

施工期环境影响分析

本项目为技改项目，在原有车间旁新增租用成都市飞鹰消防器材有限公司闲置车间进行技术改造。本次技改项目进行设备安装后进行生产，其在建设前其厂房处于空置状态，未进行其他生产。

目前项目施工期已结束，经调查，项目施工期间无遗留环境问题，也无居民投诉等现象发生。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响分析

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)，大气评价工作等级采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据工程分析的计算结果计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 与占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准(1 小时平均值)， mg/m^3 。一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 7-1 大气评价等级确定表

评价工作等级	评价工作等级分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1 \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据本项目的废气排放情况，采用 HJ2.2—2018 推荐的 AERSCREEN 模型计算，计算结果见下表。

表 7-2 大气评价等级计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D10%(m)
喷塑排气筒	TSP	0.62433	46	900	0.06937%	0
喷塑、喷漆排气筒	VOCs	3.3297	46	1200	0.277475%	0

由表 7-2 可知，从本项目最大地面浓度占标率的最大值为 $P_{max} = 0.277475\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知，该项目大气环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)，8.1.3 三级评价项目不进行进一步预测与评价。

本次技改项目废气主要为天然气燃烧废气、喷塑粉尘，喷塑固化和喷漆产生的有机废气。

(2) 天然气燃烧废气

本项目固化工序均采用天然气燃烧供热，天然气燃烧后形成热风，然后直接由风机将热风送入固化线。天然气属清洁燃料，污染物产生浓度低，产生量小。根据业主提供资料，本次技改项目天然气用量为 6 万 m^3/a ，本项目天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘分别为 6.0kg/a、37.8kg/a、14.4kg/a。

由于天然气为清洁能源，燃烧后产生的主要污染物 (SO_2 、 NO_x 、TSP) 的浓度较小，因此，项目固化炉天然气燃烧废气经风机收集后通过 15m 高排气筒排放，风机风量约为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。其二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放速率分别为 $0.0026\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.016\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准限值要求 (烟尘： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 ： $550\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x ： $240\text{mg}/\text{m}^3$)，实现达标排放。

(3) 喷塑粉尘

静电粉末喷涂过程中存在未喷上的粉末污染。原有项目年用喷粉 5.6t，本次技改项目新增年用喷粉 3.4t，两条喷塑生产线总年用喷粉 9t。根据类比同类项目以及建设单位根据原有项目提供的数据，建设项目粉末喷涂过程中的喷涂附着率一般为 88%左右。则粉尘产生量为 1.08t/a。根据建设单位工作制度，年工作 300 天，每天喷粉时间按 8 小时计，则粉尘产生量为 0.45kg/h。

静电喷塑工艺在全封闭负压喷房中进行的自动化操作，两个喷塑车间产生的粉尘经设备自带的滤筒除尘装置处理后，在尾气末端已用高效除尘器布袋除尘器代替原有旋风除尘器，最后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。本项目除尘器排风量为 4000m³/h，粉尘收集效率为 95%，本项目布袋除尘处理效率以 99%计，则排气筒粉尘排放量为 0.004275kg/h，排放浓度为 1.125mg/m³，达到《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中要求（最高允许排放速率 3.5kg/h，排放浓度 120mg/m³）。喷塑粉尘无组织排放量为 0.054t/a。

(4) 喷塑固化和喷漆产生的有机废气

本项目工件经静电喷塑后在烘箱内对塑料粉末涂料进行流平固化处理。项目静电喷塑使用环氧聚酯无机涂料（不含溶剂成分）作为喷塑原料，静电喷塑后采用天然气炉提供的热风间接加热对粉末涂料进行烘烤固化，烘烤固化温度 180~220℃，固化时间 15min~20min。根据有关研究资料，环氧聚酯无机涂料的热分解温度在 280℃以上，故项目所用环氧聚酯无机涂料烘烤固化过程中不会造成塑料粉末的分解。

根据《环氧-聚酯粉末涂料》（HG/T2597-94）和《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》（GB/T18593-2001）可知，环氧聚酯无机涂料技术指标要求中挥发份含量应≤0.6%。故评价考虑最不利影响，即项目所用的环氧聚酯无机涂料（附着在工件上的塑粉量为 7.92t）中挥发份在烘烤固化工段完全挥发时，有机废气产生量为 47.52kg/a。

本项目喷漆使用水性漆，稀释剂为自来水，无需固化剂，本项目外购水性漆为成品漆，无需调漆。项目人工喷漆过程中，未附着于加工件上的油漆以雾状形式散逸，漆雾中主要污染物为颗粒物和 TVOC。工件喷漆后直接在喷漆房晾干，使涂料中的有机溶剂完全挥发，该工序产生的污染物主要为 TVOC。

根据建设单位提供的资料，本项目水性漆使用量为 8t/a，水性漆密度按 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，总挥发性有机化合物含量按 $80\text{g}/\text{L}$ 计，考虑到最大不利情况，全部挥发，则水性漆总挥发性有机化合物产生量为 $533.34\text{kg}/\text{a}$ 。

本项目喷漆方式为水帘喷漆，利用水帘净化漆雾中的颗粒物。工人面对水帘对工件表面进行喷漆操作，未被工件附着的油漆在空气中形成漆雾，一部分漆雾撞击到水帘板的水帘上，被水冲至储水槽内，而没被捕捉到的漆雾随排风气流经过水帘板下部，在漆雾洗涤装置内与喷淋水雾充分混合洗涤，气流中形成了混合有漆雾的较大液滴经挡水板阻挡，绝大部分回流到下部水池内。另一部分漆雾在喷漆过程中，直接穿过工架下风的格网，落入水池中。水帘装置是目前应用最多，工艺成熟的喷漆废气处理方法，对漆雾处理效率约 95%，95%的漆雾在水中絮凝成漆渣，剩余未被净化的漆雾通过后续工艺（过滤干燥）进一步处理。

为保证有机废气的收集率，喷塑固化间和喷漆房全密闭设置，并设负压抽风装置，采用顶部鼓风和下部抽风的方式进行废气收集，进入“UV 氧化催化+活性炭吸附净化装置”处理，经处理后的废气经引风机引至 15m 高排气筒排放。

本项目有机废气收集效率按 95%计，去除效率按 90%计。本项目有机废气总产生量为 $580.86\text{kg}/\text{a}$ ，经上述处理后有机废气排放量为 $55.18\text{kg}/\text{a}$ 。本项目风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据建设单位工作制度，年工作 300 天，每天喷粉时间按 8 小时计，有机废气排放速率、排放浓度分别为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机废气有组织排放速率、排放浓度均能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》

（DB51/2377-2017）中表 3 第二时段（表面涂装行业）排气筒挥发性有机物排放限值（ $3.4\text{kg}/\text{h}$ 、 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，做到达标排放。

另外，本项目废气收集效率约 95%，因此，将会有 5%的有机废气以无组织形式排放。根据建设单位提供的资料，本项目生产车间总建筑面积为 $1816\text{m}^2 \times 7.5\text{m}$ ，以生产车间换气次数不低于 1 次/h 计算，则 VOCs 无组织排放量为 $2.843\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.012\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足四川省《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 无组织排放监控浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，能够做到达标排放。

（5）大气环境保护距离

项目产生的有机废气有 5%未被收集，以无组织排放形式排放。为了进一步了

解无组织排放废气污染物（VOCs）对区域环境空气的影响，本评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式“大气环境防护距离模式”计算。VOCs 取值 HJ2.2-2018 附录 D 中 8 小时均值的 2 倍值，即 1200ug/m³。

本项目大气环境防护距离计算结果见表 7-3。

表 7-3 大气环境防护距离计算表

参数名称	参数值
	生产场所
	VOCs
面源有效高度	7.5m
面源宽度	30m
面源长度	18m
排放速率	0.023kg/h
评价标准	1200ug/m ³
大气环境防护距离	无超标点

经计算，本项目无超标点，不需要设置大气环境防护距离。

(6) 卫生防护距离

由于本项目生产过程中有一定的无组织排放 VOCs 产生，需要划定无组织排放源的卫生防护距离，本环评根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的有关规定，计算本工程无组织排放源的卫生防护距离，以无组织排放源所在的场所的边界划定卫生防护距离。工业企业卫生防护距离可按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m— 污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需的卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，从 GB/T13201-91 中查取；

有关参数选用如下：

A、B、C、D：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78；

根据上述公式计算，可得出无组织排放粉尘的卫生防护距离，见表 7-4。

表 7-4 无组织排放气体的卫生防护距离

污染物	位置	无组织排放面积	平均风速	标准浓度限值	无组织排放速率	卫生防护距离	设置卫生防护距离
VOCs	生产车间	540m ²	1.2m/s	1200ug/m ³	0.023kg/h	1.2m	50m

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中 7.3 条“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m”的规定，本次环评建议本项目应以生产车间边界为起点设置 50m 的卫生防护距离。

本项目为技改项目，原有项目已设置以车间为中心周围 200 米范围的卫生防护距离。因此，本次技改项目卫生防护距离在原有项目所划定的卫生防护距离范围内，故本项目无需单独设置卫生防护距离。

据现场调查，其生产车间周围 50m 范围内无住户、学校、医院等环境敏感点，均为园区工厂。因此，地块四周均能满足卫生防护距离的要求。环评要求当地规划部门在以上划定的卫生防护距离范围内不得入驻对空气质量较敏感的制药、食品企业，不建设居住、文教、医院等敏感目标。

综上所述，本项目产生的废气经相应措施处置后，完全做到达标排放，只要建设单位加强管理，确保废气治理设施正常运行，项目产生的废气经治理后达标排放，不会对项目建设地周围大气环境产生较大影响。

二、地表水环境影响分析

本次技改项目不新增劳动定员，即不新增生活污水。因此，本项目生产废水主要为漆雾净化过程产生的含油漆废水。

本项目设置封闭式喷漆房 1 套，使用水帘喷漆房进行喷漆操作，喷漆房水槽内水量为 4m³，喷漆房水帘漆雾净化水循环使用，循环水量为 3.5m³/d，在使用过程中会有部分损失，需适时补充，平均日补充量约为 0.5m³/d，年工作 300 天，则本项目需要补充的新鲜水为 150m³/a。喷漆房水槽每年更换一次，换水量为 4m³/次，总换水量为 4m³/a。

水帘装置设置循环水池，产生的废水收集至循环水池内，循环池内的废水定期采用“絮凝+气浮法”的方式处理后全部回用，经添加一定量的 A、B 剂絮凝，使水中的漆渣发生聚集和凝集，沉淀后的水循环使用。但长期使用后，水中污染物浓度不可避免有所增加，需定期进行更换，更换周期约 1 年更换 1 次，更换产生的废水

作为危废，交由资质单位处置。清捞的沉淀漆渣，沥干水分后暂存于危废暂存间专用容器内，作为危废，定期交由资质单位处置。因此，本项目废水处置方法不会对环境造成影响。

三、声环境影响分析

噪声主要来自于生产设备，产噪设备主要有机械加工设备噪声、水性环保漆喷漆流水线和粉末涂装线设备运行设备，噪声源强在 75~85dB（A）之间。所有产噪设备均在厂房内。合理布置噪声源：将高噪声生产设备安装在建筑内，充分利用距离衰减，以减轻对厂界外的声环境影响。选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震垫等一系列减震、隔声、消声等措施。特别是在安装车床、钻床时需要安装加强级台基减振、橡胶减震接头及减震垫。喷漆房和喷塑房都密闭运作，降低噪声。安排专人定期维护机械设备，确保起正常运转。防止设备故障形成的非正常生产噪声；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声，通过以上措施可以降低约 5~15dB（A）。

本项目夜间不生产，项目营运期昼夜间厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。因此，项目营运期噪声在严格落实评价提出的各项噪声治理措施后，厂界噪声能够实现厂界达标，因此，评价认为项目运行期间不会对周围环境产生明显影响。

四、固废环境影响分析

本项目营运期产生的固体废弃物分为一般固体废弃物和危险废物。一般固废主要为金属碎屑和废包装材料；危险废物主要为设备检修产生的废机油、含油手套和抹布以及水帘装置漆渣、废液、废过滤棉、废活性炭等。

金属碎屑和废包装材料临时堆存于车间内设置的专用储存场所，定期外售回收单位，实现综合利用。设备检修产生的废机油、含油手套和抹布以及水帘装置漆渣、废液、废过滤棉、废活性炭等定期委托具备相应危险废物处置资质的单位处置，厂区危险废物贮存、运输应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行。

原有项目在车间内已设危险废物暂存间，占地面积 8m²，设有专人负责管理和设立警示牌。暂存间内设置有相互隔离的不同危险废物储存区，并设置有相应的标识牌。暂存间已做好防风、防雨、防晒和防渗处理，并建有堵截泄漏的裙脚，地面

与裙脚用坚固防渗的材料建造，地面为耐磨蚀、防渗透的硬化地面，且无裂隙。地面基础防渗层使用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯组成，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按照有关规定及时进行清运和处置，危险废物厂区贮存期限不得超过 1 年。

严格执行《危险废物转运联单管理办法》，在转移危险废物前，按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，向移出地环境保护行政主管部门申领联单，并如实填写联单中栏目，并加盖公章，联单保存期限不低于 5 年，每转运 1 次，均填写一份转移联单。所有装满运走的容器或贮罐都应标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和转进日期，设置危险废物的识别标志。

原有项目危险废物暂存间设置符合要求，本次技改项目新增危险废物可以依托现有已建危险废物暂存间进行暂存，满足环保要求。本项目一般固废外售综合利用，现有固体废物处置措施可行，固体废弃物能得到有效处置，不会造成二次污染。

五、地下水环境影响分析

原有项目车间已进行了分区防渗，租用车间已为硬化水泥地面，能够满足一般防渗区要求。原有项目化学品库、喷涂区和危废暂存间地面按照重点防渗区要求已作进一步防渗处理，满足重点防渗区防渗要求。

本次技改项目租用成都市铂亿五金制造有限公司闲置厂房（租赁面积：800 平方米），新增租用车间与原有车间相邻，增加一条静电喷涂生产线和一条水性漆喷涂生产线以及车、钻床机械加工设备，本项目仅需在原有场地上安放设备，无需土建。租用车间已为硬化水泥地面，能够满足一般防渗区要求。因此，本次技改项目不会破坏车间已建一般防渗基础。经现场调查，新增喷涂区、喷漆区和机加工区未进行重点防渗，因此，需按照重点防渗区要求作进一步防渗处理。

重点防渗区：通过暂存间的地面进行防渗（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 或 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），可以避免对地下水水质的污染。本项目租赁厂房地坪目前采取水泥混凝土对厂区强化了地面硬化处理，环评要求对新增喷涂区、喷漆区和机加工区地面基础必须加强防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本次技改项目新增喷涂区、喷漆区和机加工区经按照重点防渗区要求作进一步

防渗处理后，地下水污染防治措施可行，满足地下水污染防治要求。

通过以上措施，只要建设单位按照本次环评提出的措施，相应的环保设施得到落实，本项目产生的废水、固废不会对地下水产生较大的影响。

六、环境风险分析

环境风险评价的目的，是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），本项目不涉及重点关注的危险物质，不进行环境风险评价，只需做好环境风险防范工作。

2、风险识别及风险分析

（1）生产过程中的风险因素

本项目生产过程中主要的风险因素是喷漆作业时引起的燃烧爆炸和中毒现象，国内外生产经验表明，设备故障、操作失误都可能发生物料泄漏，燃烧爆炸，危害人身安全，污染环境。

（2）储存过程中的风险因素

本项目使用的油漆属于易燃品，储存过程中的潜在事故主要是危险化学品仓库储存的油漆泄漏或者发生火灾。

项目设有油漆储存仓库，存放的油漆采用桶装，仓库地面采用防渗处理，不同物品分区存放。储存装置结构材质选择不当，操作失误等，有可能造成装置内物质泄漏，泄漏物质具有可燃、有毒、挥发性，一旦发生泄漏，被罐区、库区管理工人吸收可造成中毒的危险，遇明火或闪火可引起火灾、爆炸的危险；污染物挥发泄漏等进入外环境，可造成环境污染等。

（3）运输过程中的风险因素

本项目使用的化学品为公路运输，油漆由专门有危化品运输资质的公司负责运至厂内储存。各类危险品在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸，或容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成物

品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

(4) 附属设施风险因素

电气设备及电缆线路损坏、老化、短路等，也有可能引起火灾。闸刀开关、断路器、接触器、控制器在接通和断开时产生电火花；切断感应电路断口处产生的比较强烈的电火花或电弧；电气设备或电气线路绝缘发生过电压击穿、短路、故障接地、导线断开或接头松动时产生的电火花或电弧；熔断器熔断时产生的电火花或电弧。

(5) 环保设施风险因素

本项目主要环保设施有工艺废气处理系统、危险废物储运处置系统等，各系统均存在事故的隐患和风险，风险的来源主要有：废气净化装置损坏或过滤棉、活性炭未及时更换，操作管理不善、设备老化运转不正常、管线破裂泄漏等。

3、风险防范措施

(1) 总图布置

项目总图布置必须符合《工业企业总平面设计规范》和《建筑设计防火规范》合理布置，各类化学品应严格按照安全储存规范要求贮存，并充分考虑安全防护距离、消防和疏散通道等问题，设置消火栓、水泵接合器、灭火器、灭火沙堆，厂区和车间内显眼的地方设置相应的防火、防触电安全警示、标志。

(2) 建筑结构

厂房墙体和屋顶为混凝土和彩钢结构、主要承重结构均为非燃烧体。建筑物内疏散走道通畅，安全出口数量、位置、宽度以及疏散距离等均按规范要求设计。

(3) 贮存安全防范措施

油漆库区周界设置围堰，围堰高度不低于50cm，围堰进行防渗防腐处理，确保油漆泄露时不会流出化学品库外。同时，库房设计符合《建筑灭火器的配置设计规范》，在库区配置相应的消防设施。

(4) 生产工艺防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。针对项目特点，

在设计、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定存车间内设置必要的安全卫生设施。

④加强技术培训，提高职工安全意识。职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

⑤严格按照生产和操作规程进行作业。

(5) 电气设备系统防范措施

项目的电气装置的设计应符合《爆炸和火灾环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求，爆炸危险环境内的电气设备必须符合现行国家标准并有国家检验部门防爆合格证的产品，生产车间应配置或设计事故状态的应急照明系统。在爆炸危险环境中，电气线路安装位置、敷设方式、导体材质、连接方法等的选择均应根据环境的危险等级进行，爆炸危险环境不得明敷电气线路。

(6) 喷漆车间风险防范措施

①喷漆室操作人员，应经过专业安全培训，熟悉操作规程，经考核合格，才能上岗操作。

②工作人员进入喷漆室要穿工用服，严禁在喷漆室内吸烟。

③喷漆工作的作业场地严禁存放易燃易爆物品，喷漆车间必须配备消防用具。不准在喷漆房内进行焊接和一切明火作业。

④喷漆室内要有必要的火灾报警装置，一旦有发现火险或其他危险情况，及时发出报警信号，操作人员应高度注意，采取适时补救措施。

⑥定期检查废气净化设备，及时更换废过滤棉，若发现净化设施损坏应立即停止喷漆作业，待净化设备可正产运行时才可进行喷漆作业，保证废气得到有效处理达标排放。

(7) 防渗措施

企业应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗

相结合的防渗原则，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，按照工程分析地下水污染防治措施的防渗要求严格落实防渗措施，避免渗漏事故导致地下水污染。

4、风险防范措施及投资

为了预防风险事故的发生，提出以下措施对风险事故进行防范，投入运行的风险事故防范措施费用为2.5万元，详见下表7-5：

表7-5 环境风险措施投资一览表

序号	采取措施	投资（万元）
1	消防设施定期检查，维护，电器线路定期检查、维修、保养	0.5
2	设置灭火器等消防设备	1
3	制定应急预案	1
合计		2.5

综上所述，本项目采取以上措施后，风险防范措施切实可行，在采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案。

七、清洁生产、总量控制

（1）清洁生产：

清洁生产作为 21 世纪工业发展模式，对企业提出了更高要求、更具体的要求，从生产原辅材料选取和利用，生产工艺设备，生产路线和产品的选取到每个生产环节以及能耗物料的综合利用等贯穿始终。清洁生产就是指将污染物消除或消解在生产过程中，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新生产工艺路线。清洁生产是将产品生产和污染治理有机结合起来取得资源、能源配置利用的最大效率和环境成本的最小量化，是深化工业污染防治、实现可持续发展的根本途径。

本工程采取的清洁生产措施主要有以下几方面：

1、能源使用的清洁性：本项目所用的能源主要为电能和液化气，为清洁能源。

2、工艺技术的先进性：本项目自动化程度较高。项目在设计中科学地将生产运行过程进行全面分解，简化工人装配程序，合理配置人力资源，提高了生产效率及生产质量。生产过程中采用的各种设备为业内先进设备，既减少企业成本，增加企业利润，又减小了对环境的影响。

3、资源回用：本项目对产生的废原材料进行综合利用，具有一定的环境效益和经济效益。

4、采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

综上所述，本项目做到了清洁生产。同时，本项目在以后的生产过程中，应切实按照“清洁生产”原则，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏现象，并应尽量避免生产过程中因人为操作失误带来的故障。此外，还应进一步不断提高生产线的工艺技术装备水平，不断提高企业的生产管理水平，从而不断降低资源消耗及污染物排放量，提高企业的环境效益，也可降低生产成本，提高企业的经济效益。

分析认为，本项目符合清洁生产原则。

(2) 总量控制：

本次技改项目不新增生活污水，喷漆房水帘漆雾净化水循环使用，定期更换作为危废处理，不外排。因此，评价仅就本次技改项目废气常规特征污染物挥发性有机物（VOCs）和粉尘进行统计（见下表 7-5）。原有项目 VOCs 直接排放，本次技改项目通过“以新带老”措施，提高了 VOCs 的处理效率，降低了排放量。项目总量控制指标以当地环境保护主管部门最终下达的为准。

表 7-5 污染物总量控制指标表

污染物	原有项目	技改项目	全厂总量
SO ₂	0.003t/a	0.006t/a	0.009t/a
NO _x	0.0169t/a	0.0378t/a	0.0547t/a
粉尘	0.007t/a	0.003t/a	0.01t/a
VOCs	0.214t/a	0.05242t/a	0.05518t/a
化学需氧量	0.389t/a	0	0.389t/a
氨氮	0.032t/a	0	0.032t/a

八、环境管理

本项目建成后，企业必须由专人负责环境保护，建立粉尘、噪声、固废、废水等各个方面的环境管理制度；经常进行环境意识宣传教育，培养全体职工的环保意识，保护厂区周围生态环境。企业环境保护责任人应充分发挥企业赋予的权力，认真履行相应职责，关心并积极听取可能受项目影响的附近单位的反映，定期向园区

和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。本评价结合实际情况建议厂区内大气环境、生产废水、厂界噪声如出现异常情况，及时联系当地环保部门监测，并采取控制措施，确保污染物达标排放。

九、环保投资估算

本项目环保工程投资预计 17 万元，占工程总投资 200 万元的 8.5%。项目环保建设内容及其投资见表 7-5。

表 7-5 环保措施项目组成及投资估算

时段	治理项目	治理措施	环保投资 (万元)	备注
运营 期	废气治理	天然气燃烧废气：清洁能源，通过 15m 高排气筒排放	1	已整改
		喷塑粉尘：2 套滤筒除尘装置+1 套布袋除尘器+1 根 15m 高的排气筒	2	新增
		有机废气：1 套 UV 氧化催化+活性炭吸附净化装置+1 根 15m 高的排气筒	3	已整改
	废水治理	喷漆废水循环使用后定期更换，作为危废处理	2	已整改
	噪声治理	厂房隔声降噪	/	依托
		选用低噪设备，设备减振、降噪、隔声、消声处理	1	已整改
		定期加强设备维护，合理安排生产时间，夜间不生产	0.5	
	固废处置	金属碎屑、废包装材料收集后暂存于一般废物收集点，定期外售至废品收购站	1	新增
		废机油、含油手套和抹布和漆渣、含漆废液、废过滤棉、废活性炭暂存危废暂存间，交由有危险固废处理资质的单位进行清运处理	2	新增
	地下水	采取分区防渗措施防治地下水：危险废物暂存区为重点防治区，采用 2mmHDPE 膜+混凝土硬化进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。其余部分为一般防治区，地面已硬化	2	新增
	环境 风险	消防设施定期检查，维护，电器线路定期检查、维修、保养	0.5	新增
		设置灭火器等消防设备	1	
		制定应急预案	1	
合计			17	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 (表八)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	生产车间	天然气燃烧废气	清洁能源，通过 15m 高排气筒排放	达标排放
		喷塑粉尘	滤筒除尘装置+布袋除尘器+15m 高的排气筒	
		有机废气	UV 氧化催化+活性炭吸附净化装置+15m 高的排气筒	
水污染物	水帘装置	喷漆废水	循环使用后定期更换，作为危废处理	不外排
噪声	生产车间	设备噪声	选用了低噪设备、设备减振、合理布置生产设备、厂房隔声，文明操作，严禁高声喧哗	达标排放
固体废物	切削和钻孔	金属碎屑	集中收集后外售	实现无害化处置
	包装	废包装材料		
	生产车间	废机油、含油抹布手套	送具有危险废物处理资质的单位妥善处理	
	各加工机械维修	废机油		
	设备维修、清洗	含油手套和抹布		
	水帘装置	漆渣		
		含漆废液		
	有机废气处理	废过滤棉		
废活性炭				
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目建成后，提高了项目所在区域土地利用水平，项目租用成都市铂亿五金制造有限公司厂房，项目施工期为厂房适应性改造及设备安装，施工期不会造成水土流失，本项目的实施对区域生态环境无影响。</p>				