

东风柳州汽车有限公司
商用车基地搬迁技术改造项目
原料变更项目环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：东风柳州汽车有限公司

评价单位：柳州市圣川环保咨询服务有限公司

编制时间：2020年8月

目 录

目 录.....	I
1 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 主要环境问题及环境影响.....	5
1.6 环境影响评价主要结论.....	5
2 总则.....	1
2.1 编制依据.....	1
2.2 评价目的与原则.....	6
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	6
2.4 环境功能区划.....	9
2.5 环境影响评价标准.....	10
2.6 评价等级与范围.....	16
2.7 环境保护目标及保护级别.....	24
2.8 评价方法.....	25
2.9 评价工作程序.....	25
3 建设项目工程分析.....	27
3.1 建设项目概况.....	27
3.2 影响因素分析.....	47
3.3 污染源源强核算.....	62
4 环境现状调查与评价.....	84
4.1 自然环境现状调查与评价.....	84
4.2 广西（柳州）汽车城总体规划.....	89

4.3 区域污水系统概况	90
4.4 区域饮用水源调查	91
4.5 区域污染源调查	91
4.6 环境质量现状调查与评价	92
5 环境影响预测与评价	110
5.1 施工期环境影响分析	110
5.2 营运期环境影响预测与评价	110
5.3 环境风险评价	133
6 环境保护措施及其可行性论证	151
6.1 施工期环保措施及其可行性论证	151
6.2 营运期环保措施及其可行性论证	151
7 环境影响经济损益分析	161
7.1 经济效益分析	161
7.2 社会效益分析	161
7.3 环境经济效益分析	161
7.4 污染物排放总量控制	162
8 环境管理与监测计划	163
8.1 环境管理	163
8.2 环境监测计划	164
8.3 排污口设置规范化	167
8.4 排污许可管理	169
8.5 竣工验收	170
9 评价结论	174
9.1 项目概况	174
9.2 环境质量现状评价结论	174
9.3 环境影响分析结论	176
9.4 环境影响经济损益分析结论	177
9.5 环境管理与监测计划结论	178

9.6 环境影响可行性结论	178
---------------------	-----

附 图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目周边环境概况图
- 附图3 项目评价范围及敏感点分布图
- 附图4 项目总平面布置图
- 附图5 项目所在区域水文地质图
- 附图6 项目在《控制性详细规划》中的位置图
- 附图7 项目在柳州市生态保护红线图中的位置
- 附图8 项目与柳州市饮用水水源保护区位置关系图
- 附图9 项目环境质量现状监测布点图
- 附图10 项目地下水污染防治分区防渗示意图
- 附图11 项目污水排放走向图

附 件

- 附件1 委托书
- 附件2 中华人民共和国工业和信息化部关于东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造建设项目备案告知函
- 附件3 广西壮族自治区投资项目备案证明
- 附件4 不动产权证书
- 附件5 广西壮族自治区环境保护厅关于东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目环境影响报告书的批复
- 附件6 广西壮族自治区环境保护厅关于印发广西柳州汽车城总体规划(2010—2030)环境影响报告书审查意见的函
- 附件7 东风柳州汽车有限公司乘用车基地及商用车基地 VOCs 排放情况核查专家论证会意见
- 附件8 广西壮族自治区生态环境厅关于东风柳州汽车有限公司 VOCs 排放总量的函
- 附件9 环境质量现状监测报告

1 概 述

1.1 项目由来

东风柳汽商用车基地原位于柳江县基隆开发区南环路 321 号，为响应《柳州市城市总体规划》以及柳州市鼓励工业企业退城进郊政策，东风汽车集团股份有限公司同意东风柳汽实施整体搬迁改造（包括乘用车基地搬迁改造和商用车基地搬迁改造）。截至 2016 年底，企业已经实施完成乘用车基地搬迁改造；商用车基地的搬迁改造分为车桥、液压件车间搬迁技术改造项目 and 商用车基地搬迁改造项目。车桥、液压件车间搬迁技术改造项目已于 2018 年建成投产并完成验收。商用车基地搬迁技术改造项目于 2016 年初开始筹备，于 2016 年 3 月委托机械工业第四设计研究院有限公司编制了《东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目环境影响报告书》，2016 年 12 月 19 日，广西壮族自治区环境保护厅以（桂环审（2016）163 号）批复了该环境影响报告书。企业于 2017 年 1 月起开始搬迁建设工作，将原位于柳州市南环路的商用车基地搬迁至柳东新区曙光大道的柳汽商用车基地内。搬迁建设工作于 2018 年 12 月完成，2019 年 1 月开始投产。

项目投产后，所使用的主要原料涂料成分（VOCs 含量）与环评情况不一致。2019 年 12 月 20 日，东风柳州汽车有限公司邀请相关专家，在柳州市召开了《东风柳州汽车有限公司乘用车基地及商用车基地 VOCs 排放情况核查》专家论证会并形成意见：商用车基地未验收，需以变更报告形式报审批部门审批，完善 VOCs 排放量变更依据（见附件 7）。2019 年 12 月 30 日，广西壮族自治区生态环境厅下发“关于东风柳州汽车有限公司 VOCs 排放总量的函”（见附件 8），该复函指出：东风柳州汽车有限公司的商用车基地使用的主要原料涂料成分与环评批复不一致，主要污染物 VOCs 排放总量增加较多，属于重大变更，建设单位应当重新报有审批权的机关审批商用车基地建设项目环境影响评价文件。基于上述缘由，东风柳州汽车有限公司委托我单位对该项目进行重新环评。

1.2 建设项目特点

项目在投产后使用的原辅材料与原环评情况不符，导致实际排放的污染物增大，属于重大变更，因此需重新环评。

项目原料变更主要是喷漆工艺使用的喷漆种类和用量上的变更，其余原辅材料种类和用量变化较小，生产工艺与原环评一致。

各 VOCs 产生源均设置在封闭空间中，所有开口处，包括人员进出口处呈负压状态，收集总风量能确保开口处保持微负压。

车身喷涂采用 3C1B 工艺，除清漆是溶剂漆外，其余电泳底漆、中涂漆、色漆均采用水性漆，可降低涂装成本及减少 VOCs 的排放量。

1.3 环境影响评价的工作过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“二十五、汽车制造业—71 汽车制造—整车制造”类别，需编制环境影响报告书。

2020 年 5 月 15 日，受东风柳州汽车有限公司委托，柳州市圣川环保咨询服务有限责任公司承担了《东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目原料变更项目》的环境影响评价工作。接受委托后环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对项目所在地周围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托广西中圳检测技术有限公司进行了区域环境质量现状补充监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此论证环境保护措施可行性，进行技术 经济论证，得出项目建设可行的结论，最后编制完成《东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目原料变更项目环境影响报告书》。本项目环评文件由广西壮族自治区生态环境厅审批。

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定开展公众参与，通过网络平台公示、报纸公开等方式征求了公众意见。在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2020 年 8 月 19 日~2020 年 8 月 20 日分别通过柳州市节能环保产业协会网站及《广西日报》进行建设项目环境影响评价公示，公示期间无环境保护方面反馈意见。建设单位根据公示情况，编制成《东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目原料变更项目环境影响评价公众参与说明》。

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策相符性分析

本项目属于汽车整车制造项目,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2019 年发布,中华人民共和国国家发展和改革委员会令(第 29 号)),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(2019 年本)》的要求。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定(国发(2005) 40 号)“第三章产业结构调整指导目录第十三条不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有关法律、法规和政策规定的,为允许类”,因此项目属允许类。因此本项目符合国家现行产业政策。

本项目属于汽车整车生产项目,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)要求。

本项目属于汽车整车生产项目,符合《西部地区鼓励类产业目录(2014)》中第十二条广西壮族自治区,第 14 款“汽车整车制造”,产业政策要求。

(2) 相关规划符合性判定

项目与相关规范符合性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
《柳州市城市总体规划(2004-2020)》	现有工业、仓储业要逐步迁出,部分工业、仓储可往东北方向的雒容、官塘区域转移,市中心区实施“退二进三”,大力发展各种服务业,规划按重点开发地区、引导发展地区、控制开发地区分别制定空间协调原则。重点开发各级各类开发区,尤其柳州市高新技术开发区及官塘、雒容区域;规划考虑远期发展官塘为新的城市片区,以解决柳州市中远期城市工业的发展用地。该区域对外交通运输条件较好,水、电设施较为完善,可考虑安排耗电、耗水及运输量较大的工业企业入驻。	位于官塘片区、运输量较大	符合
《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)》	规划定位:国内一流、世界先进的带动全区,辐射全国,具有国际影响力的宜居宜业山水生态城;以中高档汽车整车生产为推动力,新能源汽车研发制造为核心竞争力,集制造、博览、贸易、旅游为一体的创新创汇国际汽车城。 区域定位:广西汽车产业基地。	汽车整车制造	符合

	产业定位：以汽车整车和零配件生产为主导。		
《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》	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	除清漆使用油性漆，其余喷漆工段采用水性漆	符合

(3) 项目选址合理性分析

本项目位于柳州市柳东新区官塘片区东风柳州汽车有限公司商用车基地，根据《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》，该地块规划为二类工业用地，项目选址符合《广西柳州汽车城总体规划（2010-2030）》。

(4) “三线一单”符合性分析

①生态保护红线

根据《广西壮族自治区生态功能区划》，项目所在区域属于“中心城市功能区”。本项目不属于重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区，不属于划定生态保护红线范畴，项目选址符合区域生态保护红线要求。

②资源利用上限

本项目汽车生产规模、工艺路线能够满足《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。根据《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)环境影响跟踪评价报告书》，北环高速路以北片区最高日用水量为28万t/d，本项目用水量约为1630.55t/d，仅占规划用水量的0.58%，尚未达到该片区资源利用上限。

③环境质量底线

项目所在区域为不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。项目区域除PM_{2.5}外，其余SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃等基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单要求，项目污染物主要为有机废气，不以PM_{2.5}为主，因此不突破环境空气质量底线；区域地下水各项监测因子达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；厂界声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区要求，项目占地范围内各土壤监测点的各项因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目)第二类用地标准限值，占地范围外各土壤监测点的各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量

农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

综上所述，在采取相关防治措施后，本项目排放的污染物不会降低区域环境质量，不会加剧环境的恶化，不突破环境质量底线。

④环境准入负面清单

根据《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)环境影响报告书》，广西柳州汽车城总体规划发展定位为“汽车城是以发展围绕汽车工业的产业为主，其第二产业的支柱地位依然没有改变，工业主导型经济是汽车城经济的根本特征。

本项目属于汽车整车生产项目，符合广西柳州汽车城总体规划产业定位，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。

项目不属于《市场准入负面清单（2019 年本）》中的禁止类和许可类，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。本项目符合市场准入要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

1.5 主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价关注的主要环境问题及环境影响为：

- （1）项目生产过程产生的废气、噪声、固体废物等对周围环境造成的影响；
- （2）项目采取的环境保护措施和风险防范措施的可行政性和可靠性；
- （3）项目运营过程中可能发生的突发环境事件对周边环境可能造成的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目因在投产后使用的原辅材料与原环评情况不符，导致实际排放的污染物增大，属于重大变更，因此需重新环评。原料变更后项目仍然符合相关产业政策，其建设能带来良好的经济效益和社会效益；项目正常情况下排放的污染物对环境影响不大；项目采取的污染防治措施技术均比较成熟、可靠，在落实本报告提出的各项环保措施、加强环保设施的运行管理与维护的前提下，对周围环境影响可接受。

项目在建设和营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，项目运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.2.24 修订, 2015.1.1 实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订, 2018.1.1 起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4 修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 施行)
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 修订);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》(2016.12.25);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.6.21 修订, 2017.10.1 起施行);
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2017 年修订)》(2017.9.1 施行, 2018.4.28 部分修改);
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委 2019.10.30 发布, 2020.1.1 起施行);
- (15) 《环境保护公众参与办法》(部令第 35 号, 2015.9.1 起施行);
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2019.1.1 起施行);
- (17) 《国家危险废物名录》(2016 版, 2016.8.1 起实施);
- (18) 原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》(1999.10.1);
- (19) 《危险化学品目录(2015 版)》(2015.5.1);
- (20) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号, 2013.12.7);

(21) 《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, 2012.7.3);

(22) 《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);

(23) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(环发〔2005〕130号, 2005.11.28);

(24) 《突发环境事件信息报告办法》(2011.4.18);

(25) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号, 2014.12.29);

(26) 《突发环境事件应急管理办法》(2015.6.5);

(27) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号, 2013.9.10);

(28) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号, 2015.4.16);

(29) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2013〕31号, 2016.5.28);

(30) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号, 2014.3.25);

(31) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(2011.12.29);

(32) 《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, 2016.10.26);

(33) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号, 2017.11.20);

(34) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号, 2018.1.10)。

2.1.2 地方法律、法规及政策

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016修订);

(2) 《广西壮族自治区建设项目环境监察办法(试行)》(2010.10.1);

(3) 《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) 《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案》(桂政办发〔2011〕143号, 2011.8.3);

- (5) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017.1.18 公布, 2017.5.1 起施行);
- (6) 《广西“十三五”大气污染防治实施方案》(桂环规范〔2017〕4 号, 2017.6.12);
- (7) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (8) 《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(桂政发〔2017〕5 号, 2017.1.12);
- (9) 《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);
- (10) 《广西壮族自治区人民政府关于同意广西壮族自治区水功能区划(修订)的批复》(桂政函〔2016〕258 号, 2016.12.9);
- (11) 《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, 2012.4.13);
- (12) 《广西 2019 年度大气污染钢制攻坚实施计划的通知》(桂环规范〔2019〕1 号);
- (13) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西大气污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)>的通知》(桂政办发〔2018〕80 号);
- (14) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西水污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)>的通知》(桂政办发〔2018〕81 号);
- (15) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)>的通知》(桂政办发〔2018〕82 号);
- (16) 《关于贯彻执行建设项目环境影响评价技术导则总纲的通知》(环桂发〔2016〕2146 号);
- (17) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》(桂政函〔2009〕62 号, 2009.3);
- (18) 柳州市人民政府办公室关于印发《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》、《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》的通知(柳政规〔2018〕48 号);
- (19) 《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);

(20) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市大气污染防治行动实施方案>的通知》(柳政办[2015]29 号);

(21) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(2019 年修订版);

(22) 《柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(2018 年修订);

(23) 《柳州市挥发性有机物污染防治实施方案》。

2.1.3 技术导则及规范

- (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 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《空气和废气监测分析方法》(国家环境保护总局, 第四版);
- (10) 《水和废水监测分析方法》(国家环境保护总局, 第四版);
- (11) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);
- (12) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005);
- (13) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (14) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (15) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (16) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013);
- (17) 《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

- (20) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (21) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.8.29）；
- (23) 《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》（HJ 971-2018）；
- (25) 《重点排污单位名录管理规定（试行）》；
- (26) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5087.7-2019）；
- (27) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (28) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》。

2.1.4 相关规划

- (1) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016 年）
- (2) 《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8 号）；
- (3) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012 年）；
- (4) 《广西生态经济发展规划（2015-2020 年）》（桂政办发〔2015〕66 号）；
- (5) 《柳州市柳东新区控制性详细规划》；
- (6) 《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)环境影响报告书》；
- (7) 《广西柳州汽车城总体规划(2010-2030)环境影响跟踪评价报告书》。

2.1.5 相关资料

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》；
- (2) 《东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目环境影响报告书(报批稿)》；
- (3) 广西壮族自治区环境保护厅关于东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目环境影响报告书的批复；
- (4) 广西壮族自治区投资项目备案证明；
- (5) 广西壮族自治区环境保护厅关于印发广西柳州汽车城总体规划(2010—2030) 环境影响报告书审查意见的函；

(6) 广西壮族自治区生态环境厅关于东风柳州汽车有限公司 VOCs 排放总量的函。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现场调查与核实,查清项目在建设和实施过程中建设内容、建设规模、生产工艺、原辅材料、污染治理措施等与原环评内容的符合情况。

(2) 对变更工程的变更内容重新进行污染源核算,分析预测变更工程对周围环境的影响,对比分析项目变更前后对周围环境的影响程度、影响范围的变化情况。

(3) 使评价工作达到能为项目管理、生产运营、环境保护等提供可靠依据的目的,最终从环境保护角度论证变更工程的可行性。

2.2.2 评价原则

(1) 为环境管理服务,注重环境影响评价的实用性;贯彻执行国家各项环境保护政策法规;以科学、公正、客观的态度开展环境影响评价工作。

(2) 从环境保护的角度出发,力求客观公正、科学合理,确定变更工程的可行性和工程建设在经济、社会 and 环境保护等方面的协调一致性。评价结论必须明确、公正、可信,评价中提出的环保对策、措施、建议确实可行,具有可操作性。

(3) 在满足本次环评要求的基础上,充分利用本区域及具有可比性、可参照性的数据资料和工作、研究成果,力求节省资金和时间。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子的识别

营运期根据项目主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度,定性分析建设项目对经济、环境各要素可能产生的影响。项目环境影响因素与影响程度识别情况见表 2.3-1~表 2.3-2。

表 2.3-1 项目营运期污染物特征一览表

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
	废气	车架切割下料	粉尘	车架联合厂房	轻度	连续性

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
营运期		车架喷涂 车身喷涂	VOCs、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	车架喷涂车间 车身喷涂车间	连续性	轻度
		车架、车身焊接	焊接烟尘	焊接室	连续性	轻度
		车架涂装间锅炉、 车身涂装间锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	车架、车身锅炉房	轻度	连续性
	废水	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、磷酸盐（以P计）、总镍、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）	车架涂装间 车身涂装间	轻度	连续性
		办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	办公区	轻度	间断性
	噪声	生产设备	噪声	生产车间	轻度	连续性
	固体废物	生产过程	金属废料、磷化渣、废包装材料、漆渣、废机油和废液压油、废手套和含油抹布、废活性炭等	生产车间	轻度	连续性
		污水处理站	污泥	污水处理站	轻度	间断性
		员工生活	生活垃圾	办公区	轻度	间断性

表 2.3-2 项目环境影响因素与影响程度识别一览表

阶段	影响因素	影响对象	影响类型		影响性质	
			长期	短期	有利	不利
营运期	废气	大气环境	√			√
	废水	水环境	√			√
	噪声	声环境	√			√
	固体废物	景观	√			√

2.3.2 评价因子筛选和确定

根据项目特点及环境影响因素筛选的评价因子具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

环境要素	评价阶段	评价因子	预测因子	总量控制因子
大气	现状	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度。	/	/
	营运期	颗粒物（TSP）、VOCs（以非甲烷总烃计）、二甲苯、NO _x 、SO ₂	颗粒物（TSP）、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、二甲苯	颗粒物（TSP）、VOCs（以非甲烷总烃计）、NO _x 、SO ₂

环境要素	评价阶段	评价因子	预测因子	总量控制因子
地表水	现状	pH 值、悬浮物、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氯化物、总氮、六价铬、总镍、阴离子表面活性剂	/	/
	营运期	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、磷酸盐、总镍、石油类、阴离子表面活性剂	/	COD、NH ₃ -N、总镍
地下水	现状	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、挥发酚、氰化物、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬、镍、锰、铁、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、二甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/	/
	营运期	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、磷酸盐、总镍、石油类、阴离子表面活性剂	COD、NH ₃ -N、总镍	/
声环境	现状	L _{Aeq}	/	/
	营运期	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
固体废物	营运期	金属废料、各种废包装材料、厂区生活垃圾；危险废物有涂装车间产生的磷化渣、废漆渣、废溶剂、污水处理干污泥、废手套及废含油抹布、生活垃圾	/	/
土壤	现状	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位+《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘）、萘。	/	/
	营运期	/	/	/

2.4 环境功能区划

(1) 环境空气

根据柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》(柳政规[2018]48 号), 项目所在区域环境空气质量功能区划分属于二类功能区。

(2) 地表水环境

评价区域内地表水水体主要为柳江和交缠沟。根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》(桂政函[2009]62 号)和 2002 年 6 广西壮族自治区水利厅编制的《广西壮族自治区水功能区划》, 项目不在柳州市饮用水水源保护区划分范围内, 柳江和交缠沟评价河段属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水环境功能区。

(3) 地下水环境

评价区域尚未进行地下水环境功能区划分, 所在区域地下水不在水源保护区内, 评价区域及周边区域已完善自来水供水管网, 井水主要用于工业、农业, 因此项目所在区域地下水水质按III类水质控制。

(4) 声环境

根据柳州市人民政府办公室关于印发《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》(柳政规[2018]48 号), 项目所在区域声环境功能区划分如下:

①项目所在地块属于 3 类声环境功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

②地块北面的曙光大道为城市快速路, 曙光大道 2 侧主要分布有 2 类和 3 类声环境功能区, 曙光大道边界线外一定距离内的区域划为 4a 类声环境功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准; 距离的确定方法如下:

相邻区域为 2 类声环境功能区, 距离为 35m;

相邻区域为 3 类声环境功能区, 距离为 20m。

③地块周边居民区等敏感点属于 2 类声环境功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

综上, 本项目评价区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类环境空气质量功能区。
2	地表水环境功能区	III 类地表水域功能区。
3	地下水环境功能区	区域未划分地下水功能区，地下水水质按III类水质控制。
4	声环境功能区	2 类、3 类、4a 类声环境功能区
5	是否涉及自然保护区	不涉及
6	是否涉及水源保护区	不涉及
7	是否涉及基本农田保护区	不涉及
8	是否涉及风景名胜区分区	不涉及
9	是否涉及重要生态功能区	不涉及
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，官塘污水处理厂
13	是否有其它重点保护目标	否

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气

区域环境空气质量功能区划为二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；甲苯、二甲苯参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准。具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二 级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
5	颗粒物（粒径小于等于 10 μm ）	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm ）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
9	非甲烷总烃	1h 平均	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准
10	甲苯	1h 平均	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 浓度参考限值
11	二甲苯	1h 平均	200		

（2）地表水

柳江与交雍沟评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准，具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量评价标准一览表 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目名称	标准限值III类	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	溶解氧	≥ 5	
3	COD _{Cr}	≤ 20	
4	BOD ₅	≤ 4	
5	NH ₃ -N	≤ 1.0	
6	总磷	≤ 0.2	
7	石油类	≤ 0.05	
8	挥发酚	≤ 0.005	
9	硫化物	≤ 0.2	
10	氯化物	≤ 250	
11	总氮	≤ 1.0	
12	六价铬	≤ 0.05	
13	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	
14	镍	0.02	
15	悬浮物	≤ 30	《地表水资源质量标准》（SL63-94）

（3）地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (部分)

单位: mg/L, 特别标注除外

序号	项目名称	GB/T14848-2017 中 III类标准	序号	项目名称	GB/T14848-2017 中III类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	14	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
2	总硬度	≤450	15	砷	≤0.01
3	耗氧量	≤3.0	16	汞	≤0.001
4	氨氮	≤0.50	17	镉	≤0.005
5	挥发酚	≤0.002	18	铅	≤0.01
6	氰化物	≤0.05	19	铁	≤0.3
7	溶解性总固体	≤1000	20	锰	≤0.1
8	亚硝酸盐	≤1.00	21	锌	≤1.0
9	硝酸盐	≤20.0	22	镍	≤0.02
10	硫酸盐	≤250	23	铬 (六价)	≤0.05
11	氯化物	≤250	24	苯 (μg/L)	≤10
12	氟化物	≤1.0	25	甲苯 (μg/L)	≤700
13	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	26	二甲苯 (μg/L)	≤500

(4) 声环境

本项目所在地块属于 3 类声环境功能区, 地块北面的曙光大道和南面的泉南高速两侧 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类和 4a 类标准限值, 周边环境敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值, 具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (部分) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

(5) 土壤环境

项目厂内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值, 详见表 2.5-5。厂外的

未利用地现状执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，详见表 2.5-6。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准风险筛选值（部分）

序号	污染物项目	CAS 编号	风险筛选值（单位：mg/kg）
			第二类用地
重金属和无机物（基本项目）			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物（基本项目）			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640

序号	污染物项目	CAS 编号	风险筛选值（单位：mg/kg）
			第二类用地
半挥发性有机物（基本项目）			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	蔡	91-20-3	70

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值

单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①VOCs 以非甲烷总烃表征, 非甲烷总烃、二甲苯排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源二级排放标准。

②车架涂装车间和车身涂装车间的燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准, 烟囱高度不低于 8 米。

③闪干炉、烘干炉(燃气加热装置)、TNV 热力焚烧设备等属于工业炉窑,产生的 SO_2 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中排放限值二级标准, NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二。

④无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 标准。

具体标准值见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目营运期废气污染物排放执行标准一览表

污染物	浓度限值	单位	排放速率 (kg/h)	标准
二甲苯	70 周界外最高 1.2	mg/m^3	15m: 1.0 20m: 1.70 60m: 22.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源 二级排放标准
NO_x	240		15m: 0.77 20m: 1.30	
SO_2	550		15m: 2.6 20m: 4.3	
非甲烷总烃	120 周界外最高 4.0		15m: 10.0 20m: 17.0 60m: 225	
颗粒物	周界外最高 1.0		15m: 3.5 20m: 5.9 60m: 80	
烟尘	100	mg/m^3	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)
SO_2	425		/	
颗粒物	20	mg/m^3	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
SO_2	50		/	
NO_x	200		/	
非甲烷总烃 (无组织)	30 (厂外监控点 浓度)	mg/m^3	/	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019)

(2) 水污染物排放标准

项目污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 表 1 第一类污染物及表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准;

表 2.5-8 《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 单位: mg/L

序号	污染物	限值	限值
1	总镍	1.0	表 1 第一类污染物最高允许排放浓度
2	pH	6-9	
3	SS	400	
4	COD	500	
5	石油类	20	

6	BOD ₅	300	
7	磷酸盐	—	
8	总锌	5.0	

(3) 噪声排放标准

项目北面厂界距离曙光大道边界的最近距离为 20m，南面厂界距离泉南高速边界的最近距离为 70m。运营期北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余三面厂界噪声排放执行 3 类标准，见表 2.5-9。

表 2.5-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55
4 类	70	55

(4) 固体废物排放标准

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

2.6 评价等级与范围

2.6.1 环境空气

(1) 评价等级

①工作等级的确定方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 条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 HJ2.2-2018，最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2) 评价等级判别表

依据 HJ2.2-2018，评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价等级判别表

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

3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.6-2。

表 2.6-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	估算模式采用标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫酸雾	二类限区	一小时	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
SO ₂	二类限区	一小时	500	GB 3095-2012
PM ₁₀	二类限区	日均	150	GB 3095-2012
NO _x	二类限区	一小时	250	GB 3095-2012
NMHC	二类限区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》环境 质量标准
TSP	二类限区	日均	300	GB 3095-2012
二甲苯	二类限区	一小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

注：TSP 和 PM₁₀ 的 1h 平均值按 24h 平均值的 3 倍计。

4) 项目参数

本次评价估算模式所用参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.3℃
最低环境温度		2.7℃
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿

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	/
	海岸线方向/°	/

4) 评级工作等级确定

本次评价的 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台 (<http://cal.ihamodel.com/>) 完成, 项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为喷漆废气排气筒排放的非甲烷总烃, $P_{\max}$ 值为 37.75%, $C_{\max}$ 为 $94.36\mu\text{g}/\text{m}^3$, $D_{10\%}$ 为 1000m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

经计算得出 $D_{10\%}$ 为 1000m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.4.1 条, 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围, 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。由此可以确定本项目大气评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 地表水环境影响评价等级确定方式, 水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 评价等级判别见表 2.6-4。

表 2.6-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

本项目运营期所产生的生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理达标后, 排入官塘污水处理厂进一步处理, 不直接对周边水体排放污水, 废水的排放方式为间接排放, 地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

项目废水排入官塘污水处理厂处理达标后，就近排入交雍沟，经交雍沟径流 3.4km 后汇入柳江，最终受纳水体为柳江。根据项目排水方案，为了满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，本项目地表水环境评价范围为官塘污水处理厂排入交雍沟入河口上游 500m，至下游汇入柳江入河口共 3900m 的交雍沟河段，以及交雍沟汇入柳江入河口上游 500m，至下游 3000m 共 3500m 长的柳江河段。

2.6.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，评价工作等级分级见表 2.6-5。

表 2.6-5 地下水评价工作等级分级表

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

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 进行划分，本项目属于“K 机械、电子—73、汽车、摩托车制造—整车制造”需编制报告书类，地下水环境影响评价类别为III类。

项目位于柳州市柳东新区东风柳州汽车有限公司商用车基地，建设项目场地不属于集中饮用水水源准保护区及补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，建设场地地下水排泄方向为由东向西往柳江河排泄，项目厂区地下水下游无分散式饮用水源地或村民取水井分布，因此项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

综上所述，项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

根据水文地质实地调查资料，按照地层岩性、水文地质条件的不同，在实际评价过程中，应结合项目生产、运行期间对地下水可能造成的影响范围，确定评价范围为西至

官塘大道，北至职校路，东及南至古亭山、竹园、桐木、长沙及小容现一带山脊，其评价区总面积约 12km²。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中第 5.2.4 条：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”

本项目位于 3 类声环境功能区，项目声环境评价范围内无环境敏感目标，故项目声环境影响评价定为三级。

(2) 评价范围

根据本项目建成后噪声可能影响的范围和程度，确定评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

2.6.5 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表 2.6-6 确定评价工作等级。

表 2.6-6 环境风险评价工作等级划分依据

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。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.6-7 确定环境风险潜势。

表 2.6-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算方法如下：

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

B、当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质有清漆、汽油、柴油、天然气。本项目 Q 值计算详见表 2.6-8。

表 2.6-8 建设项目 Q 值确定表

物质名称	CAS 号	最大存储量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种物质 Q 值
各类油漆及其添加剂	/	100	5000	0.02
汽油	7664-93-9	3.76	200	0.02
柴油	7664-41-7	70	5000	0.01
天然气	/	管道输送，不贮存	50	/
项目 Q 值 Σ				0.05

由表 2.6-8 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.05 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，风险评价工作等级为简单分析。

(2) 评价范围

①大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 第 4.5.1 条，简单分析大气环境风险不设置评价范围。

②地表水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第4.5.2条,地表水环境风险评价范围参照前文第“2.6.2 地表水环境”小节中的评价范围。

③地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第4.5.3条,地下水环境风险评价范围参照前文第“2.6.3 地下水环境”小节中的评价范围。

2.6.6 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011),建设项目生态环境影响工作评价等级的划分依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 生态环境评价工作级别划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目位于柳州市柳东新区东风柳州汽车有限公司商用车基地,厂区总占地面积为 1049678.98m^2 ,约 1.05km^2 ,占地范围 $<2\text{km}^2$ 。项目周边现状为其他企业的建设用地,无自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物等生态敏感保护目标,属于生态敏感性一般区域,因此本项目生态环境评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

本项目位于工业园内,参照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)相关要求,结合项目特点并考虑周边生态敏感性,确定本项目生态环境评价范围为项目厂界外 200m 范围。

2.6.7 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,项目土壤环境影响评价项目类型属于 HJ964-2018 附录 A 中的“制造业—设备制造、金属制品、

汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外)；有钝化工艺的热镀锌”，属于 I 类污染影响型。

项目位于柳州市柳东新区东风柳州汽车有限公司商用车基地，占地面积约 222.6hm²，根据 HJ964-2018 第 6.2.2.1 条，占地规模为大型（≥50hm²）。

污染影响型建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分级依据见表 2.6-10。项目位于柳州市柳东新区东风柳州汽车有限公司商用车基地，属于工业园内，周边现状为工业厂房、建设用地，属于不敏感区域。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目土壤环境影响工作评价等级的划分依据见表 2.6-11。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

结合项目土壤环境影响评价项目类型、占地规模与敏感程度，对照表 2.6-11，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

（2）评价范围

根据工程分析，项目排放的大气污染物不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范》中的物质，不涉及大气沉降途径污染土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，本项目土壤评价范围为项目占地范围，以及项目厂界外扩至 1km 的范围内。

2.6.8 评价工作等级及范围汇总

本项目各环境要素的评价工作等级及范围汇总结果见表 2.6-12。

表 2.6-12 评价工作等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	判据	评价范围
环境空气	一级	最大地面浓度占标率的污染物为车身喷漆废气排气筒排放的非甲烷总烃， P_{max} 值为 37.75%。	以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	项目产生的污废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网，进入官塘污水处理厂进一步处理后排放，项目废水属于间接排放。	官塘污水处理厂排入交雍沟入河口上游 500m，至下游汇入柳江入河口共 3900m 的交雍沟河段；以及交雍沟汇入柳江入河口上游 500m，至下游 3000m 共 3500m 长的柳江河段。
地下水环境	三级	属Ⅲ类建设项目，建设项目场地的地下水环境敏感程度分级属不敏感。	西至官塘大道，北至职校路，东及南至古亭山、竹园、桐木、长沙及小容现一带山脊，其评价区总面积约 12km ² 。
声环境	三级	项目处在 3 类声环境功能区。	项目厂界外 200m 范围内。
环境风险	简单分析	危险物质数量与临界量比值 $Q=0.905<1$ 。	大气环境风险不设置评价范围，地表水与地下水环境风险评价范围参照地表水与地下水环境评价范围。
生态环境	三级	生态影响范围 $<2\text{km}^2$ ；评价区内无特殊生态敏感区，属于生态敏感性一般区域。	项目厂界外 200m 范围。
土壤环境	一级	I 类污染影响型；占地规模为大型；周边土壤环境不敏感。	项目厂界外扩至 1km 的范围内。

2.7 环境保护目标及保护级别

项目所在区域内没有文物古迹保护对象。评价区内及厂区周围主要保护环境目标及其相对于本厂址的方位、距离及保护级别如表 2.7-1 所示。主要环境保护目标分布情况见“附图 3 项目评价范围及敏感点分布图”。

表 2.7-1 评价区内主要保护环境目标

序号		名称		方位	距厂址最近距离 (m)	距离涂装车间最近 (m)	功能区	保护级别
环境空气	1	半塘村	平龙屯 半塘屯	N	1085	1609	村庄，258 户，740 人； 分布零散的自家水井	环境空气二级
	2	景行小学柳东校区		NW	1253	1597	18 个班，师生约 720 人	
	3	柳州铁一中学		NW	965	1306	16 个班，师生约 1100 人	
	4	鹿山学院		NW	1598	2069	师生约 8000 人	
	5	南寨		W	1991	2116	村庄，50 户，156 人	
	6	新村、黄坭		SW	775	983	村庄，46 户，130 人	

序号	名称	方位	距厂址最近距离 (m)	距离涂装车间最近 (m)	功能区	保护级别
7	新闷	SW	1978	2181	村庄, 40 户, 120 人	
地表水环境	洛清江	SE	2104	/	——	地表水 III类
	柳江河	W	4528	/	——	
地下水环境	雒容水厂	NE	4690	/	区域实施市政供水后, 原有雒容镇供水水井, 已经停用。双仁屯、半塘村、石盆屯等村民使用自用水井	地下水 III类

2.8 评价方法

项目环境影响评价采用定量与定性相结合, 以量化评价为主的方法进行评价。采用点面结合的工作方法, 突出重点, 反映全局。结合工程特点, 根据现状监测资料, 采用单因子指数法、标准指数法等方法对现状环境进行调查评价。并结合项目工程设计方案和相关资料, 采用实测法、物料衡算法、类比法等进行工程分析, 预测工程的实施对环境的影响, 最后从方案合理技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

2.9 评价工作程序

本项目环评工作程序见图 2.9-1。

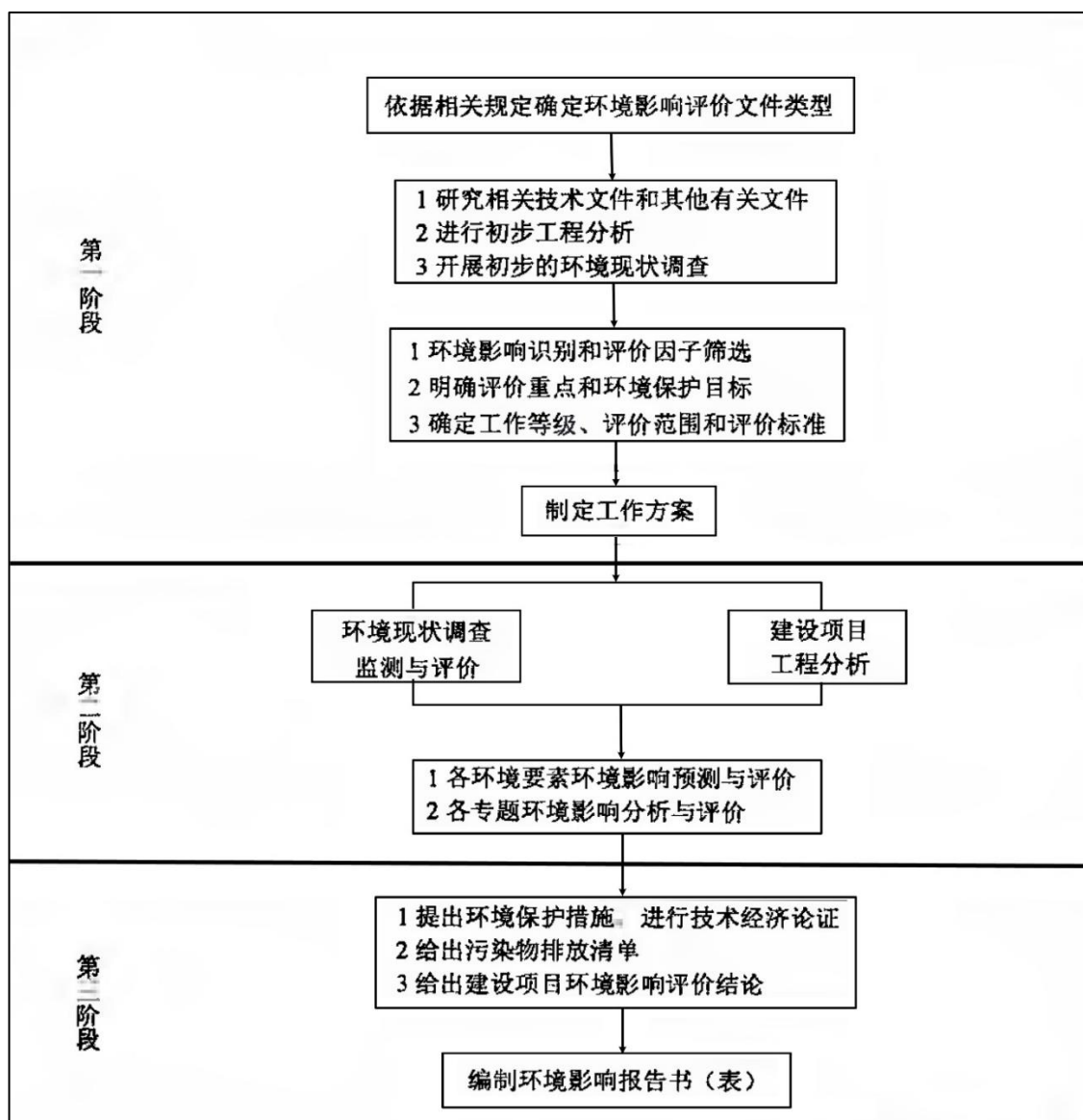


图 2.9-1 项目评价工作程序框图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目原料变更项目

建设单位：东风柳州汽车有限公司

建设性质：搬迁技术改造

建设地点：柳州市柳东新区官塘片区东风柳州汽车有限公司商用车基地。

总投资：投资总额为 170975 万元，其中固定资产投资 142668 万元。

实施时间：2016 年 12 月开工建设，2019 年 1 月投产。

劳动定员：全厂员工人数 3788 人，厂内不设员工宿舍，员工均不在厂内住宿。

工作制度及年时基数：全年工作 250 天，二班制生产，设备和工人年工作时间基数见表 3.1-1。

表 3.1-1 工作制度及年时基数表

序号	部门名称	全年工作日 (d)	工作班制 (班)	每班工作 时间(h)	年时基数(h)	
					设备	工人
1	车身冲压车间	250	2	8	3750	1790
2	车身焊装车间	250	2	8	3765	1790
3	车身涂装车间	250	2	8	3820	1750
4	车架冲压装配车间	300	2	8	3700	1790
5	车架涂装车间	250	2	8	3820	1750
6	发动机分装组合车间	250	2	8	3820	1790
7	轮胎分装车间	250	2	8	3820	1790
8	总装车间	250	2	8	3750	1790
9	检测调整车间	250	2	8	3750	1790
10	总检车间	250	2	8	3750	1790
11	整备间	250	2	8	3750	1790
12	研发试验试制车间	250	1	8	1860	1790
13	3PL 集配中心	250	2	8	3750	1790
14	总装车间分装集配区	250	2	8	3750	1790

3.1.2 环保手续履行情况

(1) 环评情况

项目于 2016 年 3 月委托机械工业第四设计研究院有限公司编制了《东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目环境影响报告书》。2016 年 12 月 23 日，广西壮族自治区环境保护厅以（桂环审〔2016〕163 号）文件对该报告书作出批复，同意项目建设。

（2）验收情况

本项目自 2019 年 1 月投产运行至今，尚未开展竣工环保验收。

3.1.3 建设内容

项目建设内容包括：车身冲压车间、车身焊装车间、车身涂装车间、车架冲压装配车间、车架涂装车间、发动机分装组合车间、轮胎分装车间、总装车间、检测调整车间、总检车间、研发试制车间、集配中心等，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目建设内容一览表

序号	工程名称	原环评阶段拟建内容	实施过程实际建设内容
一、主体工程			
1	车身冲焊联合厂房	新建车间，总建筑面积 32184m ² ，包含 1 间车身冲压车间和 1 间车身焊装车间。① 车身冲压车间：包含搬迁 2 条手工冲压生产线，预留 1 条自动机械压力机冲压生产线发展区域。 主要负责车身板材冲压成型及存放。② 车身焊装车间： 车间按总成分为驾驶室总成生产线、地板总成生产线、左/右侧围生产线、后围总成焊装线、车身总成调整线等主要生产线及分总成生产区、新品试制区。主要负责车身的装焊、调整、修磨。	车身冲压车间建设 1 条手动冲压生产线、1 条自动机械压力机冲压生产线， 其余与原环评拟建内容一致。
2	车身涂装车间	新建车间，总建筑面积 32000m ² 。建设 1 条前处理电泳线；1 条面漆喷涂线等。承担商用车车身的前处理、阴极电泳、涂胶、面漆及返修等涂装任务。	与原环评拟建内容一致
3	车架联合厂房	新建车间，总建筑面积 63968m ² ，包含 1 间车架冲压装配车间和 1 间车架涂装车间。① 车架冲压装配车间： 建设 1 条前处理电泳线；1 条面漆喷涂线等。承担中重型卡车车架的纵梁、横梁、角铁板和其它小件制作及车架的装配生产任务，包括抛丸、冲压及装配等工序。② 车架涂装车间： 建设车架前处理、电泳线 1 条，粉末喷涂、固化线 1 条。承担商用车车架总成的前处理、阴极电泳底漆任务，以及承担部分商用车车架总成的粉末喷涂及固化。	与原环评拟建内容一致
4	发动机分装组合车间	新建车间， 总建筑面积 7200m² 。建设发动机装配线 1 条。负责发动机、变速箱的存储、拆箱；小件的缓存、集配。	新建车间 总建筑面积 3840m² ，其余与原环评拟建内容一致。
5	轮胎分装车间	新建车间， 总建筑面积 10800m² 。 建设 2 条轮胎半自动分装线。 负责轮胎、钢圈等小件的存储；真空胎和非真空胎的分装、排序作业。	新建车间 总建筑面积 4992m² ， 建设 1 条轮胎半自动分装线。
6	总装车间	新建车间，总建筑面积 65687m ² 。建设 2 条内饰装配线、1 条底盘装配线、1 条底盘内饰线， 1 条最终装配线。 负责底盘悬架、驾驶室等底盘零部件和整车各控制系统的总装配以及驾驶室内饰、附件，仪表、车桥类总成等大总成件的总装配前的预装工作。	实际建设 2 条内饰装配线、1 条底盘装配线、1 条底盘内饰线， 2 条最终装配线 ，其余与原环评拟建内容一致。
二、辅助工程			
7	检测调整车间	新建车间，总建筑面积 7695m ² 。负责下线商用车的整车安全性能检测及问题车的适时调整。	与原环评拟建内容一致。

序号	工程名称	原环评阶段拟建内容	实施过程实际建设内容
8	总检车间	新建车间，总建筑面积 8640m ² 。负责商用车路试后的返修、评审、抽检淋雨及待背箱车背箱任务。	与原环评拟建内容一致。
9	研发试制车间	新建车间，总建筑面积 14844m ² 。包括理化实验室、竞品分析车间、试制车间。承担进厂金属材料、非金属材料、油料、漆料及工艺过程材质、材料性能检验；新产品开发过程中自制与外委样件的试制、试装及工艺性评价；负责新产品开发过程中样车装配、性能分析及工艺性评价。	与原环评拟建内容一致。
10	综合辅助及保全中心	新建 3 层建筑，总建筑面积 6000m ² 。	与原环评拟建内容一致。
11	研发试验中心	——	增建，总建筑面积 22880m²。
12	整备间	车辆补漆场所。	与原环评拟建内容一致。
13	整修车间	——	增建，建筑面积 1382m²。
三、储运工程			
14	调漆间	位于涂装车间辅房内，用于涂料暂存、调漆。	与原环评拟建内容一致。
15	冲压件库	位于冲压车间辅房内，用于冲压件的存储。	与原环评拟建内容一致。
16	集配中心	新建集配中心，位于总车间东侧，总建筑面积 39510m ² 。	与原环评拟建内容一致。
四、公用动力工程			
17	加油站	20m ³ 汽油罐 2 台，20m ³ 柴油罐 2 台。供应总装用汽油和厂内车辆加油。占地面积 320m ² 。	与原环评拟建内容一致。
18	供油供液站	地上、地下共 9 个储油储液罐，为装配线提供加注的各种油品。占地面积 394m ² 。	与原环评拟建内容一致。
19	空压站	压缩空气供应，包括车身冲焊联合厂房空压站、涂装车间空压站、车架联合厂房空压站、总装车间空压站、总检车间空压站、轮胎分装车间空压站、发动机分装空压站、研发试制车间空压站。	与原环评拟建内容一致。
20	燃气锅炉间	供应生产用热水，包括车身涂装车间锅炉间： 2 台 2.1MW 热水锅炉 ；车架涂装锅炉间：2 台 2.1MW 热水锅炉。	车身涂装车间锅炉间： 2 台 2.8MW 和 1 台 1.4MW 热水锅炉 ；车架涂装锅炉间：2 台 2.1MW 热水锅炉。
21	循环水系统	共设置 4 套循环水系统，为车间、站房提供冷却循环水。	与原环评拟建内容一致。

序号	工程名称	原环评阶段拟建内容	实施过程实际建设内容
22	制冷站	在涂装车间辅房内设 1 座，供车间生产用及空调用冷冻水。	与原环评拟建内容一致。
23	天然气调压站	供车间生产用气。	与原环评拟建内容一致。
五、环保工程			
24	污水处理站	新建一套磷化废水处理系统、一套涂装废水处理系统、生化处理系统。	与原环评拟建内容一致。
25	冲压废料库房	新建，用于冲压废料打包、暂存，建筑面积 1536m ²	与原环评拟建内容一致。
26	危险废物暂存间	新建危险废物暂存间，建筑面积 120m ²	位置由工艺跑道西南端调整到钢材库南面。名称改为“资源回收中心”，建筑面积 1260m ² ，包含危险废物暂存间和一般固废暂存间。
27	一般固废暂存间	新建，用于暂存废包装材料和污水处理站污泥。	位置由工艺跑道西南端调整到钢材库南面。名称改为“资源回收中心”。
六、配套设施			
28	食堂	新建，位于厂区中部的食堂（二）建筑面积 4290m ² 。	新建位于厂区中部的食堂（二），建筑面积 4290m ² 。并在厂区北部增建食堂（三），建筑面积 2989m ² 。
29	短试车跑道	用于成品车的路试，长度 540m，加速到 80km/h。	与原环评拟建内容一致。
30	停车场	——	与原环评拟建内容一致。

3.1.4 产品方案和生产规模

项目原环评阶段拟生产的产品方案包括霸龙重卡系列（M5/M7/H7/T7）和乘龙中卡系列 M30A/M31A/M33A）商用车。

建成后实际生产方案变更为生产乘龙重卡系列（H7/T7）和乘龙中卡系列（H5/M30A/M31A/M33A/L2/L3）商用车。产品方案变更情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案变更情况一览表

项目	原环评阶段	实际生产阶段
产品方案	霸龙重卡系列（M5/M7/H7/T7）、 乘龙中卡系列（M30A/M31A/M33A）	乘龙重卡系列（H7/T7）、乘龙中卡系列 （H5/M30A/M31A/M33A/L2/L3）
生产规模	年产 5 万辆商用车	年产 5 万辆商用车

项目实际生产的商用车的主要技术参数见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目实际生产产品主要技术参数

序号	参数		
1	车身（长×宽×高）（mm）	6842×2495×3600	6895×2495×2750
2	轴距（mm）	3150+1350	3565+1350
3	轮距（mm）	2046/1840	2020/1840
4	前悬/后悬（mm）	1472/818	1230/750
5	整车重量（吨）	9.3	8.405
6	最大总重量（吨）	24.995	24.6
7	牵引总重量（吨）	40	33.1
8	最高车速（km/h）	90	89
9	驱动形式	6×4	4×2
10	排放标准	欧 V	欧 IV
11	排量（L）	8.9	9.726
12	扭矩（N·m）	1500	1160
13	最大输出功率（kw）	250	250

3.1.5 主要生产设备

经核查，项目实施过程中实际使用的生产设备详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
车身冲压车间					
1	1600 吨压力机	16000kN, 4600x2400mm		1	1
2	800 吨压力机	8000kN, 4200x2200mm	1		1

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
3	800 吨压力机	8000kN, 4000x2240mm	1		1
4	800 吨压力机	8000kN, 4000x2400mm	1		1
5	800 吨压力机	8000kN, 3350x1800mm	1		1
6	500 吨压力机	5000kN, 3150x1800mm	3		3
7	1600 吨油压机	16000kN, 5200x2500mm	1		1
8	FANUC 搬运机器人	M900iA-150P		6	6
9	KUKA 搬运机器人	KR210L150	4		4

车身焊装车间

1	I：商焊车间				
2	悬挂点焊机	DN3-160/DNT3-160	42		42
3	悬挂点焊机	DN3-200/DNT3-200	20		20
4	CO ₂ 焊机	YD-200KR	5		5
5	CO ₂ 焊机	YM-350KR	3		3
6	CO ₂ 焊机	350CX	2		2
7	CO ₂ 焊机	YD-350KR	1		1
8	交流弧焊机	BX6-160-2	1		1
9	车门/前面板包边机		5		5
10	等离子切割机	YP-060PS	2		2
11	打码机		2		1
12	主焊线（滚床+滑撬）		1		1
13	调整线（板链+滑撬）		1		1
14	地板总成线		1		1
15	左侧围总成线		1		1
16	右侧围总成线		1		1
17	后围总成线		1		1
18	WBS 储运线			1	1
19	螺柱焊机		5		5
20	涂胶泵		1	1	2
21	三坐标测量机		1		1
22	II：试制区				
23	悬挂点焊机	DN3-200	4		4
24	CO ₂ 焊机	YD-200KR	1		1
25	CO ₂ 焊机	YM-350KR	2		2
26	板料折弯机	67K-80WE/378325	1		1
27	冲孔机	CEC08	1		1
28	冲型剪切机	Q21-5	1		1
29	等离子切割机	YP-060PS	1		1
30	切割机	J3G-400	1		1
31	数控两用切割机	SKX-2	1		1
32	台钻	Z4116B	1		1

车身涂装车间

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
1	预清理	非标 12×6×4		1	1
2	前处理电泳设备	260×3.8×13		1	1
3	电泳烘干炉	73×4×4		1	1
4	强冷	10×4×4		1	1
5	钣金修正	8.4×6×4		1	1
6	焊缝密封胶及隔热垫	非标 46.2		1	1
7	离线钣金室	8.4×6×4		1	1
8	喷底部胶	16.0×6×7		1	1
9	胶预烘烤	33×4×4		1	1
10	电泳打磨	25.2×6×4		1	1
11	中涂喷漆室	21×6×9		1	1
12	色漆喷漆室	32×6×9		1	1
13	清漆喷漆室	28×6×9		1	1
14	流平	21×4×4		1	1
15	色漆闪干炉	22×4×4		1	1
16	面漆烘干炉	63×4×4		1	1
17	检查、精修	29×6×4		1	1
18	在线点修补	9×6×4		1	1
19	点补	5×6×4		3	3
20	重打磨	5×6×5		1	1
21	底漆撬清理	4×5.5×4		1	1
22	滑撬清洗间			1	1
23	输调漆系统	水性中涂 3 套, 水性色漆 10 套, 罩光漆 2 套, 溶剂色漆 4 套, 线边系统一套, 10 种常用色, 14 种特殊色 (种类根据订单持续更新)		1	1
24	电泳炉 TNV			1	1
25	面漆炉 TNV			1	1
发动机分装车间					
1	发动机分装线			1	1
2	拆箱线			1	1
3	发动机附装			1	1
4	发动机油加注机			2	2
5	变速箱油加注机			1	1
检测调整车间					
1	四轮定位仪		1		1
2	转角测试台		1	1	2
3	轴重检测仪		2	1	3
4	车速检测仪		2	1	3

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
5	制动检测仪		2	1	3
6	侧滑检测仪		2	1	3
7	大灯检测仪		2	1	3
轮胎分装车间					
1	动平衡测试机			3	3
2	动平衡测试机		2		2
3	非真空胎装配线		1		1
4	真空胎装配线			1	1
整备间					
1	红外线烘烤灯	国产		8	8
2	抽检淋雨室	国产		2	2
3	整备补漆室	国产		3	3
总装车间					
	一、装配一线				
	1、前段				
1	车架预装线			1	1
2	预装配线辅一线	非标 L=208m	1		1
3	平衡轴拧紧机			2	2
4	板簧拧紧机悬挂梁	Gn=1t Sn=4m Ho=4m		2	2
5	平衡轴分装线	非标		1	1
6	储气筒分装线	非标 14 工位，间距 2 米	1		1
7	传动轴分装台	非标		1	1
8	前桥分装线	非标		1	1
9	翻转机		2		2
10	移行机		1		1
	2、后段				
1	总装配线	L=245+117m		1	1
2	发动机分装线			2	2
5	发动机油加注机	加热		2	2
6	变速箱油加注机	加热		1	1
8	黄油加注机		2		2
9	桥油加注机			2	2
10	动力转向油真空加注机			2	2
11	防冻液加注机	真空加注	1		1
12	举升油加注机		1		1
13	制冷剂加注机	真空加注	1		1
14	尿素加注机	定量加注	1		1
15	离合器油加注机		1		1
16	柴油加注机	定量加注	2		2
17	尾气抽排系统	非标	1		1

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
	二、装配二线				
	1、前段				
1	储气筒分装线	14 工位，间距 2 米		1	1
2	前桥分装线	非标		1	1
	2、后段				
1	总装配线二线	L=245+117m	1		1
2	发动机分装线	一、二线共用		0	0
3	发动机油加注机			0	0
4	变速箱油加注机			0	0
5	黄油加注机		2		2
6	桥油加注机			2	2
7	动力转向油真空加注机			2	2
8	防冻液加注机	真空加注		1	1
9	制冷剂加注机	真空加注		1	1
10	尿素加注机	定量加注		1	1
11	离合器油加注机			1	1
12	柴油加注机	定量加注		1	1
13	柴油加注机		1		1
14	尾气抽排系统	非标	1		1
	三、驾驶室装配一线				
1	车身存放 PBS 系统（含车顶预装）	非标		1	1
2	驾驶室装配线	L=128m B=3.2m		1	1
3	涂胶机			1	1
4	仪表盘装配线		1		1
	四、驾驶室装配二线				
1	驾驶室装配线	L=128m B=3.2m		1	1
2	密封条烘箱		2		2
3	涂胶机			1	1
4	仪表盘装配线	一、二线共用	0		0
研发试制车间					
	一、试制车间				
1	柴油加注设备		1		1
2	后桥油加注设备		1		1
3	离合加注设备		1		1
4	防冻液加注设备		1		1
5	动力转向油加注设备		1		1
6	切割机		1		1
7	电焊机		1		1
8	打磨机		3		3
9	试制板链线		1		1

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
10	氧气、乙炔及割枪		1		1
	二、理化室（布置在保全中心）				
1	除尘式砂轮机	M33	2		2
2	金相预磨机	YM-2	2		2
3	金相试样研磨抛光机	TYMP-2	1		1
4	金相抛光机	P-2	1		1
5	金相试样镶样机	XQ-2B	1		1
6	微机控制电子万能试验机	CMT5305 300KN	1		1
7	微机控制电液伺服万能试验机	HUT605D 600KN	1		1
8	立式钢筋弯曲试验机	HBT165C	1		1
9	布氏硬度计	THB-3000E	1		1
10	洛氏硬度计	THRP-150D	1		1
11	洛氏硬度计	HR-150A	1		1
12	半自动显微维氏硬度计	TIME6610M	1		1
13	荧光磁粉探伤机	CJW-6000D	1		1
14	卧式带锯床	G4025-1	1		1
15	金相试样切割机	TQG-3	1		1
16	台式钻床	Z512-W	1		1
17	光谱仪	444	1		1
18	红外碳硫仪	W05010101	1		1
19	高精度全自动交流稳压电源	SVC-5000	1		1
20	清洁度设备	MILLIPORE	1		1
21	干燥箱	JSQ1202	1		1
22	运动粘度测定器	JSR1104	1		1
23	电热鼓风干燥箱	DHG-9030A	1		1
24	润滑油半自动开口闪点仪	802502	1		1
25	石油产凝点测定器	NGB3-1	1		1
26	针入度测定器		1		1
27	酸度计	DELTA320PH	1		1
28	恒温水浴	JSQ1501	1		1
29	半导体倾点测定器	JSR0804	1		1
30	金相照像显微镜	NEOPHOT32, 803331	1		1
31	立体显微镜	STEMI 508	1		1
32	倒置式金相显微镜	Axio Vert A	1		1
33	电子分析天平	AL204 TE124S	3		3
34	冰箱	BCD-190CM	1		1
35	抽风柜	无	1		1
36	可见分光光度计	HY-727	1		1
37	人工老化仪		1		1
车架冲压装配车间					
下料及横梁小件制作区					

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
1	数控折弯机		1	1	1
2	横梁小数控冲床		2		2
3	割形机		2		2
4	横梁数控冲床		2		1
5	1600T 油压机		1	1	1
7	等离子切割机		1		1
8	二氧化碳保护焊机		5		5
9	横梁清洗抛丸线		1		1
10	横梁小总成装配线		1		1
11	大板数控剪切机		1		1
12	剪床		6		6
13	剪床	RQD2532	1		1
14	横梁数控冲床		4		4
15	160T 机械压力机		1	1	1
17	1250T 机械压力机		2		2
18	800T 机械压力机		2		2
19	400T 机械压力机		2		2
23	角铁板清洗抛丸线			1	1
26	250T 机械压力机			1	2
27	1600T 油压机			1	1
28	315T 油压机			1	1
纵梁制作区					
1	纵梁开卷线		1		1
2	开卷横切生产线		1		1
3	平板数控冲孔机		1		1
4	平板数控冲孔机		6		6
5	6300T 机械压力机		1		1
6	5000T 油压机		1		1
7	纵梁清洗抛丸线		1		1
8	数控钳形折弯机		2		2
11	自动打码机			4	3
14	纵梁合梁线			1	1
15	数控尾部整形线			1	1
纵梁装配线					
1	铆接装配 A 线		1		1
2	铆接装配 B 线		1		1
车架涂装车间					
一	车架电泳底漆线				
1	前处理设备	2.5x14.5x3; 8 槽		1	1
2	阴极电泳设备	2.5x14.5x3; 5 槽		1	1

序号	设备名称	型 号	设备数量(台)		
			利旧	新增	合计
3	纯水设备	Q=10t/h		1	1
4	电泳烘干炉	17.5x14x5.1		1	1
5	电泳强冷室	8.5x14x5.1		1	1
二	车架喷粉线				
1	喷粉室	8x4x5.5		1	1
2	粉末固化炉	65x2x6.5		1	1
3	强冷室	14x2x6.5		1	1
公用动力设备					
1	空压机			20	20
2	制冷机组	4290kW		3	3
3	地埋式油罐			6	6
4	燃气热水锅炉	2.1MW		2	2
5	燃气热水锅炉	2.8MW		2	2
6	燃气热水锅炉	1.4MW		1	1

3.1.6 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料消耗情况

变更后项目采用的原辅材料详见表 3.1-6，根据原料供应商提供的原料信息，各原料组分及含量详见表 3.1-7，主要 VOCs 物料变化情况详见表 3.1-8。

表 3.1-6 原辅材料变更情况一览表

车间	原辅材料名称		原环评用量 (t/a)	变更后用量 (t/a)	变更后增减量 (t/a)
车架冲压 装配车间	钢材		37500	68860.67	31360.67
	润滑油、机油		38	66.9	28.9
车架涂装 车间	脱脂剂		53	7253	7200
	表调剂		9	2.9	-6.1
	磷化剂		34	55.52	21.52
	电泳漆	WR-500 灰乳液	269	221	-18
		WR-500 海狼蓝色浆		30	
		F-3E 补给溶剂	0	17	17
		F-3A 中和剂	0	8.3	8.3
	粉末涂料		163	72	-91
车身冲压 车间	金属材料		110000	24796.2	-85203.8
	润滑油、机油		22	30.2	8.2
	擦布及杂物		3	6.5	3.5
车身焊装 车间	CO ₂ 焊丝		15	12.7	-2.3
	擦布		8	1	-7
		HT-8000 灰乳液	494	407.46	-86.54

车间	原辅材料名称		原环评用量 (t/a)	变更后用量 (t/a)	变更后增减量 (t/a)
车身涂装车间	电泳底漆	F-3E 补给溶剂	0	28.37	28.37
	密封胶	EFSE AM PS F38 LQ2 焊缝密封胶 (细密)	1	182.49	181.49
		EFCOAT PB F38 LQ3 抗石击底涂料	429	85.77	-343.23
	中涂	FA8E-7H4A 水性浅灰色单色底漆	125	110.7	-14.3
	水性油漆 (色漆)	FI8E-2B6A 水性闪光橙闪光底漆	156	97.72	17.4
		FI8E-3I4A 水性赤焰红闪光底漆		75.68	
	清漆	FF76-029A 清漆	113	173.73	60.73
		SV08-057A 清漆稀释剂	47	13.33	-33.67
	清洗剂	SV13-032A 水性漆清洗溶剂	13	56.82	43.82
	脱脂剂		31	42	11
	表调剂		45	4	-41
	磷化剂		56	84	28
	擦布及手套		1	1	0
发动机分装组合车间	外购发动机		5000	82500	77500
	外购变速箱		23000	37500	14500
	发动机油、变速箱油		750	2179	1429
轮胎分装车间	外胎		32500	43924	11424
	钢圈		12500	51245	38745
总装车间	防冻液、润滑油等		10000	4381	-5619
	各类零部件		306188	450000	143812

表 3.1-7 主要原辅材料组分及含量一览表

原料名称	成分及含量				
车架涂装					
WR-500 灰乳液（水性漆）	环氧树脂、聚酰氨树脂、聚醚树脂		去离子水	高岭土	醇、醚、酮等
	32%		35%	25%	8%
WR-500 海狼蓝色浆（水性漆）	环氧树脂、聚酰氨树脂、聚醚树脂		去离子水	高岭土	醇、醚、酮等
	32%		35%	27.5%	6.5%
F-3E 补给溶剂	醇、醇醚和酮类溶剂				
	100%				
F-3A 中和剂	有机酸（乙酸）			水分	
	25%			75%	
粉末涂料	树脂	固化剂	颜填料		助剂
	60	5	31		4
脱脂剂	K ⁻		PO ₄ ³⁻		LAS
	3000ppm		<2000ppm		<5000ppm
表调剂	Zn ²⁺		PO ₄ ³⁻		
	500ppm		500ppm		
磷化剂	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Ni	PO ₄ ³⁻	HNO ₃

原料名称	成分及含量				
	<1500ppm	<500ppm	<1500ppm	18000ppm	<10000ppm
车身涂装					
HT-8000 灰乳液（水性漆）	环氧树脂、聚酰氨树脂、聚醚树脂		去离子水	高岭土	醇、醚、酮等
	32%		35%	15%	18%
EFSE AMPS F38LQ2 焊缝密封胶（细密）	是由 PVC 树脂、增塑剂、填料等组成的一种 PVC 塑溶胶，呈白色糊状。				
EFCOAT PB F38 LQ3 抗石击底涂料	是由 PVC 树脂、增塑剂、填料等组成的一种 PVC 塑溶胶，呈黑色糊状。				
FA8E-7H4A 水性浅灰色单色底漆	丙烯酸树脂，聚酯树脂，氨基树脂，有机溶剂，颜料，聚氨酯等		醇类、醚类	去离子水	
	48%		10%	42%	
FI8E-2B6A 水性闪光橙闪光底漆	丙烯酸聚酯、氨基树脂	颜、填料	去离子水	助剂	醇、醚、酯类
	22%	5%	54%	4%	15%
FI8E-3I4A 水性赤焰红闪光底漆	丙烯酸聚酯、氨基树脂	颜、填料	去离子水	助剂	醇、醚、酯类
	22%	5%	54%	4%	15%
FF76-029A 清漆	丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、氨基树脂等	醇、酯类	二甲苯	轻芳烃溶剂石脑油	
	70%	5%	15%	10	
SV08-057A 清漆稀释剂	1，2，4-三甲苯	异丙苯	正丙苯	轻芳烃溶剂石脑油	1，3，5-三甲苯
	30%	5%	10%	45%	10%
SV13-032A 水性漆清洗溶剂	2-(二甲氨基)乙醇		2-丁氧基乙醇		
	2%		98%		
脱脂剂	K ⁻	PO ₄ ³⁻		LAS	
	3000ppm	<2000ppm		<5000ppm	
表调剂	Zn ²⁺		PO ₄ ³⁻		
	500ppm		500ppm		
磷化剂	Zn ²⁺	Mn ²⁺	Ni	PO ₄ ³⁻	HNO ₃
	<1500ppm	<500ppm	<1500ppm	18000ppm	<10000ppm
防冻液	高度提炼的矿物油				

表 3.1-8 变更前后 VOCs 物料对比情况

原环评用量				变更后实际用量			
原辅料名称	原辅料用量 (t/a)	VOCs 占比 (%)	VOCs 含量 (t/a)	原辅料名称	原辅料用量 (t/a)	VOCs 占比 (%)	VOCs 含量 (t/a)
阴极电泳漆（车架）	269	8	21.52	电泳漆（车架）	灰	221	6.2
					蓝	30	4.1
				补给溶剂		17	50
				中和剂		8.3	20
粉末涂料（车架）	163	9	14.67	粉末涂料（车架）	72	9	6.48

原环评用量				变更后实际用量			
原辅料名称	原辅料用量 (t/a)	VOCs 占比 (%)	VOCs 含量 (t/a)	原辅料名称	原辅料用量 (t/a)	VOCs 占比 (%)	VOCs 含量 (t/a)
阴极电泳漆 (车身)	494	8	39.52	电泳漆 (灰)	407.46	2.9	11.82
				补给溶剂	28.37	50	14.19
水性中涂漆	125	12	15	水性中涂漆	110.7	16.2	17.93
水性面涂漆	156	10	15.6	水性面涂漆	97.72	18	17.59
				橙红	75.68	19.6	14.83
罩光漆	113	29	32.77	清漆	173.73	43.57	75.69
稀释剂	47	100	47	清漆稀释剂	13.33	100	13.33
密封胶	1	0.5	0.005	焊缝密封胶	182.49	0.49	0.89
PVC 底涂	429	0.55	2.36	抗石击底涂	85.77	0.55	0.47
洗枪溶剂	13	100	13	清洗溶剂	56.82	100	56.82
合计			201.445	合计			255.13

(2) 主要能源消耗情况

主要能源消耗情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目主要能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量
1	水	吨/年	6897637.593
2	电	万 kWh/年	2092.11
3	柴油	吨/年	2421
4	汽油	吨/年	2
5	天然气	万 Nm ³ /a	1017.26

3.1.7 原辅材料的贮运方式

项目生产商用车采用的原辅材料主要为钢材、涂料、油料、焊接材料等，由现有供应商直接将每日所需原辅材料运至各生产车间存放，厂内不设集中库房。各车间之间运输根据运输量确定，采用叉车、电瓶车与机械化配合输送。

3.1.8 配套及协作

公司已形成全国零部件供给网络，主要零部件供应情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 主要零部件供应情况

序号	名称	供应厂商
1	发动机总成	东风汽车有限公司发动机厂 东风康明斯发动机有限公司 玉柴机器股份有限公司
2	冲压件	柳新冲压件有限公司

序号	名 称	供 应 厂 商
		柳州六和方盛机械有限公司
3	白车身总成	柳新冲压件有限公司
4	变速箱	东风汽车变速箱公司 陕西法士特齿轮有限责任公司
5	车轿总成	东风车桥有限公司 广西方盛实业股份有限公司
6	悬架总成	东风汽车悬架弹簧有限公司
7	传动轴	湖北省丹江口丹传汽车传动轴有限公司 柳州宇航传动轴有限公司
8	座椅	浙江天成自控股份有限公司 柳州东风李尔方盛汽车座椅有限公司
9	仪表盘总成	东风电子公司仪表分公司 浙江绍兴怡东仪表有限公司
10	轮胎	沈阳轮胎厂 风神轮胎股份有限公司 上海橡胶（集团）股份有限公司
11	暖风机总成	东风（十堰）汽车热交换器有限公司 河南豫新机械有限公司
12	雨刮器	浙江中欧汽车电器有限公司
13	门锁	浙江中欧汽车电器有限公司
14	车灯	湖北汽车灯具厂 南宁市汽配一厂
15	转向装置	东风汽车传动轴有限公司 广东江门兴江汽车转向器有限公司
16	减震器	柳州市克雷拉减振器有限公司
17	蓄电池	梧州市蓄电池厂 上海德尔福国际蓄电池有限公司
18	线束总成	广西方盛实业股份有限公司 柳州天海电器有限公司
19	地毯	湖北十堰金利威有限公司
20	音响总成	深圳航胜电子有限公司
21	安全带	上海天合安全带有限公司
22	玻璃	福耀玻璃集团（重庆）有限公司 桂林皮尔金顿玻璃有限公司
23	密封条	山东龙祥汽车密封件有限公司 河北新华密封件有限公司
24	内饰件	江苏邗江扬子汽车内饰件有限公司 湖北双鸥汽车工程塑料（集团）有限公司 苏州市万达汽车内饰件厂
25	消音器总成	柳州市汽配三厂 柳州六和方盛机械有限公司

序号	名 称	供 应 厂 商
26	标准件	东风紧固件有限公司 贵州高强度螺栓厂
27	制动气管	南京 7425 工厂 亚大塑料制品有限公司
28	空调	河南豫新机械有限公司 空调国际（上海）有限公司
29	毛坯	东风汽车有限公司商用车铸造二厂 东风汽车股份有限公司铸造分公司

3.1.9 厂区平面布置

东风柳州汽车有限公司商用车基地在满足生产工艺的前提下，结合场地形状、朝向和全年主导风向、兼顾全厂的远期规划进行布置。

地块整体布局：商用车基地地块总体呈东北——西南走向的长条形状。地块的东北部布置为车桥、液压件生产区及其配套设施；地块中部主要布置商用车整车生产厂房及配套设施，该区域为本次评价的主要区域；商用车东面和西面均为二期预留用地。

商用车生产区平面布置：该区域北面临曙光大道一侧设置三个出入口，分别是 8 号门、9 号门、10 号门，其中 8 号门和 10 号门是物流出入口，9 号门是人员主出入口。厂区西部自北往南依次布置有车间供油供液站、检测调整车间、总检车间、整备间；厂区北部主要布置有员工停车场、食堂（三）、CV 研发大楼、轮胎分装车间、发动机分装组合车间、研发试制车间、研发试验中心；厂区中部主要布置有总装车间、3PL 集配中心、车身涂装车间、消防水泵房、综合辅助及保全中心、车架联合厂房；厂区南部主要布置有污水处理站、车身冲焊联合厂房、资源回收中心。项目总平面布置详见“附图 4 项目总平面布置图”。

3.1.10 公用工程和辅助工程

（1）供电系统

供电电源引自官塘 220KV/110KV 变电站。利用现有乘用车基地的变压器站，新增若干 10/0.4kV 变压器，可满足拟建工程的需求。

（2）给水系统

由市供水公司统一供水，供水水源为柳西、柳北水厂，经加压站供至项目所在区域，拟建工程给水管网由 DN450 给水管接入。

生产用水、生活用水、厂区及各车间（除涂装车间）消火栓用水均采用城市自来水。

（3）循环水系统

拟建工程新增 4 套循环水系统；分别为车身冲压车间工艺循环水系统（ $Q=252\text{m}^3/\text{h}$ ），车身焊装车间工艺循环水系统（ $Q=280\text{m}^3/\text{h}$ ），空压机循环水系统（ $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ），车身涂装车间制冷站循环水系统（ $Q=860\times 3\text{m}^3/\text{h}$ ），系统的补充水采用自来水。

（4）排水系统

排水体制采取清污分流、雨污分流制。雨水经统一收集后排入市政雨水管道；洁净废水直接排入厂区总排口。

项目新建一座污水处理站，新增的生产废水和生活污水进入新建污水处理站处理达标后，由厂区总排口排入市政污水管网，最终进入官塘污水处理厂深度处理。

（5）制冷站

在新建涂装车间贴建一制冷机房，采用离心式冷水机组，为涂装车间工艺空调机组提供夏季空调用冷冻水。

工艺提供的冷量选择 2 台 10kW 离心机（单台制冷量 3516KW）、2 台螺杆机（单台制冷量 1512kW）、1 台螺杆机（制冷量 584kW）。提供 $7^{\circ}\text{C}/12^{\circ}\text{C}$ 冷冻水。

（6）空压站

车身冲焊联合厂房空压站：冲压车间车身冲压车间：选用原有额定排气量为 $27.8\text{m}^3/\text{min}$ 的水冷型微油螺杆式空压机 3 台，总安装容量为 $83.4\text{m}^3/\text{min}$ ，2 用 1 备；焊装车间选用原有额定排气量为 $27.8\text{m}^3/\text{min}$ 的水冷型微油螺杆式空压机 3 台，排气量为 $21.1\text{m}^3/\text{min}$ 的水冷型微油螺杆式空压机 1 台，作为备用，总安装容量为 $104.5\text{m}^3/\text{min}$ 。

车身涂装车间空压站：选用原有额定排气量为 $21.1\text{m}^3/\text{min}$ 的风冷型微油螺杆式空压机 3 台，2 用 1 备，另新增一台额定排气量为 $21.1\text{m}^3/\text{min}$ 的风冷型微油螺杆式空压机变频运行；总安装容量为 $84.4\text{m}^3/\text{min}$ 。

车架联合厂房空压站：选用原有额定排气量为 $48\text{m}^3/\text{min}$ 的风冷型微油螺杆式空压机 3 台，2 用 1 备。新增 2 台额定排气量为 $38.6\text{m}^3/\text{min}$ 的风冷型微油螺杆式空压机，其中一台具备变容调节能力。

总装车间空压站：选用额定排气量为 $29.2\text{m}^3/\text{min}$ 的风冷型微油螺杆式空压机 4 台，3 用 1 备；总安装容量为 $116.8\text{m}^3/\text{min}$ 。

检测调整车间空压站：选用额定排气量为 21.1m³/min 的风冷型微油螺杆式空压机 2 台，1 用 1 备；总安装容量为 42.2m³/min。

轮胎分装车间空压站：选用额定排气量为 2.6m³/min 的风冷型微油螺杆式空压机 2 台，1 用 1 备；总安装容量为 5.2m³/min。

发动机分装组合车间空压站：选用额定排气量为 3.5m³/min 的风冷型微油螺杆式空压机 2 台，1 用 1 备；总安装容量为 7.0m³/min。

研发试制车间空压站：选用额定排气量为 3.0m³/min 的风冷型微油螺杆式空压机 2 台，1 用 1 备；总安装容量为 6.0m³/min。

（7）天然气供应

新建涂装车间生产用天然气，利用现有乘用车基地工程天然气站，对新增的天然气进行流量计量及压力调节。

表 3.1-11 天然气主要成份分析

主要成分	甲烷	乙烷	丙烷	CO ₂	N ₂	H ₂ S	SO ₂	低位热值 MJ/Nm ³
组分(%)	96.26	2.11	0.18	0.008	0.26	0.00	0.00	49.68

（8）供油站

2 个 40m³ 的钢制卧式埋地油罐储存柴油、2 个 40m³ 的钢制卧式地上油罐储存防冻防锈液；1 个 40m³ 的钢制卧式地上油罐储存车桥油；1 个 10m³ 的钢制卧式地上油罐储存动力转向油。

（9）供热

根据车身涂装工艺设备热负荷，选择 3 台热水锅炉，设计供回水温度为 90/70° C，2 台供热量 2.8MW，另外一台供热量 1.4MW。3 台锅炉同时使用，根据工艺负荷自动调节运行。

根据车架涂装工艺设备热负荷，选择 2 台热水锅炉，设计供回水温度为 90/70° C，每台供热量 2.1MW。2 台锅炉同时使用，根据工艺负荷自动调节运行。

3.1.11 项目实施后存在的问题

3.2 影响因素分析

3.2.1 生产工艺流程及产污节点分析

项目建设内容已建设完毕并投入使用，本评价主要对营运期的生产工艺流程及产污节点进行分析，本项目为整车制造项目，整车制造总体工艺流程详见图 3.2-1。

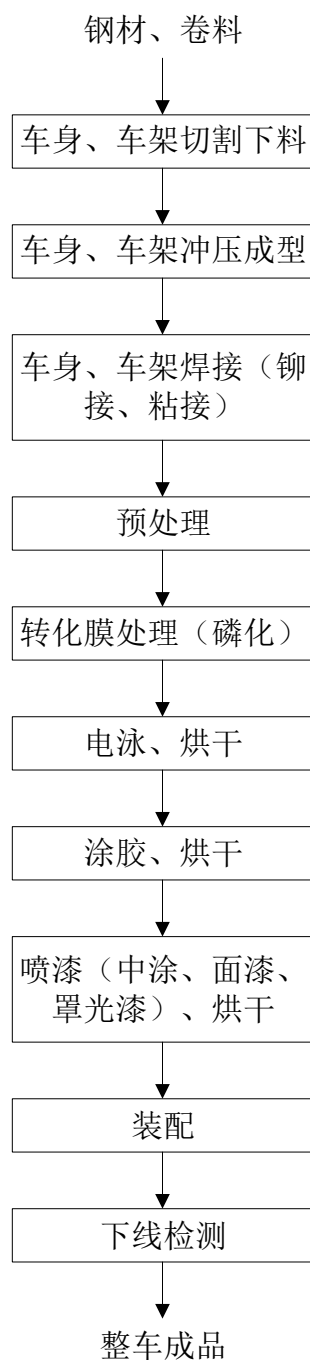


图 3.2-1 项目整车制造总体工艺流程示意图

项目不同的生产阶段在不同的车间进行，本评价按不同车间分别进行工艺分析。

3.2.1.1 车架联合厂房工艺流程及产污节点分析

(1) 车架冲压、焊接

承担中重型卡车车架的纵梁、横梁、角铁板和其它小件制作及车架的装配生产任务，包括抛丸、冲压及装配等工序。

主要工艺说明：外购卷料经开卷下料、冲压成型、抛丸清洗后形成冲压件按需送往各分总成或总成生产区，进行焊接或铆接装配成车架，再经检查、校正，合格车架总成送往车架涂装车间。车架冲压、焊接工艺流程及产污环节详见图 3.2-2。

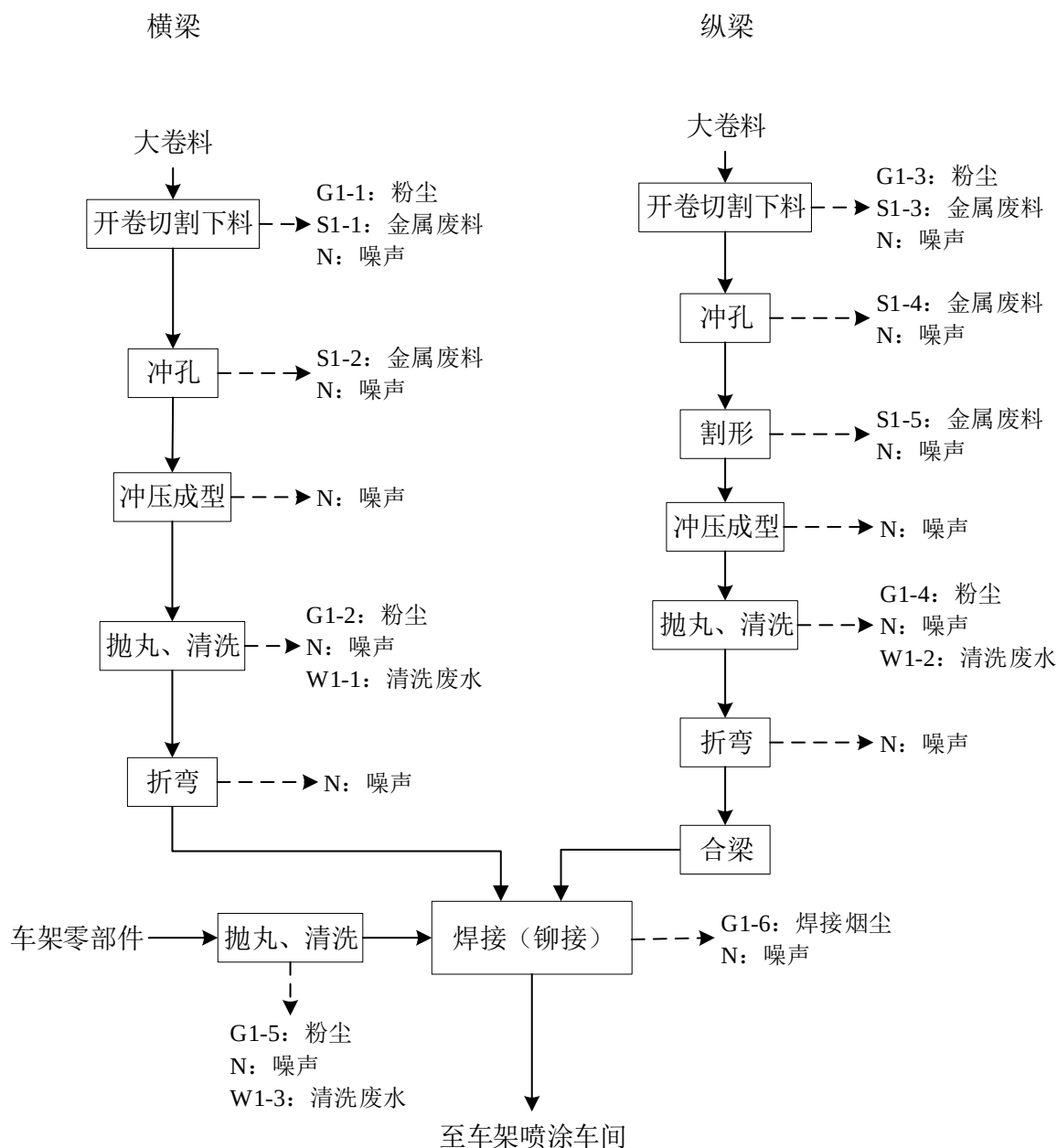


图 3.2-2 车架冲压、焊接工艺流程及产污环节示意图

(2) 车架涂装

车架涂装车间承担部分车架的前处理、电泳底漆等工作，其余部分车架采用喷粉固化工艺。主要建设前处理、电泳线 1 条及喷粉线 1 条。工艺流程及产污环节见图 3.2-3。

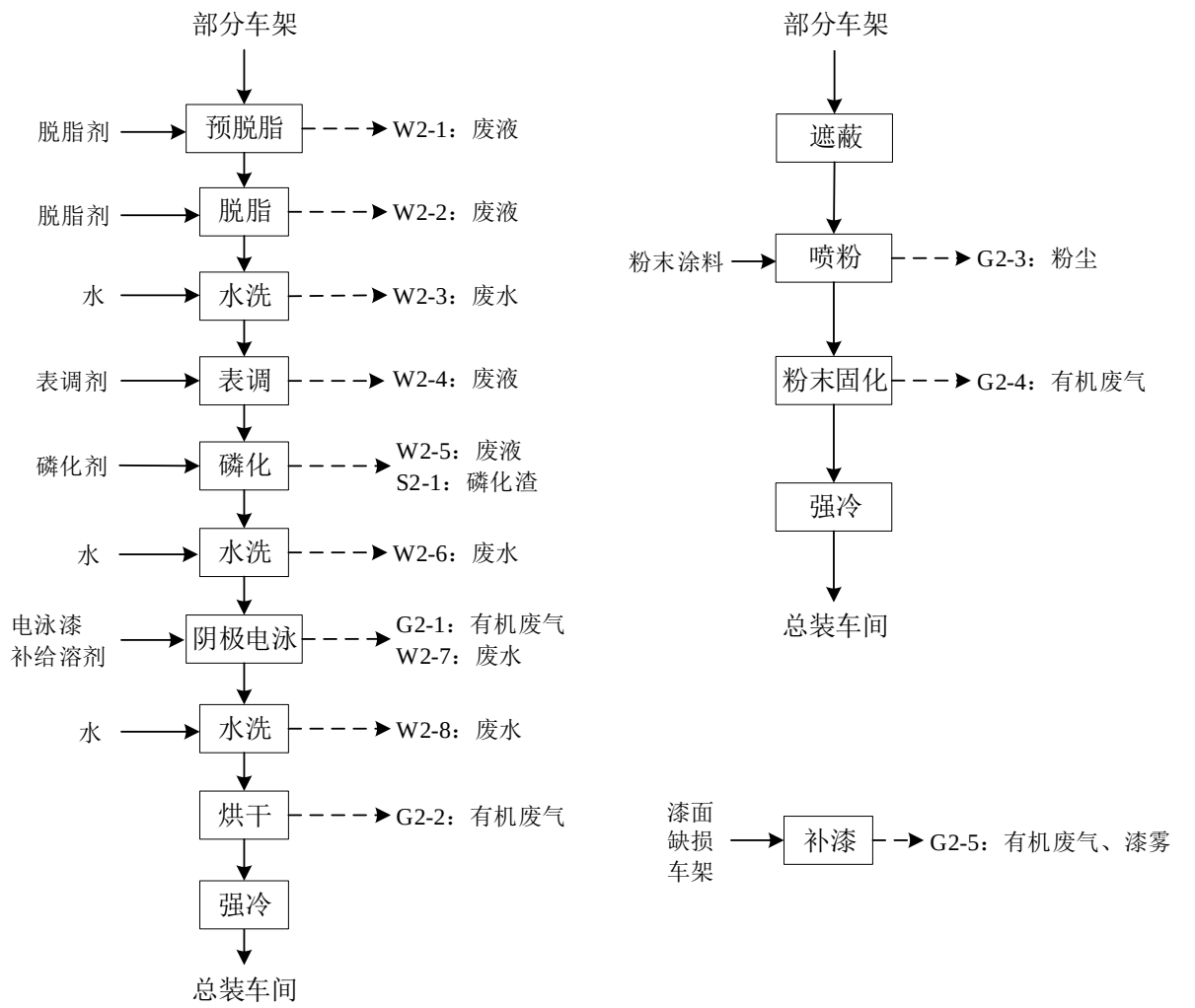


图 3.2-3 车架喷涂工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

(1) 电泳线

①预脱脂、脱脂

用预脱脂及脱脂液（氢氧化钠、磷酸三钠等）溶车架表面上的油脂。预脱脂及脱脂槽定期排放脱脂废液。脱脂槽设有油水分离及磁性分离装置，以延长脱脂液的使用时间。

脱脂后的工件需进行水洗，产生废水（连续）。

②表调

表调剂采用磷酸钛胶体溶液，定期排放表调废液。

③磷化及磷化水洗

磷化剂采用磷酸锌系盐及镍盐，磷化液定期补充。磷化工序设磷化除渣自动系统，滤液重复使用。磷化渣做为危险废物处理。磷化槽定期清洗或更换产生磷化废液。磷化后工件淋洗产生磷化废水（连续）。主要污染因子是 pH、COD、SS、总 Zn、总 Ni、总氮及磷酸盐。

④阴极电泳

涂装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烘干

电泳水洗后需烘干，烘干采用天然气为能源。烘干工序有大量的有机废气排放，主要污染因子为二甲苯、VOCs。

⑥强冷

车身烘干后温度过高，须迅速降低车身温度，即对电泳烘干后的车身作强冷处理。

（2）喷粉线

部分车架采用喷粉固化工艺，车架冲压装配车间来的车架经静电喷树脂粉末后烘干固化。

（3）补漆

车架联合厂房内设点补室，当电泳或粉末喷涂后的车架存在漆面缺陷时需进行补漆，采用人工喷漆方式进行，该工段产生少量有机废气和漆雾。

3.2.1.2 车身冲焊联合厂房工艺流程及产污节点分析

（1）车身冲压

车身冲压区主要承担冲压零件的生产任务，冲压原材料的存放和冲压零件的存放任务；冲压区设置有两条冲压生产线，一条线压机吨位为 800 吨-500 吨-500 吨-500 吨，另一条线压机吨位为 1600 吨-800 吨-800 吨-800 吨。

工艺概述：定尺板料存放到车间，经行车吊到承料台或者上料台车上，根据需要送到冲压线上进行拉伸、成形、整形、翻边、修边及冲孔；冲压线压制的冲压件成品装入

专用工位器具，由输送机下线后送至冲压件库。冲压过程产生的冲压边角料由废料输送带送至废料打包车间集中外运处理。

车身冲压工艺流程及产污环节详见图 3.2-4。

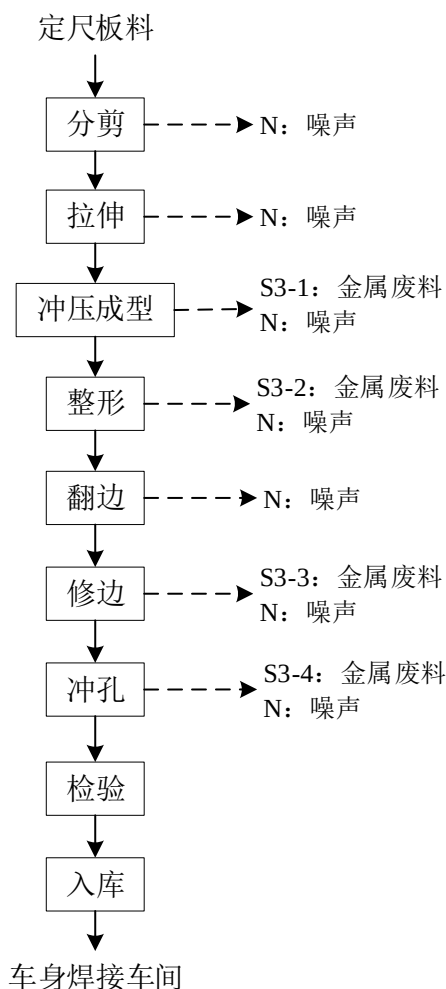


图 3.2-4 车身冲压工艺流程及产污环节示意图

(2) 车身焊装

承担乘龙重卡系列（H7/T7/H5/T5）、乘龙中卡系列（M30B/M31B/M33B/L31）驾驶室及其分总成的焊接。

工艺概述：

车身冲压车间或外协来的散件按需送往各分总成焊接生产区，经组件焊接—分总成焊接—车身总成焊接、补焊、调整，经检验合格后白车身送往车身涂装车间。

焊装车间产生的主要污染物为 CO_2 气体保护焊机产生的焊接烟尘以及打磨时产生的少量金属粉尘。

车身焊装工艺流程及产物环节详见图 3.2-5。

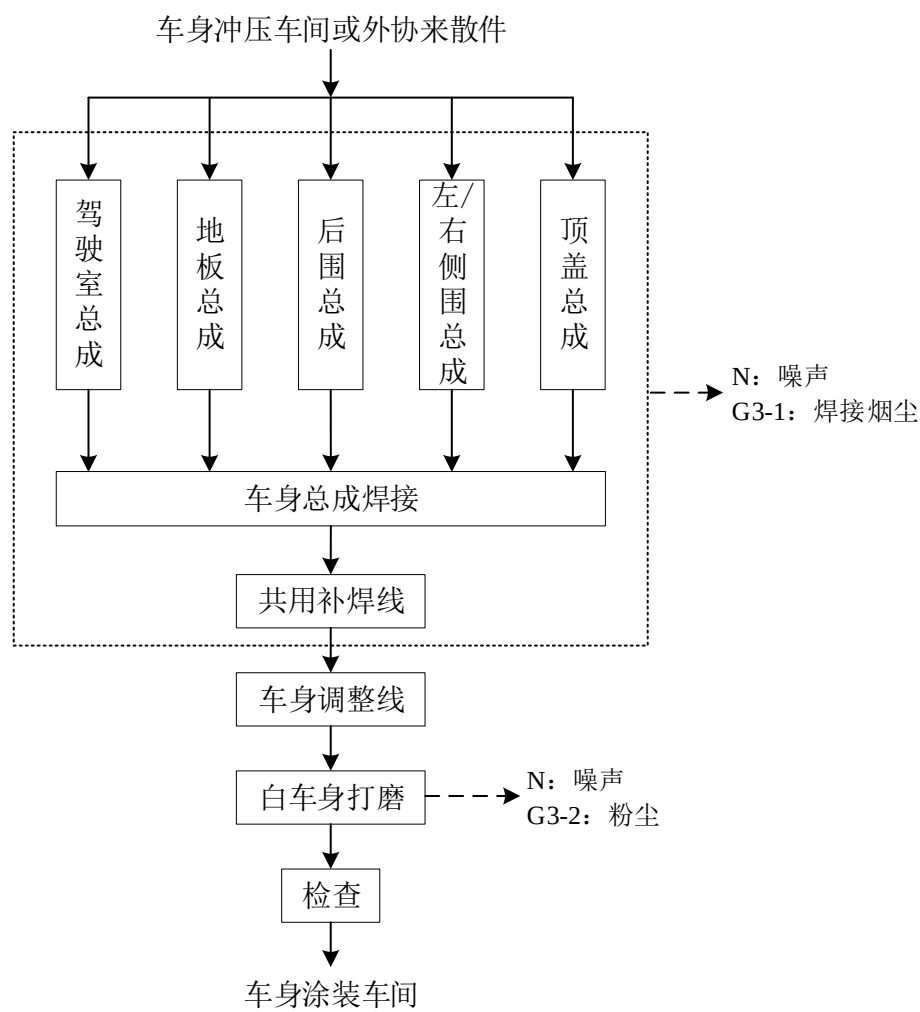


图 3.2-5 车身焊装工艺流程及产污环节示意图

3.2.1.3 车身涂装车间工艺流程及产污节点分析

主要承担商用车白车身的前处理、电泳底漆、涂密封胶和抗石击涂料、喷中涂、喷面漆、喷清漆和精饰等工作。

涂装车间设前处理电泳线、中涂、面漆线各 1 条。其中：中、面漆采用水性漆，清漆为溶剂漆，喷漆工艺为水性 3C1B。工艺流程及产污环节如图 3.2-6 所示。

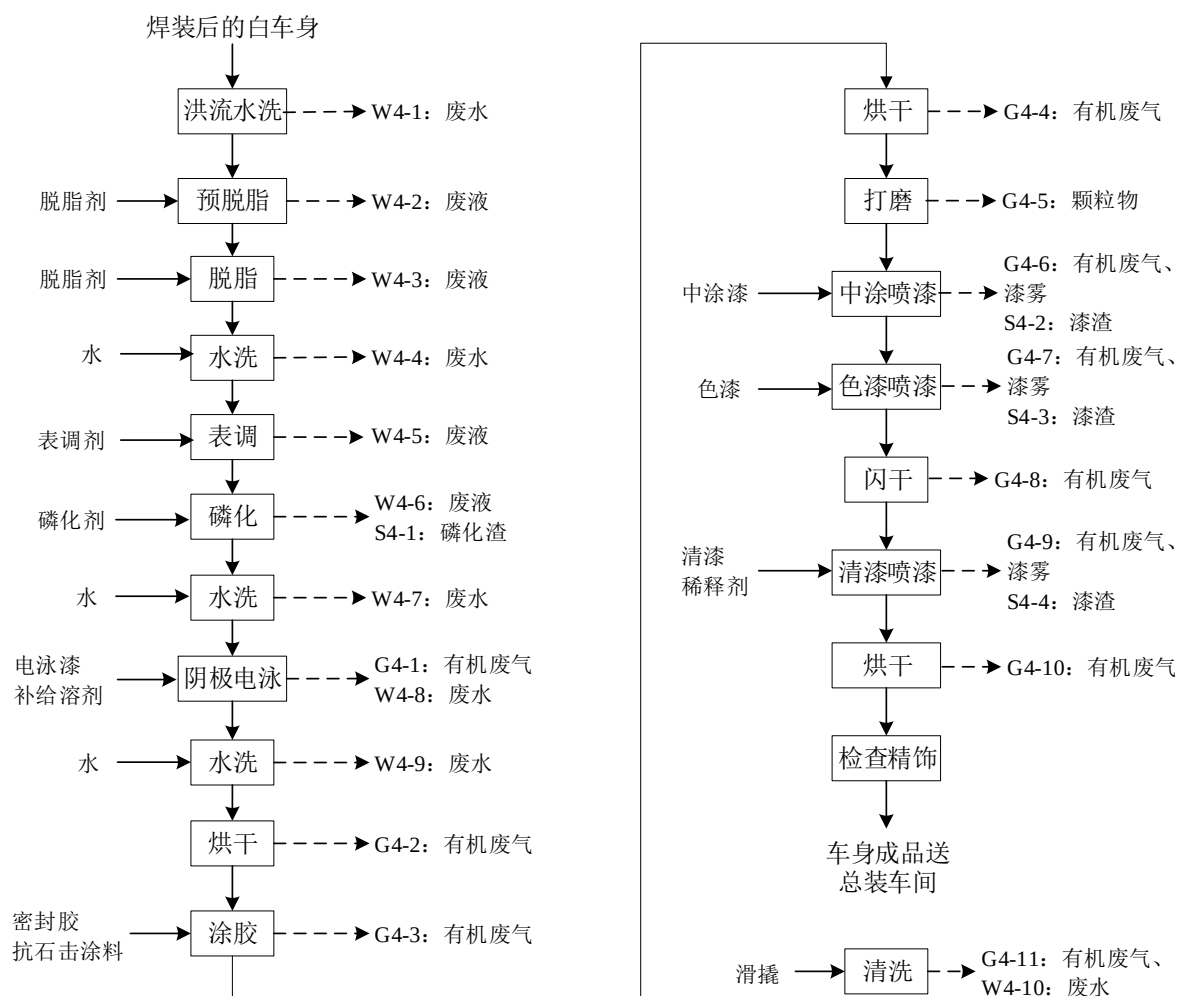


图 3.2-6 车身涂装工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

车身涂装线的预处理（水洗、脱脂、表调、磷化、阴极电泳、电泳后烘干）工序与车架涂装电泳线相同，工艺说明详见第 3.2.1.1 小节内容。电泳水洗烘干后的工艺说明如下：

①涂胶及烘干

电泳烘干后进入车底和密封胶喷涂线，主要是利用焊缝密封胶填充焊接缝隙以及车底喷抗石击涂料(PVC 胶)，以提高车身的密封舒适性和车身底板的耐蚀性和抗石击性。

②打磨

涂胶烘干后打磨主要是消除表面缺陷、形成良好的喷涂基面、增强涂层附着力。

③中涂、面漆（含色漆和清漆）

电泳后的车身需涂一道中涂，再涂一道面漆、一道清漆（罩光漆）。喷漆室采用文氏喷漆室，漆雾去除效率 95%以上。中涂、面漆采用水性漆，清漆采用溶剂漆。

④闪干

喷漆工艺采用水性 3C1B，中涂、面漆喷涂后，需进行闪干，热源为天然气。

⑤烘干

电泳及清漆喷漆后均需烘干，烘干均采用天然气为能源，烘干工序排放的大气污染物主要为有机废气。

3.2.1.4 总装车间、检验调整车间、总检车间、整备间工艺流程及产污节点分析

承担各类商用车的底盘悬架、驾驶室等底盘零部件和整车各控制系统的总装配以及驾驶室内饰、附件，仪表、车桥类总成等大总成件的总装配前的预装工作，同时负责车间内的线边物料的的配置，工艺流程及产污环节详见图 3.2-7。

工艺说明：

装配线包括内饰线、底盘线、最终装配线及部件分装区。

内饰线主要完成车身打号、线束、密封条、仪表、玻璃、座椅等装配工作。完成内饰装配的车身通过自行小车线运至主线与底盘总成合装。

底盘线主要完成驱动系统装配、动力总成装配、制动系统、排气系统、与车身合装、轮胎装配等工作。前后桥分装台位于底盘线边就近装配，装配完成后直接上线。

最终装配线主要完成管路连接，并对整车进行液体加注、电气系统检查、系统调整等工作。完成装配的车辆下线进行车辆性能调整、检测等工作。

总检完成后，若发现车漆出现划痕、缺损等情况，需进入整备间进行补漆处理。无需补漆的车辆直接开至商用车停车场待售。

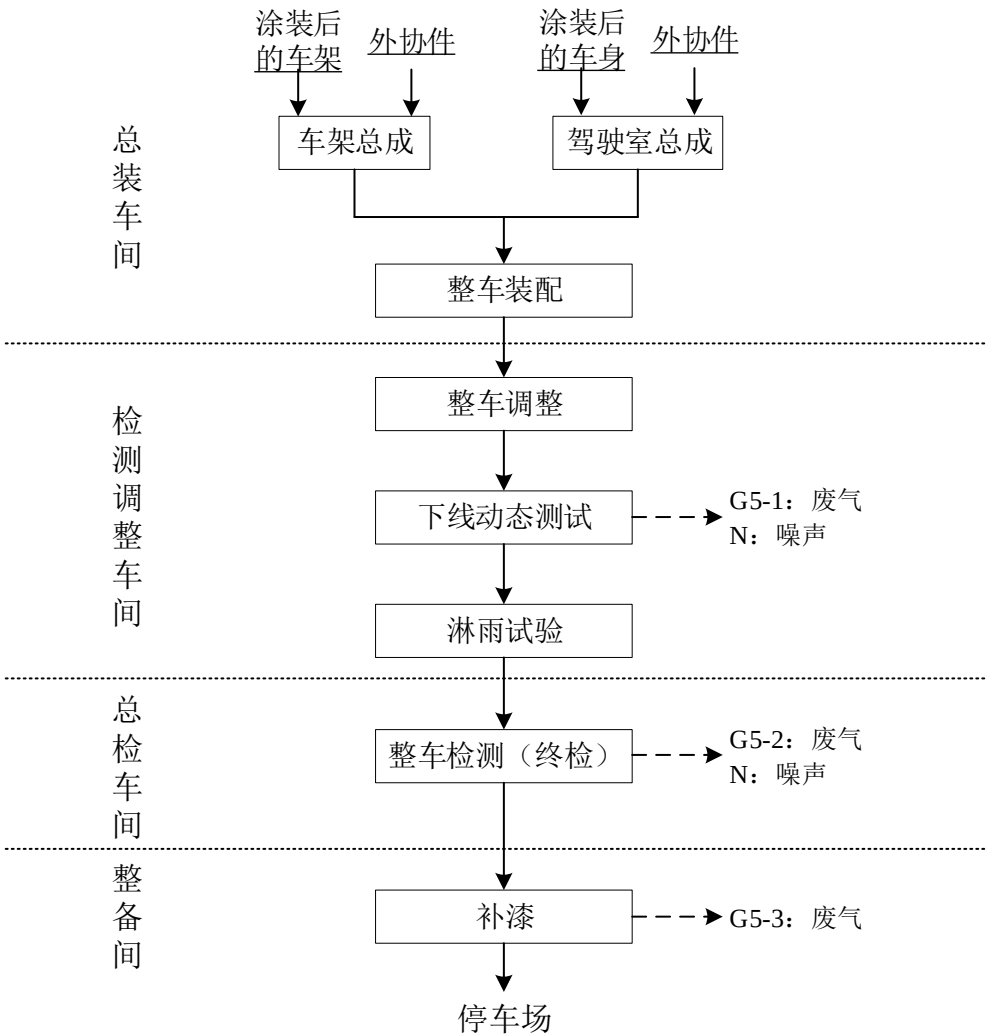


图 3.2-7 总装车间工艺流程及产污环节示意图

3.2.1.5 其他工艺流程及产污节点分析

（1）发动机分装组合车间工艺流程及产污节点分析

承担发动机、变速箱的存储、拆箱，发动机与变速箱的对接；发动机管路、附件装配；发动机油、变速箱油加注。

发动机分装组合车间主要污染因素为噪声，无废气、废水、固体废物等产生，工艺流程详见图 3.2-8。

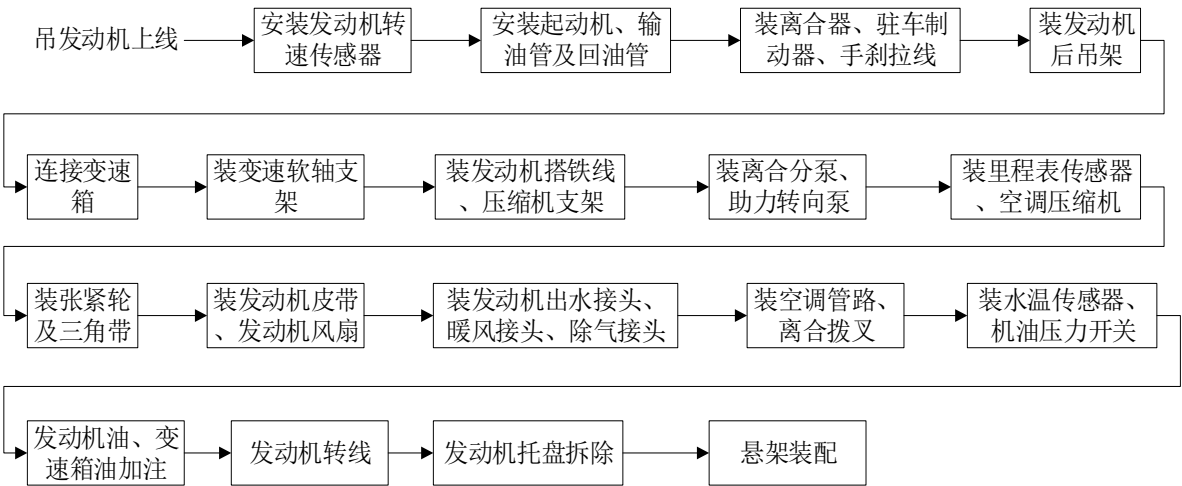


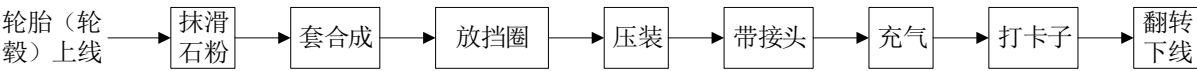
图 3.2-8 发动机分装组合车间工艺流程及产污环节示意图

（2）轮胎车间工艺流程及产污节点分析

承担商用车轮胎、钢圈等小件的存储，真空胎和非真空胎的分装、排序作业。主要建设两条轮胎装配线，分别为一条非真空胎分线装配、一条真空胎装配线。

轮胎分装组合车间主要污染因素为噪声，无废气、废水、固体废物等产生，工艺流程详见图 3.2-9。

非真空胎装配主要工艺流程：



真空胎装配主要工艺流程：

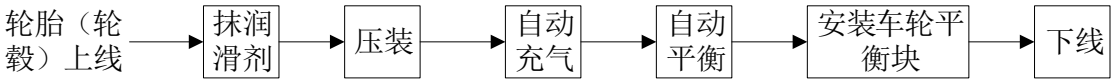


图 3.2-9 轮胎分装组合车间工艺流程及产污环节示意图

（3）研发试制车间

研发试制车间主要进行分析试验，无污染因素产生

①理化实验室：

- 1）承担进厂金属材料、非金属材料、油料、漆料及工艺过程材质、材料性能检验。
- 2）配合进行工艺试验分析。
- 3）废品分析。
- 4）外购件材质、材料性能分析检测。

②竞品分析车间：

- 1) 负责对竞争对手车型的分析，包括：路试、拆装、分解、测试、拆件展示等；
- 2) 典型车型的存放。

③试制车间：

- 1) 负责新产品开发过程中自制与外委样件的试制、试装及工艺性评价；
- 2) 负责新产品开发过程中样车装配、性能分析及工艺性评价。

3.2.1.6 污染物产污环节汇总

综上分析，项目营运期主要污染物及产污环节详见表 3.2-1。

表 3.2-1 营运期主要污染物及产污环节一览表

废气					
产生场所	污染源 编号	排气筒 编号	污染物	主要污染因子	产生环节
车架联合 厂房	G1-1	P1~P3	粉尘	颗粒物（TSP）	横梁大卷料切割下料
	G1-2	P4	粉尘	颗粒物（TSP）	横梁切割料冲压后抛丸
	G1-3	P5~P7	粉尘	颗粒物（TSP）	纵梁大卷料切割下料
	G1-4	P8	粉尘	颗粒物（TSP）	纵梁切割料冲压后抛丸
	G1-5	P9	粉尘	颗粒物（TSP）	零部件抛丸
	G1-6	P10	焊接烟尘	颗粒物（TSP）	车架焊接
	G2-1	P11~P12	有机废气	VOCs	车架电泳过程挥发
	G2-2	P13	有机废气、天然 气燃烧废气	VOCs、颗粒 物、NO _x 、SO ₂	车架电泳水洗后烘干
	G2-3	/	颗粒物	TSP	车架粉末喷涂
	G2-4	P14	有机废气	VOCs	车架喷粉后固化烘干
	G2-5	P15	有机废气、漆雾	VOCs、TSP	车架漆膜补漆
	G2-6	P16~P17	锅炉废气	颗粒物、NO _x 、 SO ₂	电泳线预处理工序加热
车身冲焊 联合厂房	G3-1	P18	焊接烟尘	颗粒物（TSP）	车身焊接
	G3-2	/	粉尘	颗粒物（TSP）	白车身打磨
车身涂装 车间	G4-1	P19	有机废气	VOCs	车身电泳过程挥发
	G4-2	P20	有机废气、天然 气燃烧废气	VOCs、颗粒 物、NO _x 、SO ₂	车身电泳水洗后烘干
	G4-3	P21	有机废气	VOCs	车身涂密封胶和抗石击胶
	G4-4	P22	有机废气	VOCs	车身涂胶后烘干
	G4-5	P23	粉尘	颗粒物（TSP）	车身喷漆前打磨
	G4-6	P24	有机废气、漆雾	VOCs、TSP	中涂喷漆
	G4-7	P24	有机废气、漆雾	VOCs、TSP	色漆喷漆
	G4-8	P25	有机废气	VOCs	喷涂色漆后闪干

	G4-9	P24	有机废气、漆雾	VOCs、二甲苯、TSP	清漆喷漆
	G4-10	P25	有机废气、天然气燃烧废气	VOCs、二甲苯、颗粒物、NO _x 、SO ₂	喷清漆后烘干
车身涂装车间	G4-11	P27	有机废气	VOCs	滑撬清洗
	G4-12	P28~P30	锅炉废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂	电泳线预处理工序加热
总装车间	G5-1	P31~P32	汽车尾气	VOCs、颗粒物、氮氧化物	整车下线动态测试
总检车间	G5-2	P33~P35	汽车尾气	VOCs、颗粒物、氮氧化物	整车检测
整备间	G5-3	P36	有机废气、漆雾	VOCs、颗粒物（TSP）	补漆

废水

产生场所	污染源编号	污染物	主要污染因子	产生环节
车架联合厂房冲焊区	W1-1	清洗废水	pH、COD、SS	车架横梁线抛丸后清洗
	W1-2	清洗废水	pH、COD、SS	车架纵梁线抛丸后清洗
	W1-3	清洗废水	pH、COD、SS	车架零部件抛丸后清洗
车架联合厂房涂装区	W2-1	脱脂废液	pH、COD、SS、石油类、LAS	预脱脂
	W2-2	脱脂废液	pH、COD、SS、石油类、LAS	脱脂
	W2-3	清洗废水	pH、COD、SS	脱脂后水洗
	W2-4	表调废液	pH、COD、SS	表调
	W2-5	磷化废液	pH、COD、SS、总镍、磷酸盐	磷化
	W2-6	清洗废水	pH、COD、SS、总镍、磷酸盐	磷化后水洗
	W2-7	电泳废水	pH、COD、SS	阴极电泳
	W2-8	清洗废水	pH、COD、SS	电泳后水洗
车身涂装车间	W4-1	清洗废水	pH、COD、SS、石油类	洪流水洗
	W4-2	脱脂废液	pH、COD、SS、石油类、LAS	预脱脂
	W4-3	脱脂废液	pH、COD、SS、石油类、LAS	脱脂
	W4-4	清洗废水	pH、COD、SS	脱脂后水洗
	W4-5	表调废液	pH、COD、SS	表调
	W4-6	磷化废液	pH、COD、SS、总镍、磷酸盐	磷化
	W4-7	清洗废水	pH、COD、SS、总镍、磷酸盐	磷化后水洗

	W4-8	电泳废水	pH、COD、SS	阴极电泳
	W4-9	清洗废水	pH、COD、SS	电泳后水洗
	W4-10	清洗废水	pH、COD、SS	滑撬清洗
固体废物				
产生场所	污染源编号	污染物	产生环节	
车架冲压线	S1-1	金属废料	横梁卷料切割下料	
	S1-2	金属废料	横梁冲孔	
	S1-3	金属废料	纵梁卷料切割下料	
	S1-4	金属废料	纵梁冲孔	
	S1-5	金属废料	纵梁割形	
车架喷涂线	S2-1	磷化渣	磷化	
车身冲压线	S3-1	金属废料	车身冲压	
	S3-2	金属废料	车身整形	
	S3-3	金属废料	车身修边	
	S3-4	金属废料	车身冲孔	
车身涂装线	S4-1	磷化渣	磷化	
	S4-2	漆渣	中涂喷漆	
	S4-3	漆渣	色漆喷漆	
	S4-4	漆渣	清漆喷漆	
其他工序	S5-1	废包装袋	各车间	
	S5-2	废包装桶	涂装	
	S5-3	废机油和废液压油	冲压及其他机加工	
	S5-4	废手套和含油抹布	各车间	
	S5-5	废溶剂	涂装	
	S5-6	废过滤袋	废气处理	
	S5-7	废活性炭	补漆室废气处理	
	S5-8	污水处理站污泥	污水处理	
	S5-9	生活垃圾	员工生活	
噪声				
产生场所	污染源编号	主要污染因子	产生环节	
各工序	N	噪声	机械设备运行	

3.2.2 生活排污环节

生活排污包括员工生活污水和生活垃圾。生活污水采用化粪池处理后排入厂内污水处理站处理，经处理达标后进入官塘污水处理厂进一步处理达标后经交雍沟排入柳江河。生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理。

3.2.3 涂料平衡和水平衡分析

3.2.3.1 涂料平衡

车架涂装车间采用电泳及喷粉工艺，因此主要产污原辅材料为车身涂装车间使用的中涂、面漆、罩光漆及稀释剂。

车身涂装车间涂料及稀释消耗：水性中涂漆 125t/a，水性面漆 156t/a，罩光清漆 113t/a，罩光漆稀释剂 47t/a。罩光清漆、稀释剂中二甲苯含量 5.5%，中涂漆、面漆为水性漆，不含苯系物。涂料平衡详见下图：

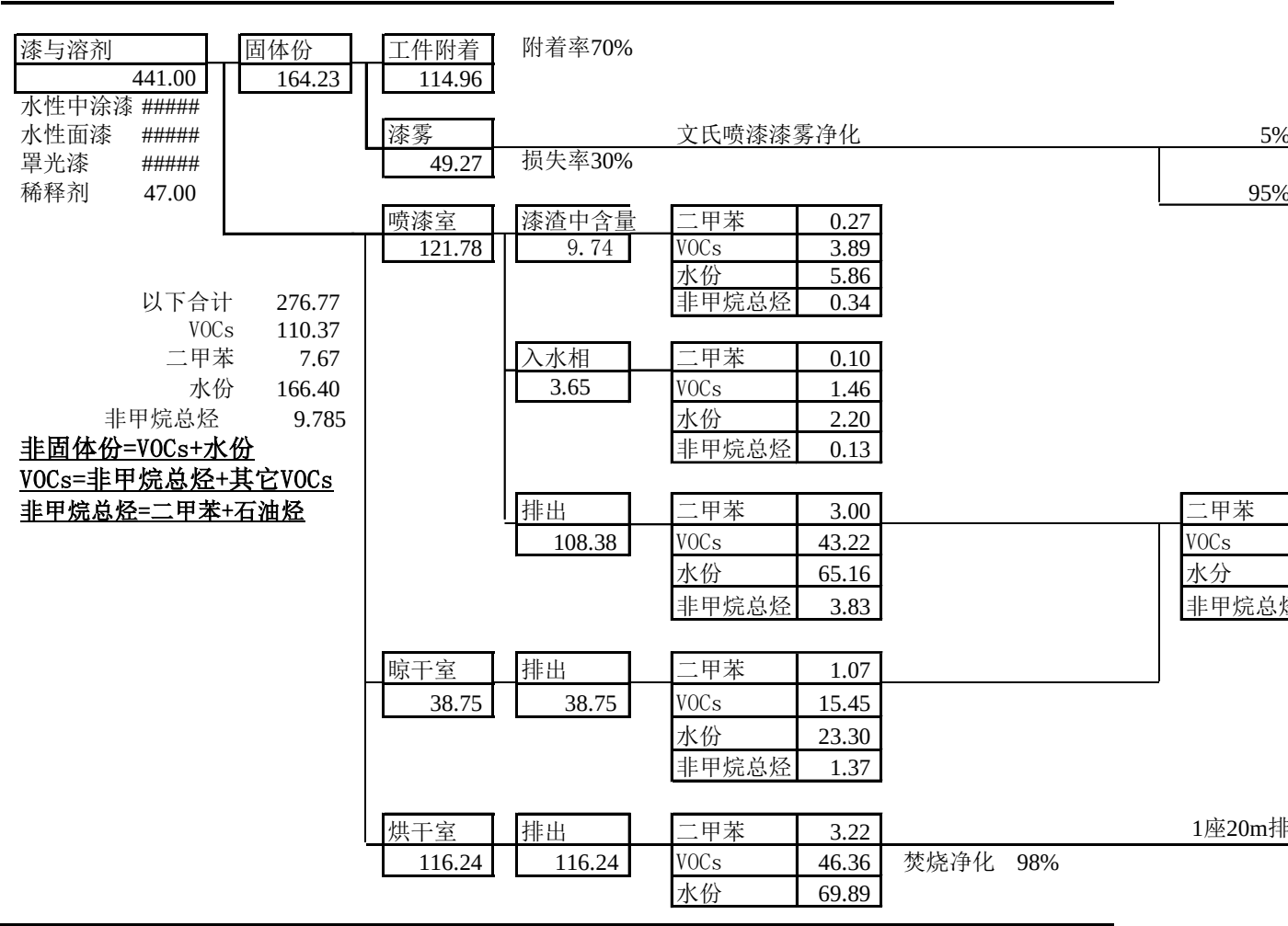


图 3.2-10 项目涂料平衡图

3.2.3.2 水平衡

厂区共设 4 套循环水系统，分别为冲压车间冷却循环水系统、焊装车间冷却循环水系统、空压站冷却循环水系统、涂装工艺制冷站循环水系统。

表 3.2-2 项目水平衡一览表

序号	生产部门	投入				产出			
		新鲜水量	循环水量	纯水用量	总用水量	损耗水量	纯水产量	循环水量	排水量
1	车身冲压车间								
1.1	车身冲压车间模具清洗	0.33			0.33	0.03		0.00	0.3
1.2	车身冲压车间冷却循环水系统	75.60	3780.00		3855.60	45.36		3780.00	30.24
2	焊装车间冷却循环水系统	84.00	4200.00		4284.00	50.40		4200.00	33.6
3	车身涂装车间				0.00			0.00	
3.1	车身涂装车间纯水站	203.44			203.44		152.58	0.00	50.86
3.2	洪流冲洗	100.00			100.00	10.00		0.00	90
3.3	脱脂槽及脱脂水洗	116.27			116.27	11.63		0.00	104.64
3.4	表调磷化槽及磷化后水洗	110.71		50	160.71	16.07		0.00	144.64
3.5	电泳槽及电泳后水洗			102.58	102.58	10.26		0.00	92.32
3.7	喷漆、打磨、精修室及滑橇清洗用水等	1.78			1.78	0.18		0.00	1.6
4	车架抛丸清洗	0.89			0.89	0.09		0.00	0.8
5	车架涂装车间				0.00	0.00		0.00	
5.1	车架涂装车间纯水站	144.71			144.71	0.00	108.54	0.00	36.17
5.2	车架涂装预脱脂、脱脂槽及清洗槽	80.13			80.13	8.01		0.00	72.12
5.3	车架涂装表调磷化槽及水洗	49.20		54.27	103.47	10.35		0.00	93.12
5.4	车架涂装电泳槽及水洗	0.00		54.27	54.27	5.43		0.00	48.84
6	燃气锅炉房	45.00			45.00	33.75		0.00	11.25
7	涂装车间工艺制冷站循环水系统	25.50	12750.00		12775.50	19.13		12750.00	6.38
8	总装车间淋雨试验	35.00	1750.00		1785.00	21.00		1750.00	14
9	空压站循环水系统	69.60	3480.00		3549.60	52.20		3480.00	17.4
10	员工生活用水	227.28		261.12	488.40	45.46		0.00	181.82
11	总用水量	1369.44	25960.00	522.24	27851.68	339.35	261.12	25960.00	1030.10
12	年总用水量(m3/a)	342.36	6490	130.56	6962.92	84.84	65.28	6490	257.53

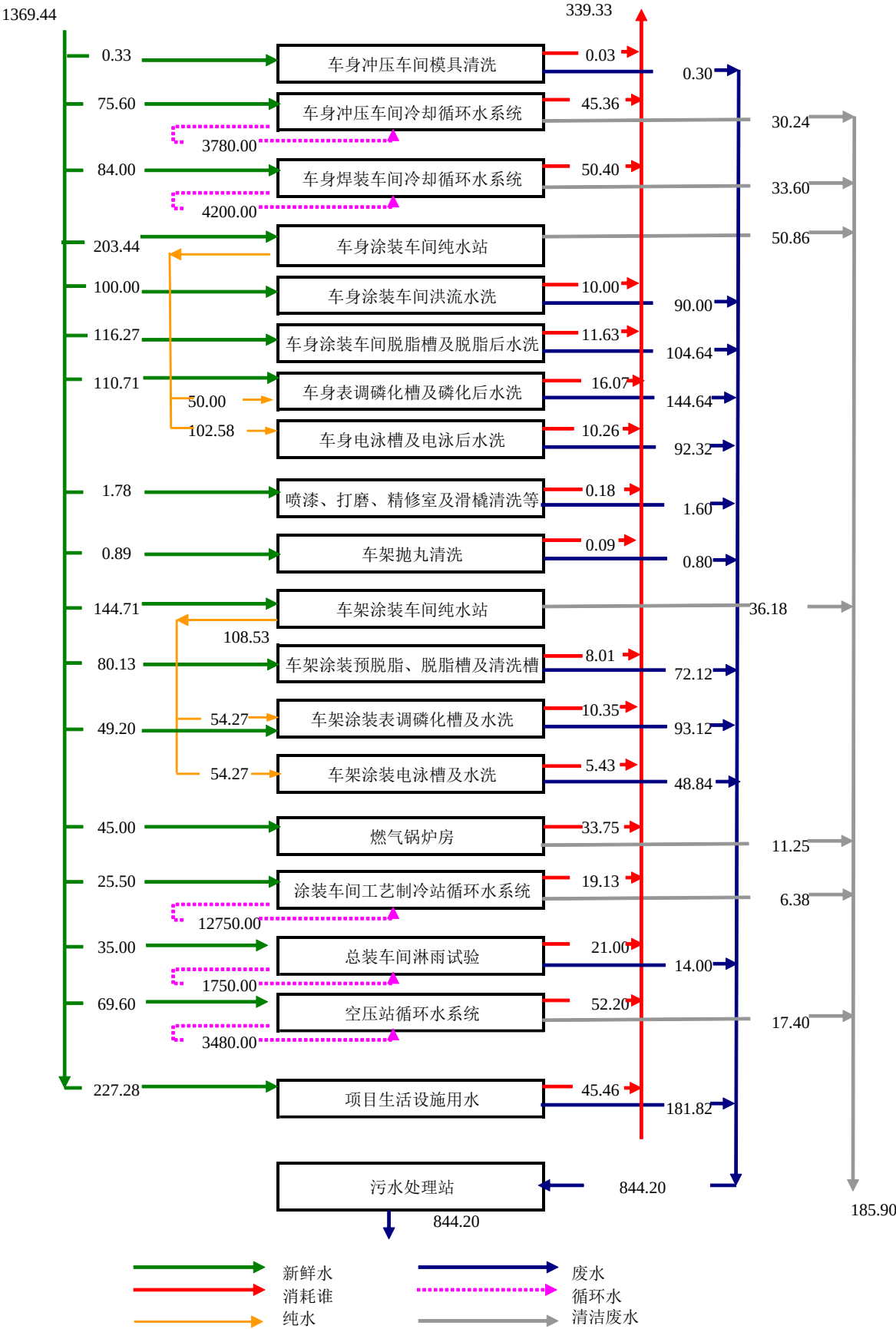


图 3.2-11 项目水平衡图

3.3 污染源源强核算

结合本项目实际情况，本次评价污染源源强核算主要按照生态环境部发布的《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097—2020）中规定的核算方法及选取优先次序要求进行。核算方法详见表 3.3-1~表 3.3-4。

表 3.3-1 项目废气污染物源强核算方法选取次序

要素	工序	污染源	污染物/核算因子	核算方法及选取 优先次序 现有工程污染源
有组织 废气 （正常 工况）	下料	等离子切割等下料设施	颗粒物	实测法
	机械加工	湿式机械加工及工件清洗设施	挥发性有机物	实测法
	焊接	手工电弧焊、二氧化碳保护焊	颗粒物	实测法
	粘接	粘接固化设施	挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
	预处理	抛丸清理、打磨	颗粒物	实测法
	涂装	腻子打磨设施	颗粒物	实测法
		电泳设施	挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
		喷涂设施	颗粒物（漆雾）	实测法
			挥发性有机物、二甲苯	1、物料衡算法 2、实测法
		流平（含热流平）设施	挥发性有机物、二甲苯	1、物料衡算法 2、实测法
		电泳、密封胶烘干设施	挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
		溶剂型涂料喷涂烘干设施	挥发性有机物、二甲苯	1、物料衡算法 2、实测法
		废气热氧化处理装置	二氧化硫	实测法
			氮氧化物	实测法
			颗粒物	实测法
		粉末喷涂设施	颗粒物	实测法
		粉末喷涂后热固化设施	挥发性有机物	实测法
	检测试验	柴油（燃气）整车检测试验设施	氮氧化物	实测法
			颗粒物、挥发性有机物	实测法
	工业炉窑	燃煤（油、气）加热炉、热处理炉以及空调系统和涂装烘干室间接加热装置	二氧化硫	实测法
			颗粒物、氮氧化物	实测法
废气 （非正 常工 况）	检测试验	柴油（燃气）整车检测试验设施	氮氧化物	1、实测法 2、类比法
	工业炉窑	燃气加热炉、热处理炉以及涂装烘干室间接加热装置	氮氧化物	1、实测法 2、类比法

要素	工序	污染源	污染物/核算因子	核算方法及选取 优先次序 现有工程污染源
无组织 废气	下料	火焰气割、砂轮切割、激光切割、等离子切割等下料设施	颗粒物	类比法
	焊接	手工电弧焊、二氧化碳保护焊	颗粒物	类比法
	粘接	粘接固化设施	挥发性有机物	1、物料衡算法 2、类比法
	预处理	抛丸清理、打磨等机械预处理设施	颗粒物	类比法
	涂装	腻子打磨设施	颗粒物	类比法
		电泳设施	挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
		溶剂型涂料浸涂设施 f	二甲苯、挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
		溶剂擦洗设施	挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
		喷涂设施 f	颗粒物（漆雾）	类比法
			二甲苯、挥发性有机物	1、物料衡算法 2、实测法
		粉末喷涂设施	颗粒物	类比法

表 3.3-2 项目废水污染源强核算方法选取次序

污染源	污染物/核算因子	核算方法及选取优先次序 现有工程污染源
磷化废水处理设施排放口	总镍	实测法
废水总排放口	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、磷酸盐、阴离子表面活性剂等。	实测法

表 3.3-3 项目噪声源强核算方法选取次序

污染源	声压级	核算方法及选取优先次序 现有工程污染源
高噪声设备及设施	等效连续 A 声级	实测法 类比法 a

a 现有工程污染源噪声源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，可类比本企业同类型污染源实测数据核算源强。

表 3.3-4 项目固体废物源强核算方法选取次序

污染源	污染物	核算方法及选取优先次序 现有工程污染源
各生产装置 及设施	废溶剂、废活性炭、废漆渣以及下料、机械加工、冲压等工序产生的废料	实测法 物料衡算法
	废渣、废油、废过滤材料、污泥等	实测法

3.3.1 大气污染源

(1) 挥发性有机物（VOCs）

本次评价采用《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097—2020）中的物料衡算法进行挥发性有机物的核算。

核算原则如下：

①物料带入挥发性有机物量的核算

物料带入挥发性有机物量采用公式 3.3-1 计算。

$$D_{\text{物料}} = G \times \frac{W}{100} \quad \text{公式 3.3-1}$$

式中：

$D_{\text{物料}}$ —核算时段内某物料带入挥发性有机物量，t；

G —核算时段内含挥发性有机物某物料消耗量，t，汽车制造挥发性有机物来源于使用的各种原辅料，原辅料包括但不限于：涂料、稀释剂、固化剂、清洗或擦洗溶剂、密封胶、粘接剂、保护蜡等；

W —核算时段内某物料中挥发性有机物含量，%，采用设计值，无设计值时参考 HJ1097—2020 附录 D 确定。

②粘接固化、密封胶烘干工序

粘接固化、腻子烘干、密封胶烘干以及溶剂擦洗、糊制、拉挤成形使用的粘接剂、腻子、密封胶等原辅料中的挥发性有机物，主要通过固化、烘干或直接挥发，产生量采用公式 3.3-1 计算。

$$D = D_{\text{物料}} \quad \text{公式 3.3-1}$$

式中： D —核算时段内上述某工序挥发性有机物产生量，t；

$D_{\text{物料}}$ —核算时段内上述某工序使用物料带入挥发性有机物量，t，采用公式 3.3-1 核算。

③电泳底漆、溶剂型涂料浸涂及烘干工序

电泳底漆、浸涂用溶剂型涂料中含挥发性有机物，通过电泳或浸涂、烘干等工序全部产生，挥发性有机物产生量采用公式 3.3-3、公式 3.3-4 计算。

$$D_{\text{电泳或浸涂}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{电泳或浸涂}}}{100} \quad \text{公式 3.3-3}$$

$$D_{\text{烘干}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{烘干}}}{100} \quad \text{公式 3.3-4}$$

式中： $D_{\text{电泳或浸涂}}$ —核算时段内电泳或浸涂工序挥发性有机物产生量，t；

$D_{\text{物料}}$ —核算时段内电泳或浸涂工序使用物料带入挥发性有机物量，t，采用公式 3.3-1 核算；

$K_{\text{电泳或浸涂}}$ —电泳或浸涂工序挥发性有机物产生量占比，%；

$D_{\text{烘干}}$ —核算时段内电泳或浸涂烘干工序挥发性有机物废气污染物产生量，t；

$K_{\text{烘干}}$ —电泳或浸涂烘干工序挥发量占比，%。

电泳或浸涂、烘干工序挥发性有机物产生量占比系数采用设计值，无设计值时参考 HJ1097—2020 附录 E 确定。

④喷底漆、中涂、面漆（含色漆+罩光漆）及烘干工序

底漆、中涂漆、面漆（含色漆+罩光漆）中含挥发性有机物，通过喷涂、流平（热流平）、烘干等工序全部排放，各工序挥发性有机物产生量采用公式 3.3-5、公式 3.3-6 和公式 3.3-7 计算。

$$D_{\text{喷涂}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{喷涂}}}{100} + D_{\text{清洗溶剂}} \times \left(1 - \frac{\lambda_{\text{回收}}}{100}\right) \quad \text{公式 3.3-5}$$

$$D_{\text{流平或热流平}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{流平或热流平}}}{100} \quad \text{公式 3.3-6}$$

$$D_{\text{烘干}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{烘干}}}{100} \quad \text{公式 3.3-7}$$

式中： $D_{\text{喷涂}}$ —核算时段内喷涂工序挥发性有机物产生量，t；

$D_{\text{物料}}$ —核算时段内底漆、中涂、面漆（含色漆+罩光漆）工序使用物料带入挥发性有机物量，kg，采用公式 3.3-1 核算；

$D_{\text{清洗溶剂}}$ —核算时段内清洗溶剂中挥发性有机物总含量，t，采用公式（2）核算；

$K_{\text{喷涂}}$ —喷涂工序挥发性有机物产生量占比，%；

$\lambda_{\text{回收}}$ —废清洗溶剂回收率，%；

$D_{\text{流平或热流平}}$ ——核算时段内流平或热流平工序挥发性有机物产生量，t；

$K_{\text{流平或热流平}}$ ——流平（热流平）工序挥发性有机物产生量占比，%；

$D_{\text{烘干}}$ ——核算时段内烘干工序挥发性有机物产生量，t；

$K_{\text{烘干}}$ ——烘干工序挥发性有机物产生量占比，%。

喷涂、流平（含热流平）、烘干工序挥发性有机物产生量占比系数以及不同清洗溶剂回收率采用设计值，无设计值时参考 HJ1097—2020 附录 E 确定。

⑤二甲苯产生量按照挥发性有机物产生量计算方法进行核算。

根据以上原则，核算各环节的挥发性有机物产生量如下：

G2-1 车架电泳废气和 G2-2 车架电泳烘干废气：

车架电泳工序使用的电泳漆、补给溶剂、中和剂等含有挥发性有机物，在电泳过程中会挥发出来。车架电泳漆挥发性有机物产生量详见表 3.3-5。

表 3.3-5 车架电泳漆挥发性有机物产生情况

电泳漆成分	总用量（t/a）	挥发性有机物占比	挥发性有机物产生量（t/a）	总捕集率
WR-500 灰乳液	221	6.20%	13.70	90%
WR-500 海狼蓝色浆	30	4.10%	1.23	
F-3E(LF)补给溶剂	17	50%	8.50	
F-3A 中和剂	8.3	20%	1.66	
合计			25.09	

车架电泳线的挥发性有机物主要在电泳槽挥发，以及电泳后烘干过程中挥发。废气通过电泳废气排气筒排放占 35%，进入烘干工序挥发占 65%。电泳槽设置 2 套废气收集系统，收集的废气通过 2 根 22m 高的排气筒（编号 P11、P12）直排，烘干废气采用 TNV 热力焚烧设备焚烧处理后通过 22m 高排气筒（编号 P13）排放，详见错误!未找到引用源。。

表 3.3-6 车架涂装电泳槽挥发和电泳后烘干工序 VOCs 产生和排放情况

项目	电泳槽挥发	电泳后烘干
VOCs 产生量（t/a）	8.78	16.31
处理措施及去除率	2 根 22m 高排气筒直排，0 去除率	TNV 热力焚烧+22m 高排气筒，98%去除率
VOCs 排放量（t/a）	电泳废气排气筒 P11：4.39t/a、1.15kg/h。 电泳废气排气筒 P12：4.39t/a、1.15kg/h。	0.33 t/a，0.09kg/h
废气量	电泳废气排气筒 P11：12000m ³ /h，4584m ³ /a。 电泳废气排气筒 P12：12000m ³ /h，4584m ³ /a。	5400m ³ /h，2062.8 m ³ /a。

排放浓度	95.83mg/m ³	16.67mg/m ³
------	------------------------	------------------------

注：车架涂装车间设备年时基数按 3820h 计算。

G2-4 车架喷粉烘干废气：

车架喷粉后固化烘干工序产生有机废气，烘干过程中 VOCs 全部挥发，烘干房为封闭式，采用有组织送排风，废气捕集率为 90%，通过一根 19m 高排气筒（编号 14）直接排放，排放量为 17000m³/h，排放情况详见。

表 3.3-7 车架喷涂烘干工序挥发性有机物产生情况

名称	总用量	挥发性有机物占比	VOCs 产生量	废气量	排放浓度
粉末涂料	72 t/a	9%	6.48 t/a、1.7kg/h	17000m ³ /h、6494 万 m ³ /a	99.78 mg/m ³

注：车架喷涂车间设备年时基数按 3820h 计算。

G4-1 车身电泳废气和 G4-2 车身电泳烘干废气：

车身电泳工序使用的电泳漆、补给溶剂等含有挥发性有机物，在电泳过程中会挥发出来。车身电泳漆挥发性有机物产生量详见表 3.3-8。

表 3.3-8 车身电泳漆挥发性有机物产生情况

电泳漆成分	总用量（t/a）	挥发性有机物占比	挥发性有机物产生量（t/a）	总捕集率
HT-8000 阴极无铅电泳漆	407.46	2.90%	11.82	90%
F-3E 补给溶剂	28.37	50%	14.19	
合计			26.01	

车身电泳线的挥发性有机物主要在电泳槽挥发，以及电泳后烘干过程中挥发。废气通过电泳废气排气筒排放占 35%，进入烘干工序挥发占 65%。电泳槽设置 1 套废气收集系统，收集的废气通过 1 根 29m 高排气筒（编号 19）直排，烘干废气采用 TNV 热力焚烧设备焚烧处理后通过 24m 高排气筒（编号 20）排放，详见表 3.3-9。

表 3.3-9 车身涂装电泳槽挥发和电泳后烘干工序 VOCs 产生和排放情况

项目	电泳槽挥发	电泳后烘干
VOCs 产生量（t/a）	9.10	16.9
处理措施及去除率	29m 高排气筒直排，0 去除率	TNV 热力焚烧+24m 高排气筒，98%去除率
VOCs 排放量（t/a）	9.1t/a、2.38kg/h。	0.34 t/a，0.09kg/h
废气量	24000m ³ /h，9168 m ³ /a。	5400m ³ /h，2062.8 m ³ /a。
排放浓度	99.17mg/m ³	16.67mg/m ³

注：车身涂装车间设备年时基数按 3820h 计算。

G4-3 车身涂胶废气、G4-4 车身胶烘干废气：

项目车身涂密封胶和防石击胶会产生少量有机废气。

表 3.3-10 车身涂胶废气和车身胶烘干废气产生情况

物料成分	总用量 (t/a)	挥发性有机物占比	挥发性有机物产生量 (t/a)
EFSE AM PS F38 LQ2 焊缝密封胶 (细密)	182.49	0.49%	0.89
EFCOAT PB F38 LQ3 抗石击底涂	85.77	0.55%	0.47

车身打胶的挥发性有机物主要在打胶过程、以及后续的烘干过程中挥发。涂胶间和烘房均为封闭式，采用有组织送排风，废气捕集率为 90%，捕集的废气通过打胶废气排气筒直接排放占 35%，通过烘干工序排气筒排放占 65%。打胶室设置 1 根 24m 高排气筒（编号 21）直排，车身胶烘干室设置 1 根 26m 高排气筒（编号 22）直排，详见表 3.3-9。

表 3.3-11 车身打胶和车身胶烘干工序 VOCs 产生和排放情况

项目	车身打胶	车身胶烘干
VOCs 产生量 (t/a)	0.48	0.89
处理措施及去除率	24m 高排气筒直排，0 去除率	26m 高排气筒直排，0 去除率
VOCs 排放量 (t/a)	0.48t/a、0.13kg/h	0.89 t/a、0.23kg/h
废气量	17000m ³ /h，6494 万 m ³ /a。	17000m ³ /h，6494 万 m ³ /a
VOCs 排放浓度	77.36mg/m ³	13.67mg/m ³

注：车身打胶车间设备年时基数按 3820h 计算。

G4-6、G4-7、G4-9 车身喷漆废气、G4-8 车身闪干废气、G4-10 面漆烘干废气：

项目车身喷漆工序在单独的喷漆室进行喷漆，喷漆室为文丘里湿室喷漆室，喷漆过程产生的废气主要为漆雾和 VOCs，其中喷清漆环节还伴随产生二甲苯。

车身电泳漆挥发性有机物产生量详见表 3.3-8。

表 3.3-12 车身喷漆室废气产生情况

电泳漆成分	总用量 (t/a)	挥发性有机物占比	二甲苯占比	挥发性有机物产生量 (t/a)	二甲苯占产生量 (t/a)
FA8E-7H4A 水性浅灰色单色底漆	110.7	16.20%	0	17.93	0
FI8E-2B6A 水性闪光橙闪光底漆	97.72	18%	0	17.59	0
FI8E-3I4A 水性火焰红闪光底漆	75.68	19.60%	0	14.83	0
FF76-029A 清漆	173.73	43.57%	15%	75.69	26.06

SV08-057A 清漆稀释剂	13.33	100%	0	13.33	0
SV13-032A 水性漆清洗溶剂	56.82	100%	0	56.82	0
合计				196.20	26.06

车身喷涂的挥发性有机物主要在喷漆过程、以及后续的闪干、烘干过程中挥发。喷漆室、闪干房、烘干房均为封闭式，采用有组织送排风，废气捕集率为 90%。只有在喷清漆的时候才需要进入闪干工序，喷其他漆直接进入烘干工序。喷漆工艺在各不同阶段的挥发性有机物占比详见表 3.3-13。

表 3.3-13 喷漆工艺中 VOCs 在不同工段的占比

电泳漆成分	喷漆占比	闪干占比	烘干占比
FA8E-7H4A 水性浅灰色单色底漆	65%	0	35%
FI8E-2B6A 水性闪光橙闪光底漆	65%	0	35%
FI8E-3I4A 水性赤焰红闪光底漆	65%	0	35%
FF76-029A 清漆	60%	15%	25%
SV08-057A 清漆稀释剂	60%	15%	25%
SV13-032A 水性漆清洗溶剂	100%	0	0

车身喷漆室设置 1 根 60m 高排气筒直排，闪干室设置 1 根 26m 高排气筒直排，烘干废气采用 TNV 热力焚烧设备焚烧处理后通过 24m 高排气筒排放，详见表 3.3-9。

表 3.3-14 车身喷涂、闪干和烘干工序 VOCs 产生和排放情况

项目	车身喷涂	车身色漆闪干	车身面漆烘干
VOCs 产生量 (t/a)	147.42	20.91	27.88
二甲苯产生量 (t/a)	16.94	3.91	3.91
处理措施及去除率	60m 高排气筒直排，0 去除率	26m 高排气筒直排，0 去除率	TNV 热力焚烧+24m 高排气筒，98%去除率
VOCs 排放量 (t/a)	147.42t/a、38.59kg/h	20.91 t/a、5.47kg/h	3.174 t/a，0.83kg/h
二甲苯排放量 (t/a)	16.94 t/a、4.43kg/h	3.91 t/a、1.02kg/h	0.08 t/a、0.02kg/h
废气量	50000m ³ /h，191000 m ³ /a。	50000 m ³ /h，19100 m ³ /a。	9000m ³ /h，3438 m ³ /a。
VOCs 排放浓度	77.18mg/m ³	109.46 mg/m ³	92.21 mg/m ³
二甲苯排放浓度	8.87 mg/m ³	20.47 mg/m ³	2.27 mg/m ³

注：车身涂装车间设备年时基数按 3820h 计算。

G4-11 滑撬清洗间废气

由表 3.3-1 可知，工件清洗设施产生的挥发性有机物采用实测法进行污染源核算。本项目滑撬清洗间废气通过 1 根 26m 高排气筒（编号 P27）直排，引用《东风柳州汽车有限公司商用车基地 2020 年 6 月自行监测报告》（报告编号：2020HJ214），滑撬清洗间废气排气筒监测结果见表 3.3-15，根据监测结果折算为本项目设计满负荷（产能 5 万辆/年）的结果详见表 3.3-16。

表 3.3-15 滑撬清洗间废气排气筒当日监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目		监测频次			平均值	执行标准	达标情况
				1	2	3			
2020 年 06 月 16 日	滑撬清洗间废气排气筒	烟气参数	烟气流速 (m/s)	2.3	2.0	1.9	2.1	——	——
			烟气温度 (°C)	30.8	29.0	29.0	29.6	——	——
			标准干烟气流量 (m³/h)	8669	7509	7070	7749	——	——
			含湿量 (%)	4.6	4.6	4.6	4.6	——	——
		挥发性有机物实测浓度 (mg/m³)		5.14	4.85	5.12	5.04	120	达标
		挥发性有机物排放速率 (kg/h)		0.045	0.036	0.036	0.039	10	达标
		甲苯实测浓度 (mg/m³)		0.082	0.132	0.189	0.134	40	达标
		甲苯排放速率 (kg/h)		7.11×10 ⁴	9.91×10 ⁴	1.33×10 ³	1.01×10 ³	3.1	达标
		二甲苯实测浓度 (mg/m³)		0.101	0.090	0.046	0.079	70	达标
		二甲苯排放速率 (kg/h)		8.76×10 ⁴	6.76×10 ⁴	3.25×10 ⁴	6.25×10 ⁴	1.0	达标

项目设计产能：5 万辆/年（200 辆/天）；监测当天产量：431 辆；生产负荷：215.5%。

表 3.3-16 折算成本项目满负荷工况下滑撬清洗间废气排放情况

污染物	废气量		排放量		排放浓度
	m³/h	万 m³/a	kg/h	t/a	mg/m³
VOCs	7749	2960	0.018	0.07	2.32

注：滑撬清洗间甲苯、二甲苯监测结果极小，本评价不进行核算。滑撬清洗间年时基数按 3820h 计算。

G2-5 车架补漆废气和 G5-3 整装补漆废气：

项目车架补漆间和整装补漆间根据漆面的缺损程度进行喷涂，油漆用量较少且无法确定具体用量，本评价采用实测法核算车架补漆废气和整装补漆废气的排放量。车架补

漆间废气经活性炭吸附装置处理后通过一根 22m 高的排气筒（编号 P15）排放，整装补漆间废气经活性炭吸附装置处理后通过一根 23m 高的排气筒（编号 P37）排放。

引用《东风柳州汽车有限公司商用车基地 2020 年 6 月自行监测报告》（报告编号：2020HJ214）中对车架补漆间和整装补漆间的废气排气筒监测数据进行分析，监测结果详见

表 3.3-17 补漆间监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目		监测频次			平均值	执行标准	达标情况
				1	2	3			
2020 年 06 月 17 日	总装补漆废气排气筒 (DA190)	烟气参数	烟气流速 (m/s)	6.2	6.7	7.1	6.7	—	—
			烟气温度 (°C)	32.3	33.6	30.3	32.1	—	—
			含氧量 (%)	21.0	21.5	20.9	21.1	—	—
			标准干烟气流量 (m³/h)	38232	40783	43862	40959	—	—
			含湿量 (%)	3.1	3.1	3.2	3.1	—	—
		颗粒物实测浓度 (mg/m³)		1.3	1.3	1.5	1.4	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)		0.050	0.053	0.066	0.056	3.5	达标
		挥发性有机物实测浓度 (mg/m³)		0.13	0.14	0.10	0.12	120	达标
		挥发性有机物排放速率 (kg/h)		0.005	0.006	0.004	0.005	10	达标
2020 年 06 月 18 日	车架补漆废气排气筒 (DA230)	烟气参数	烟气流速 (m/s)	15.2	14.4	14.4	14.7	—	—
			烟气温度 (°C)	36.1	35.3	36.6	36.0	—	—
			含氧量 (%)	21.0	21.0	21.0	21.0	—	—
			标准干烟气流量 (m³/h)	19897	18814	18809	19173	—	—
			含湿量 (%)	4.7	4.9	4.8	4.8	—	—
		颗粒物实测浓度 (mg/m³)		4.3	3.4	4.6	4.1	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)		0.086	0.064	0.087	0.079	3.5	达标
		挥发性有机物实测浓度 (mg/m³)		9.38	9.11	8.79	9.09	120	达标
		挥发性有机物排放速率 (kg/h)		0.187	0.171	0.165	0.174	10	达标

(2) 颗粒物

①车架切割粉尘

②车架抛丸粉尘

在纵梁及横梁装配前需进行抛丸清理，除去表面氧化皮。共采用 3 台抛丸清洗机，生产时产生金属粉尘，由设备自带布袋除尘装置除尘，除尘效率 95%以上，经类比同类项目，粉尘产生及排放浓度分别为 500 mg/m^3 、 25 mg/m^3 ，粉尘排放速率 0.30 kg/h ，由 3 个 15m 高排气筒排放，废气排放量均为 $12000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

监测日期	监测点位	监测项目		监测频次			平均值	执行标准	达标情况
				1	2	3			
2020 年 06 月 17 日	车架零部件抛丸粉尘排气筒 (DA209)	烟气参数	烟气流速 (m/s)	6.6	6.6	6.5	6.6	——	——
			烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	48.9	49.3	42.9	47.0	——	——
			标准干烟气流量 (m^3/h)	5329	5352	5355	5345	——	——
			含湿量 (%)	4.5	4.5	4.5	4.5	——	——
		颗粒物实测浓度 (mg/m^3)		1.3	1.5	1.1	1.3	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)		0.007	0.008	0.006	0.007	3.5	达标
2020 年 06 月 18 日	车架横梁抛丸粉尘排气筒 (DA217)	烟气参数	烟气流速 (m/s)	15.7	15.8	15.6	15.7	——	——
			烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	60.0	59.9	59.3	59.7	——	——
			含氧量 (%)	20.8	21.0	20.9	20.9	——	——
			标准干烟气流量 (m^3/h)	14479	14546	15355	14793	——	——
			含湿量 (%)	3.9	4.2	4.1	4.1	——	——
		颗粒物实测浓度 (mg/m^3)		31.0	29.1	36.1	32.1	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)		0.449	0.423	0.554	0.475	3.5	达标

③焊接烟尘

项目车身冲焊联合厂房和车架联合厂房均各设置有独立的焊接室，各焊接室均为封闭式。车架联合厂房内焊接室主要采用二氧化碳保护焊，设有 5 台焊机；车身冲焊联合厂房内的焊接室设有 4 台二氧化碳焊机。

由于点焊焊接时先加压使工件紧密接触，随后接通电流，在电阻热的作用下工件接触处熔化，冷却后形成焊点，因此点焊产生的焊接烟尘可忽略不计。焊装车间 CO₂ 弧焊机在工作时产生烟尘，焊接室为封闭式空间，顶部设集气罩和抽风系统收集焊烟。

经统计，焊装车间焊材（焊丝和焊条）总用量为 44t/a，其中车架焊接间焊材使用量为 24t/a，车身焊接间焊材使用量为 20t/a。各焊接间均采用袋式除尘器处理焊烟，处理效率为 90%，经处理后车架焊接间焊烟通过一根 17m 高排气筒（编号 P10）排放，车身焊接间焊烟通过一根 10m 高排气筒（编号 P18）排放。引用《东风柳州汽车有限公司商用车基地 2020 年 6 月自行监测报告》（报告编号：2020HJ214）中对车架焊接间的废气排气筒监测数据进行分析，监测结果详见表 3.3-18。

表 3.3-18 车架焊接间排气筒废气排放监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目		监测频次			平均值	执行标准	达标情况
				1	2	3			
2020 年 06 月 17 日	车架焊接烟尘排气筒 (DA208)	烟气参数	烟气流速 (m/s)	2.1	2.4	2.4	2.3	——	——
			烟气温度 (°C)	27.9	27.3	26.9	27.4	——	——
			标准干烟气流量 (m ³ /h)	5093	5830	5949	5624	——	——
			含湿量 (%)	3.4	3.4	3.4	3.4	——	——
		颗粒物实测浓度 (mg/m ³)		29.0	26.1	21.7	25.6	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)		0.148	0.152	0.129	0.143	3.5	达标

项目设计产能：5 万辆/年（200 辆/天）；监测当天产量：431 辆；生产负荷：215.5%。

企业未对车身焊接间的排气筒进行监测，车身焊接间根据焊材使用量类比车架焊接间的排放情况，排风量采用设计值，由此可计算出车架焊接间和车身焊接间的焊烟满负荷工况下排放情况详见表 3.3-19。

表 3.3-19 折算满负荷工况下项目焊接烟尘排放情况一览表

排放源	污染物	废气量		排放量		排放浓度 mg/m ³
		m ³ /h	万 m ³ /a	kg/h	t/a	
车架焊接废气排气筒（编号 10）	颗粒物	5624	20.81	0.07	0.26	12.45
车身焊接废气排气筒（编号 18）	颗粒物	5000	18.83	0.06	0.23	12

注：车架焊接间设备年时基数按 3700h 计算，车身焊接间设备年时基数按 3765h 计算

③漆雾

(3) 天然气燃烧废气

①闪干、烘干废气

车架电泳烘干室及粉末烘干室热源来自电泳烘干室 TNV 焚烧炉，采用的天然气用量 35.46 万 m^3/a ，燃烧天然气后颗粒物、 NO_x 、 SO_2 排放量分别为 0.050t/a、0.66t/a、0.14t/a（烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放因子分别为 $1.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、 $4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、 $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3$ ）。天然气燃烧后的烟气经 1 根 15m 高排气筒排放，废气排放量 $1800\text{m}^3/\text{h}$ 。

车身烘干室热源来自 TNV 焚烧炉产生的热量，TNV 天然气耗量 $1671.2\text{m}^3/\text{h}$ ，参照《第一次污染源普查数据》中天然气燃料排放因子（硫份取 GB17820-2012 民用天然气标准中二类标准均值 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放因子分别为 $1.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、 $4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、 $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，烟气中烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 $0.23\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.67\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.12\text{kg}/\text{h}$ 。

②燃气锅炉废气

建设燃气锅炉间 2 座，设 5 台天然气热水锅炉。其中车架涂装设 1 间锅炉房，设 2 台 2.1MW 的热水锅炉；车身涂装车间设 1 间锅炉房，设 2 台 2.8MW 和 1 台 1.4MW 热水锅炉，设置情况详见表 3.3-20。

表 3.3-20 项目锅炉运行情况相关信息表

车间	锅炉编号	容量	年运行时间 h	年燃料使用量（万 m^3/a ）
车架涂装锅炉房	1#	2.1MW	3820	53.48
	2#	2.1MW	3820	53.48
车身涂装锅炉房	3#	1.4MW	2000	28
	4#	2.8MW	2000	56
	5#	2.8MW	2000	56

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)，现有工程污染源采用实测法进行污染源源强核算。本次评价引用 2019 年 12 月企业委托广西华强环境监测有限公司对项目锅炉的监测报告（华强监字〔2019〕652 号）进行核算，该次监测所监测的锅炉对应表 3.3-5 中的 2#和 3#锅炉，监测结果见表 3.3-21。

表 3.3-21 锅炉监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测频次及结果			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	均值
车架车间 2#燃气锅 炉废气 15m 高烟 囱	烟气流速（m/s）	9.41	8.39	9.16	8.99
	烟气温度（℃）	61	62	62	62
	标准干烟气流量（m³/h）	4150	3960	4027	3956
	氧含量(%)	5.39	5.68	5.53	5.53
	颗粒物实测浓度(mg/m³)	1.7	2.4	4.4	2.8
	颗粒物排放浓度(mg/m³)	1.9	2.7	5.0	3.2
	颗粒物排放速率(kg/h)	7.1×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	0.018	0.011
	氮氧化物实测浓度(mg/m³)	14	15	9	13
	氮氧化物排放浓度(mg/m³)	16	17	10	14
	氮氧化物排放速率(kg/h)	0.058	0.055	0.04	0.051
	二氧化硫实测浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3
	二氧化硫排放浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3
	二氧化硫排放速率(kg/h)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			
车身涂装 车间 3#燃 气锅炉废 气 15m 高 烟囱	烟气流速（m/s）	2.92	3.01	2.47	2.80
	烟气温度（℃）	66	64	65	65
	标准干烟气流量（m³/h）	1275	1319	1079	1224
	氧含量(%)	5.61	5.36	5.71	5.56
	颗粒物实测浓度(mg/m³)	7.4	4.6	5.1	5.7
	颗粒物排放浓度(mg/m³)	8.4	5.1	5.8	6.4
	颗粒物排放速率(kg/h)	9.4×10 ⁻³	6.1×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³
	氮氧化物实测浓度(mg/m³)	11	14	13	13
	氮氧化物排放浓度(mg/m³)	12	16	15	14
	氮氧化物排放速率(kg/h)	0.014	0.018	0.014	0.015
	二氧化硫实测浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3
	二氧化硫排放浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3
	二氧化硫排放速率(kg/h)	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<3×10 ⁻³	<3×10 ⁻³
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			
其他信息	监测当天产量：325 辆；设计产能：200 辆/天（5 万辆/年）；生产负荷：162.5%。				

注: 1、实测浓度未检出以“<+检出限”表示, 未检出时 (烟气黑度除外), 2、均值按未检出的一半参与计算均值。

, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 标准。

3.3.2 水污染源

项目废水来源主要为：车身冲压车间模具清洗废水；车身涂装车间前处理线连续及定期排放的脱脂废水、磷化废水，电泳线连续及定期排放的电泳废水，及前处理设备定期排放的洪流水洗废水、预脱脂废液、脱脂废液、表调废液、磷化废液，电泳设备定期排放的电泳废液，中涂、面漆喷漆室定期排放的喷漆、打磨、精修及滑撬清洗废水；车架涂装车间前处理线连续及底漆排放的脱脂废水，电泳线连续及定期排放的电泳废水（液）；总装淋雨试验过程间歇排放的淋雨试验废水；各循环水系统的清洁排污水以及员工生活污水。

经统计，项目各项废水排放情况详见表 3.3-22，水质详见表 3.3-23。

表 3.3-22 各种废水排放情况

序号	生产车间	废水类型	废水、废液排放量与特点		折 (m ³ /d)
1	车身冲压车间	模具清洗废水	定期排放	3m ³ /15 天	0.30
2	车身涂装车间	洪流水洗	连续排放	6m ³ /h	90.00
		预脱脂废液	定期排放	50m ³ /5 天	10.00
		脱脂废液	定期排放	290m ³ /3 月	4.64
		脱脂废水	连续排放	6m ³ /h	90.00
		表调废液	定期排放	250m ³ /5 天	50.00
		磷化废液	定期排放	290m ³ /3 月	4.64
		磷化废水	连续排放	6m ³ /h	90.00
		电泳废液	定期排放	290m ³ /6 月	2.32
		电泳废水	连续排放	6m ³ /h	90.00
		喷漆、打磨、精修及滑撬清洗废水	定期排放	200m ³ /6 月	1.60
3	车架冲压装配车间	抛丸清洗废水	定期排放	4m ³ /5 天	0.80
4	车架涂装车间	预脱脂废液	定期排放	30m ³ /5 天	6.00
		脱脂废液	定期排放	80m ³ /3 月	1.28
		脱脂废水	连续排放	3m ³ /h	45.00
		脱脂废水	定期排放	80m ³ /5 天 80m ³ /月	19.84
		表调废液	定期排放	135m ³ /5 天	27.00
		磷化废液	定期排放	80m ³ /3 月	1.28
		磷化废水	定期排放	80m ³ /5 天 80m ³ /月	19.84
		磷化废水	连续排放	3 m ³ /h	45.00
		电泳废液	定期排放	80m ³ /月	3.84

序号	生产车间	废水类型	废水、废液排放量与特点		折 (m³/d)
		电泳废水	连续排放	3m³/h	45.00
5	总装车间	淋雨试验废水	定期排放	70m³/周	14.0
6	生产废水、废液量		662.38m³/d		
7	员工生活污水		181.82m³/d		
8	排入污水处理站合计		884.2m³/d		
9	清洁废水		185.90m³/d		

表 3.3-23 各车间废水（液）水质指标

废水种类	产生浓度（mg/L，pH 除外）						
	pH	COD	SS	石油类	总 Zn	总 Ni	磷酸盐
车身冲压车间							
模具清洗废水	8~10	3000~5000	1000~2000	5000~6500	/	/	/
车架及车身涂装车间							
洪流水洗	9-11	15000-25000	800-1500	1000-1500	/	/	/
预脱脂、脱脂废液	11-13	15000-25000	800-1500	1000-1500	/	/	500-1000
脱脂废水	9-10	1000-1500	40-75	50-75	/	/	25-50
磷化废液	3-4	200-1000	50-350	/	106-130	200-400	2000-4000
磷化废水	4-6	20-100	5-35	/	15-50	10-20	100-200
表调废液	9-10	200-500	20-80	/	/	/	200-500
电泳废液	2-3	20000-30000	10000-20000	/	/	/	/
电泳废水	4-6	3000-3000	500-1000	/	/	/	/
喷漆、打磨、精修及滑撬清洗废水	8-9	3000-5000	1000-2000	/	/	/	/
车架冲压装配车间							
抛丸清洗废水	8-9	/	200	/	/	/	/
总装车间							
整车淋雨试验废水	/	/	40-60	/	/	/	/
厂区生活污水	6-9	300-500	200-300	/	/	/	4-8

项目采用的污水处理工艺详见图 3.3-1，各污水处理单元进出水质情况详见表 3.3-24。

表 3.3-24 污水处理站各处理单元进出水质情况

处理单元		SS	COD	石油类	磷酸盐	总镍	总锌	氨氮
------	--	----	-----	-----	-----	----	----	----

		处理水量 (m ³ /d)				(以 P 计)			
磷化废 水处理 系统	进水	237.76	57.42	251.95		391.77	22.98	57.46	
	出水		17.23	176.37	0.00	7.84	0.46	1.15	
	处理 效率		70%	30%		98.00%	98.00%	98.00%	
涂装废 水处理 系统	进水	424.62	740.83	3454.26	124.53	81.16			
	出水		222.25	1381.71	24.91	12.17			
	处理 效率		70.00%	60.00%	80.00%	85.00%			
生化处 理设施	进水	844.2	181.25	852.34	12.53	10.05	0.13	0.32	6.00
	出水		54.38	213.08	12.53	10.05	0.13	0.32	6.00
	处理 效率		70.00%	75.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0
污染物排放量 (t/a)		211050	11.48	44.97	2.64	2.12	0.027	0.068	1.27
GB8978-1996 表 1、表 4 三级			400	500	20	/	1.0	5.0	/

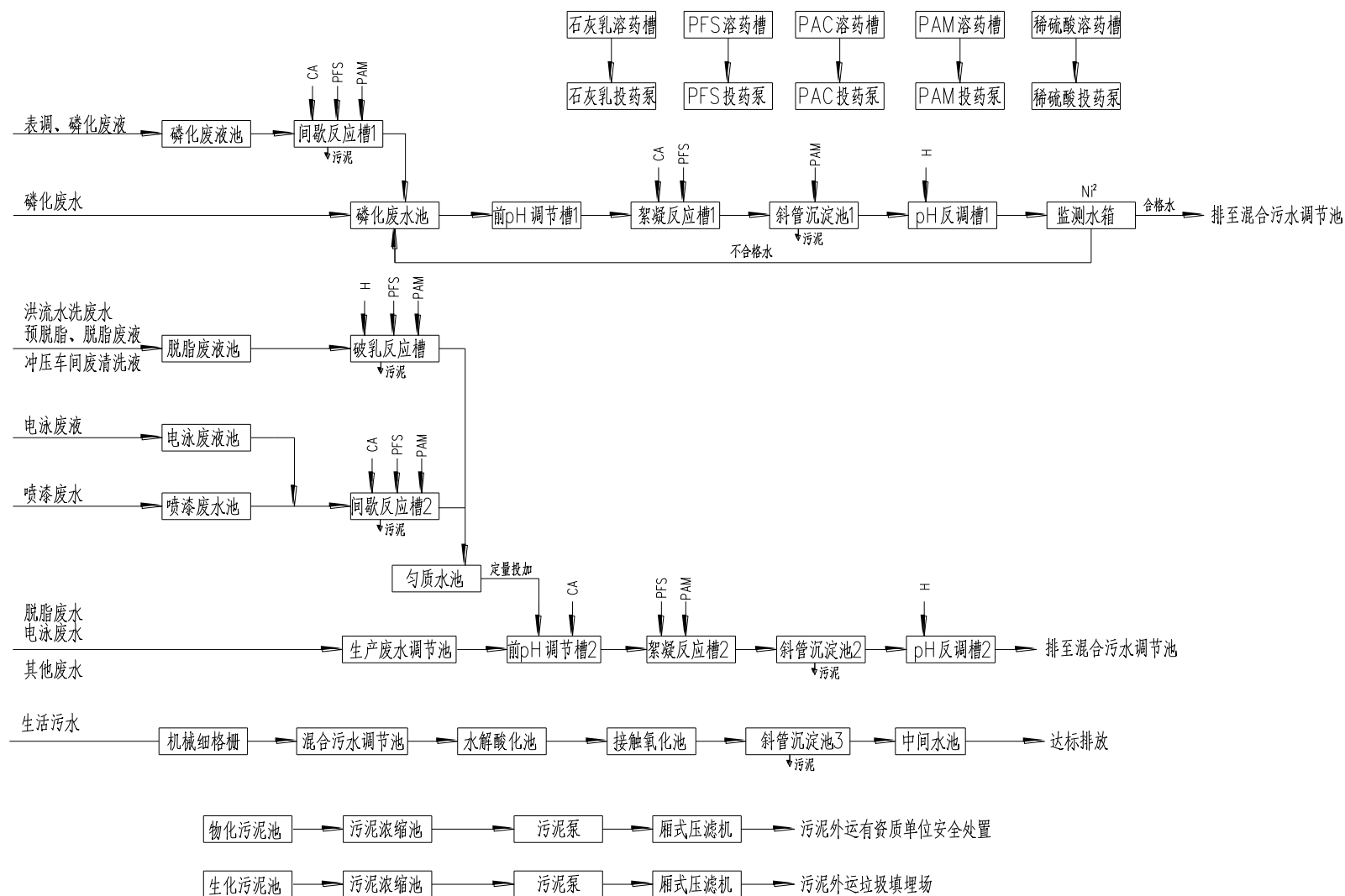


图 3.3-1 项目污水处理站处理工艺流程图

3.3.3 噪声

项目噪声源主要为车身冲压联合厂房、车架联合厂房、车身涂装车间、发动机分装车间、轮胎分装车间、总装车间、空压站、污水处理站、制冷站、循环水系统等单元的设备机械性噪声或空气动力性噪声，设备噪声源强为 75~105dB(A)，噪声源强及治理措施见表 3.3-25，经治理后的噪声源强为 60~85dB(A)。

表 3.3-25 项目营运期高噪声设备源强

单位：dB(A)

生产部门	设备名称	噪声源强	排放特征	防治措施	降噪效果	治理后源强
车身冲压车间 车架冲压车间	压力机	90~105	偶发	基础减震、厂房隔声	15~20	70~85
车身涂装车间 车架涂装车间	空调送风机 通风机	75~90	频发	厂房隔声	10~15	60~75
车架装配车间 发动机分装车间 轮胎分装车间	装配线	75~90	频发	厂房隔声	10~15	60~75
总装车间	检测线	80~85	频发	厂房隔声	10~15	65~70
空压站	空压机	75~85	频发	基础减震、进风口装消声器	15~25	60~65
污水处理站	罗茨风机	75~90	频发	厂房隔声	10~15	60~75
	各种水泵	80~95	频发	设于地下或站房内	10~15	65~80
制冷站	制冷机组	80~85	频发	厂房隔声	10~15	65~70
循环水系统	循环水泵	80~95	频发	厂房隔声	10~15	65~80

3.3.4 固体废物

3.3.4.1 固体废物产生情况

项目产生的固体废物有金属废料、各种废包装材料、厂区生活垃圾；危险废物有涂装车间产生的磷化渣、废漆渣、废溶剂、污水处理干污泥、废手套及废含油抹布等。

(1) 金属废料

项目车架和车身的切割、冲压、冲孔、整形、修边等工序产生金属废料。经统计，厂内金属废料产生量合计约 4 万 t/a。目前，各车间产生的金属废料分别在各车间划专区暂存，之后统一外售。待资源回收中心建成后，各车间产生的金属废料统一运至资源回收中心暂存，再统一外售。

（2）磷化渣

车架和车身电泳前的预处理工序中，磷化槽对车架或车身进行磷化处理时，会产生磷化渣，项目生产过程中磷化渣产生系数为 576g/辆，则磷化渣产生量为 28.8 吨/年，主要成分为磷酸二氢铁、磷酸锌、磷酸二氢镍等。

（3）漆渣

中涂、色漆、清漆喷漆室喷漆采用湿式文丘里去除漆雾，漆雾在喷漆水槽中絮凝形成漆渣，定期收集，固体份为 164.23 吨/年，中面涂漆的附着率 70%，罩光漆附着率 70%，湿式文丘里净化效率 95%，则漆渣产生量为 46.81 吨/年，主要成分为树脂、颜料。

（4）生活垃圾

厂区工作人员为 3788 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d，项目年生产 250 天，则生活垃圾产生量为 1.89t/d，472.5t/a，厂区设置垃圾桶收集生活垃圾，定期由环卫部门清运。

（5）废包装材料

总装车间使用的车灯、电线等各种汽车零部件采用纸箱、塑料袋等做为包装物，估算包装材料产生量约为 500t/a，收集后作为废品外售。

（6）污水处理站污泥

①污水处理站物化污泥

项目涂装车间排放的废水进入污水处理站进行物化预处理，会有污泥产生（包含浮油渣、喷漆废水污泥、磷化污泥等），主要为废水中的悬浮物和投加的药品沉淀，根据污水处理站 SS 去除量计算，由悬浮物产生的污泥为 81.4t/a；药品使用量约为 42t/a，则药品沉淀产生的污泥为 123.4t/a；据此估算，绝干的物化污泥产生量为 123.4t/a，含水率 75% 的污泥量为 493.5 吨/年。

②生化污泥

污水处理站生化污泥产生 80%生化污泥量为 104.35 吨/年。根据上汽通用五菱汽车股份有限公司委托谱尼测试科技有限公司对宝骏一期污水处理站生化污泥的浸出实验分析报告属于一般固废。

(7) 废胶桶、溶剂桶

涂装车间使用漆料及总装车间给车辆加注各种油液，会产生废漆桶及溶剂桶，其中漆桶及溶剂桶的规格分别为 25kg/个、200kg/个，则漆桶、溶剂桶产生量为 15995 个/年。

漆料及溶剂在运输过程中可能会产生破损，经类比，桶破损率约为 1%，以此计算出破损漆桶约 160 个/年。

(8) 废手套及废抹布（含油）

拟建工程在生产过程中会有沾染机油的废手套及废抹布产生，手套及废抹布的使用量为 12.0 吨/年，故沾染机油的废手套及废抹布产生量为 12.0 吨/年。

(9) 废溶剂

涂装车间喷漆室工作时，在换漆色时需对喷枪进行清洗，根据溶剂使用量，估算废溶剂产生量为 13 吨/年，主要成分为乙二醇乙醚醋酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇丁醚及漆料。

(10) 废过滤网、废过滤棉、废活性炭

补漆室采用废过滤网、废过滤棉、活性炭处理有机废气，废过滤网、废过滤棉、废活性炭产生量约为 5 吨/年。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

柳州市位于广西壮族自治区中部，地处北纬 23°54′~26°03′，东经 108°32′~110°28′之间，是国家甲级旅游城市 and 历史文化名城，广西最大的工业基地和经济中心。总面积 5280 多平方千米，其中市区面积 650 多平方千米。

柳东新区位于柳州市东面，桂柳和南柳高速公路入口附近，地理位置为东经 109°28′48″，北纬 24°19′12″。规划区域东西宽 3-11 公里，南北长 22 公里，西面和南面紧邻柳江，东到桂海高速公路，北至规划的北环高速公路，总规划面积 100km²。新区距柳州市中心约 15 公里，距柳州火车站 18 公里、柳州飞机场 26 公里；距离鹿寨县城 16 公里、雒容镇 6 公里。

本项目厂址位于柳东新区官塘片区曙光大道以南的东风柳汽商用车基地内，地块中心地理坐标为东经 109°32′52″，北纬 24°21′25″，地理位置见“附图 1 项目地理位置图”。

4.1.2 地形、地貌

柳州市位于广西盆地的桂中平原，西北丘陵起伏，西南土丘石山混杂，东南为峰谷丛地，地面海拔 80~120m，北部略高，南部较低，具有典型的岩溶地貌特征。由于柳江受市区及气候、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，其地貌单元可分为：城中河曲地块、柳北孤峰岩溶平原、柳东孤峰、峰丛岩溶地带、柳南峰林峰丛谷地、柳西多级河流阶地、沙塘向斜岩溶盆地及低山丘陵等。

项目所在场地为溶蚀堆积类型一孤峰平原，地面标高为 90-105m，地势较为平坦，起伏不大。

4.1.3 地质构造与地震

根据 1:20 万《柳州幅地质构造纲要图》，场区西侧约 1.50km 处有一条逆断层通过，大致呈南北走向，长约 40km，以压性断裂为主，产生张扭、张裂和扭断裂。同时场区南侧约 2km 处有一条逆断层过，长约 50km，大致呈东西走向，场区内岩层缓倾，倾向北

西(南东), 倾角 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$, 受构造影响, 岩体节理裂隙较发育。经现场踏勘, 场区内及其附近未发现新的构造活动痕迹, 亦未发现有地裂、塌陷等地质灾害发育, 场区稳定性较好。

柳州市地处较稳定的华南准地台范畴, 根据地震部门所作历史地震调查, 柳州地区未发现大的地震记录。据历史记载, 柳州地区自明正德五年(1510 年)至民国二十五年(1936 年)间曾先后发生过 5 次有感地震, 但震级均小于 5.5 级。收集《广西通志·地震志》资料, 柳州市曾发生过的地震都属于低震级地震, 区域稳定性较好。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 场区地震动峰值加速度为 $0.05g$, 地震反应谱特征周期 $0.35s$, 相应的抗震设防基本烈度为 6 度, 设计地震分组为第一组。

4.1.4 气象、气候特征

柳州市地处中亚热带向南亚热带过渡的地带, 属亚热带气候区, 气候温和, 雨量充沛。多年平均气温 21.1°C , 极端最高气温 39.0°C , 极端最低气温 -0.3°C , 多年平均降雨量为 1502.0mm , 年平均相对湿度 73%, 日最大降水量 233.6mm , 年均日照时数 1518.5h 。风频最大的风向分布为北西北风, 频率 10%, 其次是东北风和南风, 频率 9%, 静风频率为 26%, 常年平均风速 1.6m/s 。柳州市盛行南北风, 少有东西风, 冬季多为偏北风, 夏季多为偏南风, 市区静风频率较高。

4.1.5 水文

4.1.5.1 地表水

项目所在区域地表水体包括柳江、洛清江和交雍沟。

(1) 柳江

柳江发源于贵州省独山县里纳九十九个潭, 流经黔东南及桂北, 在广西石龙三江口注入西江。流域面积 5.7173万 km^2 , 地跨桂、黔、湘 3 省(区), 干流全长 773.3km , 河源一老堡口为上游, 柳州中、下游的分界; 90%保证率最枯月平均流量为 $163\text{m}^3/\text{s}$, 丰水期为 6~8 月, 枯水期为 12 月至次年 2 月, 多年平均径流量 404 亿 m^3 , 平均流量 $1280\text{m}^3/\text{s}$, 年平均水温 21.4°C 。阳和大桥桥址处百年一遇设计水位 87.41m (黄海高程), 河床高程 $62 \sim 66\text{m}$, 河道宽约 500m 。红花水电站是柳江干流 9 级开发的最下游一个梯

级，为河床式径流电站，位于阳和大桥下游约 30km 处。其运行退水对水库汛、枯季及全年逐月来水分配不会产生影响，电站取水流量范围为 $192\sim 4800\text{m}^3/\text{s}$ 。电站已于 2005 年底正式蓄水发电，蓄水后市区河段变成库区，正常蓄水位 77.5m，库区回水长度达 108km，库区河道建库前后水文要素受建坝抬高水位而发生变化：水深、河宽变大，流速变缓。

柳江水系呈树枝状。较大支流有寨蒿河、古宜江、龙江、洛清江等。

柳江是珠江水系西江左岸重要支流，是柳州市饮用、航运及工农用水的重要水源地，同时也是柳东新区的纳污水体。

（2）洛清江

洛清江位于柳东新区的东侧，与雒容镇相接。洛清江发源于龙胜县，经临桂、永福县，流过鹿寨县汇入柳江，流域面积 7592km^2 ，河流长度 275km，多年平均流量 $261\text{m}^3/\text{s}$ （鹿寨），月最大平均流量 $2000\text{m}^3/\text{s}$ ，月最小平均流量 $11.6\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 61.21 亿 m^3 ，落差 56.5m，比降 0.548%。洛清江由洛江和清江汇合而得名。洛江发源于永福县三皇乡，于江头村潜入地下，伏流于中渡镇香桥岩露出地面。清江发源于龙胜县，在黄冕乡里定村进入县境，两江与黄冕乡旧街村处汇合，自西北向东南流经黄冕乡、鹿寨镇、雒容镇、江口乡汇入柳江，水能资源丰富。

洛清江具有工业、灌溉、饮用、交通等功能，同时承担着纳污水体的任务。

（3）交壅沟

交壅冲沟是一条自然冲沟，属于季节性流水冲沟，夏季雨量大时因地表汇流形成水沟，冬季水量小时部分沟段成星沟。交壅冲沟蜿蜒曲折，其入柳江河口位于三门江大桥上游约 1.45km 的左岸。交壅沟全长约 7100m，承担片区内大部分区域的排水、排灌及景观功能，流经的距离长，汇水区域大，均为自然河沟。交壅沟在半塘村西面分为南北两支，汇合前它们相对独立，走向不同，分别服务于不同的区域，北支主要排除新柳大道以南以及半塘村东面的雨水及污水，南支主要排除高速公路区域的雨水及污水。

项目废水排入市政污水管网汇入官塘污水处理厂处理达标后经交壅沟排入柳江。

4.1.5.2 地下水

（1）含水岩组及地下水类型

根据水文地质实地调查及附近类似项目地质资料,评价区域位于柳江河的东侧,区域地下水流向整体自东向西径流,最终排泄于柳江河。

场区地处溶蚀堆积孤峰平原,地形较平坦;上覆为第四纪黏性土,下伏石炭系中统大埔组(C_{2d})白云岩。地下水主要接受大气降水的入渗补给,以扩散式迳流,分散泄流方式排泄。根据地层岩性组合及地下水的赋存条件,评价区域内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水、碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水及基岩裂隙水。根据各含水岩组赋存地下水的富贫程度,按单井涌水量、泉流量、钻孔单位涌水量和枯季地下水径流模数划分中等~贫乏两个等级。

①松散岩类孔隙水

分布于孤峰平原的溶蚀堆积层,厚度 5.00~20.00m,岩性上部为黏土、亚黏土,下部为砾石层,组成弱透水不含水层(季节性)主要接受大气降水补给,其赋水空间有限,富水性较差,为包气带中的土壤水或上层滞水,不具统一水位,水量贫乏。

②碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要赋存于石炭系下统大塘阶(C_{1d})、中统大埔组(C_{2d})、黄龙组(C_{2h})、上统(C₃)灰岩、白云质灰岩、燧石灰岩的溶孔或孔洞中,接受大气降水及上层孔隙水的入渗补给。其富水性受岩溶发育程度及其规模控制,岩溶发育受限制,溶孔与孔洞不发育,储水空间有限,涌水量分布不均,据区域水文地质普查报告和实地调查,初见水位埋深在基岩面附近,终孔稳定水位埋深 5.00~8.00m,泉流量<10 升/秒,地下水径流量模数<3 升/秒·平方公里,水量贫乏。水化学类型为重碳酸钙水(HCO₃ - Ca),矿化度为 0.1~0.15 克/升。

③碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水

主要赋存于石炭系下统大塘阶(C_{1d})、泥盆系上统榴江组(D_{3l})灰岩、泥灰岩夹页岩、砂岩夹灰岩、硅质岩夹灰岩、粉砂岩夹泥质灰岩的溶孔、溶洞、构造裂隙中,接受大气降水及上层孔隙水的入渗补给,同时接受临近岩溶水的侧向补给。其富水性受岩溶发育程度及其规模控制,岩溶发育受限制,溶孔、孔洞及构造裂隙不发育,储水空间有限,涌水量分布不均,据区域水文地质普查报告和实地调查,地下水埋深小于 10m,泉流量<10 升/秒,地下水径流量模数<3 升/秒·平方公里,水量贫乏。水化学类型为重碳酸钙水(HCO₃ - Ca),矿化度为 0.05~0.20 克/升,PH 值 7.4~7.8。

④基岩裂隙水

主要赋存于石炭系下统大塘阶(C_{1d})、二迭系下统(P_{1g})、三叠系下统(T₁)灰岩粉砂岩、页岩、泥岩夹粉砂岩、粉砂质泥岩的裂隙中，接受大气降水及上层孔隙水的入渗补给，同时接受临近岩溶水的侧向补给。泉流量<0.1 升/秒，地下水径流量模数<1 升/秒·平方公里，水量贫乏。

(2) 地下水补给、径流、排泄特征

①地下水补给条件

大气降雨是场区地下水的主要补给来源，降雨多以面状入渗形式补给地下水，地下水补给量大小与降雨量、降雨入渗补给系数大小密切相关，而入渗补给系数则取决于地形地貌、地层岩性特性及渗透性。

此外，地表径流补给也是一个补给来源，包括工业、企业及居民生活废水入渗补给。

②地下水径流与排泄特征

接受补给的地下水，赋存于各类含水岩组的介质系统中，并在其中径流排泄。受岩性及其组合差异性的影响，含水岩组富水性及渗透性变化较大，故地下水在含水岩组中的径流与排泄形式及其特征各异，表现为：

1) 地下水在含水岩组中通常作隙流运动，由高处以分散流形式就近向低洼地段径流排泄。

2) 地下水主要运行于松散岩类孔隙、碳酸盐岩、碳酸盐岩夹碎屑岩及碎屑岩的溶孔、孔洞、构造裂隙中，以扩散式自东向西径流，以分散渗流的形式最终排泄于柳江河中。

4.1.6 生态环境

项目周边区域植被多为灌木及草本植物，主要种类有大青、山仓子、桉木、苍耳、狗尾草、狗脚迹、五节茅等；农村生态系统植被主要有蔬菜、水果、桉树、榕树、竹子以及灌木和草地等，城市绿化植被主要有榕树、合欢树、桂花树、玉兰树、苦楝树、冬青、夹竹桃、杜鹃、狗牙根、细叶结缕草等。周围野生动物种类较少，主要动物有老鼠、蟾蜍、泽蛙、大山雀、白头鸭、壁虎、蚯蚓等。

评价区域由于人类活动频繁，无大型野生动物，仅存一些鸟类、蛇类、蛙类及昆虫类等动物，评价区域未发现有国家及地方珍稀保护动植物。

4.1.7 土壤

4.2 广西（柳州）汽车城总体规划

汽车城发展思路：整车以产业结构调整为主线调整产品结构，促进产业升级；零部件打造专业化、规模化、研发型的汽车零部件配套产业，成为西南最具竞争力的汽车零部件基地。

发展方向：整车方面，向高档次、高质量、高附加值的多元化产品发展，形成高档次、高附加值的多元化整车产品结构；零部件方面，向专业化、规模化、研发型发展，着力完善产业链，提高配套能力；国家汽车及零部件出口基地建设向纵深发展，打造面向东盟市场的出口基地；研发、检测中心向公共化发展，建设服务全市的研发、检测体系；汽车服务业向现代化发展，全力打造中国西南汽车城。

汽车城定位：广西及环北部湾地区最大的集制造、研发、贸易、教育、生活休闲于一体的国家级汽车城。

汽车城建设规模：包括整个官塘片区，面积共约 103 平方公里，其中城市建设用地面积约 68 平方公里。

规划功能结构：“六区、八轴、十九功能块”。

六区：即整车生产区、综合配套区、配套生产区、生活居住区、教育培训区、交通物流区。

八轴：即火炬路和曙光大道为汽车城主轴；大学西路、柳东大道、创业大道等为汽车城次轴。

十九功能块：汽车整车生产、汽车配件生产、汽车物流区汽车展示、汽车交易市场、汽车贸易、汽车商务、汽车金融、汽车保险、汽车文化、汽车运动、汽车论坛、汽车教育、汽车培训、汽车研发、汽车测试、汽车维修、汽车总部办公、汽车生活功能块。

产业布局规划：

一期建设内容：规划将临近汽车城综合配套区的用地作为汽车城一期的规划用地，规划一期建设用地的整车工业区主要是位于火炬路西侧的上海通用五菱整车厂、曙光大道两侧的东风柳汽整车厂等工业用地。

整车生产区：整车生产区主要分为冲压、拼装、喷漆、装配四大工艺流程区以及办公区和成品车存储区。规划主要位于火炬路西侧的上海通用五菱整车厂、曙光大道两侧的东风柳汽整车厂等工业用地。该区总用地面积约 1 万亩，其中上汽通用五菱整车厂占地约 6 千亩，东风柳汽整车厂占地约 4 千亩。配件生产区：主要是为整车生产区服务配套并辐射广西的国家级汽车配套基地，其用地主要分布在火炬路东侧以及南侧的工业区内。该区总用地面积约 3 万 6 千亩。

项目选址为规划二类工业用地，符合《广西（柳州）汽车城总体规划》。

《广西（柳州）汽车城总体规划》用地规划图见附图 4、商用车基地规划布局见附图 5。

4.3 区域污水系统概况

目前，项目所在的官塘片区已建成集中式城市污水处理厂，即官塘污水处理厂，用于处理区域污水。雨水经自然沟渠或柳东大道雨水管道排至柳江或洛清江，较大的沟渠有交壅沟、官塘冲、莫道江南和莫道江北等，补给源主要为大气降水。

官塘污水处理厂处理区域污水，主要收集官塘核心区污水系统、雒容镇污水系统、江东片污水系统、花岭片污水系统四个部分废水，本项目废水排入官塘核心区污水系统。

官塘核心区污水系统：收集官塘核心区的生活污水，服务面积 38.33km²，其中城市建设用地 32.48km²。柳东大道北侧污水由北向南分别汇集到创新路和火炬路污水干管，创新路污水干管穿柳东大道后向西南方向自流进入官塘污水处理厂，火炬路污水干管汇入柳东大道污水干管，然后自东向西自流进入官塘污水处理厂。

官塘污水处理厂厂址位于官塘片区的西南部，南寨山以南，东侧靠交雍沟。厂区近期占地面积约 101.42 亩，总控制用地 251.94 亩。

污水处理厂采用具有脱氮除磷功能的改良型卡式氧化沟工艺。深度处理采用高效澄清池和纤维滤料滤池的处理工艺。主要设施有粗格栅间及进水泵房、细格栅间及旋流沉砂池、改良型卡式氧化沟、二沉池、配水排泥井及污泥泵房、紫外线消毒渠、化学除磷及污泥浓缩脱水车间、二次提升泵房、高效澄清池、纤维滤料滤池、加药间等。设计污水处理能力近期为 4.0 万 m³/d，远期 25.0 万 m³/d。

官塘污水处理厂是柳东新区首个污水处理厂，该污水处理厂的污水处理范围主要包括四大区域：官塘核心区污水系统、雒容镇污水系统、江东片污水系统、花岭片污水系统四个部分废水，官塘污水处理厂，可满足本项目废水进一步处理的需求。

官塘污水处理厂设计出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级排放 A 标准控制，满足排入Ⅲ类功能水域的要求，也满足作为回用水的基本要求，近期直接排入交雍沟，最终进入柳江。远期可回用于城市绿化与道路清扫、工业冷却与洗涤、农田灌溉与造林育苗、景观水系与城市湿地生态系统等。

4.4 区域饮用水源调查

柳州市市区饮用水源地含一级保护区 4 个、二级保护区 2 个和准保护区 2 个。一级保护区分为柳西水厂、城中水厂、柳南水厂、柳东水厂 4 段一级保护区。其中柳西水厂、城中水厂一级保护区的保护范围，分别为两水厂取水口上游 1 公里至下游 0.3km 共 1.3km 的水域，及沿岸红花水电站正常蓄水位下沿岸 50 米的陆域。柳南水厂及柳东水厂“一级保护区范围，分别为两水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 共 1.1 公里水域，及沿岸从水域至西堤路防洪堤临江边界(0~25m)的陆域。二级保护区分为柳江河二级保护区和新圩江二级保护区。柳江河二级保护区范围为新圩断面上游 1km 至柳东水厂取水口下游 300m 扣除一级保护区范围外的柳江河水域及有防洪堤或滨江路的，为防洪堤或滨江路向江区域。没有防洪堤或滨江路的，为红花电站正常蓄水位下沿岸纵深 50m。新圩江二级保护区范围为新圩江入柳江河口至其上游 2km 全部水域及两岸纵深 50m 陆域。准保护区分为柳江河段和新圩江河段。柳江河段为露塘断面至新圩断面上游 1km 全部水域及红花电站正常蓄水位下两岸纵深 1000m。新圩江河段为源头至新圩江入柳江河口上游 2km 全部水域及两岸纵深 1000m 陆域。

项目建设地点位于柳东新区官塘片区曙光大道以南的东风柳汽商用车基地内，位于柳江东面 3.7km，根据区划，项目所在地不在柳州市市区饮用水源保护区范围内。

4.5 区域污染源调查

评价区域内企业年排污情况如表 4.5-1。

表 4.5-1 评价区域内的企业排污情况表

序号	企业	污染物排放量 (t/a)						
		废水 (万 m ³)	COD	氨氮	废气 (万 m ³)	SO ₂	烟尘	NO _x
1	上汽通用五菱宝骏基地	75.21	255.71	2.15	1721461.58	11.23	0.13	53.86
2	广西桂柳化工有限公司	0	0	0	16077	31.15	69.14	2.30
3	广西凤糖维容制糖公司	11.04	1.54	0.88	30203.04	0	15.90	70.04
4	柳州市中迪纸业有限公司	23.15	21.54	0.26	12795.1		100.224	20.914
5	柳州市丰源纸业有限责任公司	18	12.42	0.108	2523.456	0	19.764	4.12
6	鹿寨县容华源纸业有限责任公司	2.76	2.46	0.003	1652.66	2.23	1.256	0.63
7	鹿寨县乐荣金属制品有限公司	0	0	0	2700	28.8	150.58	11.73
8	柳州顺意来糖业	6	3.84	0.042	5625	0.08	1.012	0.54
9	广西玲珑轮胎有限公司	14.72	10.30	0.74	61.5	19.1	11.4	88.91
10	上汽通用五菱研发中心 (在建)	10.86	12.93	0.84	57351	0.035	1.136	5.82
11	东风柳汽乘用车基地	22.3	58.1	1.11	——	2.06	8.90	18.76

4.6 环境质量现状调查与评价

4.6.1 大气环境质量现状评价

4.6.1.1 区域环境达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气二级评价需调查项目所在区域环境质量达标情况。项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可选择符合 HJ664 规定, 并且与评价范围地理位置邻近, 地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目位于柳东新区, 根据柳州市生态环境局发布的《2019 年柳州市生态环境状况公报》, 柳东新区市二中站点的环境空气质量监测项目中: 二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、及可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均值和日均百分位数保证率浓度、细颗粒物(PM_{2.5})年平均质量浓度、一氧化碳(CO)年评价浓度(第 95 百分位数)、臭氧(O₃)年评价浓度(第 90 百分位数)均满足到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 细颗粒物(PM_{2.5})百分位数日平均浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 由此可见, 项目所在区

域柳东新区为环境空气不达标区，不达标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 。柳东新区环境空气质量达标判定情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 2019 年柳东新区市二中环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	19	150	13%	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	51	80	64%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	53	70	76%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	117	150	78%	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	77	75	103%	超标
CO^*	24 小时平均第 95 百分位数	1.3	4	33%	达标
O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	128	160	80%	达标

*注：CO 单位为 mg/m^3

4.6.1.2 区域达标规划

根据《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》(柳政规[2018]47 号)，近期目标：到 2018 年，柳州市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度下降到 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下；中期目标：到 2020 年，柳州市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度下降到 $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下；远期目标：到 2025 年，柳州市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度达标。根据柳州市区 2019 年环境空气质量现状， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到柳政规[2018]47 号中的中期规划目标要求。

4.6.1.3 其他污染物环境质量现状补充监测

(1) 补充监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目所在地常年主导风向、周边环境特点及项目污染物排放特征，以主导风向为轴向，本次环境空气质量现状补充监测设置 2 个监测点，监测项目为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、TSP、臭气浓度。监测点布设见表 4.6-2，监测点位置见“附图 9 项目环境质量现状监测布点图”。

表 4.6-2 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离/m
----	-------	------	--------	----------

A1	场址	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、TSP、臭气浓度	场址	0
A2	竹围（下风向）	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、TSP、臭气浓度	下风向（南面）	2030

（2）监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2020 年 6 月 12 日~2020 年 6 月 18 日连续采样 7 天。其中臭气浓度监测 3 天，其余因子监测 7 天。TSP 监测 24 小时平均浓度，每天监测一次；非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度等监测一次浓度值，每天监测 4 次。

表 4.6-3 监测时间与频率一览表

监测因子	监测频次	采样时间
非甲烷总烃	监测 1 小时平均浓度。每天监测 4 次，每次采样 1 小时，分别为每天的 02:00、8:00、14:00、20:00，连续采样 7 天。	2020.6.12~2020.6.18
甲苯		
二甲苯		
TSP	监测 24 小时平均浓度。每日采样 1 次，连续采样 7 天。	2020.6.12~2020.6.14
臭气浓度	监测 1 次浓度，连续监测 3 天，每天采样 4 次	

采样的同时记录气温、气压、风向、风速气象等参数及周围环境状况。

（3）监测分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）要求进行，按《空气和废气监测分析方法》进行分析，详见表 4.6-4。

表 4.6-4 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T14675-1993）	/
TSP	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）及 2018 年修改单	0.001 mg/m ³
	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T15432-1995）及 2018 年修改单	
非甲烷总烃	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）及 2018 年修改单 《环境空气 总烃、非甲烷总烃的测定 直接进样—气相色谱法》（HJ604-2017）	0.07 mg/m ³
甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
二甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³

（4）评价标准

评价标准以 HJ2.2-2018 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”为评价标准。

(5) 评价方法

按 HJ2.2-2018 相关规定，对污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，采用对标法对监测因子进行评价，对照监测因子有关的环境质量标准，分析监测因子的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算：

$$Pi=Ci/Co_i \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个污染物的实测最大浓度；

Co_i ——第 i 个污染物的环境空气质量标准。

对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

超标倍数按下式计算：

$$Bi=(Ci-Si)/Si$$

式中：

B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

超标率按下式计算：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{si}}$$

(6) 监测结果与评价

其他污染物监测点补充监测结果见表 4.6-5。

表 4.6-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点 位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
A1 场 址	非甲烷总烃	1h	2000	ND	/	0	达标
	甲苯	1h	200	ND	/	0	达标
	二甲苯	1h	200	ND	/	0	达标
	TSP	24h	300	123~139	46%	0	达标

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	臭气浓度	1h	/	<10	/	/	/
A2 竹围	非甲烷总烃	1h	2000	ND	/	0	达标
	甲苯	1h		ND	/	0	达标
	二甲苯	1h		ND	/	0	达标
	TSP	24h	300	135~152	51%	0	达标
	臭气浓度	1h	/	<10	/	/	/

注：监测结果小于方法检出限或未检出以“ND”表示。

由表 4.6-5 可知，补充监测期间，非甲烷总烃、甲苯、二甲苯浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。氟化物的监测浓度符合《环境空气质最标准》(GB3095-2012)附录 A 中表 A1 的二级标准；非甲烷总烃的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准限值；TSP 的监测浓度符合《环境空气质最标准》(GB3095-2012)中的标准浓度限值。

4.6.2 地表水环境质量现状评价

根据《2019 年柳州市生态环境状况公报》，柳州市共设国控和省控断面 10 个，分别为都柳江的梅林断面，融江的木洞、大洲断面，贝江的贝江口断面，柳江的露塘、沙煲滩、猫耳山断面，浪溪江的浪溪江断面，洛清江的百鸟滩、渔村断面。另设有市控断面 6 个，分别为寻江的三江县水厂断面，融江的丹洲、浮石坝下断面，柳江的三门江大桥断面，洛清江的甘洲、对亭断面。

露塘属于国家考核断面，由国家测量数据，7 月为汛期，没有测到数据。柳州市市控断面中的三门江大桥、甘洲、对亭三个断面的采样频次为 1 次/两月，其余为 1 次/月。

各监测断面除偶总氮、粪大肠菌群超标外(总氮、粪大肠菌群项目不参与评价)，所测 16 个断面均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准要求，其中，国控、区控断面达 II 类水质比例为 100%。

4.6.3 地下水环境质量现状评价

4.6.3.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),项目地下水环境影响评价等级为三级,项目区域地下水环境现状监测点应不少于3个。本项目设3个地下水水质监测点,设6个地下水水位监测点,监测点位置见表4.6-6及附图9。

表 4.6-6 地下水水质、水位监测点位及布设情况

编号	监测点名称	水位埋深(m)	地面标高(m)	水位标高(m)	相对方位及距离	监测内容	备注
GW1	厂内监测井(1#)					水质、水位	钻井
GW2	厂内监测井(2#)						钻井
GW3	厂内监测井(3#)						钻井
GW4					上游	水位	
GW5					侧游		
GW6					侧游		

4.6.3.2 监测项目

pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硝酸盐(以氮计)、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、挥发酚、氰化物、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬、镍、锰、铁、总大肠菌群、细菌总数、石油类、苯、甲苯、二甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ,共35项。

4.6.3.3 监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于2020年6月12日~13日进行了连续2天采样监测,每天采样1次。

4.6.3.4 监测分析仪器及分析方法

地下水环境质量监测及分析按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)进行。
分析方法及分析仪器见表 4.6-7。

表 4.6-7 地下水监测分析及仪器

监测项目	监测分析方法	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 (GB 6920-1986)	笔式 pH 计 SX-620	TQ-094	——
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)	温度计	TQ-211	——
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机综 合指标 1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴 定法》(GB/T 5750.7-2006)	——	——	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法》(HJ 535-2009)	紫外可见分光 光度计 D-7PC	TQ-103	0.025mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子的测定 (F ⁻ 、 Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 离子色谱法》(HJ84- 2016)	离子色谱仪 ICS- 600	TQ-109	0.004 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)				0.005 mg/L
溶解性 总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性 状和物理指标 8.1 溶解性总固体 称 重法》(GB/T 5750.4-2006)	电子天平 FA2204B	TQ-004	4 mg/L
		鼓风干燥箱 DHG-9240A	TQ-114	
氟化物	《水质 无机阴离子的测定 (F ⁻ 、 Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 离子色谱法》(HJ84- 2016)	离子色谱仪 ICS- 600	TQ-109	0.006mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	0.09μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 AFS-8530	TQ-108	0.04μg/L
砷				0.3μg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	0.05μg/L
铬				0.11μg/L
锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	电感耦合等离子 体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	0.67μg/L
镍				0.06μg/L
铝				1.15μg/L
K ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、	离子色谱仪 ICS-	TQ-109	0.02 mg/L

Na ⁺	NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	600		0.02 mg/L
Ca ²⁺				0.03 mg/L
Mg ²⁺				0.02 mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》（DZ/T 0064.49-1993）	——	——	5mg/L
HCO ₃ ⁻				5mg/L
Cl ⁻	《水质 无机阴离子的测定（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）离子色谱法》（HJ84-2016）	离子色谱仪 ICS-600	TQ-109	0.007 mg/L
SO ₄ ²⁻				0.018mg/L

4.6.3.5 评价方法

地下水水质评价采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = \frac{Ci}{C_{Si}}$$

式中：Si—i 种污染物分指数；
Ci—i 种污染物实测值(mg/l)
CSi—i 种污染物评价标准值(mg/l)

pH 污染物指数为：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$
 (当 pH_j≤7.0 时)；

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$
 (当 pH_j>7.0 时)；

式中：S_{PH}—pH 值的分指数
pH_j—pH 实测值；
pH_{sd}—pH 值评价标准的下限值；
pH_{su}—pH 值评价标准的上限值。

4.6.3.6 监测结果与评价

(1) 地下水化学类型判断

区域地下水中，钠、钾、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根监测结果见表 4.6-8。

表 4.6-8 评价区域地下水各离子浓度监测结果一览表

监测因子	GW1	GW2	GW3
K ⁺ (mg/L)	21.3	2.475	1.015
Na ⁺ (mg/L)	17.5	9.28	4.12
Ca ²⁺ (mg/L)	38.8	113	74.5
Mg ²⁺ (mg/L)	2.99	19.7	13.45
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	2.5	2.5	2.5
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	88	146.5	186.5
Cl ⁻ (mg/L)	40.3	20.25	3.42
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	33.95	41	1.8

注：上表所列数据为各点 2 天监测数据的平均值，未检出数据按检出限的一半进行统计。

经过计算，各监测点位的离子当量百分比见表 4.6-9。

表 4.6-9 评价区域内各地下水监测点位的离子当量百分比一览表

项目	离子当量百分比 (%)		
	GW1	GW2	GW3
HCO ₃ ⁻	42.83	61.43	93.37
CO ₃ ²⁻	2.47	2.13	2.54
Cl ⁻	33.7	14.59	2.94
SO ₄ ²⁻	21.00	21.85	1.15
K ⁺	15.62	0.82	0.52
Na ⁺	21.76	5.2	3.55
Ca ²⁺	55.49	72.82	73.75
Mg ²⁺	7.13	21.16	22.19
水化学类型	Ca-HCO ₃ -Cl	Ca-HCO ₃	HCO ₃ -Ca

按舒卡列夫顺序命名法，水中阴阳离子含量>25%的顺序排列命名，由表 4.6-9 可知，GW1 的地下水类型为 Ca-HCO₃-Cl 型水，GW2 地下水类型为 Ca-HCO₃ 型水，GW3 的地下水类型为 HCO₃-Ca 型水。

(3) 水质监测结果与评价

地下水环境质量现状监测统计及评价结果见表 4.6-10。

表 4.6-10 地下水监测及评价结果

监测点位	监测项目	浓度范围	标准指数	III类标准值	达标情况
GW1	pH 值(无量纲)	7.31~7.32	0.21~0.21	6.5~8.5	达标

监测点 位	监测项目	浓度范围	标准指数	III类标准 值	达标情 况
	耗氧量(mg/L)	1.56~1.63	0.52~0.54	3.0	达标
	氨氮(mg/L)	0.0125~0.0125	0.025~0.025	0.50	达标
	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	12.2~12.4	0.61~0.62	20.0	达标
	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.299~0.3	0.299~0.3	1.00	达标
	溶解性总固体(mg/L)	306~386	0.306~0.386	1000	达标
	氟化物(mg/L)	0.027~0.028	0.027~0.028	1.0	达标
	铅(μg/L)	0.14~0.21	0.014~0.021	10	达标
	汞(μg/L)	0.13~0.14	0.13~0.14	1	达标
	砷(μg/L)	0.7~0.7	0.07~0.07	10	达标
	镉(μg/L)	0.025~0.025	0.005~0.005	5	达标
	铬(μg/L)	0.055~0.055	0.001~0.001	50	达标
	锌(μg/L)	5.2~5.22	0.005~0.005	1000	达标
	镍(μg/L)	0.58~0.68	0.029~0.034	20	达标
	铝(μg/L)	11.9~15	0.060~0.075	200	达标
GW2	pH 值(无量纲)	7.22~7.24	0.15~0.16	6.5~8.5	达标
	耗氧量(mg/L)	1.47~1.51	0.49~0.50	3.0	达标
	氨氮(mg/L)	0.525~0.531	1.05~1.062	0.50	达标
	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.002~0.002	0.0001~0.0001	20.0	达标
	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.0025~0.0025	0.0025~0.0025	1.00	达标
	溶解性总固体(mg/L)	271~428	0.271~0.428	1000	达标
	氟化物(mg/L)	0.108~0.113	0.108~0.113	1.0	达标
	铅(μg/L)	0.29~0.34	0.029~0.034	10	达标
	汞(μg/L)	0.1~0.1	0.1~0.1	1	达标
	砷(μg/L)	0.9~0.9	0.09~0.09	10	达标
	镉(μg/L)	0.025~0.025	0.005~0.005	5	达标
	铬(μg/L)	0.055~0.055	0.001~0.001	50	达标
	锌(μg/L)	1.24~1.83	0.0012~0.0018	1000	达标
	镍(μg/L)	0.35~0.36	0.0175~0.018	20	达标
	铝(μg/L)	23.3~26.6	0.117~0.133	200	达标
GW3	pH 值(无量纲)	7.33~7.34	0.22~0.23	6.5~8.5	达标
	耗氧量(mg/L)	0.69~0.74	0.23~0.25	3.0	达标
	氨氮(mg/L)	0.151~0.157	0.302~0.314	0.50	达标
	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.484~0.496	0.024~0.025	20.0	达标
	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.0025~0.0025	0.0025~0.0025	1.00	达标
	溶解性总固体(mg/L)	681~755	0.681~0.755	1000	达标
	氟化物(mg/L)	0.368~0.37	0.368~0.37	1.0	达标
	铅(μg/L)	0.15~0.35	0.015~0.035	10	达标
	汞(μg/L)	0.1~0.12	0.1~0.12	1	达标

监测点 位	监测项目	浓度范围	标准指数	III类标准 值	达标情 况
	砷 ($\mu\text{g/L}$)	1.4~1.4	0.14~0.14	10	达标
	镉 ($\mu\text{g/L}$)	0.1~0.1	0.02~0.02	5	达标
	铬 ($\mu\text{g/L}$)	0.055~0.055	0.001~0.001	50	达标
	锌 ($\mu\text{g/L}$)	1.95~2.66	0.002~0.003	1000	达标
	镍 ($\mu\text{g/L}$)	3.95~4.24	0.198~0.212	20	达标
	铝 ($\mu\text{g/L}$)	13.7~18.7	0.069~0.094	200	达标

监测结果表明：各地下水监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB T14848-2017）中的III类标准。

4.6.4 声环境质量现状评价

4.6.4.1 监测布点

项目所在区域属于3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。结合项目周边环境特点，在厂界四周共布设4个声环境监测点。监测点布置情况见表4.6-11，监测点布置见附图9。

表 4.6-11 声环境质量现状监测布点情况

序号	监测点	说明	执行标准
N1	东北面厂界	东北面厂界外 1m	3 类
N2	东南面厂界	东南面厂界外 1m	3 类
N3	西南面厂界	西南面厂界外 1m	3 类
N4	西北面厂界	西北面厂界外 1m	3 类

4.6.4.2 监测项目

等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。

4.6.4.3 监测频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于2020年6月12日~13日进行连续两天的监测，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

4.6.4.4 监测分析仪器及分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的检测方法进行测量。分析方法及分析仪器见表 4.6-12。

表 4.6-12 分析方法及分析仪器表

监测项目		监测方法	仪器	检出限
等效连续 A 声级 (L_{eq})	声环境	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688	——
			声校准器 AWA6221B	

4.6.4.5 监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果见表 4.6-13。

表 4.6-13 项目环境噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB(A)	标准值/dB(A)	达标情况
东面厂界	2020 年 6 月 12 日	昼间	52	65	达标
		夜间	47	55	达标
	2019 年 6 月 13 日	昼间	53	65	达标
		夜间	44	55	达标
南面厂界	2020 年 6 月 12 日	昼间	53	65	达标
		夜间	46	55	达标
	2019 年 6 月 13 日	昼间	52	65	达标
		夜间	43	55	达标
西面厂界	2020 年 6 月 12 日	昼间	54	65	达标
		夜间	45	55	达标
	2019 年 6 月 13 日	昼间	52	65	达标
		夜间	43	55	达标
北面厂界	2020 年 6 月 12 日	昼间	54	65	达标
		夜间	44	55	达标
	2019 年 6 月 13 日	昼间	52	65	达标
		夜间	43	55	达标

从表 4.6-13 监测结果可知,项目东面、南面、西面厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,北面厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。

4.6.5 土壤环境质量

4.6.5.1 监测布点

项目土壤环境评价等级为一级，本次评价在厂区范围内设 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在厂区范围外设 4 个表层样点。监测点布设情况见表 4.6-14，各个监测点位置见附图 9。

表 4.6-14 土壤环境质量现状监测布点情况

编号	监测点	坐标	用地类型
S1	场地内西南角	109°14'19"E, 23°41'3"N	建设用地
S2	场地内西北角	109°14'23"E, 23°41'12"N	建设用地
S3	场地内东北角	109°14'34"E, 23°41'6"N	建设用地
S4			建设用地
S5			建设用地
S6			建设用地
S7			建设用地
S8			
S9			

4.6.5.2 监测因子

土壤环境监测因子见表 4.6-15。

表 4.6-15 土壤环境质量现状监测因子一览表

监测点编号	监测因子	采样深度
1#柱状样 1-1	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.5m 取样
1#柱状样 1-2	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	0.5~1.5m 取样
1#柱状样 1-3	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	1.5~3m 取样
2#柱状样 2-1	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.5m 取样
2#柱状样 2-2	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	0.5~1.5m 取样
2#柱状样 2-3	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	1.5~3m 取样
3#柱状样 3-1	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.5m 取样
3#柱状样 3-2	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	0.5~1.5m 取样
3#柱状样 3-3	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	1.5~3m 取样
3#柱状样 3-4	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	4m 取样

4#柱状样 4-1	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.5m 取样
4#柱状样 4-2	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	0.5~1.5m 取样
4#柱状样 4-3	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	1.5~3m 取样
5#柱状样 5-1	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.5m 取样
5#柱状样 5-2	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	0.5~1.5m 取样
5#柱状样 5-3	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯	1.5~3m 取样
6#表层样	pH 值、45 项基本因子、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.2m 取样
7#表层样	pH 值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.2m 取样
8#表层样	pH 值、石油烃、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.2m 取样
9#表层样	pH 值、石油烃、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.2m 取样
10#表层样	pH 值、石油烃、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.2m 取样
11#表层样	pH 值、石油烃、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、甲苯、二甲苯、阳离子交换量、氧化还原电位	0~0.2m 取样

4.6.5.3 监测频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2020 年 6 月 12 日进行采样，每个采样点采样 1 次。

4.6.5.4 监测分析方法

土壤环境质量监测按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行采样分析，分析方法见表 4.6-16。

表 4.6-16 项目土壤质量分析方法

监测项目	监测分析方法	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
pH 值	土壤 pH 的测定 土壤检测第 2 部分 NY/T 1121.2-2006	酸度计 pHs-3C	TQ-006	——
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第二部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8530	TQ-108	0.01mg/kg

监测项目	监测分析方法	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8530	TQ-108	0.002mg/kg
镍	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（8 总镍 8-2 电感耦合等离子体质谱法）	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	0.3mg/kg
铜	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（6 总铜 6-2 电感耦合等离子体质谱法）	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	0.6mg/kg
铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 AA1700	TQ-073	2mg/kg
铅	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（2 总铅 2-1 电感耦合等离子体质谱法）	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	2.0mg/kg
镉	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（4 总镉 4-2 电感耦合等离子体质谱法）	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118	0.03mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300-ISQQD	TQ-111	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺 1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反 1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg

监测项目	监测分析方法	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300-ISQQD	TQ-111	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg
邻二甲苯				1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300-ISQQD	TQ-111	0.09mg/kg
苯胺				0.1mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		六联脂肪测定仪 JOYN-SXT-06	TQ-175	0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
蔡				0.09mg/kg

4.6.5.5 监测结果与评价

土壤环境现状监测与评价结果见表 4.6-17。

表 4.6-17 建设用地土壤监测结果与评价 单位: mg/kg

序号	监测项目	监测结果			GB36600-2018 第二类用地风 险筛选值
		S1 场地内西南角	S2 场地内西北角	S3 场地内东北角	
1	pH 值（无量纲）	5.83	6.01	5.97	/
2	砷	6.25	23.7	21.6	60
3	镉	0.27	0.18	0.18	65
4	铬（六价）	ND	ND	ND	5.7

序号	监测项目	监测结果			GB36600-2018 第二类用地风 险筛选值
		S1 场地内西南角	S2 场地内西北角	S3 场地内东北角	
5	铜	10.4	102	24.4	18000
6	铅	10.1	55	16.6	800
7	汞	0.064	0.044	0.14	38
8	镍	8.8	47	27.7	900
9	四氯化碳	ND	——	——	2.8
10	氯仿	ND	——	——	0.9
11	氯甲烷	ND	——	——	37
12	1,1-二氯乙烷	ND	——	——	9
13	1,2-二氯乙烷	ND	——	——	5
14	1,1-二氯乙烯	ND	——	——	66
15	顺 1,2-二氯乙烯	ND	——	——	596
16	反 1,2-二氯乙烯	ND	——	——	54
17	二氯甲烷	ND	——	——	616
18	1,2-二氯丙烷	ND	——	——	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	——	——	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	——	——	6.8
21	四氯乙烯	ND	——	——	53
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	——	——	840
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	——	——	2.8
24	三氯乙烯	ND	——	——	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	——	——	0.5
26	氯乙烯	ND	——	——	0.43
27	苯	ND	——	——	4
28	氯苯	ND	——	——	270
29	1,2-二氯苯	ND	——	——	560
30	1,4-二氯苯	ND	——	——	20
31	乙苯	ND	——	——	28
32	苯乙烯	ND	——	——	1290
33	甲苯	ND	——	——	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	——	——	570
35	邻二甲苯	ND	——	——	640
36	硝基苯	ND	——	——	76
37	苯胺	ND	——	——	260
38	2-氯酚	ND	——	——	2256
39	苯并[a]蒽	ND	——	——	15
40	苯并[a]芘	ND	——	——	1.5
41	苯并[b]荧蒽	ND	——	——	15
42	苯并[k]荧蒽	ND	——	——	151
43	蒎	ND	——	——	1293
44	二苯[a,h]蒽	ND	——	——	1.5

序号	监测项目	监测结果			GB36600-2018 第二类用地风 险筛选值
		S1 场地内西南角	S2 场地内西北角	S3 场地内东北角	
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	——	——	15
46	萘	ND	——	——	70

注：未进行分析用“—”表示，未检出以“ND”表示。

由上表监测结果表明，项目场地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。

4.6.6 生态环境现状调查

项目位于柳东新区官塘片区东风柳州汽车有限公司商用车基地，所在区域现状以工业生产区和城市新建成区相结合为主，生态系统主要以城镇生态系统为主。

评价区域由于人类活动频繁，无大型野生动物，仅存一些鸟类、蛇类、蛙类及昆虫类等动物，生态环境一般。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目的建设内容已全部建设完毕，施工影响已消除，无施工遗留污染问题。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 项目所在地气象分析

(1) 气象资料来源

项目采用的是柳州气象站（59242）资料，气象站位于广西壮族自治区柳州市，地理坐标为东经 109.15°，北纬 23.7667°，海拔高度 96.7m。柳州气象站始建于 1956 年，1956 年正式进行气象观测。

(2) 近 20 年气候资料统计

根据柳州气象站近 20 年（1997-2016 年）的统计资料，项目所在区域气温较高，年平均气温为 21.4℃，极端最高温为 38.9℃，极端最低温为-1.2℃。年平均降水量为 1388.8mm，多年平均风速为 1.4m/s，多年主导风向为北风，近 20 年统计资料详见表 5.2-1。

表 5.2-1 柳州气象站常规气象项目统计（1997-2016）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.4		
累年极端最高气温（℃）		37.2	2003-07-23	38.9
累年极端最低气温（℃）		1.5	1999-12-23	-1.2
多年平均气压（hPa）		1002.8		
多年平均水汽压（hPa）		20.3		
多年平均相对湿度(%)		75.0		
多年平均降雨量(mm)		1388.8	2010-06-01	441.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	48.4		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.7		

多年实测极大风速（m/s）、相应风向	6.3	2016-08-16	23.3NE
多年平均风速（m/s）	1.4		
多年主导风向、风向频率(%)	N11.6		

（3）风向、风速

①月平均风速

根据柳州气象站 1997-2016 年的统计资料，柳州各月平均风速见表 5.2-2。

表 5.2-2 柳州气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4

②风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.1.5 所示，柳州气象站主要风向为 N 和 C、NNE、NE，占 50.6%，其中以 N 为主风向，占到全年 11.6%左右。

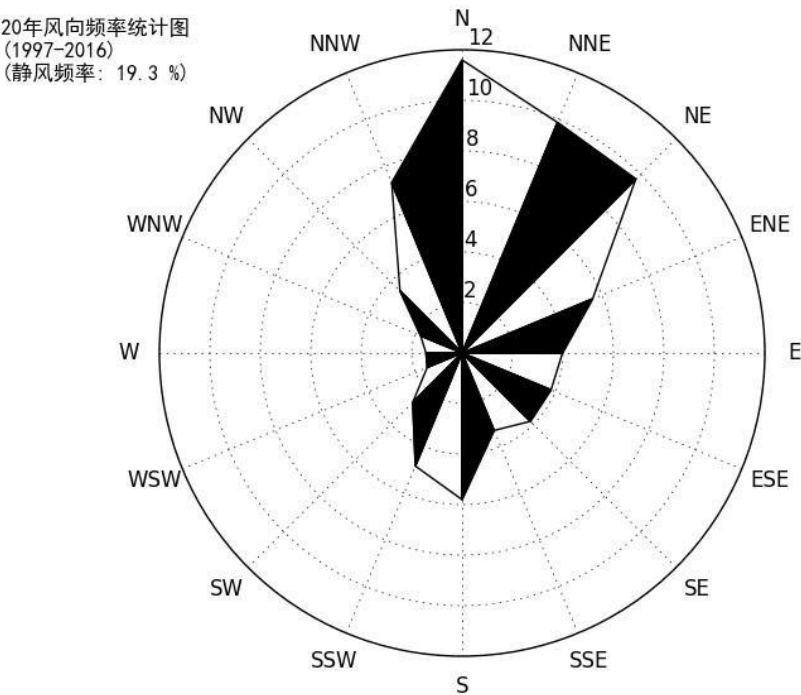
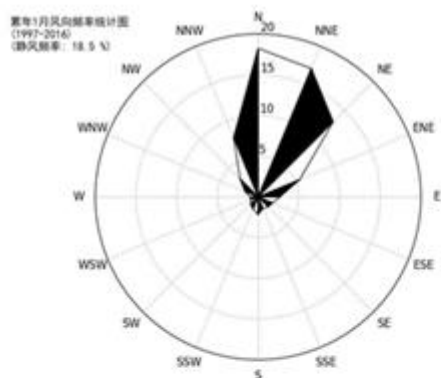
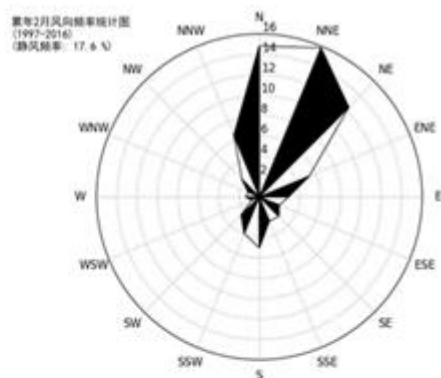


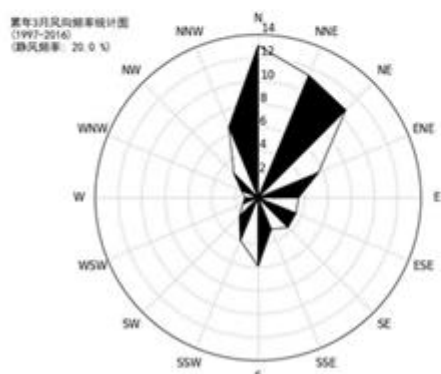
图 5.2-1 柳州风向玫瑰图（静风频率 19.3%）



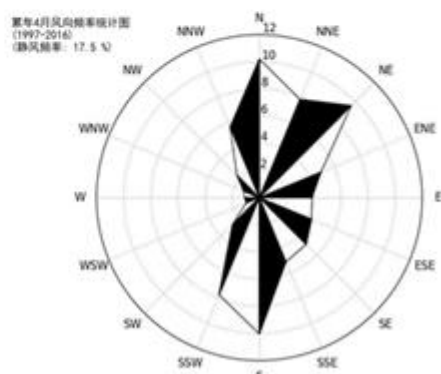
1 月 静 风



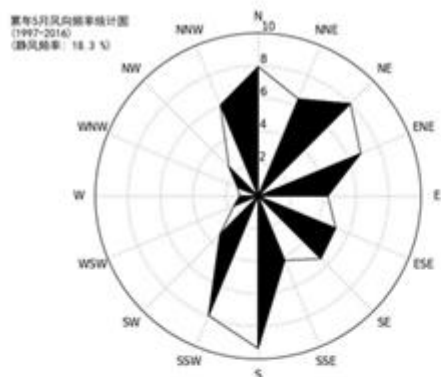
2 月 静 风



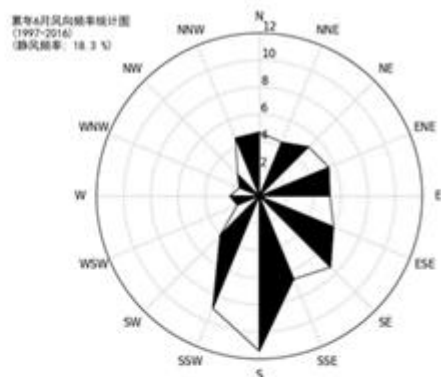
3 月 静 风



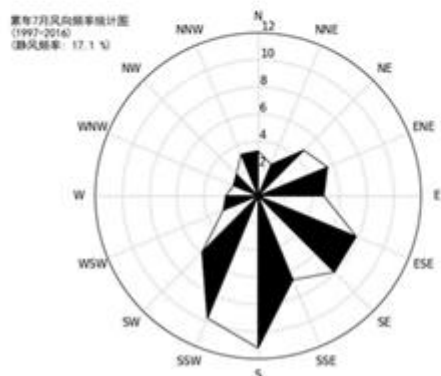
4 月 静 风



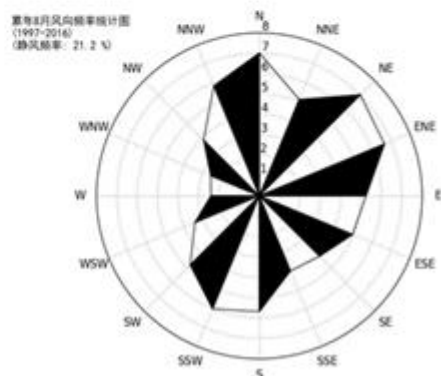
5 月 静 风



6 月 静 风



7 月 静 风



8 月 静 风

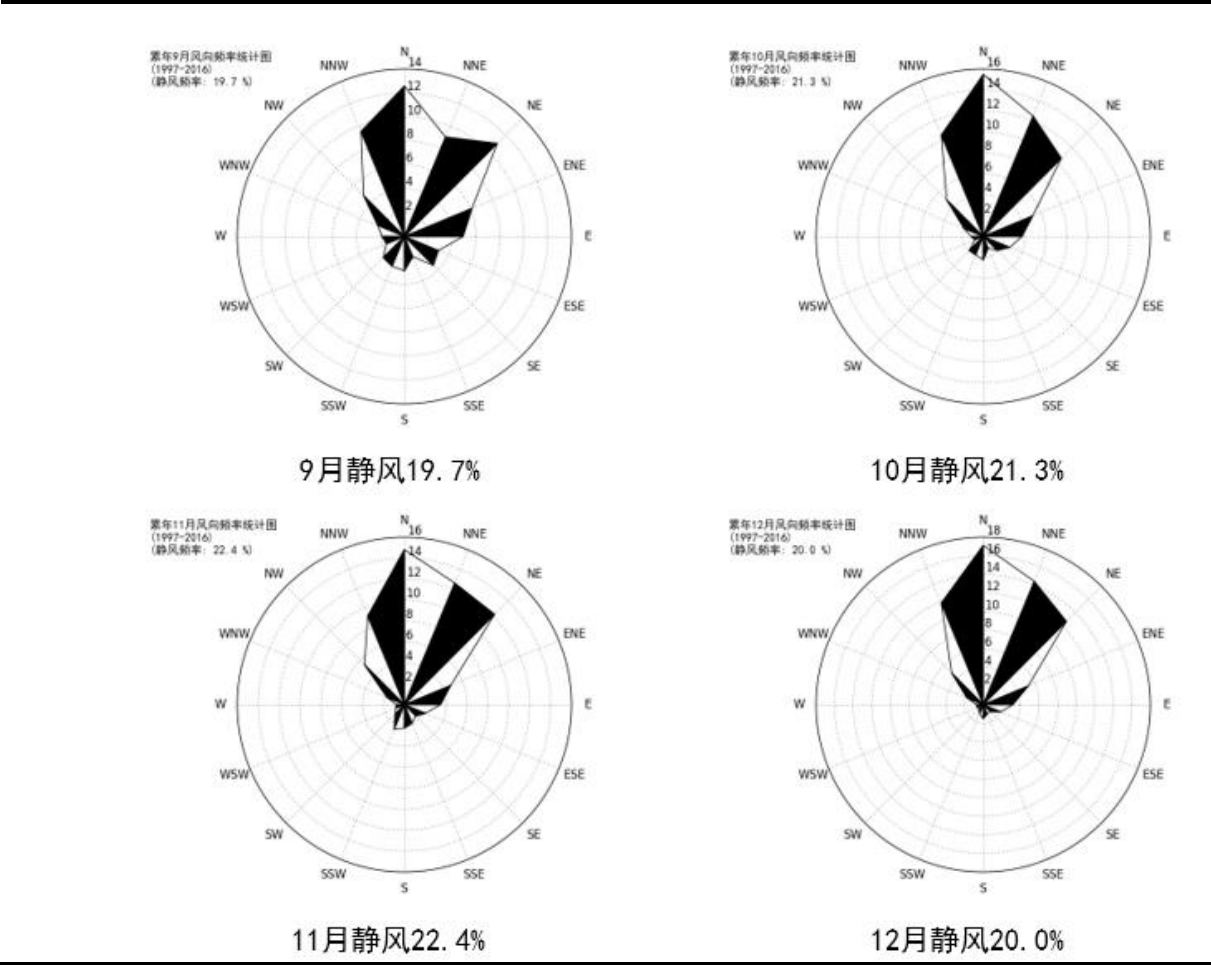


图 5.2-2 柳州月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，柳州气象站风速无明显变化趋势，2016 年年平均风速最大（2.04m/s），2001 年年平均风速最小（0.90m/s），周期为 10 年。

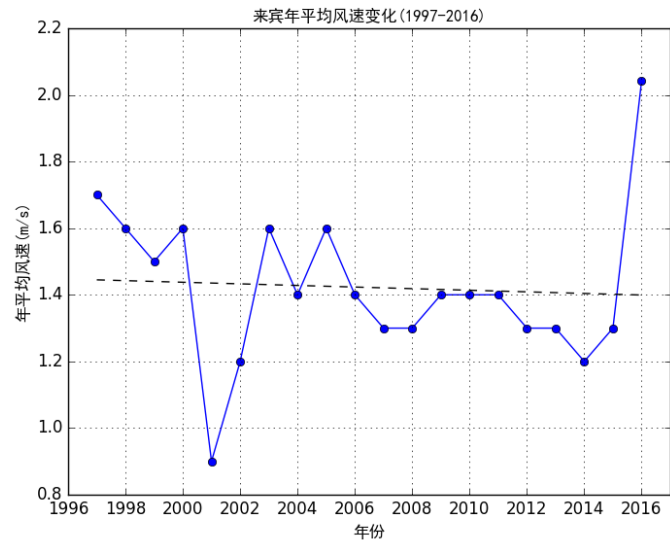


图 5.2-3 柳州（1997-2016）年平均风速 （单位：m/s，虚线为趋势线）

(4) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

柳州气象站 07 月气温最高 (28.82℃)，01 月气温最低 (11.20℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2003-07-23 (38.9)，近 20 年极端最低气温出现在 1999-12-23 (-1.2)。

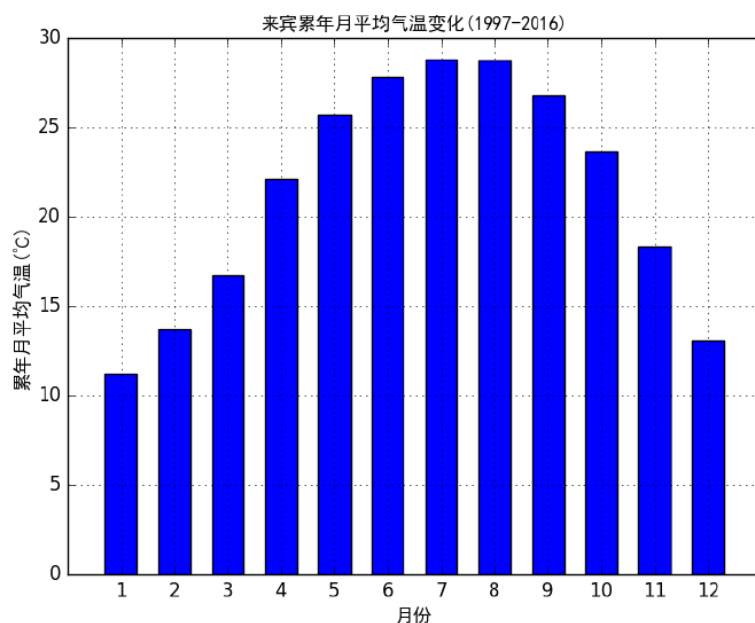


图 5.2-4 柳州月平均气温 (单位: °C)

②温度年际变化趋势与周期分析

柳州气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2015 年年平均气温最高 (22.10)，2008 年年平均气温最低 (20.80)，周期为 5 年。

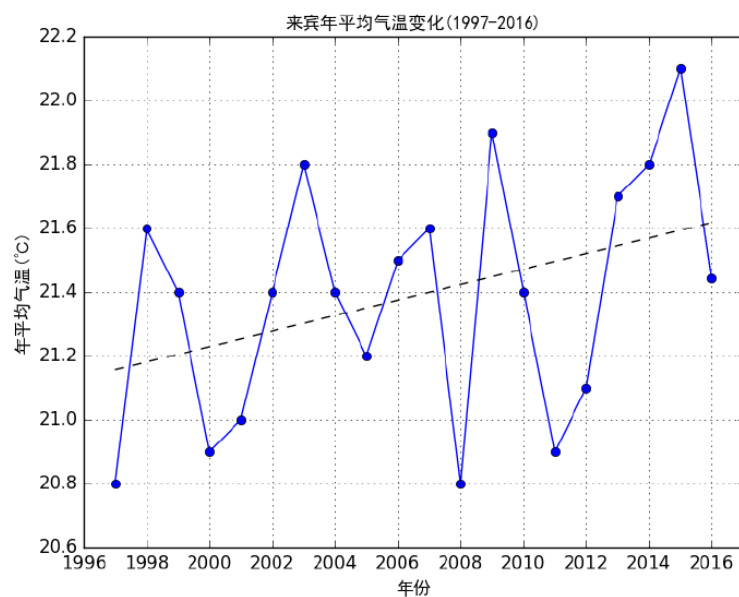


图 5.2-5 柳州（1997-2016）年平均气温 （单位：℃，虚线为趋势线）

5.2.1.2 预测因子

根据本项目废气污染源排放特点，确定预测因子为： NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、氟化物、硫酸雾、非甲烷总烃、氨气。

5.2.1.3 预测周期

本项目选取 2018 年为评价基准年，现状数据采用 2018 年，预测时段为连续一年。

5.2.1.4 预测范围

大气环境影响预测范围以项目场地为中心，边长为 5km 的矩形区域。

5.2.1.5 污染源参数

5.2.1.6 预测与评价内容

项目所在区域为 $\text{PM}_{2.5}$ 不达标区域， $\text{PM}_{2.5}$ 按不达标区要求预测，其他因子按达标区要求预测。

（1）达标区预测与评价内容

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，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

本项目为新建项目，无需减去“以新带老”污染源；项目区域无达标规划之外的削减项目，无需减去“以新带老”污染源的环境影响；评价范围内无其它排放同类污染物的在建、拟建项目，无需进行叠加。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

(2) 不达标区预测与评价内容

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对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

根据项目具体情况，项目预测与评价内容见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目预测与评价内容

污染源	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源	正常排放	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀	短期浓度 长期浓度	叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量

				浓度的达标情况
新增污染源		二甲苯、TSP、非甲烷总烃	短期浓度	叠加环境空气质量现状浓度后，短期浓度达标情况
新增污染源	非正常排放	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、二甲苯、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.1.7 预测模式及预测参数

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中推荐的 AERMOD 模型进行一次污染物预测。预测软件采用环安科技的大气环境影响评价系统 (AermodSystem) 正式版，版本号为 4.3.6。

(2) 预测气象参数

1) 地面观测气象数据

本次评价采用距离本项目最近的柳州气象站的地面观测气象数据。柳州气象站站点编号为 59242，站点坐标：23.45N、109.68E，距离本项目约 27km。地面观测气象数据为 2018 年逐日逐时数据，内容包括风速、风向、低运量、总云量和干球温度。

2) 高空气象数据

项目高空气象数据由国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供，是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成的，模拟网格中心点位置坐标：23.66N、109.35E。

3) 地形数据

地形数据采用 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的数字高程模型，分辨率为 90m，预测范围内地形见图 5.2-6。

图 5.2-6 预测范围内高程示意图

4) 地面特征参数

根据项目周边半径 3km 地表特征同时参考环安科技在线估算系统地表的“土地利用类型”、“区域湿度条件”的自动选取结果，地表参数取值见表 5.2-4。

表 5.2-4 地表参数取值表

季节	正午反照率	BOWEN	地表粗糙度
冬季	0.6	1.5	0.01
春季	0.14	0.3	0.03
夏季	0.2	0.5	0.2
秋季	0.18	0.7	0.05

5) 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置采用等间距布点原则，每 100m 设置一个预测点。主要环境空气保护目标见表 5.2-5。

表 5.2-5 主要环境空气保护目标预测点一览表

序号	名称	坐标/m		地形高度/m	环境功能区
		X	Y		
1		2110.71	2338.4	85.73	GB3095-2012 中二类区
2		637.87	-1902.55	109.22	
3		-247.46	-542.18	92.38	
4		-859.27	-1341.13	94.2	
5		-615.91	-1765.8	92.47	
6		-1024.53	-2230.5	88.38	
7		-2106.17	2069.37	84.16	

5.2.1.8 评价方法

(1) 环境影响叠加

预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。计算方法见公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其中本项目预测的贡献浓度除新增污染源环境影响外，还应减去“以新带老”污染源的环境影响，计算方法如下：

$$C_{\text{本项目}}(x,y,t) = C_{\text{新增}}(x,y,t) - C_{\text{以新带老}}(x,y,t)$$

式中： $C_{\text{新增}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，本项目新增污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{以新带老}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，“以新带老”污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p) ，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m 。

其中序数 m 计算方法如下：

$$m = 1 + (n - 1) \times p$$

式中： p ——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ 663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n ——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m ——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

(3) 区域环境质量变化评价

当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按公式 (9) 计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\% \quad (9)$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.1.9 预测结果分析

5.2.1.10 大气环境保护距离

根据前文预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.11 大气环境影响预测结论

①项目新增污染源在正常工况下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

②叠加现状浓度后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二甲苯的 1 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 中的参考限值，非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准，项目排放的大气污染物贡献值较低，对周边大气环境的影响较小。

5.2.2 地表水环境影响分析

（1）项目废水治理措施

项目主要废水污染源为：车身冲压车间模具清洗废水；车身涂装车间前处理线连续及定期排放的脱脂废水、磷化废水，电泳线连续及定期排放的电泳废水，及前处理设备定期排放的洪流水洗废水、预脱脂废液、脱脂废液、表调废液、磷化废液，电泳设备定期排放的电泳废液，中涂、面漆喷漆室定期排放的喷漆、打磨、精修及滑撬清洗废水；车架涂装车间前处理线连续及底漆排放的脱脂废水，电泳线连续及定期排放的电泳废水（液）；总装淋雨试验过程间歇排放的淋雨试验废水；各循环水系统的清洁排污水以及员工生活污水。

按照“清污分流”原则。各冷却循环水系统排污水及浓盐水直接排入商用车基地总排口。

生产废水、废液及生活污水均进入新建的污水处理站处理。新建污水处理站采用物化+生化处理工艺。

含有一类污染物总 Ni 的磷化废液、废水设置单独处理系统，采用石灰混凝沉淀工艺处理，在处理设施出口处达到《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”标准。

含油浓度高的预脱脂、脱脂废液及洪流水洗水采用破乳反应进行预处理，去除石油类和 COD；含高浓度 COD 的电泳废液、喷漆废水采用混凝沉淀的工艺进行预处理。

经上述处理后的磷化废水、生产废水再与生活污水一起采用水解酸化+生物接触氧化工艺进行处理。

经新建污水处理站处理后，厂区总排口各污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，排入市政污水管网，最终进入官塘污水处理厂深度处理。

项目位于官塘污水处理厂规划的收水范围内。项目废水经厂区总排口排入曙光大道污水管网后向西排入官塘污水处理厂，根据柳州市柳东新区规划建设环保处出具的《关于东风柳汽商用车基地污水管网建设情况的说明》，沿曙光大道铺设的东风柳汽商用车基地到官塘污水处理厂的污水管网于 2015 年 10 月开工建设，总长约 4 公里，现已建设完成 2.2 公里，将 2017 年底贯通（见附件 11）。项目预计 2018 年 1 月投产，因此废水能够通过市政污水管网进入官塘污水处理厂深度处理。若拟建工程建成时，区域污水管网不能按计划建设完成，评价要求项目不得运行，待管网接通时方可投产运行。

（2）对柳江河水环境影响分析

拟建工程废水经官塘污水处理厂深度处理后出水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入交壅沟，最终进入柳江河。

引用《柳州市柳东新区官塘片区排水收集系统工程环评报告表及地表水环境影响专项评价》结论，官塘污水处理厂接纳的废水经废水处理设施处理达标后排放，对柳江河段浓度贡献不大，叠加河流背景浓度后削减断面水质浓度达标，说明官塘污水处理厂处理正常运行时，片区废水达标排放，对柳江河水水质影响不大。

因此，拟建工程废水依托官塘污水处理厂深度处理，对柳江水质影响很小。入柳江口上下游 20km 内均无饮用水源保护区，故不会影响柳州市饮用水源。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 场区水文地质条件

本次评价引用项目水文地质调查资料，水文地质调查结果如下：

(1) 地层岩性

根据野外钻探及实地调查情况，结合区域水文地质工程地质资料，整体地层结构较简单，主要由第四系人工堆积层(Q_4^{ml})、残积层(Q_4^{el})、下伏石炭系中统大埔组(C_2d)组成，自上而下分述如下：

1) 杂填土(第①层， Q_4^{ml})

黄褐色、灰褐色、杂色，稍湿，主要由黏性土、少量碎石及砖块组成，为新近堆填土，局部经车辆碾压，属路基填土，堆填时间小于 5 年，未完成自重固结，土质较均匀，结构较松散，含孔隙水，属透水不含水层，场地大部分均有分布，层厚 1.00~3.00m，根据就近场地工程经验，属高压缩性土。

2) 黏土(第②层， Q_4^{el})

黄褐色、红褐色、灰黑色，稍湿，硬塑~坚硬状，土质均匀，结构致密，土芯切面光滑，具光泽反应，含少量铁锰质结核及岩屑，干强度高，韧性中等，无摇振反应，含孔隙水，属弱透水不含水层，整个场地均有分布，顶面埋深 1.00~3.00m，层厚 8.00~20.00m，根据就近场地工程经验及室内土工试验成果，该层土的液性指数(I_L)-0.28~0.58，平均值 0.06；压缩指数(a_{1-2})0.18~0.56，平均值 0.34，属中压缩性土。

3) 白云岩(第③层， C_2d)

灰色、浅灰色，中厚层状构造，细晶质结构，风化及闭合节理裂隙较发育，岩体较完整，呈强~微风化，岩芯以碎块状、砂状为主，局部呈短柱状、半边状，极易机械破碎，质硬性脆，岩芯采取率 78~84%。该层埋深>20.00m，基岩面起伏较大，溶孔、孔洞或构造裂隙较发育，含裂隙溶洞水，水量贫乏。

(2) 地下水类型

场区地下水类型由松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水组成。松散岩类孔隙水赋存于第四系人工堆积层(Q_4^{ml})、残积层(Q_4^{el})中,场地分布的孔隙水主要为上层滞水,枯季水位下降,水位多位于下部基岩岩层中。松散岩类岩层富水性贫乏,水量小。碳酸盐岩裂隙溶洞水赋存于石炭系中统大埔组(C_2d)的白云岩溶蚀裂隙、溶孔、溶洞中。岩溶发育较强烈,碳酸盐岩类岩层富水性有限,水量贫乏。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

地下水主要靠大气降水入渗补给,大气降水形成的坡面流大部分沿沟谷径流排泄,只有少量入渗补给地下水;场地南、南东、东侧峰丛山区接受降雨补给后向洼地中部汇集,赋存、运移于由石炭系中统大埔组(C_2d)的灰岩组成的含水层孔隙、裂隙中,主要以隙流形式由东向西排入柳江河,柳江河为当地地下水排泄基准面。

(4) 渗透系数的确定

为确定场区含水层和包气带的渗透系数,项目水文地质勘查开展了钻孔注水试验及室内渗透试验。

① 钻孔注水试验

根据《水利水电工程钻孔注水试验规程》(SL345-2007),并结合《工程地质手册》(第四版)的相关规定,在巨厚且水平分布宽的含水层中作常量注水试验,本次试验段位于地下水以上且 $l/r > 4$,其计算公式如下:

$$K = \frac{0.366Q}{ls} \lg \frac{2l}{r}$$

式中:

K - 试验土层的渗透系数(cm/s);

Q - 稳定注水量(m^3/d);

l - 试验段或过滤器长度(m);

s - 孔中水头高度(m);

r - 钻孔或过滤器半径(m)。

经钻孔注水试验获取的渗透系数为杂填土: 3.61×10^{-5} cm/s,硬塑状黏土: 2.80×10^{-6} cm/s,试验成果统计见表 5.2-6。

表 5.2-6 场区土层钻孔注水试验成果统计表

钻孔编号	地层岩性	钻孔半径 $r(m)$	孔内水头高度 $s(m)$	试验段长度 $l(m)$	稳定注水量 $Q(m^3/d)$	渗透系数 $K(cm/s)$
1#	黏土	0.065	6.00	1.60	0.037	2.80×10^{-6}
2#	黏土	0.065	5.50	1.20	0.130	1.30×10^{-5}
3#	杂填土	0.065	2.00	1.60	0.216	4.84×10^{-5}
4#	黏土	0.065	7.00	1.60	0.066	4.24×10^{-6}
5#	杂填土	0.065	1.50	1.00	0.072	3.03×10^{-5}
6#	黏土	0.065	4.00	1.20	0.029	3.98×10^{-6}
7#	杂填土	0.065	1.50	1.00	0.081	3.39×10^{-5}
8#	黏土	0.065	5.50	2.00	0.086	5.95×10^{-6}
9#	杂填土	0.065	1.50	1.20	0.086	3.19×10^{-5}

②室内土工试验

本次施工土壤取样钻孔中采取土样 9 件作室内渗透试验,土样点分布详见图 5.2-7,试验成果见表 5.2-7,室内试验表明场区内黏土层的渗透系数(K_{20}) $2.69 \times 10^{-8} \sim 4.09 \times 10^{-4} cm/s$,平均值 $5.61 \times 10^{-5} cm/s$,按《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)中附录 F 规定,场区黏土层的渗透系数等级为弱透水层。

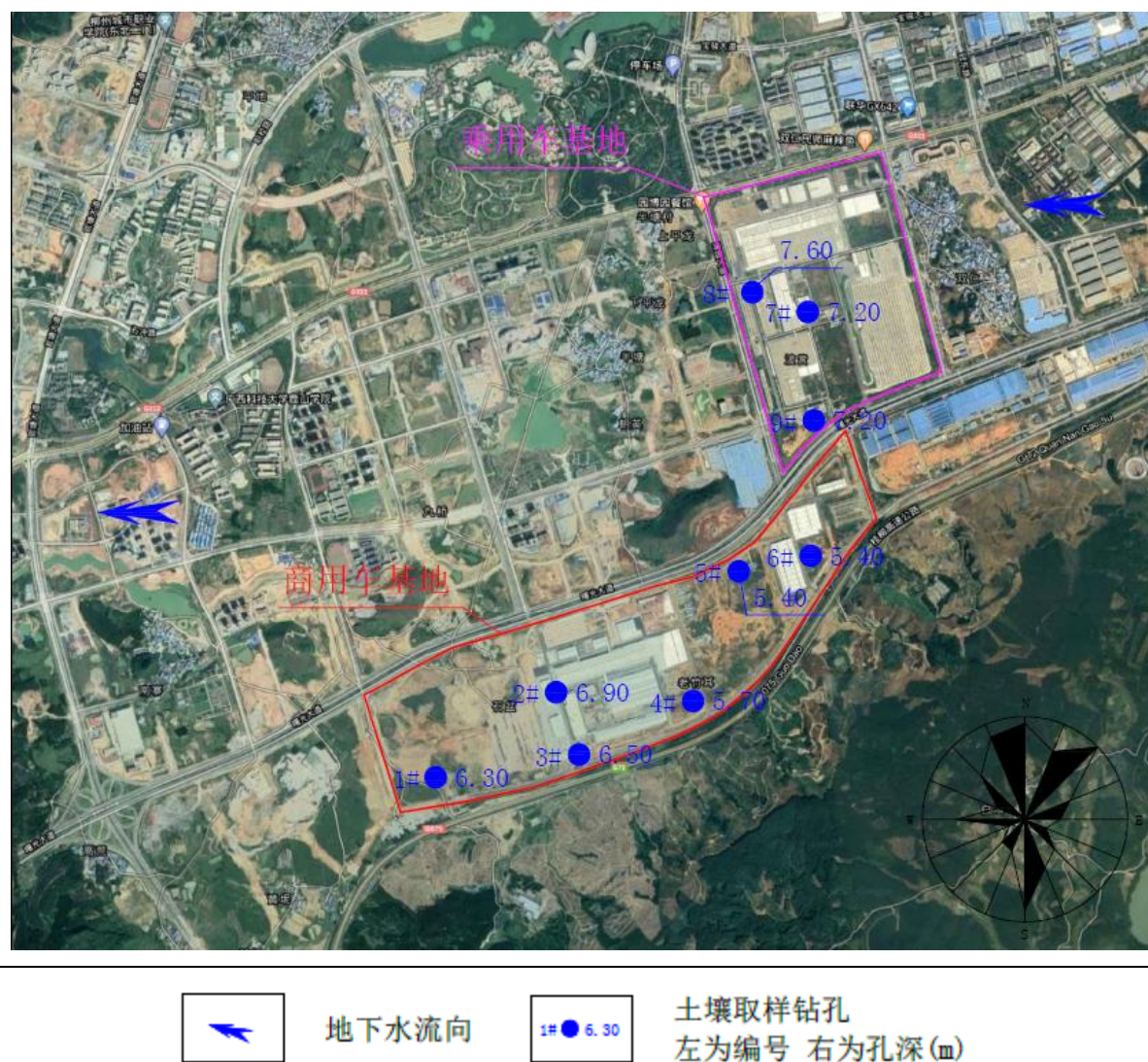


图 5.2-7 土壤取样钻孔土样分布图

表 5.2-7 土工试验汇总表

工程名称: 东风柳州汽车有限公司商用车基地和乘用车基地项目														报告编号: TG20--					
委托单位: 柳州市圣川环保咨询服务有限公司														试验单位: 广西荣泰建筑设计有限责任公司土工试验室					
试验依据: GB/T50123-2019														地址: 柳州市荣军一区347号					
送样日期: 2020年06月16日														电话: 18677206376					
试验日期: 2020年06月16日														报告日期: 2020年06月16日					
钻孔 编号	试样 顶深 (m)	取样 长度 (m)	含水 率 ω (%)	重 度 γ (kN/m ³)	比 重 G_s	孔 隙 比 e	饱 和 度 S_r (%)	液 限 ω_L (%)	塑 限 ω_P (%)	塑 性 指 数 I_P	液 性 指 数 I_L	含 水 比 w	液 塑 比 I_r	压缩系数	压缩模量	直 剪		渗 透 系 数 k_{20} (cm/s)	室内定名 (依据 GB50021 -2001 3.3)
														a_{1-2} (1/MPa)	E_{s1-2} (MPa)	快 剪 C_q (kPa)	快 剪 ϕ_q (度)		
1#	2.5	0.2	51.3	16.9	2.77	1.432	99	91.5	48.3	43.2	0.07	0.56	1.89	0.33	7.37	45.1	17.2	3.82×10^{-7}	黏土
2#	3.1	0.2	21.3	20.4	2.72	0.586	99	35.2	21.7	13.5	-0.03	0.61	1.62	0.18	8.81	31.8	19.5	2.24×10^{-6}	粉质黏土
3#	2.7	0.2	21.6	18.9	2.72	0.716	82	35.5	21.9	13.6	-0.02	0.61	1.62	0.31	5.54	35.7	18.0	4.18×10^{-6}	粉质黏土
4#	1.9	0.2	40.8	16.5	2.75	1.301	86	49.5	28.9	20.6	0.58	0.82	1.71	0.56	4.11	32.4	10.9	5.53×10^{-8}	黏土
5#	3.7	0.2	39.1	17.6	2.75	1.131	95	49.6	28.9	20.7	0.49	0.79	1.72	0.52	4.10	36.1	12.5	3.50×10^{-7}	黏土
6#	1.6	0.2	19.3	17.8	2.73	0.794	66	38.9	23.6	15.3	-0.28	0.50	1.65	0.28	6.41	38.3	18.6	4.09×10^{-4}	粉质黏土
7#	3.4	0.2	28.8	18.8	2.75	0.848	93	47.9	28.1	19.8	0.04	0.60	1.70	0.31	5.96	47.2	16.3	2.69×10^{-8}	黏土
8#	3.8	0.2	25.9	18.2	2.75	0.866	82	48.4	28.4	20.0	-0.12	0.54	1.70	0.32	5.83	44.9	17.4	1.35×10^{-7}	黏土
9#	2.2	0.2	21.4	19.1	2.73	0.702	83	39.3	23.8	15.5	-0.15	0.54	1.65	0.28	6.08	37.4	20.9	2.51×10^{-6}	粉质黏土

(5) 水文地质参数(综合取值)

- 1)含水层厚度：松散岩类 9.00m(平均值)，碳酸盐岩类 21m，故 $H=30m$
- 2)黏土层的渗透系数： $1.36 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；白云岩的渗透系数： $1.49 \times 10^{-4} \text{cm/s}$
- 3)水力坡度：2.4‰，
- 4)含水层有效孔隙度：0.47
- 5)地下水流速：0.2~1.4m/d

5.2.3.2 地下水影响分析

项目生产废水排入新建的污水处理站处理达标后排入市政污水管网；雨水直接由总排口排入市政污水管网；以上废水最终进入官塘污水处理厂处理。因此在正常工况下不会对地下水造成污染。

1、地下水污染源分析

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以污染物的渗漏为主，因此本节对可能产生废水的排放位置、场所进行分析。建设项目为技术改造项目，主要废水来自涂装车间、树脂车间、冲压车间、小部件涂装车间、污水处理厂。污水自车间产生后经由排水管线送至污水处理厂，管线地下埋设，发生渗漏不易发现，主要污染物包括 pH、COD、石油类、镍、磷等，含重金属，对地下水环境影响较大。污水处理厂处理工业废水过程中存在多处地下或半地下的污水缓冲池、污泥池等构筑物或生产污水输送管线、泵站等污水存储及处理设施。

2、影响分析

项目地下水评价采用三级评价中的类比分析法，可类比东风柳州汽车有限公司乘用车基地二期 20 万辆扩建技术改造项目，类比项目厂址紧邻拟建项目，由区域水文地质图可知，二者属于同一水文地质单元，浅层为碳酸盐岩类岩溶水（水位埋深 $<10m$ ），水动力场条件相似。类比项目设计产能 15 万辆/年，包含冲压、焊装、涂装及总装四大工艺；拟建项目生产商用车设计产能 5 万辆/年，主要包括车桥冲压、焊装、涂装及总装工艺，二者均属于汽车整车制造，生产规模及特征因子相似，拟建项目位于地下水流场下游，由现状监测数据可知，各地下水监测点处监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准要求，区域地下水水质较好。

正常状况下，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，污水处理站、涂装车间、危废库等地下水污染源均采取了防渗措施，防渗方案参照 GB/T50934《石油化工工程防渗技术规范》要求设计因此正常状况下项目对地下水环境不会造成影响。

非正常状况下由于项目在生产运行期间污水池等污染源由于因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物质泄漏，从而对地下水环境造成影响。本项目各类污水处理处置设施较多，存在大量的地下或半地下的污废水收集及处理池，各种贮存场所、生产装置等众多，在出现防渗层出现非正常状况时下，污染物穿过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。

风险事故状况下，根据项目生产所需原料及最大风险源分析，供油站、油化库等可能发生爆炸等极端事故。当发生火灾爆炸事故时，易伴生二次污染事故一物料泄漏，物料大部分燃烧、挥发，少量污染物随消防废水流入未防渗地面上，通过包气带进入浅层含水层。也可能通过人为沟通的地下水通道如监测井、饮水井等，直接进入含水层造成污染。

通过以上分析可知，因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对各类污水处理设施、管线等进行了严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，项目地下水污染源不会对地下水产生影响。非正常状况及风险事故状况下，项目会对地下水环境造成一定污染，因此企业环境管理人员应对地下水污染防治措施定期检查，以便及时发现并立刻切断污染源，采取措施对防渗措施进行修复，将事故造成的影响降到最小。

项目场地下伏基岩为石炭系中统大埔组（C₂d）白云岩，岩溶发育相对较弱，富水性差，溶洞、溶蚀通道尺寸较小，裂隙率低，含水层水力联系较差。污染物不易于运移汇集，防污性能较好。但评价区地面波状起伏，孤峰稀疏，地形坡度较小，产生的地表径流相对较小，不论是地表污染物还是降雨量都不易流失，污染物渗入地下的机会较大，增大了地下水被污染的可能性。同时考虑到以上各类泄漏物的特点，评价要求地区地面

实行防渗处理，防渗层渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。因此，根据项目区域水文地质特征及采取的防渗处理等可知，本项目运营期不会对区域地下水水质产生不利影响。

综上所述，根据项目区域水文地质特征及采取的防渗处理等可知，本项目对地下水影响较小。

5.2.4 噪声影响分析

项目噪声源主要为来自车身冲焊联合厂房、车架联合厂房、车身涂装车间、发动机分装车间、轮胎分装车间、总装车间、空压站、污水处理站、制冷站、循环水系统等单元的设备机械性噪声或空气动力性噪声，设备噪声源强为 75~105dB(A)。主要通过采取基础减震、安装消声器、安置于地下或站房内等措施进行降噪，并在传播过程中利用厂房墙体进行隔声，经治理后的噪声源强为 60~85dB(A)。

本次评价在项目正常运行期间委托广西中圳检测技术有限公司于 2020 年 6 月 12 日~13 日连续 2 天对四面厂界的噪声排放情况进行了监测，监测结果详见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目四面厂界噪声排放监测结果表

监测点位	监测时段	监测值/dB(A)	标准值/dB(A)	达标情况
东面厂界	昼间	52~53	65	达标
	夜间	47~44	55	达标
南面厂界	昼间	52~53	65	达标
	夜间	43~46	55	达标
西面厂界	昼间	52~54	65	达标
	夜间	43~45	55	达标
北面厂界	昼间	52~54	70	达标
	夜间	43~44	55	达标

由表 5.2-8 可知，项目生产期间东面、南面、西面厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，北面厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。厂界周边 200m 声环境评价范围内无环境敏感点，项目运营对周边声环境的影响较小。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物产生情况

根据项目工程分析，本项目固体废物处置情况汇总见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目固体废物处置情况一览表

序号	工序	废物名称	固废属性	处置措施	最终去向
1	切割下料、冲孔、割形等	金属废料	一般固废	暂存于一般固废站	外卖物资单位
2	磷化	磷化渣	危险废物	暂存于危废库	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
3	漆雾处理	漆渣	危险废物	暂存于危废库	
4	原辅料使用	废包装袋	危险废物	暂存于危废库	柳州市众安物业服务有限公司
5	原辅料使用	废包装桶	危险废物	暂存于危废库	原厂家回收
6	冲压及其他机加工	废机油和废液压油	危险废物	暂存于危废库	委托柳州市百川石油产品有限公司处理
7	各车间	废手套和含油抹布	一般固废	暂存于一般固废站	环卫部门清运
8	涂装	废溶剂	危险废物	暂存于危废库	委托柳州永鹏再生资源利用有限公司处置
9	废气处理	废过滤袋	危险废物	暂存于危废库	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理
10	废气处理	废活性炭	危险废物	暂存于危废库	
11	污水处理	污水处理站污泥	危险废物	暂存于危废库	
12	员工生活	生活垃圾	一般固废	暂存于一般固废站	环卫部门清运

5.2.5.2 一般工业固废对环境影响分析

本项目一般工业固体废物主要有冲压废料、金属粉尘、包装材料等。项目一般工业固体废物暂存于厂区内的固废站内的一般固废暂存单元,固废站占地面积约 504m², 按要求设置挡雨棚, 做到防雨、防晒、防渗措施, 各类固废单独存放, 定期进行外售处理, 符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。本项目产生的一般工业固体废物暂存, 定期外售处置, 暂存区按要求采取了三防措施, 对周围环境影响不大。

5.2.5.3 危险废物环境影响分析

(1) 危废贮存措施

本项目设 1 个资源回收中心, 占地 1260m²。资源回收中心内分别设置一般固废暂存单元和危险废物暂存单元, 用于存放厂区内生产过程中产生的一般固废和危险废物。危废暂存单元内的各类危险废物按要求分类单独存放专用容器中, 危险废物最长暂存周

期为1个月，企业危险废物暂存区均按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行建设，贮存场基础采取防渗措施，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，并采取完备的防风、防雨、防渗、防漏等措施，采取相应措施后，危险废物暂存区对外环境影响不大。

(2) 危废转移影响分析

项目危险废物在从产生环节至暂存区运输过程中可能会发生散落、泄漏，对土壤、地下水可能会产生影响。因此，危险废物在运输过程应放置在与危险废物相容的密闭装置内，避免可能发生的散落、泄漏，危险废物产生环节至暂存区之间运输道路均应铺设为水泥硬化地面，散落时可第一时间进行回收，对环境影响不大。危险废物应由有资质单位进行外运，危险废物运输应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)进行，避免对周边敏感目标造成影响，同时运输过程尽量避开城镇、村庄等环境敏感目标，减少对敏感的环境影响。

(3) 委托处理可行性分析

项目危险废物产生量1740.162t/a，类别主要有：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW12 染料、涂料废物，HW17 表面处理废物，HW49 其他废物，企业现状危险废物委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处理。

柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处理量30000ta，项目危险废物产生量1740.162 t/a，仅占其处理量的5.80%，不会对其产生较大的处理负荷，可交由其处理，处置途径可行。

此外，柳州市范围内尚有能力处置本项目危险废物的危废处置单位详见表 5.2-10。

表 5.2-10 广西壮族自治区生态环境厅批复的危险废物经营单位汇总表(截至 2020 年 6 月 30 日)

主要经营类别	地市	法人名称	许可证编号	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模 (吨/年)
水泥窑 协同	柳州	柳州金太阳工业废物处置有限公司	GXLZH2018001	柳州市柳太路 62 号	收集、贮存、处置 HW02~09、HW11~14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW33~35、HW37~40、HW45、HW48、HW49、HW50 等 27 大类危险废物 323 小类危险废物	30000
废矿物 油	柳州	柳州市工信废矿物油处置有限公司	GXLZH2016003	柳州市前锋路 12 号	收集、贮存、利用、处置废矿物油（HW08，油泥、泥浆、污泥、浮渣、残渣及介质等除外）	5400
废矿物 油	柳州	柳州市自主环利废油处置有限责任公司	GXLZH2016002	柳州市石碑坪 留休村	收集、贮存、利用、处置废矿物油（HW08）	5000
废染料 涂料	柳州	广西扬新废弃物质处置有限公司	GXLZ2019001	柳州市雒容镇 华荣路 10 号	收集、贮存、利用、处置染料、涂料废物 HW12（264-013-12）	500
冶炼废 渣	柳州	广西华宸矿业有限公司（原融安金海矿冶有限责任公司）	GXLZ2020001	柳州市融安浮 石镇七星坡工 业园内	收集、贮存、利用、处置锌冶炼过程中产生的浸出渣（HW48：331-004-48、331-010-48）和污水处理渣（HW48：331-003-48、331-022-48）	20000
废染料 涂料	柳州	柳州永鹏再生资源利用有限公司	GXLZH2017003	柳州市柳城县 六塘化工工业 园	收集、贮存、利用、处置废有机溶剂及染料、涂料废物（HW06：900-401-06~900-403-06，HW12：264-013-12）	3000
废矿物 油	柳州	柳州市申力石油化工有限责任公司	GXLZ2019003	柳州市柳城县 六塘工业园区 六塘变电站北 面	收集，贮存，利用废矿物油 HW08（900-199-08，900-200-08，900-201-08，900-203-08，900-204-08，900-205-08，900-214-08，900-217-08，900-218-08，900-219-08，900-220-08，900-249-08）油泥除外，年综合利用废矿物油 30000 吨。	30000

5.2.5.4 生活垃圾环境影响分析

项目生活垃圾中一起交由当地环卫部门清运处理，经采取相应措施后，对环境的影响不大。

5.2.5.5 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 运营期生态环境影响分析

本项目位于工业园区内，周边环境现状为工业建成区，生态环境一般。项目主要生态环境影响为水土流失，项目在建设时采取了相应的水土流失治理措施，场地已基本进行硬化和绿化，水土流失量得到了有效控制，生态环境可得到一定的恢复。喜爱你干嘛各项污染物均达标排放，区域环境质量均能够满足相应的功能区划要求。综上所述，项目运营期对生态环境影响不大。

5.3 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作重点是事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

5.3.1 物质的危险性

项目涉及的环境风险物质主要为油漆及稀释剂中的苯系物、天然气、柴油等石油制品。

5.3.1.1 苯系物的危害及毒理性质

本项目营运期使用的油漆及稀释剂挥发的苯系物主要为二甲苯。

二甲苯的三种异构体毒性略有差异，但均属低毒类。混合品经口 LD50 大鼠为 2-4.3g/kg 和 10.0ml/kg。溶于乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂，不溶于水。熔点-47.9°C~13.2°C，沸点 138.36°C~144.43°C，密度 0.86kg/m³。易燃。有刺激性，可通过皮肤吸入。其毒性主要是对中枢神经和植物神经系统的麻醉和刺激作用。慢性作用比甲苯弱，对造血组织的损害尚无确实证据，可能引起轻度的、暂时性的末梢血相改变。

表 5.3-1 二甲苯对人体的危害

吸入浓度 (mg/m ³)	吸入时间	对人体造成的危害
0.78	/	嗅觉阈
200~380	8 小时	中毒症状出现
3000	1~8 小时	急性中毒
<71400	短时	死亡

5.3.1.2 天然气的组成成分及特性

(1) 天然气的组成成份

天然气是由多种低分子量烷烃组成的混合物，以甲烷 (CH₄) 为主，此外还有乙烷 (C₂H₆)、硫化氢 (H₂S) 等成分，《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2014) 中的易燃物质。泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。主要成分及相关参数见表 8-2。

表 5.3-2 天然气组成成分及相关参数

主要组分	甲烷 (CH ₄)	乙烷 (C ₂ H ₆)	硫化氢 (H ₂ S)	N ₂	其他
相关参数					
摩尔分数(mol%)	96.26	2.11	0	0.26	1.37
分子量	16.04	30.07			
爆炸下限 (V%)	4.7	2.9			
爆炸上限 (V%)	15.4	13.0			
自燃点 (°C)	645	530			
理论燃烧温度 (°C)	1830	2020			
最大火焰传播速度 (m/s)	0.67	0.86			

由上表可以看出，天然气主要成分为甲烷，其爆炸范围为 4.7%~15.4%，爆炸下限浓度值较低，泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。

根据《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004) 中分类，天然气火灾危险性等级为甲 A 类。

(2) 天然气特性

天然气具有以下特性：

①易燃性：天然气在适当条件下能发生氧化、热解等反应，与空气的混合气体在点燃时会发生发热发光的剧烈氧化反应，即爆炸。因此，着火温度、空气和达到一定浓度的天然气是天然气燃烧的三个必要条件。

②易爆性：当天然气与空气的混合气体遇到火种（包括明火、电火花、静电火花等），就会发生爆炸，产生高温高压的冲击波，会产生巨大的破坏作用。

③比空气轻：空气密度为 $1.23\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，气相天然气比空气轻。因此一旦天然气泄漏后，只要通风条件良好，天然气将很快被空气稀释扩散。

④无色、无味、无毒、无腐蚀性：天然气无色无味，为窒息性气体，87%的浓度使小鼠窒息，90%使致呼吸停止。80%甲烷和 20%氧的混合气体可引起人头痛。当空气中甲烷达 25%~30%时，人出现窒息前症状，头晕、呼吸增快、脉速、乏力、注意力不集中、共济失调、精细动作障碍，甚至窒息。

5.3.1.3 汽油、柴油等石油制品

柴油等石油产品主要是由烃类组成的一种复杂液态混合物，同时还含有少量的氧、氮、硫等其他化合物。烃按其结构分为正构烷烃、异构烷烃、环烷烃及芳烃。其中最主要的异构烷烃以 C19 和 C20 为最多，环烷烃主要为环戊烷和环己烷，芳烃包括 C6~C9 苯的衍生物、双环芳烃和三环芳烃以及多环芳烃。

柴油等石油产品特性主要包括：

①易燃性：汽油闪点 $-50\sim-20^{\circ}\text{C}$ ，燃点仅比闪点高 $3\sim6^{\circ}\text{C}$ ，属于 HJ/T169-2004 附录 A.1 表 3 中的易燃物质。

②易爆性：石油产品，特别是汽油等轻质石油产品，因其闪点低，燃点又接近闪点，需点燃的温度和能量也低，在一定的混合气体爆炸浓度范围内，可发生爆炸。

③易积聚静电荷：石油产品电导率一般都较低，即电阻率较高，大多数都大于 $10^{12}\Omega\cdot\text{cm}$ ，为静电非导体，很容易产生积聚电荷，而且消散较慢。

④易蒸发、易扩散、易流消性：石油产品主要为烃类组成，对碳原子 16 以下的轻质馏分，烃类分子很容易蒸发，扩散；不少油气密度比空气重，易沿地面和水面流散；液体沿地面和水面流消。

⑤易沸溢性：重质或含有水分的石油产品着火燃烧时，可能发生沸腾突溢，向容器外溅。

⑥受热易膨胀性：石油产品受热后，温度升高，体积膨胀，易造成容器和管件损坏。反之，当降低温度，体积收缩，容器内出现负压，亦易引起容器变形损坏。

⑦毒性：石油及其产品毒性是溶解芳烃的函数。燃料油中的 C10~C17 芳烃比原油中高许多，所以燃料油的毒性比原油大。溶解芳烃质量分数对于生物体的 LC50 为 $0.1 \times 10^6 \sim 100 \times 10^6$ ，而生物幼体比成体对芳烃的敏感度大 10~100 倍。烃能进入生物的食物链积聚。

5.3.2 重大危险源识别及环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价工作级别划分依据见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境风险评价工作级别划分

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。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2014）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）辨识标准，本工程所用的清漆挥发的二甲苯，天然气、汽油等属于有毒、易燃危险性物质，经计算重大危险源的辨识指标，重大危险源识别见表 8-4。

表 8-4 重大危险源辨识指标计算结果

序号	物质名称	实际量（t）	临界量（t）	危险源识别
1	各类油漆及其添加剂	100	5000	非重大危险源
2	汽油	3.76	200	非重大危险源
3	柴油	70	5000	非重大危险源
4	天然气	管道输送，不贮存	50	非重大危险源

注：二甲苯、柴油参照 GB18218-2014 中“23℃≤闪点<61℃易燃液体”临界量。

由上表可知，本项目生产过程中使用的罩光漆及稀释剂挥发的二甲苯实际量未超过临界值，不属于重大危险源；拟建工程天然气接自原柳汽乘用车厂区天然气管道，不建设储罐，不属于重大危险源；汽油、柴油实际量均未超过临界值，不属于重大危险源；且项目厂址不属于环境敏感地区，确定本次环境风险评价工作等级确定为二级。

二级风险评价范围为风险源点周围 3km。经调查，以厂区风险源为中心，半径 3km 范围内的敏感点见附图 8 及表 8-5。

表 8-5 3km 风险评价范围内的敏感点统计表

序号	名称		方位	距厂址最近距离(m)	距涂装车间最近距离(m)
1	半塘村	平龙屯、半塘屯	N	1085	1609
		双仁屯	NE	2449	3204
2	景行小学柳东校区		NW	1253	1597
2	柳州铁一中学		NW	965	1306
4	鹿山学院		NW	1598	2069
5	南寨		W	1991	2116
6	黄坭		SW	775	983
7	新闷		SW	1978	2181
8	高荒、高阳、老闷		SW	2264	2475

项目物料储运危险因素识别

项目主要危险性物料运输情况见表 8-6，原辅料及固废贮存情况见表 8-7。

表 8-6 项目主要危险物料运输情况表

序号	物料名称	来源及去向	包装方式	运输方式	年运量(t/a)	备注
1	罩光漆及稀释剂	购买	桶装	汽车	1287	厂内叉车运输
2	危险废物	委托处置	袋装/桶装	封闭汽车	654.11	厂内叉车运输
3	汽油	购买	罐装	罐车	78.25	厂内设埋地储罐

表 8-7 项目危险物料贮存情况一览表

序号	物料名称	形态	贮存方式	贮存量(t)	贮存时间	贮存位置
1	罩光漆、稀释剂	液体	桶装	100	1 天	涂装车间
2	危险废物	固体	袋装/桶装	13.10	5 天	危废暂存库房
3	汽油	液体	储罐	3.76	12 天	供油站

危险物料如油漆、稀释剂运输过程中，若发生交通事故，会造成油漆、溶剂中二甲苯挥发污染大气环境，若造成泄漏物料进入水体，可能会污染地表水体。

本项目外部物流采用送货制，用封闭车辆按供货时间计划送货，有毒有害原辅材料以汽车运输到厂内涂装车间贮存 1 天用量。危险废物由有处置资质的单位采用封闭汽车运输。可最大程度降低运输过程的风险。

工程生产过程中环境风险、有害因素分析

根据国内相同设施的情况调查及类比调查，拟建项目生产过程中的环境风险及有害因素主要为油漆、稀释剂储运装置泄露造成有害物质苯系物的泄漏，天然气、汽油等在使用过程中存在火灾、爆炸风险，以及污水处理站废水事故排放等。

油漆、稀释剂泄漏风险计算及评价

本项目生产所用油漆、稀释剂采用汽车运输方式进厂，均为桶装，存放于车间油漆存放间。车间采用全室通风措施，稀释剂及其它化学品的厂内运输由叉车转运。

油漆、稀释剂等采用密封桶装，桶装原辅料存在发生泄漏的风险，风险主要原因是操作失误和管理不到位造成的。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

有毒化学品二甲苯半致死浓度为 6350ppm（30049mg/m³）。在单桶稀释剂泄漏情况下，最大泄漏量为 200L（密度 1.0g/mL），本项目工程使用稀释剂二甲苯的最高含量为 25%，在未采取任何措施下，假定泄露事故发生在室外，事故持续时间 1 小时，泄露的油漆、稀释剂中的二甲苯全部挥发到大气中，挥发速率均为 11kg/h。预测危险品泄漏时二甲苯半致死半径计算如下表所示。《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2002）中规定的“短时间接触容许浓度（15 分钟）”出现距离见下表所示。

表 8-8 二甲苯半致死半径及计算

	一次浓度最大贡献值 (mg/m ³)	对应距离 (m)	半致死浓度 (mg/m ³)	半致死半径 (m)
二甲苯	5127	3	30049	0
	GBZ 2-2002 中短时间接触容许浓度		对应距离 (m) 及浓度 (mg/m ³)	
	100		33m (101.9 mg/m ³)	

由上表可知，在单桶油漆、稀释剂泄漏时，二甲苯一次浓度最大值远低于半致死浓度，且短时间接触容许浓度出现距离内无环境保护目标，因此，本项目发生稀释剂泄漏

的环境风险对厂区周围环境敏感点无影响。但建设单位应采取临时疏散等措施，避免泄漏时近距离范围内的职工长时间接触吸入挥发气体。

供油、供液站

拟建工程在拟建厂址西北角设供油、供液站，为其提供所需的汽油、柴油、冷却液等燃料油品和物料的加注，共设有 9 个储油罐（7 个地上，2 个埋地）。

A. 风险特征

供油、供液站的风险特征主要在液态物料泄漏（即跑、冒、漏），火灾爆炸等，其主要风险特征及原因简析见表 8-9。

表 8-9 供油、供液站风险特征

风险类型	危害	原因简析
液态物料泄漏 (跑、冒、漏)	污染土壤 污染地下水 污染地表水 引起火灾爆炸	油罐及其泵、压缩、管道破损；油罐埋地部分和管道腐蚀；油罐液泛、油罐突沸；防火堤容量干弦不够；渗漏；操作错误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	油品泄漏 存在机械、高温、电气、化学 火源
次生、衍生环境污染	污染地表水 污染土壤 污染地下水	消防废水随意排放，或进入雨水管道直接排出厂外

B. 事故原因

油品储运系统存在较大的潜在火灾爆炸事故风险，若引起火灾事故，最大的原因是明火违章和电气设备。

C. 最大可信事故及事故源项分析

油罐爆炸事故为供油站的最大可信事故，通过对顶事件概率计算，供油站油罐发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐·a），发生概率极低。

通过对油罐火灾爆炸故障树概率重要度的计算表明，铁制器具相互撞击和电器设备不防爆或防爆电器损坏事件是最重要的基本事件，即它们发生概率对顶事件的影响最大，其次是危险区违章动火、发动机尾气等。

通过对临界结构事件重要度计算表明达爆炸极限是最重要的基本事件，其次是罐内存在可燃油气和罐内混入空气。

D. 地下油罐泄露影响分析

拟建项目地下油罐若发生泄露，在垂直方向受重力作用，水平方向受毛细管作用，溢油将向水平方向和地下扩散或渗流。在含水层中溶解油的迁移与水文地质密切相关，溶解油本身不会流至地下水，而是通过溶解在垂直渗入的雨水而带入含水层。含水层中的溶解油随地下水而流动而污染地下水。

天然气泄漏风险分析

A. 风险特性

天然气的爆炸范围较宽，爆炸下限浓度值较低。泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中分类，天然气火灾危险性等级为甲 A 类。

天然气一旦出现泄漏，轻组份（主要是甲烷）将会扩散到空气中，并与其混合，形成气团。当气团浓度达到爆炸极限时，遇明火将发生蒸汽云爆炸，并回火点燃泄漏源，泄漏源着火将使调压站露于火焰中，管内压力上升，温度快速升高，强度下降，一定时间后干壁将会发生热塑性裂口而导致灾难性的沸腾液体蒸气爆炸火灾，造成管道破裂，同时伴随的冲击波、强大的热辐射及碎片等还会导致重大人员伤亡和财产损失；另一部分比空气重的气体容易滞留在地表低洼处，遇明火而引发火灾或爆炸。

B. 事故概率

按照 GB50183-2004 要求，本项目采用的天然气系统关键设施的设计潜在事故年概率为 10^{-6} 。类比 1970~1992 年的 22 年中美国和欧洲主要输气公司因各种原因发生的天然气事故数，同时考虑到近年来高新技术的应用和发展，确定本次由于各种原因发生事故的概率为 7.75×10^{-4} 次 / 年。

C. 最大可信事故及源项

本次将根据国内外天然气泄漏事故统计，分析本项目事故损坏因素。

根据统计，天然气运营事故原因中，外力及外部影响因素占 53.5% 以上，腐蚀因素占 14.1~16.9%，地基位移因素占 5.3% 以上，其它（如施工缺陷、材料问题等）占 25% 左右。

综合以上事故损坏因素，可以确定外力及外部影响和腐蚀是天然气事故发生的主要原因。其中在外力及外部影响中，又以人为因素为主。

a. 腐蚀损坏因素分析

腐蚀分为内腐蚀和外腐蚀两种，内腐蚀与储存的介质有关，外腐蚀与环境有关。拟建工程建成后主要是外腐蚀对管道的影响。

在降水中含有氯化物、硫酸盐等多种组份，天然气的金属管道与降水中的无机盐接触时，将产生电位差导致管道金属的腐蚀。

此外，地面上的强电线路（包括高压输电线路、变电站等）均会使金属罐体本身形成杂散电流，发生电腐蚀，造成较高的事故率。

b. 人为损坏因素分析

人为损坏因素造成的事故又可分为人为失误损坏和故意破坏引发的事故。

人为失误损坏事故：人为失误损坏主要来自在调压站近旁进行其它生产活动或建筑时，使用工具误撞击管道，造成管道或阀门等破裂泄漏。

故意破坏造成的破坏事故：主要指人为蓄意破坏，如盗窃管道附属设施的部件等，均可引起管道破裂，造成的直接危害和继发危害都是比较严重的。

废液、废水事故排放影响分析

拟建工程生产过程中产生的废液、废水污染物浓度较大，且含有第一类污染物 Ni，如果发生事故排放，各污染物浓度将超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 “第一类污染物最高排放浓度”和表 4 三级标准，造成厂区总排口出水超标。

风险防范措施

针对各风险源，拟建工程采取相应风险防范措施，主要内容有：

供油、供液站

①为防止地下油罐泄漏，各钢制储罐均为双层设计。

②供油站所有设备均做防雷击、防静电接地。

③安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。供油站设置油罐气液比和油气压力在线监测、自动报警系统。

④供油站设集油地沟，可防止油罐车卸油时油品泄漏。

⑤定期检查安全保护系统（如截断阀、安全阀、泄压系统等），使储罐在超压时能够得到安全处理；定期清罐，排除管内污物，减轻罐内腐蚀。

⑥地下油罐池采取水泥防渗处理；开沟渠作屏障，阻止油水平移动；设置屏障墙，墙向下延伸至地下水水位之下，阻止油水移动。若发生溢油可采用水动力保护，控制地下水流态：从含水层抽水、向含水层回注水，两者结合，并加强地下水污染监测。

火灾事故防范措施

(1) 生产车间、办公楼、餐厅等建筑为人员密集场所，设置智能型感烟探测器、集中式火灾自动报警与消防控制系统。

(2) 火灾时通过火灾报警消防联动系统，启动相关的消防设备（消火栓泵、防排烟风机、防火卷帘、应急照明等），切断相应的非消防电源。

(3) 当消火栓启泵按钮动作时，直接启动消火栓泵，启泵信号反馈至消防控制室和消防值班室。

(4) 厂内应配置消火栓泵、防排烟风机、防火卷帘、应急照明、灭火器等防火应急物品。

天然气事故风险防范措施

(1) 严格执行国家或有关部门颁发的标准、规范和规定，如总平面布置和装置的设备布置均应严格按照防火、防爆的要求执行，厂房和构筑物均应按规定划分等级，保证相互间有足够的安全距离，高温和有明火的设备应尽量远离有散发可燃气体的场所。

(2) 为使管道天然气中易燃易爆的 CH_4 能够流动扩散，防止积聚，经常检查管道输送正常。

(3) 选择高质量的设备、阀门管件，对于设备及管道的静密封点，按有关设计规范选择合适的密封形式及密封材料，防止运行中发生跑、冒、滴、漏等现象。

(4) 装置检修应严格遵守有关规定。

(5) 在危险区域内应设置可燃气体监测报警仪及有毒气体自动监测报警系统，如发生情况，可立即向控制室、消防队报警，以便及时处理。

(6) 应设置完善可靠的消防设施。

(7) 所有操作人员均应经过严格培训，取得合格证后，方能上岗。操作人员不仅应熟练掌握有关操作规程，而且还应熟练掌握非正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求。

(8) 分析化验人员应有专业水平,并严格按照规范进行操作。各岗位操作人员应高度重视造置运行中设备和管道的维修工作。泄漏、燃烧等事故发生后,应严格按照有关规定及时处理,防止事故扩大。

废水、废液事故排放防范措施

污水处理站单独设置 1 座 800m³ 事故废水池,拟建工程发生事故时可作为事故排放时的储存池,能够贮存全厂产生的连续 6 小时废水排放量。

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的设置,这样即使个别污水处理设备出现了故障,整个污水处理站也不至于完全停止运行。污水处理站设置的各废水池能够容纳各废液一次最大排放量,并且利用各废水池设导流口连通。同时,本项目大部分废水是间歇排放的,那么在污水处理设备出现故障时禁止间歇废水的排放。

综上,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,尽快恢复污水处理站的正常运行后方能恢复生产。除此以外,应定期检查污废水输送管道,杜绝因管道破裂造成的污水外漏而发生的事故排放。

若已发生事故排放,废水进入市政管网,东风柳州汽车有限公司应及时通知环保部门和当地污水治理的相关公司,积极配合相关部门采取应急处置措施,在污水处理设施恢复正常和事故危害消除之前,禁止恢复生产。

采取以上措施后,可将项目废水事故排放的风险降低到最小。

化学品、废油泄漏防范措施

拟建工程为防止运营期项目对地下水造成污染,对涂装车间及化学品储存区域、污水处理站、危废库房设置了防渗措施:由地面至底层分别为环氧树脂自流平→耐磨面层→混凝土地面(150~200mm 厚)→砂层(级配碎石 200~250mm 厚)→土工布(300g/m²)→基础(素土夯实)。

厂内输油管线采用架空管道,发生管道油料泄露时,可及时发现,并采用沙袋围堵,委托有危废处置资质的单位处理泄露的废油及被污染的沙袋、土壤。

因此,当发生化学品、废油等泄漏,不会对地下水产生影响。

风险管理要求

①严格按照防火规范进行物品存放区等的平面布置，电气设备及仪表按防爆等级的不同选用不同的设备。

②天然气管线要做防雷击、防静电接地。

③安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。

④按照《石油化工企业可燃气体和有害气体检测报警设计规范》(SH3063-1999)的要求，在可能发生天然气泄漏或积聚的场所设置可燃气体连续检测的报警装置。

⑤进入厂区天然气管道应设置紧急切断阀，对明显故障实施直接切断。

⑥在项目正式投产运行前，制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

⑦设明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

⑧污水处理设施要经常检修，关键设备要做到一用一备，一旦设备发生故障，能够很快排除故障，确保污水处理站正常运行。

事故防范措施及应急预案

环境风险防范措施

①制定并严格执行全厂防火安全规章制度，并进行层层分解。主要包括：安全员责任制度、安全检查制度、安全技术操作规程、安全生产教育制度、火灾火警报告制度等一系列安全防范措施。

②严格落实环境管理“三同时”制度，防止产生新污染源及危害因素。

③完善环境安全事故或紧急状况下的应急准备和相应程序，预防和减少事故造成的环境影响。制定应急预案与宣传教育。

制定应急预案与宣传教育

①公司各部门、车间负责对本单位管辖区域内有可能发生的危险危害事件制定应急预案，并视条件每年举行一次应急与响应演习，修改与更新应急预案；

②紧急事件应急与响应的宣传教育工作由公司紧急疏散工作办公室和各车间、各部门负责进行。

③在各区域张贴紧急疏散计划和员工所在地的标志图及逃生方向，教育员工熟悉员工工作场所和经常或临时所处的建筑物内环境，按照疏散计划，部门、分厂或车间、单位每年进行一次疏散训练。

④加强对应急救援队伍的训练，提高快速响应能力、实战应变能力和自救的能力。

化学品泄露响应程序

①化学品事故发生时，发现人应迅速将信息传递给驻公司消防队及应急响应领导小组，并在了解其危害的情况下，穿戴符合要求的防护用品，进行堵漏和泄漏物清理。

②消防队负责事故现场的处理，尽可能减轻对人身的伤害及环境的影响。

③泄漏的化学品危险性高又缺乏必要的防护措施时，应立即设置隔离设施，疏散人员。

④易燃化学品泄漏时必须立即隔离火种，在泄漏区域禁止使用不防爆的电器及通讯工具。

⑤发生化学品伤害，立即按《岗位化学品安全作业指导书》进行急救，并到医院进行医治。

⑥发生化学品泄漏时应防止其流入下水道。

紧急疏散

①紧急疏散时的通讯：保持所有区域的电话畅通和对讲机系统的完好，以便于了解紧急事故情况和正确指挥员工疏散。指挥中心要有与各车间联络的对讲机。

②紧急疏散标志：在安全出口、通道、楼梯等处设有明显的字样和图案的灯光疏散标志或单向、双向的安全出口标志，指明疏散方向。

③紧急疏散通道：在楼梯、通道安全门出口处不得堆放物品，必须通道畅通，以便在发生紧急事故时有序地疏散和抢救人员。

④紧急疏散路径：听到紧急疏散信号/指令，所有员工必须立即离开工作岗位，按工序操作程序实施有关应急措施，如切断设备电源、气源等，按“就近撤离，集中清点”的原则，从最近的紧急出口撤离现场至集结地。

⑤紧急疏散集结地：根据员工岗位情况，确定人员疏散的固定集结地，各区域安全协调员作最后巡场，确认所有员工已离开现场，以便清点员工人数和组织员工进行抢险救灾工作。

⑥在事故警报未解除前，禁止一切人员进入疏散现场，并在主要出口处挂上“正在进行疏散工作，不准进入疏散现场”的牌子。

⑦组织紧急疏散抢险队伍：组织消防分队、保安分队、员工分队、供应商分队、通讯分队、供水分队、供电分队、供气分队、医疗分队、运输分队，按照指挥中心的指令抢险救灾工作。

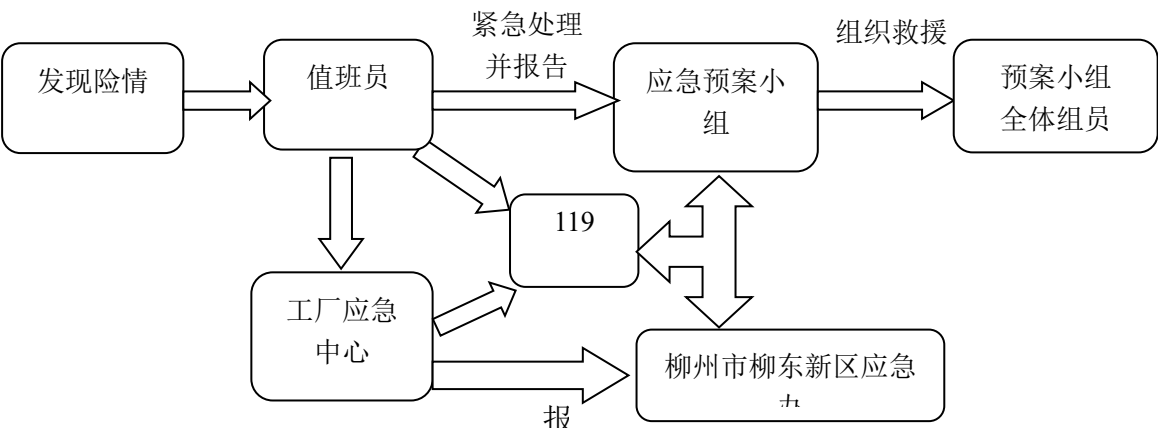


图 8-2 应急方案流程图

主要危险源事故防范救援措施

公司主要危险源事故防范救援措施见表 8-10。

表 8-10 事故防范救援措施

位置	序号	危险源	风险	预防措施	应急措施和救援
供油站、油化库	1	容量超出安全容量	油罐内填压力高，遇火爆炸	每次定量进油，不超过标定的油量	及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或直接拨打 119
	2	安全储量不足	管路中进入空气，温度较高时，发生燃烧爆炸	储量不足时及时通知采购部进油或关闭设备	
	3	压力表异常，压力容器爆炸	引发火灾	经常检查压力表的情况并及时处理	用灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119
	4	泄漏		经常检查，及时处理	
	5	阻火器呼吸阀阻塞		经常检查及时处理	
	6	气温较高时，挥发油蒸汽	形成稳定燃烧	气温升高时采取洒水，通风等措施给油库降温	用少量的水对火焰周围进行冷却，迅速用干粉扑救
	7	接地线失灵静电不能排除	造成火灾	经常检查保证接地线接地	用干粉灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应
	8	接地线板生锈静电不能排除		经常检查，及时除锈，必要时更换	

表 8-10 事故防范救援措施

位置	序号	危险源	风险	预防措施	应急措施和救援
	9	避雷针没能很好的接地		每 2 年检查一次	急中心求救或拨打 119
	10	库内金属构件接地失灵		每 1 年检测一次	
电气设施	11	电气线路老化、短路	易触电、火灾	经常检查及时处理	首先切断电源，然后紧急处理
运输过程	12	交通事故、罐车泄漏	造成火灾、爆炸	严格遵循《危险货物运输规则》、定期对罐车进行检修、加强对司机的教育，不违章驾驶	用干粉灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119
其他	13	吸烟，明火	造成火灾	在警示区内严禁烟火	用灭火器紧急处理，及时报告，根据情况向厂内应急中心求救或拨打 119
	14	库区的易燃物	火灾	彻底清理库区的易燃物	仅易燃物燃烧时，及时扑救。引燃油料时，及时用干粉灭火器扑救，同时报告或拨打 119

此外，火灾时切断火源，在安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道），以避免发生爆炸。风险事故发生后，开展合理的救援措施可有效避免二次事故的发生，降低人员伤亡及财产损失；评价建议建设单位结合风险事故应急预案，积极开展事故救援演练，保障救援措施得以有效实施。

本项目风险事故应急预案与柳东新区区风险管理体系的联动机制

5.3.3 柳东新区环境风险管理体系的建设

（1）柳东新区辖区内有柳州市环保局柳东分局，同时新区管委会成立了隶属规划处的环保办公室，配备专职环保人员，针对各企业建立了园区危险性物质动态数据库，及时补充、更新企业风险物质清单，并能在事故发生时能及时调出，有针对性的采取响应措施；

（2）配备专职环保人员，各企业设置专员，相互之间制定详细的响应机制，以及及时处理各种纠纷及突发情况。

(3) 建立了完善的通信系统，将事故报警信号利用现有的电信移动技术与应急指挥部的主要人员通讯设备连接，一旦报警，第一时间将事故发生的讯号发送至应急指挥人员及应急小组人员的通讯设备上，保证事故处理的及时性。

本项目风险应急预案与新区风险管理体系的联动机制

新区要求各企业必须针对其生产过程、危险化学品贮存、电讯电气、风险管理、检修施工等方面工作，制定和执行严格的风险防范措施，并编制相应的环评报告和应急预案，作为管理依据。一方面，本项目将按照园区的要求制定和执行严格的风险防范措施，并报园区备案。另一方面，一旦厂区发生风险事故，东风柳州汽车有限公司风险管理员必须立刻将风险事故详情报告园区风险管理小组，取得园区风险管理小组及柳东新区环保局的支持，将风险事故对周围环境的影响降至最低。

综上所述，本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险为可接受水平。

突发事件应急预案

根据东风柳州汽车有限公司编制的《柳东基地突发环境事件专项应急预案》，主要的突发环境风险事故有：

- (1) 天然气站风险事故。
- (2) 油库泄漏事故。
- (3) 涂装废气泄漏污染事故。
- (4) 废水泄漏污染事故。
- (5) 危废泄漏风险事故。

突发环境风险事故情景及后果分析见下表：

表 8-10 突发环境风险事故情景及后果分析

序号	风险单元	风险物质	风险因素（原因）	事故情景危害后果分析
1	天然气站	天然气	①储存过程储存容器破裂。 ②装卸、转运及使用过程管道阀门破损或人为失误导致泄漏。	①天然气泄漏将使生产场所漆雾废气浓度大幅增大，将对下风向敏感点及岗位员工环境产生危害。 ②泄漏的可燃气体天然气遇到火源发生火灾爆炸事故。
2	油库	汽油、柴油、润滑	①储存过程储存容器破裂。	①油料喷溅至人体，造成人体伤害。或泄漏产生的油气挥发性气体，挥发进入大气环境，随空气流通往下风向扩散，

表 8-10 突发环境风险事故情景及后果分析

序号	风险单元	风险物质	风险因素（原因）	事故情景危害后果分析
		油、机油等	②装卸、转运及使用过程管道阀门破损或人为失误导致泄漏。	影响下风向大气环境风险受体。可能造成人员中毒。 ②泄漏的油料通过雨水沟进入进入市政管网，最终汇入柳江，造成柳江水质环境污染。
3	涂装车间	漆雾	①喷漆漆雾收集或处理设备故障。	①若废气收集及处理系统发生故障，导致废气事故排放，生产场所漆雾废气浓度大幅增大，将对下风向敏感点及岗位员工环境产生危害。 ②泄漏的漆雾遇到火源发生火灾爆炸事故。
4	废水处理站	废水	①废水处理系统故障。 ②火灾消防洗消废水事故排放。	①事故废水四处溢流，或污泥遭雨水冲刷，通过雨水沟进入进入市政管网，最终汇入柳江，造成柳江水质环境污染。
		废水处站污泥	①暴雨等极端天气。 ②装卸、转运过程中操作失误容器倾倒。	
5	固废站	废油	①储存容器、储存仓库等密闭性不好，或区域遭受大风、暴雨等自然灾害袭击，废物洒落进入环境。 ②装卸、转运过程中操作失误容器倾倒。	①泄漏的有毒有害废物暴露在环境中，可能会造成厂内员工的身体伤害。 ②泄漏的废机油通过雨水沟进入进入市政管网，最终汇入柳江，造成柳江水质环境污染

表 8-11 风险源现场防控及预防措施

序号	风险单元	风险物质	现场防控及预防措施
1	天然气站	天然气	①由燃气公司派专业人员在现场值守、维护及操作，严格执行相关的巡检管理制度。 ②设置 7 个燃气泄漏报警装置，现场设防雷设施。 ③燃气出站前加臭气，可从嗅觉感官燃气泄漏情况；同时在天然气站及天然气使用车间配备天然气探测器，随时对天然气场所进行检漏。 ④进出料口设置三道阀门，其中设有紧急切断阀。 ⑤配备防爆工具一套、防冻手套 2 双。
2	油库	汽油、柴油、润滑油、机油等	①专人管理、严格执行油库管理制度。 ②设置专门库房，采用“三防”措施。 ③地埋储罐设导气管且有温度报警器。 ④油料库油罐设围堰及空罐做应急用，且设有油罐液位计。 ⑤配备消防沙、灭火器等。
3	涂装车间	漆雾	①专人管理，严格执行废气处理管理制度。

表 8-11 风险源现场防控及预防措施

序号	风险单元	风险物质	现场防控及预防措施
			②设置燃气报警装置。 ③配备防护面罩、防护服、灭火器等应急物资。
4	废水处理站	废水	①专人管理，严格执行废水处理管理制度。 ②废水外排口设置在线监控系统，进出口废水水质定期人工监测。 ③设置事故应急池。 ④配备应急物资：应急泵及絮凝剂、碱等药剂等。
		废水处理站污泥	①专用仓库储存。 ②仓库四周设置渗滤液导排沟进入废水站调节池。 ③定期及时清运。
5	固废站	废油	①专用仓库储存。 ②仓库室内四周设置渗滤液导排沟及油料收集池，泄漏时可通过导排沟自流进入收集池。 ③定期及时清运。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施有效性评价

项目施工期主要采取洒水、硬化地面、遮盖建筑材料、车轮冲洗后离场等措施控制施工扬尘的排放量。建造临时集水池、沉砂池、化粪池和排水沟，对施工期产生的废水进行分类收集，分质处理。施工废水经沉砂池沉淀后用作道路清洁保湿用水；生活污水经化粪池处理后，通过设置的临时排水管道至市政污水管网。建筑垃圾运至政府指定第消纳场堆放，生活垃圾设垃圾桶收集后委托环卫部门清运处理。通过选用低噪声设备、合理布置高噪声设备、禁止夜间施工等措施降低噪声的影响。

项目的建设内容已全部建设完毕，施工期环保措施落实较好，施工影响已消除，无施工遗留污染问题。

6.2 营运期环保措施及其可行性论证

6.2.1 营运期大气污染防治措施可行性分析

根据前文分析，项目营运期排放的大气污染物主要包括 VOCs、颗粒物、SO₂、NO₂，项目废气产排情况及处理措施汇总详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废气污染防治措施汇总表

车间	污染源	排气筒编号	污染因子	治理措施
车架联合 厂房	G1-1 车架横梁大卷料切割 下料粉尘	P1、P2、P3	颗粒物（TSP）	滤筒除尘器+17m 高排气筒
	G1-2 车架横梁抛丸粉尘	P4	颗粒物（TSP）	袋式除尘器+16m 高排气筒
	G1-3 车架纵梁大卷料切割 下料粉尘	P5、P6、P7	颗粒物（TSP）	滤筒除尘器+17m 高排气筒
	G1-4 车架纵梁抛丸粉尘	P8	颗粒物（TSP）	滤筒除尘器+16m 高排气筒
	G1-5 车架零部件抛丸粉尘	P9	颗粒物（TSP）	滤筒除尘器+20m 高排气筒
	G1-6 车架焊接烟尘	P10	颗粒物（TSP）	袋式除尘器+22m 高排气筒
	G2-1 车架电泳槽挥发废气	P11、P12	VOCs	22m 高排气筒直排
	G2-2 车架电泳烘干废气	P13	VOCs、颗粒 物、NO _x 、SO ₂	TNV 热力焚烧+22m 高排气 筒
	G2-3 车架粉末喷涂粉尘	/	TSP	喷涂设备内收集后循环使用
	G2-4 车架喷粉烘干废气	P14	VOCs	滤筒除尘器+19m 高排气筒 直排

车间	污染源	排气筒编号	污染因子	治理措施
	G2-5 车架补漆废气	P15	VOCs、TSP	活性炭处理装置+22m 高排气筒
	G2-6 锅炉废气	P16、P17	颗粒物、NO _x 、SO ₂	分别经 15m 高排气筒直排
车身冲焊联合厂房	G3-1 车身焊接烟尘	P18	颗粒物（TSP）	袋式除尘器+10m 高排气筒
	G3-2 车身打磨粉尘	/	颗粒物（TSP）	无组织排放
车身涂装车间	G4-1 车身电泳槽挥发废气	P19	VOCs	29m 高排气筒直排
	G4-2 车身电泳烘干废气	P20	VOCs、颗粒物、NO _x 、SO ₂	TNV 热力焚烧+24m 高排气筒
	G4-3 车身涂胶废气	P21	VOCs	24m 高排气筒直排
	G4-4 车身胶烘干废气	P22	VOCs	26m 高排气筒直排
	G4-5 车身电泳打磨废气	P23	颗粒物（TSP）	袋式除尘器+25m 高排气筒
	G4-6 车身中涂喷漆废气	P24	VOCs、二甲苯、TSP	文丘里湿式喷漆室+60m 高排气筒
	G4-7 车身色漆喷漆废气			
	G4-9 车身清漆喷漆废气			
	G4-8 车身色漆闪干废气	P25	VOCs	26m 高排气筒直排
	G4-10 车身面漆烘干废气	P26	VOCs、二甲苯、颗粒物、NO _x 、SO ₂	TNV 热力焚烧+24m 高排气筒
	G4-11 滑撬清洗废气	P27	VOCs	26m 高排气筒直排
	G4-12 锅炉废气	P28、P29、P30	颗粒物、NO _x 、SO ₂	分别经 15m 高排气筒直排
总装车间	G5-1 整装下线尾气	P31、P32	VOCs、颗粒物、氮氧化物	分别经 15m 高排气筒直排
总检车间	G5-2 整车检测尾气	P33、P34、P35	VOCs、颗粒物、氮氧化物	分别经 6m 高排气筒直排
整备间	G5-3 整装补漆废气	P36	VOCs、颗粒物（TSP）	活性炭吸附装置+23m 高排气筒

（1）车身焊装车间废气污染防治措施

焊装主焊线及其分总成焊接均采用以接触电阻焊为主，CO₂ 气体保护焊为辅的生产工艺，调整线上的补焊线主要采用 CO₂ 气体保护焊为主的生产工艺。

接触电阻焊机在工作时产生少量含金属锌蒸汽，无其它污染物；CO₂ 气体保护焊采用焊丝为焊接材料，工作时产生焊接烟尘及有害气体，有害气体成份主要为 NO_x。

对车间内分散布置的 CO₂ 气体保护焊机产生的焊接烟尘则采取车间全面通风的措施。颗粒物（粉尘）无组织排放周界外浓度最高点可满足 GB16297-1996 表 2 二级标准。

CO₂ 焊机产生的烟尘及有害气体量较小，商用车生产通常均采用上述此措施处理。根据项目污染源日常监测数据（厂界颗粒物无组织排放最大浓度分别为 0.24mg/m³、0.879mg/m³），污染物可以稳定达标排放。

（2）车身涂装车间废气污染防治措施

①喷漆室废气污染防治措施

白车身喷漆过程工艺废气主要含有漆雾和以二甲苯、非甲烷总烃、VOCs 为主的有机污染物。

1) 喷漆室漆雾处理措施

目前汽车厂多采用干式喷漆室和湿式喷漆室。

湿式漆雾捕集装置采用循环水来洗涤带漆雾的空气，使废气与水充分混合，利用不同的风速、挡水板和风向的多次转换，使水和漆滴与空气分离，水中加有凝聚剂，漆雾凝聚后成为漆渣，定期捞出。湿式漆雾捕集装置上加上文丘里管，就成为文式喷漆室。

干式喷漆室类似于湿式喷漆室，只是用大理石粉（CaCO₃）代替了循环水，漆雾与大理石粉充分接触后附着在其上，净化效率 90-95%。大理石粉吸附饱和后定期排放，作为危废处理。缺点是大理石粉用量较大，作为危废处理成本很高。

2) 喷漆室有机废气治理措施

喷漆室废气排放的特点是风量大、苯系物浓度低。对喷漆室大风量、低浓度的有机废气，目前国内大部分采取高空排放的处理方式，如上汽通用五菱宝骏基地、上汽通用五菱现有河西厂址东、西部涂装车间喷漆线均采用 70m 高排气筒排放，东风柳汽乘用车基地采用 55m 高排气筒排放，本项目车身涂装车间喷漆线采用 60m 高排气筒。

根据厂内日常污染源监测结果，采用文氏湿式喷漆室去除漆雾后，经 60m 高排气筒排放，污染物可以稳定达标排放。

湿式喷漆室的优点是除漆雾效果比干式好，净化效率可达 95%以上，带有漆雾的水经处理后可循环使用，但经过一定时间后，需重新更换，废水必须经处理达标后才能排放，因此一次性投资花费比较大。

本项目采用文氏湿式喷漆室去除漆雾。该装置工艺路线成熟，技术设备完备，整个系统的保养、管理和维修工作量小，目前该漆雾处理装置已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涂

装线均采用该设备；安徽江淮汽车股份有限公司重卡基地、安徽华菱星马股份有限公司、成都大于汽车集团有限公司也均采用此种处理方式。

3) 烘干室废气污染防治措施

该废气主要含有 VOCs、二甲苯等污染物。与喷漆室废气不同，烘干室废气中二甲苯等有机物质的含量较高，温度也较高，而其排风量较小，有利于有机废气的净化处理。目前，烘干室含二甲苯有机废气的治理技术较成熟，主要有催化燃烧和热力直接燃烧等方式。

在生产稳定的情况下，采用催化燃烧处理是比较经济的。但由于实际生产过程的不连续性，有机物浓度波动较大，采用催化燃烧往往效果不尽人意。对此目前多采用直接燃烧法。

直接燃烧法是将废气引入燃烧室，直接与火焰接触，把废气分解成无毒无臭的二氧化碳和水蒸气的一种方法。同时为了防止废气中的碳氢化合物由于不完全燃烧而生成一氧化碳，因此废气在燃烧室内，除供给充足氧气和控制温度在 $650^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ 以外，还保持停留时间 $0.5 \sim 1\text{s}$ 。

在燃烧室内，经氧化后的高温气体的热量通过热交换器，用于预热新进入的有机废气，节省升温所需要的燃料消耗，其净化效率一般大于 98%。

项目面涂烘干室、电泳烘干室及车架电泳烘干室均各采用一套 TNV 直接燃烧装置，其二甲苯和非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级标准要求。

直接燃烧常用的能源有电、柴油、煤气、天然气等，本项目采用天然气为燃料。

4) 无组织排放废气治理措施

涂装车间调漆间调漆过程、喷漆室循环水处理以及漆渣处理过程中会排出少量的有机废气，但此类量非常小，车间采取送排风措施，少量有机废气以无组织形式排入大气中。根据东风柳汽商用车基地污染源监测数据，可知各污染物排放浓度远低于国家相关标准要求，通风措施可行。

5) 抛丸机粉尘

在纵梁及横梁装配前需进行抛丸清理，除去表面氧化皮，均采用滤筒除尘器除尘，净化效率达 99%以上，净化后的气体分别经各自的 16m 高排气筒排放，除尘器除下的粉末再回用。

粉尘排放浓度及速率可满足 GB16297-1996 表 2 二级标准要求，目前国内对抛丸产生的粉尘废气均采用此方法，采取的措施可行。

6) 车架喷粉线粉尘

车架喷粉室，采用袋式除尘器，净化效率达 99%以上，净化后的气体经 1 座 15m 高排气筒排放。污染物排放浓度和排放速率可满足 GB16297-1996 表 2 二级标准要求，目前国内对喷粉产生的粉尘废气均采用此方法，采取的措施可行。

7) 总装车间废气污染防治措施

整车下线处产生的少量含 NOX、HC 尾气，采用局部排烟装置由车间屋面排放；检测工位速度试验、回轮定位、尾气检测处设地沟抽排风系统，由排烟管排至车间屋面经 15m 高排气筒排放；补漆室产生的少量有机废气经排气筒排放。采取措施后二甲苯及非甲烷总烃排放浓度和排放速率可满足 GB16297-1996 表 2 二级标准要求，采取的措施可行。

8) 锅炉废气污染防治措施

本次锅炉采用燃气锅炉，燃料为清洁能源，产生的少量含 NO_x、SO₂ 热烟气由 15m 高烟囱排放，污染物排放浓度及排放速率可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 标准要求。

6.2.2 废水治理措施论证

(1) 污水特征分析

废水污染源主要为：车身冲压车间模具清洗废水；车身涂装车间前处理线连续及定期排放的脱脂废水、磷化废水，电泳线连续及定期排放的电泳废水，及前处理设备定期排放的洪流水洗废水、预脱脂废液、脱脂废液、表调废液、磷化废液，电泳设备定期排放的电泳废液，中涂、面漆喷漆室定期排放的喷漆、打磨、精修及滑撬清洗废水；车架涂装车间前处理线连续及底漆排放的脱脂废水，电泳线连续及定期排放的电泳废水(液)；

总装淋雨试验过程间歇排放的淋雨试验废水；各循环水系统的清洁排污水以及员工生活污水。

表 6.2-2 项目工程废水特征分析

序号	污水类型	主要污染物	水量 (m ³ /d)	去 向
1	磷化废水（液）	总 Ni、总 Zn	237.76	进入厂区新建污水处理站处理→市政污水管网→城市污水处理厂
2	其他涂装车间废液、废水、淋雨试验废水	COD、石油类、PO ₄ ³⁻ 等	424.62	
3	员工生活污水	COD、SS、PO ₄ ³⁻	181.82	
4	循环水系统排污水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、盐类	185.90	→市政污水管网→城市污水处理厂
	合 计		1030.1	

（2）项目废水控制节点

模具清洗废水、洪流水洗、预脱脂、脱脂槽废液进入脱脂废液池；

表调、磷化废液进入磷化废液池；磷化废水进入磷化废水池；

电泳废液进入电泳废液池；

喷漆废水进入喷漆废水池；

脱脂、电泳废水及其它生产废水进入生产废水调节池；

生活污水通过格栅去除大的悬浮物，进入混合污水调节池。

（3）污水处理系统划分

①磷化废水处理系统：

表调、磷化废液池废液定量投入磷化废水池，混合后进入前 pH 调节槽 1，在絮凝反应槽中，投加石灰乳、PFS 后重力流入斜管沉淀池 1，投加 PAM，反应后进行沉淀，在斜管沉淀池 1 经过高效固液分离后去除废水中的磷酸盐、总 Ni、总 Zn 和部分 COD 等污染物，沉淀池出水 pH 反调槽 1 沉淀后上清液调节 pH 至 6~9 后排至混合污水调节池进行深度处理。磷化废水处理，磷化处理设施出口总 Ni 可达《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”。处理后产生的磷化污泥定期排入污泥浓缩池处理。

②含油废水预处理系统：

脱脂废液池废液进入破乳反应槽，投加稀硫酸、PFS、PAM，去除部分石油类、COD、SS 后，进入匀质水池作进一步处理。

③涂装废水处理系统：

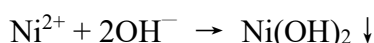
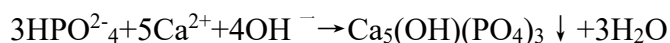
电泳废液与喷漆废水一起进入间歇反应槽 2，投加石灰乳、PFS、PAM 反应后，进入匀质水池，匀质水池废水定量投加与其它废水进入前 pH 反应槽 2，加石灰乳调节 pH 值到 8~9，进入絮凝反应槽 2 投 PFS、PAM 混凝后进入斜管沉淀池 2，进一步去除废水中的 COD、石油类、SS 和磷酸盐，然后排入混合污水调节池。

④生化处理系统：

经过预处理后的生产废水、磷化废水、生活污水在混合污水调节池均匀混合后进入水解酸化池。水解酸化池内设组合填料，混合污水在此水解酸化，以提高涂装废水的可生化性。经水解酸化后，混合废水由污水泵提升进入生物接触氧化池，去除污水中有机污染物。接触氧化池出水采用斜管沉淀池进行固液分离，分离后的清水由厂区总排口排入市政污水管网。处理后产生的生化污泥定期排入污泥浓缩池处理。

（4）污水处理工艺可行性分析

a. 涂装车间废水主要污染指标是 COD 和磷酸盐，可生化性一般。因此此类污水宜采用物化除磷除重金属和生物降解相结合的处理技术。物化除磷最有效的工艺是石灰混凝法，即污水投加石灰乳（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）后，污水中磷酸盐在碱性条件下与钙离子反应生成碱式磷酸钙沉淀而得以去除。为提高去除效果，可投加高分子混凝剂聚合硫酸铁（PFS）和助凝剂聚丙烯酰胺（PAM）。石灰除磷、除镍的反应式如下：



上述除磷工艺，通过 pH 自控系统调节 pH 值，首先投加石灰乳，去除磷酸盐及重金属 Ni，再反调 pH 并投加混凝剂和助凝剂，通过斜管沉淀槽沉淀去除 Zn。对重金属 Ni、锌的去除率可达 98%以上，对磷酸盐的去除率可达 95%以上。

b. 混凝沉淀法是目前国内机械行业处理工业废水最常用的一种工艺，运行稳定，处理效果好，是一种成熟可靠的废水治理技术。上汽通用五菱汽车股份有限公司西部工厂现有污水处理站、东部工程技改项目新建污水处理站、上汽通用五菱汽车股份有限公司宝骏基地现有工程污水处理站、东风柳汽乘用车基地现有工程污水处理站等均采用此方法处理涂装废水。

该处理工艺技术成熟，工艺可行。

6.2.3 噪声控制措施论证

厂内车身冲压车间、车身涂装车间、车架冲压装配车间、车架涂装车间、发动机分装车间、轮胎分装车间、总装车间检测线、空压站、污水处理站、制冷站、循环水系统等处设备的机械性噪声或空气动力性噪声，设备噪声源强为 75~95dB(A)。项目采取的噪声综合控制措施如下：

(1) 从设备选型、安装位置的选择着手，选择新型低噪设备，通过加装消音器、隔声装置减少空气动力性噪声。

(2) 冲压生产线采用密闭冲压线，自动化上下料系统，有效避免板料、工件及模具之间的磕碰，在保证冲压件质量的同时有效降低了生产噪声。

(3) 压力机基础采用减振技术，底座加装减振垫，减振效率达 90%以上，可有效降低噪声。冲压线整线封闭。提高屋架下弦。

(4) 加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

(5) 涂装车间增压风机设置单独密闭风机房；送排风机选用低噪声、振动小的设备，放置在车间内并设置风机房。

(6) 空压站选用螺杆式空压机，吸气口加装消声器，储气缸涂阻尼吸声材料；污水处理站罗茨风机在站房内设置单独鼓风机房，污水泵尽量选用潜污泵；循环水泵及制冷机组设于单独站房内，水管连接采用柔性接头。

采取以上措施后，并综合考虑建筑隔声、厂区绿化以及距离衰减等因素，经预测，工程完成后各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类昼、夜间标准。因此采取的治理措施可行。

6.2.4 固体废物处置措施

(1) 主要工业固体废物种类

项目工业固体废物种类分为危险废物和一般废物，危险废物为涂装车间产生的废漆渣（HW12）、磷化渣（HW17）、废溶剂（HW42），污水处理站产生的物化干污泥（HW12 及 HW17），全厂生产产生的废手套及废抹布（含油、HW08）；一般废物为冲压车间冲压废料、污水处理站生化污泥。

(2) 工业固废处置措施

①厂内临时贮存措施

金属废料暂存于冲压废料库房，之后由专业回收公司回收，生化污泥定期运至市政垃圾填埋场处理。废包装袋和污水处理厂污泥等一般固废暂存于一般固废暂存间。

新建一座面积 1200m² 的资源回收中心，内设危险废物暂存间。项目危废产生量 2.62t/d，危险固废在厂区临时贮存库房内暂存，每 3 天清运一次，故危废临时贮存库房贮存能力可以满足要求。

②危险废物处置措施

项目产生的危险废物经厂区内危废库房暂存后，漆渣、磷化渣、污水处理站污泥以及沾染上述危险固废的废手套及抹布、包装物委托柳州金太阳工业废物处置有限公司进行焚烧处理。该公司为广西壮族自治区首家专业处置危险废物的公司，2011 年 5 月 18 日由广西壮族自治区环境保护局颁发危险废物经营许可证（GXLZH2011001），年处置规模为 8000 吨（原为 5000 吨，扩建后处理规模为 8000 吨）。处置国家规定的危险废物类别和编号为 HW02~09、HW11~14、HW17~19、HW32~HW35、HW37~40、HW42、HW49 等 25 类危险废物。

该公司采用水泥回转窑焚烧各种危险废物，残留物与水泥熟料混合作为熟料使用，各种危废经处置后对周围环境基本无影响。

目前柳州金太阳工业废物处置有限公司危废处置规模为 8000t/a，实际处理量达 5200 吨，主要接收、处置柳工、柳汽、上汽通用五菱等公司的危废，接收其余公司危废量很少，有能力接收、处置项目完成后全厂产生的危废。

废溶剂委托柳州永鹏再生资源利用有限公司处置，该公司危险废物经营许可证编号 GXNN2015001 号，处理能力为 4.01 万吨/年，处置类别为 HW01-06，HW08-09、HW11-14、HW16-32、HW32-34、HW45-49。

废油委托柳州市百川石油产品有限公司处理，该公司危险废物经营许可证编号 GXLZH2013001，危险废物处理类别为 HW08（废矿物油），处理规模为 5000 吨/年。

本项目产生的各种危废定期采用专用容器及专用运输车运输。废漆渣、含油滤布、废手套、废矿物油、废溶剂焚烧处理，磷化渣、物化污泥固化后填埋处理。

综上，项目产生的固废采取上述方案可以全部安全处理处置，不会对环境产生二次污染。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对长期影响的主要环境因子作出经济损益分析，包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑经济效益、社会效益、环境效益。

本项目以调查和资料分析为主，在详细了解项目工程概况、环保投资、施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.1 经济效益分析

项目总投资 170975 万元人民币，建成后可年产 5 万辆商用车。项目达产年销售收入 748931 万元，利润总额为 20980 万元，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

7.2 社会效益分析

项目投产后产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 可为当地提供 3788 个就业岗位，增加了当地人员的就业机会，同时为提供就业人员的收入创造了良好的条件，有利于社会的稳定。

(2) 柳州市可从税收中获得经济效益，也为后续招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

项目的建设既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民生活水平的提高，有利于社会稳定，促进地方经济的稳定发展，具有较好的社会效益。

7.3 环境经济效益分析

环境经济效益是指采取环保治理措施后获得的直接经济效益，结合本项目特点，主要是减少污染物排放的经济效益、经过治理措施后废物回收的经济效益以及外售获得的经济效益。

7.4 污染物排放总量控制

（1）大气污染物排放总量指标

项目对各种废气污染源均采取了有效的治理措施，SO₂、NO_x、二甲苯及 VOCs 排放浓度和排放速率均可达标。项目 SO₂、NO_x、二甲苯及 VOCs 排放量分别为 4.08t/a、19.87t/a、4.14t/a、20.93t/a、197.89t/a。其中 VOCs 包含了二甲苯，VOCs 以非甲烷总烃表征。

（2）水污染物排放总量指标

项目 COD 排放量 44.97t/a、氨氮 1.27t/a。水污染物总量指标列入官塘污水处理厂总量指标中。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境保护实施机构

(1) 组织机构

设置专门环保小组，由 1 名厂级负责人分管，设专职环保管理人员 1 人，负责全厂的环境管理和环境教育等工作。

(2) 职责分工

1) 分管负责人

设 1 名分管负责人，分管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

2) 专职环保管理人员

设 1 名专职环保管理人员，由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：负责厂内废气、废水治理设施的运行维护情况，各种固体废物分类收集与外售，并做好台帐记录。

(3) 运行管理

运行期间，应设置建立运行情况记录制度，汇总全厂产排污情况，如实记载运行管理情况，提出环保设施运营管理计划及改进建议。

8.1.2 环境管理台账

建设单位应做好环境管理台账明细工作，具体由本项目环境管理小组负责日常工作，具体可参考表 8.1-1。

表 8.1-1 环保管理台账明细及记录内容一览表

序号	环保管理台账明细项目	记录内容
1	环保管理网络	记录环保管理小组人员职务、变动情况。
2	年度环保工作计划	列出工作计划，提出环保目标。
3	主要污染源分别简图	明确生产线位置、产污类型及位置。

序号	环保管理台账明细项目	记录内容
4	主要污染物汇总表	记录污染源名称、产生位置、主要污染因子、排放浓度、排放量、排放方式、排放去向等信息。
5	环保设施汇总表	记录名称、规格型号、使用时间、设计能力、实际处理能力、采用技术、运行状况、完好率、运转率、各项污染因子进出口浓度、处理效率、排放达标率等信息。
6	环保设施运行记录	记录设备每月运行天数等信息。
7	重要环境因素清单	记录污染因子、评价影响、改进措施、评价负责人、记录编号等信息。
8	环保检查台账	记录时间、检查单位、检查内容、检查情况、整改情况、验证人、考核情况等信息。
9	环境事件台账	记录时间、发生位置、事件类别、事件概况、危害损失或影响、责任人、处理情况等信息。
10	非常规“三废”排放记录	记录排污时间、位置、原因、主要污染物、排入系统名称、排污量、排污负责人等信息。
11	环保考核与奖惩台账	记录被考核部门或个人、考核时间、主要先进事迹或存在问题、考核意见、奖惩情况、考核部门等信息。
12	上（下）半年环保工作总结	总结上（下）半年环保目标、计划完成情况。
13	全年环保工作总结	总结全年环保目标、计划完成情况。
14	环保大事记	记录全年环保事件。
15	废气监测台账	记录监测点位、浓度、排放量等信息。
16	噪声监测台账	记录监测点位、昼夜噪声值等信息。
17	固体废物台账	记录固废类型、成分、产生量、贮存量、利用量、处置量、最终去向等信息。

8.2 环境监测计划

（1）环境质量监测计划

①大气环境

本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目按 HJ 819 的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。

1) 筛选按 HJ2.2-2018 中 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。根据前文第“2.6.1 环境空气”小节内容，确定本项目大气环境质量监测因子为：氮氧化物、TSP、VOCs（非甲烷总烃）、NO_x。

2) 环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1~2 个监测点。本项目无大气环境防护距离，拟在南面厂界外设置 1 个大气监测点。

②地下水环境

本项目地下水评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,三级评价的建设项目,地下水环境跟踪监测点数一般不少于1个,应至少在建设项目场地下游布置1个。本项目在污水处理站西面(下游)设置一个跟踪监测井。

项目运营期环境质量监测计划详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目运营期监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测机构	实施单位	监督机构
环境空气	南面厂界	氮氧化物、TSP、非甲烷总烃、二甲苯	每年一次	有资质的监测单位	建设单位	柳州市生态环境局
地下水	厂区北部地下水跟踪监测井	pH 值、耗氧量、NH ₃ -N、总镍、石油类、八大常规离子	每年一次			

(2) 污染源监测计划

本项目属于整车制造业,对照《重点排污单位名录管理规定(试行)》,本项目纳入水环境重点排污单位和大气环境重点排污单位。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》,本项目属于该名录中“二十一、汽车制造业 36——汽车制造 361-367——汽车整车制造”类别,实行排污许可重点管理,适用“汽车制造行业”排污许可行业技术规范。

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020),项目运营期环境监测计划详见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目运营期监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测机构	实施单位	监督机构
废气	车架切割下料粉尘 P1、P2、P3、P5、P6、P7 排气筒(测其中之一)	颗粒物	1 次/年	有资质的监测单位	建设单位	柳州市生态环境局
	车架横梁抛丸粉尘 P4 排气筒	颗粒物	1 次/年			
	车架纵梁抛丸粉尘 P8 排气筒	颗粒物	1 次/年			
	车架零部件抛丸粉尘 P9 排气筒	颗粒物	1 次/年			
	车架焊接烟尘 P10 排气筒	颗粒物	1 次/年			
	车架电泳槽挥发废气 P11、P12 排气筒(测其中之一)	VOCs	1 次/半年			

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测机构	实施单位	监督机构
	车架电泳烘干废气 P13 排气筒	VOCs、颗粒物、NO _x 、SO ₂	1 次/季	有资质的监测单位	建设单位	柳州市生态环境局
	车架喷粉烘干废气 P14 排气筒	VOCs	1 次/月			
	车架补漆废气 P15 排气筒	VOCs、颗粒物	1 次/年			
	车架间锅炉废气 P16、P17 排气筒 (测其中之一)	颗粒物、SO ₂	1 次/年			
		NO _x	1 次/月			
	车身焊接烟尘 P18 排气筒	颗粒物	1 次/年			
	车身电泳槽挥发废气 P19 排气筒	VOCs	1 次/半年			
	车身电泳烘干废气 P20 排气筒	VOCs	1 次/月			
		颗粒物、NO _x 、SO ₂	1 次/季			
	车身涂胶废气 P21 排气筒	VOCs	1 次/年			
	车身胶烘干废气 P22 排气筒	VOCs	1 次/月			
	车身电泳打磨废气 P23 排气筒	颗粒物	1 次/年			
	车身喷漆废气 P24 排气筒	VOCs、二甲苯、TSP	1 次/季			
	车身色漆闪干废气 P25 排气筒	VOCs	1 次/月			
	车身面漆烘干废气 P26 排气筒	VOCs	1 次/月			
		二甲苯、颗粒物、NO _x 、SO ₂	1 次/季			
	滑撬清洗废气 P27 排气筒	VOCs	1 次/年			
	车身涂装间锅炉废气 P28、P29、P30 排气筒 (测其中之一)	颗粒物、SO ₂	1 次/年			
		NO _x	1 次/月			
	整装下线尾气 P31、P32 排气筒 (测其中之一)	VOCs、颗粒物、氮氧化物	1 次/年			
	整车检测尾气 P33、P34、P35 排气筒 (测其中之一)	VOCs、颗粒物、氮氧化物	1 次/年			
	整装补漆废气 P36 排气筒	VOCs、颗粒物	1 次/年			
	监测当天上风向厂界设置 1 个对照点，下风向厂界设置 3 个监控点	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、臭气浓度	1 次/年			
废水	企业废水总排放口	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、石油类	1 次/月			
	磷化废水排放口	总镍	1 次/日			
噪声	四面厂界外 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/年			

8.3 排污口设置规范化

排污口是企业污染物进入环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环保总局（1999）24号），为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

（1）排污口规范化设置要求

结合项目特征，项目排污口规范化设置情况如下：

1) 废水

本项目污水处理站排放口已进行规范化建设，废水排放口按相关规范要求设置环境保护图形标志牌，同时按照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）要求设置排放口，排放口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。

2) 废气

各排气筒设置便于采样、监测，安全可靠的采样口。排气筒采样口内径一般不低于80mm，宜选用90~120mm内径的采样口并配套设置法兰，法兰长度不应大于50mm。按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求，排气筒采样口设置活动式盖子，防止气流涌出。污染物排放口设置废气排放环保标志牌。

3) 在固体废物集中堆放点设置固体废物环保标志牌。

4) 在固定噪声源附近设置噪声环境保护图形标志牌。

应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

（2）规范化排放口标志牌设置要求

根据原国家环保总局《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号），规范化排放口标志牌设置要求如下：

1) 平面标志牌

排污口平面标志牌适用于室内外悬挂，尺寸：480×300mm。危险废物警告标志牌为等边三角形，边长 40cm，背景为黄色，图形为黑色，警告标志外檐 2.5cm。危险废物标签标志牌尺寸为 40×40cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑色。

2) 立式标志牌

立式标志牌适用于室内外独立摆放或树立，正、背面尺寸：420×420mm，立柱高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m。危险废物警告、标签标志牌下沿距地面 120cm。

废气、废水、噪声和危险废物标志牌具体样式见图 8.3-1。



图 8.3-1 排污口标志牌样式

8.4 排污许可管理

根据《排污许可管理办法》（试行），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，本项目属于该名录中“二十一、汽车制造业 36——汽车制造 361-367——汽车整车制造”类别，实行排污许可重点管理，于 2019 年开始实施排污许可证管理。本项目已于 2018 年运行，依规定申请办理了排污许可证。

排污单位依法按照《排污许可管理办法》（试行）和《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造》要求在全国排污许可管理信息平台填报并提交排污许可申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料，申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类，排放浓度和排放量，执行的排放标准；

（2）由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

（3）排污单位有关排污口规范化的情况说明；

（4）自行监测方案；

（5）建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

（6）排污许可证申请前信息公开情况说明表；

（7）污水集中处理设施的经营管理单位应当提供纳污范围、纳污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料；

（8）新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

(9) 法律法规规章规定的其他材料。

主要生产设施、主要产品产能等登记事项中涉及商业秘密的，排污单位应当进行标注。

8.5 竣工验收

8.5.1 验收有关规定

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院第 682 号令)，自 2017 年 10 月 1 日起，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)中“第一章第四条”，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目竣工后，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

8.5.2 竣工验收一览表

表 8.5-1 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准	完成时间
废气	车架切割下料粉尘 P1 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	与设备安装 同步建成
	车架切割粉尘 P2 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架切割粉尘 P3 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架横梁抛丸粉尘 P4 排气筒	颗粒物	袋式除尘器+16m 高排气筒		
	车架切割粉尘 P5 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架切割粉尘 P6 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架切割粉尘 P7 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架纵梁抛丸粉尘 P8 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架零部件抛丸粉尘 P9 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架焊接烟尘 P10 排气筒	颗粒物	滤筒除尘器+17m 高排气筒		
	车架电泳槽挥发废气 P11 排气筒	VOCs	22m 高排气筒直排		
	车架电泳槽挥发废气 P12 排气筒	VOCs	22m 高排气筒直排		
	车架电泳烘干废气 P13 排气筒	VOCs、颗粒物、 NO _x 、SO ₂	TNV 热力焚烧+22m 高排气筒		
	车架喷粉烘干废气 P14 排气筒	VOCs	19m 高排气筒直排		
	车架补漆废气 P15 排气筒	VOCs、颗粒物	活性炭处理装置+22m 高排气筒		
	车架间锅炉废气 P16 排气筒	颗粒物、NO _x 、SO ₂	15m 高排气筒直排		
	车架间锅炉废气 P17 排气筒	颗粒物、NO _x 、SO ₂	15m 高排气筒直排		
	车身焊接烟尘 P18 排气筒	颗粒物	袋式除尘器+10m 高排气筒		
	车身电泳槽挥发废气 P19 排气筒	VOCs	29m 高排气筒直排		
	车身电泳烘干废气 P20 排气筒	VOCs、颗粒物、 NO _x 、SO ₂	TNV 热力焚烧+24m 高排气筒		

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准	完成时间
	车身涂胶废气 P21 排气筒	VOCs	24m 高排气筒直排		
	车身胶烘干废气 P22 排气筒	VOCs	26m 高排气筒直排		
	车身电泳打磨废气 P23 排气筒	颗粒物	袋式除尘器+25m 高排气筒		
	车身喷漆废气 P24 排气筒	VOCs、二甲苯、TSP	文丘里湿式喷漆室+60m 高排气筒		
	车身色漆闪干废气 P25 排气筒	VOCs	26m 高排气筒直排		
	车身面漆烘干废气 P26 排气筒	VOCs、二甲苯、颗粒物、NO _x 、SO ₂	TNV 热力焚烧+24m 高排气筒		
	滑撬清洗废气 P27 排气筒	VOCs	26m 高排气筒直排		
	车身涂装间锅炉废气 P28 排气筒	颗粒物、NO _x 、SO ₂	15m 高排气筒直排		
	车身涂装间锅炉废气 P29 排气筒	颗粒物、NO _x 、SO ₂	15m 高排气筒直排		
	车身涂装间锅炉废气 P30 排气筒	颗粒物、NO _x 、SO ₂	15m 高排气筒直排		
	整装下线尾气 P31 排气筒	VOCs、颗粒物、氮氧化物	15m 高排气筒直排		
	整装下线尾气 P32 排气筒	VOCs、颗粒物、氮氧化物	15m 高排气筒直排		
	整车检测尾气 P33 排气筒	VOCs、颗粒物、氮氧化物	6m 高排气筒直排		
	整车检测尾气 P34 排气筒	VOCs、颗粒物、氮氧化物	6m 高排气筒直排		
	整车检测尾气 P35 排气筒	VOCs、颗粒物、氮氧化物	6m 高排气筒直排		
	整装补漆废气 P36 排气筒	VOCs、颗粒物	活性炭吸附装置+23m 高排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
	食堂油烟 P37 排气筒	油烟	油烟净化器处理后引至屋顶排放		

项目		污染源	污染物	防治措施	执行标准	完成时间
废水		生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、	化粪池	含镍废水设单独处理系统，处理设施出口达到《污水综合排放标准》表 1 “第一类污染物最高允许排放浓度”。其它生产废水及生活污水经污水处理站处理后出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	/
		生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总镍、总磷、石油类、氨氮	污水处理站		
噪声		厂界噪声	连续等效 A 声级	基础减震、厂房隔声	GB12348-2008 的 3 类标准要求	与主体工程同步建成
固体废物	危险废物	生产线	磷化渣、漆渣、废包装桶、废包装袋、废机油和废液压油、废溶剂、废过滤袋、废活性炭、污水处理站污泥。	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置	处理率 100%，不产生二次污染	与主体工程同步建成
	一般工业固体废物	生产线	金属废料	外卖物资单位		
			废手套和含油抹布	混入生活垃圾一起处理		
		办公区	生活垃圾	环卫部门清运		
环境风险		制度详细的应急预案并经环保部门备案，风险防范中提及的各类防范措施均设置到位				
排污口规范化		废气排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等			满足环境管理要求	/
环境管理		项目设置环境管理人员 2 名，包括 1 名分管负责人，1 名专职环保管理人员				/
总量控制		VOCs: 197.89 t/a、二甲苯: 20.93t/a、颗粒物: 1.1965t/a、SO ₂ : 0.4 t/a、NO _x : 8.44 t/a、； 化学需氧量: 13.21t/a；氨氮: 0.33t/a				/

9 评价结论

9.1 项目概况

东风柳州汽车有限公司商用车基地搬迁技术改造项目位于柳州市柳东新区官塘片区东风柳州汽车有限公司商用车基地，该项目于 2019 年 1 月建成投产，项目生产至今尚未开展竣工环保验收。项目建成后实际使用的原辅材料比原环评阶段设计的物料使用量偏大，特别是油漆组分中 VOCs 含量增多，导致实际 VOCs 排放量大于原环评阶段计算结果，本次评价旨在核算清楚项目原料用量变更后，项目排放的污染物对环境产生的影响。

项目占地面积约 222.6hm²，投资总额为 170975 万元，其中环保投资为 4775 万元，占工程总投资 170975 万元的 2.79%。生产规模为年产 5 万辆商用车，项目建设符合产业政策要求，符合《广西（柳州）汽车城总体规划》。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据柳州市生态环境局发布的《2019 年柳州市生态环境状况公报》，柳东新区市二中队的环境空气质量监测项目中：二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、及可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均值和日均百分位数保证率浓度、细颗粒物(PM_{2.5})年平均质量浓度、一氧化碳(CO)年评价浓度(第 95 百分位数)、臭氧(O₃)年评价浓度(第 90 百分位数)均满足到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，细颗粒物(PM_{2.5})百分位数日平均浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，由此可见，项目所在区域柳东新区为环境空气不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。

根据《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》(柳政规[2018]47 号)，近期目标：到 2018 年，柳州市 PM_{2.5} 年均浓度下降到 43μg/m³ 以下；中期目标：到 2020 年，柳州市 PM_{2.5} 年均浓度下降到 39μg/m³ 以下；远期目标：到 2025 年，柳州市 PM_{2.5} 年均浓度达标。根据柳州市区 2019 年环境空气质量现状，PM_{2.5} 年均浓度为 38μg/m³，达到柳政规[2018]47 号中的中期规划目标要求。

本次评价在项目场址和下风向的竹围设置 2 个大气补充监测点，补充监测期间，监测点的甲苯、二甲苯监测浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准限值；TSP 的监测浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的标准浓度限值。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据《2019 年柳州市环境状况公报》，项目所在区域的柳州市柳江的三门江断面为市控断面，监测频率为 1 次/两月，监测项目包括流量、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。监测结果表明，除粪大肠菌群偶有超标现象外(粪大肠菌群项目不参与评价)，所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类以上水质标准要求。

9.2.3 地下水环境质量现状

现状监测结果表明，评价区域地下水各监测点位的各项评价因子 pH 值、总硬度、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、耗氧量、挥发酚、氯化物、氰化物、硫酸盐、锌、汞、铅、镉、六价铬、砷、镍、苯、甲苯、二甲苯等 20 项监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类标准要求。

9.2.4 声环境质量现状

监测结果表面，项目生产期间东面、南面、西面厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，北面厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

9.2.5 土壤环境质量现状评价结论

结合区域土壤环境质量监测资料，项目场区内土壤环境质量监测值达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值要求，满足土壤污染风险管控要求，区域土壤现状污染风险低。

9.2.6 生态环境质量现状评价结论

项目区域由于人为的干扰，植物种类较少，种群结构与功能较简单，生态系统主要为农业生态系统。项目评价区内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护物种分布，亦没有受国家或自治区保护的陆生野生动物分布。

9.3 环境影响分析结论

9.3.1 施工期污染物排放情况

项目施工期剩余工程量主要为建设资源回收中心，施工过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘和机械尾气。项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水，施工废水产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油、沉砂池处理后用于现场洒水，不外排；生活污水产生量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，利用厂内现有卫生间排水。施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和材料运输车辆噪声，源强在 $75\sim 110\text{dB(A)}$ 之间。施工固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑垃圾，项目施工人员生活垃圾产生量约 $5\text{kg}/\text{d}$ ，建筑垃圾大部分可回收，不能回收的运至政府指定地点处理。项目施工影响范围小，施工期短，施工结束后影响即消失。

9.3.2 营运期环境影响分析结论

9.3.2.1 大气环境影响结论

正常情况下，项目有组织、无组织排放的大气污染物二甲苯低于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准限值， PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、TSP 的下风向最大落地浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单要求，VOCs(以非甲烷总烃计)满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，对周围环境影响不大。

9.3.2.2 地表水环境影响

本项目废水经厂区内处理后进入官塘污水处理厂处理后，排入柳江。本项目设厂内污水处理站将生产生活污水处理达标后进入管网，不会对官塘污水处理厂造成重负荷冲击，本项目对地表水环境影响程度较小。

9.3.2.3 声环境影响结论

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、夜间噪声预测值均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

因此，本项目生产过程中的生产噪声对环境影响不大。

9.3.2.4 固体废物影响结论

(1)一般固废

项目一般固废(包括废包装材料、废金属渣/粉尘以及废边角料等)均外销回收利用。

(2)危险废物

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。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度，严格按照有关危险废物处置规范进行运行和管理。

(3)生活垃圾

项目生活垃圾经环卫部门收集后，定期环卫部门统一收集、处置。本项目危险固废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》采取了规范的堆存和分类贮存措施，最终由具有危险废物处置资质的单位进行处置。同样，项目其它固废按要求也能得到相应处置。因此项目工业固废贮存、处置合理，对环境的影响小。

9.4 环境影响经济损益分析结论

本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。符合我国环境保

护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

9.5 环境管理与监测计划结论

环境管理与监测计划主要为生产运营期，针对不同工况、不同环境影响，提出具体环境管理要求。明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。针对本项目实际情况制定完善的环境监测计划，自行监测或委托有资质的环境监测机构完成。

9.6 环境影响可行性结论

本项目原料变更属于重大变更，原料变更后主要导致实际排放的 VOCs 排放总量较原环评阶段计算结果要大。项目原料变更后仍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仍然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。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。