

杭州中车车辆有限公司机电装备研发能
力建设项目、基地组装布局优化项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：杭州中车车辆有限公司

编制单位：杭州天量检测科技有限公司

2022年1月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161112051865

名称：杭州天量检测科技有限公司

地址：萧山区北干街道兴议村

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由杭州天量检测科技有限公司承担。

许可使用标志



发证日期：2016年08月29日

有效期至：2022年06月14日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

杭州天量检测科技有限公司

地址：杭州市萧山区北干街道兴议村

电话：（0571）83787363

传真：（0571）83787363

网址：www.zjtianliang.com

邮编：311202

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

天量检测（2021）字第 010 号

项目名称：杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力
建设项目、基地组装布局优化项目

委托单位：杭州中车车辆有限公司

杭州天量检测科技有限公司

2022 年 1 月

责 任 表

承 担 单 位： 杭州天量检测科技有限公司

姓 名	分 工	签 名
金瑞奔	单位负责	
杨宇晴	项目负责	
杨宇晴	报告编写	
王燕芳	审 核	
李 君	审 定	

杭州天量检测科技有限公司

电 话：(0571)83787363

传 真：(0571)83787363

邮 编：311202

地 址：杭州市萧山区北干街道兴议村

目 录

表一.项目基本情况.....	1
表二.项目工程建设内容.....	5
表三.主要污染源、污染物处理和排放.....	20
表四.环评中主要结论及审批部门审批决定.....	23
表五.验收监测质量保证及质量控制.....	27
表六.验收监测内容.....	30
表七.验收监测结果及评价.....	32
表八.验收监测结论.....	37
附件 1. 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	39
附件 2: 备案受理书及环评批复.....	40
附件 3: 立项文件.....	43
附件 4: 现场照片.....	47
附件 5: 建设单位变更说明.....	50
附件 6: 营业执照.....	51
附件 7: 排污登记回执.....	52
附件 8: 纳管协议及排水证.....	53
附件 9: 监测期间工况报表.....	56
附件 10: 用水量证明.....	57
附件 11: 危险废物处置合同及处置单位经营许可证.....	59
附件 12: 生活垃圾清运协议.....	72
附件 13: 污水处理技术设计方案.....	76
附件 14: 项目竣工及调试公示材料.....	77
附件 15: 取消车体组装焊接工艺和展示驾车机生产工艺承诺.....	79
附件 16: 环保制度及环保机构.....	80
附件 17: 突发环境事件应急预案备案登记表、应急演练资料.....	90
附件 18: 检测报告.....	97

表一.项目基本情况

建设项目名称	杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目、机电装备研发能力建设项目				
建设单位名称	杭州中车车辆有限公司				
建设项目性质	新建 扩建 技改√ 迁改建				
建设地点	杭州市萧山区靖江街道宏业路 299 号				
主要产品名称	组装铝合金地铁车辆、转向架检修、驾车机				
设计生产能力	年产铝合金地铁车辆 200 辆、年检修转向架 600 台、年展示生产驾车机 10 套				
实际生产能力	年产铝合金地铁车辆 200 辆、转向架检修 600 台				
建设项目环评时间	2019 年 11 月、 2019 年 1 月	开工建设时间	2020 年 5 月		
调试时间	/	验收现场监测时间	2021.11.10~2021.11.11		
环评报告表审批部门	杭州市生态环境局萧山分局（原杭州市萧山区环境保护局）	环评报告表编制单位	煤科集团杭州环保研究院有限公司		
环保设施设计单位	贵州中车绿色环保有限公司	环保设施施工单位	贵州中车绿色环保有限公司		
项目投资总概算（万元）	4300	环保投资总概算（万元）	76	比例	1.8%
现实际投资总概算（万元）	3000	环保投资总概算（万元）	75.28	比例	2.5%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；</p> <p>2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 施行）；</p> <p>3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）；</p> <p>4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；</p> <p>6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号），2017 年 7 月 16 日；</p> <p>7、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），2018 年 5 月 15 日；</p>				

	<p>8、国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017年11月20日；</p> <p>9、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021修正）》，（浙江省人民政府令第388号），2021年2月10日；</p> <p>10、浙江省环境监测中心《浙江省环境质量保证技术规定（第三版试行）》，2019年10月；</p> <p>11、中华人民共和国生态环境部办公厅《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）；</p> <p>12、煤科集团杭州环保研究院有限公司《杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目环境影响报告表》，2019年1月；</p> <p>13、煤科集团杭州环保研究院有限公司《杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目环境影响报告表》，2019年11月；</p> <p>14、杭州市萧山区环境保护局（萧环备[2019]9号）《杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目环境影响报告表承诺备案受理书》，2019年1月31日；</p> <p>15、杭州市生态环境局萧山分局（萧环建[2020]65号）《杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目环境影响评价文件审批意见》，2020年4月2日；</p> <p>16、杭州天量检测科技有限公司《州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目、机电装备研发能力建设项目三同时验收监测报告》（天量检测（2021）第2111092号），2021年12月16日。</p>
--	---

验收监测评价
标准、标号、
级别、限值

1、大气污染物排放标准

项目不新增有组织废气排放。厂区内非甲烷总烃排放废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 规定的特别排放限值；厂界无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中污染物排放限值。具体标准见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

单位 mg/m³

污染物名称	特别排放限值	使用条件	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

表 1-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃		4.0

2、废水污染物排放标准

①基地组装布局优化项目不新增生产废水和生活污水。机电装备研发能力建设项目不新增生活污水，其生产过程中产生的含油废水通过厂内污水处理设施处理后通过污水管道送至临江污水处理站处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。全厂生活污水经过化粪池处理及食堂污水经隔油池处理后送临江污水处理厂集中处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入区域污水管网。具体标准见表 1-3。

②萧山临江污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物+排放标准(GB 18918 - 2002)》中的一级 A 标准，具体标准见表 1-4。

表 1-3 废水排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

污染物排放标准	pH	SS	COD _{cr}	氨氮	总磷	石油类
GB8978-1996 三级标准	6~9	400	500	35	8	30

注：氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中相关标准。

表 1-4 萧山临江污水处理厂尾水排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

污染物排放标准	pH	SS	COD _{cr}	氨氮	总磷	石油类
GB8978-1996 一级 A 标准	6~9	10	50	2.5	0.5	1

注：根据《杭州市萧山区人民政府办公室关于印发<萧山区工业企业主要污染物排放总量控制配额分配方案>的通知》(萧政办发[2014]221 号)，氨氮对纳管企业按照 2.5mg/L 核算。

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准，具体标准见表 1-5。

表 1-5 噪声排放标准及车间标准 单位：[Leq:dB(A)]

标准	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	2 类	60	50
GB3096-2008	2 类	60	50

4、固体废物控制标准

一般固废的储存、处置对处置场的要求执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)。

5、总量控制要求

本次验收项目环评批复无总量控制要求，环评中总量要求见表 1-6。

表 1-6 环评总量要求 单位：t/a

污染物名称	总量控制要求	
	机电装备研发能力建设项目	全厂
废水量	3000t/a	16500t/a
COD _{cr}	0.15t/a	0.825t/a
氨氮	0.0075t/a	0.0415t/a
烟尘	0.008t/a	0.008t/a
VOCs	0.14t/a	无组织：0.189t/a 有组织：0.627t/a
氮氧化物	/	1.54t/a

表二.项目工程建设内容

2.1 工程建设内容

(1) 项目基本情况

项目名称：杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目、基地组装布局优化项目

项目建设性质：技改

建设单位：杭州中车车辆有限公司

建设地点：杭州市萧山区靖江街道宏业路 299 号

现实际总投资：3000 万元

年工作日：250 天

生产班制：一班制

劳动定员：300 人

杭州中车车辆有限公司成立于 2011 年 3 月，位于萧山区靖江街道宏业路 299 号。2011 年 11 月，公司委托浙江省环境保护科学设计研究院、浙江环科环境咨询有限公司编制了《杭州南车城市轨道交通车辆有限公司轨道车辆维修组装基地建设项目一期工程环境影响报告书》，并通过了浙江省环境保护厅审批（浙环建[2011]94 号），审批产能为组装铝合金地铁车辆 200 辆/年，并于 2015 年 6 月 8 日通过了浙江省环境保护厅先行验收审批（浙环竣验[2015]50 号），于 2019 年 8 月 5 日通过竣工环境保护（废气、废水、噪声）自主验收，于 2022 年 1 月 17 日通过竣工环境保护（固废）自主验收。原建设单位为杭州南车城市轨道交通车辆有限公司，于 2016 年 2 月 24 日变更为杭州中车车辆有限公司，变更文件详见附件 5。

后随着企业建设不断地完善，企业决定利用基地现有设备设施及预留厂房等设施，新增交车厂房以及存车线、低站及配管配线厂房，实施基地组装布局优化项目，该项目于 2019 年 1 月由煤科集团杭州环保研究院有限公司编制了《杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目环境影响报告表》，并通过了杭州市萧山区环境保护局备案（萧环备[2019]9 号）。根据环评及批复，该项目不新增生产设备，主要是配套电气及相关设备，建成后企业总产能保持不变，仍为年产铝合金地铁车辆 200 辆，且不新增污染物排放量。实际建设情况与环评一致。

随后由于企业发展的需要，为了给轨道交通机电装备提供制造和试验平台，企业

决定利用厂内现有空地新增机电研发、试制及维修区域，用于机电装备研发和生产制造，以及企业在已有配管配线厂房及交车厂房购置新设备，在企业原有生产工艺上新增部分工艺。该项目于 2019 年 11 月由煤科集团杭州环保研究院有限公司编制了《杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目环境影响报告表》，并通过了杭州市生态环境局萧山分局的审批，审批文号萧环建[2020]65 号），根据项目环评及批复，项目建成后企业地铁产能保持不变，仍为年产铝合金地铁车辆 200 辆，新增年检修转向架 600 台，年展示生产驾车机 10 套。实际生产规模为年产铝合金地铁车辆 200 辆、检修转向架 600 台，无年展示生产驾车机。

本次机电装备研发能力建设项目与基地组装布局优化项目一起申请竣工环境保护验收。

两个项目现实际总投资为 3000 万元，其中环保投资 75.28 万元。

(2) 地理位置及平面布置情况

杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目、基地组装布局优化项目均位于杭州市萧山区靖江街道宏业路 299 号公司现有厂区内。厂区东侧为一块政府代征地，隔政府代征地为南雷线；北侧为红十五线，隔路为和顺村新农村一区；西侧为杭州中车时代电气设备有限公司和圆通快递；南侧隔宏业路为和顺村新农村二区及杭州空巷平安汽车零配件电商园项目用地。项目地理位置图见图 2-1，周边环境状况图见图 2-2。



图 2-1 地理位置图



图 2-2 周边环境状况图

项目厂区呈横向矩形布置，厂区最西面为调试电源室；厂房区域自北向南向东分别为静调厂房、存车线、低站厂房、配管配线厂房、组装厂房、迁车台棚、迁车台棚二、卸车区域、交车厂房表面处理厂房；厂区最南面为生产辅助综合楼。厂房区域东北角为一般固废仓库和危废仓库。项目厂区平面布置示意图见图 2-3。



图 2-3 厂区平面布置示意图

(3) 工程建设情况

杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目、机电装备研发能力建设项目工程主要建设内容及实际建设情况见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容及实际建设情况

名称	环评内容	实际建设情况
主体工程	机电装备研发能力建设项目： 本项目不新增厂房，利用厂内现有空地新增机电研发、试制及维修区域，利用已有配管配线厂房及交车厂房购置新设备，项目建成后企业地铁产能保持不变，仍为年产铝合金地铁车辆 200 辆，新增年检修转向架 600 台，年展示生产驾车机 10 套。	与环评基本一致。利用厂内现有空地新增机电研发、试制及维修区域，利用已有配管配线厂房及交车厂房购置新设备，项目建成后企业地铁产能保持不变，仍为年产铝合金地铁车辆 200 辆，新增年检修转向架 600 台。 实际无展示生产驾车机。
	基地组装布局优化项目： 本项目不新增生产设备，主要是配套电气及相关设备，建成后企业总产能保持不变，仍为年产铝合金地铁车辆 200 辆，且不新增污染物排放量	与环评一致。项目不新增生产设备，主要是配套电气及相关设备，建成后企业总产能保持不变，仍为年产铝合金地铁车辆 200 辆，且不新增污染物排放量。
公用工程	给水工程	给水仍依托厂内现有给水系统，由市政给水管网供给。 与环评一致。由市政给水管网供给。
	排水工程	排水采用雨污分流，雨水经厂内雨水管收集后，排入附近水体；淋雨试验的水循环使用，每月需更换二次，其主要含 SS 和石油类，日产生量约 3m ³ ，经隔油及深度处理后达到绿化浇灌用水标准，用作厂区绿化；生产过程产生的含油废水经厂内污水处理设施预处理后通过污水管道送至临江污水处理站处理；生活污水经过化粪池处理及食堂污水经隔油池处理后接入区域污水管网，送临江污水处理厂集中处理。 与环评一致。 雨水经雨水管道收集后排入附近水体；生产过程产生的含油废水经厂内污水处理设施预处理后、生活污水经过化粪池处理及食堂污水经隔油池处理后接入区域污水管网，送临江污水处理厂集中处理；淋雨试验的水循环使用，不定期更换，更换的废水用于绿化。
	供电工程	由当地供电局供电。 与环评一致。由当地供电局供电。

2.2 主要生产设备及原辅材料消耗及水平衡

2.2.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 2-2。

表 2-2 项目主要原辅材料消耗

序号	原辅材料名称	单位	环评年用量	实际年用量	2021 年 1 月~10 月用量
基地组装布局优化项目					
1	铝合金车体	个	200	200	167
2	缓冲器	套	480	480	400
3	贯通道	套	170	170	142
4	车门	套	1900	1900	1580

杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目、机电装备研发能力建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

5	车窗	套	2000	2000	1660
6	空调系统	套	400	400	330
7	照明灯具	套	200	200	167
8	电气柜	套	200	200	167
9	蓄电池组	组	66	66	54
10	低压箱	套	400	400	330
11	受电弓	套	66	66	54
12	电缆及附件	套	200	200	167
13	转向架	套	400	400	330
14	水性阻尼漆	吨	40	38.6	32.05
15	水性环氧底漆	吨	7.5	7.2	6.0
16	底漆固化剂	吨	3.75	3.35	2.75
17	水性聚氨酯中涂漆	吨	6	5.9	4.9
18	中涂固化剂	吨	4	3.55	2.95
19	水性聚氨酯面漆	吨	6	5.85	4.86
20	面漆固化剂	吨	4	3.88	3.22
21	环氧改性腻子	吨	5	4.55	3.78
机电装备研发能力建设项目					
1	铝合金零部件	吨	430	0	0
2	车体底架	吨	160	0	0
3	地板、门窗、玻璃等	吨	468	0	0
4	电线电缆及空调等	吨	280	0	0
5	驾车机机架	吨	354	0	0
6	油缸等液压元器件	吨	78	0	0
7	电机阀门等	吨	132.6	0	0
8	钢板	吨	49.8	0	0
9	焊材	吨	6	0.012	0.010
10	氩气	吨	60 (瓶装)	0	0
11	砂轮	吨	0.3	0	0
12	粘结胶	吨	0.4	0	0

根据表 2-2，基地组装布局优化项目原辅材料消耗情况与环评一致。机电装备研发能力建设项目由于车体组装焊接工艺取消，转向架检修实际未配备焊机，仅偶尔需要手工焊，最多一个月一次，因此焊材使用量较环评大量减少；同时因实际不展示生产驾车机，相应的原辅料均无使用。

2.2.2 主要生产设备

基地组装布局优化项目实际与环评一致，不新增生产设备。

机电装备研发能力建设项目主要生产设备清单见表 2-3。

表 2-3 机电装备研发能力建设项目主要生产设备清单

位置	设备名称	技术规格	环评数量	实际型号	现实际数量	变化情况
交车 厂房	龙门吊车	Gn=10t So=7.0m Ho=7.0m;	1	10T	1	0
	平衡吊	4kW	2	500kg	1	-1
	转向架液压升降台	/	12	/	/	-12
	高压清洗机	35kW/台	2	HDS-E8/16-4M	2	0
	构架翻转机	10kW/台	1	非标	2	+1
	转向架静载试验台	40kW	1	NBT BTA19.019	1	0
	空气弹簧试验台	15kW	1	/	0	-1
	轴承压装机	12kW	1	WYJ2	1	0
	氩弧电焊机	MIG350; 24KVA/ 台	2	/	0	-2
	氩弧电焊机	MIG500; 32KVA/ 台	1	/	0	-1
	超声波探伤仪	/	2	Leeb535	1	-1
	磁粉探伤机	/	2	Leeb660C	2	0
	移动式三坐标测量机	/	1	8540 6 axis	1	0
	恒温恒湿设备	50kW	1	/	0	-1
	10t 机械压力机	5kW	1	非标	1	0
	电动双梁桥式起动机	Gn=10/3.2t So=25.5m	2	10t	2	0
	转轮器	/	/	NBT BTA19.019	1	+1
	轴承压装机	/	/	QDNZ-16-00-00	4	+4
	移动式轴承退卸机	/	/	ZZP-01-00	8	+8
	2t 组合式自立起重机	/	/	GLJ17-00-00	2	+2
	1t 组合式自立起重机	/	/	WYJ2	1	+1
	转向架升降台	/	/	XC 型	1	+1
	构架翻转机	/	/	MLCSLX-FS-TD- 2000-7.8-17-3.796	1	+1
	10t 龙门吊	/	/	MLCS-FS-2000/1 000-5.8(2)AL-25- 4	1	+1
	空气弹簧试验台	/	/	非标	1	+1
	关节臂三坐标测量仪	/	/	非标	2	+2
	超声波清洗机	/	/	MH10-7A3	1	+1
	高压清洗机	/	/	非标	1	+1
	高压清洗机	/	/	8540 6 axis	1	+1
	构架转运车	/	/	FRQ-10120ST	1	+1
	牵引中心橡胶堆预压 液压设备	/	/	HDS-E8/16-4M	1	+1
	牵引中心橡胶堆预压 工装	/	/	HDS-E8/16-4M	1	+1
	牵引中心预压支架	/	/		8	+8
单柱式压力机	/	/		1	+1	
牵引中心节点退卸/压 装工装	/	/		4	+4	
定位转臂压紧工装	/	/		1	+1	

杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目、机电装备研发能力建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

	定位转臂节点压退工装	/	/		1	+1
	游隙测量工装	/	/		1	+1
	干膜测厚仪	/	/		1	+1
	轮位差尺	/	/		1	+1
	移动式超声波探伤仪	/	/		1	+1
	涡流探伤仪	/	/	0~1250μm	1	+1
	移动式平衡吊	/	/	10~420mm	1	+1
	扭矩测试仪	/	/	leeb535	1	+1
	扭矩测试仪	/	/	W-985	1	+1
	移动式磁粉探伤仪	/	/	500kg	1	+1
	移动式磁粉探伤仪	/	/	10-350Nm	1	+1
	激光打标机	/	/	200-2000Nm	1	+1
	制动试验机	/	/	leeb600c	1	+1
	管路清洗枪	/	/	leeb600c	1	+1
	轴承跑合试验机	/	/		1	+1
	10t 天车	/	/		2	+2
	转轮器	/	/	PSI AM-2F ULLKIT 50MM	1	+1
	轴承压装机	/	/		1	+1
	移动式轴承退卸机	/	/	欧式 10t×25.3-7.5M 双 梁起重机	2	+2
配管 配线 厂房	车体总成焊接机	4 个焊接头/套； 240kW	3	/	0	-3
	氩弧焊机	350A；24KVA/ 台	12	/	0	-12
	电动双梁桥式起动机	Gn=10/3.2t So=31.5m Ho=9.0m；	2	/	0	-2
机电 研发 中心	列车清洗机样机	70kW	1	非标	1	0
	轮换机	15kW/台	2	/	0	-2
	固定式驾车机试验机	15kW/台	2	非标	2	0
	工程车组装平台	10kW/台	2	/	0	-2
	移动式登车梯	10kW/台	2	/	0	-2
	工程车试验轨道	20kW/台	1	非标	1	0
	电焊机*	MIG350；24KVA/ 台	2	/	0	-2
	电焊机*	MIG500；32KVA/ 台	2	/	0	-2
	超声波探伤仪	/	2	/	0	-2
	2t 电动叉车	2t	2	/	0	-2
	电动双梁桥式起动机	Gn=10/3.2t So=22.5m	2	/	0	-2
	电动双梁桥式起动机	Gn=10/3.2t So=31.5m	2	/	0	-2

根据表 2-3，机电装备研发能力建设项目实际取消了车体组装焊接工艺和展示驾

车机生产工艺，相应设备均未配置，转向架检修实际未配备焊机，交车厂房增加了转向架检修相关维修设备，不影响产能，不增加污染物的排放量。

2.2.3 水平衡图

项目所需用水由市政自来水管网供应。项目废水主要为生活污水和生产废水，生产过程产生的含油废水经厂内污水处理设施预处理后通过污水管道送至临江污水处理站处理；生活污水经过化粪池处理及食堂污水经隔油池处理后接入区域污水管网，送临江污水处理厂集中处理。依据企业提供的用水量证明及排水情况，全厂水平衡图见图 2-4。

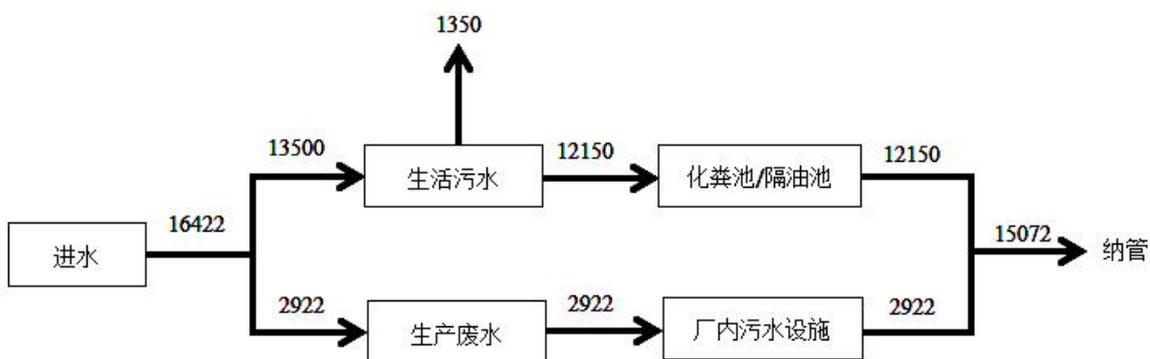


图 2-4 水平衡图 单位 t/a

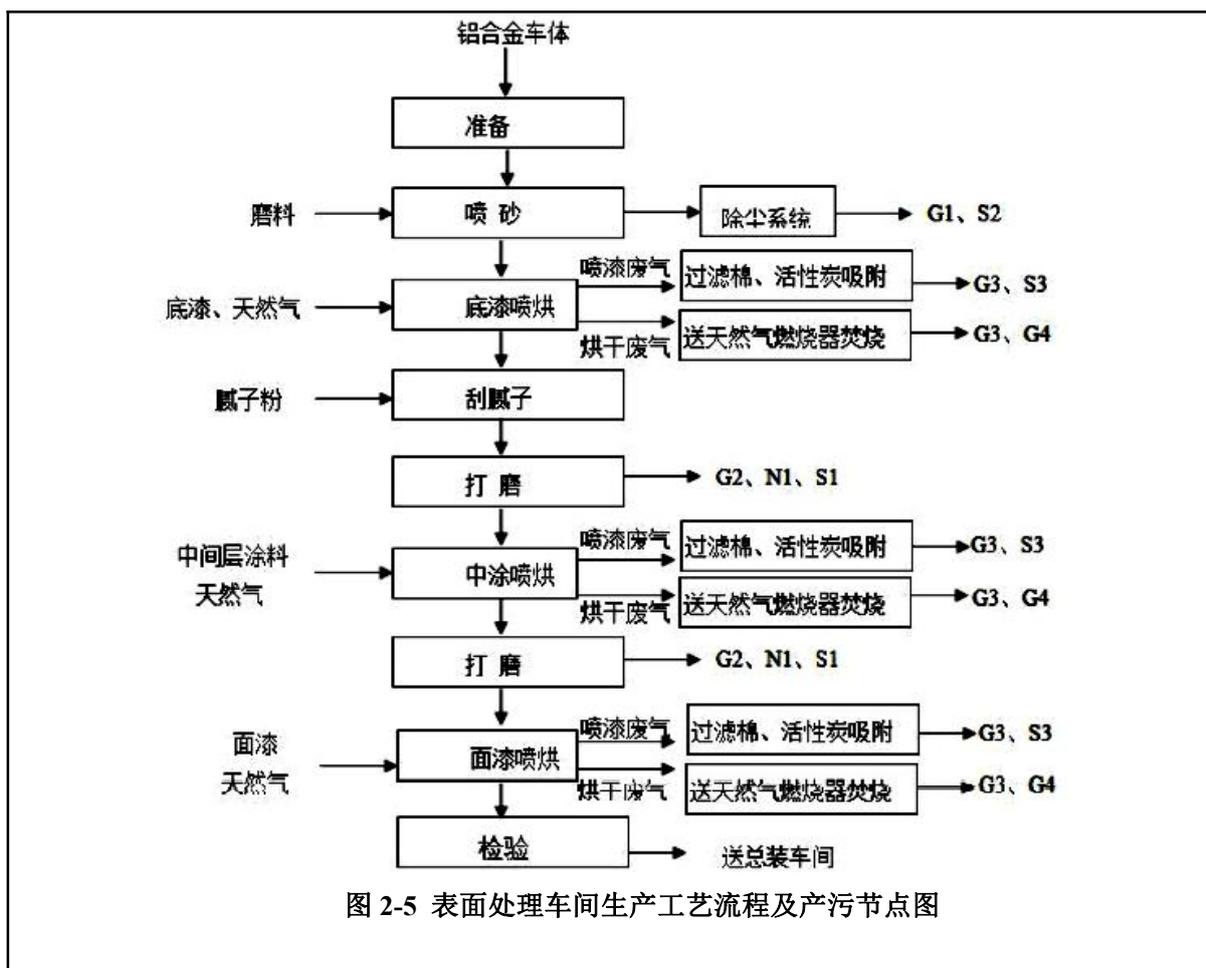
2.3 主要工艺流程及产污环节

本期验收的基地组装布局优化项目和机电装备研发能力建设项目工艺情况如下。

(1) 基地组装布局优化项目

本次技改项目实施后，公司主要生产工艺流程不变，与原环评审批生产工艺基本一致，原审批环评生产工艺流程及产污环节图见图 2-5~图 2-7。

本项目新建厂房主要用于组装车体，总装工序主要在原低站、配管配线厂房、单车调试厂房等场所完成。企业外购组装车体，车体通过牵引车进入原低站厂房，企业外购地板、玻璃等，工人在低站厂房内对地板、玻璃等进行拆箱，在原低站厂房（依托现有的）内对车体进行地板、客室车窗安装。地板安装好的车体由牵引车牵引进入配管配线厂房，在配管配线厂房里进行车体的电器设备的配线与检查，制动管路的安装与检查，内墙装饰板、门窗、座椅、扶手杆的安装与检查，室内电器设备的安装以及电缆和制动管件的制作等，车底设备（含变流设备、制动设备、制动电阻柜）的安装，车顶空调、受电弓设备安装。安装好的车体通过牵引车牵引至单车调试厂房内进行车底设备（含变流设备、制动设备、制动电阻柜）的安装和电器系统及淋雨试验及界限试验等。静调和动调工艺均依托现有项目。实际情况与环评基本一致。



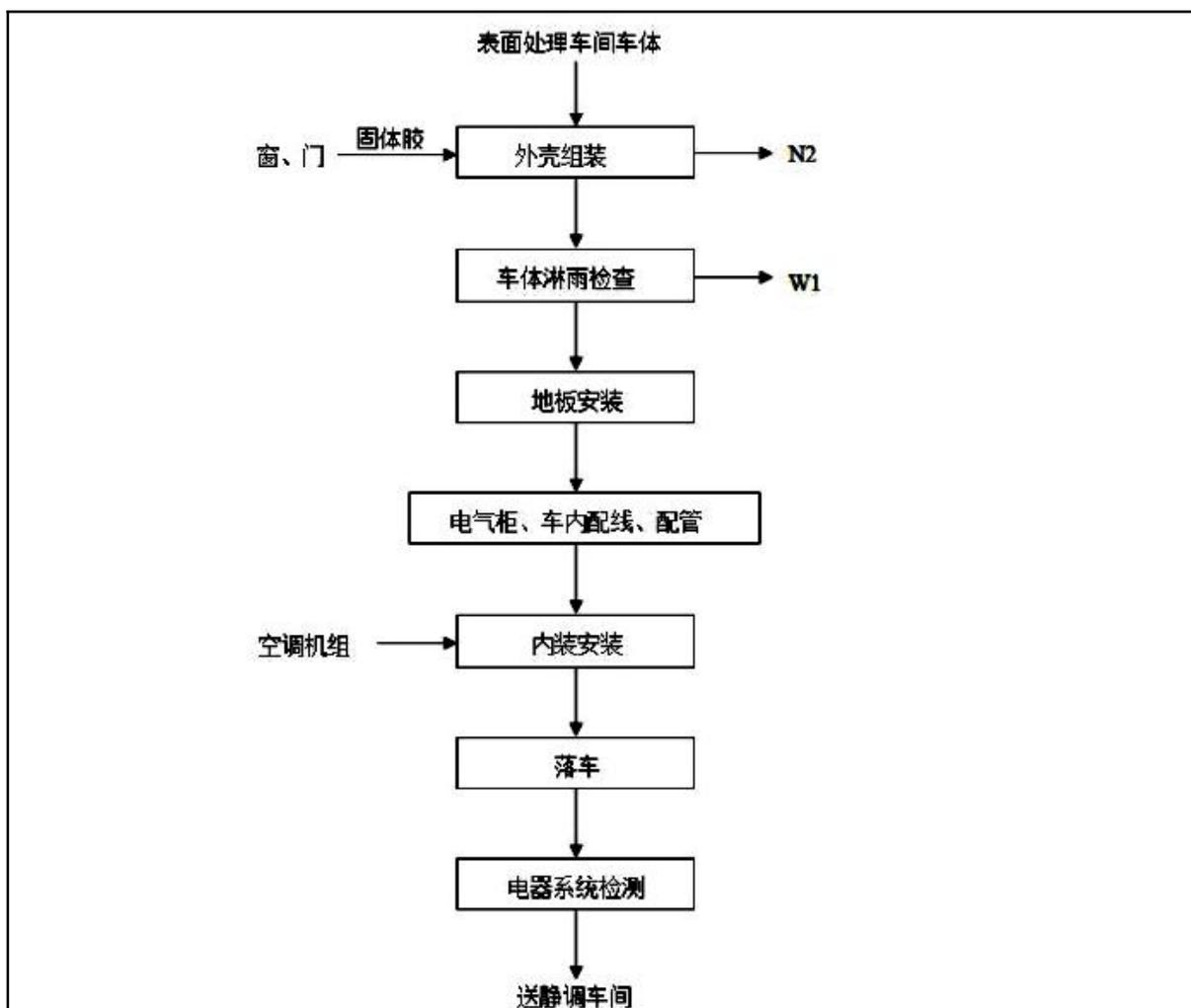


图 2-6 总装车间生产工艺流程及产污节点图

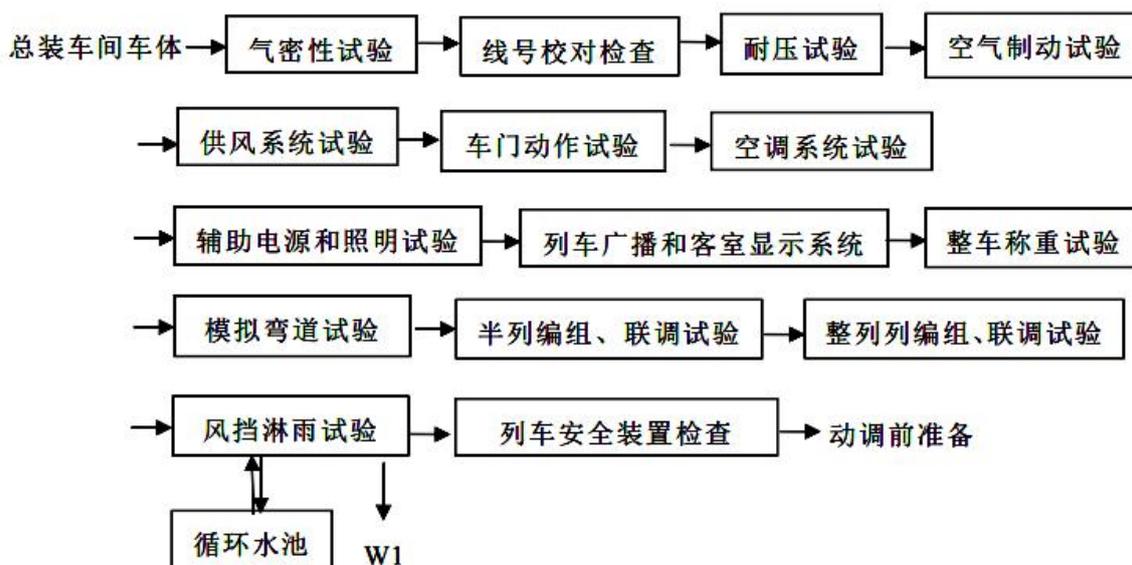


图 2-7 静调车间生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

①、表面处理车间生产工艺流程说明

总的所需时间的安排如下：准备(2 小时)→喷砂(6 小时)→底漆喷烘(1 小时+2 小时)→刮腻子(60 小时)→打磨(4 小时)→中涂喷烘(1 小时+2 小时)→打磨(4 小时)→面漆喷烘(1 小时+2 小时)→交验(2 小时)

喷砂采用白刚玉，在全封闭的喷砂室内进行，该设备可自动回收和分选磨料，设通风除尘系统。

底漆、中涂、面漆及阻尼浆均采用干式、喷烘两用型封闭式喷烘漆室，通风系统为上送下吸，燃气加热，热风循环。项目共设有喷烘台位 3 个，中涂在底漆喷烘漆室内进行，阻尼漆和面漆在单独喷漆室内完成。

②、总装车间生产工艺流程说明

城轨车辆的生产由车体转换、总装、落车和机械调试等功能区域组成。

根据城轨交通车辆组装工艺流程以及城轨交通车辆自身的特点和产品批量，城轨交通车辆组装方式采用固定作业方式。车体进入车间后，在转换台位上用架车机将车体支起，之后通过气垫车将车体转运到组装台位进行总装，总装完车体通过气垫车送落车台位。在转换台位和落车台位上采用架车机实现车辆在气垫车和落车台之间的转换，落车区设置两股道，其中一股道为落车，另一股道为称重、限界。

③、静调车间生产工艺流程说明

新建单车试验厂房，面积 $27\text{m}\times 79.5\text{m}=2146.5\text{m}^2$ ，布置 3 条铁路线，设落车、称重、淋雨、交验台位各 1 个，准备台位 2 个。台位占用 60m，东部 18m 作为空压机房和变配电室。交车台位设置沿轨道移动式抬车机，称重台位采用轨道式，落车台位和交验台位设置地沟。淋雨台位采用封闭式淋雨间，水池设置在台位后部，淋水可以循环使用。

④、试验车线

本项目试车线位于厂区北侧，约 960m，车辆进行实际试车试运行，试车速度为 0~80km/h。

(2) 机电装备研发能力建设项目

本项目实际取消了车体组装焊接工艺和展示架车机生产工艺，仅实施转向架检修工艺，其生产工艺流程及产污环节图见图 2-8。

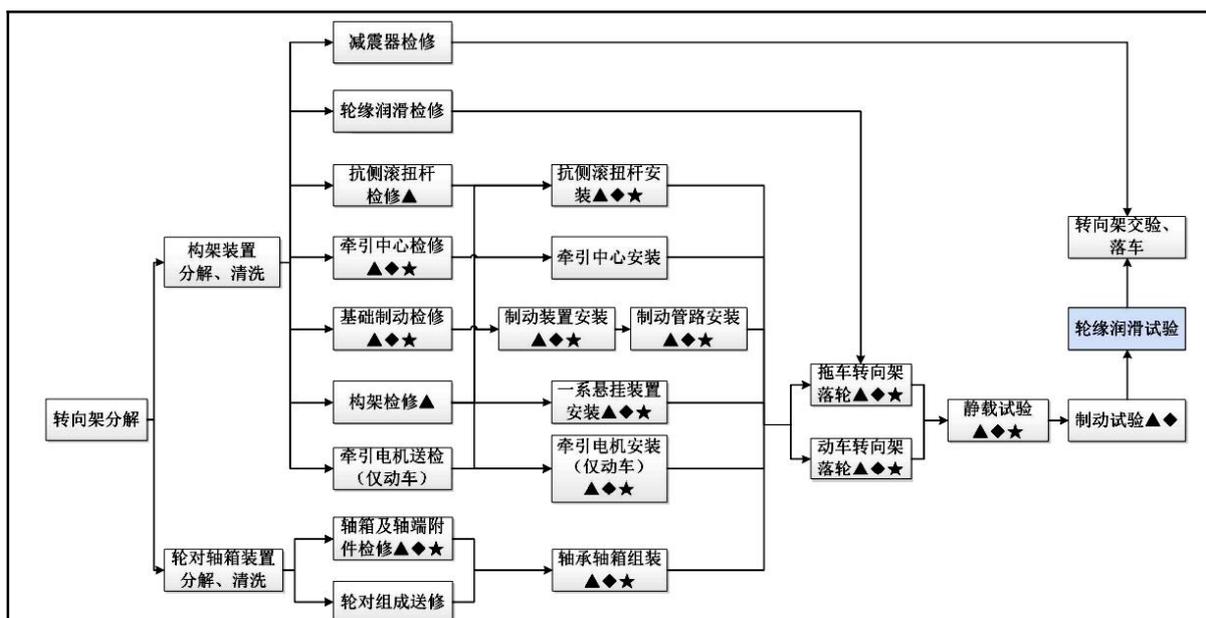


图 2-8 转向架检修工艺流程图

工艺流程说明：

企业先将送修的转向架进行分解清洗，然后对转向架各个部件进行检修，检修完成重新组装进行静载试验、制动试验、轮缘润滑试验，试验没问题将转向架运至送检企业。本工艺在清洗过程中会产生部分清洗废水，在构架检修过程中可能需要焊接，会产生少量的焊接烟尘。

2.4 项目变动情况

对照生态环境部 2020 年 12 月 13 日发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），项目实际变动情况见表 2-4。

表 2-4 项目重大变动对比情况

项目	重大变动清单执行标准	本次项目变动情况	重大变动判定
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	不属于重大变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	项目生产、处置或储存能力未增大	不属于重大变动
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目生产、处置或储存能力未增大，也不涉及废水第一类污染物排放	不属于重大变动
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目生产、处置或储存能力未增大	不属于重大变动

地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未发生变化	不属于重大变动
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	取消了车体组装焊接工艺和展示架车机生产工艺（企业承诺不再实施），未新增产品品种或生产工艺。	不属于重大变动
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	未发生变化	不属于重大变动
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	由于基本无焊接烟尘产生（仅为设备维修的少量焊接），所以环境保护措施中实际未配备移动式焊接烟尘净化器。	该变动不会导致污染物排放量增加，不新增污染物排放种类，不属于重大变动
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变化	不属于重大变动
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	未发生变化	不属于重大变动
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变化	不属于重大变动
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式未发生变化。	不属于重大变动
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化	不属于重大变动

根据以上分析，机电装备研发能力建设项目、基地组装布局优化项目的性质、生产规模、建设地点、生产工艺等与审批环评报告和批复基本一致，生产工艺中取消了车体组装焊接工艺和展示驾车机生产工艺（企业承诺不再实施），由于基本无焊接烟尘产生（仅为设备装修的少量焊接），所以环境保护措施中实际未配备移动式焊接烟尘净化器。

上述变动不属于重大变动。

表三.主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水污染源及治理措施

基地组装布局优化项目不新增生产废水和生活污水，不需新增污染防治措施。

机电装备研发能力建设项目不新增生活污水，生产过程产生的含油废水经厂内污水处理设施（隔油+破乳+沉淀+A/O生化）预处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入区域污水管网送至临江污水处理站处理；实际无架车机展示，因此无雨淋水产生。

3.2 废气污染源及治理措施

基地组装布局优化项目不新增废气产生，不需新增污染防治措施。

机电装备研发能力建设项目生产过程产生的废气主要为涂胶有机废气和少量手工焊接烟尘，均无组织排放，企业加强了车间通排风。

3.3 噪声污染源及治理措施

项目噪声主要是桥式起重机、清洗机等生产设备噪声，企业采取以下措施减少噪声对周围环境的影响：

企业加强生产管理，合理布局厂区；选用低噪声设备；根据设备类型采取不同的减震措施，加强对设备的维护及保养以及厂区周围的绿化；及时检修有异常声音的设备。

3.4 固体废物产生、处置及贮存情况

（1）污染源

基地组装布局优化项目不新增固废产生，原有固废按原环评中处理措施进行处理。

机电装备研发能力建设项目生产过程产生的固废为生活垃圾和污水处理含油污泥、生化污泥，同时对原环评遗漏的固废进行了补充，包括含漆塑料纸、含胶（漆）抹布、废胶和废胶桶。生活垃圾与原环评一致，不新增。

（2）固废收集贮存设施

公司设有专门的一般固废仓库2个，总面积为36m²，位于厂房区域东北角；危废仓库5个，位于一般固废仓库西侧，总面积为100m²。一般固废仓库防雨防风防渗；危废仓库防雨、防风、防渗，地面及墙体涂刷环氧树脂防腐材料，仓库内建有导流槽，按要求设置了标识。

(3) 固废处理措施落实情况

基地组装布局优化项目、机电装备研发能力建设项目固废产生及处置去向情况详见表 3-1。

表 3-1 固废产生及处置情况一览表

序号	名称	环评产生量 (t/a)	试生产量 (2021 年 1 月-2021 年 10 月) 产生量 (t)	折算年产生量 (t)	去向
1	焊接废料	0.06	0	0	实际取消焊接工艺, 不产生焊接废料。
2	含漆塑料纸	25	20.7	24.84	委托杭州临江环境能源有限公司进行处置。
3	含胶 (漆) 抹布	20	16.5	19.8	
4	废胶	5	4.1	4.92	
5	废胶桶	1	0.82	0.984	
6	污水处理含油污泥	1	0.8	0.96	
7	生化污泥		0	/	
8	生活垃圾	75	62.25	74.7	委托杭州萧山靖江和顺股份经济联合社统一清运。

注：废胶和废胶桶是一起处理的。

3.5 环评污染治理措施落实情况调查

基地组装布局优化项目不新增污染物，不需新增污染治理措施。机电装备研发能力建设项目环评污染治理措施落实情况见表 3-2。

表 3-2 项目环评污染治理措施汇总表

内容类型	污染物名称	环评建议防治措施	公司实际落实情况
水污染物	生活污水	与原环评一致，不新增	/
	生产废水	经厂内污水处理设施预处理达标后送临江污水处理厂处理	已落实。生产过程产生的含油废水经厂内污水处理设施（隔油+破乳+沉淀+A/O 生化）预处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入区域污水管网送至临江污水处理站处理；实际无架车机展示，因此无雨淋水产生。
大气污染物	焊接烟尘	配管配线厂房采取分层送风除尘处理工艺，焊接烟尘通过滤筒式高效过滤器处理后排放。交车厂房要求企业配套移动式焊接烟尘净化器，在焊机上方设置集气罩（也可根据实际工艺操作需要，设置侧吸罩或下吸罩）	实际配管配线厂房车体组装焊接取消，无焊接烟尘产生；交车厂房转向机检修焊机实际也取消，仅偶尔需要的时候手工焊，一个月最多一次，焊接烟尘产生量很少，在车间无组织排放，企业加强了车间通风。

	涂胶有机废气	企业应加强车间通风	已落实。 已加强车间通风。
	食堂油烟废气	与原环评一致，不新增	/
固体 废物	焊接废料	由物资回收公司定期回收处理	实际取消焊接工艺，不产生焊接废料。
	含漆塑料纸	委托有处理资质单位进行处理	已落实。 委托杭州临江环境能源有限公司进行处置。
	含胶（漆）抹布		
	废胶		
	废胶桶		
	污水处理含油污泥	委托污泥处置单位处理	暂未产生。
	生化污泥		
生活垃圾	与原环评一致，不新增	/	
噪声	要求企业加强生产管理，厂区合理布局，将高噪声设备尽量布置于车间中间，将噪声控制在厂区范围内；采用低噪声设备；根据设备类型采取不同的减震措施，平时注意加强对设备的维护及保养，以避免不正常的设备噪声，并注意加强厂区周围的绿化；发现设备有异常声音及时检修。		已落实。 企业加强生产管理，合理布局厂区；选用低噪声设备；根据设备类型采取不同的减震措施，加强对设备的维护及保养以及厂区周围的绿化；及时检修有异常声音的设备。

表四.环评中主要结论及审批部门审批决定

4.1 基地组装布局优化项目环境影响报告表主要结论及建议

4.1.1 项目环境影响分析结论

(1)大气

本项目为零土地技改项目，技改后粉尘废气、喷漆废气和烘干废气、食堂油烟产生及排放量与原环评一致。本次技改项目实施后不新增废气，故无需设置大气环境保护距离。

(2)地表水

本次技改不新增废水排放量，不会对周围水环境产生影响。

(3)技改后厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，南侧和顺村新农村 2 区农居点在叠加噪声背景值后，仍能达到声环境质量的 2 类标准，不会出现扰民的现象，所以本项目的噪声对环境产生的影响较小。

(4)本项目产生固废均能得到相应处置，最终排放量为零，不会对周边环境产生影响。

4.1.2 环保建议

(1)建议企业应重视环境保护工作，要配备(兼职)环保管理员，认真负责公司的环境管理、环境统计、污染源的治理工作及长效管理，确保整个公司的废水、废气、固废等均能达标排放，并做好安全防范应急措施。

(2)确保本报告所提出的各项污染防治措施落到实处，切实履行“三同时”制度。

(3)厂方应加强清洁生产的宣传和措施的落实，在清洁生产审核的基础上，建立企业环境管理体系，应加强 ISO14000 环境管理体系标准的实施，以减少污染物的排放，提高企业的形象和良好发展。

(4)建议企业按照国家、地方有关要求，更新编制厂区环境风险应急预案，并按要求配套相应应急设施，加强日常应急演练。

4.1.3 项目总结论

根据以上分析，杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目选址合理，符合国家产业政策，项目建设符合清洁生产原则，建设项目符合“三线一单”要求及萧山区环境功能区规划要求，项目污染物在达标排放情况下对周围环境影响较小，区域

环境质量能维持现状，只要建设方重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理所需要的资金，则该项目的实施，可以做到在较高的生产效益的同时，又能达到环境保护的目标。因此该项目从环保角度来说可行的。

4.2 基地组装布局优化项目环评批复及落实情况

2019年1月31日，杭州市萧山区环境保护局对杭州中车车辆有限公司基地组装布局优化项目环评文件进行了受理，同意备案，备案文号为萧环备[2019]9号。（详见附件2）。

4.3 机电装备研发能力建设项目环境影响报告表主要结论及建议

4.3.1 项目环境影响分析结论

(1)大气

本项目配管配线厂房焊接烟尘产生量较少，企业采取分层送风除尘处理工艺，焊接烟尘通过滤筒式高效过滤器处理后排放。交车厂房焊接烟尘的产生量较少，要求企业配套移动式焊接烟尘净化器，在焊机上方设置集气罩（也可根据实际工艺操作需要，设置侧吸罩或下吸罩），控制风速不小于0.5m/s，焊接烟尘经收集处理后，排放于车间内。本项目涂胶有机废气产生量较少，在车间以无组织形式散逸。企业应加强车间通风。根据工程分析，本项目不新增食堂油烟，不需新增污染防治措施。对周围大气环境影响较小。

(2)地表水

本次生产过程产生的含油废水经厂内污水处理设施预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后接入区域污水管网送至临江污水处理站处理，不会对周围水环境产生影响。

(3)本项目实施后厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求，南侧和顺村新农村2区农居点在叠加噪声背景值后，仍能达到声环境质量的2类标准，不会出现扰民的现象，所以本项目的噪声对环境产生的影响较小。

(4)本项目产生固废均能得到相应处置，最终排放量为零，不会对周边环境产生影响。

4.3.2 环保建议

(1)建议企业应重视环境保护工作，要配备(兼职)环保管理员，认真负责公司的环境管理、环境统计、污染源的治理工作及长效管理，确保整个公司的废水、废气、固废等均能达标排放，并做好安全防范应急措施。

(2)确保本报告所提出的各项污染防治措施落到实处，切实履行“三同时”制度。

(3)厂方应加强清洁生产的宣传和措施的落实，在清洁生产审核的基础上，建立企业环境管理体系，应加强 ISO14000 环境管理体系标准的实施，以减少污染物的排放，提高企业的形象和良好发展。

4.3.3 项目总结论

根据以上分析，杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目选址合理，符合国家产业政策，项目建设符合清洁生产原则，建设项目符合“三线一单”要求及萧山区环境功能区规划要求，项目污染物在达标排放情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，只要建设方重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理所需要的资金，则该项目的实施，可以做到在较高的生产效益的同时，又能达到环境保护的目标。因此该项目从环保角度来说是可以可行的。

4.4 机电装备研发能力建设项目环评批复及落实情况

2020年4月2日，杭州市生态环境局萧山分局以萧环建[2020]65号文对杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目环境影响报告表进行了批复（详见附件2），项目环评批复要求的实际落实情况详见表4-1。

表 4-1 环评批复要求的实际落实情况

	环评批复要求	公司实际落实情况
	该项目属技改项目，选址在萧山区靖江街道宏业路 299 号。	与环评批复一致。
建设地点建设内容	主要建设内容为：利用原有厂房及空地实施技改，技改后项目内容为年产组装铝合金地铁车辆 200 辆、年检修转向架 600 台、年展示生产驾车机 10 套。项目主要新增设备为高压清洗机 2 台、龙门吊车 1 台等，具体设备详见环评报告第 5、6 页(表 1-2)。	有变动，实际车体组装焊接和年展示生产架车机取消，其余与环评批复一致。利用原有厂房及空地实施技改，技改后项目内容为年产铝合金地铁车辆 200 辆、转向架检修 600 台。项目主要新增设备为高压清洗机 2 台、龙门吊车 1 台等，具体设备详见表 2-3。
废水防治方面	实行雨污分流、清污分流，综合废水(生活污水、生产废水)经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入城	已落实。实行雨污分流、清污分流。含油废水经厂内污水处理设施预处理后通过污水管道送至临江污水处理站处理。

	市污水管网，氨氮的接管标准参照《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值。	根据监测结果，综合废水总排口各检测指标均能达到相应标准限值要求。
废气防治方面	工艺废气必须配备处理设施，焊接烟尘、厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准；厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 规定的特别排放限值。	实际配管配线厂房车体组装焊接取消，无焊接烟尘产生；交车厂房转向机检修焊机实际也取消，仅偶尔需要的时候手工焊，一个月最多一次，焊接烟尘产生量很少，在车间无组织排放，企业加强了车间通风。涂胶有机废气配备通风装置，加强车间通风，在车间内无组织排放。 根据监测结果，厂界无组织及厂区无组织废气所检测指标均能达到相应标准限值要求。
噪声防治方面	厂内高噪声设备必须合理布局，远离敏感点。采取隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。	已落实。 企业加强生产管理，合理布局厂区；选用低噪声设备；根据设备类型采取不同的减震措施，加强对设备的维护及保养以及厂区周围的绿化；及时检修有异常声音的设备。 根据监测结果，厂界四周和敏感点昼间测得值均能达到相应标准限值要求。
固体废物处置方面	固体废弃物必须分类妥善处置，危险废物须委托有资质单位处置，禁止焚烧、丢弃，不得产生二次污染。	已落实。 企业固体废弃物分类妥善处置，危险废物委托有资质单位处置。
其它	建设项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺等发生重大变化的，应重新报批。	本项目未发生重大变动。
	项目竣工后必须实施环保“三同时”验收，验收合格后方可投入正式生产。	本次申请验收。

表五.验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

监测分析方法按国家、行业、地方发布的标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法。废水、废气和噪声的监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

序号	类别	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	检出限
1	废气及环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³
2		非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.06 mg/m ³
3	废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
4		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
5		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
7		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	0.4mg/L
8		石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
9	噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/
10		敏感点噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	/

5.2 监测分析仪器

项目监测期间所用到的仪器，详见表 5-2。

表 5-2 监测仪器

序号	仪器名称	仪器编号	仪器型号
1	空气/智能 TSP 综合采样器	09702、09703、09713、09714	2050 (B 类)
2	真空箱气袋采样器	16201	ZR-3520 型
3	电子天平	03003、03002	MS105DU、AL204
4	气相色谱仪	09402	A91
5	可见分光光度计	04703	722N
6	红外分光油分析仪	04705	OL1010
7	pH 计	02613	PHBJ-260

5.3 检测人员能力

杭州天量检测科技有限公司检测人员都经培训拿到上岗证以后才能上岗检测。本项目检测人员上岗证编号见表 5-3。

表 5-3 本项目检测人员上岗证编号一览表

检测人员		上岗证编号
采样人员	王孝君	HZTL-2021-SY-23
	邱晓武	HZTL-2021-SY-06
分析人员	赵思琴	HZTL-2021-SY-69
	徐萌萌	HZTL-2021-SY-72
	包煜鑫	HZTL-2021-SY-68
	郭安	HZTL-2021-SY-03
	余俊杰	HZTL-2021-SY-16
	肖兴	HZTL-2021-SY-14
	李丹	HZTL-2021-SY-75

5.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废水主要监测指标质控结果统计见表 5-4、表 5-5、表 5-6。

表 5-4 废水分析项目空白样结果与评价

项目因子	单位	全程空白	室内空白	控制指标	评价
总磷	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	合格
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	合格
化学需氧量	mg/L	<4	<4	<4	合格
石油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	合格

表 5-5 废水分析项目质控结果与评价

序号	分析项目	样品总数	实验室平行样个数	实验室平行样比例%	平行样相对偏差%	要求%	结果评价
1	化学需氧量	24	7	29.2	0.00~3.61	≤10	符合要求
2	总磷	24	8	33.3	0.00~0.00	≤10	符合要求
3	氨氮	24	7	29.2	0.97~1.65	≤10	符合要求

表 5-6 废水分析项目质控结果与评价（准确度）

序号	项目因子	单位	本底/标准样品编号	加标量	检测值	回收率/相对偏差	控制指标	评价
1	石油类	mg	0	26	25.5	回收率 98.1%	/	/
2	石油类	mg	0	26	25.7	回收率 98.8%	/	/
3	总磷	mg/L	GSB 07-3169-2014 203968	/	1.20/1.21/1.21/1.21	/	1.21±0.05mg/L	合格
4	氨氮	mg/L	BY400012 B1911106	/	0.405/0.411	/	0.398mg/L±0.026mg/L	合格
5	化学需氧量	mg/L	BY400011 B12070109	/	33.7	/	33.5±1.6mg/L	合格
6	化学需氧量	mg/L	BY400011 B21070039	/	102	/	103±6mg/L	合格

5.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废气主要监测指标质控结果统计见表 5-7、表 5-8。

表 5-7 气体分析项目空白样结果与评价

项目因子	单位	全程空白	室内空白	控制指标	评价
总悬浮颗粒物	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	合格
非甲烷总烃	mg/m ³	<0.07	<0.07	<0.07	合格

表 5-8 气体分析项目质控结果与评价（准确度）

序号	项目因子	本底	加标量/标准 样品编号	检测值	回收率/ 相对偏差	控制指标%	评价
1	非甲烷总烃	0mg/L	加标量 8.07mg/m ³	7.68	回收率 95.2%	90-100%	合格
2	非甲烷总烃	0mg/L	加标量 8.07mg/m ³	7.56	回收率 93.7%	90-100%	合格

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声仪在使用前、后用标准声源进行了校准，校准值与标准值相差小于 0.5dB(A)，仪器正常，校准记录详见表 5-9。

表 5-9 噪声分析项目质控结果与评价

采样日期	校准仪器	声压级	校准前	校准后	质量保证 要求	备注
2021.11.10	声校准器 AWA6221A (I 级)	94dB(A)	93.5dB(A)	93.7dB(A)	≤0.5dB(A)	符合相关要求
2021.11.11	声校准器 AWA6221A(I 级)	94dB(A)	93.5dB(A)	93.4dB(A)	≤0.5dB(A)	符合相关要求

表六.验收监测内容

6.1 废气监测内容

厂界无组织排放监测内容见表 6-1。

表 6-1 无组织废气监测内容

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
厂界无组织废气	○1#~○4#（厂界上、下风向侧分别设 1 个和 3 个监测点）	非甲烷总烃、颗粒物、气象参数	2 天、4 次/天
厂区内无组织废气	○5#~○6#（交车厂房门窗外、低站及配管配线厂房门窗外）	非甲烷总烃、气象参数	

6.2 废水监测内容

废水监测内容见表 6-2。

表 6-2 废水监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
生产废水	污水站进口★1	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类	4 次/天，2 天
	污水站出口★2		
综合废水	总排口★3		

6.3 噪声监测内容

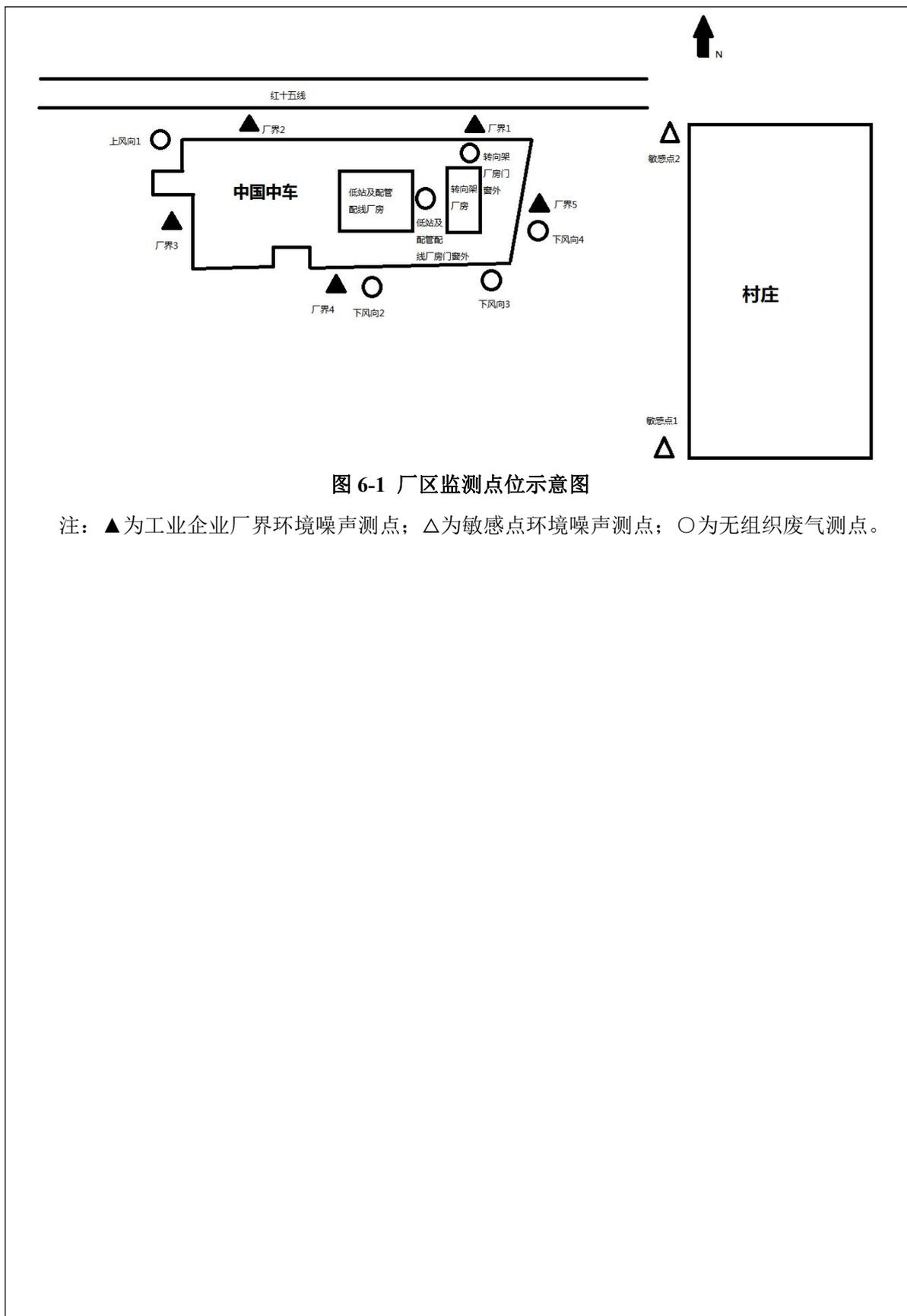
噪声监测内容见表 6-3。

表 6-3 噪声监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂区厂界四周▲1#~▲5#（北面 2 个）	厂界环境噪声	昼间 1 次/天，2 天
敏感点噪声	南侧、北侧和顺村△1#~△2#	区域环境噪声	

6.4 监测点位示意图

监测点位示意图见图 6-1。



表七.验收监测结果及评价

7.1 验收监测期间生产工况记录

2021年11月10日-2021年11月11日验收监测期间，杭州中车车辆有限公司正常试生产，设备均正常开启，生产负荷均为100%，因此监测数据可作为该项目竣工环境保护验收的依据，验收监测期间生产负荷见下表7-1。

表 7-1 验收监测期间生产负荷

监测日期	产品	设计产量	监测日实际产量	生产负荷
2021年11月10日	组装铝合金地铁车辆	1 辆 /d	1 辆	100%
	转向架检修	3 台 /d	3 台	100%
2021年11月11日	组装铝合金地铁车辆	1 辆 /d	1 辆	100%
	转向架检修	3 台 /d	3 台	100%

7.2 验收监测结果

7.2.1 废气

无组织废气监测期间气象参数见表 7-2，无组织排放废气监测结果详见表 7-3。

表 7-2 无组织监测期间气象参数

采样日期	周期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	湿度 (%)	天气状况
2021.10.25	1	东	1.5	18	101.38	55	晴
	2	东	1.3	20	101.35	55	晴
	3	东	1.4	20	101.40	56	晴
	4	东	1.4	19	101.38	57	晴
2021.10.26	1	东	1.4	20	101.17	53	晴
	2	东	1.5	19	101.18	54	晴
	3	东	1.2	17	101.15	52	晴
	4	东	1.5	18	101.17	53	晴

表 7-3 无组织排放废气监测结果 (单位: mg/m³)

采样日期	采样点位	检测因子	测定值			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2021.11.10	厂界上风向 1	总悬浮颗粒物	0.106	0.074	0.103	0.245
	厂界下风向 2		0.292	0.249	0.244	0.211
	厂界下风向 3		0.296	0.318	0.270	0.238
	厂界下风向 4		0.327	0.388	0.322	0.276
	厂界上风向 1	非甲烷总烃	0.53	0.44	0.57	0.39
	厂界下风向 2		0.65	0.76	0.62	0.72
	厂界下风向 3		0.84	0.83	0.86	0.86
	厂界下风向 4		1.40	1.18	1.09	1.13
	转向架厂房门窗外	非甲烷总烃	2.62	2.59	2.40	2.44
低站及配管配线厂房门窗外	非甲烷总烃	2.24	2.18	2.16	2.16	
2021.11.11	厂界上风向 1	总悬浮颗粒物	0.101	0.096	0.106	0.130
	厂界下风向 2		0.235	0.226	0.209	0.221
	厂界下风向 3		0.335	0.285	0.319	0.209
	厂界下风向 4		0.286	0.248	0.253	0.290
	厂界上风向 1	非甲烷总烃	0.26	0.24	0.25	0.27

	厂界下风向 2		0.33	0.34	0.37	0.34
	厂界下风向 3		0.57	0.60	0.66	0.60
	厂界下风向 4		0.57	0.61	0.62	0.63
	转向架厂房门窗外		非甲烷总烃	1.74	1.96	1.75
	低站及配管配线厂房门窗外	非甲烷总烃	1.54	1.78	1.84	1.89

根据表 7-9，监测期间，厂界无组织排放的总悬浮物颗粒物、非甲烷总烃最高点浓度分别为 0.388mg/m³、1.4mg/m³，均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相应标准限值要求。厂区无组织排放的非甲烷总烃最高点浓度为 2.62mg/m³，能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的相应标准限值要求。

7.2.2 废水

废水监测结果见表 7-4。

表 7-4 废水监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	石油类
污水站进口	2021.11.10	第 1 次	浅黄、微浑	7.6	43	4.88	0.05	39	3.14
		第 2 次	浅黄、微浑	7.8	46	4.34	0.06	38	2.92
		第 3 次	浅黄、微浑	7.8	41	4.94	0.06	40	3.09
		第 4 次	浅黄、微浑	7.7	47	5.21	0.05	42	3.09
		均值		7.6-7.8	44	4.84	0.06	40	3.06
	2021.11.11	第 1 次	浅黄、微浑	7.9	47	4.91	0.03	38	3.04
		第 2 次	浅黄、微浑	7.7	46	4.51	0.03	40	3.01
		第 3 次	浅黄、微浑	7.8	45	4.37	0.03	36	3.07
		第 4 次	浅黄、微浑	7.8	44	4.49	0.03	39	3.03
		均值		7.7-7.9	46	4.57	0.03	38	3.04
污水站出口	2021.11.10	第 1 次	黄色、微浑	7.5	26	2.24	0.04	30	0.12
		第 2 次	黄色、微浑	7.3	25	1.91	0.04	34	0.09
		第 3 次	黄色、微浑	7.6	25	2.12	0.04	32	0.11
		第 4 次	黄色、微浑	7.5	26	2.32	0.04	28	0.09
		均值		7.3-7.6	26	2.15	0.04	31	0.10
	2021.11.11	第 1 次	黄色、微浑	7.6	26	1.72	0.03	34	0.11
		第 2 次	黄色、微浑	7.5	25	1.89	0.03	32	0.11

		第 3 次	黄色、微浑	7.3	26	1.84	0.04	31	0.10
		第 4 次	黄色、微浑	7.6	25	1.95	0.03	29	0.10
		均值		7.3-7.6	26	1.85	0.03	32	0.10
去除效率 (%)				/	42.2	57.5	22.2	19.2	96.7
综合 废水 总排 口	2021.11.10	第 1 次	灰色、浑浊	7.9	93	2.36	3.02	75	0.19
		第 2 次	灰色、浑浊	8.2	90	2.31	2.93	80	0.17
		第 3 次	灰色、浑浊	7.7	87	2.17	2.91	77	0.18
		第 4 次	灰色、浑浊	7.8	90	2.13	2.98	79	0.19
		均值		7.7-8.2	90	2.24	2.96	78	0.18
	2021.11.11	第 1 次	灰色、浑浊	8.2	95	2.58	2.93	80	0.15
		第 2 次	灰色、浑浊	7.8	88	2.38	2.86	75	0.15
		第 3 次	灰色、浑浊	7.9	96	2.43	2.78	77	0.15
		第 4 次	灰色、浑浊	8.0	93	2.53	2.82	78	0.15
		均值		7.8-8.2	93	2.48	2.85	78	0.15

根据表 7-4，监测期间，综合废水总排口 pH 值范围和化学需氧量、悬浮物、石油类的最大日均排放浓度分别为 7.7~8.2、93mg/L、78mg/L、0.18mg/L，均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求，氨氮和总磷的最大日均排放浓度分别为 2.48mg/L 和 2.96mg/L，均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的限值要求。

7.2.3 噪声

噪声监测结果见表 7-5。

表 7-5 噪声监测结果

测试日期	测试位置	主要声源	昼间 Leq		达标情况
			测量值 dB(A)	标准限值 dB(A)	
2021.11.10	厂界北 1	设备噪声	55.8	60	达标
	厂界北 2	设备噪声	56.3	60	达标
	厂界东	设备噪声	54.8	60	达标
	厂界南	设备噪声	53.7	60	达标
	厂界西	设备噪声	58.0	60	达标
	敏感点 1#	社会生活	52.1	60	达标
	敏感点 2#	社会生活	54.1	60	达标
2021.11.11	厂界北 1	设备噪声	56.0	60	达标
	厂界北 2	设备噪声	54.5	60	达标

	厂界东	设备噪声	55.7	60	达标
	厂界南	设备噪声	53.3	60	达标
	厂界西	设备噪声	57.8	60	达标
	敏感点 1#	社会生活	51.5	60	达标
	敏感点 2#	社会生活	55.3	60	达标

备注：1、2021.11.10 测试环境条件：风速 1.8m/s，天气状况晴。
2、2021.11.11 测试环境条件：风速 1.6m/s，天气状况晴。

根据表 7-5，监测期间，厂界四周监测点昼间噪声测得值为 53.3dB(A)~58.0dB(A)，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。敏感点昼间噪声测得值为 51.5dB(A)~55.3dB(A)均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

7.2.4 污染物排放总量核算

根据图 2-4 水平衡图，全厂折算年用水量约为 16422 吨，年排水量为 15072 吨，经计算排环境量为：

化学需氧量： $15072 \times 50 \times 10^{-6} = 0.7536\text{t/a}$ ；

氨氮： $15072 \times 2.5 \times 10^{-6} = 0.03768\text{t/a}$ ；

达到环评中化学需氧量 0.825t/a、氨氮 0.0415t/a 的总量控制要求。

表八.验收监测结论

8.1 验收监测结论

8.1.1 验收范围

杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目、基地组装布局优化项目主体工程及环保设施竣工环境保护验收。

8.1.2 项目变动情况

机电装备研发能力建设项目、基地组装布局优化项目的性质、生产规模、建设地点、生产工艺等与审批环评报告和批复基本一致，生产工艺中取消了车体组装焊接工艺和展示驾车机生产工艺（企业承诺不再实施），由于基本无焊接烟尘产生（仅为设备装修的少量焊接），所以环境保护措施中实际未配备移动式焊接烟尘净化器。上述变动不属于重大变动。

8.1.3 环境保护设施调试效果

8.1.3.1 废气污染物排放评价

（1）根据监测结果，厂界无组织非甲烷总烃、总悬浮物颗粒物排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相应标准限值要求。

（2）根据监测结果，厂区内无组织非甲烷总烃排放浓度均能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的相应标准限值要求。

8.1.3.2 废水污染物排放评价

根据监测结果，总排口（纳管口）pH 值、化学需氧量、悬浮物和石油类的排放浓度均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准要求，氨氮和总磷的排放浓度均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的限值要求。

8.1.3.3 噪声排放评价

根据监测结果，厂界四周监测点昼间测得值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求；敏感点昼间测得值均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

8.1.3.4 固废排放评价

基地组装布局优化项目不新增固废，原有固废仍按原环评中处理措施进行处理。机电装备研发能力建设项目生产过程产生的固废为生活垃圾和污水处理含油污

泥、生化污泥，同时对原环评遗漏的固废进行了补充，包括含漆塑料纸、含胶（漆）抹布、废胶和废胶桶。生活垃圾与原环评一致，不新增。含油污泥、含漆塑料纸、含胶（漆）抹布、废胶和废胶桶委托杭州临江环境能源有限公司进行处置，生化污泥为一般固废，目前暂未产生。

8.1.3.5 总量控制

项目排环境总量核算结果为：化学需氧量 0.7536t/a，氨氮 0.03768t/a。

达到环评中化学需氧量 0.825t/a、氨氮 0.0415t/a 的总量控制要求。

8.2 验收监测建议

- (1) 按照规范建设危废贮存场所和一般固废贮存场所，完善标识标牌。
- (2) 危险废物应暂存在危废仓库并及时送有资质处理单位处置，对委托处置的危险废物要严格执行危险废物转移联单制度。

8.3 综合结论

根据杭州中车车辆有限公司机电装备研发能力建设项目、基地组装布局优化项目竣工环境保护验收监测结果，就环境保护而言，各项污染物指标均能达到相应标准限值要求。项目在实施过程中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环评报告表和杭州市生态环境局萧山分局（杭州市萧山区环境保护局）审批意见中要求的环保设施与措施，符合建设项目竣工环境保护验收条件。