

中车时代电动广州新能源客车项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：湖南中车时代电动汽车股份有限公司广州分公司

环评单位：广州市怡地环保有限公司

2019年3月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	5
1.3 环境影响评价过程	5
1.4 关注的主要环境问题	6
1.5 报告书主要结论	7
2 总论	8
2.1 编制依据	8
2.1.1 全国性法律、法规及文件	8
2.1.2 地方性法规及规范性文件	10
2.1.3 相关产业政策	11
2.1.4 相关技术规范及标准	12
2.1.5 与项目有关的其它资料	13
2.2 评价原则及重点	13
2.2.1 评价原则	13
2.2.2 评价重点	13
2.3 区域环境功能属性	14
2.3.1 地表水环境功能区划	14
2.3.2 地下水环境功能区划	14
2.3.3 环境空气功能区划	15
2.3.4 声环境功能区划	15
2.3.5 生态环境功能区划	15
2.3.6 环境功能属性	15
2.4 评价标准	26
2.4.1 环境质量标准	26
2.4.2 污染物排放标准	28
2.5 评价因子筛选	30
2.6 评价等级	30
2.6.1 地表水评价等级	30
2.6.2 地下水评价等级	30
2.6.3 环境空气评价等级	31
2.6.4 声环境评价等级	35
2.6.5 环境风险评价等级	36
2.7 评价范围	36
2.8 污染控制与环境保护目标	40
2.8.1 污染控制	40
2.8.2 环境保护目标	40
3 建设项目工程分析	43
3.1 机车检修基地概况	43
3.1.1 基地概况	43
3.1.2 机车检修基地工程分析与产污节点	47

3.2 本项目概况	69
3.2.1 本项目基本情况	69
3.2.2 建设规模、产品方案和劳动定员	69
3.2.3 项目四至	71
3.2.4 主要建设内容	76
3.2.5 总平面布置与车间平面布局	77
3.2.6 项目主要设备	86
3.2.7 项目主要原辅材料与能源消耗	88
3.2.8 项目公用、辅助工程	96
3.2.9 环保工程	98
3.2.10 依托工程及可行性分析	100
3.3 工艺流程与产污分析	102
3.3.1 焊装车间生产工艺	103
3.3.2 涂装车间工艺	105
3.3.3 总装车间工艺	107
3.3.4 主要污染因素汇总	108
3.4 水平衡与物料平衡分析	109
3.4.1 用水量及水平衡	109
3.4.2 物料平衡	109
3.5 项目主要污染源强分析	112
3.5.1 水污染源	112
3.5.2 废气污染源	114
3.5.3 噪声源强	123
3.5.4 固体废物	123
3.5.5 项目污染源汇总	127
3.6 污染物总量控制指标	128
3.7 项目选址合理合法性分析	129
3.7.1 产业政策相符性分析	129
3.7.2 与环境保护规划相符性分析	135
3.7.3 项目选址可行性分析	142
4 环境现状调查与评价	144
4.1 地理位置	144
4.2 自然环境	144
4.2.1 气候气象	144
4.2.2 地质地貌	144
4.2.3 河流水文	145
4.2.4 地下水现状	146
4.2.5 植被与土壤	147
4.3 环境空气质量现状监测与评价	147
4.3.1 区域空气质量达标分析	147
4.3.2 环境质量现状补充调查	150
4.4 地表水环境质量现状监测与评价	164
4.4.1 监测断面布设	164
4.4.2 监测项目	166

4.4.3	监测时间和频率采样频次	166
4.4.4	监测及分析方法	166
4.4.5	评价标准及方法	167
4.4.6	监测结果	168
4.5	地下水环境质量现状监测与评价	172
4.5.1	监测布点、监测时间及监测项目	172
4.5.2	监测时间与监测项目	172
4.5.3	监测分析方法	173
4.5.4	评价方法	174
4.5.5	监测结果及分析	174
4.6	土壤质量现状监测与评价	176
4.6.1	监测布点	176
4.6.2	监测时间与监测项目	177
4.6.3	监测分析方法	177
4.6.4	评价方法	178
4.6.5	监测结果与分析	178
4.7	声环境质量现状监测与评价	179
4.7.1	监测方案	179
4.7.2	评价标准	180
4.7.3	监测结果与评价	180
5	施工期环境影响分析与污染防治措施	181
5.1	大气影响分析与污染防治措施	181
5.2	水污染影响分析与防治措施	181
5.3	噪声影响分析	181
5.4	固体废物影响分析及污染防治措施	182
5.5	施工期环境管理	182
5.6	小结	183
6	环境影响预测与评价	184
6.1	大气环境影响预测与评价	184
6.1.1	气象特征调查	184
6.1.2	预测模式	192
6.1.3	预测内容	194
6.1.4	源强和参数	195
6.1.5	结果与分析	200
6.1.6	大气环境防护距离	226
6.2	地表水环境影响分析与评价	227
6.2.1	机车检修基地生活污水处理设施	227
6.2.2	狮岭污水处理厂	228
6.2.3	企业自查情况	230
6.3	地下水影响分析	234
6.4	声环境影响评价	235
6.4.1	噪声源强	235
6.4.2	预测模式	235
6.4.3	评价标准与评价量	237

6.4.4	预测结果与评价	238
6.5	固废影响分析	238
6.5.1	固体废物产生情况	238
6.5.2	固体废物影响分析	238
6.5.3	固体废物影响分析结论	239
7	环境风险评价	241
7.1	评价等级及环境敏感要素识别	241
7.1.1	评价等级	241
7.1.2	环境风险敏感要素识别	242
7.2	环境风险识别	243
7.2.1	物质风险识别	243
7.2.2	生产过程潜在的危险性分析	244
7.2.3	储运设施风险识别	245
7.2.4	事故类型、危害性及原因分析	245
7.3	最大可信事故	246
7.3.1	最大可信事故的确定	246
7.3.2	最大可信事故源强	246
7.4	事故风险预测及影响分析	247
7.4.1	废气事故排放影响分析	247
7.4.2	有机溶剂/化学品泄漏风险分析	250
7.4.3	消防废水事故排放风险分析	250
7.4.4	废水事故排放风险分析	252
7.5	事故风险防范及应急措施	252
7.5.1	选址、总图布置和建筑安全防范措施	253
7.5.2	管理防范措施	253
7.5.3	工艺设计、选型防范措施	254
7.5.4	危险化学品贮运风险防范措施	254
7.5.5	危险废物临时堆放场风险防范措施	256
7.5.6	消防及火灾报警系统	256
7.5.7	废气事故排放风险防范措施	257
7.6	环境风险应急预案	257
7.6.1	总则	257
7.6.2	应急预案内容	258
7.6.3	应急组织机构及人员	259
7.6.4	应急状态分类及应急程序	259
7.7	环境风险结论与防范建议	262
8	污染防治措施技术可行性论证	265
8.1	废水污染防治可行性分析	265
8.2	废气污染防治可行性分析	267
8.2.1	焊接烟尘	267
8.2.2	打磨粉尘	267
8.2.3	喷涂与烘干废气	267
8.3	噪声污染防治可行性分析	275
8.4	固废污染防治可行性分析	275

8.5 地下水污染防治可行性分析·····	276
9 环境经济损益分析·····	279
9.1 直接经济效益分析·····	279
9.2 间接经济效益分析·····	279
9.3 经济损益分析·····	279
9.3.1 环保投资费用·····	279
9.3.2 环境经济效益分析·····	279
9.3.3 社会环境效益·····	280
9.4 小结·····	281
10 环境管理与监测计划·····	282
10.1 环境管理·····	282
10.1.1 环境管理的基本任务·····	282
10.1.2 环境管理机构与职责·····	282
10.1.3 环境管理制度·····	283
10.2 污染物排放清单·····	283
10.3 工程“三同时”验收·····	285
10.4 监测计划·····	286
10.4.1 监测内容·····	286
10.4.2 监测方法·····	286
10.4.3 监测实施和成果的管理·····	287
10.5 排污口规范化·····	287
11 结论·····	289
11.1 项目概况·····	289
11.2 环境质量现状·····	289
11.2.1 地表水环境现状·····	289
11.2.2 地下水环境现状·····	289
11.2.3 空气环境现状·····	289
11.2.4 声环境现状·····	290
11.2.5 土壤环境现状·····	290
11.3 污染物排放情况·····	290
11.4 主要环境影响·····	291
11.4.1 地表水环境影响评价结论·····	291
11.4.2 空气环境影响评价结论·····	291
11.4.3 声环境影响评价结论·····	292
11.4.4 固体废物影响评价结论·····	292
11.4.5 地下水环境影响评价结论·····	292
11.5 环境风险评价结论·····	292
11.6 环保措施·····	293
11.6.1 废水处理措施·····	293
11.6.2 废气处理措施·····	293
11.7 公众意见采纳·····	295
11.8 合理合法性分析·····	295
11.9 环境影响经济损益分析·····	295

11.10 环境管理与监测计划	295
11.11 综合结论	296

附件：

附件 1：建设项目基础信息表

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：项目备案证

附件 4：租房合同

附件 5：环境质量现状监测报告

附件 6：机车检修基地验收监测报告

附件 7：机车检修基地排水许可证

1 概述

1.1 项目由来

2012年6月，国务院印发的《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》明确了未来中国汽车产业将从过去的做大规模转向做强实力，大力发展新能源汽车产业，到2020年，实现国家新能源汽车产业化的目标。

2015年5月，国务院印发的《中国制造2025》提出“节能与新能源汽车”作为重点发展领域，明确了“继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术，提升动力电池、驱动电机、高效内燃机、先进变速器、轻量化材料、智能控制等核心技术的工程化和产业化能力，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节能与新能源汽车与国际先进水平接轨。”的发展战略，为我国节能与新能源汽车产业发展指明了方向。

2017年11月，广州市人民政府发布《广州市新能源汽车发展工作方案（2017—2020年）》指出，“支持企业重点发展新能源乘用车、新能源商用车、新能源专用车三大类产品……支持企业加快布局、投产新能源汽车产品，重点推进本地企业新产品尽快开拓市场……全面推进公交电动化，出台实施《广州市公交电动化推广工作方案》。从2017年起，新增及更新的公交车100%使用纯电动汽车，并按计划、分步骤逐年加大纯电动公交车推广数量和配套充电基础设施数量，建立全市公交电动化持续、健康、安全运营的软、硬件配套体系，力争到2018年底全面实现公交电动化。”

2018年6月，广东省人民政府发布《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府[2018]46号），提出“珠三角其余各市到2020年前全部实现公交电动化(其中纯电动公交车占比超85%)；粤东西北各市市区到2020年电动公交车占比超80%。”

迎着政府对新能源汽车继续扶持的“东风”，2018年1-7月，中国客车行业5米以上客车产品累计销售99523辆，同比增长7.5%，其中城市公交客车38428辆，占新能源客车销售总量的38.61%。2018年1-7月新能源客车销量排行榜(<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1609457411653886439>)显示，作为专注于城市

公交生产的企业，湖南中车时代电动汽车股份有限公司（以下简称“中车时代电动”）共计销售城市公交 2225 辆，市场占有率为 5.8%。

目前，中车时代电动正面临着湖南株洲生产基地产能不足的问题，借由政策“红利”吸引，为持续占据广东乃至东南地区的市场份额，为满足国家和广东省各级政府新能源汽车发展战略规划的要求，在已取得异地生产和销售资质的条件下，遂决定斥资 36441 万元成立全资子公司——湖南中车时代电动汽车有限公司广州分公司（以下简称“中车时代广州分公司”），实现年产纯电动客车 1000 辆的目标。

由于中车时代电动与广州电力机车有限公司（以下简称“广机公司”）同属中国中车旗下的子公司，具备良好的合作基础，广机公司因取消机车制造使得部分厂房空置多年，资源利用率低，鉴于广机公司现有厂房、设备对纯电动客车生产的匹配程度较高，故中车时代广州分公司遂与广机公司签订协议，租赁广机公司位于广州市花都区狮岭镇山前旅游大道西 18 号（报告以下简称“机车检修基地”）的部分厂房与设备，并对现有厂房稍加改造设立焊装车间、总装车间、涂装车间与调试测试车间，以及室外停车库等功能单元，建设新能源客车生产项目（亦即“本项目”）。

本项目总投资 36441 万元，利用机车检修基地广机检修区现有部分厂房 21913m²，新建 9631m²，购置相关大中型新能源客车生产及检测设备数百台，经焊装、涂装、总装与调试检测等工艺生产，形成年产大中型新能源客车 1000 辆的产能。

本项目在建设及投入使用后，将会对周围环境产生一定的影响。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》、《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关要求，以及环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年）中的规定，本项目属于“二十五、汽车制造业”中的“71 整车制造（仅组装的除外）；发动机生产；有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的零部件生产”中的“整车制造（仅组装的除外）”，需要编制环境影响报告书。为此，湖南中车时代电动汽车股份有限公司广州分公司委托广州市怡地环保有限公司承担本项目的环评评价工作。

广州市怡地环保有限公司接受委托后，成立了环评工作组，组织相关人员到项目选址及其周边环境进行了实地踏勘，收集项目所在区域的自然环境资料，对

项目所在区域环境质量现状进行调查分析，依据建设单位提供的资料，根据《环境影响评价技术导则》及其它有关技术资料，分析预测本项目建设期及营运期可能产生的污染因素及其环境影响，提出相应的环境管理目标和污染防治措施及建议。在此基础上，编制了《中车时代电动广州新能源客车项目环境影响报告书（送审稿）》。

根据中车时代电动产业规划布局，电泳与发泡工序不在本项目厂区内进行，将委外加工后送至厂区内继续其他环节的生产，项目不进行电池的生产。因此，本报告不再对电泳和发泡工序进行评价。

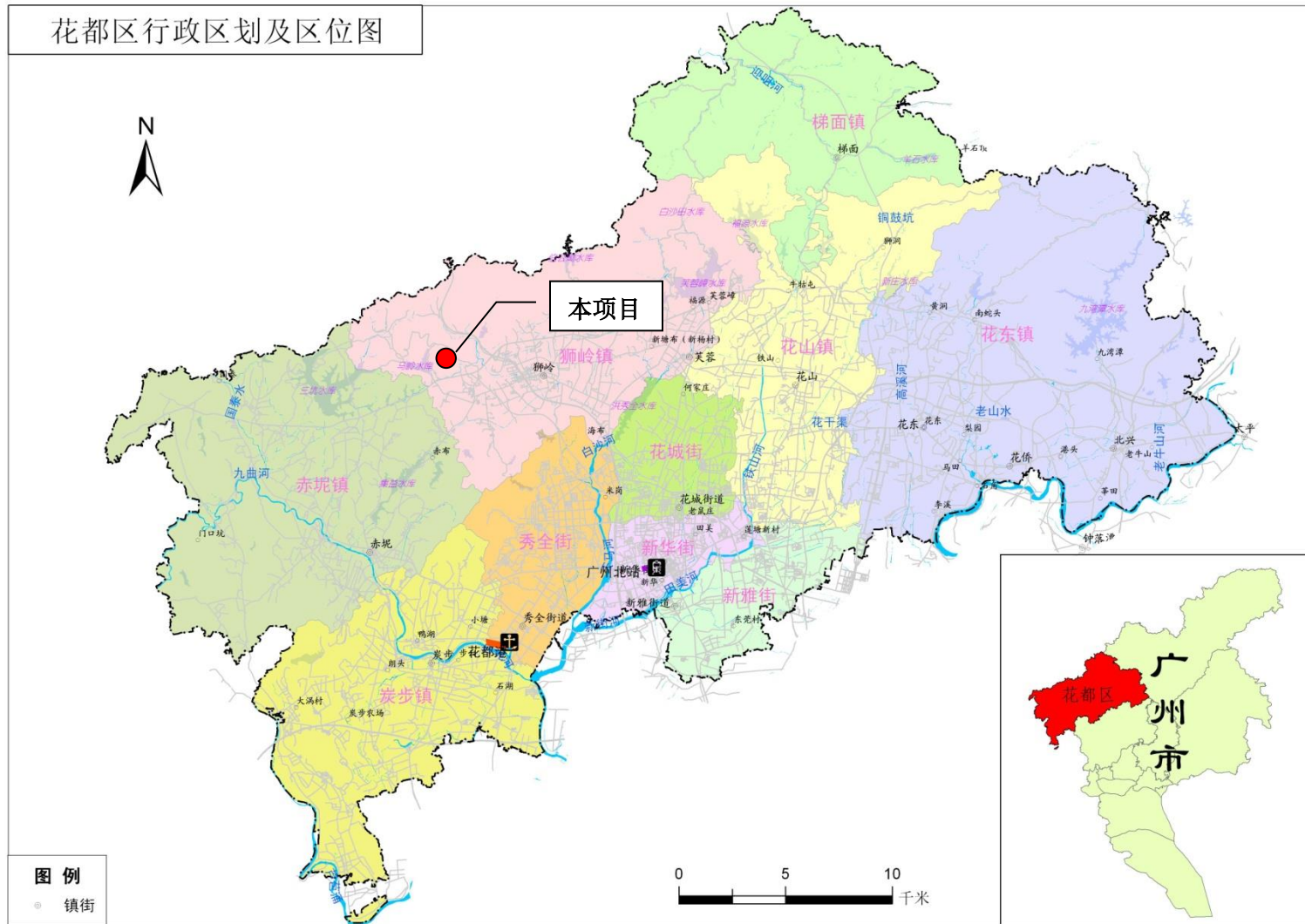


图 1.1-1 拟建项目地理位置图

1.2 建设项目特点

本项目为纯电动新能源客车整车制造项目，项目依托广机公司现有的便利生产条件（高大厂房、焊装、组装调试车间、整车涂装车间、新建大型室外停车库等）和废物收集治理设施（危废暂存间与生活污水污水处理站），外购车架、板材等经焊装后喷涂、组装、测试等生产工序，实现年产纯电动客车 1000 辆的产能。本项目电泳和整车发泡工序均不在厂内生产，而是委外加工处理。

本项目为新能源客车整车新建项目，属于新能源汽车生产，不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中的“限制类”和“淘汰类”，项目建设符合国家和地方相关产业政策。

项目建设过程中及建成运营后不可避免会对环境产生一定影响，因此建设单位必须严格落实施工期及运营期的各项污染防治措施，减小项目对环境的污染和生态破坏。项目生产过程应重点控制汽车涂装工序中产生的有机废气等污染物的产生和排放。

1.3 环境影响评价过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.3-1。

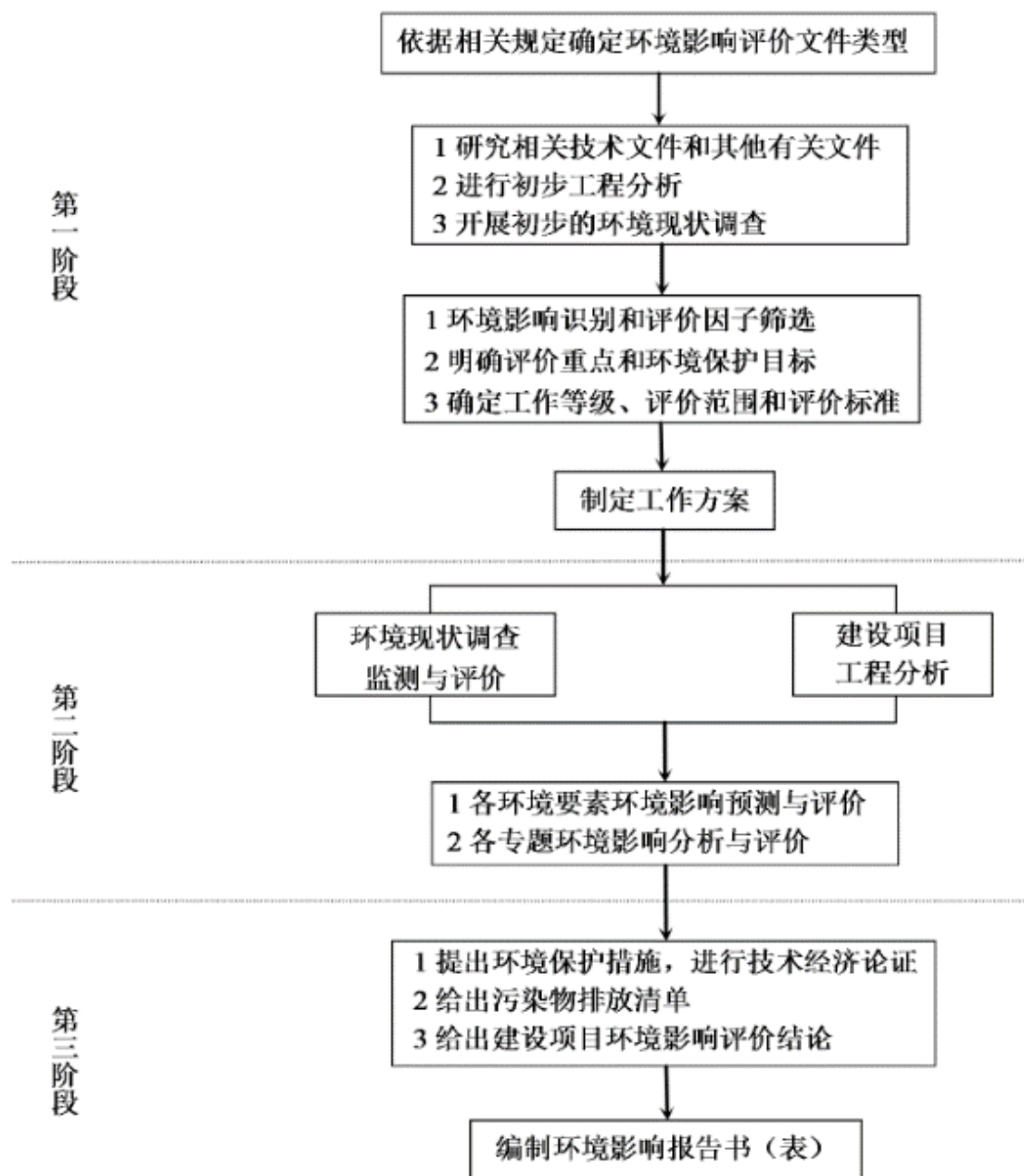


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本项目为新能源客车整车制造项目，主要关注的环境问题有以下几点：

1、项目运营期的废气排放对周围环境的影响问题，需特别关注涂装工序中二甲苯及总 VOCs 等有机废气对周围环境的影响。

2、项目运营期间的生产废水主要为淋雨试验废水和员工生活污水，需关注项目淋雨试验废水循环回用可行性。

3、项目运营期环境风险主要为原辅料及产生的危险废物的贮存与运输过程中发生事故对环境的影响，以及废气事故排放对周围敏感保护目标的影响。

1.5 报告书主要结论

本项目符合国家环保政策，符合用地规划；通过采取报告书中的环境保护措施后，本项目建设期和运营期污染物的排放可以达到相关环保标准的要求，对周围环境产生的影响可以接受；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以得到有效控制。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 全国性法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 起施行，2017.4 修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1 起施行，2018 年 12 月 29 日通过修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订，2018.10.26 起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 第二次修订，2018.1.1 起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1 起施行，2018 年 12 月 29 日通过修订；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》，2017.8.31 修订；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修订,2012.7.1 施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1 施行，2018 年 10 月 26 日修订；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 起施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，部令第 44 号，2017.9.1 起施行，2018.4.28 修正；
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号），1996.8.3；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号，2005.12.3；

(17) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012.10.8；

(18) 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕4号），2015.01.09；

(19) 现行《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》（环办〔2014〕34号；2018.3.1实施《关于发布国家环境保护标准《企业突发环境事件风险分级方法》的公告》（公告2018年第14号）；

(20) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号），2018.1.30；

(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；

(21) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012.10.8；

(22) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告2017年第81号），2017.12.28 印发；

(23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013.9.10；

(24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015.4.2；

(25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016.5.28；

(26) 关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告（暂行），生态环境部公告2019年第2号；

(27) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103号），2014.1.1 生效；

(28) 《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；

(29) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65号，2016.11.24 印发；

- (30) 《环境保护综合名录》（2017年版），2018.1.12；
- (31) 《国家危险废物名录》（2016版），2016.8.1起施行；
- (32) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，部令第4号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2015年1月13日修订，2015年7月1日实施；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012年7月26日广东省十一届人大常委会第35次会议第4次修正；
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2012年7月26日广东省十一届人大常委会第35次会议第2次修正；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》，2019年03月01日施行；
- (5) 《广东省环境保护厅关于印发<广东省环境保护“十三五”规划>的通知》（粤环〔2016〕51号）；
- (6) 《广东省环境保护规划纲要（2006~2020年）》（粤府〔2006〕35号），2006年4月4日；
- (7) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号）；
- (8) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；
- (9) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009年5月1日起施行）；
- (10) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010年7月23日修订）；
- (11) 《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤环〔2012〕120号）；
- (12) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；
- (13) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年7月23日修订）；
- (14) 《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）（2015年2月10日起施行）；
- (15) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- (16) 广东省人民政府关于印发《广东省国民经济和社会发展第十三个五年

规划纲要》的通知（粤府〔2016〕35号）；

（17）关于印发《2017年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案》的通知（粤环函〔2017〕1373号）；

（18）《关于印发〈珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）〉的通知》（粤府办〔2010〕42号）；

（19）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2017~2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）；

（20）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；

（21）《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）；

（22）《广东省挥发性有机物（VOC_s）整治与减排工作方案（2018—2020年）》；

（23）《广州市人民政府办公厅关于印发〈广州市环境保护第十三个五年规划〉的通知》（穗府办〔2016〕26号）；

（24）《广州市环境空气质量功能区区划(修订)》（穗府〔2013〕17号）；

（25）《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151号）；

（26）《广州市环境噪声污染防治规定》（广州市人大常委会第64号公告），2001年10月；

（27）《广州市固体废物污染环境防治规定》（广州市人大常委会第49号公告），2001年2月；

（28）《广州市城市绿化管理条例》（广州市人大常委会第56号公告），1996年12月；

（29）《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》；

（30）《花都区环境保护规划（2013-2020年）》（花府〔2014〕14号）。

2.1.3 相关产业政策

（1）《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修订）；

（2）《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011年本）》（粤经信政策〔2011〕891号）；

(3) 《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府〔2018〕46号）；

(4) 《广州市新能源汽车发展工作方案（2017—2020年）》。

2.1.4 相关技术规范及标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(8) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

(11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

(12) 《国家大气污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.1-2018），2019年1月1日起施行；

(13) 《国家水污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.2-2018），2019年1月1日起施行；

(12) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(13) 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）；

(14) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单；

(15) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(16) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(17) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(18) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），2018年8月1日起实施；

(19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(20) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

- (21) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；
- (22) 广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)；
- (23) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)；
- (24) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(2013.09.25 实施)；
- (25) 《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)；
- (26) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (27) 《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18599-2001)；
- (28) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)；
- (29) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

2.1.5 与项目有关的其它资料

- (1) 关于开展本项目环境影响评价工作的委托书；
- (2) 建设单位提供的图纸以及其它相关资料。

2.2 评价原则及重点

2.2.1 评价原则

- (1) 本评价相关资料的收集应该全面、充分，现状调查和类比调查分析应该具有代表性；
- (2) 污染调查与工程分析力求准确；
- (3) 环境影响预测与评价方法要具有合理性、数据可信；
- (4) 提出的污染防治措施应该具有很强的可操作性，提出的环境管理和监理计划要切实可行。

2.2.2 评价重点

根据国家和地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合该项目特点和区域环境问题，项目概况与工程分析、大气环境影响预测与评价、污染防治措施及其可行性和可靠性、以及项目的可依托性是本次评价的重点。

2.3 区域环境功能属性

2.3.1 地表水环境功能区划

项目周边主要地表水体为大迳河、天马河以及红崩岗水库，项目运营期淋雨试验废水循环使用不外排，员工洗手冲厕依托广机公司现有卫生设施，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入狮岭污水处理厂处理，尾水排入大迳河。由于《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）并没有划定大迳河的功能等级，根据该规划中规定“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”。大迳河为天马河的支流，天马河属于II类水，则大迳河水质按III类水划分。故大迳河与天马河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类和II类标准。项目地表水环境功能区划见图2.3-1，地表水水系分布见图2.3-2。

本项目不在饮用水源保护区范围内，距周边水源保护区的距离和位置关系详见下表2.3-1，叠图分析详见图2.3-3。

表 2.3-1 本项目与周边水源保护区的关系表

水源保护区名称	相对位置	距本项目最近的车间名称	与一级保护区的最近距离(m)	与二级保护区的最近距离(m)	与准保护区的最近距离(m)
三坑水库	西南	涂装车间	/	7890	5000
芙蓉嶂水库	东	总装、调试检测车间	/	19200	16400
狮岭水厂	东北		11870	11290	/
广泉水厂	东北		23540	22590	/
洪秀全水厂	东南	新车停车坪	16000	14700	/
巴江水厂	南		25980	26350	/
炭步水厂	南		27300	26670	/

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）及《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），项目所在地地下水功能属于“珠江三角洲广州花都地下水水源涵养区（代码H074401002T03）”。目标是维持较高的地下水位，浅层地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

项目所在地附近地下水功能区划图见图 2.3-4。

2.3.3 环境空气功能区划

根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号），评价区属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目区大气功能区划见图 2.3-5。

2.3.4 声环境功能区划

根据《广州市声环境功能区划》（穗环[2018]151号）的规定以及项目选址地块的实际情况，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分，建设项目所在区域为穗环[2018]151号表7花都区声环境功能区划分情况表中广州和谐型大功率机车修造基地及配套产业区区划单元（编码为HD0310），属于声环境功能3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

本项目声环境功能区划见图 2.3-6。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《广州市花都区环境保护规划（2013-2020年）》可知，花都区生态功能区划进行3级分区。一级区称为“生态区”；二级区称为“生态亚区”；三级区称为“生态功能区”。本项目属于对应的3级分区为：中部丘陵台地生态区—梯面王子山丘陵森林生态亚区—狮岭北部山前台地过渡带生态功能区。项目所在生态功能区划见图 2.3-7。

花都区生态系统共划分为3级生态控制区，即严格控制区、有限开发区和集约利用区。实行生态分级控制管理。项目位于有限开发区，有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。项目所在区域生态分级见图 2.3-8。

根据《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014—2030年）的通知》（穗府[2017]5号），本项目不在广州市的生态保护红线区内，具体见图 2.3-9。

2.3.6 环境功能属性

拟建项目选址所在地区环境功能属性见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目所在地区环境功能属性表

编号	项 目	类 别
1	水环境功能区	非饮用水源保护区，纳污水体大迳河、天马河均分别为Ⅱ、Ⅲ类区，分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ、Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
3	声环境功能区	3类区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否污水处理厂集水范围	是，狮岭污水处理厂，管网已接驳完善
8	是否管道煤气管网区	否
9	混凝土可否现场搅拌	否
10	是否《条例》第二十四条规定范围内	否
11	是否属于环境敏感区	否



图 2.3-1 项目地表水功能区划图

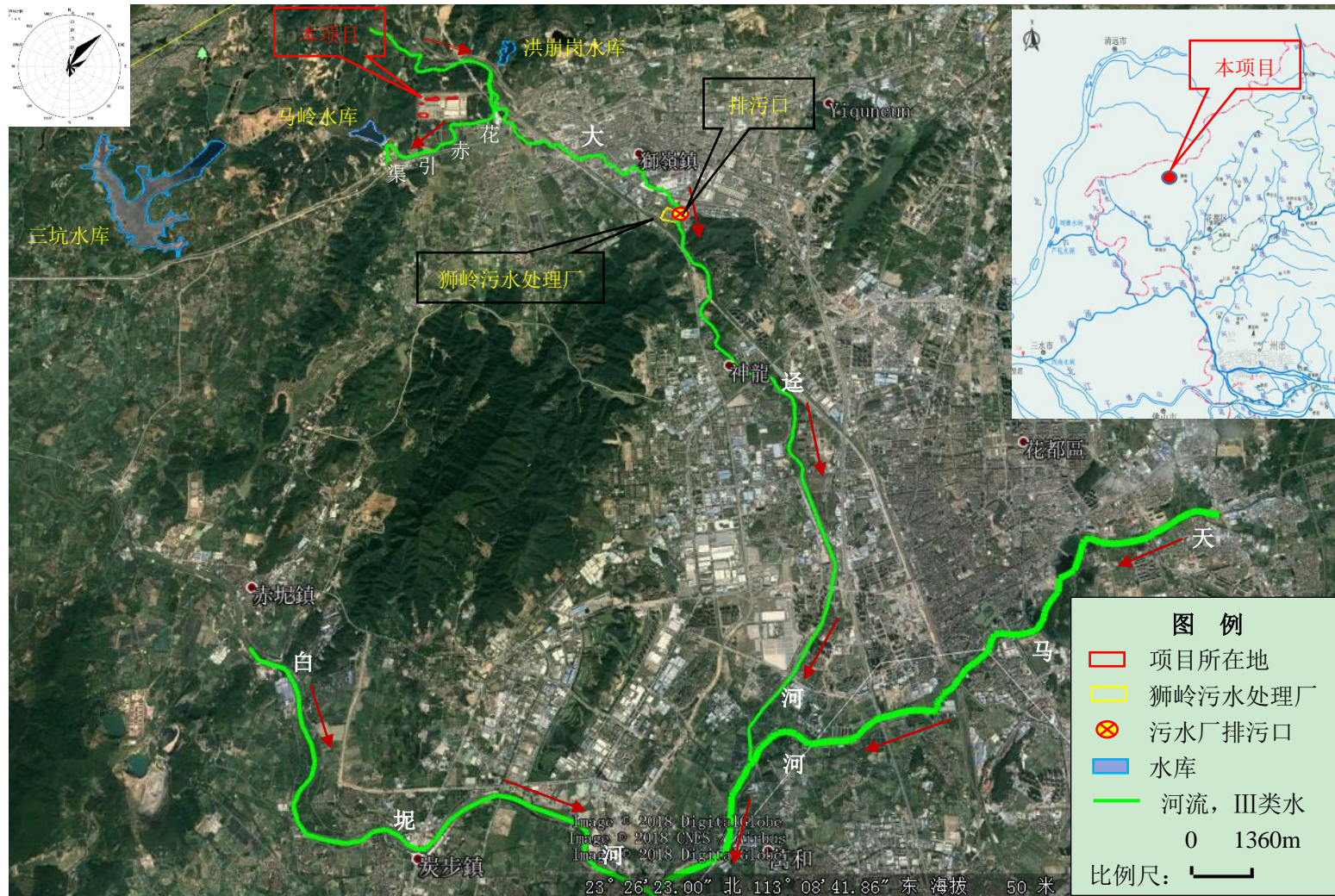


图 2.3-1 项目地表水水系图

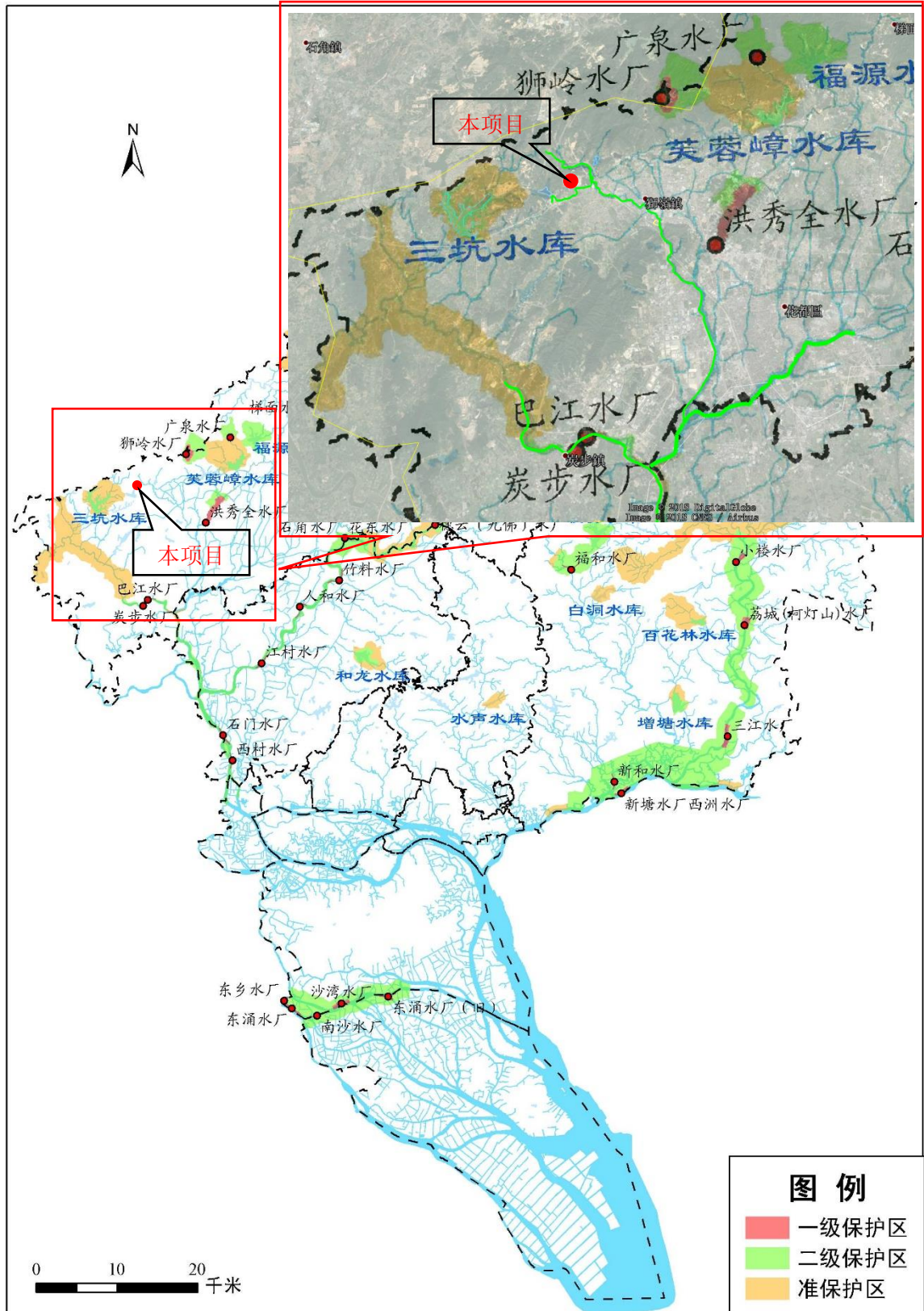


图 2.3-3 项目与广州市饮用水源保护区位置关系图



图 2.3-4 项目所在区域地下水功能区划图

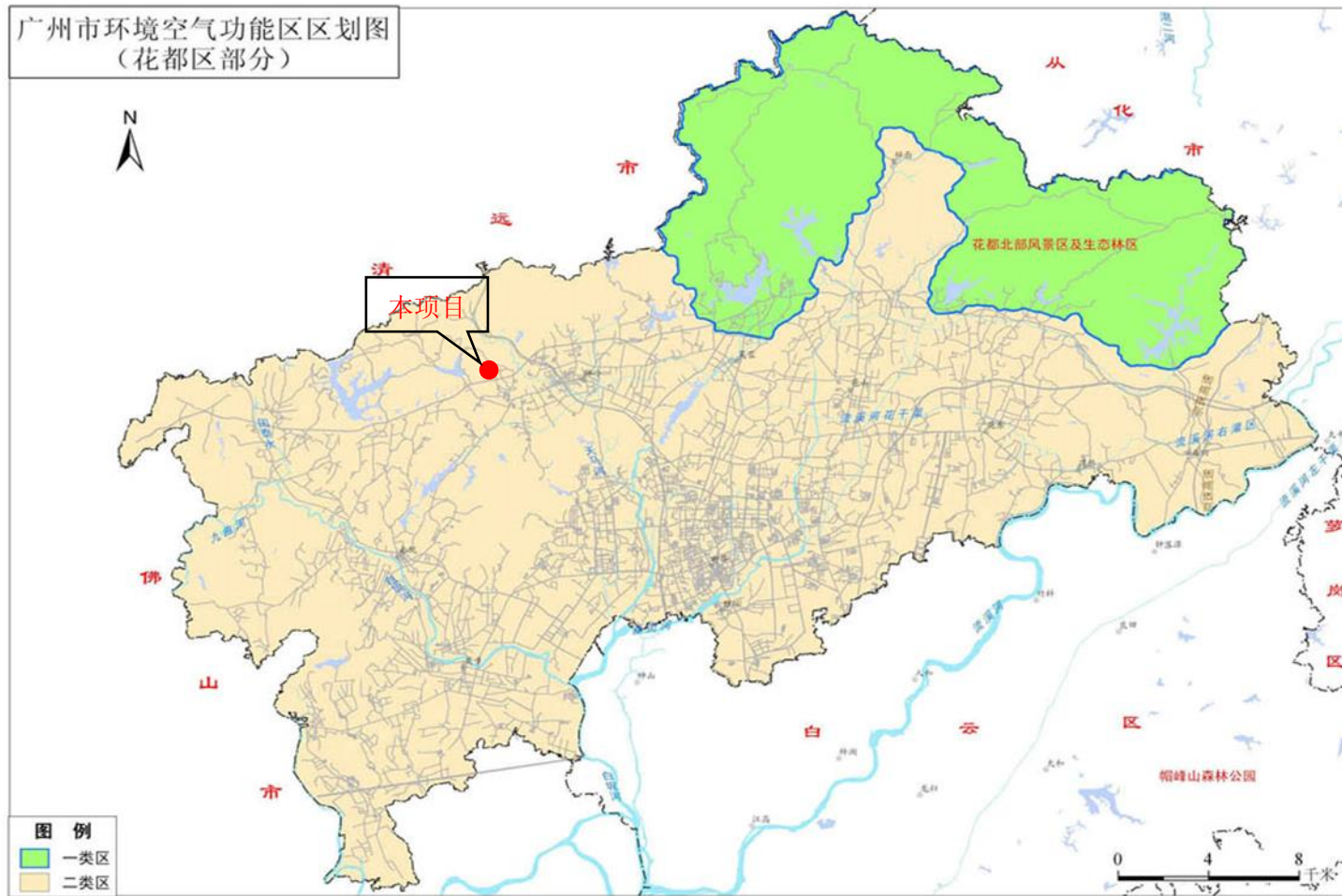


图 2.3-5 项目所在区域环境空气功能区划图

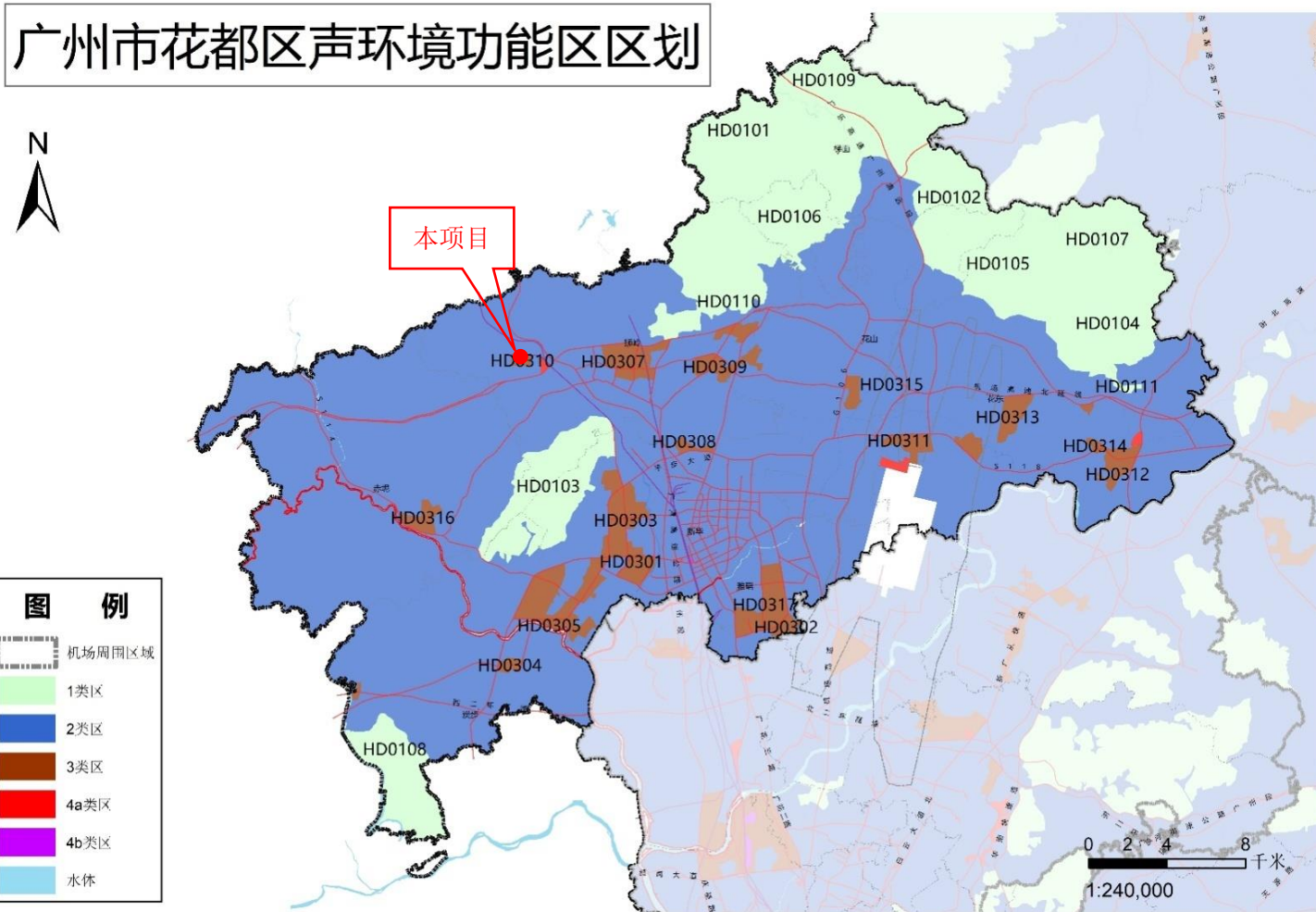


图 2.3-6 项目所在区域声环境功能区划图

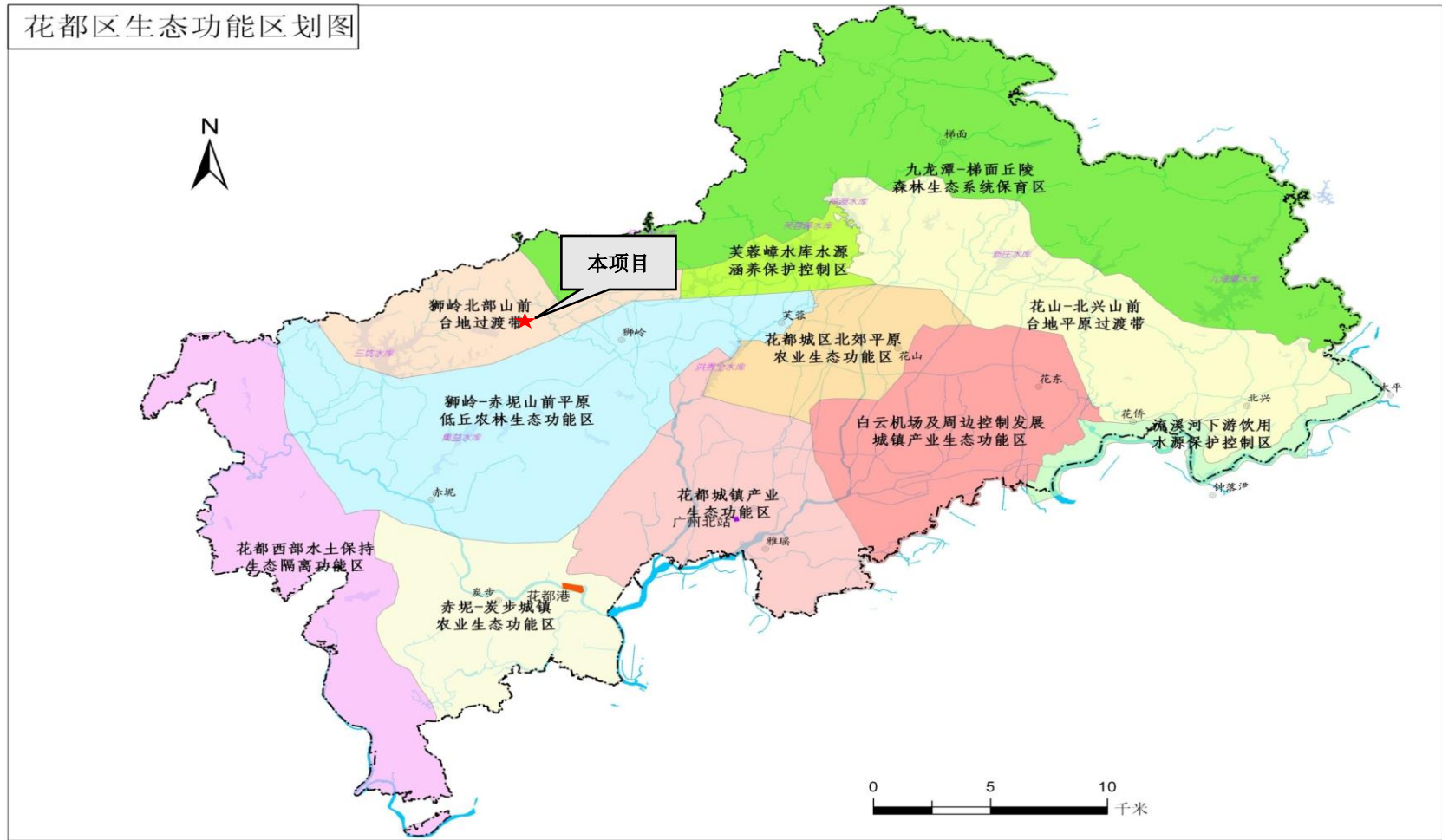


图 2.3-7 项目所在区域生态功能区划图

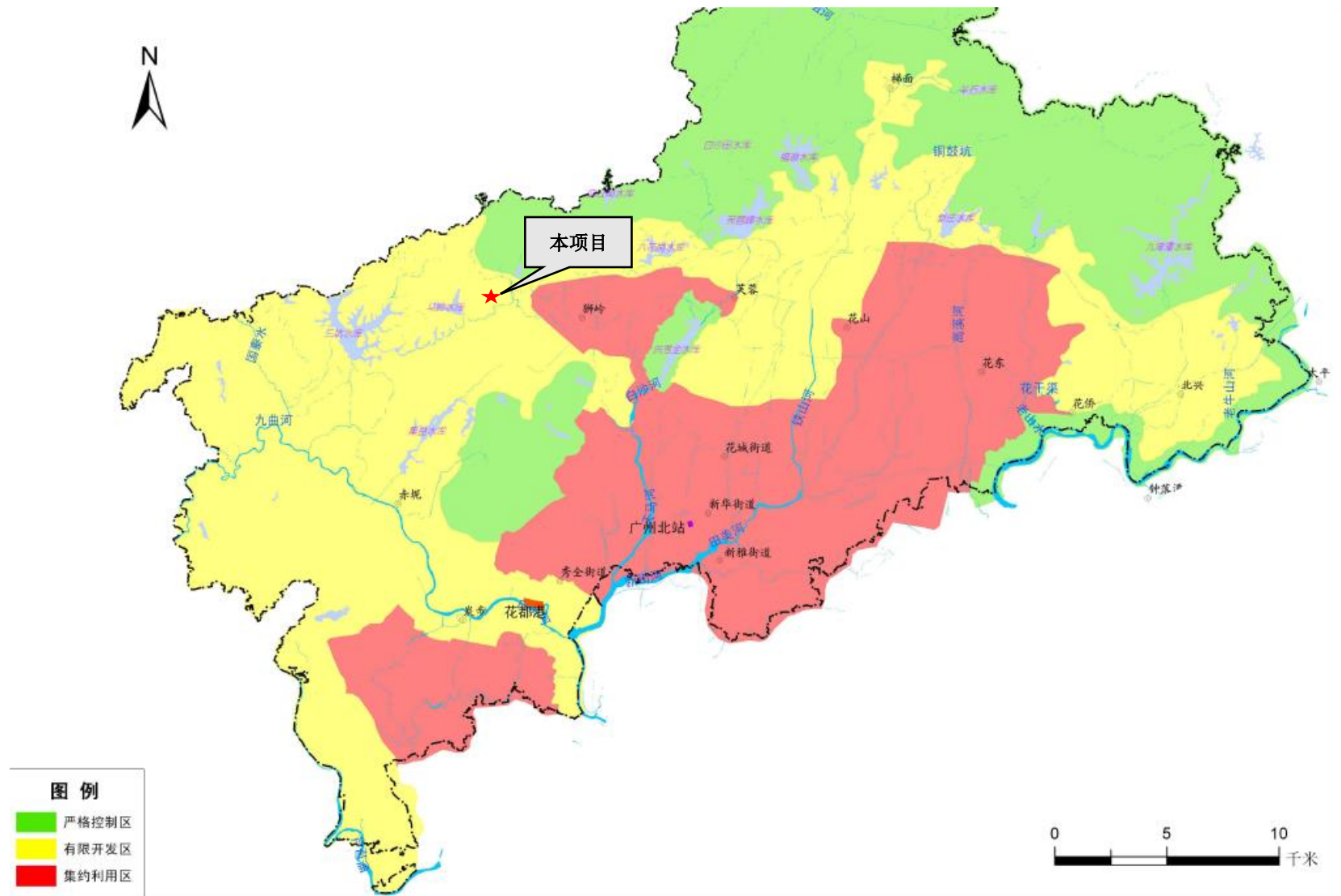


图 2.3-8 项目所在区域生态分级控制区划图

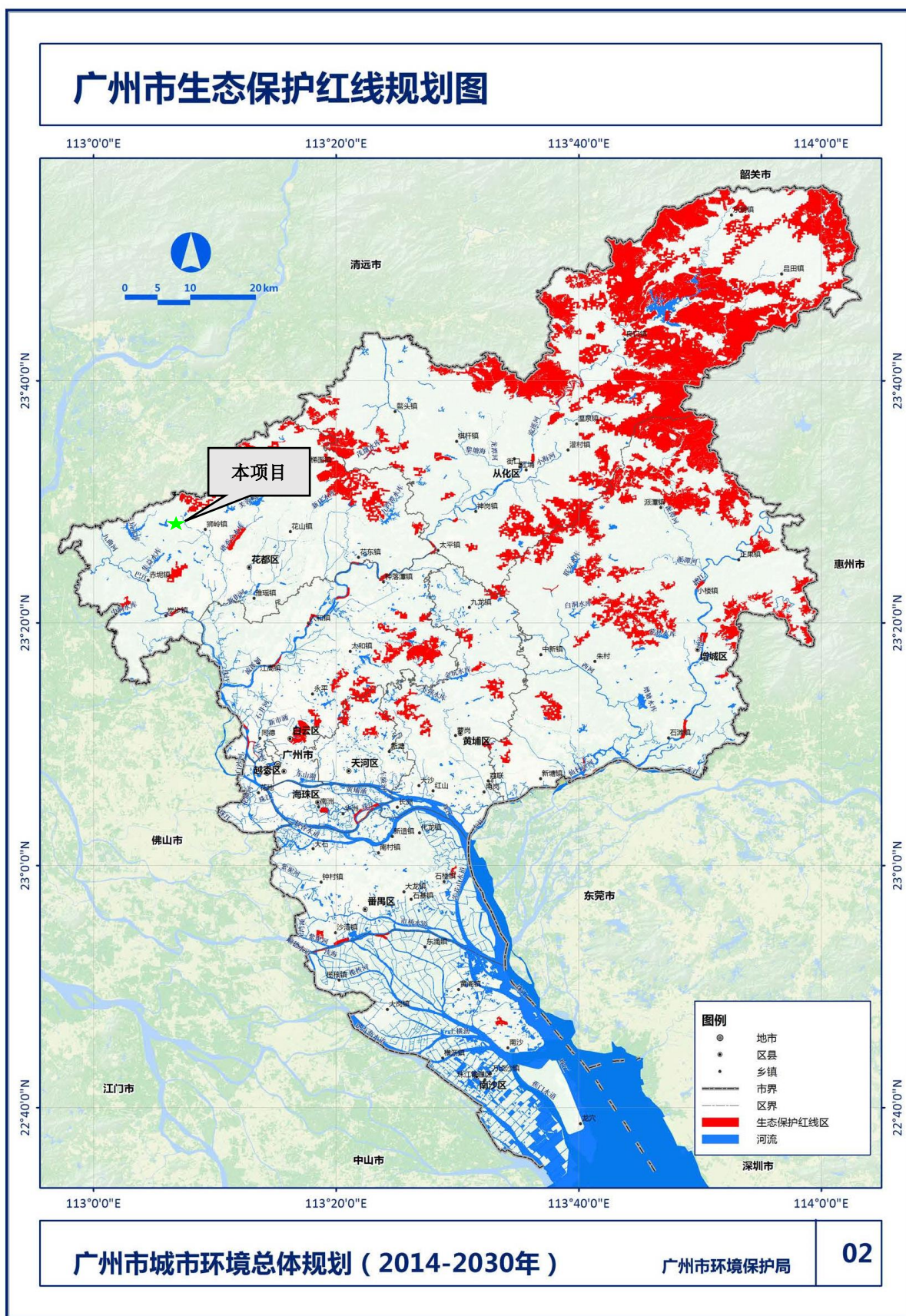


图 2.3-9 项目所在区域生态保护红线规划图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

项目生活污水排入狮岭污水处理厂，污水厂出水排入大迳河，大迳河最终汇入天马河。根据水功能区划，项目评价段的大迳河水质保护目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》，天马河（花都磨石顶-秀全水库）水质现状为I~II类，水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。具体标准见表 2.4-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

项目	II 类标准	III 类标准
pH	6~9	6~9
COD	≤15	≤20
氨氮	≤0.5	≤1.0
BOD ₅	≤3	≤4
DO	≥6	≥5
LAS	≤0.2	≤0.2
挥发酚	≤0.002	≤0.005
悬浮物	/	/
石油类	≤0.05	≤0.05
总磷	≤0.1	≤0.2
总氮	≤0.5	≤1.0
粪大肠菌群	≤2000	≤10000
镍	0.02	0.02
六价铬	≤0.05	≤0.05
铅	≤0.01	≤0.05
甲苯	0.7	0.7
二甲苯	0.5	0.5

2.4.1.2 地下水环境质量标准

拟建项目地块的地下水现在或将来均不用作饮用水源，根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）规定，拟建项目所在地浅层地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 浅层地下水质量标准

单位:mg/L (菌落总数 CFU/mL, 总大肠菌群 MPN/100mL、pH 无量纲除外)

项目	pH	COD _{Mn}	色度	总硬度	氨氮	挥发酚	菌落总数	总大肠菌群
III类	6.5~8.5	3.0	15	450	0.5	0.002	100	100

2.4.1.3 环境空气质量标准

本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量评价标准

保护对象	标准	污染因子	平均时间	二级限值
车间外及居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单	PM ₁₀	24 小时平均	150 μg/m ³
			年平均	70 μg/m ³
		SO ₂	1 小时平均	500 μg/m ³
			24 小时平均	150 μg/m ³
			年平均	20 μg/m ³
		NO ₂	1 小时平均	200 μg/m ³
			24 小时平均	80 μg/m ³
			年平均	40 μg/m ³
		CO	24 小时平均	4 mg/m ³
			1 小时平均	10 mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均	160 μg/m ³
			1 小时平均	200 μg/m ³
		PM _{2.5}	24 小时平均	75 μg/m ³
			年平均	35 μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1	甲苯	1h 平均	0.2 mg/m ³
		二甲苯	1h 平均	0.2 mg/m ³
		TVOC	8h 平均	0.60 mg/m ³
		苯乙烯	1 h 平均	0.01 mg/m ³
		氨	1 h 平均	0.02 mg/m ³
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m ³
《恶臭污染物排放限值》(GB14554-93)	臭气浓度	一次值	10 (一次值)	

2.4.1.4 声环境质量标准

项目位于声环境功能区划 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目属于 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地 (M)，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地，其土壤污染风险筛选值和管制值 (基本项目) 摘录如下表所示：

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (摘录)

序号	污染物名称	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
1	铅	7439-92-1	800	2500
2	铬 (六价)	18540-29-9	5.7	78
3	镉	7440-43-9	65	172
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	汞	7439-97-6	38	82
6	镍	7440-02-0	900	2000
7	甲苯	108-88-3	1200	1200
8	二甲苯	108-38-3/106-42-3/95-47-6	570/570/640	570/570/640

注：甲苯按间二甲苯、对二甲苯和邻二甲苯给出筛选值和管制值。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

项目所在地市政污水管网已完善，项目生产废水为淋雨试验废水，该股废水不外排，循环使用。本项目生活污水依托广机公司现有污水处理系统，员工使用广机公司现有卫生设施，生活污水经三级化粪池处理后进入厂内生活污水处理站，处理后的出水达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政污水管网接驳入狮岭污水处理厂，尾水排入大迳河，大迳河在排污口下游约 22km 处汇入天马河。广机公司现有废水排放执行标准见下表 2.4-6：

表 2.4-6 广机公司现有生活污水排放标准

序号	污染物指标	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
1	COD _{cr}	500
2	BOD ₅	300
3	SS	400
4	氨氮	—
5	动植物油	100
6	石油类	20
7	总氮	—
8	大肠菌群	—
9	LAS	20
10	TP	—

2.4.2.2 废气排放标准

本项目废气排放执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）等标准，详见下表所示：

表 2.4-7 本项目废气排放标准表 浓度单位：mg/m³，速率单位：kg/h

类别	污染物	排放浓度限值	排放速率限值	无组织排放浓度限值	执行标准
喷漆/烘干废气/ 刮腻子废气	甲苯与二甲苯合计	18	3.5 (2.96)*	0.2	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段标准
	苯系物	60	4.8	—	
	总 VOCs	90	6.87	2.0	
	苯乙烯	/	12	5.0	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
焊接烟尘	颗粒物	120	5.9	5.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
腻子打磨粉尘					
污水处理站恶臭	臭气浓度	—	—	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改标准限值

注：（1）甲苯和二甲苯合计中的二甲苯排放速率应按 GB16297 规定执行，即最高允许排放速率≤2.96kg/h（20m）。

（2）项目废气排放口离地高度均为 20m。

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体限值详见表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目噪声排放标准限值 单位：dB(A)

时段	标准名称	标准类别	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	/	70	55
营运期	GB12348-2008	3 类	65	55

2.4.2.4 固体废物排放标准

一般工业废物：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 2013 年修改单。

危险废物：按《国家危险废物名录》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单进行识别、存储和管理。

2.5 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求,确定本项目评价因子表 2.5-1。

表 2.5-1 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、甲苯、二甲苯、TVOC、苯乙烯、臭气浓度	颗粒物、苯乙烯、二甲苯、总VOCs
地表水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、DO、LAS、挥发酚、悬浮物、石油类、总磷、总氮、总大肠菌群、镍、六价铬、铅、甲苯、二甲苯	定性分析
地下水	色度、总硬度、浑浊度、嗅和味、pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氰化物、氯化物、挥发酚、硫酸盐、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、六价铬、镍、铅、铜、镉、砷、铁、锰、锌、总大肠菌群	定性分析
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	pH、阳离子交换量、总铅、总锌、总铬、总镉、总铜、总汞、总镍、甲苯、二甲苯	定性分析
固体废物	——	综合利用率、处置率、安全处置率

2.6 评价等级

2.6.1 地表水评价等级

本项目生产废水的淋雨试验废水循环使用,定期补充新鲜自来水,废水不外排(污泥定期清运处理)。项目劳动定员 500 人,均不在厂内住宿,约 480 名员工由专业配餐单位供餐,约 20 名管理人员在广机公司现有食堂用餐,项目生活污水依托广机公司现有处理系统。根据核算项目日用水量约 27.4t/d,合计 8220t/a。生活污水排放量按用水量的 90% 计算,则项目日排水量 18.72t/d,合计 5616t/a。

项目生活污水在厂内处理后由市政污水管网排入狮岭污水处理厂处理,属于间接排放,按照《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ T2.3-2018)要求,间接排放建设项目评价等级为三级 B,故本项目地表水评价等级为三级 B。

2.6.2 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目属于 III 类建设项目。III 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

本项目厂址所在地不属于饮用水源保护区陆域范围，不属于其径流补给区；选址不属于特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为不敏感，因此确定本项目地下水评价等级为三级，具体等级判断见表 2.6-1。

表 2.6-1 地下水评价等级分级表

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

2.6.3 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。

P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

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

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

一般选取用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 ARCSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。

表 2.6-2 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	$P_{\max} < 1\%$

估算模式计算参数如下：

表 2.6-3 估算模式参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	30 万人（狮岭镇人口数）
最高环境温度/℃		37.5（1997-2016 年）
最低环境温度/℃		1.1（1997-2016 年）
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径(m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染源排放速率 kg/h			
		X	Y							苯乙烯	二甲苯	总 VOCs	PM ₁₀
Q1	打磨粉尘	29	88	70	20	1.2	12.28	25	500	0	0	0	0.127
Q2	腻子烘干	37	22	70	20	1.2	9.82	25	500	0.008	0	0.092	0
Q2	仅涂装	37	22	70	20	1.2	56.59	25	3500	0	0.011	0.073	0
Q2	涂装&烘干	37	22	70	20	1.2	70.74	25	1000	0	0.035	0.246	0

表 2.6-5 不规则面源参数表

面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y				苯乙烯	二甲苯	总 VOCs	TSP
涂装车间刮腻子房	7	44	70	8	4000	0.001	0	0.012	0
	6	-1							
	33	-2							
	32	46							
	7	44							
涂装 C15 库	36	28	70	8	3750	0	0.017	0.113	0
	33	17							
	61	16							
	63	28							
	36	28							
焊装车间	102	125	48	8	2400	0	0	0	0.0042

	104	84							
	328	77							
	390	114							
	102	125							
总装车间	538	116	68	8	2400	/	/	0.45	0.0005
	536	90							
	750	84							
	752	112							
	538	116							

由于 Q2 废气排放口存在腻子烘干废气（500h/a，约 1.67h/d）、仅有涂装废气（3000h/a，约 10h/d）、涂装&烘干废气（750h/a，约 2.5h/d）三种排放情况，为判断三种情况下 Q2 废气排放口的影响，本报告采用 AREScreen 估算模式分别计算这三种模式下的单项排放等级，再取各单项等级的最高级，确定为本项目大气环境影响评价等级。

表 2.6-6 主要污染源估算模型计算结果表

污染物	排放方式	排放源	流速 m/s	源强 kg/h	Pmax	D _{10%}	评价等级
粉尘颗粒物	有组织	腻子打磨	12.28	0.127	23.05	325	一级
	无组织	焊装车间	—	0.0057	0.33	0	三级
		打磨 C21 库	—	0.067	11.63	26	二级
		总装车间	—	0.001	0.04	0	三级
苯乙烯	有组织	腻子烘干	9.82	0.008	46.65	300	一级
	无组织	刮腻子	—	0.001	12.01	26	一级
二甲苯	有组织	涂装车间	56.59	0.011	3.21	0	二级
		涂装&烘干	70.74	0.035	10.20	234	一级
	无组织	涂装车间	—	0.017	5.90	0	二级
总 VOCs	有组织	腻子烘干	9.82	0.092	4.47	0	二级
		涂装车间	56.59	0.073	3.55	0	二级
		涂装&烘干	70.74	0.246	11.95	275	一级
	无组织	刮腻子	—	0.012	1.20	0	二级
		涂装车间	—	0.113	6.53	0	二级
		焊装车间	—	0.434	6.21	0	二级
		总装车间	—	0.45	8.87	0	二级

根据计算结果，腻子烘干时 Q2 排气筒排放的苯乙烯最大地面浓度占标率最大，Pmax=46.65%。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的级别确定原则，大气环境影响评价等级为一级。

2.6.4 声环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 噪声评价工作等级划分依据包括：(1) 建设项目所在区域的声环境功能区划类别；(2) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；(3) 受建设项目影响人口的数量。

本项目所在区域位于声环境功能 3 类区，项目主要的噪声源为生产设备、空压机以及废气处理风机，主要噪声源均置于厂房内，影响程度及影响范围均较小。根据导则规定，本项目声环境影响评价工作等级按较高级别的评价等级评价，定为三级。

声环境影响评价定级依据详见表 2.6-7。

表 2.6-7 声环境影响评价工作判别一览表

项目	指标	评价等级
所在区功能	3类	三级
受影响人口	变化不大	
项目建设前后厂区噪声级变化	控制<3dB(A)	

2.6.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可展开简单分析。

评价工作级别判定标准见表 2.6-8。

表 2.6-8 项目环境风险评价等级判别表

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 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。				

由上表可知，本项目不构成重大危险源，项目风险潜势为 I，可展开简单分析。

2.7 评价范围

根据本项目特点及所在地的环境特征，本评价确定如下评价范围：

1、地表水评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B，其评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；设计地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目生活污水在厂区预处理后排入狮岭污水处理厂依托其进一步处理，考虑到狮岭污水处理厂环境可行性分析，本项目地表水评价范围确定为：大迳河狮岭污水处理厂排放口上游 500m 至下游 2000m 的河段。地表水评价范围见图 2.7-1。

2、地下水评价范围

本项目地下水评价等级为三级,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)查表法,三级评价调查评价面积小于等于 6km^2 ,本项目地下水环境评价范围确定为以各车间为中心,等效为半径 1.38km 的圆形叠加区域。项目地下水评价范围见图 2.7-2。

3、环境空气评价范围

本项目环境空气评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)相关规定,大气评价范围根据项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定,即以项目厂址为中心区域,自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时,确定评价范围边长 50km 的矩形区域;当 D10%小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km 。

本项目 D10%最大为 325m ,小于 2.5km ,评价范围为以各生产车间为中心,自车间各边界外延 2.5km 所形成叠加区域。项目环境大气评价范围见图 2.7-2。

4、噪声的评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的相关规定,确定本项目声环境评价范围为本项目各车间边界外 200m 包络线范围内所围成叠加区域。项目声环境评价范围见图 2.7-2。

5、环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为简单分析,亦即不设评价等级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的规定,环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域,评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标,评价范围需延伸至所关心的目标。尽管本项目不设评价等级,但根据项目周边环境敏感点分布情况和二甲苯事故排放对周围环境敏感点的预测值,本项目风险评价范围定为以各车间为中心,半径 3km 的圆形范围叠加区域。项目风险评价范围见图 2.7-2。



图 2.7-1 本项目地表水评价范围

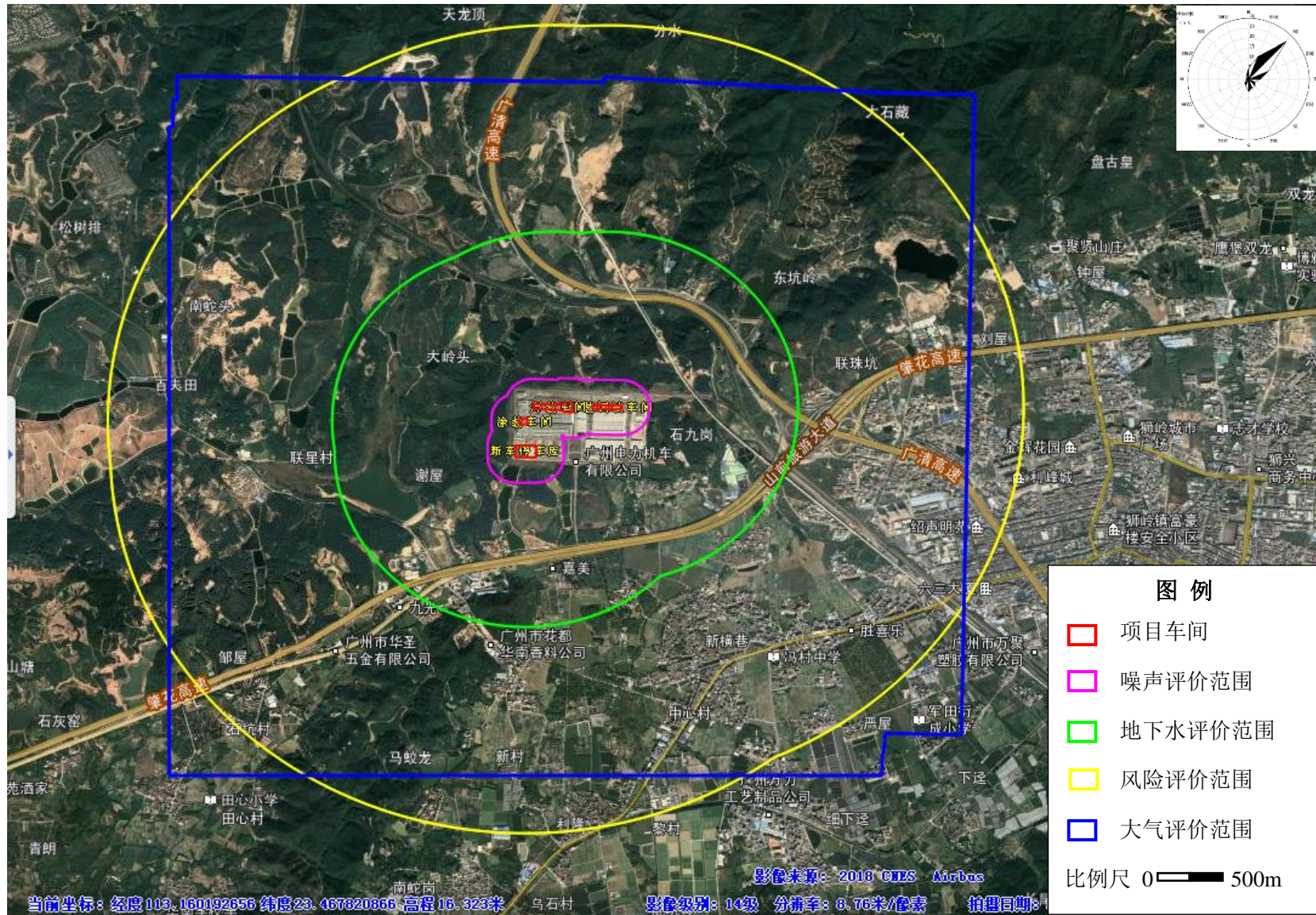


图 2.7-2 本项目噪声、地下水、大气与环境风险评价范围

2.8 污染控制与环境保护目标

2.8.1 污染控制

(1) 废气污染物：严格控制项目各项废气的排放，保证废气排放浓度低于相应排放标准要求，不对区域大气环境质量造成明显影响，项目所在区域大气环境质量达到二类功能区要求。

(2) 噪声：严格控制施工期及运营期设备噪声，确保高噪声设备经过隔声、减振、降噪治理，各场界噪声分别达到其相应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准要求，实现达标排放，对附近环境敏感点不造成明显影响。

(3) 固体废物：固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不在场区附近长期堆积，不直接排入环境造成二次污染。

(4) 环境风险：严格控制污水处理过程中事故的发生，建立健全的安全生产管理规章制度，防止风险事故的发生。

2.8.2 环境保护目标

本项目主要保护目标包括项目周围的环境敏感点、周围地表水体等。根据现场踏勘，本项目环境保护目标见表 2.8-1 和图 2.8-1。

表 2.8-1 项目周边敏感点一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对本项目最近距离/m	最近距离对应车间名称
		X	Y						
1	石九岗	1031	-497	村庄	人群	环境空气二类	S	549	新车停车库
2	红崩岗村	1254	937	村庄	人群		NE	994	总装、调试车间
3	前进村	2505	-356	村庄	人群		ES	1286	总装、调试车间
4	联星村	-1959	-306	村庄	人群		WWS	1821	新车停车库
5	西头新村	758	-1209	村庄	人群		S	1146	新车停车库
6	马岭村	-120	-1607	村庄	人群		WS	1083	新车停车库
7	西头村	1329	-1491	村庄	人群		SSE	1534	新车停车库
8	宏星花园	2671	-671	居住区	人群		ESE	1992	总装、调试车间
9	军田村	2141	-1491	村庄	人群		SE	1873	总装、调试车间
10	中心村	1370	-1980	村庄	人群		S	2063	新车停车库
11	何屋	-327	-2253	村庄	人群		SWS	2146	新车停车库
12	新村	-71	-2436	村庄	人群		SWS	2350	新车停车库
13	石坑村	-1851	-1996	村庄	人群		WS	2502	新车停车库
14	西头李启芝纪念小学	1337	-1251	学校	师生		SSE	1640	新车停车库
15	冯村中学	1801	-1624	学校	师生		SE	2292	新车停车库
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	2861	-1300	幼儿园	师生		SSE	2655	总装、调试车间
17	龙泉实验幼儿园	2422	-1433	幼儿园	师生		EES	2408	总装、调试车间
18	军田衍成小学	2803	-2030	学校	师生		EES	3166	总装、调试车间
19	狮岭镇中心小学	1188	-2311	学校	师生		SSE	2565	新车停车库
20	狮岭中心幼儿园	965	-2427	幼儿园	师生		SSE	2559	新车停车库
21	田心村	-2514	-2643	村庄	人群		WS	3315	新车停车库

注：①因本项目各车间位置较为分散，敏感点相对本项目的最近距离为其距项目最近车间的直线距离。②设涂装 C14 库西南角为坐标原点 (0,0)。

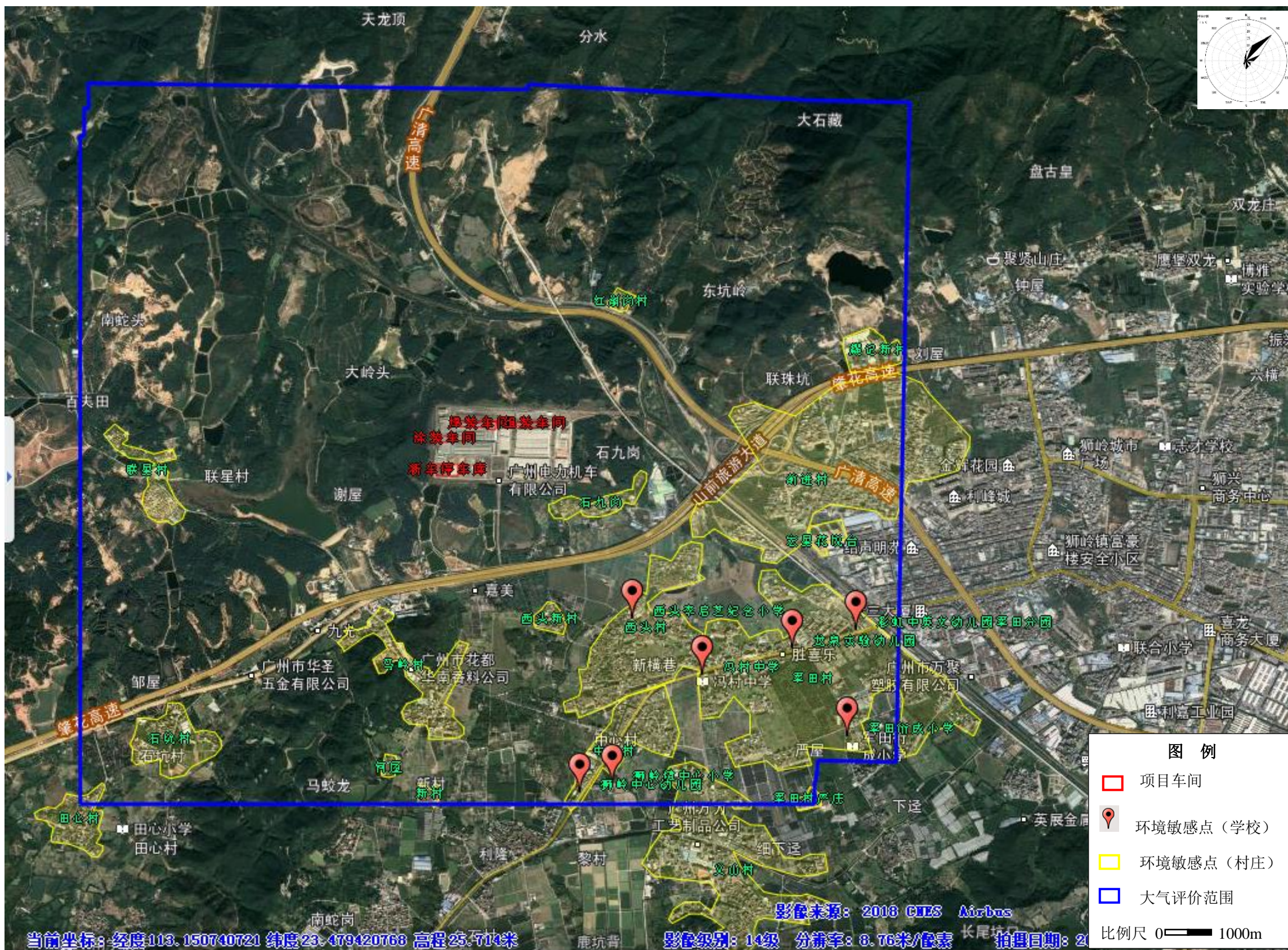


图 2.8-1 项目敏感点分布图

3 建设项目工程分析

由于本项目租赁机车检修基地广州电力机车有限公司（广机检修段）部分厂房，且公用设施及部分生产设施依托机车检修基地。此外，机车检修基地进行机车修理，与本项目新能源客车制造在排污类型方面较为一致，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目应补充区域在建、已建污染源信息。故本次评价根据《新建广州和谐型大功率机车检修基地项目环境影响报告书》（粤环审[2009]489号）、《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目环境影响报告表》（穗环管影[2018]28号）以及基地最新的验收报告和验收监测数据中文件的内容介绍机车检修基地（本项目所在厂区）的相关情况。

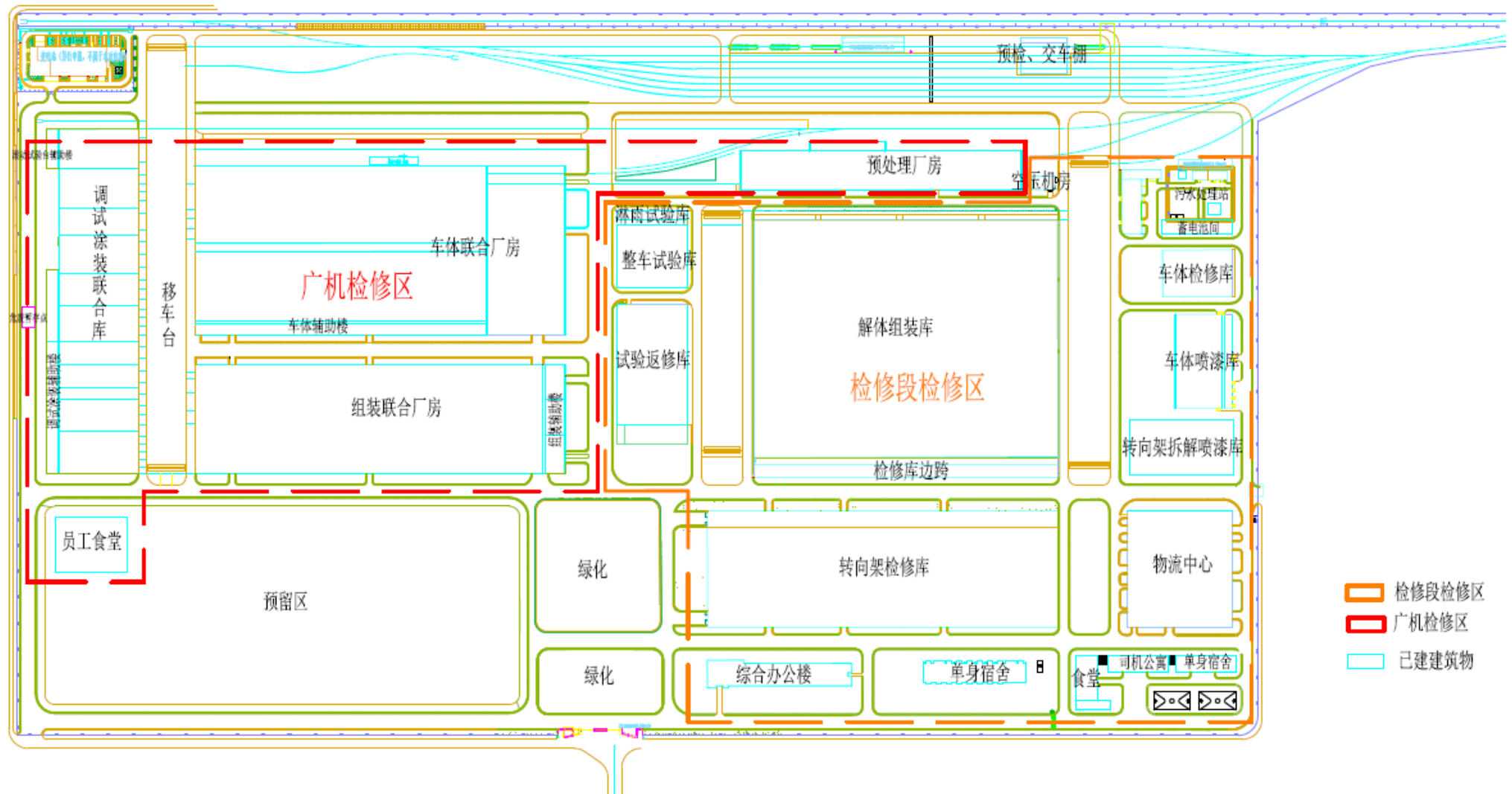
3.1 机车检修基地概况

3.1.1 基地概况

广州和谐型大功率机车检修基地（以下简称“机车检修基地”）位于广州市花都区狮岭镇山前旅游大道18号，中心位置地理坐标为东经113°6'47.57"，北纬23°28'20.49"，该基地已于2009年10月通过原广东省环境保护局的环评审批（批准文号：粤环审[2009]489号）。根据原环评报告及批文，机车检修基地的建设内容包括和谐型大功率机车检修、机车制造、军田车站到发线、实验线路轨和进进出行走线路等。为实现检修基地功能效率的最大化，鉴于机车制造市场的饱和，机车检修基地实际生产内容则取消机车制造，厂内功能布局亦发生变动。针对调整改动，中国铁路广州局集团有限公司广州工程建设指挥部于2018年12月申报并通过了广州市环境保护局对《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目环境影响报告表》的审批，批文号为穗环管影[2018]28号。现阶段，机车检修基地已完成《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目环境影响报告表》验收工作。

现状机车检修基地总体平面布局为自北向南分别是路轨区、生产区、办公区。生产区分为东西两个区域，分别由两个机构负责运营，东侧仍为检修区，运营单位为中国铁路广州局集团有限公司广州机车检修段（本次评价将东侧检修区称为“检修段检修区”）。西侧亦为检修区，运营单位为广州电力机车有限公司（本次评价将西侧检修区称为“广机检修区”）。本项目租用的是广机检修区的部分厂房。

机车检修基地总体平面布局如下图所示：



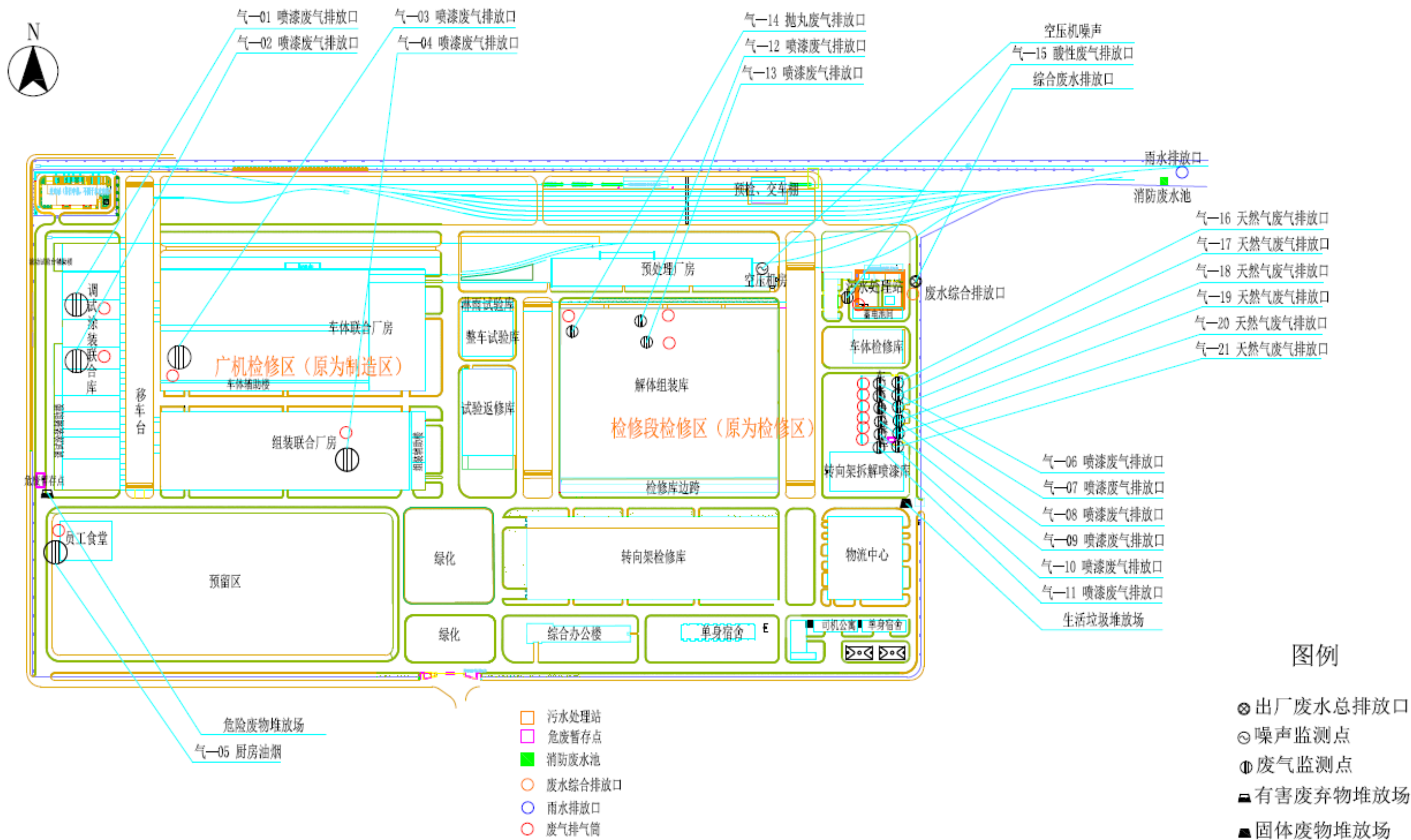


图 3.1-2 机车检修基地现状排污口 (已通过验收) 分布图

根据机车检修基地前两次环评报告，基地总体建设规模如下表 3.1-1 所示：

表 3.1-1 机车检修基地总建设规模一览表

类型		建设内容	备注
存车线		6 条	用于存放机车
作业流水线		4 条（预留 2 条）	——
喷漆台位		8 台位 （预留两台位）	指整车喷漆台位，检修区 6 台位， 制造区 2 台位（预留 2 台位）
调试台位		13 台位	机车调试台位细分为高压调试台位 和低压调试台位，因此调试台位是 包括两种类型调试
返修台位		3 台位	——
整车实验台位		2 台位	——
占地面积		1182 亩	——
总建筑面积		238536.03m ²	——
其中	广机检修区	105690m ²	
	检修段检修区	132846.03m ²	
铺轨长度		16.528km	——

机车检修基地西侧广机检修区总建筑面积为 105690m²，包括车体联合厂房、
组装联合厂房等功能区域。东侧检修段检修区建筑面积为 132846.03m²，包括解
体组装库、转向架检修库等功能区域。建设规模及布局见表 3.1-2。

表 3.1-2 机车检修基地具体建设内容一览表

序号	检修段检修区		广机检修区	
	建筑名称	建筑面积 (m ²)	建筑名称	建筑面积 (m ²)
1	物流中心	7433	冲压备料预处理间（D 库）	7165.15
2	调试返修库	5136	车体联合厂房（B 库）	25525.04
3	车体喷漆库（6 台位）	3228	组装联合厂房（A 库）	22622.99
4	整车试验库（2 台位）	2632	调试涂装联合库（C 库）	27347.11
5	解体组装库	43272	车体辅助楼*	13620.2
6	转向架检修库	25285	组装辅助楼	3920.81
7	综合办公楼（包含消防加 压站）	6639	调试涂装辅助楼	3634.10
8	检修库边跨	7601	滚动试验台辅助楼	270
9	外皮清洗泵房及控制室	213	员工食堂	1374.6
10	食堂	599	危险废物暂存间	210
11	单身宿舍	4854	——	——
12	司机公寓	1116	——	——
13	机床库+股道自动化控制室	1098	——	——
14	空压机房	195	——	——
15	门卫	66	——	——
16	变电所	311	——	——

17	给水加压站	150	---	---
18	污水处理站	204	---	---
19	车体检修库	1991	---	---
20	预检交车棚	1004	---	---
21	蓄电池检修间	583	---	---
22	淋雨试验库	403	---	---
	卫生间检修房	123.10	---	---
	新增单身宿舍	14320.09	---	---
	加建食堂二层	657	---	---
	转向架拆解喷漆库	3522.84	---	---
	危险废物暂存点	210	---	---
合计		132846.03	合计	105690

根据机车检修基地调整环评报告，该基地主要维修对象为 C5 修，基地单位时间的修车能力为 C4 修 1 台/日，C5 修 2 台/日，合计仍为 3 台/日；即 C4 修：200 台/年，C5 修：500 台/年。

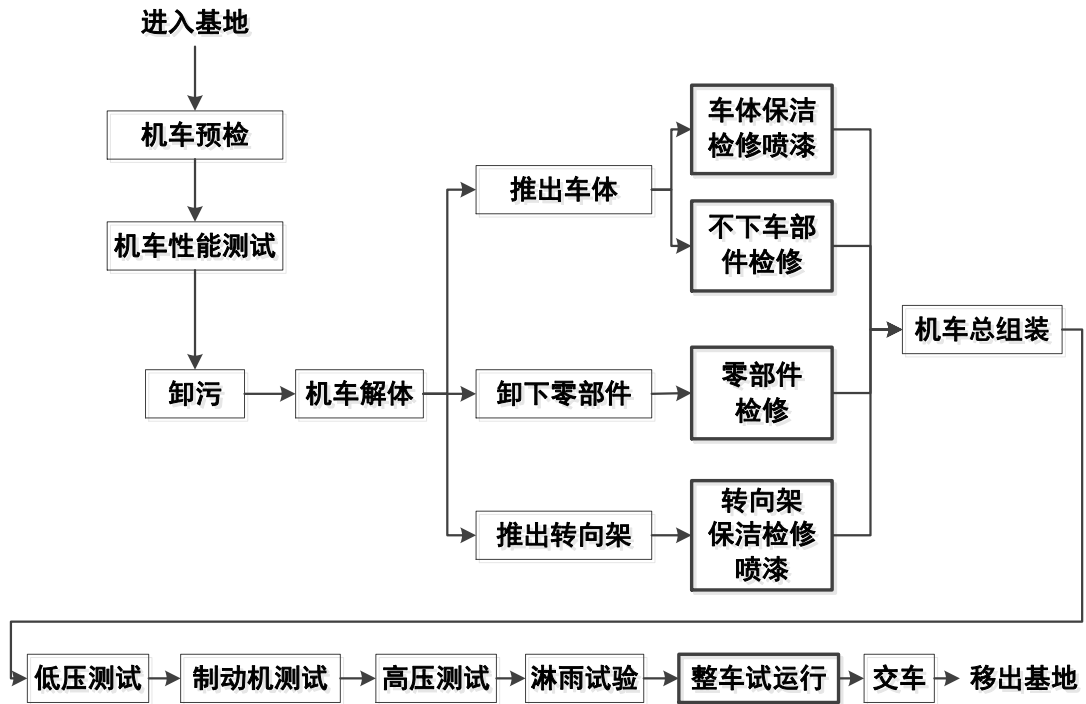
3.1.2 机车检修基地工程分析与产污节点

3.1.2.1 工艺流程及说明

机车检修基地主要从事和谐大功率机车的 C4、C5 维修工程，主要采用流水修工艺，C4、C5 修的工艺流程简述如下：

一、 C4 修、C5 修整体工艺说明

和谐型电力机车 C4 修、C5 修检修工艺流程基本相同，流水修工艺主要包括：机车进厂后进行预检、清洗、拆解、检查、维修、组装等。C4 修、C5 修主要区别在于：对于零部件，C5 修车内修拆解检修的设备较多；对于转向架，C5 修包括对转向架的分解维修；对于车体，C5 修喷涂的面积较大；对于测试，C5 修需要整车调试。和谐型电力机车维修详见下图和下表所示：



图例： C4、C5相同工序
 C4、C5差异工序

图 3.1-3 机车检修工艺流程图

表 3.1-3 C4 修、C5 修流水修工序分解表

作业内容			所在位置	C4修	C5修
预检			预检车间	√	√
卸污			排污放砂区	√	√
机车解体及维修	车顶大盖拆卸	拆卸受电弓，并制定位置维修	解体及零部件检修库 (车体联合厂房)	√	√
		拆卸主断路器，并制定位置维修		√	√
		拆卸高压电压互感器，并制定位置维修		√	√
		拆卸高压电流互感器，并制定位置维修		√	√
		拆卸避雷器，并制定位置维修		√	√
		拆卸高压隔离开关，并制定位置维修		√	√
		拆卸高压接地开关，并制定位置维修		√	√
	车内部件拆卸和维修	拆卸两个牵引变流柜，并制定位置维修		×	√
		拆卸两个辅助变流柜，并制定位置维修		×	√
		拆卸电源柜，并制定位置维修		√	√
		拆卸蓄电池柜，并制定位置维修		√	√
		拆卸两台冷却塔，并制定位置维修			√
		拆卸六台牵引通风机，并制定位置维修		√	√
		拆卸两台主空气压缩机和一台辅助空气压缩机，并制定位置维修		×	√
		拆卸两台空气干燥器，并制定位置维修		√	√
拆卸卫生间，并制定位置维修	×	√			

作业内容			所在位置	C4修	C5修
		拆卸制动管路柜上的模块，并制定位置维修		×	√
		拆卸机车空调，并制定位置维修		√	√
		拆卸司机室暖风机，并制定位置维修		√	√
		拆卸司机室座椅，并制定位置维修		√	√
		拆卸司机控制器，并制定位置维修		√	√
		拆卸显示屏，并制定位置维修		√	√
		拆卸风压表、电度表及各类仪表，并维修		√	√
	落下车钩和缓冲装置，并维修			√	√
	变压器检修			×	√
	转向架	清洗、检修	转向架检修库	√	√
分解、喷漆		×		√	
车体	清洗、检修、喷漆	车体检修库、车体喷漆库	√	√	
组装	内部件组装		组装库 (组装联合厂房)	√	√
	车顶大盖组装			√	√
	转向架和车体组装			√	√
测试	整车称重		称重库	×	√
	低压调试		低压调试库	√	√
	高压调试		高压调试库	√	√
	整车试运行		整车试验库	×	√
	淋雨试验		淋雨试验台	√	√
交车			交车库	√	√

◆ C4 修流水修工艺流程说明：

- 1、机车进入基地，进入机车预检棚。
- 2、对机车进行全面静态检查，确认部件是否齐全；对机车进行性能试验，确认机车是否存在动态故障；与送车乘务员办理交接手续。
- 3、卸下随车工具；放砂作业；卸污作业，卸污过程会有废水产生。
- 4、通过专调机车转线到指定车道。
- 5、从指定车道由公铁两用车将机车拉入移车平台，通过移车平台送入解体库（车体联合厂房）指定台位。
- 6、使用天车吊出机车车顶大盖，通过电动平板车送入车顶大盖解体区；拆卸车顶高压电器部件，通过电瓶车或叉车等运输工具送入高压电器部件检修区。设备维修过程中，需要使用焊接、喷砂、喷漆等工序，因此解体会产生焊接烟尘、喷砂粉尘、喷漆废气、以及废弃的机车零件产生。

(1) 拆卸两架受电弓，使用天车吊上带滚轮的受电弓专用存放架，人工推送至受电弓检修区。

(2) 拆卸主断路器，使用天车吊上带滚轮的主断路器专用存放架，人工推送至主断路器检修区。

(3) 拆卸高压电压互感器，使用天车吊上电瓶车，运送至主变压器（高压电压互感器）检修区。

(4) 拆卸高压电流互感器，使用天车吊上电瓶车，运送至高压电流互感器检修区。

(5) 拆卸避雷器，使用天车吊上电瓶车，运送至避雷器检修区。

(6) 拆卸高压隔离开关，使用天车吊上电瓶车，运送至高压隔离开关检修区。

(7) 拆卸高压接地开关，使用天车吊上电瓶车，运送至高压接地开关检修区。

7、使用天车吊出车内各主要部件，通过电瓶车或叉车等运输工具送入相应的部件检修区，对部件进行检查修理。同理，设备维修过程中，会有焊接烟尘、喷砂粉尘、喷漆废气以及废弃的机车零件产生。蓄电池的维修会有少量酸雾和废蓄电池产生。

(1) 拆卸电源柜，使用天车吊上电瓶车，运送至电源柜检修区。

(2) 拆卸蓄电池柜，使用天车吊上电瓶车，运送至蓄电池柜检修区；更新或选配蓄电池。

(3) 拆卸六台牵引通风机，使用天车吊上电动平板车，运送至牵引通风机检修区。

(4) 拆卸两台空气干燥器，使用天车吊上电瓶车，运送至空气干燥器检修区。

(5) 拆卸机车空调，送至空调检修区。

(6) 拆卸司机室暖风机，送至暖风机检修区。

(7) 拆卸司机室座椅，送至座椅检修区。

(8) 拆卸司机控制器，送至司机控制器检修区。

(9) 拆卸显示屏，送至显示屏检修区。

(10) 拆卸风压表、电度表及各类仪表，送至相应检修区。

8、落下车钩和缓冲装置，使用天车吊上电瓶车，运送至车钩和缓冲装置检修区。

9、拆除车体和转向架的所有连接,使用移动式或地坑式架车机将车体架起。

10、推出机车转向架;使用公铁两用车将机车转向架从解体库推出来,通过移车平台送入转向架检修库,对转向架进行检查修理。

11、用工艺转向架落下车体,使用公铁两用车将车体从解体库推出来,通过移车平台送入车体检修库,进行车体清洗、保洁;车体检修和不下车部件检修作业。

12、车体检修完毕后,使用公铁两用车将车体从车体检修库牵引出来,通过移车平台送入机车总组装库,进行车内部件组装;车顶大盖组装;架车推出工艺转向架;推入机车转向架;落下车体,机车总组装完毕。

13、机车从总组装库出来,通过移车平台,进入低压调试库,进行低压试验和制动机试验。

14、机车从低压调试库出来,通过移车平台送入高压调试库,进行高压试验。

15、机车从高压调试库出来,通过移车平台送入淋雨试验库,进行淋雨试验。

16、机车从淋雨试验出来,通过转线到达机车预检棚,办理交车手续。

17、装上随车工具,与接车乘务员办理交接手续,机车出基地。

◆ C5 修流水修工艺流程说明:

1、机车入段,进入机车预检棚。

2、对机车进行全面静态检查,确认部件是否齐全;对机车进行性能试验,确认机车是否存在动态故障;卸下随车工具;与送车乘务员办理交接手续。

3、到达机车放砂作业台位进行放砂作业,进入机车卸污作业台位。

4、到达机车卸污作业台位进行卸污作业,通过专调机车转线到达指定车道,卸污过程中产生卸污废水,以及对厕所进行冲洗的冲洗废水产生。

5、从指定车道由公铁两用车将机车拉入移车平台,通过移车平台送入解体库指定台位。

6、使用天车吊出机车车顶大盖,通过电动平板车送入车顶大盖解体区;拆卸车顶高压电器部件,通过电瓶车或叉车等运输工具送入高压电器部件检修区。设备维修过程中,需要使用焊接、喷丸、喷漆等工序,因此解体库会有焊接烟尘、喷丸粉尘、喷漆废气、以及废弃的机车零件产生。

(1) 拆卸两架受电弓,使用天车吊上带滚轮的受电弓专用存放架,人工推送至受电弓检修区。

(2) 拆卸主断路器，使用天车吊上带滚轮的主断路器专用存放架，人工推送至主断路器检修区。

(3) 拆卸高压电压互感器，使用天车吊上电瓶车，运送至主变压器（高压电压互感器）检修区。

(4) 拆卸高压电流互感器，使用天车吊上电瓶车，运送至高压电流互感器检修区。

(5) 拆卸避雷器，使用天车吊上电瓶车，运送至避雷器检修区。

(6) 拆卸高压隔离开关，使用天车吊上电瓶车，运送至高压隔离开关检修区。

(7) 拆卸高压接地开关，使用天车吊上电瓶车，运送至高压接地开关检修区。

7、使用天车吊出车内各主要部件，通过电瓶车或叉车等运输工具送入相应的部件检修区，对部件进行检查修理。同理，设备维修过程中，会有焊接烟尘、喷砂粉尘、喷漆废气以及废弃的机车零件产生。蓄电池的维修会有酸雾产生。需要退火处理的部件进入退火炉处理，退火炉通过电加热，会有热空气产生。

(1) 拆卸两个牵引变流柜，使用天车吊上电动平板车，运送至牵引变流柜检修区。

(2) 拆卸两个辅助变流柜，使用天车吊上电动平板车，运送至辅助变流柜检修区。

(3) 拆卸电源柜，使用天车吊上电瓶车，运送至电源柜检修区。

(4) 拆卸蓄电池柜，使用天车吊上电瓶车，运送至蓄电池柜检修区；更新蓄电池。蓄电池检修通过自动检修生产线，其中检修段检修区的蓄电池维修过程中包括对电池的多次的充电和放电，充电和放电过程，电解液会析出少量硫酸雾和废蓄电池。广机检修区的蓄电池拆卸后仅维修，不设置统一的充放电区域，电池维修完成后即组装返回机车内，在高低压测试等带电的测试过程做简单的充电处理，因此广机检修区蓄电池检修没有硫酸雾产生。

(5) 拆卸两台冷却塔，使用天车吊上电动平板车，运送至冷却塔检修区。

(6) 拆卸六台牵引通风机，使用天车吊上电动平板车，运送至牵引通风机检修区。

(7) 拆卸两台主空气压缩机和一台辅助空气压缩机，使用天车吊上电瓶车，

运送至空气压缩机检修区。

(8) 拆卸两台空气干燥器，使用天车吊上电瓶车，运送至空气干燥器检修区。

(9) 拆卸卫生间，使用天车吊上电瓶车，运送至卫生间检修区。

(10) 拆卸制动管路柜上的模块，送至模块检修区。

(11) 拆卸机车空调，送至空调检修区。

(12) 拆卸司机室暖风机，送至暖风机检修区。

(13) 拆卸司机室座椅，送至座椅检修区。

(14) 拆卸司机控制器，送至司机控制器检修区。

(15) 拆卸制动控制器，送至制动控制器检修区。

(16) 拆卸显示屏，送至显示屏检修区。

(17) 拆卸风压表、电度表及各类仪表，送至相应检修区。

8、落下车钩和缓冲装置及排障器，使用天车吊上电瓶车，运送至车钩和缓冲装置检修区。

9、拆除车体和转向架的所有连接，使用移动式或地坑式架车机将车体架起。

10、推出机车转向架；机车转向架从解体库出来，通过移车平台送入转向架检修库，对转向架进行检查修理。

11、主变压器不下车，抽取变压器油样，进行耐压试验及理化分析和气相色谱分析；卸油；更换主变压器油泵和波纹管；根据化验结果确定对变压器油进行滤油等处理。如主变压器出现故障，则下车检修。

12、用工艺转向架落下车体，使用公铁两用车将车体从解体库推出来，通过移车平台送入车体检修库，进行车体清洗、油漆；车体检修和不下车部件检修作业。车体清洗产生废水，喷漆过程产生喷漆废气。

13、车体检修完毕后，从车体检修库出来，通过移车平台送入机车总组装库，进行车内部件组装；车顶大盖组装；架车推出工艺转向架；推入机车转向架；落下车体，机车总组装完毕。

14、机车从总组装库出来，通过移车平台，进入低压调试库，进行低压试验和制动机试验（和谐型机车 C5 整车称重后进入调试工序）。

15、机车从低压调试库出来，通过移车平台送入高压调试库，进行高压试验。

16、机车从高压调试库出来，通过移车平台送入整车试验库，进行整车试验。

17、机车从整车试验库出来，通过西侧移车平台送入淋雨试验库，进行淋雨试验。

18、通过移车平台进入最终到达预检棚，装上随车工具。

19、机车上线试运（经过整车试验的不再试运）。

20、机车进入返修库进行返修（有必要时）。

21、机车交车。

22、与接车乘务员办理交接手续，机车出基地。

3.1.2.2 产污分析

机车检修基地检修过程产生的污染物包括：

1、废水：卸污过程产生的卸污废水及卸污冲洗废水、车体清洗产生的清洗废水、零部件清洗产生的零件清洗废水、淋雨试验的废水、酸雾喷淋系统定期外排的酸性废水等。

2、废气：车体和转向架以及零部件喷漆过程产生的喷漆废气、喷丸过程产生的粉尘、蓄电池充电过程产生的酸雾、退火炉热空气等。

3、噪声和振动：各类起重、焊接、空压机等机械设备噪声，整车试验噪声，机车行走试验噪声和振动等。

4、固体废物：部件维修过程中含油棉纱、废油等，淋雨试验废水过滤产生的油泥，废气处理产生的废活性炭、废油漆渣、废过滤棉等，检修过程中若不能维修好的零部件及电池等作为固体废物处理。

机车检修基地污水配套污水处理站处理，污水处理站产生少量恶臭气体及污水处理污泥；基地员工生活污水和垃圾，以及配套的员工食堂产生厨房油烟等。

各类污染物核算分析详述如下：

1、废水

基地产生的废水包括：淋雨试验废水、酸性废水、卸污过程产生的卸污废水及卸污冲洗废水、车体清洗产生的清洗废水、零部件清洗产生的零件清洗废水及员工生活污水。

基地给排水情况详见下表和给排水平衡图所示：

表 3.1-4 机车检修基地水平衡情况 单位: m³/d

用水单元	用水定额	新鲜水用量	损耗水量	循环水量	回用水	废水排放量
淋雨试验用水	6m ³ /台×3台/d=18m ³ /d	18	1.8	0	0	16.2
酸雾处理补充用水	10m ³ /d	10	1	50	0	9
机车车体清洗用水	4m ³ /台×3台/d=12m ³ /d	12	1.2	0	0	10.8
零件清洗用水	5m ³ /台×3台/d=15m ³ /d	15	1.5	0	0	13.5
设备冷却用水	12m ³ /d	12	1.0	72	0	11
机车厕所冲洗用水	1 m ³ /d	1.0	0.1	0	0	0.9
机车厕所卸污水	——	0	0	0	0	1
小计		68.0	6.6	122	0	62.4
生活用水	2046人×0.1 m ³ /人·d=204.6m ³ /d	204.6	10.2	0	0	194.4
绿化用水	40188×3L/m ² =120.6m ³	120.6	120.6	0	0	0
预留地绿化用水	53000×3L/m ² =159.0m ³	159.0	159.0	0	0	0
合计		552.2	16.8	122	0	256.8

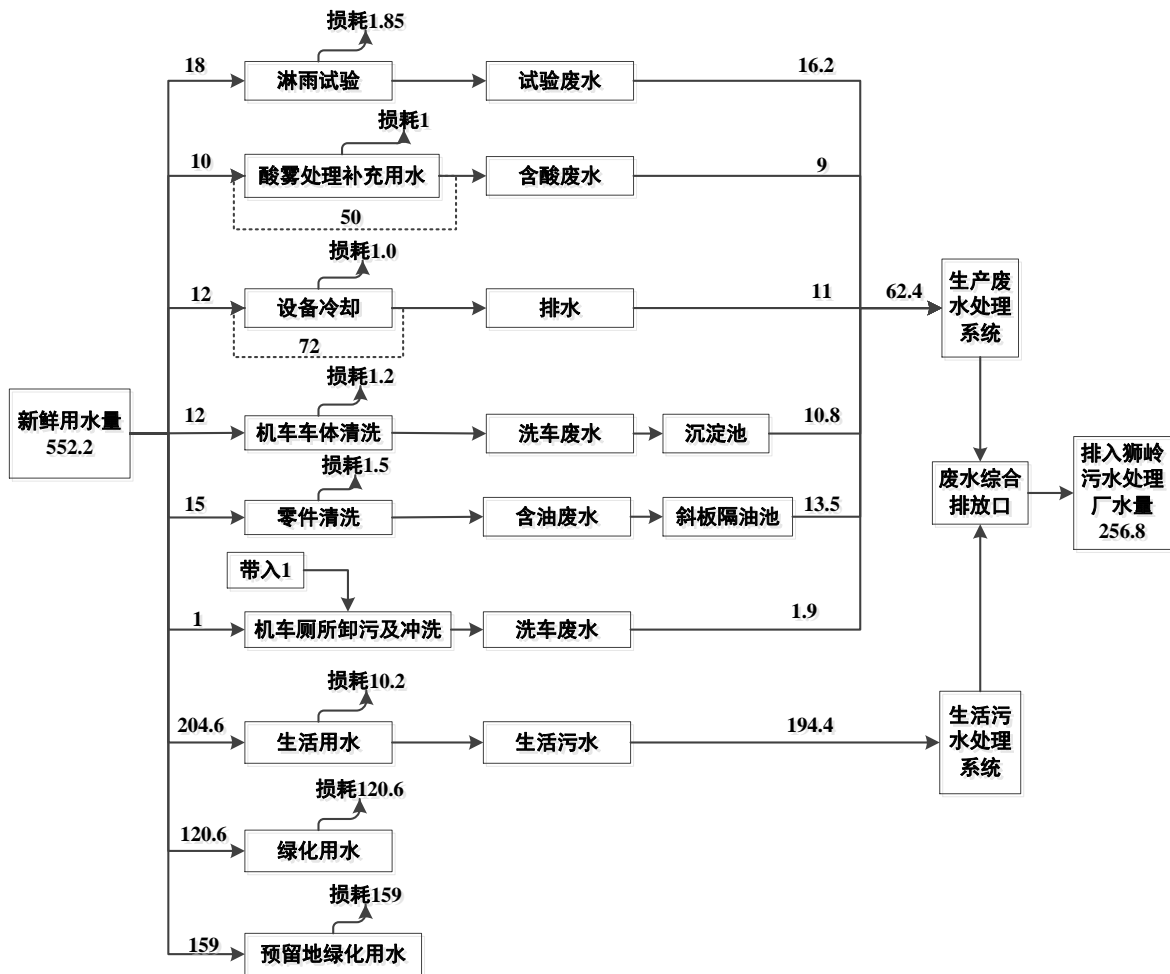


图 3.1-4 机车检修基地给排水平衡图 单位: t/d

由于机车检修基地污水处理站设有两套污水处理设施——生活污水处理设施和生产废水处理设施，处理后的尾水经综合排放口排放。根据用排水平衡可知，基地新鲜自来水用量 552.2t/d，其中生产中用水量为 68t/d，主要用于机车车体、零部件等的清洗以及淋雨试验；另有 484.2t/d 的新鲜自来水用于生活和绿化浇灌。废水总产生量为 256.8t/d（64192.5t/a），其中生产废水产生量为 62.4t/d，生活污水产生量为 194.4t/d。目前，基地至狮岭污水处理厂的管网已接通，基地的废水产生后，经自建的生活污水及生产废水处理系统处理后，经过综合废水排放口排入狮岭污水处理厂处理。根据广州和谐型大功率机车检修基地项目建设项目竣工环保验收监测报告，报告编号为 HZT181217001-ZH，机车检修基地污水综合排放口各污染物监测结果与水污染负荷详见下表所示：

表 3.1-5 机车检修基地主要水污染物排放情况

项目		SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	动植物油
综合废水 (256.8t/d)	排放浓度 (mg/L)	77.25	137.00	40.63	10.12	1.35	0.24
	排放量 (t/d)	0.0198	0.0352	0.0104	0.0026	0.0003	0.0001
综合废水 (64192.5t/a)	排放浓度 (mg/L)	77.25	137.00	40.63	10.12	1.35	0.24
	排放量 (t/a)	4.959	8.794	2.608	0.650	0.087	0.015
经狮岭污水厂 处理后 (256.8t/d)	排放浓度 (mg/L)	10	40	10	5	1	1
	排放量 (t/d)	0.003	0.010	0.003	0.001	0.0003	0.0003
经狮岭污水厂 处理后 (64192.5t/a)	排放浓度 (mg/L)	10	40	10	5	1	1
	排放量 (t/a)	0.642	2.568	0.642	0.321	0.064	0.064

2、废气

机车检修基地外排废气包括车体、转向架以及零部件喷漆过程产生的喷漆废气、焊接烟尘、吹扫粉尘、腻子打磨粉尘、喷砂粉尘、喷丸过程产生的粉尘、蓄电池充电过程产生的酸雾、退火炉热空气以及厨房油烟、污水处理站恶臭等。

由于打磨和焊接等产尘工艺较为分散，基地内采用移动式的收集装置收集处理后车间内排放，且所产生的粉尘均为金属粉尘，较容易沉降，车间库房均为密闭库房，则机车检修基地外排废气包括喷漆废气、抛丸废气、酸性废气、天然气燃烧尾气，厨房油烟。机车检修基地大气污染源（含未建）分布详见表 3.1-6 和图 3.1-5。

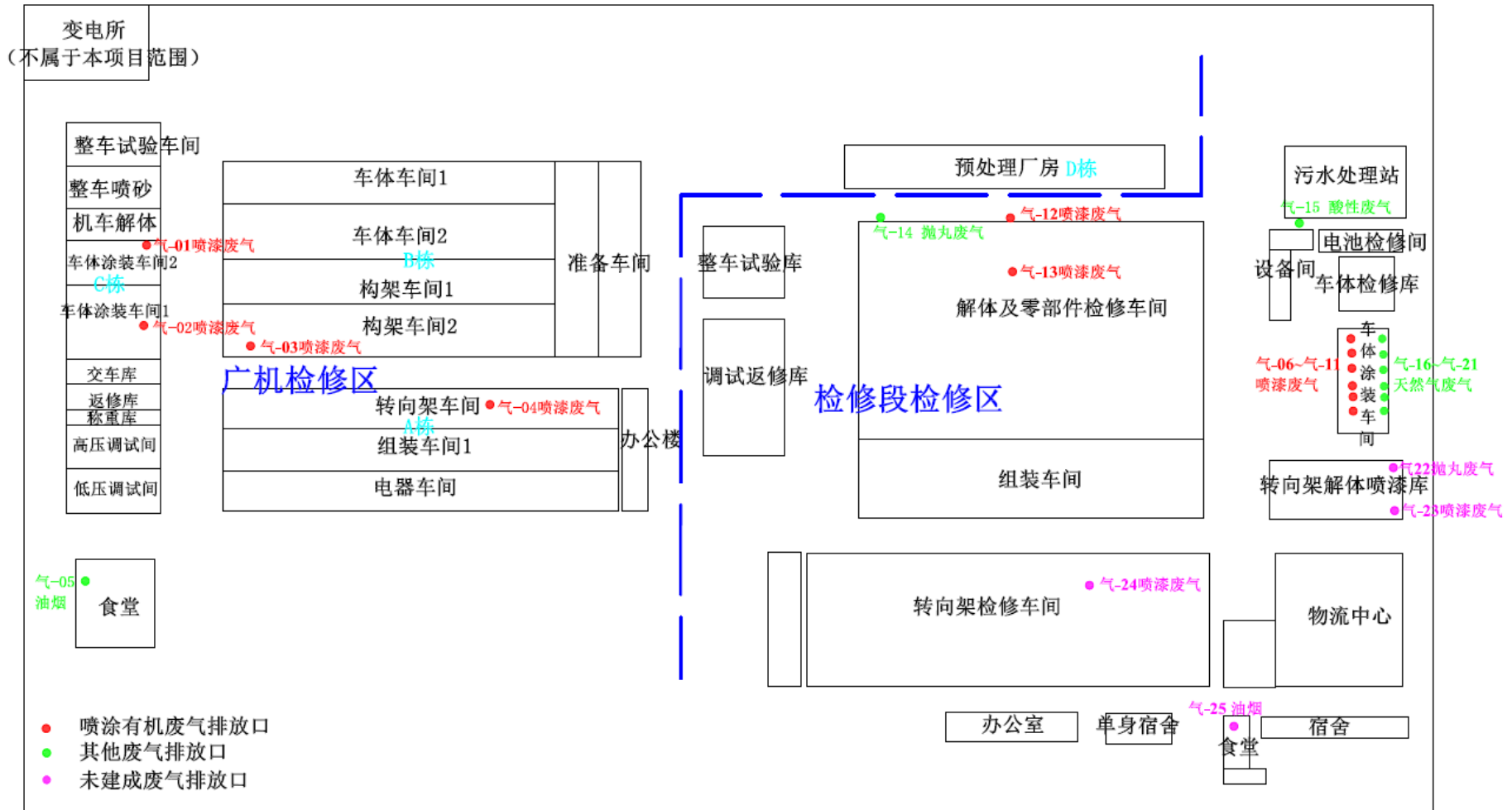


图 3.1-5 机车检修基地各类废气排放口（含未建成）示意图

表 3.1-6 机车检修基地大气污染源分布表

废气类型	主要污染物	治理措施	排放口信息
喷漆废气	二甲苯	密闭收集+漆雾干式过滤+活性炭吸附	① 基地内已建成的喷漆废气排放口一共 12 个，车体、零部件和转向架的喷漆分别设置专用的喷漆房，其中车体喷漆房 8 个，零部件喷漆房 2 个，转向架（包含构架）喷漆房 2 个；每个喷漆房对应一套“活性炭吸附+催化燃烧”装置，共计 12 套废气处理装置，排气筒高 H=20m； ② 检修段转向架检修和解体喷漆库各对应一套“活性炭吸附+催化燃烧”装置，各自对应 1 个喷漆废气排放口（待建），共计 2 个废气排放口
	总 VOCs		
	非甲烷总烃		
抛丸废气	粉尘	集气罩收集+布袋除尘器，部分工位增加旋风除尘器	基地内一共 2 个抛丸废气排放口，分别位于检修段检修区解体及零部件检修车间（已建成，编号气-14）和转向架解体喷漆库（待建），H=15m
酸性废气	硫酸雾	密闭收集+碱液喷淋塔	基地内一共 1 个酸性废气排放口，编号为气-15，H=15m
天然气燃烧尾气	SO ₂	集中排放	基地内一共 6 个天然气燃烧废气排放口，编号为气-16~气-21，H=15m
	NO _x		
	烟尘		
厨房油烟	油烟	油烟净化器+集中排放	基地内一共 2 个厨房油烟排放口，广机检修区食堂排气筒编号为气-05，H=15m；检修段检修区食堂尚未建成，编号为气-25（待建）

(1) 喷漆废气

机车检修基地喷漆环节包括车体喷漆、转向架喷漆及零部件的喷漆，根据喷涂的对象检修位置将喷漆分设各检修所在的功能区，满足生产流水线的要求，喷漆车间分布情况详见下表所示：

表 3.1-7 机车检修基地喷漆车间分布情况表

类别	具体内容
用漆总量	46.92 t/a
喷漆车间数量	①车体涂装车间×8 个（其中广机检修区 2 个，检修段检修区 6 个） ②构架涂装车间×2 个（两个检修区各一个，其中检修段检修区包含浸漆工艺，将并入构架车间排气筒） ③转向架车间喷漆室×3 个（广机检修区 1 个，检修段检修区转向架检修和解体车间各 1 个） ④零部件喷漆车间×2 个（两个均位于检修段检修区）
喷漆排气筒数量	14 个，每个喷漆车间配套 1 套“活性炭吸附+催化燃烧”装置，每套装置对应 1 个废气排放口，共计 14 个废气排放口，其中已建成 12 个，待建 2 个

机车检修基地喷漆车间产生的废气主要二甲苯和总 VOCs，属于较为常见的有机废气，基地运营单位已委托北京梦幻三星涂装设备技术开发有限公司及无锡新华建设设备有限公司等专业涂装车间设计公司为基地内的喷漆废气提供解决方案。喷漆废气处理方案为“漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”的废气净化工艺。根据基地验收监测报告，C 栋车体喷漆工位二甲苯的评出处理效率为 95.9%，总 VOCs 的平均处理效率为 95.3%，非甲烷总烃的平均处理效率为 95.2%，各项污染物处理效率可达 95%。由于基地内的喷漆车间均为专用的库式喷漆车间，喷漆车间可通过关闭前后门帘而形成密闭的喷漆车间，根据基地调整项目环评报告，基地喷漆车间有机废气的收集效率按 95% 计算。由于检修段检修区转向架解体喷漆库气-23 喷漆废气排放口和转向架检修车间气-24 喷漆废气排放口尚未建成，上述两排放口污染负荷采用基地调整环评报告所核算的数据，基地内其他各已建成的排放口污染负荷采用基地验收验收监测报告实测数据核算。机车检修基地各喷漆车间喷漆废气污染物负荷详见下表所示：

表 3.1-8 喷漆废气污染负荷一览表 单位: 量 t/a 浓度 mg/m³ 速率 kg/h

废气	二甲苯			总 VOCs			非甲烷总烃		
	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	排放量
C 栋喷漆 C24 库 (气-01) 风量=20000m ³ /h	0.380	0.047	0.076	1.302	0.155	0.260	3.502	0.415	0.700
C 栋喷漆 C18 库 (气-02) 风量=20000m ³ /h	0.268	0.030	0.054	0.642	0.070	0.128	0.607	0.065	0.121
B 栋广机机构架车间喷漆 (气-03) 风量=105000m ³ /h	0.512	0.057	0.054	1.493	0.165	0.157	0.618	0.068	0.065
A 栋广机转向架车间 (气-04) 风量=50000m ³ /h	0.822	0.032	0.041	2.170	0.092	0.109	0.633	0.025	0.032
检修段车体涂装车间 1 (气-06) 风量=140000m ³ /h	0.115	0.013	0.016	0.300	0.097	0.042	0.610	0.070	0.085
检修段车体涂装车间 2 (气-07) 风量=140000m ³ /h	0.153	0.020	0.021	0.372	0.047	0.052	0.528	0.063	0.074
检修段车体涂装车间 3 (气-08) 风量=140000m ³ /h	0.147	0.017	0.021	0.447	0.043	0.063	0.652	0.075	0.130
检修段车体涂装车间 4 (气-09) 风量=140000m ³ /h	0.302	0.035	0.060	0.572	0.063	0.114	3.867	0.362	0.541
检修段车体涂装车间 5 (气-10) 风量=140000m ³ /h	0.162	0.020	0.023	0.392	0.048	0.055	5.987	0.707	0.838
检修段车体涂装车间 6 (气-11) 风量=140000m ³ /h	0.127	0.012	0.018	0.392	0.033	0.055	5.820	0.520	0.815
检修段零部件喷漆车间 1 (气-12) 风量=200000m ³ /h	0.162	0.018	0.032	0.478	0.052	0.096	0.768	0.085	0.154
检修段零部件喷漆车间 2 (气-13) 风量=200000m ³ /h	0.168	0.017	0.034	0.465	0.053	0.093	4.363	0.475	0.873
检修段转向架解体喷漆库 (气-23) 风量=25000m ³ /h	0.526	0.105	0.111	13.760	0.344	0.362	---	---	---
检修段转向架检修车间 (气-24) 风量=22000m ³ /h	0.831	0.018	0.019	2.720	0.060	0.060	---	---	---
(DB44/816-2010) 第 II 时段排放标准						二甲苯	18	1.4	---
						总 VOCs	90	2.8	---
						非甲烷总烃	90	2.8	---

注: 机车检修基地调整环评未核算气-23 与气-24 排放口, 故上表中上述两个排放口无非甲烷总烃污染排放负荷数据。

等效排气筒分析：根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)4.3.2.4, 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。等效排气筒污染物排放速率按下公式计算： $Q=Q_1+Q_2$

式中： Q —等效排气筒某污染物排放速率； Q_1 —排气筒 1 的某污染物排放速率； Q_2 —排气筒 2 的某污染物排放速率。

等效排气筒的高度按下式计算： $h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2)} / 2$

式中： h —等效排气筒高度； Q_1 —排气筒 1 的高度； Q_2 —排气筒 2 的高度。根据基地内各喷漆废气排气筒排放污染物及其分布的情况（详见图 3.1-5），机车检修基地喷漆车间外排的污染均相同，其中检修段检修区车体涂装车间 1~6 的废气排放口，检修段零部件喷漆车间气-12 与气-13 废气排放口，形成等效排气筒，根据等效排气筒的计算公式，各等效排气筒等效后的排放速率详见下表所示。

表 3.1-9 机车检修基地现有涂装废气等效排气筒污染物排放情况

编号	污染源位置	排气筒	排放污染物评价因子	各排气筒高度(m)	等效后排气筒高度(m)	各污染物排放速率(kg/h)	等效后污染物排放速率(kg/h)
等效排气筒一	检修段检修区车体涂装车间	车体涂装车间 1 (气-06)	二甲苯	20	20	0.013	0.117
		车体涂装车间 2 (气-07)		20		0.020	
		车体涂装车间 3 (气-08)		20		0.017	
		车体涂装车间 4 (气-09)		20		0.035	
		车体涂装车间 5 (气-10)		20		0.020	
		车体涂装车间 6 (气-11)		20		0.012	
		车体涂装车间 1 (气-06)	总 VOCs	20	20	0.097	0.331
		车体涂装车间 2 (气-07)		20		0.047	
		车体涂装车间 3 (气-08)		20		0.043	
		车体涂装车间 4 (气-09)		20		0.063	
		车体涂装车间 5 (气-10)		20		0.048	
		车体涂装车间 6 (气-11)		20		0.033	
等效排气筒二	检修段检修区解体组装车库	零部件喷漆车间 1(气-12)	二甲苯	20	20	0.018	0.035
		零部件喷漆车间 2(气-13)		20		0.017	
		零部件喷漆车间 1(气-12)	总 VOCs	20	20	0.052	0.105
		零部件喷漆车间 2(气-13)		20		0.053	
(DB44/816-2010) 第 II 时段排放标准						二甲苯	1.0
						总 VOCs	2.8
达标分析							达标

(2) 焊接烟尘、吹扫粉尘、腻子打磨粉尘、喷砂粉尘

焊接烟尘: 在零部件检修等工序会有焊接工艺, 主要是二氧化碳保护焊工艺, 焊接过程中会产生一定的金属氧化颗粒物, 形成焊接烟尘。基地内焊接点位分散, 且焊接烟尘产生量较少, 于车间内无组织排放, 基地运营单位通过使用移动式焊接烟尘净化器收集焊接烟尘, 同时加强车间通风换气能力, 使焊接烟尘快速扩散, 以改善车间操作环境。

吹扫粉尘: 在机车解体库、转向架检修库等检修车间对机车拆解后的部分部件需进行高压气吹扫, 将产生粉尘污染, 基地运营单位拟在各吹扫工位均采用移动式真空吹扫吸尘集尘装置对粉尘进行有效收集。

打磨粉尘: 维修过程需对某些零部件进行必要的打磨, 会产生少量的金属粉尘, 主要是金属细颗粒, 比重大, 容易沉降在工位四周, 基本不形成废气污染。打磨过程中采用吸尘式腻子打磨机, 打磨产生的粉尘由专用吸尘口吸收后收集在收集装置里, 不会有粉尘排放。

(3) 抛丸粉尘

基地内零部件表面除锈处理主要使用抛丸设备, 抛丸过程中, 产生一定量的粉尘。抛丸粉尘产生后, 由设备内收集口收集, 广机检修区构架抛丸工位和检修段检修区转向架拆解喷漆库抛丸废气经布袋除尘器处理后排放; 检修段检修区解体库的抛丸工位采用旋风除尘器+布袋除尘器处理后排放。

表 3.1-10 抛丸粉尘污染负荷 单位: 量 t/a 浓度 mg/m³ 速率 kg/h

废气	排放浓度	排放速率	排放量
检修段检修区解体库抛丸粉尘 (气-14) 5000m ³ /h, H=15m, 内径 r=0.1m, 1000h/a	16.73	0.04	0.084
检修段检修区转向架拆解喷漆库抛丸废气 (气-22) 5000m ³ /h, H=15m, 内径 r=0.1m, 1000h/a	18.00	0.090	0.180

注: 上表气-14 排气筒颗粒物污染负荷根据基地验收监测报告, 废气量按 5000m³/h 核算, 气-22 污染负荷数据来自基地调整项目环评报告。

(4) 热处理炉热空气

基地内配套设有一个退火炉 (热处理炉), 用于钢材及零部件的退火, 使其可以消除钢铁在焊接等过程中所造成残余应力以及修复组织缺陷, 防止开裂、变形。该退火炉 (热处理炉) 以电作为热源, 主要通过电源加热炉内空气, 由于加热对象为钢铁及零部件, 加热温度约为 100℃, 因此处理过程不会产生有污染物

产生，仅有热空气排放。

(5) 酸性废气

检修段的电池检修工序包括对电池的多次充电和放电，蓄电池的电解液主要是稀硫酸，充电末期电池温度上升，正极板会析出氧气，负极板会析出氢气，排气的同时会带出蒸发的部分酸雾。检修段的蓄电池充电柜设置可打开关闭的塑料隔板围蔽充电区域，当充电时可将充电柜整体围蔽，酸雾收集后设置碱液喷淋处理装置处理。

(6) 燃烧天然气尾气

机车检修基地不设置锅炉，但检修车体喷漆库配套天然气烘箱，故会产生与排放天然气燃烧尾气。

(7) 食堂油烟

机车检修基地配置员工 2046 人，广机检修区与检修段检修区各设一个职工食堂，各设 5 个炉头，则基地内共设置两个员工食堂，员工食堂共设置 10 个炉头。厨房油烟主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等，采用静电油烟处理装置处理后排放。

(8) 污水处理站恶臭

机车检修基地东北角设有污水处理站，包括一套生活污水处理设施和一套生产废水处理设施，其中生活污水处理设施采用 HFSBR 综合污水处理设备处理，生产废水通过一体化两级气浮过滤装置处理，设置调节池、气浮池等池体，运行过程中会有少量臭气产生，包括 H_2S 和 NH_3 等，以无组织的形式排放。

机车检修基地有组织排放的废气包括喷漆废气、抛丸废气、硫酸雾、天然气燃烧尾气及厨房油烟等，共设置 25 个排放口，各排放口位置详见基地废气排放口分布图 3.1-5 所示。本项目产生的废气的汇总情况如下：

表 3.1-11 机车检修基地废气污染物汇总表

类型	排放口	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织排放	广机检修区 C 栋涂装车间 C24 库喷漆废气 (气-01)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.38	0.047	0.076
		总 VOC _s		1.302	0.155	0.26
		非甲烷总烃		3.502	0.415	0.7
	广机检修区 C 栋涂装车间 C18 库喷漆废气 (气-02)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.268	0.03	0.054
		总 VOC _s		0.642	0.07	0.128
		非甲烷总烃		0.607	0.065	0.121
	B 栋广机构架车间喷漆 (气-03)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.512	0.057	0.054
		总 VOC _s		1.493	0.165	0.157
		非甲烷总烃		0.618	0.068	0.065
	A 栋广机转向架车间 (气-04)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.822	0.032	0.041
		总 VOC _s		2.17	0.092	0.109
		非甲烷总烃		0.633	0.025	0.032
	检修段检修区车体涂装车间 1 喷漆废气 (气-06)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.115	0.013	0.016
		总 VOC _s		0.3	0.097	0.042
		非甲烷总烃		0.61	0.07	0.085
	检修段检修区车体涂装车间 2 喷漆废气 (气-07)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.153	0.02	0.021
		总 VOC _s		0.372	0.047	0.052
		非甲烷总烃		0.528	0.063	0.074
	检修段检修区车体涂装车间 3 喷漆废气 (气-08)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.147	0.017	0.021
		总 VOC _s		0.447	0.043	0.063
		非甲烷总烃		0.652	0.075	0.13
检修段检修区车体涂装车间 4 喷漆废气 (气-09)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.302	0.035	0.06	
	总 VOC _s		0.572	0.063	0.114	
	非甲烷总烃		3.867	0.362	0.541	
检修段检修区车体涂装车间 5 喷漆废气 (气-10)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置	0.162	0.02	0.023	
	总 VOC _s		0.392	0.048	0.055	

中车时代电动广州新能源客车项目环境影响报告书

类型	排放口	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		非甲烷总烃		5.987	0.707	0.838
	检修段检修区车体涂装车间 6 喷漆废气 (气-11)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸 附+催化燃烧装置	0.127	0.012	0.018
		总 VOC _s		0.392	0.033	0.055
		非甲烷总烃		5.82	0.52	0.815
	检修段检修区零部件喷漆车间 1 喷漆废气(气-12)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸 附+催化燃烧装置	0.162	0.018	0.032
		总 VOC _s		0.478	0.052	0.096
		非甲烷总烃		0.768	0.085	0.154
	检修段检修区零部件喷漆车间 2 喷漆废气(气-13)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸 附+催化燃烧装置	0.168	0.017	0.034
		总 VOC _s		0.465	0.053	0.093
		非甲烷总烃		4.363	0.475	0.873
	检修段检修区构架喷漆车间 2 喷漆废气 (气-23)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸 附+催化燃烧装置	0.526	0.105	0.111
		总 VOC _s		13.76	0.344	0.362
		非甲烷总烃		——	——	——
	检修段检修区转向架车间 2 喷漆废气 (气-24)	二甲苯	漆雾干式过滤+活性炭吸 附+催化燃烧装置	0.831	0.018	0.019
		总 VOC _s		2.72	0.06	0.06
		非甲烷总烃		——	——	——
	检修段检修区解体库抛丸废气 (气-14)	粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器	16.7	0.04	0.084
	检修段检修区转向架拆解喷漆库抛丸废气 (气-22)	粉尘	布袋除尘装置	18.0	0.090	0.180
	检修段检修区电池检修车间酸雾排放口 (气-15)	硫酸雾	碱液喷淋装置	2.97	0.00362	0.0036
	检修段检修区天然气燃烧尾气 (气-16)	SO ₂	清洁能源, 高空排放	22.33	0.06	0.11
		NO _x		105	0.25	0.50
		烟尘		18.42	0.05	0.09
	检修段检修区天然气燃烧尾气 (气-17)	SO ₂	清洁能源, 高空排放	22.67	0.06	0.12
		NO _x		99.17	0.26	0.52
		烟尘		15.08	0.04	0.08
	检修段检修区天然气燃烧尾气 (气-18)	SO ₂	清洁能源, 高空排放	25.5	0.063	0.13

中车时代电动广州新能源客车项目环境影响报告书

类型	排放口	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		NO _x		111.17	0.27	0.54
		烟尘		16.18	0.04	0.08
	检修段检修区天然气燃烧尾气（气-19）	SO ₂	清洁能源，高空排放	25.5	0.063	0.13
		NO _x		111.17	0.27	0.54
		烟尘		16.18	0.04	0.08
	检修段检修区天然气燃烧尾气（气-20）	SO ₂	清洁能源，高空排放	25.5	0.063	0.13
		NO _x		111.17	0.27	0.54
		烟尘		16.18	0.04	0.08
	检修段检修区天然气燃烧尾气（气-21）	SO ₂	清洁能源，高空排放	25.5	0.063	0.13
		NO _x		111.17	0.27	0.54
		烟尘		16.18	0.04	0.08
	检修段检修区厨房油烟（气-25）	油烟	油烟净化器+屋面排放	1.1	—	0.002
	广机检修段厨房油烟（气-05）	油烟	油烟净化器+屋面排放	2	—	0.004
	无组织排放	焊接烟尘	粉尘	移动式焊接烟尘净化器	少量	
吹扫粉尘		粉尘	移动式真空吹扫吸尘集尘装置	少量		
腻子打磨粉尘		粉尘	打磨设备自带收集装置	少量		
喷砂粉尘		粉尘	布袋除尘器	少量		
污水站恶臭		H ₂ S、NH ₃	加强绿化，加强管理	少量		

注：上表检修段检修区天然气燃烧尾气，在基地验收监测时只监测了气-16至气-18排放口，由于每一个天然气燃烧炉炉体结构、原料和消耗耗气量一致，故气-19至气-21废气排放口数据采用类比法，选择气-16至气-18中数据排放量最大的一个排放口的污染负荷数据。

3、噪声与振动

基地内的噪声源包括检修车间各车间机械加工噪声、机车在走行轨道以及整车试验库内行走的噪声等。

4、固废

基地产生的固体废物种类和调整前基本相同，主要包括一般工业固体废物、危险固体废物、生活垃圾等。基地内固废产生情况详见下表：

表 3.1-12 固废产生情况一览表

废物名称	来源	产生量 (t/a)	类型	处置方式
含油棉纱	除油	4	危险废物 (编号为 HW08)	交由有危险废物资质的单位处理
废油	机加工设备换油	35	危险废物 (编号为 HW08)	
油泥	机车清洗废水沉淀池	16	危险废物 (编号为 HW08)	
废活性炭	有机废气装置	7.2	危险废物 (编号为 HW49)	
废油漆桶	喷漆车间	4	危险废物 (编号为 HW49)	
废油漆渣	检修车间	24	危险废物 (编号为 HW49)	
废蓄电池	电池检修间	30	危险废物 (编号为 HW49)	
废过滤棉	喷漆车间	5	危险废物 (编号为 HW49)	
金属边角料	零部件检修	20	一般工业固废	外售予资源回收单位
废机车零件	检修车间	600		交资质单位处理
污水处理站污泥	污水处理装置	28		交环卫部门收运
收集到的粉尘	检修车间	500		——
生活垃圾	日常生活	30	——	——
合计		1303.2	——	——

5、污染物排放量汇总分析

机车检修基地污染物排放情况见下表。

表 3.1-13 基地内污染物排放汇总表 单位：t/a (单独标注除外)

类型	污染物	污染物排放量
废水	排水量 (万 t/a)	6.4
	SS	14.741
	COD _{Cr}	18.973
	BOD ₅	8.939
	NH ₃ -N	1.641
	石油类	0.856

类型	污染物	污染物排放量
	动植物油	2.187
废气	二甲苯	0.58
	总 VOCs	1.646
	非甲烷总烃	4.428
	粉尘	0.574
	硫酸雾	0.0036
	油烟	0.006
	H ₂ S	少量
	NH ₃	少量
	SO ₂	0.737
	NO _x	3.20
	固体 废物	一般固废
危险废物		120.2
生活垃圾		30

目前，机车检修基地现有厂房已完成自主验收备案，各项污染治理措施稳定运行，无环保投诉等各类环境问题。

3.2 本项目概况

3.2.1 本项目基本情况

项目名称：中车时代电动广州新能源客车项目

建设单位：湖南中车时代电动汽车股份有限公司广州分公司

建设地点：广州市花都区狮岭镇山前旅游大道西 18 号厂区 B 库北部区域、C14-C17 库、C21 库、D 库以及广机检修区食堂南侧空地。

项目性质与类别：新建，新能源客车整车制造（C3612）

总投资与环保投资：36441 万元，其中环保投资 230 万元，占总投资额的 0.63%。

拟投产日期：2019 年 6 月

3.2.2 建设规模、产品方案和劳动定员

1、建设规模和产品方案

根据建设生产规划，本项目建成后将形成年产 1000 辆大中型新能源客车的生产能力，具体产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产品方案

产品名称	年产量/ 辆	座位数/ 个	车长 /m	客车类型（大 型/中型）	能源类型（天然气/纯电动/ 混合动力等）
TEG6801BEV	100	14-29	8.04	中型客车	纯电动客车
TEG6851BEV	150	14-31	8.54	中型客车	纯电动客车
TEG6106BEV	600	18-40	10.49	大型客车	纯电动客车
TEG6129BEV	150	23-44	11.95	大型客车	纯电动客车

2、产品参数

本项目涉及的主要 4 类产品，其主要参数如表 3.2-2 所示：

表 3.2-2 本项目产品主要技术性能指标

参数类型	TEG6801BEV		TEG6851BEV		TEG6106BEV		TEG6129BEV	
尺寸参数	长*宽*高(mm)	8040*2400*3000/3150	长*宽*高(mm)	8540*2470*3030/3180	长*宽*高(mm)	1049*2490*3280/3150	长*宽*高(mm)	11950*2540*3380
	大巴高压 (V)	550.62	大巴高压 (V)	492.66	大巴高压 (V)	499.2	大巴高压 (V)	595.2
	电池容量 (Ah)	202	电池容量 (Ah)	271	电池容量 (Ah)	404	电池容量 (Ah)	544
	轴距 (mm)	4400	轴距 (mm)	4500	轴距 (mm)	5600	轴距 (mm)	5900
	轮距 (前/后) (mm)	2060;2090/1810	轮距 (前/后) (mm)	2060;2100/1820;1855	轮距 (前/后) (mm)	2054, 2086, 2126/1860, 1880	轮距 (前/后) (mm)	2101,2126/1860,1880
	接近角/离去角	9/13	接近角/离去角	10/12	接近角/离去角	8/8	接近角/离去角	7/7
	轮胎型号	245/70R19.5	轮胎型号	10R22.5、9R22.5	轮胎型号	275/70 R22.5,11R22.5	轮胎型号	11R22.5,275/70R22.5
	转弯半径 (m)	9	转弯半径 (m)	9	转弯半径 (m)	11	转弯半径 (m)	12
	最小离地间隙 (mm)	220	最小离地间隙 (mm)	200	最小离地间隙 (mm)	150	最小离地间隙 (mm)	160
质量参数	最大允许总质量 (kg)	12500	最大允许总质量 (kg)	13500	最大允许总质量 (kg)	17800	最大允许总质量 (kg)	18000
	整备质量 (kg)	7200/7500	整备质量 (kg)	8200,7800	整备质量 (kg)	10800,10400	整备质量 (kg)	12450,12850
	座位数 (个)	14-29	座位数 (个)	14-31	座位数 (个)	19-40	座位数 (个)	23-44
涂装参数	车架 (m ²)	20	车架 (m ²)	25	车架 (m ²)	27	车架 (m ²)	30
	车身及附件 (铝合金、玻璃钢材质) (m ²)	10	车身及附件 (铝合金、玻璃钢材质) (m ²)	15	车身及附件 (铝合金、玻璃钢材质) (m ²)	19	车身及附件 (铝合金、玻璃钢材质) (m ²)	25
动力参数	最高车速 (km/h)	69	最高车速 (km/h)	69	最高车速 (km/h)	69	最高车速 (km/h)	69
	最大爬坡度	18	最大爬坡度	18	最大爬坡度	20%	最大爬坡度	0.166
	工况续驶里程 (km)	>220	工况续驶里程 (km)	>220	工况续驶里程 (km)	320	工况续驶里程 (km)	520
产品照片								

3、工作制度和劳动定员

项目建成后劳动定员 500 人，员工均不在厂内住宿，生产线员工(约 480 名)由专业餐饮单位派送餐食，管理人员(约 20 名)则在广机公司食堂用餐。

项目年运行 300 天，一班制，每班 8 小时，部分岗位如腻子打磨、喷涂按实际生产情况分 2 班制，每班 8 小时。

3.2.3 项目四至

广州市花都区狮岭镇山前旅游大道西 18 号(机车检修基地)挂牌单位为广州电力机车有限公司，但实际运营单位有两家公司。除机车检修基地北部的路轨区、南部的绿化区和预留区(如图 3.1-1 所示)外，基地南北中轴线以东区域除预处理厂房(D 库)外为中国铁路广州局集团有限公司广州机车检修段(以下简称“检修段检修区”)，西部则为广州电力机车有限公司(即“广机检修段”)，本项目不涉及检修段检修区。

本项目租用广机公司的 B 库(车体联合厂房)部分区域，C14-C17 库、C21 库部分区域、D 库(预处理厂房)部分区域，并利用广机公司食堂南侧现有空地建设成品客车停车坪，利用 B 库北侧空地建设淋雨房和充电间。

租赁后的 B 库内侧北部区域，利用广机公司现有的部分焊装线改建为焊装车间和底盘装配车间，南侧改为总装配套仓库，紧靠 B 库北侧室外新建淋雨房和充电间；D 库(预处理厂房)改建为总装车间和调试检测车间，并在广机公司员工食堂南侧空地新建成品客车停车坪。广机公司现有的调试涂装联合库(C 库)原设计为机车喷漆用，已预留安装库式漆渣过滤棉、送风和通风管道，本项目租用其空置的编号为 C14-C17 库稍加改造安装环保设备后用于新能源客车的整车涂装、刮腻子、喷阻尼胶和烘干等工序使用，租用 C21 库部分区域用作腻子打磨房。

本项目在广机公司内的平面分布情况如图 3.2-1 所示：



图 3.2-1 本项目总平面卫星示意图

(1) D库总装、调试车间四至情况

D库（总装、调试车间）位于广机公司厂区内南北中轴线东侧北部区域，原为广机公司的预处理厂房，现仅利用了该库的西南角一部分区域生产矿机，大部分区域闲置多年，资源浪费严重，该库为高大厂房满足新能源客车总装和调试场地要求。该库东侧为广铁检修段空压机房，北侧为路轨区（机车调试用），南侧隔厂区绿地和路轨为广铁检修段解体组装库（F库），西侧为厂区道路。四至实拍照片如下：



图 3.2-2 本项目总装、调试车间四至实拍照片

(2) B库焊装、总装配套仓库、淋雨房和充电间四至情况

本项目将租用的B库区域改造为焊装车间和总装配套仓库，并在紧靠B库北侧空地建设淋雨房和充电间。本项目承租的B库区域和淋雨房、充电间北侧为广机公司厂区绿地和路轨区、南侧为B库广机公司使用区域，西侧经雨棚与广机公司涂装库（C库）相望，东侧为厂区入车间厂区道路。四至实拍照片如图 3.2-3 所示：



图 3.2-3 本项目焊装车间、总装配套仓库内景及四至实拍照片

(3) C14-C17 涂装库、C21 腻子打磨车间和成品库停车坪四至情况

C14-C17 涂装库和 C21 库位于广机公司调试涂装联合库，C14-C17 库原为机车喷漆用，为库室喷漆车间，喷漆作业时可通过关闭前后门帘而形成密闭的喷漆车间。C21 库现状为机车腻子打磨车间。本项目 C14-C17 涂装库东侧经遮雨棚与 B 库连接对望，南侧为 C13 库，北侧为 C18 库（广机检修区机车喷漆房），西侧为厂区外墙围栏和山林地。

成品库停车坪位于广机公司厂区的东南角，现状为铺有砂石的空地，本项目将进行混凝土硬化改造，用于成品新能源客车交付客户前的停放。成品库停车坪北侧自西向东依次为广机公司食堂与空地，东侧为厂区绿化带（内有建厂时的工棚尚未拆除），其余两侧为厂区道路。

C14-C17 库以及成品停车库四至实拍照片如下所示：

	
<p>C14-C17 库</p>	<p>C 库西侧—山林地</p>
	
<p>成品库停车坪</p>	<p>成品库停车坪南侧-厂区道路</p>
	
<p>成品库停车坪北侧-广机公司食堂</p>	<p>成品库停车坪西侧-厂区道路</p>

图 3.2-4 C14-C17 涂装库与成品库停车坪四至照片

3.2.4 主要建设内容

项目建设内容包括焊装车间、涂装车间、总装车间、调试检测车间、成品库、停车坪、淋雨房和充电间，项目不在厂区内进行电泳和车身表面前处理，不生产电池，员工办公室就近设在焊装车间与总装车间。并依托广机公司现有的混合气体站储气罐、空压机、配电室等设备。具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目工程组成与主要建设内容

工程名称	车间名称	主要建设内容
主体工程	焊装车间与总装配套仓库	焊装生产线一条，增加地轨、网架、焊机、切割机、专用设备
	涂装车间	涂装生产线一条，增加地轨、刮灰室、喷漆室、烘烤房等
	腻子打磨车间	依托广机公司现有 C21 库为新能源车腻子打磨间
	总装车间	装配生产线一条，增加地轨、网架、汽车举升设备等
	调试检测车间	调试、检测线一条，增加地沟
辅助工程	淋雨房	淋雨房、淋雨试验废水循环收集池、修整地沟
	充电间	充电站，增加充电机两台
	成品库停车坪	库房
	办公区	办公室
公用工程	供配电	依托广机公司现有变、配电室
	供水工程	淋雨房安装两台水泵，依托厂区内供水管供给自来水
	气体供应	依托广机公司现有 B 库和 D 库空压机
		依托广机公司现有混合气体站的氩气和 CO ₂ 气体罐
消防工程	依托广机公司现有的消防设施，在租用车间内配备相应的消防器材	
环保工程	污水处理	租赁广机公司厂房，厂房配套生活污水处理化粪池，无需另建；淋雨试验水循环利用不外排，新建循环水池，其污泥定期清理委外处理
	废气治理	(1) 喷涂车间地库内设漆渣过滤棉，废气集中收集引至活性炭+催化燃烧装置处理后高空排放； (2) 焊接烟尘采用移动式除尘设备收集处理车间内排放；
	固废治理	各类固废分类收集后，一般工业固废暂存于 B 库内总装配套仓库，依托广机公司厂内已有的危废暂存间与生活垃圾房暂存

本项目租赁广机公司的建构筑物占地面积共计 21215m²，建筑面积 21005m²，新建淋雨房和充电间占地面积 1012m²，建筑面积 908m²。本项目租赁部分和新建部分各建构筑物面积汇总如下表所示：

表 3.2-3 本项目建构筑物面积汇总表 单位：m²

序号	建构筑物名称	占地面积	建筑面积	备注
1	焊装车间与总装	10372	10313	租用广机公司 B 库部分区域

	配套仓库			
2	涂装车间	3675	3600	租用广机公司 C14-C17 库、C21 库
3	总装与调试车间	7168	7092	租用广机公司 D 库预处理车间大部分区域
4	淋雨房	700	652	新建
5	充电间	312	256	新建
6	成品库停车坪	9631	——	新建
	合计	31858	21913	——

3.2.5 总平面布置与车间平面布局

1、总平面布局

本项目租赁广机公司部分车间进行新能源汽车的生产，生产车间分布在以下主要的 4 个区域内：

① 租赁广机公司现有 D 库改装为总装车间和调试检测车间，进行焊装后车体各部件的安装；调试检测车间设金刚砂粗糙地面和外检地沟，对车速、轮重、制动、侧滑等性能进行检测。

② 租赁广机公司现有 B 库北侧区域，利用该区域现有的焊装工位和天车系统，并按照满足本项目生产要求增加部分焊装设备、张蒙拉皮设备进行车架的焊装；同时，利用焊装车间外北部空地新建新能源客车淋雨试验房和充电间。

③ 租赁广机公司目前空置的原本用于机车喷涂的 C14-C17 库，由于 C14-C17 库东西长约 60m，本项目四款产品中型号为 TEG6129BEV 的新能源客车最长，长度为 11.95m，故每个库由中间墙体隔开分为前后两端。其中 C14 库前端为通道缓存台位，后端设有 1 个贴彩条布准备工位；C15 库前端为喷涂车间，后端设有 1 个贴彩条布准备工位；C16 库前端为烘干房，后端设有 1 个刮腻子 and 喷阻尼胶台位；C17 库前端为通道（缓存台位），后端设有 1 个刮腻子和喷阻尼胶台位。C15 喷涂车间加装喷涂升降车、地库过滤棉和通风设备等，进行新能源汽车的喷涂。项目客车在腻子刮涂后送至烘房烘干，烘干后再由转移台车转运至 C21 库，进行腻子打磨。C21 库采用地沟铺盖过滤棉+打磨机自带过滤除尘+袋式过滤器的方式去除腻子打磨粉尘，处理后的粉尘于所在车间屋顶天面排放。C21 库现状为广机公司机车修补腻子打磨车间，本项目将稍加改造后用于新能源客车整车腻子打磨，并配套设置除尘设施。

④ 本项目利用广机公司现有员工食堂南侧空地，进行硬化后用于新车停放车库，露天停放，无雨棚等遮盖物，该区域占地面积约为 9631m²。

本项目车间平面布局见下图 3.2-5。

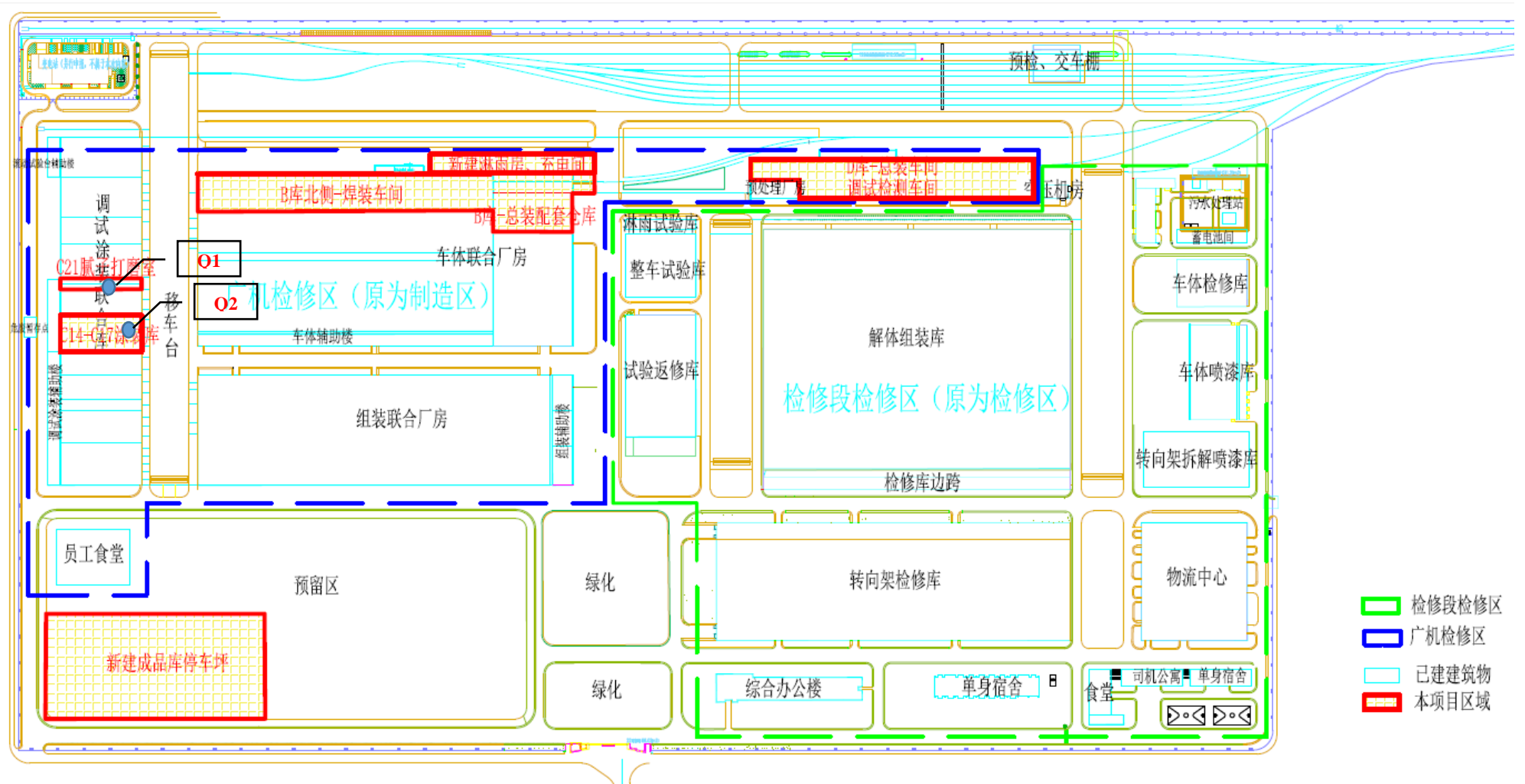


图 3.2-5 项目总平面布局图

2、车间平面布局

① 总装车间、调试检测车间

该车间原为广机公司 D 库，该库除西南角部分区域（42m×16.4m）为广机矿车生产区域外其他区域均为本项目所用。所用区域中间设东西走向的物流通道，通道北侧区域为总装车间，南侧区域为调试检测车间。

总装车间自西向东设有地板压条安装、侧窗玻璃粘接、风道安装、内饰前档安装、电器部件安装、扶手安装、座椅安装、乘客门安装、侧窗填缝、电气调试、四轮定位、底盘调试、检查修整工位。

检查修整工序结束后安装好的新能源客车则转向至调试检测车间，自东向西经车速、轮重、制动岗位检测后完成该车间生产。

该车间具体布局见图 3.2-6。

② 焊装车间、总装配套仓库、淋雨房、充电间

该车间中部设东西向物流通道，车架等零部件存放于东南角的总装配套仓库，生产工序自物流通道南侧靠近总装配套仓库处开始，自东向西设有车身合装、前后围合装、骨架加焊、骨架整形、车内封板安装、车内支架焊接、侧蒙皮张拉焊接、蒙皮小件焊接、舱体封板焊接、舱门安装调试、车身修整、检验工序，然后车身转序至通道北侧区域，自西向东经底盘管路/阀体安装、底盘线束、转向系统安装、前后桥安装、底盘附件安装、动力总成安装、车轮/冷却系安装、底盘电气部件安装、底盘检查落车、地板安装、空调安装、地板革粘贴后结束该车间的生产。

该车间平面布局见图 3.2-7。

③ 涂装车间

焊装车间经车身修整和检验工序后的车体，由平移车转运至 C14-C17 库刮腻子、喷涂和烘干车间。其中，C14 为刮腻子车间、C15 为喷涂车间、C16 为烘干车间、C21 为腻子打磨车间。

该车间平面布局见 3.2-8。

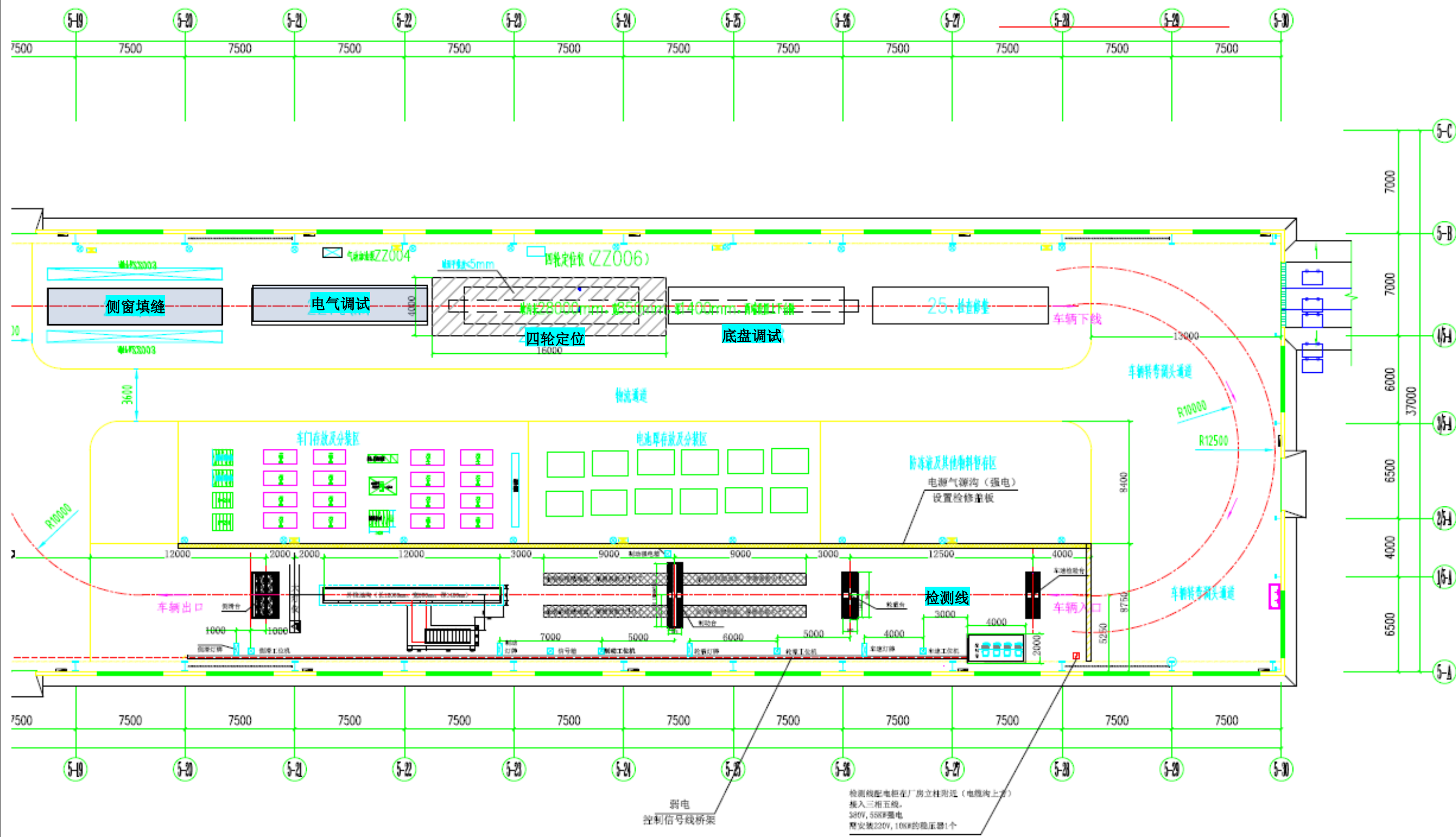


图 3.2-6 (1) 总装车间、调试车间分幅 (东侧)

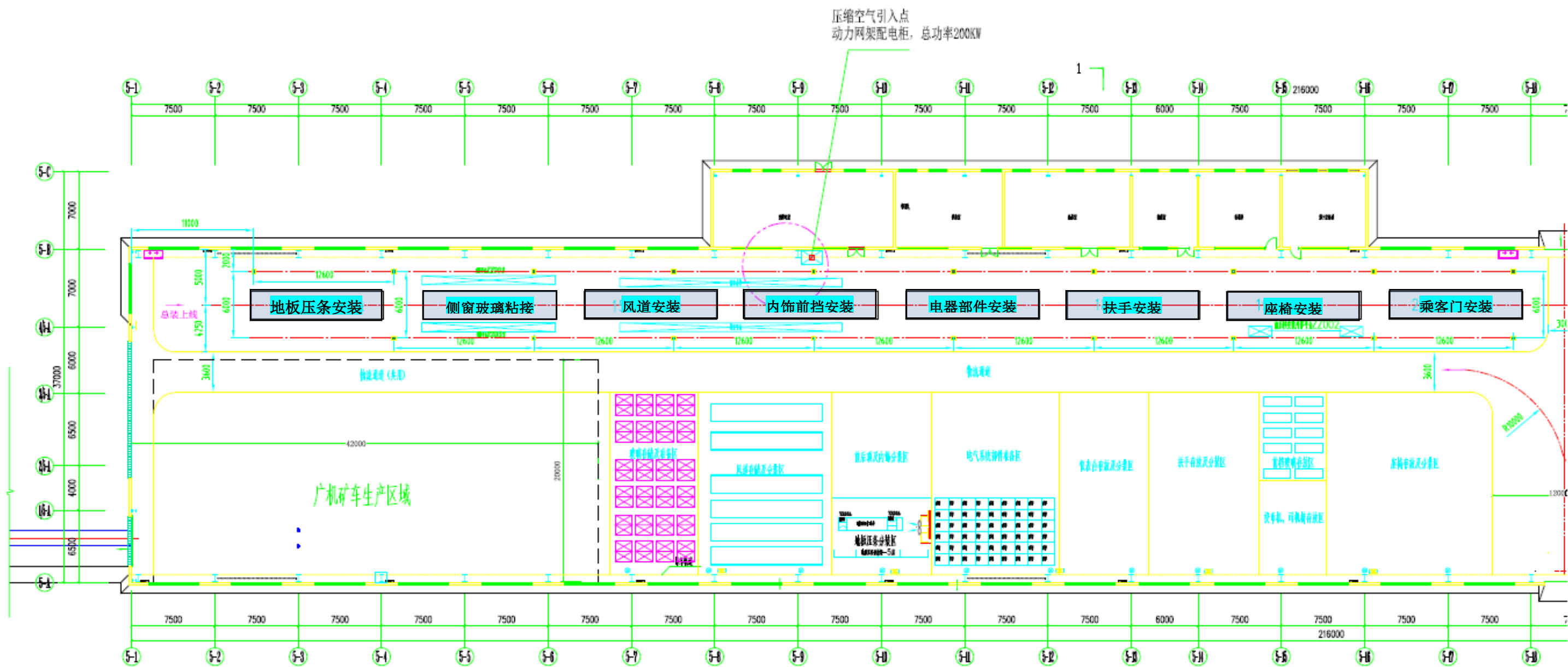


图 3.2-6 (2) 总装车间、调试车间分幅 (西侧)

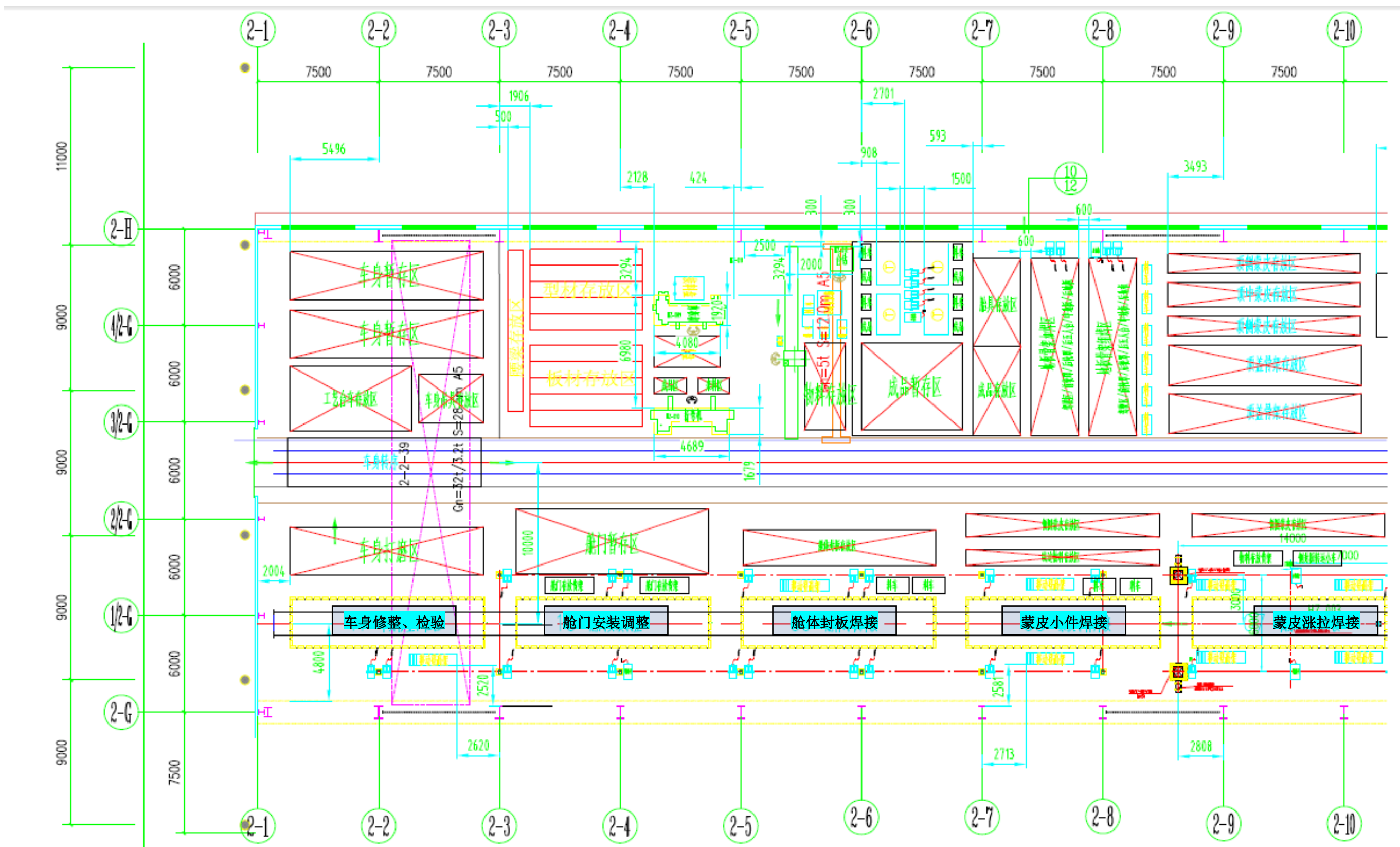


图 3.2-7 (1) 焊装车间分幅 (西段)

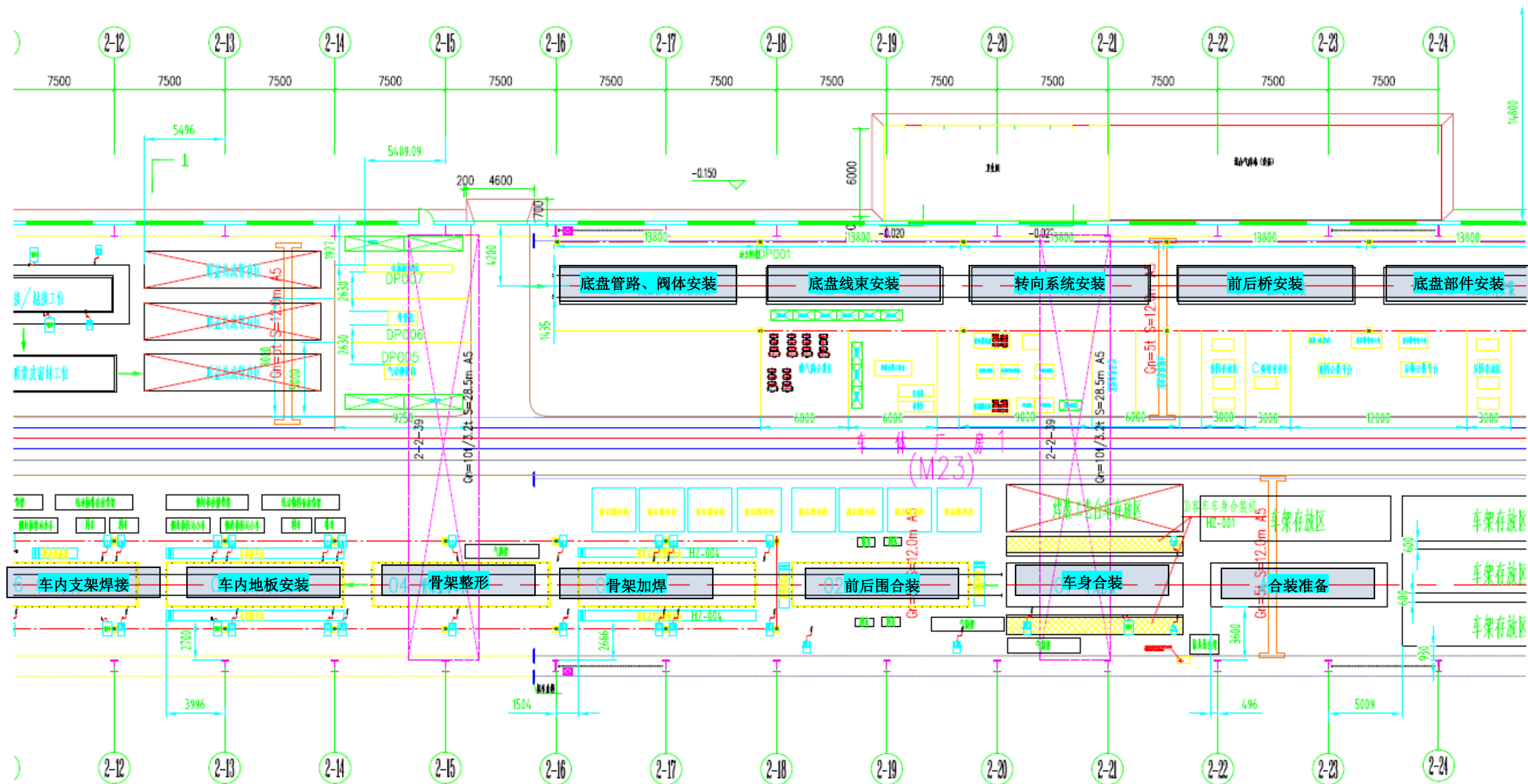


图 3.2-7 (2) 焊装车间分幅 (中段)

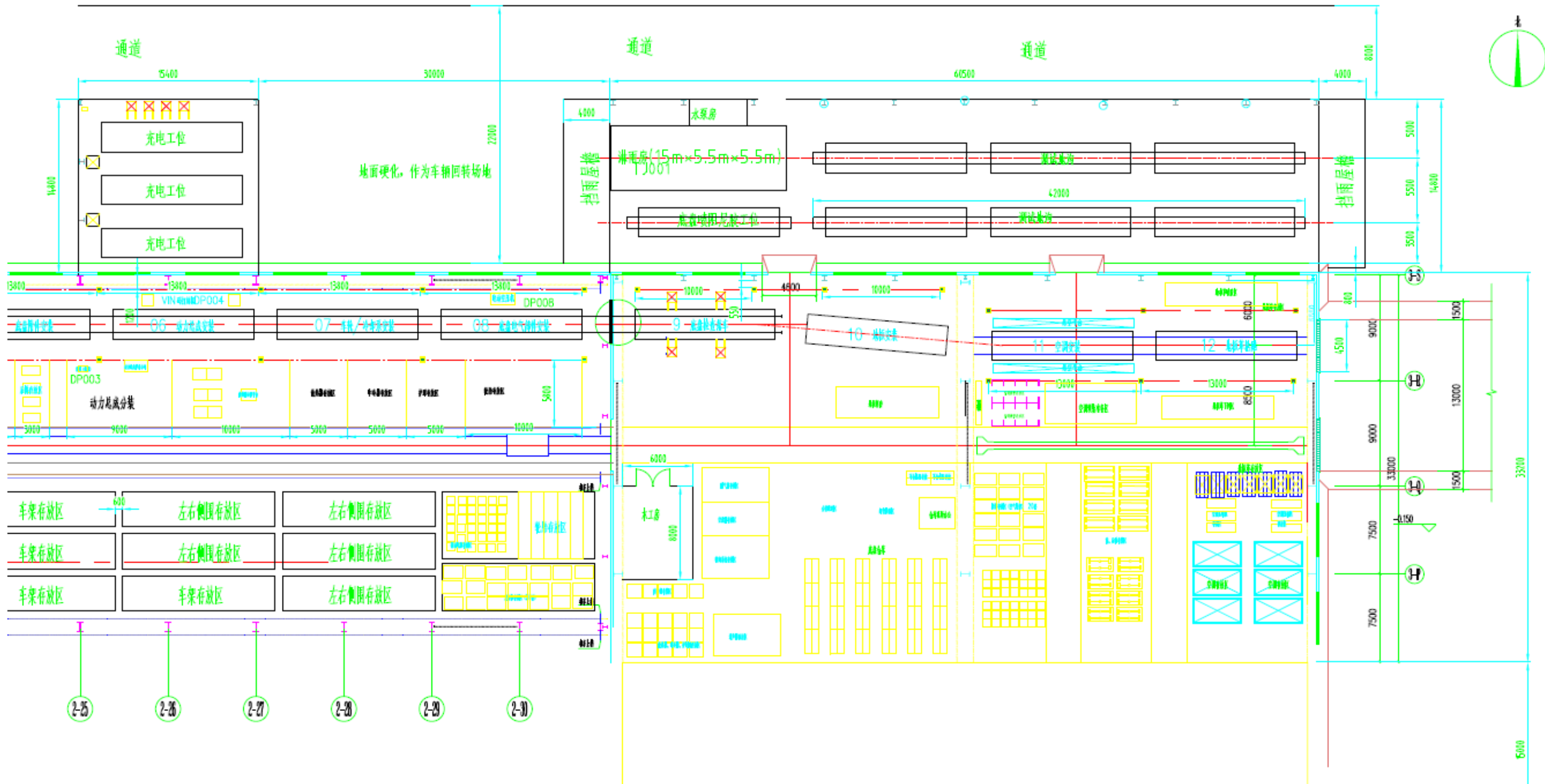


图 3.2-7 (3) 总装车间分幅 (东侧)

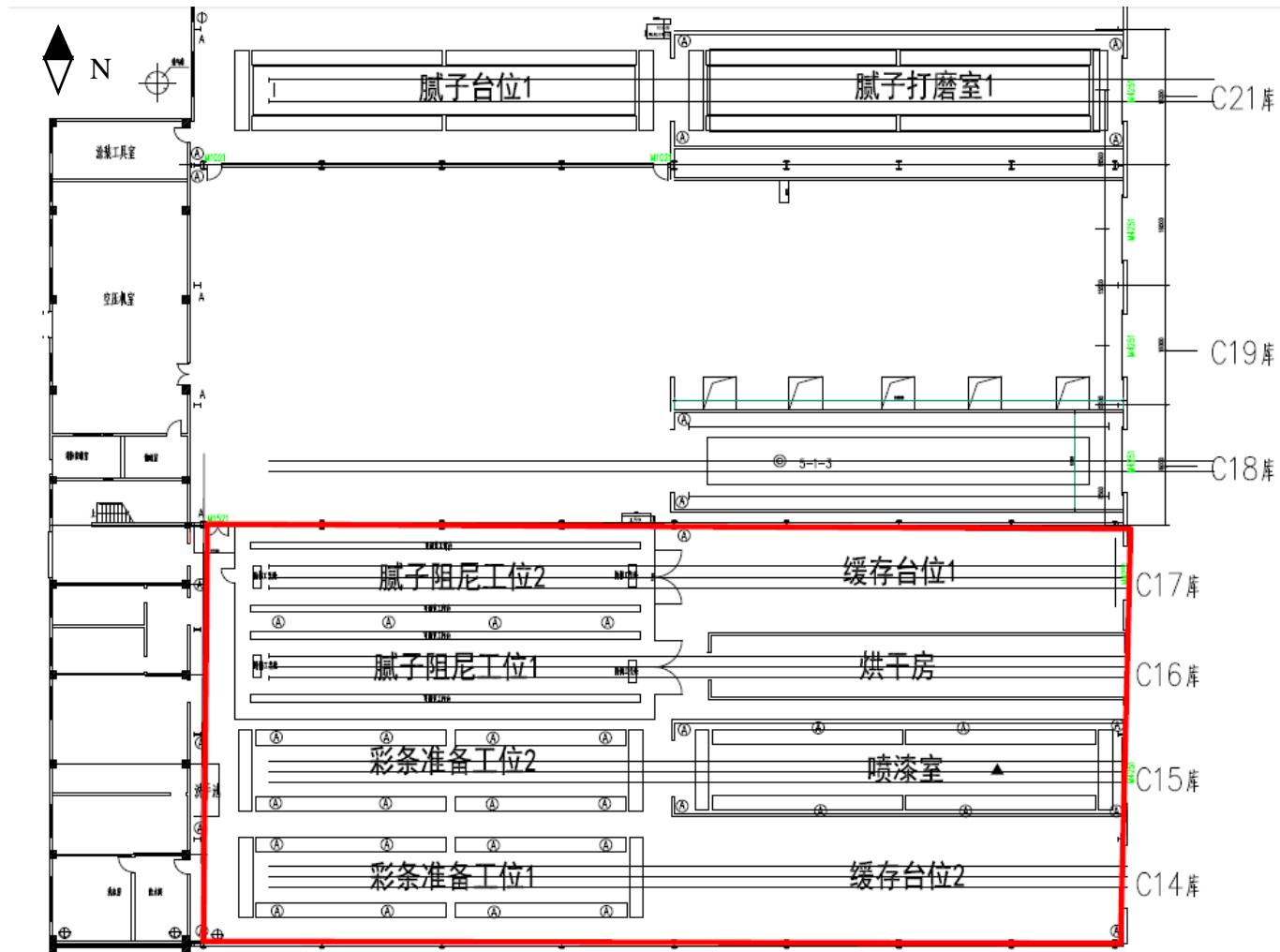


图 3.2-8 涂装车间、腻子打磨室平面布局图

3.2.6 项目主要设备

本项目租赁的厂房内已有天车系统，本项目租赁后仅供本项目使用，不与广机公司共用设备。本项目各工段使用的主要设备具体如下表 3.2-4 所示：

表 3.2-4 本项目主要设备一览表

序号	名称	技术规格型号	数量（台）	用途
(一)	焊接车间			
1	客车车身合装机	DYHN-A	1	合装车身
2	侧蒙皮涨拉机	DYRZL-160	1	侧蒙皮
3	顶蒙皮简易张拉机	DYDZL-1	1	顶蒙皮
4	剪板机	HG025/6	1	板材下料
5	折弯机	HPPTK135/30	1	板材折弯
6	圆锯机	KKS400P	1	型材下料
7	动力网架	非标	1	设备放置和辅助照明
8	升降工作平台	SJG1.2-2.5	2	辅助工装
9	气体保护焊机NBC-280	YD-280RK	55	焊接车身
10	气体保护焊机 NBC-350	YD-350KR	6	焊接车身
11	空气等离子切割机	LGK-63	10	切割材料
12	车身吊具	非标	1	辅助工装
13	样板/样架/检具	非标	3	检验用具
14	车架组焊工装	非标	2	组焊
15	左右侧骨架组焊工装	非标	2	组焊
16	顶盖骨架组焊工装	非标	2	组焊
17	工艺台车	非标	100	支撑生产过程中的产
(二)	涂装车间			
1	刮原子灰工位	非标	2	刮腻子
2	打磨室	非标	2	腻子打磨
3	喷烘一体设备	非标	2	车身喷漆
4	喷漆室	非标	2	车身喷漆
5	烘干室	非标	2	漆膜烘干
6	升降操作台	非标	6	车身喷漆搭载操作
7	打胶机	非标	1	打胶粘接
8	图案彩条工位	非标	1	车身喷漆
9	涂装环保处理设备	非标	1	喷漆废气处理
三)	总装			

序号	名称	技术规格型号	数量（台）	用途
1	车身吊具	非标	1	辅助工装
2	机械式汽车举升机	QJJ20-4B	2	举升汽车
3	动力网架	——	2	辅助照明和气管
4	空调安装、顶置超级电容高位操作平台	——	2	辅助工装
5	举升工装	SJY1-1	6	辅助工装
6	通用式升降小车	——	10	辅助工装
7	电动汽车充换电设备	SWZ-750/160A	1	汽车充电
8	防冻液、齿轮油等加注泵	——	3	汽车补液
9	玻璃安装与填缝密封升降平台	SJY1.5-2.5	4	辅助工装
10	前后桥预装台	SJY2-1	2	辅助工装
11	动力系统预装台	SJYQ-03	1	辅助工装
12	气动、电动、手动工具	——	若干	工具
13	电动定扭工具	——	4	工具
14	电动弯管机	——	1	弯管
15	气动铆管机	——	1	装气管卡套
16	铝型材圆盘锯	MC-315AC	1	切割型材
17	轮式移动平台	——	若干	辅助工装
四)	调试检测			
1	13t 级汽车安全环保检测线	——	1	产品检测
2	淋雨试验设备改造	——	1	淋雨试验
3	电动汽车充换电设备	——	2	产品新车充电
4	固定式登高作业平台	——	1	辅助工装
5	调检地沟	——	3	底盘检查
五)	仓储物流			
1	配送专用料车	——	100	物料配送
2	3t 叉车	CPD30-GC1	2	物料配送转移
3	仓储货架	——	120	物料存储
4	电动牵引车	——	2	物料配送转移
六)	辅助工程			
1	移动式空压机	V-1.05/12.5	1	车间供气

注：除以上设备设施外，焊装车间和总装车间还有 4 台行车（属于广机公司）。

3.2.7 项目主要原辅材料与能源消耗

3.2.7.1 原料使用和贮存情况

项目原材料主要为钢材、涂料和焊接材料等，以国内采购为主，易燃易爆物品主要为油漆。采购的原材料及辅助材料由厂家送货，根据订单情况，根据配送计划由厂家将所需要的油漆按类型和使用量配送到喷涂车间，本项目不设油漆等危险化学品储存仓库，油漆等易燃易爆品即用即配送。主要原材料、辅助材料的需要量见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	单位	最大储存量	年用量	性状	备注	
焊接车间							
1	板材	吨	8	800	固体	骨架制作	
2	异型管	吨	22	2200	固体	骨架制作	
3	焊丝	吨	0.105	70	固体	焊料	
4	二氧化碳气	吨	0.75	60	气体，罐装	焊接用气	
5	氩气	吨	0.2	20	气体，罐装	焊接用气	
6	切削液	吨	0.5	5	液体，桶装	切削润滑	
涂装车间							
1	车身中涂	中涂漆	吨	0.1	9.630	液体，桶装	车体喷涂
2		固化剂	吨	0.05	2.408	液体，桶装	车体喷涂
3		稀释剂	吨	0.02	1.204	液体，桶装	车体喷涂
4	车身面漆	色漆	吨	0.1	12.315	液体，桶装	车体喷涂
5		稀释剂	吨	0.03	3.519	液体，桶装	车体喷涂
6	车身清漆	主漆	吨	0.1	4.585	液体，桶装	车体喷涂
7		固化剂	吨	0.05	1.310	液体，桶装	车体喷涂
8		稀释剂	吨	0.02	0.655	液体，桶装	车体喷涂
9	舱体内漆	灰中涂	吨	0.05	0.698	液体，桶装	车体喷涂
10		固化剂	吨	0.01	0.175	液体，桶装	车体喷涂
11		稀释剂	吨	0.01	0.087	液体，桶装	车体喷涂
12	水性漆洗枪溶剂		吨	0.2	2.592	液体，桶装	喷枪清洗
13	油性漆洗枪溶剂		吨	0.05	0.648	液体，桶装	喷枪清洗
14	腻子	纤维灰	吨	0.5	1.2	液体，桶装	车体刮涂
15		钣金灰	吨	0.5	3.4	液体，桶装	车体刮涂
16		原子灰	吨	1.5	18.2	液体，桶装	车体刮涂
17	阻尼胶		吨	1.0	28.75	液体，桶装	车底架喷涂保护层
总装车间							
1	底架	套	20	1000	固体	湖南公司配送	
2	座椅（含司机椅）	车付	20	1000	固体	外购车运	

3	扶手	车付	20	1001	固体	外购车运
4	舱门	车付	20	1000	固体	外购车运
5	前档	块	20	1000	固体	外购车运
6	风道	车付	20	1000	固体	外购车运
7	前后顶	车付	20	1000	固体	外购车运
8	地板压条	车付	20	1000	固体	外购车运
9	电器系统	车付	20	1000	固体	外购车运
10	仪表台	套	20	1000	固体	外购车运
11	投币机	个	20	1000	固体	外购车运
12	车轮	个	120	6000	固体	外购车运
13	玻璃	车付	20	1000	固体	外购车运
14	粘合剂	吨	0.6	32.4	液体, 桶装	地板革铺设用粘接剂
15	内饰件	车付	20	1000	固体	外购车运
16	标准件	吨	0.7	32	固体	外购车运
17	润滑油	吨	0.6	23.66	液体, 桶装	外购车运
18	玻璃粘接密封胶	吨	0.72	43.2	液体, 桶装	玻璃填缝剂
19	底胶	吨	0.1	0.465	固液混合物, 桶装	空调安装粘结剂
四	调试检测车间					
1	防冻液	吨	400	19.44	液体, 桶装	车体防冻
2	淋雨试验用水	吨	循环水	600	液体	市政自来水
3	电池	组	50	8000	固体	车体动力
4	助力转向油	吨	0.1	2.67	液体, 桶装	转向润滑油

本项目油漆及稀释剂使用情况具体见下表 3.2-6。

本项目涂料除车身清漆外，中涂和色漆及其稀释剂和固化剂均为水性涂料，即本项目总涂料（包括各类固化剂及稀释剂）用量为 35.931t/a，其中水性涂料（包括水性固化剂及稀释剂）用量为 29.076t/a，水性涂料占 80.92%。

表 3.2-6 项目油漆及稀释剂消耗量核算

涂装类型		TEG6801BEV	TEG6851BEV	TEG6106BEV	TEG6129BEV
产能	年产量/辆	100	150	600	150
中涂	中涂单位涂装面积, m ² /辆	60	54	60	72
	中涂涂装总面积, m ² /a	6000	8100	36000	10800
	油漆用量(kg/辆)	13.046	11.742	13.046	15.655
	年用量 (t/a)	1.305	1.761	7.828	2.348

涂装类型		TEG6801BEV	TEG6851BEV	TEG6106BEV	TEG6129BEV
	涂装参数	漆膜厚度 40 μm, 水性中涂漆附着率 30%, 固体份约为 65%; 单台车平均中涂漆量为 13.372kg/辆, 合计中涂 (含主漆、稀释剂、固化剂) 年用量为 13.242 吨。			
水性色面漆	面涂单位涂装面积, m ² /辆	60	54	60	72
	面涂涂装总面积, m ² /a	6000	8100	36000	10800
	油漆用量(kg/辆)	15.600	14.040	15.600	18.720
	年用量 (t/a)	1.560	2.106	9.360	2.808
	涂装参数	漆膜厚度 40 μm, 水性色漆附着率 30%, 固体份约为 60%; 单台车涂装用平均漆量为 15.990kg/辆, 面涂 (含主漆、稀释剂) 合计年用量为 15.834 吨。			
溶剂型清漆	清漆单位涂装面积, m ² /辆	60	54	60	72
	清漆涂装总面积, m ² /a	6000	8100	36000	10800
	油漆用量(kg/辆)	5.808	5.228	5.808	6.970
	年用量 (t/a)	0.581	0.784	3.485	1.046
	涂装参数	漆膜厚度 30 μm, 溶剂型清漆附着率 85%, 固体份约为 35%; 单台车涂装平均用漆量为 5.954kg/辆, 清漆 (含主漆、固化剂、稀释剂) 合计年用量为 5.896 吨。			
舱体内漆	舱体内漆单位涂装面积, m ² /辆	10	10	10	10
	舱体内漆涂装总面积, m ² /a	1000	1500	6000	1500
	油漆用量(kg/辆)	0.960	0.960	0.960	0.960
	年用量 (t/a)	0.096	0.144	0.576	0.144
	涂装参数	漆膜厚度 40 μm, 油性内漆附着率 80%, 固体份约为 50%; 舱体内漆平均每辆车的用漆量为 0.96kg, 舱体内漆 (含主漆、稀释剂与固化剂) 合计年用量为 0.96 吨。			

3.2.7.2 原辅材料组分和理化性质

(1) 项目化学原料主要成分

根据企业提供的主要原辅料等各类化学原料的成分资料, 项目使用的各类化学原料主要组份见下表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目油漆与稀释剂等各类化学品组份说明

序号	涂料名称	年用量 t/a	二甲苯含量%	甲苯+二甲苯含量%	苯系物含量%	总 VOCs 含量%	苯乙烯含量%
1	纤维灰	1.2	0	0	0	3	1.7
2	钣金灰	3.4	0	0	0	3	1.6
3	原子灰	18.2	0	0	0	3	0

序号	涂料名称	年用量 t/a	二甲苯 含量%	甲苯+二甲 苯含量%	苯系物 含量%	总 VOCs 含量%	苯乙烯 含量%
4	阻尼胶	28.75	0	0	0	1	0
5	粘合剂	32.4	0	0	0	10	0
6	玻璃粘接密封胶	43.2	0	0	0	5	0
7	底胶	0.465	0	0	0	50	0
8	舱内漆主漆	0.698	22.5	22.5	22.5	5	0
9	舱内漆固化剂	0.175	0	0	0	50	0
10	舱内漆稀释剂	0.087	32.5	32.5	32.5	100	0
11	车身中涂漆	9.630	0	0	0	5.5	0
12	车身中涂固化剂	2.408	33	33	33	13	0
13	车身中涂稀释剂	1.204	0	0	0	10	0
14	车身色漆	12.315	0	0	0	16.5	0
15	车身色漆稀释剂	3.519	0	0	0	18.5	0
16	车身清漆	4.585	15	0	0	35	0
17	车身清漆固化剂	1.310	0	0	0	45	0
18	车身清漆稀释剂	0.655	32.5	32.5	32.5	100	0
19	水性漆洗枪溶剂	2.592	0	0	0	35	0
20	油性漆洗枪溶剂	0.648	30	33	43	100	0

注：表中各类涂料有机物成份数据来源于涂料公司涂料产品的 MSDS 资料，各成份取其范围值（见表 3.2-7）的平均值作为含量百分比数据。

(2) 主要化学组分理化性质

项目生产所用主要原辅材料及其理化性质见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目主要原料有机组分理化性质

名称		主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
腻子	纤维灰	主体灰(98%)和固化剂(2%)其中主体灰成分为: 不饱和聚酯树脂 44.3%、促进剂 1.3%、苯乙烯 1.7% (VOCs 合计 3%)、纤维 0.2%、填料 48.8%、颜料 1.7%; 固化剂由引发剂、颜料、填料等组成	不溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂; 密度约 0.91g/cm ³ ;	无意义	产品中的 VOC 挥发, 对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用; 吸入体内有害; 刺激眼睛和肌肤。
	钣金灰	主体灰(98%)和固化剂(2%), 其中主体灰成分为: 不饱和聚酯树脂 41%、促进剂 1.4%、苯乙烯 1.6% (VOCs 合计 3%)、填料 49%、滑石粉 4%; 固化剂由引发剂、颜料、填料等组成	灰色膏状物质, 不溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂; 密度约 0.89g/cm ³	无意义	产品中的 VOC 挥发, 对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用; 吸入体内有害; 刺激眼睛和肌肤。
	原子灰	树脂 43%、滑石粉 35%、钛白粉 8%、SiO ₂ 5%、有机土 5%、流平剂-聚醚改性聚二甲基硅氧烷 3% (VOCs 合计 3%)	灰色膏状物质, 不溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂; 密度 0.91g/cm ³ ; 引燃温度 490°C, 沸点 146°C, 闪点 34.4°C, 爆炸限 6.1~1.1%	无意义	产品中的 VOC 挥发, 对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用; 吸入体内有害; 刺激眼睛和肌肤。
水性切削液		表面活性剂(聚醚)、有机碱(主要是醇胺类)、缓蚀剂、水质稳定剂、水溶性防锈剂、消泡剂与水	混合物, 相对密度约为 1	无意义	对眼睛和皮肤毒性较低
阻尼胶		丙烯酸防水乳液(35%)、聚氨酯乳液(15%)、增塑剂(7%)、防震粉(20%)、增稠剂(1%)、触变剂(2%)、补强炭黑(2%)、滑石粉(17.8%)、防腐剂(0.2%) (VOCs 合计 1%)	均质膏状物, 相对密度约为 1.15g/cm ³	无意义	对眼睛和皮肤有刺激作用
粘合剂		MDI 类氨酯聚合物 30-40%, 煅烧高岭土 20-30%, 炭黑 15-25%, 1,2-苯二羧酸二-C8-10-烷基酯 10-20%, 邻苯二甲酸二异壬酯 <10% (VOCs 合计 10%), 1,6-二异氰酸根合乙烷的均聚物 <5%,	黑色糊状, 具甜味, 相对密度 1.2 (水=1), 闪点-闭杯法 > 100°C	不适用	摄入如果吞咽, 毒性很低。正常操作过程中, 不慎少量吞咽不可能引起损伤; 然而, 大量吞咽可能引起损伤。可能会引起腹部不适或腹泻。

名称		主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
		二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯<1%。			可引起恶心和呕吐。
玻璃粘接密封胶		固体分 93.9%、二甲苯 2.5%、加氢的石油硫化重石脑油 2.5%（以上 VOCs 合计 5%）、4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯 1%、双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)脲二酸酯 0.1%	黑色膏状固体,可燃。pH 值 6.5, 相对密度 1.2±0.1 (水=1), 引燃温度 650℃, 用作多种材质的粘接和密封, 遇水聚合成橡胶。	易燃, 遇明火、高热有燃烧危险。	眼睛接触: 有轻微刺激性。 皮肤: 长期反复接触可致皮炎。 误食: 口服后口唇、咽喉有烧灼感, 然后出现口干、呕吐。
底胶		有机溶剂 10%~50%	无色透明易流动液体, 有芳香味, 易挥发。相对密度(水=1): 0.93, 沸点(℃): 56.5~131.5。爆炸上限%(V/V): 8.6 爆炸下限%(V/V): 1.2	中闪点易燃液体, 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热有燃烧爆炸危险。	吸入: 急性中毒表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、甚至昏迷。对鼻、喉有刺激性。
车身中涂	主漆	4,4'-(1-甲基亚乙基)双酚与 2,2'-[(1-甲基亚乙基)双(4,1-亚苯基 氧亚甲基)]双环氧乙烷和 α-(环氧乙烷基甲基)-ω-(环氧乙烷基甲氧基)聚[氧(甲基-1,2-乙二基)]的聚合物 10~25%、滑石 1~10%、磷酸锌 1~10%、挥发性有机溶剂含量约占 1~10%(石油稀释剂加氢轻馏分, 即异构烷烃)、正磷酸 1~10%、氧化锌 0.1~1%, 其余二氧化钛、二氧化硅等	液体, 良好水溶性; 密度 1.06g/cm ³ ; 沸点>37.78° C; 闪点闭杯 120° C	不易燃烧、不易爆炸	造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激; 可能对器官造成损害, 长期或重复接触可能会对器官造成伤害; 可能导致皮肤过敏反应; 可能致癌; 对水生生物有毒; 对水生生物有毒并有长期持续的影响。
	固化剂	高密度亲水脂异氰酸酯 40~70%、挥发性有机溶剂含量约占 6~20% (二乙酸(1,2-丙二醇)酯 5~10%、N,N-二甲基环己胺 1~10%)、水 32%	白色液体, 与水混溶; 密度 1.05g/cm ³ ; 自燃温度 380° C, 沸点 60° C	不易燃烧、不易爆炸	造成皮肤刺激; 造成严重眼损伤; 对器官造成损害; 可能导致皮肤过敏反应。
	稀释剂	2-丁氧基乙醇 4~8%、丙酮 3~5% (以上 VOCs 合计 7~13%)、聚氨酯 10~20%、水 75%	白色液体, 良好水溶性; 密度 1.01g/cm ³ ; 自燃温度 224° C, 沸点 100° C	不易燃烧、不易爆炸	造成轻微皮肤刺激, 可能导致皮肤过敏反应, 吸入可能造成鼻子和喉部刺激; 食入可能导致胃肠道不适; 可能造成神经

名称		主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
					系统衰弱。
车身面漆	色漆	癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯 0.1~1%、乙酸-2-丁氧基乙酯 1~10%、1-(2-丁氧基-1-甲基乙氧基)-2-丙醇 1~10%、挥发性有机溶剂含量约占 3~30%(石脑油 1~10%、1-丁氧基-2-丙醇 1~10%、2-丁氧基乙醇 1~10%)、聚氨酯 8~10%、丙烯酸树脂 6~10%、其余二氧化硅等	白色液体，良好水溶性；密度 1.17g/cm ³ ；沸点>37.78° C；闪点 闭杯 110° C	不易燃烧、不易爆炸	造成严重皮肤灼伤和眼损伤；造成严重眼损伤；长期或重复接触会对器官造成伤害；可能导致皮肤过敏反应。
	稀释剂	正戊醇 10~12%、丙酮 1~2%、聚丙二醇 4~8%（以上 VOCs 约占 15~22%）、水 70%、聚氨酯 7~10%、丙烯酸树脂 2~4%	乳白色液体，良好水溶性；密度 1.01g/cm ³ ；自燃温度 300° C，沸点 100° C，闪点 58° C，爆炸限 10~1.2%	不易燃、不易爆炸	吞咽有害；造成轻微皮肤刺激；造成严重眼刺激。
车身清漆	主漆	二甲苯 10-20%，醋酸丁酯 10-20%，酮类溶剂<10%	各色粘稠液体，密度 0.96g/cm ³ ；闪点 28° C，爆炸下限%（V/V）0.8	遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸。	第 3.3 类 高闪点易燃液体 长期接触对造血系统有损害，可引起慢性中毒。对眼、皮肤及粘膜有刺激作用。该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	稀释剂	二甲苯<65%，醋酸丁酯<50%，酮类溶剂<30%	无色透明液体，溶剂气味，闪点 28° C，相对密度 0.85，爆炸下限%（V/V）0.8，不溶于水	遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸。	造成严重皮肤灼伤和眼损伤；造成严重眼损伤；长期或重复接触会对器官造成伤害；可能导致皮肤过敏反应。
	固化剂	醋酸丁酯 30-60%	无色透明粘稠液体，溶剂气味，相对密度 1.07，爆炸下限%（V/V）0.8，不溶于水	遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸。	高闪点易燃液体 长期接触对造血系统有损害，可引起慢性中毒。对眼、皮肤及粘膜有刺激作用。易燃、易爆物品，对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。

名称		主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
舱体内漆灰	主漆	二甲苯 15-30%，醋酸丁酯 15-30%，酮类溶剂 <10%	黑色粘稠液体，溶剂气味，闪点 28℃，相对密度 0.96（水=1）爆炸下限%（V/V）0.8，不溶于水	遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸	造成严重皮肤灼伤和眼损伤；造成严重眼损伤；长期或重复接触会对器官造成伤害；可能导致皮肤过敏反应。
	稀释剂	二甲苯 <65%，醋酸丁酯 <50%，酮类溶剂 <30%	无色透明液体，溶剂气味，闪点 28℃，相对密度 0.85（水=1），爆炸下限%（V/V）0.8	遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸	二甲苯与醋酸丁酯同上 环己酮（108-94-1） 人吸入 TCLO: 75ppm。 大鼠经口 LD ₅₀ :1620uL/kg；吸入 LC ₅₀ : 8000ppm/4hr。 小鼠经口 LDL ₀ : 1400 mg/kg；吸入 LC ₅₀ : 19200mg/m ³ /90M。 兔经皮 LD ₅₀ : 1mL/kg。
	固化剂	醋酸丁酯 45-55%	无色透明粘稠液体，具溶剂气味，闪点 27℃，相对密度 1.07（水=1），爆炸下限%（V/V）0.8	易燃易爆，遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸	乙酸正丁酯：人吸入 TCLO: 200ppm。 大鼠经口 LD ₅₀ :10768mg/kg；吸入 LC ₅₀ : 2000ppm/4hr。 小鼠经口 LDL ₀ :6 mg/kg；吸入 LC ₅₀ :6mg/m ³ /2hr。 兔经皮 LD ₅₀ : >17600mg/kg。
水性漆洗枪溶剂		正戊醇 10~20%、丙酮 4~7%、聚丙二醇 4~8%（VOCs 合计 18~35%）、水 62%、聚氨酯 4~10%、丙烯酸树脂 2~7%	白色粘稠液体，具溶剂气味，相对密度（水）=1.08	不易燃、不易爆炸	造成皮肤刺激；造成严重眼损伤；对器官造成损害；可能导致皮肤过敏反应。
油性漆洗枪溶剂		乙酸正丁酯 40%、二甲苯 30%、乙基苯 10%、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 5%、乙酸-2-甲基-1-丁醇酯 4%、乙酸正戊酯 4%、1, 2-丙二醇二乙 7.2 酸酯 4%、甲苯 3%（VOCs 合计 100%）	无色透明液体，具芳香气味，闪点 35℃，相对密度（水）=0.98	易燃易爆，遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸	造成皮肤刺激，造成严重眼刺激；可能对器官造成损害，长期或重复接触可能会对器官造成伤害；可能导致皮肤过敏反应；可能致癌；对水生生物有毒。

3.2.7.3 能源消耗情况

本项目使用的能源品种主要有电力、自来水、压缩空气、二氧化碳、氩气等；其中电力、自来水、二氧化碳气为外购能源；压缩空气由厂内空压机利用电能转换生产，为自产能源。

所耗能源用途如下：

- ① 电能：机械动力、试验、空调制冷、照明；
- ② 自来水：生产、生活和消防；
- ③ 压缩空气：气动机械、气动工具及吹嘴；
- ④ 二氧化碳气和氩气：焊接工艺。

项目达纲后年产大中型客车共计 1000 辆。根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2008)，本项目生产、生活年消耗各种能源折标准煤为 1309.7 吨，其中电力消耗约占总能耗的 99.5%，每辆客车单位能耗为 0.65kg 标准煤。

表 3.2-9 外购能源构成表

序号	能源类型	实物单位	实物数量	折换系数	折标煤 (t)
1	电能	kWh	300 万	0.1229 kgce/ (kWh)	368
2	自来水	m ³	6840	0.0857 kgce/t	0.586
3	二氧化碳气	m ³	85 (25℃)	0.2143 kgce/m ³	0.018
合计	单位能耗	Kg/辆	368.604		

3.2.8 项目公用、辅助工程

3.2.8.1 给排水工程

(1) 给水工程

该项目供水水源来自花都区狮岭镇自来水供水，给水管网分为生活给水管网、消火栓给水管网两个独立部分。机车检修基地内设给水加压站和贮水构筑物，加压后供检修基地生产、生活用水。其中，给水加压站设 500 m³ 清水池一座，250m³/h 变频供水设备一套，电化法二氧化氯消毒设备 100 型 2 套。整个基地设置 3 套水泵，分别负责生活、生产、消防用水的给水。

(2) 排水工程

机车检修基地采用雨污分流体制，雨水系统用于收集雨水后通过基地管网排入市政雨水管网。

本项目普通员工不在厂内食宿，员工冲厕、洗手依托基地内现有的卫生设

施，生活污水经厂内管道输送至基地东北角的生活污水处理站，处理后达标后排入市政污水管网，最后进入狮岭污水处理厂处理。

本项目生产用水为淋雨试验用水，淋雨试验房设两套水泵，在试验房内设置埋地淋雨试验废水循环收集池，淋雨试验废水自流入房内地埋式收集池，沉淀后泵取循环利用，试验过程喷溅损失则由市政自来水补充，试验废水不外排。

3.2.8.2 通风工程

本项目租赁车间为高大厂房，以自然通风为主，当自然通风不能满足室内卫生要求时，则进行机械通风。

项目喷漆房设有送清风和排风系统，刮腻子 and 腻子打磨车间粉尘由风机抽排至废气处理装置。

3.2.8.3 动力系统

根据工艺要求，本项目动力专业包括以下主要内容：空压站、压缩空气管道等。

(1) 空压站

本项目租赁的总装车间内北侧内设空压机房，配备 2 台空压机，并在车间内设有一台移动式空压机。

(2) 二氧化碳系统

本项目焊装车间用二氧化碳气，平均用气量为 $18\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目依托租赁的 B 库北侧外约 5m 处已有的储罐棚内 2 个 50m^3 二氧化碳气体储罐，通过专用管道送至焊装车间内，车间内以地理支管的方式送至各焊装工位用气点。

(3) 乙炔系统

本项目焊装车间用乙炔气，平均用气量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目依托租赁的 B 库北侧约 5m 处基地内已有的 25m^3 乙炔气体储罐，通过专用管道送至焊装车间内，车间内以地理支管的方式送至各焊装工位用气点。

(4) 厂区管道

本项目厂区管道主要有压缩空气管道等。厂区管道均采用枝状敷设方式。压缩空气管道均采用直接埋地敷设方式。埋地管道均应按规范做加强级防腐处理。

压缩空气管道采用无缝钢管，焊接连接。

3.2.8.4 供电系统

广机公司厂内已有一座 110/10KV 降压变电站，采用双回路 110KV 电源，110/10kV 变压器容量为 2x20MVA，该变电站目前已通过竣工验收。

广机公司厂区从厂区配电所以放射方式向厂房各变电所供电，电缆截面均为 YJV22—218.7/10—3×70mm²，直埋地敷设。低压配电系统采用放射式或放射树干混合式，相邻两变压器间设联路线、形成环形供电，提高供电可靠性。动力用电电压为 380V，照明用电电压为 220V；厂区接入线路电压等级为 10KV，均设有配电。

项目租赁的车间各用电设施设备配置完整，车间配电与照明共用变压器（焊接车间照明除外）。车间配电电压为 380/220V，正常照明和值班照明电压为 220V。

3.2.8.5 消防系统

广机公司厂区室外消防采用低压式，设室室外地埋式消火栓。室内消防采用临时高压式。消防站设 500m³ 消防水池一座，25L/s、H=55m 和 60L/s、H=90m 消防水泵各二台。各个建筑物的火灾危险性类别，耐火等级均为三级。根据《建筑灭火器配置设计规范》设置有手提式灭火器，每消防柜配备四个灭火器，喷漆、调漆间设可燃气体报警装置，配备消防沙箱。

涂装车间包括供漆间、储漆间等为爆炸危险环境，配电、照明及接地按《爆炸和火灾危险环境电力设计规范》进行设计，电气设备选用符合要求的防爆产品，并设置火灾应急照明。凡是高压电及其他危险场所均有明显的警示标志。涂装车间的喷漆室、输调漆间由于使用易燃性有机溶剂，故喷漆室、油漆烘干室风机均采用防爆型，喷漆室、调漆间设置可燃气体浓度报警装置，喷漆室设置自动雨淋灭火装置，调漆间设置 CO₂ 灭火装置，车间内设置消火栓。在防爆区内所有用电设备场合采取防火防爆措施。

3.2.9 环保工程

3.2.9.1 废水处理措施

1、生活污水

项目普通员工不在厂内食宿，员工餐由专业公司派送；管理人员在广机公司食堂用餐。员工洗手、冲厕等用水依托所租赁车间现有卫生设施。广机公司现有生活污水和机车卸污废水经厂内管道输送至厂内自建的污水站集污井，再

由泵抽到 HFSBR 综合污水处理设备，反复曝气处理后，上层清液流向接触消毒池，由二氧化氯发生器制取的二氧化氯消毒后，经明渠流量计排放到市政管网下层；下层污泥定期排污到污泥干化场，过滤沉淀后，清液回流至生产废水集污井，干化处理后的污泥，定期清理。

广机公司生活污水处理站设计日处理能力为 300 吨，现机车检修基地（含检修段）生活污水日排放量为 194.4 吨，本项目生活污水排放量为 18.72t/d，机车检修基地生活污水处理站有足够余量容纳本项目新增生活污水的处理需求。

2、生产废水

本项目新建淋雨试验房进行新车淋雨试验检测，房内建埋地式试验废水收集循环池，喷淋试验废水经地面导流槽自流入收集循环池，经自然沉淀后由泵抽取循环使用，淋雨试验废水不外排。

3.2.9.2 废气处理措施

1、焊接烟尘

焊接工序产生的焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器收集焊接烟尘，移动收集口对准焊接工位，收集效率约为 80%，移动式焊接烟尘净化器处理效率可达 98% 以上。焊接排放浓度满足《大气污染物排放限值》(DB44/272001)二级标准(第二时段)要求。

2、刮腻子打磨粉尘

项目在 C14 库后端、C15 库后端与 C17 库后端密闭室内进行刮腻子操作，刮腻子后送至烘干室烘干，再由平移车转移至 C21 库进行腻子打磨。打磨粉尘车间整体收集，收集率 95%，采用带打磨机自带过滤除尘+袋式过滤器处理，除尘效率为 90% 计，处理后的粉尘通过 20m 高排气筒达标排放，排气筒（Q1）风量 50000m³/h。

3、喷漆室与烘干室废气

喷漆作业在上送风、下抽风的喷漆室内进行，室体密闭，能有效控制漆雾的扩散。烘干在整体密闭的烘房内进行，喷漆结束后待烘房内废气整体抽排处理后，再打开烘房柔性升降大门，转移产品。

本项目 C15 库喷漆废气和 C16 库烘房废气均采取房间整体抽排风的方式，设有 6 台风机，共计风量 20 万 m³/h。喷漆废气和烘干废气选用活性炭吸附+催

化燃烧装置处理，具体为：漆雾干式过滤（仅涂装 C15 库设有）+活性炭吸附+催化燃烧+催化排风机+集中高空排放。

3.2.9.3 噪声处理措施

(1) 空压机等高噪声设备置于专门的设备房内，房间做隔声、吸声处理；设备与地面采取软接，设减振装置；

(2) 喷涂车间通风系统选用低噪声、低转速风机，采用减震基础和柔性接口；

(3) 高噪声设备如剪切机等，布置在远离厂区其他车间的一侧，如租赁厂房的北侧。

3.2.9.4 固体废物污染防治措施

(1) 喷漆废渣、废有机溶剂、废机油、废活性炭等危险废物交由危险废物经营许可证的危险废物处理有限公司安全处置；

(2) 生活垃圾依托广机公司现有的垃圾收集桶、垃圾暂存间等设施，交环卫部门及时清运集中卫生处置；

(3) 本项目已于广机公司达成协议，依托广机公司现有的危废暂存间暂存本项目产生的各类危险废物；

(4) 废包装材料等部件，作为一般工业固废交资源回收单位处理。

3.2.10 依托工程及可行性分析

➤ 依托工程

本项目租赁机车检修基地广机检修区（广机公司）部分厂房及已有设备从事新能源客车的生产，主要依托广机公司厂房、有办公、生活设施、生产辅助设施等，项目主要依托工程见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目依托工程一览表

序号	依托工程名称	依托内容与用途
1	(1) 预处理厂房 D 库 (2) 车体联合厂房 B 库北侧 (3) 涂装联合库 C14-C17、C21 库	(1) 生产办公场地、天车吊装系统； (2) 天车吊装系统、平移车、焊接台位； (3) 库室涂装车间以及腻子打磨台位；
2	生产辅助设施	租赁车间的消防系统、给排水系统、通风工程、供配电系统，压缩空气供给系统、焊接用气储气罐等
3	生活设施	管理人员在广机公司食堂用餐，办公生活依托所在车间已配套的卫生设施
4	污染治理设施	(1) 生活垃圾依托基地内现有垃圾收集清运

		管理系统； (2) 生活污水依托基地内现有污水站处理达标后排放； (3) 危险废物收集后依托广机公司危废暂存间暂存。
--	--	--

➤ 可行性分析

(1) 生产厂房可依托性分析

汽车检修基地在建设之初生产方案包括机车制造和机车检修两部分，后因业务调整取消机车制造，但厂房均按匹配机车制造与检修来设计建设，B、D库均为高大厂房，厂房内配套有天车系统，项目租赁的B库区域内已有焊接用气管道和焊接岗位。租赁的C14-C17库，用于涂装的C15库为配套机车制造与修理的库室涂装库，已设有干式漆雾过滤沟槽；C15涂装室与C16烘干房预留有清风和废气排风管道。本项目新能源客车属于汽车制造，与基地汽车检修工艺有相似之处，车体远小于机车，租赁的生产厂房完全可容纳并匹配本项目各生产环节的需要，项目对租赁厂房的改造工程量少，本项目依托其厂房进行建设是可行的。

(2) 办公、生活设施依托可行性分析

项目租赁的预处理厂房D库北侧设有办公区域、调试涂装联合库C库西侧设有办公区域，本项目在上述两个区域办公，满足办公需求。

本项目采取订单制生产方式，480名生产线员工由专业配餐公司送餐，20名管理人员在广机公司食堂用餐，广机公司食堂设有5个炉头，新增本项目20名管理人员的用餐需求不会对广机公司食堂供餐能力造成冲击负荷。

由此分析，本项目依托基地现有办公、生活设施进行建设是可行的。

(3) 生产辅助设施

本项目租赁的基地内广机检修区部分区域，其配套的消防系统、给排水系统、通风工程完善；D库内部北侧配套有空压机房、涂装车间配套有空压机房，可为项目提供压缩空气；B库北侧空地内设有储气棚，有3个储罐，其中2个二氧化碳气储罐、1个乙炔气储罐，因机车检修采用二保焊，与本项目新能源客车焊接方式一致，故项目可依托广机检修区储气罐生产。

因此，项目依托广机检修区已有的生产辅助设施进行生产建设是可行的。

(4) 污染治理设施

项目办公生产人员依托租赁车间卫生设施洗手如厕，洗手冲厕污水经三级化

粪池处理后由基地管道输送至基地东北角的生活污水处理站，经处理达标后排入市政污水管网进入狮岭污水处理厂处理。

项目生活垃圾由基地内保洁人员清理后与基地生活垃圾一起交由城市环卫部门清运处理。

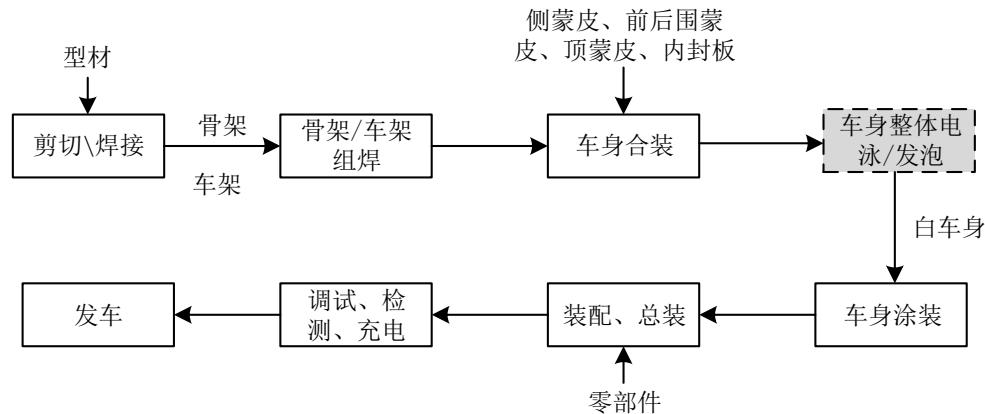
项目产生的各类危险废物依托广机公司危废暂存间暂存，该危废暂存间面积为 210m²，预留约 30m² 供本项目危废的暂存，可保证本项目产生的各类危废妥善储存。

因此，本项目依托广机检修区现有污染治理设施是可行的。

综上所述，本项目依托广机公司现有各类设施进行生产建设可行。

3.3 工艺流程与产污分析

本项目新能源客车所需的零部件均外购，生产总体工艺包括：型材剪切焊接、车架焊装与合装、涂装、装配、总装、调试及检测等。本项目总工艺流程见表 3.3-1。



注：电泳和发泡委外处理

表 3.3-1 本项目整车生产总工艺流程图

3.3.1 焊装车间生产工艺

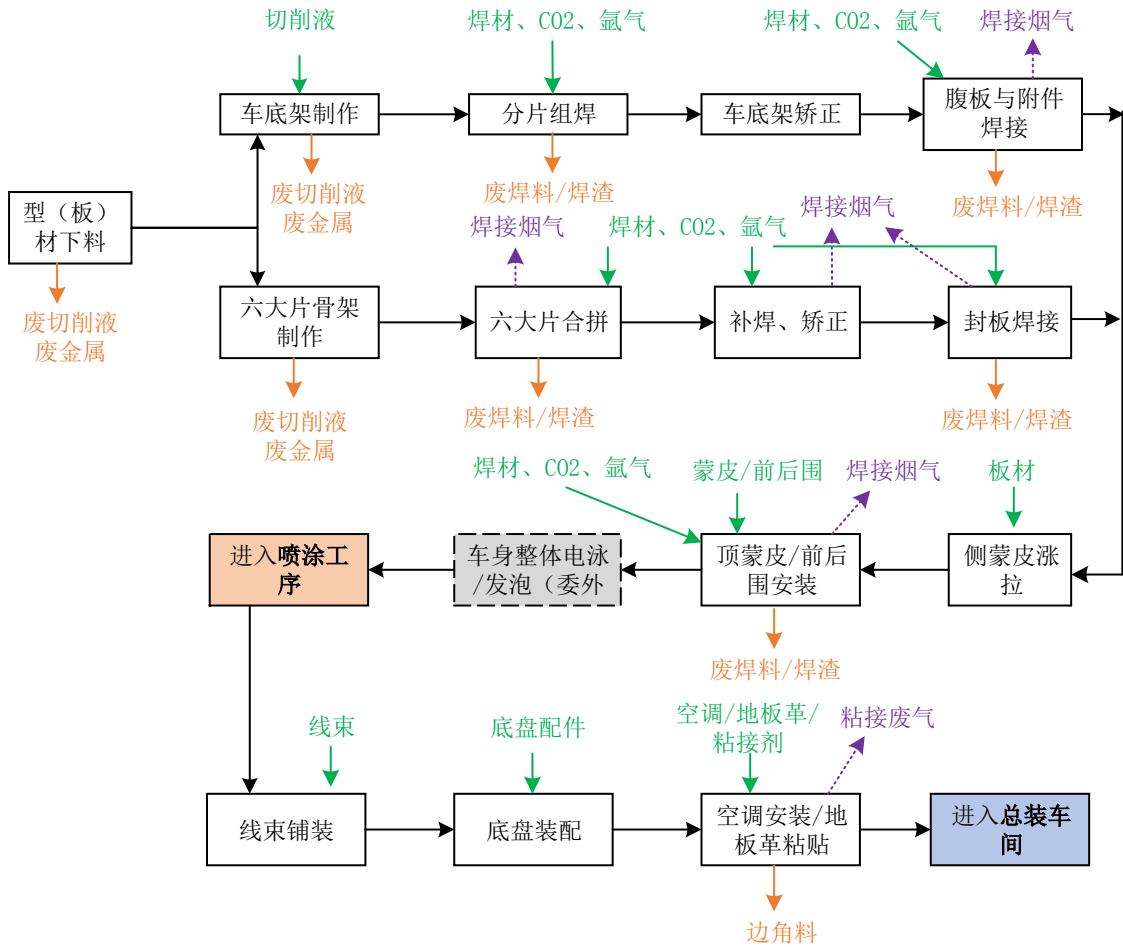


表 3.3-2 焊装车间工艺流程图

1、工艺流程说明：

下料焊接车间的主要原材料为型材和定尺板材，运货卡车进入车间端头，由车间内天车卸货到总装配套仓库储存。

① 型材下料采用金属带锯床完成，板材下料采用等离子切割机及液压剪板机，管材弯曲采用折弯机完成。

② 蒙皮钢板采用外协供货的定尺板料。

③ 单片骨架与车身六面体合装工序之间的构件转运利用动力网架、车身吊具和工艺台车。六大片骨架(车架总成、左/右侧围骨架、车顶骨架(含车顶蒙皮)、前后/围骨架)的焊接主要采用 CO₂ 气体保护焊工艺在夹具上焊接，夹具为手动夹具。

④ 下料焊接车间布置 1 条车身骨架焊装线，共计 12 个工位，工序间采用工

艺台车周转车身。

⑤ 焊装线总拼工位采用六面体合拢夹具，该设备有效保证客车车身六大片的准确定位夹紧，并在平稳准确合拢后对车身进行焊接。该设备可以大大提高车身焊装的装配精度及工作效率。该设备整体特点：车身重复定位精度高，车型变换调整方便、快捷、准确、可靠，两侧骨架定位气动夹紧，两侧夹具采用气动平移推进，车身合装精度：车身横截面对角线正负 1.5 毫米，车身大对角线正负 3 毫米。拼焊完成的车身骨架经动力网架转移工位工艺台车上，工艺台车带车身骨架横向移动至主焊线端头，对中地面轨道后，人工推入主焊线；

⑥ 部分工位采用 2 侧剪式举升台托举工人和气保焊机完成各种操作高度焊接打磨作业，举升机载重 800KG。

⑦ 焊接完成的车身骨架安装腹板和封板，侧蒙皮涨拉后进行定蒙皮点焊安装，随后整车车身委外进行整车电泳和发泡。蒙皮均采用单面点焊工艺，单面点焊工艺焊接接头强度高，焊点表面平整，外观质量好，焊接效率高，是客车生产中较好的焊接方式。车身侧蒙皮工位采用蒙皮热涨拉工装，该设备是客车车身焊装线的重要设备，具有拉力强大、使用方便、安全可靠的特点。

⑧ 外协运回的白车身随即送入喷涂车间进行刮腻子及其打磨、喷漆及其烘干处理。

⑨ 喷漆后的车身再由工艺台车运回焊装车间东侧的组装区域，进行底盘管线、阀体、底盘线束、转向系统、前后桥、底盘附件、动力总成、车轮/冷却系、底盘电气部件等底盘装配，并在底盘检查落车后，进行地板与空调的安装，施地板粘接剂进行地板革的粘贴。随后车身由牵引车转运至总装车间。

2、产污环节

① 废气：分片阻焊、腹板及附件焊接、六大片合并焊接、蒙皮点焊、补焊、封顶焊接等过程会产生焊烟，拟采用移动式焊接烟尘净化器收集焊接烟尘对准焊接工位，收集处理后在车间内排放；地板革采用密封胶粘接会产生有机粘接废气，量少，以车间无组织形式排放。

② 固废：下料成型过程中使用等离子切割机及液压剪板机，需要使用切削液对进行冷却和润滑作用，切削液循环使用，定期排放产生的废切削液，作为危险废物委托有资质单位进行处理；下料、成型、剪角、钻孔过程中会产生金属废料，可进行综合利用；车架、车身焊接过程产生的废焊料、焊渣，可进行综合利

用。

③ 噪声：主要来自各冲压设备和焊接机产生的噪声。机械设备噪声级一般在 70~85dB(A)。

3.3.2 涂装车间工艺

本项目新能源客车不需要进行酸洗、磷化表面处理，车身整体电泳和发泡委外处理，涂装车间主要承担委外电泳和发泡后车身的刮腻子、打磨、中涂、面漆和清漆的喷涂与烘干任务。生产工艺流程及产污环节见表 3.3-3。

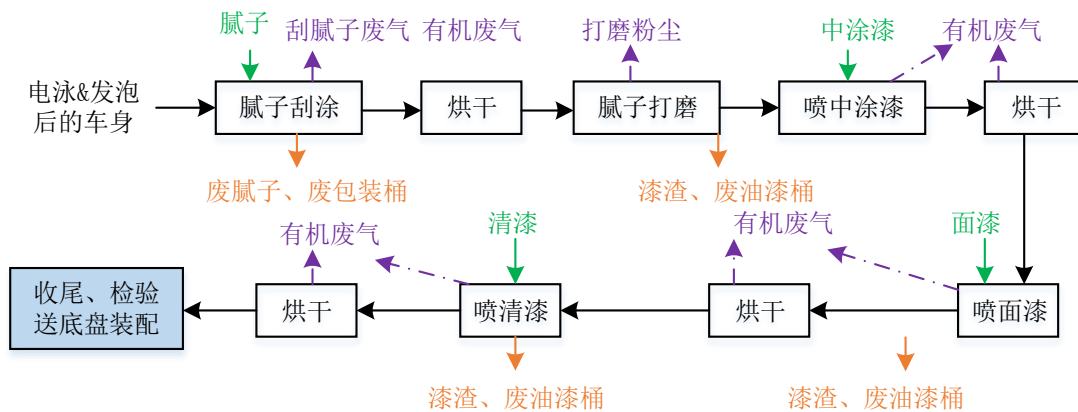


表 3.3-3 涂装车间工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程说明

委外电泳和发泡后的车身，由汽车运转厂区内，再由广机公司现有的平移台车转运至涂装车间。根据客车涂装工艺的特点，采用间歇式作业方式。

① 本项目新能源客车为提高产品质量，采用整车委外电泳技术，运回厂区不再喷涂底漆，而是在腻子刮涂与打磨后进行喷涂工序，喷涂工序采用三喷（中、面、清）三烘油漆工艺，使用的中漆、色漆均为环保型水性涂料，清漆为溶剂型涂料。平面布置上将喷漆室与烘干室相邻，这样可减少湿漆膜在运输过程中受到灰尘污染，从而提高车身油漆外观质量，减少打磨工作量。中涂漆、面漆、清漆喷涂均采用手工喷涂方式。采用集中调漆、喷漆工位就近供漆方式。

② 项目在 C14、C15 与 C17 库设有腻子刮涂工位，腻子刮涂和室内通风晾干过程中会有少量 VOCs 废气产生，作无组织排放；单台客车刮腻子工作时间约为 240min。完成原子灰刮腻子工序后，到烘干房烘干 30 min。腻子在烘房烘干后，在腻子刮涂打磨工位进行腻子打磨，使用带吸尘过滤除尘的手动打磨机打磨，平均一台车作业时间约 90min，打磨过程产生打磨粉尘，拟经带除尘的腻子打磨设

备过滤后再经袋式过滤器装置处理后通过 1 个 20m 高排气筒（Q1）达标排放，除尘效果可达 90%，排气筒风量 50000m³/h。

③ 完成腻子打磨工序后，则进行三喷三烘的涂装工序。中涂漆和面漆喷涂工艺均为：温度 20~28℃，喷涂 70-80min，流平 15min，烘干 45min；清漆喷涂工艺为：温度 20~28℃，喷涂 20~30min，流平 15min，烘干 45min。

④ 喷漆工序采用干式喷漆房，采用上送风下排风系统，送风采用除湿加热机组（冬季送热风，温度≥15℃），经过空调过滤，具有较高的洁净度，充分保证漆膜质量，喷漆房顶设有可调节的均压层，使喷漆房内形成均匀向下的层压气流，防止漆雾飞散。本项目设置 C15 库 1 个喷涂室，同时提供水性漆和油性漆喷涂，喷漆室废气拟采用漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧+催化排风机+集中高空排放（20m）。

⑤ 完成底、中、面漆及清漆喷漆流平后，均进入 C16 库烘干室进行烘干，采用热风循环烘干方式，烘干热源为电源。烘干温度可以根据不同的工序设定，自动控温，带超温报警装置。烘干室内采用直通式烘干室，热风对流烘干。烘干室室内温度由 60 至 80℃连续可调。烘干室烘干废气与喷涂室废气经引风机引入活性炭吸附+催化燃烧处理，于 20m 高空排放，项目涂装和烘干废气共用同一套废气处理装置，配套 6 台风机（涂装库 4 台风机合计 160000m³/h 风量，烘干室 2 台风机合计 40000m³/h 风量），风量共计 200000m³/h，设一个废气排放口 Q2。

（2）产污环节

涂装车间产生的污染源主要是废气、废渣和噪声。

（1）废气：涂装车间会产生刮腻子废气、腻子烘干废气、腻子打磨粉尘、喷涂废气与烘干废气。

项目 C15 库为涂装车间，紧邻的 C16 库为烘干车间，喷涂车间上进风、下抽风的独立房间，喷涂室内地沟式通风槽内敷设 3-5 层干式过滤棉，过滤漆雾后的喷涂废气经 4 台引风机引入厂房屋顶布置的活性炭吸附+催化燃烧装置与烘干室烘干废气共同处理，处理后的废气由 Q2 废气排放口排放，喷涂室对应风机风量为 160000m³/h，烘干房 C16 库对应风机风量为 40000m³/h；当仅有涂装废气时，排气筒风量为 160000m³/h；当涂装废气与烘干废气同时排放时，Q2 废气排放口对应废气量为 200000m³/h。

项目刮腻子工序产生少量 VOCs 废气，作无组织处理。

打磨室产生的打磨粉尘，拟经干式过滤棉+打磨机自带过滤出尘+袋式过滤器装置处理后通过 20m 高排气筒（编号为 Q1）达标排放，除尘效果可达 90%，排气筒风量 50000 m³/h。

(2) 噪声：风机等设备产生噪声。

(3) 固体废弃物：腻子刮涂作业产生的废腻子和腻子包装桶；涂装作业产生的漆渣和废油漆桶，以及喷涂废气处理生的废活性炭，以上废物作为危险废物委托有资质单位进行处理。

3.3.3 总装车间工艺

总装车间主要承担年产 1000 辆新能源客车的漆后车身内饰装配、车身外装饰、空调分装、仪表分装任务以及在装配后进行整车检测、调试及返修等工作。生产工艺流程如下图所示。

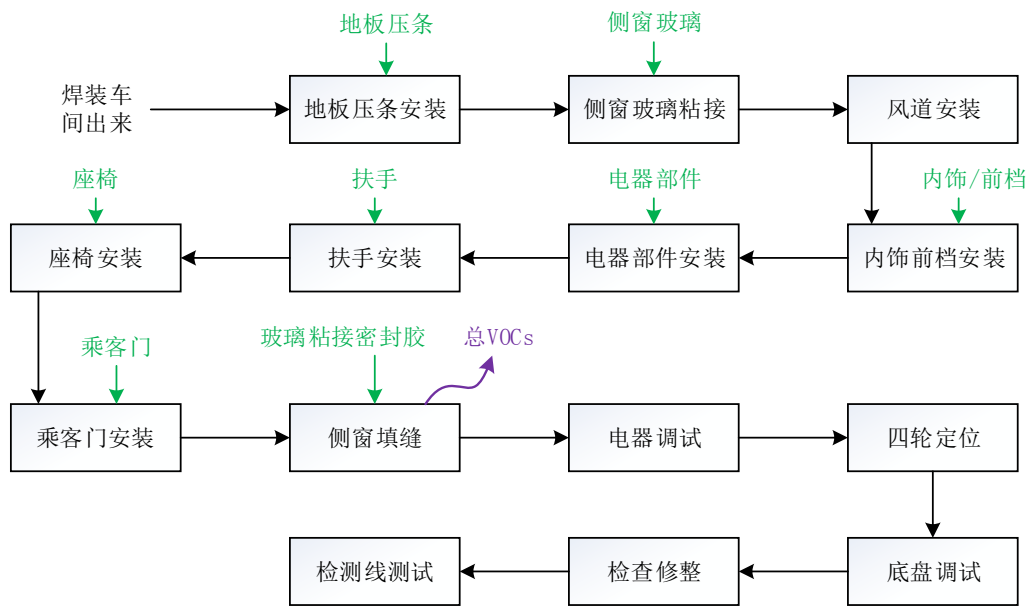


表 3.3-4 总装车间工艺流程及产污环节图

(1) 工艺说明

- a 来自焊装车间安装空调和地板革的车身，由地面转运车送至总装车间；
- b 根据产品特点及生产纲领要求，车间设 1 条总装线，总装线两侧分布工艺照明；
- c 总装线主要完成地板压条、前后风窗玻璃、侧窗玻璃装配、风道、内饰前档、电器部件、扶手、座椅、乘客门安装，并对窗玻璃进行填缝、经电器调试和

四轮定位后做底盘调试,最后经检查修整后下线进入总装车间中间通道南侧的检测车间进行检测。

d 检测车间主要进行车辆的车速试验、侧滑试验、车轮定位、灯光检测、制动/轴重、转向、充电等检测。检测车间完成检测后,送入充电间旁的地沟检测线,对底盘喷涂阻尼胶,而后进行淋雨试验和充电,完成出厂检测(出厂检测设车速、轴重、制动、转角、侧滑等检测设备)和密封性检测,不合格产品进行返修。

(2) 产污分析

噪声:主要为气动装配工具等设备产生的噪声。

废水:车辆淋雨试验产生淋雨试验废水,该股废水在试验间埋地循环收集池内沉淀并循环使用,不外排。

3.3.4 主要污染因素汇总

根据生产工艺及产污分析,本项目产生的污染物及污染因子如下表 3.3-4 所示:

表 3.3-4 项目主要污染物及污染因子

序号	类型	工序	车间或工段	污染因子	
				污染物	排气筒
1	废气	组焊、焊接	焊装车间	焊接烟尘	车间内排放
2		腻子灰刮涂	涂装车间	苯乙烯、总 VOCs	无组织排放
3		腻子打磨	涂装车间	打磨粉尘	Q1
4		地板革铺设	焊装底盘调装配车间	总 VOCs	无组织排放
5		阻尼胶喷涂	充电间调检地沟	总 VOCs	无组织排放
6		车身喷涂	涂装车间	总 VOCs、二甲苯等苯系物	Q2
7		烘干	涂装车间		
1	废水	员工办公、生活	——	COD、氨氮	厂区总排放口
2		淋雨试验	淋雨试验房	SS	循环回用
1	固废	型材下料	——	废切削液	
2		下料、成型、剪角	——	金属废料	
3		车架、车身骨架焊接	——	废焊料、焊渣	
4		喷涂	——	废漆渣、废油漆桶	
5		腻子刮涂	——	废腻子、废包装桶	
6		喷涂与烘干废气处理	——	废活性炭	
7		喷枪清洗	——	废喷枪清洗剂	
8		原料包装	——	纸板、木箱、塑料品等无法直接再利用的废包装材料	

9		打磨废气处理	——	捕集粉尘、废过滤棉
10		员工生活	——	生活垃圾

3.4 水平衡与物料平衡分析

3.4.1 用水量及水平衡

项目运营期主要用水为生活用水以及生产用水，其中生产用水为客车淋雨试验用水。项目客车淋雨试验用水循环利用，设置 1 个 120m³ 循环水池，项目客车淋雨试验循环水量为 50m³/h，每天循环水量为 165m³/d（平均每日淋雨试验约 3.3 台车），每天补水量约占循环水量的 4%，即 6.6m³/d，循环水池设水位传感器，盛水体积约 80m³，当池体水量低于设定水位时，由自来水自动添加补充至设定水位。该股循环废水不排放，仅定期抽取池体底部污泥委外处理。

本项目定员 500 人，其中约 20 名管理人员在广机公司食堂用餐；其余约 480 名生产线员工由外部餐饮单位配餐，所有员工不在厂内住宿。参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），非住宿员工按城镇公共生活用水定额表中办公楼（有食堂）计，员工的生活用水量按 0.08L/人·d 计算；生产线员工用水参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）办公用水 0.04 L/人·d 计算。全年按 300 工作天计算，本项目用水量为 27.4m³/d，8220m³/a。

生活污水量按用水量的 90% 计算，则改建项目生活污水排放量为 18.72m³/d，5616m³/a。

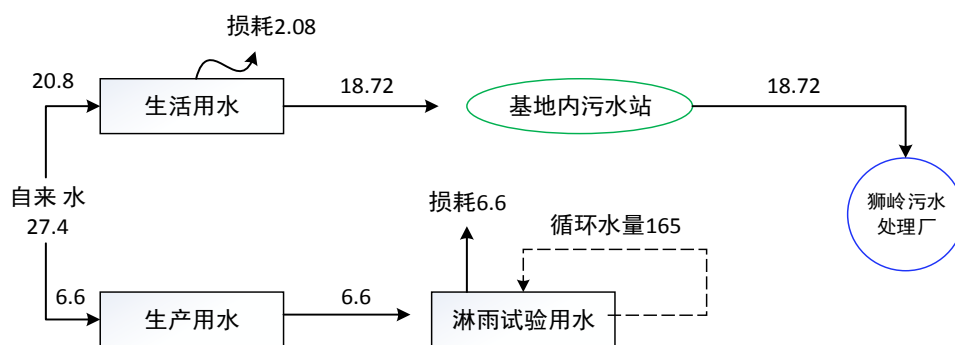


图 3.4-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

3.4.2 物料平衡

本项目大气污染物主要来源于涂料中的有机污染物在工艺过程中的挥发。根据广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)要求，本报告重点对工艺过程涂料含有的 VOCs 和苯系物的产生、削减和排放

进行物料平衡分析。

➤ VOCs 的定义

根据广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010），挥发性有机化合物(volatile organic compounds)是在 101325Pa 标准大气压下，任何沸点低于或等于 250℃的有机化合物，简称总 VOCs。

根据原材料及工艺情况分析，从环境保护的角度出发，本项目环评中应重点关注苯乙烯、二甲苯和总 VOCs 的物料平衡。项目各生产环节 VOCs 和二甲苯的含量见表 3.2-7。

项目各涂料中苯乙烯、二甲苯、和总 VOCs 的去向情况如下：

(1) 苯乙烯

根据原料表，项目使用的腻子其中的纤维灰和钣金灰中各含有 1.7%和 1.6%的苯乙烯，纤维灰和钣金灰的年使用量分别为 1.2 吨和 3.4 吨，按照苯乙烯完全挥发，则上述两种原料中苯乙烯的挥发量为 0.020t/a 和 0.054t/a。挥发出的苯乙烯约有 5%在刮腻子时在涂装车间无组织排放，另 95%则在烘干房经废气收集系统收集后经活性炭吸附+催化燃烧处理后由 20m 高排气筒高空排放。烘干房完全密闭，报告按 100%收集考虑，去除效率按 95%核算，项目苯乙烯物料平衡表见下表 3.4-1 与图 3.4-2：

表 3.4-1 本项目苯乙烯物料平衡表 单位：t/a

投入		产出	
名称	原料量	去向名称	产污量
纤维灰	0.020	刮腻子无组织排放	0.004
钣金灰	0.054	Q2 排气筒排放	0.004
——	——	活性炭吸附燃烧处理	0.066
合计	0.074	合计	0.074

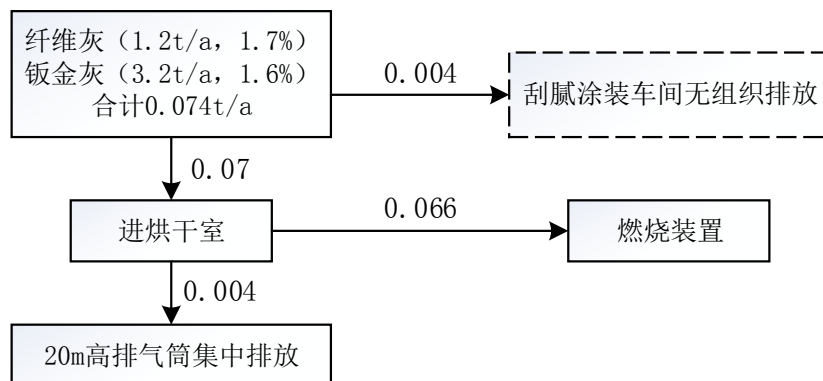


图 3.4-2 本项目苯乙烯平衡图（单位：t/a）

(2) 二甲苯

根据表 3.2-7，本项目涉及二甲苯的原料有舱内漆主漆、舱内漆稀释剂、车身清漆、车身清漆稀释剂和油性漆喷枪清洗剂，其各自的年用量分别为 0.698、0.087、4.585、1.310 和 0.648 吨，二甲苯的含量分别为 22.5%、32.5%、15%、32.5%、30%，主要使用场所为涂装车间，涂装车间的收集效率约为 95%，烘干房全密闭，烘干过程废气收集效率为 100%，废气处理装置对二甲苯的去除效率为 95%，由此分析，本项目二甲苯平衡表见表 3.4-2，平衡图见图 3.4-3。

表 3.4-2 本项目二甲苯平衡表 单位：t/a

投入		产出	
名称	原料量	去向名称	产污量
舱内漆主漆	0.157	涂装 C15 库无组织排放	0.064
舱内漆稀释剂	0.028	Q2 排气筒排放	0.061
车身清漆	0.688	活性炭吸附燃烧处理	1.156
车身清漆固化剂	0.213	---	---
油性漆喷枪清洗剂	0.194	---	---
合计	1.281	合计	1.281

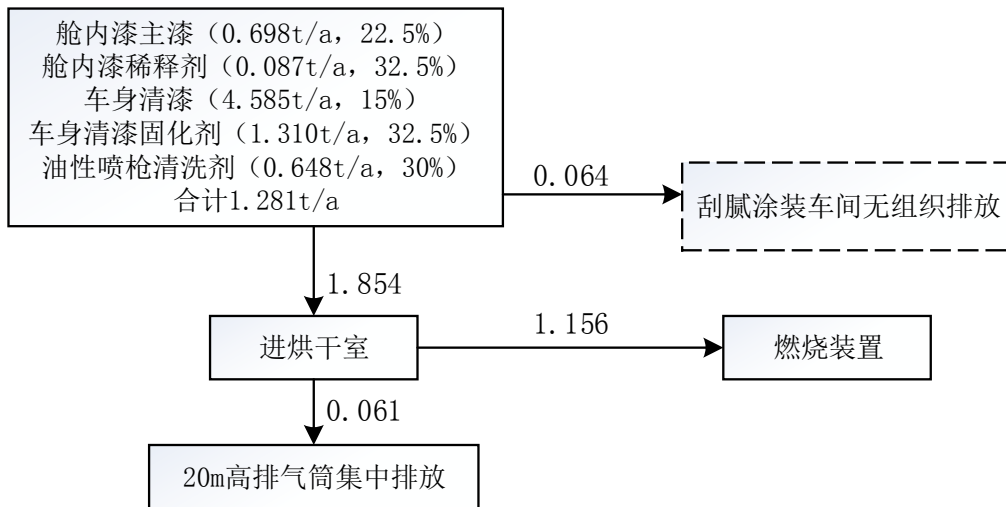


图 3.4-3 本项目二甲苯平衡图 (单位：t/a)

(3) 总 VOCs

本项目涉及到总 VOCs 排放的车间包括：涂装 C15 库、腻子打磨车间、烘干房、焊装车间地板革和空调安装工序、总装车间玻璃粘接粘合工序。其中，无组织排放的有腻子打磨车间、涂装车间 (VOCs 挥发总量的 5%)、焊装车间 (挥发 30%) 与总装车间 (挥发总量的 50%)，各车间使用的含总 VOCs 的物料见表 3.2-7，项目总 VOCs 平衡表和图分别见表 3.4-3 和图 3.4-4。

表 3.4-3 本项目总 VOCs 平衡表 单位: t/a

投入		产出	
名称	原料量	去向名称	产污量
腻子 (纤维灰、钣金灰、原子灰)	0.684	腻子刮涂车间无组织排放	0.049
阻尼胶	0.288	腻子烘干 Q2 排气筒排放	0.046
粘合剂	0.972	腻子烘干废气燃烧去除	0.877
底胶	0.070	焊装车间无组织排放	1.042
玻璃粘接密封胶	1.08	总装车间无组织排放	1.08
喷涂油漆 (含水性与油性漆的主漆、稀释剂和固化剂)	6.914	涂装车间无组织排放	0.423
喷枪清洗剂 (水性&油性)	1.555	涂装&烘干 Q2 排气筒排放	0.402
——	——	涂装&烘干废气燃烧去除	7.644
合计	11.563	合计	11.563

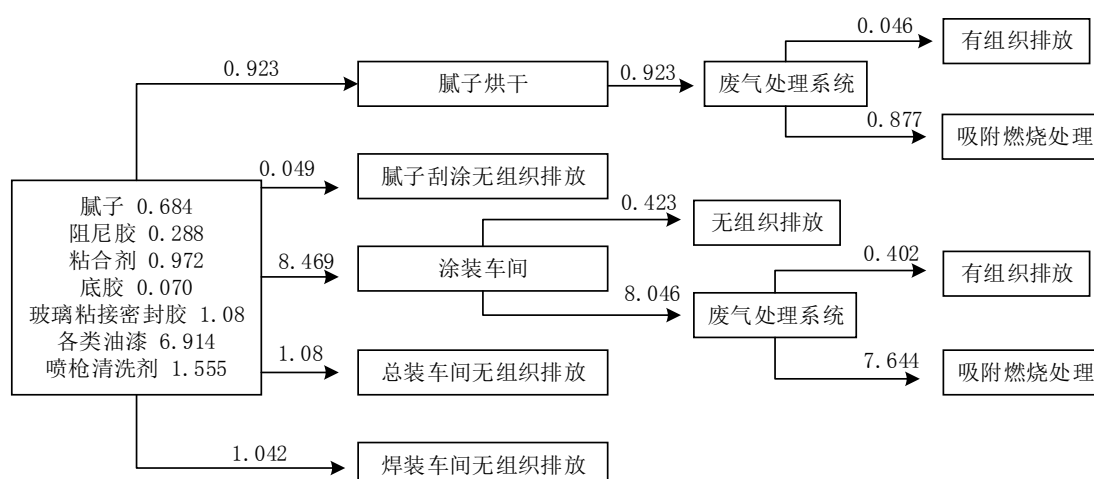


图 3.4-4 本项目总 VOCs 物料平衡图 (单位: t/a)

3.5 项目主要污染源强分析

3.5.1 水污染源

1、生产废水

项目不涉及表面处理,故无生产线清洗废水。生产废水主要为淋雨试验废水,淋雨间设两台水泵,两台水泵分别与厂内供水管和淋雨试验废水收集池连接,淋雨试验水喷淋流速为 200m³/h,试验连续喷淋 15min,循环水量为 50m³/台车,每天喷淋约 3.3 台车,则循环水量为 165m³/d,观察客车内是否存在渗水等现象,

做密封性检查。

喷淋试验时，部分水以水雾的形式扩散损失，或喷溅于试验间地面、收集槽残留蒸发损失。进入淋雨试验废水收集池的循环水量约为 165m³/d，损耗量约占循环用水量的 4%，即为 6.6m³/d。该部分废水不外排，循环使用，随时添加补充。

2、生活污水

本项目员劳动定员 500 人，均不在厂内住宿，其中约 20 名管理人员在广机公司食堂就餐，其余约 480 名生产线工人则由餐饮公司提供餐食。故，20 名管理人员生活用水参照《广东省用水定额》(DB44T1461-2014) 中的城镇公共生活用水定额表内的办公楼（有食堂）计，员工的生活用水量按 0.08L/人·d 计算；其余生产线员工按照《广东省用水定额》(DB44T1461-2014) 机关事业单位（无食堂无宿舍）408L/人·d 计算。全年按 300 工作天计算，则本项目用水量 27.4m³/d，8220m³/a。生活污水量按用水量的 90% 计算，则本项目生活污水排放量为 18.72m³/d，5616m³/a。其主要污染物为 COD_{Cr}，BOD₅，SS，氨氮等。

广机公司现有污水站设两套独立的系统分别处理厂区内生活污水和生产废水，两套系统处理后的出水在综合污水排放口混合后汇入市政污水管网，接驳入狮岭污水处理厂进行深度处理。由于本项目污水并入广机公司现有生活污水处理站处理，本项目类比一般生活污水中污染物浓度和污染负荷见下表：

表 3.5-1 项目及广机公司污水站废水排放情况表

项目		SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	动植物油
本项目生活污水 (18.72t/d)	产生浓度 (mg/L)	200	260	120	30	—	40
	产生量 (t/d)	0.0037	0.0049	0.0022	0.0006	—	0.0007
综合废水 (256.8t/d)	排放浓度 (mg/L)	77.25	137.00	40.63	10.12	1.35	0.24
	排放量 (t/d)	0.0198	0.0352	0.0104	0.0026	0.0003	0.0001
叠加本项目后的 综合废水 (275.52t/d)	排放浓度 (mg/L)	85.45	145.42	45.90	11.48		3.08
	排放量 (t/d)	0.024	0.040	0.013	0.003		0.001
本项目新增污水 经狮岭污水 厂处理后 (18.72t/d)	排放浓度 (mg/L)	10	40	10	5	1	1
	排放量 (t/d)	0.187	0.749	0.187	0.094	0.019	0.019
本项目新增污水 经狮岭污水 厂处理后 (5616t/a)	排放浓度 (mg/L)	10	40	10	5	1	1
	排放量 (t/a)	0.056	0.225	0.056	0.028	0.006	0.006

3.5.2 废气污染源

3.5.2.1 焊接烟气

本项目焊接烟气主要来自两个车间—焊装车间与总装车间。项目年使用焊丝70吨，根据建设单位提供的资料，上述两个车间焊丝的用量约为9:1，即焊装车间与总装车间每年使用的焊丝用量分别为63吨与7吨。

根据《焊接工程师手册》（第2版，陈祝年编著），二氧化碳保护焊施时接材料的发尘量约为7-10kg/t，本报告取10kg/t，本项目焊接点位分散，较难集中收集处理，建设单位拟通过使用移动式焊接烟尘净化器收集焊接烟尘，移动收集口对准焊接工位，收集效率约为80%，移动式焊接烟尘净化器处理效率可达98%以上。按照年工作300天，每天工作8小时计算，上述两个车间焊接烟尘的产生与排放情况汇总如下表所示：

表3.5-2 项目焊接烟尘产生与排放情况一览表

车间名称	焊丝用量 t/a	产生量 kg/a	焊接烟尘净化系统处理		无组织	
			排放量kg/a	排放速率 kg/h	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
焊装车间	6.3	63	1.008	0.00042	12.6	0.0053
总装配套车间	0.7	7	0.112	0.0005	1.4	0.0006

由上表可知，项目焊接烟尘经处理后，排入车间的烟尘量较少，同时加强车间通风换气能力，使焊接烟尘快速扩散，以改善车间操作环境。

3.5.2.2 粉尘

项目的粉尘主要来自腻子烘干后在涂装车间C21库打磨时的打磨粉尘，项目采用带集尘装置的吸尘式气动打磨机，打磨室设有两级除尘装置（气动打磨机吸尘过滤+袋式过滤器）产生的打磨粉尘通过20m高排气筒达标排放(Q1排气筒)，排气筒风量为50000 m³/h，相关室体微负压运行，废气收集效率95%以上。类比《比亚迪汽车工业有限公司汕尾分公司新能源客车制造项目环境影响报告书》，该项目生产同类新能源客车，车身后处理腻子打磨粉尘产生量约为1.5~2 kg/辆，本项目按2 kg/辆取值计算，则粉尘产生量约为2t/a。打磨室废气经过打磨机自带过滤除尘+袋式过滤器装置处理，净化效率可达到90%，处理后打磨粉尘排放量约0.19t/a，该工段实际操作时间约为5h/d（单台客车刮腻子打磨工作时间约为90min）。

项目C21库打磨除尘废气污染物排放情况详见下表：

表3.5-3 打磨室粉尘污染负荷一览表

废气量×10 ⁴ m ³		污 染 物	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	产生速 率kg/h	产生浓 度mg/m ³	排放量 t/a	排放速 率kg/h	排放浓 度mg/m ³
5 /h	7500/a	粉尘	1.9	1.267	25.33	0.19	0.127	2.53
无组织1000m ² ×8m			0.1	0.067	—	0.1	0.067	—

3.5.2.3 有机废气

项目有机废气产生的节点与污染因子归纳如下表所示：

表 3.5-4 本项目有机废气产生节点与污染因子概览

序号	所在车间	工序名称	废气类型	污染因子	排放方式
1	焊装车间	铺地板革、安装空调	粘合剂、底胶废气	总 VOCs	无组织
2	总装车间	玻璃填缝密封胶粘接	玻璃粘接密封胶废气	总 VOCs	无组织
3	C14 后端、C15 后端、C17 库后端	刮腻子、喷阻尼胶	刮腻、阻尼胶挥发气	苯乙烯、总 VOCs	无组织
4	C16 库	腻子烘干	腻子烘干废气	苯乙烯、总 VOCs	有组织
5	C15 库	喷漆间	喷漆废气	二甲苯、二甲苯+甲苯合计、苯系物、总 VOCs	有组织
6	C16 库	喷漆烘干	喷漆烘干废气		有组织

1、粘合剂、底胶废气

项目经涂装后的车身由平移台车转入焊装车间东侧的空调和地板革铺设区域，空调安装时，需对空调安装的预留槽施胶，以粘牢空调；而地板革则需用粘合剂粘接。项目选用自粘内饰板，安装时无需施胶。故地板革和空调安装时将有挥发性有机物产生，这部分挥发气在空间内无组织排放。

根据原料表，粘合剂和底胶的年用量分别为 32.4 吨和 0.465 吨，总 VOCs 占上述两种原料的 10% 和 50%，参照同类客车制造企业，本报告按照挥发性物质 30% 挥发计算，则焊装车间挥发性有机物产生情况如下表所示：

表 3.5-5 焊装车间挥发性有机物无组织排放情况表

污染源参数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
10313m ² ×8m	1.042	0.434	1.042	0.434

注：工段工作时间为 8h/d，300d/a。

2、玻璃粘接密封胶废气

项目总装车间玻璃与玻璃之间的填缝需用到玻璃粘接密封胶，施胶过程中原料中的挥发性有机物会散发出来，在车间内以无组织形式排放。根据建设单位提供的资料，玻璃粘接密封胶年用量为 43.2 吨，总 VOCs 的含量为 5%，报告按照 50% 挥发进入车间大气核算，则玻璃粘接密封胶废气无组织排放情况如下表所示：

表 3.5-6 总装车间挥发性有机物无组织排放情况表

污染源参数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
7092m ² ×8m	1.08	0.45	1.08	0.45

注：工段工作时间为 8h/d，300d/a。

3、刮腻子、喷阻尼胶挥发气

本项目刮腻子、喷阻尼胶工序均在涂装车间 C14、C15、C17 库后端的升降平台工位进行。

本项目腻子（纤维灰、钣金灰和原子灰）、阻尼胶成分总 VOCs 含量分别为 3%、3%、3% 和 1%，按照挥发性物质完全挥发计算，则对应的总 VOCs 产生量分别为 0.036t/a、0.102t/a、0.546t/a 和 0.288t/a，合计约 0.972t/a。

本项目使用的纤维灰和钣金灰含苯乙烯，占原料的 1.7% 和 1.6%，故项目苯乙烯产生量分别为 0.020t/a 和 0.055t/a，合计 0.075t/a。

原子刮腻子、喷阻尼胶工序挥发性有机物挥发量的 5% 在刮腻子车间无组织排放，另有 95% 则在烘干工段有组织处理后排放。完成原子灰刮腻子、喷阻尼胶工序后，到烘干室烘烤，烘干废气（占全部挥发量的 95%）经引风机引入活性炭吸附+催化燃烧装置处理，处理后的废气通过 20m 高排气筒（Q2）排放，废气处理效率按 95% 计算。

单台车刮腻子时间约 240min，烘干 30min，项目刮腻子、喷阻尼胶废气排放情况统计如下表所示：

表 3.5-7 涂装车间刮腻子、喷阻尼胶废气无组织排放情况

污染源参数	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
900m ² ×8m	总 VOCs	0.049	0.012	0.049	0.012
	苯乙烯	0.004	0.001	0.004	0.001

注：刮腻子年工作时间为 4000h。

4、腻子烘干废气

项目喷涂车间 C16 库为烘干室，室体全密闭运行，配置热风循环系统以节约热能，烘干废气由通排风系统由管道输送至活性炭吸附+催化燃烧装置内去除有

机废气，经 20m 排气筒排放。根据烘干房废气治理方案设计资料，烘房对应 2 台风机，风量合计 40000m³/h。根据机车检修基地现有同类型烘干房废气验收监测数据，有机废气的污染处理效率约为 95%。

故本项目腻子 and 阻尼胶烘干废气污染物负荷如下表所示：

表 3.5-8 烘干室腻子和阻尼胶烘干废气污染负荷表

排气筒编号	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
Q2	总 VOCs	0.923	1.846	46.15	0.046	0.092	2.30
40000m ³ /h	苯乙烯	0.071	0.142	3.55	0.004	0.008	0.20

注：单台车刮腻子烘干时间为 30min，故腻子烘干需用时 500h/a。

5、涂装废气

项目设机车检修基地涂装车间 C15 库为涂装车间，C16 库为烘干房，喷涂室废气采用干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧装置处理后经 20m 排气筒排放(Q2)，相关研究表明，活性炭对有机废气的去除率一般在 70~80%以上。喷涂室废气经干式过滤棉吸附后再由风机引至“活性炭吸附+催化燃烧装置”净化处理。根据机车检修基地同类废气处理装置验收监测数据，喷涂废气采用“干式过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧装置”处理效率可达 95%。

由于 C15 涂装库与 C16 烘干房紧邻，喷涂废气经喷涂室干式过滤棉吸附过滤后再与烘干废气经各自配套的风机抽至同一套活性炭吸附+催化燃烧装置处理，尾气由 20m 高排气筒排放，排气筒编号为 Q2。项目有机废气处理装置只设有一套“活性炭吸附+催化燃烧”装置。

根据喷涂室和烘干室废气治理方案，喷涂室配套 4 台风机，合计风量 160000m³/h，烘干室配套 2 台风机，合计风量为 40000m³/h，则当喷涂作业和烘干作业同时进行，进入废气处理装置的理论风量为 20×10⁴m³/h。

结合工艺流程描述，各喷涂、流平和烘干耗时分析见下表：

表 3.5-9 各喷涂（含调漆）、流平、烘干工况分析

序号	工序	耗时 辆/min	单次加工量辆/次	全年工况 h	车间名称
1	中涂喷漆和流平	90	1	1500	C15 喷涂库
2	面漆喷涂和流平	90	1	1500	
3	清漆喷涂和流平	45	1	750	
4	烘干	45	1	750	C16 烘干库

根据上表可知，喷涂室根据所需操作时间总的运行时间为 3750h/a（日均运行 12.5h），烘干房油漆烘干总运行时间为 750h/a（日均运行 2.5h），喷涂室与烘干房每年总运行时间在合理范围，能够保证生产运行。

由于喷涂室废气与烘干房废气一并进入废气处理装置，由上表可知，喷涂和烘干同时运行的时间为 750h/a，即废气处理装置每年有 750h 的风量为 200000m³/h，涂装室单独运行的时间为 3000h/a，风量为 160000m³/h。

（1）喷涂废气

a. 喷涂室废气收集、处理方式

① 调漆

由于项目使用的涂料绝大部分为双组份或者三组份，必须即调即用，因此不单独设置调漆间，调漆工序全部在喷涂室内进行，相关废气与喷漆废气一并收集处理。同时，考虑该股废气产生量较少，并入喷涂、流平废气中一并计算。

② 喷漆

喷涂中漆、面漆和清漆等均设置在同一间密闭喷涂室，喷涂室采用上送风、下吸风方式集气，车辆进出采用轨道车输送，从调漆开始密闭运行，车辆转出至烘干室内后，保持通排风一段时间再进行下一个周期的操作，以尽可能减少废气无组织逸散。喷涂室保证室内微负压运行，废气集气效率取 95%。

喷涂室废气采用干式过滤器（地库预设）+活性炭吸附+催化燃烧装置处理后经 20m 排气筒排放（Q2），相关研究表明，单独活性炭对有机废气的去除率一般在 70~80%以上采用活性炭吸附+催化燃烧装置净化处理，吸附率 90%以上。根据接机车检修基地同类型废气处理装置验收监测数据，项目采用的活性炭吸附+催化燃烧装置有机废气处理效率可达 95%。

③ 喷枪清洗

项目水性漆及油性漆喷涂喷枪对应油漆类型，不串用。清漆油性漆无需更换漆种，定期中午、晚上休息时均需使用喷枪清洗剂对喷枪进行清洗，以防止喷枪堵塞。水性漆底漆与中涂漆性质类似，颜色一致，底漆喷涂改为中涂时无需清洗喷枪，面漆颜色与上述 2 种漆颜色不同，需清洗喷枪后更换漆种；由于每天生产约 3~4 辆客车，为保证喷涂质量及减少喷枪清洗次数，使用同类油漆喷涂 3~4 辆客车后再进行另一种漆进行喷涂。水性漆喷枪在更换面漆时进行清洗，则喷枪清洗每天 2 次。综上，水性漆及油性漆每把喷枪清洗时间约 2 分钟，则各喷涂室喷枪清洗耗时均为 4 min/次，每天 4 次。相关废气被喷涂室集气系统收集处理

后与喷涂废气一并高空排放。

b. 废气污染源

根据对汽车生产涂装工段的研究资料，汽车涂装过程喷漆工序中油漆部分进入空气，部分附着在汽车上，其中附着在汽车表面的油漆中的 VOC 一部分通过流平工序释放出来，一部分通过烘干工序释放出来。本项目流平工序在喷漆间，本项目喷涂过程油漆中 VOCs 65%在喷漆和流平过程中挥发、35%在烘干过程挥发。由于喷涂室废气与烘干废气一起处理外排，仅有喷涂作业的年工作时间为 3500h，故本报告喷涂废气排放负荷按小时产生速率来核算。

喷涂室废气污染物产生排放情况见表 3.5-10。

表 3.5-10 喷涂室各类废气污染物去向统计表 排放/挥发量单位：t/a

污染物类型	挥发量	喷涂室无组织排放量	有组织排放			
			进入喷涂室排放 (t/a)			单独进入烘干室排放量 750h/a
			喷涂废气总量	喷涂室单独排放量 (3000h/a)	并入烘干废气一起排放量 750h/a	
二甲苯	1.281	0.064	0.855	0.684	0.171	0.361
二甲苯+甲苯	1.300	0.065	0.874	0.699	0.175	0.361
苯系物	1.365	0.068	0.935	0.748	0.187	0.361
总 VOCs	8.470	0.423	5.445	4.356	1.089	2.601

由上表可知，在喷涂室单独工作期间，喷涂室有机废气污染物产生与排放情况如下表所示：

表 3.5-11 喷涂室单独运行时有机废气污染负荷表

污染物	无组织		有组织					
	产生量 t/a	排放速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
二甲苯	0.064	0.017	0.684	0.228	1.426	0.034	0.011	0.071
甲苯+二甲苯合计	0.065	0.017	0.699	0.233	1.456	0.035	0.012	0.073
苯系物	0.068	0.018	0.748	0.249	1.559	0.037	0.012	0.078
总 VOCs	0.423	0.113	4.356	1.452	9.076	0.218	0.073	0.454

(2) 烘干废气

根据前述物料平衡，烘干工序作业时间为 750h/a，由于烘干作业时涂装作业仍在进行，烘干室风机开启，烘干废气与涂装废气一并进入废气处理装置处理。

烘干作业时 C16 库烘干房完全密闭，废气收集效率为 100%，废气采用活性炭吸附+催化燃烧处理，处理效率参照机车检修基地同类型烘干室和废气处理工

艺的 95%取值，则烘干室废气污染物情况见下表。

表 3.5-12 项目烘干与涂装作业同时进行污染负荷情况表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
二甲苯	0.532	0.710	3.548	0.027	0.035	0.177
甲苯+二甲苯	0.536	0.715	3.573	0.027	0.036	0.179
苯系物	0.548	0.731	3.655	0.027	0.037	0.183
总 VOCs	3.690	4.920	24.599	0.184	0.246	1.230

(3) 单位涂装面积总 VOCs 源强

根据项目总 VOCs 物料平衡计算，项目喷涂工序总 VOCs 排放量约为 0.272t/a，本项目年生产客车 1000 辆，总涂装面积共约为 60900m²，单位涂装面积 VOCs 排放量为 4.466g/m²，低于广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中单位涂装面积的 VOCs 排放量限值为 150g/m²之规定。

3.5.2.4 废气污染源汇总

综上所述，项目废气污染物排放情况见表 3.5-13。

表 3.5-13 本项目废气污染源汇总表

排放类型	污染源		污染源参数	污染物	产生情况			排放情况			排放标准	
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
有组织排放	打磨室废气	Q1	20m, 内径 1.2m, 废气量 50000m ³ /h, 常温	粉尘	1.9	1.267	25.33	0.19	0.127	2.53	5.9	120
	涂装废气	Q2	20m, 内径 1.2m, 废气量 160000m ³ /h, 常温	二甲苯	0.684	0.228	1.426	0.034	0.011	0.071	2.96	——
				甲苯+二甲苯	0.699	0.233	1.456	0.035	0.012	0.073	3.5	18
				苯系物	0.748	0.249	1.559	0.037	0.012	0.078	4.8	60
				总 VOCs	4.356	1.452	9.076	0.218	0.073	0.454	6.87	90
	涂装&烘干废气	Q2	20m, 内径 1.2m, 废气量 200000m ³ /h, 25℃	二甲苯	0.532	0.710	3.548	0.027	0.035	0.177	2.96	——
				甲苯+二甲苯	0.536	0.715	3.573	0.027	0.036	0.179	3.5	18
				苯系物	0.548	0.731	3.655	0.027	0.037	0.183	4.8	60
				总 VOCs	3.690	4.920	24.599	0.184	0.246	1.230	6.87	90
	腻子烘干	Q2	20m, 内径 1.2m, 废气量 40000m ³ /h, 25℃	总 VOCs	0.923	1.846	46.15	0.046	0.092	2.30	6.87	90
苯乙烯				0.071	0.142	3.55	0.004	0.008	0.20	12	——	
无组织排放	焊接工序	焊装车间	10313m ² ×8m	烟尘	0.0136	0.0057	——	0.0136	0.0057	——	——	5.0
		总装车间	7092m ² ×8m	烟尘	0.0015	0.001	——	0.0015	0.001	——	——	5.0
	刮腻子、喷阻尼胶	涂装车间	900m ² ×8m	总 VOCs	0.049	0.012	——	0.049	0.012	——	——	2.0
				苯乙烯	0.004	0.001	——	0.004	0.001	——	——	5.0
	铺地板革安空调	焊装车间	10313m ² ×8m	总 VOCs	1.042	0.434	——	1.042	0.434	——	——	2.0
	玻璃粘接	总装车间	7092m ² ×8m	总 VOCs	1.08	0.45	——	1.08	0.45	——	——	2.0
	腻子打磨	C21 库	1000 m ² ×8m	粉尘	0.1	0.067	——	0.1	0.067	——	——	5.0
	涂装废气	涂装车间 C15 库	900 m ² ×8m	二甲苯	0.064	0.017	——	0.064	0.017	——	——	——
甲苯+二甲苯				0.065	0.017	——	0.065	0.017	——	——	0.2	
苯系物				0.068	0.018	——	0.068	0.018	——	——	——	
总 VOCs	0.423	0.113	——	0.423	0.113	——	——	——	2.0			

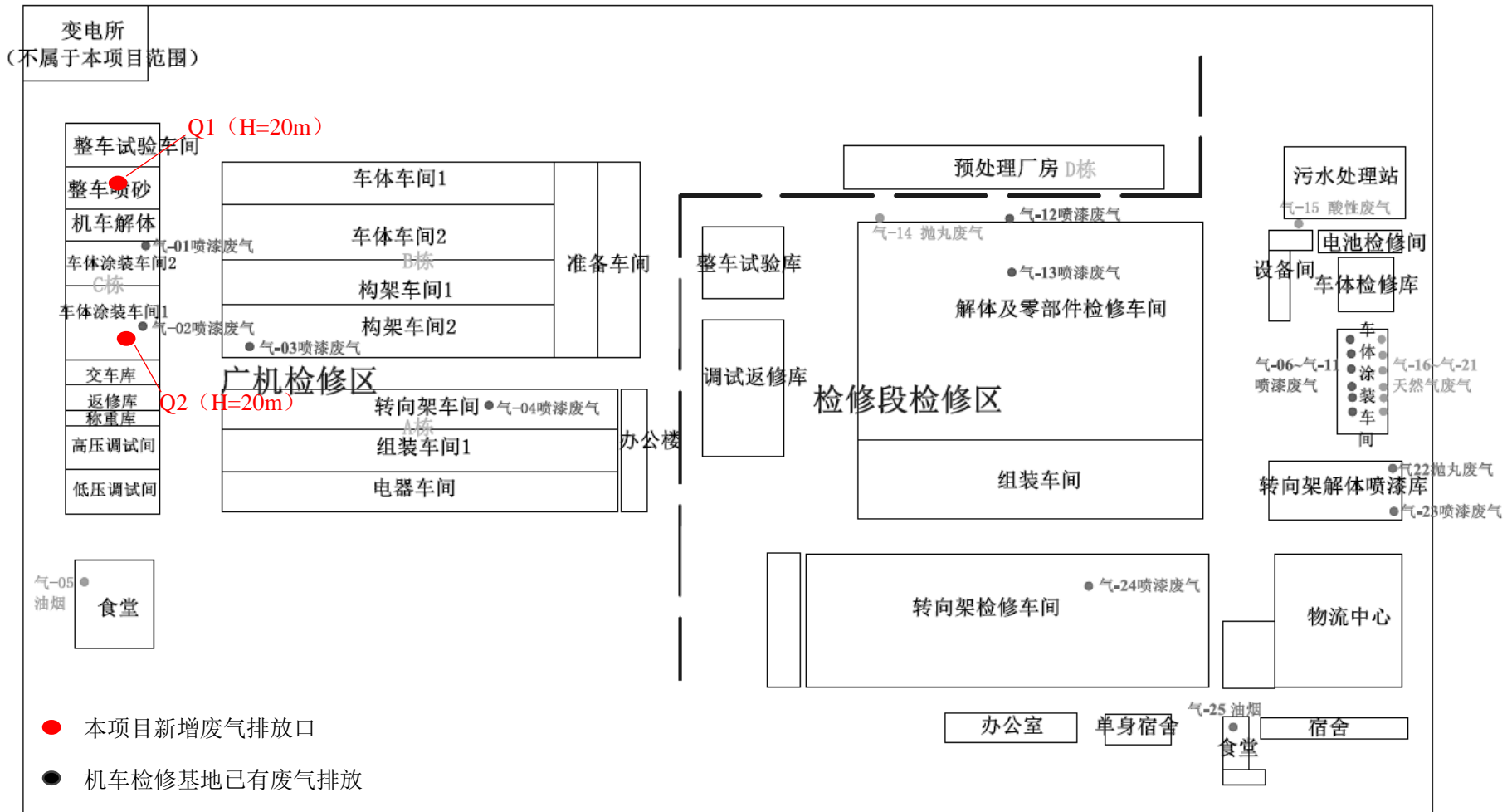


图 3.5-5 本项目与机车检修基地废气排放口分布图

3.5.3 噪声源强

本项目主要噪声源包括：焊装车间下料成型锯料机、折弯机、切割机等高噪声设备产生的机械噪声；总装车间各类辅助工具等装配生产线噪声，以及各类辅助设备水泵、空压机、风机等运行噪声。

项目运营期主要噪声源设备位置及噪声强度详见表 3.5-14。

表 3.5-14 项目主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	数量 (台/套)	空间位置		排放特征	声级 (dB)	治理后 声级 (dB)	监测位置
			类别	车间(工段)				
1	剪板机	1	室内	焊装车间	间歇	80~85	70	测量点 距设备 1m 处
2	折弯机	1	室内	焊装车间	间歇	80~85	70	
3	圆锯机	1	室内	焊装车间	间歇	80~85	70	
4	等离子切割机	10	室内	焊装车间	间歇	80~85	70	
5	铆管机	1	室内	总装车间	间歇	80~85	70	
6	圆盘锯	1	室内	总装车间	间歇	80~85	70	
7	弯管机	1	室内	总装车间	间歇	80~85	70	
8	风机	若干	室内外	涂装车间	间歇	80~85	70	
9	空压机	若干	室内	焊装车间	间歇	80~85	70	

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有漆渣、废油漆桶、废腻子、废腻子等包装桶、废切削液、废喷枪清洗剂、废活性炭、废过滤棉、废矿物油、废胶、腻子粉尘、废含油污泥、废抹布与废手套，以及金属废料、废焊料&焊渣、普通包装废料等一般工业废物和生活垃圾。类比同类生产规模、采用的生产工艺、车型的项目，根据相关生产过程特点，其实际运行情况分析，本项目危险废物汇总表见表 3.5-15，固体废物产生及处理情况如表 3.5-16 所示。

➤ 一般工业固废

(1) 金属废料

金属废料来自制件车间产生的以钢铁、铝等金属为主的边角废料，项目钢铁、铝等金属用量约 6000t/a，本项目金属废料产生量约 350t/a，废料直接从车间装车以散料形式转运交金属回收公司回收利用。

(2) 包装废料

包括进厂的各种原材料及零部件的包装厢，如纸箱、木箱、塑料包装材料等，参考同类项目，本项目纸箱、木箱产生量约 100t/a，泡沫包装废料产生量约 20t/a，塑料废料来自各车间，产生量为 10t/a，交废物回收公司回收利用。

(3) 废焊丝

主要来自焊接工段和总装工段，项目焊接废焊丝产生量约为焊料用量的 5%，项目废焊丝产生量约 7t/a，交废物回收公司回收处置。

➤ 危险废物

(4) 喷枪清洗废液

涂装车间喷枪清洗产生的废液，产生量约 2.0t/a。该类废液含有机溶剂，属 HW06 类危险废物，交危险废物处理公司安全处置。

(5) 废切削液

类比同类项目，项目废切削液产生量约 4.5t/a。废切屑液属 HW06 类危险废物，交危险废物处理公司安全处置。

(6) 漆渣与废腻子

来自涂装车间喷漆室和腻子刮涂工位，漆渣和腻子主要含颜料、树脂等，本项目单车漆渣产生量约为 3kg，腻子产生量约为 1kg，项目运营期漆渣产生量为 6t/a，废弃腻子产生量为 2t/a。漆渣属 HW12 类危险废物，在喷漆车间喷漆室产生的漆渣由不漏水、防腐蚀的箱子存放在固废站的危险废物存储区，交危险废物处理公司安全处置。

(7) 废活性炭与过滤棉

本项目设活性炭处理装置，分别处理喷涂房和烘干房等废气，一般 1t 活性炭可吸收 0.15t VOCs 计，本项目运营期活性炭吸收 VOCs 量约 8.542t/a，则活性炭用量约 56.95t/a，废活性炭产生量约 65.49t/a，属 HW49 类危险废物，交危险废物处理公司处置，约每月更换一次。本项目喷漆废气采用干式过滤棉过滤，参考广机公司同类型车间喷漆废气处理产生的过滤棉情况，预计本项目废弃过滤棉年产生量约为 10t/a，约每月更换一次。

(8) 废抹布、废手套

来自各车间的废抹布、废手套等，产生量约为 2t/a，含油污等有害物质，为 HW49 类危险废物，交危险废物处理公司安全处置。

(9) 废油漆桶与废腻子等有机溶剂包装桶

项目油漆、腻子、粘接剂、阻尼胶等采用 10L 或 20L 的桶装规格，生产过程产生的各类有机溶剂包装桶，根据建设单位湖南总公司生产经验，该类沾有毒有害物质的包装桶年产生量约为 3t/a。

(11) 废胶

项目废胶主要来源于玻璃粘接密封胶、底胶、粘结剂等树脂类废物，根据建设单位提供的资料，单台车约产生 0.5kg，全年约产生废胶 0.5t/a，该类废物属于《危险废物名录（2016 版）》HW13 有机树脂类废物，废物代码 900-014-13（废弃的粘合剂和密封剂）。

(12) 废矿物油

项目的废矿物油主要为废润滑油和转向油，根据建设单位实际生产经验，年产生量约 2 吨，属于《危险废物名录（2016 版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）。

(13) 腻子打磨和除尘粉尘

项目车身等打磨工序产生的废气通过打磨机自带的过滤除尘和滤袋除尘装置处理后排放，废气经过除尘装置处理后过滤的粉尘定期收集交废物回收公司收集处理，本项目运营期除尘装置收集粉尘量约 3.2t/a，属于《危险废物名录（2016 版）》HW49 其他废物，废物代码为 900-040-49（无机化工行业生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘）。

(14) 废含油污泥

项目淋雨试验废水循环使用，定期抽取含油污泥委外处理，该类污泥含水率约为 90%，更换频率约 2 月 1 次，每次抽取含油水污泥约 1 吨，全年约 6 吨。该类污泥属于《危险废物名录（2016 版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-210-08（油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥））。

➤ 办公生活垃圾

(15) 生活垃圾

厂区员工办公及车间的生活垃圾，项目员工 500 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/

人.d, 一年按 300 天计, 则生活垃圾产生量为 75t/a, 交环卫部门卫生处置。

表 3.5-15 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废有机溶剂包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	3	擦拭	固态	油漆、腻子	油漆、腻子	一个月	T	交由资质单位的回收处理
2	废抹布/废手套			2	擦拭	固态	粘结剂、胶	粘结剂、胶	一个月	T	
3	废过滤棉			10	丝印工序	固态	油漆	油漆	一个月	T	
4	废活性炭			65.94	有机废气治理设施	固体	有机废气、活性炭	有机废气	6个月	T	
5	腻子打磨和除尘粉尘		900-040-49	3.2	腻子打磨与除尘	粉末	腻子灰	苯乙烯	一个月	T	
5	喷枪清洗废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	2.0	清洗工序	液态	清洗剂等	清洗剂等	一个月	T, I	
6	废漆渣/废腻子	HW12	900-252-12	8	喷漆工序	固体	油漆/腻子	油漆/腻子	一个月	T	
8	废胶	HW13	900-014-13	0.5	喷胶工序	固液	底胶、粘结剂	底胶、粘结剂	一年	T, I	
9	废矿物油	HW08	900-249-08	2	加注润滑油	液体	润滑油	润滑油	半年	T	
10	废含油污泥		900-210-08	6	生产废水循环沉淀处理	固液	废油	废油	二个月	T	

表 3.5-16 本项目固体废物汇总表

序号	废物类型	固废名称	产生量 t/a	合计 t/a	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	75	75	交由环卫部门拉运处理
2	一般工业废物	金属废料	350	487	交资源回收单位处理
		废焊丝	7		原料供应商回收处理
		废包装袋	130		交资源回收单位处理
3	危险废物	废有机溶剂包装桶	3	102.64	委托有资质的单位处理
		废抹布/废手套	2		
		废过滤棉	10		
		废活性炭	65.94		
		喷枪清洗废液	0.5		
		废漆渣/废腻子	8		
		废切削液	1.5		
		打磨&除尘粉尘	3.2		
		废胶	0.5		
		废矿物油	2		
	废含油污泥	6			

3.5.5 项目污染源汇总

本项目污染物排放情况汇总如表 3.5-17 所示。

表 3.5-17 本项目污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施	
水 污 染 物	废水量 (万 m ³ /a)	0.5616	0	0.5616	生活污水依托广机公司现有污水处理设施;生产废水淋雨试验废水循环使用,不外排。	
	COD	1.47	0	1.47		
	氨氮	0.18	0	0.18		
大 污 染 物	废气量 (万 m ³ /a)	855000	0	85000	——	
	有 组 织 排 放	打磨粉尘	1.9	1.71	0.19	经风机集中抽至过滤装置处理后高空排放,排气筒编号为 Q1。
		焊接烟尘	0.056	0.055	0.001	车间内设移动式焊烟净化收集装置,过滤处理后于车间内排放
		甲苯+二甲苯	1.217	1.156	0.061	经活性炭吸附+催化燃烧处理后引至 20 米高空排放,排气筒编号 Q2。
		二甲苯	1.235	1.173	0.062	
		苯系物	1.297	1.232	0.065	
		总 VOCs	8.992	8.542	0.450	
		苯乙烯	0.071	0.067	0.004	

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施	
无组织排放	苯乙烯	0.004	0	0.004	直接排放	
	打磨粉尘	0.1	0	0.1		
	焊接烟尘	0.0151	0	0.0151		
	甲苯+二甲苯	0.064	0	0.064		
	二甲苯	0.065	0	0.065		
	苯系物	0.068	0	0.068		
	总 VOCs	2.594	0	2.594		
固体废物	生活垃圾	75	75	0	交环卫部门清运	
	一般工业固体废物	金属废料	350	350	0	交固废回收单位处理
		废焊丝	7	7	0	
		废包装袋	130	130	0	
	危险废物	废有机溶剂包装桶	3	3	0	委托具有该类危险废物处理资质的单位回收处理
		废抹布/废手套	2	2	0	
		废过滤棉	10	10	0	
		废活性炭	65.94	65.94	0	
		喷枪清洗废液	0.5	0.5	0	
		废漆渣/废腻子	8	8	0	
		废切削液	1.5	1.5	0	
		打磨&除尘粉尘	3.2	3.2	0	
		废胶	0.5	0.5	0	
		废矿物油	2	2	0	
废含油污泥	6	6	0			
噪声	80~85dB (A)	采取消声、隔声、减振等噪声防治措施				

3.6 污染物总量控制指标

(1) 废水

本项目生活污水经过化粪池处理后排入狮岭污水处理厂，其污染物总量控制指标纳入狮岭污水处理厂一并考虑，本项目控制进入污水处理厂的废水量，为 5616m³/a。

a) 项目生活污水达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段三级标准排入市政污水管网，COD 1.47t/a，氨氮 0.18t/a；

b) 狮岭污水处理厂出水 COD 0.225t/a，氨氮 0.028t/a

c) 项目淋雨试验废水循环利用不外排，不纳入总量控制。

(2) 废气

本项目废气排放量为 855000 万 m³/a，大气污染物总量控制指标根据项目污

污染源估算排放量进行控制：颗粒物 0.191t/a；苯乙烯 0.004t/a，二甲苯 0.061t/a，甲苯与二甲苯合计 0.062t/a，苯系物 0.065t/a，总 VOCs：0.450 t/a。

本项目总量控制指标建议值见下表。

表 3.6-1 本项目污染物控制指标一览表

污染类型	污染物	控制指标
污水	污水量 (t/a)	5616
	COD(t/a)	1.47
	氨氮 (t/a)	0.18
废气	废气量 (万 m ³ /a)	855000
	颗粒物 (t/a)	0.191
	苯乙烯 (t/a)	0.004
	二甲苯 (t/a)	0.061
	甲苯与二甲苯合计 (t/a)	0.062
	苯系物 (t/a)	0.065
	总 VOCs (t/a)	0.450

3.7 项目选址合理合法性分析

3.7.1 产业政策相符性分析

3.7.1.1 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》的相符性

国家发改委修订并发布了新的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》。《产业结构调整指导目录》条目共分成三大类，按政策优待程度依次为“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，不列入目录的为“允许类”。

本项目纯电动客车整车项目，不在《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》中的“限制类”和“淘汰类”，属于允许类，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》的要求。

3.7.1.2 与《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》相符性分析

广东省发展和改革委员会、广东省经济与信息委员会于 2014 年 4 月发布了《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》。本项目生产的纯电动客车不在该《目录》的限制、淘汰类别中，也不在其鼓励类别中。按照《目录》注释说明，属于允许类，符合规定要求。

3.7.1.3 与《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》的相符性

本项目位于广东省优化开发区，项目为新能源纯电动客车整车制造，不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》附件 2《广东省优化开发

区产业准入负面清单（2018年本）》中禁止开发建设的类别，符合规定要求。

3.7.1.4 与 2004 年国家发改委发布的《汽车工业产业政策》的相符性分析

在《汽车工业产业政策》第一章政策目标中的第二条提到：促进汽车产业与关联产业、城市交通基础设施和环境保护协调发展。创造良好的汽车使用环境，培育健康的汽车消费市场，保护消费者权益，推动汽车私人消费。在 2010 年前使我国成为世界主要汽车制造国，汽车产品满足国内市场大部分需求并批量进入国际市场。第三条提到：激励汽车生产企业提高研发能力和技术创新能力，积极开发具有自主知识产权的产品，实施品牌经营战略。2010 年汽车生产企业要形成若干驰名的汽车、摩托车和零部件产品品牌。

在第三章技术政策的第七条中提到：坚持引进技术和自主开发相结合的原则。跟踪研究国际前沿技术，积极开展国际合作，发展具有自主知识产权的先进适用技术。自主开发的产品力争与国际技术水平接轨，参与国际竞争。汽车产业要结合国家能源结构调整战略和排放标准的要求，积极开展电动汽车、车用动力电池等新型动力的研究和产业化，重点发展混合动力汽车技术和轿车柴油发动机技术。

在第七章产品开发的第二十七条中提到：国家支持汽车、摩托车和零部件生产企业建立产品研发机构，形成产品创新能力和自主开发能力。自主开发可采取自行开发、联合开发、委托开发等多种形式。企业自主开发产品的科研设施建设投资凡符合国家促进企业技术进步有关税收规定的，可在所得税前列支。国家将尽快出台鼓励企业自主开发的政策。第二十八条中提到：汽车生产企业要努力掌握汽车车身开发技术，注重产品工艺技术的开发，并尽快形成底盘和发动机开发能力。国家在产业化改造上支持大型汽车企业集团、企业联盟或汽车零部件生产企业开发具有当代先进水平和自主知识产权的整车或部件总成。

本属于纯电动客车，属企业自主研发新能源汽车生产，符合上述《汽车工业产业政策》中各章节内容的要求。

3.7.1.5 与《汽车产业发展政策（2009 年修订）》的相符性分析

《汽车产业发展政策（2009 年修订）》对新建汽车企业规定了一系列行业准入条件：

第七条“坚持引进技术和自主开发相结合的原则。……引进技术的产品要具有国际竞争力，并适应国际汽车技术规范的强制性要求发展的需要……”

本项目通过结合新能源电池技术，进一步发展电动客车，生产的新能源客车具有国际竞争力。项目产品符合机动车辆安全、环保、节能、防盗方面的技术规范，适应国际汽车技术规范的强制性要求发展的需要。

第十条“汽车产业及相关产业要注重发展和应用新技术，提高汽车的燃油经济性……”

本项目的建设有助于把纯电动新能源技术带到市场，大力推进节能环保技术在汽车上的应用。

第二十七条“国家支持汽车、摩托车和零部件生产企业建立产品研发机构，形成产品创新能力和自主开发能力……”

本项目拥有较强整车开发、生产的技术力量，以及国内一流的研发团队，本项目建设对整合与提升新能源客车研发与制造领域的核心能力，增强企业的综合竞争实力具有重大意义。

综上所述，本项目符合《汽车产业发展政策（2009 年修订）》中的相关要求。

3.7.1.6 与《国家发改委关于汽车工业结构调整意见的通知》（发改工业[2006]2882 号）的相符性分析

《国家发改委关于汽车工业结构调整意见的通知》明确提出“（二）鼓励发展节能、环保型汽车和自主品牌产品”。本项目为纯电动客车，属于环保型汽车，符合国家鼓励发展的节能、环保型汽车产品。

3.7.1.7 与《汽车产业调整和振兴规划》相符性分析

《汽车产业调整和振兴规划》（国务院办公厅，2009 年 3 月 20 日）指出：

“三、产业调整和振兴的主要任务《汽车产业调整和振兴规划》中产业调整和振兴的主要任务包括：

（五）实施新能源汽车战略。

推动纯电动汽车、充电式混合动力汽车及其关键零部件的产业化。掌握新能源汽车的专用发动机和动力模块（电机、电池及管理系统等）的优化设计技术、规模生产工艺和成本控制技术。建立动力模块生产体系，形成 10 亿安时（Ah）车用高性能单体动力电池生产能力。发展普通型混合动力汽车和新燃料汽车专用部件。

（六）实施自主品牌战略。

在技术开发、政府采购、融资渠道等方面制定相应政策，引导汽车生产企业将发展自主品牌作为企业战略重点，支持汽车生产企业通过自主开发、联合开发、国内外并购等多种方式发展自主品牌。”

本项目把纯电动新能源技术带到市场，大力推进节能环保技术在客车上的应用，产品技术为自主品牌。纯电动客车产生的污染少，属于国家鼓励发展的节能、环保型汽车产品。因此，本项目符合《汽车产业调整和振兴规划》。

3.7.1.8 国家新能源汽车政策的相符性分析

为推进汽车产业的转型，国务院于 2012 年 4 月 18 日颁布实施了《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）》，明确了节能与新能源汽车发展的技术路线。此外，节能与新能源汽车的“十城千辆”示范工程延续，为新能源汽车的发展打造优良的发展环境。预计到 2015 年，纯电动和插电式混合动力汽车累计产销量达到 50 万辆；到 2020 年，纯电动和插电式混合动力汽车生产能力达到 200 万辆，累计销量超过 500 万辆。

2013 年 9 月，四部委（工信部、财政部、科技部和发改委）发布的《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》明确了新能源汽车补贴政策，并实行按续航里程的补贴机制。另外《通知》要求特大示范城市和区域新能源汽车推广量不低于 1 万辆，其他城市和区域不低于 5000 辆，且推广应用的外地品牌新能源车数量不低于 30%。

2014 年 1 月，四部委发布《关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知》，进一步说明了新能源汽车补贴办法和实行年限。

2014 年 7 月，国务院办公厅发布《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发〔2014〕35 号），提出“贯彻落实发展新能源汽车的国家战略，以纯电驱动为新能源汽车发展的主要战略取向，重点发展纯电动汽车、插电式（含增程式）混合动力汽车和燃料电池汽车，以市场主导和政府扶持相结合，建立长期稳定的新能源汽车发展政策体系，创造良好发展环境，加快培育市场，促进新能源汽车产业健康快速发展。

进入 2015 年，从中央到地方各级政府纷纷颁布政策扶持新能源汽车发展。5 月 8 日，国务院发布《中国制造 2025》，要求继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节

能与新能源汽车同国际先进水平接轨。

财政部于 2015 年 4 月发布《关于 2016-2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》财建[2015]134 号，提出：“四部委将在 2016-2020 年继续实施新能源汽车推广应用补助政策。中央财政补助的产品是纳入“新能源汽车推广应用工程推荐车型目录”的纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车。”

2015 年 6 月 4 日，发改委、工信部联合发布《新建纯电动乘用车企业管理规定》，自 7 月 10 日起实施。相较之前的征求意见稿，《规定》对企业资质要求大幅降低，有利于新能源汽车的快速发展。

(2) 我国将持续加大新能源汽车示范推广力度

目前，我国新能源汽车示范推广为产业化发展打下了良好的基础，虽然取得了一定的成效，但是总体上还处于产业化初期，产品的经济性、技术优势还没有充分发挥。为此，国家将在总结前期示范推广经验的基础上，不断完善新能源汽车示范推广政策的肢体体系，拓宽新能源汽车示范推广领域，持续加大节能与新能源汽车的示范推广支持力度。未来示范推广的重点领域包括：

a 公共服务领域示范推广数量不断增加，示范推广领域将不断拓展。未来几年，公共服务领域仍将是各试点城市示范推广的重点领域，随着地方政府加大在公共服务领域的示范推广力度，公共服务领域的示范推广车辆数量将不断增加。

b 从中长期来看，私人消费领域将成为下一阶段新能源汽车示范推广的重点，国家也将通过实施“新能源汽车产业技术创新工程”，推进企业加快开发可商业化的新能源汽车产品，加大私人新能源汽车消费进程。

c 政府采购将发挥示范推广带动作用。目前，新能源汽车产品尚未纳入公务车采购的范畴，2013 年 6 月 14 日国务院常务会议部署了大气污染防治十条措施，针对汽车行业的措施包括提升燃油品质，限制淘汰黄标车，加快清洁能源供应等。2013 年 7 月 12 日，国务院常务会议又进一步要求政府公务用车、公交要率先推广使用新能源汽车，同步完善配套设施。2013 年 9 月四部委出台的《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》更明确要求政府机关和公共机构用车采购向新能源汽车倾斜，新增或更新的公务、公交、物流、环卫领域新能源汽车比例不低于 30%。因此，可以预见，未来公务和公共用车领域新能源汽车将具有更大市场，逐步扩大推广使用成为可能。

可见，随着国家新能源汽车发展战略的进一步推广和深入，以及能源短缺和环保的矛盾的进一步激化，新能源汽车无疑将成为未来汽车的发展方向。未来 10 年是我国新能源汽车发展的战略机遇期，我国新能源汽车将迎来新一轮的高速发展。

3.7.1.9 与《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府[2018]46 号）的相符性分析

该意见出台的目的意指“为加快新能源汽车（包括纯电动汽车、氢燃料电池汽车和插电式混合动力汽车等，下同）产业创新发展，促进汽车产业向电动化、智能化方向战略转型，持续增强新能源汽车产业核心竞争力”，本项目迎合政策指示，生产具有自主知识产权的纯电动新能源客车，符合政策要求。

第五条指出“五、推进产业集聚发展（一）做大做强新能源汽车产业集群。以珠三角新能源整车基地为龙头，推动新能源汽车整车规模化发展，引导关键零部件产业集聚，打造全球先进的新能源汽车产业集群。”项目选址于广东新能源汽车基地的珠三角，符合所在区域发展定位。

3.7.1.10 与《广州市新能源汽车发展工作方案（2017—2020 年）》相符性的分析

该方案第二条重点任务中指出：

第 2 点，支持重点整车产品发展。支持企业重点发展新能源乘用车、新能源商用车、新能源专用车三大类产品。商用车领域，重点发展新一代高性能、大运量纯电动客车。

第 10 点，全面推进公交电动化。全面推进公交电动化，出台实施《广州市公交电动化推广工作方案》。从 2017 年起，新增及更新的公交车 100% 使用纯电动汽车，并按计划、分步骤逐年加大纯电动公交车推广数量和配套充电基础设施数量，建立全市公交电动化持续、健康、安全运营的软、硬件配套体系，力争到 2018 年底全面实现公交电动化。

本项目产品为新能源城市公交，属大运量纯电动客车，符合该方案要求。

第 3 点，加快整车重大项目建设。

加快番禺、增城、花都、南沙和从化五大汽车产业园区建设，为新能源汽车项目建设提供载体。

本项目紧邻花都汽车产业园区，与花都区汽车发展方向一致。

综上所述，本项目产品、建设内容均符合国家和地方的产业发展政策规定

3.7.2 与环境保护规划相符性分析

3.7.2.1 与《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》提出通过“改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值”，“构建生态工业体系”以“推进工业生态化转型”，实现促进经济、社会、环境协调发展的目标。

本项目为新能源整车项目，属《广东省环境保护规划纲要(2006—2020 年)》大力发展的产业。

《广东省环境保护规划纲要（2006—2020）》规划“全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。……其中集约利用区包括农业开发区和城镇开发区，农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染；城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。”

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目选址区位于集约利用区内，不属陆域严格控制区，因此，本项目厂区选址符合“纲要”要求。

3.7.2.2 《与广州市城市环境总体规划（2014-2030）》相符性分析

穗府〔2017〕5号规定：

第二十一条 水环境空间管控

(4)涉水生生物保护管控区，主要包括花都天马河、流溪河鹅公头-李溪坝、从化小海河、增江龙门城下-增城磨刀坑等河段两侧区域，具体包括增城兰溪河珍稀水生动物自然保护区，从化温泉自然保护区、从化唐鱼自然保护区等。切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。

第二十四条 重点废气排放行业深度治理。

(4)大幅削减挥发性有机物排放。重点推进石油及化工、汽车及配件喷涂、

造船和集装箱等工业涂装、化学品制造业、包装印刷、油漆和涂料、家具制造和制鞋等行业挥发性有机物综合整治，严控新增挥发性有机物排放。全面深化广石化泄露检测与修复技术（LDAR）业务化应用，严控挥发性有机物无组织排放。喷涂行业实施低挥发性有机物含量涂料替代，改进涂装工艺与设备，建设无组织排放收集与治理设施。2016年，全部企业完成治理并实现达标。2030年，规模以上加油站安装在线监测比例不低于80%。建立健全挥发性有机物监管体系。

本项目位于花都区狮岭镇山前旅游大道18号机车检修基地，项目不产生高毒性生产废水，不外排生产废水，生活污水进入市政管网，不新设置直接影响珍稀水生生物保护的排污口，废气经过相应环保措施处理后可满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求后排放，项目租用已建成厂房，不新占土地，不会产生水土流失，因此不会对周围水环境、大气环境以及生态环境产生明显影响。本项目属于新能源客车整车制造行业，所使用涂料高固份低VOCs含量的涂料占涂料总用量的80.9%，生产过程产生的VOCs较少，满足汽车制造行业实施低挥发性有机物含量涂料替代的要求，因此与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014—2030年）》的原则不违背。

对照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》及其附图，本项目不在生态保护红线区、生态保护空间管控区、大气环境空间管控区、水环境空间管控区内，符合该规划的要求。

3.7.2.3 与《广州市花都区环境保护规划（2013-2020年）》相符性分析

对照《广州市花都区环境保护规划（2013-2020年）》，本项目属于对应的3级分区为：中部丘陵台地生态区—梯面王子山丘陵森林生态亚区—狮岭北部山前台地过渡带生态功能区。

花都区生态系统共划分为3级生态控制区，即严格控制区、有限开发区和集约利用区。实行生态分级控制管理。项目位于有限开发区，有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

本项目租赁机车检修基地已有空置的厂房，新建的淋雨试验房和充电间开挖

量极低，新车停车库利用现有空地硬化后使用，不会进行大面积土石方施工，淋雨试验废水循环使用不外排，生活污水依托机车检修基地现有污水处理措施，污水处理达标后经市政污水管网进入狮岭污水处理厂处理。原料所用水性涂料占比 80% 以上，涂装废气采用干式过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧处理，处理效率可达 95%。根据工程分析，项目外排各类废气均可达到相应的排放标准限值要求，项目运行产生的环境影响有限，不会导致周边环境质量的下降；不涉及生态开发建设，对周边生态环境无损害；项目所在机车检修基地有完善的绿化管理措施，园区内植树种草，基地外山体植被保存完好，森林覆盖率高，项目所在厂房离厂界保持较合适距离，其生产经营不会对周边山林野生动物产生明显不适。

由此分析，项目的建设满足“有限开发区”定位要求。

此外，对照《广州市花都区环境保护规划（2013-2020 年）》各分类图，项目不在饮用水源保护区、1 类声环境功能区、生态环境严格控制区内，符合该规划的要求。

3.7.2.4 与广东省主体功能区规划的配套环保政策相符性分析

根据《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》，其与本项目有关的要求相符性论述见表 3.7-1：

表 3.7-1 本项目与广东省主体功能区规划的配套环保政策符合性论述

序号	与规划相关的要求内容	本项目相符性分析
1	严格落实生态红线。将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区和森林公园，不属于主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区，符合要求。
2	加强项目环境准入管理。完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。	本项目涂装用水性涂料占涂料总用量的 80.9%，严格执行各项污染治理措施，其污染物产生和排放强度较低。

3.7.2.5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

2017 年 9 月 13 日，国家环保部、发展改革委等 6 部委联合发布《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>》（环大气[2017]121 号），总体要求中提出“以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业 and 重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制……”

本项目位于珠三角地区、涉工业涂装、存在 VOCs 排放，是该文件所列治理重点地区、重点行业 and 重点污染物控制项目。

该方案“(二)加快实施工业源 VOCs 污染防治—3.加大工业涂装 VOCs 治理力度—(2)汽车制造行业”指出：推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。

本项目水性涂料用量占涂料总用量的 80.9%，涂装废气收集效率可达 95%，废气处理效率可达 95%，涂装在库式涂装车间内完成，配密闭收集系统，采用干式过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧废气处理工艺，可实现废气各项污染物达标排放。

由此分析，项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关规定的要求。

3.7.2.6 与《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排方案》(粤环发[2018]6号)

相符性分析

粤环发[2018]6号规定：

工业涂装 VOCs 综合整治—(2)汽车制造业

推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件及配件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体份、水性等低挥发性涂料，配套使用“三涂一烘”或“两涂一烘”等紧凑型涂装工艺；建立有机废气分类收集系统，整车制造企业生产线有机废气收集效率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取粉末等末端治理措施，确保废气稳定达标排放。

本项目为整车制造项目，需进行总 VOCs 排放控制。本项目水性涂料用量占涂料总用量的 80.9%，涂装废气收集效率可达 95%，废气处理效率可达 95%，涂装在库式涂装车间内完成，配密闭收集系统，采用干式过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧废气处理工艺，可实现废气各项污染物达标排放。

由此分析，项目符合《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排方案(2018-

2020)》相关规定的要求。

3.7.2.7 与《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见〉的通知》(粤环[2012]18号)的相符性分析

粤环[2012]18号规定:

三、严格环境准入,有效控制区域内 VOCs 的新增排放量

(一)分区引导,优化产业布局,减少工业 VOCs 污染负荷。珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求,引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护,禁止新建 VOCs 污染企业,并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发,加强对排污企业的清理和整顿,严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。

(二)以制度和标准建设为切入点,提高环境准入门槛。以地方标准形式制定重点行业 VOCs 产生和排放相关的评价指标,提高环境准入门槛。在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规划开展环境影响评价时,须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标。新建石油加工项目必须达到特别排放限值的要求,储油设施必须加装油气回收装置,加工损失率必须控制在 4‰以内。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施,水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。新建机动车制造涂装项目,水性涂料等低排放 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%,所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置,收集率大于应 90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。

项目所在地不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区;项目所使用涂料高固份低 VOCs 含量的水性涂料占涂料总用量的 80.9%,满足新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施,水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用

比例不得低于 50% 的要求；项目运营产生的 VOCs 经采取“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”系统处理，收集效率可达 95%，净化效率大于 90%，使 VOCs 排放量大大削减，并达到相应标准的要求。因此项目符合《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环[2012]18 号）的规定。

3.7.2.8 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）相符性分析

国发[2018]22 号规定：

（七）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。（生态环境部负责）

推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原 2019 年底前完成，全国 2020 年底前基本完成。

本项目选址不在（国发[2018]22 号）文件规定的重点区域内，污染物排放执行广东省地方污染物排放限值，废气、废水、噪声经相应污染防治措施处置后均可达标排放，固体废物处置率可达 100%，项目建设对周围环境影响较小，因此，本项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）的相关要求。

3.7.2.9 与广东省珠江三角洲水质保护条例相符性分析

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》（1998 年 11 月 27 日广东省第九届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，1999 年 1 月 1 日起实施）第二十七条、第二十八条、第二十九条规定：饮用水地表水源保护区内禁止向水域排放和倾倒

残油、废油、油性混合物、垃圾、粪便、工业废渣及其他废弃物；饮用水地表水源二级保护区内禁止新建、建设向水体排放污染物的建设项目，禁止设置装卸油类、垃圾、粪便和有毒物品的码头；饮用水地表水源一级保护区内禁止新建、建设与供水设施和保护水源无关的建设项目。

根据《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）可知，本项目选址不位于各级饮用水源保护区范围内，本项目的建设符合《广东省珠江三角洲水质保护条例》的要求。

3.7.2.10 与饮用水源水质保护条例相符性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日）有关规定：“第五十七条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第五十八条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第五十九条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

《广东省饮用水源水质保护条例》（2012年7月23日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议第2次修正）有关规定：“第十五条 饮用水地表水源保护区内禁止建设下列项目：（一）新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目；（二）设置排污口；（三）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；（四）设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；（五）设置畜禽养殖场、养殖小区；（六）其他污染水源的项目。第十六条 饮用水地表水源保护区内禁止下列行为：（四）运输剧毒物品的车辆通行；（六）破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动。”

本项目位于广州市花都区狮岭镇山前旅游大道18号机车检修基地，根据《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）可知，本项目选址不位于各级饮用水源保护区范围内，饮用水源保护区划图见图2.3-3。同时项目生活污水处理达标后经市政污水管网排放至狮岭污水处理厂，本

项目不在天马河等地表水设置排污口，因此本项目于饮用水源保护相关规定是相符的。

综上所述，本项目不位于饮用水源保护区，因此本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》的要求。

3.7.3 项目选址可行性分析

3.7.3.1 土地利用规划相符性分析

项目位于广州市花都区狮岭镇山前旅游大道 18 号，具体坐标为北纬 23.473596°，东经 113.114295°，租用机车检修基地现有空置厂房，项目所在地为工业用地，因此符合土地利用规划的要求。

3.7.3.2 与周边环境功能的相符性分析

本项目所在地空气环境质量为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

项目污水排入狮岭污水处理厂集中处理，处理达标后排入大迳河，最终进入天马河（花都磨石顶-秀全水库），天马河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 标准。

项目所在区域地下水类型为孔隙水、岩溶水，水质保护类别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

本项目所在地为声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

从本次环境现状调查来看，区域环境质量基本能满足功能区划要求：

（1）区域环境空气质量现状：评价区内各监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、TVOC、二甲苯、苯乙烯和臭气浓度的监测结果表明，各监测点的所有监测值均满足相应标准要求，厂址周围空气质量符合功能区的环境空气质量标准，且还有较大的浓度容量。

（2）评价区域水环境质量现状：项目纳污水体地表水的监测结果表明，各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）其相应类别标准要求。

项目所在区域地下水环境监测结果表明，各监测点各监测因子均符合《地下

水水质标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,说明项目评价范围内地下水环境质量状况良好。

(3) 评价范围声环境质量现状:

监测结果可以看出,项目各边界昼夜监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求,表明项目所在区域声环境质量现状一般。

(4) 环境容量:从近几年区域环境质量调查和监测结果来看,项目区域的环境空气尚有一定的环境容量,同时,本项目生产废水不外排,生活污水进入狮岭污水处理厂处理,其总量已经纳入污水处理厂的总量,生活污水经处理达标后排放,非直接排入天马河,故对纳污水体影响不大。同时通过区域消减等手段后,可大幅削减纳污水体中污染物,恢复纳污水体的水环境容量。

综合以上分析可以看出,对于本项目,只要严格执行环保法律法规,保证本项目的污水、废气、噪声、固废达标排放,本项目建设符合周边环境功能的要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

本项目位于广州市花都区狮岭镇山前旅游大道 18 号，地理坐标为北纬 N 23.472744，东经 E113.109134。

花都区位于广州市北端，东连从化，南靠广州，西邻三水，西南连南海，北接清远，全区总面积 969.12 平方公里，下辖新华、花东、狮岭、炭步、花山、赤坭、雅瑶、梯面八个镇（街）。区委、区政府所在地新华街，距广州中心城区 22 公里。花都的自然资源、人文资源十分丰富，是太平天国革命领袖洪秀全的故乡。在改革开放春风吹拂下，花都焕发蓬勃生机，从一个欠发达地区一跃成为风景秀丽、投资环境优良、经济繁荣、初具现代规模的城市，被外界誉为“花之都”。

4.2 自然环境

4.2.1 气候气象

花都区地处北回归线两侧（北占 2/3，南占 1/3），北区中部偏南处（花都区回归线之南占 1/3）。属亚热带海洋性季风气候，光热充沛，雨量充足，温暖湿润。

花都区属亚热带海洋性季风气候，根据花都气象站 22 年的资料统计，花都区年平均气温 21.7℃，历年极端最低气温 0.4℃，历年极端最高气温 38.1℃。年降水量为 1753.9mm，最大日降雨量 185.3mm，最大年降雨量 2416.7mm。最小年降雨量 1074.8mm，最大月降雨量 640.4mm，最长连续降雨日数为 37 天，降雨量为 773mm。降水集中在每年的 4—10 月，降水量年均 1400~2000mm。

根据花都气象站多年的观测统计资料，花都风向季节性明显，主导风向秋冬为偏北风，春夏偏南风，春暖夏热，秋凉冬冷。常年主导风向为偏北风，频率为 20%，夏季 SSE 风次频率 24.3%，冬季北风频率 36-37%，静风频率为 16%，地面年平均风速 2.3m/s。日照时数为 1936.5 小时，无霜期为 342 天。

4.2.2 地质地貌

花都区地势由东北向西南倾斜，东西最长 52.2km，南北最宽 28km。东、北、西三面环山，北半部为低山丘陵，是南岭青云山脉尾端，海拔 200-500m。南半部分为台地，至广花平原，海拔 5m 左右。最高点为北部梯面镇的牙英山，海拔 581.1m，

最低点为西南部炭步镇巴江河畔万顷洋，海拔为 1.2m。全市地貌可分平原、岗台地、高丘陵和低丘陵四种，按各类土地面积比例大致为“三山一水六分田”。

4.2.3 河流水文

项目主要产生生活污水，无生产废水排放。项目生活污水经预处理后，进入狮岭污水处理厂集中处理，最终排入天马河。

1、区域地表水系

(1) 河流及水资源

花都水资源较为丰富，境内流域面积 100km² 以上的河流主要有 6 条：流溪河、天马河、新街河、国泰河、白坭河、芦苞涌，分属珠江支流流溪河、新街河、白坭河（亦称巴江河）三大水系。中心城区内主要为新街河及其支流、天马河、田美河、铁山河、铜鼓坑河和莞坑河等，最终汇入白坭河水系。北部有较大的流溪河花干渠和九湾西灌渠，分别引水于流溪河与九湾潭水库，方便农田灌溉。

大迳河：大迳河发源于狮岭分水，经军田、狮岭、乐同与大布河汇合，上游建有红崩岗水库，与大布河在乐同汇流成天马河。历年平均流量 3.42m³/s，水深 0.5~1.7m，流速约 0.37m/s，平均坡降 0.96%。

大布河：大布河发源于花都区北部与清远交界的马牯跳墙，经旗岭、乐同与大迳河汇合，上游建有芙蓉嶂、六花岗水库，中游建有秀全水库，与大迳河在乐同汇流成天马河。历年平均流量 3.52m³/s，水深 0.5~2m，流速约 0.35m/s，平均坡降 1.05%。

天马河位于花都区新华镇，是由大迳河与大布河汇合而成，属白坭水系。天迳河与大布河两水在乐同汇流，蜿蜒流经三华、毕村、大陵、岐山、罗溪等地汇入新街河，干流全长 22.1km，积雨面积 180.43km²，历年平均流量 6.94m³/s，水深 0.5~2m，流速约 0.40m/s，平均坡降 1.46%。

花赤引渠：起源于福源水库，经过源和、集贤、芙蓉、龙岗围等地往西调水，并提供沿途的灌溉用水，总长 3450m；福源水库下游 1610m 属于人工渠道，设计流量 2.5m³/s，实际流量约 1m³/s。引渠在源和及紫西分别设有分水闸，实现了灌溉的用途；在集贤及芙蓉的一段，由于房地产的开发而被截断，河水于集贤汇入老虎河，据调查，在芙蓉嶂水库大坝南面的引渠已干涸。

老虎河：起源于福源水库以西的山地，由周边山地的山坑水、雨水汇流而成，

经集贤、紫西、芙蓉等地，在哈戛窝汇入大布河，河流宽约 4~6m，平均流量 0.5~1.1m³/s，水深 0.5~0.9m，流速约 0.2m/s。

福源水库排灌河：起源于福源水库，前 1360m 属于人工渠道，设计流量按照最大泄洪量设计，为 98m³/s，一般泄洪流量为 1~3m³/s。排灌河下游在源和村牛尾设有三夹水电站，分流至西干渠、铁山河及东干渠。

田美河流经项目地块东侧，部分河段位于用地红线内，田美河目前正在做河道整治工程。

田美河是新街河支流之一，发源于花都区花山镇儒林村，干流河长 17.86 公里，宽约 30m，集雨面积 29.07 平方公里。田美河汇集了福源水库及磨刀坑水库的部分排水，自北向南流经花山镇儒林村、和郁村、五星村以及狮岭镇罗仙村、长岗村、石岗村，下游穿过新华街三东村、团结村以及城区汇入新街河。

铁山河：河流平均流速为 1.2m/s，河流宽度为 3~8m，水深为 1~2m。该河起源于磨刀坑水库，由北往南流经梯面镇、花山镇和新华街，于新和村附近汇入新街河。

(2) 水库

花都区共有中小型水库 70 宗，总库容 1.59 亿 m³，主要用途是农田灌溉。其中中型水库 4 宗，总库容 1.02 亿 m³；小（一）型水库 13 宗，总库容 4298 万 m³；小（二）型水库 53 宗，总库容 1377 万 m³。

4.2.4 地下水现状

根据《2015 年广东省地质环境公报》，广州市（广花盆地）松散岩类孔隙潜水水位动态变化总体上呈双峰曲线型，以气象型为主，表现在水位升降受控于降雨量的多寡。地下水水位的变化规律是丰水期地下水位上升，平水期地下水位相对稳定，枯水期地下水位相对下降，地下水位有滞后现象。松散岩类孔隙潜水全年最高水位标高 27.79m（6 月），最低水位标高-2.65m（5 月），年平均水位标高 4.07m。最小水位埋深-0.48m（6 月），最大水位埋深 14.84m（10 月），年平均水位埋深 5.44m。最大水位年变幅 4.52m，最小水位年变幅 0.49m，年平均水位变幅 2.11m。

碳酸盐岩类裂隙溶洞水是监测区地下水集中开采层位。2015 年水位动态变化总体呈单峰曲线型，水位埋深大体与降雨量多寡有关。岩溶地下水水位与降雨量相比稍微有滞后现象，全年水位以 6~8 月较高碳酸盐岩类裂隙溶洞水全年最高水位标高 23.46m（4 月），最低水位标高-2.45m（4 月），年平均水位标高 4.13m。最小

水位埋深-0.47m (2月), 最大水位埋深 9.62m (4月), 年平均水位埋深 5.04m。最大水位年变幅 9.60m, 最小水位年变幅 0.68m; 年平均水位变幅 2.57m。

广花盆地地下水化学类型复杂, 枯水期地下水化学类型呈现多种类型, 丰水期地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型为主。地下水点位 (共 54 个) 水质属优良级的占 16.67%, 良好级的占 61.11%, 较差级的占 22.22%。单项组分含量超过 III 类水的组分有氨氮、亚硝酸盐和氯化物; 枯水期氨氮超标, 含量为 0.38mg/L, 超标倍数为 0.9; 亚硝酸盐超标, 含量为 0.132mg/L, 超标倍数为 1.0; 氯化物超标, 含量为 470mg/L, 超标倍数为 0.88; 丰水期氯化物超标, 含量为 500mg/L, 超标倍数为 1.0。超标组分主要来源于生活污水、生活垃圾以及农业施用的化肥和粪肥等人为污染。

4.2.5 植被与土壤

花都区具有从山区丘陵到三角洲平原的过渡性地貌类型, 但由于人为活动的长期干扰, 原生地带性植被日益减少, 次生植被、人工植被不断增多, 现区内主要常见植物属乔木类有红椎、罗浮栲、南洋楹、樟树、木荷、山乌桕、鸭脚木、山龙眼、猴耳环、桉树、马占相思、大叶相思、小叶榕、大叶榕、湿地松、马尾松等种类; 灌木有黄牛木、大头茶、桃金娘、岗松、酸藤子、了哥王等; 草本有芒萁、蕨类、鸭咀草、大芒、小芒、鹧鸪草等。

本项目所在区域土壤主要以花岗岩赤红壤和潜育性水稻土为主。

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 区域空气质量达标分析

4.3.1.1 调查内容和目的

本项目评价大气环境影响评价等级为一级, 需调查项目所在区域环境质量达标情况, 作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测, 用于评价项目所在区域污染物环境质量现状, 以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

4.3.1.2 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018), 基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1

年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

本项目数据来源为生态环境保护部数据中心，基准年为2016年，数据为广州市国控点均值。

4.3.1.3 评价指标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)，本项目主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，因此空气质量现状评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃。

4.3.1.4 评价内容和方法

(一) 项目所在区域达标判断

城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。如项目评价范围涉及多个行政区(县级或以上，下同)，需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。

国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照HJ 663中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB 3095中浓度限值要求的即为达标。

(二) 各污染物的环境质量现状评价

长期监测数据的现状评价内容，按HJ 663中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(三) 评价标准

本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。

(四) 结果分析

六项基本污染物达标情况见表4.3-1。超标的污染物的超标倍数和超标率统计见表4.3-2。

表4.3-1 区域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	12	60	20.00	达标
	第98百分位数24小时平均质量浓度	22	150	14.67	
NO ₂	年平均质量浓度	46	40	115.00	不达标
	第98百分位数24小时平均质量浓度	84	80	105.00	
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80.00	达标
	第95百分位数24小时平均质量浓度	112	150	74.67	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.86	不达标
	第95百分位数24小时平均质量浓度	73	75	97.33	
CO	第95百分位数24小时平均质量浓度	1300	4000	32.50	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时滑动平均质量浓度	155	160	96.88	达标

表4.3-2 超标污染物统计情况

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小时值最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	超标倍数
NO ₂	年平均质量浓度	40	46	170	6.83	0.15
	第98百分位数24小时平均质量浓度	80	84			0.05
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	36	176	3.83	0.03
	第95百分位数24小时平均质量浓度	75	73			—

根据表 4.3-1、4.3-2，监测数据结果分析如下：

(1) SO₂

监测统计结果表明，SO₂年平均质量浓度为 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 20%；第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度为 22 mg/m^3 ，占标率 14.67%。可见，SO₂年评价指标浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

(2) NO₂

监测统计结果表明，NO₂年平均质量浓度为 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 115%，超标倍数 0.15；第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度为 84 mg/m^3 ，占标率 105%，超标倍

数 0.05，24 小时均值超标率 6.83%。NO₂ 年评价指标浓度均不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（3）PM₁₀

监测统计结果表明，PM₁₀ 年平均质量浓度为 46μg/m³，占标率 115%；第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度为 84mg/m³，占标率 105%。可见，PM₁₀ 年评价指标浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（4）PM_{2.5}

监测统计结果表明，PM_{2.5} 年平均质量浓度为 36μg/m³，占标率 102.86%，超标倍数 0.03；第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度为 73mg/m³，占标率 97.33%，24 小时均值超标率 3.83%。PM_{2.5} 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（5）CO

监测统计结果表明，CO 第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度为 1300μg/m³，占标率 32.50%。可见，CO 年评价指标浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（6）O₃

监测统计结果表明，CO 第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均质量浓度为 155mg/m³，占标率 96.88%。可见，O₃ 年评价指标浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

综上所述，评价区内监测点的 SO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值和百分位数 24 小时（或 8 小时）值分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，NO₂ 年平均质量浓度、第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度以及 PM_{2.5} 年平均质量浓度均超过标准浓度值，因此项目所在地属于**不达标区域**。

4.3.2 环境质量现状补充调查

4.3.2.1 监测布点

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价引委托广东正合环境检测技术有限公司于 2018 年 10 月 28 日至 11 月 28 日陆续对项目所在区域（洪崩岗回迁村、石九岗、西头村）乙苯、苯乙烯、臭气浓度、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳等污染因子进行监测，另外引用《广州和谐

型大功率机车检修基地调整项目》中 2018 年 09 月 14 日~2018 年 09 月 20 日委托深圳市政院检测有限公司对洪崩岗村、西头村、石九岗区域甲苯、二甲苯及 TVOC 的监测数据。

根据项目所在区域主导风向，并结合项目附近环境空气敏感点的分布情况确定大气环境现状评价范围及监测点。具体布点位置见表 4.3-1、图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气监测布点位置一览表

编号	采样点位	相对位置	与本项目距离 (m)
1#	洪崩岗回迁村	北面	549
2#	石九岗	南面	994
3#	西头村	南面	1534



图 4.3-1 项目大气环境监测点

4.3.2.2 监测项目

监测项目为乙苯、苯乙烯、臭气浓度、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}、氨气、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、甲苯、二甲苯、TVOC 等 13 项指标。各点位置监测内容见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气点位监测内容一览表

编号	采样点位	监测项目
A1	洪崩岗回迁村	乙苯、苯乙烯、臭气浓度、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨气、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、甲苯、二甲苯、TVOC
A2	石九岗	
A3	西头村	

4.3.2.3 监测时间与频率

本项目委托广东正合环境检测技术有限公司于 2018 年 10 月 28 日至 11 月 28 对项目所在区域乙苯、苯乙烯、臭气浓度、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}、氨气、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳等污染因子进行监测及引用《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目》中 2018 年 09 月 14 日~2018 年 09 月 20 日委托深圳市政院检测有限公司对项目所在区域甲苯、二甲苯及 TVOC 的监测数据。监测频次见表 4.3-5。

表 4.3-5 大气污染物监测频次

监测项目	监测值	同步监测指标	监测频率
乙苯	1 小时值	风向、风速、湿度、温度、气压	连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
苯乙烯	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
臭气浓度	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
臭氧	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
	8 小时值		连续 7 天，每天 2 次，每次至少连续 6 小时采样
PM ₁₀	24 小时值		连续 7 天，每天 1 次，每次至少 20 小时采样
PM _{2.5}	24 小时值		连续 7 天，每天 1 次，每次至少 20 小时采样
氨气	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
二氧化硫	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
	24 小时值		连续 7 天，每天 1 次，每次至少 20 小时采样
二氧化氮	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
	24 小时值		连续 7 天，每天 1 次，每次至少 20 小时采样
一氧化碳	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
	24 小时值		连续 7 天，每天 1 次，每次至少 20 小时采样
甲苯	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
二甲苯	1 小时值		连续 7 天，每天 4 次，每次至少 45 分钟采样
TVOC	8 小时值	连续 7 天，每天 1 次，每次至少连续 6 小时采样	

4.3.2.4 分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单执行，分析方法见表 4.3-6。

表 4.3-6 大气环境现状监测项目及方法

分析项目	检测方法	仪器名称	方法检出限
乙苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》 HJ 583-2010	气相色谱仪 A91	0.0005mg/m ³
苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》 HJ 583-2010	气相色谱仪 A91	0.0005mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	气相色谱仪 A91	0.07mg/m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	臭气浓度设备 SOC-X1	10 (无量纲)
臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》 HJ 504-2009	紫外可见分光光度计	0.010mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ 618-2011	电子天平 (十万分之	0.01mg/m ³
PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ 618-2011	电子天平 (十万分之	0.01mg/m ³
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 752	小时值: 0.007mg/m ³ 日均值: 0.004mg/m ³
二氧化氮	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 752	小时值: 0.005mg/m ³ 日均值: 0.003mg/m ³
一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》 GB/T 9801-1988	红外线(CO)气体分析仪	0.3mg/m ³
甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2013) 6.2.1.1 活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法(B)	气相色谱仪 GC-2014C	0.010mg/m ³
二甲苯			0.010mg/m ³
TVOC			0.0005mg/m ³

4.3.2.5 评价标准及方法

1、评价标准

本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

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

式中：

P_i —第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i —第 i 项污染物的实测值， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 项污染物的标准值， mg/m^3 。

4.3.2.6 监测结果分析

现场气象记录情况见表 4.3-7，各监测点环境空气现状质量监测结果见表 4.3-8。

表4.3-7 现场气象情况

编号及检测点位	中车时代广州分公司整车项目				
	天气状况	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2018-11-20	晴	29.5	101.8	1.8	东
2018-11-22	晴	25.5	101.3	1.8	东北
2018-11-23	晴	25.9	101.5	1.9	东
2018-11-24	晴	26.9	101.8	1.5	东
2018-11-25	晴	28.9	101.1	1.7	东
2018-11-26	阴	24.5	101.5	2.0	东
2018-11-27	阴	20.4	100.3	2.1	东北
2018-11-28	阴	24.7	100.7	1.7	东
2018-12-03	晴	26.7	100.7	2.0	东北
2018-12-04	晴	26.8	100.9	2.1	东南
2018-12-05	晴	27.5	101.9	1.8	东北
2018-12-06	晴	23.6	100.6	2.4	东北
2018-12-17	晴	15.4	101.4	1.5	西北
2018-12-18	晴	14.9	101.3	1.8	西北

表 4.3-8 环境空气质量监测结果

监测点	分类		监测时间						
			2018-11-14	2018-11-15	2018-11-16	2018-11-17	2018-11-18	2018-11-19	2018-11-20
1#洪崩岗 回迁村	二氧化硫	02:00-03:00	0.018	0.019	0.017	0.021	0.018	0.019	0.021
		08:00-09:00	0.019	0.026	0.024	0.023	0.022	0.024	0.023
		14:00-15:00	0.030	0.029	0.026	0.027	0.028	0.030	0.031
		20:00-21:00	0.023	0.020	0.029	0.031	0.021	0.026	0.028
	二氧化氮	02:00-03:00	0.032	0.034	0.037	0.031	0.033	0.031	0.035
		08:00-09:00	0.037	0.039	0.033	0.037	0.035	0.034	0.033
		14:00-15:00	0.032	0.031	0.035	0.036	0.034	0.035	0.036
		20:00-21:00	0.030	0.032	0.029	0.030	0.032	0.030	0.031
	臭氧	02:00-03:00	0.067	0.071	0.069	0.065	0.059	0.061	0.073
		08:00-09:00	0.075	0.086	0.081	0.085	0.068	0.072	0.084
		14:00-15:00	0.099	0.107	0.102	0.097	0.095	0.096	0.106
		20:00-21:00	0.085	0.083	0.081	0.086	0.077	0.080	0.091
	一氧化碳	02:00-03:00	1.0	1.1	1.0	1.1	1.3	0.9	1.1
		08:00-09:00	1.3	1.4	1.3	1.3	1.6	1.4	1.3
		14:00-15:00	2.1	1.8	1.5	2.0	1.9	1.8	1.6
		20:00-21:00	1.4	1.3	1.8	1.6	1.4	1.5	1.4
2#石九岗	二氧化硫	02:00-03:00	0.015	0.017	0.013	0.019	0.018	0.021	0.019
		08:00-09:00	0.020	0.022	0.024	0.021	0.026	0.025	0.018
		14:00-15:00	0.025	0.023	0.021	0.027	0.028	0.026	0.025
		20:00-21:00	0.021	0.019	0.018	0.023	0.022	0.021	0.023
	二氧化氮	02:00-03:00	0.035	0.033	0.029	0.030	0.032	0.036	0.028
		08:00-09:00	0.034	0.031	0.033	0.040	0.029	0.034	0.036

监测点	分类	监测时间								
		2018-11-14	2018-11-15	2018-11-16	2018-11-17	2018-11-18	2018-11-19	2018-11-20		
		14:00-15:00	0.029	0.034	0.037	0.035	0.036	0.030	0.044	
		20:00-21:00	0.030	0.029	0.026	0.034	0.034	0.033	0.029	
	臭氧	02:00-03:00	0.065	0.063	0.070	0.062	0.060	0.057	0.062	
		08:00-09:00	0.080	0.089	0.088	0.079	0.078	0.074	0.091	
		14:00-15:00	0.089	0.101	0.096	0.0104	0.090	0.083	0.102	
		20:00-21:00	0.073	0.072	0.079	0.077	0.075	0.069	0.081	
	一氧化碳	02:00-03:00	0.9	1.0	1.1	1.1	1.4	1.3	1.1	
		08:00-09:00	1.1	1.4	1.5	1.4	1.3	1.6	1.5	
		14:00-15:00	1.5	1.6	1.9	1.6	1.9	1.4	1.8	
		20:00-21:00	1.1	1.4	1.3	1.5	1.8	1.1	1.5	
	3#西头村	二氧化硫	02:00-03:00	0.017	0.019	0.014	0.016	0.019	0.020	0.016
			08:00-09:00	0.019	0.021	0.024	0.023	0.021	0.018	0.022
			14:00-15:00	0.025	0.029	0.026	0.028	0.026	0.027	0.024
20:00-21:00			0.020	0.023	0.022	0.020	0.023	0.024	0.023	
二氧化氮		02:00-03:00	0.029	0.030	0.026	0.028	0.032	0.031	0.033	
		08:00-09:00	0.034	0.033	0.037	0.042	0.039	0.032	0.041	
		14:00-15:00	0.030	0.036	0.035	0.034	0.033	0.035	0.034	
		20:00-21:00	0.029	0.032	0.034	0.033	0.031	0.032	0.035	
臭氧		02:00-03:00	0.068	0.070	0.061	0.066	0.053	0.059	0.069	
		08:00-09:00	0.080	0.083	0.075	0.076	0.062	0.071	0.083	
		14:00-15:00	0.094	0.101	0.093	0.095	0.091	0.092	0.102	
		20:00-21:00	0.074	0.078	0.077	0.080	0.070	0.072	0.081	
一氧化碳		02:00-03:00	1.0	1.1	0.9	1.1	1.3	1.1	1.0	
	08:00-09:00	1.3	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4	1.1		

监测点	分类		监测时间							
			2018-11-14	2018-11-15	2018-11-16	2018-11-17	2018-11-18	2018-11-19	2018-11-20	
			14:00-15:00	1.5	1.4	1.6	1.8	1.6	1.9	1.6
		20:00-21:00	1.1	1.3	1.5	1.4	1.3	1.5	1.3	
监测点	分类		监测时间							
			2018-11-22	2018-11-23	2018-11-24	2018-11-25	2018-11-26	2018-11-27	2018-11-28	
1#洪崩岗回迁村	乙苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氨气	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#石九岗	乙苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点	分类		监测时间								
			2018-11-14	2018-11-15	2018-11-16	2018-11-17	2018-11-18	2018-11-19	2018-11-20		
	苯乙烯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氨气	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	3#西头村	乙苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯		02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氨气		02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

监测点	分类		监测时间						
			2018-11-14	2018-11-15	2018-11-16	2018-11-17	2018-11-18	2018-11-19	2018-11-20
	臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点	分类		监测时间						
			2018-10-28	2018-10-29	2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01	2018-11-02	2018-11-03
1#洪崩岗 回迁村	臭氧	8小时值第一次	0.072	0.080	0.085	0.075	0.081	0.076	0.090
		8小时值第二次	0.074	0.082	0.081	0.077	0.083	0.078	0.086
	一氧化碳	24小时值	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5
	PM ₁₀	日均值	0.044	0.041	0.040	0.038	0.042	0.041	0.042
2#石九岗	臭氧	8小时值第一次	0.070	0.082	0.075	0.083	0.084	0.078	0.089
		8小时值第二次	0.071	0.079	0.084	0.078	0.082	0.075	0.082
	一氧化碳	24小时值	0.8	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6
	PM ₁₀	日均值	0.037	0.034	0.030	0.035	0.032	0.034	0.033
3#西头村	臭氧	8小时值第一次	0.074	0.081	0.083	0.078	0.082	0.077	0.079
		8小时值第二次	0.073	0.084	0.080	0.085	0.071	0.076	0.075
	一氧化碳	24小时值	0.5	0.9	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5
	PM ₁₀	日均值	0.032	0.030	0.031	0.033	0.034	0.035	0.034
监测点	分类		监测时间						
			2018-11-05	2018-11-06	2018-11-07	2018-11-08	2018-11-09	2018-11-10	2018-11-11
1#洪崩岗 回迁村	PM _{2.5}	24小时值	0.030	0.031	0.030	0.032	0.032	0.030	0.031
	二氧化硫	24小时值	0.018	0.016	0.017	0.015	0.014	0.016	0.013
	二氧化氮	24小时值	0.025	0.024	0.028	0.026	0.023	0.024	0.023
2#石九岗	PM _{2.5}	24小时值	0.021	0.018	0.020	0.021	0.022	0.019	0.023

监测点	分类		监测时间						
			2018-11-14	2018-11-15	2018-11-16	2018-11-17	2018-11-18	2018-11-19	2018-11-20
	二氧化硫	24 小时值	0.014	0.014	0.013	0.012	0.013	0.014	0.013
	二氧化氮	24 小时值	0.028	0.026	0.024	0.023	0.025	0.024	0.023
	PM _{2.5}	24 小时值	0.020	0.021	0.019	0.021	0.020	0.018	0.022
3#西头村	二氧化硫	24 小时值	0.011	0.013	0.010	0.011	0.012	0.014	0.012
	二氧化氮	24 小时值	0.022	0.023	0.024	0.022	0.021	0.023	0.024

表 4.3-9 环境空气质量现状评价结果

污染物	监测点	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	最大标 准指数	超标率 (%)	二级标准 值
乙苯 (1h)	1#洪崩岗回迁村	ND	ND	/	/	/
	2#石九岗	ND	ND	/	/	
	3#西头村	ND	ND	/	/	
苯乙烯 (1h)	1#洪崩岗回迁村	ND	ND	0.03	0	0.01 mg/m ³
	2#石九岗	ND	ND	0.03	0	
	3#西头村	ND	ND	0.03	0	
氨 (1h)	1#洪崩岗回迁村	ND	ND	0.03	0	mg/m ³
	2#石九岗	ND	ND	0.03	0	
	3#西头村	ND	ND	0.03	0	
臭气浓 度 (1h)	1#洪崩岗回迁村	ND	ND	0.50	0	10 (无量 纲)
	2#石九岗	ND	ND	0.50	0	
	3#西头村	ND	ND	0.50	0	
臭氧 (1h)	1#洪崩岗回迁村	0.059-0.107	0.082	0.54	0	0.2mg/m ³
	2#石九岗	0.010-0.101	0.076	0.51	0	
	3#西头村	0.053-0.101	0.078	0.51	0	
臭氧 (8h)	1#洪崩岗回迁村	0.072-0.085	0.080	0.53	0	0.16 mg/m ³
	2#石九岗	0.07-0.084	0.079	0.53	0	
	3#西头村	0.071-0.085	0.078	0.53	0	
PM ₁₀ (24h)	1#洪崩岗回迁村	0.038-0.044	0.041	0.29	0	0.15 mg/m ³
	2#石九岗	0.03-0.037	0.034	0.25	0	
	3#西头村	0.03-0.035	0.033	0.23	0	
PM _{2.5} (24h)	1#洪崩岗回迁村	0.03-0.032	0.031	0.43	0	0.075 mg/m ³
	2#石九岗	0.018-0.023	0.021	0.31	0	
	3#西头村	0.018-0.022	0.020	0.29	0	
二氧化 硫 (1h)	1#洪崩岗回迁村	0.017-0.031	0.024	0.06	0	0.5mg/m ³
	2#石九岗	0.013-0.028	0.021	0.06	0	
	3#西头村	0.014-0.029	0.022	0.06	0	
二氧化 硫 (24h)	1#洪崩岗回迁村	0.013-0.018	0.016	0.12	0	0.15 mg/m ³
	2#石九岗	0.012-0.014	0.013	0.09	0	
	3#西头村	0.01-0.014	0.012	0.09	0	
二氧化 氮 (1h)	1#洪崩岗回迁村	0.029-0.039	0.033	0.20	0	0.2mg/m ³
	2#石九岗	0.026-0.040	0.033	0.20	0	
	3#西头村	0.026-0.042	0.033	0.21	0	
二氧化 氮 (24h)	1#洪崩岗回迁村	0.023-0.028	0.025	0.35	0	0.08m/m ³
	2#石九岗	0.023-0.028	0.025	0.35	0	
	3#西头村	0.021-0.024	0.023	0.30	0	

污染物	监测点	浓度范围 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	最大标准指数	超标率 (%)	二级标准值
一氧化碳 (1h)	1#洪崩岗回迁村	0.9-2.1	1.4	0.21	0	10mg/m ³
	2#石九岗	0.9-1.9	1.4	0.19	0	
	3#西头村	0.9-1.9	1.4	0.19	0	
一氧化碳 (24h)	1#洪崩岗回迁村	0.5-0.6	0.6	0.15	0	4mg/m ³
	2#石九岗	0.5-0.8	0.6	0.20	0	
	3#西头村	0.5-0.9	0.6	0.23	0	
甲苯 (1h)	1#洪崩岗回迁村	0.005	0.005	0.02	0	0.2 mg/m ³
	2#石九岗	0.005	0.005	0.02	0	
	3#西头村	0.005	0.005	0.02	0	
二甲苯 (1h)	1#洪崩岗回迁村	0.005	0.005	0.02	0	0.2 mg/m ³
	2#石九岗	0.005	0.005	0.02	0	
	3#西头村	0.005	0.005	0.02	0	
TVOC (8h)	1#洪崩岗回迁村	0.063~0.080	0.072	0.13	0	0.6 mg/m ³
	2#石九岗	0.064~0.084	0.075	0.14	0	
	3#西头村	0.065~0.082	0.074	0.14	0	

注：未检出项目按照检测限的二分之一计算标准指数。

由上表可看出：

(1) 苯乙烯

监测结果表明，各监测点苯乙烯小时平均浓度均为未检出，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的要求。

(2) 氨

监测结果表明，各监测点氨小时平均浓度均为未检出，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的要求。

(3) 臭气浓度

监测结果表明，各监测点臭气浓度均未检出，符合《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）的要求。

(4) 臭氧

监测结果表明，各监测点臭氧一次值平均浓度范围为 0.01~0.107mg/m³，最大污染指数为 0.54；8 小时平均浓度范围为 0.07~0.085mg/m³，最大污染指数为 0.53。可见，各监测点的臭氧浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

(5) PM₁₀

监测结果表明，各监测点 PM₁₀ 浓度范围为 0.03~0.047mg/m³，最大污染指数

为 0.29。可见，各监测点的 PM_{10} 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

（6） $PM_{2.5}$

监测结果表明，各监测点 $PM_{2.5}$ 浓度范围为 0.018~0.032 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.43。可见，各监测点的 $PM_{2.5}$ 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（7）二氧化硫

监测结果表明，各监测点二氧化硫 1h 平均浓度范围为 0.013~0.031 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.06；24 小时平均浓度范围为 0.01~0.018 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.12。可见，各监测点的二氧化硫浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（8）二氧化氮

监测结果表明，各监测点二氧化氮 1h 平均浓度范围为 0.026~0.042 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.21；24 小时平均浓度范围为 0.01~0.018 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.12。可见，各监测点的二氧化氮浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（9）一氧化碳

监测结果表明，各监测点一氧化碳 1h 平均浓度范围为 0.9~2.1 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.21；24 小时平均浓度范围为 0.5~0.09 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.23。可见，各监测点的一氧化碳浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

（10）甲苯

监测结果表明，各监测点甲苯最大污染指数为 0.02，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的要求。

（11）二甲苯

监测结果表明，各监测点二甲苯最大污染指数为 0.02，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的要求。

（12）TVOC

监测结果表明，各监测点 TVOC 8 小时平均浓度范围为 0.063~0.084 mg/m^3 ，最大污染指数为 0.14。可见，各监测点的 TVOC 8 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 的要求。

综上所述，评价区内监测点的氨、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1，PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求，苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）限值要求。

4.4 地表水环境质量现状监测与评价

本项目淋雨试验废水循环回用不外排，依托广机公司现有生活污水处理设施，处理后的生活污水达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入狮岭污水处理厂深度处理。狮岭处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二类污染物第二时段一级标准的严者后，尾水排入大迳河，最终汇入天马河。

4.4.1 监测断面布设

本项目周边水体有天马河和大迳河，了解上述水质现状，本项目委托广东正合环境检测技术有限公司于 2018.12.3 至 2018.12.5 对项目周边水域进行监测，详见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目周边地表水环境质量现状监测布点一览表

编号	河流	断面描述	设置目的
W1	大迳河	狮岭污水处理厂排污口上游 500 米	背景断面
W2	大迳河	狮岭污水处理厂排污口下游 500 米	控制断面
W3	大布河	大步河与天马河交汇口上游 500m	对照断面
W4	天马河	天马河与大布河交叉上游 500m	背景断面
W5	天马河	天马河与大布河交汇口下游 1000m	削减断面

项目地表水体监测位置间图 4.4-1。

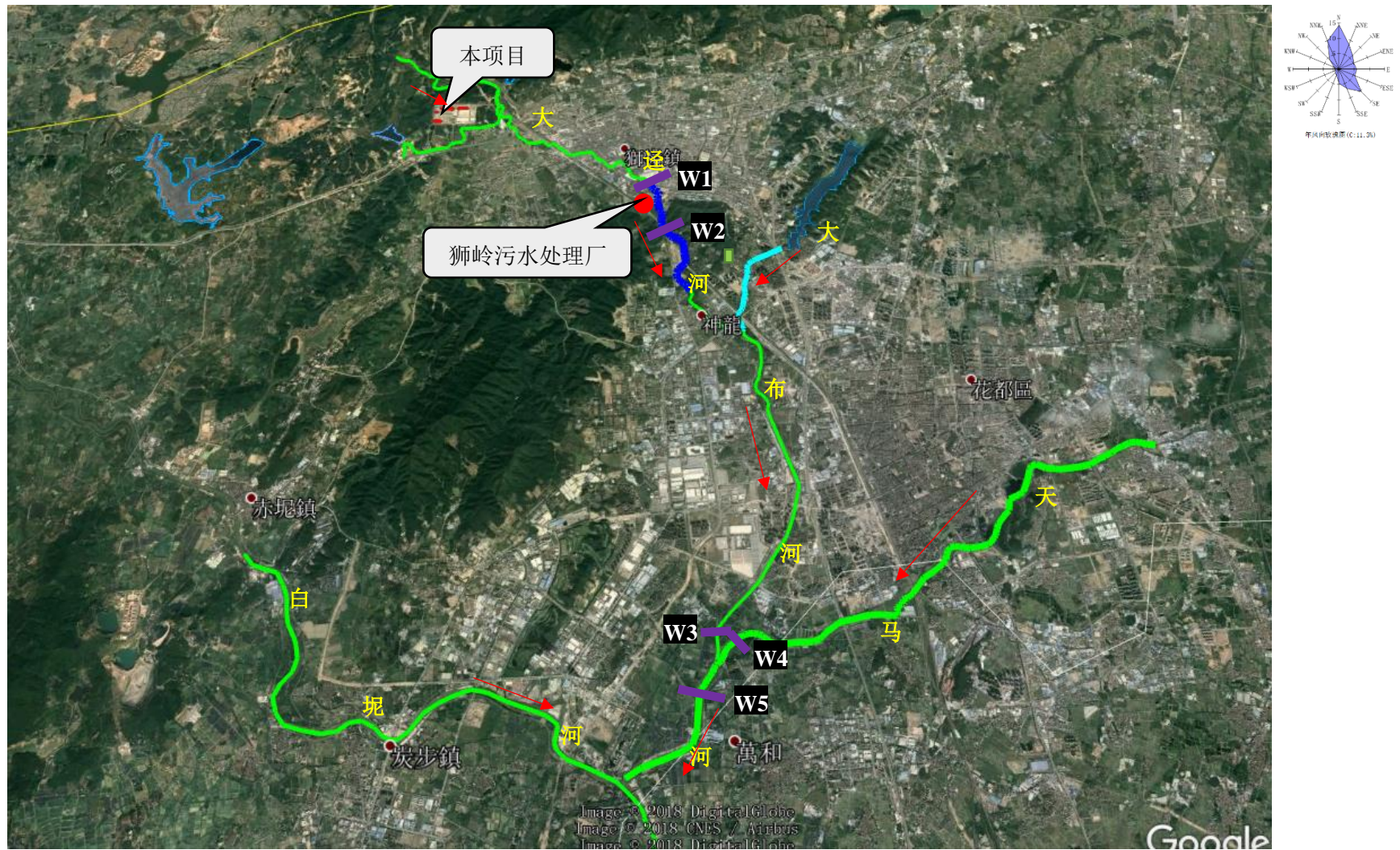


图 4.4-1 项目地表水监测点位图

4.4.2 监测项目

选取监测项目有 pH 值、悬浮物、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧、总磷、总氮、镍、六价铬、铅、甲苯、二甲苯、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等共计 17 项。

4.4.3 监测时间和频率采样频次

连续采样 3 天，每天采样一次。

4.4.4 监测及分析方法

监测和分析方法按照国家环境保护总局公布的《环境监测技术规范》及《环境监测标准分析方法》中的有关规定进行，见表 4.4-2 示。

表 4.4-2 地表水各监测项目的监测分析方法和检出限 单位：mg/L

分析项目	检测方法	仪器名称	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 (十万分之一) QUINTIX65-1CN	4 mg/L
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	国标 COD 消解器 FXJ-08	4 mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	0.5 mg/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 752	0.025 mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 722	0.01 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 752	0.05 mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.05 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 752	0.004 mg/L
铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局(2002年) 3.4.16 (五)	石墨炉原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.001 mg/L

分析项目	检测方法	仪器名称	方法检出限
甲苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》 GB/T 11890-1989	气相色谱仪 A91	0.01mg/L
二甲苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》 GB/T 11890-1989	气相色谱仪 A91	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752	0.01 mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2012	红外测油仪 0L680	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 752	0.05 mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 和滤膜法（试行）》 HJ/T 347-2007	电热恒温培养箱 DNP-9052	20 个/L

4.4.5 评价标准及方法

1、评价标准

大迳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，天马河（花都磨石顶-秀全水库）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

2、评价方法

利用《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ 2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。(HJ 2.3-2018)建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si} \quad (4.1-1)$$

S_{ij} —单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数

C_{ij} —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度 (mg/L)

C_{si} —评价因子 i 的评价标准 (mg/L)

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{当 } DO_j \geq DO_s \quad (4.1-2)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad \text{当 } DO_j < DO_s \quad (4.1-3)$$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ (mg/L)，T 为水温 (°C)

$S_{DO,j}$ —溶解氧在第 j 取样点的标准指数

DO_j —溶解氧在第 j 取样点的浓度(mg/L)

DOs—溶解氧的评价标准(mg/L)

pH 值单因子指数按下式计算:

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (4.1-4)$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0 \quad (4.1-5)$$

式中: pH_j—监测值

pH_{LL}—水质标准中规定的 pH 的下限

pH_{UL}—水质标准中规定的 pH 的上限

水质参数的标准指数>1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

4.4.6 监测结果

水质监测数据及水质污染指数统计结果见表 4.4-3 与 4.4-4。

表 4.4-3 地表水检测结果（单位：mg/L，pH 值:无量纲,除此之外见下表）

检测项目	W1 狮岭污水处理厂排污口上游 500 米			W2 狮岭污水处理厂排污口下游 500 米			W3 大迳河与天马河交汇口 上游 500m			W4 天马河与大迳河交叉 口上游 500m			W5 天马河与大沙河交汇 口下游 1000m		
	12-03	12-04	12-05	12-03	12-04	12-05	12-03	12-04	12-05	12-03	12-04	12-05	12-03	12-04	12-05
流速 (m/s)	1.1	1.2	1.0	1.2	1.3	1.1	0.7	0.6	0.5	1.2	1.3	1.2	1.3	1.1	1.0
水位 (m)	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	1.10	1.10	1.0	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.40
河宽 (m)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	18	18	18
水温 (°C)	25.3	25.1	25.2	24.7	24.9	25.0	24.5	24.3	25.5	25.1	25.0	25.1	25.1	25.2	25.3
pH 值	7.31	7.16	7.01	6.52	6.75	6.82	7.23	7.34	7.53	6.64	6.53	6.87	6.85	6.92	7.01
溶解氧	6.7	6.9	6.1	6.7	6.5	6.7	3.1	3.5	3.2	5.8	6.1	6.4	5.1	5.5	5.7
透明度 (cm)	见底	见底	见底	38	39	42	37	36	33	42	43	41	43	43	40
悬浮物	10	13	7	22	33	17	35	28	34	12	25	18	28	24	26
COD _{Cr}	13	14	10	14	12	15	16	17	22	12	11	12	13	13	11
BOD ₅	3.2	2.8	2.9	3.3	3.4	4.0	4.4	4.1	4.7	4.1	2.9	4.6	2.6	3.8	2.8
氨氮	0.723	0.846	0.802	0.783	0.864	0.901	1.01	0.985	1.11	0.904	0.956	0.921	0.797	0.815	0.843
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	0.05	0.04	0.04	0.07	0.09	0.06	0.12	0.15	0.14	0.05	0.06	0.07	0.05	0.09	0.05
总磷	0.14	0.12	0.11	0.21	0.22	0.21	0.24	0.26	0.26	0.22	0.23	0.23	0.18	0.19	0.19
总氮	1.01	0.986	1.03	1.08	1.11	1.14	1.28	1.15	1.31	1.09	1.17	1.12	1.07	1.10	1.02
粪大肠菌群 (个/L)	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³	2.4× 10 ³
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
LAS	0.11	0.10	0.09	0.12	0.16	0.14	0.23	0.17	0.21	0.18	0.20	0.17	0.15	0.12	0.13

备注： 1、ND 表示检测结果低于方法检出限。

表 4.4-4 地表水断面水质监测结果指标指数（平均值单位：mg/L）

检测项目	W1 狮岭污水处理厂排污口上游 500 米				W2 狮岭污水处理厂排污口下游 500 米				W3 大迳河与天马河交汇口上游 500m			
	范围	平均值	平均指数	超标倍数	范围	平均值	平均指数	超标倍数	范围	平均值	平均指数	超标倍数
pH	7.01-7.31	7.16	0.08	0	6.52-6.82	6.70	0.3	0	7.23-7.53	7.37	0.19	0
溶解氧	6.1-6.7	6.6	0.32	0	6.5-6.7	6.6	0.31	0	3.1-3.5	3.3	0.95	0
悬浮物	7-13	10	/	0	17-33	24	/	0	28-35	32	/	0
COD _{Cr}	10-14	12	0.62	0	12-15	14	0.68	0	16-22	18	0.92	0
BOD ₅	2.8-3.2	3.0	0.49	0	3.3-4	3.6	0.59	0	4.1-4.7	4.4	0.73	0
氨氮	0.723-0.846	0.790	0.53	0	0.783-0.901	0.849	0.57	0	0.985-1.11	1.035	0.69	0
挥发酚	ND	0.005	0.50	0	ND	0.005	0.50	0	ND	0.005	0.50	0
石油类	0.04-0.05	0.04	0.09	0	0.06-0.09	0.07	0.15	0	0.12-0.15	0.14	0.27	0
总磷	0.11-0.14	0.12	0.41	0	0.21-0.22	0.21	0.71	0	0.24-0.26	0.25	0.84	0
总氮	0.986-1.03	1.01	0.67	0	1.08-1.14	1.11	0.74	0	1.15-1.31	1.25	0.83	0
粪大肠菌群	2400	2400	0.12	0	2400	2400	0.12	0	2400	2400	0.12	0
镍	ND	0.0025	0.13	0	ND	0.0025	0.13	0	ND	0.0025	0.13	0
六价铬	ND	0.002	0.04	0	ND	0.002	0.04	0	ND	0.002	0.04	0
铅	ND	0.0005	0.01	0	ND	0.0005	0.01	0	ND	0.0005	0.01	0
甲苯	ND	0.005	0.01	0	ND	0.005	0.01	0	ND	0.005	0.01	0

二甲苯	ND	0.005	0.01	0	ND	0.005	0.01	0	ND	0.005	0.01	0
LAS	0.09-0.11	0.1	0.33	0	0.12-0.16	0.14	0.47	0	0.17-0.23	0.20	0.68	0
检测项目	W4 天马河与大布河交叉口上游 500m				W5 天马河与大布河交汇口下游 1000m				/			
	范围	平均值	平均指数	超标倍数	范围	平均值	平均指数	超标倍数	/			
pH	6.53-6.85	6.68	0.32	0	6.85-7.01	6.93	0.07	0	/	/	/	/
溶解氧	5.8-6.4	6.1	0.41	0	5.1-5.7	5.4	0.54	0	/	/	/	
悬浮物	12-25	18	/	0	24-28	26	/	0	/	/	/	/
CODCr	11-12	12	0.58	0	11-13	12	0.62	0	/			
BOD ₅	2.9-4.6	3.9	0.64	0	2.6-3.8	3.1	0.51	0	/	/	/	/
氨氮	0.904-0.956	0.927	0.62	0	0.797-0.843	0.818	0.55	0	/	/	/	
挥发酚	ND	0.005	0.50	0	ND	0.005	0.50	0	/	/	/	/
石油类	0.05-0.07	0.06	0.12	0	0.05-0.09	0.06	0.13	0	/			
总磷	0.22-0.23	0.23	0.76	0	0.18-0.19	0.19	0.62	0	/	/	/	/
总氮	1.09-1.17	1.13	0.75	0	1.01-1.11	1.06	0.71	0	/	/	/	
粪大肠菌群	ND	2400	0.12	0	ND	2400	0.12	0	/	/	/	/
镍	ND	0.0025	0.13	0	ND	0.0025	0.13	0	/			
六价铬	ND	0.002	0.04	0	ND	0.002	0.04	0	/	/	/	/
铅	ND	0.0005	0.01	0	ND	0.0005	0.01	0	/	/	/	/
甲苯	ND	0.005	0.01	0	ND	0.005	0.01	0	/	/	/	/
二甲苯	0.09-0.11	0.005	0.01	0	0.09-0.11	0.005	0.01	0	/	/	/	/
LAS	0.17-0.2	0.18	0.58	0	0.12-0.15	0.13	0.62	0	/	/	/	/

根据水质监测结果及分析结果可知，纳污水体大迳河各监测断面 W1 与 W2 各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；大布河 W3 断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；天马河 W4 和 W5 断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。由此可见，项目所在地地表水环境质量现状良好。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测布点、监测时间及监测项目

根据相关导则及现场调查情况，项目共布设 6 个地下水水质监测点，具体监测点位布设位置见表 4.5-1，具体位置详见图 4.5-1。

表 4.5-1 项目地下水监测布点表

编号	监测点名称	距项目四周边界的方位和距离	监测项目
D1	红崩岗回迁村	1022m, 东北	水质、水位
D2	广机公司污水站	110m, 东（机车检修基地内）	
D3	石九岗	570m, 东南	
D4	星联村	1890m, 西南	水位
D5	前进村	1150m, 东南	
D6	马岭村	1680m, 南	

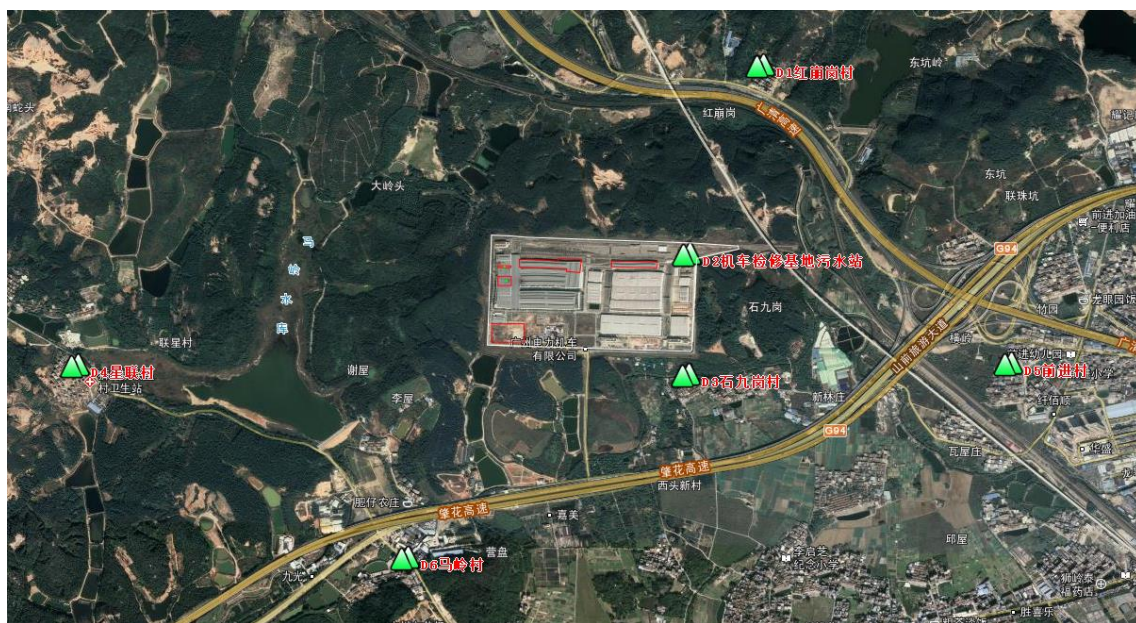


图 4.5-1 项目地下水监测点位图

4.5.2 监测时间与监测项目

监测时间：2018 年 12 月 17 日~2018 年 12 月 18 日，监测二天，采样一次。

监测项目：色度、总硬度、浑浊度、嗅和味、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氰化物、氯化物、挥发酚、硫酸盐、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、六价铬、镍、铅、铜、镉、砷、铁、锰、锌、总大肠菌群、水位、井深、井径共 27 项。

监测单位：广东正合环境检测技术有限公司。

4.5.3 监测分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求进行监测，分析方法按《环境监测技术规范》执行，见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目地下水监测项目与分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989（稀释倍数法）	/	/
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	/	5 mg/L
浑浊度	目视比浊法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006（2.2）	/	1 NTU
嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物》 GB/T5750.4-2006（3.1）	/	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 》 GB/T 11892-1989	滴定管 50ml	0.5 mg/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 752	0.025 mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》 HJ 488-2009	可见分光光度计 722	0.02mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009 硝酸银滴定法	紫外可见分光光度计 752	0.25 mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016》	智能离子色谱仪 IC ECO	0.007mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752	0.01 mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752	8 mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 752	0.003 mg/L
溶解性总固体	称量法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006（8.1）	电子天平（十万分之一） QUINTIX65-1CN	/

六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 752	0.004 mg/L
-----	--	---------------	------------

4.5.4 评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 。表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad \text{当 } pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

4.5.5 监测结果及分析

地下水水质现状监测结果及评价结果见表 4.5-3 和表 4.5-4。

表 4.5-3 地下水水质监测结果表

检测项目	D1 红崩岗回迁村 (北纬: 23° 47'82.30", 东经: 113° 12'47.10")		D2 广机公司污水站 (北纬: 23° 46'99.77", 东经: 113° 11'89.36")		D3 石九岗 (北纬: 23° 46'55.45", 东经: 113° 12'60.18")	
	2018-12-17	2018-12-18	2018-12-17	2018-12-18	2018-12-17	2018-12-18
色度 (度)	5	5	5	5	5	5

总硬度	273	282	281	285	276	277
浑浊度 (NTU)	2	2	2	2	2	2
嗅和味	无	无	无	无	无	无
pH 值 (无量纲)	6.83	6.86	6.85	6.84	6.81	6.82
高锰酸盐指数	1.7	1.6	1.4	1.2	1.6	1.4
氨氮	0.213	0.207	0.206	0.221	0.216	0.205
氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化物	28.2	30.1	29.1	29.6	30.5	29.3
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	82.3	83.1	84.2	85.1	82.6	83.3
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体	642	656	657	638	649	641
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	0.09	0.04	0.07	0.04	0.04	0.04
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2	2	2	2	2	2

表 4.5-4 项目所在区域监测点地下水位表

点位名称	D1 红崩岗回迁村	D2 广机公司污水站	D3 石九岗	D4 星联村	D5 前进村	D6 马岭村
水位 (m)	2.6	3.0	2.6	2.5	2.0	2.0

表 4.5-5 地下水水质监测标准指数

检测项目	D1 红崩岗回迁村		D2 广机公司污水站		D3 石九岗	
	平均值	平均指数	平均值	平均指数	平均值	平均指数
色度 (度)	5	0.33	5	0.33	5	0.33
总硬度	278	0.62	283	0.63	277	0.61
浑浊度	2	0.67	2	0.67	2	0.67
pH 值	6.85	0.31	6.85	0.31	6.82	0.37
高锰酸盐指数	1.7	0.55	1.3	0.43	1.5	0.50
氨氮	0.210	0.42	0.214	0.43	0.211	0.42
氟化物	ND	0.01	ND	0.01	ND	0.01

氰化物	ND	2.50	ND	2.50	ND	2.50
氯化物	29.2	0.12	29.4	0.12	29.9	0.12
挥发酚	ND	2.50	ND	2.50	ND	2.50
硫酸盐	82.7	0.33	84.7	0.34	83.0	0.33
亚硝酸盐氮	ND	0.00	ND	0.00	ND	0.00
溶解性总固体	649	0.65	648	0.65	645	0.65
六价铬	ND	0.04	ND	0.04	ND	0.04
镍	ND	1.25	ND	1.25	ND	1.25
铅	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05
铜	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.03
镉	ND	0.01	ND	0.01	ND	0.01
砷	ND	0.02	ND	0.02	ND	0.02
铁	0.07	0.22	0.06	0.18	0.04	0.13
锰	ND	0.05	ND	0.05	ND	0.05
锌	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.03
总大肠菌群	2	0.67	2	0.67	2	0.67

注：未检出项目按照检测限的二分之一计算标准指数。

由上表结果可知，项目所在区域监测点地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，说明项目区域地下水水质较好。

4.6 土壤质量现状监测与评价

4.6.1 监测布点

根据相关导则及现场调查情况，项目共布设 5 个土壤监测点，具体监测点位布设位置见表 4.6-1，具体位置详见图 4.6-1。

表 4.6-1 土壤监测点位布设图

编号	监测点名称	监测项目
S1	基地污水处理站	pH 值、阳离子交换容量、 总铅、总锌、总铬、总镉、 总铜、总汞、总镍
S2	项目喷涂车间	
S3	项目危废仓库	
S4	基地西侧林地	
S5	基地南侧林地	



图 4.6-1 项目土壤监测点位图

4.6.2 监测时间与监测项目

监测时间：2018 年 12 月 6 日，监测一天，采样一次。

监测项目：pH 值、阳离子交换容量、总铅、总锌、总铬、总镉、总铜、总汞、总镍共 9 项。

监测单位：广东正合环境检测技术有限公司。

4.6.3 监测分析方法

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行监测，分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600—2018 执行，见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测项目与分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
pH 值	《森林土壤 pH 值的测定 玻璃电极法》LY/T 1239-1999	pH 计 PHS-3C	/
阳离子交换容量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	台式低速离心机 TDZ5	0.8 cmol ⁺ /kg
总铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.01 mg/kg
总锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.5 mg/kg

总铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度计 AA-6880F	5 mg/kg
总镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.01 mg/kg
总铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度计 AA-6880F	1 mg/kg
总汞	《土壤质量 总汞的测定 原子荧光法》 (GB/T 22105.1-2008)	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002 mg/kg
总镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度计 AA-6880F	5 mg/kg

4.6.4 评价方法

建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

4.6.5 监测结果与分析

土壤现状监测结果及评价结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤监测结果表

检测项目及结果 单位: mg/kg (除此之外见下表)										风险筛选值 (第二类用地)
检测项目	检测结果									
	S1 基地污水处理站			S2 项目喷涂车间			S3 危废仓库			
	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~1.5m	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~1.5m	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~1.5m	
点位经纬度	(北纬: 23° 28'47", 东经: 113° 7'36")			北纬: 23° 28'12", 东经: 113° 6'52")			(北纬: 23° 28'11", 东经: 113° 6'52")			
样品状态	黄色、壤土、潮			黄色、壤土、潮			黄色、壤土、潮			
pH 值(无量纲)	8.43	8.21	8.03	8.03	7.90	7.98	7.70	7.73	7.46	/
阳离子交换容量 (cmol ⁺ /kg)	15.7	14.8	13.1	15.4	14.3	13.2	15.8	14.6	12.9	/
总铅	71.6	82.3	109	93.0	93.0	36.3	105	21.4	52.1	800
总锌	85.2	69.9	62.7	64.0	51.1	52.4	59.4	47.8	46.6	/
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
总镉	0.14	0.13	0.11	0.16	0.19	0.80	0.14	0.10	0.07	65
总铜	16	13	16	17	17	16	19	16	18	18000
总汞	0.106	0.062	0.124	0.034	0.136	0.064	0.087	0.235	0.084	38
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900
检测项目	检测结果									
	S4 基地西侧林地			S5 基地南侧林地			风险筛	/	/	/

	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~1.5m	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~1.5m	选值 (第二类用地)	/	/	/
点位经纬度	北纬: 23° 28'10", 东经: 113° 6'51")			(北纬: 23° 28'2", 东经: 113° 7'7")				/	/	/
样品状态	黄色、壤土、潮			黄色、壤土、潮				/	/	/
pH 值(无量纲)	7.10	6.83	6.93	6.61	6.30	6.12	/	/	/	/
阳离子交换容量 (cmol ⁺ /kg)	16.5	15.8	14.9	16.7	16.1	15.1	/	/	/	/
总铅	55.9	43.3	46.8	70.7	41.1	53.2	800	/	/	/
总锌	20.6	22.1	26.7	43.5	29.2	33.4	/	/	/	/
总铬	ND	ND	7	ND	5	ND	5.7	/	/	/
总镉	1.45	0.02	0.20	0.06	0.06	0.65	65	/	/	/
总铜	21	1	2	3	2	3	18000	/	/	/
总汞	0.108	0.144	0.077	0.049	0.157	0.047	38	/	/	/
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900	/	/	/

由上表结果可知,项目所在区域土壤中污染物含量低于风险筛选值,建设用地区域土壤污染风险可以忽略。

4.7 声环境质量现状监测与评价

4.7.1 监测方案

(1) 监测点位

为掌握评价范围内声环境质量现状,在本项目附近的敏感点石九岗村设一个噪声监测点位。同时本报告引用《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目环境影响报告表》中对广机公司厂区四边界的噪声监测结果,用以评价项目所在区域声环境质量现状。各点具体情况见表 4.7-1 和图 4.7-1。

表 4.7-1 声环境质量现状监测布点情况表

编号	监测点名称	监测时间
N1	石九岗村	2018.12.03-04
N2	厂区边界东外 1m 处	2018.9.14-15
N3	厂区边界南外 1m 处	
N4	厂区边界西外 1m 处	
N5	厂区边界北外 1m 处	

(2) 监测项目: 连续等效 A 声级。

(3) 监测频次: 连续监测 2 天, 昼夜各测一次。每一点连续监测时间为 20 分

钟。监测时间段为昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。

(4) 监测单位：广东正合环境检测技术有限公司。

4.7.2 评价标准

石九岗村属于声环境 2 类声环境功能区，声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

本项目所在机车检修基地及四边界属于 3 类声功能区，声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

4.7.3 监测结果与评价

本项目声环境现状监测结果以及引用的《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目环境影响报告表》监测结果详见表 4.7-2。

表 4.7-2 项目所在区域声环境质量现状监测结果表

序号	监测点位	测量值 (dB (A))				执行标准 (dB (A))	
		09 月 14 日		09 月 15 日		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	石九岗村*	53.8	45.3	52.9	45.1	60	50
N2	厂界东外 1m 处	53	45	54	42	65	55
N3	厂界南外 1m 处	48	44	52	43		
N4	厂界西外 1m 处	55	46	53	44		
N5	厂界北外 1m 处	58	47	55	49		

注：石九岗村的监测时间为 2018 年 12 月 3 日至 12 月 4 日。

根据上表监测结果可知，本项目边界环境监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求，石九岗村声环境监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。总体来说，本项目所在区域周边声环境质量现状良好。

5 施工期环境影响分析与污染防治措施

本项目租赁广机公司现空置的 B 库北部区域、C14-C17、C21 库以及 D 库大部分区域进行设备的安装，并在 B 库北侧空地搭建淋雨试验房和充电间，对广机公司食堂南侧空地硬化建设新能源客车新车停车坪。

搭建淋雨试验房和充电间采用不锈钢框架结构，地面开挖仅涉及淋雨试验废水循环收集池（开挖深度较浅，无基坑渗水）与不锈钢框架结构支柱坑，开挖面积小，挖方均用于厂内绿化带的复土。新车停车坪现状为铺满碎石的空地，只需外购商品混凝土浇筑即可，无需地面开挖，亦不会搭棚。

故，本项目施工期涉及的污染物排放为①废气：施工车辆运输废气、框架体焊接烟尘；②废水：施工人员洗手冲厕生活污水；③噪声：施工器械噪声；④固废：装修废料、施工人员生活垃圾。

5.1 大气影响分析与污染防治措施

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：进出厂区内的施工运输车辆燃油废气；由于广机公司厂内路面清洁度较高，经实地踏勘，在运输车辆车轮保持较为清洁的状态下，进出车辆的运输扬尘较少。机车检修基地空旷，无密集高大建筑，污染物扩散条件较好，故少量的施工车辆燃油废气不会对周边环境产生显著的影响。

5.2 水污染影响分析与防治措施

项目淋雨试验废水循环收集池开挖深度较浅，开挖过程不会有地下水渗出。施工期废水主要为员工洗手冲厕生活污水。施工工人依托施工点附近的广机公司卫生间等卫生设施，生活污水则进入广机公司生活污水收集处理系统处理后经市政污水管网进入狮岭污水处理厂。

5.3 噪声影响分析

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。

一般施工机械的工作噪声都在 95dB 左右，尤其是钻孔机，近场噪声可达 112dB，其要衰减到 60dB 必须经过 158m 的距离，因此对周边环境影响较大。

施工期间应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工

场界进行噪声控制，采取严格降噪措施，具体措施如下：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。

②尽量采用低噪声的施工设备或带隔音、消音的设备。

③加强对运输车辆的管理，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公里沿线噪声级的增加，因此，应加强对运输车辆的管理，控制汽车鸣笛和车速。

5.4 固体废物影响分析及污染防治措施

施工期产生的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾，施工及废弃的各种建筑装饰材料等建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

建设施工期，施工人员生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

(2) 建筑垃圾

为了控制建筑垃圾对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措
施，防止污染环境。

②车辆运输散装材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防散
失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

④施工过程产生的弃土运至花都区建筑垃圾消纳场处置，不得随意丢弃。

建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对环境的影响减少到较低限
度，做到发展与环保环境相协调。

5.5 施工期环境管理

为防止建设项目在建设期间产生上述环境污染的现象，必须采取有利的防止
措施，使建设期间对周围环境的影响减到尽可能小的程度，建设单位要加强施工
期的管理。如文明施工，利用合适的材料，将工地与外界隔离起来。对施工工地
的边界，尤其是靠近交通岗道路的，要用围挡、围幕将工地与外界隔离起来，既
可减轻对外界的污染，又可避免外界对工地的影响，利于管理。

施工承包商在进行工程承包时，将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，项目施工时向当地环保行政主管部门和建设主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响因素，必要时，还需要监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

5.6 小结

在建设项目建设施工期间，只要建设单位和施工单位采取一系列的综合防治措施则可有效控制施工期环境污染，其对环境的影响不大，是短暂性的。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象特征调查

大气污染物的传输与扩散受地面风向风速的影响，风对污染物的作用主要有两个方面：一是整体迁移，将污染物往下风向输送；二是扩散稀释，使污染物不断与周围空气混合，其中风向决定了污染物的扩散输送方向以及受污染的方位，而风速的大小则影响大气污染物的扩散稀释的速度。

1、气象观测站确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，由于项目地与位于广州市萝岗区水西村长平坳山头（山顶）的广州市国家基本气象站相距48km，接近大气导则中要求的50km的距离限值，考虑到项目地所在地形地貌与清远气象站所在区域较为相似，故本评价选取了清远气象站（59280）作为地面气象观测资料调查站，清远气象站位于清远市清城区东城街办学贤路4号，经度E 113.085°，纬度N 23.7106°，该气象站始建于1957年，1957年正式进行气象观测，属国家地面气象观测基本站，拥有长期的气象观测资料，距本项目直线距离26.3km，地理环境与距离均符合导则要求。

2、气象资料调查内容及数据来源

（1）主要气候统计资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价搜集了清远气象站1997-2016年连续20年的主要气候统计资料，资料内容包括年平均风速和风向，主导风向、风向频率、年平均气温、极端气温、年平均相对湿度、年均降水量，多年实测极大风速、灾害天气统计等。

（2）地面气象观测资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价搜集了清远气象站连续一年（2016年）逐日逐次的地面气象观测资料，气象因子包括风向、风速、和干球温度。

卫星观测总云量（CTAS）以多颗卫星反演结果为基础，经过数据校核、多

星数据融合、地面视角云量模拟、时序空缺插值等处理，生成全国 189*159 个网格（分辨率 27km*27km）的逐小时数据。总云量反演采用辐射值统计方法，与地面观测结果对比显示两者具有显著的强相关关系。

3、多年气候特征

本项目位于花都区，属亚热带季风气候，光热充沛，夏长冬短气候宜人，夏无酷暑，冬无严寒。全年主导风向夏季多为东南风，冬季为北风，年平均风速为 2.6m/s。年平均气温 21.9℃，历年极端最高温度为 39.3℃，历年极端最低温度为 0.6℃。本年平均日照 1822.6 小时，最大年降雨量为 2750.7 毫米，最小为 1074.8 毫米，年平均降水量 1699.8mm，集中在 4 至 9 月。年平均相对湿度 78%。灾害性天气有春季低温阴雨，夏季“龙舟水”，夏秋季台风，秋末“寒露风”和干旱。1997-2016 年气候资料的统计分析结果详见表 6.1-1 所示。

表6.1-1 清远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（℃）		22.	/	/
累年极端最高气温（℃）		37.5	2008-07-28	39.0
累年极端最低气温（℃）		3.6	2016-01-25	1.1
多年平均气压（hPa）		1008.6	/	/
多年平均水汽压（hPa）		21.1	/	/
多年平均相对湿度(%)		74.8	/	/
多年平均降雨量(mm)		2014.3	1997-05-08	295.6
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)	73.8	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数(d)	11.3	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		9.1	199-05-25	36.5 WNW
多年平均风速（m/s）		2.8	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		NE 26.3	/	/

4、地面风场

风向和风速决定大气污染物输送方向和输送速度，对污染物浓度影响较大。

(1) 风向

①地面风向频率

根据花清远气象站 20 年（1997-2016 年）全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各季节和全年平均地面风向频率。

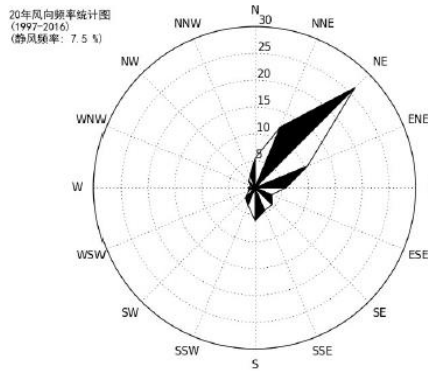


图 6.1-1 清远区近 20 年风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）

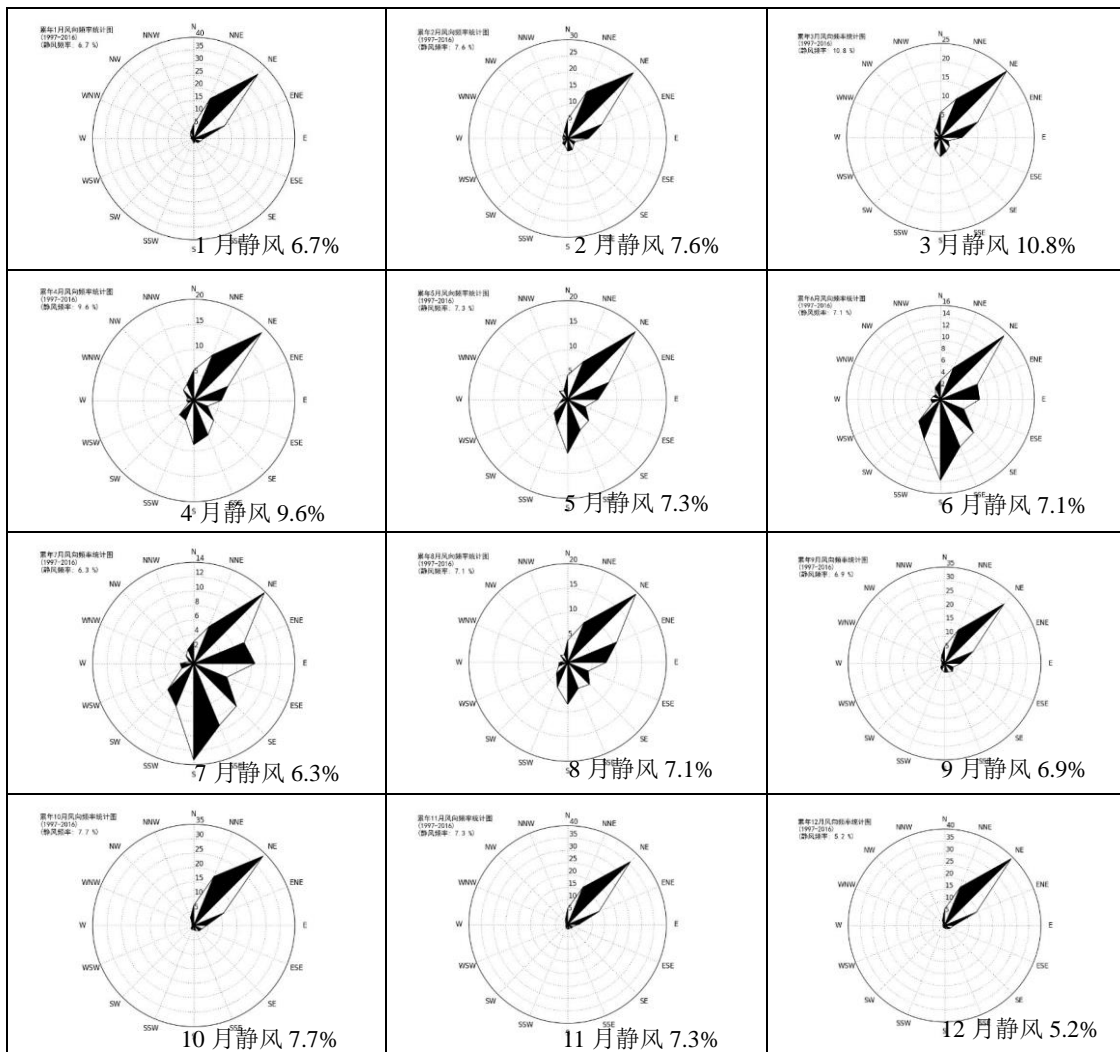


图 6.1-2 近 20 年风向玫瑰图

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.1-2 所示，清远气象站主要风向为 NE 和 NNE、ENE、C，占 56.6%，其中以 NE 为主风向，占到全年 26.3%左右。

根据 2015 年逐日逐时气象观测资料统计分析得出各月风频变化情况，如图 6.1-2 所示。

(2) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，清远气象站风速无明显变化趋势，2011 年年平均风速最大（3.50 米/秒），2009 年年平均风速最小（2.40 米/秒），周期为 10 年。

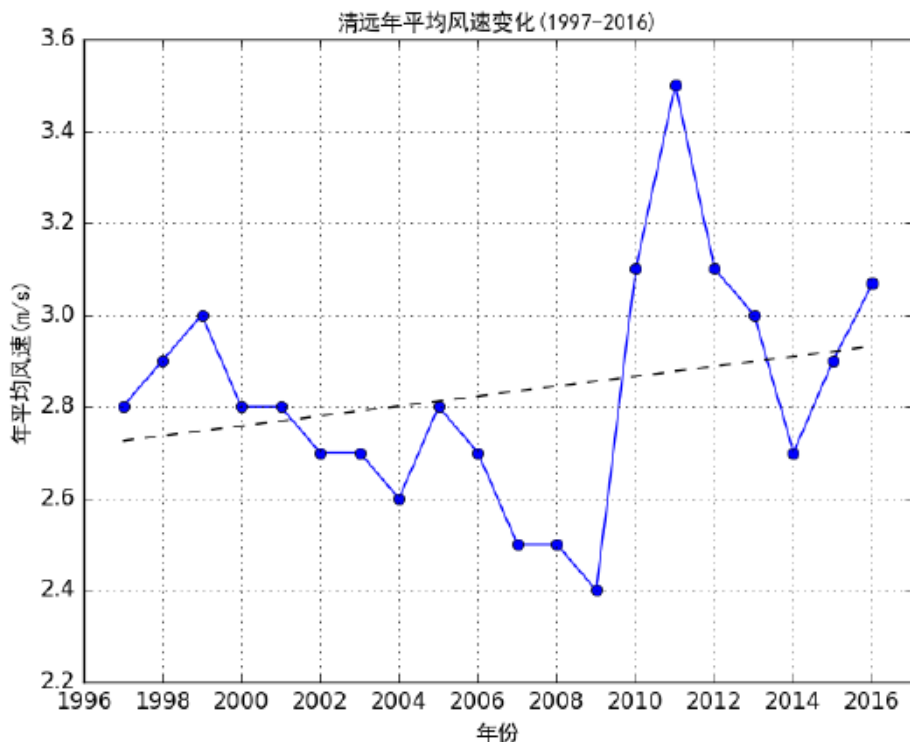


图 6.1-3 清远（1997-2016）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3) 气温

清远气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2007 年年平均气温最高(22.70)，2012 年年平均气温最低（21.30），无明显周期。

6.1-4 2016年清远区年均风频的月变化及季变化情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	5.51	25.13	34.27	14.65	6.05	2.15	0.94	1.34	1.88	0.67	0.54	0.27	1.61	1.48	1.34	2.15	0.00
二月	8.48	35.20	21.41	7.90	3.45	0.86	2.30	4.17	5.89	1.15	1.01	1.15	1.44	1.44	1.87	2.30	0.00
三月	7.66	18.15	23.92	10.08	6.85	1.61	3.49	4.97	6.59	3.09	2.28	1.75	2.55	1.75	1.48	3.76	0.00
四月	6.94	7.64	14.17	6.53	4.86	3.33	7.36	13.06	19.17	3.47	1.53	1.81	1.94	1.81	2.78	3.19	0.42
五月	5.78	10.62	18.68	9.41	4.84	3.76	6.05	9.41	16.80	4.84	2.55	1.34	0.40	1.21	2.15	2.02	0.13
六月	4.03	8.06	14.86	5.69	5.00	4.58	6.67	11.25	21.81	5.42	3.19	1.94	1.25	2.22	1.67	2.36	0.00
七月	4.44	4.57	13.31	4.44	4.30	3.23	4.97	16.13	23.25	6.85	3.49	1.61	1.75	1.75	2.55	3.36	0.00
八月	6.32	14.92	28.23	13.44	7.53	3.23	5.38	6.45	4.17	2.69	2.15	2.28	1.08	0.27	0.67	1.08	0.13
九月	7.92	13.61	33.33	11.11	4.72	2.08	4.03	3.47	5.00	1.39	0.97	0.56	0.97	0.69	2.08	7.92	0.14
十月	6.72	34.81	36.02	8.33	4.70	0.67	0.54	0.81	1.75	0.67	0.54	0.81	0.81	0.94	0.81	1.08	0.00
十一月	13.89	36.67	25.83	4.44	1.81	1.25	2.08	1.53	2.64	1.81	1.11	0.56	1.53	1.81	1.53	1.25	0.28
十二月	15.99	31.85	27.28	8.60	3.23	1.75	1.48	1.75	1.88	0.13	0.54	0.67	0.54	1.08	1.08	2.15	0.00
全年	7.80	20.06	24.32	8.74	4.79	2.38	3.77	6.19	9.22	2.69	1.66	1.23	1.32	1.37	1.66	2.71	0.09
春季	6.79	12.18	18.98	8.70	5.53	2.90	5.62	9.10	14.13	3.80	2.13	1.63	1.63	1.59	2.13	2.99	0.18
夏季	4.94	9.19	18.84	7.88	5.62	3.67	5.66	11.28	16.35	4.98	2.94	1.95	1.36	1.40	1.63	2.26	0.05
秋季	9.48	28.43	31.78	7.97	3.75	1.33	2.20	1.92	3.11	1.28	0.87	0.64	1.10	1.14	1.47	3.39	0.14
冬季	10.03	30.63	27.79	10.44	4.26	1.60	1.56	2.38	3.16	0.64	0.69	0.69	1.19	1.33	1.42	2.20	0.00

清远气象站-2016年风频玫瑰图

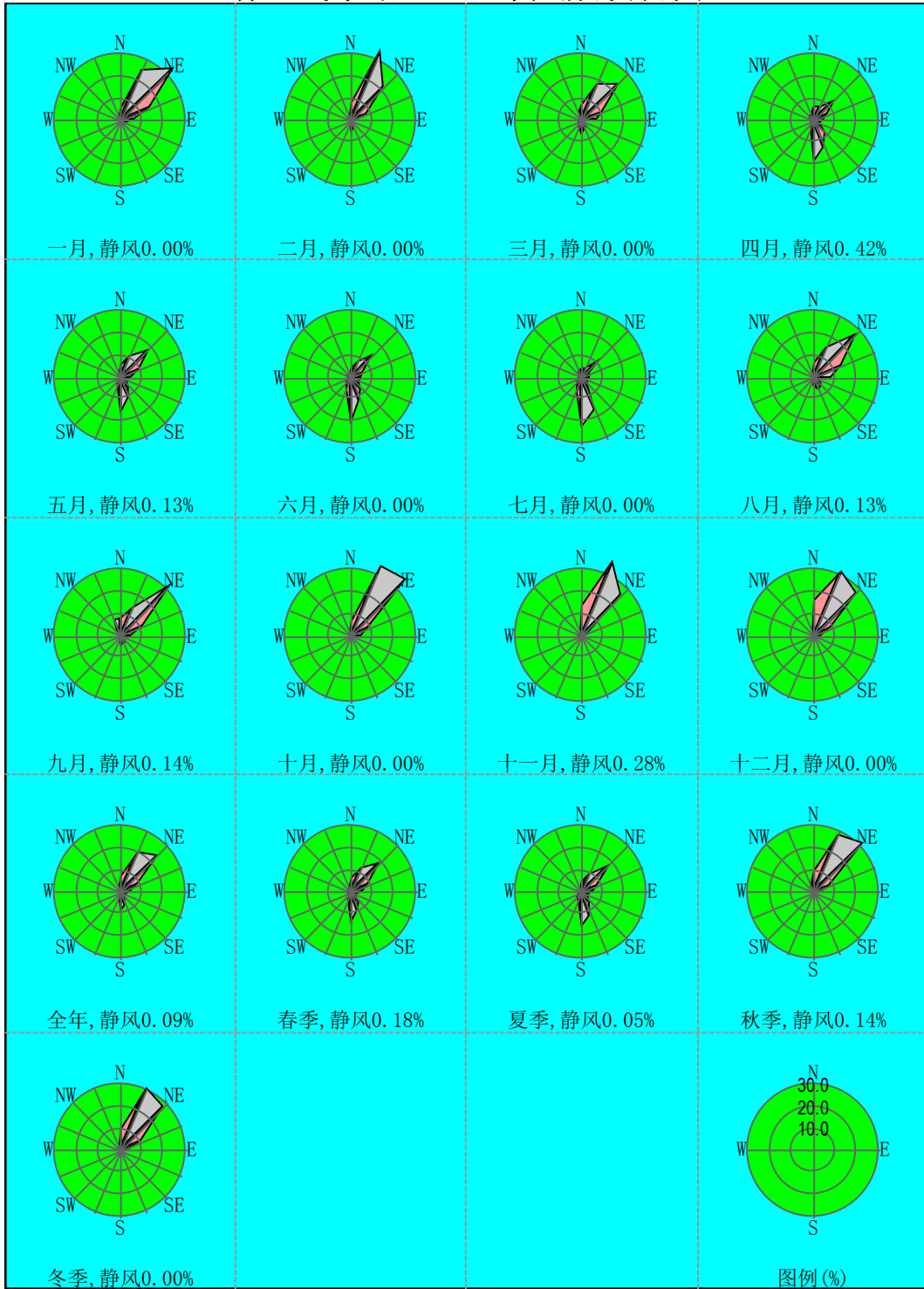


图6.1-4 2016年清远区各月及各季风玫瑰图

(3) 月平均风速

清远气象站月平均风速如表 2, 12 月平均风速最大 (3.67 米/秒), 05 月风最小 (2.30 米/秒), 具体结果详见表 6.1-5、表 6.1-6 及图 6.1-5。

表6.1-5 清远气象站年平均风速的月变化统计（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速(m/s)	3.57	4.01	2.71	2.27	2.55	2.41	2.30	2.84	2.91	4.19	3.62	3.85

表6.1-6 2016年清远市季小时平均风速的月变化情况（m/s）

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.24	2.37	2.50	2.49	2.58	2.49	2.53	2.35	2.45	2.65	2.67	2.72
夏季	2.14	2.12	2.09	2.16	2.28	2.21	2.11	2.10	2.33	2.47	2.67	2.71
秋季	3.38	3.58	3.56	3.83	3.84	3.64	3.61	3.56	3.82	3.98	3.89	3.89
冬季	3.80	4.02	4.13	4.06	4.23	4.02	4.00	3.77	3.90	4.22	4.06	4.01
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.62	2.67	2.52	2.63	2.56	2.47	2.62	2.69	2.39	2.42	2.41	2.28
夏季	3.01	3.05	3.05	2.92	3.08	2.91	2.75	2.50	2.50	2.62	2.42	2.28
秋季	3.84	3.68	3.62	3.54	3.55	3.42	3.40	3.37	3.17	3.32	3.28	3.19
冬季	3.62	3.50	3.65	3.62	3.41	3.40	3.57	3.71	3.57	3.60	3.65	3.86

清远气象站-2016年风速玫瑰图

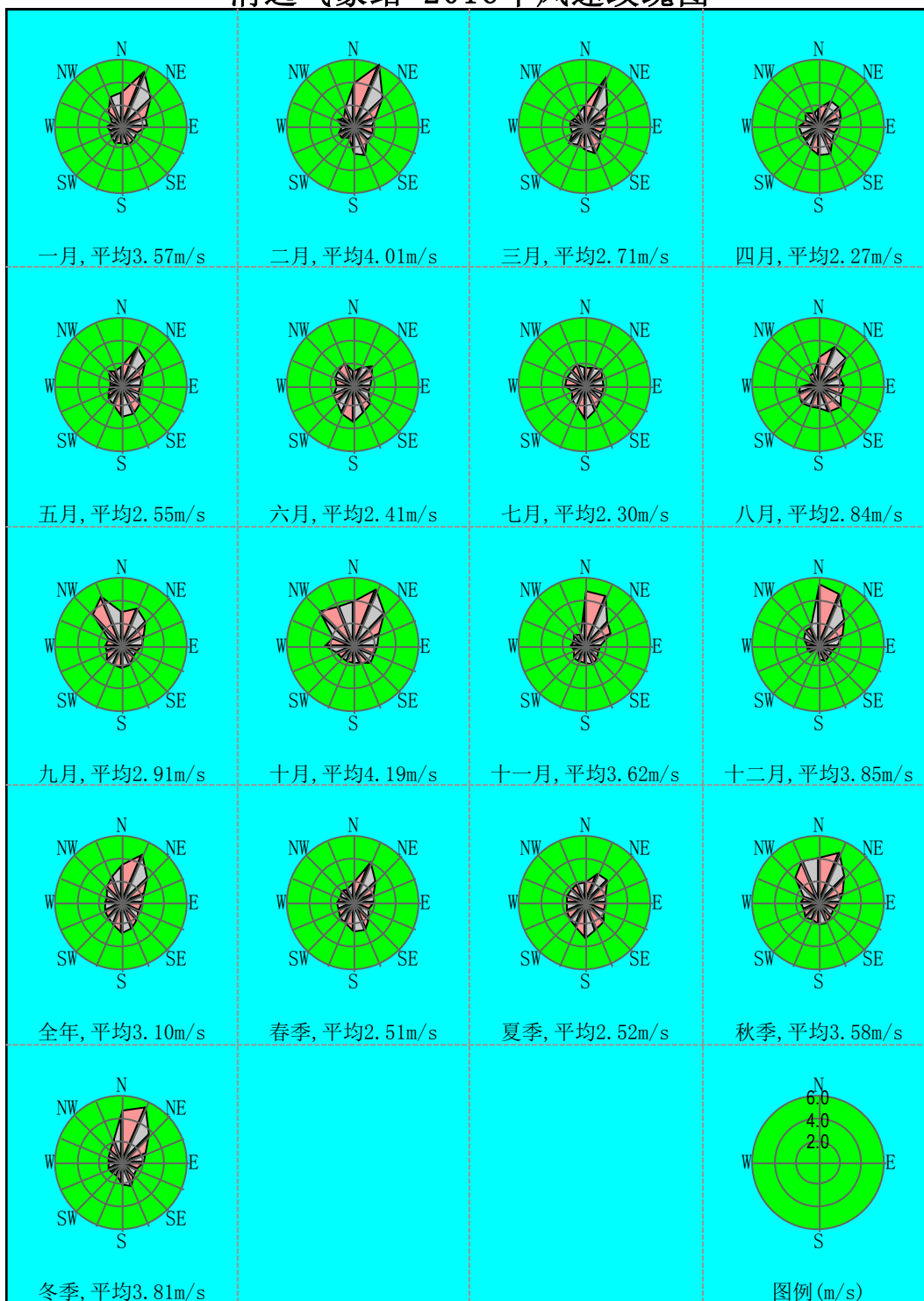


图6.1-5 2016年各月及各季风速玫瑰图

6.1.2 预测模式

1、模式介绍

经计算，本项目主要大气污染物颗粒物（PM₁₀）的 P_{max} 为 23.05%，苯乙烯的 P_{max} 最大值为 46.65%，TVOC 的 P_{max} 最大值为 17.83%，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定本改扩建项目环境空气影响评价工作等级为一级，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测和评价。

本项目进一步预测模型选取 AERMOD 模型，AERMOD 是一种稳态烟羽模型，可基于大气边界层数据特征拟点源、面源、体等排放出的污染物在短期（小时平均日）长年浓度分布，适用于农村或城市地区、简单复杂形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据拟大于等于 1 小时平均间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

2、气象和地形参数来源

（1）地面气象参数

地面气象资料使用清远气象基本站 59280（E113.085,N23.7106），2016 年全年气象数据，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。其中，风向、风速温度等原始地面气象观测数据源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环评影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（CTAS）。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在的个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。

对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

距离项目中心距离约 26.3Km，站点与评价范围地理特征基本一致，预测可直接采用该站常规地面观测资料。

（2）高空气象参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本次评价采用中尺度数值模式 WRF 模拟生产。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。本次高空数据模拟以站点编号 33632、东经

112.8790 度和北纬 23.64550 场址为中心，距本项目 30.2km，模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。高空气象模拟数据时次为 2016 年逐日 08、20 时，主要内容为包括：大气压（hpa）、高度（m）、风向（°）、风速（m/s）、温度（K）。

（3）地形参数

本评价采用 [csi.cgiar.org](http://srtm.csi.cgiar.org) 提供的 srtm 免费数据，用过 EIAProA 2018 DEM 文件生成器选取项目地周边大气预测范围为背景生成.dem 地形数据，项目周边地形图如下所示：

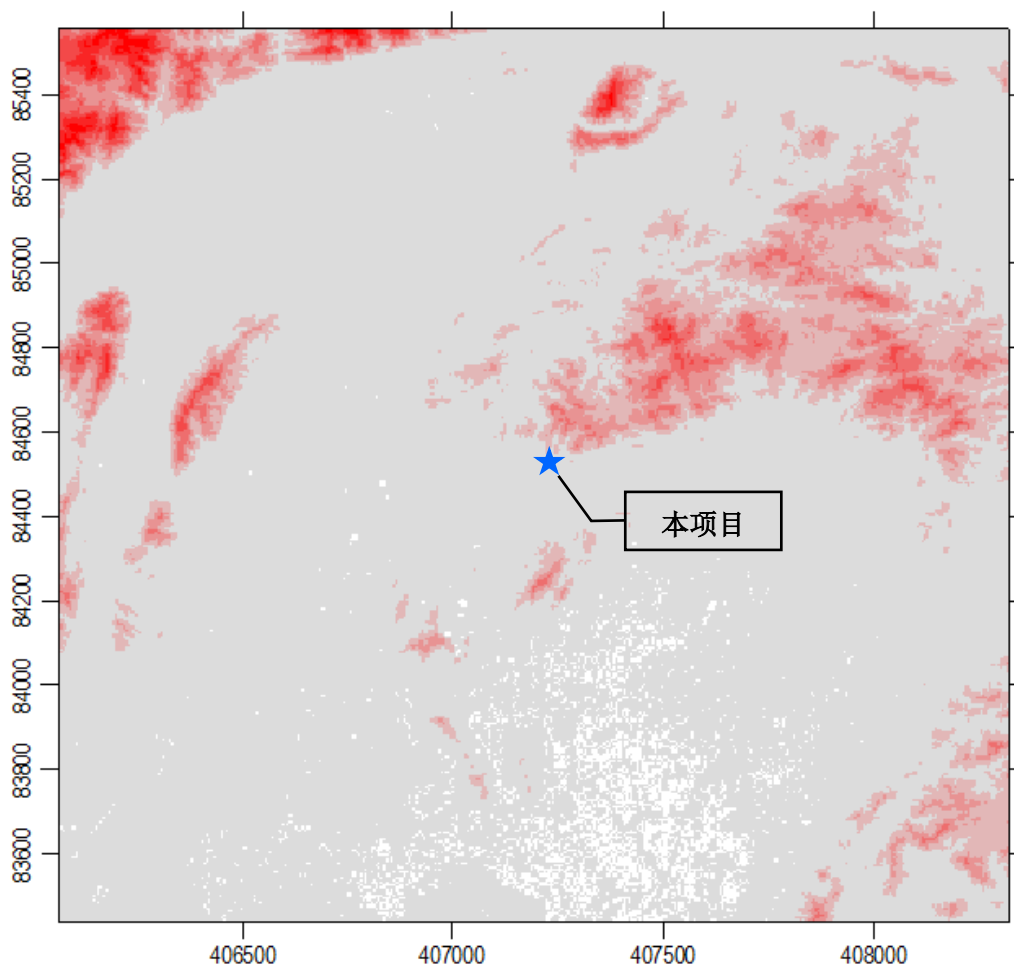


图 6.1-6 项目周边地形图

3、模型主要参数设置

AERMET 模型所需近地面参数（中午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季，地表类型为城市，地表湿度为中等湿润气候，根据项目所在区域特点参考模型推荐参数进行设置，本区域近地表参数见表 6.1-5。

表 6.1-5 近地表参数

季度	正午反照率	BOWEN 率	粗糙度
春	0.5	1.5	0.4
夏	0.12	0.7	0.4
秋	0.12	0.3	0.4
冬	0.12	1	0.4

6.1.3 预测内容

根据本扩建项目的特点,运营后对环境空气质量可能会造成一定程度影响的污染源将主要来自生产过程产生的废气,对照环境空气质量标准,选择大气影响评价因子:颗粒物(PM₁₀和TSP)、苯乙烯、二甲苯、总VOC_s。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,本项目位于空气不达标区域,由于本项目不存在“以新带老”污染源和区域削减污染源,但项目区内广机公司有排放与本项目的同类污染源,结合本项目实际,本项目预测内容和评价要求如下表所示:

表 6.1-6 本项目大气环境影响预测内容和评价要求表

方案名称	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
方案一	本项目腻子打磨粉尘排放口(Q1)+各类无组织排放源	正常排放	PM ₁₀ 1h、24h、年均质量浓度	最大浓度占标率
方案二	本项目腻子烘干废气排放口(Q2)+各类无组织排放源	正常排放	苯乙烯 1h 平均质量浓度	小时最大浓度占标率
方案三	本项目喷涂&烘干废气排放口(Q2)+各类无组织排放源	正常排放	二甲苯、总 VOCs 1h 平均质量浓度	小时最大浓度占标率
方案四	本项目涉二甲苯与总VOCs 废气排放口+机车检修基地已有同类废气排放口	正常排放	甲苯、总 VOCs 1h 平均质量浓度	1h 平均质量浓度的达标情况
方案五	本项目+机车检修基地颗粒物废气排放口	正常排放	PM ₁₀ 1h、24h 和年平均质量浓度	最大浓度占标率
方案六	本项目腻子打磨粉尘排放口(Q1)+无组织	非正常排放	颗粒物 1h 平均质量浓度	小时最大浓度占标率
方案七	本项目腻子烘干废气排放口(Q2)+无组织	非正常排放	苯乙烯 1h 平均质量浓度	小时最大浓度占标率
方案八	本项目喷涂&烘干废气排放口(Q2)+无组织	非正常排放	二甲苯、总 VOCs 1h 平均质量浓度	小时最大浓度占标率

大气环境防护距离	本项目喷涂车间废气放口 (Q2)	正常排放	1h 平均质量浓度	大气环境防护距离
----------	------------------	------	-----------	----------

6.1.4 源强和参数

根据工程分析，本项目大气污染源为腻子打磨粉尘和涂装过程中的苯乙烯、二甲苯和总 VOCs。其中，腻子打磨粉尘经气动打磨机自带除尘过滤+袋式除尘后于 Q1 排气筒排放，排放高度 20m。涂装废气经喷涂库预设的干式过滤棉过滤后再与烘干废气 (750h/a) 由风机抽至“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理，尾气经 20m 排气筒 (Q2) 排放。

本评价将污染源排气筒作为点源；将涂装车间 (腻子打磨、喷漆)、总装车间 (玻璃粘胶粘结剂)、焊装车间 (地板革和空调安装施胶) 未能收集的有机污染物经门窗等扩散的情况视为无组织排放，以腻子打磨车间、涂装车间、总装车间、焊装车间作为面源来考虑。

项目位于空气质量不达标区域，预测评价内容应包括“叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量变化率”。本项目预测评价因子为颗粒物 (PM₁₀)、苯乙烯、二甲苯和总 VOCs，区域空气质量不达标因子为 NO_x 和 PM_{2.5}，本项目预测评价因子尚无达标规划目标浓度，故无法实现叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率。项目所在的机车检修基地内亦会排放同类涂装废气污染物 (颗粒物、二甲苯和总 VOCs)，故本项目预测方案需考虑区域内同类污染源的影响。

此外，项目 Q2 排气筒存在三种排放情景：①仅有腻子烘干废气排放 (500h/a)；②仅有涂装废气排放 (3000h/a)；③涂装废气与涂装烘干废气一起排放 (750h/a)；根据下表 6.1-7 可知，在腻子烘干时存在特征污染物苯乙烯排放；二甲苯与总 VOCs 的排放源强在第③种情景下的排放速率均为最大。故本次预测二甲苯与总 VOCs 对预测区域的影响情况时，采用第③种排放情景下的数据，即表 6.1-6 所对应的方案三。

根据工程分析和污染源特征，确定污染源计算参数见下表 6.1-7：

表 6.1-7 项目所在机车检修基地有机废气正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染源排放速率 kg/h			
		X	Y							苯乙烯	二甲苯	总 VOCs	PM ₁₀
Q1	C21 库腻子打磨	29	88	66	20	1.2	12.28	25	1500	0	0	0	0.127
Q2	烘干房-腻子烘干	37	22	70	20	1.2	9.82	25	750	0.008	0	0.092	0
Q2	涂装废气	37	22	70	20	1.2		25	3000	0	0.011	0.073	0
Q2	烘干房-涂装&烘干	37	22	70	20	1.2	49.12	25	3000	0	0.035	0.246	0
气-01	广机检修区涂装车间 C24 库喷漆废气	54	15	70	20	1.2	49.12	25	1000	/	0.047	0.155	0
气-02	广机检修区涂装车间 C18 库喷漆废气	50	76	66	20	1.2	49.12	25	1000	/	0.03	0.07	0
气-03	B 栋广机构架车间喷 漆废气	117	17	70	20	0.6	103.56	25	1000	/	0.057	0.165	0
气-04	A 栋广机转向架车间 喷漆废气	297	-37	70	20	0.5	70.74	25	1000	/	0.032	0.092	0
气-06	检修段检修区车体涂 装车间 1 喷漆废气	871	-10	42	20	0.9	61.13	25	1000	/	0.013	0.097	0
气-07	检修段检修区车体涂 装车间 2 喷漆废气	868	-17	42	20	0.9	61.13	25	1000	/	0.02	0.047	0
气-08	检修段检修区车体涂 装车间 3 喷漆废气	869	-31	42	20	0.9	61.13	25	1000	/	0.017	0.043	0
气-09	检修段检修区车体涂 装车间 4 喷漆废气	863	-47	42	20	0.9	61.13	25	1000	/	0.035	0.063	0

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染源排放速率 kg/h			
		X	Y							苯乙烯	二甲苯	总 VOCs	PM ₁₀
气-10	检修段检修区车体涂装车间 5 喷漆废气	863	-56	42	20	0.9	61.13	25	1000	/	0.02	0.048	0
气-11	检修段检修区车体涂装车间 6 喷漆废气	863	-70	41	20	0.9	61.13	25	1000	/	0.012	0.033	0
气-12	检修段检修区零部件喷漆车间 1 喷漆废气	638	65	67	20	1.2	49.13	25	1000	/	0.018	0.052	0
气-13	检修段检修区零部件喷漆车间 2 喷漆废气	634	36	65	20	1.2	49.13	25	1000	/	0.017	0.053	0
气-23	检修段检修区构架喷漆室 2 喷漆废气	899	-126	39	20	0.4	55.26	25	1000	/	0.105	0.344	0
气-24	检修段检修区转向架车间 2 喷漆废气	687	-182	44	20	0.4	48.63	25	1000	/	0.018	0.060	0
气-14	检修段检修区解体库抛丸粉尘					0.1		25	1000	/	/	/	0.04
气-22	检修段检修区转向架拆解喷漆库抛丸粉尘					0.1		25	1000	/	/	/	0.09

注：Q1 和 Q2 为本项目废气排放口；其他各排放口为机车检修基地已有同类废气排放口，气-22、气-23 与气-24 数据来源于《广州和谐型大功率机车检修基地调整项目环境影响报告表》（穗环管影[2018]28 号），其他排气筒数据来源于《广州和谐型大功率机车检修基地项目建设竣工环保验收监测报告》（HZT181217001-ZH）。

表 6.1-8 本项目 Q1 与 Q2 排放口污染物非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径(m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染源排放速率 kg/h			
		X	Y							苯乙烯	二甲苯	总 VOCs	颗粒物
Q1	腻子打磨-粉尘	29	88	66	20	1.2	12.28	25	1500	0	0	0	1.267
Q2	涂装烘干房-腻子烘干废气	37	22	70	20	1.2	9.82	25	500	0.142	0	1.846	0
Q2	涂装烘干房-涂装&烘干废气	37	22	70	20	1.2	49.12	25	1000	0	0.710	4.920	0

本项目涂装车间刮腻子房、涂装库 C15 库、焊装车间、总装车间近似为矩形面源，故项目无组织排放源采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 C.10 矩形面源参数表列明，具体如下表所示：

表 6.1-9 本项目面源参数表

面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y				颗粒物	苯乙烯	二甲苯	总 VOCs
涂装车间刮腻子房	7	44	70	8	4000	0	0.001	0	0.012
	6	-1							
	33	-2							
	32	46							
	7	44							
涂装 C15 库	36	28	70	8	4500	0	0	0.017	0.113
	33	17							
	61	16							
	63	28							
	36	28							

焊装车间	102	125	48	8	2400	0.0057	0	0	0.434
	104	84							
	328	77							
	390	114							
	102	125							
总装车间	538	116	68	8	2400	0.001	0	0	0.45
	536	90							
	750	84							
	752	112							
	538	116							
腻子打磨车间 C21 库	-1	94	67	8	1500	0.067	0	0	0
	-1	85							
	50	85							
	49	95							
	0	95							

6.1.5 结果与分析

6.1.5.1 预测结果

项目采用 AERMOD 模式预测各污染因子，具体方案据预测结果如下所述：

➤ 正常排放

1、方案一 本项目腻子打磨粉尘排放口(Q1)+颗粒物无组织排放源

本项目腻子打磨在 C21 库进行，该排气筒正常排放时预测范围内颗粒物（PM₁₀）1 小时均值、日均值和年均值分布情况详见表 6.1-10 至 6.1-12 和图 6.1-7 至 6.1-9。

表 6.1-10 本项目颗粒物正常排放 1 小时平均浓度增值情况表

序号	敏感点名称	小时浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.001419	0.039086	16102203	0.32	8.69	达标
2	红崩岗村	0.001288	0.038955	16111602	0.29	8.66	达标
3	前进村	0.001116	0.038783	16071603	0.25	8.62	达标
4	联星村	0.001247	0.038913	16081205	0.28	8.65	达标
5	西头新村	0.001365	0.039032	16070821	0.30	8.67	达标
6	马岭村	0.001316	0.038982	16090603	0.29	8.66	达标
7	西头村	0.001252	0.038918	16072907	0.28	8.65	达标
8	宏星花园	0.001081	0.038748	16082224	0.24	8.61	达标
9	军田村	0.000935	0.038601	16070201	0.21	8.58	达标
10	中心村	0.001152	0.038818	16090324	0.26	8.63	达标
11	何屋	0.001067	0.038733	16051221	0.24	8.61	达标
12	新村	0.001133	0.0388	16051220	0.25	8.62	达标
13	石坑村	0.00113	0.038796	16052905	0.25	8.62	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.001194	0.038861	16072907	0.27	8.64	达标
15	冯村中学	0.000916	0.038582	16081122	0.20	8.57	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.001007	0.038674	16072924	0.22	8.59	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.000802	0.038469	16091506	0.18	8.55	达标
18	军田衍成小学	0.000912	0.038579	16070201	0.20	8.57	达标
19	狮岭镇中心小学	0.001023	0.03869	16092522	0.23	8.60	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.001121	0.038788	16090601	0.25	8.62	达标
21	田心村	0.000908	0.038575	16052905	0.20	8.57	达标
22	网格最大落地浓度	0.058332	0.095999	16070804	12.96	21.33	达标

表 6.1-11 本项目颗粒物正常排放 24 小时平均浓度增值情况表

序号	敏感点名称	日均浓度贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后的日均浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD)	日均浓度贡献值占标率%	日均浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.000084	0.037667	0.037751	161115	0.056	25.17	达标
2	红崩岗村	0.000064	0.037667	0.037731	161116	0.043	25.15	达标
3	前进村	0.000047	0.037667	0.037713	160716	0.031	25.14	达标
4	联星村	0.000098	0.037667	0.037764	160812	0.065	25.18	达标
5	西头新村	0.000128	0.037667	0.037795	160523	0.085	25.20	达标
6	马岭村	0.000139	0.037667	0.037805	161025	0.093	25.20	达标
7	西头村	0.0001	0.037667	0.037767	160523	0.067	25.18	达标
8	宏星花园	0.00005	0.037667	0.037717	160729	0.033	25.14	达标
9	军田村	0.000047	0.037667	0.037713	160614	0.031	25.14	达标
10	中心村	0.000092	0.037667	0.037759	161116	0.061	25.17	达标
11	何屋	0.000105	0.037667	0.037771	161025	0.070	25.18	达标
12	新村	0.000102	0.037667	0.037769	161025	0.068	25.18	达标
13	石坑村	0.000127	0.037667	0.037794	161027	0.085	25.20	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.000074	0.037667	0.037741	160729	0.049	25.16	达标
15	冯村中学	0.000057	0.037667	0.037723	160729	0.038	25.15	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.000059	0.037667	0.037726	160614	0.040	25.15	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.00006	0.037667	0.037726	161115	0.040	25.15	达标
18	军田衍成小学	0.000038	0.037667	0.037705	160702	0.025	25.14	达标
19	狮岭镇中心小学	0.000074	0.037667	0.037741	160906	0.049	25.16	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.000087	0.037667	0.037754	160906	0.058	25.17	达标
21	田心村	0.000092	0.037667	0.037759	161027	0.061	25.17	达标
22	网格最大落地浓度	0.003256	0.037667	0.040922	160812	2.17	27.28	达标

表 6.1-12 本项目颗粒物正常排放年平均浓度增值情况表

序号	敏感点名称	年平均浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	年平均浓度贡献值占标率%	年平均浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.000003	0.035813	0.005	51.16	达标
2	红崩岗村	0.000002	0.035812	0.003	51.16	达标
3	前进村	0.000001	0.035811	0.002	51.16	达标
4	联星村	0.000009	0.035818	0.013	51.17	达标
5	西头新村	0.000005	0.035814	0.007	51.16	达标

6	马岭村	0.000011	0.03582	0.015	51.17	达标
7	西头村	0.000003	0.035813	0.005	51.16	达标
8	宏星花园	0.000001	0.035811	0.002	51.16	达标
9	军田村	0.000002	0.035812	0.003	51.16	达标
10	中心村	0.000004	0.035813	0.005	51.16	达标
11	何屋	0.000008	0.035818	0.012	51.17	达标
12	新村	0.000007	0.035816	0.009	51.17	达标
13	石坑村	0.000019	0.035828	0.027	51.18	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.000003	0.035812	0.004	51.16	达标
15	冯村中学	0.000002	0.035812	0.003	51.16	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.000002	0.035811	0.002	51.16	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.000002	0.035811	0.003	51.16	达标
18	军田衍成小学	0.000002	0.035811	0.002	51.16	达标
19	狮岭镇中心小学	0.000003	0.035813	0.004	51.16	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.000003	0.035812	0.004	51.16	达标
21	田心村	0.000013	0.035823	0.019	51.18	达标
22	网格最大落地浓度	0.000368	0.036178	0.53	51.68	达标

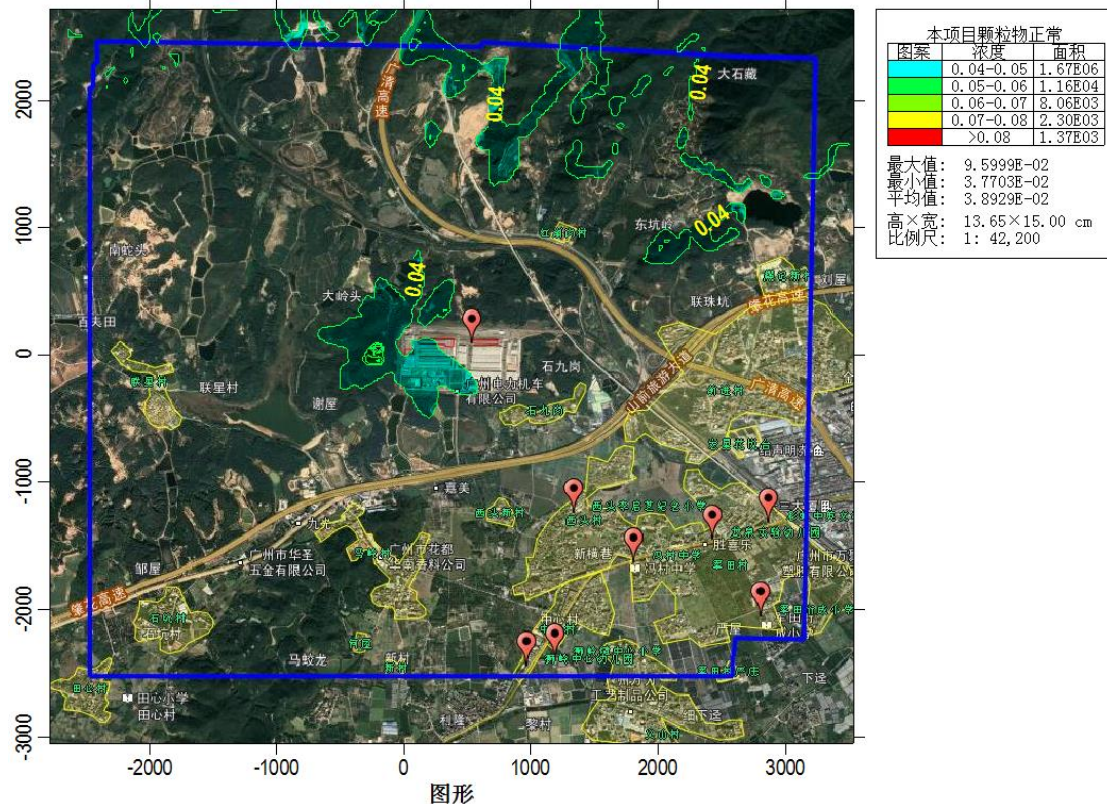


图 6.1-7 本项目颗粒物正常排放 1h 浓度预测值分布图

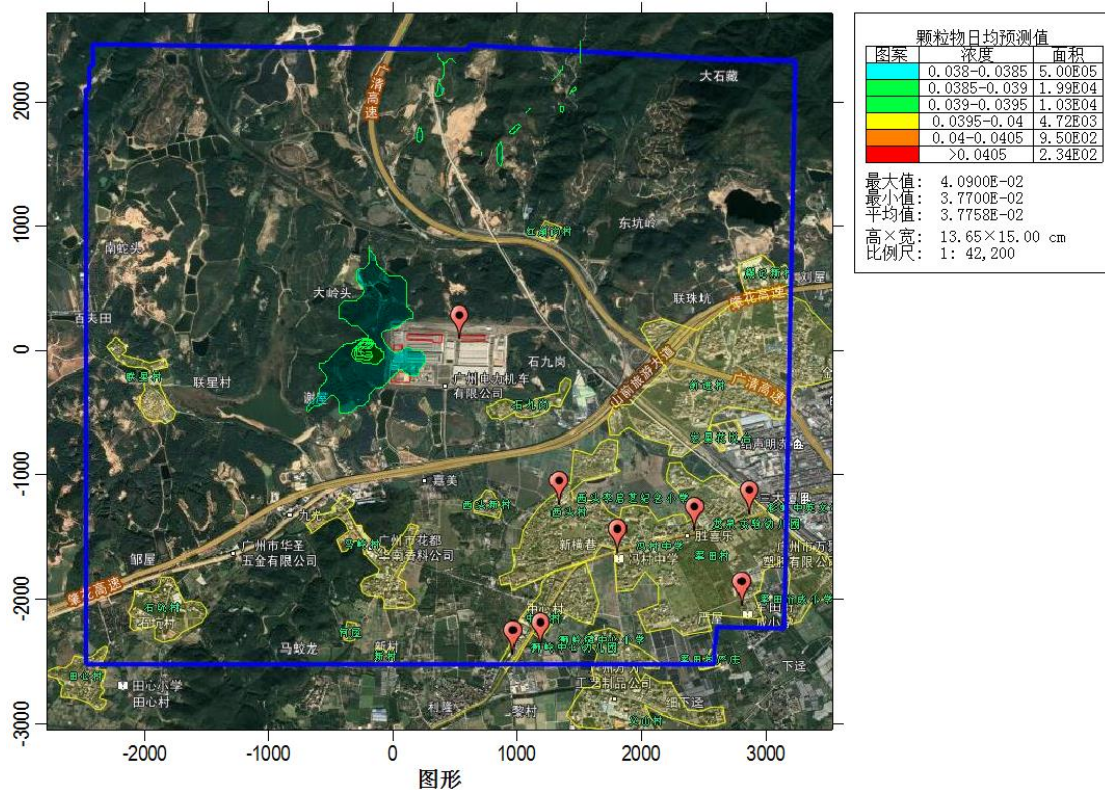


图 6.1-8 本项目颗粒物正常排放日均浓度预测值分布图

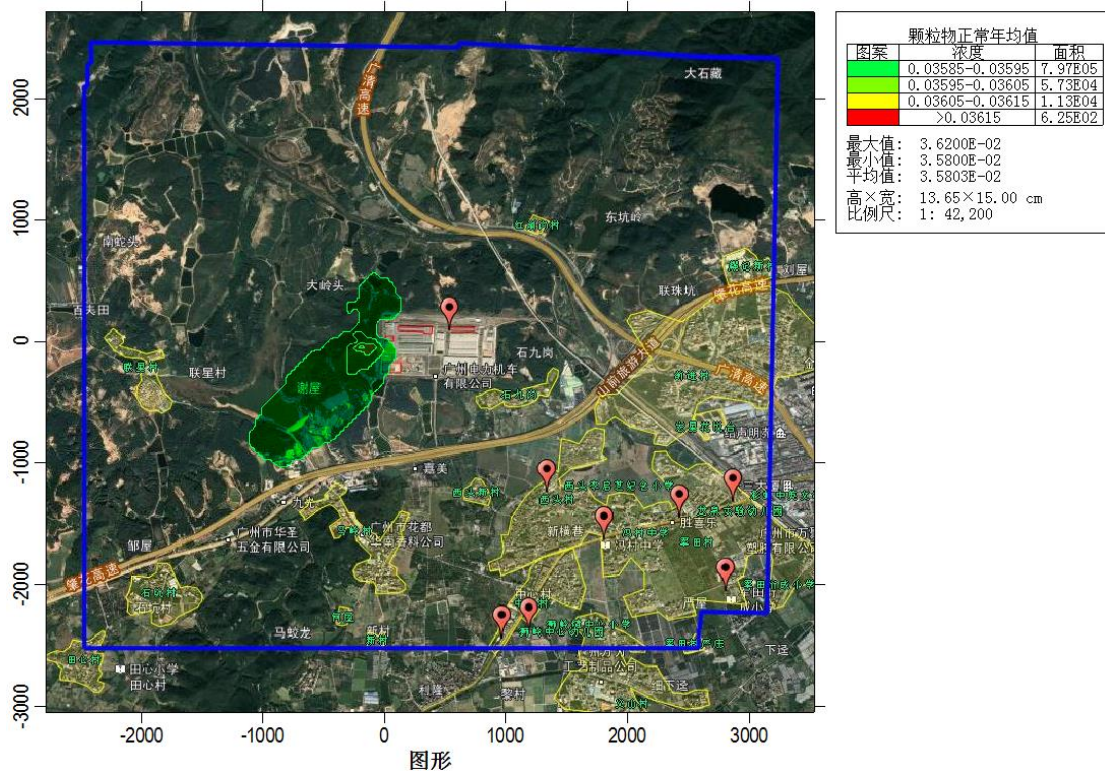


图 6.1-9 本项目颗粒物正常排放年均值浓度预测值分布图

2、方案二 腻子烘干废气苯乙烯正常排放

涂装烘干房腻子烘干时，本项目苯乙烯正常排放情况下各主要敏感点污染物浓度与占标率情况如下表 6.1-13 和图 6.1-10 所示。

表 6.1-13 预测点处苯乙烯正常排放 1 小时浓度增值情况表

序号	敏感点名称	小时浓度贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后 的小时浓度预 测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度 贡献值占 标率%	小时浓度 预测值占 标率%	达标 情况
1	石九岗	0.00012	0.005	0.00512	16041224	1.20	51.20	达标
2	红崩岗村	0.00009	0.005	0.00509	16102718	0.90	50.90	达标
3	前进村	0.000081	0.005	0.005081	16071603	0.81	50.81	达标
4	联星村	0.000102	0.005	0.005102	16081205	1.02	51.02	达标
5	西头新村	0.000109	0.005	0.005109	16090324	1.09	51.09	达标
6	马岭村	0.000103	0.005	0.005103	16082101	1.03	51.03	达标
7	西头村	0.000103	0.005	0.005103	16072907	1.03	51.03	达标
8	宏星花园	0.000082	0.005	0.005082	16082224	0.82	50.82	达标
9	军田村	0.00007	0.005	0.00507	16091506	0.70	50.70	达标
10	中心村	0.000089	0.005	0.005089	16083023	0.89	50.89	达标
11	何屋	0.000087	0.005	0.005087	16091904	0.87	50.87	达标
12	新村	0.000087	0.005	0.005087	16051220	0.87	50.87	达标
13	石坑村	0.000084	0.005	0.005084	16052905	0.84	50.84	达标
14	西头李启芝 纪念小学	0.000085	0.005	0.005085	16081122	0.85	50.85	达标
15	冯村中学	0.000072	0.005	0.005072	16081122	0.72	50.72	达标
16	彩虹中英文 幼儿园军田 分园	0.000081	0.005	0.005081	16072924	0.81	50.81	达标
17	龙泉实验幼 儿园	0.000059	0.005	0.005059	16111520	0.59	50.59	达标
18	军田衍成小 学	0.000064	0.005	0.005064	16070201	0.64	50.64	达标
19	狮岭镇中心 小学	0.000081	0.005	0.005081	16092522	0.81	50.81	达标
20	狮岭中心幼 儿园	0.000087	0.005	0.005087	16090601	0.87	50.87	达标
21	田心村	0.000065	0.005	0.005065	16071523	0.65	50.65	达标
22	网格最大落 地浓度	0.002859	0.005	0.007859	16102718	28.59	78.59	达标

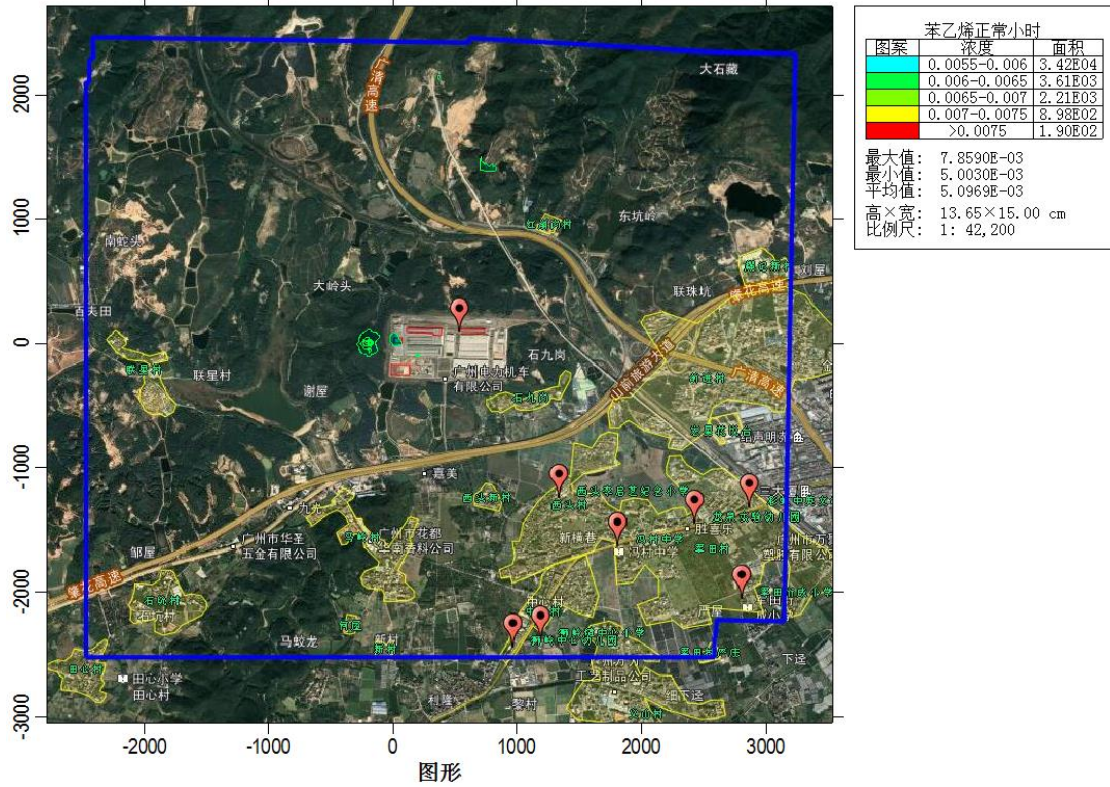


图 6.1-10 本项目腻子烘干废气苯乙烯正常排放 1 小时预测值分布图

3、方案三 涂装&烘干废气二甲苯与总 VOCs 正常排放

涂装烘干房对应的 Q2 废气排放口，同时存在涂装废气与烘干废气排放时，Q2 废气排放口二甲苯与总 VOCs 的源强为 Q2 排放口三种排放方式的最大的，故本报告预测 Q2 排放口源强最大情况下时对周边敏感点的影响。本项目 Q2 排放口在涂装与烘干废气同时排放时二甲苯与总 VOCs 正常排放情况下各主要敏感点污染物浓度与占标率情况如下表 6.1-14 与表 6.1-15 所示。

表 6.1-14 预测点处二甲苯正常排放小时浓度增值情况表

序号	敏感点名称	小时浓度贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.000765	0.005	0.005765	16102203	0.38	2.88	达标
2	红崩岗村	0.000578	0.005	0.005578	16102718	0.29	2.79	达标
3	前进村	0.000533	0.005	0.005533	16071603	0.27	2.77	达标
4	联星村	0.000672	0.005	0.005672	16081205	0.34	2.84	达标
5	西头新村	0.000708	0.005	0.005708	16090324	0.35	2.85	达标
6	马岭村	0.000655	0.005	0.005655	16102507	0.33	2.83	达标
7	西头村	0.000664	0.005	0.005664	16072907	0.33	2.83	达标
8	宏星花园	0.000533	0.005	0.005533	16082224	0.27	2.77	达标
9	军田村	0.000458	0.005	0.005458	16070201	0.23	2.73	达标

10	中心村	0.000586	0.005	0.005586	16083023	0.29	2.79	达标
11	何屋	0.000576	0.005	0.005576	16091904	0.29	2.79	达标
12	新村	0.000556	0.005	0.005556	16051220	0.28	2.78	达标
13	石坑村	0.000538	0.005	0.005538	16052905	0.27	2.77	达标
14	西头李启芝 纪念小学	0.000535	0.005	0.005535	16072907	0.27	2.77	达标
15	冯村中学	0.000489	0.005	0.005489	16070201	0.24	2.74	达标
16	彩虹中英文 幼儿园军田 分园	0.000543	0.005	0.005543	16072924	0.27	2.77	达标
17	龙泉实验幼 儿园	0.000357	0.005	0.005357	16111520	0.18	2.68	达标
18	军田衍成小 学	0.000462	0.005	0.005462	16102504	0.23	2.73	达标
19	狮岭镇中心 小学	0.000512	0.005	0.005512	16092522	0.26	2.76	达标
20	狮岭中心幼 儿园	0.000555	0.005	0.005555	16092521	0.28	2.78	达标
21	田心村	0.000446	0.005	0.005446	16071523	0.22	2.72	达标
22	网格最大落 地浓度	0.013607	0.005	0.018607	16102520	6.80	9.30	达标

表 6.1-15 预测点处总 VOCs 正常排放小时浓度增值情况表

序号	敏感点名称	小时浓度 贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后 的小时浓度预 测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度 贡献值占 标率%	小时浓度 预测值占 标率%	达标 情况
1	石九岗	0.01368	0.077667	0.091346	16060901	1.14	7.61	达标
2	红崩岗村	0.016445	0.077667	0.094111	16071520	1.37	7.84	达标
3	前进村	0.02266	0.077667	0.100327	16120420	1.89	8.36	达标
4	联星村	0.021683	0.077667	0.09935	16081205	1.81	8.28	达标
5	西头新村	0.015462	0.077667	0.093129	16061322	1.29	7.76	达标
6	马岭村	0.02126	0.077667	0.098927	16051321	1.77	8.24	达标
7	西头村	0.016805	0.077667	0.094472	16111123	1.40	7.87	达标
8	宏星花园	0.018041	0.077667	0.095707	16111205	1.50	7.98	达标
9	军田村	0.015021	0.077667	0.092688	16070201	1.25	7.72	达标
10	中心村	0.013464	0.077667	0.091131	16090621	1.12	7.59	达标
11	何屋	0.015231	0.077667	0.092897	16081203	1.27	7.74	达标
12	新村	0.016422	0.077667	0.094088	16051321	1.37	7.84	达标
13	石坑村	0.018126	0.077667	0.095793	16071020	1.51	7.98	达标
14	西头李启芝 纪念小学	0.01732	0.077667	0.094987	16111601	1.44	7.92	达标
15	冯村中学	0.015364	0.077667	0.09303	16111601	1.28	7.75	达标
16	彩虹中英文 幼儿园军田 分园	0.018573	0.077667	0.09624	16010420	1.55	8.02	达标

17	龙泉实验幼儿园	0.017416	0.077667	0.095082	16102504	1.45	7.92	达标
18	军田衍成小学	0.013045	0.077667	0.090711	16070201	1.09	7.56	达标
19	狮岭镇中心小学	0.016903	0.077667	0.094569	16020821	1.41	7.88	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.015518	0.077667	0.093185	16020821	1.29	7.77	达标
21	田心村	0.01528	0.077667	0.092947	16111607	1.27	7.75	达标
22	网格最大落地浓度	0.63088	0.077667	0.708546	16070804	52.57	59.05	达标

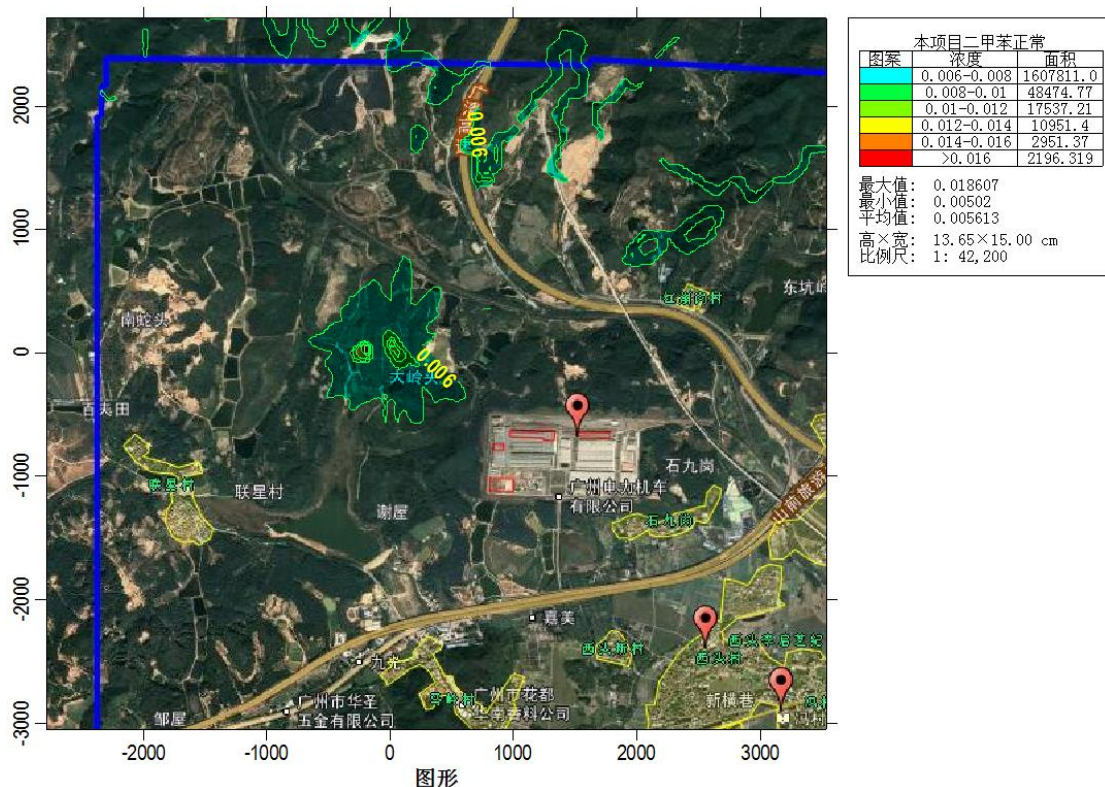


图 6.1-11 本项目涂装&烘干废气二甲苯正常排放小时预测值分布图

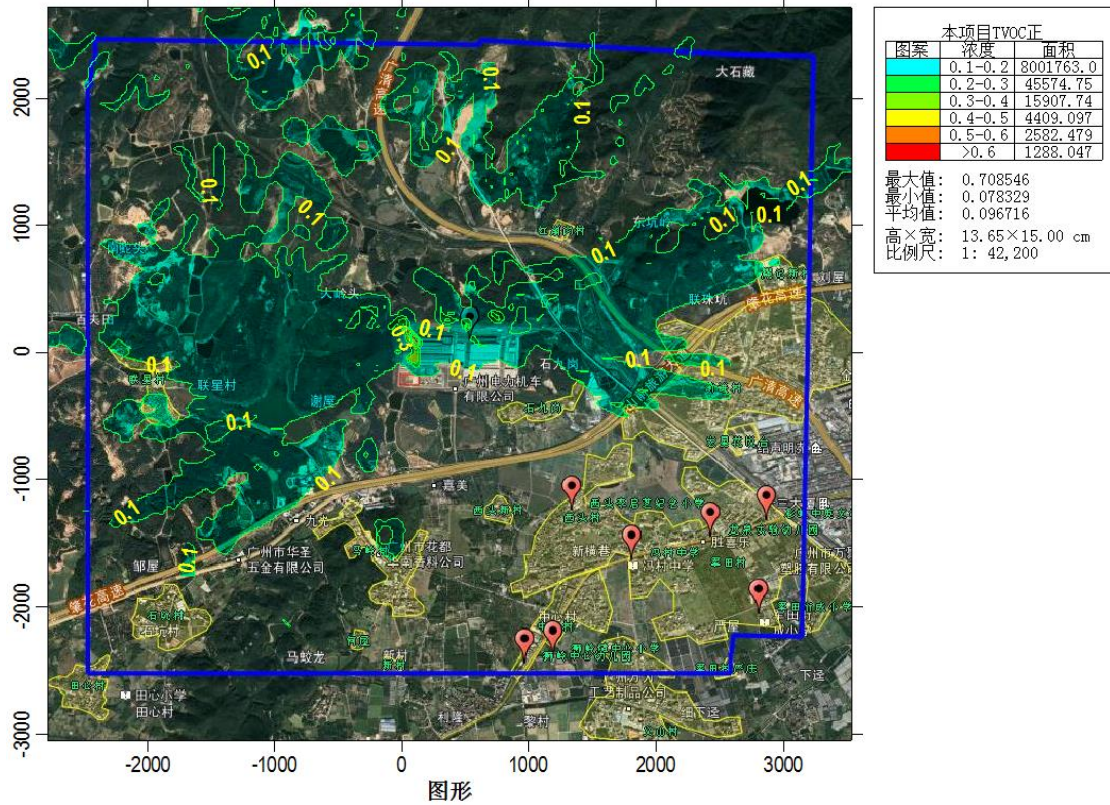


图 6.1-12 本项目涂装&烘干废气总 VOCs 正常排放预测值分布图

4、方案四 全厂区二甲苯与总 VOCs 正常排放预测情况

由于本项目租用的机车检修基地存在同类污染物二甲苯与总 VOCs 的排放，根据大气导则，本项目需预测叠加机车检修基地同类污染物后对周边环境敏感点的影响，正常排放时本项目与机车检修基地同类污染物二甲苯与总 VOCs 叠加后的环境影响预测结果如下表 6.1-16 与表 6.1-17 所示。

表 6.1-16 本项目所在厂区正常排放二甲苯小时浓度增值情况表

序号	敏感点名称	小时浓度贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.004897	0.005	0.009897	16080519	2.45	4.95	达标
2	红崩岗村	0.002183	0.005	0.007183	16052920	1.09	3.59	达标
3	前进村	0.003981	0.005	0.008981	16041319	1.99	4.49	达标
4	联星村	0.004577	0.005	0.009577	16080101	2.29	4.79	达标
5	西头新村	0.002999	0.005	0.007999	16070107	1.50	4.00	达标
6	马岭村	0.004537	0.005	0.009537	16073004	2.27	4.77	达标
7	西头村	0.002793	0.005	0.007793	16090721	1.40	3.90	达标
8	宏星花园	0.004071	0.005	0.009071	16082224	2.04	4.54	达标
9	军田村	0.002955	0.005	0.007955	16072401	1.48	3.98	达标
10	中心村	0.002947	0.005	0.007947	16090621	1.47	3.97	达标
11	何屋	0.002652	0.005	0.007652	16081203	1.33	3.83	达标

12	新村	0.002836	0.005	0.007836	16081203	1.42	3.92	达标
13	石坑村	0.002576	0.005	0.007576	16062202	1.29	3.79	达标
14	西头李启芝 纪念小学	0.002591	0.005	0.007591	16090721	1.30	3.80	达标
15	冯村中学	0.002824	0.005	0.007824	16060902	1.41	3.91	达标
16	彩虹中英文 幼儿园军田 分园	0.00331	0.005	0.00831	16060624	1.65	4.15	达标
17	龙泉实验幼 儿园	0.002875	0.005	0.007875	16091506	1.44	3.94	达标
18	军田衍成小 学	0.003344	0.005	0.008344	16070201	1.67	4.17	达标
19	狮岭镇中心 小学	0.002609	0.005	0.007609	16090621	1.30	3.80	达标
20	狮岭中心幼 儿园	0.002561	0.005	0.007561	16072701	1.28	3.78	达标
21	田心村	0.002518	0.005	0.007518	16053006	1.26	3.76	达标
22	网格最大落 地浓度	0.072091	0.005	0.077091	16080523	36.05	38.55	达标

表 6.1-17 本项目所在厂区正常排放总 VOCs 小时浓度增值情况表

序号	敏感点名称	小时浓度 贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后 的小时浓度预 测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度 贡献值占 标率%	小时浓度 预测值占 标率%	达标 情况
1	石九岗	0.024316	0.077667	0.101982	16080519	2.03	8.50	达标
2	红崩岗村	0.017212	0.077667	0.094879	16071004	1.43	7.91	达标
3	前进村	0.027812	0.077667	0.105479	16071603	2.32	8.79	达标
4	联星村	0.033162	0.077667	0.110829	16080101	2.76	9.24	达标
5	西头新村	0.018584	0.077667	0.096251	16070107	1.55	8.02	达标
6	马岭村	0.028662	0.077667	0.106328	16051321	2.39	8.86	达标
7	西头村	0.019321	0.077667	0.096988	16090721	1.61	8.08	达标
8	宏星花园	0.025952	0.077667	0.103619	16092524	2.16	8.63	达标
9	军田村	0.021427	0.077667	0.099093	16070201	1.79	8.26	达标
10	中心村	0.021725	0.077667	0.099392	16090621	1.81	8.28	达标
11	何屋	0.021165	0.077667	0.098832	16081203	1.76	8.24	达标
12	新村	0.021357	0.077667	0.099023	16081203	1.78	8.25	达标
13	石坑村	0.023771	0.077667	0.101437	16071020	1.98	8.45	达标
14	西头李启芝 纪念小学	0.019135	0.077667	0.096801	16090721	1.59	8.07	达标
15	冯村中学	0.018638	0.077667	0.096305	16072907	1.55	8.03	达标
16	彩虹中英文 幼儿园军田 分园	0.01957	0.077667	0.097237	16072924	1.63	8.10	达标
17	龙泉实验幼 儿园	0.021786	0.077667	0.099452	16070201	1.82	8.29	达标

18	军田衍成小学	0.021827	0.077667	0.099494	16070201	1.82	8.29	达标
19	狮岭镇中心小学	0.017875	0.077667	0.095541	16090621	1.49	7.96	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.015858	0.077667	0.093525	16020821	1.32	7.79	达标
21	田心村	0.0193	0.077667	0.096967	16071020	1.61	8.08	达标
22	网格最大落地浓度	0.67482	0.077667	0.752487	16070804	56.24	62.71	达标

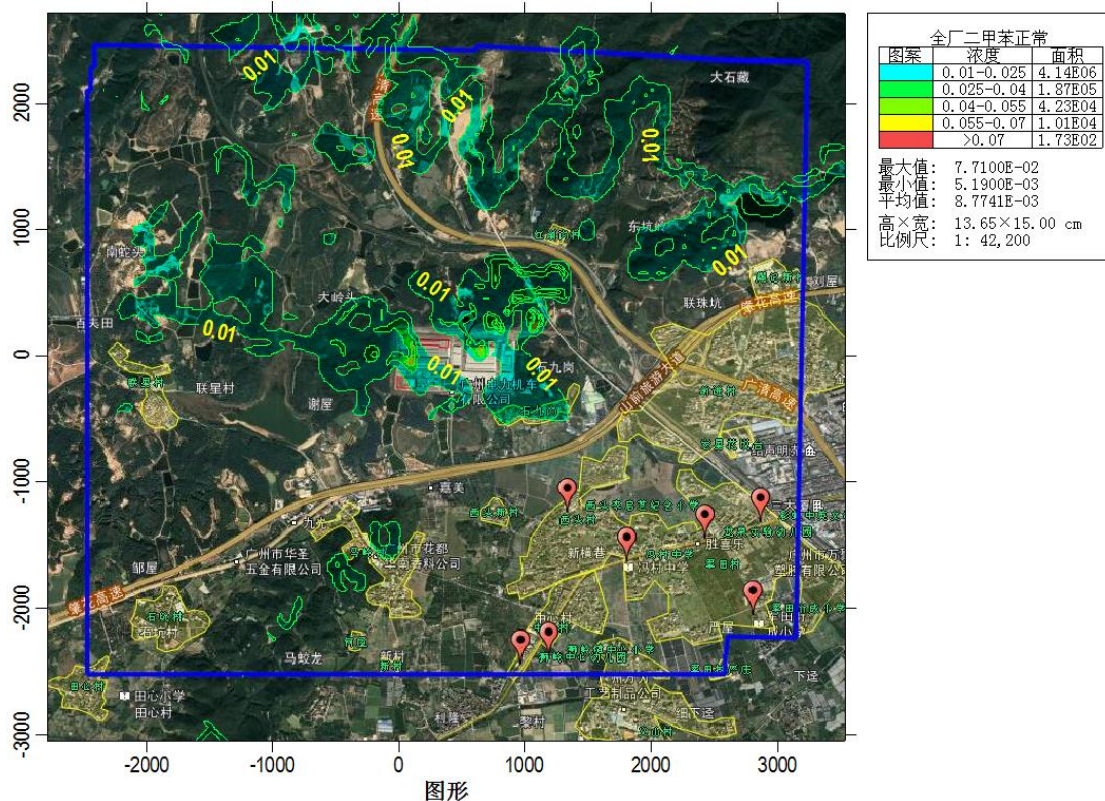


图 6.1-13 叠加基地后的二甲苯正常排放小时浓度预测值分布图

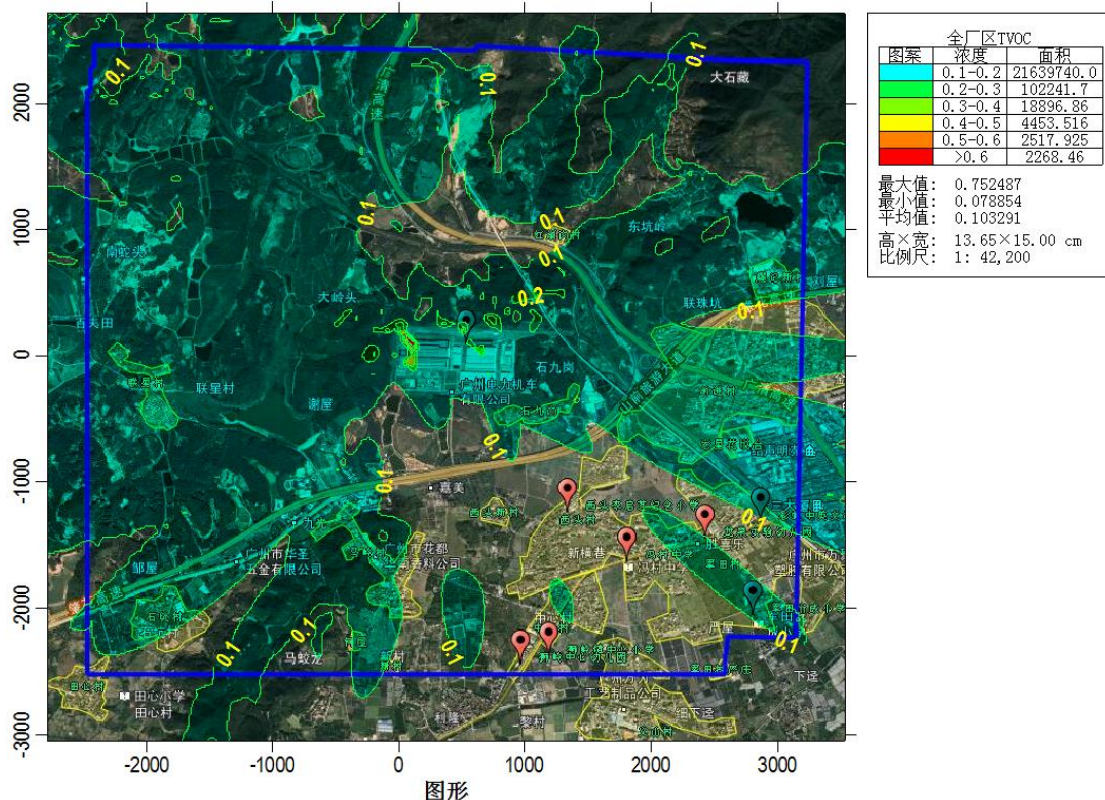


图 6.1-14 叠加基地后的总 VOCs 正常排放小时浓度预测值分布图

5、方案五 全厂区颗粒物 (PM₁₀) 正常排放增值情况

本项目腻子打磨时存在粉尘排放，机车检修基地存在抛丸粉尘排放，根据大气导则，本项目需预测叠加机车检修基地同类污染物后对周边环境敏感点的影响，正常排放时本项目与机车检修基地同类污染物颗粒物 (PM₁₀) 叠加后的环境影响预测结果如下表 6.1-18 至表 6.1-20 与图 6.1-15 至图 6.1-17 所示。

表 6.1-18 叠加机车检修基地颗粒物后全厂颗粒物正常排放小时增值

序号	敏感点名称	小时浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.003122	0.040788	16070824	0.69	9.06	达标
2	红崩岗村	0.002598	0.040264	16071206	0.58	8.95	达标
3	前进村	0.00345	0.041116	16071603	0.77	9.14	达标
4	联星村	0.002739	0.040406	16080101	0.61	8.98	达标
5	西头新村	0.002311	0.039978	16081121	0.51	8.88	达标
6	马岭村	0.00306	0.040727	16082307	0.68	9.05	达标
7	西头村	0.002135	0.039801	16090621	0.47	8.84	达标
8	宏星花园	0.003078	0.040745	16092524	0.68	9.05	达标
9	军田村	0.002296	0.039963	16061601	0.51	8.88	达标
10	中心村	0.001836	0.039503	16090621	0.41	8.78	达标

11	何屋	0.001685	0.039352	16051822	0.37	8.74	达标
12	新村	0.001608	0.039275	16081203	0.36	8.73	达标
13	石坑村	0.00144	0.039107	16062202	0.32	8.69	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.002369	0.040035	16090601	0.53	8.90	达标
15	冯村中学	0.002058	0.039724	16111619	0.46	8.83	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.002193	0.03986	16061404	0.49	8.86	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.002576	0.040243	16070201	0.57	8.94	达标
18	军田衍成小学	0.002094	0.039761	16070201	0.47	8.84	达标
19	狮岭镇中心小学	0.001745	0.039412	16050602	0.39	8.76	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.001733	0.039399	16040822	0.39	8.76	达标
21	田心村	0.001441	0.039108	16071523	0.32	8.69	达标
22	网格最大落地浓度	0.082724	0.120391	16062424	18.38	26.75	达标

表 6.1-19 叠加机车检修基地颗粒物后全厂颗粒物正常排放日平均浓度增值

序号	敏感点名称	日均浓度贡献值 mg/m ³	现状浓度 (mg/m ³)	叠加背景值后的日均浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD)	日均浓度贡献值占标率%	日均浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.000249	0.037667	0.037915	160915	0.166	25.28	达标
2	红崩岗村	0.000203	0.037667	0.037869	160716	0.135	25.25	达标
3	前进村	0.000144	0.037667	0.037811	160716	0.096	25.21	达标
4	联星村	0.000176	0.037667	0.037843	160926	0.117	25.23	达标
5	西头新村	0.000251	0.037667	0.037918	161025	0.168	25.28	达标
6	马岭村	0.000256	0.037667	0.037923	161118	0.171	25.28	达标
7	西头村	0.000192	0.037667	0.037858	160523	0.128	25.24	达标
8	宏星花园	0.000179	0.037667	0.037845	160729	0.119	25.23	达标
9	军田村	0.000147	0.037667	0.037814	160729	0.098	25.21	达标
10	中心村	0.000131	0.037667	0.037798	160906	0.088	25.20	达标
11	何屋	0.000178	0.037667	0.037844	161028	0.118	25.23	达标
12	新村	0.000157	0.037667	0.037824	161115	0.105	25.22	达标
13	石坑村	0.000173	0.037667	0.03784	161027	0.115	25.23	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.000212	0.037667	0.037878	160523	0.141	25.25	达标
15	冯村中学	0.000206	0.037667	0.037873	161116	0.138	25.25	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.000169	0.037667	0.037836	160614	0.113	25.22	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.000153	0.037667	0.03782	160614	0.102	25.21	达标
18	军田衍成小学	0.000129	0.037667	0.037795	160614	0.086	25.20	达标

19	狮岭镇中心小学	0.000142	0.037667	0.037809	160926	0.095	25.21	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.000122	0.037667	0.037789	160906	0.081	25.19	达标
21	田心村	0.000133	0.037667	0.037799	161027	0.089	25.20	达标
22	网格最大落地浓度	0.003624	0.037667	0.041291	160624	2.42	27.53	达标

表 6.1-20 叠加机车检修基地颗粒物后全厂颗粒物正常排放日平均浓度增值

序号	敏感点名称	年平均浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后 的小时浓度预测值 mg/m ³	年平均浓度贡献值 占标率%	年平均浓度预测值 占标率%	达标情况
1	石九岗	0.000028	0.035838	0.041	51.20	达标
2	红崩岗村	0.000018	0.035827	0.026	51.18	达标
3	前进村	0.000004	0.035814	0.006	51.16	达标
4	联星村	0.000018	0.035827	0.026	51.18	达标
5	西头新村	0.000032	0.035842	0.046	51.20	达标
6	马岭村	0.000053	0.035862	0.076	51.23	达标
7	西头村	0.000014	0.035823	0.020	51.18	达标
8	宏星花园	0.000006	0.035815	0.008	51.16	达标
9	军田村	0.000009	0.035818	0.012	51.17	达标
10	中心村	0.000012	0.035822	0.017	51.17	达标
11	何屋	0.000034	0.035843	0.048	51.20	达标
12	新村	0.000026	0.035836	0.038	51.19	达标
13	石坑村	0.000041	0.03585	0.058	51.21	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.000014	0.035824	0.020	51.18	达标
15	冯村中学	0.000011	0.03582	0.015	51.17	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.000006	0.035816	0.009	51.17	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.000007	0.035817	0.011	51.17	达标
18	军田衍成小学	0.000006	0.035816	0.009	51.17	达标
19	狮岭镇中心小学	0.000012	0.035822	0.017	51.17	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.000013	0.035823	0.019	51.18	达标
21	田心村	0.000029	0.035838	0.041	51.20	达标
22	网格最大落地浓度	0.000486	0.036295	0.69	51.85	达标

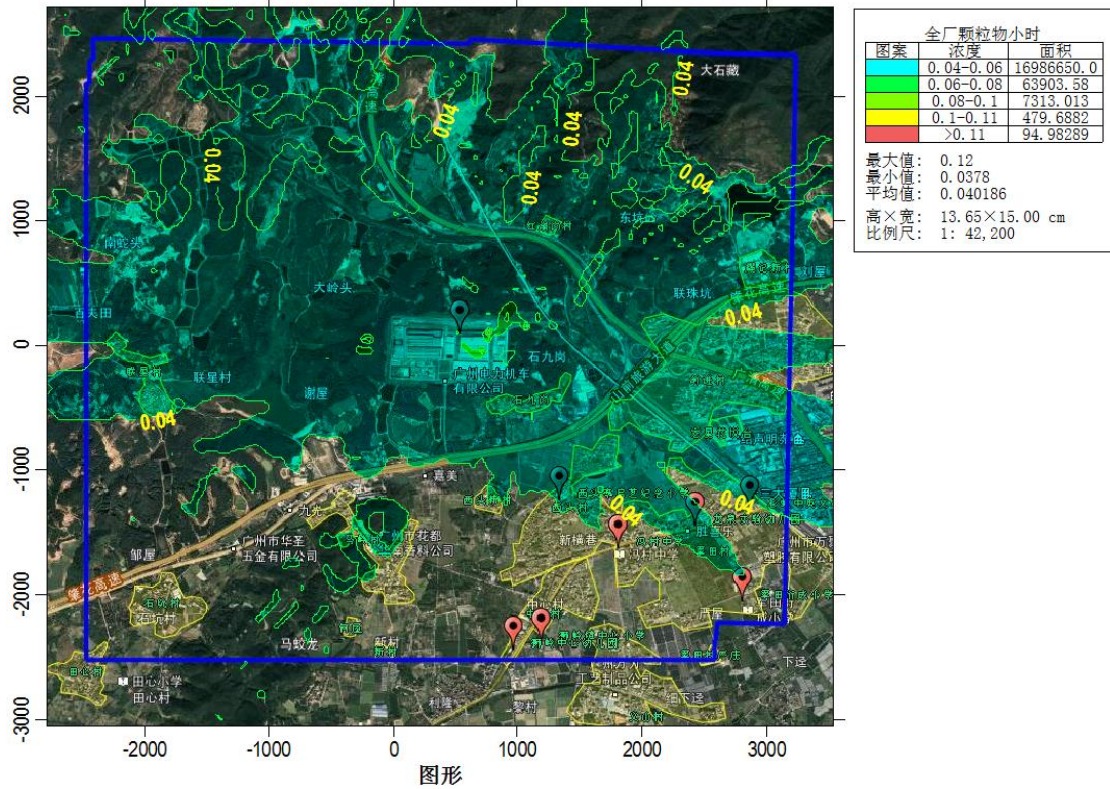


图 6.1-15 全厂颗粒物正常排放小时预测值分布图

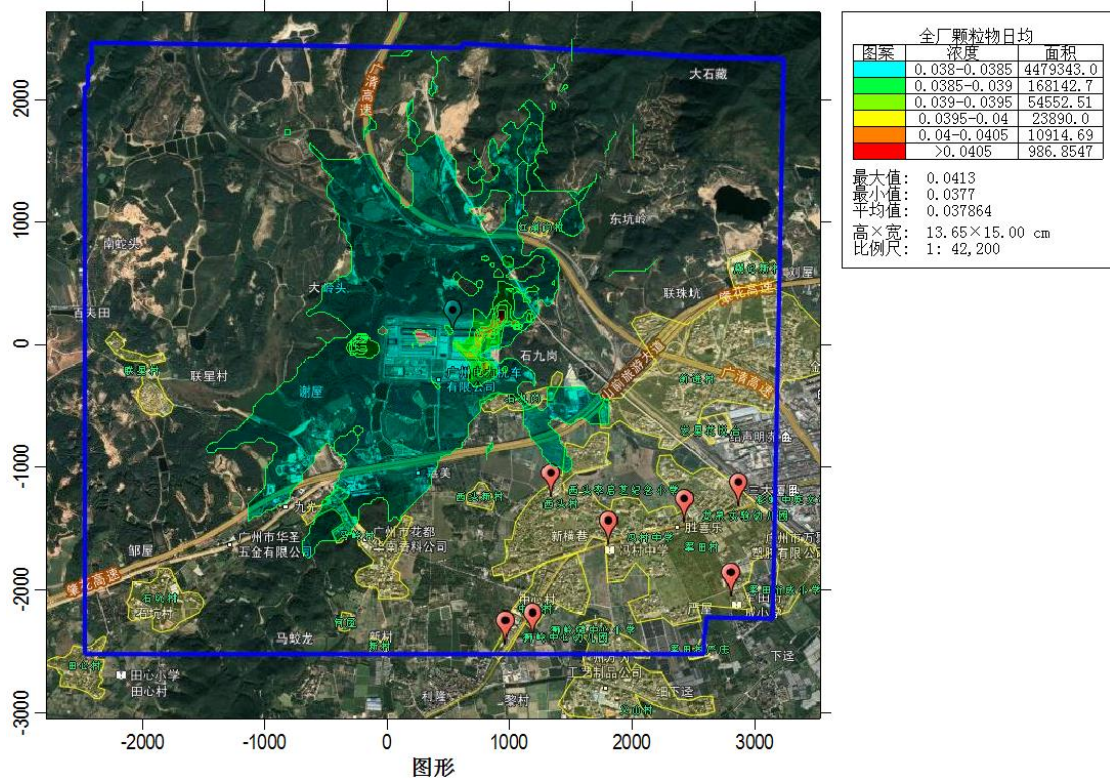


图 6.1-16 全厂颗粒物正常排放日均值预测值分布图

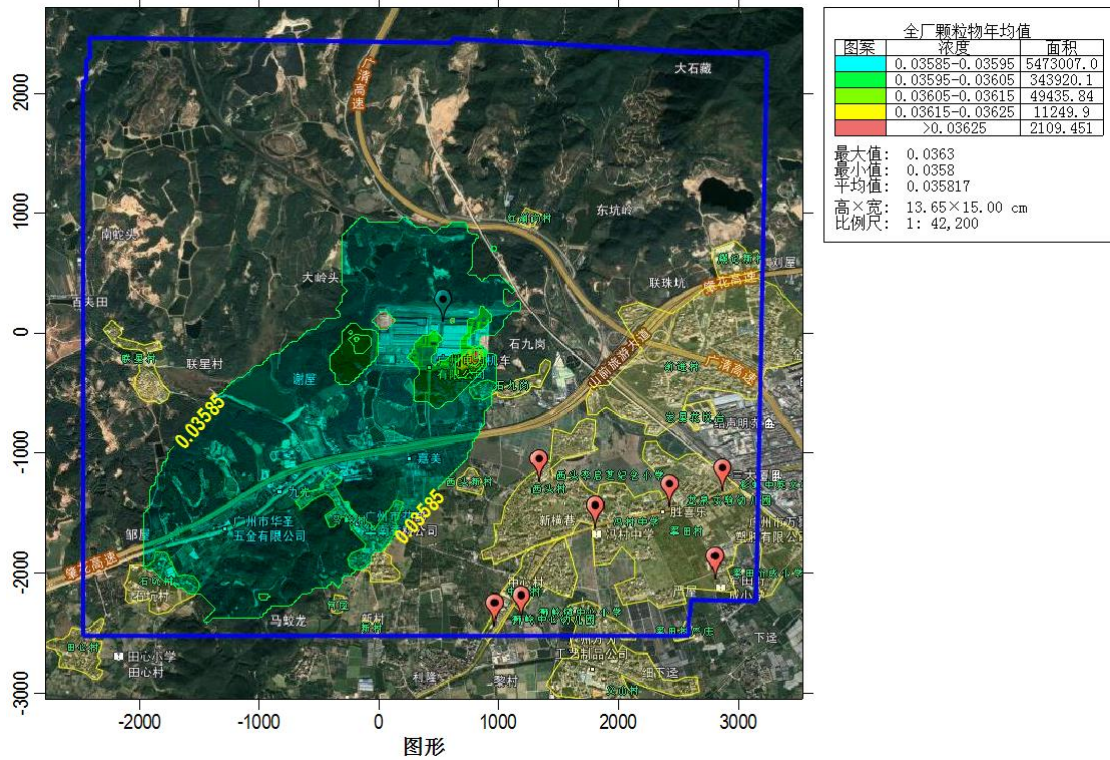


图 6.1-17 全厂颗粒物正常排放年均值预测值分布图

➤ 非正常排放

由于项目 Q2 废气排放口在腻子烘干时有苯乙烯和总 VOCs 排放，而在仅有烘干、烘干与涂装废气共同排放时有二甲苯与总 VOCs 的排放，且烘干与涂装废气共同排放时的总 VOCs 事故排放浓度大于腻子烘干时的排放浓度，为预测事故排放下的最不利环境影响，本报告分不同方案预测事故排放下苯乙烯、二甲苯与总 VOCs 对周围环境敏感点的影响。

6、方案六

本方案预测腻子打磨车间在事故排放时（亦即废气处理效率为 0），粉尘颗粒物 1h 预测值对周围环境与敏感点的影响，预测结果见表 6.1-21 和图 6.1-18。

表 6.1-21 事故排放时本项目颗粒物小时预测增值情况

序号	敏感点名称	小时浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.014157	0.051823	16102203	3.15	11.52	达标
2	红崩岗村	0.012848	0.050515	16111602	2.86	11.23	达标
3	前进村	0.011137	0.048804	16071603	2.47	10.85	达标
4	联星村	0.012439	0.050105	16081205	2.76	11.13	达标
5	西头新村	0.013619	0.051285	16070821	3.03	11.40	达标
6	马岭村	0.013125	0.050792	16090603	2.92	11.29	达标

7	西头村	0.012488	0.050155	16072907	2.78	11.15	达标
8	宏星花园	0.010784	0.04845	16082224	2.40	10.77	达标
9	军田村	0.009324	0.046991	16070201	2.07	10.44	达标
10	中心村	0.011489	0.049155	16090324	2.55	10.92	达标
11	何屋	0.01064	0.048307	16051221	2.36	10.73	达标
12	新村	0.011305	0.048971	16051220	2.51	10.88	达标
13	石坑村	0.01127	0.048937	16052905	2.50	10.87	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.011911	0.049578	16072907	2.65	11.02	达标
15	冯村中学	0.009134	0.046801	16081122	2.03	10.40	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.010046	0.047713	16072924	2.23	10.60	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.008	0.045667	16091506	1.78	10.15	达标
18	军田衍成小学	0.009102	0.046768	16070201	2.02	10.39	达标
19	狮岭镇中心小学	0.010205	0.047871	16092522	2.27	10.64	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.011183	0.04885	16090601	2.49	10.86	达标
21	田心村	0.009063	0.04673	16052905	2.01	10.38	达标
22	网格最大落地浓度	0.581947	0.619613	16070804	129.32	137.69	超标

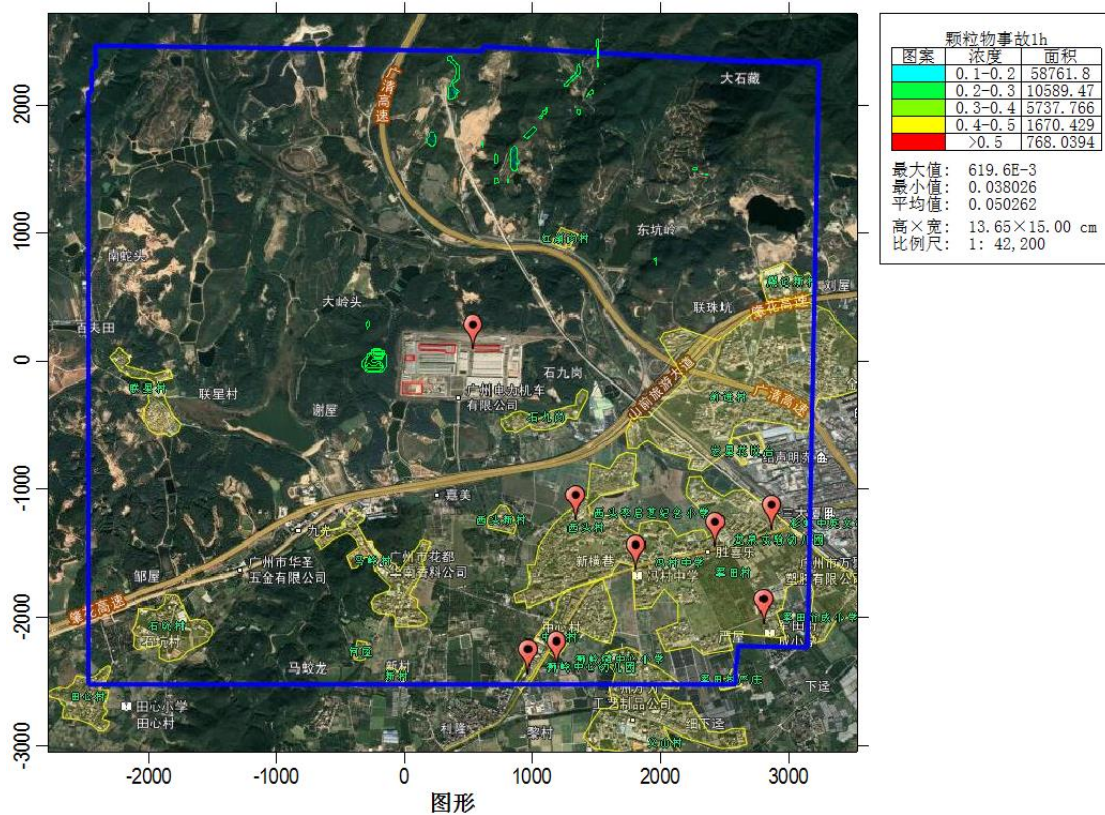


图 6.1-18 本项目颗粒物非正常排放小时浓度预测值分布图

7、方案七

本方案预测腻子烘干废气在事故排放时，苯乙烯对周边环境敏感点的影响，具体预测结果如下表 6.1-22 和图 6.1-19 所示。

表 6.1-22 腻子烘干废气事故排放时苯乙烯浓度增值情况表

序号	敏感点名称	苯乙烯小时浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.001669	0.006669	16102203	16.69	66.69	达标
2	红崩岗村	0.001261	0.006261	16111602	12.61	62.61	达标
3	前进村	0.001186	0.006186	16071603	11.86	61.86	达标
4	联星村	0.001409	0.006409	16081205	14.09	64.09	达标
5	西头新村	0.001545	0.006545	16052320	15.45	65.45	达标
6	马岭村	0.001493	0.006493	16082101	14.93	64.93	达标
7	西头村	0.001507	0.006507	16072907	15.07	65.07	达标
8	宏星花园	0.001213	0.006213	16082224	12.13	62.13	达标
9	军田村	0.00106	0.00606	16091506	10.60	60.60	达标
10	中心村	0.001287	0.006287	16090324	12.87	62.87	达标
11	何屋	0.001251	0.006251	16051221	12.51	62.51	达标
12	新村	0.0013	0.0063	16080106	13.00	63.00	达标
13	石坑村	0.001244	0.006244	16052905	12.44	62.44	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.001282	0.006282	16081122	12.82	62.82	达标
15	冯村中学	0.001105	0.006105	16081122	11.05	61.05	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.001184	0.006184	16072924	11.84	61.84	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.000907	0.005907	16111520	9.07	59.07	达标
18	军田衍成小学	0.000965	0.005965	16070201	9.65	59.65	达标
19	狮岭镇中心小学	0.001206	0.006206	16092522	12.06	62.06	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.0013	0.0063	16090601	13.00	63.00	达标
21	田心村	0.000978	0.005978	16052905	9.78	59.78	达标
22	网格最大落地浓度	0.050722	0.055722	16073002	507.22	557.22	超标

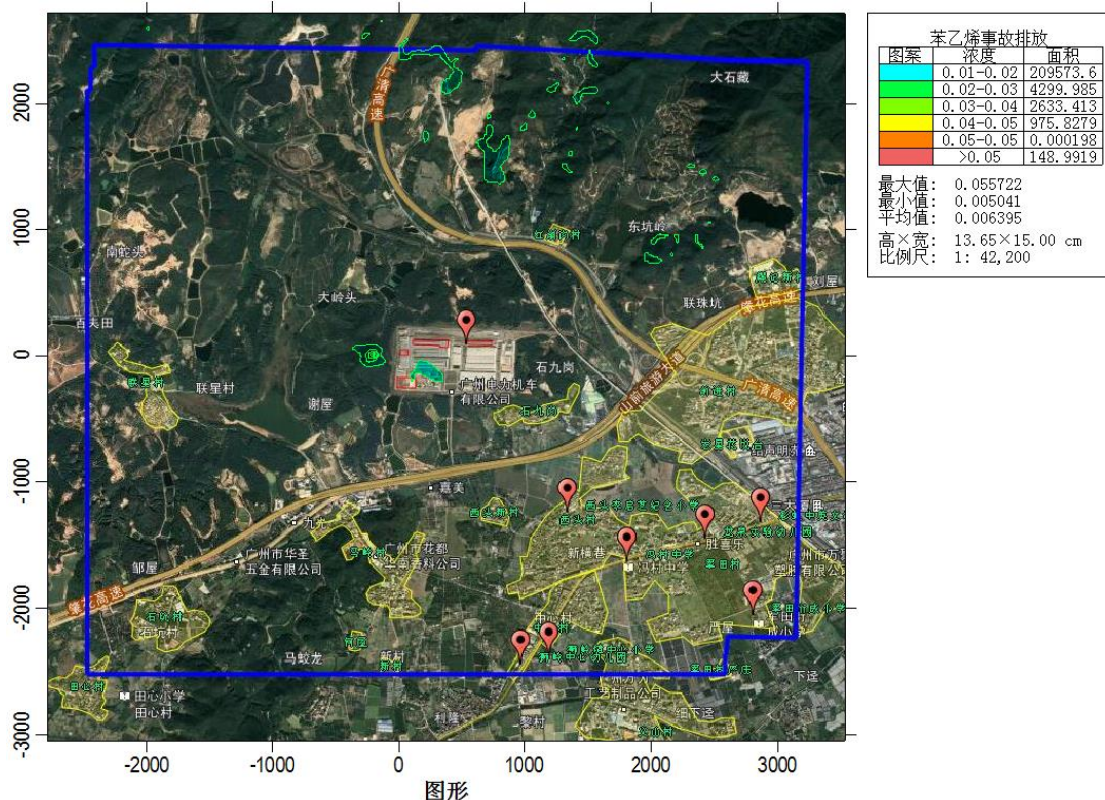


图 6.1-19 本项目苯乙烯非正常排放小时浓度预测值分布图

8、方案八

本方案预测涂装与烘干废气共同事故排放时，Q2 废气排放口二甲苯与总 VOCs 对周边环境敏感点的影响，具体预测结果如下表 6.1-23 至表 6.1-24 和图 6.1-20 和图 6.1-21 所示。

表 6.1-23 本项目涂装与烘干废气事故排放时二甲苯浓度增值情况表

序号	敏感点名称	二甲苯小时浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMM DD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.00858	0.01358	16102203	4.29	6.79	达标
2	红崩岗村	0.006459	0.011459	16111602	3.23	5.73	达标
3	前进村	0.006099	0.011099	16071603	3.05	5.55	达标
4	联星村	0.007255	0.012255	16081205	3.63	6.13	达标
5	西头新村	0.007907	0.012907	16052320	3.95	6.45	达标
6	马岭村	0.007643	0.012643	16082101	3.82	6.32	达标
7	西头村	0.007736	0.012736	16072907	3.87	6.37	达标
8	宏星花园	0.00623	0.01123	16082224	3.12	5.62	达标
9	军田村	0.005418	0.010418	16091506	2.71	5.21	达标
10	中心村	0.006621	0.011621	16083023	3.31	5.81	达标
11	何屋	0.006438	0.011438	16091904	3.22	5.72	达标

12	新村	0.00666	0.01166	16080106	3.33	5.83	达标
13	石坑村	0.006379	0.011379	16052905	3.19	5.69	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.006551	0.011551	16081122	3.28	5.78	达标
15	冯村中学	0.005641	0.010641	16081122	2.82	5.32	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.0061	0.0111	16072924	3.05	5.55	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.00463	0.00963	16111520	2.32	4.82	达标
18	军田衍成小学	0.00496	0.00996	16070201	2.48	4.98	达标
19	狮岭镇中心小学	0.006177	0.011177	16092522	3.09	5.59	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.006663	0.011663	16090601	3.33	5.83	达标
21	田心村	0.005002	0.010002	16052905	2.50	5.00	达标
22	网格最大落地浓度	0.254008	0.259008	16073002	127.0	129.50	超标

表 6.1-24 涂装与烘干废气事故排放时总 VOCs 浓度增值情况表

序号	敏感点名称	总 VOCs 小时浓度贡献值 mg/m ³	叠加背景值后的小时浓度预测值 mg/m ³	出现时间 (YYMMDD)	小时浓度贡献值占标率%	小时浓度预测值占标率%	达标情况
1	石九岗	0.062824	0.14049	16102203	5.24	11.71	达标
2	红崩岗村	0.052933	0.1306	16071004	4.41	10.88	达标
3	前进村	0.056869	0.134536	16071603	4.74	11.21	达标
4	联星村	0.067003	0.144669	16081205	5.58	12.06	达标
5	西头新村	0.056343	0.13401	16052320	4.70	11.17	达标
6	马岭村	0.05658	0.134247	16082101	4.72	11.19	达标
7	西头村	0.056895	0.134562	16072907	4.74	11.21	达标
8	宏星花园	0.053794	0.13146	16082224	4.48	10.96	达标
9	军田村	0.045259	0.122926	16070201	3.77	10.24	达标
10	中心村	0.050222	0.127889	16083023	4.19	10.66	达标
11	何屋	0.050386	0.128052	16091904	4.20	10.67	达标
12	新村	0.04981	0.127477	16080106	4.15	10.62	达标
13	石坑村	0.049928	0.127594	16052905	4.16	10.63	达标
14	西头李启芝纪念小学	0.049969	0.127635	16072907	4.16	10.64	达标
15	冯村中学	0.041323	0.11899	16081122	3.44	9.92	达标
16	彩虹中英文幼儿园军田分园	0.050023	0.12769	16072924	4.17	10.64	达标
17	龙泉实验幼儿园	0.035004	0.112671	16111520	2.92	9.39	达标
18	军田衍成小学	0.044452	0.122119	16070201	3.70	10.18	达标
19	狮岭镇中心小学	0.047992	0.125658	16090621	4.00	10.47	达标
20	狮岭中心幼儿园	0.049341	0.127008	16090601	4.11	10.58	达标
21	田心村	0.043666	0.121333	16071523	3.64	10.11	达标
22	网格最大落地浓度	1.770862	1.848529	16073002	147.57	154.04	超标

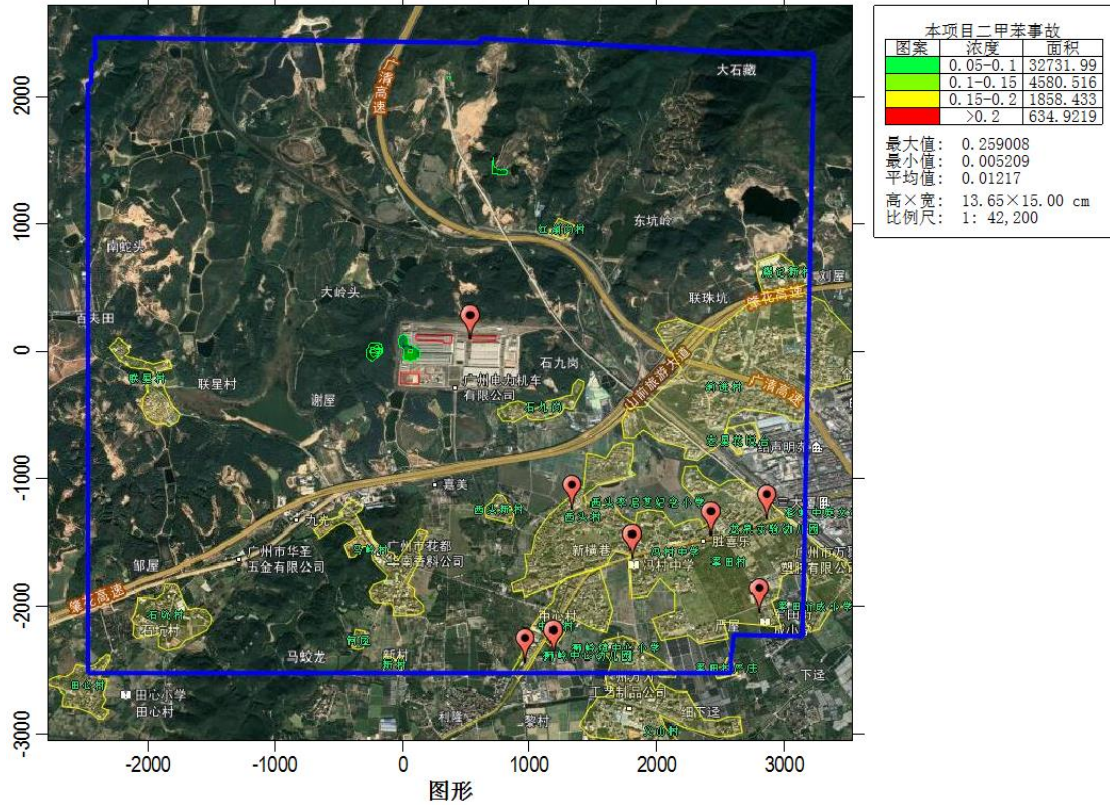


图 6.1-20 本项目二甲苯非正常排放小时浓度预测值分布图

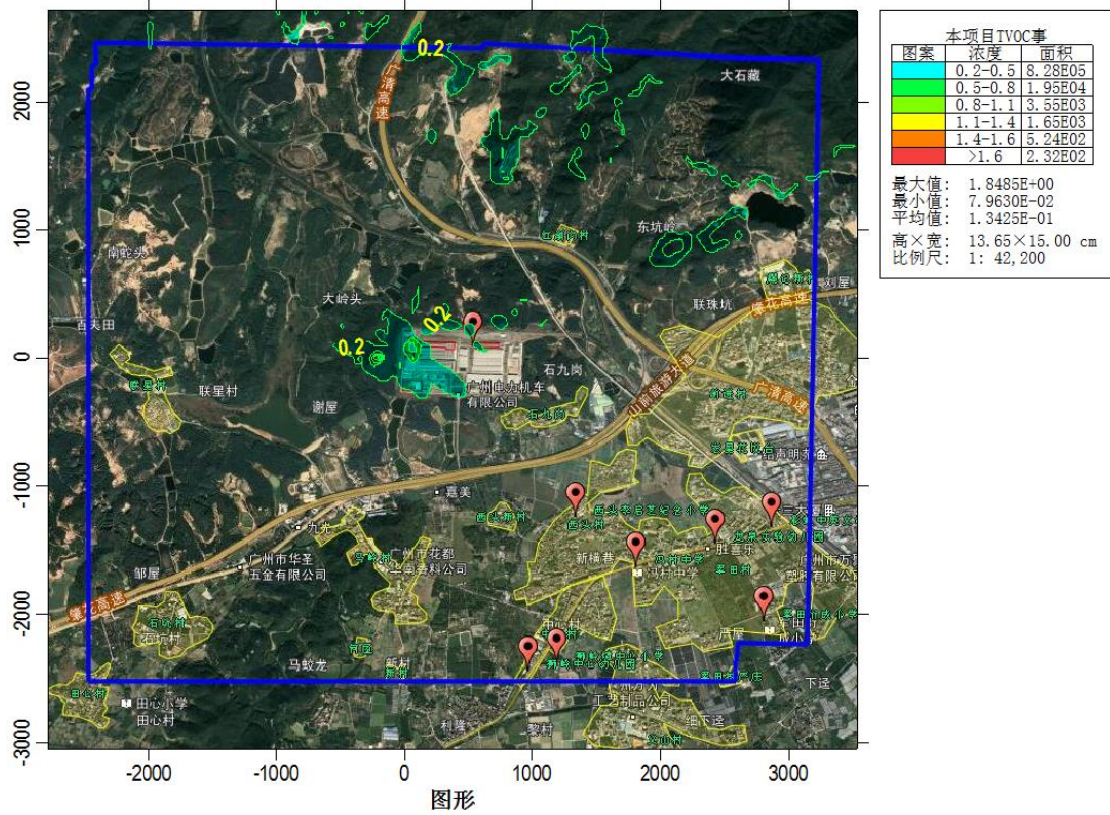


图 6.1-21 本项目总 VOCs 非正常排放小时浓度预测值分布图

6.1.5.2 结果分析

根据 6.1.5.1 大气影响预测结果，结果分析如下所述：

➤ 正常排放

(一) 本项目大气环境影响

① 颗粒物

评价区域内网格及各敏感点的颗粒物小时、日平均与年平均浓度预测结果详见表 6.1-10 至 6.1-12 和图 6.1-7 至 6.1-9。

评价范围内颗粒物的网格小时浓度最大增值为 $0.058332\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.095999\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.33%；石九岗颗粒物的小时浓度最大增值最大，为 $0.001419\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.039032\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.69%；各环境敏感点颗粒物小时浓度增值在 $0.000802\sim 0.001419\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.038469\sim 0.039086\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 8.55~8.69% 之间；敏感点处均无超标点。

评价范围内颗粒物的网格日平均浓度最大增值为 $0.003256\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.040922\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.28%；马岭村颗粒物的日平均浓度最大增值最大，为 $0.000139\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.037805\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.69%；各环境敏感点颗粒物日平均浓度增值在 $0.000038\sim 0.000139\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.037705\sim 0.037805\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 25.14~25.20% 之间；均无超标点。

评价范围内颗粒物的网格年平均浓度最大增值为 $0.000368\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.036178\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.68%；石坑村颗粒物的年平均浓度最大增值最大，为 $0.000019\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.035828\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.18%；各环境敏感点颗粒物年平均浓度增值在 $0.000001\sim 0.000011\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.035811\sim 0.035828\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 51.16~51.18% 之间；均无超标点。

② 苯乙烯

评价区域内网格及各敏感点的二甲苯浓度预测结果详见表 6.1-13、图 6.1-10。

评价范围内苯乙烯的网格小时浓度最大增值为 $0.002859\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.007859\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 78.59%；石九岗苯乙烯的小时浓度最大增值最大，

为 $0.00012\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.00512\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.20%；各环境敏感点苯乙烯的小时浓度增值在 $0.000059\sim 0.00012\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.005059\sim 0.00512\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 50.59~51.20% 之间；敏感点均无超标点。

③ 二甲苯

评价区域内网格及各敏感点的二甲苯浓度预测结果详见表 6.1-14、图 6.1-15。

评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大增值为 $0.013607\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.018607\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.30%；各敏感点中，石九岗二甲苯的小时浓度增值最大，最大增值为 $0.000765\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.005765\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.88%；各环境敏感点二甲苯的小时浓度增值在 $0.000357\sim 0.000765\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.005357\sim 0.005765\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 2.73~2.88% 之间；敏感点均无超标点。

④ 总 VOCs

评价区域内网格及各敏感点的总 VOCs 浓度预测结果详见表 6.1-15、图 6.1-16。

评价范围内总 VOCs 的网格小时浓度最大增值为 $0.63088\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.708546\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 59.05%；各敏感点中，前进村总 VOCs 的小时浓度最大增值最大，为 $0.02266\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.100327\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.44%；各环境敏感点总 VOCs 的小时浓度增值在 $0.013045\sim 0.02266\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.090711\sim 0.100327\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 7.56~8.36% 之间；敏感点均无超标点。

(二) 叠加基地颗粒物、二甲苯与总 VOCs 的环境影响

① 颗粒物

叠加机车检修基地抛丸粉尘排放口后，项目所在厂区颗粒物对评价区域内网格及各敏感点的颗粒物小时、日平均与年平均浓度预测结果详见表 6.1-18 至 6.1-20 和图 6.1-15 至 6.1-17。

评价范围内颗粒物的网格小时浓度最大增值为 $0.082724\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.120391\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.75%；前进村颗粒物的小时浓度最大增值最大，为 $0.00345\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.041116\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.69%；各环境敏

感点颗粒物小时浓度增值在 $0.00144\sim 0.00345\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.039107\sim 0.041116\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $8.69\sim 9.14\%$ 之间；均无超标点。

评价范围内颗粒物的网格日平均浓度最大增值为 $0.003624\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.037667\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.53% ；马岭村颗粒物的日平均浓度最大增值最大，为 $0.000256\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.037923\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.28% ；各环境敏感点颗粒物日平均浓度增值在 $0.000122\sim 0.000256\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.037789\sim 0.037923\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $25.20\sim 25.28\%$ 之间；均无超标点。

评价范围内颗粒物的网格年平均浓度最大增值为 $0.000486\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.036295\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 51.85% ；马岭村颗粒物的年平均浓度最大增值最大，为 $0.000053\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.035862\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 8.69% ；各环境敏感点颗粒物年平均浓度增值在 $0.000006\sim 0.000053\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.035816\sim 0.035862\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $51.17\sim 25.28\%$ 之间；均无超标点。

② 二甲苯

评价区域内网格及各敏感点的二甲苯浓度预测结果详见表 6.1-16、图 6.1-13。

叠加基地排放的二甲苯后，评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大增值为 $0.072091\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.077091\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 38.55% ；各敏感点中，石九岗二甲苯的小时浓度最大增值最大，为 $0.004897\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.009897\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.95% ；各环境敏感点二甲苯的小时浓度增值在 $0.002518\sim 0.004897\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.007518\sim 0.009897\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $3.76\sim 4.95\%$ 之间；敏感点处均无超标点。

③ 总 VOCs

评价区域内网格及各敏感点的总 VOCs 浓度预测结果详见表 6.1-17、图 6.1-14。

叠加基地排放的总 VOCs 后，评价范围内总 VOCs 的网格小时浓度最大增值为 $0.67482\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.752487\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.71% ；各敏感点中，联星村总 VOCs 的小时浓度最大增值最大，为 $0.033162\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.110829\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.24% ；各环境敏感点总 VOCs 的小时浓度增值

在 $0.015858\sim 0.033162\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.093525\sim 0.110829\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 7.79~9.41%之间；均无超标点。

➤ 非正常排放

本项目非正常排放是指废气处理措施失效，废气污染物处理效率为 0 时的排放情况。事故排放时，本项目颗粒物、苯乙烯、二甲苯与总 VOCs 小时增值对周边环境的影响分析如下：

① 颗粒物

本项目腻子打磨车间颗粒物除尘效率为 0 时，类礼物小时浓度增值在预测范围内的分布情况见表 6.1-18 和图 6.1-20。

事故排放时，评价范围内颗粒物的网格小时浓度最大增值为 $0.581947\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.619613\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 137.69%，超标 37.69%，超标 0.38 倍；石九岗颗粒物的小时浓度增值最大，为 $0.014157\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.041116\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.14%；各环境敏感点颗粒物的小时浓度增值在 $0.008\sim 0.014157\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.045667\sim 0.051823\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 10.15~11.52%之间，敏感点处均无超标点。

② 苯乙烯

评价区域内网格及各敏感点的苯乙烯浓度预测结果详见表 6.1-22、图 6.1-19。

评价范围内苯乙烯的网格小时浓度最大增值为 $0.050722\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.055722\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 557.22%，超标 4.57 倍；石九岗苯乙烯的小时浓度最大增值为 $0.001669\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.006669\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.027%；各环境敏感点苯乙烯的小时浓度增值在 $0.000907\sim 0.001669\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，叠加背景值后浓度值在 $0.005907\sim 0.006669\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 59.07~66.69%之间，敏感点处均无超标点。

③ 二甲苯

评价区域内网格及各敏感点的二甲苯浓度预测结果详见表 6.1-23、图 6.1-20。

评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大增值为 $0.254008\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.259008\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 129.5%，超过了 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求，超标 0.3 倍；各敏感点中，石九岗二甲苯的小时浓度最大增值为 $0.00858\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后为 $0.01231\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%；各环境敏感点二甲苯的小时浓度增值在

0.00496~0.00858mg/m³之间, 叠加背景值后浓度值在 0.00996~0.01358mg/m³之间, 占标率在 4.98~6.79%之间, 敏感点处均无超标点。

④ 总 VOCs

评价区域内网格及各敏感点的总 VOCs 浓度预测结果详见表 6.1-24、图 6.1-21。

评价范围内总 VOCs 的网格小时浓度最大增值为 1.770862mg/m³, 叠加背景值后为 1.848529mg/m³, 占标率为 154.04%, 超出了 1.2mg/m³ 限值要求, 超标 0.54 倍; 各敏感点中, 石九岗总 VOCs 的小时浓度最大增值为 0.091882mg/m³, 叠加背景值后为 0.053617mg/m³, 占标率为 0.045%; 各环境敏感点总 VOCs 的小时浓度增值在 0.035004~0.062824mg/m³ 之间, 叠加背景值后浓度值在 0.112671~0.14049mg/m³ 之间, 占标率在 9.39~11.71%之间, 敏感点处均无超标点。

根据上述预测结果, 本项目大气环境影响评价自查结果如下表 6.1-25 所示:

表 6.1-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	S02+NOx排放量	≥ 2000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀)				包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 (二甲苯、TVOC)				不包括二次PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2016) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (颗粒物、苯乙烯二甲苯、TVOC)				包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/>		
						不包括二次PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		

	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率58.97%≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>	C本项目最大占标率>30% <input checked="" type="checkbox"/>
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长		C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>
		(1) h		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>		C叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、二甲苯、TVOC、苯乙烯)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(TVOC、PM ₁₀ 、二甲苯)	监测点位数(星联村、红崩岗村、石九岗、马岭村,共4个)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距厂界最远(0)m, 无需设置大气防护距离		
	污染源年排放量	S0 ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.191) t/a VOCs: (0.45) t/a
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项				

6.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的进一步预测模式模拟评价基准点内,本项目所在广机公司厂区所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度贡献分布。计算出的距离以污染源中心点为起点的控制距离,并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,在底图上标注出从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域,以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。大气环境防护距离指为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在污染物与居民区之间设置的环境防护区域,在大气环境防护距离内不宜有长期居住的人群。

根据 AERMOD 计算结果:本项目无组织排放颗粒物、苯乙烯、二甲苯、总 VOCs 均没有超过环境标准浓度限值,无超标点,因此本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1 机车检修基地生活污水处理设施

根据工程分析可知，本项目淋雨试验废水不外排，员工洗手冲厕依托广机公司现有卫生设施。生活污水排放总量为 18.72t/d。

项目所在地属于狮岭污水处理厂的纳污范围，广机公司厂区内生活污水经化粪池处理后排水自建的生活污水处理设施处理，达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）的要求后，经厂区综合废水排放口进入市政污水管网，最后进入狮岭污水处理厂处理。本项目废水处理工艺流程详见下图：

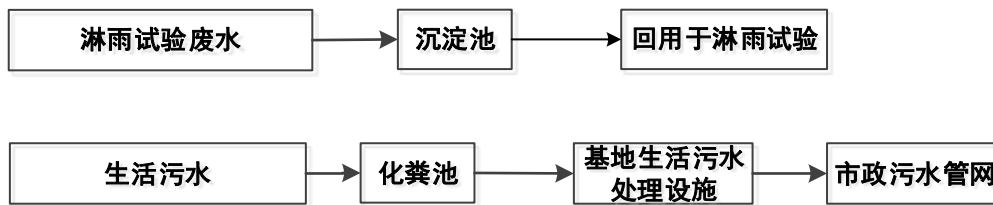


图 6.2-1 本项目污水处理工艺流程图

由污染源分析可知，员工生活污水为典型的城市生活污水，主要是有机负荷较高，经化粪池处理后排入基地内的生活污水处理设施处理，该设施的处理工艺详见下图所示：

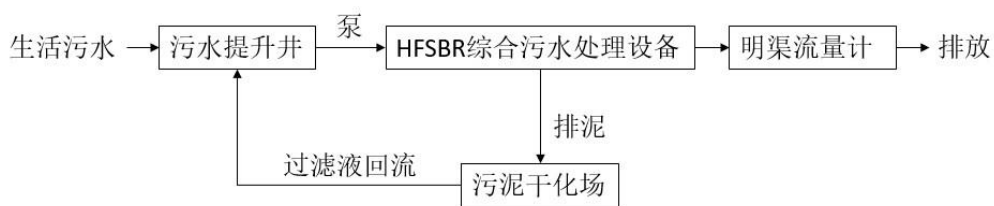


图 6.2-2 生活污水处理设置流程图

工艺说明：

生活污水和卸污废水由集污井抽到 HFSBR 综合污水处理设备，反复曝气处理后，上层清液流向接触消毒池，由二氧化氯发生器制取的二氧化氯消毒后，经明渠流量计排放到市政管网下层；下层污泥定期排污到污泥干化场，过滤沉淀后，清液回流至生产废水集污井，干化处理后的污泥，定期清理。

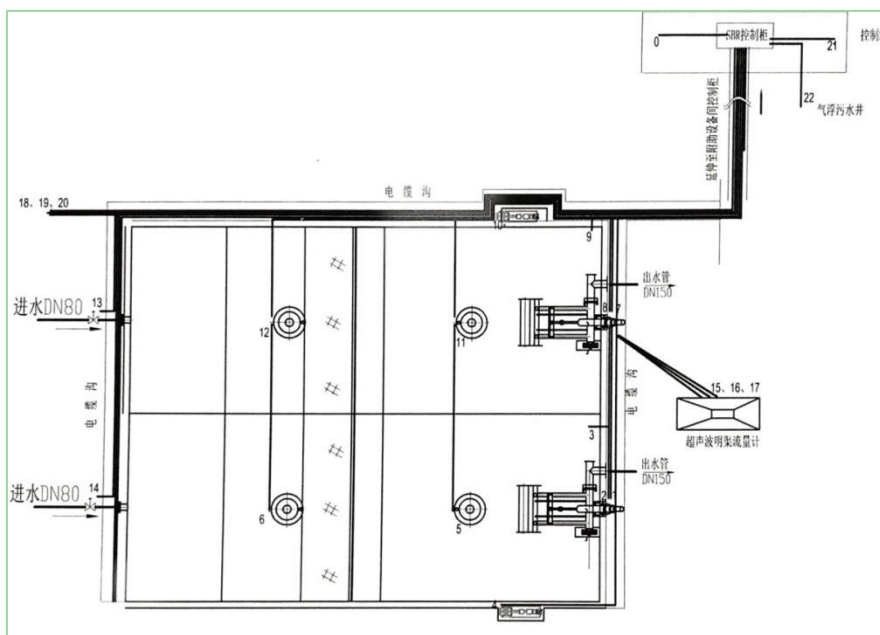


图 6.2-3 机车检修基地生活污水处理设施平面布局图



图 6.2-4 生活污水处理设施现场情况

可见，项目依托机车检修基地现有生活污水收集、处理与排放系统，经基地自建生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，污水中 COD_{Cr} 浓度约为 293.51mg/L ，氨氮浓度约为 27.44mg/L ，动植物油浓度约为 35.38mg/L ，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准（第二时段），符合狮岭污水处理厂的接纳要求。

6.2.2 狮岭污水处理厂

狮岭污水处理厂位于花都区狮岭镇联合村南环路以北、迳口经济社以西，主要服务范围为狮岭镇镇域范围内除芙蓉度假村管委会辖区范围及秀全水库阴暗紧邻新华镇区域之外的所有镇域范围内的污水，服务范围约 137.7km^2 。狮岭污水

处理厂一期工程已于 2010 年建成投产，设计规模 4.9 万 m³/d，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准两者之中较严者。二期工程设计处理能力为 7 万 m³/d，现已完成竣工环保验收并投入使用，采用 AAO+矩形周进周出二沉池+V 型滤池+紫外消毒处理工艺，除臭采用离子除臭系统，污泥采用重力浓缩池+带式污泥脱水机至含水率达到 80%后外运处置。目前，狮岭污水处理厂设计日处理能力为 11.9 万 m³/d。

狮岭污水处理厂污水处理工艺如图 6.2-5 所示：

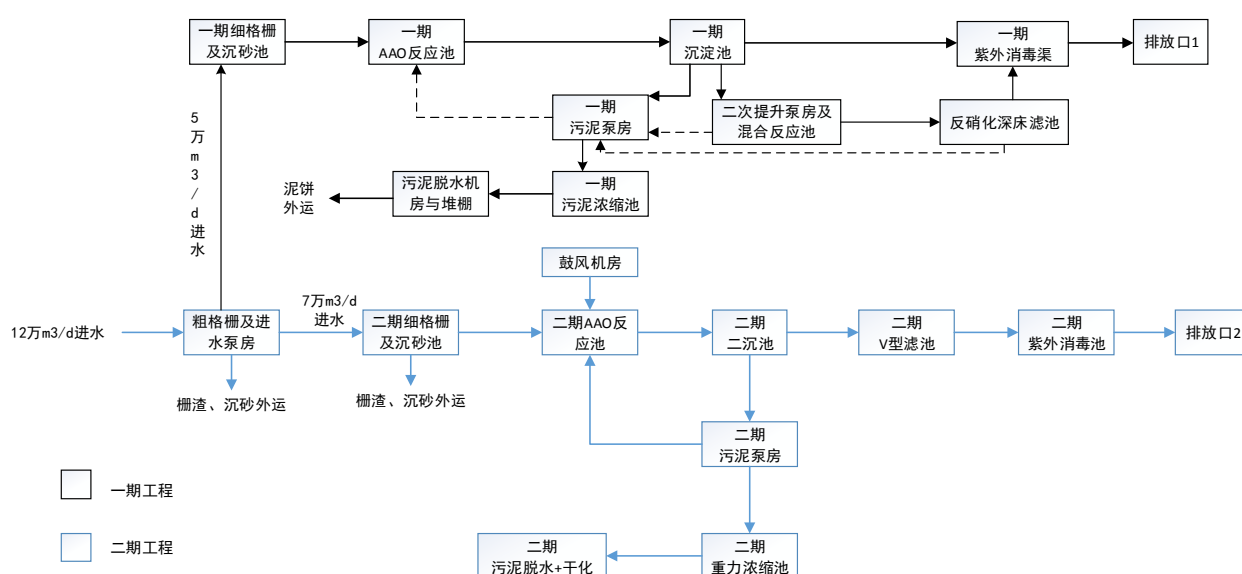


图 6.2-5 狮岭污水处理厂一期、二期污水处理工艺流程图

狮岭污水处理厂设计进水与出水水质如下表所示：

表 6.2-1 狮岭污水处理厂设计进水出水水质标准 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
设计进水水质	6~9	300	180	180	40	30	4
设计出水水质	6~9	40	10	10	15	5 (8)	0.5

本项目位于狮岭镇，属于狮岭污水处理厂纳污范围，项目生活污水依托机车检修基地生活污水处理设施处理后由市政污水管网引至狮岭污水处理厂处理。结合本项目建成后机车检修基地生活污水处理设施出水口污染物符合表 3.5-1，对比上表分析可知，机车检修基地污水站各污染物出水各污染物浓度低于狮岭污水

处理厂进水污染物浓度要求，项目排放的各类污染物均为生活型常规污染物，不涉及有毒有害污染因子，即本项目污染物浓度不会对狮岭污水处理厂处理能力造成冲击。

本项目日排放水量 18.72m³/d，占狮岭污水处理厂设计日处理能力 11.9 万 m³/d 的 0.016%，占比极少，狮岭污水处理厂完全可以容纳处理该股废水。《狮岭污水处理厂二期工程竣工环境保护验收报告》监测数据（2017 年 12 月 5 日至 12 月 6 日）显示，出水水质可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准两者之中较严者的要求，出水可稳定达标。

可见，本项目生活污水可通过厂内综合废水排放口排入市政污水管网，进入狮岭污水处理厂处理，不会对周围水环境造成明显影响。

6.2.3 企业自查情况

本项目地表水环境影响评价自查情况详见下表所示：

表 6.2-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ;	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ;		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		(pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、溶解氧、总磷、总氮、镍、六价铬、铅、甲苯、二甲	监测断面或点位个数 (5)

工作内容		自查项目	
			苯、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)
现状评价	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；	达标区 <input type="checkbox"/> ； 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；	

工作内容		自查项目				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> ;				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ;				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		(COD、氨氮)	(1.47、0.18)	(145.42、11.48)		
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量:一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() m ³ /s; 其他() m ³ /s; 生态水位:一般水期() m; 鱼类繁殖期() m; 其他() m;					
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;	
		监测点位	()		(机车检修基地综合污水排放口)	
	监测因子	()		(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮 SS、动植物油)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;					
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项”,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容						

6.3 地下水影响分析

项目运营期涂装车间将使用涂料、稀释剂等化学品；同时，项目生产过程中还将产生危险废物等。项目生产过程中使用的上述化学品、生产过程产生的危险废物如果任意堆放在项目场地范围内，除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，危险废物中的有毒有害元素，如二甲苯将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水。

因此，本项目应切实加强对项目的化学品、危险废物进行管理，对生产过程中临时存放和使用上述原辅材料的仓库和车间采取严密的防渗措施，项目固体废物临时堆放库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求规范建设；对固体废物不得乱堆乱放。

根据对项目厂区内调查，项目所在厂区仓库和车间都建有标准厂房，原辅材及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化，涂装车间已铺设环氧树脂防渗材料。项目所在的厂区主要为生产、贮运装置、污染处理设施区、废水池等污染区，包括含危险化学品房、危险废物暂存房等。本次评价主要根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量(含跑、冒、滴、漏)及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如成品库等；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、危险废物存放区域等区域；特殊污染区主要为各类水池所在区域。具体污染防治分区详见图 7.5-1。

厂区内对一般污染防治区，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求进行设计，废渣严禁在室外露天堆放，厂房地面已采用水泥硬化。

对于重点污染防治区，如涂装车间、焊接车间及各危险废物存储场地等，涂装车间、焊接车间等主要是基础进行防渗处理，基础已采用防渗钢筋混凝土浇筑，其中涂装车间已铺设环氧树脂防渗层，满足防渗要求。

对于特殊污染区，如水旋除漆雾循环池、淋雨试验池、废水暂存池、事故应急池、废水管道等，采取特殊的污染防治措施，进行强化防渗，具体为：废水池

等混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，再敷设防渗材料；地下管道采用塑料管走水泥防渗管沟（易发现泄漏，易检修），管道内衬防渗膜，具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，有效防止渗漏；管道铺设后采用中粗砂回填、土工膜、土工布、中砂垫层、原土夯实的结构进行防渗。

另外，建议厂区设置地下水监测井，地下水监测井一旦发现水质发生异常，必须按照制定应急预案马上采取紧急措施。加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；加强防渗处理的工程管理，发生设备故障、泄漏事故等意外时，应及时采取有效措施，如采用备用设备、紧急停运检修等，降低风险环境影响。

综上所述，本项目建成后应切实加强对项目的化学品和危险废物进行管理，做好防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水影响较小，本项目对地下水的影响可以接受。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 噪声源强

本项目属于整车生产项目，项目运营期产生的噪声主要为设备噪声，本项目不设试车跑道，噪声污染源强见表 3.4-19。

根据主要生产设备在厂房内的位置，主要噪声设备位于下料焊装车间和喷涂车间及总装车间内。

6.4.2 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009），噪声预测模式为：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r)=L_w+D_C-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内声压级计算

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$L_{pl} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q —指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

②所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(r)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pij}(r)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{li} + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(r)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

T_{li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④等效的室外声源中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级的计算

$$L_w = L_{P2i}(T) + 10 \lg S$$

(3) 预测点 A 声级的计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{P_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_A(r)$ —预测点 (r) 处 A 声级, dB (A);

$L_{P_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

(4) 预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间 t_i ;

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ,

则工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中:

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

6.4.3 评价标准与评价量

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求, 即昼间 ≤ 65 dB (A), 夜间 ≤ 55 dB (A)。

6.4.4 预测结果与评价

考虑到本项目边界 200m 范围内无声环境敏感点,结合项目噪声评价范围图,因此本报告仅对评价范围内的厂区边界的噪声进行预测值,项目噪声预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声预测结果表

噪声监测点	本项目贡献值	环境功能	达标情况
广机公司厂区北侧	60.32	3 类	达标
广机公司厂区东侧	59.84	3 类	达标
广机公司厂区南侧	58.75	3 类	达标
广机公司厂区西侧	58.89	3 类	达标

从表 6.4-1 表明,项目建成后设备产生的造成在厂区边界处达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的限值。另外,调查表明,本项目周边 200m 范围内没有环境敏感点,周边环境敏感目标距离项目主要噪声源车间较远,本项目建厂后产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生影响。

6.5 固废影响分析

6.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要有漆渣、废油漆桶、废腻子、废腻子等包装桶、废切削液、废喷枪清洗剂、废活性炭、废过滤棉、废矿物油、废胶、腻子粉尘、废含油污泥、废抹布与废手套,以及金属废料、废焊料&焊渣、普通包装废料等一般工业废物和生活垃圾。类比同类生产规模、采用的生产工艺、车型的项目,根据相关生产过程特点,其实际运行情况分析,本项目危险废物汇总表见表 3.5-15,固体废物产生及处理情况如表 3.5-16 所示。

6.5.2 固体废物影响分析

通常,固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境,对环境造成影响,影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看,若不妥善处置,有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

(1) 对土壤环境的影响分析

一般客车生产过程产生的油漆废渣中重金属类物质、有机物类物质含量较高。

本项目产生的其他固体废物如废涂漆、废润滑油、废有机溶剂、含油污和溶剂的容器等固体废物也含有重金属类物质、油类物质和有机类物质，这些固体废物进入土壤中，将会对土壤带来污染，并通过土壤进入农作物，造成农产品的污染，因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》要求进行临时贮存和处置，否则将对土壤带来污染。

(2) 对水环境的影响分析

本项目产生的工业固体废物，特别是油漆废渣等危险废物一旦与水（雨水、地表径流水或地下水等）接触，固体废物中的有害成份就会不可避免地或多或少被浸滤出来，污染物及其中的有害成份将随浸出液进入地面水体和地下含水层，可能对地面水体和地下水体造成污染，成为二次污染。因此必须对本项目产生的固体废物特别是危险废物严格按照，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》要求进行妥善处置，否则会污染水体。

本项目危险废物依托广机公司现有的危废间暂存，该危废间已按照相应工程技术规范和标准建设，广机公司在租赁厂房给中车时代广州公司使用时亦承诺提供危废暂存设施场所。由此分析，本项目危险废物可得到妥善暂存，按照危废处置的相关要求处置后，不会对周围水环境造成影响。

(3) 对环境空气的影响分析

本项目产生的废有机溶剂、油漆废渣等均会散发带有刺激性的异味，这些异味是由挥发性有机污染物如苯类、酚类、硫化物等造成的，若对这些固体废物不进行严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》要求，妥善处置，随意弃置，将会对环境空气造成一定污染影响。

6.5.3 固体废物影响分析结论

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物，特别是危险废物如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此，建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向广州市环境保护局申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照该站的要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。上述危险废物应委托有危险废物经营

许可证的废物处理专业公司进行安全处置；应按《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》等有关规定办理本项目危险废物的运输转移。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的危险废物固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

另外，本项目运营过程中产生的办公和生活垃圾交环卫部门集中收集后送往城市生活垃圾卫生填埋场进行处理；项目生产过程中产生的金属废料等交废物回收公司回收利用。通过采取本报告提出的环境保护措施后，项目运营期产生的固体废物基本不对环境产生明显影响。

7 环境风险评价

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

环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，而安全评价着眼于设备安全性事故暴露范围内的人员与财产损害。

本次风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《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）的精神进行，找出项目生产中危险环节，认识危险程度，对事故影响进行简要分析，有针对性地提出防范、减缓和应急措施，将环境风险的可能性和危害性降低到最低程度。

根据工程分析，项目涉及的有毒有害、易燃易爆的场所主要集中在涂装车间。因此，本次评价将通过生产全过程的分析，找出环境污染事故可能发生的环节、起因，提出风险防范措施。

7.1 评价等级及环境敏感要素识别

7.1.1 评价等级

（1）重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品是指具有易燃、易爆、有毒、有害等特性，会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品。

单元：一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所。

临界量：对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

危险化学品重大危险源：长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学

品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元内存在危险化学品的数量等于或超过其临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

根据以上方法对项目进行危险源辨识，见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目重大危险源识别表

物质名称	单元中的数量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q	是否重大危险源
涂料、稀释剂、固化剂、喷枪清洗剂	桶装，用量约 39.826t/a，根据生产需求直接送入涂装工位，存量约 0.79t	5000	0.000158	否
底胶	年用量 0.465 吨，存量约 0.1 吨	5000	0.00002	否
玻璃粘接密封胶	年用量为 43.2 吨，存量约 0.72 吨	5000	0.000144	否

注：涂料、底胶和玻璃粘接密封胶为 GB30000.7-2013 中的第 3 类液体，闪点不小于 23℃ 且不大于 60℃，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2（续），符号为 W5.4（不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3），其临界储存量为 5000 吨。

由 7.1-1 辨识结果可知，本项目各功能单元的危险性物质的数量均未超过临界量，最大 $\sum q_i/Q_i=0.000322 < 1$ ，尚不构成重大危险源。

（2）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的评价工作级别判断，本项目涂料等物料不属重大危险源，所在地和接纳水体不是饮用水源保护区，环境要素不敏感，根据表 7.1-1，本项目风险评价工作级别为二级。主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.1.2 环境风险敏感要素识别

本项目环境保护目标识别见表 1.7-1。本项目评价范围内的无《建设项目环

境管理名录》(2018 版) 中确定的环境敏感点。

7.2 环境风险识别

7.2.1 物质风险识别

本项目营运过程中涉及到的物质主要有油漆和溶剂等。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 A 对有毒有害物质的定义见表 7.2-1。

表 7.2-1 物质危险性标准

分类	序号	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4h) mg/kg
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	25<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点 (常压下) 是 20°C 或 20°C 以下的物质。		
	2	易燃液体—闪点低于 21°C、沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55°C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下 (如高温高压) 可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

由表 6.2-1 辨识, 本项目生产属于危险物质为涂装使用的涂料和溶剂等。本项目环境风险物质涂料和溶剂的危险特性见下表:

表 7.2-2 涂料和溶剂主要化学物质的危险特性

物质名称	理化特性	一般毒害性分析
二甲苯	本项目涂装工艺使用的涂料、稀释剂/溶剂分别共计 39.826t/a, 所含的二甲苯约 1.281t/a;	二甲苯属低毒类, 其毒性主要是对中枢神经和植物神经系统具麻醉和刺激作用。高浓度的二甲苯蒸气除损害粘膜、刺激呼吸道之外, 还呈兴奋、麻醉作用, 直到造成出血性肺水肿而死亡。
醋酸丁酯	本项目涂装工艺使用的涂料、稀释剂和溶剂中含乙酸丁酯约 1.922t/a;	低毒, LC ₅₀ 14.13g/kg (大鼠, 经口), LD ₅₀ 10768mg/kg (大鼠, 口服), LD ₅₀ 7076mg/kg
丙酮	本项目涂装工艺使用的涂料、喷枪清洗剂中含丙酮 (含酮类物质) 约 0.277t/a。	丙酮主要是对中枢神经系统的抑制、麻醉作用, 由于其毒性低, 代谢解毒快, 生产条件下急性中毒较为少见。急性中毒时可发生呕吐、气急、痉挛甚至昏迷。口服后, 口唇、咽喉烧灼感, 经数小时的潜伏期后可发生口干、呕吐、昏睡、酸中度和酮症, 甚至暂时性意识障碍。丙酮对人体的长期损害, 表现为对眼的刺激症状如流泪、畏光和角膜上皮浸润、眩晕灼热感, 咽喉刺激、咳嗽等。

7.2.2 生产过程潜在的危险性分析

7.2.2.1 涂装生产过程

涂装车间涂料主要有底漆、中涂漆和面涂色漆和清漆。涂料主要成分为环氧树脂漆、聚氨酯漆、丙烯酸漆等树脂类涂料和碳黑、氧化钛、硅酸铝、磷酸铝、干涉云母等颜料，还含有一些添加剂和有机溶剂。稀释剂为有机溶剂，主要含有甲苯、二甲苯、三甲苯等以及醚类、酯类、酮类溶剂等。生产中使用的涂料、有机溶剂和密封胶的火灾危险类别为甲 B 类、乙类，生产过程中烘干室温度为 160~190℃，生产环境及生产装置中可能由于以下原因，引起燃爆危险。

(1) 涂料在贮存和输送过程中，金属容器接地不良或进料控制不当，物流流速过快（大于 1m/s），易产生静电火花，发生燃爆危险。

(2) 静电喷漆室及烘干室、喷蜡室、涂胶室生产过程可因通风不良造成易燃爆气体聚集，遇静电火花，安全装置失灵、违章动火、电气火花均有可能发生燃爆事故。因此喷漆作业过程是危险程度较高，危害程度较为严重的作业。

(3) 涂装设备内部表面、作业场所地面附着的漆垢；污染涂料和有机溶剂的废棉物料，遇明火存在火灾危险。

(4) 泄漏。生产装置、设备密闭设施损坏，或设备腐蚀发生泄漏，生产场所形成爆炸性混合物，遇明火可引起燃爆事故。

(5) 烘干室通风不良可造成易燃爆气体聚集，温度超限，存在燃爆危险。本项目生产工艺过程潜在的风险事故类型详见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目工艺过程潜在的风险事故类型一览表

序号	工序	温度 (°C)	压力 (MPa)	主要危险物料	潜在危害类型
1	油漆喷涂	20	常压	涂料	A
2	油漆烘干	80-90	常压	涂料	A
3	油漆调制	常温	常压	涂料	A/C

注：A—火灾、B—爆炸、C—中毒、D—化学灼伤、E—高温烫伤、F—热辐射。

7.2.2.2 主要设备的环境风险

本项目主要设备潜在的环境风险事故见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目主要设备潜在的环境风险事故类型一览表

危险危害设备	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
油漆及稀释剂	化学危害	接触含二甲苯等有毒有害物质	设备密封不好，跑、冒、滴、漏；通风不良。	急、慢性中毒；刺激皮肤等伤害。

7.2.3 储运设施风险识别

7.2.3.1 涂装车间

项目涂装车间现场内设小隔间，储存约 5 天的涂料用量。涂料储存间因存有各类涂料、稀释剂与固化剂等，存在甲类火灾风险。如液体物料失控：跑、冒、滴、漏、溢、洒等情况的发生，蒸气逸散积聚与空气形成爆炸混合物，当浓度达到爆炸极限范围时，遇火源即可发生火灾爆炸。厂区对使用的原料及化学品的进料、贮藏、出料实行统一管理。周围设环状消防通道，按标准配置必要的泡沫灭火和消防水设施。

7.2.3.2 危险废物临时堆场

本项目产生的危险废物依托堆存在广机公司危险废物临时堆放库，位于涂装车间东侧空地。

危险废物临时堆放场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，临时存放的危险废物定期收集运走，委托有资质的单位处置，因此出现环境风险事故的可能很小。

7.2.3.3 运输

本项目在进行涂料、稀释剂等运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。由于涂料等物料的运输有涂料供应商配送，本次评价对运输风险不予关注。

7.2.4 事故类型、危害性及原因分析

7.2.4.1 事故类型

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对风险类型的定义，确定本项目的风险类型包括：火灾、爆炸、泄漏以及事故排放。

7.2.4.2 事故原因及危害

对本项目危险物质的风险评估主要集中在与贮存设施有关的所有危险上。这些危险会导致泄漏，并有可能产生闪火、喷射火。如果液体泄漏发生在一个密封、狭小的空间时，就有可能发生爆炸。导致环境风险事故原因包括：建筑缺陷、外部的破坏、地表面的各种活动和其它原因。贮存设施事故主要有三类：泄漏、穿孔和断裂，具体划分标准与贮存设施本身特征（如裂口、壁厚）有关。

涂装车间使用的涂料及其稀释剂以及各类粘接剂等化学品均为液态状，含有一定的毒性物质，存在泄漏的可能性。项目事故环境危害及原因分析见表 7.2-5。

表 7.2-5 事故危害及原因分析

风险类型	危害	原因简析
泄漏	污染地下水	贮存设施破损、腐蚀、渗漏，错误操作
	污染地表水	
	引起火灾爆炸	
	有机溶剂挥发恶化环境质量	
火灾爆炸	财产损失	贮物泄漏 存在机械、高温、电气、化学原因 火源伴生烟气对环境质量的影响
	人员伤亡	
	污染环境	
事故排放	健康影响	操作失误 处理设备故障
	污染环境	

7.3 最大可信事故

7.3.1 最大可信事故的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的定义，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。根据全国汽车行业生产经验及事故类型，尚未发生过类似由于易燃/毒性物质泄漏而造成的火灾爆炸及人员伤害事故。而且火灾、爆炸事故造成的危害通常情况下集中在项目地块内，其危害评价一般属于安全评价范围，因此，本项目最大可信事故设定为废气处理装置出现故障，未经处理的工艺废气直接排放造成的大气污染。

7.3.2 最大可信事故源强

根据前述分析，本项目考虑最不利情况下，油性漆涂装废气处理装置失效，废气未经处理排放，持续时间在 1 小时之内。排放源强见表 7.3-1。

表 7.3-1 废气事故排放源强

污染源	污染源参数	污染物	排放量 kg/h	排放速率 kg/s	排放浓度 mg/m ³
喷涂和烘干废气	20m 高，内径 1.2m，废气量 20 万 m ³ /h	总 VOCs	4.920	0.00137	24.599
		二甲苯	0.710	0.000197	3.548

7.4 事故风险预测及影响分析

7.4.1 废气事故排放影响分析

7.4.1.1 预测评价内容

预测分析油性漆喷涂废气事故排放情况下对环境空气质量的影响。

7.4.1.2 预测模式

本项目多烟团扩散模式计算二甲苯事故排放时对周围环境的影响。

多烟团模式计算公式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,o)——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度(mg.m-3)；

x_o, y_o, z_o ——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x, y, o, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻(即第 w 时段)在点(x, y, 0)产生的地面浓度；

Q' ——烟团排放量(mg)， $Q' = Q\Delta t$ ；Q 为释放率(mg.s-1)， Δt 为时段长度(s)；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数(m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中： $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

7.4.1.3 预测结果

由于总 VOCs 为混合指标，未有短间接触限值，因而本次以二甲苯进行评价，预测废气事故排放情况下风向最大落地浓度贡献值及出现的距离见表 7.4-1。

由表 7.4-1 预测结果可知，在发生废气事故排放时，对照二甲苯环境质量浓度限值（0.2mg/m³）、短间接触浓度限值（100mg/m³）、半致死浓度限值（600mg/m³）均出现不同程度的超标，非正常排放对区域地面的影响持续时间通常为 1 小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。因此，本项目应加强漆喷与烘干涂废气管理，加强处理设施的维护，杜绝事故排放，以期降低事故排放对周围敏感点的影响。

综上，项目废气事故排放对周围环境影响产生显著影响，且会造成人群健康危害，建设单位应加强管理，此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

表 7.4-1 废气事故排放二甲苯在环境空气中的 1 小时平均最大落地浓度贡献值分布

稳定度 事故发生后 历时（分钟）	D		B		E	
	1 小时平均最大 落地浓度贡献值 (mg/m ³)	1 小时平均最大落地浓度 贡献值出现位置距事故 排放源距离 (m)	1 小时平均最大 落地浓度贡献值 (mg/m ³)	1 小时平均最大落地浓度 贡献值出现位置距事故 排放源距离 (m)	1 小时平均最大 落地浓度贡献值 (mg/m ³)	1 小时平均最大落地浓度 贡献值出现位置距事故 排放源距离 (m)
5	0.0038	835.5	0.0087	566.7	0.0885	479.2
10	0.0067	1,359.60	0.0087	572.7	0.0885	479.2
20	0.0067	1,362.10	0.0087	572.7	0.0885	479.2
30	0.0067	1,362.10	0.0087	572.7	0.0885	479.2
40	0.0067	1,362.10	0.0087	572.7	0.0885	479.2
50	0.0067	1,362.10	0.0087	572.7	0.0885	479.2
60	0.0067	1,362.10	0.0087	572.7	0.0885	479.2
70	0.0048	2,238.50	0.0013	2,069.20	0.0169	2,270.70
80	0.0021	4,323.90	0.0004	4,093.10	0.0066	4,488.80
90	0.0012	6,422.60	0.0002	6,122.50	0.0037	6,698.50
100	0.0008	8,520.70	0.0001	8,150.80	0.0025	8,902.90

注：二甲苯环境质量浓度范围为 0.2mg/m³，短间接接触浓度范围 100mg/m³，半致死浓度范围 LC₅₀ 600mg/m³。

7.4.2 有机溶剂/化学品泄漏风险分析

项目化学品库涂料和稀释剂临时存放 5 天的用量，且为桶装，项目运营期发生油漆事故泄漏，其泄漏的油漆和稀释剂仅局限于调漆间和涂装车间以及物料存放隔间，基本不会进入外环境和水体，基本不对周边水体造成影响；另外，由于本项目物料存放间采取防渗措施，油漆和稀释剂泄漏后通过及时收集基本不会对附近地下水造成影响。

7.4.3 消防废水事故排放风险分析

本项目涂装车间使用涂料、溶剂等液体物料，发生火灾爆炸事故后，消防废水可能会含有二甲苯、含烃物质等污染物，直接排放可能产生消防废水的水环境污染事故。因此，本项目应设置消防废水收集和处理系统处置该类事故，必须杜绝消防废水直接排放。

7.4.3.1 消防制度及消防水量分析

企业发生火灾爆炸事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防废水产生时间短，产生量大，不易控制，一经厂区雨水管网后直接进入外界水体环境，从而使含有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，企业需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

A、根据企业实际情况，企业无储罐， $V_1=0 m^3$ 。

B、根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 $100hm^2$ ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数应按 1 起确定”。企业可能发生火灾的位置为生产车间和仓库。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，详见下表。

表 7.4-2 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

位置	内容	室外消防栓 涂装车间（乙类）最大建筑体积 $V=29.5*7*7.8=1610.7m^3$	室内消防栓 建筑高度 $h\leq 24m$ （乙类）
	消防给水量（L/s）	15	10L/s
	火灾持续时间（h）	2	2h
	消防用水总量（ m^3 ）	108	72

则 V_2 取室内与室外消防废水的和，值约为 $180m^3$ 。

C、机车检修基地在现有基地东北侧行走线以南位置（雨水排放口南侧位置）设有 $60m^3$ 的废水收集池，根据广机公司环评报告，广机公司无其他废水废液需排放入事故收集池；此外，本项目淋雨试验间设 $120m^3$ 的埋地式循环水池，该水池设电子阀自动补水，实际盛水 $80m^3$ ，剩余 $40m^3$ 的装水容量。一旦发生事故，事故排水可以转输到本项目循环水池和机车检修基地事故收集池，可容纳的废水量 $V_3=60+40m^3=100m^3$ 。

D、本项目淋雨试验生产废水循环回用，即使发生事故，亦可暂存在淋雨试验废水收集池内，无需转入厂区事故废水收集池，故 $V_4=0m^3$ 。

E、本项目涂装物料均储存在涂装车间内的物料临时暂存间，因此雨水汇水面积可忽略不计。因此，本项目的 $V_5=0m^3$ 。

当火灾事故发生时， $V_{总}$ 为 $80m^3$ ，亦即本项目需与广机公司协商事故应急池的位置，并新建容积为 $80m^3$ 的事故应急池才能有足够的容积收集本项目事故排放废水和消防废水。事故应急池应有管道与涂装车间等车间相连，能自流或经泵抽取收集产生的废水。

7.4.3.2 消防废水收集与处理

(1) 消防水收集池的确定

本项目建设单位应在厂区内建设事故应急池，事故应急池的容积不小于 80m^3 ，以满足项目厂区发生火灾时产生的消防废水及事故废水收集的需要，确保废水不外排。

(2) 消防废水的收集与处理

为防止发生火灾事故后造成消防废水二次污染，本项目设置事故应急池和处理系统，该系统包括：

- ② 项目雨水管道排口设截留阀；
- ② 厂区事故应急池容积不小于 252m^3 ；
- ③ 收集的废水暂存于事故应急池，外委有处理能力单位处理。

在涂装车间发生火灾事故时，紧急启动截留阀，将消防废水引入事故应急池，由于厂房一次最大消防废水量一般只有 180m^3 ，厂内目前仅有约 100m^3 的池体容纳事故废水，故项目需另外设置总容积不少于 80m^3 事故应急池可以容纳本项目的消防废水，通过设置事故应急池可以避免消防废水直接外排对大迂河及天马河造成影响。灭火结束后消防废水收集至事故应急池，外委有处理能力单位处理。

经上述措施处理后，可以有效避免消防废水带来的二次污染。

7.4.4 废水事故排放风险分析

本项目外排废水主要为生活污水。本项目的生活污水经化粪池/隔油池处理后，直接排入市政污水管网，由狮岭污水处理厂集中处理；根据前述分析，事故情况下，机车检修基地内设置 60m^3 的事故应急池和本项目预留约 40m^3 的循环水池，在生活污水处理不达标的情况下，污水可暂存于污水站各池体与厂区管道内。待事故结束后可由槽车将该股废水转运至狮岭污水处理厂处理，不会对周边水体环境产生明显影响。

7.5 事故风险防范及应急措施

本项目使用的化学品种类较多，有相当部分是危险类物品。为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，建设单位应制定《危险化学品管理制度》，提出了一套行之有效的管理规程。管理规程中明确了在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。建设单位在

生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作，避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

本项目危险化学品事故防范措施主要包括：

7.5.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址

本项目用地属工业用地。本项目所在地不属于水源保护区。

根据项目环境风险预测，环境风险事故的安全距离内没有居民，可有效保护附近居

民的环境安全。

因此本项目的选址可避免环境风险事故对敏感环境区域的影响。

(2) 总图布置

根据项目平面布置图，项目建设满足《石油化工企业设计防火规范》和《低倍数泡沫灭火系统设计规范》的有关要求。

消防通道：厂区道路为混凝土沥青路面。主干道宽为 16m。道路转弯半径：交叉口处为 9m，车间引道为 6m。在厂区内形成环状路网，满足消防要求。竖向标高与厂区周围道路的标高相适应，建筑物的室内标高生产厂房一般高出室外场地 0.2m。

疏散出口和疏散距离：考虑人货分流。当工厂出现火灾、大量易燃、有毒有害物料泄漏等事故时，工厂内的人员从人流出入口疏散，消防车、急救车等从货流出入口进入。

总图布局按规范留足建、构筑物之间的防火间距，消防通道满足总图消防的要求。

7.5.2 管理防范措施

各专业职能部门分别在危险化学品各流程中进行监督管理，具体分工如下：

- (1) 安全科：负责对危险化学品实施安全监督管理。
- (2) 生产管理部：负责涉及危险化学品的工艺选型、采购环节等的安全管理。
- (3) 安全科：负责危险化学品使用及临时储存和安全防护设施的维修、维

护、改造、更新以及本单位的危险化学品的安全使用、化学品的装卸、搬运、储存的安全管理。

7.5.3 工艺设计、选型防范措施

(1) 工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

(2) 在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

(3) 在进行工艺技术改造时，应尽可能考虑危险化学品的替代或减量化方案。

7.5.4 危险化学品贮运风险防范措施

7.5.4.1 危险化学品采购防范措施

(1) 选择确定供货方时，应将其安全防护措施作为重要条件之一加以考虑。

(2) 要求供货方提供危险化学品安全技术说明书和危险化学品安全标签。

(3) 要求供货方在厂区提供服务时，遵守公司、工厂有关安全管理制度

7.5.4.2 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

(1) 危险化学品的贮存方式按其特性分为 3 种 a. 隔离贮存；b. 隔开贮存；c. 分离贮存。

(2) 危险化学品应由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。

(3) 除库房管理人员、安全检查人员等相关人员外，其他无关人员严禁进入库房。确因工作需要进入者，须经仓库负责人同意，在工作人员陪同下方可进入。

(4) 库房应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。

(5) 库房外应有明显的安全警示标志。

(6) 库房周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

(7) 应根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

(8) 库房电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

- (9) 库房必须保持通风良好。
- (10) 各种危险化学品标识清楚，并有安全标签。
- (11) 危险化学品应限量贮存，并保持安全距离。库房贮存量不超过 $0.5t/m^2$ ，现场使用贮存量以当班产量为限；库房贮存时，安全通道不小于 $1\sim 2m$ ，垛距不小于 $0.5m$ ，与墙的距离不小于 $0.5m$ 。
- (12) 燃物品不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。
- (13) 遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应、产生有毒气体的化学危险品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。
- (14) 压缩气体和液化气体应与氧化剂、易燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同贮；氧气不得与油脂混合贮存，盛装液化气体的容器属压力容器的，必须有压力表、安全阀、紧急切断装置，并定期检查，不得超装。
- (15) 腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。
- (16) 危险化学品入库应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- (17) 危险化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。
- (18) 危险化学品出入库前均应进行检查验收、登记，验收内容包括：数量、包装、危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。
- (19) 进入化学危险品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。
- (20) 修补、换装、清扫、装卸易燃、易爆物料时，应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具。
- (21) 危险化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。
- (22) 临时领用未用完的危险化学品应送回仓库保管，不得随意放置。
- (23) 使用危险化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。
- (24) 装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、

拖拉、倾倒和滚动。

(25) 装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

(26) 运输互为禁忌的物料不得同车运输。

7.5.4.3 危险化学品安全监督管理措施

(1) 使用或保管危险化学品单位应对危险化学品贮存场所、使用情况及安全设施状况等进行日常安全检查。

(2) 安技环保科对使用和贮存危险化学品场所等进行巡查或专项安全检查。

7.5.4.4 危险物料运输事故风险防范措施

本项目的辅助物料各种涂料、溶剂等均通过汽车运输进厂。因此加强化学品运输管理，做好化学品运输事故风险防范措施至关重要。

本项目物料运输必须采用专用合格车辆，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入化学品运输车辆禁止通行的区域、确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能专业培训。

7.5.5 危险废物临时堆放场风险防范措施

危险废物临时堆放场内按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，场内设有渗滤液的收集系统，本报告认为此部分危废定期收集运走，且有防渗液收集系统收集处理，出现环境事故机率很小。

7.5.6 消防及火灾报警系统

7.5.6.1 消防

(1) 消防给水系统

消防给水系统采用临时高压供水系统，消防管网供水压力为 0.6MPa、喷淋管网供水压力为 0.7MPa。

本工程室内外消防用水总量为 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次灭火用水量为 108m³。

(2) 化学消防

手提式灭火器按 A 类火灾轻危险级设计，最大保护距离为 25m，在每套消防箱下面设置两具干粉（磷酸铵盐）MF/ABC2 灭火器，并定期更换灭火器。

(3) 火灾报警系统

为减少火灾带来的危害，本项目设置火灾自动报警系统。

厂区设立“119”火灾报警专线电话，自动电话用户可拨“119”至消防站进行火灾报警。

消防站与消防加压泵站设直通电话，并设无线对讲电话。消防站设置可直接报警的外线电话。

7.5.6.2 电气消防

在原辅料贮存间设置可燃气体报警监测系统。当可燃气体浓度超标时，报警控制器联动事故风机启动、声光报警器动作，报警信号送至火灾自动报警系统。

7.5.7 废气事故排放风险防范措施

本项目烘干产生的烘干有机废气引入活性炭+催化燃烧装置处理，同时项目使用的活性炭定期更换，避免吸附效率的下降。

腻子和中涂打磨废气经袋式除尘器达标排放，在滤筒周围设置多个压差传感器，当压差传感器反映滤筒压差出现异常时，表明除尘器发生故障，应立即停车排除故障。若压差过大，说明滤室清灰效果降低，应立即对滤筒进行清洗；若系统压差过小，说明滤筒破损或进气烟道堵塞，应立即停车组织检修。

7.6 环境风险应急预案

7.6.1 总则

(一) 目的：在风险事故发生后，采取预防措施使事故控制在局部，消除蔓延条件，防止突发性重大或连锁事故发生；能在事故发生后迅速有效控制和处理事故，尽力减轻事故对人员和财产的影响，同时减轻对周边环境的影响。

(二) 原则：“以人为本，事前预防，迅速反应，有效控制，消除影响”。

(三) 要求：应急预案的制定应具有针对性、指导性、科学性和实用性原则。应急预案制定后需要定期演练，做到事故发生时反应快速，可立即投入救援。

(四) 主要内容：应急预案主要包括以下内容：

- 1、应急计划区的划分；
- 2、应急组织机构及人员；
- 3、应急状态分类及应急响应程序；
- 4、应急救援保障；
- 5、应急报警、通讯联络方式；
- 6、人员紧急撤离、疏散计划；
- 7、事故应急救援关闭程序与恢复措施；
- 8、应急计划培训；
- 9、公众教育和信息。

7.6.2 应急预案内容

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。建设单位应更新应急预案，风险事故应急预案具体内容及要求见下表。

表 7.6-1 突发事故应急预案设计概要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6.3 应急组织机构及人员

企业应急组织机构和人员的设置：本项目属于大型规模企业，应分级设置应急组织，有限公司负责整个企业的应急预案实施，并负责协调各车间的应急预案实施。各车间应急 组织机构由车间应急预案明确。

事故应急领导小组：

总 指 挥：公司总经理

副总指挥：企业主要负责人

成 员：企业全体人员

对外信息发布人员：公司宣传部门

现场应急措施处理人员：车间负责人

工程抢险和设备抢修人员：企业维修人员

后勤保障人员：企业后勤部门

现场清理恢复人员：企业全体人员

应急人员调动：由领导小组统一协调

救援、抢修资源：企业内设有分析、检修人员，便于环境监测和工程抢修。

7.6.4 应急状态分类及应急程序

(一)风险事故的分级

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度可将风险事故分为一般事故、较大事故、重大事故。一般事故：发生车间内某一个仓库单元小规模火灾事故，操作人员发现火情后，迅速上报企业应急机构，通过企业内应急组织下属的车间救助分队，利用沙土等灭火器材，在短时间内将火扑灭，不会造成人员伤亡，燃烧物品量较小且时间较短，废气污染物对周围环境造成的影响很小，无消防废水产生。在处理火灾事故的同时，应拨打 119 火警电话，由消防部门组织对火灾事故情况进行调查。

较大事故：发生在厂内部分仓库一定面积火灾。现场人员迅速通知应急机构，由厂内应急机构负责组织转移周围易燃物品，并利用沙土覆盖、洒水降温等措施进行阻燃，避免火灾事故进一步扩大，同时，拨打 119 火警电话，由当地消防部

门进行灭火。该类事故持续时间较长，燃烧量较大，有大量的燃烧废气产生并有消防废水产生。在通知消防部门报警的同时，应拨打 12369 环境污染事故电话，通知当地环境监测部门对周围大气环境进行监测，掌握废气对厂外环境造成污染的影响程度，对消防废水是否得到有效控制进行检查和监测。

重大事故：定义为企业内的整个仓库发生重大火灾，并引起小爆炸，造成废气大量产生并扩散，消防废水进入周边地表水环境。发生此类事故时，厂内应急机构在得到现场人员报告后，应迅速组织厂内人员向上风向撤离，同时拨打 119 火警电话和 12369 污染事故电话，由安全、消防和环境管理部门按照当地风险事故应急预案组织救援和处理。

(二)应急预案的级别及分级响应程序

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为 III 级(一般事故)、II 级(较大事故)、I 级(重大事故)。

III 级(一般事故)：发生一般事故时，车间生产人员应该立即报警，请求企业内相关应急救援分队实施扑救行动。同时，根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

II 级(较大事故)：发生较大事故时，需要企业内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。由企业应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对企业内对所发生的事故采取处理措施。同时，企业应急指挥领导小组应迅速上报安全、环保、消防等有关部门，请求支持。

I 级(重大事故)：发生重大事故时，公司应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报市有关领导、环保局、安监局。此时，应启动公司级应急组织机构，协助单位处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

(三)各部门的职责和任务

1、事故应急领导小组职责：制订和修订预案并报，召集应急小组成员，安排应急队伍的调动和分工；事件信息的上报；配合事件调查；接受政府的指令和调动；

2、事故应急指挥组织职责：批准本预案的启动与终止；指挥现场处理、设备抢修、各类应急救援物资；

3、事故单位职责：发现事故后立即启动应急预案；负责应急报警；负责事

故单位进行堵漏处理；配合划定警戒区域；负责通知本企业和邻近企业员工和人群进行撤离和必要的防护；及时统计确定人员是否安全到达警戒线之外；上报事故类型及事故区物料情况；负责污染物的截流、回收，采取应急预案中措施将废水引入消防废水池处理；进行现场清理和恢复；

4、其它单位职责：消防单位负责对突发事件和紧急情况中受伤害人员的抢救和消防灭火工作；医疗救护单位负责环境污染突发事件和紧急情况中受伤害人员的救治；安环单位接到突发事件信息后立即赶赴事故现场，根据现场实际状况和风向划定警戒区域，禁止无关人员进入警戒区域。要求警戒区域人员必须佩带安全防护装备，通知警戒区域内停止一切作业，无关人员撤离。保持撤离通道畅通，便于人员撤离及应急车辆进入，同时禁止无关人员和车辆进入事故区。

(四)应急救援保障

应急救援保障措施主要包括：①事故应急设施、设备与材料；②废水收集管网、事故应急池等。企业应绘制各种应急救援图表，如区域地图、重点保护目标分布图、人口分布图、救援能力分布图及救援路线、撤离线路等图表，最大限度的降低对周围环境的影响。

(五)应急报警程序、通讯联络方式

所有岗位人员应首先采取自身保护措施启动应急预案，严格快速执行报警程序。

1、发现事故人员应立即报警，并说明具体位置和现场情况。

火警电话：119

污染事故电话：12369

2、事故单位根据现场情况及风向条件说明可能影响范围，同时报告企业应急指挥小组，由企业应急小组判断是否向上级应急指挥小组报告并请求协助。

3、公司应急小组接警后，应立即通知应急领导小组成员。

4、应急领导小组领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

5、处理期间根据事态的发展，应急领导小组应立即对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要求助救援。

(六)人员紧急撤离、疏散计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。疏散程序一般为给出紧急疏散信号(如鸣响

警铃); 应急小组成员立即到达指定负责区域指导员工与来访人员有序撤离; 在所有人离开后检查各人负责区域, 确认没有任何无关人员滞留后再离开; 发现受伤人员时, 在确认环境安全的情况下, 必须首先进行伤员救助。

(七)事故应急救援关闭程序与恢复措施 突发事故结束后, 由事故应急指挥领导小组协同地方政府相关部门迅速成立事故调查小组, 根据事故现场的实际情况, 适时宣布关闭事故应急救援程序。同时要求有关部门负责事故现场的善后处理及邻近区域解除事故警戒和善后恢复措施。

(八)应急计划培训

公司必须定期组织安全环保培训, 经培训合格, 才能正式持证上岗, 对于关键岗位应选派熟悉应急预案的有经验技术人员负责。事故应急处置训练内容应当包括事故发生时的工艺技术处置和扑救、安全防护救助措施、环境保护应急处置方法等。事故发生时, 企业安全环保部门工作人员和富有事故处置经验的人员要轮流值班, 监视事故现场及其处置作业, 直至事故结束。

应根据应急反应方案定期(半年一次)进行事故应急预案演练, 检查和提高应急指挥的水平和队员的反应能力, 及时发现组织、器材及人员等方面的问题, 及时作出改进, 以保证应急反应的有效进行。

(九)公众教育和信息

企业安全环保科应负责与地方安全、消防、环保部门建立起良好的公共安全健康应急预防体系, 定期或不定期组织开展安全、健康、环保培训教育, 将事故应急措施、方案以及撤离方案等及时传达给周边居民, 并且经常组织事故情况下的应急演练。在风险事故发生后, 采取预防措施使事故控制在局部, 消除蔓延条件, 防止突发性重大或连锁事故发生; 能在事故发生后迅速有效控制和处理事故, 尽力减轻事故对人员和财产的影响, 同时减轻对周边环境的影响。

7.7 环境风险结论与防范建议

(1) 严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准, 在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施, 消除事故隐患。

(2) 加强对职工的教育和培训, 增强职工风险意识和事故自救能力, 制定和强化各种安全生产和管理规程, 减少人为风险事故的发生。

(3) 建设单位应对公司的安全生产给予足够重视, 根据实际运营状况及最

新的要求，及时修订应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

(4)根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号)、《突发环境事件应急管理办法》(部令第34号)，建设单位应委托专业单位编制“突发环境事件应急预案”。

(5)建设单位应定期组织日常加强风险预演(一年应有1-2次)。

综上所述，在落实本项目提出的风险防范措施和应急措施，完善并执行风险应急预案的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。

7.7.1.1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表见下表所示：

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中车时代电动广州新能源客车项目				
建设地点	(广东)省	(广州)省	(花都)区	()县	(狮岭镇机车检修基地)园区
地理坐标	经度	113.109134295	纬度	23.472744749	
主要危险物质及分布	底胶、玻璃粘接密封胶，油漆、油漆固化剂、油漆稀释剂(位于喷漆工位)				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>①生产车间火灾燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影响；消防废水未能收集后可能污染地表水和地下水。</p> <p>②生产车间、危废暂存间及垃圾房的原料和危险废物的泄漏，可挥发性有机物挥发至大气环境中，也可能污染地下水。</p> <p>③废气处理系统事故排放污染周围大气环境。</p>				
风险防范措施要求	<p>①加强企业环境风险管理</p> <p>②对于企业涉及的危险物质应从运输、装卸、存储、使用等全过程进行监控</p> <p>③加强对废气治理装置的日常运行维护。若废气治理措施因故不能运行，则必须停产。</p> <p>④公司应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单对危险废物暂存场进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p>				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：					
<p>本项目环境风险潜势为I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事态应急处理措施，将事故影响降到最低限度。</p>					

7.7.1.2 企业自查情况

本项目环境风险自查表如下：

表 7.7-2 项目环境风险自查表

工作内容		完成情况					
危险物质	名称	油漆	油漆稀释剂&喷枪清洗剂	油漆固化剂	底胶	玻璃粘接密封胶	
	存在总量/t	0.35	0.13	0.11	0.1	0.6	
风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u> </u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) <u> </u> 人				
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	四级 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d					
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d							
重点风险防范措施	①加强企业环境风险管理 ②对于企业涉及的危险物质应从运输、装卸、存储、使用等全过程进行监控 ③加强废气治理装置日常维护。若废气治理措施因故不能运行，则必须停产。 ④公司应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单对危险废物暂存场进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。						
评价结果与建议	本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。							

8 污染防治措施技术可行性论证

8.1 废水污染防治可行性分析

本项目淋雨试验废水循环使用不外排，员工如厕、洗手依托广机公司现有卫生设施。广机公司现有各车间生活污水经三级化粪池处理后，由厂内管道输送至厂区东北角自建的生活污水处理站处理，广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政污水管网输入狮岭污水处理厂处理。

本项目废水处理工艺流程详见下图：

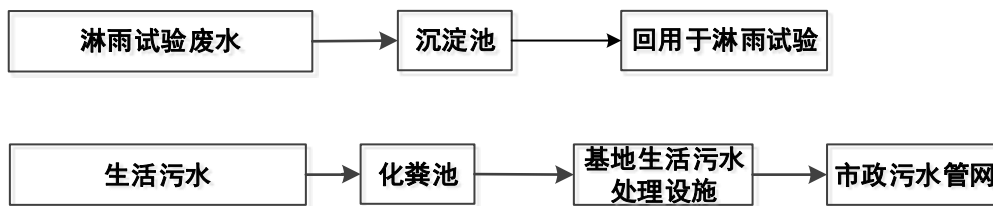


图 8.1-1 本项目污水处理工艺流程图

由污染源分析可知，员工生活污水为典型的城市生活污水，主要是有机负荷较高，经化粪池处理后排入基地内的生活污水处理设施处理，广机公司现有生活污水处理设施的处理工艺详见下图所示：

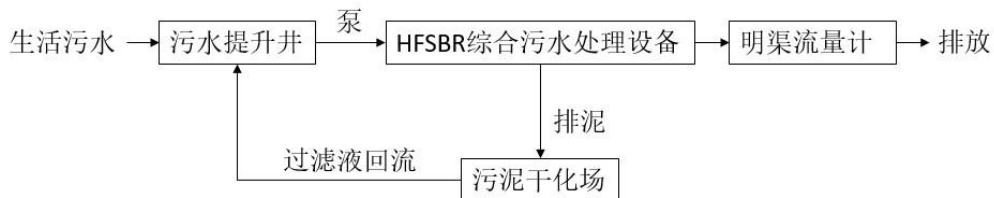


图 8.1-2 生活污水处理设置流程图

工艺说明：

广机公司厂区内的生活污水、机车卸污废水和机车卸污后冲洗的废水，由集污井抽到 HFSBR 综合污水处理设备，反复曝气处理后，上层清液流向接触消毒池，由二氧化氯发生器制取的二氧化氯消毒后，经明渠流量计排放到市政管网下层；下层污泥定期排污到污泥干化场，过滤沉淀后，清液回流至生产废水集污井，干化处理后的污泥，定期清理。

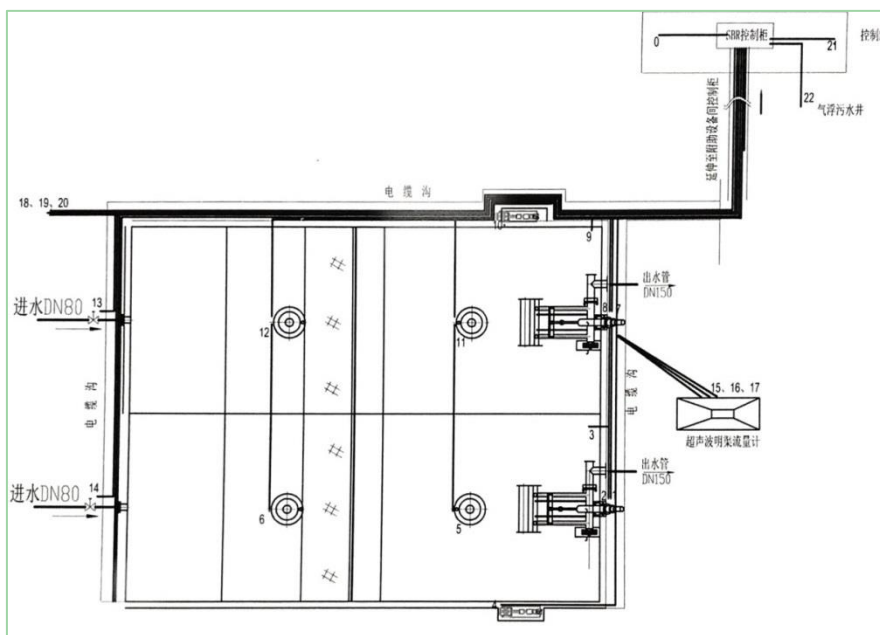


图 8.1-3 广机公司厂区生活污水处理设施平面布局图



图 8.1-4 生活污水处理设施现场情况

可见，项目依托广机公司厂区现有生活污水收集、处理与排放系统，经基地自建生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，污水中 COD_{Cr} 浓度约为 227.73mg/L ，氨氮浓度约为 27.44mg/L ，动植物油浓度约为 35.38mg/L ，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准（第二时段），符合狮岭污水处理厂的接纳要求。

广机公司厂区现有生活污水排放量为 194.4t/d ，本项目生活污水量为 18.72t/d 。该污水站设计日处理能力为 300 吨，增加本项目生活污水后，广机公司污水站仍有 86.88t/d 的处理余量，本项目新增生活污水可妥善处理，并经广机公司厂内综合废水排放口排入市政污水管网，进入狮岭污水处理厂处理，不会对周围水环境

造成明显影响。

8.2 废气污染防治可行性分析

本项目废气主要有腻子刮涂有机废气、喷涂与烘干有机废气、腻子打磨粉尘、焊接烟尘、地板粘贴和空调安装施胶有机废气、阻尼胶喷涂废气。其中刮腻子和喷阻尼胶在涂装车间的 C16-C17 库后端进行，有机废气在车间内无组织排放。其他个各股废气处理后有组织排放。

8.2.1 焊接烟尘

对于焊接烟尘，采用可移动筒式过滤设备进行处理，焊接过程中的烟尘首先由吸气罩捕捉，并随着气流进入过滤设备，颗粒状的有害物质在过滤筒的表面被过滤掉，干净的空气被风机吸入并经消声装置排入工作间，在过滤筒上积聚的颗粒会自动被反吹后落入灰尘收集筒中。这类设备在工业焊接烟尘领域已大量使用，也得到了环保部门的严格认证，能有效去除焊接烟尘中有害成分。

8.2.2 打磨粉尘

刮腻子打磨均在 C21 库密闭室内进行，腻子打磨机自带除尘过滤装置，打磨过程与车身接触时打磨机自带的风机将部分粉尘抽至设备内过滤除尘，未被收集以及打磨机排出的粉尘则散发在 C21 库内，室内的粉尘采取密闭收集，收集率 95%，采用干式过滤棉+袋式过滤器处理，除尘效率为 90% 计，处理后的粉尘通过 20m 高排气筒达标排放，排气筒风量 50000 m³/h。

根据工程分析，项目腻子打磨粉尘经处理后，颗粒物的排放速率为 0.127kg/h，排放浓度为 2.53mg/m³。满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二段时段二级标准的限值要求。预测结果显示，该股打磨粉尘在周末敏感点处的浓度增值较低，不会对周围环境空气和敏感点产生明显影响。该套废气治理方案对于处理腻子打磨粉尘有效可行。

8.2.3 喷涂与烘干废气

本项目腻子烘干、喷涂与烘干产生的有机废气，其主要污染因子包括：二甲苯、总 VOCs 和苯乙烯等，因此属于有机废气类型。

目前，有机废气处理主要有以下几种方法：

冷凝法：将废气直接冷凝或吸附浓缩后冷凝，冷凝液经分离回收有价值的有机物。该法用于浓度高、温度低、风量小的废气处理。但此法投资大、能耗高、运行费用大，因此无特殊需要，一般不采用此法。

吸收法：即采用适当的吸收剂（如柴油、煤油、水等介质）在吸收塔内进行吸收，吸收到一定浓度后进行溶剂与吸收液的分离，溶剂回收，吸收液重新使用或另行处理，采用这种方法的关键是吸收剂的选择。由于溶剂与吸收剂的分离较为困难，因此其应用受到了一定的限制。

燃烧法：燃烧法又分直接燃烧、热力燃烧和催化燃烧。

①直接燃烧法是把可燃的 VOCs 废气当作燃料来燃烧的一种方法。该法适合处理高浓度 VOCs 废气，燃烧温度控制在 1100℃ 以上时去除效率 95% 以上。但这种方法不仅造成浪费还将产生的大量污染物排入大气，近年来已较少使用。

②热力燃烧是当废气中可燃物含量较低时，使其作为助燃气或燃烧对象，依靠辅助燃料产生的热力将废气温度提高，从而在燃烧室中使废气氧化销毁。其过程分三步：燃烧辅助燃料提供预热能量；高温燃气与废气混合以达到反应温度；废气在反应温度下氧化销毁。净化后的气体经热回收装置回收热能后排空。

③催化燃烧法是在系统中使用合适的催化剂，使废气中的有机物质在较低温度下氧化分解的方法。催化燃烧技术是近几十年对环保与节能的要求日益迫切的形势下应运而生的一门新型技术。此方法主要优点有：起燃温度低，能耗低；处理效率高，无二次污染对有机物浓度和组分处理范围宽启动能耗低，并能回收输出的部分热能所需设备体积小，造价低。催化燃烧法的主要缺点是：当有机废气浓度太低时，需要大量补充外加的热量才能维持催化反应的进行。

活性炭吸附法：采用多孔活性炭或活性炭纤维吸附有机废气，饱和后用低压蒸汽再生，活性炭是一种具有非极性表面、疏水性和亲有机物的吸附剂，比表面积大，它是用超细的活性炭微粒与各种纤维素、人造丝等混合制成，对各种无机和有机气体中的有机物和重金属离子等具有较大的吸附量和较快的吸附速率，在环境保护方面常用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。当废气总浓度为 1000g/m³ 以下，出口温度小于 45℃，其性质属于低浓度废气。适宜采用活性炭吸附处理工艺。

生物法：利用微生物的生命过程把废气中的气态污染物分解转化成少或甚至

无害物质。设备简单，能耗低运行费用较低，不能回收利用污染物质处理效率20~70%。适用于低浓度，尤其 1g/cm³ 以下的废气，包括烷烃类、醛类、醇类、酮类等，对难生物降解物质的处理还存在一定难度。

(2) 处理工艺选择

几种较为常用方法的优缺点比较，详见下表所示：

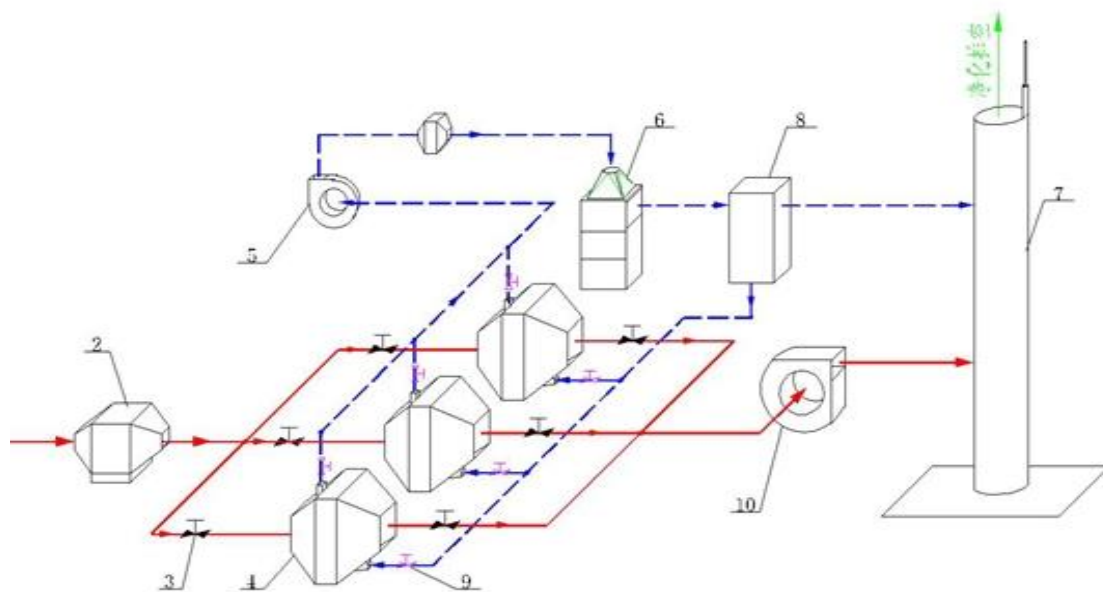
表 8.2-1 有机废气处理工艺对比表

序号	方法	优点	缺点
1	冷凝法	1、可以收回有机溶剂。 2、处理高浓度的有机废气效果好。	不适用处理废气量大、废气浓度低的废气
2	吸收法	1、处理废气不受温度限制，废气中含有颗粒物质也不会影响吸收的效果。 2、处理设备相对于常规的吸附法体积较小，占地小。	1、成本高。 2、溶液吸收法对操作管理人员的技术水平要求较高，管理相对于吸附法较麻烦。 3、饱和吸收液必须经过处理后才能外排，无形中增加了二次投资。
3	催化燃烧法	1、污染物处理效率高。 2、与活性炭吸附法联合使用节约能源，热量可利用。	相对于处理浓度较高的有机废气更为节约能源，一般作为烘干废气直接处理或用于活性炭解析废气的处理。
4	活性炭吸附法	1、对有机物处理效果好。 2、操作管理方便。 3、投资低，运行维护方便。	1、不适用处理废气中含尘较高的气体，容易失效，易饱和，喷漆有机废气一般在70个小时就需更换，更换频次高，产生大量的二次固体危险废物。
5	生物法	1、设备简单，能耗低 2、运行费用较低	1、不能回收利用污染物质。 2、对难生物降解物质的处理还存在一定难度。

针对本项目废气特点，从确保长期稳定达标排放、节约能源的目标，建议喷漆室废气处理采用活性炭吸附+催化燃烧装置处理，该方法为原环评报告及批复要求的废气处理工艺，同时根据现行的《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等有机废气的法律法规，对于汽车制造行业的喷漆废气建议选用“吸附燃烧”等高效治理措施。因此本项目喷漆废气选用活性炭吸附+催化燃烧装置处理，具体为：**漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧+催化排风机+集中高空排放。**

(3) 工艺说明

本项目喷漆废气所选用的**漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧**的处理工艺，详见下图所示：



1.有机废气进入	2.预过滤器	3.吸附系统风阀	4.固定吸附床	5.脱附风机
6.燃烧床	7.烟囱	8.控制柜	9.脱附系统风阀	10.主风机

图 8.2-1 喷漆废气处理工艺流程图

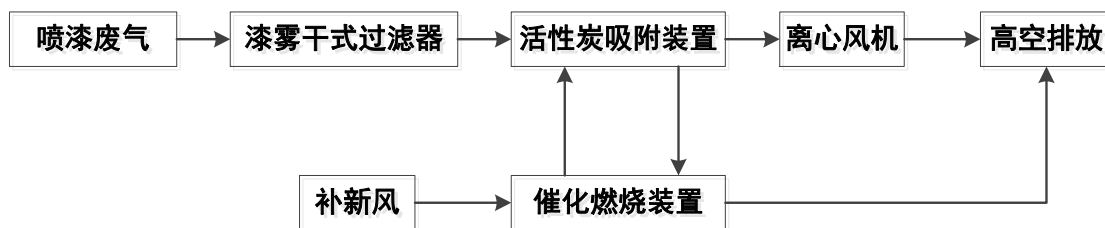


图 8.2-2 喷漆废气处理工艺流程图

工艺流程说明：

有机废气治理工程工艺流程主要包括四部分：**漆雾干式过滤+吸附气体流程、催化净化过程，控制系统**，详见上图的工艺流程图。

吸附气体流程：待处理的有机废气由风管引出后进活性炭吸附床，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而附着在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的气体再通过风机排向大气；

脱附气体流程：当吸附床吸附饱和后，停止主风机；关闭吸附箱进出口阀门。启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，

回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附，当脱附温度过高时可开启补冷风阀进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内；

控制系统：控制系统对系统中的风机、预热器、温度、电动阀门进行控制。当系统温度达到预定的催化温度时，系统自动停止预热器的加热，当温度不够时，系统又重新启动预热器，使催化温度维持在一个适当的范围；当催化床的温度过高时，开启补冷风阀，向催化床系统内补充新鲜空气，可有效地控制催化床的温度，防止催化床的温度过高，此外，系统中还有防火阀，可有效地防止火焰回串。

各部分设备介绍：

喷漆废气处理系统包括漆雾干式过滤、活性炭吸附装置、催化净化装置、控制系统，各部分的设备介绍详见下文所示：

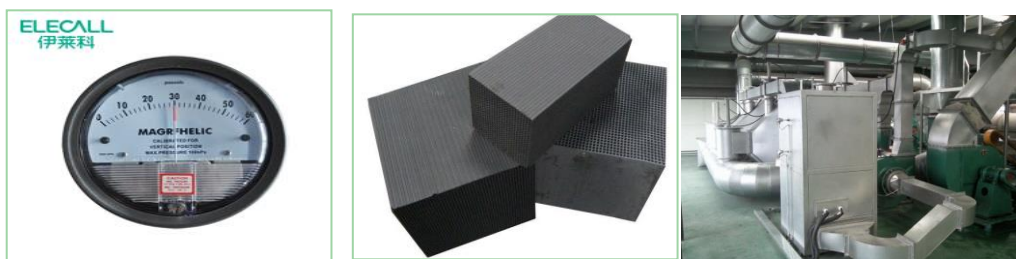


图 8.2-3 各部分设备一览图

干式过滤器：为避免喷漆剩余的少量漆雾进入活性炭吸附箱，堵塞活性炭，缩短活性炭的使用周期，在活性炭吸附箱前设置干式过滤器。喷漆废气经引风机作用下，先进入干式过滤器，利用多孔纤维材料制成的粗效+中效过滤棉，进一步捕集漆雾。具有通风量大、阻力小、容尘量大等特点。干式除尘过滤器的进出口上装有压力表，当压力表的压力差到达设定数值时，应清理或更换过滤材料。

活性炭吸附装置：活性炭吸附箱是由骨架、箱体、活性炭、隔层过滤板、调节阀等组成，并设置高温检测装置。其性能是吸附废气中含有的有机溶剂，确保排出的气体符合国家（TJ36-79）工业卫生排放标准。

活性炭为新型的活性炭吸附材料——蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等，极适合于大风量下使用。蜂窝状活性炭具有性能稳定、抗腐蚀和耐高速气流冲击的优点，用其对有机废气进行吸附可使净化效率高达 90-95%。其性能是：净化被浓缩在活性炭表面上的溶剂。特点是吸附量大，有机物被吸附浓缩在活性炭表面，解析后，又恢复到

初始吸附功能。

◆ 吸附箱体外壳采用 Q235 $t=3\text{mm}$ 钢板制成，外部连续焊接，无气泡、夹渣等现象，整体美观；

◆ 内部循环管道：内部循环管道采用 $t=1.2\text{mm}$ 镀锌钢板制作，折边卡口连接，整体美观，密封性能好，法兰采用螺栓连接；

◆ 废气收集管道采用 $t=1.2\text{mm}$ 镀锌钢板制作，折边卡口连接，整体美观，密封性能好，法兰采用螺栓连接；（如需要）

◆ 活性炭选用煤质类、蜂窝状活性炭，活性炭容重为 $400\text{-}450\text{kg/m}^3$ ；

其吸附性能主要取决于它的几个主要材料参数和过程参数。材料参数包括炭的吸附孔隙率、蜂窝结构的壁厚和炭的含量；过程参数包括流体流速、吸附质的浓度、吸附能（吸附能取决于炭结构和吸附的特征如分子量）。穿透曲线是表征材料吸附性能的主要性能之一，是吸附前后吸附质浓度比值随时间变化的一个函数，此比值达到 0.95 时所吸附的吸附质的总量就称为穿透容量。穿透容量取决于流体流速、吸附质浓度和蜂窝炭组分含量等因素。对蜂窝状活性炭来说，壁厚是一个非常重要的参数，可以提高它的吸附效率。在孔隙率相同的情况下，壁厚增加，则单位体积蜂窝的炭含量也随之增加，从而提高吸附容量。这是因为壁厚增加，蜂窝中流体通道的截面积减少，这样真实的表面或体积流速也会增大。同时，吸附质与炭之间的接触效率也会提高，这两者之间存在一个平衡关系。在给定的条件下，这个平衡关系将决定吸附增加还是减少。如果吸附质以较高的扩散速度扩散到蜂窝壁的内部，由此空出来的吸附位又可连续吸附，因此后壁蜂窝应该具有更好的吸附效率和吸附容量。

催化净化装置：催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO_2 和 H_2O ，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理；

催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



(15) 将饱和的活性炭解析出来的有机气体通过脱附引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度，如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源，废气有效去除率达标排放，符合国家排放标准；

(16) 本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部，其工艺流程示意图如下：

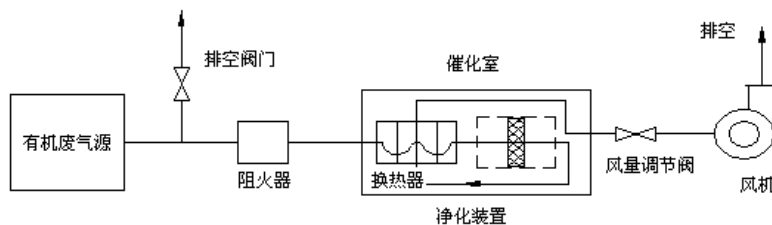


图 8.2-4 催化室示意图

装置优点

该设备设计原理先进，用材独特，性能稳定，操作简单，安全可靠，无二次污染。设备占地面积小、重量较轻。吸附床采用抽屉式结构，装填方便，更换容易。

采用新型的活性炭吸附材料—蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等，极适合于大风量下使用。

催化燃烧室采用陶瓷蜂窝体的贵金属催化剂，阻力小，用低压风机就可以正常运转，不但耗电少而且噪音低。

催化燃烧装置的风量是废气源风量，加热功率维持时间为 1 小时左右，节约能源。

吸附有机物废气的活性炭床，可用催化燃烧处理废气产生的热量进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室净化，不需要外加能量，运行费用低，节能效果好。

控制系统：

整套设备采用 PLC 控制，自动化程度高，安全可靠。PLC 控制系统主要功能：

- ① 与喷漆室 PLC 控制系统互锁、联动；
- ② 具有自动、手动两种操作方式
- ③ 自动运行时具有连锁功能
- ④ 系统具有自我诊断功能
- ⑤ 运行时出现的异常情况可报警及自动停机
- ⑥ 控制柜面板流程可显示运行主要参数
- ⑦ 根据工艺要求改变控制参数
- ⑧ 自动运行时可根据工艺条件退出运行

系统有活性炭脱附提示功能，设置 2 级报警提示功能，当 2 级报警后喷漆室不能启动，待脱附后才能正常工作。

本项目喷漆工艺产生的喷漆废气，通过喷漆库密闭收集，配置引风机，引至喷漆库外的“漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理；烘干房烘干废气由引风机引至同一套“活性炭吸附+催化燃烧”装置处理。根据各工段工作时间的不同，烘干房废气排放因子和强度稍有不同，外排有机废气浓度能满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段标准的限值要求。

本项目喷漆与烘干废气采取的治理措施与机车检修基地现有涂装废气处理措施一致，机车检修基地涂装废气验收监测报告显示，喷漆房废气处理前二甲苯浓度范围为 $1.02\sim 20.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，总 VOCs 浓度范围为 $2.83\sim 20.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，经“漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，二甲苯与总 VOCs 的排放浓度范围分别为 $0.09\sim 0.97\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.24\sim 2.36\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目仅有处理涂装废气时，二甲苯和总 VOCs 的产生浓度 $1.426\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $9.076\text{mg}/\text{m}^3$ ；涂装与烘干同时进行，二甲苯与总 VOCs 的产生浓度为 $3.548\text{mg}/\text{m}^3$ 与 $24.599\text{mg}/\text{m}^3$ ，即本项目二甲苯与总 VOCs 的产生浓度在机车基地各类不同车间涂装废气相同污染物产生浓度范围内。此外，本项目涂装废气的收集方式与机车检修基地一致——均为库式涂装车间上送风下排风的整体排放方式。类比同类型废气处理措施，可以推断，本项目采取“漆雾干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理在技术上是可行的。

8.3 噪声污染防治可行性分析

本项目焊接车间产生的机械噪声，涂装车间打磨噪声、风机噪声，总装车间产生的发动机噪声等，本项目拟采取的主要噪声防治措施如下：

(1) 选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；

(2) 对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；

(3) 采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。根据噪声预测可知，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是有效可行的。

8.4 固废污染防治可行性分析

本项目产生的固体废物主要有漆渣、废油漆桶、废腻子、废腻子等包装桶、废切削液、废喷枪清洗剂、废活性炭、废过滤棉、废矿物油、废胶、腻子粉尘、废含油污泥、废抹布与废手套，以及金属废料、废焊料&焊渣、普通包装废料等一般工业废物和生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾由环卫部门定期清理，外运卫生处置。

(2) 一般工业固体废物

本项目各车间产生的一般固体废物均临时堆放于各车间内部暂存。以钢铁、铝等金属为主的金属废料及纸箱、木箱等包装废料，全部外售进行综合回收；焊接烟尘返回供货厂家回收处理。

(3) 危险废物

本项目产生的涂漆废渣、废有机溶剂、废抹布、废手套等均分属《国家危险废物名录》中不同类别的危险废物，如废有机溶剂、废腻子、涂漆废渣属 HW12 类危险废物，废胶属 HW13 类危险废物，废矿物油、废切削液属 HW08 类危险废物，废抹布、废手套属 HW49 类危险废物。

建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向中山市环境保护局如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按规范的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物、严控废物进行全过程严格管

理和安全处置。本项目建成后应严格按原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》及《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》的要求,办理危险废物转移联单手续,并把危险废物和严控废物委托给有危险废物经营许可证的单位进行安全处置。

同时,本项目在所在厂区设置危废暂存库,危废临时贮存间的混凝土基础做防腐防渗处理,且库容满足本项目堆渣要求,本项目建成后危险废物贮存、转移过程中应采取以下污染防治措施:

1) 危险废物全部存放在广机公司危废暂存间内,该暂存间应做到防风、防雨、防晒和放渗漏。

2) 贮存场所内禁止混放不相溶危险废物,特别是对废涂漆、涂漆废渣、废有机溶剂等危险废物及废液将分门别类以专用容器存放。

3) 危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行,并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输,禁止不相容的废物混合运输;

4) 固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括:

① 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。

② 有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。

③ 装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

5) 危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。

评价认为:以上措施均为经济技术合理可行的处置办法,本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。

8.5 地下水污染防治可行性分析

项目生产过程无需抽取地下水,供水由市政供水厂供给。

源头控制,主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

本项目租赁的焊装、底盘装配车间（B库北侧）厂房、总装与检测车间（D库）、装车间（C14-C17库）、腻子打磨房（C21库）均为标准厂房，厂房内地面采用水泥硬化，并已铺设环氧树脂防渗材料。由各车间布局图可知，项目原辅材在车间内分类堆放，就近取用。一般工业固废则在车间内开辟专门区域临时堆放，危险废物在依托广机公司危废堆放间（位于联合涂装库C库外西南角，建筑面积为210m²），废弃物严禁在室外露天堆放。

本次评价主要根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如成品库等；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、危险废物存放区域等区域；特殊污染区主要为各类水池所在区域。由于本项目租用的车间已按规范做好防渗处理，依托广机公司的危废暂存间亦有防渗处理，故本报告针对本项目拟建的淋雨试验间和新车停车坪确定具体的污染防治分区，详见图8.5-1。

对一般污染防治区，如新车停车坪，应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求进行设计，严禁将废渣堆放于新车停车坪内。

对于重点污染防治区，如涂装车间、焊接车间及总装车间等主要是基础进行防渗处理，基础已采用防渗钢筋混凝土浇筑，其中涂装车间已铺设环氧树脂防渗层，满足防渗要求。

对于未建成的淋雨试验间废水收集池以及广机公司危废暂存间，应按特殊污染区严格对待，采取特殊的污染防治措施，进行强化防渗，具体为：废水池等混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，再敷设防渗材料；地下管道采用塑料管走水泥防渗管沟（易发现泄漏，易检修），管道内内衬防渗膜，具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，有效防止渗漏；管道铺设后采用中粗砂回填、土工膜、土工布、中砂垫层、原土夯实的结构进行防渗。其中，广机公司危废暂存间已按要求规范建设并经验收投入使用。

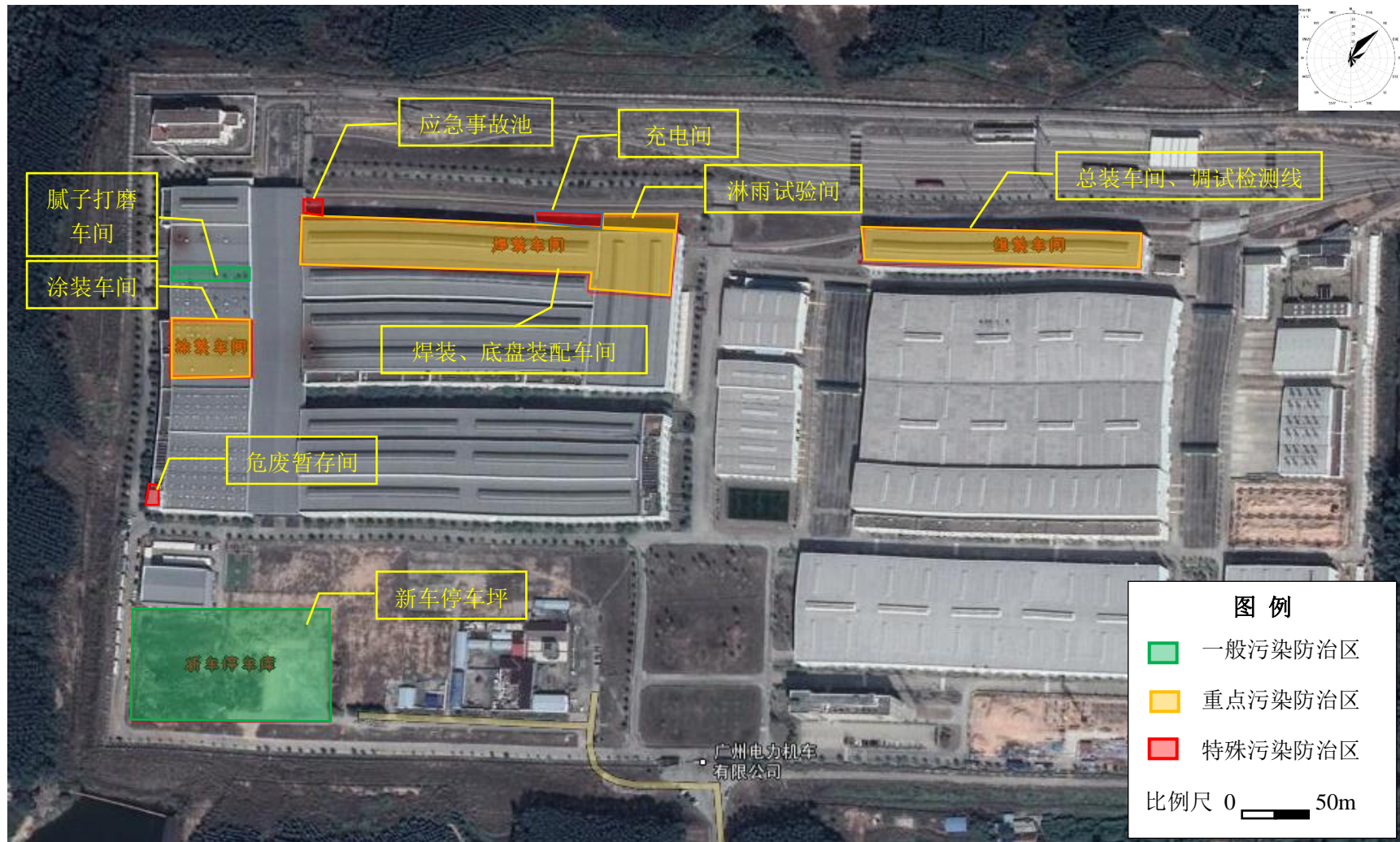


图 8.5-1 项目地下水污染防治分区图

9 环境经济损益分析

9.1 直接经济效益分析

本项总投资 36441 万元，建成达产后年产 1000 辆新能源客车，销售收入约 13.6 亿元，预计可年实现利润总额 5810 万元，净利润 4938 万元。本项目具有良好的经济效益。

9.2 间接经济效益分析

建设项目运行在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- (1) 本项目建设水、电、原料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 本项目建设生产设备及配套设备的购买使用，以及国产化件的需求将扩大市场需求，会带来当地间接经济效益。
- (3) 本项目招募员工，带来了约 480 个就业岗位和就业机会。

9.3 经济损益分析

9.3.1 环保投资费用

本项目环境保护投资估算的具体结果见下表。

表 9.3-1 项目环保投资一览表

类别	项目名称	金额（万元）
废气处理	焊接烟尘净化系统	20
	打磨除尘装置	30
	喷漆与烘干废气处理装置	100
	排气管系统及涂装车间废气处理风机	40
噪声治理	焊装车间噪声控制	10
	高噪声设备噪声控制	
固废处置	危废处置费用	30
合计	——	230

项目总投资为 36441 万元人民币，其中环保投资 230 万元，占总投资的 0.63%。

9.3.2 环境经济效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

- (1) 本项目焊接过程产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘除尘器处理后于车间

内排放；漆喷与烘干涂废气经“干式漆雾过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧”装置处理后通过排气筒达标排放；腻子打磨产生的打磨粉尘通过“打磨机自带过滤除尘+干式过滤棉+袋式过滤器”装置过滤后通过排气筒达标排放。

(2)本项目生活污水机车检修基地现有污水处理系统处理后达标排入狮岭污水处理厂处理；生产废水淋雨试验废水循环使用不外排。

(3)各噪声设备在采取了一系列的降噪措施后可以减少对周围环境的影响，确保噪声不扰民。

(4)本项目生产过程中产生的固体废物部分回收利用，危险废物委托有资质单位进行安全处置。

(5)本项目设置规范化排污口，设置废气定期监测体系，确保污染物稳定达标排放。

总之，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

9.3.3 社会环境效益

中车时代电动有限公司精通新能源电动客车制造的技术，其母公司中国中车股份有限公司为2018年中国最具影响力创新公司之一，该公司采用新工艺、新技术、新材料、新装备，以达到有效保证产品质量、适应产品调整、满足市场需求、实现可持续发展的目的。本项目绿色环保、尾气零排放、无噪音的纯电动客车（城市公交）产品选型符合国家汽车工业重点扶持的产品特征。

项目建设带来的一系列社会经济效应包括：

(1)新能源汽车产业列入了“十三五”期间国家重点支持的七大战略产业之一。本项目必将推动我国新能源汽车装备制造业的发展，提高我国汽车工业的自主创新能力，实现汽车工业的跨越式发展，同时促进区域经济的快速发展。

(2)本项目新能源客车整车生产，需要配套各种生产设备，采购大量汽车零部件、原辅材料等，会带动相关产业的发展，整个社会经济竞争力得以提升。

(3)本项目建成后能为社会提供480人的就业岗位。

(4)城市公共交通运输网使用本项目纯电动客车代替燃油客车（一辆公交

燃油大巴相当于 30-40 辆私家车的耗油量和排污量)后,尾气中颗粒物、CO、碳氢化合物、氮氧化物等大气污染物零排放、噪声低,有利于改善城市空气质量。

总之,本项目的建设在繁荣地区经济,推动新能源汽车产业发展,提高区域就业率,拉动 GDP 增长、改善城市空气质量等方面,均具有十分显著的社会经济效益。

综上所述,本项目具有较高的环境效益、经济效益和社会效益,可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。

9.4 小结

本项目建成达产后可实现年销售额约 13.6 亿元,预计可年实现利润总额 5810 万元,具有良好的经济效益。同时,本项目的建设在繁荣地区经济,提高就业率、带动 GDP 增长等方面均具有巨大的社会经济效益。

本项目环保投资 36441 万元,占总投资的 0.63%。环保治理的直接投入不低,但由于治理污染而产生的社会效益和间接的经济效益未统计在内,且从保护环境实现可持续发展来看,环保投入是必须的。各项环保设施投入运行后,废水、废气、噪声治理效果明显;废水、废气经处理后可实现达标排放;动力设备产生的噪声经采取降噪措施后可实现厂界噪声达标排放。此外,本项目的固体废弃物均得到了妥善处置,去向明确。这些环保措施都有效地减轻了项目运营对周围环境的影响,取得较好的环境效益。

环境影响经济损益分析表明,本项目建设的经济效益和社会效益大于项目建设产生的环境影响经济损失,可在一定程度上实现环境与经济的可持续协调发展。

10 环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的基本任务

总的来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理机构与职责

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应设立环境保护机构，配备必要的环境保护管理人员，融入现已设立的综合性和行业性环境保护体系，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

建设单位应配备专职或兼职的环境保护管理机构和环境保护管理人员，负责整个企业的环境保护工作，主要职责包括：

- 1、编制本厂环境保护规划和计划，组织制定和修改环境保护管理制度，并监督执行，包括环保设施的运行操作规程和管理制度、定期环境监测制度、环境绩效考核制度、环境保护奖罚细则等；

- 2、管理和监督各厂房的污染状况，检查企业环境保护设施的运行，以保证

全厂的污染物排放符合国家和当地政府的环境保护标准要求；

3、负责向上级环保部门上报污染监测及环境指标考核报表，及时将上级环保部门和厂领导的要求传达到厂生产管理部门并监督执行。

4、推广应用环境保护先进技术和经验；

5、组织开展企业环境保护宣传教育工作和环境保护专业培训；

6、建立和管理工厂各污染源的档案，进行环境保护统计工作。

环境管理体系框架如图所示：

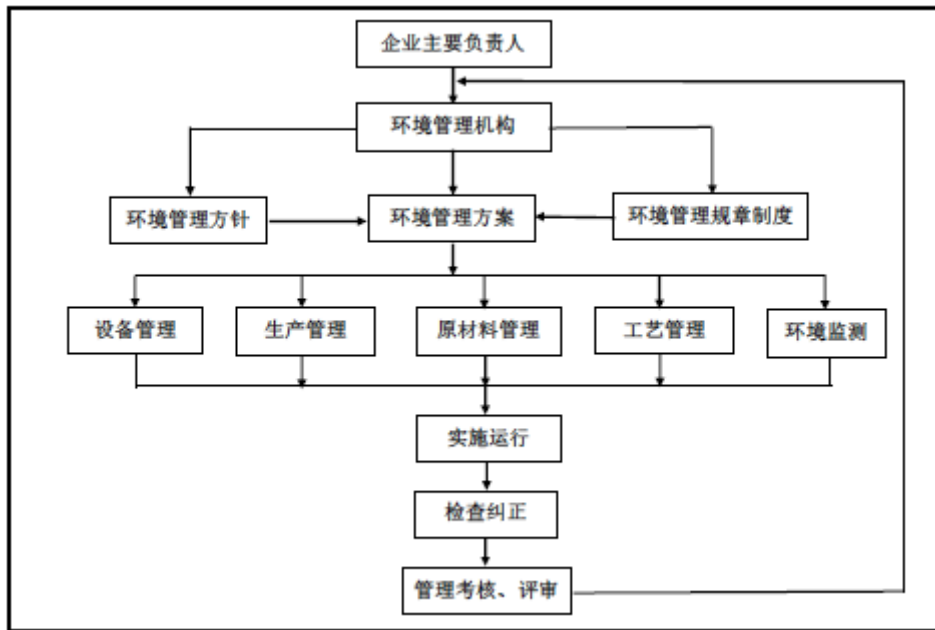


图 10.1-1 环境管理体系框架图

10.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。

需制定的主要规章制度包括：制定减少“三废”排放操作规程；制定污染物处理操作程序；规范“三废”排放口的管理规程；制定环保设施的日常管理规定；明确环境管理的责任。

10.2 污染物排放清单

污染物排放清单的作用是为了明确污染物排放的管理要求，根据前文工程分析，本项目排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染物排放清单

污染类别		采取的环保措施	排放的污染物种类	排污口	执行的排放标准
废气	焊装、底盘 装配车间	焊接烟尘经移动式焊烟收集系统过滤处理后于车间内排放	焊接烟尘	无组织排放厂界	粉尘颗粒物执行东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段周界外浓度最高点限值, 颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	涂装车间	腻子刮涂废气、喷阻尼胶废气经自然通风无组织扩散	苯乙烯	无组织排放厂界	苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级标准值, 苯乙烯 $\leq 5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
			总 VOCs	无组织排放厂界	总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 第 II 时段标准, 具体标准值详见本报告表 2.4-7 所列内容。
	C21 库	腻子打磨粉尘经中央集尘风机抽至除尘器处理, 于 20m 高空排放	颗粒物	Q1	粉尘颗粒物执行东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值, 颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $\leq 4.8\text{kg}/\text{h}$, 排气筒离地高度 H=20m。
喷涂库与烘房	车间内通风系统与废气系统抽排至中间机房的废气治理措施, 经活性炭吸附+催化燃烧处理后由 20m 高排气筒排放。	甲苯+二甲苯、苯系物、总 VOCs	Q2	甲苯与二甲苯合计、苯系物、总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 第 II 时段标准, 具体标准限值见本报告 2.4.2.2 废气排放标准表 2.4-7 的内容。	
噪声		采用低噪声设备、消声、隔声、减振措施	厂界噪声	厂界处	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固废	危险废物	依托广机公司现有的危险废物暂存场所, 采取分类收集分类处理	/	/	交由有资质单位处理

10.3 工程“三同时”验收

本项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，具体验收内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目“三同时”验收一览表

验收内容	验收项目	包含设施内容	监测位置	监测项目	验收标准	排污口规范化
废气	涂装废气与烘干废气	涂装车间采用干式过滤棉过滤后的废气再与烘干车间废气通往活性炭吸附+催化燃烧装置（1套）处理。	Q2 废气排放口	甲苯+二甲苯合计、苯系物、VOCs	甲苯与二甲苯合计、苯系物、总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）第 II 时段标准	20m 高排气筒
	腻子打磨粉尘	经“打磨机自带过滤除尘+干式过滤棉+滤袋式除尘器”处理	Q1 废气排放口	颗粒物	颗粒物达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准(第二时段)二级标准	20m 高排气筒
	无组织排放监控浓度限值	——	下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点	颗粒物、甲苯、二甲苯、苯系物、苯乙烯、总 VOCs、臭气浓度。	颗粒物达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准(第二时段) 无组织排放监控浓度限值；甲苯、二甲苯、苯系物、总 VOCs 达到广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中规定的无组织排放浓度限值要求、苯乙烯和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	——
废水	生活污水	依托机车检修基地生活污水处理站处理	污水站综合污水出水口	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	——
噪声	设备噪声	减振，降噪，墙体吸声，合理安置	噪声值	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准	厂界
固废	危险废物	交由有资质单位处理	全部安全处置	——	全部安全处置	--

10.4 监测计划

企业内部的环境监测是企业环境管理的耳目，是基本的手段和信息的基础，主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。

10.4.1 监测内容

考虑到企业的实际情况，建议企业营运期可请当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的环境监测，各监测点、监测项目、监测频次见表 10.4-1，若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

表 10.4-1 本项目营运期环境监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
一 废气污染物					
1	腻子刮涂车间粉尘	Q1 排气筒出口	粉尘颗粒物 (PM ₁₀)	1 次/季	有资质的监测单位监测
2	涂装车间与烘干房	Q2 排气筒出口	甲苯与二甲苯合计、苯乙烯、总 VOCs	1 次/季	
3	无组织排放监控浓度限值	按《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55)执行	颗粒物、甲苯、二甲苯、苯系物、苯乙烯、总 VOCs、臭气浓度	1 次/季	
二 生活污水					
1	广机公司污水站综合污水出水口		COD、氨氮、SS 等	1 次/季	有资质的监测单位监测
三 地下水					
1	危险化学品仓库	建设项目场地钻取地下水井	pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、六价铬、总硬度、氟化物	1 次/年	有资质的监测单位监测
2	危废临时堆场				
3	涂装车间				
四 噪声					
1	厂界	四边厂界	昼间连续等效 A 声级	1 次/季	有资质的监测单位监测

10.4.2 监测方法

废气监测方法按《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)执行。

噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》执行。

10.4.3 监测实施和成果的管理

项目应每年定期委托监测机构进行一次污染源的全面监测，并对废气治理设备、污水处理设施以及噪声控制设施、固废储存处置情况进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月內上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

10.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）废气排污口

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应规范设置。

本项目拟新增 2 个废气排放口，编号分别为 Q1 与 Q2。

（3）固定噪声源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存场

危险废物的贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求,其贮存和转运按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行。

固体废物贮存(处置)场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方排放标准。

(5) 排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口(源)和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

一般性污染物排污口(源)或固体废物贮存、处置场所,设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口(源)或危险废物贮存、处置场所,设置警告性环境保护图形标志牌。

11 结论

11.1 项目概况

湖南中车时代电动汽车股份有限公司广州分公司（以下简称“中车时代广州分公司”），拟总投资 36441 万元，租用机车检修基地（广机检修区）现有厂房 21913m²，新建 9631m² 新车停车坪，购置相关大中型新能源客车生产及检测设备数百台，形成年产大中型新能源客车 1000 辆的产能。项目环保投资约 230 万元，占总投资的 0.63%。项目定员 500 人，项目年工作 300 天，采用一班制工作制度，每班 8 小时，部分工段如涂装和腻子刮涂工序会视生产情况采取二班制。

项目建设内容包括焊装车间、涂装车间、总装车间、调试检测车间、成品库停车坪、淋雨房和充电间，项目不在厂区内进行电泳和车身表面前处理，不生产电池，员工办公室就近设在焊装车间与总装车间。依托广机公司现有的混合气体站储气罐、空压机、配电室、生活污水处理设施、消防应急设施等设备或设施。

11.2 环境质量现状

11.2.1 地表水环境现状

纳污水体大迳河各监测断面 W1 与 W2 各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；大布河 W3 断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；天马河 W4 和 W5 断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。由此可见，项目所在地地表水环境质量现状良好。

11.2.2 地下水环境现状

本次评价区内地下水水质都达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明项目区域地下水水质较差。

11.2.3 空气环境现状

评价区内 SO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均值和百分位数 24 小时（或 8 小时）值分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，NO₂ 第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度以及 PM₁₀ 年平均质量浓度超过标准浓度值，

因此项目所在地属于不达标区域。

补充监测环境空气指标如二甲苯、TVOC、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1、臭气浓度满足《恶臭污染物排放限值》(GB14554-93)质量要求。

11.2.4 声环境现状

由监测结果可知,本项目所在机车检修基地各边界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求,评价区域的环境噪声现状符合功能区划要求。

11.2.5 土壤环境现状

项目所在区域土壤中污染物含量低于风险筛选值,建设用地土壤污染风险可以忽略。

11.3 污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
水 污 染 物	废水量 (万 m ³ /a)	0.5616	0	0.5616	
	COD	1.47	0	1.47	
	氨氮	0.18	0	0.18	
大 气 污 染 物	废气量 (万 m ³ /a)	855000	0	85000	
	有 组 织 排 放	打磨粉尘	1.9	1.71	0.19
		焊接烟尘	0.056	0.055	0.001
		二甲苯	1.217	1.156	0.061
		甲苯+二甲苯	1.235	1.173	0.062
		苯系物	1.297	1.232	0.065
		总 VOCs	8.992	8.542	0.450
		苯乙烯	0.071	0.067	0.004
	无 组 织 排 放	苯乙烯	0.004	0	0.004
		打磨粉尘	0.1	0	0.1
		焊接烟尘	0.0151	0	0.0151
		二甲苯	0.064	0	0.064
		甲苯+二甲苯	0.065	0	0.065
		苯系物	0.068	0	0.068
总 VOCs		2.594	0	2.594	

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
固体废物	生活垃圾	75	75	0	
	一般工业固体废物	金属废料	350	350	0
		打磨粉尘	3.2	3.2	0
		废焊丝	7	7	0
		废包装袋	130	130	0
	危险废物	废有机溶剂包装桶	3	3	0
		废抹布/废手套	2	2	0
		废过滤棉	10	10	0
		废活性炭	65.49	65.49	0
		喷枪清洗废液	0.5	0.5	0
		废漆渣/废腻子	8	8	0
		废切削液	1.5	1.5	0
		打磨&除尘粉尘	3.2	3.2	0
		废胶	0.5	0.5	0
		废矿物油	2	2	0
废含油污泥	6	6	0		
噪声	噪声源主要是营运生产中使用的机械设备噪声，噪声值为 80~85dB(A)				

11.4 主要环境影响

11.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水依托机车检修基地现有生活污水处理设施处理后，达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/27-2010) 第二时段三级标准经市政污水管网排入狮岭污水处理厂处理，不会直接排放入天马河，对纳污水体环境不会产生明显影响。

项目淋雨试验废水循环不外排，生产废水不会对周边水体造成明显影响。

11.4.2 空气环境影响评价结论

环境空气影响预测评价表明，项目废气正常排放情况下，评价区域内（包括各敏感点）总 VOCs、二甲苯和苯乙烯的预测浓度增值均较小，叠加背景浓度值后均可达到评价标准的限值要求，不会对项目周围的环境空气造成明显影响；非正常排放情况下，污染物在评价范围内的最大浓度增值均未出现超标，对周围环境空气影响较小。

根据大气环境防护距离计算结果表明：本项目无组织排放的二甲苯、总 VOCs、苯乙烯均没有超过环境标准浓度限值，没有出现超标点，因此本项目可

无需设大气环境防护距离。

11.4.3 声环境影响评价结论

评价表明，由于项目建成后设备产生的噪声经过车间内治理、车间厂房的隔声作用以及距离的衰减后，本项目产生的噪声在厂界处基本能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。同时，由于本项目周边环境敏感目标距离项目较远，项目建成后产生的噪声对环境敏感目标噪声影响较小。

11.4.4 固体废物影响评价结论

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物，特别是危险废物如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此，建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；应按《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》等有关规定办理本项目危险废物的运输转移。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的危险废物固体废物不会对生态环境和人体健康产生危害。

另外，项目运营期产生的办公和生活垃圾交环卫部门收集处理；项目生产过程中产生的金属废料等交废物回收公司回收利用。通过采取本报告提出的环境保护措施后，项目建成后产生的固体废物基本不对环境产生明显影响。

11.4.5 地下水环境影响评价结论

项目建成后应切实加强对项目的化学品和危险废物进行管理，做好防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水影响较小，项目建设对地下水的影响可以接受。

11.5 环境风险评价结论

项目涂料及稀释剂等属于可燃物，但贮存量较少，未构成重大危险源。项目运营期最大可信事故类型为废气事故排放事故。

预测评价表明，废气未经处理排放的最不利情况下预测结果见表 7.4-1，废气污染物排放对项目所在地周围环境的影响增大，环境质量浓度限值(0.2mg/m³)、

短时间接触浓度限值（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、半致死浓度限值（ $600\text{mg}/\text{m}^3$ ）均超过环境质量标准要求。非正常排放对区域地面的影响持续时间通常为 1 小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。

报告书针对项目特点提出了具体环境风险防范措施，建设单位应当落实报告中提出的各项风险防范措施，加强废气处理设施的运行管理，杜绝废气事故排放事件发生。如一旦发生废气事故排放，应立即启动应急预案，降低事故排放对周边大气和环境敏感点的影响。

11.6 环保措施

11.6.1 废水处理措施

（1）生活污水处理

项目员工生活污水依托机车检修基地现有污水处理站处理，而后再经市政污水管网排入狮岭污水处理厂处理后最终排入大迳河。

（2）生产废水处理

项目淋雨试验废水不外排，贮存在淋雨试验废水收集池循环使用，定期清理收集池沉渣做固废处理。

11.6.2 废气处理措施

（1）焊接烟气

项目焊接工位分散，废气较难收集，拟采用移动式焊接烟尘净化器收集焊接烟尘，移动收集口对准焊接工位，收集效率约为 80%，移动式焊接烟尘净化器处理效率可达 98% 以上。经处理后的废气由 20m 高排气筒排放，排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准(第二时段)要求。

（2）打磨粉尘

项目腻子打磨粉尘经由打磨机自带的过滤除尘+干式过滤棉+滤袋除尘器处理后，由 20m 高排气筒（Q1）排放，风机风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准(第二时段)要求。

（3）腻子烘干、喷涂与烘干废气

项目腻子在烘干室烘干，烘干室对应 4 台风机（ $40000\text{m}^3/\text{h}$ 风量），涂装废气与烘干废气经管道均通入活性炭吸附+催化燃烧处理装置处理。其中，腻子烘干、

涂装和烘干室根据各工段用时不同处理设备对应的 Q2 废气排放口有三种排放方式：①仅有腻子烘干废气，废气量为 40000m³/h（500h/a）；经设备处理后的苯乙烯与总 VOCs 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段标准要求；②仅有涂装废气，涂装在库式涂装车间进行，涂装废气在涂装室内经干式过滤棉吸附处理后再由风机（160000m³/h，3000h/a）抽至活性炭吸附+催化燃烧处理装置，处理后的二甲苯、苯系物以及总 VOCs 满足广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段标准要求；③涂装烘干和涂装同时进行，各室废气（200000m³/h，750h/a）通往活性炭吸附+催化燃烧处理装置，处理后的二甲苯、苯系物以及总 VOCs 满足广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段标准要求。

（4） 噪声治理措施

车间通风系统选用低噪声、低转速风机，风机安排在单独的风机室，采用减震基础和柔性接口；噪声污染防治措施有效可行。

（5） 固废治理措施

① 以钢铁、铝等金属为主的金属废料、及纸箱、木箱等包装废料交有资质的废物回收公司回收利用。

② 办公生活垃圾交环卫部门及时清运集中进行卫生填埋或焚烧处置，其它一般固体废物交废物处理公司处置。

③ 建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

④ 危险废物全部存放在临时贮存间内。危废临时贮存间的混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并采用环氧树脂做防腐防渗处理。

⑤ 贮存场所内禁止混放不相溶危险废物，特别是对涂漆废渣、废油、废有机溶剂等危险废物及废液将分门别类以专用容器存放。

⑥ 固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施，包括：装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的

措施，有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输，装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

上述固体废物污染防治措施有效可行。

11.7 公众意见采纳

项目按照《环境影响评价公众参与办法》进行两次网络公示、现场张贴公告、在《信息时报》刊登第二次公示期间，均未收到公众对本项目的咨询意见，亦无反对意见。尽管如此，本建设单位表示，建设后将严格落实报告书中的环保措施，尽可能的减少对周边环境产生影响，使得项目建设对环境影响控制在可接收范围内。

综上，项目在今后的运营过程中，将始终把环保问题作为重点，认真落实各项污染治理措施，做好治理工作，尽可能减少项目建设对周围环境的影响，以争取公众持久的支持。

11.8 合理合法性分析

本项目建设符合国家及广东省的产业发展政策，符合地方发展规划、环保规划，选址符合用地规划。污染物可以达标排放，符合清洁生产要求，区域具有一定的环境容量，可以满足本项目的要求，具有环境可行性。

11.9 环境影响经济损益分析

本项目的营运可解决部分闲置劳动力的就业问题，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的社会效益。虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但本项目完成后将大大减少废气污染物与废水污染物的排放量，进一步减少环境污染问题，真正的做到了节能减排，对整个区域经济的发展、环境保护等大有好处。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一，其继续生产运营从环境经济效益分析上是可行的。

11.10 环境管理与监测计划

为了更好的对本项目建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，应建立相应的环境保护工作小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关

环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

同时，制定定期监测计划，对项目废气、废水、噪声等污染源和周围环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声环境定期监测。

11.11 综合结论

本项目建设符合国家、广东省的产业发展政策，符合国家和地方有关发展汽车工业的产业政策，符合城市规划，选址合理；符合广东省、广州市的环境保护规划的要求，符合环境保护法律法规的要求。项目建设具有良好的经济效益和社会效益。

经过对本项目的工程影响分析、环境现状调查及环境影响预测与评价、环境风险分析与评价和污染防治措施等诸方面的分析评价，本环评报告认为在采取和实施了本环评报告书提出的相应环保措施和建议，并做好风险防范措施和应急预案的基础上，项目建设所引起的环境污染影响基本上是可以接受的。从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。