

## 目 录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 建设项目的特点.....	1
3 环境影响评价的工作过程.....	2
4 关注的主要环境问题.....	2
5 分析判定相关情况.....	2
6 环境影响评价主要结论.....	7
<b>第 1 章总则.....</b>	<b>8</b>
1.1 编制依据.....	8
1.1.1 项目依据.....	8
1.1.2 法律法规、部门规章.....	8
1.1.3 技术规范.....	9
1.2 评价目的.....	10
1.3 评估因子识别.....	10
1.4 评价工作等级及评价重点.....	11
1.4.1 评价工作等级.....	11
1.4.2 评价重点.....	15
1.5 评价范围.....	15
1.6 评价标准.....	17
1.6.1 环境质量标准.....	17
1.6.2 污染物排放标准.....	19
1.7 环境保护目标.....	20
<b>第 2 章 现有工程概况.....</b>	<b>22</b>
2.1 企业建设历程及环保手续履行情况.....	22

2.2 现有工程建设内容.....	22
2.3 现有工程主要原辅材料.....	24
2.4 现有工程主要生产设备.....	26
2.5 现有工程产品方案.....	28
2.6 现有工程生产工艺流程及产污环节.....	29
2.6.1 客车厂修生产工艺流程及产污环节.....	29
2.6.2 货车厂修生产工艺流程及产污环节.....	31
2.6.3 货车新造工艺流程.....	35
2.7 现有工程污染物产排放情况.....	37
2.7.1 废水.....	37
2.7.2 废气.....	38
2.7.3 噪声.....	44
2.7.4 环境辐射.....	44
2.7.5 固废.....	44
2.8 企业现有污染物排放统计.....	45
2.9 现有工程目前存在的环境问题.....	46
2.10 整改措施.....	46
<b>第3章 技改项目概况.....</b>	<b>47</b>
3.1 技改项目名称、建设单位、建设性质及行业类别.....	47
3.2 技改项目基本情况.....	47
3.2.1 技改项目组成.....	47
3.2.2 技改项目生产设备.....	48
3.2.3 技改项目原辅材料.....	49
3.2.4 技改项目产品方案.....	51
3.2.5 技改项目公用工程.....	52
3.2.6 劳动定员及工作制度.....	52

3.2.7 生产规模.....	52
3.2.8 平面布置及建设周期.....	53
<b>第 4 章 技改项目工程分析.....</b>	<b>54</b>
4.1 施工期工程分析.....	54
4.1.1 工艺流程及产污环节.....	54
4.1.2 污染物源强分析.....	54
4.2 运营期工程分析.....	55
4.2.1 总工艺流程及产污环节.....	55
4.2.2 产污环节分析.....	60
4.3 运行期污染源强分析.....	60
4.3.1 废气污染源强分析.....	60
4.3.2 废水污染源强分析.....	67
4.3.3 噪声污染源强分析.....	67
4.3.4 固废污染源强分析.....	67
4.3.5 环境风险分析.....	69
4.4 非正常工况.....	69
4.5 污染物排放汇总.....	70
4.5.1 大气污染物排放汇总.....	70
4.5.2 固废污染物排放汇总.....	70
4.6 技改项目“三废”排放汇总.....	73
4.7 全厂“三废”排放汇总.....	73
<b>第 5 章 环境质量现状调查与评价.....</b>	<b>75</b>
5.1 自然环境概况.....	75
5.1.1 地形、地貌.....	75
5.1.2 地址构造、地层岩性.....	75

5.1.3 气候气象.....	76
5.1.4 水文.....	76
5.2 环境质量现状调查与评价.....	77
5.2.1 大气环境质量现状调查与评价.....	77
5.2.2 地表水现状调查与评价.....	80
5.2.3 地下水现状调查与评价.....	84
5.2.4 声环境质量现状调查与评价.....	89
5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价.....	89
<b>第 6 章环境影响预测与评价.....</b>	<b>95</b>
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	95
6.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	95
6.2.1 污染物排放量核算.....	95
6.2.2 大气环境影响分析.....	98
6.2.3 地表水环境影响分析.....	101
6.2.4 地下水环境影响分析与评价.....	101
6.2.5 声环境影响分析与评价.....	109
6.2.6 固体废物影响分析与评价.....	110
6.2.7 土壤环境影响分析与评价.....	111
<b>第 7 章环境风险评价.....</b>	<b>117</b>
7.1 评价的目的和重点.....	117
7.2 环境风险识别与等级判定.....	117
7.2.1 重大危险源强识别.....	117
7.2.3 评价等级.....	118
7.2.2 物质危险性识别.....	118
7.2.3 生产过程危险性识别.....	118

7.2.4 环境影响途径识别.....	119
7.3 环境风险分析.....	119
7.3.1 化学品泄露事故分析.....	119
7.3.2 火灾、爆炸事故环境影响分析.....	119
7.3.3 地表水环境影响分析.....	120
7.3.4 地下水环境影响分析.....	120
7.4 风险防范措施及应急要求.....	120
7.4.1 危废暂存间泄漏风险事故防范措施.....	120
7.4.2 运输过程防范措施.....	121
7.4.3 贮存过程防范措施.....	122
7.4.4 生产过程防范措施.....	122
7.4.5 废物处理过程防范措施.....	123
7.4.6 加强防范意识与管理.....	123
7.4.7 应急预案.....	123
7.4.7 应急监测方案.....	124
7.5 结论.....	124
<b>第 8 章环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>127</b>
8.1 施工期污染防治措施.....	127
8.2 废气污染防治措施.....	127
8.2.1 有机废气污染防治措施.....	127
8.2.2 腻子粉尘污染防治措施.....	128
8.3 废水污染防治措施.....	130
8.4 地下水污染防治措施.....	130
8.4.1 源头控制措施.....	130
8.4.2 分区防渗措施.....	130
8.4.3 地下水的监测与管理.....	131

8.5 固废污染防治措施.....	131
8.6 噪声污染防治措施.....	132
8.7 项目运行期治理措施及预期效果.....	133
<b>第 9 章环境影响经济损益分析.....</b>	<b>134</b>
9.1 环保投资估算.....	134
9.2 环境效益分析.....	135
9.3 社会、经济效益分析.....	135
<b>第 10 章环境管理与监测计划.....</b>	<b>136</b>
10.1 污染物排放清单.....	136
10.2 环保设施管理要求.....	139
10.3 环境管理.....	140
10.4 环境监测计划.....	141
<b>第 11 章 结论与建议.....</b>	<b>143</b>
11.1 项目概况.....	143
11.2 环境质量现状.....	143
11.2.1 环境空气质量现状.....	143
11.2.2 地表水质量现状.....	143
11.2.3 地下水质量现状.....	143
11.2.4 声环境质量现状.....	144
11.2.5 土壤环境质量现状.....	144
11.3 项目运营期环境影响分析及污染防治措施.....	144
11.3.1 大气环境影响及防治措施.....	144
11.3.2 地表水环境影响分析及防治措施.....	145
11.3.3 地下水环境影响分析及防治措施.....	145
11.3.4 声环境影响及防治措施.....	145

11.3.5 固体废物影响分析及防治措施.....	145
11.3.6 土壤环境影响分析及防治措施.....	146
11.3.7 环境风险影响及防治措施.....	146
11.4 总结论及建议.....	146
11.4.1 总结论.....	146
11.4.2 要求.....	146

附件:

- 1 委托书
- 2 立项文件
- 3 建设单位营业执照
- 4 标准确认函
- 5 危废合同
- 6 国有土地使用证
- 7 监测报告
- 8 建设项目基础信息表





## 概述

### 1 项目由来

西安车辆厂成立于 1989 年 8 月，于 2000 年 7 月西安车辆厂以西安车辆厂提高罐车涂装技术水平技术改造项目办理了环评手续并获得了西安市环境保护局关于此项目的环评批复。2003 年 10 月对西安车辆厂提高罐车涂装技术水平技术改造项目进行了竣工环保验收并获得了竣工环保验收批复(环验[2003]039 号)。随着企业的快速发展，西安车辆厂于 2017 年 7 月更名为中车西安车辆有限公司，环境问题日益严重，企业没有建立独立的污水处理系统，因此中车西安车辆有限公司(曾用名：西安轨道交通装备有限责任公司)于 2013 年实施了污水处理站项目，并于 2014 年对污水处理站项目进行了环境影响评价并获得了西安市环境保护局关于此项目的批复(市环批复[2014]332 号)，2014 年 12 月底污水处理站建成后投产，2015 年 6 月进行了竣工环保验收并获得了西安市环境保护局关于此项目的竣工环保验收批复(市环批复[2015]145 号)。随着社会经济技术的发展，中车西安车辆有限公司现有铁路车辆造修涂装工艺、设备已陈旧、老化和落后，无法满足市场需求，因此中车西安车辆有限公司借此机会，实施对铁路车辆造修涂装工艺进行技术改造，同时对全厂的环保问题进行梳理并完善。目前项目已经获得陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局出具关于铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目的备案确认书(项目代码：2018-611203-37-03-051600)。本次环评的时间节点为 2018 年即中车西安车辆有限公司将油性漆更换为水性漆试点结束，确认方案可行的条件下进行。

### 2 建设项目的特点

中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目属于改建项目，主要是将原来的油性漆涂装工艺改为水性漆涂装工艺，并对原有陈旧环保设施进行更新改建。技改项目位于位于中车西安车辆有限公司现有厂房内，不涉及土建工程。

本项目产生的污染主要在运营期表面处理工部，涉及到产品抛丸、喷漆烘干、腻子刮涂及打磨工序，故本报告着重针对表面处理工部的污染源强分析、各环境影响要

素预测与评价分析和环境保护措施可行性进行分析，使得项目在实际运行过程中对周围环境影响达到可接受的程度。

### 3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（及修改单）等相关文件规定及环保管理部门要求，本项目属于“72 铁路运输设备制造及修理，应编制环境影响报告书”，因此项目编制环境影响报告书。

接受委托后，我单位组织有关环评人员进行现场探勘，对评价区的自然、生态环境概况进行调查，收集了本项目相关的技术资料，结合国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价技术导则，在工程分析、环境要素环境影响预测与评价以及污染防治措施可行性分析的基础上，编制完成了《中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目环境影响报告书》。

在本报告的编制过程中，西咸新区生态环保局、陕西省西咸新区沣东新城生态环保局等相关政府部门及建设单位给予了大力的支持与帮助，在此表示衷心地感谢！

### 4 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题有以下几个方面：

- （1）项目技改完成后三本账分析；
- （2）现有工程存在的环境问题及其整改措施；
- （3）项目运行期零部件抛丸废气、喷漆有机废气、腻子打磨粉尘等废气的污染因子、源强、治理措施，以及对区域环境影响评价和治理设施的有效性；
- （4）项目运行期各项固体废物等的产生与处理方式的可行性分析。

### 5 分析判定相关情况

#### （1）环保及产业政策符合性分析

中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许

类；项目已经获得陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局出具关于铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目的备案确认书（项目代码：2018-611203-37-03-051600）。因此项目建设符合国家产业政策要求。

项目与环保及产业政策符合性分析见表 1。

表 1 项目与环保其他政策符合性分析一览表

序号	名称	政策要求	本项目	符合性
1	十三五挥发性有机物污染防治工作方案	全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，在重点地区还应加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装 VOCs 排放控制：汽修行业大力推广使用水性、高固体分涂料，京津冀大气污染传输通道城市、长三角、珠三角等汽修行业要率先推进底色漆使用水性、高固体分涂料。推广采用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 废气应集中收集并导入治理设施，实现达标排放。	项目属于铁路车辆造修涂装改进项目，不属于汽车制造业，项目采用水性漆并采用了两涂一烘紧凑型涂装工艺，对喷漆、烘干等过程产生的废气采用了末端治理措施，VOCs 去除率不低于 80%。	符合
2	挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策	源头和过程控制：对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放；废水收集和处理过程产生的 VOCs 废气经收集处理后达标排放；根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放，并辅助以其他治理技术实现达标排放。  末端治理与综合利用：对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。	本项目使用涂料为水性涂料或高固份涂料等环保型涂料；各涂装环节产生的含 VOCs 废气采用过滤棉+活性炭吸附装置处理达标后通过排气筒排放	符合

		当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放；恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。		
3	陕西省大气污染防治条例(2017年修正版)	企业应当优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放	本项目涂料为水性涂料和高固体份涂料，有机废气经过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放，VOCs 综合去除率可达 80%以上。	符合
4	铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)(修订版)(陕政发[2018]29号)	关中地区禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目	项目属于技改项目，项目使用的涂料为水性涂料和高固体份涂料；	符合
6	关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施	项目喷涂废气和烘干有机废气收集率为 90%以上，收集后有机废气采用过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放	符合
7	重点行业挥发性有机物 VOCs 综合	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含	项目属于技改项目，将涂装工艺中的油性漆全部改为水性	符合

	治理方案 环大气 [2019]53号	量的油墨....，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。	漆。	
		重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭水平，加强无组织排放收集	项目设置单独封闭的的喷漆房、烘干间以及腻子间，增加废气收集效率，减少无组织排放	符合
		除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾干作业，除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统	项目设置单独封闭的的喷漆房，每个喷漆房设置 1 套过滤棉+活性炭吸附装置；设置单独烘干间，每个烘干间设 1 套活性炭吸附装置；设置单独的腻子间，并配套设置 1 套 1 套过滤棉+活性炭吸附装置	符合

(2) 规划符合性分析

本项目与相关规划的符合性分析见表 2。

表 2 项目与相关规划符合性分析一览表

序号	名称	政策要求	本项目	符合性
1	《陕西省“十三五”环境保护规划》	全面治理石化、表面涂装、有机化工、汽车制造与维修、印刷包装、家具等行业挥发性有机物污染，推进餐饮业油烟污染治理。	本项目涂装废气采用过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放	符合
		坚持“融入”和“联动”原则，将环境风险纳入常态化管理，以落实企业主体与政府监管责任为方向，推动环境风险防控由应急管理向全过程管控转变，构建事前严防，事中严管，事后追责的多层次风险防范体系。	项目严格落实环境风险防范措施。构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	符合
2	汉长安城遗	《汉长安城遗址保护总体规划》（2009-2025）	本项目所涉及的所	符合

	址保护总体规划》(2009-2025)	对遗址景观协调区的保护管理规定：“①遗址景观协调区的新建建设项目方案审批前，必须进行考古勘探。发现地下遗迹应进行考古发掘；发现有保存价值的遗迹，应及时采取保护措施，修改或调整建设方案；②控制建筑物的高度、体量和密度，建筑物形式、色调应与遗址景观相协调”。	有用房均位于《汉长安城遗址保护总体规划》(2009-2025)遗址景观协调区，不涉及重点保护范围和I类建设控制地带，具体关系见图0-1。本项目不涉及厂房等土建工程	
3	《西咸新区-沣东新城分区规划(2010-2020)环境影响报告书》及其审查意见	沣东新城包括长安区的斗门街道、王寺街道，秦都区的沣东街道，三桥街道、六村堡街道西安绕城以西的部分，总面积159.36平方公里，其中规划建设用地75平方公里，遗址保护区面积13.3平方公里。沣东新城第二产业空间结构中汽车产业园区主要依托现有中车西安车辆有限公司开展，中车西安车辆有限公司主要从事铁路机车车辆及动车组制造。	项目位于三桥街道，根据建设单位提供的土地证可知，项目用地为工业用地。项目属于铁路车辆造修涂装工艺技改项目	
		在规划建设中，要设置相应的环保准入门槛，限制造纸、化工、食品饮料加工、皮革、电镀等高耗水、重污染行业进入。	本项目为铁路车辆造修涂装工艺技改项目，不属于以上禁止和限制引入的企业。	

### (3) 选址合理性分析

本项目位于中车西安车辆有限公司现有厂区厂房内，根据西安市不动产登记局颁发的不动产权证书，中车西安车辆有限公司厂区用地性质为“工业用地”。

项目施工期仅进行设备的安装、调试及环保设施更新，且用时较短，对周围环境基本无影响。运营期喷涂废气分别经过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放；烘干废气经收集后经活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放；腻子粉尘经集气系统收集后经布袋除尘器处理后通过排气筒排放；腻子打磨工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过不低于15m高排气筒排放；设备噪声通过设置减振处理，风机吸、出口设软连接、风机机身设置隔声罩，噪声较大设备放置于室内来降低对声环境的影响；项目产生的危险废物的管理、暂存及处置均依托中车西安车辆有限公司现有管理制度、暂存场所和处置协议进行处置，生活垃圾由中车西安车辆有限公司委托环卫部门处理。

经分析，通过采取上述污染防治措施，可以确保项目运营期对外环境影响较小。

项目所在地不属于自然保护区、饮用水水源保护区，项目北侧临近建章宫遗址区，项目位于《汉长安城遗址保护总体规划》（2009-2025）中一类建设控制地带以外，属于遗址景观协调区，不属于禁止开发的区域。

综上，从环境保护角度分析，本项目选址可行。

### （3）小结

根据以上分析结果可知，本项目建设符合国家产业政策要求，也符合《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)(修订版)(陕政发[2018]29号)》等环保政策的相关要求。同时项目建设也符合《陕西省“十三五”环境保护规划》、《汉长安城遗址保护总体规划》（2009-2025）及《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》等规划要求；项目选址合理可行。

## 6 环境影响评价主要结论

中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目符合国家及地方有关环境保护的法律法规、标准、政策、规范、相关规定和分区规划环评要求。项目的污染防治措施技术可靠、经济可行，各类废气经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、水环境等影响不会改变项目所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施后，从满足环境质量目标要求角度，项目建设可行。

## 第 1 章总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 项目依据

- 1、环评报告委托书，2018 年 12 月；
- 2、建设单位提供的项目其他相关资料。

#### 1.1.2 法律法规、部门规章

- 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》，2016 年 9 月 1 日；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日；
- 5、《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》，2016 修正版，2016 年 11 月 7 日；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日；
- 10、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- 11、环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单，2018 年 4 月 28 日；
- 12、国家发改委[2011]第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），2013 年 2 月 16 日；
- 13、国家环保部令 4 号《环境保护公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；
- 14、《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日；
- 15、国发[2016]74 号《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，2016 年 12 月 20 日；
- 16、国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，



2012年7月3号；

- 17、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》；
- 18、《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016年4月1日；
- 19、《陕西省大气污染防治条例》，2014年1月1日；
- 20、《陕西省水土保持条例》，2014年10月1日；
- 21、《陕西省循环经济促进条例》，2011年12月1日；
- 22、《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），2015年1月1日；
- 23、《陕西省水功能区划执行》（陕政办发（2004）100号）；
- 24、环境保护部《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013第31号），2013.5.24；
- 25、环境保护部《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）

2015.1.1

- 26、环境保护部、国家发展改革委等3部委《国家危险废物名录》（部令第39号），2016.8.1
- 27、国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016年第21号），2016.10.26；
- 28、环境保护部《2016年国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》（公告2016年第75号），2016.12.13；

### 1.1.3 技术规范

- 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生态影响》（HJ19-2011）；
- 6、《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- 9、《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）；
- 10、《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；
- 11、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 12、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 13、《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2357-2014）；
- 14、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）

## 1.2 评价目的

（1）通过对项目拟建地和周围环境现状的调查和监测，摸清楚评价区的环境质量现状和现有工程情况；

（2）分析项目特性和污染源，计算该项目污染物的排放特征及排放量；

（3）根据环境特征和建设项目污染物排放特征和排放量，预测项目对周围环境的影响程度和范围以及由此引发的环境质量的改变，从而提出预防或者减轻不良影响的对策及措施；

（4）从环境保护的角度，对项目选址、国家产业政策和有关规划的符合性进行论证；

（5）通过本次环评，明确建设单位的环境责任及规定应采取的措施，为项目提出环保要求及建议，为环境管理部门提供对项目实施有效管理提供科学依据。

## 1.3 评估因子识别

根据项目工程分析及周围环境特征分析，确定本项目评价因子如表 1.3-1。

**表 1.3-1 评价因子一览表**

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、苯、二甲苯、非甲烷总烃
	预测评价因子	非甲烷总烃、TSP
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等
	预测评价因子	石油类、COD

地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、高锰酸盐指数、总磷、二甲苯
	预测评价因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、总磷、总氮
土壤	现状评价	铜、镉、铬、汞、铅、砷、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, 1-二氯乙烷、1, 1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 3-二氯丙烷、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[K]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃、
	预测评价因子	石油烃
声环境	现状评价	Leq(A)
	预测评价因子	Leq(A)
固废	预测评价因子	固废废物处理处置的可行性、可靠性

## 1.4 评价工作等级及评价重点

### 1.4.1 评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）及各环境要素环境影响评价技术导则有关评价工作等级划分要求，结合项目所在区域及周围的自然环境概况和项目的环境影响特征，确定本项目环境评价工作等级。

#### 1、水环境

##### (1) 地表水

技改项目不产生生产废水，也不新增员工，故也不产生生活污水。根据调查。项目现有工程废水经污水处理站处理后排入西安市邓家村污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境评价工作等级为三级B，地表水评价工作等级判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /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<600000
三级 B	间接排放	-

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于交通器材及其他交通运输设备制造项目，属于 III 类项目，建设项目所在环境敏感程度为不敏感区域。根据地下水环境影响评价工作等级的划分，本项目地下水环境评价工作等级为三级。

表 1.4-2 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

2、大气环境

(1) 评价工作等级评判依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定：分别计算项目排放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  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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，可分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。其等级判定依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级判据对照表

评价工作	一级	二级	三级
------	----	----	----

分级判据	$P_{max} \geq 10\%$	$1\% \leq P_{max} < 10\%$	$P_{max} < 1\%$
------	---------------------	---------------------------	-----------------

## (2) 参数

根据工程分析内容并结合项目特点，选择 TSP、非甲烷总烃共 2 种主要废气污染因子进行评价等级的确定计算，其估算模式计算参数选择见表 1.5-2。

表1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	万
最高环境温度/ °C		39.9°C
最低环境温度/ °C		-14.8°C
土地利用类型		
区域湿度条件		半湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	
	岸线方向/ °	

## (3) 评价等级的确定

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式，将所有污染源带入计算(如排放同种污染物的污染源个数超过 10 个，则近选取前十大值列入统计结果表中)，计算结果见表 1.5-3。

表1.5-3 项目废气评价等级计算结果

序号	排放方式	污染源	污染物	释放速率 kg/h	最大浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$P_{max}$ %	下风距离	D10 % (m)	评价等级
1	有组织排放	喷漆房	非甲烷总烃	0.10	6.5703	0.5475	53.0	$\leq 0$	三级
2		烘干房	非甲烷总烃	0.19	23.872	2.156	43.0	$\leq 0$	二级
3		腻子间	非甲烷总	0.063	6.7729	0.5644	16.0	$\leq 0$	三级

			烃						
6	无组织排放	喷涂+烘干 腻子间	非甲烷总 烃	0.35	14.478	1.2065	327.0	≤0	二级
8		腻子打磨	颗粒物	0.15	6.2049	1.3789	327.0	≤0	三级
		焊接	颗粒物	0.03	1.2023	0.3156	327.0	≤0	三级

说明：由于我国目前无 VOC 排放标准，故项目进行评价等级计算时以非甲烷总烃进行。

经估算模式计算，项目有组织和无组织中的颗粒物、非甲烷总烃等的最大地面浓度占标率  $P_{max}$  均小于 10%，故确定本项目的大气环境影响评价等级为二级。

### 3、声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T 2.4-2009）中的评价工作等级划分依据，本项目处于 2 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量变化不大，故本项目噪声评价工作等级为二级。

### 4、风险评价等级

根据章节 6.2 可知，项目风险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的判定原则，本风险评价工作等级按表 1.5-7 进行确定。

表 1.5-7 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>a</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
a 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。见附录 A				

项目厂址位于属于工业用地，环境风险潜势为 I 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）判断，确定本次环境风险评价为简单分析即可。

### 5、土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于 I 类项目，项目所在地周围有居民区等，为敏感区，项目占地  $1.5\text{hm}^2 < 5.0\text{hm}^2$ ，因此项目土壤评价等级为一级。具体判定依据见表 1.5-8。

表 1.5-8 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			II			III		
	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

### 1.4.2 评价重点

结合评价区域环境特点和本项目工程特点，本项目的评价重点主要在以下几个方面：

- (1) 现有工程存在的环境问题及整改措施；
- (2) 项目工程分析及污染源强分析及技改完成后项目的“三本帐分析”；
- (2) 大气环境的影响预测与评价；
- (3) 环境保护措施的经济技术可行性分析。

### 1.5 评价范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及各环境要素环境影响评价技术导则有关评价工作等级划分要求，结合项目所在区域及周围的自然环境概况和项目的环境影响特征，确定本项目环境评价工作范围。

#### 1、大气环境

依据 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则·大气环境》，判断环境空气评价等级为二级。评价范围以厂区几何中心为中心（0，0），各边长 5Km 的正方形区域，评价区面积为 25km<sup>2</sup>。

#### 2、噪声

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）二级评价要求，确定

本项目声环境评价范围为厂界外围 200m 范围。

### 3、地表水

技改项目无生产废水产生，也不新增员工，故也不新增生活污水。依据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则——地面水环境》判定，地表水评价等级为三级 B，故只进行地表水达标分析及污染防治措施可行性分析。

### 4、地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ601-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级，根据表 1.5-1 确定本工程地下水评价范围为其项目地上游 1000m，两侧各 1000m，下游 2000m，评价区面积为 6km<sup>2</sup>。

表 1.5-1 评价因子一览表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	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	

### 5、风险

根据环境风险评价等级，结合建设项目的特点和周围的自然环境特征及《建设项目环境风险评价技术导则》中的有关规定，本项目可不设评价范围仅进行环境风险分析，结合项目特点，确定本项目的的环境风险评价范围项目占地范围内。

### 6、土壤

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，项目土壤评价等级为一级，根据表 1.5-8，项目土壤评价范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围内。

表 1.5-8 评价范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型	1km 范围内	



	污染影响型		0.05km 范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向的最大落地浓度适当调整。			
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改扩建类的指现有工程与拟建工程的占地			

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；
- (2) 环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；
- (4) 地表水执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

(5) 土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关要求。

具体环境质量标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5
		总硬度 (mg/L)	450
		溶解性固体 (mg/L)	1000
		硫酸盐 (mg/L)	250
		氟化物 (mg/L)	1.0
		氯化物 (mg/L)	250
		耗氧量 (mg/L)	3.0
		氨氮 (mg/L)	0.5
		六价铬 (mg/L)	0.05
		铁 (mg/L)	0.3
		镉 (mg/L)	0.005
		铅 (mg/L)	0.01
		锰 (mg/L)	0.10
		砷 (mg/L)	0.01
		汞 (mg/L)	0.001

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
		菌落总数（CFU/mL）	100	
		总大肠菌群（MPN/100mL）	3.0	
地表水	《地表水质量标准》 （GB3838-2002）中 IV 类标准	pH	6~9	
		溶解氧（mg/L）	3	
		高锰酸盐指数（mg/L）	10	
		COD（mg/L）	30	
		五日生化需氧量（mg/L）	6	
		氨氮（mg/L）	1.5	
		总氮（mg/L）	1.5	
		总磷（mg/L）	0.3	
		铜（mg/L）	1.0	
		氟化物（mg/L）	1.5	
		硒（mg/L）	0.02	
		砷（mg/L）	0.1	
		汞（mg/L）	0.001	
		锌（mg/L）	2.0	
		镉（mg/L）	0.005	
		铬（六价）（mg/L）	0.05	
		铅（mg/L）	0.05	
		石油类（mg/L）	0.5	
				硫化物（mg/L）
		粪大肠菌群（个/L）	20000	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准	SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	日均值	150
			1 小时平均	500
		NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	日均值	80
			1 小时平均	200
		PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	150
		TSP(ug/m <sup>3</sup> )	日均值	300
	参照《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	2.0

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	噪声 (dB (A))	昼间	60
			夜间	50

### 1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气：施工期扬尘执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放标准》(DB61/1078-2017) 表 1 的标准；本项目工艺废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中限值要求，有机废气执行《陕西省挥发性有机物排放控制标准》(DB 61/T 1061-2017) 中标准限值要求，具体见表 1.6-2。

**表 1.6-2 技改项目运行期废气排放标准限值**

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值	
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	颗粒物	无组织	1.0 mg/m <sup>3</sup>	
			最高允许浓度	120mg/m <sup>3</sup>	
			排放速率（排气筒高度 15m）	3.5kg/h	
	《陕西省挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)		/	有组织	企业边界
		非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	50	3	

(2) 废水：废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准要求，缺少指标执行《污水排入城市下水道水质标准》(CB/T31962-2015) 中 B 级要求，具体见表 1.6-3。

**表 1.6-3 技改项目运行期污水排放标准限值**

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
污水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准	COD	500mg/L
		BOD <sub>5</sub>	300mg/L
		NH <sub>3</sub> -N	/
		石油类	20mg/L
		总氮	/
		总磷	/
	《污水排入城市下水道水质标准》 (CB/T31962-2015) 中 B 级	NH <sub>3</sub> -N	45
		总氮	70
		总磷	8

(3) 噪声：施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值；本项目运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体见表1.6-4。

表 1.6-4 技改项目运行期噪声排放标准限值

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声 dB（A）	2类	
			昼间	夜间
			60	50

(4) 危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部2013年第36号公告）中的有关规定；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部2013年第36号公告）中的有关规定。

## 1.7 环境保护目标

经过对企业所在区域的周边现场踏勘调查可知，本项目环境保护目标如表1.7-1，具体见图1.7-1。

表 1.7-1 主要环境保护目标

序号	环境保护目标	坐标	方位	与项目最近距离（m）	规模（人数）	环境质量标准
1	北沙口村	34.300913, 108.825178	西	313	658	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 ）二级标准
2	三桥火车站社区	34.295329, 108.835434	南	120	320	
3	枫桥名邸	34.295985, 108.831336	南	170	6000	
4	车辆厂生活小区	34.297739, 108.845368	东	231	3180	
3	五一花园新村	34.304245, 108.837258	北	410	4260	
4	车辆厂幼儿园	34.298502, 108.840154	东	480	210	
5	沣东新城车辆小学	34.299778, 108.845840	西	1035	1170	

6	车刘小区	34.289887, 108.850787	东南	1341	1450	
7	建新小区	34.290844, 108.839062	东南	1570	2350	
8	怡馨花园	34.304830, 108.835970	北	1638	1630	
9	五一实验 幼儿园	34.305876, 108.830862	西北	1690	1450	
10	建章宫遗 址区	34.307223, 108.838179	北	530	/	
11	汉长城未 央宫遗址	34.3015155, 108.849831	东北	1200	/	
12	皂河	34.301249, 108.848522	东	1130	小河	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-20 02) IV 类标准

## 第 2 章 现有工程概况

### 2.1 企业建设历程及环保手续履行情况

中车西安车辆有限公司，曾用名西安车辆厂，西安轨道交通装备有限责任公司，主要从事铁路罐车的设计和制造；铁路货车、集装箱及配件的制造和维修；铁路客车维修；压力容器类铁路罐车、汽车罐车、罐式集装箱、气瓶及储罐的设计、制造和维修等。

2000 年 7 月西安车辆厂以《西安车辆厂提高罐车涂装技术水平技术改造项目》办理了环评手续并获得了西安市环境保护局关于此项目的环评批复。2003 年 10 月对《西安车辆厂提高罐车涂装技术水平技术改造项目》进行了竣工环保验收并获得了竣工环保验收批复(环验[2003]039 号)。随着企业的快速发展，环境问题日益严重，企业没有建立独立的污水处理系统，因此中车西安车辆有限公司于 2013 年实施了污水处理站项目，并于 2014 年对污水处理站项目进行了环境影响评价并获得了西安市环境保护局关于此项目的批复(市环批复[2014]332 号)，2014 年 12 月底污水处理站建成后投产，2015 年 6 月进行了竣工环保验收并获得了西安市环境保护局关于此项目的竣工环保验收批复(市环批复[2015]145 号)。西安车辆厂于 2017 年 7 月更名为中车西安车辆有限公司，2018 年公司将喷涂工序中的油性漆全部调整为水性漆，预先在预材喷涂线进行试验。

### 2.2 现有工程建设内容

根据调查，项目现有工程建设内容见表 2.1-1。

表2.2-1 项目组成表

组成	工程内容	工程内容
主体工程	制材新厂房	制材新厂房共设 3 座，主要布置客修生产线所需的木制品加工线，产能为 1000 辆/年。其中 1#制材新厂房，建筑面积 75.08m <sup>2</sup> ；2#制材新厂房，建筑面积为 1067，04m <sup>2</sup> ；3#制材新厂房，建筑面积为 4950.58m <sup>2</sup>
	制材扩建厂房	制材扩建厂房共设 2 座，主要布置货修生产线所需的制材，产能为 6000 辆/年。其中 1#制材扩建厂房建筑面积 2224.55m <sup>2</sup> ；2#制材扩建厂房建筑面积 2351.45m <sup>2</sup> ；
	货修联合厂房	货修联合厂房共计 5 座，主要布置货修生产线，产能为 6000 辆/年。其中 1#货修联合厂房建设面积 1843m <sup>2</sup> ；1#货修联合厂房建设面积 1843m <sup>2</sup> ；2#货修联合厂房建设面积 2061m <sup>2</sup> ；3#货修联合厂房建设面积 2061m <sup>2</sup> ；4#货修联合厂房建设面积 2088m <sup>2</sup> ；5#货修联合厂房建设

		面积 3756m <sup>2</sup> ;
	转向架厂房	共设 3 座, 总建筑面积为 10067.12m <sup>2</sup> , 1#转向架厂房总建筑面积 4176.23m <sup>2</sup> , 2#转向架厂房总建筑面积为 1818.39m <sup>2</sup> , 3#转向架厂房总建筑面积为 4072.5m <sup>2</sup> , 主要布置转向架生产线;
	总装车间联合厂房	总建筑面积 4981.23m <sup>2</sup> , 主要布置客车总装生产线, 产能为 1000 辆/年
	新造厂房	总建筑面积 18043.96m <sup>2</sup> , 主要布置新造罐车、敞车、特种车辆生产线, 产能为 5000 辆/年
	罐车涂装厂房	总建筑面积 1703m <sup>2</sup> , 主要布置 1 条罐车涂装生产线, 产能为 5000 辆/年
	抛丸厂房	总建筑面积 1703m <sup>2</sup> , 主要布置客车零部件抛丸工序, 产能为 1000 辆/年所需的零部件
	货修厂房	共设 2 座货修钢结构厂房, 总建筑面积 4924.1m <sup>2</sup> , 其中 1#货修厂房建筑面积 3283.1m <sup>2</sup> , 2#货修厂房建筑面积 1641m <sup>2</sup> , 主要布置 1 条货车修理和涂装生产线, 产能为 6000 辆/年。
	客修厂房	总建筑面积 1020m <sup>2</sup> , 主要布置 1 条客车维修和涂装生产线, 产能为 1000 辆/年。
	罐修联合厂房	共设 4 座, 总建筑面积为, 其中 1#厂房建筑面积 1447m <sup>2</sup> , 2#厂房建筑面积 2854m <sup>2</sup> , 3#厂房建筑面积 3756m <sup>2</sup> , 4#厂房建筑面积 3756m <sup>2</sup> , 主要布置罐车维修生产线, 产能为, 7000 辆/年。
	钢材预处理线厂房	总建筑面积 1528m <sup>2</sup> , 主要进行钢材的预处理线和 2 条预材喷涂线, 产能为 5000 辆/年所需钢材部件的预处理
	LNG 储运装备制造厂房	总建筑面积 17227m <sup>2</sup> , 主要进行 LNG 车的制造
辅助工程	铆接厂房	总建筑面积为 501.58m <sup>2</sup> , 主要进行货车维修中的焊接工序
	空调机组厂房	总建筑面积 2075.69m <sup>2</sup> , 主要进行客车的空调系统维修
	4000T 压力机厂房	总建筑面积 2275.43m <sup>2</sup> , 主要安置 1 台压力机设备
	配件车间厂房	总建筑面积 191.3m <sup>2</sup> , 主要进行零部件加工
	棚车喷淋试验厂房	总建筑面积 255.15m <sup>2</sup> , 主要进行货车的喷淋试验
	货修制动分解厂房	总建筑面积 1100.4m <sup>2</sup> , 主要进行货车的制动系统拆解
	钢结构铁配件检修厂房	总建筑面积 1200.0m <sup>2</sup> , 主要进行客货车中钢结构中铁配件的检修
	货车制造配件厂房	总建筑面积 1860m <sup>2</sup> , 主要进行货车中相关配件的制造
	总装车电配件检修厂房	总建筑面积 2010m <sup>2</sup> , 主要进行车中电配件的检修

	客车转向架检修厂房	共计 2 座，总建筑面积 5855m <sup>2</sup> ，其中 1#厂房建筑面积 2927m <sup>2</sup> ，2#厂房建筑面积 2928m <sup>2</sup> ，主要进行客车转向架的组装和配件检修工作
公用工程	供水	来源于市政自来水供水管网
	排水	雨污分流，雨水排至市政雨水管网；生活污水和生产废水经厂区污水处理站处理后排入皂河
	供电	来源于市政供电系统，通过电缆引入厂区内的配电室内，经调压后供入各个用电单元
	制冷、供暖	办公区域采暖和制冷均采用空调系统解决，生产车间用热通过外购蒸汽来解决
环保工程	废水	项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入西安市邓家村污水处理厂
	废气	项目喷漆室和烘干室产生的有机废气通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高的排气筒排放；两个腻子间刮涂过程中产生的有机废气通过两套活性炭净化设施处理后通过 15m 高的排气筒排放，腻子间打磨过程中产生的腻子粉尘通过车间设置的中央集尘系统（板式+袋式过滤器）净化后通过 15 高的排气筒排放
	固废	机械加工中产生的钢铁等一般固废，经收集后出售给物资回收部门或妥善处置；机械加工过程中产生的废乳化液、喷漆过程中产生的废过滤棉、废漆桶、废活性炭、清罐过程中产生油泥、废酸、废碱等危险废物，经分类收集，专用容器盛放，定期交与有资质单位进行处置
	噪声	风机经基础减振、进出口设置柔性连接，空压机通过选用低噪声空压机（螺杆式）、安装消声器、设置隔声罩等方式降低噪声的影响
	风险防范	加强安全及环境风险管理，定期组织培训和演练，制定突发环境事件应急预案
	环境管理	成立环境管理机构，制定各项环境保护管理制度，定期根据计划完成环境监测

### 2.3 现有工程主要原辅材料

项目运行按照专业化协作的原则，尽量利用社会生产协作条件，产品中钢结构件如转向架、制动梁、转向轮由自行生产，其余等标准件均外购。根据调查，现有工程所需主要原辅材料主要为钢材、焊材、水性漆等，主要材料消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程主要原辅材料表

序号	名称	用量(t/a)	规格	用途	来源	厂区最大储存量 (t)
1	钢材	36000	卷/各种	主原材料	外购	500
2	焊材	120	50kg/盒	车体焊接等	外购	5.0
3	钢丸	24	50kg/袋	用于打砂	外购	1.0
4	609 密封胶	480	卷	走板支托嵌缝	外购	50 只



5	胶带纸	500	卷	涂打标记辅助用	外购	50 卷
6	油漆	401	25kg/桶	预处理及涂装	外购	2.0
7	环氧预涂底漆	1.5	25kg/桶		外购	0.5
8	环氧预涂底漆专用稀释	0.8	25kg/桶		外购	0.2
9	醇酸清漆	1.0	25kg/桶		外购	0.3
10	水性漆	200	25kg/桶	预材喷涂线	外购	20.0
11	氮气	120 瓶	瓶	氮气置换	外购	10 瓶
12	乙醇	0.36	1000L/瓶	预处理及涂装、组装	外购	0.1
13	乙炔气	60	瓶	车体组装配 件、工艺件手 工切割	外购	10 瓶
14	特利气	48	瓶		外购	10 瓶
15	氧气	36	瓶		外购	10 瓶
16	泡沫检漏剂	0.6	瓶	制动组装	外购	5 瓶
17	防锈剂	0.48	瓶	预处理	外购	5 瓶
18	分散剂	0.48	瓶		外购	5 瓶
19	消泡剂	0.24	瓶		外购	5 瓶
20	切削液	4.0	25kg/桶	机械加工	外购	0.5
21	汽油	2.8	100kg/桶	制造转向架	外购	0.3
22	辅助材料	4800	/	主要为五金配件	外购	10
23	密封胶	1800	管	组装	外购	24 管

24	外购件	18000	t/a	组装	外购	10
25	清洗剂	5.0	t/a	清罐	外购	0.5
26	火碱	2.0	t/a	清罐	外购	0.5

## 2.4 现有工程主要生产设备

项目现有工程主要生产设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量(台、套)	所在车间名称
1	双梁桥式天车	QD5t×16.5, 5t×16.5 等	26	产品制造部 8 台, 城轨中心 4 台, 货车检修 4 台, 客结构 1 台, 特种装备区 7 台, 通用车辆区 1 台, 制备区 1 台
2	普通车床	C620H, Z3040	2	货车检修 2 台
3	敞车端墙地板调修装置	HFB119, HFB116	2	货车检修 2 台
4	焊机	KC-500, BX1-500T 等	660	货车检修 130 台, 客结构 30 台, 培训处 19 台, 配件 37 台, 特种装备区 92 台, 制备区 27 台, 制材 1 台, 制配车间 22 台, 转向架 32 台, 钢结构 3 台, 总装车间 5 台, 通用车辆区 252 台
5	移车台	60t×15m, YC75	2	货车检修 2 台
6	铆钉加热炉	ZFMD-S-50AT	3	货车检修 3 台
7	抛丸清理机	ZP13, KZP-II, QD3720	5	货车检修 1 台, 配件 3 台, 制配车间 1 台
8	气箱脉冲袋收尘器	PPW96-7	2	货车检修 2 台
9	金属圆锯机		2	客结构 1 台, 转向架 1 台
10	四柱液压机(大型)	YH32-315	1	客结构
11	数控转踏冲床	31250C	1	客结构
12	数控剪板机	QC12K-6×3200	1	客结构
13	等离子切割机	LGK7-60, LGK-160	24	客结构 2 台, 特种设备区 6 台, 通用车辆区 1 台, 制备区 3 台, 制备区 9 台, 制配车间 2 台, 转向架 2 台, 总装车间 2 台
14	高频感应加热炉	QLR-4C, QLR-1D	4	客结构 2 台, 配件 1 台, 通用车辆区 1 台
15	台车室抛丸清理室	Q765H	1	客结构
16	探伤机	AGT-AII, DCF-L	28	客结构 4 台, 配件 6 台, 特种设备区 2 台, 转向架 16 台
17	小件涂装生产线		1	客结构

18	转向架干式喷烤漆室	MH-Y-FB	1	客结构
19	钻铣床	ZX32, TGX, XP-B	17	配件 8 台, 通用车辆区 9 台
20	试压机	TDY-3000	1	配件
21	台车式热处理炉	ZQ26-DL	2	配件 1 台, 通用车辆区 1 台
22	弹簧试验机	TH-V, KLD-502	4	配件 4 台
23	微控单车试验器	SD-DC-2004	10	配件 8 台, 特种装备区 1 台, 通用车辆区 1 台
24	缓冲器落锤试验机	ACLC-II	1	配件
25	闸调器专用清洗机	WFQX80-1, NFQX-100II	2	配件 2 台
26	自动喷砂机	YX-BBD-F	1	配件
27	坡口机	CHP-12	2	特种装备区 2 台
28	压缩机	WP270, GA-110-8.5	7	特种装备区 2 台, 资产能源区 5 台, 通用车辆区 2 台
29	纵缝 P+T 焊接系统	HCJ4000	3	特种装备区 3 台
30	数控切割系统	D-12000II	1	特种装备区
31	液压铆钉机	H-DW H-DG	2	通用车辆区 2 台
32	一拖二液压铆接机	H-432-ZN-2	1	通用车辆区
33	罐体人孔切割专机	CZ5×3-SKG	1	通用车辆区
34	移车台(大型)	YC-60, QKC-60	2	通用车辆区 2 台
35	侧门生产线	C64	2	通用车辆区
36	罐体自动检测装置	SD-GTJC	2	通用车辆区 2 台
37	车体喷漆室	MH-Y-FB	2	通用车辆区 2 台
38	车体干燥室	MH-Y-FB	2	通用车辆区 2 台
39	车顶组装及正面焊接装置		1	通用车辆区
40	敞车整车刚结构翻转胎	C70	1	通用车辆区
41	车床	Z3063×20/1, HPH-5058	27	制备区 2 台, 转向架 20 台, 总装车间 5 台
42	铣边机	40×BJ-6	2	制备区 2 台
43	卧式带锯机	GB4230	8	制备区 8 台
44	坡口加工机	HP-20	2	制备区 2 台
45	十三棍板料校平机	W43S-12×2500	1	制备区
46	钢材预处理线	HSQ6930,	2	制备区 2 台

		QSYX2		
47	宽带刨砂机	MGB1025	2	制材 2 台
48	数控木工铣床	MXK1624H1	1	制材
49	后成型包边机	JX-R3250	1	制材
50	热压机(大型)	113Y-00	1	制材
51	数控车床	CY-K500	14	制配车间 14 台
52	电动套丝机	Z3T-R4III	1	制配车间
53	滑车立式带锯机	G5328, MC-315AC	2	制配车间 2 台
54	制动梁冷加工线	GL-B	2	制配车间 2 台
55	拉力试验机		1	制配车间
56	油漆线	GL-B	1	制配车间
57	制动梁标记压印机	SD2Y005D	1	制配车间
58	金属带锯机	G4240/50	1	转向架
59	轮对压装机	TG0101	2	转向架 2 台
60	液压铆钉枪	H-DW	1	转向架
61	货车轮对冲洗机	LD-III, XQW-26/30B	4	转向架 4 台
62	空气压缩机	GA110-8.5	5	资产能源管理部 5 台
63	真空寝漆烘干机	ZJH-1200	1	资产能源管理部
64	卧式线圈拆切线机	HCCG-6-507	1	资产能源管理部
65	风机性能试验台	HS-A/C	1	总装车间
66	压缩机排量试验台	HS-YP	1	总装车间
67	电茶炉试验台	AS-A/C	1	总装车间
68	应急电源试验台	JQPT-F	1	总装车间
69	空气预热器试验台	SF-KYR	1	总装车间
70	客车车体喷烘房	MH-D-FB	1	总装车间
71	弯管机	HWS38, HWSG40	2	总装车间 2 台
72	超声波清洗机	JF-DC600V-00 7	1	总装车间
73	手推式洗地机	R50B	1	总装车间

## 2.5 现有工程产品方案

现有工程产品方案见表 2.4-1。

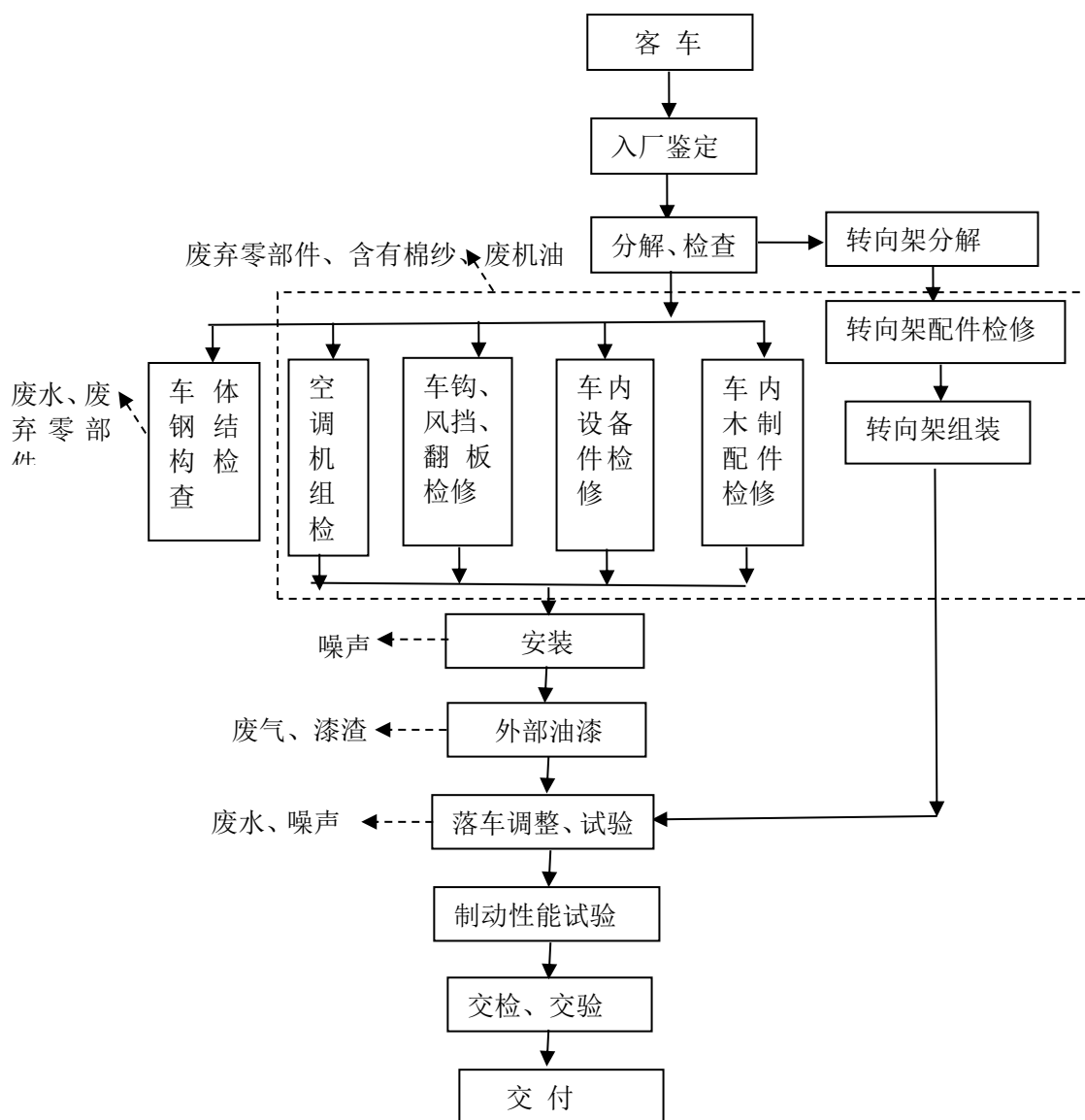
表 2.4 产品方案一览表

产品名称	产量 (辆/a)	规格型号	用途
新造货车	5000	GQ70 型轻油罐车、敞车、棚车、特种车辆、GN70 型、粘油罐车、GHA70 型醇类罐车、高、低压罐车等	铁路货运
修理货车	6000	C70E 敞车、P70 棚车、各种罐车等	铁路货运
修理客车	1000		客车

## 2.6 现有工程生产工艺流程及产污环节

### 2.6.1 客车厂修生产工艺流程及产污环节

#### (1) 生产工艺流程



## (2) 客车检修工艺流程简述

### ①车

项目主要是针对铁路用客车进行检修服务。

### ②入厂鉴定

车辆进入厂区内进行初步鉴定，若鉴定为报废车辆就进行报废，若不是报废车，就给出初步问题清单。

### ③分解检查

根据初步鉴定结果，主要负责需检修车辆的详细鉴定、解编，车顶设备（受电弓、断路器、避雷器、空调机组等）、车内设备（座椅、立柱、内装等）、车端（风挡、车钩、高压电缆等）和车下设备（牵引辅助逆变器、制动机等）拆除，转向架与车体连接拆除，检测等工作，并给出详细的检修方案。

### ④转向架等配件检修

根据拆解给出的详细检修方案，对铁路用车中的各个配件机车体进行检修，配件包括一般的零部件、转向架、制动轴、空调等。根据检修方案，若其中的零配件出现部分损坏，通过简单的机械加工（如预热、焊接、车床等机械加工）可维修好。若维修不好的零部件，就直接更换新的零部件。

### ⑤车体检修

车体检修：根据车体检修方案，对车体进行检修。若车体出现破裂，通过焊接将其修补好，若出现凹凸不平，通过机械钣金将其修整平整。

### ⑥组装

将加工好的零部件与车体组装成整体车。

### ⑦喷漆

将组装好的客车通过轨道送至喷漆间对其表面进行喷漆，喷漆过程中会产生漆雾。喷漆的详细过程为首先为底面喷涂、底漆干燥、降噪涂料喷涂、降噪涂料干燥、刮腻子及干燥、腻子打磨、中涂喷涂、中涂干燥、补腻子及干燥、腻子打磨、面漆喷涂、面漆干燥。

### ⑧落车调整

由作业人员进行落车称重，并进行调整。

#### ⑨制动性能试验

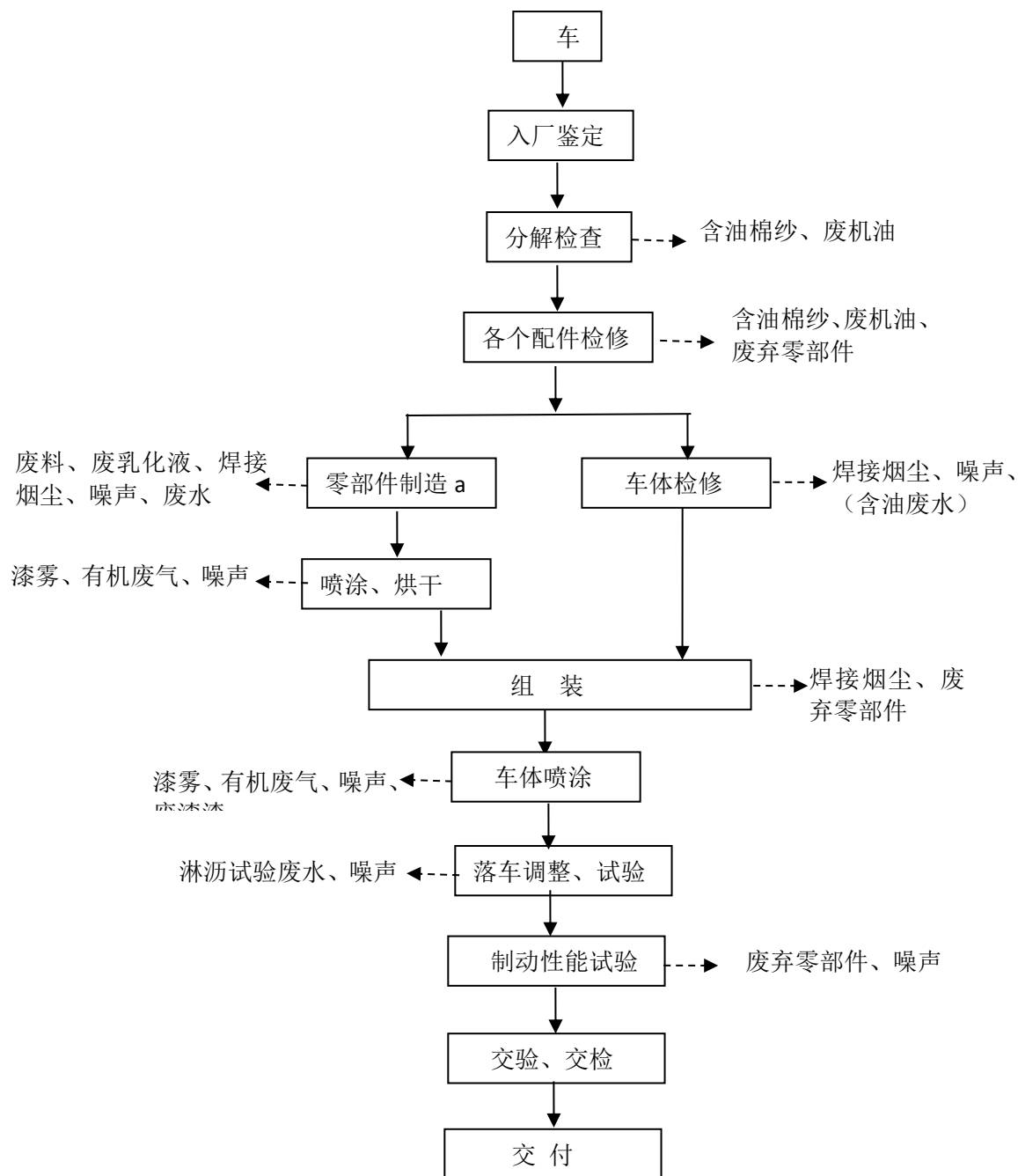
落车调整后利用厂区现有铁轨来检验车辆的制动系统。然后利用现有淋雨试验线线路上进行限界和淋雨试验测试。淋雨完成后的整列列车通过公铁车牵引运输到列调厂房内，进行列车配线检查，车辆接地回流检查，蓄电池启动，软件上载，辅助系统测试，照明，空调等各系统试验等。静态调试完成后，利用公铁车牵引运输到室外试验线线路上进行动态功能调试试验。

#### ⑩交检、交验、交付

交检、与用户交接出厂：动态调试完成的车辆，进行交车前外观、性能的最后确认检查，检查合格后与用户进行车辆交车。

### 2.6.2 货车厂修生产工艺流程及产污环节

#### (1) 工艺流程





## (2) 货车检修工艺流程简述

### ①车

项目主要是针对铁路用货车和客车进行检修服务。

### ②入厂鉴定

车辆进入厂区内进行初步鉴定，若鉴定为报废车辆就进行报废，若不是报废车，就给出初步问题清单。

### ③分解检查

根据初步鉴定结果，主要负责需检修车辆的详细鉴定、解编，车顶设备（受电弓、断路器、避雷器等）、车下设备（牵引辅助逆变器、制动机等）拆除，转向架与车体连接拆除，检测等工作，并给出详细的检修方案。

### ④各个配件检修

根据拆解给出的详细检修方案，对铁路用车中的各个配件机车体进行检修，配件包括一般的零部件、转向架、制动轴、空调等。根据检修方案，若其中的零配件出现部分损坏，通过简单的机械加工（如预热、焊接、车床等机械加工）可维修好。若维修不好的零部件，就直接更换新的零部件。

### ⑤零部件制造和车体检修

零部件制造 a 生产工艺简述：根据设计方案和零部件尺寸，通过剪板机、锯床、切割机等将钢材下料成所需尺寸，然后通过车床、钻床、铣床、冲床等机械加工对工件进行加工，然后通过焊接可以将零件组成套件或较大零件，最后通过抛丸达到工件所需的表面平整和光洁度需求。将抛丸后的工件通过碱水进行清洗（小件通过碱水进行表面清洗；大件通过碱洗膏对其表面进行清洗：清洗后的工件进行喷涂线对其表面进行喷漆，工件在单独的喷漆间进行人工喷漆，喷涂完毕后进入烘干间进行烘干，最后对喷漆烘干完毕的工件进行组装成所需零件。组装过程中可以通过焊接、螺栓等方式组成成套零部件。烘干热源为热蒸汽，热蒸汽来源于外购，项目自身不建设锅炉房。

车体检修：根据车体检修方案，对车体进行检修。若车体出现破裂，通过焊

接将其修补好，若出现凹凸不平，通过机械钣金将其修整平整。

#### ⑥ 组装

将加工好的零部件与车体组装成整体车。

#### ⑦ 车体喷漆

将组装好的货车或客车通过轨道送至喷漆间对其表面进行喷漆，漆全部为水性漆，喷漆过程中会产生漆雾。喷漆的详细过程为首先为底面喷涂、底漆干燥、降噪涂料喷涂、降噪涂料干燥、刮腻子及干燥、腻子打磨、中涂喷涂、中涂干燥、补腻子及干燥、腻子打磨、面漆喷涂、面漆干燥。

#### ⑧ 落车调整

由作业人员进行落车称重，并进行调整。

#### ⑨ 制动性能试验

落车调整后利用厂区现有铁轨来检验车辆的制动系统。然后利用现有淋雨试验线线路上进行限界和淋雨试验测试。淋雨完成后的整列列车通过公铁车牵引运输到列调厂房内，进行列车配线检查，车辆接地回流检查，蓄电池启动，软件上载，辅助系统测试，照明，空调等各系统试验等。静态调试完成后，利用公铁车牵引运输到室外试验线线路上进行动态功能调试试验。

#### ⑩ 交检、交验、交付

交检、与用户交接出厂：动态调试完成的车辆，进行交车前外观、性能的最后确认检查，检查合格后与用户进行车辆交车。

**说明：零部件制造 a 具体工艺见图 3.2-1，货车（罐车）车体检修过程中会产生含油废水，客车和一般货车检修过程中不会产生含油废水。**

零部件制造 a 总体工艺为：

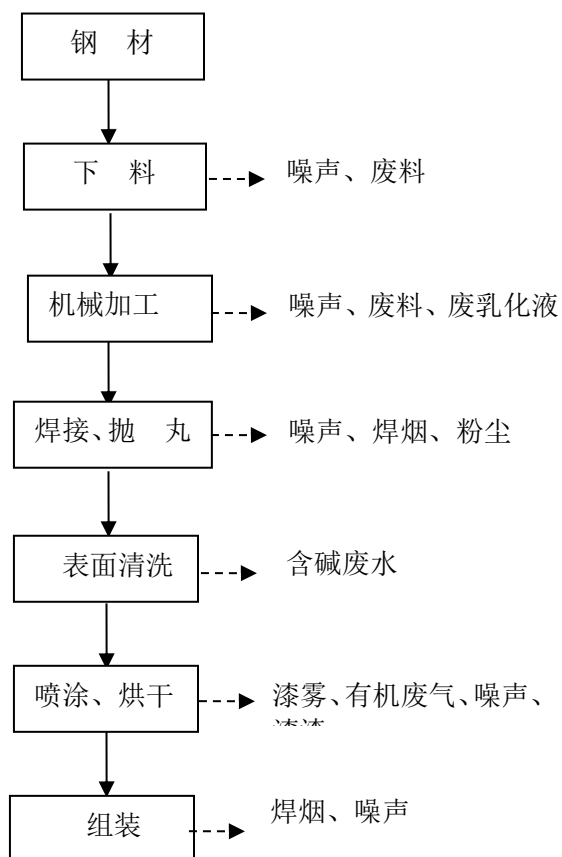
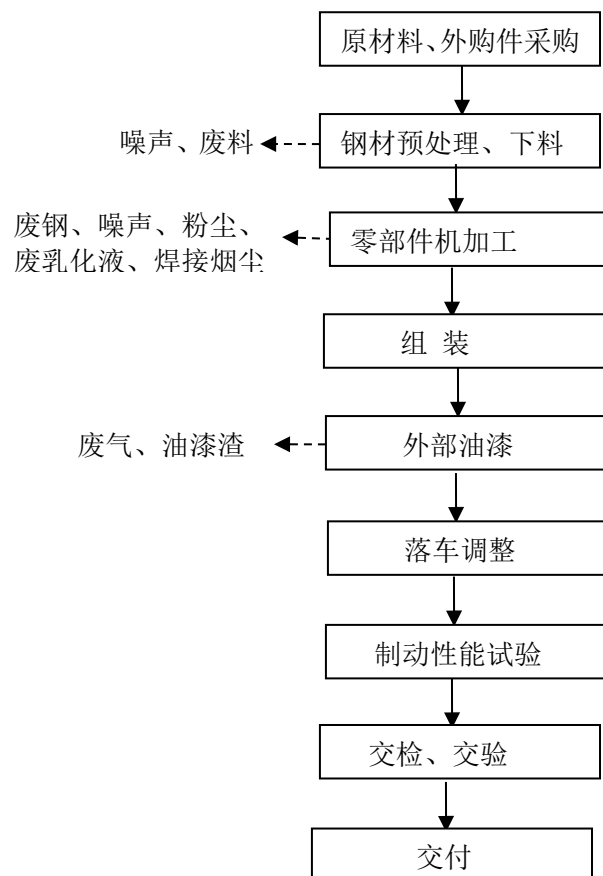


图 3.2-1 (a) 铁路客货车检修总体工艺流程

### 2.6.3 货车（罐车、敞车、特种车辆）新造工艺流程

#### (1) 生产工艺流程



## (2) 货车（罐车、敞车、特种车辆）新造工艺流程简述

根据订单，采购铁路货车（罐车、敞车、特种车辆）新造过程中需要的材料如钢材和部分成品部件，如发动机、电子元器件等。

### ① 钢材预处理、下料

根据设计方案和零部件尺寸，通过剪板机、锯床、切割机等将钢材下料成所需尺寸。

### ② 零部件机加工

通过车床、钻床、铣床、冲床等机械加工对工件进行加工，然后通过焊接可以将零件组成套件或较大零件，最后通过抛丸达到工件所需的表面平整和光洁度需求。

### ③ 组装

将加工好的零部件通过螺栓、焊接等方式组装成成套零部件。

### ④ 外部油漆

将组装好的零部件对其表面进行清洗，小件清洗过程中采用碱水进行清洗；大件采用碱洗膏进行清洗；清洗完毕后进入喷漆间进行喷漆，工件在单独的喷漆间进行人工喷漆，喷涂完毕后进入烘干间进行烘干，最后对喷漆烘干完毕的工件进行组装成所需零件。组装过程中可以通过焊接、螺栓等方式组成成套零部件。烘干热源为热蒸汽，热蒸汽来源于外购，项目自身不建设锅炉房。车体采用底漆、面漆工序进行喷涂，工序与客货车检修工序一致。

#### ⑤落车调整

由作业人员进行落车称重，并进行调整。

#### ⑥制动性能试验

落车调整后利用厂区现有铁轨来检验车辆的制动系统。然后利用现有淋雨试验线线路上进行限界和淋雨试验测试。淋雨完成后的整列列车通过公铁车牵引运输到列调厂房内，进行列车配线检查，车辆接地回流检查，蓄电池启动，软件上载，辅助系统测试，照明，空调等各系统试验等。静态调试完成后，利用公铁车牵引运输到室外试验线线路上进行动态功能调试试验。

#### ⑦交检、交验、交付

交检、与用户交接出厂：动态调试完成的车辆，进行交车前外观、性能的最后确认检查，检查合格后与用户进行车辆交车。

## 2.7 现有工程污染物产排放情况

### 2.7.1 废水

现有工程废水主要为员工办公产生的生活污水以及生产废水（货车（油罐车）检修之前需进行清洗，使用2~6%的热火碱水进行清洗，主要成分为高浓度碱性含油废水）。生活污水经化粪池处理后与生产废水一并进入厂区东侧既有污水处理设施处理后通过市政污水管网。公司现有工程废水产生量约为143000t/a，公司污水处理站于2014年年底建成，位于厂区东北侧，占地面积为2275m<sup>2</sup>，设计处理能力为3000m<sup>3</sup>/d，实际日处理废水量约为924.5m<sup>3</sup>/d。

根据建设单位提供的监测报告及在线监测数据，公司污水处理设施废水监测结果

见表 2.7-1。

**表2.7-1 现有工程水污染物排放情况一览表**

监测项目	监测结果	标准限值
pH	7.7	6~9
悬浮物 (mg/L)	7	400
化学需氧量 (mg/L)	25	500
五日生化需氧量 (mg/L)	4.4	300
氨氮 (mg/L)	0.194	/
石油类 (mg/L)	0.11	/

由表 2.7-1 可以看出，项目废水经污水处理设施处理后各污染指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准的要求。

## 2.7.2 废气

现有工程采用油性漆 401 吨/年，废气主要为客货车检修制造过程中喷漆工序产生的漆雾，焊接、切割工序产生的焊接烟尘，货车及客车检修过程中产生的抛丸粉尘。

### （1）喷漆废气

客货车对车体进行喷漆，其基本的工艺流程为：喷漆设备自动喷漆—手工补漆—自然流平—人工干燥，该过程会产生漆雾，主要污染因子为苯、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃。

客货车喷涂线位于公司厂区东南侧，各个废气产生点分别采用活性炭吸附+过滤棉过滤的方式进行处理，共设 10 个排气筒。

预材喷涂线位于通用区，各个废气产生点分别采用活性炭吸附+过滤棉过滤的方式进行处理，共设 12 个排气筒。中车西安车辆有限公司于 2018 年 3 月 31 日委托陕西中测检测科技有限公司对喷漆房南 1#~南 5#及北 1#~北 5#排气筒中各污染因子浓度及排放速率进行监测（报告编号：KC2017ZH655），监测结果见表 2.7-3。于 2018 年 9 月 3 日委托陕西绿源检测技术有限公司对已更换为水性漆的预材喷涂线进行了监测，监测结果见表 2.7-4。

表2.7-3 现有工程废气排放情况一览表

项目		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	备注	
客货车喷涂线排气筒	南1#	苯	5298	0.189	1×10 <sup>-3</sup>	活性炭+过滤棉 双层吸附后通过 15m排气筒排放
		甲苯		0.036	1.91×10 <sup>-4</sup>	
		二甲苯		0.060	3.18×10 <sup>-4</sup>	
		非甲烷总烃		7.37	0.039	
	南2#	苯	7898	0.113	8.92×10 <sup>-4</sup>	
		甲苯		0.040	3.16×10 <sup>-4</sup>	
		二甲苯		0.063	4.98×10 <sup>-4</sup>	
		非甲烷总烃		7.25	0.057	
	南3#	苯	12055	0.103	1.24×10 <sup>-3</sup>	
		甲苯		0.048	5.79×10 <sup>-4</sup>	
		二甲苯		0.185	2.23×10 <sup>-3</sup>	
		非甲烷总烃		7.11	0.086	
	南4#	苯	24595	0.122	3.00×10 <sup>-3</sup>	
		甲苯		0.050	1.23×10 <sup>-3</sup>	
		二甲苯		0.189	4.65×10 <sup>-3</sup>	
		非甲烷总烃		7.19	0.177	
	南5#	苯	8432	0.091	7.67×10 <sup>-4</sup>	
		甲苯		0.047	3.96×10 <sup>-4</sup>	
		二甲苯		0.075	6.32×10 <sup>-4</sup>	
		非甲烷总烃		7.31	0.062	
北1#	苯	14372	0.127	1.83×10 <sup>-3</sup>		
	甲苯		0.045	6.47×10 <sup>-4</sup>		
	二甲苯		0.073	1.05×10 <sup>-3</sup>		
	非甲烷总烃		7.04	0.101		
北2#	苯	2567	0.092	2.36×10 <sup>-4</sup>		
	甲苯		0.050	1.28×10 <sup>-4</sup>		

		二甲苯		0.081	$2.08 \times 10^{-4}$		
		非甲烷总烃		7.92	0.020		
	北3#	苯	3357	0.092	$3.09 \times 10^{-4}$		
		甲苯		0.048	$1.61 \times 10^{-4}$		
		二甲苯		0.081	$2.72 \times 10^{-4}$		
		非甲烷总烃		7.72	0.026		
	北4#	苯	3752	0.106	$3.98 \times 10^{-4}$		
		甲苯		0.058	$2.18 \times 10^{-4}$		
		二甲苯		0.085	$3.19 \times 10^{-4}$		
		非甲烷总烃		7.73	0.029		
	北5#	苯	4542	0.104	$4.72 \times 10^{-4}$		
		甲苯		0.050	$2.27 \times 10^{-4}$		
		二甲苯		0.078	$3.54 \times 10^{-4}$		
		非甲烷总烃		7.53	0.034		
	《陕西省挥发性有机物排放控制标准》 (DB61T 1061--2017)	/	苯	/	1		/
			甲苯		5		
二甲苯			15				
非甲烷总烃			50				
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级排放标准	/	苯	/	/	0.5		
		甲苯		/	3.1		
		二甲苯		/	1.0		
		非甲烷总烃		/	10		

表 2.7-4 预材喷涂线废气排放情况

项目		烟气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	备注
预材喷涂线排气筒	1#	苯	ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	活性炭+过滤 棉双层吸附 后通过15m 排气筒排放
		甲苯	0.449	
		二甲苯	ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
		非甲烷总烃	1.23	



	2#	苯	2090	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		甲苯		0.487
		二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		非甲烷总烃		1.3
	3#	苯	6561	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		甲苯		0.49
		二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		非甲烷总烃		1.32
	4#	苯	2294	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		甲苯		0.443
		二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		非甲烷总烃		1.28
	5#	苯	2930	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		甲苯		0.467
		二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )
		非甲烷总烃		1.29
6#	苯	2173	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	甲苯		0.449	
	二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	非甲烷总烃		1.24	
7#	苯	1543	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	甲苯		0.45	
	二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	非甲烷总烃		1.24	
8#	苯	1357	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	甲苯		0.468	
	二甲苯		ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	非甲烷总烃		1.24	
9#	苯	2323	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	
	甲苯		0.5	

		二甲苯		ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )		
		非甲烷总烃		1.24		
	10#		苯	6897	ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
			甲苯		0.473	
			二甲苯		ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
			非甲烷总烃		1.25	
	11#		苯	2040	ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
			甲苯		0.245	
			二甲苯		ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
			非甲烷总烃		1.27	
	12#		苯	2521	ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
			甲苯		0.272	
			二甲苯		ND ( $1.5 \times 10^{-3}$ )	
			非甲烷总烃		1.24	
	《陕西省挥发性有机物排放控制标准》 (DB61T 1061--2017)	/	苯	/	1	
			甲苯		5	
二甲苯			15			
非甲烷总烃			50			
甲苯			/			
二甲苯			/			
非甲烷总烃			/			

由表 2.7-3 可以看出，客货喷漆线南 1#~南 5#及北 1#~北 5#排气筒中各污染因子浓度均满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》（DB61T 1061--2017）中的限值要求；由于排气筒高度均为 15m，且排气筒之间距离均小于排气筒高度之和，通过等效计算，排气筒等效高度为 15m，苯的等效排放速率为 0.010kg/h，甲苯的等效排放速率为 0.004kg/h，二甲苯的等效排放速率为 0.011kg/h，非甲烷总烃等效排放速率为 0.631kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求。同时根据表 2.7-4 可以看出，预材喷涂线各个排气筒中各个污染因子排放均满足《陕

西省挥发性有机物排放控制标准》（DB61T 1061--2017）中的限值要求。

另外，根据《陕西省挥发性有机物排放控制标准》（DB61T 1061--2017）中相关要求，该厂产生的非甲烷总烃处理效率需达到 90%以上，根据建设单位提供资料，该厂年油漆用量为 401t，经估算年有机废气产生量最大为 46.32t，非甲烷总烃年最大产生量为 44.6t，则公司废气处理设施对非甲烷总烃处理效率为 92.2%，满足要求。

### （2）焊接烟尘

公司焊接车间位于厂区南侧，设有50台移动焊烟净化器，并加强车间通风，对周围环境影响较小。

### （3）粉尘

货车、客车检修过程中需进行抛丸除锈，该过程会产生抛丸粉尘。货车抛丸厂房位于厂区西侧，粉尘处理采用废气收集—重力沉降—袋式除尘—排气筒排放的方式，设 2 个排气筒；客车抛丸厂房位于厂区东侧区域，粉尘处理采用废气收集—重力沉降—布袋除尘—排气筒排放的方式，设 3 个排气筒。**台车抛丸车间采取废气收集+布袋除尘+16m 高排气筒排放；配件采取废气收集+布袋除尘+15m 高排气筒排放。**

中车西安车辆有限公司于 2017 年 7 月和 2018 年 7 月及 2019 年 8 月对车间抛丸排气筒颗粒物浓度及排放速率进行监测，监测结果见表 2.7-5。

表2.7-5 现有工程废气（粉尘）排放情况一览表

序号	项目		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	备注
货车抛丸 厂房	1#排气筒	颗粒 物	65600	15.5	1.02	扁袋除尘器处理后通 过15m排气筒排放
	2#排气筒		68600	5.0	0.343	
客车抛丸 厂房	1#排气筒	颗粒 物	40161	<20	0.821	布袋除尘器处理后通 过15m排气筒排放
	2#排气筒		13592	<20	0.273	
	3#排气筒	颗粒 物	16427	<20	0.673	
台车抛丸	1#排气筒	颗粒 物	25459	28.0	0.71	布袋除尘器处理后通 过16m排气筒排放

配件抛丸	1#排气筒	颗粒物	5042	ND	<0.1	布袋除尘器处理后通过15m排气筒排放
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 二级排放标准		颗粒物	/	120	3.5	

由表 2.7-5 可以看出，货车抛丸厂房排气筒、客车抛丸厂房排气筒、台车抛丸排气筒和配件抛丸排气筒中颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求。

### 2.7.3 噪声

中车西安车辆有限公司 2017 年 8 月的噪声监测结果显示：公司厂界四周昼间噪声 50.4dB~54.8dB，夜间噪声为 43.8dB~45.2dB，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准排放限值要求。

### 2.7.4 环境辐射

中车西安车辆有限公司现有 4 个 X 射线探伤室（分别为南区探伤 1 室、南区探伤 2 室，北区探伤 1 室、北区探伤 2 室），为降低探伤机对环境的辐射影响，对 4 个探伤室墙体及门等均采取了屏蔽措施。2017 年 8 月中车西安公司委托陕西高科辐射防护技术服务有限公司对 3 个探伤室（分别为北区探伤 1 室、北区探伤 2 室、南区探伤 1 室）进行工作场所环境辐射水平监测，监测结果表明：X 射线探伤机在正常工作条件下，探伤室进出门、放射工作人员操作位及四周墙体的环境辐射剂量：0.12 $\mu$ Sv/h~1.94 $\mu$ Sv/h，监测结果符合 GBZ117-2015《工业 X 射线探伤放射防护要求》中相关要求，且均已办理了环评手续并通过验收，并于 2016 年 6 月 22 日获得陕西省环保厅颁发的辐射安全许可证。南区探伤二室已于 2018 年 6 月进行了环境影响评价和竣工环保验收，并获得了陕西省环保厅颁发的辐射安全许可证。

### 2.7.5 固废

现有工程固废主要为员工生活垃圾、一般工业固废以及危险废物。

员工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运，一般工业固废集中收集后将可回

收利用的进行回收利用，不可回收利用部分按相关规定合理处置；

公司建有危废暂存间，用来暂存油泥、废油漆桶、漆渣以及废过滤棉等，并定期交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司。

## 2.8 企业现有污染物排放统计

根据企业提供的废气例行监测资料、废水在线监测数据及危废合同等资料汇总，现有工程“三废”排放情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 现有工程“三废”排放情况一览表

类别	工序	名称	排放量	排放浓度	处置措施
废气	喷涂	废气量	121202m <sup>3</sup> /h	/	过滤棉+活性炭吸附装置后通过 15m 排气筒排放
		苯	0.12t/a	0.15mg/m <sup>3</sup>	
		甲苯	0.119t/a	0.15mg/m <sup>3</sup>	
		二甲苯	0.12t/a	0.15mg/m <sup>3</sup>	
		非甲烷总烃	4.26t/a	5.63mg/m <sup>3</sup>	
	抛丸	废气量	204380m <sup>3</sup> /h	/	布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放
		颗粒物	13.21t/a	15.41mg/m <sup>3</sup>	
		焊接	烟尘	2.31t/a	
	CO	1.54t/a	/		
废水	生产废水+生活污水	废水量	203389.09t/a	/	污水处理站 1 座，设计处理规模为 3000m <sup>3</sup> /d，工艺为格栅+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+消毒
		COD	5.08t/a	25mg/L	
		BOD	0.89t/a	4.4mg/L	
		氨氮	0.03t/a	0.194mg/L	
		石油类	0.02t/a	0.11mg/L	
		SS	1.42t/a	7mg/L	
固体废弃物	生产过程	废油泥、废酸、废碱等危险废物	产生量 117.2t/a	排放量 0.0t/a	全部无害化处理
		废料等一般固废	产生量 360.0t/a	排放量 0.0t/a	
	生活	生活垃圾	产生量 390t/a	排放量 0.0t/a	

## 2.9 现有工程目前存在的环境问题

根据实际调查，现有工程目前存在的环境问题如下：

- 1、喷漆过程采用的油性漆生产线陈旧，导致喷涂过程中有机废气无组织排放量较大；
- 2、焊接工序无组织烟尘排放大。

## 2.10 整改措施

- 1、喷漆过程中设置单独的喷漆房，将油性漆生产线全部拆除更换为水性漆生产线，尽可能将无组织排放改为有组织排放；
- 2、为了进一步降低车间烟尘无组织排放，焊烟工序增设焊烟处理设施。

## 第3章 技改项目概况

### 3.1 技改项目名称、建设单位、建设性质及行业类别

项目名称：中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目

建设单位：中车西安车辆有限公司

行业类别：C3721 铁路轨道交通设备制造

建设地点：陕西省西咸新区沣东新城建章路中段，具体见图 3.1-1，四邻关系见图 3.1-2，项目在中车西安车辆有限公司中的位置图见 3.1-3。

建设性质：技改

项目总投资：2000 万元

建设规模：技改项目完成后，形成年新造货车（罐车、敞车）5000 辆，年修理货车 6000 辆，年修理客车 1000 辆的生产能力。

### 3.2 技改项目基本情况

#### 3.2.1 技改项目组成

技改项目的主要建设内容为：对建筑面积5746平方米进行利旧改造，对现有产品生产线进行调整，新建客车修理喷涂线、货车修理喷涂线，整修新造货车喷涂线、LNG喷涂线、修整预材线设备、抛丸设备、危废贮存库、调整车体焊接流水线等。项目具体组成详见表2.2-1。

表2.2-1项目组成表

组成	工程内容	工程内容	与现有工程依托关系
主体工程	现有生产线进行调整	对现有的5条喷涂线（2条货车喷涂线，1条LNG罐车喷涂线及2条预材喷涂线）进行调整，将油性漆全部调整为水性漆，同时对5条线喷涂线所在厂房增设暖气，热源为外购热蒸汽。	厂房依托现有工程
	新增客车喷涂线	新建4条客车喷涂线，分别位于空调基地西侧，货车组装检修棚的东侧及钢结构铁配件检修厂房的西侧	厂房依托现有工程
	新增货车喷涂线	新增2条货车喷涂线，位于新造货车生产厂房的西侧	厂房依托现有工程

辅助工程	配件机加线	改造数控切割机 6 台：给每台数控切割机上配套烟尘净化设施（增加 6 台切割烟尘净化器）；焊接设备增设 100 台焊烟净化器	厂房依托现有工程
公用工程	供水	依托现有工程供水管网进行供水，来源为市政自来水管网	现有供水管网
	排水	雨污分流，雨水经厂区现有雨水管网后进入市政雨水管网；生活污水经化粪池及污水处理站进行处理；生产废水于收集池中进行预处理（调节 pH）后排入污水处理站处理后排入西安市邓家村污水处理厂	现有排水管网
	供电	依托现有工程供电系统	现有供电系统
	制冷、供暖	本项目不设置制冷，除喷漆烘干过程采用热蒸汽加热烘干外，其他区域不设置供暖，热蒸汽为外购	蒸汽外购
环保工程	废水	项目生产废水经调节 pH 后排入现有污水处理站处理达标后排放；生活污水依托现有工程排水管网和污水处理设施处理	依托现有工程污水收集系统及污水处理站
	废气	项目产生的有机废气通过各自的处理设施（过滤棉+活性炭吸附装置）处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放；抛丸工产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放；焊接过程产生的焊烟经焊烟净化器处理后排放；	/
	固废	项目产生的危险废物的管理、暂存及处置均依托中车西安车辆有限公司现有管理制度、暂存场所和处置协议进行处置，但需要对危废暂存间进行修整（标识更新、区域划分、运行台账管理强化等）生活垃圾经分类收集后交予委托环卫部门处理	危废暂存间依托现有，但需要进行修整
	噪声	风机经基础减振、进出口设置柔性连接，空压机通过选用低噪声空压机（螺杆式）、安装消声器、设置隔声罩等方式降低噪声的影响	/
	风险防范	加强安全及环境风险管理，定期组织培训和演练，修订突发环境事件应急预案并进行备案	/
	环境管理	加强各项环境保护管理制度管理与执行，定期根据计划完成环境监测	/

### 3.2.2 技改项目生产设备

技改项目工艺设备见表 3.2-2。



表 3.2-2 技改项目工艺设备清单

序号	设备名称	规格	数量（台/套）	备注
1	龙门吊	G70L27	2	
2	4千吨压力机	Y63800SM	1	
3	8千吨压力机	THP24-4000 0/8500	1	
4	客车水性漆喷涂线	FRE-4432	4	
5	货车水性漆喷涂线	HSQ6930	2	
6	数控火焰切割机	OMNIMAT	2	
7	封头毛培切割机	ZJ1-30K	2	
8				
10	台车室抛丸清理室	Q765H	6	
11	货车抛丸清理机	ZP13	1	
12	悬链步进抛丸清理机	QE4810	1	
14	隔油沉淀设备		1	
15	布袋除尘器		35	
16	焊烟净化器		100	
17	烟尘净化设施		6	

### 3.2.3 技改项目原辅材料

由于技改项目项目仅为将油性漆更换为水性漆，生产规模不发生变化，故其余生产过程中所需钢材、焊条等原辅助材料均不变，故技改项目主要原辅材料为水性漆，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 技改项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年需用量	最大贮存量	储存方式	来源
1	铁路货车用水溶性底面合一	t	260	30	桶装，库存	外购

漆						
2	铁路货车用水溶性底漆	t	200	6	桶装, 库存	外购
3	铁路货车用水溶性面漆	t	180	6	桶装, 库存	外购
4	水性丙烯酸防锈底漆	t	10	1	桶装, 库存	外购
5	水性聚氨酯清漆	t	8	1	桶装, 库存	外购
6	水性环氧漆固化剂	t	120	5	桶装, 库存	外购
7	不饱和聚酯腻子	t	310	20	桶装, 库存	外购
8	水性阻尼降噪涂料	t	15	3	桶装, 库存	外购
合计		t	1103	/	/	/

## (1) 涂装用漆成份

技改项目主要是将所有涂装线中油性漆全部改为水性漆, 项目水性漆原料成分见表 3.2-4 (详见附件), 主要原辅材料理化性质见表 3.2-5。

表 3.2-4 涂装用漆主要成分 (建设方提供)

名称	主要成分及含量	固体份	VOC 含量
铁路货车用水溶性底面合一漆	丙烯酸改性环氧树脂 30%、颜料 1%、增稠剂 0.5%、	63%	51g/L
铁路货车用水溶性底漆	丙烯酸改性环氧树脂 30%、颜料 1%、增稠剂 0.5%	62%	69g/L
铁路货车用水溶性面漆	丙烯酸改性环氧树脂 30%、丙烯酸乳液 10% 颜料 1%、增稠剂 0.5%、	60%	123g/L
水性丙烯酸防锈底漆	水性丙烯酸树脂 35%、填料 2%、助剂 0.5%、颜料 1%	41%	55g/L
水性聚氨酯清漆	聚氨酯树脂 30%、颜料 1%、增稠剂 1%	40%	53g/L
水性环氧漆固化剂	水性环氧树脂 56%、异丙醇 2%, 水 42%	56%	16g/L
不饱和聚酯腻子	不饱和聚酯树脂 28%, 颜料 60%	88%	12g/L
水性阻尼降噪涂料	聚氨酯乳液 40%惰性填料水 30%	70%	0

表 3.2-5 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化特性	健康危害	危险特性	毒性

1	铁路货车用水溶性底面合一漆	液体，主要为丙烯酸环氧树脂、颜料、增稠剂和水等，密度为 1.33g/cm <sup>3</sup>	造成轻微皮肤刺激，可能造成皮肤过敏反应，长期或反复接触可能损害器官	可燃液体	低毒
2	铁路货车用水溶性底漆	液体，主要为丙烯酸环氧树脂、颜料、增稠剂和水等，密度为 1.32g/cm <sup>3</sup>	造成轻微皮肤刺激，可能造成皮肤过敏反应，长期或反复接触可能损害器官	可燃液体	低毒
3	铁路货车用水溶性面漆	液体，主要为丙烯酸环氧树脂、颜料、丙烯酸乳液、增稠剂和水等，密度为 1.06g/cm <sup>3</sup>	造成轻微皮肤刺激，可能造成皮肤过敏反应，长期或反复接触可能损害器官	可燃液体	低毒
4	水性丙烯酸防锈底漆	适用于钢结构表面做防锈底漆，它具有不含铅、无毒、快干、防锈性能好等优点。	/	/	无毒
5	水性聚氨酯清漆	液体，含特殊气味，闪点为 39℃，沸点为 100℃，粘度为 40-50S 4mm，密度为 1.33g/mL，自燃点为 245℃，溶于水。	可与氧化剂、强酸及强碱等发生放热反应	可燃液体	低毒
6	水性环氧漆固化剂	微黄色液体，含特殊气味，沸点为，密度为 1.09g/mL，粘度为 67S 6mm，可溶于水，不自燃。	具有刺激性	可燃性	低毒
7	不饱和聚酯腻子	白色膏状物，室温下为粘稠液体，相对密度（水=1）为 0.97，不溶于水。	/	稳定性好	无毒
8	水性阻尼降噪涂料	室温下为液体，可溶于水，相对密度（水=1）为 0.97，无挥发性，无爆炸危险，稳定性好，反应活性低。	/	稳定性好	无毒

### 3.2.4 技改项目产品方案

技改项目完成后，由于规模不变，故项目产品方案不变，故项目品方案见表 2.4-1。产品规格型号根根据市场情况会进行调整。

表 3.2-6 产品方案一览表

产品名称	产量（辆/a）	规格型号	用途
新造货车	5000	GQ70 型轻油罐车、敞车、棚车、特种车辆、GN70 型、粘油罐车、GHA70 型醇类罐车、高、低压罐车等	铁路货运
修理货车	6000	C70E 敞车、P70 棚车、各种罐车等	铁路货运
修理客车	1000	多种	铁路客运

### 3.2.5 技改项目公用工程

#### 1、给排水系统

##### (1) 给水

技改项目用水依托现有工程给水管网。

##### (2) 排水

厂区采用雨污分流，雨水有组织排放至厂区雨水管网，厂区道路设置雨水口收集绿地及路面雨水，然后汇集到厂区雨水管网，最后排入市政雨水管网；技改项目不产生生产废水，不新增员工，故生活污水也不新增加。

#### 2、电力系统

技改项目依托现有工程供电系统。

#### 3、供暖与制冷

本项目不设置制冷，除喷漆烘干室采用电或热蒸汽加热烘干外，其他区域不设置供暖。热蒸汽采用外购形式解决，不设锅炉房。

#### 4、消防

中车西安车辆有限公司建设厂房时于室外设地下式消火栓，室内消火栓固定在厂房柱子上或靠墙布置。本项目室外和室内消防设施满足规范要求。

### 3.2.6 劳动定员及工作制度

本次技改项目不新增劳动定员，年生产 260 天，除表面喷涂工序外，其他工序实行 8 小时单班制，表面喷涂工序实行两班制，烘干车间实行三班制。

### 3.2.7 生产规模

技改项目将油性漆地调整为水性漆，使得烘干时间延长至原来的 4 倍，故通过扩建 6 条喷涂线满足生产需求，技改项目完成后，其生产规模较现有工程不发生变化，将技改项目建成后可形成年新造货车（罐车、敞车、棚车）5000 辆，年修理货车 6000 辆，年修理客 1000 车辆的生产能力。

### 3.2.8 平面布置及建设周期

项目利用现有厂房新增喷涂线，不涉及土建工程；技改部分均在已建成的生产厂房内进行。平面布置根据实际生产需要，将喷涂线集中布置在客车喷涂生产厂房、货车喷涂生产厂房、预材喷涂生产厂房内，具体见技改项目平面布置图3.2-1。

技改项目自2019年5月至2020年1月底进行建设，建设周期9个月。

## 第4章 技改项目工程分析

### 4.1 施工期工程分析

本项目利用中车西安车辆有限公司建现有厂房及现有生产线进行技改，不涉及厂房的建设，故不涉及土建工程。

项目施工过程仅为设备进场、安装设备及现有厂房修整及防雨棚搭建。项目工程量小、施工内容相对简单，且施工期较短，故本环评对施工期工程进行简要分析。

#### 4.1.1 工艺流程及产污环节

本项目施工期工艺流程及产污环节见图 4.1-1。

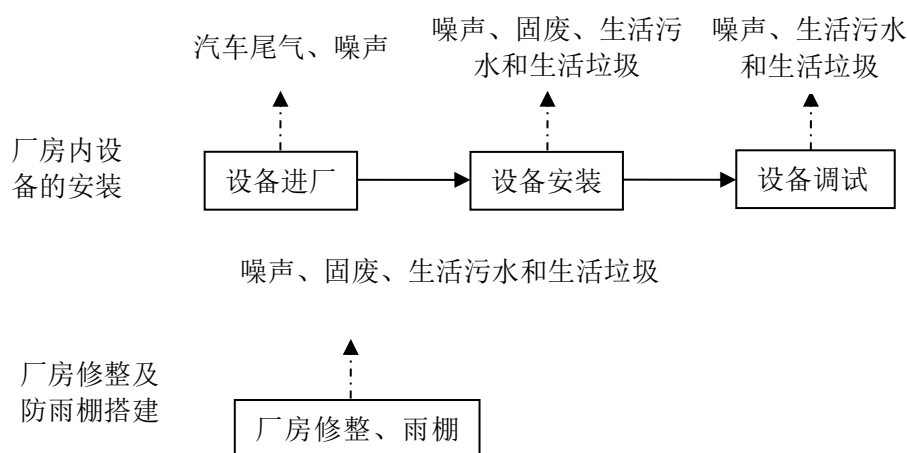


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

本项目施工期产生污染物主要为设备进厂运输车辆产生的汽车尾气和噪声，设备安装调试过程产生的噪声、废弃包装物；施工员工产生的生活垃圾、生活污水。

#### 4.1.2 污染物源强分析

##### 1、大气污染物

施工期大气污染物主要为设备进厂运输车辆产生的汽车尾气，本项目设备运输量不大，运输车辆排放的尾气量较小。

##### 2、水污染物

本项目施工期水污染物主要为施工人员生活污水。建设高峰期施工人员 50 人左右，施工场地内不设食堂，期间生活用水按 35L/人·d，排放系数以 0.8 计，排放量为 1.4m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮等，生活污水依托中车西安车辆有限公司化粪池及污水处理站处理后排入市政污水管网。

### 3、噪声

本项目设备进厂、安装与调试过程中产生均产生噪声污染，主要噪声源为电阻、无齿锯、敲打、设备运输车辆等，为间断排放，其噪声源强为 75-100dB（A）。

### 4、固体废物

本项目施工期固体废物主要为设备安装产生的废包装袋、厂房修整过程产生的垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

施工期产生的设备废包装袋集中堆放，产生量约为 0.1t，可以回收利用的交由废品回收机构回收，不可回收利用的定期交由当地环卫部门清运处理；厂房修整过程中产生的废弃雨棚等建筑垃圾，产生量为 5.6t，可交由相关部门处理；施工期生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则产生量为 25kg/d，施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门清运处理。

## 4.2 运营期工程分析

### 4.2.1 总工艺流程及产污环节

技改项目主要是将涂装工艺中的油性漆全部调整为水性漆，其余的机械加工、焊接工序等均不发生变化。不论是客车检修、货车检修还是货车（罐车）检修及新造货车（罐车）的生产工艺基本上不发生变化，故本次技改项目生产工艺流程重点描述喷涂生产线工艺。

#### 1、客车喷涂工艺流程及简述

##### （1）客车喷涂工艺流程

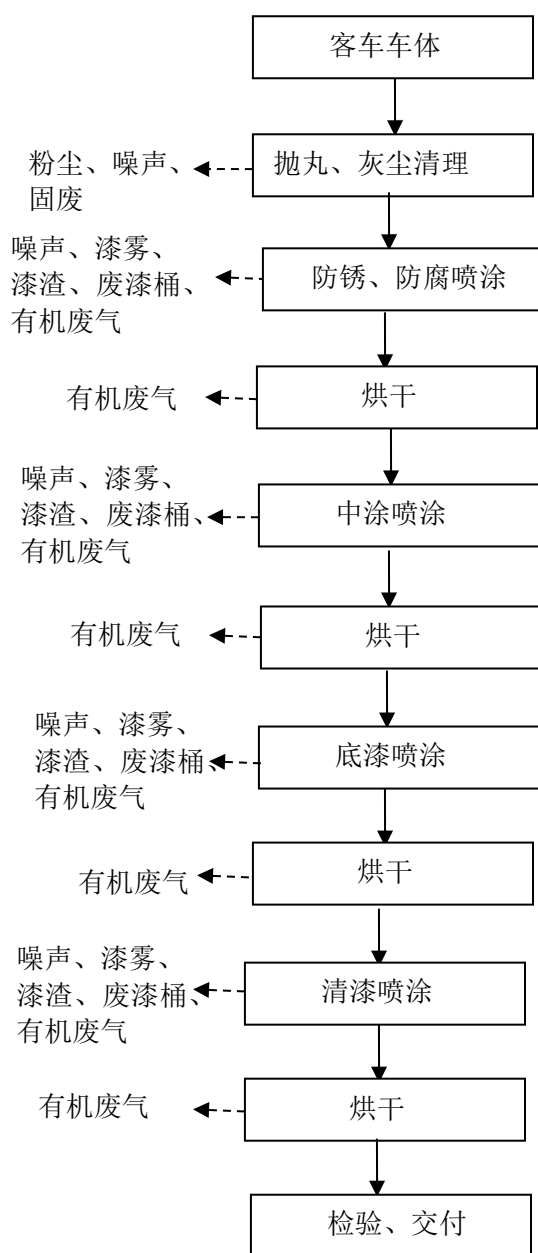


图 3.2-1 铁路客车喷涂工艺流程及产污环节

(2) 客车喷涂工艺流程简述

项目喷涂过程均在封闭式喷漆房中进行，具体工艺流程如下：

①抛丸、灰尘清理

喷涂之前首先要对工件表面进行简单的表面处理，即进行抛丸处理和表面灰尘进行清理，此过程中会产生粉尘、噪声及固废。

②防锈、防腐喷涂



抛丸结束后，首先对车体进行防锈漆喷涂，喷 1h，喷涂方式为人工喷涂，烘干 2h，烘干热源热蒸汽，加热方式为间接方式，自然晾干，然后进行第二遍防锈漆喷涂，喷涂过程与第一遍一样。

第二遍防锈漆晾干后进行第一遍防腐涂料喷涂，喷涂 1h，流平 0.5h，然后进行第二遍防腐涂料喷涂，喷涂 1h，烘干 2h，然后进行自然晾干。烘干温度 50-80℃。

在防腐漆和防腐涂料做好后的车体，进行阻尼涂料喷涂，喷涂 1h，烘干 4h，最后自然晾干，自然晾干再防晒雨棚中进行。

喷涂过程中会产生有机废气、漆渣、废漆桶等。

### ③中涂漆喷涂

处理好后的车体进行中涂漆喷涂，喷涂 40min，烘干 2h，自然晾干；晾干后进行刮腻子填补，打磨，然后进行装饰带喷涂，喷涂 30min，烘干 2h，自然晾干；晾干后进行分色，然后进行底色漆喷涂，喷涂 40min，流平 30min，再进行底色漆喷涂，喷涂 40min，流平 30min。喷涂过程中会产生有机废气、漆渣、废漆桶等。烘干温度 50-110℃。

### ④清漆喷涂

流平后的车体进行清漆喷涂，喷涂 40min，流平 30min，然后进行第二次清漆喷涂，喷涂 40min，烘干 2h，自然晾干。喷涂过程中会产生有机废气、漆渣、废漆桶等。

### ⑤检验、交付

晾干后的车体经外观检验后，检验合格后交付下一工序进行后续工作。

## 2、铁路货车（罐车）喷涂工艺流程及简述

### （1）铁路货车（罐车）新造工艺流程

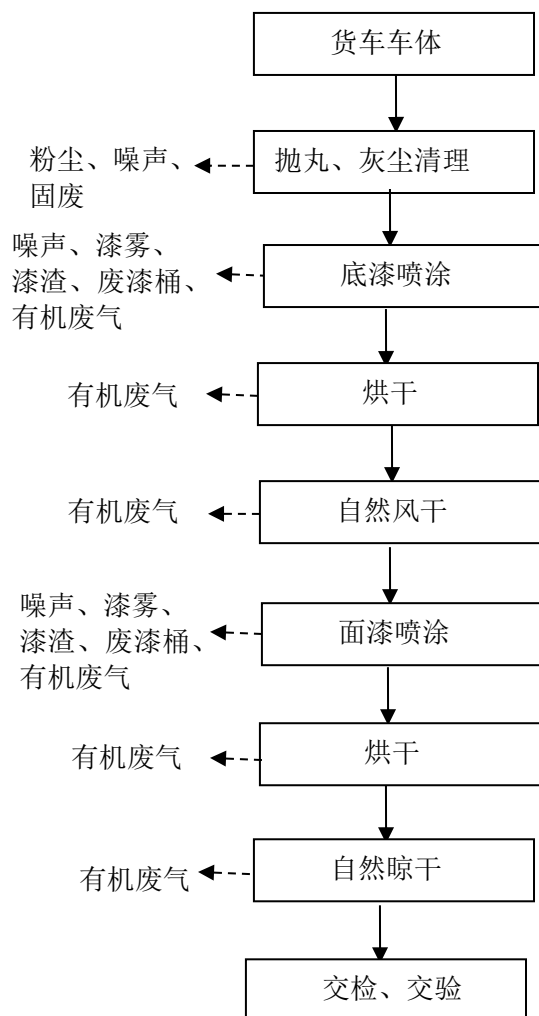


图 3.2-2 铁路货车（罐车）喷涂工艺流程及产污环节

## （2）铁路货车（罐车、预材配件）喷涂工艺流程简述

项目采用的漆为水性漆，底漆、面漆分别设 1 条生产线，每辆车底漆喷涂需要 30min，面漆喷涂需要 30min。

### ①抛丸、灰尘清理

喷涂之前首先要对工件表面进行简单的表面处理，即进行抛丸处理和表面灰尘进行清理，此过程中会产生粉尘、噪声及固废。

### ②底漆喷涂

项目喷涂方式采用人工方式进行喷涂。喷涂在封闭喷涂室内的喷漆台上进行，喷

涂时间为 30min，结构形式为干式喷漆室，室体进车端配有电动卷帘门，门洞尺寸应能保证货修车体的进出，电动门与牵引设备连锁，喷漆室设有送排风机组，送风系统为具有加热装置的通风系统。

工件喷涂时，车间新鲜空气经送风机组内的过滤系统初步过滤后由风机压入喷漆室的动压室，均匀分配后进入静压室，空气经过高效过滤棉过滤后均匀送入喷漆间，并在工件周围形成风幕。喷漆时的漆雾不会再操作者呼吸带处停留，之后再排风机的作用下气流通过底部排风机过滤系统，漆雾颗粒经过滤吸附后，再流向排风道，经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高空排放。

喷涂过程中会产生漆雾、废漆桶、漆渣和有机废气，设备运行过程中会产生噪声。

### ③烘干

喷涂完成后进入烘干台位进行烘干，烘干过程为间接加热，热源为外购热蒸汽，通过热蒸汽加热空气进行烘干。烘干过程中会产生有机废气。烘干温度 50-80℃。

### ④自然晾干

将烘干后的车体，安置于防雨棚中进行自然晾干。晾干过程中会产生有机废气。

### ⑤喷面漆

晾干后的车体进行面漆喷涂，喷涂时间为 30min，水性漆采用底面合一水性漆。喷涂方式为人工喷涂，在封闭、单独的喷漆室内进行。

### ⑥面漆烘干

喷涂完成后进入烘干台位进行烘干，烘干过程为间接加热，热源为外购热蒸汽，通过热蒸汽加热空气进行烘干。烘干过程中会产生有机废气。

### ⑦面漆晾干

将烘干后的车体，安置于防雨棚中进行自然晾干。晾干过程中会产生有机废气。

### ⑧检验、交付

晾干后的车体经表观检验后，检验合格后交付下一工序进行后续工作。

## 4.2.2 产污环节分析

本项目运营期的产污环节主要包括：

1、废气：运营期废气主要为各类涂料喷涂过程中产生的漆雾，烘干过程中产生的有机废气，腻子间刮涂产生的有机废气，腻子打磨间打磨过程中产生的腻子粉尘，抛丸过程中会产生粉尘。

2、废水：技改项目喷涂工序不用水，故技改项目无生产废水排放。技改项目不新增员工，故无生活污水量增加。

3、噪声：技改项目运行期噪声主要为各类换气系统风机、泵类等设备运行时产生的。

4、固废：技改项目运营期产生的固废主要为喷涂过程中产生废漆渣、废漆桶、废活性炭、废过滤棉，设备维修过程中产生的废机油。

具体产污环节一览表见表 4.2-1。

表 4.2-1 技改项目产污环节一览表

序号	污染因素	产污环节	主要污染物
1	废气	喷涂	漆雾和有机废气（VOC）
2		烘干	有机废气（VOC）
3		刮腻子	有机废气（VOC）
4		腻子打磨	粉尘（TSP）
6	固废	喷涂	废漆渣、废涂料桶、废活性炭、废过滤棉
7		设备维修	含油棉纱、含油手套、废机油
8	噪声	设备运行	等效连续 A 声级

## 4.3 运行期污染源强分析

### 4.3.1 废气污染源强分析

#### 1. 喷涂、烘干废气

技改项目运行期在表面涂装工部产生有机废气，其中除降噪阻尼涂料无挥发性外，其余涂料在喷涂及干燥过程中均有有机废气产生。根据建设单位提供的资料（水性漆主要成分检验报告），本评价按照最不利的情况进行计算，即水性漆中的有机物

全部挥发出来，项目有机废气产生情况见下表：

表 4.3-1 项目有机废气产生情况

名称	用量 (t/a)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	VOC 含量 (g/L)	VOC 含量 (t/a)
铁路货车用水溶性底面 合一漆	260	1.33	51	9.97
铁路货车用水溶性底漆	200	1.32	69	10.45
铁路货车用水溶性面漆	180	1.06	123	20.88
水性丙烯酸防锈底漆	10	1.19	55	0.46
水性聚氨酯清漆	8	1.33	53	0.32
水性环氧漆固化剂	120	1.09	16	1.76
不饱和聚酯腻子	310	0.97	12	3.84
水性阻尼降噪涂料	15	0.97	0	0
合计	/	/	/	47.68

由上表可知，技改项目喷涂中使用的所有涂料均为水性涂料，涂料中的有机份均不含有苯系物，故其产生的有机废气中也不含有苯系物，只有有机废气产生，以 VOC 计；项目使用的腻子为不饱和聚酯腻子，其中含有有机份，均以 VOC 计；降噪阻尼涂料无挥发性，不产生有机废气。为考虑最大污染状况，本环评以所有 VOC 全部挥发进行源强核算。

项目使用水溶性材料进行喷涂作业，在喷涂过程中，油漆中固体份的 80%附着于车辆中，其余的 20%形成漆雾，漆雾与挥发产生的有机废气集中进入有机废气处理设施，该设施中设置了预处理装置，通过过滤棉对漆雾进行过滤收集，可实现全部漆雾的过滤，有机废气进入活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，总去除效率可达 90%以上。

根据建设单位提供的技术资料，本项目各类水性漆使用过程中的物料平衡见图 4.3-1—4.3-3。

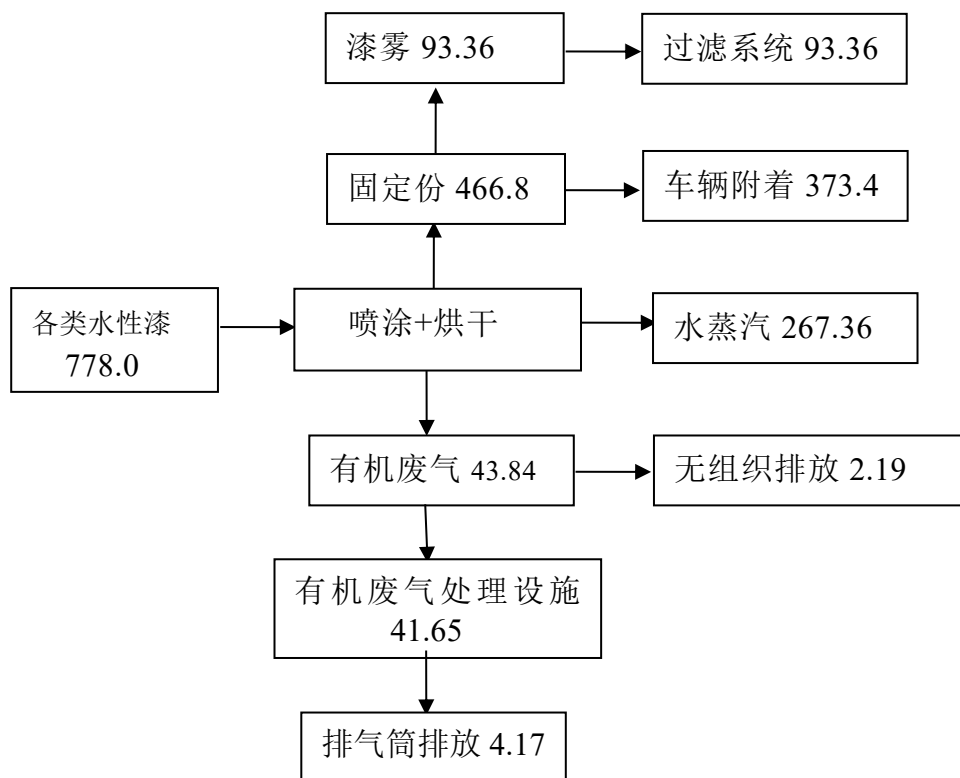


图 4.3-1 水性漆物料平衡图 (单位: t/a)

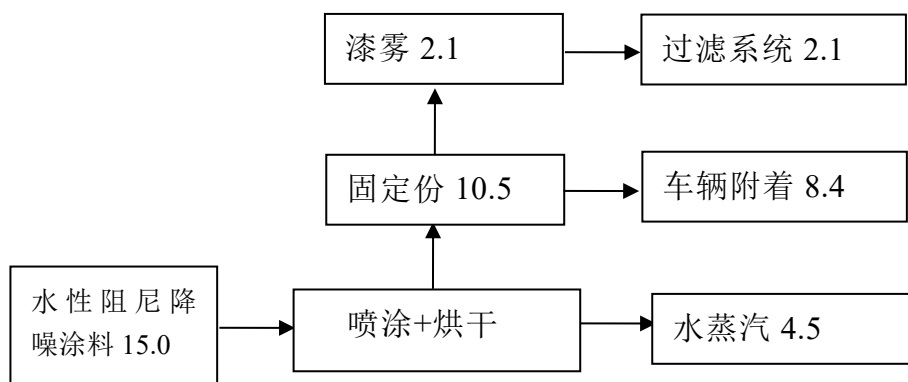


图 4.3-2 水性阻尼降噪涂料物料平衡图 (单位: t/a)

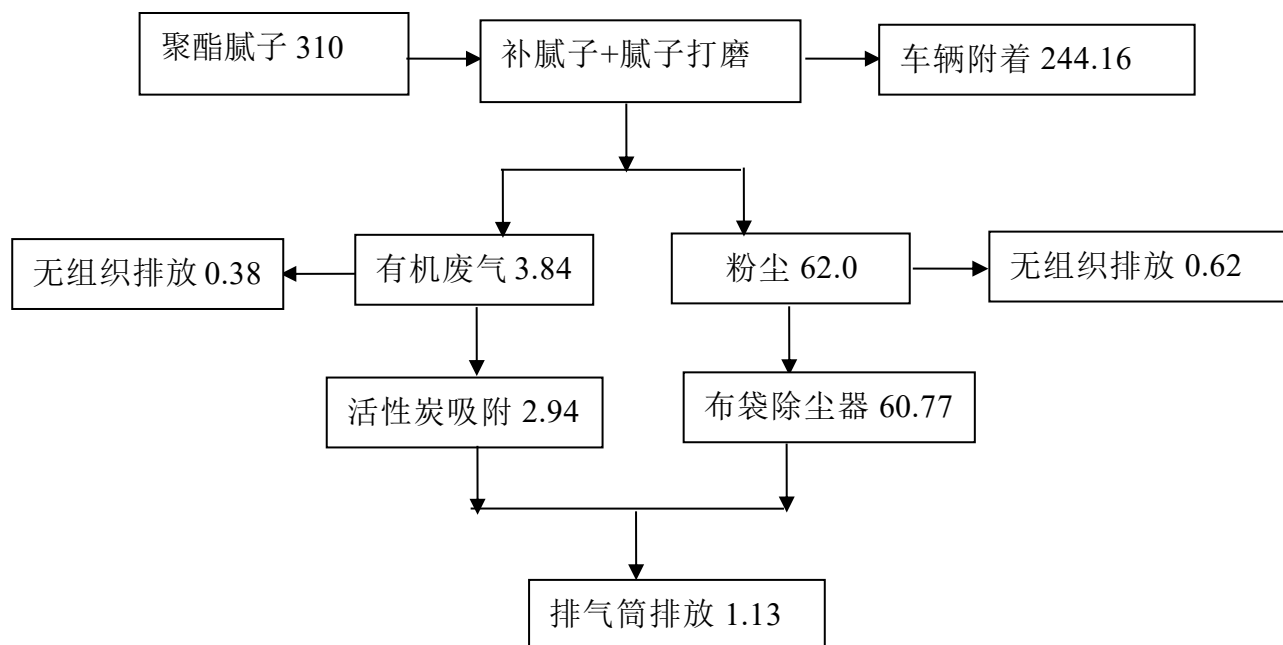


图 4.3-2 腻子物料平衡图 (单位: t/a)

根据设计方提供资料，底面合一漆、底漆、面漆喷涂过程中均在喷漆房（共计 5 间）内进行；烘干过程也在烘干房（共计 8 间）中进行；刮腻子和腻子打磨均在单独腻子打磨间（4 间）内进行；涂装过程中设调漆间，设 1 套集中输调漆系统，它是由各部件以及输送管道构成的管道网络，不仅能够保证以适当的压力和流量输送涂料，同时还能对涂料的温度等特性进行控制。系统运行时，一台转移泵将涂料泵入调漆罐中泵入循环罐。输送泵将循环罐中的涂料通过稳压器、过滤器泵入主管道，输送至各枪站点喷涂使用，而剩余涂料通过管道网络返回循环罐中。由于涂料是在密闭系统中循环，因而避免了外界杂质对涂料的污染和涂料中有机废气的挥发。

根据设计方提供资料，每个喷漆房均设置 1 套过滤棉对漆雾进行过滤收集，剩余的有机废气经活性炭吸附装置处理后不低于 15m 高排气筒排放；烘干房产生的有机废气经活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒排放。其中每个喷漆室设置风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h，烘干室设置总风量为 16000m<sup>3</sup>/h，每个烘干房风量为 2000m<sup>3</sup>/h；

腻子刮涂设 2 间，腻子打磨间 2 个进行作业，腻子刮涂产生的有机废气经活性炭吸附后排放；腻子打磨产生的废气经布袋除尘器处理后排放，每个腻子打磨间设置风量均为 20000m<sup>3</sup>/h，每个腻子刮涂间风量为 2000m<sup>3</sup>/h，项目喷涂、烘干废气中污染物产排情况具体见表 4.3-2。



表 4.3-2 不同水性漆在的污染物产排情况表

污染 工序	风量 m <sup>3</sup> /h	主要 污 染物	污染物产生情况			污染物排放情况					采取的措施	排气筒
						有组织			无组织			
			产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h		
喷涂房 1	12000	VOC	3.51	0.84	80.0	0.53	0.1	8.3	2.19	0.35	过滤棉+活性炭吸附装置	1 根 15m 高排气筒
喷涂房 2	12000	VOC	3.51	0.84	80.0	0.53	0.1	8.3			过滤棉+活性炭吸附装置	1 根 15m 高排气筒
喷涂房 3	12000	VOC	3.51	0.84	80.0	0.53	0.1	8.3			过滤棉+活性炭吸附装置	1 根 15m 高排气筒
喷涂房 4	12000	VOC	3.51	0.84	80.0	0.53	0.1	8.3			过滤棉+活性炭吸附装置	1 根 15m 高排气筒
喷涂房 5	12000	VOC	3.51	0.84	80.0	0.53	0.1	8.3			过滤棉+活性炭吸附装置	1 根 15m 高排气筒
烘干房 1	2000	VOC	3.01	0.48	240	1.2	0.19	23.8			活性炭吸附装置	1 根 15m 高排气筒
烘干房 2	2000	VOC	3.01	0.48	240							
烘干房 3	2000	VOC	3.01	0.48	240							
烘干房 4	2000	VOC	3.01	0.48	240							
烘干房 5	2000	VOC	3.01	0.48	240	1.2	0.19	23.8				
烘干房 6	2000	VOC	3.01	0.48	240							
烘干房 7	2000	VOC	3.01	0.48	240							
烘干房 8	2000	VOC	3.01	0.48	240							

腻子间 1	2000	VOC	1.73	0.43	215	0.26	0.063	31.5	0.38	0.09	过滤棉+活性炭吸附装置	1根 15m 高排气筒
腻子间 2	2000	VOC	1.73	0.43	215	0.26	0.063	31.5			过滤棉+活性炭吸附装置	1根 15m 高排气筒
腻子打磨 1	20000	粉尘	30.69	7.38	369.0	/	/	/	0.62	0.15	真空吸尘器	无组织排放
腻子打磨 2	20000	粉尘	30.69	7.38	369.0	/	/	/			真空吸尘器	无组织排放

## 2. 抛丸粉尘

由于项目生产规模未发生变化，故喷涂工序前的抛丸工程量已纳入现有工程，故本次技改项目不在进行单独的核算。

## 3. 切割、焊接烟尘

焊接车间焊接工序分电阻焊、CO<sub>2</sub>保护焊，其中电阻焊不使用焊材，CO<sub>2</sub>保护焊使用焊材，其产生焊接烟尘经焊烟净化器处理后，经车间换气系统排放。同时在切割过程中也会产生烟尘，烟尘经净化器处理后，经车间换气系统排放

项目主要焊接方式为点焊，点焊是接触焊的一种，利用电极将焊材料压实导电，利用材料电阻远大于电极电阻的原理，使压实部位产生高温，形成焊接。点焊产生污染物质很少，设置防火花溅帘。

根据建设单位提供的资料，焊接和切割车间年工作基数为4160h，则焊接和切割烟尘产生量2.31t/a,0.56kg/h;CO产生量1.54t/a,0.37kg/h。烟尘经焊烟净化器净化，净化装置净化效率为95%，则焊接烟尘排放0.12t/a,0.03kg/h;CO排放量0.08t/a,0.019kg/h。经车间通风系统无组织排放，焊接车间换气3-4次，通风量为50000m<sup>3</sup>/h,则焊接车间烟尘排放浓度0.6mg/m<sup>3</sup>;CO排放浓度0.386mg/m<sup>3</sup>。

### 4.3.2 废水污染源强分析

技改项目生产（喷涂过程）不涉及用水，故无生产废水排放；技改项目不新增员工，故生活污水量较现有工程不发生变化。

### 4.3.3 噪声污染源强分析

技改项目噪声源主要为空压机、喷涂机、各类风机等，漆噪声值80-100dB(A)。项目主要噪声源强一览表见表4.3-3。

表 4.3-3 项目主要噪声源强一览表

序号	工序	噪声源	噪声级 dB(A)	治理措施	处理后噪声级 dB(A)
1	涂装	空压机	100	选用低噪声设备，基础减振，安置于室内	75
2		风机、喷涂机	80-95		60-75
3		风机	85		65

### 4.3.4 固废污染源强分析

#### 1、漆渣

喷漆过程中,漆料固体分附着车身 80%,经过滤棉处理后约 20%进入漆渣中,漆渣产生量为 95.46t/a,水性漆渣不在《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日)名录中,其所含成分也不在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中,故项目所产生的漆渣为一般工业固废。

## 2、废活性炭

喷涂等废气采用活性炭吸附装置处理,需定期更换活性炭。根据建设单位提供的资料,其产生量按照一般活性炭的吸附能力 25kg(废气)/100kg(活性炭)计算,项目废活性炭产生量为 158.08t/a,属于为危险废物,交由有资质单位进行处理。

## 3、废漆桶

调漆间消耗水性漆产生内壁黏附的塑料桶,一般工业固废,产生量为 8.0t/a,收集后进行出售给物资回收部门。

## 4、收集尘

腻子打磨过程中会产生粉尘,经布袋除尘器处理后排放,布袋除尘器收集的粉尘其产生量为 60.76t/a,其主要成分为腻子粉,收集后回用于生产不外排。

## 5、废含油棉纱、含油手套

检修过程中会产生废含油棉纱、废含油手套,其产生量为 1.0t/a,属于危险废物,采用专用容器盛放后定期交与有资质单位进行处理。

## 6、废机油

检修过程中会产生废机油,其产生量为 0.5/a,属于危险废物,采用专用容器盛放后定期交与有资质单位进行处理。

根据调查,项目设置了 1 座 60m<sup>2</sup>危险暂存间,需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设,在本次技改过程中改造现有危险暂存间,地面设地沟和集水池,防止废油和渗漏液泄露至室外。地面、地沟及集水池均作了防腐处理。地面基础及内墙采取防渗措施。危险废物定期由危险废物处置单位采用专用车辆外运处置。

项目固体废物产生及处置情况一览表见表 4.3-4.

表 4.3-4 固废废物产生及处置情况一览表

序号	污染源名称	产生量 t/a	产生规律	主要组份	性质	危废类别及代码	去向
1	漆渣	95.46	间断	水性漆	一般固废	/	按照相关规定

							处理
2	废活性炭	158.08	间断	有机物、活性炭	危险废物	HW49， 900-041-49	交与有资质单位进行处理
3	废漆桶	8.0	间断	丙烯酸、塑料桶	一般固废		收集后，定期出售
4	收集尘	60.76	间断	腻子粉	一般工业固废	/	收集后回用于生产
5	废含油棉纱、含油手套	1.0	间断	机油、矿物油	危险废物	HW49， 900-041-49	交与有资质单位进行处理
6	废机油	0.5	间断	机油	危险废物	HW08 900-214-08	

#### 4.3.5 环境风险分析

项目采用水性漆部分具有可燃性，也具有一定的环境风险。

#### 4.4 非正常工况

本次评价将废气处理设施失效作为本项目非正常排放工况。出现以上事故后，建设单位一般能在 1h 内进行有效处置，因此按 1h 进行事故排放源强进行计算。废气从排气筒排入大气，非正常排放源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目非正常排放源及源强

项目	污染物名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	源强 (kg/h)	排放时间 (h)
喷漆房 1 废气	VOC	12000	80.0	0.84	1h
喷漆房 2 废气	VOC	12000	80.0	0.84	1h
喷漆房 3 废气	VOC	12000	80.0	0.84	1h
喷漆房 4 废气	VOC	12000	80.0	0.84	1h
喷漆房 5 废气	VOC	12000	80.0	0.84	1h
烘干房废气 1#排气筒	VOC	8000	240	1.92	1h
烘干房废气 2#排气筒	VOC	8000	240	1.92	1h
抛丸排气筒	颗粒物	100000	865.38	86.54	1h

此类状况的发生无明显的规律性，其发生的频率主要与装备水平、操作技能、管理水平等有关。根据目前自动化水平及装备水平，可以及时预防并调整生产操作

参数，产生非正常排放的几率极小，一般不会对环境造成大的影响。废气处理设施只要定期进行检修保养，在遇到故障情况，及时停产并检修，对环境影响较小。

## 4.5 污染物排放汇总

### 4.5.1 大气污染物排放汇总

正常工况下大气污染物排放汇总见表 4.5-1。

### 4.5.2 固废污染物排放汇总

正常工况下废水污染物排放汇总见表 4.5-2。

表 4.5-1 正常工况下大气污染物排放汇总表

位置	污染源名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	治理措施	排放参数			达标分析				
									高度 m	直径 m	温度 °C	允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	允许排放速率 kg/h	达标情况	标准	污染源强核算依据
喷漆房 1	有机废气	12000	VOC	80.0	3.51	8.3	0.53	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.4	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
喷漆房 2	有机废气	12000	VOC	80.0	3.51	8.3	0.53	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.4	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
喷漆房 3	有机废气	12000	VOC	80.0	3.51	8.3	0.53	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.4	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
喷漆房 4	有机废气	12000	VOC	80.0	3.51	8.3	0.53	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.4	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
喷漆房 5	有机废气	12000	VOC	80.0	3.51	8.3	0.53	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.4	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
烘干房 1	有机废气	8000	VOC	240	12.04	23.8	1.2	集气系统+活性炭吸附装置	20	0.6	80	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
烘干房 2	有机废气	8000	VOC	240	12.04	23.8	1.2	集气系统+活性炭吸附装置	20	0.6	80	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
腻子间 1	有机废气	2000	VOC	215	1.73	31.5	0.26	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.3	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
腻子间 2	有机废气	2000	VOC	215	1.73	31.5	0.26	集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置	15	0.3	30	50	/	达标	DB61/T 1061-2017	类比现有工程
无组织排放	喷涂 + 烘干	/	VOC	/	2.19	/	2.19	车间通风系统	/	/	/	3.0	/	达标	GB16297-1996	类比现有工程

位置	污染源名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	治理措施	排放参数			达标分析				
									高度 m	直径 m	温度 ℃	允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	允许排放速率 kg/h	达标情况	标准	污染源强核算依据
	腻子间	/	VOC	/	0.38	/	0.38	车间通风系统	/	/	/	3.0	/	达标	GB16297-1996	类比现有工程
	腻子打磨	/	颗粒物	/	61.38	/	0.62	真空吸尘器	/	/	/	1.0	/	达标	GB16297-1996	
	焊接烟尘	/	颗粒物	/	2.31	/	0.12	焊烟净化器	/	/	/	1.0	/	达标	GB16297-1996	
		/	CO		1.54		0.08		/	/	/	/	/	/	/	

表 4.5-2 固体废物排放及处置措施一览表

位置	污染源	污染物名称	主要成份	产生量 (t/a)	废弃物特性	危险废物类别及代码	处置措施及去向	排放量 (t/a)	处置率
喷涂	喷涂	漆渣	水性漆	95.46	一般固废	/	根据其性质,按照相关规定处理	0	100%
废气处理	废气处理	废活性炭	有机物、活性炭	158.08	危险废物	HW49, 900-041-49	专用容器盛放,危废间暂存,交与有资质单位处置	0	100%
喷涂	喷涂	漆桶	塑料桶	8.0	一般固废	/	收集后出售给物资回收部门	0	100%
检修车间	检修	废含油棉纱、含油手套	机油、矿物油	1.0	危险废物	HW49, 900-041-49	专用容器盛放,危废间暂存,交与有资质单位处置	0	100%
检修车间	检修	废机油	机油	0.5	危险废物	HW08, 900-214-08		0	100%
废气处理	废气处理	收集尘	腻子粉	60.76	一般固废	/	收集后回用于生产	0	100%



## 4.6 技改项目“三废”排放汇总

技改项目污染物产生及排放统计见表 4.6-1。

表 4.6-1 技改项目污染物产生及排放统计表 单位: t/a

类别	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气	有组织	VOC	45.09	39.52	5.57	过滤棉+活性炭 吸附装置; 活性 炭吸附装置
		腻子粉尘	61.38	60.76	0.62	
	无组织	VOC	2.57	0	2.57	通风设施, 真空 吸尘器
		腻子粉尘	0.62	0	0.62	
固体 废弃物	漆渣		95.46	95.46	0	妥善处置, 不引 起二次污染
	废活性炭		158.08	158.08	0	
	废漆桶		8.0	8.0	0	
	收集尘(腻子粉尘)		60.76	60.76	0	
	废含油棉纱、含油手套		1.0	1.0	0	
	废机油		0.5	0.5	0	

## 4.7 全厂“三废”排放汇总

技改项目投产后, 全厂污染物排放统计见表 4.7-1。

表 4.7-1 全厂污染物排放统计一览表 单位: t/a

类别	工序	现有工程污染物排放量		技改项目 污染物排 放量	以新带老 削减量	项目建成后 全厂污染物 排放量	变化情况
废气	喷涂+ 烘干 (有组织)	苯	0.12	0.0	0.12	0.0	-0.12
		甲苯	0.119	0.0	0.119	0.0	-0.119
		二甲苯	0.12	0.0	0.12	0.0	-0.12
		VOC	4.26	5.57	4.26t/a	5.57	+1.31
	抛丸 (有组织)	颗粒物	6.62	0.0	0.0	6.62	0.0
	无组织 排放	苯	0.5	0	0.5	0	0
		甲苯	0.35	0	0.35	0	0
		二甲苯	0.68	0	0.68	0	0
		非甲烷 总烃	3.72	2.57	3.72	2.57	+1.15
		颗粒物	6.13	0.62	5.51	0.62	-5.51
	焊接	焊接烟 尘	2.31	0.12	2.19	0.12	-2.19

		CO	1.54	0.08	1.46	0.08	-1.46
废水	生产+生活	废水量	203389.09	104737.43	203389.09	104737.43	-98651.57
		COD	5.08t/a	0	0	5.08t/a	0
		BOD	0.89t/a	0	0	0.89t/a	0
		氨氮	0.03t/a	0	0	0.03t/a	0
		石油类	0.02t/a	0	0	0.02t/a	0
		SS	0.02t/a	0	0	0.02t/a	0
固废	固体废物	危险废物	0t/a	0	0t/a	0t/a	0
		一般工业固废	0t/a	0	0t/a	0t/a	0
		生活垃圾	0t/a	0	0	t/a	0

## 第 5 章环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地形、地貌

项目位于沣东新城建章路中车西安车辆有限公司内，该区域位于西咸新区，西咸新区位于西安、咸阳两市建成区之间，东距西安市中心 10 公里，西距咸阳市中心 3 公里，西起茂陵及涝河入渭口，冬至包茂高速，北至规划中的西咸环线，南至京昆高速，总规划面积 882 平方千米，其中规划建设用地 272 平方公里，包括空港新城、沣东新城、沣西新城、秦汉新城、泾河新城五个组团。作为西咸新区 5 大组团核心区域的沣东新城，规划面积 159.3 平方公里。沣东新城属关中平原，地处新生代渭河断陷盆地中西部西咸新区凹陷的北侧，地势平坦，主要为渭河河谷阶地，包括以下几类：现状渭河河道、渭河漫滩（分为低漫滩和高漫滩）以及渭河一、二、三级阶地。

项目所在地地势平缓，为渭河一级阶地，均为城市建成区。

#### 5.1.2 地址构造、地层岩性

沣东新城地处渭河断陷盆地内，地跨西咸新区凹陷与沣东新城凸起两个次级构造单元交汇部。渭河断陷盆地是新生代形成的复式地堑型构造盆地，受秦岭造山带及北山强烈上升而作阶梯状下降。

渭河盆地区受厚达 800~100m 第四系沉积物的覆盖，褶皱和断裂构造均呈隐伏状态。基地构造以渭河北缘断裂为界，南侧为太古界和元古界，且有画岗岩侵入体，而北侧为上古生界，他们控制着盆地的发展演化。

拟建项目所经区域的地层属第四系冲积、洪积、风积成因的松散堆积层，全新统上部堆积层分布于沣河旧河堤及田间小路上，岩性以壤土为主，厚度不均；全新统上部冲洪积层分布于沣河河槽及河漫滩，岩性以粘土、中粗砂为主，自沣河高漫滩至河床，厚度变化较大，表层有薄层的土壤及薄层耕植土；全新统下部洪积层分布于渭河一级阶地，岩性以壤土、粘土为主，大孔隙，厚 1~3m，下部为灰黄色、青灰色粗砂和中细砂，下粗上细，松散，分选性好，成分以石英、长石为主，壤土

与砂土多为互层存在。

### 5.1.3 气候气象

拟建项目位于西咸新区沣东新城，地处关中平原中部，秦岭以北，属暖温带半湿润大陆性季风气候区。四季分明，气候温和，雨量适中。春季温暖、干燥、多风；夏季炎热多雨，多雷雨大风天气；秋季凉爽，气温速降，秋淋明显；冬季寒冷干燥、多雾、少雨雪。光、热、水资源丰富，全年光照总时数 1983.4h，区域多年平均气温 13.3℃，最热月份为 7 月，平均气温可达 26.8℃，月绝对最高气温可达 43℃；最冷月份为 1 月份，平均气温-0.5℃，绝对气温可达-19℃。主导风向为东北风，冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋二季二者交替出现，但以偏北风为主，全年平均风速 2.0m/s，最大风速 19.1m/s。降水量变化较大，多年平均降水量为 806.6mm，7、8、9 三个月占全年降雨量的 50%以上，冬季 11~2 月仅占全年降雨量的 5~8%，最大暴雨量可达 30mm/d。降水多由暴雨形成，易造成洪、涝和水土流失的呢过自然灾害。冬季历史最大积雪厚度 24cm，无霜期 219 天。

### 5.1.4 水文

#### 地表水

沣东新城内共有 7 条河流，占地 3.814km<sup>2</sup>(5719.68 亩)，其中渭河长度 23.9km，平均水面宽度 150m，河堤宽度 1300m；皂河长度 9.8km，平均水面宽度 22m，河堤宽度 50m；沣河长度 18.4km，平均水面宽度 50m，河堤宽度 150m；沣惠渠长度 14.5km，平均水面宽度 15m，河堤宽度 50m；太平河长度 5.72km，平均水面宽度 15m，河堤宽度 20m。

本项目位于城市建成区，距离项目最近的地表水为项目东侧 1000 余米的皂河，皂河起自长安区水寨村，流经长安韦曲、杜城、申店进入西安市区，再经丈八沟、北石桥、三桥镇、六村堡至草滩入渭河，皂河在西安市区段长 27.4 公里。在进入西安市区时皂河上游常年流量仅 0.1-0.3m<sup>3</sup>/s，在上游多用于农灌，且时常断流，下游段由于接纳多股污水，流量大大增加，达到 1.95m<sup>3</sup>/s。目前皂河承担的水体污染物负荷居西安市诸河流之首，约占西安市地表水体接纳污染物负荷量的 70%以上。

**本项目排水去向：先进入污水处理站处理达标后排入邓家村污水处理厂。**

## 地下水

项目所在区域地下水类型主要为第四系孔隙潜水，主要含水地层为砂层。地下水主要受大气降水补给，总体地下水流向由南向北排泄，与河流流向一致。

潜水的主要补给来源有大气降水、河流侧渗、地下径流以及地表水灌溉下渗回归补给等。大气降水是本区潜水的主要补给来源，其补给强度与地貌单元部位、岩性、潜水水位埋深、降水量大小及降水持续时间长短等有密切关系。渭河冲积平原区以河漫滩、一级阶地入渗系数最大，达 0.3-0.5；二、三级阶地入渗系数为 0.2-0.3 左右；河流渗漏补给，与区内地表水与地下水关系密切，尤其与潜水有直接补排关系，河流由山区进入山前平原地带，流速骤减，产生大量渗漏，有的渗漏殆尽，全部补给潜水。河水渗漏系数为 0.2-0.4，个别达到 0.8-1.0；地表水灌溉入渗与井灌回归，是人类利用水资源所产生的补给量，入渗系数视为与降水系数相当；除上述主要补给源外，还存在下部承压水的越流补给。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

根据陕西省生态环境厅发布《关于通报 2018 年全省环境质量状况的函》（陕环监测函【2019】16 号）中的西安市可知，西安市环境空气共监测 365 天，监测项目为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）。PM<sub>10</sub> 年均浓度值为 122μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值为 63μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 年均浓度值为 15μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年均浓度值为 55μg/m<sup>3</sup>，CO 年均浓度值为 2.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 年均浓度值为 180μg/m<sup>3</sup>，可见项目所在区域为不达标区。本次大气评价特征因子委托陕西盛中建科技有限公司于 2019 年 4 月 11 日-17 日进行监测，监测点位见图 5.2-1，监测频次、方法、分析仪器及检出限见表 5.2-1，监测结果分析见表 5.2-2。

#### 1、监测点位布置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合当地地形条件、风频分布特征以及敏感目标分布，项目共设置 2 个环境空气质量现状监测点，监测点位情况见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 环境空气质量现状监测布点表

序号	监测点位置	监测因子	相对厂址方位距离		布点原则	备注
			方位	距离 (km)		
1#	项目地	非甲烷总烃、TSP、	/	/	/	委托监测
2#	项目地下风向 2km 处	甲苯、二甲苯	NE	2.0	下风向	委托监测

## 2、监测项目和分析方法

监测因子采用和分析方法按《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定进行。具体分析及检出限见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气监测分析方法

监测项目	分析方法及代号	检出限	分析仪器
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>	SP-3420A 气相色谱仪
TSP	重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>	FA2004B 万分之一天平
甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010	5.0×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>	SP-3420A 气相色谱仪
二甲苯	重量法 GB/T 15432-1995		SP-3420A 气相色谱仪

## 3、采样时间、频率和方法

对监测点进行连续 7 日采样和分析。采样频率按照 GB3095-2012《环境空气质量标准》及《环境监测技术规范》中数据统计的有效性规定。

## 4、监测结果及评价

监测结果列于表 5.2-3、5.2-4。

表 5.2-3 环境空气监测结果一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位、标准	监测时间	非甲烷总烃 1 小时平均值	甲苯 1 小时平均值	二甲苯 1 小时平均值
项目地	2019.4.11	0.51-0.62	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.00076	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0007
	2019.4.12	0.5-0.57	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.00043	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.00022
	2019.4.13	0.29-0.42	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.012	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0025
	2019.4.14	0.44-0.54	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.013	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> )
	2019.4.15	0.33-0.36	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.015	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.045

	2019.4.16	0.26-0.44	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.006	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.015
	2019.4.17	0.31-0.34	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.008	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.017
标准	标准	2000	0.2	0.2
	超标率	/	/	/
	超标倍数	/	/	/
项目地下风向 2km 处	2019.4.11	0.28-0.34	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0016	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0010
	2019.4.12	0.24-0.35	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0011	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> )
	2019.4.13	0.32-0.39	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0005
	2019.4.14	0.23-0.35	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0005
	2019.4.15	0.23-0.29	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0013	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0020
	2019.4.16	0.24-0.34	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> )	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> )
	2019.4.17	0.26-0.33	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0006	ND (5.0×10 <sup>-4</sup> ) -0.0014
标准	标准	2000	0.2	0.2
	超标率	/	/	/
	超标倍数	/	/	/

表 5.2-4 环境空气监测结果一览表 单位: μg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测时间	TSP24 小时平均值	标准值	占标率	超标倍数
项目地	2019.4.11	140	300	/	/
	2019.4.12	157	300	/	/
	2019.4.13	106	300	/	/
	2019.4.14	100	300	/	/
	2019.4.15	131	300	/	/
	2019.4.16	142	300	/	/
	2019.4.17	220	300	/	/
项目地下风向 2km 处	2019.4.11	143	300	/	/
	2019.4.12	160	300	/	/
	2019.4.13	112	300	/	/
	2019.4.14	100	300	/	/
	2019.4.15	128	300	/	/
	2019.4.16	143	300	/	/

	2019.4.17	229	300	/	/
--	-----------	-----	-----	---	---

由以上监测统计结果可以看出，监测期间，项目所在区域 TSP 的 24h 平均浓度为 100-229 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；项目所在区域非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详见》中的要求；甲苯和二甲苯 1h 小时平均值均符合《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018)附录 D 中的要求。

## 5.2.2 地表水现状调查与评价

### 1、监测时间、监测因子及监测频次

本次评价于 2019 年 4 月 15 日-17 日对皂河两个断面的水质进行了采用分析，监测 2 天。

监测因子：pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD、氟化物、硫化物、高锰酸盐指数、六价铬、汞、砷、铜、锌、铅、镉、镍、石油类、磷酸盐，共 17 项目。

### 2、监测断面布设

本次监测水体为皂河，监测断面为 W1 项目地上游 1km 处、W2 项目地下游 1km 处，具体情况见表 5.2-5 和图 5.2-2。

表 5.2-5 地表水现状监测断面布置情况

断面编号	监测水体	位置	备注
W1	皂河	项目地上游 1km 处	
W2		项目地下游 1km 处	

### 3、分析方法及检出限

每天上、下午各采样一次，取混合样分析，分析方法及检出限见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水监测项目分析及检出限

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PXSJ-216F 离子计	0.01
COD	重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 消解器 JC-101B	4mg/L
BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150BIII	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	V-5600 可见分光光度计	0.025mg/L
氟化物	离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-227L 离子计	0.05 mg/L



硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	V-5600 可见分光光度计	0.005mg/L
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	酸式滴定管 25mL	0.5mg/L
石油类	UV-1601 紫外/可见分光光度计 HJ970-2018	UV-1601 紫外/可见分光光度计	0.01mg/L
磷酸盐	钼酸铵分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (7.1)	V-5600 可见分光光度计	0.1mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	V-5600 可见分光光度计	0.004mg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	AF-640A 原子荧光光谱仪	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
铜	原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	ICE3300 原子吸收分光光度计	0.001mg/L
锌			0.02mg/L
铅			0.01mg/L
镉			0.001mg/L
镍	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989		0.05mg/L

#### 4、监测结果统计与评价

具体监测结果统计见表 5.2-7。

表 5.2-7 皂河水质监测结果统计表 (单位: mg/L)

监测日期及点位 分析项目	2019年4月15日		2019年4月16日		2019年4月17日		标准值	达标情况
	项目地上 游 1km 处	项目地下 游 1km 处	项目地上 游 1km 处	项目地下 游 1km 处	项目地上 游 1km 处	项目地下 游 1km 处		
pH	7.59	7.74	7.60	7.76	7.60	7.75	6-9	达标
化学需氧量 (mg/L)	18	19	17	18	18	19	30	达标
氨氮 (mg/L)	0.925	0.958	0.933	0.953	0.938	0.950	1.5	达标
生化需氧量 (mg/L)	3.8	4.0	3.6	3.8	3.8	4.0	6.0	达标
氟化物 (mg/L)	0.31	0.32	0.31	0.32	0.31	0.32	1.5	达标
硫化物 (mg/L)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.5	达标
高锰酸钾指数 (mg/L)	5.38	5.89	5.40	5.81	5.38	5.87	10	达标
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
汞 (μg/L)	ND (0.04)	ND (0.04)	ND (0.04)	ND (0.04)	ND (0.04)	ND (0.04)	0.001	达标
砷 (μg/L)	ND (0.3)	ND (0.3)	ND (0.3)	ND (0.3)	ND (0.3)	ND (0.3)	0.1	达标

铜 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.0	达标
锌 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2.0	达标
铅 (mg/L)	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.05	达标
镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	达标
镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.02	达标
磷酸盐 (mg/L)	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.14	0.3	达标
*石油类 (mg/L)	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.5	达标

由表 5.2-7 监测结果表明, 监测点各指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准要求。

### 5.2.3 地下水现状调查与评价

#### 1、监测点位

本次地下水环境质量现状监测共布设 9 个监测点位，其中水质监测点位 3 个，水位监测点位 6 个，监测点位置见表 5.2-8，布置具体见图 5.2-2。

表 5.2-8 地下水现状监测断面布置情况表

编号	监测点位	位置	方位	距离	设置原因	备注
1	1#	五一村	NE	850m	监测水质、水位现状	
2	2#	五一村西	N	820m	监测水质、水位现状	
3	3#	高窑村	S	2000m	监测水质、水位现状	
4	4#	北沙村	W	950m	水位现状	
5	5#	南双凤	NE	1500m	水位现状	
6	6#	藺高村	S	1700m	水位现状	

#### 2、监测项目

(1) 水化学类型因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 浓度。

(2) 现状监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群，同时记录各监测点位的经纬度坐标，测量井口海拔高度、井深、水位埋深（井口至水面深度）、水温。

#### 3、监测时间及频次

本次地下水质量现状委托陕西盛中建科技有限公司进行现状监测，于 2019 年 4 月 15 日进行一期监测，1 天 1 次。

#### 4、监测分析方法

监测分析方法见表 5.2-8。

表 5.2-8 地下水监测分析方法

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 酸度计 PHS-3C	/
$K^+$	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
$Na^+$	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L

Ca <sup>2+</sup>	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》	50ml 酸式滴定管	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			/
*Cl <sup>-</sup>	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(3.2)	离子色谱仪	0.15mg/L
*SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006(3.2)	离子色谱仪	0.75mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08mg/L
挥发酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006 (9.1)	722S 可见分光光度计	0.0005 mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.04 mg/L
氟化物	离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006 (3.1)	pHS-3C 型酸度计	0.05 mg/L
砷	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (4.2.1)	TAS-990AFG 原子吸收光度计	0.05 mg/L
汞	原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计	0.04μg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	2.5μg/L
镉	氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (23.1)	AFS-9700 双道原子荧光光度计	1.0 μg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	原子吸收分光光度计 /WFX-130A	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	原子吸收分光光度计 /WFX-130A	0.01mg/L
高锰酸盐指数	高锰酸盐酸性滴定法 GB 11892-1989	50.0 mL 酸式滴定管	0.1 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	DHP-9052A 电热恒温培养箱 (1086340)	/

### 5、监测结果与评价

地下水水位及水质监测结果及评价见表 5.2-9-3~5.2-10。

表 5.2-9 地下水水位监测统计一览表

编号	监测点位置	井口坐标	标高 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	监测层位
1	五一村	东经: 108°50'8.05" 北纬: 34°18'20.50"	384	100	50	第四系潜水
2	五一村西	东经: 108°49'42.33"	389	60	60	第四系潜水

		北纬: 34°18'26.91"				
3	高密村	东经: 108°49'38.25" 北纬: 34°16'43.32"	383	60	50	第四系潜水
4	北沙村	东经: 108°49'14.29" 北纬: 34°18'7.58"	379	150	50	第四系潜水
5	南双凤	东经: 108°50'19.68" 北纬: 34°18'41.92"	382	80	50	第四系潜水
6	藺高村	东经: 108°49'38.75" 北纬: 34°16'36.84"	385	150	50	第四系潜水

表 5.2-10 地下水水质监测统计

单位: mg/L

分析项目	1#五一村		2#五一村西		3#高窑村		评价标准
	监测值	达标性	监测值	达标性	监测值	达标性	
K <sup>+</sup>	0.27	/	1.42	/	0.22	/	/
Na <sup>+</sup>	29.5	/	81.9	/	42.0	/	/
Ca <sup>2+</sup>	30.6	/	120	/	2.59	/	/
Mg <sup>2+</sup>	4.20	/	47.8	/	0.80	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	235	/	526	/	198	/	/
*Cl <sup>-</sup>	8.49	/	131	/	6.12	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	7.99	达标	216	达标	6.20	达标	≤250.0
pH	8.15	达标	7.49	达标	8.41	达标	6.5-8.5
氨氮	0.365	达标	0.115	达标	0.293	达标	≤0.5
挥发酚类	ND (0.0003)	达标	ND (0.0003)	达标	ND (0.0003)	达标	≤0.002
硝酸盐	<0.15	达标	<0.15	达标	<0.15	达标	≤20.0
氰化物	ND (0.004)	达标	ND (0.004)	达标	ND (0.004)	达标	≤0.05
砷	ND (0.3)	达标	ND (0.3)	达标	ND (0.3)	达标	≤0.01
汞	ND (0.04)	达标	ND (0.04)	达标	ND (0.04)	达标	≤0.001
铅	<2.5	达标	<2.5	达标	<2.5	达标	≤0.01
氟化物	0.27	达标	0.24	达标	0.41	达标	≤1.0
铁	ND (0.03)	达标	ND (0.03)	达标	ND (0.03)	达标	≤0.3

镉	<0.5	达标	<0.5	达标	<0.5	达标	≤0.005
总硬度	ND (0.01)	达标	ND (0.01)	达标	ND (0.01)	达标	≤450
溶解性总固体	100	达标	522	达标	46.5	达标	≤1000
耗氧量	348	达标	994	达标	289	达标	≤3.0
总大肠菌群	0.99	达标	0.62	达标	1.39	达标	≤3.0
对二甲苯	未检出	达标	未检出	达标	未检出	达标	≤500.0
间二甲苯	<0.006	达标	<0.006	达标	<0.006	达标	
邻二甲苯	<0.006	达标	<0.006	达标	<0.006	达标	
磷酸盐	<0.006	达标	<0.006	达标	<0.006	达标	/
总锌	<0.1	达标	<0.1	达标	0.1	达标	≤1.0
总镍	<0.02	达标	<0.02	达标	<0.02	达标	≤0.02
石油类	<0.05	达标	0.01ND	达标	<0.05	达标	/

由表 5.2-10 监测结果对比标准值可以看出，监测点各地下水监测因子监测值在监测期均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。



## 5.2.4 声环境质量现状调查与评价

### 1、监测点位

本次声环境质量监测共布设 5 个监测点位，分别为 4 个厂界点和 1 个敏感点，具体布设位置见表 5.2-11 和图 5.2-3 所示。

表 5.2-11 声环境质量现状监测情况表

编号	监测点位	设置原因	声功能区
1#	东厂界	厂界	2 类
2#	南厂界	厂界	2 类
3#	西厂界	厂界	2 类
4#	北厂界	厂界	2 类
5#	生活区	敏感点	2 类

### 2、监测因子

等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

### 3、监测时间与频率

监测时间为 2019 年 4 月 16 日-17 日，连续监测 2 天，昼夜两时段各监测一次。

### 4、监测结果及评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位		2018 年 4 月 16 日		2018 年 4 月 17 日		标准		达标情况	
		昼 ( $L_d$ )	夜 ( $L_n$ )	昼 ( $L_d$ )	夜 ( $L_n$ )	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	52.0	46.0	52.7	45.6	60	50	达标	达标
2#	南厂界	53.4	45.0	52.4	44.8	60	50	达标	达标
3#	西厂界	54.1	45.2	53.1	45.7	60	50	达标	达标
4#	北厂界	53.1	45.7	52.4	45.9	60	50	达标	达标
5#	生活区	56.9	46.6	54.9	46.2	60	50	达标	达标

## 5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次土壤环境质量监测委托苏州汉宣检测科技有限公司和中认英泰监测技术有

限公司于2019年4月27日和2019年8月5日对项目所在地土壤环境质量进行监测。

### 1、监测点位

土壤环境质量监测共布设11个监测点位，在项目拟建地范围内设置5个柱状样点、2个表层样点，共计7个监测点；项目占地范围外临近生活区设1个表层样点、车辆厂未央小学设1个表层样点、建章路小区设1个表层样点、沁园花都小区设1个表层样点，共计4个监测点。具体监测点位布置图见图5.2-4。

### 2、监测项目

铜、镉、铬、汞、铅、砷、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、1,1,1-二氯乙烷、1,1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,3-二氯丙烷、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[K]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。

### 3、监测时间与频率

监测时间为2019年4月27日和2019年8月5日。

### 4、监测分析方法

监测分析方法见表5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测分析方法

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7000 型	0.01mg/kg
铜	土壤质量铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG 型	1mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7000 型	0.11mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG 型	5mg/kg
汞	土壤环境质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1	原子荧光光度计 AFS-8220 型	0.002mg/kg

	部：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008		
砷	土壤环境质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部：土壤中总砷的测定 GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220 型	0.01mg/kg
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG 型	2mg/kg
挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 GCM-QP2020 型	0.001mg/kg
半挥发性有机物	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCM-QP2020 型	0.06mg/kg

### 5、监测结果与评价

土壤监测结果及评价见表 5.2-14~5.2-15。

表 5.2-14 土壤环境质量背景值 及特征污染物 单位 mg/kg

监测点	镉	铜	铅	镍	汞	砷	六价铬	pH	石油烃
项目地	0.11	51	21	42	0.475	10.7	ND	7.83	/
1#-1	0.13	30	25.6	61	0.076	14.4	ND	7.83	35.6
1#-2	0.09	27	21.3	57	0.057	13.9	ND	8.05	40.6
1#-3	0.09	32	23.3	60	0.040	11.6	ND	8.03	45.6
2#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	42.4
2#-2	/	/	/	/	/	/	/	/	38.6
2#-3	/	/	/	/	/	/	/	/	38.1
3#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	40.1
3#-2	/	/	/	/	/	/	/	/	60.2
3#-3	/	/	/	/	/	/	/	/	60.0
4#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	42.6
4#-2	/	/	/	/	/	/	/	/	45.4
4#-3	/	/	/	/	/	/	/	/	57.1
5#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	46.1
5#-2	/	/	/	/	/	/	/	/	47.1
5#-3	/	/	/	/	/	/	/	/	59.5
6#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	93.0
7#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	56.1
8#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	66.1
9#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	52.2

10#-1	/	/	/	/	/	/	/	/	44.8
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	------

5.2-15 土壤挥发性有机物环境质量背景值 单位 mg/kg

项目	氯甲烷	氯乙烯	1, 1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1, 2-二氯乙烯	1, 1-二氯乙烷	顺式-1, 2-二氯乙烯	氯仿	1, 1, 1-三氯乙烷	四氯化碳
项目地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目	苯	1, 2-二氯乙烷	三氯乙烯	1, 2-二氯丙烷	甲苯	1, 1, 2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	乙苯
项目地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目	间, 对-二	邻-二甲苯	苯乙烯	1, 1, 2, 2-四氯	1, 2, 3-三氯丙	1, 4-二氯苯	1, 2-二氯苯			

	甲苯			乙烷	烷					
项目地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
1#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.2-16 土壤半挥发性有机物环境质量背景值 单位 mg/kg

项目	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	蒽	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒽	苯胺
项目地	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1#-1
1#-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1#-2
1#-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1#-3
7#-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7#-1

表 5.2-16 土壤苯系物环境质量背景值 单位 mg/kg

项目	苯	甲苯	对间-二甲苯	邻-二基苯
2#-1	ND	ND	ND	ND
2#-2	ND	ND	ND	ND
2#-3	ND	ND	ND	ND

3#-1	ND	ND	ND	ND
3#-2	ND	ND	ND	ND
3#-3	ND	ND	ND	ND

根据实际监测，监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的相关标准要求。

## 第 6 章环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

技改项目主要对现有生产线进行修整，即将现有生产线中油性漆全部更换为水性漆，同时对现有喷漆房和烘干房进行加装暖气等修整，抛丸、焊接安装环保设施以及清罐含油废水处理设施进行更新修整，不涉及土建工程。技改项目施工过程中主要为现有厂房加防雨棚、原有设备拆除和新设备进厂、安装和调试，施工期产生的污染物主要为设备进厂运输车辆产生的汽车尾气和噪声，设备安装调试过程及动产生的噪声、拆除现有设备产生的废弃设备、设备安装产生的废包装袋以及施工员工产生的生活垃圾、生活污水。

项目设备运输量不大，车辆排放尾气量较小，对大气环境基本无影响；施工人员产生的生活污水依托中车西安车辆有限公司现有排污管网及污水处理站处理达标后排放，不会对地表水环境产生影响；设备进厂、安装与调试，过程中产生的噪声为间断排放，且设备安装、调试在室内进行，项目施工区域无噪声敏感点，不会对外部声环境产生影响；施工期产生的废包装袋部分回收，剩余未被回收的和生活垃圾一起交环卫部门处理；拆除过程中产生的废弃设备，按照相关规定进行处理和处置。

技改项目施工工程量小，施工工期短，施工期结束后，相应的污染也随之消失，不会对周围环境造成不利影响。

### 6.2 运营期大气环境影响预测与评价

#### 6.2.1 污染物排放量核算

根据 AERSCREEN 模型估算，本项目大气评级等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，污染物年排放量公示如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：  $E_{\text{年排}}$ —项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ —第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ —第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ —第 j 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ —第 j 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

项目污染物有组织排放核算表见表 6.2-1，项目污染物无组织排放核算表见表 6.2-2，大气污染物的年排放量计算结果见表 6.2-3，污染源非正常排放量核算表见表 6.3-4，建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.3-5。

表 6.2-1 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/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	喷涂房 1# 排气筒	VOC	8.3	0.1	0.53
2	喷涂房 2# 排气筒	VOC	8.3	0.1	0.53
3	喷涂房 3# 排气筒	VOC	8.3	0.1	0.53
4	喷涂房 4# 排气筒	VOC	8.3	0.1	0.53
5	喷涂房 5# 排气筒	VOC	8.3	0.1	0.53
6	烘干房 1# 排气筒	VOC	23.8	0.19	1.2
7	烘干房 2# 排气筒	VOC	23.8	0.19	1.2
8	腻子间 1# 排气筒	VOC	31.5	0.063	0.26
9	腻子间 2# 排气筒	VOC	31.5	0.063	0.26
VOC					5.57
有组织排放总计					
VOC					5.57

表 6.2-2 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/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
					标准名称	浓度限值/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	



1	1#	喷涂+烘干	VOC	加强车间通风	DB61/T 1061-2017	3.0	2.19
2	2#	刮腻子	VOC	加强车间通风		3.0	0.38
3	3#	腻子打磨	颗粒物	加强车间通风	GB16297-1996	1.0	0.62
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.62	
				VOC		2.57	

表 6.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.62
2	VOC	8.14

表 6.2-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	喷涂房 1 废气	废气处理设施失效	VOC	80.0	0.84	1h	1	停产检修
2	喷涂房 2 废气		VOC	80.0	0.84	1h	1	停产检修
3	喷涂房 3 废气		VOC	80.0	0.84	1h	1	停产检修
4	喷涂房 4 废气		VOC	80.0	0.84	1h	1	停产检修
5	喷涂房 5 废气		VOC	80.0	0.84	1h	1	停产检修
6	烘干房废气 1#排气筒	废气处理设施失效	VOC	240	1.92	1h	1	停产检修
7	烘干房废气 2#排气筒	废气处理设施失效	VOC	240	1.92	1h	1	停产检修
	腻子间排气筒	废气处理设施失效	VOC	215	0.86	1h	1	停产检修

表 6.2-5 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>

		其他污染物 ( TSP、VOC )						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	( 2018 ) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( TSP 、 VOC )				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( TSP 、 VOC )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a	颗粒物: (7.96 ) t/a	VOCs: ( 8.14 ) t/a			
注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项								

### 6.2.2 大气环境影响分析

### 6.2.2.1 有组织

#### 1、喷漆房废气

技改项目完成后，项目共设喷漆房 5 个，通过工程分析可知，喷涂过程会形成漆雾和有机废气。每个喷漆房单独设置 1 套漆雾有机废气处理设施和 1 根排气筒。每个喷漆房产生的漆雾和有机废气经收集后通过各自的过滤棉过滤后再经各自活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，其排放浓度为  $8.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.53\text{t}/\text{a}$ ，可满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》DB61/T 1061-2017 中表面涂装行业有组织排放限值要求。

同时根据表 1.5-3 可知，技改项目在最不利的情况下进行预测，即所有喷漆房同时运行条件下，喷漆废气经集气系统收集后过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒排放，VOC 的最大预测质量浓度为  $6.5703\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.5475%，出现距离为 53m；未超出本项目厂界范围，可见对周围环境的影响在可接受范围内。

#### 2、烘干房废气

根据工程分析可知，烘干废气中主要污染物为 VOC。技改项目完成，每个烘干房分别配套设置 1 套废气处理设施，共设 2 根 15m 高排气筒。每个烘干房产生的废气经集气系统收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，VOC 的排放浓度  $23.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $1.2\text{t}/\text{a}$ ；可满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》DB61/T 1061-2017 中表面涂装行业有组织排放限值要求。

同时根据表 1.5-3 可知，技改项目在最不利的情况下进行预测，即所有烘干房同时运行条件下，烘干废气经集气系统收集后通过活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒排放 VOC 的最大预测质量浓度为  $13.872\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.156%，出现距离为 17m；可见项目烘干废气对周围环境影响不大，在可接受范围内。

#### 3、刮腻子废气

技改项目完成后，项目设置 2 间单独的腻子间，对工件进行刮腻子处理，刮腻子过程中游离态有机物会挥发出来。根据建设单位提供的整修方案，每个腻子间设置 1 套集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高排气筒，废气经处理后 VOC 的排放浓度为  $31.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.26\text{t}/\text{a}$ ，可满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》DB61/T 1061-2017 中表面涂装行业有组织排放限值要求。

同时根据表 1.5-3 可知, 技改项目在最不利的情况下进行预测, 即 2 个腻子间同时运行条件下, 刮腻子废气经集气系统收集后通过过滤棉+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放, VOC 的最大预测质量浓度为  $6.7729\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.56%, 出现距离为 16m; 可见项目刮腻子废气对周围环境影响不大, 在可接受范围内。

#### 6.2.2.2 无组织

##### 1、喷涂+烘干

项目喷涂和烘干过程中集气系统未收集的废气部分以无组织形式进行排放, 其主要污染物为 VOC, 其排放量为 2.19t/a。

##### 2、刮腻子

腻子间在运行过程中集气系统未收集的废气, 其主要污染物为 VOC, 其排放量为 0.38t/a。

无组织排放条件下, VOC 的最大预测质量浓度为  $14.478\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 1.2065%, 出现距离为 327m; 最大质量落地浓度范围在厂区内, 可见无组织排放 VOC 对周围环境影响不大, 在可接受范围内。

##### 3、腻子打磨

腻子打磨过程中集气系统未收集的废气, 其主要污染物为颗粒物, 其排放量为 0.62t/a。同时根据表 1.5-3 可知, 无组织排放条件下, 颗粒物的最大预测质量浓度为  $6.2049\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 1.3789%, 出现距离为 327m; 可见项目腻子打磨过程中无组织排放废气对周围环境影响不大, 在可接受范围内。

##### 4、焊接烟尘

技改项目完成后, 每台二氧化碳保护焊配套设置 1 台焊烟净化器。焊接过程产生的烟尘经焊烟净化器处理后以无组织形式排放, 焊接烟尘排放量为 0.12t/a。

焊接烟尘经焊烟净化器处理后, 颗粒物的最大预测质量浓度为  $1.2023\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.3156%, 出现距离为 327m; 可见项目焊接废气对周围环境影响不大, 在可接受范围内。

#### 6.2.2.3 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 本项目排放的各大气污染物最大浓度占标率  $P_{\text{max}}$  均小于 10%, 对大气环境影响较小, 故不设

大气环境保护距离。

### 6.2.3 地表水环境影响分析

技改项目喷涂工序不用水，故技改项目无生产废水排放。技改项目不新增员工，故无生活污水量增加。因此技改项目无需进行地表水环境影响分析。

根据企业提供的例行监测资料和废水在线监测数据可知，项目现有工程废水可以做到达标排放，可见采取的措施可行。

### 6.2.4 地下水环境影响分析与评价

#### 6.2.4.1 地下水水文地质情况

评价区内被开发利用的主要含水层是第四系中的砂、砂砾卵石层，各含水层在垂向多与相对隔或弱含水层成不等厚度互迭置，受沉积环境与后期构造变动的影 响，在不同地貌部位含水层所属地层时代、岩性、厚度、结构及含水特征等变化较大。

#### 1、潜水的赋存及分布

潜水含水岩组按单位涌水量大小分为以下 4 个水区。强富水区 分布在渭河与泾、灞河漫滩区。水位埋深 0.5~4.0 米，上部为小于 0.5 米的沙土或亚沙土，下部多为粉细沙（泾灞河漫滩为中粗沙）和砂砾石层，多淤泥质夹层，含水层厚度 40~60 米，年变幅小于 3.0 米，单位涌水量大于 30 吨/（时·米）。

富水区 分布在渭河一级阶地。水位埋深 3~8 米，上部为亚沙土，厚度 3~5 米，下部多砂砾卵石与薄层沙质黏土互层，沙质黏土多呈现透镜体状，60 米以内含水层 3~5 层，厚度 30~50 米，年水位变幅为 3~6 米，单位涌水量 15~30 吨/（时·米）。

中等富水区 分布在渭河二级阶地。水位埋深 7~17 米，上部覆盖 10~20 米厚的风积黄土状土或沙质黏土，下部为中粗沙及砾卵石与淤泥质黏土、亚黏土互层，地下水位上面亦多见铁钙质胶结的料礓石层，70 米以内含水层 5~9 层，厚度 20~40 米，年水位变幅 4~7 米，单位涌水量 5~15 吨/（时·米）。

弱富水区 分布于三级阶地。水位埋深 10~22 米，上部为 22~30 米风积黄土状土，下部为薄层中粗沙、砾卵石或胶结粗沙与含结核的黏土淤泥互层，80 米以内含水层 5~7 层，厚度 6~15 米，由于潜水上部属黄土状的孔隙水，年变幅明显，

一般在 7~10 米，单位涌水量小于 1 吨/(时·米)。

## 2、潜水动态特征

根据水文观测资料，潜水位的变化趋势可以分为上升区、下降区和平稳区。下降区主要分布于北部三级阶地和台塬区以及西部强开采区、渭河南部地区；上升区分布于旧城区和东部的高漫滩区，由于潜水开采量减少所致；平稳区分布于西部和西南部以及处于上升区和下降区之间的过渡地带。

## 3、地下水补给、径流及排泄条件

潜水的主要补给来源有大气降水、河流侧渗、地下径流以及地表水灌溉下渗回归补给等。大气降水是本区潜水的主要补给来源，其补给强度与地貌单元部位、岩性、潜水水位埋深、降水量大小及降水持续时间长短等有密切关系。渭河冲积平原区以河漫滩、一级阶地入渗系数最大，达 0.3—0.5；二、三级阶地入渗系数为 0.2—0.3 左右；河流渗漏补给，与区内地表水与地下水关系密切，尤其与潜水有直接补排关系，河流由山区进入山前平原地带，流速骤减，产生大量渗漏，有的渗漏殆尽，全部补给潜水。河水渗漏系数为 0.2—0.4，个别达到 0.8—1.0；地表水灌溉入渗与井灌回归，是人类利用水资源所产生的补给量，入渗系数视为与降水系数相当；除上述主要补给源外，还存在下部承压水的越流补给。

评价区内地下水在上游区域由东南往西北流动，下游区域在评价区西北角因集中开采，水流向开采漏斗中心汇集，流向转向北东。排泄方式主要以城市供水开采、农业灌溉开采及向承压水越流补给为主，其次为向下游径流排泄及蒸发消耗。其中蒸发排泄，主要发生在潜水水位埋深小于 5m 的地区。

### 6.2.4.2 地下水水文地质条件

项目所在地属于第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透土层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积着丰富的地下水资源，地下水水文年变幅为 1.0—2.0m。

#### 1、场地地层

根据现场钻探、原位测试及土工试验结果，拟建场地地基土主要由全新统人工填土、冲积成因的黄土状土、砂土组成，共分为 5 个工程地质层，现自上而下分别描述如下：

①填土 Qm1 4：该层以素填土为主，含砖渣、碎石、砂土等。表面普遍铺有

0.2m 厚混凝土,局部有杂填土。该层厚度介于 0.40~1.40m。层底标高介于 376.05~377.12m。

②黄土状土 Qa1 4 : 褐黄色,稍湿,可塑,混有大量砂粒,局部缺失。该层厚度介于 0.30~1.80m,层底深度 1.70~3.20m,层底标高介于 374.33~375.75m。

③中细砂 Qa1 4 : 黄褐~褐黄色,湿,松散。颗粒矿物成份以石英、长石为主,可见云母碎片,砂质纯净,级配良好。该层厚度介于 0.50~3.10m,层底深度介于 3.50~3.70m,层底标高介于 373.63~374.02m。

④中砂 Qa1 4 : 黄褐~灰黄色,稍密~中密,稍湿。颗粒矿物成份以石英、长石为主,云母片可见,含有少量圆砾、卵石颗粒,颗粒级配良好。该层厚度介于 3.00~3.70m,层底深度介于 6.60~7.20m,层底标高介于 370.25~370.79m。

⑤中砂 Qa1 4 : 黄褐~灰黄色,稍湿、饱和,密实。颗粒矿物成份以石英、长石为主,云母片可见,含有少量圆砾、卵石颗粒,颗粒级配良好。由于本次勘察未揭穿此层,最大揭露厚度 3.80m,最大揭露深度 20.00m,钻探揭露最低标高 357.23m。该层局部夹圆砾透镜体④-1、粉质粘土④-2。

## 2、场地包气带

场区包气带岩性为全新统人工填土、冲积成因的黄土状土、砂土组成,透水性中等,包气带厚度一般为 11m 左右,分布连续厚度比较稳定。岩性包括素填土、褐黄色黄土状土、黄褐~褐黄色砂土。垂向渗透系数介于  $10^{-4}$ ~ $10^{-3}$  之间。

### 6.2.4.3 土壤类型与分布

沔东新城土壤类型包括新积土、潮土、壤土、黄绵土以及水稻土。新积土、潮土主要形成于新老河漫滩上,土壤受河流冲积物和潜水影响较大。壤土和黄绵土主要分布在渭河阶地上,成土母质是次生黄土,经过长期耕作熟化,成为当地主要的农业土壤。

### 6.2.4.4 所在区域地下水现状调查情况

根据本次环评现场收集情况,项目所在区域的供水方式为市政自来水供给管网,不取地下潜水。

### 6.2.4.5 地下水环境影响预测与分析

根据导则(HJ610-2016)要求,建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。

(1) 正常状况：指建设项目地的工艺设备和地下水环境保护措施均未达到设计要求条件下的运行状况。

(2) 非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境的保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，或固废废物堆放场所处置不当，通过大气降水淋滤作用产生淋溶污水并下渗，污染物泄露穿透包气带进入含水层中，对地下水造成污染。

一般来说，渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，污水的跑、冒、滴、漏，固废堆放场以及事故情况下污水的漫流等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。在包气带较薄，渗透性较好的地区，渗入地下或直接进入潜水含水层，可能会呈点状污染潜水，在地下水的流动和弥散作用的影响下，在含水层中迁移扩散。地下水污染途径一般有四种类型，分别是间接入渗型、连续入渗型、越流型和径流型。

根据类比调查及工程分析，技改项目地下水污染途径比较单一，主要考虑厂区危废间等防渗层破损可能发生的渗透污染，污染途径为连续入渗型，污染对象为第四系潜水。厂区污染物排放或泄露主要发生在项目运行期，服务期满后，可能产生污染源的各项设施停止运行，污染源消失。

## 1、正常状况下地下水环境影响分析

本项目场址区包气带防污性能弱。危废间等可能出现破损等情况导致物料泄露，如果不采取防渗措施或采取的防渗措施不完善，泄漏物就有可能进入地下水环境，从而影响地下水水质。反之，若对厂区可能泄漏污染物的区域地面进行防渗处理，及时地将泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物进入地下。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防渗区和一般污染防渗区。对于裸露于地面的生产功能单元，发生污水泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，将其划分为一般污染防渗区，这类区域或部位发生泄漏时容易发现、处理方便，在采取防渗措施后，对地下水影响不大。对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生污水泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防渗区，按照《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区防渗技术要求达到 6.0m 厚渗透系数小于



等于  $10^{-7}\text{cm/s}$  的等效黏土层的渗透系数，根据厂区地层资料，厂址区包气带不满足该条件。如采用 2mm 厚的 HDPE 膜(渗透系数不大于  $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$ )，则污染介质穿透该防渗膜层的时间可用下式进行估算：

$$T = d / q \quad (1)$$

$$q = k (d + h) d$$

其中，T 为污染物穿透防渗层的时间；d 为防渗层厚度，选用防渗膜厚度为 0.002m；K 为防渗层的渗透系数，即  $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ；h 为防渗层上面的积水高度，假设为 1m，得出污染物穿透防渗膜的时间 T 为 12.7a，即正常情况下可渗透的污染物非常少，对地下水水质影响不大。因此采取防渗措施后项目对地下水水质影响很小。

综上所述，厂址区采用严格的防渗措施后，正常状况下，污染物对区域地下水环境产生的影响很小。

## 2、非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况下，若地面生产装置、地表管网等地面之上装置区发生泄漏，由于装置位于地表，易发现并采取相应措施，不会任由其泄漏，同时对泄漏的污染物收集至事故收集池再次处理，少量未能收集的污染物质可能蒸发或渗入地下，由于地面防渗及包气带的吸附阻滞能进入地下水环境的甚微。

技改项目生产过程危废间物料泄露且出现地面破碎，主要污染物为 COD 和石油类，若泄露将会造成一定影响。

根据工程分析，本次评价着重分析隔油池和调节池防渗层出现裂缝，对地下水环境的影响。在对以上非正常状况的预测分析过程中，污染物源强的确定均取最不利的工况，污染物泄漏量和污染物浓度均取最大值。

### (1) 溶质运移预测模型的建立

由于废水泄漏量较小，对地下水流场没有明显的影响，并且评价区内含水层的基本参数变化较小，因此采用解析法对地下水环境进行分析预测。

#### ①水文地质条件的概化

根据评价区水文地质情况和解析解的适用条件，将该模型的水文地质条件概化为：各含水层之间无水力联系或水力联系较弱，各含水层厚度均一，水平方向为均质各向同性，含水层水平均匀展布，向四周无限延伸。

#### ②污染源概化

前 30d 将污染源概化为平面连续点源, 30d 之后将前 30d 污染源的泄漏概化为瞬时点源, 在预测评价过程中考虑最不利的工程状况, 含水层的各项水文地质参数均选取较不利的情况, 此时若发生泄漏事故, 产生的危险性也较大, 以便于对该事故的危害做出最大化的评估预测。

### ③预测因子及源强

此本次预测因子选择的因子为石油类浓度 369.88mg/L。

根据预测情景破损面积为 0.27m<sup>2</sup>, 水力坡度取 1。根据水文地质勘察资料, 拟建项目场地地貌单元属渭河三级阶地, 地包气带为层岩性主要为第四系堆积物, 即由全新统人工填土、上更新统风积黄土、残积古土壤、中更新统风积黄土、残积古土壤及下部冲积粉质黏土组成, 渗透系数取 0.7m/d, 根据达西定律计算得渗漏量为 0.189m<sup>3</sup>/d, 石油类渗漏浓度为 369.88mg/L, 石油类排放量为 69.91g/d。

④《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求预测时段为污染发生后 100d、1000d, 服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。当污染发生 30d 后, 污染物扩散至监控井被发现, 及时制止渗漏继续发生。因此确定本次的预测时段为污染发生后的 30d、100d、1000d、5000d、7300d (20 年)。

根据预测情景, 分时段选取两个预测模式。前 30d 将污染源概化为平面连续点源, 采用《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散预测模式; 30d 之后预测大尺度时间轴 (100d、1000d、5000d、7300d) 上污染物对下游的影响时, 将前 30d 污染源的泄漏概化为瞬时点源, 适用《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散模型。

#### A、连续注入示踪剂—平面连续点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{zx}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中: C(x, y, t)—t 时刻预测地下水中在点 x, y 处特征因子污染浓度 (g/L);

m<sub>t</sub>—单位时间注入示踪剂的质量 (kg/d);

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数 (m<sup>2</sup>/d);

DT—横向弥散系数 (m<sup>2</sup>/d) ;

M—含水层厚度 (m) ;

t—预测时段 (d) ;

u—地下水实际渗流速度 (m/d) ;

$K_0(\beta)$  —第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$  —第一类越流系统井函数

B、瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源:

$$C(x, y, t) = \frac{m_g / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

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 处的示踪剂质量浓度, g/L;

M ——承压含水层的厚度, 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;

e n ——有效孔隙度;

D<sub>L</sub> ——纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

D<sub>T</sub> ——横向 y 方向的弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

π ——圆周率。

弥散度由于水动力弥散尺度效应的存在, 难以通过野外或室内弥散试验获得真实的数据。本次计算依据下式进行计算, 结合场区的具体水文地质条件, 对于单向渗流一维弥散条件下, 公式可简化为:

$$D_L = a_L V$$

式中:

a<sub>L</sub>——纵向弥散度, m<sup>2</sup>;

D<sub>L</sub> ——纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

V ——孔隙中渗流速度, V=KI/n=0.164m/d;

根据有关文献, 纵向弥散度的取值一般为 20m。根据获得的潜水含水层渗透系

数、水力坡度、孔隙率等参数，由公式可知区内纵向弥散系数为  $3.28\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据水文地质资料结合现场勘查，确定预测模式中各参数具体取值如下表：

表 6.2-6 计算参数一览表

参数	取值
mM	石油类：1468.8g
M	含水层厚度，根据经验资料，有效厚度 20m
K	渗透系数，该区渗透系数取 $0.7\text{m}/\text{d}$
I	水力坡度，根据水文地质资料，取 1%
n	有效孔隙度，无量纲，取 0.2
u	水流速度， $u=KI/n=0.035\text{m}/\text{d}$
$D_L$	纵向弥散系数，本次预测值 $3.28\text{m}^2/\text{d}$
$D_T$	横向 y 方向弥散系数，取纵向弥散系数的十分之一， $0.328\text{m}^2/\text{d}$

## (2) 预测结果与分析

石油类持续 30d 影响详情见表 6.2-7，30 天泄漏量在含水层中随时间扩散情况见表 6.2-8。

表 6.2-7 污染持续 30d 潜水含水层的影响范围

污染物	影响范围	超标范围	最大影响距离	最大超标距离
石油类	1256	842	37	30

表 6.2-8 30d 大尺度时间轴污染羽中心浓度随时间和距离的变化

污染物	运移时间 (d)	100	1000	5000	7320(20 年)
石油类	超标距离 (m)	55.5	0	0	0
	影响距离 (m)	70.5	156	0	0
	污染羽中心浓度(mg/L)	0.1519	0.1519	0.003	0.002

非正常情况下，调节池持续渗漏 30d，COD 最大影响距离为 37m，最大超标距离 30m，持续渗漏 30 天后污染被发现，进行截留，污染物扩散 100 天后，污染物得到有效扩散达标，但对地下水也有一定的影响，在 100d，影响距离为 70.5m，污染

羽中心浓度 0.1519mg/L, 在 1000d, 影响距离为 156m, 污染羽中心浓度 0.01519mg/L。

## 6.2.5 声环境影响分析与评价

### 6.2.5.1 噪声污染源强统计

项目主要噪声源强见下表:

表 5.2-9 项目噪声源强一览表单位 dB (A)

序号	工序	噪声源	噪声级 dB(A)	治理措施	处理后噪声级 dB(A)
1	涂装	空压机	100	低噪声设备、基础减振、隔音措施处理	80
2		风机、喷涂机等	80-95		60-65
		风机类	85		65

### 6.2.5.2 噪声影响评价

#### 1、预测模式的选择

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中的相关公式进行计算。

##### (1) 室内声源

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)推荐的室内声源的声传播模式, 将室内声源等效为等效室外点声源, 据此, 室内声源传播衰减公式为:

$$L_A(r) = L_{p0} - TL + 10 \lg \frac{1 - \bar{\alpha}}{\bar{\alpha}} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中:  $L(r)$  ——距离噪声源  $r_m$  处的声压级, dB (A);

$L_{p0}$  ——为距声源中心  $r_0$  处测的声压级, dB (A);

TL ——墙壁隔声量, dB (A);

$\bar{\alpha}$  ——平均吸声系数, 本项目中取 0.15;

$r$  ——墙外 1m 处至预测点的距离, 参数距离为 1m;

$r_0$  ——参考位置距噪声源的距离, m。

##### (2) 室外噪声衰减

采用的衰减公式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L(r)$  ——距离噪声源  $r$  处的声压级, dB (A);

$r$  ——预测点距离噪声源的距离, m;

$r_0$  ——参考位置距噪声源的距离, m。

### (3) 合成声压级

合成声压级采用公式为：

$$L_{pn} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中： $L_{pn}$ —— $n$  个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{pni}$ ——第  $n$  个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

## 2、预测结果分析与评价

本项目噪声贡献值预测结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 本项目厂界噪声预测表单位 dB (A)

项目点位	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间贡献值	32.1	39.4	8.9	54.5
执行标准	昼间≤60dB(A)			

从预测结果可以看出，项目四周厂界的贡献值较低，预测厂界噪声符合相应标准限值要求，影响不大。

### 6.2.6 固体废物影响分析与评价

技改项目运行期产生的固体废物主要有废活性炭、废涂料桶、设备维保产生的废机油和含油棉纱等。漆渣、废漆桶、收集尘经分类收集后，进行分类收集后进行妥善处理；废活性炭、废含油棉纱、含油手套和废机油，属于危险废物，在危险废物暂存间，最终交予有资质单位进行处置。

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几个方面：

(1) 占用土地、污染土壤、危害植物。堆放工业固体废弃物需要占用一定的土地。如长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，会使固体废弃物中有害物质进入土壤，从而使土壤被有害、有毒化学物质、病原体、放射性物质等污染，导致土壤结构改变。这种污染还将影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长。

(2) 对大气环境造成污染。固体废弃物能够通过微粒扩散、散发恶臭、毒气、自燃等方式污染大气环境。评价区属于干旱气候，各种固体废物如不及时处置，随意堆放则表面干化的微粒在大风度作用下，就可剥离出微粒扬尘，形成二次污染。

(3) 固体废弃物堆存在暴雨淋溶的作用下，析出的有毒有害物质还会进一步下渗污染土壤以及地下水。为了防止固体废物对环境的污染，工程需采取一定的保护措施，充分考虑各类固体废物的综合利用问题。危险废物在厂内临时堆放时，必须做好防渗、防水等措施，其收集储存、运输、处置过程均必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)进行专门处置，避免发生事故污染。一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相关要求，避免发生事故污染。

根据实际调查，项目已设置了1间60m<sup>2</sup>的危险废物暂存间，但危险暂存间设置较为规范，因此环评要求其按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求，并按照相关规定设置标识，并做好危险废物转移工作。

## 6.2.7 土壤环境影响分析与评价

### 6.2.7.1 区域土壤环境

项目所在区域土壤分5个土类，11个亚类，17个土属，49个土种。土壤类型为黄绵土、黄壤土、夯土、潮土、~~壤~~土、水稻土等，其中水稻土占土壤总面积的6.88%，潮土亦为未央区的一个主要土类，占土壤总面积的34.66%；黄壤土是区内面积最大的土属，占黄绵土面积的99.41%，在渭河二级阶地上的未央宫、大明宫、谭家、六村堡、汉城等乡和三桥镇、张家堡街道都有大面积分布。项目所在区域的土壤类型主要为夯土和黄壤土，夯土是区内面积很小的一个土属，仅878亩，占黄绵土类土壤总面积的0.59%。因其成土母质、形成条件和特征近于黄壤土，故属黄壤土亚类。夯土多分布于秦阿房宫、西汉未央宫、汉长安城和唐大明宫等古代建筑遗址上，由于它是用黄土一层层夯起来的，故质地紧密、坚实，不易透水，作物根不易下扎，对作物生长不利。

本项目所在地的土壤类型分布图中位置见下图6.2-1。

### 6.2.7.2 影响源调查

本项目为技改项目，在现有厂房的基础上加装暖气同时将油性漆全部更换为水性漆，不涉及土建工程。根据公司土壤和地下水环境现状调查与监测，项目所在地土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》中相关限值要求，未对

土壤产生污染。

### 6.2.7.3 土壤环境影响分析

#### 1、预测评价时段、评价因子

预测与评价时段为项目运营期，污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取预测因子，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，本次评价根据项目特点选取石油烃作为预测因子。

#### 2、土壤预测影响途径

本次预测与评价主要考虑非正常状况情景下，防渗措施未起到防渗作用的条件 下，污染物以垂直入渗和大气沉降方式进入土壤环境。

#### 3、情景设置

情景：由于《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）》无非甲烷总烃，因此，预测因子选用石油烃。

危废暂存间、喷漆房等防渗措施老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求，危废间物料持续泄漏，石油烃泄漏速率为 0.019g/s，泄漏特征为连续泄漏，标准限值为 4500mg/kg。本项目石油烃泄漏转换为 39.99mg/kg。

#### 4、模型设定

本次场地土壤主要为褐土，土壤钻探深度 3m。模型上边界设置未 变流量边界，下边界设置为自有排水边界，取地表为零基准面，坐标轴方向与主森头系数方向一致，坐标轴向上为正，则渗流区域可表示为： $Z \leq z \leq 0$ ，其中  $Z=-300\text{cm}$ 。模拟时间为 3650d，即  $0 \leq t \leq T$ ， $T=3650\text{d}$ 。控制方程与边界如下：

##### ①一维非饱和溶质运移模型控制方程：

在变饱和均质多孔介质中考虑二或三维等温均匀达西流和假设气相在液体流动不起作用，这种条件下，由理查兹修改得到控制流方程为：

$$\left\{ \begin{array}{ll} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ k(\theta) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + \frac{\partial k(\theta)}{\partial z} & z \in \Omega \\ \theta(z, t) = \theta_0 & t = 0 \\ -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} + k(\theta) |_{r_1} = q(t) & z = Z, t > 0 \\ -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} + k(\theta) |_{r_2} = q_s & z = 0, t > 0 \end{array} \right.$$



式中：

$h$  为压强水头，包气带内为负压，饱水带内为正压；

$D(\theta) = k(\theta) \frac{\partial h}{\partial \theta}$  为水分扩散度；

$K(\theta)$  为渗透系数，是含水率的函数；

$h_0$  为初始时刻模型剖面的压强水头；

$\Omega$  为渗流区；

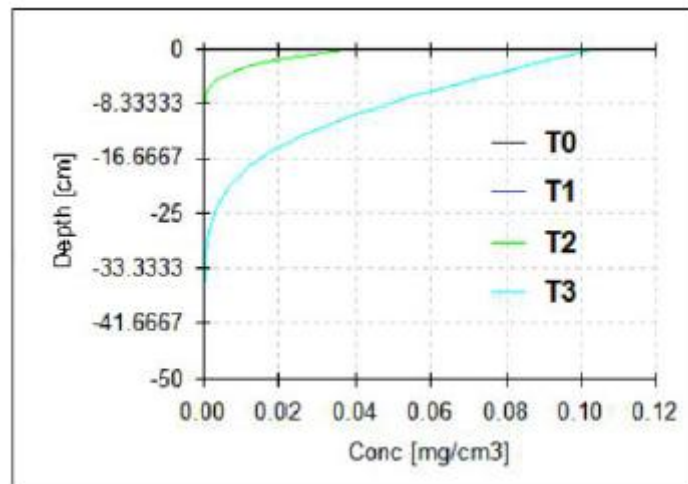
$\Gamma_1$  为模型下部边界；

$\Gamma_2$  为模型上部边界；

$q_s$  为地表水分通量。

## 5、预测结果

危废间发生破损，石油烃污染物渗入土壤并逐渐向下运移。在非正常工况下，预测情景 100d、1000d、3650d 的污染物运移情况计算结果如下：



(T0-初始时刻，T1-100d，T2-1000d，T3-3650d)

图 5.2-3 发生泄漏后第 100d、1000d、3650d 土壤不同深度污染物浓度分布曲线图

由计算结果可知，发生非正常状况泄漏后，由于泄漏污染物浓度较低，污染物石油烃浓度在 100d、1000d、3650d 时最大浓度为  $0.1\text{mg}/\text{cm}^3$ ，经换算为  $28.6\text{mg}/\text{kg}$ ，均为超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值  $4500\text{mg}/\text{kg}$ 。

## 6、土壤环境影响评价自查表

技改项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2-11。

表6.2-11 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(1.5) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(车辆厂社区)、方位(东)、距离(231)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	铜、镉、铬、汞、铅、砷、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, 1-二氯乙烷、1, 1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 3-二氯丙烷、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-氯胺、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	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		
现状监测因子		柱状样点数	5	0		
现状监测因子	铜、镉、铬、汞、铅、砷、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, 1-二氯乙烷、1, 1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 3-二氯丙烷、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[k]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃。					

现状评价	评价因子	铜、镉、铬、汞、铅、砷、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, 1-二氯乙烷、1, 1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 3-二氯丙烷、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[K]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃。			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	现状评价结论	监测指标符合GB36600-2018中相关标准要求			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	石油烃	1	
信息公开指标	石油烃				
评价结论	采取一定的污染防治措施后, 对项目地及周边土壤环境影响较小。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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价工作的, 分别填写自查表。					



## 第 7 章环境风险评价

### 7.1 评价的目的和重点

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

风险评价的重点是评价项目在生产过程中发生风险事故的特征，包括火灾、爆炸、化学品泄露等几个方面，把事件引起厂界外人群的伤害和环境质量的恶化的分析和防护作为评价工作的重点。

### 7.2 环境风险识别与等级判定

#### 7.2.1 重大危险源强识别

项目运行期间存在的危险物质主要为危废暂存间储存的废机油及原料库中的水性漆。

本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 C 的公式确定危险废物数量与临界量比值（Q）。

计算公式为：

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

式中：Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>-每种危险物质的临界量，t；

q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>...q<sub>n</sub>-每种危险物质的最大存在总量，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（1）1 ≤ Q < 10（2）10 ≤ Q < 100（3）Q ≥ 100. 项目危险废物数量与临界量比值 Q 见表 7.2-1.

表 7.2-1 重大危险源识别表

序号	物质名称	本项目最大储存量	临界量	q/Q
1	矿物油	0.5	2500	0.0002
合计				0.0402

由上表可知，项目危险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ ，因此，项目环境风险潜势为I。

### 7.2.3 评价等级

根据导则，环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。项目等级的判定见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
a 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。见附录 A				

由前文分析可知，项目的风险潜势 I，因此，项目环境风险等级为简单分析。

### 7.2.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 C 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中相关规定，各种水性漆的理化性质、健康危害与危险特性。项目主要物质危险性判定见表 3.4-4。

水性漆具有一定的可燃性，但均不在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 C 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）名录中，在漆储罐破裂泄露，在未及时采取有效对策措施情况，会对环境产生影响。发生水性漆泄露事故后，火灾或泄露二中类型的事故都可能存在。

危废间暂存的废机油，一旦泄露会对周围环境产生一定的影响，人体一旦接触，会对皮肤造成灼伤。

### 7.2.3 生产过程危险性识别

#### 1、罐区：

项目设 1 个危废暂存间，最大存储量为 2t，废机油对土壤及地下水产生影响。

库区：项目设 1 个原料库，用于储存水性漆等原料，最大储存量为 5.0t。

## 2、危险品运输风险

项目涉及的废机油和危险物质在储运设施泄漏和交通事故造成罐体或袋子破损泄漏的事故，一旦发生泄漏，将有可能给事故现场及周围环境带来严重的环境危害和人员伤害。

### 7.2.4 环境影响途径识别

危废暂存间和原料库管理不严，操作不当，发生泄漏，会对周围土壤及地下水产生不利影响，进而对人体健康产生影响。

## 7.3 环境风险分析

### 7.3.1 化学品泄露事故分析

本项目所用原辅材料采用汽车运输方式进厂，各种漆、机油均为桶装，分别贮存于涂装车间和原料库以及危废间内。风险事故为储存的漆、溶剂桶或袋破裂，发生物料泄漏。要求漆桶储存间设分隔堤，漆可以全部截留和回收，不会进入雨水管道或外泄入地表水体从而危害水环境。火碱储存在地面做好防渗的库房中，一旦泄露，及时清理，不会外泄入地表水而危害水环境及土壤环境。因此漆泄漏事故最可能影响的对象是大气环境质量；机油泄露事故时可能影响的对象是土壤环境质量和地下水环境质量。

由于漆和废机油的挥发性、毒性都较小，如果不伴发火灾，只要采取了泡沫覆盖等消防措施，则泄漏事故也不会对区域大气环境质量造成严重影响，根据类比，一般只局限于厂界内。

在未及时采取对策措施的情况下对环境影响可能较大，泄漏事故一般发生时间只是几分钟。本项目储存的漆等化学品较少，单桶体积为 10L 或 20L，泄漏量也较少，事故一旦发生，会对厂区内环境造成一定的影响，对厂界外影响较小，且距离人群较远。

### 7.3.2 火灾、爆炸事故环境影响分析

本项目的水性漆、废机油等外溢，如果发生火灾事故，燃烧的产物为含有颗粒物、有害气体等污染物，会对周围的环境造成影响，影响周围大气环境。同时物料燃烧产生大量的浓烟会影响周围环境空气的质量。

本项目原料储存量远低于临界值，火灾事故一旦发生会对厂区内环境造成一定的影响，对外环境影响轻微。

不同物品应采用防火墙分隔，存放液体的库房设置门槛，以防止泄漏液体扩散。

### 7.3.3 地表水环境影响分析

本项目发生事故时，3h 消防废水水量为 756m<sup>3</sup>，此时应将消防废水排入事故水池，

根据实际调查，项目已设计了调节池，兼顾事故池，池容积为 1785m<sup>3</sup>，以保证事故情况下不向外环境直接排放污水。事故结束后，在保证不会导致污水厂负荷过载的情况下，将符合污水处理站进水要求的废水，限流进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

项目已设置了污水处理站的设计能力为 3000m<sup>3</sup>/d。污水处理站内设置 1 个调节池，总容积为 1785m<sup>3</sup>，调节池可存放 4.5d 的废水量。污水处理系统发生故障时，调节池可继续储存进入污水处理站的废水量。

当调节池存满后，环评要求企业应将产生废水的工段进行停产，直至污水处理系统修复完成后，再恢复生产。厂区应将本次项目各装置区、污水处理系统调节池、事故池纳入到全厂废水防控措施中，以保证事故污水不出厂区。

### 7.3.4 地下水环境影响分析

**若废机油**、水性漆等发生泄漏事故，如不采取措施，溢出和泄漏的油品等物料会对地下水水质造成污染；而一旦发生大面积的油品泄漏污染后，其造成的环境影响短时间内将难以消除，其具体的环境影响为：泄漏或渗漏的油品如进入地下水，会造成地下水的污染。油类主要成分为烃类等有机物，且难溶于水，一旦进入地下水环境，由于可生化性差，可能造成污染水体长期得不到净化，影响地下水水质。火碱泄露会影响所在地土壤酸碱性质和地下水的水质。

## 7.4 风险防范措施及应急要求

### 7.4.1 危废暂存间泄漏风险事故防范措施

根据现场调查，危险废物暂存间地面已采取了防渗措施，但由于使用时间长，地面出现破损，因此危险废物泄漏可能会对土壤、地表水及地下水环境造成影响，



因此环评要求，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求在危险废物暂存间底面做好防渗，并设置地沟、收集池等，并采取相应的防渗措施，具体如下：

1、基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

2、库房严禁放置爆炸物、易燃物等；

3、装卸搬运危险废物应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、击、倾倒和滚动；

4、危险废物暂存间必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

本次评价要求，对危废暂存间设围堰及径流疏导系统，确保暴雨期径流不能倒流入室。

#### 7.4.2 运输过程防范措施

针对水性漆、废机油等的运输过程风险防范主要包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄露防范和事故后的应急处理等。

项目的危险品运输以汽车为主。运输过程风险防范主要体现在包装上，有关包装的要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）、《危险货物包装标志》（GB190-90）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）等一系列规章制度进行，包装要按照有关危险品特性及相关要求进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等进行定期检验。运输包装上的标记的粘贴要正确、牢固。若同时具有易燃、有毒等多种危险特性时，应根据不同的危险特性而同时粘贴相应的集中包装标志，以便发生问题可以进行多种防护。

运输的装卸过程也要按照相关规定进行。如《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）等，易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，又经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员等。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，

必须有各种防护装置。

项目危险品的装运应做定车、定人、定线、定时，每次运输前应准确高速司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生的情况下进行应急，减小影响。

#### 7.4.3 贮存过程防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄露或遭雷击而造成的火灾爆炸等事故，是安全生产方面的内容。建设单位针对其防范措施，应该做到以下几点：

危险化学品入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸；贮存的危险化学品必须有明显的标志，其库房和场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家的相关规定；要严格遵守有关贮存的安全规定，包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

#### 7.4.4 生产过程防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的重要环节，建设单位应该做到以下防范措施：

定期组织员工学习、贯彻各项安全生产政策，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂于醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；

应防止工作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品等；

设备在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足抗腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化的要求，要密切关注事故易发部位，做好运行监督检查和维修保养，防患于未然；

提高装置的密封性能，尽可能减少无组织泄露；

组织专门人员每天进行巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时停产检修。

#### 7.4.5 废物处理过程防范措施

项目废气的治理过程事故风险防范措施应做到以下几点：

车间设备进行定期检修和循环检查的过程中，应对废物处理设备和设施进行检修和检查，同时对废物处理的设施应设置专人进行日常维护；

废水、废气等治理措施应确保正常运行，如发生人为原因导致设施未正常运行，责任人应接受处罚并承担事故排放责任，若废物处理设施因故未能运行，应该停产检修。

#### 7.4.6 加强防范意识与管理

加强企业的防范意识和管理能有效防范环境风险事故的发生，能迅速、有效的处置可能发生的突发性环境风险事故，其最主要的方法是制定企业环境风险防范管理制度。

该制度的制定，应以预防为主、全面覆盖、突出重点为主要原则，将公司内突发环境风险事故的控制和处置行为进行规定，成立相关部门及相关人员负责风险防范事宜。

应定期对制度内容进行培训，梳理严谨规范的防范意识和管理。

#### 7.4.7 应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发【2015】4号)，中车西安车辆有限公司目前应编制突发环境事件应急预案。本次评价突出应急预案的主要编制内容建议见下表。

表 7.4-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、污水处理设施区、仓储区、临近地区
3	应急组织	企业：成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业求援队伍负责事故控制、救援和善后处理。成立应急指挥小组，环保、消防、水力部门为主要影响机构。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设	生产装置：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；

	备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些要求、器材；应设置应急事故池；临界地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的华南能危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；消除现场泄混物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案；
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对企业员工进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

#### 7.4.7 应急监测方案

事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由项目应急工作负责人员与当地环境监测站取得联系，实施事故应急监测。本项目污水厂排放口的设置应满足监测要求，监测项目、监测频次根据不同的事故工况及外环境条件而定。

### 7.5 结论

根据上述分析结果认为，项目在危险废物暂存间和原料库泄漏事故的风险是存在的，但是也可以避免。按照风险防范措施及应急事故处理预案，可以将事故的危害程度降到最低。具体见建设项目环境风险简单分析内容见表 7.5-1。风险自查表见表 7.5-2。

表 7.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目				
建设地点	(陕西)省	(西安)市	(未央)区	沣东新城	建章路中段
地理坐标	经度	108.838159	纬度	34.299211	
主要危险物质及分布	本项目危险物质主要为火碱、废机油、废乳化液等，分布范围为原料库和危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果	物料泄漏通过扩散到大气环境、土壤及地下水环境；危废暂存间和原料库管理不严，操作不当，发生泄漏，会对周围土壤及地下水产生不利影响，进而对人体健康产生影响。				
风险防范措施要求	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求执行				
填表说明： 本项目各类风险物质在项目内暂存量均较小，根据计算，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。					

表 7.5-2 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							
		存在总量/t	0.5							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1500 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>				
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>					
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>				
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		

预测 与 评价		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		
	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		<p>①项目的水性漆、废机油等外溢，如果发生火灾事故，燃烧的产物为含有苯类、含硫等污染物，会对周围的环境造成影响，影响周围大气环境。同时物料燃烧产生大量的浓烟会影响周围环境空气的质量。</p> <p>②若油品、火碱等发生泄漏事故，如不采取措施，溢出和泄漏的油品等物料会对地下水水质造成污染；而一旦发生大面积的油品、火碱泄漏污染后，其造成的环境影响短时间内将难以消除。</p>		
评价结论与建议		项目在危险废物暂存间和原料库泄漏事故的风险是存在的，但是也可以避免。按照风险防范措施及应急事故处理预案，可以将事故的危害程度降到最低。		
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。				

## 第 8 章环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施

项目是对中车西安车辆有限公司现有厂房进行整修，更换设备，增设环保设施，不涉及基础开挖、土石方工程及厂房装修等，仅进行设备的安装和调试，产生的污染物主要为设备进厂运输车辆产生的汽车尾气和噪声，设备安装及调试过程中产生的噪声、设备安装产生的废包装袋以及施工员工产生的生活垃圾、生活污水。

设备安装人员产生的生活污水依托中车西安车辆有限公司现有排污管网及污水处理站处理达标后排放，施工期生活污水产生量为  $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS、氨氮等，污染物浓度较低不会对中车西安车辆有限公司现有污水处理设施产生负荷冲击，经处理后的废水可达标排放；设备进厂、安装和调试过程中产生的噪声为间断排放，且设备安装、调试在室内于昼间进行，项目施工区域无噪声敏感点，不会对外部声环境产生影响；施工期产生的废包装袋部分回收，剩余未被回收的和生活垃圾一起交环卫部门处理。

本项目设备安装、调试期较短，安装结束后，相应的污染也随之消失，不会对周围环境造成不利影响，污染防治措施可行。

### 8.2 废气污染防治措施

技改项目废气主要主要为喷涂有机废气，分为涂料废气和腻子废气。

#### 8.2.1 有机废气污染防治措施

本项目产生有机废气的主要环节为涂装、烘干及腻子间，其处理方式为分别设置过滤棉+活性炭吸附装置。

##### 1、废气的收集

(1) 喷漆室废气的收集：漆雾和有机废气一起通过地面  $3\text{m}^2$  大的吸风口进入风管，吸风口处设置了两级无纺布过滤棉，对漆雾进行初步过滤；有机废气通过风管进入活性炭吸附装置处理后通过不低于  $15\text{m}$  高排气筒排放。

(2) 烘干室废气的收集：有机废气通过屋顶直径为  $1\text{m}$  的集气口收集进入风管，

通过风管通过活性炭吸附装置进行处理后通过不低于 15m 高排气筒排放。

## 2、喷涂、腻子有机废气防治措施可行性

技改项目喷涂过程中全部采用水性漆，在喷漆中和腻子间挥发的有机气体主要 VOC，成分比较简单，浓度较低，分别使用“三级过滤棉-活性炭吸附装置”技术对其处理效率可达 90%，经过工程分析与大气环境影响预测，当油漆挥发的有机废气完全挥发，处理效率达 90%时，经排气筒排放的污染物浓度和排放速率均能达到《陕西省挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）要求。

结合本项目有机废气实际情况，考虑到活性炭吸附设备非常安全，运行稳定，去除效率高，运行费用低，是处理方法中较优越的废气处理方案，故本项目选用活性炭吸附法对有机废气进行处理，经处理后的剩余尾气通过 15m 高的排气筒排出。

**活性炭吸附装置原理：**当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂（本项目为蜂窝状活性炭）表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）描述，吸附装置按照其要求（采用蜂窝状活性炭时，气体流速宜低于 1.2m/s）设置时，净化效率可达到 90%。可见项目采用的措施可行。

## 3、烘干废气防治措施可行性分析

技改项目喷涂过程中全部采用水性漆，烘干过程中产生的有机气体主要为非甲烷总烃，经集气系统收集后通过活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒排放，根据工程分析预测可知，烘干废气排放满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）要求。

### 8.2.2 腻子粉尘污染防治措施

喷涂中漆和面漆过程中需要对腻子进行打磨，打磨在腻子打磨间内进行打磨，



在此过程中会产生腻子打磨粉尘。建设单位通过在每个腻子打磨间设置 2 套真空吸尘器处理后排放。

## 1、工作原理

真空吸尘器的主要部件真空泵、集尘袋、软管及各种形状不同的嘴管。机器内部有一个电动抽风机，通电后高速运转，使吸尘器内部形成瞬间真空，内部的气压大大低于外界的气压，在这个气压差的作用下，尘埃随着气流进入吸尘器桶体内，再经过集尘袋的过滤，尘垢留在集尘袋，净化的空气则经过电动机重新逸入室内，起到冷却电机、净化空气的作用。。

## 2、可行性分析

本项目在腻子打磨过程中产生粉尘，经真空吸尘器处理后排放；真空吸尘器的技术方法目前已成熟，可靠，净化率可达 99%以上，根据工程分析和大气环境影响预测，经真空吸尘器处理后污染物浓度均能达到排放标准要求，污染措施可行。

### 8.2.3 烟尘污染防治措施

项目运行过程中产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后排放。移动式焊接烟尘净化器是专为治理焊接作业时产生烟尘、粉尘、有毒气体而开发的一款工业环保设备，它广泛应用于各种焊接、抛光打磨、化学品生产等场所。其工作原理为：通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器吸附进一步净化后经出风口排出。具有可灵活移动于厂房的任意位置，不受发尘点不固定的约束；烟尘去除率 $\geq 99.9\%$ ，处理后排出的洁净空气可以直接在车间内循环排放；设备内置自动脉冲清灰装置，保持设备恒定的吸风量和净化能力；设备操作简单，容易清理维护等优点。根据建设单位提供的资料，经预测后其污染物排放浓度能够做到达标排放，且其采用的焊接烟尘防治方法较为常规，许多企业已经实施，具有较强的可操作性，因此措施可行。

切割过程中产生的烟雾经集气系统+焊烟净化器处理后排放。焊烟净化器的工作原理与焊接烟尘净化器工作原理一致，焊烟净化器是无锡市博迪电子有限公司

针对机械加工过程产生的烟雾设计改良的设备，且已在宝鸡等大型企业中得到应用，且效果较好，经处理后可以做到达标排放，因此措施可行。

### 8.3 废水污染防治措施

技改项目不涉及用水，故无生产废水排放。现有工程已配套建设了污水处理站，其处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，已进行了竣工环保验收。

### 8.4 地下水污染防治措施

#### 8.4.1 源头控制措施

技改项目无生产废水排放，项目固体废物均进行了妥善的处理，不直接排入外环境，从而在源头上减少了污染物进入含水层的渗漏量。

建设单位应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、危废间等采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于管道泄漏可能造成的地下水污染。

#### 8.4.2 分区防渗措施

根据本项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型，将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区。据调查，厂区包气带的防污性能若，污染物中只含有其他类污染物，再根据各区的污染控制难易程度，对全厂可能会影响地下水的区域进行防渗处理。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水污染分区防渗的要求，对这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗技术要求，防止污染物下渗造成地下水污染，划定的具体防渗分区见表 8.4-1。

表 8.4-1 技改项目分区防渗措施一览表

防渗分区	区域	防渗技术要求
一般防渗区	原料库房、危废间	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	喷漆房	
	烘干房	

简单防渗区	其他区域	全部水泥硬化处理
-------	------	----------

### 8.4.3 地下水的监测与管理

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目需至少设置 1 个监测井，可利用厂区现有监测进行跟踪监测，监测层位应为潜水含水层，监测因子为 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、氰化物、砷、汞、六价铬、总磷、五日生化需氧、石油类、挥发酚、硫化物、硝酸盐、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。一旦厂区发生事故泄漏，通过设置水污染截获井，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。同时应采取如下污染治理措施，查明并切断污染源、探明地下水污染深度、范围和污染程度。依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井。在采取上述措施的前提下，本项目所产生废水对地下水环境影响可接受。

### 8.5 固废污染防治措施

根据初步工程分析，项目运行期产生的危险废物主要有废活性炭、设备维保产生的废机油和含油棉纱。本项目产生的危险废物依托中车西安车辆有限公司现有工程已设置的危废暂存间暂存，并由其委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置。

#### 1、危废间的建设情况

根据现场调查，中车西安车辆有限公司现有工程危险废物暂存间位于厂区北侧，建筑面积约 60m<sup>2</sup>，其中东侧一半面积被分为四个区域，各区域通过 1m 高的墙面相隔；该危废间地面采用高标准防渗水泥进行防渗硬化，地面设置北高南低，墙根处设置暗渠，危险废物一旦发生泄露或产生其他应急水，将通过重力作用流入西南角的的应急池，应急池容积为 1.2m<sup>3</sup>；危险废物暂存间门口两侧均设置了灭火器，车间外张贴了明显的危废标识。

## 2、危险废物的日常管理

根据调查，中车西安车辆有限公司针对其现有的危险废物的日常管理措施如下：

- (1) 建立了台账管理制度，台账中注明了危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放位置、出库日期及处理单位名称等；
- (2) 危险废物暂存间的贮存期限未超过国家规定；
- (3) 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查；
- (4) 与陕西新天地固体废物综合处置有限公司签订了危险废物处置合同；
- (5) 建立了危险废物申报和转移联单，各项手续均符合国家和当地环保部门要求。

## 3、可依托性分析

根据调查，中车西安车辆有限公司现有危险废物主要有油泥、废活性炭和废过滤棉、废机油棉纱等，分别储存于危废间的四个区域内；技改项目产生的种类少，且数量不大，可依托暂存于现有危废暂存间。技改项目产生的危险废物与现有工程产生的危险废物一同交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置，经调查，该危废处置公司针对本项目产生的危险废物种类均具有处理能力。

综上，本项目运行期产生的危险废物依托中车西安车辆有限公司现有危废相关措施妥善贮存和处置，对环境的影响较小。

## 8.6 噪声污染防治措施

根据工程分析及声环境影响预测分析，技改项目运行期间厂界噪声能够达标。但是企业仍要做好噪声污染防治工作，将其对周围环境的影响降到最低，具体措施如下：

- (1) 尽量选用低噪声的设备，并配套减振处理，风机的吸口、出口等可设软接头，风机机身可设置隔声罩；
- (2) 对噪声较大的设备采取减振降噪的措施，尽量放在室内，不能的建议采用隔声罩；
- (3) 厂区布置合理，生产区与办公区应区分，尽量将高噪声源远离敏感区域；
- (4) 加强生产管理，确保设备处于良好的运行状态，加强员工的环保意识，防

止人为噪声。

经过上述噪声污染控制措施，可有效降低噪声影响，使厂界噪声达标排放，以上措施在经济和技术上都是切实可行的。

## 8.7 项目运行期治理措施及预期效果

综上，本项目污染治理措施统计见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目污染治理措施统计表

分类	项目		措施	预期效果
废气	涂料有机废气	非甲烷总烃	过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高的排气筒	陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）
	烘干废气	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 高的排气筒	
	腻子废气	非甲烷总烃	过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高的 1#排气筒	
	腻子粉尘	颗粒物	真空吸尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求
	焊接烟尘	颗粒物	焊烟净化器	
固废	危险废物	废活性炭	专用容器盛放，分区暂存，并定期交于有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求
		废机油、废含油棉纱		
		废活性棉		
		废含油棉纱		
	一般固废	漆渣	分类收集，一般固废暂存间暂存，综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）中相关要求
		收集尘		
废漆桶				
固废管理		依托现有工程现有危废管理制度	/	
噪声	设备运行噪声	Leq (A)	基础减振、风机进出口设置柔性连接、墙面及顶部采用吸声材料；选用低噪声空压机，安装消声器，设置隔声罩	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
地下水	物料泄露		对原辅料、危废间等的暂存和喷漆房进行防渗硬化措施等	/
环境风险	涂料、机油泄露及引发的火灾爆炸风险、废气超标排放风险		加强管理制度、修订突发环境事件应急预案、配备完善的的应急装置等、对生产和环保设备设施进行定期维保	/

## 第 9 章环境影响经济损益分析

### 9.1 环保投资估算

本项目总投资 2000 万元人民币，环保投资为 145.1 万元，占比 7.25%。项目环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环保投资表（万元）

序号	类别	治理措施	效果	环保投资	
1	废气	喷涂废气	过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（5 套）	《挥发性有机物排放控制标准》（DB61T 1061-2017）	25
		烘干废气	活性炭吸附装置+15m 高排气筒（8 套）		40
		腻子废气	过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（2 套）		15
		腻子粉尘	真空吸尘器（4 套）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求	30
		焊接烟尘	焊烟净化器（100 套）		30
2	固废	危险废物	依托中车西安车辆有限公司现有危废暂存间、管理制度和处置方式	无害化	0
		一般工业固废	依托中车西安车辆有限公司现有一般固废暂存间、管理制度和处置方式		0
3	噪声	Leq(A)	基础减振，风机进出口设置柔性连接、墙面及顶面采用吸声材料；选用低噪声空压机、安装消声器、设置隔声罩	厂界达标	10
4	地下水		对原辅料、危废间等的暂存和喷漆房进行防渗硬化措施等	/	3
5	环保设施		运行期环保设施运行费用	满足生产与排放要求	15
6	监测		运行期常规监测	满足频次要求	0.6
10			合计	/	125.1

## 9.2 环境效益分析

技改项目采用较先进的工艺、设备和环保治理措施，使得排入环境中的污染物浓度大大降低，具有明显的环境效益。主要体现在：

(1) 喷漆有机废气经过滤棉+活性炭吸附装置处理后达标排放；烘干过程产生的有机废气经活性炭吸附装置进行净化和处理；腻子刮涂产生的有机废气量较少，使用活性炭设施进行净化，腻子打磨中产生的腻子粉尘通过在真空吸尘器对粉尘进行净化，根据前文分析，经处理的气态污染物排放浓度和排放速率均满足标准限值要求；其他大气污染物均在相应的环保措施下达标排放。

(2) 技改项目对声功率级较大的噪声设备安装消声器、柔性连接、墙面及顶部采用吸声材料，并加强对设备的保养和维修，减小设备噪声对周围环境的影响。

(3) 技改项目产生的危险废物交有资质单位处理，生活垃圾交由中车西安车辆有限公司委托环卫部门处理，固体废物均能得到妥善处理。

(4) 技改项目将污染较大的油漆更换为水性漆，有机废气的产生量较小。

综上，技改项目环保投资具有较明显的环境效益。

## 9.3 社会、经济效益分析

(1) 有利于铁路车辆行业的发展

技改项目的实施，可促进铁路行业的发展，同时也促进喷漆行业的发展。

(2) 有利于当地经济发展

项目建成后，年收入达 40000 万元（含税），增值税为 1891.79 万元，故技改项目的建设有利于国家和地方的财政收入，有利于促进地方经济的发展。

(3) 安置就业、增加当地居民收入

综上，通过本项目环境效益、经济效益和社会效益进行分析得出，项目在创造较好的经济和社会效益的同时，采取污染防治措施后，对环境的影响也较小，能够将其产生的环境损失最大程度的降低到环境可接受的水平。因此，本项目的建设从经济损益分析上是可行的。

## 第 10 章环境管理与监测计划

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放，促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有重要意义。

### 10.1 污染物排放清单

本项目排放的污染物主要是废气、废水及固体废物，其中污染物排放清单见表 10.1-1。



表 10.1-1 污染物排放清单

类别		污染物名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	拟采取环保措施	执行标准
废气	喷涂废气 1#	VOC	80	0.53	过滤棉+活性炭吸附装置+1# 15m 高的排气筒	《挥发性有机物排放控制标准》（DB61T 1061-2017）中相关要求
	喷涂废气 2#	VOC	80	0.53	过滤棉+活性炭吸附装置+2# 15m 高的排气筒	
	喷涂废气 3#	VOC	80	0.53	过滤棉+活性炭吸附装置+3# 15m 高的排气筒	
	喷涂废气 4#	VOC	80	0.53	过滤棉+活性炭吸附装置+4# 15m 高的排气筒	
	喷涂废气 5#	VOC	80	0.53	过滤棉+活性炭吸附装置+5# 15m 高的排气筒	
	烘干废气 1#	VOC	23.8	1.2	活性炭吸附装置+15m 高排气筒	
	烘干废气 2#	VOC	23.8	1.2	活性炭吸附装置+15m 高排气筒	
	腻子间废气 1#	VOC	31.5	0.26	过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	
	腻子间废气 2#	VOC	31.5	0.26	过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	
无组织排	喷涂+烘干废气	VOC	/	2.19	车间通风系统、真空吸尘器	《挥发性有机物排放控制标准》（DB61T

放	腻子间	VOC	/	0.38	焊烟净化器	1061-2017)中相关要求及《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)无组织排放限值要求
	腻子打磨	颗粒物	/	0.62		
	焊接、切割	颗粒物	2.31	0.12		
固废	喷涂	废漆渣	/	0	妥善处置，不引起二次污染	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其修改单相关要求
		废漆桶				
	有机废气处理	废活性炭	/	0		
		废过滤棉	/	0		
	打磨废气处理	收集尘	/	0		
	机油使用	废机油	/	0		
	棉纱使用	废含油棉纱	/	0		

## 10.2 环保设施管理要求

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理。切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。建设项目环保设施管理要求见表 10.2-1。

表 10.2-1 环保设施管理要求

类别	污染源	治理设施	监测项目	标准
废气	喷涂废气	设置过滤棉+活性炭吸附装置（去除效率 90%）+15m 排气筒（5 套）	VOC	陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）中表面涂装工序标准
	烘干废气	设置活性炭吸附装置（去除效率 90%）+15m 排气筒（8 套,2 根排气筒）	VOC	
	腻子废气	过滤棉+活性炭吸附装置（去除效率 90%）+15m 高排气筒（2 套）	VOC	
	腻子粉尘	真空吸尘器（4 套）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求
	焊接烟尘	焊烟净化器（100 套）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求
噪声	设备运行噪声	基础减振、风机进出口设置柔性连接、墙面及顶部采用吸声材料；选用低噪声空压机，安装消声器，设置隔声罩	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固废	一般固废暂存于中车西安车辆有限公司现有一般固废暂存间，分类堆放，妥善处置，不引起二次污染。		具有依托性	
	危险废物暂存于中车西安车辆有限公司现有危废暂存间，并由其交于有资质单位处理			
地下水	对原辅料、危废等的暂存间和喷漆房进行防渗硬化措施等			
风险防范	加强管理制度、制度突发环境事件应急预案、设置应急池、配备必要的应急装置等、对生产和环保设备设施进行定期维保			
环境管理	（1）检查执行环境影响评价三同时制度和验收制度执行情况（2）是否落实污染防治措施及配套设施（3）负责厂区各个环保设施的正常运行维护、负责监测计划的落实（4）做好各项环境管理台账。			

## 10.3 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，企业环境管理是要利用行政、经济、技术、法律和教育等手段，对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，对环境污染进行综合治理，达到既发展生产又保护环境的目的。

运营期会对环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

### 1、环境管理机构

建设单位在已设有专门的安全环保管理科，负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。针对本项目，建设单位再设环保管理人员 1-2 人，负责环境保护工作，其具体职责为：

(1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本公司环境管理制度与管理办法；

(2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

(3) 制定企业的环境监测计划，进行定期、不定期地检查企业污染防治设施运行以及排污口、厂界噪声，并掌握企业污染物排放量和排放浓度；

(4) 加强对固体废物，尤其是危险废物的管理；

(5) 做好环境档案建立和管理的工作，做好各项物流台账；

(6) 组织宣传贯彻国家环保方针政策，对企业员工进行环保专业知识的培训和教育；

(7) 针对项目特点，建立清洁生产制度，并落实到各个生产环节中；

(8) 提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员的培训，加强防火、防爆、防泄漏等的管理；

(9) 在各排污口设置环境保护图形标识；

(10) 负责组织编制企业环境以及预案，并及时报环保局备案；

(11) 严格执行建设项目“三同时”制度；

(12) 接受省、市、区等各级环保部门的检查、监督，按照要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

## 2、环境管理制度

据调查，现有环保机构环保科已结合国家相关法律法规，制定了各项规章制度、管理条例制定环境管理制度，主要有：

(1) 环境保护管理制度：制定企业内部环境保护审核制度、目标与指标统计考核制度；清洁生产与管理制度；环保设施定期检查、保养和维护管理制度；污染源监测计划制度；环境保护档案管理制度；危险化学品贮运、使用联单管理以及处理转移联单登记制度；环境保护宣传、培训教育制度；环境保护岗位职责及奖惩制度。

(2) 环保设施管理制度：水、气、声、渣等环保设施的运行、围护和管理规程；环保设施安全操作及安全管理规程；环保设施风险源巡回检查制度。

## 3、总量控制

结合本项目污染物排放情况，建议本项目总量控制指标如下表 10.3-1，其中废水中的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 的总量计入中车西安车辆有限公司。

表 10.3-1 总量控制建议指标

类别	污染物	排放量 (t/a)	建议值 (t/a)
废气	VOC	5.57	5.57

## 10.4 环境监测计划

环境监测是环境管理的主要实施手段，通过监测可以掌握项目的污染排放情况，验证环保设施的实际效果，为地方环境管理提供科学依据。因此对区域进行污染源监测十分必要。环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。按照企业排污特征确定监测项目、监测点位以及监测频次，监测分析方法依据现行国家颁布的标准和有关规定执行。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目运行期常规监测计划见表 10.4-1：

表 10.4-1 运行期常规监测计划

类别	产污环节	监测点位	监测项目	监测时间及频率	控制标准
废气	有组织	1#排气筒	VOC	每半年监测 1 次	《挥发性有机物排放控制标准》 (DB61T 1061-2017) 中相关要求
		2#排气筒	VOC		
		3#排气筒	VOC		
		4#排气筒	VOC		
		5#排气筒	VOC		
		烘干 1#排气筒	VOC		
		烘干 2#排气筒	VOC		
		腻子间 1#排气筒	VOC		
		腻子间 1#排气筒	VOC		
	无组织	厂界上风向一个点位， 下风向三个点位	粉尘、VOC	每半监测 1 次	《挥发性有机物排放控制标准》 (DB61T 1061-2017) 中相关要求及《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996) 表 2 中二级标准
噪声	厂界四周噪声	等效声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准	

## 第 11 章 结论

### 11.1 项目概况

中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目位于陕西省西咸新区沣东新城建章路中段，技改项目对建筑面积 5746 平方米进行利旧改造，对现有产品生产线进行调整，新建客车修理喷涂线、货车修理喷涂线，整修新造货车喷涂线、LNG 喷涂线、修整预材线设备、抛丸设备、危废贮存库、调整车体焊接流水线等。技改项目完成后，形成年新造货车 5000 辆，年修理货车 6000 辆，年修理客车 1000 辆的生产能力。

### 11.2 环境质量现状

#### 11.2.1 环境空气质量现状

根据陕西省生态环境厅发布《关于通报 2018 年全省环境质量状况的函》（陕环监测函【2019】16 号）中的西安市可知，西安市环境空气共监测 365 天，监测项目为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）。PM<sub>10</sub> 年均浓度值为 122μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值为 63μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 年均浓度值为 15μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年均浓度值为 55μg/m<sup>3</sup>，CO 年均浓度值为 2.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 年均浓度值为 180μg/m<sup>3</sup>，可见项目所在区域为不达标区。

项目特征因子 TSP 的 24h 平均浓度为 100-229μg/m<sup>3</sup>；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；特征因子非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详见》中的要求。

#### 11.2.2 地表水质量现状

根据实际监测，监测点各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

#### 11.2.3 地下水质量现状

监测结果对比标准值可以看出，监测点各地下水监测因子监测值在监测期均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

#### 11.2.4 声环境质量现状

技改项目所在地环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关要求，声环境质量较好。

#### 11.2.5 土壤环境质量现状

根据实际监测，监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的相关标准要求。

### 11.3 项目运营期环境影响分析及污染防治措施

#### 11.3.1 大气环境影响及防治措施

##### 1、喷涂废气

技改项目完成后，项目共设喷漆房 5 个，通过工程分析可知，喷涂过程会形成漆雾和有机废气。每个喷漆房单独设置 1 套漆雾有机废气处理设施和 1 根排气筒。每个喷漆房产生的漆雾和有机废气经收集后通过各自的过滤棉过滤后再经各自活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，其排放浓度为  $8.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.53\text{t}/\text{a}$ ，可满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》DB61/T 1061-2017 中表面涂装行业有组织排放限值要求。

##### 2、烘干废气

根据工程分析可知，烘干废气中主要污染物为 VOC。技改项目完成后每个烘干房分别设置 1 套废气处理设施，共设 2 根 15m 高排气筒。每个烘干房产生的废气经集气系统收集后通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，VOC 的排放浓度  $23.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $1.2\text{t}/\text{a}$ ；可满足《陕西省挥发性有机物排放控制标准》DB61/T 1061-2017 中表面涂装行业有组织排放限值要求。。

##### 3、刮腻子废气

技改项目完成后，项目设置 2 间单独的腻子间，对工件进行刮腻子处理，刮腻子过程中游离态有机物会挥发出来。根据建设单位提供的整修方案，每个腻子间设置 1 套集气系统+过滤棉+活性炭吸附装置+15m 高排气筒，废气经处理后 VOC 的排放浓度为  $31.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.26\text{t}/\text{a}$ ，可满足《陕西省挥发性有机物排放控制标



准》DB61/T 1061-2017 中表面涂装行业有组织排放限值要求。

## 5、无组织排放

项目喷涂和烘干过程中集气系统未收集的废气部分以无组织形式进行排放，经预测，对周围环境影响不大。

腻子间在运行过程中集气系统未收集的废气，其主要污染物为 VOC，以无组织形式进行排放，经预测，对周围环境影响不大。

腻子打磨过程中集气系统未收集的废气，其主要污染物为颗粒物，经真空除尘器处理后以无组织形式进行排放，经预测，对周围环境影响不大。

焊接烟尘经焊烟净化器处理后以无组织形式排放，经预测，对周围环境影响不大。

### 11.3.2 地表水环境影响分析及防治措施

技改项目喷涂工序不用水，故技改项目无生产废水排放。技改项目不新增员工，故无生活污水量增加。因此技改项目无需进行地表水环境影响分析。

### 11.3.3 地下水环境影响分析及防治措施

漆间、危废间可能出现破损等情况导致物料泄露，如果不采取防渗措施或采取的防渗措施不完善，泄漏物就有可能进入地下水环境，从而影响地下水水质。反之，若对厂区可能泄漏污染物的区域地面进行防渗处理，及时地将泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物进入地下水。

### 11.3.4 声环境影响及防治措施

技改项目噪声源主要为风机、空压机等设备程，风机经基础减振、进出口设置柔性连接，空压机通过选用低噪声空压机（螺杆式）、安装消声器、设置隔声罩等方式降低噪声的影响，经预测，厂界噪声符合标准要求。

### 11.3.5 固体废物影响分析及防治措施

技改项目运行期产生的固体废物主要有废活性炭、废涂料桶、废粘接剂管、设备维保产生的废机油和含油棉纱等。漆渣、废漆桶、收集尘等一般工业固废，经分

类收集后，进行分类收集后进行妥善处理；废活性炭、废含油棉纱、含油手套和废机油，属于危险废物，在危险废物暂存间，最终交予有资质单位进行处置。

#### 11.3.6 土壤环境影响分析及防治措施

技改项目对土壤的影响为污染类，影响的环节主要为危废间、漆间泄露，地面破损，物料下渗入土壤。根据项目对土壤的影响特点及项目实际情况，采用实际监测，各监测点监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。只要建设单位做好危废间、漆间、生产车间地面做好防渗工作，并加强管理，可将土壤环境的影响降至最低。

#### 11.3.7 环境风险影响及防治措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）项目环境风险潜势为I。只要建设单位采取恰当的环境风险防范措施和应急预案，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险较小。

### 11.4 总结论及要求

#### 11.4.1 总结论

中车西安车辆有限公司铁路车辆造修新型涂装工艺改进项目符合国家现行产业政策要求，选址中车西安车辆有限公司厂内，相关设施符合中车西安车辆有限公司要求，选址合理。项目在运行期拟采取的环保措施经济可行，污染物能达标排放，从环境保护技术角度分析，项目建设是可行的。

#### 11.4.2 要求

- （1）加强对环保设施的定期检修和维护工作，确保其能正常运行；
- （2）做好危废间、漆间等的地面防渗工作，减小其对区域土壤及地下水的影响；
- （3）定期更换过滤棉和活性炭，确保有机废气的去除效率。