

广西汽车集团有限公司
新能源客车生产建设项目
环境影响报告书

（ 征 求 意 见 稿 ）

建设单位：广西汽车集团有限公司

二〇一九年二月

目 录

概述.....	1
1 总则	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价因子识别.....	1
1.4 环境功能区划与评价标准.....	3
1.5 评价工作等级及评价范围.....	10
1.6 项目环境保护目标.....	16
1.7 相关规划及相符性分析.....	19
2 现有工程概况及工程分析.....	23
2.1 桂林厂区现有工程概况及工程分析.....	23
2.2 桂林厂区现有工程分析.....	42
2.3 柳州技术中心现有工程概况及工程分析.....	59
2.4 柳州技术中心现有工程分析.....	67
3 改扩建项目工程概况及工程分析.....	71
3.1 改扩建工程概况.....	71
3.2 影响因素分析.....	98
3.3 施工期污染源源强核算.....	102
3.4 营运期污染源源强核算.....	104
3.5“以新带老”整改措施及改扩建后全厂污染物排放情况	128
4 环境现状调查与评价.....	130
4.1 桂林市自然环境现状.....	130
4.2 柳州市自然环境现状.....	136
4.3 苏桥经济开发区概况.....	138
4.4 项目周围现有污染源调查.....	144
4.5 环境质量调查与评价	147
5 环境影响预测与评价.....	163
5.1 施工期环境影响与评价.....	163
5.2 桂林厂区营运期环境影响预测与评价.....	171
5.3 柳州技术中心营运期环境影响预测与评价.....	195

5.4 环境风险影响评价.....	195
6 营运期环境保护设施及其可行性论证.....	200
6.1 废气污染防治措施及其可行性论证.....	200
6.2 废水污染防治措施及其可行性论证.....	206
6.3 地下水污染防治措施.....	208
6.4 噪声防治措施分析.....	210
6.5 固体废物处理措施.....	210
6.6 环境风险防范措施及应急预案.....	211
7 环境经济损益分析.....	222
7.1 工程环保投资效益估算.....	222
7.2 工程环境经济损益指标分析.....	223
7.3 项目社会效益评价.....	224
8 环境保护管理及监测计划.....	225
8.1 环境管理计划.....	225
8.2 项目污染物排放清单及管理要求.....	228
8.3 监测计划.....	237
8.4 排污口规范化管理与设置.....	238
8.5 竣工环保验收.....	239
9 评价结论.....	241
9.1 项目概况.....	241
9.2 环境质量现状评价结论.....	241
9.3 施工期污染物排放情况结论.....	242
9.4 营运期污染物排放情况结论.....	243
9.5 主要环境影响评价结论.....	244
9.6 环境保护措施结论.....	246
9.7 公众意见采纳情况结论.....	247
9.8 环境影响经济损益分析结论.....	248
9.9 总结论.....	248

附图

- 附图 1-1 项目地理位置图（桂林厂区）
- 附图 1-2 项目地理位置及污水排放走向图（柳州技术中心）
- 附图 2-1 项目周边环境概况及环境敏感目标分布图（桂林厂区）
- 附图 2-2 项目周边环境概况及环境敏感目标分布图（柳州技术中心）
- 附图 3-1 现有厂区平面布置图（桂林厂区）
- 附图 3-2 现有厂区平面布置图（柳州技术中心）
- 附图 4-1 改扩建完成后全厂平面布置图（桂林厂区）
- 附图 4-2 改扩建完成后全厂平面布置图（柳州技术中心）
- 附图 5-1 大气环境监测点位图（桂林厂区）
- 附图 5-2 项目大气、地表水、土壤监测布点图（桂林厂区）
- 附图 5-3 项目地下水监测布点及区域水文地质图（桂林厂区）
- 附图 5-4 项目周边声环境、项目废气监测布点图（桂林厂区）
- 附图 5-5 项目周边声环境、项目有组织废气监测布点图（柳州技术中心）
- 附图 6 项目地下水分区防渗图（桂林厂区）
- 附图 7-1 项目在桂林苏桥经济开发区总体规划中的位置（桂林厂区）
- 附图 7-2 项目在柳州市河西高新技术产业开发区建设发展总体规划中的位置（柳州技术中心）
- 附图 8 项目排水走向图（桂林厂区）

附件

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目核准的批复（桂发改工业〔2018〕25 号）
- 附件 3 广西壮族自治区环境保护厅关于桂林桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目环境影响报告书的批复（桂环管字〔2010〕126 号）
- 附件 4 广西壮族自治区环境保护厅关于桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目涂装工艺变更环境影响报告书的批复（桂环审〔2016〕44 号）

附件 5 广西壮族自治区环境保护厅关于桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目（一期年产 12000 辆）竣工环境保护验收申请的批复（桂环验〔2016〕34 号）

附件 6 关于柳州五菱汽车工业有限公司汽车试验检测能力建设项目环境影响报告表的批复（柳环审字〔2013〕33 号）

附件 7 关于柳州五菱汽车工业有限公司汽车试验检测能力建设项目竣工环境保护验收申请的批复（柳审环城验字〔2016〕58 号）

附件 8 《桂林市苏桥经济开发区总体规划（2009-2030）环境影响报告书》审查意见（市环管规〔2012〕2 号）

附件 9 《桂林市苏桥经济开发区总体规划（2009-2030）环境影响评价补充报告》审查意见（市环管规〔2013〕4 号）

附件 10 关于上报《柳州河西高新技术产业开发区建设发展总体规划(2014-2030)环境影响报告书》审查意见（柳环规审函〔2014〕3 号）

附件 11 关于广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目用地的情况说明

附件 12 企业营业执照

附件 13 项目环境现状监测报告

附件 14 环境标准执行的复函

附件 15 项目新增地块规划设计条件通知书

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 建设项目环境风险简单分析内容表

概述

一、项目由来

广西汽车集团有限公司前身为柳州五菱汽车有限责任公司（简称“五菱集团”）。柳州五菱汽车有限责任公司成立于 1996 年，是广西壮族自治区政府授权经营的大型国有独资企业，是中国汽车工业 30 强、中国制造业企业 500 强和信息化企业 500 强之一。集团业务涵盖零部件制造、发动机制造、整车制造及汽车后市场等领域。2015 年 5 月正式更名为广西汽车集团有限公司（下称“广西汽车集团”）。

目前“广西汽车集团”下属有多个控股子公司，包括：柳州五菱汽车工业有限公司、桂林客车发展有限责任公司。

桂林客车发展有限责任公司位于桂林市苏桥工业园，公司投资建设的“年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目”于 2010 年 10 月由广西环保厅以桂环管字（2010）126 号文对其环评进行了批复，该项目建设时涂装工艺发生了变更。广西环保厅于 2016 年 4 月以桂环审（2016）44 号文对该项目涂装工艺变更环评进行了批复，该项目一期工程（生产规模为 12000 辆/年中轻型客车）由广西环保厅于 2016 年 5 月以桂环验（2016）34 号对环境保护竣工验收进行了批复。

广西汽车集团有限公司技术中心（又称柳州五菱汽车工业有限公司技术中心，以下简称：技术中心），位于柳州市西环路 18 号，属于广西汽车集团有限公司一个重要的部门。技术中心是自治区级企业技术中心、自治区级研发中心，拥有与国际接轨的产品开发流程，具备与开发、试验需求相配套的硬件设施，覆盖 CAS/CAD/CAE/CAM 等全开发流程的模拟仿真手段，主要负责广西汽车集团内部的整车、关键零部件设计、试制、试验、生产工艺设计和验证等工作。2013 年柳州五菱汽车工业有限公司投资建设“汽车试验检测能力建设项目”于 2013 年 2 月由柳州市环境保护局以柳环审字（2013）33 号文对其环评进行了批复，柳州市行政审批局于 2016 年 6 月以柳审环城验字（2016）58 号文对该建设项目竣工环境保护验收进行了批复。

2015 年，柳州五菱汽车工业有限公司以市场为导向，决定建设“轻型客车及新能源客车生产建设项目”。除冲压生产线依托柳州五菱汽车工业有限公司位于柳州河西工业区的冲焊件厂冲压线、试验车间依托柳州五菱汽车工业有限公司本部的试验车间外，柳州五菱汽车工业有限公司轻型客车及新能源客车生产建设项目整车制造的其余建设内

容均选址于桂林客车发展有限责任公司原有用地内，拟通过收购桂林客车发展有限责任公司土地、房产、设备等资产并在此基础上进行改扩建。项目产品确定为柳州五菱汽车工业有限公司自主研发的 S100 平台及 Q 平台多种产品，其具体车型包括公路客车、城市客车、校车、专用客车及新能源客车，生产纲领为双班年产 50000 辆轻型客车及新能源客车（属于技改扩建项目，对原有单班年产 12000 辆中轻型客车（燃料为汽油）生产线改为双班制，使之产能达 24000 辆；新建一条双班制、产能为年产 26000 辆中轻型客车及新能源客车的整车生产线，技改完成后，两条生产线总产能为年产 50000 辆中型客车及新能源客车）。广西环保厅于 2016 年 5 月以桂环审〔2016〕59 号文对该项目环评进行了批复。

由于政策及市场变化，“轻型客车及新能源客车生产建设项目”环评批复后一直未开工建设。2017 年广西汽车集团有限公司现因业务规划需要，拟在桂林苏桥经济开发区工业园桂林客车发展有限责任公司原有用地内以及西侧地块（250 亩）建设“广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目”，同时对位于柳州市的集团技术中心的试验车间新增部分研发设备，利用该试验车间对新能源汽车零部件等进行试验，满足本项目新能源客车产品研发要求。项目建设规模为年产 55000 辆新能源客车（GL 系列纯电动客车），其中新能源轻型客车 50000 辆，新能源大中型客车 5000 辆（属于改扩建项目，对原有单班年产 12000 辆中轻型客车（燃料为汽油）生产线改为双班制并进行产品改造，改造后产能达 25000 辆，且产品为纯电动中型客车；新建一条双班制、产能为年产 25000 辆纯电动轻型客车的整车生产线，两条生产线总产能为年产 50000 辆轻型纯电动客车；在新增的地块新建一条双班制、产能为年产 5000 辆纯电动大型客车的整车生产线）。项目建成后，规模由现有 12000 辆/年汽油车，增加至 55000 辆/年纯电动车。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）第二十四条：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，

不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”本项目与“轻型客车及新能源客车生产建设项目”变动对比情况详见表 1。

表 1 本项目与 2016 年批复的“轻型客车及新能源客车生产建设项目”变动对比

项目	2016 年批复的“轻型客车及新能源客车生产建设项目”	本项目	变动情况
建设性质	技改扩建	改扩建	无变化
建设规模	年产 50000 辆客车	年产 55000 辆客车	+5000 辆
建设地点	桂林苏桥工业园区的桂林客车发展有限责任公司原有用地	桂林苏桥工业园区的桂林客车发展有限责任公司原有用地及西侧地块、柳州技术中心试验车间	新增了地块，在柳州的技术中心试验车间新增设备
生产工艺	轻客车：试制、焊接、涂装、总装	轻客车：试制、冲压、焊接、涂装、总装 大客车：焊接、涂装、部件、总装	新增冲压、部件工序
环境保护措施	(1) 新增废气处理措施： 涂装车间：文氏湿式漆雾去除装置+35m 排气，1 套； 烘干车间：蓄能式电力焚烧炉（RTO）+25m 排气筒，1 套 (2) 废水处理措施： 新建 15m ³ /h 污水处理站	(1) 新增废气处理措施： 涂装车间：文氏湿式漆雾去除装置+35m 排气，2 套； 烘干车间：蓄能式电力焚烧炉（RTO）+25m 排气筒，3 套； (2) 废水处理措施：新建 15m ³ /h 污水处理站	增加 1 套文氏湿式漆雾去除装置+35m 排气、2 套蓄能式电力焚烧炉（RTO）+25m 排气筒

根据表 1 可知，本项目与“轻型客车及新能源客车生产建设项目”相比，新增了用地、产能和环境保护措施，可能导致环境影响显著变化。综上分析，“轻型客车及新能源客车生产建设项目”属于重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。

二、建设项目的特点

项目建设地点位于桂林市桂林经济技术开发区苏桥工业园桂林客车发展有限责任公司内及西侧的地块，同时利用在柳州的集团技术中心，在现有研发设备基础上，增补必要的新能源汽车专用研发设备进行新产品研发。本项目于 2015-2016 年进行过环境影响评价，但项目一直未开工建设，但由于拟建内容发生了重大变化，现需要重新进行环评手续。

本项目为新能源纯电动客车（轻型和大型）整车生产项目，主要生产工序包括冲压、焊装、涂装、总装、淋雨实验等，生产过程中的废气主要有焊接废气，涂装工序产生的

漆雾及有机废气、烘干工序产生的有机废气；废水主要有脱脂废水、电泳废水、磷化废水、喷漆废水、淋雨试验废水等生产废水。主要特点如下：

1、项目涉及两个建设地点，其中柳州市的技术中心主要承担新能源汽车新品研发，桂林市生产基地进行产品规模化生产。

2、项目拟分期建设，一期建设时间为2018年8月-2019年6月（10个月），建设内容为：现有生产线改为双班制，产能达25000辆/年；新建大型新能源客车生产线，产能为5000辆/年；柳州的技术中心新增试验检测设备。二期建设时间为2022年1月-2022年12月（12个月），新建1条轻客生产线，产能为25000辆/年。

3、项目所在的苏桥经济开发区配套基础设施较为完善，供水、供电、供热、供气、污水管网均已具备接入条件。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价。广西汽车集团有限公司于2018年2月9日委托北京国环建邦环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我单位接到委托后，成立了课题小组对现场进行踏勘，在收集工程资料、进行环境现状调查和工程分析的基础上，按照现行的环评法规、导则、标准和技术文件的要求，于2018年5月完成广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目环境影响报告书送审稿。

四、分析判定相关情况

（1）环评文件类别的判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正）的有关要求：“71 汽车制造——整车制造（仅组装的除外）；发动机生产；有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的零部件生产”，应编制环境影响报告书。本项目为汽车整车制造，由此判定，本项目编制环境影响报告书。

（2）产业政策符合性判定

本项目属于电动客车整车生产项目，根据中华人民共和国发展和改革委员会2013年21号令《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正）规定，本项目不属于目录中的限制类或禁止类，符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正）的要求，因此本项目符合国家现行产业政策。

本项目属于电动客车整车生产项目，符合《汽车产业发展政策》（国家发展改革委令 2004 年第 8 号，工业和信息化部、国家发展改革委令 2009 年第 10 号）“汽车产业要结合国家能源结构调整战略和排放标准的要求，积极开展电动汽车、车用动力电池等新型动力的研究和产业化”的要求。

（3）相关规划符合性判定

本项目属于电动客车整车生产项目，符合《广西生态经济发展规划(2015—2020 年)》中“着力发展纯电动汽车”的要求，符合《广西壮族自治区新能源汽车产业发展“十三五”规划》中“我区以纯电驱动为新能源汽车发展和汽车工业转型的主要战略取向，重点推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车研制开发和产业化，充分利用国家对新能源汽车示范推广的专项政策，立足我区新能源汽车发展实际，加快推进我区新能源汽车的产业化进程；充分发挥政策和市场双重驱动作用，大力发展新能源汽车整车生产，发挥对产业的引领和带动作用”的要求，也符合《桂林市苏桥经济开发区总体规划(2009-2030)》的“形成环保、机械、汽车装备制造产业基地要求”要求；本项目使用的涂装原料属于低毒、低挥发性有机溶剂的涂料，符合《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》中“推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂”。项目大部分采用水性漆，喷漆废气采用文氏湿式漆雾去除装置处理系统+活性炭吸附处理，漆雾处理效率为 98%、有机废气处理效率大于 70%，烘干废气采用 RTO 焚烧炉焚烧处理，有机废气处理效率为 98%，符合《桂林市大气污染防治 2018 年度实施计划》（市政办电〔2018〕23 号）推进重点行业 VOCs 监测工作，重点排污单位安装、使用 VOCs 自动监测设备，并与环保部门联网。

（4）“三线一单”符合性判定

项目“三线一单”符合性判定详见表 2。

表 2 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	目前，桂林市尚未划定生态保护红线，根据《环境保护厅关于现场征求广西生态保护红线划定方案（征求意见稿）修改意见的函》（桂环函〔2016〕1011 号）、广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发《广西生态保护红线管理办法（试行）》的通知（桂政办发〔2016〕152 号），本项目位于桂林市苏桥经济开发区内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，项目符合生态保护红线要求。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的电能、天然气、水资源，本次改扩建工程水

	循环利用率为 88.9%。本项目汽车生产规模、工艺路线线能够满足《关于发布电解锰等 5 项行业清洁生产评价指标体系的公告》(2016 年第 21 号) 中附件 2 《涂装行业清洁生产评价指标体系》中对水资源、土地资源的相关要求。
环境质量底线	根据环境质量现状监测结果分析, 项目区域的地表水环境、声环境、大气环境、地下水、土壤环境均能够满足相应的标准要求, 区域环境质量较好。本项目废气经处理后, 对周边环境影响很小, 废水经预处理达标后排入园区污水管, 对周边环境影响很小。项目符合环境质量底线要求。
负面清单	目前桂林市永福县尚未出台项目环境准入负面清单。根据规划审查意见, 桂林市苏桥经济开发区产业定位为“以新材料新能源产业集聚新兴产业集群、节能环保汽车、客车及机械装备制造产业集群、橡胶轮胎及橡胶制品产业集群为主导的产业聚集区”。本项目属于新能源汽车项目, 不属于两高一资项目, 符合园区产业定位, 不属于园区规划禁止引进产业, 不属于园区环境准入负面清单内容。
综合结论	项目符合“三线一单”相关要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 大气: 生产过程会产生焊接烟尘、喷漆废气、烘干废气、刮腻子废气、打磨粉尘等, 需关注涂装废气治理措施的可行性和防护距离的划定问题。

(2) 废水: 项目运营期间的产生的废水主要包括: 脱脂废液、脱脂废水、表调废液、磷化废液、磷化废水、电泳废液、电泳废水、喷漆废水、淋雨试验废水、生活污水等, 需关注项目废水治理措施和依托设施的可行性。

(3) 固废: 主要产生的固废包括金属废料、塑料废料、包装废料、焊接残渣、磷化废渣、油漆废渣、废油、废有机溶剂、废金属颗粒、切割废渣、废抹布等, 需关注各种固废的分类处置及其可行性。

(4) 噪声: 主要为各生产设备、空压机、送排风机、水泵等机械设备噪声以及叉车、运输汽车等车辆噪声, 对周边环境有一定影响。

(5) 关注现有工程环保措施的可行性, 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”环境保护措施。

六、环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方的产业政策和相关规划; 通过采取报告书中提出的环境保护措施, 本项目运营期污染物的排放可以达到相关的环境管理要求, 对周围环境产生的影响在可接受范围内; 通过加强环境风险事故的预防和管理, 认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施, 严格采取环境风险事故防范措施, 制定环境风险事故应急预案, 其产生的不利影响可得到有效控制的。本项目的卫生防护距离为涂装车间(一)、涂装车间(二)、

涂装车间（三）边界外各 100m，焊装车间（一）、焊装车间（二）、检测返修车间（一）、检测返修车间（二）边界外的各 50m，根据调查，该防护范围内无学校、医院、居民区等环境敏感区。在采取报告书提出的环境保护措施前提下，项目的建设从环境保护角度考虑可行。

1 总则

1.1 评价目的

通过对拟建项目进行环境影响评价，查清项目选址所在区域的自然环境、环境敏感区及环境保护目标、主要环境问题及主要污染源的分布，掌握评价区域环境空气、水环境、声环境及生态环境现状。根据项目的工程特征，分析预测项目营运期对空气环境、水环境、声环境、生态环境等可能造成的影响范围和程度；分析项目拟采取的环保措施，提出合理的环保措施和防治对策，使项目对环境的不良影响降至环境可承受的程度，为环保行政管理部门进行项目决策及环境管理、项目工程设计、施工和污染防治措施的落实提供科学的依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起实施（中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月修正；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法（2011年修订）》，2011年3月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济法》，2009年1月1日施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日实施）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订并施行）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修订）。

1.2.2 国家有关法规及政策

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (3) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）2017 年 9 月 1 日实施及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令 第 1 号）；
- (5) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），2016.08.01；
- (6) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61 号）；
- (7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (8) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (14) 《危险化学品名录（2015 版）》（2015 年第 5 号）；
- (15) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (17) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (19) 《清洁生产审核暂行办法》（国家环境保护总局令第 38 号，2016 年 7 月 1 日实施）；
- (20) 《汽车产业发展政策》（国家发展改革委令 2004 年第 8 号，工业和信息化部、国家发展改革委令 2009 年第 10 号）；

- (21) 《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》（工产业〔2009〕第44号）；
- (22) 《国务院关于印发节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）的通知》（国发〔2012〕22号）；
- (23) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环境保护部令第34号，2015年3月19日会议通过，自2015年6月5日起施行；
- (24) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (25) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (27) 《涂装行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部公告，2016年第21号）；
- (28) 《交通运输设备制造业卫生防护距离 第1部分：汽车制造业》（GB18075.1-2012）；
- (29) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号2013年5月24日实施）；
- (30) 《危险废物转移联单管理办法》（总局令第5号，1999年10月1日起施行）；
- (31) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环保部等6部委，环大气〔2017〕121号）；
- (32) 《2018年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》。

1.2.3 地方性法规及政策

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》，2016年9月1日实施；
- (2) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》桂环发〔2011〕52号；
- (3) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；
- (4) 《关于西部大开发中切实加强建设项目环境保护管理工作的通知》（桂环字〔2001〕13号）；
- (5) 《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法》（桂政办发〔2012〕103号）；
- (6) 《广西壮族自治区新能源汽车产业发展“十三五”规划》（桂政办发〔2016〕101号）；

- (7)《环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》(桂环规范〔2017〕4号);
- (8)《广西大气污染防治行动工作方案》(桂政办发〔2014〕9号);
- (9)《广西水污染防治行动计划工作方案》(桂政办发〔2015〕131号);
- (10)《广西土壤污染防治行动计划工作方案》(桂政办发〔2016〕167号);
- (11)《2015-2017年桂林市大气污染综合防治计划》;
- (12)《桂林市人民政府办公室关于印发桂林市水污染防治行动计划工作方案的通知》(市政办〔2016〕9号);
- (13)《柳州市柳江河流域水污染防治总体方案》,2017年12月;
- (14)柳州市人民政府关于印发《柳州市水污染防治行动计划工作方案》的通知(柳政发〔2016〕2号)。

1.2.4 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 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (9)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-1991);
- (13)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (15)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002);
- (16)《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007);

(17)《工业场所化学有害因素职业接触限值》(GBZ2.2-2007);

(18)广西地方标准《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》(DB45/T 1577-2017)。

1.2.5 项目依据

(1)项目委托书;

(2)《广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目可行性研究报告》,机械工业出版社汽车工业天津规划设计研究院,2017年11月;

(3)《桂林市苏桥经济开发区总体规划(2009-2030)》及规划环评;

(4)桂林市环境保护局《桂林市苏桥经济开发区总体规划(2009-2030)环境影响报告书》审查意见,市环管规〔2012〕2号,2012.7.13;

(5)桂林市环境保护局《桂林市苏桥经济开发区总体规划(2009-2030)环境影响评价补充报告》审查意见,市环管规〔2013〕4号,2013.7.30;

(6)建设单位提供的有关资料和图件。

1.3 评价因子识别

1.3.1 环境影响因素的识别

本工程环境影响因素的识别和筛选主要为施工期和营运期，具体见表 1.3-1~1.3-2。

表 1.3-1 项目主要污染源及污染因子

生产单元		废水污染源	废气污染源	噪声污染源	固体废物来源	主要污染因子
施工期	施工场地	施工废水、生活污水	机械、施工作业	机械、施工作业	施工作业，机械维修等	废水：COD、SS、NH ₃ -N、石油类；废气：施工扬尘、机械废气；固废：建筑垃圾、开挖土方、废机油、含油抹布、生活垃圾；噪声：机械噪声。
	运输道路	/	运输车辆	运输车辆	/	废气：运输扬尘、汽车尾气；噪声：车辆噪声。
营运期	冲压车间（轻客区）	磨具清洗废水	磨床、砂轮机	剪板机、油压机、铣床、磨床等	剪板机、磨床、砂轮机	废气：打磨粉尘；噪声：设备噪声；固废：废边角料、金属颗粒、废机油、含油抹布等。
	焊接车间（轻客及大客区）	/	焊接作业	焊机、风机、泵等	焊接作业、设备维修等	废气：焊接烟尘；噪声：设备噪声；固废：焊接残渣、废机油、含油抹布等。
	涂装车间（轻客及大客区）	前处理预脱脂、脱脂、表调、磷化、电泳、喷涂工序	喷涂室、烘干室、打磨、发泡、喷胶等	打磨机、喷枪、纯水制备机、送风机、排风机等	前处理工序、喷涂工序、打磨、刮腻子、设备维修等	废水：pH、COD、SS、NH ₃ -N、Zn、Ni、石油类、PO ₄ ³⁻ 等；废气：NO _x 、SO ₂ 、二甲苯、甲苯、烟尘、VOCs、非甲烷总烃、漆雾等；噪声：设备噪声；固废：磷化渣、油漆残渣、打磨颗粒、刮腻子灰、废机油、含油抹布等。
	总装车间（轻客及大客区）	/	/	部件组装	/	噪声：设备噪声。
	检测返修车间	淋雨试验	补漆工序	检修设备、风机等	补漆工序，设备维修	废水：COD、SS、石油类；废气：喷漆废气；噪声：设备噪声；固废：漆渣、废机油、含有抹布
	其他	生活污水、食堂废水	食堂油烟	设备维修	生活垃圾、设备维修	废水：COD、SS、NH ₃ -N、动植物油等；废气：油烟；噪声：设备噪声；固废：生活垃圾、废金属材料、废机油、含油手套等。

表 1.3-2 营运期环境影响矩阵分析

环境要素	影响因子	不利影响										有利影响									
		长期	短期	不可逆	可逆	直接	间接	局部	广泛	累积	非累积	长期	短期	不可逆	可逆	直接	间接	局部	广泛	累积	非累积
自然环境	自然景观											○		○		○		○			○
	环境地质	○		○		○		○			○										
	空气	○			○	○		○			○										
	水体	○		○		○		○			○										
	声环境	○			○	○		○			○										
	固体废物										○	○			○	○		○			
生态环境	植被	○		○		○				○											
	珍惜物种																				
	动植物生境	○		○		○				○											
	水土流失										○		○		○		○			○	
	土地利用										○		○		○		○			○	
景观环境	与周边协调性分析										○		○		○		○			○	
	绿化景观										○			○	○		○			○	

○—轻度影响 ◎—中度影响 ●—强度影响

1.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价确定的评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测、分析评价因子
空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲苯、二甲苯、TVOC、臭气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气、VOCs
地表水	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、磷酸盐、总锌、总镍
地下水	pH 值、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、镉、汞、镍、铅、锌、铬(六价)、苯、甲苯、二甲苯	COD、总锌、总镍
土壤	pH 值、镉、铜、锌、铅、铬、镍、砷、汞	定性分析
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
固废	/	工业固体废物、生活垃圾

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

一、水环境功能区划

1、桂林厂区

根据《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》(市政〔2000〕23 号)文件，大溪河（宛田至西河汇入口段）水体功能为生活、工业、农业灌溉用水，属于III类地表水域。另《桂林市苏桥经济开发区总体规划（2009-2030）》规划环评审查意见建议在污水厂排污口下游 10 公里河段设置为污水混合过渡区，不进行环境功能区划划分、不执行环境标准。项目选址于桂林苏桥经济开发区，周边水系主要为大溪河。项目废水经园区污水管网排至桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理，处理达标后排入无名沟 300m 最终排入大溪河，无名沟尚未划分水环境功能。

2、柳州技术中心

本项目试验车间不排放生产废水，生活污水经预处理后，排入市政配套污水管，排至龙泉山污水处理厂处理，处理达标后排入柳江。根据《柳州市河西高新技术产业开发

区总体规划环境影响报告书》(2014), 龙泉山污水处理厂排污口所处河段为洛埠—古亭工业用水区, 水功能区划为III类水体, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

二、环境空气功能区划

1、桂林厂区

根据《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》(市政〔2000〕23号)文件, 本项目所在地属于二类区。另根据《桂林市苏桥经济开发区总体规划(2009-2030)》规划及其环评审查意见, 规划区域全部执行二类环境空气功能区标准。本项目为电动客车整车生产项目, 属于工业项目, 符合环境空气功能区划二类区为居住区、商业交通居民、文化区、工业区和农村地区的要求。

2、柳州技术中心

根据《关于印发〈柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案〉和〈柳州市环境空气质量功能区划分调整方案〉的通知》(柳政办〔2012〕254号), 项目所处区域环境空气质量功能区划分为二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

三、声环境功能区划

1、桂林厂区

根据桂林市人民政府办公室文件《桂林市人民政府办公室关于印发桂林市声环境功能区和环境振动适用地带范围区划的通知》(市政办〔2011〕190号)、《桂林市苏桥经济开发区总体规划(2009-2030)》及其规划环评审查意见, 规划范围内的工业园区为3类声环境功能区, 本项目为电动客车整车生产项目, 主要噪声源为机械设备噪声, 经采取隔声降噪后, 项目区域环境噪声仍符合《声环境质量标准》3类标准, 因此与环境声功能区划相符。

2、柳州技术中心

根据《关于印发〈柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案〉和〈柳州市环境空气质量功能区划分调整方案〉的通知》(柳政办〔2012〕254号), 项目所在区域为3类区。

四、其它

根据现场调查, 评价区域不涉及基本农田保护区、风景名胜保护区以及其它需要特

殊保护的地区。

1.4.2 评价标准

根据桂林市环境保护局《关于确认广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目环境影响评价执行标准的函》、柳州市环境保护局《关于广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目环境影响评价执行标准的复函》（附件 14），本项目环境质量、污染物排放执行标准如下：

1、环境质量标准

（1）环境空气：项目建设工程所在地区属环境空气质量二类区，TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其修改单。二甲苯、甲苯、TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，详见表 1.4-1。

（2）地表水：大溪河和柳江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 1.4-2。

（3）地下水：项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准详见表 1.4-3。

（3）土壤环境：评价区域农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，详见表 1.4-4-1.4-5。

（4）声环境：

桂林厂区：项目所在地位于工业区，工业区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；柳州技术中心：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表 1.4-6。

表 1.4-1 环境空气质量标准

序号	指标 项目	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³
2	NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³
3	TSP	-	300μg/m ³	200μg/m ³
4	PM ₁₀	-	150μg/m ³	70μg/m ³
5	PM _{2.5}	-	75μg/m ³	35μg/m ³
	项目	指标	参考标准	

6	二甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
7	甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	TVOC	8 小时均值: 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

表 1.4-2 地表水环境质量标准 (III类标准) 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目	III类标准
1	pH 值	6~9
2	溶解氧	≥ 5
3	化学需氧量	≤ 20
4	五日生化需氧量	≤ 4
5	悬浮物*	≤ 30
6	氨氮	≤ 1.0
7	石油类	≤ 0.05
8	总磷	≤ 0.2
9	挥发酚	≤ 0.005
10	硫化物	≤ 0.2
11	锌	≤ 1.0
12	镍	≤ 0.02
13	苯	≤ 0.01
14	甲苯	≤ 0.7
15	二甲苯	≤ 0.5

*注: 悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)

表 1.4-3 地下水质量标准 摘录 (单位: mg/L)

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5
2	硝酸盐氮	≤ 20.0
3	亚硝酸盐氮	≤ 1.00
4	氨氮	≤ 0.50
5	高锰酸盐指数	/
6	挥发酚	≤ 0.002
7	氯化物	≤ 250
8	氰化物	≤ 0.05
9	硫酸盐	≤ 250
10	六价铬	≤ 0.05

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
11	镍 Ni	≤0.02
12	镉 Cd	≤0.005
13	铅 Pb	≤0.01
14	锌 Zn	≤1.00
15	汞 Hg	≤0.001
16	苯	≤10.0 μg/L
17	甲苯	≤700 μg/L
18	二甲苯	≤500 μg/L

表 1.4-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg，pH：无量纲）

序号	项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.4-5 建设地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	镉	20 ^①	65 ^①	47	172
2	汞	8	38	33	82
3	砷	20	60	120	140
4	铅	400	800	800	2500
5	铜	2000	18000	8000	36000
6	镍	150	900	600	2000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 1.4-6 噪声评价标准限值（摘录）单位：dB(A)

评价标准	时段	昼间	夜间

《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	≤65	≤55
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	≤60	≤50

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目产生的主要大气污染物有挥发性有机物(VOCs)、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、粉尘、SO₂、氮氧化物等。VOCs目前没有国家标准,亦没有广西地方标准,广西与广东地理位置相邻,为同纬度地区,气候条件相似,参考执行广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) II时段标准;无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,臭气浓度≤20(无量纲);其他废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值的二级标准及无组织排放监控浓度限值,大气污染物排放执行标准见表1.4-7。

表1.4-7 项目大气污染物排放执行标准一览表

污染物	适用标准	允许最高排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织监控浓度 (mg/m ³)
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996 表2 新污染源,二级、无组织监控	120	15	3.5 (50%, 1.75)	1.0
			20	5.9	
			25	14.45	
			30	23	
			35	29.5	
二甲苯		70	15	1.0	1.2
			20	1.7	
			25	3.8	
			30	5.9	
			35	7.95	
甲苯		40	15	3.1	2.4
			20	5.2	
			25	11.6	
			30	18	
			35	24	
非甲烷总烃		120	15	10	2.0
	20		17		
	25		35		
	30		53		
	35		76.5		

二氧化硫		550	15 25 35	2.6 9.65 20.0	0.4
氮氧化物		240	15 25 35	0.77 2.85 5.95	0.12
VOCs	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）*	50*	/	/	/
		90	15	2.8	2.0
			25	10.9	
			35	17.5	
60	30				
餐饮油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	2	/	/	/
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准	/	/	/	20（无量纲）

说明：食堂油烟净化效率必须 $\geq 85\%$ ；烘干室VOCs总去除效率应达90%，总排放浓度限值为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）水污染物排放标准

桂林厂区项目生产废水及生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中标准及表4中二级标准，柳州技术中心生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，具体标准值详见表 1.4-8。

表1.4-8 项目废水污染物排放标准值

污染物		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新污染源	
		二级标准	三级标准
1	pH	6~9	6~9
2	化学需氧量（mg/L）	150	500
3	五日生化需氧量（mg/L）	30	300
4	悬浮物（mg/L）	150	400
5	氨氮（mg/L）	25	—
6	石油类（mg/L）	10	20
7	总锌（mg/L）	5.0	5.0
8	总镍（mg/L）	1.0	1.0
9	磷酸盐（以 P 计）（mg/L）	1.0	—

注：在生产车间或车间处理设施排放口，第一类水污染物 Ni 排放执行 GB8978-1996 表 1 中最高允许排放浓度，其余第二类水污染物排放执行 GB8978-1996 表 4 中最高允许排放浓度。

(3) 噪声排放标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准，标准值见表 1.4-9；营运期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，标准值见表 1.4-10。

表 1.4-9 建筑施工场界环境噪声限值 单位：Leq (dB (A))

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时段	昼间	夜间	备注
标准限值	65	55	3 类区限值

(4) 固体废弃物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

(1) 大气评价等级

本项目建成后大气污染源主要来源于打磨过程产生的粉尘；焊接过程中产生的焊接烟尘；喷涂工序产生的喷涂废气；烘干室产生的有机废气和燃烧废气；喷涂和烘干过程废气中主要污染物有 VOCs、SO₂、NO_x、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、烟尘、粉尘等。考虑我国尚未对 VOCs 质量标准作出相应的规定，预测以非甲烷总烃进行预测。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

错误！未找到引用源。——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

错误！未找到引用源。——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

错误！未找到引用源。——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 污染物评价标准

主要污染物评价因子和评价标准见下表。

表 1.5-1 评价因子和评价标准

评价因子	评价时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
NO ₂	1 小时	200	
PM ₁₀	1 小时	450 (日平均浓度的 3 倍)	
PM _{2.5}	1 小时	225 (日平均浓度的 3 倍)	
二甲苯	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
甲苯	1 小时	200	
TVOC (VOCs)	1 小时	1200 (8 小时平均浓度的 2 倍)	

(3) 评价等级判别

评价工作等级按表 1.5-2 进行判别。

表 1.5-2 环境空气评价等级判别表

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

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表 1.5-3。

表 1.5-3 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(城市人口数)	27 万
最高环境温度		38.8 °C
最低环境温度		-3.8 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		年平均相对湿度 79%
是否考虑地形	考虑地形	是

	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	425
	海岸线方向/°	/

(7) 评级工作等级确定

利用大气环评专业辅助系统 (EIAProA) 大气预测软件, 采用导则推荐的估算模型 Aerscreen 进行评价等级估算, 本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $D_{10\%}$ 估算结果如下:

表 1.5-4 项目废气污染源的 Aerscreen 模型估算结果

排气筒	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	$D_{10\%}$ 距离(m)						
					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	甲苯	VOCs	二甲苯
G2	涂装车间(一)喷漆室废气	250	1900	33.27	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.81 0	20.28 3175	2.13 0
G3	涂装车间(一)烘干室废气	240	1325	24.79	0.15 0	16.79 1925	0.63 0	0.63 0	0.15 0	1.11 0	0.11 0
G4	涂装车间(二)喷漆室废气	250	1570	28.97	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.15 0	8.45 0	0.86 0
G5	涂装车间(二)烘干室废气	240	1325	24.79	0.15 0	16.79 1925	0.63 0	0.63 0	0.15 0	1.15 0	0.15 0
G6	涂装车间(三)喷漆室废气	230	1910	33.98	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.22 0	1.56 0	0.18 0
G7	涂装车间(三)烘干室废气	240	1325	24.79	0.11 0	11.23 1325	0.41 0	0.41 0	0.04 0	0.27 0	0.04 0
G8	电泳车间烘干室废气	240	1325	24.79	0.09 0	9.34 0	0.35 0	0.34 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0
G9	焊装车间(一)焊接烟尘	180	10	-0.02	0.00 0	0.00 0	1.66 0	1.65 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
G10	焊装车间(二)焊接烟尘	180	10	-0.02	0.00 0	0.00 0	0.30 0	0.28 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
无组织面源	涂装车间(一)	10	121	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.22 0	2.51 0	0.11 0
	涂装车间(二)	10	117	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.23 0	2.88 0	0.12 0
	涂装车间(三)	40	101	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.44 0	0.03 0
	新建电泳车间	0	83	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.26 0	0.00 0
	焊装车间(一)	10	98	0	0.00 0	0.00 0	0.49 0	0.56 0	0.00 0	1.58 0	0.00 0
	焊装车间(二)	10	98	0	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.08 0	0.00 0	0.28 0	0.00 0
	检测车间(一)	30	43	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.98 0	11.44 75	2.98 0
	检测车间(二)	0	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.90 0	3.64 0	0.90 0

各源最大值	--	--	--	0.15	16.79	1.66	1.65	2.98	20.28	2.98
-------	----	----	----	------	-------	------	------	------	-------	------

估算结果表明，最大占标率 P_{max} 为 20.28%（涂装车间（一）喷漆室废气 VOCs），据导则判定环境空气评价工作等级为一级，排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 3175m。

（2）地表水环境评价工作等级

改扩建工程桂林厂区产生的废水最终进入苏桥经济开发区污水处理厂，经处理达标后排入大溪河，排放方式属于间接排放；柳州技术中心不新增职工，不新增生活污水，无生产废水排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

（3）地下水评价工作等级

项目属于整车制造项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“73 汽车、摩托车制造——整车制造”，为报告书类别，属于 III 类建设项目。本项目位于桂林苏桥经济开发区，项目周边存在分散式饮用水源地，地下水敏感程度为较敏感。根据导则，本项目地下水评价等级为三级，见表 1.5-3。

表 1.5-3 项目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

（4）声环境评价等级

建设项目所处的声环境功能区为 3 类区、周边敏感点属于 2 类区；根据预测，项目营运期评价范围内敏感目标噪声级增加 <3dB(A)，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目声环境影响评价等级为三级。

（5）生态影响评价等级

项目占地面积 0.167km²，小于 2 km²，厂址周围场地已经规划为工业区，目前植被多为马尾松林、桉树林和杉木林、果树（砂糖橘）等经济林，非敏感地区，属一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），项目生态影响评价等级定为三级。

(6) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定评价等级步骤如下：

- 1) 确定危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)；
- 2) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P)；
- 3) 确定环境敏感程度 (E)；
- 4) 确定环境风险潜势；
- 5) 确定评价工作等级。

按照表 1.5-4 确定危险物质及工艺系统危险性 (P)。

表 1.5-4 建设项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目涉及危险物质使用、贮存的危险物质为涂料，涂料中含有苯乙烯、二甲苯、丙酮、环己酮等危险物质。根据其最大存储量，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，计算出危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 $Q=0.319 < 1$ ，故项目环境风险潜势为 I。因此，可直接判断评价工作等级。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中规定：根据评价项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地环境风险潜势，按照表 1.5-5 确定评价工作等级。

表 1.5-5 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据表 1.5-5 可知，本项目评价工作等级为简单分析，即按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 A 进行分析评价。

综上所述，项目环境影响评价工作等级划分见表 1.5-6。

表 1.5-6 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判 据	建设项目情况
空气环境	一级	依据 HJ2.2-2018， $P_{max} \geq 10\%$ ，评价等级一级	最大占标率为： $20.28\% \geq 10\%$

地表水环境	三级 B	根据 HJ2.3-2018，污水排放方式为间接排放。	项目废水进入园区污水处理厂处理后排放，属于间接排放。
地下水环境	三级	地下水环境敏感程度；项目类别	见表 1.5-3
声环境	三级	根据 HJ2.4-2009，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类区。	项目建设前后居民区噪声级增加 <3dB(A)，且受影响人口变化不大。根据 HJ2.4-2009，声环境影响评价等级定为三级。
生态环境	三级	依据 HJ19-2011，影响区域生态敏感性为一般生态敏感区域，影响范围小于 2km ² 或长度小于 50km。	项目影响区域生态敏感性为一般区域，占地范围 <2km ² 。
环境风险	简单分析	依据 HJ169-2018，环境风险潜势为 I。	项目危险物质数量与临界量比值 (Q) <1，环境风险潜势为 I。

1.5.2 评价范围

(1) 空气环境

项目大气评价等级为一级，按照导则的要求，根据污染物最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气评价范围为：

桂林厂区：以项目厂界线外延 3175m 的矩形区域，具体范围见附图 2-1。

柳州技术中心：以项目厂界线外延 3175m 的矩形区域。

(2) 地表水环境

1、桂林厂区

项目生产废水、生活污水经处理后排入经济开发区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入大溪河。地表水评价范围为：

无名沟：园区污水处理厂排污口上游 200m 至汇入大溪河之间河段。

大溪河：排污口上游 500m 至下游 3000m 之间的河段。

2、柳州技术中心

本项目试验车间不排放生产废水，现有职工生活污水经预处理后，排入市政配套污水管，排至龙泉山污水处理厂处理，处理达标后排入柳江。地表水评价范围：柳江洛埠—古亭河段。

(3) 地下水

项目为 III 类建设项目，评价工作等级为三级。项目地下水环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 3 的要求，确定本次地下水评价范围：

桂林厂区：以项目污水处理站为中心，3km×2km 的矩形区域。

柳州技术中心：以试验车间的中心为中心，3km×2km 的矩形区域。

(4) 声环境

项目桂林厂区厂界、柳州试验车间厂界外 200m 范围。

(5) 生态环境

以项目用地范围为主，兼顾项目区域周边 500m 范围内。

(6) 环境风险

本项目环境风险评价为简单分析，根据导则要求和项目特点，项目无需设置环境风险评价范围。

1.6 项目环境保护目标

项目桂林厂区、柳州技术中心周围 1km 范围内无需特殊保护的风景名胜，未发现文物古迹等敏感区域和目标。

经过对项目评价范围内环境敏感目标的调查分析，确定项目的环境保护目标。

(1) 空气环境：评价范围内的各环境敏感点，空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 水环境：确保大溪河、柳江水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求；区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

(3) 声环境：厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，周围 200m 范围敏感点声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(4) 土壤环境：建设用地应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值；农用地应满足土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 筛选值。

项目主要环保目标见表 1.6-1 和表 1.6-2，环境敏感点分布见附图 2-1。

表 1.6-1 项目敏感点目标及保护级别

环境要素	环境保护目标及相对位置		保护级别
地表水	桂林厂区	东面约 4km 大溪河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
		北面约 1.1km 的青龙口水库, 现状功能为景观、灌溉、鱼类养殖	
		东南面约 1km 的老虎口水库 (凤鸣湖水库), 现状功能为景观、灌溉、鱼类养殖	
		南面约 2.14km 的长冲水库, 现状功能为灌溉、鱼类养殖	
	柳州技术中心	柳江, 北面 1.4km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
地下水	桂林厂区、柳州技术中心所在区域地下水		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
环境空气	项目周围居民点 (见表 1.6-2)		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
声环境	周边居民点 (见表 1.6-2)		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	周边工业区		《声环境质量标准》 (GB12348-2008) 3 类
土壤	项目厂区及周边建设用地		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 筛选值

表 1.6-2 评价范围内环境保护目标一览表

厂区	环境保护因素	敏感点	方位	距离 (m)	户数	人口	水源
桂林	空气	盘洞	NW	2060	429	1606	地下水
		乌龙寨	NWW	2160	15	65	地下水
		干河头村	SW	33	7	35	自来水
		下江坪	SW	90	60	289	自来水
		新村	W	1870	82	311	自来水
		上江坪	SSW	920	39	139	自来水
		龙元	SW	2090	164	535	自来水
		红岭	SW	2110	8	36	自来水
		上安元	SSW	2700	58	275	自来水
		下安元	SSW	2800	127	700	自来水
		岭背	S	2560	88	368	自来水

厂区	环境保护因素	敏感点	方位	距离 (m)	户数	人口	水源
		木窑寨	S	2800	125	515	自来水
		塘料	SSE	1170	174	662	自来水
		龙山塘	SE	2570	152	568	自来水
		苏桥中学	ESE	2040	--	535	自来水
		烟厂坪	E	1200	39	149	自来水
		大埠村	E	350	164	520	自来水
		新欧村	E	1630	39	149	自来水
		塘堡岭	E	2580	72	288	自来水
		老欧村	ENE	2320	50	200	自来水
		煞尾冲	NE	2800	40	152	自来水
		新立寨	NE	1740	70	280	地下水
		力棠	N	520	116	420	地下水
		苏桥经济开发区 管理委员会	SSE	870	--	120	自来水
		苏桥园区综合服务楼	NE	400	--	425	自来水
	声环境	干河头村	SW	33	7	35	自来水
下江坪		SW	90	60	289	自来水	
柳州	空气	十一冶二区小区	W	280	900	3150	自来水
		柳太苑	SSW	920	436	1526	自来水
		三十七中附小	SSW	860	/	1612	自来水
		十一冶一区小区	SSW	1060	830	2905	自来水
		金绿洲	SE	720	576	2016	自来水
		福馨苑	SE	220	800	2800	自来水
		柳州市潭中人民医院	SE	570	/	380	自来水
		金都汇	SE	700	730	2555	自来水
		山水龙居	ESE	930	820	2870	自来水
		潭西小区	ESE	540	450	1575	自来水
		正居·金福第	E	540	357	1250	自来水
		五菱小区	E	320	450	1575	自来水
		美景华庭	ENE	580	2878	10073	自来水

说明：距离为敏感点到厂界的直线距离，桂林厂区周边村屯（饮用地下水的除外）自来水水源为大溪河，取水口位于大溪河桥上游 50m 处。

1.7 相关规划及相符性分析

1.7.1 与《桂林市苏桥经济开发区总体规划》（2009-2030）及规划环评的相符性分析

本项目与《桂林市苏桥经济开发区总体规划》（2009-2030）及规划环评的相符性分析见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目与桂林市苏桥经济开发区总体规划相符性分析

项目	桂林市苏桥经济开发区总体规划	本项目情况	相符性
用地规划	园区土地利用规划中苏桥园规划杭州街西侧、长江路北侧，为公园绿地（目前规划正在进行调整）	本项目为电动客车整车制造项目，为二类工业	规划调整后符合
产业定位	形成环保、机械、汽车装备制造产业基地；医药、生物提取及加工、电子及新兴产业集聚区；橡胶、化工产业集聚区；轻工、食品及制药产业集聚区；能源、建材及食品产业基地。逐步强化现代生产性服务业中心地位，配套传统的生活性服务业，不断进行产业结构升级，最终形成二三产业协调发展的产业格局。	本项目为电动客车整车制造项目，年产 55000 辆电动客车	符合
准入条件	<p>(1) 项目必须符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》；</p> <p>(2) 项目必须符合总体规划中的产业定位要求；</p> <p>(3) 项目必须符合清洁生产的要求，对于申请进入工业区的项目，除了要进行环境影响评价外，还要进行清洁生产审计，以确定是否符合清洁生产的要求；</p> <p>(4) 具有对环境影响小、处理效果较好、技术上可行、经济上能够承受的污水处理方式和排放方案的企业或工业优先考虑。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中的限制类或禁止类，本项目属于电动客车整车生产项目，生产废水采用“气浮—水解酸化—生物接触氧化—沉淀工艺”处理。</p>	符合
规划环评审查意见	<p>规划方案的特点，环境合理性分析、可行性分析：规划形成五个产业集群：环保、机械及汽车装备制造产业基地，医药、电子及新兴产业集聚区，橡胶、化工产业集聚区，轻工、食品及制药产业集聚区，能源、建材及食品产业基地。规划符合国家、广西壮族自治区、桂林市相关政策。</p> <p>但规划受水资源、水环境容量的制约较明显，在依据报告书和审查小组意见进一步优化调整规划方案，认真落实各项预防和减轻不良影响对策措施，尤其是强化区域水污染控制，实施废水资源化综合利用，优化配置区域水资源及全面推广节水措施的基础上，规划的实施可基本避开重大环境制约因素，从环境保护角度规划的实施是可行的。</p>	<p>本项目属于电动客车整车生产项目，生产新能源环保汽车；本项目漆雾处理废水及淋雨试验废水循环使用。</p>	符合

	水污染控制建议：各个企业须对排放废水进行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或行业污染物排放标准的间接标准后，才能纳入开发区污水管网，进入开发区污水处理厂后进一步处理。	本项目生产废水采用采用“气浮—水解酸化—生物接触氧化—沉淀工艺”处理，达到桂林苏桥经济开发区污水处理厂的纳管标准后排入管网。	符合
	总量控制指标：规划实施后，总量必须根据经济发展，控制在上级下达的指标内。 建议到 2030 年总量控制指标为：SO ₂ 10932.5t/a，氮氧化物 4211.85t/a，COD1906.56t/a，NH ₃ -N80.64t/a。	本项目废水经预处理后排入苏桥经济开发区污水处理厂，不单独申请总量控制指标。SO ₂ 、氮氧化物为天然气燃烧废气，总量指标建议为：0.0588t/a，2.75t/a。占园区总量控制指标极小。	符合

1.7.2 与《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》相符性分析

根据《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》重点任务第一节第四条第二款“加强主要行业挥发性有机物(VOCs)污染治理”的要求，汽车制造等产生挥发性有机物行业应当逐步推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。本项目的生产将大部分使用挥发性有机物含量较低的水性涂料，使用少量的溶剂型清漆，因此，本项目符合《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》。

1.7.3 与《2015-2017 年桂林市大气污染综合防治计划》相符性分析

《2015-2017 年桂林市大气污染综合防治计划》要求：新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求，必须建设挥发性有机物污染治理设施，安装废气收集、回收或净化装置，原则上总净化效率不得低于 90%。

本项目涂装车间 VOCs 废气采用水旋分离除漆雾+活性炭吸附，漆雾处理率达到 98%、有机废气处理率大于 70%，烘干工序采用蓄能式热力焚烧炉（RTO）焚烧处理，处理效率达到 98%以上，基本符合《2015-2017 年桂林市大气污染综合防治计划》的要求。

1.7.4 与《柳州市河西高新技术产业开发区建设总体规划（2014-2030）》及规划环评相符性分析

本项目与《柳州市河西高新技术产业开发区建设总体规划（2014-2030）》及规划环评的相符性分析见表 1.7-2。

表 1.7-2 项目与柳州市河西高新技术产业开发区总体规划相符性分析

项目	柳州市河西高新技术产业开发区总体规划	项目情况	相符性
用地规划	园区土地利用规划中项目所在地块为二类工业用地	本项目柳州技术中心为汽车试验检测车间，为二类工业	符合
产业定位	以汽车、工程机械两大核心战略性新兴产业为主，协同发展新能源、新材料、智能专用装备等高新技术产业，大力提升配套生产性服务业（具体包括仓储物流、工业设计、孵化器、信息咨询等生产性服务业）的产业发展引领区。	本项目柳州技术中心为汽车试验检测车间	符合
规划环评审查意见	靠近居住区的工业用地建议： 规划作为企业的办公用地，不宜引进有喷漆、烘干、有噪声和大气防护距离要求的企业，进驻规划区的企业周边环境必须满足噪声、大气和卫生防护距离要求。	本项目柳州技术中心为汽车试验检测，无喷漆、烘干，无噪声和卫生防护距离要求，项目周边敏感点均在 200m 外。	符合
	严格环境准入，控制入园项目。园区必须坚持规划的产业定位，重点发展汽车、工程机械和机加工中轻污染行业，禁止引进化工、冶金等重污染项目。临近居住区的工业用地及居住区上风向的工业用地不引进产生工业废气的企业，尤其是有机废气的企业。	本项目柳州技术中心为汽车试验检测，该试验车间新增设备生产过程不产生工业废气。	符合
	污染物排放浓度均应达到相应的污染物排放标准，严格控制各污染物排放量，严格执行总量指标要求，确保区域环境质量满足国家标准相关要求。	本项目不新增生活污水，无生产废水排放，无工业废气排放。	符合

2 现有工程概况及工程分析

2.1 桂林厂区现有工程概况

2.1.1 企业基本情况

桂林客车发展有限责任公司成立于 1994 年，早期由桂林客车工业集团公司和桂林连通运输集团共同出资兴办，2004 年进行资产重组后，由桂林客车工业集团有限公司和“广西汽车集团”（当时为柳州五菱汽车有限责任公司）共同持股，重组成为广西汽车集团控股的独立法人企业。桂林客车发展有限责任公司投资建设的“年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目”于 2010 年 10 月由广西环保厅以桂环管字〔2010〕126 号文（附件 3）对其环评进行了批复，该项目建设时涂装工艺发生了变更，广西环保厅于 2016 年 4 月以桂环审〔2016〕44 号文（附件 4）对该项目涂装工艺变更环评进行了批复（该项目环评各阶段规划建设内容见表 2.1-1），该项目一期工程（生产规模为 12000 辆/年中轻型客车）由广西环保厅于 2016 年 5 月以桂环验〔2016〕34 号文（附件 5）对环境保护竣工验收进行了批复。2016 年柳州五菱汽车工业有限公司拟收购桂林客车发展有限责任公司土地、厂区、设备等资产并建设“轻型客车及新能源客车生产建设项目”，广西环保厅于 2016 年 5 月以桂环审〔2016〕59 号文对该项目环评进行了批复，但该项目至今尚未开始建设。2017 年广西汽车集团因业务规划需要，拟利用桂林客车发展有限责任公司原有用地及西侧地块建设“广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目”，该项目需要新增建设用地、产品规模、环境保护措施等，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号），**该项目属于重大变化，因此需要重新报批环评文件。**

项目新建包括冲压、焊接、涂装、部件、总装工艺的 2 条生产线全部位于桂林苏桥经济开发区内，部件试验则依靠柳州五菱汽车工业有限公司位于柳州河西工业区的试验车间，同时在试验车间新增设备，满足本项目需求。经广西汽车集团有限公司决定，“广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目”筹划建设后，已通过环评批复（批复文号桂环管字〔2010〕126 号）及变更批复（批复文号桂环审〔2016〕44 号文）的，位于桂林苏桥工业园的“桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目”，保留已验收的一期工程（生产规模为 12000 辆/年中轻型客车），不再建设二期工程，由广西汽车集团有限公司在一期工程基础上直接筹划扩建至 55000 辆新能源客车的

生产规模。

因此,本次评价将桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目的一期工程(即已建已验收的 12000 辆/年)和柳州五菱汽车工业有限公司汽车试验检测能力建设项目(详见 § 2.3 章节)作为现有工程,上述项目分别已通过自治区环保厅和柳州市行政审批局环境保护竣工验收。

桂林厂区发展历程环评手续情况详见表 2.1-1,环评各阶段主要建设内容情况详见表 2.1-2。

表 2.1-1 桂林厂区现有工程环评手续情况表

类别	桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目	桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目涂装工艺变更
建设单位	桂林客车发展有限责任公司	柳州五菱汽车工业有限公司
环评批复	桂环管字〔2010〕126 号, 2010 年 10 月	桂环审〔2016〕44 号, 2016 年 4 月
环评验收	/	桂环验〔2016〕34 号, 2016 年 5 月 (仅验收了 12000 辆/年)

表 2.1-2 桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目环评各阶段主要建设内容

类别	生产车间	2010 年原环评批复建设内容	2016 年变更环评批复建设内容	变更情况
主体工程	零部件车间	承担年产 25000 辆整车的大中型冲压件的备料、冲压成型和发送到焊装车间	一期已建设 12000 辆整车零部件规模，无冲压件备料、冲压成型工段，全改为外协件，主要作为原料暂存库，备料发送到焊装车间，并负责极少量零部件钣金工序，二期计划在二期车间内改造建设至规模为 25000 辆，原环评二期零部件车间已建设成为全厂物料缓冲区	变化
	冲压制件车间	包含在零部件车间内	改为建设于焊装车间南面（原规划二期焊装车间用地内）	变化
	焊装车间	承担 25000 辆整车车身的总成及分总成的焊装、调整、修磨、检查等工作	一期已建设 12000 辆整车焊装规模，承担整车车身的总成及分总成的焊装、调整、修磨、检查等工作，二期计划在二期车间内改造建设至规模为 25000 辆	无变化
	涂装车间	承担年产 25000 辆整车车身总成的涂装任务，包括漆前处理、电泳底漆、发泡、PVC 底涂、焊缝密封、中涂、面涂、烘干、检查、注蜡、返修等工序	一期已建设 12000 辆整车车身总成的涂装规模，包括漆前处理、电泳底漆、发泡、PVC 底涂、焊缝密封、中涂、面涂、烘干、检查、注蜡、返修等工序，部分车型不进行中涂，更换用漆来源，减少废气污染物排放，二期计划在二期车间内改造建设至规模为 25000 辆	变化
	总装车间	承担年产 25000 辆整车车身内饰、底盘装配、最后装配、检测试验、调试返修等任务，并负责部分总成的分装及外协件配送等任务	一期已建设 12000 辆整车总装规模，承担车身内饰、底盘装配、最后装配等任务，并负责部分总成的分装及外协件配送等任务，二期将在原车间北面建设至规模为 25000 辆，同时检测试验、调试返修等功能建设于检测返修与试制车间，不在本车间内建设	变化
	检测返修与试制车间	要承担年产 25000 辆整车的试车后的交检、少量补漆返修及部分外发车辆的喷蜡等任务	一期已建设 12000 辆整车检测返修规模，无试制功能，二期在原车间内改造建设，增加试制功能	变化

类别	生产车间	2010 年原环评批复建设内容	2016 年变更环评批复建设内容	变更情况
	冲压件库	车身冲压件的存放	车身冲压件的存放	无变化
	外协件存放区	存放、管理外协件	由于外协件量加大，扩大了外协件存放区面积	变化
	涂料存放区	负责油漆、溶剂等喷涂料的存放	负责油漆、溶剂等喷涂料的存放	无变化
	油库	提供总装车间生产所需用油	提供总装车间生产所需用油	无变化
	试车跑道	成品车路试及调整	成品车路试及调整	无变化
	成品车停放场	负责成品车的存贮、管理	负责成品车的存贮、管理	无变化
公辅工程	水泵房	提供全厂生产、生活和消防用水	提供全厂生产、生活和消防用水	无变化
	循环水泵房	提供全厂生产所需的循环水（冷却塔）	提供全厂生产所需的循环水（冷却塔）	无变化
	空压站	提供全厂生产所需的压缩空气	提供全厂生产所需的压缩空气	无变化
	纯水站	提供涂装生产所需的纯水	提供涂装生产所需的纯水	无变化
	配变电站	提供全厂生产和生活用电	提供全厂生产和生活用电	无变化
	综合办公楼	提供全厂综合办公场地	提供全厂综合办公场地	无变化
	展厅	提供产品展示场地	提供产品展示场地	无变化
	食堂	员工就餐	员工就餐	无变化
	门卫室	门卫	门卫	无变化
停车场	员工停车场	员工停车场	无变化	

类别	生产车间	2010 年原环评批复建设内容	2016 年变更环评批复建设内容	变更情况
环保工程	污水处理站	负责处理生产和生活中产生污水、废水，设计规模为 25m ³ /h。	负责处理生产和生活中产生污水、废水，设计规模为 25m ³ /h。生产废水分股进行预处理，且保证含镍的表调磷化废液及废水混合预处理达到车间排放标准，生产废水预处理后混合排入全厂生化系统处理，经处理后的混合废水进入园区污水处理厂进一步处理后排放。	无变化
	废气处理系统	负责涂装车间废气的收集、处理及排放，涂装车间喷漆室采用封闭式水旋式，经处理后的喷漆废气经 35m 排气筒排放；电泳、中涂、面漆烘干室废气采用直接燃烧发处理后，经 15m 的排气筒排放。	负责涂装车间废气的收集、处理及排放，喷漆室所产生的喷涂废气采用文丘里式水洗进行吸附，同时在水中添加相应的吸附剂，确保喷涂漆雾被水吸附，经处理后的喷涂废气经 35m 高排气筒排放；电泳、中涂、面漆烘干室废气经蓄热式高温氧化炉燃烧处理后，经 15m 的排气筒排放；另外在涂装车间设置抽排系统，把车间内的废气通过抽排系统排至车间外。	变化
	废料间	固体废弃物等废料存贮区域；一般固废间 100m ² ，危险废物暂存间 100m ²	固体废弃物等废料存贮区域；一般固废间 100m ² ，危险废物暂存间 100m ²	无变化

2.1.2 现有工程基本情况

(1) 项目名称：桂林客车发展有限责任公司年产 25000 辆中轻型客车搬迁改造项目涂装工艺变更

(2) 项目地点及占地：桂林市永福县苏桥镇桂林国家高新区苏侨园 A6-2 地块内，总占地面积 250 亩，项目地理位置详见附图 1；

(3) 工程建设进度：已建成 25000 辆/年（双班）；

(4) 建设项目总投资：截至 2016 年 4 月（项目验收），项目累计投资约 22312.6 万元。

(5) 环境保护竣工验收情况：（一期年产 12000 辆）已通过验收；

(6) 建设规模调查

设计生产规模为 25000 辆/年（双班，已建成），实际生产规模按市场订单生产，年产量约 12000 辆（按单班生产）。

(7) 劳动定员及生产制度

全厂劳动定员：440 人（包括外包人员）。

工作制度：250 天，每周工作 5 天，目前为单班制（达产 25000 辆/年时需改成双班），每班工作 8 小时。

(8) 产品：Q 系、S 系客车（能源为汽油）。

2.1.3 现有工程项目组成及总平面布置

1、项目组成

已通过一期工程验收的现有工程项目组成主要有零部件车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、检测返修车间，详见表 2.1-3。

主体工程：零部件车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、检测返修车间等。

公辅工程：水泵房、循环水泵房、空压站、纯水站、配变电站、综合办公楼、展厅、食堂、门卫室、停车场等；

环保工程：25m³/h 的污水处理站（建设规模为 25000 辆/年配套污水处理规模，综合污水处理工艺为水解酸化+生物接触氧化法）、废气处理系统（文氏喷漆室、RTO 废气燃烧设备等）、废料间等。

表 2.1-3 现有工程项目组成一览表

类别	生产车间	建设内容（一期工程验收内容）
主体工程	零部件车间	已建设 12000 辆整车零部件规模，无冲压件备料、冲压成型工段，主要作为原料暂存库，备料发送到焊装车间，并负责极少量零部件钣金工序。
	焊装车间	已建设 12000 辆整车焊装规模，承担整车车身的总成及分总成的焊装、调整、修磨、检查等工作。
	涂装车间	已建设 12000 辆整车车身总成的涂装规模，包括漆前处理、电泳底漆、发泡、PVC 底涂、焊缝密封、中涂、面涂、烘干、检查、注蜡、返修等工序。
	总装车间	已建设 12000 辆整车总装规模，承担车身内饰、底盘装配、最后装配等任务，并负责部分总成的分装及外协件配送等任务。
	检测返修车间	已建设 12000 辆整车检测返修规模。
	冲压件库	位于采购部库房内，车身冲压件的存放。
	外协件存放区	位于零部件车间内，外协件存放。
	杂物库房	生产过程使用的部件临时暂存。
	涂料存放区	位于涂装车间内，负责油漆、溶剂等喷涂料的存放。
	油库	提供总装车间生产所需用油，柴油在桶装油料库储存，存储周期为 1~2 周；15m ³ 汽油油罐 1 个。储存柴油 40t、汽油 8t。油罐采用卧式常压钢质罐，直接埋地敷设，埋地油罐表面做加强防腐。
	试车跑道	成品车路试及调整。
	成品车停放场	负责成品车的存贮、管理。
公辅工程	水泵房	提供全厂生产、生活和消防用水。
	循环水泵房	提供全厂生产所需的循环水（冷却塔）。
	空压站	提供全厂生产所需的压缩空气，建筑面积 22×8=176m ² 。风冷螺杆式空气压缩机 3 台，单台排气量为 28Nm ³ /min，排气压力为 0.75MPa，电功率 160kW。
	纯水站	提供涂装生产所需的纯水，生产能力 6m ³ /h。
	二氧化碳气化站	罐区占地面积为 10×8=80m ² ，储罐题记 V=10m ³ ，P=2.2MPa
	配变电站	提供全厂生产和生活用电，10kV 配变电所；变压器容量 2×1000kVA。
	综合办公楼	提供全厂综合办公场地。
	展厅	提供产品展示场地。
	食堂	员工就餐，能源为电能。
	门卫室	门卫
环保工程	污水处理站	建设规模 25m ³ /h，负责处理生产废水和生活污水，磷化、表调等工序产生的含镍废水经预处理后与其它废水混合进入综合处理系统，综合处理系统采用“气浮+水解酸化+生物接触氧化法”处理废水。安装有在线监测系统。

类别	生产车间	建设内容（一期工程验收内容）
	废气处理系统	负责涂装车间废气的收集、处理及排放，喷漆室所产生的喷涂废气采用文丘里式水洗进行吸附，同时在水中添加相应的吸附剂，确保喷涂漆雾被水吸附，经处理后的喷涂废气经 35m 高排气筒（G2）排放。
		电泳、中涂、面漆烘干室废气经蓄热式热力焚烧炉（RTO）燃烧处理后，经 25m 的排气筒（G3）排放。
		检测车间产生的少量汽车尾气由一套干式过滤器+ 活性炭吸附处理设施处理后经 15 米高排气筒（G1）排放。
		在各车间设置抽排系统，把车间内的废气通过抽排系统排至车间外。
	废料间	厂区北部中间 200m ² 废物库，为固体废物等废料存贮区域，一般固废、危险废物间各 100m ² 。

2、厂区平面布置

厂区中部靠东分别布置焊装车间、涂装车间以及总装车间，涂装车间呈南北走向，焊装车间、总装车间呈东西走向且分别与涂装车间两头相连，整个主产区呈 U 字形型布设，空压站、储气站、污水处理站、液态 CO₂ 储存站均围绕 U 字型联合厂房布设，变配电所设于 U 字型联合厂房凹陷部。零部件车间位于厂区东北部，紧邻厂内物流出入大门，监测返修与试制车间、淋雨室位于厂区西北部，试车道位于厂区最北侧紧邻围墙，总长 850m。综合办公楼位于厂区东南角（食堂、展厅均设于办公楼内），油化库位于西南角，与停车场相邻（停车位 365 个）。设计厂区西侧为预留发展用地。具体布置详见总平面布置图。

2.1.4 现有工程主要原辅材料消耗

现有工程主要外协件、原辅材料以及能源消耗详见表 2.1-7~表 2.1-8。

表 2.1-7 现有工程外协件用量情况

序号	原材料名称	单位	相关情况	
			年耗量	供应地
1	发动机、变速箱	辆	12000	柳州五菱柳机动力有限公司
2	乘客门骨架焊合件	件	12000	柳州市富城机械有限责任公司
3	司机门骨架焊合件	件	12000	柳州市滕龙汽车配件制造有限公司
4	乘客门玻璃	块	24000	信义汽车玻璃（东莞）公司
5	后保险杠总成	件	12000	柳州市中谊机械有限公司
6	后挡风玻璃	块	12000	信义汽车玻璃（东莞）公司
7	后雾灯	只	24000	桂林市桂客商贸有限责任公司

序号	原材料名称	单位	相关情况	
			年耗量	供应地
8	外摆门泵机构	套	106	淮安惠民汽车配件制造公司
9	前保险杠总成	件	12000	柳州五菱汽车工业有限公司
10	前挡风玻璃	块	12000	信义汽车玻璃（东莞）公司
11	三角警告牌	块	12000	宁波永佳汽车零部件公司
12	右后侧门总成	块	12000	桂林铁成汽车附件有限公司
13	右三角玻璃	块	12000	信义汽车玻璃（东莞）公司
14	右侧窗总成	块	12000	桂林铁成汽车附件有限公司
15	前右组合灯具总成	套	12000	丹阳东港灯具有限公司
16	左三角玻璃	块	12000	信义汽车玻璃（东莞）公司
17	左前侧窗总成	块	12000	桂林铁成汽车附件有限公司
18	前左组合灯具总成	套	12000	丹阳东港灯具有限公司
19	风扇及安装座总成	套	12000	无锡市上工电气有限公司
20	左组合灯总成	套	12000	丹阳东港灯具有限公司
21	司机窗总成	件	12000	桂林铁成汽车附件有限公司
22	司机座椅组件	件	12000	桂林奇昌车辆装饰公司
23	司机护栏总成	套	12000	丹阳市荣文车辆附件有限公司
24	侧扶手杆总成	套	12000	丹阳市荣文车辆附件有限公司
25	内饰件（标准型）	套	4500	湖南通达汽车内饰公司

表 2.1-8 现有工程原辅材料用量情况

序号	名称		单位	年耗量	存放量	存放方式
1	底漆	脱脂剂	t	79.43	2.75	桶装
2		表调剂	t	5.25	0.75	桶装
3		磷化液	t	21.93	1.43	桶装
4		磷化促进剂	t	12.15	0.7	桶装
5		阴极电泳底漆色浆	t	11.0	0.65	桶装
6		阴极电泳底漆乳液	t	30.56	3.6	桶装
7		阴极电泳底漆中和剂	t	0.2	0.4	桶装
8	面漆	面漆	t	28.65	0.8	桶装

9		固化剂	t	9.12	0.6	桶装
10		稀释剂	t	11.84	1.2	桶装
11	中涂	中涂漆	t	5.1	0.5	桶装
12		固化剂	t	0.92	0.1	桶装
13		稀释剂	t	1.45	0.2	桶装
14	刮灰	原子灰（腻子）	t	19.34	2.1	桶装
15	发泡	白料	t	9.88	1.54	桶装
16		黑料	t	11.5	1.5	桶装
17	补漆	单色漆	t	1.3	/	/
18		单色漆稀释剂	t	0.4	/	/
19	溶剂漆洗枪溶剂		t	10.0	0.56	桶装
20	CO ₂ 焊丝		t	18.94	4.2	盒装
21	液态二氧化碳		t	140.14	0	灌装
22	电极类		个	526	0	盒装
23	制冷剂（四氟乙烷）		t	0.26	0.036	桶装
24	PVC 胶		t	5.8	0.5	桶装
25	焊缝密封胶		t	5.45	0.5	桶装

表 2.1-9 现有工程能源消耗情况

序号	原材料名称	单位	相关情况	
			年耗量	供应地
1	电	万 KWh	1072.7	永福火电厂
2	水	万 m ³	5.3	苏桥工业园区自来水公司
3	氧气	m ³	1999.2	永福通宾氧气销售有限责任公司
4	乙炔	t	26.7	永福通宾氧气销售有限责任公司
5	柴油	t	426.7	桂林市石油公司
6	汽油	t	113.2	桂林市石油公司

根据企业提供的主要原辅材料的成分分析资料，现有工程使用的油漆为油性油漆，原料的主要成分详见表 2.1-10。现有工程使用的涂料中主要组份构成详见表 2.1-11。

表 2.1-10 原辅材料组份一览表

序号	名称		主要成分
1	底漆	脱脂剂	碳酸钠 45%、磷酸盐 15%、螯合剂 15%、表面活性剂 25%
2		表调剂 (PA66-LC)	多聚磷酸钛盐 70%、分散剂 13%、稳定剂 17%
3		磷化液	锌盐 15%、磷酸 30%、添加剂 10%、水 45%
4		磷化促进剂 (PA-C31)	氧化剂 (亚硝酸盐和硝酸盐) 30%、添加剂 8%、水 62%
5		阴极电泳底漆色浆 (KED2000)	钛白粉 21%、高岭土 15%、二丁基氧化锡 5%、碳黑 5%、环氧树脂 12%、乙二醇丁醚 2% (VOCs 占 2%)、水 40%
6		阴极电泳底漆乳液 (KED2000)	乳酸 3%、环氧树脂 25%、甲基异丁基甲酮 1%、乙二醇丁醚 1% (以上合计 VOCs 约占 2%)、水 70%
7		阴极电泳底漆中和剂 (Z-2000)	冰醋酸 80%，水 20%
8	面漆	面漆 (BC800)	羟基丙烯酸树脂 50%，环保有机颜料 20%，助剂 3% (含乙二醇丁醚 90%、水 10%)，醋酸丁酯 22% (以上合计 VOCs 约占 24.7%)，丙二醇甲醚醋酸酯 5%
9		C-60 固化剂	异氰酸酯树脂 63%、醋酸丁酯 37% (VOCs 占 37%)
10		稀释剂 (7600)	醋酸丁酯 21%、二丙酮醇 5%，甲苯 2%、二甲苯 2%、四甲苯 20%、三甲苯 50% (VOCs 占 100%)
11	中涂	中涂漆 (UL800H)	丙烯酸树脂 33%，环保有机颜料 35%，助剂 3% (含乙二醇丁醚 90%、水 10%)，醋酸丁酯 25% (以上合计 VOCs 约占 27.7%)，丙二醇甲醚醋酸酯 4%
12		D-50 固化剂	异氰酸酯树脂 55%、醋酸丁酯 45% (VOCs 占 45%)
13		稀释剂	丙二醇甲醚醋酸酯 20%、醋酸丁酯 45%、甲苯 5%、四甲苯 30% (以上合计 VOCs 约占 80%)
14	刮灰	原子灰 (腻子)	不饱和聚脂树脂 25%，甲基丙烯酸-B 羟乙酯 8%，苯乙烯 1%，N, N 二甲苯胺 0.5%，对苯二酚 0.5%，苯甲酸 0.5%，环己酮 0.5% (以上合计 VOCs 约占 3%)，萘酸钴 0.5% (钴含量约为 8%)，滑石粉 70.5%、钛白粉 2.5%，永固黄 GG0.5%
15	发泡	白料	聚醚多元醇 30%，磷酸三(2-氯丙基)酯 55%，二甲基乙醇胺 5% (VOCs 占 5%)，四甲基二丙烯三胺 10%
16		黑料	聚亚甲基聚苯异氰酸酯 100%
17	洗枪水		醋酸丁酯 45%，醋酸乙酯 45%、丙酮 10% (VOCs 占 100%)
18	焊缝密封胶		无挥发性固体份 98~99%，溶剂份 1~2% (VOCs 约占 1%)
19	PVC 胶		无挥发性固体份 95%，溶剂份 5% (VOCs 占 <1%)
20	补漆	单色漆	成分与面漆相同
21		单色漆稀释剂	成分与面漆稀释剂相同

注：加粗成分属于 VOCs。

表 2.1-11 现有工程使用涂料主要组份构成百分比表

物料名称	物料成分组成 (%)						
	VOCs					水	其他
	甲苯	二甲苯	苯系物	其他烃类	酯、醇、醚、酮类		
阴极电泳底漆色浆 (KED2000)	0	0	0	0	2	40	58
阴极电泳底漆乳液 (KED2000)	0	0	0	0	2	70	28
面漆 (BC800)	0	0	0	0	24.7	0.3	75
C-60 固化剂	0	0	0	0	37	0	63
稀释剂 (7600)	2	2	50	0	46	0	0
中涂漆 (UL800H)	0	0	0	0	27.7	0.3	72
D-50 固化剂	0	0	0	0	45	0	55
稀释剂	5	0	25	0	50	0	20
原子灰 (腻子)	0	0	2.5	0	0.5	0	97
发泡白料	0	0	0	0	5	0	95
洗枪水	0	0	0	0	100	0	0
PVC 胶	0	0	0	0	1	0	99
焊缝密封胶	0	0	0	0	1	0	99

2.1.5 现有工程主要生产设备情况

1、零部件车间的主要设备

现有工程零部件车间主要设备见表 2.1-12。

表 2.1-12 现有工程零部件车间主要设备情况

序号	主要生产设备		
	设备名称	规格型号	数量
1	BX1-315 交流电焊机	380V	4
2	LGK-40 等离子切割机	380V	3
3	QD-10 双梁起重机	Gn=10t S=16.5 Ha=8	1
4	LDX-5 单梁起重机	Gn=5t S=16.5 Ha=8	1

2、焊装车间的主要设备情况

现有工程焊装车间的主要设备见表 2.1-13。

表 2.1-13 现有工程焊装车间主要设备情况

序号	主要生产设备		
	设备名称	规格型号	数量
1	焊接工装（主线+部件）	非标	1
2	悬挂点焊机	160KVA	88
3	通水电缆	/	120
4	焊枪	非标	120
5	电动葫芦	1t	9
6	钢结构	非标	1
7	白车身调整线	非标	1
8	CO ₂ 半自动焊机	350A	82
9	骨架合装设备	非标	1
10	V2 焊接线	非标	1
11	电动单梁起重机	Gn=5t S=19.5 Ha=8	2
12	螺柱焊机	非标	2
13	包边压机	非标	3
14	包边模具	非标	12
15	焊装夹具	非标	1
16	检具	非标	1
17	机械化运输系统	非标	1
18	三坐标测量机	非标	1
19	工位器具	非标	1
20	风动工具	非标	1

3、涂装车间的主要设备情况

现有工程涂装车间的主要设备见表 2.1-14。

表 2.1-14 现有工程涂装车间主要设备情况

序号	主要生产设备		
	设备名称	规格型号	数量
1	预脱脂槽	9.1×3.1×3.2（m）	1
2	脱脂槽	9.1×3.1×3.2（m）	1
3	水洗1槽	9.1×3.1×3.2（m）	1
4	电加热棒	/	1

序号	主要生产设备		
	设备名称	规格型号	数量
5	水洗2槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
6	表调槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
7	磷化槽	9.1×3.1×3.4 (m)	1
8	水洗3槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
9	水洗4槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
10	纯水洗1槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
11	阴极电泳槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
12	UF1水洗槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
13	UF2水洗槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
14	纯水洗2槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
15	新鲜纯水洗槽	9.1×3.1×3.2 (m)	1
16	燃烧机组	/	4
17	压渣机	/	1
18	冷水机组	/	1
19	冷却水塔	/	1
20	整流器	400/1500A	1
21	阳极超滤系统	8卷式膜	1
22	纯水系统	/	1
23	阳极系统	/	1
24	电泳烘炉	28.0×4.2×4.0 (m)	1
25	强冷室	9.5×4.2×4.0 (m)	4
26	在线钣金	21.0×5.0×4.5 (m)	1
27	电泳检查及打磨	31.5×5.0×4.5 (m)	1
28	挤焊缝胶	24.0×5.0×4.5 (m)	1
29	喷PVC室	9.0×5.0×4.5 (m)	1
30	擦净室	9.0×5.0×4.0 (m)	1
31	面漆喷漆室	24.0×5.0×7.5 (m)	1
32	流平室	7.5×3.5×4.0 (m)	1
33	面漆烘干室	21.0×5.0×7.5 (m)	1

序号	主要生产设备		
	设备名称	规格型号	数量
34	喷涂设备	静电喷枪	18
35	面涂送风机组	Q=194400m ³ /h	1
36	消防系统	/	1
37	电控系统	/	1
38	烘干室RTO废气处理及排放系统	/	1
39	自行葫芦	L=320m	1
40	电动葫芦	Gn=3.0tH=8m	1
41	地面轨道	L=1900m	1
42	发泡清理室	11.0×5.0×5.0 (m)	1
43	腻子烘干室	9.5×4.2×4.5 (m)	1
44	套色室	11.0×5.0×7.5 (m)	1
45	腻子打磨室	10.5×5.0×4.5 (m)	1
46	调漆室	15.5×9.0×4.5 (m)	1
47	横移车	/	5
48	喷漆室废气文丘里处理及排放系统	/	1
49	排风机1	Q=150240m ³ /h	1
50	排风机2	Q=129500m ³ /h	1
21	排风机2	Q=15000m ³ /h	1

4、总装车间的主要设备情况

现有工程总装车间的主要设备见表 2.1-15。

表 2.1-15 现有工程总装车间主要设备情况

序号	主要生产设备		
	设备名称	规格型号	数量
1	内饰线（手推小车）	L=80m p=8m n=10	1
2	底盘线（积放链）	L=120m p=8m n=10	1
3	最终装配线（单边板式线）	L=80m p=8m n=10	1
4	淋雨室	/	1
5	输送线电气控制系统	/	1
6	吊具	/	1
7	车身打号机	/	1

8	铭牌制作机	/	1
9	油压机	/	1
10	固定式液压升降台	Gn=10t L=6.75m H=0.8m	1
11	侧窗玻璃装配升降台	Gn=1t H=1.8m	1
12	整车检测线	/	1
13	工具	/	/
14	电瓶叉车	/	3
15	货架及其它	/	/

2.1.6 公用工程

1、给排水

(1) 供水水源

现有工程供水水源为苏桥园区市政供水，新鲜水用水量为 212.3m³/d (53075m³/a)。

(2) 给水系统

现有工程厂区给水管网为生活和消防分供制，各建筑室内用水均从厂区给水环网上接管，进户安装水表计量。

(3) 排水系统

现有工程采取雨污分流制，厂区雨水经雨水管组织后，直接排入市政雨水管，雨水管管径为：d300~d900。

车间各冷却循环系统外排水及纯水站排污水直接排入厂区污水管，生活污水及有害工业废水经厂区废水处理站处理达标后排入市政污水管。

(4) 循环水系统

现有工程按用水部门和用水设备分别设独立的冷却循环水系统，其中焊接车间冷却塔及冷、热水池设于焊接车间北侧绿化带内，由室外给水管道直接补水至冷水池；空压站冷却循环水池设于空压站房内，循环水设计浓缩倍数 4~5 倍。

(5) 给排水平衡

现有工程给排水平衡见表 2.1-18 和图 2.1-4。

表 2.1-18 现有工程给排水平衡汇总表 (单位 m³/d)

序号	生产部门	用水量		循环水量	消耗水量	生活污水	生产废水	清洁水
		新鲜水量	纯水用量*					

1	焊接车间							
1.1	设备冷却循环水系统	38.4		1920	9.6			28.8
2	涂装车间							
2.1	发泡	1.4			1.4			
2.2	涂装车间纯水站	71.4	<i>50.4</i>					21
2.2	脱脂后水洗	23			2.3		20.7	
2.3	磷化后水洗	17.3			1.7		15.6	
2.4	电泳后水洗		<i>30.7</i>	27.6	5.9		24.8	
2.5	脱脂槽补充水	2.4			1.5		0.9	
2.6	表调磷化槽补充水	2.8			1.5		1.3	
2.7	电泳槽补充水		<i>2.4</i>		1.9		0.5	
2.8	喷漆打磨精修	4.9		240	2.4		2.5	
2.9	磷化后纯水洗		<i>17.3</i>		1.7		15.6	
3	总装车间							
3.1	淋雨试验用水	3.5		115	1.2		2.3	
4	空压站循环水系统	15.8		528	5.3			10.5
5	食堂及各车间生活设施	31.4			6.3	25.1		
6*	厂区道路及广场浇洒绿化			33.0	33.0			-33.0
7	分项合计	212.3	50.4	2863.6	75.7	25.1	84.2	27.3
8	水量总计	212.3	50.4	2863.6	75.7	109.3		27.3
9	总用水量	3126.3						
10	水重复利用率	91.6						
11	年新鲜水量 ³ (万m ³ /a)	5.3075 (总用水量78.1575)						

说明：1、厂区道路广场浇洒及绿化用水拟采用生产过程中产生清洁水；

2、因纯水为项目采用新鲜水自制，为避免重复计算，总用水量=新鲜水量+循环用水量；

3、*50.4*为涂装车间纯水站制成纯水总量，*17.3*、*30.7*、*2.4*为各工序纯水用量。

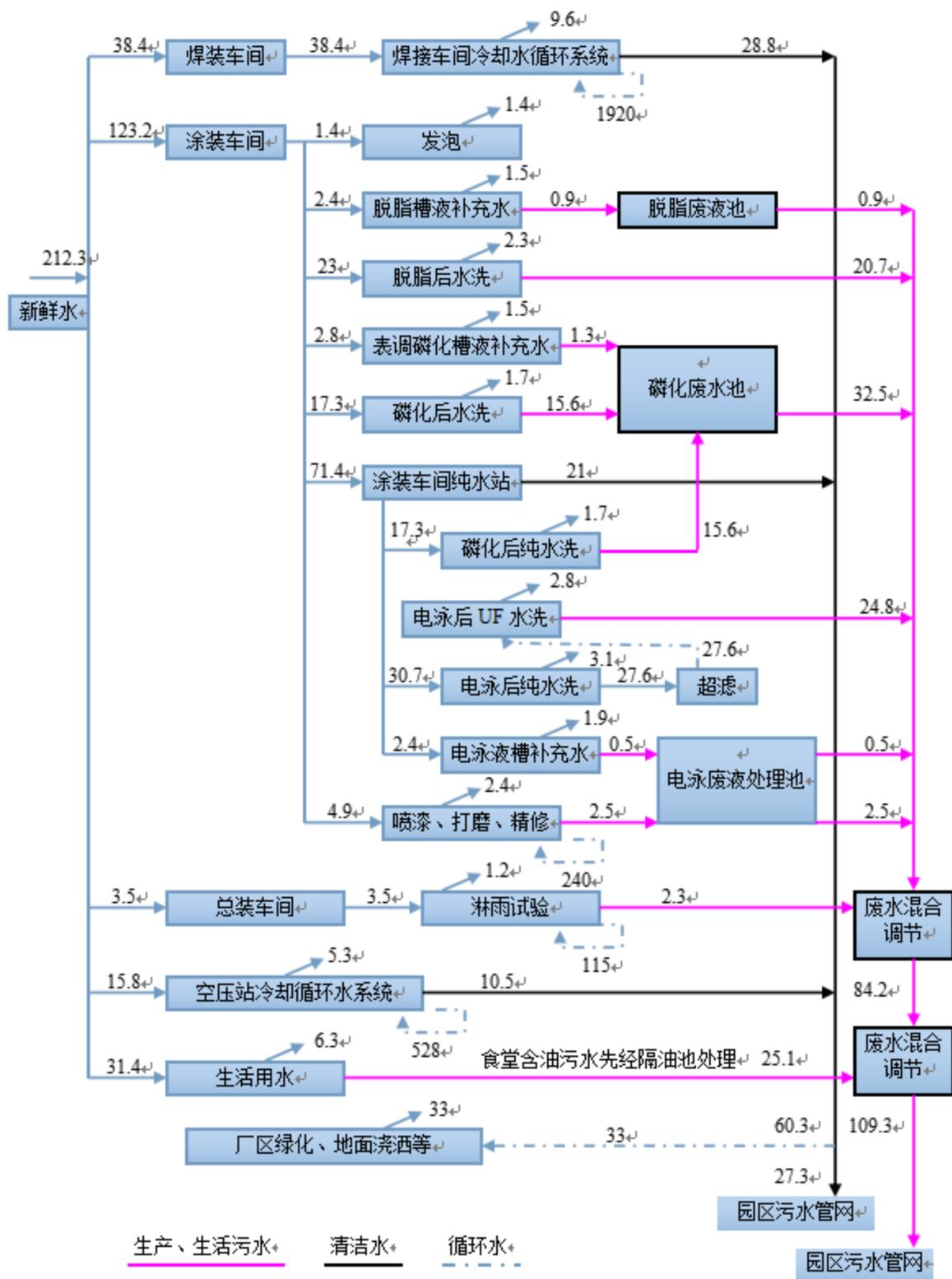


图 2.1-4 现有工程水平衡图 (m³/d)

2、供电

现有工程用电在苏桥园区内驳接，在主厂房中部设一座 10KV 配变电所；现有工程所有用电负荷均为三级负荷，负荷系数取 0.7，功率因素取 0.9，变压器容量选为 2×1000KVA。

3、通风除尘与空气调节

(1) 各车间送风机组无制冷功能，仅在办公辅房及综合办公楼设置家用或商用分体式空调；

(2) 焊接车间同时设置工位局部排风系统+屋顶风机全室通风的方式将焊烟强制排向室外高空。

(3) 总装车间设机械送、排风系统进行全室换气，发动机排烟经波纹管、排气消声器至抽风罩收集后高空排放。

(4) 零星散发在联合厂房内的废气，分别在屋顶上安装屋脊自然通风器+屋顶风机的方式进行全面换气。

(5) 涂装车间喷漆室、烘干室等涂装设备已自带通风净化设备，只需接风管将废气引至室外高空排放。零星散发在调漆间、辅料库、涂装车间的废气，分别在侧墙上安装防爆轴流风机或屋面风机的方式进行室内全面换气。

(6) 零部件车间、检测返修车间按工艺要求设屋脊自然通风器+屋顶风机的方式进行全室通风。

(7) 车间更衣室、公共卫生间和浴室均设计机械通风系统。

(8) 各动力站房设机械排风系统。

(9) 调漆间、油化库分别设置事故通风系统，采用防爆轴流风机，并于室内、外便于操作处设置风机启动开关。

4、动力工程

现有工程生产所需用到的动力介质有压缩空气（额定供气压力 0.6Mpa）、焊装车间用 CO₂ 气体、总装车间用汽油、涂装车间用柴油，压缩空气由压缩空气站通过管道供应；CO₂ 气体由 CO₂ 气化站通过减压阀组、管道供给焊接车间用；汽油由油库通过管道供应。

(1) 压缩空气站位于联合厂房东面的辅房内，屋面标高 4.8m，建筑面积 22×8=176m²。压缩空气耗量：69Nm³/min，用气压力 0.6Mpa。选用风冷螺杆式空气压

压缩机 3 台，单台排气量为 $28\text{Nm}^3/\text{min}$ ，排气压力为 0.75MPa ，电功率 160kW 。附属设备包括： 4m^3 储气罐 3 个； $44\text{Nm}^3/\text{min}$ 冷冻式干燥机 2 台；处理量为 $60\text{m}^3/\text{min}$ 高效除油过滤器 2 个。供气流程如下：

空气→空气压缩机→冷冻式干燥机→过滤器→储气罐→用户车间

(2) 二氧化碳气化站的设备均为露天布置，在焊接车间的南面，罐区占地面积为 $10\times 8=80\text{m}^2$ 。二氧化碳小时平均需要量 $52.5\text{m}^3/\text{h}$ ；小时最大需要量： $75\text{m}^3/\text{h}$ ，用气压力 $0.2\sim 0.3\text{MPa}$ 。用低温液体二氧化碳立式储槽 $V=10\text{m}^3$ ， $P=2.2\text{MPa}$ 的 1 个；空温汽化器 $Q=400\text{m}^3/\text{h}$ 1 台； $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ 电加热水浴式汽化器 1 台；减压阀组 1 套。

液态二氧化碳→汽化器→减压阀组→用户车间

(3) 总装车间汽油用量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，根据汽油用量，选用 15m^3 汽油油罐 1 个，QBY-10 型气动隔膜泵 2 台，流量 $0.8\text{m}^3/\text{h}$ ，输出压力为 0.6Mpa 。汽油供应方式如下：

油罐车→快速接头→油罐→气动隔膜泵→厂区管道→车间日用油箱→各用油点。

(4) 涂装车间柴油用量 $1707\text{kg}/\text{d}$ ，根据工艺要求，涂装车间柴油在桶装油料库储存，存储周期为 10 天（约 1.7t ），采用人工方式运送到涂装车间用油点。

乙炔用量约 $0.1\text{t}/\text{d}$ ，由专用钢瓶储存，储存在零部件车间物料存放处，存储周期为 1~2 周（约 $1\sim 2\text{t}$ ），采用人工方式运送到车间用气点。

油化库位于厂区的西南角，建筑面积约 200m^2 。由桶装油料库、油泵间、埋地油罐区和消防器材室等组成，罐区占地面积 100m^2 。油罐采用卧式常压钢质罐，直接埋地敷设，埋地油罐表面做加强防腐。

2.2 桂林厂区现有工程分析

2.2.1 现有工程污染源分析及污染防治措施

2.2.1.1 大气污染源及污染防治措施

1、焊装车间废气

(1) 烟尘、粉尘

焊装车间 CO_2 气体保护焊机主要承担车身焊缝的焊接，焊接时采用合金钢焊丝，是产生焊接烟尘和有害气体的主要污染源，烟尘中主要污染物为 MnO_2 和少量 SiO_2 、 Fe_2O_3 ，有害气体为 CO 、 NO_x 。

对 CO_2 气体保护焊机产生的焊接烟尘和有害气体采取车间全面通风措施，排出焊接烟尘和有害气体。

此外，调整打磨工序产生金属粉尘，量很小，通过车间全面通风的措施排出。

(2) 焊缝密封胶 VOCs

焊装车间车身拼装粘接过程使用密封胶，密封胶使用过程中会产生 VOCs 并在车间内无组织挥发，通过车间通风系统外排。

2、涂装车间废气

(1) 喷漆室、流平室、发泡室

涂装车间中涂、面漆喷漆室均采用上送风下抽风的文氏喷漆室（成套设备），喷漆时会产生含二甲苯、甲苯、VOCs、非甲烷总烃等污染物的有机废气和漆雾。作业时，漆雾被压入文氏喷漆室水旋器，水在高速气流的冲击下被雾化后和废漆雾充分混合，使漆雾被吸引到水中而带走，含水份的空气再经气水分离后，洁净的空气经排风系统送入大气中。文氏喷漆室水旋器对漆雾的净化率 $\geq 98\%$ ，同时可去除约 5%的甲苯、二甲苯、VOCs 及非甲烷总烃；而含漆雾的水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入到喷漆室循环使用，定期外排；经处理后的废气最终由 35m 高排风塔（G2）排空。

各工件喷漆后进入流平室，经晾干后才能进入烘干室，流平室产生的含二甲苯、甲苯、VOCs、非甲烷总烃的有机废气经风机抽出后直接进入喷漆室有机废气经风塔（G2）排空。

发泡工序因是放热反应，生产过程中会有少量的聚醚多元醇、多异氰酸酯等有机物挥发，发泡工序有少量的有机废气挥发。项目发泡在专用发泡机内进行，发泡机为移动式，采用无气高压喷涂方式；发泡在上进风、下抽风的发泡室内完成；发泡过程中产生少量的挥发性有机物 VOCs，产生的 VOCs 约 5% 以无组织形式排放，95% 废气最终被导入喷漆废气收集系统处理后排放。

在喷漆、流平工段会有少部分废气无法收集，从喷漆房、流平室内散逸，被车间排风机抽至车间顶部，以无组织形式排放。

(2) 灰刮腻、喷 PVC 胶

原子灰刮腻、喷 PVC 胶工序产生的 VOCs 约 5% 为无组织排放，完成原子灰刮腻、喷 PVC 胶工序后，进入烘干室进行烘干。

(3) 烘干室

烘干室废气主要包括：电泳烘干室废气、PVC 胶和焊缝密封胶烘干室废气、腻子烘干室废气、喷漆烘干室废气以及发泡室废气。

1) 电泳烘干室废气

由于汽车的底涂采用阴极电泳涂装工艺（电泳涂料用高沸点的醚类和醇类溶剂，其含量占电泳涂料的2.5~4%），电泳后漆膜基本为干膜，通过烘干室高温烘干，固化胶联形成网状结构。在烘干过程中，会产生挥发性有机物废气。

2) 腻子烘干废气

腻子粉中含有苯乙烯等可挥发性有机物，在独立的烘干室进行烘干，烘干产生的废气中主要为有机废气。

3) PVC胶烘干废气

涂PVC胶工序溶剂用量较少，一般在5%以下，PVC胶烘干过程中会产生含有少量有机物的废气。

4) 喷漆烘干室废气

客车工件在经过中涂和面漆喷漆室喷漆后，进入烘干室烘干，喷漆烘干室会产生有机废气（非甲烷总烃、VOCs等）。

上述各烘干室均为成套的设备（封闭室），烘干过程所产生的有机废气（非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、VOCs等）经收集后采用蓄热式高温氧化炉（RTO设备）燃烧处理后排空（共用1套燃烧处理设备），以轻柴油作辅助燃料，净化效率大于98%，废气经焚烧处理后经1座高25m、出口内径0.6m的排气筒（G3）排放。另外项目用助燃轻柴油中含有少量的S（S含量低于0.2%），燃烧生成SO₂、NO_x等，污染物产生量较少。

（3）打磨废气、擦净废气

现有涂装车间内设1间腻子打磨室，打磨室采用顶侧部自然过滤进风、下过滤抽风结构形式，打磨过程中产生的颗粒物在排放气流的带动下，通过格栅进入到排风系统的过滤装置内，保证打磨时无粉尘飞扬，过滤袋设在格栅下，方便更换。

设有1间擦净室，擦净废气处理与打磨废气处理方式一样。

3、总装车间废气

总装车间废气污染物主要为无组织排放的颗粒物，排放量很少，以无组织的形式排放。

4、检测返修车间废气

整车外表补漆在本车间进行，因该车间生产任务小，会产生的极少量漆雾及含二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、VOC_S等有机废气，项目采用屋脊自然通风器+屋顶风机的方式进行全室通风，为无组织排放。

检测线建设于本车间，检测线处产生含CO、HC、NO_x尾气。总装下线处采用局部排风系统，产生的尾气均由一套干式过滤器+活性炭吸附处理设施处理后经15m高排气筒（G1）排放；汽车检测设检测间，车间采取全面通风的措施。

5、厨房油烟

现有职工食堂每天约350人用餐，食堂仅提供午餐，食堂厨房采用电为能源，排放少量油烟，经油烟净化器处理后排放量很少。

6、备用柴油发电机烟气

另在供电线路发生故障或停电时，涂装车间备用电源—柴油发电机组（230kW）将自动投入工作（仅保证电泳槽的循环搅拌系统供电），这时会产生少量的氮氧化物和碳粒。但由于工作时间较短，仅1-2小时，且不常发生，其污染物排放量较少。

2.2.1.2 水污染源及污染防治措施

1、水污染源

（1）焊接车间废水

焊装车间产生废水主要为焊装车间冷却循环水系统外排水，该类水属清洁下水。

（2）涂装车间

现有工程涂装车间废水主要来自预脱脂、脱脂、表调、磷化、电泳、喷漆等工序。

①脱脂工序

脱脂工艺是在脱脂剂（磷酸钠等弱碱、可生物降解的表面活性剂及消泡剂等组成）的作用下产生水解反应，脱除金属构件表面的保护脂、金属切削油剂、板材冲压脱膜油等物质。废水为脱脂后清洗废水、清槽时的高浓度清槽废液，主要污染物为 pH 值、石油类、SS、表面活性剂及磷酸盐等。

②磷化工序

磷化剂采用磷酸锌系盐及镍盐，磷化液定期补充。磷化槽定期清洗或更换产生定期排放的磷化废液。磷化后工件淋洗连续排放产生磷化废水。主要污染因子是 pH、COD、SS、总 Zn、总 Ni 及磷酸盐。

③表调工序

表调剂采用磷酸钛胶体溶液，定期排放表调废液，主要污染因子有 pH、COD 及磷酸盐。

④电泳工序

电泳采用阴极无铅电泳工艺。电泳槽连续循环搅拌，定期进行清洗，清洗时产生洗

槽废液也即定期排放的电泳废液。工件清洗采用 UF 循环水逆流漂洗。清洗过程设超滤系统，回收大部分的电泳漆。电泳清洗废水为连续排放。电泳废液与电泳废水主要污染因子有 pH、COD、SS。

⑤喷漆工序

喷漆室采用文氏喷漆室，喷漆工序定期排放喷漆废水，喷漆废水主要污染因子是 pH、COD、SS 等。

⑥纯水站、冷却循环水系统废水

涂装车间纯水站（用于磷化后水洗）在纯水生产过程会产生一定量的含盐废水，属于清洁水。此外，空压机冷却循环水系统设计浓缩倍数 4~5 倍，亦需定期外排循环水，该类水亦属于清洁水。

（3）检测工序

检测工序需进行淋雨试验和车辆清洗，其中淋雨试验室用水循环使用，经过一段时间运行后，需定期排放淋雨试验废水，主要污染物为 COD、SS、石油类等；车辆清洗过程会产生车辆清洗废水，循环利用后，定期排放，主要污染物为 COD、SS。

（4）生活污水

现有工程生活污水主要来源于各车间的生活间及厂职工食堂、浴室、办公楼等，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油等。

（5）清洁水

焊装车间冷却循环水系统以及空压机冷却循环水系定期外排水属清洁水，主要污染因子为低浓度的 SS、COD 等。

2、现有工程废水处理方案

现有工程废水处理工艺流程见图 2.2-1。

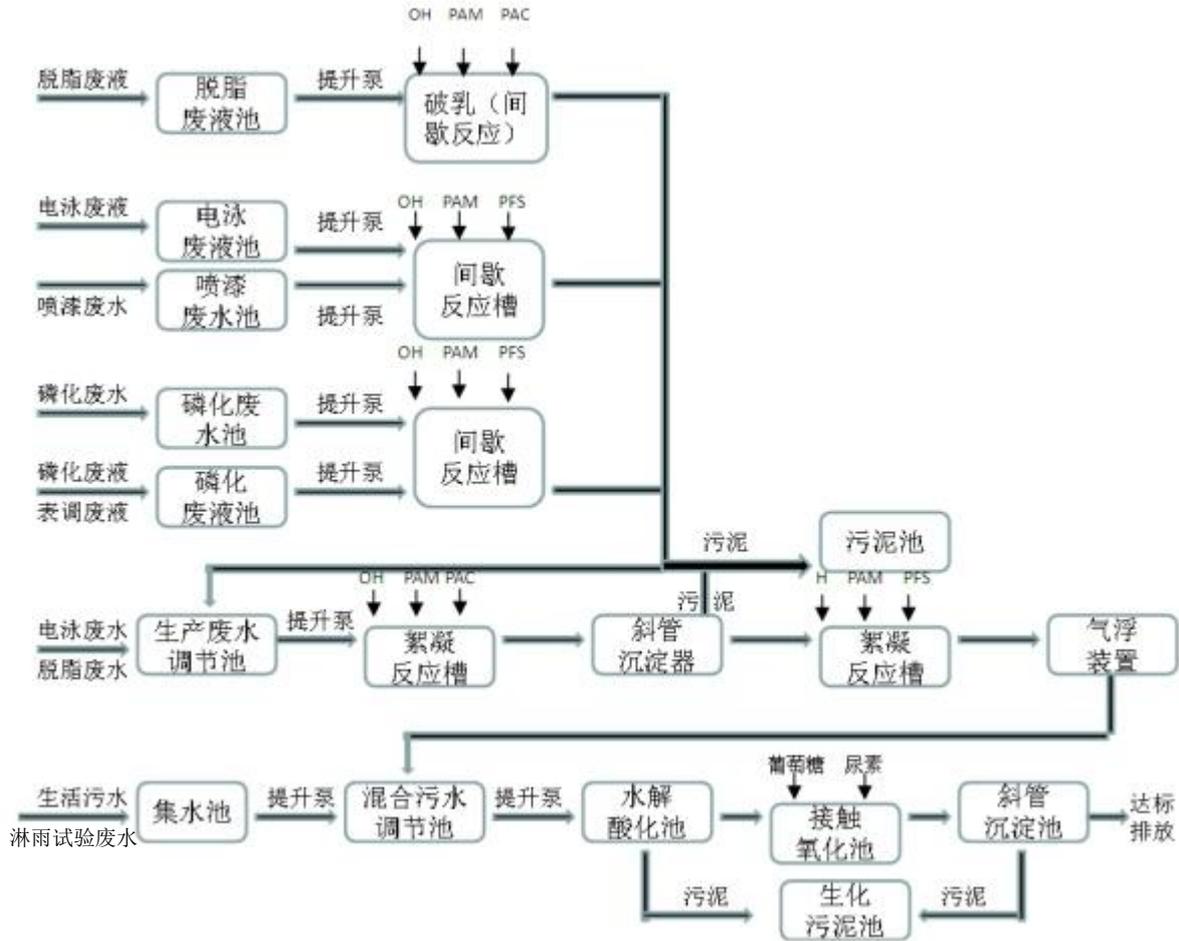


图 2.2-1 现有工程项目废水处理方案

(1) 涂装车间废水

①脱脂废液

预脱脂、脱脂废液进入脱脂废液池，为防止池内沉淀，池内设穿孔空气管进行搅拌。脱脂废液由泵提升至间歇反应槽，在其内进行间歇处理。间歇反应槽内设 pH 值自控仪的沉入式电极，投加稀硫酸调节 pH 值至 3~4 左右，酸化破乳后刮除浮油，废油排至集油池。然后投加石灰乳，调节废水 pH 值在 9~10 左右。然后顺序投加 PAC 和 PAM，混合反应后静止沉淀，去除废水中的部分 COD 和悬浮物，污泥排入污泥池，上清液控制流量排入生产废水调节池，做进一步处理。

②表调废液、磷化废液、磷化后清洗废水

表调废液、磷化清槽废液先进入间歇反应槽，投加石灰乳，调节 pH 至 10-11，投加絮凝剂（PFS）和助凝剂（PAM），混合反应后静止沉淀，去除废水中的磷酸盐、总 Zn、总 Ni 和部分 COD，污泥排入污泥池，上清液控制流量排入磷化废水池，进行深度处理。

磷化废水及预处理过的磷化、表调废液经泵提升进入 pH 间歇反应槽，投加石灰乳，调节 pH 至 10 左右，重力流入斜管沉淀器 I，投加絮凝剂（PFS）和助凝剂（PAM），在斜管沉淀器 I 中沉淀，去除废水中的磷酸盐、总 Zn、总 Ni 和 COD 等污染物，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，总 Ni 达表 1 标准限值，再进入生产废水调节池进一步处理，在该段出水进入生产调节池前设置采样口，可对该段出水进行采样和监测。出水再经生产调节池进入絮凝反应槽，投加絮凝剂（PFS）和助凝剂（PAM）后，出水进入二级沉淀池进行深度处理，进一步去除废水中的磷酸盐、总 Zn、总 Ni 和 COD 等污染物，然后经 pH 反调槽 I 调节 pH 至 8~9。

③喷漆废水、电泳废液

电泳废液、喷漆废水由相应水泵提升进入间歇处理池，投加石灰乳，调节 pH 至 9~10 左右，投加絮凝剂（PFS）和助凝剂（PAM），混合反应后静止沉淀，去除废水中的部分 COD 和悬浮物，污泥排入污泥池，上清液控制流量排入废水混合调节池，进行深度处理。

④电泳废水、脱脂废水

电泳废水、脱脂废水与经过间歇反应槽预处理的脱脂废液等一同进入生产废水调节池，进行深度处理。依次经絮凝反应槽（投加石灰乳，调节废水 pH 值在 9~10 左右，然后顺序投加 PAC 和 PAM）、斜管沉淀器、絮凝反应槽（投加稀硫酸，调节废水 pH 值在 7~8 左右，然后顺序投加 PAM 和 PFS）、气浮装置。经过上述工序深度处理的废水，排入混合污水调节池，进行综合处理。

（2）淋雨试验废水

直接引至厂内生化系统废水调节池经水解酸化——接触氧化处理达标后外排。

（3）生活污水

食堂含有污水经隔油处理后，生活污水进入集水池，经提升泵泵入混合污水调节池。现有职工约 440 人，生活污水产生量为 $25.1\text{m}^3/\text{d}$ ，经水解酸化+接触氧化处理系统处理达标后外排入园区污水管网。

（4）废水综合处理系统（生化处理系统）

现有工程综合污水采用水解酸化+生物接触氧化的处理工艺处理。

涂装废水（包括预处理后的预脱脂废液、脱脂废液、表调废液、磷化废液、磷化后清洗废水、喷漆废水、电泳废液、电泳废水）经 pH 反调槽 II 调节后和淋雨试验外排水

及生活污水在混合污水调节池混合后，由泵提升至水解酸化池，通过厌氧水解作用，将分子量大的有机物转化成分子量较小的易被微生物吸收的有机物，增强废水的可生化性；水解酸化池出水进入生物接触氧化池，接触氧化池出水采用斜管沉淀池进行固液分离，可较好地完成絮状生物膜的固液分离，并对污水进行深度处理，从而提高 SS、COD、BOD、石油类等治理效果，出水经过反应池调节 pH 至 6~9 后，达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）二级标准后排入园区污水管网。

（5）清洁水

焊装车间冷却循环水系统以及空压机冷却循环水系定期外排水属清洁水；此外，涂装车间纯水站（用于磷化后水洗，电泳及电泳后水洗）在纯水生产过程会产生一定量的浓盐水亦属于清洁水；该类水直接排入厂区污水管网外排至工业园区污水管网。

现有工程污水处理站产生污泥均排至污泥浓缩池，定期由污泥泵送入带式压滤机进行泥水分离，分离后的滤液进入综合调节池处理，滤饼（含水约 65%）作为危险废物交有资质单位处理。

表2.1-17 项目污水处理站主要建设参数

序号	设备或构筑物	参数	设计规模
一、预处理前废水收集系统			
1	预脱脂、脱脂废液收集池	地埋式	200m ³
2	磷化废水收集池	地埋式	150 m ³
3	磷化废液、表调废液收集池	地埋式	200 m ³
4	电泳废液收集池	地埋式	150 m ³
5	喷漆废水收集池	地埋式	350 m ³
二、各废水预处理系统			
1	絮凝反应槽 1	长 5m，宽 2.9m，总高 4.2m	25m ³ /h
2	斜管沉淀器	长 5.8m，宽 3m，总高 4.2m	25m ³ /h
3	絮凝反应槽 2	长 4m，宽 3.4m，总高 4.2m	25m ³ /h
4	气浮装置	长 4.8m，宽 1.9m，总高 2.5m	25m ³ /h
5	间歇处理槽	外形尺寸 Φ2.2m×4m 高	10m ³ /次
6	间歇处理槽	外形尺寸 Φ2m×3.8m 高	10m ³ /次
7	压滤机	带宽 1m	/
8	加药装置	长 1.5m，宽 0.75m，总高 2.13m	1.2m ³
9	稀硫酸溶药装置	长 0.8m，宽 0.8m，总高 1.2m	/
10	PVC 酸储罐	Φ1.2m×1.8m 高	2.0m ³

11	污泥浓缩槽	外形尺寸 Φ2m×3.8m 高	10m ³ /次
12	生产废水调节池	/	450m ³
三、综合处理系统（生化处理系统）			
1	集水池	/	80 m ³
2	混合污水调节池	/	500m ³
3	水解酸化池	长 5.5m, 宽 5.5m, 高 6m	181.5m ³
4	接触氧化池	2 个,均为: 长 5.5m,宽 4.5m, 高 6m	2×148.5m ³
5	斜管沉淀池	长 4.5m, 宽 4.5m, 高 6m	121.5m ³
6	污泥池	长 3m, 宽 1.5m, 高 6m	27m ³

2.2.1.3 固体废物污染及污染防治措施

现有工程产生的固体废物有三种：第一种为一般工业固体废物，包括包装废料、焊接残渣等；第二种为危险废物，包括磷化废渣、涂漆废渣、废机油、含机油的废手套、污水处理站污泥、废油漆桶和塑料容器等；第三种为厂区产生的生活垃圾等。现有工程各种固体废物处理处置情况见表2.2-1。

各种废物处理处置方式为：包装废料由专业单位回收，生活垃圾由苏桥工业园区环卫站每天清运；焊接残渣返回供应厂家回收处理；危险废物废油漆桶和塑料容器由原料供应商回收，其余危险废物交有资质危险废物处置公司进行处理。

现有工程在厂区北部中间建有50m²危险废物库用于临时贮存危险废物和工业固废；该废物库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，基础防渗措施按渗透系数≤10⁻⁷cm/s控制。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），临时存放时间为1~2周，其后由有危险废物处置资质单位定期运走，危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。

表2.2-1 现有工程固体废物处理处置情况一览表

序号	种类	类别及代码	来源	状态	存放地点	处置方式
1	废漆渣	危废HW12 900-252-12	涂装车间	半固态	专用桶存放，置于危险废物临时贮存间	由柳州金太阳固废处置有限公司定期清运处理
2	磷化渣	危废HW17 336-064-17	涂装车间	半固态	专用桶存放，置于危险废物临时贮存间	
3	干污泥	危废HW17 336-064-17	污水处理系统	半固态	专用桶存放，置于危险废物临时贮存间	
4	废溶剂	危废HW06 900-403-06	涂装车间	液态	专用桶存放，置于危险废物临时贮存间	

5	废机油	危废HW08 900-201-08	冲压车间、 总装车间等	液态	专用桶存放，置于危险 废物临时贮存间	
6	废活性炭	危废HW49 900-039-49	检修车间	固态	专用桶存放，置于危险 废物临时贮存间	
7	含机油的废 手套、抹布	危废HW49 900-041-49	各车间	固态	与生活垃圾一起处置	环卫部门收 集清运
8	废油漆桶和 废塑料容器	危废HW12 900-252-12	涂装车间	固态	车间收集后置置于危险 废物临时贮存间	供应商回收
9	焊接残渣	一般固废	焊接车间	固态	车间收集，专用袋存放	供应厂商回 收
10	包装废料	一般固废	各车间、各 部门	固态	车间收集，设存放区	专业公司回 收
11	生活垃圾	--	各车间、各 部门	固态	厂区垃圾收集处单独 存放	环卫部门收 集清运

2.2.1.4 噪声污染源及污染防治措施

现有工程主要噪声源为生产车间的切割机、起重机、焊机、打磨机、喷枪、风机、空压机、油压机、升降机等，污水处理站风机及带式压滤机、循环水系统水泵、冷却塔等各种高噪声设备，各设备噪声源强为 65~110dB（A）。

2.2.2 现有工程污染物源强分析

为了弄清现有工程污染源排放情况，本次环评委托广西保利环境监测有限公司对企业现有污染源污染物排放情况进行了监测，监测时间为 2018 年 3 月 6 日-9 日，现场监测期间，该企业正常运行，运行工况见表 2.2-2。

表 2.2-2 现场工况记录表

监测日期	产品	设计产量	当天产量
3 月 5 日	校车（汽油车）	50 辆/d	25 辆
3 月 6 日	校车（汽油车）	50 辆/d	23 辆
3 月 7 日	校车（汽油车）	50 辆/d	13 辆
3 月 8 日	校车（汽油车）	50 辆/d	（企业实际未生产）
3 月 9 日	校车（汽油车）	50 辆/d	（企业实际未生产）

由于该厂根据市场订单进行生产，生产完成即停机，则生产时间控制在 8 小时/日，但实际生产时间未达到 8 小时/日，鉴于其生产的特殊性，可视为该厂按订单生产时单位小时内生产工况均为正常工况。

2.2.2.1 废气污染源源强分析

1、废气排放标准

现有工程涂装车间喷漆室排气筒高 35m，涂装车间烘干室 RTO 排气筒高 25m，检测车间汽车尾气排气筒高 15m。项目产生的有组织废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级标准要求，VOCs 参照广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）；标准限值见表 1.4-6。

无组织废气排放颗粒物、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2.2-3 中无组织排放监控浓度限值；VOCs 执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。标准限值见表 1.4-6。

2、监测结果

有组织废气监测结果表明：

（1）蓄能式热力焚烧炉（RTO）设备出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源二级标准；VOCs 排放浓度满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）标准要求。其中二氧化硫、氮氧化物未检出。

（2）文氏湿式漆雾去除装置出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源二级标准；VOCs 排放浓度满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 标准要求。其中二氧化硫、氮氧化物未检出。

（3）汽车尾气处理装置出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源二级标准；VOCs 排放浓度满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 标准要求。其中二氧化硫、氮氧化物未检出。

（4）厨房油烟处理装置出口：厨房油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 标准。

厂界无组织废气监测结果表明：实时上、下风向厂界无组织废气监测点位的颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准。

3、源强核算结果

由于污染源监测结果仅代表监测期间工况下的数值，非满负荷工况，无法全面代表企业全年生产污染物产排情况，故本次环评现有工程废气污染源（VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）排放情况按现有工程涂料平衡结果进行核算，具体详见表 2.1-16（发泡过程产生的废气被抽入喷漆废气处理系统处理，最近经 G2 排放）。

现有工程烘干室采用 0 号柴油作为燃料进行烘干，RTO 焚烧炉采用 0 号柴油作为燃料，柴油使用量为 110L/h（即 93.5kg/h，密度 0.85g/cm³），187t/a。根据经验系数，燃烧 0 号柴油产生的 SO₂、NO_x 及烟尘的排放系数分别为 12.8kg/t-柴油、8.578kg/t-柴油及 1kg/t-柴油。故 RTO 焚烧炉排放 SO₂ 2.39t/a、NO_x1.60t/a、烟尘 0.187t/a。

汽车发动机检测产生的尾气，采用废气污染源检测结果作为核算源强结果。

现有车间焊接烟尘以无组织的形式外排，参考《焊接工作的劳动保护》及其同行业类比分析可知，CO₂ 保护焊丝烟尘产生量为 5~8g/kg，取 8g/kg，手动焊点的烟尘浓度为 2.0mg/m³。项目 CO₂ 保护焊丝使用量为 18.94t/a，则焊烟产生量为 151.52kg/a。

2.2.2.2 废水污染源源强分析

1、废水排放标准

根据现有工程验收批复及验收监测报告，现有工程生产车间生产废水含有第一类污染物，生产废水预处理后执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，生化处理系统出口、生活污水预处理出口废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及苏桥经济开发区污水处理厂进水标准要求。具体标准限值详见表 2.2-9。

表 2.2-9 废水污染物排放标准限值

点位	污染物名称	标准限值（mg/L）	标准
生化处理系统出口、生活	pH 值	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中二级标准及苏
	悬浮物	150	

污水预处理出口	COD _{Cr}	150	桥经济开发区污水处理厂进水标准要求
	BOD ₅	30	
	石油类	10	
	氨氮	25	
	总磷	4.0	
	总铜	1.0	
	总锌	5.0	
生产车间预处理出口	总汞	0.05	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 表 1 标准
	总镉	0.1	
	总铬	1.5	
	总砷	0.5	
	总铅	1.0	
	总镍	1.0	
	六价铬	0.5	

2、监测点位及监测结果

本次废水污染源，对磷化废水（废液）预处理出口（4#）、脱脂废液预处理出口（5#）、电泳废液预处理出口（6#）、生产车间废水预处理总出口（3#）、生化处理系统进口（1#）、生化处理系统出口（2#）、生活污水预处理出口（7#）进行了监测。

废水监测结果表明：

（1）车间生产废水预处理出口：监测因子排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 标准。

（2）生化处理系统出口：监测因子排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准。

（3）根据调查，监测期间，磷化废液和表调废液尚未开始更换，故废水主要为磷化后冲洗废水。

3、废水源强核算结果

根据企业提供 2017 年全年排水数据，现有工程生产车间外排水量平均为 10.52m³/h，生活污水进入混合污水调节池，与生产废水一同处理后排放，生活污水量为 25.1m³/d，生产废水生活污水合计 109.3m³/d。故现有工程全年外排废水量约为 27325m³/a。根据现有废水污染源监测结果计算现有工程污染物排放总量，具体见表 2.2-13。计算结果表明：排入园区污水处理厂之前，企业全厂废水总排量 2.7325 万 m³/a，COD_{Cr}1.093t/a，氨氮 0.015t/a，总磷 0.034t/a，镍 0.004t/a。

2.2.2.3 固体废物源强分析

根据建设单位提供资料，现有工程产生的固废量为 86.26t/a，主要有：

(1) 一般固体废物：焊接残渣和包装废料。

(2) 危险固体废物：废漆渣、磷化渣、废溶剂、废机油、含机油的废手套、污水处理站污泥及废油漆桶和塑料容器。

(3) 生活垃圾。

根据企业提供的固体废物产生及处置台账，现有工程各类固废产生量及处置措施具体见表 2.2-15。公司建有危废管理档案制度。对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等记录在案。

表 2.2-15 固废产生量及处置措施

类别	名称	产生量(t/a)	厂内堆放情况	环保处理措施
一般固体废物	焊接残渣	0.1	厂区内一般固体废物临时堆放点	桂林市永福县苏桥镇环卫站回收
	废金属边角料	70		
	包装废料	8		
危险废物	废漆渣	12	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	由柳州金太阳工业废物处置有限公司进行回收处理
	磷化废渣	8		
	废溶剂	7.5		
	污水站污泥	10	板框压滤脱水后专用桶收集，置于危险废物临时贮存间	
	含机油的废手套	2.2	车间收集，专用袋存放，置于危险废物临时贮存间	
	废机油	0.28	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	由原料供应商回收

	废活性炭	0.5	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	
	废油漆桶和塑料容器	11.3	危险废物临时贮存间	
生活垃圾	生活垃圾	10	收集堆放于各车间定点的垃圾存放点	桂林市永福县苏桥镇环卫站回收
合计	/	139.88	/	/

2.2.2.4 噪声源强分析

根据现有工程验收批复及验收监测报告，现有工程噪声污染源主要为冲压车间压力机、涂装车间、空压站空压机、总装车间下线和检测处及污水处理站等处设备产生的机械性或空气动力性噪声。

现有工程采取的噪声控制措施有：零部件车间选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减振器，设防震沟防震等；涂装车间选用低噪声、低转速、高质量的风机，并设单独的风机房，增压风机均设置单独的隔声室，并置于涂装车间内；总装车间产生的噪声采取车间隔声的措施。空压站选用螺杆式空压机，储气缸涂阻尼吸声材料。循环水冷却塔选用节能低噪声设备，循环水泵设于单独房内。污水处理站选用潜污泵，并设置单独隔音机房。水管连接采用柔性接头，平台上的风机及泵底座采用减震垫。

现有工程主要高噪声设备源强及噪声治理措施详见表 2.2-16。

表 2.2-16 项目主要高噪声设备源强及治理措施

序号	生产部门	设备名称	源强dB (A)	防治措施
1	零部件车间	压力机	95	选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减振器、设置单独风机间
2		切割机	96	
3		起重机	103	
4		风机	90	
5	焊装车间	焊机	80	
6		打磨机	95	
7	涂装车间	风机	90	选用高效、低噪声、低转速、高质量风机，设置单独风机间，车间采取全封闭
8		喷枪	95	
9		打磨机	100	
10		增压风机	98	
11	总装车间	下线及检测处	85	厂房隔声、设置单独风机间
12		油压机	90	

13		风机	90	
14	空压站	空压机	95	选用低噪声、高质量密闭螺杆式空压机、主体采用减震基础
15	污水处理站	罗茨风机	85	设单独隔声间
16		各种水泵	90	设于站房内隔音间
17	循环水系统	冷却塔	85	选用节能低噪声设备
18		循环水泵	85	选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减震器

2.2.2.5 现有工程三废排放情况汇总

现有工程（规模：12000 辆/年）“三废”排放情况见表 2.2-17。

表 2.2-17 现有工程（规模：12000 辆/年）“三废”排放情况汇总表

污染物类别	污染物名称	排放量
有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	26991.2
	颗粒物 (kg/a)	420.13
	SO ₂ (t/a)	2.39
	NO _x (t/a)	1.6
	甲苯 (t/a)	0.12
	二甲苯 (t/a)	0.092
	非甲烷总烃 (t/a)	9.832
	VOCs (t/a)	19.665
无组织废气	颗粒物 (kg/a)	151.52
	甲苯 (t/a)	0.003
	二甲苯 (t/a)	0.002
	非甲烷总烃 (t/a)	0.297
	VOCs (t/a)	0.593
废水	废水 (万 t/a)	27325
	COD _{Cr} (t/a)	1.093
	氨氮 (t/a)	0.015
	总磷 (t/a)	0.034
	镍 (t/a)	0.004
固体废物 (产生量)	焊接残渣 (t/a)	0.1
	废金属边角料 (t/a)	70
	包装废料 (t/a)	8

	废漆渣 (t/a)	12
	磷化废渣 (t/a)	8
	废溶剂 (t/a)	7.5
	污水站污泥 (t/a)	10
	含机油的废手套 (t/a)	2.2
	废机油 (t/a)	0.28
	废活性炭 (t/a)	0.5
	废油漆桶和塑料容器 (t/a)	11.3
	生活垃圾 (t/a)	10

2.2.3 现有工程存在的主要环境问题

根据现有工程监测和现场踏勘调查结果表明，现有工程无明显的环境问题，但现有工程所用涂料为油性漆，现有涂装车间的喷漆废气仅采用水旋吸附后直接高空排放，在有机废气减量化排放方面仍有挖潜空间；此外，现有工程焊装车间未设置焊接烟气收集净化设施。因此，本评价建议企业在本次技改工程中通过“以新带老”整改措施，在现有焊装车间安装焊接烟气收集净化设施，减少无组织排放；新建的涂装车间中，喷漆废气经水旋吸附后，采用活性炭吸附后高空排放。

2.3 柳州技术中心现有工程概况及工程分析

2.3.1 企业基本概况

柳州五菱汽车工业有限公司（简称“五菱工业公司”）成立于 2007 年，是由广西区属国有大型企业广西汽车集团有限公司与香港上市公司五菱汽车集团控股有限公司共同设立的大型中外合资企业，总资产达 100.15 亿元。

五菱工业公司秉承了柳州五菱三十年来专业造车的丰富经验，专注于汽车零部件、发动机及专用汽车产品的设计与制造业务，在同步研发、核心制造能力建设、资源集成、营销体系上建立起了一条完整的产业链，为客户持续提供稳定的低成本、高价值产品。公司目前在柳州、青岛及重庆设有大型汽车零部件和整车生产基地，主导产品及产能为：汽车发动机年生产能力达 80 万台；前后桥、冲焊件总成、制动器总成、仪表板等汽车零部件年配套能力达 140 万台套；整车年生产能力达 8 万辆。

本项目仅利用集团柳州技术中心的试验车间，因此在本报告中柳州技术中心的现有工程仅考虑试验车间。

柳州五菱汽车工业有限公司“汽车试验检测能力建设项目”于 2013 年 2 月获得柳州市环保局批复（柳环审字〔2013〕33 号，详见附件 6），2016 年 6 月该项目取得了柳州市行政审批局的竣工环境保护验收批复（柳审环城验字〔2016〕58 号，详见附件 7）。

2.3.2 现有工程基本情况

1、基本概况

（1）项目名称：柳州五菱汽车工业有限公司汽车试验检测能力建设项目

（2）建设单位：柳州五菱汽车工业有限公司

（3）建设性质：技改

（4）建设地点：柳州市西环路 18 号

（5）建设内容：在现有的汽车试验检测能力基础上，利用公司现有厂房，建设汽车试验检测车间，通过引进制动器振动噪声惯性试验台、制动主缸助力器综合性能试验台、电动汽车电机测试台架、整车综合性能试验仪等先进试验检测设备以及新增车桥单轴试验机、制动器疲劳试验台、发动机台架试验机、制动 ABS 测试系统、油耗测试系统等国产检测设备共计 22 台（套），组建底盘系统试验检测室、发动机及排放系统试验检测室、内外饰件系统试验检测室、整车综合性能检测室，实现新增汽车零部件及整车试验检测项目 52 项。

(6) 项目总投资：本项目总投资为 3641.4 万元。

(7) 总用地面积：7317m²。

(8) 劳动定员：34 人。

(9) 工作制度：年工作 270 天，实行一班制，每班工作 8 小时。

(10) 环境保护竣工验收情况：已通过验收。

2.3.3 现有工程组成

项目总占地面积 7317 m²，为一层钢架结构车间。车间内组成情况表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目车间组成情况表

序号	工程内容	数量	规模（占地面积）	备注
1	底盘系统试验检测室	1 个	1200m ²	包括点爆试验室、单轴试验室、油泵房、底盘检测室、桥壳疲劳试验区、制动台架试验区等。主要承担车桥、前悬挂、鼓式制动器、盘式制动器等产品的国家标准试验项目的检测任务
2	发动机及排放系统试验检测室	1 个	300m ²	包括消排试验室、制动疲劳及电磁振动试验室、发动机试验室等。主要承担发动机、消声器、排气管等产品的国家标准试验项目的检测任务
3	内外饰件系统试验检测室	1 个	300m ²	包括座椅试验区、内外饰材料试验室等，主要承担仪表板、保险杠、座椅等内外饰件及部分功能件产品的国家标准试验项目的检测任务
4	整车综合性能检测室	1 个	3000m ²	包括电器耐久性试验室、动力电池检测试验室 LINK 试验区等。主要承担整车及电动汽车电流电压、综合性能、制动性、平顺性、油耗等国家标准试验项目的检测任务
5	过道及其他设施	/	2517 m ²	包括盐雾间、X 射线区、油品间（存放用油及废机油、含有抹布）、准备间（油漆存储、废油漆桶暂存）、库房等
6	环保工程	/	/	1 套发动机试验废气处理系统（产生的废气由 15m 高排气筒排放）；车间抽排风系统
7	依托工程	/	/	依托广西汽车集团有限公司原有循环冷却水系统、空压站

项目试验检测内容详见表 2.3-2~表 2.3-5。

表 2.3-2 底盘系统试验检测内容

序号	检测内容	序号	检测内容
1	驱动桥 NVH 测试及耐久性	13	前制动角-卡钳初始液压
2	驱动桥耐久性	14	前（后）制动角-摩擦块磨损试验
3	驱动桥效能	15	后制动角-制动鼓热扭变化

4	非驱动桥强度	16	真空助力器和主缸性能试验
5	非驱动桥强度刚度	17	真空助力器高低温耐久性
6	非驱动桥疲劳试验	18	主缸高低温耐久性
7	制动器制动效能	19	制动主缸流量试验
8	制动器热衰退及恢复性能	20	制动器疲劳试验
9	制动器制动噪声	21	前悬架疲劳试验
10	前制动角-制动盘热扭变化	22	副车架疲劳试验
11	驻车制动器性能	23	控制臂/连杆侧向力及纵向力疲劳
12	前制动角-卡钳活塞行程		

表 2.3-3 发动机及排放系统试验检测内容

序号	检测内容
1	尾管辐射噪声
2	壳体辐射噪声
3	排气背压
4	焊缝疲劳
5	催化器及波纹管热疲劳
6	热流传递损失
7	热耐久性
8	振动耐久性

表 2.3-4 内外饰件系统试验检测内容

序号	检测内容
1	抗热老化性
2	耐光性
3	耐久性
4	风管密封性
5	汽车座椅强度
6	座椅固定装置及头枕强度
7	座椅 H 点检测
8	非金属材料燃烧特

表 2.3-5 整车综合性能试验检测内容

序号	检测内容
1	噪声
2	整车平顺性
3	整车操纵稳定性
4	电动车电流电压
5	整车模态测试
6	充电机输出曲线测试
7	动力电池检测等

2.3.4 现有工程主要生产设备情况

项目现有设备明细见表 2.3-6。

表 2.3-6 项目现有设备明细表

序号	设备名称	数量（台）	设备型号
1	单轴试验台 1-扭转疲劳试验台	1	SO130021
2	单轴试验台 2-制动疲劳及横向耐久性	1	RSN25-1
3	制动器振动噪声惯量试验台	1	link3900
4	制动主缸助力器综合性能试验台	1	TH-Y8-1H-1
5	真空助力器和主缸耐久性试验台	1	TH-B6-4A-01
6	半消声室	1	非标定制
7	汽车座椅三工位头枕及靠背静态试验机	1	CX-7154
8	冲击试验器	1	
9	VBOX 3i 综合性能测试仪	1	VBOX 3i SL
10	双路输出直流稳压电源	1	
11	便携式示波器	1	
12	绝缘电阻检测仪	1	
13	绝缘工具包	1	
14	真空助力器主缸噪声试验台	1	NT5023
15	氙灯老化试验设备（带纯水设备）	1	Ci3000+
16	发动机台架	1	CJ160-4000/8000
17	四通道示波器	1	
18	温湿交变和温度冲击测试箱	1	HTC540- II
19	仪表功能自动测试系统	1	
20	冷流与传递损失测试台架	1	非标定制
21	头枕冲击试验台	1	CYCS-ZYCJ14006
22	座椅综合耐久试验机	1	CYCS-ZYDG14007

23	单轴 3-综合疲劳振动试验台	1	SO130072
24	驱动桥壳弯曲疲劳试验台	1	DTE3500
25	齿轮疲劳试验台	1	C200062
26	后桥总成噪音与振动测试台	1	
27	满足副车架疲劳强度试验-单轴 2（4 通道）	1	RSN25-1
28	前制动角制动钳综合试验台	1	
29	自制常温耐久试验台	1	
30	增加制动液加压装置及工装	1	
31	对需液量试验台架进行维修改造	1	
32	后桥 T-dyno 综合试验台（测功机）	1	
33	后桥 T-dyno 综合试验台（路谱）	1	
34	X 射线探伤	1	XYG-3205
35	座椅刚度试验台	1	非标定制
36	座椅综合性能试验台 2	1	
37	高低温试验箱	1	HRW375
38	耐刮擦试验设备	1	
39	燃烧器及喷淋系统	1	BR-G1N-Q35OP30
40	消排焊缝疲劳试验台	1	非标定制
41	垂直振动试验台（电磁式）	1	DC-1000-15
42	TCPA300+TCP303 泰克示波器电流测试探头系统	1	
43	称重仪	1	JJB- STP
44	热电偶传感器	1	
45	座椅高调、滑轨、靠背调节机构耐久性能试验台（扩展设备功能）	1	
46	盐雾试验箱	1	CRH1100-HSC
47	内外饰综合性能试验台	1	
48	桥壳疲劳试验台	1	QK-WQ-6000NST- I
49	半轴扭转疲劳试验台	1	
50	齿轮疲劳试验台	1	QQP-2
51	桥壳静扭试验台	1	
52	拉索试验台）	1	
53	制动鼓粘附性能试验台	1	HY220B
54	电磁振动台	1	
55	拉索试验台	1	
56	GPS 行驶记录仪	1	—
57	四柱升降机	1	HC5.5F4
58	多点温度测试仪	1	美国 ASI-L1516B(T 型,热电偶线长 6 米)

59	整车振动试验台	1	—
60	汽车底盘测功机	1	ACCG-10
61	汽车性能测试仪(VBOX2)	1	英国 VBOXIISX 数据采集器
62	红外线测温仪	1	ST-670
63	红外线测距仪	1	D2
64	噪声仪	1	322
65	便携式热成像仪 (FLUKE Ti55)	1	Ti55
66	数字式风速计	1	P6-8901
67	数显坡度计	1	XY-PD01
68	多点温度计	1	PROVA-800
69	动力电池检测仪器	1	E-STORGE SYSTEM 160KW ES1.1
70	电机测试台	1	
71	硬件在环测试台及快速原型	1	
72	电动汽车整车电气参数检测台	1	
73	步入式高低温箱	1	
74	40 通道 LMS 模态试验及消排数采系统	1	
75	气囊静态点爆系统	1	
76	安全气囊点爆试验仓	1	
77	六通道试验台	1	
78	扭转梁及车身刚度试验台	1	
79	开闭件柔性试验台	1	
80	车身附件柔性试验台	1	
81	3+2 轴油泥模型加工测量机	1	CQYII-115.15.29 型
82	油泥加热器 (油泥烤箱)	1	BM-289S
83	便携式油泥加热器	1	BM-PX-03
84	便携式三维激光扫描仪	1	MetraScan 750 Elite
85	CAN 总线开发测试工具	1	CANoe、CANscope、CANlog、 CANdiva、CANape、CANstress、 CANflash
86	汽车制动器 NVH 惯性试验台	1	3900
87	GPS 行驶记录仪	1	
88	操纵拉索总成综合性能及寿命试验台	1	LSXST-2000N/ I
89	交流低压配电柜	1	LMNS
90	交流低压配电柜	1	LMNS
91	交流低压配电柜	1	LMNS
92	交流低压配电柜	1	LMNS
93	交流低压配电柜	1	LMNS
94	交流低压配电柜	1	LMNS

95	电动车电机控制电源	1	WYZ-400V
96	测功机	1	ACCG-3
97	三相交流电力测功机	1	CJ160-4000/8000
98	座椅头枕动冲击试验台	1	CYCS-ZYCJ14006
99	汽车座椅综合耐久试验台	1	CYCS-ZYDG14007
100	摩擦测试机	1	Taber 5750
101	声级计	1	2250-L-D50
102	声级计	1	2250-L-D50
103	LMS 振动噪声及模态分析系统	1	SCM05
104	制动器疲劳试验台	1	ZDQPL-JKIV
105	氙灯老化试验设备	1	CI3000+
106	驱动桥总成齿轮疲劳试验	1	C200062
107	座椅 H 点位置和头枕位置测量装置	1	CX-7133
108	汽车座椅三工位头枕及靠背静态试验机	1	CX-7154
109	整车控制系统功能测试台	1	非标
110	X 射线桥壳焊接质量检测系统	1	XYG-3205
111	单轴试验台-综合疲劳试验台	1	非标
112	单轴试验台-扭转疲劳试验台	1	PS100-MOT
113	气囊静态点爆系统	1	MT4000
114	安全气囊点爆环境仓	1	AZWT36L-AB
115	循环腐蚀试验箱	1	CRH1100-HSC
116	电子负载	1	非标(FT6815A/FTA15-500)
117	工控机(带 CP5611 卡)	1	研华 IPC-610H
118	干湿两用吸尘器	1	ZD98-3B-100L
119	立式带锯床	1	G5332*50/150
120	四柱举升机	1	HC5.5F4
121	环链电动葫芦	1	ER2-020IS
122	真空助力器带制动主缸高低温耐久性能试验台	1	/
123	制动主缸助力器综合性能试验台	1	TH-Y8-1H-1
124	汽车性能测试仪	1	英国 VBOX II SX
125	微电脑控制蓄电池组多功能检测机	1	MTL/TMC(D)108V/200A/200A*1
126	四轮定位仪	1	YC-588LH
127	多点温度测试仪	1	美国 ASI-L1516B(T 型,热电偶线长 6 米)
128	VBOX 汽车综合性能测试系统	1	VBOX
129	八通道多点温度仪	1	PROVA-800
130	仪表功能自动测试系统	1	NLYBT-1
131	便携式汽车称重仪	1	CYL-100

132	便携式称重仪	1	STP
133	称重台	1	BX101/3T
134	色差仪	1	CM-700d
135	动力电池检测仪(电池测试/模拟器)	1	E-STORGE SYSTEM 160KW ES1.1
136	汽车半轴扭转疲劳试验台	1	CNP-5000
137	电磁振动试验台	1	DC-5000-50
138	制动蹄制动鼓粘附性能试验台	1	HY237
139	汽车门锁开闭性能试验台	1	无
140	后扭转梁制动疲劳及横向耐久性试验台	1	RSN25-1
141	高低温冲击试验箱	1	HTC5100-II
142	汽车座椅布料缝线强力疲劳试验机	1	WL-SY-01
143	制动器加压试验台	1	WL-SY-02
144	耐尘试验机	1	TMJ-9723FC
145	耐水试验机	1	TMJ-9710A
146	助力器噪声试验台	1	NT5023
147	多功能耐刮擦仪	1	LBX-117
148	电磁振动试验系统	1	DC-1000-15
149	制动钳所需液量性能试验台	1	ZDQYL-JKIII
150	内外饰综合试验台	1	JQ-003
151	步入式高低温湿热试验箱	1	HRW375
152	燃烧器及喷淋系统	1	BR-G1N-Q35OP30
153	超声波测厚仪	1	26MG
154	功率分析仪	1	日本横河 WT3000
155	波形记录仪	1	日本横河 DL850
156	红外热成像仪	1	TI55
157	便携式示波器	1	190-204
158	数字荧光示波器	1	DPO4104B
159	螺杆式空压机	1	L65-8.5W
160	交流低压配电屏	1	PGL1-04
161	交流低压配电屏	1	PGL1-07
162	交流低压配电屏	1	PGL1-07
163	轴流送风机	1	T35-11
164	轴流排风机	1	T35-11
165	传递损失测量系统	1	非标/定制
166	里氏硬度计	1	TH2000A
167	气密性试验装置	1	GGPT40B

2.3.5 现有工程主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料、能耗见表 2.3-7。

表 2.3-7 项目主要原辅材料及用量一览表

序号	原辅材料	用量	备注
1	柴油	45t/a	外购
2	液压油、润滑油	2t/a	外购
3	水	4175m ³ /a	柳州市自来水厂
4	电	55 万 kW·h/a	五菱动力分公司

2.3.6 现有工程给排水及供电

给水：由柳州市自来水厂供给，总用水量为 4175m³/a，其中生产用水 3750m³/a，生活用水 425m³/a。

排水：项目生产用水为设备冷却水，冷却水循环使用不外排。项目生活污水排放量 340m³/a，经化粪池处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后，排入市政污水管网，送至龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

供电：用电量约为 55 万 kW h/a，由五菱动力分公司提供的架空线路上“T”接入后引入厂区，目前厂区安装有 2 台变压器，2 台均为 2000kVA 的变压器提供电源。

2.4 柳州技术中心现有工程分析

2.4.1 现有工程主要污染工序及污染源强

现有工程主要生产工序产污环节详见图 2.3-1。

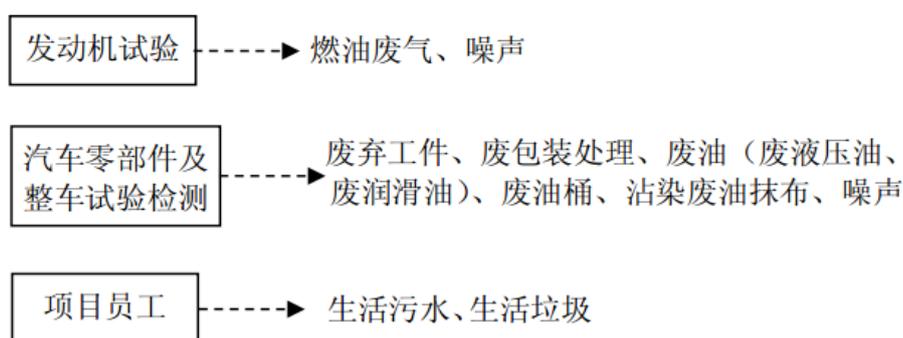


图 2.3-1 现有试验车间主要产污环节图

1、废气

项目产生的废气主要是发动机试验产生的燃油（汽油）废气，废气中主要含有 SO₂、烟尘、NO_x、CO 等污染物，废气经过 15m 高排气筒排放。

废气污染源监测结果表明：

发动机试验产生废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源二级标准；其中二氧化硫、氮氧化物未检出。

根据计算可知，发动机试验产生废气中颗粒物排放总量为 25.06kg/a。

2、废水

现有工程生产用水为设备冷却水，冷却水循环使用不外排，用水补充量为 15m³/d，全年 3750m³/a。

现有员工 34 人，均在厂外居住，用水量按 50 L/人 d、250d/a 计，则员工生活用水量为 425m³/a。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则现有生活污水排放量约为 340m³/a。

根据监测结果，则现有工程生活污水排放污染物为：废水总量 340m³/a、CODcr0.059t/a、氨氮 0.015t/a、总磷 0.001t/a。

3、固体废物

现有工程产生的固体废物为员工产生的生活垃圾、试验破坏后的废弃工件、生产过程中产生的废包装材料、试验设备产生的废油（废液压油、废润滑油）、废油桶、沾染废油的抹布。

项目员工 34 人，均在厂外居住，产生的生活垃圾以 0.5kg/人 d、250d/a 计，则项目生活垃圾产生量为 4.25t/a。

根据建设单位提供资料，试验破坏后的废弃工件产生量约为 1t/a，生产过程中产生的废包装材料产生量约为 0.2t/a，试验设备产生的废油（废液压油、废润滑油）及废油桶产生量约为 0.2 t/a，沾染废油抹布 0.01t/a。

4、噪声

项目噪声源主要是发动机台架试验、空气压缩机及风机，其噪声源强在 80~110dB(A) 之间。

2.4.2 现有工程主要污染物产生及排放情况

现有工程主要污染物产生及排放情况详见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有工程主要污染物产生及排放情况表

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
----------	-----	-------	-----------------	--------------

大气污染物	营运期	发动机试验台	SO ₂	/	/
			NO _x	/	/
			烟尘（颗粒物）	1.1mg/L, 25.06kg/a	1.1mg/L, 25.06kg/a
水污染物	营运期	试验室	冷却水	3750m ³ /a	0
		卫生间	生活污水	340m ³ /a	340m ³ /a
			COD	400mg/L, 0.136t/a	173.5mg/L, 0.059t/a
			总磷	5mg/L, 0.002t/a	3.2mg/L, 0.001t/a
			NH ₃ -N	50mg/L, 0.017t/a	45.6mg/L, 0.015t/a
固体废物	营运期	办公室	生活垃圾	4.25t/a	由市环卫部门清运处置
		试验室	废弃工件	1 t/a	由回收公司定期上门回收
			废包装材料	0.2t/a	送城市指定填埋场
			废油、废油桶	0.2t/a	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置
			沾染废油抹布	0.01t/a	
噪声	营运期	发动机、空气压缩机、风机等	机械噪声	80~110dB(A)	场界外≤60 dB(A)

2.4.3 现有工程采取的防治措施及治理效果

现有工程采取的主要污染防治措施及治理效果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 现有工程采取的防治措施及治理效果表

内容类型	排放源（编号）		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	营运期	发动机试验台	SO ₂	在试验台架上单独设置尾气排放管，将发动机燃油废气通过 15m 排气管排放	达到 GB12697-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求
			烟尘		
			NO _x		
水污染物	营运期	试验室	冷却水	循环使用，不外排	对环境影响不大
		卫生间	生活污水	经化粪池处理后，排入市政污水管网，送至龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江	对环境影响不大
固体废物	营运期	办公室	生活垃圾	由市环卫部门清运处置	对环境影响不大
		试验室	废弃工件	由金属回收公司定期上门回收	对环境影响不大
			废包装材料	送城市指定填埋场	对环境影响不大
			废油	委托柳州金太阳工业废物处	对环境影响不大

			废油桶 沾染废油的抹布	置有限公司处置	
噪声	运营期	发动机、空气压缩机、风机等	机械噪声	安装消声器、吸声体、减振等降噪措施	达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准

2.4.4 现有工程存在的主要环境问题

《柳州五菱汽车工业有限公司汽车试验检测能力建设项目环境影响报告表》于 2013 年 2 月 1 日获得柳州市环保局批复后，柳州五菱汽车工业有限公司开始实施建设，项目已完全按照环评批复的建设内容建设完毕，并于 2016 年 6 月 12 日取得竣工环境保护验收的批复（柳审环城验字〔2016〕58 号）。该项目自投入生产以来未接到任何环保投诉问题。

3 改扩建项目工程概况及工程分析

3.1 改扩建工程概况

3.1.1 改扩建工程基本概况

(1) 项目名称：广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目

(2) 项目性质：改扩建项目，重新报批

(3) 建设地点：项目位于桂林苏桥工业园区的桂林客车发展有限责任公司（为广西汽车集团有限公司子公司）原有用地内及原有用地西侧的地块。试验车间利用柳州五菱汽车工业有限公司本部的试验车间，同时新增试验测试设备，具体地点位于柳州市河西高新技术产业开发区（西环路 18 号）。

(4) 工程建设方案：在现有桂林客车发展有限责任公司单班年产 12000 辆中轻型客车的基础上，改单班制为双班制，使现有工程产能达到年产 25000 辆中轻型客车，同时新增新能源部件车间，部件装配过程采用电池组替代发电机，生产产品为纯电动车；新建一条双班制的，产能为年产 25000 辆轻型新能源客车（简称“轻客”）的整车生产线；新建一条双班制的，产能为年产 5000 辆大型新能源客车（简称“大客”）的整车生产线；即改扩建后三条生产线均为双班制，三条生产线产能合计为年产 55000 辆轻型、大型新能源客车。扩建使用水性漆，采用水性漆代替现有工程部分油性漆，同时配套建设新生产线的污水处理站（15m³/h）等。利用柳州五菱汽车工业有限公司本部的试验车间，同时新增试验测试设备，满足新能源汽车生产试验检测的要求。

(5) 产品方案：本项目的产品为广西汽车集团自主研发的新能源纯电动轻型客车（GL6606BEV）及大客车产品，大客车包括代号 GL6851BEV（8 米）、GL6101BEV（10 米）两种车型。

(6) 项目投资及资金来源：项目总投资 159730 万元，其中新增建设投资 151628 万元，利用原有固定资产 8102 万元。新增总投资包括建设投资 105065 万元，建设期利息 1250 万元，流动资金 45313 万元。项目投资中企业自筹资金 91628 万元，申请银行贷款 60000 万元。

项目环保投资 1423 万元，占总投资的 0.89%。

(7) 建设期：本项目拟分期建设，一期建设时间为 2019 年 6 月-2020 年 4 月（10 个月），建设内容为：现有生产线改为双班制，产能达 25000 辆/年；新建大型新能源客车生产线，产能为 5000 辆/年。二期建设时间为 2022 年 1 月-2022 年 12 月（12 个月），

新建 1 条轻客生产线，产能为 25000 辆/年。

(8) 劳动定员：改扩建后劳动定员 2488 人，其中桂林厂 2454 人、柳州厂 34 人（其中桂林厂区新增 2014 名职工，柳州技术中心不新增职工）。

(9) 工作时间：250 天，为双班制，每班工作 8 小时。

项目主要技术经济指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数据	备注
	I 主要数据			
1	年产量	辆	55000	预计达产年：2023 年
	其中：新能源纯电动大中型客车	辆	5000	
	新能源纯电动轻型客车	辆	50000	
2	年产品收入	万元	1495432	
3	职工总数	人	2488	
	其中：工人	人	2008	
	管理人员	人	260	
	工程技术人员	人	220	
4	新增主要设备数量	台（套）	1230	工艺设备
5	厂区用地面积	亩	500	
6	厂区新增建筑面积	m ²	119338.66	
7	利用技术中心面积	m ²	16350	
8	总投资	万元	159730	
	其中：新增建设投资	万元	105065	
	建设期利息	万元	1250	
	新增铺底流动资金	万元	45313	
	利用企业现有资产	万元	8102	技术中心
9	增值税	万元	43218	不含在销售收入中
10	利润总额	万元	70559	2023 年
11	投资回收期	年	6.74/7.45	税前/税后
	II 技术经济指标			
1	每一职工年产量	辆	22.11	
2	每一工人年产量	辆	27.29	
3	内部收益率	%	29.11/23.32	税前/税后
4	投资利润率	%	17.97	
5	投资利税率	%	30.61	
6	盈亏平衡点	%	71.77	2023 年

3.1.2 工程建设内容

3.1.2.1 工程建设内容及依托现有工程情况

1、桂林厂区

改扩建工程依托现有生产线（单班生产，规模 12000 辆/年），改为双班制（改扩建后规模为 25000 辆/年）；新建一条双班产能为年产 25000 辆轻型电动客车、一条年产 5000 辆大型电动客车生产线，同时配套建设新生产线的污水处理站（15m³/h）等。除调整现有工程采购部库房和零部件车间用地位置、取消现有检测返修车间 G1 排气筒外，现有工程其余工程组成位置和功能均未变化，改扩建工程部分公辅工程依托现有工程建设。本改扩建工程（一期、二期）主要建设内容及依托现有工程情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 改扩建工程（桂林厂区）主要建设内容及依托现有工程情况

类别	生产车间	现有工程情况	改扩建工程建设及依托情况	
			一期	二期
主体工程	零部件车间	位于公司用地北部偏东，已建设单班年产 12000 辆（轻客）整车零部件规模，无冲压件备料、冲压成型工段，主要作为原料暂存库，备料发送到焊装车间，并负责极少量零部件钣金工序。	依托现有工程零部件车间。	在现有工程零部件车间以西的采购部库房内调整出用地进行新零部件车间的建设，无冲压件备料、冲压成型工段，主要作为原料暂存库，备料发送到焊装车间，并负责极少量零部件钣金工序。现有工程零部件车间改为综合库，主要为物料暂存功能。
	冲压车间	无	无	在现有工程焊装车间（一）南侧空地新建冲压车间，承担轻客车车身件冲压，改扩建后双班产能 50000 辆/年（轻客）。
	焊装车间	焊装车间（一），已建设单班 12000 辆/年（轻客）整车焊装规模，承担整车车身的总成及分总成的焊装、调整、修磨、检查等工作。	不改变现有工程，将现有工程改为双班制生产，规模为 25000 辆/年（轻客）；在新增地块内南部新建焊装车间（二），承担大客整车车身的总成及分总成的焊装、调整、修磨、检查等工作，双班产能 5000 辆/年。	在现有工程焊装车间内，新增生产设备，承担轻客整车车身的总成及分总成的焊装、调整、修磨、检查等工作，改扩建后双班产能为 50000 辆/年（轻客）。
	涂装车间	涂装车间（一），已建设单班 12000 辆/年（轻客）整车车身总成的涂装规模，包括漆前处理、电泳底漆、发泡、PVC 底涂、焊缝密封、中涂、面涂、烘干、检查、返修等工序。	不改变现有工程，将现有工程改为双班制生产，规模为 25000 辆/年（轻客）；在新增地块内东部新建涂装车间（三），承担包括漆前处理、电泳底漆、发泡、PVC 底涂、焊缝密封、中涂、面涂、烘干、检查、返修等工序，双班产能 5000 辆/年（大客）。	在现有工程涂装车间以西预留用地内新建双班 25000 辆/年（轻客）整车车身总成涂装规模的涂装车间（二），包括漆前处理、电泳底漆、发泡、PVC 底涂、焊缝密封、中涂、面涂、烘干、检查、返修等工序。

类别	生产车间	现有工程情况	改扩建工程建设及依托情况	
			一期	二期
	电泳车间	无单独车间，位于涂装车间（一）中	不改变现有工程，将现有工程改为双班制生产，规模为 25000 辆/年（轻客）；在大客厂区设置单独车间，位于涂装车间（三）南侧	无单独车间，生产位于涂装车间（二）中
	总装车间	总装车间（一），已建设单班 12000 辆/年（轻客）整车总装规模，承担车身内饰、底盘装配、最后装配等任务，并负责部分总成的分装及外协件配送等任务。	不改变现有工程，将现有工程改为双班制生产，规模为 25000 辆/年（轻客）；在新增地块内中部（焊装车间（二）北面、涂装车间（三）西面）新建总装车间（三），承担大客总装工作，双班产能 5000 辆/年（大客）。	在现有工程总装车间北面空地内新建双班 25000 辆/年（轻客）整车总装规模的总装车间（二），承担车身内饰、底盘装配、最后装配等任务，并负责部分总成的分装及外协件配送等任务。
	检测返修车间	检测返修车间（一），已建设单班 12000 辆/年（轻客）整车检测返修规模。	依托现有工程检测返修车间（一），改为双班制生产，检测返修车间可满足年产 25000 辆/年（轻客）整车检测返修规模的需求。在新增地块内北侧新建检测返修车间（二），承担大客车检测和返修工作，产能 5000 辆/年（大客）。	依托现有工程检测返修车间（一），增加整车检测和返修频次，检测返修车间可满足年产 50000 辆/年（轻客）整车检测返修规模的需求。
	冲压件库	位于现有工程采购部库房内，负责车身冲压件等其他原材料的存放。	依托现有工程。	轻客冲压件库调整至新建的冲压车间内。原采购部库房调整到原焊装车间西面用地内，该库房改建为零部件车间和试制车间。
	外协件存放区	位于现有工程零部件车间内，负责外协件存放。	依托现有工程。	改扩建后零部件车间改为综合库，外协件依然存放在现有外协件存放区，即改扩建后的综合库内。
	涂料存放区	位于现有工程涂装车间内，负责油漆、溶剂等喷涂料的存放。	不改变现有工程，同时在新建涂装车间（三）内设涂料存放区。	改扩建后在涂装车间（二）内新建，负责油漆、溶剂等喷涂料的存放。
	油库	提供总装车间生产所需用油，储	取消现有油库，新增油料库，主要储存机修及	/

类别	生产车间	现有工程情况	改扩建工程建设及依托情况	
			一期	二期
		存柴油 40t、汽油 8t。	设备保养用油 0.5t、生产用油漆。	
	试车跑道	成品车路试及调整。	轻客生产依托现有工程。在新增地块内的北侧新建试车跑道，用于大客车成品路试及调整。	依托现有工程。
	成品车停放场	负责成品车的贮存、管理。	轻客生产依托现有工程。在新增地块内的西侧新建成品车停放场，负责大客车成品的贮存、管理。	依托现有工程。
公辅工程	水泵房	提供全厂生产、生活和消防用水。	轻客生产依托现有工程。在新增地块内的东北角新建水泵房，提供大客生产所需用水。	依托现有工程，相应增加设备。
	循环水泵房	提供全厂生产所需的循环水（冷却塔）。	轻客生产依托现有工程。在新增地块内的东北角新建循环水泵房，供大客车生产所需循环水。	依托现有工程，相应增加设备
	空压站	提供全厂生产所需的压缩空气。	不新建，依托现有工程，相应增加设备。	依托现有工程，相应增加设备。
	纯水站	位于现有工程涂装车间电泳线前段，提供涂装生产所需的纯水。	不改变现有工程，将现有工程改为双班制生产；在涂装车间（三）内电泳线前段新建纯水站，提供大客生产线涂装生产所需的纯水。	在涂装车间（二）内电泳线前段新建纯水站，提供二期生产线涂装生产所需的纯水。
	配变电站	提供全厂生产和生活用电。	不新建，依托现有工程，相应增加设备	依托现有工程。
	综合办公楼	提供全厂综合办公、员工就餐场地。	轻客生产依托现有工程。在新增地块内的西北角新建集办公、食堂、倒班宿舍为一体的综合楼，供大客生产用。	依托现有工程。
	展厅	提供产品展示场地。	不新建，依托现有工程。	依托现有工程。
	门卫室	门卫	轻客生产依托现有工程。新增地块内新建 3 个	依托现有工程。

类别	生产车间	现有工程情况	改扩建工程建设及依托情况	
			一期	二期
			门卫室。	
	停车场	员工停车场	不新建，依托现有工程。	依托现有工程。
	充电棚	无	新建 2 座充电棚，位于大客总装车间南侧和北侧。	新建 1 座充电棚，位于现有涂装车间北侧。
环保工程	污水处理站	建设规模 25m ³ /h，负责处理生产废水和生活污水，磷化、表调等工序产生的含镍废水经预处理后与其它废水混合进入综合处理系统，综合处理系统采用“水解酸化+生物接触氧化法”处理废水。安装有在线监测系统。	轻客生产依托现有工程。在涂装车间（三）北面用地内新建污水处理站，建设规模 15m ³ /h，负责处理大客生产线生产废水，新建污水处理站采用的工艺与现有污水处理站工艺相同。拟安装在线监测系统。	依托现有 25 m ³ /h 污水处理站，二期生产线产生的废水全部进入现有污水处理站处理。
	事故应急池	250m ³	新建 1 个 250m ³ 的事故应急池	依托现有工程
	喷涂室循环水池	1 个，容积为 112m ³ 。	依托现有工程。在涂装车间（三）新建喷涂室循环水池，容积为 300m ³	在涂装车间（二）新建喷涂室循环水池，容积为 300m ³
	废气处理系统	负责涂装车间废气的收集、处理及排放，喷漆室所产生的喷涂废气采用文丘里式水洗进行吸附，同时在水中添加相应的吸附剂，确保喷涂漆雾被水吸附，经处理	依托现有工程 G2、G3 排气筒，取消 G1 排气筒。在涂装车间（三）内建设废气处理系统，喷漆室所产生的喷涂废气采用文丘里式水洗进行吸附，同时在水中添加相应的吸附剂，确保喷涂漆雾被水吸附，经处理后的喷涂废气经活性炭	在涂装车间（二）内建设废气处理系统，喷漆室所产生的喷涂废气采用文丘里式水洗进行吸附，同时在水中添加相应的吸附剂，确保喷涂漆雾被水吸附，经处理后的喷涂废气经活性炭吸附后，由 35m 高排气筒（G4）排放；电泳烘、中涂、面

类别	生产车间	现有工程情况	改扩建工程建设及依托情况	
			一期	二期
		后的喷涂废气经 35m 高排气筒 (G2) 排放;电泳、中涂、面漆烘干室废气经蓄热式高温氧化炉燃烧 (燃料为柴油) 处理后,经 25m 的排气筒 (G3) 排放;检测返修车间 (一) 汽车尾气经收集后采用活性炭吸附,经 15m 排气筒 (G1) 排放;另外在各车间设置抽排系统,把车间内的废气通过抽排系统排至车间外。	吸附后,由 35m 高排气筒 (G6) 排放;中涂、面漆烘干室和电泳烘干室废气分别经蓄热式高温氧化炉燃烧 (燃料为天然气) 处理后,经 25m 的排气筒 (G7、G8) 排放;另外在各车间设置抽排系统,把车间内的废气通过抽排系统排至车间外。 在新建的焊装车间 (二) 内设置移动式焊接烟尘收集净化器处理,废气经 15m 高排气筒 (G10) 排放。	漆烘干室废气经蓄热式高温氧化炉燃烧 (燃料为天然气) 处理后,经 25m 的排气筒 (G5) 排放。对现有涂装车间 (一) 烘干室废气经蓄热式高温氧化炉进行燃料更换,采用天然气代替现有工程的柴油,减少污染物排放。 在现有焊装车间 (一) 内设置移动式焊接烟尘收集净化器处理,废气经 15m 高排气筒 (G9) 排放。
	废料间	位于公司用地北部中间用地,一般固废间 100m ² ,危险废物暂存间 100m ² 。	轻客生产依托现有工程。在新增地块内的东北角新建固废站 192m ² (其中危险废物暂存间 50m ²),用于存放大客生产产生的废料。	依托现有工程。

2、柳州技术中心

改扩建工程不新增用地，利用现有试验车间，新增试验检测设备，满足新能源汽车零部件、整车试验检测要求。本改扩建工程主要建设内容及依托现有工程情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 改扩建工程（柳州技术中心）主要建设内容及依托现有工程情况

类别	生产车间	现有工程情况	改扩建工程建设及依托情况
主体工程	试验车间	位于柳州五菱汽车工业有限公司用地中部，占地面积约 7317m ² ，已建设有制动主缸助力器综合性能试验台、电动汽车电机测试台架、整车综合性能试验仪等先进试验检测设备以及新增车桥单轴试验机、制动器疲劳试验台等汽车零部件及整车试验检测项目 52 项。	在现有试验车间内的西侧及南侧，新增整车耐环境试验室、商用车车顶静压试验机、前后端防护摆锤碰撞试验台、新能源整线下线检测台、新能源汽车实时监控平台、电动汽车快慢充测试台架、四通道轮耦合道路模拟试验机、路谱采集设备各 1 套。
公辅工程	水泵房	提供全厂生产、生活和消防用水。	新增扩建，循环水量 350 立方米/小时。
	循环水系统	提供试验车间所需的循环水（冷却塔），循环水量 500m ³ /h。	新增扩建，循环水量 350 立方米/小时。
	配变电站	提供全厂生产和生活用电。	改造变配电室，含变压器开闭所。
	综合办公楼	提供全厂综合办公场地。	不新建，依托现有工程。
	食堂	员工就餐。	不新建，依托现有工程。
	门卫室	门卫	不新建，依托现有工程。
	停车场	员工停车场	不新建，依托现有工程。
环保工程	化粪池	约 50m ³	不改变现有工程，改扩建工程不新增员工，不新增排水。
	废气处理系统	发动机试验产生的燃油废气，经 15m 的排气筒排放。	不改变现有工程，改扩建无需依托该废气处理系统。
	废料间	位于试验车间内东侧的存油间内。	不新建，依托现有工程。

3.1.2.2 总平面布置

1、桂林厂区

本项目由轻客生产区、大客生产区、生活区、公用动力站房以及全厂性设施组成。

本项目新增建筑面积 97356m²。

轻客生产区，主要车间有：综合库（原零部件车间）、焊装车间（一）、涂装车间（含涂装车间（一）、（二））、总装车间、检测返修车间（一）、充电棚、固废库、消防站、油料库、污水处理站（25m³/h）等各种配套建、构筑物。

轻客生活区及辅助工程，主要包括：综合楼、员工停车场、成品停放场等。

大客生产区，主要车间有：焊装车间（二）、涂装车间（三）、电泳车间、总装车间、检测返修车间（二）、充电棚、四轮定位、固废库、油料库（存放油漆）、污水处理站（15m³/h）等各种配套建、构筑物。

轻客生活区及辅助工程，主要包括：综合楼、成品停放场等。

大客生活区及辅助工程，主要包括：办公食堂及倒班宿舍楼、成品停放场等。

现有工程厂区（轻客区）：

零部件车间和试制车间布置于现有工程采购部库房用地内，分别于北部和南部建设。冲压车间位于厂区中东部，现有工程焊装车间南面用地内。涂装车间（一）位于厂区中部偏西，涂装车间（二）布置于厂区西部的预留发展用地内。总装车间位于厂区南部偏东，新建部分位于现有总装车间北面用地内。检测返修车间位于厂区西北角，现有涂装车间北侧的采购部库房用地调整为零部件车间和试制车间用地。现有零部件车间调整为综合部，用于存放设备等，位于厂区北部偏东。废物库位于厂区北部中间，垃圾站位于废物库西面。现有 25m³/h 污水处理站位于涂装车间（一）西北角。

新建厂区（大客区）：

焊装车间位于东部，总装车间位于地块中部、焊装车间西部，涂装车间位于地块北部、焊装车间和总装车间的北部，检测返修车间位于西南，综合楼位于地块的西南角，充电棚位于总装车间西侧，油料库、固废站位于地块西北、充电棚的北侧。新建 15m³/h 污水处理站位于涂装车间（三）西北角，部分构筑物为地埋式。

2、柳州技术中心

利用集团技术中心的试验车间，总面积 16350 m²，本次改扩建不新增建筑、构筑物，仅在现有试验车间内新增设备。

改扩建后全厂总平布置详见附图 4-1、附图 4-2，改扩建后全厂主要建构筑物见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要构筑物一览表

厂区	序号	建筑物名称	底层平面尺寸 (m×m)	建筑面积 (m ²)	建筑高度(m)	层数	防火类别	防腐要求	结构选型	备注
桂林厂区(轻客生产线)	1	新建冲压车间	184×24	4416	12	1	丁类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	2	新建涂装车间(二)	210×72	15120	13	1	戊类	防锈油漆	框排结构	改扩建工程
	3	扩建现有总装车间(一)	184×24	4416	12	1	戊类	防锈油漆	钢结构	改扩建工程
	4	扩建现有焊装车间(一)	184×24	4416	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	5	新建充电棚	18×16	288	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	6	现有综合库(原零部件车间)	168×36	6048	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	现有工程
	7	现有焊装车间(一)	184×48	8832	12	1	丁类	防锈油漆	轻钢结构	现有工程
	8	现有涂装车间(一)	210×79	16590	13	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	现有工程
	9	现有总装车间(一)	184×48	8832	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	现有工程
	10	现有检测返修车间	56×36	2016	12	1	丁类	防锈油漆	轻钢结构	现有工程
	11	现有变配电所	33×18	594	5	1	丁类	----	砖混结构	现有工程
	12	现有废物库	40×6	240	3.3	1	丁类	防锈油漆	框排结构屋顶轻钢	现有工程
	13	现有垃圾站	10×6	60	2	1	--	--	砖混结构	露天,现有工程
	14	现有办公综合楼	46.2×14.1	1954.26	10	3	无	--	砖混结构	现有工程
	15	现有成品车停车场	134×58	7772	--	--	--	--	生态砖面	露天,现有工程
	16	现有试车跑道	800×400	3200	--	--	--	--	砼	露天,现有工程
	17	现有风机房等	/	/	/	/	/	/	/	位于涂装车间内

厂区	序号	建筑物名称	底层平面尺寸 (m×m)	建筑面积 (m ²)	建筑高度(m)	层数	防火类别	防腐要求	结构选型	备注	
桂林厂区(轻客生产线)	18	现有 25m ³ / h污 水处 理站	脱脂废液池	9.55×3.15	30.1	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			脱脂废液间歇反应槽	φ2	3.14	3.8	1	戊类	环氧树脂	钢结构	现有工程
			电泳废液池	9.55×1.5	14.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			电泳废液间歇反应槽	φ2	3.14	3.8	1	戊类	环氧树脂	钢结构	现有工程
			磷化废水池	9.55×2.5	23.8	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			磷化废液池	9.55×1.5	14.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			磷化混合废水间歇反应槽	φ2	3.14	3.8	1	戊类	环氧树脂	钢结构	现有工程
			生产废水调节池	9.55×5.1	48.7	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			生活污水集水池	9.55×1.5	14.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			全厂综合污水调节池	9.55×7.05	67.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			水解酸化池	5.5×5.5	30.2	-5.45	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			生物接触氧化池	12.05×5.5	66.2	-5.45	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程
			污泥池	3×2	6	-4.5	1	戊类	环氧树脂	砼	现有工程

厂区	序号	建筑物名称		底层平面尺寸 (m×m)	建筑面积 (m ²)	建筑高度(m)	层数	防火类别	防腐要求	结构选型	备注
	19	循环 水站	循环水池	16×7	112	-6	1	戊类	环氧树脂	钢筋砼结构	现有工程
			循环泵房	5×2	10	-2.5	1	戊类	防锈油漆	框架结构	现有工程
桂林厂 区（大 客生产 线）	20	新建焊装车间（二）		280×66	18480	12	1	丁类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	21	新建涂装车间（三）		120×112	13400	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	22	新建总装车间（二）		280×48	13440	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	23	电泳车间		112×72	8064	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	24	新建检测维修车间（二）		91×27	2457	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	25	站房		60×16	960	12	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	26	四轮定位		15×15	225	3.8	1	戊类	防锈油漆	轻钢结构	改扩建工程
	27	水泵房		/	280	3.8	1	戊类	防锈油漆	砖混结构	改扩建工程
	28	油料库（存放油漆）		32×6	192	3.8	1	丙类	防锈油漆	砖混结构	改扩建工程
	29	固废站		32×6	192	3.8	1	丙类	防锈油漆	砖混结构	改扩建工程
	30	办公楼		/	9900	/	6	无	--	砖混结构	改扩建工程
	31	食堂		/		/		无	--	砖混结构	改扩建工程
	32	倒班宿舍		/		/		无	--	砖混结构	改扩建工程
	33	门卫 1、门卫 2		/	95	3.8	1	无	--	砖混结构	改扩建工程
	34	充电棚（一）		41×15	615		1	无	--	轻钢结构	改扩建工程
35	充电棚（二）		30×13	390		1	丙类	--	轻钢结构	改扩建工程	

厂区	序号	建筑物名称	底层平面尺寸 (m×m)	建筑面积 (m ²)	建筑高度(m)	层数	防火类别	防腐要求	结构选型	备注	
桂林厂区(大客生产线)	36	新建 15m ³ / h 污 水处 理站	脱脂废液池	9.55×3.15	30.1	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			脱脂废液间歇反应槽	φ2	3.14	3.8	1	戊类	环氧树脂	钢结构	改扩建工程
			电泳废液池	9.55×1.5	14.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			电泳废液间歇反应槽	φ2	3.14	3.8	1	戊类	环氧树脂	钢结构	改扩建工程
			磷化废水池	9.55×2.5	23.8	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			磷化废液池	9.55×1.5	14.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			磷化混合废水间歇反应槽	φ2	3.14	3.8	1	戊类	环氧树脂	钢结构	改扩建工程
			生产废水调节池	9.55×5.1	48.7	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			生活污水集水池	9.55×1.5	14.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			全厂综合污水调节池	9.55×7.05	67.3	-5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			水解酸化池	5.5×5.5	30.2	-5.45	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			生物接触氧化池	12.05×5.5	66.2	-5.45	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
			污泥池	3×2	6	-4.5	1	戊类	环氧树脂	砼	改扩建工程
	37	循环 水站	循环水池	16×7	112	-6	1	戊类	环氧树脂	钢筋砼结构	改扩建工程
循环泵房			5×2	10	-2.5	1	戊类	防锈油漆	框架结构	改扩建工程	

3.1.3 产品方案

改扩建工程的产品为广西汽车集团自主研发的新能源纯电动客车，包括轻型客车（GL6606BEV）、大客车，大客车包括代号 GL6851BEV（8 米）、GL6101BEV（10 米）两种车型。取消现有工程的 Q 系、S 系客车。

改扩建后全厂具体生产线、产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 改扩建后生产线、产品方案

序号	生产线	产品名称	年产量（辆）	建设期
1	对现有 1 条生产线进行扩建（单班改为双班）	纯电动轻型客车（GL6606BEV）	25000	一期
2	新建 1 条生产线（双班制）	纯电动轻型客车（GL6606BEV）	25000	二期
3	新建 1 条生产线（双班制）	纯电动大客车（8 米） （GL6851BEV）	3000	一期
4		纯电动大客车（10 米） （GL6101BEV）	2000	一期
5	/	合计	55000	/

1、纯电动轻型客车（GL6606BEV）

本产品是在广西汽车集团在现有 S100 平台（公交车平台）上开发的纯电动城市轻型客车。纯电动轻型客车产品图例见图 3.1-1。



图 3.1-1 新能源轻型客车图

2、纯电动大客车 GL6851BEV（8 米）

GL6851BEV 纯电动大客车产品采用了与国内先进水平同步的客车产品技术，GL6851BEV 纯电动大客车产品图例见图 3.1-2。



图 3.1-2 新能源大型客车实车图（8 米）

3、纯电动大客车 GL6101BEV（10 米）

GL6101BEV 纯电动大客车产品采用了与国内先进水平同步的客车产品技术，GL6101BEV 纯电动大客车产品图例见图 3.1-3，产品参数见表 3.1-6。



图 3.1-3 新能源大型客车实车图（10 米）

3.1.4 主要生产设备

改扩建工程新增设备详见表 3.1-7。

表 3.1-7 改扩建工程新增设备一览表

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
一	桂林厂区（生产线）			
	一、轻客厂区			
	（一）冲压车间			
1	剪板机	1	Q11-6×2500	国产
2	6300t 快速油压线			
	油压机	1	2000t	国产
	油压机	1	1200t	国产
	油压机	3	1000t	国产
	自动化系统	1		国产
3	试模油压机	1	1200t	国产
4	模具清洗机	1		国产
5	普通车床	1	CA6140	国产
6	铣床	1	XW5032	国产
7	平面磨床	1	M7140	国产
8	外圆磨床	1		国产
9	摇臂轴	2	Z3050×16（I）	国产
10	小台钻	1		国产
11	可控硅直流氩弧焊机	2	WS-160	国产
12	交直流两用电焊机	2	ZXE-AC300	国产
13	砂轮机	1		国产
14	电动地轨平车	1	50t	国产
15	维修气源	30		国产
16	电动双梁桥式起重机	1	50/16t	国产
17	电动双梁桥式起重机	1	20t/5t	国产
18	电动叉车	2	1t	国产
19	电动叉车	2	3t	国产
	小计	58		
	（二）焊装车间			
1	悬点焊机	300		国产
2	固定点凸焊机	12		国产
3	CO ₂ 焊机	20		国产
4	螺柱焊机	6		国产
5	涂胶泵	16		国产

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
6	车身调整线	1		国产
7	焊装夹具	1		国产
8	门盖专用包边机	6		国产
9	电动葫芦	20		国产
10	检具	1		国产
11	工位器具	1		国产
12	机械化运输系统	1		国产
13	工艺钢结构	1		国产
14	三坐标测量机	1		国产
15	1吨悬挂天车	1		国产
16	焊烟净化系统	1		国产
	小计	389		
	(三) 涂装车间			
1	前处理装置	1	非标	国产
2	电泳装置	1	非标	国产
3	电泳后封闭间	1	非标	国产
4	制冷装置	1	非标	国产
5	纯水装置	1	非标	国产
6	电泳烘干室	1	非标	国产
7	胶烘干室	1	非标	国产
8	中涂烘干室	1	非标	国产
9	面漆烘干室	1	非标	国产
10	电泳强冷室	1	非标	国产
11	胶强冷室	1	非标	国产
12	中涂强冷室	1	非标	国产
13	面漆强冷室	1	非标	国产
14	中涂喷漆线	1	非标	国产
15	面漆喷漆线	1	非标	国产
16	集中排风	1	非标	国产
17	闪干强冷室	1	非标	国产
18	电泳打磨室	1	非标	国产
19	电泳离线打磨室	2	非标	国产
20	喷胶室	1	非标	国产
21	大返修准备	1	非标	国产
22	点修补室	1	非标	国产

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
23	面漆检查修饰工位	1	非标	国产
24	离线刮腻子.钣金修整工位	1	非标	国产
25	密封工位	1	非标	国产
26	中涂打磨室	1	非标	国产
27	中涂离线打磨室	1	非标	国产
28	空调机组	5	非标	国产
29	循环空调	3	非标	国产
30	车间风淋室	1	非标	国产
31	前处理自行葫芦	1	非标	国产
32	PVC 自行葫芦	1	非标	国产
33	滑撬系统 I	1	非标	国产
34	机器人 9 台	13	非标	进口
35	调漆间输调漆系统（气动）	1	非标	进口
36	密封胶系统	1	非标	进口
37	喷胶系统	1	非标	进口
38	滑撬清洗间	1	非标	进口
39	烘干室RTO废气处理及排放系统	1	非标	进口
40	喷漆室废气文丘里处理及排放系统	1	非标	进口
	小计	58		
	(四) 总装车间			
1	流水装配线	1		国产
2	模块自动焊接机	8		国产
3	模组自动挤压装配机	5		国产
4	模组螺栓自动送料装配系统	2		国产
5	线束自动送料机构	2		国产
6	120V/400A 自动测试系统	32		国产
7	密封测试系统	2		国产
8	数据扫描追溯系统	1		国产
9	其它装配工具	1		国产
10	电池管理系统流水装配线	2	(8 工位, 可扩展)	国产
11	定扭力装配工具	6		国产
12	密封测试仪	2		国产
13	绝缘测试仪	2		国产
14	转子总成装配线	2		国产
15	定转子合装工作站	2		国产

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
16	电机总成装配线	2		国产
17	电机总成测试线	2		国产
18	返修线	1		国产
19	拧紧/装配工具	1		国产
20	货架及物料转运车	1		国产
21	内饰装配线	1		国产
22	底盘装配线	1		国产
23	最终装配线	1		国产
24	后悬总成装配线	1		国产
25	前悬动力总成分装线	1		国产
26	整车检测线	1		进口
27	整车淋雨线（含淋雨室）	1		国产
28	最终检查线	1		国产
29	动力电池合装 AGV 系统	2		国产
30	助力机械手	8		国产
31	多头定扭矩拧紧机	2		进口
32	铭牌打刻机	1		国产
33	激光车身打号机	1		国产
34	机器人玻璃涂胶系统	1		国产
35	变速箱润滑油加注机	1		国产
36	制冷剂真空加注机	1		国产
37	冷却液真空加注机	1		国产
38	制动液真空加注机	1		国产
39	风窗清洗液加注机	1		国产
40	冷媒检漏仪	1		国产
41	KBK 轻型悬挂起重机	5		国产
42	快速充电桩 60KW	10		国产
43	双柱举升机	2		国产
44	单柱举升机	2		国产
45	整车补漆间	2		国产
46	电气动工具	1		国产
47	照明、风扇、工具滑轨、压缩空气系统	1		国产
48	中控室	1		国产
	小计	130		
	合计	635		

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
	二、大客厂区			
	(一) 焊装车间			
1	单面点焊机	4		国产
2	升降平台	6		国产
3	CO ₂ 焊机	200		国产
4	合拢工装	1		国产
5	液压蒙皮张拉机	1		国产
6	液压顶盖张拉点焊机	1		国产
7	型材下料机	6		国产
8	开卷机	1		国产
9	顶侧蒙皮滚弯机	1		国产
10	侧蒙皮辊压成型机	1		国产
11	顶蒙皮辊压成型机	1		国产
12	摇臂钻床	2		国产
13	液压剪板机	4		国产
14	液压折弯机	4		国产
15	弯管机	2		国产
16	开式可倾压力机	4		国产
17	单柱液压校正机	4		国产
18	电动角磨机	100		国产
19	台钻	4		国产
20	立钻	4		国产
21	等离子切割机	6		国产
22	电动双梁起重机	2		国产
23	电动单梁起重机	10		国产
24	叉车	4		国产
25	焊接夹具	1		国产
26	动力网架	1		国产
27	工艺小车	60		国产
28	焊烟净化系统	1		国产
	小计	436		国产
	(二) 涂装车间			
	前处理电泳线			
1	前处理电泳线	1		国产
2	高压清理室	1		国产

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
3	清理工位	1		国产
	喷漆区			
4	喷漆室	5		国产
5	腻子烘干室	2		国产
6	油漆烘干室	6		国产
7	发泡室	1		国产
8	玻璃钢装配及打磨室	1		国产
9	打磨室	4		国产
10	水磨工位	1		国产
11	密封胶工位	1		国产
12	图案制作工位	4		国产
13	检查修整工位	2		国产
14	刮原子灰工位	5		国产
15	找补工位	1		国产
	机械化输送系统			
16	双轨小车	1		进口
17	机械化系统	1		国产
18	电泳烘干室RTO废气处理及排放系统	1		进口
19	喷漆烘干室RTO废气处理及排放系统	1		进口
20	喷漆室废气文丘里处理及排放系统	1		进口
	小计	42		
	(三) 总装车间			
1	气焊	8		国产
2	二氧化碳焊机	8		国产
3	前、后桥安装升降小车	4		国产
4	分装 KBK	2		国产
5	机油、齿轮油二合一加注机	1		国产
6	冷媒加注及抽真空装置	2		国产
7	侧玻璃安装操作举升台	4		国产
8	空调安装操作举升台	4		国产
9	顶棚安装操作举升台	4		国产
10	玻璃涂胶机	1		国产
11	后玻璃安装钢结构踏台	2		国产
12	前玻璃安装钢结构踏台	2		国产
13	可移动前后风挡安装工装	2		国产

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
15	集成油液加注机	1		国产
16	轮胎拆装机	4		国产
17	轮胎动平衡机	2		国产
18	高速切铝锯	2		国产
19	裁板机	1		国产
20	剪板机	1		国产
21	折弯机	1		国产
22	仪表台分装台车	4		国产
23	登高车	4		国产
24	工艺照明、管路及吊架	1		国产
25	电动双梁起重机	2	10T	国产
26	电动单梁起重机	2	5T	国产
27	电瓶叉车	2		国产
28	电瓶牵引车	8		国产
29	物流货架及器具	1		国产
30	四柱举升机	6		国产
31	单板链输送机	2		国产
32	双板链输送机	2		国产
	小计	90		
	(四) 检测调试车间			
1	喷漆房	2		国产
2	烘干房	2		国产
3	底盘防腐房	2		国产
4	四轮定位仪	2		国产
5	检测线	1		国产
6	淋雨间	2		国产
7	充电机	12		国产
	小计	23		
	合计	587		
二	柳州技术中心(试验车间)			
1	整车耐环境试验室	1		
2	商用车车顶静压试验机	1		
3	前后端防护摆锤碰撞试验台	1		
4	新能源整车下线检测台	1		
5	新能源汽车实时监控平台	1		

序号	名称型号	台套	技术规格	来源
6	电动汽车快慢充测试台架	1		
7	四通道轮耦合道路模拟试验机	1		
8	路谱采集设备	1		
	小计	8		
	总计	1230		

3.1.5 原辅材料

根据建设单位提供的资料，新增主要原辅材料消耗见表 3.1-8。

表 3.1-8 改扩建工程新增主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年耗量	存放量	存放方式	
1	前处理	脱脂剂	t	284.6	12.60	桶装
2		表调剂 (PA66-LC)	t	18.8	3.44	桶装
3		磷化液	t	78.6	6.55	桶装
4		磷化促进剂 (PA-C31)	t	43.5	3.21	桶装
5	电泳漆	阴极电泳底漆色浆 (KED2000)	t	41.1	2.98	桶装
6		阴极电泳底漆乳液 (KED2000)	t	117.3	16.50	桶装
7		阴极电泳底漆中和剂 (Z-2000)	t	0.7	1.83	桶装
8	中涂	中漆	t	20.0	1.0	桶装
9		固化剂	t	3.9	0.2	桶装
10		稀释剂	t	5.8	0.7	桶装
11		溶剂漆洗枪溶剂	t	11.7	0.6	桶装
12	面漆	色漆	t	145.2	15.0	桶装
13		稀释剂	t	46.0	3.0	桶装
14		水性漆洗枪溶剂	t	27.3	2.0	桶装
15	刮灰	原子灰 (腻子)	t	72.5	8.0	桶装
16	发泡	白料	t	40.2	7.06	桶装
17		黑料	t	41.2	6.88	桶装
18	单色漆 (用于补漆)		t	6.7	/	桶装
19	单色漆稀释剂 (用于补漆)		t	2.1	/	桶装
20	焊缝密封胶		t	28.2	3.4	桶装
21	PVC 胶		t	28.4	1.7	桶装
22	CO ₂ 焊丝		t	67.9	19.25	盒装
23	液态二氧化碳		t	502.2	/	灌装
24	制冷剂 (四氟乙烷)		t	0.9	0.1	桶装

改扩建工程将现有的单班轻客生产线改为双班，采用水性漆 (面漆) 替代现有工程

的油性漆（面漆），改扩建工程实施后，主要原辅材料消耗情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 改扩建完成后全厂主要原辅材料消耗一览表

序号	名称		单位	年耗量
1	前处理	脱脂剂	t	364.03
2		表调剂（PA66-LC）	t	24.05
3		磷化液	t	100.53
4		磷化促进剂（PA-C31）	t	55.65
5	电泳漆	阴极电泳底漆色浆（KED2000）	t	52.1
6		阴极电泳底漆乳液（KED2000）	t	147.86
7		阴极电泳底漆中和剂（Z-2000）	t	0.9
8	中涂	中漆	t	25.1
9		固化剂	t	4.82
10		稀释剂	t	7.42
11		溶剂漆洗枪溶剂	t	11.7
12	面漆	色漆	t	182.97
13		稀释剂	t	57.84
14		水性漆洗枪溶剂	t	37.3
15	刮灰	原子灰（腻子）	t	91.84
16	发泡	白料	t	50.08
17		黑料	t	52.7
18	检测补漆	单色漆（用于补漆）	t	8.0
19		单色漆稀释剂（用于补漆）	t	2.5
20	焊缝密封胶		t	33.65
21	PVC 胶		t	34.2
22	CO ₂ 焊丝		t	86.84
23	液态二氧化碳		t	642.34
24	制冷剂（四氟乙烷）		t	1.16

改扩建工程涂料除中涂用的中漆、固化剂、稀释剂、部分洗枪溶剂外其余涂料及其稀释剂和固化剂均为水性涂料，即改扩建工程新增涂料用量为 1033.54t/a，其中水性涂料用量为 992.14t/a，水性涂料占 96.0%。改扩建工程实施后，全厂的水性涂料占 96.4%。涂料符合环境保护部 2016 年 12 月 24 日发布环办环评〔2016〕114 号《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中有关涂料使用要求，即“水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%，生产过程中使用的涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要

求水性涂料》(HJ2537)”等要求;符合《桂林市大气环境质量限制达标规划(2018-2025)征求意见稿》“新建机动车制造涂装项目,水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于80%”的要求。

根据原料供应商提供的MSDS资料,工程主要原辅材料的组份详见表3.1-10。

表 3.1-10 原辅材料组份一览表

序号	名称		主要成分
1	底漆	脱脂剂	碳酸钠 45%、磷酸盐 15%、螯合剂 15%、表面活性剂 25%
2		表调剂	多聚磷酸钛盐 70%、分散剂 13%、稳定剂 17%
3		磷化液	锌盐 15%、磷酸 30%、添加剂 10%、水 45%
4		磷化促进剂	氧化剂(亚硝酸盐和硝酸盐) 30%、添加剂 8%、水 62%
5		阴极电泳底漆色浆	乙二醇丁醚 2% (VOCs 占 2%)、钛白粉 21%、高岭土 15%、二丁基氧化锡 5%、碳黑 5%、环氧树脂 12%、水 40%
6		阴极电泳底漆乳液	甲基异丁基甲酮 1%、乙二醇丁醚 1% (以上合计 VOCs 约占 2%)、乳酸 3%、环氧树脂 25%、水 70%
7		阴极电泳底漆中和剂	冰醋酸 80%, 水 20%
8	中涂	中漆	助剂 3% (含乙二醇丁醚 90%、水 10%)、醋酸丁酯 25% (以上合计 VOCs 约占 27.7%)、丙烯酸树脂 33%、环保有机颜料 35%、丙二醇甲醚醋酸酯 4%
9		固化剂	醋酸丁酯 45% (VOCs 占 45%)、异氰酸酯树脂 55%
10		稀释剂	醋酸丁酯 45%、甲苯 5%、四甲苯 30% (以上合计 VOCs 约占 80%)、丙二醇甲醚醋酸酯 20%
11		溶剂漆洗枪溶剂	醋酸丁酯 45%, 醋酸乙酯 45%、丙酮 10% (VOCs 占 100%)
12	面漆	色漆	正戊醇 4%、1-丙醇 2%、2-丙醇 0.5%、1-甲氧基-2-丙醇 2%、丙酮 0.5% (以上 VOCs 约占 9%)、水 70%、聚氨酯 13%、丙烯酸树脂 8%
13		稀释剂	正戊醇 6%、甲苯 2%、二甲苯 2%、丙酮 0.5%、聚丙二醇 5% (以上 VOCs 约占 15.5%)、水 75%、聚氨酯 7%、丙烯酸树脂 2.5%
14		水性漆洗枪溶剂	正戊醇 10%、丙酮 0.5%、聚丙二醇 5% (VOCs 合计 15.5%)、水 75%、聚氨酯 7%、丙烯酸树脂 2.5%
15	刮灰	原子灰(腻子)	不饱和聚脂树脂 25%, 甲基丙烯酸-B 羟乙酯 8%, 苯乙烯 1%, N, N 二甲苯胺 0.5%, 对苯二酚 0.5%, 苯甲酸 0.5%, 环己酮 0.5% (以上合计 VOCs 约占 3%), 羧酸钴 0.5% (钴含量约为 8%), 滑石粉 70.5%、钛白粉 2.5%, 永固黄 GG0.5%
16	发泡	白料	二甲基乙醇胺 5% (VOCs 占 5%)、聚醚多元醇 30%、磷酸三(2-氯丙基)酯 55%、四甲基二丙烯三胺 10%
17		黑料	聚亚甲基聚苯异氰酸酯 100%

18	检测	单色漆	成分与色漆相同
19	补漆	稀释剂	成分与色漆稀释剂相同
20	焊缝密封胶		无挥发性固体份 98~99%，溶剂份 1~2%（VOCs 约占 1%）
21	PVC 胶		无挥发性固体份 95%，溶剂份 5%（VOCs 占<1%）

注：加粗成分属于 VOCs。

3.1.6 公用工程

改扩建项目公用工程内容详见表 3.1-11。

表 3.1-11 改扩建工程公用工程内容一览表

工程类别	桂林厂区	柳州技术中心
给水	供水水源为苏桥园区市政供水，从南侧和北侧市政道路各接入一根 DN250 给水管，供水保证压力 0.30MPa。	依托企业现有供水，供水管与市政管网联通，满足项目生产、生活及消防等用水需求。
排水	采取雨污分流制，厂区雨水排入市政雨水管。车间各冷却循环系统外排水及纯水站排污水直接排入厂区污水管，生活污水及有害工业废水经厂区废水处理站处理达标后排入市政污水管，经苏桥经济开发区污水处理厂处理达标后排放。	生产废水不外排；生活污水依托企业现有化粪池处理，通过厂区总排污口排入市政污水管网后再进入龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。
循环水	依托现有工程，增加相应管道设备，按用水部门和用水设备分别设独立的冷却循环水系统，其中焊装车间冷却塔及冷、热水池设于焊装车间北侧绿化带内，由室外给水管道直接补水至冷水池；空压站冷却循环水池设于空压站房内，循环水设计浓缩倍数 4~5 倍。大客厂区新设循环水系统。	对现有工程设备冷却循环水系统进行扩建。冷水循环水量为 350m ³ /h。
消防水	厂区消防水源为市政自来水及消防水池。室外消火栓与生产生活给水系统共用管网，供水压力 0.38MPa，与市政有两个 DN250 接口，在厂区中成环状布置，干管管径 DN250。厂区内设消防泵房及消防水池，消防水池有效容积 400m ³ ，设消防泵房内设消火栓加压泵组及自喷泵组。轻客区依托现有消防水系统；大客厂区新建消防水系统。	依托现有消防水系统。
供电	用电在苏桥园区内驳接，在主厂房中部新设一座 10kV 配变电所。	依托现有菱动力分公司提供的架空线路上“T”接入后引入厂区。
动力工程	生产所需用到的动力介质有压缩空气(额定供气压力 0.6Mpa)、焊装车间用 CO ₂ 气体、总装车间用汽油、涂装车间用天然气，压缩空气由新建的压缩空气站通	/

	<p>过管道供应；CO₂ 气体由 CO₂ 气化站通过减压阀组、管道供给焊接车间用；天然气由调压站通过管道供应。轻客区依托现有工程相应设施，增加相关设备。</p> <p>大客厂区新建动力工程系统。</p>	
--	---	--

3.2 影响因素分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

3.2.1.1 总体工艺流程

项目生产工艺包括冲压工艺、焊装工艺、涂装工艺、总装工艺。总体工艺及主要污染物产生节点见图 3.2- 1。项目实行二班倒交接班制度，每天生产 16 个小时，属连续排放污染源。

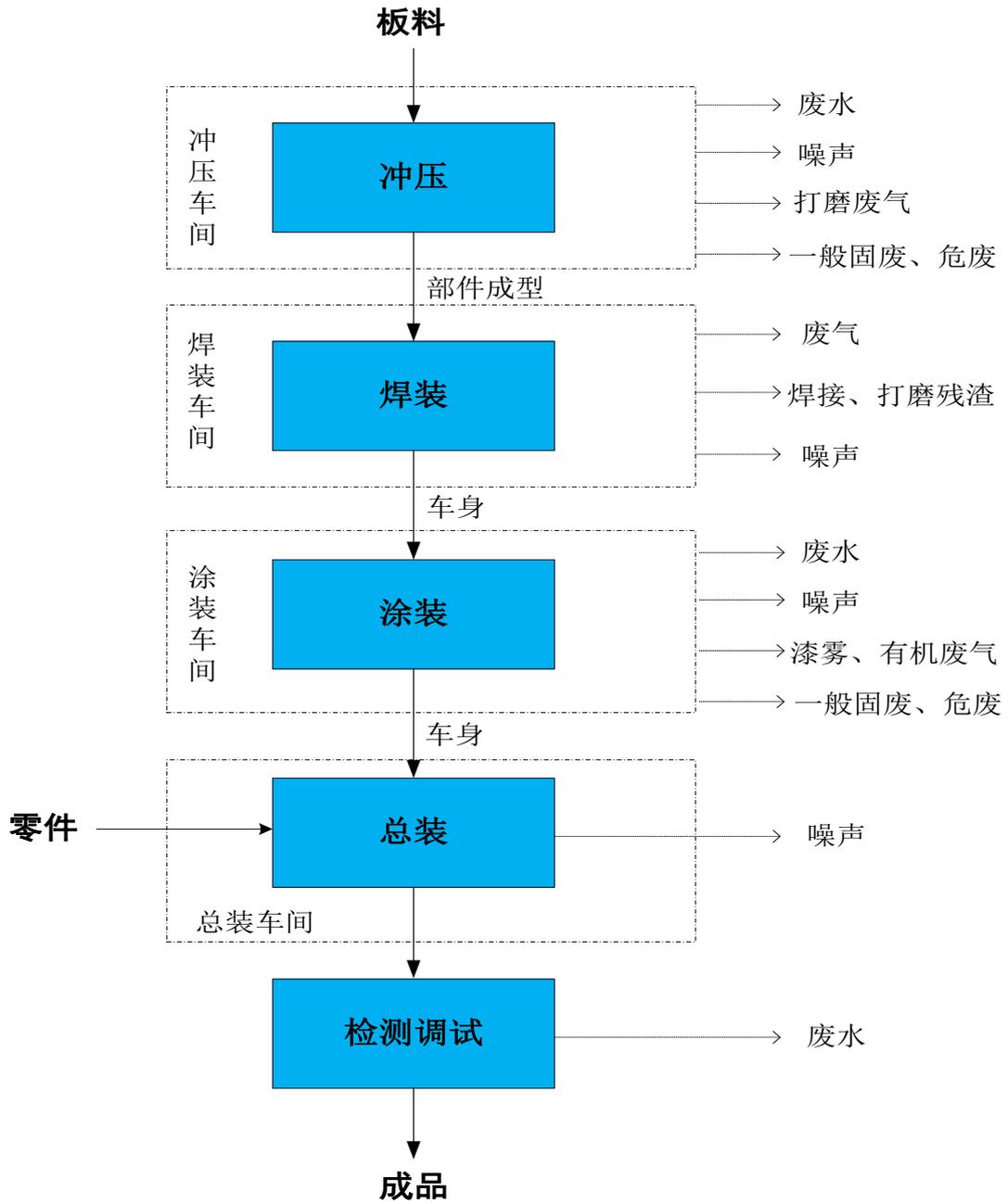


图 3.2-1 主要生产工艺流程及产污环节示意图

3.2.2 产污环节及处置措施汇总

改扩建工程各生产环节污染因子、及各种污染物排放处置情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 生产过程产污环节、污染因子及处置措施一览表

类别	名称	主要产生源		主要污染物	环保措施	
		车间	工艺/设备			
废气	焊接废气（焊烟）	焊装车间	焊接	颗粒物	移动式焊烟净化器+15m 排气筒	
	喷漆废气（喷漆、流平、强冷工序）	涂装车间	喷车底 PVC、中涂、面漆；流平室、强冷室	VOCs、甲苯、二甲苯、漆雾、非甲烷总烃	文氏湿式漆雾去除装置+活性炭吸附+35m 排气筒	
	烘干废气		烘干	VOCs、甲苯、二甲苯、漆雾、非甲烷总烃、烟尘、SO ₂ 、NO _x	蓄能式热力焚烧炉（RTO）+25m 排气筒	
	腻子粉尘		刮腻子	颗粒物		
	打磨废气	冲压车间、涂装车间、焊装车间	打磨	颗粒物	打磨室顶侧部自然过滤进风、下过滤抽风，打磨粉尘及颗粒进入滤袋	
	补漆废气	检测调试车间	补漆	甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃	车间抽排风机	
废水	脱脂废液	电泳车间、涂装车间	脱脂	pH、SS、COD、石油类	间歇反应槽	絮凝反应+气浮装置+水解酸化+接触氧化+沉淀工艺
	电泳废液		电泳	pH、SS、COD	间歇反应槽	
	喷漆废水		喷车底 PVC、中涂、面漆	pH、COD、SS		
	表调废水		表调	pH、SS、COD、PO ₄ ³⁻ 、		
	磷化废液		磷化	pH、SS、COD、PO ₄ ³⁻ 、Zn ²⁺ 、	间歇反应槽	
	磷化废水		磷化后水洗	Ni ²⁺		
	脱脂废水		脱脂后水洗	pH、SS、COD	生产废水调	
	电泳废水		电泳后水洗	pH、COD	节池	
	淋雨试验废水	检测调试车间	淋雨试验	COD、SS、石油类	进入生化处理系统处理	

固废	金属边角料	冲压车间	冲压、开孔、检验	一般工业固体废物	出售给回收单位
	焊接废渣	焊装车间	焊接	一般工业固体废物	出售给回收单位
	含机油手套	冲压车间、焊装车间等	设备擦拭	危险废物	环卫部门收运
	废机油		设备保养、维修等	危险废物	由柳州金太阳固废处置有限公司定期清运处理
	漆渣	涂装车间	喷车底 PVC、中涂、面漆	危险废物	
	磷化渣		磷化	危险废物	
	废油漆桶		喷涂	危险废物	油漆供应商回收
	腻子灰		刮腻子	一般工业固体废物	环卫部门收运
	污水处理站污泥	污水站	污水处理	危险废物	由柳州金太阳固废处置有限公司定期清运处理
	废包装材料	/	生产过程	一般工业固体废物	环卫部门收运
	生活垃圾	/	职工生活	生活垃圾	环卫部门收运

3.3 施工期污染源强核算

桂林厂区：

本项目施工基本程序为：土方开挖、基础工程、主体工程、装饰施工和竣工验收。施工过程中，将产生扬尘、噪声及尾气等污染物。本项目施工期工艺流程及产污节点分析见图 3.3-1。

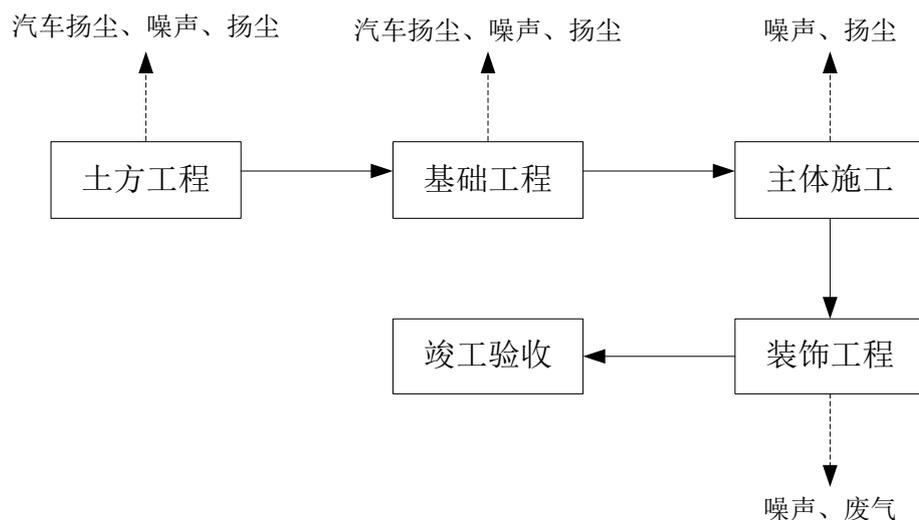


图 3.3-1 本项目施工期建设流程及产污节点图

柳州技术中心：

本项目厂房为利用企业现有试验检测厂房，无需进行土地开挖，仅进行设备安装和调试，故本项目施工期环境影响主要为项目设备安装过程中对周围环境的影响，主要包括施工人员生活污水、施工机械设备的噪声和设备安装噪声。

3.3.1 水环境污染源分析

本项目施工期水环境污染主要来源主要为施工人员的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

桂林厂区：以施工人员 100 人计（二期为 50 人），施工工期 10 个月计（二期为 12 个月），生活污水排放量按 180L/人·d 计，则生活污水排放量为 18m³/d（二期为 9 m³/d），届时进入现有厂区的化粪池处理后进入市政污水管网送至桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理达标后排放。

柳州技术中心：以施工人员 20 人计，施工工期 1 个月计，生活污水排放量按 180L/人·d 计，则生活污水排放量为 3.6m³/d，届时进入现有厂区的化粪池处理后进入市政污水管网送至桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理达标后排放。

3.3.2 大气环境污染源分析

施工期大气污染的产生源主要为施工扬尘、燃油施工机械和运输车辆所排放的废气等。施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为燃料，施工作业时排放燃油废气，主要含 CO、NO_x 以及烃类等大气污染物等，施工期上述设备尾气排放量难以定量计算，但总体来说排放量不大。

3.3.3 声环境污染源强分析

建设项目施工过程中的噪声源主要是打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机、电锯、电焊机、电钻等。距这些机械 1m 处的声级测值列于下表。

表 3.3-1 施工机械设备噪声值

厂区	序号	设备名称	距源 1m 处 A 声级 dB(A)	声源特性
桂林厂区	1	打桩机	110	偶发声源
	2	挖掘机	105	偶发声源
	3	推土机	95	偶发声源
	4	搅拌机	95	偶发声源
	5	电锯	100	偶发声源
	6	电焊机	85	偶发声源
	7	电钻	95	偶发声源
	8	切割机	88	偶发声源
柳州技术中心	9	电锯	100	偶发声源
	10	电焊机	85	偶发声源
	11	切割机	88	偶发声源

项目夜间不施工，经厂房隔音或距离衰减，施工场界昼间噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的噪声限值。

3.3.4 固废污染源强分析

工程施工期固废主要来源于施工人员的生活垃圾，厂房建设过程中产生的施工垃圾，包括废水泥、砖块、废塑料、废金属材料、废包装材料等。

桂林厂区：一期施工人员约 100 人，施工工期 10 个月，人均生活垃圾产生量 1kg/d 计算，施工期生活垃圾产生量为 0.1t/d（30t）；二期施工人员约 50 人，施工工期 12 个

月，人均生活垃圾产生量 1kg/d 计算，施工期生活垃圾产生量为 0.05t/d（18t）。生活垃圾集中收集后交由苏桥经济开发区环卫部门清运；施工场地的施工材料的包装材料、废砖块、废金属等，其产生量约为 486.8t，能回收利用的回收利用，不能利用的由相关的单位运至市政指定的地方处置。

柳州技术中心：以施工人员 20 人计，施工工期 1 个月计，人均生活垃圾产生量 1kg/d 计算，施工期生活垃圾产生量为 0.02t/d（0.6t），集中收集后交由园区环卫部门清运；施工场地的施工材料的包装材料、废塑料、废金属等，其产生量相对较少，能回收利用的回收利用，不能利用的由相关的单位运至市政指定的地方处置。

3.4 营运期污染源源强核算

3.4.1 桂林厂区大气污染源

1、焊装车间

(1) 焊接烟尘

焊接车间的焊接方式以点焊焊接方法为主，其它焊接为辅。点焊焊接方法主要使用 CO₂ 作为保护气，利用旋点焊机加热熔化通过夹具贴合在一起的钣金件，该过程无污染物产生。其它焊接方法主要为使用 CO₂ 焊丝进行焊接接合的钣金件，焊接过程中产生少量焊烟，烟尘中主要污染物为 MnO₂ 和少量 SiO₂、Fe₂O₃，有害气体为 CO、NO_x。

参考《焊接工作的劳动保护》及其同行业类比分析可知，CO₂ 保护焊丝烟尘产生量为 5~8g/kg，取 8g/kg，手动焊点的烟尘浓度为 2.0mg/m³。项目 CO₂ 保护焊丝使用量为 41.21t/a，则焊烟产生量为 329.68kg/a。根据环境保护部于 2016 年 12 月 24 日发布环办环评〔2016〕114 号中《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的有关要求，本次评价要求焊烟采用移动式焊接烟尘处理净化器处理，焊烟净化器就近布置在 CO₂ 保护焊作业点旁，通过净化器中滤筒对焊烟进行过滤，通过焊接车间（一）、（二）排气筒排放。排气筒高度为 15m，收集率为 90%，处理效率大于 85%，经处理后焊烟排放浓度较低，排放量为 44.51kg/a；无组织排放量为 32.97kg/a，通过厂房通风的方式排。

每个车间排气筒排气量为 2000m³/h，工段工作时间为 16h/d（年工作 4000h），根据焊装车间（一）、（二）使用的焊丝量，各车间焊接废气产排情况具体详见表 3.4-1。

表 3.4-1 焊接废气产排污情况表

排气筒序号	污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生情况		排放情况			排放参数			无组织排放 kg/a
				速率 kg/h	产生量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	
G9	焊装车间(一)	颗粒物	2000	0.07	280.23	4.75	0.0095	37.83	15	0.3	25	28.02
G10	焊装车间(二)	颗粒物	2000	0.012	49.45	0.85	0.0017	6.68	15	0.3	25	4.95
合计		/	4000	0.082	329.68	/	0.0112	44.51	/	/	/	32.97

根据表 3.4-1 可知，经过处理后，改扩建工程焊装车间的焊接烟尘排放浓度、速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

(2) 打磨废气

车身调整打磨工序产生金属粉尘，打磨室采用顶侧部自然过滤进风、下过滤抽风结构形式，打磨过程中产生的颗粒物在排放气流的带动下，通过格栅进入到排风系统的过滤装置内，保证打磨时无粉尘飞扬，过滤袋设在格栅下，方面更换。打磨产生的粉尘最近经过排风系统，进入喷漆废气处理系统，与喷漆工序产生的废气一起排放。根据类比现有工程，改扩建工程各车间打磨废气排放情况如下：涂装车间（一）0.194kg/h、涂装车间（二）0.194kg/h、涂装车间（三）0.039kg/h。

(3) 密封胶粘结废气

改扩建工程车身拼装粘接过程使用密封胶，车身焊装车间密封胶全厂用量为 33.65t/a，新增用量约为 28.2t/a（其中焊装车间（一）为 24t/a，焊装车间（二）为 4.2t/a），根据类比现有工程，挥发性 VOCs 约占密封胶使用量的 1%，使用过程 VOCs 在车间内无组织挥发，通过车间通风系统外排，排放量为 0.282t/a，其中焊装车间（一）为 0.24t/a（0.06kg/h），焊装车间（二）为 0.042t/a（0.0105kg/h）。

改扩建完成后，焊装车间使用密封胶 VOCs 无组织排放情况为：焊装车间（一）0.294t/a，焊装车间（二）0.042t/a。

2、涂装车间

(1) 灰刮腻、喷 PVC 胶

原子灰、PVC 胶成分 VOCs 含量分别为 3%、1%。技改后全厂原子灰、PVC 胶使用量分别为 91.84t/a（其中现有工程 19.34t/a、涂装车间（一）新增 19.58t/a、涂装车间

(二) 42.77t/a、涂装车间(三) 10.15t/a)、34.2t/a(其中现有工程 5.8t/a、涂装车间(一) 新增 7.7t/a、涂装车间(二) 16.7t/a、涂装车间(三) 4.0t/a)。原子灰刮腻子、喷 PVC 胶工序产生的 VOCs 约 5%为无组织排放,完成刮腻子和喷 PVC 胶后,到烘干室进行烘干,烘干废气与其他烘干废气一同处理(废气进入燃烧系统,燃烧去除 98%VOCs。)

各涂装车间灰刮腻子、喷 PVC 胶 VOCs 产生、排放情况详见表 3.4-2。

表 3.4-2 改扩建后全厂涂装车间灰刮腻子、喷 PVC 胶废气产排情况表 单位: t/a

车间		污染物	产生量	削减量	有组织排放量	无组织排放量	排气筒	时间 h/a
涂装车间(一)	现有	VOCs	0.638	0.594	0.012	0.032	G3	2000
	新增	VOCs	0.664	0.618	0.013	0.033		2000
涂装车间(二) 新增		VOCs	1.450	1.350	0.028	0.072	G5	4000
涂装车间(三) 新增		VOCs	0.344	0.320	0.007	0.017	G7	4000

(2) 发泡废气

发泡工序因是放热反应,生产过程中会有少量的聚醚多元醇、多异氰酸酯等有机物挥发,发泡工序有少量的有机废气挥发,本项目发泡在专用发泡机内进行,发泡机为移动式,采用无气高压喷涂方式;发泡在上进风、下抽风的发泡室内完成,挥发的少量有机废气最终抽入各喷漆车间喷漆废气收集处理系统处理后排放。

改扩建后项目发泡材料(白料)的年用量为 50.08t/a,其中涂装车间(一)用量为 20.73t/a(其中现有工程 9.88t/a、改扩建工程 10.85t/a),涂装车间(二)用量为 23.72t/a,涂装车间(三)用量为 5.63t/a。根据企业提供的发泡剂原料成分分析,VOCs 约占总发泡剂的 5%。则 VOCs 挥发产生量分别为涂装车间(一)约 1.037t/a(其中现有工程 0.494t/a、改扩建工程 0.543t/a),涂装车间(二) 1.186t/a,涂装车间(三) 0.281t/a,5%以无组织排放形式排放,其余的经喷漆废气处理系统处理后排放。各涂装车间发泡工序 VOCs 废气产生、排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 改扩建完成后全厂发泡废气产排情况表

车间		污染物	产生量	削减量	有组织排放量	无组织排放量	排气筒	时间 h/a
涂装车间(一)	现有	VOCs	0.494	0.023	0.446	0.025	G2	2000
	新增	VOCs	0.543	0.026	0.490	0.027		2000
涂装车间(二) 新增		VOCs	1.186	0.789	0.338	0.059	G4	4000
涂装车间(三) 新增		VOCs	0.281	0.187	0.080	0.014	G6	4000

(3) 喷漆废气、烘干废气

三个涂装车间中涂、面漆喷漆室均采用上送风下抽风的文氏喷漆室（成套设备），喷漆时会产生含二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、VOCs等污染物的有机废气和漆雾。作业时，漆雾被压入文氏喷漆室水旋器，水在高速气流的冲击下被雾化后和废漆雾充分混合，使漆雾被吸引到水中而带走，含水份的空气再经气水分离后，洁净的空气经排风系统送入大气中，漆雾的净化率 $\geq 98\%$ ，同时可去除约5%的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃及VOCs；而含漆雾的水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入到喷漆室循环使用，最终涂装车间（一）喷漆室废气经35m高排风塔（G2）排空，涂装车间（二）喷漆室废气经35m高排风塔（G4）排空，涂装车间（三）喷漆室废气经35m高排风塔（G6）排空。

各工件喷漆后进入流平室，经晾干后才能进入烘干室，流平室产生的含二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、VOCs等有机废气经风机抽出后直接进入各自的喷漆室有机废气排风塔排空。

3个涂装车间均设置有烘干室，涂装车间（一）、（二）、（三）的烘干室产生的烘干废气经收集，分别经RTO焚烧炉焚烧处理后，分别由G3、G5、G7三个均为25m高的排气筒排放。大客厂区新建的电泳车间设一套RTO焚烧炉装置，用于处理电泳烘干废气，废气焚烧后经25m排气筒（G8）排放。

技改后全厂共三个涂装车间。

改扩建完成后共设4台RTO焚烧炉装置（其中一台依托现有工程），均以天然气为燃料，天然气和有机废气一起在燃烧室中燃烧。天然气燃烧尾气中主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。改扩建工程四个RTO焚烧炉年天然气用量分别为27万 m^3/a （涂装车间（一）含现有工程为54万 m^3/a ）、54万 m^3/a （涂装车间（二））、36万 m^3/a （涂装车间（三））、30万 m^3/a （电泳车间），燃烧天然气的污染物排放参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中燃气锅炉产污系数，具体如下表所示。

表4.3-4 燃气锅炉产污系数

锅炉类型	污染物指标	单位	产污系数
燃气锅炉	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136259.7
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S*
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71
	烟尘	千克/万立方米-原料	1.4

注：*天然气含硫量按20mg/m³计。

根据计算，燃烧天然气产生的污染物如下：涂装车间（一）（不含现有工程）SO₂10.8kg/a、NO_x0.505t/a、烟尘38kg/a，涂装车间（二）SO₂21.6kg/a、NO_x1.01t/a、烟尘76kg/a，涂装车间（三）SO₂14.4kg/a、NO_x0.674t/a、烟尘50.4kg/a，电泳车间SO₂12kg/a、NO_x0.561t/a、烟尘42kg/a。

根据企业提供的各原料成分分析，结合物料平衡计算，改扩建工程各涂装车间主要有机废气污染物排放情况见表3.4-5~3.4-7。

表 3.4-5 改扩建工程涂装车间（一）废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 h/a	
				核算 方法	废气产 生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算 方法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
电 泳、 涂 装 工 序	喷 漆 房、流 平室、 发 泡 室 等	排 气 筒 G2	颗粒物	物料 衡 算 法	122000	1.67	0.204	采 用 水 旋 式 漆 雾 处 理 装 置 处 理	5	物 料 衡 算 法	122000	1.6	0.194	2000
			甲苯			0.53	0.065		5			0.50	0.062	
			二甲苯			0.40	0.049		5			0.38	0.047	
			非甲烷总 烃			11.47	1.399		5			11.0	1.343	
			VOCs			22.9	2.798		5			22.0	2.686	
	烘 干 室	排 气 筒 G3	颗粒物	产污 系 数 法	10000	1.9	0.019	RTO 焚 烧 炉 燃 烧 处 理	/	产污 系 数 法	10000	1.9	0.019	2000
			SO ₂			0.5	0.005		/			0.5	0.005	
			NOx			25.2	0.252		/			25.2	0.252	
			甲苯	物 料 衡 算 法		9.7	0.097		98	0.2		0.002		
			二甲苯			7.36	0.074		98	0.15		0.0015		
			非甲烷总 烃			226.7	2.267		98	4.5		0.045		
	VOCs	435.5	4.535	98	9	0.09								
	电 泳、 喷 漆 房 等	无 组 织	甲苯	物 料 衡 算 法	/	/	0.002	/	物 料 衡 算 法	/	/	0.002	2000	
			二甲苯		/	/	0.001	/		/	0.001			
			非甲烷总 烃		/	/	0.068	/		/	0.068			
			VOCs		/	/	0.136	/		/	0.136			

表 3.4-6 改扩建工程涂装车间（二）废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生 产线	装置	污染 源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 h/a	
				核算 方法	废气产 生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算 方法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
电 泳、 涂 装 工 序	喷漆 房、流 平室、 发泡室 等	排气 筒 G4	颗粒物	物料 衡算 法	122000	1.67	0.204	采用水旋 式漆雾处 理装置 (5%) + 活性炭吸 附(70%)	5	物料 衡算 法	122000	1.6	0.194	4000
			甲苯			0.58	0.071		71.5			0.17	0.020	
			二甲苯			0.44	0.054		71.5			0.13	0.015	
			非甲烷总 烃			12.66	1.544		71.5			3.62	0.442	
			VOCs			25.32	3.089		71.5			7.24	0.884	
	烘干室	排气 筒 G5	颗粒物	产污 系数 法	10000	1.9	0.019	RTO 焚烧 炉燃烧处 理	/	产污 系数 法	10000	1.9	0.019	4000
			SO ₂			0.5	0.005		/			0.5	0.005	
			NO _x			25.2	0.252		/			25.2	0.252	
			甲苯	物料 衡算 法		10.4	0.104		98	0.2		0.002		
			二甲苯			7.9	0.079		98	0.2		0.002		
			非甲烷总 烃			232.5	2.325		98	4.6		0.046		
			VOCs			465	4.65		98	9.3		0.093		
	电泳、 喷漆房 等	无组 织	甲苯	物料 衡算 法	/	/	0.002	/	物料 衡算 法	/	/	0.002	4000	
			二甲苯		/	/	0.001	/		/	0.001			
			非甲烷总 烃		/	/	0.074	/		/	0.074			
			VOCs		/	/	0.148	/		/	0.148			

表 3.4-7 改扩建工程大客涂装车间（三）、电泳车间废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h/a					
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)				
涂装工序	喷漆房、流平室、发泡室等	排气筒 G6	颗粒物	物料衡算法	50000	0.82	0.041	水旋式漆雾处理装置 (5%) + 活性炭吸附 (70%)	5	物料衡算法	50000	0.78	0.039	4000				
			甲苯			0.34	0.017		71.5			0.10	0.005					
			二甲苯			0.26	0.013		71.5			0.08	0.004					
			非甲烷总烃			7.32	0.366		71.5			2.1	0.105					
			VOCs			14.66	0.733		71.5			4.2	0.21					
	烘干室	排气筒 G7	颗粒物	产污系数法	5000	2.52	0.0126	RTO 焚烧炉燃烧处理	/	产污系数法	5000	2.52	0.0126	4000				
			SO ₂			0.72	0.0036		/			0.72	0.0036					
			NO _x			33.7	0.1685		/			33.7	0.1685					
			甲苯	物料衡算法		5	0.025		98	0.1		0.0005						
			二甲苯			3.8	0.019		98	0.1		0.0005						
			非甲烷总烃			108.2	0.541		98	22		0.011						
			VOCs			216.4	1.082		98	44		0.022						
	喷漆房等	无组织	甲苯	物料衡算法	/	/	0.0005	无组织排放	/	物料衡算法	/	/	0.0005	4000				
			二甲苯		/	/	0.0003		/		/	0.0003						
			非甲烷总烃		/	/	0.012		/		/	0.012						
			VOCs		/	/	0.025		/		/	0.025						
电泳工序	烘干室	排气筒 G8	颗粒物	产污系数法	5000	2.1	0.0105	RTO 焚烧炉燃烧处理	/	产污系数法	5000	2.1	0.0105	4000				
			SO ₂			0.6	0.0030		/			0.6	0.0030					
			NO _x			28.04	0.1402		/			28.04	0.1402					
			非甲烷总烃	物料衡算法		9.4	0.047		98	0.2		0.001						
			VOCs			19	0.095		98	0.4		0.002						
	电泳	无组织	非甲烷总烃	物料衡算法		/	/		0.005	无组织排放		/	物料衡算法		/	/	0.005	4000
			VOCs			/	/		0.011			/			/	0.011		

根据表 3.4-5~3.4-7 可知，经过处理后，改扩建工程涂装车间喷漆废气、烘干废气中甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，VOCs 排放浓度和速率均达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准。

3、总装车间

总装车间废气污染物主要为无组织排放的颗粒物，排放量很少，可忽略不计。

4、检测返修车间

改扩建工程轻客区依托现有检测返修车间（一）、大客区新设一个检测返修车间（二）。整车外表补漆在本车间进行，因该车间生产任务小，会产生的极少量漆雾及含二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、VOCs 有机废气。检测返修车间（二）拟采用屋脊自然通风器+屋顶风机的方式进行全室通风（与现有工程处理方式一致），为无组织排放。

补漆主要使用单色漆，油漆用量为 6.7t/a、稀释剂用量为 2.1t/a，根据涂料成分占比及 2 个检测返修车间负责检测返修的汽车数量分析，改扩建工程完成后检测返修车间（一）污染物排放如下：VOC_s 0.797t/a（其中改扩建工程 0.735t/a），非甲烷总烃排 0.399t/a（其中改扩建工程 0.368t/a），二甲苯 0.041t/a（其中改扩建工程 0.033 t/a），甲苯 0.041t/a（其中改扩建工程 0.033 t/a）。改扩建工程新建的检测返修车间（二）污染物排放如下：VOC_s0.193t/a，非甲烷总烃 0.097t/a，二甲苯 0.009t/a，甲苯 0.009t/a。检测车间补漆废气以无组织的形式外排，年排放时间约 2000h。

检测线建设于本车间，改扩建完成后，取消汽油车的生产，故不再需要汽车尾气检测，即 G1 排气筒取消。

检测返修车间污染物排放情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 改扩建工程检测返修车间废气污染物排放情况表

污染源名称	污染物种类	排放速率（kg/h）		年排放量（t/a）		排放方式
		改扩建新增	现有+新增	改扩建新增	现有+新增	
检测返修车间（一）补漆废气	甲苯	0.016	0.02	0.033	0.041	无组织， 间歇排放
	二甲苯	0.016	0.02	0.033	0.041	
	非甲烷总烃	0.184	0.20	0.368	0.399	
	VOC _s	0.368	0.399	0.735	0.797	
检测返修车	甲苯	0.004	/	0.009	/	无组织，

间(二)补漆 废气	二甲苯	0.004	/	0.009	/	间歇排放
	非甲烷总烃	0.048	/	0.097	/	
	VOC _s	0.097	/	0.193	/	

5、试制废气

改扩建工程不单独设置试制车间，各试制工序均依托相应的生产车间，废气污染物主要为无组织排放的少量焊接烟尘、废气和打磨粉尘，排放量很少，可忽略不计。

6、厨房油烟

职工食堂厨房排放少量油烟，经油烟净化器处理后量很少，可忽略不计。

7、备用柴油发电机烟气

在供电线路发生故障或停电时，涂装车间（一）、涂装车间（二）、电泳车间各备用电源一柴油发电机组（230kW）将自动投入工作（仅保证电泳槽的循环搅拌系统供电），这时会产生少量的氮氧化物和碳粒。但由于工作时间较短，仅1~2小时，且不常发生，其污染物排放量较少，在此不进行定量核算。

8、污染物排放量核算

根据以上分析，改扩建工程有组织大气污染物排放量为：甲苯 0.237t/a、二甲苯 0.18t/a、非甲烷总烃 5.212 t/a、VOCs10.424、NO_x2.75t/a、二氧化硫 0.0588t/a。

改扩建工程使用水性漆代替现有工程部分的油性漆，可对现有工程有机废气污染物进行削减。根据核算，改扩建完成后全厂大气污染物有组织排放情况为：甲苯 0.354t/a、二甲苯 0.269t/a、非甲烷总烃 7.773t/a、VOCs15.545t/a、NO_x3.25t/a、二氧化硫 0.0598t/a、颗粒物 0.271t/a；无组织排放情况为：二甲苯 0.011t/a、甲苯 0.015t/a、非甲烷总烃 0.49t/a、VOC_s0.98t/a、焊接烟尘 0.048t/a。

改扩建工程、改扩建完成后全厂大气污染物排放量见表 3.4-9。

表 3.4-9 改扩建工程、全厂大气污染物排放量核算表

工程 类型	污染物名称	年产生量	削减量	年排放量		
				有组织	无组织	合计
改扩 建工 程	废气量 (万m ³ /a)	78400	/	78400	/	78400
	颗粒物 (t/a)	1.9251	0.3211	1.571	0.033	1.604
	SO ₂ (t/a)	0.0588	0	0.0588	0	0.0588
	氮氧化物 (t/a)	2.75	0	2.75	0	2.75
	甲苯 (t/a)	1.243	0.961	0.237	0.045	0.282

	二甲苯 (t/a)	0.953	0.731	0.18	0.042	0.222
	非甲烷总烃 (t/a)	28.456	22.137	5.212	1.107	6.319
	VOCs (t/a)	56.912	44.275	10.424	2.214	12.637
改扩 建后 全厂	废气量 (万m ³ /a)	105391.2	/	105391.2	/	105391.2
	颗粒物 (t/a)	2.5021	0.4571	1.997	0.048	2.045
	SO ₂ (t/a)	0.0598	0	0.0598	0	0.0598
	氮氧化物 (t/a)	3.25	0	3.25	0	3.25
	甲苯 (t/a)	1.552	1.142	0.354	0.056	0.41
	二甲苯 (t/a)	1.19	0.869	0.269	0.052	0.321
	非甲烷总烃 (t/a)	35.389	25.574	8.479	1.336	9.815
	VOCs (t/a)	70.778	51.147	16.959	2.671	19.630

9、等效排气筒

根据《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）有关要求，根据各车间排气筒布置情况（附图 4-1）可知，排气筒 G6（高 35m）与 G7（高 25m）距离为 20m，排气筒 G7 与 G8（高 25m）距离为 30m，且三个排气筒均排放相同的污染物 VOCs（含非甲烷总烃等），经过计算三个排气筒应等效为 1 个，等效高度为 30m。等效结果详见表 3.4-10。

表 3.4-10 等效排气筒计算结果

污染物	等效高度	等效排放速率 kg/h	排放标准 kg/h	达标情况
甲苯	30m	0.0055	18	达标
二甲苯		0.0045	5.9	达标
非甲烷总烃		0.117	15	达标
VOCs		0.232	53	达标
NO _x		0.3087	4.4	达标
SO ₂		0.0066	15	达标
颗粒物		0.0621	23	达标

10、废气达标排放情况

VOCs 目前没有国家标准，亦没有广西地方标准，参考执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准；其他废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值的二级标准及无组织排放监控浓度限值，各废气执行的标准详见表 1.4-6。

根据对照各废气执行的排放标准可知，项目排放的废气中各污染物浓度、速率均满足对应的排放标准。

3.4.2 桂林厂区废水污染源

项目产生废水主要包括：涂装车间前处理设备连续排放的脱脂清洗废水及表调磷化清洗废水，定期排放的脱脂清槽废水及表调磷化清槽废水；电泳设备连续排放的电泳清洗废水，定期排放的电泳清槽废水；喷漆室定期排放的喷漆废水；此外，生活污水和各循环水系统的排污水；涂装车间纯水站排污水主要含有硫酸盐、SS、少量 COD、Ca²⁺等，属清洁水。

(1) 零部件车间废水

零部件车间基本无废水产生。

(2) 焊接车间废水

焊装车间产生废水主要为焊装车间冷却循环水系统外排水，该类水属清洁下水，产生量为 134.4m³/d（其中现有工程 28.8 m³/d、改扩建工程 105.6 m³/d）。

(3) 涂装车间

改扩建后全厂共计 3 个涂装车间，涂装车间废水主要来自预脱脂、脱脂、表调、磷化、电泳、喷漆等工序。其中涂装车间（一）、（二）的废水进入现有综合污水处理站处理，涂装车间（三）的废水进入新建的综合污水处理站处理。

(4) 总装工序

总装淋雨试验室用水循环使用，经过一段时间运行后，需定期排放淋雨试验废水，改扩建后排放量为 10.65m³/d，其中改扩建工程 8.35m³/d（总装车间（一）7.2 m³/d、总装车间（二）1.15 m³/d），主要污染物为 COD、悬浮物及少量油等。

(5) 清净下水

纯水站、冷却循环水系统、涂装车间纯水站（用于磷化后水洗）在纯水生产过程中会产生一定量的废水，改扩建后涂装车间（一）约产生 43m³/d（其中改扩建工程 22m³/d），涂装车间（二）约产生 43m³/d、涂装车间（三）约产生 37.2m³/d，该类水主要含有硫酸盐、SS、少量 COD、Ca²⁺等，属于清净下水。

此外，空压机冷却循环水系统设计浓缩倍数 4~5 倍，亦需定期外排循环水，改扩建后轻客区排放量约 38.89m³/d（其中改扩建工程 28.39m³/d）、大客区排放量约为 7.09 m³/d，该类水亦属于清净下水。

根据水平衡图，本项目生产废水各各工序污染物产生情况见表 3.4-10。

(6) 生活污水

项目投产后生活污水主要来源于各车间的生活间及厂职工食堂、浴室、办公楼等，改扩建后排放量为 $170.2\text{m}^3/\text{d}$ （其中改扩建工程 $145.1\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷等。

(7) 综合污水处理站

改扩建后项目共设 2 个综合污水处理站，其中轻客区涂装车间(一)、涂装车间(二)依托现有 $25\text{m}^3/\text{h}$ 综合污水处理站，大客区新建一个 $15\text{m}^3/\text{h}$ 的综合污水处理站，污水处理工艺与现有污水处理站处理工艺一致。大客区产生的废水全部进入新建的 $15\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理站进行处理；轻客区产生的废水均进入现有的 $25\text{m}^3/\text{h}$ 污水处理站处理。

两个污水处理站分别建设污水管网，改扩建后轻客区需增加部分管网建设，接纳新建涂装车间(二)生活污水。大客区新建涂装车间(三)建设一套该车间生产废水收集、预处理及综合处理排放的管网，新建的综合污水处理站需单独设置在线监测系统，单独设置排污口。各污水处理站废水各自经过本污水站在线监测系统后各自接入园区污水管。

(8) 污水处理能力可行性分析

改扩建后，全厂需预处理的各股生产废水产生情况、进入污水处理站情况详见表 3.4-11（涂装车间（一）、（二）按每天 16 小时计，涂装车间（三）按每天 24 小时计）。

表 3.4-10 全厂废水产生及处理情况汇总表

车间	废水名称	废水产生量	排放规律	折合小时流量 m ³ /h	年排放量 m ³ /a	主要污染物	进入废水池	废水处理站
涂装车间 (一)	脱脂后水洗	42.3m ³ /d	每天排放	2.64	10575	pH、SS、COD、 BOD、石油类	现有 200m ³ 预脱脂 和脱脂废液收集 池	现有 25m ³ /h 综合污水处 理站
	预脱脂槽补充水	80 m ³ /次	6 个月/一次	0.04	160			
	脱脂槽补充水	80 m ³ /次	4 个月/一次	0.04	160			
涂装车间 (二)	脱脂后水洗	42.3m ³ /d	每天排放	2.64	10575			
	预脱脂槽补充水	87m ³ /次	6 个月/一次	0.04	174			
	脱脂槽补充水	87m ³ /次	4 个月/一次	0.07	261			
涂装车间 (一)	磷化后水洗	31.8 m ³ /d	每天排放	1.99	7950	pH、SS、COD、 BOD、锌、PO ₄ ³⁻	现有 150m ³ 磷化废 水收集池	
	磷化后纯水洗	31.8 m ³ /d	每天排放	1.99	7950			
涂装车间 (二)	磷化后水洗	31.8 m ³ /d	每天排放	1.99	7950			
	磷化后纯水洗	31.8 m ³ /d	每天排放	1.99	7950			
涂装车间 (一)	表调槽补充水	80 m ³ /次	2 个月/一次	0.12	480	pH、SS、COD、 BOD、锌、PO ₄ ³⁻	现有 200m ³ 磷化废 液收集池	
	磷化槽补充水	80 m ³ /次	6 个月/一次	0.04	160			
涂装车间 (二)	表调槽补充水	81 m ³ /次	2 个月/一次	0.12	486			
	磷化槽补充水	81 m ³ /次	6 个月/一次	0.04	162			
涂装车间 (一)	电泳后水洗	50.7 m ³ /d	每天排放	3.17	12675	pH、SS、BOD、 COD	现有 150m ³ 电泳废 液收集池	
	电泳槽补充水	80 m ³ /次	4 个月/一次	0.06	240			
涂装车间 (二)	电泳后水洗	50.7 m ³ /d	每天排放	3.17	12675			
	电泳槽补充水	80 m ³ /次	4 个月/一次	0.06	240			
涂装车间 (一)	喷漆打磨精修	321 m ³ /次	3 个月/一次	0.32	1284	pH、SS、BOD、 COD	现有 350m ³ 喷漆废 水收集池	
涂装车间	喷漆打磨精修	321 m ³ /次	3 个月/一次	0.32	1284	pH、SS、BOD、	新建 350m ³ 喷漆废	

车间	废水名称	废水产生量	排放规律	折合小时流量 m ³ /h	年排放量 m ³ /a	主要污染物	进入废水池	废水处理站
(二)						COD	水收集池	
涂装车间 (一)、(二) 小计		/	/	20.9	83391	/	/	
涂装车间 (三)	脱脂后水洗	19.2m ³ /d	每天排放	0.80	4800	pH、SS、COD、BOD、石油类	新建 320m ³ 预脱脂和脱脂废液收集池	新建 15m ³ /h 综合污水处理站
	脱脂后第一水洗槽	286 m ³ /次	2 周/一次	1.19	7150			
	脱脂后第二水洗槽	286m ³ /次	1 个月/一次	0.57	3400			
	预脱脂槽补充水	286 m ³ /次	1 个月/一次	0.57	3400			
	脱脂槽补充水	286 m ³ /次	3 个月/一次	0.19	1125			
	表调槽补充水	286 m ³ /次	1 周/一次	2.38	14300	pH、SS、COD、BOD、锌、PO ₄ ³⁻	新建 350m ³ 磷化废液收集池	
	磷化槽补充水	286m ³ /次	3 个月/一次	0.19	1125	pH、SS、COD、BOD、锌、PO ₄ ³⁻	新建 350m ³ 磷化废水收集池	
	磷化后水洗	19.2m ³ /d	每天排放	0.80	4800			
	磷化后第三水洗槽	286 m ³ /次	2 周/一次	1.19	7150			
	磷化后第四水洗槽	286m ³ /次	1 个月/一次	0.57	3400			
	磷化后纯水洗槽	286m ³ /次	1 个月/一次	0.57	3400			
	电泳后水洗	19.2m ³ /d	每天排放	0.80	4800	pH、SS、COD	新建 350m ³ 电泳废液收集池	
	电泳后水洗槽	286 m ³ /次	1 个月/一次	0.57	3400			
	阴极电泳槽	50m ³ /次	6 个月/一次	0.02	100			
	UF 水洗槽	100m ³ /次	3 个月/一次	0.07	400			
喷漆打磨精修	300 m ³ /次	6 个月/一次	0.10	600	pH、SS、BOD、COD	新建 300m ³ 喷漆废水收集池		
涂装车间 (三) 小计		/	/	10.6	63350	/	/	/

根据表 3.4-10 可知，涂装车间（一）、涂装车间（二）平均每天每小时（每天工作 16h）产生的废水量约 20.9m³/h，因此，只要调整后每一次间歇生产废水的排放时间，企业现有 25m³/h 综合污水处理站（设 1 个 450m³ 的废水调节池）完全可处理改扩建完成后的涂装车间（一）、涂装车间（二）产生的涂装废水。

根据表 3.4-10 可知，涂装车间（三）每天产生的废水量为 253.4m³（含间歇排放废水），每天废水处理站工作时间为 24h，则废水站平均处理废水量为 10.6m³/h。因此新建的 15m³/h 综合污水处理站（设 1 个 450m³ 的废水调节池）完全可处理涂装车间（三）产生的涂装废水。

（9）源强估算及污水处理达标可行性分析

喷漆废水、脱脂废水、磷化废水、电泳槽清洗水（电泳废水）分别排入污水处理站的对应废液池，经预处理后，脱脂冲洗水、电泳冲洗水、磷化废水、喷漆废水在生产废水调节池混合，采用“絮凝+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀”工艺进行处理。废水污染物源强类比现有工程污染源监测结果。改扩建工程废水产生、排放情况见表 3.4-12~3.4-13。

表 3.4-12 改扩建工程各预处理单元进出水质情况一览表

产生工段	废水量 (m ³ /a)	污染因子	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理工艺	处理效率 (%)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
磷化、磷化后水洗	59138	pH	3~4	/	间歇反应槽, 絮凝沉淀+中和	/	6.4~6.8	/
		BOD	100	5.91		94	6	0.355
		COD	300	17.74		95	15	0.887
		SS	150	8.87		97	4	0.237
		TP	180	10.64		61	70	4.140
		锌	15	0.89		83	2.5	0.148
脱脂、脱脂后水洗	36380	pH	3~4	/	间歇反应槽, 絮凝沉淀+中和	/	7.3~7.5	/
		BOD	200	7.28		89	21.7	0.789
		COD	500	18.19		79	105	3.820
		SS	500	18.19		97	16.4	0.597
		TP	10	0.36		75	2.5	0.091
		锌	0.6	0.022		50	0.3	0.011
		石油类	20	0.73		61	7.8	0.284
电泳、喷漆	30748	pH	8~9	/	间歇反应槽, 絮凝沉淀+	/	6.7~7.1	/
		BOD	800	24.60		76	189	5.811
		COD	2000	61.50		76	484	14.882

		SS	200	6.15	中和	87	26	0.799
		锌	0.4	0.012		50	0.2	0.006
		TP	12	0.369		63	4.5	0.089
生活污水	25600	pH	6~9	/	化粪池	/	6~9	/
		BOD	200	5.12		85	30	0.768
		COD	350	8.96		83	60	1.536
		NH ₃ -N	30	0.768		7	28	0.717
		TP	10	0.256		76	2.4	0.061
淋雨试验 废水	2087.5	pH	6~9	/	/	/	6~9	/
		BOD	14.3	0.03		/	14.3	0.03
		COD	46	0.096		/	46	0.096
		NH ₃ -N	1.13	0.002		/	1.13	0.002
		TP	2.03	0.004		/	2.03	0.004

表 3.4-13 改扩建工程污水处理站进出水质情况一览表

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染因子	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理 工艺	处理效 率 (%)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 +生活污 水	154062.5	pH	/	/	调节+絮 凝反应+ 沉淀+气 浮+水解 酸化+接 触氧化+ 沉淀	/	6~9	/
		BOD	50.3	7.753		76	12	1.849
		COD	137.7	21.221		70	40	6.163
		氨氮	1.13	0.174		52	0.54	0.083
		TP	28.5	4.385		95	1.23	0.189
		锌	1.1	0.165		90	0.1	0.015
		镍	/	/		/	0.21	0.032

改扩建后全厂废水产生、排放情况见表 3.4-14~3.4-15。

表 3.4-14 改扩建后企业各预处理单元进出水质情况一览表

产生工 段	废水量 (m ³ /a)	污染因子	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理 工艺	处理效 率 (%)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
磷化、磷 化后水 洗	67263	pH	3~4	/	间歇反 应槽,絮 凝沉淀+ 中和	/	6.4~6.8	/
		BOD	100	6.73		94	6	0.404
		COD	300	20.18		95	15	1.009
		SS	150	10.09		97	4	0.269
		TP	180	12.11		61	70	4.708
		锌	15	1.01		83	2.5	0.168
脱脂、脱 脂后水 洗	41780	pH	3~4	/	间歇反 应槽,絮 凝沉淀+	/	7.3~7.5	/
		BOD	200	8.36		89	21.7	0.907
		COD	500	20.89		79	105	4.387

		SS	500	20.89	中和	97	16.4	0.685
		TP	10	0.42		75	2.5	0.104
		锌	0.6	0.025		50	0.3	0.013
		石油类	20	0.84		61	7.8	0.326
电泳、喷漆	37698	pH	8~9	/	间歇反应槽, 絮凝沉淀+中和	/	6.7~7.1	/
		BOD	800	30.16		76	189	7.125
		COD	2000	75.40		76	484	18.246
		SS	200	7.54		87	26	0.980
		锌	0.4	0.015		50	0.2	0.007
		TP	12	0.45		63	4.5	0.170
生活污水	42550	pH	6~9	/	化粪池	/	6~9	/
		BOD	200	8.510		85	30	1.277
		COD	350	14.893		83	60	2.553
		NH ₃ -N	30	1.277		7	28	1.191
		TP	10	0.426		76	2.4	0.102
淋雨试验废水	2662.5	pH	6~9	/	/	/	6~9	/
		BOD	14.3	0.038		/	14.3	0.038
		COD	46	0.122		/	46	0.122
		NH ₃ -N	1.13	0.003		/	1.13	0.003
		TP	2.03	0.006		/	2.03	0.006

表 3.4-15 改扩建后企业污水处理站进出水质情况一览表

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染因子	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	预处理工艺	处理效率 (%)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水+生活污水	181387.5	pH	/	/	调节+絮凝反应+沉淀+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀	/	6~9	/
		BOD	53.8	9.751		77	12	2.177
		COD	145.1	26.317		71	40	7.256
		氨氮	/	/		/	0.54	0.098
		TP	28.1	5.090		95	1.23	0.223
		锌	1.0	0.188		90	0.1	0.018
		镍	/	/		/	0.21	0.036

综上所述可知，改扩建工程、改扩建完成后项目废水污染物排放总量见表 3.4-16。

表 3.4-16 改扩建工程及改扩建完成后企业全厂废水污染物排放总量 单位: t/a

项目类别 污染物		改扩建工程			改扩建后全厂		
		轻客区	大客区	小计	轻客区	大客区	小计
废水总量 (m ³ /a)		81625	72437.5	154062.5	108950	72437.5	181387.5
污染因子	BOD	0.980	0.869	1.849	1.308	0.869	2.177
	COD	3.265	2.898	6.163	4.358	2.898	7.256
	氨氮	0.044	0.039	0.083	0.059	0.039	0.098
	TP	0.100	0.089	0.189	0.134	0.089	0.223
	锌	0.008	0.007	0.015	0.011	0.007	0.018
	镍	0.017	0.015	0.032	0.021	0.015	0.036

3.4.3 桂林厂区噪声污染源

项目运营期噪声源主要来自生产车间的机械设备、项目环保工程中设备配套的泵、风机等，噪声源强为 60~95dB(A)，分别对各个生产设备采取噪声治理措施。在采取的噪声治理措施中，为设备安装减振基座可削减噪声 5dB(A)，安装隔声罩可削减噪声 10dB(A)，通过结构厂房墙体隔声量可达 20dB(A)。各设备经采取相应的治理措施后，设备噪声源强可削减至 60~80dB(A)。

项目各设备噪声源强、治理措施及治理后源强具体见表 3.4-17。

表 3.4-17 改扩建工程主要噪声设备的噪声源强及治理措施一览表 单位: dB(A)

序号	生产部门	设备名称	噪声源强	运行情况	防治措施	治理后源强
1	涂装车间	风机	90-95	连续	选用高效、低噪声、低转速、高质量风机，设置单独风机间，车间采取全封闭	75
2		增压风机	85-90	连续		75
3	检测返修车间	下线及检测处	80-85	连续	厂房隔声、设置单独风机间	70
4	总装车间	风机	90-95	连续		80
5	试制车间	风机	90-95	连续		80
6	空压站	空压机	75	连续	选用低噪声、高质量密闭螺杆式空压机、主体采用减震基础	70
7	污水处理站	罗茨风机	85-90	连续	设单独隔声间	75
8		各种水泵	75-80	连续	设于地下或站房内	70
9	循环水系统	冷却塔	60	连续	选用节能低噪声设备	60
10		循环水泵	82-88	连续	设于站房内	75

3.4.4 桂林厂区固体废物污染源

改扩建工程产生的固体废物有三种：第一种为一般工业固体废物，包括包装废料、焊接残渣等；第二种为危险废物，包括磷化废渣、涂漆废渣、废机油、含废机油的废手套、污水处理站污泥、废油漆桶和塑料容器等；第三种为厂区产生的生活垃圾等。

改扩建工程固体废物总产生量为364.16t/a，其中一般废物25.65t/a，危险废物306.84t/a，生活垃圾产生量为31.67t/a。项目各种固体废物产生量及处理处置情况见表3.4-18。

改扩建后全厂固体废物总产生量为450.42t/a，其中一般废物33.75t/a，危险废物375t/a，生活垃圾产生量为41.67t/a。项目各种固体废物产生量及处理处置情况见表3.4-19。

改扩建后项目利用现有工程已建的、在厂区北部中间建有的50m²危险废物库用于临时贮存危险废物和工业固废；在大客区新建危险废物库用于临时贮存危险废物和工业固废，面积50m²。该废物库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，基础防渗措施按渗透系数≤10⁻⁷cm/s控制。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），临时存放时间约为1周，其后由有危险废物处置资质单位定期运走，危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。

表3.4-18 改扩建工程固体废物处理处置情况一览表

类别	名称	产生量(t/a)	厂内堆放情况	环保处理措施
一般固体废物	焊接残渣	0.32	车间收集，专用袋存放	供应厂商回收
	包装废料	25.33	车间收集，设存放区	专业公司回收
危险废物	废漆渣	89.87	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	由柳州金太阳工业废物处置有限公司进行回收处理
	磷化废渣	25.33		
	废溶剂	23.75		
	污水站污泥	31.67	板框压滤脱水后专用桶收集，置于危险废物临时贮存间	
	含机油的废手套、抹布	6.97	车间收集，专用袋存放，置于危险废物临时贮存间	
	废机油	0.89	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	
	废活性炭	91.0	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	
	废油漆桶和塑料容器	37.37	危险废物临时贮存间	由原料供应商回收

生活垃圾	生活垃圾	31.67	收集堆放于各车间定点的垃圾存放点	桂林市永福县苏桥镇环卫站回收
合计	/	364.16	/	/

表3.4-19 改扩建后全厂固体废物处理处置情况一览表

类别	名称	产生量(t/a)	厂内堆放情况	环保处理措施
一般固体废物	焊接残渣	0.42	车间收集，专用袋存放	供应厂商回收
	包装废料	33.33	车间收集，设存放区	专业公司回收
危险废物	废漆渣	118.25	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	由柳州金太阳工业废物处置有限公司进行回收处理
	磷化废渣	33.33		
	废溶剂	31.25		
	污水站污泥	41.67	板框压滤脱水后专用桶收集，置于危险废物临时贮存间	
	含机油的废手套、抹布	9.17	车间收集，专用袋存放，置于危险废物临时贮存间	
	废机油	1.17	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	
	废活性炭	91.5	专用桶收集存放，置于危险废物临时贮存间	
	废油漆桶和塑料容器	49.17	危险废物临时贮存间	由原料供应商回收
生活垃圾	生活垃圾	41.67	收集堆放于各车间定点的垃圾存放点	桂林市永福县苏桥镇环卫站回收
合计	/	450.42	/	/

3.4.5 柳州技术中心污染源

1、废气污染源

改扩建工程柳州技术中心仅新增试验设备，主要产生废气的污染工序为发动机测试试验产生的尾气。由于改扩建工程新增的产品均为新能源电动汽车，发动机测试时不会产生燃汽油废气，因此，改扩建工程不新增废气。

2、废水污染源

柳州技术中心新增的设备冷却水 3m³/d，冷却水循环利用，不外排；此外试验检测车间无生产废水产生及排放。工程不新增员工，不新增生活污水。

3、噪声污染源

改扩建工程新增的噪声设备包括试验机等，产生的噪声值约 60~80dB(A)。

4、固废污染源

改扩建工程新增的固废主要包括：废弃工件 0.02t/a，废包装材料 0.01t/a，废油 0.01t/a，废油抹布 0.001t/a。废弃工件交由回收公司处置；废包装材料由环卫部门收运处置；废油、含油抹布等委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置；生活垃圾由环保部门收运处置。

3.4.6 非正常排放污染源源强核算

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的开停车、停电、检修、故障停车时的污染物排放以及物料的无组织泄露等。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。

1、废气非正常排放——最不利条件下生产线瞬间（短期）排放

在废气处理设施发生故障时，各种废气污染物的排放量将大大增加，会对环境造成较大的影响，因此废气非正常排放主要考虑废气处理装置（活性炭吸附装置、RTO 焚烧炉、焊接烟尘净化装置）故障。项目焊装车间、涂装车间、电泳车间废气处理效率为 50% 的情况下，各类污染物对周围环境的最大影响，即最不利条件下生产线瞬时（短期）排放，其大气污染物排放状况见表 3.4-20。类比同类项目运行情况，非正常工况可以控制在 1h，发生频次为每年 2 次。

表 3.4-20 非正常工况下（短期）大气污染物排放表

排气筒序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	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
G3	涂装车间 (一)烘干室 废气	RTO 设备故障	甲苯	4.85	0.049	1	2	加强检修
			二甲苯	3.68	0.037			
			非甲烷总烃	113.35	1.133			
			VOCs	217.75	2.267			
G4	涂装车间 (二)喷漆房、流平室 废气	活性炭吸附装置故障	甲苯	0.29	0.0355	1	2	加强检修
			二甲苯	0.22	0.027			
			非甲烷总烃	6.33	0.772			
			VOCs	12.66	1.544			
G5	涂装车间 (二)烘干室 废气	RTO 设备故障	甲苯	5.2	0.052	1	2	加强检修
			二甲苯	3.95	0.0395			
			非甲烷总烃	116.25	1.162			
			VOCs	232.5	2.325			

G6	涂装车间 (三)喷漆房、流平室 废气	活性炭吸 附装置故 障	甲苯	0.17	0.0085	1	2	加强 检修
			二甲苯	0.13	0.0065			
			非甲烷总烃	3.66	0.183			
			VOCs	7.33	0.366			
G7	涂装车间 (三)烘干室 废气	RTO 设 备故障	甲苯	2.5	0.0125	1	2	加强 检修
			二甲苯	1.9	0.0095			
			非甲烷总烃	54.1	0.270			
			VOCs	108.2	0.541			
G8	电泳烘干室 废气	RTO 设 备故障	非甲烷总烃	4.7	0.0235	1	2	加强 检修
			VOCs	9.4	0.047			
G9	焊接车间 (一)焊接 烟气	烟尘净化 装置故障	颗粒物	17.5	0.035	1	2	加强 检修
G10	焊接车间 (二)焊接 烟气	烟尘净化 装置故障	颗粒物	3	0.006	1	2	加强 检修

2、废水非正常排放

项目污水处理站出水一旦不能达到接管要求则切断出水，同时停止生产，将废水排入事故池，然后将废水分批返回恢复正常的污水处理站处理达标后再排放，不会对环境造成较大的不利影。

3.4.7 污染源强汇总及排放总量

1、污染物源强汇总

改扩建工程营运期污染物排放情况汇总见表 3.4-21。

表 3.4-21 改扩建工程营运期污染物汇总表

类型	污染物名称		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量 (t/a)	排放去向
废气	有组织	废气量 (万 m ³ /a)	78400	0	78400	大气环境
		颗粒物	1.8921	0.3211	1.571	
		SO ₂	0.0588	0	0.0588	
		氮氧化物	2.75	0	2.75	
		二甲苯	0.911	0.731	0.18	
		甲苯	1.198	0.961	0.237	
		非甲烷总烃	27.349	22.137	5.212	
		VOCs	54.698	44.275	10.424	
	无组织	颗粒物	0.033	0	0.033	

		二甲苯	0.009	0	0.009	
		甲苯	0.012	0	0.012	
		非甲烷总烃	1.107	0	1.107	
		VOCs	2.214	0	2.214	
废水	生产废水+生活污水	废水量 (m ³ /a)	154062.5	0	154062.5	园区污水处理厂
		COD	21.221	15.058	6.163	
		NH ₃ -N	0.174	0.091	0.083	
		TP	4.385	4.196	0.189	
		锌	0.165	0.15	0.015	
		镍	/	/	0.032	
固废	一般工业固废		25.68	25.68	0	回收公司回收
	危险废物		306.851	306.851	0	柳州金太阳工业废物处置有限公司进行回收处理
	生活垃圾		31.67	31.67	0	环卫部门收运

注：本表污染物量包括桂林厂区、柳州技术中心。

2、改扩建工程污染物总量控制建议指标

(1) 废气污染物排放总量分析

根据工程分析，改扩建工程桂林厂区有组织排放颗粒物 0.251t/a、二氧化硫 0.0588t/a、氮氧化物 2.75t/a、VOCs9.468t/a、非甲烷总烃 4.735t/a、二甲苯 0.18t/a、甲苯 0.237t/a；无组织排放颗粒物 0.033t/a、VOCs0.782t/a、非甲烷总烃 0.39t/a、二甲苯 0.09t/a、甲苯 0.012t/a。柳州技术中心不新增废气。

(2) 废水排放总量

改扩建工程桂林厂区运营期生产废水经厂区自建污水处理站处理后排入桂林苏桥经济开发区污水处理厂，项目污水排放总量控制指标纳入桂林苏桥经济开发区污水处理厂的总量指标；本项目不单独设置污水总量控制指标。柳州技术中心不新增废水。

根据《“十三五”生态环境保护规划》国家实行排放总量控制的污染物中所列的主要控制污染物和广西、桂林市的有关要求，结合本项目的特点，建议项目建成后污染物排放总量控制指标如下表 3.4-22。

表 3.4-22 改扩建工程主要污染物总量指标建议值

排放方式	序号	控制污染物	建议总量指标 (t/a)
有组织排放	1	颗粒物	1.571
	2	SO ₂	0.0588
	3	氮氧化物	2.75
	4	甲苯	0.237
	5	二甲苯	0.18
	6	非甲烷总烃	5.212
	7	VOCs	10.424
无组织排放	1	颗粒物	0.033
	2	二甲苯	0.09
	3	甲苯	0.012
	4	非甲烷总烃	1.107
	5	VOCs	2.214

3.5 “以新带老” 整改措施及改扩建后全厂污染物排放情况

3.5.1 “以新带老” 整改措施

针对现有工程存在的环境问题，本着减少污染物排放的原则，本次改扩建工程提出如下整改措施：

表 3.5-1 改扩建工程“以新带老” 整改措施

序号	现有工程存在环境问题	整改措施
1	桂林厂区现有焊装车间未设置废气收集净化设施，焊接烟尘主要以无组织形式外排。	在现有焊装车间内设置可移动式的焊接烟气收集净化设施，焊接烟气经收集处置后，经 15m 高排气筒排放。

3.5.2 改扩建前后污染物排放量变化“三本账”

项目属于企业改扩建工程，主要污染物排放“三本帐”见表 3.5-2。

表 3.5-2 改扩建工程建设前后污染物排放“三本账” 单位：t/a

污染物	现有工程	改扩建工程	以新带老削减量	预测排放总量	排放增减量	
废气总量	26991.2	78400	0	105391.2	+78400	
有组织废气	颗粒物	0.578	1.571	-0.152	1.997	+1.419
	SO ₂	2.39	0.0588	-2.389	0.0598	-2.3302
	氮氧化物	1.6	2.75	-1.1	3.25	+1.65
	二甲苯	0.092	0.18	0	0.272	+0.18
	甲苯	0.12	0.237	0	0.357	+0.237

	非甲烷总烃	9.832	5.212	-5.229	9.815	-0.017
	VOCs	19.665	10.424	-10.459	19.630	-0.035
无组织 废气	颗粒物	0.151	0.033	-0.136	0.048	-0.103
	二甲苯	0.010	0.042	0	0.052	+0.042
	甲苯	0.011	0.045	0	0.056	+0.045
	非甲烷总烃	0.297	1.107	-0.068	1.336	+1.039
	VOCs	0.593	2.214	-0.136	2.671	+2.078
废水	废水 (t/a)	27665	154062.5	0	181727.5	+154062.5
	COD _{Cr}	1.152	6.163	0	7.315	+6.163
	氨氮	0.03	0.083	0	0.113	+0.083
	总磷	0.035	0.189	0	0.224	+0.189
	镍	0.004	0.032	0	0.036	+0.032
固废*	一般工业固废	79.2	25.68	0	104.88	+25.68
	危险废物	44.49	306.851	0	351.341	+306.851
	生活垃圾	14.25	31.67	0	45.92	+31.67

改扩建后取消现有汽车尾气检测工序，现有 RTO 由燃油改为燃天然气，焊装车间安装烟气收集处理系统，采用水性漆代替部分现有油性漆，因此，改扩建完成后，可削减现有工程排放的有组织颗粒物 0.152t/a、二氧化硫 2.389t/a、氮氧化物 1.1t/a、非甲烷总烃 5.229t/a、VOCs10.459t/a；削减无组织颗粒物 0.136t/a、非甲烷总烃 0.068t/a、VOCs0.136t/a。

由于改扩建工程新增了生产产能，故其他废气、废水等污染物排放总量均有增加。

4 环境现状调查与评价

4.1 桂林市自然环境现状

4.1.1 地理位置

永福县位于广西壮族自治区东北部,地处北纬 24°37'48"至 25°26'39",东经 109°36'50"至 110°14'19"之间,东部与北部与临桂县交界,东南部与阳朔、荔浦、鹿寨三县为邻,南接鹿寨县,西和融安县毗邻,全县共辖 4 镇 6 乡,南北相距 90.5km,东西相距 63 公里,全县面积 2806km²。本项目位于桂林市苏桥经济开发区,桂林市苏桥经济开发区地处桂柳高速公路和湘桂铁路线上,距桂林两江国际机场仅 12 公里,交通便利。

项目建设地块位于苏桥经济开发区内,项目地理位置见附图 1-1。

4.1.2 地形、地貌和工程地质

地形:永福县地貌复杂,地形多样。天平山两大支脉大雾山、大崇山,由西北和东南延伸,架桥岭自南向北和西北走向,构成县域近似 N 型山体。洛清江在县境内山东北流向西南,把县内东南、西北两山地截然分开。大崇山山脉由北向南延伸,将全县分成东西两部分。

地貌特征:永福县地貌特征可归纳为:三脉两廊:东北和西南山地对称;山丘多,平原少;江河流向不一,归缩一江。

地貌类型:永福县地貌类型可归纳为山地、丘陵、平原、岩溶峰林谷地和盆地、岩溶丛盆地、溪谷和山间盆地六类。山地是永福县分布最广的地貌类型,主要分布在龙江、永安、广福、堡里乡和百寿镇,山地主脉和架桥岭、天平山及支脉大崇山、大雾山,大多是南北向展布,这些山脊构成流域的分水岭和政区的分界线。山地地表水发达,沟谷深切,多呈狭窄 V 型谷,局部有平底谷,峡谷和山间盆地。中山海拔 800 米以上,坡度 25°-30°以上,低山海拔 500-800 米,坡度 25°-35°;山丘海拔 250-500 米,坡度 20°-30°以上。

地质:永福县境内至今发现的地层有震旦、寒武、泥盆、石炭、白垩诸系,洛清江及大小河流两岸及沟谷地有第四系分布。在县城内露出的地层,泥盆系约占 70%,寒武系约占 20%,其它系约占 10%。

4.1.3 气候、气象

本项目位于桂林市苏桥经济开发区，地处亚热带，四季分明，气候温和，属中亚热带季风气候。年平均气温 18.8℃，极端最高气温 38.8℃，极端最低气温-3.8℃，最热月平均气温 27.9℃（7 月），最冷月平均气温 8.2℃（1 月）；多年平均降雨量 1892.0 mm，多集中在 5~8 月，最大年降雨量 2868.3mm，最小年降雨量 1441mm；年平均蒸发量 1583mm，年平均相对湿度 79%；历年日照平均时数 1581h，太阳辐射年平均总量为 98349.1 卡/m²；厂址区域静风频率较高，全年及冬季以 N 风、NNE 风为主，夏季以 S 风为主；全年及各季风速小于 3.0m/s 占绝大多数，年平均风速约 2.3 m/s。

4.1.4 水文

1、地表水

永福县境内溪流河网纵横交错，水资源十分丰富，县内共有大小河流 55 条，总长 1120.4km，地表水年径流量 57.84 亿 m³，人均拥有水量 1.70 万 m³。降雨充沛，水源林面积约为 1850km²。有地下河 1 条，年径流量 174.2 万 m³。泉水 11 处，地下水深度一般为 10-50m，藏量 10.141 亿 m³。水电理论蕴藏量 33 万千瓦，其中可开发 5.4 万千瓦，发电量约为 2.7 亿度。本项目周围没有发现地下河和泉水。

洛清江属珠江水系，发源于临桂县宛田乡的横岭界，由北向南流经临桂县，于苏桥镇濠潭流入永福县，在县内由东北向西南流经县的东部，境内全长 57 km。集雨总面积为 3767 km²（其中境外流入 1554 km²），年径流量 53.91 亿 m³（县内径流量 31.281 亿 m³），年均流量 171m³/s，最大流量 3651.5m³/s，最枯流量 14.41m³/s。本项目评价河段位于洛清江上段大溪河的下流和中段东河的上游，与桂林市水功能区划的表述一致，统称洛清江。

地表水年径流量，按照全县耕地每亩水量 17.49 m³，高于全国 2.275 m³。但是由于雨季和地区性分布不均，每年 3-9 月为雨季，河水流量大，10 月至次年 2 月，降水量少，河水流量小。此外，有林区和岩溶区相比，有林区水源丰富，水流时间长，而岩溶区水资源缺乏，水流干枯快；县内东北部地势平坦，地表水丰富，西南岩溶区地表水少，且地下水位低，是水资源缺乏区。

永福县境内现有水库 12 座，总库容 2366 万 m³。项目北面 1100m 处的青龙口水库为小型水库，作为苏桥经济开发区备用水源，水库正常水位线以下的全部水域面积划为

集中生活饮用水源地地表水源地一级保护区，陆域纵深 150m 范围内为二级保护区。青龙口水库总库容 762 万 m^3 ，有效库容 436 万 m^3 ，水库正常蓄水位 161.83m，集雨面积 16.30 km^2 ，设计灌溉面积 0.353 千顷，实际灌溉面积 0.313 千顷。项目南面 515m 处的凤鸣湖水库为小型水库，主要用于鱼类养殖，总库容 135 万 m^3 ，有效库容 96 万 m^3 ，水库集雨面积 1.59 km^2 ，设计灌溉面积 0.133 千顷，实际灌溉面积 0.100 千顷。

2、地下水

永福县县境内地下水资源丰富，主要以泉水为主，分有第四系孔隙水和基岩裂隙水两大类。第四系孔隙水主要赋存于地表残坡积含块石粘土、粘土层中，由大气降水补给，向当地地势较低洼处排泄；基岩裂隙水主要赋存于粘土层下部基岩裂隙带中，以脉状、网脉状裂隙储水为特征，主要由大气降水补给。永福县多年平均地下水水量为 10.141 亿 m^3 ，目前约有三分之一被用于灌田、饮水、养鱼。

根据广西区地质局《区域水文地质普查报告》显示，本项目所在苏桥经济开发区范围内未发现地下河存在。项目区域地下水类型为上层滞水和孔隙潜水，赋存于素填土、粉质黏土的孔隙中，受大气降水、地表水及地下水径流补给，水量一般~中等。地下稳定水位埋深为 2.8m~6.2m，标高为 153.41~159.39，地下水位年变幅为 3.0m~5.0m。

4.1.5 区域地质及水文地质条件

1、区域地层岩性

根据现场调查和区域地质资料，区域内主要分布有第四系桂平组 (Qhg)、白垩系永福群 (K_1Y)、石炭系鹿寨组 (C_1lz)、泥盆系中统东岗岭组 (D_2d)、寒武系清溪组 ($\in q$)，由新至老简述如下：

(1)、第四系桂平组 (Qhg) 主要分布在项目区东侧洛清江支流大溪河河谷阶地，岩性为粘土、砂土、砂砾层、局部富含铁锰质结核。该层厚度 20-45m。

(2)、白垩系永福群 (K_1Y) 主要分布于测区的西面，北面亦有分布，主要岩性为棕红色页岩、粉砂岩，底部为砾岩，与下伏石炭系鹿寨组 (C_1lz)呈角度不整合接触。岩层走向北东，倾向南西，倾角 50~70°。该层厚度大于 197m。

(3)、石炭系鹿寨组 (C_1lz)

为项目所在地出露地层，主要分布于项目区周围及测区的东部及南部。岩性为灰黑色薄层泥岩夹硅质岩、灰岩和砂岩。岩层倾向北西，倾角 25~35°。该层厚度 43-567m。

(4)、泥盆系中统东岗岭组 (D_2d)

主要分布于测区的西部、南东部，岩性为灰、棕黄色页岩、砂岩。该层厚度 17~315m。

(5)、寒武系清溪组 ($\in q$)

主要分布于项目西侧的永福架桥岭一带小面积出露，岩性为黑色炭质页岩、页岩夹砂岩、粉砂岩。

2、区域地质构造与地震

永福县城一带，是新华夏构造体系及经向构造体系的主干断裂桂林—柳州大断裂和龙胜—永福大断裂的交汇处，次级断裂发育。桂林—柳州大断裂活动较频繁，该断裂形成于加里东期，复活于印支—燕山期，近代仍有活动，龙胜—永福大断裂也具有多期活动性，燕山期活动强烈，晚近活动显著。

永福属桂东北低强震构造区，地震震源浅、频率低、震级小，地震烈度小于 VI 度。据永福历史记载，近代民国时期，桂林—柳州大断裂永福段曾发生一次地震，震级约 4 级，震时门窗振动作响，炮楼摆动幅度约 0.7 米，桌上壶内茶水外溢，墙上挂钟左右摆动，当时未造成人员伤亡。

据《中国地震动加速度区划图》(GB 18306-2001)，场区处于地震动峰值加速度为 0.05g 地区，地震基本烈度为 VI 度；据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010) 附录 A，其对应的抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。因此，场区区域稳定性较好。

3、区域水文地质条件

(1) 含水岩组的划分及富水性

参考区域水文地质普查报告 1/20 万桂林幅及融安幅综合水文地质图，结合实际调查，根据厂区地层岩性及其组合，含水介质特征，将勘查区划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水岩组、碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水含水岩组和基岩构造裂隙水含水岩组共 4 种含水岩组。各含水岩组分布详见区域水文地质图 (附图 01)。

1)、松散岩类孔隙水

含水岩组由第四系 (Q_{hg}) 松散地层的粉质砂土、砂卵石层组成，主要分布在洛清江及其支流两岸。洛清江及其支流两侧的一级阶地、河漫滩洪冲积物，由粉砂、砂卵石组成，厚度 11~14m (支流 2~6m)，高出水面 8~10m，结构松散，具透水和贮水条件，

含孔隙水，水量丰富。

2) 碎屑岩夹碳酸盐岩类溶洞裂隙水

含水岩组由泥盆系中上统 (D_{2d} 、 D_{2x} 、 D_{3l}) 的泥质灰岩、泥灰岩、扁豆状灰岩、硅质岩，地下水接受降雨渗入补给，地下水赋存于碳酸盐岩岩溶裂隙和碎屑岩构造裂隙中，以岩溶小泉和地下水分散渗流的形式排泄。泉水流量多小于 5 l/s，泉水流量不稳定系数一般小于 10，水位变幅小于 10m，水量贫乏—中等。地下水化学类型为 HCO_3 -Ca 型，矿化度为 145~294mg/L。

3) 碳酸盐岩夹碎屑岩类溶洞裂隙水

含水岩组由石炭系下统鹿寨组 (C_1Lz) 页岩、砂岩夹泥灰岩、硅质岩等组成，分布于项目区西面及大溪河东面一带，呈不连续的条带状展布，岩溶不发育，仅有一些沿层面发育的溶蚀裂隙及溶蚀凹坑，是调查区的主要含水岩组，富水性水量中等。地下水化学类型为 HCO_3 -Ca 型，矿化度为 180~280mg/L。

4) 基岩构造裂隙水含水岩组

由白垩系永福群 (K_1Y) 的粉砂岩、页岩、砾岩等组成，分布于调查区西侧，储水空间以构造裂隙及风化裂隙为主，为调查区地下水的上游，泉水出露较少，泉水流量小于 1L/s 地下水赋存于基岩的构造裂隙中，富水性贫乏。

(2) 区域水文地质边界条件分析

勘查区所在区域为一个相对较完整的水文地质单元（见附图 01 项目水文地质图），地下水与地表水分水岭基本一致。地下水的上游位于项目区以西的大片碎屑岩区，地貌特征为侵蚀剥蚀低山丘陵地貌，地下水流向由西向东或东南，大溪河是地下水的排泄边界，项目区位于地下水的径流区。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

勘查区地下水补给来源主要来自降雨，同时受项目西侧的碎屑岩裂隙水侧向补给。项目区主要含水岩组为碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水，岩溶不发育至中等发育，地下水通常作裂隙流及管道流运动，径流途径短，以分散流及管道流的形式排入当地的大溪河。

(4) 区域地下水动态特征

区域上地下水的动态与降雨和河流有关。降雨对地下水动态起主导控制作用，表现为地下水位、流量、水质等动态要素随着大气降水的变化呈现季节性动态特征，其动态周期与降水周期基本相同，当地枯水期地下水埋深一般在 3.96-5.37m，相当于海拔标高

162-168m。

4.1.6 生态环境

永福县现有土地面积 2806 平方公里，森林总面积为 179221.69 公顷，森林覆盖率为 47.98%。自然植被主要是亚热带长绿阔叶林和长绿针叶林，常绿阔叶林以壳半科树种为主，茶科、木兰科的树种次之。全县林地面积 179221.69 公顷，占全县总面积的 64.5%，其中有林地面积 133252.89 公顷，占林地总面积的 74.4%，灌木林 36036.79 公顷，占林地面积的 20.1%，疏林地 8150.26 公顷，占林地面积的 4.5%，未成林地 1781.75 公顷，占林地面积的 1.0%。林地的分布以堡里乡、龙江乡、广福乡为最多，占全县林地比例在 13.8%-17.1%之间，其次为永安乡、百寿镇、桃城乡、罗锦镇，占全县林地总面积比例在 8.0%-13.4%，永福镇、苏桥乡、三皇乡三个乡镇林地面积较小，占全县林地比例在 0.03%-5.4%之间。由于永福县地处亚热带季风气候区，又由于山区面积大，大小河流纵横交错，植被良好，气候温暖，森林茂密，对各种植物和飞禽走兽的生存繁衍十分有利，故物种十分丰富。能入药的药用植物就有 1200 多种，珍贵树种有小叶红豆、兴安楠木、三尖杉、青钱柳、白果、观光木、黄枝油杉等。经济林、用材林及水果品种繁多，土特产罗汉果扬名中外。

永福县的野生动物丰富，有野生脊椎动物约 230 种（不包括昆虫）。根据资料，解放初期，区域内各种类野生动物不少，但随着森林的砍伐，生产建设的频繁，铁锚、猎枪的广泛使用，人们乱捕乱杀，有些珍贵或稀有的野生动物已趋于灭绝。以下是县境内尚存的主要野生动物。

兽类有：毛冠鹿、猕猴、短尾猴、河鹿、林麝、苏门羚、云豹、金猫、大灵猫、小灵猫(果子狸)、水鹿、狐狸、黄猯、山鼠、蝙蝠、野牛、黄猯等几十种。

鸟类有：红腹角雉、黄腹角雉、白鹇、金鸡、麻雀、燕子、乌鸦、秧鸟、禾鸡、斑鸠、鹧鸪、白鹭、竹鸡、喜鹊、白头翁、水鸟、鱼鸟、百舌、了哥、布谷、伯劳、杜鹃、鹭丝、黄莺、猫头鹰、水鸭、相思鸟、画眉、黄鹌、啄木鸟、鸳鸯、翠鸟等 100 多种。

两栖类有：金环蛇、银环蛇、眼镜蛇、青竹蛇、百步蛇、草花蛇、黄金条、泥蛇、过树榕、水蛇、青蛙、山蛙、蛤蟆、蟾蜍等。昆虫类：蜂、蝶、蜻蜓、叶蝉、螳螂、蟋蟀、蝗虫等数百种。

本项目区为人类活动频繁区，评价区内植被类型主要为疏林、草地、藤蔓植被区及栽培林植被区。植物种类主要有松、杉、桉、苦楝等乔木，五色梅、乌桕、山苍子等灌

木；野生动物主要是一些小型的动物麻雀、青蛇、草花蛇、老鼠等常见一些小型的动物。

据调查访问，评价区内无国家保护的珍稀野生动、植物。

4.1.7 矿产资源

永福县内有十分丰富的矿产资源，已探明境内有重晶石、石灰石、黄铁矿、铜、铅、锌、汞、水晶、磷等多种矿藏。

4.1.8 自然保护区、风景名胜区及文物古迹

评价区域内无县级及县级以上的自然保护区、风景名胜区、文物古迹及动植物保护区。

4.2 柳州市自然环境现状

4.2.1 地理位置

柳州市，位于广西壮族自治区中北部，地处北纬 23°54′~26°03′，东经 108°32′~110°28′之间。东与桂林市的龙胜县、永福县和荔浦县为邻，西接河池市的环江毛南族自治县、罗城仫佬族自治县和宜州市，南接新设立的来宾市金秀瑶族自治县、象州县、兴宾区和忻城县，北部和西北部分别与湖南通道侗族自治县和贵州黎平县、从江县相毗邻。

柳南区位于广西壮族自治区柳州市西南部。地处东经 109°21′-109°24′；北纬 24°16′-24°21′之间。北临柳江，与柳北区和城中区隔江相望。柳江蜿蜒如带，沿柳南区北部从螃蟹岭南麓往东转折南至华丰湾，全长 7.4 公里。沿江有磨滩渡口、红庙码头、车渡码头和谷埠码头。东邻鱼峰区，东南依银仔山、老龙岩、牛仔山等峰林，其中境的鹅山西与郊区西鹅乡接壤，全区面积 27.12km²。

项目试验车间位于柳州市柳南区内，项目地理位置见附图 1-2。

4.2.2 地形、地貌和工程地质

柳州市区地形平坦，微有起伏，海拔在海拔 85 至 105m 之间，东、西、北三面环山，具有典型的岩溶地貌特征。由于柳江穿流市区及气候、岩性、构造的影响，形成河流阶地地貌、岩溶地貌迭加的天然盆地。

柳江自北向南绕呈半岛形的柳北半岛，又向北，向东北又绕行向西南，最后向东南流出，故柳北半岛素有“世界第一盆景”的美誉。山峰点缀于城市之间，著名的有鱼峰山，

马鞍山，鹅山，箭盘山，文笔峰，雀儿山等。城南有都乐岩，为喀斯特地貌溶洞典型。

4.2.3 气候、气象

柳州市地处桂中北部，属中亚热带季风气候，影响柳州市的大气环流主要是季风环流，夏半年盛行偏南风，高温、高湿、多雨，冬半年盛行偏北风，寒冷、干燥、少雨。夏长冬短、雨热同季，光、温、水气候资源丰富，但地区差异较大，北部各县具有较明显的山地气候特征。太阳辐射量年平均为 95~110 千卡/平方厘米，南部多于北部，一年中以 7~8 月最高，1~2 月最低。日照时数平均 1250~1570 小时。

气温自北向南渐增，年平均气温北部 18.1~19.4℃，其余 20.1~20.7℃，年际变化北部小于中、南部，最高年与最低年相差 1.3~2.0℃。最冷月 1 月平均气温 7.2~10.4℃，历史上极端最低温度为-2.5~-5.8℃，高寒山区可达-8℃以上。最热月 7 月平均气温 27.2~28.9℃，历史上极端最高气温为 38.6~39.5℃。年总积温 5700~6800℃，南北相差 1100℃。年总降雨量 1345~1940mm，但地区分布和季节变化很大。雨季一般始于四月下旬，终于 9 月上旬初，这期间降水量占全年降水量的 70%以上。雨量分布，北部多于南部，山区多于平原，融水县贝江流域为柳州市的一个多雨中心，年降水量可达 2000mm 以上。多年平均蒸发量 1600~1700mm，自南向北渐减，南部超过 1700 毫米，大于降水量，为半湿半干状态，而北部的降水量多超过蒸发量，气候湿润。

柳州市气象灾害主要有：春季低温阴雨和干旱，夏季的暴雨洪涝和雷雨大风，局部地方春夏之交季节有冰雹，秋季寒露风和秋旱，以及冬季的寒潮霜冻害。

4.2.4 水文

2007 年，柳州市行政区 444.4km 长的柳江河，水质达标的河流长为 372.4km，达标率为 83.8%，柳州市有两个供水水源地接受监测评价，其中一个达到优良等级，一个为尚好等级。继续保持国家地表水Ⅲ类水质标准。

柳州市总体上属珠江水系西江流域的柳江流域。柳江为境内最大河流，发源于贵州独山县更顶村。其上游为都柳江、寻江和融江。融江在柳城县凤山与来自贵州的龙江汇合后称为柳江。柳江流经柳城县、柳江区、城区、鹿寨县，到象州县石龙附近的三江口，全长 272km。集雨面积 58398km²。柳江白露塘进入城区。其穿越城中的一段，将柳州城北部半岛绕成壶形，故柳州城另有“壶城”的别称。

柳州市集中式饮用水水源地共 4 个。分别为：柳西水厂、城中水厂、柳东水厂、柳

南水厂。2018年3月，柳州市集中式饮用水源地水质监测共计61项，监测结果显示，除柳西水厂、城中水厂粪大肠菌群超标外，其它监测项目均符合GB 3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。由于粪大肠菌群经自来水公司处理后可达标，可作为非主要指标不参与评价，因此2018年3月柳州市集中式饮用水源地水质达标。

4.2.5 生态环境

柳州市土地总面积186.86万公顷，占广西土地总面积的7.89%（其中市城区6.58万公顷）。市内土壤大多数厚度适中，质地较好，适合开垦耕作，但土壤中有机质含量低，肥力较低。耕作型土壤大致可分为水稻土、红壤、石灰土和冲积土4种类型。

柳州市林木有杉、松、樟、枫、荷木、香椿等数十种，有丰富的水电资源。柳州盛产大米、玉米、甘蔗、花生、木薯、油桐、麻类等粮食和经济作物，蔬菜有120多个品种，果类有柑、橙、柚、龙眼、梨、桃、李、柿、板栗、番石榴等20多种。

本项目区为人类活动频繁区，用地类型以城市用地为主，为典型城市生态系统，受人类多年活动影响，评价区动物多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类等动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内较为常见。

据调查访问，评价区内无国家保护的珍稀野生动、植物。

4.2.6 矿产资源

柳州城区并柳江、柳城两县已发现矿产12种，多为非金属矿，其中已探明储量8种，有大中小矿床26处，以水泥、冶金、化工用石灰岩和白云矿分布较广。两县还发现大理石矿。融安、融水、三江和鹿寨四县的矿藏主要有黑色金属、有色金属、贵金属、稀有分散放射性元素、煤、冶金辅助非金属、化工原料非金属、建筑材料非金属共7类。

4.3 苏桥经济开发区概况

4.3.1 规划范围

开发区规划范围为苏桥镇镇域行政辖区范围，包括苏桥镇、福龙园、苏桥园，面积124.02平方公里，规划建设控制范围5973.71公顷，规划建设控制范围外用地不进行建设，保持原状

4.3.2 规划年限

2009~2030年，共计22年。其中近期为2009~2015年，中期为2016~2020年，远期为2021~2030年。

4.3.3 空间布局结构

根据《桂林市苏桥经济开发区总体规划》（2009-2030）（报批稿），桂林市苏桥经济开发区整体形成“一核五区六组团”的布局结构。

一核：即中部沿凤鸣湖打造的中央公共服务核，是开发区主中心，具有行政办公、商务会展、金融信托投资等现代生产性综合服务功能。

五区：结合现状产业分布，按照产业集群工业发展模式形成五个各具产业发展主导方向的工业园区，包括环保、机械、汽车装备制造产业基地；医药、生物提取及加工、电子及新兴产业集聚区；橡胶、化工产业集聚区；轻工、食品及制药产业集聚区；能源、建材及食品产业基地。

（1）环保、机械、汽车装备制造产业基地

位于长安路以北、金桂路以西的西北侧工业区，发挥片区临空港区位优势，大力发展临空高科技产业，依托现有环保、机械、汽车等制造企业，打造装备制造产业园区，形成环保高、机械、汽车装备制造产业基地。

（2）医药、生物提取及加工、电子及新兴产业集聚区

位于土榕路以北、金桂路以东、银杏街以西产业用地。结合中央公共服务核，延伸发展商务办公等生产性服务设施、研发用地与公共技术平台，同时以产-学-研-一体化发展，大力发展医药试剂生产、生物提取及加工、电子信息及相关新兴产业。

（3）橡胶、化工产业集聚区

位于桂柳高速以西，聚贤路——金桂路——土榕路以南的工业区，依托中橡集团，发展橡胶及化工产业集群，形成西部最大橡胶、化工产业集聚区。

（4）轻工、食品及制药产业集聚区

位于高速路以东，大溪河以西工业园区，结合福龙园建设，重点发展轻工、建材、食品加工产业集群（南端适当发展制药产业），形成广西区轻工、食品及制药产业集聚区。

（5）能源、建材及食品产业基地

位于高速路及大溪河以东工业园区，以火电厂能源综合利用为带动，形成各种能源、建材及食品产业基地，在北端适当发展食品产业。

六组团：包括 2 个城市居住组团、集镇特色居住组团、2 个物流仓储组团、康复休闲组团。

(1) 2 个现代居住组团

位于城市主导风上风向，高速路以西，1 个位于大溪河上游，1 个位于青龙湖以西。结合青龙湖、大溪河良好自然环境，以商业楼盘的建设模式，重点建设高品质居住功能组团。

(2) 集镇特色居住组团

位于高速路以东的苏桥镇，结合现有圩镇特色，重点打造具有历史风貌品质的居住功能组团。

(3) 2 个物流仓储及其它组团

1 个位于规划区东南部，以大溪货运站场建设为带动，重点发展长距离货运物流；1 个位于规划区北侧，依托临苏路，重点发展短距离城市物流配送。

(4) 康复、休闲组团

位于高速路以西，大溪河上游以东。结合狮子湖水库良好自然景观，以机场扩建为带动开发的具有会展、商务、旅游休闲功能的康复、休闲、旅游组团。

4.3.4 公用工程规划

1、给水工程规划

至 2030 年，规划区最高日用水量为 21.87 万 t/d，平均日用水量为 16.8 万 t/d。西河上游长塘水库和境内大溪河作为本次规划取水的水源；狮子湖水库作为本次规划的备用水源。近期保留现状苏桥水厂，加快规模为 11.8 万 t/d 的苏桥新水厂建设，位于原苏桥水厂上游 4km 处，大溪河西岸，占地面积 3.7 公顷。待新水厂投入使用后，逐步取消现状水厂。

2、排水工程规划

规划区排水采用完全分流制排水体制。

雨水：大溪河以西雨水向东排往大溪河；大溪河以东，分别排往大溪河和相思江。雨水管道结合道路布置，就近直接排入城镇河道。

污水：污水管道原则沿规划道路布置，尽量少穿越河道等。规划设置污水提升泵站

4座：1号污水泵站设于凤鸣湖东岸绿地，设计规模6.0万t/d，占地面积0.12公顷；2号污水泵站设于大溪河和桂柳高速路东北角，设计规模3.0万t/d，占地面积0.1公顷；3号污水泵站设于苏桥镇附近，设计规模2.0万t/d，占地面积0.05公顷；4号污水泵站设于大溪河西侧，设计规模3.0万t/d，占地面积0.1公顷。大溪河下游规划15.0万t/d污水厂，占地面积15.5公顷。

3、环卫设施规划

生活垃圾分类收集，工业垃圾的处理由环保、环卫部门统一收集管理；含重金属污染、有毒含放射性的工业垃圾集中收集到危险废物处置中心统一处理；医疗垃圾应送到医疗垃圾处置中心集中处理。

以小型密闭压缩式转运站为主，共设18座。规划生活垃圾产量近期2015年84t/d，中期2020年144t/d，远期2030年396t/d。

4、环境保护规划

规划到2030年，苏桥经济开发区总体实现空气清新、一水体清洁、环境舒适的总体目标。

大溪河一级饮用水源保护区水质全面达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求；其余河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求；规划区域全部执行二类环境空气功能区标准；根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定，规划区域的西登山、一狮子湖、青龙湖区域噪声执行1类标准，工业园区执行3类标准，交通干线两侧区域执行4a类标准，其余区域执行2类标准。

4.3.5 产业功能定位及准入条件

1、产业定位

形成环保、机械、汽车装备制造产业基地；医药、生物提取及加工、电子及新兴产业集聚区；橡胶、化工产业集聚区；轻工、食品及制药产业集聚区；能源、建材及食品产业基地。逐步强化现代生产性服务业中心地位，配套传统的生活性服务业，不断进行产业结构升级，最终形成二三产业协调发展的产业格局。

2、功能定位

桂林市工业化先导区、生态环境优美的产业新城；桂林市产业承接区、部分产业创新中心；桂林市未来新的经济增长极；高品质度假休闲、娱乐服务中心。

3、准入条件

进入苏桥经济开发区的项目首先必须符合国家产业政策及开发区的产业定位：

(1) 项目必须符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》；

(2) 项目必须符合总体规划中的产业定位要求；

(3) 项目必须符合清洁生产的要求，对于申请进入工业区的项目，除了要进行环境影响评价外，还要进行清洁生产审计，以确定是否符合清洁生产的要求；

(4) 具有对环境影响小、处理效果较好、技术上可行、经济上能够承受的污水处理方式和排放方案的企业或工业优先考虑。

4、限制发展企业

开发区应明确限制淀粉、乙醇、制浆(造纸)等有较大污染的项目进入，未提及的产业项目应视其污染程度大小确定是否限制入园。

限制发展产业如下：

(1) 项目不符合总体规划中的产业定位，但排污量较小，对周边环境影响不大；

(2) 限制发展排水量大、能耗高的企业；

(3) 限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展。

5、严禁发展企业

开发区应禁止如冶金、冶炼、洗矿等一类污染物排放企业的进入。

严禁发展产业如下：

(1) 国家明令淘汰、禁止建设的、不符合国家产业政策规定的项目以及列入国务院清理整顿范围，不符合国家政策规定的项目。

(2) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》中的限制类、淘汰类。

4.3.6 园区开发现状

现状开发区建设呈工业用地东、中、西三“翼”、圩镇独立翼间、自然村落散布格局形态。

1、市政工程

(1) 给水

苏桥经济开发区内福龙工业园已建给水管网，目前园区由苏桥新区水厂供水，实际供水能力为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，日实际供水量约为 $6800\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

苏桥经济开发区内的污水规划纳入桂林苏桥经济开发区（永福福龙工业园）污水处

理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放至大溪河。该污水处理厂规划设计规模为 2 万 m³/d，实际处理能力为 1 万 m³/d，目前实际处理规模约为 4000m³/d，采用 CASS 工艺进行污水处理，服务范围包括苏桥工业园及福龙工业园 30.33km² 的全部生活污水和工业废水。根据调查，该工程于 2014 年 11 月正式投入运行，运行多年来出水均能稳定达标排放，本项目所在区域污水管网已接通。

（3）供电及能源

国电永福火电厂已经规划 4 条供热管线专门提供给园区，规划线路覆盖半径 12km 范围内。

桂林兴源热能发展有限责任公司是一家以供热、供冷、供水、供气为主营业务的股份制公司，由桂林市创源科贸有限责任公司、桂林市华艺生物科技有限公司、桂林市热电厂、桂林奇峰纸业有限责任公司、桂林市智象科技发展有限责任公司等五家公司共同投资组建。兴源热能公司于 2009 年 3 月开始实施桂林苏桥经济开发区集中供热项目，利用国电永福发电公司通过对发电机组进行技术改造，实行热电联产提供热源，向苏桥经济开发区用热企业进行集中供热。桂林苏桥经济开发区集中供热项目总体设计供热能力为 252 万 t/年（平均每小时供热量为 360 t），总投资 11835.49 万元。

（4）环卫

目前，苏桥经济开发区未设置垃圾转运站，每天收运的垃圾均就地堆放在开发区临时的垃圾集中点，再由人工装车运送至山口垃圾填埋场处理。

2、工业建设

苏桥经济开发区现状工业用地面积为 263.73 公顷，主要分布在福龙工业园和苏桥工业园，以二类工业用地为主。

苏桥工业园 A 区 215 公顷，B 区 728 公顷范围内的基础设施建设已完成，园区基础设施累计投资超过 7 亿元，已完成道路建设 31km，建成标准厂房 7.2 万 m²。苏桥工业园 C 区（中化橡胶基地）近 300 公顷土地正在平整，基础设施正在建设之中；D 区（汽车零配件生产区）正在进行控规设计和道路设计工作。2009 年 3 月，中国化工橡胶总公司在苏桥园南部工业用地范围选址建设西部最大橡胶产业基地。

4.3.7 本项目与苏桥经济开发区规划符合性分析

项目符合园区规划准入条件，用地符合园区规划用地要求，项目用水需求和污水处

理排放需求得以保障，项目符合苏桥经济开发区规划。

4.4 项目周围现有污染源调查

本项目位于桂林市苏桥经济开发区。桂林市苏桥经济开发区规划已经通过专家评审并获得批复。目前已经有多家企业进入园区，另外还有多家企业正在建设当中。

经前期调查和数据收集，目前进入园区的部分企业污染物排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 苏桥经济开发区现有企业污染物排放情况表 单位：t/a

序号	名称	主要产品	废水污染物		废气污染物					备注
			COD	氨氮	SO ₂	NO _x	VOCs	甲苯	二甲苯	
苏桥工业园区企业										
1	桂林正翰科技开发有限责任公司	辐照加工	0.36	0.032	—	—	—	—	—	已验收
2	桂林锦韩汽车部件制造有限公司	汽车配件	—	—	—	—	—	—	—	在办验收
3	桂林合众国际橡塑机械有限公司	复合挤出机	0.5	0.04	—	—	—	—	—	在办验收
4	桂林市华力重力机械有限责任公司	工程机械	0.47	0.035	—	—	—	—	—	在办验收
5	桂林市新奥燃气有限公司	管道燃气	—	—	—	—	—	—	—	在办验收
6	广西科伦制药有限公司	原料药、粉针剂	35.98	3.07	—	—	—	—	—	已验收
7	桂林津龙新型建材有限公司	缠绕增强管	0.2	0.018	—	—	—	—	—	在建
8	中国化工橡胶桂林有限公司	子午线轮胎	11.57	0.92	—	—	—	—	—	已验收
9	桂林客车工业集团公司	中轻型客车	3.11	0.21	—	—	—	—	—	在建
10	桂林同方碳素科技有限责任公司	竹基活性炭	3.55	0.33	1.38	0.83	—	—	—	在办验收
11	桂林澳林制药有限责任公司	合成医药	—	—	—	—	—	—	—	已验收
12	桂林大宇客车有限公司	中高档客车	—	—	—	—	—	—	—	在建
13	桂林玖玖加药业有限公司	计生用品	—	—	—	—	—	—	—	在建
14	桂林市格拉斯玻璃有限公司	特种玻璃	—	—	—	—	—	—	—	在建
15	永福苏桥桂诚混凝土有限公司	商品混凝土	—	—	—	—	—	—	—	已验收
16	桂林生活乳胶有限公司	生活乳胶	—	—	—	—	—	—	—	规划建设
17	广西永福百泓源科技有限公司	罗汉果系列产品	—	—	—	—	—	—	—	在建
18	桂林实力科技有限公司	罗汉果系列产品	—	—	—	—	—	—	—	在办验收
19	桂林莎罗雅生物技术有限公司	罗汉果系列产品	2.92	0.20	—	—	—	—	—	在办验收
20	桂林兴达药业有限公司	中成药	10.48	0.59	—	—	—	—	—	在建
21	比亚迪桂林分公司电动客车项目、二期项目	汽车	1.802	0.06	0.116	2.052	5.1811	0.5897	0.5782	在建
福龙园区企业										
22	国电永福电厂	火电	1.5	0.5	3040	11740				已验收

23	桂林桂珠生物科技有限公司	复合肥料	0.27	0.041	15.36	1.41				已验收
24	桂林正点实业有限公司	蚊香	1.785	0.268	5.4108	2.953				已验收
25	桂林艾申特办公配件有限公司	橡胶设备	0.18	0.01	—	—				已验收
26	桂林森林美实木家具有限公司	家私	1.22	0.26	1.2	0.72				建成, 未验收
27	浙江武义广厦钢结构有限公司桂林永福分公司	钢结构	—	—	—	—				已验收
28	桂林永福云汉日用化工有限责任公司	牙膏	0.46	0.038	—	—				已验收
29	桂林市金美纸业有限公司	瓦楞纸	1.05	0.08	3.13	1.878				已验收
30	桂林永福元峰纸业有限公司	纸筒纸箱	—	—	—	—				已验收
31	桂林市华艺生物科技有限公司	植物提取	2.96	0.44	—	—				已验收
32	桂林井田生化有限公司	农药	—	—	3.5	1.72				已验收
33	新创业预应力机械制造公司	预应力配件	—	—	—	—				已验收
34	桂林健威科技发展有限公司	消防器材	0.26	0.03	—	—				在办验收
35	桂林晟兴机械制造有限公司	矿山机械	0.64	0.05	—	—				已验收
36	桂林市典林食品有限公司	腌制食品	1.12	0.08	—	—				在办验收
37	永福县龙腾木业有限公司	高中密度纤维板	0.55	0.06	4.28	2.57				已验收
38	桂林永福久禾制衣有限责任公司	服装	0.23	0.03	—	—				在建
39	桂林永福龙港绿色环保建材有限公司	环保建材	—	—	—	—				在建
40	桂林市百坚汽车附件有限公司	汽车配件	0.42	0.04	—	—				已验收
41	桂林奇峰纸业有限公司	拷贝纸	106.19	10.62	—	—				已验收
42	桂林鲁山水泥厂	水泥粉磨	—	—	—	—				在建
43	桂林兴源热能发展有限公责任司	管道蒸汽	—	—	338.17	—				已验收
44	永福新福大矿业有限公司	有色金属矿	—	—	—	—				在建
45	桂林永福福寿米业有限公司	大米加工	—	—	—	—				在建
46	永福县新峰矿业有限公司	选矿环保砖	—	—	—	—				在建
47	桂林市艺字印刷包装有限公司	包装箱	6.0	0.387	0.227	0.336				已验收

备注：无排放或者排放量很小的，打“—”符号。

4.5 环境质量调查与评价

本次评价委托广西保利环境监测有限公司于 2018 年 3 月 5 日~3 月 11 日对项目区域环境质量进行现场监测，广西科瀚环境科技有限公司于 2019 年 1 月 10 日~17 日对下江坪进行补充监测。同时本次评价还引用了 2017 年度桂林市环境空气质量监测数据。

4.5.1 环境空气质量现状调查与评价

4.5.1.1 桂林厂区环境空气质量现状评价

一、基本污染物环境质量现状

本项目桂林厂区所在区域空气质量现状引用了 2017 年度桂林市环境空气质量监测数据（原始数据来源为中国环境监测总站经人工数据校核、质量控制后的 2017 年全国城市空气质量逐日监测数据）。

站点名称为电子科大尧山站，站点编号 450300015，属于城市站，距离项目厂址约 46km，具体点位见附图 5-1。

表 4.5-1 2017 年桂林市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	28	18.67	达标
	年平均	60	12	20	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	21	26.25	达标
	年平均	40	9	22.5	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	98	65.33	达标
	年平均	70	46	65.71	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	84	112	超标
	年平均	35	36	102.86	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4	1	25	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	141	88.12	达标

由上表可见，该地区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 年均浓度和相应百分位数平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 的年均浓度和第 95% 百分位数日平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域，PM_{2.5} 为影响该区域环境空气质量的主要污染物。PM_{2.5} 超标原因主要与该工业园区大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。

二、其他污染物环境质量现状

为进一步了解项目桂林厂区所在地环境空气中特征污染物浓度水平，本次评价的特征因子甲苯、二甲苯、TVOC 委托广西保利环境监测有限公司于 2019 年 1 月 10~17 日对项目桂林厂区所在地的进行补充监测。

(1) 监测点布设

其他污染物补充监测设 1 个监测点，监测点基本信息见表 4.5-2，监测点位置见图 5-2。

表 4.5-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#下江坪	-593	-456	甲苯、二甲苯小时值和 TVOC8 小时浓度值	2019 年 1 月 10 日~17 日	厂区西南面	65

(2) 监测项目和分析方法

根据项目污染物排放状况，空气现状监测选择的监测项目为：二甲苯、甲苯、TVOC 共 3 项，监测采用的技术规范和方法主要有《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)、《空气和废气监测分析方法》(第四版中国环境科学出版社 2003 年)。监测分析及测定下限详见表 4.5-3。

表 4.5-3 监测分析及测定下限

序号	项目	监测分析方法	方法来源	检出限
1	二甲苯	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	$1.0 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
2	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	$1.0 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
3	总挥发性有机物 (TVOC)	室内空气质量标准 附录 C (室内空气总挥发性有机化合物 (TVOC)) 的检验方法 (热解析/毛细管气相色谱法)	GB/T18883-2002	$0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) 监测时间和频率

监测时间为 2019 年 1 月 10 日~17 日。

二甲苯、甲苯和 TVOC 监测 7 天，二甲苯、甲苯每天采样 4 次；TVOC 8 小时浓度每天采样 6 小时。

同步观测地面风速、风向、气温、气压等地面气象要素。

(4) 评价标准

工程环境空气质量具体标准限值详见表 4.5-4。

表 4.5-4 环境空气评价执行标准 单位: mg/m^3

污染物	取值时间		标准来源
	日平均值	1 小时平均值	
甲苯	—	0.2	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污 染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	—	0.2	
TVOC	—	8 小时均值: 0.6	

(5) 评价方法

采用超标率法和最大浓度占标率来进行评价。

超标率 η 计算如下:

$$\eta = \text{超标个数} / \text{总检点个数} \times 100\%$$

最大浓度占标率 I_i 计算如下:

$$I_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中: I_i ——最大浓度占标率%;

C_i ——某污染物的实测最大浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——某污染物的评价标准, mg/m^3 。

由上式可知, $I_i > 100$ 表示超标, $I_i \leq 100$ 表示不超标。

(6) 监测结果及评价

由监测结果可知:

环境空气质量现状监测点甲苯、二甲苯小时平均浓度和 TVOC8 小时平均浓度最大浓度占标率均小于 100%, 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.5.1.2 柳州技术中心环境空气质量现状评价

柳州技术中心所在区域属二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准。

根据柳州市公布的环境质量年报，柳州市 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度分别为 19 μg/m³、26 μg/m³、66 μg/m³，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；PM_{2.5} 年均浓度为 45 μg/m³ 未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.5mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 127 μg/m³，达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。PM_{2.5} 年均浓度超标，为不达标区。

4.5.1.3 小结

2017 年，项目桂林厂区所在区域为不达标区，超标污染物为 PM_{2.5}；对特征污染物甲苯、二甲苯、TVOC 的监测结果表明，监测点甲苯、二甲苯和 TVOC 监测值均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2017 年，柳州技术中心所在区域为不达标区，超标污染物为 PM_{2.5}。PM_{2.5} 超标原因主要与项目周边大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。

4.5.2 地表水环境现状调查与评价

4.5.2.1 桂林厂区地表水环境现状调查

一、监测点布设

本项目产生废水经厂区污水处理设施处理后排入园区管网，最终进入园区污水处理厂处理。经现场勘查，干河为季节性河流，监测期间河道内没有流水，因此本次评价未对干河进行现状监测。根据纳污水体及排污口位置情况，在无名沟、大溪河共布设 5 个监测断面。各监测断面具体情况及位置见表 4.5-6 及附图 5-2。

表 4.5-6 地表水监测断面位置

序号	江河名称	断面位置	备注
1 [#]	无名沟	桂林经济开发区污水处理厂排污口上游 200m 处	对照断面
2 [#]	无名沟	桂林经济开发区污水处理厂排污口下游 200m 处	/
3 [#]	大溪河	无名沟汇入大溪河口上游 500m 处	对照断面
4 [#]	大溪河	无名沟汇入大溪河口下游 500m 处	控制断面

5#	大溪河	无名沟汇入大溪河口下游 3000m 处	削减断面
6#	青龙口水库	/	/

二、监测项目

根据评价项目排放废水污染物情况，pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、硫化物、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯等 16 项作为地表水环境现状监测项目。

三、采样时间及频率

监测日期于 2018 年 3 月 5~7 日，连续监测三天，每天一次。

四、监测分析方法

地表水环境质量现状监测采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)中的有关规定进行。

青龙口水库为小型水库，采样方法按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)及其他相关规定的要求进行。

具体分析方法和使用仪器详见表 4.5-7。

表 4.5-7 项目评价分析及仪器一览表

序号	监测项目	监测分析方法	方法来源	范围/检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	—
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	1.00~14.00
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 505-2009	—
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-89	1mg/L
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法	HJ 637-2012	0.01 mg/L
9	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	0.01mg/L

序号	监测项目	监测分析方法	方法来源	范围/检出限
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.003mg/L
11	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	16489-1996	0.005mg/L
12	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB7475-87	0.05mg/L
13	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	5μg/L
14	苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006 (18.4)	0.7μg/L
15	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006 (19)	1μg/L
16	对二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T 5750.8-2006 (20)	1μg/L
17	间二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空	GB/T 5750.8-2006 (20)	1μg/L
18	邻二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空	GB/T 5750.8-2006 (20)	3μg/L

五、评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：
采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录D中的水质指数法进行评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f=468/(31.6+T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$);

S ——实用盐度符号, 量纲为 1;

T ——水温, °C。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

根据《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 当测定结果在检出限以上时, 报实际测得结果, 当低于方法检出限时, 报所使用方法的检出限, 并加标志为 L, 统计污染总量时以零计。

六、评价标准

地表水环境评价标准见表 4.5-8。

表 4.5-8 评价标准值 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	Ⅲ类标准
1	水温	/
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	≥5
4	化学需氧量	≤20
5	五日生化需氧量	≤4
6	悬浮物	≤30
7	氨氮	≤1.0
8	石油类	≤0.2

序号	项目	III类标准
9	总磷	≤0.05
10	挥发酚	≤0.005
11	硫化物	≤0.2
12	锌	≤1.0
13	镍	≤0.02
14	苯	≤0.01
15	甲苯	≤0.7
16	二甲苯	≤0.5

*注:悬浮物参照标准为 SL63-94 《地表水资源质量标准》。

七、评价河段水环境质量现状监测结果与评价

由评价河段监测结果可知，各监测断面和点位的各监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.5.2.2 柳州技术中心地表水环境现状调查

根据柳州市环保局网站公布的柳州市水质量信息：柳州市 2019 年 1 月地表水水质监测结果：其中，国控断面 1 个：露塘断面。区控断面 6 个：梅林、木洞、沙煲滩、猫耳山、百鸟滩、渔村断面。市控断面 9 个：丹洲、大洲、浮石坝下、三门江大桥、三江县水厂、浪溪江、贝江口、甘洲、对亭断面。

监测频率：露塘、梅林、木洞、沙煲滩、猫耳山、百鸟滩、渔村、丹洲、浮石坝下、三江县水厂、大洲、浪溪江、贝江口断面 1 次/月；三门江大桥、甘洲、对亭断面 1 次/两月。

地表水监测项目有：流量、水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、电导率共 25 项。

2019 年 1 月 2 日，柳州市环境保护监测站对露塘、梅林、木洞、沙煲滩、猫耳山、百鸟滩、渔村、丹洲、浮石坝下、三江县水厂、大洲、浪溪江、贝江口等 16 个断面进行了水质监测，监测结果表明：木洞、露塘、百鸟滩、猫耳山、渔村、三江县水厂、丹洲、浮石坝下、大洲、浪溪江、贝江口、甘洲、对亭、三门江大桥断面所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质要求；沙煲滩、梅林断面除粪大肠菌群超标外，其它所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质要求；粪大肠菌群经自来水公司处理后可达标，可作为非主要指标不参与评

价。

4.5.2.3 小结

监测结果表明，监测期间桂林厂区监测点：无名沟、大溪河各监测断面和青龙口水库的各监测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

根据柳州市环保局网站公布的柳州市水质量信息，监测结果表明：木洞、露塘、百鸟滩、猫耳山、渔村、三江县水厂、丹洲、浮石坝下、大洲、浪溪江、贝江口、甘洲、对亭、三门江大桥断面所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质要求；沙煲滩、梅林断面除粪大肠菌群超标外，其它所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质要求；粪大肠菌群经自来水公司处理后可达标，可作为非主要指标不参与评价。

4.5.3 声环境现状调查与评价

4.5.3.1 桂林厂区声环境现状调查

一、监测布点和监测方法

声环境监测点的布设情况详见表 4.5-15 及附图 5-4。

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中有关规定进行，原则上选无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行监测。所用的监测仪器为噪声统计分析仪 AWA6218B，监测仪器均经过省级计量部门检定合格并在有效期内使用，使用前经过校准，测量人员均持证上岗。

表 4.5-15 噪声监测点位一览表

点位名称	位置	与厂址相对位置	环境特征	执行标准
1#	现有厂区厂界东面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
2#	现有厂区厂界南面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
3#	现有厂区厂界西面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
4#	现有厂区厂界北面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
5#	新增地块厂界南面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
6#	新增地块厂界西面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
7#	新增地块厂界北面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
8#	干河头村	新增地块厂界西南 33m	环境噪声	2类
9#	下江坪村	厂界西南 90m	环境噪声	2类

二、监测时间与频次

监测频次：连续监测 2 天，每天于昼间、夜间各测量一次，测量时段为：昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 06:00。

监测时间为 2018 年 3 月 6 日和 3 月 7 日。

三、评价标准

以等效声级 Leq 为评价量，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，敏感点环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，其标准值见表 4.5-16。

表 4.5-16 评价标准限值 单位： Leq (dB(A))

适用标准	昼间	夜间
GB12348-2008 3类	65	55
GB3096-2008 2类	60	50

四、声环境现状监测结果评价

由监测结果可知，项目厂界外的昼间、夜间监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，敏感点测点昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

4.5.3.2 柳州技术中心声环境现状调查

一、监测布点和监测方法

声环境监测点的布设情况详见表 4.5-18 及附图 5-4。

监测方法：按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行，原则上选无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行监测。所用的监测仪器为噪声统计分析仪 AWA6218B，监测仪器均经过省级计量部门检定合格并在有效期内使用，使用前经过校准，测量人员均持证上岗。

表 4.5-18 噪声监测点位一览表

点位名称	位置	与厂址相对位置	环境特征	执行标准
1#	试验车间东面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
2#	试验车间南面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
3#	试验车间西面	厂界外 1m	厂界噪声	3类
4#	试验车间北面	厂界外 1m	厂界噪声	3类

二、监测时间与频次

监测频次：连续监测 2 天，每天于昼间、夜间各测量一次，测量时段为：昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 06:00。

监测时间为 2018 年 3 月 13 日和 3 月 14 日。

三、评价标准

以等效声级 Leq 为评价量，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，其标准值见表 4.5-16。

四、监测结果与评价

由监测结果可知，厂界测点昼间、夜间噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准。

4.5.3.3 小结

监测结果表明，厂址（厂界）测点夜间噪声值除 3#现有厂区厂界西面外其余均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，干河头村和下江坪村测点昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；监测期间柳州技术中心厂址（厂界）测点昼间噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准。

4.5.4 桂林厂区地下水环境现状调查与评价

一、监测点布设

区域地下水类型为松散岩类孔隙水及溶洞裂隙水。地下水水位、水质监测点详见表 4.5-20 及附图 5-3。

表 4.5-20 地下水监测点一览表

编号	固定点标高 (m)	水样类型	评价区对应位置
ZK1 (钻孔)	171.60	钻孔地下水	场区内，现有厂界附近 (厂区影响范围)
ZK2 (钻孔)	171.00	钻孔地下水	场区东侧场地内 (厂区影响范围)
ZK3 (钻孔)	162.00	钻孔地下水	场地东北侧约 906m (下游影响范围)
SD 1 (民井)	165.45	民井	苏桥干校 (场地东侧 520m (下游影响范围))

S1 (钻孔)		钻孔地下水	场地东北侧约 30m (下游)
SD2 (民井)		民井	下江坪, 场地南侧约 200m (上游)

二、监测项目

开展一期水位和水质监测, 监测项目主要有: 水温、pH 值、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、镍、铅、锌、镉、汞、铬(六价)、苯、甲苯、二甲苯等 19 项。

三、采样时间及频率

监测日期于 2018 年 3 月 5~7 日, 连续监测 3 天, 每天每个监测点取样 1 次。记录水位、井深、水深、采样深度。

四、监测分析方法

地表水环境质量现状监测采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 中的有关规定进行。

具体分析方法和使用仪器详见表 4.5-21。

表 4.5-21 检测项目及方法

序号	水采样	监测分析方法	方法来源	范围/检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	0.1℃
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	1.00~14.00
3	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
4	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-89	0.5mg/L
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	0.08mg/L
6	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007	1mg/L
7	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	2mg/L
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.003mg/L
10	氰化物	异烟酸—吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
11	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11912-1989	0.05mg/L
12	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006 (11.1)	2.5μg/L

序号	水采样	监测分析方法	方法来源	范围/检出限
13	锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-87	0.05mg/L
14	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006 (9.1)	0.5μg/L
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-87	0.004mg/L
17	苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T5750.8-2006 (18.4)	0.7μg/L
18	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T5750.8-2006 (19)	1μg/L
19	二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空-毛细管柱气相色谱法	GB/T5750.8-2006 (20)	1μg/L
20	间二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空	GB/T5750.8-2006 (20)	1μg/L
21	邻二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 顶空	GB/T5750.8-2006 (20)	3μg/L

五、评价标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，评价标准见表 1.4-2。

六、评价方法

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}— 标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}— 标准中 pH 值的下限值。

水质因子的标准指数大于 1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，水质因子的指数值越大，超标越严重。

七、监测结果与评价

由监测结果可见：各点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

4.5.5 生态及土壤环境现状调查与评价

4.5.5.1 桂林厂区生态环境现状调查

项目厂区位于桂林国家高新区苏桥园 A6-2 地块及西面的地块，为人类活动频繁区，厂区周边区域植被稀疏，主要为杂草，未发现乔木灌木，野生动物主要是麻雀、老鼠等常见的小型动物。

据调查访问，评价区内无国家保护的珍稀野生动、植物。

4.5.5.2 桂林厂区土壤环境质量现状调查与评价

一、监测点布设

本次评价共布设 1 个土壤监测点，监测点位分别见表 4.5-23 及附图 5-1。

表 4.5-23 土壤环境质量现状监测布点

序号	点位编号	点位名称	土地类型	点位环境
1	S1 [#]	下江坪村	旱地	位于厂址西南方，为所在村庄的菜地。

二、监测频率及监测时间

监测频率：监测点为一次性采样。

监测时间：2018 年 3 月 7 日。

三、监测项目及分析方法

监测项目：pH 值、铜、锌、铅、铬、镍、砷、汞共 8 项。

项目的监测采样及分析方法参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规定执行，见表 4.5-24。

表 4.5-24 土壤监测项目及分析方法

序号	项目	监测分析方法	方法来源	检出限/检出范围
----	----	--------	------	----------

1	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定	NY/T 1121.2-2006	1.00~14.00
2	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度	GB/T 17138-1997	1 mg/kg
3	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度	GB/T 17138-1997	0.5mg/k
4	铅	火焰原子吸收法	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992 年）	0.06 mg/kg
5	铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度	HJ 491-2009	5 mg/kg
6	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5 mg/kg
7	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测定原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
8	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg

四、评价方法

采用单因子质量指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染。

C_i ——土壤中污染物的含量

S_i ——土壤质量标准

五、评价标准

评价区域农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，详见表 1.4-4-1.4-5。根据桂林市苏桥经济开发区（苏桥镇）总体规划（2009-2030）土地利用规划图可知，本次土壤监测点位位于二类工业用地，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）第二类用地筛选值标准。

六、监测结果与评价

从监测分析统计结果可以看出，取样点土壤的监测因子：铜、铅、砷、汞等全部达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二

类用地筛选值标准。

4.5.5.2 柳州技术中心生态环境现状调查

改扩建依托的柳州技术中心的试验车间已经全部硬化，厂区所在区域属于城市建成区，受人类活动影响，已无野生动植物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响与评价

本项目施工环境影响主要为新增厂房建设、生活办公楼建设、环保设施建设、设备安装等对周围环境的影响。本项目施工期会对环境造成一定的影响，主要表现在下列几个方面：

(1) 建设期间，场地平整、基础打桩、构筑物建设等均会产生施工扬尘、施工噪声，会对周边环境造成一定的影响；

(2) 项目施工建设过程产生的固体废物、施工废水等；

(3) 施工过程中施工人员的生活污水及生活垃圾。

5.1.1 施工期大气环境影响评价

1、大气污染源

工地二次扬尘、运输车辆以及燃油动力机械等都是施工期大气污染的主要来源，前者是间歇性的污染源，后两者属流动性污染源。施工期产生的主要大气污染物为 CO、SO₂、NO_x、HC、烟尘，以及施工过程中产生的扬尘。

2、大气环境影响

施工期的大气环境影响主要是施工车辆尾气和施工扬尘的影响。

机动车污染源主要为 NO_x 的排放。机动车正常行驶时的 NO_x 排放因子为 1.128mg/m 车次。按日进出施工场区车辆 100 车次计，每车次在场区内行驶距离按 1000m（含怠速期），NO_x 排放量为 0.115kg/d，折合 NO_x 排放量为 0.015kg/h（高峰期）。施工车辆排放的废气不会造成明显的环境污染。

施工扬尘主要来自如下几个方面：

(1) 地基开挖的挖掘扬尘及现场堆放时产生的扬尘。

(2) 建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘。

(3) 施工垃圾的清理及堆放扬尘。

(4) 人来车往造成的道路扬尘。

扬尘使大气中的悬浮物颗粒含量剧增，严重影响景观；施工扬尘使周围植被蒙上厚厚的尘土，影响周边环境的整洁，尤其是雨天，尘土被雨水冲刷到地面，使施工现场泥泞不堪，行人步履蹒跚；另外，扬尘对施工人员及施工场地附近单位工作人员的健康都会产生不利影响。

总之，由于施工期污染源主要为间歇性或流动性污染源，而且施工期扬尘造成的污染也是短期的、局部的，施工完后会自动消失，故其对大气环境的影响也是有限的。

3、施工扬尘控制措施

(1) 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、撒水防止扬尘。

(3) 开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

(4) 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

(5) 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净。

(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(7) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

(8) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

5.1.2 施工期水环境影响评价

1、水污染源

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、工地食堂餐饮污水、厕所冲洗水等。

2、主要污染物

根据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类等。施工期的废水排放量与工程的建设规模和某一时段内的建设强度有关。

(1) 桂林厂区

分析本项目的施工规模及强度，估计一期工地施工期预测高峰人员为100人，按照每人每天排放0.18m³的生活污水算，每天约有18m³生活污水排放。二期工地施工高峰人员为50人，则每天约有9m³生活污水排放。COD_{Cr}浓度约为300mg/L，SS浓度约150mg/L，氨氮浓度约35mg/L。经估算一期施工的COD_{Cr}日排放量为5.4kg，SS日排

放量为 2.7kg，氨氮日排放量为 0.63kg；二期施工的 COD_{Cr} 日排放量为 2.7kg，SS 日排放量为 1.35kg，氨氮日排放量为 0.32kg。

柳州技术中心：每天约有 3.6m³ 生活污水排放，施工时间约 1 个月，则施工的 COD_{Cr} 日排放量为 1.08kg，SS 日排放量为 0.54kg，氨氮日排放量为 0.126kg。

3、对水环境的影响

由于施工活动的周期一般不会太长，施工废水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工废水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

4、施工水污染防治措施

(1) 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

(2) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(3) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(4) 车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(5) 合理排放

桂林厂区施工人员依托厂区现有化粪池、柳州技术中心施工人员依托厂区现有化粪池，处理后的粪便污水排入市政管网。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此

不会导致施工场地周围水环境的污染。

5.1.3 施工期噪声环境影响评价

1、施工期噪声源

施工期噪声主要为施工机械和设备噪声，其主要噪声源有挖土机、运输车辆、搅拌机。据同类机械调查，一些施工机械的噪声强度可达 80-105dB(A)，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，施工机械设备噪声值详见表 5.1-1。相对营运期而言，建设期施工噪声影响是短期的，而且具有局部路段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

表 5.1-1 建筑主要施工机械及其噪声级

施工阶段		施工机械	声压级 (dB)	距离	声源性质
厂房建设	土石方	挖掘机	90	1m	间歇性源
		打桩机	95	1m	
		空压机	95	1m	
		装载机	86	1m	
	结构	混凝土搅拌机	90	1m	间歇性源
		电钻	101	1m	
		振捣器	80	1m	
设备安装 调试	吊车	85	1m	间歇性源	
	升降机	65~80	4m		

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用： $L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值 (dB(A))；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(m)。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

不考虑施工围墙对施工噪声的衰减，只靠空间距离的自然衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工噪声污染强度和范围预测表 单位: dB(A)

施工机械	厂界标准		施工机械不同距离 (m) 时的噪声预测值									
	昼间	夜间	1m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
推土机	75	55	89	63.0	59.5	57.0	55.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0
挖掘机	75	55	90	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0
装载机	75	55	86	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0
混凝土搅拌机	75	55	90	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0
空压机	75	55	95	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0
振捣棒	75	55	96	70.0	66.5	64.0	62.0	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0
电钻	75	55	101	75.0	71.5	69.0	67.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0
升降机	75	55	80	54.0	50.5	48.0	46.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34.0
吊车	75	55	85	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0	41.5	44.0

根据上表可知,单台机械噪声夜间达标距离最远为距设备 200m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间标准;20m 处满足昼间标准。由于本项目大客厂区最近敏感点为西南 30m 的下江坪(其余敏感点均距项目 200m 之外),因此,项目的施工建设会对该敏感点造成不利影响。

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标,减少施工噪声对下江坪的影响,拟采取以下措施:

(1) 对施工现场进行合理布局,将现场固定噪声、振动源相对集中,缩小噪声振动干扰的范围;在保证施工进度的前提下,合理安排作业时间,在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业;限制夜间进行有强噪声和振动污染的施工作业。距离下江坪较近的大客厂区(食堂及倒班宿舍)应白天施工,禁止夜间施工。

(2) 施工噪声主要来自各类施工机械在运行过程中的噪声。因此,改进施工机械和施工方法是减少噪声的有效方法。施工机械进场应得到环保部门的批准,对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。采用低噪声的压缩机、挖土机等施工设备和施工方法;施工中应采用低噪声新技术,如改变垂直振打为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术。

(3) 施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用,降低设备声级,建立临时声屏障减小噪声污染;高噪音设备应远离敏感区一侧并对设备定期保养、严格操作规范且尽可能采取隔音、减震、消声等措施;对于相对固定的声源,如压缩机、挖土的发动机等,

采用消声屏障可以使噪声强度降低 10dB(A)以上。在施工区与敏感区之间，采用轻型材料设置隔音墙或设置障碍物削弱声波，也是行之有效的方法。

(4) 建筑构件尽可能在合适的场所预制好再运到现场安装，混凝土搅拌场所及运输通道，并尽可能远离居民点；对施工车辆的运行线路，应尽量避免噪声敏感区域。

(5) 加强环境保护部门的管理、监督作用；建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在开工 15 天前向工程所在地环境保护行政主管部门申报，经环保部门审查批准后方可开工。环保部门根据当地人民政府批准的《噪声功能区域划分》，加强管理监督，采取抽查方式监测其场界噪声。限制其施工时间及高噪声施工机械，把施工噪声控制在允许范围之内。

(6) 建立“公众参与”的监督制度；施工场界周围的公众有权在施工之前了解施工时可能发生的噪声污染情况，施工单位应听取当地公众的意见，接受公众监督。公众应监督环保执法人员的行政行为，促使执法人员按照国家有关法律法规秉公执法，保证施工噪声污染防治措施的有效实施。

(7) 在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报从化区环境保护行政主管部门备案。

(8) 在距离施工场界较近的下江坪张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

5.1.4 施工期固废环境影响评价

1、固废污染源

施工期固废主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

根据建筑行业统计资料，建筑垃圾产生定额约为 $5\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目总建筑面积 97356m^2 ，则施工期建筑垃圾产生量为 486.8t，建设单位及时清运进行填埋或加以回收利用，以防长期堆放产生扬尘和造成水土流失；

本项目施工期施工人员一期为 100 人，二期为 50 人，人均产生垃圾按 $1.0\text{kg}/\text{d}$ 计算，则一期、二期产生生活垃圾分别为 $0.1\text{t}/\text{d}$ 、 $0.05\text{t}/\text{d}$ 。

建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七

条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

2、主要环境影响

建筑施工废弃物如碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，应在施工过程中充分回收利用，或填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。实在用不完的，不能随意丢弃，虽说这部分废弃物不会污染环境，但是随意丢弃会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理。开挖弃土如果无组织堆放和弃置，不采取积极的防护措施，如遇暴雨冲刷，在施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟。

开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害，影响市容与交通。

生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。对于生活垃圾应做到每天清理，并运到垃圾填埋场处理。

3、固体废物处置措施

(1) 根据有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 实现垃圾的减量化、无害化和资源化。

(3) 施工活动开始前，施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

(4) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(5) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(6) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置。

(7) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

一般情况下，项目建设施工过程中会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响

减至最低限度。

5.1.5 施工期生态环境影响评价

1、水土流失

项目施工期的生态环境影响主要体现在水土流失。

(1) 水土流失呈面状集中分布。项目施工区呈面状，造成的水土流失也呈面状分布，施工区存在大面积的开挖和填筑等扰动地表活动，遇降雨会有水土流失发生。

(2) 水土流失重点发生在地面大面积平整阶段，场坪经碾压成形后，水土流失会逐步减轻。

(3) 项目区工程水土流失量与工程开挖、堆放的土方量直接相关。从选址场地现状来看，场内已进行了土地平整，基本上厂内土石方平衡。

(4) 项目区为水力侵蚀，无重力侵蚀，风蚀极微。

(5) 水土流失与项目土建工程进度密切相关，项目建设的时间愈长，地面裸露时间愈长，水土流失量愈大。

2、水土流失防治措施

本项目水土保持所采取的防治措施主要有：

(1) 挖方边坡

对挖方边坡采取临时防护措施为主。一是形成边坡时尽量放缓坡比，避免边坡失稳形成滑坡；二是在坡顶设置临时截排水沟，拦截坡面径流；三是用塑料膜覆盖，防止暴雨、径流冲刷。通过以上措施，就可以有效防止挖方边坡的水土流失。

(2) 填方边坡

填方边坡采取的永久性防护措施有：采用浆砌石挡土墙、人字型骨架植被等防护措施。同时在边坡填筑过程中需要采取的临时防护措施有：一是在土料堆放自然平稳后进一步放缓填方边坡比率，防止滑塌；二是在填方边坡坡脚设置尼龙土袋拦挡；三是用塑料膜覆盖，防止暴雨、径流冲刷。

(3) 修建挡土墙

本项目采用 M7.5 浆砌石挡土墙防治。浆砌石挡墙采用重力式，高 2.5m，其中埋深 0.5m，M7.5 水泥砂浆砌筑，填方破壁为 1：1.5。控制砌体容重 $2.3\text{t}/\text{m}^3$ ，垫层填筑的相对密实度大于 0.97，保证地基承载力特征值大于 16kPa。

(4) 修建排水系统

在开挖场、堆土场地四周设置 0.5×0.5m 的排水沟，边坡比 1:1，排水沟边墙采用 M7.5 浆砌石砌筑，厚 0.3m，迎水面批 1:2 水泥砂浆 2 遍；沟底浇 C20 砼，厚 0.2m。

(5) 恢复整治

本工程为使水土保持处理措施与场区绿化有效结合起来，需对建筑物和道路以外的用地进行植草、种树。

5.1.6 施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合区环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

5.2 桂林厂区营运期环境影响预测与评价

5.2.1 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 永福县气象统计资料

永福县地处亚热带季风气候区，位于季风气候著称的东亚大陆东南，受季风环流控制，季风交替十分明显，夏季以偏南风居多，冬季以偏北风占优，盛行寒冷干燥的大陆气团，气候温暖湿润，雨量充沛，树木常青，夏长冬短，夏雨冬干，四季昼夜长短差异较大。

本项目位于桂林市苏桥经济开发区，地处亚热带，四季分明，气候温和，属中亚热带季风气候。年平均气温 18.8℃，极端最高气温 38.8℃，极端最低气温-3.8℃，最热月平均气温 27.6℃（7 月），最冷月平均气温 8.3℃（1 月）；多年平均降雨量 1892.0mm，多集中在 5~8 月，最大年降雨量 2868.3mm，最小年降雨量 1441mm；年平均蒸发量 1583mm，年平均相对湿度 79%；历年日照平均时数 1581h，太阳辐射年平均总量为 98349.1 卡/m²；厂址区域静风频率较高，全年及冬季以 N 风、NNE 风为主，夏季以 S 风为主；全年及各季风速小于 2.0m/s 占绝大多数，年平均风速约 1.5 m/s。

5.2.1.2 预测模型及相关参数

1、预测模型

本项目评价范围小于 50km，结合模式的适用范围和对参数的要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本评价采用 EIAProA2018 大气预测软件中的 AERMOD 预测模型进行预测。

2、预测因子

根据预测评价要求及工程分析的结果，确定预测因子为 VOCs、甲苯、二甲苯、SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 共 7 项。

3、预测范围

以桂林厂区为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴（东西*南北 7km*7km 的矩形区域）。

4、预测情景

项目区属于不达标区，根据项目实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见表 5.2-6。

表 5.2-6 预测情景设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、甲苯、二甲苯	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率
			PM _{2.5}	短期浓度 长期浓度	叠加规划目标年浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率
			VOCs、甲苯、二甲苯	短期浓度	短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	VOCs、甲苯、二甲苯	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5、评价内容

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的浓度+新增

污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

达标规划中没有规划达标年的区域污染源清单和预测浓度场，本项目无法进行PM_{2.5}的区域叠加预测，因此对于PM_{2.5}的叠加影响采用评价区域环境质量的整体变化情况来进行PM_{2.5}评价。

(3) 非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

6、预测模型选取结果及选取依据

(1) 气象数据

项目采用的观测气象数据见表 5.2-7，模拟气象数据见表 5.2-8。

表 5.2-7 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
桂林	57957	基本站	110.30000E	25.31667N	36.2km	166	2017	地面气象数据

表 5.2-6 模拟气象数据信息表

名称	模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
125037	110.08300E	25.11090N	6.6km	2017	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

(2) 地面特征参数

根据项目所处地理环境，评价区土地利用类型主要为城市，地表湿度主要为中等湿度气候，按季计算评价区地面特征参数，见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目所在地 AEROMD 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗超度
1	0~360	冬季	0.6	0.5	0.01
2	0~360	春季	0.14	0.2	0.03
3	0~360	夏季	0.2	0.3	0.2
4	0~360	秋季	0.18	0.4	0.05

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)。

7、模型预测网格

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计

算点。网格点设置采用采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心 $\leq 1\text{km}$ ，每 50m 布设 1 个点； $1\text{km}\leq$ 距离源中心 $\leq 2.5\text{km}$ ，每 100m 布设一个点； $2.5\text{km}\leq$ 距离源中心 $\leq 7\text{km}$ ，每 500m 布设一个点。

5.2.1.3 计算点及污染源计算清单

1、计算点

桂林厂区环境空气保护目标清单见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境空气保护目标清单

名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护对象/保护内容	环境功能区
	X	Y				
干河头村	-893	-283	SW	33	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类区
下江坪	-593	-456	SW	90	村庄	
上江坪	-1081	-1110	SSW	920	村庄	
大埠村	158	-997	E	350	村庄	
新村	-2319	-712	W	1870	村庄	
龙元	-2492	-1425	SW	2090	村庄	
红岭	-2282	-1898	SW	2110	村庄	
上安元	-2079	-2634	SSW	2700	村庄	
下安元	-1681	-2844	SSW	2800	村庄	
岭背	-690	-2769	S	2560	村庄	
木窑寨	-420	-3107	S	2800	村庄	
塘料	773	-2056	SSE	1170	村庄	
龙山塘	2004	-2341	SE	2570	村庄	
烟厂坪	1058	-344	E	1200	村庄	
新欧村	1681	-89	E	1630	村庄	
塘堡岭	2665	62	E	2580	村庄	
老欧村	2439	242	ENE	2320	村庄	
煞尾冲	2582	655	NE	2800	村庄	
黑石岭	2567	1684	NE	3040	村庄	
新立寨	1531	993	NE	1740	村庄	
波村	1560	2882	NNE	3270	村庄	
力棠	-288	1465	N	520	村庄	
乌龙寨	-2737	508	NWW	2160	村庄	
盘洞寨	-3150	1484	NW	2060	村庄	
朗村	-138	3775	N	3500	村庄	

名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护对象/保护内容	环境功能区
	X	Y				
石桥江	-1275	3793	NNW	3600	村庄	
苏桥中学	2056	-1264	ESE	2040	学校	

2、污染源计算清单

改扩建工程排放污染源主要分为点源和面源两类，源强参数见表 5.2-10~5.2-12，其中 $PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 50%计。同时还考虑了事故排放的情形，分别是喷涂室、烘干室废气处理措施对 VOCs、甲苯、二甲苯的处理效率下降 50%的情形。源强参数见表 5.2-9。

表 5.2-10 改扩建工程正常排放点源参数调查清单

污染源名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速(m/s)	烟气出口温度(°C)	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)						
									甲苯	二甲苯	VOCs	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
涂装车间（一） 喷漆室G2排气筒	-298	-140	171	35	5.16	1.77	25	2000	0.062	0.047	2.441	--	--	0.194	0.097
涂装车间（一） 烘干室G3排气筒	-244	-150	171	25	0.5	16.22	40	2000	0.002	0.0015	0.084	0.2268	0.005	0.019	0.0095
涂装车间（二） 喷漆室G4排气筒	-407	-89	168	35	3.0	5.23	25	4000	0.02	0.015	0.8	--	--	0.194	0.097
涂装车间（二） 烘干室G5排气筒	-373	-150	171	25	0.5	16.22	40	4000	0.002	0.002	0.086	0.2268	0.005	0.019	0.0095
涂装车间（三） 喷漆室G6排气筒	-577	33	169	35	2.0	4.83	25	4000	0.005	0.004	0.19	--	--	0.039	0.019
涂装车间（三） 烘干室G7排气筒	-509	47	169	25	0.4	12.67	40	4000	0.0005	0.0005	0.02	0.1517	0.0036	0.0126	0.0063
电泳车间烘干室 G8排气筒	-468	20	168	25	0.4	12.67	40	4000	--	--	0.002	0.1262	0.003	0.0105	0.0052
焊装车间（一） G9排气筒	-142	-75	167	15	0.3	8.58	25	4000	--	--	--	--	--	0.0095	0.0047
焊装车间（二） G10排气筒	-522	-82	168	15	0.3	8.58	25	4000	--	--	--	--	--	0.0017	0.0008

表 5.2-11 改扩建工程正常排放面源参数调查清单

污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y							甲苯	二甲苯	VOCs	PM ₁₀	PM _{2.5}
涂装车间（一）面源	-278	-150	171	210	79	10	13	2000	0.002	0.001	0.415	--	--
涂装车间（二）面源	-380	-95	169	210	72	10	13	4000	0.002	0.001	0.791	--	--
涂装车间（三）面源	-543	135	167	120	112	10	13	4000	0.0005	0.0003	0.177	--	--
新建电泳车间面源	-448	74	168	112	72	10	13	4000	--	--	0.011	--	--
焊装车间（一）面源	-156	-82	168	148	48	10	13	4000	--	--	--	0.007	0.004
焊装车间（二）面源	-495	-123	170	278	84	10	13	4000	--	--	--	0.0012	0.0006
检测返修车间（一）面源	-359	-28	167	68	51	10	13	2000	0.016	0.016	0.368	--	
检测返修车间（二）面源	-645	-170	170	91	72	10	13	2000	0.004	0.004	0.097	--	

表 5.2-12 “以新带老”污染源

“以新带老”被削减污染源	年排放时间/h	污染物排放速率/(kg/h)					相关参数
		VOCs	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	
检测返修车间（一）G1排气筒	2000	--	--	--	0.034	0.017	15m 高，4200m ³ /h，内径 0.3m
涂装车间（一）喷漆室G2排气筒	2000	7.416	--	--	--	--	同表 5.2-10
涂装车间（一）烘干室G3排气筒	2000	--	0.55	1.195	0.20	0.10	同表 5.2-10
焊装车间（一）面源	4000	--	--	--	0.136	0.068	同表 5.2-11
检测返修车间（一）面源	2000	0.142	--	--	--	--	同表 5.2-11

表 5.2-13 区域在建、拟建项目的污染源参数表（点源污染源）

项目	污染源/排气筒编号	坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量(m ³ /h)	烟气出口温度(°C)	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y						甲苯	二甲苯	VOCs	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
比亚迪桂林分公司电动客车项目	前处理打磨、除油废气2#	-210	-516	168	25	1.0	120000	30	0.0905	--	0.181	--	--	0.243	0.1215
	喷涂废气3#	-298	-475	168	25	1.0	240000	30	0.6795	0.184	1.359	--	--	0.0774	0.0387
	烘干废气4#	-278	-706	171	25	1.0	15000	120	0.0412	0.0092	0.0824	0.4667	0.034	0.0223	0.0111
	车架焊接烟尘5#	-454	-767	174	15	0.6	20000	30	--	--	--	--	--	0.054	0.027
	车架抛丸粉尘6#	-346	-550	173	15	0.6	20000	30	--	--	--	--	--	0.049	0.0245
	车身焊接烟尘7#	-244	-638	172	15	0.6	20000	30	--	--	--	--	--	0.018	0.009
比亚迪公司苏桥工业园二期项目	焊接烟尘1#	-278	-815	167	15	0.6	20000	30	--	--	--	--	--	0.00008	0.00004
	焊接烟尘2#	-441	-821	175	15	0.6	8000	30	--	--	--	--	--	0.0012	0.0006

表 5.2-14 区域在建、拟建项目的污染源参数表（面源污染源）

项目	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y						甲苯	二甲苯	VOCs	PM ₁₀	PM _{2.5}
比亚迪桂林分公司电动客车项目	3号厂房焊接烟尘	-237	-706	171	216	120	15	13	--	--	--	0.0156	0.0078
	4号厂房废气	-441	-604	173	192	73	15	13	0.014	0.019	0.116	0.050	0.025

表 5.2-15 拟被替代源基本情况（区域削减污染源）

项目	污染源	坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量(m ³ /h)	烟气出口温度(°C)	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
桂林永福发电有限公司	3#、4#发电机组锅炉废气	5873	-1812	157	240	5.4	1517000	49	30.34	15.17	254.38	112.58
永福县苏桥福兴砖厂	干燥、烧结炉窑废气	3029	-441	170	50	0.6	40000	40	0.7	0.35	0.17	0.11
桂林宏科新型建材有限公司	干燥、烧结炉窑废气	2493	2076	156	55	0.6	45000	40	0.66	0.66	0.83	0.7

注：拟被替代源来自《桂林市大气环境质量限期达标规划（2018-2025）》（市政规〔2018〕30号）。

表 5.2-16 改扩建工程非正常排放（各处理效率下降至 50%）点源参数调查清单

非正常排放源	烟气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	非正常排放速率 (kg/h)		
							甲苯	二甲苯	VOCs
涂装车间（一） 烘干室G3排气筒	10000	25	0.5	40	0.5	1	0.049	0.037	2.11
涂装车间（二） 喷漆室G4排气筒	122000	35	5.0	25	0.5	1	0.0355	0.027	1.404
涂装车间（二） 烘干室G5排气筒	10000	25	0.5	40	0.5	1	0.052	0.0395	2.153
涂装车间（三） 喷漆室G6排气筒	50000	35	2.5	25	0.5	1	0.0085	0.0065	0.333
涂装车间（三） 烘干室G7排气筒	5000	25	0.4	40	0.5	1	0.0125	0.0095	0.5
电泳车间烘干室 G8排气筒	5000	25	0.4	40	0.5	1	--	--	0.047

5.2.1.4 新增污染源正常排放预测结果

(1) SO₂ 正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的SO₂，小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最最大值为0.587 μg/m³、最大占标率为0.12%，日均浓度贡献值最大值为0.043 μg/m³、最大占标率为0.03%，年均浓度贡献值最大值为0.007 μg/m³，最大占标率为0.01%。

因此项目 SO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(2) NO₂ 正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的NO₂，小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最最大值为22.868 μg/m³、最大占标率为11.43%，日均浓度贡献值最大值为1.725 μg/m³、最大占标率为2.16%，年均浓度贡献值最大值为0.26 μg/m³，最大占标率为0.65%。

因此项目 NO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) PM₁₀ 正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的PM₁₀，日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为1.332 μg/m³、最大占标率为0.89%，年均浓度贡献值最大值为0.201 μg/m³，最大占标率为0.29%。

因此项目 PM₁₀ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(4) PM_{2.5} 正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的PM_{2.5}，日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为0.498 μg/m³、最大占标率为0.66%，年均浓度贡献值最大值为0.097 μg/m³，最大占标率为0.28%。

因此项目 PM₁₀ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(5) VOCs 正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的VOCs，8小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录DTVOC标准要求。区域最大落地浓度中，8小时平均浓度贡献值最大值为282.323 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为47.05%。

因此项目 VOCs 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

（6）甲苯正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的甲苯，1小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。区域最大落地浓度中，1小时平均浓度贡献值最大值为24.852 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为12.43%。

因此项目甲苯短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

（7）二甲苯正常排放预测结果

对于敏感点而言，本项目排放的二甲苯，1小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。区域最大落地浓度中，1小时平均浓度贡献值最大值为24.373 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为12.19%。

因此项目二甲苯短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

5.2.1.5 叠加情景下正常排放预测结果

本项目新增污染源贡献值-“以新带老”污染源贡献值-区域削减污染源贡献值+其他在建和拟建的污染源贡献值+环境质量现状后，各预测因子的预测结果如下：

（1）SO₂的叠加预测结果

叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、区域在建和拟建污染源后，SO₂的保证率日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）NO₂的叠加预测结果

叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、区域在建和拟建污染源后，NO₂的保证率日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求。

（3）PM₁₀的叠加预测结果

叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、区域在建和拟建污染源后，PM₁₀的保证率日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求。

（4）PM_{2.5}的叠加预测结果

桂林永福县属于不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ ，根据桂林市人民政府关于印发《桂林市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》的通知（市政规[2018]30 号），到 2025 年，桂林市细颗粒物年平均质量浓度控制在 $35 \mu g/m^3$ 及以下，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据大气导则 § 8.8.1.2 相关要求，应在各预测点上叠加达标规划中达标年的目标浓度，分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

根据预测结果可知，叠加规划目标浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、区域在建和拟建污染源后， $PM_{2.5}$ 的保证率日平均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（5）VOCs 的叠加预测结果

叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、区域在建和拟建污染源后，VOCs 的 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 总挥发性有机物标准要求。

表 5.2-28 VOCs 叠加后预测结果表

图 5.2-12 VOCs 8 小时平均质量浓度分布图

（6）甲苯的叠加预测结果

甲苯的预测结果见表 5.2-29，叠加环境空气质量现状浓度、区域在建和拟建污染源后，甲苯的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

（7）二甲苯的叠加预测结果

二甲苯的预测结果见表 5.2-30，叠加环境空气质量现状浓度、区域在建和拟建污染源后，二甲苯的小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

5.2.1.6 非正常排放预测结果

当项目污染源非正常排放时，主要是 VOCs、甲苯、二甲苯非正常排放，从预测结果可知，各敏感点的 VOCs、甲苯、二甲苯短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，但企业仍应该注意保持项目环保设施的正常运行，减少非正常工况的出现频次。

5.2.1.7 异味（恶臭）环境影响分析

项目营运过程产生的异味主要来自喷漆、烘干工序，项目喷涂废气、烘干废气产生的恶臭主要来自于油漆的苯系物、醇醚酯类物质，喷漆在室内进行，喷涂产生的有机废气经收集后通过活性炭吸附装置处理、烘干废气经收集后燃烧处理，恶臭得以减少。

改扩建采用的油漆、喷漆废气及烘干废气处理措施与现有工程基本相同（改扩建工程对喷漆废气进行了活性炭吸附），类比现有工程，涂装工序恶臭基本限于在车间内，车间外基本闻不到恶臭。项目生产厂房距离最近的厂界至少在 30m 以上，厂界处臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，对环境影响较小。

5.2.1.8 大气环境保护距离

根据预测结果，项目厂界浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准或《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，厂界外无超标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.9 小结

（1）正常排放情况下，改扩建工程新增的污染源 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均值最大占标率分别为：0.03%、2.16%、0.55%、0.66%； SO_2 、 NO_2 、甲苯、二甲苯、VOCs 小时值最大占标率分别为：0.12%、11.43%、12.43%、12.19%、47.05%，项目新增污染源的短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

（2）正常排放情况下，改扩建工程新增的污染源 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均值最大占标率分别为：0.01%、0.65%、0.25%、0.28%，项目新增污染源的年均浓度贡献值最大占标率小于 30%。

（3）叠加环境质量现状浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、在建和拟建污染源后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；甲苯、二甲苯、VOCs 短期平均质量浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加规划年目标浓度、“以新带老”污染源、区域削减污染源、在建和拟建污染源后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

5.2.2 营运期地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水评价等级属于三级 B, 不需开展水环境影响预测, 本报告仅对项目废水种类、排放去向、排放标准进行分析, 及废水对纳污水体影响进行定性分析。

5.2.2.1 废水种类

根据工程分析, 项目生产废水包括: 本项目喷漆工序漆雾处理过程产生的水旋式漆雾处理废水、淋雨试验和车辆冲洗废水。改扩建工程水旋式漆雾处理废水年排放量 126375m³, 平均排放量为 505.5m³/d; 淋雨实验和车辆冲洗废水年排放量为 2080m³, 平均排放量约 8.32m³/d。

改扩建工程生活污水年排放量为 25600 m³, 平均排放量为 102.4m³/d。

5.2.2.2 废水排放去向及排放标准

项目运营期喷漆工序漆雾处理过程产生的水旋式漆雾处理废水、淋雨试验和车辆冲洗产生的废水中的污染物主要为 COD、SS、石油类、总磷等。项目运营期产生的生产废水、生活污水先排入自建的生产废水处理站进行处理(两个污水处理站, 规模分别为 25m³/h、15m³/h), 废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准及桂林苏桥经济开发区污水处理厂设计进管标准后, 排入市政污水管网, 排入桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理。桂林苏桥经济开发区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准排入大溪河。

5.2.2.3 对地表水的影响分析

(1) 正常情况

项目生产废水和生活污水经自建的生产废水处理站处理后进入市政污水管网, 排入桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入大溪河。改扩建工程新建的污水处理站采取絮凝沉淀—气浮—水解酸化—接触氧化—斜管沉淀处理工艺, 根据类比现有工程的污水处理站的废水监测结果(本项目污水处理采用的工艺与现有工程污水处理站工艺一致, 具有可类比性), 经污水处理站处理后的废水浓度见下表。

表 5.2-32 污水处理站废水处理情况表

污染物		COD	氨氮	TP	锌	镍
废水量 616.25m ³ /d	废水混合后浓度 (mg/L)	137.7	1.13	28.5	1.1	/
	产生量 (kg/d)	84.884	0.696	17.54	0.66	/

154062.5m ³ /a	产生总量 (t/a)	21.221	0.174	4.385	0.165	/
	污水处理站排放浓度 (mg/L)	40	0.54	1.23	0.1	0.21
	污水处理站排放量 (kg/d)	24.652	0.332	0.756	0.06	0.128
	污水处理站排放总量 (t/a)	6.163	0.083	0.189	0.015	0.032
	桂林经济开发区污水处理厂纳管标准 (mg/L)	450	30	4	/	/
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中二级标准 (mg/L)	150	25	/	5	1

由此可见项目废水经污水处理站处理后达到桂林苏桥经济开发区污水处理厂纳管标准。

根据调查，现园区污水处理厂已投入运行，设计处理量 2 万 m³/d，实际处理能力为 1 万 m³/d（已验收），目前实际处理量为 4000m³/d。改扩建工程外排污水量为 616.25m³/d，水质较简单，不会对污水处理厂处理工艺造成影响。根据本次对园区污水处理厂排放水体大溪河现状监测报告，监测断面所有指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。由此可见，本项目产生废水经污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理达标后再排放，对大溪河水质影响较小。

（2）非正常排放情况

若项目生产废水未经处理直接排入桂林苏桥经济开发区污水处理厂，将对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂的处理效果；但由于改扩建生产废水中高浓度的磷化、脱脂、电泳及喷漆废水在车间均有预处理工序，故经预处理后混合废水中各污染因子浓度不高，进入市政污水管网，影响不会太大。改扩建工程新增的污水处理站废水排放口拟设置实时监测设备，若出现超过接管标准情况，返回处理，以免对桂林苏桥经济开发区污水处理厂造成冲击，影响其处理效果，进而影响大溪河。

5.2.3 营运期地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地质及水文地质条件

1、区域地层岩性

根据广西华蓝岩土工程有限公司编制的《柳州五菱汽车工业有限公司轻型客车及新能源客车生产建设项目（桂林工厂）地下水环境影响评价水文地质勘察报告》，区域内主要分布有第四系桂平组（Qhg）、白垩系永福群（K₁Y）、石炭系鹿寨组（C₁lz）、泥盆系中统东岗岭组（D₂d）、寒武系清溪组（Є_q），由新至老简述如下：

(1) 第四系桂平组 (Q_{hg}) 主要分布在项目区东侧洛清江支流大溪河河谷阶地, 岩性为粘土、砂土、砂砾层、局部富含铁锰质结核。该层厚度 20-45m。

(2) 白垩系永福群 (K_1Y) 主要分布于测区的西面, 北面亦有分布, 主要岩性为棕红色页岩、粉砂岩, 底部为砾岩, 与下伏石炭系鹿寨组 (C_1lz) 呈角度不整合接触。。岩层走向北东, 倾向南西, 倾角 $50\sim 70^\circ$ 。该层厚度大于 197m。

(3) 石炭系鹿寨组 (C_1lz)

为项目所在地出露地层, 主要分布于项目区周围及测区的东部及南部。岩性为灰黑色薄层泥岩夹硅质岩、灰岩和砂岩。岩层倾向北西, 倾角 $25\sim 35^\circ$ 。该层厚度 43~567m。

(4) 泥盆系中统东岗岭组 (D_2d)

主要分布于测区的西部、南东部, 岩性为灰、棕黄色页岩、砂岩。该层厚度 17~315m。

(5) 寒武系清溪组 ($\in q$)

主要分布于项目西侧的永福架桥岭一带小面积出露, 岩性为黑色炭质页岩、页岩夹砂岩、粉砂岩。

5.2.3.2 区域地质构造与地震

永福县城一带, 是新华夏构造体系及经向构造体系的主干断裂桂林—柳州大断裂和龙胜—永福大断裂的交汇处, 次级断裂发育。桂林—柳州大断裂活动较频繁, 该断裂形成于加里东期, 复活于印支—燕山期, 近代仍有活动, 龙胜—永福大断裂也具有多期活动性, 燕山期活动强烈, 晚近活动显著。

永福属桂东北低强震构造区, 地震震源浅、频率低、震级小, 地震烈度小于 VI 度。据永福历史记载, 近代民国时期, 桂林—柳州大断裂永福段曾发生一次地震, 震级约 4 级, 震时门窗振动作响, 炮楼摆动幅度约 0.7m, 桌上壶内茶水外溢, 墙上挂钟左右摆动, 当时未造成人员伤亡。

据《中国地震动加速度区划图》(GB 18306-2001), 场区处于地震动峰值加速度为 0.05g 地区, 地震基本烈度为 VI 度; 据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010) 附录 A, 其对应的抗震设防烈度为 VI 度, 设计基本地震加速度值为 0.05g, 设计地震分组为第一组。因此, 场区区域稳定性较好。区域构造体系图见图 5.2-2。

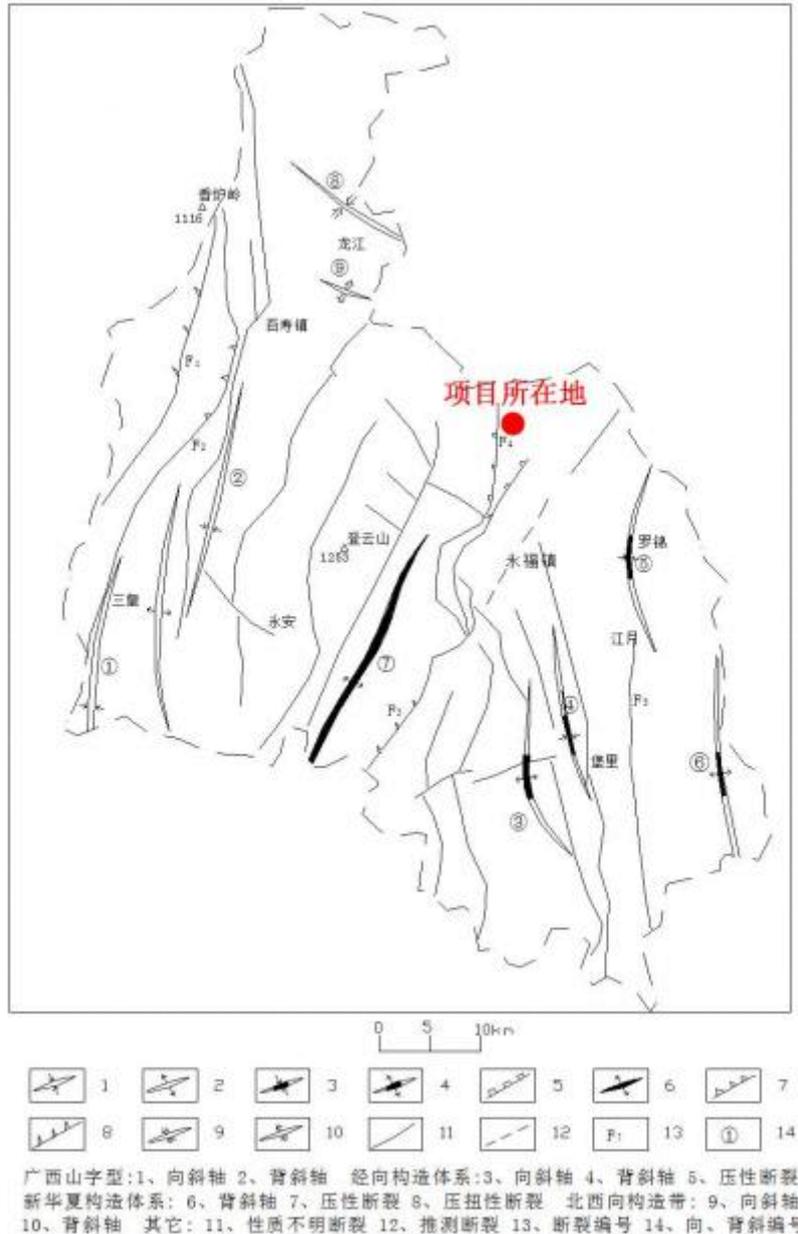


图 5.2-2 区域构造体系图

5.2.3.3 区域水文地质条件

(1) 含水岩组的划分及富水性

参考区域水文地质普查报告 1/20 万桂林幅及融安幅综合水文地质图，结合实际调查，根据厂区地层岩性及其组合，含水介质特征，将勘查区划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水岩组、碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水含水岩组和基岩构造裂隙水含水岩组共 4 种含水岩组。

1) 松散岩类孔隙水

含水岩组由第四系 (Qhg) 松散地层的粉质砂土、砂卵石层组成，主要分布在洛清江及其支流两岸。洛清江及其支流两侧的一级阶地、河漫滩洪冲积物，由粉砂、砂卵石

组成，厚度 11~14m（支流 2~6m），高出水面 8~10m，结构松散，具透水和贮水条件，含孔隙水，水量丰富。

2) 碎屑岩夹碳酸盐岩类溶洞裂隙水

含水岩组由泥盆系中上统（ D_{2d} 、 D_{2x} 、 D_{3l} ）的泥质灰岩、泥灰岩、扁豆状灰岩、硅质岩，地下水接受降雨渗入补给，地下水赋存于碳酸盐岩岩溶裂隙和碎屑岩构造裂隙中，以岩溶小泉和地下水分散渗流的形式排泄。泉水流量多小于 5l/s，泉水流量不稳定系数一般小于 10，水位变幅小于 10m，水量贫乏—中等。地下水化学类型为 HCO_3 -Ca 型，矿化度为 145~294mg/L。

3) 碳酸盐岩夹碎屑岩类溶洞裂隙水

含水岩组由石炭系下统鹿寨组（ C_1Lz ）页岩、砂岩夹泥灰岩、硅质岩等组成，分布于项目区西面及大溪河东面一带，呈不连续的条带状展布，岩溶不发育，仅有一些沿层面发育的溶蚀裂隙及溶蚀凹坑，是调查区的主要含水岩组，富水性水量中等。地下水化学类型为 HCO_3 -Ca 型，矿化度为 180~280mg/L。

4) 基岩构造裂隙水含水岩组

由白垩系永福群（ K_1Y ）的粉砂岩、页岩、砾岩等组成，分布于调查区西侧，储水空间以构造裂隙及风化裂隙为主，为调查区地下水的上游，泉水出露较少，泉水流量小于 1L/s 地下水赋存于基岩的构造裂隙中，富水性贫乏。

（2）区域水文地质边界条件分析

勘查区所在区域为一个相对较完整的水文地质单元，地下水与地表水分水岭基本一致。地下水的上游位于项目区以西的大片碎屑岩区，地貌特征为侵蚀剥蚀低山丘陵地貌，地下水流向由西向东或东南，大溪河是地下水的排泄边界，项目区位于地下水的径流区。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

勘查区水文地质单元地下水补给来源主要来自降雨，同时受项目西侧的碎屑岩裂隙水侧向补给。项目区主要含水岩组为碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水，岩溶不发育至中等发育，地下水通常作裂隙流及管道流运动，径流途径短，以分散流及管道流的形式排入当地的大溪河。区域地下水流向为西面长冲水库一带流向东面下江坪、新欧村一带，最后排泄于东面的大溪河。

（4）区域地下水动态特征

区域上地下水的动态与降雨和河流有关。降雨对地下水动态起主导控制作用，表现为地下水位、流量、水质等动态要素随着大气降水的变化呈现季节性动态特征，其动态

周期与降水周期基本相同，当地枯水期地下水埋深一般在 3.96-5.37m，相当于海拔标高 162-168m。

5.2.3.4 项目场地地质及水文地质特征

1、项目场地地层岩性

据广西华蓝岩土工程有限公司进行的调查及勘探结果以及收集厂区岩土工程勘察资料，场地内各岩土特征自上而下分层描述如下：

(1) 第四系覆盖层 (Q)

1) 含砾石粘土 (第①层 Q^{al}) 黄褐色、灰黑色，粒径 3~10mm 为主，少量粒径较大呈砾石、卵石状，粒径>20mm，分选性及级配较差。其余部分为棕黄色粘性土充填，占 40%左右。该层在 ZK1、ZK2、ZK3 号钻孔揭露，揭露厚度 2.30~10.60m。

2) 硬塑状粉质粘土 (第②层 Q^{al})：黄褐色，稍湿，结构致密，土质较均匀，干剪强度高，韧性中等，切面较光滑，手捻土芯略有砂感，手压土芯略有印痕，无摇振反应。沟谷地形较低的地段较湿润，呈可塑状。该层在 ZK1、ZK2、ZK3 各个钻孔均有揭露，揭露厚度 1.80~6.0m。

(2) 石炭系鹿寨组 (C_1lz)

为项目所在地主要出露地层，项目区全场分布，另外在评价区的东部及南部亦有分布。岩性为浅灰-灰黑色泥灰岩夹硅质岩、灰岩和砂岩，薄层-中厚层状构造，泥晶-微晶结构，节理裂隙不发育，岩石完整，岩芯多呈长柱状，节长 10~20cm 为主，局部呈块状或短柱状，场地内布置 2 个钻孔，ZK1 孔钻进时均返水。场地内 ZK2 号钻孔在 25.7m 以上段遇充填溶洞，充填物为流塑状粘土，洞高 0.70~2.0m，钻进时均返水，岩层顶面埋深 4.10~14.80m，ZK3 孔在厂区东侧 900m，岩性以泥灰岩为主，中厚层状，局部溶蚀裂隙发育，揭露岩层厚度 19.20~29.80m。岩层倾向北西，倾角 25~35°。

2、项目场地水文地质特征

(1) 项目场地地下水类型及富水性

据勘查资料，场地区内主要为松散岩类孔隙水及溶洞裂隙水两种类型。

1) 松散岩类孔隙水

分布于场区地段的冲洪积层。含水岩组为由粉质粘土及砾粘土组成，层厚 1.5~22.6m。具弱透水和贮水条件，含孔隙水，水量贫乏。

孔隙水的补给来源除大气降雨、农田灌溉水的补给外，部分区段还接受山区基岩裂

隙水的侧向补给及冲沟水的下渗补给。孔隙水主要沿孔隙作层流运动，以下降泉排泄或线状排泄排入河流中，地下水位受季节影响作小幅变动。

2) 溶洞裂隙水

项目区全场都有分布，为主要地下水类型。含水岩组为石炭系鹿寨组（C₁l₂），为深灰色-灰黑色泥灰岩夹灰岩，泥晶-微晶结构，中~厚层状构造。该层地下水一般具承压性质，地下水水位埋深为 2.96~5.37m，水位标高为 168.04~165.63m，据本次钻探抽水实验水文地质资料，该层地下水富水性弱—中等。

(2) 建设项目场地的补、迳、排条件

场区地下水主要接受大气降水补给及西侧的碎屑岩裂隙水侧向补给。场区北西面有小溪沟经过，属地下水径流排泄区，场区内为一相对独立的水文地质单元（与地表分水岭一致），地下水主要由西向东或南东径流排泄，水力坡降小，流速缓慢，主要在临近蜿蜒的谷地周边以渗流的方式渗出，径流途径短，最终排入东面的小溪沟，然后汇入大溪河。场区地下水变化特征受大气降水的影响较大。

3、区域地下水污染源状况

场区为缓坡丘陵地貌，该项目位于工业园区，区域污染源主要分布周边居民点及附近工业厂房，主要污染源为生活垃圾、生活污水及工业污水，村屯附近的生活垃圾无序堆放等。

5.2.3.5 地下水影响分析评价

项目运营期涂装车间将使用涂料、稀释剂等化学品；同时，项目生产过程中还将产生危险废物等。项目生产过程中使用的上述化学品、生产过程产生的危险废物如果任意堆放在项目场地范围内，除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，危险废物中的有毒有害元素，如二甲苯将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水。

因此，本项目建成后应切实加强对项目的化学品、危险废物进行管理，对生产过程中临时存放和使用上述原辅材料的仓库和车间采取严密的防渗措施，项目固体废物临时堆放库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及（2013年修改）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改）的要求规范建设；对固体废物不得乱堆。

根据对项目厂区内调查，项目所在厂区仓库和车间都建有标准厂房，原辅材及废弃

物严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化。同时，将项目所在的厂区分分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包含化学品房、污水处理站、危险废物暂存房等；其它区域，如综合办公楼等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如成品库等；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、危险废物存放区域等区域。厂区内对一般污染防治区，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改）的有关要求进行设计，废渣严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理，同时设置导流沟收集渗滤液，收集后排入废水处理车间处理；对于重点污染防治区，如各危险废物存储场地、污水处理站等，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）的有关要求设计，包括：

1) 在各车间暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；

2) 有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

3) 设施内有安全照明设施和观察窗口；

4) 有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

5) 有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

6) 堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，对项目污水处理站的各池底以及危险废物存储场所的地面做防渗处理，在对防渗系统施工时应聘请具有专业资质的技术员进行施工。另外，在铺防渗膜前定要对场地进行清扫和检查，清除一切尖锐物以防范其刺破防渗膜。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性；加强行管理和进出水水质的监测工作，经处理却未达标的污水严禁外排；加强处理厂人员操作技能，切实落实各项环境管理制度。加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；加强防渗处理的工程管理，发生设备故障、泄漏事故等意外时，应及时

采取有效措施，如采用备用设备、紧急停运检修等，降低风险环境影响。综上所述，本项目建成后应切实加强对项目的化学品和危险废物进行管理做好防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水影响较小，本项目对地下水的影响可以接受。

5.2.4 营运期声环境影响分析

5.2.4.1 项目的噪声源源强及其变化

改扩建后全厂噪声污染源主要为涂装车间风机、空压站空压机、总装车间风机、检测返修车间下线及检测处、试制车间风机、污水处理站风机及带式压滤机等各种高噪声设备。根据类比结果，项目噪声源噪声级为80~100dB(A)，根据项目采取的防治措施，一般可降低10~15 dB(A)，具体噪声源强见表5.2-33。

表 5.2-33 改扩建后全厂主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	生产部门	设备名称	噪声源强	防治措施	治理后源强
1	涂装车间	风机	90-95	选用高效、低噪声、低转速、高质量风机，设置单独风机间，车间采取全封闭	75
2		增压风机	85-90		75
3	检测返修车间	下线及检测处	80-85	厂房隔声、设置单独风机间	70
4	总装车间	风机	90-95		80
5	试制车间	风机	90-95		80
6	空压站	空压机	75	选用低噪声、高质量密闭螺杆式空压机、主体采用减震基础	70
7	污水处理站	罗茨风机	85-90	设单独隔声间	75
8		各种水泵	75-80	设于地下或站房内	70
9	循环水系统	冷却塔	60	选用节能低噪声设备	60
10		循环水泵	82-88	设于站房内	75

5.2.4.2 预测模式

(1) 预测模式

分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

A、计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

B、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,i}(r)} \right]$$

②室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

(2) 预测值

预测点的噪声预测值为各噪声源对预测点的噪声值与背景值的叠加，叠加公式如下：

$$L_{ep\text{预测}} = 10 * 1 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} + 10^{0.1L_{epj}}$$

式中： $L_{ep\text{预测}}$预测点的声压级，dB (A)；

L_{epj}预测点的背景声压级，dB (A)；

n噪声源个数

5.2.4.3 评价标准

厂界评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,标准值为昼间65dB(A),夜间55dB(A);环境噪声评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,标准值为昼间60dB(A),夜间50dB(A)。

5.2.4.4 预测结果及分析

根据预测结果,本项目生产过程中生产设备噪声对厂界噪声贡献值不大,昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。环境敏感点干河头村、下江坪屯昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。因此,本项目生产过程中的生产噪声对环境敏感点影响不大。

5.2.5 营运期固体废物影响分析评价

5.2.5.1 营运期固体废物的产生情况

改扩建工程产生的固体废物主要有漆渣、废油、废切屑液、废有机溶剂、含油废抹布等危险废物,以及废活性炭、包装废料、切屑废金属料等一般工业废物。改扩建工程固体废物处置情况见表3.4-16。

5.2.5.2 固体废物对环境的影响分析

工程产生的废金属边角料、布袋除尘收集的打磨粉尘、包装废料、废焊丝及焊接烟尘等一般工业固废交金属回收公司回收利用;废油、废切屑液、废有机溶剂和废油漆、漆渣、废活性炭、污水处理站污泥等危险废物均交由有资质单位处置(如柳州金太阳工业废物处置有限公司处置);据《国家危险废物名录》(2016年)豁免清单中900-041-49废弃的含油抹布、劳保用品全过程环节混入生活垃圾,全过程不按危险废物管理,因此项目废抹布、废手套混入生活垃圾中一起交由当地环卫部门清运处理。

项目依托现有工程的危险废物临时贮存间,同时在大客厂区新建危险废物临时贮存间(50m²),现有危险废物临时贮存房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求,危险废物按照不同的类别和性质,分别存放于专门的容器中(防渗),临时存放时间为1~2周,其后由有危险废物处置资质的单位定期运走(如柳州金太阳工业废物处置有限公司)。

危险废物的转运严格按照有关规定,实行联单制度,柳州金太阳工业废物处置有限

公司拥有危险废物处置资质，有专门的设备和专业技术人员，严格按照有关危险废物处置规范进行运行和管理，因此，委托该公司处置危险废物是安全可行。

5.2.5.3 小结

综合以上分析，项目运营产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废物的污染问题，不仅实现了固体废弃物的资源化和无害化处理，可见项目各种固废均得到妥善处置或综合利用，对环境的影响程度较小。

5.2.6 营运期生态环境影响分析评价

本项目用地为苏桥经济开发区内建设用地，项目周边主要为人工绿化系统及农业生态系统，本项目的建设不会改变周围植被，不会干扰和破坏周围的植被覆盖度、植被群落、生物量、动植物等，因而本项目建设不会对周围生态环境造成明显影响；另外，本项目用地将有部分绿化用地，美化环境，对用地范围也有一定的生态补偿，可以恢复部分生态功能。

5.3 柳州技术中心营运期环境影响预测与评价

改扩建工程柳州技术中心仅在现有的试验检测车间内新增新能源汽车试验检测设备，不新增员工，营运期不新增废水、废气，主要产生的污染物为固体废物、设备噪声。

根据工程分析，柳州技术中心产生的固体废物主要包括废弃工件 0.02t/a，废包装材料 0.01t/a，废油 0.01t/a，废含油抹布 0.001t/a。废弃工件交由回收公司处置；废包装材料由环卫部门收运处置；废油委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置；废油抹布与生活垃圾一起，由环保部门收运处置。

改扩建工程新增的设备较少，产生的设备噪声值为 60~80dB(A)，经厂房隔声后，对周边环境影响较小。

综上所述，改扩建工程柳州技术中心产生的污染物对周边环境影响较小。

5.4 环境风险影响评价

5.4.1 评价依据

1、风险调查

项目运营期桂林厂区涉及的危险物质主要包括各类油漆、原子灰、磷化液等，成分含有甲苯、二甲苯、醇醚类有机溶剂，这些物质均属于易燃、易爆和有毒有害物质，此

外，天然气属于易燃气体，对照《危险化学品目录（2015版）》不属于剧毒化学品。改扩建工程油漆及各种稀释剂等总存储量为70t（轻客区50t、大客区20t），天然气为管道输送至厂区直接利用无储存。

柳州技术中心不涉及危险物质。

2、风险潜势

项目涉及的危险物质数量与临界值比值（Q）情况见表5.4-1。

表 5.4-1 项目危险物质数量与临界值比值（Q）

序号	危险物质名称	危险物质数量			临界值(t)	Q
		含危险物质原料及含量	原料储存量	危险物质总量(t)		
1	苯乙烯	原子灰含6%	原子灰8t	0.46	10	0.046
2	甲苯	中涂稀释剂含5%； 面涂稀释剂含2%	中涂稀释剂0.7t； 面涂稀释剂3t	0.095	10	0.0095
3	二甲苯	面涂稀释剂2%	面涂稀释剂3t	0.06	10	0.006
4	丙酮	色漆含0.5%； 面涂稀释剂含0.5%； 面漆洗抢溶剂含0.5%； 中涂洗抢溶剂含10%	色漆15； 面涂稀释剂3； 面漆洗抢溶剂2； 中涂洗抢溶剂0.6	0.16	10	0.016
5	2-甲基苯胺	原子灰含1%	原子灰8t	0.08	7.5	0.011
6	环己酮	原子灰含2%	原子灰8t	0.16	10	0.016
7	磷酸	磷化液含30%	磷化液6.55t	1.965	10	0.1965
7	合计	/	/	/	/	0.319

根据导则可知，当危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1评价工作等级划分可知，当项目环境风险潜势为I时，评价工作等级为简单分析。简单分析基本内容按根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A进行分析。

5.4.2 环境敏感目标概况

项目周边主要环境敏感目标主要为周边的村屯、小学，具体分布情况详见表1.6-2和附图2-1和附图2-2。

5.4.3 环境风险识别

项目主要涉及的危险物质为油漆和稀释剂，油漆及其稀释剂主要理化性质及危险性如下：油漆，是能牢固覆盖在物体表面，起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学

混合物涂料。项目涉及的危险物质原料主要储存在各涂装车间内的原料储存区，其理化性质及危险特性见表 5.4-2。

表 5.4-2 油漆类危险性有害因素识别

品种类别	含一级易燃溶剂的油漆、辅助材料及涂料	含二级易燃溶剂的油漆、辅助材料及涂料
危规编号	32198	33645、33646
闪点	-18~23℃	≥23℃
危险类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体	第 3.3 类 高闪点易燃液体
主要成分	各种颜色液体或粘稠液体。是由树脂、颜料、助剂和一级易燃溶剂组成的油漆和涂料及有机溶剂的混合物。	各种颜色液体或粘稠液体。是由树脂、颜料、助剂和二级易燃溶剂组成的油漆和涂料及有机溶剂的混合物。
危险类别	易燃	
危险特性	易燃，遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧危险。挥发的气体对人体有害。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火会引起回燃。当达到一定温度时，遇火星会发生爆炸。	
健康危害	蒸气对人体有毒，对环境有污染。组成中含有对人体有害的有机物质和挥发性溶剂。在超过允许浓度时，对人体神经有刺激和破坏作用，造成抽筋、头晕、昏迷、瞳孔放大等症状。低浓度时会有轻微头痛、恶心、呕吐、疲劳等现象发生。	
灭火剂	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
救护	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。就医。	
泄露处理	切断火源。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石吸收，运至废物处理场所处置。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。回收或运至废物处理场所处置。	
储运	贮存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源，防止阳光直射。密封包装。应于氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

根据物质的危险性识别，项目涉及的危险物质影响环境的途径主要为泄露、火灾、爆炸事故、废水事故排放等。

5.4.4 环境风险分析

1、泄漏事故环境风险分析

项目使用的油漆由供应商按企业一个月用量送至厂区，仓库、喷漆房设有视频监控系统。如果油漆包装桶发生泄漏，报警系统将迅速响应，相关应急人员进行泄漏处理，物料泄漏可在 15~30min 内得到控制并处理完毕。由于油漆的毒性较低，且扩散到外环

境的量较小,因此不会对大气环境和周边人员产生显著不良影响。仓库平时为封闭厂房,油漆储存区等可能发生泄漏的地方采用水泥硬化防渗地面,可以有效防止暴雨等极端天气对泄露事故的影响,不会造成泄漏物料因降水在厂区内漫流,可有效防止扩散到土壤内中,因此不会对土壤和地下水造成显著影响。因此本项目油漆泄漏事故对环境影响一般。

2、火灾爆炸次生伴生环境风险分析

(1) 事故后可能产生伴生、次生污染物

本项目存储的化学品主要为易燃性液体原辅材料。一旦发生事故,若采取措施不当,消防过程中可能会产生伴生、次生污染物,对周围环境带来二次污染。

发生爆炸、火灾事故时,原辅材料燃烧会产生大量的 CO_2 、 CO ,还会有二甲苯等伴生挥发气体。在消防过程及泄漏物的处理过程中,若处理不当,也会带来二次污染。

(2) 泄漏事故对水体影响风险分析

本项目油漆储存区位于仓库内,可以有效防止暴雨等极端天气对泄露事故的影响。环形事故沟设置在油漆储存区周边,并与事故应急池相连通,泄漏物经应急池收集处理,可避免泄漏物进入雨污水管网,发生泄漏事故不会对周围水环境产生影响。厂区储存油漆最大量为 70t,设计轻客区、大客区事故应急池容积为 250m^3 、 250m^3 ,泄漏事故发生时可全部容纳泄漏物料。考虑到本项目地块均为水泥防腐地面,防渗能力较好,若能及时做好防范措施,在发生泄漏时及时发现并封闭泄漏源,同时采取补救措施,该风险同样可以控制在可接受范围内的,无论地下水还是地表水的影响都较低。

(3) 火灾、爆炸对大气影响风险分析

发生火灾、爆炸时,由于物料的不完全燃烧,会产生大量的黑烟、刺激气体,含有高浓度的 CO 、氮氧化物、 VOCs 以及一些成分复杂的有毒有害气体。当产生有毒有害气体时,迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离。建议应急处理人员从上风处进入现场,尽可能切断泄漏源,合理通风,加速有毒有害气体扩散。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水,漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。

(4) 火灾、爆炸对水体影响风险分析

火灾、爆炸对水体的污染,包括废液、消防水两方面。废液及消防水含有高浓度 COD 、石油类、烃类等,如果不及时处理会对周边水体产生严重的污染。项目在设置明渠时,要充分考虑消防水及废液的漫流范围,尽可能的将废液及消防水收集起来,导入应急池,最后排入厂区污水处理站处理。

3、污水处理站废水事故排放风险分析

根据项目废水处理站设计，废水处理站对定期排放的污染物浓度高的脱脂、磷化、电泳废液和喷漆废水等均设置各类废液池收集储存，废液池容积考虑了废液一次最大量的排放，可避免事故排放。而且本项目排放高浓度废液均为定期排放，可控制排放时间。

同时项目在厂区两个污水处理站旁分别设置 250 m³、250m³ 的事故应急池，污水处理站上部设导流孔与磷化废水池、废水调节池相通，发生事故时可作为事故排放的备用储存池，可容纳事故废水量，事故废水不排向外环境。

为避免污水处理设备出现事故的可能性，在污水处理站设计中考虑了备用水泵和鼓风机器的设置，并设置了移动泵，这样即使个别污水处理设备出现了故障，整个污水处理站不至于完全停止运行。

因此，废水处理设施发生故障后，短期内不会造成废水事故排放，但应立即组织相关人员对故障进行处理，及时恢复废水处理设施的正常运行。

针对本项目可能产生的环境风险采取的措施及应急预案详见 § 6.6 章节。

6 营运期环境保护设施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 焊接烟尘处理措施

1、处理措施

焊接工序使用 CO_2 气体保护焊丝，焊接烟尘由集气罩收集进入移动式焊烟净化器处理后排放。本项目使用焊丝为环保型原料，产生的烟气量小，焊烟净化器就近布置在 CO_2 保护焊作业点旁，通过移动式焊烟净化器风机引力作用，将焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，含尘气体进入净化器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。净化后的烟气经出风口可达标排放，烟尘治理效率在 85% 以上。

焊接烟尘净化处理系统组成示意图见图 6.1-1。

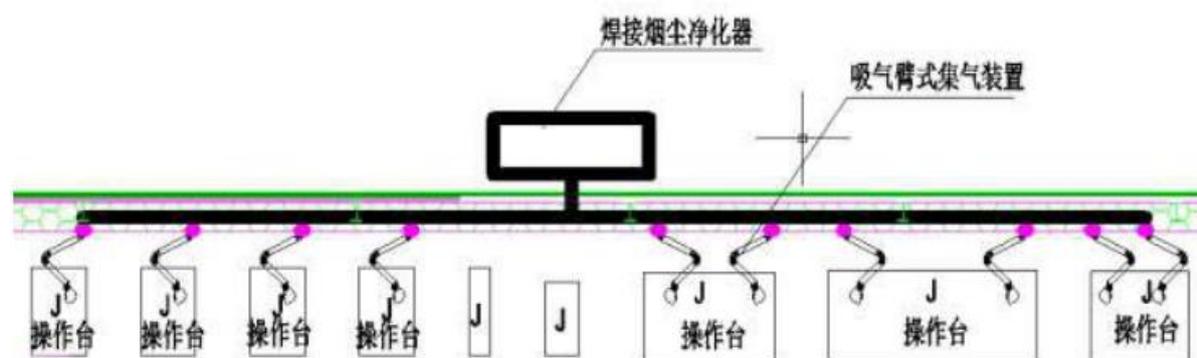


图 6.1-1 项目焊装车间焊烟净化系统组成图

2、措施可行性分析

移动式焊接烟尘净化器可净化大量悬浮在空气中对人体有害的细小金属颗粒，已广泛应用于工业焊接等工序产生废气的治理中，具有净化效率高、噪声低、使用灵活、占地面积小等特点，技术可行。

根据建设单位提供的资料，本项目采用的焊接烟尘净化处理系统集气装置技术可行，设备先进。深圳市比亚迪汽车有限公司深圳坑梓大巴项目于 2013 年 4 月开工建设，2015 年 4 月建成，该项目焊接工艺与本项目完全相同，目前深圳坑梓大巴项目采用该

工艺处理焊接废气，焊接烟尘净化装置对焊接烟尘的收集率可以达到 90% 以上，处理后的废气通过 21m 高的排气筒排放。根据深圳市比亚迪汽车有限公司深圳坑梓大巴项目验收监测报告，经治理后的焊接烟尘浓度均小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.011\text{kg}/\text{h}$ ，排放和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。由于该工艺技术成熟，目前已广泛应用，本项目采取该工艺处理焊接烟尘从技术上是可行的。

6.1.2 喷漆废气处理措施

1、处理措施

改扩建工程新增的两个涂装车间喷漆均采用文式喷漆室（又称水旋喷漆室）。该装置工艺路线成熟，技术设备完备，可以去除 98% 的漆雾以及少量二甲苯、甲苯等有机废气。其原理为：新鲜空气通过送风装置送入水旋喷漆室房体顶部的均压室，经均流调节器和过滤层后，以 $0.45\text{m}/\text{s}$ 的端面风速均匀地送入室内，自上而下，将工件置入具有一定风速的均流层中，使飞溅的废漆雾压入水旋喷漆室水旋器，水在高速气流的冲击下被雾化后和废漆雾充分混合，从而使漆雾被吸引到水中而带走，含水份的空气再经气水分离后，洁净的空气经排风系统送入大气中，其漆雾的净化率 $\geq 98\%$ ；而含漆雾的水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入到喷漆室循环使用，漂浮的漆渣定期捞出经脱水后交由危险废物处置资质单位处置。文式喷漆室不仅效率高，而且由于没有复杂的喷管系统和分离器，结构简单，不存在堵塞问题，整个系统的保养、管理和维修工作量小。

水旋喷漆室结构简图见图 6.1-2。

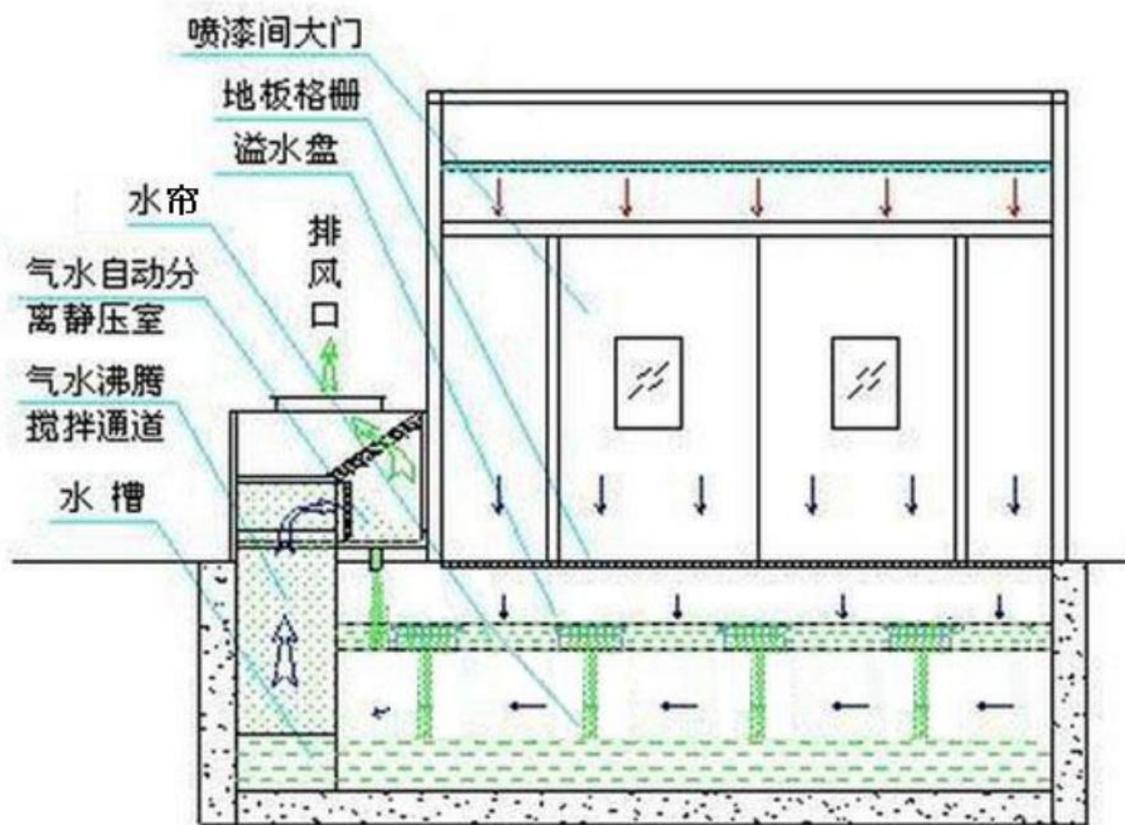


图 6.1-2 水旋喷漆室结构示意图

2、措施可行性

该套装置广泛应用于国内汽车涂装生产线。目前，上汽通用五菱宝骏基地、上汽通用五菱河西厂址内西部工厂及青岛分公司、广西柳工机械股份有限公司各厂区涂装线均采用水旋喷漆室处理工艺。水旋处理添加漆雾凝聚剂可使漆雾去除率可达 98% 以上；采用水旋式废气处理装置对挥发性有机物去除率 5% 以上。本项目现有工程亦采用水旋喷漆室，根据现有工程废气监测结果（详见表 2.2-5）经水旋喷漆室处理后，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度与排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，VOCs 排放浓度与速率达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准，处理工艺可行。

为了减少有机废气的排放，改扩建工程对新建的两个涂装车间的喷漆废气进行进一步处理，采用文氏喷漆室+活性炭吸附处理措施处理喷漆过程产生的有机废气。根据建设单位提供的资料，本项目采用的喷涂废气净化处理系统集气装置技术可行，设备先进，根据类比同类型企业，活性炭吸附塔对涂料挥发性有机物去除率在 70% 以上，各类挥发

性有机物的排放、速率能够满足相关排放标准要求。

6.1.3 烘干室废气处理措施

改扩建工程设电泳、涂装工序烘干室 3 个，烘干室产生有机废气。工程对烘干室产生的有机废气拟采用天然气直接燃烧方式进行处理，燃料为天然气，主要处理设备是 RTO 焚烧炉，由燃烧嘴、燃烧室和热交换器组成。直接燃烧法的处理原理是将含有有机溶剂的气体加热到 700~800℃，使其直接燃烧分解为二氧化碳和水，燃烧时要另外加入燃料，废气在燃烧室停留的时间为 0.5~1.0s。为减少 NO_x 生成量，直接燃烧温度控制在 800℃ 以下。采用直接燃烧法处理废气，由燃烧炉处理后的燃烧气体温度约 500~600℃，本项目设有热交换器，利用燃烧热加热烤漆房循环风。

RTO (Regenerative Thermal Oxidizer,简称 RTO)，蓄热式氧化炉。其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。RTO 主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。根据客户实际需求，选择不同的热能回收方式和切换阀方式。其原理是把有机废气加热到 800℃ 以上，使废气中的 VOC 在氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热体应分成两个（含两个）以上的区或室，每个蓄热室依次经历蓄热—放热—清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOC 去除率在 98% 以上），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。“蓄热”通过天然气助燃，对有机废气进行燃烧处理后经配备的排气筒排放。

根据生态环境部印发的《2018 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》，本工程采用的 RTO 废气处理措施属于国家推广的技术。

本项目采取的烘干废气处理措施与现有工程烘干室废气处理措施相同。根据类比现有工程烘干室废气监测结果（详见表 2.2-4），现有工程二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度及排放速率均可达标排放，氮氧化物、二氧化硫未检出。因此可知，改扩建工程二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物和二氧化硫的排放浓度及排放速率均可达标排放。

6.1.4 检测返修车间废气处理措施

改扩建工程检测返修车间点修补间点补会产生极少量漆雾及含二甲苯、甲苯、非甲烷总烃有机废气，该车间生产任务小，项目拟采用屋脊自然通风器+屋顶风机的方式进行全室通风。根据现有工程废气污染源监测结果，现有工程厂界废气满足标准要求。因此，检测返修车间所采取的废气治理措施是可行的。

6.1.5 排气筒设置合理性

改扩建工程新增 8 根排气筒，高度为 15~35m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)的要求，若二甲苯排放速率超过 1.0kg/h、甲苯的排放速率超过 3.1kg/h、非甲烷总烃的排放速率超过 10kg/h 的，它们的排气筒高度不得低于 15m。改扩建工程设置的所有排气筒均能够达到目标值的要求。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。本项目附近最高建筑物为项目现有工程厂房及桂客集团公司的厂房，高度均为 13m，则检测返修车间、焊装车间排气筒 15m 不能可满足要求（比厂房高出 2m），因此，排放速率应按标准严格 50%执行。具体详见表 6.1-1。

表 6.1-1 改扩建工程排气筒设置情况一览表

排气筒编号	高度 (m)	周围最高建筑高度 (m)	排放污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒对应排放速率限值 (kg/h)	是否符合要求
G4	35	13	甲苯	0.02	24.0	是
			二甲苯	0.015	7.95	是
			非甲烷总烃	0.4	76.5	是
			VOCs	0.8	17.5	是
G5	25	13	甲苯	0.002	11.6	是
			二甲苯	0.002	3.8	是
			非甲烷总烃	0.043	35	是
			VOCs	0.086	10.9	是
			NO ₂	0.2268	9.65	是
			SO ₂	0.005	2.85	是
G6	35	13	PM ₁₀	0.019	14.45	是
			甲苯	0.005	24.0	是

			二甲苯	0.004	7.95	是
			非甲烷总烃	0.095	76.5	是
			VOCs	0.19	17.5	是
G7	25	13	甲苯	0.0005	11.6	是
			二甲苯	0.0005	3.8	是
			VOCs	0.01	10.9	是
			非甲烷总烃	0.02	35	是
			NO ₂	0.1517	9.65	是
			SO ₂	0.0036	2.85	是
			PM ₁₀	0.0126	14.45	是
G8	25	13	非甲烷总烃	0.001	35	是
			VOCs	0.002	10.9	是
			NO ₂	0.1262	9.65	是
			SO ₂	0.003	2.85	是
			PM ₁₀	0.0105	14.45	是
G9	15	13	PM ₁₀	0.0095	1.75	是
G10	15	13	PM ₁₀	0.0017	1.75	是
等效排气筒（等效G6、G7、G8）	30	13	甲苯	0.0055	18	是
			二甲苯	0.0045	5.9	是
			非甲烷总烃	0.106	15	是
			VOCs	0.212	53	是
			NO _x	0.3087	4.4	是
			SO ₂	0.0066	15	是
			颗粒物	0.0231	23	是

注：排气筒 15m，排放标准按标准值的 50%计。

由上表可见，项目排气筒高度设置合理。

6.1.6 小结

根据对现有工程各车间和各工序产生的废气治理监测结果表明，以上措施在实际使用中都是比较成熟的，工艺可行。改扩建项目提出的上述废气治理措施目前已在多个汽车厂得到了广泛应用，而且基本达到上述类比的治理效果；同时，采用设计的处理措施后，本项目废气排放完全满足相应标准要求。因此，本次评价认为本项目采取的各项废气处理措施技术可行，经济合理，满足长期稳定运行和达标排放的可靠性。

6.2 废水污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 废水污染源

改扩建工程生产废水污染源主要为各涂装车间前处理设备连续排放的脱脂清洗废水、磷化清洗废水，定期排放的脱脂清槽废液、磷化清槽废液；电泳设备连续排放的电泳清洗废水，定期排放的电泳清槽废液；中涂漆、面漆喷漆室定期排放的喷漆废水；另外包括总装车间淋雨试验室废水、全厂生活污水。此外，还有各冷却循环系统外排水。该类水属清洁水，可直接外排。

项目轻客厂区产生的生产废水、生活污水依托现有污水处理站（25m³/h）进行处理；大客厂区产生的生产废水、生活污水拟排入新建的污水处理站（15m³/h）进行处理。

6.2.2 污水处理站主要建设参数

各涂装车间污水处理站主要建设参数见表 6.2-1。

表6.2-1 污水处理站主要建设参数

序号	涂装车间（一）（现有）		涂装车间（三）（新建）	
	设备或构筑物	参数	设备或构筑物	参数
1	规模	25m ³ /h	规模	12 m ³ /h
2	絮凝反应槽 1	长 5m, 宽 2.9m, 总高 4.2m	絮凝反应槽 1	长 5m, 宽 2.9m, 总高 4.2m
3	斜管沉淀器	长 5.8m, 宽 3m, 总高 4.2m	斜管沉淀器	长 5.8m, 宽 3m, 总高 4.2m
4	絮凝反应槽 2	长 4m, 宽 3.4m, 总高 4.2m	絮凝反应槽 2	长 4m, 宽 3.4m, 总高 4.2m
5	气浮装置	长 4.8m, 宽 1.9m, 总高 2.5m	气浮装置	长 4.8m, 宽 1.9m, 总高 2.5m
6	间歇处理槽	外形尺寸Φ 2.2m×4m 高	间歇处理槽	外形尺寸Φ 2.2m×4m 高
7	间歇处理槽	外形尺寸Φ 2m×3.8m 高	间歇处理槽	外形尺寸Φ 2m×3.8m 高
8	压滤机	带宽 1m	压滤机	带宽 1m
9	加药装置	长 1.5m, 宽 0.75m, 总高 2.13m	加药装置	长 1.5m, 宽 0.75m, 总高 2.13m
10	稀硫酸溶药装置	长 0.8m, 宽 0.8m, 总高 1.2m	稀硫酸溶药装置	长 0.8m, 宽 0.8m, 总高 1.2m
11	PVC 酸储罐	Φ 1.2m×1.8m 高	PVC 酸储罐	Φ 1.2m×1.8m 高

6.2.3 污水处理工艺

项目所在的苏桥园区污水处理厂已建成运行，对项目废水入网标准为污水综合排

放标准二级标准。改扩建后项目三个涂装车间共设 2 个污水处理站，涂装车间（一）、涂装车间（二）利用现有 25m³/h 污水处理站，涂装车间（三）新建一个 15m³/h 的污水处理站。新建污水处理工艺与现有污水处理站处理工艺一致。

改扩建后大客厂区生产废水及生活污水进入其新建的 15m³/h 污水处理站进行处理；轻客厂区所有废水以及生活污水均进入涂装车间（一）现有的 25m³/h 污水处理站处理。两个污水处理站分别各自建设一套污水管网。改扩建后现有涂装车间（一）污水管网需增加部分管网建设，主要接纳新建涂装车间（二）产生的废水。新建涂装车间（三）建设一套该车间生产废水收集、预处理及综合处理排放的管网，且单独设置在线监测系统，单独设置采水口。

项目污水处理站处理拟采用“絮凝反应+斜管沉淀+气浮+水解酸化+接触氧化+斜管沉淀”工艺处理综合污水。

6.2.4 废水处理措施可行性

1、达标可行性

改扩建工程新建的污水处理站处理工艺与现有工程污水处理站工艺相同，根据现有工程废水污染物监测结果（表 2.2-11~表 2.2-13）可知：（1）车间生产废水预处理出口：监测因子排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 标准。（2）生化处理系统出口：监测因子排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准。

2、污水处理站处理能力可行性分析

（1）现有污水处理站（25m³/h）

根据工程分析，改扩建完成后，轻客区涂装车间（一）、涂装车间（二）产生生产废水总量为 334m³/d，即 20.9m³/h（按每天工作 16h 计）；因此可知，现有工程生化废水处理站可满足改扩建涂装车间（一）、涂装车间（二）的生产要求。

另外生活污水、淋雨试验废水进入废水混合调节池后，与涂装车间废水一同进行进一步处理。轻客区涂装废水、生活污水、淋雨试验废水合计总量为 435.8m³/d，现有工程废水混合调节池容量为 450m³，因此可知，现有工程废水处理站可满足改扩建轻客区生产要求。

（2）新建污水处理站（15m³/h）

根据工程分析，大客区涂装车间（三）产生生产废水总量为 $253.4\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $10.6\text{m}^3/\text{h}$ （污水站按每天工作 24h 计），新建的污水处理站处理规模 $15\text{m}^3/\text{h}$ 可满足改扩建工程生产要求。

另外生活污水、淋雨试验废水进入废水混合调节池后，与涂装车间废水一同进行进一步处理。轻客区涂装废水、生活污水、淋雨试验废水合计总量为 $289.75\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程废水混合调节池容量为 450m^3 ，因此可知，新建废水处理站可满足改扩建大客区生产要求。

6.2.5 污水依托桂林苏桥经济开发区污水处理厂可行性分析

桂林苏桥经济开发区污水处理厂设计日处理能力为 2 万吨，服务范围包括苏桥工业园及福龙工业园，目前污水处理厂一期工程已经投入运行，一期污水处理规模为 $1.0\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，现状进水量约为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，而改扩建项目建成后排入桂林苏桥经济开发区污水处理厂污水新增量为 $616.25\text{m}^3/\text{d}$ ，桂林苏桥经济开发区污水处理厂可以满足改扩建项目污水处理要求，且尚有余量。本项目位于桂林市苏桥经济开发区，项目周边配套污水干管已经敷设完成，项目污水可以直接接管进入桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理。

从污水处理水质考虑，桂林苏桥经济开发区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。项目运营期产生生产废水主要为轻轨和本项目的淋雨试验废水、喷涂废水，其污水水质主要为悬浮物、COD、SS、石油类等。本项目生产废水通过自建污水处理站，设计出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准，满足桂林苏桥经济开发区污水处理厂设计进管标准，不会对污水处理厂产生冲击。

综上所述，改扩建项目依托桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理本项目运营期生产废水是可行的。

6.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目场地污染控制难以程度和天然包气带防污性能，厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗。

改扩建项目地下水评价工作等级为三级，本报告要求项目建成后应采取以下污染防治措施：

1、源头控制

(1) 对各类废水和固废进行循环利用，减少污染物的排放量；加强生产和设备运行管理，提高安全意识，从原料产品储存、运输、污染处理设施等全过程控制废水泄露。

(2) 建立经常性的检修制度，定期检查污染源项地下水保护设施，以便及时发现地上、地下污水的跑、冒、滴、漏，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象。

(3) 发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施

2、分区污染防治措施

按照《环境影响评价技术导则--地下水环境（HJ 610-2016）》的要求，将本项目所在厂区分分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括含化学品库、原料库、污水处理站等；其它区域，如综合楼、宿舍楼等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如成品库等；重点污染防治区是指危害性大、污染性较大的生产区、化学品库以及危险废物存放区域等区域。

对于一般污染防治区，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关要求进行设计，废渣严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理，同时设置导流沟收集渗滤液，收集后排入废水处理车间进行处理；对于重点污染防治区，如各危险废物存储场地等，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的有关要求设计，项目分区防渗图见附图 6。

(1) 重点防控区：涂装车间、电泳车间、危废暂存间、污水处理站、事故应急池、油漆料仓库。防渗层为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）和 2mm 厚高密度聚乙烯；采用混凝土铺砌底面和侧铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂，防止溢流、渗漏。厂区废水收集管道采用无缝钢管，柔性接头，明管压力输送，可有效防渗。

(2) 一般防控区：除重点防控区以外的公用工程区域。地面铺设混凝土，做好地面硬化，防止污水进入地下。

项目地下水污染防治措施为常规措施，技术上可行。项目租用原有的厂房，厂房在建设过程中进行基础防渗处理不计入本项目投资，污水处理设施各构筑物防渗投资约 50 万元，经济上可行。

6.4 噪声防治措施分析

改扩建工程噪声源主要包括冲压车间、焊装车间产生的机械噪声，涂装车间打磨噪声、风机噪声，总装车间整车检测产生的发动机噪声等，工程拟采取的主要噪声防治措施如下：

(1) 选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；

(2) 对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；

(3) 采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。评价表明，通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是可行。

6.5 固体废物处理措施

6.5.1 一般固体废物

废包装材料、腻子灰等一般固体废物，集中收集后存放在焊装车间内的一般固废暂存点，定期外售。项目厂区内合理设置垃圾桶，收集的生活垃圾由环卫部门清运处置。对于一般固废，企业应严格按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的要求，建设必要的固废分类收集和临时贮存设施，具体要求：

(1) 一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

(2) 一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

(3) 储存场应加强监督管理，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(4) 建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

6.5.2 危险废物

本项目产生的涂漆废渣、废油、废有机溶剂、废抹布、废手套等均分属《国家危险废物名录》中不同类别的危险废物，如涂漆废渣属 HW12 类、废油、废乳化液属 HW08 类、废有机溶剂属 HW12 类危险废物，废抹布、废手套也属有害废物。

轻客区依托现有工程危险废物临时贮存间，大客区新建 1 个 50m² 的危险废物暂存间。新建危险废物临时贮存间防渗应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中，临时存放时间为 1~2 周，其后由有危险废物处置资质的单位（柳州金太阳工业废物处置有限公司）定期运走。

危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度，柳州金太阳工业废物处置有限公司拥有危险废物处置资质，有专门的设备和专业技术人员，严格按照有关危险废物处置规范进行运行和管理，因此，委托该公司处置危险废物是安全可行的。

危废临时贮存间的混凝土基础应做防腐防渗处理，且库容满足本项目堆渣要求，本项目建成后危险废物贮存、转移过程中应采取以下污染防治措施：

1) 危险废物全部存放在临时贮存间内。危废临时贮存间是专门的一个房间，能够防雨。

2) 贮存场所内禁止混放不相溶危险废物，特别是对废涂漆、涂漆废渣、废油、废有机溶剂等危险废物及废液将分门别类以专用容器存放。

3) 危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输。

4) 固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：①装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。②有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。③装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

5) 危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

评价认为：以上措施均为经济技术合理可行的处置办法，本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。

6.6 环境风险防范措施及应急要求

6.6.1 生产过程中的风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制，指定安全生产规章制度、安全操作规程。工作现场禁止吸烟、进食；在材料检查及操作中佩戴保护目镜、工作手套。

(2) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，均设置安全标志。

(3) 严格执行压力容器设计规定，按要求设置安全阀、压力表、液位计、温度计

等安全附近和超限报警及联锁设施，以防止超温、超压发生火灾爆炸危险。并在厂区内设置干粉灭火器等消防装置。

(4) 根据危险品特性，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。项目厂区内供水源于市政自来水管网，厂区供水管网采用生产、生活、消防三合一系统，管网环状布置埋地铺设，设置室外消火栓和室内消火栓系统。

6.6.2 储存过程中的安全防范措施

(1) 项目化学品使用、储存、运输、装卸等严格按照《化学危险品安全管理条例》执行；各物料禁止露天存放，定期对存放物料间进行检漏。车间地面做好硬化处理。

(2) 事故应急池、污水池做好防渗处理。一旦污水池出现事故排放，立即与当班操作人员联系，并将未处理的废水引至厂内事故应急池，防止废水未经处理直接排放。

(3) 废气处理设施出现故障应立即与当班操作人员联系，对设备进行检查；必要时对停产设备进行检修，防止废气未经处理直接排放。

(4) 危险废物暂存点的地面做好防渗处理，铺设防渗层，加强防雨、防渗和防漏措施，并对危废场所和设施进行识别标记。危险废物的存储严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行；应使用不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，并设危险废物标志，专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证单位，或转移到非危险废物贮存设施中，严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，定期将危险废物按本评价要求进行处置。

6.6.3 废水处理站风险防范措施

(1) 事故废水暂存措施

在废水处理站设备出现故障时将未处理废水暂存于污水事故池（依托现有工程250m³、新增1个250m³）。

(2) 废水处理站

①废水排水管道的破损、重压、腐蚀等容易引起污染事故的发生，因此从选材、安装、使用上，应严把“三道关”即防腐蚀、防破损、防重压，从而防止废水外溢至附近水体或渗透到土壤中。

②工厂应加强治理设施的管理，建议设在线监测装置，杜绝风险事故排放现象的发生，具体办法：建立处理废水排放紧急报警装置，一旦发生废水处理设备机械故障而造

成污染事故排放，立即报警并且废水转入紧急事故废液处理池中，防止废水未经处理直接进入下水道，而造成严重污染事故的发生。

6.6.4 应急措施

6.6.4.1 应急组织机构、人员

广西汽车集团有限公司组建突发环境事件应急工作组，设立有应急领导小组、应急办公室、应急现场指挥部、应急处置技术专家组以及应急工作小组。

应急领导小组由公司总裁担任组长，工会主席、副总裁、副总裁担任副组长。应急办公室作为公司的常设机构由公司健康安全环保部领导。当公司内发生环境事故，启动应急预案时，立即成立应急现场指挥部，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。

6.6.4.2 应急响应程序

应急响应是事故发生后采取的应急与救援行动，其目标是尽可能地抢救受害人员，保护可能受威胁人群，并尽可能地控制和消除事故。应急响应过程分接警、响应级别的确定、应急启动、救援行动、事态控制、应急恢复和应急结束等过程。事故应急救援响应程序如下图所示：

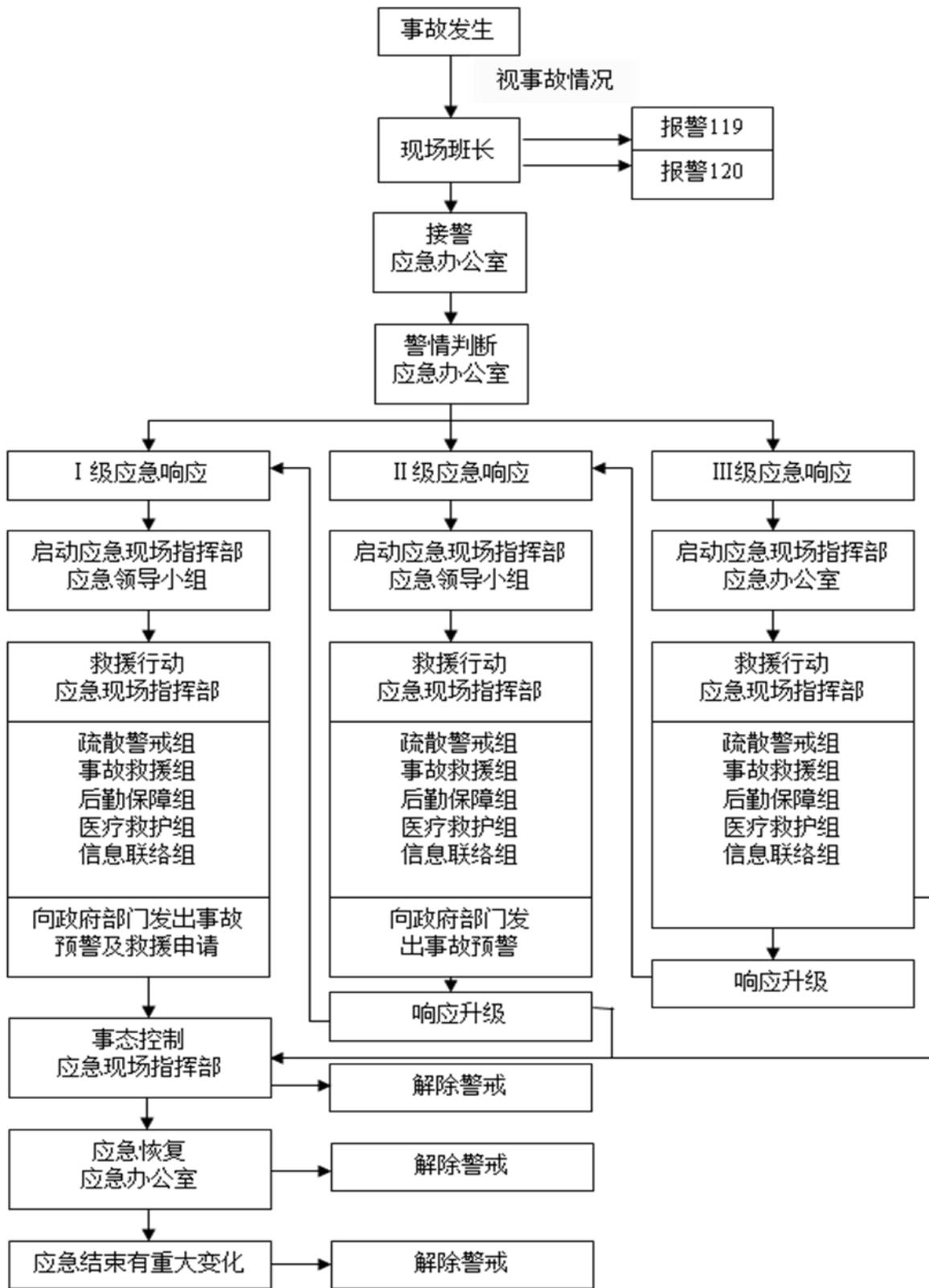


图 6.6-1 事故应急救援响应程序图

(1) 接警

现场人员发现事故发生后，报告当班班长，当班班长视现场事故情况，汇报应急办公室及事故部门负责人，同时向 119、120 报警。

(2) 警情判断

应急办公室对接到的事故信息进行警情判断，进行确认发生事故的应急响应级别，按应急响应级别汇报应急领导小组。

(3) I 级应急响应：

①应急领导小组宣布启动应急现场指挥部，指定现场指挥权，同时应急领导小组成员赶赴事故现场；

②应急现场总指挥安排各应急工作小组开展相关救援工作；向政府相关的公安、消防、救护部门、环保、安全部门发出事故警报及事故救援求助申请；

③向周边环境保护目标（环境敏感点）发出环境污染事故警报；

④在政府应急救援队伍到场后，将应急现场指挥权交由政府应急救援队伍，现场应急救援工作以政府应急救援队伍为主，公司应急工作小组协助政府应急救援队伍开展应急救援工作；

⑤事故事态控制后，由应急现场总指挥安排信息联络组对内对外发布解除警戒信息；

⑥现场清理、善后处理、事故调查等工作由应急办公室接手并安排相关抢险救援小组完成；

⑦应急事件结束后，由应急办公室进行事故的总结评审工作，并向应急领导小组及政府相关领导部门汇报事故的起因、预警、响应、善后及产生的经济、环境、社会的影响情况。

(4) II 级应急响应：

①应急领导小组宣布启动应急现场指挥部，指定现场指挥权，同时应急领导小组成员赶赴事故现场；

②应急现场总指挥安排各应急工作小组开展相关救援工作；向政府相关的环保、安全部门发出事故警报；

③当事故事态升级，应急现场总指挥提高应急响应级别到Ⅰ级应急响应，按Ⅰ级应急响应要求进行处理；

④事故事态控制后，由应急现场总指挥安排信息联络组对内对外发布解除警戒信息；

⑤现场清理、善后处理、事故调查等工作由应急办公室接手并安排相关抢险救援小组完成；

⑥应急事件结束后，由应急办公室进行事故的总结评审工作，并向应急领导小组及政府相关部门汇报事故的起因、预警、响应、善后及产生的经济、环境、社会的影响情况。

(5) Ⅲ级应急响应

①应急办公室宣布启动应急现场指挥部，指定现场指挥权，同时向应急领导小组汇报事故情况；

②在应急办公室的协助下，应急现场总指挥安排各应急工作小组开展相关救援工作；

③当事故事态升级，应急现场总指挥提高应急响应级别到Ⅱ级应急响应，按Ⅱ级应急响应要求进行处理；

④事故事态控制后，由应急办公室安排信息联络组发布解除警戒信息；

⑤现场清理、善后处理、事故调查等工作由应急办公室接手并安排相关应急救援小组完成；

⑥应急事件结束后，由应急办公室进行事故的总结评审工作，并向应急领导小组汇报事故的起因、预警、响应、善后及产生的经济、环境、社会的影响情况。

6.6.4.3 应急救援保障

(1) 设置专用应急物资仓库，分项目单独存放，做好标识；

(2) 应急办公室负责根据应急预案，编制应急物资清单和配置计划，定期对应急设备物资的数量、性能等进行检查；

(3) 应急办公室负责根据配置计划配备设备物资，加强动态管理并做好记录；

(4) 各类抢险设备做好维修保养，确保其性能完好；

(5) 所有应急设备物资不得擅自挪作他用，应急设备物资的调用必须由应急总指挥下令后方可领用；

(6) 应急设备物资的使用和安全急救抢险的培训工作由应急办公室组织，其他各科室配合，应急办公室负责制定详细计划；

(7) 在发生事故时，如储备的设备、物资不能满足抢险需要，现场应急指挥部立即根据实际情况向应急总指挥汇报，经总指挥确认后，由副总指挥负责调集应急抢险资源，保证现场抢险资源满足抢险需求；

6.6.4.4 通信保障

(1) 将应急组织机构各成员、企业内部、企业外部相关部门通信联系方式，以及事故报告和响应程序，张贴于各作业场所醒目位置。企业管理人员和现场值班人员必须 24 小时保持手机开通，落实值班和信息畅通制度，应急现场指挥部成员的手机电话必须 24 小时开机。

(2) 应急现场指挥部设立于事故现场，值班电话保证 24 小时值班，值班人员保持通讯联系畅通；

(3) 依托和充分利用公用通信、信息网，逐步建设突发环境事件应急处置专用通信与信息网络，加强对重要通信设施、传输线路和技术装备的日常管理和保养维护，建立备份和应急保障措施。

(4) 建立健全突发环境事故快速应急信息系统，主要包括应急指挥机制、专业应急队伍、应急装备器材、物资等信息。

(5) 建立健全危险源信息库和监控系统，保证应急活动的信息交流快速、顺畅、准确，做到信息资源共享，必要时，可紧急调用或征集其他部门和社会通讯设施，确保指挥信息畅通。

(6) 内部应急通讯系统由信息联络组负责管理和联系维护，在事故发生期间，内外固定电话受损的情况下，可使用企业配备的无线防爆对讲机进行通信联络和指挥。

6.6.4.5 应急环境监测

广西汽车集团有限公司未具备突发环境事件应急监测能力，若发生环境事故时，向上级部门请求支援，由上级部门安排相关人员进行应急监测。

6.6.4.6 应急救援

(1) 中毒急救

①摄入化学品气体中毒时，迅速脱离现场，移至空气新鲜、通风良好场所，松开患者衣领和裤袋，冬季应注意保暖，送医院治疗；

②沾染皮肤时应立即脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量清水冲洗；

③溅入眼睛时，用清水冲洗后，送医院治疗；

④口服中毒时，如非腐蚀性物质，应立即用催吐方法使毒物吐出；误服强酸强碱者，不宜催吐，可服牛奶、蛋清等（误服石油类物品和失去知觉者及抽搐、呼吸困难、神志不清或吸气时有吼声的患者不能催吐），送医院治疗；

⑤急性中毒时为防止虚脱，应使患者头部无枕躺下，挣扎乱闹时，按住手脚，注意不应妨碍血液循环和呼吸，送医院治疗；

⑥神志不清者，应使其侧卧，注意呼吸畅通，防止气道梗阻，送医院治疗；

⑦呼吸微弱或休克时，可施行心肺复苏术，恢复呼吸后，送医院治疗或者请求医院派员至现场急救。

(2) 伤员救治

①被救人员衣服着火时，可用水或毯子、被褥等物覆盖措施灭火，伤处的衣、裤、袜剪开脱去，不可强行撕拉，伤处用消毒纱布或干净棉布覆盖，并立即送往医院治疗；

②对烧伤面积较大的伤员要注意呼吸，心跳的变化，必要时进行心脏复苏；

③对有骨折出血的伤员，应作相应的包扎，固定处理，搬运伤员时，以不压迫伤面和不引起呼吸困难为原则；

④将伤员送往附近医院进行救治；

⑤抢救受伤严重或在进行抢救伤员的同时，拨打急救中心电话，由医务人员进行现场抢救伤员，并派人接应急救车辆。

6.6.4.7 现场保护

(1) 事故发生后，在事故处理期间，由疏散警戒组组织警戒，禁止无关人员进入；

(2) 事故处理结束后，事故发生部门、岗位实行警戒，未经应急现场指挥部批准，所有人员禁止进入事故现场；

(3) 事故现场拍照、录像，除事故调查管理部门或人员外，需经总指挥批准方可进入；

(4) 事故现场的设备、设施等物件证据不得随意移动和清除，抢险必须移动的需做好标记。

6.6.4.8 人员紧急撤离、疏散

(1) 紧急疏散信号

发生任何紧急情况时(特指在应急疏散警铃鸣响时或信息联络组通过广播通知时)，所有员工及来访人员，必须遵循应急疏散行动。

(2) 对应急组成员的要求

警报发出后，应急工作小组成员应立即到达指定负责区域，指导员工与来访人员有序离开事故现场。在所有人离开后，检查各人负责的区域，在保证没有任何无关人员滞留后再行离开。发现受伤人员时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助，同时有权要求附近任何员工协助。在不能确认环境安全或环境明显对救助者存在伤害时，应首先做好个体防护后再进行救助工作。

(3) 对员工的要求

警报发出后，全体员工应无条件关闭正在操作的电器设备，同时按照“紧急疏散示意图”离开操作现场，到指定地点集合。在发现有同事或来访者受伤时，应首先判断环境的安全性再进行救助。全体员工尽快离开操作岗位后，应迅速在事先指定地点集合，同时由各部门的疏散警械组成员统计应到人数及来访人数并及时向集中区统计人员报告，以便及时了解是否存在员工或来访者滞留操作现场中。全体人员在指定集中地点停留，直至警报解除。

(4) 对司机及警卫的要求

警报发出后，工程司机、厂车司机、货运司机、来访车辆司机必须立即将各车辆驶离焚烧车间，以免阻碍外部组织救援车辆的通行。焚烧车间警卫应及时将焚烧车间大门打开，同时指挥焚烧车间内人员及车辆单向离开，并禁止再次进入，指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆有序进入现场，及时疏通交通。

6.6.4.9 应急终止

(1) 应急终止的条件

- ①事故现场得到控制，事故条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已经降至规定限值以内；
- ③事故造成的危害已经被消除，无续发可能；
- ④事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

- ①现场指挥部确认终止时机或事故责任单位提出，经现场指挥部批准；
- ②现场指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- ③应急状态终止后，相关类别环境事故专业应急现场指挥部应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

(3) 应急终止后行动

- ①由应急现场指挥部负责安排通知各办公室，各科室及车间以及附近周边企业、村庄和社区危险事故已经得到解除；
- ②对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；
- ③由应急办公室负责对于此次发生的环境事故，对起因、过程和结果向应急领导小组以及相关政府部门做详细报告；
- ④应急办公室全力配合事件调查小组，提供事故详细情况，相关情况的说明以及各监测数据等，并查明事故原因，调查事故造成的损失，明确应当承担的责任；
- ⑤应急办公室对整个环境应急过程评价，并对环境应急救援工作进行总结，并向应急领导小组汇报；
- ⑥针对此次突发环境事件，总结经验教训，并对突发环境事件应急预案进行修订；
- ⑦由各相关负责人对应急仪器、设备及装备进行维护、保养。

6.6.4.10 应急培训计划

为了确保快速、有序、高效的应急反应能力，企业所有人员必须熟悉可能发生的各种突发环境事故和应急行动，所有员工要接受安全和应急培训，使员工熟悉警报、疏散路线，安全躲避场所等；此外，应急组织的成员要求进行专业培训，并定期进行培训和演习。

环境应急预案培训通常包括以下内容：应急管理的基本知识，要应对的突发环境事故的基本知识，应急预案中的应急组织机构及运行方式，应急预案中规定的组织及人员职责，应急预案中规定的应急响应程序，应急过程中有关的应急救援仪器设备（如通信、信息、个体防护装备等）的使用技能，应急管理过程中应急处置专业技能（如灭火、搜救、急救等）。不论针对那种事故应急的培训，培训必须包括以下内容：

- （1）消防设施的使用（例如灭火器）使用步骤的培训；
- （2）个人防护措施使用方法的培训；
- （3）对潜在危险源及事故的辨识；
- （4）事故报警的方法；
- （5）紧急情况下人员的安全疏散。

7 环境经济损益分析

7.1 工程环保投资效益估算

7.1.1 项目环保投资估算

为有效地控制项目环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效的治理措施，项目环保投资估算见表7.1-1。

表 7.1-1 改扩建后项目环保投资估算情况

序号	环保项目	投资费用(万元)
1	废气治理设施	500
2	废(污)水处理设施	650
3	固体废物处理措施	35
4	噪声治理设施	58
5	环境监测系统	25
6	绿化(包含绿化隔离带费用)	100
7	事故应急池、事故消防水应急池等	55
合计		1423

7.1.2 项目环保运行费用估算

工程环保运行费用主要包括环保设备的维修费，折旧费，环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗及人员工资、福利等。设备的折旧年限为10年，残值率为5%，设备的修理费率为2.5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，工程环保运行费用估算见表 7.1-2。

表 7.1-2 工程环保运行费用估算

序号	环保设施项目	运行费用(万元/年)			
		设备折旧费	设备修理费	成本及其他管理费	合计
1	废气治理设施	25	12.5	57.4	94.9
2	废(污)水处理设施	32.5	16.25	79.8	128.55
3	固废处理设施	1.75	0.875	20.0	22.625
4	噪声治理设施	2.9	1.45	1.0	5.35
5	环境监测系统	1.5	0.75	1.6	3.85
6	绿化维护费	5	2.5	10.7	18.2
7	事故池维护	2.75	1.375	1	5.125
合计					278.61

7.1.3 工程环境收益估算

项目环境收益主要为环保设施正常运行减少污染物超标排污费、采用循环水系统而节约的水资源费、各种固废综合利用所得的收益等，项目环保工程主要收益见表 7.1-3。

表 7.1-3 工程环保收益一览表

序号	项目	环保收益(万元/年)	备注
1	采用循环水系统减少的水资源费	148.44	年节约新水 $296.875 \times 10^4 \text{m}^3$ 新水水费 0.5 元/ m^3 。
3	废包装材料、桶回收利用收益	4.58	按 300 元/t 计算
合计		153.02	

7.2 工程环境经济损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

7.2.1 环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_0 / E_R) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元

E_R ——工程总投资，万元

工程各项环保投资费用为1423万元，工程总投资为159730万元，环保投资占工程总投资的0.89%。本工程在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境的影响，因此总的来说，该项目的环保投资系数是合适的。

7.2.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z / E_s) \times 100\%$$

式中：Ez——年环保费用，万元

ES——年工业总产值，万元

工程实施后，每年环保运行费用为278.61万元，本项目年工业总产值1495432 万元，则产值环境系数为0.019%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为1.9元。

7.2.3 环境经济效益系数

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i / E_z$$

式中：E_i——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_z——年环保费用，万元

工程每年环境经济效益为 153.02 万元，年环保费用为278.61万元，则环境经济效益系数为 0.55。

7.3 项目社会效益评价

项目符合市场发展需求，可以完善广西汽车集团的产业结构，提高市场竞争力，经济效益明显。随着本项目的实施，必将推动相关产业的发展，增加国民经济产值和当地政府税收，提高社会就业机会，带动科技、卫生、文教等事业的全面发展，提高人民的生活质量，其社会效益显著。

8 环境保护管理及监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 行政主管部门环境监督管理

1、广西区环境保护厅全面负责本项目设计、施工及营运期环境管理监督工作，包括：审批环境影响报告书；监督项目环境保护措施的实施；负责项目环境保护措施的竣工验收；确认项目应执行的环境管理法律、法规和标准，指导桂林市环境保护局、柳州市环境保护局和永福县环境保护局对项目建设期和营运期的环境监督管理工作。

2、桂林市环境保护局、柳州市环境保护局和永福县环境保护局对项目污染防治措施的设计、施工和投产进行严格的监督和管理，以保证环保“三同时”制度真正落实，使项目投产后产生的废水、废气、噪声、固体废弃物排放达到国家规定的排放标准，污染物排放总量得以控制。

环境监督管理计划见下表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理监督计划

阶段	机构	监督内容	监督目的
可行性研究阶段	广西环保厅、广西汽车集团有限公司	1、审核环境影响报告书	1、保证环评内容全面、专题设置得当，重点突出。 2、保证本项目可能产生的重大的、潜在的问题都已得到了反映。 3、保证减缓环境影响的措施有具体可靠的实施计划。
设计和建设阶段	广西环保厅、桂林市环保局、柳州市环境保护局、永福县环保局、广西汽车集团有限公司	1、审核环保初步设计。 2、检查环保投资是否落实。 3、检查环保设施“三同时”情况 4、检查环保设施是否达到标准要求	1、严格执行“三同时” 2、确保环保投资 3、确保“三同时” 4、验收环保设施
营运阶段	广西环保厅、桂林市环保局、柳州市环境保护局、永福县环保局、广西汽车集团有限公司	1、检查运营期环保措施的实施。 2、检查环境监测计划的实施。 3、检查需采取进一步环保措施的敏感点。 4、检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。	1、落实环保措施。 2、落实监测计划。 3、加强环境管理，确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求。 4、保障人群身体健康

8.1.2 企业环境管理计划

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立环境保护管理科室，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

根据现有工程桂林客车发展有限责任公司组织架构，已设立环境保护管理的组织机构，设分管主任及副主任各一名，环保小组 2 人，外联小组 2 人，保卫小组 3 人，应急

小组 3 人，车间环保组 4 人。分管主任和副主任主抓环保工作，环保小组全面负责管理厂内废气治理设施、废水处理设施及固废储存间的正常运行，其余环保工作人员配合环保小组开展环保工作。

企业现有环境保护管理机构管理责任如下：

(1) 督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；

(2) 根据项目生产特点和产污情况，制定全厂环境管理办法，按照国家和当地的有关规定，制定全厂污染综合防治的经济技术原则，制定切实可行的环保管理制度；

(3) 负责组织企业污染源调查，并按月季度编写企业环境质量报告；

(4) 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位；

(5) 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反制度的行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励；

(6) 收集、整理和推广环保技术和经验，组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国内、外先进的污染防治技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决；

(7) 配合上级环保主管部门，贯彻落实有关环保法规和规定；

(8) 负责本企业污染事故的调查和处理；

(9) 做好环境统计工作，建立环保档案；

(10) 与有关组织合作，积极开展清洁生产活动，广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识。

企业现有的安全环保科的设置及配备相关人员可满足项目改扩建工程要求。

8.1.3 环境保护防治措施实施计划

根据环保措施应与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，改扩建工程污染治理措施应在项目设计阶段落实，以利于实施。此外，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排。

改扩建工程污染防治措施的配套建设，应按环境保护防治计划如期完成。环境保护污染防治计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境保护防治措施实施计划

主要环境问题		减缓措施	设计、实施机构	负责机构
1	设计阶段			
1.1	选择方案	从生产规模、生产工艺、“三废”处理工艺及运行费用考虑生产方案，并从对环境的影响程度选择建设地点。	设计单位 环评单位	广西汽车集团有限公司
1.2	空气污染	在挖土、运土、平整场地，应考虑扬尘对环境敏感目标的影响。	设计单位 环评单位	广西汽车集团有限公司
1.3	噪声污染	对评价区域的敏感点，根据超标情况设计减噪措施。	设计单位 环评单位	广西汽车集团有限公司
2	施工期			
2.1	空气污染	堆料场洒水或覆盖以防止扬尘污染，运送建筑材料和运土的车辆须用帆布遮盖，以减少洒落。搅拌设备需良好密封，并安装除尘装置，注意劳动保护。	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.2	噪声污染	(1) 加强劳动保护，靠近噪声源的工人戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 (2) 嘈杂的施工工作不得在夜间 22:00~6:00 进行。 (3) 加强对机械、车辆的维护以保持较低噪声。	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.3	施工废水	(1) 施工机械维修和更换机油时产生的油污废水须经过隔油池处理，达标后才能外排。 (2) 清洗施工车辆和机械产生的废水须经处理，采用沉淀池等，达标后才能外排，避免直接排入河流和灌渠。	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.4	生活污水和垃圾	(1) 生活污水入化粪池处理。 (2) 生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方填埋，严禁乱倒垃圾。	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.5	运输管理	运输土方、建筑材料应加盖篷布，施工场和运输路面应经常洒水，减轻尘埃污染。	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.6	施工安全	施工期间，采取有效的安全和警告措施。	施工单位	广西汽车集团有限公司
2.7	环境监测	对地表水、大气、噪声等进行监测。	地方环境监测部门	广西汽车集团有限公司

主要环境问题	减缓措施	设计、实施机构	负责机构
3	运营期		
3.1	废气	密切注意企业的排污点动态，随时做好应急措施，防止废气直接排放	企业环保部门 广西汽车集团有限公司
3.2	废水	密切注意企业的排污口动态，随时做好应急措施，防止废水未经处理直接排放。	企业环保部门 广西汽车集团有限公司
3.3	固废	集中管理，切忌胡乱堆放，做好防水防渗工作。	企业环保部门 广西汽车集团有限公司
3.4	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	地方环境监测部门 广西汽车集团有限公司
3.5	污染事故	当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测	地方环境监测部门 广西汽车集团有限公司、桂林市环保局、永福县县环保局

8.1.4 环境监理

项目在施工建设过程中，会有各种各样的环境问题，及时解决这些环境问题，可以保证工程的顺利进行，也可以最大限度地减缓施工对环境的影响，因此项目施工期进行环境监理很重要。

施工环保监理人员可以由施工监理工程师担任，施工监理工程师通过培训学习可达到环境监理的目的。环境监理的职责，主要是通过日常的现场观察，确保施工期按照环评和环评批复的要求采取环保措施，发现问题时与项目负责环境保护的管理人员共同协商处理工程中出现的环境问题。

8.2 项目污染物排放清单及管理要求

按照国务院办公厅《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）的要求：“排污单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。”建设单位应当按照环境保护部《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）的要求，在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟

申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。

建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

柳州技术中心不新增废水、废气污染物，故统计废水、废气污染物为桂林厂区产生及排放的污染物。项目改扩建工程主要废气、固废污染物排放清单及管理要求如表 8.2-1 所示；废水污染物相关排放信息见表 8.2-2~8.2-5；污染物排放总量控制指标详见表 8.2-6。

表 8.2-1 改扩建工程主要废气、固废污染物排放清单及管理要求

类型	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施及运行参数		污染物排放		标准限值	预期治理效果和排污口信息
				产生浓度/速率	产生量	措施	效率(%)	排放浓度/速率	排放量		
废气	焊装车间(一)	G9 排气筒	废气量	800 万 m ³ /a		移动式焊接烟尘处理净化器+15m 排气筒	/	800 万 m ³ /a		/	排气筒高 15m, 内径 0.3m, 正常排放温度 25℃
			颗粒物	0.07kg/h	280.23kg/a		/	0.0095kg/h	37.83kg/a	3.5kg/h	
	焊装车间(二)	G10 排气筒	废气量	800 万 m ³ /a			/	800 万 m ³ /a		/	
			颗粒物	0.012kg/h	49.45kg/a		/	0.0017kg/h	6.68kg/a	3.5kg/h	
	涂装车间(一)	喷漆房、流平室排气筒 G2	废气量	2440000m ³ /a		采用水旋式漆雾处理装置处理	/	2440000m ³ /a		/	排气筒高 35m, 内径 5.16m, 正常排放温度 25℃
			甲苯	0.53mg/m ³	130 kg/a		5	0.53mg/m ³	130 kg/a	40mg/m ³	
			二甲苯	0.40mg/m ³	98 kg/a		5	0.40mg/m ³	98 kg/a	70mg/m ³	
			非甲烷总烃	22.2mg/m ³	5428kg/a		5	22.2mg/m ³	5428kg/a	120mg/m ³	
			VOCs	43.0mg/m ³	10496kg/a		5	43.0mg/m ³	10496kg/a	90mg/m ³	
		烘干室排气筒 G3	废气量	2000 万 m ³ /a		蓄能式热力焚烧炉 (RTO) +25m 排气筒	/	2000 万 m ³ /a		/	排气筒高 25m, 内径 0.5m, 正常排放温度 40℃
			颗粒物	1.9mg/m ³	38kg/a		/	1.9mg/m ³	38kg/a	120mg/m ³	
			SO ₂	0.5mg/m ³	10kg/a		/	0.5mg/m ³	10kg/a	550mg/m ³	
	NOx	25.2mg/m ³	504kg/a	/	25.2mg/m ³	504kg/a	240mg/m ³				
	甲苯	9.7mg/m ³	196kg/a	98	9.7mg/m ³	196kg/a	40mg/m ³				
	二甲苯	7.36mg/m ³	148kg/a	98	7.36mg/m ³	148kg/a	70mg/m ³				
	非甲烷总烃	413.86mg/m ³	8276kg/a	98	413.86mg/m ³	8276kg/a	120mg/m ³				
VOCs	827.7mg/m ³	16556kg/a	98	827.7mg/m ³	16556kg/a	90mg/m ³					
涂装车间	喷漆房、流	废气量	48800 万 m ³ /a		采用水旋式漆雾处理装置 (5%) +活性炭吸附	/	48800 万 m ³ /a		/	排气筒高 35m, 内径	
		甲苯	0.58mg/m ³	284kg/a		71.5	0.17mg/m ³	284kg/a	40mg/m ³		

涂装车间 (三)	(二)	平室 排气筒 G4	二甲苯	0.44mg/m ³	216 kg/a	(70%)	71.5	0.13mg/m ³	216 kg/a	70mg/m ³	5m, 正常排 放温度 25℃		
			非甲烷总烃	23.5mg/m ³	11468 kg/a		71.5	6.7mg/m ³	11468 kg/a	120mg/m ³			
			VOCs	46.9mg/m ³	22932kg/a		71.5	13.4mg/m ³	22932kg/a	90mg/m ³			
	烘干室排 气筒 G5	废气量	4000 万 m ³ /a			蓄能式热力焚烧炉 (RTO) +25m 排气筒	/	4000 万 m ³ /a		/	排气筒高 25m, 内径 0.5m, 正常 排放温度 40℃		
		颗粒物	1.9mg/m ³	76kg/a			/	1.9mg/m ³	76kg/a	120mg/m ³			
		SO ₂	0.5mg/m ³	20kg/a			/	0.5mg/m ³	20kg/a	550mg/m ³			
		NOx	25.2mg/m ³	1008kg/a			/	25.2mg/m ³	1008kg/a	240mg/m ³			
		甲苯	10.6mg/m ³	424kg/a			98	2mg/m ³	424kg/a	40mg/m ³			
		二甲苯	8.1mg/m ³	324kg/a			98	2mg/m ³	324kg/a	70mg/m ³			
		非甲烷总烃	432.2mg/m ³	17408kg/a			98	8.7mg/m ³	17408kg/a	120mg/m ³			
	VOCs	870.5mg/m ³	34820kg/a		98	17.4mg/m ³	34820kg/a	90mg/m ³					
	喷漆房、流 平室 排气筒 G6	废气量	20000 万 m ³ /a			水旋式漆雾处理装置 (5%) +活性炭吸附 (70%)	/	20000 万 m ³ /a		/	排气筒高 35m, 内径 2.5m, 正常 排放温度 25℃		
		甲苯	0.34 mg/m ³	68kg/a			71.5	0.10 mg/m ³	68kg/a	40mg/m ³			
		二甲苯	0.26 mg/m ³	52 kg/a			71.5	0.08 mg/m ³	52 kg/a	70mg/m ³			
		非甲烷总烃	13.61mg/m ³	2720kg/a			71.5	3.88 mg/m ³	2720kg/a	120mg/m ³			
		VOCs	27.21mg/m ³	5444kg/a			71.5	7.76 mg/m ³	5444kg/a	90mg/m ³			
		废气量	2000 万 m ³ /a				蓄能式热力焚烧炉 (RTO) +25m 排气筒	/	2000 万 m ³ /a			/	排气筒高 25m, 内径 0.4m, 正常 排放温度 40℃
		颗粒物	2.52mg/m ³	50.4kg/a				/	2.52mg/m ³	50.4kg/a		120mg/m ³	
SO ₂		0.72mg/m ³	14.4kg/a		/			0.72mg/m ³	14.4kg/a	550mg/m ³			
NOx		33.7mg/m ³	674kg/a		/			33.7mg/m ³	674kg/a	240mg/m ³			
甲苯		5mg/m ³	100kg/a		98			0.1mg/m ³	100kg/a	40mg/m ³			
二甲苯	3.8mg/m ³	76kg/a		98	0.1mg/m ³	76kg/a	70mg/m ³						

		非甲烷总烃	204.2mg/m ³	4084kg/a		98	4.2mg/m ³	4084kg/a	120mg/m ³	
		VOCs	408.2mg/m ³	8164kg/a		98	8.2mg/m ³	8164kg/a	90mg/m ³	
电泳车间	烘干室排气筒 G8	废气量	2000 万 m ³ /a		蓄能式热力焚烧炉 (RTO) +25m 排气筒	/	2000 万 m ³ /a		/	排气筒高 25m, 内径 0.4m, 正常排放温度 40℃
		颗粒物	2.1mg/m ³	42kg/a		/	2.1mg/m ³	42kg/a	120mg/m ³	
		SO ₂	0.6mg/m ³	12kg/a		/	0.6mg/m ³	12kg/a	550mg/m ³	
		NOx	28.04mg/m ³	560.8kg/a		/	28.04mg/m ³	560.8kg/a	240mg/m ³	
		非甲烷总烃	20.3mg/m ³	408kg/a		98	0.4mg/m ³	408kg/a	120mg/m ³	
		VOCs	40.6mg/m ³	812kg/a		98	0.8mg/m ³	812kg/a	90mg/m ³	
检测返修车间 (一)	汽车尾气排气筒 G1	废气量	300 万 m ³ /a		干式过滤器+活性炭吸附 +15m 排气筒	/	300 万 m ³ /a		/	排气筒高 15m, 内径 0.4m, 正常排放温度 25℃
		甲苯	/	/		/	0.03mg/m ³	0.0912kg/a	40mg/m ³	
		二甲苯	/	/		/	0.002mg/m ³	0.0056kg/a	70mg/m ³	
		非甲烷总烃	/	/		/	5.607mg/m ³	16.82kg/a	120mg/m ³	
		VOCs	/	/		/	0.231mg/m ³	0.694kg/a	90mg/m ³	
无组织	废气量	/		无组织排放	/	/		/	无组织排放	
	颗粒物	/	0.033t/a		/	/	0.033t/a	1.0mg/m ³		
	SO ₂	/	0t/a		/	/	0t/a	0.4mg/m ³		
	NOx	/	0t/a		/	/	0t/a	0.12mg/m ³		
	二甲苯	/	0.009t/a		/	/	0.009t/a	1.2mg/m ³		
	甲苯	/	0.012t/a		/	/	0.012t/a	2.4mg/m ³		
	非甲烷总烃	/	0.558t/a		/	/	0.558t/a	2.0mg/m ³		
	VOCs	/	3.277t/a		/	/	3.277t/a	2.0mg/m ³		

固废	一般固体废物	焊接残渣	/	0.32 t/a	供应厂商回收	/	/	0.32 t/a	/	得到有效处置
		包装废料	/	25.33	专业公司回收	/	/	25.33	/	
	危险废物	废漆渣	/	89.87 t/a	专用桶收集存放, 置于危险废物临时贮存间	/	/	89.87 t/a	/	得到有效处置
		磷化废渣	/	25.33 t/a		/	/	25.33 t/a	/	
		废溶剂	/	23.75 t/a		/	/	23.75 t/a	/	
		污水站污泥	/	31.67 t/a	置于危险废物临时贮存间, 由柳州金太阳工业废物处置有限公司进行回收处理	/	/	31.67 t/a	/	
		含机油的废手套	/	6.97 t/a		/	/	6.97 t/a	/	
		废机油	/	0.89 t/a		/	/	0.89 t/a	/	
		废活性炭	/	91.0t/a		/	/	91.0t/a	/	
	废油漆桶和塑料容器	/	37.37 t/a	置于危险废物临时贮存间, 由原料供应商回收	/	/	37.37 t/a	/		
	生活垃圾	生活垃圾	/	31.67 t/a	桂林市永福县苏桥镇环卫站回收	/	/	31.67 t/a	/	得到有效处置

注：本表固废污染物量包括桂林厂区、柳州技术中心。

表 8.2-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施表

厂区	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
轻客区	循环冷却水	非持久性污染物	其他	间断排放, 排放期间流量稳定	/	/	/	/	是	清净下水排放
	生活污水	非持久性污染物	园区污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	1#	综合污水处理站	“絮凝+气浮+水解酸化+接触氧	1	是	企业总排
	涂装废水	非持久性污染物、持久性污染								

		物、酸和碱					化+沉淀”工 艺			
	总装车间废水	非持久性污染物								
大客区	循环冷却水	非持久性污染物	其他	间断排放，排放期 间流量稳定	/	/	/	/	是	清净下水 排放
	生活污水	非持久性污染物	园区污水处 理厂	间断排放，排放期 间流量稳定	2#	综合污水 处理站	“絮凝+气 浮+水解酸 化+接触氧 化+沉淀”工 艺	2	是	企业总排
	涂装废水	非持久性污染 物、持久性污染 物、酸和碱								
	总装车间废水	非持久性污染物								

表 8.2-3 废水间接排放口基本情况表

厂区	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种 类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
轻客区	1	110°00'53.68"	25°06'48.61"	8.1625	园区污水 处理厂	间断排放， 排放期间 流量稳定	9: 30-11: 30; 14: 30-17: 30	苏桥经济 开发区污 水处理厂	pH 值	6~9
									COD	60
									氨氮	8 (15)
									总磷	1
大客区	2	110°00'34.51"	25°07'00.92"	7.24375	园区污水 处理厂	间断排放， 排放期间 流量稳定	9: 30-11: 30; 14: 30-17: 30	镍	0.05	
								锌	1.0	

8.2-4 废水污染物排放执行标准表

厂区	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)

轻客区	1	非持久性污染物、持久性污染物	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 中二级标准 (mg/L)	pH 值: 6~9; COD: 150; 氨氮: 25; 镍: 1; : 5
大客区	2			

表 8.2-5 废水污染物排放信息表

厂区	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
轻客区	1	CODcr	40	13.06	17.4	3.265	4.35
		氨氮	0.54	0.176	0.236	0.044	0.059
		总磷	1.23	0.4	0.536	0.1	0.134
		镍	0.21	0.056	0.084	0.014	0.021
		锌	0.1	0.032	0.044	0.008	0.011
大客区	2	CODcr	40	11.592	11.592	2.898	2.898
		氨氮	0.54	0.156	0.156	0.039	0.039
		总磷	1.23	0.356	0.356	0.089	0.089
		镍	0.21	0.06	0.06	0.015	0.015
		锌	0.1	0.028	0.028	0.007	0.007
全厂		CODcr	40	24.652	29.024	6.163	7.256
		氨氮	0.54	0.332	0.392	0.083	0.098
		总磷	1.23	0.756	0.892	0.189	0.223
		镍	0.21	0.128	0.144	0.032	0.036
		锌	0.1	0.06	0.072	0.015	0.018

表 8.2-6 工程排放总量控制指标一览表 单位 t/a

排放方式	序号	控制污染物	改扩建工程排放总量指标	全厂排放总量指标
废气有组织排放	1	颗粒物	1.571	1.997
	2	SO ₂	0.0588	0.0598
	3	氮氧化物	2.75	3.25
	4	甲苯	0.237	0.354
	5	二甲苯	0.18	0.269
	6	非甲烷总烃	5.212	8.479
	7	VOCs	10.424	16.959
废气无组织排放	1	颗粒物	0.033	0.048
	2	二甲苯	0.09	0.056
	3	甲苯	0.012	0.052
	4	非甲烷总烃	1.107	1.336
	5	VOCs	2.214	2.671
废水	1	COD _{Cr}	6.163	7.315
	2	氨氮	0.083	0.113
	3	总磷	0.189	0.224
	4	镍	0.032	0.036

8.3 监测计划

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，拟建项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。施工期环境监测计划见表 8.3-1，运营期环境监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-1 施工期环境监测计划表

监测项目	监测地点	监测因子	监测频率	监测及采样时间	监测机构	监督机构
环境空气	施工现场	PM ₁₀	1 次/年	3 天，每天采样 1 次，每天至少有 20 个小时的平均浓度值或采样时间	有资质的监测单位	永福县环保局
地表水	无名沟断面：桂林经济开发区污水处理厂排污口上游 200m 处和下游 200m 处。	pH 值、悬浮物、溶解氧、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮	1 次/年	每次连续三天		
噪声	项目东、西、南、北场界各设一个监测点	等效连续 A 声级	1 次/年	连续 2 天，每天昼夜各 1 次		

表 8.3-2 项目环境监测计划

监测要素	监测因子	监测频率	监测点位	执行机构	备注
废气	废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、VOCs	1 次/季度	蓄能式热力焚烧炉 (RTO) (烘干室废气) (G2、G4、G6) 进、出口	企业	企业自行监测
		1 次/季度	文氏湿式漆雾去除装置 (喷漆室废气) (G3、G5、G7、G8) 进、出口		
	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、	1 次/季度	上风向厂界、下风向厂界	有资质监测单位	企业委托监测
	臭气浓度	1 次/年 3 天/次	下风向厂界		
废水	Ni	1 次/季度	第一类污染物处理设施进出口	企业	企业自行监测
	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、PO ₄ ³⁻ 、锌	1 次/季度 2 天/次	污水处理站进出口		
噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度 2 天/次	4 个厂界、下江坪村、干河头村	有资质监测单位	企业委托监测

地下水	pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、挥发酚、总大肠菌群	1 次/季度， 2 天/次， 1 次/天	场区内 ZK1（钻孔）、场区 东侧场地内 ZK2（钻孔）、 场地东北侧约 30m（下游） S1（钻孔）、下江坪 SD2（民 井）	有资 质监 测单 位	企业委 托监测
环境空气	VOCs、甲苯、二甲苯	1 次/年 7 天/次	下江坪村	有资 质监 测单 位	企业委 托监测

建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，编写自行监测年度报告，并依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）等相关法规向社会公开监测结果。

8.4 排污口规范化管理与设置

8.4.1 排污口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

8.4.1.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放废气、废水排污口为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

8.4.1.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理，本项目排污口（新增的 8 根排气筒）均应按照规范设置。
- (2) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。
- (3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

8.4.1.3 排污口立标管理

- (1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目

各废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，特别是危险废物暂存间，也应当设置标志牌，并进行专人管理。

(2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

8.4.1.4 污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4.2 排污口设置

1、废水排污口规范化

企业现有废水排污口已安装在线监测系统，已按照规范设立标识，且按照规范管理。要求改扩建新增的废水排污口按相关规范进行规范化管理。

2、废气排污口规范化

企业现有排气筒已设置在线自动监控系统，已按照规范设立标识，且按照规范管理。要求改扩建新增的废气排放口按相关规范进行规范化管理。

8.5 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号，2017 年 7 月 16 日修订），建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设项目环保设施竣工验收主体为建设单位，建设单位需自行验收。

项目改扩建工程竣工验收一览表详见表 8.4-1。

表 8.4-1 改扩建工程竣工验收一览表

序号	类别	环保措施或设施	验收内容及执行标准、要求
1	焊装车间	移动式焊接烟尘处理净化器+15m 排气筒排放	VOCs 监测值是否满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）II 时段标准；其他废气排放是否满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气
	涂装车间	水旋式漆雾处理装置+活性炭吸附+RTO 焚烧炉焚烧处理+25m 排气筒排放	

		检测返修车间	采取全面通风的措施	污染物排放限值的二级标准及无组织排放监控浓度限值
		无组织排放恶臭	/	上、下风向厂界恶臭污染物监测值是否达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级(新建)标准
		厨房	依托现有工程厨房油烟净化器	达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表2标准
2	废水	生产废水	新建12m ³ /h污水处理站,部分废水依托现有的25m ³ /h污水处理站处理。采用“絮凝+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀”工艺进行处理	出水是否达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中标准及表4中二级标准
		生活污水	依托现有工程污水处理站(桂林厂区)/化粪池(柳州技术中心)处理	桂林厂区生活污水出水水质是否达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中二级标准,柳州技术中心生活污水是否达到三级标准。
3	噪声		厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类
4	固体废物	一般固废	固废临时存放区	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)《关于发布“一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(GB18599-2001)”等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中I类场的要求建设
		危险固废	危险废物临时贮存间	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求建设
5	环境保护制度		制定日常环境管理、环境监测及应急方案等制度措施	验收措施落实情况

9 评价结论

9.1 项目概况

广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目生产厂区位于桂林苏桥工业园区的桂林客车发展有限责任公司（为广西汽车集团有限公司子公司）原有用地内及原有用地西侧的地块。试验车间利用柳州五菱汽车工业有限公司本部的试验车间，同时新增试验测试设备，具体地点位于柳州市河西高新技术产业开发区（西环路 18 号）。

项目总投资 159730 万元，环保投资 1423 万元，属于改扩建项目。在现有桂林客车发展有限责任公司单班年产 12000 辆中轻型客车的基础上，改单班制为双班制，使现有工程产能达到年产 25000 辆中轻型客车；新建一条双班制的，产能为年产 25000 辆轻型新能源客车（简称“轻客”）的整车生产线；新建一条双班制的，产能为年产 5000 辆大型新能源客车（简称“大客”）的整车生产线；即改扩建后三条生产线均为双班制，三条生产线产能合计为年产 55000 辆新能源客车。

本项目拟分期建设，一期建设时间为 2019 年 6 月-2020 年 4 月（10 个月），建设内容为：现有生产线改为双班制，产能达 25000 辆/年；新建大型新能源客车生产线，产能为 5000 辆/年。二期建设时间为 2022 年 1 月-2022 年 12 月（12 个月），新建 1 条轻客生产线，产能为 25000 辆/年。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 桂林厂区

（1）环境空气质量现状评价结论

区域 $PM_{2.5}$ 年均浓度和第 95% 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于不达标区；补充监测的甲苯、二甲苯、TVOC 短期浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

（2）地表水环境质量现状评价结论

各监测断面，监测因子的水质参数单项标准指数均小于 1，悬浮物监测结果符合《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准要求，其他水质监测因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（3）地下水环境质量现状评价结论

项目区域地下水各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类

标准。

(4) 声环境现状评价结论

项目厂界外的昼间、夜间监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,敏感点测点昼间、夜间检测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

(4) 土壤环境现状评价结论

取样点下江坪的土壤中铜、锌、铅、铬、砷、汞等含量全部达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准限值。

9.2.2 柳州技术中心

(1) 环境空气质量现状评价结论

柳州技术中心所在区域为不达标区,超标污染物为PM_{2.5}。PM_{2.5}超标原因主要与项目周边大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。

(2) 地表水环境质量现状评价结论

根据柳州市环保局网站公布的柳州市水质量信息:木洞、露塘、百鸟滩、猫耳山、渔村、三江县水厂、丹洲、浮石坝下、大洲、浪溪江、贝江口、甘洲、对亭、三门江大桥断面所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类水质要求;沙煲滩、梅林断面除粪大肠菌群超标外,其它所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类水质要求;粪大肠菌群经自来水公司处理后可达标,可作为非主要指标不参与评价。

(3) 声环境现状评价结论

项目厂界昼间、夜间监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

9.3 施工期污染物排放情况结论

9.3.1 施工期大气污染物排放情况

施工期大气污染的产生源主要为施工扬尘、燃油施工机械和运输车辆所排放的废气等。施工过程中大气污染因子主要包括扬尘、CO、NO_x以及烃类等大气污染物等,排放量不大。

9.3.2 施工期水污染物排放情况

生活污水主要污染物为 CODCr、BOD₅、SS 和 NH₃-N。

桂林厂区：一期施工生活污水排放量为 18m³/d、二期施工生活污水排放量为 9 m³/d。生活污水进入现有厂区的化粪池处理后进入市政污水管网送至桂林苏桥经济开发区污水处理厂处理达标后排放。

柳州技术中心：生活污水排放量为 3.2m³/d，进入现有厂区的化粪池处理后进入市政污水管网送至龙泉山污水处理厂处理达标后排放。

9.3.3 施工期噪声排放情况

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆，源强在 85~110dB（A）之间。项目夜间不施工，经厂房隔音或距离衰减，施工场界昼间噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的噪声限值。

9.3.4 施工期固体废物排放情况

施工期产生的废料多为包装材料、废砖块、废金属等，产生量约 486.8t，金属材料外售处理，废砖块等运至指定的地方堆放。施工期桂林厂区一期施工人员生活垃圾产生量为 0.1t/d，二期施工人员生活垃圾产生量为 0.05t/d，柳州技术中心施工人员生活垃圾产生量为 0.02t/d，生活垃圾委托环卫部门统一清运。

9.4 营运期污染物排放情况结论

9.4.1 营运期大气污染物排放情况

桂林厂区：营运期大气污染物为焊接烟尘、喷漆废气、烘干废气。各废气中颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准要求；喷漆废气、烘干废气 VOCs 满足《表面喷漆（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中挥发性有机物（VOCs）排放限值要求；无组织废气排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的无组织排放监控浓度限值要求。污染物排放总量详见 § 3.4 表 3.4-9。

柳州技术中心：改扩建工程不新增废气污染物排放。

9.4.2 运营期水污染物排放情况

桂林厂区：运营期产生的废水主要包括生产废水和生活污水，其中生产废水经预处理后与生活污水进入厂内污水处理站处理。项目涂装车间含重金属废水经过车间废水处理系统处理后，第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 “第一类污染物最高允许排放浓度”限值要求，与其他工序预处理后废水进入污水处理站处理。污水处理站出水中各项污染因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准、经济开发区污水处理厂进水水质标准要求，通过园区污水管网输送至经济开发区污水处理厂进一步处理。污染物排放总量详见 § 3.4 表 3.4-16。

柳州技术中心：改扩建工程不产生生产废水，不新增员工，不新增生活污水。

9.4.3 运营期噪声排放情况

桂林厂区：运营期噪声源主要来自各车间的机械设备以及项目环保工程中设备配套的泵、风机，经采取相应的治理措施后，项目厂界昼、夜间的噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

柳州技术中心：产生噪声的设备较少，经采取相应的治理措施后，项目厂界昼、夜间的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.4.4 运营期固体废物排放情况

（1）危险废物

项目运营期危险废物有漆渣、废涂料桶、废溶剂、废活性炭、废水处理污泥等，均收集后暂存在危险废物暂存间，并委托有资质单位安全处置。

（2）一般固体废物

项目运营期一般固体废物有废塑料、废包装材料，集中收集由废品回收商收购处置。运营期员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。

9.5 主要环境影响评价结论

9.5.1 运营期大气环境影响结论

（1）桂林市永福县属于不达标区，有替代削减源主要为苏桥经济技术开发区内的部分企业。

（2）新增污染源正常排放下的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于

100%。

(3) 新增污染源正常排放下的污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

(4) 现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ ，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后， $PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。现状达标的污染物，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值要求。

(5) 项目厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目大气环境影响是可以接受的。

9.5.2 营运期地表水环境影响结论

项目桂林厂区废水经处理后达到纳管水质要求，排入园区污水管网，经苏桥经济开发区污水处理厂处理达标后排入大溪河，对区域地表水环境的影响较小。柳州技术中心不新增排放废水。

9.5.3 营运期地下水环境影响结论

项目电泳车间、涂装车间、管道和废水处理设施均采取防渗措施，且表面无裂隙，以此避免地下水污染影响。为进一步降低地下水污染风险，项目营运期要加强巡视及维护管理，定期监测厂址周围地下水水质，制定跟踪监测计划。在落实好各项环保措施的情况下，项目发生事故时废水渗漏引起地下水污染的可能性较小，不会影响当地地下水的原有利用价值。

9.5.4 营运期声环境影响结论

经预测，项目厂界的噪声昼、夜间贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1 的 3 类标准，项目设备噪声对区域声环境影响较小。

9.5.5 运营期固体废物环境影响结论

项目营运期一般固体废物有废塑料、废包装材料，集中收集由废品回收商收购处置。员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。一般固体废物能妥善处理，不直接排入外环境，对周边环境的影响较小。

项目营运期危险废物有漆渣、废涂料桶、废溶剂、废活性炭、废水处理站污泥等，

均收集后暂存在危险废物暂存间，并委托有资质单位安全处置。危险固体废物能妥善处理，不直接排入外环境，对周边环境的影响较小。

9.5.6 生态环境影响评价结论

项目位于桂林苏桥经济开发区内，东面和南面多为其他工业企业，西面、北面为旱地。项目利用企业现有生产厂区新建厂房，同时在西面增用地，新增地块属于工业用地，不涉及土地利用类型改变，对区域的生态环境影响很小。

9.5.7 环境风险影响评价结论

项目涉及的危险物质主要为油漆等，储存量较少，拟采取的风险防范措施、事故应急预案等基本能满足环境风险防范的要求。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管控，发现问题及时处理解决，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

9.6 环境保护措施结论

9.6.1 大气环境保护措施结论

营运期焊接烟尘分别通过 2 套焊烟收集净化后经 15m 高排气筒排出，焊接废气中颗粒物的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准限值；喷漆废气经 2 套文式喷漆室处理后再经活性炭吸附处理，分别通过对应的 35m 高排气筒排出，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度与排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，VOCs 可满足能够达到《表面喷漆（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中挥发性有机物（VOCs）排放限值要求；电泳、喷漆烘干室有机废气分别通过 3 台 RTO 蓄热式燃烧装置燃烧处理后，分别通过对应的 25m 高排气筒排放，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，VOCs 可满足能够达到《表面喷漆（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中挥发性有机物（VOCs）排放限值要求。项目废气处理措施可行。

9.6.2 地表水环境保护措施结论

改扩建工程依托现有 25m³/h 污水处理站，同时新增 15m³/h 污水处理站。项目各工段生产废水经预处理后与生活污水一同进入污水处理站处理，其中磷化废水经预处理后，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 “第一类污染物最高允许排

放浓度”限值要求。污水处理站出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准和满足经济开发区污水处理厂设计进水指标要求。项目生活污水、生产废水排入市政污水管网,输送至经济开发区污水处理厂处理,最终排入大溪河。项目废水处理措施可行。

9.6.3 地下水环境保护措施结论

项目将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,针对不同的防渗区采用源头控制,分区防控措施。重点防控区防渗层为 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)和 2mm 厚高密度聚乙烯;采用混凝土铺砌底面和侧面,铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂,防止溢流、渗漏。厂区废水收集管道采用无缝钢管,柔性接头,明管压力输送,可有效防渗。一般防控区地面铺设混凝土,做好地面硬化,防止污水进入地下。项目通过严格的监管,防止跑、冒、滴、漏的发生,避免对地下水造成影响。

9.6.4 声环境保护措施结论

项目设备安装减振基座、安装隔声罩、通过结构厂房墙体隔声等措施降低噪声影响。各设备经采取相应的治理措施后,项目四面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

9.6.5 固体废物处置措施结论

一般工业固废临时储存在厂房内,做好防雨防渗措施,并及时处置,符合《一般工业固体废弃物存放、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。项目场区内合理设置垃圾桶,收集的生活垃圾由环卫部门清运处置。

项目危险废物暂存于危险废物暂存间,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求。建设单位还实施危险废物转移联单制度,定期将危险废物交由有危险废物处置资质的单位处理,并做好相应的台账记录。

9.6.6 环境风险防治措施结论

建设单位建立安全生产岗位责任制,指定安全生产规章制度、安全操作规程。生产过程中各物料禁止露天存放,定期对存放物料间进行检漏。建立环境风险管理制度,编制突发环境事件应急预案,建立应急救援队伍和物资储备。

9.7 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目公众参与说

明书》，一次公示、二次公示期间，均无单位或个人针对项目环境保护问题、环境保护措施等提出的意见。

9.8 环境影响经济损益分析结论

项目总投资 159730 万元，其中环保投资约 1423 万元，环保投资占项目总投资的 0.89%。综合分析显示，如果考虑环保设施投入能减少对外环境排放污染物，而由此带来的区域环境治理费、生态补偿费用等的节约问题，环保设施取得的经济效益更是远远大于投入的，有着长远的经济效益。从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

9.9 总结论

广西汽车集团有限公司新能源客车生产建设项目与国家产业政策和城市总体规划是相符的，选址合理。

项目在施工和营运过程中，产生的污染物及可能存在的环境风险经采取有效的环保措施及风险防范措施后，各污染物排放、处置均能达到国家环保的要求，环境风险水平在可控制范围内。从环境保护的角度考虑，项目建设可行。