00 | | 3 | 风井2-3 | / | 20.7 | -40.8 | 1 | 90 | 00:00~24:00 | | 4 | 冷却塔2-1 | 60t/h | -29.6 | -13.5 | 2 | 85 | 00:00~24:00 |   3.2噪声影响分析及治理措施  本次评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）推荐的噪声预测模式预测各厂界噪声值。设距离为r，厂房高度为a，宽度为b，其声环境影响预测模式如下：  ①噪声源衰减（面源）  设备声源传播到受声点的距离为r，厂房高度为a，厂房的长度为b，对于靠近墙面中心为r距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：  当r≤a/π，噪声传播途中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；  当a/π＜r≤b/π，声源面可近似退化为线源，声压源计算公式为：  L(r)=L（r0）—10lg（r/r0）  当r＞b/π时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为： |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | L(r)=L（r0）—20lg（r/r0）  式中：L (r) —距离噪声源 r处的等效 A 声级值，dB(A)；  L (r0) —距离噪声源r0处的等效 A 声级值，dB(A)；  r ——预测点距噪声源距离，m；  r0 ——源强外1m 处。  预测时，根据判别结果，取合式公式进行预测。  ②多点源叠加  多点源叠加公式为：  当预测点受多声源叠加影响时，采用噪声叠加公式：  L=10lg（）  式中：L—总等效A声压级，dB（A）；  Li—第i个声源的声压级，dB（A）；  n—声源数量。  ③厂界噪声预测与评价  项目噪声源对四周厂界噪声预测情况见下表。  表4-21 项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 预测点 | | 噪声贡献值 | | 标准值 | 达标情况 | | 昼间 | 夜间 | | 厂界 | 南厂界 | 43.5 | 43.5 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类：  昼间≤65dB(A)  夜间≤55dB(A) | 达标 | | 北厂界 | 41.7 | 41.7 | 达标 | | 东厂界 | 52.8 | 52.8 | 达标 | | 西厂界 | 53.4 | 53.4 | 达标 |   由上表可知，各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；因此，项目运营期间不会对评价区域声环境质量产生明显影响。  3.3自行监测要求  本项目厂界周边50m范围内无声环境保护目标，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目噪声自行监测计划见下表。  表4-22 厂界环境噪声自行监测计划   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测指标 | 监测点位 | 监测频次 | 执行排放标准 | | 连续等效A声级 | 厂界外1m | 1次/季度，昼夜各一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |   **4.固体废物**  4.1一般固废  （1）生活垃圾。本项目劳动定员60人（一期40人，二期20人），生活垃圾的产生量按0.5kg/（人·d）计，则项目一期员工生活垃圾产生量为20kg/d（6.6t/a）；项目二期员工生活垃圾产生量为10kg/d（3.3t/a）；项目全厂员工生活垃圾产生量为30kg/d（9.9t/a）。生活垃圾交由环卫部门分类处理。  （2）填充料处理废气治理除尘灰。根据前面废气源强分析，项目一、二期填充料处理工序粉尘有组织产生量均为11.29t/a，有组织排放量为0.113t/a，则项目一、二期填充料处理废气除尘器集尘量均为11.177t/a；项目全厂填充料处理废气除尘器集尘量合计为22.354t/a。袋式除尘器收集粉尘主要为煅后石油焦细料，经袋装收集后全部出售炼钢企业再利用。  **经计算，项目一期工程循环回用的灰渣的量约为60t/a，则进入布袋除尘器的颗粒物的量合计为27.2+56.177+36.616+60=179.993t/a，布袋除尘器除尘效率达99%，则收集到的除尘灰的量为178.193t/a，其中60t/a回用于半干法脱硫，118.193t/a作为固废处置；颗粒物排放量为1.8t/a。经计算，项目二期工程循环回用的灰渣的量为56t/a，则进入布袋除尘器的颗粒物的量合计为27.2+44.946+33.854+56=162t/a，布袋除尘器除尘效率达99%，则收集到的除尘灰的量为160.38t/a，其中56t/a回用于半干法脱硫，104.38t/a作为固废处置；颗粒物排放量为1.62t/a。**  **（3）石墨化废气治理除尘灰。本项目石墨化废气采用循环流化床半干法脱硫+袋式除尘器处理，根据前面废气源强分析，项目一期石墨化废气除尘器收集到的除尘灰的量为178.193t/a，其中作为固废处理的量为118.193t/a；项目二期石墨化废气除尘器收集到的除尘灰的量为160.38t/a，其中作为固废处理的量为104.38t/a；则项目全厂石墨化废气除尘器收集到的除尘灰作为固废处理的量合计为222.573t/a，**属于一般固废，暂存于一般固废暂存间，主要成分为氟化钙、亚硫酸钙等，外售砖厂、建材企业或水泥厂，可用于铺路材料。  （4）沉淀池沉渣。本项目营运后车辆冲洗沉淀池产生沉渣，项目一、二期沉淀池沉渣产生量均为1.6t/a，全厂沉淀池沉渣产生量约为3.2t/a，属于一般固废，在厂区暂存后外售砖厂。  （5）不合格石墨制品。**生产过程中经检验不合格的石墨制品项目一二期产生量分别为8t/a，项目全厂产生量为16t/a。**不合格的石墨制品收集后出售平顶山市信瑞达石墨制造有限公司，用于加工制造对石墨纯度要求不高的石墨模具、石墨工艺品、石墨加工件等。  （6）不合格填充料。其主要成分为煅后石油焦粉，可用于冶金钢铁行业生产用增碳剂。清炉出的填充料运至筛分系统，筛分后小于1mm细料（约占25%填充料）不符合保温料及电阻料质量要求，经收集后出售炼钢企业。**根据物料平衡，项目一期不合格填充料产生量为2775.059t/a，二期不合格填充料产生量为2775.121t/a，则项目全厂不合格填充料产生量合计为5550.18t/a。**  4.2危险固废  （1）废机油  本项目营运后对设备进行维护和检修过程中将产生的少量废机油，根据企业提供资料和同类企业生产运行数据，项目一二期废机油产生量分别为0.3t/a，项目全厂废机油产生量为0.6t/a。  根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油为危险废物,废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08。该部分固废收集后采用桶装密闭存储在危废暂存间，定期交由资质单位进行安全处置，不得随意排放。  （2）消石灰包装袋  **消石灰包装规格为25kg/袋，每个消石灰包装袋按照80g计，则项目一期消石灰废包装袋产生量0.064t/a，项目二期消石灰废包装袋产生量0.06t/a，项目全厂消石灰废包装袋产生量合计为0.124t/a。**消石灰包装袋为危险废物，类别为HW49其他废物，废物代码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。  综上，本项目产生的固体废物情况见下表。  表4-23 本项目固体废物情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产污  环节 | 名称 | 属性 | 废物类别及代码 | 物理  状态 | 主要成分 | 环境危险特性 | 产生量（t/a） | | 处理方式及  去向 | | **项目一期** | | | | | | | | | | | | 1 | 职工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 固态 | / | / | 6.6 | | 交由环卫部门处理 | | 2 | 填充料处理废气治理 | 除尘灰 | 一般固废 | 66工业粉尘309-001-66 | 固态 | 煅后石油焦 | / | 11.177 | | 出售炼钢企业 | | 3 | 石墨化废气治理 | 除尘灰 | 99其他废物900-999-99 | 固态 | 钙盐、金属氟化物 | / | **118.193** | | 外售砖厂、建材企业或水泥厂 | | 4 | 车辆冲洗 | 沉淀池沉渣 | 99 其他废物900-999-99 | 固态 | / | / | 1.6 | | 出售砖厂 | | 5 | 填充料处理 | 不合格填充料 | 66 工业粉尘309-001-66 | 固态 | 煅后石油焦 | / | **2775.059** | | 出售炼钢企业 | | 6 | 石墨化 | 不合格石墨制品 | / | / | 固态 | / | / | **8** | | 外售其他公司降级利用 | | 7 | 设备维修 | 废机油 | 危险固废 | HW08/900-214-08 | 液态 | 机油 | T, I | 0.3 | | 危废间暂存，定期送资质单位处置 | | 8 | 废气处理 | 消石灰废包装袋 | HW49/900-041-49 | 固态 | 消石灰 | T/In | **0.064** | | | **项目二期** | | | | | | | | | | | | 1 | 职工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 固态 | / | / | 3.3 | | 交由环卫部门处理 | | 2 | 填充料处理废气治理 | 除尘灰 | 一般固废 | 66工业粉尘309-001-66 | 固态 | 煅后石油焦 | / | 11.177 | | 出售炼钢企业 | | 3 | 石墨化废气治理 | 除尘灰 | 99其他废物900-999-99 | 固态 | 钙盐、金属氟化物 | / | **104.38** | | 外售砖厂、建材企业或水泥厂 | | 4 | 车辆冲洗 | 沉淀池沉渣 | 99其他废物900-999-99 | 固态 | / | / | 1.6 | | 出售砖厂 | | 5 | 填充料处理 | 不合格填充料 | 66工业粉尘309-001-66 | 固态 | 煅后石油焦 | / | **2775.121** | | 出售炼钢企业 | | 6 | 石墨化 | 不合格石墨制品 | / | / | 固态 | / | / | **8** | | 外售其他公司降级利用 | | 7 | 设备维修 | 废机油 | 危险固废 | HW08/900-214-08 | 液态 | 机油 | T, I | 0.3 | | 危废间暂存，定期送资质单位处置 | | 8 | 废气处理 | 消石灰包装袋 | HW49/900-041-49 | 固态 | 消石灰 | T/In | **0.06** | | | **项目全厂** | | | | | | | | | | | | 1 | 职工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 固态 | / | / | 9.9 | 交由环卫部门处理 | | | 2 | 填充料处理废气治理 | 除尘灰 | 一般固废 | 66工业粉尘309-001-66 | 固态 | 煅后石油焦 | / | 22.354 | 出售炼钢企业 | | | 3 | 石墨化废气治理 | 除尘灰 | 99其他废物900-999-99 | 固态 | 钙盐、金属氟化物 | / | **222.573** | 外售砖厂、建材企业或水泥厂 | | | 4 | 车辆冲洗 | 沉淀池沉渣 | 99其他废物900-999-99 | 固态 | / | / | 3.2 | 出售砖厂 | | | 5 | 填充料处理 | 不合格填充料 | 66工业粉尘309-001-66 | 固态 | 煅后石油焦 | / | **5550.18** | 出售炼钢企业 | | | 6 | 石墨化 | 不合格石墨制品 | / | / | 固态 | / | / | **16** | 外售其他公司降级利用 | | | 7 | 设备维修 | 废机油 | 危险固废 | HW08/900-214-08 | 液态 | 机油 | T, I | 0.6 | 危废间暂存，定期交资质单位处置 | | | 8 | 废气处理 | 消石灰包装袋 | HW49/900-041-49 | 固态 | 消石灰 | T/In | **0.124** |   **按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号），本项目所涉及的危险废物产排、处置等情况汇总见表4-24。**  表4-24 本项目危险废物汇总表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **危废名称** | **危废类别** | **危废代码** | **产生量（吨/年）** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废周期** | **危险**  **特性** | **污染防治措施** | | 1 | 废机油 | HW08（废矿物油与含矿物油废物） | 900-249-08 | 0.6 | 设备维修 | 液态 | 机油 | 石油类 | 2个月 | T, I | 设置  危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置 | | 2 | 消石灰包装袋 | HW49其它废物 | 900-041-49 | 0.124 | 废气处理 | 固态 | 消石灰 | 消石灰 | 每天 | T/In |   4.3环境管理要求  （1）加强固体废物收集、输送、贮存、利用、处置等各环节的运行管理，确保固体废物管理全过程可控。  （2）生产过程中产生的各类固体废物应尽可能进行综合利用，自行综合利用时应采取有效措施防治二次污染。  （3）规范固体废物产生环节、产生量、特性、去向（贮存、综合利用、自行处置、委托处置）及相应数量记录。  （4）一般固废暂存应严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。  **（5）项目拟设一座20m2的危废暂存间，能够满足危险废物贮存要求。危险废物暂存间应严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求，并通过全国固体废物管理信息系统报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况。本项目危险废物暂时间贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、放晒、放渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。危险废物转移过程应执行《危险废物转移管理办法》。**  经上述处理后，本项目产生的固体废物均能得到妥善处置。  **5.地下水、土壤**  本项目营运期如管理不善易出现地下水污染和厂区土壤污染的环境问题。为防止厂区土壤和区域地下水污染，本次评价建议通过源头控制、分区防渗、污染监测和应急响应等措施，防止发生污染地下水环境的事故发生。  5.1工程措施  源头控制，减少污染物排放量，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。  根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。本项目全厂污染防治区划分结果见下表，分区防渗图见附图5。  表4-24  **厂区防渗分区情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **防渗区域及部位** | **防渗分区等级** | **防渗要求** | | **1** | **危废暂存间** | **地面、墙裙、围堰** | **重点防渗区** | **防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10-10cm/s。** | | **洗车装置沉淀池、事故应急池（兼初期雨水池）** | **池底、池壁** | **等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s，或参考GB16889执行。** | | **2** | **生产车间、备品备件原材料库、冷却水循环水池、一般固废间** | **基础** | **一般防渗区** | **等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s，或参考GB16689执行。** | | **3** | **其他区域** | **地面** | **简单防渗区** | **一般地面硬化** |   5.2管理措施   1. 项目应严格按环评提出地下水防渗措施进行分区防渗，并建设防渗设施的检漏制度，定期对防渗层进行检查，发现破损及时修复或采取措施。对不易检查的污水处理装置的贮水池应在停车检修过程中对其检查并维护防渗层，以最大限度的预防地下水污染。 2. 项目运营期间加强环境管理，杜绝出现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。 3. 企业应提高地下水风险防范意识，制定地下水风险事故应急措施，明确地下水污染情况下应采取的控制污染源、切断污染途径的封闭、截流措施等。 4. 依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2023）的要求，对固体废物及时实行无害化处置。   （5）厂区应建立完备的记录、存档和报告制度，并对各类固废的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告,相关资料至少保存5年。  **6.生态**  本项目位于鲁山县先进制造业开发区，无需生态环境保护措施。  **7.环境风险**  （1）危险源及影响途径识别  ①风险源调查  本项目涉及原辅料主要为1,1,1,2-四氟乙烷、氮气、半成品石墨制品、煅后石油焦等，危险废物为废机油。石墨制品石墨化过程需要通入1,1,1,2-四氟乙烷、氮气，1,1,1,2-四氟乙烷、氮气在储气罐内进行储存，石墨制品、煅后石油焦在储料车间进行储存；废机油、消石灰废包装袋在危废暂存间进行储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B与《化学品分类和标签规范第18部分:急性毒性》（GB 30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第28部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），废机油为本项目重点关注的危险物质，废机油在厂区最大储存量为0.6t，油类物质临界量为2500t，则项目Q<1，则项目环境风险潜势为I。因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。废机油主要存在于危废间。  ②本项目环境风险源分布情况及可能影响途径  项目生产装置危险性主要存在备品备件原材料库，遇明火会造成火灾事故，可能产生的伴生/次生污染为火灾消防废水、消防土及燃烧产生的CO、CO2、SO2、NOx等气体；废气处理设施发生异常，非正常工况下会引发废气超标排放；**废矿物油位于危废间内，储存与转运过程中处置不当可能会造成泄露，污染土壤与地下水。**  （2）环境风险防范措施  ①物料储存要求  原料、产品等需分类存放，分类管理；严禁烟火并设置明显警示牌，并根据消防部门的要求配置消防设施和应急技术装备。危废暂存间贮存场所符合防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏等要求；制定危险废物管理制度，做好危险废物管理台账记录等；避免危险废物泄漏或挥发，减小对土壤环境和水环境的影响。  ②气体防爆防毒措施  禁止明火，操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程；操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。  **③事故防范措施**  **定期检查环保设施，减少非正常事故发生；为防止火灾事故发生，厂区配备灭火器。在项目运营过程中需配备事故水池和初期雨水池对消防废水、事故废水以及初期雨水等进行收集。本项目所需事故水池有效容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求计算，计算公式如下：**  **V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5**  **注：（V1+V2-V3）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1+V2-V3，取其中最大值。**  **①泄漏物料量计算（V1）**  **V1-收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。**  **注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；**  **本项目无罐组，V1=0。**  **②消防废水量计算（V2）**  **根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第8.2.1第1条要求：建筑占地面积大于300m2的厂房和仓库，设置室内消火栓；依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.5.2条室内消防用水量为10L/S，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.3.2条室外消防用水量为20L/S。厂房和库区内同一时间内的火灾为1处，设计消防用水量最大值按30L/s 计，消防历时按1小时计，则厂区一次消防用水总量V2=108m3。**  **③可转到其他设施水量（V3）**  **V3=0。**  **④事故时仍必须进入收集系统水量（V4）**  **发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。本项目无生产废水产生，V4=0。**  **⑤雨水量计算（V5）**  **发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；**  **根据工程分析初期雨水计算结果，项目厂区初期雨水量为442m3。**  **V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5=550m3**  **项目厂区拟建一座550m3事故池（初期雨水池），可以满足全厂事故废水和初期雨水的收集。**  **当发生火灾含污染物消防废水引至事故池。消防废水经鉴定后属于危险废物的，委托相应资质单位处置；不属于危废的由罐车运至最近的污水处理厂处置，禁止事故废水直接外排，对水环境和土壤环境影响较小。**  项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中污染物均能达标排放。当废气处理设施发生故障时，会造成未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。  为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成较大的污染影响。  事故状态下可能会对周边人民群众的生活环境造成一定影响，建设单位除强化管理外还应加强厂区绿化，在靠近生产车间的围墙内种植高大乔木和草地，降低生产过程和事故状态下废气排放对周边环境造成的影响。  **（3）应急预案**  **根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，必须好突发环境事件应急预案。建设单位应根据本项目实际情况制定详细的可操作的应急预案，报有关部门备案，根据应急物资配备情况，及时补充本项目环境风险所需应急物质，标识应急物资存放位置；定期按照应急预案内容和要求组织应急演练。**  **（4）分析结论**  **经采取以上措施后，在加强内部管理，认真制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案的基础上，项目能够将事故风险影响降低到最低程度，风险程度可以接受。**  **8.电磁辐射**  **本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。**  **9.环保投资估算**  **本项目总投资22000万元，环保投资500万元，占项目总投资的2.27%，**相关环保设施投资见下表。  表4-26 环保投资估算一览表 单位：万元   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染源 | 环保设施 | 数量 | 投资（万元） | 备注 | | **项目一期** | | | | | | | 废气 | 石墨化废气 | **封闭移动式炉罩+**1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒（DA001） | 1套 | 125 | 新建 | | 填充料处理废气 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒（DA002） | 1套 | 15 | 新建 | | 消石灰仓呼吸废气 | 1套仓顶除尘器+仓顶1根15m排气筒（DA003） | 1套 | 15 | 新建 | | 装炉和清炉工序废气 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 1套 | / | 新建 | | 食堂油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放（DA004） | 1套 | 2 | 新建 | | 废水 | 生活污水 | 隔油池和100m3化粪池 | 1座 | 10 | 新建 | | 循环冷却水排污水 | **50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫** | 1套 | 40 | 新建 | | 车辆冲洗 | 5m3沉淀池沉淀 | 1座 | 2 | 新建 | | 固废 | 生活垃圾 | 垃圾箱、桶 | / | 1 | 新建 | | 一般固废 | 100m2一般固废暂存间 | 1座 | 5 | 新建 | | 危险废物 | 20m2危废暂存间 | 1座 | 10 | 新建 | | 噪声 | 生产设施 | 减振、隔声 | / | 5 | 新建 | | **环境风险** | **事故应急** | **一座550m3事故池**  **（兼初期雨水池）** | **1座** | **70** | **新建** | | **环境管理** | | **一套DCS控制系统** | **1套** | **15** | **新建** | | 合计 | | | | **315** | / | | **项目二期** | | | | | | | 废气 | 石墨化废气 | **封闭移动式炉罩+**1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒（DA005） | 1套 | 125 | 新建 | | 填充料处理废气 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒（DA006） | 1套 | 15 | 新建 | | 装炉和清炉工序废气 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 1套 | / | 新建 | | 废水 | 循环冷却水排污水 | **50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫** | 1套 | 40 | 新建 | | 噪声 | 生产设施 | 减振、隔声 | / | 5 | 新建 | | 合计 | | | | 185 | / | | **项目全厂** | | | | | | | 废气 | 石墨化废气 | **封闭移动式炉罩+**2套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+2根25m高排气筒（DA001和DA005） | 2套 | 250 | / | | 填充料处理分废气 | 2套袋式除尘器+2根25m排气筒（DA002和DA006） | 2套 | 30 | / | | 装炉和清炉工序废气 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 2套 | / | / | | 消石灰仓呼吸废气 | 1套仓顶除尘器+仓顶1根15m排气筒排放（DA003） | 1套 | 15 | 一二期共用 | | 食堂油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放（DA004） | 1套 | 2 | | 废水 | 生活污水 | 隔油池和100m3化粪池 | 1座 | 10 | 一二期共用 | | 车辆冲洗 | 5m3沉淀池沉淀 | 1座 | 2 | | 循环冷却水排污水 | **50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫** | 2套 | 80 | / | | 固废 | 生活垃圾 | 垃圾箱、桶 | / | 1 | 一二期共用 | | 一般固废 | 100m2一般固废暂存间 | 1座 | 5 | | 危险废物 | 20m2危废暂存间 | 1座 | 10 | | 噪声 | 生产设施 | 减振、隔声 | / | 10 | / | | **环境风险** | **事故应急** | **一座550m3事故池**  **（兼初期雨水池）** | **1座** | **70** | **一二期共用** | | **环境管理** | | **一套DCS控制系统** | **1套** | **15** | | 合计 | | | | **500** | / | |

五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目一期** | | | | |
| 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石墨化  废气排放口 | 颗粒物、SO2、氮氧化物、氟化物 | **封闭移动式炉罩+1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒** | 颗粒物、SO2、氮氧化物执行河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020）排放限值；氟化物执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) |
| DA002填充料处理（含筛分和卸料工序）废气 | 颗粒物 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒 | 河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020） |
| DA003消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 1套仓顶除尘器+仓顶15m排气筒 |
| DA004食堂油烟 | 油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型 |
| 装炉和清炉过程产生的废气 | 颗粒物 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020） |
| 无组织 | 颗粒物、SO2、氮氧化物 | 加强密闭措施 |
| 地表水环境 | / | 循环冷却水系统定期排水 | **50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫** | 综合利用，不外排 |
| 车辆冲洗废水 | 车辆冲洗装置+5m3沉淀池 | 循环利用，不外排 |
| 生活污水 | **食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | 综合利用，不外排 |
| 声环境 | 设备噪声 | 等效声级LAeq | 基础减振、隔声、消声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，昼间噪声值≤65dB(A)，夜间噪声值≤55dB(A) |
| 电磁辐射 | **本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。** | | | |
| 固体废物 | 项目设20m2危废暂存间1座和100m2一般固废间1座；一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施符合《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》（GB18597-2023）要求。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 工艺上选择成熟可靠的工艺设备，防止跑冒滴漏情况发生，厂区采取重点防渗措施，从源头上避免污染物污染地下水和土壤。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险  防范措施 | 环保设施定期检查，减少非正常运行；为防止火灾事故发生，厂区配备灭火器；制定突发环境事件应急预案，购置应急物资和装备，加强员工应急培训演练；**本项目厂内设置一座550m3事故池（兼初期雨水池），可有效降低水环境风险。** | | | |
| 其他环境  管理要求 | **设置DCS控制系统，全过程密闭化生产、密闭方式转运** | | | |
| **项目二期** | | | | |
| 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 | DA005石墨化  废气排放口 | 颗粒物、SO2、氮氧化物、氟化物、 | **封闭移动式炉罩+1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒** | 颗粒物、SO2、氮氧化物执行河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020）排放限值；氟化物执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) |
| DA006填充料处理（含筛分和卸料工序）废气 | 颗粒物 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒 | 河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020） |
| DA003消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 1套仓顶除尘器+仓顶1根15m排气筒 |
| DA004食堂油烟 | 油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型 |
| 装炉和清炉过程产生的废气 | 颗粒物 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020） |
| 无组织 | 颗粒物、SO2、氮氧化物 | 加强密闭措施 |
| 地表水环境 | / | 循环冷却水系统定期排水 | **50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫** | 综合利用不外排 |
| 车辆冲洗废水 | 车辆冲洗装置+5m3沉淀池 | 循环利用，不外排 |
| 生活污水 | **食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | 综合利用，不外排 |
| 声环境 | 设备噪声 | 等效声级LAeq | 基础减振、隔声、消声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，昼间噪声值≤65dB(A)，夜间噪声值≤55dB(A) |
| 电磁辐射 | **本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。** | | | |
| 固体废物 | 项目设20m2危废暂存间1座，100m2一般固废间1座；一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施符合《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》（GB18597-2023）要求。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 工艺上选择成熟可靠的工艺设备，防止跑冒滴漏情况发生，厂区采取重点防渗措施，从源头上避免污染物污染地下水和土壤。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险  防范措施 | 环保设施定期检查，减少非正常运行；为防止火灾事故发生，厂区配备灭火器；制定突发环境事件应急预案，购置应急物资和装备，加强员工应急培训演练；**本项目厂内设置一座550m3事故池（兼初期雨水池），可有效降低水环境风险。** | | | |
| 其他环境  管理要求 | **设置DCS控制系统，全过程密闭化生产、密闭方式转运** | | | |
| **项目全厂** | | | | |
| 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石墨化  废气排放口 | 颗粒物、SO2、氮氧化物、氟化物 | **封闭移动式炉罩+1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒** | 颗粒物、SO2、氮氧化物执行河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020）排放限值；氟化物执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) |
| DA005石墨化废气排放口 | 颗粒物、SO2、氮氧化物、氟化物 | **封闭移动式炉罩+1套“循环流化床半干法脱硫＋袋式除尘器”+1根25m高排气筒** |
| DA002填充料处理（含筛分和卸料工序）废气 | 颗粒物 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒 | 河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020） |
| DA006填充料处理（含筛分和卸料工序）废气 | 1套袋式除尘器+1根25m排气筒 |
| DA003消石灰仓呼吸废气 | 颗粒物 | 1套袋式除尘器+仓顶15m排气筒 |
| DA004食堂油烟 | 油烟 | 1套油烟净化器，经专用烟道引至屋顶排放 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型 |
| 装炉和清炉过程产生的废气 | 颗粒物 | 经吸料天车自带除尘器处理后无组织排放 | 河南省《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020） |
| 无组织 | 颗粒物、SO2、氮氧化物 | 加强密闭措施 |
| 地表水环境 | / | 循环冷却水系统定期排水 | **50m3的储水罐，定期回用于半干法脱硫** | 综合利用，不外排 |
| 车辆冲洗废水 | 车辆冲洗装置+5m3沉淀池 | 循环利用，不外排 |
| 生活污水 | **食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥** | 综合利用，不外排 |
| 声环境 | 设备噪声 | 等效声级LAeq | 基础减振、隔声、消声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，昼间噪声值≤65dB(A)，夜间噪声值≤55dB(A) |
| 电磁辐射 | **本次评价范围不包括项目光伏发电与变压器的辐射环境影响评价，如需开展环境影响评价，建设单位应另行进行光伏发电与变压器的辐射环境影响评价。** | | | |
| 固体废物 | 项目设20m2危废暂存间1座，100m2一般固废暂存间1座；一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施符合《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》（GB18597-2023）要求。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 工艺上选择成熟可靠的工艺设备，防止跑冒滴漏情况发生，厂区采取重点防渗措施，从源头上避免污染物污染地下水和土壤。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险  防范措施 | 环保设施定期检查，减少非正常运行；为防止火灾事故发生，厂区配备灭火器；制定突发环境事件应急预案，购置应急物资和装备，加强员工应急培训演练；**本项目厂内设置一座550m3事故池（兼初期雨水池），可有效降低水环境风险。** | | | |
| 其他环境  管理要求 | **设置DCS控制系统，全过程密闭化生产、密闭方式转运** | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 年产1.6万吨高纯石墨化项目符合国家产业政策和相关规划要求，选址合理。各类废气均将采取有效的控制措施，各项污染物可以做到达标排放；项目无生产废水外排，循环冷却水系统外排水定期回用于半干法脱硫；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排；食堂含油污水经隔油池处理汇同生活污水一起进入化粪池处理后暂存，定期清掏外运，用于周边农田施肥；固体废物能够得到安全处理处置；噪声能够达标排放；在认真落实本次环评提出的各项污染防治措施，运营期将不会对周围环境产生明显影响；在认真落实各项风险防范措施后，风险影响程度在可控范围之内。  建设单位应该严格执行国家有关环境保护法律，在严格落实本环评提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持续加强环境管理的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。 |

建设项目污染物排放量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  分类 | 污染物名称 | 现有工程  排放量（固体废物产生量）① | 现有工程  许可排放量  ② | 在建工程  排放量（固体废物产生量）③ | 本项目  排放量（固体废物产生量）④ | | | 以新带老削减量  （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后  全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量  ⑦ |
| 一期 | 二期 | 合计 |
| 废气 | 颗粒物（t/a） | / | / | / | **2.6455** | **2.4655** | **5.111** | / | **5.111** | **5.111** |
| SO2（t/a） | / | / | / | **2.33** | **2.184** | **4.514** | / | **4.514** | **4.514** |
| NOx（t/a） | / | / | / | **3.19** | **3.19** | **6.38** | / | **6.38** | **6.38** |
| 氟化氢（以F计）（t/a） | / | / | / | **0.98** | **0.78** | **1.76** | / | **1.76** | **1.76** |
| 食堂油烟（t/a） | / | / | / | 1.18\*10-3 | 0.6\*10-3 | 1.78\*10-3 | / | 1.78\*10-3 | 1.78\*10-3 |
| 废水 | 废水量（m3/a） | / | / | / | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 |
| COD（t/a） | / | / | / | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 |
| 氨氮（t/a） | / | / | / | 0 | 0 | 0 | / | 0 | 0 |
| 一般工业  固体废物 | 生活垃圾（t/a） | / | / | / | 6.6 | 3.3 | 9.9 | / | 9.9 | 9.9 |
| 除尘灰（t/a） | / | / | / | **129.37** | **115.557** | **244.927** | / | **244.927** | **244.927** |
| 沉淀池沉渣（t/a） | / | / | / | 1.6 | 1.6 | 3.2 | / | 3.2 | 3.2 |
| 不合格填充料（t/a） | / | / | / | **2775.059** | **2775.121** | **5550.18** | **/** | **5550.18** | **5550.18** |
| 不合格品 | / | / | / | 8 | 8 | 16 | / | 16 | 16 |
| 危险废物 | 废机油（t/a） | / | / | / | 0.3 | 0.3 | 0.6 | / | 0.6 | 0.6 |
| 消石灰包装袋（t/a） | / | / | / | **0.064** | **0.06** | **0.124** | **/** | **0.124** | **0.124** |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①