建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称： 正道科技智能称重设备制造项目

建设单位（盖章）：安徽正道智能科技有限公司

编制日期： 2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 正道科技智能称重设备制造项目 | | | |
| 项目代码 | 2201-341598-04-01-214492 | | | |
| 建设单位联系人 | 石春道 | 联系方式 | | 13862094208 |
| 建设地点 | 安徽省六安市舒城县经济开发区城关园区晓天路与经三路西南侧 | | | |
| 地理坐标 | （东经：116 度 56 分 49.387 秒，北纬： 31 度 29 分 44.534秒） | | | |
| 国民经济行业类别 | 衡器制造C4050 | 建设项目  行业类别 | 第83项：衡器制造405 | |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 | |
| 项目审批（核准/备案）部门 | 舒城经开区经贸科技发展局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 2201-341598-04-01-214492 | |
| 总投资  （万元） | 11000 | 环保投资（万元） | 300 | |
| 环保投资占比（%） | 2.7 | 施工工期 | 6个月 | |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | 用地面积（m2） | 14299 | |
| 专项评价设置情况 | 大气：本项目厂界外500 米范围内无环境空气保护目标，且排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；  地表水：本项目生活污水排放至开发区污水处理厂；  环境风险：本项目环境风险物质储存量未超过临界量；  **故不设置专项评价** | | | |
| 规划情况 | 规划名称：《安徽舒城经济开发区总体发展规划（2021-2035 年）》  审批机关：安徽省人民政府  审批文件名称及文号：《安徽省人民政府关于六安市省级以上开发区优化整合方案的批复》（皖政秘【2018】116 号） | | | |
| 规划环境影响评价情况 | 规划环评名称：《安徽舒城经济开发区总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》  审查机关：安徽省生态环境厅  审查文件名称及文号：《安徽舒城经济开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见函》（皖环函【2022】1265号） | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1.1.1与安徽舒城经济开发区总体发展规划相符性分析**  为落实安徽省人民政府关于开发区优化整合的工作部署，2021年9月，安徽省自然资源厅以皖自然资用函〔2021〕166号文对安徽舒城经济开发区(舒城包河现代产业园)四至范围和面积进行了核定，审核后开发区总面积为1169.5647公顷，包含2个地块，其中，地块一是原安徽舒城经济开发区2018年公告目录范围，位于舒城县城北部，面积 709.8914公顷，四至范围为东至合安公路(206国道)，南至县城三里河路，西至万佛路，北至北环线;地块二是原安徽舒城杭埠经济开发区(筹)范围，位于舒城县杭埠镇，面积为459.6733公顷，四至范围为:东至唐王大道，西至合九铁路，南至站东路，北至石兰路。规划期限:2021-2035年，其中近期2021-2025年，远期2026-2035年。产业定位:电子信息、装备制造、农副食品加工。本项目位于安徽省六安市舒城县经济开发区晓天路与经三路西南侧，属于城关园区范畴，项目属于衡器制造，属于装备制造类，因此本项目属于安徽舒城经济开发区主导产业。  **1.1.2与规划环评相符性分析**  2022 年舒城县人民政府编制了《安徽舒城经济开发区总体发展规划(2021-2035 年)环境影响报告书》，并取得了安徽省环境保护厅《安徽舒城经济开发区总体发展规划(2021-2035 年)环境影响报告书的审查意见》(皖环函[2022] 1265 号)。本项目与安徽舒城经济开发区规划环评及批复相符性分析如下，分析项目建设与规划环评环保控制要求符合性分析如下：  **表1-1与安徽舒城经济开发区总体发展规划环评报告相符性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **规划环评及其审查意见要求** | **本项目情况** | **相符性** | | (一)加强《规划》引领，坚持绿色协调发展加强《规划》与《皖江城市带承接产业转移示范区规划(修订)》及深入打好污染防治攻坚战相关要求、“三线一单”的协调衔接。统筹推进开发区整体发展和生态保护，基于环境承载力合理控制开发利用强度和建设时序，进一步提高土地利用效率，协调好产业发展与区域、园区环境保护的关系。统筹园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导园区生态化、低碳化、绿色化、智能化发展。落实园区近期发展规划，结合区域生态环境承载力适时启动远期发展规划，着力推进开发区产业转型升级和结构优化，确保产业发展与区域生态环境保护、人居环境质量保障相协调。 | 本项目的建设符合深入打好污染防治攻坚战相关要求、“三线一单”的要求； | 相符 | | (二)严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施开发区位于巢湖流域水环境三级保护区，目前区域地表水环境质量改善压力大，对开发区继续开发建设形成一定的制约。开发区应坚持生态优先、高效集约发展，以生态环境质量改善、防范环境风险为核心，明确开发区发展存在的制约因素。根据国家和我省大气、水、土壤、固体污染防治相关要求，妥善解决区域生态环境问题，确保开发区建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善。 | 项目废气经处理后达标排放；项目废水主要为生活污水，经化粪池预处理后排入开发区污水处理厂深度处理；本项目在落实污染防治措施后，不会对区域环境质量造成不利影响； | 相符 | | (三)优化产业布局，加强生态空间保护开发区应结合环境制约因素、产业定位等，进一步完善产业发展规划，明确不同规划年规划发展目标，优化电子信息功能分区和重大项目布局。合理规划不同功能区的环境保护空间，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，规划实施不得降低丰乐河和杭埠河等地表水体的环境质量。做好开发区建设生产与周边生态环境敏感区、居住区之间的有效隔离和管控，实现产业发展与区域生态环境保护相协调。 | 本项目的选址符合开发区总体规划中区域用地、产业布局等规划；项目周边500m范围内不涉及居住区等环境敏感目标； | 相符 | | (四)完善环保基础设施建设，强化环境污染防控根据开发时序和开发强度，进一步优化区域供热、排水及中水回用等规划，完善杭埠园区污水管网建设。结合区域环境质量现状，细化污染防治基础设施建设、排放和运行管理要求，保障受纳水体的水环境功能及相关考核断面水质达标。 | 项目废水主要为生活污水，经化粪池预处理后排入开发区污水处理厂深度处理；项目所在区域已满足开发区污水处理厂接管要求； | 相符 | | (五)细化生态环境准入清单，推动高质量发展根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量现状、“三线一单”成果等，严格落实《报告书》生态环境准入要求。严格执行国家产业政策，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，应  在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求，限制不符合巢湖流域水污染防治条例相关要求以及与规划主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区。现有不符合开发区发展定位和环境保护要求的企业应逐步升级改造或有序退出。 | 本项目为衡器制造，不属于高耗能、高排放项目； | 相符 | | (六)完善环境监测体系，加强生态环境风险防控统筹考虑区域内污染物排放、水环境保护、环境风险防范、环境管理等要求，健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强开发区内重要环境风险源的管控，完善环境风险防范应急措  施。加强日常环境监管，落实区域环境管理要求。加强舒城电子产业园表面处理中心的监管，做好开发区重大环境风险源的识别与管控，确保事故状态下的事故废水与外境有效隔离。在规划实施过程中，及时开展规划环境影响的跟踪评价。 | 本项目建成后定期开展自行监测、编制突发环境事件应急预案，实现与园区应急预案链接、联动，能够有效控制环境风险； | 相符 |   根据上表情况分析，本项目建设符合《安徽舒城经济开发区规划环境影响报告书》及其审查意见中相关环保控制要求。 | | | |
| 其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析 | **1.2.1产业政策符合性分析**  本项目属于衡器制造项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》；本项目不属于鼓励类、限值类、淘汰类，故视为允许类。符合国家和地方产业政策要求。  **1.2.2用地及选址符合性分析**  本项目属于C4050 衡器制造，工程建设选址于安徽省六安市舒城县经济开发区晓天路与经三路西南侧，利用自有土地自建厂房，用地性质为工业用地，符合用地要求，不动产权证详见附件5。  项目区域供水、供电、通讯、排水等基础设施完善，周边交通便捷，为本项目原材料和产品运输提供了有利条件；项目区域水、声等环境质量均满足功能规划要求，周围无项目制约因素。建设项目东侧为经三路、南侧为安徽万有新材料有限公司、西侧为安徽亿峰包装有限公司，北侧为晓天路，所在地交通便利，可以满足更多客户的需求。该区域无自然保护区、文物景观、水源地等环境敏感点。因此，本项目选址所在地及周边环境较合理。  **1.2.3“三线一单”相符性分析**  《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。  1）生态保护红线  本项目选址于安徽省六安市舒城县舒城经济开发区城关园区，所在地无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等，不属于生态保护红线管控的区域。根据安徽省生态保护红线（皖政秘〔2018〕120号）以及《长江经济带战略环境评价安徽省六安市“三线一单”文本》中六安市生态保护红线分布图，本项目不涉及生态保护红线。  2）环境质量底线  根据安徽省六安市“三线一单”技术成果内容，项目区域水环境管控分区属于工业污染重点管控区，本项目废水主要为生活污水；生活污水经自建的污水管网接入市政污水管网，由经开区污水处理厂进行深度处理；符合区域水环境管控要求。  项目区域大气环境属于高排放重点管控区，项目废气主经处理后可达标排放；能够满足区域大气环境管控要求。  项目区域土壤环境管控分区属于一般防控区，项目新建危险废物暂存间，并进行重点防渗处理，对土壤的污染较小。  因此项目建成后废水、废气、固废均能得到合理处置，不会突破项目所在地的环境质量底线。  3）资源利用上线要求  项目所在区域水资源管控区属于一般管控区，项目用水主要利用市政供水管网；土地资源管控区属于一般管控区，不涉及重点管控区，本项目不新增土地利用资源；本项目运营过程中需要消耗水资源消耗量较小，符合资源利用上限要求。  4）环境准入负面清单  **表1-2 六安市生态环境准入清单**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 县区 | 来源 | 生态环境准入清单 | | 舒城县 | 六安市“三线一单”生态环境准入清单 | **鼓励入园项目：**属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》允许类，且符合城关园区产业定位的电子信息、高端装备制造、新能源等三大产业项目。  **限制发展项目：**不符合园区产业定位、污染排放较大的行业；废水中含有难降解的有机物、有毒有害、重金属等物质的项目；高物耗、高能耗和高水耗的项目；进驻项目预处理水质达不到污水处理厂接管要求项目；工艺尾气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；清洁生产水平低于二级的生产企业。  **禁止发展项目：**  （1）国家明令禁止建设或投资的、不符合《产业结构调整指导目录》要求的建设项目不得进入园区。  （2）规模效益差，能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。  （3）现代物流业禁止贮存和输送有毒、有害化学品和危险品；园区集中供热锅炉建设后，尚需要自行建设燃煤锅炉的企业。  （4）禁止新建制革、化工、印染、电镀、酿造等小型企业。 |   根据六安市生态环境准入清单可知，本项目不属于六安市生态环境准入清单中限制、禁止类发展项目，属于允许类项目，本项目不在负面清单之列。  综上所述，建设单位在落实本报告提出的各项污染防治措施及环境管理要求的前提下，本项目建设符合“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）的要求。  **1.2.4与《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》的符合性**  《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》是以坚持“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”为战略导向，及加快建立生态环境硬约束机制，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提的政策。有关规定如下:  **表1-3 《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》的相符性**   | **序号** | **相关要求** | **符合性分析** | **分析结果** | | --- | --- | --- | --- | | 1 | ①禁止建设不符合全国和全省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目；  ②禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目；  ③禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关用水水源的行为；  ④禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；  ⑤禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田，围垦造地等投资建设项目；  ⑥禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内建设除保障防洪安全、河势稳定，供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，以及在保留区内建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目的建设项目；  ⑦禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目；  ⑧长江干流及主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区；  ⑨禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，高污染项目严格按照环境保护综合名录等有关要求执行；  ⑩禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；  ⑪禁止新建、 扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；  ⑫禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁，水泥、电解铝、平板玻璃等严重过剩产能行业的项目。 | 本项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于衡器制造，不属于其禁止项目。 | 符合 |   **1.2.5与《安徽省2021年应对气候变化和大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2021]3号）符合性分析**  **表1-4 与皖大气办[2021]3号相符性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 本项目情况 | 相符性 | | 优化产业结构及布局。对标节能减排要求和碳达峰碳中和目标，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。提高新建项目节能环保准入标准，加大落后和过剩产能压减力度。严格执行国家高耗能、高污染和高资源型行业准入条件，钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化、焦化、铝冶炼等新、扩建项目严格实施产能减量置换，未纳入国家规划的石化、煤化工等项目不再新建。推动长三角中心区内8市钢铁、石化、有色金属、建材、船舶、纺织印染、酿造等传统产业绿色转型。依法淘汰落后产能，建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业异地转移，严防死灰复燃 | 本项目为新建项目，不属于高耗能、高污染和高资源型企业，也不属于淘汰落后、“散乱污”企业 | 符合 | | 开展锅炉炉窑深度治理。进一步摸排现有燃煤小热电和燃煤锅炉，确保区域内35蒸吨/小时以下燃煤锅炉清零。加快推进30万千瓦及以上热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉和低效燃煤小热电关停整合，积极推进陶瓷、玻璃、铸造等行业擦拭燃料替代工程；清理整治无法稳定达标排放的工业炉窑锅炉，取缔不达标燃料类煤气发生炉；4月底前，摸排全省生物质锅炉并建立台账，推进建成区生物质锅炉超低排放改造，淘汰不能稳定达标的生物质锅炉 | 本项目使用电及天然气为能源，属于清洁能源； | 符合 |   **1.2.6与《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》（皖环发〔2021〕28号）相符性分析**  **表1-5与《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境**  **源头防控的实施意见的通知》相符性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **文件要求** | **本项目情况** | **符合性** | | 三、严格环境准入。各地不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、铸造等产能严重过剩行业新增产能项目的环评文件；对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目环评文件，一律不批；沿江各市应按国家推长办《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及我省实施细则要求，对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不批。  新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《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》（环办环评[2020]36号）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，相应的减排措施应在项目投产前完成。 | 本项目属于衡器制造，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、铸造等产能过剩的行业，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”行业，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中允许类范畴，不属于国家淘汰落后产能企业。 | 相符 |   **1.2.7与安徽省大气办《关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》（皖大气办〔2021〕4号）相符性分析**  **表1-6 项目与《关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》符合**  **性分析**   |  |  | | --- | --- | | 相关内容 | 符合性分析 | | 鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（树脂）、清洗剂等原辅材料的企业，进行低VOCs含量原辅材料的源头替代，7月1日前各地指导企业建立管理台账，记录VOCs原辅材料的产品名称、VOCs含量和使用量等。各地应结合本地产业特点和源头替代参考目录（见附件5），重点在工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品胶合、电子等重点领域，推广VOCs含量低于10%原辅材料的源头替代，并纳入年度源头削减项目管理，实现“可替尽替、应代尽代”，源头削减年度完成项目占30%以上。 | 本项目80%工件采用水性漆喷涂；企业须建立管理台账，记录VOCs原辅材料的产品名称、VOCs含量和使用量等 | | 制定“一企一案”。借鉴上海市等先发地区重点行业VOCs综合治理企业“一厂一方案”编制经验，各地分行业分级指导企业编制优化“一企一案”，明确企业VOCs综合治理任务时间节点和工作目标。重点梳理石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点领域重点行业，VOCs年排放量超过1吨的企业，督促9月30日前完成方案编制完善工作。243家涉VOCs省级重点企业（含省重点排污单位名录企业）及年排放量超过10吨的企业，8月31日前对方案进行评估完善，及时核实治理效果，并报至省大气办备案 | 本项目涉及工业涂装重点领域重点行业，VOCs年排放量未超过1吨 |   **1.2.8与《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范第11部分：其他工业涂装工业》相符性分析**  **表1-7 与文件的符合性**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **文件摘录** | **本项目** | **相符性** | | 4.1源头削减：  4.1.1涂料、胶粘剂、清洗剂中VOCs含量限值应符合GB18581、GB24409、GB30981、GB333722GB38469和GB38508的要求。  4.1.2在同一个工序内，同时使用符合GB/T38597规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品,符合GB38508规定的水基、半水基清洗剂产品，符合GB33372规定的水基型、本体型胶粘剂产品时，排放浓度稳定达标的，相应生产工序可不执行末端治理设施处理效率不应低于80%的要求  4.1.3除大型工件特殊作业(例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序)外，禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业。  4.1.4大件喷涂可采用组件拆分、分段喷涂方式，兼用滑轨运输、可移动喷涂房等装备。  4.1.5宜采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流量低压力(HVLP)喷枪等高效涂装技术，减少使用手动空气喷涂技术。 | 本项目即用状态下的水性漆中VOCs含量限值符合GB30981要求；含VOCs物料均采用密闭容器储存，并存放在室内，储存场所满足防风、防雨、防渗要求，在非取用状态下加盖、封口保持密闭；危险废物均密闭储存在危废储存间内。有机废气经有效收集后进入相应的末端废气处理装置净化处理后高空排放，各类废气排放浓度、排放速率均可满足相应的排放标准要求。 | 相符 | | 4.2过程控制  4.2.1储存  4.2.1.1涂料、稀释剂、清洗剂、AB胶、胶粘剂、密封胶等VOCs物料密闭储存。  4.2.1.2盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。  4.2.1.3盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。  4.2.1.4废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废活性炭等含VOCs废料(渣、液)以及VOCs物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间。  4.2.2转移和输送  4.2.2.1VOCs物料转移和输送应采用密闭管道或密闭容器等。  4.2.2.2宜采用集中供漆系统。  4.2.3调配  4.2.3.1涂料、稀释剂等VOCs物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。  4.2.3.2宜设置专门的密闭调配间。 | 项目使用的化学品料均位于密闭的化学品库，包装容器均为密闭状态；其使用阶段为人工进行搬运、拆桶；采取密闭容器贮存；  废活性炭等作为危废暂存于危废暂存库内； | 相符 |   **1.2.9与《安徽省2022年大气污染防治工作要点》符合性分析**  **表1-8 与《安徽省2022年大气污染防治工作要点》符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 分类要求 | 《安徽省2022年大气污染防治工作要点》相关要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 加强煤炭消费管理 | 严控新增耗煤项目，大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的严格实施煤炭减量替代。加强商品煤质量监督和管理，确保符合国家和地方标准要求。推进煤炭清洁高效利用，鼓励和支持洁净煤技术的开发和推广。禁止新建企业自备燃煤设施，加快供热管网建设，充分释放燃煤电厂、工业余热等供热能力。 | 本项目使用的主要能源为电能和天然气，不涉及煤炭使用。 | 相符 | | 加快产业结构转型升级 | 全面排查“两高”项目，实施清单管理、分类处置、动态监控，对不符合规定的坚决停批停建，科学稳妥推进符合要求的拟建项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等产能。 | 本项目不属于“两高”项目。 | 相符 | | 实施产业集群提升工程 | 持续推动钢铁、石化、有色金属、建材、船舶、纺织印染、酿造等产业绿色转型，沿江城市加快推进化工企业整改达标或依法依规搬迁至合规园区。 | 本项目不属于钢铁、石化、有色金属、建材、船舶、纺织印染、酿造等产业，位于安徽舒城经济开发区，属于合规园区。 | 相符 | | 开展臭氧污染防治攻坚 | 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，开展2022年度挥发性有机物综合治理，完成挥发性有机物突出问题排查治理。挥发性有机物年排放量1吨及以上企业编制实施“一厂一策”。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准，开展年度含VOCs原辅材料达标情况联合检查。 | 项目含 VOCs 物料采用密闭桶装包装，并存放于化学品仓库内。非取用状态时处于加盖、封口，保持密闭。化学品仓库设置有防风、防雨、防晒、防渗漏措施。 | 相符 |   对照《安徽省2022年大气污染防治工作要点（安环委办【2022】37号）》，本项目符合要求。  **1.2.10与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析**  根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求，符合性分析如下：  表1-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 挥发性有机物无组织排放控制标准 | 本项目实施后的情况 | 是否符合 | | 1、VOCs物料储存无组织排放控制要求 | | | | 1.1基本要求 | | | | VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 | 项目生产工艺涉及VOCs物料均为密闭桶装存放 | 符合 | | 盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 项目生产工艺涉及VOCs物料等包装桶均放置于专用储存间内，且包装桶加盖、封口，保持密闭 | 符合 | | 3、工艺过程VOCs无组织排放控制要求 | | | | 3.1含VOCs产品的使用过程 | | | | VOCs质量占比大于等于10%的含 VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统 | 喷漆、晾干等工序均在密闭空间内操作，废气采用负压收集后排至VOCs废气收集处理系统处理 | 符合 | | 3.2其他要求 | | | | 企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年 | 项目建成后，企业将建立台账记录含VOCs原辅材料的名称、使用量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息 | 符合 | | 工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照第5章、第6章的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭 | 工艺过程中产生的含VOCs的废料，如废活性炭等在储存、转移和输送时采用密闭容器装载，并用密闭包装桶或包装袋包装后储存在危废暂存间内 | 符合 | | | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容  建设内容 | **1、项目由来**  安徽正道智能科技有限公司经过市场调研，拟在安徽省六安市舒城县经济开发区晓天路与经三路西南侧建设正道科技智能称重设备制造项目。项目总用地面积14299平方米，计容总建筑面积22999.68平方米，建设两栋厂房（已建成）、一栋综合楼（已建成），新增剪板机、折弯机、自动化焊接设备、喷漆房、喷塑流水线以及配套设施，形成年产电子汽车衡2000套、电子平台秤5万台、洗车槽300套、洗车机500套、防护栏杆6万米的生产能力。该项目经舒城经开区经贸科技发展局备案，项目编码2201-341598-04-01-214492。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)中有关规定，建设项目应在可行性研究阶段同步开展环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）的有关规定，本项目涉及名录中：“三十七、仪器仪表制造业 40——第83项：衡器制造 405”，本项目油性漆年使用量为5.78吨，水性漆年使用量为32.54吨，因此该项目应编制环境影响报告表。  **表2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **环评类别**  **项目类别** | | **报告书** | **报告表** | **登记表** | | **三十七、仪器仪表制造业 40** | | | | | | 83 | 衡器制造 405 | 有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的 | 其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外） | / |   对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可中“登记管理”。  **表2-2 固定污染源排污许可证分类管理名录（2019版）对照表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 行业类别 | 重点管理 | 简化管理 | 登记管理 | | 三十五、仪器仪表制造业 40 | | | | | | 91 | 衡器制造 405 | 涉及通用工序重点管理的 | 涉及通用工序简化管理的 | **其他** | | 五十一、通用工序 | | | | | | 111 | 表面处理 | 纳入重点排污单位名录的 | 除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的 | **其他** |   **2、工程基本情况**  ①项目名称：正道科技智能称重设备制造项目  ②建设单位：安徽正道智能科技有限公司  ③建设性质：新建  ④行业类别及代码：C4050 衡器制造  ⑤总投资：本项目总投资11000万元  ⑥建设地点及周边概况：位于安徽省六安市舒城县经济开发区晓天路与经三路西南侧，项目东侧为经三路、南侧为安徽万有新材料有限公司、西侧为安徽亿峰包装有限公司，北侧为晓天路。  **3、工程建设内容**  项目主要工程内容及规模见下表：  **表2-3 建设项目组成一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **工程名称** | **单项工**  **程名称** | **工程内容及规模** | | 主体工程 | 1#厂房 | 单层钢结构厂房，位于厂区西部，建筑面积约2524m2，厂房内设有机加工区、喷塑固化区等；形成年产防护栏杆6万米的生产能力 | | 2#厂房 | 单层钢结构厂房，位于厂区南部，建筑面积约4530m2，厂房内设有机加工区、喷漆房等；形成年产电子汽车衡2000套、电子平台秤5万台、洗车槽300套、洗车机500套的生产能力 | | 辅助工程 | 办公楼 | 4F，砖混结构，建筑面积约1850m2，用作办公 | | 储运工程 | 成品区 | 位于1#厂房内西部，面积约200m2，用于储存防护围栏等成品； | | 位于2#厂房内东北部，面积约200m2，用于储存汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机等成品； | | 原料区 | 位于1#厂房内东部，面积约200m2，用于储存钢管、塑粉等原料； | | 位于2#厂房内西北部，面积约200m2，用于储存钢板、焊丝等原料； | | 漆料库 | 位于2#厂房内东南部，面积约10m2，用于油漆、脱脂剂等原料； | | 公用工程 | 供电 | 电源引自市政供电网，年用电量50万Kwh。 | | 供水 | 水源来自市政管网供给，用水为生活用水，用水量为540t/a。 | | 排水 | 项目排水实行雨污分流制，雨水依托厂区雨水管网收集后外排。生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网。 | | 环保工程 | 废气  处理 | 喷漆产品下料、焊接、打磨废气：喷漆产品下料、焊接废气、打磨废气经集气罩收集，汇同通过旋风除尘+脉冲式布袋除尘处理，最终由1根15m高排气筒（DA001）排放 | | 喷漆产品喷漆、晾干废气：喷漆房喷漆废气及晾干废气房经三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置进行处理，最终经1根15m排气筒（DA002）排放 | | 喷塑产品下料、喷塑废气：喷塑产品下料废气经集气罩收集，喷塑废气经负压收集+滤芯除尘处理，最终汇同通过布袋除尘器+15m高排气筒（DA003）排放 | | 喷塑产品固化、天然气燃烧废气：采用低氮燃烧设施，废气经集气罩收集，二级活性炭设施处理，最终经1根15m排气筒（DA004）排放； | | 噪声治理 | 设备基础减振、厂房隔声等。 | | 废水 | 雨污分流；生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网； | | 固废 | 厂区内设有一般固废堆场，面积约20m2，一般固废暂存后安全处置 | | 废矿物油、废活性炭、废催化剂等危废收集后送有资质的危险固废处置中心处置，并签订危废处置协议；厂区内临时贮存，设危废暂存库20m2，位于2#厂房内东南部；危险废物暂存场所采取防风、防雨、防腐、防渗等措施。 | | 生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运、处理； | | 环境风险 | 危废库、漆料库、喷漆区等进行重点防渗；危废库及漆料库设置围堰；于雨水总排口设置一座80m3应急事故池 |   **4、产品方案**  本项目建设规模为年产电子汽车衡2000套、电子平台秤5万台、洗车槽300套、洗车机500套、防护栏杆6万米。建设项目生产规模及产品方案见表2-4。  **表2-4 建设项目生产规模及产品方案**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **产品名称** | **生产规模** | **单件重量** | **总重量** | **单件喷涂面积** | **总喷涂面积** | **喷涂方式** | | 1 | 电子汽车衡 | 2000套/年 | 1t/套 | 2000t | 60m2/套 | 120000m2 | 喷漆 | | 2 | 电子平台秤 | 50000台/年 | 0.08t/台 | 4000t | 2m2/台 | 100000m2 | 喷漆 | | 3 | 洗车糟 | 300套/年 | 0.2t/套 | 60t | 20m2/套 | 6000m2 | 喷漆 | | 4 | 洗车机 | 500套/年 | 0.2t/套 | 100t | 20m2/套 | 10000m2 | 喷漆 | | 5 | 防护栏杆 | 6万米/年 | 0.01t/米 | 600t | 0.5m2/米 | 30000m2 | 喷塑 |   **注：喷漆产品中80%采用水性漆，20%采用油性漆**   |  |  | | --- | --- | | **bcb5370ffeef6a8312f8cc2eebc5455**  **喷漆产品照片** | **5a08a67a0735a58188ade4665d5a54a**  **喷塑产品照片** |   **5、项目主要生产设备**  本项目主要生产设备明细见下表。  **表2-5 主要设备一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | | **电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机产品主要生产设备** | | | | | | 1 | 行车 | 5吨 | 台 | 7 | | 2 | 等离子数控切割机 | YG/6X15M | 台 | 1 | | 3 | 全自动焊专机 | / | 台 | 1 | | 4 | 折弯机 | WC67Y | 台 | 1 | | 5 | 预拱机 | JXF400X300 | 台 | 1 | | 6 | 剪板机 | / | 台 | 1 | | 7 | CO2焊机 | 500型 | 套 | 6 | | 8 | 伸缩式喷漆房 | 14\*6\*3m | 套 | 1 | | 9 | 喷枪 | WA101 | 套 | 3 | | 10 | 布袋除尘器 | / | 套 | 1 | | 11 | 活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置 | 2吸1备 | 套 | 1 | | 12 | 风机 | / | 套 | 2 | | **防护栏杆产品主要生产设备** | | | | | | 12 | 固化隧道 | 尺寸：L70m×W2m×H3m，面积约140m2；设有70万大卡天然气燃烧机 | 套 | 1 | | 13 | 全自动切割机 | 1850 | 套 | 1 | | 14 | 下料机 | 350 | 套 | 2 | | 15 | 冲床 | 25吨 | 套 | 2 | | 16 | 数控百叶成型机 | 6000 | 套 | 1 | | 17 | 半自动冲床 | 25吨 | 套 | 1 | | 18 | 冲弧机 | 125 | 套 | 1 | | 19 | 喷塑房 | L4m×W2.1m×H2m | 间 | 2 | | 20 | 旋风除尘+脉冲式布袋除尘 | / | 套 | 1 | | 21 | 活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置 | / | 套 | 1 | | 22 | 二级活性炭设施 | / | 套 | 1 | | 23 | 布袋除尘器 | / | 套 | 1 | | 24 | 风机 | / | 套 | 4 |   **6、主要原辅材料及能源用量**  **1）主要原辅材料及能源消耗量**  项目主要原辅材料及用量详见下表。  **表2-7 项目主要原辅材料及能源消耗量一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **分类** | **名称** | **主要成分** | **单位** | **消耗量** | **备注** | | 原辅  材料 | 钢管 | / | t/a | 700 | 6m/根 | | 塑粉 | / | t/a | 3.68 | / | | 钢板 | / | t/a | 6500 | 外购，2m\*1.25m | | 焊丝 | / | t/a | 20 | 外购，20kg/箱 | | 焊接保护气 | 二氧化碳（20%）、氩气（80%） | t/a | 100 | 外购，40kg/罐 | | 矿物油 | / | t/a | 0.5 | 外购，10kg/桶 | | 水性底漆 | 丙烯酸树脂、颜料、助剂等 | t/a | 11.11 | 外购，20kg/桶 | | 水性面漆 | 丙烯酸树脂、助剂等 | t/a | 21.43 | 外购，20kg/桶 | | 油性底漆 | 丙烯酸树脂、颜料、醋酸丁酯、助剂 | t/a | 1.42 | 外购，20kg/桶 | | 油性面漆 | t/a | 2.19 | 外购，20kg/桶 | | 固化剂 | 醋酸乙酯、醋酸丁酯、甲基异丁基酮、丙二醇甲醚醋酸酯 | t/a | 0.72 | 外购，5kg/桶 | | 稀释剂 | HDI、醋酸丁酯、助剂 | t/a | 1.45 | 外购，5kg/桶 | | 能源 | 自来水 | / | t/a | 540 | 园区供水管网 | | 电能 | / | kwh/a | 50万 | 园区供电管网 | | 天然气 | 甲烷等 | m3/a | 6万 | 市政管道天然气 |   **2）原辅材料储存情况**  **表2-8 本项目原辅材料消耗、包装及储存情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **消耗量（t/a）** | **性状** | **包装规格** | **最大储存量t** | **贮存周期** | **贮存位置** | | 1 | 钢管 | 700 | 固态 | / | 70 | 1个月 | 1#厂房原料仓库 | | 2 | 塑粉 | 3.82 | 固态 | 20kg/箱 | 0.34 | 1个月 | | 3 | 钢板 | 6500 | 固态 | / | 650 | 1个月 | 2#厂房原料仓库 | | 4 | 焊丝 | 20 | 固态 | / | 2 | 1个月 | | 5 | 焊接保护气 | 100 | 液态 | 40kg/罐 | 0.4 | 12天 | | 6 | 矿物油 | 0.5 | 液态 | 10kg/桶 | 0.05 | 1个月 | 漆料库 | | 7 | 水性底漆 | 11.11 | 液态 | 20kg/桶 | 1.1 | 1个月 | | 8 | 水性面漆 | 21.43 | 液态 | 20kg/桶 | 2.1 | 1个月 | | 9 | 油性底漆 | 1.42 | 液态 | 20kg/桶 | 0.14 | 1个月 | | 10 | 油性面漆 | 2.19 | 液态 | 20kg/桶 | 0.2 | 1个月 | | 11 | 固化剂 | 0.72 | 液态 | 5kg/桶 | 0.07 | 1个月 | | 12 | 稀释剂 | 1.45 | 液态 | 5kg/桶 | 0.14 | 1个月 |   注：水性底漆、水性面漆购买后可即用，不需调配  **3）原辅料成分及含量**  ①水性漆主要成分  据油漆厂家提供的油漆的MSDS（详见附件），组成成分如下：  **表2-9 水性底漆组成成分一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **原料名称** | **成分** | | **成分** | **比例** | **备注** | | 水性底漆11.11t/a | 颜料黄 | | 固体分 | 1% | 固体分51%（5.67t/a）  挥发分19%（2.11t/a）  水分30%（3.33t/a） | | 水性丙烯酸乳液 | 丙烯酸树脂 | 固体分 | 45% | | 丙烯酸、胶体保护剂、乳化剂等 | 挥发分 | 13% | | 助剂 | | 挥发分 | 3% | | 铝银浆 | 助剂 | 挥发分 | 3% | | 铝粉 | 固体分 | 5% | | 去离子水 | | 水分 | 30% |   **表2-10 水性面漆组成成分一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **原料名称** | **成分** | | **成分** | **比例** | **备注** | | 水性面漆21.43t/a | 水性丙烯酸乳液 | 丙烯酸树脂 | 固体分 | 37% | 固体分37%（7.93t/a） | | 丙烯酸、胶体保护剂、乳化剂等 | 挥发分 | 10% | 挥发分12%（2.57t/a） | | 助剂 | | 挥发分 | 2% | | 去离子水 | | 水分 | 51% | 水分51%（10.93t/a） |   注：挥发分按最大占比计  ②水性漆中挥发性有机物含量  根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料VOCs含量限值要求见下表。  **表2-11 GB/T 38597-2020中工业防腐涂料中VOC含量的要求（部分）**   | **产品类别** | **产品类型** | | | **限量值/（g/L）** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 水性涂料 | 机械设备 | 工程机械和农业机械涂料（含零部件喷涂） | 底漆 | ≤250 | | 面漆 | ≤300 |   项目油漆即用状态下挥发性有机化合物含量如下表所示：  **表2-12 即用状态下漆料中VOCs含量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料名称** | **挥发性有机化合物含量**  **（g/L）** | **VOCs含量限值（g/L）** | **是否**  **满足** | | 1 | 底漆（即用状态下） | 190 | ≤250 | 满足 | | 2 | 面漆（即用状态下） | 120 | ≤300 | 满足 |   根据建设单位提供的MSDS，能够满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）即用状态下底涂料VOCs含量要求。  ③油性漆及稀释剂主要成分  根据建设单位提供的资料，本项目使用的漆料为安徽福克斯工业材料有限公司生产的FC50底漆、FC5000面漆、F-200稀释剂以及FC60/FC6000固化剂，根据漆料安全技术说明书（MSDS），分析统计本项目所使用的底漆、面漆、稀释剂及固化剂的主要成分，详见下表：  **表2-13 油漆、稀释剂、固化剂主要成分分析一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **涂料名称** | **成 分** | **浓度范围（%）（重量比）** | **危险物质分类** | **CAS登记号** | | FC60底漆、FC5000面漆 | 丙烯酸树脂 | 65~75 | 3 | 25035-69-2 | | 颜料 | 5~30 | / | / | | 醋酸乙酯 | 3~5 | 3 | 123-86-4 | | 丙二醇甲醚醋酸酯 | 3~5 | 3 | 108-65-6 | | 功能性助剂 | 0.5~1.5 | 3 | / | | F-200稀释剂 | 醋酸乙酯 | 10~15 | 3 | 141-78-6 | | 醋酸丁酯 | 45~55 | 3 | 123-86-4 | | 甲基异丁基酮 | 15~25 | 3 | 108-10-1 | | 丙二醇甲醚醋酸酯 | 20~30 | 3 | 108-65-6 | | FC60/FC6000固化剂 | 六亚甲基二异氰酸酯 | 75~98 | 3 | 88357-62-4 | | 醋酸丁酯 | 2~15 | 3 | 123-86-4 | | 功能性助剂 | 1~2 | 3 | / |   ④油性漆料中挥发性有机物含量  根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中VOCs含量限值要求见下表。  **表2-14 GB/T 38597-2020中VOC含量的要求（部分）**   | **产品类别** | **产品类型** | | | | **限量值/（g/L）** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 溶剂型涂料 | 机械设备 | 工程机械和农业机械涂料（含零部件喷涂） | 底漆 | | ≤420 | | 面漆 | 单组分 | ≤480 | | 双组份 | ≤420 |   根据《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中设备机械涂料VOCs含量限值要求见下表。  **表2-15 GB 30981-2020中VOC含量的要求（部分）**   | **产品类别** | **产品类型** | | | **限量值/（g/L）** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 溶剂型涂料 | 机械设备 | 工程机械和农业机械涂料（含零部件喷涂） | 底漆 | ≤540 | | 面漆 | ≤550 |   项目油漆即用状态下挥发性有机化合物含量如下表所示：  **表2-16 即用状态下漆料中VOCs含量一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料名称** | | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | **GB/T 38597-2020中VOCs含量限值（g/L）** | **GB 30981-2020中VOCs含量限值（g/L）** | **是否**  **满足** | | 1 | 底漆（即用状态下） | | 340 | ≤420 | ≤540 | 满足 | | 2 | 面漆（即用状态下） | | 368 | ≤420 | ≤550 | 满足 | |  | | 即用状态下为主剂、固化剂、稀释剂按5:1:2配比 | | | | |   项目油漆、固化剂、稀释剂使用时按5:1:2进行调配**，**根据建设单位提供的FC60底漆挥发性有机物检测报告（主剂：固化剂：稀释剂按5:1:2进行配比）以及FC5000面漆挥发性有机物检测报告（主剂：固化剂：稀释剂按5:1:2进行配比）即用状态下挥发性有机物含量分别为340g/L和368g/L（检测报告见附件），能够满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）即用状态下底色漆和面漆使用的涂料VOCs含量不高于420g/L的要求。  **表2-17 底漆即用状态下固体分和挥发分一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料名称** | **密度**  **（g/cm3）** | **各组分占比** | | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | | **固体分%** | **挥发分%** | | 1 | 底漆 | 1.4 | ≥70 | ≤30 | / | | 2 | 固化剂 | 0.98 | ≥83 | ≤17 | / | | 3 | 稀释剂 | 0.98 | 0 | 100 | / | | 底漆、固化剂、稀释剂按5:1:2配比（重量比）后即用状态下漆料 | | 1.206 | 71.8 | 28.2 | 340 |   注：根据项目漆料MSDS，底漆密度为1.4~1.6g/cm3，固化剂和稀释剂密度均为0.98~1.14 g/cm3，本次评价核算即用状态下固含量，漆料密度取均值，经计算底漆、固化剂、稀释剂按5:1:2（重量比）配比后即用状态下漆料密度为1.206g/cm3；根据底漆即用状态下底漆中挥发性有机化合物含量为340g/L，反推底漆即用状态下固体分和挥发分含量分别为71.8%和28.2%。  **表2-18 面漆即用状态下固体分和挥发分一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料名称** | **密度**  **（g/cm3）** | **各组分占比** | | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | | **固体分%** | **挥发分%** | | 1 | 面漆 | 1.4 | ≥70 | ≤30 | / | | 2 | 固化剂 | 0.98 | ≥83 | ≤17 | / | | 3 | 稀释剂 | 0.98 | 0 | 100 | / | | 面漆、固化剂、稀释剂按5:1:2配比（重量比）后即用状态下漆料 | | 1.206 | 69.5 | 30.5 | 368 |   注：根据面漆即用状态下底漆中挥发性有机化合物含量为368g/L，反推面漆即用状态下固体分和挥发分含量分别为69.5%和30.5%。  ⑤塑粉主要成分  **表2-19 项目聚酯塑粉主要成分及含量表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **聚酯塑粉涂料** | | **聚酯树脂** | **固化剂** | **色料** | **助剂** | **填料** | | 组分 | 100% | 64% | 4% | 12% | 3% | 17% |   **4）涂料使用量核算**  ①喷漆参数一览表  **表2-20 喷涂参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **喷涂产品名称** | **喷涂**  **种类** | **喷涂面积（m2）** | **喷涂次数（次）** | **膜厚**  **（μm/层）** | **总漆膜厚度（μm）** | **上漆率**  **（%）** | **喷涂**  **方式** | | 电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机 | 水性底漆 | 188800 | 1 | 20 | 50 | 70 | 自动喷涂 | | 水性面漆 | 1 | 30 | 自动喷涂 | | 油性底漆 | 47200 | 1 | 20 | 50 | 70 | 自动喷涂 | | 油性面漆 | 1 | 30 | 自动喷涂 |   ②漆料消耗量核算  A、漆料用量计算公式  涂料用量采用以下公式计算。  m=ρδs×10-6 /（NV× ε ）  其中：m——漆料总用量（t/a）；ρ——漆料密度（g/cm3）；  δ——涂层厚度（μm）；s——涂层总面积（m2/a）；  NV——漆料中的体积固体份；ε ——上漆率。  B、计算结果  本项目漆料使用计算参数见表2-21、表2-22。  **表2-21 水性漆用量计算参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **喷涂产品名称** | **漆料**  **类型** | **漆料密度ρ**\***（g/cm3）** | **涂装遍数** | **漆膜总厚度δ（μm）** | **漆料中的体积固体份NV（%）** | **上漆率ε（%）** | **涂层总面积s（m2/a）** | **漆料消耗量（t/a）** | | 电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机 | 水性  底漆 | 1.05 | 1 | 20 | 51 | 70 | 188800 | 11.11 | | 水性  面漆 | 0.98 | 1 | 30 | 37 | 70 | 188800 | 21.43 | | 合计 | | | | | | | | 32.54 |   **表2-22 油性漆用量计算参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **喷涂产品名称** | **漆料**  **类型** | **漆料密度ρ**\***（g/cm3）** | **涂装遍数** | **漆膜总厚度δ（μm）** | **漆料中的体积固体份NV（%）** | **上漆率ε（%）** | **涂层总面积s（m2/a）** | **漆料消耗量（t/a）** | | 电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机 | 底漆 | 1.206 | 1 | 20 | 71.8 | 70 | 47200 | 2.27 | | 面漆 | 1.206 | 1 | 30 | 69.5 | 70 | 47200 | 3.51 | | 合计 | | | | | | | | 5.78 |   注：ρ\*——油性漆、固化剂、稀释剂按5:1:2（重量比）配比后密度计算，NV\*按照与稀释剂、固化剂混合后固体份计算。  油性漆用量计算见表2-23。  **表2-23 油性漆用量计算结果 单位：t/a**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产品名称** | **喷涂类别** | **漆料类型** | **漆料消耗量** | | | | | **油漆** | **固化剂** | **稀释剂** | **小计** | | 电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机 | 喷涂底漆 | 油性底漆 | 1.42 | 0.28 | 0.57 | 2.27 | | 喷涂面漆 | 油性面漆 | 2.19 | 0.44 | 0.88 | 3.51 | | 合计 | | | 3.61 | 0.72 | 1.45 | 5.78 |   ③热固性粉末涂料消耗量核算：  项目喷粉工件喷涂厚度为120um，总喷涂面积为3万m2；经计算，喷在工件表面的塑粉总体积为3.6m3，塑粉密度按0.98kg/L计算，则工件表面塑粉量为3.53t/a，项目喷粉附着率按70%，则塑粉总消耗量为5.04t/a，其中除尘器收集塑粉量为1.35t/a，回用塑粉损耗按10%计，则回用塑粉量为1.22t/a，新鲜补充塑粉消耗量3.82t/a。  **5）漆料平衡**  根据前文分析，项目漆料固体分和挥发分含量如下：  **表2-24 水性漆即用状态下固体分和挥发分一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料** | | **即用状态下漆料** | | | | | | **名称** | **消耗量（t/a）** | **密度**  **(g/cm3)** | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | **各组分含量（t/a）** | | | | **固体分** | **水** | **挥发分** | | 1 | 水性底漆 | 11.11 | 1.05 | 190 | 5.67 | 3.33 | 2.11 | | 2 | 水性面漆 | 21.43 | 0.98 | 120 | 7.93 | 10.93 | 2.57 | | 合计 | | 32.54 | | / | 13.6 | 14.26 | 4.68 |   **表2-25 油性漆即用状态下固体分和挥发分一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料** | | **即用状态下漆料** | | | | | | | **名称** | **消耗量（t/a）** | **名称** | **消耗量（t/a）** | **密度**  **(g/cm3)** | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | **各组分含量（t/a）** | | | **固体分** | **挥发分** | | 1 | 油性底漆 | 1.42 | 底漆漆料 | 2.27 | 1.206 | 340 | 1.63 | 0.64 | | 固化剂 | 0.28 | | 稀释剂 | 0.57 | | 2 | 油性面漆 | 2.19 | 面漆漆料 | 3.51 | 1.206 | 368 | 2.44 | 1.07 | | 固化剂 | 0.44 | | 稀释剂 | 0.88 | | 合计 | | | | 5.78 | / | / | 4.07 | 1.71 | | 漆料均为主剂、固化剂、稀释剂按5:1:2配比（重量比）后即用状态下漆料 | | | | | | | | |   根据建设单位提供的油漆成份（MSDS）可知，本项目喷漆工序所使用的漆料主要成份分为固体份、挥发份及水。其中挥发份主要为挥发性有机物；项目喷涂为自动喷涂，人工补喷，喷涂过程中油漆上漆率约70%，即底、面漆料固体份中约70%在喷漆过程中附着在工件表面，其余28%损失形成漆雾，2%形成漆渣。  漆料中有机物挥发在喷漆工序占30%，晾干工序占70%。项目整个喷涂区域封闭，并进行微负压抽风，废气收集效率可达98%以上；三级干式过滤装置（过滤棉）对漆雾去除率可达99.5%以上；项目采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理有机废气。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中6.1.3节，要求吸附装置的净化效率不得低于90%；本次评价，活性炭吸附装置对有机废气吸附效率按90%核算；根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）中6.1.2节，催化燃烧装置的净化效率不得低于97%，本次评价，催化燃烧装置对有机废气去除效率按97%核算。  项目喷涂工序油漆平衡、挥发性有机物平衡，见下表，油漆平衡图见下图。  **表2-17 喷涂油漆平衡表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **入方** | | **出方** | | | | | **名称** | **用量（t/a）** | **名称** | | | **数量（t/a）** | | 水性底漆 | 11.11 | 固体份（附着在工件上） | | | 12.369 | | 水性面漆 | 21.43 | 进入大气 | VOCs | 排气筒排放 | 0.795 | | 油性底漆 | 1.42 | 无组织 | 0.127 | | 油性面漆 | 2.19 | 漆雾 | 排气筒排放 | 0.495 | | 固化剂 | 0.72 | 无组织 | 0.099 | | 稀释剂 | 1.45 | 进入固废 | 进入废过滤棉 | | 4.454 | |  |  | 形成漆渣 | | 0.353 | |  |  | 活性炭吸附脱附+催化燃烧去除 | | | 5.468 | |  |  | 蒸发水 | | | 14.26 | | 合计 | 38.32 | 合计 | | | 38.32 |   **表2-18 喷涂挥发性有机物平衡表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **投入（t/a）** | | **产出** | | | | | **名称** | **数量（折纯）** | **去向** | | **数量（t/a）** | **百分比（%）** | | 水性底漆带入 | 2.11 | 进入大气 | 排气筒排放 | 0.795 | 12.4 | | 水性面漆带入 | 2.57 | 无组织 | 0.127 | 2.0 | | 油性底漆带入 | 0.64 | 活性炭吸附脱附+催化燃烧去除 | | 5.468 | 85.6 | | 油性面漆带入 | 1.07 |  | |  |  | | 合计 | 6.39 | 合计 | | 6.39 | 100 |   **6）项目塑粉物料平衡**  本项目喷塑工段在喷塑房内进行，喷塑过程中塑粉一部分附着在工件上，一部分由于静电排斥作用，有少量的塑粉外散。外散塑粉经净化吸尘装置处理后排入大气。项目塑粉物料平衡表见表2-19，塑粉平衡图见图2-1。  **表2-19 塑粉物料平衡表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 入方 | | 出方 | | | | 名称 | 用量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | | 1 | 新补塑粉 | 3.82 | 固体份（附着在工件上） | | 3.53 | | 2 | 除尘器收集的塑粉 | 1.22 | 进入大气 | 有组织 | 0.005 | | 3 |  |  | 无组织 | 0.15 | | 4 |  |  | 除尘器收集的塑粉 | 回用 | 1.22 | | 损失 | 0.135 | | 合计 | | 5.04 | 合计 | | 5.04 |     喷塑工段  滤筒收尘+布袋除尘器  附着产品上  3.53  （70%）  5.04  排气筒排放0.005  1.36（90%）  回用1.22  （98%）  回用于生产工序8.91  补充塑粉  3.82  无组织废气  0.15（10%）  1.51（30%）  损失0.135  （98%）  回用于生产工序8.91      **图2-1 项目塑粉物料平衡图** **单位：t** |

|  |
| --- |
| 水性底漆：11.11  水性面漆：21.43  油性底漆：1.42  油性面漆：2.19  稀释剂：1.45  固化剂：0.72  晾干工序：有机废气4.473  70%  水分  14.26  挥发份：  有机废气6.39  固体分：  17.67  附着在工件上 12.369  12.369（70%）  有组织收集 4.849  98%  无组织排放  （漆雾）0.099  2%  4.948（28%）  30%  喷漆工序：有机废气1.917  38.32  有组织收集：  1.879  （2%）  无组织排放：  0.038  （98%）  活性炭吸附装置  排气筒主管  漆雾 0.024  VOCs: 6.263  漆雾 0.024  VOCs 0.626  无组织排放：  0.089  （98%）  有组织收集：  4.384  （2%）  活性炭吸附  VOCs 5.637  脱附  催化燃烧  （去除率97%）  90%  去除量 5.468  15m排气筒排放  VOCs    0.169  漆雾 0.024  VOCs 0.795  VOCs 5.637  过滤棉干式过滤装置  0.024  （0.5%）  形成漆渣 0.353  0.353  （2 %）  进入过滤棉  4.454（99.5%）  **图2-2 项目喷涂漆料平衡图 （t/a）** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **7、水平衡**  本项目用水为职工生活用水。  项目职工30人，常日班制，不提供食宿，根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T 679-2019），员工日常生活用水量按照60L/人·d计。则本项目生活用水量为1.8m3/d，即540m3/a。生活污水产生量按照用水量的85%计算，则生活污水产生量为1.53m3/d，即459m3/a。生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入开发区污水处理厂。  **表2-20 项目各类用水一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **用水项目** | **用水**  **人数** | **用水标准** | **用水天数** | **用水量** | | **污水产生量** | | | m3/d | m3/a | m3/d | m3/a | | 1 | 生活用水 | 30人 | 60L（人·d） | 300d | 1.8 | 540 | 1.53 | 459 |   项目水平衡如下图所示：  职工生活用水  1.02  损耗0.18  开发区污水处理厂  三里河  化粪池  1.2  **图2-3 建设项目水平衡图 （单位：m3/d）**  **8、总定员人数及工作制度**  劳动定员：项目定员30人。  工作制度：年工作300天，8小时工作制。  **9、平面布置**  本项目选址位于安徽省六安市舒城县经济开发区晓天路与经三路西南侧建设正道科技智能称重设备制造项目。项目总用地面积14299平方米，计容总建筑面积22999.68平方米，拟建设两栋厂房、一栋综合楼。1#厂房位于厂区西部，2#厂房位于厂区南部，综合楼位于厂区西北部。厂房内按照生产工序布置，方便生产，污染区与非污染区分离。  综上分析，项目平面布局合理。 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺流程和产排污环节  工艺流程和产排污环节 | 项目生产工艺流程图及产污节点见下图。 （1）电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机产品   图例：G1-1—下料废气；G1-2—焊接废气；G1-3—打磨废气；G1-4—喷涂废气；G1-5—固化废气；S1-1—废边角料；S1-2—不合格产品；N—噪声；  **图2-4 电子汽车衡、电子平台秤、洗车槽、洗车机产品**  **生产工艺流程图及产污节点图**  **生产工艺流程及产污环节说明：**  ①机加工：项目原料主要为钢板等，按照设计需要进行等离子切割下料、折弯等机加工工艺；此过程产生下料废气G1-1、废边角料S1-1、噪声N。  ②焊接：经过以上步骤的原料进行焊接，企业采用的二氧化碳气体保护焊，焊接过程中会产生一定的焊接废气G1-2、噪声N1；  ③打磨：焊接后的钣金件通过人工进行打磨。打磨过程中会产生一定的打磨废气G1-3、噪声N；  ④喷涂  项目工件打磨处理后，进入喷漆、晾干工序，项目设1座伸缩式喷漆房（14\*6\*3m），80%工件进行水性漆喷涂，20%进行油性漆喷涂，不设调漆、晾干房（调漆、晾干在喷漆房进行），项目水性漆喷漆喷嘴用水清洗、油性漆喷漆喷嘴用稀释剂清洗，清洗水分类存放回用于喷漆，不外排。  喷漆：工件由行车送至喷漆房，进行喷漆，喷漆房封闭式设置，底漆喷涂、面漆喷涂均在伸缩式喷漆房进行。  项目喷涂底漆1遍、面漆1遍，底漆和面漆漆膜厚度分别为30μm、20μm，总漆膜厚度约为50μm。  项目喷漆房喷漆废气经三级干式过滤装置（过滤棉）除尘过滤后，和晾干废气一起进入活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置进行处理，最终经1根15m排气筒排放。 （2）防护栏杆产品   图例：G2-1—下料废气；G2-3—喷塑废气；G2-4—固化废气；S2-1—废边角料；N—噪声；  **图2-4 防护栏杆产品生产工艺流程图及产污节点图**  **生产工艺流程及产污环节说明：**  ①机加工：项目原料主要为钢管等，按照设计需要进行下料机切割下料、冲压等机加工工艺，下料机下料会产生钢铁粉尘，沉降后作为废边角料收集综合利用；此过程产生噪声、废边角料；  ②喷塑：钣金件在喷塑房中进行喷塑，喷粉厚度为120um，产生的主要废气为喷塑粉尘。项目喷粉面积为3万平方。  项目设有2座静电喷涂房（半封闭，预留工件进出口），根据建设单位提供资料，工作6小时/天；前后两面喷涂，喷粉房配套滤芯收粉装置+布袋除尘器。  喷塑原理如下：是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在 上的。其过程是这样的：粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，然后经过加热使粉末固化，即在工件表面形成坚硬的涂膜。  ③固化：经过表面喷塑的工件送入加热炉固化房内，使树脂粉末在180℃的温度下固化，形成保护膜。加热炉以天然气为燃料，天然气燃烧会产生烟气。在固化过程中喷塑粉末熔融状态下会产生少量的有机废气。  **项目产污节点：**  **表2-26 项目产污节点一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **污染来源** | | **主要污染物** | **治理措施及去向** | | 废气 | 喷漆产品 | 下料工序 | 颗粒物 | 旋风除尘+脉冲式布袋除尘+15m高排气筒（DA001） | | 焊接工序 | 烟尘 | | 打磨工序 | 粉尘 | | 喷漆、晾干工序 | 颗粒物、非甲烷总烃 | 三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置+15m高排气筒（DA002） | | 喷塑产品 | 下料工序 | 颗粒物 | 布袋除尘器+15m高排气筒（DA003） | | 喷塑工序 | 粉尘 | 滤芯收粉装置+布袋除尘器+15m高排气筒（DA003） | | 固化工序 | SO2、NOX、烟尘、VOCs | 二级活性炭吸附装置+15m高排气筒（DA004） | | 废水 | 生活污水 | | COD、氨氮等 | 化粪池，经市政管网排入三里河； | | 噪声 | 生产设备 | | 噪声 | 隔声、减振等措施 | |  | 生产 | | 边角料 | 收集后综合利用 | | 生产 | | 除尘器收集粉尘 | 收集后综合利用 | | 生产 | | 废水性漆料桶 | 收集后由厂家回收 | | 废气治理 | | 漆渣 | 作为危险废物委托有危废处置资质单位进行处理，车间内设有危废暂存库 | | 废气治理 | | 废过滤棉 | | 生产 | | 废矿物油 | | 生产 | | 废矿物油桶 | | 生产 | | 废含油抹布 | | 生产 | | 废油性漆料桶 | | 废气治理 | | 废催化剂 | | 废气治理 | | 废活性炭 | | 废气治理 | | 除尘器收集粉尘 | 焊接、打磨粉尘收集后外售综合利用；喷塑粉尘收集后回用于生产 | | 厂区 | | 生活垃圾 | 设有垃圾收集桶，收集后委托环卫部门清运处理 | |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **1、项目区域现状调查**  经现场勘察，项目区域的厂房已建成建设至今为空置状态未进行其他项目开发利用，不涉及原有项目污染。 |

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  区域  环境  质量  现状 | **1、环境空气质量现状**  舒城县大气基本污染物（因子为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3）环境质量现状采用安徽省空气质量监测站点监测数据，监测时间为2022年全年年均值，监测数据见下表。  **表3-1 舒城县环境空气质量现状监测结果（以最大值计） 单位：μg/m3**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **市县** | **站点** | **时间** | **SO₂** | **NO₂** | **PM10** | **CO-95百分位(mg/m³)** | **O₃-8H-90**  **百分位** | **PM2.5** | | 舒城县 | 县政府 | 2022年 | 6 | 22 | 57 | 0.8 | 144 | 34 | | 标准值（年平均） | | | 60 | 40 | 70 | 4 | 160 | 35 |   根据上表可知，舒城县大气基本污染物年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准限值要求，舒城县空气环境质量为达标区。  **2、地表水环境质量**  与项目有关的地表水为三里河，三里河最终汇入朱槽沟，本次评价引用《六安市舒城县城关镇桃溪路朱槽沟大桥地表水检测报告》中2022年12月5日对朱槽沟大桥进行的现状监测结果，其内容如下：  **表3-2 地表水水质现状监测结果统计表** 单位：mg/L   | 河流名称 | 监测断面 | 监测项目 | 执行标准 | 监测结果 | 是否达标 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 朱槽沟 | 朱槽沟大桥 | 水温（℃） | / | 17.8 | / | | pH值（无量纲） | 6-9 | 7.4 | 达标 | | 溶解氧 | 3 | 7.1 | 达标 | | 高锰酸盐指数 | 10 | 3.5 | 达标 | | 化学需氧量（COD） | 30 | 26 | 达标 | | 五日生化需氧量（BOD5） | 6 | 4.6 | 达标 | | 氨氮（NH3-H） | 1.5 | 1.38 | 达标 | | 总磷（以P计） | 0.3 | 0.14 | 达标 | | 铜 | 1.0 | 0.001 | 达标 | | 锌 | 2.0 | 0.05 | 达标 | | 氟化物（以F-计） | 1.5 | 0.79 | 达标 | | 硒 | 0.02 | 0.0004 | 达标 | | 砷 | 0.1 | 0.0003 | 达标 | | 汞 | 0.001 | 0.00004L | 达标 | | 镉 | 0.005 | 0.0001L | 达标 | | 铬（六价） | 0.05 | 0.004L | 达标 | | 铅 | 0.05 | 0.001L | 达标 | | 氰化物 | 0.2 | 0.001L | 达标 | | 挥发酚 | 0.01 | 0.0003 | 达标 | | 石油类 | 0.5 | 0.02 | 达标 | | 阴离子表面活性剂 | 0.3 | 0.06L | 达标 | | 硫化物 | 0.5 | 0.01L | 达标 | | 粪大肠菌群（MPN/L） | 2.8\*103 | 20000（个/L） | 达标 |   根据引用监测结果统计分析，三里河水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3038-2002)中Ⅳ类标准。  **3、声环境质量**  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；本项目为新建项目，根据现场调查，本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标。鉴于此，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，本项目无需进行声环境质量现状监测。  **4、生态环境质量现状**  项目位于安徽舒城经济开发区内，无产业园区外新增用地，无需进行生态现状调查。  **5、电磁辐射环境质量现状**  项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。  **6、地下水、土壤环境**  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），原则上对地下水和土壤不开展环境质量现状调查，本项目采取分区防渗措施；基本上不存在地下水和土壤污染途径，因此本次可不开展地下水和土壤环境现状调查。 |
| 环境  保护  目标 | （1）大气环境  根据现场勘查，项目周边500m范围内无居住区及农村地区中人群较集中的区域。  （2）声环境  根据现场勘查，项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。  （3）地下水环境  根据现场勘查，项目厂界外500m范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源。  （4）生态环境  项目选址位于舒城县经济开发区晓天路与经三路西南侧。项目用地范围内无生态环境保护目标。 |
| 污染  物排  放控  制标  准 | **1、废气**  颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2大气污染物排放限值。具体标准值见表3-3。  **表3-3 项目大气污染物排放标准**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物名称** | **最高允许**  **排放浓度（mg/m3）** | **最高允许排放**  **速率（kg/h）** | **无组织排放监控点**  **浓度限值** | | **标准** | | **排气筒高度15m** | **监控点** | **浓度(mg/m3)** | | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | | 非甲烷总烃 | 120 | 10 | 4.0 |   挥发性有机废气无组织排放废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关控制要求，企业厂区内挥发性有机废气无组织监控点浓度应符合GB37822-2019附录A中表A.1规定的特别排放限值。厂界浓度监控点限值见表3-4；  **表3-4 厂区内VOCs无组织排放限值**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物项目** | **特别排放限值** | **限值含义** | **无组织排放监控位置** | | NMHC | 6 | 监控点处1h平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | | 20 | 监控点处任意一次浓度值 |   天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中要求的重点区域原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米要求。具体标准见下表：  **表3-6 燃烧废气排放标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **污染物** | **《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）** | | **最高允许排放浓度** | | 燃气设施 | NOX | 300 | | SO2 | 200 | | 颗粒物 | 30 |   **2、废水**  项目外排废水主要为员工生活污水，废水排放执行舒城经济开发区污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；其中氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级相关标准。舒城经济开发区污水处理厂出水执行《巢湖流域城镇污水处理厂及工业企业水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表2中 Ⅰ 类标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中A标准，具体详见表3.7。  **表3-7 废水排放标准限值单位：mg/L（pH除外）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 标准来源 | pH（无量纲） | COD | BOD5 | SS | NH3-N | TP | 总氮 | 石油类 | 动植物油 | | 《污水综合排放标准》 | 6~9 | 500 | 300 | 400 | / | 20 | / | 20 | 100 | | 舒城经济开发区污水处理厂接管要求 | 6~9 | 400 | 220 | 250 | 35 | 6 | / | / | / | | 《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》DB34/2710-2016）表2中Ⅰ类标准 | 6~9 | 40 | / | / | 2（3） | 0.3 | 10（12） | / | / | | GB18918-2002一级A标准 | 6~9 | 50 | 10 | 10 | 5（8） | / | 15 | 1 | 1 | | 本项目执行标准 | 6~9 | 400 | 220 | 250 | 35 | 6 | / | 20 | 100 |   **3、噪声**  运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3类。  **表3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **时段**  **厂界外声环境功能区类别** | **昼间** | **夜间** | | 3类 | 65 | 55 |   **4、固体废物**  一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。 |
| 总量  控制  指标 | （1）总量控制分析：“十四五”期间总量控制指标为：废气：SO2、NOX、颗粒物、VOCs；废水：COD、氨氮；结合建设项目，确定全厂总量控制指标如下：废气：VOCs；废水：COD、氨氮。  （2）建设项目完成后，本项目营运期生活污水经化粪池处理，接入市政污水管网。  新增大气污染物排放总量情况如下：  项目有组织排放废气污染物量为：颗粒物 0.0933t/a、SO2 0.0108t/a、NOX 0.0504t/a、VOCs 0.79536t/a。  污染物排放总量需经生态环境分局核准同意后申报。 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 施工期主要进行设备安装调试等，施工期影响较小。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **1、废气**  **（1）项目污染物产生及排放情况**  **表4-1 项目废气污染物产生排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **生产单元** | **污染**  **工序** | **污染物** | | **产生情况** | | | **治理措施** | **去除**  **率** | **排放情况** | | | | **浓度mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **产生量（t/a）** | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **排放量（t/a）** | | 喷漆产品生产线 | 下料焊接  打磨 | 有组织  烟（粉）尘 | | 466.2 | 16.317 | 19.421 | 旋风除尘+脉冲式布袋除尘 | 99.9% | 0.47 | 0.016 | 0.019 | | 无组织  烟（粉）尘 | | / | 17.9 | 2.153 | / | / | / | 17.9 | 2.153 | | 喷漆、晾干废气 | 有组织 | 颗粒物 | 91.8 | 3.031 | 4.849 | 三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置处理 | 99.5% | 0.45 | 0.015 | 0.024 | | VOCs | 118.6 | 3.915 | 6.263 | 90%（吸附） | 11.8 | 0.391 | 0.626 | | 97%（离线催化燃烧） | 56 | 0.56 | 0.169 | | 无组织 | 颗粒物 | / | 0.062 | 0.099 | / | / | / | 0.062 | 0.099 | | VOCs | / | 0.079 | 0.127 | / | / | 0.079 | 0.127 | | 喷塑产品生产线 | 下料喷塑废气 | 有组织 | 颗粒物 | 142.8 | 2.856 | 3.476 | 布袋除尘器 | 99% | 1.43 | 0.029 | 0.035 | | 无组织 | 颗粒物 | / | 0.35 | 0.521 | / | / | / | 0.35 | 0.521 | | 固化、天然气燃烧废气 | 有组织 | 颗粒物 | 18.8 | 0.0255 | 0.0153 | 采用低氮燃烧设施；固化隧道进出口上方设集气罩，二级活性炭吸附处理； | 0 | 18.8 | 0.0255 | 0.0153 | | SO2 | 13.2 | 0.018 | 0.0108 | 0 | 13.2 | 0.018 | 0.0108 | | NOX | 61.7 | 0.084 | 0.0504 | 0 | 61.7 | 0.084 | 0.0504 | | VOCs | 0.125 | 0.002 | 0.0036 | 90% | 0.0125 | 0.00002 | 0.00036 | | 无组织 | 颗粒物 | / | 0.0025 | 0.0017 | / | / | / | 0.0025 | 0.0017 | | SO2 | / | 0.002 | 0.0012 | / | / | 0.002 | 0.0012 | | NOX | / | 0.009 | 0.0056 | / | / | 0.009 | 0.0056 | | VOCs | / | 0.0002 | 0.0004 | / | / | 0.0002 | 0.0004 |   **表4-2 项目废气产排污节点、污染物种类及污染防治设施一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **生产**  **单元** | **生产**  **设施** | **废气产污环节** | **污染物种类** | **执行标准** | **排放形式** | **污染治理设施** | | | | **排放口类型** | | **污染治理设施工艺** | **处理**  **能力** | **治理工艺去除率** | **是否为可行技术** | | 生产车间 | 下料焊接、打磨 | 下料焊接打磨废气 | 颗粒物 | 颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2大气污染物项目排放限值；  项目天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中要求的重点区域原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。 | 有组织 | 旋风除尘+脉冲式布袋除尘 | 风量35000  m3/h | 99.9% | 是 | 一般排放口 | | 喷涂及晾干 | 喷涂及晾干废气 | 颗粒物 | 有组织 | 三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置处理 | 风量33000  m3/h | / | 是 | 一般排放口 | | VOCs | 90%（吸附）/  97%（催化燃烧） | | 下料喷塑 | 下料喷塑废气 |  | 有组织 | 布袋除尘器 | 风量20000  m3/h | 99% | 是 | 一般排放口 | | 固化、天然气燃烧 | 固化、天然气燃烧废气 | SO2 | 有组织 | 固化隧道进出口上方设集气罩，二级活性炭吸附处理；采用低氮燃烧设施 | 风量16000  m3/h | / | 是 | 一般排放口 | | NOx | / | | 烟尘 | / | | VOCs | 90% |   **表4-3 项目有组织废气排放口一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **排放口编号** | **排放口名称** | **废气类型** | **地理坐标** | | **污染物** | **排放标准** | | **排气筒参数** | | | **达标**  **情况** | **排放口类型** | | **经度** | **纬度** | **最高允许排放浓度(mg/m3)** | **最高允许排放速率(kg/h)** | **高度(m)** | **内径**  **(m)** | **温度**  **(℃)** | | DA001 | 下料焊接、打磨废气排气筒 | 下料、焊接、打磨废气 | 116.947065 | 31.495098 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 15 | 0.6 | 25 | 达标 | 一般排放口 | | DA002 | 喷涂及晾干废气排气筒 | 喷涂及烘干废气 | 116.946861 | 31.494734 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 15 | 1.0 | 25 | 达标 | 一般排放口 | | VOCs | 120 | 10 | | DA003 | 下料、喷塑废气排气筒 | 下料、喷塑废气 | 116.946399 | 31.495581 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 15 | 0.6 | 25 | 达标 | 一般排放口 | | DA004 | 固化及天然气燃烧废气排气筒 | 固化及天然气燃烧废气 | 116.945841 | 31.495485 | SO2 | 200 | / | 15 | 1 | 25 | 达标 | 一般排放口 | | NOx | 300 | / | | 烟尘 | 30 | / | | 非甲烷总烃 | 120 | 10 |   **（2）废气污染源强分析**  **①喷漆产品下料废气**  本项目喷漆产品生产过程中用等离子数控切割机进行下料，过程中会产生下料废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，等离子切割产生的下料废气（颗粒物）产污系数为1.1千克/吨—原料。项目设有1台等离子切割机，每天4小时，年工作时间约1200h，项目年使用钢板为6500t，则下料废气产生量为7.15t/a，6.25kg/h。下料废气经集气罩收集后汇同焊接废气、打磨废气进入旋风除尘+脉冲式布袋除尘处理，最终通过1根15m高排气筒排放（DA001）。  **风量核算：**项目共设1个等离子切割机，上方设置一个集气罩，平均长3m，宽2m，罩口中心距设备出气口约0.5m；  单个集气罩集气风量计算公式：Q=K（a＋b）×h×V0×3600  式中：Q：为集气罩集气风量，单位为m3/h；  K为安全系数1.4；  （a+b）为集气罩周长，单位为m；  h为罩口至污染源的距离，单位为m；  V0污染源气体流速，一般在0.5m/s~1.5m/s，本次评价取均值1.0m/s（根据《局部排放设置控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中排风罩控制风速1.0m/s）。  经计算，集气罩集气风量为Q=1.4×（6+4）×0.5×1.0×3600=25200m3/h。  废气收集效率以90%计，净化效率按99.9%计。经核算，下料工序有组织粉尘产生速率为5.36kg/h，产生量为6.435t/a。无组织产生量为0.715t/a。  **②喷漆产品焊接废气**  本项目生产过程中需要进行焊接，焊接过程会产生焊接废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本项目使用的焊机为二氧化碳焊，采用实心焊丝，焊接废气（颗粒物）产污系数为9.19kg/吨—原料。项目设有7台焊机，焊接时间每天2小时，年工作时间约600h，项目年使用焊丝为20t，则项目焊接废气发尘量为0.31kg/h，0.184t/a。针对焊接废气，设置固定焊接工位，焊接废气经集气罩收集后汇同打磨废气进入旋风除尘+脉冲式布袋除尘处理，最终通过1根15m高排气筒排放（DA001）。  **风量核算：**项目共设7个焊接操作台，焊接操作台上方集气罩平均长0.2m，宽0.2m，罩口中心距设备出气口约0.2m；  单个集气罩集气风量计算公式：Q=K（a＋b）×h×V0×3600  式中：Q：为集气罩集气风量，单位为m3/h；  K为安全系数1.4；  （a+b）为集气罩周长，单位为m；  h为罩口至污染源的距离，单位为m；  V0污染源气体流速，一般在0.5m/s~1.5m/s，本次评价取均值1.0m/s（根据《局部排放设置控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中排风罩控制风速1.0m/s）。  经计算，集气罩集气风量为Q=1.4×（0.4+0.4）×0.2×1.0×3600×7=5644m3/h。  废气收集效率以90%计，净化效率按99.9%计。经核算，焊接工序有组织粉尘产生速率为0.277kg/h，产生量为0.166t/a。无组织产生量为0.018t/a。  **③喷漆产品打磨废气**  项目打磨工序产生打磨废气，打磨废气经收集后汇同焊接废气进入旋风除尘+脉冲式布袋除尘处理，最终通过1根15m高排气筒排放（DA001）。  根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》金属制品业—预处理核算环节，打磨废气主要污染物为颗粒物，产污系数为2.19kg/t-原料，本项目需打磨原料消耗量为6500t/a，则打磨废气产生量为14.24t/a。  **风量核算：**项目共设2个打磨操作区，上方集气罩平均长0.4m，宽0.4m，罩口中心距设备出气口约0.2m；  单个集气罩集气风量计算公式：Q=K（a＋b）×h×V0×3600  式中：Q：为集气罩集气风量，单位为m3/h；  K为安全系数1.4；  （a+b）为集气罩周长，单位为m；  h为罩口至污染源的距离，单位为m；  V0污染源气体流速，一般在0.5m/s~1.5m/s，本次评价取均值1.0m/s（根据《局部排放设置控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中排风罩控制风速1.0m/s）。  经计算，集气罩集气风量为Q=1.4×（0.8+0.8）×0.2×1.0×3600×2=3225m3/h。  日工作时间4小时，废气收集效率以90%计，净化效率按99.9%计。经核算，打磨工序有组织粉尘产生速率为10.68kg/h，产生量为12.82t/a。无组织产生量为1.42t/a。  综上所述，项目喷漆产品下料、焊接、打磨废气风量按35000m3/h计，产生排放情况见下表：  **表4-4 项目下料、焊接、打磨废气污染物产生排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染**  **工序** | **污染物** | **产生情况** | | | **治理措施** | **去除**  **率** | **排放情况** | | | | **浓度mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **产生量（t/a）** | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **排放量（t/a）** | | 下料、焊接、打磨 | 有组织  烟（粉）尘 | 466.2 | 16.317 | 19.421 | 旋风除尘+脉冲式布袋除尘 | 99.9% | 0.47 | 0.016 | 0.019 | | 无组织  烟（粉）尘 | / | 17.9 | 2.153 | / | / | / | 17.9 | 2.153 |   **④ 喷漆产品喷漆废气**  根据前文分析，项目漆料固体分和挥发分含量如下：  **表4-5 水性漆即用状态下固体分和挥发分一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料** | | **即用状态下漆料** | | | | | | **名称** | **消耗量（t/a）** | **密度**  **(g/cm3)** | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | **各组分含量（t/a）** | | | | **固体分** | **水** | **挥发分** | | 1 | 水性底漆 | 11.11 | 1.05 | 190 | 5.67 | 3.33 | 2.11 | | 2 | 水性面漆 | 21.43 | 0.98 | 120 | 7.93 | 10.93 | 2.57 | | 合计 | | 32.54 | | / | 13.6 | 14.26 | 4.68 |   **表4-6 油性漆即用状态下固体分和挥发分一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **物料** | | **即用状态下漆料** | | | | | | | **名称** | **消耗量（t/a）** | **名称** | **消耗量（t/a）** | **密度**  **(g/cm3)** | **挥发性有机化合物含量（g/L）** | **各组分含量（t/a）** | | | **固体分** | **挥发分** | | 1 | 油性底漆 | 1.42 | 底漆漆料 | 2.27 | 1.206 | 340 | 1.63 | 0.64 | | 固化剂 | 0.28 | | 稀释剂 | 0.57 | | 2 | 油性面漆 | 2.19 | 面漆漆料 | 3.51 | 1.206 | 368 | 2.44 | 1.07 | | 固化剂 | 0.44 | | 稀释剂 | 0.88 | | 合计 | | | | 5.78 | / | / | 4.07 | 1.71 | | 漆料均为主剂、固化剂、稀释剂按5:1:2配比（重量比）后即用状态下漆料 | | | | | | | | |   根据建设单位提供的油漆成份（MSDS）可知，本项目喷漆工序所使用的漆料主要成份分为固体份、挥发份，水性漆料另含水。其中挥发份主要为挥发性有机物；项目喷涂为自动喷涂，人工补喷，喷涂过程中油漆上漆率约70%，即底、面漆料固体份中约70%在喷漆过程中附着在工件表面，其余28%损失形成漆雾，2%形成漆渣。  喷涂线计划年运行200天，每天运行8小时；喷漆工序及晾干工序废气产生情况见表；  **表4-7 喷漆、烘干工序废气产生情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物**  **污染工序** | | **漆雾** | | **VOCs** | | **时间** | | **产生速率**  **（kg/h）** | **产生量**  **（t/a）** | **产生速率**  **（kg/h）** | **产生量**  **（t/a）** | | 喷涂线 | 喷漆工序 | 3.093 | 4.948 | 1.198 | 1.917 | 1600h/a | | 晾干工序 | 0 | 0 | 2.796 | 4.473 | 1600h/a | | 合计 | | 3.093 | 4.948 | 3.994 | 6.39 | / |   项目底涂产生的废气经三级干式过滤装置（过滤棉）过滤废气中残留的油漆颗粒，经收集的废气进入活性炭吸附脱附+催化燃烧装置去除有机废气后通过1 根15m 高排气筒（DA002）高空排放。漆雾颗粒雾处理效率为99.5%，活性炭吸附装置对有机废气处理效率90%。  **风量核算：**  喷漆房气流速度根据《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）中8.2节控制风速进行取值，GB14444-2006中气流控制速度详见表4-8；  **表4-8 GB1444-2006中喷漆室的控制风速**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **操作条件**  **（工件完全在室内）** | **干扰气流**  **（m/s）** | **类型** | **控制风速m/s** | | | **设计值** | **范围** | | 静电喷漆或自动无空气喷漆（室内无人） | 忽略不计 | 大型喷漆室 | 0.25 | 0.25~0.38 | | 中小型喷漆室 | 0.50 | 0.38~0.67 | | 手动喷漆 | ≤0.25 | 大型喷漆室 | 0.50 | 0.38~0.67 | | 中小型喷漆室 | 0.75 | 0.67~0.89 | | 手动喷漆 | ≤0.50 | 大型喷漆室 | 0.75 | 0.67~0.89 | | 中小型喷漆室 | 1.00 | 0.77~1.30 | | 注：大型喷漆室是一般为完全封闭的围护结构体，作业人员在室体内操作，同时设施机械送排风系统；中小型喷漆室一般为半封闭的围护结构体，作业人员面对敞开口在实体外操作，仅设排风系统 | | | | |   本项目喷漆室属于中小型喷漆室，根据GB14444-2006，喷漆室气流速度取0.5m/s，进风方式为上进风侧抽风。  **表4-9 喷漆房风量核算情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **位置** | **尺寸（**m**）** | **抽风截面（m）** | **数量**  **（个）** | **气流速率**  **（m/s）** | **风量**  **（m3/h）** | | 1 | 底漆喷漆房 | 14×6×3 | 6×3 | 1 | 0.5 | 32400 |   综上所述，喷漆线风量为32400m3/h。因此，建议喷漆车间设计总风量为3.3万m3/h。  **废气收集效率：**  本项目油漆喷涂包括喷漆、固化等，皆在封闭的喷漆室内进行，废气收集效率按98%计。  项目喷涂线有组织、无组织废气产生情况详见下表：  **表4-10 项目喷漆线废气有组织、无组织情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物**  **污染工序** | | | **漆雾** | | **VOCs** | | | **产生速率**  **（kg/h）** | **产生量**  **（t/a）** | **产生速率**  **（kg/h）** | **产生量**  **（t/a）** | | 喷涂线 | 喷漆、固化 | 有组织(98%) | 3.031 | 4.849 | 3.915 | 6.263 | | 无组织(2%) | 0.062 | 0.099 | 0.079 | 0.127 | | 小计 | | | 3.093 | 4.948 | 3.994 | 6.39 |   项目喷涂工序漆雾采用三级干式过滤装置（过滤棉）进行处理，有机废气采用蜂窝活性炭吸附脱附+催化燃烧装置进行处理，废气经处理达标后经15m高排气筒排放（即排气筒DA002）。  **表4-11 项目废气处置方式及去除效率情况**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **生产线** | **工序** | **污染物** | **处置方式** | **污染物去除率** | **设计风量** | **排气筒** | | 喷漆线 | 喷漆 | 漆雾 | 三级干式过滤装置（过滤棉） | 99.5% | 33000 m3/h | DA002 | | 喷漆、晾干 | VOCs | 活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理 | 活性炭吸附90%，  催化燃烧去除率97% |   三级干式过滤装置（过滤棉）去除率为99.5%，颗粒物有组织排放量为0.024t/a，排放速率为0.015kg/h，排放浓度为0.45mg/m3；活性炭吸附有机废气净化效率按90%，催化燃烧去除率按97%计；经活性炭吸附装置处理后的VOCs有组织排放量为0.626t/a，排放速率为0.391kg/h，排放浓度为11.8mg/m3，活性炭吸附装置需定期进行离线脱附，脱附的有机废气采用催化燃烧装置进行处理，催化燃烧装置对有机废气去除率按97%计；项目单个活性炭吸附罐填充量为1.27t，可吸附有机废气约0.34t，项目按一年脱附50次计，一次催化燃烧时间按6小时计，脱附风机风量为10000m3/h，经催化燃烧装置处理后的VOCs有组织排放量为0.169t/a，排放速率为0.56kg/h，排放浓度为56mg/m3。  无组织废气：项目喷漆工序少部分废气未被收集而以无组织方式排放。根据前文核算，未被收集的漆雾量为0.099t/a（0.062kg/h）、VOCs为0.127t/a（0.079kg/h）。  **表4-12 项目喷涂、晾干废气产生排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染**  **工序** | **污染物** | **产生情况** | | | **治理措施** | **去除**  **率** | **排放情况** | | | | **浓度mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **产生量（t/a）** | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **排放量（t/a）** | | 喷涂、晾干废气 | 颗粒物 | 91.8 | 3.031 | 4.849 | 三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置 | 99.5% | 0.45 | 0.015 | 0.024 | | VOCs | 118.6 | 3.915 | 6.263 | 90%（吸附） | 11.8 | 0.391 | 0.626 | | 97%（离线催化燃烧） | 56 | 0.56 | 0.169 |   **⑤ 喷塑产品下料废气**  本项目喷塑产品生产过程中用下料机切割下料，过程中会产生下料废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，切割产生的下料废气（颗粒物）产污系数为5.3千克/吨—原料。项目设有1台下料机，每天4小时，年工作时间约1200h，项目年使用钢管为700t，则下料废气产生量为3.71t/a，3.09kg/h。下料废气经集气罩收集后汇同喷塑废气进入布袋除尘器处理，最终通过1根15m高排气筒排放（DA003）。  **风量核算：**项目共设1个下料机，上方设置一个集气罩，平均长1m，宽1m，罩口中心距设备出气口约0.3m；  单个集气罩集气风量计算公式：Q=K（a＋b）×h×V0×3600  式中：Q：为集气罩集气风量，单位为m3/h；  K为安全系数1.4；  （a+b）为集气罩周长，单位为m；  h为罩口至污染源的距离，单位为m；  V0污染源气体流速，一般在0.5m/s~1.5m/s，本次评价取均值1.0m/s（根据《局部排放设置控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中排风罩控制风速1.0m/s）。  经计算，集气罩集气风量为Q=1.4×（2+2）×0.3×1.0×3600=6048m3/h。  废气收集效率以90%计，净化效率按99%计。经核算，下料工序有组织粉尘产生速率为2.78kg/h，产生量为3.34t/a。无组织产生量为0.37t/a。  **⑥ 喷塑产品喷塑废气**  本项目需对工件进行喷塑处理，项目设有2座半封闭喷粉房（预留工件进出口），根据建设单位提供资料，项目喷粉工序工作6小时/天；采用自动静电喷涂方式，人工补凃，涂料呈粉状。在喷涂车间内进行喷塑作业时，粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，通过高压静电发生器产生的高压，粉末靠静电力吸附在工件上，形成均匀涂膜，经固化形成坚固涂层。粉末由枪嘴喷出时，有部分未被吸附的粉尘产生。喷台内装有吸风机，在喷台内形成一股由外向内的气流，使粉尘不外逸。  根据喷塑工艺设计参数，静电粉末喷涂过程中的喷涂附着率一般70%左右。根据前文核算，建设项目塑粉总用量为5.04t/a（其中新补塑粉3.82t/a、除尘器回收塑粉1.22t/a），因此未喷上的粉末产生量约为1.51t/a。粉末喷涂过程是在喷粉房内进行的，静电粉末喷涂过程中未喷上的粉末污染，粉末喷涂过程是在喷粉房内进行的，该房体半封闭，且呈微负压，废气收集效率达90%。通过风机将房体内没有喷上工件的粉末采用圆筒形纤维滤芯+布袋除尘器收集处理；废气最终经过1根15m高排气筒（DA003）排放。收集的粉尘全部回用，气体外排。  项目设有2座喷粉房，单座喷粉房规格为L4m×W2.1m×H2m，喷粉房气流风速根据《涂装作业安全规程 粉末静电涂装工艺安全》（GB15607-2008）中附录A计算方法进行取值，以防止粉尘外逸计，静电喷粉室排风量计算公式如下：  Q2=3600（A1+A2+A3）V  式中：Q2——按卫生要求计最小排风量，m3/h；A1——操作面开口面积，m2；  A2——工件进出口面积，m2；A3——工艺及其他孔洞面积，m2；  V——开口处断面风速，一般取0.3~0.6m/s，本项目取平均值0.45m/s。  根据喷粉房设计方案，操作面开口面积A1取值为1m×2.2m=2.2m2，工件进出口面积为0.8m×2m=1.6m2，A3取值为0.2m2；经计算，则单个喷粉房排风量=3600(2.2+1.6+0.2)×0.45=6480m3/h；因此环评建设单台风量为6500m3/h的风机，该部分总风量为13000m3/h的风机。  经建设单位介绍，喷粉工序每天工作6小时，年工作300天，年工作时间1800h，经核算，喷塑房有组织粉尘产生速率为0.755kg/h，产生量为1.359t/a。无组织产生量为0.151t/a。滤芯回收装置效率90%，喷塑废气经滤芯处理后汇同喷塑产品下料废气，经布袋除尘器处理，进入布袋除尘器前排放量为0.136t/a，排放效率为0.076kg/h。  综上所述，项目喷塑产品下料、喷塑废气风量按20000m3/h计，产生排放情况见下表：  **表4-4 项目喷塑产品下料、喷塑废气污染物产生排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染**  **工序** | **污染物** | **产生情况** | | | **治理措施** | **去除**  **率** | **排放情况** | | | | **浓度mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **产生量（t/a）** | **浓度**  **mg/m3** | **速率**  **(kg/h)** | **排放量（t/a）** | | 下料、喷塑 | 有组织  烟（粉）尘 | 142.8 | 2.856 | 3.476 | 布袋除尘器 | 99% | 1.43 | 0.029 | 0.035 | | 无组织  烟（粉）尘 | / | 0.35 | 0.521 | / | / | / | 0.35 | 0.521 |   喷粉废气经自带圆筒形纤维滤芯处理后，汇通下料废气经布袋除尘器处理，最终经过1根15m高的排气筒（DA003）排放，粉尘排放浓度和速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2大气污染物项目排放限值。  **⑦ 喷塑产品固化废气**  静电粉末喷涂后采用固化烘干，固化产生少量挥发有机废气(VOCs)。据企业提供资料，建设项目使用环氧树脂混合型粉末涂料(不含溶剂成分)，静电粉末喷涂后的粉体烘烤固化温度为180℃。资料显示环氧树脂的热分解温度在300℃以上。因此粉末涂料烘烤固化过程是不发生树脂的挥发或分解的，只有塑粉中极少量游离的单体是会挥发的，以非甲烷总烃计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册”，有机废气产生系数为1.2kg/t-原料。项目塑粉年消耗量为3.68t/a，通过计算得出粉末烘干过程有机废气的产生量为0.004t/a，产生速率为0.002kg/h。  **风量核算：**根据建设单位提供资料，拟在固化隧道进出口上方设有集气罩，收集固化有机废气；共设置2套集气罩；拟设置的集气罩长2.0m，宽0.6m，罩口中心距设备出气口约0.3m；  单个顶吸风式集气罩集气风量计算公式：Q=K（a＋b）×h×V0×3600  式中：Q：为集气罩集气风量，单位为m3/h；K为安全系数1.4；（a+b）为集气罩周长，单位为m；h为罩口至污染源的距离，单位为m；V0污染源气体流速，一般在0.5m/s~1.5m/s，本次评价取均值1.0m/s（根据《局部排放设置控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中有毒气体外部排风罩控制风速1.0m/s）。  经计算，项目单个集气罩集气风量为Q=1.4×（4+1.2）×1.0×0.3×3600=7862m3/h，因此环评建议项目该部分集气罩集气风量最低为16000m3/h。  废气收集效率约90%，固化废气经集气罩收集引至二级活性炭吸附装置进行净化处理，最终经一根15m高排气筒（DA004）排放。二级活性炭吸附对有机废气去除效率取90%；  经计算，被集气罩收集的非甲烷总烃量约为0.0036t/a(0.002kg/h)，产生浓度为0.125mg/m3；有机废气净化效率90%；经计算，经排气筒排放的非甲烷总烃量约为0.00036t/a(0.00002kg/h)，排放浓度为0.0125mg/m3。  固化工序未被集气罩收集的非甲烷总烃量为0.0004t/a（0.0002kg/h），通过车间窗户无组织排放。  **⑧喷塑产品天然气燃烧废气**  固化隧道有燃烧室，采用天然气作为燃料，根据建设单位提供资料，每天2小时，年运行600小时，天然气消耗量为100m3/h，经计算天然气年消耗量约为6万m3/a，天然气燃烧产生的污染物主要为烟（粉）尘、二氧化硫和氮氧化物。  天然气以轻质烃类化合物为主，属于清洁、高效的优质能源，燃烧废气污染源强很小，天然气燃烧后产生少量SO2、NOx和烟尘等污染物。  项目采用天然气作为燃料，天然气燃烧产生的热空气输送至固化隧道进行直接烘干固化，根据生态环境部发布的《第二次全国污染源普查产排污系数手册（试用版）》中33、金属制品业中14涂装核算环节——天然气工业炉窑的废气产排污系数，具体如下：  **表4-13 燃气工业炉窑的废气产排污系数**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **核算**  **环节** | **产品**  **名称** | **燃料**  **名称** | **工艺**  **名称** | **规模**  **等级** | **污染物指标** | **单位** | **产污系数** | | 涂装 | 涂装件 | 天然气 | 工业  炉窑 | 所有规模 | 工业废气量 | 立方米/立方米-原料 | 13.6 | | 颗粒物 | 千克/立方米-燃料 | 0.000286 | | SO2 | 0.000002S | | NOX | 0.00187 | | 注：1、产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米；根据《天然气》（GB 17820-2018，2019年6月1日起施行），项目天然气满足二类气标准，总硫（以硫计）含量≤100mg/m3，即S=100； | | | | | | | |   项目天然气燃烧采用低氮燃烧设施，低氮燃烧设施拟降低NOx排放量50%，故项目喷涂线固化炉各污染物产生情况见表4-21：  **表4-14 项目喷涂线固化炉天然气燃烧污染物产生量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物**  **名称** | **产污系数**  **(kg/立方米)** | **产生速率**  **（kg/h）** | **产生量**  **（t/a）** | | 1 | 颗粒物 | 0.000286 | 0.028 | 0.017 | | 2 | SO2 | 0.0002 | 0.02 | 0.012 | | 3 | NOx | 0.000935 | 0.093 | 0.056 |   项目拟在固化隧道进出口设置集气罩，集气罩炉体无缝对接便于提高出料口处的废气收集；根据前文核算，烟气量为1360 m3/h。  项目天然气燃烧烟气收集后和固化废气经管二级活性炭吸附装置处理后，最终由15m高排气筒排放（DA004），集气罩收集效率取90%，则天然气燃烧废气产排情况如下：  **表4-15 天然气燃烧废气有组织、无组织产生、排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染**  **工序** | **类别** | | **污染物** | **产生情况** | | | **治理措施** | **排放情况** | | | | **浓度（mg/m3）** | **速率**  **(kg/h)** | **产生量（t/a）** | **浓度**  **(mg/m3)** | **速率**  **(kg/h)** | **排放量（t/a）** | | 天然气燃烧 | 有组织 | 颗粒物 | | 18.8 | 0.0255 | 0.0153 | 集气罩，收集效率90% | 18.8 | 0.0255 | 0.0153 | | SO2 | | 13.2 | 0.018 | 0.0108 | 13.2 | 0.018 | 0.0108 | | NOX | | 61.7 | 0.084 | 0.0504 | 61.7 | 0.084 | 0.0504 | | 无组织 | 颗粒物 | | / | 0.0025 | 0.0017 | / | 0.0025 | 0.0017 | | SO2 | | / | 0.002 | 0.0012 | / | 0.002 | 0.0012 | | NOX | | / | 0.009 | 0.0056 | / | 0.009 | 0.0056 | | 合计 | | 颗粒物 | | / | 0.028 | 0.017 | / | / | 0.028 | 0.017 | | SO2 | | / | 0.02 | 0.012 | / | / | 0.02 | 0.012 | | NOX | | / | 0.093 | 0.056 | / | / | 0.093 | 0.056 |   综上所述，固化工段天然气燃烧排放的烟气中烟尘、SO2、NOx排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中要求的重点区域原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米限值要求。  **⑨二氧化碳排放源强分析**  项目二氧化碳排放源主要有化石燃料燃烧排放、二氧化碳气体保护焊生产排放、购入电力产生的排放等。根据《机械设备制造业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候【2015】1722号）：  机械设备制造企业的温室气体排放总量应等于边界内所有生产系统的化石燃料燃烧所产生的排放量、工业生产过程排放量，以及企业净购入的电力和热力产生的排放量之和，按公式下列计算:  E=E燃烧+E过程+E电力+E热力  其中：  E为企业温室气体排放总量，tCO2e  E燃烧为企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO2  E过程为企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，tCO2e  E电力为企业净购入的电力产生的排放量，tCO2  E热力为企业净购入的热力产生的排放量，tCO2  按照以下方法分别核算上述各类温室气体排放量。  A、化石燃料燃烧CO2排放  **Ⅰ** 计算公式  化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按公式下列计算。  其中：  E燃烧为企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO2  ADi为报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，GJ  EFi为第i种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO2/GJ  i为化石燃料种类  **Ⅱ** 活动水平数据获取  机械设备制造企业化石燃料燃烧的活动水平是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下列公式计算**。**  ADi  = NCVi × FCi  其中：  ADi 为报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，GJ  NCVi 为报告期内第i种燃料的平均低位发热量；对固体或液体燃料，单位为GJ/t；对气体燃料，单位为GJ/万Nm3  FCi 为报告期内第i种燃料的净消耗量；对固体或液体燃料，单位为t；对气体燃料，单位为万Nm3  i为化石燃料种类  本项目的燃料为天然气，年消耗量为6万m3，根据《机械设备制造业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候【2015】1722号）附录二，天然气的平均低位发热量大约为389.31 GJ/万m³。则项目天然气的活动水平约为2336 GJ。  **Ⅲ** 排放因子数据的获取  机械设备制造企业消耗的化石燃料燃烧的排放因子由燃料的单位热值含碳量和碳氧化率等参数计算得到，计算如下列公式所示：  EFi = CCi × OFi ×44/12其中：  EFi为第i种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO2/GJ  CCi为第 i 种燃料的单位热值含碳量，tC/GJ，采用指南附录二所提供的推荐值  OFi为第 i 种化石燃料的碳氧化率，%，采用指南附录二所提供的推荐值  i为化石燃料种类  根据《机械设备制造业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候【2015】1722号）附录二，天然气单位热值含碳量为15.3×10-3 tC/GJ，天然气的碳氧化率为99%；则天然气的二氧化碳排放因子约为0.05554 tCO2/GJ。则天然气二氧化碳排放量为0.05554×2336=129.7 tCO2。  B、二氧化碳气体保护焊产生的CO2排放  企业工业生产中，使用二氧化碳气体保护焊焊接过程中CO2保护气直接排放到空气中，其排放量按下列公式和计算：    其中：  *EWD* 二氧化碳气体保护焊造成的CO2排放量，tCO2  *E* i 第i种保护气的CO2排放量，tCO2；  *W* i 报告期内第 i 种保护气的净使用量，t;  *Pi* 第i种保护气中CO2的体积百分比，%；  *P*j 混合气体中第 j 种气体的体积百分比，%；  *M* j 混合气体中第 j 种气体的摩尔质量，g/mol  *i* 保护气类型；  *j* 混合保护气中的气体种类。  本项目焊接保护气仅一种，年使用量为100吨，其中20%为二氧化碳，80%为氩气，二氧化碳的摩尔质量为44g/mol，氩气的摩尔质量为40g/mol。则本项目二氧化碳气体保护焊产生的二氧化碳排放量为21.6 tCO2。  C、购入电力产生的CO2排放  企业净购入的电力产生的二氧化碳排放量按下列公式和计算。    其中：  E电力为净购入的电力产生的排放，tCO2  AD电力为企业的净购入使用的电量，MWh  EF电力为区域电网年平均供电排放因子，tCO2/MWh  **Ⅱ** 活动水平数据获取  根据工程分析，本项目年净购入使用的电量为500MWh。  **Ⅲ** 排放因子数据的获取  根据《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中明确，2022年度全国电网平均排放因子为0.5703t/MWh.；则购入电力的二氧化碳排放量约为285.2 tCO2 。  综上所述，本项目二氧化碳排放量为285.2+129.7+21.6=436.5 t。  **（3）监测要求**  根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020）中废气监测，项目自行监测计划如下：  **表4-16 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **排气筒编号** | **生产工序** | **监测点位** | **监测指标** | **监测频次** | **执行标准** | | **一般排放口** | | DA001 | 下料、焊接、打磨 | 焊接、打磨废气排气筒 | 颗粒物 | 1次/年 | 天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中要求的重点区域原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米；颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2大气污染物项目排放限值 | | DA002 | 喷涂及晾干 | 喷涂及晾干废气排气筒 | 颗粒物、非甲烷总烃 | 1次/年 | | DA003 | 下料、喷塑 | 喷塑废气排气筒 | 颗粒物 | 1次/年 | | DA004 | 固化及天然气燃烧 | 固化及天然气燃烧废气排气筒 | SO2、NOX、颗粒物、非甲烷总烃 | 1次/年 |   **表4-17 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位** | **监测指标** | **监测频率** | **执行排放标准** | | 1 | 厂房外 | 非甲烷总烃 | 1次/年 | 颗粒物执行执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排放限值；有机废气无组织排放废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关控制要求 | | 厂界外 | 颗粒物 |   **（4）非正常工况分析**  本项目非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即废气处理设施失效，造成排气筒废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如表4-7所示。  **表4-18 污染源非正常排放量情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染源** | **非正常排放原因** | **污染物** | **非正常排放状况** | | | | **排放标准** | | **达标分析** | | **浓度(mg/m3)** | **速率**  **(kg/h)** | **频次及持续时间** | **排放量(kg/a)** | **浓度(mg/m3)** | **速率**  **(kg/h)** | | 1 | 排气筒DA001 | 布袋破碎或风机故障 | 粉尘 | 466.2 | 16.317 | 1次/a，  1h/次 | 16.317 | 120 | 3.5 | 不达标 | | 2 | 排气筒DA002 | 活性炭吸附饱和或风机故障 | 颗粒物 | 91.8 | 3.031 | 1次/a，  1h/次 | 3.031 | 120 | 3.5 | 达标 | | VOCs | 118.6 | 3.915 | 1次/a，  1h/次 | 3.915 | 120 | 10 | 达标 | | 3 | 排气筒DA003 | 布袋破碎或风机故障 | 颗粒物 | 142.8 | 2.856 | 1次/a，  1h/次 | 2.856 | 120 | 3.5 | 不达标 | | 4 | 排气筒DA004 | 活性炭吸附饱和或风机故障 | 颗粒物 | 18.8 | 0.0255 | 1次/a，  1h/次 | 0.0255 | 30 | / | 达标 | | SO2 | 13.2 | 0.018 | 1次/a，  1h/次 | 0.018 | 200 | / | 达标 | | NOX | 123.5 | 0.168 | 1次/a，  1h/次 | 0.168 | 300 | / | 达标 | | 非甲烷总烃 | 0.125 | 0.002 | 1次/a，  1h/次 | 0.002 | 120 | 10 | 达标 |   由上表可知，非正常工况下，排气筒排放浓度不达标，为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：  a.安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；  b.定期更换活性炭、布袋、催化剂等；  c.建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；  d.定期维护、检修废气净化装置，确保脱附时催化燃烧装置正常工作，保持废气处理装置的净化能力和净化容量。  **（5）废气治理措施**  项目非甲烷总烃采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施，颗粒物采用袋式除尘处理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（HJ 1124—2020）》，属于可行性技术。  **表4-19 废气污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物**  **项目** | **执行标准** | **排放形式** | **污染防治技术** | | | **排放口类型** | | **建议污染防治设施名称及工艺** | **本项目污染防治技术** | **是否为可行性技术** | **一般排放口** | | 颗粒物 | GB16297 | 有组织 | 除尘设施，袋式除尘、静电除尘 | 袋式除尘 | 是 | 一般排放口 | | 挥发性有机物 | GB31572 | 有组织 | 有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、热力焚烧/催化焚烧 | 喷漆工序采用活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置处理；喷塑工序采用二级活性炭处理 | 是 | 一般排放口 | | 二氧化硫 | GB16297 | 有组织 | / | / | 是 | 一般排放口 | | 氮氧化物 | GB9078 | 有组织 | 脱 硝 设 施 ， 低 氮 燃 烧 、 SCR 、 SNCR、SCR+SNCR | 低氮燃烧 | 是 | 一般排放口 |   **（6）废气环境影响分析**  本项目颗粒物、非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2大气污染物项目排放限值；天然气燃烧烟气排放废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中要求的重点区域颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米要求。  综上所述，本项目运营期产生的废气经采取合理、有效的控制措施后，对周围空气环境质量影响较小。  **2、废水**  **（1）废水污染源强核算**  项目废水主要为员工生活污水。  项目生活污水量为1.53t/d（459t/a）。生活污水主要污染因子包括COD、BOD5、SS、氨氮、总磷、动植物油等。  建设项目水污染物产生与排放情况详见表4-33。  **表4-20 建设项目水污染物产生与排放情况**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 废水量 | 污染物名称 | 污染物产生 | | 治理措施 | 污染物排放 | | | 浓度  **mg/L** | 产生量  **t/a** | 浓度  **mg/L** | 排放量  **t/a** | | 生活  污水  459t/a | CODCr | 300 | 0.1377 | 化粪池 | 280 | 0.1285 | | BOD5 | 150 | 0.0689 | 140 | 0.0643 | | SS | 200 | 0.0918 | 150 | 0.0689 | | NH3-N | 25 | 0.0115 | 24 | 0.0110 | | TP | 5 | 0.0023 | 3 | 0.0014 | | 动植物油 | 25 | 0.0115 | 24 | 0.0110 |   **表4-21 废水类别、污染物及治理设施信息表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **废水类别** | **污染物种类** | **排放去向** | **排放规律** | **污染治理设施** | | | **排放口**  **编号** | **排放口设置是否符合要求** | **排放类型** | | **污染治理设施编号** | **污染治理设施名称** | **污染治理设施工艺** | | 1 | 生活污水 | COD  SS  NH3-N  BOD5  TP  动植物油 | 开发区污水处理厂 | 间歇  排放 | TW001 | 生活污水处理系统 | 化粪池 | DW001 | 是 | ☑企业总排  □雨水排放  □清净下水排放  □温排水排放  □车间或车间处理设施排放 |   **表4-22 废水间接排放口基本情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **排放**  **口编**  **号** | **排放口地理坐标（a）** | | **废水排放量/**  **（万t/a）** | **排放**  **去向** | **排放**  **规律** | **间歇**  **排放**  **时段** | **受纳污水处理厂信息** | | | | **经度** | **纬度** | **名称（b）** | **污染物**  **种类** | **国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)** | | 1 | DW  001 | 116.946882 | 31.496010 | 0.0459 | 市政污  水管网 | 连续  排放 | 08:00~  22:00 | 开发区污水处理厂 | CODCr | 40 | | BOD5 | 10 | | SS | 10 | | NH3-N | 2 | | TP | 0.3 | | 动植物油 | 1 |   **（2）监测要求**  参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目为非重点排污单位，且间接排放生活污水，不要求例行监测。  **（3）废水污染治理设施**  生活污水产生量约459t/a，主要污染因子COD、BOD5、SS、NH3-N等，通过化粪池预处理后，排入市政污水管网。  **（4）依托开发区污水处理厂的可行性分析**  **A 污水处理厂简介**  舒城经济开发区生产废水集中处理工程建设一座日处理10000m3的污水处理站，并配套29.875km的污水管网，污水处理厂采用A2/O处理工艺，出水水质执行《巢湖流域城镇污水处理厂及工业企业水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表2中Ⅱ类标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中A标准。  **B 污水处理厂收水范围**  工程管网污水收集系统分为Ⅰ、Ⅱ两个区域，Ⅰ区位于三里河以南区域内的舒城经济开发区部分，服务范围约2.5km2，污水主要干管沿鼓楼路、龙河路、古城路、三里河路等敷设，污水沿鼓楼路、龙河路、古城路分别汇入三里河路后向东汇入龙津大道向东北重力流入废水集中处理设施。Ⅱ区位于三里河以北，鼓楼路以东范围内的舒城经济开发区部分，服务范围约6.76km2，主要干管沿龙河路、古城路、汤池路、南港路、龙潭北路、陈三堰路等主干道敷设，污水分别沿龙河路、古城路、汤池路、南港路、龙潭北路向东重力流入废水集中处理设施。Ⅰ、Ⅱ区总计建设污水收集管网29.875km。  本项目位于安徽舒城经济开发区，属于污水处理厂收水范围以内（Ⅱ区）。  **C 水量接管可行性**  根据上述分析本项目建成后，日排水量1.53吨。开发区污水处理厂日处理规模为10000m3，目前日处理规模在7000吨左右，因此，项目废水排放量不会对污水处理厂的规模产生冲击。  **D 水质接管可行性**  结合前述分析，该项目外排废水主要为生活污水，可以通过区域污水管网进入开发区污水处理厂。项目外排入开发区污水处理厂废水中的主要污染物均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，同时满足开发区污水处理厂接管限值要求。因此，水质接管符合要求。  **3、噪声**  **（1）噪声源强**  **表4-24 项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 建筑物名称 | 声源名称 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 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 | | | dB（A） | X | Y | Z | 声压级  /dB(A) | 建筑物外距离 | |  | 等离子数控切割机 | 85 | 动力设备定期维护和维修设备，更换磨损和松动的部件，在排气系统中设置消音器，设置减振基座；车间隔声；距离衰减、风机出口安装消声器 | 56 | 20 | 1.0 | 75 | 9:00~17:00 | 10 | 65 | 1m | |  | 全自动焊专机 | 80 | 57 | 26 | 1.0 | 75 | 10 | 75 | 1m | |  | 折弯机 | 80 | 54 | 29 | 1.0 | 75 | 10 | 65 | 1m | |  | 预拱机 | 70 | 53 | 24 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 剪板机 | 70 | 55 | 30 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 1#CO2焊机 | 70 | 56 | 25 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 2#CO2焊机 | 70 | 56 | 28 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 3#CO2焊机 | 70 | 56 | 30 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 4#CO2焊机 | 70 | 52 | 25 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 5#CO2焊机 | 70 | 52 | 28 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 6#CO2焊机 | 70 | 52 | 28 | 1.0 | 75 | 10 | 65 | 1m | |  | 全自动切割机 | 85 | 20 | 72 | 1.0 | 75 | 10 | 65 | 1m | |  | 1#手动下料机 | 85 | 22 | 74 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 2#手动下料机 | 85 | 24 | 74 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 1#冲床 | 90 | 23 | 76 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 2#冲床 | 90 | 23 | 79 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 数控百叶成型机 | 80 | 25 | 78 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 半自动冲床 | 90 | 20 | 74 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m | |  | 冲弧机 | 75 | 22 | 79 | 1.0 | 65 | 10 | 55 | 1m |   注：以厂区西南角为原点  **表4-25 项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表情况（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 | 声压级/距声源距离（dB(A)/m） | | 1 | 1#风机 | / | 58 | 10 | 1 | 90/1 | 安装减振垫、减振基座、消声等措施 | 9:00~17:00 | | 2 | 2#风机 | / | 68 | 10 | 21 | 90/1 | | 3 | 3#风机 | / | 10 | 63 | 21 | 90/1 | | 4 | 4#风机 | / | 20 | 63 | 21 | 90/1 |   注：以厂区西南角为原点  **（2）厂界达标情况**  根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式，其数学表达式如下：  ① 计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：    式中：Loct,1 ⎯ 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；  Lw oct ⎯某个声源的倍频带声功率级，dB（A）；  r1⎯室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；  R⎯ 房间常数，m2；Q⎯ 方向性因子，无量纲值。  ② 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：    计算室外靠近围护结构处的声压级：    ③ 将室外声级 Loct, 2 (T) 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第i个倍频带的声功率级 Lw oct ：    式中：S — 透声面积，m2。  ④ 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为Lw oct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。  ⑤ 计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：    式中：Loct (r)⎯ 点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；  Loct (r0) ⎯ 参考位置r0处的倍频带声压级，dB；  r⎯ 预测点距声源的距离，m；  r0⎯ 参考位置距声源的距离，m；  ΔLoct ⎯ 各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。  如果已知声源的倍频带声功率级Lw oct，且声源可看作是位于地面上的，则  ⑥ 由各倍频带声压级合成计算该声源产生的A声级Leq(A)。  ⑦ 计算总声压级  设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LA in,i，在T时间内该声源工作时间为tin,i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LA out,j ，在T时间内该声源工作时间为tout,j ，则预测点的总等效声级为：    式中：T — 计算等效声级的时间，h；  N — 室外声源个数，M为等效室外声源个数。  将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。  **（3）预测结果**  本项目的计算声源中，所有室内源均按导则要求经过换算，等效于室外点源，并根据治理措施降噪后的声级值，再进行衰减的分布计算。根据项目设备布置情况及车间距离各场界距离，经计算，项目厂界噪声情况如下表所示：  **表4-26 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **测点**  **编号** | **测点位置** | **噪声源距厂界最近距离** | **贡献值** | **标准值** | | **昼间** | | 1 | 厂界东1m处 | E10m | 49.3 | 昼间：65 | | 2 | 厂界南1m处 | S10m | 47.4 | | 3 | 厂界西1m处 | W10m | 46.2 | | 4 | 厂界北1m处 | S10m | 52.5 |   根据现场踏勘，建设项目所在地的周边主要为工业企业。经减振、建筑隔声以及距离衰减后，由预测分析结果可知，建设项目厂界噪声的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，项目噪声对区域声环境影响较小。  **（4）监测要求**  本项目企业属于非重点排污单位，参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目具体自行监测计划如下：  **表4-27 声环境监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位** | **监测项目** | **频率** | **实施单位** | **执行标准** | | 1 | 项目四周，东南西北各一个监测点 | 等效连续A声级（Leq） | 1次/季度 | 有资质的监测单位 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）  3类标准要求 |   **4、固体废物**  **（1）固废产生情况**  项目运营期产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物以及员工生活垃圾。一般工业固体废物主要为废边角料、除尘器收集粉尘、废水性漆料桶；危险废物主要为废活性炭、废矿物油、废过滤棉、废催化剂等；具体产生情况如下：  **1）一般工业固废废物**  ①边角料  项目废边角料主要产生在剪板工序，根据建设单位提供资料，废边角料为20t/a，其属于可回收废料，收集后外售一般物资回收部门回收。  ②除尘器收集粉尘  根据工程分析，焊接、打磨工序除尘器收集粉尘量约为19.4t/a，收集后综合利用；喷塑粉尘收集粉尘量为1.35t/a，收集后再利用。  ③废水性漆料桶  项目水性漆料年消耗量为32.54t，漆料使用后产生废包装桶，包装规格为20kg/桶（桶重约0.2kg），经计算，漆料包装桶产生量为0.325t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021年版），由于水性漆料包装桶未列入《国家危险废物名录》，收集后由厂家定期回收。  **2）危险废物**  ①废矿物油  项目设备检修过程产生的废矿物油属于危险废物。根据建设单位提供资料，项目年消耗矿物油0.5t，废矿物油产生系数约为0.6，因此废矿物油产生量约为0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08。  ②废活性炭  本项目产生的有机废气利用活性炭吸附脱附+催化燃烧工艺处理喷漆有机废气，，采用二级活性炭处理喷塑固化有机废气，为保证活性炭吸附活性，需定期更换活性炭，产生废活性炭。  项目活性炭吸附脱附+催化燃烧设备中进入活性炭吸附装置内的风量为33000m3/h，根据HJ2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的规定，蜂窝状活性炭吸附装置废气流速宜低于1.2m/s，本次评价保守估计，按1.0m/s计算，因此，本项目活性炭吸附箱体吸附过滤面积为33000/3600/1.0=9.2按照上述方法m2；项目活性炭吸附装置拟采用二吸一备，单台活性炭箱体过滤面积为4.6m2，采用蜂窝活性炭，吸附碘值≥800mg/g，活性炭规格：100×100×100mm，活性炭填充方式为堆积式；拟设置的活性炭炭层厚度为400mm，则单台活性炭吸附装置充填量为1.84m3。蜂窝活性炭密度在0.45-0.65g/cm³，本次评价取均值按0.55g/cm3，一次装填量为约1t；项目设1套活性炭吸附脱附装置（共设3个活性炭吸附罐，二吸一备），一次总填充量为3t。  项目二级活性炭吸附装置进入活性炭吸附装置内的风量为16000m3/h，同理计算出一次总填充量为0.97t。考虑废气残留于活性炭内，故总废活性炭产生量约为4t/a。  经查《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于危险固废（编号：HW49（900-039-49：VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭）。收集后委托有危险废物处置资质的单位进行处理。  ③废催化剂  项目有机废气处理采用催化燃烧装置，催化燃烧会产生废催化剂，催化剂一般3年更换一次，催化剂成分主要为以γ-Al2O3 为二载，涂覆以铂、钯为主的贵金属。根据设计方案，两座设施产生量约为0.2t/3a。经查询《国家危险废物名录》（2021年版），废催化剂属HW50 类危险废物，名录中有机废气处理产生的废催化剂未明确危废代码，因此，本环评有机废气处理产生的废催化剂套用废汽车尾气净化催化剂的危废代码（900-049-50），需委托有资质的单位处置。  ④漆渣  根据工程分析，项目喷涂产生的漆渣量为0.353t/a。经查《国家危险废物名录》（2021年版），HW12染料、涂料废物，危废代码：900-252-12：使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物。收集后委托有危险废物处置资质的单位进行处理。  ⑤废过滤棉  项目采用三级干式过滤装置（过滤棉）去除漆雾，过滤棉重量约为250g/m2，过滤棉吸附漆雾的能力1-2kg/m2过滤棉，本项目按 1.5kg/m2 计。根据前文物料平衡，进入过滤棉中漆雾量为4.454t/a，则过滤棉使用量约为1616m2 /a（0.4t/a），则废过滤棉产生量约为2.825t/a。过滤棉每3天更换一次，全年更换约100次。属于危险废物，废物编号：HW49（900-041-49），收集后委托有危废处置资质单位进行处理。  ⑥废油性漆料桶  项目油性漆料年消耗量为3.61t，固化剂、稀释剂年消耗量为1.17t，漆料使用后产生废包装桶，包装规格分别为20kg/桶（桶重约0.2kg）、5kg/桶（桶重约0.08kg），经计算，漆料包装桶产生量为0.055t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，废物编号：HW49（900-041-49），收集后委托有危废处置资质单位进行处理。  ⑦废矿物油桶  项目矿物油年消耗量为0.5t，矿物油使用后产生废包装桶，包装规格分别为10kg/桶（桶重约1kg），经计算，漆料包装桶产生量为0.05t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，废物编号：HW08（900-249-08），收集后委托有危废处置资质单位进行处理。  ⑧废含油抹布  项目机修等会产生废含油抹布，根据建设单位提供资料，废含油抹布每天产生量约1kg，则项目废含油墨抹布产生量约0.3t/a。属于危险固废（编号：HW49（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 ）。收集后委托有危险废物处置资质的单位进行处理。  **项目建成后全厂危险废物汇总表如下：**  **表4-28 项目建成后全厂危险废物汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **危险废物代码** | **产生量(t/a)** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要**  **成分** | **有害**  **成分** | **产废**  **周期** | **危险**  **特性** | **污染防治措施** | | 1 | 废矿物油 | HW08 | 900-214-08 | 0.3 | 生产设备 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 6个  月 | T/I | 暂存于危废暂存库内，委托有危废处置资质单位进行处理 。 | | 2 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 4 | 活性炭吸附装置 | 固态 | 碳、有机废气 | 有机  废气 | 1年 | T/In | | 3 | 废催化剂 | HW50 | 900-049-50 | 0.2t/3a | 废气治理 | 固态 | 贵金属 | 贵金属 | 3年 | T | | 4 | 漆渣 | HW12 | 900-252-12 | 0.353 | 喷漆 | 固态 | 油漆 | 油漆 | 1年 | T/In | | 5 | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 2.825 | 废气治理 | 固态 | 漆雾 | 漆雾 | 1年 | T/In | | 6 | 废油性漆漆料桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.055 | 喷漆 | 固态 | 油漆 | 油漆 | 1年 | T/In | | 7 | 废矿物油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.05 | 生产设备 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 1年 | T，I | | 8 | 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 0.3 | 生产设备 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 1年 | T/In |   **3）生活垃圾**  本项目劳动定员30人，生活垃圾产生系数按0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量约为4.5t/a。为一般固废，袋装收集后由环卫部门统一收集定期清运处理。  **项目固体废物产生、处置情况见下表：**  **表4-29 项目固体废物产生、处置情况表 单位：t/a**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物名称** | **类别** | **来源** | **状态** | **存放地点** | **产生量** | **处置方式** | **排放量** | | 1 | 边角料 | 400-050-09 | 生产 | 固态 | 一般固废间 | 20 | 收集后综合利用 | 0 | | 2 | 除尘器收集  粉尘 | 400-050-66 | 废气处理 | 固态 | 一般固废间 | 20.75 | 0 | | 3 | 废水性漆料桶 | 400-050-99 | 生产 | 固态 | 一般固废间 | 0.325 | 收集后由厂家回收 |  | | 4 | 废矿物油 | 900-214-08 | 机械设备 | 液态 | 专用桶存放，危废暂存库 | 0.3 | 委托有资质单位集中安全统一处置 | 0 | | 5 | 废活性炭 | 900-039-49 | 活性炭吸附装置 | 固态 | 4 | 0 | | 6 | 漆渣 | 900-252-12 | 喷漆 | 固态 | 0.353 | 0 | | 7 | 废过滤棉 | 900-041-49 | 废气治理 | 固态 | 2.825 | 0 | | 8 | 废油性漆漆料桶 | 900-041-49 | 喷漆 | 固态 | 0.055 | 0 | | 9 | 废催化剂 | 900-049-50 | 废气治理 | 固态 | 0.2t/3a | 0 | | 10 | 废含油抹布 | 900-041-49 | 生产设备 | 固态 | 0.3 | 0 | | 11 | 废矿物油桶 | 900-249-08 | 生产设备 | 固态 | 0.05 | 0 | | 12 | 生活垃圾 | / | 办公生活 | 固态 | 垃圾桶 | 4.5 | 委托环卫部门清运 | 0 |   **（2）固废处置环境管理要求**  **1）固体废物产生及处置情况**  本项目产生的固废主要有废边角料、除尘器收集粉尘、废漆料桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、废矿物油桶、废含油抹布、职工生活垃圾等。  废边角料、除尘器收集粉尘、废水性漆料桶属于一般固废，边角料、焊接打磨粉尘收集后综合利用；喷塑粉尘收集后回用于生产；废水性漆料桶收集后由厂家回收。  根据《国家危险废物名录》，项目废活性炭、废过滤棉、废含油抹布、漆渣、废矿物油、废矿物油桶、废催化剂等属于危险废物，收集于专用的容器内，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。  职工生活垃圾垃圾桶收集后，定期交环卫部门清运处理。  **2）一般固废处理处置要求：**  建设单位设置一间一般固废临时暂存场所，建筑面积20m2。一般固废临时暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行设置，地面混凝土面层厚度不小于100mm，渗透系数≤10-7cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。采用至少1m 厚粘土层渗透系数≤10-7cm/s 进行防渗。同时，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。  **（3）危险废物处理处置要求**  **①危险废物收集措施**  项目产生的危险废物为废活性炭、废矿物油、废催化剂等。 项目危险废物收集措施及产生处置情况见下表： **表4-30 项目危险废物收集措施及产生处置情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序**  **号** | **固废名称** | **危废**  **类型** | **危废代码** | **状态** | **收集措施** | **储存**  **地点** | **产生量** | **处置**  **方式** | | 1 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 固态 | 密封编织袋收集 | 危废间，位于位于2#厂房东南部，面积20m2 | 4t/a | 委托有危废处置资质单位进行处理 | | 2 | 废矿物油 | HW08 | 900-214-08 | 液态 | 收集桶 | 0.3t/a | | 3 | 废催化剂 | HW50 | 900-049-50 | 固态 | 收集桶 | 0.2t/3a | | 4 | 漆渣 | HW12 | 900-252-12 | 固态 | 收集桶 | 0.353t/a | | 5 | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 收集桶 | 2.825t/a | | 6 | 废油性漆漆料桶 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | / | 0.055t/a | | 7 | 废矿物油桶 | HW08 | 900-249-08 | 固态 | / | 0.05t/a | | 8 | 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 密封编织袋收集 | 0.3t/a |   **②危险废物暂存、处置要求**  本项目拟建设危废暂存库一座，危废库设置在2#厂房东南部，面积约20m2，危废在危废库内分区贮存，危废库贮存能力10t，危险废物拟一年委托处置一次。项目危废于暂存间密封暂存后，定期送具有危险废物处置资质单位进行处理，危废库设有防腐、防渗、防雨等措施。  《建设项目危险废物环境影响评价指南》提出应列表明确危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等，项目危险废物贮存场所基本情况详见下表：  **表4-31  建设项目危险废物贮存场所基本情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **贮存场所名称** | **危险废物**  **名称** | **危险废**  **物类别** | **危险废物**  **代码** | **位置** | **占地**  **面积** | **贮存**  **方式** | **贮存**  **能力** | **贮存**  **周期** | | 1 | 危废暂存库 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 2#厂房东南部 | 20㎡ | 密封袋装 | 15t | 1年 | | 2 | 废矿物油 | HW08 | 900-214-08 | 收集桶 | | 3 | 废催化剂 | HW50 | 900-049-50 | 收集桶 | | 4 | 漆渣 | HW12 | 900-252-12 | 收集桶 | | 5 | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 收集桶 | | 6 | 废油性漆漆料桶 | HW49 | 900-041-49 | / | | 7 | 废矿物油桶 | HW08 | 900-249-08 | / | | 8 | 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 密封袋装 |   按照危险废物管理要求，厂内对危险废物进行临时贮存，转移和最终处置严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定，危险废物临时贮存期间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存设施的要求，严禁将危险废物混入非危险废物中。  危险废物的贮存设施应满足以下要求：  a、应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；  b、基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层，渗透系数≤1.0×10-7cm/s，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤1.0×10-10cm/s；  c、须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；  d、用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；  e、危险废物的贮存场所需设置警示牌，对不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；  f、衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统。  g、危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。  h、企业按照《危险废物管理计划（大纲）（试行）》的要求做好危险废物计划和危险废物台帐。  ③**危险废物内部运输要求：**  A、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线本项目危废间位于厂房东南角，方便清运。  B、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》。  C、危险废物内部转运结束后，应对厂区道路中的转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。  **④危险废物处置要求：**  建设单位应委派专人负责，认真执行五联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。  危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。  综上，只要企业强化管理，做好危险废物、一般固废及生活垃圾的收集、贮存和清运工作，并采取恰当的安全处置方法，经处置后固体废物就不会对周围环境产生明显的不利影响。 5、地下水、土壤 （1）地下水、土壤污染源、污染物类型及污染途径分析  生产过程中产生的污染物主要以水为载体，通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透。在遇砂性土会较快进入地下水体，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，当遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入地下水体。  包气带的防护能力大小，直接影响着地下水的防护，包气带防护条件与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，则地下水自然防护条件就差，污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续，稳定，则地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些，拟建项目地下水污染途径主要是各类污水池的渗漏对浅层地下水的影响，其中预处理阶段的污水池由于浓度高，其影响比其它池体要大。  对土壤的污染途径主要为废气处理设施的挥发性有机物通过大气沉降对土壤环境造成污染。  （2）污染防控措施  ①分区防渗  针对可能对地下水和土壤造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则、防渗技术要求进行划分。  危废库、漆料库、喷漆区需按重点防渗区进行防渗，设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定；具体分区防治措施详见下表。  **表4-32 项目防渗分区**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **防渗区** | **构筑物名称** | **防腐防渗措施** | **防渗技术要求** | | 重点防渗区 | 危废贮存库、漆料库、喷漆区 | 抗渗混凝土+环氧树脂 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10-10cm/s或者参照GB18598执行 | | 简单防渗区 | 重点污染防治区之外的区域 | 水泥地面硬化 | 一般地面硬化 |   重点防渗区防渗措施：基础层素土夯实；面层浇注200mm厚水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（C30，抗渗等级P6）作为面层；涂覆环氧树脂进行防渗。渗透系数小于1.0×10-10cm/s。  ②运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；制定并落实相应环境风险事故应急预案。  ③固体废物转运、贮存等各环节做好放风、防雨、防渗措施，禁止随意弃置、堆放、填埋。  按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。  **6、生态**  本项目厂区范围内不含有生态环境保护目标，故项目不需开展生态环境影响评价。  **7、环境风险分析**  **①风险调查**  对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《 企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录中突发环境事件风险物质及其他危险物质分类，本项目水性漆、矿物油、天然气为突发环境事件风险物质，本项目主要危险物质的分布情况见下表。  **表4-33 风险物质消耗量及储存方式**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **物料名称** | **危险性类别** | **年用量** | **厂区一次最大储存量** | **储存方式** | | 矿物油 | 油类物质 | 0.5t | 0.5t | 10kg/桶 | | 水性底漆 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 11.11t | 1.1t | 20kg/桶 | | 水性面漆 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 21.43t | 2.1t | 20kg/桶 | | 油性底漆 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 1.42t | 0.14t | 20kg/桶 | | 油性面漆 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 2.19t | 0.2t | 20kg/桶 | | 固化剂 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 0.72t | 0.07t | 5kg/桶 | | 稀释剂 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 1.45t | 0.14t | 5kg/桶 | | 废矿物油 | 油类物质 | 0.3t | 0.3t | / | | 天然气 | 易燃气体 | 13.5万m3 | 0.00094t | / |   **注：厂内天然气管道约80米，内径0.1米，天然气密度按0.75kg/m3，则天然气在线量为1.25m3（0.94kg）**  **②风险潜势初判**  A、危险物质数量与临界量比值（Q）  计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在HJ 169－2018附录B 中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。  当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；  当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：    式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；  Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。  当Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。  当Q≥1 时，将Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）。项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定如下：  **表4-34 危险物质数量与临界量比值（Q）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **风险物质** | **贮存方式** | **最大贮存量（t）** | **物质类别** | **临界量（t）** | **Qi** | | 矿物油 | 10kg/桶 | 0.5 | 油类物质 | 2500 | 0.0002 | | 水性底漆 | 20kg/桶 | 1.1 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 200 | 0.0055 | | 水性面漆 | 20kg/桶 | 2.1 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 200 | 0.0105 | | 油性底漆 | 20kg/桶 | 0.14 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 200 | 0.0007 | | 油性面漆 | 20kg/桶 | 0.2 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 200 | 0.001 | | 固化剂 | 5kg/桶 | 0.07 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 200 | 0.00035 | | 稀释剂 | 5kg/桶 | 0.14 | 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性2） | 200 | 0.0007 | | 废矿物油 | / | 0.3 | 油类物质 | 2500 | 0.00012 | | 天然气 | / | 0.00094 | 易燃气体 | 50 | 0.0000188 | | 合计 | | | | | 0.0190888 |   根据上表计算，项目危险物质数量与临界量比值Q=0.0190888＜1。  B、环境风险潜势初判  根据HJ 169－2018，当Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。根据技术指南要求，明确危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出环境风险防范措施。  **环境风险防范措施**  1）工艺和设备、装置方面安全防范措施  ①生产车间的操作位置所占空间应保证作业人员有充分的活动余地，并应考虑作业人员的操作空间。  ②作业人员应接受专业及安全技术培训后方可上岗。  ③车间禁止明火和生产火花的场所，应有禁止烟火的安全标志。  2）废气事故风险防范措施  发生事故的原因主要有以下几个：  ①废气处理系统在出现故障，未经处理的废气排入大气环境中；  ②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；  ③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；  ④对废气治理措施疏于管理，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；  ⑤管理人员的疏忽和失职。  为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：  ①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；  ②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；  ③项目应设有备用电源，防止厂区突然停电导致废气系统停止工作；  ④设专业人员加强运营管理，加强废气治理系统设备维护工作，保证去除效率。  ⑤当废气处理措施发生故障，造成废气事故性排放，项目应立即停产，同时在厂区上风向和下风向监测点位对相对应的污染物进行监测，每1小时监测一次，并组织技术人员对废气处理设施进行抢修，排除事故故障，待确保废气治理措施正常运转后再恢复生产。 3）固废事故风险防范措施 全厂各种固废分类收集，盛放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。危废暂存场所设置防渗层，防止固废对地下水和土壤的造成污染。为避免危废对环境的危害，建议采取以下措施：  A、在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、分别收集和临时贮存。  B、厂内应设置专门的废物贮存室、贮存罐，以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；各种危险废物要有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留100mm以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。  C、运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。  4）火灾、爆炸事故应急预案及相应措施  A、火灾、爆炸事故应急预案  发现着火者立即联系操作班长，同时通知厂应急指挥小组；  厂应急指挥小组首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，确定应急处理措施及方案；  厂应急指挥小组根据现场察勘情况，组织各应急小组实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，初期灭火，废水管理，紧急停车等）；同时联系消防队等相关部门。  依照紧急停车规程进行紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故、火势膨胀的可能；可能情况下，分割、隔离火灾区，减少事故影响程度和范围；  公用工程应急小组监视泄漏点，并进行初期灭火、废水管理等现场监视；  后勤保障应急小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同。  救援救护小组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员。  B、火灾、爆炸事故应急措施  ①现场处置：发现着火者立即联系操作班长，同时通知厂应急指挥小组；厂应急指挥小组首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，确定应急处理措施及方案；厂应急指挥小组根据现场察勘情况，组织各应急小组实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，初期灭火，废水管理，紧急停车等）；同时联系消防队等相关部门。  ②废水收集：事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对生产区域地面进行硬化，并对其设置围挡及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。  ③应急预案：为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，建议企业根据本项目的建设内容编制突发环境事件应急预案并向环保主管部门进行备案。  应急事故池容积计算：  参照中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。  事故储存设施总有效容积V 总=（V1+ V2- V3）max + V4+ V5  式中：（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。  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。  本项目主要考虑油漆、稀释剂等，项目漆料库设有围堰，油漆、稀释剂等发生泄漏后全部在围堰内，不会流出油漆库，因此V1为0。  V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定消火栓用水量应按最大的一座建筑物计算，故企业选取生产车间计算消防水量。消防水设计流量20L/s，按0.5小时消防用水量计，事故时消防水量为36m3，即V2= 36m3；  V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；本项目V3=0；  V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3；本项目V4=0；  V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；V5=q×t×φ×S×60。  暴雨强度公式：  wps3  式中：q：暴雨强度（L/s•hm2）  P：暴雨重现期（a）  t：降雨历时（min）  Φ：径流系数；  S：汇水面积（hm2）  厂区地处降雨量较集中的地区，本次环评选择重现期为10 年，按照暴雨历时15min 计算，汇水面积按300m2计，径流系数选择各种屋面、混凝土和沥青路面的0.9；计算得出V1=42.7m3。  通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：  V总＝（V1＋V2-V3）max+V4+V5＝（0+36-0）+0+42.7=78.7m3  根据上述计算结果，在雨水总排口附近建设一座80m3事故池能容纳事故情况下的消防水的收集。 8、电磁辐射 本项目属于衡器制造，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。  **9、环保投资**  该项目环保投资300万元，占项目总投资11000万元的2.7%，具体见表：  **表4-35 建设项目环保措施投资一览表 单位：万元**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **治理**  **对象** | **治理方案** | **备注** | | 废气防治措施 | 下料、焊接、打磨废气 | 喷漆产品下料、焊接废气、打磨废气经集气罩收集，汇同通过旋风除尘+脉冲式布袋除尘设施处理，最终由1根15m高排气筒（DA001）排放 | 260 | | 喷漆、晾干废气 | 喷漆房喷漆废气及晾干废气经三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置进行处理，最终经1根15m排气筒（DA002）排放 | | 下料、喷塑废气 | 喷塑产品下料废气经集气罩收集，喷塑废气经负压收集+滤芯除尘处理，最终汇同通过布袋除尘器+15m高排气筒（DA003）排放 | | 固化、天然气燃烧废气 | 采用低氮燃烧设施，废气经集气罩收集，二级活性炭设施处理，最终经1根15m排气筒（DA004）排放； | | 废水防治措施 | 生活污水 | 生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网； | 20 | | 噪声防治措施 | 产噪设备 | 设备基础安装减振垫，厂房隔声等 | 10 | | 固废防治措施 | 边角料、除尘器收集粉尘、漆渣、废过滤棉等 | 收集后安全处置； | 2 | | 废矿物油、废活性炭、废催化剂、 | 2#厂房内东南部，设危废暂存库20m2。危险废物暂存场所采取防风、防雨、防腐、防渗等措施，危废送有资质的危险固废处置中心处置，并签订危废处置协议。 | 2 | | 生活垃圾 | 垃圾收集桶，收集后委托环卫部门清运处理。 | 1 | | 环境风险防范措施 | | 危废库、漆料库、喷漆区等进行重点防渗；危废库及漆料库设置围堰；于雨水总排口设置一座80m3应急事故池 | 5 | | 总计 | | | 300 |   **10、项目环评与排污许可联动内容**  根据安徽省生态环境厅于2021年1月30日发布的《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发[2021]7号），属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，在环评文件中应明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填发信息表》。  对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于排污许可中“登记管理”。  **表4-36 固定污染源排污许可证分类管理名录（2019版）对照表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 行业类别 | 重点管理 | 简化管理 | 登记管理 | | 三十五、仪器仪表制造业 40 | | | | | | 91 | 衡器制造 405 | 涉及通用工序重点管理的 | 涉及通用工序简化管理的 | **其他** | | 五十一、通用工序 | | | | | | 111 | 表面处理 | 纳入重点排污单位名录的 | 除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的 | **其他** |   故本项目不填写《建设项目排污许可申请与填发信息表》。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施 |

五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容**  **要素** | **排放口(编号、名称)/污染源** | **污染物项目** | **环境保护措施** | **执行标准** |
| 大气环境 | DA001/下料、焊接、打磨废气 | 颗粒物 | 喷漆产品下料、焊接废气、打磨废气经集气罩收集，汇同通过旋风除尘+脉冲式布袋除尘设施处理，最终由1根15m高排气筒（DA001）排放 | 颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2大气污染物项目排放限值；  天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中要求的重点区域原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。 |
| DA002/喷漆及晾干废气 | 颗粒物、非甲烷总烃 | 喷漆房喷漆废气及晾干废气房经三级干式过滤装置（过滤棉）+活性炭吸附脱附装置+催化燃烧装置进行处理，最终经1根15m排气筒（DA002）排放 |
| DA003/下料、喷塑废气 | 颗粒物 | 喷塑产品下料废气经集气罩收集，喷塑废气经负压收集+滤芯除尘处理，最终汇同通过布袋除尘器+15m高排气筒（DA003）排放 |
| DA004/固化及天然气燃烧废气 | SO2、NOX、颗粒物、非甲烷总烃 | 采用低氮燃烧设施，废气经集气罩收集，二级活性炭设施处理，最终经1根15m排气筒（DA004）排放； |
| 地表水环境 | 生活污水 | COD、BOD5、SS、氨氮、总磷、动植物油等 | 雨污分流，本项目营运期生活污水经化粪池预处理后经市政管网 | 开发区污水处理厂接管标准 |
| 声环境 | 生产设备 | 设备噪声 | 隔声、减振、消声等各项降噪措施 | 厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 设一般固废间；2#厂房东南部设危废暂存库20m2。危险废物暂存场所采取防风、防雨、防腐、防渗等措施，危废送有资质的危险固废处置中心处置，并签订危废处置协议。 | | | |
| 土壤及地下水  污染防治措施 | 喷漆区、危废暂存库、漆料库等进行重点防渗；其余生产车间为简单防渗； | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | 危废库及漆料库设置导流沟或围堰；在雨水总排口附近设置一座80m3应急事故池 | | | |
| 其他环境管理要求 | 根据《排污许可管理条例》要求，建设单位需严格按照《固定污染源排污许可分类管理名录》中相关内容，项目建成后及时申领排污许可登记。  同时对建设单位提出以下两点管理要求：  （1）建设单位应加强自行申报排污许可信息的主动性，并对申报内容的真实性、准确性和规范性负责。  （2）建设单位在项目建成后并稳定运行后，及时开展自主验收，验收报告应分析排污许可管理要求的落实情况。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 安徽正道智能科技有限公司正道科技智能称重设备制造项目符合国家产业政策，选址可行。在落实报告中提出的各项环保措施前提下，可实现污染物达标排放，排放的主要污染物量符合总量控制指标要求。项目建设对环境的不利影响可得到有效控制和缓解，不会降低评价区域原有环境质量功能级别，因而从环境保护角度而言，该项目建设可行。 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量（固体废物产生量）① | 现有工程许可排放量② | 在建工程排放量（固体废物产生量）③ | 本项目排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量⑦ |
| 废水 | 废水量 | 0 | 0 | 0 | 459 | / | 459 | +459 |
| COD | 0 | 0 | 0 | 0.1285 | / | 0.1285 | +0.1285 |
| NH3-N | 0 | 0 | 0 | 0.0643 | / | 0.0643 | +0.0643 |
| 废气 | 烟粉尘 | 0 | 0 | 0 | 0.0933 | / | 0.0933 | +0.0933 |
| SO2 | 0 | 0 | 0 | 0.0108 | / | 0.0108 | +0.0108 |
| NOx | 0 | 0 | 0 | 0.0504 | / | 0.0504 | +0.0504 |
| 非甲烷总烃 | 0 | 0 | 0 | 0.79536 | / | 0.79536 | +0.79536 |
| 一般工业  固体废物 | 边角料 | 0 | 0 | 0 | 20 | / | 20 | +20 |
| 除尘器收集  粉尘 | 0 | 0 | 0 | 20.75 | / | 20.75 | +20.75 |
| 废水性漆漆料桶 | 0 | 0 | 0 | 0.325 | / | 0.325 | +0.325 |
| 危险废物 | 废活性炭 | 0 | 0 | 0 | 4 | / | 4 | +4 |
| 漆渣 | 0 | 0 | 0 | 0.353 | / | 0.353 | +0.353 |
| 废过滤棉 | 0 | 0 | 0 | 2.825 | / | 2.825 | +2.825 |
| 废油性漆漆料桶 | 0 | 0 | 0 | 0.055 | / | 0.055 | +0.055 |
| 废矿物油 | 0 | 0 | 0 | 0.3 | / | 0.3 | +0.3 |
| 废催化剂 | 0 | 0 | 0 | 0.2/3a | / | 0.2/3a | +0.2/3a |
| 废矿物油桶 | 0 | 0 | 0 | .0.05 | / | 0.05 | 0.05 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①