

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

1、本表由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。本表一式四份，一律打印填写。

2、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文段作一个汉字）。

3、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

4、行业类别——按国标填写。

5、总投资——指项目投资总额。

6、主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

7、结论与建议——给出项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。

8、预审意见——由行业主管部门填写意见，无主管部门的项目，可不填。

9、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



建设项目基本情况

|  |   |              |                          |              |        |
|--|---|--------------|--------------------------|--------------|--------|
| 项目名称   | 年产 100 万件电器零部件项目  |              |                          |              |        |
| 建设单位   | 青岛和嘉泰电器有限公司   |              |                          |              |        |
| 法人代表   | 王济国   | 联系人          | 孙宝良                      |              |        |
| 通讯地址   | 青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西   |              |                          |              |        |
| 联系电话   | 13188983305   | 传真           | —                        | 邮政编码         | 266000 |
| 建设地点   | 青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西   |              |                          |              |        |
| 立项审批部门   | 西海岸新区发展和改革委员会   | 批准文号         | 2018-370211-38-03-000029 |              |        |
| 建设性质   | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> |              | 行业类别及代码                  | 金属结构制造 C3311 |        |
| 占地面积 (平方米)   | 18502   |              | 绿化面积 (平方米)               | /            |        |
| 总投资 (万元)   | 2000  | 其中：环保投资 (万元) | 200                      | 环保投资占总投资比例%  | 1.7    |
| 评价经费 (万元)  | /   | 投产日期         | 2019 年 3 月               |              |        |
| <p><b>1、项目由来</b></p> <p>青岛和嘉泰电器有限公司拟租赁东研传动技术（青岛）有限公司位于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西的闲置厂房，投资 2000 万元人民币，建设“年产 100 万件电器零部件项目”。项目主要是利用金属型材等原材料，通过机械加工、喷粉、电泳等工艺，生产电视机外壳、自动取货柜外壳等电器零部件。项目预计于 2018 年 10 月开始施工，计划于 2019 年 3 月建成投产。设计生产能力为年产电视机外壳、自动取货柜外壳等电器零部件 100 万件。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 1 号，2018 年 4 月 28 日）中的有关规定，该项目需做环境影响报告表。为此，青岛和嘉泰电器有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担项目的环境影响评价工作。我单位经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制了该项目的环境影响报告表。</p> <p><b>2、相关政策符合性分析</b></p> <p>(1) 产业政策符合性</p> <p>项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中第一类“鼓励类”第十九条“轻工”中第 22 条“高效节能家电开发与生产”，不属于《禁止用地项目目录(2012 年本)》及《限制用地项目目录(2012 年本)》中限制类和禁止类项目，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家产业政策。</p> <p>(2) 用地规划符合性</p> |   |              |                          |              |        |

项目选址于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西，项目租赁东研传动技术（青岛）有限公司的闲置厂房，项目已取得房地产权证（青房地权市字第 2013116826 号）、建设工程规划许可证（建字第 370200201417192 号）及租赁合同，项目土地用途为工业用地，项目建设符合当地用地规划要求。

### 3、“三线一单”符合性判定

项目“三线一单”符合性判定见下表。

表 1 项目“三线一单”符合性判定表

| 内容     | 符合性分析   | 整改措施建议 |
|--------|---|--------|
| 生态保护红线 | 本项目位于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西。周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。              | /      |
| 资源利用上线 | 本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。                      | /      |
| 环境质量底线 | 本项目附近大气环境、地表水环境、地下水质量、声环境质量能够满足相应的标准要求；本项目生活污水经预处理达标后纳管，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。 | /      |
| 负面清单   | 本项目位于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西。不在该功能区的负面清单内。                                    | /      |

### 4、地理位置

项目选址于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西，具体位置见附图 1。

项目北侧为延河路，隔延河路为竹内工程机械（青岛）有限公司；东侧为李朝不锈钢厂；南侧为青岛祥捷机动车检测公司；西侧为青岛阿特姆热工设备有限公司、青岛百峰盛源食品有限公司。距离项目最近的敏感目标为西南侧约 300m 处的山东科技大学。项目外环境关系图见附图 2。

### 5、建设内容及规模

项目占地面积为 18502m<sup>2</sup>，建筑面积约 10690m<sup>2</sup>，项目主要建设内容为 1F 生产车间 3 座（1#喷粉车间、2#电泳车间、3#钣金加工车间），3F 综合办公楼 1 栋。项目厂区平面布置图见附图 3-1，1#喷粉车间平面布局图见附图 3-2，2#电泳车间平面布局图见附图 3-3，3#钣金加工车间平面布局图见附图 3-4。项目工程基本组成见表 2。

表 2 项目主要构成

| 工程类别 | 工程名称     | 工程内容及建设规模   |
|------|----------|---|
| 主体工程 | 1#喷粉车间   | 1F，建筑面积约 3817.5m <sup>2</sup> ，内设有喷粉线 1 条。                        |
|      | 2#电泳车间   | 1F，建筑面积约 2318.0m <sup>2</sup> ，内设有电泳线 1 条。                        |
|      | 3#钣金加工车间 | 1F，建筑面积约 2318.0m <sup>2</sup> ，西北侧为冲压区，东北侧为点焊区，西南侧为裁板区，东南侧为激光切割区。 |
|      | 综合办公楼    | 3F，建筑面积约 2200.5m <sup>2</sup> ，为人员办公场所。                           |
|      | 门卫室      | 1F，建筑面积 36m <sup>2</sup> 。  |

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| 公用工程 | 给水系统   | 项目总新鲜水用量约 65t/a，由黄岛区市政供水管网统一供给，主要为脱脂剂配置用水、硅烷剂配置用水、电泳漆配置用水、纯水制备用水、UF 回收用水、水洗用水和生活用水。 |   |
|      | 排水系统   | 废脱脂液、水洗废水经厂内污水站处理后，与生活污水、纯水制备弃水共同经市政污水管网排入镰湾河水质净化厂处理。                               |   |
|      | 供电系统   | 由黄岛区供电部门统一供给。   |   |
|      | 供热系统   | 项目生产采用天然气燃烧机供热，办公取暖采用户式空调。  |   |
| 环保工程 | 废气   | 激光切割废气  | 项目设有 10 台激光切割机，切割烟尘通过工作台下方的负压吸风装置收集后，通过管道进入分别 1 套袋式除尘器处理后，合并通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>1</sub> 排放。                |
|      |  | 焊接烟尘  | 焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。  |
|      |  | 喷粉废气  | 喷粉废气经粉房内自带的 1 套旋风分离器回收粉末后，通过脉冲式滤筒除尘器净化处理，尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>2</sub> 排放。                                 |
|      |  | 喷粉后固化废气   | 固化废气经廊道上方集气罩收集后，通过 1 套“喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附”装置处理，尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>3</sub> 排放。                              |
|      |  | 喷粉天然气燃烧废气   | 预脱脂、脱脂、硅烷化共用 1 台天然气燃烧机加热，烘干、固化各采用 1 台天然气燃烧机加热。天然气燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>3</sub> 排放。 |
|      |  | 电泳漆挥发废气   | 电泳漆挥发废气经电泳槽上方集气罩+软帘收集后，电泳后固化废气经廊道进出口上方集气罩收集后，共同通过 1 套“活性炭吸附+浓缩+催化燃烧”装置处理，尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>4</sub> 排放。 |
|      |  | 电泳后固化废气   |   |
|      |  | 电泳天然气燃烧废气   | 热水洗、预脱脂、脱脂、硅烷化共用 1 台天然气燃烧机加热，电泳后固化采用 1 台天然气燃烧机加热，燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>4</sub> 排放。 |
|      | 废水   | 废脱脂液、水洗废水经厂内污水站处理后，与生活污水、纯水制备弃水共同经市政污水管网排入镰湾河水质净化厂处理。                               |   |
|      | 噪声   | 选用低噪声设备、采取有效减振、降噪措施。  |   |
| 固体废物 | 项目生活垃圾由环卫部门定期外运至城市垃圾场处理；下脚料、除尘器收尘、废滤芯、废电泳漆桶、电泳废渣、废 RO 膜由相关单位回收利用，旋风收尘器回收粉尘回用于生产。脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废活性炭、废催化剂、废超滤膜、废 RO 膜、废机油、废液压油、废切削液、废含油抹布暂存于危废暂存间，委托有危险废物处置资质单位处理，废含油抹布混入生活垃圾处理。<br>项目危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间位于办公楼外北侧，建筑面积 10m <sup>2</sup> ，按要求作相应的防淋、防漏、防渗处理。 |   |   |

项目总投资约 2000 万元，其中环保投资约 200 万元，主要用于与项目配套的基础设施建设以及项目废气、噪声、固废的治理和环境管理等。

## 6、原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况见表 3。

表 3 项目主要原辅材料消耗情况一览表

| 序号 | 原辅材料    | 单位 | 用量 | 厂区最大存储量 |
|----|---------|----|----|---------|
| 1  | 热固性粉末涂料 | t  | 90 | 10      |
| 2  | 电泳漆     | t  | 10 | 1       |
| 3  | 无磷脱脂剂   | t  | 10 | 1       |

|    |      |                  |     |     |
|----|------|------------------|-----|-----|
| 4  | 硅烷剂  | t                | 5   | 0.5 |
| 5  | 金属型材 | t                | 100 | 10  |
| 6  | 机油   | t                | 1   | 0.1 |
| 7  | 润滑油  | t                | 1   | 0.1 |
| 8  | 切削液  | t                | 1   | 0.1 |
| 9  | 焊丝   | t                | 5   | 0.1 |
| 10 | 天然气  | 万 m <sup>3</sup> | 50  | /   |

**原辅材料性质介绍：**

**(1) 无磷脱脂剂**

项目使用的无磷脱脂剂成分见表 4。

表 4 无磷脱脂剂成分表

| 成分                | 比例 (%) |
|-------------------|--------|
| 表面活性剂 (P-70、K-12) | 10     |
| 无机碱类 (氢氧化钠、碳酸钠)   | 20     |
| 无机盐类 (茶籽粉)        | 20     |
| 助剂 (酒精、水)         | 50     |

项目用无磷脱脂剂为透明液体，不含磷。具有超强渗透力和乳化力，能细粒化油脂及污垢，并使之脱离金属表面；属弱碱性，对金属无腐蚀，易用冷水洗涤；性质稳定，耐热性好。

**(2) 硅烷剂**

项目使用的硅烷剂成分见表 5。

表 5 硅烷剂成分表

| 成分                   | 比例 (%) |
|----------------------|--------|
| 无机盐类 (硫酸氧钛、碳酸锆、硅偶联剂) | 48     |
| 溶剂 (水)               | 52     |

项目用硅烷剂为淡绿色透明液体，不含有一类污染物。硅烷膜在烘干过程中和后道的电泳漆或喷粉通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷和油漆之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。

**(3) 热固性粉末涂料**

其组分主要为聚酯树脂 60%、填料 (硫酸钡) 33%、固化剂 (异氰尿酸三缩水甘油酯) 6%及颜料 1%。其固化后具有良好的理化性能，对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，介电性良好，变定收缩率小，对碱及大部分溶剂稳定等，被广泛用作浇注、浸渍层压料、粘接剂、涂料等。

**(4) 电泳漆**

其组分主要为环氧树脂 35%、颜料 10%、乙二醇丁醚 10%、水 45%。为灰色液体，具有芳香气味，密度 0.9mg/cm<sup>3</sup>；易溶于水；易溶于醇、酯、醚等有机物。在常温常压下，阴极电泳涂料在空气中不可燃，300°C以上分解。

**7、产品方案**

项目主要产品方案见表 6。

表 6 主要产品方案一览表

| 序号 | 名称      | 规模 (件/年) | 工艺                           |
|----|---------|----------|------------------------------|
| 1  | 电视机外壳   | 90万      | 前处理 (预脱脂-脱脂-水洗-硅烷-水洗) + 喷粉固化 |
| 2  | 自动取货柜外壳 | 10万      | 前处理+电泳                       |

### 8、主要设备

项目主要设备见表 7。

表 7 主要生产设施一览表

| 序号 | 名称                          | 规格型号                     | 数量 (台)         |
|----|-----------------------------|--------------------------|----------------|
| 1  | 冲压机床                        | 800t/650t/600t/500t/300t | 70             |
| 2  | 点焊机                         |                          | 10             |
| 3  | 铆焊机                         |                          | 10             |
| 4  | 激光切割机                       |                          | 10             |
| 5  | 喷粉线                         |                          | 1              |
|    | 前处理廊道 (预脱脂-脱脂-水洗-硅烷-水洗)     | L101500×W1450×H2800 (m)  | 1              |
|    | 水份烘道廊道                      | L55000×W1100×H3000(mm)   | 1              |
|    | 自动喷粉房                       | L3200×W2240×H3800(mm)    | 1              |
|    | 粉末固化烘道                      | L55000×W2200×H3000(mm)   | 1              |
| 6  | 电泳线                         |                          | 1              |
|    | 前处理廊道 (热水洗-预脱脂-脱脂-水洗-硅烷-水洗) | L101500×W1450×H2800 (m)  | 1              |
|    | 电泳槽                         | L2500×W1500×H2000(mm)    | 1              |
|    | 电泳固化廊道                      | L55000×W2200             | H3000(mm)<br>1 |

### 9、公用工程

#### (1) 给水

项目用水主要包括生产用水和生活用水，其中生产用水包括脱脂剂配置用水、硅烷剂配置用水、电泳漆配置用水、纯水制备用水、UF回收用水、水洗用水，均由黄岛区市政管网供给，共计 9707t/a。

#### (2) 排水

项目废水为生产废水和生活污水，其中生产废水主要为废脱脂液、水洗废水、纯水制备弃水。项目废水水量共计 8214t/a。废脱脂液、水洗废水经厂内污水站处理后，与生活污水、纯水制备弃水共同经市政污水管网排入镰湾河水质净化厂处理。

#### (3) 供电

项目用电由黄岛区供电部门统一供给。

#### (4) 供热、制冷

项目生产采用天然气燃烧机供热，生活办公采取单体空调进行制冷供热。

#### (5) 供气

项目用天然气由新奥燃气公司供给，天然气年用量约 50 万 m<sup>3</sup>。

### 10、劳动定员及工作制度

工作制度：年生产天数 260 天，实行一班制，每班工作 8 小时。

劳动定员：职工人数 150 人，厂区内不设食堂和宿舍。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

项目选址于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西，项目周边主要为工业企业，目前，项目所在地及周边地区环境质量状况良好。本项目为新建项目，不存在原有环境问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 1、地形、地质、地貌

黄岛区的陆地属于第四纪地层，主要是浅海穿过胶州湾的崂山余脉组成，区内地形起伏不平，为典型的丘陵地貌。地势西高东低，西部为低山丘陵，并有最高的山脉—小珠山(724 m)分别向东南、西北2个方向延伸；北部为抓马山(237m)丘陵区；东部除了大涧山(136m)，大部分地区为高程20m左右的海蚀地和高程50m左右的缓丘；南部为薛家岛丘陵区，由高程100m以上的低山和缓丘组成。

该地区地质构造方向为NNE走向和NNW走向，以NNE走向最为发育。地质上属成岩地区，以断裂结构为主，无活动性。黄岛南部、薛家岛中部、黄岛前湾顶部陆域主要为燕山期花岗岩低山丘陵地区，黄岛东北部广布有火山岩系，经长期风化、剥蚀及冲击，成为现在的坡状平原。

#### 2、气候、气象特征

项目所属区域地处北温带季风区域内，暖温带半湿润大陆性气候，空气湿润，雨量充沛，温度适中，四季分明，有明显的海洋气候特点，具有春寒、夏凉、秋爽、冬暖的气候特征，是天然的避暑胜地。年平均气温12.5℃；夏季平均气温23℃；最热的7月份平均气温25℃；最冷的1月份平均气温1.3℃；平均降雨量696.6mm；年无霜期平均为200天。

#### 3、水文条件

黄岛地区属东南沿海水系，均为季节性河流。因境内山水相连，形成了源短流急，单独直接入海的特点。较大的河流有辛安前河、辛安后河、南辛安河、镰湾河、独垛子西河，还有明嘉靖年间建造的马濠运河等11条河流。河流总长34公里，流域面积83.2平方公里。项目所在地水文地质图见附图4。

青岛沿海属正归半日潮海区，平均潮差2.7m，最大潮差4.61m。这里潮波分布特点是：每天两涨两落，是半日潮性质的海区；由于底磨擦引起潮波变形，使涨、落潮时间不等，涨潮历时比落潮历时短，具浅海潮波特征。

黄岛区属于沂沭断裂带内的沭东沿海低山丘陵区，境内山峦起伏，沟壑纵横，大珠山、藏马山位于全区中部，地势呈东北—西南向隆起，构成中部脊梁。地势西、北偏高，南、北临海处偏低，自西北向东南倾斜入海，有海拔100-400米的山峰45座，西部主要有小珠山山脉，陡峻挺拔，分别向东向西绵延数十里，为西部的天然屏障，主峰海拔724.9米，山基多为花岗岩和石灰岩。全区共分为裸岩地、低山丘陵地、沿河平地 and 沿海低地4个地貌类型，除辛安办事处东部近海处有平均海拔3米的冲积平原外，其它均数丘陵山地。

#### 4、植被、生物多样性

项目区域地处山东半岛西南隅，胶州湾畔，属温带落叶阔叶林区，雨量充沛、四季分

明，适合多种动植物生长。动、植物为我国华北地区农业生态系统的常见种类，山丘植被为常绿针叶林、落叶阔叶林；平原为草甸植被。野生动物有野兔、蛇、麻雀、喜鹊等。无珍稀、濒危物种存在。

### 5、市政配套设施

项目所在区域给水由黄岛区市政给水管网统一供给，用电由黄岛区供电部门统一供给。项目所在地目前设有市政污水管网，生活污水经化粪池收集后经市政污水管网排入镰湾河水质净化厂处理。

镰湾河水质净化厂位于开发区北部，辛安办事处以东，北靠黄河东路，东临镰湾河。按照青岛经济技术开发区城市总体规划，镰湾河水质净化厂总设计规模 17 万吨/日，占地 158 亩，计划分三期建成。目前正在运营的为一期工程，规模 4 万吨/日，污水处理工艺为“改进的 A/O 百乐克（blolak）悬链曝气工艺，出水水质一级 B；一期工程目前已完成一级 A 升级改造；二期工程于 2010 年 7 月开工，于 2012 年 4 月份建成并投入使用。根据《青岛市环胶州湾流域污染综合整治工作方案》中的要求，设计规模 4 万吨/日，污水处理工艺为“预处理+深井曝气（VT）+悬浮澄清+消毒”，出水水质达到一级 A。两期工程完工后，镰湾河水质净化厂将达到 8 万 t/d 的处理能力，出水达到一级 A 标准。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1、环境质量现状

**环境空气：**本次评价收集青岛市黄岛区2号环境监测子站(位于青岛职业技术学院)2018年7月1日至7月7日的环境空气质量状况监测数据，监测数据见下表。

表8 环境空气常规污染物(日均值)监测结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 项目<br>时间 | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 2018-7-1 | 3               | 12              | 65               | 37                |
| 2018-7-2 | 2               | 10              | 57               | 32                |
| 2018-7-3 | 5               | 18              | 62               | 33                |
| 2018-7-4 | 3               | 8               | 53               | 23                |
| 2018-7-5 | 7               | 16              | 87               | 31                |
| 2018-7-6 | 5               | 20              | 61               | 20                |
| 2018-7-7 | 6               | 19              | 54               | 23                |

监测数据表明，项目所在区域大气污染物NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

**声环境：**根据《2016年度青岛市环境质量报告书》，黄岛区2016年噪声平均等效声级为54.6dB(A)，声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

#### 水环境：

**地表水：**距离项目最近的地表水体为项目南侧880m处的南辛安前河，根据《关于印发青岛西海岸新区水功能区划的通知》(2018年3月9日)，南辛安前河为景观娱乐用水区，水质执行V类标准。本次评价引用《青岛益生鸿再生科技有限公司检测报告》(青华通检字(2017)第Q171A号)2017年9月1日~9月2日中对南辛安前河水水质监测数据进行评价。监测结果见表9。

表9 南辛安前河水水质监测结果及评价分析

| 项目     | 标准值  | 监测结果(mg/L, pH除外) |
|--------|------|------------------|
| 化学需氧量  | ≤40  | 33               |
| 氨氮     | ≤2.0 | 0.06             |
| pH     | 6~9  | 7.46             |
| 石油类    | ≤1.0 | 0.74             |
| 高锰酸盐指数 | ≤15  | 0.75             |
| 溶解氧    | ≥2   | 6.55             |
| 总磷     | ≤0.4 | 0.20             |

根据监测结果，南辛安前河除溶解氧、氨氮、化学需氧量、总磷超标外，其余指标能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准的要求。

**地下水：**项目所在区域地下水环境质量满足《地下水质量标准》(GB14848-1993)中的III类标准要求。

**生态环境：**该区域内自然资源赋存很少，动、植物为我国北方地区农业生态系统的常见种类，无珍稀、濒危动、植物物种种类。

## 2、环境问题

项目区域建设前无重要环境问题。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目位于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西，目前厂区周围环境质量状况良好。因此，本评价的环境控制目标是不因本项目的建设而使周边环境质量有所下降。结合项目的具体情况，确定项目的主要环境保护目标见表10。

表10 主要环境保护目标

| 环境要素 | 名称     | 方位   | 距厂界距离(m) | 影响人群规模(人) | 环境功能   |
|------|--------|------|----------|-----------|--|
| 环境空气 | 山东科技大学 | SW   | 300      | 5000      | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；<br>《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T:169-2004) |
|      | 正友花园   | NE   | 800      | 2500      |  |
|      | 南泥沟泊村  | NW   | 900      | 3500      |  |
|      | 西泥沟泊村  | NW   | 920      | 3800      |  |
|      | 北泥社区   | NW   | 950      | 2000      |  |
|      | 辛安社区   | NE   | 1110     | 5000      |  |
|      | 洞门后村   | SW   | 1200     | 2500      |  |
|      | 东洞门村   | SW   | 1260     | 5500      |  |
|      | 台头村    | E    | 1500     | 4000      |  |
|      | 西洞门村   | SW   | 1680     | 3000      |  |
| 北下庄村 | SW     | 1720 | 4000     |           |  |
| 地表水  | 南辛安前河  | S    | 880      | 景观娱乐用水    | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准                                  |
| 地下水  | 评价区域   |      |          |           | 《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准                                 |

评价适用标准

1、项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表 11 环境空气质量标准

| 污染因子              | 环境质量标准  |                               |
|-------------------|---------|-------------------------------|
|                   | 平均时间    | 浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 60                            |
|                   | 24 小时平均 | 150                           |
|                   | 1 小时平均  | 500                           |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均     | 40                            |
|                   | 24 小时平均 | 80                            |
|                   | 1 小时平均  | 200                           |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 70                            |
|                   | 24 小时平均 | 150                           |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 35                            |
|                   | 24 小时平均 | 75                            |

2、项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。

表 12 声环境质量标准

| 类别 | 等效声级 dB(A) |    |
|----|------------|----|
|    | 昼间         | 夜  |
| 3  | 65         | 55 |

3、南辛安前河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准。

表 13 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

| 项目        | 标准值        | 标准来源                              |
|-----------|------------|-----------------------------------|
| pH 值(无量纲) | 6~9        | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)V 类标准 |
| 溶解氧       | $\geq 2$   |                                   |
| 高锰酸盐指数    | $\leq 15$  |                                   |
| 氨氮        | $\leq 2.0$ |                                   |
| 化学需氧量     | $\leq 40$  |                                   |
| 总磷        | $\leq 0.4$ |                                   |
| 石油类       | $\leq 1.0$ |                                   |

4、项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

表 14 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

| 污染因子  | pH      | 总硬度        | 溶解性总固体      | 硫酸盐        | 氯化物        | 高锰酸盐指数 |
|-------|---------|------------|-------------|------------|------------|--------|
| III 类 | 6.5~8.5 | $\leq 450$ | $\leq 1000$ | $\leq 250$ | $\leq 250$ | 3.0    |

环  
境  
质  
量  
标  
准

1、废气

① 喷粉废气、焊接烟尘、激光切割废气中颗粒物有组织排放浓度，天然气燃烧废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 中重点控制区要求，颗粒物有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，厂界排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点浓度要求。

② 喷粉、电泳后固化废气、电泳漆挥发废气中 VOCs 排放速率及排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5—2018）表 2 中标准要求，厂界排放浓度执行表 3 中标准要求。

表 15 大气污染物排放标准

| 污染物种类           | 排气筒高度 (m) | 排放速率 kg/h | 最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 无组织排放浓度限值 |                      | 标准来源                           |
|-----------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|----------------------|--------------------------------|
|                 |           |           |                            | 监控点       | 浓度 mg/m <sup>3</sup> |                                |
| 颗粒物             | 15        | 3.5       | 10                         | 周界外浓度最高点  | 1.0                  | DB37/2376-2013<br>GB16297-1996 |
| VOCs            | 15        | 2.0       | 50                         | 厂界        | 2.0                  | DB37/2801.5—2018               |
| SO <sub>2</sub> | 15        | /         | 50                         | /         | /                    | DB37/2376-2013                 |
| NO <sub>x</sub> | 15        | /         | 100                        | /         | /                    |                                |

2、项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。

表 16 厂界噪声排放标准

| 类别 | 等效声级 dB(A) |    |
|----|------------|----|
|    | 昼间         | 夜间 |
| 3  | 65         | 55 |

3、营运期废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 等级标准。

表 17 废水主要控制因子与排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

| 项目 | pH      | COD  | BOD <sub>5</sub> | 氨氮  | SS   | 石油类 |
|----|---------|------|------------------|-----|------|-----|
| 标准 | 6.5-9.5 | ≤500 | 350              | ≤45 | ≤400 | ≤15 |

4、固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

总量  
控制  
指标

1、废水中 COD 产生量 6.36t/a，氨氮产生量 0.05t/a，经镰湾河水质净化厂处理厂处理后，COD 排放量 0.33t/a，氨氮排放量 0.033t/a。

2、废气：SO<sub>2</sub>排放量 0.10t/a，NO<sub>x</sub>排放量 0.70t/a，VOCs 排放量 0.0875t/a。

建设项目工程分析

| 主要原材料用量 | 名称   | 年用量     | 有毒原材料用量 | 名称    | 年用量 |
|---------|------|---------|---------|-------|-----|
|         |      | 热固性粉末涂料 |         | 90t   |     |
|         | 金属型材 | 100t    |         | 无磷脱脂剂 | 10t |
|         |      |         |         | 硅烷剂   | 5t  |
|         |      |         |         | 机油    |     |
|         |      |         |         | 润滑油   |     |
|         |      |         |         | 切削液   |     |

生产工艺流程简要说明或简图：

一、生产工艺

项目产生分电视机外壳和自动取货柜外壳两类，电视机外壳生产工艺为前处理+喷粉固化，自动取货柜外壳生产工艺为前处理+电泳固化，现分别介绍如下：

(一) 电视机外壳生产工艺

该工艺主要是以金属型材为原材料，机械加工制得电视机外壳半成品后，进行前处理（预脱脂-脱脂-水洗-硅烷-水洗）+喷粉固化处理，制得产品。具体生产工艺流程及产污环节见下图。

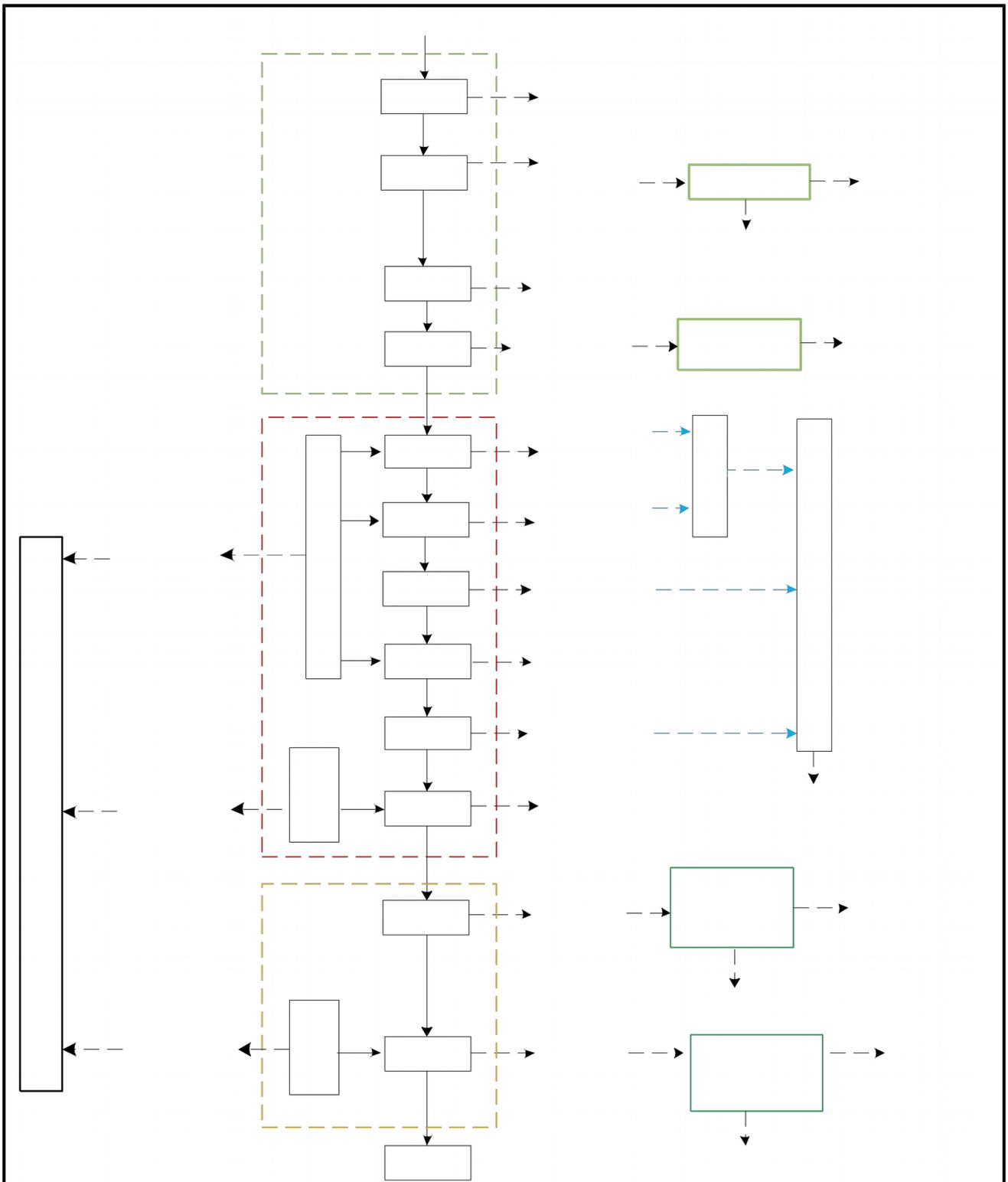


图 1 电视机外壳生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

(1) 机加工工段

① 裁板

进厂金属型材在 3#钣金加工车间内，按照设计工艺，通过裁板机进行裁切。裁板过程

产生下脚料，作为一般工业固废，由相关单位回收利用。废机油、废液压油为危险废物，由相关单位回收处理。

### ② 切割

工件在激光切割机中按照设计尺寸进行切割。

激光切割机是利用激光器发射出的激光，经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束。激光束照射到工件表面，使工件达到熔点或沸点。随着光束与工件相对位置的移动，最终使材料形成切缝，从而达到切割的目的。

激光切割机一般由激光发生器、光束传输组件、工作台、微机数控柜、冷却器和计算机等部分组成。激光切割机为封闭式，仅在工件进出口处留有开口。工作台台面为格栅状，下方设有负压吸风装置。工件在工作台上进行切割时，切割过程产生的废气主要为金属颗粒，质量较大，易于沉降。项目设有 10 台激光切割机，切割烟尘通过工作台下方的负压吸风装置收集后，通过管道进入分别 1 套袋式除尘器处理后，合并通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>1</sub> 排放。切割产生的下脚料作为一般工业固废，由相关单位回收利用。废机油、废切削液为危险废物，由相关单位回收处理。

### ③ 冲压

切割后的工件在冲压机床中按照模具形状进行冲压成型。冲压过程产生下脚料，作为一般工业固废，由相关单位回收利用。废机油、废液压油为危险废物，由相关单位回收处理。

### ④ 焊接

冲压后工件在需要接合处进行点焊处理。焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。废焊料作为一般工业固废，由相关单位回收利用。

## (2) 前处理工段

项目喷粉前处理工段包括 1 级预脱脂、1 级脱脂、2 级自来水洗、1 级纯水洗、1 级硅烷化、2 级纯水洗，于 1 条 L101500×W1450×H2800 (mm) 连体式前处理廊道进行。前处理廊道为封闭隧道结构，进出端设有门洞，供工件进出之用。廊道内上部为喷淋棚体，下部为储液槽体，悬挂输送链设在喷淋室上方外部。各工位喷淋段的两端设有挡水板，相邻工位的挡水板之间为过度段。过度段底部呈山形（或单侧）倾斜面，便于喷淋液的自行回槽；过度段长度保证相邻工位不同液体不相互窜液。在出入段底板向水槽倾斜，使飞溅到该段的槽液流回水槽。预脱脂槽、脱脂槽和硅烷化槽为双层保温结构，通过 1 台天然气燃烧机加热，天然气燃烧废气通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>3</sub> 排放。

### ① 预脱脂

项目工件在机械加工过程中会附带润滑油等油脂，为脱去金属表面油脂，脱脂前需对工件进行预脱脂处理。项目预脱脂过程中使用的脱脂剂为以氢氧化钠为主要成分的碱性水基脱脂剂，碱与工件表面油脂发生皂化反应，形成溶于水的皂化物从而达到去除油脂的目的。

预脱脂液与自来水配比为 1: 20。预脱脂槽加热温度为 40~45°C，储液槽尺寸为 L2000\*W2000\*H1000 (mm)，预脱脂液循环使用，废脱脂液每半年排放一次，先排入废液储存罐内储存后，再少量多次通过管道排入厂内污水站进行处理。

### ② 脱脂

进一步对工件进行脱脂，从而去除工件隐蔽处油脂。脱脂液与自来水配比为 1: 20。脱脂槽加热温度为 40~45°C，储液槽尺寸为 L4000\*W2000\*H1000 (mm)，脱脂液循环使用，废脱脂液每半年排放一次，先排入废液储存罐内储存后，再少量多次通过管道排入厂内污水站进行处理。

### ③ 脱脂后水洗

脱脂后工件表面带有残留的脱脂液，为确保工件清洁度，并防止各槽液交叉污染，需用对工件进行清洗。脱脂后进行 2 级自来水洗和 1 级纯水洗。储液槽尺寸均为 L1500\*W2000\*H1000 (mm)。水洗废水每 2 天排放一次，通过管道排入厂内污水站进行处理。

### ④ 硅烷化

硅烷剂与自来水配比为 1: 20。硅烷化槽加热温度为 25°C。储液槽尺寸为 L4000\*W2000\*H1000 (mm)。硅烷化槽内设有过滤循环泵，对硅烷液进行连续循环过滤。硅烷液循环使用，定期补充并清渣，不外排。

### ⑤ 硅烷后水洗

硅烷化后进行 2 级纯水洗。储液槽尺寸均为 L1500\*W2000\*H1000 (mm)。水洗废水每 2 天排放一次，通过管道排入厂内污水站进行处理。

### ⑥ 烘干

项目拟建设 1 条烘干廊道，烘干温度为 120-150°C，采用天然气燃烧机直接加热，加热室设在烘道底部，为下送风，下回风的热风循环系统。天然气燃烧废气通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>4</sub> 排放。

## (3) 喷粉工段

项目拟建设 1 间自动喷粉房，内设有 4 个喷枪，并在喷粉房外设有隔离房。喷粉工艺为静电喷涂，粉末采用热固性粉末涂料，经静电喷涂吸附在工件表面，再经高温（约 180~220°C，天然气燃烧机加热，15~20min）烘烤后固化在工件表面。

喷粉房由喷枪、自动回收系统和供粉系统组成。供粉系统把压缩空气与粉末充分混合后成流体状并通过粉泵输送到喷枪中；喷枪内带有高压发生器，在枪尖处产生高达 10 万伏静电，将枪尖附近区域的空气电离，从喷枪中喷出的粉体通过该电离区域时带上负电荷，通过电场力的作用粉末被吸附到工件表面，并形成粉膜。

项目喷粉房内设有旋风分离器回收粉末，回收的粉末传送回供粉桶继续使用。尾气通过

脉冲式滤筒除尘器处理后通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>2</sub> 排放。

项目于粉房外设有一间 45000mm（长）×8000mm（宽）×7000mm（高），玻璃框架结构的隔离房，能够有效隔离喷粉粉尘。

项目设 1 个固化烘干廊道，由天然气燃烧天然气直接加热，固化温度 180-220°C。加热时热风在固化廊道内循环流动，只在廊道进出口处有少量废气溢出。项目拟于固化廊道进出口上方设置集气罩收集固化废气，固化废气经收集后进入 1 套““喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附”装置”处理达标后，通过 15m 高排气筒 P<sub>3</sub> 排放。

## （二）自动取货柜外壳生产工艺

该工艺主要是以金属型材为原材料，机械加工制得自动取货柜外壳半成品后，进行前处理（预脱脂-脱脂-水洗-硅烷-水洗）+电泳固化处理，制得产品。具体生产工艺流程及产污环节见下图。

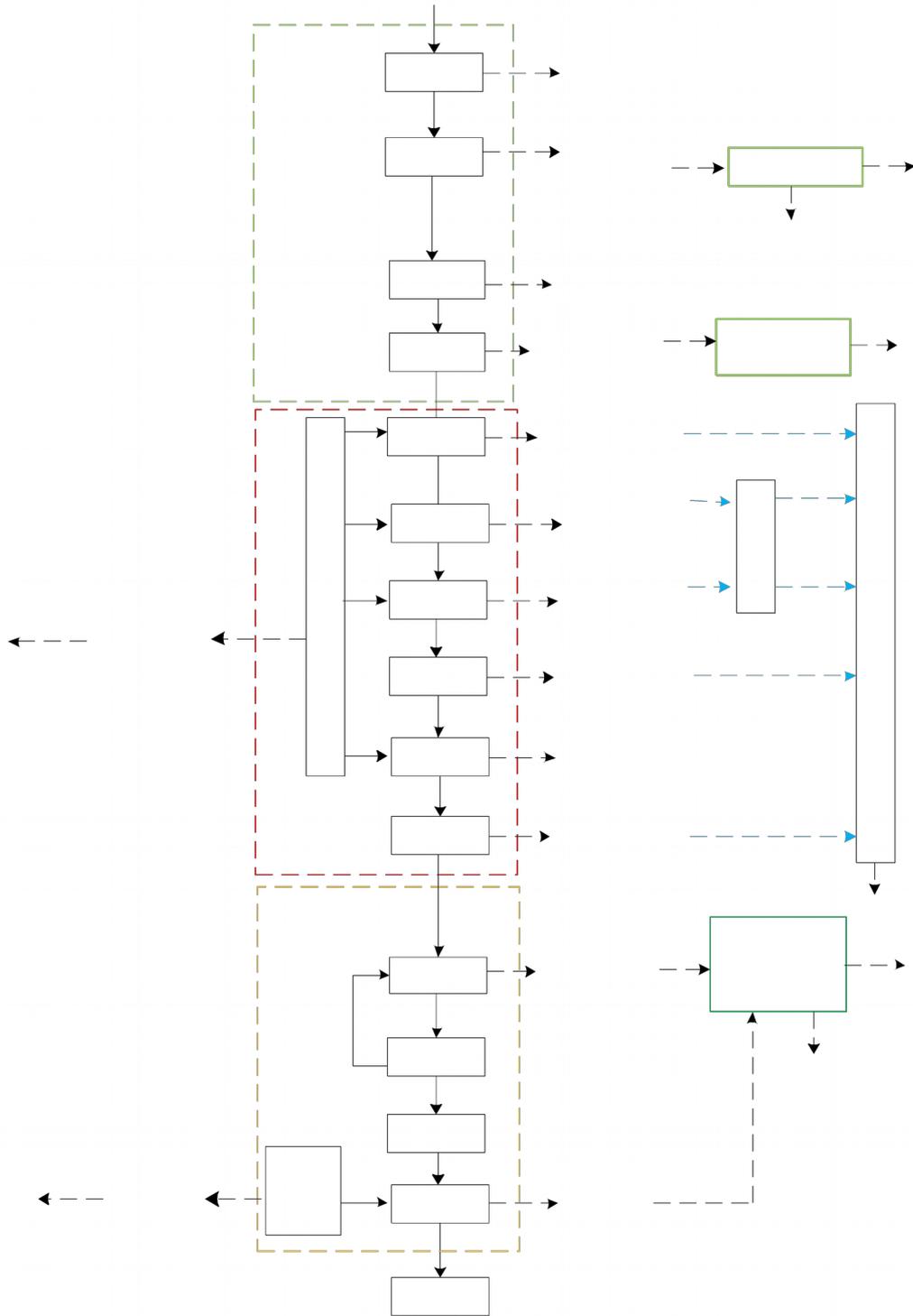


图2 自动取货柜外壳生产工艺流程及产污环节图

(1) 机加工工段

自动取货柜外壳机加工生产工艺与电视机外壳相似，均在3#钣金加工车间完成。详见电视机外壳机加工工艺描述。

(2) 前处理工段

项目电泳前处理工段包括1级热水洗、1级预脱脂、1级脱脂、2级自来水洗、1级硅烷化、

2级自来水洗、2级纯水洗，处理方式与电视机外壳前处理相似，均为喷淋式。热水洗、预脱脂槽、脱脂槽和硅烷化槽为双层保温结构，通过1台天然气燃烧机加热，天然气燃烧废气通过1支15m高排气筒P<sub>4</sub>排放。

#### ① 热水洗

为去除工件表面油污，首先进行1级热水洗，水洗温度为80℃，储液槽尺寸为L2000\*W2000\*H1000（mm），水洗废水每2天排放一次。

#### ② 预脱脂

预脱脂液与自来水配比为1:20。预脱脂槽加热温度为40~45℃，储液槽尺寸为L2000\*W2000\*H1000（mm），预脱脂液循环使用，废脱脂液每半年排放一次，先排入废液储存罐内储存后，再少量多次通过管道排入厂内污水站进行处理。

#### ③ 脱脂

脱脂液与自来水配比为1:20。脱脂槽加热温度为40~45℃，储液槽尺寸为L4000\*W2000\*H1000（mm），脱脂液循环使用，废脱脂液每半年排放一次，先排入废液储存罐内储存后，再少量多次通过管道排入厂内污水站进行处理。

#### ④ 脱脂后水洗

脱脂后进行2级自来水洗。储液槽尺寸均为L1500\*W2000\*H1000（mm）。水洗废水每2天排放一次，通过管道排入厂内污水站进行处理。

#### ⑤ 硅烷化

硅烷剂与自来水配比为1:20。硅烷化槽加热温度为25℃。储液槽尺寸为L4000\*W2000\*H1000（mm）。硅烷化槽内设有过滤循环泵，对硅烷液进行连续循环过滤。硅烷液循环使用，定期补充并清渣，不外排。

#### ⑥ 硅烷后水洗

硅烷化后进行2级自来水洗和2级纯水洗。储液槽尺寸均为L1500\*W2000\*H1000（mm）。水洗废水每2天排放一次，通过管道排入厂内污水站进行处理。

### （3）电泳工段

#### ① 电泳

电泳是利用外加电场，使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移，并于电极表面产生碱性作用，沉积于电极之一的基底表面的涂装方法。把工件和对应的电极放入水溶性涂料中，接上电源后，依靠电场所产生的物理化学作用，使涂料中的树脂、颜料在作为电极的被涂物表面上均匀析出沉积形成不溶于水的漆膜。

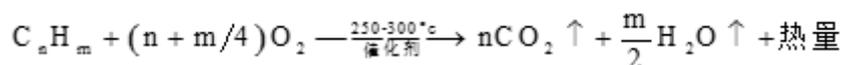
项目设置1个电泳槽，尺寸为2.5m×1.5m×2m，电泳工艺要求温度保持在28-30℃，电泳时间5~10min，电泳槽内装有温度调节装置(电加热)、漆液循环搅拌系统和过滤装置，以

保证电泳槽内的漆液成分和温度均匀，防止产生沉淀，去除循环漆液中的杂质和气泡，电泳漆无需更换，需定期对槽渣进行清捞。并定期往电泳槽中补充电泳漆及纯水即可。项目电泳漆附着率可达到95%。电泳漆与纯水配比为1:1。

电泳漆中含有少量挥发性组分，电泳过程中会有少量有机废气(以VOCs计)产生，企业拟在电泳槽上方设置1套集气罩，并在集气罩四周安装足够长度的PVC软帘，电泳废气经集气罩+软帘收集后，进入1套活性炭吸附/浓缩+催化燃烧装置处理后，尾气通过1支15m高排气筒P<sub>4</sub>排放。

活性炭吸附/浓缩+催化燃烧装置工作原理介绍：

吸附浓缩-催化燃烧工艺是活性炭吸附和催化燃烧的组合工艺，有机废气经过吸附-浓缩-催化燃烧三个过程：首先利用活性炭的多孔性和空隙表面的张力把有机废气中的溶剂吸附在活性炭的空隙中，使所排废气得到净化；当活性炭吸附饱和后，用热风浓缩再生；被浓缩出来的有机物在催化剂的作用下，能在较低温度的状况转化为无毒无害的二氧化碳和水。



## ② 2级UF回收

电泳后的工件需要进行2级UF回收和2级纯水洗，能对工件表面的电泳漆料起到流平的作用。UF回收和纯水洗工序采用逆流循环模式，纯水主要从纯水洗槽中加入，再流入UF回收槽中。

项目UF回收槽配置有超滤机，超滤机是一种通过加压使电泳液通过由特殊材料制成的膜管，将电泳漆与水、溶剂以及其他杂质分离的过滤装置，从而达到净化电泳漆、提高电泳漆利用率的目的，经过超滤系统对电泳漆进行回收后，电泳漆使用效率可高达98%以上，节约电泳涂料、减少污水处理量及费用。其中水、溶剂及其他小分子物质因透过超滤膜故称“超滤液”，返回UF回收槽循环利用，而电泳漆被截留下来，称为“漆液”，返回电泳槽回用。

## ③ 2级纯水洗

工件经过UF回收后，经过1级纯水洗。储液槽尺寸均为L1500\*W2000\*H1000（mm）。水洗废水每2天排放一次，通过管道排入厂内污水站进行处理。

## ④ 固化

水洗后的工件进入固化廊道进行固化，固化温度约180-200°C，固化时间90min。固化采用天然气燃烧机提供热源，加热方式为直接加热，加热时热风在固化廊道中循环流动，固化废气(含固化炉天然气燃烧废气)经廊道进出口上方集气罩收集后，与电泳漆挥发废气共同通过1套活性炭吸附/浓缩+催化燃烧装置处理后，通过排气筒P<sub>4</sub>排放。

## 二、产污环节

### 1、废水

项目废水主要包括废脱脂液、水洗废水、纯水制备弃水和生活污水。

### 2、废气

项目营运期废气为激光切割废气、焊接烟尘、喷粉废气、喷粉后固化废气、电泳漆挥发废气、电泳后固化废气、天然气燃烧废气。

### 3、噪声

项目噪声源为冲压机床、激光切割机、铆焊机、风机、水泵等设备运行噪声，噪声源强范围在 70~90dB（A）。

### 4、固废

项目固废为金属下脚料、除尘器收尘、脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废滤芯、废活性炭、废催化剂、废漆桶、电泳废渣、废超滤膜、废 RO 膜、废机油、废液压油、废切削液、废含油抹布及生活垃圾。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

本项目于现有生产车间进行建设，施工期间主要进行生产设备的安装和调试，设备安装过程中会产生噪声。建议项目在生产设备安装过程中应采取如下噪声防护措施：

- ① 选择噪声低的施工工艺和技术，设备注意适时维护，避免部件松动等情况使噪声增强；
- ② 对车间外围进行适当围挡，尽可能降低设备安装对周围环境的影响；
- ③ 设备安装期间要严格执行青岛市有关防噪规定，合理安排时间，文明施工；
- ④ 运输车辆进入设备安装车间低速行驶，减少鸣笛。

施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，设备安装结束后，其影响基本可消除。

### 营运期环境影响分析：

#### 1、环境空气影响分析

项目营运期废气为激光切割废气、焊接烟尘、喷粉废气、喷粉后固化废气、电泳漆挥发废气电泳后固化废气、天然气燃烧废气。

##### (1) 有组织废气

##### 1) 激光切割废气

项目金属型材在进行激光切割过程中产生切割废气。项目激光切割机为封闭式，仅在工件进出口处留有开口。工作台台面为格栅状，下方设有负压吸风装置。工件在工作台上进行切割时，切割过程产生的废气主要为金属颗粒，质量较大，易于沉降，通过工作台下方的负压吸风装置收集后，通过管道进入1套袋式除尘器处理后，通过1支15m高排气筒P<sub>1</sub>排放。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》P147页，“金属结构制造业产排污系数表”，切割过程中工业粉尘产生量为1.523kg/t-产品。项目金属型材共100t/a，则产生颗粒物0.15t/a。废气收集效率以100%计算，袋式除尘器净化效率以99%计算，则颗粒物有组织排放量0.0015t/a。切割工序工作时间约1000h，风机风量约8000m<sup>3</sup>/h，则颗粒物排放速率0.0015kg/h，排放浓度0.19mg/m<sup>3</sup>。颗粒物有组织排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表2中重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

##### 2) 喷粉废气

项目设1间自动喷粉房，粉房外设有隔离间。喷粉时由机器人对工件进行喷涂。喷粉废气经粉房内自带的1套旋风分离器回收粉末后，通过脉冲式滤筒除尘器处理，尾气通过1支15m高排气筒P<sub>2</sub>排放。由于静电喷涂过程为常温，该过程聚酯粉末稳定，不产生有机废气。项目工件喷粉时间为1-1.5min/次，固化时间为15-20min/次，工件流水式作业，喷粉年工作时间2000h，固化年工作时间2000h。

项目喷粉用热固性粉末涂料用量约 90t/a，粉末附着率按 75%计，项目粉房为全封闭式，且外部设有隔离间，仅在喷粉结束后开关门时有少量废气外排。颗粒物的收集效率约 99%，处理效率约 99%。喷粉过程中颗粒物的产生量为 22.5t/a，喷粉工序年工作时间约 2000h，风机风量 16000m<sup>3</sup>/h。颗粒物排放量为 0.22t/a，排放速率 0.11kg/h，排放浓度 6.96mg/m<sup>3</sup>。颗粒物有组织排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 中重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

### 3) 喷粉后固化废气

项目拟设 1 个固化烘干廊道，在出入口上方设置集气罩收集固化废气（收集效率大于 90%）。固化废气收集后经风机引风至 1 套““喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附””装置（处理效率大于 90%）处理，处理后废气通过 1 支 15m 高 P<sub>3</sub> 排气筒排放。

项目粉末成分为聚酯树脂、填料、固化剂（异氰脲酸三缩水甘油酯）和颜料。固化时聚酯树脂与固化剂（异氰脲酸三缩水甘油酯）发生交联反应，形成三维网状结构。由于聚酯树脂自身分解温度高于 300℃，而本项目固化温度在 180~220℃之间，聚酯树脂不会分解产生有机废气。根据《〈粉末涂料用合成树脂和固化剂〉系列国家标准的编制情况介绍》（黄逸东）文章介绍，异氰脲酸三缩水甘油酯中挥发份≤0.5%，固化烘干时热固性粉末涂料中的挥发份基本全部挥发，形成有机废气（VOCs）。

本项目使用的热固性粉末涂料中固化剂（异氰脲酸三缩水甘油酯）的含量为 6%，热固性粉末涂料的使用量为 90t/a，则 VOCs 的产生量约 0.027t/a。项目固化烘干年工作时间约 2000h，风机风量 10000m<sup>3</sup>/h。则固化废气中 VOCs 排放量为 0.002t/a，排放速率 0.001kg/h，排放浓度 0.12mg/m<sup>3</sup>。VOCs 有组织排放满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5—2018）表 2 标准要求。

### 4) 电泳漆挥发废气、电泳后固化废气

电泳漆挥发废气经电泳槽上方集气罩+软帘收集后，电泳后固化废气经廊道进出口上方集气罩收集后，共同通过 1 套“活性炭吸附/浓缩+催化燃烧”装置处理，尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>4</sub> 排放。

根据建设单位提供资料，项目电泳漆年用量为 10t，电泳漆采用水性漆，主要成分是环氧树脂、颜料、乙二醇丁醚、水，其中挥发性有机化合物乙二醇丁醚的含量为 1.0t(10%)，电泳工序约有 0.05t(5%)挥发性有机化合物进入电泳后纯水洗废水中，其余挥发性有机物在电泳和固化过程中挥发形成废气，废气以 VOCs 计。类比《青岛泰科海表面处理有限公司金属表面处理改扩建项目》（该项目电泳处理规模为 54 万 m<sup>2</sup>/a，电泳漆采用水性漆），20%的挥发性有机化合物在电泳工序挥发，另外 80%的挥发性有机化合物在固化工序挥发。

经计算，项目电泳漆挥发废气中 VOCs 产生量约 0.19t/a，电泳后固化废气中 VOCs 产生量约 0.76t/a，集气罩+软帘收集效率按 90%计，有机废气净化效率按 90%计，则电泳废气有组织排放量为 0.0171t/a，固化废气中 VOCs 排放量 0.0684t/a，电泳年工作时间约为 2400h，固化年工作时间约为 1800h，废气处理措施配套风机风量 5000m<sup>3</sup>/h，则 VOCs 最大排放速率为 0.048kg/h，最大排放浓度为 9.5mg/m<sup>3</sup>。VOCs 有组织排放满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5—2018）表 2 标准要求。

#### 5) 天然气燃烧废气

喷粉前处理工艺中预脱脂、脱脂、硅烷化共用 1 台天然气燃烧机加热，烘干、固化各采用 1 台天然气燃烧机加热。天然气燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>3</sub> 排放。电泳前处理工艺中热水洗、预脱脂、脱脂、硅烷化共用 1 台天然气燃烧机加热，电泳后固化采用 1 台天然气燃烧机加热，燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>4</sub> 排放。

喷粉工段天然气使用量约 30 万 m<sup>3</sup>，电泳工段天然气使用量约 20 万 m<sup>3</sup>。根据青岛市天然气所含物质组分含量推算，每万立方的天然气燃烧产生的烟气量约为 13.5 万标立方米，则喷粉工段烟气产生量 4.05×10<sup>6</sup> 标立方米，电泳工段烟气产生量 2.7×10<sup>6</sup> 标立方米。

每燃烧 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup> 燃气产生：颗粒物 130kg，SO<sub>2</sub> 200kg，NO<sub>x</sub> 1760kg。项目燃烧机和锅炉均拟采用低氮燃烧器，NO<sub>x</sub> 排放量约降低 20%。则排气筒 P<sub>3</sub> 中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物的产生量分别为：颗粒物 0.039t/a、SO<sub>2</sub> 0.06t/a、NO<sub>2</sub> 0.42t/a，排放浓度分别为：SO<sub>2</sub> 14.8mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 93.4mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 9.6mg/m<sup>3</sup>。则排气筒 P<sub>4</sub> 中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物的产生量分别为：颗粒物 0.026t/a、SO<sub>2</sub> 0.04t/a、NO<sub>2</sub> 0.28t/a，排放浓度分别为：SO<sub>2</sub> 14.8mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 93.4mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 9.6mg/m<sup>3</sup>。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 中重点控制区要求。

#### (2) 无组织废气

##### 1) 焊接烟尘

项目焊接工艺为二氧化碳气体保护电弧焊和埋弧焊。根据《焊接工程师手册》（机械工业出版社，2002 年版）有关资料，气体焊接作业时，每吨焊材约产生 5~8kg 焊接烟尘。本次评价按 8kg/t 焊材进行计算，项目焊材用量为 5t/a，则焊接烟尘产生量约 0.04t/a。

焊接烟尘经焊烟净化系统处理后无组织排放。烟尘收集效率约 80%，净化效率约 99%，则焊接烟尘排放量为 0.0083t/a。工作时间为 600h，则排放速率为 0.014kg/h。

##### 2) 未收集的喷粉废气

喷粉过程中颗粒物的产生量为 22.5t/a，颗粒物的收集效率约 99%，则颗粒物无组织排放量 0.225t/a，排放速率 0.11kg/h。

### 3) 未收集的喷粉后固化废气

喷粉后固化过程 VOCs 的产生量约 0.027t/a，废气收集效率 90%，则 VOCs 无组织排放量 0.0027t/a，排放速率 0.0014kg/h。

### 4) 未收集的电泳漆挥发废气、电泳后固化废气

电泳漆挥发废气中 VOCs 产生量约 0.19t/a，电泳后固化废气中 VOCs 产生量约 0.76t/a，集气罩收集效率按 90%计，则 VOCs 无组织排放量 0.095t/a，排放速率 0.040kg/h。

用 HJ/T2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的估算模式预测项目厂界处 VOCs、颗粒物浓度达标情况。将项目车间均作为面源进行预测，源强参数见表 18。

表 18 项目主要废气无组织排放源强参数表

| 名称       |      | 排放量(t/a) | 排放速率(kg/h) | 排放高度(m) | 面源长度(m) | 面源宽度(m) |
|----------|------|----------|------------|---------|---------|---------|
| 1#喷粉车间   | 颗粒物  | 0.225    | 0.11       | 8       | 70      | 53      |
|          | VOCs | 0.0027   | 0.0014     |         |         |         |
| 2#电泳车间   | VOCs | 0.095    | 0.040      | 8       | 70      | 35      |
| 3#钣金加工车间 | 颗粒物  | 0.0083   | 0.014      | 8       | 70      | 35      |

预测结果见表 19。

表 19 项目厂界废气预测结果表

| 名称       | 预测参数                        |      | 东        | 西         | 南        | 北         |
|----------|-----------------------------|------|----------|-----------|----------|-----------|
| 1#喷粉车间   | 距源的距离(m)                    |      | 1        | 80        | 1        | 38        |
|          | 预测值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 颗粒物  | 0.004784 | 0.02976   | 0.004784 | 0.0201    |
|          |                             | VOCs | 6.088E-5 | 0.0003787 | 6.088E-5 | 0.0002558 |
| 2#电泳车间   | 距源的距离(m)                    |      | 80       | 1         | 1        | 60        |
|          | 预测值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | VOCs | 0.01409  | 0.002136  | 0.002136 | 0.01261   |
|          |                             |      |          |           |          |           |
| 3#钣金加工车间 | 距源的距离(m)                    |      | 80       | 1         | 60       | 1         |
|          | 预测值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 颗粒物  | 0.004931 | 0.0007475 | 0.004413 | 0.0007475 |
|          |                             |      |          |           |          |           |
| 叠加值      |                             | 颗粒物  | 0.009715 | 0.03051   | 0.1192   | 0.02085   |
|          |                             | VOCs | 0.01415  | 0.005923  | 0.002197 | 0.01287   |

VOCs 执行标准参照非甲烷总烃执行。

经预测，厂界颗粒物浓度最大值为 0.1192mg/m<sup>3</sup>，厂界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。厂界 VOCs（以非甲烷总烃计）最大值为 0.01415mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018)表 3 标准要求。

### (2)防护距离计算

#### 1)大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的大气环境保护距离计算模式计算，本项目无组织排放废气无超标点，故无需设置大气环境保护距离。

#### 2)卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的有关规定，计算卫生

防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值(mg/m<sup>3</sup>)；

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

r——有害气体无组织排放源所在生产单位的等效半径(m)；

L——工业企业所需的卫生防护距离(m)；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)规定，采用 Screen3 估算软件对项目污染物的排放进行估算，结合项目实际情况选取估算参数。

根据项目无组织排放的各种污染物情况，由公式计算确定项目无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离见表 20。

表 20 卫生防护距离计算参数以及计算结果

| 排放源      | 排放因子 | 无组织排放  | kg/h<br>面积 m <sup>2</sup> | 近五年平均风速 m/s | 环境质量标准<br>mg/m <sup>3</sup> | 卫生防护距离(m) |     |
|----------|------|--------|---------------------------|-------------|-----------------------------|-----------|-----|
|          |      |        |                           |             |                             | 计算值       | 定值  |
| 1#喷粉车间   | 颗粒物  | 0.11   | 3817.5                    | 3.9         | 0.45                        | 9.416     | 100 |
|          | VOCs | 0.0014 |                           |             | 2.0                         | 0.009     |     |
| 2#电泳车间   | VOCs | 0.040  | 2318.0                    |             | 2.0                         | 0.645     | 50  |
| 3#钣金加工车间 | 颗粒物  | 0.014  | 2318.0                    |             | 0.45                        | 1.092     | 50  |

VOCs 执行标准参照非甲烷总烃执行。

通过以上计算，项目 1#喷粉车间需设置 100m 的卫生防护距离，2#电泳车间需设置 50m 的卫生防护距离，3#钣金加工车间需设置 50m 的卫生防护距离。在此距离内无住宅、学校、办公楼等敏感目标，项目卫生防护距离符合规范要求。项目卫生包络线图见图 3。

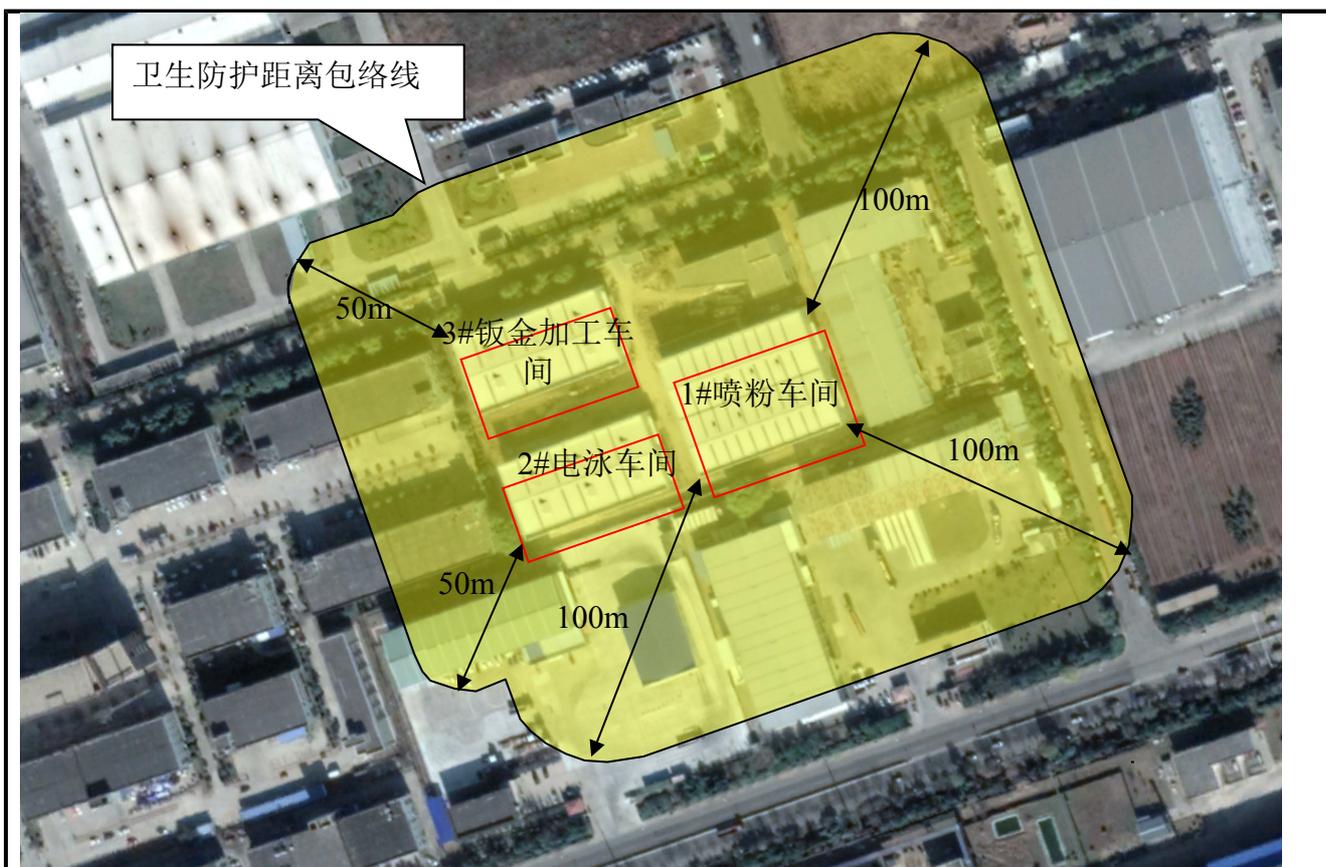


图3 项目卫生包络线图

综上，项目废气得到有效处理及达标排放，对周围环境影响较小。

## 2、水环境影响分析

### (1) 用水

项目用水主要包括生产用水和生活用水，其中生产用水包括脱脂剂配置用水、硅烷剂配置用水、电泳漆配置用水、纯水制备用水、UF回收用水、水洗用水。

#### 1) 生产用水

##### ① 脱脂剂配置用水

项目喷粉线设有预脱脂、脱脂槽各1个，电泳线设有预脱脂、脱脂槽各1个。脱脂剂使用量为10t/a，脱脂液与自来水配比为1:20，则脱脂剂配置用水200t/a。

##### ② 硅烷剂配置用水

项目喷粉线设有硅烷化槽1个，电泳线设有硅烷化槽1个。硅烷剂使用量为5t/a，硅烷剂与自来水配比为1:20，则硅烷剂配置用水100t/a。

##### ③ 电泳漆配置用水

项目电泳漆循环使用，定期补充，电泳漆与纯水配比为1:1，电泳漆用量为10t/a，则电泳漆配置用水量为10t/a。

##### ④ 水洗用水

项目喷粉线共设有2级自来水洗，3级纯水洗，水洗槽尺寸均为

L1500\*W2000\*H1000 (mm)，有效容积 3m<sup>3</sup>。电泳线共设有 1 级热水洗、4 级自来水洗、6 级纯水洗，水洗槽尺寸均为 L1500\*W2000\*H1000 (mm)，有效容积 3m<sup>3</sup>。水洗槽液均每 2 天更换 1 次，则水洗用水 6000m<sup>3</sup>/a，其中自来水 2625m<sup>3</sup>/a，纯水 3375m<sup>3</sup>/a。

#### ⑤ UF 回收用水

项目电泳后需进行 2 级 UF 回收，回收槽内为纯水，水槽尺寸 L1500\*W2000\*H1000 (mm)，回收水定期补充不外排，补充水量约为 0.1t/d，即 50t/a。

#### ⑥ 纯水制备用水

项目纯水用量为 3435m<sup>3</sup>/a，纯水制备采用“石英砂+活性炭+RO 膜”法，纯水制备效率 70%，则纯水制备用水为 4907m<sup>3</sup>/a，纯水制备弃水 1472m<sup>3</sup>/a。

综上，项目生产过程用水量为 7832t/a。

### 2) 生活用水

项目职工 150 人，用水标准按非住宿人员 50L/人·d 计，生活用水量为 1875t/a。

综上所述，项目新鲜水用量共计 9707t/a。

### (2) 排水

项目废水为生产废水和生活污水，其中生产废水主要为废脱脂液、水洗废水、纯水制备弃水。

#### 1) 生产废水

##### ① 废脱脂液

项目喷粉线设有预脱脂、脱脂槽各 1 个，尺寸分别为 L2000\*W2000\*H1000 (mm)、L4000\*W2000\*H1000 (mm)，有效容积分别为 4m<sup>3</sup>、8m<sup>3</sup>。项目电泳线设有预脱脂、脱脂槽各 1 个，尺寸分别为 L2000\*W2000\*H1000 (mm)、L4000\*W2000\*H1000 (mm)，有效容积分别为 4m<sup>3</sup>、8m<sup>3</sup>。废脱脂液每半年排放一次，则产生废脱脂液共计 48m<sup>3</sup>/a。

##### ② 水洗废水

项目水洗用水 6000m<sup>3</sup>/a，废水产生量以用水量的 85% 计算，则水洗废水 5100t/a。

##### ③ 纯水制备弃水

纯水制备用水为 4907m<sup>3</sup>/a，纯水制备效率 70%，纯水制备弃水 1472m<sup>3</sup>/a。

综上，项目废水产生量共计 6616t/a。

项目生产废水中污染物主要为：pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类等。根据青岛中旭检测检验有限公司对青岛锐秀金属制品有限公司污水处理站进、出水口处水质监测结果（2017 年 6 月 29 日）确定本项目源强。该项目前处理工艺为“预脱脂+脱脂+水洗+表调+磷化+水洗+电泳”，前处理废水主要为废脱脂液、水洗废水，与本项目类似，具有可比性。本项目生产废水中各污染物产生浓度分别为：pH 8~10、COD<sub>Cr</sub>1000~1100mg/m<sup>3</sup>、SS1000~1300mg/m<sup>3</sup>、石油类 15~25mg/m<sup>3</sup>，产生量分别为 COD<sub>Cr</sub>5.64t/a、SS6.67t/a、石油类 0.13t/a。

## 2) 生活污水

生活污水排放量按用水量的 85% 计，生活污水排放量约 1594t/a。根据同类项目类比调查，废水中主要污染物质为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮等，各污染物浓度分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 30\text{mg/L}$ 。经计算，废水中各污染物产生量分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.72\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 0.40\text{t/a}$ 、 $\text{SS} \leq 0.32\text{t/a}$ 、氨氮  $\leq 0.05\text{t/a}$ 。生活污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准要求，经市政污水管网排入镰湾河水水质净化厂处理。处理后各污染物排放量分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.08\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 0.016\text{t/a}$ 、 $\text{SS} \leq 0.016\text{t/a}$ 、氨氮  $\leq 0.008\text{t/a}$ 。

项目用水、排水情况见表 21。项目水平衡图见图 4。

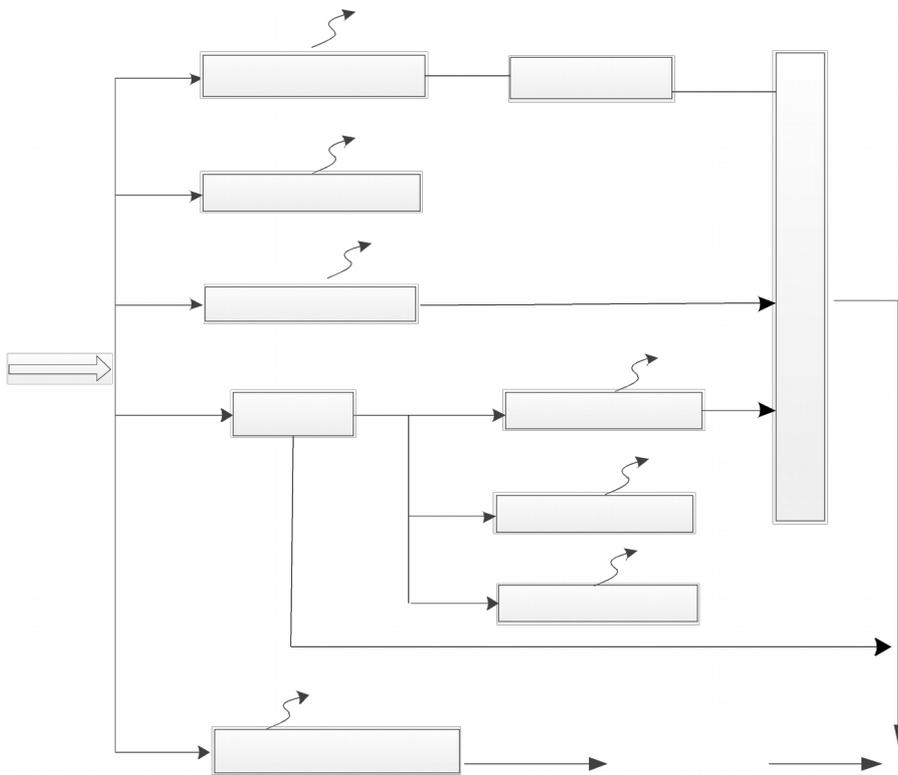


图 4 项目水平衡图

表 21 项目用水、排水情况一览表

| 序号 | 用水      |          | 排水     |         |
|----|---------|----------|--------|---------|
|    | 类别      | 新鲜水量 t/a | 类别     | 废水量 t/a |
| 1  | 脱脂剂配置用水 | 200      | 废脱脂液   | 48      |
| 2  | 硅烷剂配置用水 | 100      |        |         |
| 3  | 水洗用自来水  | 2625     | 水洗废水   | 5100    |
| 4  | 纯水制备用水  | 4907     | 纯水制备弃水 | 1472    |
| 5  | 生活用水    | 1875     | 生活污水   | 1594    |
| 总计 | /       | 9707     | /      | 8214    |

### (3) 厂内污水站设计工艺

项目排放的脱脂废液、水洗废水共计 5148t/a，进入厂内污水站进行处理后排入市政污水管网。其中废脱脂液先排入废液储存罐内储存后，再少量多次通过管道排入厂内污水站进行处理。

项目污水站设计工艺为“斜板沉淀+油水分离+石英砂+活性炭+超滤”，详细工艺见下图。

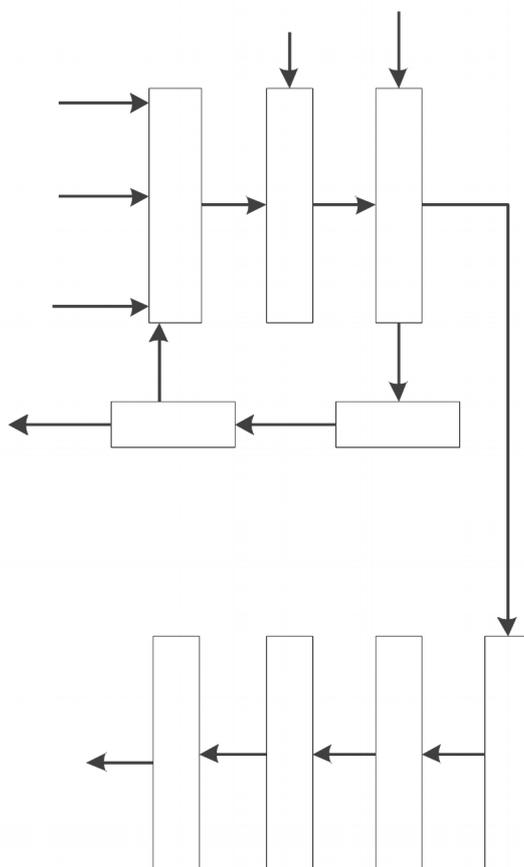


图 5 项目污水站设计工艺图

工艺说明：

#### 1) 调节池

进厂污水首先进入调节池，通过搅拌器将水质调节均匀。

#### 2) pH 调节池

通过自动添加 NaOH 对 pH 进行调整，将原水 pH 值调节至 8~9。

#### 3) 斜管沉淀池

通过自动添加 PAC 和 PAM 对水中的悬浮物、SS、COD、表面活性剂进行预处理，形成较小的凝胶团，实现污染物质由游离状态到沉淀状态的转移。

#### 4) 油水分离装置

通过油水分离装置，将水体中的乳化油和浮油进行处理，实现油水分离。

#### 5) 石英砂过滤器

通过石英砂的筛分原理，将水体中的大颗粒悬浮物和杂质实现分离。

#### 6) 活性炭过滤器

利用活性炭的吸附原理，实现水体中的余氯及重金属的去除。

#### 7) 精密过滤装置

通过 5mmPP 棉对超滤膜使用过程中的进行保护。

#### 8) 超滤装置

通过超滤膜的过滤原理，将 0.03um 粒径以上的物质进行拦截。

本项目污水站进出水水质情况见表 22。

表 22 项目污水站进、出水水质情况（单位：mg/m<sup>3</sup>）

| 污染物    |      | pH      | COD <sub>Cr</sub> | SS   | 石油类 |
|--------|------|---------|-------------------|------|-----|
| 斜板沉淀池  | 进水水质 | 8~10    | 1100              | 1300 | 25  |
|        | 出水水质 | 6~9     | 660               | 520  | 13  |
|        | 去除率  | ——      | 40%               | 60%  | 50% |
| 油水分离装置 | 进水水质 | 6~9     | 660               | 520  | 13  |
|        | 出水水质 | 6~9     | 264               | 416  | 5   |
|        | 去除率  | ——      | 60%               | 20%  | 60% |
| 过滤装置   | 进水水质 | 6~9     | 264               | 416  | 5   |
|        | 出水水质 | 6~9     | 211               | 332  | 4   |
|        | 去除率  | ——      | 20%               | 20%  | 20% |
| 出水水质   |      | 6~9     | 211               | 332  | 4   |
| 标准值    |      | 6.5~9.5 | 500               | 400  | 20  |
| 总去除率   |      | ——      | 81%               | 74%  | 84% |

废水经厂区污水站处理后，出水水质为：pH=6~9、COD<sub>Cr</sub>≤280mg/L、SS≤218mg/L、石油类≤4mg/L，排放量为 COD<sub>Cr</sub>≤1.43t/a、SS≤1.12t/a、石油类≤0.02t/a。项目污水站出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 等级的规定要求。项目生产废水产生量为 0.85t/h，污水站设计处理能力为 2.0t/h，有能力处理本项目产生的所有生产废水。

#### （4）分区防渗

按照分区防渗的划分原则，没有物料或污染物泄漏不会对地下水环境造成污染的区域或部位属于非污染防治区；污染地下水环境的物料或污染物泄漏后可及时发现和处理的区域和部位属于一般污染防治区；危险废物暂存场所及位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后不易及时发现和处理的区域或部位属于重点污染防治区。

项目生产车间等属于一般防渗区；危险废物暂存间、喷粉线、电泳线、厂内污水站、污水及雨水收集管道系统，发生渗漏相对不易发现和处理的，划分为重点防渗区域；办公楼、厂区地面为非污染区。厂区分区防渗图见图 6，项目所在地水文地质图见附图 4。

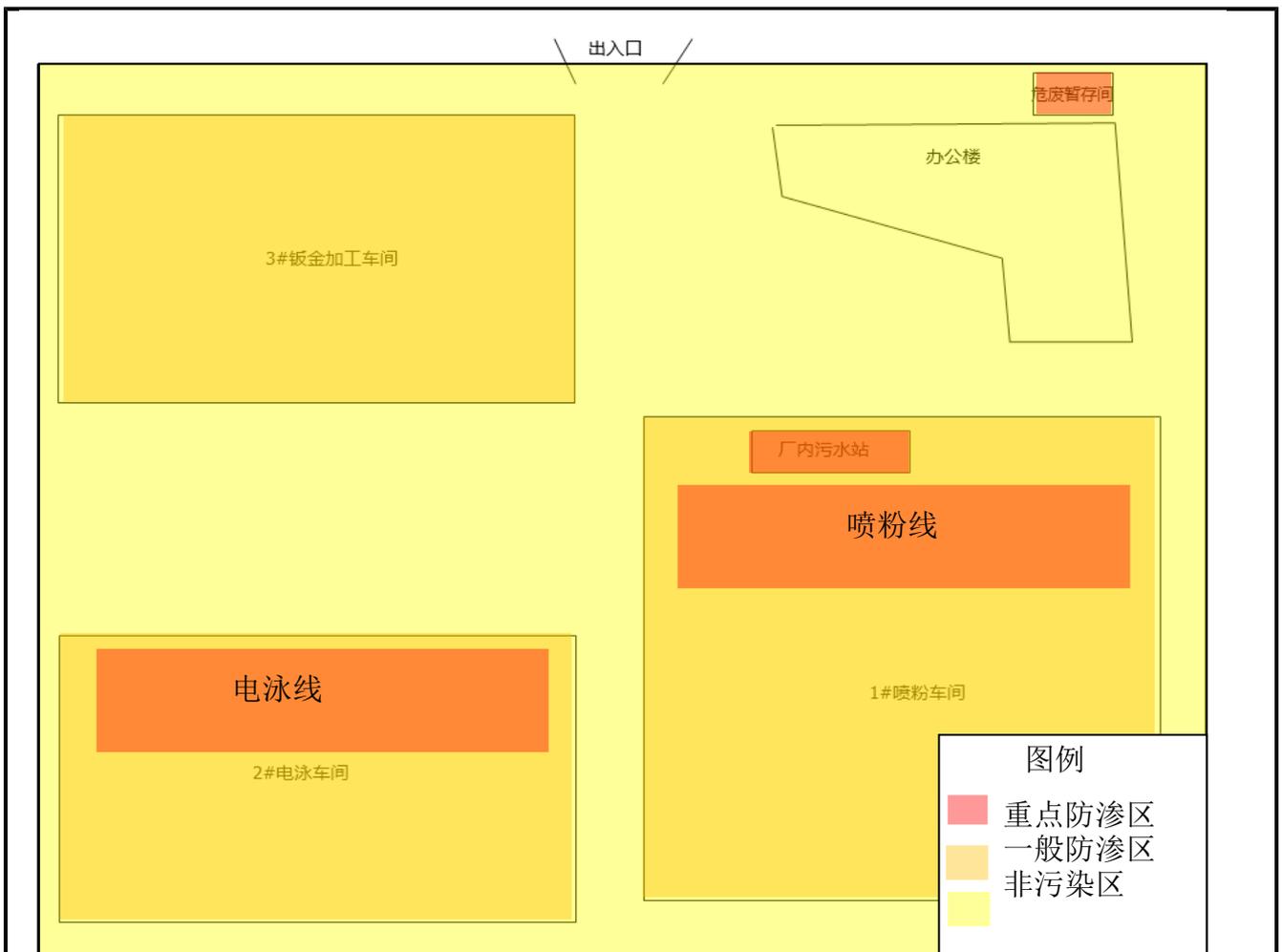


图6 项目厂区分区防渗图

为防止污染地下水，本次环评建议建设单位做到以下措施：

① 地坪防渗处理措施

项目厂区内对非绿化用地均采用混凝土防渗地坪，并合理设计径流坡度及排水设施。

② 各类地下管道防渗处理措施

采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构地下管道，确保无渗漏。污水输送管道进行了基础必须防渗。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

③ 一般防渗区防渗措施

生产车间及其它一般污染防渗区地面采用抗渗混凝土面层 12cm（抗渗等级为 P6，强度等级为 C30），掺 1mm 厚水泥基渗透结晶型防水剂+砂石铺砌基层+原土夯实。防渗技术满足一般防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ 、防渗层渗透系数  $\leq 10^{-7}cm/s$  的防渗要求。

④ 重点防渗区防渗措施

基础防渗从上至下一次采用沥青砂绝缘层+100mm 厚砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+原土夯实；地面采用 12cm 厚抗渗钢纤维混凝土面层（抗渗

等级为 P6，强度等级为 C30) 掺 1mm 厚水泥基渗透结晶型防水剂，之下为 30cm 砂垫层，并采用原土夯实。以上防渗技术可达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ 、防渗层渗透系数  $\leq 10^{-10}cm/s$  的要求。

### (5) 项目废水进镰湾河水水质净化厂可行性分析

镰湾河水水质净化厂位于开发区北部，辛安办事处以东，北靠黄河东路，东临镰湾河。按照青岛经济技术开发区城市总体规划，镰湾河水水质净化厂总设计规模 17 万吨/日，占地 158 亩，计划分三期建成。目前正在运营的为一期工程，规模 4 万吨/日，污水处理工艺为“改进的 A/O 百乐克 (blolak) 悬链曝气工艺，出水水质一级 B；一期工程目前已完成一级 A 升级改造；二期工程于 2010 年 7 月开工，于 2012 年 4 月份建成并投入使用。根据《青岛市环胶州湾流域污染综合整治工作方案》中的要求，设计规模 4 万吨/日，污水处理工艺为“预处理+深井曝气 (VT) + 悬浮澄清+消毒”，出水水质达到一级 A。两期工程完工后，镰湾河水水质净化厂将达到 8 万 t/d 的处理能力，出水达到一级 A 标准。设计出水指标为  $COD_{Cr} \leq 50mg/L$ ， $BOD_5 \leq 10mg/L$ ， $SS \leq 10mg/L$ ， $NH_3-N \leq 5(8)mg/L$ 。

项目废水经镰湾河水水质净化厂处理后排入水系环境各污染物排放量分别为  $COD_{Cr} \leq 0.003t/a$ 、 $BOD_5 \leq 0.0005t/a$ 、 $SS \leq 0.0005t/a$ 、氨氮  $\leq 0.0003t/a$ 。本项目废水符合镰湾河水水质净化厂工艺主线设计进水水质要求，项目废水排放不会对镰湾河水水质净化厂造成冲击影响。因此，项目废水对周围水环境影响较小。

### 3、噪声环境影响分析

项目噪声主要是冲压机床、激光切割机、铆焊机、风机、水泵等设备运行时产生的噪声，噪声源强范围为 70~90dB(A)。

#### (1) 设备运行噪声

项目各设备噪声源强及主要治理措施如下表所示：

表23 主要产噪设备及噪声级一览表

| 序号 | 设备名称  | 数量(台) | 声级值dB(A) | 降噪措施         | 降噪量dB(A) |
|----|-------|-------|----------|--------------|----------|
| 1  | 冲压机床  | 70    | 75~85    | 选用低噪设备、减振、隔声 | 10       |
| 2  | 激光切割机 | 10    | 70~80    | 选用低噪设备、减振、隔声 | 10       |
| 3  | 铆焊机   | 10    | 75~85    | 选用低噪设备、减振、隔声 | 10       |
| 4  | 风机    | 10    | 85~90    | 选用低噪设备、减振、隔声 | 10       |
| 5  | 水泵    | 25    | 75~85    | 选用低噪设备、减振、隔声 | 10       |

#### (2) 预测参数

项目主要产噪设备所在位置距厂区的厂界最近距离见表 24。

表 24 主要产噪设备距厂界最近距离

| 名称    | 距厂界距离(m) |     |     |     |
|-------|----------|-----|-----|-----|
|       | 东厂界      | 西厂界 | 南厂界 | 北厂界 |
| 冲压机床  | 40       | 110 | 30  | 65  |
| 激光切割机 | 58       | 92  | 15  | 80  |

| 名称  | 距厂界距离(m) |     |     |     |
|-----|----------|-----|-----|-----|
|     | 东厂界      | 西厂界 | 南厂界 | 北厂界 |
| 铆焊机 | 20       | 130 | 41  | 54  |
| 风机  | 116      | 34  | 77  | 18  |
| 水泵  | 114      | 36  | 79  | 16  |

### (3)预测结果及评价

项目选用低噪声设备，且设备均放置在车间内，安装时加防震垫，并加强设备维护。经围墙隔音、距离衰减，噪声预测结果见表 25。

表 25 厂界噪声预测结果统计表(单位：dB(A))

| 点位  | 结果 | 贡献值  | 标准 |
|-----|----|------|----|
| 东厂界 |    | 44.9 | 65 |
| 西厂界 |    | 45.4 |    |
| 南厂界 |    | 49.4 |    |
| 北厂界 |    | 45.3 |    |

由上表可知，项目夜间不生产，项目厂界昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准的要求。另外，根据项目周边环境概况可知，项目周围与各工业企业相邻，项目正常生产时对其影响较小。

### 4、固体废物的影响分析

项目固废为下脚料、除尘器收尘、脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废滤芯、废活性炭、废催化剂、废电泳漆桶、电泳废渣、废超滤膜、废 RO 膜、试剂废包装袋、废机油、废液压油、废切削液、废含油抹布及生活垃圾。

#### (1) 一般工业固废

##### ①金属下脚料

项目冲压、激光切割等过程产生金属下脚料，产生量约为原料用量的 1%，即 1t/a，由相关单位回收利用。

##### ②除尘器收尘

项目切割废气通过袋式除尘器进行净化处理，根据工程分析，切割废气中颗粒物产生量 0.15t/a，袋式除尘器净化效率 99%，则除尘器收尘 0.1485t/a，由相关单位回收利用。

项目喷粉废气通过 1 套旋风分离器回收粉末，喷粉废气中颗粒物产生量 22.5t/a，旋风分离器回收效率 98%，则回收粉尘 22.05t/a，回用于生产。

喷粉废气经旋风分离器回收后，进入脉冲式滤筒除尘器处理后排放。颗粒物排放量 0.22t/a，则除尘器收尘 0.23t/a，由相关单位回收利用。

##### ③废滤芯

喷粉废气采用脉冲式滤筒除尘器净化处理，滤芯每年更换一次，滤芯重量约 0.01t/个，共 12 组，则废滤芯产生量约 0.12t/a，由相关单位回收利用。

#### ④废电泳漆桶、电泳废渣

项目电泳过程使用电泳漆，产生废漆桶，此外，需定期对电泳槽中的电泳漆进行清捞废渣，产生电泳废渣，根据同类型项目类比，废漆桶、电泳废渣产生量分别为0.1t/a、0.5t/a，由相关单位回收利用。

#### ⑤废RO膜

项目纯水采用反渗透膜工艺制备，需定期对RO膜进行更换，约半年更换一次，更换过程会产生废RO膜，产生量约为0.05t/a，属于一般工业固废，由相关单位回收利用。

### (2) 危险废物

项目产生的脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废活性炭、废超滤膜、废RO膜、废机油、废液压油、废切削液、废含油抹布为危险废物。

#### ①脱脂槽渣、硅烷槽渣

项目预脱脂槽、脱脂槽需定期捞渣，类比同类项目，脱脂槽渣产生量约1.0t/a。项目硅烷化槽设有过滤循环泵，对硅烷液进行连续循环过滤，过滤出的硅烷槽渣量约0.8t/a。均属于危险废物，类别为HW17，代码为336-064-17，暂存于危废暂存间后委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### ②污水站污泥

项目污水处理站产生的污泥主要来源于絮凝沉淀池，污泥含水率约70%，项目污泥产生量约为1.2t/a，根据《国家危险废物名录》，污水站污泥属于危险废物，类别均为HW17，代码均为336-064-17，暂存于危废暂存间后委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### ③废活性炭

喷粉后固化废气通过1套“喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附”装置处理。采用的有机废气活性炭吸附装置为固定床吸附装置，活性炭一次装填量约0.15t。每100kg活性炭吸附20kg有机物即达到饱和状态，但为确保吸附装置不小于90%的吸附效率，活性炭应在其达到吸附饱和和前更换，本次评价按每kg活性炭吸附100g有机废气即更换计。根据项目工程分析，项目喷粉后固化废气排放速率0.001kg/h，喷粉工序活性炭更换频率约为每1500小时更换1次，项目喷粉后固化工序每天工作时间均约8小时，为保证吸附效率，喷粉线活性炭平均每6个月需要更换一次，产生废活性炭0.2t/a。

电泳漆挥发废气、电泳后固化废气通过1套“活性炭吸附/浓缩+催化燃烧”装置处理，活性炭装填量为0.5t，活性炭经吸附-解吸多次循环后吸附效率和饱和吸附容量降低，一般1-2年换一次。本次评价按1年更换一次活性炭计算，则电泳工序产生废活性炭0.5t/a。

综上，项目共产生废活性炭0.7t/a，类别为HW49，代码为900-046-49，暂存于危废暂存间后委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### ④废催化剂

“活性炭吸附/浓缩+催化燃烧”装置中催化剂装填量 0.5t，根据企业提供的资料，催化剂需每 2 年更换 1 次，则废催化剂产生量 0.25t/a，类别为 HW50，代码为 772-007-50，暂存于危废暂存间后委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### ⑤废超滤膜

项目电泳漆回收过程使用超滤机，所用超滤膜不满足生产需求时需要更换，约半年更换一次，废超滤膜产生量为 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》，废超滤膜属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间后委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

#### ⑥试剂废包装袋

脱脂剂、硅烷剂等试剂的包装桶（袋），编号为 HW49-900-046-49，产生量约 0.04t/a。

#### ⑦废机油

根据同类型项目运行经验，每台设备维修过程产生废机油约 0.02t/a，项目共有 7 台设备，设备维修过程产生的废机油 0.14t/a，编号 HW08-900-214-08。

#### ⑧废液压油

根据同类型项目运行经验，项目压花机、折弯机、剪板机每年需要更换 1 次液压油，每台设备每次约更换液压油 0.075t，项目共 4 台使用液压油的设备，则产生废液压油 0.3t/a，编号 HW08-900-217-08。

#### ⑨废切削液

根据同类型项目运行经验，项目拉丝过程使用的切削液需要定期更换，约每月更换一次，每次更换 0.01t，则产生废切削液 0.12t/a，编号为 HW08-900-218-08。

#### 10 废含油抹布

项目设备清理维修过程产生的废含油抹布量 1500 块，每块抹布重约 0.1kg，则废含油抹布量约为 0.15t/a。废含油抹布已被列入《危险废物豁免管理清单》全程豁免，混入生活垃圾，与生活垃圾一同收集后交环卫部门处理。

综上，项目产生的危险废物产生总量为 4.63t/a，项目危险废物按照类别分类放置于防渗漏、防瑞器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，暂存于危废暂存场所，委托有危险废物处置资质的单位处理。项目危险废物产生及处置情况具体见表 26。

表 26 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称    | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分    | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施    |
|----|-----------|--------|------------|-----------|---------|----|---------|------|------|-----------|
| 1  | 脱脂槽渣、硅烷槽渣 | HW17   | 336-064-17 | 1.8       | 前处理槽    | 固态 | 脱脂剂、硅烷剂 | 一年   | 毒性   | 委托有资质单位处置 |
| 2  | 污水站污泥     | HW17   | 336-064-17 | 1.2       | 污水站     | 固液 | 污泥      | 半年   | 毒性   |           |

|    |        |      |            |      |         |    |      |    |    |
|----|--------|------|------------|------|---------|----|------|----|----|
| 3  | 废活性炭   | HW49 | 900-046-49 | 0.7  | 废气净化    | 固态 | 活性炭  | 2年 | 毒性 |
| 4  | 废催化剂   | HW50 | 772-007-50 | 0.25 | 废气净化    | 固态 | 催化剂  | 2年 | 毒性 |
| 5  | 废超滤膜   | HW49 | 900-041-49 | 0.04 | 电泳漆回收   | 固态 | 超滤膜  | 半年 | 毒性 |
| 6  | 试剂废包装袋 | HW49 | 900-041-49 | 0.04 | 包装      | 固态 | 包装材料 | 半年 | 毒性 |
| 7  | 废机油    | HW08 | 900-214-08 | 0.14 | 设备维修    | 液态 | 机油   | 半年 | 毒性 |
| 8  | 废液压油   | HW08 | 900-217-08 | 0.3  | 压花机、折弯机 | 液态 | 液压油  | 半年 | 毒性 |
| 9  | 废切削液   | HW08 | 900-218-08 | 0.12 | 拉丝机     | 液态 | 切削液  | 半年 | 毒性 |
| 10 | 废含油抹布  | /    | /          | 0.15 | 设备清理维修  | 固态 | 机油类  | 半年 | 毒性 |

项目拟于办公楼外北侧设1处危险废物暂存场所，建筑面积约10m<sup>2</sup>，危险废物拟6个月委托处置1次，每次约2.3t，能够满足存放需求。危废暂存场所严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改)的要求设计，采取地面硬化防渗，贮存设施建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有防风、防晒、防雨、防渗漏等设施。贮存容器选用符合国家标准耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器，并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表见表27。

**表27 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 危险废物名称   | 位置     | 占地面积<br>m <sup>2</sup> | 贮存方式   | 贮存容积<br>m <sup>3</sup> | 贮存周期          |
|--|--------|------------------------|--------|------------------------|---------------|
| 脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废活性炭、废超滤膜、试剂废包装袋、废机油、废液压油、废切削液 | 办公楼外北侧 | 10                     | 用桶密闭存放 | 7                      | 6个月，委托有资质单位处理 |

### (3) 生活垃圾

项目职工定员150人，职工的生活垃圾产生量按每人每天产生0.5kg计，年工作日按260天计，则生活垃圾量为0.65t/a，均统一存放于带盖的垃圾箱内，由环卫部门定期外运至城市垃圾场处理。

因此，项目产生的固废均得到了有效处置，不会对周围环境造成影响。

## 5、风险评价

### (1) 环境风险识别及重大危险源辨识

#### 1) 物质危险性识别

项目运营过程中涉及到的危险物质包括脱脂剂、硅烷剂、电泳漆、天然气、机油、切削液、润滑油。通过对其理化性质、危险特性、毒性和主要危害进行分析，确定项目的主要危险物品，项目所涉及物质风险识别内容如下：

**表28 项目所涉及物质风险识别一览表**

| 序号 | 物质名称 | 类别 | 最大储量 (t) | 主要危险特征 | 闪点 (°C) | 爆炸极限 | 毒性 |
|----|------|----|----------|--------|---------|------|----|
|----|------|----|----------|--------|---------|------|----|

|   |     |      |      |  |         | (%)    |   |
|---|-----|------|------|--|---------|--------|---|
| 1 | 脱脂剂 | 碱性液体 | 1.0  | 本品有腐蚀性；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。      | /       | /      | 急性毒性(LD <sub>50</sub> ):<br>无资料, LC50:<br>无资料。  |
| 2 | 硅烷剂 | 酸性液体 | 0.5  | 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。 | /       | /      | LD <sub>50</sub> :<br>1530mg/kg(大鼠经口);<br>2740mg/kg(兔经皮)。   |
| 3 | 电泳漆 | 有毒液体 | 1.0  | 非易燃液体，但可引起眼和皮肤刺激                                 | 80      | /      | LD <sub>50</sub> :<br>4360mg/kg (大鼠经口) ;<br>3400mg/kg (兔经皮)<br>LD <sub>50</sub> : 24240mg/m <sup>3</sup> 4小时 (大鼠吸入) |
| 4 | 天然气 | 易燃气体 | /    | 易燃、易爆与强氧化剂接触剧烈反应                                 | /       | 5.3-15 | 吸入-小鼠<br>LC <sub>50</sub> 50000 ppm/2小时   |
| 5 | 机油  | 可燃液体 | 0.01 | 可燃液体   | 230     | /      | /   |
| 6 | 切削液 | 可燃液体 | 0.01 | 可燃液体   | 200     | /      | /   |
| 7 | 润滑油 | 可燃液体 | 0.01 | 可燃液体   | 120~340 | /      | /   |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，“凡生产、加工、运输、使用或存储危险物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源”。重大危险物质的识别对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《危险物品名表》(GB12268-2005)中的危险物名称及临界量情况进行判定。项目重大危险源辨识见下表。

表 29 项目重大危险源辨识表

| 危险化学品 | 年用量(t) | 储存量(t) | 临界量(t) | qi/Qi    | 储存设施和存放场所 |
|-------|--------|--------|--------|----------|-----------|
| 天然气   | 35     | 0      | 50     | 0        | 生产车间      |
| 机油    | 0.2    | 0.01   | 5000   | 0.000002 |           |
| 润滑油   | 0.3    | 0.01   | 5000   | 0.000002 |           |
| 切削液   | 0.2    | 0.01   | 5000   | 0.000002 |           |
| 合计    |        |        |        | 0.000006 | /         |

根据以上判定标准，qi/Qi 为 0.000006 < 1，因此项目生产及贮存场所未构成重大危险源。

## 2) 生产过程潜在的危险性识别

生产设施风险识别包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。经识别，公司生产过程可能发生的突发环境事故见表 30。

表 30 公司可能发生的突发环境事故一览表

| 突发事件            | 发生地 | 原因 | 危害                             |
|-----------------|-----|----|--------------------------------|
| 火灾爆炸产生的消防水流入外环境 | 厂区  | 火灾 | 消防水从雨水排放口、污水排口、厂门或围墙排出厂界、污染环境。 |

|             |              |              |   |
|-------------|--------------|--------------|---|
| 液体化学品、废液泄漏  | 前处理线         | 泄漏           | 前处理试剂进入雨水导流槽，进入雨水排放口、污水排口、厂门或围墙排出厂界、污染环境。 |
| 废气处理设备故障    | 除尘器、有机废气净化设备 | 设备故障         | 废气超标排放，污染大气环境                             |
| 危险废物随意丢弃或外售 | 危废暂存间        | 人为           | 污染环境，损害人体健康                               |
| 易燃化学品火灾     | 危险化学品库、天然气管线 | 泄漏后遇点火源      | 大气污染、消防污水、损害人体健康                          |
| 电器、设备火灾     | 生产车间、办公室     | 静电接地失灵、电器故障等 | 大气污染、损害人体健康                               |

经分析，生产过程中事故类型主要为火灾、爆炸和液体化学品泄漏。

### 1、火灾、爆炸

生产车间、办公室等用电场所，如电气设备、插座漏电、短路可能发生人员触电和电气火灾。电气设备安装不合格，在火灾爆炸场所区域内使用非防爆或防爆级别不够的开关，电气设备、灯具等，会产生电火花，成为火灾或爆炸的点火源；熔断器及避雷器接地的失效，引起电线过载发热，甚至燃烧；在进入防火区未使用阻燃电缆，管件未采用防爆器件等，如遇到易燃物泄漏，均易引起火灾爆炸事故。

### 2、液体化学品、危废泄漏

公司涉及的化学品泄漏风险主要是脱脂剂、硅烷剂、电泳漆等原料的储存、使用、厂内运输装卸过程中容器损坏、跌落，造成的液体化学品泄漏，流出厂外后对外环境造成污染。

### 3、危险化学品火灾爆炸

天然气管道断裂、阀门腐蚀破损等原因产生天然气泄漏，从而造成火灾爆炸事故。

天然气管线由于设备损坏或操作失误引起泄漏，与空气混合可形成爆炸性气体，遇明火导致火灾、爆炸事故。

### 4、生产过程

项目生产过程中可能存在的风险设备或生产过程主要有：喷粉、烘干。

a、除尘器、活性炭设备故障，导致废气超标排放，污染大气环境；

b、若出现因应力、腐蚀、操作不当等导致脱脂剂、硅烷剂、电泳漆的泄漏，以及喷粉线、电泳线前处理槽液的泄漏，会导致溶液泄漏至地面，若进入土壤或地下水，会导致土壤或地下水的污染事故；

因此，项目在生产过程中，在喷粉线、电泳线前处理线应设置围堰，以收容可能泄漏出的液体物料。

#### (2) 风险防范及应急措施

① 加强机油、切削液、润滑油的管理。加强库房通风，远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施；配备相应品种和数量的消防器材。

② 危废储存除需设危险废物暂存间集中储存和管理外，必须遵守国务院下达的《危险化学品安全管理条例》，设专人负责。危险废物贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及修改单中的规定执行, 存放于防腐、防漏容器中, 密封存放, 定期委托有资质的单位回收处理。

③ 加强操作人员的岗位培训, 严格遵守规程。

④ 加强对废气处理设施的定期检修。

⑤ 项目前处理槽设置足够高的围堰, 能够容纳泄漏的所有槽液。项目事故状态下事故液主要包括脱脂槽、硅烷化槽、电泳槽、水洗槽的槽液, 污水处理装置出现故障产生的未经处理的生产废水以及消防废水。企业拟设事故应急水池一座, 有效容积为 150m<sup>3</sup>, 以接纳事故情况下排放的污水, 保证事故情况下不向外环境排放污水。

采取以上风险防范措施后, 项目环境风险处于可接受水平。

### 6、三同时验收一览表

项目环境保护“三同时”验收一览表详见表 31 所示。

表 31 项目“三同时”验收一览表

| 项目    | 污染源       | 治理措施  | 污染因子                                  | 验收标准   |
|-------|-----------|---|---------------------------------------|--|
| 有组织废气 | 切割        | 项目激光切割机为封闭式, 设备工作台下方设有负压吸风装置, 切割废气经收集后通过管道进入 1 套袋式除尘器处理后, 通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>1</sub> 排放。  | 颗粒物                                   | 颗粒物有组织排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 中重点控制区要求, 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。 |
|       | 喷粉废气      | 喷粉废气经粉房内自带的 1 套旋风分离器回收粉末后, 通过脉冲式滤筒除尘器处理, 尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>2</sub> 排放。   | 颗粒物                                   |  |
|       | 喷粉后固化废气   | 固化废气经廊道上方集气罩收集 (收集效率高于 90%) 后, 通过 1 套“喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附”装置处理 (净化效率高于 90%), 尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>3</sub> 排放。                               | VOCs                                  | 有机废气收集效率高于 90%, 净化效率高于 90%。<br>VOCs 有组织排放满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018) 表 2 标准要求。           |
|       | 电泳漆挥发废气   | 电泳漆挥发废气经电泳槽上方集气罩+软帘收集 (收集效率高于 90%) 后, 电泳后固化废气经廊道进出口上方集气罩收集后, 共同通过 1 套“活性炭吸附/浓缩+催化燃烧”装置处理 (净化效率高于 90%), 尾气通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>4</sub> 排放。 | VOCs                                  |  |
|       | 电泳后固化废气   |   | VOCs                                  |  |
|       | 喷粉天然气燃烧废气 | 预脱脂、脱脂、硅烷化共用 1 台天然气燃烧机加热, 烘干、固化各采用 1 台天然气燃烧机加热。天然气燃烧机采用低氮燃烧技术, 天然气燃烧废气与固化废气共同通过 1 支 15m 高排气筒 P <sub>3</sub> 排放。                             | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物 |  |

| 项目    | 污染源                              | 治理措施   | 污染因子   | 验收标准   |
|-------|----------------------------------|--|--|--|
|       | 电泳天然气燃烧废气                        | 热水洗、预脱脂、脱脂、硅烷化共用1台天然气燃烧机加热，电泳后固化采用1台天然气燃烧机加热，燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过1支15m高排气筒P <sub>4</sub> 排放。 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物          |  |
| 无组织废气 | 焊接烟尘                             | 焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织排放。   | 颗粒物  | 颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求。<br>VOCs无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018)表3标准要求。 |
|       | 未收集的喷粉废气、喷粉后固化废气、电泳漆挥发废气、电泳后固化废气 | 于车间无组织排放   | VOCs<br>颗粒物                                    |  |
| 废水    | 脱脂废液、水洗废水                        | 经厂内污水站处理后，通过市政污水管网排入镰湾河水水质净化厂处理  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、石油类                | 满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B等级标准要求   |
|       | 纯水制备弃水                           | 经市政污水管网排入镰湾河水水质净化厂处理   | COD <sub>Cr</sub> 、SS                          |  |
|       | 生活污水                             | 经市政污水管网排入镰湾河水水质净化厂处理   | COD <sub>Cr</sub> 、BO<br>D <sub>5</sub> 、氨氮、SS |  |
| 噪声    | 设备噪声                             | 合理布局、用低噪声设备，并安装减振隔声措施  | L <sub>deq</sub> 、L <sub>neq</sub>             | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的3类声环境功能区标准限值要求   |
| 固体废物  | 一般固废                             | 下脚料、除尘器收尘、废滤芯、废电泳漆桶、电泳废渣、废RO膜由相关单位回收利用，旋风收尘器回收粉尘回用于生产。   | /  | 一般工业固废满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求   |
|       | 危险废物                             | 脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废活性炭、废催化剂、废超滤膜、废RO膜、废机油、废液压油、废切削液、废含油抹布暂存于危废暂存间，委托有危险废物处置资质单位处理，废含油抹布混入生活垃圾处理        | /  | 危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求   |
|       | 生活垃圾                             | 环卫部门统一收集处理   | /  | 生活垃圾满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定   |

## 7、环境监测计划

对项目运营过程中产生的污染物进行监测，监测点的选取、监测项目确定均按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)执行。污染物监测计划具体见下表。

表 32 项目污染源监测计划

| 类型 | 监测点位               | 产污环节           | 监测项目                                       | 监测频次  |
|----|--------------------|----------------|--|-------|
| 废气 | 排气筒 P <sub>1</sub> | 切割             | 颗粒物  | 每半年一次 |
|    | 排气筒 P <sub>2</sub> | 喷粉             | 颗粒物  |       |
|    | 排气筒 P <sub>3</sub> | 喷粉后固化、天然气燃烧    | VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物 |       |
|    | 排气筒 P <sub>4</sub> | 电泳、电泳后固化、天然气燃烧 | VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物 |       |
|    | 厂界                 | 喷粉、电泳、焊接       | VOCs、颗粒物                                   |       |

|    |                |                  |                        |       |
|----|----------------|------------------|------------------------|-------|
| 噪声 | 项目所在厂区厂界外 1m 处 | 生产设备             | 噪声                     | 每半年一次 |
| 固废 | /              | 前处理、喷粉、电泳、焊接、机加工 | 统计危险废物、一般工业固废的种类、产量及去向 | 每年一次  |

### 8、选址可行性分析

项目选址于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西，项目租赁东研传动技术（青岛）有限公司的厂房，该厂房已取得房地产权证（青房地权市字第 2013116826 号），项目土地用途为工业用地，根据青岛市城市规划（附图 5），项目厂房位于工业用地区，符合土地利用规划。

项目所在位置地理环境优美、交通发达、运输便利、基础配套，适合工业项目建设。本项目 1#喷粉车间需设置 100m 的卫生防护距离，2#电泳车间需设置 50m 的卫生防护距离，3#钣金加工车间需设置 50m 的卫生防护距离，项目卫生防护距离范围内无现状居住区和规划居住区。

综上所述，项目选址可行。

### 9、排放口信息化、规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24 号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24 号文等规定的要求，一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步；根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）要求，设置规范化排污口并主动公开排污信息。

按照《排放口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）的要求，本项目废水排放口、排气筒 P<sub>1</sub>~P<sub>4</sub> 应设置便于采样、监测的采样口及采样平台，采样口及采样平台的设置应符合《污染源监测技术规范》、《固定源废气监测技术规范》要求。建设单位应认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证，环保主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。

### 10、排污许可证申请

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），项目应在获得环评审批文件后，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017 年版）中第二十类“金属制品业 33”中第 64 条“金属表面处理及热处理加工 336”，属于“有电镀、电铸、电解加工、刷镀、化学镀热浸镀（溶剂法）以及金属酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、氧化、磷化、钝化等任一工序的，专门处理电镀废水的集中处理设施，使用有机涂层的（不含喷粉和喷塑）”。根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号），项目属于实施重点管理的行业的行业，

应于 2020 年前申请排污许可证。

污染物排放分析

|          |  |                     |            |            |          |
|----------|--|---------------------|------------|------------|----------|
|          | 新鲜水总用量                                 | 9707t/a             | 排放去向       | 直接         | 厂内污水站    |
|          | 生产废水排放量                                | 6616 t/a            |            | 最终         | 镰湾河水质净化厂 |
|          | 生活污水排放量                                | 1594t/a             |            |            |          |
| 废        | 产生污染的工艺装置或设备名称                         | 主要的污染物              |            |            |          |
|          |  | 名称                  | 产生量 (t/a)  | 排放量 (t/a)  |          |
| 水<br>t/a | 生产废水                                   | COD <sub>Cr</sub>   | 5.64       | 1.43       |          |
|          |  | SS                  | 6.67       | 1.12       |          |
| 石油类      |  | 0.13                | 0.02       |            |          |
|          | 生活污水                                   | COD <sub>Cr</sub>   | 0.72       | 0.08       |          |
|          |  | BOD <sub>5</sub>    | 0.40       | 0.016      |          |
|          |  | SS                  | 0.32       | 0.016      |          |
|          |  | 氨氮                  | 0.05       | 0.008      |          |
| 废        | 工艺过程<br>废气排放量<br>(标·立方米/年)             | 7.2×10 <sup>7</sup> | 排气筒高度 (米)  | 15         |          |
|          | 产生污染的工艺装置<br>或设备名称                     | 主要的污染物              |            |            |          |
|          |  | 名称                  | 产生量 (kg/a) | 排放量 (kg/a) |          |
| 气        | 切割<br>喷粉<br>喷粉后固化<br>电泳、电泳后固化<br>天然气燃烧 | 颗粒物                 | 0.15       | 0.0015     |          |
|          |  | 颗粒物                 | 22.5       | 0.22       |          |
|          |  | VOCs                | 0.027      | 0.002      |          |
|          |  | VOCs                | 0.95       | 0.0855     |          |
|          |  | SO <sub>2</sub>     | 0.10       | 0.10       |          |
|          |  | NO <sub>x</sub>     | 0.70       | 0.70       |          |
|          |  | 颗粒物                 | 0.065      | 0.065      |          |

污染物排放分析

|                             | 主要的污染物     |              |              | 排放去向           |
|-----------------------------|------------|--------------|--------------|----------------|
|                             | 名称         | 产生量<br>(t/a) | 排放量<br>(t/a) |                |
| 废渣                          | 下脚料        | 1            | 0            | 由相关单位回收利用      |
|                             | 除尘器收尘      | 0.3785       | 0            |                |
|                             | 旋风除尘器收尘    | 22.05        | 0            | 回用于生产          |
|                             | 废电泳漆桶、电泳废渣 | 0.6          | 0            | 由相关单位回收利用      |
|                             | 废RO膜       | 0.05         | 0            |                |
|                             | 废滤芯        | 0.12         | 0            |                |
|                             | 脱脂槽渣、硅烷槽渣  | 1.8          | 0            | 委托有危险废物处置资质处理  |
|                             | 污水站污泥      | 1.2          | 0            |                |
|                             | 废活性炭       | 0.7          | 0            |                |
|                             | 废催化剂       | 0.25         | 0            |                |
|                             | 废超滤膜       | 0.04         | 0            |                |
|                             | 试剂废包装袋     | 0.04         | 0            |                |
|                             | 废机油        | 0.14         | 0            | 委托有危险废物处置资质处理  |
|                             | 废液压油       | 0.3          | 0            |                |
|                             | 废切削液       | 0.12         | 0            |                |
|                             | 废含油抹布      | 0.15         | 0            | 混入生活垃圾处理       |
|                             | 生活垃圾       | 0.65         | 0            | 由环卫部门送至生活垃圾填埋场 |
|                             | 噪声         | 产生噪声的设备名称    |              |                |
| 冲压机床、激光切割机、铆焊机、风机、水泵等设备机械噪声 |            |              | 70~90        |                |
| 其他                          | 无          |              |              |                |

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容 | 排放源 (编 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治 |
|----|--------|-------|------|-----|
|----|--------|-------|------|-----|

| 类型               | 号)           |  |  | 理效果             |
|------------------|--------------|--|--|-----------------|
| 大气<br>污染物        | 切割           | 颗粒物  | 项目激光切割机为封闭式，设备工作台下方设有负压吸风装置，切割废气经收集后通过管道进入1套袋式除尘器处理后，通过1支15m高排气筒P <sub>1</sub> 排放。                     | 对环境<br>影响较<br>小 |
|                  | 喷粉废气         | 颗粒物  | 喷粉废气经粉房内自带的1套旋风分离器回收粉末后，通过脉冲式滤筒除尘器处理，尾气通过1支15m高排气筒P <sub>2</sub> 排放。                                   |                 |
|                  | 喷粉后固化废气      | VOCs                                       | 固化废气经廊道上方集气罩收集后，通过1套“喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附”装置处理，尾气通过1支15m高排气筒P <sub>3</sub> 排放。                              |                 |
|                  | 电泳漆挥发废气      | VOCs                                       | 电泳漆挥发废气经电泳槽上方集气罩+软帘收集后，电泳后固化废气经廊道进出口上方集气罩收集后，共同通过1套“活性炭吸附/浓缩+催化燃烧”装置处理，尾气通过1支15m高排气筒P <sub>4</sub> 排放。 |                 |
|                  | 电泳后固化废气      |  |  |                 |
|                  | 喷粉天然气燃烧废气    | SO <sub>2</sub><br>NO <sub>x</sub><br>颗粒物  | 预脱脂、脱脂、硅烷化共用1台天然气燃烧机加热，烘干、固化各采用1台天然气燃烧机加热。天然气燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过1支15m高排气筒P <sub>3</sub> 排放。   |                 |
|                  | 电泳天然气燃烧废气    | SO <sub>2</sub><br>NO <sub>x</sub><br>颗粒物  | 热水洗、预脱脂、脱脂、硅烷化共用1台天然气燃烧机加热，电泳后固化采用1台天然气燃烧机加热，燃烧机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气与固化废气共同通过1支15m高排气筒P <sub>4</sub> 排放。   |                 |
| 水<br>污<br>染<br>物 | 生产废水<br>生活污水 | COD<br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>氨氮<br>石油类 | 废脱脂液、水洗废水经厂内污水站处理后，与纯水制备弃水、生活污水经市政污水管网排入镰湾河水水质净化厂处理  | 对环境<br>影响较<br>小 |
| 固<br>体           | 机加工          | 下脚料  | 旋风除尘器收尘回用于生产，其余固废由相关单位回收利用   | 固废均<br>得到有      |

|    |  |                   |               |                         |
|----|--|-------------------|---------------|-------------------------|
| 废物 | 喷粉、切割  | 除尘器收尘             |               | 效处置，<br>不产生<br>二次污<br>染 |
|    | 喷粉   | 旋风除尘器收尘           |               |                         |
|    | 电泳   | 废电泳漆桶、电泳<br>废渣    |               |                         |
|    | 纯水制备   | 废RO膜              |               |                         |
|    | 废气净化   | 废滤芯               |               |                         |
|    | 前处理  | 脱脂槽渣、硅烷槽<br>渣     | 委托有危险废物处置资质处理 |                         |
|    | 污水站  | 污水站污泥             |               |                         |
|    | 废气净化   | 废活性炭              |               |                         |
|    | 废气净化   | 废催化剂              |               |                         |
|    | 电泳漆回收  | 废超滤膜              |               |                         |
|    | 包装   | 试剂废包装袋            |               |                         |
|    | 机加工  | 废机油、废液压油、<br>废切削液 |               |                         |
|    | 设备清理维修   | 废含油抹布             | 混入生活垃圾处理      |                         |
|    | 生活   | 生活垃圾              | 环卫部门统一收集处理    |                         |
| 噪声 | 项目设备均选用低噪声设备，合理布置设备位置，并采用减振隔声措施，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准要求，对环境影响较小。 |                   |               |                         |
| 其他 | 无  |                   |               |                         |

污染物增减情况表

| 污染物名称             | 原有排放量<br>(1) | 新建部分产生量<br>(2)      | 新建部分削减量<br>(3) | 以新带老削减量<br>(4) | 排放增减量<br>(5)         | 排放总量<br>(6)         |
|-------------------|--------------|---------------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------|
| 废水                | 0            | 0.6616              | 0              | 0              | +0.6616              | 0.6616              |
| COD <sub>cr</sub> | 0            | 6.36                | 6.03           | 0              | +0.33                | 0.33                |
| BOD <sub>5</sub>  | 0            | 0.40                | 0.334          | 0              | +0.066               | 0.066               |
| SS                | 0            | 6.99                | 6.924          | 0              | +0.066               | 0.066               |
| 氨氮                | 0            | 0.05                | 0.017          | 0              | +0.033               | 0.033               |
| 石油类               | 0            | 0.13                | 0.11           | 0              | +0.02                | 0.02                |
| 废气                | 0            | 7.2×10 <sup>7</sup> | 0              | 0              | +7.2×10 <sup>7</sup> | 7.2×10 <sup>7</sup> |
| 颗粒物               | 0            | 22.715              | 22.4285        | 0              | +0.2865              | 0.2865              |
| VOCs              | 0            | 0.977               | 0.8895         | 0              | +0.0875              | 0.0875              |
| SO <sub>2</sub>   | 0            | 0.10                | 0              | 0              | +0.10                | 0.10                |
| NO <sub>x</sub>   | 0            | 0.70                | 0              | 0              | +0.70                | 0.70                |
|                   |              |                     |                |                |                      |                     |
| 固体废物              | 0            | 0.0030              | 0.0030         | 0              | 0                    | 0                   |
|                   |              |                     |                |                |                      |                     |
|                   |              |                     |                |                |                      |                     |
|                   |              |                     |                |                |                      |                     |

注：单位：废气量 标米<sup>3</sup>/年；废水、固体废物 万 t/a；一类污染物 千克/年；其他 t/a。

1、“污染物名称”一栏的空格处填写该项目的特征污染物。

2、逻辑关系：(5) = (2) - (3) - (4)；(6) = (2) - (3) + (1) - (4)。

3、(5) ≥ 0 时，取正值；(5) ≤ 0 时，取负值。

### 生态影响分析

### 主要生态影响（不够可另附页）

项目所在地经长期开发建设，自然植被已基本被破坏，自然生态环境已发生变化。因此，企业应加强厂内绿化、美化，控制三废排放，改善项目营运中对周围生态环境的影响。

### 生态保护措施及预期效果：

1、加强运营环节的管理，保证环保措施严格实施，确保设备安全运转，使污染物排放达标。

2、加强绿化，种植花草、树木，既美化环境，以发挥吸声降噪作用，提高生态效应。

在严格管理，落实各项环保措施的情况下，可实现污染物达标排放，建立环境生态的良好状态。

### 结论与建议

## 一、结论

### （一）项目概况

青岛和嘉泰电器有限公司拟租赁东研传动技术（青岛）有限公司位于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西的闲置厂房，投资 2000 万元人民币，建设“年产 100 万件电器零部件项目”。项目主要是利用金属型材等原材料，通过机械加工、喷粉、电泳等工艺生产电视机外壳、自动取货柜外壳等电器零部件。项目预计于 2018 年 10 月开始施工，计划于 2019 年 3 月建成投产。设计生产能力为年产电视机外壳、自动取货柜外壳等电器零部件 100 万件。

### （二）政策及选址符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中第一类“鼓励类”第十九条“轻工”中第 22 条“高效节能家电开发与生产”，不属于《禁止用地项目目录(2012 年本)》及《限制用地项目目录(2012 年本)》中限制类和禁止类项目，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家产业政策。

项目选址于青岛市黄岛区辛安街道办事处延河路南、昆仑山路西，项目租赁东研传动技术（青岛）有限公司的闲置厂房，项目已取得房地产权证（青房地权市字第 2013116826 号）、建设工程规划许可证（建字第 370200201417192 号）及租赁合同，项目土地用途为工业用地，项目建设符合当地用地规划要求。

### （三）环境现状结论

项目所在区域大气污染物 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；区域环境噪声现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准限值要求；区域地表水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求；项目周边地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。

### （四）环境影响结论

#### 1、施工期

项目施工期主要为设备安装，影响较小，不再对施工期污染影响进行评价。

#### 2、营运期

##### （1）废气

##### 1) 有组织废气

项目营运期废气为激光切割废气、焊接烟尘、喷粉废气、喷粉后固化废气、电泳漆挥发废气、电泳后固化废气、天然气燃烧废气。

切项目金属型材共 100t/a，则产生颗粒物 0.15t/a。废气通过工作台下方自带的负压吸风装置收集后，通过管道进入 1 套袋式除尘器处理后，通过 1 支 15m 高排气筒 P<sub>1</sub> 排放。颗粒物有组织排放量 0.0015t/a，颗粒物排放速率 0.0015kg/h，排放浓度 0.19mg/m<sup>3</sup>。颗粒物有组

织排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2中重点控制区要求,排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

喷粉废气经粉房内自带的1套旋风分离器回收粉末后,通过脉冲式滤筒除尘器处理,尾气通过1支15m高排气筒P<sub>2</sub>排放。喷粉过程中颗粒物的产生量为22.5t/a,排放量为0.22t/a,排放速率0.11kg/h,排放浓度6.96mg/m<sup>3</sup>。颗粒物有组织排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2中重点控制区要求,排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

项目拟设1个固化烘干廊道,在出入口上方设置集气罩收集固化废气(收集效率大于90%)。固化废气收集后经风机引风至1套“喷淋塔+气水分离器+活性炭吸附”装置(处理效率大于90%)处理,处理后废气通过1支15m高P<sub>3</sub>排气筒排放。固化废气中VOCs排放量为0.002t/a,排放速率0.001kg/h,排放浓度0.12mg/m<sup>3</sup>。VOCs有组织排放满足《挥发性有机物排放标准第5部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018)表2标准要求。

项目电泳漆挥发废气中VOCs产生量约0.19t/a,电泳后固化废气中VOCs产生量约0.76t/a,电泳废气有组织排放量为0.0171t/a,固化废气中VOCs排放量0.0684t/a,VOCs最大排放速率为0.048kg/h,最大排放浓度为9.5mg/m<sup>3</sup>。VOCs有组织排放满足《挥发性有机物排放标准第5部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018)表2标准要求。

喷粉工段SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物的产生量分别为:颗粒物0.039t/a、SO<sub>2</sub>0.06t/a、NO<sub>2</sub>0.42t/a,排放浓度分别为:SO<sub>2</sub>14.8mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>93.4mg/m<sup>3</sup>、颗粒物9.6mg/m<sup>3</sup>。则电泳工段SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、颗粒物的产生量分别为:颗粒物0.026t/a、SO<sub>2</sub>0.04t/a、NO<sub>2</sub>0.28t/a,排放浓度分别为:SO<sub>2</sub>14.8mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>93.4mg/m<sup>3</sup>、颗粒物9.6mg/m<sup>3</sup>。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2中重点控制区要求。

## 2) 无组织废气

焊接烟尘经焊烟净化系统处理后无组织排放。未收集的喷粉废气、喷粉后固化废气、电泳漆挥发废气、电泳后固化废气于车间无组织排放。经预测,厂界颗粒物浓度最大值为0.1192mg/m<sup>3</sup>,厂界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求。厂界VOCs最大值为0.01415mg/m<sup>3</sup>,满足《挥发性有机物排放标准第5部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018)表3标准要求。

综上,项目废气得到有效处理及达标排放,对周围环境影响较小。

## (2) 废水

项目废水为生产废水和生活污水,其中生产废水主要为废脱脂液、水洗废水、纯水制备弃水。废脱脂液、水洗废水经厂内污水站处理后,与纯水制备弃水、生活污水经市政污水管

网排入镰湾河水质净化厂处理。水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B等级标准要求,因此,项目废水对周围水环境影响较小。

### (3) 噪声

项目噪声源主要为冲压机床、激光切割机、铆焊机、风机、水泵等设备机械噪声,声级范围在70~90dB(A)。项目设备均选用低噪声设备,合理布置设备位置,并采用减振隔声措施,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准要求,对环境的影响较小。

### (4) 固废

项目生活垃圾由环卫部门定期外运至城市垃圾场处理;下脚料、除尘器收尘、废滤芯、废电泳漆桶、电泳废渣、废RO膜由相关单位回收利用;脱脂槽渣、硅烷槽渣、污水站污泥、废活性炭、废催化剂、废超滤膜、废RO膜、废机油、废液压油、废切削液、废含油抹布暂存于危废暂存间,委托有危险废物处置资质单位处理,废含油抹布混入生活垃圾处理。

因此,项目产生的固废均得到了有效处置,不会对周围环境造成影响。

### (五) 风险评价

该项目建设单位将严格按照国家有关规范标准的要求进行监控和管理,认真落实本次环评提出的对策措施,在采取以上风险防范措施之后,环境风险事故对周围环境的影响可以接受。

## 二、建议

(1) 项目确保各项防治措施落实到位,实现经济效益、社会效益与环境效益的统一与协调发展。

(2) 项目合理规划,优化布局,车间内各设备布置以工艺顺畅、减少物料输送距离为原则,形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工作程序,确保设备完好,尽可能减少污染物排放。加强运行期的环境管理工作,制定专门的环境规章制度。

(3) 固体废物应按种类分别进行收集,确保以上固体垃圾有合理排放去向,并及时清运。

(4) 加强项目废气收集处理措施的维护,确保废气达标排放。

综上所述,在在确保以上各项污染防治措施及建设落实的情况下,从环境角度看,该项目的建设是可行的。