一汽解放汽车有限公司
一汽解放商用车广汉基地项目

环境影响报告书
（报批件）

建设单位：一 汽 解 放 汽 车 有 限 公 司

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇二一年十二月

目 录

1 概述.....1

1.1 项目由来.....1
1.2 建设项目特点.....3
1.3 评价工作过程.....4
1.3.1 评价开展过程.....4
1.3.2 环评工作程序.....4
1.4 分析判定相关情况.....5
1.5 主要环境问题及环境影响.....6
1.5.1 关注的主要环境问题.....6
1.5.2 主要环境影响.....6
1.6 环境影响评价结论.....9

2 总则.....10

2.1 评价目的及原则.....10
2.1.1 评价目的.....10
2.1.2 评价原则.....10
2.2 编制依据.....10
2.2.1 环境保护法律、法规.....10
2.2.2 技术文件.....13
2.2.3 项目有关资料.....13
2.3 评价因子与评价标准.....14
2.3.1 评价因子.....14
2.3.2 评价标准.....15
2.4 产业政策及选址符合性.....20
2.4.1 产业政策符合性.....20
2.4.2 选址合理性分析.....23
2.5 相关规划及环境功能区划.....27
2.5.1 规划符合性分析.....27
2.5.2 与相关法规、规范符合性.....32
2.5.3 环境功能区划.....54
2.6 污染控制及环境保护目标.....54
2.6.1 污染控制目标.....54
2.6.2 环境保护目标.....55
2.7 评价工作等级和评价范围.....57
2.7.1 评价工作等级.....57
2.7.2 评价范围.....67
2.8 评价重点.....71

3 建设项目工程分析.....72

3.1 建设项目概况.....72
3.1.1 项目概况.....72
3.1.2 产品方案及规模.....72

3.1.3 项目组成及主要环境问题.....74
3.1.4 总平面布置合理性分析.....79
3.1.5 原辅材料及生产设备.....83
3.1.6 公用工程.....102
3.1.7 劳动定员及工作制度.....105
3.2 环境影响因素分析.....105
3.2.1 施工期环境影响因素.....105
3.2.2 营运期环境影响因素.....110
3.3 污染源源强核算.....143
3.3.1 物料平衡.....143
3.3.2 水量平衡.....151
3.3.3 蒸汽平衡.....161
3.3.3 施工期污染源及治理措施.....162
3.3.4 营运期污染源及治理措施.....169
3.3.5 营运期非正常排放源分析.....228
3.4 工程“三废”治理措施汇总.....229
3.5 清洁生产.....234
3.5.1 清洁生产的主要内容.....234
3.5.2 清洁生产的目标.....235
3.5.3 清洁生产分析.....235
3.5.4 清洁生产建议.....242
3.6 总量控制.....242
3.6.1 总量控制指标确定.....242
3.6.2 水污染物总量控制.....242
3.6.3 大气污染物总量控制.....243
3.6.4 总量控制建议.....244
4 环境现状调查与评价.....245
4.1 自然环境概况.....245
4.1.1 地理位置.....245
4.1.2 地形地貌地质.....245
4.1.3 气候、气象.....245
4.1.4 水文特征.....246
4.1.5 自然资源.....247
4.1.6 德阳高新技术产业开发区简介.....248
4.2 环境质量现状评价.....250
4.2.1 环境空气质量现状监测与评价.....250
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价.....253
4.2.3 地下水环境质量现状评价.....254
4.2.4 土壤环境质量现状评价.....258
4.2.5 声环境质量现状评价.....267
4.2.6 生态环境质量现状评价.....268
5 环境影响预测与评价.....269
5.1 施工期环境影响评价.....269

5.1.1 大气环境影响分析.....269
5.1.2 地表水环境影响分析.....270
5.1.3 声环境影响分析.....271
5.1.4 固体废物影响分析.....272
5.1.5 生态环境影响分析.....273
5.2 营运期环境影响评价.....273
5.2.1 大气环境影响评价.....273
5.2.2 地表水环境影响分析.....293
5.2.3 地下水环境影响分析.....300
5.2.4 声环境影响分析.....313
5.2.5 固体废物环境影响分析.....316
5.2.6 土壤环境影响评价.....317
5.3 环境风险评价.....328
5.3.1 环境风险评价的目的.....328
5.3.2 环境风险评价依据.....328
5.3.3 环境敏感目标概况.....330
5.3.4 环境风险识别.....330
5.3.5 环境风险分析.....332
5.3.6 环境风险防范措施及应急要求.....334
5.3.7 环境风险投资估算.....339
5.3.8 环境风险结论.....339
5.3.9 环境风险评价自查表.....340
6 环境保护措施及其可行性论证.....342
6.1 环境保护措施可行性论证.....342
6.1.1 废气治理措施可行性论证.....342
6.1.2 废水治理措施可行性论证.....346
6.1.3 地下水污染防治措施可行性论证.....350
6.1.4 噪声治理措施可行性论证.....351
6.1.5 固废治理措施可行性论证.....351
6.1.6 土壤环境保护措施可行性论证.....352
6.2 环境保护措施及投资估算.....352
7 环境影响经济损益分析.....356
7.1 经济效益分析.....356
7.2 社会效益分析.....356
7.3 环境损益分析.....356
7.3.1 环境代价分析.....356
7.3.2 环境成本分析.....357
7.3.3 环境经济收益分析.....357
7.3.4 环境经济效益分析.....357
7.4 环境影响经济损益分析结论.....358
8 环境管理与监测计划.....359
8.1 环境管理.....359

8.1.1 环境管理体系.....*359*
8.1.2 环境管理机构及职责.....*360*
8.1.3 污染物排放管理要求.....*361*
8.1.4 环境日常管理.....*361*
8.1.5 规范排污口.....*362*
8.1.6 排污许可要求.....*363*
8.1.7 竣工环境保护验收.....*363*
8.2 环境监测计划.....364
8.2.1 环境监测的目的.....*364*
8.2.2 环境监测计划.....*364*
9 环境影响评价结论.....368
9.1 评价结论.....368
9.1.1 建设项目概况.....*368*
9.1.2 产业政策符合性.....*368*
9.1.3 规划符合性.....*368*
9.1.4 选址合理性.....*369*
9.1.5 环境质量现状.....*370*
9.1.6 达标排放与总量控制.....*371*
9.1.7 环境保护措施及其可行性结论.....*372*
9.1.8 环境风险评价结论.....*374*
9.1.9 公众意见采纳情况.....*374*
9.1.10 建设项目环境可行性结论.....*375*
9.2 要求及建议.....375

附图：

附图 1　项目所在区域现状图

附图 2　项目地理位置图

附图 3-1　项目外环境关系及监测布点图（现状）

附图 3-2　项目外环境关系及监测布点图（规划）

附图 4　厂区总平面布置图

附图 5-1　驾驶室涂装车间平面布局图

附图 5-2　车架联合车间平面布局图

附图 5-3　总装车间平面布局图

附图 6　项目防渗分区图

附图 7-1　项目卫生防护距离图（现状）

附图 7-2　项目卫生防护距离图（规划）

附图 8-1　项目大气环境影响评价范围图

附图 8-2　项目大气环境影响评价范围内环境保护目标分布图

附图 8-3　项目地下水环境影响评价范围图

附图 8-4　项目土壤环境影响评价范围图

附图 9　德阳高新区土地利用规划图

附图 10-1　青白江区土地利用总体规划图

附图 10-2　青白江区城市总体规划图

附图 11　广汉市水系图

附图 12　区域水文地质图

附图 13　德阳市生态保护红线图

附件：

附件 1　营业执照

附件 2　中国第一汽车集团有限公司《关于中国一汽关于商用车产能调整的函》（中国一汽函【2021】36 号）

附件 3　四川省发展和改革委员会《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2103-510000-04-01-235058】FGQB-0376 号）

附件 4　广汉市自然资源局《不动产权证书》（川（2021）广汉市不动产权第 0001258 号、第 0001259 号、第 0001260 号）

附件 5　广汉市自然资源局《关于对“一汽解放商用车广汉基地项目”设计方案的规划审查意见》（广规村审【2021】08 号）

附件 6　原成都市环境保护局《关于一汽解放青岛汽车厂成都分厂 10000 辆解放卡车技术改造（含改装）项目环境影响报告表审查的批复》（成环建【2004】复字 105 号）

附件 7　原成都市环境保护局《一汽解放青岛汽车厂成都分厂 10000 辆解放卡车技术改造（含改装）项目竣工环境保护验收申请表》（环验【2004】004 号）

附件 8　原成都市新都区环境保护局《关于对一汽解放青岛汽车厂成都分厂“车架纵梁零件地产化”技术改造项目环境影响报告表的批复》（新环建【2009】46 号）

附件 9　原成都市新都区环境保护局《一汽解放青岛汽车厂成都分厂“车架纵梁零件地产化”技术改造项目竣工环境保护验收申请》（新环验【2010】41 号）

附件 10　《化学品安全技术说明书》及检验报告

附件 11　四川省生态环境局《关于德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函【2020】61 号）

附件 12　四川锡水金山有限公司检测报告（锡环检字（2021）第 0536601 号）

附件 13　环境影响评价技术服务合同及委托书

附件 14　审查意见及修改目录

附件 15　复核意见及修改目录

1 概述

1.1 项目由来

一汽解放汽车有限公司是中国第一汽车集团有限公司旗下的中、重、轻型卡车及客车制造企业，成立于 2003 年 1 月，总部位于吉林省长春市，拥有牵引、载货、自卸、专用四大产品系列，并有 4×2、6×2、6×4、8×2、8×4 五种驱动形式，中、重卡整车市场份额稳坐行业第一。一汽解放汽车有限公司共设立了长春、青岛、成都、柳州、佛山、红塔和哈尔滨七大整车制造基地，其中成都、哈尔滨基地简介如下：

成都基地：位于成都市新都区三河街道三河大道 209 号，于 2003 年 6 月建成投产，**中、重型燃油/燃气商用车整车生产能力 1 万辆/年**，并先后：

①于 2004 年投资 3000 万元，在厂区空置区域建设《10000 辆解放卡车技术改造（含改装）项目》，**新增中、重型燃油/燃气商用车整车生产能力 1 万辆/年**，该项目于 2004 年 4 月 30 日通过了原成都市环境保护局审批（成环建【2004】复字 105 号），于 2004 年 11 月 12 日通过了原成都市环境保护局竣工环境保护验收（环验【2004】004 号），目前该项目正常运营。

②于 2009 年投资 2500 万元，在厂区空置区域建设《“车架纵梁零件地产化”技术改造项目》，**新增中、重型燃油/燃气商用车整车配套纵梁 2 万辆/年**，该项目于 2009 年 4 月 27 日通过了原成都市新都区环境保护局审批（新环建【2009】46 号），于 2010 年 12 月 29 日通过了原成都市新都区环境保护局竣工环境保护验收（新环验【2010】41 号），目前该项目正常运营。

因此，成都基地中、重型燃油/燃气商用车整车生产能力共计 2 万辆/年，整车配套纵梁 2 万辆/年。

哈尔滨基地：位于黑龙江省哈尔滨市哈南工业新城松花路 60 号，于 1993 年建成投产，**轻型燃油商用车整车生产能力 1 万辆/年**；并于 1995 年**新增中、重型燃油商用车整车生产能力 2 万辆/年**。

因此，哈尔滨基地中、重型燃油商用车整车生产能力共计 2 万辆/年，轻型燃油商用车整车生产能力共计 1 万辆/年。

成都、哈尔滨整车生产能力如下：

表 1.1-1　一汽解放汽车有限公司成都、哈尔滨整车生产能力一览表

整车制造基地	产品名称和规模				环评批复	验收批复	实施情况
成都基地	中、重型燃油/燃气商用车	2 万辆/a	2003 年 6 月建成	1 万辆/a	/	/	正常运营
			2004 年 4 月建成	1 万辆/a	成环建【2004】复字 105 号	环验【2004】004 号	正常运营
哈尔滨基地	轻型燃油商用车	1 万辆/a	1993 年建成	1 万辆/a	/	/	正常运营
	中、重型燃油商用车	2 万辆/a	1995 年建成	2 万辆/a	/	/	正常运营
合计：中、重型燃油/燃气商用车整车生产能力 4 万辆/年，轻型燃油商用车整车生产能力 1 万辆/年							

根据区域市场预测，西南地区 2025 年商用车市场需求将达到 4 万辆，但成都基地设备老化陈旧、自动化程度低、现有厂区内无可发展用地，无法满足销量规划需求；且根据《成都市城市总体规划（2016-2035 年）》，成都基地位于成都市 198 环城生态带内，该地块规划为生态建设用地，成都基地不符合相关规划要求。

为配合城市总体规划，并满足西南地区销量需求，一汽解放汽车有限公司拟新建广汉基地，根据中国第一汽车集团有限公司《中国一汽关于商用车产能调整的函》（中国一汽函【2021】36 号），将成都基地中、重型燃油/燃气商用车整车生产能力 2 万辆/年和哈尔滨基地中、重型燃油商用车整车生产能力 2 万辆/年划拨至广汉基地。**划拨前后，一汽解放汽车有限公司整车制造产能保持不变。**

综上，一汽解放汽车有限公司拟投资 99997 万元在广汉市向阳镇建设一汽解放商用车广汉基地项目，占地面积为 828 亩，主要建设内容包括 1 栋驾驶室焊接车间、1 栋驾驶室涂装车间、1 栋车架联合车间、1 栋总装车间及白车身暂存间、检测返修间、物流仓储配送区、联合动力站房等相关配套设施，年产 J6 中、重型商用车 4 万辆。**车身、底盘等各类冲压件由其他基地配送进厂，发动机、电气设备等外购成品。同时，考虑未来发展需要，广汉基地在建设时，预留空地；且污水处理设施构筑物一次建成，污水处理设备根据发展需要投入。**

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》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）的有关规定，建设单位在工程开工前应当开展环境影响评价工作，编制环境影响评价文件。依据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）中**“三十三、汽车制造业/71.汽车整车制造；汽车用发动机制造；改装汽车制造；低速汽车制造；电车制造；汽车车身、挂车制造；汽车零部件及配件制造/汽车整车制造（仅组装的除外）；汽车用发动**

机制造（仅组装的除外）；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，本项目环境影响评价文件为环境影响报告书。为此，一汽解放汽车有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司开展本项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，即派项目组对该项目进行现场踏勘和资料收集，并按照有关技术规范和四川省生态环境厅的有关规定，编制该项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查。

1.2 建设项目特点

1、本项目为燃油/燃气商用车整车制造，产能从一汽解放汽车有限公司成都基地和哈尔滨基地进行内部划拨，划拨前后，一汽解放汽车有限公司整车制造产能保持不变，符合《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会第 22 号令）中相关要求。

2、本项目涂装工序采用 3C1B 免中涂 B1B2 的紧凑型涂装工艺，除罩光漆使用溶剂型外，其余涂料均为水性，水性漆占全厂涂料总用量的 81.71%，满足《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114 号）和相关文件要求。

3、本项目位于德阳高新技术产业开发区内，地处德阳市广汉市和成都市青白江区的交界处，北侧、西侧、西北侧以工业企业和仓储物流企业为主，西侧约 190m 为天润·青桐小镇（距驾驶室涂装车间约 505m，用地性质为商业用地，目前除入驻有几家公司外，其余均为空置商业楼），东侧隔成绵高速约 306m 为广汉市待拆迁安置村庄——连江村（距驾驶室涂装车间约 890m，规划为德阳高新区狮象组团），南侧隔成绵高速约 202m 为青白江区行政区划边界、约 415m 为青白江区城市规划边界、约 410m 为青白江区顺江村（不在青白江区城市规划范围内，距驾驶室涂装车间约 530m）。根据《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》，本项目驾驶室涂装车间距狮象组团规划最近的居住用地约 478m、距狮象组团规划最近的教育用地约 492m，距新欧鹏教育小镇约 1135m；根据《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号），本项目驾驶室涂装车间距青白江区现状最近的居民小区（和顺雅苑，在建）约 642m、距青白江区现状最近的村庄（顺江村）约 545m、距青白江区规划最近的允许建设区约 530m，且青白江区距本项目驾驶室涂装车间约 530m 范围内均为基本农田保护区。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。

4、本项目磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水

回用于磷化后水洗工序，不外排，符合《四川省沱江流域水环境保护条例》（2019 年 9 月 1 日）中相关要求。

本次环评将结合项目建设特点，针对可能产生的问题提出相应的环境保护措施，使建设项目污染物实现有效处置，防止对区域环境造成影响，并为企业建设、生态环境管理提供依据。

1.3 评价工作过程

1.3.1 评价开展过程

一汽解放汽车有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担一汽解放商用车广汉基地项目环境影响评价工作后，我公司立即组建了项目组，并派遣项目负责人及主要技术人员进行了实地踏勘和资料收集。

项目组经过初步分析判断了建设项目选址、规模、性质和生产工艺等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、规范、相关规划的符合性，开展了初步的工程分析，进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点、评价工作等级及范围，制定了评价工作方案。然后按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中有关要求，开展了本次评价工作。

1.3.2 环评工作程序

本次环评工作程序分为三个阶段，即：

①前期准备、调研和工作方案编制阶段；

②分析论证和预测评价阶段；

③环境影响报告书编制及审批阶段。

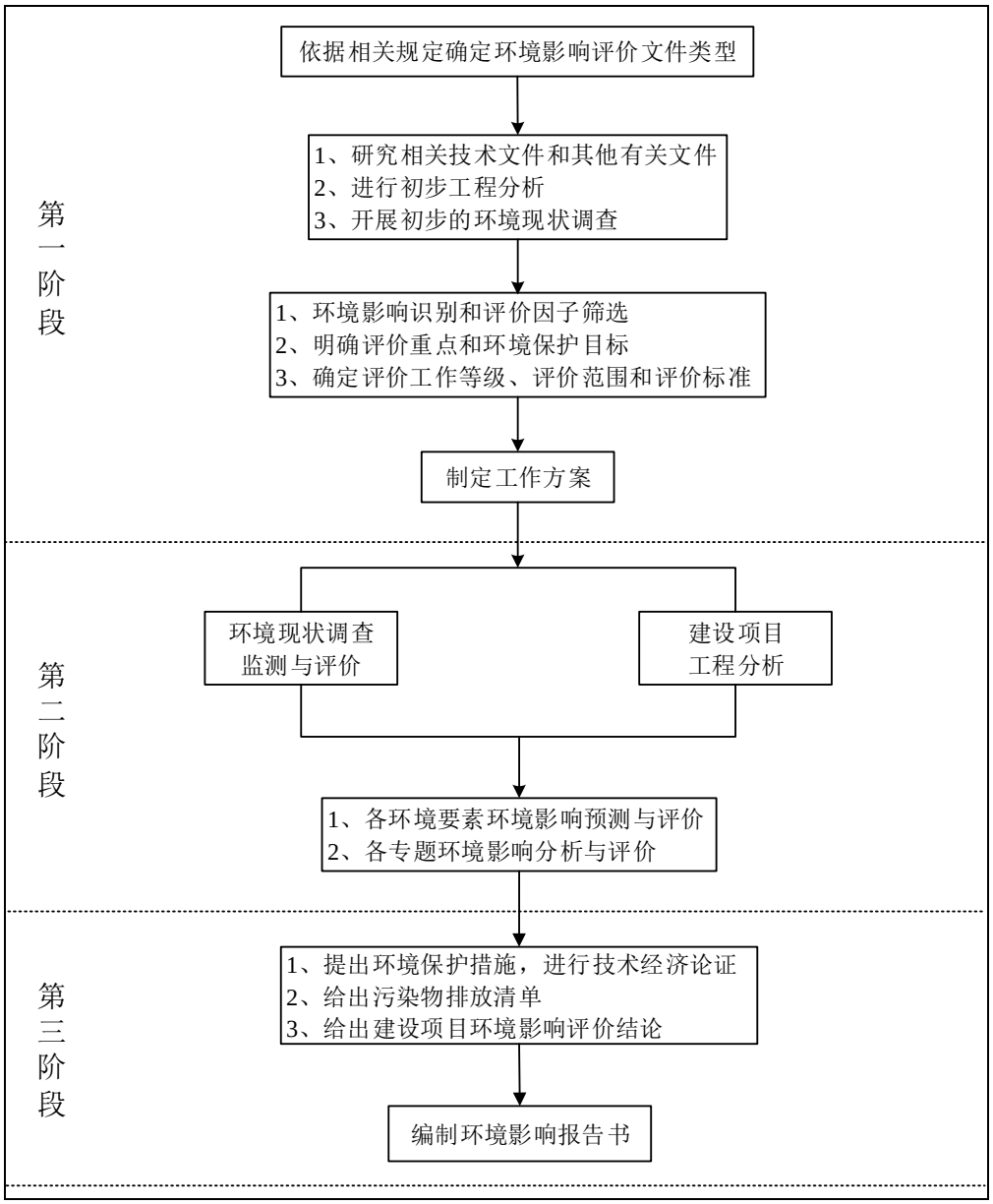


图1.3-1　建设项目环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

本项目符合国家现行产业政策，符合《汽车产业投资管理规定》、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》、《商用车生产企业及产品准入管理规则》、《汽车产业中长期发展规划》及《四川省工业“7＋3”产业发展规划（2008-2020 年》、《四川省“十三五”汽车产业发展指导意见》中相关要求。

同时，本项目选址与外环境基本相容，选址基本合理；符合《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》、《广汉市向阳镇控制性详细规划》（2017年版）中相关要求，与《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021版）》、《青白江区城市总体规划

（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020年）的批复》（川府规〔2020〕69号）不冲突，符合德阳高新技术产业开发区规划中相关要求，符合大气污染防治、水污染防治及土壤污染防治相关法规、规范的相关要求，符合《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办【2018】13号）、广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市重金属污染防治实施方案（2018-2020 年）>的通知》（广府办【2019】53 号）、《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114号）和“三线一单”的相关要求，符合《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8号）的相关要求。

1.5 主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的主要环境问题

针对项目建设特点，本次环境影响评价过程中关注的主要环境问题如下：

1、通过对项目所在地区环境质量现状调查，弄清区域的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境质量现状。

2、根据建设项目工程分析，识别出废气、废水、噪声和固体废物等可能造成的环境污染，结合项目拟设置的污染防治措施，明确其是否能够满足国家和地方排放限值要求。

3、根据建设项目特点、可能产生的环境影响和当地环境特征，识别地下水、土壤环境影响类型与影响途径，提出保护措施与对策，分析是否满足地下水、土壤污染防控要求。

4、根据建设项目工程分析，识别出项目可能存在的环境风险，结合拟设置的环境风险防范体系、应急措施、应急物质等内容是否满足风险防控的要求。

1.5.2 主要环境影响

营运期主要环境影响因素为废气、废水、噪声和固体废物，通过对项目工程分析及区域环境调查，识别出本项目对环境的影响情况见表 1.5-1。

表 1.5-1　主要环境影响因素识别表

影响时段	环境要素	影响因素	生产工序或工程内容	影响因子	影响性质	影响关系	影响范围	影响程度*
营运期	大气环境	废气	驾驶室焊接车间	颗粒物	负影响	直接	自厂界外延边长为 5×5km 的矩形区域	+
			驾驶室涂装车间	SO_2、NO_x、颗粒物、VOCs、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯	负影响	直接		++
			车架联合车间	SO_2、NO_x、颗粒物、VOCs、苯	负影响	直接		+
			总装车间	SO_2、NO_x、颗粒物、VOCs	负影响	直接		+
			检修返修间	颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇	负影响	直接		+
			交检间	NO_x、颗粒物、VOCs	负影响	直接		+
			油品库	NMHC	负影响	直接		+
			公辅设施	SO_2、NO_x、颗粒物、H_2S、NH_3、食堂油烟等	负影响	直接		+
	地表水环境	驾驶室涂装车间、车架联合车间	表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水（不外排）	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、Ni^{2+}、总锌、总锰	/	/	/	/
			预清理废水、热水洗废水、预脱脂及脱脂废液、脱脂后水洗废水、超滤装置浓水等	COD、BOD_5、SS、石油类	负影响	间接	青白江评价段	+
		淋雨间	淋雨线排污水	COD、BOD_5、SS	负影响	间接	青白江评价段	+
		公辅设施	设备清洗废水、反渗透水、循环排污水、生活污水、食堂废水等	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油				
	地下水环境	物料泄漏	驾驶室涂装车间、油品库、危废间、污水处理系统等	COD_{Mn}、NH_3-N、石油类、苯、二甲苯、总镍、总锌、总锰	负影响	直接	$6km^2$	+
	声环境	噪声	生产设备、车辆检测	噪声	负影响	直接	200m	+
	土壤环境	大气沉降	废气排放	苯、二甲苯	负影响	直接	占地范围内及占地范围外	+
		垂直入渗	油品库、危废间、污水处	苯、二甲苯、总镍、总锌、总锰	负影响	直接		

			理系统等				1km 范围	
注：*表中“+”表示影响程度的轻重，符号越多，影响程度越深。								

1.6 环境影响评价结论

一汽解放汽车有限公司一汽解放商用车广汉基地项目位于广汉市向阳镇，占地面积为828 亩，主要建设内容包括 1 栋驾驶室焊接车间、1 栋驾驶室涂装车间、1 栋车架联合车间、1 栋总装车间及白车身暂存间、检测返修间、物流仓储配送区、联合动力站房等相关配套设施，年产 J6 中、重型商用车 4 万辆。

项目建设符合国家产业政策及《汽车产业投资管理规定》、《汽车产业发展政策（2009年修订）》、《商用车生产企业及产品准入管理规则》等相关政策、发展规划，符合广汉市向阳镇控制性详细规划、德阳高新技术产业开发区规划和相关法规、规范要求，与《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》、《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号）不冲突。项目周边人居较密集，存在一定的环境制约因素，在充分落实报告书中提出的各项环保措施和管理要求，确保污染物达标排放的前提下，选址与外环境基本相容，选址基本合理，总平面布置基本合理。拟采取的环境保护措施技术可行、经济可靠，公众参与调查符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中有关要求。建设单位只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，可确保污染物实现稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，根本目的是贯彻“保护环境”的基本国策，认真执行“预防为主，防治结合”的环境管理方针。编制本项目环境影响报告书的目的，旨在通过环境调查和现场监测，了解工程所处环境状况的基础上，根据工程特性，对工程项目建设过程和投入使用后污染源的产生位置、污染物排放种类、排放方式、排放去向和最终排放量、防止污染措施等进行全面分析，评价区域环境质量可能产生的变化，分析本工程的建设是否存在重大环境问题，以环保法规为准绳，衡量建设项目的可行性，提出尽可能减少环境影响的对策建议，为管理部门审查和决策、设计部门设计、项目的环境管理提供依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”的原则，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等要求，制定切实可行的污染防治措施，优化项目建设，确保污染物排放量满足总量控制要求，使项目的建设满足城市发展总体规划、环境保护规划、环境功能区划的要求。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）。

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）。

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）。

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）。

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）。

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）。

（8）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日）。

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）。

（10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）。

（11）《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号，2018 年 1 月 1 日）。

（12）《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日）。

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）。

（14）生态环境部《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号）。

（15）《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37 号）。

（16）《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号）。

（17）《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）。

（18）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》。

（19）《四川省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日）。

（20）《四川省生态保护红线方案》（川府发【2018】24 号）。

（21）《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”》（初步成果）。

（22）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日）。

（23）《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8 号）。

（24）《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2018 年 12 月 7 日修订）。

（25）四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发【2019】4 号）。

（26）《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅【2016】92 号）。

（27）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）。

（28）《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》（川环发【2018】44 号）。

（29）《四川省汽车涂装行业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号）。

（30）《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发【2015】59 号）。

（31）《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发【2019】4 号）。

（32）《四川省沱江流域水环境保护条例》（2019 年 9 月 1 日）。

（33）《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 7 月 26 日修正）。

（34）《〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2020 年度实施计划》（2020 年 3 月 27 日）。

（35）四川省生态环境厅办公室《关于加强重金属污染防控工作的通知》（川环办函【2020】313 号）。

（36）《四川省德阳市三线一单（阶段性成果）》。

（37）德阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（德府发【2021】7 号）。

（38）德阳市人民政府办公室《关于印发<德阳市环境空气质量限期达标规划>的通知》（德办发【2018】54 号）。

（39）《德阳市挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》（德环发【2018】340 号）。

（40）《〈水污染防治行动计划〉德阳市工作方案》（德府发【2016】6 号）。

（41）德阳人民政府《关于印发<土壤污染防治行动计划>德阳市工作方案的通知》（德府发【2017】97 号）。

（42）《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》。

（43）《广汉市向阳镇控制性详细规划》（2017 年版）。

（44）《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021）修编》。

（45）《广汉市大气污染防治行动计划实施细则 2018 年度实施计划》（广污防 “三大战役”办【2018】14 号）。

（46）广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市环境空气质量达标规划>的通知》（广府办【2018】96 号）。

（47）《广汉市挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》（广污防“三大战役”办【2018】24 号）。

（48）关于印发《〈水污染防治行动计划〉广汉市工作方案》的通知（广府发【2016】20 号）。

（49）广汉市人民政府办公室《关于印发<青白江流域（广汉段）水体达标方案>的通知》，广府办【2018】56 号。

（50）广汉市人民政府《关于印发<土壤污染防治行动计划>广汉市工作方案的通知》

（广府发【2017】9 号）。

（51）广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市重金属污染防治实施方案（2018-2020年）>的通知》（广府办【2019】53 号）。

2.2.2 技术文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

（9）《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）。

（10）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

（12）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

（13）《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）。

（14）《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）。

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）。

（16）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）。

2.2.3 项目有关资料

（1）营业执照。

（2）中国第一汽车集团有限公司《关于中国一汽关于商用车产能调整的函》（中国一汽函【2021】36 号）。

（3）四川省发展和改革委员会《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2103-510000-04-01-235058】FGQB-0376 号）。

（4）广汉市自然资源局《不动产权证书》（川（2021）广汉市不动产权第 0001258 号、第 0001259 号、第 0001260 号）。

（5）广汉市自然资源局《关于对“一汽解放商用车广汉基地项目”设计方案的规划审查

意见》（广规村审【2021】08 号）。

（6）原成都市环境保护局《关于一汽解放青岛汽车厂成都分厂 10000 辆解放卡车技术改造（含改装）项目环境影响报告表审查的批复》（成环建【2004】复字 105 号）。

（7）原成都市环境保护局《一汽解放青岛汽车厂成都分厂 10000 辆解放卡车技术改造（含改装）项目竣工环境保护验收申请表》（环验【2004】004 号）。

（8）原成都市新都区环境保护局《关于对一汽解放青岛汽车厂成都分厂“车架纵梁零件地产化”技术改造项目环境影响报告表的批复》（新环建【2009】46 号）。

（9）原成都市新都区环境保护局《一汽解放青岛汽车厂成都分厂“车架纵梁零件地产化”技术改造项目竣工环境保护验收申请》（新环验【2010】41 号）。

（10）《化学品安全技术说明书》及检验报告。

（11）四川省生态环境局《关于德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函【2020】61 号）。

（12）四川锡水金山环保科技有限公司检测报告（锡环检字（2021）第 0536601 号）。

（13）环境影响评价技术服务合同及委托书。

（14）审查意见及修改目录。

（15）复核意见及修改目录。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据项目建设特点，结合区域的环境特征和评价要求，确定本次环境影响评价因子如下：

1、环境空气

现状评价因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO、TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯。

预测因子：SO_2、NO_x、颗粒物、VOCs、苯、二甲苯、NH_3、H_2S、NMHC。

2、地表水环境

现状评价因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。

预测因子：COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、Ni^{2+}、总锌、总锰、石油类、动植物油。

3、地下水环境

现状评价因子：钠、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、镍、锌。

预测因子：COD_{Mn}、NH_3-N、石油类、苯、二甲苯、总镍、总锌、总锰。

4、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级。

预测因子：厂界噪声。

5、土壤环境

现状评价因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铬、锌。

预测因子：苯、二甲苯、总镍、总锌、总锰。

6、环境风险

进行风险调查、风险潜势初判，调查周围环境敏感目标、主要危险物质及分布情况，识别可能影响环境的途径，提出风险防范措施和应急措施。

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC、苯、甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

表 2.3-1 环境空气质量标准限值

标准依据	污染物名称	标准限值（mg/m^3）			
		年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2	0.060	0.150	/	0.500
	NO_2	0.040	0.080	/	0.200
	PM_{10}	0.070	0.150	/	/

标准依据	污染物名称	标准限值（mg/m³）			
		年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均
	$PM_{2.5}$	0.035	0.075	/	/
	CO	/	4	/	10
	O_3	/	/	0.160	0.200
	TSP	0.200	0.300	/	/
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值	TVOC	/	/	0.600	/
	苯	/	/	/	0.110
	甲苯	/	/	/	0.200
	二甲苯	/	/	/	0.200

（2）地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2.3-2　地表水环境质量标准限值

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	NH_3-N	TP
标准值*	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
项目	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉
标准值*	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005
项目	铬（六价）	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
标准值*	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2
注：pH 无量纲，其余指标单位为 mg/L。							

（3）地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 2.3-3　地下水环境质量标准限值

项目	钠	氯化物	硫酸盐	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷
标准限值	≤200	≤250	≤250	6.5-8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
项目	汞	六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	总大肠菌群
标准限值	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3.0
项目	细菌总数	阴离子表面活性剂	耗氧量	苯	甲苯	二甲苯	镍	锌	/	/
标准限值	≤100	≤0.3	≤3.0	≤10.0	≤700	≤500	≤0.02	≤1.00	/	/
注：pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为个/mL，苯、甲苯、二甲苯单位为 ug/L，其余指标单位为 mg/L。										

（4）土壤环境

项目区及龙居寺、厂址西侧执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，元迪怡城幼儿园执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值，厂址东侧执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.3-4 建设用地土壤环境标准限值

项目	筛选值（mg/kg）		项目	筛选值（mg/kg）	
	第一类用地	第二类用地		第一类用地	第二类用地
砷	20	60	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
镉	20	65	氯乙烯	0.12	0.43
六价铬	3.0	5.7	苯	1	4
铜	2000	18000	氯苯	68	270
铅	400	800	1,2-二氯苯	560	560
汞	8	38	1,4-二氯苯	5.6	20
镍	150	900	乙苯	7.2	28
四氯化碳	0.9	2.8	苯乙烯	1290	1290
氯仿	0.3	0.9	甲苯	1200	1200
氯甲烷	12	37	间二甲苯+对二甲苯	163	570
1,1-二氯乙烷	3	9	邻二甲苯	222	640
1,2-二氯乙烷	0.52	5	硝基苯	34	76
1,1-二氯乙烯	12	66	苯胺	92	260
顺 1,2-二氯乙烯	66	596	2-氯酚	250	2256
反 1,2-二氯乙烯	10	54	苯并[a]蒽	5.5	15
二氯甲烷	94	616	苯并[a]芘	0.55	1.5
1,2-二氯丙烷	1	5	苯并[b]荧蒽	5.5	15
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	苯并[k]荧蒽	55	151
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	䓛	490	1293
四氯乙烯	11	53	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
1,1,1-三氯乙烷	701	840	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	萘	25	70
三氯乙烯	0.7	2.8	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500

表 2.3-5 农用地土壤环境标准限值

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

（5）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.3-6　环境噪声标准限值

功能区	标准级别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
项目区	3 类标准	65	55

2、污染物排放标准

（1）废气

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4、表 5（其他）、表 6 中排放限值；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3（燃气锅炉）中排放限值；污水处理站臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。同时，建议建设单位参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标进行管理，即连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC≤30mg/m^3。

表 2.3-7　大气污染物排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率		无组织排放浓度限值（mg/m^3）	排放标准
		排气筒高度（m）	二级（kg/h）		
SO_2	550	18	3.62*	0.40	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
		20	4.3		
		28.5	13.395*		
		35	20*		
		38	23*		
NO_x	240	15	0.77	0.12	
		18	1.088*		
		20	1.3		
		28.5	3.935*		

		35	5.95*		
		38	6.88*		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	
		18	4.94*		
		19.7	5.756*		
		20	5.9		
		28.5	20.435*		
		35	31*		
		38	35.8*		
苯	1	18	0.32*	0.1	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4、表 5（其他）、表 6 中排放限值
		38	1.92*		
二甲苯	15	15	0.9	0.2	
		20	1.4		
		38	7.8*		
正丁醇	40	15	1.4	0.8	
		20	2.7		
		38	12.84*		
乙酸丁酯	40	38	16.4*	1.0	
乙酸乙酯	40	38	16.4*	1.0	
VOCs	60	15	3.4	2.0	
		18	5.44*		
		20	6.8		
		28.5	18.02*		
		30	20		
		35	28*		
		38	32.8*		
VOCs	30	/	/	/	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标
颗粒物	20	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3（燃气锅炉）中排放限值
SO_2	50	/	/	/	
NO_x	150	/	/	/	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	/	/	/	
H_2S	/	15	0.33	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准
NH_3	/	15	4.9	1.5	
油烟	2.0	/	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
注：*排气筒高度为 18m/19.7m/28.5m/35m/38m 时，颗粒物、SO_2、NO_x 排放速率根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 中内插法计算得出；排气筒高度为 18m/28.5m /35m/38m 时，苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、VOCs 排放速率根据《四川省固定污染源大气挥发性有					

机物排放标准》（DB51/2377-2017）附录 C 中内插法计算得出。

（2）废水

驾驶室涂装车间和车架联合车间磷化废水中第一类污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中排放限值，且磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（NH_3-N、TP 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值）。

表 2.3-8　第一类污染物排放限值

项目	总镍
标准限值（mg/L）	1.0

表 2.3-9　污水综合排放标准限值

项目	pH	COD	BOD_5	SS
标准限值（mg/L）	6~9	500	300	400
项目	NH_3-N	TP	石油类	动植物油
标准限值（mg/L）	45	8	20	100

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.3-10　噪声排放标准限值

项目	昼间	夜间
施工期排放标准[dB（A）]	70	55
营运期排放标准[dB（A）]	65	55

（4）固体废物

执行《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB12897-2001）中相关要求。

2.4 产业政策及选址符合性

2.4.1 产业政策符合性

1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》符合性

本项目为燃油/燃气商用车整车制造，包括牵引、载货、自卸三种系列产品，均为普通运输类普通汽车，不属于国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“**第二类 限制类/十一、机械/11、仓栅车、栏板车、自卸车和普通厢式车等普通**

运输类专用汽车和普通运输类挂车企业项目；三轮汽车、低速电动车”，也不属于其中的鼓励类、淘汰类，为允许类；根据国家发展和改革委员会第 40 号令《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目属于“**二、西部地区新增鼓励类产业/（二）四川省/18.汽车整车、专用车与零部件及配件制造（《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目除外）**”。

同时，四川省发展和改革委员会于 2021 年 3 月 10 日对本项目进行了备案（川投资备【2103-510000-04-01-235058】FGQB-0376 号）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

2、与《汽车产业投资管理规定》、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》、《商用车生产企业及产品准入管理规则》符合性

①《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会第 22 号令）指出：“优化燃油汽车产能布局，推动产业向产能利用充分、产业基础扎实、配套体系完善、竞争优势明显的省份聚集。……禁止建设以下燃油汽车投资项目：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）现有燃油汽车企业整体搬迁至外省份；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资。”

本项目为燃油/燃气商用车整车制造，根据中国第一汽车集团有限公司《中国一汽关于商用车产能调整的函》（中国一汽函【2021】36 号），本项目产能从成都基地和哈尔滨基地进行划拨，划拨前后，一汽解放汽车有限公司整车制造产能保持不变，且哈尔滨基地现有产能 3 万辆/年，仅划拨 2 万辆/年至本项目，则本项目不属于其中禁止建设的燃油汽车投资项目。

因此，本项目符合《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会第 22 号令）中相关要求。

②《汽车产业发展政策（2009 年修订）》（工业和信息化部、国家发展和改革委员会第 10 号令）指出：“新建下列投资项目的生产规模不得低于：重型载货车 10000 辆；乘用车：装载 4 缸发动机 50000 辆，装载 6 缸发动机 30000 辆。”

根据《机动车类型 术语和定义》（GA802-2014），重型载货车的定义为最大允许总质量大于等于 12000kg 的载货汽车，本项目商用车按规定装满货时的总质量均大于 12000kg，则本项目重型载货车生产能力为 4 万辆/年。

因此，本项目符合《汽车产业发展政策（2009 年修订）》（工业和信息化部、国家发

展和改革委员会第 10 号令）中相关要求。

③《商用车生产企业及产品准入管理规则》（工产业【2010】第 132 号）指出：“（一）商用车产品符合安全、环保、节能、防盗等有关标准、规定。（二）商用车产品经工业和信息化部指定的检测机构（以下简称检测机构）检测合格。（三）商用车产品未侵犯他人知识产权。”

本项目产品使用一汽解放汽车有限公司成熟的生产技术，属一汽解放汽车有限公司自有技术，产品符合安全、环保、节能、防盗等有关标准、规定，且经工信部检测合格。

因此，本项目符合《商用车生产企业及产品准入管理规则》（工产业【2010】第 132 号）中相关要求。

3、与《汽车产业中长期发展规划》符合性

《汽车产业中长期发展规划》（工信部联装【2017】53 号）指出：“基于多双边高层合作机制，促进汽车产业合作战略框架协议达成。鼓励重点企业深化国际合作，在重点国家布局汽车产业园和开展国际产能合作，推动中国品牌商用车与国际工程项目协同出海。”

一汽解放汽车有限公司致力于成为“中国第一，世界一流”的智慧交通运输解决方案提供者，本项目的建设将会为一汽解放更好的打造“中国第一，世界一流”的现代化商用车企业贡献力量，推动一汽解放与国际工程项目协同出海。

因此，本项目符合《汽车产业中长期发展规划》（工信部联装【2017】53 号）中相关要求。

4、与《四川省工业“7＋3”产业发展规划（2008-2020 年》、《四川省“十三五”汽车产业发展指导意见》符合性

①《四川省工业“7＋3”产业发展规划（2008-2020 年》（川府发【2009】29 号）指出：“推动我省汽车及零部件产业集聚、集群式发展...大力发展高中档轿车、重型载货汽车、高档客车和关键零部件及总成产品，重点突破四川无轿车项目的软肋，全力形成四川汽车工业不甘落后、追赶向上的发展之势。”

②《四川省“十三五”汽车产业发展指导意见》（川经信汽车【2017】329 号）指出：“汽车产业是国民经济重要的支柱产业，是四川重点发展的“7+5”产业之一…2016 年，全省实现整车制造 131.1 万辆…商用车与乘用车产能比约为 1：1…总量目标：乘用车产能 280 万辆，商用车产能 120 万辆，整车制造实现产值 2000 亿元，零部件产值 3000 亿

元。”

本项目为燃油/燃气商用车整车制造，属于四川省重点发展产业，本项目的建设将扩大四川省商用车产能，加快实现四川省汽车产业总量目标。

因此，本项目符合《四川省工业“7＋3”产业发展规划（2008-2020 年》（川府发【2009】29 号）和《四川省“十三五”汽车产业发展指导意见》（川经信汽车【2017】329 号）中相关要求。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策，符合《汽车产业投资管理规定》、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》、《商用车生产企业及产品准入管理规则》、《汽车产业中长期发展规划》及《四川省工业“7＋3”产业发展规划（2008-2020 年》、《四川省“十三五”汽车产业发展指导意见》中相关要求。

2.4.2 选址合理性分析

1、外环境关系

一汽解放汽车有限公司拟在广汉市建设一汽解放商用车广汉基地项目，该基地近期规划 4 万辆商用车、远期规划 10 万辆商用车，采取“一次规划，分期实施”的原则。根据《一汽解放商用车广汉基地项目可行性研究报告》，为保证远期规划的实现，并避免由于场地局限影响工艺流畅性，10 万辆商用车匹配占地面积至少为 780 亩。因此，拟选定下述地块进行建设。

该地块位于广汉市向阳镇，处于德阳高新技术产业开发区内，地处广汉市城区西南侧（常年主导风向下风向）、青白江区城区北侧（常年主导风向上风向）。根据现场踏勘，该地块周边外环境关系如下：

北侧：约 30m 为联东 U 谷（电子信息及医疗器械产业综合体），约 88m 为青白江（水体功能为灌溉、泄洪、纳污），约 268m 为四川兴顺风向新材料有限公司（电线电缆、塑胶颗粒料、PVC 制品等生产），约 508m 为四川欣益科技有限责任公司（纺织工业用整理剂、助剂等生产），约 512m 为四川有色金源粉冶材料有限公司（金属表面处理材料、金属热喷涂材料等生产），约 620m 为龙居寺（全国重点文物保护单位），约 725m 为广汉润和生物科技有限公司（鹅去氧胆酸、胆固醇等生产），约 780m 为纪房希门窗（门窗生产），约 966m 为四川禧丹佛锂电有限公司（锂电池生产）。

东北侧：约 715m 为成都第二绕城高速，约 905m 为广汉慕尼黑酒业有限公司（啤酒生产），约 940m 为广汉久盛锌业有限公司（氧化锌生产）。

东侧：约 306m 现状为广汉市待拆迁安置村庄——连江村（距驾驶室涂装车间约 890m，拟拆迁安置，约 200 户、800 人），规划为德阳高新区狮象组团（根据《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》，本项目驾驶室涂装车间距狮象组团规划最近的居住用地约 478m、距狮象组团规划最近的教育用地约 492m，距新欧鹏教育小镇约 1135m）。

南侧：约 70m 为成绵高速，约 202m 为青白江区行政区划边界，约 415m 为青白江区城市规划边界，约 410m 为青白江区顺江村（不在青白江区城市规划范围内，距驾驶室涂装车间约 530m，约 80 户、320 人），约 460m 为和顺雅苑（距驾驶室涂装车间约 642m，在建，930 户、约 3720 人），约 588m 为怡城北居（1794 户、约 7176 人），约 720m 为元迪怡城幼儿园（约 500 人），约 760m 为凤祥兴居（828 户、约 3312 人），约 810m 为凤凰小区（1608 户、约 6432 人），约 850m 为佳兆业悦府（在建，2828 户、约 11312 人），约 1.04km 为青白江区贝航幼稚园（约 50 人），约 1.05km 为青白江区城建局，约 1.13km 为青白江区文化体育中心。

西南侧：约 565m 为向阳小区（300 户、约 1200 人）和聚合小区（360 户、约 1440 人），约 730m 为荣升万事成小区（864 户、约 3456 人）。

西侧：紧邻宏图物流（物流仓储），约 88m 为宝湾物流（物流仓储），约 190m 为天润·青桐小镇（距驾驶室涂装车间约 505m，用地性质为商业用地，目前除入驻有几家公司外，其余均为空置商业楼），约 430m 为居然之家，约 845m 为四川华侨凤凰纸业有限公司（废纸制浆），约 700m 为四川国际医药健康城（医药健康产品交易中心），约 1.22km 为建宏石材（石材生产）。

西北侧：约 632m 为四川省万信电子科技有限公司（电子游戏设备生产），约 688m 为四川国际石材产业园（石材市场）。

由以上描述可知，本项目北侧、西侧、西北侧以工业企业和仓储物流企业为主，西侧约 190m 为天润·青桐小镇（距驾驶室涂装车间约 505m，用地性质为商业用地，目前除入驻有几家公司外，其余均为空置商业楼），东侧隔成绵高速约 306m 为广汉市待拆迁安置村庄——连江村（距驾驶室涂装车间约 890m，规划为德阳高新区狮象组团），南侧隔成绵高速约 202m 为青白江区行政区划边界、约 415m 为青白江区城市规划边界、约 410m 为青白江区顺江村（不在青白江区城市规划范围内，距驾驶室涂装车间约 530m）。

本项目周围主要大气环境保护目标分布情况详见下表：

表 2.4-1　本项目周围主要大气环境保护目标概况

行政区		主要环境保护目标	方位	与项目红线距离	与驾驶室涂装车间距离	规模	性质
广汉市	现状	连江村（拟拆迁安置）	东侧	约 306m	约 890m	约 200 户、800 人	住宅
		向阳小区	西南侧	约 565m	约 945m	300 户、约 1200 人	住宅
		聚合小区	西南侧	约 565m	约 945m	360 户、约 1440 人	住宅
		荣升万事成小区	西南侧	约 730m	约 1145m	864 户、约 3456 人	住宅
	规划	德阳高新区狮象组团最近的居住用地	南侧	约 260m	约 478m	/	住宅
		德阳高新区狮象组团最近的教育用地	南侧	约 328m	约 492m	/	学校
		德阳高新区狮象组团新鸥鹏教育小镇	东侧	约 850m	约 1135m	/	学校
青白江区	现状	顺江村	南侧	约 410m	约 530m	约 80 户、320 人	住宅
		和顺雅苑	南侧	约 460m	约 642m	930 户、约 3720 人	住宅
		怡城北居	南侧	约 588m	约 730m	1794 户、约 7176 人	住宅
		元迪怡城幼儿园	南侧	约 720m	约 932m	约 500 人	学校
		凤祥兴居	南侧	约 760m	约 1085m	828 户、约 3312 人	住宅
		凤凰小区	南侧	约 810m	约 930m	1608 户、约 6432 人	住宅
		佳兆业悦府	南侧	约 850m	约 1100m	2828 户、约 11312 人	住宅
		青白江区贝航幼稚园	南侧	约 1.04km	约 1192m	约 50 人	学校
		青白江区城建局	南侧	约 1.05km	约 1250m	/	政府机关
	规划	青白江区最近的允许建设区	南侧	约 395m	约 530m	/	/

2、选址合理性

①本项目北侧约 88m 为青白江，其水体功能为灌溉、泄洪、纳污，不涉及饮用水源保护区划。同时，本项目磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江，对青白江造成的影响较小。

②本项目北侧约 620m 为龙居寺，龙居寺为佛教寺院，是全国重点文物保护单位，根据《四川省全国重点文物保护单位和省级文物保护单位保护范围》（川府函【2014】199 号），龙居寺外围 20m 为建设控制地带，建议控制带内不开展与文物保护无关的工程建设。龙居寺位于本项目上风向约 620m 处，且本项目不在龙居寺建设控制地带内。

③本项目西侧约 190m 为天润·青桐小镇（距驾驶室涂装车间约 505m，用地性质为商业用地，目前除入驻有几家公司外，其余均为空置商业楼），东侧隔成绵高速约 306m 为广汉市待拆迁安置村庄——连江村（距驾驶室涂装车间约 890m，规划为德阳高新区狮象组团），南侧隔成绵高速约 202m 为青白江区行政区划边界、约 415m 为青白江区城市规划边界、约 410m 为青白江区顺江村（不在青白江区城市规划范围内，距驾驶室涂装车间约 530m）。根据《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》，本项目驾驶室涂装车间距狮象组团规划最近的居住用地约 478m、距狮象组团规划最近的教育用地约 492m，距新欧鹏教育小镇约 1135m；根据《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号），本项目驾驶室涂装车间距青白江区现状最近的居民小区（和顺雅苑，在建）约 642m、距青白江区现状最近的村庄（顺江村）约 545m、距青白江区规划最近的允许建设区约 530m，且青白江区距本项目驾驶室涂装车间约 530m 范围内均为基本农田保护区。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。

本项目环保治理措施与管理水平均较高，营运期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且经估算模式预测，本项目营运期大气污染物下风向最大落地浓度距离控制在下

风向 234m 范围内，各污染源最大落地浓度均控制在厂界内，不涉及环境敏感目标，且均满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小，不会改变区域环境功能；本项目分别以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，以驾驶室焊装车间、车架联合车间、总装车间、检修返修间、油品库、污水处理站和危废暂存间边界为起点划定 50m 卫生防护距离，根据现场踏勘，本项目卫生防护距离包络线内主要为宏图物流和联东 U 谷，**不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。**

综上所述，本项目周边人居较密集，存在一定的环境制约因素，在充分落实报告书中提出的各项环保措施和管理要求，确保污染物达标排放的前提下，选址与外环境基本相容，选址基本合理。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 规划符合性分析

1、与《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》符合性

《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》指出：“南部——广青商贸协作单元，主要是指成都二绕以南与青白江接壤地区，以向阳镇为主体，是成德同城的最前沿地带。具备优越的商贸物流发展条件，目前已具备良好的现代商贸物流以及先进制造业发展基础。规划进一步依托成都二绕、108 国道，以及临近的青白江国际物流中心等重要设施，实现“南融成都”目标，发展现代商贸物流业以及先进制造业，吸引成都地区人口与产业转移。”

本项目为商用车整车制造，与向阳镇城镇发展指引产业不冲突，且本项目的建设将有利于广汉市城镇体系规划布局，符合《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》中相关要求。

2、与《广汉市向阳镇控制性详细规划》（2017 年版）符合性

本项目位于广汉市向阳镇，根据广汉市自然资源局《不动产权证书》（川（2021）广汉市不动产权第0001258号、第0001259号、第0001260号）、《关于对“一汽解放商用车广汉基地项目”设计方案的规划审查意见》（广规村审【2021】08号）和广汉市向阳镇土地利用规划图可知，本项目用地性质为工业用地，符合《广汉市向阳镇控制性详细规划》（2017年版）中相关要求。

3、与《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》符合性

本项目东侧隔成绵高速约306m为广汉市待拆迁安置村庄——连江村（距驾驶室涂装车间约890m，规划为德阳高新区狮象组团）。根据《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021版）》，本项目驾驶室涂装车间距狮象组团规划最近的居住用地约478m、距狮象组团规划最近的教育用地约492m，距新欧鹏教育小镇约1135m，外环境满足本项目卫生防护距离要求。同时，本项目环保治理措施与管理水平均较高，营运期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且经估算模式预测，本项目营运期大气污染物下风向最大落地浓度距离控制在下风向234m范围内，各污染源最大落地浓度均控制在厂界内，不涉及狮象组团规划居住用地、教育用地等，且均满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小，不会改变区域环境功能。因此，本项目与《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021版）》不冲突。

4、与《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号）符合性

本项目地处德阳市广汉市和成都市青白江区的交界处，距青白江区行政区划边界约202m、距青白江区城市规划边界约415m。根据《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020年）的批复》（川府规〔2020〕69号），本项目驾驶室涂装车间距青白江区现状最近的居民小区（和顺雅苑，在建）约642m、距青白江区现状最近的村庄（顺江村）约545m、距青白江区规划最近的允许建设区约530m，且青白江区距本项目驾驶室涂装车间约530m范围内均为基本农田保护区，外环境满足本项目卫生防护距离要求。同时，本项目环保治理措施与管理水平均较高，营运期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且经估算模式预测，本项目营运期大气污染物下风向最大落地浓度距离控制在下风向234m范围内，各污染源最大落地浓度均控制在厂界内，不涉及青白江区居住用地、教育用地等，且均满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小，可做到与青白江区协调发展。因此，本项目与《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020年）的批复》（川府规〔2020〕69号）不冲突。

5、与德阳高新技术产业开发区规划符合性

德阳高新技术产业开发区（以下简称德阳高新区）前身为四川广汉经济开发区，成立

于 1991 年，规划面积 8km^2，为广汉经开区最早开发的区域，即广汉经开区起步区；2008 年，广汉经开区被列入《国家汶川地震灾后恢复重建总体规划》扩大面积的 7 个国家级、省级开发区之一，在原有起步区 8km^2 的基础上新增 32.8km^2 达到 40.8km^2，分为南、北两区；2012 年，广汉经开区进行了区位调整，将整个北区和南区濛阳河（原马牧河）以北、大件路以西的中小企业园及向阳镇等区域划出经开区，同时新增成绵高速路以东 13km^2，区位调整后广汉经开区总面积为 28.78km^2；2013 年，省政府批复广汉经济开发区扩区调位，规划面积 26.65km^2（该范围为 28.78km^2 扣除河道的区域），主导产业为高端装备制造、生物医药和新材料。2015 年，省政府同意园区更名为四川德阳高新技术产业园区。

德阳高新技术产业开发区规划面积 26.65km^2（该范围为 28.78km^2 扣除河道的区域）；四至范围为北起马牧河、南至青白江区界、东抵蒋家河、西临大件公路；产业定位为发展高端装备制造、生物医药、新材料三大产业，鼓励发展航空科教等现代服务业。园区于 2020 年 5 月 20 日取得了四川省生态环境厅《关于德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函【2020】60 号）。根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与其符合性见表 2.5-1。

表 2.5-1　项目与德阳高新技术产业开发区规划符合性

园区规划环评及审查意见相关内容		本项目情况	符合性
产业定位	发展高端装备制造、生物医药、新材料三大产业，鼓励发展航空科教等现代服务业	本项目为商用车整车制造，与园区产业定位不冲突。	符合
生态环境准入清单	园区生态环境准入清单见表 2.5-2	不属于园区生态环境准入清单中禁止类。	
与本项目相关的管理要求	①需进一步提升涂装原材料，主要是增加工业涂装中高固体分、粉末涂料、水性涂料等环保涂料的使用占比，逐步减少油性涂料的使用。 ②需进一步加强过程控制，主要包括采用自动喷涂、静电喷涂等先进喷涂技术；加强涉及挥发性有机物物料的生产及含挥发性有机物产品分装等过程应密闭操作，减少操作过程中的 VOCs 无组织排放。 ③需进一步强化末端治理，主要包括加强对各工艺尾气的收集，包括废水系统的废气收集，建设吸附燃烧等高效治理措施，促进园区实现达标排放。 ④需进一步落实在线监控，根据《德阳市环境空气质量限期达标规划》（德办发【2018】54 号）的要求，建设重点企业挥发性有机物污染排放在线监控体系，确保达标排放，园区及相关企业应积极配合区域整体在线监控体系要求完善区内重点企业挥发性有机物污染排放在线监控工作。	本项目除罩光漆使用溶剂型外，其余涂料均为水性，水性漆占全厂涂料总用量的 81.71%；采用自动喷涂和自动调输漆系统；喷涂废气采用燃烧装置处理等。	

表 2.5-2　德阳高新技术产业开发区生态环境准入清单

项目	类别	环境准入负面清单	本项目情况
产业准入门槛	基本要求	-禁止新建水泥制造、焦化、黄磷、金属冶炼、氯碱化工、煤化工、化学农药、皮革、印染、化学制浆造纸等重污染型企业。	不属于上述企业
	具体要求	-禁止新建发酵类抗生素制药项目。	不属于上述企业
		-禁止新建、扩建磷矿、磷化工（包括磷肥、含磷农药、黄磷制造等）和磷石膏库项目。	不属于上述企业
空间布局约束	限制开发建设活动的要求	-结合《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》要求，建议园区仅保留广东路以南、福州路以北的工业用地，对于濛阳河以东的其他工业企业（用地性质不符合城市总规要求）维持现状，适时腾退。	不涉及上述区域
		-广东路以南、福州路以东的工业用地与周边规划的居住用地之间应设置不小于 50 米的隔离带。	不涉及上述区域
		-与青白江区紧邻 100 米范围内不宜引入生产性企业和涉及危险化学品使用的非生产型企业。	本项目距青白江区行政区划边界约 202m。
		-龙居寺外围 20m 的建设控制地带内不开展与文物保护无关的工程建设。	本项目距龙居寺约 620m。
污染物排放管控	废气污染物排放准入条件	-区内企业涉及有机废气排放的须满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 4 排放限值要求。	根据工程分析，本项目有机废气经收集处理后可达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 4 排放限值要求。
		-规划区属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。	本项目执行大气污染物特别排放限值。
		-禁止新建单台出力 35 蒸吨/小时以下燃用高污染燃料锅炉。	本项目锅炉房设 3 台 4.2 MW 热水锅炉，采用天然气作为燃料，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的特别排放限值。
		-新建出力 35 蒸吨/小时以上（含）燃用高污染燃料锅炉必须执行超低排放。	
		-鼓励现有每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉实施节能和超低排放改造	
		-园区锅炉在 2021 年 3 月 16 日后应执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的特别排放限值。	
	废水污染物排放准入条件	-排入园区集中式污水处理厂的企业废水须自行处理达相关行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。	本项目磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油

			池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。
		-广汉市第二污水厂于 2020 年底前完成提标改造，达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放标准。适时启动污水处理厂扩建工程。	/
		-在园区污水处理厂完成扩建前，凤凰纸业污水由现有厂区污水处理站处理达标后排放，污染物排放量不得增加；在园区污水处理厂完成扩建后，凤凰纸业污水应纳入园区污水处理厂集中处理。	/
		-涉及电镀工序的企业需做到涉铬、汞、镉、铅、砷重金属电镀废水零排放。	不涉及电镀工序及铬、汞、镉、铅、砷重金属电镀废水。
	清洁生产水平准入要求	-医药行业水污染物产生指标达到或严于清洁生产水平一级或国际同行业先进水平。	本项目水污染物产生指标达到国内同行业先进水平。
		-其他行业水污染物产生指标达到或严于清洁生产水平二级或国内同行业先进水平。	
		-造纸企业应达到《清洁生产标准造纸工业（废纸制浆）》（HJ468-2009）一级水平。	
环境风险防控	用地环境风险防控要求	-已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合建设相应土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	/
	园区环境风险防控要求	-紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级III级以上的建设项目。	本项目环境风险潜势为Ⅰ。
		-园区应建立三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。	/
	企业环境风险防控要求	-生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目设置 1 个 400m^3 事故应急池，用于消防废水或事故废水应急贮存。
		-产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目设置 1 个 660.6m^2 危废暂存间，地面采取环氧树脂+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土进行重点防渗，并设置围堰、导流沟和收集池。

资源利用效率	土地资源	-园区修编前，用地范围不突破园区原规划范围。	本项目位于园区内，用地性质为工业用地。
	水资源利用效率要求	-万元工业增加值用水量不超过 39.6m^3。	万元工业增加值用水量为 3.67m^3。
	能源利用效率要求	-万元工业增加值能耗（折标煤）不超过 0.9t。	万元工业增加值能耗（折标煤）为 0.3025t。
		-能源结构以天然气和电为主，禁止新建单台出力 35 蒸吨/小时以下燃用高污染燃料锅炉。	本项目锅炉房设 3 台 4.2 MW 热水锅炉，采用天然气作为燃料。

综上所述，本项目符合《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中产业定位、生态环境准入清单和其他相关要求。因此，本项目符合德阳高新技术产业开发区规划中相关要求。

2.5.2 与相关法规、规范符合性

1、与大气污染防治相关法规、规范的符合性

本项目与大气污染防治相关法规、规范符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目与大气污染防治相关法规、规范符合性分析

法规、规范	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目产生 VOCs 的生产场所均在密闭空间内进行，并安装有废气处理设施；营运期将建立台账，保存期限不少于三年。	符合
	工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。		
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121 号）	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区；新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目位于工业园区内，配备有废气密闭收集系统，收集效率达到 90%以上；喷漆废气经沸石转轮吸附+RTO 处理，烘干废气经 RTO 处理。	
	配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。		
《重点行业挥发性	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂	项目水性漆占全厂涂料总用量	

有机物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）	型涂料，从源头减少 VOCs 产生。	的 81.71%，产生 VOCs 的生产场所均在密闭空间内进行，喷漆废气设干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾，喷漆废气经沸石转轮吸附+RTO 处理，烘干废气经 RTO 处理。	
	重点对含 VOCs 物料储存、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。		
	喷涂废气应设置高效漆雾处理装置；喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺；调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理；使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。		
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目涂料、密封胶等 VOCs 物料均储存于密闭包装桶内，放置于室内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	项目涂料、密封胶等 VOCs 物料均储存于密闭包装桶内。	
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目涂料、密封胶等 VOCs 物料储库满足 3.6 条对密闭空间的要求。	
	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目涂料采用自动输调漆系统，即密闭管道输送。	
	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目涂料采用密闭管道输送，调漆、喷漆等均在密闭房间内进行，并设置沸石转轮+RTO。	
	VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭		

	空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业将建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的相关参数，台账保存期限不少于 3 年。	
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷枪清洗在密闭清洗间内进行，并设置两级活性炭吸附装置。	
	企业应按规定频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。	企业将按规定频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。	
	VOCs 废气处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处置设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气处理系统与生产工艺设备同步运行，发生故障或检修时，停止相关生产活动。	
	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目有机废气符合相关排放标准的规定。	
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%。	
《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中汽车整车制造 A 级企业绩效分级指标	**原辅材料：**1、水性涂料：汽车原厂涂料（乘用车、载货汽车）电泳底漆≤200g/L、中涂≤300g/L、底色漆≤420g/L、本色面漆≤350g/L；2、溶剂型涂料：汽车原厂涂料（载货汽车）清漆≤480g/L；3、水性漆喷涂环节使用水基清洗剂；4、胶黏剂 VOCs 含量≤5%	本项目水性涂料中电泳底漆 VOC 含量为 55g/L、B1 面漆 VOC 含量为 340g/L、B2 面漆 VOC 含量为 348g/L、溶剂型涂料中清漆 VOC 含量为 470g/L，均满足相关要求；水性漆喷涂环节采用纯水作为清洗剂；胶黏剂 VOCs 含量为 5%。	

	无组织排放：1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求；2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内；3、调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作；4、建设干式喷漆房；5、采用高流低压（HVLP）喷涂、静电高速旋杯/盘喷涂、静电辅助的压缩空气喷涂或无气喷涂等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术；6、溶剂型涂料机器人工位设置废溶剂回收装置；7、乘用车、载货汽车采用自动往复喷涂或机器人喷涂等智能喷涂设备喷涂车身内外表面；8、使用油漆回流系统，喷涂时精确控制油漆用量，喷涂后将管内未使用的油漆回流至密闭分离模块或调漆模块，进行回收或回用，不同种类、颜色的油漆分开设置分离模块；9、车间中喷涂、喷嘴、管线清洗，根据色漆颜色清洗难易程度，调整清洗剂用量	本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求；含 VOCs 物料均采用密闭容器贮存在密闭库房内；调漆、喷漆、烘干等工序均在密闭负压空间内操作；本项目采用机器人静电喷涂，干式喷漆；溶剂型涂料机器人工位设置废溶剂回收装置，使用油漆回流系统。	
	VOCs 治污设施：1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒等高效漆雾处理装置；2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥90%；调漆废气密闭收集并安装治理设施；3、使用水性涂料时，当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放浓度≥20mg/m^3 时，建设末端治污设施	本项目喷涂废气设置干式纸盒漆雾处理装置；调漆、清洗采用两级活性炭，喷漆、流平、烘干等工序设置沸石转轮+RTO，处理效率≥90%。	
	排放限值：1、连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC≤30mg/m^3，TVOC≤50mg/m^3；2、乘用车单位涂装面积 VOCs 排放量≤20g/m^2、载货汽车驾驶仓单位涂装面积 VOCs 排放量≤35g/m^2、货车和箱式货车单位涂装面积 VOCs 排放量≤55g/m^2；客车及汽车底盘单位涂装面积 VOCs 排放量≤80g/m^2；3、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度不超过 6mg/m^3、任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3；4、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求	根据计算，本项目 VOCs 经处理后，排放浓度＜30mg/m^3，驾驶仓单位涂装面积 VOCs 排放量为 16.81g/m^2、货车和箱式货车单位涂装面积 VOCs 排放量为 16.71g/m^2，各项污染物均可稳定达标排放。	
	监测监控水平：1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）规定的自行监测管理要求；2、重点排污企业主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），自动监控数据保存一年以上；3、安装 DCS 系统、PLC 系统，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期，更换式活性炭记录更换周期及更换量；数据保存一年以上	本项目营运期将严格按《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）规定的自行监测计划进行管理；主要排放口均安装在线监测设施；本项目安装 DCS 系统、PLC 系统，记录治理设施主要参数，数据保存	

		一年以上。	
《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》（川环发【2018】44号）	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区；产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应该采取措施减少废气排放。	项目位于工业园区内，水性漆占全厂涂料总用量的81.71%，采用3C1B 免中涂 B1B2 的紧凑型涂装工艺，配备有废气密闭收集系统，收集效率达到90%以上；喷漆废气经沸石转轮吸附+RTO 处理，烘干废气经 RTO 处理。	
	推广使用高固分、水性等低挥发性涂料，配套使用“三涂一烘”或“两涂一烘”等紧凑型涂装工艺；建立有机废气分类收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于90%，其他汽车制造企业不低于80%；对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取吸附燃烧等末端治理措施。		
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发【2019】4号）	新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺.	项目水性漆占全厂涂料总用量的81.71%，生产、储存、装卸等环节均在密闭空间内 。	
	加强 VOCs 的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。		
《德阳市挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》（德环发【2018】340 号）	以改善环境控制质量为核心，因地制宜、突出重点，实施源头削减、过程防控、末端治理的全过程防治措施。严格执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017），强化区域联防联控联治，全面加强工业源、交通源、生活源、农业源等领域减排，推进实施一批重点减排工程。强化新增污染物控制，严格固定源排污许可，加强监测监控和执法监管，建立 VOCs 污染防治长效机制。	项目设沸石转轮+RTO 等高效治理措施，废气经收集处理后均可达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中相关标准。	
《广汉市挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》（广污防“三大战役”办【2018】24 号）	以改善环境空气质量为核心，因地制宜、突出重点，实施源头削减。过程防控、末端治理的全过程防治措施。严格执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017），强化区域联防联控联治，全面加强工业源、交通源、生活源、农业源等领域减排，推进实施一批重点减排工程。强化新增污染物控制，严格固定源排污许可，加强监测监控和执法监管，建立 VOCs 污染防治长效机制。	项目位于工业园区内，水性漆占全厂涂料总用量的81.71%，并设有废气收集、处置措施。	
	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。要严格限制石化、化工、家具、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入国家《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实施2倍削减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，		

	安装高效治理设施。		

根据上述分析，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）等大气污染防治相关法规、规范的相关要求，并能达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标。同时，**建议建设单位参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标进行管理。**

2、与水污染防治相关法规、规范的符合性

本项目与水污染防治相关法规、规范符合性分析见表 2.5-4。

表 2.5-4　项目与水污染防治相关法规、规范符合性分析

法规、规范	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境…向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	按照“分类收集、分质处理”的原则进行收集、处置，配套设污水处理站和磷化废水处理系统，其中磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排。	符合
	企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，减少水污染物的产生。		
《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号）	狠抓工业污染防治：取缔“十小”企业，专项整治十大重点行业。	项目不属于“十小”企业。	
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发【2019】〕4 号）	对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制。	项目磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排。	
	从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换。		
《四川省沱江流域水环境	削减总磷污染物排放总量，禁止新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设	项目磷化废水经磷化废水预处理	

保护条例》（2019 年 9 月 1 日）	项目。	系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排。	
	强化工业领域总磷污染防治，禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂。	项目不在循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂。	
	禁止在沱江干流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不在沱江干流岸线 1 公里范围内，且不属于上述企业。	
《沱江流域水污染防治规划（2017-2020 年）》	实施石亭江、鸭子河、青白江、毗河、阳化河、球溪河、釜溪河、威远河、濑溪河等重污染小流域整治，加强治理城镇生活污染源，完善污水、垃圾收集处置等环保基础设施建设，到 2020 年，基本消除全流域劣 V 类水体。	项目不属于“10+1”重点行业，磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江，对青白江造成的影响较小。	
《〈水污染防治行动计划〉德阳市工作方案》（德府发【2016】6 号）	2020 年基本消除市、县（区）城市建成区黑臭水体；纳入国家考核的地表水监测断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例维持在 100%；市城区集中式饮用水水源保护区水质优良比例维持在 100%，县级城市集中式饮用水水源保护区水质优良比例达到 100%，乡镇集中式饮用水水源保护区水质优良比例高于 90%。到 2030 年，乡镇集中式饮用水水源保护区水质优良比例达到 100%。		
关于印发《〈水污染防治行动计划〉广汉市工作方案》的通知（广府发【2016】20 号）	集中治理工业集聚区污染，开展“10+1”重点行业专项整治；加强工业水循环利用，促进再生水利用；指导钢铁、纺织印染、造纸、石油化工、化工等高耗水企业废水深度处理回用，推动企业冷却水循环利用。全市现有城市污水处理设施要因地制宜加快除磷脱氮等改造和升级，2018 年底前，完成安装总磷自动在线监控装置；加快实施污水处理厂提标改造任务，沱江流域按照《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》加快已建成污水处理厂提标改造升级。		
广汉市人民政府办公室《关于印发<青白江流域（广汉段）水体达标方案>的通知》，广府办【2018】56 号	到 2019 年实现水体生态环境良好，水质稳定达Ⅲ类要求。根据青白江（广汉段）水环境现状，要求由Ⅳ类提升为Ⅲ类，确定主要污染物和首要污染物，重点对首要污染物确定年度改善目标，同时兼顾其他超标污染物的达标要求。		
	青白江流域企业类型主要是造纸及纸质品、化学原料和化学制品行业、医药制造业，前两类对青白江流域污染排放贡献较大，因此以调整社会经济产业结构和布局为重点，引导造纸、冶炼、化工等行业向控制单元外转移；加快推进现有工业生态化升级改造。以高兴技术产业和现代制造业为重点，加速发展先进		

	装备制造业、生物医药、新材料、电子信息制造业四个新兴产业。优先发展金融、研发创意、信息与软件服务、现代物流、文化创意、商务会展等重点行业，进一步提高第三产业比例。加大农业生产组织方式调整力度，鼓励控制单元内农户、企业发展清洁农业、生态农业。		

根据上述分析，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发【2019】4 号）等水污染防治相关法规、规范的相关要求。

3、与土壤污染防治相关法规、规范的符合性

本项目与土壤污染防治相关法规、规范符合性分析见表 2.5-5。

表 2.5-5　本项目与土壤污染防治相关法规、规范符合性分析

法规、规范名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国土壤污染防治法》	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目废水中涉及的重金属污染物镍、锌不属于重点防控的 5 类重金属，且经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；同时，本项目油品库、储漆间、危废暂存间等地面和污水处理站池体采取环氧树脂/黏土+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土进行重点防渗，可有效防止有毒有害物质的渗漏。	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。		
	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总 量控制指标，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行 业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。……制定 涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产 工艺和技术。		
《〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2020 年度实施计划》（2020 年 3 月 27 日）	排放重点污染物的建设项目，要严格执行土壤 环境影响评价有关规定，落实环保“三同时”制度。		
	深化重金属污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量 控制制度，实施汞、镉、砷、铅、铬等重点重金属“等量置换”“减量置换”方案。加强重点行业重金属污染整治。推进全省		

	重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、金属表面处理及热处理加工行业、铅蓄电池制造业，皮革及其制品制造业、化学原料及化学品制造业等 6 大行业污染整治。		
德阳人民政府《关于印发<土壤污染防治行动计划>德阳市工作方案的通知》（德府发【2017】97 号）	严格执行国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录，加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。		
	严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。深化重金属污染治理，采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放总量，实现稳定达标排放。		
广汉市人民政府《关于印发<土壤污染防治行动计划>广汉市工作方案的通知》（广府发【2017】9 号）	严格环境准入。排放重点污染物的建设项目，在开 展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污 染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同 时施工、同时投产使用。		
	严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总 量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生 态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。深化重金属污染治 理，采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放 总量，实现稳定达标排放。		

根据上述分析，本项目符合《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）、《〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2020 年度实施计划》（2020 年 3 月 27 日）等土壤污染防治相关的法规、规范的相关要求。

4、与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《广汉市重金属污染防治实施方案》（2018-2020 年）符合性

根据《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办【2018】13 号）和广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市重金属污染防治实施方案（2018-2020 年）>的通知》（广府办【2019】53 号）：

重点污染物：包括以铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）为重点防控的重金属污染物，兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、

锌（Zn）等其他重金属污染物。

重点行业：重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、锑矿采选、金矿采选）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼等）、金属表现处理及热处理加工业（电镀）、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业（聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料、制造、硫化物矿制酸等）。

重点区域：国家控制重点区域：德阳市什邡市、绵阳市安州区、内江市隆昌市、宜宾市翠屏区、凉山州西昌市、凉山州会理县、凉山州会东县等。省控制重点区域：成都市新都区、成都市彭州市、成都市崇州市、攀枝花市仁和区、攀枝花市东区、德阳市旌阳区、德阳市绵竹市、**德阳市广汉市**、德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、广元市青川县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县等。

广汉市重点防控的重金属为砷，重点防控单元为小汉镇、新丰镇。同时，根据德阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（德府发【2021】7 号）：“广汉市加强建设用地污染风险重点管控企业监管，**严格涉重（特指重点防控的重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷）企业环境准入，**推进工矿区土壤污染治理，深入开展耕地土壤修复。”根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》：“从生产工艺角度，高端装备制造产业生产过程涉及机加工、表面处理（酸洗腐蚀、化学蚀刻、电镀等）、焊接等工艺，可能涉及到有重金属的企业，鉴于广汉市为重金属污染物排放的省控重点区域，跟踪评价建议：规划实施过程中应严格执行（川办发【2018】83 号）文件，入驻企业可能因生产工艺需求配套表面处理工序（如工序电镀），应配套建设电镀废水处理设施，涉重废水须“分类收集、分质处理”，**重点污染物铅、汞、镉、铬、砷要求实现“零排放”，其余第一类污染物车间或车间处理设施排放口达标且符合园区污水处理厂进水水质要求，**总量控制指标有来源；若涉电镀功能集中区，须申请规划建设指标，划定专门区域，另行编制申报规划环评手续，配套建设电镀废水集中处理设施，实现涉铬、汞、镉、铅、砷重金属电镀废水零排放。”

广汉市重点防控的重金属为砷，重点防控单元为小汉镇、新丰镇。本项目废水中涉及的重金属污染物为镍、锌、锰，第一类污染物可在车间处理设施排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中排放限值，且含镍、锌、锰废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；本项目位于向阳镇，所在区域不属于重点防控单元；本项目为汽车制造业，不属于重

点行业。因此，本项目符合《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办【2018】13号）和广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市重金属污染防治实施方案（2018-2020 年）>的通知》（广府办【2019】53 号）中相关要求。

5、与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性

根据《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114 号），本项目与其相关规定符合性分析见表 2.5-6。

表 2.5-6　项目与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，原则上不再审批传统燃油汽车生产新设企业的项目。	本项目产能从成都基地和哈尔滨基地进行划拨，划拨前后，一汽解放汽车有限公司整车制造产能保持不变，符合相关法律法规和政策要求，不属于新设汽车生产企业。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。	符合国家和地方的相关规划要求，项目位于德阳高新技术产业开发区内，符合园区规划及规划环评要求。	符合
	不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目。	项目不在禁止建设区域。	符合
3	大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%；改建项目水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例达到 50%以上。项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）等要求。	本项目为大气污染防治重点区域内新建汽车项目，水性漆占全厂涂料总用量的 81.71%；使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）等要求。	符合
4	有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。焊接车间弧焊设备采用焊接烟尘收集净化装置。涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业，喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放；喷漆室配备高效漆雾净化装置，流平室、烘干室以及使用溶剂型涂料的喷漆室、调漆间等应配备高效有机废气净化装置。总装车间补漆室配套有机废气净化设施，整车检测下线工位设汽车尾气收集装置。	化学品密闭储存在油品库，焊接设备设置烟尘收集净化装置，涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业，喷漆废气设干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾，喷漆废气经沸石转轮吸附+RTO 处理，烘干废气经 RTO 处理，补漆经两级活性炭处理，交检间设尾气收集装置。	符合

	燃油供应系统配备油气回收装置；各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料。	卸油过程设 1 套油气回收装置，锅炉、RTO 均采用天然气作为燃料。	符合
5	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。涂装车间含重金属废水（液）应单独收集处理，第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水和机械加工车间废切削液、废清洗液应进行预处理。根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	实行“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”，有完善的废水分类收集、处理和回用系统；驾驶室涂装车间和车架联合车间涉重废水单独收集处理，第一类污染物在车间处理设施排放口达标后，经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；厂区实行分区防渗。	符合
6	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置。磷化渣、废漆渣、废溶剂、生产废水（液）物化处理产生的污泥及废油等危险废物的收集、贮存及运输应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。冲压废料、废动力电池等一般工业固体废物应回收或综合利用。	固体废物实现资源化利用或无害化处置，危险废物收集、贮存符合相关要求。	符合
7	选用低噪声工艺和设备，优化厂区总平面布置，对冲压车间、发动机试验间、空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有效控制噪声、振动影响。必要时试车跑道应采取隔声降噪措施。	采用低噪声设备，合理布局厂区总平面，采取减振、隔声降噪的措施。	符合
8	新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求，并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求；改建项目应进一步采取措施，降低环境影响。	项目选址布局满足环境防护距离要求，并提出了环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求。	符合
9	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。	提出了环境管理要求，制定了自行监测计划的相关内容。	符合
10	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位开展了信息公开和公众参与。	符合

根据上述分析，本项目符合《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114 号）的相关要求。

6、与“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

生态保护红线是依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。根据《四川省生态保护红线方案》（川府发【2018】

24 号）和德阳市“三线一单”（阶段性成果），德阳市境内划定的生态保护红线总面积为538.06 平方公里，占德阳市国土面积的 9.10%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区以及水土流失极敏感区，还包括九顶山省级自然保护区、九顶山风景名胜区、四川龙门山国家地质公园、绵竹汉旺国家地质公园、什邡市三水厂人民渠集中式饮用水水源保护区、西郊水厂水源地、鄢江黄颡鱼国家级水产种质资源保护区法定保护区域，以及国家一级公益林保护地。

本项目位于广汉市向阳镇，根据德阳市生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线内。

（2）环境质量底线

环境质量底线是改善环境质量的基准线。

①水环境质量底线

根据德阳市“三线一单”（阶段性成果），德阳市共划分 27 个水环境管控单元，包括17 个重点管控区，9 个优先保护区和 1 个一般管控区。到 2020 年，长江流域水质优良（达到或优于III类）比例达到 71.43%，完成国家及四川省规定的城市建成区黑臭水体治理目标，县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例达到 92.31%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定。本项目所在德阳市水环境管控单元管控要求如下：

表 2.5-7　项目所在德阳市水环境管控单元管控要求

管控单元	管控类型	管控要求	重点关注行业		
			氨氮	COD	总磷
青白江-广汉市-控制单元	城镇生活污染重点管控区	关注水质现状，产城布局中考虑水环境承载能力，推进污染减排	化学原料和化学制品制造业	造纸和纸制品业、化学原料和化学制品制造业	酒、饮料和纺织业

本项目属于德阳市水环境重点管控区，本项目涉及的青白江清江大桥断面的目标水质为III类，根据《广汉市 2019 年环境质量报告书》，青白江不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。针对青白江水体污染，广汉市制定了《广汉市青白江流域水质综合整治工作方案》，力争青白江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

②大气环境质量底线

根据德阳市“三线一单”（阶段性成果），确定城市各阶段的空气质量目标及总量控制目标，到 2020 年，$PM_{2.5}$≤43.4 μg/m^3，到 2025 年和 2030 年 $PM_{2.5}$≤35 μg/m^3。

本项目属于德阳市大气环境重点管控区，管控要求为：调结构，控规模、转方式、优

布局，走高质量发展道路，大幅减少大气污染物排放。加快产业能源结构调整，推动重污染行业逐步退出。大力发展新型节能环保产业。严格控制高污染、高耗能项目准入条件，新建项目清洁生产水平达到国内领先。新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。四川省大气污染防治重点区域实行更加严格的产业准入、环保标准、环境监管，执行大气污染物特别排放限值。减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战，实施“车、油、路、管” 综合整治；加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治；鼓励新能源汽车的使用和替代。严格落实施工扬尘“六必须、六不准”管控要求，实施网格化管理，建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。加强道路扬尘治理，提高城市道路机械化清扫率。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输。加强城市餐饮油烟、烧烤综合治理，强化城乡结合部环境监管。深化区域联防联控，提升成都平原地区整体大气污染防治监管能力和水平。

③土壤环境风险管控底线

根据德阳市“三线一单”（阶段性成果），土壤环境风险管控底线的主要目标为：到 2020 年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。主要指标：到 2020 年，全市受污染耕地安全利用率达到 94%，污染地块安全利用率达到 90%以上。到 2030 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。 本项目所在德阳市土壤环境管控单元管控要求如下：

表 2.5-8　项目所在德阳市土壤环境管控单元管控要求

管控单元	管控要求		
	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控
重点管控区	落实主体功能区战略，优化产业布局，引导现有布局不合理产能有序转移，严格执行产业发展政策和重点行业企业布局选址要求，禁止在生态红线管控区新建涉及重金属排放的项目。引导涉重金属企业进入工业园区，实现园区集聚发展，原则上不得在工业园区外新（改、扩）	实施重金属污染物排放总量控制。严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能过剩行业的建设项目。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，环保“三同时”制度，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价。强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束，全面提	推动涉重金属排放企业做好环境风险申报工作，全面掌握企业环境风险现状，并逐步将企业环境风险及含重金属原辅材料纳入常态化管理。建立环境风险隐患自查制度，企事业单位须定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理，并定时向环保部门报告。各级环保部门要定期对企业环境风险隐患

	建增加重金属污染物排放的项目。	升重点区域和重点行业污染治理和清洁化水平，降低重金属污染物排放强度。	排查情况定期巡查监督，督促企业落实重金属环境风险防控主体责任。

本项目属于德阳市土壤环境重点管控区，驾驶室涂装车间和车架联合车间涉重废水单独收集处理，第一类污染物在车间处理设施排放口达标后，经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排，且污水处理设施池体采取黏土+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土进行重点防渗，不会对土壤环境造成影响。

同时，根据德阳市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（德府发【2021】7 号），德阳市生态环境分区管控方案见下表。

表 2.5-9　全市及各区（市、县）总体生态环境管控要求

行政区划	管控要求	本项目情况	符合性
全市	（1）对装备制造、磷矿开采、化工、电子信息、 新材料等重点发展的产业提出严格资源环境绩效水平要求； （2）加大总磷污染防治，严控磷矿开采及磷化工产业规模，逐步消纳现有磷石膏存量，实现磷石膏渣产消平衡；落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，全面完成磷石膏堆场整治，严控河流及地下水污染； （3）对区外企业制定严格的环境管控要求，高风险企业按相关要求退城入园，“散乱污”企业发现一起整治一起，实现动态清零； （4）禁止在绵远河、石亭江岸线一公里范围内新建、 扩建化工园区和化工项目，禁止在绵远河、石亭江岸线一公里范围内新建、改建、扩建 尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）； （5）针对化工园区提出更严格的环境风险管控措施，制定绿色化工相应指标等要求； （6）全域禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉； （7）严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业，沱江流域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》 （DB51/2311-2016）； （8）什邡市、广汉市、绵竹市、罗江区等重金属重点防控区新建、改建、扩建增加重点重金属污染物排放的建设项目需满足区域重点重金属总量管控要求，并执行重点重金属污染物特别排放限值。	本项目不属于上述企业；本项目不涉及重点防控的重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷，废水中排放的重金属污染物为镍、锌、锰，第一类污染物可在车间处理设施排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中排放限值。	符合
广汉市	（1）推进集中式饮用水水源地，特别是跨金堂县集中式饮用水水源地规范化建设，禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，确保饮水安全； （2）主要对装备制造、新材料、生物医药等重点发展的产业		

	提出严格资源环境绩效水平； （3）加强石亭江、鸭子河水环境污染治理。加强城乡环保基础设施建设、农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化处理技术； （4）加强建设用地污染风险重点管控企业监管，严格涉重（特指重点防控的重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷）企业环境准入，推进工矿区土壤污染治理，深入开展耕地土壤修复。		

由以上分析可知，本项目建设不会突破环境质量底线。

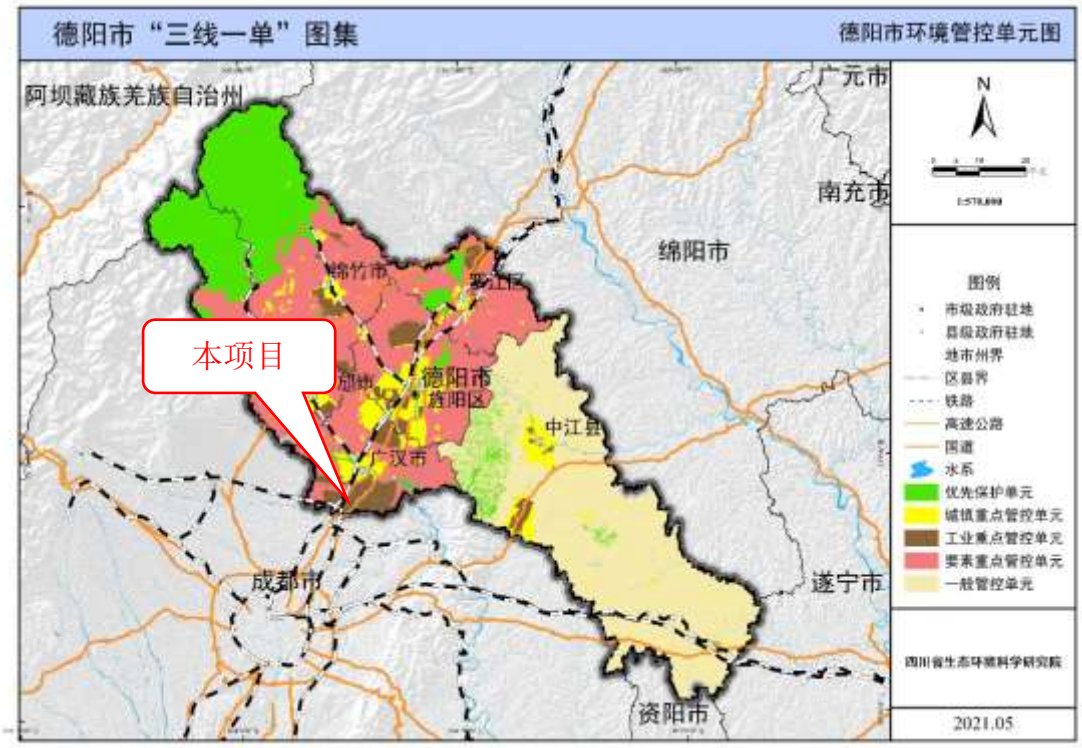


图 2.5-1　德阳市环境管控单元图

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

能源属于重点管控区，管控要求：完善重污染行业环境准入条件，实施严格的节能环保准入标准，能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。

水资源属于一般管控区，管控要求：严格执行“最严格水资源管理制度”确定的用水总量控制指标，加强水资源取水论证，严格水资源总量考核管理，同时全面推进节水型社会建设，提高用水效率。

土地资源不属于重点管控区。

本项目供电、供水、供气均由市政供给，所选工艺设备均为先进、自动化水平高、能

耗低的生产设备，符合资源利用上线标准。

（4）环境准入负面清单

本项目不属于《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8号）和德阳高新技术产业开发区生态环境准入负面清单中所列项目，也不属于德阳市“三线一单”（阶段性成果）中重点管控单元环境准入负面清单内的项目（见表2.5-10）。

表 2.5-10　德阳市“三线一单”（阶段性成果）中重点管控单元环境准入清单

维度	清单编制要求	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止新建、改扩建低于清洁生产二级标准的项目。	本项目清洁生产水平可达到二级；磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；本项目距龙居寺约 620m，距最近的居民小区约 460m。	符合
	限制开发建设活动的要求	-严格限制新建涉磷污染物排放的工业项目和中重度污染化工、医药、农药和染料中间体项目。		
		-现有排放 VOCs 和恶臭污染物的项目，应提高其治理水平，新、扩改建项目应满足替代要求。		
		-现有的龙居寺、居民小区 100 米范围内限制新建排放污染物的工业企业。		
	不符合空间布局要求活动的退出要求	-现有属于禁止引入门类的工业企业和不符合用地布局规划的企业限期调整、退出或关停。		
污染物排放管控	现有源提标升级改造	-对现有重点行业限期开展提标升级改造。 木质家具制造行业：大力推广使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料，到 2020 年底前，替代比例达到 60%以上；全面使用水性胶黏剂，到 2020 年底前，替代比例达到 100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。有机废气收集效率不低于 80%，建设吸附燃烧等有效治理设施，实现达标排放。到 2020 年，综合去除率达 50%以上。 工程机械制造行业：推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30%以上；有机废气收集率不低于 80%，喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。到 2020 年，综合去除率达到 50%以上。 工业涂装：到 2020 年，VOCs 排放量比 2015 年减少 20%以上。 汽车行业：推广使用高固体分、水性等低挥发性涂料，配套使用“三涂一烘”或“两涂一烘”等紧凑型涂装工艺；整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取吸附燃烧等末端治理	本项目水性漆占全厂涂料总用量的 81.71%，采用 3C1B 免中涂 B1B2 的紧凑型涂装工艺；收集效率达到 90%以上；喷漆废气经沸石转轮吸附+RTO 处理，烘干废气经 RTO 处理，VOCs 综合去除率可达 70%以上。	符合

		措施。到 2020 年，整车制造企 VOCs 综合去除率达 70%以上，其他汽车制造企业达 50%以上。		
		-现有园区污水处理厂应限期开展提标升级改造，污水收集处理率达 100%，其水污染物排放应逐步或依法限期达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。	/	/
	新增源等量或倍量替代	-相比 2017 年，水污染物削减比例应不低于：COD 15.4 %， NH_3-N 24.57%，TP 19.96 %。 -相比 2016 年，大气污染物削减比例应不低于：$SO_2$30%，NOx 18%，PM_{10} 33%，$PM_{2.5}$ 31%，VOCs 16%，NH_3 2%。 -新增排放 COD、氨氮、总磷、VOCs 项目应根据总量管理要求实施倍量替代。	/	/
	新增源排放标准限制	-新建化工、电镀类项目，其大气和水污染物排放应达到地方或行业排放标准的特别排放限值（依据：《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》）。	/	/
	污染物排放绩效水平准入要求	-污染物排放绩效水平应达到二级清洁生产及以上水平。 -2020 年底前，工业固体废弃物综合利用及处置率达 100%，危险废物处置率达 100%（依据：《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》）。	本项目清洁生产水平可达到二级；危险废物处置率达 100%。	符合
环境风险防控	用地环境风险防控要求	-已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合建设相应土壤环境质量要求后，方可进入用地程序（依据：《污染地块土壤环境管理办法》、《土壤环境保护和污染治理行动计划》）。 -化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有	/	/

		关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。（依据：《土壤污染防治行动计划》）。		
	园区环境风险防控要求	-紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级III级以上的建设项目。 -园区应建立三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控（（依据：《化学品环境风险防控“十二五”规划》）。	本项目环境风险潜势为Ⅰ。	符合
	企业环境风险防控要求	-生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 -涉及五类重金属废水零排放。 -产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施（依据：《固体废物污染环境防治法》）。	本项目设置污水处理站，废水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；不涉及五类重金属废水；设置 1 个 660.6m^2 危废暂存间，地面采取环氧树脂+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土进行重点防渗，并设置围堰、导流沟和收集池。	符合
资源开发效率	水资源利用效率要求	-水耗限制要求：万元工业增加值用水量不超过 39.6m^3/d。 -园区工业用水重复利用率不得低于 20%。 -与 2015 年相比，规模以上企业单位工业增加值用水量下降 25%。（依据：《工业和信息化部发展改革委科技部财政部环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》）	本项目万元工业增加值用水量为 3.67m^3/d。	符合
	能源利用效率要求	-万元工业增加值能耗（折标煤）不超过 0.9t；与 2015 年相比，规模以上企业单位工业增加值能耗下降 18%，单位工业增加值用水量下降 25%。（依据：《工业和信息化部发展改革委科技部财政部环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》）。 -能源结构以天然气和电为主，禁止燃烧高污染燃料，除垃圾发电厂外禁止使用生物质燃料。	本项目万元工业增加值能耗（折标煤）为 0.3025t；锅炉、RTO 均采用天然气作为燃料。	符合

因此，本项目不在生态保护红线内，未超出环境质量底线和资源利用上线，未列入环境准入负面清单，符合“三线一单”要求。

7、与《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8 号）符合性分析见表 2.5-11。

表 2.5-11　项目与《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

法规、规范	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不属于上述企业	符合
	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于上述企业	
	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	不属于上述企业	
	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目不涉及随意倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	
《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8 号）	禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1 公里〔指 长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵 深 1 公里〕范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江干流和主要支流 1 公里范围内，且不属于上述企业	
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017 年版）》“高污染”产品名录执行。	不属于上述企业	
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有 生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于落后产能项目，且为《产业结构调整指导目录》中允许类项目	

	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	不属于上述企业	
	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生 产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级 区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资 （企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除 外）。	本项目为燃油/燃气商用车整车制造，根据中国第一汽车集团有限公司《中国一汽关于商用车产能调整的函》（中国一汽函【2021】36 号），本项目产能从成都基地和哈尔滨基地进行划拨，划拨前后，一汽解放汽车有限公司整车制造产能保持不变，且哈尔滨基地现有产能 3 万辆/年，仅划拨 2 万辆/年至本项目，则本项目不属于其中禁止建设的燃油汽车投资项目。	

根据上述分析，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8 号）的相关要求。

综上所述，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53 号）等大气污染防治，并能达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标；符合《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发【2019】4 号）等水污染防治和《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）、《〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2020 年度实施计划》（2020 年 3 月 27 日）等土壤污染防治相关的法规、规范的相关要求，符合《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办【2018】13 号）、广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市重金属污染防治实施方案（2018-2020 年）>的通知》（广府办【2019】53 号）中相关要求，符合《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114 号）和“三线一单”的相关要求，符合《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8 号）的相

关要求。

2.5.3 环境功能区划

1、环境空气

根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，项目区属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

2、地表水环境

本项目所在区域地表水体青白江属长江流域沱江水系支流，根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，区域水系属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域。

3、地下水环境

根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，区域地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

4、声环境

根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，区域涉及 2 类、3 类、4a 类声环境功能区，其中：成绵高速两侧 20m±5m 范围属 4a 类功能区，成绵高速东侧 25m 范围外属 2 类功能区，其他区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区。

5、土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），区域涉及建设用地中第二类用地和农用地。

2.6 污染控制及环境保护目标

2.6.1 污染控制目标

按照“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少建设项目对厂址及周围环境的影响，达到保护环境的目的。污染控制的目标主要包括以下几点：

①控制废气、废水、噪声、固废对区域环境的影响是项目首要目标，尽可能控制和减轻由于项目建设对区域环境的影响。

②使因项目建设导致的社会、经济、环境影响能得到妥善解决，区域环境质量达到规

定的标准要求。

③确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能。

④控制可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有害物质泄漏，或环保处理设施等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

2.6.2 环境保护目标

本项目的建设应确保不造成区域环境质量类别改变，主要环境保护目标如下：

环境空气：主要保护目标为评价范围内大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水环境：主要保护目标为纳污水体，应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

地下水环境：主要保护目标为评价范围内地下水环境，应符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

声环境：主要保护目标为厂界四周 200m 范围内声环境，应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2/3/4a 类标准。

土壤环境：主要保护目标为评价范围内土壤环境，应符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

本项目主要环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标

类别	保护对象	方位	距离	规模	性质	保护级别
大气环境	连江村	东侧	约 306m（距驾驶室涂装车间约 890m）	约 200 户、800 人	住宅	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	顺江村	南侧	约 410m（距驾驶室涂装车间约 530m）	约 80 户、320 人	住宅	
	和顺雅苑	南侧	约 460m	930 户、约 3720 人	住宅	
	怡城北居	南侧	约 588m	1794 户、约	住宅	

				7176 人		
	元迪怡城幼儿园	南侧	约 720m	约 500 人	学校	
	凤祥兴居	南侧	约 760m	828 户、约 3312 人	住宅	
	凤凰小区	南侧	约 810m	1608 户、约 6432 人	住宅	
	佳兆业悦府	南侧	约 850m	2828 户、约 11312 人	住宅	
	青白江区贝航幼稚园	南侧	约 1.04km	约 50 人	学校	
	青白江外国语小学	南侧	约 1.12km	约 2254 人	学校	
	成都市川化中学	南侧	约 1.19km	约 3000 人	学校	
	青白江区	南侧	约 1~2.5km	约 24.69 万	城镇	
	向阳小区	西南侧	约 565m	300 户、约 1200 人	住宅	
	聚合小区	西南侧	约 565m	360 户、约 1440 人	住宅	
	荣升万事成小区	西南侧	约 730m	864 户、约 3456 人	住宅	
	红阳幼儿园	西南侧	约 1.95km	约 100 人	学校	
	狮象村	西南侧	约 2.38km	约 2000 人	住宅	
	向阳镇	西侧	约 2km	约 14248 人	城镇	
	沃玛幼儿园	东南侧	约 1.86km	约 200 人	学校	
	巨人树幼儿园	东南侧	约 2km	约 200 人	学校	
	青白江实验小学	东南侧	约 2.07km	约 2500 人	学校	
	南开为明学校	东南侧	约 2.2km	约 3000 人	学校	
	金橄榄幼稚园	东南侧	约 2.38km	约 200 人	学校	
	青白江区中医医院	东南侧	约 2.74km	428 张床位	医院	
声环境	成绵高速两侧 20m±5m 范围				高速公路两侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
	成绵高速东侧 25m 范围外				居住区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

	厂界 200m 范围其他区域				工业	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
地表水环境	青白江	北侧	约 88m	中河	纳污水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
地下水环境	连江村、顺江村农户备用水井			约 30 口	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
	评价区地下水潜水含水层			6km^2	/	
土壤环境	连江村	东侧	约 306m	200 户、约 800 人	住宅	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值
	顺江村	南侧	约 410m	约 80 户、320 人		
	和顺雅苑	南侧	约 460m	930 户、约 3720 人		
	怡城北居	南侧	约 588m	1794 户、约 7176 人		
	元迪怡城幼儿园	南侧	约 720m	约 500 人		
	凤祥兴居	南侧	约 760m	828 户、约 3312 人		
	凤凰小区	南侧	约 810m	1608 户、约 6432 人		
	佳兆业悦府	南侧	约 850m	2828 户、约 11312 人		
	向阳小区	西南侧	约 565m	300 户、约 1200 人		
	聚合小区	西南侧	约 565m	360 户，约 1440 人		
	荣升万事成小区	西南侧	约 730m	864 户、约 3456 人		
	厂址东侧	东侧、南侧	约 202m	/	农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值
	评价区其他区域土壤环境					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值

2.7 评价工作等级和评价范围

2.7.1 评价工作等级

1、大气环境

本次环评选择项目污染源正常排放的主要污染物及参数，采用《环境影响评价技术导

则 大气环境》（HJ2.2-2018）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。根据项目污染源初步调查结果，选择项目污染源正常排放的颗粒物、SO_2、NO_x、VOCs、苯、二甲苯、NH_3、H_2S、NMHC 为主要污染物，分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。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——采用估算模型计算出的第 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浓度标准，mg/m^3。一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值；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，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。大气环境影响评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.7-1 大气环境影响评价等级判别表

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

根据预测，本项目正常工况下主要大气污染物（颗粒物、SO_2、NO_x、VOCs、苯、二甲苯、NH_3、H_2S、NMHC）最大地面空气质量占标率 P_{max} 见表 2.7-2。

表 2.7-2 大气污染物最大地面空气质量占标率

位置	编号	污染源	污染物	下风向最大质量浓度距离（m）	下风向最大质量浓度 C_i（mg/m^3）	浓度占标率 P_i/%	D10%最远距离（m）
驾驶室焊接车间	DA001	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA002	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.58E-04	0.06	0
	DA003	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA004	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.86E-04	0.06	0
	DA005	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA006	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.86E-04	0.06	0
	DA007	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA008	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.58E-04	0.06	0
驾驶	DA009	电泳废气排气筒	VOCs	68	4.92E-03	0.41	0

室涂装车间	DA010	电泳烘干燃烧机废气排气筒	SO_2	18	1.52E-03	0.30	0
			NO_x		7.10E-03	2.84	0
			颗粒物		1.09E-03	0.24	0
	DA011	胶烘干燃烧机废气排气筒	SO_2	18	1.52E-03	0.30	0
			NO_x		7.10E-03	2.84	0
			颗粒物		1.09E-03	0.24	0
	DA012	闪干燃烧机废气排气筒	SO_2	20	1.26E-03	0.25	0
			NO_x		5.91E-03	2.36	0
			颗粒物		9.04E-04	0.20	0
	DA013	面漆烘干燃烧机废气排气筒	SO_2	20	1.26E-03	0.25	0
			NO_x		5.91E-03	2.36	0
			颗粒物		9.04E-04	0.20	0
	DA014	电泳强冷废气排气筒	VOCs	76	2.83E-04	0.02	0
	DA015	面漆强冷废气排气筒	VOCs	80	1.85E-03	0.15	0
			二甲苯		4.08E-04	0.20	0
	DA016	胶强冷废气排气筒	VOCs	73	1.47E-04	0.01	0
	DA017	闪干强冷废气排气筒	VOCs	80	1.85E-03	0.15	0
	DA018	调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气排气筒	SO_2	234	1.30E-04	0.03	0
			NO_x		6.09E-04	0.24	0
			颗粒物		1.25E-03	0.28	0
			VOCs		2.57E-03	0.21	0
			苯		1.07E-08	0.00	0
			二甲苯		2.56E-04	0.13	0
	DA019	检查修饰废气排气筒	颗粒物	90	7.80E-03	1.73	0
车架联合车间	DA020	电泳废气排气筒	VOCs	68	1.40E-03	0.12	0
			苯		9.98E-06	0.01	0
	DA021	电泳烘干、燃烧机及助燃废气排气筒	SO_2	62	5.63E-04	0.11	0
			NO_x		2.63E-03	1.05	0
			颗粒物		4.02E-04	0.09	0
			VOCs		3.83E-04	0.03	0
			苯		2.81E-06	0.00	0
	DA022	电泳强冷废气排气筒	VOCs	114	6.37E-04	0.05	0
			苯		3.67E-07	0.00	0
总装车间	DA023	调漆、喷漆、烘干及助燃废气排气筒	SO_2	227	5.64E-05	0.01	0
			NO_x		2.64E-04	0.11	0
			颗粒物		1.10E-03	0.24	0
			VOCs		1.08E-03	0.09	0
	DA024	面漆烘干燃烧机废气 1#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA025	面漆烘干燃烧机废气 2#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0

	DA026	面漆烘干燃烧机废气 3#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA027	面漆烘干燃烧机废气 4#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA028	面漆烘干燃烧机废气 5#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA029	面漆强冷废气 1#排气筒	VOCs	44	7.75E-04	0.06	0
	DA030	面漆强冷废气 2#排气筒	VOCs	44	7.75E-04	0.06	0
检修返修间	DA031	补漆废气排气筒	颗粒物	56	2.71E-04	0.06	0
			VOCs		1.18E-03	0.10	0
			二甲苯		1.56E-04	0.08	0
交检间	DA032	汽车尾气排气筒	颗粒物	19	1.05E-02	2.33	0
			NO_x		4.49E-03	1.79	0
			VOCs		8.22E-03	0.69	0
锅炉房	DA033	锅炉废气 1#排气筒	SO_2	33	5.48E-03	1.10	0
			NO_x		1.28E-02	5.13	0
			颗粒物		3.92E-03	0.87	0
	DA034	锅炉废气 2#排气筒	SO_2	33	5.48E-03	1.10	0
			NO_x		1.28E-02	5.13	0
			颗粒物		3.92E-03	0.87	0
	DA035	锅炉废气 3#排气筒	SO_2	33	5.48E-03	1.10	0
			NO_x		1.28E-02	5.13	0
			颗粒物		3.92E-03	0.87	0
污水处理站	DA036	污水处理站臭气排气筒	NH_3	56	6.51E-06	0.00	0
			H_2S		2.69E-07	0.00	0
危废暂存间	DA037	危废暂存间排气筒	VOCs	56	3.40E-03	0.28	0
			二甲苯		3.73E-04	0.19	0
/	1	驾驶室焊接车间	颗粒物	71	2.79E-02	6.21	0
/	2	驾驶室涂装车间	颗粒物	99	2.85E-02	6.34	0
			VOCs		1.13E-01	9.45	0
			苯		1.23E-07	0.00	0
			二甲苯		1.12E-02	5.61	0
/	3	车架联合车间	VOCs	58	9.59E-03	0.80	0
			苯		5.13E-05	0.05	0
/	4	总装车间	颗粒物	100	3.72E-02	8.27	0
			VOCs		7.48E-02	6.24	0
/	5	检修返修间	颗粒物	38	1.41E-03	0.31	0
			VOCs		3.14E-03	0.26	0

			二甲苯		3.93E-04	0.20	0
/	6	油品库	NMHC	20	1.48E-01	7.38	0
/	7	污水处理站	NH_3	23	9.40E-04	0.47	0
			H_2S		3.44E-05	0.34	0
/	8	危废暂存间	VOCs	15	5.32E-02	4.44	0
			二甲苯		6.02E-03	3.01	0

由计算结果可知，营运期最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为 9.45%，因此**本项目大气环境影响评价等级为二级**。

2、地表水环境

本项目属水污染影响型建设项目，营运期磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染物影响型建设项目评价等级判定表见下表。

表 2.7-3　水污染影响型建设项目评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价等级判定依据，本项目废水排放方式为间接排放，**本次地表水环境影响评价等级为三级 B。**

3、地下水环境

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中：I 类、II 类、III 类建设项目应按 HJ610-2016 要求开展地下水环境影响评价，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

通过查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属“K 机械、电子/73、汽车、摩托车制造/整车制造；发动机生产；有电镀或喷漆工艺的零部件生产”，为III类项目；根据调查，本项目评价区无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，周边分布的居住区、工业区及东侧连江村、顺江村目前已实现城镇集中供水，供水水源远离项目区，但考虑到连江村、顺江村部分农户已建水井可作为备用水源，为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价等级判定表见下表。

表 2.7-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级划分依据，**本项目地下水环境影响评价等级为三级。**

4、声环境

本项目评价区涉及 2 类、3 类、4a 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声

环境》（HJ2.4-2009）中评价工作等级划分依据“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）【含 5dB（A）】，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，**本项目声环境影响评价等级为二级。**

5、土壤环境

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、III 类，其中：III 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

通过查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属“制造业/设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造/有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，为 I 类建设项目；本项目占地面积 828 亩（约 55.48hm^2），占地规模为大型；根据调查，项目周边 1km 范围内涉及农用地，土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价等级判定表见下表。

表 2.7-5 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级划分依据，**本项目土壤环境影响评价等级为一级。**

6、生态环境

本项目所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。本项目占地面积 828 亩（约 0.55km^2）。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作等级划分依据，**本项目生态影响评价等级为三级**。

表 2.7-6　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

7、环境风险

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作级别划分依据来确定环境风险评价等级。

（1）风险调查

通过对本项目生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，营运期主要风险单元为油品库、驾驶室涂装车间、加气站、危废暂存间等，其中：油品库主要涉及柴油、齿轮油等危险物质的贮存；驾驶室涂装车间主要涉及溶剂型漆、清洗溶剂等危险物质的贮存；加气站主要涉及压缩天然气等危险物质的贮存；危废暂存间主要涉及废有机溶剂等危险物质的贮存。

根据调查，本项目主要危险物质储存情况见下表。

表 2.7-7　本项目原辅材料、危险废物等涉及的主要危险物质储存情况及危险特性

危险单元	危险物质	贮存量	形态	储存位置	储存方式	危险性
油品库	柴油	15t	液态	油品库	地埋式柴油储罐	易燃性
	齿轮油	1t	液态	油品库	卧式地上储罐	易燃性
	防冻液	5.58t	液态	油品库	地埋式防冻液储罐	易燃性、毒性
	冷却液	16.73t	液态	油品库	地埋式冷却液储罐	易燃性、毒性
	润滑脂	1t	半流体	油品库	桶装	可燃性
	液压举升油	0.5t	液态	油品库	桶装	易燃性
驾驶室涂装车间	罩光漆	0.6t	液态	溶剂型储漆间、喷漆线	桶装、在线	易燃性、毒性
	稀释剂	0.2t	液态	溶剂型储漆间、喷漆线	桶装、在线	易燃性、毒性
	固化剂	0.2t	液态	溶剂型储漆间、喷漆线	桶装、在线	易燃性、毒性
	清洗溶剂	0.05t	液态	清洗溶剂库房	桶装	易燃性、毒性
加气站	压缩天然气、液化天然气	0.35t	气态	加气站	气瓶	易燃性
危废暂存间	废有机溶剂	5t	液态	危废暂存间	桶装	易燃性、毒性

表 2.7-8　本项目主要危险物质理化特性表

名称	理化特性
柴油	浅黄或无色透明液体；熔点-18℃，沸点 282-338℃，引燃温度 257℃，闪点 38℃；遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
齿轮油	浅黄或褐色液体；熔点-12.9℃，沸点 197.3℃，引燃温度 418℃，闪点 111.1℃；遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。
乙二醇	无色透明液体；熔点无，沸点 248℃，引燃温度 248℃，闪点 76℃；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
润滑脂	黄色或褐色半流体，熔点无，沸点无，引燃温度 190-500℃，闪点 200℃以上，滴点 200℃；遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。
液压举升油	琥珀色液体，熔点无，沸点 316℃，引燃温度无，闪点 240℃以上；遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。
罩光漆	无色透明液体；密度 0.98g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂；闪点 35℃；其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
稀释剂	无色透明液体；密度 0.96g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂；闪点 25℃；其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
固化剂	无色透明液体；密度 1.12g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂；闪点 53℃；其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
清洗溶剂	无色透明液体；密度 0.87g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂；闪点 23℃；其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
天然气	无色、无臭气体，爆炸极限（v%）：5~14；自燃点：引燃温度：482～632℃；火灾危险类别：甲；燃爆危险：易燃；最大爆炸压力：(100kPa)：6.8；危险特性：第 2.1 类易燃气体；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；与氟、氯等能发生剧烈的化学反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。毒性：LD50：无资料；LC50：无资料；侵入途径：吸入；健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷；病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫；长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。

（2）风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，结合事故情形下环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行确定。其中：危险物质数量

与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值，即：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当Q≥1 时，将Q值划分为：a.1≤Q<10；b.10≤Q<100；c.Q≥100。

根据计算，本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 2.7-9　本项目危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	贮存量	临界量	比值（Q）	合计
1	柴油	15t	2500t	0.006	0.5812
2	齿轮油	1t	2500t	0.0004	
3	防冻液	5.58t	50t	0.1116	
4	冷却液	16.73t	50t	0.3346	
5	润滑脂	1t	2500t	0.0004	
6	液压举升油	0.5t	2500t	0.0002	
7	罩光漆	0.6t	50t	0.012	
8	稀释剂	0.2t	50t	0.004	
9	固化剂	0.2t	50t	0.004	
10	清洗溶剂	0.05t	50t	0.001	
11	压缩天然气、液化天然气	0.35t	50t	0.007	
12	废有机溶剂	5t	50t	0.1	

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.5812，Q<1，环境风险潜势为Ⅰ。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三級，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价：风险潜势为 III，进行二级评价：风险潜势为 II，进行三级评价：风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.7-10　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV$^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据前文分析，本项目环境风险潜势为 I，**只需进行简单分析。**

2.7.2 评价范围

根据评价工作等级及评价范围的划分原则，结合区域环境敏感程度，确定本次评价范围如下：

1、大气环境

以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5×5km 的矩形区域。

表 2.7-1　大气环境影响评价范围图

2、地表水环境

广汉市第二（雒南）污水处理厂排口青白江上游 500m 至下游 1500m 的河段。

3、地下水环境

根据《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法确定，其中：

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中，L——下游迁移距离，m；

α——变化系数，α≥1，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e——有效孔隙度，无量纲。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 2.7-11　地下水环境现状评价范围参照表

评价等级	调查评价范围（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

（3）自定义法

根据建设项目所在地水文地质条件自行确定。

本次评价采用查表法确定地下水环境现状评价范围，本项目地下水环境影响评价等级为三级，地下水环境现状评价范围取 $6km^2$。本项目所在水文地质单元地下水流向为：自南向北径流；项目区主要地表水体为北侧青白江，故主要水文地质边界为青白江。本次评价按照项目区水文地质条件及查表法确定地下水评价范围如下：北以青白江为界，东、南、西分别自厂界外延 800m 范围，评价范围 $6km^2$。

表 2.7-2　地下水环境影响评价范围图

4、声环境

自厂界向外延伸 200m 范围。

5、土壤环境

项目占地范围内及占地范围外 1km 范围，评价范围约 6.5km^2。

表 2.7-3　土壤环境影响评价范围图

6、生态环境

项目占地范围内及占地范围外 200m 范围。

7、环境风险

本项目大气环境风险评价范围为项目所在区域大气环境（本次评价拟定为同大气评价范围），地表水、地下水环境风险评价范围同地表水、地下水评价范围。

综上所述，本项目评价范围见表 2.7-12。

表 2.7-12　地下水环境现状评价范围参照表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5×5km 的矩形区域
地表水环境	广汉市第二（雒南）污水处理厂排口青白江上游 500m 至下游 1500m 的河段
地下水环境	北以青白江为界，东、南、西分别自厂界外延 800m 范围，评价范围 6km^2
声环境	自厂界向外延伸 200m 范围
土壤环境	项目占地范围内及占地范围外 1km 范围，评价范围约 6.5km^2
生态环境	项目占地范围内及占地范围外 200m 范围
环境风险	大气环境风险评价范围为项目所在区域大气环境（本次评价拟定为同大气评价范围），地表水、地下水环境风险评价范围同地表水、地下水评价范围。

2.8 评价重点

根据项目特点，综合考虑区域环境功能区划和外环境关系，确定本次评价重点为：

1、工程分析。根据对生产工艺和原辅材料的分析，确定主要污染因子，分析污染物产生情况，据此提出污染物治理措施，并分析其达标情况，评述清洁生产水平。

2、环境质量现状评价。根据现状监测数据，分析区域环境质量现状。

3、环境影响分析。根据工程分析结果，预测主要污染因子对环境的影响程度和范围，论证所采取的污染防治措施的经济技术可行性以及先进性和稳定达标的可靠性。

4、环境风险评价。开展风险调查，根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，进行环境风险识别，提出环境风险防范措施及应急要求。

5、环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。

6、根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：一汽解放商用车广汉基地项目

建设单位：一汽解放汽车有限公司

建设性质：新建

建设地点：广汉市向阳镇（东经 104.251602、北纬 30.912015）

项目投资：99997 万元，其中环保投资约 2566 万元，占总投资的 2.57%

占地面积：828 亩

建设内容：包括 1 栋驾驶室焊接车间、1 栋驾驶室涂装车间、1 栋车架联合车间、1 栋总装车间及白车身暂存间、检测返修间、物流仓储配送区、联合动力站房等相关配套设施，年产 J6 中、重型商用车 4 万辆。**车身、底盘等各类冲压件由其他基地配送进厂，发动机、电气设备等外购成品。**

3.1.2 产品方案及规模

本项目产品方案见下表。

表 3.1-1　本项目产品方案一览表

产品名称	产品系列	燃料类型	驱动形式	吨位级别	单位	年产能	车型照片	颜色
J6 中、重型商用车	牵引	柴油、天然气	6×4	重型	万辆/年	1.75		火焰红、咖金、乌罗松红等
	载货	柴油	8×4、4×2	重型、中型	万辆/年	1.4		
	自卸	柴油	8×4、6×4	重型	万辆/年	0.85		
合计					万辆/年	4	/	/

本项目产品主要技术参数见表 3.1-2。

表 3.1-2　本项目产品主要技术参数表

技术参数		J6 中、重型商用车				
		牵引	载货		自卸	
		6×4	8×4	4×2	8×4	6×4
整车	长*宽*高（mm）	6895×2495×3705/ 7375×2495×3705 （天然气）	11740×2528×3760	5770×2495×2896	9505×2550×3325	7905×2495×3325
	重量（kg）	9120	9600	6500	11930	9740
驾驶室	长*宽*高（mm）	平地板 2280×2460×2290，凸地板 2130×2460×2290				
	重量（kg）	355	355	355	341	341
车架	长*宽*高（mm）	6840.5×1289×738	11495.5×1289×775	6750×2460×600	9060×1289×876	7460×1289×881
	重量（kg）	650	1300	1000	1500	1000
/	轴距（mm）	3450+1350	2100+4500+1350	5300	1950+2650+1350	4050+1350
	前轮距（mm）	2020	2050	1943	2020	2048
	后轮距（mm）	1830	1878	1860	1878	1878
	整车重量（kg）	9120	9600	6500	11930	9740
	牵引质量（kg）	40000	/	/	/	/
	额定载重（kg）	/	18670	9900	15305	12370
	吨位级别	重型	重型	中型	重型	重型
	最高车速（km/h）	120	105	97	105	120
	后桥速比	3.417	3.727	4.333	5.924	5.272
	发动机型号	锡柴 CA6DM3-56E6	锡柴 CA6DM2-46E6	大柴 CA6DH1-24E6	锡柴 CA6DM2-42E6	锡柴 CA6DM2-42E6
	发动机缸数	6	6	6	6	6
	燃料类型	柴油/天然气	柴油	柴油	柴油	柴油
	排量（L）	12.52	11.05	5.7	11.05	11.05
	尾气排放标准	国六	国六	国六	国六	国六

	最大马力	560	460	240	420	420
	最大输出功率（kW）	415	341	179	309	309
	最大扭矩（N·m）	2600	2300	900	2200	2200
	额定转速（rpm）	1800	1800	2500	1800	1800
	变速箱型号	一汽解放 CA12TAX260M	一汽解放 CA12TAX230M	一汽解放 CA8TAX090M	一汽解放 CA12TAX190M	一汽解放 CA12TAX230M
	换挡方式	手动	手动	手动	手动	手动
	前进档位（档）	12	12	8	12	12
	倒挡数（个）	2	2	1	2	2
	轮胎（个）	10	12	6	12	10
	车架高度（mm）	300×80×8	300×80×8	237×75×6.5	300×80×（8+8）	300×80×（8+8）
	前桥允许荷载（kg）	7000	6500	6500	6500	7000
	后桥允许荷载（kg）	18000	18000	11500	18000	18000

3.1.3 项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	驾驶室焊装车间	1 栋，1F，168m×88m×9.6m，建筑面积 17291.0m^2，钢排架结构，主要承担驾驶室分总成的焊接、调整、修磨等工作，设前/后地板及前围焊接区、左/右侧围焊接区、后围焊接区、前风窗内/外板焊接区、顶盖焊接区、左/右车门焊接区、保险杠焊接区、主车身焊接区等。**各类冲压件由其他基地配送进厂，本项目不进行冲压。**	施工扬尘 施工废水 施工噪声 废弃土石方及弃渣水土流失等	焊接烟尘 设备噪声 固体废物
	驾驶室涂装车间	1 栋，1F（部分 2F），168m×88m×18m，建筑面积 17546.8m^2，钢筋混凝土框架结构，主要承担驾驶室白车身的预处理、电泳、焊缝密封、B1B2 面漆、罩光漆等工作，设预处理线、电泳线、涂胶线、喷漆线等。		喷涂废气 烘干废气 生产废水

				设备噪声 固体废物
	车架联合车间	1 栋，1F，208m×48m×6m，建筑面积 10892.8m^2，门式刚架结构，主要承担车架纵梁的预处理、电泳、车架铆接等工作，设预处理线、电泳线、车架铆接区等。		喷涂废气 烘干废气 生产废水 设备噪声 固体废物
	总装车间	1 栋，1F，330m×90m×10m，建筑面积 43367.2m^2，排架结构，主要承担底盘装配、底盘面漆、总成装配、驾驶室内饰及零部件分装等工作，设底盘面漆线、装配区等。		喷涂废气 烘干废气 设备噪声 固体废物
	检修返修间	1 栋，1F，120m×34m×7.2m，建筑面积 4366.3m^2，排架结构，主要承担整车检测工作，设补漆房。		不合格产品、补漆废气
	交检间	1 栋，1F（部分 2F），H=7.2m，建筑面积 2545.9m^2，排架结构，主要承担成品车入库前尾气抽检、电检、外观检查等工作，设尾气抽检区、电检区等。		汽车尾气 噪声
辅助工程	焊涂通廊	1 个，1F，建筑面积 255.0m^2，钢排架结构，驾驶室白车身由驾驶室焊装车间输送到驾驶室涂装车间。		/
	涂总通廊	1 个，1F，建筑面积 971.6m^2，钢排架结构，驾驶室漆后车身由驾驶室涂装车间输送到总装车间。		/
	车架-总装通廊	1 个，1F，建筑面积 500.1m^2，钢排架结构，车架总成由车架联合车间输送到总装车间。		/
	联合动力站房	1 个，建筑面积 2156.5m^2，钢筋混凝土框架结构，包括水泵房、空压站、循环水站、制冷站、锅炉房。		设备噪声
	循环水系统	5 套，其中 1 套位于驾驶室涂装车间内、4 套位于联合动力站房内，建筑面积 432m^2。		设备噪声
	纯水制备系统	2 套，驾驶室涂装车间、车架联合车间各 1 套，采用二级反渗透工艺（砂滤+活性炭过滤+二级反渗透）。		浓水、废反渗透膜
	锅炉房	1 个，位于联合动力站房内，建筑面积 594m^2，设 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉（两		锅炉废气

		用一备）。		
	空压站	1 个，位于联合动力站房内，选用 4 台 43m^3/min 螺杆（水冷式）空气压缩机，压缩空气供应量 10320m^3/h，配套冷冻（水冷式）干燥机及储气罐。		噪声
	路试检测区	1 个，承担成品车试驾。		汽车尾气 车辆噪声
	淋雨间	3 个，分别位于总装车间旁和路试检测区旁，承担成品车淋雨测试。		淋雨废水
	消防水池	1 个，容积 400m^3，位于联合动力站房外。		/
办公生活设施	办公楼	1 栋，3F，建筑面积 3045.8m^2，钢筋混凝土框架结构。		食堂油烟 生活污水 食堂废水 固体废物
	食堂	2 栋，1F，建筑面积 2090.2m^2，钢筋混凝土框架结构，供 1396 人就餐。		
	安保中心	1 栋，1F，建筑面积 344.4m^2，钢筋混凝土框架结构。		
	门卫室	4 处，1F，建筑面积 312.5m^2，钢筋混凝土框架结构。		
	停车场	机动车位：班车车位 10 个、员工车位 169 个、来宾车位 100 个；非机动车位：若干。		
公用工程	供电	园区电网供电。		/
	供水	园区给水管网供电。		/
	供气	园区天然气管网供气。		/
仓储工程	冲压件暂存区	1 个，位于驾驶室焊接车间内，建筑面积 1344m^2，用于暂存其他基地配送进厂的各类冲压件，仅暂存当班用量。		/
	库房	1 个，位于驾驶室焊接车间内，建筑面积 96m^2，用于暂存焊丝、二氧化碳等。		/
	白车身暂存间	1 个，建筑面积 12800m^2，钢筋混凝土框架结构，用于暂存白车身。		/
	溶剂型储漆间	1 个，位于驾驶室涂装车间内，建筑面积 50m^2，用于暂存罩光漆、稀释剂、固化剂，仅暂存当班用量。		环境风险
	水性储漆间	1 个，位于驾驶室涂装车间内，建筑面积 50m^2，用于暂存水性漆，仅暂存当班用量。		/
	干式纸盒间	1 个，位于驾驶室涂装车间内，建筑面积 96m^2，用于暂存干式纸盒。		/
	清洗溶剂库房	1 个，位于驾驶室涂装车间内，建筑面积 50m^2，用于暂存清洗溶剂。		环境风险
	车架纵梁暂存区	2 个，位于车架联合车间内，总建筑面积 260m^2，分别用于暂存电泳前后的车架纵梁，仅暂存当班用量。		/

	车架横梁暂存区			1 个，位于车架联合车间内，建筑面积 960m^2，用于暂存车架横梁，仅暂存当班用量。		/
	车架零件暂存区			1 个，位于车架联合车间内，建筑面积 256m^2，用于暂存车架其他零部件，仅暂存当班用量。		/
	发动机、电气设备等其他零部件暂存区			分别设 1 个，位于总装车间内，单个建筑面积 120m^2，用于暂存发动机、电气设备等其他零部件，仅暂存当班用量。		/
	物流仓储配送区			1 栋，1F，H=10m，建筑面积 10368m^2，门式刚架结构， 用于暂存包装材料、总装分装。		/
	油品库			1 个，建筑面积 868.0m^2，用于暂存成品车用柴油、齿轮油、防冻液等。		环境风险
	柴油储罐			1 个，容积 15m^3，位于油品库内，地埋式，罐体为 304 不锈钢。		环境风险
	防冻液储罐			1 个，容积 5m^3，位于油品库内，地埋式，罐体为 304 不锈钢。		环境风险
	冷却液储罐			2 个，容积 5m^3、10m^3，位于油品库内，地埋式，罐体为 304 不锈钢。		环境风险
	加气站			1 个，建筑面积 182.0m^2，用于成品车加注压缩天然气、液化天然气。		环境风险
	成品车停放场			1 个，建筑面积 50550m^2，可停放 675 辆整车。		/
环保工程	废气	驾驶室焊接车间	焊接烟尘	车间进出口设置软帘，顶部抽风，并设置 8 套滤筒式除尘器（TA001~TA008）+8 根 19.7m 高排气筒（DA001~DA008）。		除尘器收尘灰、焊渣
		驾驶室涂装车间	电泳废气	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA009）+1 根 18m 高排气筒（DA009）。		废活性炭
			电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气	设置2根18m高排气筒（DA010~DA011）和2根20m高排气筒（DA012~DA013）。		/
			电泳/胶/闪干/面漆强冷废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部/底部抽风，并设置 2 根 18m 高排气筒（DA014~DA015）和 2 根 20m 高排气筒（DA016~DA017）。		/
			调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面	设置密闭调漆间、废纸盒间、清洗间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA010）；喷胶室、注蜡间除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（前置过滤棉，TA011）；喷漆室、补喷室、点修室、晾干室、闪干室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，		废过滤棉、废活性炭、废沸石、废纸盒

			漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气	并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA012）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与分别经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆废气、废纸盒间、清洗间废气和喷胶、注蜡废气一起汇入 1 根 38m 高排气筒（DA018），排口处安装在线监测装置（TA013）。		
			检查修饰废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置过滤棉+1 根 20m 高排气筒（DA019）。		废过滤棉
		车架联合车间	电泳废气	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA014）+1 根 18m 高排气筒（DA020）。		废活性炭
			电泳烘干、燃烧机及助燃废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 套 RTO（TA015）+1 根 18m 高排气筒（DA021）。		/
			电泳强冷废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 根 18m 高排气筒（DA022）。		/
		总装车间	调漆、喷漆、烘干及助燃废气	设置密闭调漆间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA016）；喷漆室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA017）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆间废气一起汇入 1 根 35m 高排气筒（DA023），排口处安装在线监测装置（TA018）。		废活性炭、废沸石、废纸盒
			面漆烘干燃烧机废气	设置 5 根 20m 高排气筒（DA024~028）。		/
			面漆强冷废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置 2 根 20m 高排气筒（DA029~DA030）。		/
		检修返修间	补漆废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置干式纸盒漆雾处理装置+1 套两级活性炭吸附装置（TA019）。补漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入两级活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA031）。		废活性炭、废纸盒
		交检间	汽车尾气	设置 1 根 15m 高排气筒（DA032）。		/

		油品库	卸油废气	设置 1 套油气回收装置（TA020）。		/
		锅炉房	锅炉废气	设置 3 套低氮燃烧装置（TA021~TA023）+3 根 8m 高排气筒（DA033~DA035）。		/
		污水处理站	污水处理站臭气	设置 1 套 UV 光解（TA024）+1 根 15m 高排气筒（DA036）。		废催化剂
		危废暂存间	危废暂存间废气	设置密闭危废暂存间，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA025）+1 根 15m 高排气筒（DA037）。		废活性炭
		食堂	食堂油烟	设置 2 套油烟净化器（TA026~TA027）+油烟管道。		废油脂
	废水	隔油池		2 个，总容积 20m^3，用于处理食堂废水。		废油脂
		预处理池		7 个，总容积 200m^3，用于处理生活污水。		恶臭、污泥
		磷化废水预处理系统		1 套，处理规模 8m^3/h，设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽，处理后的磷化废水排入膜处理系统进一步处理。		
		膜处理系统		1 套，处理规模 8m^3/h，设超滤+反渗透+MVR 蒸发器，磷化废水经膜处理后的浓水经 MVR 蒸发器二效蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排。		
		污水处理站		1 座，处理规模 50m^3/h，采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺。		
		事故应急池		1 个，容积 400m^3，位于联合动力站房外，用于消防废水或事故废水应急贮存。		废水
	固废	废品库		2 个，总建筑面积 678m^2，用于一般固体废物贮存。		固体废物
		废纸盒间		1 个，建筑面积 88m^2，位于驾驶室涂装车间，用于暂存水性漆渣及废纸盒。		固体废物
		危废暂存间		1 个，建筑面积 660.6m^2，用于危险废物贮存。		废气、环境风险

3.1.4 总平面布置合理性分析

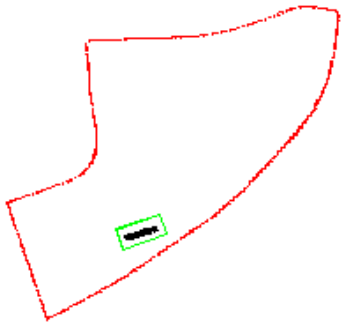
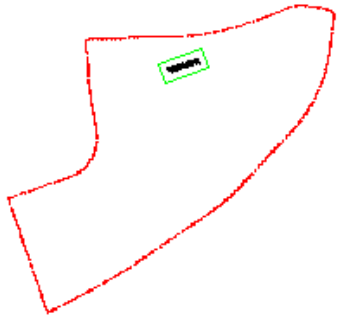
1、竖向布置合理性

项目北侧 88m 为青白江，中河，根据《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030 年）》，青白江防洪标准为 50 年一遇，项目厂房地坪标高高于 50 年一遇洪水位标高 0.5m 以上，无洪水、潮水或内涝威胁。因此，本项目竖向布置合理。

2、平面布置方案比选

项目设计初期，针对驾驶室涂装车间的位置，拟定了三个比选方案，比选方案对比情况见下表。

表 3.1-4　平面布置比选方案对比情况表

比选方案	方案一	方案二	方案三
驾驶室涂装车间位置			
场地现状	平整	平整	水塘
地质条件	场地区域稳定性良好，无影响工程稳定的不良地质现象	场地区域稳定性良好，无影响工程稳定的不良地质现象	现状为水塘，地基松软，承载力较小，存在塌陷等影响工程稳定的不良地质现象
区域水系	北侧约 588m 为青白江，距离较远，不易受青白江渗水影响	北侧约 680m 为青白江，距离较远，不易受青白江渗水影响	北侧约 150m 为青白江，距离较近，易受青白江渗水影响，造成地基湿陷变形，甚至沉降
厂内运距	项目自西向东依次布设驾驶室焊接车间、驾驶室涂装车间、总装车间、车架联合车间等，形成一条完整的流水生产线，实现零部件供应、工艺间物流最短原则	项目自西向东依次布设驾驶室焊接车间、驾驶室涂装车间、总装车间、车架联合车间等，形成一条完整的流水生产线，实现零部件供应、工艺间物流最短原则	项目自东向西依次布设驾驶室焊接车间、驾驶室涂装车间、总装车间、车架联合车间等，形成一条完整的流水生产线，实现零部件供应、工艺间物流最短原则
环保条件	主导风向：驾驶室涂装车间位于厂区常年主导风向下风向	主导风向：驾驶室涂装车间位于厂区常年主导风向下风向	主导风向：驾驶室涂装车间位于厂区常年主导风向上风向

比选方案	方案一	方案二	方案三
	敏感点分布：驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标的最近距离约 478m	敏感点分布：驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标的最近距离约 402m	敏感点分布：驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标的最近距离约 525m
	废气无组织排放情况：以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，卫生防护距离内不涉及环境敏感目标，且驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标较远	废气无组织排放情况：以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，卫生防护距离内不涉及环境敏感目标，且驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标较近	废气无组织排放情况：以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，卫生防护距离内不涉及环境敏感目标，且驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标较远
移民安置影响评价	卫生防护距离包络线内不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等，不涉及移民安置	卫生防护距离包络线内不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等，不涉及移民安置	卫生防护距离包络线内不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等，不涉及移民安置
制约因素	/	驾驶室涂装车间距南侧德阳高新区狮象组团和青白江区环境敏感目标较近	项目地块北侧约 52000m^2 现状为水塘，地基松软，承载力较小，存在塌陷等影响工程稳定的不良地质现象；且北侧距青白江较近，易受青白江渗水影响，造成地基湿陷变形，甚至沉降

综上，方案一优于方案二和方案三，本项目拟选定方案一。

3、平面布置合理性

本项目厂区呈“L”形，厂区总体布局按“工艺流畅、分区明确、考虑远期预留发展”的原则布置，总体分为生产区、站房区、仓储区、成品检测存放区、办公区和预留发展区，其中：生产区作为厂区主体设施，自西向东依次布设驾驶室焊接车间、驾驶室涂装车间、总装车间、车架联合车间等，形成一条完整的流水生产线，各车间功能分区明确，车间之间通过工艺通廊衔接，结合全过程物流规划，实现零部件供应、工艺间物流最短原则；站房区、仓储区、成品检测存放区、办公区均靠近主要用户布置；预留发展区考虑未

来功能需求以及各车间发展布置。

结合项目外环境情况，本项目西侧约 190m 为天润·青桐小镇（距驾驶室涂装车间约 505m，用地性质为商业用地，目前除入驻有几家公司外，其余均为空置商业楼），东侧隔成绵高速约 306m 为广汉市待拆迁安置村庄——连江村（距驾驶室涂装车间约 890m，规划为德阳高新区狮象组团），南侧隔成绵高速约 202m 为青白江区行政区划边界、约 415m 为青白江区城市规划边界、约 410m 为青白江区顺江村（不在青白江区城市规划范围内，距驾驶室涂装车间约 530m）。根据《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》，本项目驾驶室涂装车间距狮象组团规划最近的居住用地约 478m、距狮象组团规划最近的教育用地约 492m，距新欧鹏教育小镇约 1135m；根据《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号），本项目驾驶室涂装车间距青白江区现状最近的居民小区（和顺雅苑，在建）约 642m、距青白江区现状最近的村庄（顺江村）约 545m、距青白江区规划最近的允许建设区约 530m，且青白江区距本项目驾驶室涂装车间约 530m 范围内均为基本农田保护区。本项目环保治理措施与管理水平均较高，营运期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且经估算模式预测，本项目营运期大气污染物下风向最大落地浓度距离控制在下风向 234m 范围内，各污染源最大落地浓度均控制在厂界内，不涉及环境敏感目标，且均满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小，不会改变区域环境功能；同时，外环境满足本项目卫生防护距离要求。

厂区共设置 4 个出入口，其中：1 号门为办公主要人流出入口，布置在办公楼南侧；2 号门和 3 号门为物流出入口，2 号门布置在厂区西侧，3 号门布置在厂区北侧；4 号门为成品车出口，布置在厂区东北侧，临近成品车停放场。本项目物流出入口和成品车出口均远离东侧规划德阳高新区狮象组团和南侧青白江区，可最大程度减小项目运输车辆对其产生的影响。

图 3.1-1　项目物流走向图

综上所述，**平面布置比选方案一优于方案二和方案三，本项目拟选定方案一，但项目周边人居较密集，方案一仍存在一定的环境制约因素，在充分落实报告书中提出的各项环保措施和管理要求，确保污染物达标排放的前提下，总平面布置基本合理。**

3.1.5 原辅材料及生产设备

1、原辅材料及能耗

营运期主要原辅材料及能耗见表 3.1-5。

表 3.1-5　营运期主要原辅材料及能耗表

序号	名称		成分或规格	单位	年用量	储存量	形态	包装方式	包装规格	储存位置	来源
一、驾驶室焊接车间											
1	车身冲压件		钢板，C、Si、Mn 等	套	40000	80	固态	散装	/	冲压件暂存区	其他基地配送进厂
2	焊丝		CO_2 保护焊焊丝	t	65	0.15	固态	盒装	/	库房	外购
3	二氧化碳		CO_2	t	30	0.08	气态	瓶装	40L/瓶	库房	外购
4	砂纸		/	t	5	0.01	固态	袋装	/	库房	外购
二、驾驶室涂装车间											
1	脱脂剂	SF-2070A	氢氧化钾 15-30%、硅酸钾 10-20%、碳酸钾 15-25%、水余量	t	40	入厂直接添加到对应槽体内	液态	/	50kg/桶	/	外购
		SF-2070B	表面活性剂 30-40%、水余量	t	20		液态	/	50kg/桶	/	外购
2	表调剂		磷酸锌 10-20%、分散剂 10-20%、水余量	t	6		液态	/	50kg/桶	/	外购
3	磷化剂		磷酸 30-40%、氧化锌 1-5%、硝酸镍 10-20%、碳酸锰 1-5%、水余量	t	122.2		液态	/	50kg/桶	/	外购
4	HT-8000 电泳漆	色浆	异辛醇 0.1-1%、丙二醇甲醚 1-3%、甲基异丁基酮 0.1-1%、乙二醇丁醚 0-1%	t	229.67	1	液态	桶装	50kg/桶	水性储漆间	外购
		乳液	二乙二醇乙醚 0.5-2%、乙二醇单-2-乙基己基醚 0.1-1%、甲乙酮肟 1-3%、丙二醇甲醚 0.1-1%、丁酮 0.1-1%、甲基异丁基酮 3-6%、乙二醇丁醚 1-6%、乙二醇己醚 0.1-1%						50kg/桶		
		中和剂	乙酸 10-25%						50kg/桶		
		补给溶液	乙二醇丁醚 20-50%						50kg/桶		
5	PVC 胶		碳酸钙 30-50%、邻苯二甲酸二乙基己酯 20-30%、聚氯乙烯 10-20%、氧化钙 1-10%、硼砂 0.1-1%、氧化锌 0.1-1%	t	20.4	0.1	液体	桶装	25kg/桶	供胶间	外购
6	密封胶		邻苯二甲酸二乙基己酯 30-50%、氧化钙 1-	t	86	0.2	液体	桶装	25kg/桶	供胶间	外购

		10%、氧化锌 0.1-1%								
7	B1 面漆	水性聚酯树脂 15-35%、水性丙烯酸树脂 10-15%、水性氨基树脂 3-7%、炭黑 0.5-1%、钛白粉 15-20%、硫酸钡 4-12%、乙二醇丁醚 1-3%、二丙二醇甲醚 0.5-2%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、二丙二醇丁醚 0.2-1%、助剂 1-3%、水 15-30%	t	108.64	0.5	液体	桶装	50kg/桶	水性储漆间	外购
8	B2 面漆	水性丙烯酸树脂 15-25%、水性聚氨酯树脂 20-40%、水性氨基树脂 3-8%、颜填料 10-25%、乙二醇丁醚 1-2%、二丙二醇甲醚 1-3%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、丙二醇甲醚 0.2-1%、丙二醇丙醚 0.2-1%、水 10-30%	t	89.61	0.4	液体	桶装	50kg/桶	水性储漆间	外购
9	罩光漆	丙烯酸树脂 60-75%、异氰酸酯固化剂 10-30%、助剂 3-8%、混合溶剂（二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、100#石油溶剂）10-20%	t	158.81	0.6	液体	桶装	50kg/桶	溶剂型储漆间	外购
10	稀释剂	二甲苯 5-10%、正丁醇 5-10%、醋酸丁酯 10-25%、丙二醇甲醚醋酸酯 15-30%、100#石油溶剂 10-20%、150#石油溶剂 20-30%	t	31.76	0.2	液体	桶装	50kg/桶	溶剂型储漆间	外购
11	固化剂	二异氰酸酯 75-90%、丙二醇甲醚醋酸酯 10-25%	t	47.64	0.2	液体	桶装	50kg/桶	溶剂型储漆间	外购
12	清洗溶剂	乙酸丁酯 50-70%、乙酸乙酯 30-50%	t	8	0.05	液体	桶装	25kg/桶	库房	外购
13	防腐蜡	/	t	90	0.2	固态	袋装	/	库房	外购
14	砂纸	/	t	5	0.01	固态	袋装	/	库房	外购
三、车架联合车间										
1	车架纵梁	钢板，C、Si、Mn 等	套	40000	80	固态	散装	/	车架纵梁暂存区	其他基地配送进厂
2	车架横梁	钢板，C、Si、Mn 等	套	40000	80	固态	散装	/	车架横	其他基地

									梁暂存区	配送进厂
3	车架其他零部件	钢板，C、Si、Mn 等	套	40000	80	固态	散装	/	车架零件暂存区	其他基地配送进厂
4	脱脂剂 SF-2070A	氢氧化钾 15-30%、硅酸钾 10-20%、碳酸钾 15-25%、水余量	t	17.6	入厂直接添加到对应槽体内	液态	/	50kg/桶	/	外购
	脱脂剂 SF-2070B	表面活性剂 30-40%、水余量	t	8.8		液态	/	50kg/桶	/	外购
5	表调剂	磷酸锌 10-20%、分散剂 10-20%、水余量	t	2.6		液态	/	50kg/桶	/	外购
6	磷化剂	磷酸 30-40%、氧化锌 1-5%、硝酸镍 10-20%、碳酸锰 1-5%、水余量	t	44.1		液态	/	50kg/桶	/	外购
7	EK3000AM 电泳漆	/	t	215.68	0.5	液体	桶装	50kg/桶	水性储漆间	外购
四、总装车间										
1	面漆 黑色	水性丙烯酸树脂 40-65%、炭黑 1.5-3%、滑石粉 3-8%、硫酸钡 6-12%、乙二醇丁醚 1-3%、二丙二醇甲醚 0.5-2%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、二丙二醇丁醚 0.2-1%、助剂 1-3%、水 15-40%、异氰酸酯（固化剂）10-15%	t	426.32	2	液体	桶装	50kg/桶	水性储漆间	外购
2	底盘零部件	前桥、后桥、发动机、变速器、脚踏板、挡泥板、尿素箱等	套	40000	80	固体	盒装	/	发动机、电气设备等其他零部件暂存区	外购
3	内饰零部件	仪表板、翼子板、前后风窗、座椅等	套	40000	80	固体	盒装	/		外购
4	总装零部件	燃油箱、散热器、车轮、贮气筒、蓄电池等	套	40000	80	固体	盒装	/		外购
5	柴油	矿物油	t	1200	15	液体	罐装	/	地埋式柴油储罐（1 个 15m^3）	外购

6	齿轮油	矿物油	t	480	1	液体	罐装	/	卧式地上储罐	外购
7	防冻液	乙二醇 50-55%	m^3	1100	5	液体	罐装	/	地埋式防冻液储罐（1个 5m^3）	外购
8	冷却液	乙二醇	m^3	20	15	液体	罐装	/	地埋式冷却液储罐（2个共 15m^3）	外购
9	润滑脂	矿物油	t	8	1	膏体	桶装	50kg/桶	油品库	外购
10	液压举升油	矿物油	t	8	0.5	液体	桶装	50kg/桶	油品库	外购
11	动力转向油	矿物油	t	80	0.5	液体	桶装	50kg/桶	油品库	外购
12	尿素溶液	碳酰胺	m^3	280	0.5	液体	桶装	50kg/桶	油品库	外购
13	风窗洗涤剂	强碱性组分 5-10%	m^3	60	0.5	液体	桶装	50kg/桶	油品库	外购
14	压缩天然气、液化天然气	甲烷	t	175	0.35	气体	桶装	/	加气站	外购
15	劳保用品	/	t	20	0.5	固体	袋装	/	库房	外购
五、检修返修间										
1	B2 面漆	水性丙烯酸树脂 15-25%、水性聚氨酯树脂 20-40%、水性氨基树脂 3-8%、颜填料 10-25%、乙二醇丁醚 1-2%、二丙二醇甲醚 1-3%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、丙二醇甲醚 0.2-1%、丙二醇丙醚 0.2-1%、水 10-30%	t	0.48	/	液体	桶装	50kg/桶	水性储漆间	外购
2	罩光漆	丙烯酸树脂 60-75%、异氰酸酯固化剂 10-30%、助剂 3-8%、混合溶剂（二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、100#石油溶剂）10-20%	t	0.9	/	液体	桶装	50kg/桶	溶剂型储漆间	外购

3	稀释剂	二甲苯 5-10%、正丁醇 5-10%、醋酸丁酯 10-25%、丙二醇甲醚醋酸酯 15-30%、100#石油溶剂 10-20%、150#石油溶剂 20-30%	t	0.2	/	液体	桶装	50kg/桶	溶剂型储漆间	外购
4	固化剂	二异氰酸酯 75-90%、丙二醇甲醚醋酸酯 10-25%	t	0.29	/	液体	桶装	50kg/桶	溶剂型储漆间	外购
六、能源损耗										
1	电	/	MW·h	32545	/	/	/	/	/	/
2	水	/	m^3	161333.72	/	/	/	/	/	/
3	天然气	/	m^3	700 万	/	/	/	/	/	/

主要原辅材料特性：

（1）脱脂剂

脱脂剂主要用于脱除金属表面油污，能快速有效地清洗机械表面、轴承、管道中的机油、除锈油及固化油脂，其主要理化性质见表 3.1-6 和表 3.1-7。

表 3.1-6　脱脂剂（SF-2070A）理化性质表

名称	脱脂剂（SF-2070A）	CAS 号	/
主要成分	氢氧化钾 15-30%、硅酸钾 10-20%、碳酸钾 15-25%、水余量	外观及性状	浅黄-浅褐色液体
相对密度	1.442-1.512g/cm^3	燃爆性	不易燃
熔点	无资料	游离碱	无资料
溶解性	与水互溶		
稳定性	在指定储存和操作环境下的稳定性		
危险特性	具有腐蚀性		

表 3.1-7　脱脂剂（SF-2070B）理化性质表

名称	脱脂剂（SF-2070B）	CAS 号	/
主要成分	表面活性剂 30-40%、水余量	外观及性状	无色-淡蓝色液体
相对密度	0.980-1.040g/cm^3	燃爆性	不易燃
熔点	无资料	沸点	无资料
溶解性	与水互溶		
稳定性	在指定储存和操作环境下的稳定性		
危险特性	具有腐蚀性		

（2）表调剂

表调剂用于耐蚀防护及钢铁用底膜，作为涂装前处理药剂，主要理化性质见表 3.1-8。

表 3.1-8　表调剂理化性质表

名称	表调剂	CAS 号	/
主要成分	磷酸锌 10-20%、分散剂 10-20%、水余量	外观及性状	白色乳状液体
相对密度	无资料	燃爆性	不易燃
熔点	无资料	沸点	无资料
溶解性	与水互溶		
稳定性	在指定储存和操作环境下的稳定性		
危险特性	具有腐蚀性		

（3）磷化剂

磷化剂广泛应用于工业喷涂前处理，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆，粉末等一个良好的附着底层，主要理化性质见表 3.1-9。

表 3.1-9　磷化剂理化性质表

名称	磷化剂	CAS 号	/
主要成分	磷酸 30-40%、氧化锌 1-5%、硝酸镍 10-20%、碳酸锰 1-5%、水余量	外观及性状	绿色液体
相对密度	1.4g/cm^3	燃爆性	不易燃
熔点	无资料	沸点	无资料
溶解性	与水互溶		
稳定性	在指定储存和操作环境下的稳定性		
危险特性	具有腐蚀性		

（4）涂料

①理化性质

根据建设单位提供的资料，本项目涂料理化性质见表 3.1-10。

表 3.1-10　涂装用漆理化性质表

涂料名称		主要成分	理化特性	燃爆性	危险特性
一、驾驶室涂装车间（含补漆）					
HT-8000 电泳漆	色浆	异辛醇 0.1-1%、丙二醇甲醚 1-3%、甲基异丁基酮 0.1-1%、乙二醇丁醚 0-1%	灰色液体，沸点约 100℃，密度 1.45g/cm^3，溶于水	闪点＞200℃	对眼睛和皮肤有刺激性、生殖毒性（类别 2）
	乳液	二乙二醇乙醚 0.5-2%、乙二醇单-2-乙基己基醚 0.1-1%、甲乙酮肟 1-3%、丙二醇甲醚 0.1-1%、丁酮 0.1-1%、甲基异丁基酮 3-6%、乙二醇丁醚 1-6%、乙二醇己醚 0.1-1%	灰色液体，沸点约 100℃，密度 1.04g/cm^3，溶于水	闪点＞200℃	对眼睛和皮肤有刺激性、皮肤腐蚀（类别 3）、生殖毒性（类别 2）
	中和剂	乙酸 10-25%	液体，沸点约 100-118℃，密度 1.05g/cm^3，溶于水	闪点 70-90℃	易燃液体（类别 4）、皮肤腐蚀（类别 2）、对眼睛和皮肤有刺激性
	补给溶液	乙二醇丁醚 20-50%	液体，沸点约 100-170℃，密度 0.91g/cm^3，溶于水	闪点 70-90℃	易燃液体（类别 4）、急性毒性（类别 5）、皮肤腐蚀（类别 2）、对眼睛和皮肤有刺激性、生殖毒性（类别 2）
	混合物	/	灰色液体，沸点约 100℃，密度 1.039g/cm^3，溶于水	/	/
B1 面漆		水性聚酯树脂 15-35%、水性丙	灰色液体，沸点	闪点＞	对眼睛和皮肤有刺

	烯酸树脂 10-15%、水性氨基树脂 3-7%、炭黑 0.5-1%、钛白粉 15-20%、硫酸钡 4-12%、乙二醇丁醚 1-3%、二丙二醇甲醚 0.5-2%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、二丙二醇丁醚 0.2-1%、助剂 1-3%、水 15-30%	与水相似，密度 1.286g/cm^3，溶于水	95℃	激性
B2 面漆	水性丙烯酸树脂 15-25%、水性聚氨酯树脂 20-40%、水性氨基树脂 3-8%、颜填料 10-25%、乙二醇丁醚 1-2%、二丙二醇甲醚 1-3%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、丙二醇甲醚 0.2-1%、丙二醇丙醚 0.2-1%、水 10-30%	约定颜色液体，沸点与水相似，密度 1.264g/cm^3，溶于水	闪点＞95℃	对眼睛和皮肤有刺激性
罩光漆	丙烯酸树脂 60-75%、异氰酸酯固化剂 10-30%、助剂 3-8%、混合溶剂（二甲苯、醋酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、100#石油溶剂）10-20%	无色透明液体，密度 0.98g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂	闪点 35℃，易燃液体和蒸汽	易燃液体（类别 2）、皮肤腐蚀（类别 2）、严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2）、急性毒性（类别 4）
稀释剂	二甲苯 5-10%、正丁醇 5-10%、醋酸丁酯 10-25%、丙二醇甲醚醋酸酯 15-30%、100#石油溶剂 10-20%、150#石油溶剂 20-30%	无色透明液体，密度 0.96g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂	闪点 25℃，易燃液体和蒸汽	易燃液体（类别 2）、皮肤腐蚀（类别 2）、严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2）、急性毒性（类别 4）
固化剂	二异氰酸酯 75-90%、丙二醇甲醚醋酸酯 10-25%	无色透明液体，密度 1.12g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂	闪点 53℃，易燃液体和蒸汽	易燃液体（类别 2）、皮肤腐蚀（类别 2）、严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2）、急性毒性（类别 4）
二、车架联合车间				
EK3000AM 电泳漆	/	黑色液体，沸点约 100℃，密度 1.366g/cm^3，溶于水	闪点＞200℃	对眼睛和皮肤有刺激性、生殖毒性（类别 2）
三、总装车间				
面漆	水性丙烯酸树脂 40-65%、炭黑 1.5-3%、滑石粉 3-8%、硫酸钡 6-12%、乙二醇丁醚 1-3%、二丙二醇甲醚 0.5-2%、二甲基乙醇胺 0.2-1%、二丙二醇丁醚 0.2-1%、助剂 1-3%、水 15-	黑色液体，沸点与水相似，密度 1.254g/cm^3，溶于水	闪点＞95℃	对眼睛和皮肤有刺激性、生殖毒性（类别 2）

	40%、异氰酸酯（固化剂）10-15%			

②有害物质含量符合性

根据涂料《化学品安全技术说明书》和《检验报告》，本项目涂料中 VOC 和其他有害物质含量与《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、涂料中固体份含量与《汽车用高固体分溶剂型涂料》（T/CNCIA 01001-2016）对比情况见表 3.1-11。

表 3.1-11　涂料中 VOC、其他有害物质含量和固体份含量一览表

涂料名称	VOC（g/L）			其他有害物质含量（%）		固体份含量（%）	
	含量	GB24409-2020	GB/T38597-2020*	含量	GB24409-2020	含量	T/CNCIA 01001-2016
一、驾驶室涂装车间（含补漆）							
HT-8000 电泳漆	55	≤250	≤200	均未检出	苯≤1%、乙二醇醚及醚酯总和 300%	20	/
B1 面漆	340	≤530	≤420	均未检出	苯≤1%、乙二醇醚及醚酯总和 300%	43.56	/
B2 面漆	348	≤530	≤420	均未检出	苯≤1%、乙二醇醚及醚酯总和 300%	42.47	/
罩光漆	470	≤500	≤480	甲苯与二甲苯（含乙苯）总和 10	苯≤0.3%、甲苯与二甲苯（含乙苯）总和≤30%、卤代烃总和≤0.1%、乙二醇醚及醚酯总和 300%	52.04	≥58%
二、车架联合车间							
EK3000AM 电泳漆	22	≤250	≤200	苯 0.01	苯≤1%、乙二醇醚及醚酯总和 300%	20	/
三、总装车间							
面漆	236	≤420	≤350	均未检出	苯≤1%、乙二醇醚及醚酯总和 300%	41.18	/
注：根据《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）中相关定义，底色漆是指表面需涂装清漆的色漆，实色漆是指不含金属、珠光等效应颜料的色漆，本色面漆是指表面不需涂装清漆的实色漆。本项目白车身 B1B2 面漆后需喷涂清漆，则白车身 B1B2 面漆为底色漆，应执行 GB24409-2020 和 GB/T38597-2020 中底色漆对应的 VOCs 限值；底盘面漆后不需喷涂清漆，则底盘面漆为本色面漆，							

应执行 GB24409-2020 和 GB/T38597-2020 中本色面漆对应的 VOCs 限值。

由上表可知，本项目涂料 VOC 和其他有害物质含量均符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）中相关要求，且上述涂料均为低挥发性涂料，均不属于高固体分涂料。

③使用配比

根据建设单位提供的资料，涂料使用配比见表 3.1-12。

表 3.1-12　涂装使用配比一览表

涂料名称	配比
一、驾驶室涂装车间（含补漆）	
HT-8000 电泳漆色浆：乳液：纯水	1:4:5
B1 面漆	无需调配
B2 面漆	无需调配
罩光漆：稀释剂 ：固化剂	10:2:3
二、车架联合车间	
EK3000AM 电泳漆色浆：乳液：纯水	1:4:5
三、总装车间	
面漆	无需调配

④涂料用量

单件涂料用量采用以下公式计算：

$$m = \frac{\rho \sigma s \times 10^{-6}}{NV \times \varepsilon}$$

式中：m—单件油漆用量（t）；

ρ —该油漆密度，（g/cm^3）；

σ —涂层厚度（μm）；

s—涂装面积（m^2）；

NV—固体份；

ε —上漆率。

根据建设单位提供的资料，涂装相关参数见表 3.1-13。

表 3.1-13　涂装相关参数一览表

涂料名称	涂装数量（辆/a）	涂装部位及次数	涂料密度（g/cm^3）	涂装厚度（μm）	单件涂装面积（m^2）	固体份（%）	上漆方式	上漆率*（%）
一、驾驶室涂装车间（含补漆）								
HT-8000 电泳漆	40000	驾驶室内外表面各 1 次	1.039	15	70	20	浸涂	95

B1 面漆	40000	车身内外表面各 1 次	1.286	22	23	43.56	静电喷涂机器人	55
B2 面漆	40000	车身外表面 2 次、内表面 1 次	1.264	18	23	42.47		55
罩光漆	40000	车身外表面 2 次、内表面 1 次	0.98	55	23	52.04		60
二、车架联合车间								
EK3000AM 电泳漆	40000	车架纵梁表面 1 次	1.366	25	30	20	浸涂	95
三、总装车间								
面漆	40000	底盘表面 2 次	1.254	45	35	41.18	人工空气喷涂	45
注：*上漆率来源于《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E。								

将上述参数代入涂料用量公式，计算可得：

表 3.1-14　涂装用量一览表

涂料名称	用量（t/a）
一、驾驶室涂装车间（含补漆）	
HT-8000 电泳漆	229.67
B1 面漆	108.64
B2 面漆	89.61
罩光漆	158.81
二、车架联合车间	
EK3000AM 电泳漆	215.68
三、总装车间	
面漆	426.32

综上分析，涂料理论用量 1308.13t/a（含稀释剂、固化剂），其中水性涂料用量 1069.92t/a；根据建设单位提供的资料，实际生产过程中还需考虑检修返修间补漆，则涂料总用量 1310t/a（含稀释剂、固化剂），其中水性涂料用量 1070.4t/a，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关要求，占总涂料用量的 81.71%，满足《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114 号）中“大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%”的要求。

（5）PVC 胶、密封胶

PVC 胶、密封胶理化性质见表 3.1-15。

表 3.1-15　PVC 胶、密封胶理化性质表

名称	主要成分	理化特性	燃爆性	危险特性
PVC 胶	碳酸钙 30-50%、邻苯二甲酸二乙基己酯 20-30%、聚氯乙烯 10-20%、氧化钙 1-10%、硼砂 0.1-1%、氧化锌 0.1-1%	灰色糊状物，密度 1.35g/cm^3	不属于易燃危险品	对眼睛和皮肤有刺激性、生殖毒性（类别 2）
密封胶	邻苯二甲酸二乙基己酯 30-50%、氧化钙 1-10%、氧化锌 0.1-1%	白色糊状物，密度 1.25-1.40g/cm^3	不属于易燃危险品	对眼睛和皮肤有刺激性、生殖毒性（类别 2）

（6）清洗溶剂

清洗溶剂理化性质见表 3.1-16。

表 3.1-16　清洗溶剂理化性质表

名称	主要成分	理化特性	燃爆性	危险特性
清洗溶剂	乙酸丁酯 50-70%、乙酸乙酯 30-50%、	无色透明液体，密度 0.87g/cm^3，不溶于水，溶于有机溶剂	闪点 23℃，易燃液体和蒸汽	易燃液体（类别 3）、急性毒性（类别 4）

（7）防冻液

防冻液是一种含有特殊添加剂的冷却液，主要用于液冷式发动机冷却系统，防冻液具有冬天防冻，夏天防沸，全年防水垢，防腐蚀等优良性能，其理化性质见表 3.1-17。

表 3.1-17　防冻液理化性质表

名称	防冻液	CAS 号	/
主要成分	乙二醇 50-55%	外观及性状	红色澄清状液体
相对密度	1.005g/cm^3	燃爆性	闪点 92.81℃
熔点	无资料	沸点	201.9℃
溶解性	与水互溶		
稳定性	在指定储存和操作环境下的稳定性		
危险特性	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎		

（8）风窗洗涤剂

风窗洗涤剂理化性质见表 3.1-18。

表 3.1-18　风窗洗涤剂理化性质表

名称	玻璃清洗液	CAS 号	/
主要成分	强碱性组分 5-10%	外观及性状	蓝色澄清状液体
相对密度	1.03g/cm^3	燃爆性	不易燃
熔点	无资料	沸点	无资料
溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等		

稳定性	在指定储存和操作环境下的稳定性
危险特性	长期和反复的接触会造成刺激、皮肤炎或痤疮等皮肤病

2、主要工艺设备

营运期主要工艺设备见表 3.1-19~表 3.1-24。

表 3.1-19 驾驶室焊装车间生产设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	点焊机器人及其控制系统	套	58
2	机器人七轴	台	18
3	点焊机器人焊钳	台	70
4	点焊机器人焊接控制器	台	54
5	视觉系统	套	10
6	机器人滚边系统	套	1
7	CO_2 焊机	台	4
8	螺柱焊机	台	3
9	手动 MIG 焊机	台	6
10	点焊机器人固定焊钳系统	套	10
11	电器控制系统	套	5
12	机器人双测头在线检测系统	套	1
13	电/气动葫芦	台	7
14	助力机械手	台	2
15	buffer 输送（APC）	台	4
16	辊床输送系统	套	1
17	AGV	台	9
18	钣金修复机	台	2
19	夹具库系统	台	9
20	转台系统	台	14

表 3.1-20 驾驶室涂装车间生产设备表

序号	设备名称			单位	数量	对应工序
1	前处理装置+电泳装置（采用不锈钢槽体，均位于地面，槽体四周设收集沟，槽内溢流的液体经收集后导入对应槽体循环使用或导入污水处理系统进行处理，上述槽体设置整体室体，室体除进出口设风幕供工件进出外，其余均密闭，微负压）	预清理室		个	1	预处理
		热水洗槽	槽体容积 22m³	个	1	
		预脱脂槽	槽体容积 65m³	个	1	
		脱脂槽	槽体容积 126m³	个	1	
		水洗槽 1	槽体容积 65m³	个	1	
		水洗槽 2	槽体容积 65m³	个	1	
		表调槽	槽体容积 65m³	个	1	
		磷化槽	槽体容积 128m³	个	1	
		水洗槽 3	槽体容积 65m³	个	1	
		DI 洗槽 1	槽体容积 65m³	个	1	
		DI 洗槽 2	槽体容积 65m³	个	1	
		前处理后封闭间		个	1	
		前处理电泳程控葫芦		套	1	电泳

		电泳槽	槽体容积 132m³	个	1	
		UF 洗槽 1	槽体容积 65m³	个	1	
		UF 洗槽 2	槽体容积 65m³	个	1	
		DI 洗槽 3	槽体容积 65m³	个	1	
2	电泳烘干室（25m×5.2m×4.635m）			个	1	
3	电泳强冷室（4m×4.86m×4.53m）			个	1	
4	电泳检查工位			个	1	
5	电泳打磨室			个	1	
6	供胶系统			套	1	喷涂胶
7	喷胶机器人			个	4	
8	喷胶倒置滑橇系统			套	1	
9	自动粗密封工位			个	1	
10	自动涂胶室			个	1	
11	喷胶室			个	1	
12	胶烘干室（23m×4.4m×3.7m）			个	1	
13	胶强冷室（3.58m×4.26m×4.3m）			个	1	
14	水性调漆间			个	1	喷漆
15	溶剂型调漆间			个	1	
16	输调漆系统			套	1	
17	喷烘装置（设置整体室体，室体除进、出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	喷漆开门机器人		个	4	
		喷涂机器人		个	14	
		B1 面漆喷漆室		个	1	
		B2 面漆喷漆室		个	2	
		罩光漆喷漆室		个	2	
		补喷室		个	2	
		晾干室		个	2	
		闪干烘干室（8m×4.9m×3.7m）		个	1	
		闪干强冷室（4m×4.86m×4.53m）		个	1	
		面漆烘干室（25m×5.2m×5.035m）		个	1	
		面漆强冷室（4m×4.86m×4.53m）		个	1	
18	检查修饰工位			个	1	检查修饰和注蜡
19	点修补室 1			个	1	
20	点修补室 2			个	1	
21	面漆 Audit 工位			个	1	
22	贴膜报交工位			个	1	
23	喷蜡室			个	1	
24	悬挂链输送系统			套	1	通用
25	地面滑橇输送系统			套	1	

表 3.1-21　车架联合车间生产设备表

序号	设备名称			单位	数量	对应工序
1	前处理装置+电泳装置（采用不锈钢槽	预清理室		个	1	预处理
		热水洗槽	槽体容积 15m³	个	1	

	体，均位于地面，槽体四周设收集沟，槽内溢流的液体经收集后导入对应槽体循环使用或导入污水处理系统进行处理，上述槽体设置整体室体，室体除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	预脱脂槽	槽体容积 8.8m³	个	1	
		脱脂槽	槽体容积 48m³	个	1	
		水洗槽 1	槽体容积 5m³	个	1	
		水洗槽 2	槽体容积 5m³	个	1	
		表调槽	槽体容积 5m³	个	1	
		磷化槽	槽体容积 49m³	个	1	
		水洗槽 3	槽体容积 5m³	个	1	
		DI 洗槽	槽体容积 45m³	个	1	
		前处理后封闭间		个	1	
		前处理电泳程控葫芦		套	1	电泳
		电泳槽	槽体容积 65m³	个	1	
		UF 洗槽 1	槽体容积 5m³	个	1	
		UF 洗槽 2	槽体容积 5m³	个	1	
		DI 洗槽 3	槽体容积 5m³	个	1	
		电泳烘干室（27.5m×13.5m×3.38m）		个	1	
		电泳强冷室（3.5m×13.5m×3.38m）		个	1	
		电泳检查工位		个	1	
		电泳打磨室		个	1	
2	卧式液压铆接机			台	3	车架铆接
3	液压铆接机			台	14	
4	车架校正装置			台	1	
5	车架翻转装置			台	1	
6	合装胎具			台	1	
7	压合设备			台	2	
8	桥式起重机			台	2	
9	轻型悬挂起重机			台	13	
10	左右纵梁转运起重机			台	1	
11	车架装配转运起重机			台	1	
12	地拖链式输送系统			套	1	
13	单股预装地拖线			台	2	
14	纵梁吊挂上线装置			台	2	
15	智能起吊装置及吊具			台	4	
16	纵梁压合设备			台	1	
17	钢结构			台	1	
18	电动拧紧机			台	4	
19	悬挂链输送系统			套	1	通用

表 3.1-22　总装车间生产设备表

序号	设备名称		单位	数量	对应工序
1	输调漆系统		套	1	喷漆
2	喷烘装置（设置整体室体，室体除进、出口设门洞、供工件进	喷漆系统	套	1	
		喷枪	个	6	
		喷漆室	个	2	

	出外，其余均密闭，微负压）	烘干室（108.3m×4.3m×3.75m）	个	5	
		强冷室（25m×4.3m×3.5m）	个	2	
3	驾驶室涂总输送系统 PBS		套	1	总装
4	驾驶室滑板链		套	1	
5	总装地拖链+板式链		套	1	
6	底盘地拖链		套	1	
7	PBS 转滑板线 EMS 系统		套	1	
8	驾驶室总成上线自行葫芦系统		套	1	
9	动力总成上线单轨葫芦系统		套	1	
10	面漆-整车输送系统		套	1	
11	前桥转运上线单轨葫芦系统		套	1	
12	后桥转运上线单轨葫芦系统		套	1	
13	底盘-面漆输送系统		套	1	
14	车架-底盘输送系统		套	1	
15	总装发动机分装线		套	1	
16	散热器分装线		套	1	
17	仪表分装线		套	1	
18	轮胎自动输送系统		套	1	
19	油箱自动输送系统		套	1	
20	座椅输送系统		套	1	
21	地磅		台	1	
22	润滑脂加注机		台	2	
23	中后桥润滑油三合一加注机		台	1	
24	举升油加注机		台	1	
25	离合器油真空加注机		台	1	
26	风窗洗涤液加注机		台	1	
27	冷媒真空加注机		台	1	
28	柴油加注机		台	2	
29	尿素加注机		台	1	
30	动力转向助力油加注机		台	2	
31	冷却液二合一真空加注机		台	2	
32	变速箱齿轮油加注机		台	1	
33	前桥分装台		台	2	
34	后桥分装台		台	1	
35	保险杠分装台		台	2	
36	车门里板工具箱盖分装台		台	2	
37	阀体分装台		台	16	
38	驾驶室后悬置分装台		台	2	
39	尿素箱分装台		台	2	
40	转向机分装台		台	1	
41	后处理分装台		台	2	
42	膨胀水箱分装台		台	2	
43	空滤器分装台		台	2	

44	挂车连接板分装台	台	1	
45	前桥挡泥板分装台	台	2	
46	牵引座分装台	台	1	
47	翻转起重机	台	1	
48	轻型悬挂起重机-平衡悬架	台	2	
49	智能起吊装置及吊具-V 杆	台	1	
50	轻型悬挂起重机-后钢板弹簧总成	台	2	
51	轻型悬挂起重机-前钢板弹簧后横梁	台	1	
52	智能起吊装置及吊具-驾驶室后悬置	台	2	
53	智能起吊装置及吊具-前下防护	台	1	
54	智能起吊装置及吊具-传动轴总成	台	2	
55	智能起吊装置及吊具-转向机	台	1	
56	供气单元助力机械手	台	2	
57	轻型悬挂起重机-后处理	台	1	
58	圆通后处理举升设备	台	1	
59	轻型悬挂起重机-吊左挡泥板上线用	台	1	
60	轻型悬挂起重机-吊右挡泥板上线用	台	1	
61	智能起吊装置及吊具-连接传动轴	台	1	
62	智能起吊装置及吊具-尿素箱	台	1	
63	轻型悬挂起重机-散热器分装总成	台	1	
64	轻型悬挂起重机-后悬置横梁	台	1	
65	轻型悬挂起重机-空滤器	台	1	
66	智能起吊装置及吊具-蓄电池	台	1	
67	轻型悬挂起重机-牵引座分装总成	台	1	
68	驾驶室辅助翻转电动葫芦	台	1	
69	轮胎上线助力机械手	台	2	
70	备胎吊装电动葫芦	台	1	
71	气动葫芦及吊具-油箱	台	2	
72	轻型悬挂起重机-侧置气瓶、电池组	台	2	
73	天然气气瓶、电池组吊装起重机	台	1	
74	保险杠助力机械手	台	1	
75	后桥与钢板弹簧分装单梁悬挂起重机	台	2	
76	悬臂吊-钢板弹簧	台	1	
77	悬臂吊-拧紧机	台	1	
78	前桥与钢板弹簧分装单梁悬挂起重机	台	2	
79	悬臂吊-钢板弹簧	台	1	
80	悬臂吊-拧紧机	台	1	
81	轻型悬挂起重机-保险杠分装	台	1	
82	发动机上线单梁悬挂起重机	台	2	
83	轻型悬挂起重机-离合器	台	1	
84	轻型悬挂起重机-装变速箱用	台	1	
85	轻型悬挂起重机-装排烟管用	台	1	
86	发动机托盘下线单梁悬挂起重机	台	1	

87	轻型悬挂起重机-散热器上	台	1	
88	轻型悬挂起重机-冷却模块下线	台	1	
89	轻型悬挂起重机-牵引座	台	1	
90	轻型悬挂起重机-牵引座底板	台	1	
91	轻型悬挂起重机-转向机	台	1	
92	轻型悬挂起重机-空滤器分装	台	1	
93	轻型悬挂起重机-尿素箱	台	1	
94	轻型悬挂起重机-后悬梁分装	台	1	
95	轻型悬挂起重机-供气单元分装用	台	1	
96	轻型悬挂起重机-后处理分装用	台	1	
97	二层卧铺机械手	台	1	
98	驾驶室仪表板总成机械手	台	1	
99	轻型悬挂起重机-前围外板	台	1	
100	座椅总成助力机械手	台	2	
101	轻型悬挂起重机-导流罩总成	台	1	
102	驾驶室前悬机械手	台	1	
103	轻型悬挂起重机-前围外板	台	1	
104	轻型悬挂起重机-叉车电瓶	台	4	
105	油压脉冲气扳机	台	3	
106	油压脉冲气扳机	台	51	
107	油压脉冲气扳机	台	10	
108	平衡悬架四轴拧紧机	台	1	
109	V 杆小端 I 杆与悬架双轴拧紧机	台	2	
110	I 杆与桥双轴拧紧机	台	2	
111	V 杆大端双头拧紧机	台	1	
112	斜拉 U 栓电动双轴拧紧机	台	2	
113	转向垂臂电动单轴拧紧机	台	1	
114	电动单轴拧紧机	台	1	
115	方向盘电动单轴拧紧机	台	1	
116	轮胎电动五变四拧紧机	台	2	
117	后桥电动四轴拧紧机	台	1	
118	前桥电动四轴拧紧机	台	1	
119	电动定扭工具	台	40	
120	电动定扭工具	台	20	
121	手持电动	台	70	
122	手持电动	台	80	
123	工具、工装	台	1	
124	卷管器、气管、接头、三联件	台	1	
125	预置扳手	台	30	
126	数显扭矩扳手	台	30	
127	方向盘电动单轴拧紧机	台	若干	

表 3.1-23　检修返修间生产设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	灌装 EOL（调试、含 4 诊断仪）	台	1
2	下线 EOL（调试、含 2 诊断仪）	台	1
3	VCU 刷写设备	台	1
4	交车 EOL（开发、EBS 挂车接头检测，含 2 诊断仪）	台	1
5	扫码枪	台	75
6	驾驶室评审间	台	1
7	TPMS 标定	台	1
8	AMT 在线标定设备	台	1
9	ECAS 标定设备	台	3
10	四轮定位台、方向盘平衡仪	台	1
11	驾辅 360 标定	台	1
12	前照灯检测仪	台	1
13	声级计	台	1
14	汽车侧滑检验台	台	1
15	速度台	台	1
16	制动检测台	台	1
17	踏板力计和手拉力计	台	1
18	加垫片设备	台	1
19	新 GB3847 排放检测设备	台	
20	AUDIT	台	1
21	15 米灯光隧道	台	2
22	淋雨房（整车 2、驾驶室 1）	台	3
23	悬挂起重机	台	2
24	转向液返修加注车	台	1
25	防冻液返修加注车	台	1
26	齿轮油返修加注车	台	1
27	举升机	台	3
28	盘线器	台	4
29	调整工具	台	16
30	返修工具	台	3

表 3.1-24　辅助生产设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	循环水系统	套	5
2	锅炉（4.2MW 燃气热水锅炉）	台	3（2 用 1 备）
3	纯水制备系统（砂滤+活性炭过滤+二级反渗透）	套	2
4	空压机	台	4

3.1.6 公用工程

1、给水

本项目由市政给水管网供应，从韶关路市政给水管网引入一根 DN250 给水管，沿厂内道路环形敷设。厂区采用生产、生活、消防合一的给水体制，室内分别采用各自独立的系统，生活用水由厂区直接供水，生产、消防给水系统由动力站加压系统供给。

生产给水加压系统由贮水池和加压泵组组成，泵组采用自灌式吸水，变频控制运行。消防给水加压系统由贮水池、加压泵组、专用消防气压给水装置及稳压泵组成，所有水泵均采用自灌式吸水，自动和手动控制运行。

2、排水

本项目排水实行“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则，雨水经厂区雨水管收集后排入市政雨水管网。营运期磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江。

3、供电

本项目用电由园区电网供应，年用电量预计约 32545MW·h。

4、供气

营运期烘干室燃烧机、锅炉及 RTO 均使用天然气作为燃料，燃气由园区天然气管网供应，预计年用气量约 700 万 m^3。

表 3.1-25　项目天然气消耗表

序号	用气单元	单位	年用气量
1	烘干室燃烧机	万 m^3	203
2	锅炉	万 m^3	320
3	RTO	万 m^3	177
合计		万 m^3	700

5、循环水系统

本项目设 5 套循环水系统，其中 1 套位于驾驶室涂装车间内、4 套位于联合动力站房。

表 3.1-26　循环水站设备一览表

用水区域	设备名称	技术规格	单位	数量	控制方式	备注
驾驶室焊装车间	循环水泵	200m³/h，50m	台	2	变频	1 用 1 备
	微泡排气除污装置	DN200/PN10	台	1	自动	
	开式冷却塔	300m³/h，5℃	台	1		
驾驶室涂装车间	循环水泵	100m³/h，32m	台	2	变频	1 用 1 备
	微泡排气除污装置	DN150/PN10	台	1	自动	
	闭式冷却塔	125m³/h，5℃	台	1		
车架联合车间	循环水泵	50m³/h，32m	台	2	变频	1 用 1 备
	微泡排气除污装置	DN150/PN10	台	1	自动	
	开式冷却塔	65m³/h，5℃	台	1		
空压站	循环水泵	160m³/h，50m	台	3	变频	2 用 1 备
	微泡排气除污装置	DN100/PN10	台	1	自动	
	开式冷却塔	80m³/h，5℃	台	2		
制冷站	循环水泵	680m³/h，30m	台	4	变频	3 用 1 备
	微泡排气除污装置	DN150/PN10	台	1	自动	
	开式冷却塔	700m³/h，5℃	台	3		
	加药装置	/	台	1		

6、纯水制备系统

本项目设 2 套纯水制备系统，驾驶室涂装车间和车架联合车间各 1 套，纯水制备系统能力均为 5m³/h，采用二级反渗透工艺（砂滤+活性炭过滤+二级反渗透），制备效率 65%。纯水主要供工艺及辅助设施用水，纯水制备工艺流程如图 3.1-2。

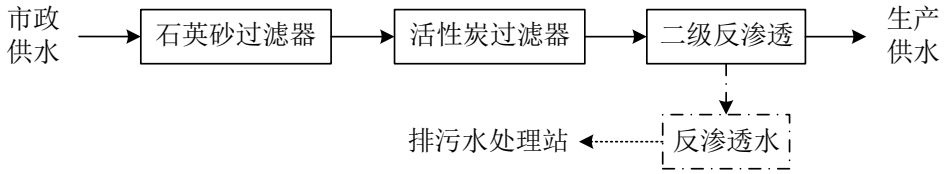


图 3.1-2　纯水制备工艺流程图

7、锅炉房

本项目设 1 个锅炉房，共设 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉（两用一备）。营运期生产热水由锅炉房供应，供回水温度 95/70℃，供水压力 0.6Mpa，锅炉房工艺流程如图 3.1-3 所示。

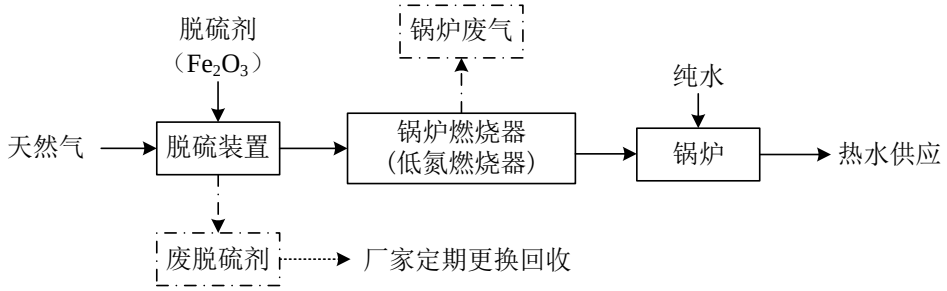


图 3.1-3　锅炉房工艺流程图

8、空压站

本项目设 1 个空压站供应压缩空气，供给压力 0.8MPa，选用 4 台 43m^3/min 螺杆（水冷式）空气压缩机，压缩空气供应量 10320m^3/h，配套冷冻（水冷式）干燥机及储气罐。

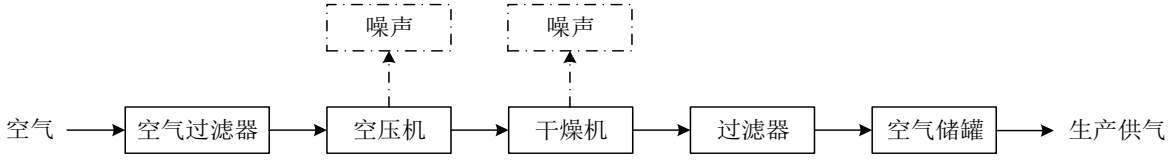


图 3.1-4　空压站工艺流程图

9、油品库

本项目设 1 个油品库，内设 1 个容积 15m^3 地埋式柴油储罐，1 个容积 5m^3 地埋式防冻液储罐，2 个容积分别为 5m^3、10m^3 地埋式冷却液储罐，罐体均为 304 不锈钢。

3.1.7 劳动定员及工作制度

厂区劳动定员 1396 人，全年生产 250 天，实行 2 班制，每班生产 8 小时。

3.2 环境影响因素分析

3.2.1 施工期环境影响因素

3.2.1.1 工艺流程及产污环节

本项目施工期为土建工程，包括场地平整及基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等。施工期不设食宿，工艺流程及产污情况见图 3.2-1。

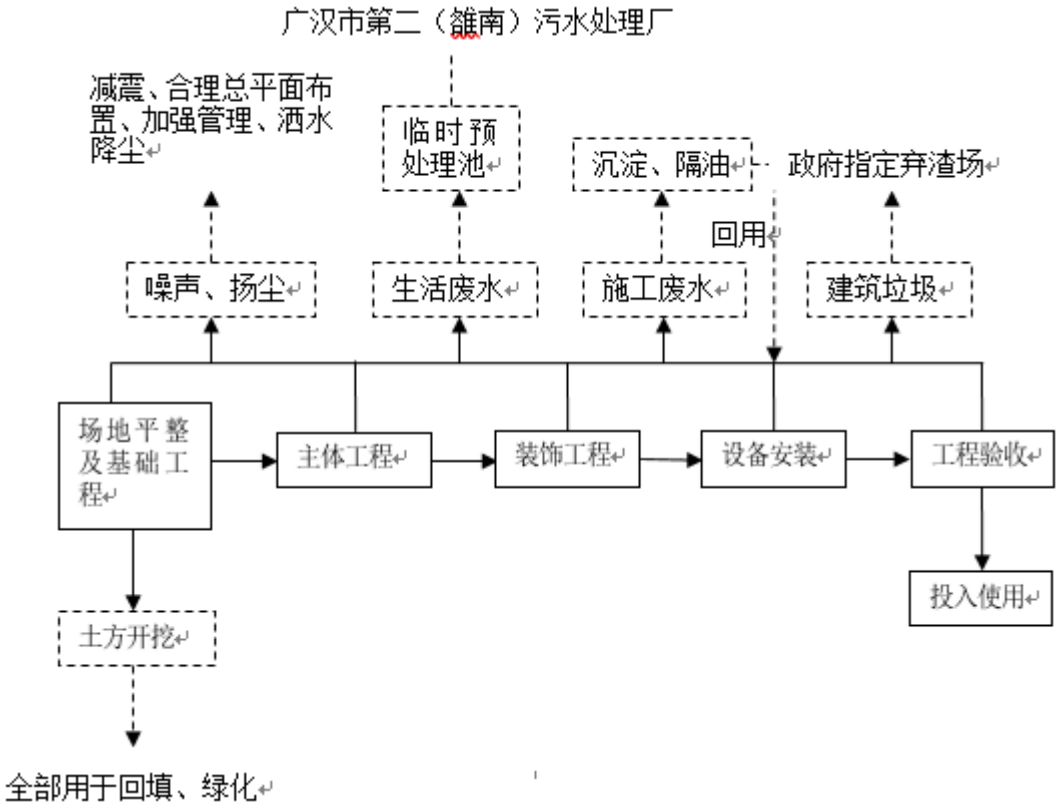


图 3.2-1　施工期工艺流程及产污环节图

主要污染工序简述：

（1）场地平整及基础工程

在场地平整施工、基础开挖、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，属无组织面源排放，源强不易确定；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。同时产生施工人员生活废水和生活垃圾。

（2）主体工程

卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行过程中将产生一定强度的噪声；在挖土堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。

（3）装饰工程

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气及废弃物料。

（4）设备安装

主要包括生产设备以及配套环保设备安装，其主要废物为废包装材料、设备安装及调

试噪声。

3.2.1.2 施工组织方案

1、施工管理

为确保本项目工程质量和建设工期要求，必须组建精干有效的管理机构，严格控制施工进度和质量。项目应根据工程数量、施工难易、工期安排等划分施工单元，施工单位采用公开招标方式确定，借此可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价。施工期应成立建设指挥部及专职的监理部，以便对全段施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、环境保护、水土保持等工作进行统一管理，各地方部门参与领导管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的监理机构对工程质量进行监督、计量与支会，确保工程质量和工期。

工程施工必须认真贯彻国家有关方针和质量法规，实行项目法人责任制、工程招投标制、监理制和合同管理制，强化质量管理，形成一套行之有效的质量管理体系。施工单位必须具备与所投标项目相应的有效资质和资信等级。根据合同和承接项目的技术水平选配强有力的项目经理部班子，建立“横向到边、纵向到底、控制有效”的质量自检体系，认真按施工计划安排施工，禁止转包和违规分包，严格执行监理指令。

2、施工时序

本项目施工考虑整体和谐性，先对临时工程进行施工，然后分区域进行施工，先进行建构筑物的基础施工，建构筑物主体同时施工，再进行设备安装，最后进行绿化工程等施工。

3、施工安排

本项目将于 2022 年 1 月开工建设，预计 2022 年 12 月建成投运。本项目土方开挖等基础工程安排在旱季施工，以避免雨季造成基础水位上升对基础工程的影响，从而确保工程质量。对起控制作用的关键工程，以机械创造多个作业面同时展开施工，确保全段按时完工，及时发挥效益。

4、施工方式

本项目采用全封闭围挡施工的方式。

5、交通组织

场外交通：本项目周边既有道路包括南侧已建聚合路、西侧韶关路等，所在区域交通较为便利，施工期可利用其作为运输通道。运输车辆严格落实以下要求：

①运输车辆在驶离施工现场时，必须清扫车体，清洗轮胎，严禁轮胎带泥上路。

②运输车辆装填高度不得超出车箱外缘，必须使用防尘布覆盖或密闭运输。

③必须保持运输车辆车况良好，车容车貌整洁，车箱完好无损，严禁车箱底板和四周以及缝隙泄漏泥、砂等污物；必须配备后车箱挡板，凡无后车箱档板的车辆，不准从事运输作业。

④运输车辆不得超载、超宽、超高运输，禁止重污染天气及风速大于 4m/s 时进行渣土运输作业。

场内交通：本项目场内交通运输主要包括土石方的开挖出渣、堆石料运输以及各施工生产及生活区人员、物质运输。

6、施工营地布置合理性分析

本项目在施工现场设置 1 个施工营地，施工现场在布置时采取以下措施：

①在厂界四周设置临时围墙，以防止外来人员进入施工工地，确保安全施工。

②施工过程中使用防护网，保证安全文明施工，防止高空抛物。同时，可减轻周围环境敏感点受施工粉尘的影响。

③堆放场地平整、压实，高出临时道路 100mm～150mm，并用三合土垫底或红砖铺地。各种型号的材料及构件应分类堆放，堆放场地应有良好的排水设施。

④出入口设置车辆冲洗设施，对建筑材料进出车辆进行严格的冲洗，并对车辆的外观作一定的要求。易飞散物质运输严密遮盖，避免沿途洒落。

综上所述，本项目施工营地布置合理。

7、施工环保手册

①组织机构

为切实做到施工过程中对周围生态环境保护工作，将生态环境保护工作落实到受控状态，得到可靠的保证。根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院《建筑工程环境保护管理条例》和其他有关环保法律、法规，为防止和减少环保事故，保证全体建设者的生命和财产环保，特成立项目环境保护领导小组，并明确机构各级成员的环境保护责任。

组长：1 名

副组长：1 名

成员：4~5 名

领导小组下设办公室于环保科，负责环境保护日常管理工作，做到认真落实建设项目

“三同时”制度，以确保项目实施顺利进行。

②环保程序

环境管理的程序及监察计划按以下流程图进行：

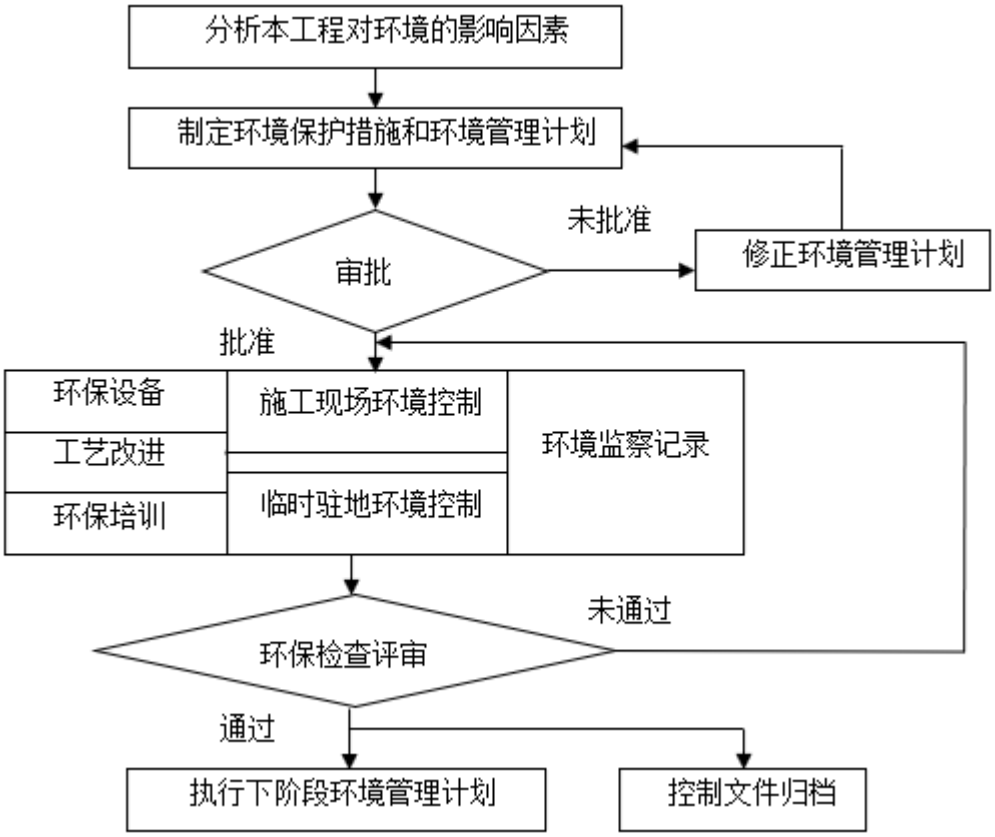


图 3.2-2　环境管理程序

③施工期管理措施

A.人员环保培训及意识教育

项目部坚持贯彻国家《环境保护法》、《土地法》及项目办及地方省市有关环境保护的法规，制定环境保护管理办法和实施细则，并建立奖惩制度，将环保的具体措施落实到人头。环境保护工作领导小组在项目经理、副经理和总工程师指导下，制定环保培训计划，对职工进行环境保护教育，学习环境保护的相关知识，使职工明白环境保护的重大意义，了解环境保护的相关知识。

B.环保培训计划

施工期环保培训计划包括（但不限于）以下内容：

a.《环境保护法》及国家有关环境保护的法规的学习。

b.本项目可能对环境有影响的因素分析及对策。

c.本项目的环境管理方案，环境保护职责及相应的奖惩制度的发布。

d.具体环保措施的落实。

e.环保监察计划的实施及环保控制记录的管理。

f.环保检查评审方案的发布。

④施工守则

施工单位必须加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。同时，施工单位必须严格按照《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发【2019】16 号）中要求要求，严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输。确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关限值要求。

3.2.2 营运期环境影响因素

3.2.2.1 工艺流程及产污环节

本项目车身、底盘等各类冲压件由其他基地配送进厂，发动机、电气设备等外购成品。本项目驾驶室焊接车间、驾驶室涂装车间、车架联合车间、总装车间等各生产车间生产关系如图 3.2-3 所示。

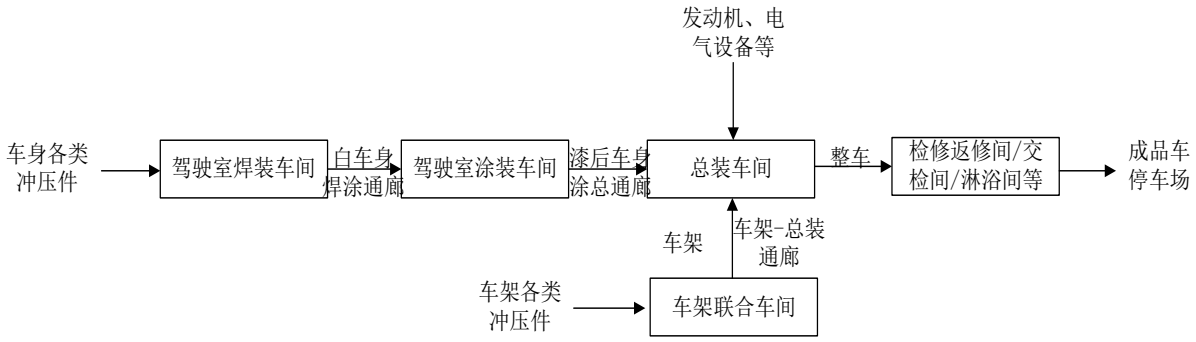


图 3.2-3　厂区各车间生产关系图

1、驾驶室焊接车间

驾驶室焊接车间主要承担 4 万辆商用车白车身总成及分总成的焊接、调整、修磨等工

作，形成白车身。驾驶室焊接车间生产纲领见表 3.2-1。

表 3.2-1　驾驶室焊接车间生产纲领表

产品名称	年产量
J6 中、重型商用车白车身总成	4 万辆

本项目驾驶室焊接车间质量标准如下：

①外观质量检查：主要检查车身各部位的间隙、表面凹坑、划痕等，对不合格件进行修整。

②尺寸精度检查：采用检具、在线测量设备、三坐标测量机对工件尺寸进行检测。

③焊点强度检查：对所有焊点进行分类编号，标明焊接规范，严格检查施焊的焊接参数；操作者对所有焊点进行目测检查，并对焊点数量、位置进行控制；设置破坏性试验工作区域，对部分焊点进行破坏性检查。

驾驶室焊装车间工艺流程及产污环节如图 3.2-4 所示。

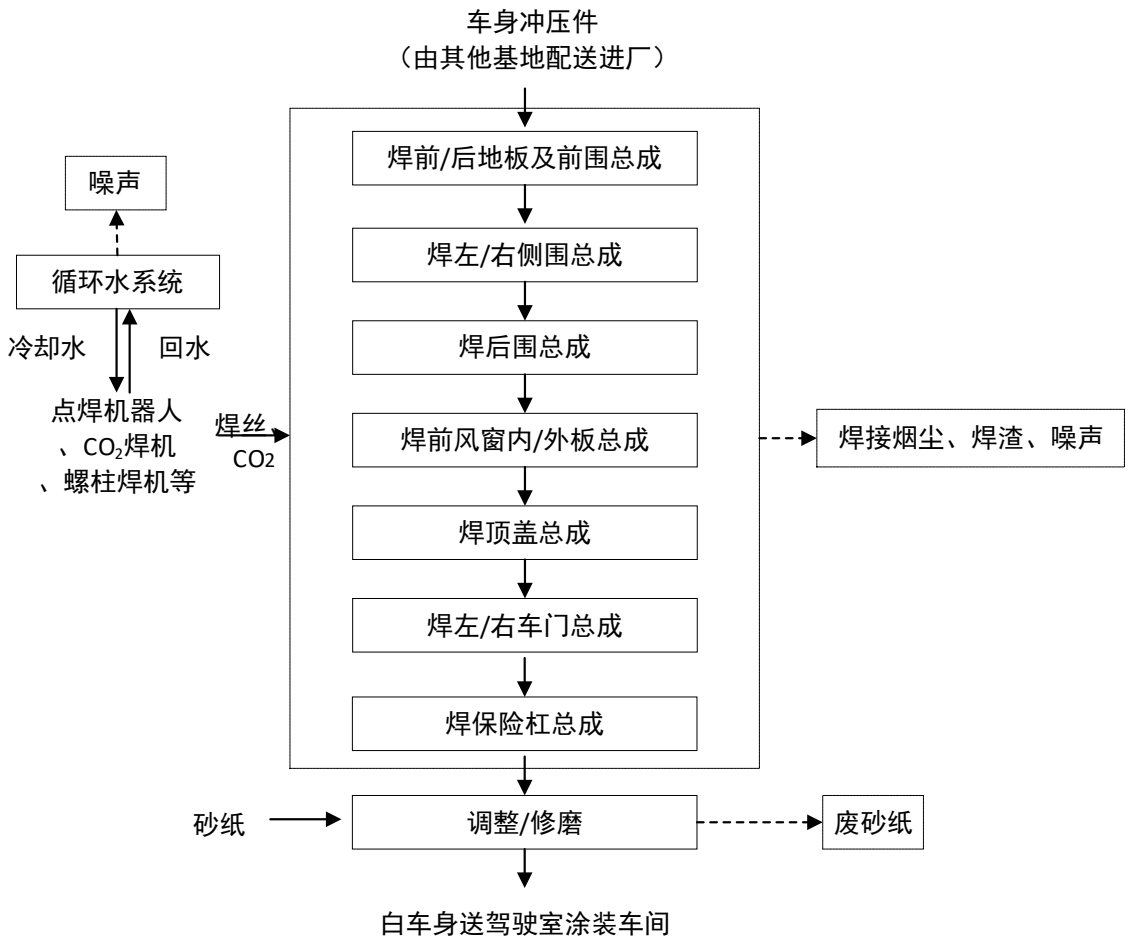


图 3.2-4　驾驶室焊装车间工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

车身各类冲压件由其他基地配送进厂，本项目驾驶室焊接车间设前/后地板及前围总

成、左/右侧围总成、后围总成、前风窗内/外板总成、顶盖总成、左/右车门总成、保险杠总成自动化焊装线，自动化率≥45%。车身各类冲压件按上述工艺流程依次进行焊接，上一焊接工段完成后，通过 AGV 送至下一焊接工段上料口，利用机器人抓取上线，车身各类冲压件均焊接完成后，送至调整/打磨工位，工人利用助力机械手取件并完成调整/打磨任务。驾驶室焊装车间焊接方式包括电阻点焊、CO_2 焊、螺柱焊等，厂区设循环水系统间接冷却焊接设备，循环冷却水补水采用纯水。*该工序主要污染物为焊接烟尘、焊渣、噪声、废砂纸等。*

2、驾驶室涂装车间

驾驶室涂装车间主要承担 4 万辆商用车白车身的涂装任务，包括预处理、阴极电泳底漆、喷涂车底防护涂料、焊缝密封、喷涂面漆罩光漆及检测修补等工作。驾驶室涂装车间生产纲领见表 3.2-2。

表 3.2-2　驾驶室涂装车间生产纲领表

产品名称	类别	电泳			B1 面漆			B2 面漆			罩光漆		
		次数	厚度	面积	次数	厚度	面积	次数	厚度	面积	次数	厚度	面积
J6 中、重型商用车	平均每辆产品	1 次	≥15μm	70m²	1 次	18-22μm	23m²	2 次	10-18μm	23m²	2 次	35-55μm	23m²
	年涂装能力	/	/	2800000m²	/	/	920000m²	/	/	920000m²	/	/	920000m²

驾驶室涂层质量执行《汽车零部件油漆涂层 第 1 部分：载货车驾驶室》（Q/CAYT-13.1-2015）涂层标准，保险杠涂层质量执行《汽车零部件油漆涂层 第 22 部分：外装金属件》（Q/CAYT-13.22-2015）涂层标准。本项目驾驶室涂装车间涂层质量标准见表 3.2-3。

表 3.2-3　驾驶室涂装车间涂层质量标准一览表

项目	质量标准	项目	质量标准
外观	平整光滑，光泽和颜色符合图纸要求，无针孔、缩孔、露底和流挂等缺陷	人工老化	2000h，综合评级 0 级
光泽	色漆≥80；罩光漆≥85；其他漆种根据设计图纸	抗擦伤性	≤10%
桔皮	A、B 区：长波≤15，短波≤15，C 区允许有轻微均匀桔皮	耐柴油性	23°C24 h，1 级
电泳膜厚	外表面≥20μm，内表面≥10μm，内腔≥8μm	耐机油性	23°C48 h，1 级
面漆厚度	水性中涂厚度 18-22μm，水性色漆厚度 10-18μm，罩光漆厚度 35-55μm	耐风窗清洗液	23°C24 h，1 级
划格试验/级	≤1	耐酸性	24 h，Rac1
抗石击/级	≤4，打击最深程度至电泳层	耐碱性	24 h，Ral1
铅笔硬度	2K：HB	耐温变性	Rtc1
冲击强度	≥294N·cm	耐酸雨性	≤0.4
杯突	≥3mm	耐水性	Rw1
大气暴晒	海南或广州自然气候暴露试验 24 个月，综合评级 0 级	耐鸟粪性	Rbd1
耐盐雾	840h，状态调整 3h；a）气泡等级 0（s0）；b）生锈等级 Ri0；c）划痕层离宽度 d≤2mm、划痕腐蚀宽度≤2mm	泳透率	≥98%（解剖车验证）
循环交变腐蚀试验	30 个循环，状态调整 3h；a）气泡等级 0（s0）；b） 生锈等级 Ri0；划痕层离宽度 d≤2mm、划痕腐蚀宽度≤2mm	色差	本色漆≤1.5,金属漆≤3/3/1（15º、45º、75º）
耐湿性	试验时间 240h 后状态调整 24h，a）气泡等级 0（s0）；b）生锈等级 Ri0；c）开裂等级 0；d）脱落等级 0		

驾驶室涂装车间工艺流程包括：预处理→电泳→喷涂胶→喷漆→检查修饰和注蜡，其中喷漆采用喷涂机器人（自动喷涂机）和集中输调漆系统，实现自动调漆、输漆、自动喷漆、换色，以保证车身表面的光泽度和鲜映性。驾驶室涂装车间工艺流程见表 3.2-4。

表 3.2-4　驾驶室涂装车间工艺流程表

序号	工序名称	处理方式	时间（min）	温度（℃）	输送方式	备注
1	预清理	人工		30-50	滑橇输送	
2	转挂	自动		RT	滑橇输送	RT-室温
3	前处理				悬挂链输送	
3.1	热水洗	喷淋	2	45-55		
3.2	预脱脂	浸洗+喷淋	2	45-55		
3.3	脱脂	浸洗+喷淋	3	45-55		
3.4	水洗 1	浸洗	1	RT		
3.5	水洗 2	浸洗+喷淋	1	RT		
3.6	表调	浸洗+喷淋	2	RT		
3.7	磷化	浸洗+喷淋	3	45-55		
3.8	水洗 3	浸洗	1	RT		
3.9	DI 洗 1	浸洗+喷淋	2	RT		
3.10	DI 洗 2	喷淋	0.25	RT		DI-纯水
4	沥水					
5	转挂	自动			滑橇输送	
6	电泳				悬挂链输送	
6.1	阴极电泳	浸洗	3.5	28±1		
6.2	UF 洗 1	浸洗+喷淋	浸入即出	RT		UF-超滤
6.3	UF 洗 2	浸洗+喷淋	浸入即出	RT		
6.4	DI 洗	浸洗	2	RT		
7	吹水	自动				
8	转挂	自动			滑橇输送	
9	电泳烘干				滑橇输送	天然气
9.1	升温	对流加热	15	140-160		
9.2	保温	对流保温	20	170-180		
10	强冷	强制吹冷风		RT+15	滑橇输送	
11	电泳检查				滑橇输送	
11.1	电泳漆膜检查	人工				
11.2	刮灰	人工				
11.3	工装置换	人工				
11.4	离线钣金修整	人工				
12	驾驶室密封				滑橇输送	
12.1	密封涂胶	自动				
12.2	密封修胶	人工				
13	转挂	自动			滑橇输送	
14	车底喷涂胶	人工			滑橇输送	
14.1	上遮蔽、装堵件，底部涂密封胶	人工				
14.2	卸遮蔽	人工				
15	转挂	自动			滑橇输送	

序号	工序名称	处理方式	时间（min）	温度（℃）	输送方式	备注
16	胶烘干				滑橇输送	天然气
16.1	升温	对流加热	10	140		
16.2	保温	对流保温	15	140		
17	强冷	强制吹冷风		RT+15	滑橇输送	
18	电泳打磨				滑橇输送	
18.1	电泳打磨	人工				
18.2	喷涂修补底漆	人工				
19	色漆喷涂				滑橇输送	
19.1	擦净	人工				
19.2	喷涂	机器人		23±2		相对湿度65%±5%
19.3	检查、手工补喷	人工		23±2		
20	面漆前颜色编组	自动			滑橇输送	
21	面漆喷涂				滑橇输送	
21.1	擦净	人工				
21.2	喷涂 B1	机器人		23±2		相对湿度65%±5%
21.3	喷涂 B2	机器人		23±2		相对湿度65%±5%
21.4	检查、手工补喷	人工		23±2		
22	晾干					
23	闪干				滑橇输送	天然气
23.1	升温段	对流加热	4	60-80		
23.2	保温	对流保温	4	60-80		
24	强冷	强制吹冷风		28		
25	罩光漆喷涂				滑橇输送	
25.1	喷涂 1	机器人		23±2		相对湿度65%±5%
25.2	喷涂 2	机器人		23±2		相对湿度65%±5%
25.3	检查、手工补喷	人工		23±2		
26	晾干					
27	面漆烘干				滑橇输送	天然气
27.1	升温段	对流加热	15	100-140		
27.2	保温	对流保温	20	140-160		
28	强冷	强制吹冷风		RT+15	滑橇输送	
29	面漆检查/抛光修饰	手工		RT	滑橇输送	
30	点修补	手工		RT	滑橇输送	
31	AUDIT 检查	手工		RT	滑橇输送	
32	贴膜				滑橇输送	
33	注蜡	手工		15-45	滑橇输送	电加热
34	漆后车身送总装车间				滑橇输送	

（1）预处理

预处理是对白车身总成金属表面进行清洗、化学处理而使金属表面形成一层膜，便于电泳涂装。其目的是为了去除被涂件构成物之外的异物，提供适合于电泳涂装要求的良好基底，以保证涂层具有良好的防腐蚀性能和装饰性能。

预处理包括水洗、脱脂、表调、磷化等，基本流程包括：预清理→热水洗→预脱脂→脱脂→水洗→表调→磷化→水洗→沥水/转挂等工序，采用浸洗+喷淋结合的方式对白车身总成表面进行处理，采用不锈钢槽体，均位于地面，槽体四周设收集沟，槽内溢流的液体经收集后导入对应槽体循环使用或导入污水处理系统进行处理，上述槽体与电泳装置一起设置整体室体，室体除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采取逆流漂洗工艺等洗水套用措施，最大限度的实现节约水资源和减少废水排放。预处理工艺流程及产污环节见图 3.2-5。

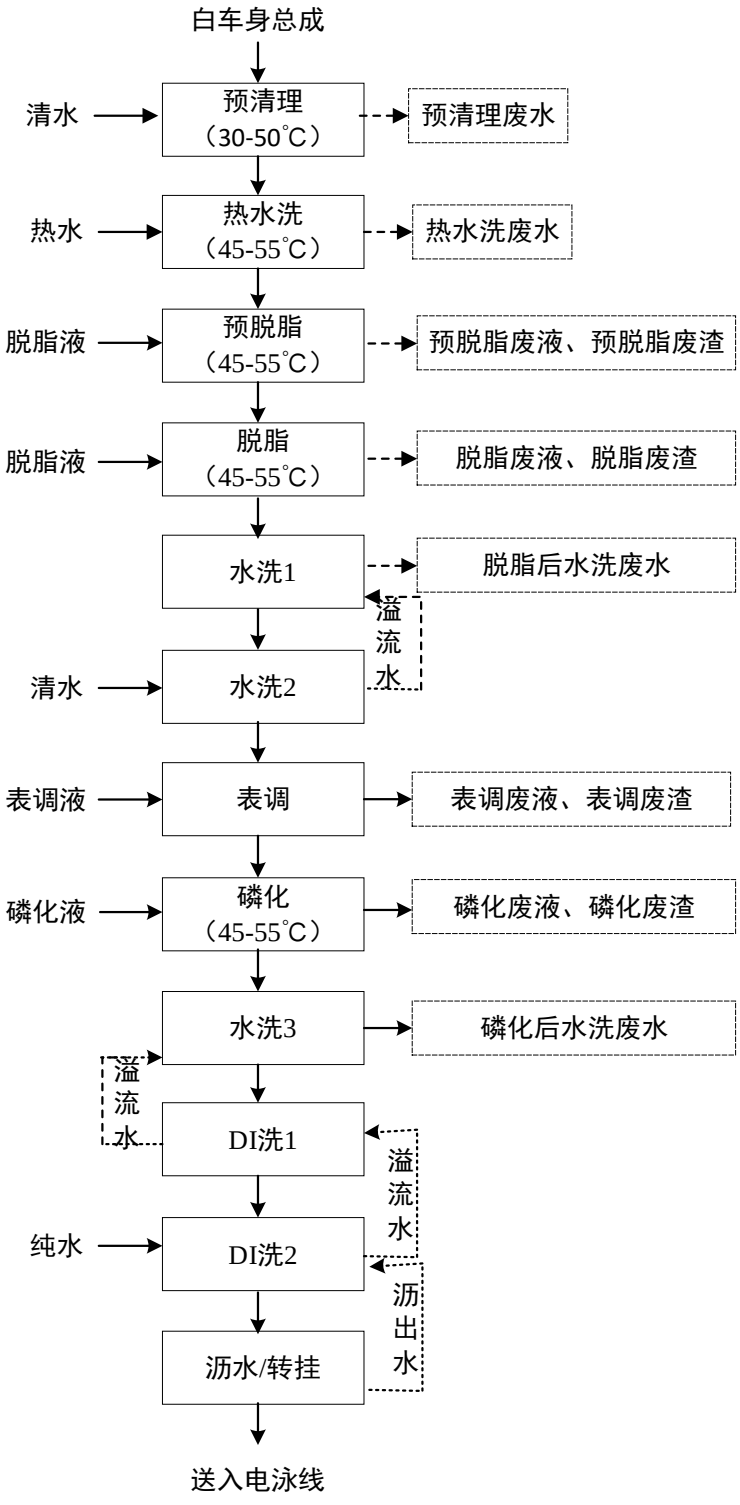


图 3.2-5　预处理工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

预清理：进入涂装预处理的白车身总成原则上要求无明显油污、污物、铁屑等，为防止涂装质量出现异常，需采用 30-50℃的高压自来水对白车身进行清洗，热源由燃气热水锅炉提供，采取连续添加、连续排放的方式，以减轻预处理槽体负担，提高产品品质。*该*

工序主要污染物为预清理废水。

热水洗：为提高工件品质，脱脂前设置热水洗工位，以除去工件表面杂质并加热工件，减轻脱脂负担、降低脱脂时间、增强脱脂效果等。本项目设置 1 个 22m^3 热水洗槽，采用 45-55℃的热水对白车身进一步清洗 2min，热源由燃气热水锅炉提供，采取入槽洪流清洗+出槽喷淋+槽上加湿喷淋形式，其中：入槽洪流通过大水量冲洗工件表面及内腔，既可以提高工件的升温速度，又可以对工件表面附着的杂质（铁屑、油污等）进行很好地去除；出槽喷淋和槽上加湿喷淋在对工件冲洗的同时可保持工件湿润，防止锈蚀。热水洗用水循环使用，平均每 10 天更换一次。*该工序主要污染物为热水洗废水。*

预脱脂/脱脂：本项目设置 1 个 65m^3 预脱脂槽和 1 个 126m^3 脱脂槽，利用强碱性脱脂剂中的 KOH 与金属表面的油脂进行皂化反应，使其生成可溶于水的甘油和脂肪酸盐，溶解分散在溶液中而被去除，处理温度均为 45-55℃，为中温脱脂，热源由燃气热水锅炉提供，预脱脂处理时间为 2min、脱脂处理时间为 3min。预脱脂槽和脱脂槽槽液通过油水分离器分离后循环使用，平均每 14 天更换一次。*该工序主要污染物为预脱脂废液、预脱脂废渣。*

水洗 1/水洗 2：本项目设置 2 个 65m^3 水洗槽，采用 2 级逆流漂洗，利用清水洗去工件表面的脱脂剂，防止把脱脂剂带到下个工序，污染下道工序或破坏下道工序的槽液组分平衡。水洗过程中，自来水连续添加、连续排放。*该工序主要污染物为脱脂后水洗废水。*

表调：本项目设置 1 个 65m^3 表调槽，水洗之后进行表面调整，调整微碱性，活化形成膜核，处理时间为 2min，表调槽槽液循环使用，平均每 14 天更换一次。通过表调剂处理，在金属工件表面上形成了大量的结晶核，使其活性点增加和活性均一化，将使下一步磷化时，能在金属工件表面形成均匀致密的磷化膜。*该工序主要污染物为表调废液、表调废渣。*

磷化：本项目设置 1 个 128m^3 磷化槽，处理温度为 45-55℃，为中温磷化，热源由燃气热水锅炉提供，处理时间为 3min，磷化槽槽液循环使用，平均每 1 个月更换一次。磷化是钢铁零件在含有锌、锰、铁或碱金属磷酸盐溶液中进行化学处理，在其表面形成一层不溶于水的磷酸盐膜的过程，磷化膜的主要成分为磷酸锌铁（P 型）和磷酸锌（H 型）；磷化的作用是提供清洁的工件表面、提高涂层的附着力、提高涂膜的耐腐蚀性。磷化是前处理工段的主要目的，项目采用中温、低锌、低镍、低磷化渣的磷化液，形成高 P 型的磷化膜。

磷化过程中发生了一系列的化学反应，其中的主要反应过程为：当钢铁件与磷化液接

触时，首先铁被酸溶解，溶解下来的铁离子再与金属磷酸盐反应形成磷化膜。而一部分铁离子则被氧化成磷酸亚铁沉淀，从溶液中析出形成磷化渣。另外，成膜过程中释放出的氢气附着在金属表面将阻碍磷化膜的形成，通过加入磷化促进剂（$NaNO_2$）使初生态的 H_2 氧化为 H_2O。

在锌系磷化槽液中加入一定的 Ni^{2+}可提高耐蚀性，又可使磷化膜的微观结构为颗粒状晶粒，含镍的磷酸盐膜耐碱溶性特别好，提高了漆膜的耐腐蚀能力。

磷化过程的主要化学反应方程式有：

$3Zn(H_2PO_4)_2=2Zn_3(PO_4)_2+4H_3PO_4$；$Fe+2H_3PO_4=Fe(H_2PO_4)_2+H_2\uparrow$

$3Fe(H_2PO_4)_2=Fe_3(PO_4)_2+2H_3PO_4$；$2[H]+[O]=H_2O$

$2Fe(H_2PO_4)_2+1/2O_2=\underset{\text{磷化渣}}{2FePO_4}\downarrow+2H_3PO_4+H_2O$

$2Zn(H_2PO_4)_2+Fe(H_2PO_4)_2+4H_2O=\underset{\text{磷化膜}}{2Zn_2Fe(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow+4H_3PO_4$

$3Zn^{2+}+2PO_4^{3-}+4H_2O=\underset{\text{磷化膜}}{Zn_3(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow$

磷化过程总的反应式可表达为：

$4Fe+3Zn^{2+}+6H_3PO_4+[O]=\underset{\text{磷化渣}}{4FePO_4}\downarrow+\underset{\text{磷化膜}}{Zn_3(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow+H_2O$

$5Fe+2Zn^{2+}+6H_3PO_4+[O]=\underset{\text{磷化渣}}{4FePO_4}\downarrow+\underset{\text{磷化膜}}{Zn_2Fe(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow+H_2O$

该工序主要污染物为磷化废液、磷化废渣。

水洗 3：经磷化处理后的车身进行水洗，去除工件表面残留的磷化液等。*该工序主要污染物为磷化后水洗废水。*

DI 水洗 1/ DI 水洗 2：车身经过水洗 3 后，使用纯水对车身进行清洗。

（2）电泳

电泳包括阴极电泳→UF 洗→DI 洗→吹水/转挂→烘干→强冷→电泳检查等工序，电泳槽、UF 洗槽、DI 洗槽采用不锈钢槽体，均位于地面，槽体四周设收集沟，槽内溢流的液体经收集后导入对应槽体循环使用或导入污水处理系统进行处理，上述槽体与前处理装置一起设置整体室体，室体除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压，电泳烘干包括升温段和保温段，电泳漆检查包括工件表面检查/打磨、离线钣金修整等。电泳线工艺流程及产污环节见图 3.2-6。

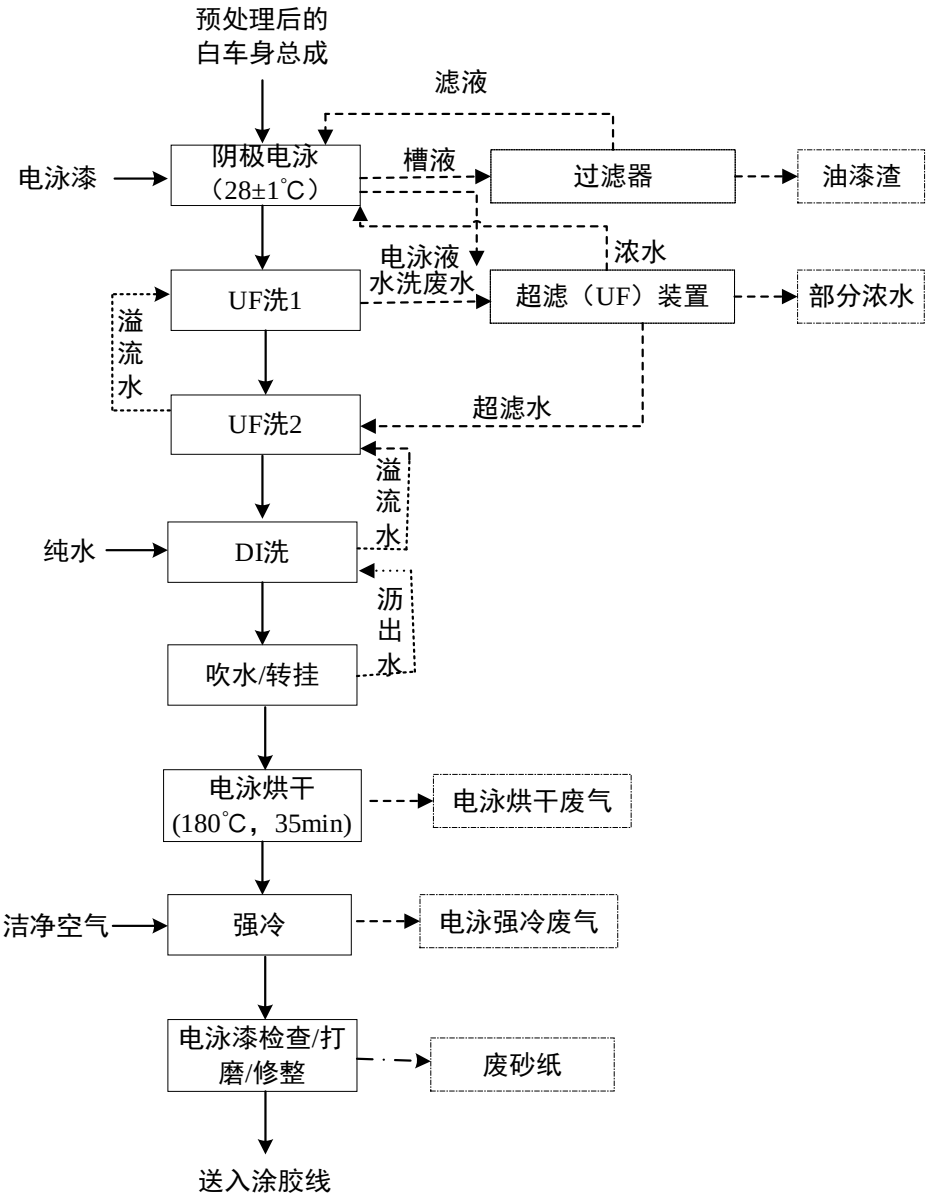


图 3.2-6　电泳工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

阴极电泳：阴极电泳涂装是一种特殊的涂膜形成方法，以被涂物为阴极，所采用的电泳涂料是阳离子型（带正电荷），它是将具有导电性的被涂物浸渍在装满水稀释的、浓度比较低的电泳涂料槽中作为阴极，在槽中另设置与其相对应的阳极，在两极间通直流电，在被涂物上析出均一、水不溶的涂膜的一种涂装方法。形成电泳漆膜的反应原理为：

被涂物（阴极）面的反应：

$2H_2O+2e^- \rightarrow 2OH^-+H_2\uparrow$

$R\text{-}NH^+ + OH^- \rightarrow R\text{-}N + H_2O$

阳极面的反应：

$2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e^- + O_2 \uparrow$

电泳采用游浸处理方式，吊机将工件放入盛有电泳漆的游浸槽内浸泡 3.5min，游浸槽温度控制在 28±1℃，冬季利用热水锅炉加热，电泳液重复利用，定期清理槽渣。

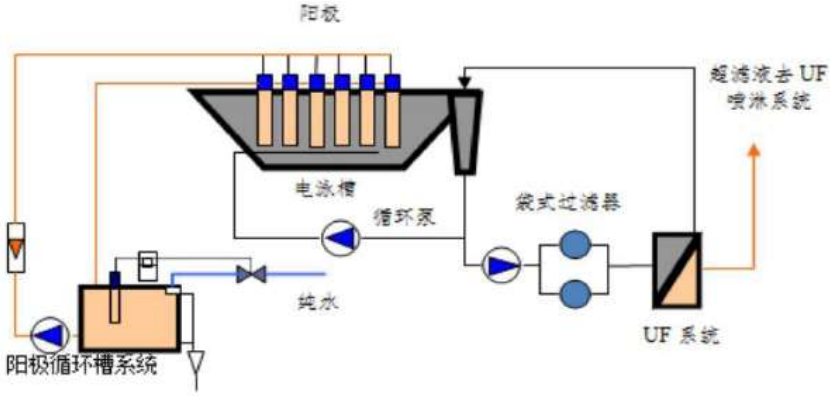


图 3.2-7　电泳系统结构示意图

为保证电泳槽正常运行，电泳槽配有循环过滤除杂系统，采用袋式过滤器。电泳线一旦启动，则过滤泵连续的将电泳液抽至过滤系统中过滤，再送回电泳槽内循环，电泳槽还接有超滤（UF）系统。*该工序主要污染物为超滤装置浓水和油漆渣。*

超滤（UF）系统：超滤系统是电泳涂装工艺中主要设备之一，它核心部件是一种半透膜，将槽液中悬浮的颜料，高分子树脂截留返回电泳槽，同时槽液中通过半透膜的去离子水、有机溶剂、无机杂质、低分子树脂等收集汇流在一起成为超滤渗透液（UF 液），作为电泳后道工序的清洗液，使工件带出的浮漆再返回到电泳槽中，实现闭路冲洗。它的性能及使用好坏直接影响到电泳涂装质量、生产成本以及生产废水处理的难易程度。在使用超滤系统时，可以用超滤透过的透过液充分洗涤黏附在被涂物上的电泳涂料，进行回收，电泳涂料使用效率可高达 98%以上，节约电泳涂料、减少污水处理量及费用。

UF 洗 1/UF 洗 2/DI 洗：本项目设置 3 个 65m^3 水洗槽，采用 3 级逆流漂洗，分别为 2 次 UF 清洗和 1 次 DI 洗。

电泳烘干/强冷：电泳后的工件送入烘干室（1 间）内，烘干采用 A 型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气至 180℃左右，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。烘干后的工件进入强冷室（1 间），通过强制吹冷风使工件温度降低至 RT+15℃以下。*该工序主要污染物为电泳烘干废气和强冷废气。*

电泳漆检查/打磨/离线修整：主要对白车身总成表面颗粒、电泳流痕等不良点进行打

磨，打磨采用砂纸顺时针旋转打磨；同时检查烘烤后是否出现密封胶泡，并利用原子灰对表面进行适当修补。*该工序主要污染物为废砂纸。*

（3）喷涂胶

涂胶线也称密封胶线，是用 PVC 涂料（以聚氯乙烯树脂为主的塑料溶胶涂料）作为填缝隙用的密封胶和涂料，以提高冲焊件总成的密封舒适性和下部底板的耐蚀性和抗石击性。涂胶线采用自动喷涂方式，涂胶后的车身烘干，包括粗细密封区，设 1 间自动涂胶室、1 间喷胶室、1 间烘干室、1 间强冷室。涂胶基本流程包括：密封涂胶→密封修胶→上遮蔽、装堵件，底部涂密封胶→卸遮蔽→烘干→强冷等工序。喷涂胶工艺流程及产污环节见图 3.2-8。

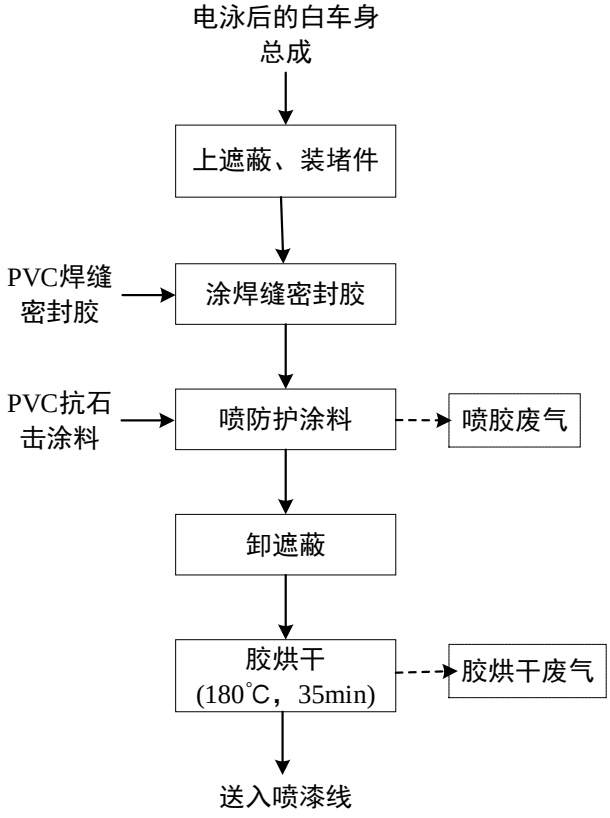


图 3.2-8　喷涂胶工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

上遮蔽、装堵件：人工上遮蔽、装堵件的目的是对一些安装零件的位置或安装孔进行避让，同时防止胶飞溅影响后续喷涂工序。

密封涂胶：自动喷涂 PVC 焊缝密封胶或 PVC 抗石击涂料，主要起到对焊接缝隙进行密封和车底保护、抗石击缓冲作用。*该工序主要污染物为喷涂胶废气。*

胶烘干/强冷：喷涂胶后的工件送入烘干室（1 间）内，烘干采用 A 型热风对流烘干

室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气至140℃左右，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对胶进行烘干。烘干后的工件进入强冷室（1间），通过强制吹冷风使工件温度降低至RT+15℃以下。*该工序主要污染物为胶烘干废气和强冷废气。*

（4）喷漆

本项目采用3C1B免中涂B1B2的紧凑型涂装工艺，即：B1面漆——B2面漆——闪干——罩光漆——烘干，除罩光漆使用溶剂型外，其余涂料均为水性。

根据《水性3C2B、3C1B及B1B2免中涂涂装工艺浅析》（冯日华，中国汽车工业工程有限公司 300113），3C指的是中涂、色漆和清漆喷涂，1B是面漆烘干，随着材料技术的发展，在3C1B的基础上发展出了水性免中涂涂装工艺，取代的是具有相同功能的B1，截止目前国内已有多个生产线使用此工艺，该工艺可缩短工艺长度、减少设备投资及维护运营成本、减少设备运营能耗。

驾驶室涂装车间设2个密闭调漆间（1个水性调漆间和1个溶剂型调漆间）；喷烘装置设置整体室体，室体除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，包括1个B1面漆喷漆室、2个B2面漆喷漆室、2个罩光漆喷漆室、2个补喷室、2个晾干室、1个闪干室、1个闪干强冷室、1个面漆烘干室、1个面漆强冷室。其中调漆间采用上送风、两侧抽风的方式；喷烘装置采用上送风、下排风的方式，喷漆房地面设格栅，格栅下方设置干式纸盒过滤材料，产生的漆雾和有机废气压入地下的干式纸盒过滤材料进行漆雾的捕集。上述方式在保证产品的漆膜质量的情况下，节约了空调制冷、加热所使用的能源。同时，送风空调、循环风空调内设有初效和中效空气过滤器、加热器及表冷段，喷漆室的排风系统由排风箱、防火风阀、手动风量调节风阀、防爆离心式排风机组成。

车身表面喷涂采用自动喷涂和手工补喷相结合的喷涂方式，自动喷涂采用先进的机器人喷涂系统，配有高性能静电雾化旋杯，涂料利用率可提高20%，节约涂料成本；烘干采用A型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。

同时，为防止喷枪堵塞、在涂料换色的时候，需要对驾驶室涂装车间的喷枪进行清洗，其中电泳漆、面漆清洗剂为水性清洗剂，即纯水；罩光漆清洗剂为溶剂型清洗剂。自动喷涂线喷枪一般2h清洗一次，喷漆室内的喷枪部分进行喷涂操作、部分进行洗枪操作，均

在自动控制系统的控制下完成切换。喷涂用的涂料和洗枪用的溶剂均在调漆间密闭罐中备料。当系统从喷涂状态切换至洗枪状态时，洗枪溶剂在系统控制下由管道输送至洗枪工位，在压缩空气的作用下从喷枪中喷出，持续时间十多秒，达到喷枪内表面清洗的目的；自动喷涂线喷枪外表面清洗采用人工清洗，工人戴上防护面罩进入喷漆室，采用带清洗溶剂的专用擦拭巾擦拭喷枪外表面。手工喷涂线的喷枪清洗频率根据工人的判断确定，间隔时间不定。手工喷枪在清洗时，工人将喷枪接至清洗溶剂，清洗溶剂在压缩空气作用下喷出，达到喷枪内表面清洗的目的。手工喷枪外表面清洗时，工人将一个喷枪喷出的清洗溶剂淋洗到另一个喷枪外表面，或采用手工擦拭的方式。

喷漆线工艺流程及产污环节如图 3.2-9。

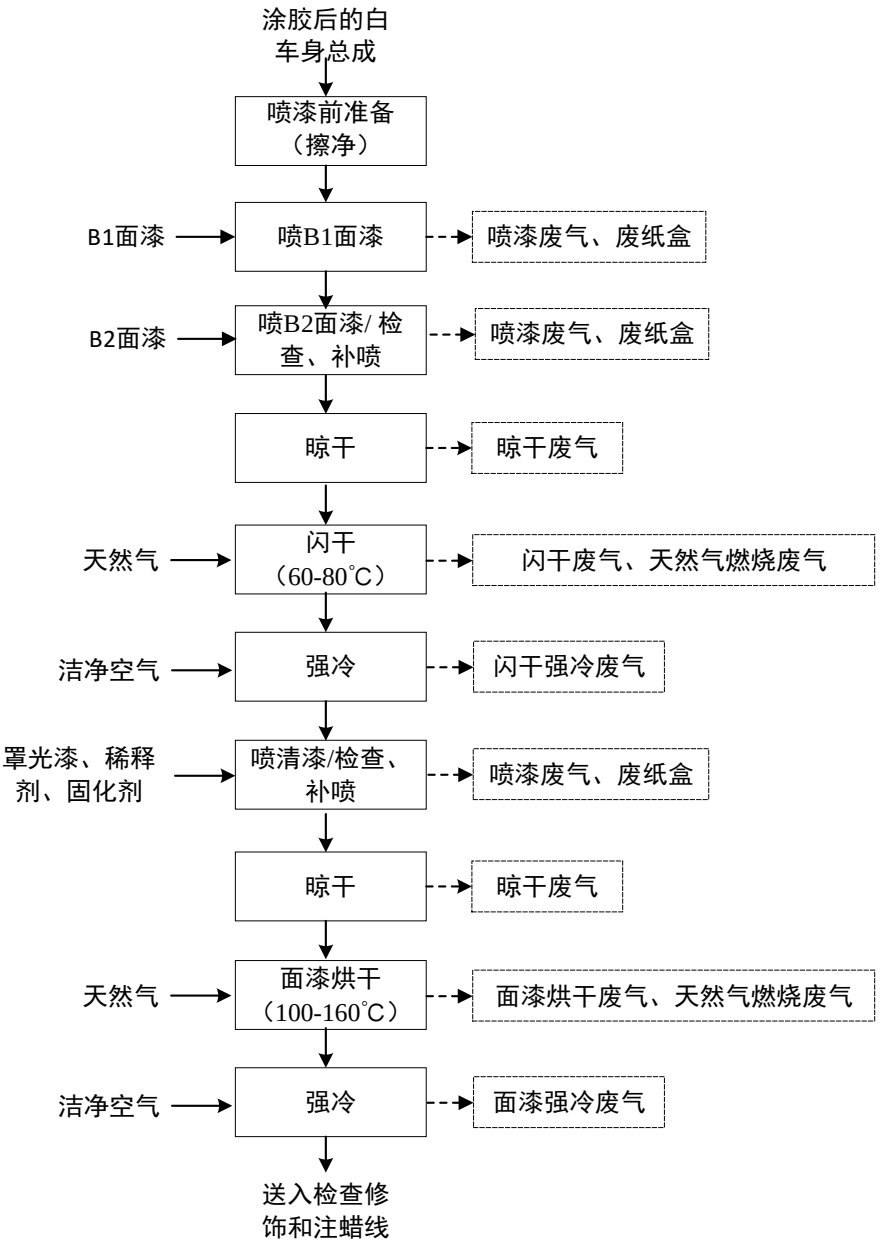


图 3.2-9　喷漆线工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

喷漆前准备：喷漆前手工擦净工件表面污染物。

喷漆/晾干：车身表面喷涂采用自动喷涂和手工补喷相结合的喷涂方式，是通过喷枪使油漆雾化，涂覆于物体表面的加工方法，喷漆后的车身送入晾干室静置 8min，然后进入下一工序。其中 B1 面漆涂装部位及次数为车身内外表面各 1 次，上漆率为 55%；B2 面漆涂装部位及次数为车身外表面 2 次、内表面 1 次，上漆率为 55%；罩光漆涂装部位及次数为车身外表面 2 次、内表面 1 次，上漆率为 60%。*该工序主要污染物为喷漆废气和废纸盒。*

闪干/强冷：闪干可让油漆初步固定，防止油漆起泡、流走变形。闪干采用 A 型热风对流闪干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气至 60-80℃，再通过鼓风机将热空气强制送入闪干室内对涂层进行闪干。闪干后的工件进入强冷室（1 间），通过强制吹冷风使工件温度降低至 28℃以下。*该工序主要污染物为闪干废气和强冷废气。*

烘干/强冷：工件完成 3 次喷涂后送入烘干室内，烘干采用 A 型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气至 160℃左右，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。烘干后的工件进入强冷室（1 间），通过强制吹冷风使工件温度降低至 RT+15℃以下。*该工序主要污染物为面漆烘干废气和强冷废气。*

（5）检查修饰和注蜡

白车身检查修饰和注蜡线工艺流程及产污环节见图 3.2-10。

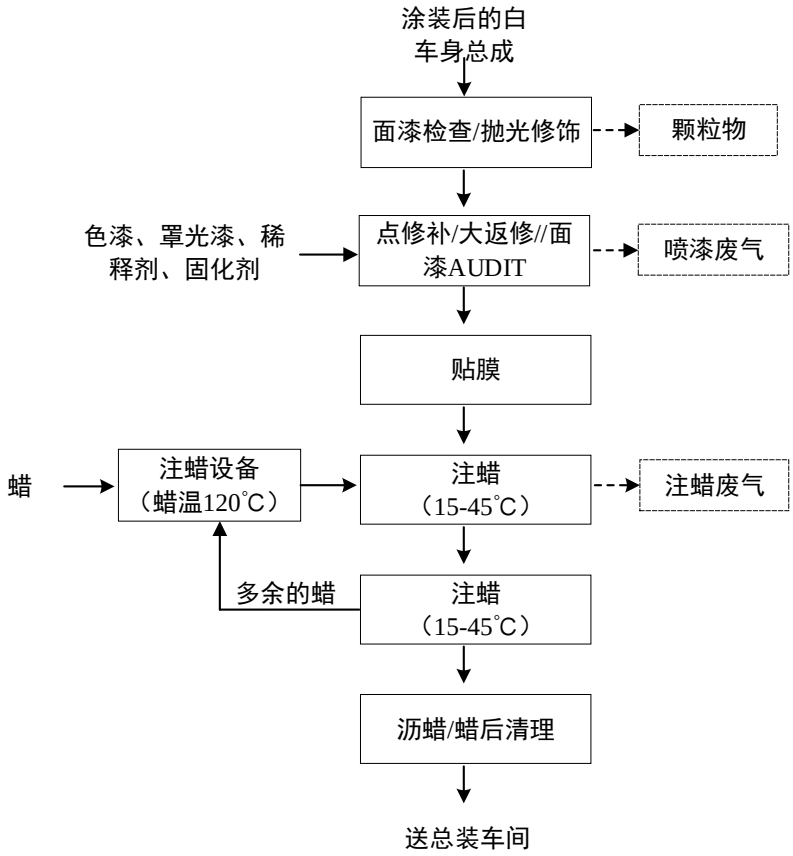


图 3.2-10　检查修饰和注蜡线工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

面漆检查/抛光修饰：主要包括检查、抛光、上堵件等工序。*该工序主要污染物为颗粒物。*

点修补/大返修/面漆 AUDIT：对车身进行检查，根据需要修补位置的大小、难易程度分为点修和大返修，点修在点修室进行返修并且用烤灯烤干，主要包括准备（湿打磨、擦净与上掩蔽膜）、喷漆、烤干、检查修饰（去掩蔽膜，抛光）等工序；大修补时需修补的工件在此打磨，去除原有的油漆涂层，再返回喷漆房重喷部分区域的面漆与清漆。*该工序主要污染物为喷漆废气。*

贴膜：通过高分子聚合材料贴附于车漆表面，达到保护原漆、装饰车身的目的。

注蜡：是通过设备将热溶的蜡注入已预热的车身，然后经重力作用蜡流出车体，在整车内腔内留下一层封闭式的蜡膜，以达到车身长期防腐的目的。注蜡主要用于对前盖区域和底板区域以及门的空腔进行防腐，包括灌蜡前准备、注蜡、沥蜡、蜡后清理等工序，其中：车身的前准备是指车身表面遮蔽，以及车盖和门的锁紧；注蜡是车身进入注蜡间（温度 15-45℃，电加热）后，通过机械化车身自动降低到指定高度，注蜡设备喷嘴自动对准

相应工艺孔开始过量注蜡（蜡的温度为120℃），从而形成封闭的蜡膜；多余的蜡流出，返回供蜡间的供蜡槽中。*该工序主要污染物为注蜡废气。*

车身从注蜡室出来后还将经过沥蜡和蜡后清理，回收材料（蜡）并使蜡膜更加薄而均匀，同时保证车身外表面没有蜡污。

（6）驾驶室涂装车间总工艺流程

驾驶室涂装车间总工艺流程及产污环节如图3.2-11所示。

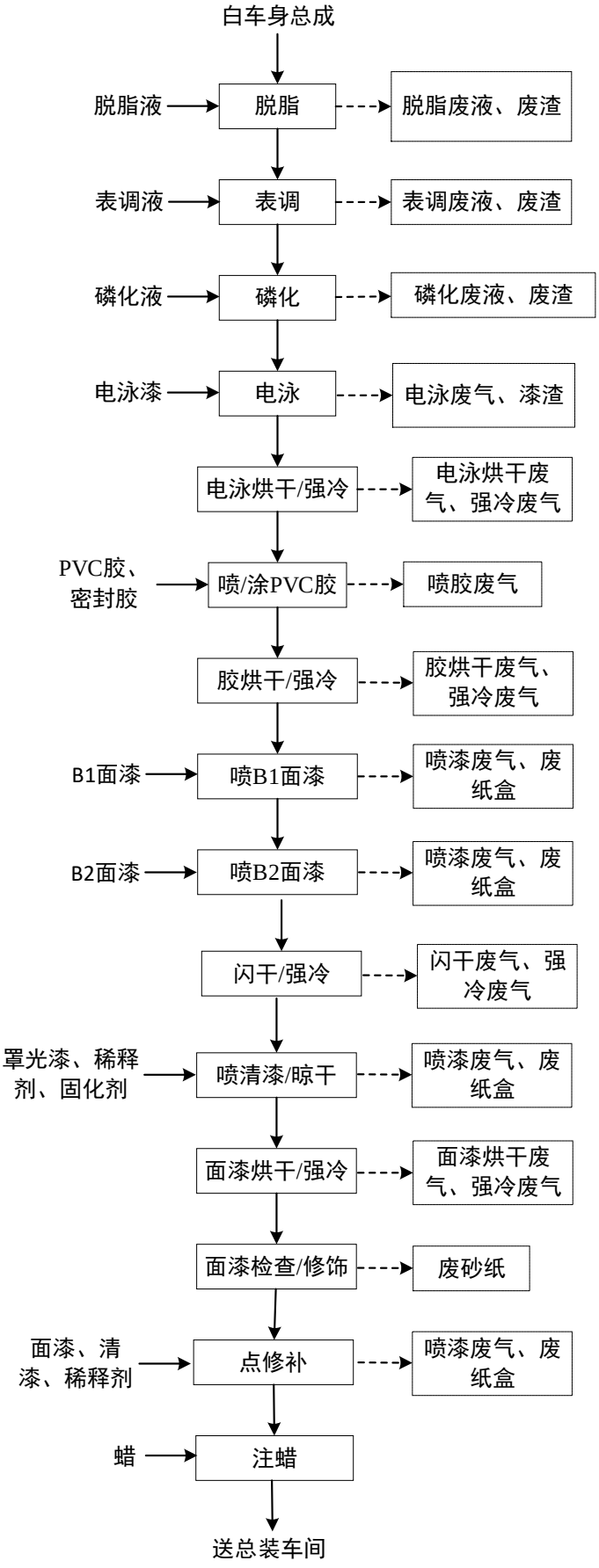


图 3.2-11　驾驶室涂装车间工艺流程及产污环节图

主要产排污情况：驾驶室涂装车间是本项目污染物的主要排放源，包括了废水、废气和固废，其中：废水以脱脂废水、表调废水、磷化废水、电泳废水为主；废气以喷漆废气、喷涂胶废气、烘干废气为主；固废主要是磷化渣、废油脂、废纸盒以及废砂纸等。

3、车架联合车间

车架联合车间主要承担 4 万辆商用车车架纵梁的涂装任务和车架的铆接任务，其中车架纵梁涂装包括预处理、阴极电泳底漆工作。车架联合车间生产纲领见表 3.2-5~3.2-6。

表 3.2-5　车架联合车间纵梁生产纲领表

产品名称	类别	电泳		
		次数（次）	厚度（μm）	面积（m^2）
J6 中、重型商用车	平均每辆产品	1	≥25	30（共 3 根）
	年涂装能力	/	/	1200000

表 3.2-6　车架联合车间车架生产纲领表

产品名称	年产量
J6 中、重型商用车车架	4 万辆

车架纵梁涂层质量执行《汽车零部件油漆涂层 第 2 部分：载货车车架》（Q/CAYT-13.2-2015）涂层标准。本项目车架联合车间纵梁涂层质量标准见表 3.2-7。

表 3.2-7　车架联合车间纵梁涂层质量标准一览表

项目	质量标准
外观	平整均匀，允许有轻微流痕，不允许有露底、针孔、缩孔等漆膜弊病
漆膜厚度	单涂层：阴极电泳漆≥25μm
机械性能 铅笔硬度 附着力（级） 抗石击性	≥H ≤1 单涂层≤2
耐盐雾	平面部位涂膜：720h；状态调整 3h；a）气泡等级 0（s0）；b）生锈等级 Ri0；c）划痕层离宽度 d≤2mm、划痕腐蚀宽度 c≤2mm
循环交变试验	平面部位涂膜：循环交变腐蚀试验 20 个循环；a）气泡等级 0（s0）；b）生锈等级 Ri0；c）划痕层离宽度 d≤2mm、划痕腐蚀宽度 c≤2mm
耐湿热性	240h：状态调整 24h； a） 起泡等级≤0（S0）； b） 生锈等级≤Ri0 c） 脱落等级≤0 d） 开裂等级≤0
耐车用化学品	耐汽油性：23℃，4h，1 级 耐机油性：23℃，48h，1 级 耐柴油性：23℃，24h，1 级
耐酸性	Rac 1
耐碱性	Ral 1

耐水性	Rw2

车架联合车间工艺流程包括：纵梁预处理→纵梁电泳→车架铆接，车架联合车间工艺流程见表 3.2-8。

表 3.2-8　车架联合车间工艺流程表

序号	工序名称	处理方式	时间（min）	温度（℃）	输送方式	备注
1	预清理	人工			滑橇输送	
2	转挂	自动		RT	滑橇输送	RT-室温
3	前处理				悬挂链输送	
3.1	热水洗	喷淋	1	45-55		
3.2	预脱脂	喷淋	1	45-55		
3.3	脱脂	浸洗+喷淋	3	45-55		
3.4	水洗 1	喷淋	1	RT		
3.5	水洗 2	喷淋	1	RT		
3.6	表调	喷淋	2	RT		
3.7	磷化	浸洗+喷淋	3	45-55		
3.8	水洗 3	浸洗	1	RT		
3.9	DI 洗	浸洗+喷淋	1	RT		
4	沥水					
5	转挂	自动			滑橇输送	
6	电泳				悬挂链输送	
6.1	阴极电泳	浸洗	3	28±1		
6.2	UF 洗 1	喷淋	浸入即出	RT		UF-超滤
6.3	UF 洗 2	喷淋	浸入即出	RT		
6.4	DI 洗	喷淋	2	RT		
7	吹水	自动				
8	转挂	自动			滑橇输送	
9	电泳烘干				滑橇输送	天然气
9.1	升温	对流加热	15	140-160		
9.2	保温	对流保温	20	170-180		
10	强冷	强制吹冷风		50	滑橇输送	
11	电泳检查				滑橇输送	
11.1	电泳漆膜检查	人工				
11.2	刮灰	人工				
11.3	工装置换	人工				
11.4	离线钣金修整	人工				
12	车架铆接				滑橇输送	
13	车架送总装车间				滑橇输送	

（1）预处理

预处理是对纵梁金属表面进行清洗、化学处理而使金属表面形成一层膜，便于电泳涂装。其目的是为了去除被涂件构成物之外的异物，提供适合于电泳涂装要求的良好基底，

以保证涂层具有良好的防腐蚀性能和装饰性能。

预处理包括水洗、脱脂、表调、磷化等，基本流程包括：预清理→热水洗→预脱脂→脱脂→水洗→表调→磷化→水洗→沥水/转挂等工序，采用浸洗+喷淋结合的方式对纵梁表面进行处理，采用不锈钢槽体，均位于地面，槽体四周设收集沟，槽内溢流的液体经收集后导入对应槽体循环使用或导入污水处理系统进行处理，上述槽体与电泳装置一起设置整体室体，室体除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采取逆流漂洗工艺等洗水套用措施，最大限度的实现节约水资源和减少废水排放。预处理工艺流程及产污环节见图 3.2-12。

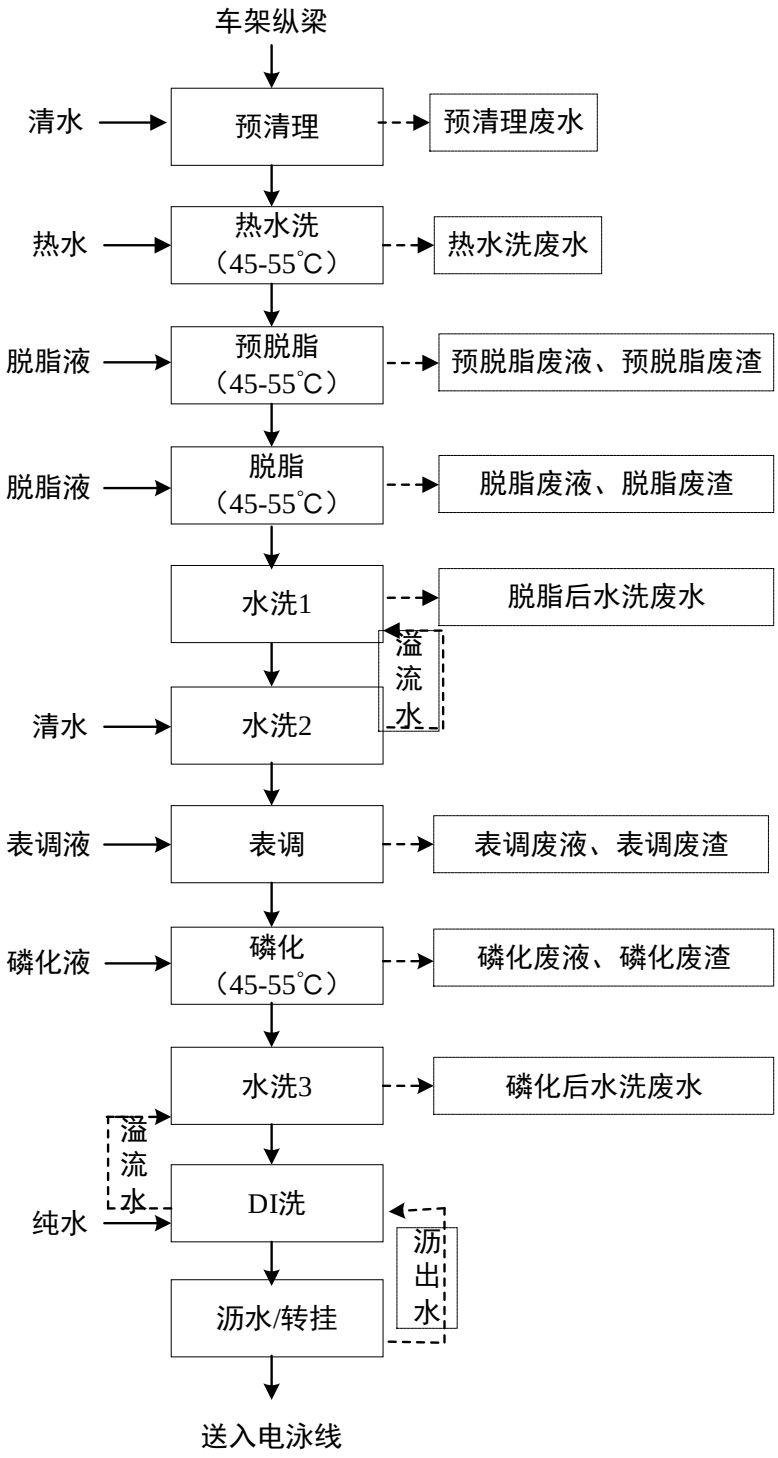


图 3.2-12　预处理工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

预清理：进入涂装预处理的纵梁原则上要求无明显油污、污物、铁屑等，为防止涂装质量出现异常，需采用高压自来水对纵梁进行清洗，采取连续添加、连续排放的方式，以减轻预处理槽体负担，提高产品品质。*该工序主要污染物为预清理废水。*

热水洗：为提高工件品质，脱脂前设置热水洗工位，以除去工件表面杂质并加热工件，减轻脱脂负担、降低脱脂时间、增强脱脂效果等。本项目设置 1 个 15m^3 热水洗槽，采用 45-55℃的热水对纵梁进一步清洗 1min，热源由燃气热水锅炉提供，采取喷淋形式。热水洗用水循环使用，平均每 4 天更换一次。*该工序主要污染物为热水洗废水。*

预脱脂/脱脂：本项目设置 1 个 8.8m^3 预脱脂槽和 1 个 48m^3 脱脂槽，利用强碱性脱脂剂中的 KOH 与金属表面的油脂进行皂化反应，使其生成可溶于水的甘油和脂肪酸盐，溶解分散在溶液中而被去除，处理温度均为 45-55℃，为中温脱脂，热源由燃气热水锅炉提供，预脱脂处理时间为 1min、脱脂处理时间为 3min。预脱脂槽和脱脂槽槽液通过油水分离器分离后循环使用，平均每 14 天更换一次。*该工序主要污染物为预脱脂废液、预脱脂废渣。*

水洗 1/水洗 2：本项目设置 2 个 5m^3 水洗槽，采用 2 级逆流漂洗，利用清水洗去工件表面的脱脂剂，防止把脱脂剂带到下个工序，污染下道工序或破坏下道工序的槽液组分平衡。水洗过程中，自来水连续添加、连续排放。*该工序主要污染物为脱脂后水洗废水。*

表调：本项目设置 1 个 5m^3 表调槽，水洗之后进行表面调整，调整微碱性，活化形成膜核，处理时间为 2min，表调槽槽液循环使用，平均每 3 天更换一次。通过表调剂处理，在金属工件表面上形成了大量的结晶核，使其活性点增加和活性均一化，将使下一步磷化时，能在金属工件表面形成均匀致密的磷化膜。*该工序主要污染物为表调废液、表调废渣。*

磷化：本项目设置 1 个 49m^3 磷化槽，处理温度为 45-55℃，为中温磷化，热源由燃气热水锅炉提供，处理时间为 3min，磷化槽槽液循环使用，平均每 1 个月更换一次。磷化是钢铁零件在含有锌、锰、铁或碱金属磷酸盐溶液中进行化学处理，在其表面形成一层不溶于水的磷酸盐膜的过程，磷化膜的主要成分为磷酸锌铁（P 型）和磷酸锌（H 型）；磷化的作用是提供清洁的工件表面、提高涂层的附着力、提高涂膜的耐腐蚀性。磷化是前处理工段的主要目的，项目采用中温、低锌、低镍、低磷化渣的磷化液，形成高 P 型的磷化膜。

磷化过程中发生了一系列的化学反应，其中的主要反应过程为：当钢铁件与磷化液接触时，首先铁被酸溶解，溶解下来的铁离子再与金属磷酸盐反应形成磷化膜。而一部分铁离子则被氧化成磷酸亚铁沉淀，从溶液中析出形成磷化渣。另外，成膜过程中释放出的氢气附着在金属表面将阻碍磷化膜的形成，通过加入磷化促进剂（$NaNO_2$）使初生态的 H_2 氧化为 H_2O。

在锌系磷化槽液中加入一定的 Ni^{2+}可提高耐蚀性，又可使磷化膜的微观结构为颗粒状

晶粒，含镍的磷酸盐膜耐碱溶性特别好，提高了漆膜的耐腐蚀能力。

磷化过程的主要化学反应方程式有：

$3Zn(H_2PO_4)_2=2Zn_3(PO_4)_2+4H_3PO_4$；$Fe+2H_3PO_4=Fe(H_2PO_4)_2+H_2\uparrow$

$3Fe(H_2PO_4)_2=Fe_3(PO_4)_2+2H_3PO_4$；$2[H]+[O]=H_2O$

$2Fe(H_2PO_4)_2+1/2O_2=\underset{\text{磷化渣}}{2FePO_4}\downarrow+2H_3PO_4+H_2O$

$2Zn(H_2PO_4)_2+Fe(H_2PO_4)_2+4H_2O=\underset{\text{磷化膜}}{2Zn_2Fe(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow+4H_3PO_4$

$3Zn^{2+}+2PO_4^{3-}+4H_2O=\underset{\text{磷化膜}}{Zn_3(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow$

磷化过程总的反应式可表达为：

$4Fe+3Zn^{2+}+6H_3PO_4+[O]=\underset{\text{磷化渣}}{4FePO_4}\downarrow+\underset{\text{磷化膜}}{Zn_3(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow+H_2O$

$5Fe+2Zn^{2+}+6H_3PO_4+[O]=\underset{\text{磷化渣}}{4FePO_4}\downarrow+\underset{\text{磷化膜}}{Zn_2Fe(PO_4)_2\cdot 4H_2O}\downarrow+H_2O$

该工序主要污染物为磷化废液、磷化废渣。

水洗 3：经磷化处理后的车身进行水洗，去除工件表面残留的磷化液等。*该工序主要污染物为磷化后水洗废水。*

DI 水洗：车身经过水洗 3 后，使用纯水对车身进行清洗。

（2）电泳

电泳包括阴极电泳→UF 洗→DI 洗→吹水/转挂→烘干→强冷→电泳检查等工序，电泳槽、UF 洗槽、DI 洗槽采用不锈钢槽体，均位于地面，槽体四周设收集沟，槽内溢流的液体经收集后导入对应槽体循环使用或导入污水处理系统进行处理，上述槽体与前处理装置一起设置整体室体，室体除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压，电泳烘干包括升温段和保温段，电泳漆检查包括工件表面检查/打磨、离线钣金修整等。电泳线工艺流程及产污环节见图 3.2-13。

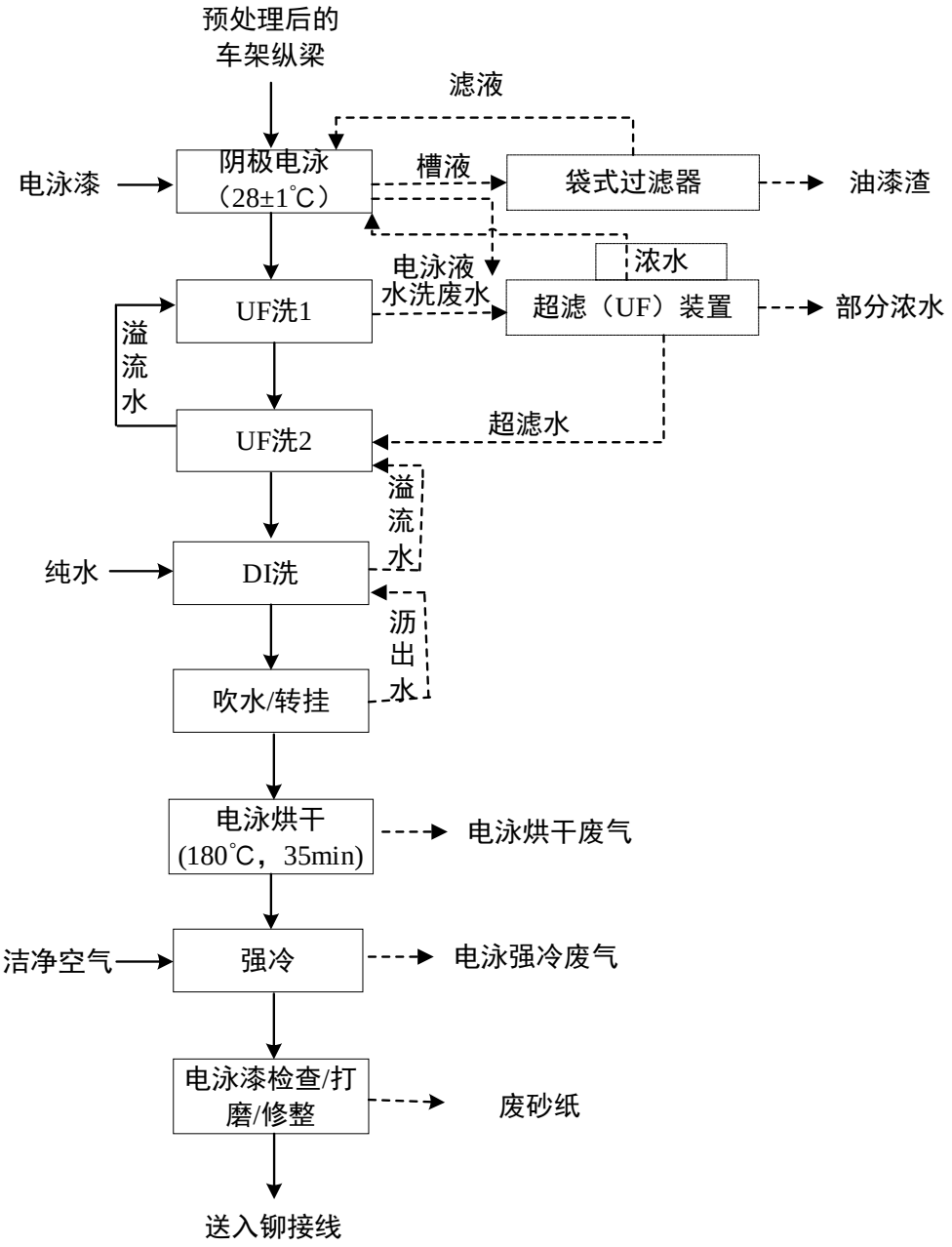


图 3.2-13　电泳工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

阴极电泳：阴极电泳涂装是一种特殊的涂膜形成方法，以被涂物为阴极，所采用的电泳涂料是阳离子型（带正电荷），它是将具有导电性的被涂物浸渍在装满水稀释的、浓度比较低的电泳涂料槽中作为阴极，在槽中另设置与其相对应的阳极，在两极间通直流电，在被涂物上析出均一、水不溶的涂膜的一种涂装方法。

为保证电泳槽正常运行，电泳槽配有循环过滤除杂系统，采用袋式过滤器。电泳线一旦启动，则过滤泵连续的将电泳液抽至过滤系统中过滤，再送回电泳槽内循环，电泳槽还接有超滤（UF）系统。*该工序主要污染物为超滤装置浓水和油漆渣。*

UF 洗 1/UF 洗 2/DI 洗：本项目设置 3 个 5m^3 水洗槽，采用 3 级逆流漂洗，分别为 2 次 UF 清洗和 1 次 DI 洗。

电泳烘干/强冷：电泳后的工件送入烘干室（1 间）内，烘干采用 π 型烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气直接通过鼓风机强制送入烘干室内对涂层进行烘干。烘干后的工件进入强冷室（1 间），通过强制吹冷风使工件温度降低至 50℃以下。*该工序主要污染物为电泳烘干废气和强冷废气。*

电泳漆检查/打磨/离线修整：主要对纵梁表面颗粒、电泳流痕等不良点进行打磨，打磨采用砂纸顺时针旋转打磨；同时检查烘烤后是否出现密封胶泡，并利用原子灰对表面进行适当修补。*该工序主要污染物为废砂纸。*

（3）车架铆接

车架铆接工段建设多种车型车架混流生产的车架铆接线。铆接线工艺流程及产污环节见图 3.2-14。

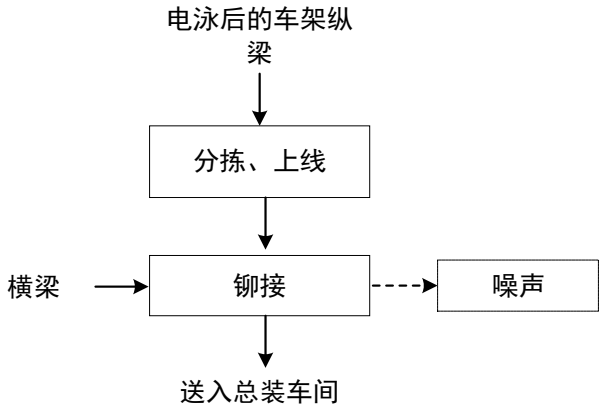


图 3.2-14　铆接工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

铆接：外购车架横梁和电泳后的车架纵梁由电动叉车送至铆接工段进行铆接，铆接以液压冷铆接为主、螺栓连接为辅。*该工序主要污染物为噪声。*

（4）车架联合车间总工艺流程

车架联合车间总工艺流程及产污环节如图 3.2-15 所示。

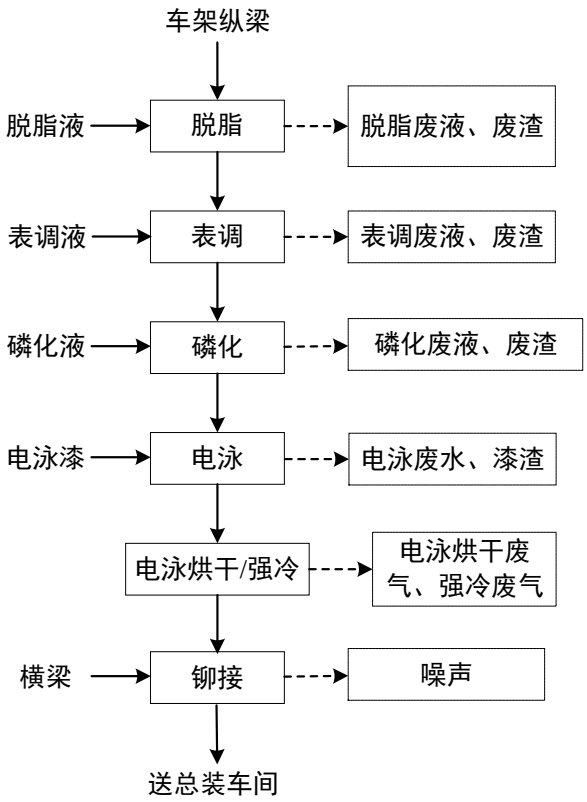


图 3.2-15　车架联合车间工艺流程及产污环节图

主要产排污情况：车架联合车间主要污染物包括了废水、废气和固废，其中：废水以脱脂废水、表调废水、磷化废水、电泳废水为主；废气以烘干废气为主；固废主要是磷化渣等。

4、总装车间

总装车间主要承担 4 万辆商用车底盘面漆的涂装任务和整车的装配任务。总装车间生产纲领见表 3.2-9~3.2-10。

表 3.2-9　总装车间底盘生产纲领表

产品名称	类别	面漆		
		次数（次）	厚度（μm）	面积（m^2）
J6 中、重型商用车	平均每辆产品	2	≥45	35
	年涂装能力	/	/	1400000

表 3.2-10　总装车间整车生产纲领表

产品名称	年产量
J6 中、重型商用车整车	4 万辆

底盘涂层质量执行《汽车零部件油漆涂层 第 2 部分：载货车车架》（Q/CAYT-13.2-2015）涂层标准，见表 3.2-7。

总装车间工艺流程包括：底盘预装→底盘喷漆→总装，总装车间工艺流程见表 3.2-11。

表 3.2-11　总装车间工艺流程表

序号	工序名称	处理方式	时间（min）	温度（℃）	输送方式	备注
1	底盘预装					
2	底盘喷涂				滑橇输送	
2.1	擦净、上遮蔽	人工				
2.2	喷涂 1	人工		18-35		相对湿度 65%±5%
2.3	喷涂 2	人工		18-35		相对湿度 65%±5%
3	面漆烘干				滑橇输送	天然气
3.1	升温段	对流加热	15	60-80		
3.2	保温	对流保温	20	60-80		
4	强冷	强制吹冷风	10	50	滑橇输送	
5	卸遮蔽	人工				
6	总装					
7	整车送检修返修间					

（1）喷漆

本项目底盘面漆涂料为水性，总装车间设 1 个调漆间；喷烘装置设置整体室体，室体除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，包括 2 个喷漆室、8 个烘干室、2 个强冷室，均为密闭设置。其中调漆间采用上送风、两侧抽风的方式；喷烘装置采用上送风、下排风的方式，喷漆房地面设格栅，格栅下方设置干式纸盒过滤材料，产生的漆雾和有机废气压入地下的干式纸盒过滤材料进行漆雾的捕集。

底盘喷涂采用人工喷涂的方式；烘干采用 A 型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。

喷漆线工艺流程及产污环节如图 3.2-16。

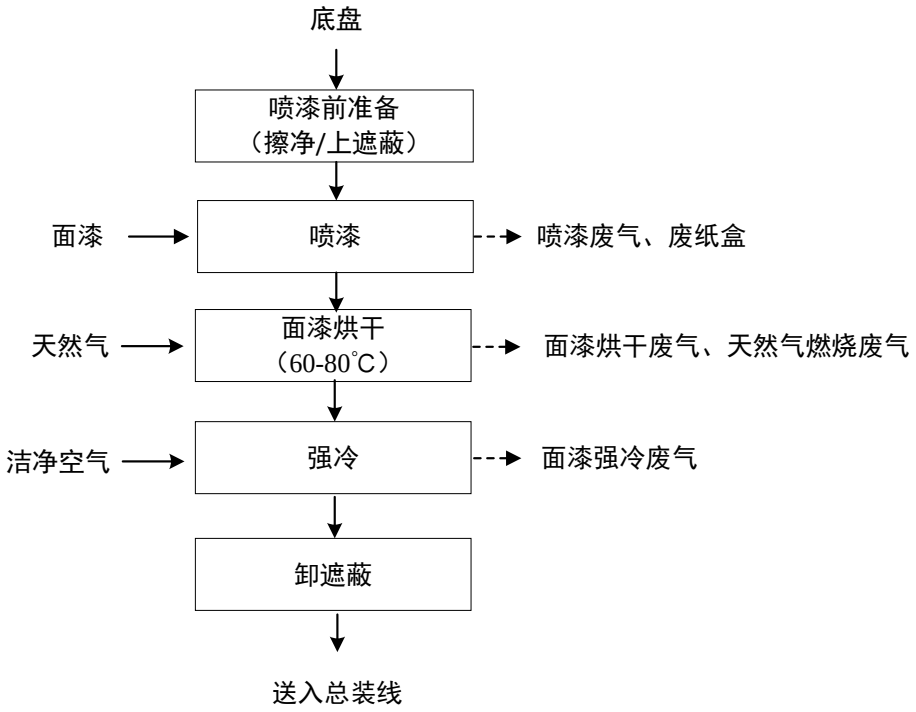


图 3.2-16　喷漆线工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

喷漆前准备：喷漆前手工擦净工件表面污染物，并人工上遮蔽，对一些安装零件的位置或安装孔进行避让。

喷漆：底盘喷涂采用人工喷涂的方式，漆涂装部位及次数为底盘表面 2 次，上漆率为 50%。*该工序主要污染物为喷漆废气和废纸盒。*

烘干/强冷：工件完成喷涂后送入烘干室内，烘干采用 A 型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气至 80℃左右，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。烘干后的工件进入强冷室（1 间），通过强制吹冷风使工件温度降低至 50℃以下。*该工序主要污染物为面漆烘干废气和强冷废气。*

（2）总装

总装工段建设底盘预装线、驾驶室内饰装配线、发动机分装线、总装配线等。总装线工艺流程及产污环节见图 3.2-17。

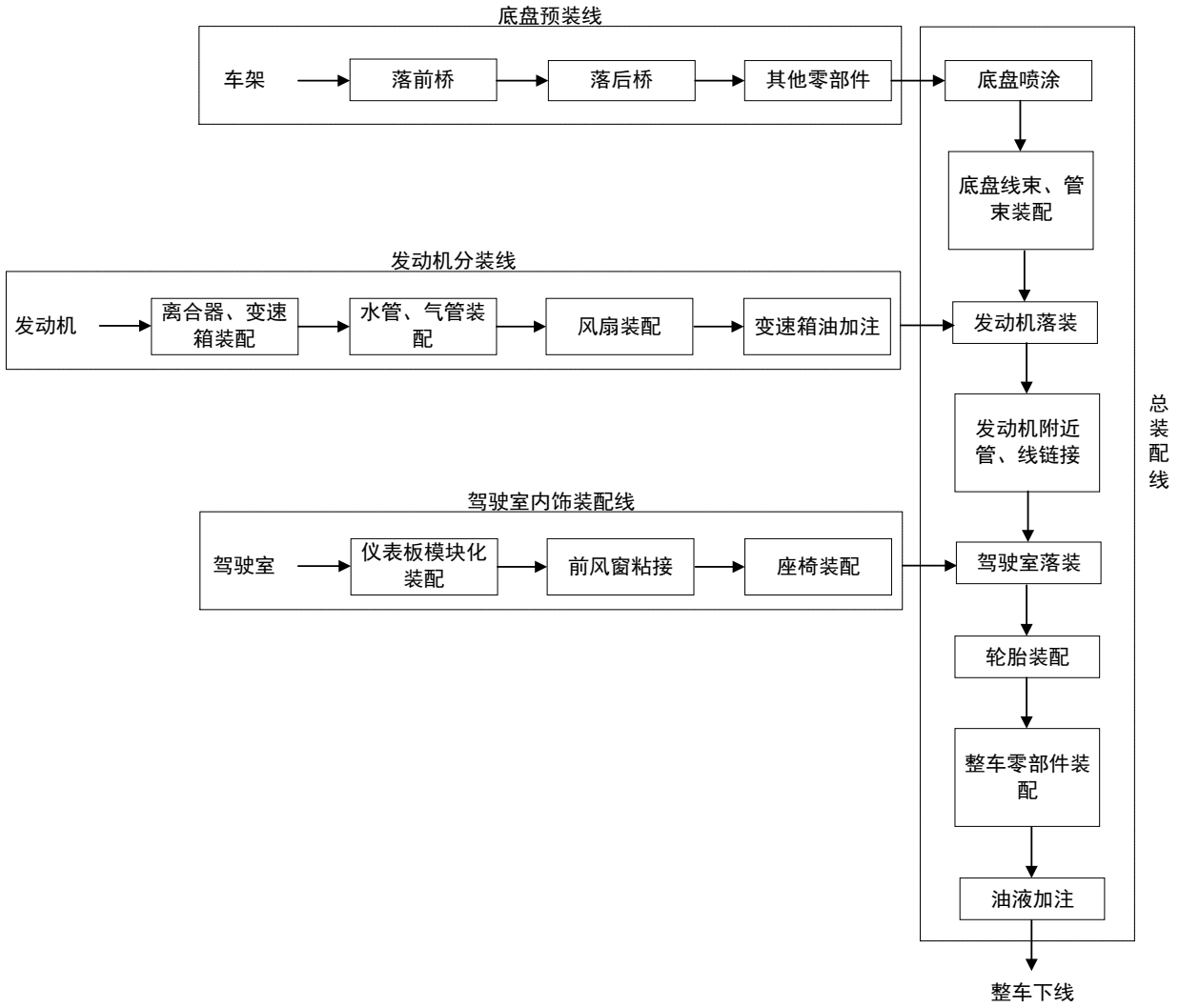


图 3.2-17　总装工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

底盘预装线：采用吊具链条输送方式，主要完成前桥、后桥等装配工作。

发动机分装线：采用轻型悬挂起重机、智能起重装置或机械手，主要完成离合器、变速箱、水管、气管、风扇等装配工作。

驾驶室内饰装配线：采用大滑板输送方式，主要完成仪表板、风窗、座椅等装配工作。

总装配线：采用吊具链条输送方式，主要完成底盘、发动机、驾驶室、液体加注等装配工作。

总装车间主要产排污情况：总装车间主要污染物包括了废气和固废，其中：废气以喷漆废气、烘干废气为主；固废主要是废纸盒等。

5、检修返修及交检

整车下线后，将进行检测、补漆等。检修返修及交检工艺流程及产污环节见图 3.2-18。

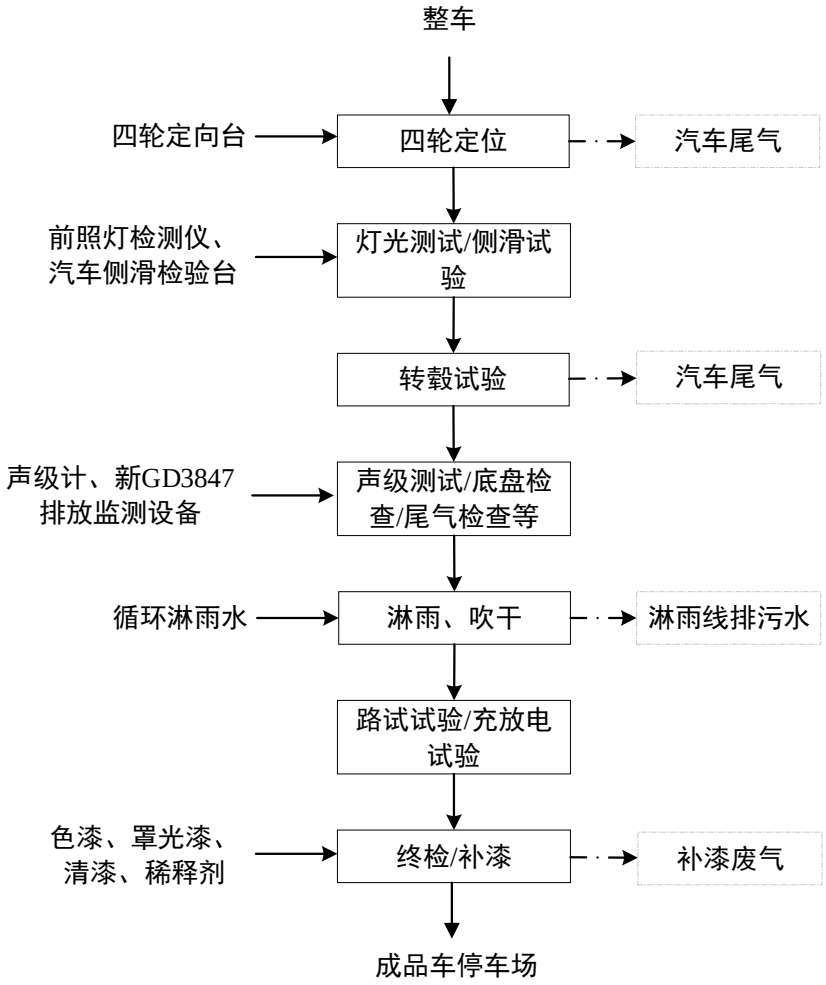


图 3.2-18　检修返修及交检工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

检测：整车检测进行 100%的外观、功能配置、四轮定位、灯光、侧滑、转毂、声级、制动、尾气排放、360 标定等检测；检测完的整车进行淋雨检查、路试检查等。*该工序主要污染物为汽车尾气和淋雨线排污水。*

终检/修补：路试后车辆进行出厂终检，包括整车的外观检查及装随车工具，检查合格的车辆进入成品车停车场，不合格的车辆进入补漆房补漆。*该工序主要污染物为补漆废气。*

3.2.2.2 主要环境影响因素

根据工艺流程和原辅材料分析，营运期主要环境影响因素见表 3.2-12。

表 3.2-12　营运期主要环境影响因素

类别	产污工序/位置		污染物名称	主要污染因子/废物类别
废气	驾驶室焊装车间	焊接工位	焊接烟尘	颗粒物
	驾驶室涂	电泳槽	电泳废气	VOCs

	装车间	电泳烘干燃烧机	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NO_X
		电泳烘干室	电泳烘干废气	VOCs
		电泳强冷室	电泳强冷废气	VOCs
		喷胶室	喷胶废气	颗粒物
		胶烘干燃烧机	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NO_X
		胶烘干室	胶烘干废气	VOCs
		胶强冷室	胶强冷废气	VOCs
		调漆间	调漆废气	VOCs 、苯、二甲苯、正丁醇
		喷漆房、补喷室	喷漆废气	颗粒物、VOCs 、二甲苯、正丁醇
		晾干室	晾干废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		闪干燃烧机	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NO_X
		闪干室	闪干废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		闪干强冷室	闪干强冷废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		面漆烘干燃烧机	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NO_X
		面漆烘干室	面漆烘干废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		面漆强冷室	面漆强冷废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		点修室	点修废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		注蜡间	注蜡废气	VOCs
		检查修饰	检查修饰废气	颗粒物
		废气燃烧	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NO_X
		废纸盒间	废纸盒间废气	VOCs 、二甲苯、正丁醇
		清洗间	清洗废气	VOCs 、乙酸乙酯、乙酸丁酯
	车架联合车间	电泳槽	电泳废气	VOCs、苯
		电泳烘干及燃烧机	电泳烘干废气、天然气燃烧废气	VOCs、苯、颗粒物、SO_2、NO_X
		电泳强冷室	电泳强冷废气	VOCs、苯
	总装车间	调漆间	调漆废气	VOCs
		喷漆房	喷漆废气	颗粒物、VOCs
		面漆烘干燃烧机	天然气燃烧废气	颗粒物、SO_2、NO_X
		面漆烘干室	面漆烘干废气	VOCs
		面漆强冷室	面漆强冷废气	VOCs
	检修返修间	补漆房	补漆废气	颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇
	交检间	整车检测线	汽车尾气	颗粒物、VOCs、NO_x
	油品库	油品库	卸油废气	NMHC
	公辅设施	锅炉房	锅炉废	SO_2、NO_x、颗粒物
		危废暂存间	危废暂存间废气	VOCs、二甲苯、正丁醇等
		污水处理站	污水处理站臭气	H_2S、NH_3
		食堂	食堂油烟	油烟
废水	驾驶室涂装车间、车架联合	预清理工段	预清理废水	COD、石油类、SS、TP
		热水洗工段	热水洗废水	
		预脱脂、脱脂工	预脱脂、脱脂废液	

	车间	段		
		脱脂水洗工段	脱脂水洗废水	
		表调/磷化工段	表调废液、磷化废液	COD、SS、TP、NH_3-N、Ni^{2+}、总锌、总锰
		磷化水洗工段	磷化废水	
		电泳工段	超滤装置浓水、电泳清槽废水	COD、SS
	淋雨间	淋雨线	淋雨线排污水	COD、SS
	公辅设施	设备清洗	设备清洗废水	COD、SS
		纯水制备系统	反渗透水、反冲洗废水	
		循环水系统	循环排污水	COD、SS
		生产及办公人员	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、动植物油
		食堂及隔油池	食堂废水	
噪声	生产设备及公辅设备		设备噪声	/
固体废物	焊接		焊渣	一般废物
	总成调整/打磨		废砂纸	一般废物
	一般物料储运		废包装材料	一般废物
	水性漆储运		水性漆桶	一般废物
	水性漆使用		水性漆渣及废纸盒	一般废物
	纯水制备系统		废反渗透膜	一般废物
	焊烟处理		除尘器收尘灰	一般废物
	臭气处理		废催化剂	一般废物
	预处理池		预处理池污泥	一般废物
	生产及办公人员		生活垃圾	一般废物
	食堂		餐厨垃圾（含隔油池废油脂）	一般废物
	前处理		前处理废渣（含膜处理系统废反渗透膜和经蒸发浓缩后含磷结晶盐）	危险废物（HW17/336-064-17）
	喷胶工序		废胶	危险废物（HW13/900-014-13）
	清洗间、油品库		废有机溶剂	危险废物（HW06/900-402-06）
	污水处理站		废油污	危险废物（HW08/900-210-08）
	污水处理站		污水处理站污泥	危险废物（HW17/336-064-17）
	油性漆使用		油性漆渣及废纸盒	危险废物（HW12/900-252-12）
	两级活性炭吸附装置		废活性炭	危险废物（HW49/900-041-49）
	过滤棉吸附		废过滤棉	危险废物（HW49/900-041-49）
	沸石转轮		沸石	危险废物（HW49/900-041-49）
	化学品储运		废原料桶	危险废物（HW49/900-041-49）
	生产过程		含油、漆、胶劳保用品	危险废物（HW49/900-041-49）

3.3 污染源源强核算

3.3.1 物料平衡

1、涂装物料平衡

根据建设单位提供的涂装面积、涂层厚度等参数，计算出项目理论涂料消耗量，与建设单位提供的经验涂料消耗量进行对比情况如下：

表 3.3-1　理论涂装用漆与经验数据对比表

涂料名称	涂料密度（g/cm^3）	涂装厚度（μm）	单件涂装面积（m^2）	固体份（%）	上漆率*（%）	理论单车涂料消耗量（t）	涂装数量（辆/a）	理论涂料年用量（t/a）	经验涂料年用量（t/a）
一、驾驶室涂装车间（含补漆）									
HT-8000 电泳漆	1.039	15	70	20	95	0.0057	40000	229.67	229.67
B1 面漆	1.286	22	23	43.56	55	0.0027	40000	108.64	108.64
B2 面漆	1.264	18	23	42.47	55	0.0022	40000	89.61	90.09
罩光漆	0.98	55	23	52.04	60	0.0040	40000	158.81	159.71
二、车架联合车间									
EK3000AM 电泳漆	1.366	25	30	20	95	0.0054	40000	215.68	215.68
三、总装车间									
面漆	1.254	45	35	41.18	45	0.0107	40000	426.32	426.32
注：*上漆率来源于《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E。									

由上表及前文分析可知，本项目涂料理论用量 1308.13t/a（含稀释剂、固化剂），其中水性涂料用量 1069.92t/a；根据建设单位提供的资料，实际生产过程中还需考虑检修返修间补漆，则涂料总用量 1310t/a（含稀释剂、固化剂），其中水性涂料用量 1070.4t/a，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关要求，占总涂料用量的 81.71%。

根据建设单位提供的《化学品安全技术说明书》、《检验报告》以及《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 D，确定本项目各类涂料中挥发性有机物含量见表 3.3-2。

表 3.3-2　各类涂料挥发性有机物含量表

车间名称	涂料名称		年用量/t	固体分		挥发性有机物（VOCs）											
				占比/%	含量/t	合计		苯		二甲苯		正丁醇		乙酸丁酯		乙酸乙酯	
						占比/%	含量/t	占比/%	含量/t	占比/%	含量/t	占比/%	含量/t	占比/%	含量/t	占比/%	含量/t
驾驶室涂装车间	HT-8000 电泳漆		229.67	20	45.934	5.29	12.1577	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PVC 胶*		20.4	95	19.38	5	1.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	密封胶*		86	95	81.7	5	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B1 面漆		108.64	43.56	47.3236	26.44	28.7229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B2 面漆		89.61	42.47	38.0574	27.53	24.6711	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	罩光漆		158.81	52.04	82.6447	47.96	76.1640	0	0	10	15.881	0	0	0	0	0	0
	稀释剂		31.76	0	0	100	31.76	0	0	10	3.176	10	3.176	0	0	0	0
	固化剂		47.64	75	35.73	25	11.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	清洗溶剂*		8	0	0	30	2.4	0	0	0	0	0	0	18	1.44	12	0.96
	合计		780.53	/	350.7697	/	193.1057	/	0	/	19.057	/	3.176	/	1.44	/	0.96
车架联合车间	EK3000AM 电泳漆		215.68	20	43.136	1.61	3.4736	0.01	0.0216	0	0	0	0	0	0	0	0
总装车间	面漆	黑色	426.32	41.18	175.5586	18.82	80.2325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
检修返修间	B2 面漆		0.48	42.47	0.2039	27.53	0.1322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	罩光漆		0.9	52.04	0.4684	47.96	0.4290	0	0	10	0.09	0	0	0	0	0	0
	稀释剂		0.2	0	0	100	0.2	0	0	10	0.02	10	0.02	0	0	0	0
	固化剂		0.29	75	0.2175	25	0.0725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合计		1.87	/	0.8898	/	0.8337	/	0	/	0.11	/	0.02	/	0	/	0
合计			1424.4	/	570.3541	/	277.6455	/	0.0216	/	19.167	/	3.196	/	1.44	/	0.96

注：*根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 D 和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中汽车整车制造 A 级企业绩效分级指标，胶粘剂挥发性有机物含量按 5%计；根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E，清洗溶剂设置负压回收槽回收率按 70%计，其余按全部挥发计。

表 3.3-3　单车挥发性有机物产排情况表

年产量	车型范围	VOCs 产生量（t/a）	单车 VOCs 产生量（g/a）	单车 VOCs 排放量（g/辆）	单车内表面喷涂面积（m^2）	单车外表面喷涂面积（m^2）	单车总喷涂面积（m^2）	单位面积 VOCs 排放量（g/m^2）	VOCs 排放总量限值（g/m^2）
4 万辆	货车驾驶仓	193.1057	4827.6425	386.5475	7	16	23	16.81	55
	货车、厢式货车	277.6455	6941.1375	584.6975	/	35	35	16.71	70

由上表可知，本项目商用车驾驶仓及整车单位面积 VOCs 排放均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 7 中排放限值。

本项目涂装物料平衡如图 3.3-1~3.3-5 所示：

略。

2、挥发性有机物平衡

本项目挥发性有机物平衡见图 3.3-6~3.3-10。

略。

3、苯系物平衡

本项目苯系物（苯、二甲苯）平衡见图 3.3-11~3.3-14。

略。

4、镍平衡

重金属镍主要来自前处理的磷化剂中的硝酸镍，镍可以促进磷化反应的发生，形成磷酸镍晶核，增加反应活性点，镍与锌共同构成磷化膜的结构，改善磷化膜的性能。磷化剂中的镍一部分进入磷化渣，另外一部分附着于车身，其余部分随磷化废水进入磷化废水预处理系统中。本项目镍平衡如图 3.3-15~3.3-17 所示。

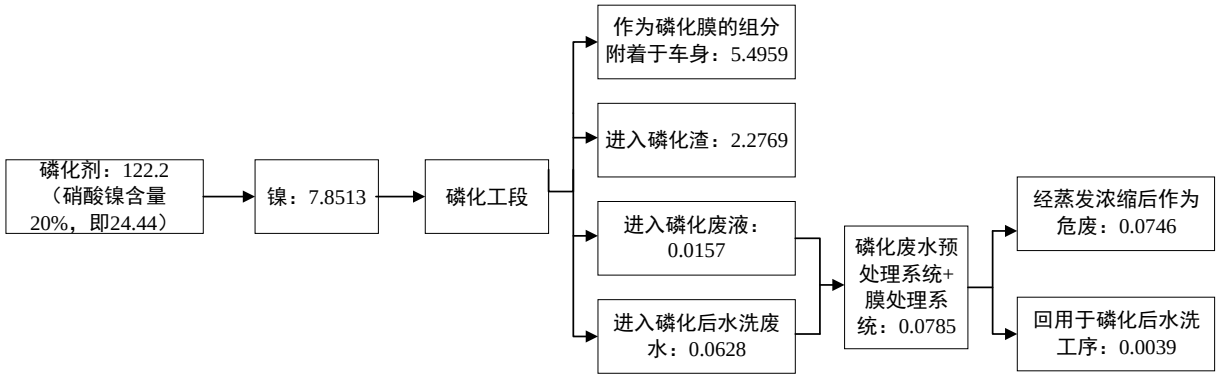


图 3.3-15　驾驶室涂装车间镍平衡图（单位：t/a）

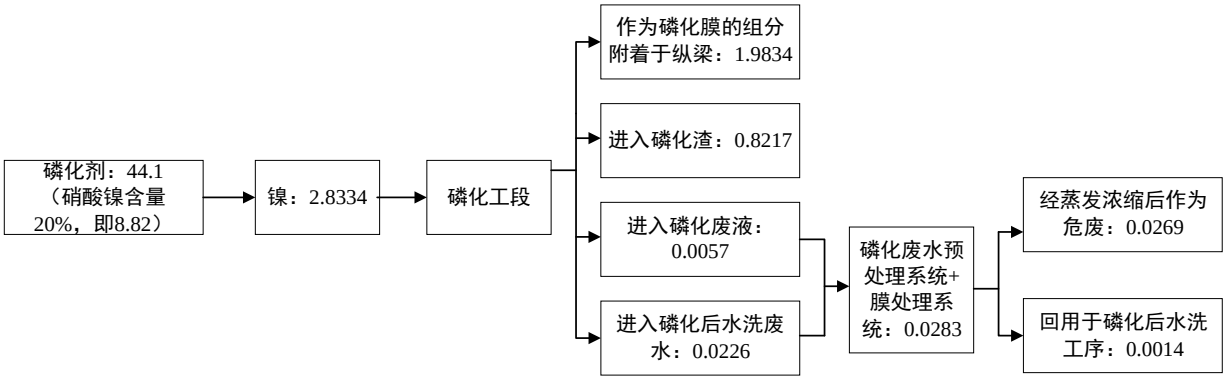


图 3.3-16　车架联合车间镍平衡图（单位：t/a）

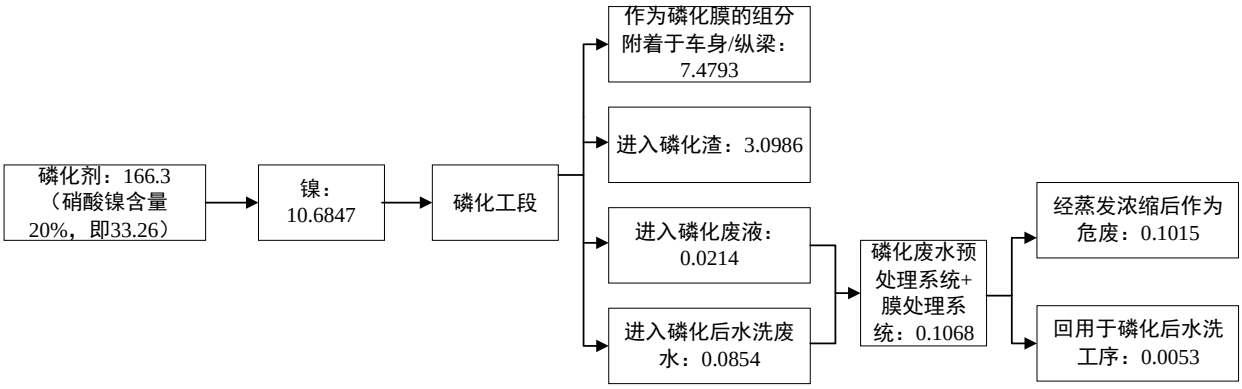


图 3.3-17　厂区镍平衡图（单位：t/a）

5、锌平衡

表调剂、磷化剂会带入部分锌，物料中的锌一部分参与磷化反应成膜附着于工件外，其余进入废水中和磷化渣中，项目锌平衡见图 3.3-18~3.3-20。

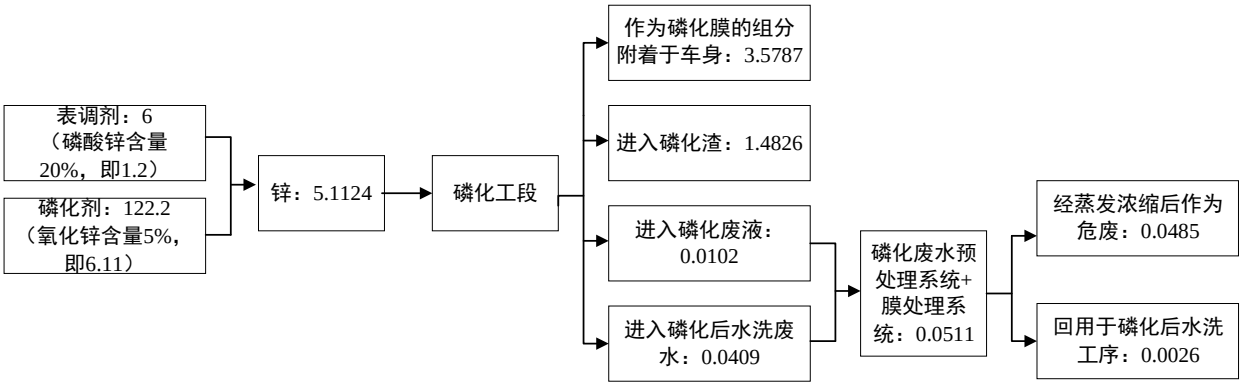


图 3.3-18　驾驶室涂装车间锌平衡图（单位：t/a）

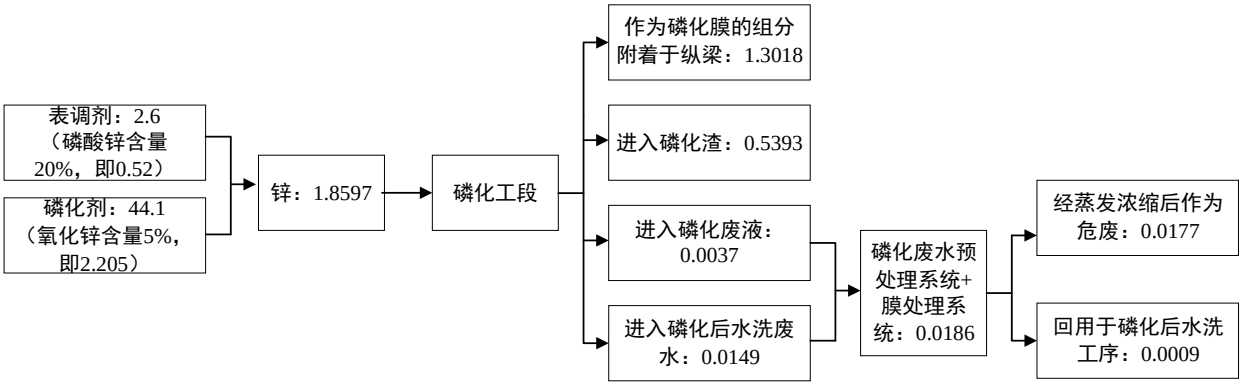


图 3.3-19　车架联合车间锌平衡图（单位：t/a）

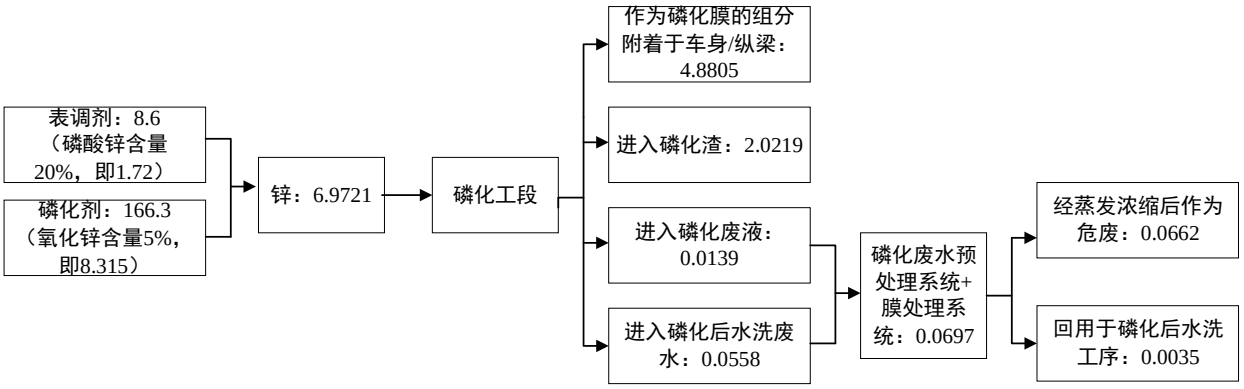


图 3.3-20　厂区锌平衡图（单位：t/a）

6、锰平衡

磷化剂中的锰主要来自碳酸锰，物料中的锰一部分参与磷化反应成膜附着于工件外，其余进入废水中和磷化渣中。本项目锰平衡如图 3.3-21~3.3-23。

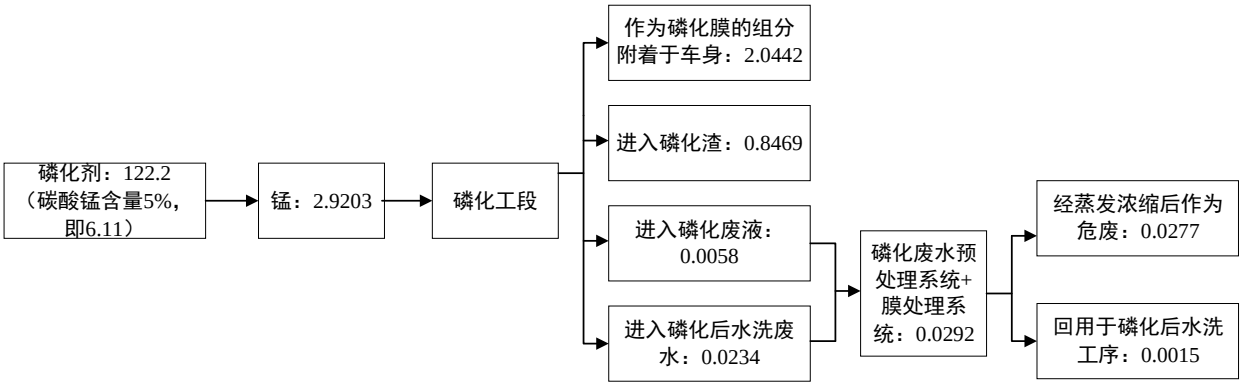


图 3.3-21　驾驶室涂装车间锰平衡图（单位：t/a）

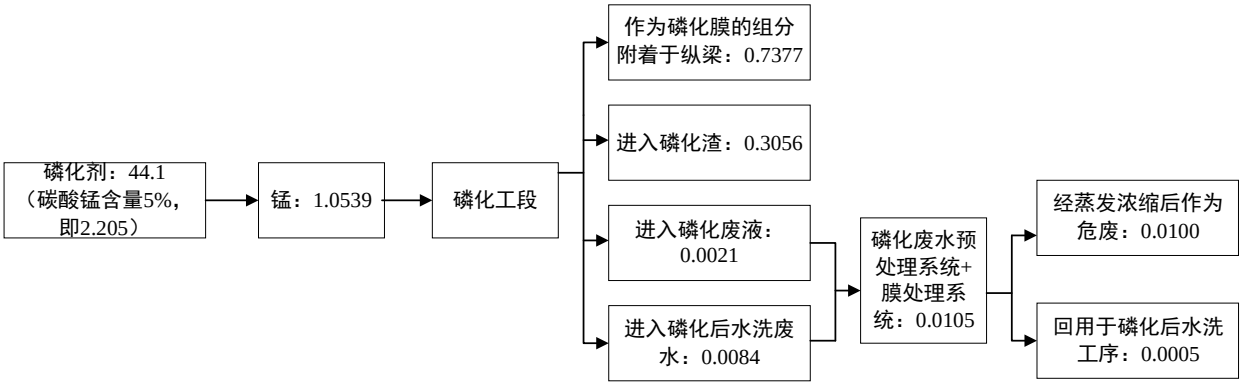


图 3.3-22　车架联合车间锰平衡图（单位：t/a）

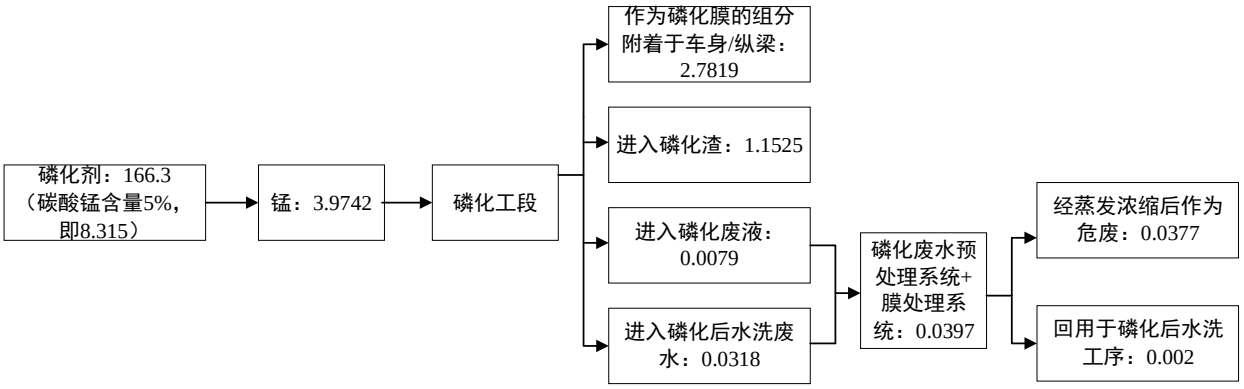


图 3.3-23　厂区锰平衡图（单位：t/a）

7、磷平衡

项目使用的含磷物料包括表调剂、磷化剂，物料中的磷经一系列的化学反应后一部分形成磷化膜、附着于车身上，另一部分反应成磷酸亚铁沉淀，以磷化渣的形式排出系统，其余的则在磷化后的冲洗过程中随废水排出生产系统。项目磷平衡见图 3.3-24~3.3-26。

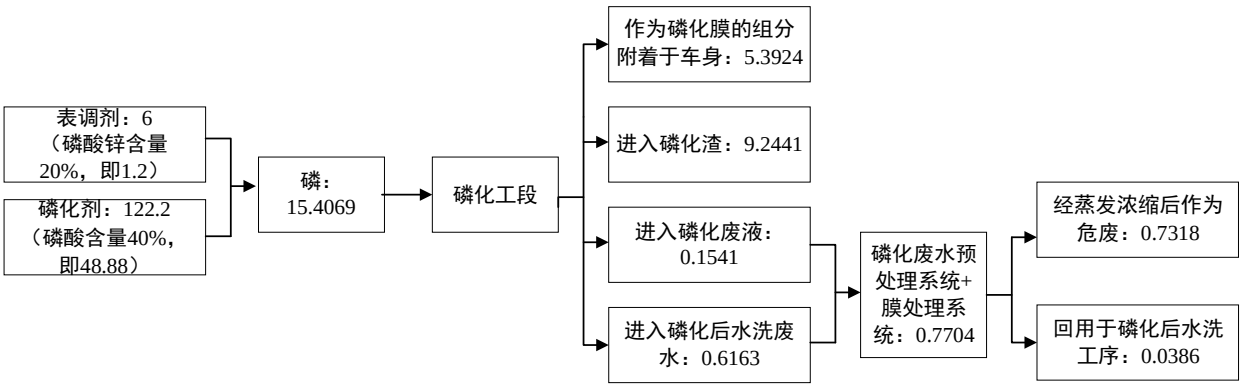


图 3.3-24　驾驶室涂装车间磷平衡图（单位：t/a）

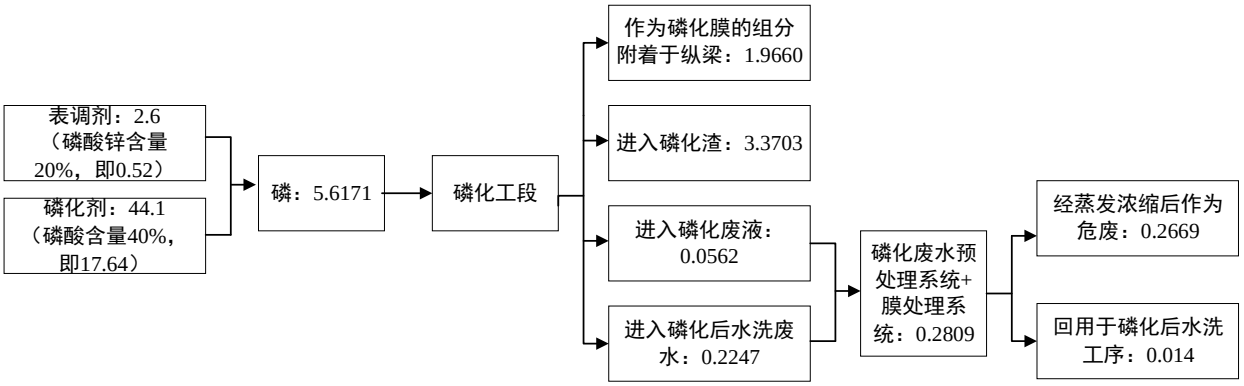


图 3.3-25　车架联合车间磷平衡图（单位：t/a）

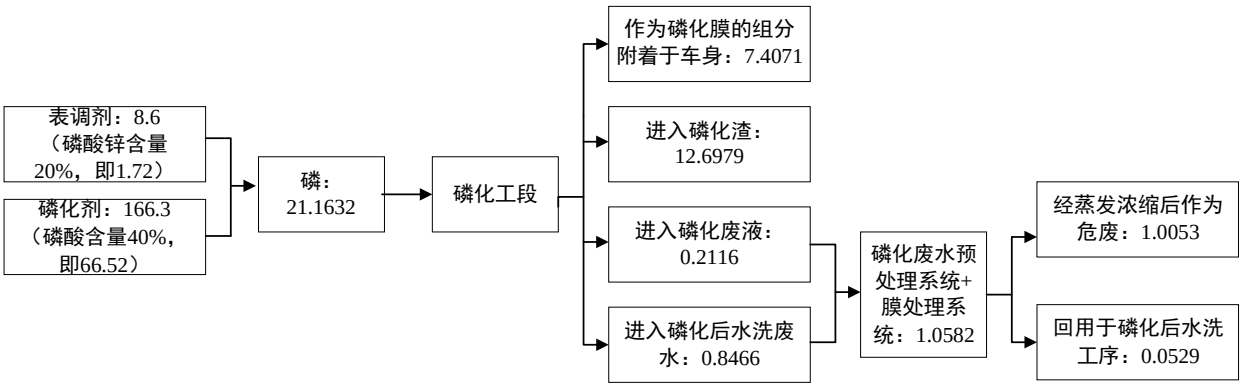


图 3.3-26　厂区磷平衡图（单位：t/a）

3.3.2 水量平衡

1、用水

本项目用水包括生产车间用水和公辅设施用水，其中生产车间用水点包括驾驶室涂装车间、车架联合车间，公辅设施用水点包括设备清洗、纯水制备系统、循环水系统、锅炉房、淋雨间、生产及办公人员等。

（1）生产车间用水

1）驾驶室涂装车间

①预处理

a.预清理用水

采用 30-50℃的高压自来水对白车身进行清洗，采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 1m^3/h，每天工作时间 1h，年工作 250 天，则预清理用水量为 1m^3/d，250m^3/a。

b.热水洗用水

采用 45-55℃的热水对白车身进一步清洗，采取洪流喷淋的方式，热水洗用水循环使用，循环量约 8m^3/h，平均每 10 天更换一次，年更换 36 次，则每次更换量为 22m^3，热水洗用水量为 792m^3/a。

c.预脱脂、脱脂用水

脱脂剂和纯水按比例配制成质量分数为 3%的溶液，采取浸洗+喷淋结合的方式，脱脂剂用量为 60t/a，则预脱脂、脱脂用水量为 1940m^3/a。脱脂液循环使用，循环量约 20m^3/h。

d.脱脂后水洗用水

工件经脱脂后进入水洗工序，采取浸洗+喷淋结合的方式，采用 2 级逆流漂洗，均使用自来水，水洗槽采用 PLC 控制系统，从水洗 2 进水，溢流至水洗 1，水洗过程中，自

来水连续添加、连续排放，用水量为 8m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，则脱脂后水洗用水量为 128m^3/d，32000m^3/a。

e.表调用水

表调剂和纯水按比例配制成质量分数为 0.4%的溶液，采取浸洗+喷淋结合的方式，表调剂用量为 6t/a，则表调用水量为 1494m^3/a。表调液循环使用，循环量约 20m^3/h。

f.磷化用水

磷化剂和纯水按比例配制成质量分数为 7.4%的溶液，采取浸洗+喷淋结合的方式，磷化剂用量为 122.2t/a，则磷化用水量为 1529.15m^3/a。磷化液循环使用，循环量约 40m^3/h。

g.磷化后水洗用水

工件经磷化后进入水洗工序，采取浸洗+喷淋结合的方式，采用 3 级逆流漂洗，其中自来水 1 道、纯水 2 道，水洗槽采用 PLC 控制系统，从 DI 洗 2 进水，溢流至 DI 洗 1，再溢流至水洗 3，水洗过程中，纯水连续添加、连续排放，采用膜处理系统分离的淡水和 MVR 蒸发器产生的冷凝水，用水量为 2m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，则磷化后水洗用水量为 32m^3/d，8000m^3/a。

②电泳

a.电泳用水

色浆、乳液和纯水按 1:4:5 的比例配制成电泳漆，采取浸洗的方式，色浆、乳液用量为 229.67t/a，则电泳用水量为 229.67m^3/a。

b.电泳后水洗用水

工件经电泳后进入水洗工序，洗去表面浮漆，采取喷淋的方式，采用 3 级逆流漂洗，其中超滤水 2 道、纯水 1 道，水洗槽采用 PLC 控制系统，从 DI 洗进水，溢流至 UF 洗 2，再溢流至 UF 洗 1，水洗过程中，纯水连续添加、连续排放，纯水用水量为 2m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，则电泳后水洗用水量为 32m^3/d，8000m^3/a。

c.电泳槽清槽用水

电泳槽每 4 个月进行一次倒槽，倒槽时，将电泳液泵入备用槽，采用纯水清洗电泳槽，每次用水量约 2m^3，则电泳槽清槽用水量为 6m^3/a。

d.电泳超滤补水

电泳超滤液由于循环浓缩，需每年排放一次，每次排放 30m^3，采用纯水作为补水，则电泳超滤补水量为 30m^3/a。

因此，驾驶室涂装车间自来水用水量为 33042m³/a，纯水用水量为 21228.82m³/a（其中 8000m³/a 磷化后水洗用水来自于膜处理系统分离的淡水和 MVR 蒸发器产生的冷凝水）。

2）车架联合车间

①预处理

a.预清理用水

采用高压自来水对纵梁进行清洗，采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 0.6m³/h，每天工作时间 0.5h，年工作 250 天，则预清理用水量为 0.3m³/d，75m³/a。

b.热水洗用水

采用 45-55℃的热水对纵梁进一步清洗，采取喷淋的方式，热水洗用水循环使用，循环量约 5m³/h，平均每 4 天更换一次，年更换 90 次，则每次更换量为 15m³，热水洗用水量为 1350m³/a。

c.预脱脂、脱脂用水

脱脂剂和纯水按比例配制成质量分数为 3%的溶液，采取浸洗+喷淋结合的方式，脱脂剂用量为 26.4t/a，则预脱脂、脱脂用水量为 853.6m³/a。脱脂液循环使用，循环量约 10m³/h。

d.脱脂后水洗用水

工件经脱脂后进入水洗工序，采取喷淋的方式，采用 2 级逆流漂洗，均使用自来水，水洗槽采用 PLC 控制系统，从水洗 2 进水，溢流至水洗 1，水洗过程中，自来水连续添加、连续排放，用水量为 0.5m³/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，则脱脂后水洗用水量为 8m³/d，2000m³/a。

e.表调用水

表调剂和纯水按比例配制成质量分数为 0.4%的溶液，采取喷淋的方式，表调剂用量为 2.6t/a，则表调用水量为 647.4m³/a。表调液循环使用，循环量约 2m³/h。

f.磷化用水

磷化剂和纯水按比例配制成质量分数为 7.4%的溶液，采取浸洗+喷淋结合的方式，磷化剂用量为 44.1t/a，则磷化用水量为 551.85m³/a。磷化液循环使用，循环量约 10m³/h。

g.磷化后水洗用水

工件经磷化后进入水洗工序，采取浸洗+喷淋结合的方式，采用 2 级逆流漂洗，其中自来水 1 道、纯水 1 道，水洗槽采用 PLC 控制系统，从 DI 洗进水，溢流至水洗 3，水洗过程中，纯水连续添加、连续排放，采用膜处理系统分离的淡水和 MVR 蒸发器产生的冷

凝水，纯水用水量为 1m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，则磷化后水洗用水量为 16m^3/d，4000m^3/a。

②电泳

a.电泳用水

色浆、乳液和纯水按 1:4:5 的比例配制成电泳漆，采取浸洗的方式，色浆、乳液用量为 134.80t/a，则电泳用水量为 134.8m^3/a。

b.电泳后水洗用水

工件经电泳后进入水洗工序，洗去表面浮漆，采取喷淋的方式，采用 3 级逆流漂洗，其中超滤水 2 道、纯水 1 道，水洗槽采用 PLC 控制系统，从 DI 洗进水，溢流至 UF 洗 2，再溢流至 UF 洗 1，水洗过程中，纯水连续添加、连续排放，纯水用水量为 2m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，则电泳后水洗用水量为 32m^3/d，8000m^3/a。

c.电泳槽清槽用水

电泳槽每 4 个月进行一次倒槽，倒槽时，将电泳液泵入备用槽，采用纯水清洗电泳槽，每次用水量约 2m^3，则电泳槽清槽用水量为 6m^3/a。

d.电泳超滤补水

电泳超滤液由于循环浓缩，需每年排放一次，每次排放 30m^3，采用纯水作为补水，则电泳超滤补水量为 30m^3/a。

因此，车架联合车间自来水用水量为 3425m^3/a，纯水用水量为 14223.65m^3/a（其中 4000m^3/a 磷化后水洗用水来自于膜处理系统分离的淡水和 MVR 蒸发器产生的冷凝水）。

（2）公辅设施用水

①滑撬等设备清洗用水

工件采用滑撬等设备输送过程中，会有漆料等涂着在其表面，每 6 个月用高压水枪对滑撬等设备清洗一次，用水量 100m^3/次，200m^3/a。

②纯水制备系统用水

本项目设 2 套纯水制备系统，驾驶室涂装车间、车架联合车间各 1 套，纯水制备系统能力均为 5m^3/h，采用二级反渗透工艺（砂滤+活性炭过滤+二级反渗透），制备效率 65%。根据上述分析，驾驶室涂装车间纯水用水量为 21228.82m^3/a、车架联合车间纯水用水量为 14223.65m^3/a，除 12000m^3/a 磷化后水洗用水来自于膜处理系统分离的淡水和 MVR 蒸发器产生的冷凝水外，其余纯水均由上述 2 套纯水制备系统制备而来，则纯水制备系统用水量

为 36080.72m³/a。

同时，纯水制备系统渗透膜反冲洗周期为每 1 个月一次，每次用水量 15m³，则纯水制备系统反冲洗用水量为 180m³/a。

③循环水系统用水

本项目设 5 套循环水系统，其中 1 套位于驾驶室涂装车间、4 套位于联合动力站房，循环水量 800m³/h，因排污、蒸发和循环损耗，每天补充损耗。根据建设单位运行经验，循环用水量为 200m³/d，50000m³/a。

④锅炉房用水

本项目设 1 个锅炉房，共设 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉（两用一备），热水循环使用，每天仅补充损耗。根据建设单位运行经验，锅炉用水量为 7m³/d，1750m³/a。

⑤淋雨间用水

本项目设置 3 个淋雨间和 1 个 30m³ 的循环水池，淋雨水循环使用，平均每 1 个月更换一次，年更换 12 次，则每次更换量为 30m³，淋雨间用水量为 360m³/a。

⑥生产及办公人员用水

本项目劳动定员 1396 人，根据《四川省用水定额》（川府函【2021】8 号）制定的用水标准，生活用水量为 104L/人·d（其中食堂用水量为 20L/人·d），则本项目生活用水量为 145.184m³/d（食堂用水量为 27.92m³/d），36296m³/a（食堂用水量为 6980m³/a）。

综上，厂区自来水用量为 161333.72m³/a。项目用水量见表 3.3-4。

表 3.3-4　项目用水量统计表

序号	用水类别			平均用水量	用水频率	年用水量（m³/a）	
						自来水	纯水
1	驾驶室涂装车间	预处理	预清理用水	1m³/d	250 天/a	250	/
			热水洗用水	22m³/次	36 次/a	792	/
			预脱脂、脱脂用水	/	/	/	1940
			脱脂后水洗用水	128m³/d	250 天/a	32000	/
			表调用水	/	/	/	1494
			磷化用水	/	/	/	1529.15
			磷化后水洗用水	32m³/d	250 天/a	/	8000
		电泳	电泳用水	/	/	/	229.67
			电泳后水洗用水	32m³/d	250 天/a	/	8000
			电泳槽清槽用水	2m³/次	3 次/a	/	6
			电泳超滤补水	30m³/次	1 次/a	/	30
		合计				33042	21228.82
2	车	预处	预清理用水	0.3m³/d	250 天/a	75	/

	架联合车间	理	热水洗用水	15m³/次	90 次/a	1350	/
			预脱脂、脱脂用水	/	/	/	853.6
			脱脂后水洗用水	8m³/d	250 天/a	2000	/
			表调用水	/	/	/	647.4
			磷化用水	/	/	/	551.85
			磷化后水洗用水	16m³/d	250 天/a	/	4000
		电泳	电泳用水	/	/	/	134.8
			电泳后水洗用水	32m³/d	250 天/a	/	8000
			电泳槽清槽用水	2m³/次	3 次/a	/	6
			电泳超滤补水	30m³/次	1 次/a	/	30
		合计				3425	14223.65
3	公辅设施	设备清洗用水		100m³/次	2 次/a	200	/
		纯水制备系统	纯水制备系统用水	纯水 35452.47m³/a（12000m³/a 来自于膜处理系统分离的淡水，制备效率 65%）	/	36080.72	/
			反冲洗用水	15m³/次	12 次/a	180	/
		循环水系统用水		200m³/d	250 天/a	50000	/
		锅炉房用水		7m³/d	250 天/a	1750	/
		淋雨间用水		30m³/次	12 次/a	360	/
		生产及办公人员	生活用水	84L/人·d	1396 人	29316	/
			食堂用水	20/人·d	1396 人	6980	/
合计						161333.72	/

2、排水

（1）生产车间排水

1）驾驶室涂装车间

①预处理

a.预清理废水

预清理采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 1m³/h，每天工作时间 1h，年工作 250 天，废水产生系数按 90%计，则预清理废水产生量为 0.9m³/d，225m³/a。

b.热水洗废水

热水洗用水循环使用，平均每 10 天更换一次，年更换 36 次，热水洗用水量为 792m³/a，废水产生系数按 90%计，则每次排放量为 19.8m³，热水洗废水产生量为 2.8512m³/d，712.8m³/a。

c.预脱脂、脱脂废液

预脱脂槽和脱脂槽槽液循环使用，平均每 14 天更换一次，年更换 25 次。预脱脂、脱脂液用量为 2000m^3/a，废液产生系数按 90%计，则每次排放量为 72m^3，预脱脂、脱脂废液产生量为 7.2m^3/d，1800m^3/a。

d. 脱脂后水洗废水

脱脂后水洗采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 8m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，废水产生系数按 90%计，则脱脂后水洗废水产生量为 115.2m^3/d，28800m^3/a。

e.表调废液

表调槽槽液循环使用，平均每 14 天更换一次，年更换 26 次。表调液用量为 1500m^3/a，废液产生系数按 90%计，则每次排放量为 51.92m^3，表调废液产生量为 5.4m^3/d，1350m^3/a。

f.磷化废液

磷化槽槽液循环使用，平均每 1 个月更换一次，年更换 12 次。磷化液用量为 1651.35m^3/a，废液产生系数按 90%计，则每次排放量为 57.16m^3，表调废液产生量为 5.9449m^3/d，1486.215m^3/a。

g.磷化后水洗废水

磷化后水洗采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 2m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，废水产生系数按 90%计，则磷化后水洗废水产生量为 28.8m^3/d，7200m^3/a。

预脱脂及脱脂废液为高浓度废水，经收集后进入污水处理站的脱脂废液暂存池，通过计量泵定量加入污水处理站调节池进行水质均化后再进入后续处理单元进行处理；表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水含有一类污染物镍、重金属锌及磷酸盐，必须单独进行预处理，达到预处理要求后，排入膜处理系统，经超滤+反渗透+MVR 蒸发器蒸发后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排。

②电泳

电泳漆经过滤后循环使用，定期补充，不排放，电泳线外排废水为超滤装置浓水和电泳槽清槽废水。

a.超滤装置浓水

电泳液和电泳后水洗废水经超滤装置分离处理所得超滤液返回电泳槽循环使用，但当浓缩液导电率较大，返回工艺将影响电泳质量时，装置将定期排出部分超滤液，在电泳槽倒槽时，进行超滤装置超滤液的排放，排放频次为每年一次，一次排放量约 30m^3，则超滤装置浓水产生量为 0.12m^3/d，30m^3/a。

b.电泳槽清槽废水

电泳槽每 4 个月进行一次倒槽，用水量为 6m^3/a，废水产生系数按 90%计，则电泳槽清槽废水产生量为 0.0216m^3/d，5.4m^3/a。

超滤装置浓水为高浓度废水，经收集后进入污水处理站的电泳废水暂存池，通过计量泵定量加入污水处理站调节池进行水质均化后再进入后续处理单元进行处理。

2）车架联合车间

①预处理

a.预清理废水

预清理采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 0.6m^3/h，每天工作时间 0.5h，年工作 250 天，废水产生系数按 90%计，则预清理废水产生量为 0.27m^3/d，67.5m^3/a。

b.热水洗废水

热水洗用水循环使用，平均每 4 天更换一次，年更换 90 次，热水洗用水量为 1350m^3/a，废水产生系数按 90%计，则每次排放量为 13.5m^3，热水洗废水产生量为 4.86m^3/d，1215m^3/a。

c.预脱脂、脱脂废液

预脱脂槽和脱脂槽槽液循环使用，平均每 14 天更换一次，年更换 26 次。预脱脂、脱脂液用量为 880m^3/a，废液产生系数按 90%计，则每次排放量为 30.46m^3，预脱脂、脱脂废液产生量为 3.168m^3/d，792m^3/a。

d. 脱脂后水洗废水

脱脂后水洗采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 0.5m^3/h，每天工作时间 16h，年工作 250 天，废水产生系数按 90%计，则脱脂后水洗废水产生量为 7.2m^3/d，1800m^3/a。

e.表调废液

表调槽槽液循环使用，平均每 3 天更换一次，年更换 120 次。表调液用量为 650m^3/a，废液产生系数按 90%计，则每次排放量为 4.875m^3，表调废液产生量为 2.34m^3/d，585m^3/a。

f.磷化废液

磷化槽槽液循环使用，平均每 1 个月更换一次，年更换 12 次。磷化液用量为 595.95m^3/a，废液产生系数按 90%计，则每次排放量为 44.70m^3，表调废液产生量为 2.1454m^3/d，536.355m^3/a。

g.磷化后水洗废水

磷化后水洗采取连续添加、连续排放的方式，用水量为 1m^3/h，每天工作时间 16h，

年工作 250 天，废水产生系数按 90%计，则磷化后水洗废水产生量为 14.4m^3/d，3600m^3/a。

预脱脂及脱脂废液为高浓度废水，经收集后进入污水处理站的脱脂废液暂存池，通过计量泵定量加入污水处理站调节池进行水质均化后再进入后续处理单元进行处理；表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水含有一类污染物镍、重金属锌及磷酸盐，必须单独进行预处理，达到预处理要求后，排入膜处理系统，经超滤+反渗透+MVR 蒸发器蒸发后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排。

②电泳

电泳漆经过滤后循环使用，定期补充，不排放，电泳线外排废水为超滤装置浓水和电泳槽清槽废水。

a.超滤装置浓水

电泳液和电泳后水洗废水经超滤装置分离处理所得超滤液返回电泳槽循环使用，但当浓缩液导电率较大，返回工艺将影响电泳质量时，装置将定期排出部分超滤液，在电泳槽倒槽时，进行超滤装置超滤液的排放，排放频次为每年一次，一次排放量约 30m^3，则超滤装置浓水产生量为 0.12m^3/d，30m^3/a。

b.电泳槽清槽废水

电泳槽每 4 个月进行一次倒槽，用水量为 6m^3/a，废水产生系数按 90%计，则电泳槽清槽废水产生量为 0.0216m^3/d，5.4m^3/a。

超滤装置浓水为高浓度废水，经收集后进入污水处理站的电泳废水暂存池，通过计量泵定量加入污水处理站调节池进行水质均化后再进入后续处理单元进行处理。

（2）公辅设施排水

①滑撬等设备清洗废水

滑撬等设备清洗用水量为 100m^3/次，200m^3/a，废水产生系数按 90%计，则设备清洗废水产生量为 0.72m^3/d，180m^3/a。

②反渗透水

本项目纯水制备系统用水量为 36080.72m^3/a，制备效率 65%，则反渗透水为 50.513m^3/d，12628.25m^3/a。

同时，纯水制备系统渗透膜反冲洗用水量为 180m^3/a，废水产生系数按 90%计，则反冲洗废水产生量为 0.648m^3/d，162m^3/a。

③循环排污水

本项目循环用水量为 200m^3/d，50000m^3/a，循环排污水按用水量的 0.5%计，则循环排污水产生量为 1m^3/d，250m^3/a。

④淋雨间废水

本项目淋雨间用水量为 360m^3/a，废水产生系数按 90%计，则淋雨间废水产生量为 1.296m^3/d，324m^3/a。

⑤生活污水

本项目生活用水量为 145.184m^3/d（食堂用水量为 27.92m^3/d），36296m^3/a（食堂用水量为 6980m^3/a），废水产生系数按 90%计，则生活污水产生量为 130.6656m^3/d（食堂废水量为 25.128m^3/d），32666.4m^3/a（食堂废水量为 6282m^3/a）。

综上，本项目废水产生量为 96451.32m^3/a，即 385.81m^3/d。其中磷化废水（含表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水）产生量为 14757.57m^3/a，即 59.03m^3/d；其余废水产生量为 81693.75m^3/a，即 326.775m^3/d。

3、水平衡图

项目水平衡见图 3.3-27。

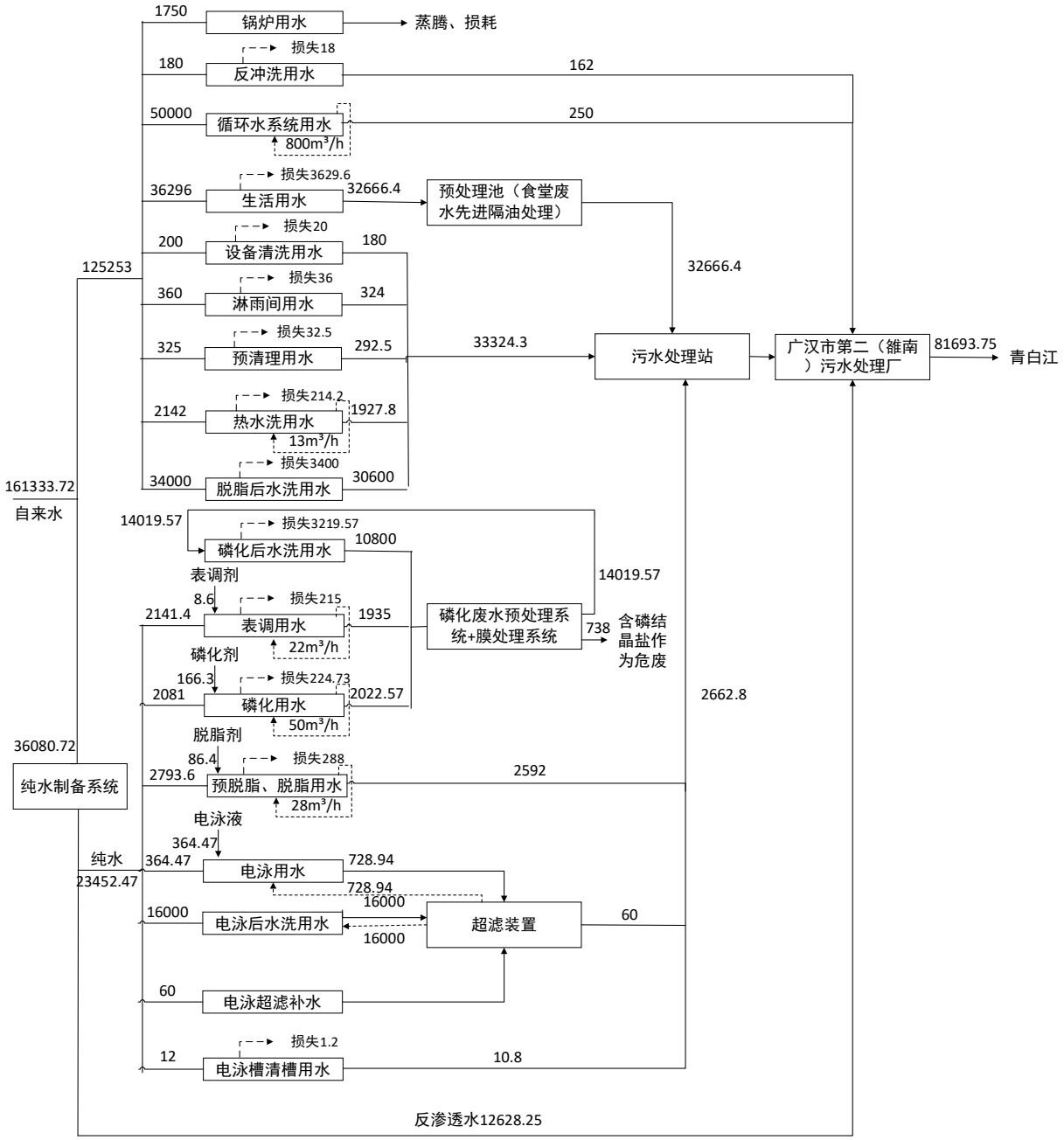


图 3.3-27　水量平衡图（m^3/a）

3.3.3 蒸汽平衡

项目蒸汽平衡见下图：

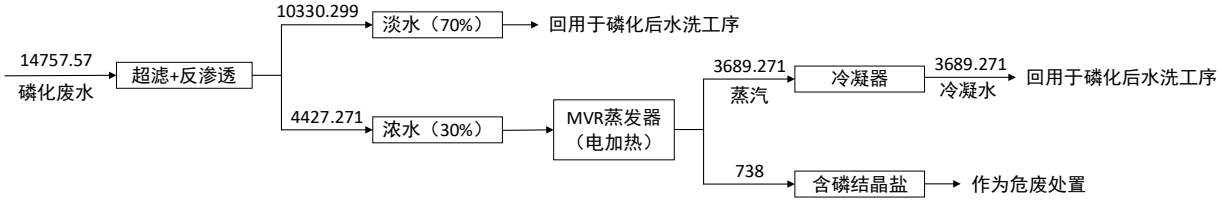


图 3.3-28　蒸汽平衡图（m^3/a）

3.3.3 施工期污染源及治理措施

3.3.3.1 大气污染物

1、施工扬尘

施工扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，影响起尘量的因素包括：基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发【2019】16 号）进行施工，采取以下扬尘防治措施：

①施工场地采取封闭围挡施工的方式，设置 2.5m 高围挡；施工阶段采取湿法作业，防止扬尘扩散。

②施工车辆实施限速管理，施工现场主要运输道路定期洒水抑尘；**施工场地设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，**对驶离车辆实施冲洗，配套设置地面排水沟、沉淀池。

③运输车辆严禁超载行驶，采取密闭运输，装填时进行压实，装填高度严禁超过车斗防护栏，装卸作业时采取有效防护措施，不得遗撒、泄漏、违规倾倒；运输时选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

④禁止在风天进行渣土堆放作业，**建筑垃圾及时清运，并对堆场以防尘布覆盖，禁止露天堆放；**施工场地禁止设置混凝土搅拌站，所需混凝土均外购成品使用。

⑤风速大于 4m/s 时停止施工；尽量避免冬季、春季进行大规模土方作业，做到“慎开工，早完工”。

同时，施工单位加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。施工单位应严格按照《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发【2019】16 号）中要求要求，严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输。确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关限值要求。

此外，施工单位在施工过程中还应根据《德阳市重污染天气应急预案（2018 年修订）》

（德办函【2018】68 号），做好重污染天气状况下，大气污染物的应急处置。阿坝州境内可能出现的重污染天气的应对的应急处置如下：

1）黄色预警：预测 $PM_{2.5}$ 浓度>115 微克每立方米将持续 48 小时及以上，且短时出现重度污染；预测 AQI（除 $PM_{2.5}$ 以外的其他污染物）日均值>200 将持续 48 小时及以上，且短时出现重度污染，未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：①在强制性污染减排基数的基础上，重点工业企业按照“一厂一策”采取降低生产负荷、停产、加强污染治理等措施，全社会二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、颗粒物（PM）等主要污染物减排比例分别达到 10%、10%和 10%以上，挥发性有机物（VOCs）减排比例达到 10%以上；加强环境监察和执法检查。②城市主城区停止室外喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业；除应急抢险外停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶（特殊情况可到公安机关交通管理部门办理《临时通行证》，按核定的时间和线路通行）；加强施工扬尘环境监理和执法检查，并对建筑工地覆盖防尘布和洒水。③城市主城区禁止上路行驶国一、国二排放标准的柴油车（含驾校教练车）；公共交通部门加大运输保障力度；加强交通执法检查，非道路工程机械和车辆停止使用。④在日常道路清扫保洁频次的基础上，增加清扫保洁作业频次，城市主城区主要道路、行道树每天至少进行 2 次冲洗除尘。⑤城市主城区所有企业露天堆放的散装物料全部苫盖，增加洒水降尘频次。⑥城市主城区禁止燃放烟花爆竹和露天烧烤。

2）橙色预警：预测 $PM_{2.5}$ 浓度>115 微克每立方米将持续 72 小时及以上，且 $PM_{2.5}$ 浓度>150 微克每立方米将持续 24 小时及以上；预测 AQI（除 $PM_{2.5}$ 以外的其他污染物）日均值>200 将持续 72 小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：①强制性污染减排基数的基础上，重点工业企业按照“一厂一策”采取降低生产负荷、停产、加强污染治理等措施，全社会二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、颗粒物（PM）等主要污染物减排比例分别达到 20%、20%和 20%以上，挥发性有机物（VOCs）减排比例达到 15%以上；加强环境监察和执法检查，发现环境违法行为从严从重进行处罚。②城市主城区停止室外喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业；除应急抢险外停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土运输车、砂

石运输车辆禁止上路行驶（特殊情况可到公安机关交通管理部门办理《临时通行证》，按核定的时间和线路通行）；加强施工扬尘环境监理和执法检查，并对建筑工地覆盖防尘布和洒水。③除城市运行保障车辆和特种车辆外，可按照“限内不限外”的原则，采取 2 个车牌尾号一组轮换限行（车牌尾号分为 1 和 6 周一限行、2 和 7 周二限行、3 和 8 周三限行、4 和 9 周四限行、5 和 0 周五限行，尾号是字母的，以最后一个数字为准）的方式，限制城市主城区（德阳市区一环路以内）20%的机动车通行，法定节假日和公休日不限行；在城市主城区对货车等大型汽车实行禁止通行，非道路工程机械和车辆停止使用；增加城市主干道的公交等公共交通工具的营运频次；加强交通执法检查。④在日常道路清扫保洁频次的基础上，增加清扫保洁作业频次，城市主城区主要道路、行道树每天至少要进行 4 次冲洗除尘。⑤城市主城区所有企业露天堆放的散装物料全部苫盖，增加洒水降尘频次。⑥城市主城区禁止燃放烟花爆竹和露天烧烤。

3）红色预警：预测 AQI 日均值>200 将持续 96 小时及以上，且预测 AQI 日均值>300 将持续 48 小时及以上；或预测 AQI 日均值达到 500。

强制性污染减排措施：①在强制性污染减排基数的基础上，重点工业企业按照“一厂一策”采取降低生产负荷、停产、加强污染治理等措施，全社会二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、颗粒物（PM）等主要污染物减排比例分别达到 30%、30%和 30%以上，挥发性有机物（VOCs）减排比例达到 20%以上；加强环境监察和执法检查，发现环境违法行为从严从重进行处罚。②城市主城区停止室外喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业；除应急抢险外停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶（特殊情况可到公安机关交通管理部门办理《临时通行证》，按核定的时间和线路通行）；加强施工扬尘环境监理和执法检查，对施工工地覆盖防尘布和洒水，并加高临时围挡。③除城市运行保障车辆和特种车辆外，可按照“限内不限外”的原则，采取单双号车牌尾号限行（尾号为 1、3、5、7、9 的车牌单日限行，尾号为 0、2、4、6、8 的车牌双日限行，尾号是字母的，以最后一个数字为准）的方式，限制城市主城区（德阳市区一环路以内）50%的机动车通行，法定节假日和公休日不限行；在城市主城区对货车等大型汽车实行禁止通行，非道路工程机械和车辆停止使用；增加城市主干道的公交等公共交通工具的营运频次和营运时间。④在日常道路清扫保洁频次的基础上，增加清扫保洁作业频次，城市主城区主要道路、行道树每天至少要进行 4 次冲洗除尘。⑤城市主城区

所有企业露天堆放的散装物料全部苫盖，增加洒水降尘频次。⑥禁止燃放烟花爆竹和露天烧烤。

环评要求：土石方和建筑垃圾临时堆场采取防雨布覆盖，在临时堆场四周设置编织袋拦挡措施；土石方及时回填、建筑垃圾及时清运；运输车辆行驶路线应尽量避开人口聚集区，避免对现有交通产生较大影响。

2、施工机械废气

施工期使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。由于其属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准。

环评要求：项目施工期选择环保型机械设备，禁止使用高排放非道路移动机械；制定施工现场非道路移动机械管理制度，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行使，加强施工设备的维护和用油管理，避免施工机械非正常运行而使产生的废气超标排放。

3、装修废气

装修废气主要产生于建筑物室内外装修阶段。装修废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属无组织排放。装修阶段的装修废气排放周期短，作业点分散，因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能投入使用。装修结束以后，竣工验收时应委托有监测室内环境空气质量资质的单位进行检测，室内污染物指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）、卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求后，方可投入使用，以确保室内装修废气不对人体健康产生危害。

环评要求：施工单位应采用质量好、国家有关部门检验合格、有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；施工作业人员配戴防毒面罩和口罩，保证作业人员的身体健康；装修完成后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

3.3.3.2 水污染物

1、施工废水

本项目施工期间机械修配依靠城镇维修设施。施工废水主要来源于机械的冲洗、材料的洗刷施工中排出的泥浆等。该部分废水中的主要污染物为 pH（一般大于 7）、SS、COD、石油类。污水中 COD 浓度值最高约 500m/L、BOD_5 约 400mg/L、SS 约 1000mg/L。本项目施工期施工废水预计排放量为 30m^3/d，环评要求采取以下污染防治措施：

a.施工场地四周设置临时围墙，对临时堆放的土方采取防雨布覆盖，防止因雨水冲刷造成水土流失或进入附近地表水体内。

b.施工场地设沉淀池（1 个，容积 5m^3）、隔油池（1 个，容积 1m^3）和配套排水沟，施工废水经隔油、沉淀后全部用于施工场地洒水降尘和车辆冲洗。

c.施工阶段加强管理，严格避免超挖，禁止雨天进行开挖作业。开挖中若遇到地下水，应及时采取适当的排水措施，地下渗水经沉淀池处理后回用。

2、生活污水

本项目设施工营地，仅作施工人员办公用房，施工高峰期民工数可达 100 人左右。根据《四川省用水定额》（川府函【2021】8 号），生活用水量按 104L/人·d 计，则施工期生活污水产生量为 10.4m^3/d。**本项目施工期在施工营地设置 12 个环保厕所，单个环保厕所集粪桶容积 0.5m^3，本项目生活污水经环保厕所（12 个，总容积 6m^3）收集后通过槽车拉运至广汉市第二（雒南）污水处理厂进行处理。**

环评要求：施工期间严格禁止土石方、建渣、生活垃圾等固体废物抛、撒、漏入青白江内，严禁废水以任何方式排放至周边地表水体内，以防止对区域地表水环境造成影响。

3.3.3.3 噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业。因此，施工作业噪声将会对本项目内外环境带来一定的影响。各施工阶段主要施工机械设备噪声源强值见下表。

表 3.3-5　施工期机械设备噪声源强值

序号	噪声源名称	声源特点	距声源 5m 处噪声值
1	装载机	不稳态源强	90dB（A）
2	推土机	流动性源强	82dB（A）
3	挖掘机	不稳态源强	84dB（A）
4	运输车辆	流动性源强	88dB（A）

表 3.3-6　施工期交通运输车辆源强值

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	土石方运输	大型载重车	84～89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土、墙体材料等	混凝土罐车、载重车	80～85

装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75～80

为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

①选用符合国家标准的低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生噪声污染。

②合理安排施工时间，**严格禁止夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:00）施工，若遇中高考等特殊禁噪时期，应落实相应要求。**若必须连续进行强噪声作业时，建设单位应首先征得当地主管部门同意。

③加强管理，文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷，材料运输车辆进场要专人指挥，厂内运输车辆实施限速、禁止鸣笛。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放。

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期、午间和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

⑤合理布置施工总平面。施工期高噪声尽量设备布置在场地中央，有效利用距离的衰减，确保场界达标排放。

⑥施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期经过采取上述噪声治理措施后，场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。

3.3.3.4 固体废物

1、土石方

本项目施工期开挖土石方全部用于回填及绿化，无弃方产生。为防止施工期土石方处置不当对周围环境的影响，**环评要求：施工期禁止大风天气和雨天进行土石方开挖作业，开挖的土石方采取防雨布覆盖，堆放高度不高于 1.5m，临时堆场四周设置编织袋拦挡措施，并设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后循环使用，土石方及时回填，回填后及时夯实覆土；施工完成后，尽快进行绿化建设，优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界。**

2、建筑废物

在工程施工过程中会产生少量建筑垃圾，主要为建筑施工材料的废边角料等，建筑垃圾日产日清，不在项目区域内设建筑垃圾堆场。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利

用，对钢筋、钢板等可分类回收，外售废旧资源回收站；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、建渣等应集中堆放，定时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋。

环评要求：为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订运输合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象。严禁建筑垃圾倾倒至项目周边地表水体内。

3、生活垃圾

本项目施工期民工数约 100 人左右，根据《城镇生活污染源产排污系数手册》，生活垃圾产生量按 0.64kg/d 人计，则本项目施工期生活垃圾产生量为 0.064t/d。

环评要求：施工期应设置垃圾收集点，并聘请专人定期清除垃圾，生活垃圾需由袋装收集后交由环卫部门处置。

4、油污及污泥

隔油池定期打捞的油污交由具资质单位处理，沉淀池清掏的污泥定期委托环卫部门清运处理。

3.3.3.5 水土流失

本项目施工过程中在基础工程开挖区内，因改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如开挖期间遇暴雨，水土流失量将有所增大；在施工区域内，会因机具车辆碾压、施工人员的践踏和土石的堆放等因素会使土地原有植被受破坏，土壤裸露，极易被雨水冲刷，造成一定的水土流失。施工单位采取了以下措施防止水土流失：

①施工期土建工程应尽量避开雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予补偿。

③为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在沿线设置临时围挡、及时清运弃土；严格控制施工作业区域面积以减少临时占地，加快施工进度。

⑤在施工作业带建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经

沉淀池沉清后回用，尽量减少施工期水土流失。

3.3.4 营运期污染源及治理措施

3.3.4.1 大气污染物

1、大气污染源及治理措施

（1）驾驶室焊接车间

驾驶室焊装车间主要承担驾驶室分总成的焊接、调整、修磨等工作，调整、修磨工序采用砂纸对焊点进行打磨，几乎无粉尘产生，驾驶室焊装车间主要大气污染源为焊接烟尘。

①产生情况

驾驶室焊装车间共设 136 个焊接工位，焊接方式包括电阻点焊、CO_2 焊、螺柱焊等，其中电阻点焊、螺柱焊不使用焊丝，CO_2 焊采用无铅碳钢焊丝。焊接过程中在高温电弧作用下，工件/焊丝被融化，溶液表面剧烈喷射产生的高温高压蒸汽向四周扩散，当蒸汽进入周围空气中时被冷却并氧化，部分凝结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘，其主要成分为金属氧化物，以铁氧化物为主。本项目焊接过程中不使用焊膏、焊剂等辅助材料。根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中产污系数，即 9.19kg/t-原料，本项目电阻点焊、螺柱焊等工件用量约 343t/a、CO_2 焊焊丝用量为 65t/a，则本项目焊接烟尘产生量为 3.75t/a。

②治理措施

驾驶室焊接车间进出口设置软帘，顶部抽风，并设置 8 套滤筒式除尘器（TA001~TA008）+8 根 19.7m 高排气筒（DA001~DA008）。收集效率均按 90%计，处理效率均按 95%计，风量均按 30000m^3/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，每个焊接工位风量 1500m^3/h，其中 4 套滤筒式除尘器均对应 15 个焊接工位，则风量至少为 22500m^3/h；2 套滤筒式除尘器均对应 18 个焊接工位，则风量至少为 27000m^3/h；2 套滤筒式除尘器均对应 20 个焊接工位，则风量至少为 30000m^3/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目焊接烟尘有组织排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7　本项目焊接烟尘有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
焊接烟尘	DA001/3/5/7	19.7m	30000 m^3/h	0.9m	13.1 m/s	颗粒物	0.4136	0.1034	3.45	0.0186	0.0047	0.16
	DA002/8						0.4963	0.1241	4.14	0.0223	0.0056	0.19
	DA004/6						0.5515	0.1379	4.60	0.0248	0.0062	0.21
注：DA001/3/5/7 对应的焊烟处理系统均处理 15 个焊接工位的焊接烟尘、DA002/8 对应的焊烟处理系统均处理 18 个焊接工位的焊接烟尘、DA4/6 对应的焊烟处理系统均处理 20 个焊接工位的焊接烟尘。												

根据计算，本项目焊接烟尘有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目焊接烟尘无组织排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8　本项目焊接烟尘无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
驾驶室焊接车间	168m×88m×9.6m	颗粒物	3.75	0.9375	0.375	0.0938

（2）驾驶室涂装车间

驾驶室涂装车间主要承担驾驶室白车身的预处理、电泳、焊缝密封、B1B2 面漆、罩光漆等工作，是项目的主要废气排放源，主要大气污染源为电泳、喷调漆、烘干/强冷等废气。

1）电泳废气

①产生情况

驾驶室涂装车间设置 1 套电泳装置，电泳装置与前处理装置一起设置整体室体，除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，电泳漆位于电泳槽内，采用游浸的方式，电泳过程中会产生有机废气，主要污染物为 VOCs。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，电泳工段挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 33%，根据物料平衡，电泳废气中 VOCs 产生量为 4.0120t/a。

②治理措施

进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA009）+1 根 18m 高排气筒（DA009）。收集效率按 98%计，处理效率按 90%计，风量按 19000m^3/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，电泳装置规格为 8.2m×6.5m×11.7m，换气次数

为 30 次/h，则风量至少为 18708m^3/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目电泳废气有组织排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9　本项目电泳废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
电泳废气	DA009	18m	19000 m^3/h	0.8m	10.5 m/s	VOCs	4.0120	1.0030	52.79	0.3932	0.0983	5.17

根据计算，本项目电泳废气有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求，可以实现达标排放。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页中“活性炭对喷漆房废气中的甲苯、二甲苯等各成分的吸附量约为 0.25g 有机废气/g 活性炭”，本项目两级活性炭吸附装置废气吸附过程活性炭用量按 25kg（废气）/100kg（吸附剂）计，进入两级活性炭吸附装置（TA009）的有机废气量为 4.0120t/a，则吸附该部分废气活性炭用量分别为 16.048t/a。为保证活性炭吸附效率，评价要求：两级活性炭吸附装置（TA009）首次填充量至少为 3t，每两个月更换一次，每次填充量至少 3t，废活性炭交由具资质的单位进行处理。

B、无组织排放

本项目电泳废气无组织排放情况见表 3.3-10。

表 3.3-10　本项目电泳废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
驾驶室涂装车间	168m×88m×18m	VOCs	4.0120	1.0030	0.0802	0.0201

2）电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气

①产生情况

驾驶室涂装车间电泳/胶/闪干/面漆烘干均设置 1 个烘干室（共 4 个），且配套 4 台天然气燃烧机。烘干室均采用 A 型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。燃烧机天然气废气经热量传导后直接通过排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），天然气燃烧过程中 SO_2 计算公式为：

$$D=2B\times S_t\times 10^{-5}$$

式中：D——核算时段内 SO_2 产生量，t；

B——核算时段内燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3，取 200。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表、表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表和表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，基准烟气量为 10.67425Nm^3/m^3、颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、氮氧化物产污系数为 18.71kg/万 m^3。

根据建设单位提供的资料，本项目驾驶室涂装车间每台燃烧机天然气燃烧量相同，燃烧机天然气使用总量为 100 万 m^3/a，则本项目驾驶室涂装车间烟气量为 10674250m^3/a、颗粒物产生量为 0.286t/a、SO_2 产生量为 0.4t/a、氮氧化物产生量为 1.871t/a。

②治理措施

天然气为清洁能源，设置 2 根 18m 高排气筒（DA010~DA011）和 2 根 20m 高排气筒（DA012~DA013）。

③排放情况

本项目电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气有组织排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 本项目电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气	DA010/11	18m	667 m^3/h	0.2m	5.9m/s	SO_2	0.1	0.025	37.48	0.1	0.025	37.48
						NO_X	0.4678	0.117	175.34	0.4678	0.117	175.34
						颗粒物	0.0715	0.0179	26.80	0.0715	0.0179	26.80
	DA012/13	20m	667 m^3/h	0.2m	5.9m/s	SO_2	0.1	0.025	37.48	0.1	0.025	37.48
						NO_X	0.4678	0.117	175.34	0.4678	0.117	175.34
						颗粒物	0.0715	0.0179	26.80	0.0715	0.0179	26.80

根据计算，本项目电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

3）电泳/胶/闪干/面漆强冷废气

①产生情况

驾驶室涂装车间电泳/胶/闪干/面漆烘干后强冷均设置 1 个强冷室（共 4 个），除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，其中电泳/胶强冷室采用两侧送风、顶部抽风的方式，闪干/面漆强冷室采用上送风、下抽风的方式，强冷过程中会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、二甲苯、正丁醇。根据建设单位其他基地实际生产经验，电泳/胶/闪干及面漆强冷工段挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 1%（闪干强冷和面漆强冷各占 50%），根据物料平衡，电泳强冷废气中 VOCs 产生量为 0.1216t/a，胶强冷废气中 VOCs 产生量为 0.0532t/a，闪干强冷废气中 VOCs 产生量为 0.8661t/a，面漆强冷废气中 VOCs 产生量为 0.8661t/a、二甲苯产生量为 0.1906t/a、正丁醇产生量为 0.0318t/a。

②治理措施

除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部/底部抽风，并设置 2 根 18m 高排气筒（DA014~DA015）和 2 根 20m 高排气筒（DA016~DA017）。由于挥发性有机物在烘干工段已大量通过烘干废气排放，故强冷过程仅有少量的挥发性有机物排放，其风量大、浓度低，处理困难。目前，国内汽车行业基本采取直排方式。收集效率均按 98%计，电泳/闪干/面漆强冷风量均按 50000m³/h 计、胶强冷风量按 36000m³/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，电泳/闪干/面漆强冷室规格为 4m×4.86m×4.53m，换气次数均为 500 次/h，则风量至少为 44032m³/h；胶强冷室规格为 3.58m×4.26m×4.3m，换气次数为 500 次/h，则风量至少为 32789m³/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目电泳/胶/闪干/面漆强冷废气有组织排放情况见表 3.3-12。

表 3.3-12　本项目电泳/胶/闪干/面漆强冷废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³
电泳强冷废气	DA014	18m	50000 m³/h	1.2m	12.28 m/s	VOCs	0.1216	0.0304	0.61	0.1192	0.0298	0.60
面漆强冷废气	DA015	20m	50000 m³/h	1.2m	12.28 m/s	VOCs	0.8661	0.2165	4.33	0.8488	0.2122	4.24
						二甲苯	0.1906	0.0477	0.95	0.1868	0.0467	0.93
						正丁醇	0.0318	0.0080	0.16	0.0312	0.0078	0.16

胶强冷废气	DA016	18m	36000 m^3/h	1.0m	12.73 m/s	VOCs	0.0532	0.0133	0.37	0.0521	0.0130	0.36
闪干强冷废气	DA017	20m	50000 m^3/h	1.2m	12.28 m/s	VOCs	0.8661	0.2165	4.33	0.8488	0.2122	4.24

根据计算，本项目电泳/胶/闪干/面漆强冷废气有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目电泳/胶/闪干/面漆强冷废气无组织排放情况见表 3.3-13。

表 3.3-13　本项目电泳/胶/闪干/面漆强冷废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
驾驶室涂装车间	168m×88m×18m	VOCs	1.907	0.4768	0.0381	0.0095
		二甲苯	0.1906	0.0477	0.0038	0.0010
		正丁醇	0.0318	0.0080	0.0006	0.0002

4）调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气

①产生情况

调漆、废纸盒间废气：驾驶室涂装车间设 2 个密闭调漆间（1 个水性调漆间和 1 个溶剂型调漆间），采用上送风、两侧抽风的方式，其中电泳漆在水性调漆间内进行调配，B1B2 面漆无需调配，罩光漆、稀释剂、固化剂在溶剂型调漆间内进行调配，且除总装车间外，整个厂区调漆均在上述调漆间进行。本项目涂料不在厂区暂存，供应商每天配送当班涂料至调漆间，调漆时，打开原料桶桶盖，将涂料泵入原料罐中，根据生产要求，通过密闭管道将原料输送至调漆罐进行机械搅拌调匀，涂料调匀后，再通过密闭管道输送至各喷漆房喷漆。调漆过程除打开原料桶桶盖外，均密闭进行。因此，打开原料桶桶盖时，会产生调漆废气，主要污染物为 VOCs、苯、二甲苯、正丁醇。

同时，驾驶室涂装车间设置 1 个密闭废纸盒间，用于暂存废干式纸盒过滤材料，采用上送风、两侧抽风的方式，由于喷漆产生的漆雾和有机废气通过干式纸盒过滤材料时，部分附着于纸盒表面。因此，废纸盒间会产生废气，主要污染物为 VOCs、二甲苯、正丁醇。

根据建设单位其他基地实际生产经验，调漆、废纸盒间废气挥发性有机物产生量分别占总挥发性有机物含量的 2%，根据物料平衡，调漆、废纸盒间废气中 VOCs 产生量为 7.2751t/a、苯产生量为 0.0004t/a、二甲苯产生量为 0.7667t/a、正丁醇产生量为 0.1278t/a。

B1B2 面漆/罩光漆喷漆废气、补喷、点修废气：驾驶室涂装车间喷烘装置设置整体室体，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式，含 1 个 B1 面漆喷漆室、2 个 B2 面漆喷漆室、2 个罩光漆喷漆室、2 个补喷室；并设置 2 个点修室。其中喷漆房地面设格栅，格栅下方设置干式纸盒过滤材料，产生的漆雾和有机废气压入地下的干式纸盒过滤材料，喷漆过程中会产生喷漆废气，主要污染物为颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，喷漆（含调漆废气、废纸盒间废气和危废暂存间废气）废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 65%，水性漆漆雾产生量占固体分的 45%、溶剂型漆漆雾产生量占固体分的 40%，根据物料平衡，喷漆废气中颗粒物产生量为 85.7714t/a、VOCs 产生量为 102.2045t/a、二甲苯产生量为 11.2436t/a、正丁醇产生量为 1.8738t/a。

晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干废气：驾驶室涂装车间喷烘装置设置整体室体，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式，含 2 个晾干室、1 个闪干室和 1 个面漆烘干室；并设置 1 个电泳烘干室和 1 个胶烘干室，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用两侧及底部送风、顶部抽风的方式。烘干室采用燃烧机供热，烘干过程中会产生烘干废气，主要污染物为 VOCs、二甲苯、正丁醇。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，电泳烘干废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 64%、胶烘干废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 99%、其他烘干废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 34%，根据物料平衡，烘干废气中 VOCs 产生量为 71.9452t/a、二甲苯产生量为 6.4794t/a、正丁醇产生量为 1.0798t/a。

喷胶、注蜡废气：驾驶室涂装车间设置 1 个喷胶室，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用两侧及底部送风、顶部抽风的方式。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 D 和附录 E，密封胶挥发性有机物含量按 5%计，且挥发性有机物均在后续烘干过程中挥发，喷胶废气主要污染物为颗粒物，根据建设单位其他基地实际生产经验，喷胶过程颗粒物产生量按喷胶量的 1%计，本项目用胶量为 106.4t/a，其中喷胶量约 30t/a，则本项目喷胶废气产生量为 0.3t/a。驾驶室涂装车间设置 1 个注蜡间，蜡的温度为 120℃，过程中会产生注蜡废气，主要污染物为 VOCs，根据建设单位其他基地实际生产经验，注蜡过程 VOCs 产生量按注蜡量的 0.1%计，本项目防腐蜡

用量为 90t/a，则本项目注蜡废气产生量为 0.09t/a。

清洗间废气：驾驶室涂装车间设置 1 个密闭清洗间，采用上送风、两侧抽风的方式，整个厂区喷枪等设备清洗均在上述清洗间进行，其中水性喷漆房喷枪采用水清洗、溶剂型喷漆房喷枪采用清洗溶剂清洗，清洗溶剂使用过程中会产生清洗废气，主要污染物为 VOCs、乙酸丁酯、乙酸乙酯。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E，清洗溶剂设置回收槽回收率按 70%计，其余按全部挥发计，根据物料平衡，清洗间废气中 VOCs 产生量为 2.4t/a、乙酸丁酯产生量为 1.44t/a、乙酸乙酯产生量为 0.96t/a。

助燃废气：上述废气处理设置 1 套沸石转轮+RTO，需利用天然气作为辅助燃料，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，天然气燃烧会产生废气。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020），天然气燃烧过程中 SO_2 计算公式为：

$$D=2B\times S_t\times 10^{-5}$$

式中：D——核算时段内 SO_2 产生量，t；

B——核算时段内燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3，取 200。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表、表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表和表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，基准烟气量为 10.67425Nm^3/m^3、颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、氮氧化物产污系数为 18.71kg/万 m^3。

根据建设单位提供的资料，本项目驾驶室涂装车间 RTO 天然气使用总量为 120 万 m^3/a，则本项目驾驶室涂装车间烟气量为 12809100m^3/a、颗粒物产生量为 0.3432t/a、SO_2 产生量为 0.48t/a、氮氧化物产生量为 2.2452t/a。

综上，驾驶室涂装车间调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间废气中颗粒物产生量为 86.0714t/a、VOCs 产生量为 183.9148t/a、苯产生量为 0.0004t/a、二甲苯产生量为 18.4897t/a、正丁醇产生量为 3.0814t/a、乙酸丁酯产生量为 1.44t/a、乙酸乙酯产生量为 0.96t/a；助燃废气中颗粒物产生量为 0.3432t/a、SO_2 产生量为 0.48t/a、氮氧化物产生量为 2.2452t/a。

②治理措施

设置密闭调漆间、废纸盒间、清洗间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装

置（TA010）；喷胶室、注蜡间除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（前置过滤棉，TA011）；喷漆室、补喷室、点修室、晾干室、闪干室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA012）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与分别经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆废气、废纸盒间、清洗间废气和喷胶、注蜡废气一起汇入 1 根 38m 高排气筒（DA018），排口处安装在线监测装置（TA013）。颗粒物易于沉降，收集效率按 99%计；调漆间、废纸盒间、清洗间无大型工件进出，有机废气收集效率按 99%计；喷漆、烘干等有大型工件进出，有机废气收集效率按 98%计；调漆间、废纸盒间、清洗间、喷胶室、注蜡间废气处理效率按 90%计，漆雾处理效率按 95%计，喷漆、烘干废气处理效率按 95%计，总风量按 268000m^3/h 计。

沸石转轮吸附+RTO 原理：沸石转轮浓缩吸附是利用沸石分子具有晶体、多孔的结构特征，将有机废气分子和空气分子选择性吸附后达到进化空气的目的。为了防止漆雾进入到吸附净化装置系统，影响转轮的净化效率，废气需先经初级过滤（2 级挡板脱水+1 级过滤棉）处理后再进入吸附装置。沸石转轮分为吸附区、脱附区和冷却区，大风量低浓度的有机废气经过吸附区后，有机分子被吸附在分子筛的表面，当吸附到一定程度之后，用小风量的高温气体进行反向吹扫，将有机分子从分子筛中脱离出来，同时用部分低浓度的有机废气对分子筛进行降温，通过以上步骤将有机废气浓缩、分离，将大风量低浓度的有机废气转变为高浓度、低风量的废气。RTO 是利用辅助燃料系统，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，从而使有害气体分子发生氧化分解，达到气体净化目的的专业设备。

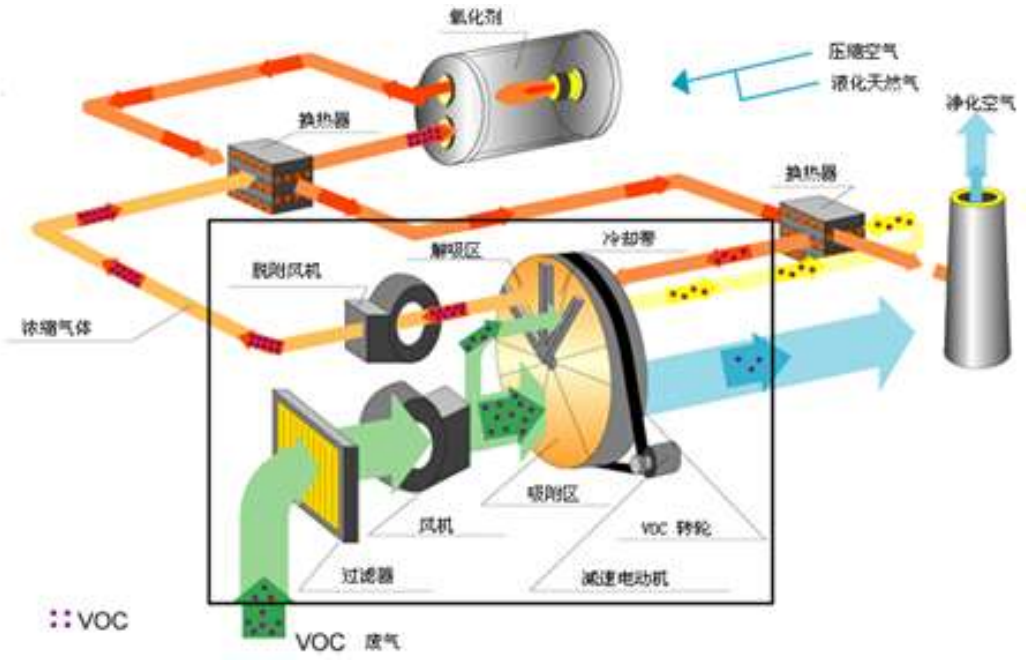


图 3.3-29　沸石转轮吸附+RTO 工作原理图

废气处理系统风量：根据设计资料，调漆间和废纸盒间风量为 32000m^3/h（每次换气量为 2000m^3，换气次数为 15 次/h，则风量至少为 30000m^3/h），喷漆房（含补喷、点修）风量为 173000m^3/h（每次换气量为 2800m^3，换气次数为 60 次/h，则风量至少为 168000m^3/h），烘干室（含晾干、闪干）风量为 16000m^3/h（每次换气量为 3000m^3，换气次数为 5 次/h，则风量至少为 15000m^3/h），喷胶室风量为 24000m^3/h（每次换气量为 1500m^3，换气次数为 15 次/h，则风量至少为 22500m^3/h），注蜡室风量为 15000m^3/h（每次换气量为 1000m^3，换气次数为 15 次/h，则风量至少为 15000m^3/h），清洗间风量为 8000m^3/h（每次换气量为 500m^3，换气次数均为 15 次/h，则风量至少为 7500m^3/h），该系统总风量为 268000m^3/h。

排气筒高度：根据排污口规范化设置的通用要求，排污口的具体位置，应尽量保证烟气流速、颗粒物浓度监测结果的准确性、代表性，根据实际情况按 GB/T16157、HJ75、HJ/T 397 从严到松的顺序依次选定。

①最优：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 6 倍直径，其上游方向要不小于 3 倍直径 （GB/T16157）；

②其次：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 4 倍直径，其上游方向要不小于 2 倍直径（HJ75）；

③最后：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游、上游方向均要不小于 1.5 倍直径，并应适当增加测点的数量和采样频次（HJ/T 397）。

根据设计资料，该排气筒垂直管段起始位置位于距地面约 13m 处，直径 2.7m，则排

气筒高度设置从严到松的顺序依次为：距地面至少 37.3m（取 38m）、距地面至少 29.2m（取 30m）、距地面至少 21.1m（取 22m）；同时，经估算模式预测，上述 3 种排气筒高度营运期 VOCs 下风向最大落地浓度依次为：2.57E-03mg/m^3、4.29E-03mg/m^3、8.80E-03mg/m^3，占标率依次为：0.21%、0.36%、0.73%，距离依次为：234m、187m、83m，最大落地浓度均控制在厂界内，均不涉及环境敏感目标。由此可知，该排气筒高度取 38m 时，对大气环境的影响最小，因此，该排气筒高度取 38m。

排气筒位置：该排气筒布置于驾驶室涂装车间北侧，最大程度地远离南侧环境敏感目标。

③排放情况

A、有组织排放

本项目调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气有组织排放情况见表 3.3-14。

表 3.3-14　本项目调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
调漆、喷漆、烘干、清洗等	DA018	38m	26.8万m^3/h	2.7m	13 m/s	SO_2	0.48	0.12	0.45	0.48	0.12	0.45
						NO_x	2.2452	0.5613	2.09	2.2452	0.5613	2.09
						颗粒物	86.4146	21.6037	80.61	4.6186	1.1546	4.31
						VOCs	183.9148	45.9787	171.56	9.50	2.3750	8.86
						苯	0.0004	0.0001	0.0004	3.96E-05	9.90E-06	3.69E-05
						二甲苯	18.4897	4.6224	17.25	0.9443	0.2361	0.88
						正丁醇	3.0814	0.7704	2.87	0.1574	0.0393	0.15
						乙酸丁酯	1.44	0.36	1.34	0.1426	0.0356	0.13
						乙酸乙酯	0.96	0.24	0.90	0.0950	0.0238	0.09

根据计算，本项目调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气中 VOCs、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值要求，SO_2、NO_X、颗粒物有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页中“活性炭对喷漆房废气中的甲苯、二甲苯等各成分的吸附量约为 0.25g 有机废气/g 活性炭”，本项目两级活性炭吸附装置废气吸附过程活性炭用量按 25kg（废气）/100kg（吸附剂）计，进入调漆间、废纸盒间、清洗间两级活性炭吸附装置（TA010）和喷胶、注蜡两级活性炭吸附装置（TA011）的有机废气量分别为 7.2751t/a、0.09t/a，则吸附该部分废气活性炭用量分别为 29.1004t/a、0.36t/a。为保证活性炭吸附效率，评价要求：调漆间、废纸盒间、清洗间两级活性炭吸附装置（TA010）首次填充量至少为 5t，每两个月更换一次，每次填充量至少 5t；喷胶、注蜡两级活性炭吸附装置（TA011）首次填充量至少为 0.5t，每年更换一次，每次填充量至少 0.5t。废活性炭交由具资质的单位进行处理。

B、无组织排放

本项目调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气无组织排放情况见表 3.3-15。

表 3.3-15　本项目调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
驾驶室涂装车间	168m×88m×18m	颗粒物	86.4146	21.6037	0.8607	0.2152
		VOCs	183.9148	45.9787	3.5815	0.8954
		苯	0.0004	0.0001	4.00E-06	1.00E-06
		二甲苯	18.4897	4.6224	0.3621	0.0905
		正丁醇	3.0814	0.7704	0.0604	0.0151
		乙酸丁酯	1.44	0.36	0.0144	0.0036
		乙酸乙酯	0.96	0.24	0.0096	0.0024

5）检查修饰废气

①产生情况

驾驶室涂装车间设置 1 个大返修间，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用两侧送风、顶部抽风的方式，需修补的工件在此打磨，去除原有的油漆涂层，再返回喷漆房重喷部分区域的面漆与清漆，打磨过程中主要污染物为颗粒物，根据青岛易科检测科技有限公司出具的一汽解放青岛汽车有限公司监测报告，打磨粉尘有组织排放速率约 0.14~0.172kg/h，本次评价取 0.172kg/h，则本项目检查修饰废气产生量约 3.51t/a。

②治理措施

除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置过滤棉+1 根 20m 高排气筒（DA019）。收集效率按 98%计，处理效率按 80%计，风量按 18000m^3/h

计。

废气处理系统风量：根据设计资料，大返修间规格为 5.7m×5.2m×5m，换气次数为 100 次/h，则风量至少为 14820m^3/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目检查修饰废气有组织排放情况见表 3.3-16。

表 3.3-16　本项目检查修饰废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
检查修饰废气	DA019	20m	18000 m^3/h	0.7m	12.99 m/s	颗粒物	3.51	0.8775	48.75	0.688	0.172	9.54

根据计算，本项目检查修饰废气经处理后有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目检查修饰废气无组织排放情况见表 3.3-17。

表 3.3-17　本项目检查修饰废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
驾驶室涂装车间	168m×88m×18m	颗粒物	3.51	0.8775	0.0702	0.0176

（3）车架联合车间

车架联合车间主要承担车架纵梁的预处理、电泳、车架铆接等工作，主要大气污染源为电泳、烘干/强冷等废气。

1）电泳废气

①产生情况

车架联合车间设置 1 套电泳装置，电泳装置与前处理装置一起设置整体室体，除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，电泳漆位于电泳槽内，采用游浸的方式，电泳过程中会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、苯。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，电泳工段挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 33%，根据物料平衡，电泳废气中 VOCs 产生量为 1.1463t/a、苯产生量为 0.0071t/a。

②治理措施

进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA014）+1 根 18m 高排气筒（DA020）。收集效率按 98%计，处理效率按 90%计，风量按 8000m³/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，电泳间规格为 14.5m×7m×5.2m，换气次数为 15 次/h，则风量至少为 7917m³/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目电泳废气有组织排放情况见表 3.3-18。

表 3.3-18　本项目电泳废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³
电泳废气	DA020	18m	8000 m³/h	0.5m	11.32m/s	VOCs	1.1463	0.2866	35.82	0.1123	0.0281	3.51
						苯	0.0071	0.0018	0.22	0.0007	0.0002	0.02

根据计算，本项目电泳废气 VOCs、苯有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求，可以实现达标排放。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页中“活性炭对喷漆房废气中的甲苯、二甲苯等各成分的吸附量约为 0.25g 有机废气/g 活性炭”，本项目两级活性炭吸附装置废气吸附过程活性炭用量按 25kg（废气）/100kg（吸附剂）计，进入两级活性炭吸附装置（TA014）的有机废气量为 1.1463t/a，则吸附该部分废气活性炭用量分别为 4.5852t/a。为保证活性炭吸附效率，评价要求：两级活性炭吸附装置（TA014）首次填充量至少为 2.5t，每半年更换一次，每次填充量至少 2.5t，废活性炭交由具资质的单位进行处理。

B、无组织排放

本项目电泳废气无组织排放情况见表 3.3-19。

表 3.3-19　本项目电泳废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
车架联合车间	208m×48m×6m	VOCs	1.1463	0.2866	0.0229	0.0057
		苯	0.0071	0.0018	0.0001	3.55E-05

2）电泳烘干、燃烧机及助燃废气

①产生情况

烘干废气：车架联合车间设置 1 个烘干室，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均

密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式。烘干室采用燃烧机供热，烘干过程中会产生烘干废气，主要污染物为 VOCs、苯。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，电泳烘干废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 64%，根据物料平衡，烘干废气中 VOCs 产生量为 2.2231t/a、苯产生量为 0.0138t/a。

燃烧机及助燃废气：烘干室配套 1 台天然气燃烧机，烘干采用 π 型烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气直接通过鼓风机强制送入烘干室内对涂层进行烘干，燃烧机天然气废气与烘干废气一起排放。同时，上述废气处理设置 1 套 RTO，需利用天然气作为辅助燃料，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，天然气燃烧会产生废气。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），天然气燃烧过程中 SO_2 计算公式为：

$$D=2B\times S_t\times 10^{-5}$$

式中：D——核算时段内 SO_2 产生量，t；

B——核算时段内燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3，取 200。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表、表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表和表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，基准烟气量为 10.67425Nm^3/m^3、颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、氮氧化物产污系数为 18.71kg/万 m^3。

根据建设单位提供的资料，本项目车架联合车间燃烧机天然气使用量为 35 万 m^3/a、RTO 天然气使用总量为 5 万 m^3/a，则本项目车架联合车间烟气量为 4269700m^3/a、颗粒物产生量为 0.1144t/a、SO_2 产生量为 0.16t/a、氮氧化物产生量为 0.7484t/a。

综上，车架联合车间电泳烘干、燃烧机及助燃废气中 VOCs 产生量为 2.2231t/a、苯产生量为 0.0138t/a、颗粒物产生量为 0.1144t/a、SO_2 产生量为 0.16t/a、氮氧化物产生量为 0.7484t/a。

②治理措施

除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 套 RTO（TA015）+1 根 18m 高排气筒（DA021）。收集效率按 98%计，处理效率按 95%计，风量按 8000m^3/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，烘干室规格为 27.5m×13.5m×3.38m，换气次数为 5 次/h，则风量至少为 6274m^3/h。

③排放情况

本项目电泳烘干、燃烧机及助燃废气有组织排放情况见表 3.3-20。

表 3.3-20　本项目电泳烘干、燃烧机及助燃废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
电泳烘干、燃烧机及助燃废气	DA021	18m	8000 m^3/h	0.5m	11.32m/s	SO_2	0.16	0.04	5	0.16	0.04	5
						NO_X	0.7484	0.1871	23.39	0.7484	0.1871	23.39
						颗粒物	0.1144	0.0286	3.58	0.1144	0.0286	3.58
						VOCs	2.2231	0.5558	69.47	0.1089	0.0272	3.40
						苯	0.0138	0.0035	0.43	0.0007	0.0002	0.02

根据计算，本项目电泳烘干、燃烧机及助燃废气中 VOCs、苯有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求，SO_2、NO_X、颗粒物有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目电泳烘干、燃烧机及助燃废气无组织排放情况见表 3.3-21。

表 3.3-21　本项目电泳烘干、燃烧机及助燃废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
车架联合车间	208m×48m×6m	VOCs	2.2231	0.5558	0.0445	0.0111
		苯	0.0138	0.0035	0.0003	0.0001

3）电泳强冷废气

①产生情况

车架联合车间电泳烘干后强冷设置 1 个强冷室，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用两侧送风、顶部抽风的方式，强冷过程中会产生有机废气，主要污染物为 VOCs、苯。根据建设单位其他基地实际生产经验，电泳强冷工段挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 1%，根据物料平衡，电泳强冷废气中 VOCs 产生量为 0.0347t/a、苯产生量为 0.0002t/a。

②治理措施

除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 根 18m 高排气筒（DA022）。由于挥发性有机物在烘干工段已大量通过烘干废气排放，故强冷过程仅有少量的挥发性有机物排放，其风量大、浓度低，处理困难。目前，国内汽车行业基本采取直排方式。收集效率按 98%计，风量按 80000m³/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，强冷室规格为 3.5m×13.5m×3.38m，换气次数均为 500 次/h，则风量至少为 79853m³/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目电泳强冷废气有组织排放情况见表 3.3-22。

表 3.3-22　本项目电泳强冷废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³
电泳强冷废气	DA022	18m	80000 m³/h	1.2m	19.65 m/s	VOCs	0.347	0.0868	1.08	0.3401	0.0850	1.06
						苯	0.0002	5.00E-05	0.0006	0.0002	4.90E-05	0.0006

根据计算，本项目电强冷废气 VOCs、苯有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目电泳强冷废气无组织排放情况见表 3.3-23。

表 3.3-23　本项目电泳强冷废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
车架联合车间	208m×48m×6m	VOCs	0.347	0.0868	0.0069	0.0017
		苯	0.0002	5.00E-05	4.00E-06	1.00E-06

（4）总装车间

总装车间主要承担底盘装配、底盘面漆、总成装配、驾驶室内饰及零部件分装等工作，主要大气污染源为底盘喷漆、烘干/强冷等废气。

1）调漆、喷漆、烘干及助燃废气

①产生情况

调漆废气：总装车间设置 1 个密闭调漆间（水性调漆间），采用上送风、两侧抽风的方式，面漆在调漆间内进行调配。本项目涂料不在厂区暂存，供应商每天配送当班涂料至

调漆间，调漆时，打开原料桶桶盖，将涂料泵入原料罐中，根据生产要求，通过密闭管道将原料输送至调漆罐进行机械搅拌调匀，涂料调匀后，再通过密闭管道输送至各喷漆房喷漆。调漆过程除打开原料桶桶盖外，均密闭进行。因此，打开原料桶桶盖时，会产生调漆废气，主要污染物为 VOCs。根据建设单位其他基地实际生产经验，调漆废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 2%，根据物料平衡，调漆废气中 VOCs 产生量为 1.6047t/a。

喷漆废气：总装车间喷烘装置设置整体室体，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式，含 2 个喷漆室，喷漆房地面设格栅，格栅下方设置干式纸盒过滤材料，产生的漆雾和有机废气压入地下的干式纸盒过滤材料，喷漆过程中会产生喷漆废气，主要污染物为颗粒物、VOCs。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，喷漆（含调漆废气）废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 65%，漆雾产生量约占固体分的 45%，根据物料平衡，喷漆废气中颗粒物产生量为 79.0014t/a、VOCs 产生量为 50.5465t/a。

烘干废气：总装车间喷烘装置设置整体室体，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式，含 8 个烘干房，采用燃烧机供热，烘干过程中会产生烘干废气，主要污染物为 VOCs。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，烘干废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 34%，根据物料平衡，烘干废气中 VOCs 产生量为 27.2791t/a。

助燃废气：上述废气处理设置 1 套沸石转轮+RTO，需利用天然气作为辅助燃料，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，天然气燃烧会产生废气。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020），天然气燃烧过程中 SO_2 计算公式为：

$$D=2B\times S_t\times 10^{-5}$$

式中：D——核算时段内 SO_2 产生量，t；

B——核算时段内燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3，取 200。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表、表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表和表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，基准烟气量为 10.67425Nm^3/m^3、颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、氮氧化物产污系数为

18.71kg/万 m^3。

根据建设单位提供的资料，本项目总装车间 RTO 天然气使用总量为 52 万 m^3/a，则本项目驾驶室涂装车间烟气量为 5550610m^3/a、颗粒物产生量为 0.1487t/a、SO_2 产生量为 0.208t/a、氮氧化物产生量为 0.9729t/a。

综上，总装车间调漆、喷漆、烘干废气中颗粒物产生量为 79.0014t/a、VOCs 产生量为 79.4303t/a；助燃废气中颗粒物产生量为 0.1487t/a、SO_2 产生量为 0.208t/a、氮氧化物产生量为 0.9729t/a。

②治理措施

设置密闭调漆间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA016）；喷漆室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA017）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆间废气一起汇入 1 根 35m 高排气筒（DA023），排口处安装在线监测装置（TA018）。颗粒物易于沉降，收集效率按 99%计；调漆间无大型工件进出，有机废气收集效率按 99%计；喷漆、烘干等有大型工件进出，有机废气收集效率按 98%计；调漆间废气处理效率按 90%计，漆雾处理效率按 95%计，喷漆、烘干废气处理效率按 95%计，总风量按 280000m^3/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，调漆间风量为 10000m^3/h（每次换气量为 600m^3，换气次数为 15 次/h，则风量至少为 9000m^3/h），喷漆房风量为 250000m^3/h（每次换气量为 4000m^3，换气次数为 60 次/h，则风量至少为 240000m^3/h），烘干室风量为 15000m^3/h（每次换气量为 3000m^3，换气次数均 5 次/h，则风量至少为 15000m^3/h），该系统总风量为 280000m^3/h。

排气筒高度：根据排污口规范化设置的通用要求，排污口的具体位置，应尽量保证烟气流速、颗粒物浓度监测结果的准确性、代表性，根据实际情况按 GB/T16157、HJ75、HJ/T 397 从严到松的顺序依次选定。

①最优：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 6 倍直径，其上游方向要不小于 3 倍直径 （GB/T16157）；

②其次：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 4 倍直径，其上游方向要不小于 2 倍直径（HJ75）；

③最后：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游、上游方向均要不小于 1.5 倍直径，并应适当增加测点的数量和采样频次（HJ/T 397）。

根据设计资料，该排气筒垂直管段起始位置位于距地面约 15m 处，直径 2.2m，则排气筒高度设置从严到松的顺序依次为：距地面至少 34.8m（取 35m）、距地面至少 28.2m（取 29m）、距地面至少 21.6m（取 22m）；同时，经估算模式预测，上述 3 种排气筒高度营运期 VOCs 下风向最大落地浓度依次为：1.08E-03mg/m^3、1.54E-03mg/m^3、2.82E-03mg/m^3，占标率依次为：0.09%、0.13%、0.23%，距离依次为：225m、206m、99m，最大落地浓度均控制在厂界内，均不涉及环境敏感目标。由此可知，该排气筒高度取 35m 时，对大气环境的影响最小，因此，该排气筒高度取 35m。

排气筒位置：该排气筒布置于总装车间西侧中部，距南侧环境敏感目标较远。

③排放情况

A、有组织排放

本项目调漆、喷漆、烘干及助燃废气有组织排放情况见表 3.3-24。

表 3.3-24　本项目调漆、喷漆、烘干及助燃废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
调漆、喷漆、烘干及助燃废气	DA023	35m	28 万 m^3/h	2.2m	20.46 m/s	SO_2	0.208	0.052	0.19	0.208	0.052	0.19
						NO_x	0.9729	0.2432	0.87	0.9729	0.2432	0.87
						颗粒物	79.1501	19.7875	70.67	4.0593	1.0148	3.6243
						VOCs	79.4303	19.8576	70.92	3.9723	0.9931	3.55

根据计算，本项目调漆、喷漆、烘干及助燃废气中 VOCs 有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求，SO_2、NO_X、颗粒物有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页中“活性炭对喷漆房废气中的甲苯、二甲苯等各成分的吸附量约为 0.25g 有机废气/g 活性炭”，本项目两级活性炭吸附装置废气吸附过程活性炭用量按 25kg（废气）/100kg（吸附剂）计，进入调漆间两级活性炭吸附装置（TA016）的有机废气量为 0.8023t/a，则吸附该部分废气活性炭用量为 3.2092t/a。为保证活性炭吸附效率，评价要求：调漆间两级活性炭吸附装置（TA016）首次填充量至少为 1.8t，每半年更换一次，每次填充量至少 1.8t，废活性炭交由具资质的单

位进行处理。

B、无组织排放

本项目调漆、喷漆、烘干及助燃废气无组织排放情况见表 3.3-25。

表 3.3-25　本项目调漆、喷漆、烘干及助燃废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
总装车间	330m×90m×10m	颗粒物	79.1501	19.7875	0.7900	0.1975
		VOCs	79.4302	19.8576	1.5725	0.3931

2）烘干燃烧机废气

①产生情况

总装车间面漆烘干设置 8 个烘干室，且配套 5 台天然气燃烧机。烘干室均采用 A 型热风对流烘干室，采用燃烧机供热，燃烧机燃烧天然气产生的热烟气的热量传导到换热器，进行热量交换，加热空气，再通过鼓风机将热空气强制送入烘干室内对涂层进行烘干。燃烧机天然气废气经热量传导后直接通过排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020），天然气燃烧过程中 SO_2 计算公式为：

$$D=2B\times S_t\times 10^{-5}$$

式中：D——核算时段内 SO_2 产生量，t；

B——核算时段内燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3，取 200。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表、表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表和表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，基准烟气量为 10.67425Nm^3/m^3、颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、氮氧化物产污系数为 18.71kg/万 m^3。

根据建设单位提供的资料，本项目总装车间每台燃烧机天然气燃烧量相同，燃烧机天然气使用总量为 68 万 m^3/a，则本项目总装车间烟气量为 7258490m^3/a、颗粒物产生量为 0.1945t/a、SO_2 产生量为 0.272t/a、氮氧化物产生量为 1.2723t/a。

②治理措施

天然气为清洁能源，设置 5 根 20m 高排气筒（DA024~028）。

③排放情况

本项目面漆烘干燃烧机废气有组织排放情况见表 3.3-26。

表 3.3-26　本项目面漆烘干燃烧机废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
面漆烘干燃烧机废气	DA024/25/26/27/28	20m	363 m^3/h	0.1m	12.84 m/s	SO_2	0.0544	0.0136	37.47	0.0544	0.0136	37.47
						NO_X	0.2545	0.0636	175.28	0.2545	0.0636	175.28
						颗粒物	0.0389	0.0097	26.79	0.0389	0.0097	26.79

根据计算，本项目面漆烘干燃烧机废气有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

3）面漆强冷废气

①产生情况

总装车间面漆烘干后强冷设置 2 个强冷室，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式，强冷过程中会产生有机废气，主要污染物为 VOCs。根据建设单位其他基地实际生产经验，面漆强冷工段挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 1%，根据物料平衡，面漆强冷废气中 VOCs 产生量为 0.8023t/a。

②治理措施

除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置 2 根 20m 高排气筒（DA029~DA030）。由于挥发性有机物在烘干工段已大量通过烘干废气排放，故强冷过程仅有少量的挥发性有机物排放，其风量大、浓度低，处理困难。收集效率均按 98%计，风量均按 50000m^3/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，强冷室规格为 25m×4.3m×3.5m，换气次数为 120 次/h，则风量至少为 45150m^3/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目面漆强冷废气有组织排放情况见表 3.3-27。

表 3.3-27　本项目面漆强冷废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
面漆强冷废气	DA029/30	20m	50000 m^3/h	1.0m	17.68 m/s	VOCs	0.4012	0.1003	2.01	0.3932	0.0983	1.97

根据计算，本项目面漆强冷废气有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源

大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目面漆强冷废气无组织排放情况见表 3.3-28。

表 3.3-28　本项目面漆强冷废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
总装车间	330m×90m×10m	VOCs	0.8023	0.2006	0.0160	0.0040

（5）检修维修间

①产生情况

检修返修间补漆使用的 B2 面漆、罩光漆等调漆在驾驶室涂装车间调漆间内进行，补漆完成后在补漆房内自然晾干，仅设置 1 个补漆房，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，采用上送风、下抽风的方式，补漆房地面设格栅，格栅下方设置干式纸盒过滤材料，产生的漆雾和有机废气压入地下的干式纸盒过滤材料，喷漆过程中会产生喷漆废气，主要污染物为颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇。根据《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097 -2020）附录 E 和建设单位其他基地实际生产经验，补漆工段喷漆废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 96%，水性漆漆雾产生量占固体分的 45%、溶剂型漆漆雾产生量占固体分的 40%，根据物料平衡，喷漆废气中颗粒物产生量为 0.3662t/a、VOCs 产生量为 0.8004t/a、二甲苯产生量为 0.1056/a、正丁醇产生量为 0.0192t/a。

②治理措施

除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置干式纸盒漆雾处理装置+1 套两级活性炭吸附装置（TA019）。补漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入两级活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA031）。收集效率按 98%计，漆雾处理效率按 95%计，喷漆废气处理效率按 90%计，总风量按 20000m^3/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，补漆房规格为 12m×15m×7.2m，换气次数均为 15 次/h，则风量至少为 19440m^3/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目补漆废气有组织排放情况见表 3.3-29。

表 3.3-29　本项目补漆废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
补漆废气	DA031	15m	20000 m^3/h	0.8m	11.05 m/s	颗粒物	0.3662	0.0916	4.58	0.0179	0.0045	0.22
						VOCs	0.8004	0.2001	10.01	0.0784	0.0196	0.98
						二甲苯	0.1056	0.0264	1.32	0.0103	0.0026	0.13
						正丁醇	0.0192	0.0048	0.24	0.0019	0.0005	0.02

根据计算，本项目补漆废气中 VOCs、二甲苯、正丁醇有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值要求，颗粒物有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页中“活性炭对喷漆房废气中的甲苯、二甲苯等各成分的吸附量约为 0.25g 有机废气/g 活性炭”，本项目两级活性炭吸附装置废气吸附过程活性炭用量按 25kg（废气）/100kg（吸附剂）计，进入补漆房两级活性炭吸附装置（TA019）的有机废气量为 0.8004t/a，则吸附该部分废气活性炭用量为 3.2016t/a。为保证活性炭吸附效率，评价要求：补漆房两级活性炭吸附装置（TA019）首次填充量至少为 1.8t，每半年更换一次，每次填充量至少 1.8t，废活性炭交由具资质的单位进行处理。

B、无组织排放

本项目补漆废气无组织排放情况见表 3.3-30。

表 3.3-30　本项目补漆废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
检修返修间	120m×34m×7.2m	颗粒物	0.3662	0.0916	0.0073	0.0018
		VOCs	0.8004	0.2001	0.0160	0.0040
		二甲苯	0.1056	0.0264	0.0021	0.0005
		正丁醇	0.0192	0.0048	0.0004	0.0001

（6）交检间

交检间主要承担成品车入库前尾气抽检、电检、外观检查等工作，主要大气污染源为检测废气。

①产生情况

交检间设置 1 个密闭尾气抽检间，抽检过程中会产生汽车尾气，主要污染物为颗粒物 VOCs、NO_X。根据青岛易科检测科技有限公司出具的一汽解放青岛汽车有限公司监测报告，汽车尾气中颗粒物有组织排放速率约 0.14kg/h、VOCs 有组织排放速率约 0.11kg/h、NO_X 有组织排放速率约 0.06kg/h，则本项目汽车尾气中颗粒物产生量约 0.56t/a、VOCs 产生量约 0.44t/a、NO_X 产生量约 0.24t/a。

②治理措施

设置 1 根 15m 高排气筒（DA032）。风量按 5000m^3/h 计。

③排放情况

本项目汽车尾气有组织排放情况见表 3.3-31。

表 3.3-31　本项目汽车尾气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
汽车尾气	DA032	15m	5000 m^3/h	0.4m	11.05 m/s	颗粒物	0.56	0.14	28	0.56	0.14	28
						VOCs	0.44	0.11	22	0.44	0.11	22
						NO_X	0.24	0.06	12	0.24	0.06	12

根据计算，本项目汽车尾气中 VOCs、苯有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值相关要求，NO_X、颗粒物有组织排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，可以实现达标排放。

（7）公辅设施

1）卸油废气

①产生情况

油品库柴油装卸、贮存过程中因卸油、加油、储罐呼吸产生挥发性有机废气，柴油储罐采用地埋卧式双层储罐，顶部有不小于 0.5m 的覆土，可保持储罐内气温。根据《散装液态石油产品损耗标准》（GB11085-89），卧式罐的贮存损耗率可忽略不计，卸油过程汽油损耗率为 0.23%，本项目柴油年用量 1200t/a，则卸油过程油气产生量为 2.76t/a，以 NMHC 计。

②治理措施

卸油过程设置 1 套油气回收装置（TA020，油气回收率应达到 90%以上），卸油过程采用自流密闭卸油方式，地下油罐排放的油气回收至油罐车内运至供油部门油库。

③排放情况

本项目卸油废气无组织排放情况见表 3.3-32。

表 3.3-32　本项目卸油废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
油品库	42m×26m×5m	NMHC	2.76	0.69	0.276	0.069

2）锅炉废气

①产生情况

本项目设置 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉（两用一备），为预处理提供热源。锅炉采用天然气作为能源，锅炉使用过程中会产生锅炉废气。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表、表 6 大气污染物许可排放量调整系数取值表和表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，基准烟气量为 10.67425Nm^3/m^3、二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m^3（S 取 200mg/m^3）、颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、氮氧化物产污系数为 9.36kg/万 m^3（低氮燃烧）。

根据建设单位提供的资料，本项目每台锅炉天然气燃烧量相同，锅炉天然气使用总量为 320 万 m^3/a，则本项目锅炉烟气量为 34157600m^3/a、颗粒物产生量为 0.9152t/a、SO_2 产生量为 1.28t/a、氮氧化物产生量为 2.9952t/a。

②治理措施

每台锅炉均加装低氮燃烧装置（共 3 套，TA021~TA023），并设置 3 根 8m 高排气筒（DA033~DA035）。

③排放情况

本项目锅炉废气有组织排放情况见表 3.3-33。

表 3.3-33　本项目锅炉废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
锅炉废气	DA033/34/35	8m	8540 m^3/h	0.4 m	18.88 m/s	SO_2	0.64	0.16	18.74	0.64	0.16	18.74
						NO_X	1.4976	0.3744	43.84	1.4976	0.3744	43.84
						颗粒物	0.4576	0.1144	13.40	0.4576	0.1144	13.40

根据计算，本项目锅炉废气排放浓度《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3（燃气锅炉）中排放限值要求，可以实现达标排放。

3）污水处理站臭气

①产生情况

污水处理站臭气主要来源于污水、泥中有机物分解发酵过程中散发的恶臭，主要成分为硫化氢、氨、硫醇类等物质。厂区设置 1 座处理规模 50m^3/h 的污水处理站（“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺），主要恶臭源为调节池、反应槽、水解酸化槽等工艺单元，臭气成分以 H_2S、NH_3 为主。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。本项目污水处理站 BOD_5 去除量约 9.0246t/a，则污水处理站臭气中 H_2S、NH_3 产生量约 0.0011t/a、0.028t/a。

②治理措施

污水处理站调节池、污泥池等臭气产生量较大的单元加盖密闭，并设置 1 套 UV 光解（TA024）+1 根 15m 高排气筒（DA036）。收集效率按 90%计，处理效率按 90%计，风量按 8000m^3/h 计。

③排放情况

A、有组织排放

本项目污水处理站臭气有组织排放情况见表 3.3-34。

表 3.3-34　本项目污水处理站臭气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
污水处理站臭气	DA036	15m	8000 m^3/h	0.4m	17.69 m/s	H_2S	0.0011	0.0002	0.02	0.0001	1.65E-05	0.0021
						NH_3	0.028	0.0047	0.58	0.0025	0.0004	0.05

根据计算，本项目污水处理站臭气中 H_2S、NH_3 有组织排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准要求，可以实现达标排放。

B、无组织排放

本项目污水处理站臭气无组织排放情况见表 3.3-35。

表 3.3-35　本项目污水处理站臭气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
污水处理站	60m×24m×5m	H_2S	0.0011	0.0002	0.0001	1.83E-05
		NH_3	0.028	0.0047	0.0028	0.0005

4）危废暂存间废气

①产生情况

本项目设置 1 个密闭危废暂存间，溶剂型涂料等使用后的废包装桶在调漆间内密封后

转运至危废暂存间暂存，废包装桶上附着的有机溶剂会产生少量废气。除溶剂型涂料外，其余危险废物产生的有机废气极少，本次仅针对溶剂型涂料废包装桶产生的废气定量分析。溶剂型涂料废包装桶产生的废气主要污染物为 VOCs、二甲苯、正丁醇。根据建设单位其他基地实际生产经验，危废暂存间废气挥发性有机物产生量占总挥发性有机物含量的 2%，根据物料平衡，危废暂存间废气中 VOCs 产生量为 3.4646t/a、二甲苯产生量为 0.3811t/a、正丁醇产生量为 0.0635t/a。

②治理措施

设置密闭危废暂存间，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA025）+1 根 15m 高排气筒（DA037）。收集效率按 98%计，处理效率按 90%计，风量按 28000m³/h 计。

废气处理系统风量：根据设计资料，危废暂存间规格为 40m×15m×3m，换气次数均为 15 次/h，则风量至少为 27000m³/h。

③排放情况

A、有组织排放

本项目危废暂存间废气有组织排放情况见表 3.3-36。

表 3.3-36　本项目危废暂存间废气有组织排放情况

排放源	排气筒参数					污染物	产生情况			排放情况		
	编号	高度	风量	内径	烟气流速		t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³
危废暂存间废气	DA037	15m	28000 m³/h	0.8m	15.47 m/s	VOCs	3.4646	0.5774	20.62	0.3395	0.0566	2.02
						二甲苯	0.3811	0.0635	2.27	0.0373	0.0062	0.22
						正丁醇	0.0635	0.0106	0.38	0.0062	0.0010	0.04

根据计算，本项目危废暂存间废气有组织排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值要求，可以实现达标排放。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页中“活性炭对喷漆房废气中的甲苯、二甲苯等各成分的吸附量约为 0.25g 有机废气/g 活性炭”，本项目两级活性炭吸附装置废气吸附过程活性炭用量按 25kg（废气）/100kg（吸附剂）计，进入两级活性炭吸附装置（TA025）的有机废气量为 3.4646t/a，则吸附该部分废气活性炭用量分别为 13.8584t/a。为保证活性炭吸附效率，评价要求：两级活性炭吸附装置（TA025）首次填充

量至少为 2.5t，每两个月更换一次，每次填充量至少 2.5t，废活性炭交由具资质的单位进行处理。

B、无组织排放

本项目危废暂存间废气无组织排放情况见表 3.3-37。

表 3.3-37　本项目危废暂存间废气无组织排放情况

排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	产生情况		排放情况	
			t/a	kg/h	t/a	kg/h
危废暂存间	40m×15m×3m	VOCs	3.4646	0.5774	0.0693	0.0115
		二甲苯	0.3811	0.0635	0.0076	0.0013
		正丁醇	0.0635	0.0106	0.0013	0.0002

5）食堂油烟

①产生情况

本项目设置 2 个食堂供 1396 人就餐，食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。油烟废气成分复杂，包括有醛、酮、烃、脂肪酸、醇、芳香化合物、脂、内脂和杂环化合物等 300 多种化学物质，对人体危害较大。人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则本项目食堂油烟产生量为 0.2963t/a。

②治理措施

2 个食堂均安装 1 套油烟净化器（共 2 套，TA026~TA027，净化效率 85%，风量为 15000m^3/h），食堂油烟经处理后通过油烟管道引至楼顶排放。

③排放情况

本项目食堂油烟经处理后排放情况见表 3.3-38。

表 3.3-38　本项目食堂油烟排放情况

排放源	污染物	产生情况			排放情况		
		t/a	kg/h	mg/m^3	t/a	kg/h	mg/m^3
一食堂	油烟	0.1482	0.0988	6.5867	0.0222	0.0148	0.988
二食堂	油烟	0.1482	0.0988	6.5867	0.0222	0.0148	0.988

根据计算，本项目食堂油烟排放浓度均能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准要求，可以实现达标排放。

2、大气污染物产生及排放情况

（1）大气污染物收集、治理措施

本项目各废气产生单元密闭情况及抽排风情况见下表：

表 3.3-39　各废气产生单元密闭情况及抽排风情况一览表

污染源		是否密闭	抽排风情况
驾驶室焊接车间	焊接烟尘	否	通过进出口软帘自然进风+顶部抽风
驾驶室涂装车间	电泳废气	是（电泳装置与前处理装置一起设置整体室体，除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	通过进出口风幕自然进风+顶部抽风
	电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气	/	/
	电泳/胶/闪干/面漆强冷废气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	电泳/胶强冷室：两侧送风、顶部抽风 闪干/面漆强冷室：上送风、下抽风
	调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气	是（调漆间、废纸盒间、清洗间密闭；喷烘装置设置整体室体，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压；喷胶室、注蜡间：除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	调漆、废纸盒间、清洗间：上送风、两侧抽风 喷烘装置：上送风、下抽风 喷胶室、注蜡间：两侧及底部送风、顶部抽风
	检查修饰废气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	两侧送风、顶部抽风
车架联合车间	电泳废气	是（电泳装置与前处理装置一起设置整体室体，除进出口设风幕、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	通过进出口风幕自然进风+顶部抽风
	电泳烘干、燃烧机及助燃废气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	上送风、下抽风
	电泳强冷废气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	两侧送风、顶部抽风
总装车间	调漆、喷漆、烘干及助燃废气	是（调漆间密闭；喷烘装置设置整体室体，除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	调漆间：上送风、两侧抽风 喷烘装置：上送风、下抽风
	面漆烘干燃烧机废气	/	/
	面漆强冷废气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	上送风、下抽风

检修维修间	补漆废气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	上送风、下抽风
交检间	汽车尾气	是（除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压）	上送风、下抽风
油品库	卸油废气	/	/
锅炉房	锅炉废气	/	/
污水处理站	污水处理站臭气	是	/
危废暂存间	危废暂存间废气	是	两侧送风、顶部抽风
食堂	食堂油烟	/	/

本项目大气污染物收集、治理措施见下表：

表 3.3-40　大气污染物治理措施一览表

污染源		污染物	治理措施
驾驶室焊接车间	焊接烟尘	颗粒物	车间进出口设置软帘，顶部抽风，并设置 8 套滤筒式除尘器（TA001~TA008）+8 根 19.7m 高排气筒（DA001~DA008）。
驾驶室涂装车间	电泳废气	VOCs	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA009）+1 根 18m 高排气筒（DA009）。
	电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气	SO_2、NO_X、颗粒物	设置 2 根 18m 高排气筒（DA010~DA011）和 2 根 20m 高排气筒（DA012~DA013）。
	电泳/胶/闪干/面漆强冷废气	VOCs、二甲苯、正丁醇	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部/底部抽风，并设置 2 根 18m 高排气筒（DA014~DA015）和 2 根 20m 高排气筒（DA016~DA017）。
	调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯	设置密闭调漆间、废纸盒间、清洗间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA010）；喷胶室、注蜡间除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（前置过滤棉，TA011）；喷漆室、补喷室、点修室、晾干室、闪干室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA012）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸

			附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与分别经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆废气、废纸盒间、清洗间废气和喷胶、注蜡废气一起汇入 1 根 38m 高排气筒（DA018），排口处安装在线监测装置（TA013）。
	检查修饰废气	颗粒物	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置过滤棉+1 根 20m 高排气筒（DA019）。
车架联合车间	电泳废气	VOCs、苯	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA014）+1 根 18m 高排气筒（DA020）。
	电泳烘干、燃烧机及助燃废气	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs、苯	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 套 RTO（TA015）+1 根 18m 高排气筒（DA021）。
	电泳强冷废气	VOCs、苯	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 根 18m 高排气筒（DA022）。
总装车间	调漆、喷漆、烘干及助燃废气	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs	设置密闭调漆间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA016）；喷漆室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA017）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆间废气一起汇入 1 根 35m 高排气筒（DA023），排口处安装在线监测装置（TA018）。
	面漆烘干燃烧机废气	SO_2、NO_X、颗粒物	设置 5 根 20m 高排气筒（DA024~028）。
	面漆强冷废气	VOCs	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置 2 根 20m 高排气筒（DA029~DA030）。
检修维修间	补漆废气	颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇、	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置干式纸盒漆雾处理装置+1 套两级活性炭吸附装置（TA019）。补漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入两级活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA031）。
交检间	汽车尾气	颗粒物、NO_X、VOCs	设置 1 根 15m 高排气筒（DA032）。
油品库	卸油废气	NMHC	设置 1 套油气回收装置（TA020）。
锅炉房	锅炉废气	SO_2、NO_X、颗粒物	设置 3 套低氮燃烧装置（TA021~TA023）+3 根 8m 高排气筒（DA033~DA035）。
污水处理站	污水处理站臭气	H_2S、NH_3	设置 1 套 UV 光解（TA024）+1 根 15m 高排气筒（DA036）。

危废暂存间	危废暂存间废气	VOCs、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯等	设置密闭危废暂存间，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA025）+1 根 15m 高排气筒（DA037）。
食堂	食堂油烟	油烟	设置 2 套油烟净化器（TA026~TA027）+油烟管道。

本项目废气处理去向见下图：

图 3.3-30　厂区废气处理去向示意图

（2）大气污染物产生及排放情况

本项目大气污染物产生及排放情况见下表：

表 3.3-41　大气污染物产生及排放情况一览表

污染源		污染物	核算方法	污染物产生产生量(t/a)	治理措施			污染物排放											
					收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	有组织				无组织		排放时间	排气筒				排放口类型
								废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	排放量		排放量			编号	高度	直径	温度	
										kg/h	t/a	kg/h	t/a	h		m	m	℃	
驾驶室焊接车间	焊接	颗粒物	产污系数法	0.4136	90	滤筒除尘器	95	30000	0.16	0.0047	0.0186	0.0103	0.0414	4000	DA001/3/5/7	19.7	0.9	35	一般
				0.4963				30000	0.19	0.0056	0.0223	0.0124	0.0496	4000	DA002/8	19.7	0.9	35	一般
				0.5515				30000	0.21	0.0062	0.0248	0.0138	0.0552	4000	DA004/6	19.7	0.9	35	一般
驾驶室涂装车间	电泳	VOCs	物料衡算法	4.0120	98	两级活性炭	90	19000	5.17	0.0983	0.3932	0.0201	0.0802	4000	DA009	18	0.8	35	一般
	电泳/胶烘干燃烧机	颗粒物	产污系数法	0.0715	100	/	0	667	26.80	0.0179	0.0715	0	0	4000	DA010/11	18	0.2	200	一般
		SO_2		0.1	100	/	0		37.48	0.025	0.1	0	0						
		NO_x		0.4678	100	/	0		175.34	0.117	0.4678	0	0						
	闪干/面漆烘干燃烧机	颗粒物	产污系数法	0.0715	100	/	0	667	26.80	0.0179	0.0715	0	0	4000	DA012/13	20	0.2	200	一般
		SO_2		0.1	100	/	0		37.48	0.025	0.1	0	0						
		NO_x		0.4678	100	/	0		175.34	0.117	0.4678	0	0						

污染源	污染物	核算方法	污染物产生产生量(t/a)	治理措施			污染物排放											
				收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	有组织				无组织		排放时间	排气筒				排放口类型
							废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	排放量		排放量			编号	高度	直径	温度	
									kg/h	t/a	kg/h	t/a	h		m	m	℃	
电泳强冷	VOCs	物料衡算法	0.1216	98	/	0	50000	0.60	0.0298	0.1192	0.0006	0.0024	4000	DA014	18	1.2	60	一般
面漆强冷	VOCs	物料衡算法	0.8661	98	/	0	50000	4.24	0.2122	0.8488	0.0043	0.0173	4000	DA015	20	1.2	60	一般
	二甲苯		0.1906	98	/	0		0.93	0.0467	0.1868	0.0010	0.0038						
	正丁醇		0.0318	98	/	0		0.16	0.0078	0.0312	0.0002	0.0006						
胶强冷	VOCs	物料衡算法	0.0532	98	/	0	36000	0.36	0.0130	0.0521	0.0003	0.0011	4000	DA016	18	1.0	60	一般
闪干强冷	VOCs	物料衡算法	0.8661	98	/	0	50000	4.24	0.2122	0.8488	0.0043	0.0173	4000	DA017	20	1.2	60	一般
调漆、B1B2面漆/罩光漆喷漆、电泳/胶/面	SO_2	产污系数法	0.48	100	/	0	268000	0.45	0.12	0.48	0	0	4000	DA018	38	2.7	160	主要
	NO_x		2.2452	100	/	0		2.09	0.5613	2.2452	0	0						
	颗粒物	物料衡算法	86.4146	99/98	干式纸盒	95		4.31	1.1546	4.6186	0.2152	0.8607						
	VOCs		183.9148	99/98	两级活性炭/沸石转	90/95		8.86	2.3750	9.50	0.8954	3.5815						
	苯		0.0004	99/98		90/95		3.69E-05	9.90E-06	3.96E-05	1.00E-06	4.00E-06						

污染源		污染物	核算方法	污染物产生产生量(t/a)	治理措施			污染物排放											
					收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	有组织				无组织		排放时间	排气筒				排放口类型
								废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	排放量		排放量			编号	高度	直径	温度	
										kg/h	t/a	kg/h	t/a	h		m	m	℃	
	漆烘干、清洗间、废纸盒间、助燃	二甲苯		18.4897	99/98	轮+RTO	90/95		0.88	0.2361	0.9443	0.0905	0.3621						
		正丁醇		3.0814	99/98		90/95		0.15	0.0393	0.1574	0.0151	0.0604						
		乙酸丁酯		1.44	99		90		0.13	0.0356	0.1426	0.0036	0.0144						
		乙酸乙酯		0.96	99		90		0.09	0.0238	0.0950	0.0024	0.0096						
	检查修饰	颗粒物	类比法	3.51	98	过滤棉	80	18000	9.54	0.172	0.688	0.0176	0.0702	4000	DA019	20	0.7	25	一般
车架联合车间	电泳	VOCs	物料衡算法	1.1463	98	/	90	8000	3.51	0.0281	0.1123	0.0057	0.0229	4000	DA020	18	0.5	35	一般
		苯		0.0071	98	/	90		0.02	0.0002	0.0007	3.55E-05	0.0001	4000					
	电泳烘干、燃烧机及助燃	颗粒物	产污系数法	0.1144	100	/	0	8000	3.58	0.0286	0.1144	0	0	4000	DA021	18	0.5	200	一般
		SO_2		0.16	100	/	0		5	0.04	0.16	0	0	4000					
		NO_X		0.7484	100	/	0		23.39	0.1871	0.7484	0	0	4000					
		VOCs	物料衡算法	2.2231	98	RTO	95		3.40	0.0272	0.1089	0.0111	0.0445	4000					
		苯		0.0138	98				0.02	0.0002	0.0007	0.0001	0.0003	4000					
	电泳强冷	VOCs	物料衡算法	0.347	98	/	0	80000	1.06	0.0850	0.3401	0.0017	0.0069	4000	DA022	18	1.2	60	一般
		苯		0.0002	98	/	0		0.0006	4.90E-05	0.0002	1.00E-06	4.00E-06	4000					

污染源		污染物	核算方法	污染物产生产生量(t/a)	治理措施			污染物排放										
					收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	有组织				无组织		排放时间	排气筒			排放口类型
								废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	排放量		排放量			编号	高度	直径	温度	
										kg/h	t/a	kg/h	t/a	h		m	m	℃	
总装车间	调漆、喷漆、烘干及助燃	SO_2	产污系数法	0.208	100	/	0	280000	0.19	0.052	0.208	0	0	4000	DA023	35	2.2	160	主要
		NO_x		0.9729	100	/	0		0.87	0.2432	0.9729	0	0	4000					
		颗粒物	物料衡算法	79.1501	99/98	干式纸盒	95		3.6243	1.0148	4.0593	0.1975	0.7900	4000					
		VOCs		79.4303	99/98	两级活性炭/沸石转轮+RTO	95		3.55	0.9931	3.9723	0.3931	1.5725	4000					
	面漆烘干燃烧机	颗粒物	产污系数法	0.0389	100	/	0	363	26.79	0.0097	0.0389	0	0	4000	DA024/25/26/27/28	20	0.1	200	一般
		SO_2		0.0544	100	/	0		37.47	0.0136	0.0544	0	0	4000					
		NOx		0.2545	100	/	0		175.28	0.0636	0.2545	0	0	4000					
	面漆强冷	VOCs	物料衡算法	0.4012	98	/	0	50000	1.97	0.0983	0.3932	0.0020	0.0080	4000	DA029/30	20	1.0	60	一般
检修返修间	补漆	颗粒物	物料衡算法	0.3662	98	干式纸盒	95	20000	0.22	0.0045	0.0179	0.0018	0.0073	4000	DA031	15	0.8	25	一般
		VOCs		0.8004	98	两级活性炭	90		0.98	0.0196	0.0784	0.0040	0.0160						
		二甲苯		0.1056	98		90		0.13	0.0026	0.0103	0.0005	0.0021						

污染源		污染物	核算方法	污染物产生产生量(t/a)	治理措施			污染物排放										
					收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	有组织				无组织		排放时间	排气筒				排放口类型
								废气量(m^3/h)	浓度(mg/m^3)	排放量		排放量			编号	高度	直径	温度	
										kg/h	t/a	kg/h	t/a	h		m	m	℃	
		正丁醇		0.0192	98		90		0.02	0.0005	0.0019	0.0001	0.0004						
交检间	燃油车检测	颗粒物	类比法	0.56	100	/	0	5000	28	0.14	0.56	0	0	4000	DA032	15	0.4	25	一般
		VOCs		0.44	100	/	0		22	0.11	0.44	0	0						
		NO_x		0.24	100	/	0		12	0.06	0.24	0	0						
油品库	卸油	NMHC	产污系数法	2.76	100	油气回收装置	90	/	/	/	/	0.069	0.276	4000	/	/	/	25	/
锅炉房	锅炉	颗粒物	产污系数法	0.4576	100	/	0	8540	13.40	0.1144	0.4576	0	0	4000	DA033/34/35	8	0.4	200	一般
		SO_2		0.64	100	/	0		18.74	0.16	0.64	0	0						
		NO_X		1.4976	100	/	0		43.84	0.3744	1.4976	0	0						
污水处理站	污水处理站	H_2S	产污系数法	0.0011	90	UV 光解	90	8000	0.0021	1.65E-05	0.0001	1.83E-05	0.0001	6000	DA036	15	0.4	25	一般
		NH_3		0.028	90		90		0.05	0.0004	0.0025	0.0005	0.0028						
危废暂存间	危废暂存	VOCs	产污系数法	3.4646	98	两级活性炭	90	28000	2.02	0.0566	0.3395	0.0115	0.0693	6000	DA037	15	0.8	25	一般
		二甲苯		0.3811	98		90		0.22	0.0062	0.0373	0.0013	0.0076						
		正丁醇		0.0635	98		90		0.04	0.0010	0.0062	0.0002	0.0013						
食堂	食堂	油烟	产污系数法	0.2963	/	油烟净化器	85	30000	/	/	/	1.976	0.0296	1500	/	/	/	/	/

由上表可知，DA001~DA032、DA037 排气筒颗粒物、SO_2、NO_x 排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准相关要求，苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯、VOCs 排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值要求；锅炉废气 SO_2、NO_x、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3（燃气锅炉）中排放限值要求；污水处理站臭气中 H_2S、NH_3 有组织排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准要求；食堂油烟排放浓度均能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准要求。同时，**建议建设单位参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标进行管理。**

本项目主要大气污染物排放统计表如下：

表 3.3-42　本项目主要大气污染物排放统计表

污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	合计（t/a）
SO_2	2.8	0	2.8
NO_x	10.3454	0	10.3454
颗粒物	11.6225	2.1034	13.7259
VOCs	17.94	5.4479	23.3879
苯	0.0016	0.0004	0.0020
二甲苯	1.1787	0.3756	1.5543
正丁醇	0.1967	0.0627	0.2594
乙酸丁酯	0.1426	0.0144	0.157
乙酸乙酯	0.095	0.0096	0.1046
H_2S	0.0001	0.0001	0.0002
NH_3	0.0025	0.0028	0.0053
NMHC	0	0.276	0.276

（3）等效排气筒计算

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“*两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒*”的规定，本次环评将符合规定的排气筒进行等效，等效排气筒的有关参数计算方法如下：

等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

式中，Q——等效排气筒某污染物排放速率，kg/h；

Q_1，Q_2——排气筒 1 和排气筒 2 的某种污染物排放速率，kg/h。

等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

式中，h——等效排气筒高度，m；

h_1，h_2——排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m。

通过计算，本项目等效排气筒排放情况见下表：

表 3.3-43　本项目等效排气筒排放表

废气名称		排气筒编号	等效排气筒参数		污染物	排放速率（kg/h）	排放标准（kg/h）	达标情况
			等效编号	高度（m）	名称			
驾驶室焊接车间	焊接烟尘	DA001/2/3/4/	DX-1	19.7	颗粒物	0.0212	5.756	达标
		DA005/6/7/8	DX-2	19.7	颗粒物	0.0212	5.756	达标
驾驶室涂装车间	闪干强冷、面漆烘干强冷、调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、电泳/胶/面漆烘干、清洗间、废纸盒间、助燃废气等	DA016/17/18	DX-3	30	VOCs	2.6002	20	达标
车架联合车间	电泳、烘干、强冷废气	DA020/21/22	DX-4	18	VOCs	0.1403	5.44	达标
					苯	0.0004	0.32	达标
总装车间	调漆、喷漆、烘干、强冷及助燃废气	DA023/24/25/26/27/28/29/30	DX-5	28.5	SO_2	0.12	13.395	达标
					NO_X	0.5612	3.935	达标
					颗粒物	1.0633	20.435	达标
					VOCs	1.0914	18.02	达标

由上表可知，经等效后各等效排气筒颗粒物、SO_2、NO_x 排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准相关要求，苯、VOCs 排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值要求。

3.3.4.2 水污染物

1、废水产生情况

根据水量平衡，本项目废水主要为预清理废水、热水洗废水、预脱脂及脱脂废液、表调废液、磷化废液、水洗废水、超滤装置浓水、淋雨线排污水、设备清洗废水、反渗透水、

循环排污水、生活污水、食堂废水等，废水排放情况见表 3.3-44。

表 3.3-44　废水排放情况一览表

产生位置		废水名称	排放频次	主要污染物浓度（mg/L）	产生量（m^3/a）	产生方式
驾驶室涂装车间	预清理工段	预清理废水	连续排放	COD、BOD_5、SS、石油类	225	连续
	热水洗工段	热水洗废水	循环使用，10 天排放一次	COD、BOD_5、SS、石油类	712.8	间断
	脱脂工段	预脱脂、脱脂废液	循环使用，14 天排放一次	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、溶解性总固体	1800	间断
		脱脂后水洗废水	连续排放	pH、COD、BOD_5、SS、石油类	28800	连续
	表调/磷化工段	表调废液	循环使用，14 天排放一次	pH、COD、BOD_5、SS、TP、总锌、石油类、溶解性总固体	1350	间断
		磷化废液	循环使用，1 个月排放一次	pH、COD、BOD_5、SS、TP、总锌、总镍、总锰、溶解性总固体	1486.215	间断
		磷化后水洗废水	连续排放	pH、COD、BOD_5、SS、TP、总锌、总镍、总锰、溶解性总固体	7200	连续
	电泳工段	超滤装置浓水	1 年排放一次	pH、COD、BOD_5、SS	30	间断
		电泳槽清槽废水	4 个月排放一次	pH、COD、BOD_5、SS	5.4	间断
驾驶室涂装车间合计					**41609.42**	/
车架联合车间	预清理工段	预清理废水	连续排放	COD、BOD_5、SS、石油类	67.5	连续
	热水洗工段	热水洗废水	循环使用，4 天排放一次	COD、BOD_5、SS、石油类	1215	间断
	脱脂工段	预脱脂、脱脂废液	循环使用，14 天排放一次	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、溶解性总固体	792	间断
		脱脂后水洗废水	连续排放	pH、COD、BOD_5、SS、石油类	1800	连续
	表调/磷化工段	表调废液	循环使用，3 天排放一次	pH、COD、BOD_5、SS、TP、	585	间断

				总锌、石油类、溶解性总固体		
		磷化废液	循环使用，1 个月排放一次	pH、COD、BOD_5、SS、TP、总锌、总镍、总锰、溶解性总固体	536.355	间断
		磷化后水洗废水	连续排放	pH、COD、BOD_5、SS、TP、总锌、总镍、总锰、溶解性总固体	3600	连续
	电泳工段	超滤装置浓水	1 年排放一次	pH、COD、BOD_5、SS	30	间断
		电泳槽清槽废水	4 个月排放一次	pH、COD、BOD_5、SS	5.4	间断
车架联合车间合计					**8631.255**	**/**
公辅设施	滑撬等设备清洗	设备清洗废水	6 个月排放	COD、BOD_5、SS	180	间断
	纯水制备系统	反渗透水	连续排放	COD、SS、溶解性总固体	12628.25	连续
		反冲洗废水	1 个月排放一次	COD、SS、溶解性总固体	162	间断
	循环水系统	循环排污水	连续排放	SS、溶解性总固体	250	连续
	淋雨间	淋雨间废水	循环使用，1 个月排放一次	SS	324	间断
	生产及办公人员	生活污水	连续排放	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	32666.4	连续
公辅设施合计					**46210.65**	**/**
厂区废水排放量总计					**96451.32**	**/**

根据类比建设单位其他基地监测资料，废水水质情况见表 3.3-45。

表 3.3-45　废水水质特征一览表

废水类别	pH	COD	BOD_5	SS	TP	总锌	总镍	总锰	石油类	氨氮	溶解性总固体	动植物油
预清理废水	/	1500	500	600	/	/	/	/	200	/	/	/
热水洗废水	/	800	400	300	/	/	/	/	100	/	/	/
预脱脂、脱脂废液	12	8000	700	800	/	/	/	/	130	/	5000	/
脱脂后水洗废水	10	600	350	200	/	/	/	/	200	/	/	/
表调废液	8	300	50	500	150	10	/	/	130	/	5000	/
磷化废液	3.2	800	400	100	150	10	17	11.5	/	/	12000	/
磷化后水洗废	5	150	75	50	50	6.5	4	2	/	/	1000	/

水												
超滤装置浓水	6	30000	10000	500	/	/	/	/	/	/	/	/
电泳槽清槽废水	5	800	350	500	/	/	/	/	/	/	/	/
设备清洗废水	/	3000	1000	600	/	/	/	/	/	/	/	/
反渗透水	/	50	/	100	/	/	/	/	/	/	800	/
反冲洗废水	/	400	/	500	/	/	/	/	/	/	1000	/
循环排污水	/	/	/	100	/	/	/	/	/	/	1000	/
淋雨间废水	/	/	/	200	/	/	/	/	/	/	/	/
生活污水	6~9	450	250	300	7	/	/	/	/	45	/	40

由上表可知，本项目废水按照水质不同分为以下几类：

①涂装生产废水：包括预清理废水、热水洗废水、脱脂废水、电泳废水、设备清洗废水和淋雨间废水等，该类废水不含第一类污染物，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类等，平均浓度分别为 1000mg/L、400mg/L、260mg/L、100mg/L。

②磷化废水：包括表调废液、磷化废液和磷化后清洗废水，该类废水含第一类污染物 Ni^{2+}，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、Ni^{2+}、总锌、总锰等，平均浓度分别为 240mg/L、120mg/L 、150mg/L、6mg/L、74mg/L、7.24mg/L、4.7mg/L、2.69mg/L。

③生活污水：包括生活污水和食堂废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、动植物油等，平均浓度分别为 450mg/L、250mg/L、300mg/L、45mg/L、7mg/L、40mg/L。

④清净下水：主要为纯水制备系统排放的反渗透水和循环水系统排放的污水，含有少量的污染物，该类废水直接排入厂区污水管网。

2、废水治理措施

本项目排水实行“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则，雨水经厂区雨水管收集后排入市政雨水管网。厂区设置 2 个总容积 20m^3 的隔油池、7 个总容积 200m^3 的预处理池、1 套处理规模 8m^3/h 的磷化废水预处理系统（设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）、1 套处理规模 8m^3/h 的膜处理系统（设超滤+反渗透+MVR 蒸发器）、1 座处理规模 50m^3/h 的污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）。营运期磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达

到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江。

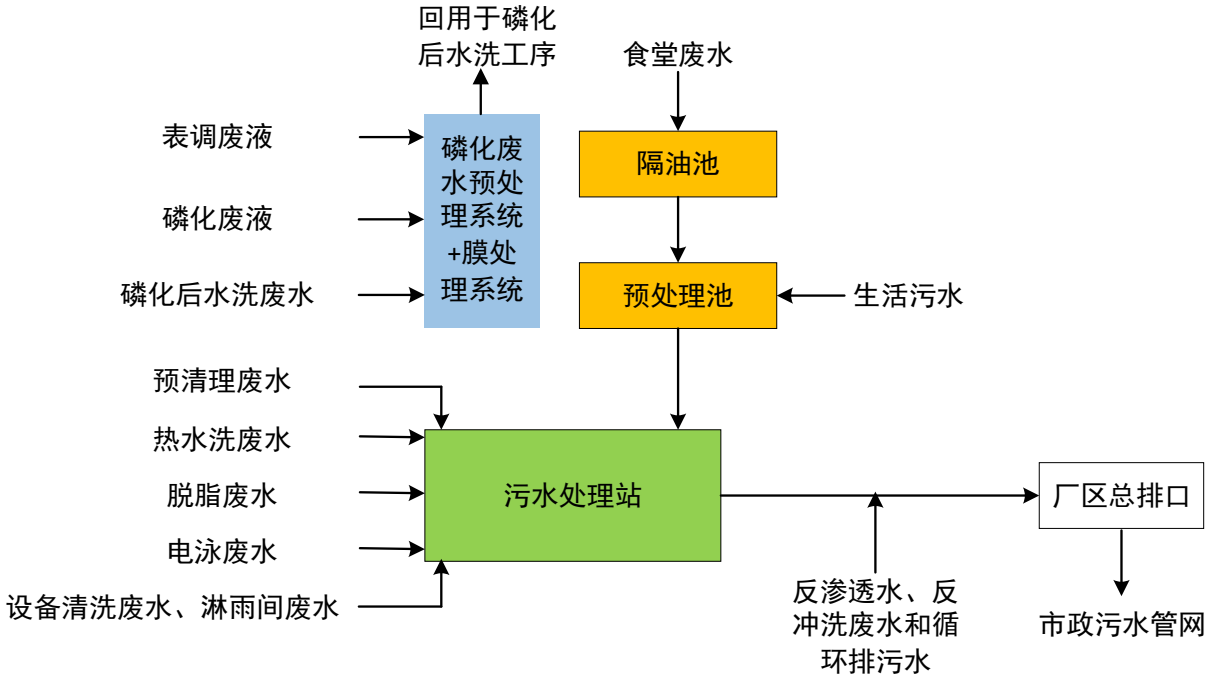


图 3.3-31　厂区废水处理去向示意图

3、污水处理工艺

（1）磷化废水预处理系统+膜处理系统

厂区磷化废水预处理系统采用化学沉淀法处理废水中的镍、锌等重金属和磷酸盐等，膜处理系统利用超滤和反渗透膜的选择透过性，根据磷化废水中各组分在膜中传质选择性的差异，借助较高的外压，来实现对其进行浓水、淡水的分离。

根据《磷化废水循环系统工艺及其在汽车涂装车间中的应用》（环境保护部南京环境科学研究所 简武 沈玲玲），磷化废水循环系统是采用一种化学法和生物法相结合的工艺对污水进行处理，可以处理高浓度含磷废水且达到较高的除磷率，是一种可靠的高浓度含磷废水处理方法。主要是采用混凝沉淀、膜生物反应器和 RO 相结合的工艺处理磷化废水。混凝沉淀法除磷可达 90%以上，膜生物反应器除磷可达 70%以上，反渗透对磷的去除率一般为 95%～99%。磷化废水中磷浓度较高，采用前置化学除磷，先混凝沉淀去除 90%的磷；再采用膜生物反应器去除低浓度磷，去除率 70%左右；出水的水质电导率为 10μS/cm～20μS/cm，达到回用水要求(电导率<20μS/cm)，回用到磷化最后一道纯水喷淋。

膜处理系统：该套工艺设备为整体成套设备，主要工艺如下：

第一步：污水经循环泵进入一效分离器，然后通过大流量强制循环泵将浓水不停循环

加热蒸发，达到蒸发目的。

第二步：污水经循环泵进入二效分离器内，然后通过大流量强制循环泵将污水不停循环加热蒸发，达到蒸发目的。污水循环过程中浓度不断增加，当浓度达到设计值时，通过二效出料泵经旋流装置排进冷却结晶罐，降温冷却后固液分离，母液回流至二效分离器继续蒸发。

经蒸发结晶处理后的晶体交由具资质单位处理，浓液在浓液池内临时暂存后，不断蒸发结晶处理，实现零排放。

（2）污水处理站

其余生产废水排入污水处理站，污水处理站采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺，配套设污泥脱水设施。根据项目污水处理设计方案，污水处理站设计进水水质为：COD≤1200mg/L、BOD_5≤800mg/L、SS≤380mg/L、石油类≤ 80mg/L，污水处理设施工艺流程如下：

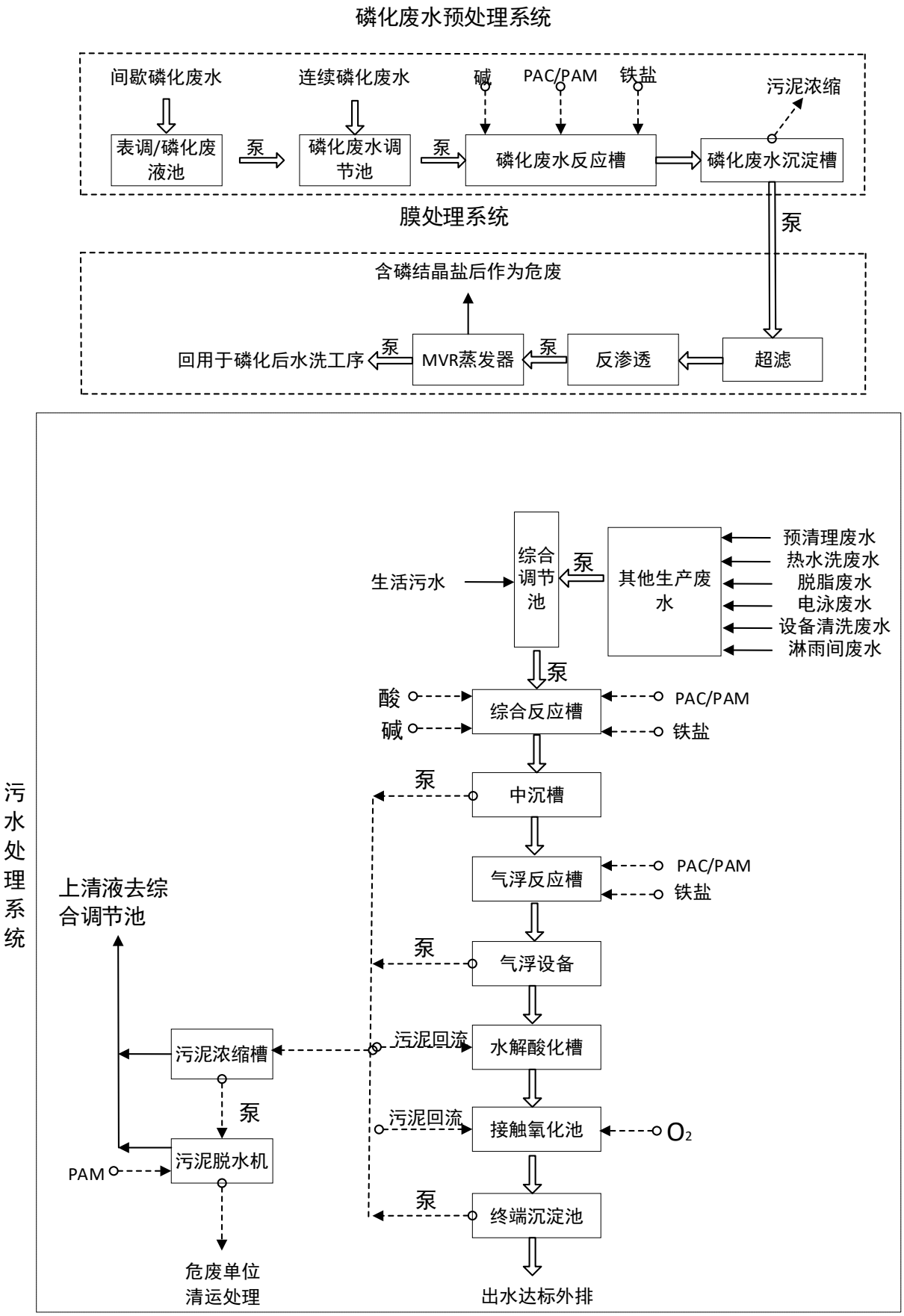


图 3.3-32　厂区废水处理工艺流程图

4、废水污染源源强核算结果

通过上述分析，本项目废水产生量为96451.32m^3/a（385.81m^3/d），其中磷化废水（含第一类污染物，包括表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水）产生量为 14757.57m^3/a（59.03m^3/d），其他生产废水产生量为35987.1m^3/a（143.95m^3/d），生活污水（含食堂废水）产生量为 32666.4m^3/a（130.67m^3/d），反渗透水、反冲洗废水和循环排污水产生量为13040.25m^3/a（52.16m^3/d）。营运期废水污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.3-46　废水污染源源强核算结果及相关参数表

类别	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放						
		核算方法	废水量(m^3/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	废水回用比例(%)	核算方法	废水量(m^3/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放时间(h)	排放口名称	排放口类型
磷化废水预处理系统+膜处理系统	COD	类比法	14757.57	240	3.5418	化学沉淀法+膜处理	96.8	95	类比法	14757.57	7.68	/	/	不外排	/
	BOD_5			120	1.7709		95	95			6	/			
	SS			150	2.2136		99.9	95			0.15	/			
	NH_3-N			6	0.0885		50	95			3	/			
	TP	物料衡算法		74	1.0921		99.8	95	物料衡算法		0.148	/			
	Ni^{2+}			7.24	0.1068		99.5	95			0.0362	/			
	总锌			4.7	0.0697		99.5	95			0.0235	/			
	总锰			2.69	0.0397		99.5	95			0.0135	/			
生活设施	COD	类比法	32666.4	450	14.6999	隔油+预处理	20	0	类比法	32666.4	360	11.7599	4000	预处理池排口	/
	BOD_5			250	8.1666		10	0			225	7.3499			
	SS			300	9.7999		10	0			270	8.8199			
	NH_3-N			45	1.4700		3	0			43.7	1.4259			
	TP			7	0.2287		5	0			6.7	0.2172			
	动植物油			40	1.3067		80	0			8	0.2613			
污水处理站	COD	类比法	68653.5（含其它生产废水和生活污水）	738.30	50.6870	气浮+水解酸化+接触氧化	80	0	类比法	68653.5（含其它生产废水和生活污水）	147.66	10.1374	6000	污水处理站排口	/
	BOD_5			328.63	22.5614		40	0			197.18	13.5368			
	SS			279.03	19.1566		60	0			111.61	7.6626			
	NH_3-N			21.41	1.4700		70	0			6.42	0.441			
	TP			3.33	0.2287		50	0			1.67	0.1144			
	动植物油			19.03	1.3067		80	0			3.81	0.2613			
	石油类			52.42	3.5987		80	0			10.48	0.7197			
循环水、	COD	类比	13040.25	80	1.0432	/	0	0	类比	13040.25	80	1.0432	4000	/	/

类别	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放						
		核算方法	废水量(m^3/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	废水回用比例(%)	核算方法	废水量(m^3/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放时间(h)	排放口名称	排放口类型
纯水制备	SS	法		70	0.9128		0	0	法		70	0.9128			
全厂综合废水总计	COD	/	96451.32	/	55.272	分类处理	/	/	/	81693.75	136.8599	11.1806	6000	企业总排口	主要排放口
	BOD_5				24.3323						165.7018	13.5368			
	SS				22.283						104.9701	8.5754			
	NH_3-N				1.5585						5.3982	0.441			
	TP				1.3208						1.4004	0.1144			
	动植物油				1.3067						3.1985	0.2613			
	石油类				3.5987						8.8097	0.7197			
	Ni^{2+}				0.1068						/	0			
	总锌				0.0697						/	0			
	总锰				0.0397						/	0			

由上表可知，本项目废水预处理系统第一类污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中排放限值，且磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

3.3.4.3 噪声

本项目主要噪声源来自各生产车间机械转动、焊接和空压机等设备，噪声源强70~95dB（A）之间，均安装在车间内部；另外还有流动噪声源（各种运行车辆，包括交检、发运及试车跑道）。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）核算方法，本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.3-47　噪声污染源源强核算结果及相关参数表

工序	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
			核算方法	声源值[dB(A)]	工艺	降噪效果[dB(A)]	核算方法	声源值[dB(A)]	
驾驶室焊装车间	各类焊机	频发	类比法	70-80	厂房隔声	10	类比法	60-70	4000
	起重机/举升机	偶发	类比法	75	厂房隔声	10	类比法	65	/
	输送系统	频发	类比法	70-75	厂房隔声	10	类比法	60-65	4000
	风机	频发	类比法	85	消声器+厂房隔声	25	类比法	60	4000
驾驶室涂装车间	喷涂设备	频发	类比法	80-85	厂房隔声	15	类比法	65-70	4000
	输送系统	频发	类比法	70-75	厂房隔声	10	类比法	60-65	4000
	各类风机	频发	类比法	85	消声器+厂房隔声	25	类比法	60	4000
车架联合车间	电泳设备	频发	类比法	70-80	厂房隔声	10	类比法	60-70	4000
	铆接线设备	频发	类比法	80-85	厂房隔声	15	类比法	65-70	4000
	输送系统	频发	类比法	70-75	厂房隔声	10	类比法	60-65	4000
	各类风机	频发	类比法	85	消声器+厂房隔声	25	类比法	60	4000
总装车间	喷涂设备	频发	类比法	80-85	厂房隔声	15	类比法	65-70	4000
	装配线设备	频发	类比法	75-85	厂房隔声	15	类比法	60-70	4000
	输送系统	频发	类比法	70-75	厂房隔声	10	类比法	60-65	4000
	风机	频发	类比法	85	消声器+厂房隔声	25	类比法	60	4000
检修返修间/交检间	检测线设备	频发	类比法	80-85	厂房隔声	15	类比法	65-70	4000
	喷涂设备	频发	类比法	80-85	厂房隔声	15	类比法	65-70	4000
	风机	频发	类比法	85	消声器+厂房隔声	25	类比法	60	4000
联合动力站房	水泵	频发	类比法	85	隔声间+厂房隔声	25	类比法	60	4000
	冷却塔	频发	类比法	90	隔声间+厂房隔声	30	类比法	60	4000
	空压机	频发	类比法	95	隔声间+厂房隔声	30	类比法	65	4000
	制冷站	频发	类比法	80	厂房隔声	10	类比法	70	4000
	锅炉	频发	类比法	80	厂房隔声	10	类比法	70	4000
污水处理站	水泵/风机	频发	类比法	85	隔声间+厂房隔声	25	类比法	60	6000
路试检测	车辆	偶发	类比法	75	/	0	类比法	75	/

区									

本项目主要从以下几个方面进行噪声控制：

①选用低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，减小故障性噪声排放几率。

②合理进行设备布局，高噪声设备布置于车间中部，并利用厂房进行隔声。

③设备底部采取基础减振措施，风机安装消声器。

④空压机采用螺杆式空压机，从源头控制噪声源强；且水泵房、冷却塔、空压机均布置于隔声间内。

⑤物流出入口和成品车出口分别布置在厂区西侧和东北侧，均远离东侧规划德阳高新区狮象组团和南侧青白江区，可最大程度减小项目运输车辆对其产生的影响。

⑥禁止在夜间进行路试。

采取上述治理措施后，可有效降低噪声 10~30dB（A），厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放。

3.3.4.4 固体废物

本项目营运期将产生焊渣、废砂纸、废包装材料、水性漆桶、水性漆渣及废纸盒、废反渗透膜、除尘器收尘灰、废催化剂、预处理池污泥、生活垃圾、餐厨垃圾（含隔油池废油脂）等一般固废和前处理废渣、废胶、废有机溶剂、废油污、污水处理站污泥、油性漆渣及废纸盒、废活性炭、废过滤棉、沸石、废原料桶等危险废物。

1、一般固废

①产生情况

焊渣：产生于焊接过程，产生量为 5t/a。

废砂纸：产生于总成调整/打磨过程，产生量为 5t/a。

废包装材料：产生于一般物料储运过程，产生量为 50t/a。

水性漆桶：产生于水性漆储运过程，产生量为 25t/a。

水性漆渣及废纸盒：产生于水性漆使用过程，产生量为 128t/a。

废反渗透膜：产生于纯水制备系统，每年更换一次，产生量为 2 件/a。

除尘器收尘灰：产生于焊烟处理过程，产生量为 3.2t/a。

废催化剂：产生于臭气处理过程，每年更换一次，产生量为 0.5t/a。

预处理池污泥：预处理池污泥产生量按 8kg/100m^3·d（废水）计，则本项目预处理池污泥产生量为 2.6t/a。

生活垃圾：本项目劳动定员 1396 人，根据《城镇生活污染源产排污系数手册（2010年）》，生活垃圾产生量按 0.64kg/d 人计，则本项目生活垃圾产生量为 223.36t/a。

餐厨垃圾（含隔油池废油脂）：本项目设置 2 个食堂供 1396 人就餐，餐厨垃圾（含隔油池废油脂）产生量按 0.1kg/人·d 计，则本项目餐厨垃圾（含隔油池废油脂）产生量为 34.9t/a。

②治理措施

本项目在驾驶室涂装车间内设置 1 个建筑面积 88m² 的废纸盒间，用于暂存水性漆渣及废纸盒；在厂区北侧设置 2 个建筑面积 678m² 的废品库，用于暂存其他一般固废。各类一般固废最终处理情况如下：

焊渣：外售至废旧物资回收单位。

废砂纸：外售至废旧物资回收单位。

废包装材料：外售至废旧物资回收单位。

水性漆桶：交由厂家回收。

水性漆渣及废纸盒：交由一般工业固废处置单位处理。

废反渗透膜：交由厂家回收。

除尘器收尘灰：外售至废旧物资回收单位。

废催化剂：交由厂家回收。

预处理池污泥：交由环卫部门清掏处理。

生活垃圾：交由环卫部门清运处理。

餐厨垃圾（含隔油池废油脂）：根据《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见的通知》（国办发【2010】36 号），本项目餐厨垃圾（含隔油池废油脂）经收集交由获得相关许可的餐厨垃圾收运单位进行拉运、处理，不得与生活垃圾混装。同时，建设单位还应严格落实以下要求：

a.使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器，餐厨垃圾收集后交由获得相关许可的餐厨垃圾收运单位进行拉运、处理。

b.保证餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好、正常使用、干净整洁。

c.按规定分类收集、密闭存放餐厨垃圾。

d.与获得相关许可的餐厨垃圾收运单位签订收运协议，餐厨垃圾日产日清，落实联单制度。

由上述分析可知，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）核算

方法，本项目一般固废污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.3-48　一般固废污染源源强核算结果及相关参数表

产生源	废物名称	属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
焊接	焊渣	一般固体废物	物料衡算法	5	外售	5	废旧资源回收站
总成调整/打磨	废砂纸		物料衡算法	5	外售	5	废旧资源回收站
一般物料储运	废包装材料		类比法	50	外售	50	废旧资源回收站
水性漆储运	水性漆桶		类比法	25	委托利用	25	厂家回收
水性漆使用	水性漆渣及废纸盒		物料衡算法	128	委托利用	128	一般工业固废处置单位
纯水制备系统	废反渗透膜		类比法	2 件	委托利用	2 件	厂家回收
焊烟处理	除尘器收尘灰		物料衡算法	3.2	委托利用	3.2	废旧资源回收站
臭气处理	废催化剂		类比法	0.5	委托利用	0.5	厂家回收
预处理池	预处理池污泥		产污系数法	2.6	委托处置	2.6	环卫部门清掏处理
生活设施	生活垃圾		产污系数法	223.36	委托处置	223.36	环卫部门清运处理
	餐厨垃圾		产污系数法	34.9	委托处置	34.9	获得相关许可的餐厨垃圾收运单位处理

2、危险废物

①产生情况

前处理废渣（含膜处理系统废反渗透膜和经蒸发浓缩后含磷结晶盐）：产生于驾驶室涂装车间和车架联合车间预处理和磷化废水处理过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW17 表面处理废物/金属表面处理及热处理加工/336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、防锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”，产生量为 1000t/a。

废胶：产生于驾驶室涂装车间喷胶过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW13 有机树脂类废物/非特定行业/900-014-13 废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）”，产生量为 23t/a。

废有机溶剂：产生于驾驶室涂装车间清洗间和油品库，包括废清洗溶剂、废防冻液、

废冷却液等，其中废清洗溶剂回收率为 70%，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物/非特定行业/900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-二甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂”，产生量为 5.6t/a。

废油污：产生于污水处理站气浮过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”，产生量为 3t/a。

污水处理站污泥：产生于驾驶室涂装车间和车架联合车间预处理过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW17 表面处理废物/金属表面处理及热处理加工/336-064-17 金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、防锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”，产生量为 5.5t/a。

油性漆渣及废纸盒：产生于油性漆使用过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW12 染料、涂料废物/非特定行业 /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”，产生量为 40t/a。

废活性炭：产生于有机废气处理过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废齐包装物、容器、过滤吸附介质”，产生量为 75.7t/a。

废过滤棉：产生于驾驶室涂装车间检查修饰涂层打磨废气处理过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废齐包装物、容器、过滤吸附介质”产生量为 1t/a。

沸石：产生于沸石转轮+RTO，每年更换一次，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废齐包装物、容器、过滤吸附介质”产生量为 1t/a。

废原料桶：产生于脱脂剂、油性漆、清洗溶剂等使用过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废齐包装物、容器、过滤吸附介质”产生量为 20t/a。

含油、漆、胶劳保用品：产生于生产全过程，属于《国家危险废物名录（2021 版）》

中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废齐包装物、容器、过滤吸附介质”产生量为 5t/a。

②治理措施

本项目在厂区北侧设置1个建筑面积660.6m^{2}的危废暂存间，地面采取环氧树脂+2mm厚HDPE膜+20-30cmP8抗渗混凝土进行重点防渗，确保防渗技术要求满足等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤10^{-10}cm/s的要求。同时，危废暂存间设置警示标识，设置空桶作为备用收容设施，在进出侧设置10cm高防渗围堰，且四周设置导流沟和1个10m^{3}的收集池，落实防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”措施。危险废物采用专用容器进行分类收集，经收集后暂存于危废暂存间，定期交由具资质单位处理，并签订危废处置协议。

本项目危废暂存间基本情况见表 3.3-49。

表 3.3-49　危废暂存间基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	前处理废渣（含膜处理系统废反渗透膜和经蒸发浓缩后含磷结晶盐）	HW17	336-064-17	厂区北侧	660.6	密闭桶装	100t	30d
	废胶	HW13	900-014-13			密闭桶装	2t	30d
	废有机溶剂	HW06	900-402-06			密闭桶装	5t	30d
	废油污	HW08	900-210-08			密闭桶装	2t	30d
	污水处理站污泥	HW17	336-064-17			密闭桶装	2t	30d
	油性漆渣及废纸盒	HW12	900-252-12			密闭桶装	5t	30d
	废活性炭	HW49	900-041-49			密闭桶装	10t	30d
	废过滤棉	HW49	900-041-49			密闭桶装	1t	30d
	沸石	HW49	900-041-49			密闭桶装	1t	30d
	废原料桶	HW49	900-041-49			密闭桶装	2t	30d
	含油、漆、胶劳保用品	HW49	900-041-49			密闭桶装	1t	30d

同时，危险废物在收集、暂存、转运过程中，需严格按照下列要求进行：

a.危险废物的收集必须按照相关规定进行，禁止在非贮存地点（容器）倾倒、堆放危险废物或者将危险废物混入其他一般工业固体废物和生活垃圾，各废物贮存需按照国家相应要求处置。

b.危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具处理资质的单位接手。危险废物的处置需严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续，并严格执

行《危险废物转移联单管理办法》规定，防止二次污染。

由上述分析可知，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097 -2020）核算方法，本项目危险废物污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3.3-50　危险废物污染源源强核算结果及相关参数表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
前处理废渣	HW17	336-064-17	1000	前处理/磷化废水处理	液态/固态	重金属	重金属	每天	T,C	交由具资质单位处理
废胶	HW13	900-014-13	23	喷胶工序	液态	胶	胶	每天	T	
废有机溶剂	HW06	900-402-06	5.6	清洗间、油品库	液态	有机溶剂	有机溶剂	每天	T,I	
废油污	HW08	900-210-08	3	污水处理站	固态	矿物油	矿物油	每月	T,C	
污水处理站污泥	HW17	336-064-17	5.5	污水处理站	固态	重金属	重金属	每月	T,C	
油性漆渣及废纸盒	HW12	900-252-12	40	油性漆使用	固态	漆雾	漆雾	每月	T	
废活性炭	HW49	900-041-49	75.7	两级活性炭吸附装置	固态	有机废气	有机废气	每月	T	
废过滤棉	HW49	900-041-49	1	过滤棉吸附	固态	油漆	油漆	每月	T	
沸石	HW49	900-041-49	1	沸石转轮	固态	有机废气	有机废气	每年	T	
废原料桶	HW49	900-041-49	20	化学品储运	固态	溶剂、涂料	溶剂、涂料	每天	T	
含油、漆、胶劳保用品	HW49	900-041-49	5	生产过程	固态	矿物油、油漆	矿物油、油漆	每天	T	

3.3.4.5 地下水污染防治措施

1、地下水污染途径

营运期污染物进入地下水环境的途径主要是由废水或物料泄漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。营运期因渗漏可能产生的污染地下水环节为污水管网、污水处理设施、化学原料、危险废物发生“跑、冒、滴、漏”使污染物进入地下水环境。

2、地下水防渗分区

通过查阅相关资料，本项目区包气带防污性能为“中”，根据地下水影响特征，厂区各区域污染控制难易程度如下：

表 3.3-51　项目污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征	涉及区域
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	驾驶室涂装车间、车架联合车间、污水处理站（含磷化废水预处理系统和膜处理系统）、事故应急池等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	油品库、危废暂存间等

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将厂区地下水防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体划分区域如下：

重点防渗区：包括驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站（含磷化废水预处理系统和膜处理系统）、事故应急池、危废暂存间等。防渗技术要求为：危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，确保防渗系数 $K\leq10^{-10}cm/s$；其余重点防渗区确保等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0m$，$K\leq10^{-7}cm/s$。

一般防渗区：驾驶室焊接车间、总装车间、检修返修间、交检间、联合动力站房、隔油池、预处理池、废品库等。防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb\geq1.5m$，$K\leq10^{-7}cm/s$。

简单防渗区：办公楼、食堂、安保中心等。防渗技术要求为一般地面硬化。

3、地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

本项目采用国内先进的工艺，污水管道、设备、收集设施等均采用国内防腐材料，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，本项目采取的主要控制措施如下：

①采用国内先进的生产工艺（如低氮脱脂、逆流漂洗等），减少污染物的排放。

②选用污染物含量低的原辅材料，减少有毒有害原辅料的使用。

③油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导

流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置；污水处理设施及工艺管道均选用耐腐蚀、防渗漏的材料。

（2）分区防渗措施

重点防渗区：采用环氧树脂/黏土+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土。通过上述防渗措施，可使危废暂存间等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤1×10^{-10}cm/s；其余各单元等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s。

一般防渗区：采用 2mm 厚环氧树脂+20-30cmP8 抗渗混凝土。通过上述防渗措施，可使各单元等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s。

简单防渗区：一般地面硬化。

综上所述，本项目各防渗分区采取的污染防治措施满足相关防渗要求。

4、跟踪监测与管理

建立地下水环境监测管理体系，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

3.3.4.6 土壤环境保护措施

本项目土壤影响途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗，本次环评主要从“源头控制”、“过程防控”和“跟踪监测”等方面提出土壤环境保护措施：

1、源头控制措施

①选用符合国家标准的原辅料，减少有毒、有害原料的贮存、使用。

②选用成熟或先进的生产工艺，提高原料利用率，减少工艺过程中污染物的产生。

③采用有效的大气污染治理措施，减少大气污染物排放。

④污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”；油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置。

2、过程防控措施

①厂区内主要车间、厂界四周均种植绿化植物，以灌木、乔木为主，具有一定的吸附能力，可减轻大气污染物的影响。

②油品库（含储罐区）、危废暂存间等区域设置防渗围堰、导流沟和收集池，厂区除绿化带外均地面硬化，厂界设置围墙。

③厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗区防渗系数达到对应要求，防渗技术满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求。

3、跟踪监测

建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

3.3.5 营运期非正常排放源分析

1、非正常排放情形

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目生产装置开停工或设备检修过程中，设备要进行清空处理，容器和管线要进行气体放空处理，厂区每季度需进行一次设备检修，全年共计 4 次，但生产设备开停工或检修过程的废气均可直接进入废气处理装置处理达标后排放，不会对环境造成影响；汽车行业的非正常工况主要发生在设备精密性调整阶段，与产品质量紧密相联而与污染物排放无关。而涉及污染物排放的工段主要是涂装作业，但涂装作业的主生产装置出现非正常工况的环节却很少见，最可能的非正常工况是废气处理设备转轮吸附浓缩系统，该系统在沸石转轮转速设备故障时可能导致污染物吸附效率由 95%降低至 50%。

2、非正常排放源及控制措施

根据非正常排放情形分析，项目每年故障的累计发生次数不超过 2 次，每次持续时间不超过 0.5 小时，非正常排放源核算情况见表 3.3-52。

表 3.3-52　非正常排放源核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
驾驶室涂装车间沸石转轮+RTO 系统	设备故障导致吸附效率下降至 50%	VOCs	21.5802	0.5	2
		二甲苯	2.19		
		正丁醇	0.365		
总装车间沸石转轮+RTO 系统	设备故障导致吸附效率下降至 50%	VOCs	9.5734	0.5	2

为防止非正常排放下对环境的影响，本环评要求建设单位应落实以下要求：

①定期对环保设施设备进行检修，确保设备稳定、有效运行。

②各废气处理设备尽可能设置备用零部件，一旦设备出现故障，立即更换并启用新部件，减少故障持续时间。

3.4 工程“三废”治理措施汇总

本项目废气、废水、固废治理措施汇总情况见表 3.3-53。

表 3.3-53　工程“三废”治理措施汇总表

类型	污染物名称		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施及处理效率
废气	驾驶室焊装车间	焊接烟尘	颗粒物	3.75	3.2064	0.5436	车间进出口设置软帘，顶部抽风，并设置 8 套滤筒式除尘器（TA001~TA008）+8 根 19.7m 高排气筒（DA001~DA008）
	驾驶室涂装车间	电泳废气	VOCs	4.0120	3.5386	0.4734	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA009）+1 根 18m 高排气筒（DA009）
		电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气	SO_2	0.4	0	0.4	设置 2 根 18m 高排气筒（DA010~DA011）和 2 根 20m 高排气筒（DA012~DA013）
			NO_X	1.8712	0	1.8712	
			颗粒物	0.286	0	0.286	
		电泳/胶/闪干/面漆强冷废气	VOCs	1.907	0	1.907	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部/底部抽风，并设置 2 根 18m 高排气筒（DA014~DA015）和 2 根 20m 高排气筒（DA016~DA017）
			二甲苯	0.1906	0	0.1906	
			正丁醇	0.0318	0	0.0318	
		调漆、B1B2面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气	SO_2	0.48	0	0.48	设置密闭调漆间、废纸盒间、清洗间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA010）；喷胶室、注蜡间除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（前置过滤棉，TA011）；喷漆室、补喷室、点修室、晾干室、闪干室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA012）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与分别经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆废气、废纸盒间、清洗间废气和喷胶、注蜡废气一起汇入 1 根 38m 高排气筒（DA018），排口处安装在线监测装置（TA013）
			NO_x	2.2452	0	2.2452	
			颗粒物	86.4146	80.9353	5.4793	
			VOCs	183.9148	170.8333	13.0815	
			苯	0.0004	0.0004	4.36E-05	
			二甲苯	18.4897	17.1833	1.3064	
			正丁醇	3.0814	2.8636	0.2178	
			乙酸丁酯	1.44	1.283	0.157	
			乙酸乙酯	0.96	0.8554	0.1046	
		检查修饰废	颗粒物	3.51	2.7518	0.7582	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，

类型	污染物名称		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施及处理效率
		气					并设置过滤棉+1 根 20m 高排气筒（DA019）
	车架联合车间	电泳废气	VOCs	1.1463	1.0111	0.1352	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA014）+1 根 18m 高排气筒（DA020）
			苯	0.0071	0.0063	0.0008	
		电泳烘干、燃烧机及助燃废气	SO_2	0.16	0	0.16	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 套 RTO（TA015）+1 根 18m 高排气筒（DA021）
			NO_X	0.7484	0	0.7484	
			颗粒物	0.1144	0	0.1144	
			VOCs	2.2231	2.0697	0.1534	
			苯	0.0138	0.0128	0.001	
		电泳强冷废气	VOCs	0.347	0	0.347	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 根 18m 高排气筒（DA022）
			苯	0.0002	0	0.0002	
	总装车间	调漆、喷漆、烘干及助燃废气	SO_2	0.208	0	0.208	设置密闭调漆间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA016）；喷漆室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA017）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆间废气一起汇入 1 根 35m 高排气筒（DA023），排口处安装在线监测装置（TA018）
			NO_x	0.9729	0	0.9729	
			颗粒物	79.1501	74.3008	4.8493	
			VOCs	79.4303	73.8855	5.5448	
		面漆烘干燃烧机废气	SO_2	0.272	0	0.272	设置 5 根 20m 高排气筒（DA024~028）
			NO_X	1.2723	0	1.2723	
			颗粒物	0.1945	0	0.1945	
		面漆强冷废气	VOCs	0.8023	0	0.8023	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置 2 根 20m 高排气筒（DA029~DA030）
	检修返修间	补漆废气	颗粒物	0.3662	0.341	0.0252	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置干式纸盒漆雾处理装置+1 套两级活性炭吸附装置（TA019）。补漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入两级活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA031）
			VOCs	0.8004	0.706	0.0944	
			二甲苯	0.1056	0.0932	0.0124	
			正丁醇	0.0192	0.0169	0.0023	

类型	污染物名称		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施及处理效率
	交检间	汽车尾气	颗粒物	0.56	0	0.56	设置 1 根 15m 高排气筒（DA032）
			VOCs	0.44	0	0.44	
			NO_x	0.24	0	0.24	
	油品库	卸油废气	NMHC	2.76	2.484	0.276	设置 1 套油气回收装置（TA020）
	锅炉房	锅炉废气	SO_2	1.28	0	1.28	设置 3 套低氮燃烧装置（TA021~TA023）+3 根 8m 高排气筒（DA033~DA035）
			NO_X	2.9952	0	2.9952	
			颗粒物	0.9152	0	0.9152	
	污水站	污水处理站臭气	H_2S	0.0011	0.0009	0.0002	设置 1 套 UV 光解（TA024）+1 根 15m 高排气筒（DA036）
			NH_3	0.028	0.0227	0.0053	
	危废暂存间	危废暂存间废气	VOCs	3.4646	3.0558	0.4088	设置密闭危废暂存间，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA025）+1 根 15m 高排气筒（DA037）
			二甲苯	0.3811	0.3362	0.0449	
			正丁醇	0.0635	0.056	0.0075	
	食堂	油烟	油烟	0.2963	0.2667	0.0296	设置 2 套油烟净化器（TA026~TA027）+油烟管道
废水	磷化废水、其他生产废水、生活污水、反渗透水、反冲洗废水、循环排污水等		水量	96451.32	14757.57	81693.75	磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）一起经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网
			COD	55.272	44.0914	11.1806	
			NH_3-N	1.5585	1.1175	0.441	
			TP	1.3208	1.2064	0.1144（均来自于生活污水）	
			Ni^{2+}	0.1068	0.1068	0	
			总锌	0.0697	0.0697	0	
			总锰	0.0397	0.0397	0	
固体	一般废物	焊渣		5	5	0	外售至废旧资源回收站
		废砂纸		5	5	0	外售至废旧资源回收站

类型	污染物名称		污染因子	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施及处理效率
废物		废包装材料		50	50	0	外售至废旧资源回收站
		水性漆桶		25	25	0	交由厂家回收
		水性漆渣及废纸盒		128	128	0	交由一般工业固废处置单位
		废反渗透膜		2 件	2 件	0	交由厂家回收
		除尘器收尘灰		3.2	3.2	0	外售至废旧资源回收站
		废催化剂		0.5	0.5	0	交由厂家回收
		预处理池污泥		2.6	2.6	0	交由环卫部门清掏处理
		生活垃圾		223.36	223.36	0	交由环卫部门清运处理
		餐厨垃圾		34.9	34.9	0	交由获得相关许可的餐厨垃圾收运单位处理
	危险废物	前处理废渣		1000	1000	0	交由具资质单位处理
		废胶		23	23	0	
		废有机溶剂		5.6	5.6	0	
		废油污		3	3	0	
		污水处理站污泥		5.5	5.5	0	
		油性漆渣及废纸盒		40	40	0	
		废活性炭		75.7	75.7	0	
		废过滤棉		1	1	0	
		沸石		1	1	0	
		废原料桶		20	20	0	
		含油、漆、胶劳保用品		5	5	0	

3.5 清洁生产

清洁生产是将污染物消除或削减在生产过程中，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新生产工艺，它着重于过程控制和源头削减，通过清洁的生产工艺、强化管理等种种手段，在生产过程中减少污染物的产生。实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济和环境保护的协调发展。

3.5.1 清洁生产的主要内容

清洁生产的内容，可归纳为“三清一控制”，即清洁的原料与能源、清洁的生产过程、清洁的产品，以及贯穿于清洁生产的全过程控制。

1、清洁的原料与能源

清洁的原料与能源是指在生产中能被充分利用而极少产生废物和污染的原材料和能源。实施清洁的原料与能源的措施主要包括：

①少用或不用有毒、有害及稀缺原料，选用品位高的较纯洁的原材料。

②常规能源的清洁利用，如何用清洁煤技术，逐步提高液体燃料、天然气的使用比例。

③新能源的开发，如太阳能、生物能、风能、潮汐能、地热能的开发利用。

④各种节能技术和措施等，提高能源利用率。

2、清洁的生产过程

生产过程就是物料加工和转换的过程，清洁的生产过程，要求选用一定的技术工艺，将废物减量化、资源化、无害化、直至将废物消灭在生产过程之中。废物减量化就是要改善生产技术、工艺和设备，以提高原料利用率，使原材料尽可能转化为产品，从而使废物达到最小量；废物资源化是将生产环节中的废物综合利用，转化为进一步生产的资源，变废为宝；废物无害化就是减少或消除将要离开生产过程的废物的毒性，使之不危害环境和人类。实现清洁生产过程的措施为：

①尽量少用或不用有毒、有害的原料。

②减少或消除生产过程的各种危险性因素，如高温、高压、低温、低压、易燃、易爆、强噪声、强震动。

③采用少废、无废的工艺，选用高效的设备和装置，做到物料的再循环。

④简便、可靠的操作和控制，完善的管理等。

3、清洁的产品

清洁的产品是指有利于资源的有效利用，在生产、使用和处置的全过程中不产生有害影响的产品。清洁产品又叫绿色产品、可持续产品等。为使产品有利于资源的有效利用，产品的设计工艺应使产品功能性强，既满足人们需要又省料耐用，应遵循三个原则：精简零件、容易拆卸；稍经整修即可重复作用；经过改进能够实现创新。为使产品避免危害人和环境，在设计产品时应遵循下列三原则：产品生产周期的环境影响最小，争取实现零排放；产品对生产人员和消费者无害；最终废弃物易于分解成无害物。清洁产品具体应具备以下几方面的条件：

①节约原料和能源，少用昂贵和稀缺原料，尽可能“废物”利用。

②产品在使用过程中，以及使用后不含有危害人体健康和生态环境的因素。

③易于回收、复用和再生，合理包装。

④合理的使用功能，节能、节水、降低噪声的功能，及合理的使用寿命。

⑤产品报废后易处理、易降解等。

4、全过程控制

贯穿于清洁生产中的全过程控制，包括两方面的内容：生产原料或物料转化的全过程控制和生产组织的全过程控制。

生产原料或物料转化的全过程控制也称为产品的生命周期的全过程控制，它是指从原料的加工、提炼到生产出产品、产品的使用直到报废处置的各个环节所采取的必要的污染预防控制措施。

生产组织的全过程控制也就是工业生产的全过程控制，它是指从产品的开发、规划、设计、建设到运营管理，所采取的防止污染发生的必要措施。

3.5.2 清洁生产的目标

通过实施清洁生产，以谋求达到以下两个目标：

①通过资源的综合利用，短缺资源的代用，二次能源的利用，以及节能、降耗、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭。

②减少废物和污染物的排放，促进工业产品的生产、消耗过程与环境相融，降低工业活动对人类和环境的风险。

3.5.3 清洁生产分析

汽车制造行业主要涉及冲压、焊装、涂装和总装四大工序，但就清洁生产方面主要关注的是涂装作业，本次环评依据《涂装行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告 2016 年第 21 号）对项目清洁生产进行分析和评定。

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清洁生产先进水平，II 级为国内清洁生产先进水平，III 级为国内清洁生产基本水平。本项目清洁生产分析见表 3.5-1。

表3.5-1　汽车车身评价指标项目、权重及基准值

一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	等级
生产工艺及设备要求	0.53	涂装前处理	脱脂设施	/	0.10	环保[a]、节水[b]技术应用；节能技术应用[c]	环保[a]、节水[b]技术应用		低氮脱脂、逆流漂洗、余热利用	I级
			转化膜、磷化设施		0.10	薄膜型转化膜处理工艺；环保[a]、节水[b]技术应用；节能技术应用[c]	环保[a]、节水[b]技术应用；中温[d]磷化；节能技术应用[c]	环保[a]、节水[b]技术应用	低氮脱脂、逆流漂洗、中温磷化、余热利用	II级
			脱水烘干		0.06	应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用[c]；②使用清洁能源		无需脱水烘干	I级
		底漆	电泳	/	0.10	低温[i]固化电泳工艺；节能技术应用[c]；闭路节水冲洗系统；备用槽	超滤装置；备用槽		超滤装置、备用槽	II级
			烘干	/	0.06	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	余热利用、加热装置多级调节，使用清洁能源	I级
		喷涂	漆雾处理	/	0.06	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥90%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	I级
			喷漆		0.05	应满足以下条件之一：①中涂、色漆使用水性漆；②使用粉末涂料；③使用光固化（UV）漆；④免中涂工艺		节能技术应用[c]	中涂、色漆使用水性漆	I级
					0.05	节能技术应用[c]；废溶剂收集、处理[e]；除补	废溶剂收集、处理[e]；外表面采用机	废溶剂收集、处理[e]	节能技术、废溶剂回收处理、除	I级

						漆外采用机器人喷涂	器人喷涂		补漆外采用机器人喷涂	
			烘干		0.06	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源		加热装置多级调节[j]，使用清洁能源	余热利用、加热装置多级调节，使用清洁能源	I 级
		废气处理设施	喷漆废气	/	0.08	所有溶剂型喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型色漆、清漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型清漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥80%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	所有溶剂型喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	I 级
			涂层烘干废气		0.08	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	II 级
		原辅材料	槽液 脱脂	/	0.03	采用低温[f]脱脂剂	采用中温[g]脱脂剂		采用中温脱脂	II 级
			槽液 磷化、转化膜	/	0.03	采用不含第一类金属污染物的磷化液、转化膜液	采用低温[h]、第一类重金属污染物含量<1%的磷化液、转化膜	采用中温[d]磷化液	采用中温磷化	III 级
			底漆	/	0.03	应满足以下条件之一：①低温[i]固化电泳漆；②节能、低沉降型、无铅、无镉电泳漆	应满足以下条件之一：①电泳漆；②自泳漆		节能、低沉降型、无铅、无镉电泳漆	I 级
			中涂	/	0.03	VOCs 含量≤30%	VOCs 含量≤40%	VOCs 含量≤55%	VOCs 含量 26.44%	I 级
			色漆	/	0.03	VOCs 含量≤50%	VOCs 含量≤65%	VOCs 含量	VOCs 含量	I 级

								≤75%	27.53%	
			清漆	/	0.03	VOCs 含量≤55%	VOCs 含量≤60%	VOCs 含量≤65%	VOCs 含量47.96%	I 级
			喷枪清洗液 水性漆	/	0.02	VOCs 含量≤15%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	水	I 级
资源和能源消耗指标	0.12	单位面积取水量*		l/m^2	0.50	≤12	≤16	≤20	0.0149	I 级
		单位面积综合耗能*	商用车	kgce/m^2	0.50	≤1.5	≤1.6	≤1.8	1.58	II 级
污染物产生指标	0.25	单位面积 COD_{cr} 产生量*		g/m^2	0.33	≤10	≤14	≤18	12.14	II 级
		单面面积的总磷产生量*		g/m^2	0.17	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0.27	I 级
		单位面积的危险废物产生量*		g/m^2	0.17	≤140	≤160	≤240	157	II 级
		单位面积 VOCs 产生量*	商用车	g/m^2	0.33	≤40	≤60	≤80	56.80	II 级
清洁生产管理指标	0.1	见表 3.5-2		/	1.00	见表 3.5-2			满足表 3.5-2 的相关要求	I 级

注 1：本表仅适合汽车车身涂装线。

注 2：商用车包括重型和轻型载货车的驾驶室，不包括车厢、客车。

注 3：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照电泳面积（如乘用车面积常规为 $100m^2$/台）进行计算。

注 4：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 5：中涂、色漆、清漆 VOCs 含量是指涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的

是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。
注 6：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾铺集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾铺集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾铺集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾铺集效率≥85%。
注 7：本表不适用于军用车等特种车辆。

a.环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施，或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。
b.节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。
c.节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；喷淋装置可按需调节喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。
d.中温磷化温度 45-55℃；f.低温脱脂温度≤45℃；g.中温脱脂温度 45-55℃；h.低温磷化温度≤45℃；i.低温固化电泳漆温度≤160℃。
e.废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 COD_{cr} 产生量。
j.加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸汽为流量、压力调节阀；包括温度可调。
*为限定性指标。

表3.5-2　清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求		
			0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置		
			0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料		
			0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油		
			0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液		
			0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T24001		

			0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置		
			0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息		
			0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求		
			0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况		
		组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构
		生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道		
		环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练		
		能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB17167 配备要求		
		节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求		

由以上分析可知，本项目从驾驶室焊装车间、驾驶室涂装车间、车架联合车间至总装车间，均采用目前国内先进的生产工艺和技术装备，其中部分采用了具有国际先进水平的工艺设备；项目电泳、面漆工序均选用溶剂含量低的水性漆料，喷漆废气、烘干废气均采用燃烧处理，大幅减少有机废气污染物产生；项目设计中设备选型立足于先进、节能型设备，并充分考虑合理利用能源、节约水资源；锅炉采用低氮燃烧技术，使用清洁燃料天然气；磷化废水经处理后回用于生产，具有回收价值的固废均实现了外售综合利用；项目产品的尾气排放达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016），可提供更清洁的服务，符合清洁生产的根本要旨。

本项目从原料的选用，工艺装备技术，能耗、物耗、水耗指标，污染物产生，废物综合利用以及产品使用过程上均体现出清洁生产的原则。通过采用《涂装行业清洁生产评价指标体系》中计算方法得出，本项目 Y_{I}=55.23、Y_{II}=98.41，限定性指标全部满足 II 级基准值要求，清洁生产水平为 II 级国内清洁生产先进水平。

3.5.4 清洁生产建议

建设单位要确保建立健全的环境管理体制和工作制度，建议公司在今后的发展过程中，按照质量管理体系（ISO9002/QS-9000/ISO14001）、GMP 认证的相关要求，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步。

为了更好的执行清洁生产方针，从清洁生产的角度，本次环评提出以下几点建议：

①进一步建立和完善环境管理体系，重视环境管理和持续改进，重视各污染预防措施，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染，实现企业的可持续发展。

②国家汽车发展产业政策明确提出，引导和鼓励发展新能源汽车。建议企业在今后的产品品种上，配合国家能源结构调整战略和排放标准的要求，发展新能源汽车或混合动力汽车技术。

③建设单位应跟踪国内外最新技术，进一步减少挥发性有机物的排放。

3.6 总量控制

3.6.1 总量控制指标确定

总量控制是指以控制一定时段内一定区域内排污单位排放污染物总量为核心的环境管理方法体系，根据国家环境保护规划的相关规定，本项目涉及总量控制指标包括：COD、NH_3-N、TP、SO_2、NO_x、烟粉尘和挥发性有机物（VOCs）。

3.6.2 水污染物总量控制

根据原四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发【2015】333 号）文件要求，本项目采用排放标准法进行计算。

1、企业排口总量计算

本项目污水排放量 81693.75m^3/a，企业排口总量按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（COD：500mg/L），NH_3-N、TP 按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（NH_3-N：45mg/L，TP：8mg/L）中 B 级进行计算，其中 TP 均来自于生活污水：

COD：81693.75m^3/a×500mg/L×10^{-6}=40.8469t/a

NH_3-N：81693.75m^3/a×45mg/L×10^{-6}＝3.6762t/a

TP：81693.75m^3/a×8mg/L×10^{-6}＝0.6536t/a

2、污水处理厂排口总量计算

根据污水处理厂排口出水标准计算，广汉市第二（雒南）污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中工业园区集中式污水处理厂排放标准（COD：40mg/L，NH_3-N：3mg/L，TP：0.5mg/L）计算，其中 TP 均来自于生活污水：

COD：$81693.75m^3/a \times 40mg/L \times 10^{-6}=3.2678t/a$

NH_3-N：$81693.75m^3/a \times 3mg/L \times 10^{-6}=0.2451t/a$

TP：$81693.75m^3/a \times 0.5mg/L \times 10^{-6}=0.0408t/a$

3、水污染物总量计算结果

本项目水污染物总量计算结果如下：

表 3.6-1　水污染物总量计算结果

类型	污染物	总量（t/a）	排放去向
企业排口	COD	40.8469	广汉市第二（雒南）污水处理厂
	NH_3-N	3.6762	
	TP（均来自于生活污水）	0.6536	
污水处理厂排口	COD	3.2678	青白江
	NH_3-N	0.2451	
	TP（均来自于生活污水）	0.0408	

3.6.3 大气污染物总量控制

根据原四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发【2015】333 号）文件要求以及项目实际情况，项目采用产排污系数法计算：

1、二氧化硫计算

SO_2（有组织）：0.1t/a×4+0.48t/a+0.16t/a+0.208t/a+0.0544t/a×5+0.64t/a×2=2.8t/a

2、氮氧化物计算

NO_x（有组织）：0.4678t/a×4+2.2452t/a+0.7484t/a+0.9729t/a+0.2545t/a×5+0.24t/a+1.4976t/a×2=10.3454t/a

3、烟粉尘计算

烟粉尘（有组织）：0.0186t/a×4+0.0223t/a×2+0.0248t/a×2+0.0715t/a×4+4.6186t/a+0.688t/a+0.1144t/a+4.0593t/a+0.0389t/a×5+0.0179t/a+0.56t/a+0.4576t/a×2=11.6225t/a

烟粉尘（无组织）：0.0414t/a×4+0.0496t/a×2+0.0552t/a×2+0.8607t/a+0.0702t/a+0.79t/a+0.0073t/a=2.1034t/a

烟粉尘（合计）：11.6225t/a+2.1034t/a=13.7259t/a

4、挥发性有机物计算

VOCs（有组织）：0.3932t/a+0.1192t/a+0.8488t/a+0.0521t/a+0.8488t/a+9.5t/a+0.1123t/a+0.1089t/a+0.3401t/a+3.9723t/a+0.3932t/a×2+0.0784t/a+0.44t/a+0.3395t/a=17.94t/a

VOCs（无组织）：0.0802t/a+0.0024t/a+0.0173t/a+0.0011t/a+0.0173t/a+3.5815t/a+0.0229t/a+0.0445t/a+0.0069t/a+1.5725t/a+0.0080t/a×2+0.016t/a+0.0693t/a=5.4479t/a

VOCs（合计）：17.94t/a+5.4479t/a=23.3879t/a

5、大气污染物总量计算结果

本项目大气污染物总量计算结果如下：

表 3.6-2　大气污染物总量计算结果

类型	污染物	总量（t/a）	排放去向
废气	SO_2	2.8	大气环境
	NO_x	10.3454	
	烟粉尘	13.7259	
	VOCs	23.3879	

3.6.4 总量控制建议

本项目分别对 COD、NH_3-N、TP、SO_2、NO_x、烟粉尘和挥发性有机物（VOCs）总量指标进行计算，结合项目所在地相关要求，仅对 COD、NH_3-N、NO_x、挥发性有机物（VOCs）给出总量指标建议：

表 3.6-3　总量控制指标建议

类型		污染物	总量（t/a）	排放去向
废水	企业排口	COD	40.8469	广汉市第二（雒南）污水处理厂
		NH_3-N	3.6762	
	污水处理厂排口	COD	3.2678	青白江
		NH_3-N	0.2451	
废气		NO_x	10.3454	大气环境
		VOCs	23.3879	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广汉市位于“天府之国”腹心地带核心区，北距德阳市区 19 公里，南临成都市区 24 公里，东邻中江、金堂县，西靠彭州市和新都区，辖 9 个镇、3 个街道，总面积 538 平方公里。108 国道、G5 高速、宝成铁路、西成高铁、成德大道、旌江快速干线、成都第二绕城高速以及建设中的天府大道北延线穿境而过，是连接中国西南与西北的重要交通枢纽。

本项目位于广汉市向阳镇（东经 104.251150°，北纬 30.912016°），地理位置见附图 2。

4.1.2 地形地貌地质

广汉市地处成都平原东北部龙泉山脉西麓，为沱江冲积平原地带。地势由西北向东南缓倾，以平原为主；东部有浅丘，占全市面积的 7.7%。海拔一般在 450—590 米。境内松林镇、双泉乡为丘陵低山地段，平坝因近代河流的长期切割，河间出现长堤形埂子，由西北边境流入的青白江、鸭子河、石亭江、绵远河及其支流白鱼河、蒙阳河等，形成六河六埂、槽埂相间的地形，河流两岸主要发育有漫滩及Ⅰ、Ⅱ级阶地，漫滩呈不连续条状分布于两岸或呈心滩状分布于河床中，宽度 0.1~1.0km。全境东西长 36.2 公里，南北宽 27 公里，总面积 538.28 平方公里，其中平坝占 92.33%。

广汉市所处大地构造位置为上跨成都断凹地和合兴场半环状构造之一部分，最上层基石为白垩系（K）砂石、页岩、泥岩互层；表层主要是第四系（Q）的冰碛、冲积松散堆积层，厚度约 20～60 米，由沙砾卵石、沙、粘质沙土、砂填粘土合粘土构成韶律瓦层（又名广汉层）组成。该地区地震基本烈度为Ⅵ度。

4.1.3 气候、气象

广汉市处于四川盆地亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、四季分明、冬无严寒、夏无酷热等特点，降水丰沛而季节分配不均，大陆性季风气候显著。

境内气温自西向东随地势的升高而逐渐降低，多年平均气温 16.3℃，年内变化从 1~7 月逐渐升高，8~12 月逐渐降低，最高气温出现在 7 月，平均 25.6℃，最低气温出现在 1 月份，平均 5.2℃，极端最高气温 39℃，最低气温-5.2℃。多年平均降水量 846.0mm，最大年降雨量 1391.0mm（1961 年），最小年降雨量 500.4mm（1997 年）。年内降水多集中在 7~9

月，12 月至翌年 2 月降水较少。多年平均日照时数为 1260h，最多年日照时数 1493h，最少年日照时数 914h，季节分布多集中在 7~8 月，月均日照时数 175h，日照最少时数为 12 月，平均 63h。多年平均蒸发量为 925.6mm，一般 5~8 月蒸发量最大，各月均在 100mm 以上，12 月至翌年 2 月蒸发量较少，各月多小于 40mm。年均相对湿度为 80%左右，年均无霜期 284d，初霜一般出现在 12 月上旬，终霜在 2 月上旬，多年平均风速 1.6m/s，瞬时最大风速 23m/s。

4.1.4 水文特征

1、地表水

广汉市河流众多，均属于长江流域沱江水系。区内除绵远河、石亭江、湔江和青白江等 4 条较大河流外，还有白鱼河、濛阳河、蒋家河、马牧河、坪桥河、青石桥河、龙桥河、李家堰河等小支流。主要江河均发源于龙门山脉，分水岭海拔高程在 4000m 以上。

湔江又称鸭子河，古称雁江或金雁河，源出彭州，经什邡，从什邡市马井乡入境，经西高乡、三星镇纳马牧河，再流经新平、南兴、西外、雒城、东南等镇、乡，至北外乡黄家堰纳坪桥河，再经和兴镇双河村注入石亭江。境内河段长 31.6km。

石亭江古称雒水，源出什邡，经绵竹、什邡，从金轮入境，流经小汉、金鱼、和兴、三水等镇与绵远河会合。境内河段长 22.32km。

绵远河古称绵水，源出绵竹，经旌阳区，从连山入境，流经双泉乡、松林镇、三水镇，纳石亭江后出境至赵镇入沱江。境内河段长 11.9km，

青白江为人民渠灌区的输水干渠，从彭州市的三邑乡流入市境。经广兴、向阳、新丰、万福等镇，汇入蒋家河三水镇，纳濛阳河，向东南流至金堂县赵镇入沱江。境内河段长 25.8km。

本项目周边地表水体和受纳水体均为青白江，位于项目北侧 88m 处，水体功能为灌溉、泄洪、纳污，水质保护目标为Ⅲ类水域。

2、地下水

广汉市在大地构造上位于扬子准地台的西北部，地处新华夏构造体系四川沉降带川西褶带成都坳陷东北隅，西北与龙门山隆起褶带相邻，东北部为绵阳环状构造带，南东紧接龙泉山褶断带。本区明显特征是第四纪以来区域地壳运动比较微弱，仅受西部活动断块推挤作用影响，因而断裂活动性和地震活动比较薄弱，属四川盆地弱活动断裂区。

工程区内水文地质条件较为单一，地下水属第四系松散堆积层中孔隙水，其中松散堆

积层中孔隙水分布最广。松散堆积层中孔隙水主要赋存于河漫滩及阶地等堆积层孔隙中，以河漫滩Ⅰ、Ⅱ级阶地砂砾卵石层中含水较丰富，其透水性强，渗透系数 K=1.16×10^{-2}~9.03×10^{-2}cm/s。

根据调查，本项目地下水评价范围内目前已实现城镇集中供水，供水水源远离项目区，但连江村、顺江村部分农户已建水井可作为备用水源。

4.1.5 自然资源

1、动植物资源

广汉市境内林木以四旁树、零星树木和竹林为主，有极少部分成片树林分布在丘陵地区，植被以农作物为主，自然植被较少。

2、林业资源

广汉市有林业用地 6928.7 公顷，四旁树折合面积 1732.85 公顷，按林地类型分：有林地 6209.4 公顷，疏林地 103.8 公顷，未成林造林地 37 公顷，无林地 543.7 公顷，难利用地 40.2 公顷；按经营类型分：公益林面积 2881.7 公顷，商品林面积 3044 公顷，兼用林面积 962.8 公顷，难造林地 40.2 公顷。

3、矿产资源

广汉境内基本无地下矿产资源（除有少量天然气）。有三个浅丘乡镇，经勘查有地下矿泉水资源。有河沙资源和粘土资源等。

4、旅游资源

广汉市旅游资源丰富，是国家级旅游城市。

三星堆遗址：三星堆遗址为殷商时期古蜀国都邑，全国重点文物保护单位，全国 AAAA 级旅游景区。考古证明，三星堆遗址是长江文明之源，将古蜀历史前推了 2200 年，从而改写了中华文明史。

雒城：雒城系古雒城遗址，位于四川省广汉市辖区内，东至外东顺城路、南至房湖公园南侧、西起桂花街南段、北至鸭子河南岸，总面积 1.6 平方公里，全国重点文物保护单位。

段家大院：国家 2A 级景区。

房湖公园：房湖公园是唐代名相房琯贬任汉州刺史时所建，占地 528000 平方米。

龙居寺：国家重点文物保护单位，位于广汉市近郊。据记载：龙居寺“相传为唐代禅宗八祖大寂禅师马祖道一创建的佛寺”，寺庙常年香火鼎盛，寺内中殿有壁画 10 幅，内容

为佛教故事，绘佛像、十二圆觉菩萨、七十二门徒、供养人像等。

东禅寺：东禅寺位于广汉市郊区兴隆镇东禅寺村，属川西罕见的佛道儒三教共荣的大寺庙，自古就有“川西第一禅寺”之说。南临成都 50 公里，距举世闻名的广汉三星堆古遗址区 15 公里。

金龙湖：金龙湖位于广汉市东部金鱼镇龙马村，距市区 6 公里，占地面积 500 余亩。金龙湖以“五岛”、“二亭”、“三桥”而著称。

炳灵寺：炳灵寺原名炳灵宫，位于广汉市区北郊，始建于明朝正统之前，距今已有 500 多年历史。现存有炳灵寺山门、天王殿及大佛殿、莹华祖师殿、三圣殿、观音殿、大雄宝殿、藏经楼、方丈室、炳灵王祠等建筑。

老君观：广汉市老君观，位于广汉市老城区东南隅，距市区仅 5 公里，是在原有清代建筑群“益兰祠”内重建的一座规模较大的道观，也是广汉地区最大的道观。

龙居寺为国家重点文物保护单位，位于本项目北侧 620m 处，符合《四川省全国重点文物保护单位和省级文物保护单位保护范围》（川府函【2014】199 号）中“龙居寺外围 20m 为建设控制地带，建议控制带内不开展与文物保护无关的工程建设”和《四川省德阳市“三线一单”文本》（阶段性成果）中“现有的龙居寺、居民小区 100 米范围内限制新建排放污染物的工业企业”的要求。

同时，经调查，评价区域内无自然保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

4.1.6 德阳高新技术产业开发区简介

1、园区概况

德阳高新技术产业开发区（以下简称德阳高新区）前身为四川广汉经济开发区，成立于 1991 年，规划面积 8km^2，为广汉经开区最早开发的区域，即广汉经开区起步区。

2008 年，广汉经开区被列入《国家汶川地震灾后恢复重建总体规划》扩大面积的 7 个国家级、省级开发区之一，在原有起步区 8km^2 的基础上新增 32.8km^2 达到 40.8km^2，分为南、北两区。

2012 年，广汉经开区进行了区位调整，将整个北区和南区濛阳河（原马牧河）以北、大件路以西的中小企业园及向阳镇等区域划出经开区，同时新增成绵高速路以东 13km^2，区位调整后广汉经开区总面积为 28.78km^2。

2013 年，省政府批复广汉经济开发区扩区调位，规划面积 26.65km^2（该范围为 28.78km^2

扣除河道的区域），主导产业为高端装备制造、生物医药和新材料。2015 年，省政府同意园区更名为四川德阳高新技术产业园区。园区于 2020 年 5 月 20 日取得了四川省生态环境厅《关于德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函【2020】60 号）。

2、规划范围

规划面积：26.65km^2（该范围为 28.78km^2 扣除河道的区域）。

四至范围：北起马牧河，南至青白江区界，东抵蒋家河，西临大件公路。

3、产业定位和功能分区

产业定位：发展高端装备制造、生物医药、新材料三大产业，鼓励发展航空科教等现代服务业。

功能分区：成绵高速公路以西自北向南布局为高端装备制造组团、医药制造组团、新材料制造组团和仓储物流专业市场组团。成绵高速公路以东主要依托规划区外的民航飞行学院发展以航空设备制造为主的航空产业。

4、给排水规划

给水：以规划区外南侧青白江自来水厂作为规划区的主供水源。

排水：废水进入规划的广汉市第二（雒南）污水处理厂，处理后的达标尾水排入青白江，但成绵高速以东大部分区域的污水管网尚未建成。

5、广汉市第二（雒南）污水处理厂简介

广汉市第二（雒南）污水处理厂位于新丰镇三河村七社，占地面积 68.2 亩，主要服务德阳高新区（濛阳河以南区域）以及向阳场镇、新丰场镇的工业和生活废水，总设计处理规模 5 万 m^3/d，分两期建设，设计处理规模均为 2.5 万 m^3/d，均采用“水解酸化+A^2/O”工艺，出水水质均为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

广汉市第二（雒南）污水处理厂于 2012 年 12 月建成，2013 年 6 月投入试运行。其中：一期于 2014 年 9 月通过竣工环境保护验收正式投运；二期于 2020 年 11 月通过竣工环境保护验收正式投运。目前污水处理厂实际处理规模约 2.5~4 万 m^3/d。

2020 年 8 月，该污水处理厂启动提标改造工程，采用“BBR 生化处理”工艺，出水水质提标为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中工业园区集中式污水处理厂排放标准。根据调查，该污水处理厂提标改造工程已于 2021 年底之前完成。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

1、基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近 3 年中 1 个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于广汉市向阳镇，采用广汉生态环境局公布的《广汉市 2019 年环境质量报告书》中环境空气质量现状评价结论。

根据《广汉市 2019 年环境质量报告书》，广汉市环境监测站建立大气自动监测站后，设置市国税局 1 个监测点位，监测项目为可吸入颗粒物 $PM_{2.5}$、PM_{10}、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、臭氧（O_3）、一氧化碳（CO）。2019 年各主要污染物对广汉市大气环境影响分析如下：

可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）：共监测 365 天，日平均浓度值达标率为 94.2%，与 2018 年达标率相比，提高了 21.9 个百分点。年平均浓度值为 0.032mg/m^3，低于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准（标准值 0.035mg/m^3）。

可吸入颗粒物（PM_{10}）：共监测 365 天，日平均浓度值达标率为 99.2%，与 2018 年达标率相比，提高了 10.4 个百分点。年平均浓度值为 0.056mg/m^3，低于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准（标准值 0.070mg/m^3）。

二氧化硫（SO_2）：共监测 365 天，日平均浓度值达标率为 100%，与 2018 年持平。年平均浓度值为 0.018mg/m^3，低于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准（0.060mg/m^3）。

二氧化氮（NO_2）：共监测 365 天，日平均浓度值达标率为 100%，较 2018（99.7%达标）略微上升。年平均浓度值为 0.029 mg/m^3，低于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准（0.040mg/m^3）。

臭氧（O_3）：共监测 365 天，日平均浓度值达标率为 94.5%，较 2018 年（达标率 92.0%）提高了 2.5 个百分点。日最大 8 小时平均浓度值为 0.079mg/m^3，低于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准（0.160mg/m^3）。

一氧化碳（CO）：共监测 365 天，日平均浓度值达标率为 99.7%，较 2018 年（100%达标）略微下降。日平均浓度值为 0.700mg/m^3，低于国家环境空气质量标准（GB3095-2012）

二级标准（4.0mg/m^3）。

广汉市环境空气质量情况见表 4.2-1。

表 4.2-1　广汉市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（mg/m^3）	标准值（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	0.032	0.035	91.43	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	0.056	0.070	80	达标
SO_2	年平均质量浓度	0.018	0.060	30	达标
NO_2	年平均质量浓度	0.029	0.040	72.5	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	0.079	0.160	49.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数	0.700	4.0	17.5	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中达标判断依据，**本项目所在环境空气质量评价区域为达标区。**

2、其他污染物环境质量现状评价

（1）其他污染物现状监测

①监测点位

本次环评共设环境空气监测点 2 个，监测点位置见表 4.2-2。

表 4.2-2　环境空气监测点位置

编号	监测点名称	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
A1	项目厂址	/	/
A22	项目下风向 590m 处怡城北居	南侧	590m

②监测因子

TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯。

③监测时间

2021 年 5 月 21 日~6 月 6 日，共 7 天。

④监测结果

区域环境空气现状监测数据见表 4.2-3。

表 4.2-3　其他污染物监测结果

监测点位	监测时间	监测结果（mg/m^3）													
		TSP	TVOC	苯				甲苯				二甲苯			
A1	2021.5.31	0.101	0.0805	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.1	0.092	0.0499	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.2	0.094	0.0947	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.3	0.098	0.0781	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	2021.6.4	0.088	0.108	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.5	0.105	0.0679	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.6	0.114	0.0433	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
A2	2021.5.31	0.111	0.138	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.1	0.115	0.137	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.2	0.110	0.113	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.3	0.111	0.137	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.4	0.101	0.131	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.5	0.111	0.132	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2021.6.6	0.106	0.139	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

（2）其他污染物现状评价

①评价因子

TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯。

②评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC、苯、甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

③评价方法

采用单项质量指数法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中，P_i——第 i 个污染物标准指数值；

C_i——第 i 个污染物实测浓度值，mg/m^3；

S_i——第 i 个污染物评价标准限值，mg/m^3。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。P_i 值越大，受污染程度越重；P_i 值越小，受污染程度越轻。

④评价结果

区域环境空气其他污染物现状评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物现状评价结果

污染物	平均时间	评价标准（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
TSP	24h 平均	0.300	0.088~0.115	38.33	0	达标
TVOC	8h 平均	0.600	0.0433~0.139	23.17	0	达标
苯	1h 平均	0.110	ND	/	/	达标
甲苯	1h 平均	0.200	ND	/	/	达标
二甲苯	1h 平均	0.200	ND	/	/	达标

由上表可知，评价区域环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二

级标准，TVOC、苯、甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、地表水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关水环境质量现状调查的规定，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。本项目周边地表水体和受纳水体均为青白江，位于项目北侧 60m 处，水体功能为灌溉、泄洪、纳污，水质保护目标为Ⅲ类水域。本项目采用广汉生态环境局公布的《广汉市 2019 年环境质量报告书》中地表水环境质量现状评价结论。

根据《广汉市 2019 年环境质量报告书》，入境断面向阳大桥水质持续良好，入境水质全年达标。青白江的两条主要支流为蒙阳河和蒋家河，其中蒙阳河水质情况明显提高，且无劣Ⅴ类水质出现；蒋家河水质污染依然严重，全年超标，多为劣Ⅴ类水质。清江桥断面为青白江广汉出境断面，水质有好转趋势，有 9 个月份达标，较 2018 年（7 个月份达标）水质有明显的提高，全年监测数据平均值达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，并且劣Ⅴ类水质减少。整体来说青白江水质有明显改善，但两条大支流的水环境质量形势不容乐观，水环境质量有待进一步提高。

上游向阳大桥断面为青白江广汉入境断面，入境水质全年达标，较 2018 年（一个月份超标）水质状况略微好转，持续良好。向阳大桥断面水质情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 向阳大桥断面水质情况表

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2019 年	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ

青白江流入我市后下游的三水桥断面，全年有 1 个季度超标，与 2018 年相比（1 个季度均超标）水质基本持平，特征污染物为总磷、氨氮和生化需氧量。三水桥断面水质情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 三水桥断面水质情况表

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2019 年	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ

下游清江桥断面为青白江广汉出境断面，有 9 个月份达标，较 2018 年（7 个月份达标）水质有明显的提高，劣Ⅴ类水质仅有一个月份，水质成良好趋势。特征污染物为总磷。清江桥断面水质情况见表 4.2-7。

表 4.2-7　清江桥断面水质情况表

年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2019 年	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

综上，区域地表水（青白江）环境不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求，**本项目所在地表水环境质量评价区域为不达标区。**

2、达标规划

针对青白江水体污染，广汉市制定了《广汉市青白江流域水质综合整治工作方案》，力争青白江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求。青白江流域（广汉段）水体治理方案具体如下：

（1）推进经济结构转型升级：专项整治“散乱污”企业；优先发展生产性服务业，推进服务业综合改革试点和示范建设；依法淘汰落后产能；生产工艺更新和升级，引入清洁生产审核，推动绿色发展经济；以标准化规模养殖为重点，推进畜牧业转型升级；转变农业发展方式，推进循环农业。

（2）控制污染物排放：工业污染源防治；生活污染源系统治理；农业农村环境综合整治；规模化畜禽养殖防治。

（3）节水及水资源保护调度：实施严格水资源管理；抓好工业和城镇节水；大力发展节水农业；培养公民节水洁水意识。

（4）开展水环境综合治理与保护：加强河湖水生态保护与修复；大力建设人工湿地；制定生态保护红线管控措施，健全生态保护补偿机制；加强农村河道堰塘整治；优化水域岸线管理。

（5）执法监督与强化管理：加强水环境管理；严格环境执法监管；完善监测网络。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价委托四川锡水金山环保科技有限公司于 2021 年 6 月 3 日对区域地下水环境进行监测。

1、地下水环境质量现状监测

（1）监测点位

本次评价共设地下水水质监测点 3 个、地下水水位监测点 6 个，监测点位置见表 4.2-8。

表 4.2-8　地下水监测点位置

编号	监测点位	经纬度	备注
D1	项目上游	E104.2603,N30.9047	监测水质及水位
D2	项目厂址	E104.2513,N30.9079	
D3	项目下游	E104.2606,N30.9192	
D4	项目东侧 1#	E104.2606,N30.9138	监测水位
D5	项目东侧 2#	E104.2675,N30.9117	
D6	项目南侧	E104.2605,N30.9045	

（2）监测因子

D1~D6：地下水水位

D1~D3：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、$HCO3^-$、Cl^-、$SO4^{2-}$、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、镍、锌。

（3）监测时间

2021 年 6 月 3 日，共 1 天。

（4）监测结果

区域地下水环境质量现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9　地下水环境质量现状监测结果

监测结果	监测结果（单位：mg/L）					
监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位（m）	5.5	9	7	6	8	4
pH（无量纲）	7.2	7.1	7.3	/	/	/
K^+	1.20	4.96	2.12	/	/	/
Na^+	11.9	24.7	16.0	/	/	/
Ca^{2+}	22.5	66.6	45.4	/	/	/
Mg^{2+}	12.4	22.9	15.6	/	/	/
CO_3^{2-}	ND	ND	ND	/	/	/
HCO_3^-	101	251	161	/	/	/
Cl^-	16.5	31.9	27.4	/	/	/
SO_4^{2-}	19.5	59.8	42.7	/	/	/
硝酸盐	1.36	0.576	0.086	/	/	/
氨氮	0.080	0.472	0.118	/	/	/
砷	ND	ND	ND	/	/	/
镉	ND	ND	ND	/	/	/

铁	0.19	0.27	0.09	/	/	/
锰	ND	0.37	0.02	/	/	/
铅	0.0079	0.0090	0.0055	/	/	/
汞	ND	ND	ND	/	/	/
六价铬	0.004	ND	0.007	/	/	/
耗氧量	1.10	2.24	1.07	/	/	/
总大肠菌群（MPN/mL）	＜20	20	＜20	/	/	/
总硬度	110	259	176	/	/	/
锌	ND	ND	ND	/	/	/
镍	0.007	ND	ND	/	/	/
挥发酚	ND	ND	ND	/	/	/
细菌总数（CFU/mL）	10	20	10	/	/	/
溶解性总固体	175	362	255	/	/	/
阴离子表面活性剂	0.082	0.066	0.076	/	/	/
苯	ND	ND	ND	/	/	/
甲苯	ND	ND	ND	/	/	/
乙苯	ND	ND	ND	/	/	/
二甲苯	ND	ND	ND	/	/	/
氰化物	ND	ND	ND	/	/	/
氟化物	ND	ND	ND	/	/	/
亚硝酸盐	ND	ND	ND	/	/	/

2、地下水环境质量现状评价

（1）评价因子

pH、耗氧量、氨氮、六价铬、汞、砷、铁、锰、铅、镉、镍、锌、钠、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯。

（2）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（3）评价方法

采用单项水质指数评价法，公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中，P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度限值，mg/L；

C_{sj}——第 i 个水质因子的标准浓度限值，mg/L。

对具有上、下限标准值的指标 pH，公式为：

$$P_{pH}=（7.0-pH）/（7.0-pH_{sd}）\quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH}=（pH-7.0）/（pH_{su}-7.0）\quad pH_j > 7.0$$

式中，P_{pH}——pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

当水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的水环境要求。

（4）评价结果

区域地下水环境质量现状评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10　地下水环境质量现状评价结果

监测项目*	评价标准（mg/L）	D1		D2		D3	
		监测浓度（mg/L）	标准指数（P_i）	监测浓度（mg/L）	标准指数（P_i）	监测浓度（mg/L）	标准指数（P_i）
钠	≤200	11.9	0.0595	24.7	0.1235	16	0.08
氯化物	≤250	16.5	0.066	31.9	0.1276	27.4	0.1096
硫酸盐	≤250	19.5	0.078	59.8	0.2392	42.7	0.1708
pH	6.5-8.5	7.2	0.1333	7.1	0.0667	7.3	0.2
氨氮	≤0.50	0.08	0.16	0.472	0.944	0.118	0.236
硝酸盐	≤20.0	1.36	0.068	0.576	0.0288	0.086	0.0043
亚硝酸盐	≤1.00	ND	/	ND	/	ND	/
挥发性酚类	≤0.002	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/
砷	≤0.01	ND	/	ND	/	ND	/
汞	≤0.001	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	≤0.05	0.004	0.08	ND	/	0.007	0.14
总硬度	≤450	110	0.2444	259	0.5756	176	0.3911
铅	≤0.01	0.0079	0.79	0.009	0.9	0.0055	0.55
氟化物	≤1.0	ND	/	ND	/	ND	/
镉	≤0.005	ND	/	ND	/	ND	/
铁	≤0.3	0.19	0.6333	0.27	0.9	0.09	0.3
锰	≤0.10	ND	/	0.37	3.7	0.02	0.2
溶解性总固体	≤1000	175	0.175	362	0.362	255	0.255
总大肠菌群	≤3.0	＜20	/	20	6.6667	＜20	/

监测项目*	评价标准（mg/L）	D1		D2		D3	
		监测浓度（mg/L）	标准指数（P_i）	监测浓度（mg/L）	标准指数（P_i）	监测浓度（mg/L）	标准指数（P_i）
细菌总数	≤100	10	0.1	20	0.2	10	0.1
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.082	0.2733	0.066	0.22	0.076	0.2533
耗氧量	≤3.0	1.1	0.3667	2.24	0.7467	1.07	0.3567
苯	≤10.0	ND	/	ND	/	ND	/
甲苯	≤700	ND	/	ND	/	ND	/
二甲苯	≤500	ND	/	ND	/	ND	/
镍	≤0.02	0.007	0.35	ND	/	ND	/
锌	≤1.00	ND	/	ND	/	ND	/
注：*pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL。							

结果表明，评价区各地下水监测点位中，除 D2 的锰、总大肠菌群超标外，其余各监测点位指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，评价区地下水水质尚可。**根据区域水文地质资料及文献调研，锰广泛分布于岩石中，经淋滤、溶解进入地下水，随径流向下游运移，由于评价区属低平原地貌，地势较为平坦，径流条件差，使地下水中的锰富集，造成地下水锰超标。根据调查，项目监测取的浅层地下水，且地下水补给主要是降水补给，浅层地下水受地面农业或生活污染的可能性较大，总大肠菌群超标原因可能是评价区农户生活污水散排或农耕区过多使用农户化粪池农家肥，受农耕面源污染，废水中大肠杆菌等直接渗入地下水，造成地下水总大肠菌群超标。**

4.2.4 土壤环境质量现状评价

为了解区域土壤环境质量现状，本次评价委托四川锡水金山环保科技有限公司于 2021 年 6 月 4 日/5 日对区域土壤环境进行监测。

1、土壤环境质量现状监测

（1）监测点位

本次评价共设 5 个柱状样点和 6 个表层样点，监测点位置见表 4.2-11。

表 4.2-11　土壤监测点位置

编　号		监测点位	备注	
占地范围内	T1	涂装车间所在地块	建设用地，46 项全测，并同步监测理化性质、做土壤剖面	柱状样点
	T2	总装车间所在地块	建设用地，监测 13 项	
	T3	油品库所在地块	建设用地，监测 13 项	
	T4	危废暂存间所在地块	建设用地，监测 13 项	
	T5	污水处理站所在地块	建设用地，监测 13 项	
	T6	焊接车间所在地块	建设用地，46 项全测，并同步监测理化性	表层

			质	样点
	T7	检修返修间所在地块	建设用地，监测 13 项	
占地范围外 1km 范围内	T8	龙居古刹所在地块	建设用地，监测 13 项	
	T9	元迪怡城幼儿园所在地块	建设用地，46 项全测，并同步监测理化性质	
	T10	项目厂址西侧	建设用地，监测 13 项	
	T11	项目厂址东侧	农用地，监测 16 项	

（2）监测因子

1）柱状样点（T1~T5）：在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m~6m 取 1 个样，共采 4 个样品；可根据基础埋深、土体构型适当调整。

①T1 监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘，45 项基本项目+特征因子石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 46 项；

②T2~T5 监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 13 项。

2）表层样点（T6~T11）：在 0~0.2m 取样。

①T6、T9 监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘，45 项基本项目+特征因子石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 46 项；

②T7、T8、T10 监测点:砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 13 项；

③T11 监测点:pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铬（六价）、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}），共计 16 项。

（3）监测时间

2021 年 6 月 4 日/5 日，共 1 天。

（4）监测结果

区域土壤环境质量现状监测结果见表 4.2-12~表 4.2-15。

表 4.2-12　土壤环境质量现状监测结果（T1、T6、T9）

监测项目	单位	监测结果					
		T1				T6	T9
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m
pH	无量纲	7.9	/	/	/	7.7	8.2
砷	mg/kg	16.5	12.6	7.06	4.35	11.2	10.7
镉	mg/kg	0.55	0.48	0.34	0.23	0.41	0.46
六价铬	mg/kg	1.7	1.3	ND	ND	ND	2.0
镍	mg/kg	33	26	19	11	24	25
铜	mg/kg	27	30	13	10	20	21
铅	mg/kg	37	26	16	12	24	30
汞	mg/kg	0.381	0.293	0.163	0.081	0.282	0.284
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测项目	单位	监测结果					
		T1				T6	T9
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	66	26	12	ND	11	ND

表 4.2-13　土壤环境质量现状监测结果（T7、T8、T10）

监测项目	单位	监测结果		
		T7	T8	T10
砷	mg/kg	11.4	10.7	11.0
镉	mg/kg	0.41	0.40	0.42
六价铬	mg/kg	1.0	1.4	1.0
铜	mg/kg	19	21	22
铅	mg/kg	31	28	24
汞	mg/kg	0.289	0.288	0.288
镍	mg/kg	26	22	23
苯	mg/kg	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
间,对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	18	ND	ND

表 4.2-14　土壤环境质量现状监测结果（T2~T5）

监测项目	单位	监测结果															
		T2				T3				T4				T5			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
砷	mg/kg	15.7	10.5	5.63	5.03	16.8	11.5	6.04	5.31	16.2	11.1	6.04	4.65	16.3	10.2	5.22	4.20
镉	mg/kg	0.53	0.45	0.6	0.21	0.55	0.45	0.36	0.25	0.55	0.46	0.37	0.23	0.55	0.48	0.35	0.27
六价铬	mg/kg	0.7	ND	ND	0.6	1.3	ND	ND	ND	0.9	1.2	0.8	ND	1.9	ND	ND	ND
铜	mg/kg	28	20	13	9	27	19	13	10	28	18	13	8	27	19	12	9
铅	mg/kg	39	26	20	23	40	28	17	12	39	27	17	13	40	26	19	12
汞	mg/kg	0.380	0.273	0.170	0.075	0.374	0.265	0.173	0.083	0.362	0.272	0.176	0.067	0.374	0.285	0.176	0.066
镍	mg/kg	33	27	17	10	31	27	18	9	33	27	20	10	34	26	19	12
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	86	40	32	ND	91	57	16	ND	55	19	8	ND	28	17	6	ND

表 4.2-15　土壤环境质量现状监测结果（T11）

监测项目	单位	监测结果
		T11
pH	无量纲	8.3
镉	mg/kg	0.38
汞	mg/kg	0.270
砷	mg/kg	11.8
铅	mg/kg	28
铬	mg/kg	14.59
铜	mg/kg	21
镍	mg/kg	28
锌	mg/kg	30.8
六价铬	mg/kg	ND
苯	mg/kg	ND
甲苯	mg/kg	ND
乙苯	mg/kg	ND
间,对二甲苯	mg/kg	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	ND

2、土壤环境质量现状评价

（1）评价因子

T1、T6、T9 监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘，45 项基本项目+特征因子石油烃（C_{10}-C_{40}）。

T2~T5、T7、T8、T10 监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

T11 监测点：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

（2）评价标准

T1~T8、T10 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，T9 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值，T11 执行《土壤环境

质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

（3）评价方法

采用标准指数评价法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中，P_i——第 i 个污染物标准指数值；

C_i——第 i 个污染物实测浓度值，mg/m^3；

S_i——第 i 个污染物评价标准限值，mg/m^3。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明土壤环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。P_i 值越大，受污染程度越重；P_i 值越小，受污染程度越轻。

（4）评价结果

区域土壤环境质量现状评价结果见表 4.2-16。

表 4.2-16　土壤环境质量现状评价结果

监测项目	标准指数（$P_i max$）										
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
砷	0.275	0.2617	0.28	0.27	0.2717	0.1867	0.19	0.1783	0.535	0.1833	0.472
镉	0.0085	0.0092	0.0085	0.0085	0.0085	0.0063	0.0063	0.0062	0.023	0.0065	0.6333
六价铬	0.2982	0.1228	0.2269	0.2105	0.3333	/	0.1754	0.2456	0.6667	0.1754	
镍	0.0367	0.0367	0.0344	0.0367	0.0378	0.0267	0.0289	0.0244	0.1667	0.0256	0.1473
铜	0.0017	0.0016	0.0015	0.0016	0.0015	0.0011	0.0011	0.0012	0.0105	0.0012	0.21
铅	0.0463	0.0488	0.05	0.0488	0.05	0.03	0.0388	0.035	0.075	0.03	0.1647
汞	0.0100	0.01	0.0098	0.0095	0.0098	0.0074	0.0076	0.0076	0.0355	0.0076	0.0794
铬											0.0584
锌											0.1027
四氯化碳	/					/			/		
氯仿	/					/			/		
氯甲烷	/					/			/		
1,1-二氯乙烷	/					/			/		
1,2-二氯乙烷	/					/			/		
1,1-二氯乙烯	/					/			/		
顺 1,2-二氯乙烯	/					/			/		
反 1,2-二氯乙烯	/					/			/		
二氯甲烷	/					/			/		
1,2-二氯丙烷	/					/			/		
1,1,1,2-四氯乙烷	/					/			/		
1,1,2,2-四氯乙烷	/					/			/		
四氯乙烯	/					/			/		
1,1,1-三氯乙烷	/					/			/		
1,1,2-三氯乙烷	/					/			/		
三氯乙烯	/					/			/		

监测项目	标准指数（$P_i max$）										
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
1,2,3-三氯丙烷	/					/			/		
氯乙烯	/					/			/		
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氯苯	/					/			/		
1,2-二氯苯	/					/			/		
1,4-二氯苯	/					/			/		
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯乙烯	/					/			/		
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
间,对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
硝基苯	/					/			/		
苯胺	/					/			/		
2-氯酚	/					/			/		
苯并[a]蒽	/					/			/		
苯并[a]芘	/					/			/		
苯并[b]荧蒽	/					/			/		
苯并[k]荧蒽	/					/			/		
䓛	/					/			/		
二苯并[a,h]蒽	/					/			/		
茚并[1,2,3-cd]芘	/					/			/		
萘	/					/			/		
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0147	0.0191	0.0202	0.0122	0.0062	0.0024	0.004	/	/	/	

结果表明，本项目厂界外 T9 监测点各监测点评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值，T11 监测点评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，厂界外 T8、T10 监测点及厂区内各监测点评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量良好。

4.2.5 声环境质量现状评价

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托四川锡水金山环保科技有限公司于 2021 年 6 月 2 日~3 日对区域声环境进行监测。

1、声环境质量现状监测

（1）监测点位

本次评价在厂界四周共设 4 个噪声监测点，监测点位置见表 4.2-17。

表 4.2-17 声环境监测点位分布表

编 号	监测点位
1#	本项目北侧厂界外 1m 处
2#	本项目东侧厂界外 1m 处
3#	本项目南侧厂界外 1m 处
4#	本项目西侧厂界外 1m 处

（2）监测因子

连续等效 A 声级。

（3）监测时间

2021 年 6 月 2 日~3 日，共 2 天，每天昼夜各监测 1 次。

（4）监测结果

区域声环境质量现状监测结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 声环境质量现状监测结果

编号	监测点位置	监测结果[dB（A）]			
		2021.6.2		2021.6.3	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	本项目北侧厂界外 1m 处	52	41	51	42
2#	本项目东侧厂界外 1m 处	51	43	52	41
3#	本项目南侧厂界外 1m 处	53	42	54	44
4#	本项目西侧厂界外 1m 处	54	44	53	43

2、声环境质量现状评价

（1）评价因子

等效连续 A 声级。

（2）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（3）评价结果

声环境质量现状评价结果见表 4.2-19。

表 4.2-19　声环境质量现状监测结果

编号	监测点位置	评价结果[dB（A）]							
		2021.6.2				2021.6.3			
		昼间	结果	夜间	结果	昼间	结果	夜间	结果
1#	本项目北侧厂界外 1m 处	52	达标	41	达标	51	达标	42	达标
2#	本项目东侧厂界外 1m 处	51	达标	43	达标	52	达标	41	达标
3#	本项目南侧厂界外 1m 处	53	达标	42	达标	54	达标	44	达标
4#	本项目西侧厂界外 1m 处	54	达标	44	达标	53	达标	43	达标

由上表可知，本项目厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境质量良好。

4.2.6 生态环境质量现状评价

本项目位于广汉市向阳镇，项目所在为城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被，无野生动物、珍稀植物及文物古迹等需特殊保护的目标。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境影响分析

1、施工扬尘

工程施工期间，运输车辆行驶、施工垃圾的清理及堆放、人来车往、堆料场装卸材料等均可能产生扬尘。其产生量在有风旱季晴天多于无风雨季，动态施工多于静态作业。施工场地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，与道路路面及车辆行驶速度有关，限制车辆行驶速度和保持路面清洁是减少汽车扬尘产生量的有效手段。洒水是抑制扬尘产生的简洁有效的方法，若施工期对路面每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，对施工场地实施洒水，可有效控制施工扬尘产生量，TSP 污染范围将缩小至 20-50m 范围内。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止大风天气作业及避免露天堆放是抑制这类扬尘的有效途径。

本项目施工期严格按照严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发【2019】16 号）进行施工，采取封闭施工现场、地面硬化、定期对地面洒水、设置喷淋冲洗等防尘降尘设施；采取密闭运输，禁止风天渣土作业，建筑垃圾及时清运等一系列措施后，可大大减少施工扬尘对环境空气的影响。

同时，施工单位加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。施工单位应严格按照《关于印发四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发【2019】16 号）中要求要求，严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输。确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关限值要求。

此外，施工单位在施工过程中还应根据《德阳市重污染天气应急预案（2018 年修订）》

（德办函【2018】68 号），做好重污染天气状况下，大气污染物的应急处置。

施工期只要落实以上扬尘防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，扬尘排放浓度能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中各施工阶段排放限值，防止施工扬尘对区域大气环境造成影响。

环评要求：土石方和建筑垃圾临时堆场采取防雨布覆盖，在临时堆场四周设置编织袋拦挡措施；土石方及时回填、建筑垃圾及时清运；运输车辆行驶路线应尽量避开人口聚集区，避免对现有交通产生较大影响。

2、施工机械废气

施工期机械废气属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，可达到相应的排放标准，不会对环境造成影响。

环评要求：项目施工期选择环保型机械设备，禁止使用高排放非道路移动机械；制定施工现场非道路移动机械管理制度，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行使；加强施工设备的维护和用油管理，避免施工机械非正常运行而使产生的废气超标排放。

3、装修废气

装修废气由于其排放周期短，作业点分散，装修期间应加强通风换气并采用优质环保的装修材料，减少废气中有害物质的排放，其对周围环境的影响很小。

环评要求：采用质量好、国家有关部门检验合格、有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；装修完成后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

综上所述，施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，不会对区域环境空气造成明显影响。

5.1.2 地表水环境影响分析

本项目施工废水经沉淀后全部用于施工场地洒水和车辆冲洗；施工机械和车辆冲洗废水含有少量油污和悬浮物，经隔油和沉淀处理后全部回用；生活污水经环保厕所收集后通过槽车送至广汉市第二（雒南）污水处理厂进行处理。

环评要求：施工期间严格禁止土石方、建渣、生活垃圾等固体废物抛、撒、漏入青白江内，严禁废水以任何方式排放至周边地表水体内，以防止对区域地表水环境造成影响。

综上所述，施工期采取上述治理措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

5.1.3 声环境影响分析

1、噪声源强

施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。项目施工需借助于各种机械进行，据调查，目前常用的机械主要有：挖掘机、装载机等，各主要施工设备在作业期间所产生的噪声值一般在 85dB（A）以上。

2、噪声预测

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，由于各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，故难以计算其确切的施工场界噪声。根据施工量，各施工阶段主要噪声源噪声级见表 5.1-1。

表 5.1-1　各施工阶段噪声源

施工阶段	声源强度[dB（A）]
主体阶段	84~89
底板与结构阶段	80~85
装修及设备安装阶段	75~80

本次评价噪声预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，预测公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中，$L_{A(r)}$——距声源 r 米处的 A 声级，dB（A）；

$L_{A(r0)}$——距声源 r_0 米处的 A 声级，dB（A）；

r、r_0——距点声源的距离，m；

ΔL——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个点声源在评价点的噪声贡献值，采用噪声合成公式计算各点声源在该处的噪声合成值，计算公式如下：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}$$

式中，L——为叠加后总的声压级，dB（A）；

L_i——各点声源的声压级，dB（A）；

n——点声源个数。

本次评价选择各施工阶段最强噪声进行计算，各施工阶段现场施工噪声随距离的衰减预测结果见表 5.1-2。预测结果表明，施工期噪声昼间将对 50m 范围，夜间对 300m 范围内敏感点产生影响。

表 5.1-2　施工期各阶段噪声预测结果

施工阶段	最强噪声值[dB（A）]	预测距离[dB（A）]						
		10m	20m	25m	50m	100m	300m	200m
土石方	85	65	59	57	51	45	41.5	39
结构	100	80	74	72	66	60	56.5	54
装修	85	65	59	57	51	45	41.5	39

3、噪声影响分析

为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

①选用符合国家标准的低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生噪声污染。

②合理安排施工时间，**严格禁止夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:00）施工，若遇中高考等特殊禁噪时期，应落实相应要求。**若必须连续进行强噪声作业时，建设单位应首先征得当地主管部门同意。

③加强管理，文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷，材料运输车辆进场要专人指挥，厂内运输车辆实施限速、禁止鸣笛。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放。

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期、午间和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

⑤合理布置施工总平面。施工期高噪声尽量设备布置在场地中央，有效利用距离的衰减，确保场界达标排放。

⑥施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，及时处理各种环境纠纷。

评价认为，本项目施工阶段采取以上噪声防治措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，不会对周围环境造成明显影响。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期开挖土石方全部用于场地回填及绿化，无弃土产生；施工期禁止大风天气和雨

天进行土石方开挖作业，土石方采取防雨布覆盖，堆放高度不高于 1.5m，临时堆场四周设置编织袋拦挡措施，土石方及时回填，回填后及时夯实覆土；施工完成后，尽快进行绿化建设，优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界。施工期建筑废物进行分类收集、及时清运处置；生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一收运。采取上述措施后，施工期固体废物可实现无害化处置，不会对周围环境造成二次污染。

综上所述，施工期采取上述治理措施后，施工期固体废物可实现无害化处理，不会对区域环境造成影响。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工过程中在基础工程开挖区内，因改变表土结构和土地使用功能，使得工程项目内原有的植被完全破坏，生物多样性也将受到影响；在施工区域内，会因机具车辆碾压、施工人员的践踏和土石的堆放等因素使土地原有植被受破坏，土壤裸露，极易被雨水冲刷，造成一定的水土流失；挖出的土石方因结构松散，如开挖期间遇暴雨，水土流失量将有所增大。环评要求施工单位采取以下措施减小生态环境影响：

①施工期土建工程应尽量避开雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予补偿。

③为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在沿线设置临时围挡、及时清运弃土；严格控制施工作业区域面积以减少临时占地，加快施工进度。

⑤在施工作业带建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用，尽量减少施工期水土流失。

综上所述，施工期只要认真落实报告中提出的各项环保措施，工程施工的环境影响问题可以消除或有效的控制，可使其对环境的影响程度降至最低。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

1、大气污染源调查

根据工程分析，本项目主要大气污染源排放参数如下：

表 5.2-1　大气污染物有组织排放源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度m	排气筒参数				排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y		高度m	内径m	温度℃	流量m^3/h		SO_2	NO_x	颗粒物	苯	二甲苯	VOCs	H_2S	NH_3
DA001	焊装烟尘	428066	3419749	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0047	/	/	/	/	/
DA002		428076	3419741	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0056	/	/	/	/	/
DA003		428073	3419726	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0047	/	/	/	/	/
DA004		428083	3419718	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0062	/	/	/	/	/
DA005		428081	3419702	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0047	/	/	/	/	/
DA006		428092	3419693	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0062	/	/	/	/	/
DA007		428089	3419679	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0047	/	/	/	/	/
DA008		428101	3419670	476	19.7	0.9	35	13.1	正常	/	/	0.0056	/	/	/	/	/
DA009	电泳	428370	3419871	476	18	0.8	35	10.5	正常	/	/	/	/	/	0.0983	/	/
DA010	电泳烘干燃烧机	428340	3419862	476	18	0.2	200	5.9	正常	0.025	0.117	0.0179	/	/	/	/	/
DA011	胶烘干燃烧机	428360	3419892	476	18	0.2	200	5.9	正常	0.025	0.117	0.0179	/	/	/	/	/
DA012	闪干燃烧机	428236	3419891	476	20	0.2	200	5.9	正常	0.025	0.117	0.0179	/	/	/	/	/
DA013	面漆烘干燃烧机	428337	3419926	476	20	0.2	200	5.9	正常	0.025	0.117	0.0179	/	/	/	/	/
DA014	电泳强冷	428308	3419852	476	18	1.2	60	12.28	正常	/	/	/	/	/	0.0298	/	/
DA015	面漆强冷	428329	3419921	476	20	1.2	60	12.28	正常	/	/	/	/	0.0467	0.2122	/	/
DA016	胶强冷	428331	3419882	476	18	1.0	60	12.73	正常	/	/	/	/	/	0.0130	/	/
DA017	闪干强冷	428259	3419900	476	20	1.2	60	12.28	正常	/	/	/	/	/	0.2122	/	/
DA018	调漆、喷漆、烘干	428296	3419919	476	38	2.7	160	13	正常	0.12	0.5613	1.1546	9.90E-06	0.2361	2.3750	/	/

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度m	排气筒参数				排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y		高度m	内径m	温度℃	流量m^3/h		SO_2	NO_x	颗粒物	苯	二甲苯	VOCs	H_2S	NH_3
	等																
DA019	检查修饰	428309	3419916	476	20	0.7	25	12.99	正常	/	/	0.172	/	/	/	/	/
DA020	电泳	428555	3420249	476	18	0.5	35	11.32	正常	/	/	/	0.0002	/	0.0281	/	/
DA021	电泳烘干、燃烧机及助燃	428569	3420302	476	18	0.5	200	11.32	正常	0.04	0.1871	0.0286	0.0002	/	0.0272	/	/
DA022	电泳强冷	428616	3420269	476	18	1.2	60	19.65	正常	/	/	/	4.90E-05	/	0.0850	/	/
DA023	调漆、喷漆、烘干等	428388	3420066	476	35	2.2	160	20.46	正常	0.052	0.2432	1.0148	/	/	0.9931	/	/
DA024	面漆烘干	428441	3420069	476	20	0.1	200	12.84	正常	0.0136	0.0636	0.0097	/	/	/	/	/
DA025	面漆烘干	428435	3420078	476	20	0.1	200	12.84	正常	0.0136	0.0636	0.0097	/	/	/	/	/
DA026	面漆烘干	428432	3420089	476	20	0.1	200	12.84	正常	0.0136	0.0636	0.0097	/	/	/	/	/
DA027	面漆烘干	428427	3420099	476	20	0.1	200	12.84	正常	0.0136	0.0636	0.0097	/	/	/	/	/
DA028	面漆烘干	428422	3420109	476	20	0.1	200	12.84	正常	0.0136	0.0636	0.0097	/	/	/	/	/
DA029	面漆强冷	428420	3420120	476	20	1.0	60	17.68	正常	/	/	/	/	/	0.0983	/	/
DA030	面漆强冷	428416	3420131	476	20	1.0	60	17.68	正常	/	/	/	/	/	0.0983	/	/
DA031	补漆	428729	3420077	476	15	0.8	25	11.05	正常	/	/	0.0045	/	0.0026	0.0196	/	/
DA032	汽车尾气	428845	3420172	476	15	0.4	25	11.05	正常	/	0.06	0.14	/	/	0.11	/	/
DA033	锅炉	428377	3419986	476	8	0.4	200	18.88	正常	0.16	0.3744	0.1144	/	/	/	/	/
DA034	锅炉	428373	3419996	476	8	0.4	200	18.88	正常	0.16	0.3744	0.1144	/	/	/	/	/
DA035	锅炉	428370	3420005	476	8	0.4	200	18.88	正常	0.16	0.3744	0.1144	/	/	/	/	/

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度m	排气筒参数				排放工况	污染物排放速率(kg/h)							
		X	Y		高度m	内径m	温度℃	流量m^3/h		SO_2	NO_x	颗粒物	苯	二甲苯	VOCs	H_2S	NH_3
DA036	污水处理	428244	3420013	476	15	0.4	25	17.69	正常	/	/	/	/	/	/	1.65E-05	0.0004
DA037	危废暂存	428218	3420359	476	15	0.8	25	15.47	正常	/	/	/	/	0.0062	0.0566	/	/

表 5.2-2　大气污染物无组织排放源参数表

编号	名称	面源起点坐标(m)		海拔高度(m)	面源参数				排放工况	排放速率(kg/h)							
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	与正北夹角(°)	高度(m)		颗粒物	NO_x	苯	二甲苯	VOCs	H_2S	NH_3	NMHC
1	驾驶室焊接车间	428092	3419665	476	168	88	72	9.6	正常	0.0938	/	/	/	/	/	/	/
2	驾驶室涂装车间	428254	3419819	476	168	88	72	18	正常	0.2328	/	1.00E-06	0.0915	0.925	/	/	/
3	车架联合车间	428484	3420221	476	208	48	72	6	正常	/	/	0.0001	/	0.0187	/	/	/
4	总装车间	428444	3419901	476	330	90	72	10	正常	0.1975	/	/	/	0.3971	/	/	/
5	检修返修间	428604	3420020	476	120	34	72	7.2	正常	0.0018	/	/	0.0005	0.0040	/	/	/
6	油品库	428551	3419999	476	42	26	72	5	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.069
7	污水处理站	428188	3419979	476	60	24	72	5	正常	/	/	/	/	/	1.83E-05	0.0005	/
8	危废暂存间	428200	3420364	476	40	15	72	3	正常	/	/	/	0.0013	0.0115	/	/	/

2、大气环境影响预测

（1）评价因子和评价标准

本次环评选取有环境空气质量标准的主要污染物为评价因子，大气环境影响预测评价因子和评价标准见表 5.2-3。

表 5.2-3　评价因子和评价标准表

评价因子	功能区	平均时段	标准值（mg/m³）	标准来源
SO_2	二类区	1 小时均值	0.500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_x	二类区	1 小时均值	0.250	
PM_{10}	二类区	24 小时均值	0.15	
苯	二类区	1 小时均值	0.110	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
二甲苯	二类区	1 小时均值	0.200	
TVOC	二类区	8 小时均值	0.600	
NH_3	二类区	1 小时均值	0.200	
H_2S	二类区	1 小时均值	0.010	
NMHC	二类区	1 小时均值	2.00	《大气污染物综合排放标准详解》

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中有关要求，对上表中仅有 8 小时、24 小时均值的污染物按 2 倍、3 倍折算为 1 小时均值，即 TVOC、PM_{10} 折算为 1 小时平均浓度限值分别为 1.2mg/m³、0.45mg/m³。

（2）预测内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的 AERSCREEN 模式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。该模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，本次预测选用参数见表 5.2-4。

表 5.2-4　估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	60.3 万
最高环境温度		39°C
最低环境温度		-5.2°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	☑是　☐否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐是　☑否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

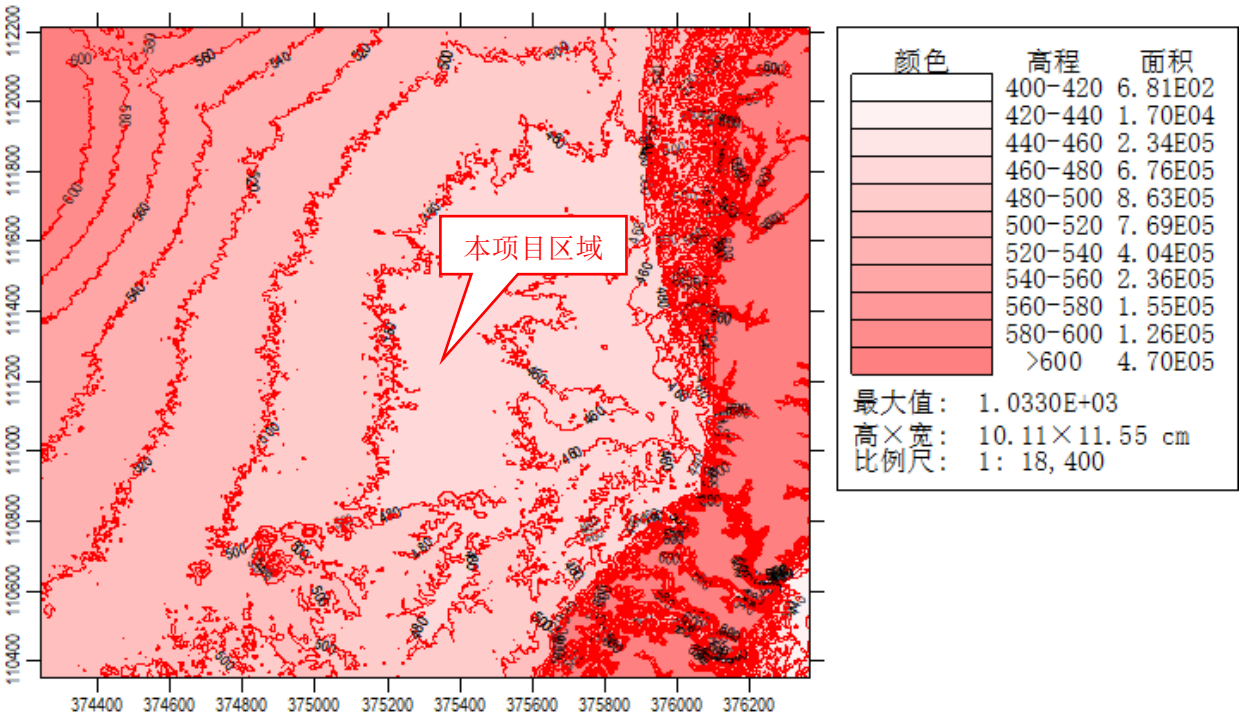


图 5.2-1　区域地形高程示意图

（3）污染源预测结果

根据上述预测模式，项目大气污染物预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5　大气污染物排放源预测结果

位置	编号	污染源	污染物	下风向最大质量浓度距离（m）	下风向最大质量浓度 C_i（mg/m³）	浓度占标率 P_i/%	D10%最远距离（m）
驾驶室焊接车间	DA001	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA002	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.58E-04	0.06	0
	DA003	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA004	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.86E-04	0.06	0
	DA005	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA006	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.86E-04	0.06	0
	DA007	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.17E-04	0.05	0
	DA008	焊装烟尘排气筒	颗粒物	86	2.58E-04	0.06	0
驾驶室涂装车间	DA009	电泳废气排气筒	VOCs	68	4.92E-03	0.41	0
	DA010	电泳烘干燃烧机废气排气筒	SO_2	18	1.52E-03	0.30	0
			NO_x		7.10E-03	2.84	0
			颗粒物		1.09E-03	0.24	0
	DA011	胶烘干燃烧机废气排气筒	SO_2	18	1.52E-03	0.30	0
			NO_x		7.10E-03	2.84	0
			颗粒物		1.09E-03	0.24	0
	DA012	闪干燃烧机废气排气筒	SO_2	20	1.26E-03	0.25	0
			NO_x		5.91E-03	2.36	0

			颗粒物		9.04E-04	0.20	0
	DA013	面漆烘干燃烧机废气排气筒	SO_2	20	1.26E-03	0.25	0
			NO_x		5.91E-03	2.36	0
			颗粒物		9.04E-04	0.20	0
	DA014	电泳强冷废气排气筒	VOCs	76	2.83E-04	0.02	0
	DA015	面漆强冷废气排气筒	VOCs	80	1.85E-03	0.15	0
			二甲苯		4.08E-04	0.20	0
	DA016	胶强冷废气排气筒	VOCs	73	1.47E-04	0.01	0
	DA017	闪干强冷废气排气筒	VOCs	80	1.85E-03	0.15	0
	DA018	调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气排气筒	SO_2	234	1.30E-04	0.03	0
			NO_x		6.09E-04	0.24	0
			颗粒物		1.25E-03	0.28	0
			VOCs		2.57E-03	0.21	0
			苯		1.07E-08	0.00	0
			二甲苯		2.56E-04	0.13	0
	DA019	检查修饰废气排气筒	颗粒物	90	7.80E-03	1.73	0
车架联合车间	DA020	电泳废气排气筒	VOCs	68	1.40E-03	0.12	0
			苯		9.98E-06	0.01	0
	DA021	电泳烘干、燃烧机及助燃废气排气筒	SO_2	62	5.63E-04	0.11	0
			NO_x		2.63E-03	1.05	0
			颗粒物		4.02E-04	0.09	0
			VOCs		3.83E-04	0.03	0
			苯		2.81E-06	0.00	0
	DA022	电泳强冷废气排气筒	VOCs	114	6.37E-04	0.05	0
			苯		3.67E-07	0.00	0
总装车间	DA023	调漆、喷漆、烘干及助燃废气排气筒	SO_2	227	5.64E-05	0.01	0
			NO_x		2.64E-04	0.11	0
			颗粒物		1.10E-03	0.24	0
			VOCs		1.08E-03	0.09	0
	DA024	面漆烘干燃烧机废气 1#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA025	面漆烘干燃烧机废气 2#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA026	面漆烘干燃烧机废气 3#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA027	面漆烘干燃烧机废气 4#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0
			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA028	面漆烘干燃烧机废气 5#排气筒	SO_2	19	8.40E-04	0.17	0
			NO_x		3.93E-03	1.57	0

			颗粒物		5.99E-04	0.13	0
	DA029	面漆强冷废气 1#排气筒	VOCs	44	7.75E-04	0.06	0
	DA030	面漆强冷废气 2#排气筒	VOCs	44	7.75E-04	0.06	0
检修返修间	DA031	补漆废气排气筒	颗粒物	56	2.71E-04	0.06	0
			VOCs		1.18E-03	0.10	0
			二甲苯		1.56E-04	0.08	0
交检间	DA032	汽车尾气排气筒	颗粒物	19	1.05E-02	2.33	0
			NO_x		4.49E-03	1.79	0
			VOCs		8.22E-03	0.69	0
锅炉房	DA033	锅炉废气 1#排气筒	SO_2	33	5.48E-03	1.10	0
			NO_x		1.28E-02	5.13	0
			颗粒物		3.92E-03	0.87	0
	DA034	锅炉废气 2#排气筒	SO_2	33	5.48E-03	1.10	0
			NO_x		1.28E-02	5.13	0
			颗粒物		3.92E-03	0.87	0
	DA035	锅炉废气 3#排气筒	SO_2	33	5.48E-03	1.10	0
			NO_x		1.28E-02	5.13	0
			颗粒物		3.92E-03	0.87	0
污水处理站	DA036	污水处理站臭气排气筒	NH_3	56	6.51E-06	0.00	0
			H_2S		2.69E-07	0.00	0
危废暂存间	DA037	危废暂存间排气筒	VOCs	56	3.40E-03	0.28	0
			二甲苯		3.73E-04	0.19	0
/	1	驾驶室焊接车间	颗粒物	71	2.79E-02	6.21	0
/	2	驾驶室涂装车间	颗粒物	99	2.85E-02	6.34	0
			VOCs		1.13E-01	9.45	0
			苯		1.23E-07	0.00	0
			二甲苯		1.12E-02	5.61	0
/	3	车架联合车间	VOCs	58	9.59E-03	0.80	0
			苯		5.13E-05	0.05	0
/	4	总装车间	颗粒物	100	3.72E-02	8.27	0
			VOCs		7.48E-02	6.24	0
/	5	检修返修间	颗粒物	38	1.41E-03	0.31	0
			VOCs		3.14E-03	0.26	0
			二甲苯		3.93E-04	0.20	0
/	6	油品库	NMHC	20	1.48E-01	7.38	0
/	7	污水处理站	NH_3	23	9.40E-04	0.47	0
			H_2S		3.44E-05	0.34	0
/	8	危废暂存间	VOCs	15	5.32E-02	4.44	0
			二甲苯		6.02E-03	3.01	0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）判定，营运期最大地面空气

质量浓度占标率 P_{max} 为 9.45%，本次大气环境影响评价工作等级为二级，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。各排气筒主要大气污染物最大地面空气质量浓度均低于环境空气标准限值，不会对评价范围内环境空气造成明显影响。

3、非正常排放影响预测

（1）非正常排放源调查

本项目生产装置开停工或设备检修过程中，设备要进行清空处理，容器和管线要进行气体放空处理，厂区每季度需进行一次设备检修，全年共计 4 次，但生产设备开停工或检修过程的废气均可直接进入废气处理装置处理达标后排放，不会对环境造成影响；汽车行业的非正常工况主要发生在设备精密性调整阶段，与产品质量紧密相联而与污染物排放无关。而涉及污染物排放的工段主要是涂装作业，但涂装作业的主生产装置出现非正常工况的环节却很少见，最可能的非正常工况是废气处理设备转轮吸附浓缩系统，该系统在沸石转轮转速设备故障时可能导致污染物吸附效率由 95%降低至 50%。项目非正常排放源参数见下表：

表 5.2-6　非正常排放源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
驾驶室涂装车间沸石转轮吸附浓缩系统	设备故障导致吸附效率下降至50%	VOCs	21.5802	0.5	2
		二甲苯	2.19		
		正丁醇	0.365		
总装车间沸石转轮吸附浓缩系统	设备故障导致吸附效率下降至50%	VOCs	9.5734	0.5	2

（2）非正常排放影响预测

本项目非正常排放下大气污染物预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7　非正常排放预测结果

下风向距离/m	DA018				DA023	
	二甲苯		VOCs		VOCs	
	预测质量浓度 C_i/mg/m^3	占标率 P_i/%	预测质量浓度 C_i/mg/m^3	占标率 P_i/%	预测质量浓度 C_i/mg/m^3	占标率 P_i/%
100	1.34E-03	0.67	1.32E-02	1.1	0.46	5.54E-03
200	2.17E-03	1.09	2.14E-02	1.78	0.8	9.64E-03
227	/	/	/	/	**0.87**	**1.04E-02**
234	**2.37E-03**	**1.19**	**2.34E-02**	**1.95**	/	/
300	2.28E-03	1.14	2.24E-02	1.87	0.83	9.92E-03
400	1.95E-03	0.98	1.92E-02	1.6	0.74	8.82E-03

500	1.71E-03	0.86	1.69E-02	1.41	0.64	7.65E-03
600	1.46E-03	0.73	1.44E-02	1.2	0.54	6.48E-03
700	1.23E-03	0.61	1.21E-02	1.01	0.47	5.69E-03
800	1.13E-03	0.56	1.11E-02	0.93	0.44	5.24E-03
900	1.04E-03	0.52	1.02E-02	0.85	0.4	4.78E-03
1000	9.52E-04	0.48	9.38E-03	0.78	0.36	4.34E-03
2000	6.99E-04	0.35	6.89E-03	0.57	0.25	3.04E-03
2500	6.01E-04	0.3	5.93E-03	0.49	0.22	2.62E-03
下风向最大质量浓度及占标率	**2.37E-03**	**1.19**	**2.34E-02**	**1.95**	**0.87**	**1.04E-02**

由预测结果可知，在非正常排放情形下，项目喷烘废气排气筒主要大气污染物最大地面空气质量浓度均低于环境空气标准限值，未出现超标现象，不会对评价范围内环境空气造成明显影响。

4、大气环境防护距离

由预测结果可知，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外浓度满足环境质量浓度限值，不涉及大气环境防护距离。

5、卫生防护距离

本项目无组织排放源包括驾驶室焊装车间、驾驶室涂装车间、车架联合车间、总装车间、交检间、油品库、污水处理站和危废暂存间，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中“4 行业主要特征大气有害物质 不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量($Q,/c_m$)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种～2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10％以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”本项目大气有害物质等标排放量如下：

表 5.2-8 大气有害物质等标排放量

无组织排放源	污染物	排放速率（kg/h）	评价标准（mg/m^3）	等标排放量（m）
驾驶室焊接车间	颗粒物	0.0938	0.9	0.1042
驾驶室涂装车间	颗粒物	0.2328	0.9	0.2587

	苯	1.00E-06	0.11	9.09E-06
	二甲苯	0.0915	0.2	0.4575
	VOCs	0.925	1.2	0.7708
车架联合车间	苯	0.0001	0.11	0.0009
	VOCs	0.0187	1.2	0.0156
总装车间	颗粒物	0.1975	0.9	0.2194
	VOCs	0.3971	1.2	0.3309
检修返修间	颗粒物	0.0018	0.9	0.0020
	二甲苯	0.0005	0.2	0.0025
	VOCs	0.0040	1.2	0.0033
油品库	NMHC	0.069	2.0	0.0345
污水处理站	H_2S	1.83E-05	0.01	0.0018
	NH_3	0.0005	0.2	0.0025
危废暂存间	二甲苯	0.0013	0.2	0.0065
	VOCs	0.0115	1.2	0.0096

因此，本次评价驾驶室焊接车间选取颗粒物作为主要特征大气有害物质，驾驶室涂装车间、车架联合车间、总装车间、检修返修间、危废暂存间选取 VOCs 作为主要特征大气有害物质，油品库选取 NMHC 作为主要特征大气有害物质，污水处理站选取 NH_3 作为主要特征大气有害物质。

本次评价按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的方法确定本项目无组织排放有害气体的卫生防护距离。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中，C_m —— 标准浓度限值，mg/m^3；

L —— 工业企业所需卫生防护距离，m；

r —— 有害气体无组织排放源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，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T3840 中表 5 查取。

Q_c —— 工业企业有害气体无组织排放控制量，kg/h。

根据本项目所在地区近五年平均风速及无组织排放污染物构成类别，从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中选取本次卫生防护距离计算系数为：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

表 5.2-9　卫生防护距离计算结果

无组织排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	排放速率（kg/h）	评价标准（mg/m^3）	卫生防护距离计算值	卫生防护距离

					（m）	（m）
驾驶室焊接车间	168m×88m×9.6m	颗粒物	0.0938	0.9	1.284	50
驾驶室涂装车间	168m×88m×18m	VOCs	0.925	1.2	16.684	50
车架联合车间	208m×48m×6m	VOCs	0.0187	1.2	0.144	50
总装车间	330m×90m×10m	VOCs	0.3971	1.2	3.611	50
检修返修间	120m×34m×7.2m	VOCs	0.0040	1.2	0.036	50
油品库	42m×26m×5m	NMHC	0.0069	2.0	0.086	50
污水处理站	60m×24m×5m	NH_3	0.0005	0.2	0.048	50
危废暂存间	40m×15m×3m	VOCs	0.0115	1.2	0.470	50

参照《交通运输设备制造业卫生防护距离 第 1 部分：汽车制造业》（GB/T18075.1-2012）的要求，本项目分别以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，以驾驶室焊装车间、车架联合车间、总装车间、检修返修间、油品库、污水处理站和危废暂存间边界为起点划定 50m 卫生防护距离。

根据现场踏勘，本项目卫生防护距离包络线内主要为宏图物流和联东 U 谷，**不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。同时，环评要求：本项目卫生防护距离之内不得新建民用建筑和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业；建议建设单位积极联系并配合有关部门在厂区南侧防护距离范围种植浓密的乔木类植物绿化隔离带，选择对特征污染物具有选择性或吸附特性的树种。**

6、污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 5.2-10　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（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA018	SO_2	0.45	0.12	0.48
		NO_x	2.09	0.5613	2.2452
		颗粒物	4.31	1.1546	4.6186
		VOCs	8.86	2.3750	9.50
		苯	3.69E-05	9.90E-06	3.96E-005
		二甲苯	0.88	0.2361	0.9443
		正丁醇	0.15	0.0393	0.1574
		乙酸丁酯	0.13	0.0356	0.1426
		乙酸乙酯	0.09	0.0238	0.0950

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
2	DA023	SO_2	0.19	0.052	0.208
		NO_x	0.87	0.2432	0.9729
		颗粒物	3.6243	1.0148	4.0593
		VOCs	3.55	0.9931	3.9723
主要排放口合计		SO2			0.688
		NOx			3.2181
		颗粒物			8.6779
		VOCs			13.4723
		苯			3.96E-05
		二甲苯			0.9443
		正丁醇			0.1574
		乙酸丁酯			0.1426
		乙酸乙酯			0.095
一般排放口					
3	DA001	颗粒物	0.16	0.0047	0.0186
4	DA002	颗粒物	0.19	0.0056	0.0223
5	DA003	颗粒物	0.16	0.0047	0.0186
6	DA004	颗粒物	0.21	0.0062	0.0248
7	DA005	颗粒物	0.16	0.0047	0.0186
8	DA006	颗粒物	0.21	0.0062	0.0248
9	DA007	颗粒物	0.16	0.0047	0.0186
10	DA008	颗粒物	0.19	0.0056	0.0223
11	DA009	VOCs	5.17	0.0983	0.3932
12	DA010	SO_2	37.48	0.025	0.1
		NO_x	175.34	0.117	0.4678
		颗粒物	26.80	0.0179	0.0715
13	DA011	SO_2	37.48	0.025	0.1
		NO_x	175.34	0.117	0.4678
		颗粒物	26.80	0.0179	0.0715
14	DA012	SO_2	37.48	0.025	0.1
		NO_x	175.34	0.117	0.4678
		颗粒物	26.80	0.0179	0.0715
15	DA013	SO_2	37.48	0.025	0.1
		NO_x	175.34	0.117	0.4678
		颗粒物	26.80	0.0179	0.0715
16	DA014	VOCs	0.60	0.0298	0.1192
17	DA015	VOCs	4.24	0.2122	0.8488
		二甲苯	0.93	0.0467	0.1868
		正丁醇	0.16	0.0078	0.0312
18	DA016	VOCs	0.36	0.0130	0.0521
19	DA017	VOCs	4.24	0.2122	0.8488

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
20	DA019	颗粒物	9.54	0.172	0.688
21	DA020	VOCs	3.51	0.0281	0.1123
		苯	0.02	0.0002	0.0007
22	DA021	颗粒物	3.58	0.0286	0.1144
		SO_2	5	0.04	0.16
		NO_X	23.39	0.1871	0.7484
		VOCs	3.40	0.0272	0.1089
		苯	0.02	0.0002	0.0007
23	DA022	VOCs	1.06	0.0850	0.3401
		苯	0.0006	4.90E-05	0.0002
24	DA024	颗粒物	26.79	0.0097	0.0389
		SO_2	37.47	0.0136	0.0544
		NO_X	175.28	0.0636	0.2545
25	DA025	颗粒物	26.79	0.0097	0.0389
		SO_2	37.47	0.0136	0.0544
		NO_X	175.28	0.0636	0.2545
26	DA026	颗粒物	26.79	0.0097	0.0389
		SO_2	37.47	0.0136	0.0544
		NO_X	175.28	0.0636	0.2545
27	DA027	颗粒物	26.79	0.0097	0.0389
		SO_2	37.47	0.0136	0.0544
		NO_X	175.28	0.0636	0.2545
28	DA028	颗粒物	26.79	0.0097	0.0389
		SO_2	37.47	0.0136	0.0544
		NO_X	175.28	0.0636	0.2545
29	DA029	VOCs	1.97	0.0983	0.3932
30	DA030	VOCs	1.97	0.0983	0.3932
31	DA031	颗粒物	0.22	0.0045	0.0179
		VOCs	0.98	0.0196	0.0784
		二甲苯	0.13	0.0026	0.0103
		正丁醇	0.02	0.0005	0.0019
32	DA032	颗粒物	28	0.14	0.56
		VOCs	22	0.11	0.44
		NO_x	12	0.06	0.24
33	DA033	颗粒物	13.40	0.1144	0.4576
		SO_2	18.74	0.16	0.64
		NO_X	43.84	0.3744	1.4976
34	DA034	颗粒物	13.40	0.1144	0.4576
		SO_2	18.74	0.16	0.64
		NO_X	43.84	0.3744	1.4976
35	DA035	颗粒物	13.40	0.1144	0.4576

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
		SO_2	18.74	0.16	0.64
		NO_X	43.84	0.3744	1.4976
36	DA036	H_2S	0.0021	1.65E-05	0.0001
		NH_3	0.05	0.0004	0.0025
37	DA037	VOCs	2.02	0.0566	0.3395
		二甲苯	0.22	0.0062	0.0373
		正丁醇	0.04	0.0010	0.0062
一般排放口合计		SO_2			2.112
		NO_x			7.1273
		颗粒物			2.9446
		VOCs			4.4677
		苯			0.0016
		二甲苯			0.2344
		正丁醇			0.0393
		H_2S			0.0001
		NH_3			0.0025
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			2.8
		NO_x			10.3454
		颗粒物			11.6225
		VOCs			17.94
		苯			0.0016
		二甲苯			1.1787
		正丁醇			0.1967
		乙酸丁酯			0.1426
		乙酸乙酯			0.095
		H_2S			0.0001
		NH_3			0.0025
注：DA033/34/35 中有一根排气筒为备用锅炉排气筒，不纳入计算。					

（2）无组织排放量核算

表 5.2-11　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（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	MF001	驾驶室焊接车间	颗粒物	划定卫生防护距离	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.375
2	MF002	驾驶室涂装车间	颗粒物	划定卫生防护距离	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.9309

			VOCs		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0	3.6998
			苯			0.1	4.00E-06
			二甲苯			0.2	0.3659
			正丁醇			0.8	0.061
			乙酸丁酯			1.0	0.0144
			乙酸乙酯			1.0	0.0096
3	MF003	车架联合车间	VOCs	划定卫生防护距离	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0	0.0743
			苯			0.1	0.0004
4	MF004	总装车间	颗粒物	划定卫生防护距离	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.79
			VOCs		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0	1.5885
5	MF005	检修返修间	颗粒物	划定卫生防护距离	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.0073
			VOCs		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0	0.0160
			二甲苯			0.2	0.0021
			正丁醇			0.8	0.0004
6	MF006	油品库	NMHC	划定卫生防护距离	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0	0.276
7	MF007	污水处理站	H_2S	划定卫生防护距离	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	0.0001
			NH_3			1.5	0.0028
8	MF008	危废暂存间	VOCs	划定卫生防护距离	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0	0.0693
			二甲苯			0.2	0.0076
			正丁醇			0.8	0.0013
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		2.1034	
				VOCs		5.4479	
				苯		0.0004	
				二甲苯		0.3756	
				正丁醇		0.0627	
				乙酸丁酯		0.0144	
				乙酸乙酯		0.0096	
				H_2S		0.0001	

	NH_3	0.0028
	NMHC	0.276

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-12　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	2.8
2	NO_x	10.3454
3	颗粒物	13.7259
4	VOCs	23.3879
5	苯	0.0020
6	二甲苯	1.5543
7	正丁醇	0.2594
8	乙酸丁酯	0.157
9	乙酸乙酯	0.1046
10	H_2S	0.0002
11	NH_3	0.0053
12	NMHC	0.276

（4）非正常排放量核算

表 5.2-13　非正常排放源核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
驾驶室涂装车间沸石转轮吸附浓缩系统	设备故障导致吸附效率下降至50%	VOCs	21.5802	0.5	2
		二甲苯	2.19		
		正丁醇	0.365		
总装车间沸石转轮吸附浓缩系统	设备故障导致吸附效率下降至50%	VOCs	9.5734	0.5	2

（5）自行监测计划

本次环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）提出项目生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划，详见表 5.2-14、表 5.2-15 和表 5.2-16。

表 5.2-14　有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001/2/3/4/5/6/7/8/19	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA009	VOCs	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3

			（汽车制造）排放限值
DA010/11/12/13/24/25/26/27/28	SO_2、NO_X、颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA014/16/17/29/30	VOCs	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA015	VOCs、二甲苯、正丁醇	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值
DA018	VOCs	在线监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值
	SO_2、NO_x、颗粒物、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯	1 次/季度	
DA020	VOCs、苯	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA021	VOCs	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
	SO_2、NO_X、颗粒物、苯	1 次/季度	
DA022	VOCs、苯	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA023	VOCs	在线监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
	SO_2、NO_X、颗粒物	1 次/季度	
DA031	颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值
DA032	颗粒物、NO_X、VOCs	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA033/34/35	NO_x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3（燃气锅炉）排放限值
	颗粒物、SO_2、林格曼黑度	1 次/年	
DA036	H_2S、NH_3	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-

			93）表 1 中二级标准
DA037	VOCs、二甲苯、正丁醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值

表 5.2-15　无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	VOCs	1 次/半年	《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（其他）排放限值

表 5.2-16　环境空气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
南侧和顺雅苑处	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	TVOC、苯、二甲苯、H_2S、NH_3		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值

7、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-17。

表 5.2-17　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯）		包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2019）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑		不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□

<table>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="7">AERMOD□ ADMS□ AUSTAL2000□ EDMS/AEDT□ CALPUFF□ 网格模型□ 其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（ ）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="3">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子（SO_2、NO_x、颗粒物、VOCs、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、林格曼黑度）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子（颗粒物、TVOC、苯、二甲苯、H_2S、NH_3）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（ / ）厂界最远（ / ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2（2.8）t/a</td><td colspan="2">NO_x（10.3454）t/a</td><td colspan="2">颗粒物（13.7259）t/a</td><td>VOCs（23.3879）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.2 地表水环境影响分析

1、水污染物治理措施

营运期外排废水主要包括预清理废水、热水洗废水、预脱脂及脱脂废液、表调废液、磷化废液、水洗废水、超滤装置浓水、淋雨线排污水、设备清洗废水、反渗透水、循环排污水、生活污水、食堂废水等。项目排水实行“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则，雨水经厂区雨水管收集后排入市政雨水管网。厂区设置 2 个总容积 20m^3 的

隔油池、7 个总容积 200m^3 的预处理池、1 套处理规模 8m^3/h 的磷化废水预处理系统（设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）、1 套处理规模 8m^3/h 的膜处理系统（设超滤+反渗透+MVR 蒸发器）、1 座处理规模 50m^3/h 的污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）。营运期磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江。

2、污水处理设施环境可行性

（1）隔油池环境可行性

本项目设置 2 个总容积 20m^3 的隔油池用于处理食堂废水，废水在隔油池中停留时间按 0.5h 计，则隔油池最大接纳污水量为 40m^3。根据工程分析，本项目食堂废水产生量为 25.128m^3/d，低于该隔油池最大处理能力。同时，食堂废水经隔油处理后，可有效去除废水中的油污，满足环境可行性要求。

（2）预处理池环境可行性

本项目设置 7 个总容积 200m^3 的预处理池用于处理生活污水，废水在预处理池中停留时间按 12h 计，则预处理池最大接纳污水量为 400m^3。根据工程分析，本项目生活污水产生量为 130.6656m^3/d，低于该预处理池最大处理能力。同时，生活污水经预处理池处理后，可有效去除废水中 COD、BOD_5 等，满足环境可行性要求。

（3）磷化废水预处理系统环境可行性

本项目设置 1 套处理规模 8m^3/h 的磷化废水预处理系统用于处理磷化废水（含表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水），设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽。根据工程分析，本项目磷化废水产生量为 59.03m^3/d（即 3.69m^3/h），低于该磷化废水预处理系统最大处理能力。同时，磷化废水经预处理后，可有效去除废水中 Ni^+、总锌、总锰等，其中第一类污染物 Ni^+达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中排放限值，满足环境可行性要求。

（4）膜处理系统环境可行性

本项目设置 1 套处理规模 8m^3/h 的膜处理系统用于磷化废水（含表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水）淡水、浓水分离，设超滤+反渗透+MVR 蒸发器。根据工程分析，本项目磷化废水产生量为 59.03m^3/d（即 3.69m^3/h），低于该膜处理系统最大处理能力。同时，磷化废水经膜处理后，可有效去除废水中 Ni^+、总锌、总锰等，并实现淡水回用于生产，满足环境可行性要求。

同时，根据《磷化废水循环系统工艺及其在汽车涂装车间中的应用》（环境保护部南京环境科学研究所 简武 沈玲玲），磷化废水循环系统是采用一种化学法和生物法相结合的工艺对污水进行处理，可以处理高浓度含磷废水且达到较高的除磷率，是一种可靠的高浓度含磷废水处理方法。主要是采用混凝沉淀、膜生物反应器和 RO 相结合的工艺处理磷化废水。混凝沉淀法除磷可达 90%以上，膜生物反应器除磷可达 70%以上，反渗透对磷的去除率一般为 95%～99%。磷化废水中磷浓度较高，采用前置化学除磷，先混凝沉淀去除 90%的磷；再采用膜生物反应器去除低浓度磷，去除率 70%左右；出水的水质电导率为 10μS/cm～20μS/cm，达到回用水要求(电导率<20μS/cm)，回用到磷化最后一道纯水喷淋。

（5）污水处理站环境可行性

本项目设置 1 座处理规模 50m^3/h 的污水处理站，采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺。根据工程分析，本项目废水（除磷化废水、反渗透水、反冲洗废水、循环排污水外）产生量为 17.16m^3/h，低于该污水处理站最大处理能力。同时，本项目废水经污水处理站处理后，可有效去除废水中 COD、BOD_5 等，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，满足环境可行性要求。

（6）广汉市第二（雒南）污水处理厂环境可行性

广汉市第二（雒南）污水处理厂位于新丰镇三河村七社，占地面积 68.2 亩，主要服务德阳高新区（濛阳河以南区域）以及向阳场镇、新丰场镇的工业和生活废水，总设计处理规模 5 万 m^3/d，分两期建设，设计处理规模均为 2.5 万 m^3/d，均采用“水解酸化+A^2/O”工艺，出水水质均为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

广汉市第二（雒南）污水处理厂于 2012 年 12 月建成，2013 年 6 月投入试运行。其中：一期于 2014 年 9 月通过竣工环境保护验收正式投运；二期于 2020 年 11 月通过竣工环境保护验收正式投运。目前污水处理厂实际处理规模约 2.5~4 万 m^3/d。

2020 年 8 月，该污水处理厂启动提标改造工程，采用“BBR 生化处理”工艺，出水

水质提标为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中工业园区集中式污水处理厂排放标准。根据调查，该污水处理厂提标改造工程已于 2021 年底之前完成。

根据调查，本项目所在区域属该污水处理厂服务范围，且该区域污水管网已建成（**根据《德阳高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，成绵高速以东大部分区域的污水管网尚未建成，本项目位于成绵高速以西**）；项目污水排放量较小，废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后满足广汉市第二（雒南）污水处理厂进水水质要求，经该污水处理厂处理后可实现稳定达标排放，满足环境可行性要求。

3、建设项目废水污染物排放信息表

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及治理设施见下表：

表 5.2-18　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	磷化废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、Ni^{2+}、总锌、总锰	回用于生产，不外排	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	磷化废水预处理系统+膜处理系统	化学沉淀法+膜渗透法+MVR 蒸发	DW002	是	车间或车间设施排放口
2	其他生产废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	排入污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW002	污水处理站	气浮+水解酸化+接触氧化	DW001	是	企业总排口
3	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	排入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	生活污水处理设施	隔油池+预处理池	DW001	是	

（2）废水排放口基本情况表

本项目废水排放口基本信息见下表：

表 5.2-19　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值（mg/L）
1	DW001	104.24791	30.9108	8.17	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	根据生产情况安排	广汉市第二（雒南）污水处理厂	COD	40
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	3
									TP	0.5
2	/	/	/	1.48	回用于生产，不外排	间断排放，排放期间流量稳定	根据生产情况安排	/	/	/

4、地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-20。

表 5.2-20　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☑；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td></td><td colspan="2">监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ 2 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP 等</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类☑；IV 类□；V 类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标□；不达标☑
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况☑：达标□；不达标☑
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季☑；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td></td><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>COD、NH_3-N、TP</td><td colspan="2">3.2678、0.2451、0.0408</td><td colspan="2">40、3、0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量(t/a)</td><td>排放浓度(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（磷化废水处理系统+膜处理系统排口/污水处理站排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（总镍、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、石油类、阴离子表面活性</td></tr>
</table>

				剂）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.2.3 地下水环境影响分析

1、区域地质条件

（1）地形地貌

广汉市地处成都平原东北部龙泉山脉西麓，为沱江冲积平原地带。地势由西北向东南缓倾，以平原为主；东部有浅丘，占全市面积的 7.7%。海拔一般在 450—590 米。境内松林镇、双泉乡为丘陵低山地段，平坝因近代河流的长期切割，河间出现长堤形埂子，由西北边境流入的青白江、鸭子河、石亭江、绵远河及其支流白鱼河、蒙阳河等，形成六河六埂、槽埂相间的地形，河流两岸主要发育有漫滩及Ⅰ、Ⅱ级阶地，漫滩呈不连续条状分布于两岸或呈心滩状分布于河床中，宽度 0.1~1.0km。全境东西长 36.2 公里，南北宽 27 公里，总面积 538.28 平方公里，其中平坝占 92.33%。

（2）地层岩性

广汉市所处大地构造位置为上跨成都断凹地和合兴场半环状构造之一部分，最上层基石为白垩系（K）砂石、页岩、泥岩互层；表层主要是第四系（Q）的冰碛、冲积松散堆积层，厚度约 20～60 米，由沙砾卵石、沙、粘质沙土、砂填粘土合粘土构成韶律瓦层（又名广汉层）组成。

（3）地质构造

广汉市所处大地构造位置为上跨成都断凹地和合兴场半环状构造之一部分。

2、区域水文地质

（1）地下水类型及赋存条件

广汉市在大地构造上位于扬子准地台的西北部，地处新华夏构造体系四川沉降带川西褶带成都坳陷东北隅，西北与龙门山隆起褶带相邻，东北部为绵阳环状构造带，南东紧接龙泉山褶断带。本区明显特征是第四纪以来区域地壳运动比较微弱，仅受西部活动断块推挤作用影响，因而断裂活动性和地震活动比较薄弱，属四川盆地弱活动断裂区。

工程区内水文地质条件较为单一，地下水属第四系松散堆积层中孔隙水，其中松散堆积层中孔隙水分布最广。松散堆积层中孔隙水主要赋存于河漫滩及阶地等堆积层孔隙中，以河漫滩Ⅰ、Ⅱ级阶地砂砾卵石层中含水较丰富，其透水性强，渗透系数 $K=1.16\times10^{-2}$~9.03

$\times 10^{-2}$cm/s。

（2）地下水补径排条件

广汉市无统一的地下水面，地下水径流方向随地形变化而不尽相同，但总的地下水分水岭与地表分水岭具有一致性。第四系松散堆积层局部弱含水，只可钢管井开采，供分散农户生活用水。区境内低山深丘地下水由降水补给，余下部分地下水主要由降雨、河渠水、农灌水入渗补给。雨季以后，河川径流主要由地下水补给，地下水补给地表径流的形式为河川基流。

本项目水文地质单元主要接受大气降水和青白江入渗补给，地下水向局部地表溪沟排泄，最后以散流形式排泄入青白江。项目区地下水流向总体受青白江控制，地下水径流方向为南~北向。

（3）地下水动态特征

项目区地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水，上层滞水主要由大气降水、地表水补给；基岩裂隙水主要由地下径流补给。为了解区域地下水水位动态变化特征，本次环评于 2021 年 6 月 3 日对项目区周边既有地下水井水位进行了调查，调查结果见表 5.2-21。

表 5.2-21　区域地下水井水位调查表

编号	水井位置	地下水位埋深（m）
D1	项目上游（E104.2603,N30.9047）	5.5
D2	项目厂址（E104.2513,N30.9079）	9
D3	项目下游（E104.2606,N30.9192）	7
D4	项目东侧 1#（E104.2606,N30.9138）	6
D5	项目东侧 2#（E104.2675,N30.9117）	8
D6	项目南侧（E104.2605,N30.9045）	4

由调查结果可知，本项目区域地下水位埋深介于 4-9m。

（4）地下水化学特征

为了解本项目区域地下水化学特征，本次环评委托四川锡水金山环保科技有限公司对区域地下水 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}进行监测。根据监测数据统计结果（表 5.2-21），本项目区域地下水矿化度介于 185-461.86mg/L（<1.5g/L），属于弱矿化度水；三个地下水监测井中，水化学类型均为 HCO_3-Ca·Mg 型。

表 5.2-22　区域地下化学特征统计表

监测井	HCO_3^-		CO_3^{2-}		Cl^-		SO_4^{2-}		K^+		Na^+		Ca^{2+}		Mg^{2+}		矿化度(mg/L)	水化学类型
	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)	质量浓度(mg/L)	百分比含量(%)		
D1	101	65.53	0	0.00	16.5	18.39	19.5	16.08	1.2	1.14	11.9	19.12	22.5	41.57	12.4	38.18	185	HCO_3-Ca·Mg
D2	251	65.74	0	0.00	31.9	14.36	59.8	19.90	4.96	1.98	24.7	16.68	66.6	51.71	22.9	29.64	461.86	HCO_3-Ca·Mg
D3	161	61.37	0	0.00	27.4	17.95	42.7	20.68	2.12	1.26	16	16.10	45.4	52.55	15.6	30.09	310.22	HCO_3-Ca·Mg

3、地下水开发利用现状

根据现场调查，项目所在评价区无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，且已实现城镇集中供水，供水水源远离项目区，但项目周边现状分布有少量农户，已建水井作为备用水源。总体而言，区域地下水开发力度较轻。

4、地下水水位影响分析

本项目厂区供水由园区给水管网接入供水管线，不涉及地下水开采、使用， 故不会对区域地下水水位造成影响。

5、地下水环境影响预测

（1）预测范围及时段

预测范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求，本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，北以青白江为界，东、南、西分别自厂界外延 800m 范围，评价范围 6km^2。

预测时段：为非正常状况下污染发生后 100d、1000d、7300d。

（2）情景设置

考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，共计 4 种情景，情景一：正常工况且人工防渗发挥作用；情景二：正常工况且人工防渗部分失效；情景三：事故条件且人工防渗有效；情景四：事故条件且人工防渗部分失效。正常工况考虑污染场地正常跑、冒、滴、漏下的污染物进入地下水，而事故条件则考虑事故场地污染物事故泄漏进入下水。

（1）正常工况

驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站（含磷化废水预处理系统和膜处理系统）、事故应急池、危废暂存间等可能对地下水环境造成影响的工程构筑物均按 GB18599 等相关规范设计了地下水污染防渗措施，正常工况下对地下水环境的影响较小。

（2）非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对情景设置的要求，因本项目已依据 GB18599 等相关规范设计了地下水污染防渗措施，故不再预测情景一、二、三，仅以情景四作为风险最大化情景模拟。

非正常状况下，可能对地下水环境造成影响的工程构筑物地面或池体防渗层因老化、腐蚀、破损等因素的影响，防渗层防渗性能减弱，假设废水收集管道、污水处理系统或柴

油储罐发生破损，废水/柴油发生泄露，污染物下渗进入地下水系统。根据地下水环境影响识别，营运期可能造成地下水污染的构筑物中，事故应急池为非正常状况生产废水及消防废水临时储存构筑物，平时为空置，不纳入本次预测工作内容。本次环评将以下区域考虑为地下水污染源：驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站（含磷化废水预处理系统和膜处理系统）、危废暂存间。假设驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站（含磷化废水预处理系统和膜处理系统）、危废暂存间发生渗漏，有害物质或废水将对地下水环境造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行迁移。本次评价选取具有代表性、易发生地下水污染的构物进行预测，即针对驾驶室涂装车间、油品库、磷化废水预处理系统、污水处理站进行预测。

（3）预测因子

根据原辅材料分析，本次环评选取 COD_{Mn}、NH_3-N、石油类、苯、二甲苯、总镍、总锌、总锰为预测因子。

（4）预测源强

因生产设备老化及及腐蚀等原因，地坪防渗层防渗性能减弱，主体工程在生产过程中产生泄漏，因生产溶液泄漏于地表易被及时发现及处置，假设泄漏量等于物料储存总量的5%。根据查阅相关资料，借鉴四川省降雨入渗量统计成果（降雨入渗系数介于 0.097~0.186），泄漏废水按 5%考虑下渗进入地下水系统，剩余部分通过围堰及导流沟收集至事故应急池。

非正常状况下各类污染物下渗量统计如下：

表 5.2-23　非正常状况下各构筑物下渗量

构筑物	物料名称	物料储存量或小时废水量（t）	泄漏量（kg）	下渗量（kg）	污染因子	污染物下渗量（kg）
油品库	矿物油	39.81	1990.5	88.525	石油类	88.53
驾驶室涂装车间	油漆、稀释剂及固化剂等	1.55	77.5	3.875	苯	0.000125
					二甲苯	0.20
磷化废水预处理系统	废水	3.69	184.5	9.225	总镍	0.000067
					总锌	0.000044
					总锰	0.000025
污水处理系统	废水	17.16	858	42.9	COD_{Mn}	0.03
					NH_3-N	0.000919

（5）预测方法

①预测模型

根据建设项目区域水文地质条件、项目特点及评价工作等级，本次预测方法选用解析法，由于泄漏事故易发现并可以及时解决，非正常状况下污染物的运移可概化为示踪剂瞬

时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源”模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中，x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x，y，t）——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

M_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

②模型参数选取

根据区域水文地质资料及有关文献报道，本次预测模型参数详见表 5.2-24。

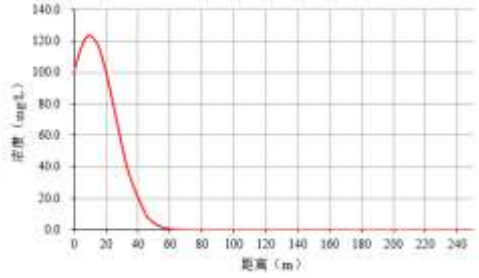
表 5.2-24　预测模型参数表

参数	含水层厚度 M（m）	水流速度 u（m/d）	有效孔隙度 n	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	横向弥散系数 D_T（m^2/d）
取值	15	0.1	0.1	1.2	0.12

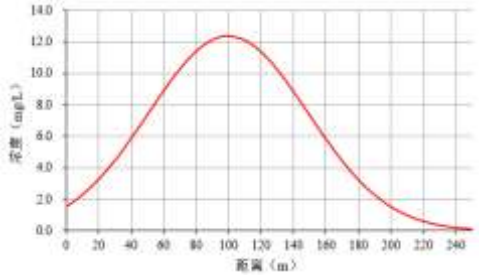
（6）预测结果

本次预测主要考虑污染物在地下水中的迁移规律（以泄漏区域为原点，水流方向为 x 轴、垂直水流方向为 y 轴），根据上述预测模型，营运期非正常状况下地下水下游污染物不同时段预测结果如下：

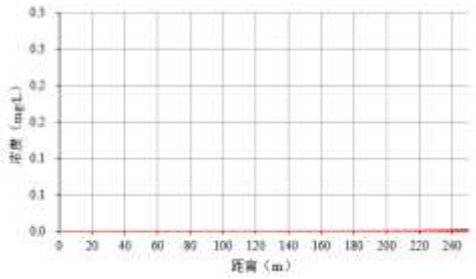
①油品库



下游石油类浓度变化曲线（100d）



下游石油类浓度变化曲线（1000d）

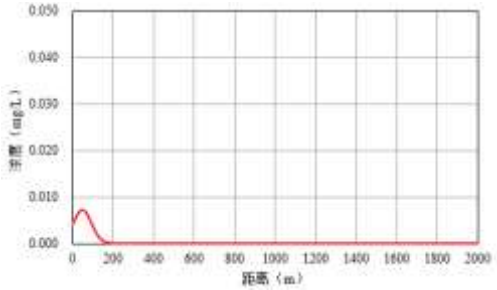


下游石油类浓度变化曲线（7300d）

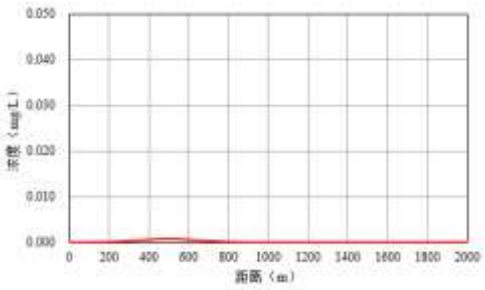
图 5.2-2　油品库下游轴向污染物浓度预测结果

由预测可知，营运期油品库非正常状况下污染发生后污染物第 100d、1000d、2000d 最大迁移距离分别为 50m、500m、1000m，第 20a 评价范围内浓度趋近于 0，其中：石油类不同时段浓度最大贡献值分别为 14.6868mg/L、1.4687mg/L、0.7343 mg/L，已超出厂界但未进入地表水体。

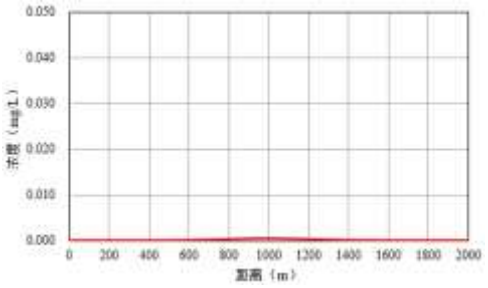
②驾驶室涂装车间



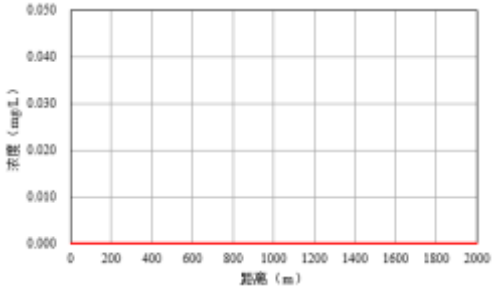
下游苯浓度变化曲线（100d）



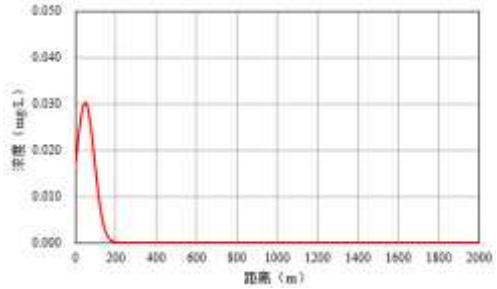
下游苯浓度变化曲线（1000d）



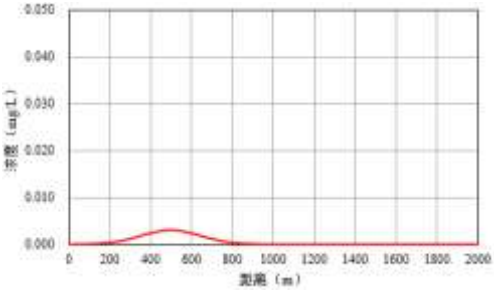
下游苯浓度变化曲线（2000d）



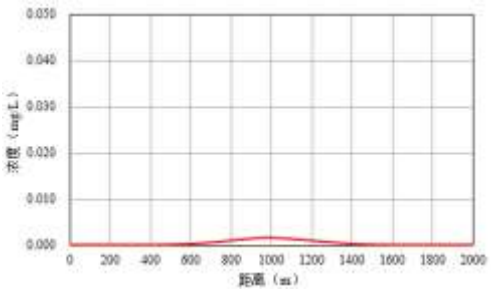
下游苯浓度变化曲线（7300d）



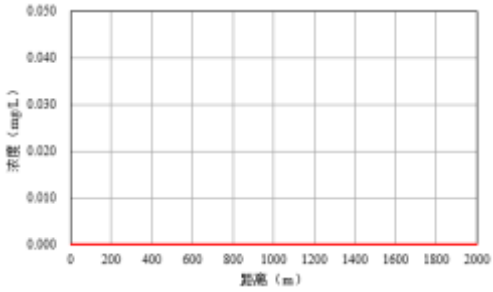
下游二甲苯浓度变化曲线（100d）



下游二甲苯浓度变化曲线（1000d）



下游二甲苯浓度变化曲线（2000d）

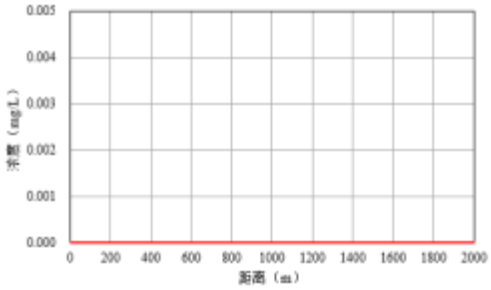


下游二甲苯浓度变化曲线（7300d）

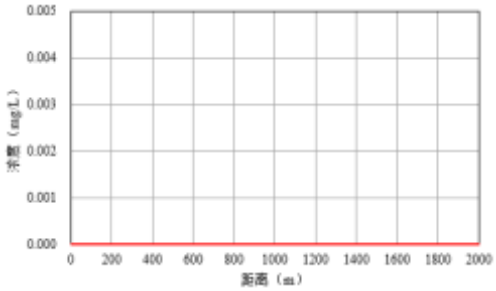
图 5.2-3　驾驶室涂装车间下游轴向污染物浓度预测结果

由预测可知，营运期驾驶室涂装车间非正常状况下污染发生后污染物第 100d、1000d、2000d 最大迁移距离分别为 50m、500m、1000m，第 20a 评价范围内浓度趋近于 0，其中：苯不同时段浓度最大贡献值分别为 0.0073mg/L、0.0007mg/L、0.0004mg/L，未出现超标现象；二甲苯不同时段浓度最大贡献值分别为 0.0303mg/L、0.0030mg/L、0.0015mg/L，未出现超标现象。

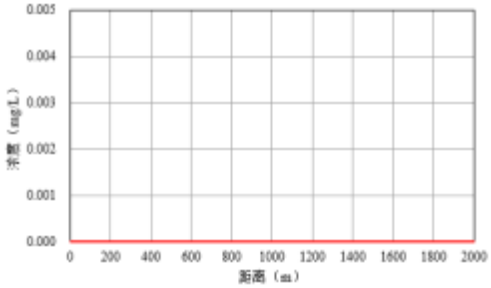
③磷化废水预处理系统



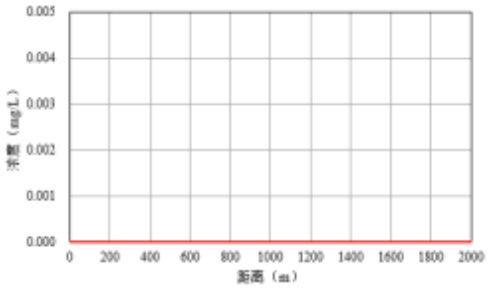
下游总镍浓度变化曲线（100d）



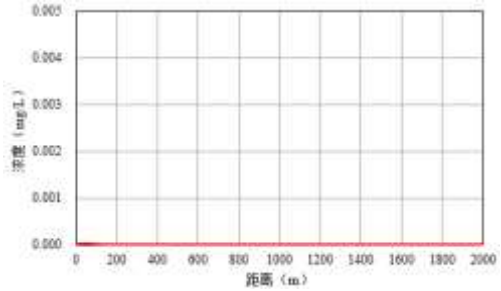
下游总镍浓度变化曲线（1000d）



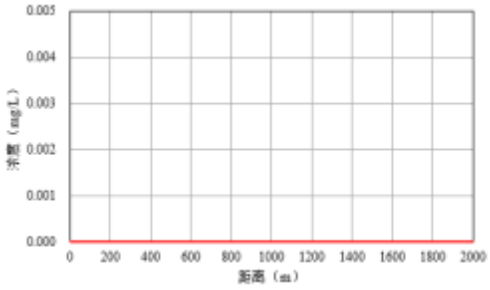
下游总镍浓度变化曲线（2000d）



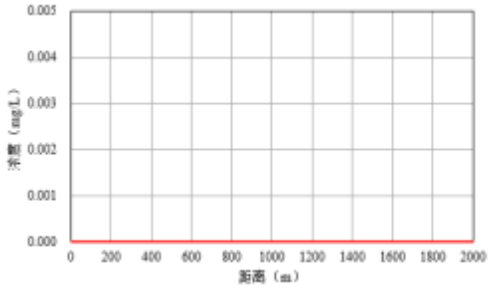
下游总镍浓度变化曲线（7300d）



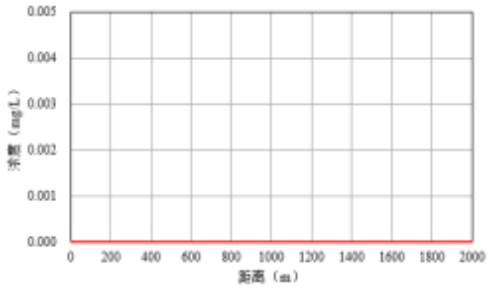
下游总锌浓度变化曲线（100d）



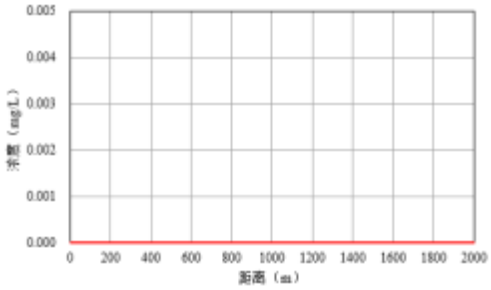
下游总锌浓度变化曲线（1000d）



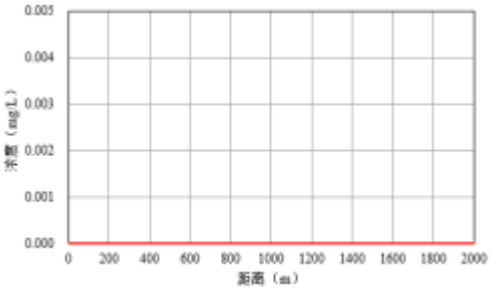
下游总锌浓度变化曲线（2000d）



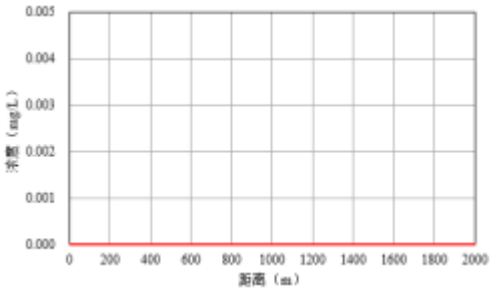
下游总锌浓度变化曲线（7300d）



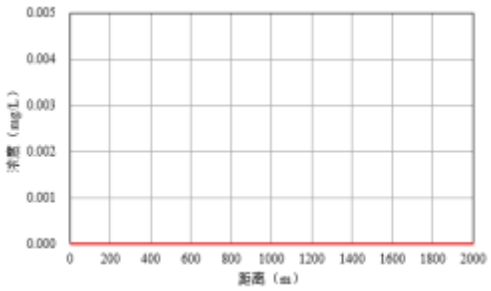
下游总锰浓度变化曲线（100d）



下游总锰浓度变化曲线（1000d）



下游总锰浓度变化曲线（2000d）

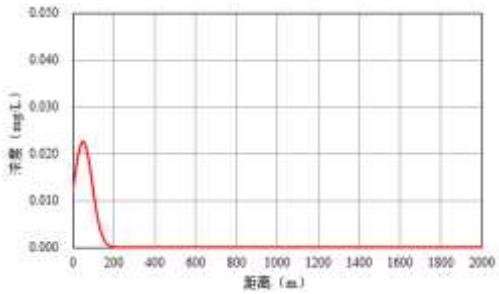


下游总锰浓度变化曲线（7300d）

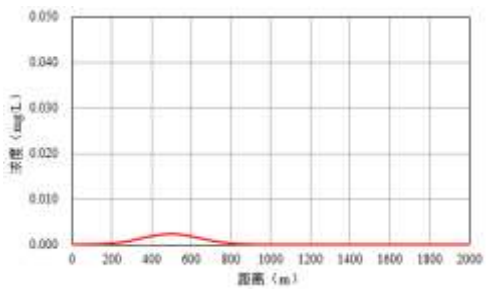
图 5.2-4　污水处理系统下游轴向污染物浓度预测结果

由预测可知，营运期磷化废水预处理系统+膜处理系统非正常状况下污染发生后污染物第 100d、1000d、2000d 最大迁移距离分别为 50m、500m、1000m，第 20a 评价范围内浓度趋近于 0，其中：总镍、总锌、总锰不同时段浓度最大贡献值均低于 0.001mg/L，未出现超标现象。

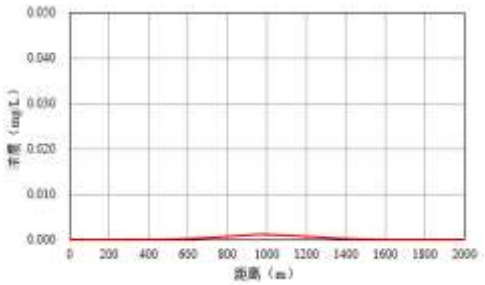
④污水处理站



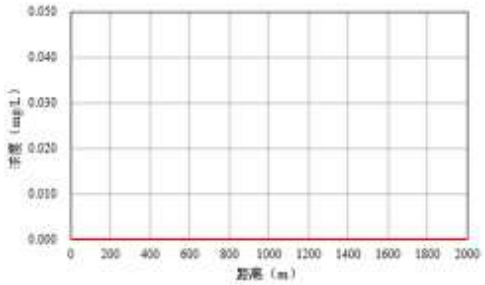
下游 COD_{Mn} 浓度变化曲线（100d）



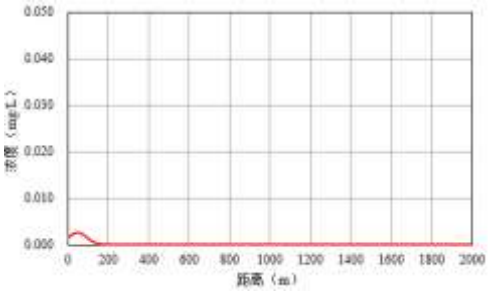
下游 COD_{Mn} 浓度变化曲线（1000d）



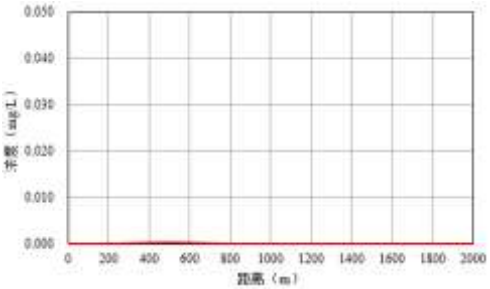
下游 COD_{Mn} 浓度变化曲线（2000d）



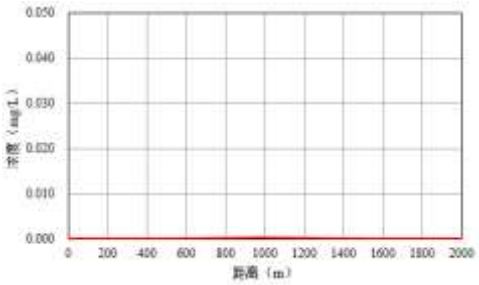
下游 COD_{Mn} 浓度变化曲线（7300d）



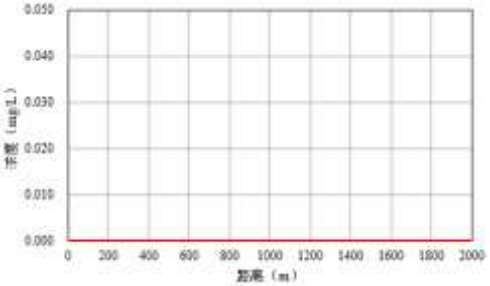
下游 NH_3-N 浓度变化曲线（100d）



下游 NH_3-N 浓度变化曲线（1000d）



下游 NH_3-N 浓度变化曲线（2000d）

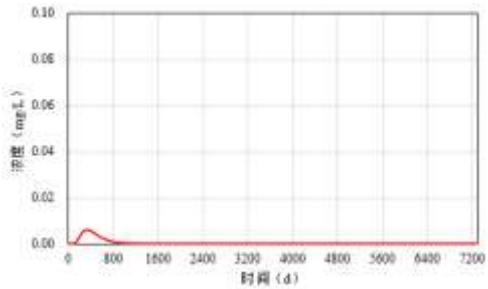


下游 NH_3-N 浓度变化曲线（7300d）

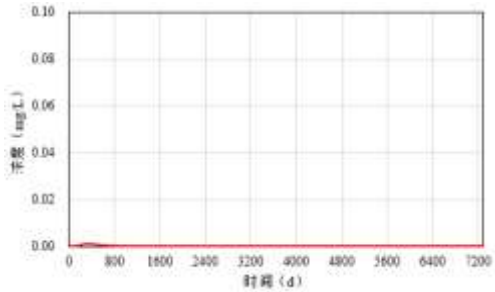
图 5.2-5　污水处理系统下游轴向污染物浓度预测结果

由预测可知，营运期污水处理站非正常状况下污染发生后污染物第 100d、1000d、2000d 最大迁移距离分别为 50m、500m、1000m，第 20a 评价范围内浓度趋近于 0，其中：COD_{Mn} 不同时段浓度最大贡献值分别为 0.0226mg/L、0.0023mg/L、0.0011mg/L，未出现超标现象；NH_3-N 不同时段浓度最大贡献值分别为 0.0027mg/L、0.0003mg/L、0.0001mg/L，未出现超标现象。

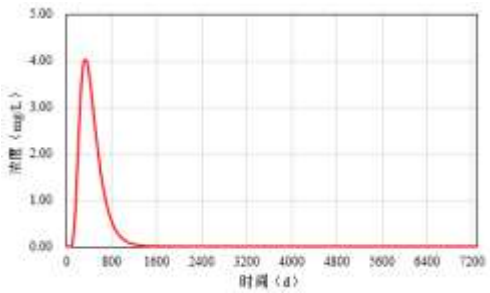
营运期非正常状况下，下游厂界特征因子随时间变化情况如下：



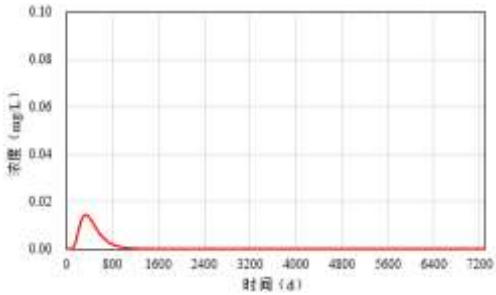
厂界 COD_{Mn} 浓度随时间变化曲线



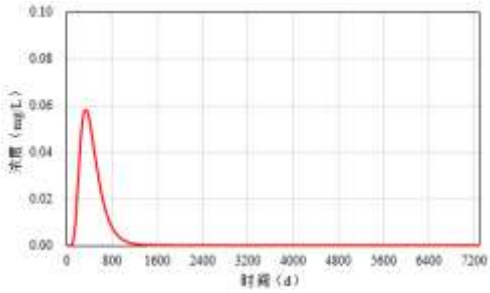
厂界 NH_3-N 浓度变化曲线



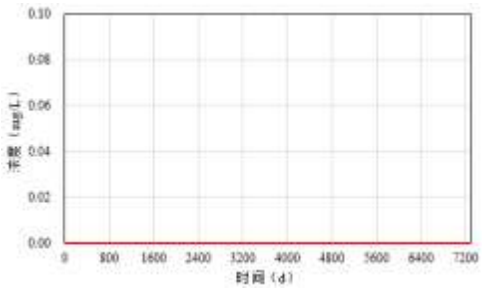
厂界石油类浓度变化曲线



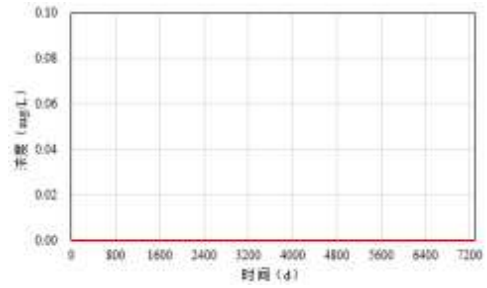
厂界苯浓度随时间变化曲线



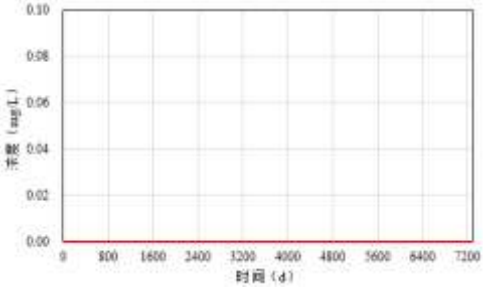
厂界二甲苯浓度变化曲线



厂界总镍浓度变化曲线



厂界总锌浓度随时间变化曲线



厂界总锰浓度变化曲线

图 5.2-6　厂界污染物随时间变化曲线

由预测可知，营运期非正常状况下厂界处污染发生后污染物第330d贡献值达到最大，但 COD_{Mn}、NH_3-N、苯、二甲苯、总镍、总锌、总锰预测浓度值均未超标，石油类预测浓度值为4.0561mg/L。

综上所述，营运期正常状况下由于采取了严格的防渗措施，污染物不会发生渗漏对地下水造成污染；非正常状况下污染物泄漏后仅石油类出现超标现象，但未进入地表水体。本项目评价范围内居住区、工业区及东侧连江村、顺江村目前已实现城镇集中供水，供水水源远离项目区，仅连江村部分农户将已建水井作为备用水源，建设单位应做好防渗措施和地下水环境监测与管理，制定地下水污染应急响应预案，避免非正常状况的发生。

6、地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

本项目采用国内先进的工艺，污水管道、设备、收集设施等均采用国内防腐材料，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，已采取的主要控制措施如下：

①采用国内先进的生产工艺（如低氮脱脂、逆流漂洗等），减少污染物的排放。

②选用污染物含量低的原辅材料，减少有毒有害原辅料的使用。

③油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置；污水处理设施及工艺管道均选用耐腐蚀、防渗漏的材料。

（2）分区防控措施

重点防渗区：采用环氧树脂/黏土+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土。通过上述防渗措施，可使危废暂存间等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤1×10^{-10}cm/s；其余各单元等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s。

一般防渗区：采用 2mm 厚环氧树脂+20-30cmP8 抗渗混凝土。通过上述防渗措施，可使各单元等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s。

简单防渗区：一般地面硬化。

（3）地下水环境监测与管理

建设单位应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中“11.3 地下水环境监测与管理/三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游设置 1 个”，本项目拟设置 1 个地下水跟踪监测井，本项目地下水环境监测计划见表 5.2-25。

表 5.2-25 地下水环境监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目下游水井	pH、耗氧量、氨氮、六价铬、汞、砷、铁、锰、铅、镉、镍、锌、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、苯、二甲苯、石油类	1 次/季度	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家生态环境主管部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。

建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

（4）应急响应

①地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成。

第 1 阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

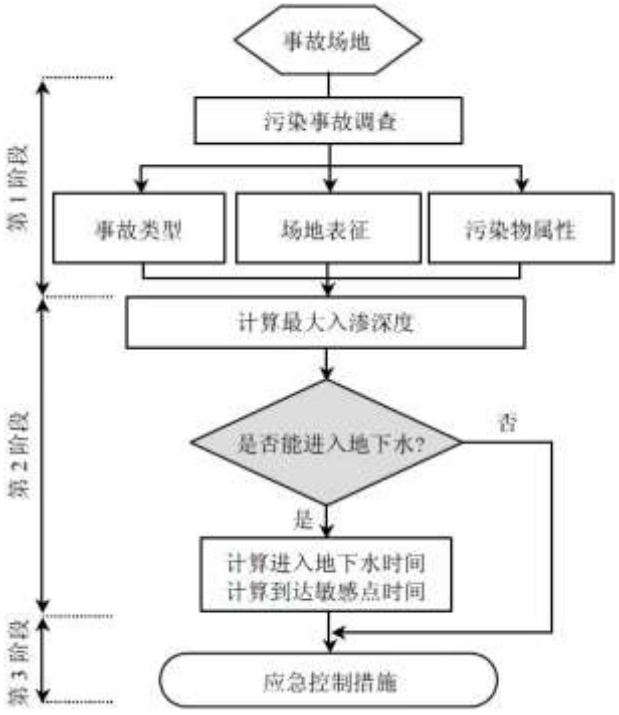


图 5.2-7　地下水污染风险快速评估与决策过程

②非正常状况应急措施

本次环评建议如下：

a.非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

b.制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果,作为应急处理决策的直接支持。

c.应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

7、地下水环境影响结论

本项目正常状况下由于采取了严格的防渗措施，污染物不会发生渗漏对地下水造成污染；非正常状况下污染物泄漏后仅石油类出现超标现象，但未进入地表水体。建设单位在严格按照本环评提出的污染防控措施建设、落实地下水环境监测与管理要求、制定地下水污染应急响应预案的基础上，项目建设对区域地下水环境是可接受的。

5.2.4 声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目主要噪声源来自各生产车间机械转动、焊接和空压机等设备，噪声源强70~95dB（A）之间，均安装在车间内部；另外还有流动噪声源（各种运行车辆，包括交检、发运及试车跑道）。

2、声传播途径分析

根据声源分布情况，本次评价根据声源性质及预测点与声源之间的距离，将各声源简化成点声源。经简化后的点声源与厂界预测点及敏感点的距离见表5.2-26。

表5.2-26　声源与厂界预测点的距离

点声源名称	处理后的等效声源值[dB（A）]	声源至厂界预测点及敏感点的距离（m）				传播路径情况
		北侧厂界	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	
驾驶室焊接车间	60-70	490	2400	325	425	南侧、东侧有引起衰减的建筑物遮挡
驾驶室涂装车间	60-70	390	2080	310	850	北侧、西侧、东侧有引起衰减的建筑物遮挡
车架联合车间	60-70	365	1025	690	825	南侧、西侧、东侧有引起衰减的建筑物遮挡
总装车间	60-70	765	1520	610	465	北侧、西侧、东侧有引起衰减的建筑物遮挡
检修返修间/交检间	60-70	445	540	325	1350	西侧有引起衰减的建筑物遮挡
联合动力站房	60-70	340	1815	520	925	南侧、东侧有引起衰减的建筑物遮挡
污水处理站	60	70	2005	760	75	西侧、东侧有引起衰减的建筑物遮挡

路试检测区	75	1220	250	50	1080	北侧有引起衰减的建筑物遮挡

3、噪声影响预测

①预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声预测计算模式对厂界噪声进行预测评价，预测方法为：

A、室内声源等效室外声源声功率级计算

本项目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、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中，*TL*——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量。

B、单个室外点声源在预测点的声级计算

若已知声源的倍频带声压级 L_p（r_0）时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 L_p（r）按下式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A$$

$$A=A_{\mathrm{div}}+A_{\mathrm{atm}}+A_{\mathrm{gr}}+A_{\mathrm{bar}}+A_{\mathrm{misc}}$$

式中，*A*——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

本次评价只考虑几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）和声屏障（A_{bar}）引起的衰减，不考虑地面效应（A_{gr}）和其他多方面（A_{misc}）引起的衰减。本项目声源为指向性声源且处于半自由声场，几何发散衰减（A_{div}）按下式计算：

$$A_{\mathrm{div}}=20\lg(r)+8$$

大气吸收引起的衰减（A_{atm}）按下式计算：

$$A_{\mathrm{atm}}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中，*a*——温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所在区域常年平均气温和湿

度选择相应的大气吸收衰减系数。

声屏障引起的衰减（A_{bar}）是由位于声源和预测点之间的实体障碍物（如围墙、建筑物等）引起的声能量衰减，本次评价按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）取值10dB。

由于本项目只能根据类比资料获得声源的 A 声级，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能能获得 A 声功率级或 A 声级时，可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

C、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i，则声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中，t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数。

D、预测值计算

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

式中，L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）。

②预测结果

本次评价根据主要声源分布情况，选取厂界四周进行噪声预测，厂界噪声以贡献值作为评价量，按照上述模型计算项目营运期对厂界噪声影响预测结果见表 5.2-27。

表 5.2-27　厂界噪声预测结果

编号	预测点	处理后的等效声源值[dB（A）]	贡献值[dB(A)]		现状值[dB(A)]		预测值[dB(A)]		预测结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北侧厂界	60-75	17.1	17.1	/	/	17.1	17.1	达标	达标
2#	东侧厂界		18.0	18.0	/	/	18.0	18.0	达标	达标
3#	南侧厂界		38.0	31.0	/	/	31.0	31.0	达标	达标
4#	西侧厂界		17.5	17.5	/	/	17.5	17.5	达标	达标

本项目营运期等声级线图如下：

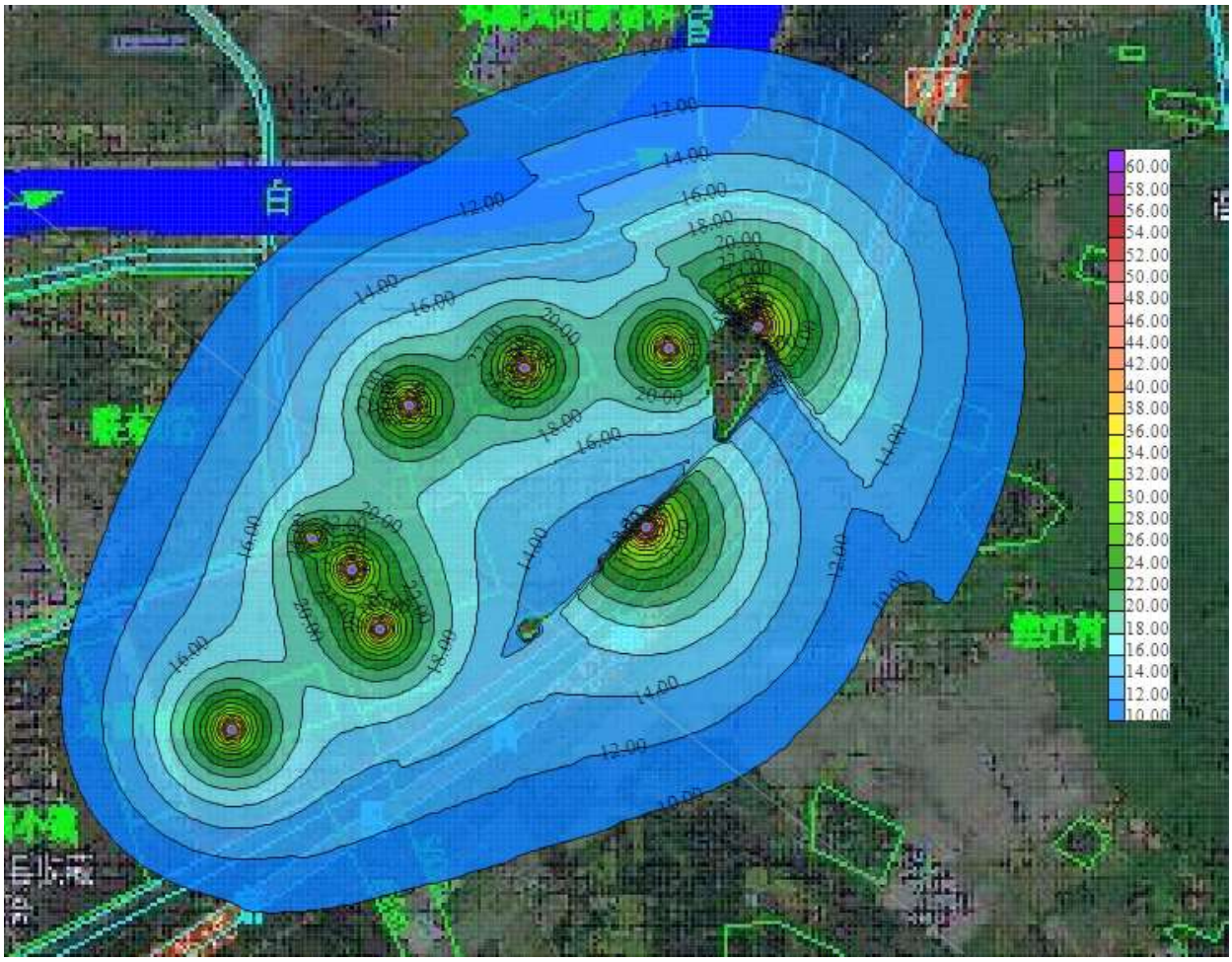


图 5.2-8　等声级线图

由预测结果可知，本项目营运期厂界四周预测点噪声排放值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，可以实现达标排放。因此，本项目噪声对区域声环境造成的影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

1、固体废物处置措施

一般废物：焊渣、废砂纸、废包装材料、废脱硫剂、除尘器收尘灰外售至废旧物资回收单位，水性漆桶、废反渗透膜、废催化剂交由厂家回收，水性漆渣及废纸盒交由一般工业固废处置单位处理，预处理池污泥交由环卫部门清掏处理，生活垃圾交由环卫部门清运处理，餐厨垃圾（含隔油池废油脂）交由获得相关许可的餐厨垃圾收运单位进行拉运、处理。

危险废物：前处理废渣、废胶、废有机溶剂、废油污、污水处理站污泥、油性漆渣及废纸盒、废活性炭、废过滤棉、沸石、废原料桶、含油漆胶劳保用品等危险废物经分类收

集后暂存于危废间，定期交由危废处置单位清运处理。

2、危险废物贮存及转运要求

（1）贮存要求

危险废物应分类收集储存在危废暂存间，危废间应采取防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”措施，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，由专人负责管理。危险废物贮存必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB12897-2001）要求执行：

①使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

同时，本环评要求各类危险废物应进行分类收集，并贴上相应的标签，指定专人负责管理，落实责任制。

（2）转运要求

危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具处理资质的单位接手，并严格落实以下要求：

①危险废物每次外运处置均需做好运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②废弃物运输必须由已签订的危废处置单位负责，处置单位每次处置应以书面形式告知建设单位危险废物最终去向。

③危险废物运输路线必须严格按照有关部门批准的路线运输；若必须更改运输路线，需经有关部门同意后才可实施。

综上所述，本项目营运期严格落实本环评中提出的各类废物处置措施，落实危险废物储存和转运要求，可防止因处置不当出现的环境二次污染。

5.2.6 土壤环境影响评价

1、土壤环境影响识别

（1）项目类别

本项目为汽车制造业，通过查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属“制造业/设备制造、金属制品、汽

车制造及其他用品制造/有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，为Ⅰ类建设项目。

（2）土壤环境影响类型与影响途径

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，项目土壤环境影响类型属污染影响型。本项目对土壤的影响途径见下表：

表 5.2-28　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-

（3）土壤环境影响源及影响因子

根据工程分析结果，本项目对土壤环境的主要影响源及影响因子如下：

表 5.2-29　土壤环境影响影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
驾驶室焊装车间	焊接	大气沉降	烟尘	/	间断
驾驶室涂装车间	表面处理/喷涂胶/喷漆/烘干	大气沉降	SO_2、NO_x、烟尘、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯等	苯、二甲苯	间断
车架联合车间	表面处理/电泳/烘干	大气沉降	SO_2、NO_x、烟尘、苯等	苯	间断
总装车间	喷漆/烘干	大气沉降	SO_2、NO_x、烟尘等	/	间断
油品库	储油罐	垂直入渗	石油类	/	事故
磷化废水预处理系统+膜处理系统	各处理设施	垂直入渗	COD、NH_3-N、总锌、总镍、总锰、磷酸盐	总锌、总镍、总锰	事故
污水处理站	各处理设施	垂直入渗	COD、NH_3-N、石油类	/	事故
危废暂存间	原辅料桶	垂直入渗	石油类、总锌、总镍、总锰、磷酸盐	总锌、总镍、总锰	事故

（4）土壤环境敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）及周边规划图，本项目占地范围内土地利用类型为工业用地，评价范围内土地利用类型包括工业用地、商服用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。

2、土壤环境现状调查

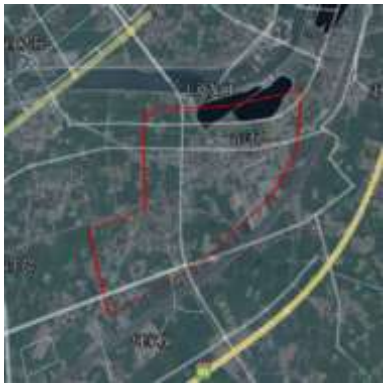
（1）土壤类型分布

根据查询国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx#）中《中国 1:400 万土壤类型图》及现场调查情况，本项目区域土壤类型为南方水稻土。

图 5.2-9　土壤类型图

（2）土地利用历史情况

根据 Google Earth 历史图像资料，项目所在地自 2018 年 11 月以前为农用地、农村宅基地及未开发利用地，此后该地块土地利用无变化。



2007 年 3 月

2011 年 8 月

2016 年 5 月

2018 年 11 月

图 5.2-10　土地利用历史情况图

（3）土壤理化性质

为了解本项目区域土壤理化性质，本次环评委托四川锡水金山环保科技有限公司对区域土壤进行监测，监测数据统计结果如下。

表 5.2-30　土壤构型剖面

点位	土壤剖面照片	层次
T1		0-0.5m 棕色，块状，壤土、粘土
		0.5-1.5m 棕色，块状，壤土、粘土
		1.5-3.0m 棕色，块状，壤土、粘土
		3-6m 棕色，块状，壤土、粘土

表 5.2-31　土壤理化性质

点位	T1	时间	2021 年 6 月 5 日
经度	104.250195	纬度	30.909164
层次	0~0.5m		
现场记录	颜色	棕色	
	结构	/	
	质地	壤土、粘土	
	砂砾含量	中量	
	其他异物	/	
实验室测到	pH	7.9	
	全盐量（g/kg）	1.34	
	氧化还原电位（mV）	217	
	阳离子交换量（$cmol^-/kg$）	10.0	

	渗透性（mm/min）	0.12
	土壤容重（g/cm^3）	1.34
	孔隙度（体积%）	35.0

3、土壤环境影响预测

（1）大气沉降影响预测

①预测范围、时段

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关要求，本次土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，即项目占地范围内及占地范围 1km 范围。预测时段为建设项目营运期。

②情景设置

根据土壤环境影响识别，营运期废气中的苯系物（苯、二甲苯等）在干湿沉降作用下进入土壤层，这些物质具有毒性大、难降解的特点，无法通过土壤本身的自净能力清除，会通过土壤吸附、大气降水及自身重力的作用下向下、向更深层迁移。

本次环评假设废气中的污染物全部沉降在土壤表层，均匀沉降在固定区域内，设置不同持续年份情形（取 1 年、3 年、5 年）进行土壤增量预测，预测范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用正常工况下大气污染物最大地面空气质量浓度。

③预测因子

根据环境影响识别结果，本次土壤大气沉降影响预测因子为苯、二甲苯

④预测方法

A、预测模型

本次预测方法选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法一：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（I_S-L_S-R_S）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中，ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中，S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质预测值，g/kg。

B、预测参数设定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中有关要求，本次预测不考虑污染物输出量。通过查阅区域土壤类型及相关文献资料，本次预测设定参数为：$\rho_b=1.60\times10^3kg/m^3$，$A=6.09km^2$，$D=0.2m$。

⑤预测结果

根据上述预测模型，营运期不同年份单位质量土壤中污染物的增量及预测结果如下：

表 5.2-27 不同年份单位质量土壤中污染物的增量及预测结果

预测因子	年份	污染物增量（mg/kg）	背景值（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准限值（mg/kg）	
					第一类用地	第二类用地
苯	1	0.3510	ND	0.3510	1	4
	3	0.5225	ND	0.5225		
	5	0.8374	ND	0.8374		
二甲苯	1	3.5191	ND	3.5191	163	570
	3	10.5574	ND	10.5574		
	5	17.5957	ND	17.5957		

由预测结果可知，营运期不同年份下排放的污染物苯、二甲苯在土壤中增量较小，预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地或第二类用地土壤污染风险筛选值。

（2）垂直入渗影响预测

①预测范围、时段

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关要求，本次土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，即项目占地范围内及占地范围外 1km 范围。预测时段为建设项目营运期。

②情景设置

根据土壤环境影响识别，营运期危废暂存间、磷化废水处理系统+膜处理系统在事故状态下原料、废水泄漏，污染物以点源形式通过垂直进入土壤环境，进而造成土壤污染。

本次环评设定污染情景为：污水处理系统因外力作用或基础不均匀沉降等原因，致使污水池底部防渗层破损，导致污染物进入土壤中。

③预测因子

本次土壤垂直入渗影响预测因子为总锌、总镍、总锰。

④预测方法

A、预测模型

本次预测方法选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法二（一维非饱和溶质垂向运移模型预测方法）：

a）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中，c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b）初始条件：

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leq z<0$$

c）边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，其中下式一适用于连续点源情景，下式二适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，\ z=0$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leq t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$

B、预测软件

Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，用于计算模拟饱和-非饱和带的水分运动和溶质运移。Hydrus-1D 软件可以模拟一维水流、二氧化碳、溶质和热在包气带非饱和带

介质中的运移，包括有水分运移、溶质运移、热传递和植物根系吸水等几大模块，并具有简便的输入和输出功能，在环境科学、土壤学、水文地质学等领域都得到了广泛的运用。

本次评价采用Hydrus-1D软件中的数学模型，对包气带构建水流运动和溶质运移模型，模拟事故状态下污染物垂直入渗进入包气带后在土壤中运移情况。

C、源强设定

污水处理站单位面积渗漏量 Q 按下式计算：

$$Q=K\times I$$

式中，K——包气带垂向等效渗透系数，cm/s；

I——水力梯度，无量纲，取 0.005。

本项目地基土持力层为壤土、粘土，通过查阅 Hydrus-1D 模型中参数，壤土、粘土渗透系数分别为 24.96cm/d、4.8cm/d，包气带垂向等效渗透系数 K 可表示为：

$$K=\frac{\sum_{i=1}^{n}K_iM_i}{\sum_{i=1}^{n}M_i}$$

式中，K_i——第 i 层的渗透系数，cm/s；

M_i——第 i 层的厚度，cm。

经计算可知，包气带垂向等效渗透系数 K 为 1.12×10^{-4}cm/s，磷化废水处理系统+膜处理系统单位面积渗漏量为 0.048cm/d。

D、模型建立

根据查阅相关资料，区域地下水稳定埋深 2.00~3.00m，本次土壤评价取其平均值 2.5m，设定垂向厚度 2.5m 的土壤模型，假设土壤模型剖面初设状态为静力平衡态，设定模型底部和地面压力水头。根据监测土壤样品信息，项目区土壤分别为壤土、粘土，各参数使用模型中已有数据，参数如下表。各土壤剖面模型在 2.5m 范围内不分层，概化为一层。

表5.2-28　土壤水动力参数表

序号	土壤	残余含水率（cm^3/cm^3）	饱和含水率（cm^3/cm^3）	经验参数（cm^{-1}）	曲线形状参数	渗透系数（cm/d）	经验参数
1	壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5
2	粘土	0.068	0.38	0.008	1.09	4.8	0.5

表5.2-29　溶质运移参数表

序号	土壤	容重（g/cm^3）	弥散系数（cm）	吸附系数	稳定含水量
1	壤土	1.6	2.68	1	0
2	粘土	1.5	8.14	1	0

⑤预测结果

根据上述预测模型，营运期土壤中污染物浓度随时间及垂向深度变化情况如下：

表5.2-30　土壤中总镍随时间及垂向深度变化表

时间（d）	污染物浓度（mg/cm^3）					
	10cm	50cm	100cm	150cm	200cm	250cm
1	0.5019E-02	0.4016E-12	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.2549E-01	0.1781E-09	0.1234E-23	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
10	0.3656E-01	0.1421E-08	0.1302E-18	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
15	0.4564E-01	0.4884E-08	0.1531E-16	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
20	0.5425E-01	0.1190E-07	0.2590E-15	0.1204E-26	0.0000E+00	0.0000E+00
25	0.6184E-01	0.2395E-07	0.1827E-14	0.1248E-24	0.0000E+00	0.0000E+00
30	0.6889E-01	0.4255E-07	0.7930E-14	0.3521E-23	0.0000E+00	0.0000E+00

表5.2-31　土壤中总锌随时间及垂向深度变化表

时间（d）	污染物浓度（mg/cm^3）					
	10cm	50cm	100cm	150cm	200cm	250cm
1	0.5427E-01	0.4343E-11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.2756E+00	0.1926E-08	0.1335E-22	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
10	0.3953E+00	0.1537E-07	0.1407E-17	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
15	0.4935E+00	0.5281E-07	0.1655E-15	0.8658E-29	0.0000E+00	0.0000E+00
20	0.5866E+00	0.1286E-07	0.2801E-14	0.1305E-25	0.0000E+00	0.0000E+00
25	0.6686E+00	0.2590E-06	0.1976E-13	0.1350E-23	0.0000E+00	0.0000E+00
30	0.7449E+00	0.4600E-06	0.8574E-13	0.3807E-22	0.0000E+00	0.0000E+00

表5.2-32　土壤中总锰随时间及垂向深度变化表

时间（d）	污染物浓度（mg/cm^3）					
	10cm	50cm	100cm	150cm	200cm	250cm
1	0.5835E-01	0.4669E-11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.2963E+00	0.2071E-08	0.1435E-22	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
10	0.4250E+00	0.1652E-07	0.1513E-17	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
15	0.5306E+00	0.5678E-07	0.1780E-15	0.9362E-29	0.0000E+00	0.0000E+00
20	0.6307E+00	0.1383E-06	0.3011E-14	0.1403E-25	0.0000E+00	0.0000E+00
25	0.7189E+00	0.2784E-06	0.2124E-13	0.1451E-23	0.0000E+00	0.0000E+00
30	0.8008E+00	0.4946E-06	0.9218E-13	0.4093E-22	0.0000E+00	0.0000E+00

由预测结果可知，土壤各观测点总镍、总锌、总锰浓度随时间变化呈上升趋势，随深度的增加呈递减趋势。在模拟的 30d，土壤中总镍 10cm、50cm、100cm、150cm 处浓度为 6.889×10^{-2}mg/cm^3、4.225×10^{-8}mg/cm^3、7.930×10^{-15}mg/cm^3、3.521×10^{-24}mg/cm^3，200cm、250cm 处浓度为 0；总锌 10cm、50cm、100cm、150cm 处浓度为 0.7449mg/cm^3、4.600×10^{-7}mg/cm^3、8.574×10^{-14}mg/cm^3、3.807×10^{-23}mg/cm^3，200cm、250cm 处浓度为 0；总锰 10cm、50cm、100cm、150cm 处浓度为 0.8008mg/cm^3、4.946×10^{-7}mg/cm^3、9.218×10^{-14}mg/cm^3、4.093×10^{-23}mg/cm^3，200cm、250cm 处浓度为 0。

（3）地面漫流

项目事故状态下废水污染物会通过漫流形式进入土壤层中，因此必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界，必须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水不流出厂界。

本项目设置环境风险事故水污染三级防控系统：油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置，涂装车间和车架联合车间设有防渗地沟和排水系统，厂区设置雨污水管网，并设 1 个 400m^3 事故应急池收集消防废水和事故废水，可确保厂内事故状态下废水不流出厂界，并使得事故废水得到有效收集，不会对周边土壤环境造成影响。

4、土壤环境保护措施

主要从“源头控制”、“过程防控”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，项目采取的土壤环境保护措施包括：

（1）源头控制措施

①选用符合国家标准的原辅料，减少有毒、有害原料的贮存、使用。

②选用成熟或先进的生产工艺，提高原料利用率，减少工艺过程中污染物的产生。

③采用有效的大气污染治理措施，减少大气污染物排放。

④污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”；油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置。

（2）过程防控措施

①厂区内主要车间、厂界四周均种植绿化植物，以灌木、乔木为主，具有一定的吸附能力，可减轻大气污染物的影响。

②油品库（含储罐区）、危废暂存间等区域设置防渗围堰、导流沟和收集池，厂区除绿化带外均地面硬化，厂界设置围墙。

③厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗区防渗系数达到对应要求，防渗技术满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求。

（3）跟踪监测

建设单位应建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。根据建设项目特点及评价等级要求，本项目土壤环境跟踪监测计划见表 5.2-34。

表 5.2-34　土壤环境跟踪监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
南侧和顺雅苑处	总锌、总镍、总锰、磷酸盐、苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值
驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值

5、土壤环境环境影响结论

本项目正常工况下排放污染物对土壤环境中增量很小，预测值满足相应标准要求，建设单位在落实本环评提出的土壤环境保护措施、落实土壤环境跟踪监测要求，从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的。

6、土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-35。

表 5.2-35　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	（55.48）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（居住区）、方位（东侧）、距离（308m）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　）				
	全部污染物	SO_2、NO_x、烟尘、苯、二甲苯、COD、NH_3-N、总锌、总镍、总锰、磷酸盐、石油类				
	特征因子	苯、二甲苯、总锌、总镍、总锰				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II 类□；III 类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5		0-3.0m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘，45 项基本				

		项目+特征因子石油烃（C_{10}-C_{40}）			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1－三氯乙烷、1,1,2－三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2－二氯苯、1,4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铬、锌			
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（　　）			
	现状评价结论	本项目厂界外 T9 监测点各监测点评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值，T11 监测点评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，厂界外 T8、T10 监测点及厂区内各监测点评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值			
影响预测	预测因子	大气沉降：苯、二甲苯；垂直入渗：总镍、总锌、总锰			
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（　　）			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外 1km 范围） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）☐；c）☐ 不达标结论：a）☐；b）☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（　　）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		5	总锌、总镍、总锰、磷酸盐、苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	1 次/3 年	
	信息公开指标				
评价结论		本项目正常工况下排放污染物对土壤环境中增量很小，预测值满足相应标准要求，建设单位在落实本环评提出的土壤环境保护措施、落实土壤环境跟踪监测要求，从土壤环境影响的角度，项目建设是可行的			
注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.3 环境风险评价

5.3.1 环境风险评价的目的

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，以将风险可能性和危害程度降至最低。

5.3.2 环境风险评价依据

1、风险调查

通过对本项目生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，营运期主要风险单元为油品库、驾驶室涂装车间、加气站、危废暂存间等，其中：油品库主要涉及柴油、齿轮油等危险物质的贮存；驾驶室涂装车间主要涉及溶剂型漆、清洗溶剂等危险物质的贮存；加气站主要涉及压缩天然气等危险物质的贮存；危废暂存间主要涉及废有机溶剂等危险物质的贮存。营运期主要危险物质储存情况见表 5.3-1。

表 5.3-1　本项目原辅材料、危险废物等涉及的主要危险物质储存情况及危险特性

危险单元	危险物质	贮存量	形态	储存位置	储存方式	危险性
油品库	柴油	15t	液态	油品库	地埋式柴油储罐	易燃性
	齿轮油	1t	液态	油品库	卧式地上储罐	易燃性
	防冻液	5.58t	液态	油品库	地埋式防冻液储罐	易燃性、毒性
	冷却液	16.73t	液态	油品库	地埋式冷却液储罐	易燃性、毒性
	润滑脂	1t	半流体	油品库	桶装	可燃性
	液压举升油	0.5t	液态	油品库	桶装	易燃性
驾驶室涂装车间	罩光漆	0.6t	液态	溶剂型储漆间、喷漆线	桶装、在线	易燃性、毒性
	稀释剂	0.2t	液态	溶剂型储漆间、喷漆线	桶装、在线	易燃性、毒性
	固化剂	0.2t	液态	溶剂型储漆间、喷漆线	桶装、在线	易燃性、毒性
	清洗溶剂	0.05t	液态	清洗溶剂库房	桶装	易燃性、毒性
加气站	压缩天然气、液化天然气	0.35t	气态	加气站	气瓶	易燃性
危废暂存间	废有机溶剂	5t	液态	危废暂存间	桶装	易燃性、毒性

2、风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV$^+$级，主要根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行确定，其中：危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值，即：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：a.1≤Q<10；b.10≤Q<100；c.Q≥100。

根据计算，本项目危险物质数量与临界量比值见表 5.3-2。

表 5.3-2　本项目危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	贮存量	临界量	比值（Q）	合计
1	柴油	15t	2500t	0.006	0.5812
2	齿轮油	1t	2500t	0.0004	
3	防冻液	5.58t	50t	0.1116	
4	冷却液	16.73t	50t	0.3346	
5	润滑脂	1t	2500t	0.0004	
6	液压举升油	0.5t	2500t	0.0002	
7	罩光漆	0.6t	50t	0.012	
8	稀释剂	0.2t	50t	0.004	
9	固化剂	0.2t	50t	0.004	
10	清洗溶剂	0.05t	50t	0.001	
11	压缩天然气、液化天然气	0.35t	50t	0.007	
12	废有机溶剂	5t	50t	0.1	

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.5812，Q<1，环境风险潜势为Ⅰ。

3、评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.3-3 确定评价工作等级。

表 5.3-3　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV$^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I，**只需进行简单分析。**

5.3.3 环境敏感目标概况

本项目大气环境风险评价范围为项目所在区域大气环境（本次评价拟定为同大气评价范围），地表水、地下水环境风险评价范围同地表水、地下水评价范围。根据调查，本项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 2.6-1。

5.3.4 环境风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

1、物质危险性识别

根据对生产中主要原辅材料进行识别，本项目油品库贮存的油液品，驾驶室涂装车间贮存的油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂，加气站贮存的压缩天然气，危废暂存间贮存的废有机溶剂等为易燃或低毒性危险物质，其主要危险特性及贮存情况见表 5.3-1。

2、生产系统危险性识别

（1）生产设备风险识别

本项目生产中环境风险来源于危险物质的泄漏，遇热或者明火形成池火燃烧，存在燃爆风险隐患。物料泄漏因素主要有：①原料桶、储油罐、危废收集桶破裂造成泄漏；②自然因素，如地震、雷击等；③油品、油漆及清洗溶剂的输送管道因材料缺陷、机械损伤、内外腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等导致管道局部泄漏；④厂区安全管理制度不健全，生产人员的安全知识缺乏，设备检修维修制度不落实或执行不到位。

（2）运输过程风险识别

项目生产所需矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂和危险废物均需经公路进行运输，危险物质在装卸、运输可能由于碰撞、震动、挤压等，或因操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因，造成危险物质泄漏，甚至引起火灾/爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能汽车翻车等，造成危险物质抛至水体、大气，造成较大事故。

（3）贮存过程风险识别

本项目主要风险单元为油品库、驾驶室涂装车间、加气站、危废暂存间等，涉及的工艺有喷涂工艺和成品加油工艺。油品库主要涉及柴油、齿轮油等危险物质的贮存；驾驶室涂装车间主要涉及溶剂型漆、清洗溶剂等危险物质的贮存；加气站主要涉及压缩天然气等危险物质的贮存；危废暂存间主要涉及废有机溶剂等危险物质的贮存。项目储存的物质属

于易燃危险物质，存在燃爆风险。

3、环境风险类型及危害分析

（1）环境风险类型

根据建设项目特点，营运期环境风险类型主要包括：①矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂等易燃物质泄漏，遇热或明火引起火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；②危险物质、危险废物及污水泄漏；③废气处理设施故障引发的污染物排放；④一般性火灾事故风险。

（2）危险物质向环境转移的途径识别

根据物质及生产系统危险性识别结果，结合营运期环境风险类型，分析得出营运期危险物质向环境转移的可能途径如下：

①原料桶、储油罐、驾驶室涂装车间油漆输送管道等老化、破损、腐蚀造成危险物质泄漏，导致有害物质挥发进入大气环境；易燃物质泄漏遇热或明火引起燃烧或引发爆炸产生的伴生/次生污染物（CO、SO_2、NO_x、颗粒物等）排入大气环境。

②原料桶、储油罐、危险废物包装桶及污水处理设施等出现破裂造成有害物质或废水发生泄漏，通过地表径流或雨水管道进入地表水环境，此外还可能通过垂直渗透进入地下水环境或土壤环境。

③废气处理设施发生故障导致污染物未经有效处理排入大气环境。

④生产过程中因管理不规范、操作不当等造成一般性火灾事故产生次生污染物进入大气环境，在灭火过程中事故消防废水通过地表径流或雨水管道进入地表水环境。

5.3.5 环境风险分析

1、风险事故情形设定

根据环境风险识别情况，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本次环评设定风险事故情形见表 5.3-4。

表 5.3-4　风险事故情形设定

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
易燃物质泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	油品库、驾驶室涂装车间	油品库、储油罐、调漆间及油漆输送管道	矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂	大气环境：危险物质泄漏有害物质挥发排入大气环境；易燃物质燃烧或爆炸产生的伴生/次生污染物（CO、SO_2、NO_x、颗粒物）排入大气环境 地表水环境：有害物质或废水发生泄漏通过地表径流或雨水管道进入地表水环境；火灾消防过程废水通过地表径流或雨水管

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
				网排入地表水环境 地下水环境或土壤环境：有害物质泄漏通过垂直渗透进入地下水环境或土壤环境

2、环境风险危害后果分析

（1）大气环境

①危险物质泄漏影响分析

营运期矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂等危险物质一旦发生泄露，在没有遇到火源的情况下，将在自身动量和气象条件下与空气混合稀释扩散，由于原料桶、储油罐等为常压状态，泄漏后会形成液池蒸发，有害物质挥发速率较慢，进入空气中对周围人群影响有限。但当易燃气体聚集到一定浓度，遇热或明火将会出现燃烧爆炸的危险。

②火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物影响分析

在易燃泄漏后遇热或明火会引发火灾，当易燃物质聚集到一定极限，极易引发爆炸风险。矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂发生火灾、爆炸产生的浓烟会以燃烧点（或爆炸点）为中心在一定范围内降落，燃烧点（或爆炸点）上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境造成短期影响。有害物质燃烧时将产生 CO、SO_2、NO_x、颗粒物等伴生/次生污染物，烟气对眼睛、呼吸道有一定的刺激性，过渡接触可能导致中毒或窒息；同时，污染物沿下风向扩散，对下风向也会产生一定的影响。

（2）地表水环境

①物料泄漏影响分析

营运期有害物质、危险废物及污水等发生泄漏，会随地表径流或雨水管网进入地表水环境，从而造成水体污染，其后果包括：矿物油类进入水体在水面形成油膜，造成水体与空气隔离，水中溶解氧浓度降低，导致水生生物死亡；油漆、稀释剂及清洗溶剂等毒性物质进入水体，富集到一定浓度后导致水生生物死亡；污水进入地表水体造成水质变差，水中生物死亡。

②消防废水影响分析

当发生火灾事故进行补救时，燃烧灰烬和泄漏的物料会被消防水冲刷，随消防水进入附近地势较低处，部分则可能进入雨水管网排至附近地表水体，造成地表水体污染。

（3）地下水环境、土壤环境

营运期危险物质、危险废物、污水设施等发生泄漏通过垂直渗透进入地下水、土壤环境，将会对区域地下水、土壤造成污染，如果不及时处理，可能进一步污染地下水。

5.3.6 环境风险防范措施及应急要求

1、环境风险防范措施

（1）总图布置风险防范措施

项目总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等有关规定，满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅，管线短捷，有利生产和便于管理，同时满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，有毒有害物质的有关设施应布置在地势平坦、自然通风良好的地段，不得布置于窝风低洼地段；车间、仓库应具有良好的通风条件，并设有防止进雨水设施。按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

所有建（构）筑物建筑结构设计均应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，对易发生火灾爆炸的建筑应采用不发火的混凝土地面；对腐蚀性环境，应根据建筑物腐蚀特征选用相应的防腐材料；厂房地坪设有集水槽和集水沟汇集冲洗水；生产车间地面应进行防渗处理，各输送管线选用防腐材质，杜绝因出现“跑、冒、滴、漏”等问题造成土壤和地下水污染。

（2）工艺技术和设计风险防范措施

①生产工艺安全卫生设计必须符合人-机工程的原则，生产过程中尽量采用新工艺、新技术、新设备，采用成熟可靠的工艺技术。操作系统设有超压、超温、液位报警，采用综合机械化造作，实现隔离或遥控操作，应尽量选用自动化程度较高的设备，危险性较大、重要的关键性的生产设备，必须持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。

②采用常规自动化仪表控制系统，并设计必要的自动报警、自动连锁系统以及紧急停车的安全监控系统。危险设备设置防护罩。

③厂房内的设备、管道必须采取有效的密封措施，防止物料的跑、冒、滴、漏。各种仪表、仪器、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辩识。

（3）物料储存过程风险防范措施

①应控制危险品的储量，制订详细的操作规程及岗位安全作业指导书，并严格监督落实，强化安全管理，强化职工风险意识，指定专人负责，凡入库或使用的危险品必须登记并建立档案。

②油品库、驾驶室涂装车间等场所地面及墙壁应采取防渗、防腐措施。油品库和危废

暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置；污水处理设施及工艺管道均选用耐腐蚀、防渗漏的材料。一旦发生泄漏，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。

③危险品贮存必须做到分区存放，并与不相容的物质分开储存，以设置有毒、可燃气体报警系统；贮存场所必须张贴明显的名称及标识；物料装卸、转运应做到轻装轻放，禁止撞击、拖拉、倾倒。

④危险品贮存场所严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的沙包、灭火器材等防范物资。

（4）运输过程风险防范措施

矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂等危险品和危险废物存在长途运输风险，为降低运输过程中出现的风险事故，危险物质的运输应参照以下要求执行：

①危险品运输要求

a.运输、装卸危险品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

b.装运危险品的容器应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备防波板、遮阳物、导除静电等相应的安全装置；容器外部应有可靠的防护设施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”。

c.通过公路运输危险品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。危险品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。运输危险品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

d.运输危险品的车辆应专车专用，并有明显标志，要符合交通管理部门对车辆和设备的规定：车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固；机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置；车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗；根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

e.各种装卸机械、工属具要有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工

属具，必须有消除产生火花的措施。

f.危险品在运输中包装应牢固，各类危险品包装应符合 GB12463 的规定。

g.性质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险品不能装在同一车内运输。

h.易燃品闪点在 28℃以下，气温高于 28℃时应在夜间运输。

i.运输危险品的车辆应有防火安全措施。

j.禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车辆。

②危险废物运输要求

a.做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

b.废物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c.处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d.危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e.一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（5）火灾风险防范措施

①防范措施

a.消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在油品库、驾驶室涂装车间等区域设立警告牌（严禁烟火）。

b.按照《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，应配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严禁区内有明火出现。

c.严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。

d.加强公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

e.加强管理，防止因管理不善而导致火灾：每天对贮存设施设备进行全面检查，防止因为设备故障发生泄漏而引起火灾。

f.防止静电起火：防止静电灾害可以采用的措施有：a.接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；b.工作人员应该穿上防静电工作服；c.防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速作出限制；d.维持湿度：保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

②应急措施

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）和建设单位提供的有关资料，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。厂区最不利消防对象为丙类厂房，建筑物体积小于 50000m^3，室内消火栓用水量为 20L/s，室外消火栓用水量为 30L/s，合计室内外消火栓用水量 50L/s（180m^3/h），火灾延续时间按 1h 计，一次消火栓灭火用水量为 180m^3；项目设置消防自动喷淋系统，设计水量 216m^3/h，火灾延续时间 1h，一次灭火用水量 216m^3。全厂一次消防灭火用水量为 396m^3。

本项目厂区设一个容积 400m^3 的消防水池用作消防用水贮存。

（6）事故污染防范措施

①废气处理设施应保证其有效运行和去除效率，当发现设备故障或去除效率下降时，尽快安排检修；针对沸石转轮+RTO 安装 VOCs 在线监测装置，当发生事故排放时，能够及时发现，并采取补救措施。

②本项目厂区设 1 个容积 400m^3 的事故应急池用作消防废水、事故废水贮存。当废水处理设施发生故障停运时、非正常运行或消防灭火时，利用截流管将污水导入事故应急池，待污水处理设施运行正常后，再将事故应急池中废水导入处理设施处理达标后排放。

③废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗，排水管采用专用排水管。废水处理设施及管道均进行防腐处理；污水处理站安装在线监测仪，实时监控污染物排放浓度，防止超标排放。

2、环境风险应急预案

建设单位应根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家事故应急预案框架指南》、《危险化学品事故应急救援预案编制导则》等相关规定的要求，制订和完善本项目风险事故应急预案。

（1）企业内部应急预案

建设单位应按照国家《事故应急预案框架指南》，开展经常性的安全预案演练，加强应急救援专业队伍建设，配备相应的安全防护和救援器材，提高快速反应救援能力，及时有效处置可能发生的应急事故。项目应建立应急预案，应急预案应包括以下的内容和要求：

①建立企业—园区管委会—区、市人民政府的联防应急组织机构，并配备相应的人员。

②规定预案的级别及分级响应程序，并设置应急设施，设备与器材等。

③规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

④由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。组织人员成立抢险队，及时拦截危险品泄漏至水体或打捞落入水体中的物件，同时采取相应的处置措施，最大限度地减轻影响范围和程度。

⑤应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材。

⑥事故现场、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。

⑦规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑧应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

⑨对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

事故应急处置程序如图 5.3-1 所示。

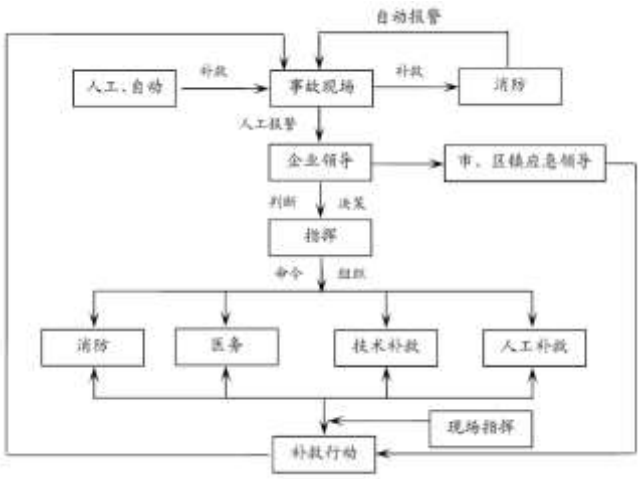


图 5.3-1　事故应急处置程序

（2）事故上报流程

一旦发生事故，建设单位应及时向上级主管部门逐级进行汇报。

（3）紧急安全疏散

在发生重大危险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。对可能威胁到厂区风险评价范围内居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

5.3.7 环境风险投资估算

本项目主要环境风险防范措施及投资估算见表 5.3-5。

表 5.3-5　环境风险防范措施及投资估算

序号	风险防范措施	风险投资（万元）
1	油品库、涂装车间设置有毒、可燃气体报警系统；厂区设置双回路和应急电源，保证正常生产和事故应急	10
2	油品库和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置	20
3	设置消防标识标牌，配置相应数量的灭火器材；设置事故应急池（容积 400m^3）	10
4	强化安全管理，制定专人负责危险品进出库管理，张贴相关标识等，修订厂区环境风险应急预案	10
合计		50

5.3.8 环境风险结论

本项目环境风险简单分析内容见表 5.3-6。

表 5.3-6　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	一汽解放商用车广汉基地项目				
建设地点	四川省	德阳市	广汉市	向阳镇	/
地理坐标	经度	104.251150	纬度	30.912016	
主要危险物质及分布	油品库：矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂 涂装车间：油漆、稀释剂及清洗溶剂				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①大气环境：危险物质泄漏有害物质挥发排入大气环境；易燃物质燃烧或爆炸产生的伴生/次生污染物（CO、SO_2、NO_x、颗粒物）排入大气环境； ②地表水环境：有害物质或废水发生泄漏通过地表径流或雨水管道进入地表水环境；火灾消防过程废水通过地表径流或雨水管网排入地表水环境； ③地下水环境或土壤环境：有害物质泄漏通过垂直渗透进入地下水环境或土壤环境。				
风险防范措施要求	①油品库、涂装车间设置有毒、可燃气体报警系统；厂区设置双回路和应急电源，保证正常生产和事故应急； ②油品库和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的				

	收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置； ③设置消防标识标牌，配置相应数量的灭火器材；设置事故应急池（容积 400m^3）； ④强化安全管理，制定专人负责危险品进出库管理，张贴相关标识等，修订厂区环境风险应急预案。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目主要危险物质为矿物油、油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂，主要分布在油品库和驾驶室涂装车间，项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。	

综上所述，本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

5.3.9 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 5.3-7。

表 5.3-7　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	矿物油	油漆（含稀释剂、固化剂）及清洗溶剂	压缩天然气、液化天然气	废有机溶剂	
		存在总量/t	39.81	1.05	0.35	5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人		5km 范围内人口数_____人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
物质及工艺系统危险性		*Q* 值	*Q*<1☑	1≤*Q*<10□	10≤*Q*<100□	*Q*>100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□		
		地表水	E1□	E2□	E3□		
		地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势		IV$^+$□	IV□	III□	II□	I☑	
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h					

与评价	地下水	下游厂区边界到达时间_____d
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d
重点风险防范措施		①油品库、涂装车间设置有毒、可燃气体报警系统；厂区设置双回路和应急电源，保证正常生产和事故应急； ②油品库和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置； ③设置消防标识标牌，配置相应数量的灭火器材；设置事故应急池（容积 400m^3）； ④强化安全管理，制定专人负责危险品进出库管理，张贴相关标识等，修订厂区环境风险应急预案。
评价结论与建议		本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。
注：“□”为勾选项；“_____”为内容填写项		

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境保护措施可行性论证

6.1.1 废气治理措施可行性论证

1、焊接烟尘

驾驶室焊装车间焊接过程中会产生焊接烟尘，驾驶室焊接车间进出口设置软帘，顶部抽风，并设置 8 套滤筒式除尘器（TA001~TA008）+8 根 19.7m 高排气筒（DA001~DA008）。上述除尘设施为现阶段国内常用的焊烟净化设施，焊接烟尘经处理后可实现达标排放，治理措施可行。

2、涂装废气

驾驶室涂装车间、车架联合车间、总装车间是项目的主要废气排放源，其治理主要从源头控制和有效处理两方面入手：项目涂装工序采用 3C1B 免中涂 B1B2 的紧凑型涂装工艺，除罩光漆使用溶剂型外，其余涂料均为水性，水性漆占全厂涂料总用量的 81.71%，胶类均采用低挥发性胶粘剂原料，从原辅料源头减少有机挥发物的产生；涉及 VOCs 产生的空间均采取风幕或微负压密闭，采取负压抽风系统收集，废气治理方面选择高效实用的装备和方法。

（1）常用挥发性有机废气治理工艺比较

挥发性有机废气一般都存在易燃易爆、有毒有害、处理难度大的特点，处理方法主要包括吸附、燃烧、等离子、光催化等，常用处理方法及特点如下：

表 6.1-1　常用挥发性有机废气治理措施特点

处理方法	定义	适用范围	特点
吸附法	利用吸附剂吸附有机废气	适用低浓度、高净化要求的有机废气	可处理多组分的有机气体，处理效率较高，不适宜处理湿度大的有机废气
燃烧法	把废气加热经催化燃烧转化成二氧化碳和水	适用高、中浓度、小气量的有机废气处理	处理效率高，投资和运行成本高
等离子法	在外加电场作用下，产生的低温等离子体中的活性电子、离子等轰击有机物质分子，使其电离、解离和激发为单质原子或无害原子	适用于去除低、中、高浓度的有机废气	去除效率较低，处理装置模块化，容易扩大处理能力，运行维护容易，不造成二次污染
光催化法	在紫外光线的作用下，产生强烈催化降解有机物	适用于中、低浓度有机废气处理	处理效率较低，但需要氧化剂，运行成本高
冷凝法	把有机废气直接导入冷凝器	有机废气浓度高、温度	去除效率高，处理装置简

处理方法	定义	适用范围	特点
	经吸附、吸收、解板、分离，可回收有价值的有机物	低、风量小的有机废气处理	单，处理成本低廉，运行稳定，可避免二次污染
生物法	利用微生物降解有机物质	适用于可生物降解的水溶性有机物质的去除	去除效率高，处理装置简单，处理成本低廉，运行稳定，可避免二次污染
组合法	采用多种处理方法相结合	适用于去除低、中、高浓度的有机废气	去除率高，降低成本

现阶段国内常用的挥发性有机废气处理方法为吸附法、燃烧法、组合法。

1）吸附法

包括活性炭吸附、沸石转轮吸附，活性炭作为吸附材料，容易饱和，仅适用处理污染物量较小的废气。

本项目电泳废气、调漆废气、补漆废气等产生量较小，浓度较低，风量适中，去除效率要求较高，采用活性炭吸附；喷漆废气产生量较大，浓度较低，风量大，去除效率要求较高，采用沸石转轮吸附，废气通过沸石浓缩转轮后，有机成分将有效的被吸附于沸石中，达到去有机废气净化的目的，当转轮持续以每小时 1-6 转的速度旋转，将吸附了有机物的吸附区传送至脱附区，于脱附区中利用一小股加热气体将挥发性有机物进行脱附，脱附后的沸石转轮旋转至吸附区，持续吸附有机物，从而达到连续运行的目的。

2）燃烧法

包括催蓄热式热力氧化技术（RTO）、蓄热式催化燃烧技术（RCO）、TNV 回收式热力焚烧系统。

①蓄热式热力焚化炉

蓄热式热力焚化炉（简称 RTO）是一种用于处理较高浓度挥发性有机废气的装置。蓄热式热力焚化炉采用热氧化法处理较高浓度的有机废气，用陶瓷蓄热床换热器回收热量。由陶瓷蓄热床、自动控制阀、燃烧室和控制系统等组成。主要特征是：蓄热床底部的自动控制阀分别与进气总管和排气总管相连，蓄热床通过换向阀交替换向，将由燃烧室出来的高温气体热量蓄留，并预热进入蓄热床的有机废气，蓄热床采用陶瓷蓄热材料吸收、释放热量；预热到一定温度（≥760℃）的有机废气在燃烧室燃烧发生氧化反应，生成二氧化碳和水，得到净化。适用于大风量、高浓度的有机废气，有机废气浓度在 100-20000ppm 之间。其操作费用低，有机废气浓度在 450ppm 以上时，RTO 装置不需添加辅助燃料；净化率高，两床式 RTO 净化率能达到 95%以上，三床式 RTO 净化率能达到 98%以上；全自动控制、操作简单；安全性高。处理有机废气时不用或使用很少的燃料。

优点：在处理大流量有机废气时，运行成本非常低。

缺点：较高的一次性投资，燃烧温度较高，有很多运动部件，需要较多的维护工作。

②蓄热式催化燃烧技术

蓄热式催化燃烧装置（简称 RCO）应用于中高浓度（1000mg/m^3-10000mg/m^3）的有机废气净化。蓄热式催化燃烧治理技术是典型的气-固相反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化氧化过程中，催化剂表面的吸附作用使反应物分子富集于催化剂表面，催化剂降低活化能的作用加快了氧化反应的进行，提高了氧化反应的速率。在特定催化剂的作用下，有机物在较低的起燃温度下（250~300℃）发生无焰氧化燃烧，氧化分解为 CO_2 和水，并放出大量热能。RCO 装置主要由炉体、催化蓄热体、燃烧系统、自控系统、自动阀门等几个系统构成。

优点：净化效率一般均可达 95%以上；与 RTO 相比燃烧温度低；一次性投资低，运行费用低，其热回收效率一般均可达 85%以上；整个过程无废水产生，净化过程不产生 NO_x 等二次污染；RCO 净化设备可与烘房配套使用，净化后的气体可直接回用到烘房利用，达到节能减排的目的。

缺点：不适合开、关频繁使用、风量较大和浓度波动较大的废气处理，且催化剂成本较高。

③TNV 回收式热力焚烧系统

回收式热力焚烧系统（简称 TNV）是利用燃气或燃油直接燃烧加热含有机溶剂的废气，在高温作用下，有机溶剂分子被氧化分解为 CO_2 和水，产生的高温烟气通过配套的多级换热装置加热生产过程需要的空气或热水，充分回收利用氧化分解有机废气时产生的热能，降低整个系统的能耗。因此，TNV 系统是生产过程需要大量热量时，处理含有机溶剂废气高效、理想的处理方式，对于新建涂装生产线，一般采用 TNV 回收式热力焚烧系统。

优点：有机废气处理效率大于 98%；热回收率可达 76%；燃烧器输出的调节比可达 26:1，最高可达 40:1。

缺点：在处理低浓度有机废气时，运行成本较高。

综上分析，各废气焚烧方式处理效率及优缺点分析如下：

表 6.1-2　有机废气焚烧处理方法优缺点

处理方法	处理效率	适用范围和优点	缺点
RCO	≈95%	适用于风量较小、浓度较高的废气处理。运行温度较低，能耗低，不需要额外燃料	不适合开、关频繁使用、风量较大和浓度波动较大的废气处理，且催化剂成本较高

处理方法	处理效率	适用范围和优点	缺点
RTO	三室处理效率≥98%，两室处理效率≥95%	适用于风量大有机物气体	较高的一次性投资，燃烧温度较高
TNV	处理效率≥95%	适用于风量较小、浓度较高的废气处理。回收热量可进入烘干室进行利用	在处理低浓度有机废气时，运行成本较高

本项目喷漆废气产生量较大，浓度较低，风量大，前端设置沸石转轮吸附后再采用 RTO 燃烧处理；烘干废气产生量较大，浓度较高，风量大，可直接采用 RTO 燃烧处理。

目前沸石转轮吸附+RTO 蓄热式焚烧装置广泛应用于汽车生产行业，也是《四川省汽车涂装行业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号）中推荐的处理技术，一汽-大众汽车有限公司成都分公司、四川一汽丰田汽车有限公司等汽车企业均采用该工艺，技术成熟、效果稳定。因此，项目喷漆/烘干废气采用该套处理设施可行。

（2）喷漆房漆雾治理措施

喷漆房地面设格栅，格栅下方设置干式纸盒过滤材料，室内采用上送风、下排风，促使风力下压，产生的漆雾和有机废气压入地下的干式纸盒过滤材料进行漆雾的捕集。

干式纸盒漆雾处理装置已得到《涂装行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告 2016 年第 21 号）认可，其对漆雾处理效率≥95%。

（3）强冷废气治理措施

强冷工段将烘干后的车身温度降低至 28℃左右，强冷室采用自送自排的方式通过空气冷却车身，由于挥发性有机物在烘干工段已大量通过烘干废气排放，故强冷过程仅有少量的挥发性有机物排放，其风量大、浓度低，处理困难。目前，国内汽车行业基本采取直排方式。

3、交检间废气

交检间废气为检测废气，检测线排放的废气主要为机动车尾气，以颗粒物、VOCs、NO_x 为主，经收集后通过 15m 高排气筒直排，治理措施可行。

4、锅炉废气

项目使用燃气热水锅炉，锅炉加装低氮燃烧装置，烟气经 8m 高排气筒直接排放，锅炉废气能满足相关要求，治理措施可行。

5、污水处理站臭气

污水处理站臭气成分以 H_2S、NH_3 为主，采用 UV 光解设备进行除臭。UV 光解设备

通过紫外线光束照射和 TiO_2 催化法裂解恶臭气体，从而达到高效除臭的目的。

6、无组织废气控制措施

项目无组织排放的废气主要来源于驾驶室涂装车间、车架联合车间、总装车间少量未经收集的逸散废气、油品库油气，采取的无组织废气控制措施包括：

①涂装生产线均为密闭生产线，涉及 VOCs 产生的空间均采取风幕或微负压密闭，采取负压抽风系统，有效的减少了无组织排放的形成。

②油品库通过减少装、卸频次，缩短装、卸时间等方式减少无组织废气排放，所有原料均密封贮存。

③分别以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，以驾驶室焊装车间、车架联合车间、总装车间、检修返修间、油品库、污水处理站和危废暂存间边界为起点划定 50m 卫生防护距离，根据现场踏勘，本项目卫生防护距离包络线内主要为宏图物流和联东 U 谷，不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。同时，环评要求：本项目卫生防护距离之内不得新建民用建筑和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业；建议建设单位积极联系并配合有关部门在厂区南侧防护距离范围种植浓密的乔木类植物绿化隔离带，选择对特征污染物具有选择性或吸附特性的树种。

综上所述，本项目采取的废气治理措施设计齐全，针对性强，技术可靠，投资适中。各废气治理措施均为目前国内先进的汽车制造企业普遍采用的成熟工艺。因此，项目废气治理措施从环保、技术、经济角度可行。

6.1.2 废水治理措施可行性论证

1、废水种类及性质

本项目废水主要为预清理废水、热水洗废水、预脱脂及脱脂废液、表调废液、磷化废液、水洗废水、超滤装置浓水、淋雨线排污水、设备清洗废水、反渗透水、循环排污水、生活污水、食堂废水等。项目废水按照水质不同分为以下几类：①涂装生产废水：包括预清理废水、热水洗废水、脱脂废水、电泳废水、设备清洗废水和淋雨间废水等，该类废水不含第一类污染物，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类等；②磷化废水：包括表调废液、磷化废液和磷化后清洗废水，该类废水含第一类污染物 Ni^{2+}，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、Ni^{2+}、总锌、总锰等；③生活污水：包括生活污水和食堂废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、动植物油等；④清净下水：主要为纯水制

备系统排放的反渗透水和循环水系统排放的污水，含有少量的污染物。

2、废水治理措施

本项目排水实行“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则，雨水经厂区雨水管收集后排入市政雨水管网。厂区设置 2 个总容积 20m^3 的隔油池、7 个总容积 200m^3 的预处理池、1 套处理规模 8m^3/h 的磷化废水预处理系统（设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）、1 套处理规模 8m^3/h 的膜处理系统（设超滤+反渗透+MVR 蒸发器）、1 座处理规模 50m^3/h 的污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）。营运期磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江。

3、污水处理工艺可行性

（1）磷化废水预处理系统+膜处理系统

厂区磷化废水预处理系统采用化学沉淀法处理废水中的镍、锌等重金属和磷酸盐等，膜处理系统利用超滤和反渗透膜的选择透过性，根据磷化废水中各组分在膜中传质选择性的差异，借助较高的外压，来实现对其进行浓水、淡水的分离。

根据《磷化废水循环系统工艺及其在汽车涂装车间中的应用》（环境保护部南京环境科学研究所 简武 沈玲玲），磷化废水循环系统是采用一种化学法和生物法相结合的工艺对污水进行处理，可以处理高浓度含磷废水且达到较高的除磷率，是一种可靠的高浓度含磷废水处理方法。主要是采用混凝沉淀、膜生物反应器和 RO 相结合的工艺处理磷化废水。混凝沉淀法除磷可达 90%以上，膜生物反应器除磷可达 70%以上，反渗透对磷的去除率一般为 95%～99%。磷化废水中磷浓度较高，采用前置化学除磷，先混凝沉淀去除 90%的磷；再采用膜生物反应器去除低浓度磷，去除率 70%左右；出水的水质电导率为 10μS/cm～20μS/cm，达到回用水要求(电导率<20μS/cm)，回用到磷化最后一道纯水喷淋。

膜处理系统：该套工艺设备为整体成套设备，主要工艺如下：

第一步：污水经循环泵进入一效分离器，然后通过大流量强制循环泵将浓水不停循环加热蒸发，达到蒸发目的。

第二步：污水经循环泵进入二效分离器内，然后通过大流量强制循环泵将污水不停循环加热蒸发，达到蒸发目的。污水循环过程中浓度不断增加，当浓度达到设计值时，通过二效出料泵经旋流装置排进冷却结晶罐，降温冷却后固液分离，母液回流至二效分离器继续蒸发。

经蒸发结晶处理后的晶体交由具资质单位处理，浓液在浓液池内临时暂存后，不断蒸发结晶处理，实现零排放。

（2）污水处理站

其余生产废水排入污水处理站，污水处理站采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺，配套设污泥脱水设施。

a.设计进水水质

根据项目污水处理设计方案，污水处理站设计进水水质为：COD≤1200mg/L、BOD_5≤800mg/L、SS≤380mg/L、石油类≤ 80mg/L，污水处理设施工艺流程如下：

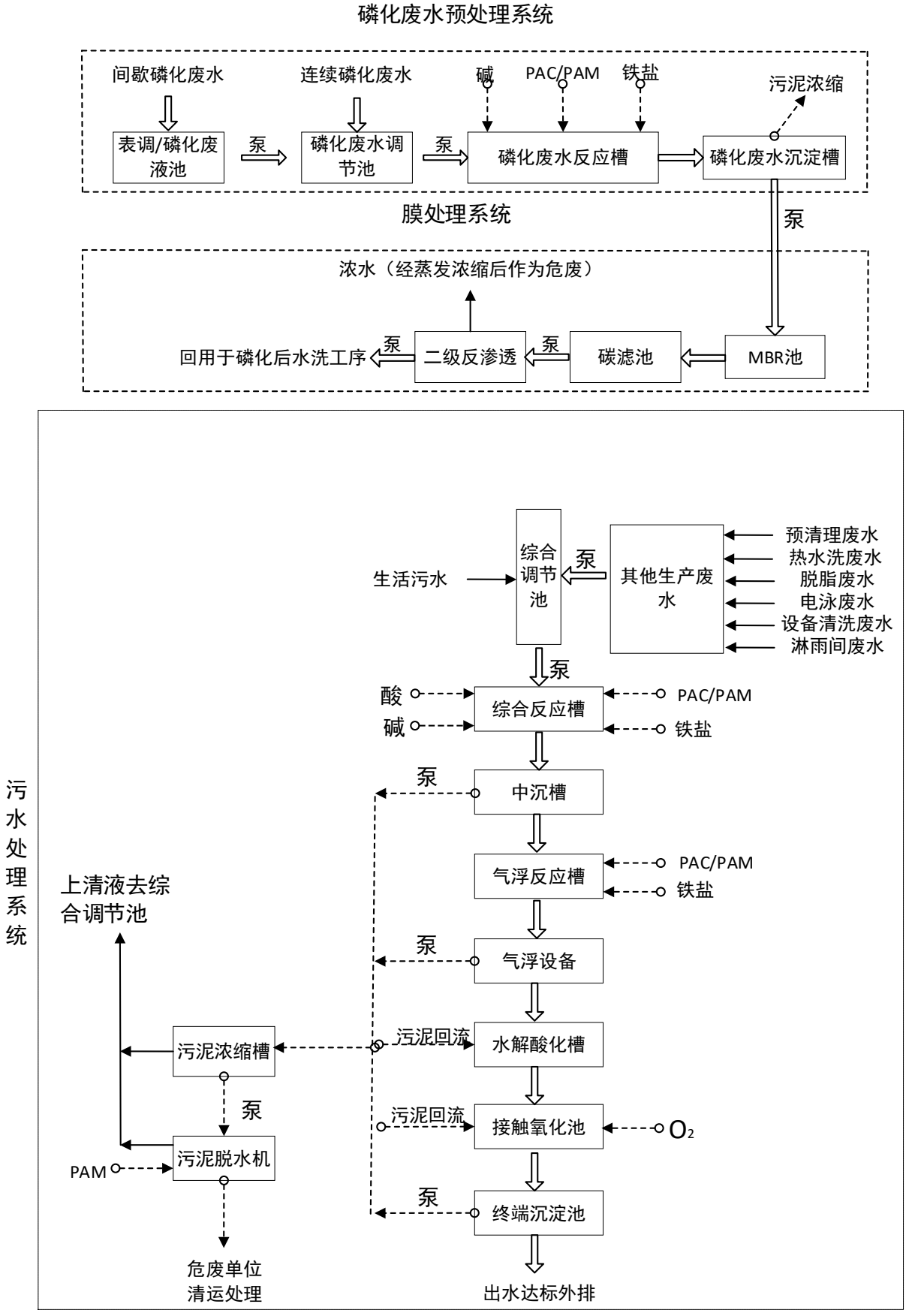


图 6.1-1　厂区废水处理工艺流程图

b.各处理单元去除效率

根据项目污水处理设计方案，各处理单元污染物去除效率如下：

表 6.1-3　污水处理站各处理单元去除率预测表

废水性质		废水量（m^3/a）	COD	BOD_5	SS	石油类
综合调节池+综合反应槽	进水浓度(mg/L)	68653.5	1200	800	380	80
	去除效率/%		20%	20%	60%	10%
	出水浓度(mg/L)		960	640	152	72
中沉池	进水浓度(mg/L)	68653.5	960	640	152	72
	去除效率/%		60%	50%	20%	20%
	出水浓度(mg/L)		384	320	121.6	57.6
气浮	进水浓度(mg/L)	68653.5	384	320	121.6	57.6
	去除效率/%		30%	30%	50%	80%
	出水浓度(mg/L)		268.8	224	60.5	11.52
水解酸化+接触氧化+终端沉淀池	进水浓度(mg/L)	68653.5	268.8	224	60.5	11.52
	去除效率/%		30%	70%	50%	20%
	出水浓度(mg/L)		188.16	67.2	30.25	9.22
总去除率（%）			84.32	91.6	92.04	88.48
污水处理站出水浓度			188.16	67.2	30.25	9.22
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准			500	300	400	20

c.稳定达标排放

根据前文分析，项目污水处理站设计规模满足厂区废水处理需求；同时，本项目废水预处理系统第一类污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中排放限值，且磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

综上所述，本项目污水处理设计处理能力以及处理工艺均满足全厂生产废水的处理需求，废水治理措施从环保角度可行。

6.1.3 地下水污染防治措施可行性论证

本项目地下水污染预防措施按照“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，对项目内各单元进行了分区防渗处理。重点防渗区采用环氧树脂/黏土+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土，通过上述防渗措施，可使危废暂存间等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤1×10^{-10}cm/s；其余各单元等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s。一般防渗区采用 2mm 厚环氧树脂+20-30cmP8 抗渗混凝土。简单防渗采取一般地面

硬化。

同时，环评要求建设单位应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

根据分析，本项目采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，正常状况下由于采取了严格的防渗措施，污染物不会发生渗漏对地下水造成污染；非正常状况下污染物泄漏后仅石油类出现超标现象，但未进入地表水体。建设单位在严格按照本环评提出的污染防控措施建设、落实地下水环境监测与管理要求、制定地下水污染应急响应预案的基础上，项目建设对区域地下水环境是可接受的。

6.1.4 噪声治理措施可行性论证

本项目主要噪声源来自各生产车间机械转动、焊接和空压机等设备，噪声源强70~95dB（A）之间，均安装在车间内部；另外还有流动噪声源（各种运行车辆，包括交检、发运及试车跑道）。

针对噪声主要从以下几个方面进行控制：①选用低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，减小故障性噪声排放几率；②合理进行设备布局，高噪声设备布置于车间中部，并利用厂房进行隔声；③设备底部采取基础减振措施，风机安装消声器；④空压机采用螺杆式空压机，从源头控制噪声源强；且水泵房、冷却塔、空压机均布置于隔声间内；⑤物流出入口和成品车出口分别布置在厂区西侧和东北侧，均远离东侧规划德阳高新区狮象组团和南侧青白江区，可最大程度减小项目运输车辆对其产生的影响；⑥禁止在夜间进行路试。根据厂界噪声预测结果，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放，治理措施可行。

6.1.5 固废治理措施可行性论证

项目产生的固体废物分为一般废物和危险废物，其中：一般废物设有废品库实现工业固废和生活垃圾分类贮存，然后进行分开处置；危险废物设危废间实现分类贮存。

营运期焊渣、废砂纸、废包装材料、废脱硫剂、除尘器收尘灰外售至废旧物资回收单位，水性漆桶、废反渗透膜、废催化剂交由厂家回收，水性漆渣及废纸盒交由一般工业固废处置单位处理，预处理池污泥交由环卫部门清掏处理，生活垃圾交由环卫部门清运处理，餐厨垃圾（含隔油池废油脂）交由获得相关许可的餐厨垃圾收运单位进行拉运、处理；前处理废渣、废胶、废有机溶剂、废油污、污水处理站污泥、油性漆渣及废纸盒、废活性炭、

废过滤棉、沸石、废原料桶、含油漆胶劳保用品等危险废物经分类收集后暂存于危废间，定期交由危废处置单位清运处理。

采取上述治理措施后，各类固体废物去向明确，可得到资源化利用或无害化处置，防止对周围环境造成二次污染。

6.1.6 土壤环境保护措施可行性论证

本项目土壤影响途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗，主要从“源头控制”、“过程防控”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，项目采取的土壤环境保护措施包括：①源头控制措施：a.选用符合国家标准的原辅料，减少有毒、有害原料的贮存、使用 b.选用成熟或先进的生产工艺，提高原料利用率，减少工艺过程中污染物的产生 c.采用有效的大气污染治理措施，减少大气污染物排放 d. 污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”；油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置。②过程防控措施：a.厂区内主要车间、厂界四周均种植绿化植物，以灌木、乔木为主，具有一定的吸附能力，可减轻大气污染物的影响；油品库（含储罐区）、危废暂存间等区域设置防渗围堰、导流沟和收集池，厂区除绿化带外均地面硬化，厂界设置围墙；厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗区防渗系数达到对应要求，防渗技术满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求。③跟踪监测：制定土壤跟踪监测计划，建立了跟踪监测制度；通过对厂区土壤定期监测，可及时发现土壤污染，并采取有效的污染防控措施。

6.2 环境保护措施及投资估算

本项目总投资 99997 万元，其中环保投资约 2566 万元，占总投资的 2.57%，主要环保措施及投资估算见表 6.2-1。

表 6.2-1 环保投资估算一览表

类别				环保治理措施	投资（万元）	备注
废气治理	施工期			采取封闭施工现场，设 2.5~3m 高围挡；采取湿法作业，设置喷淋冲洗等防尘降尘设施。	/	计入主体工程
				施工场地路面硬化，出入口设车辆冲洗池		
				施工车辆用防尘布覆盖密闭运输，严禁超载行驶		
	营运期	驾驶室焊接车间	焊接烟尘	车间进出口设置软帘，顶部抽风，并设置 8 套滤筒式除尘器（TA001~TA008）+8 根 19.7m 高排气筒（DA001~DA008）。	80	/

			电泳废气	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA009）+1 根 18m 高排气筒（DA009）。	5	/
			电泳/胶/闪干/面漆烘干燃烧机废气	设置 2 根 18m 高排气筒（DA010~DA011）和 2 根 20m 高排气筒（DA012~DA013）。	20	/
			电泳/胶/闪干/面漆强冷废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部/底部抽风，并设置 2 根 18m 高排气筒（DA014~DA015）和 2 根 20m 高排气筒（DA016~DA017）。	20	/
		驾驶室涂装车间	调漆、B1B2 面漆/罩光漆喷漆、补喷、点修、晾干、闪干、电泳/胶/面漆烘干、喷胶、注蜡、清洗间、废纸盒间及助燃废气	设置密闭调漆间、废纸盒间、清洗间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA010）；喷胶室、注蜡间除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（前置过滤棉，TA011）；喷漆室、补喷室、点修室、晾干室、闪干室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA012）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO 燃烧装置处理，最后与分别经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆废气、废纸盒间、清洗间废气和喷胶、注蜡废气一起汇入 1 根 38m 高排气筒（DA018），排口处安装在线监测装置（TA013）。	600	/
			检查修饰废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置过滤棉+1 根 20m 高排气筒（DA019）。	5	/
		车架联合车间	电泳废气	进出口设风幕，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA014）+1 根 18m 高排气筒（DA020）。	5	/
			电泳烘干、燃烧机及助燃废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 套 RTO（TA015）+1 根 18m 高排气筒（DA021）。	20	/
			电泳强冷废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，顶部抽风，并设置 1 根 18m 高排气筒（DA022）。	5	/
		总装车间	调漆、喷漆、烘干及助燃废气	设置密闭调漆间，微负压，两侧抽风，设 1 套两级活性炭吸附装置（TA016）；喷漆室、烘干室除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，喷漆室设置干式纸盒漆雾处理装置，并设置 1 套沸石转轮+RTO（TA017）。喷漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入沸石转轮吸附浓缩，然后与烘干废气一起进入 RTO	500	/

				燃烧装置处理，最后与经 1 套两级活性炭吸附装置处理后的调漆间废气一起汇入 1 根 35m 高排气筒（DA023），排口处安装在线监测装置（TA018）。		
			面漆烘干燃烧机废气	设置 5 根 20m 高排气筒（DA024~028）。	25	/
			面漆强冷废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置 2 根 20m 高排气筒（DA029~DA030）。	10	/
		检修返修间	补漆废气	除进出口设门洞、供工件进出外，其余均密闭，微负压，底部抽风，并设置干式纸盒漆雾处理装置+1 套两级活性炭吸附装置（TA019）。补漆废气经干式纸盒漆雾处理装置去除漆雾后，进入两级活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA031）。	10	/
		交检间	汽车尾气	设置 1 根 15m 高排气筒（DA032）。	5	/
		油品库	卸油废气	设置 1 套油气回收装置（TA020）。	2	/
		锅炉房	锅炉废气	设置 3 套低氮燃烧装置（TA021~TA023）+3 根 8m 高排气筒（DA033~DA035）。	6	/
		污水处理站	污水处理站臭气	设置 1 套 UV 光解（TA024）+1 根 15m 高排气筒（DA036）。	2	/
		危废暂存间	危废暂存间废气	设置密闭危废暂存间，微负压，顶部抽风，并设置 1 套两级活性炭吸附装置（TA025）+1 根 15m 高排气筒（DA037）。	3	
		食堂	食堂油烟	设置 2 套油烟净化器（TA021~TA022）+油烟管道。	2	/
废水治理	施工期			施工场地和道路沿线设临时排水沟	/	计入主体工程
				设沉淀池（1 个，容积 5m³）、隔油池（1 个，容积 2m³）		
				设环保厕所（12 个，总容积 6m³）		
	营运期	隔油池		2 个，总容积 20m³。	4	/
		预处理池		7 个，总容积 200m³。	40	/
		磷化废水预处理系统		1 套，处理规模 8m³/h，设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽。	200	/
		膜处理系统		1 套，处理规模 8m³/h，设超滤+反渗透+MVR 蒸发器。	400	
		污水处理站		1 座，处理规模 50m³/h，采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺。	300	/
		事故应急池		1 个，容积 400m³。	50	/
噪声治理	施工期			选低噪声设备，合理安排施工时间，文明施工，合理布置施工平面，车辆限速、禁鸣等	/	计入主体工程
	营运期			选用低噪声设备、厂房隔声，基础减振等	/	计入主体工程
固	施工期			建筑垃圾清运至政府部门指定的建筑垃圾处理厂	/	计入主

废治理			废包装材料外售至废旧资源回收站		体工程
			生活垃圾交由环卫部门清运处理		
	营运期	废品库	2 个，总建筑面积 678m²。	20	/
		废纸盒间	1 个，建筑面积 88m²。	2	/
		危废暂存间	1 个，建筑面积 660.6m²，危险废物采用专用容器进行分类收集，经收集后暂存于危废暂存间，定期交由具资质单位处理，并签订危废处置协议	100	/
风险防范应急措施	地下水防渗措施		驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站（含磷化废水预处理系统和膜处理系统）、事故应急池、危废暂存间采用环氧树脂/黏土+2mm 厚 HDPE 膜+20-30cmP8 抗渗混凝土进行重点防渗。	50	/
			驾驶室焊接车间、总装车间、检修返修间、交检间、联合动力站房、隔油池、预处理池、废品库采用 2mm 厚环氧树脂+20-30cmP8 抗渗混凝土进行一般防渗。	20	/
			办公楼、食堂、安保中心采取一般地面硬化。	5	/
	风险管理		油品库、涂装车间设置有毒、可燃气体报警系统；厂区设置双回路和应急电源，保证正常生产和事故应急	10	/
			油品库和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m³ 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置	20	/
			设置消防标识标牌，配置相应数量的灭火器材；设置事故应急池（容积 400m³）	10	/
			强化安全管理，制定专人负责危险品进出库管理，张贴相关标识等，修订厂区环境风险应急预案	10	/
合计				2566	/

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产、提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.1 经济效益分析

本项目计划总投资 99997 万元，设计年产 J6 中、重型商用车 4 万辆，可实现年利润额近 4.4 亿元。同时，本项目建成后预计对上下游行业的拉动率为 1:4，产生的产业链拉动效益预计在 17.6 亿元/年左右，对行业经济与区域经济的拉动作用十分明显。

7.2 社会效益分析

西南地区商用车市场需求量巨大，该项目实施后，将进一步增强一汽解放汽车性能，扩大一汽解放汽车市场占有率，并将带动汽车零部件配套企业的发展，对西南地区汽车产业发展具有重大推动作用。项目建成投入运营后还能继续增强当地财政实力，拉动地方经济发展，从而为整个区域经济的发展起到良好的拉动作用。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境代价分析

环境代价是建设项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是建设项目环境影响损益分析的核心内容，主要包括资源和能源流失代价（*A*）、对环境生产和生活资料造成的损失代价（*B*）、对人群、动植物造成的损失代价（*C*）三个部分。

1、资源和能源流失代价

资源和能源流失代价可按下式进行计算：

$$A=\sum_{i=1}^{n}Q_iP_i$$

式中，*A*——资源和能源流失代价，元/年；

Q_i——第 *i* 种污染物年排放累积量，t/a；

P_i——第 *i* 种污染物作为资源或能源的价格，元/t。

本项目年废水产生量约 96451.32m^3/a，废水处理价格按 5 元/t 计，则项目资源和能源

流失代价 A=96451.32t/a×5 元/t=48.23 万元/a。

2、生活资料造成的损失代价

生活资料造成的损失代价主要是因政府针对企业征收的环境保护税，根据《中华人民共和国环境保护税法》和《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号），企业建成后应缴纳环境保护税约 40 万元。

3、对人群、动植物造成的损失代价

本项目周边主要为生产型企业，具有一定环境容量，在采取相应的环境保护措施后对人群和动植物影响较小。

综上分析可知，本项目建成后环境代价约 88.23 万元/年。

7.3.2 环境成本分析

建设项目环境成本主要包括工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

1、环保工程建设投资

本项目拟采取的环保治理措施表现为废气、废水、固废处置、噪声的防治及地下水和土壤污染防治，总投资 99997 万元，其中环保投资约 2566 万元，占总投资的 2.57%，可有效削减污染物的排放量，实现污染物达标排放。

2、环保设施运行及管理费用

该部分费用一般由五个部分构成：一是设备折旧，环保设备折旧率按环保设备费 5%计算，费用为 128.3 万元/年；二是设备大修基金，设备大修基金按环保设备费的 3%计算，费用为 76.98 万元/年；三是能源、材料消耗，本项目环保工程能源全部费用约为 20 万元/年；四是环保工作人员成本，按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 5 万元/人·年，本项目环保工作人员总费用约为 10 万元/年；五是管理费用，主要包括环保系统日常行政开支费用，按前 4 项总费用的 3%估算，约 7.06 万元/年。因此，本项目环境工程运行管理费用约为 242.34 元/年。

7.3.3 环境经济收益分析

环境经济收益是指采取环境保护综合治理措施获取的直接经济收益。本项目提高水复用量、减少污染物排放等方面可以取得一定的经济收益，但本项目建成后在改善区域环境的经济收益很小，可忽略不计。

7.3.4 环境经济效益分析

主要从以下几个方面进行：

1、环保建设费用占建设投资比例

本项目总投资 99997 万元，其中环保投资约 2566 万元，占总投资的 2.57%。

2、环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按税后利润计），环境成本率＝环保运行管理费用/工程总经济效益×100%。根据计算可知，本项目环境成本率＝242.34/44000×100%＝0.55%。

3、环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价，环境代价率＝环境代价/工程总经济效益×100%＝88.23/44000×100%＝0.2%。

4、环境经济总体效益

环境经济总体效益＝工程总经济效益－环境代价－环保运行管理费用＝44000-88.23-242.34＝43669.43 万元。

综上分析，本项目建成后环境经济总体效益明显，因项目建设所承担的环境成本率、环境代价率均处于较低水平，具有显著的环境经济效益。

7.4 环境影响经济损益分析结论

本项目通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施可促进地方经济发展，该项目市场前景良好，有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。本项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并不增大区域污染负荷，从环境成本比率、环境代价等指标看，该项目环境代价和环保成本也较低，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为加强建设项目的环境保护管理，严格控制污染物排放，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括生态环境主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级生态环境主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

8.1.1 环境管理体系

1、环境管理体系简介

ISO14000 环境管理体系是为促进环境质量的改善而制定的一套环境管理的框架文件，目的是为了加强组织（公司、企业）的环境意识、管理能力和保障措施，从而达到改善环境质量的目的。ISO14000 系列标准是国际标准组织制定的国际通用标准，是环境保护领域的最新管理工具和手段。该系列标准主要有 5 个标准组成，即 ISO14001~ISO14005，其中最重要最核心的是 ISO14001 标准，即《环境管理体系—规范与指南》。该标准旨在通过规范的环境管理体系的建立和环境管理工作的开展，达到主动积极的开展环境保护工作。企业实施该系列标准，有利于环境保护与经济持续发展，提高经济效益；有利于企业环境管理以及综合管理水平的提高。按照 ISO14000 系列标准的要求，建立环境管理体系，开展环境管理工作，具有特别重要的意义。

2、ISO14000 标准基本内容和要求

ISO14000 环境管理系列标准，主要有五大基本要求：

①制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺。

②在环境方针指导下进行规划，确定可量化的目标和可测量的指标。

③确保标准的实施与运行，即应建立明确的组织机构和职责，建立健全规章制度，对全体员工进行培训，增强其环境意识，并具备完成各自职责的能力。

④不断检查和采取措施，对管理体系中的指标和程序等进行监控，发现问题及时纠正。同时还应采取预防措施，避免同一问题的再发生。

⑤定期进行管理评审，主要是在规定时间内对管理体系进行审核，提出更高的要求，不断完善对环境的承诺。

3、环境管理的实施

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，建设单位环境管理的实施主要从以下几个方面推进：

①由企业的最高管理者制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它有关规定。环境方针应文件化，便于公众获取。

②根据制定的环境方针，确定工厂各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

③建立必要的环保机构，确定环保专职人员。制定工厂环境保护的规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规定等），并实施、落实环境监测制度。

④贯彻落实项目环保“三同时”制度，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

⑤开展环境监测工作。通过监测，及时发现问题，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并采取措施予以解决，维护好公众的利益。

⑥加强废气处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案。

⑦对企业职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环保意识。

⑧为了掌握全厂环保工作情况和环境管理体系中可能存在的问题，工厂应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见。

8.1.2 环境管理机构及职责

1、组织机构

根据项目实际情况，建设单位应建立环保管理机构，设 1 名环保主管人员和 1 名环保技术人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在主要排污岗位也应设置 5~6 名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。

2、职责分工

环境管理机构主要职责如下：

①环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受生态环境主管部门的领导检查与监督，贯彻执行各项环保法规和各项标准。

②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

③制定并组织实施环境保护规划和标准。

④检查企业环境保护规划和计划。

⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

⑥加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。

⑦防范风险事故发生，协助生态环境主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。

⑧开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

8.1.3 污染物排放管理要求

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），本项目应纳入重点排污单位名录，应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

8.1.4 环境日常管理

通过日常环境管理，防止环境污染，保护项目所在区域的环境。

1、环境日常管理制度

①保证设施的维护、保养，确保各类设施正常工作。

②对工作进行成绩考核及奖惩，确保最大限度的调动企业职工的环保积极性。

③定期进行环境监测，及时掌握环境质量总的变化动态，将日常的监测数据进行逐月逐年统计，并存档备案。

④进行环境绿化，改善企业生态环境。

⑤加强环保宣传教育，以提高职工意识。

⑥加强生产过程中的环保管理，确保每一工序都达到环保要求。

⑦制定企业污染防治计划和环保计划，确保企业污染治理和环境保护工作顺利开展。

⑧逐步建立全厂的环境管理系统，以达到 ISO14000 的要求。

⑨结合工厂实际情况，对车间“三废”排放指标实行定额，并进行定期考核，以减少污染物的排放量。

2、日常管理台账要求

本项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括台账记录、环保设施维护维修等台账记录。

8.1.5 规范排污口

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

1、固定噪声源

对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

2、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m；排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须

负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

本项目排污口设置牌可参照以下标识设置。

表 8.1-1　排放源图形标识

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.1.6 排污许可要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可证管理暂行规定》（环水体【2016】186 号）和环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评【2017】84 号）的要求，建设单位应在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）和《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，并按照要求编制和提交《排污许可证执行报告》。

8.1.7 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号）的要求，建设单位应作为竣工环境保护验收的责任主体，在建设项目竣工后对配套环保保护设施进行验收。

①验收范围：对照环境影响报告及其批复文件核查项目选址、总平布置、建设内容、规模及产品、生产能力等情况是否发生变更。

②确定验收标准：参考环评执行标准，核查建设项目竣工环保验收应执行的标准。

③核查验收工况：按照项目产品、原料、物料消耗情况，主体工程运行负荷情况等，核查建设项目竣工环境保护验收监测期间的工况。

④核查监测结果：核查建设项目竣工环境保护设施的设计指标，判定企业环境保护设施运行的效率和企业内部污染控制水平。重点核查建设项目外排污染物的稳定达标排放情

况；主要污染治理设施稳定运行及设施指标达标情况；污染物总量控制情况；敏感环境保护目标质量达标情况；清洁生产考核指标达标情况等。

⑤核查验收环境管理：环境管理检查涵盖了验收监测非测试性的全部内容，验收核查应包括：建设单位在设计期、施工期执行相关的各项环保制度情况，落实环评及批复中噪声防治措施情况。

⑥现场验收检查：按照建设项目布局特点和工艺特点，安排现场检查。内容包括水、声、气污染源及其配套的处理设施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测的目的

环境监测是跟踪项目的实施效果和环境质量的动态变化、防止污染事故的发生的重要手段，实施环境监测，可以做到第一时间发现污染事故，防止污染事故的扩大。

8.2.2 环境监测计划

为落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》，指导和规范排污单位自行监测工作，监督排放标准的执行情况，减少对环境的影响，建设项目投产后，建设单位必须建立并执行环境监测制度。环境监测可委托有资质的第三方监测公司或当地环境监测站进行，同时营运过程中应对厂区的排污和处理设施运转进行日常检测，掌握排污状况和变化趋势。

1、制定监测方案

建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。建设单位应当在建设项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

2、设置和维护监测设施

建设单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。废水排放量大于 100 吨的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

3、开展自行监测

建设单位应委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，监测机构应按照最新的监测方案开展监测活动。并建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

4、自行监测方案

根据建设项目基本情况和区域环境状况，本次环评根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2、HJ610、HJ964）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）提出项目生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划，详见下表：

（1）废气

表 8.2-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001/2/3/4/5/6/7/8/19	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA009	VOCs	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA010/11/12/13/24/25/26/27/28	SO_2、NO_X、颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA014/16/17/29/30	VOCs	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA015	VOCs、二甲苯、正丁醇	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值
DA018	VOCs	在线监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值
	SO_2、NO_x、颗粒物、苯、二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯	1 次/季度	
DA020	VOCs、苯	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA021	VOCs	1 次/月	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3
	SO_2、NO_X、颗粒物、苯	1 次/季度	

			（汽车制造）排放限值
DA022	VOCs、苯	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA023	VOCs	在线监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
	SO_2、NO_X、颗粒物	1 次/季度	
DA031	颗粒物、VOCs、二甲苯、正丁醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值
DA032	颗粒物、NO_X、VOCs	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）排放限值
DA033/34/35	NO_x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3（燃气锅炉）排放限值
	颗粒物、SO_2、林格曼黑度	1 次/年	
DA036	H_2S、NH_3	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准
DA037	VOCs、二甲苯、正丁醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3（汽车制造）、表 4 排放限值

表 8.2-2　无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	VOCs	1 次/半年	《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（其他）排放限值

（2）废水

表 8.2-3　废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
磷化废水排口	流量	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中排放限值
	总镍	1 次/日	
废水总排口	流量	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-

	pH、COD、NH_3-N	自动监测	1996）三级标准
	石油类、SS、BOD_5、阴离子表面活性剂、TP	1 次/月	

（3）噪声

表 8.2-4 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	厂界噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（4）环境空气

表 8.2-5 环境空气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
南侧和顺雅苑处	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	TVOC、苯、二甲苯、H_2S、NH_3		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值

（5）地下水

表 8.2-6 地下水环境监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目下游水井	pH、耗氧量、氨氮、六价铬、汞、砷、铁、锰、铅、镉、镍、锌、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、苯、二甲苯、石油类	1 次/季度	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

（5）土壤

表 8.2-7 土壤环境监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
南侧和顺雅苑处	总镍、总锌、总锰、磷酸盐、苯、二甲苯、石油烃（C10-C40）	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值
驾驶室涂装车间、车架联合车间、油品库、污水处理站			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值

9 环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 建设项目概况

一汽解放汽车有限公司一汽解放商用车广汉基地项目位于广汉市向阳镇，主要建设内容包括 1 栋驾驶室焊接车间、1 栋驾驶室涂装车间、1 栋车架联合车间、1 栋总装车间及白车身暂存间、检测返修间、物流仓储配送区、联合动力站房等相关配套设施，年产 J6 中、重型商用车 4 万辆。项目总投资 99997 万元，其中环保投资约 2566 万元，占总投资的 2.57%，计划于 2022 年 12 月建成运营。

9.1.2 产业政策符合性

1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》符合性

本项目为燃油/燃气商用车整车制造，包括牵引、载货、自卸三种系列产品，均为普通运输类普通汽车，不属于国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第二类 限制类/十一、机械/11、仓栅车、栏板车、自卸车和普通厢式车等普通运输类专用汽车和普通运输类挂车企业项目；三轮汽车、低速电动车”，也不属于其中的鼓励类、淘汰类，为允许类；根据国家发展和改革委员会第 40 号令《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目属于“二、西部地区新增鼓励类产业/（二）四川省/18.汽车整车、专用车与零部件及配件制造（《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目除外）”。

同时，四川省发展和改革委员会于 2021 年 3 月 10 日对本项目进行了备案（川投资备【2103-510000-04-01-235058】FGQB-0376 号）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

2、与相关政策、发展规划的符合性

本项目为燃油/燃气商用车整车制造，产能从成都基地和哈尔滨基地进行划拨，划拨前后，一汽解放汽车有限公司整车制造产能保持不变，符合《汽车产业投资管理规定》、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》、《商用车生产企业及产品准入管理规则》、《汽车产业中长期发展规划》及《四川省工业“7＋3”产业发展规划（2008-2020 年》、《四川省“十三五”汽车产业发展指导意见》中相关要求。

9.1.3 规划符合性

本项目位于广汉市向阳镇，根据广汉市自然资源局《不动产权证书》（川（2021）广汉市不动产权第0001258号、第0001259号、第0001260号）、《关于对“一汽解放商用车广汉基地项目”设计方案的规划审查意见》（广规村审【2021】08号）和广汉市向阳镇土地利用规划图可知，本项目用地性质为工业用地，符合《广汉市向阳镇控制性详细规划》（2017年版）中相关要求。

本项目外环境满足本项目卫生防护距离要求，环保治理措施与管理水平均较高，营运期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且经估算模式预测，本项目营运期各污染源最大落地浓度均控制在厂界内，不涉及环境敏感目标，均满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小，不会改变区域环境功能。因此，本项目与《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》、《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号）不冲突。

同时，本项目与德阳高新技术产业开发区产业定位不冲突，且符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）等大气污染防治和《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》（国发【2015】17号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》（川府发【2019】4号）等水污染防治及《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）、《〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2020年度实施计划》（2020年3月27日）等土壤污染防治相关的法规、规范的相关要求，并能达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》汽车整车制造行业A级企业绩效分级指标。同时，建议建设单位参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》汽车整车制造行业A级企业绩效分级指标进行管理。项目符合《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办【2018】13号）、广汉市人民政府办公室《关于印发<广汉市重金属污染防治实施方案（2018-2020 年）>的通知》（广府办【2019】53 号）中相关要求，符合《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评【2016】114号）和“三线一单”的相关要求，符合《中华人民共和国长江保护法》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办【2019】8号）的相关要求。

9.1.4 选址合理性

本项目位于广汉市向阳镇，处于德阳高新技术产业开发区，不在龙居寺建设控制地带内。本项目磷化废水经磷化废水预处理系统+膜处理系统处理后，含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；本项目环保治理措施与管理水平均较高，营运期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且经估算模式预测，本项目营运期各污染源最大落地浓度均控制在厂界内，不涉及环境敏感目标，均满足相应环境质量标准，对评价范围内大气环境影响较小，不会改变区域环境功能；本项目分别以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，以驾驶室焊装车间、车架联合车间、总装车间、检修返修间、油品库、污水处理站和危废暂存间边界为起点划定 50m 卫生防护距离，根据现场踏勘，本项目卫生防护距离包络线内主要为宏图物流和联东 U 谷，不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。

综上所述，本项目周边人居较密集，存在一定的环境制约因素，在充分落实报告书中提出的各项环保措施和管理要求，确保污染物达标排放的前提下，选址与外环境基本相容，选址基本合理。

9.1.5 环境质量现状

1、环境空气质量

（1）基本污染物现状评价

根据《广汉市 2019 年环境质量报告书》，本项目所在环境空气质量评价区域为达标区。

（2）其他污染物现状评价

评价区域环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC、苯、甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

2、地表水环境质量

根据《广汉市 2019 年环境质量报告书》，本项目所在地表水环境质量评价区域为不达标区。针对青白江水体污染，广汉市制定了《广汉市青白江流域水质综合整治工作方案》，力争青白江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求。

3、地下水环境质量

评价区各地下水监测点位中，除 D2 的锰、总大肠菌群超标外，其余各监测点位指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，评价区地下水水质尚可。根据区域水文地质资料及文献调研，锰广泛分布于岩石中，经淋滤、溶解进入地下水，随

径流向下游运移，由于评价区属低平原地貌，地势较为平坦，径流条件差，使地下水中的锰富集，造成地下水锰超标。根据调查，项目监测取的浅层地下水，且地下水补给主要是降水补给，浅层地下水受地面农业或生活污染的可能性较大，总大肠菌群超标原因可能是评价区农户生活污水散排或农耕区过多使用农户化粪池农家肥，受农耕面源污染，废水中大肠杆菌等直接渗入地下水，造成地下水总大肠菌群超标。

4、土壤环境质量

本项目厂界外 T9 监测点各监测点评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值，T11 监测点评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，厂界外 T8、T10 监测点及厂区内各监测点评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值，区域土壤环境质量良好。

5、声环境质量

本项目厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境质量良好。

6、生态环境质量

本项目位于广汉市向阳镇，项目所在为城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被，无野生动物、珍稀植物及文物古迹等需特殊保护的目标。

9.1.6 达标排放与总量控制

1、达标排放

根据环评预测分析，建设单位在严格落实本报告中提出的各项污染物防治措施后，各项污染物可实现达标排放。

2、总量控制

本项目分别对 COD、NH_3-N、TP、SO_2、NO_x、烟粉尘和挥发性有机物（VOCs）总量指标进行计算，结合项目所在地相关要求，仅对 COD、NH_3-N、NO_x、挥发性有机物（VOCs）给出总量指标建议：

表 9.1-1　项目总量指标建议

类型		污染物	总量（t/a）	排放去向
废水	企业排口	COD	40.8469	广汉市第二（雒南）污水处理厂
		NH_3-N	3.6762	

类型		污染物	总量（t/a）	排放去向
	污水处理厂排口	COD	3.2678	青白江
		NH_3-N	0.2451	
废气		NO_x	10.3454	大气环境
		VOCs	23.3879	

9.1.7 环境保护措施及其可行性结论

1、废气

（1）治理措施

营运期焊接烟尘通过滤筒式除尘器进行处理，涂装废气通过两级活性炭吸附装置/RTO/沸石转轮+RTO 等进行处理，卸油废气通过油气回收装置进行处理，污水处理站臭气通过 UV 光催化设备进行处理，各类大气污染物经收集、处理后均可实现达标排放。

（2）无组织废气控制措施

项目无组织排放的废气主要来源于驾驶室涂装车间、车架联合车间、总装车间少量未经收集的逸散废气、油品库油气，采取的无组织废气控制措施包括：

①涂装生产线均为密闭生产线，涉及 VOCs 产生的空间均采取风幕或微负压密闭，采取负压抽风系统，有效的减少了无组织排放的形成。

②油品库通过减少装、卸频次，缩短装、卸时间等方式减少无组织废气排放，所有原料均密封贮存。

③分别以驾驶室涂装车间边界为起点划定 400m 卫生防护距离，以驾驶室焊装车间、车架联合车间、总装车间、检修返修间、油品库、污水处理站和危废暂存间边界为起点划定 50m 卫生防护距离，根据现场踏勘，本项目卫生防护距离包络线内主要为宏图物流和联东 U 谷，不涉及居民住宅、学校、医院及食品、医药等生产企业分布，不涉及德阳高新区狮象组团和青白江区居住用地、教育用地等。因此，外环境满足本项目卫生防护距离要求。同时，环评要求：本项目卫生防护距离之内不得新建民用建筑和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业；建议建设单位积极联系并配合有关部门在厂区南侧防护距离范围种植浓密的乔木类植物绿化隔离带，选择对特征污染物具有选择性或吸附特性的树种。

综上所述，本项目采取的废气治理措施设计齐全，针对性强，技术可靠，投资适中。各废气治理措施均为目前国内先进的汽车制造企业普遍采用的成熟工艺。因此，项目废气治理措施从环保、技术、经济角度可行。

2、废水

项目排水实行“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则，雨水经厂区雨

水管收集后排入市政雨水管网。厂区设置 2 个总容积 20m^3 的隔油池、7 个总容积 200m^3 的预处理池、1 套处理规模 8m^3/h 的磷化废水预处理系统（设调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）、1 套处理规模 8m^3/h 的膜处理系统（设超滤+反渗透+MVR 蒸发器）、1 座处理规模 50m^3/h 的污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）。营运期磷化废水经磷化废水预处理系统（调节池+磷化废水反应槽+沉淀槽）+膜处理系统（超滤+反渗透+MVR 蒸发器）处理后，浓水经 MVR 蒸发器浓缩蒸发得到的含磷结晶盐作为危废处置，淡水和冷凝水回用于磷化后水洗工序，不外排；其余生产废水、经预处理池处理后的生活污水（食堂废水先经隔油池处理）经污水处理站（采用“气浮+水解酸化+接触氧化”工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，同反渗透水、反冲洗废水、循环排污水一起经厂区废水总排口排入市政污水管网，经广汉市第二（雒南）污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准后排入青白江。

根据分析，本项目污水处理站的设计处理能力以及处理工艺均满足全厂生产废水的处理需求，废水治理措施从环保角度可行。

3、地下水污染防治

根据分析，项目采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，正常状况下由于采取了严格的防渗措施，污染物不会发生渗漏对地下水造成污染；非正常状况下污染物泄漏后仅石油类出现超标现象，但未进入地表水体。建设单位在严格按照本环评提出的污染防控措施建设、落实地下水环境监测与管理要求、制定地下水污染应急响应预案的基础上，项目建设对区域地下水环境是可接受的。

4、噪声

本项目主要噪声源来自各生产车间机械转动、焊接和空压机等设备，噪声源强 70~95dB（A）之间，均安装在车间内部；另外还有流动噪声源（各种运行车辆，包括交检、发运及试车跑道）。

针对噪声主要从以下几个方面进行控制：①选用低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，减小故障性噪声排放几率；②合理进行设备布局，高噪声设备布置于车间中部，并利用厂房进行隔声；③设备底部采取基础减振措施，风机安装消声器；④空压机采用螺杆式空压机，从源头控制噪声源强；且水泵房、冷却塔、空压机均布置于隔声间内；⑤物流出入口和成品车出口分别布置在厂区西侧和东北侧，均远离东侧规划德阳高

新区狮象组团和南侧青白江区，可最大程度减小项目运输车辆对其产生的影响；⑥禁止在夜间进行路试。根据厂界噪声预测结果，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放，治理措施可行。

5、固体废物

采取本报告中提出各类固体废物治理措施后，各类固体废物去向明确，可得到资源化利用或无害化处置，防止对周围环境造成二次污染。

6、土壤环境保护措施

本项目土壤影响途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗，主要从“源头控制”、“过程防控”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，项目采取的土壤环境保护措施包括：①源头控制措施：a.选用符合国家标准的原辅料，减少有毒、有害原料的贮存、使用 b.选用成熟或先进的生产工艺，提高原料利用率，减少工艺过程中污染物的产生 c.采用有效的大气污染治理措施，减少大气污染物排放 d. 污水管道、设备、污水收集施均采取防腐、防渗漏措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”；油品库（含储罐区）和危废暂存间在进出侧设置 10cm 高防渗围堰，且四周设置导流沟和 1 个 10m^3 的收集池，油品库柴油储罐设溢流报警装置。②过程防控措施：a.厂区内主要车间、厂界四周均种植绿化植物，以灌木、乔木为主，具有一定的吸附能力，可减轻大气污染物的影响；油品库（含储罐区）、危废暂存间等区域设置防渗围堰、导流沟和收集池，厂区除绿化带外均地面硬化，厂界设置围墙；厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗区防渗系数达到对应要求，防渗技术满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求。③跟踪监测：制定土壤跟踪监测计划，建立了跟踪监测制度；通过对厂区土壤定期监测，可及时发现土壤污染，并采取有效的污染防控措施。

9.1.8 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

9.1.9 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《一汽解放商用车广汉基地项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位在评价期间开展的公众参与调查工作遵循了依法、有序、公开、便利的原则，充分保障了公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，公开期间未收到反馈意见，本

次公参工作符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中有关要求。

9.1.10 建设项目环境可行性结论

一汽解放汽车有限公司一汽解放商用车广汉基地项目位于广汉市向阳镇，占地面积为 828 亩，主要建设内容包括 1 栋驾驶室焊接车间、1 栋驾驶室涂装车间、1 栋车架联合车间、1 栋总装车间及白车身暂存间、检测返修间、物流仓储配送区、联合动力站房等相关配套设施，年产 J6 中、重型商用车 4 万辆。

项目建设符合国家产业政策及《汽车产业投资管理规定》、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》、《商用车生产企业及产品准入管理规则》等相关政策、发展规划，符合广汉市向阳镇控制性详细规划、德阳高新技术产业开发区规划和相关法规、规范要求，与《德阳高新区狮象组团控制性详细规划（2021 版）》、《青白江区城市总体规划（2014-2020）（暨青白江区卫星城总体规划）修改》和《四川省人民政府关于修改成都市青白江区土地利用总体规划（2006-2020 年）的批复》（川府规〔2020〕69 号）不冲突。项目周边人居较密集，存在一定的环境制约因素，在充分落实报告书中提出的各项环保措施和管理要求，确保污染物达标排放的前提下，选址与外环境基本相容，选址基本合理，总平面布置基本合理。拟采取的环境保护措施技术可行、经济可靠，公众参与调查符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中有关要求。建设单位只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，可确保污染物实现稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

9.2 要求及建议

1、建设单位必须严格落实本环评中提出的污染防治措施，定期开展设备维护，建立活性炭及过滤棉等更换记录台账，落实自动监测要求，建议建设单位参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》汽车整车制造行业 A 级企业绩效分级指标进行管理。

2、建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环境保护设施正常运行，并建立完善的环保档案，接受生态环境主管部门的指导监督检验。

3、严格落实各项环境风险防范措施，强化安全管理和职工风险防范意识，定期对油品库、驾驶室涂装车间、污水处理设施等风险单元装置、管线等进行检查，做好危险品、危险废物进出库管理，建立相应台账。

4、定期开展污染源例行监测和区域环境质量监测，建立环境跟踪监测档案；设置完善

的环境保护公示栏，公示厂区基本情况、环境保护设施等基本信息。

5、建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，制定地下水污染应急响应预案。

6、严控卫生防护距离范围内规划建设，建议建设单位积极联系并配合有关部门在厂区东南侧防护距离范围种植浓密的乔木类植物绿化隔离带，选择对特征污染物具有选择性或吸附特性的树种。