
8.环保措施经济技术可行性论证

8.1 废水处理措施可行性分析

本项目废水产生主要包括水帘、旋流塔更换废水和生活污水。

其中旋流塔循环水和水帘柜水池为循环用水，项目每年定期更换喷淋塔用水和水帘用水，经预处理（气浮+絮凝沉淀）后近期由建设单位用专业罐车运输至新民板桥园区污水处理长处理；待园区管网铺设完成后，排入园区污水管网，进入犍为新型工业基地孝姑污水处理厂处理。

生活污水经厂内污水预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后近期由建设单位用专业罐车运输至新民板桥园区污水处理长处理；待园区管网铺设完成后，排入园区污水管网，进入犍为新型工业基地孝姑污水处理厂达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂污染物排放标准后排入岷江。

根据现场调查，项目所在的中西部协作产业园内已建生活污水预处理池 1 座，处理园区生活污水，容积为 40m³，位于项目的西北面，本项目废水量较小，最大日排量为 5.1m³，能满足本项目生活污水处理需求。

孝姑污水处理厂选址于孝姑镇永平村十组，分两期建设，近期规模为 30000m³/d，远期规模为 80000m³/d。污水预处理采用“粗、细格栅+旋流沉砂池”工艺；污水二级生物处理采用“水解酸化+A²O”工艺；污水深度处理采用“反硝化深床滤池”工艺；尾水采用次氯酸钠消毒；污泥采用“叠螺浓缩+板框压滤”工艺方案。

项目生产废水主要为喷漆水帘废水，主要污染物为漆中的大分子有机物（酯类、醇类、有机聚合物等），经气浮+混凝沉淀后，出水能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足孝姑污水处理厂的进厂水质要求，孝姑污水处理厂的处理工艺中有“水解酸化+A²O”，能够处理大分子有机物。

综上所述，本项目营运期所采取的废水治理措施技术可行、措施有效。

8.2 地下水污染防治措施可行性分析

本项目所在区域现已接通自来水，无大规模的开采地下水。根据本项目地下水环境质量现状监测报告，本项目地下水水质良好，地下水主要来自于大气降水。

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

1、源头控制措施

(1) 积极推行实施清洁生产，实现废物的循环利用，减少污染物的排放量；

(2) 根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。加强对防渗工程的检查，若发现防渗材料老化或损坏，应及时维修更换；

(3) 对原料库房及处理构筑物、废水输送管网采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防治措施

(1) 重点防渗区（确保防渗要求等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行）喷漆区域、烘干区域、光固化、调漆房、油漆仓库、危险废物暂存间：①结构厚度不小于 250mm；②水泥基渗透结晶型防水涂料不应小于 1.0mm；③喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；④当混凝土内参加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。废水输送管线：①沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；②沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；③沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆。厚度不应小于 10mm。

(2) 一般防渗区（确保防渗要求等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行）除重点防渗以外的区域：混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。

(3) 简单防渗区

一般地面硬化。

3、风险事故应急响应

(1) 制定地下水风险事故应急响应预案，事故状态确保防控体系的有效运行。

(2) 地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。

综上，采取以上地下水防治措施能够有效保证本项目不会对地下水产生明显影响，措施有效、可行。

8.3 废气处理措施可行性分析

项目废气主要来源于车架机加工（切割、打磨）产生的金属粉尘；抛丸工序产生的粉尘；焊接工序产生的焊接烟尘；喷塑粉尘；喷漆时、固化产生的有机废气；摩托车整车调试尾气等。

表 8.3-1 项目废气处理统计表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施
1	机加工区	车架生产	金属粉尘 TSP	中央布袋除尘器
2	抛丸粉尘	抛丸工序	抛丸粉尘 TSP	抛丸机袋式除尘设备
3	焊接工序	车架生产	焊接烟尘 TSP	移动式焊接烟气净化器
4	喷塑粉尘	喷塑工序	喷塑粉尘 TSP	滤芯式过滤器+袋式除尘
5	喷漆工序	喷漆、烘干、固化	VOCs、颗粒物、二甲苯	水帘+旋流塔+三级活性炭吸附处理
6	固化	喷塑固化	VOCs	三级活性炭吸附处理
7	调试	摩托车整车调试	CO	引至厂房高空排放
8			NOx	

1、工艺选择

本项目机加工区产生的金属粉尘、焊接烟尘经中央布袋收尘处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放；抛丸粉尘通过收集管道全部进入抛丸机的袋式除尘设备除尘后通过 15m 排气筒（DA001）排放；喷塑粉尘用塑粉回收装置回收过剩粉末，经过滤回收的粉尘引至袋式除尘器处理后经 15m 排气筒（DA001）排放；喷塑工序固化产生的有机废气经三级活性炭吸附法处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放；喷漆产生的有机废气经水帘+旋流塔+三级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放。

2、废气收集措施

项目颗粒物经中央布袋除尘器收集后作为一般固废定期外卖给废品回收站；抛丸工序通过收集管道全部进入抛丸机自带的除尘设备，喷塑粉尘采用塑粉回收装置回收过剩粉末。

有机废气产生主要为喷漆、烘干和固化工序，喷漆房和烘干房均为专用、密闭的厂房内，并在负压状态，废气接入 VOCs 废气收集处理系统。根据中华人民共和国生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，负压状态下对有机废气的收集提高了收集效率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，全面加强无组织排放控制。本项目对有机废气按照 99% 收集率来计算合理，固化废气由三级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，喷漆废气经过水帘+旋流塔+三级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放。

水帘湿式漆雾净化：根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，项目在喷漆过程中产生的颗粒物经水帘湿式漆雾净化为可行技术。

旋流塔原理：有机废气产生在喷漆、固化工序，液态油漆在气压作用下形成雾化粉尘颗粒物及挥发性有机物，浓度较高，粒径较小，绝大部分在 $10\mu\text{m}$ 以下，有机废气经过水帘柜清洗后，对漆雾起到很好的清洗降解作用，废气进入水喷淋废气处理塔，经水喷淋废气处理塔进一步清洗处理后，通过加压引风机进入活性炭吸附设备。

活性炭吸附原理：吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附是由于吸附剂与吸附剂分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之前的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合。因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

当活性炭吸附饱和后，将及时更换、补充新鲜的活性炭，以保证有机废气的稳定达标排放。建设单位应定期进行监测，并建立活性炭更换、购买以及处理档案。活性炭吸附是一种对有机废气较为成熟的处理工艺，其单级活性炭的处理效

率约为 60%，综上，喷漆废气收集后经上述措施处理后 VOCs 去除率为： $1 - [(1 - 10\%) \times (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) \times (1 - 60\%)] = 94.24\%$ ，其去除效率可达 90% 以上。本项目按保守计算，处理效率为 90%，废气处理装置技术可行。

3、达标分析

本项目有机废气处理方式为：水帘+旋流塔+三级活性炭吸附，本次废气处理措施可行性从理论分析其去除效率可达 90% 以上，本次可行性分析也类比同类喷漆、固化工序产生有机废气经活性炭吸附处理项目，根据其验收监测报告分析如下：

1) 类比“新建 4S 店项目”分析

“新建 4S 店项目”位于常州市钟楼区，主要提供宝马中国和华晨宝马品牌全线汽车及原厂零配件销售、维修保养、信息反馈和售后服务等全方位专业化服务。主要涉及工艺为汽车保养更换润滑油、零部件和维修及喷漆，喷漆在密闭干式喷漆室中进行，主要污染因子为非甲烷总烃、乙酸丁酯、二甲苯、颗粒物，处理方式为玻璃纤维棉过滤+活性炭吸附棉吸附+15m 高排气筒排放，2016 年 8 月-2016 年 8 月 9 日委托监测单位对有机废气的排气筒进行监测，其非甲烷总烃排放浓度为 $1.20 \sim 5.13 \text{mg/m}^3$ ；排放速率为 $0.00396 \sim 0.136 \text{kg/h}$ ；符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

2) 类比“仓储物流笼、柜、架及台车生产项目”

类比四川创和机电设备有限公司对仓储物流笼、柜、架及台车生产项目竣工环境保护验收监测报告，项目产生的固化废气经安装负压抽风系统收集后经一套活性炭吸附处理设施处理后通过一根 10m 高的排气筒引至车间顶部排放。四川环科检测技术有限公司于 2019 年 12 月 16 日~2019 年 12 月 17 日对有机废气排气筒进行监测，根据监测报告，其监测结果 VOCs（以非甲烷总烃计），排放浓度为 $1.82 \sim 2.50 \text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $3.9 \times 10^{-3} \sim 5.3 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，VOCs（以非甲烷总烃计）参照《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准限值；排气筒高度均低于表列最低值 15m，排放速率按照外推法计算结果再严格 50% 执行；满足排放浓度为 30mg/m^3 ，排放速率为 1.7kg/h 标准限值。

综上，建设单位在做好对活性炭更换处置、台账建立及加强管理等措施后，

其喷漆废气采用水帘+旋流塔+三级活性炭吸附处理、固化、烘干采取三级活性炭吸附处理可行。

8.4 噪声防治措施可行性分析

本项目采取的噪声防治措施为：选用低噪声的设备，以及进行隔音降噪（厂房墙壁安装隔声材料）、减震（设备安装减震垫）、消声（风机口安装消声器）、摩托车测试噪声封闭操作等措施。

通过预测，项目噪声经距离衰减后在项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

综上所述，本项目营运期所采取的噪声治理措施技术可行、措施有效。

8.5 固废处置措施可行性论证

1、一般固废

项目产生的一般固废主要包括金属边角料、除尘器收集的粉尘；废钢丸；装配过程产生的废品。其中金属边角料、除尘器收集的粉尘和废钢丸收集后交由废品回收站处置；装配过程产生的废品收集后定期返回给相应的生产厂家。一般固废处置可行，去向明确。

2、危险废物

拟建项目产生的危险废物有漆渣、废包装桶、废活性炭、废液压油、废机油。

本项目拟在 2 号厂房的西南面设置一个危废暂存间，建筑面积为 20m²。储存能力约 10t，运转周期为 3~4 个月，对危废暂存间进行重点防渗，满足等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。并且在本项目危废暂存间内设置泄漏液体收集托盘，将废润滑油暂存于泄漏液体托盘之上，以便及时收集泄漏的废润滑油进行处理，并增设空桶作为备用收容设施。

废物贮存场所应按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识。危废暂存间所在区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”要求，需设置防渗层，防止造成地下水污染，本项目厂房地坪为水泥硬化，建设单位拟在水泥地坪上涂布一层环保型固化剂。只要建设单位严格按照本次环评要求对危废暂存设施进行设置，本项目危废暂存设施可行。

危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具有危废处理资质的单位处

理。危险废物转运时应严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单，与企业 and 危废处置单位的交接登记日期、数量及签名要详实，交接登记本及危险废物转移联单保存三年。

综上所述，通过以上措施，项目固废可得到妥善有效处置，满足环保要求，处理处置措施可行。

评价认为，本项目采取的固体废物处置措施成熟可靠，体现了固体废物资源化、减量化的处理原则，其处置方法是可行的。