

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房

建设单位（盖章）：中国能源建设集团浙江火电建设有限公司

编制日期：2024年5月



中华人民共和国生态环境部制

## 责任声明

汕尾市生态环境局：

我单位已详细阅读和准确理解《浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房》的内容，并确认环评文件中提出的污染防治措施和环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按照环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设及运营期间产生的影响承担法律责任。

中国能源建设集团浙江火电建设有限公司

2024年5月28日



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东和信环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440101MA5CRG0K1F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为余葵茵（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503544000000015，信用编号BH044883），主要编制人员包括陈俊锋（信用编号BH067281）、沈冰儿（信用编号BH058732）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年5月28日



打印编号: 1716945560000

## 编制单位和编制人员情况表

|                |                                                                                    |          |     |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| 项目编号           | q4ejju                                                                             |          |     |
| 建设项目名称         | 浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房                                                              |          |     |
| 建设项目类别         | 30--066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造 |          |     |
| 环境影响评价文件类型     | 报告表                                                                                |          |     |
| 一、建设单位情况       |                                                                                    |          |     |
| 单位名称 (盖章)      | 中国能源建设集团浙江火电建设有限公司                                                                 |          |     |
| 统一社会信用代码       | 91330000142911651L                                                                 |          |     |
| 法定代表人 (签章)     | 陈根卫                                                                                |          |     |
| 主要负责人 (签字)     | 奚剑青                                                                                |          |     |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 奚剑青                                                                                |          |     |
| 二、编制单位情况       |                                                                                    |          |     |
| 单位名称 (盖章)      | 广东和信环保咨询有限公司                                                                       |          |     |
| 统一社会信用代码       | 91440101MA5CRG0K1F                                                                 |          |     |
| 三、编制人员情况       |                                                                                    |          |     |
| 1. 编制主持人       |                                                                                    |          |     |
| 姓名             | 职业资格证书管理号                                                                          | 信用编号     | 签字  |
| 余葵茵            | 20230503544000000015                                                               | BH044883 | 余葵茵 |
| 2. 主要编制人员      |                                                                                    |          |     |
| 姓名             | 主要编写内容                                                                             | 信用编号     | 签字  |
| 陈俊锋            | 一、建设项目基本情况; 二、建设项目工程分析; 四、主要环境影响和保护措施                                              | BH067281 | 陈俊锋 |
| 沈冰儿            | 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 五、环境保护措施监督检查清单; 六、结论                                       | BH058732 | 沈冰儿 |



## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

|        |   |        |                             |  |               |               |               |
|--------|---|--------|-----------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| 姓名     |   |        |                             |  |               |               |               |
| 参保险种情况 |   |        |                             |  |               |               |               |
| 参保起止时间 |   |        | 单位                          |  | 参保险种          |               |               |
|        |   |        |                             |  | 养老            | 工伤            | 失业            |
| 202401 | - | 202406 | 广州市:广东和信环保咨询有限公司            |  | 6             | 6             | 6             |
| 截止     |   |        | 2024-07-11 11:53，该参保人累计月数合计 |  | 实际缴费6个月,缓缴6个月 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-07-11 11:53

中华人民共和国  
专业技术人员职业资格证书  
(电子证书)

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源  
和社会保障部、生态环境部批准颁发，  
表明持证人通过国家统一组织的考试，  
取得环境影响评价工程师职业资格。



制发日期：2023年08月21日

姓名：\_\_\_\_\_

证件号码： 440\_\_\_\_\_

性别：\_\_\_\_\_

出生年月：\_\_\_\_\_

批准日期： 2\_\_\_\_\_

管理号：20230\_\_\_\_\_





编号: S0612019122909G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CRG0K1F

# 营业执照

(副本)



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 广东

类型 有限

法定代表人 黄

经营范围 种

信  
息  
依  
法  
公  
示  
(  
。)

13、415室

登记机关



2023 年 04 月 20 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房                                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2402-441581-04-01-334518                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 汕尾市陆丰市碣石镇中广核陆丰核电有限公司厂区纬六西路以北                                                                                                              |                   |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | (115 度 48 分 48.761 秒, 22 度 45 分 28.484 秒)                                                                                                 |                   |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | C3311 金属结构制造<br>C3360 金属表面处理及热处理加工                                                                                                        | 建设项目行业类别          | 三十、金属制品业-66 结构性金属制品制造——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）；<br>67 金属表面处理及热处理加工——其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）                                        |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形          | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /                                                                                                                                         | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 1300                                                                                                                                      | 环保投资（万元）          | 60                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比（%）         | 4.6%                                                                                                                                      | 施工工期              | 3 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：                                                                      | 用地（用海）面积（m²）      | 30230                                                                                                                                                           |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 无                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况        | 无                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 无                                                                                                                                         |                   |                                                                                                                                                                 |
| 其他符合性分析           | <p>1、与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相符性分析</p> <p>本项目主要从事预制碳钢/合金钢管道、碳钢支吊架等的机加工、酸洗钝化、喷</p>                                                           |                   |                                                                                                                                                                 |

砂、喷涂和液体渗透工作，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目的产品、工艺、设备等均不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设项目，与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符。

2、与《市场准入负面清单（2022年版）》的相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

项目不属于清单中的禁止准入类、许可准入类项目，属于可依法平等进入项目，与《市场准入负面清单（2022年版）》相符。

3、选址合理性分析

本项目承担中广核陆丰核电有限公司（陆丰核电）5、6号机组常规岛及BOP安装工程所需的预制碳钢/合金钢管道、碳钢支吊架等的机加工、酸洗钝化、喷砂、喷涂和液体渗透工作。位于广东省汕尾市陆丰市碣石镇陆丰核电厂5、6号机组常规岛及BOP安装工程项目浙江火电建设有限公司（以下简称浙火）生产临建区，属于《广东陆丰核电5、6号机组环境影响报告书》项目用地红线内（临时用地申请见附件四），故项目用地与相关土地利用规划相符。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

本项目位于陆丰市，属于“一核一带一区”的沿海经济带—东西两翼地区。由图1-1可知，项目位于一般管控单元范围内，不涉及生态保护红线。具体项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析见下表。

表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

| 序号   | 管控要求   | 具体要求                                                                                                                                                      | 本项目情况                                                                                                                                                       | 相符性 |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 主要目标 |        |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |     |
| 1    | 环境质量底线 | 广东省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，P m <sup>2.5</sup> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 | 本项目所在区域属环境空气二类区，为空气质量达标区域，周边水体为碣石湾，属于近岸海域环境功能三类区，海水水质现状良好，厂区主要位于声环境功能2类区。本项目生产废液收集后委外处理不外排，厂内全面实施硬底化，并在硬底化基础上按要求做好分区防腐防渗措施；生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限 | 相符  |

|  |        |           |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |    |
|--|--------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |        |           |                                                                                                                                                                                  | 公司生活污水处理设施处理内进行处理，不会对周边地表水环境产生不利影响；各废气经处理后能达标排放，对大气环境影响较小                                                                  |    |
|  | 2      | 资源利用上线    | 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。                                                                                                                    | 本项目为核电配套项目，不对外开放生产加工，将在完成核电配套设施的生产后停止运营，生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理内进行处理。此外，本项目以电能作为生产能源。故本项目不会突破区域能源利用上线 | 相符 |
|  | 总体管控要求 |           |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |    |
|  | 1      | 区域布局管控要求  | 推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。 | 本项目从事钢材的机加工、酸洗钝化、喷砂、喷涂和液体渗透处理，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，也不使用燃煤锅炉、炉窑，所在区域属于环境质量达标区域。                                              | 相符 |
|  | 2      | 能源资源利用要求  | 积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰                                                                         | 本项目使用电力作为能源，不使用煤炭等化石能源。                                                                                                    | 相符 |
|  | 3      | 污染物排放管控要求 | 加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实                                                                                 | 生产废水作为危险废物，收集后委外处理不外排，厂内将全面实施硬底化，并在硬底化基础上按要求做好分区防腐防渗措施，生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设                           | 相符 |

|  |              |          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |    |
|--|--------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |              |          | 施减量替代。……加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。                                                                                                  | 施处理内进行处理，不会对周边地表水环境产生不利影响；废气污染物主要为氟化物、氮氧化物、颗粒物和VOCs，排放量较少，且本项目为陆丰核电站建设5、6号机组的配套项目，本项目所生产的产品均位于生产临建区内，不对外生产加工，不在生产临建区外生产，属于非营利性项目。本项目待陆丰核电站5、6号机组建设完成后，本项目结束运营，因此本项目不申请总量控制指标            |    |
|  | 4            | 环境风险防控要求 | 加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。                    | 本项目生产废液作为危险废物，收集后委外处理不外排，厂内将全面实施硬底化，并在硬底化基础上按要求做好分区防腐防渗措施，生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理内进行处理；厂内全面实施硬底化，喷漆房、涂料暂存间、危险废物暂存间等区域设为重点防渗区，并按要求做好防腐防渗措施，不会污染地下水和土壤。项目不涉及重金属污染物排放 | 相符 |
|  | 沿海经济带—东西两翼地区 |          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |    |
|  | 1            | 区域布局管控要求 | 加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。……逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局 | 本项目不在生态保护区范围内；仅使用电作为能源；不属于电镀、印染、鞣革等行业                                                                                                                                                   | 相符 |
|  | 2            | 能源资源利用要求 | 县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，健全用水总量控                                                                                                                                       | 本项目不设锅炉，不使用地下水资源。属于《广东陆丰核电5、6号机组环境影响报                                                                                                                                                   | 相符 |

|                                                                                                                         |                    |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                         |                    |                                                          | 制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。    | 告书》项目用地红线内，项目生产产品仅供中广核陆丰核电有限公司(陆丰核电)5、6号机组常规岛及BOP安装工程建设中使用，属于非营利性项目，该工程建设完成后本项目结束运营。                                                          |     |
|                                                                                                                         | 3                  | 污染物排放管控要求                                                | 新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。 | 项目生产产品仅供中广核陆丰核电有限公司(陆丰核电)5、6号机组常规岛及BOP安装工程建设中使用，属于非营利性项目，该工程建设完成后本项目结束运营，因此本项目不申请总量控制指标。本项目生产废水作为危险废物，收集后委外处理不外排，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。 | 相符  |
|                                                                                                                         | 4                  | 环境风险防控要求                                                 | 加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。                                         | 本项目不在饮用水源保护区内。                                                                                                                                | 相符  |
| 一般管控单元                                                                                                                  |                    |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                               |     |
|                                                                                                                         | 1                  | 执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 |                                                                                               | 本项目属于《广东陆丰核电5、6号机组环境影响报告书》项目用地红线内，生产废液作为危险废物，收集后委外处理不外排，厂内将全面实施硬底化，并在硬底化基础上按要求做好分区防腐防渗措施；废气经废气设施处理后达标排放，不会对生态环境造成明显影响。                        | 相符  |
| 综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。                                                                                |                    |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                               |     |
| 5、与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析                                                                                           |                    |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                               |     |
| 根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“序号40陆丰市一般管控单元”，单元编码为ZY44158130011，具体位置关系见图1-2。广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置截图详见图1-3。具体相符性分析见下表1-2。 |                    |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                               |     |
| 表 1-2 与《汕尾“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表                                                                                     |                    |                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                               |     |
| 管控维度                                                                                                                    | 管控要求               |                                                          | 项目情况                                                                                          |                                                                                                                                               | 相符性 |
| 区域布                                                                                                                     | 1-1.【产业/鼓励引导类】单元内以 |                                                          | 本项目主要对中广核陆丰                                                                                   |                                                                                                                                               | 相符  |

|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |    |
|--|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 局管控 | <p>东海、碣石、甲子三大镇（街）为主发展新能源、电子信息、生物医药等新兴产业及服装、五金塑料、水产品加工等传统产业；依托临港工业园建设，重点集群发展电力能源与先进装备制造产业，配套发展风电产业，利用核电项目建设条件带动当地核电上下游产业发展；“三甲”地区重点发展五金塑料、工艺制品、家具配件为主的产业；东海岸重点发展石化产业；碣石镇重点发展以圣诞玩具、服装、日用制品为主的加工工业，发展休闲旅游业；南塘镇适度发展特色养殖业与农副产品加工业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚，形成规模化、集群化的产业发展。</p> | <p>核电有限公司（陆丰核电）5、6 号机组常规岛及 BOP 安装工程建设中使用的管道、支吊架做喷砂、油漆、液体渗透等工作，处理后的工件运至核电站现场进行安装，因此，本项目属于“核电项目建设条件带动的上下游产业”。</p> |    |
|  |     | <p>1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。</p>                                                                                                                                                                       | <p>本项目所在地属于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及生态保护红线区域。</p>                                                                   | 相符 |
|  |     | <p>1-4.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。</p>                                                                                                                                          | <p>本项目从事钢材的机加工、酸洗钝化、喷砂、喷涂和液体渗透处理，不涉及取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。</p>                                                   | 相符 |
|  |     | <p>1-5.【生态/禁止类】单元内涉及陆丰市清云山森林公园、陆丰市南泉坑森林公园的区域禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。</p>                                                                                                                                        | <p>本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及陆丰市清云山森林公园、陆丰市南泉坑森林公园及其他珍贵景物、重要景点和核心景区。</p>                                        | 相符 |
|  |     | <p>1-6.【生态/禁止类】单元内涉及的陆丰市三溪水候鸟自然保护区实验区严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法</p>                                                                                         | <p>本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及陆丰市三溪水候鸟自然保护区实验区。</p>                                                              | 相符 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |    |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  | 规另有规定的除外。                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |    |
|  |  | 1-7.【水/禁止类】大肚山渠水源地，螺河（大安段）、螺河（河东段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、龙潭河陂洋镇龙潭村格仔肚山饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；螺河（大安段）、螺河（河东段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、螺河西南镇石良村段饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 | 本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及饮用水源保护区。                                                | 相符 |
|  |  | 1-8.【水/限制类】不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。                                                                                                                                                                                | 本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及饮用水源保护区。                                                | 相符 |
|  |  | 1-9.【大气/禁止类】饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目。                                                                                                                                                                                                     | 本项目位于大气环境一般管控区内，且不在饮用水源保护区内。                                                      | 相符 |
|  |  | 1-10.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。                                                                                                                                  | 项目位于大气环境一般管控区内，不在大气环境受体敏感重点管控区。                                                   | 相符 |
|  |  | 1-11.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。                                                                                                                                                                                              | 项目位于大气环境一般管控区内。                                                                   | 相符 |
|  |  | 1-12.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的                                                                                                                                     | 项目位于大气环境一般管控区内，使用低挥发性有机溶剂，喷砂、喷漆间产生的废气经收集处理后由15m高排气筒排放，本项目不属于氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 | 相符 |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |    |
|--|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |         | 建设项目。                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    |    |
|  |         | 1-14.【岸线/禁止类】严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。不得侵占、砍伐或者破坏牛角隆水库、石门坑水库、米坑水库、蕉坑水库、牛牯头水库、龙井头水库、白石门水库、北飞鹅水库、飞鹅行水库、响水水库、大肚坑（碣石）水库、鸟笼坑水库、西坑水库、螺河、鳌江、龙潭河等岸线护堤护岸林木。                                                                       | 本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及侵占河道、围垦水库、非法采砂等情况。                                                       | 相符 |
|  | 能源资源利用  | 2-2.【土地资源/禁止类】严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。                                                                                                                                                                 | 本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及基本农田用地范围。                                                                | 相符 |
|  |         | 2-3.【土地资源/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。                                                                                                                | 本项目位于中广核陆丰核电有限公司的厂界范围内，不涉及基本农田用地范围。                                                                | 相符 |
|  | 污染物排放管控 | 3-5.【固废/禁止类】禁止向牛角隆水库、石门坑水库、米坑水库、蕉坑水库、牛牯头水库、龙井头水库、白石门水库、北飞鹅水库、飞鹅行水库、响水水库、大肚坑（碣石）水库、鸟笼坑水库、西坑水库、螺河、鳌江、龙潭河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。                                                                                       | 本项目生活垃圾经收集后交由环卫部门处理，一般工业固废经收集后交由有处理能力的单位处理，危险废物经收集后委托有资质单位处理，不会向各类水体随意倾倒废弃物。                       | 相符 |
|  | 环境风险防控  | 4-3.【土壤/综合类】生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。 | 本项目厂内全面实施硬底化，采用分区防渗并按照相关要求进行防腐防渗措施，喷漆房、涂料暂存间、危废暂存间设为重点防渗区，定期对防渗措施开展隐患排查。正常运营期间不会对地下水环境、土壤环境造成明显影响。 | 相符 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>综上所述，本项目的建设符合《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。</p> <p><b>6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</b></p> <p>《规划》中提到：1、沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。加快推进钢铁、石化等重点行业绿色低碳转型升级，统筹考虑技术工艺升级、节能改造、污染排放治理、循环利用，推动减污降碳协同增效；2、深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率；3、优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造；4、在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>本项目位于沿海经济带，主要从事钢材的机加工、酸洗钝化、喷砂、喷涂和液体渗透处理，根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号），不属于“两高”项目，也不属于钢铁、石化行业；本项目生产的废水作为危险废物，收集后委外处理不外排，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理；喷砂过程产生的颗粒物采用“旋风+滤筒”除尘处理后由15m排气筒DA001达标排放，喷漆、调漆、晾干过程产生的有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，由15m排气筒DA002达标排放；项目使用的溶剂型涂料调配后均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的要求，属于低VOCs含量涂料。由于本项目为陆丰核电站建设5、6号机组的配套服务，项目所生产的产品均位于生产临建区内生产，不在生产临建区外生产，且不对外生产加工，属于非营利性项目。本项目待陆丰核电站5、6号机组建设完成后，本项目结束运营，因此，本项目VOCs无需进行等量替代，不申请总量控制指标。此外，涂料属于危险化学品，主要储存在中广核陆丰核电有限公司化学品仓库内，仅每周使用量暂存于厂内涂料暂存间，并采取相应防腐防渗措施，项目Q值&lt;1，不构成重大危险源，且周边500m范围内无敏感点，不会对周边居住人群造成影响。综上所述，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。</p> <p><b>7、与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58</b></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>号) 的相符性分析</b></p> <p>《方案》中提出：实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目；指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量；推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用；严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。</p> <p>本项目使用的涂料在施工状态下均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），属于溶剂型低VOCs含量涂料，有机废气密闭收集后采用“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”工艺处理，属于高效废气治理设施；本项目生产废水作为危险废物，收集后委外处理不外排，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。项目不涉及镉等重金属排放，厂内已全面实施硬底化，喷漆房、涂料暂存间和危险废物暂存间设为重点防渗区，均按照相应规范要求进行分区防渗，因此本项目与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）相符。</p> <p><b>8、与《汕尾市环境保护“十四五”规划》相符性分析</b></p> <p>根据《汕尾市环境保护十四五规划》中提出“第五章发挥头雁效应，巩固大气环境质量优势…第一节加强环境空气精细化管理强化污染物排放管控。在可核查、可监管的基础上，新建大气污染物排放建设项目应实施NO<sub>x</sub>、VOCs排放等量替代，积极推进人造板制造、涂料制造、工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业企业以及挥发性有机液体储运销等领域进行VOCs减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。第六章守住蓝绿本底，持续改善水环境…第二节建设美丽江河，大力推进水环境持续推进城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理。有序推进雨污分流工作，以合流渠箱为重点，实施分流改造，实现“污水入厂、清水入河”。</p> <p>本项目主要从事钢材的机加工、酸洗钝化、喷砂、喷涂和液体渗透处理，不属于重点行业；本项目生产废水作为危险废物，收集后委外处理不外排，生活污水依</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理。喷砂过程产生的颗粒物采用“旋风+滤筒”除尘处理后由15m排气筒DA001达标排放。本项目使用的涂料在施工状态下均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），属于溶剂型低VOCs含量涂料。喷漆、调漆、晾干过程产生的有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，由15m排气筒DA001达标排放，不会对周边大气环境造成明显影响，故本项目符合《汕尾市环境保护“十四五”规划》的要求。

#### 9、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

根据《指引》中的附件八“表面涂装行业VOCs治理指引”中的要求，本项目与《指引》的相符性分析见下表1-3。

表 1-3 项目与《指引》附件八的相符性分析一览表

| 要求                                                                                                   |                                                                                       | 项目情况                                                                                                                           | 相符性分析 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 金属基材防腐涂料（溶剂型涂料）：<br>无机锌底漆 VOCs 含量≤550g/L；<br>单组分漆 VOCs 含量≤500g/L；<br>上述涂料 VOCs 含量限值的实施要求为“推荐”，非强制性要求 |                                                                                       | 项目底漆、中间漆和面漆均属于双组分漆，其中底漆调配后 VOCs 含量为 401g/L，低于标准值 450g/L；中间漆调配后 VOCs 含量为 330g/L，低于标准值 420g/L；面漆调配后 VOCs 含量为 367g/L，低于标准值 450g/L | 相符    |
| VOCs 物料<br>储存                                                                                        | 油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。                                          | 本项目使用的油漆、稀释剂等化学品均储存于密闭容器中                                                                                                      | 相符    |
|                                                                                                      | 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 项目涂料均存放于涂料暂存间中，涂料暂存间具备防风、防雨、防渗功能，盛装涂料的容器在非取用状态时均要求加盖。                                                                          | 相符    |
| VOCs 物料<br>转移和输<br>送                                                                                 | 油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。                     | 项目调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆房进行。未打开的新涂料从涂料暂存间通过推车转移到喷漆房，进行调配、使用。                                                                           | 相符    |
| 工艺过程                                                                                                 | 调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在            | 项目调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆房进行，产生的有机废气均经车间密闭收集后，经有机废气处理设施处理达标后排放                                                                          | 相符    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 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，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 废气收集 | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。                                                                                                                                                                                                        | 项目有机废气收集处理系统风管均密闭设置，定期由专人进行维护管理                                                                                                                                                 | 相符 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 排放水平 | 其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 $\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 20 $\text{mg/m}^3$ 。 | 项目有机废气污染物排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 最高运行浓度限值；厂内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）》的要求（NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 $\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 20 $\text{mg/m}^3$ ） | 相符 |
| <p><b>10、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相符性分析</b></p> <p>《方案》中提出：“1、大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生；2、全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放；3、低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理。”</p> <p>本项目使用的底漆、中间漆和面漆均属于双组分漆，在施工状态下均满足《低</p> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020),属于溶剂型低VOCs含量涂料。生产过程中,调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆车间内进行,车间呈负压状态,有机废气收集效率可达90%,收集的有机废气经“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”有机废气处理设施处理后,由一根15m排气筒DA002排放。因此本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)相符。</p> <p><b>11、项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析</b></p> <p>《条例》提到:“第六条企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范,从源头、生产过程及末端选用污染防治技术,防止、减少大气污染,并对所造成的损害依法承担责任;第十二条重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物;第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目,应当使用污染防治先进可行技术”。</p> <p>本项目使用的底漆、中间漆和面漆均属于双组分漆,在施工状态下均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020),属于溶剂型低VOCs含量涂料。生产过程中,调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆车间内进行,车间呈负压状态,有机废气收集效率可达90%,收集的有机废气经“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”有机废气处理设施处理后,由一根15m排气筒DA002排放。根据《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》(HJ1124-2020),该有机废气处理工艺属于可行技术。本项目为陆丰核电站建设5、6号机组的配套服务,项目所生产的产品均在生产临建区内生产,不在生产临建区外生产,且不对外生产加工,属于非营利性项目。本项目待陆丰核电站5、6号机组建设完成后,本项目将结束运营,因此本项目不申请总量控制指标。由此可见,本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。</p> <p><b>12、项目与《汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(汕环〔2023〕21号)的相符性分析</b></p> <p>《规定》中提到:“第五条 1.全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。</p> <p>低(无)VOCs原辅材料是指符合国家有关低(无)VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂,如未作定义,则按照使用状态下VOCs含量(质量比)低于10%的原辅材料执行。2.积极推进现有企业低VOCs原辅材料替代工作。对现有使用高VOCs原辅材料的企业,积极推动其开展原料替换工作。从企业实际生产情况有序推动企业的低VOCs原辅材料替代工作,对行业成熟稳定的原辅材料必须全面替代;对行业成熟度一般的原辅材料实施逐步替代;积极鼓励企业对低VOCs原辅材料替代的创新及使用,从源头减少VOCs的排放。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>“第六条 1. VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。行业有相关要求的按行业规定执行。2. VOCs 质量占比大于（含）10%的原辅材料及固体废物在储存、转运、调配、使用、清洗等过程中应在密闭装置（容器）或空间内进行并配备废气收集系统，优先考虑以生产线、设备为单位设置小隔间整体密闭收集，在不具备整体收集的情况下，采用局部集风措施，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）要求。3. 对含VOCs的物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀、开口管线、法兰及其它连接件等，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织排放。密封点数量超过2000个（含）的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用泄漏检测与修复（LDAR）技术，并建立检测修复泄漏点台账。</p> <p>本项目使用的底漆、中间漆和面漆均属于双组分漆，在施工状态下均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），属于溶剂型低VOCs含量涂料。生产过程中，调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆车间内进行，车间呈负压状态，有机废气收集效率可达90%，收集的有机废气经“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”有机废气处理设施处理后，由一根15m排气筒DA002排放。因此，本项目与《汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（2023）21号相符。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

广东省环境管控单元图

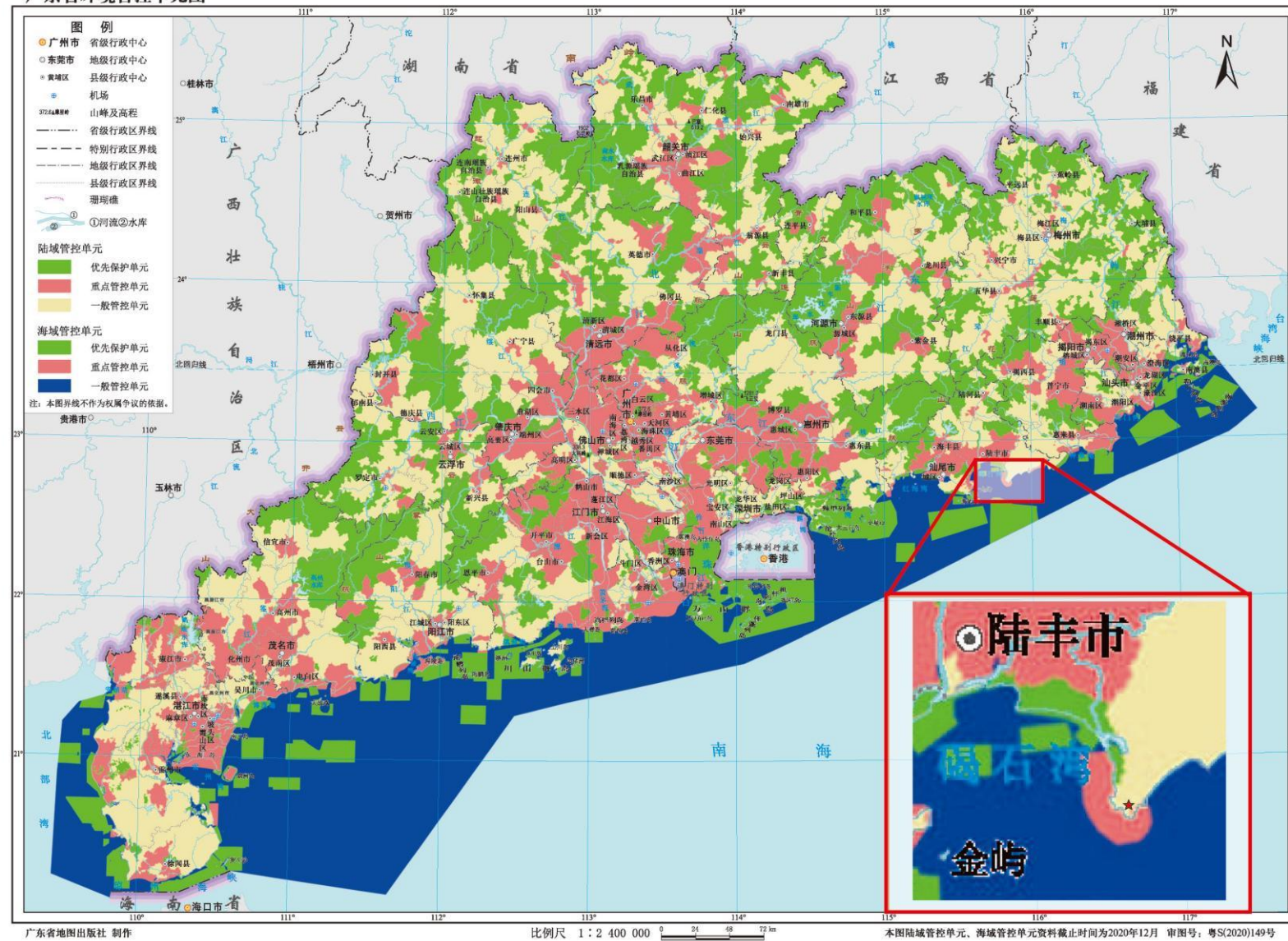


图 1-1 项目与广东省生态环境管控单元位置关系图

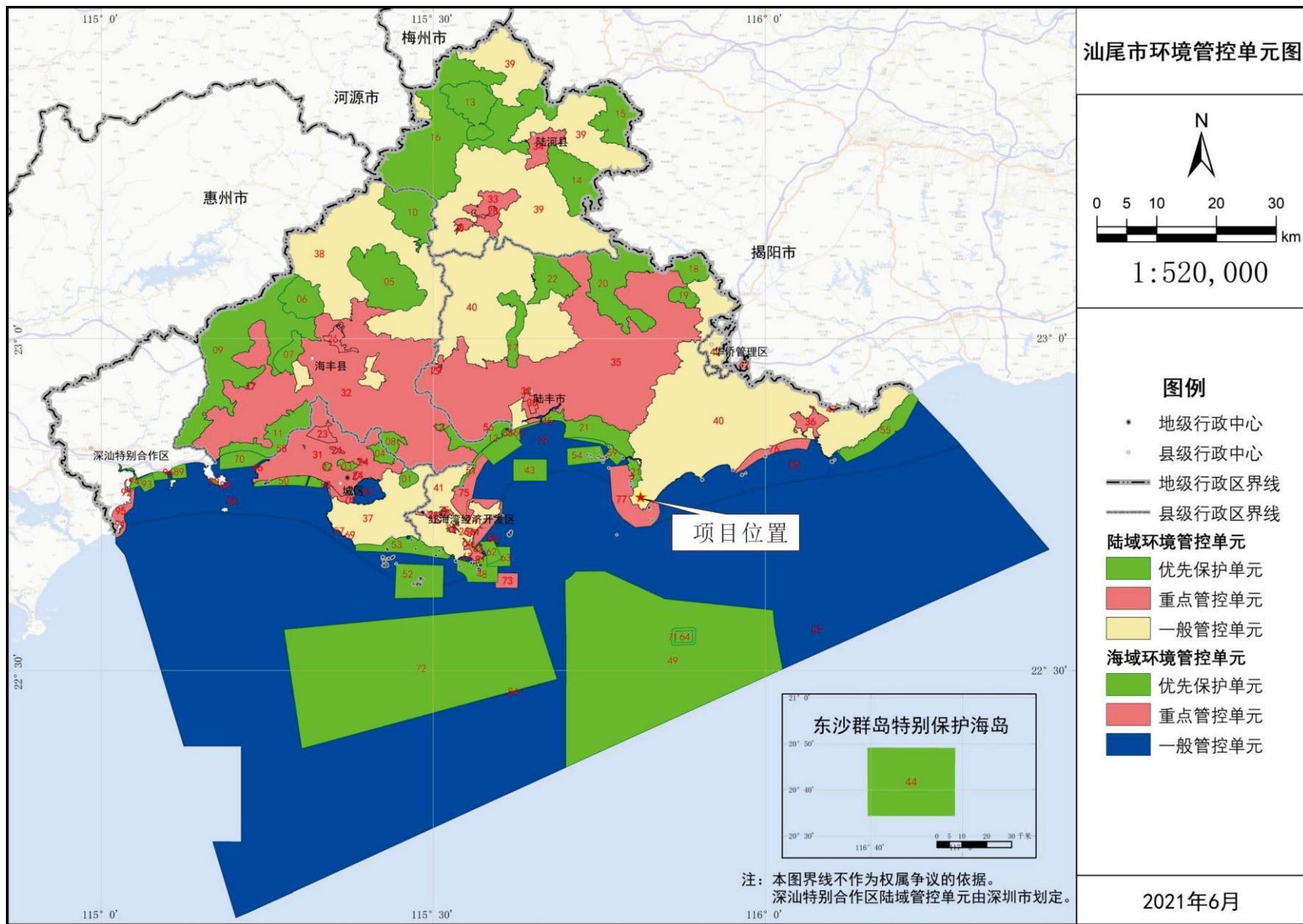
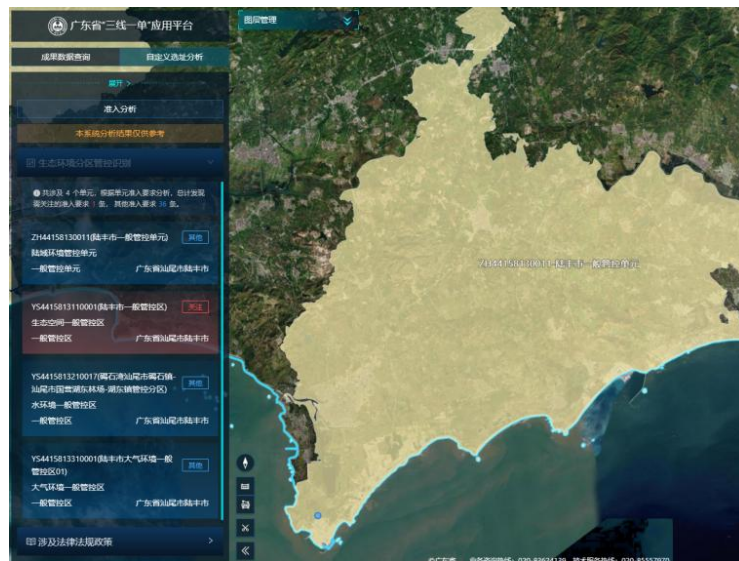
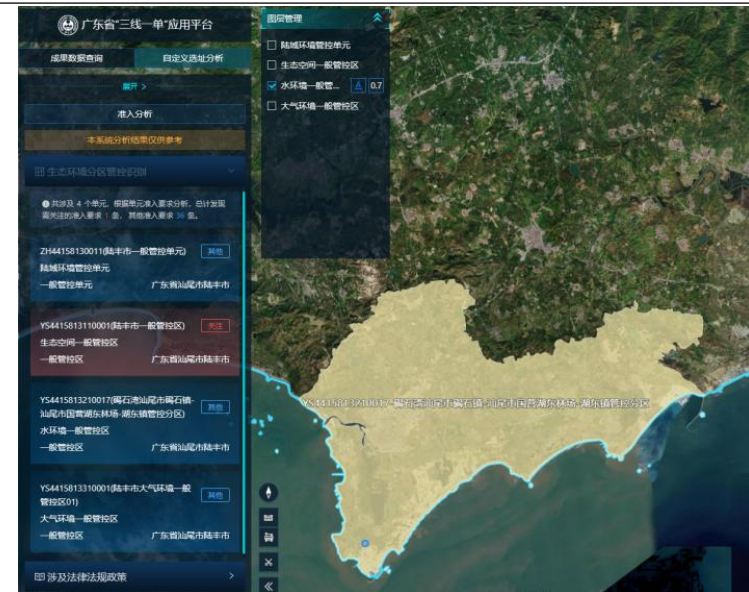


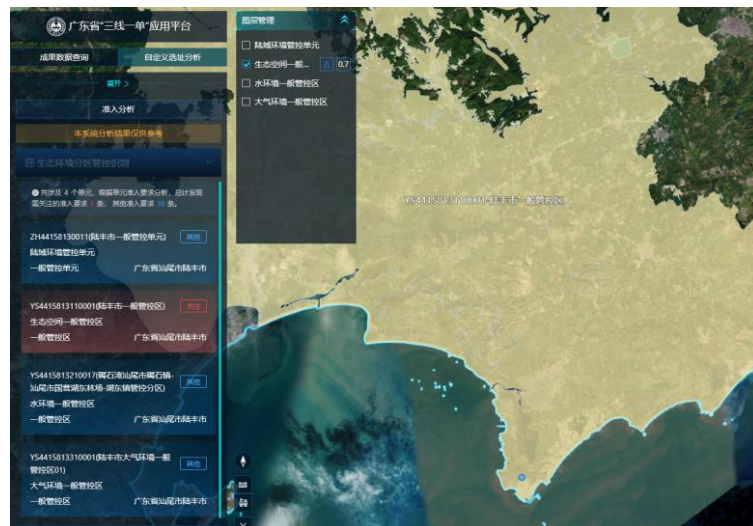
图 1-2 项目位于汕尾市管控单元位置关系图



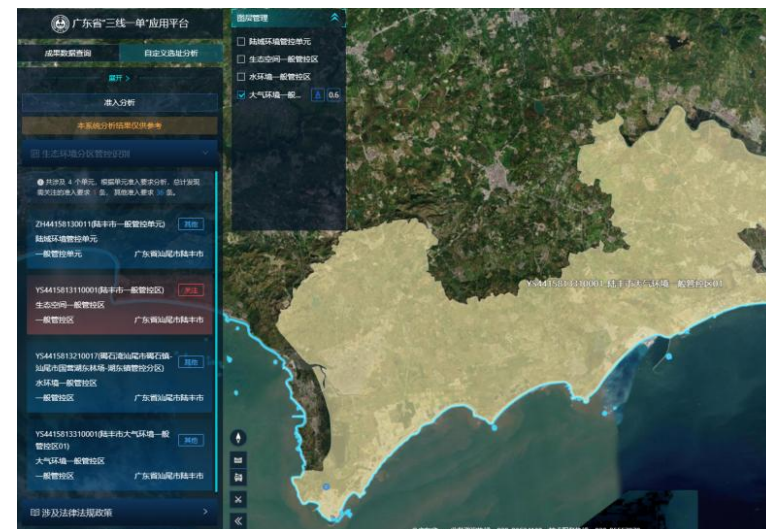
陆域环境管控单元



水环境一般管控区



生态空间一般管控区



大气环境一般管控区

图 1-3 广东省“三线一单”平台截图

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

中国能源建设集团浙江火电建设有限公司拟于汕尾市陆丰市碣石镇中广核陆丰核电有限公司厂区纬六西路以北地块建设浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房建设项目（下称“本项目”），中国能源建设集团浙江火电建设有限公司通过招投标的方式，承担中广核陆丰核电有限公司（陆丰核电）5、6号机组常规岛及BOP安装工程所需的预制碳钢/不锈钢管道、支吊架、镀锌风管、法兰、阀门、保温外壳等材料的机加工、酸洗钝化、表面喷砂、油漆和液体渗透处理工作。经处理后的材料运至陆丰核电站现场安装。待陆丰核电站5、6机组建设完成后，本项目将结束运营，运营期约为5—10年。本项目为核电配套项目，不对外开放生产加工，将在完成核电配套设施的生产后停止运营，不属于营利性的工业项目。

项目总占地面积为30230m<sup>2</sup>，总投资1300万元，年处理不锈钢/碳钢管道2400件、支吊架900件、镀锌风管2000件、法兰4000件、阀门100件、保温外壳6000件。新建项目包括通风保温车间、电仪车间、阀门车间、不锈钢预制车间、喷砂喷漆车间（涂料暂存间、危废暂存间）、管道预制车间、焊培中心、焊材一级库、A级库、B级库、临时就餐点、办公楼、班组间、探伤间、露天堆场、门卫等，其中探伤车间为放射性项目，本次环境影响评价工作不包括放射性评价内容，浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房需委托有辐射环评编制能力的单位对项目内的放射性设施进行评价。

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》等法律法规的相关规定，项目应执行环境影响评价制度。项目主要从事钢材表面喷砂和喷涂处理，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十、金属制品业33——66结构性金属制品制造——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）”和67金属表面处理及热处理加工——其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外），应编制环境影响报告表。为此，中国能源建设集团浙江火电建设有限公司委托我司进行环境影响评价，编制《浙江火电建设有限公司陆丰核电项目部生产厂房建设项目环境影响报告表》。

### 2、项目工程组成

项目总占地面积为30230m<sup>2</sup>，建筑面积10067.55m<sup>2</sup>，其中包括通风保温车间、电仪车间、阀门车间、不锈钢预制车间、喷砂喷漆车间（涂料暂存间、危废暂存间）、管道预制车间、焊培中心、焊材一级库、A级库、B级库、临时就餐点、办公楼、班组间、探伤间、露天堆场、门卫等。具体项目经济技术指标见表2-1，工程组成见表2-2。

表 2-1 项目经济技术指标一览表

| 序号 | 构筑物名称  | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 层数 | 层高 (m) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 结构情况说明 | 备注 |
|----|--------|------------------------|----|--------|------------------------|--------|----|
| 1  | 总建设项目  | 30230                  | /  | /      | 10067.55               | /      | /  |
| 2  | 通风保温车间 | 900                    | 1  | 5.4    | 900                    | 轻钢结构   | /  |

建设  
内容

|    |           |          |     |     |         |        |                                |
|----|-----------|----------|-----|-----|---------|--------|--------------------------------|
| 3  | 电仪车间      | 210      |     |     | 210     |        | /                              |
| 4  | 阀门车间      | 315      |     |     | 315     |        | /                              |
| 5  | 不锈钢管道预制车间 | 375      |     |     | 375     |        | /                              |
| 6  | 喷砂喷漆车间    | 总        | 900 | 1   | 9.6     | 900    | 轻钢结构                           |
| 7  |           | 喷砂房      | 90  |     | 4       | 90     |                                |
| 8  |           | 喷漆房      | 90  |     | 4       | 90     |                                |
| 9  |           | 涂料暂存间    | 12  |     | 3.5     | 12     |                                |
| 10 |           | 危废暂存间    | 12  |     | 3.5     | 12     |                                |
| 11 | 管道预制车间    | 1440     | 1   | 9.6 | 1440    | 轻钢结构   | /                              |
| 12 | 探伤车间      | 208      | 1   | 4   | 208     | 砖混结构   | 另外单独委托有辐射环评编制能力的单位进行评价，不在本次评价内 |
| 13 | B 库       | 1480.55  | 1   | 6   | 1480.55 | 轻钢结构   | /                              |
| 14 | A 库/焊培中心  | 271      | 1   | 3.2 | 271     | 砖混结构   | /                              |
| 15 | 焊材一级库     | 170      | 1   | 3   | 170     | 砖混结构   | /                              |
| 16 | 露天堆场      | 5970     | /   | /   | 5970    | /      | /                              |
| 17 | 临时就餐点     | 720      | 2   | 3   | 1440    | 集装箱    | /                              |
| 18 | 办公楼及附属楼   | 1156     | 2   | 3.2 | 2312    | 两层砖混结构 | /                              |
| 19 | 门卫 1#/小车班 | 37       | 1   | 3.2 | 37      | 砖混结构   | /                              |
| 20 | 门卫 2#     | 9        | 1   | 3   | 9       | 集装箱式   | /                              |
| 21 | 道路及其他     | 16068.45 | /   | /   | /       | /      | /                              |

表 2-2 项目工程组成一览表

| 工程内容 | 工程名称      | 建设内容                                                                                |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 喷砂喷漆车间    | 负责全厂需要喷涂工件的喷涂，其中喷砂房、喷漆房均为长 15m×宽 6m×高 4m，面积为 90 m²。                                 |
|      | 管道预制车间    | 承担碳钢/合金钢管道切割下料、组对、焊接、无损检测                                                           |
|      | 通风保温车间    | 承担通风管道（包括支架）、保温外壳的下料、制作工作。                                                          |
|      | 不锈钢管道预制车间 | 承担不锈钢管道下料、组对、焊接、焊缝区域酸洗钝化、无损检测等工作，酸性钝化工作区长 4m、宽 3m，面积为 12 m²，设置一个 0.64m³的废液收集池（地埋式）。 |
|      | 阀门车间      | 承担阀门解体检查、研磨、试验和存储                                                                   |
|      | 电仪车间      | 用于电气支架预制、仪表支架制作、盘柜基础制作                                                              |
|      | 探伤车间      | 承担管道、支架等检测工作（另外单独委托有辐射环评编制能力的单位进行评价，不在本次评价内）                                        |
| 仓储工程 | A 级库      | 存放对环境要求高的电子元器件及精密仪器等                                                                |
|      | B 级库      | 存放对环境要求较高的物资，如：磨光片、切割片、管件、电气大宗材料、紧固件等非危化品物资                                         |
|      | 焊材一级库     | 存放焊条、焊丝                                                                             |

|      |      |           |                                                                                |
|------|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|
|      |      | 露天堆场（C 库） | 存放型材、板材、管材等                                                                    |
|      |      | 涂料暂存间     | 用于暂存涂料、酸洗钝化膏、液体渗透液，约 12 m²                                                     |
| 公用工程 |      | 供电工程      | 由市政供电网提供                                                                       |
|      |      | 给水系统      | 由中广核陆丰核电有限公司提供                                                                 |
|      |      | 排水系统      | 生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施进行处理                                 |
| 环保工程 | 废气   | 有机废气、漆雾   | 喷漆房有机废气经密闭负压抽风收集后，采用 1 套“干式过滤箱+活性炭吸附+催化燃烧”有机废气处理设施处理，最终通过一根 15m 高的排气筒 DA002 排放 |
|      |      | 粉尘废气      | 喷砂房经密闭负压抽风收集后，采用“旋风+滤筒”除尘处理设施处理，由 15m 高的排气筒 DA001 排放                           |
|      |      | 切割烟尘      | 加强车间通风，废气无组织排放                                                                 |
|      |      | 焊接烟尘      | 加强车间通风，废气无组织排放                                                                 |
|      |      | 酸雾废气      | 加强车间通风，酸雾废气无组织排放                                                               |
|      |      | 研磨废气      | 加强车间通风，废气无组织排放                                                                 |
|      | 废水   | 生活污水      | 员工生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施内进行处理                              |
|      |      | 生产废液      | 冲洗废水暂存于废液收集池，每周通过水泵抽取至收集桶转移至危废暂存间暂存，定期委托有处理能力单位回收处理。                           |
|      | 固体废物 | 危废暂存间     | 用于暂存危险废物，约 12 m²                                                               |
|      |      | 生活垃圾      | 交环卫部门处理                                                                        |
|      | 噪声   | 噪声        | 通过选用低噪声设备，安装减震降噪措施等                                                            |
| 环境风险 |      | 事故应急池     | 设有 1 个事故应急池，容积为 120m³                                                          |

### 3、工程生产规模

本项目产品方案如表2-3所示。

表 2-3 产品及产量

| 名称        | 产量<br>(件/年) | 单位产品<br>重量<br>(kg/件) | 年产量<br>(t/a) | 平均产品尺寸 (m) |         |           | 单位产<br>品钝化<br>面积(m <sup>2</sup><br>/件) | 单位产<br>品渗透<br>面积<br>(m <sup>2</sup> /<br>件) | 单位产<br>品喷砂<br>面积<br>(m <sup>2</sup> /<br>件) | 单位产<br>品喷涂<br>面积(m <sup>2</sup><br>/件) | 备注                                                                                                      |
|-----------|-------------|----------------------|--------------|------------|---------|-----------|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |             |                      |              | 长          | 宽       | 高         |                                        |                                             |                                             |                                        |                                                                                                         |
| 不锈钢<br>管道 | 600         | 118                  | 70.8         | 6          | Φ 0.165 |           | 0.10362                                | 0.10326                                     | /                                           | /                                      | 单位钝化、渗透面积=直径*π*焊<br>缝宽度(0.1m)*2                                                                         |
| 碳钢管道      | 1800        | 118                  | 212.4        | 6          | Φ 0.165 |           | /                                      | 0.05181                                     | 3.1                                         | 3.1                                    | 单位喷涂面积=π D*长, 单位渗透<br>面积=直径*π*焊缝宽度(0.1m)                                                                |
| 支吊架       | 900         | 15                   | 13.5         | 1          | 0.1     | 0.04<br>8 | /                                      | 0.01                                        | 0.365                                       | 0.365                                  | 支吊架单位产品面积根据《热轧型<br>钢》(GB/T706-2016)表 A.2 中外<br>表面积×处理长度进行核算, 仅需<br>对焊接区域进行液体渗透处理, 平<br>均单位工件渗透面积为 0.01。 |
| 风管        | 2000        | 18                   | 36           | 1.5        | 0.5     | 0.3       | /                                      | /                                           | /                                           | /                                      | 风管无需做表面处理                                                                                               |
| 法兰        | 4000        | 4                    | 16           | 1.6        | 0.6     | /         | /                                      | 0.001                                       | 0.378                                       | 0.378                                  | 法兰单位产品面积根据《热轧型<br>钢》(GB/T706-2016)表 A.3 中外<br>表面积×处理长度进行核算, 仅需<br>对焊接区域进行液体渗透处理, 平<br>均单位工件渗透面积为 0.001。 |
| 阀门        | 100         | 49.5                 | 4.95         | /          | /       | /         | /                                      | 0.005                                       | /                                           | /                                      | 液体渗透工序仅针对发现有质量<br>问题进行维修后的阀门, 平均单位<br>工件渗透面积为 0.005, 本次评价<br>考虑最大可能发生数量。                                |
| 保温外壳      | 6000        | 0.75                 | 4.5          | 1.2        | 0.5     | /         | /                                      | /                                           | /                                           | /                                      | /                                                                                                       |
| 年处理量      | 15400       | /                    | 358.15       | /          | /       | /         | 62.172<br>(m <sup>2</sup> /a)          | 168.93<br>(m <sup>2</sup> /a)               | 7420.5<br>(m <sup>2</sup> /a)               | 7420.5<br>(m <sup>2</sup> /a)          | /                                                                                                       |

备注：1、本项目仅对处理陆丰核电厂 5、6 号机组常规岛及 BOP 安装工程所需的钢材件进行喷砂和喷涂处理，不接收其他单位或工程的钢材件进行处理。2、由于项目喷涂的钢材形状不一，产品尺寸按平均尺寸概化折算，单位产品处理面积按工件表面积的计算。

#### 4、原辅材料耗用情况

##### (1) 原辅材料

项目主要原、辅材料消耗情况见下表所示。

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 原辅材料名称    |      | 年用量<br>(吨/年) | 最大储存量<br>(吨) | 存放位置                            | 包装<br>规格 | 用途            |
|----|-----------|------|--------------|--------------|---------------------------------|----------|---------------|
| 1  | 钢材件       |      | 354          | 200          | 原材料堆放区                          | /        | /             |
| 2  | 钢砂        |      | 3.6          | 1.8          |                                 | 25kg/袋   | 表面清理          |
| 3  | 保温外壳      |      | 4.5          | 1.5          | 通风保温车间                          | /        | /             |
| 4  | 碳钢焊丝      |      | 1.5          | /            | 车间不存焊丝，每天剩余焊丝归还中广核陆丰核电有限公司焊材烘干室 | 5kg/件    | 焊接            |
| 5  | 不锈钢焊丝     |      | 0.5          | /            |                                 | 5kg/件    | 焊接            |
| 6  | 液体渗透液     |      | 0.1108       | 0.003        | 储存于中广核陆丰核电有限公司化学品仓库内            | 500g/罐   | 焊缝检测          |
| 7  | 酸洗钝化膏     |      | 0.3216       | 0.008        |                                 | 1kg/罐    | 表面清理          |
| 8  | 氩气        |      | 200 罐        | 20 罐         |                                 | 40L/罐    | 焊接保护气体        |
| 9  | 环氧富锌底漆    | 组分 A | 1.417        | 0.039        |                                 | 7.5L/罐   | 表面涂装          |
|    |           | 组分 B | 0.085        | 0.001        |                                 | 1.25L/罐  |               |
|    |           | 稀释剂  | 0.058        | 0.005        |                                 | 5L/罐     |               |
| 10 | 快干环氧云铁中间漆 | 组分 A | 0.740        | 0.028        |                                 | 16L/罐    | 表面涂装          |
|    |           | 组分 B | 0.103        | 0.004        |                                 | 4L/罐     |               |
|    |           | 稀释剂  | 0.048        | 0.005        |                                 | 5L/罐     |               |
| 11 | 脂肪族聚氨酯面漆  | 组分 A | 0.882        | 0.024        |                                 | 18.2L/罐  | 表面涂装          |
|    |           | 组分 B | 0.075        | 0.002        |                                 | 1.8L/罐   |               |
|    |           | 稀释剂  | 0.033        | 0.005        |                                 | 5L/罐     |               |
| 12 | 除盐水       |      | 5.16         | 2            | 露天堆场                            | 100kg/桶  | 酸洗钝化、液体渗透后续冲洗 |
| 13 | 毛刷        |      | 300 个        | /            | B 级库                            | /        | 酸洗钝化、液体渗透     |
| 14 | 手套        |      | 300 个        | /            |                                 | /        | 酸洗钝化、液体渗透     |
| 15 | 棉布        |      | 0.15         | /            |                                 | /        | 液体渗透          |
| 16 | 抹布        |      | 0.1          | /            |                                 | /        | 表面涂装          |
| 17 | 钢丝刷       |      | 0.01         | /            |                                 | /        | 焊接            |
| 18 | 砂纸        |      | 0.005        | /            |                                 | /        | 焊接            |
| 19 | PH 试纸     |      | 0.0002       | /            |                                 | /        | 酸洗钝化          |

备注：酸洗钝化膏、液体渗透液、油漆储存于中广核陆丰核电有限公司化学品仓库内，表中酸洗钝化膏、液体渗透液、油漆、最大贮存量为贮存本项目红线范围内的最大贮存量，本项目红线范围内仅储存当周使用量。

## (2) 原辅材料成分分析

项目使用的原辅材料成分分析见下表所示。

表 2-5 项目主要原辅材料成分分析一览表

| 材料名称      |            | 主要成分                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 理化性质                                                                 |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 环氧富锌底漆    | 组分 A       | 含有锌粉 $\geq 60\%$ - $\leq 80\%$ 、二甲苯 $\leq 10\%$ 、环氧树脂 (MW700-1200) $\leq 5\%$ 、1-甲氧基-2-丙醇 $\leq 5\%$ 、氧化锌 $\leq 5\%$ 、乙苯 $\leq 5\%$ 。                                                                                                                                                                | 挥发性有机物含量 | 液体、闪点 25℃、易燃、相对密度 2.574g/cm <sup>3</sup> 。                           |
|           | 组分 B       | 含有二甲苯 $\leq 60\%$ 、1-甲氧基-2-丙醇 $\leq 30\%$ 、乙苯 $\leq 30\%$ 、2,4,6-三(二甲基胺甲基)苯酚 $\leq 5\%$ 。                                                                                                                                                                                                            | 282g/L   | 液体、闪点 25℃、易燃、相对密度 0.932g/cm <sup>3</sup> 。                           |
| 快干环氧云铁中间漆 | 组分 A       | 含有环氧树脂 (MW<700) $\leq 30\%$ 、二甲苯 $\leq 5\%$ 、甲基苯乙烯基苯酚 $\leq 5\%$ 、坚果壳液与环氧氯丙烷的聚合物 $\leq 5\%$ 、异丁醇 $\leq 5\%$ 、苯甲醇 $\leq 5\%$ 、乙苯 $\leq 5\%$ 、2-乙基-2-羟甲基-1,3-丙二醇 $\leq 0.3$ 。                                                                                                                          | 挥发性有机物含量 | 液体、闪点 25℃、易燃、相对密度 1.686—1.806g/cm <sup>3</sup> 。                     |
|           | 组分 B       | 含有二甲苯 $\leq 30\%$ 、1-丁醇 $\leq 10\%$ 、乙苯 $\leq 10\%$ 、2,4,6-三(二甲基胺甲基)苯酚 $\leq 5\%$ 。                                                                                                                                                                                                                  | 185g/L   | 液体、闪点 25℃、易燃、相对密度 0.97g/cm <sup>3</sup> 。                            |
| 脂肪族聚氨酯面漆  | 组分 A       | 含有白云石 (CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) $\leq 70\%$ 、二甲苯 $\leq 15\%$ 、醋酸丁酯 $\leq 10\%$ 、乙苯 $\leq 5\%$ 、轻芳烃溶剂石脑油 (石油) $\leq 4.3\%$ 、ecanedioic acid, 1,10-bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) ester, mixt. with 1-methyl-10-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) decanedioate $\leq 0.3\%$ 。 | 挥发性有机物含量 | 液体、闪点 25℃、易燃、密度 1.205—1.452g/cm <sup>3</sup> 。                       |
|           | 组分 B       | 含有聚六亚甲基二异氰酸酯 $\geq 80\%$ - $\leq 95\%$ 、醋酸丁酯 $\leq 10\%$ 、轻芳烃溶剂石脑油 (石油) $\leq 10\%$ 。                                                                                                                                                                                                                | 330g/L   | 液体、闪点 25℃、易燃、相对密度 1.13g/cm <sup>3</sup> 。                            |
| 稀释剂       | 佐敦 10 号稀释剂 | 含有二甲苯 $\geq 50\%$ - $\leq 75\%$ 、乙苯 $< 25\%$ 、醋酸丁酯 $< 20\%$ 。                                                                                                                                                                                                                                        | 挥发性有机物含量 | 液体、闪点 27℃、易燃、密度 0.871g/cm <sup>3</sup> 。                             |
|           | 佐敦 17 号稀释剂 | 含有轻芳烃溶剂石脑油 (石油) $\leq 80\%$ 、二甲苯 $\leq 30\%$ 、1-丁醇 $\leq 30\%$ 、乙苯 $\leq 10\%$ 。                                                                                                                                                                                                                     | 挥发性有机物含量 | 液体、闪点 31℃、易燃、密度 0.86g/cm <sup>3</sup> 。                              |
| 酸洗钝化膏     |            | 含有硝酸 10%、氢氟酸 30%、硝酸镁 60%。                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 膏状，无色透明，刺激性气味。                                                       |
| 液体渗透液     |            | 含有红色染料 1-5%、烃 30-50%、邻苯二甲酸酯 5-15%、助溶剂 1-5%、表面活性剂 5-15%、LPG(丙丁烷)30-50%。                                                                                                                                                                                                                               |          | 红色液体、闪点 $< 70^{\circ}\text{C}$ 、易燃、相对密度 0.82±0.02g/cm <sup>3</sup> 。 |

## (3) 油漆核算

### 1) 油漆用量核算

| 表 2-6 涂料用量核算表 |                  |                   |                |      |           |                |              |            |                                |
|---------------|------------------|-------------------|----------------|------|-----------|----------------|--------------|------------|--------------------------------|
| 工作<br>内容      | 年产量<br>(件/<br>年) | 平均喷涂面<br>积 (m²/件) | 年喷涂面<br>积 (m²) | 涂料名称 | 涂布率(m²/L) | 涂料密度<br>(kg/L) | 喷涂利用率<br>(%) | 涂料用量 (t/a) |                                |
| 碳钢<br>管道      | 1800             | 3.1               | 5580           | 底漆   | 16.75     | 2.21           | 50%          | 1.48       | 合计                             |
|               | 1800             | 3.1               | 5580           | 中间漆  | 20.00     | 1.53           | 50%          | 0.86       | 底漆：2.01<br>中间漆：1.18<br>面漆：1.26 |
|               | 1800             | 3.1               | 5580           | 面漆   | 15.75     | 1.29           | 50%          | 0.92       |                                |
| 支吊架           | 900              | 0.365             | 328.5          | 底漆   | 11.17     | 2.21           | 50%          | 0.13       |                                |
|               | 900              | 0.365             | 328.5          | 中间漆  | 13.33     | 1.53           | 50%          | 0.08       |                                |
|               | 900              | 0.365             | 328.5          | 面漆   | 10.50     | 1.29           | 50%          | 0.09       |                                |
| 法兰            | 4000             | 0.378             | 1512           | 底漆   | 16.75     | 2.21           | 50%          | 0.40       |                                |
|               | 4000             | 0.378             | 1512           | 中间漆  | 20        | 1.53           | 50%          | 0.24       |                                |
|               | 4000             | 0.378             | 1512           | 面漆   | 15.75     | 1.29           | 50%          | 0.25       |                                |

2) 理论涂布率

根据理论涂布率计算公式，各油漆涂布率详见下表。

| 表 2-7 各油漆涂布率一览表 |      |           |         |             |            |                            |
|-----------------|------|-----------|---------|-------------|------------|----------------------------|
| 产品名称            | 涂料名称 | 体积固体分 (%) | 油漆体积(L) | 干膜厚度 ( μ m) | 涂布率 (m²/L) | 备注                         |
| 管道              | 底漆   | 67%       | 1       | 40          | 16.75      | 理论涂布率=（体积固体分*10³）<br>/干膜厚度 |
|                 | 中间漆  | 80%       | 1       | 40          | 20.00      |                            |
|                 | 面漆   | 63%       | 1       | 40          | 15.75      |                            |
| 支吊架             | 底漆   | 67%       | 1       | 60          | 11.17      |                            |
|                 | 中间漆  | 80%       | 1       | 60          | 13.33      |                            |
|                 | 面漆   | 63%       | 1       | 60          | 10.50      |                            |
| 法兰              | 底漆   | 67%       | 1       | 40          | 16.75      |                            |
|                 | 中间漆  | 80%       | 1       | 40          | 20.00      |                            |
|                 | 面漆   | 63%       | 1       | 40          | 15.75      |                            |

3) 根据建设单位提供的MSDS, 涂料A、B组分及稀释剂分配比见表2-8, 各个组分用量见表2-9。

表 2-8 涂料 A、B 组分及稀释剂分配比表

| 涂料种类 |            | 体积配比      | 体积 (L) | 密度 (kg/L) | 配比后密度 (kg/L) | 质量 (kg) | 质量占比   |
|------|------------|-----------|--------|-----------|--------------|---------|--------|
| 底漆   | 组分 A       | 6:1:0.7   | 6      | 2.57      | 2.21         | 15.42   | 90.81% |
|      | 组分 B       |           | 1      | 0.93      |              | 0.93    | 5.48%  |
|      | 佐敦 17 号稀释剂 |           | 0.7    | 0.9       |              | 0.63    | 3.71%  |
| 中间漆  | 组分 A       | 4:1:0.5   | 4      | 1.75      | 1.53         | 7       | 83.14% |
|      | 组分 B       |           | 1      | 0.97      |              | 0.97    | 11.52% |
|      | 佐敦 17 号稀释剂 |           | 0.5    | 0.9       |              | 0.45    | 5.34%  |
| 面漆   | 组分 A       | 10:1:0.55 | 10     | 1.33      | 1.29         | 13.3    | 89.11% |
|      | 组分 B       |           | 1      | 1.13      |              | 1.13    | 7.57%  |
|      | 佐敦 10 号稀释剂 |           | 0.55   | 0.9       |              | 0.495   | 3.32%  |

备注: 体积配比由涂料 TDS 报告提供, 密度由涂料 MSDS 报告提供。配比密度=(体积 a\*密度 a+体积 b\*密度 b)/(体积 A+体积 B), 质量占比=体积 a\*密度 a/(体积 a+体积 b)

表 2-9 涂料各个组分用量核算表

| 涂料种类 |      | 质量占比   | 总涂料用量 t/a | 各组分用量 t/a |
|------|------|--------|-----------|-----------|
| 底漆   | 组分 A | 90.81% | 2.01      | 1.825     |
|      | 组分 B | 5.48%  |           | 0.11      |
|      | 稀释剂  | 3.71%  |           | 0.075     |
| 中间漆  | 组分 A | 83.14% | 1.18      | 0.981     |
|      | 组分 B | 11.52% |           | 0.136     |
|      | 稀释剂  | 5.34%  |           | 0.063     |
| 面漆   | 组分 A | 89.11% | 1.26      | 1.123     |
|      | 组分 B | 7.57%  |           | 0.095     |
|      | 稀释剂  | 3.32%  |           | 0.042     |

4) 与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 相符性分析

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中表2的工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料——金属基材防腐涂料中双组分油漆的VOC限值要求, 施工状态下底漆和面漆VOC含量应小于450g/L, 中间漆VOC含量应小于420g/L。参照各组分TDS、MSDS报告中的调配比例、VOC含量、密度对涂料调配后VOC含量进行核算, 具体VOC含量核算见表2-10。

表 2-10 项目涂料 VOC 含量计算表

| 涂料种类 |      | 物料质量占比 | 物料用量 (t/a) | 密度 (kg/L) | 物料体积 (L) | VOC 含量 (g/L) | 配比后 VOC 含量 (g/L) | VOC 产生量 (t/a) | VOC 含量标准值 (g/L) |
|------|------|--------|------------|-----------|----------|--------------|------------------|---------------|-----------------|
| 底漆   | 组分 A | 96.29% | 1.935      | 2.34      | 826.92   | 282          | 335              | 0.305         | ≤450            |

|                                                                                                           |       |             |                |      |              |             |        |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|----------------|------|--------------|-------------|--------|-------|------|
|                                                                                                           | 组分B   |             |                |      |              |             |        |       |      |
|                                                                                                           | 稀释剂   | 3.71%       | 0.075          | 0.9  | 83.33        | 860         |        |       |      |
| 中间漆                                                                                                       | 组分A   | 94.66%      | 1.117          | 1.59 | 702.52       | 185         | 246    | 0.19  | ≤420 |
|                                                                                                           | 组分B   |             |                |      |              |             |        |       |      |
|                                                                                                           | 稀释剂   | 5.34%       | 0.063          | 0.9  | 70.00        | 860         |        |       |      |
| 面漆                                                                                                        | 组分A   | 96.68%      | 1.218          | 1.31 | 929.77       | 330         | 356    | 0.348 | ≤450 |
|                                                                                                           | 组分B   |             |                |      |              |             |        |       |      |
|                                                                                                           | 稀释剂   | 3.32%       | 0.042          | 0.9  | 46.67        | 868         |        |       |      |
| 备注：密度、VOC 含量由涂料 TDS 报告提供。                                                                                 |       |             |                |      |              |             |        |       |      |
| 根据上表可知，本项目使用的溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表2的工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料——金属基材防腐涂料中双组分油漆的VOC限值要求。 |       |             |                |      |              |             |        |       |      |
| （4）液体渗透液及酸洗钝化膏用量核算                                                                                        |       |             |                |      |              |             |        |       |      |
| 液体渗透液及酸洗钝化膏用量核算见下表。                                                                                       |       |             |                |      |              |             |        |       |      |
| 表 2-11 液体渗透液及酸洗钝化膏使用量一览表                                                                                  |       |             |                |      |              |             |        |       |      |
| 类别                                                                                                        | 工件    | 产量<br>(件/a) | 产品加工表面积<br>㎡/件 | 涂抹层数 | 涂抹厚度<br>(mm) | 密度<br>g/cm³ | 用量 t/a |       |      |
| 液体渗透                                                                                                      | 不锈钢管道 | 600         | 0.10362        | 1    | 0.8          | 0.82        | 0.0408 |       |      |
|                                                                                                           | 碳钢管道  | 1800        | 0.05181        | 1    | 0.8          | 0.82        | 0.0612 |       |      |
|                                                                                                           | 支吊架   | 900         | 0.01           | 1    | 0.8          | 0.82        | 0.0059 |       |      |
|                                                                                                           | 法兰    | 4000        | 0.001          | 1    | 0.8          | 0.82        | 0.0026 |       |      |
|                                                                                                           | 阀门    | 100         | 0.005          | 1    | 0.8          | 0.82        | 0.0003 |       |      |
| 合计                                                                                                        |       |             |                |      |              |             | 0.1108 |       |      |
| 酸洗钝化                                                                                                      | 管道    | 600         | 0.10362        | 1    | 4            | 1.293       | 0.3216 |       |      |

5、能源消耗情况

本项目主要能源消耗情况，详见表2-12。

表 2-12 项目主要能源消耗

| 名称 | 年用量  | 单位  | 来源   |
|----|------|-----|------|
| 电  | 23 万 | 度/年 | 市政供电 |

## 6、主要的生产设备

本项目主要生产设备详见下表。

表 2-13 项目主要生产设备

| 车间      | 设备名称                 | 数量  | 型号或规格                   | 日有效工作时长 (h) |
|---------|----------------------|-----|-------------------------|-------------|
| 喷漆车间    | 喷砂罐                  | 2 台 | 容积 0.6m <sup>3</sup>    | 4           |
|         | 滤筒除尘器                | 1 台 | LM-CC-36 力马环保           | 4           |
|         | 旋风除尘器                | 1 台 | /                       | 4           |
|         | 提砂机                  | 1 台 | 10t/H 力马环保              | 4           |
|         | 除尘风机                 | 1 台 | 37kw4-72-8c<br>永泰风机     | 4           |
|         | 螺杆式空气压缩机             | 1 台 | JF-90A (风冷式)            | 4           |
|         | 储气罐                  | 1 台 | C-3.0/10                | 3           |
|         | 冷干机                  | 1 台 | JF-17A                  | 3           |
|         | 高压无气喷涂机              | 2 台 | GP6525K<br>涂料喷出量 4L/min | 3           |
|         | 活性炭吸附箱               | 3 台 | 2m×2m×1.7m              | 3           |
|         | 干式过滤器                | 1 台 | 1.5m×1.3m×2.1m          | 3           |
|         | 风机                   | 1 台 | 4-72—8C-37kw            | 3           |
| 管道预制车间  | 管道数控切割带锯床            | 1 台 | PCBSM-32Aa              | 4           |
|         | 管道数控端面坡口机            | 2 台 | FPEBM-32Ca              | 4           |
|         | 管道预制机械组对中心           | 3 台 | PPMFC-32Aa              | 4           |
|         | 悬臂式管道自动焊机            | 2 台 | CPAWM-32Ba              | 4           |
|         | 全位置自动焊机              | 2 台 | TOA230/320              | 4           |
|         | 单梁桥式起重机              | 2 台 | NBC-500X                | 4           |
|         | 热处理机                 | 2 台 | 180KW                   | 4           |
|         | CO <sub>2</sub> 气保焊机 | 1 台 | NBC-500X                | 4           |
| 通风保温车间  | 手动折边机                | 1 台 | /                       | 4           |
|         | 液压折边机                | 1 台 | /                       | 4           |
|         | 咬口装置                 | 1 台 | /                       | 4           |
|         | 电动剪板机                | 1 台 | /                       | 4           |
|         | 自动折弯机                | 1 台 | /                       | 4           |
|         | 液压角铁卷圆机              | 1 台 | /                       | 4           |
| 不锈钢预制车间 | 酸洗钝化一体机              | 2 台 | CLINOXSURFACEX2         | 3           |
|         | 内置式等离子切割机            | 1 台 | LGK-160                 | 4           |
|         | 便携式逆变焊机              | 4 台 | /                       | 4           |
|         | 手工电弧焊机               | 2 台 | WSM-400aPlus            | 4           |
| 阀门车间    | 阀门水压平台               | 2 台 | SYTW400/3.5-48          | 1           |

|      |           |     |            |   |
|------|-----------|-----|------------|---|
| 电仪车间 | 电动试压泵     | 1 台 | 中工 4Y22/63 | 1 |
|      | 龙门架万向龙门吊  | 1 台 | 3 吨        | 1 |
|      | 研磨机       | 1 台 | /          | 1 |
|      | 电动液压弯管机   | 2 台 | FY-DWG-108 | 3 |
|      | 电动液压弯管机   | 1 台 | FY-DWG-159 | 3 |
|      | 内置式等离子切割机 | 1 台 | LGK-160    | 3 |

本项目喷漆间设有2台高压无气喷涂机（涂料喷出量4L/min），调漆、喷涂、晾干均在喷漆间内进行。根据《气动喷漆枪》（JB/T 13280-2017）表1中喷嘴口径1.0mm的涂料流量 $\geq 120\text{mL/min}$ ，本项目的喷枪喷涂速率均符合要求。进行喷漆工作时可同时启动2台高压无气喷涂机，首先进行底漆喷涂，喷涂结束后原地晾干至表面干燥后进行中间漆喷涂，中间漆喷涂结束后原地晾干至表面干燥后喷涂面漆，面漆表面干燥后转移至喷漆间内晾干处进行完全晾干，最后转移至喷砂喷漆车间内成品堆放处。根据操作工序及喷枪喷涂速率，平均工件喷涂时间为1小时，平均工件晾干时间为4-8小时，喷漆、晾干工作交叉进行，平均每日可处理6件碳钢管道、6件支吊架，15件法兰，故喷漆间可与产能相匹配，具体喷涂时间及产能计算详见下表。

表 2-14 喷涂时间及产能计算一览表

| 类型   | 年加工件数 | 平均每日所需喷涂件数 | 喷漆间单次最大喷涂件数 | 喷漆间单次最大晾干件数 | 平均每件喷涂体积 L | 平均每件喷涂时间 h | 平均每件晾干时间 h |
|------|-------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 碳钢管道 | 1800  | 6          | 2           | 6           | 3.21       | 1          | 8          |
| 支吊架  | 900   | 3          | 2           | 6           | 0.59       | 1          | 8          |
| 法兰   | 4000  | 14         | 2           | 15          | 0.39       | 0.5        | 4          |

## 7、工作制度与劳动定员

劳动定员：员工总人数为350人，均不在厂内食宿。

工作制度：每天1班，每班工作8小时，年工作时间为300天。

## 8、给排水

### ①生产用水及废水

本项目生产用水主要为用外购的除盐水对酸洗钝化、液体渗透后的工件进行清洗，清洗废水含有残余的酸洗钝化膏、液体渗透液，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理，计算过程请见第四章的固体废物章节。

### ②生活用水及废水

本项目位于陆丰核电厂核岛5、6号机组生产临建区内，生活污水经三级化粪池处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电厂的生活污水处理设施进行处理，中广核陆丰核电厂生活污水处理设施设计施工时已预留相应容量，故本项目员工生活污水依托中广核陆丰核电厂的生活污水处理设施，不会对其造成额外的影响。根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），本项目员工人数为350人，员工生活用水量按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计算，则本项目生活用水量为 $3500\text{t/a}$ 。产污系数

按90%计，则生活污水量为3150t/a。

9、物料平衡

(1) VOCs平衡

本项目VOCs主要来源于溶剂型涂料、液体渗透剂。经调配后的溶剂型涂料总用量为4.45t/a，VOCs产生量为0.843t/a；液体渗透剂总用量为0.00094t/a，VOCs产生量为0.0009t/a。涂料各组分用量及VOCs含量如表2-10所示，VOCs平衡如下表2-14和图2-1。

表 2-15 项目 VOCS 平衡表

| 生产线    | 来源/去向 | 物料名称  |             | VOCS 量（t/a） | 合计（t/a） |
|--------|-------|-------|-------------|-------------|---------|
| 喷砂喷漆车间 | 输入    | 底漆    | 组分 A        | 0.305       | 0.9483  |
|        |       |       | 组分 B        |             |         |
|        |       |       | 稀释剂         |             |         |
|        |       | 中间漆   | 组分 A        | 0.19        |         |
|        |       |       | 组分 B        |             |         |
|        |       |       | 稀释剂         |             |         |
|        |       | 面漆    | 组分 A        | 0.348       |         |
|        |       |       | 组分 B        |             |         |
|        |       |       | 稀释剂         |             |         |
|        |       | 液体渗透剂 |             | 0.1053      |         |
|        | 输出    | 收集    | 废气处理设施吸附    | 0.5125      | 0.9483  |
|        |       |       | 有组织排放 DA002 | 0.341       |         |
|        |       | 未收集   | 无组织排放       | 0.0948      |         |

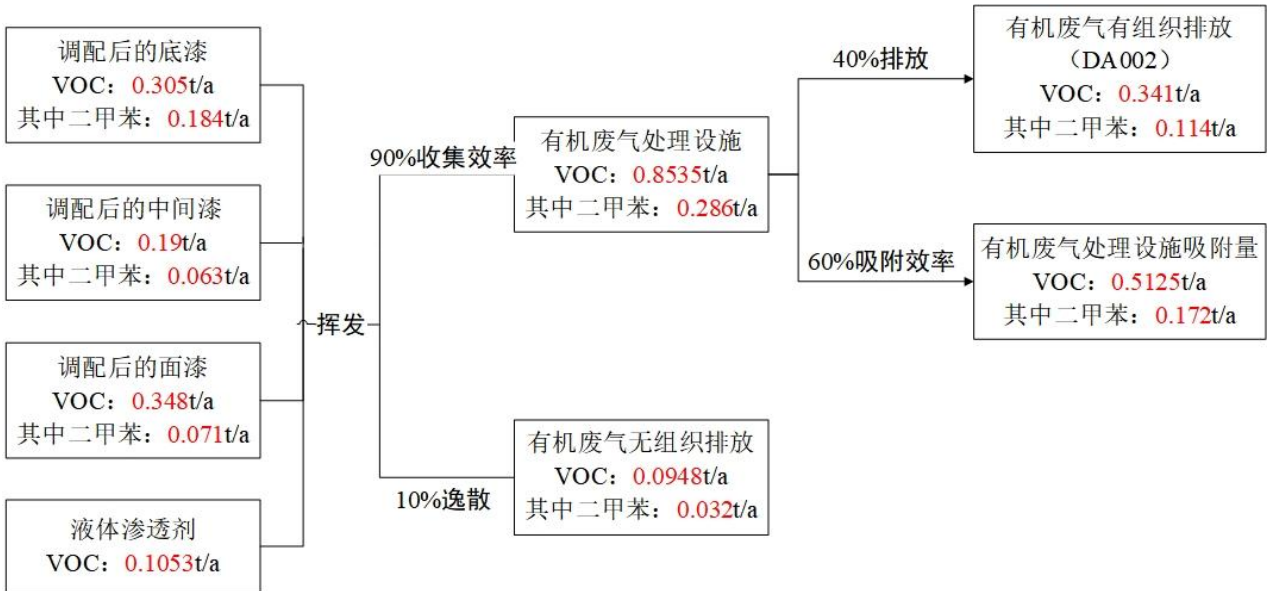


图 2-1 项目 VOCS 平衡图 (单位 t/a)

(2) 水平衡

本项目废水主要包含员工生活的生活污水、生产过程中产生的清洗废液。员工生活用水依托中广核陆丰核电有限公司供水设施进行使用，生活污水经三级化粪池处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核

电有限公司的生活污水处理设施进行处理。除盐水（外购）冲洗工件酸洗钝化、液体渗透区域产生的清洗废液作为危险废物，收集后委外处理不外排。详见下水平衡图。

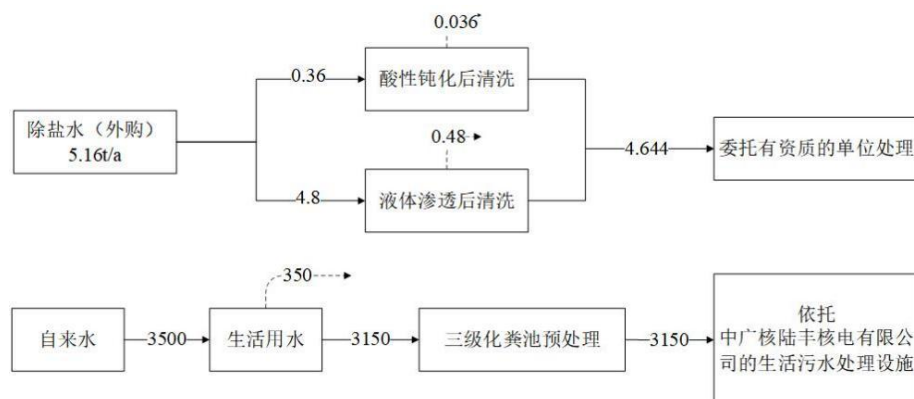


图 2-2 项目水平衡图（单位 t/a）

## 10、平面布局

项目厂内设有通风保温车间、电仪车间、阀门车间、不锈钢预制车间、喷砂喷漆车间（涂料暂存间、危废暂存间）、管道预制车间、焊培中心、焊材一级库、A级库、B级库、临时就餐点、办公楼、班组间、探伤间、露天堆场、门卫等。

本项目平面布局不仅考虑生产各功能区的单独的使用功能，更考虑整个项目各功能区之间的相互联系与结合，同时考虑节约用地、环保等各方面的要求。项目总平面布置生产流程简洁分明、物料运输方便。综上所述，项目总平面布置合理规划，符合实际生产要求。具体项目平面布局见附件七、附件八。

## 一、施工期施工工艺流程

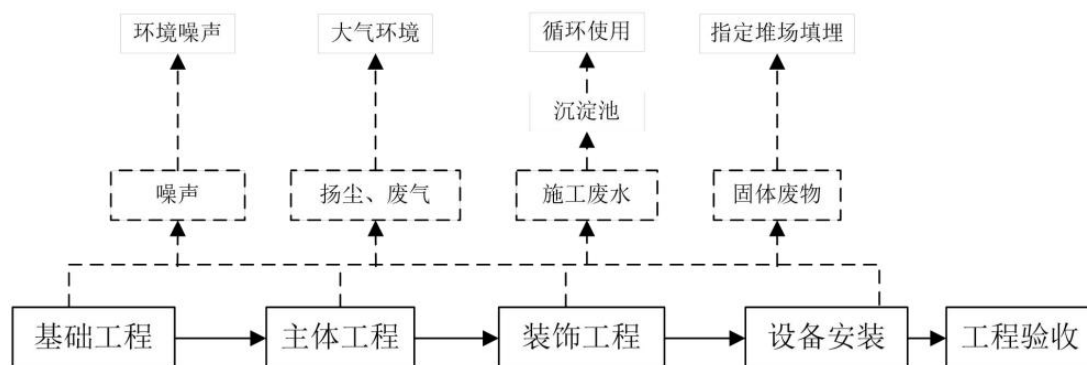


图 2-3 本项目施工期产污工艺流程图

本项目厂房基础为砖混结构，厂棚为钢板结构，施工期需对基础工程进行土建施工。

### （1）基础工程施工

基础工程施工阶段将产生施工机械设备噪声、施工机械设备尾气排放、设备清洗产生的施工废水、弃土和施工扬尘。

### （2）主体工程施工

主要工程施工过程中将产生混凝土输送泵、混凝土振捣器等施工机械噪声；运输过程中的扬尘和运输车辆冲洗废水等环境问题。

### （3）装修工程施工及设备安装

对建筑物的室内外进行粉刷、装饰等装修时产生废气、粉尘、废弃物料；电锯、切割机的设备噪声。

综上，本项目在施工建设期间，各种建筑施工机械在运转中的噪声，其噪声强度与施工设备的种类及施工队伍的管理有关，建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的TSP浓度升高；其次，在施工建设中将运送建筑材料，主要的污染因子为噪声、扬尘以及汽车尾气；另外，建筑施工中将产生少量的建筑垃圾和泥浆污水，如管理或处理不当，将对项目所在地周围环境造成一定的污染。

## 二、运营期工艺流程

本项目的不锈钢管道工艺流程图见图2-4、碳钢管道工艺流程图见图2-5、碳钢支架工艺流程图见图2-6、镀锌风管法兰（碳钢）图2-7、镀锌风管工艺流程图见图2-8、阀门检测与维修工艺流程图见图2-9、可拆卸保温外壳工艺流程图见图2-10。

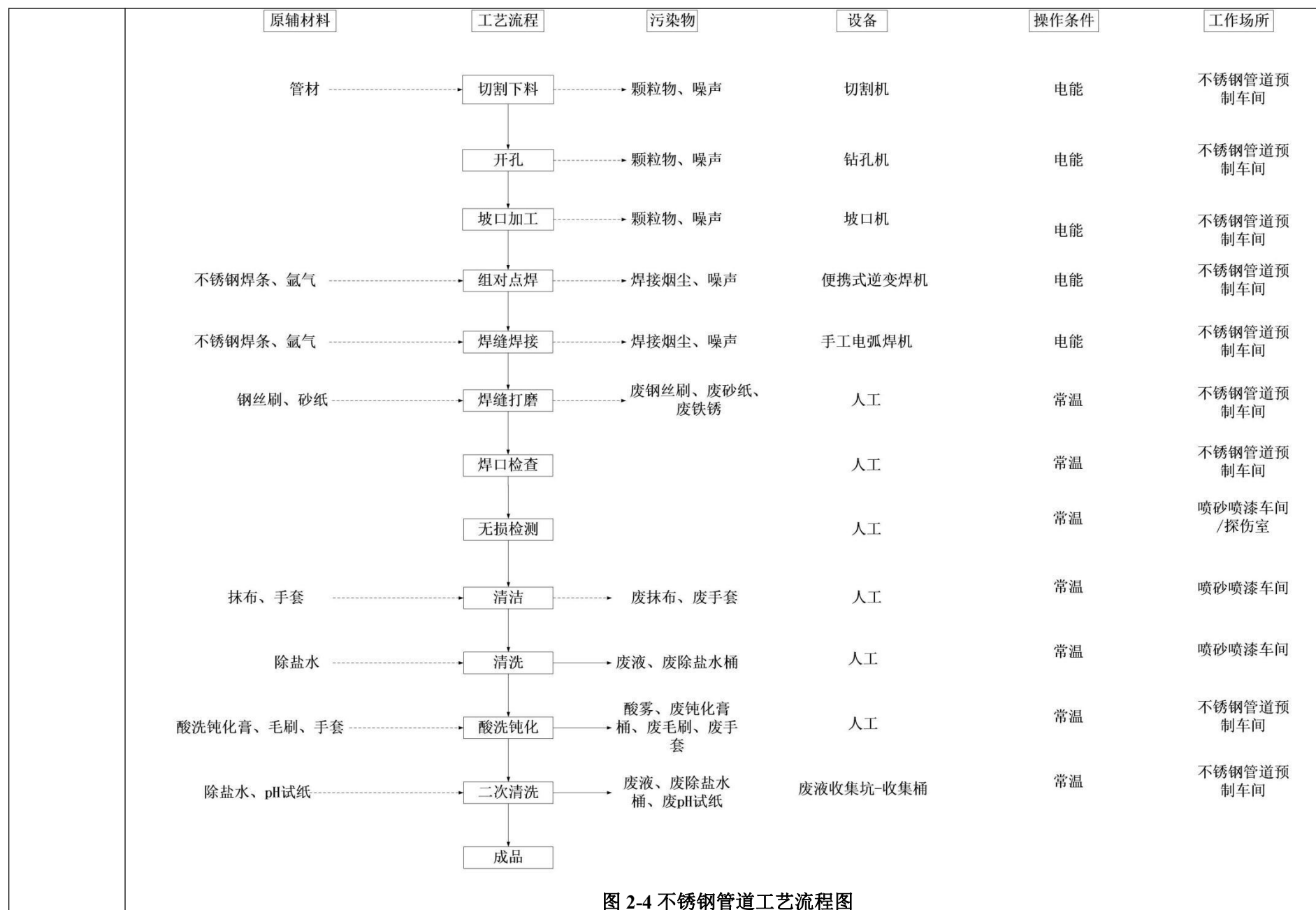
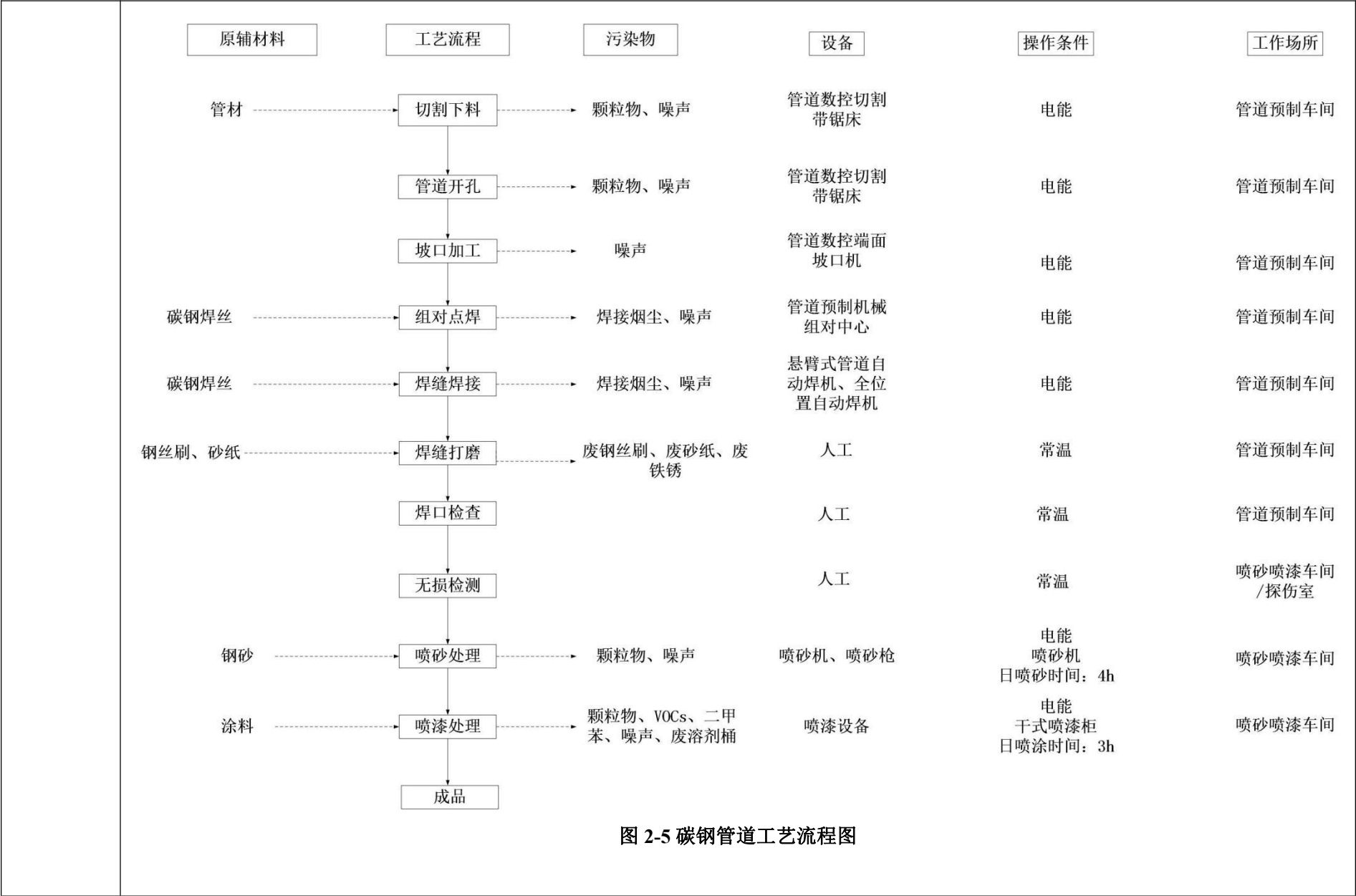
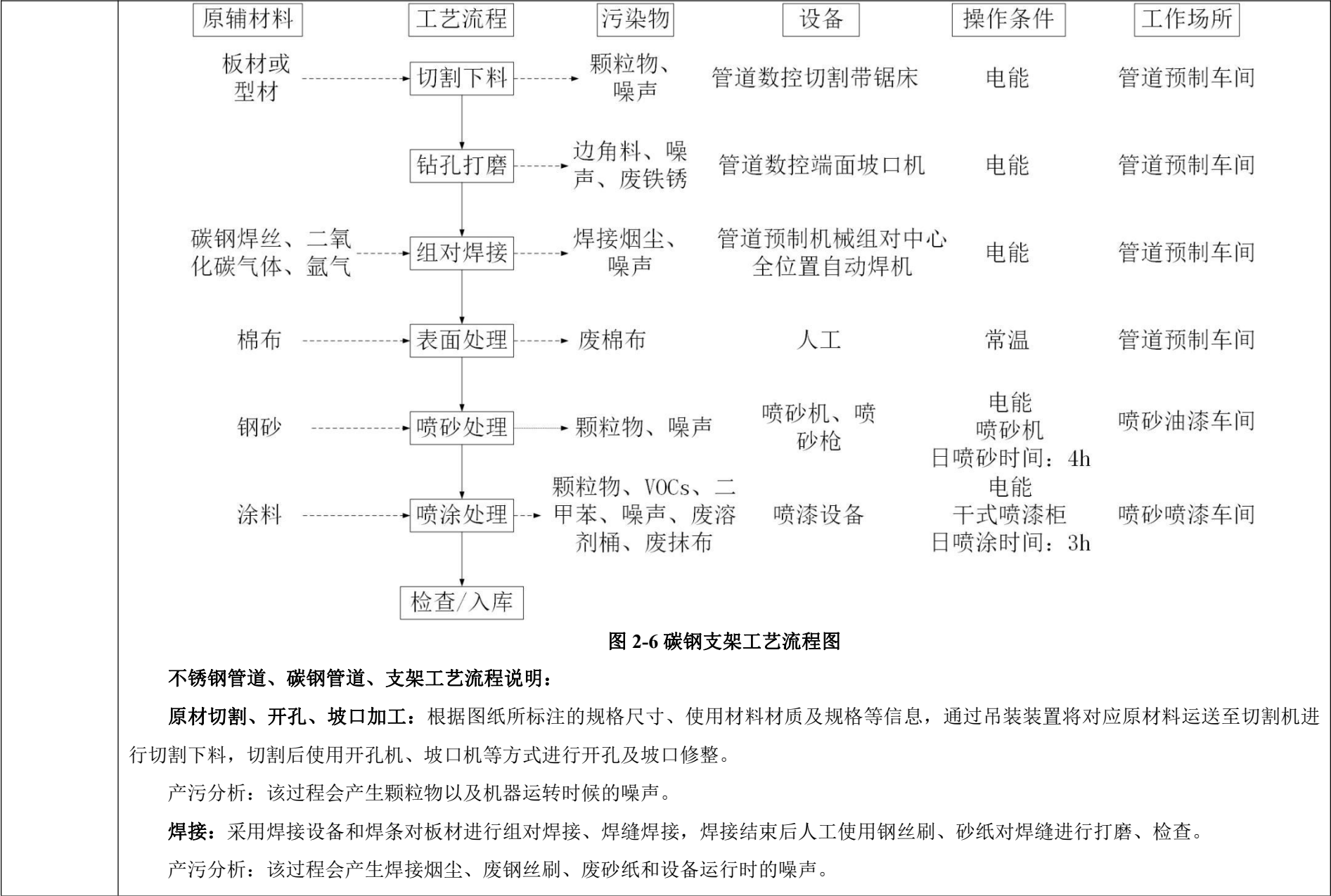


图 2-4 不锈钢管道工艺流程图





|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>无损检测：</b>采用液体渗透液对工件进行喷涂，静待15分钟左右。工件在毛细作用下，液体渗透液可以渗入表面开口缺陷中。然后在光源下，工件缺陷处的液体渗透液将会被显示出来，从而探测出工件的缺陷的形貌及分布状态。如工件出现缺陷，则将进行返工处理。</p> <p>产污分析：该过程会产生VOC、废液体渗透液包装。</p> <p><b>清洁：</b>使用抹布清理工件表面的液体渗透液。</p> <p>产污分析：该过程会产生VOC、抹布、废手套。</p> <p><b>清洗：</b>采用外购的除盐水对工件进行清洗。</p> <p>产污分析：该过程会产生废液、废除盐水桶。</p> <p><b>表面清理：</b>采用棉布对焊接表面进行毛刺焊渣的清理。</p> <p>产污分析：该过程会产生废棉布。</p> <p><b>酸洗钝化：</b>采用毛刷将酸洗钝化膏均匀地涂抹在管件表面上，反应时间为15分钟左右。通过酸洗介质，使工件表面发生反应，去除表面的氧化物和杂质。</p> <p>产污分析：该过程会产生酸雾、废酸洗钝化膏桶、废毛刷、废手套。</p> <p><b>二次清洗：</b>酸洗钝化操作结束后，立即用除盐水对管件表面仔细冲洗，防止残余酸洗钝化膏滞留在管件表面，直到pH试纸检测在6~8的范围内再停止工作。</p> <p>产污分析：该过程会产生废液、废pH试纸、废除盐水桶。</p> <p><b>喷砂处理：</b>喷砂是利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面的过程。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。喷砂房设备配备了高效除尘机组，喷砂粉尘经负压收集处理后排放，喷砂房内为负压工作状态粉尘无外泄现象。</p> <p>产污分析：该过程会产生颗粒物和设备运行时的噪声。</p> <p><b>喷漆处理：</b>喷漆工序在密闭的喷漆房内进行，项目需对工件喷涂底漆、中间漆、面漆，涂料由组分 A、组分 B、稀释剂按比例调配而成，调配过程在密闭的喷漆房内进行。喷涂方式为人工喷枪喷涂，喷枪利用压缩空气流，将漆料从吸管吸入后，经喷嘴喷出，形成漆雾，从而涂布到产品表面上形成均匀漆膜，经喷涂后的工件在喷漆房内常温晾干。产生的有机废气经喷漆房抽风系统收集进入有机废气处理设施处理后</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

排放。

产污分析：喷漆过程会产生漆雾（颗粒物）、有机废气（二甲苯、总 VOCs）、设备运行时的噪声、涂料使用后会有废涂料桶产生、漆枪擦拭时会有废抹布产生。



图 2-7 镀锌风管法兰（碳钢）工艺流程图

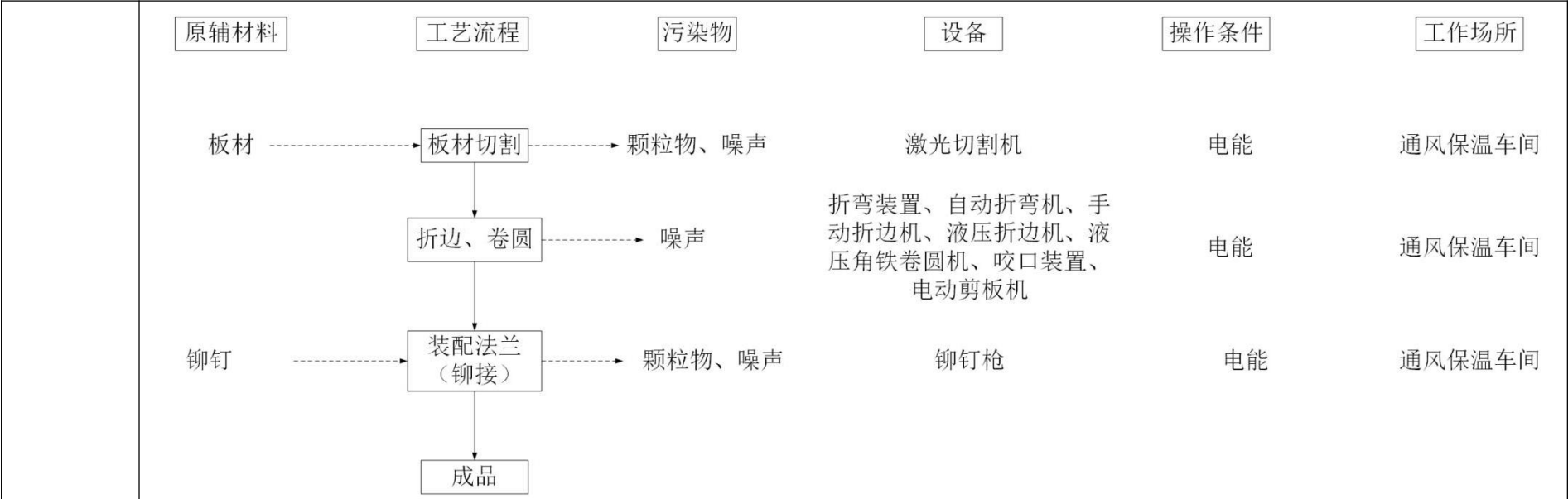


图 2-8 镀锌风管工艺流程图

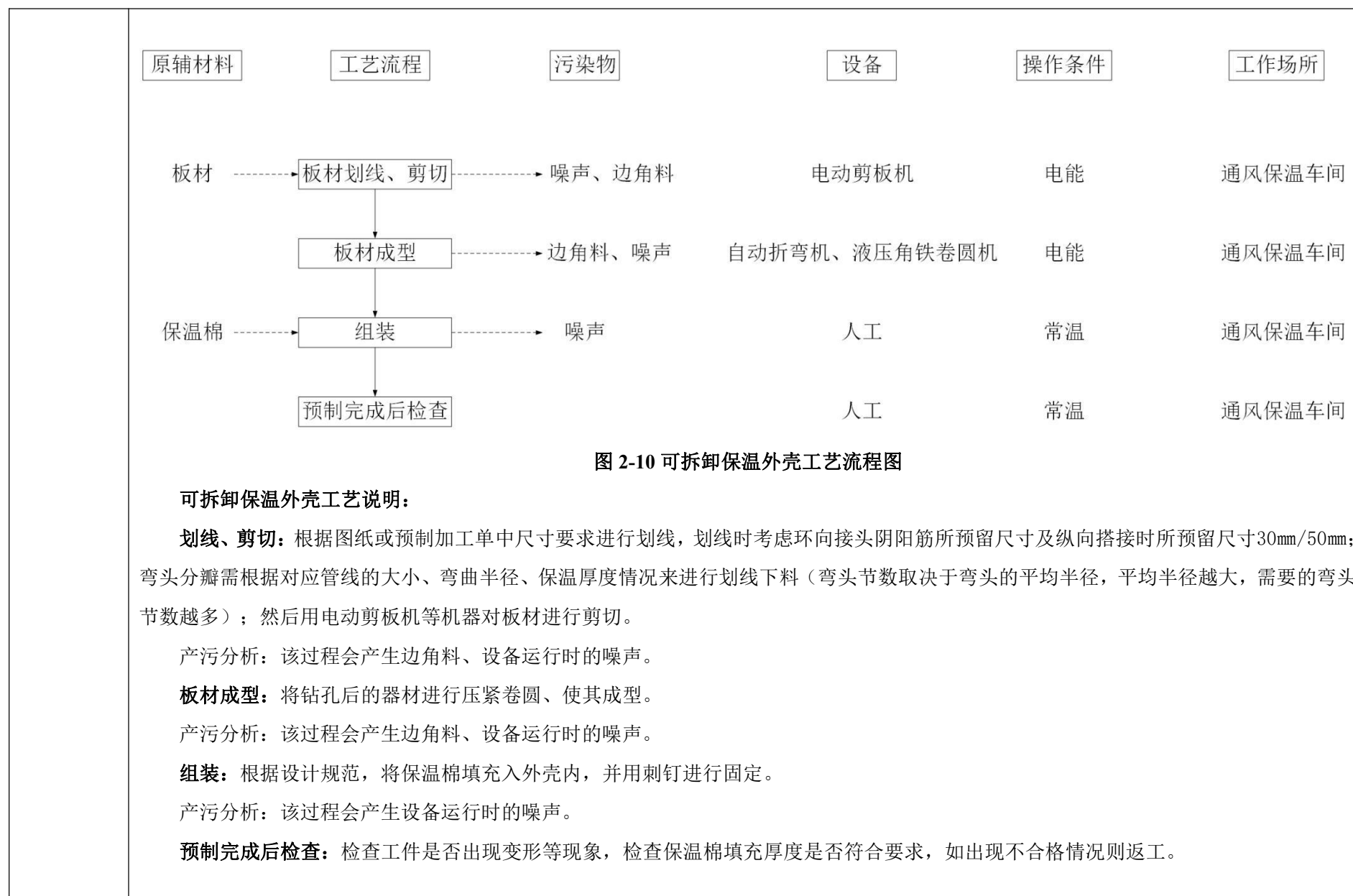
**镀锌风管法兰（碳钢）、镀锌风管工艺流程说明：**

切割、焊接、液体渗透、喷砂油漆工序与前文管道工艺基本一致。

**折边、卷圆：**采用手动折边机、液压折边机、液压角铁卷圆机等设备对板材进行折边，卷圆，使得板材的角度、方向等符合产品要求。该过程会产生设备运行时的噪声。

**装配法兰：**采用柳钉枪将处理好的法兰装配至镀锌风管上。





| 表 2-16 本项目产污环节一览表 |                     |                   |                                                 |
|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| 类别                |                     | 产污环节              | 主要污染物                                           |
| 废气                | 切割烟尘                | 板材切割              | 颗粒物                                             |
|                   | 焊接烟尘                | 焊接、焊缝修整           | 颗粒物                                             |
|                   | 有机废气                | 调漆、喷漆、晾干、液体渗透     | VOCs、二甲苯                                        |
|                   | 酸性废气                | 酸洗钝化              | NO <sub>x</sub> 、氟化物                            |
| 废水                | 冲洗废水<br>(作危废处理)     | 酸洗钝化、液体渗透后续清洗     | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、总氮、总磷、氟化物等             |
|                   | 生活污水                | 员工生活              | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油 |
| 固废                | 一般固废                | 切割                | 边角料                                             |
|                   |                     | 焊接                | 废钢丝刷                                            |
|                   |                     |                   | 废砂纸                                             |
|                   |                     |                   | 废棉布                                             |
|                   |                     |                   | 氩气罐                                             |
|                   |                     | 切割、焊接             | 切割、焊接工序金属粉尘                                     |
|                   |                     | 酸洗钝化、液体渗透后续清洗     | 废除盐水桶                                           |
|                   |                     | 喷砂                | 喷砂房收集粉尘                                         |
|                   |                     |                   | 废滤芯                                             |
|                   | 危险废物                | 酸洗钝化              | 废酸洗钝化膏桶                                         |
|                   |                     | 酸洗钝化、液体渗透         | 废毛刷                                             |
|                   |                     |                   | 废手套                                             |
|                   |                     | 液体渗透              | 废液体渗透液桶                                         |
|                   |                     | 酸洗钝化、液体渗透后续清洗     | 废棉布                                             |
|                   |                     |                   | 废 pH 试纸                                         |
|                   |                     |                   | 清洗废液                                            |
|                   |                     |                   | 废抹布                                             |
|                   |                     | 喷漆                | 废涂料桶                                            |
|                   |                     |                   | 废活性炭                                            |
|                   |                     |                   |                                                 |
| 噪声                |                     | 风机、空压机、切割机、焊接机等设备 | 设备噪声                                            |
|                   |                     |                   |                                                 |
| 与项目有关的原有环境污染问题    | 本项目为新建项目，不存在原有污染情况。 |                   |                                                 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境  
质量现状

1、大气环境

(1) 环境空气功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2011—2020年）》，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（2018年9月1日）中的二级标准。

(2) 环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）项目所在区域达标判断规定，城市环境空气质量达标情况指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2023年汕尾市生态环境状况公报》，2023年汕尾市空气质量达标情况如下表3-1，2023年汕尾市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均质量浓度及CO95百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>90百分位数最大8h平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中二级标准要求，可知汕尾市为空气质量达标区。

表 3-1 陆丰市区域环境空气现状评价表

| 序号 | 污染物               | 年评价指标                    | 单位                | 现状浓度 | 标准值 | 占标率（%） | 达标情况 |
|----|-------------------|--------------------------|-------------------|------|-----|--------|------|
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                  | μg/m <sup>3</sup> | 8    | 60  | 13     | 达标   |
| 2  | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                  | μg/m <sup>3</sup> | 9    | 40  | 23     | 达标   |
| 3  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                  | μg/m <sup>3</sup> | 18   | 35  | 51     | 达标   |
| 4  | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                  | μg/m <sup>3</sup> | 30   | 70  | 43     | 达标   |
| 5  | CO                | 24 小时平均的第 95 百分位数        | mg/m <sup>3</sup> | 0.7  | 4   | 18     | 达标   |
| 6  | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数 | μg/m <sup>3</sup> | 134  | 160 | 84     | 达标   |

由上表3-1可知，汕尾市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准，故判定为达标区。

(3) 特征污染物达标情况

本项目的特征污染物为TVOC、TSP、NO<sub>x</sub>以及氟化物，其中由于特征污染物TVOC暂未列入国家、广东省地方环境空气质量标准，因此，可以不对其进行环境质量现状评价，本次评价针对特征污染物TSP、氟化物、NO<sub>x</sub>进行补充监测。项目TSP、氟化物和NO<sub>x</sub>监测数据引用《中国核工业华兴建设有限公司喷砂喷涂车间建设项目》和《中国核工业华兴建设有限公司酸洗钝化车间建设项目》于2022年4月25日～4月27日对后浦村进行监测的大气环境质量现状数据，该监测点位于本项目东北面，距离本项目约为920m，监测信息和结果见表3-2及3-3。

表 3-2 特征因子监测基本信息表

| 监测<br>点位 | 坐标  |     | 监测因子            | 监测时段                                                                                   | 相对厂<br>址方位 | 相对厂界<br>距离/m |
|----------|-----|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
|          | X   | Y   |                 |                                                                                        |            |              |
| 后埔<br>村  | 625 | 385 | TSP             | 24 小时平均：08:00—次日<br>08:00                                                              | 东北面        | 625          |
|          |     |     | 氟化物             | 1 小时平均：02:00 时、08:00<br>时、14:00 时和 20:00 时，每次<br>采样不少于 45 分钟<br>24 小时平均：08:00-次日 08:00 |            |              |
|          |     |     | NO <sub>x</sub> | 1 小时平均：02:00 时、08:00<br>时、14:00 时和 20:00 时，每次<br>采样不少于 45 分钟<br>24 小时平均：08:00-次日 08:00 |            |              |

表 3-3 特征因子监测结果一览表

| 监测<br>点位 | 坐标  |     | 污染<br>物         | 平均<br>时间 | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大值<br>占标率<br>% | 超<br>标<br>倍<br>数 | 达<br>标<br>情<br>况 |
|----------|-----|-----|-----------------|----------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|------------------|
|          | X   | Y   |                 |          |                              |                             |                 |                  |                  |
| 后埔<br>村  | 625 | 385 | TSP             | 24 小时    | 0.3                          | 0.024~0.028                 | 9.3             | 0                | 达标               |
|          |     |     | 氟化<br>物         | 1 小时     | 250                          | 0.021~0.064                 | 25.6            | 0                | 达标               |
|          |     |     |                 | 24 小时    | 100                          | 0.031~0.045                 | 45              | 0                | 达标               |
|          |     |     | NO <sub>x</sub> | 1 小时     | 20                           | 0.0027~0.0037               | 18.5            | 0                | 达标               |
|          |     |     |                 | 24 小时    | 7                            | 0.00316~0.00346             | 18.5            | 0                | 达标               |

备注：选取项目中心坐标为坐标原点，原点经纬度为 E115.813544858，N22.757912391

由上表可知，项目所在区域TSP、NO<sub>x</sub>以及氟化物能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(2018年9月1日)中的二级标准。说明项目所在地环境空气质量良好。

### (1) 近岸海域功能区划

项目无废水外排，周边水体为碣石湾，根据《汕尾市环境保护规划纲要(2011—2020年)》，项目所在区域的碣石湾海域的近岸海域环境功能区为三类，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类海水水质标准。

### (2) 近岸海域环境质量

根据广东省生态环境厅发布的《2023年广东省近岸海域水质监测信息》，具体网址链接为：2023年广东省近岸海域水质监测信息—广东省生态环境厅公众网(gd.gov.cn)，其中GDN14004(经纬度E: 115.6738, N: 22.7713)和GDN14013(经纬度E: 115.6743, N: 22.8352)监测点位于碣石湾，具体监测结果见下表。

表 3-4 碣石湾海水水质监测结果一览表

| 站位编码     | 监测时间       | 监测指标（单位 mg/L，pH 除外） |       |       |       |      |       | 主要超标项目 | 水质类别 |
|----------|------------|---------------------|-------|-------|-------|------|-------|--------|------|
|          |            | pH                  | 无机氮   | 活性磷酸盐 | 石油类   | 溶解氧  | 化学需氧量 |        |      |
| GDN14004 | 2023-04-19 | 8.11                | 0.021 | 0.005 | 0.004 | 6.45 | 0.08  | /      | 第一类  |
| GDN14013 | 2023-04-19 | 8.16                | 0.021 | 0.003 | 0.005 | 6.88 | 0.27  | /      | 第一类  |
| GDN14004 | 2023-07-21 | 8.28                | 0.053 | 0.013 | 0.003 | 7.06 | 1.50  | /      | 第一类  |
| GDN14013 | 2023-07-22 | 8.21                | 0.046 | 0.002 | 0.002 | 7.42 | 1.54  | /      | 第一类  |
| GDN14004 | 2023-10-24 | 8.31                | 0.047 | 0.004 | 0.002 | 6.96 | 0.55  | /      | 第一类  |
| GDN14013 | 2023-10-26 | 8.33                | 0.059 | 0.001 | 0.003 | 7.49 | 1.10  | /      | 第一类  |

由上表可知，2022年度的春季、夏季和秋季监测中，碣石湾海水水质类别均为第一类，说明碣石湾水质已优于《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，海水水质现状良好。

### 3、声环境

#### （1）声环境功能区划

根据《汕尾市声环境功能区划方案》（汕环〔2021〕109号），项目所在位置主要位于声环境功能2类区，西南、东南侧厂界相交处有小部分位于声环境功能3类区，本次评价遵循从严原则，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### （2）声环境质量现状

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）》：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目周边最近敏感点为东北面620m处的后埔村，敏感点与本项目距离大于50m，故无需对周边敏感点进行声环境质量现状监测。

### 4、生态环境

本项目区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区，也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。本项目周边200m范围内无生态环境敏感点。

### 5、地下水、土壤环境质量现状

项目生产废液作为危险废物定期委托有资质单位处理，生活污水依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施处理，本项目不设化学品仓库，依托中广核陆丰核电有限公司化学品仓库使用。厂内已全面实施硬底化，喷漆房、涂料暂存间、危险废物暂存间、酸洗钝化和液体渗透工作

|           | <p>区域设为重点防渗区，重点防渗区在硬底化的基础上，涂覆2mm厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料进行防渗处理，确保防渗系数达到K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。重点防渗区配置专人进行管理和维护，定期检查防渗层是否存在破损情况，及时发现及时处理。在确保做好防腐防渗措施的前提下，不会通过地面漫流和垂直下渗途径影响土壤和地下水环境。项目产生废气污染物为VOCs、颗粒物、二甲苯、NOx和氟化物，经有效处理后排放量较少。因此本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                 |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|----|----|----|-------|-----|---------------------------------|---|-----|----------|-----|---|-----------------|------|---|----|---|
| 环境保护目标    | <p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标，距离最近的敏感点为东北面0.625km处的后埔村。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>经调查项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>经调查，本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目属于新建项目，项目占地范围内无生态环境敏感点。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                 |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
| 污染物排放控制标准 | <p><b>施工期：</b></p> <p>1、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1建筑施工场界环境噪声排放限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 建筑施工场界噪声限值单位：dB(A)</b></p> <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p>2、施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 施工期大气污染物排放限值</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>污染物名称</th><th>监控点</th><th>无组织排放监控浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）</th></tr><tr><td>1</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr><tr><td>2</td><td>NO<sub>x</sub></td><td>0.12</td></tr><tr><td>3</td><td>CO</td><td>8</td></tr></table> <p><b>营运期：</b></p> <p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目产生的有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)限值要求；</p> | 昼间       | 夜间                              | 70 | 55 | 序号 | 污染物名称 | 监控点 | 无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） | 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | 2 | NO <sub>x</sub> | 0.12 | 3 | CO | 8 |
| 昼间        | 夜间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                 |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
| 70        | 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                 |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
| 序号        | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 监控点      | 无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
| 1         | 颗粒物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 周界外浓度最高点 | 1.0                             |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
| 2         | NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 0.12                            |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |
| 3         | CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 8                               |    |    |    |       |     |                                 |   |     |          |     |   |                 |      |   |    |   |

喷砂粉尘，漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中的第二时段二级标准限值；

切割粉尘、焊接烟尘、研磨粉尘、酸洗钝化过程产生的NO<sub>x</sub>、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中的第二时段无组织排放监控浓度限值。

**表 3-7 项目有机废气有组织排放标准限值**

| 类型   | 标准             | 污染物  | 最高允许浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |
|------|----------------|------|------------------------------|
| 有机废气 | DB44/2367-2022 | VOCs | 100                          |
|      |                | 二甲苯  | 40                           |

**表 3-8 项目有机废气无组织排放标准限值**

| 标准               | 污染物  | 特别排放限值（mg/m <sup>3</sup> ） | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
|------------------|------|----------------------------|---------------|-----------|
| (DB44/2367-2022) | NMHC | 6                          | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|                  |      | 20                         | 监测点处任意一次浓度值   |           |

**表 3-9 项目粉尘、NO<sub>x</sub>、氟化物排放标准限值**

| 标准                     | 污染物             | 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 最高允许排放速率（kg/h） |      | 无组织排放监控浓度（mg/m <sup>3</sup> ） |
|------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|------|-------------------------------|
|                        |                 |                              | 排气筒高度          | 二级   |                               |
| (DB44/27-2001)第二时段二级标准 | 颗粒物             | 120                          | 15m            | 1.45 | 1.0                           |
|                        | NO <sub>x</sub> | 120                          | /              | /    | 0.12                          |
|                        | 氟化物             | 9                            | /              | /    | 20μg/m <sup>3</sup>           |

备注：排气筒高度为 15m，周围 200m 半径范围内的最高建筑为办公楼，高度为 14.85m 不满足高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上的要求，排放速率按 50%执行。

## 2、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

**表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录单位：dB(A)**

| 厂界外声环境功能区类别 | 时段 |    |
|-------------|----|----|
|             | 昼间 | 夜间 |
| 2 类         | 60 | 50 |

## 3、固体废物排放标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）适用范围描述“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物构成的污染物控制，不适用于本项目，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求”，因此本项目一般工业固废存放处应该做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>总量<br/>控制<br/>指标</p> | <p><b>1、水污染物总量控制指标</b></p> <p>本项目不外排废水，生产废液作为危险废物，委外处理不外排，生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施进行处理，故无需申请废水排放总量。</p> <p><b>2、大气污染物总量控制指标</b></p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，大气总量控制指标主要为NO<sub>x</sub>和VOCs，本项目外排废气污染物主要为VOCs、二甲苯、颗粒物、NO<sub>x</sub>、氟化物。VOCs年排放量为0.493t/a。</p> <p>但由于本项目为陆丰核电站建设5、6号机组的配套服务，项目所生产的产品均位于生产临建区内生产，不在生产临建区外生产，且不对外生产加工，属于非营利性项目。本项目待陆丰核电站5、6号机组建设完成后，本项目结束运营，因此，本项目VOCs无需进行等量替代，不申请总量控制指标。</p> <p><b>3、固体废物排放总量控制指标</b></p> <p>本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。</p> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 四、主要环境影响和保护措施

### 1、施工期大气环境影响分析

施工期大气污染源主要是施工扬尘及车辆运输过程产生的烟尘和尾气。

#### (1) 施工扬尘

施工扬尘污染主要造成大气中TSP值增高，施工期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个较复杂、难定量的问题。施工扬尘最大产生时间一般出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围。

经现场调查，项目施工场地距离最近的敏感点为0.69km的后埔村，施工场地保证每天5次以上洒水及减少露天堆放时，可将TSP污染程度大大减少，对敏感点的环境影响不大。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，项目在施工中拟采取以下措施：

- ①施工场地周边搭建高度不低于2.5m的彩钢板围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围；
- ②地面建筑施工设置防尘纱网，搭建原辅料堆棚用于储存原辅料，避免露天堆放；
- ③采用商品混凝土，不得在施工现场制作混凝土以减少施工扬尘污染环境；
- ④施工场地运输道路进行硬化，并每天定期对施工现场、扬尘区及道路洒水，防止浮尘产生；
- ⑤运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的原料的车辆应用封闭车辆，防止遗洒、飞扬，卸运时应采取有效措施以减少扬尘；运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量；施工场地进出口建设沉淀池，以清洗运输车辆的车轮，严禁车轮带泥上路；

总之，采取各种措施将施工扬尘对周边环境敏感点的影响降至最低程度。

#### (2) 烟尘和尾气

在施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有NO<sub>x</sub>、CO、THC等污染物。施工机械废气为无组织间断排放，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的环境空气质量影响不大。

本评价对防治施工废气污染提出以下建议措施：

- ①加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆。
- ②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。

施工期对大气的影响是暂时的。经过上述一系列措施后，可以将大气污染物对环境的影响降到最低。

### 2、施工期水环境影响分析

项目施工期污水主要为施工废水，包括机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗等施工过程。项目不设厕所，施工人员日常生活用水需求依托中广核陆丰项目部。

施工  
期环  
境保  
护措  
施

施工过程中产生的废水收集后处理。收集方式是在施工现场主要排水部位，如混凝土输送泵等处，设临时沉淀池，将废水收集后进行沉淀处理；车辆冲洗过程中会产生的废水，排入沉淀池处理。以上废水经处理后回用于施工现场降尘洒水，回用水参照执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中表1城市杂用水水质基本控制项目及限值。混凝土养护排水污染物浓度较低，直接用于施工现场降尘洒水。施工废水不外排，对周边地表水环境的影响不大。

**3、施工期噪声环境影响分析**

施工噪声影响阶段主要包括基础工程土方挖掘、厂棚钢结构安装、装修以及物料运输的交通噪声，建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。

①降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

②降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；

③合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响；

施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境影响较小。

**4、施工期固体废物环境影响分析**

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。其中建筑垃圾主要为废弃建筑材料，废弃的土沙石、水泥、碎玻璃、废金属、废钢板等。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，废金属、废钢筋可由废旧收购部门回收，砂石、石块除用于回填外，其余由施工方统一清运到指定垃圾场；施工现场设垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运。在采取上述措施后，项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。

**1. 废水**

**（1）废水产排情况分析**

**1）生活污水产排源强核算**

项目位于陆丰核电厂核岛5、6号机组生产临建区内，生活污水经三级化粪池处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电厂的生活污水处理设施进行处理，中广核陆丰核电厂生活污水处理设施设计施工时已预留相应容量，故本项目员工生活污水依托中广核陆丰核电厂的生活污水处理设施，不会对其造成额外的影响。根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），本项目员工人数为350人，员工生活用水量按10m³/人·年计算，则

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p>本项目生活用水量为3500t/a。产污系数按90%计，则生活污水量为3150t/a。</p> <p>生活污水主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮。生活污水产生浓度参照《给水排水设计手册（第五册城镇排水）》（中国建筑工业出版社）中的表4-1典型生活污水水质示例中浓度，则本项目营运期生活污水产排情况如下表4-1所示。</p> <p>②生产废水产排源强核算</p> <p>本项目生产用水主要为用外购的除盐水对酸洗钝化、液体渗透后的工件进行清洗，清洗废水含残余的酸洗钝化膏、液体渗透液，属于危险废物，委托有资质的单位进行处理，计算过程请见第四章的固体废物章节。</p> <p><b>（2）废水监测计划</b></p> <p>本项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施进行处理，然后通过中广核陆丰核电有限公司生活污水排放口进行排放。本项目位于中广核陆丰核电有限公司临建生产区内，不设生活污水排放口，且生产废液属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。故本项目不设废水监测计划。</p> |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | 表 4-1 项目生活污水污染源强核算结果及相关参数一览表      |                                                   |                       |                                      |                                      |                                      |                                     |                                 |                       |                  |                  |                       |                       |                 |               |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
|                                  | 工序/生<br>产线                        | 装<br>置                                            | 污<br>染<br>源           | 污<br>染<br>物                          | 污染物产生                                |                                      |                                     | 治理措施                            |                       | 污染物排放            |                  |                       |                       | 排放<br>时间<br>(h) |               |
|                                  |                                   |                                                   |                       |                                      | 核算<br>方法                             | 产生废<br>水量/<br>(t/a)                  | 产生浓度/<br>(mg/L)                     | 产生量<br>(t/a)                    | 工<br>艺                | 效率/<br>(%)       | 核算<br>方法         | 排放废<br>水量/<br>(t/a)   | 排放浓度/<br>(mg/L)       |                 | 排放量/<br>(t/a) |
|                                  | 厂区日<br>常运行                        | 卫<br>生<br>间                                       | 生活<br>污水              | COD <sub>Cr</sub>                    | 类<br>比<br>法                          | 3150                                 | 400                                 | 1.26                            | 三<br>级<br>化<br>粪<br>池 | 55.70            | 类<br>比<br>法      | 3150                  | 178                   | 0.56            | 2400          |
|                                  |                                   |                                                   |                       | BOD <sub>5</sub>                     |                                      |                                      | 220                                 | 0.69                            |                       | 60.40            |                  |                       | 86                    | 0.27            |               |
|                                  |                                   |                                                   |                       | SS                                   |                                      |                                      | 200                                 | 0.63                            |                       | 92.60            |                  |                       | 16                    | 0.05            |               |
|                                  |                                   |                                                   |                       | NH <sub>3</sub> -N                   |                                      |                                      | 30                                  | 0.09                            |                       | 15.37            |                  |                       | 25                    | 0.08            |               |
|                                  | 表 4-2 项目生活污水厂排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表 |                                                   |                       |                                      |                                      |                                      |                                     |                                 |                       |                  |                  |                       |                       |                 |               |
|                                  | 产排污<br>环节                         | 废<br>水<br>类<br>别                                  | 污<br>染<br>物<br>种<br>类 | 污<br>染<br>治<br>理<br>设<br>施           |                                      |                                      |                                     |                                 | 排<br>放<br>去<br>向      | 排<br>放<br>方<br>式 | 排<br>放<br>规<br>律 | 排<br>放<br>口<br>编<br>号 | 排<br>放<br>口<br>类<br>型 |                 |               |
|                                  |                                   |                                                   |                       | 污<br>染<br>治<br>理<br>设<br>施<br>编<br>号 | 污<br>染<br>治<br>理<br>设<br>施<br>名<br>称 | 污<br>染<br>治<br>理<br>设<br>施<br>工<br>艺 | 设<br>计<br>处<br>理<br>水<br>量<br>(t/d) | 是<br>否<br>为<br>可<br>行<br>技<br>术 |                       |                  |                  |                       |                       |                 |               |
| 卫生间                              | 生活污水                              | COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>氨氮 | TW001                 | 生活污水处理设施                             | 三级化粪池                                | /                                    | 是                                   | 中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施             | /                     | /                | /                | /                     |                       |                 |               |

## 2. 废气

### (1) 废气产排情况分析

#### 1) 切割粉尘（颗粒物）

项目切割工序会产生少量金属粉尘，该部分粉尘主要是金属颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中第46页，04下料核算环节的锯床、砂轮切割机切割工艺，颗粒物产污系数为5.30kg/t-原料。

根据建设单位提供的资料，本项目不锈钢板材/管材（不含阀门）、碳钢板材/管材总用量为348.7t/a。根据生产经验，约有30%的原料需要切割，70%的原料无需切割。则本项目切割粉尘（颗粒物）产生量约为0.55t/a。由于金属颗粒的密度较大，将会在切割工位附近重力沉降，参考《全国第一次污染源普查》2011锯材加工业产排污系数表，算得原木材料粉尘重力沉降效率约为85%，本次评价取粉尘的金属颗粒在操作区域附近沉降重力沉降效率为85%，剩余15%进行无组织排放。

因此，沉淀收集的粉尘量约为0.47t/a，无组织排放的切割粉尘（颗粒物）约为0.08t/a。通过厂房和绿化带阻隔后，对周边环境影响较低。

#### 2) 焊接烟尘（颗粒物）

本项目焊接过程会产生少量焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。本项目碳钢/不锈钢焊丝的使用量为2t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中“09焊接—焊接件—实芯焊丝—二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊工艺”颗粒物产生系数为9.19kg/t原料，则本项目焊接烟尘（颗粒物）产生量约为0.018t/a，产生量较少，经加强车间通风，采用无组织形式排放。

#### 3) 喷砂废气（颗粒物）

项目喷砂过程中，会产生粉尘废气，以颗粒物表征，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”，钢材喷砂处理颗粒物产污系数按2.19kg/t-原料计算。需进行喷砂处理的板材/管材使用量约为241.9t/a，算得喷砂过程颗粒物产生量约为0.53t/a。此外钢砂循环使用，最终全部损耗以粉尘形式排放，项目钢砂耗用量3.6t/a，则喷砂过程产生的总粉尘量为0.53+3.6=4.13t/a。

项目喷砂工序长15m、宽6m、高4m的密闭喷砂房内进行，喷砂房全封闭两侧留有物料进出口，当进行喷砂工作时物料进出口关闭，负压风机开始工作，喷砂房内处于密闭负压工作状态，喷砂废气经密闭负压抽风收集后，引入“旋风+滤筒”除尘装置中处理，经处理后由15m排气筒DA001排放。

根据建设单位提供的环保工程设计方案，喷砂房处理风量计算如下：

喷砂房处理风量=喷漆房体积（15\*6\*4m）×换气次数（取60次/h）=360×1.4×60=30240m<sup>3</sup>/h

参照《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，车间所需新风量=60次/小时×车间面积×车间高度，项目喷砂房设计风量，符合环保要求。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2“单层密闭负压-VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，收集效率为90%，则本项目喷砂房的收集效率按90%计算。

参考《刘慧,郝显福,郭小芳等.袋式除尘器与滤筒式除尘器在机加工行业中实际应用效果的对比研究[J].甘肃金,2021,43(03):64-67》表1，布袋式、滤筒式除尘效率分别为99%—99.5%、99.7-99.9%，两种除尘器处理效率相对一致。故本次评价滤筒式除尘器处理效率取值参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”，50页“袋式除尘，末端治理技术效率95%”；“单筒（多筒并联）旋风”工艺处理的，处理效率按60%计算。

因此，喷砂废气有组织排放量=4.13×90%×（1-95%）×（1-60%）=0.074t/a。

无组织排放量=4.13×（1-90%）=0.410t/a。

4) 喷漆、液体渗透废气

①有机废气

项目调漆、喷漆、液体渗透工序均在密闭喷漆房内进行，喷漆、调漆、液体渗透过程中会产生有机废气，以VOC、二甲苯表征。根据涂料、液体渗透液的MSDS、TDS报告，具体有机废气产生情况见下表。

表 4-3 有机废气产生情况一览表

| 涂料种类  |      | 总涂料用量<br>(L/a) | voc 含量<br>(g/L) | voc 产生<br>量 (t/a) | 其中二甲苯<br>含量 (%) | 二甲苯产<br>生量 (t/a) |
|-------|------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 底漆    | 组分 A | 826.92         | 282             | 0.305             | 10.00           | 0.023            |
|       | 组分 B |                |                 |                   | 60.00           | 0.14             |
|       | 稀释剂  | 83.33          | 860             |                   | 30.00           | 0.021            |
| 中间漆   | 组分 A | 702.52         | 185             | 0.19              | 5.00            | 0.006            |
|       | 组分 B |                |                 |                   | 30.00           | 0.039            |
|       | 稀释剂  | 70             | 860             |                   | 30.00           | 0.018            |
| 面漆    | 组分 A | 929.77         | 330             | 0.348             | 15.00           | 0.046            |
|       | 组分 B |                |                 |                   | 0               | 0                |
|       | 稀释剂  | 46.67          | 868             |                   | 62.50           | 0.025            |
| 液体渗透液 |      | 0.1108         | 95%             | 0.1053            | /               | /                |
| 总计    |      | /              | /               | 0.9483            | /               | 0.318            |

有机废气大部分在喷漆房中溢散（取99%），小部分残留于废涂料罐中在危废暂存间中溢散（取

1%)。喷漆房全封闭两侧留有物料进出口，当进行调漆、喷漆、晾干工作时物料进出口关闭，负压风机开始工作，喷漆房内处于密闭负压工作状态，废气分别经整室负压密闭收集后引至“干式过滤箱+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理，经处理后由15m排气筒DA002排放。

根据建设单位提供的环保工程设计方案，喷漆房处理风量计算如下：

喷漆房处理风量=喷漆房体积（15\*6\*4m）×换气次数（取60次/h）=360×1.4×60=30240m³/h

参照《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，车间所需新风量=60次/小时×车间面积×车间高度，项目喷漆房设计风量，符合环保要求。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2“单层密闭负压—VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，收集效率为90%；及表3.3-3“活性炭吸附-脱附-催化燃烧的去除效率为60%”。项目有机废气产排情况见下表4-6。

②漆雾废气

项目喷漆过程中会有漆雾产生，以颗粒物表征，具体漆雾产生量见下表4-4所示。

表 4-4 漆雾产生量核算表

| 涂料种类 | 年用量（t/a） | 体积固体分（%） | 喷涂利用率（%） | 颗粒物产生量（t/a） |
|------|----------|----------|----------|-------------|
| 底漆   | 2.01     | 67%      | 50%      | 0.67        |
| 中间漆  | 1.18     | 80%      | 50%      | 0.47        |
| 面漆   | 1.26     | 63%      | 50%      | 0.4         |
| 合计   |          |          |          | 1.54        |

由上表可知，项目漆雾（颗粒物）产生量为1.54t/a，漆雾随喷漆过程产生的有机废气一并收集，收集后通过“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理，最终通过一根15m排气筒DA002排放，收集率与有机废气收集效率一致为90%。干式过滤器采用F7+F9二级过滤，选用高效静电无纺布过滤材料，参考张琪《活性炭吸附/脱附+催化燃烧系统的设计与控制》中“F7、F9的过滤效果可达65%和95%”，故本次干式过滤器去除效率按98%计。

漆雾（颗粒物）产生量为1.54t/a，有组织收集浓度为51.07mg/m³，通过干式过滤器处理后进入活性炭吸附装置的漆雾（颗粒物）浓度为0.99mg/m³，漆雾（颗粒物）浓度可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）4.3“进入吸附装置的颗粒物含量宜低于1mg/m³”的要求。具体漆雾产生情况及排放情况见下表4-6。

5) 酸洗钝化废气

项目部分工件需涂抹酸洗钝化膏，采用人工或机械涂抹的方式，将酸洗钝化膏均匀涂抹在工件上，反应时间为15分钟左右，然后用除盐水进行清洗去除在工件上的酸洗钝化膏。

本项目类比《年产纯水冷却装置400套项目环境影响报告表》（批复：泰环审报告表[2022]K13号）其酸洗钝化过程与本项目类似，采用人工方式，用刷子将酸洗钝化膏均匀涂抹在工件上，等充分反应后采用湿抹布和干抹布进行擦拭，去除残留在工件上的酸洗钝化膏。其酸洗钝化膏的硝酸含

量为5%、氢氟酸含量为8%，硝酸、氢氟酸挥发量按使用量的10%计算。

本项目使用的酸洗钝化膏含有10%的硝酸、30%的氢氟酸，相比《年产纯水冷却装置400套项目环境影响报告表》（批复：泰环审报告表[2022]K13号）使用的酸洗钝化膏的硝酸和氢氟酸含量较高。本项目类比其酸雾的产污系数，按比例推算本项目硝酸、氢氟酸的挥发量，挥发量取使用量的30%计算。

本项目酸洗钝化膏用量为0.16kg/a，根据酸洗钝化膏MSDS，含有10%的硝酸、30%的氢氟酸，则计得硝酸的产生量为0.000005t/a，氢氟酸产生量为0.000014t/a。酸雾产生量较少，对周边环境影  
响较低，通过加强车间通风，以无组织形式排放。

表 4-5 类比项目酸洗钝化过程与本项目酸洗钝化过程相似性一览表

| 项目                      | 材料    | 涂抹位置 | 涂抹方式  | 涂抹材料 | 涂抹条件  |
|-------------------------|-------|------|-------|------|-------|
| 年产纯水冷却装置 400 套项目环境影响报告表 | 酸洗钝化膏 | 工件表面 | 人工    | 刷子   | 常温、常压 |
| 本项目                     | 酸洗钝化膏 | 工件表面 | 人工/机械 | 毛刷   | 常温、常压 |

**6）研磨废气（颗粒物）**

本项目阀门检查与维修中研磨工序会产生少量的金属粉尘，以颗粒物表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37,431-434机械行业系数手册中06预处理—干式预处理-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料—打磨，颗粒物产污系数按2.19kg/(t·原料)，本项目阀门检查与维修加工量约为4.95t/a，则金属粉尘的产生量约为0.01t/a。

参考《全国第一次污染源普查》2011锯材加工业产排污系数表，算得原木材料粉尘重力沉降效率约为85%，本次评价取粉尘的金属颗粒在操作区域附近沉降重力沉降效率为85%，剩余15%进行排放。

计得沉淀收集的粉尘量约为0.0085t/a，无组织排放的金属粉尘（颗粒物）合计约为0.0015t/a。产生量较少，对周边环境影  
响较低，通过加强车间通风，以无组织形式进行排放。

**（2）废气污染物统计**

项目废气污染物统计见下表4-6。

**（3）项目排气筒设置情况**

项目排气筒设置情况见下表4-7。

**（4）大气污染物排放量核算**

项目大气污染物排放量核算见下表4-8、4-9、4-10。

表 4-6 项目废气污染源强核算结果一览表

| 工序/生产线              | 装置                      | 污染源 | 污染物    | 污染物产生 |                         |                        |           |         | 治理措施            |     | 污染物排放 |                         |                        |           |         | 排放时间 h |
|---------------------|-------------------------|-----|--------|-------|-------------------------|------------------------|-----------|---------|-----------------|-----|-------|-------------------------|------------------------|-----------|---------|--------|
|                     |                         |     |        | 核算方法  | 废气产生量 m <sup>3</sup> /h | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺              | 效率  | 排气筒编号 | 废气排放量 m <sup>3</sup> /h | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |        |
| 切割                  | 管道预制车间、不锈钢管道预制车间、通风保温车间 | 无组织 | 颗粒物    | 产污系数法 | /                       | /                      | 0.46      | 0.550   | 大气沉降            | 85% | /     | /                       | /                      | 0.458     | 0.083   | 1200   |
| 焊接                  | 管道预制车间、不锈钢管道预制车间、通风保温车间 | 无组织 | 颗粒物    | 产污系数法 | /                       | /                      | 0.017     | 0.020   | /               | /   | /     | /                       | /                      | 0.017     | 0.020   | 1200   |
| 喷砂                  | 喷砂喷漆车间（喷砂房）             | 有组织 | 颗粒物    | 产污系数法 | 30240                   | 102.51                 | 3.10      | 3.720   | 旋风+滤筒除尘         | 95% | DA001 | 30240                   | 1.98                   | 0.06      | 0.074   | 1200   |
|                     |                         | 无组织 | 颗粒物    | 产污系数法 | /                       | /                      | 0.34      | 0.410   | /               | /   | /     | /                       | /                      | 0.34      | 0.410   | 1200   |
| 调漆、喷漆、晾干、危废暂存间、液体渗透 | 喷砂喷漆车间（喷漆房）、危废暂存间       | 有组织 | 总 VOCs | 物料衡算法 | 30240                   | 31.36                  | 0.95      | 0.8535  | 干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧 | 60% | DA002 | 30240                   | 12.57                  | 0.38      | 0.341   | 900    |
|                     |                         |     | 其中二甲苯  | 物料衡算法 | 30240                   | 10.51                  | 0.32      | 0.286   |                 | 60% |       | 30240                   | 4.3                    | 0.13      | 0.114   | 900    |
|                     |                         |     | 颗粒物    | 物料衡算法 | 30240                   | 51.07                  | 1.54      | 1.390   |                 | 98% |       | 30240                   | 0.99                   | 0.03      | 0.028   | 900    |
|                     |                         | 无组织 | 总 VOCs | 物料衡算法 | /                       | /                      | 0.11      | 0.0948  | /               | /   | /     | /                       | /                      | 0.11      | 0.0948  | 900    |
|                     |                         |     | 其中二甲苯  | 物料衡算法 |                         |                        | 0.04      | 0.032   |                 |     |       |                         |                        | 0.04      | 0.032   | 900    |

|          |           |     |     |       |   |   |       |       |      |     |   |   |   |       |       |     |
|----------|-----------|-----|-----|-------|---|---|-------|-------|------|-----|---|---|---|-------|-------|-----|
|          |           |     | 颗粒物 | 物料衡算法 |   |   | 0.09  | 0.080 |      |     |   |   |   | 0.09  | 0.080 | 900 |
| 清洗（酸洗钝化） | 不锈钢管道预制车间 | 无组织 | NOx | 产污系数法 | / | / | 0.011 | 0.010 | /    | /   | / | / | / | 0.011 | 0.01  | 900 |
|          |           |     | 氟化物 | 产污系数法 |   |   | 0.032 | 0.029 |      |     |   |   |   | 0.032 | 0.029 | 900 |
| 研磨       | 阀门车间      | 无组织 | 颗粒物 | 产污系数法 | / | / | 0.03  | 0.010 | 大气沉降 | 85% | / | / | / | 0.01  | 0.002 | 300 |

表 4-7 项目废气排放情况汇总表

| 排放方式      | 排气筒名称   | 风量（m³/h） | 排气筒高度/m | 烟囱出口内径（cm） | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h |
|-----------|---------|----------|---------|------------|------------|--------|----------|
| DA001 排气筒 | 喷砂废气排气筒 | 30240    | 15      | 80         | 16.72      | 常温     | 1200     |
| DA002 排气筒 | 喷漆废气排气筒 | 30240    | 15      | 80         | 16.72      | 常温     | 900      |

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物    | 核算排放浓度/（μg/m³） | 核算排放速率/（kg/h） | 核算年排放量/（t/a） |
|---------|-------|--------|----------------|---------------|--------------|
| 主要排放口   |       |        |                |               |              |
| 1       | DA001 | 颗粒物    | 1.98           | 0.06          | 0.074        |
| 2       | DA002 | 总 VOCs | 12.57          | 0.38          | 0.341        |
| 3       | DA002 | 颗粒物    | 0.99           | 0.03          | 0.028        |
| 有组织排放总计 |       |        |                |               |              |
| 有组织排放合计 | 颗粒物   |        |                |               | 0.102        |
|         | VOCs  |        |                |               | 0.341        |

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 产污环节          | 污染物    | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准                           |                  | 年排放量<br>(t/a) |
|---------|-------|---------------|--------|----------|----------------------------------------|------------------|---------------|
|         |       |               |        |          | 标准名称                                   | 浓度限值 (μg/m³)     |               |
| 1       | /     | 切割            | 颗粒物    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.083         |
| 2       | /     | 喷砂            | 颗粒物    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.410         |
| 3       | /     | 焊接            | 颗粒物    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.020         |
| 4       | /     | 喷漆、调漆、晾干、液体渗透 | 总 VOCs | /        | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) | 6 (控点处 1h 平均浓度值) | 0.0948        |
|         |       |               |        |          |                                        | 20 (监测点处任意一次浓度值) |               |
| 5       | /     | 喷漆、调漆、晾干      | 颗粒物    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.080         |
| 6       | /     | 清洗            | NOx    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.01          |
|         |       |               | 氟化物    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.029         |
| 7       | /     | 研磨 (阀门车间)     | 颗粒物    | /        | 广东省《大气污染物排放限值标准》<br>(DB44/27-2001)     | 1                | 0.002         |
| 无组织排放总计 |       |               |        |          |                                        |                  |               |
| 无组织排放总计 |       | 颗粒物           |        |          |                                        |                  | 0.595         |
|         |       | VOCs          |        |          |                                        |                  | 0.0948        |
|         |       | NOx           |        |          |                                        |                  | 0.010         |
|         |       | 氟化物           |        |          |                                        |                  | 0.029         |

表 4-10 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物             | 年排放量/（t/a） |
|----|-----------------|------------|
| 1  | 颗粒物             | 0.697      |
| 2  | VOCs            | 0.436      |
| 3  | NO <sub>x</sub> | 0.010      |
| 4  | 氟化物             | 0.029      |

**(5) 废气非正常工况排放情况**

项目大气非正常工况污染物排放见下表。

**表 4-11 项目大气污染源非正常排放量核算表**

| 序号 | 污染源   | 非正常排放原因                               | 污染物    | 非正常排放浓度/<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 非正常排放速率 $\text{kg}/\text{h}$ | 单次持续时间 /h | 应对措施                               |
|----|-------|---------------------------------------|--------|----------------------------------------|------------------------------|-----------|------------------------------------|
| 1  | DA001 | 旋风+滤筒除尘设施故障处理效率降至 50%                 | 颗粒物    | 51.26                                  | 1.55                         | 0.5       | 及时发现故障情况，立即停止生产，待废气治理设施维修完成后方可继续生产 |
| 2  | DA002 | 活性炭吸附系统故障，对有机废气的处理效率降至 10%，仅干式过滤箱正常运行 | 颗粒物    | 0.99                                   | 0.03                         | 0.5       | 及时发现故障情况，立即停止生产，待废气治理设施维修完成后方可继续生产 |
|    |       |                                       | 总 VOCs | 12.57                                  | 0.38                         |           |                                    |

若出现废气处理设备非正常工况，应立即停止作业，杜绝废气继续产生，避免附近大气环境质量变化，并立即对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统有效运行时，方可恢复生产。

**(6) 废气处理可行性分析****① 喷砂废气**

喷砂过程会有粉尘废气产生，主要污染物为颗粒物。喷砂房内为负压工作状态，废气被密闭抽风收集后，引入“旋风+滤筒”除尘装置中处理，经处理后由15m排气筒DA001排放。参考《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》（HJ1124-2020），该组合工艺为符合污染防治可行技术要求。

**旋风除尘器工作原理：**当含尘气体由切向进气口进入旋风除尘器时，气流由直线运动变为圆周运动，旋转气流的绝大部分沿除尘器内壁呈螺旋形向下、朝向锥体流动，通常称此为外旋气流。含尘气体在旋转过程中产生离心力，将相对密度大于气体的粉尘粒子甩向除尘器壁面。粉尘粒子一旦与除尘器壁面接触，便失去径向惯性力而靠向下的动量和重力沿壁面下落，进入排灰管。旋转下降的外旋气流到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。根据矩不变原理，其切向速度不断提高，粉尘粒所受离心力也不断加强。当气流到达同样的旋转方向从除尘器中部由下反动，构成内旋气流。最后净化气体经集的粉尘粒子也随之排出。

**滤筒除尘器工作原理：**本项目净化器采用高效过滤筒作为过滤元件，该过滤筒选用的滤材不同于一般传统的滤材，其表面附有一层聚四氟乙烯薄膜。其极小的筛孔可阻挡大部分亚微米尘粒，亚微米尘粒在滤材的表面聚集并形成可渗透的挡尘饼，大部分尘粒被阻挡在滤材外表面而不能进入滤材内部。净化器滤材的情节由压差传感器控制的脉冲喷吹系统实现。净化器使用一定时间后，粉尘吸附在滤材表面，使得滤材的透气性降低。压差传感器的两个探测头一个安装在原气侧、一个安装在净气侧。当压差传感器检测到的压差超过某一设定值时输出压差信号，脉冲发生器接收信号后顺

序启动脉冲喷吹阀，洁净的压缩空气由阀口喷出，引射气流对滤筒进行吹扫直到压差低于另一设定值时才停止；滤材表面吸附的微尘在气流作用下被清除，落在室体下部的集尘斗中。

经计算，排气筒DA001的颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，不会对周边大气环境造成明显影响。

## ②喷漆废气

项目喷漆工序有漆雾（颗粒物）和有机废气（二甲苯、VOCs）产生，调漆过程会有有机废气（二甲苯、VOCs）产生，项目对喷漆房密闭负压抽风后汇总后，引入“干式过滤箱+活性炭吸附+催化燃烧”系统中，最终通过1根排气筒DA002排放。参考《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》（HJ1124-2020），该组合工艺为符合污染防治可行技术要求。

**干式过滤箱：**设计选用纤维过滤棉作为漆雾吸附材料，纤维过滤棉是用于干式喷漆室的一种新型环保产品，它采用了隋性分离技术，可有效吸收超范围的喷涂，强制气流多次改变方向流动，漆雾能通过漆雾过滤棉的粘滞，再经活性炭废气净化器将废气吸附。

第一道采用纤维过滤棉，第二道和第三道均采用中效过滤袋过滤。过滤滤袋材质均为化学纤维过滤棉，该过滤棉容漆量 $5\sim 8\text{kg}/\text{m}^2$ ，厚度约80mm，原始阻力15Pa，最终阻力350Pa。漆雾废气过滤时多层纤维对漆雾粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将漆雾粒子容纳在材料中。初效过滤器外框坚固可拆卸，采用坚固的板式铝合金框架，配以铝合金角，结构坚固平稳，确保过滤器在较差的工作环境下不至于变形或损坏，过滤网加强筋，进一步增强了过滤器的坚固性。袋式中高效过滤器以其独特的袋式结构，确保气流均衡地充满整个袋子，独特的执熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏，这样降低了阻力并使容量达到最大。中效袋式过滤器可作为理想的中效过滤，在潮湿、高气流和负载量大的环境下使用。这种干式漆雾过滤材料比水帘机净化漆雾能力高，而且省电、无需用水，运行费用低，使用方便。项目采用的漆雾过滤材料，具有净化效率高、漆雾容量大、阻燃、过滤阻力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点，吸满漆雾的材料简单清理后（拍打或吸尘）即可以多次回用。参考《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》（HJ1124-2020），该组合工艺为符合污染防治可行技术要求。

**活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧：**利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是种最有效的工业处理手段。蜂窝状活性炭具有性能稳定、抗腐蚀和耐高速气流冲击的优点，活性炭吸附饱和后可用热空气脱附再生。再生后活性炭重新投入使用，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩10-15倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 $300^{\circ}\text{C}$ 左右，在催化剂作用下起燃，燃烧后生成 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器1小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由PLC实现自动控制。催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ ，

同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

经计算，排气筒DA002的VOCs、二甲苯均能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求，颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，不会对周边大气环境造成明显影响。

### **（7）生活污水处理可行性分析**

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核丰核电有限公司生活污水处理设施处理。本项目位于陆丰核电厂核岛5、6号机组生产临建区内，中广核陆丰核电有限公司建设的生活污水处理设施在设计时已考虑临建区的员工，故本项目产生的生活污水可依托中广核陆丰核电有限公司的生活污水处理设施进行处理，不会对其造成额外的影响。

生活污水采用三级化粪池进行预处理，具体三级化粪池处理原理如下：

三级化粪池：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019年第6期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对2个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型1对污水中的COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、平均去除率分别达到了55.7%、60.4%、92.6%、15.37%，而模型2则为57.4%、64.1%、92.3%、17.76%，本次取值参考模型1。

综上所述，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，依托中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施进行处理是可行的。

### **（8）项目对周边敏感点大气影响分析**

根据《2023年汕尾市生态环境状况公报》，本项目所在区域为达标区，由此可知本项目所在区域大气环境质量良好。

本项目周边500m范围内无敏感点，距离本项目最近的敏感点在东北面625m的后埔村。根据前文分析，本项目所产生的污染物均能达标排放。切割工序产生的粉尘通过重力沉降后进行无组织排放、焊接烟尘采取无组织排放、喷砂废气采取负压密闭收集后，经“旋风+滤筒除尘”装置处理后通过一根15m高的DA001达标排放、喷漆、液体渗透废气经过负压密闭收集后，经一套“干式过滤箱+活性炭吸附+催化燃烧”处理后通过一根15m高的DA002达标排放、酸洗钝化废气采取无组织排放、研磨废气

通过重力沉降后无组织排放，所采用的排放方式均为可行的。由此可知，本项目对周边敏感点影响不大。

### (9) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）和《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020），具体项目废气排放监测计划见下表。

表 4-12 废气监测计划一览表

| 监测类型 | 污染物                  | 监测频次  | 监测点          | 执行标准                                                           |
|------|----------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| 有组织  | 颗粒物                  | 1 次/年 | 排气筒<br>DA002 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准                       |
|      | VOCs、二甲苯             |       |              | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求                 |
|      | 颗粒物                  | 1 次/年 | 排气筒<br>DA001 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准                       |
| 无组织  | 非甲烷总烃                | 1 次/年 | 厂内           | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
|      | NO <sub>x</sub> 、氟化物 | 半年/次  | 厂界           | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值                |

### 3. 噪声

#### (1) 噪声源强及达标情况

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次预测评价采用附录B典型行业噪声预测模型中“B.1工业噪声预测计算模型”进行计算。

项目噪声源包括室外声源、室内声源，根据HJ2.4-2021规定，先将室内声源换算为等效室外声源，然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

#### 1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的电压级分为L<sub>p1</sub>和L<sub>p2</sub>。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出，公式如下：

$$L_{p2}=L_{p1}-TL$$

式中：

L<sub>p1</sub>——靠近开口处（或窗户）室内倍频带的声压级或A声级，dB；

L<sub>p2</sub>——靠近开口处（或窗户）室外倍频带的声压级或A声级，dB

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或A声级的隔声量，dB；



也可按公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，公式如下：

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当声源在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级，公式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}$ ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级，公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或A声级的隔声量，dB；

然后按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

$L_w$ ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

## 2) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（ $L_w$ ），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

## 3) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{wi}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{wj}} \right) \right]$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在T时间内j声源工作时间，s。

## 4) 预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

表 4-13 主要噪声源及源强

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称       | 型号 | 声功率级<br>dB (A) | 声源控制措施 | 空间相对位置<br>/m |    |     | 距室内边界距离/m | 室内边界声级<br>dB (A) | 运行时段 | 建筑物插入损失<br>dB (A) | 建筑物外噪声        |        |
|----|-------|------------|----|----------------|--------|--------------|----|-----|-----------|------------------|------|-------------------|---------------|--------|
|    |       |            |    |                |        | X            | Y  | Z   |           |                  |      |                   | 声压级<br>dB (A) | 建筑物外距离 |
| 1  | 喷砂油漆间 | 除尘器        | 点源 | 78             | 减震、隔声等 | 12           | 30 | -22 | 15.6      | 74               | 昼间   | 35                | 33            | 1      |
| 2  |       | 提砂机        | 点源 | 73             |        | 7            | 31 | -22 | 15.6      | 69               | 昼间   | 35                | 28            | 1      |
| 3  |       | 除尘风机       | 点源 | 78             |        | 12           | 30 | -22 | 15.6      | 74               | 昼间   | 35                | 33            | 1      |
| 4  |       | 螺杆式空气压缩机   | 点源 | 73             |        | 6            | 34 | -22 | 15.6      | 69               | 昼间   | 35                | 28            | 1      |
| 5  |       | 冷干机        | 点源 | 73             |        | 0            | 36 | -22 | 15.6      | 69               | 昼间   | 35                | 28            | 1      |
| 6  |       | 高压无气喷涂机    | 点源 | 73             |        | -4           | 37 | -22 | 15.6      | 69               | 昼间   | 35                | 28            | 1      |
| 7  |       | 高压无气喷涂机    | 点源 | 73             |        | -2           | 37 | -22 | 15.6      | 69               | 昼间   | 35                | 28            | 1      |
| 8  |       | 风机         | 点源 | 73             |        | 3            | 37 | -22 | 15.6      | 69               | 昼间   | 35                | 28            | 1      |
| 9  | 管道预制间 | 管道数控切割带锯床  | 点源 | 83             | 减震、隔声等 | -16          | 30 | -22 | 17.6      | 79               | 昼间   | 20                | 53            | 1      |
| 10 |       | 管道数控端面坡口机  | 点源 | 83             |        | -11          | 27 | -22 | 17.6      | 79               | 昼间   | 20                | 53            | 1      |
| 11 |       | 管道数控端面坡口机  | 点源 | 83             |        | -11          | 24 | -22 | 17.6      | 79               | 昼间   | 20                | 53            | 1      |
| 12 |       | 管道预制机械组对中心 | 点源 | 68             |        | -7           | 17 | -22 | 17.6      | 64               | 昼间   | 20                | 38            | 1      |
| 13 |       | 管道预制机械组对中心 | 点源 | 68             |        | -3           | 17 | -22 | 17.6      | 64               | 昼间   | 20                | 38            | 1      |
| 14 |       | 管道预制机械组对中心 | 点源 | 73             |        | -6           | 17 | -22 | 17.6      | 69               | 昼间   | 20                | 43            | 1      |
| 15 |       | 悬臂式管道自动焊机  | 点源 | 78             |        | -5           | 21 | -22 | 17.6      | 74               | 昼间   | 20                | 48            | 1      |
| 16 |       | 悬臂式管道自动焊机  | 点源 | 78             |        | -1           | 20 | -22 | 17.6      | 74               | 昼间   | 20                | 48            | 1      |
| 17 |       | 全位置自动焊机    | 点源 | 78             |        | 2            | 17 | -22 | 17.6      | 74               | 昼间   | 20                | 48            | 1      |

|  |    |       |           |    |    |        |     |    |     |      |    |    |    |    |   |
|--|----|-------|-----------|----|----|--------|-----|----|-----|------|----|----|----|----|---|
|  | 18 |       | 全位置自动焊机   | 点源 | 78 |        | 6   | 14 | -22 | 17.6 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 19 |       | 热处理机      | 点源 | 68 |        | -23 | 21 | -22 | 17.6 | 64 | 昼间 | 20 | 38 | 1 |
|  | 20 |       | 热处理机      | 点源 | 68 |        | -21 | 20 | -22 | 17.6 | 64 | 昼间 | 20 | 38 | 1 |
|  | 21 |       | CO2 气保焊机  | 点源 | 78 |        | 4   | 12 | -22 | 17.6 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 22 | 通风保温间 | 手动折边机     | 点源 | 68 | 减震、隔声等 | 16  | 66 | -22 | 12.6 | 64 | 昼间 | 20 | 38 | 1 |
|  | 23 |       | 咬口装置      | 点源 | 73 |        | 26  | 58 | -22 | 12.6 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |
|  | 24 |       | 电动剪板机     | 点源 | 73 |        | 9   | 68 | -22 | 12.6 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |
|  | 25 |       | 液压折边机     | 点源 | 73 |        | 15  | 63 | -22 | 12.6 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |
|  | 26 |       | 自动折弯机     | 点源 | 68 |        | 20  | 59 | -22 | 12.6 | 64 | 昼间 | 20 | 38 | 1 |
|  | 27 |       | 液压角铁卷圆机   | 点源 | 73 |        | 32  | 50 | -22 | 12.6 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |
|  | 28 | 不锈钢间  | 酸洗钝化一体机   | 点源 | 73 | 减震、隔声等 | 22  | 47 | -22 | 12.7 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |
|  | 29 |       | 内置式等离子切割机 | 点源 | 83 |        | 18  | 43 | -22 | 12.7 | 79 | 昼间 | 20 | 53 | 1 |
|  | 30 |       | 便携式逆变焊机   | 点源 | 78 |        | 25  | 45 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 31 |       | 便携式逆变焊机   | 点源 | 78 |        | 24  | 43 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 32 |       | 便携式逆变焊机   | 点源 | 78 |        | 26  | 44 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 33 |       | 便携式逆变焊机   | 点源 | 78 |        | 25  | 42 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 34 |       | 手工电弧焊机    | 点源 | 78 |        | 31  | 40 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 35 |       | 手工电弧焊机    | 点源 | 78 |        | 30  | 38 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|  | 36 |       | 电动液压弯管机   | 点源 | 68 |        | 2   | 63 | -22 | 12.7 | 64 | 昼间 | 20 | 38 | 1 |
|  | 37 |       | 电动液压弯管机   | 点源 | 68 |        | 5   | 60 | -22 | 12.7 | 64 | 昼间 | 20 | 38 | 1 |
|  | 38 |       | 电动液压弯管机   | 点源 | 73 |        | -1  | 60 | -22 | 12.7 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |
|  | 39 |       | 内置式等离子切割机 | 点源 | 83 |        | 4   | 57 | -22 | 12.7 | 79 | 昼间 | 20 | 53 | 1 |
|  | 40 |       | 酸洗钝化一体机   | 点源 | 73 |        | 19  | 45 | -22 | 12.7 | 69 | 昼间 | 20 | 43 | 1 |

|    |  |     |    |    |  |    |    |     |      |    |    |    |    |   |
|----|--|-----|----|----|--|----|----|-----|------|----|----|----|----|---|
| 41 |  | 研磨机 | 点源 | 78 |  | 10 | 53 | -22 | 12.7 | 74 | 昼间 | 20 | 48 | 1 |
|----|--|-----|----|----|--|----|----|-----|------|----|----|----|----|---|

备注：选取管道预制车间东南角为坐标原点，原点经纬度为115.813461906° E,22.757921593° N；

根据《环境影响评价技术导则声环境》(H2.-2021)：“8.5.2. 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界边界）噪声贡献值。评价其超标和达标情况。”

本项目评价范围内无环境保护目标，因此，本评价预测项目运营期厂界噪声贡献值超标和达标情况。

表 4-14 运营期厂界噪声贡献值达标情况

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声现状值<br>dB<br>(A) | 噪声现状值<br>/dB<br>(A) | 噪声标准<br>/dB<br>(A) | 噪声标准<br>/dB<br>(A) | 噪声贡献值<br>/dB<br>(A) | 噪声贡献值<br>/dB<br>(A) | 噪声预测值<br>/dB<br>(A) | 噪声预测值<br>/dB<br>(A) | 较现状增量<br>/dB<br>(A) | 较现状增量<br>/dB<br>(A) | 超标和达标情况<br>/dB<br>(A) | 超标和达标情况<br>/dB<br>(A) | 超标量<br>/dB<br>(A) | 超标量<br>/dB<br>(A) |
|----|-----------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|    |           | 昼间                 | 夜间                  | 昼间                 | 夜间                 | 昼间                  | 夜间                  | 昼间                  | 夜间                  | 昼间                  | 夜间                  | 昼间                    | 夜间                    | 昼间                | 夜间                |
| 1  | 厂界        | /                  | /                   | 60                 | 50                 | 57                  | 0                   | 57                  | 0                   | 57                  | 0                   | 达标                    | 达标                    | -2.86             | 0                 |

## (2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017)，具体本项目噪声环境监测计划见下表。

表 4-15 噪声环境监测计划一览表

| 监测类型 | 监测内容 | 监测频次  | 监测点 | 执行标准                                     |
|------|------|-------|-----|------------------------------------------|
| 噪声   | 等效声级 | 每季度一次 | 厂界  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 2 类标准 |

本项目噪声主要来源于设备生产过程中发出的噪声，本项目通过采用低噪声设备、声音通过距离的衰减和厂房的隔声作用，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值的要求。

## 4. 固体废物

### (1) 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、喷砂房收集粉尘、废钢丝刷、废砂纸、边角料、废滤料、沉降粉尘、废除盐水桶、废涂料桶、喷漆房收集粉尘、废活性炭、废抹布、废酸洗钝化膏桶、废液体渗透液桶、清洗废液、废毛刷、废手套、废棉布、废pH试纸。

#### 生活垃圾：

本项目拟设员工350人，员工日常生活产生生活垃圾。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d，本环评取员工每人每天生活

垃圾产生量按0.5kg计，生活垃圾的产生量为52.5t/a。收集后交由环卫部门处理。

**一般工业固体废物：**

①喷砂房收集粉尘（900-001-S17）

根据前文分析，喷砂过程产生的总粉尘量为4.13t/a，喷砂房收集的粉尘进入“旋风除尘+滤筒除尘”除尘装置中处理，收集效率为90%，处理效率为98%，则喷砂房收集粉尘为3.646t/a。收集后交由处理能力单位处理。

②废钢丝刷、废砂纸（900-099-S59）

工件焊接后需使用钢丝刷、砂纸对焊缝进行打磨，根据建设单位提供的资料，年报废的钢丝刷约0.01t/a、砂纸0.005t/a。收集后交由处理能力单位处理。

③边角料（900-001-S17）

机加工等过程中会产生边角料，预计本项目边角料产生量为0.4t/a。收集后定期交由处理能力单位处理。

④废滤料（900-009-S59）

本项目产生的喷砂废气需要经过“旋风+滤筒”除尘处理，由此会产生一定量的废滤料。预计本项目的废滤料产生量为0.8t/a，收集后交由处理能力单位处理。

⑤切割、研磨工序金属粉尘（900-001-S17）

项目切割和研磨工序会产生金属粉尘，由于金属颗粒的密度较大，大约有85%的金属颗粒可在操作区域附近沉降。根据前文分析，经重力沉降的粉尘为0.4785t/a。

⑥废除盐水桶（900-003-S17）

项目需外购除盐水对进行酸洗钝化、液体渗透后的工件清洗。由前文可得，本项目除盐水使用量为5.16t/a，除盐水包装规格为100kg/桶，单个空桶约重1.5kg，计得废除盐水桶产生量约0.078t/a，收集后交由处理能力单位处理。

**危险废物：**

①废棉布、抹布

项目部分工件经液体渗透处理后使用除盐水冲洗，冲洗结束需用棉布进行擦拭清理。预计本项目废棉布的产生量约为0.15t/a，喷枪每天采用抹布擦拭清洁，会有废抹布产生，产生量约为0.1t/a。属于《国家危险废物名录》（2021版）HW49其他废物的危险废物，废物代码为900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后交由资质单位处理。

②废涂料罐

项目废涂料罐为废空桶，根据前文“原辅材料耗用情况”章节涂料用量核算，计得年用溶剂型底漆组分A101罐、组分B37罐、稀释剂17罐，溶剂型中间漆组分A37罐、组分B21罐、稀释剂14罐，溶剂型面漆组分A46罐、组分B40罐、稀释剂10罐，最终算得废涂料罐合计产生量为0.225t/a（详见下表）。废涂料罐属于《国家危险废物名录》（2021版）HW49其他废物的危险废物，废物代码为900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后交由资质单位

处理。

表 4-16 废涂料罐产生量核算表

| 涂料种类 |      | 年用涂料体积 (L) | 质量占比   | 包装规格 (L/罐) | 年用量 (罐) | 单罐质量 (kg) | 年废油漆罐产生量 (t) |
|------|------|------------|--------|------------|---------|-----------|--------------|
| 底漆   | 组分 A | 826.92     | 90.81% | 7.5        | 101     | 0.8       | 0.081        |
|      | 组分 B |            | 5.48%  | 1.25       | 37      | 0.3       | 0.011        |
|      | 稀释剂  | 83.33      | 3.71%  | 5          | 17      | 0.4       | 0.007        |
| 中间漆  | 组分 A | 702.52     | 83.14% | 16         | 37      | 1.2       | 0.044        |
|      | 组分 B |            | 11.52% | 4          | 21      | 0.4       | 0.008        |
|      | 稀释剂  | 70.00      | 5.34%  | 5          | 14      | 0.4       | 0.006        |
| 面漆   | 组分 A | 929.77     | 89.11% | 18.2       | 46      | 1.2       | 0.055        |
|      | 组分 B |            | 7.57%  | 1.8        | 40      | 0.3       | 0.012        |
|      | 稀释剂  | 46.67      | 3.32%  | 5          | 10      | 0.4       | 0.000        |
| 合计   |      |            |        |            |         |           | 0.225        |

### ③喷漆房收集粉尘

喷漆房收集粉尘为被干式过滤箱拦截的漆雾粉尘，根据工程分析计算，喷漆房收集粉尘产生量为1.362t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）HW12染料、涂料废物，废物代码为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”，收集后交有资质单位处理。

### ④废活性炭

项目有机废气处理装置采用“干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”工艺，选用蜂窝活性炭（蜂窝活性炭碘值 $\geq 650\text{mg/g}$ ），一套装置有3个活性炭箱，单个活性炭箱内活性炭层横截面积为 $2\text{m} \times 2\text{m} = 4\text{m}^2$ ，活性炭填充厚度为500mm，总过滤面积为 $4\text{m}^2 \times 3 = 12\text{m}^2$ ，活性炭装填量= $4$ （横截面） $\times 3$ （3个活性炭箱） $\times 0.5$ （厚度） $\times 0.5$ （密度） $= 3\text{t}$ 。采用离线脱附方式，白天运行吸附，晚上运行脱附，脱附周期为月/次，3个活性炭箱依次脱附，每次脱附时长为8h，每年整体更换一次活性炭。一套活性炭吸附装置设计风量为 $30240\text{m}^3/\text{h}$ ，单个活性炭箱吸附风量为 $30240/3 \approx 10080\text{m}^3/\text{h}$ ，算得单个活性炭箱过滤风速 $10080\text{m}^3/\text{h}/4\text{m}^2/3600 \approx 0.7\text{m/s}$ ，满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-4“蜂窝吸附剂气体流速不高于 $1.2\text{m/s}$ ”的要求。

由上可知，3个活性炭箱合计活性炭装填量为3t，1年整体更换一次活性炭，故本项目废活性炭产生量为3t/a，属于《国家危险废物名录（2021年）》HW49其他废物，废物代码为900-039-49“烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，收集后交有资质单位处理。

### ⑤废酸洗钝化膏罐

项目酸洗钝化膏耗用量为 $0.3216\text{t/a}$ ，包装规格为 $1\text{kg}/\text{罐}$ ，算的项目年使用酸洗钝化膏约322罐，单个空桶重量按 $0.1\text{kg}$ 计算，算得废脱脂剂桶产生量为 $0.0322\text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW49其他废物，废物编号为900-041-49，收集后委托有资质单位处理。

#### ⑥废液体渗透液罐

项目液体渗透液耗用量为0.1108t/a, 包装规格为0.5kg/罐, 算的项目年使用液体渗透液桶约222罐, 单个空桶重量按0.1kg计算, 算得废液体渗透液桶产生量为0.0222t/a。根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 属于HW49其他废物, 废物编号为900-041-49, 收集后委托有资质单位处理。

#### ⑦清洗废液

本项目在酸洗钝化、液体渗透工序结束后, 需使用除盐水对工件进行清洗, 进行酸洗钝化、液体渗透的工件共计7400件, 处理面积在0.0025-0.01m<sup>2</sup>/件之间, 根据建设单位提供的资料, 每清洗1件工件需用0.6L除盐水进行清洗。由此计得, 酸洗钝化清洗用水(除盐水)约为0.36t/a, 液体渗透清洗用水(除盐水)约为4.8t/a, 产污系数按0.9计, 则清洗废液约4.644t/a。

清洗废液经工作区清洗池收集至废液收集池(酸洗钝化工作台见图4-1、液体渗透工作台见图4-2), 酸洗钝化废液收集池长0.8m、宽0.8m、高1m, 容积为0.64m<sup>3</sup>(有效容积按80%计, 为0.514m<sup>3</sup>), 池中的废液通过水泵抽至收集桶转运暂存至危废暂存间内; 液体渗透废液经接液盘收集进入废液桶后转运至危废暂存间, 液体渗透废液桶容积为0.02m<sup>3</sup>, 转运频率为每7天1次, 每7个工作日的冲洗废液产生量均小于废液收集池/桶的有效容积, 可满足转运频率的需求。清洗废液含有残余的酸洗钝化膏、液体渗透液, 属于危险废物, 根据《国家危险废物名录(2021年版)》, 属于HW17表面处理废物, 废物编号为336-064-17, 收集后委托有资质单位处理(废液中含有少量残渣, 随废液一并回收)。厂区内储存的危险废物每周转移至中广核陆丰核电有限公司危险废物仓库内暂存, 定期转交有资质单位处理。

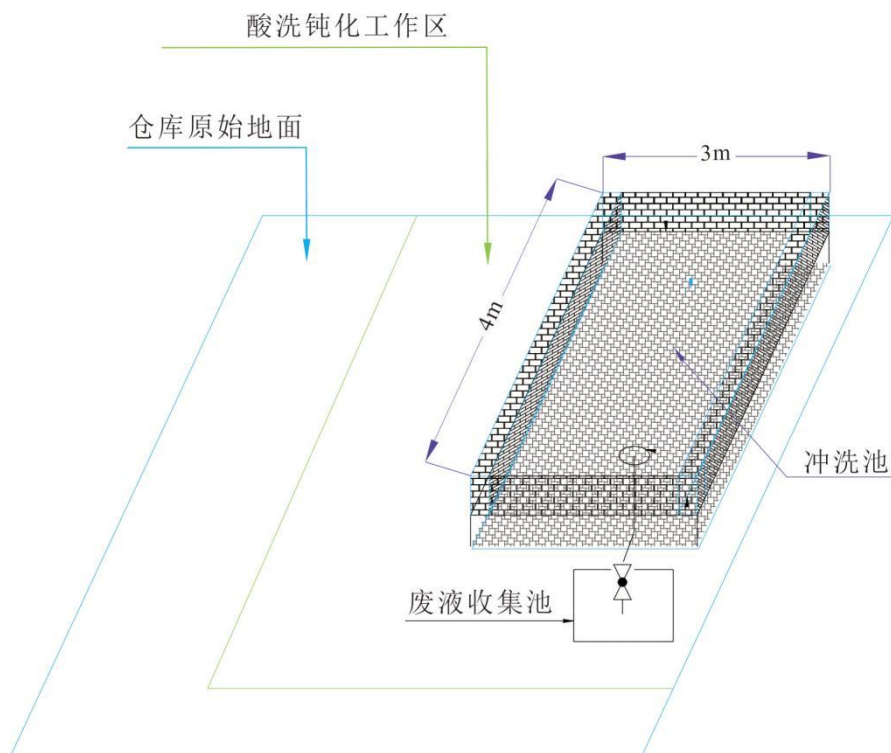


图 4-1 酸洗钝化工作区示意图

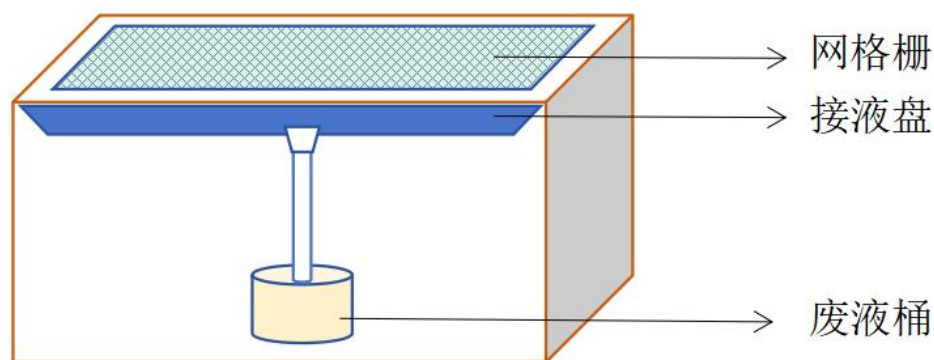


图 4-2 液体渗透工作台示意图

#### ⑧废毛刷

项目在对工件涂抹酸洗钝化膏时需毛刷进行涂抹，预计年用300个毛刷，单个毛刷按50g计，记得废毛刷年产生量为0.015t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW49其他废物，废物编号为900-041-49，收集后委托有资质单位处理。

#### ⑨废手套

项目对工件涂抹酸洗钝化膏、液体渗透液时需戴手套进行涂抹，预计年用300双手套。单个手套按100g计，记得废手套年产生量为0.03t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW49其他废物，废物编号为900-041-49，收集后委托有资质单位处理。

#### ⑩废pH试纸

项目在酸洗钝化清洗后，需用pH试纸进行检测，预计年产生0.0002t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW49其他废物，废物编号为900-041-49，收集后委托有资质单位处理。

#### ⑪废过滤布

干式过滤器每30日需更换一次过滤材料（无纺布），预计年产生废过滤布1t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW49其他废物，废物编号为900-041-49，收集后委托有资质单位处理。

表 4-17 危险废物汇总表

| 序号 | 危废名称    | 危废类别 | 危险废物代码     | 产生量吨/年 | 产生工序及装置  | 形态 | 主要成分   | 有害成分     | 产废周期 | 危险特性  | 污染防治措施      |
|----|---------|------|------------|--------|----------|----|--------|----------|------|-------|-------------|
| 1  | 废涂料桶    | HW49 | 900-041-49 | 0.225  | 喷漆       | 固态 | 油漆、稀释剂 | 正丁醇、二甲苯等 | 每天   | T/I n | 交有纸质的单位进行处理 |
| 2  | 喷漆房收集粉尘 | HW12 | 900-252-12 | 1.362  | 有机废气处理设施 | 固态 | 树脂     | 树脂       | 每天   | T,I   |             |
| 3  | 废活性炭    | HW49 | 900-039-49 | 3      |          | 固态 | 活性炭    | 活性炭      | 每天   | T     |             |
| 4  | 废抹布     | HW49 | 900-041-   | 0.1    |          | 固  | 油漆、    | 正丁       | 每    | T/I   |             |

|    |         |      |            |        |           |    |         |          |    |      |  |
|----|---------|------|------------|--------|-----------|----|---------|----------|----|------|--|
|    |         |      | 49         |        |           | 态  | 稀释剂     | 醇、二甲苯等   | 天  | n    |  |
| 5  | 废棉布     | HW49 | 900-041-49 | 0.15   | 冲洗        | 固态 | 硝酸、氢氟酸等 | 硝酸、氢氟酸   | 每天 | T/In |  |
| 6  | 废酸洗钝化膏桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.0322 | 酸洗钝化      | 固态 | 硝酸、氢氟酸  | 硝酸、氢氟酸   | 每天 | T/In |  |
| 7  | 废液体渗透液桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.0222 | 液体渗透      | 固态 | 邻苯二甲酸酯等 | 邻苯二甲酸酯等  | 每天 | T/In |  |
| 8  | 清洗废液    | HW17 | 336-064-17 | 4.644  | 酸洗钝化、液体渗透 | 液态 | 硝酸、氢氟酸等 | 硝酸、氢氟酸等  | 每天 | T/C  |  |
| 9  | 废毛刷     | HW49 | 900-041-49 | 0.015  | 酸洗钝化、液体渗透 | 固态 | 硝酸、氢氟酸等 | 硝酸、氢氟酸等  | 每天 | T/In |  |
| 10 | 废手套     | HW49 | 900-041-49 | 0.03   | 酸洗钝化、液体渗透 | 固态 | 硝酸、氢氟酸等 | 硝酸、氢氟酸等  | 每天 | T/In |  |
| 11 | 废 pH 试纸 | HW49 | 900-041-49 | 0.0002 | 酸洗钝化、液体渗透 | 固态 | 硝酸、氢氟酸等 | 硝酸、氢氟酸等  | 每天 | T/In |  |
| 12 | 废过滤布    | HW49 | 900-041-49 | 1      | 有机废气处理设施  | 固态 | 油漆、稀释剂  | 正丁醇、二甲苯等 | 每天 | T/In |  |

表 4-18 危险废物贮存情况表

| 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     | 占地面积                | 贮存方式  | 贮存能力               | 贮存周期 |
|----|--------|---------|--------|------------|---------------------|-------|--------------------|------|
| 1  | 危废暂存间  | 废涂料桶    | HW49   | 900-041-49 | 12 m <sup>2</sup>   | 袋装/桶装 | 12t                | 7 日  |
| 2  |        | 废酸洗钝化膏罐 | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 3  |        | 废液体渗透液罐 | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 4  |        | 喷漆房收集粉尘 | HW12   | 900-252-12 |                     |       |                    |      |
| 5  |        | 废活性炭    | HW49   | 900-039-49 |                     |       |                    |      |
| 6  |        | 废毛刷     | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 7  |        | 废手套     | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 8  |        | 废抹布     | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 9  |        | 废棉布     | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 10 |        | 废 pH 试纸 | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 11 |        | 清洗废液    | HW17   | 336-064-17 |                     |       |                    |      |
| 12 |        | 废过滤布    | HW49   | 900-041-49 |                     |       |                    |      |
| 13 | 废液收集   | 清洗废液    | HW17   | 336-064-17 | 0.64 m <sup>2</sup> | 存储    | 0.64m <sub>3</sub> | 7 日  |

|                                                     |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                     | 池 |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注：厂区内储存的危险废物每周转移至中广核陆丰核电有限公司危险废物仓库内存存，定期移交有资质单位处理。 |   |  |  |  |  |  |  |  |

本项目危险废物暂存室贮存能力为20t，每7天转运一次。清洗废液收集桶采取二层堆放的方式，四周有钢管加固，不会造成废液泄漏。根据前文工程分析可知，考虑清洗废液池最大暂存量为7日产生量0.1204，故暂存在危险废物暂存室内的危险废物约（10.58÷300×7）+0.1204≈0.37t<12t，因此，本项目设置的危废暂存间能满足储存需求。

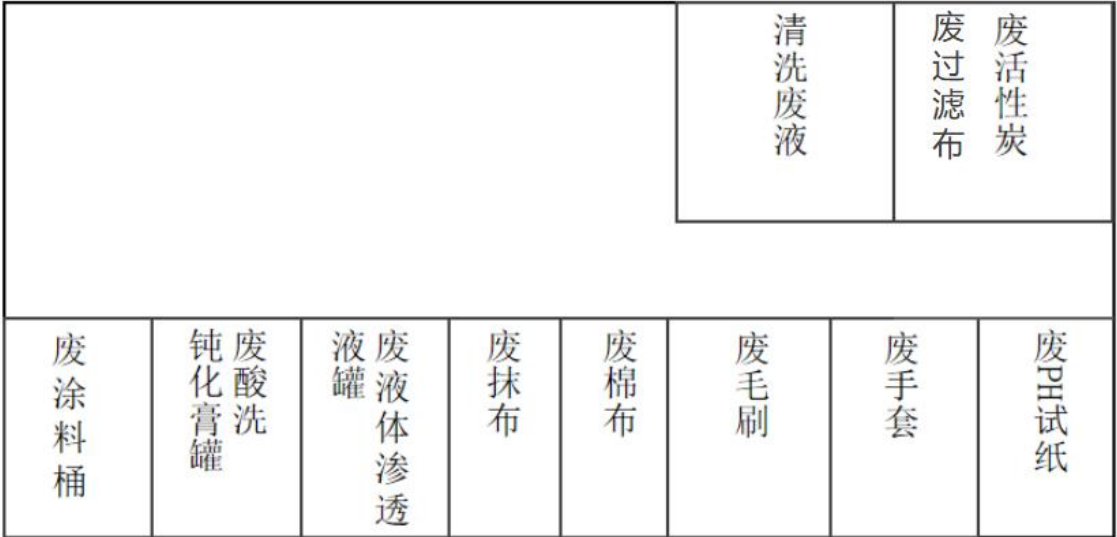


图 4-2 危险废物暂存间的分区存放平面示意图

(2) 固体废物管理要求

一般固体废弃物应满足《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物储存、转运、处置应按照危险废物贮存污染控制标准（GB18597—2023）的要求规范建设。生活垃圾暂存于垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行），需采取的措施如下：

- 1) 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；
- 2) 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；
- 3) 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；

4) 产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核,合理选择和利用原材料、能源和其他资源,采用先进的生产工艺和设备,减少工业固体废物的产生量,降低工业固体废物的危害性;

5) 禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物;

6) 产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证;

7) 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用;对暂时不利用或者不能利用的,应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所,安全分类存放,或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施;

8) 依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务,承担生活垃圾产生者责任。应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。已经分类投放的生活垃圾,应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。建设生活垃圾处理设施、场所,应当符合国务院生态环境主管部门和国务院住房城乡建设主管部门规定的环境保护和环境卫生标准;

9) 产生危险废物的单位,应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划;建立危险废物管理台账,如实记录有关信息,并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料;

10) 产生危险废物的单位,应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物,不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物,应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物;

11) 转移危险废物的,应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单;

建设单位需严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)对固体废物进行处理处置,不会对周围环境产生明显的影响。

## 5. 地下水、土壤

项目生活污水经三级化粪池预处理后,通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施进行处理,生产废液作为危险废物,委外处理不外排。本项目不设化学品仓库,依托中广核陆丰核电有限公司化学品仓库使用,涂料暂存间为储存每日未能用完的油漆、酸洗钝化膏等。本项目厂内全面实施硬底化,在硬底化的基础上,喷漆房、调漆房、危险废物暂存区、酸洗钝化、液体渗透工作区及废液池、涂料暂存间设为重点防渗区。重点防渗区在硬底化的基础上,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s),或其他防渗性能等效的材料。重点防渗区配置专人进行管理和维护,定期检查防渗层是否存在破损情况,及时发现及时处理。在确保做好防腐防渗措施的前提下,本项目不会产生地

面漫流和垂直下渗途径影响土壤和地下水环境。项目产生废气污染物为VOCs、颗粒物、二甲苯、NO<sub>x</sub>和氟化物，均不属于持久性污染物，不会通过大气沉降累积从而影响土壤环境质量。因此本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不进行土壤、地下水环境影响分析评价。具体分区防渗要求见下表所示。

表 4-19 项目分区防渗要求一览表

| 区域                        | 防渗分区  | 防渗要求                                                                                                                                                                                                                              | 本项目拟建设防渗方案                                           |
|---------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 不锈钢管道预制车间酸洗钝化、液体渗透工作区及废液池 | 重点防渗区 | 防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ )，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ )，或其他防渗性能等效的材料。                                                                                                              | 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ) |
| 危废暂存间                     |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 涂料暂存间                     |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 喷漆房                       |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 事故应急池                     |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 通风保温车间                    | 一般防渗区 | II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。 | 渗透系数 不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的人工防渗材料    |
| 电仪车间                      |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 阀门车间                      |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 不锈钢管道预制车间                 |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 喷砂喷漆车间                    |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 管道预制车间                    |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| B 库                       |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| A 库/焊培中心                  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 焊材一级库                     |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 露天堆场                      |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 门卫 1/小车班                  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 门卫 2                      |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 厂内道路                      |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 临时就餐点                     | 简单防渗区 | 一般地面硬化                                                                                                                                                                                                                            | 一般地面硬化                                               |
| 办公楼及附属楼                   |       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |

## 6. 生态

本项目周边无生态敏感目标，项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经处理处置达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

## 7、环境风险

### (1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表B.1突发环境事件风险物质及临界量中所列举的化学品，本项目所用酸洗钝化膏中含有的氢氟酸和硝酸、溶剂型涂料中含有的二甲苯、乙苯、丁醇，均属于风险物质，具体本项目Q值计算如下：

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。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,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (1)$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

表 4-20 主要危险化学品临界量及最大储存量

| 危险物质名称            |                |         | 最大存在量（q1） | 临界量（Q1） | 风险物质(Q) |
|-------------------|----------------|---------|-----------|---------|---------|
| 环氧富<br>锌底漆        | 组分 A           | 二甲苯 10% | 0.0058    | 10      | 0.0006  |
|                   |                | 乙苯 5%   | 0.0029    | 11      | 0.0003  |
|                   | 组分 B           | 二甲苯 60% | 0.0006    | 12      | 0.0001  |
|                   |                | 乙苯 30%  | 0.0003    | 13      | 0.00002 |
|                   | 佐敦 17 号<br>稀释剂 | 二甲苯 30% | 0.0015    | 14      | 0.0001  |
|                   |                | 乙苯 10%  | 0.0005    | 15      | 0.00003 |
|                   |                | 丁醇 30%  | 0.0015    | 16      | 0.0001  |
| 快干环<br>氧云铁<br>中间漆 | 组分 A           | 二甲苯 5%  | 0.0014    | 17      | 0.0001  |
|                   |                | 乙苯 5%   | 0.0014    | 18      | 0.0001  |
|                   | 组分 B           | 二甲苯 30% | 0.0012    | 19      | 0.0001  |
|                   |                | 乙苯 10%  | 0.0004    | 20      | 0.00002 |
|                   |                | 丁醇 10%  | 0.0004    | 21      | 0.00002 |
|                   | 佐敦 17 号<br>稀释剂 | 二甲苯 30% | 0.0015    | 22      | 0.0001  |
|                   |                | 乙苯 10%  | 0.0005    | 23      | 0.00002 |
|                   |                | 丁醇 30%  | 0.0015    | 24      | 0.0001  |
| 脂肪族<br>聚氨酯<br>面漆  | 组分 A           | 二甲苯 15% | 0.0072    | 25      | 0.0003  |
|                   |                | 乙苯 5%   | 0.0024    | 26      | 0.00009 |
|                   | 组分 B           | /       |           |         |         |
|                   | 佐敦 10 号<br>稀释剂 | 二甲苯 75% | 0.0038    | 28      | 0.0001  |
|                   |                | 乙苯 25%  | 0.0013    | 29      | 0.00004 |
| 酸洗钝化膏             |                | 硝酸 10%  | 0.01000   | 7.5     | 0.0013  |
|                   |                | 氢氟酸 30% | 0.02900   | 1       | 0.0290  |
| 危险废物              |                |         | 0.37      | 50      | 0.0074  |
| 合计                |                |         |           |         | 0.04    |

备注: 本项目化学品均储存于中广核陆丰核电有限公司化学品仓库内, 厂内仅暂存当周使用量, 酸洗钝化膏、涂料最大暂存量均按照当周使用油漆罐数容量进行核算, 危险物质取值来源于物料 MSDS 化学成分报告内组分含量最大值进行核算。

经上表识别计算, 本项目Q值<1。

## (2) 环境风险识别

本项目可能发生的环境风险为酸洗钝化、液体渗透废液池发生泄漏导致废水下渗, 将对地下水和土壤环境造成不良影响; 废气设施失效导致未经处理喷漆废气和喷砂废气事故性排放; 稀释剂、溶剂性漆等化学品泄漏遇明火导致的火灾爆炸事故; 化学品泄漏的事故。

### (3) 风险防范措施

#### 1) 生产废液泄漏

企业采取厂内分区防渗措施，对酸洗钝化、液体渗透工作区、酸洗钝化、液体渗透废液池、危废暂存间、涂料暂存间等定为重点防渗区，在硬底化的基础上，并涂覆2mm厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料进行防渗处理，确保防渗系数达到 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；企业定期检查废液池底部防渗层是否存在破损情况，及时发现及时处理。废液收集桶密封加盖，做好废液在厂区内产生、收集、转运、暂存全过程管理，杜绝出现“跑冒滴漏”现象，及时委托有资质的单位收运。并按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。还应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责、收集转运操作制度、人员岗位培训制度，保证废液收集桶不出现破损现象；危废暂存间内废液收集桶所在区域设置围堰，确保清洗废液不出现泄漏情况；危废暂存间配置液体渗漏堵截措施，并设计渗漏废液收集措施，收集措施容积应满足渗漏废液的收集要求；涂料暂存间采取隔离储存、隔开储存、分离储存的防渗对危险化学品进行储存。涂料暂存间应符合化学品安全计算说明书的要求，还应满足化学品分类、包装、储存方式及消防要求、严格控制危险化学品的储存品种、数量。

#### 2) 废气事故性排放

项目在生产管理出现事故或废气治理设备出现故障时，会有污染物浓度极高的废气排放。建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③当废气处理系统等发生故障时，应立即停止生产，直至废气处理系统故障排除后才恢复生产。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。每年定期对设备、管道进行检修，检修时，检修人员需在残留气体经风机排尽吸收后，再进行检修，同时需佩戴个人防护用具。

#### 3) 火灾爆炸事故

建设单位建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。</p> <p>④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。</p> <p>⑤其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。</p> <p>若不慎发生火灾事故，应立即报告上级管理部门，向消防系统报警，采取应急救援措施，火灾扩大，并对周围相关人员进行疏散和救护。救援过程中的大量喷水，可降低浓烟的温度，抑制浓烟的蔓延，进一步减小对空气环境的影响。建设单位应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全风险意识。在实际生产管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防范措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。</p> <p>4) 化学品泄漏风险防范措施</p> <p>①化学品应储存在专门的储存区域内，远离易燃物、热源和直接日光照射；</p> <p>②对储存的化学品进行全面的标记和分类，并定期检查和维护储存区域的设施，确保储存的化学品完好无损；若发现任何异常或损坏，应及时修复或更换，以确保设备的正常运行。</p> <p>③定期对员工开展培训，提高员工对化学品的正确使用和处置的能力；</p> <p>④建立化学品管理制度，通过统一的管理制度，规范化学品的使用和操作，建设事故发生的可能性；</p> <p>⑤储存的化学品应按照化学品安全计算说明书的要求，满足化学品分类、包装、储存方式及消防要求、严格控制危险化学品的储存品种、数量。</p> <p>5) 制定环境突发事件应急预案及定期开展应急演练</p> <p>企业在日常生产中需制定环境突发事件应急预案，并定期开展应急演练，提升工作人员应对环境突发事件的能力，熟悉应急流程。</p> <p><b>6) 事故应急池</b></p> <p>厂区设置事故应急池1座，有效容积为120m<sup>3</sup>，发生环境风险事故时，污染水质全部排至事故水池内，以防止对外界水环境造成污染及危害。事故应急池的容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019））事故缓存设施总有效容积按公式：</p> $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$ <p>注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub>是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>，取其中最大值。</p> <p>V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故物料量，m<sup>3</sup>；</p> <p>V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置或铁路、车辆装卸区同时使用的消防设施给水流量的消防水量，m<sup>3</sup>/h；</p> <p>V<sub>3</sub>——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；</p> <p>V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

V5——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

#### ①泄漏物料量V1

本项目酸洗钝化、液体渗透工作区的清洗废液产生量约0.1204t/7d，经清洗池收集至废液收集池，每7天采抽取至收集桶转移至危废暂存间暂存。计得危废暂存间内清洗废液存储量约为0.1204t/a，故 $V1=0.1204m^3$

#### ②消防废水量V2

项目车间为乙类厂房，耐火等级为二级。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室内外消防用水设计流量和火灾延续时间如下：

a. 室外消防给水：乙类厂房（耐火等级二级）建筑体积 $5000 < V < 20000m^3$ ，消火栓设计流量为25L/s。火灾持续时间均3小时计。

b. 室内消防给水：乙类厂房建筑高度 $\leq 24m$ 时，室内消火栓设计流量为10L/s。

c. 火灾延续时间：取值为3h。消防废水量计算结果见下表。

表 4-21 消防废水量计算结果表

| 建筑 | 建、构筑物面积/ $m^2$ ① | 高度/ $m$ ② | 建筑体积/ $m^3$ ③ | 室外消火栓设计流量/L/s④ | 室内消火栓设计流量/L/s⑤ | 火灾持续时间 h⑥ | 消防给水量/ $m^3$ ⑦ |
|----|------------------|-----------|---------------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| 车间 | 936.23           | 10.20     | 9549.55       | 25             | 10             | 3         | 378            |

注：⑦=（④+⑤） $\times$ ⑥

#### ③转移的物料量V3

管道预制车间、喷砂喷漆车间、通风保温车间设置15cm的地面漫坡，使废水能进行储存。车间面积分别为1440、900、900 $m^2$ ，车间门宽4.5m，漫坡水平延伸30cm，则容积为 $486-0.304=485.696m^3$ 。即 $V3=485.696$ 。

#### ④生产废水量V4

项目酸洗钝化、液体渗透工作区设有废液收集池（有效容积为2.5 $m^3$ ），发生事故时生产废液可通过关闭清洗池阀门暂存于清洗池或废液收集池内。故 $V4=0$ 。

#### ⑤降雨量V5

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，单位为毫米（mm）；取陆丰市年均降雨量为1997mm；

n——年平均降雨日数，单位为天（d）；取陆丰市年平均降雨日数210d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）。本项目通过设置雨水阀门，发生事故时可将车间汇水与露天堆场汇水隔离，故汇水面积扣除露天堆场后约为23000 $m^2$ 。经计算，事故时进入收集系统的降雨量V5为219 $m^3$ 。

综上所述，根据以上各区域相关参数取值及计算结果，本项目建成后事故池容积为：

|  |                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | $V=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=0.1204+378-485.696+0+219=111.4244\text{m}^3$ <p>因此，本项目需设立一个容积不小于111.4244m<sup>3</sup>的事故应急池。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 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    | 喷砂废气排气筒 DA001  | 颗粒物                                | 喷砂房经密闭负压抽风收集后，采用“旋风+滤筒除尘”处理，由 15m 排气筒 DA001 排放                               | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准                   |
|         | 喷漆废气排气筒 DA002  | VOCs、二甲苯                           | 喷漆房有机废气经密闭负压抽风收集后，采用 1 套“干式过滤箱+活性炭吸附+催化燃烧”有机废气处理设施处理，最终通过一根 15m 排气筒 DA002 排放 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求                 |
|         |                | 颗粒物                                |                                                                              | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准                   |
|         | 切割             | 颗粒物                                | 无组织排放                                                                        | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值            |
|         | 焊接             | 颗粒物                                | 无组织排放                                                                        | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值            |
|         | 喷砂             | 颗粒物                                | 无组织排放                                                                        | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值            |
|         | 喷漆、液体渗透        | 颗粒物                                | 无组织排放                                                                        | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值            |
|         |                | NMHC                               | 无组织排放                                                                        | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
|         | 酸洗废气           | NO <sub>x</sub>                    | 无组织排放                                                                        | 厂界满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值            |
|         |                | 氟化物                                |                                                                              |                                                                |
|         | 研磨             | 颗粒物                                | 无组织排放                                                                        | 广东省地方标准《大气污染物 排 放 限 值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值            |
| 地表水环境   | 生产废液           | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、总氮、总磷、氟化物 | 属于危险废物，暂存于酸洗钝化、液体渗透废液池和收集桶内的清洗废液，定期委                                         | /                                                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                            |                                                             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            | 托有资质单位处理                                   |                                                             |
|              | 生活污水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS | 经三级化粪池预处理后，通过污水管网进入中广核陆丰核电有限公司生活污水处理设施进行处理 | /                                                           |
| 声环境          | 风机、空压机、喷砂机、切割机、焊接机等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 噪声                                         | 选用低噪声设备，合理布局，设备减振、隔声，加强设备维护保养等             | 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1工业企业厂界环境噪声排放限值的2类区标准 |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | /                                          | /                                          | /                                                           |
| 固体废物         | 一般固废：喷砂房收集粉尘、废钢丝刷、废砂纸、边角料、废滤料、废棉布、切割、研磨工序金属粉尘、废除盐水桶交有处理能力单位处理。<br>危险废物：废涂料罐、喷漆房收集粉尘、废活性炭、废抹布、废酸洗钝化膏罐、废液体渗透罐、清洗废液、废毛刷、废手套、废 pH 试纸交有资质单位处理。<br>生活垃圾：交环卫部门处理。                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                            |                                                             |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 项目厂内全面实施硬底化，喷漆房、涂料暂存间、危废暂存间、液体渗透和酸洗钝化工作区等区域设为重点防渗区，在硬底化的基础上按要求做好分区防腐防渗措施；重点防渗区涂上一层 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料进行防腐防渗；                                                                                                                                                                                     |                                            |                                            |                                                             |
| 生态保护措施       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                            |                                                             |
| 环境风险防范措施     | 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；<br>2、当废气事故性排放时，应立即停止生产并对废气处理设施进行故障排除；<br>3、在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求进行。采取防静电、明火控制等措施；<br>4、企业采取厂内分区防渗措施，对酸洗钝化、液体渗透废液池、危废暂存间等定为重点防渗区。定期检查废液池底部防渗层是否存在破损情况，及时发现及时处理。<br>5、设置一个容积为 120m <sup>3</sup> 的应急事故池。 |                                            |                                            |                                                             |
| 其他环境管理要求     | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                            |                                                             |

## 六、结论

本项目在建设和运营过程中产生的污染物对环境影响不大，需严格执行“三同时”规定，落实本报告所提出的措施和建议，可把这种不利影响降到较低限度。在此前提下，本项目的实施从环境保护角度是可行的。

附表

| 建设项目污染物排放量汇总表 |                    |                           |                    |                           |                          |                      |                               |          |
|---------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 分类 \ 项目       | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体<br>废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
| 废气            | 颗粒物                |                           |                    |                           | 0.697                    |                      | 0.697                         | +0.697   |
|               | VOCs               |                           |                    |                           | 0.436                    |                      | 0.436                         | +0.436   |
|               | NOx                |                           |                    |                           | 0.01                     |                      | 0.01                          | +0.01    |
|               | 氟化物                |                           |                    |                           | 0.029                    |                      | 0.029                         | +0.029   |
| 废水            | COD <sub>Cr</sub>  |                           |                    |                           | 0.56                     |                      | 0.56                          | +0.56    |
|               | BOD <sub>5</sub>   |                           |                    |                           | 0.27                     |                      | 0.27                          | +0.27    |
|               | SS                 |                           |                    |                           | 0.05                     |                      | 0.05                          | +0.05    |
|               | NH <sub>3</sub> -N |                           |                    |                           | 0.08                     |                      | 0.08                          | +0.08    |
| 一般工业<br>固体废物  | 喷砂房收集粉<br>尘        |                           |                    |                           | 3.646                    |                      | 3.646                         | +3.646   |
|               | 废钢丝刷               |                           |                    |                           | 0.01                     |                      | 0.01                          | +0.01    |
|               | 废砂纸                |                           |                    |                           | 0.005                    |                      | 0.005                         | +0.005   |
|               | 边角料                |                           |                    |                           | 0.4                      |                      | 0.4                           | +0.4     |
|               | 废滤料                |                           |                    |                           | 0.8                      |                      | 0.8                           | +0.8     |
|               | 切割、研磨工<br>序金属粉尘    |                           |                    |                           | 0.4785                   |                      | 0.4785                        | +0.4785  |
|               | 废除盐水桶              |                           |                    |                           | 0.078                    |                      | 0.078                         | +0.078   |

|      |         |  |  |  |        |  |        |         |
|------|---------|--|--|--|--------|--|--------|---------|
| 危险废物 | 废涂料桶    |  |  |  | 0.225  |  | 0.225  | +0.225  |
|      | 喷漆房收集粉尘 |  |  |  | 1.362  |  | 1.362  | +1.362  |
|      | 废活性炭    |  |  |  | 3      |  | 3      | +3      |
|      | 废抹布     |  |  |  | 0.1    |  | 0.1    | +0.1    |
|      | 废棉布     |  |  |  | 0.15   |  | 0.15   | +0.15   |
|      | 废酸洗钝化膏桶 |  |  |  | 0.0322 |  | 0.0322 | +0.0322 |
|      | 废液体渗透液桶 |  |  |  | 0.0222 |  | 0.0222 | +0.0222 |
|      | 清洗废液    |  |  |  | 4.644  |  | 4.644  | +4.644  |
|      | 废毛刷     |  |  |  | 0.015  |  | 0.015  | +0.015  |
|      | 废手套     |  |  |  | 0.03   |  | 0.03   | +0.03   |
|      | 废 pH 试纸 |  |  |  | 0.0002 |  | 0.0002 | +0.0002 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

