

# 目 录

前言 .....	1
<b>1 总则 .....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据 .....	4
1.2 评价工作原则和方法 .....	8
1.3 编制目的 .....	9
1.4 环境影响识别及评价因子筛选 .....	9
1.5 环境功能区划及环境保护目标 .....	11
1.6 评价标准 .....	13
1.7 评价等级 .....	20
1.8 评价范围、时段和重点 .....	28
<b>2 拟建项目概况 .....</b>	<b>30</b>
2.1 项目概况 .....	30
2.2 拟建项目建设内容及规模 .....	30
2.3 产品方案及主要技术参数 .....	37
2.4 主要原辅材料消耗及能源消耗 .....	40
2.5 主要生产设备 .....	45
2.6 公辅工程 .....	49
2.7 储运工程 .....	57
2.8 环保工程 .....	60
2.9 区域依托工程 .....	63
<b>3 工程分析 .....</b>	<b>64</b>

3.1	施工期工艺简述及产污分析 .....	64
3.2	生产工艺流程及产排污节点 .....	64
3.3	公辅工程产排污节点 .....	95
3.4	物料平衡 .....	97
3.5	污染物产生情况分析 .....	112
3.6	污染源物非正常排放 .....	138
3.7	污染源产生排放清单 .....	139
<b>4</b>	<b>环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>140</b>
4.1	自然环境 .....	140
4.2	环境空气质量现状调查与评价 .....	145
4.3	地表水环境质量现状调查与评价 .....	157
4.4	地下水环境质量现状调查与评价 .....	162
4.5	环境噪声现状调查与评价 .....	165
4.6	土壤环境现状调查与评价 .....	166
4.7	评价区环境现状质量综述 .....	171
<b>5</b>	<b>环境影响预测 .....</b>	<b>173</b>
5.1	施工期环境影响分析 .....	173
5.2	运营期大气环境影响预测与评价 .....	178
5.3	地表水环境影响分析 .....	192
5.4	噪声环境影响分析 .....	195
5.5	固体废物环境影响分析 .....	202
5.6	地下水环境影响分析 .....	211
5.7	土壤环境影响分析 .....	219
<b>6</b>	<b>环境风险评价 .....</b>	<b>226</b>

6.1	环境风险评价作用 .....	226
6.2	环境风险潜势初判和工作等级划分 .....	226
6.3	环境风险识别 .....	227
6.4	风险事故情形分析 .....	230
6.5	风险预测与评价 .....	231
6.6	风险防范措施 .....	232
6.7	突发事故应急计划 .....	244
6.8	环境风险评价结论 .....	248
<b>7</b>	<b>环境保护措施及可行性分析 .....</b>	<b>250</b>
7.1	施工期污染防治措施 .....	250
7.2	废气污染防治措施 .....	253
7.3	废水污染防治措施 .....	285
7.4	噪声污染防治措施 .....	301
7.5	固体废物污染防治措施 .....	305
7.6	地下水及土壤污染防治措施 .....	312
7.7	环保措施验收一览表 .....	316
<b>8</b>	<b>产业政策及相关规划符合性 .....</b>	<b>319</b>
8.1	产业政策相符性 .....	319
8.2	总体规划相符性 .....	328
8.3	区域规划及规划环评相符性 .....	330
8.4	环保规划相符性 .....	333
8.5	与《武汉市基本生态控制线管理规定》相符性分析 .....	341
8.6	产业政策和规划符合性结论 .....	342
8.7	平面布置及选址合理性分析 .....	343
<b>9</b>	<b>环境经济损益分析 .....</b>	<b>345</b>
9.1	环保投资估算 .....	345
9.2	效益分析 .....	345
9.3	环境经济损益分析小结 .....	348

<b>10</b>	<b>环境管理与监测计划 .....</b>	<b>349</b>
10.1	环境管理 .....	349
10.2	清洁生产管理及评价 .....	357
10.3	总量控制 .....	367
10.4	环境监测计划 .....	370
<b>11</b>	<b>结论与建议.....</b>	<b>377</b>
11.1	项目概况 .....	377
11.2	区域环境概况 .....	377
11.3	环境影响分析 .....	378
11.4	清洁生产水平结论 .....	381
11.5	公众调查 .....	381
11.6	产业政策 .....	382
11.7	结论 .....	382

## 一、附表

附表 1、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目环境影响报告书审批基础信息表。

## 二、附件

附件 1、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目环境影响评价委托书；

附件 2、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目企业投资核准意见；

附件 3、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目规划选址意见书；

附件 4、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司营业执照；

附件 5、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司环境空气、噪声、土壤、地下水环境质量现状监测报告；

附件 6、关于浙江吉利汽车有限公司武汉分公司排水去向的情况说明；

附件 7、武汉市人民政府关于武汉市大车都板块综合规划及一体化规划的批复；

附件 8、武汉市环境保护局关于大车都板块规划环境影响报告书的审查意见；

附件 9、关于浙江吉利汽车有限公司武汉分公司用地情况说明；

附件 10、关于浙江吉利汽车有限公司武汉分公司主要化学品 MSDS；

附件 11、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司与武汉吉利汽车部件有限公司关系说明；

附件 12、武汉经济技术开发区汽车及零部件产业园管委会关于年产 15 万辆乘用车项目市政管网建设的承诺；

附件 13、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司关于年产 15 万辆乘用车项目排水情况的承诺；

附件 14、拟建项目区域范围内非甲烷总烃环境质量现状监测报告；

附件 15、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目重点污染物总量指标来源；

附件 16、关于接纳“浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目”废水的函；

附件 17、关于年产 15 万辆乘用车项目主要污染物排污权交易的承诺。

### 三、附图

附图 1、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目地理位置及环境质量现状监测点位示意图；

附图 2、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目周边环境示意图；

附图 3、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目评价范围及环境敏感点分布图；

附图 4、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目总平面布置及部分环保设施分布图；

附图 5、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目废气排气筒分布示意图；

附图 6、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目卫生防护距离包络线图；

附图 7、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目分区防渗图；

附图 8、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目与用地规划图关系；

附图 9、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目厂区外排水路径示意图；

附图 10、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目与武汉市生态控制线关系图；

附图 11、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目厂内污水管网图；

附图 12、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目厂内雨水管网图；

附图 13、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目物流走向图；

附图 14、浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目与生态红线位置关系图。

# 前言

## 一、浙江吉利控股集团简介

浙江吉利控股集团集团总部设在杭州，现已发展成为一家集汽车整车、动力总成和关键零部件设计、研发、生产、销售和服务于一体，并涵盖出行服务、数字科技、金融服务、教育等业务的全球创新型科技企业集团。旗下拥有吉利、领克、几何、沃尔沃、极星、宝腾、路特斯、伦敦电动汽车、远程新能源商用车、太力飞行汽车、曹操出行、钱江摩托、盛宝银行、铭泰等品牌，在新能源科技、共享出行、车联网、无人驾驶、车载芯片、低轨卫星、激光通讯等前沿技术领域不断提升能力，积极布局未来智慧立体出行生态。吉利控股集团是沃尔沃集团第一大持股股东和戴姆勒股份公司第一大股东。

其中，吉利汽车在浙江台州、宁波，四川成都和湖南湘潭、山东济南、陕西宝鸡等地建有汽车整车和动力总成制造基地。

## 二、项目建设背景

中国汽车工业经过多年的努力，现在已经成为国民经济的支柱产业，并确立了未来的发展的方向。提高自主研发和技术创新的能力，发展自主品牌；面向两个市场，实施走出去的发展战略；注重和加强新一代节能环保型汽车和新能源汽车的开发；建立强大的汽车零部件支撑体系；加快产业重组，要尽快形成具有国际竞争力的企业集团，要形成国际化的大集团；重视农村市场开拓，要满足多层次汽车消费的需求。

发展自主品牌的汽车产业，一直是作为我国的基本国策在积极引导和扶持；在《汽车产业发展政策》、《汽车产业调整和振兴规划》等一系列政策文件中，国家相关部门均制定相应的促进政策。2017年9月，浙江吉利控股集团与马来西亚 DRB-HICOM 集团签署最终协议，正式收购豪华跑车品牌路特斯(Lotus)51%的股份。路特斯作为世界三大豪华跑车品牌(法拉利、保时捷、路特斯)，曾经 7 次获得世界一级方程式锦标赛厂商年度总冠军，6 次获得世界一级方程式锦标赛车手年度总冠军，81 次获得世界一级方程式锦标赛分站赛冠军等荣誉称号，在动力总成开发、底盘调教、产品造型、车身轻量化方面有着近 70 年的积累和沉淀，相对竞争对手产品拥有独特的核心竞争力。浙江吉利控股集团在收购宝腾，获得路特斯

的控股权之后，为了将这一优秀的产品推广到全球，满足顾客的购买需求，决定在中国建设新的生产线，复兴这一伟大的汽车品牌。

这两年，我国的汽车工厂的产能利用率分别为：2017 年 73%、2018 年 45%。而 2018 年，浙江吉利控股集团下属的汽车工厂产能利用率达到 68.8%。2018 年吉利张家口分公司和贵阳分公司均有产品上市销售，其他几个工厂产量较 2017 年均有所提升，已经没有富余的产能来生产新的高端豪华产品。另一方面，由于新产品为了实现轻量化，大量采用铝合金材料、碳纤维、热成型钢板等新材料和新工艺，生产装备与传统乘用车的大相径庭，无法共线生产，因此需要建设新的工厂来组织生产活动。

正是在这一背景下，浙江吉利控股集团经过近一年的项目选址、总体规划等前期筹备工作，决心尽快启动武汉制造基地项目，打造一流的现代化、专业化生产工厂，形成吉利汽车工业新的靓丽窗口，推动吉利汽车产业跻身于国际一流，为社会经济发展发挥更大作用。

浙江吉利控股集团 2018 年全年销售 150 万辆乘用车，全年总收益 1066 亿元人民币，实现利润达 126.7 亿元人民币、同比增长 18%。资产负债率 67.27%、生产经营情况良好。浙江吉利汽车有限公司成立于 2002 年，是浙江吉利控股集团在宁波设立的核心子公司，经营范围包括汽车及其发动机的制造和销售等。法定代表人安聪慧。股东和投资方持股比例是吉利控股集团 71.06%，浙江华普资产管理有限公司 1.35%，湖北吉运长江产业基金合伙企业 8.04%，西安吉祥汽车产业合伙企业 19.55%。

拟建项目法人浙江吉利汽车有限公司武汉分公司是浙江吉利汽车有限公司在湖北省武汉市设立的分支机构，主要从事汽车生产与销售；汽车零部件的制造和销售。公司属于有限责任公司分公司，位于湖北省武汉市武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街薇湖路 100 号。2018 年 12 月 10 日，湖北省发展改革委以鄂发改审批服务[2018]483 号（见附件 2）对浙江吉利汽车有限公司在武汉市建设分公司年产 15 万辆乘用车项目进行了核准（项目代码 2018-420113-36-02-076222）。项目达产后，形成年产 15 万辆乘用车多品种混流生产能力。

拟建项目主要建设内容为：拟建项目总投资 90.44 亿元，总用地面积 1017912.54m<sup>2</sup>，主要建设冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间、总装车间、整车质量检验车间等及其配套服务设施。项目达产后，形成年产 15 万辆乘用车多



品种混流生产能力，其中包括基本型乘用车(含传统燃油车和纯电动车型、混合动力车型)及其它类乘用车(含传统燃油车和纯电动、混合动力车型)。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目必须进行环评申报审批程序。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日实施，生态环境部令第1号关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定）中，“二十五、汽车制造业，71、汽车制造”，中“整车制造”，项目环评类别应为环评报告书。浙江吉利汽车有限公司武汉分公司2019年6月委托武汉智汇元环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价，（委托书见附件1），并编制环境影响报告书。

我单位在接受建设单位的委托后，立即组织有关技术人员对该项目建设地点及其周围的自然环境进行踏勘调查，并收集了该项目有关建设及技术资料，按照建设项目环境影响评价导则的技术要求，于2020年1月编制完成了《浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产15万辆乘用车项目环境影响报告书（送审稿）》（简称《报告书（送审稿）》）。2020年1月15日，项目通过了由湖北省环境工程评估中心组织的技术评估会，随后评价组根据技术评估会的专家意见对报告书进行了修改完善，形成《报告书（报批稿）》，现交由湖北省生态环境厅审批。

### 三、主要评价结论

评价认为：通过对拟建项目的环境影响分析评价，项目在建设及使用中，会产生废气、废水、噪声、固废等环境问题。建设单位在严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及生态保护措施，按照“三同时”的要求，废气、废水中的污染物排放浓度稳定达到国家排放标准的要求；厂界噪声可满足国家排放标准要求；固体废物得到合理利用或处置；采取安全防范措施后建设项目环境风险在可接受水平范围内。

综上所述，在严格落实各项环境保护措施，加强企业环境管理，杜绝污染事故发生的情况下，从环境保护的角度而言，项目建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法规、政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日修正实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起修正后实施；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日起实施；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《湖北省环境保护条例》，（2016 年 12 月 1 日修正施行）；
- (12) 《湖北省大气污染防治条例》（2016 年 12 月 1 日修正施行）；
- (13) 《湖北省水污染防治条例》（2014 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《武汉市基本生态控制线管理条例》（2016 年 10 月 1 日起施行）。

### 1.1.2 行政文件

- (1) 《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）；
- (2) 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011 年 10 月 17 日；
- (3) 国家发展和改革委员会第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》的修正，自 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (4) 《汽车产品回收利用技术政策》（国家发展改革委、科学技术部、国家环境保护总局 2006 年第 9 号公告）；

(5) 发改产业〔2017〕1055 号《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》，2017 年 6 月 4 日起施行；

(6) 工业和信息化部令第 37 号《乘用车生产企业及产品准入管理规则》，2012 年 1 月 1 日起施行；

(7) 工业和信息化部令第 39 号《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，自 2017 年 1 月 6 日起施行；

(8) 国家发展和改革委员会令第 22 号《汽车产业投资管理规定》，自 2019 年 1 月 10 日起施行；

(9) 国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日起修订施行；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日实施，生态环境部令第 1 号关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定；

(11) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》已经 2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，现予公布，自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(12) 国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》，2012 年 5 月 23 日施行；

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）

(14) 《国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定》（国发[2005]40 号）；

(15) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56 号）；

(16) 国务院国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；

(17) 《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 号实施；

(18) 生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 号实施；

(19) 湖北省人民政府办公厅鄂政办发[2019]18 号《建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》，2019 年 2 月 21 日发布施行；

(20) 国务院国发〔2016〕65 号《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，2016 年 12 月 05 日施行；

(21) 国务院国发〔2016〕31 号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016 年 5 月 28 日施行；

(22) 环大气[2017]121 号《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》，2017 年 9 月 14 日印发；

(23) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），2019 年 6 月 26 日印发；

(24) 国发〔2018〕22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018 年 7 月 3 日印发；

(25) 环办环评[2016]114 号《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》，2016 年 12 月 26 日施行；

(26) 《机动车污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 69 号）；

(27) 《汽车产业发展政策》（国家发展和改革委员会令 8 号）；

(28) 《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发[2014]35 号）；

(29) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）；

(30) 鄂环发[2018]7 号《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》，2018 年 5 月 28 日施行；

(31) 鄂环委办〔2016〕79 号《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》，2016 年 9 月 20 日施行；

(32) 湖北省环保厅〔2018〕2 号《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；

(33) 鄂政发[2018]30 号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》；

(34) 武大气[2018]4 号《武汉市挥发性有机物污染整治工作方案（2018~2020 年）》，2018 年 9 月 6 日印发；

(35) 武政规〔2016〕16 号《武汉市大气污染防治强化措施》，2016 年 9 月 11 日施行；

(36) 武政〔2019〕1 号《市人民政府关于印发武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案的通知》，2019 年 3 月 26 日施行；

(37) 湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》；

(38) 武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》；

(39) 武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，2019 年 2 月 26 日发布实施；

(40) 武开污防攻指办[2019]3 号武汉经济技术开发区（汉南区）挥发性有机物污染强化治理方案，2019 年 4 月 28 日印发；

(41) 2019 年武汉经济技术开发区（汉南区）武经开办[2019]47 号区党政办公室关于印发武汉开发区（汉南区）燃气锅炉专项整治工作方案的通知；

(42) 《武汉市海绵城市建设管理办法》武政规[2016]6 号；

(43) 生态环境部《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函[2020]19 号）；

(44) 湖北省生态环境厅印发《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的实施意见》的通知。

### 1.1.3 技术规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (9) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- (10) 《涂装行业清洁生产评价指标体系》，2016 年 11 月 1 日施行；
- (11) 《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 汽车制造》（HJ/T407-2007）；

- (13) 《污染源源强核算技术指南》（HJ884-2018）；
- (14) 《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (16) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

#### 1.1.4 委托、批复及工程资料等文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 湖北省发展改革委鄂发改审批服务[2018]483 号《湖北省发展改革委关于核准浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目的批复》；
- (3) 《浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目可行性研究报告》；
- (4) 《浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目建设用地规划许可证》；
- (5) 《武汉市大车都板块综合规划环境影响报告书》及其审查意见；
- (6) 项目工程设计资料；
- (7) 建设单位提供的其他资料。

## 1.2 评价工作原则和方法

### 1.2.1 评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则：环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则：规范针对本项目的环境影响评价方法，科学分析本项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特征，明确与环境要素间的作用效应关系，根据已有园区环评结论和审查意见，充分利用符合时效性的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.2.2 评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用资料调查和现场监测法；
- (2) 工程分析采用类比调查、物料平衡法等；
- (3) 大气、声、地下水和土壤等环境影响分析采用模型预测法；
- (4) 设置合理的评价专题，将拟建项目大气、水、固废及土壤等污染防治措施列为重点评价专题。

## 1.3 编制目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对拟建项目所在地区自然环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测拟建项目建成后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

## 1.4 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因子识别原则

综合项目的建设性质、工程特点、阶段（运营期）及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境和生活质量等产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

### 1.4.2 环境影响识别矩阵

通过环境影响因子识别，分析项目对环境影响的类型和程度，环境影响因子识别矩阵见下表。

表 1.4-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时 段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施 工 期	场平施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	不可
	基础施工	地表水	—	较小	短	较小	局部	可
		土壤	—	较小	短	较小	局部	不可
		环境空气	—	较小	短	较小	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	结构施工	地表水	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	地表水	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
固体废物		—	较小	短	较大	局部	可	
运 营 期	自然环境	地表水	—	一般	长期	一般	局部	可
		地下水	—	一般	长期	一般	局部	不可
		土壤	—	一般	长期	一般	局部	不可
		环境空气	—	一般	长期	一般	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

### 1.4.3 评价因子筛选

根据对项目的环境影响识别，确定的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

类 别	要 素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TVOC、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、氟化物
	地表水环境质量现状	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发性酚类、氨氮、总氮、高锰酸盐指数、总磷、氟化物、氰化物、氯化物、溶解氧、硫化物、石油类、硝酸盐、硫酸盐、铜、锌、砷、铅、镉、六价铬、汞、锰、铁、粪大肠菌群
	区域环境噪声质量现状	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	土壤环境质量现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物 27 项：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物 11 项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物、锌等
	地下水	钙离子、镁离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、总砷、六价铬、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、总铅、氟化物、总锰、钾离子、钠离子、碳酸根、碳酸氢根、氰化物、总汞、总镉、总



		铁、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数等
项目污染源评价	大气污染源	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、VOCs、甲苯、二甲苯、NMHC、氨、硫化氢、氟化物
	水污染源	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、总铜、总锌、磷酸盐、LAS
	厂界噪声	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	固体废物	生活垃圾、工业固体废物
环境影响预测与评价	地表水环境影响分析	COD、氨氮、SS、石油类、总铜、总锌
	声环境影响预测	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
	固体废物环境影响分析	工业固体废物
	地下水环境影响分析	COD、铜、锌
	土壤环境影响分析	铜、锌、石油烃
总量控制	废气污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟粉尘、VOCs
	废水污染物	COD、氨氮、总铜、总锌

## 1.5 环境功能区划及环境保护目标

### 1.5.1 环境功能区划

#### (1) 地表水

根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，长江（武汉段）、马影河、通顺河水质属Ⅲ类水体。

#### (2) 环境空气

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号文《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目所在地区的环境空气质量功能区划为二类区。

#### (3) 声环境

根据武汉市人民政府办公厅文件武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》，拟建项目所在区域位于幸福工业园区域，应为 3 类声环境功能区，其中临交通干线一侧厂界应为 4 类声环境功能区。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	依据
环境空气	项目所在地	二类	武政办[2013]129 号
地表水	长江武汉段、马影河、通顺河	Ⅲ类	鄂政办函[2000]74 号
环境噪声	临汉南大道、纱帽大道、幸福园路延长线一侧厂界	4a 类	武政办[2019]12 号
	东北侧、西南侧厂界	3 类	

地下水	项目所在区域	参照Ⅲ类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	项目所在区域	建设用地 第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018

## 1.5.2 环境保护目标

根据拟建项目所在地周围的自然环境，以及建筑设施分布状况，拟建项目各主要环境保护目标为：

(1) 长江（武汉段）、马影河、通顺河水环境功能区划Ⅲ类水体，应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。

(2) 项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中“二级标准”要求。

(3) 项目所在地声环境功能区划为 3 类区，应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“3 类标准”要求，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A) 的要求。

(4) 地下水：项目所在水文地质单元地下水参考执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。

(5) 土壤：保护目标主要为项目占地范围外西北侧江下村，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 及表 2 相关标准限值。

根据现场踏勘的情况，本项目主要环境敏感目标见下表。

表 1.5-2 主要环境敏感目标一览表

类别	主要保护目标	规模	功能目标	与厂界最近距离	与涂装车间距离	方位	保护级别
地表水环境	长江（武汉段）	大河	Ⅲ类	2.6km	/	西	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准
	马影河	大河	Ⅲ类	2.5km	/	北	
	通顺河	大河	Ⅲ类	6.5km	/	北	
大气环境、声环境	江下村（正在拆迁）	约 1000 人	居住	最近 100m	1400m	西北	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“2 类标准”
	江上村（正在拆迁）	约 850 人	居住	约 400m	1500m	东北	
	周家河村（正在拆迁）	约 100 人	居住	1900m	3200m	西北	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	汉南地铁小镇还建房（在	约 10000 人	居住	800m	2000m	西北	

建)						
幸福村	约 900 人	居住	2000m	2250m	东北	
陡埠中学	约 1000 人	学校	900m	1600m	东北	
幸福家园	约 3000 人	居住	2500m	2700m	东北	
陡埠村	约 2000 人	居住	2550m	2800m	东北	
江湾华庭	约 1000 人	居住	2900m	3200m	东北	
新长江香榭 澜溪	约 2500 人	居住	2900m	3100m	东北	
通津村 (正在拆迁)	约 550 人	居住	2100m	2270m	西南	

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 环境质量标参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；具体标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	标准限值, mg/m <sup>3</sup>			备注
	年均值	24 小时均值	1 小时值 (一次值)	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	0.06	0.15	0.50	GB3095-2012 中二级标准
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	0.04	0.08	0.20	
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.07	0.15	---	
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	0.035	0.75	---	
一氧化碳 (CO)	-	4	10	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	-	0.16 (日最大 8 小时均值)	0.2	
氟化物	-	0.007	0.02	HJ2.2-2018 附录 D
甲苯	-	-	0.2	
二甲苯	-	-	0.2	
氨	-	-	0.2	
硫化氢	-	-	0.01	
TVOC	0.6 (8 小时均值)			

#### 2、地表水

长江（武汉段）、马影河、通顺河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L (pH 值除外)

地表水体	功能类别	pH	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	总磷(以P计)	总镍	氨氮	总氮	石油类	铜	锌	氟化物	阴离子表面活性剂
长江武汉段	III类	6~9	≤20	≤6	≤4	≤0.2	≤0.02	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.2

### 3、声环境

声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准,其中汉南大道、纱帽大道、幸福园路两侧 20m±5m 区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 声环境质量标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	备注
GB3096-2008, 3类		65dB(A)	55dB(A)	其余厂界
GB3096-2008, 4a类		70dB(A)	55dB(A)	西侧、南侧厂界

### 4、地下水环境

本次列出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境质量评价标准一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	指标名称	III类	序号	指标名称	III类
1	色度(倍)	≤15	23	亚硝酸盐(mg/L)	≤1.0
2	臭和味(级)	无	24	硝酸盐(mg/L)	≤20
3	浑浊度(NTU)	≤3	25	氟化物(mg/L)	≤1.0
4	肉眼可见物	无	26	碘化物(mg/L)	≤0.08
5	pH(无量纲)	6.5~8.5	27	氰化物(mg/L)	≤0.05
6	总硬度(mg/L)	≤450	28	汞(mg/L)	≤0.001
7	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	29	砷(mg/L)	≤0.01
8	硫酸盐(mg/L)	≤250	30	硒(mg/L)	≤0.01
9	氯化物(mg/L)	≤250	31	镉(mg/L)	≤0.005
10	铁(mg/L)	≤0.3	32	六价铬(mg/L)	≤0.05
11	锰(mg/L)	≤0.1	33	铅(mg/L)	≤0.01
12	铜(mg/L)	≤1.0	34	镍(mg/L)	≤0.02
13	锌(mg/L)	≤1.0	35	三氯甲烷	≤0.06
14	铝(mg/L)	≤0.2	36	四氯化碳	≤0.002
15	挥发酚(mg/L)	≤0.002	37	苯	≤0.01
16	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.3	38	甲苯(mg/L)	≤0.7
17	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)/(mg/L)	≤3.0	39	二甲苯	≤0.5
18	氨氮(mg/L)	≤0.5	40	总σ放射性(Bq/L)	≤0.5
19	硫化物(mg/L)	≤0.02	41	总β放射性(Bq/L)	≤1.0
20	钠(mg/L)	≤200	42	滴滴涕(mg/L)	≤1.0
21	总大肠菌群(个/L)	≤3.0	43	六六六(mg/L)	≤5.0
22	细菌总数(个/mL)	≤100			

### 5、土壤环境

本次土壤环境质量标准参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 第二类用地筛选值，具体见表1.6-5。

**表 1.6-5 土壤环境质量评价标准一览表 单位 mg/kg**

编号	指标	CAS 编号	GB36600-2018 第二类用地“筛选值”
1	重金属和无机物	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1-二氯乙烷	9
12		1,2-二氯乙烷	5
13		1,1-二氯乙烯	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙烷	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270
28		1,2-二氯苯	560
29		1,4-二氯苯	20
30		乙苯	28
31		苯乙烯	1290
32		甲苯	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	570
34		邻二甲苯	640
35		半挥发性有机物	硝基苯
36	苯胺		260
37	2-氯酚		2256
38	苯并[a]蒽		15
39	苯并[a]芘		1.5
40	苯并[b]荧蒽		15
41	苯并[k]荧蒽		151
42	蒽		1293

43		二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45		萘	91-20-3	70
46	石油烃类	石油烃 (C10-C40)	-	4500

## 1.6.2 污染物排放标准

### 1、废水

拟建项目污水管网设计两套独立系统。生活区污水排放系统和生产区污水排放系统，并分别设置 2 个废水排放口。生活区设置生活区废水总排放口，生产区废水经综合污水处理站处理后经生产区废水总排口排放，两个废水总排口规划通过市政污水管网，进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。目前项目废水总排口所在的幸福园路延长线市政污水管网暂未修建。

武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年，在项目东南侧幸福园路延长线穿过解放河至幸福园路修建一条约 1000m 长的市政污水管网，接入现有汉南纱帽污水处理厂污水收集管网范围内，最终废水可进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。项目废水排放属于间接排放。因此，项目废水经处理后，两个总排口均需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。具体排放标准如表 1.6-6 所示。

表 1.6-6 项目实施后废水污染物排放标准一览表

标准名称	标准限值		备注
	污染因子名称	浓度限值	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级	pH	6~9	生产和生活区废水总排口
	COD	500mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	300mg/L	
	SS	400mg/L	
	石油类	20mg/L	
	氨氮*	45mg/L	
	磷酸盐* (以 P 计)	8mg/L	
	总锌	5.0mg/L	
	总铜	2.0mg/L	
	氟化物	20mg/L	
	动植物油	100mg/L	
	LAS	20mg/L	

\*参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级。

### 2、废气

#### (1) 注塑废气

项目 PP 粒子注塑工艺中，产生的非甲烷总烃等废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值标准要求，具体下表所示。

表 1.6-8 注塑废气大气污染物排放标准一览表

序号	污染物项目	有组织排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放限值	
			监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	非甲烷总烃	60	企业边界浓度 限值	4.0
2	颗粒物	20		1.0
3	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3		-

## (2) 燃气锅炉

拟建项目设置有燃气锅炉。按照湖北省环保厅〔2018〕2号《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，燃气锅炉废气污染物SO<sub>2</sub>及烟尘排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)“表3大气污染物特别标准限值”，具体见1.6-9。

表 1.6-9 项目燃气锅炉有组织大气污染物排放标准一览表

污染物 控制标准	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	烟尘(mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )	烟气黑度 (林格曼级)	高度
燃气锅炉	50	20	150	—	不低于 8m

## (3) 燃气加热炉废气

项目涂装车间和小涂装车间设置的燃气加热炉属于工业炉窑，燃气加热炉废气应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)“表2其他炉窑二级标准”，但该标准仅对烟尘及烟气黑度排放限值提出了要求，未对二氧化硫及氮氧化物排放限值提出要求。由于项目燃气加热炉排放的污染物二氧化硫及氮氧化物属于国家大气重点排放污染物且需进行总量控制。

为对项目建成后燃气加热炉废气进行有效的环境管理，本次评价燃气加热炉废气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“表2二级中的标准值进行达标评价。”

表 1.6-10 项目燃气加热炉大气污染物烟尘排放标准一览表

污染物 控制标准	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	烟尘 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气黑度 (林格曼级)	无组织排放最高 允许烟尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	高度
燃气加热 炉	-	200	-	1	5	不低于 15m

表 1.6-11 项目燃气加热炉大气污染物其它污染物排放标准一览表

污染物	最高允许排 放 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	来源及标准
		排气筒高度(m)	标准值		
氮氧化物 (其它)	240	15	0.77	0.12	GB16297-1996 表 2
		20	1.3		
		30	4.4		
		40	7.5		
二氧化硫	550	15	2.6	0.40	

(其它含硫化物使用)		20	4.3		
		30	15		
		40	25		
		20	17		
		30	53		
		40	100		

## (4) 污水处理站恶臭

拟建项目污水处理站涉及有生化处理，恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 1 二级新改扩建及表 2 排放标准”，具体见 1.6-12。

**表 1.6-12 拟建污水处理站恶臭排放标准一览表**

标准名称	类别		标准数值		
			排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 1 二级 新改扩建 (厂界无组织 标准值)	硫化氢	0.06	/	/
		氨	1.5	/	/
		臭气浓度	20(无量纲)	/	/
	表 2 标准值 (有组织)	硫化氢	/	15	0.33
		氨	/	15	4.9
		臭气浓度	/	15	2000(无量纲)

## (5) 食堂油烟

项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“大型”标准，具体表 1.6-13。

**表 1.6-13 油烟废气排放标准一览表**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

## (6) 其他废气(涂装、焊接废气)

挥发性有机化合物排放执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019)表 2 特别排放限值。其他生产废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“表 2 二级及无组织排放监控点标准限值”。具体见表 1.6-14

**表 1.6-14 其他废气污染物排放标准一览表**

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	来源及标准	废气来源
		排气筒高度(m)	标准值			
颗粒物 (其它)	120	15	3.5	1.0	GB16297-1996 表 2	焊接、喷漆等
		20	5.9			
		30	23			
		40	39			
氮氧化物	240	15	0.77	0.12		RTO 炉、



(其它)		20	1.3			TNV 炉天然气燃烧废气
		30	4.4			
		40	7.5			
二氧化硫 (其它含硫化物使用)	550	15	2.6	0.40		RTO 炉天然气燃烧废气
		20	4.3			
		30	15			
		40	25			
氟化物 (其他)	9.0	15	0.15	0.02		锆化薄膜
		20	0.26			
		30	0.88			
		40	1.5			
甲苯	40	15	3.1	2.4		其他
		20	5.2			
		30	18			
		40	30			
二甲苯	70	15	1.0	1.2		
		20	1.7			
		30	5.9			
		40	10			
非甲烷总烃	25	15	10	4.0		整车试验
		20	17			
		30	53			
		40	100			

表 1.6-15 表面涂装废气污染物排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	来源及标准	废气来源
苯系物	10	/	(DB42/1539-2019) 表 2、表 3	涂装, 不低于 15m 排气筒
苯	/	0.1		
甲苯	/	0.6		
二甲苯	/	0.2		
非甲烷总烃	25	2		

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 企业厂区内挥发性有机物(VOCs)无组织排放监控点浓度限值应符合下表要求:

表 1.6-16 厂区内挥发性有机物无组织排放限值一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《施工建筑场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应限值。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准中“3类”标准, 运营期厂界临汉南大道、纱帽大道、幸福园路两侧20m±5m

区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“4类”标准。具体见表1.6-17。

表 1.6-17 项目噪声限值表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域	实施时间
	GB12523-2011		70dB(A)	55dB(A)	场界
GB12348-2008, 3类		65dB(A)	55dB(A)	西南厂界	运营期
GB12348-2008, 4类		70dB(A)	55dB(A)	其余厂界	

#### 4、固体废物控制标准

一般工业固体废物执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》及其修改单（环保部2013年36号公告）。危险废物执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单（环保部2013年36号公告）。

## 1.7 评价等级

### 1.7.1 大气环境

根据产排污分析结果，拟建项目主要大气污染物源强一览表。

表 1.7-1 拟建项目主要大气污染物源强一览表（有组织）

车间名称	废气污染源	排气筒编号	排气筒参数			废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物排放情况		
			高度 m	直径 m	温度 ℃			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
涂装车间	中、色、清涂、晾干流平有机废气、溶剂清洗	PA-1#	40	等效直径：5.8	80	400000	VOCs	18.2	7.27	43.63
							甲苯	0.075	0.03	0.18
							二甲苯	0.15	0.06	0.35
							颗粒物	4.4	1.765	10.59
							SO <sub>2</sub>	<3	0.02	0.12
							NO <sub>x</sub>	<3	0.0935	0.561
	烟尘	<1	0.012	0.072						
	薄膜槽废气	PA-2#	25	1	25	15000	氟化物	0.06	0.0009	0.0054
	电泳槽废气	PA-3#	25	0.8	25	15000	VOCs	2.2	0.033	0.2
	电泳烘干及燃气废气	PA-4#	25	1	100	20000	VOCs	18.5	0.37	2.22
							SO <sub>2</sub>	3	0.06	0.36
							NO <sub>x</sub>	14	0.28	1.684
	烟尘	1.8	0.036	0.216						
	电泳强冷废气	PA-5#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.5	0.025	0.15
	涂胶有机废气	PA-6#	25	1.5	25	45000	VOCs	3.2	0.144	0.866
中涂及胶烘干有机废气	PA-7#	25	0.8	100	30000	VOCs	15.9	0.478	2.87	
						SO <sub>2</sub>	1.73	0.052	0.312	
						NO <sub>x</sub>	8	0.24	1.46	
						烟尘	1	0.03	0.187	
中涂强冷废气	PA-8#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.34	0.017	0.1	
中涂湿打磨	PA-9#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	

后水份烘干 燃气废气	PA-10#	25	0.4	100	2000	烟尘	3	0.006	0.036	
						SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
色漆水份烘 干燃气废气	PA-11#	25	0.4	100	2000	NOx	23.5	0.047	0.28	
						烟尘	3	0.006	0.036	
						SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
	PA-12#	25	0.4	100	2000	NOx	23.5	0.047	0.28	
						SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						烟尘	3	0.006	0.036	
色漆水份烘 干强冷废气	PA-13#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.14	0.007	0.04	
清漆烘干废 气	PA-14#	25	0.8	100	20000	VOCs	13	0.26	1.58	
						甲苯	0.1	0.002	0.01	
						二甲苯	0.15	0.003	0.02	
						SO <sub>2</sub>	2.4	0.048	0.288	
						NOx	11.2	0.224	1.347	
清漆烘干强 冷废气	PA-15#	25	1.5	25	50000	烟尘	1.45	0.029	0.173	
						VOCs	0.18	0.009	0.053	
套色漆水份 烘干燃气废 气	PA-16#	25	0.4	100	2000	二甲苯	0.004	0.0002	0.001	
						SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
	PA-17#	25	0.4	100	2000	NOx	23.5	0.047	0.28	
						烟尘	3	0.006	0.036	
套色漆水份 烘干强冷废 气	PA-18#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.014	0.0007	0.004	
二次清漆烘 干废气	PA-19#	25	0.8	100	15000	VOCs	14	0.21	1.28	
						甲苯	0.1	0.0016	0.01	
						二甲苯	0.2	0.003	0.02	
						SO <sub>2</sub>	3.4	0.052	0.312	
						NOx	16.2	0.243	1.459	
清漆烘干强 冷废气	PA-20#	25	1.5	25	50000	烟尘	2	0.03	0.187	
						VOCs	1.44	0.07	0.431	
						甲苯	0.013	0.0007	0.004	
点修补	PA-21~2 3#	25	1.5	25	40000	二甲苯	0.027	0.0013	0.008	
						VOCs	0.59	0.073	0.44	
						甲苯	0.11	0.013	0.08	
注蜡	PA-24#	25	1.8	25	65000	二甲苯	0.16	0.02	0.12	
小涂装 车间	底、色清喷 漆及烘干废 气	PO-1#	30	等效 直径： 2	80	50000	VOCs	0.77	0.05	0.3
							VOCs	16.4	0.82	4.91
							甲苯	0.067	0.003	0.02
							二甲苯	1.9	0.095	0.57
							颗粒物	4.5	0.225	1.35
							SO <sub>2</sub>	<3	0.04	0.24
	注塑废气	PO-2#	15	0.5	40	12000	NOx	3.74	0.187	1.123
							烟尘	<1	0.024	0.144
	烘干燃气废 气	PO-3-5# (三根)	15	0.4	100	2000	VOCs	2.4	0.029	0.173
							SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08
							NOx	31.3	0.06	0.376
	烘干强冷	PO-6#	15	1.5	30	50000	烟尘	4	0.008	0.048
							VOCs	0.23	0.012	0.07
	点修补废气	PO-7~9#	15	1.5	30	30000	二甲苯	0.033	0.0017	0.01
							VOCs	1.25	0.1	0.2
甲苯							0.06	0.005	0.01	
调漆间废气	PO-10#	15	1.2	30	30000	二甲苯	0.33	0.026	0.053	
						VOCs	3.05	0.09	0.55	
						甲苯	0.01	0.0003	0.002	

							二甲苯	0.39	0.012	0.07
总装车间	汽油加注废气	AF-1#	15	0.5	30	3000	VOCs	8.35	0.17	0.5
	四轮定位尾气	AF-2~3#	15	0.9	30	16000	VOCs	6.1	0.195	0.391
							NOx	3.06	0.095	0.196
	转毂测试尾气	AF-4#	15	0.7	30	20000	VOCs	19.5	0.39	0.782
							NOx	9.8	0.19	0.392
	检测线废气	AF-5#	15	0.5	30	12000	VOCs	21.7	0.26	0.782
							NOx	10.9	0.13	0.392
补漆废气	AF-6#	15	1.2	30	30000	VOCs	13.3	0.4	0.4	
						甲苯	0.08	0.0025	0.0025	
						二甲苯	0.16	0.005	0.005	
注蜡废气	AF-7#	15	1.2	30	30000	VOCs	1.25	0.03	0.075	
锅炉房	供暖锅炉	G-1#	15	1	80	3000	SO <sub>2</sub>	22.3	0.067	0.4
							NOx	95.5	0.217	1.3
							烟尘	13.3	0.04	0.24
	工艺锅炉	G-2/3# (2根)	15	1.5	80	5000	SO <sub>2</sub>	20	0.1	0.3
NOx							65.8	0.33	0.98	
污水处理站	G-4#	15	1	30	3000	NH <sub>3</sub>	0.65	0.002	0.012	
						H <sub>2</sub> S	0.03	1×10 <sup>-4</sup>	0.006	

表 1.7-2 拟建项目主要大气污染物源强一览表（无组织）

污染源位置	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源		
				长 m	宽 m	高度 m
冲压车间	粉尘	0.03	0.005	196	66	22
焊装车间	粉尘	0.039	0.014	228	192	13
	VOCs	0.966	0.161			
涂装车间	VOCs	6.057	1	276	81	20
	甲苯	0.0276	0.0046			
	二甲苯	0.0552	0.0092			
小涂装车间	VOCs	0.58	0.097	188	82	14
	二甲苯	0.08	0.013			
	颗粒物	0.0012	0.004			
总装车间	VOCs	0.366	0.061	252	198	13

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，根据项目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  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），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  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

大气评价工作等级判据（《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 规定的评价等级判决表，具体依据如下表所示。

**表 1.7-3 环境空气评价工作等级判别依据**

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

使用估算模式软件 AERSCREEN 进行计算，针对项目污染源确定评价等级，经过查阅相关资料，找出项目对应污染物的质量标准，估算结果统计见表 1.7-4。

**表 1.7-4 大气环境评价工作等级判定表**

序号	污染源	污染物	$P_{max}$ (%)	判定等级
1	PA-1#	VOCs	3.58	二级
2		甲苯	0.09	三级
3		二甲苯	0.18	三级
4		颗粒物	2.33	三级
5		SO <sub>2</sub>	0.02	三级
6		NO <sub>x</sub>	0.22	三级
6	PA-2#	氟化物	0.17	三级
7	PA-3#	VOCs	0.11	三级
8	PA-4#	VOCs	0.38	三级
9		SO <sub>2</sub>	0.15	三级
12		NO <sub>x</sub>	1.37	二级
13		烟尘	0.1	三级
14	PA-5#	VOCs	0.08	三级
15	PA-6#	VOCs	0.46	三级
16	PA-7#	VOCs	0.42	三级
17		SO <sub>2</sub>	0.11	三级
18		NO <sub>x</sub>	1.02	二级
19		烟尘	0.07	三级
20	PA-8#	VOCs	0.05	三级
21	PA-9#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
22		NO <sub>x</sub>	0.51	三级
23		烟尘	0.04	三级
24	PA-10#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
25		NO <sub>x</sub>	0.51	三级
26		烟尘	0.04	三级
27	PA-11#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
28		NO <sub>x</sub>	0.51	三级
29		烟尘	0.04	三级
30	PA-12#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
31		NO <sub>x</sub>	0.51	三级

32		烟尘	0.04	三级
33	PA-13#	VOCs	0.02	三级
34	PA-14#	VOCs	0.23	三级
35		甲苯	0.01	三级
36		二甲苯	0.02	三级
37		SO <sub>2</sub>	0.1	三级
38		NOx	0.94	三级
39		烟尘	0.07	三级
40	PA-15#	VOCs	0.03	三级
41		二甲苯	0	三级
42	PA-16#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
43		NOx	0.51	三级
44		烟尘	0.04	三级
45	PA-17#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
46		NOx	0.51	三级
47		烟尘	0.04	三级
48	PA-18#	VOCs	0	三级
49	PA-19#	VOCs	0.19	三级
50		甲苯	0.01	三级
51		二甲苯	0.02	三级
52		SO <sub>2</sub>	0.11	三级
53		NOx	1.03	二级
54		烟尘	0.07	三级
55	PA-20#	VOCs	0.22	三级
56		甲苯	0.01	三级
57		二甲苯	0.02	三级
58	PA-21~23#	VOCs	0.24	三级
59		甲苯	0.25	三级
60		二甲苯	0.39	三级
61	PA-24#	VOCs	0.16	三级
62	PO-1#	VOCs	0.91	三级
63		甲苯	0.01	三级
64		二甲苯	0.19	三级
65		颗粒物	0.91	二级
66		SO <sub>2</sub>	0.03	三级
67		NOx	0.29	三级
68	PO-2#	VOCs	0.19	三级
69	PO-3-5# (三根)	SO <sub>2</sub>	0.17	三级
70		NOx	1.53	二级
71		烟尘	0.11	三级
72	PO-6#	VOCs	0.08	三级
73		二甲苯	0	三级
74	PO-7~9#	VOCs	0.64	三级
75		甲苯	0.19	三级
76		二甲苯	1	三级
77	PO-10#	VOCs	0.58	三级
78		甲苯	0.01	三级

79		二甲苯	0.46	三级
80	AF-1#	VOCs	1.64	二级
81	AF-2~3#	VOCs	1.27	二级
82		NOx	2.96	二级
83	AF-4#	VOCs	2.53	二级
84		NOx	5.92	二级
85	AF-5#	VOCs	1.69	二级
86		NOx	4.05	二级
87	AF-6#	VOCs	2.6	二级
88		甲苯	0.1	三级
89		二甲苯	0.19	三级
90	AF-7#	VOCs	0.19	三级
91	G-1#	SO <sub>2</sub>	0.82	三级
92		NOx	3.79	二级
93		烟尘	0.54	三级
94	G-2/3# (2 根)	SO <sub>2</sub>	0.83	二级
95		NOx	3.92	二级
96		烟尘	0.56	二级
97	G-4#	NH <sub>3</sub>	0.12	三级
98		H <sub>2</sub> S	0.12	三级
99	冲压车间	粉尘	0.11	三级
100	焊装车间	粉尘	0.39	三级
101		VOCs	1.66	二级
102	涂装车间	VOCs	0.81	三级
103		甲苯	0.23	三级
104		二甲苯	0.46	三级
105	小涂装车间	VOCs	1.65	二级
106		二甲苯	1.32	二级
107		颗粒物	0.18	三级
108	总装车间	VOCs	0.06	三级
109	最大源	NOx	5.92	二级

由表 1.7-3 可知，由估算可知，本项目  $P_{\max}$  (%) 最大为总装车间转毂测试尾气 NOx 的排放，最大落地浓度占标率为 5.92% < 10%。根据导则对评价工作等级的确定原则，判定本项目大气评价等级为二级。

## 1.7.2 地表水

拟建项目项目废水经总排口排入市政污水管网。汉南纱帽污水处理厂进一步处理。目前项目废水总排口所在的幸福园路延长线市政污水管网暂未修建。武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年，在项目东南侧幸福园路延长线穿过解放河至幸福园路修建一条约 1000m 长的市政污水管网，接入现有汉南纱帽污水处理厂污水收集管网范围内。建设单位承诺上述市政污水管网建

成运行前，项目不投入运营使用。因此，项目最终废水可进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。项目废水排放属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2条，本项目废水为间接排放，建设项目地表水评价等级为三级B。对依托的污水处理设施的环境可行性进行评价。

### 1.7.3 声环境

拟建项目位于武汉经济技术开发区（汉南区）汉南大道以南，声环境功能区属3类。周边最近的环境敏感目标为厂界西北侧100米的江下村，通过厂区总平的合理布置及相应的噪声治理，项目建成前后，评价范围内受影响人口数量变化不大，噪声级增加量小于3dB(A)，且项目所在区域人口数量较少。根据HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，确定项目声环境影响评价等级为三级。见表1.7-5。

表 1.7-5 声环境影响评价工作等级判定表

因素	声环境功能区	环境敏感目标噪声增加值	受影响人口数量
内容	3类	小于 3dB (A)	变化不大
单项等级判定	三级	三级	三级
最终评价工作等级判定	三级		

### 1.7.4 环境风险

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，按照风险潜势确定工作等级。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，可开展简单分析。

表 1.7-6 环境风险评价工作等级划分

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

拟建项目涂装使用各类原辅材料主要储存在油化库，项目检验及试车所需的汽油设置一个供油站。拟建主要危险源核查情况见表 6.2-1。

表 1.7-7 拟建项目危险化学品储存情况一览表

序号	位置	物料名称	最大一次储存量 (t)	临界量 (t)	储存方式	Q
1	油化库	甲苯 (油漆折算)	0.1	10	16~200kg 圆 铁桶	0.01
2		二甲苯 (油漆折算)	0.4	10		0.04
3		各类矿物油	8	2500	铁桶	0.0032



4	供油站	汽油	8	2500	钢质埋地油罐	0.0032
合计						0.0564

经计算可知，各危险物质与临界值比值 Q 叠加值为  $0.0564 < 1$  本项目环境风险潜势为 I 级，进行简单分析。

### 1.7.5 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于“73、汽车、摩托车制造中整车制造类别”的报告书项目，所属地下水环境影响评价为 III 类项目。所处区域不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。建设项目地下水环境影响评价等级划分见表 1.7-7。

表 1.7-7 地下水环境评价工作分级表

项目类别	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
综合判定等级	三级		

根据表 1.7-7 的判别参数，判断本项目地下水评价工作等级为三级。

### 1.7.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，拟建项目影响类型为污染影响型。评价等级按照永久占地规模、项目类别和周边的土壤环境敏感程度判定。项目为 C36 汽车制造，使用油漆等有机涂层，属于土壤导则中的 I 类建设项目，占地面积为  $101.8\text{hm}^2$ ，属于大型。周边存在居民区，因此土壤属于敏感。

表 1.7-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.7-9 污染影响型评价工作等级划分表

工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

综合判定等级	一级
--------	----

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为一级。

### 1.7.7 生态环境

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1 进行判别，生态影响评价工作等级划分见表 1.7-10。

表 1.7-10 生态影响评价工作等级划分表

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

拟建项目工程占地面积为 $1.018\text{km}^2$ ，工程占地不属于特殊生态和重要生态敏感区，因此拟建项目生态影响评价等级为三级。

## 1.8 评价范围、时段和重点

### 1.8.1 评价范围

表 1.8-1 拟建项目评价范围

项目	评价范围	
现状评价	环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围
	地表水环境	最终接纳水体马影河、通顺河、长江武汉段
	地下水环境	项目所在区域水文地质单元
	声环境	厂界外 200m
	土壤环境	项目所在占地范围及厂址 1km 范围内
	生态环境	项目所在占地范围
影响评价	环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围
	地表水	重点进行纳管可行性分析，最终接纳水体马影河、通顺河长江武汉段
	声环境	厂界外 200m
	地下水	项目所在区域水文地质单元
	土壤环境	项目所在占地范围及厂址 1km 范围内
	生态环境	项目所在占地范围

### 1.8.2 评价重点

本次评价的重点包括：

(1) 对项目厂址附近的大气、地表水、地下水、土壤和声环境等进行背景调查及评价，在此基础上采用数学模型、类比分析等评价方法，进行环境合理性分析论证。

(2) 针对项目采取的污染防治措施，分析污染物治理技术及经济可行性、达标稳定性。并针对非正常排放提出相应的应急措施。

(3) 根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 1.8.3 评价时段

项目建设分为施工期和营运期，主要污染为营运期产生的废气、废水和工业固体废物，因此本次评价时段以营运期为主。

## 2 拟建项目概况

### 2.1 项目概况

浙江吉利汽车有限公司武汉分公司是浙江吉利汽车有限公司在湖北省武汉市设立的分支机构，主要从事汽车生产与销售，汽车零部件的制造和销售。公司属于有限责任公司分公司，位于湖北省武汉市武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街薇湖路 100 号。为配合总公司布局高端细分汽车市场的长期发展需求，浙江吉利汽车有限公司武汉分公司拟实施年产 15 万辆乘用车项目。拟建项目基本构成见下表：

**表 2.1-1 项目基本构成一览表**

项目名称	年产 15 万辆乘用车项目				
单位名称	浙江吉利汽车有限公司武汉分公司				
总投资	904400 万元（人民币）	性质	新建	行业代码	C3611 汽柴油车整车制造
法人代表	安聪慧	联系电话	027-84858515	邮政编码	430090
联系人	秦小华				
联系地址	武汉经济技术开发区（汉南区） 薇湖路 100 号	建设地点	武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街汉南大道、 纱帽大道和幸福园路延长线所夹地块范围		
主要建设内容	新征工业用地，主要建设冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间、总装车间、整车质量检验车间等及配套服务设施。项目达产后，形成年产 15 万辆乘用车多品种混流生产能力，其中包括基本型乘用车(含传统燃油车和纯电动车型、混合动力车型)及其它类乘用车(含传统燃油车和纯电动、混合动力车型)				
生产班制和职工人数	拟建项目建成后，总职工人数约 1338 人，其中管理人员 472 人，生产人员 866 人，采用 2 班制，年工作时间 300d，6000h，每班工作 10 小时。				
投产日期	2022 年 4 月投产				

### 2.2 拟建项目建设内容及规模

#### 2.2.1 拟建项目主要建设内容

拟建项目选址于大车都武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街汉南大道、纱帽大道和幸福园路延长线所夹地块范围，通过新征工业用地约 1526 亩，主要建设冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间、总装车间等；其他生产辅助设施：试制车间、冲压件库、钣金件库、总装生产准备间、焊装及总装辅房、冲压辅房等配套服务设施。

项目达产后，形成年产 15 万辆乘用车多品种混流生产能力，其中包括基本型乘用车（含传统燃油车和纯电动车型、混合动力车型）及其它类乘用车（含传统燃油车和纯电动、混合动力车型）。根据规划设计方案，拟建项目计划于 2020 年 3

月开工建设，预计2022年4月可投入运行，拟建项目按照工程组成建设内容如下：

**表 2.2-1 拟建项目主要建设内容**

工程组成类别		拟建项目规模	
主体工程	1	冲压车间	1、冲压车间为全钢构厂房（196×66m），丁类厂房，耐火等级二级，厂房建筑面积为 14084m <sup>2</sup> ，车间由模修工段和冲压工段组成。主要承担乘用车的大型外覆盖件及关键冲压零件的冲压生产任务。包括板料储运和零件的冲压各工序。设计生产纲领为 15 万辆/年。 2、车间设置一条高速冲压线,均为全自动冲压生产线，生产线小时平均生产率为 420 件。 3、在车间设有模具清洗、修复设施。废料采用地下输送方式至废料间。车间内运输分别采用电动双梁起重机和电瓶叉车
	2	焊装车间	1、焊装车间为全钢构丁类厂房（228×192m），另在车间西北侧建设有 2F 生产辅助性办公房（192×12），厂房建筑面积为 54659m <sup>2</sup> ，设计白车身焊装能力为 15 万辆/年。 2、主要承担轿车白车身总成的焊接，地板、顶盖、侧围外板、左右车门（前后）、发动机盖、后行李箱盖、左右后地板横梁、仪表台上部、前大梁、左右前侧支架、左右前减震器座、左右后减震器座等分总成的焊接，以及打磨、检查、外协件存放等任务。设计生产纲领为 15 万辆/年。 3、包括发动机舱总成、前/后地板总成线、侧围总成、顶盖总成、地板总成、车身总成、人工焊接和调整线，门盖工序。内板总成线、车身总成线、调整线等，设计生产纲领为 15 万辆/年。
	3	涂装车间	1、涂装车间为全钢构丁类厂房（276×81m），2 层，厂房建筑面积 44712m <sup>2</sup> 。设计白车身涂装能力为 15 万辆/年。喷漆工段区域设置自动灭火措施。 2、主要承担系列乘用车车身的前处理、阴极电泳底漆、涂胶、中涂、面漆、清漆、精饰、返修等涂装任务。 3、布置有一条通过式前处理电泳线，主要负责车身的前处理清洗及阴极电泳涂装任务；两条涂胶线，主要负责车身焊缝密封胶、车底 PVC 抗石击涂层、喷胶作业，车体内板、门盖以及车身底部涂胶均采用机器人作业。 4、设置一条面漆线，主要负责车身的中涂、色漆、清漆喷涂、流平及烘干作业，车体内板和外板均采用机器人喷涂；一条精饰线，主要负责漆后车身的检查、修饰及注蜡等；一条返修线，用于有缺陷车身的补漆。 在车间内设置一条套色漆喷涂线，用于部分套色车的喷涂，主要进行色漆及清漆喷涂，均采用机器人静电喷涂。
	4	小涂装车间	1、小涂装车间，厂房建筑面积 14760m <sup>2</sup> ，丙类厂房（180×82），耐火等级为二级，车间分为注塑工段和涂装两个独立工段。设计保险杠注塑及涂装生产能力均为 15 万辆份/年。 2、注塑工段承担前/后保险杠的注塑成型、清理和修边等任务；涂装工段承担前/后保险杠的涂装、烘干、返修及漆后存储等任务。
	5	总装车间	1、总装车间，厂房建筑面积 58557m <sup>2</sup> ，丁类厂房（252×198），外协件仓库、装配作业区和下线车辆检测返修区三部分组成。设计整车总装能力为 15 万辆/年。 2、承担乘用车的内饰、机械装配、总装配、各类液体加注、整车检测及调整、商品化准备、返修和终检等工作，另外还承担仪表盘、前端模块、前后保险杠、发动机、变速箱、前后悬挂系统、车轮等分装任务。 3、设置两条内饰装配线、两条底盘装配线和一条最终装配线。内饰装配线采用板式输送链、底盘装配线采用悬挂摩擦输送机，最终装配线采用板式输送链。
	6	试车道	位于厂区西北，设置一个 3200m 标准化试车跑道，满足汽车路试需求。同时修建一个 1500m 的体验赛道。水泥混凝土路面。
公辅工	1	给水系统	厂区水源为城市自来水，从厂区东侧纱帽大道和北侧汉南大道市政自来水管上各引入一根 DN250 和一根 DN200 给水管，市政进水管水压按不小于 0.25MPa 设计。

程	2	软化水系统	涂装车间空调设备补水根据工艺要求使用 RO1 纯水，涂装车间 RO1 水量小时平均为 7.40m <sup>3</sup> /h，小时最大为 60m <sup>3</sup> /h，电导率≤30 μ S/cm。 涂装车间的前处理、电泳设备需使用 RO2 纯水，水量小时平均为 10.5m <sup>3</sup> /h，小时最大为 60m <sup>3</sup> /h，要求电导率≤5 μ S/cm。采用双级反渗透系统。
	3	冷却循环水系统	厂区本次设计共设有 15 套循环水系统。总循环水量为 8120m <sup>3</sup> /h，补充水量 35m <sup>3</sup> /h，设计湿球温度 τ =28.5℃。 制冷站、空压站循环水补水采用自来水，冲压车间、焊装车间循环水补水采用软化水。
	4	排水系统	厂区生产区排出的生产废水和生活污水排至厂区污水管网，经厂区污水管道收集后排入厂区污水处理站，处理达到三级排放标准后，通过生产区总排口排至市政污水管网。 厂区生活区单独设置污水管网，通过生活污水总排口收集后直接排入市政污水管网。
	5	消防系统	厂区水源为城市自来水，从厂区东侧纱帽大道和北侧汉南大道市政自来水管上各引入一根 DN250 和一根 DN200 给水管，市政进水管水压按不小于 0.25MPa 设计。
	6	通风系统	冲压车间工人相对密集的工作区域设局部降温送冷风系统，采用射流空调机组，冷冻水由制冷站提供。焊装车间设岗位送冷风系统，冷冻水由综合站房提供，每个工位风量 1000m <sup>3</sup> /h，送风温度 21℃，采用组合式空调机组。涂装车间设机械送风系统，换气次数 2 次/小时，采用组合式空气处理机组，室外新风经初中效过滤、冷却后送入车间，送风机组安装于车间三层机房内。总装车间设岗位送冷风系统，冷冻水由综合站房提供，每个工位风量 800m <sup>3</sup> /h，送风温度 21℃。
	7	空调系统	办公大楼、食堂设置多联机空调系统。白车身涂装和保险杠涂装所在车间采用新风空调送风系统，其余生产车间冬季供热，热媒为锅炉房热水。
	8	制冷站	冲压车间、焊装车间、总装车间岗位送冷风系统以及小涂装车间工艺空调冷冻水由综合站房内的制冷站提供，分别设为两套系统，岗位送冷风系统采用 3 台离心式冷水机组。小涂装车间工艺空调冷冻水采用 2 台螺杆式冷水机组。涂装车间工艺空调和工艺设备冷冻水由制冷站提供，采用 4 台离心式冷水机组（其中预留两台）。
	9	供电系统	本工程厂区内自建 110kV 降压站，采用 110kV 两路进线。110kV 降压站位于负荷中心，除涂装车间及制冷站共用一座 10kV 配电所外，其余各车间变压器均就近放射引自 110kV 降压站。
	10	空压站	综合站房空压站内设 2 台水冷无油螺杆压缩机和 4 台离心式空压机。 单台无油螺杆空压机额定流量 41m <sup>3</sup> /min，P=0.85MPa，主机电电压 380V，空压站设 C-20 储气罐 3 台。涂装车间备用空压站为涂装车间、小涂装车间提供 24h 不间断的 0.6MPa 压缩空气。在涂装车间备用空压站内设 1 台风冷无油螺杆压缩机，空压机额定流量 11.6m <sup>3</sup> /min，P=0.75MPa。
	11	天然气调压站	市政天然气管道供气压力为 0.30MPa，在接厂区的天然气入口总管上设天然气调压计量柜，调节天然气的压力和进行流量计量，并设置入口关闭总阀门。 计量后的天然气经减压阀减压至 50kPa 后由管道送往车间或用户。
	12	动力管道	本次设计的动力管道有蒸汽、热水、压缩空气、天然气等
	13	锅炉房	厂区共设置 3 台燃气锅炉。
	14	办公生活	在厂区生活区建设 8 栋公寓及倒班宿舍楼，及 1 栋员工活动中心，设置 1 座员工食堂。在生产区建设有 1 栋综合办公楼，1 座生产区员工食堂，位于综合办公楼内。
	储运工程	1	油化库
2		供油站	油库主要负责总装车间下线车辆加注汽油及厂区内车辆的汽油

			的加注，设置 2 个 10m <sup>3</sup> 的汽油储罐。油罐全部采用双层不锈钢卧式油罐
	3	配送车间	厂房建筑面积 19106m <sup>2</sup> ，承担零部件接收、存储、分拨、配送等物流业务；
	4	成品停车场及停车库	停车场位于厂区西北部，设计最大可停车辆为 6749 辆。
	5	原料、产品输送	项目运输工具一般为大型挂车或半挂车，外部运输依托社会运输力量，输入输出材料均经由各个出入口按照既定路线和出入口进入厂区，再由厂区内道路进入厂区内。
	环保工程	1	冲压车间
2		焊装车间	1、焊接废气：固定焊接位置设置滤筒除尘器，补焊设置移动烟尘净化机组，除尘后车间内排放。 2、涂胶废气：车间通风换气后排放。 3、铝板检查废气：移动式烟尘净化机组除尘后，车间内排放。
3		涂装车间主要废气（部分）	1、中涂有机废气：中涂喷漆及喷枪清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与晾干有机废气经沸石转轮+RTO处理，通过一根40m高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。 2、色漆喷涂有机废气：色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮+RTO处理（与中涂共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。 3、清漆喷涂有机废气：清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与流平有机废气经沸石转轮+RTO处理，通过一根40m高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。 4、清漆烘干废气：收集后TNV焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根25m高排气筒（PA-14#）引至涂装车间顶部排放 5、套色漆喷涂有机废气：套色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮+RTO处理（与中涂、色漆和清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。 6、二次清漆喷涂有机废气：清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经另外一套沸石转轮（与中涂、色漆、清漆不共用）+RTO处理（与中涂、色漆、清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
4		小涂装车间主要废气（部分）	1、注塑废气活性炭吸附处理后经 1 根 25m 排气筒（PO-2#）排放。 2、溶剂擦洗、底漆喷涂流平、色漆喷涂流平、清漆喷涂流平，喷枪清洗：擦拭废气、底漆、色漆、清漆喷涂废气分别经纸箱干式除漆雾后，废气汇集至一套沸石转轮，高浓度脱附废气经 RTO 炉处理后，与低浓度废气汇集至小涂装 30m 主排气筒（PO-1#）排放 3、底漆、色漆、清漆烘干废气：引至 RTO 炉处理后经小涂装 1 根 30m 主排气筒（PO-1#）排放
5		总装车间主要废气（部分）	1、汽油加注废气：油气回收后，经 1 根 15m 排气筒（AF-1#）排放 2、四轮定位尾气：集中收集后经 2 根 15m 排气筒（AF-2-3#）排放 3、检测线废气：集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-6#）排放
6	废水	生产区废水	厂区建设污水处理站1座，总设计处理能力为60t/h，废水采用分质预处理，包括薄膜废水处理系统、脱脂废水处理系统、涂装废水处理系统、生化处理系统。 污泥设置转化污泥处理系统（污泥浓缩池、污泥浓缩槽、压滤机）、生化污泥处理系统（污泥浓缩池、污泥浓缩槽、压滤机）
7		生活区生活污水	食堂污水首先经隔油池（10m <sup>3</sup> ）隔油处理，然后与其他生活区生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。
8		噪声	选用低噪设备、设置减振基础、采取消声隔声措施等

9	地下水	涂装车间地面、油化库、污水处理站、危废暂存库房等做防渗防腐层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。厂区污水处理站北侧绿化带内设地下水监测井 1 座，监测浅层地下水水质。监测井旁设立标牌，平时加盖
10	土壤	开展土壤定期监测，分别在项目场地内设置 1 个点位，场地周边设置 1 个点位
11	固废	地块西侧内设 $720 \text{m}^2$ 危废暂存仓库，以及一间 $1473 \text{m}^2$ 固废暂存间
12	风险防范系统	涂装车间、油化库、危废暂存库房、污水处理站、污水管网等重点防渗区防腐防渗设施，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 涂装车间、食堂管道入口安装燃气紧急切断阀，并与消防报警系统连锁，在用气设备处设控制阀门、吹扫放散管道、泄露探测探头。喷漆室、输调漆间设防爆火焰探测器、感温探测器以及声光报警装置 油化库设导流地沟及事故收集池，如发生物料泄漏可通过导流地沟导入事故收集池内，然后通过泵及管道送入污水处理站处理 厂区涂装车间附近雨水排放口设 $1$ 座 $500 \text{m}^3$ 事故应急池（兼消防废水收集池），可以满足连续 2 小时消防废水量；另在事故应急池附近设置一座 $300 \text{m}^3$ 初期雨水收集池，用于收集污水处理站、危废仓库等区域的初期雨水。

## 2.2.2 拟建项目经济指标

拟建项目建成后将取得较好的经济效益也将带来良好的社会效益，且具有较强的抗风险能力，拟建项目经济特性表如下表所示：

表 2.2-2 拟建项目经济指标特性表

序号	项目名称	单位	数据	备注
1	项目总投资	万元	904,400	/
2	固定资产投资	万元	812,000	/
3	铺底流动资金	万元	92,400	/
4	达产后年销售收入	万元	6,114,866	不含税收入
5	达产后年利润总额	万元	1,154,546	/
6	投资利润率	%	38.35	/
7	达产年盈亏平衡点	%	32.35	/
8	静态投资回收期	年	6.76	税后
9	财务净现值（ $I_c=13\%$ ）	亿元	42.6631	税后
10	全部投资财务内部收益率	%	18.9	税后

## 2.2.3 拟建项目用地主要技术经济指标

浙江吉利汽车有限公司武汉分公司规划在汉南纱帽建设 4000 亩汽车制造及零部件园区，分两期建设。拟建项目属于一期工程占地约 1526 亩，主要用于吉利路特斯的豪华品牌生产。拟建项目用地主要经济技术指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 拟建项目用地主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	厂区规划用地面积	$\text{m}^2$	1017912.54	1526.86 亩
2	建构筑物占地面积	$\text{m}^2$	226570	/
3	建筑密度	%	22.3	/



4	建筑物建筑面积	m <sup>2</sup>	827196.26	/
5	建筑物计算容积率面积	m <sup>2</sup>	1048265.97	/
6	容积率	/	1.03	/
7	商品车停车场	m <sup>2</sup>	217081	/
8	停车仓库	m <sup>2</sup>	504696	
9	建筑系数	%	43.58	/
10	道路及广场用地面积	m <sup>2</sup>	245949.69	/
11	试车道	m <sup>2</sup>	150200	/
12	绿地面积	m <sup>2</sup>	203540	/
13	绿地率	%	20.0	/
14	围墙长度	m	4780	/
15	非生产建筑物建筑面积	m <sup>2</sup>	92713.99	/
16	非生产建筑物建筑占比	%	11.21	/
17	停车位	个	7721	/

## 2.2.4 拟建项目构筑物技术经济指标

拟建项目主要构筑物包括冲压车间、焊装车间、小涂装车间、总装车间、办公区等，主要构筑物技术经济指标如下表所示：

表 2.2-4 项目构筑物技术经济指标一览表

编号	名称	单位	建筑面积	备注
<b>1、主要构筑物</b>				
3	冲压车间	m <sup>2</sup>	13739	196×66m
4	焊装车间	m <sup>2</sup>	54631	228×192m
5	焊涂连廊	m <sup>2</sup>	288	
6	涂装车间	m <sup>2</sup>	45450	276×81m
7	涂总连廊	m <sup>2</sup>	450	
8	小涂装车间	m <sup>2</sup>	15416	188×82m
9	小件连廊	m <sup>2</sup>	485	
10	总装车间	m <sup>2</sup>	59042	252×198m
<b>2、辅助性构筑物</b>				
11	配送中心	m <sup>2</sup>	29106	零部件的存储和配送
12	综合站房	m <sup>2</sup>	4284	水泵房、空压站、制冷站、锅炉房
13	污水处理站	m <sup>2</sup>	1890	
14	油化库	m <sup>2</sup>	720	
15	危废间	m <sup>2</sup>	720	危险废物暂存间
16	供油站	m <sup>2</sup>	60	
17	固废及废料打包间	m <sup>2</sup>	1473	一般工业固废暂存间
18	地磅	m <sup>2</sup>	104	
19	降压站	m <sup>2</sup>	2173	单独履行环评手续
20	发运中心	m <sup>2</sup>	952	
21	综合楼	m <sup>2</sup>	15570	
22	1#门卫	m <sup>2</sup>	24	
23	2#门卫 A	m <sup>2</sup>	24	
24	2#门卫 B	m <sup>2</sup>	24	
25	3#门卫	m <sup>2</sup>	24	

26	4#门卫	m <sup>2</sup>	24	
27	5#门卫	m <sup>2</sup>	24	
28	主门卫 A	m <sup>2</sup>	138	
29	主门卫 B	m <sup>2</sup>	138	
30	发运办公楼	m <sup>2</sup>	866	
31	办公楼及展厅	m <sup>2</sup>	3600	
32	宿舍楼 1#~8#	m <sup>2</sup>	59136	
33	食堂及购物中心	m <sup>2</sup>	8640	
34	活动中心	m <sup>2</sup>	3456	
35	生活区门卫	m <sup>2</sup>	24	

## 2.2.5 总平面布置

### 1、厂区总平面布置说明

根据厂区功能需求及生产特点，将本项目用地划分为四大功能区：生产区、公用及动力区、路试及整车存放区、生活区，各个区域划分明显，清晰简洁。

(1) 生产区：生产区主要位于厂区中心区域，也是整个厂区核心区域。主要为冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间、总装车间、配送中心、道场、废料处理车间，以及生产工艺所需要的油化库、危废库、连廊等。

根据生产工艺布置，冲压车间位于厂区西南角，北侧贴建布置焊装车间，焊装车间西侧为涂装车间，涂装车间西侧为总装车间和配送车间，配送车间西侧为小涂装车间，小涂装车间西侧为道场。其中焊装车间到涂装车间、涂装车间到总装车间、小涂装车间到总装车间均有工艺连廊。厂区西南侧，涂装车间西南角区域设油化库、危废库。

(2) 公用及动力区：厂区设一处综合站房站内主要包括消防水泵房、降压站、循环水泵房、制冷站等，综合站房位于涂装车间以南，污水处理站位于综合站房东南侧。综合站房和污水处理区域处于生产区的动力负荷中心，距离各个主要生产车间均较近，使得管线敷设距离最短，减少能耗。

(3) 路试及整车存放区：整车存放区主要为成品车停放场、发运场等。成品车停放场位于厂区西北侧，可满足4天存放量，厂区西北角发运场，用于整车发运。

(4) 生活区：员工生活区位于厂区东南侧，包括公寓、宿舍、食堂及员工活动中心。

厂区主入口设置在东侧纱帽大道一侧；在厂区共设置3个物流出入口：其中两个位于幸福园路一侧，一个位于汉南大道一侧；另在厂区东南侧设置一个职工生

活区出入口。

2、厂区内物流运输情况，详见下图。

产品车、物流车辆（卡车和拖车）及其他车辆分离；人车分离；产品车需要设置专用的封闭道路；如果有交叉，需要设置管理控制措施；各车间的零件运输车辆选取最近的大门出入，并且与班车和餐车等分流。

3、厂区总平面布置合理性分析

整个总平布置满足生产工艺的要求，物流顺畅，运输路线短捷；合理利用土地，适当考虑未来的发展。主要废气产生源涂装车间和小涂装车间靠东南布置，并利用各类建筑与现状江上和江下村（正在拆迁）和规划敏感点隔开，可以尽量远离西北侧敏感点，减少对其影响。

全厂总平面布置见附图 4。

### 2.2.6 周边环境

拟建项目用地选址位于大车都版块汉南区汉南大道、纱帽大道和城际铁路、幸福园路延长线所夹地块范围内，属于工业用地。

项目用地东侧紧邻纱帽大道，隔路为汉南幸福工业园，主要为汽车零部件企业及物流仓库，包括武汉华鼎团膳管理有限公司食品仓库、普洛斯武汉汉南幸福物流园、日日顺仓库、优衣库仓库、武汉宾辰消防设备有限公司等。

项目用地南侧紧邻幸福园路延长线，现状为空地，规划为工业用地；拟建项目地块西南侧与吉利武汉汽车产业园二期相邻，吉利武汉汽车产业园二期规划为吉利制定零部件供货商以及飞车项目，属于工业用地。

项目地块北侧紧邻汉南大道，隔路对面为现状为江上村和江下村，根据现场踏勘，目前江上村、江村目前正在拆迁，拆迁的还建楼位于拟建项目北侧约 800m，目前正在有序施工，预计 2020 年可施工完毕入住。

### 2.2.7 劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 1338 人，其中生产人员约 866 人，管理人员 472 人，全年工作 300 日，双班制，每班工作 10 小时，工作时段为生产一班 7:00-18:00，生产二班 18:00-04:00(+1)。

## 2.3 产品方案及主要技术参数

### 2.3.1 产品方案

路特斯（Lotus Cars，曾被译为“莲花汽车”）是世界著名的跑车与赛车生产商，创立于 1952 年，旗下的跑车以纯粹的驾驶乐趣和轻量化的设计而著称。曾参加过 F1，曾与保时捷、法拉利并称为世界三大跑车制造商。

中国高端跑车市场的开发较晚，目前还没自己的自主品牌，但随着吉利全力帮助路特斯拓宽产品系列，在武汉建设整车厂，将极大重塑其在中国的品牌知名度。数据显示，中国整体乘用车市场中豪华 SUV 的份额从 2014 年的 4.07% 增长到 2018 年的 5.01%。吉利武汉工厂路特斯汽车项目建成初期阶段将对标国际最先进水平，以豪华 SUV 在中国汽车市场这一领域占据一席之地。

本项目整车是根据需求情况和企业本身产能力和条件确定生产规模和生产计划。项目建成后年生产规模主要为 E 级 SUV 乘用车年产 15 万辆。各年产品计划产量详见下表。

**表 2.3-1 项目产品方案一览表 单位:辆**

序号	车型代码	2022	2023	2024	2025	2026
1	路特斯 Lambda_E SUV (燃油、混动、纯电动车)	20,000	30,000	40,000	30,000	40,000
2	路特斯 Sigma_D SUV (纯电动车)	/	20,000	50,000	40,000	50,000
3	路特斯 Alpha_E Sedan (纯电动车)	/	/	20,000	40,000	60,000
4	合计	20,000	50,000	110,000	110,000	150,000

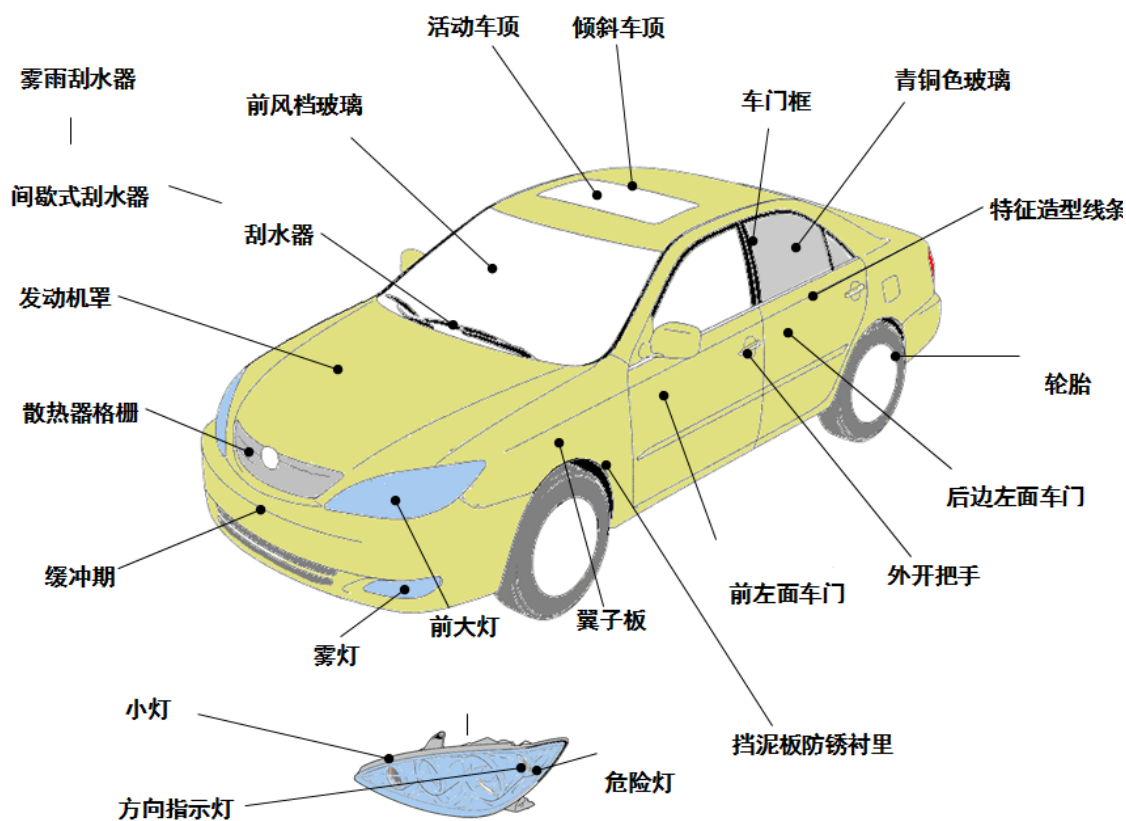
**表 2.3-2 项目产品及中间产品具体方案一览表**

序号	车间/车型	中间产品名称	产能数量 (万套/年)	生产节拍 (JPH)	作业制度	参数
1	冲压车间	车身、前后盖	15	300 件/小时	10 小时/班, 2 班/天	钢质、铝制
2	焊装车间	白车身	15	20 台/小时	10 小时/班, 2 班/天	电弧焊气体 保护焊
3	涂装车间	白车身涂装	15	20 台/小时	10 小时/班, 2 班/天	/
4	小涂装车间	保险杠	15	20 台/小时	10 小时/班, 2 班/天	涂装面积 3m <sup>2</sup>
5	总装车间	路特斯 Lambda	4	5 台/h	10 小时/班, 2 班/天	生产线体均 为 20 件/h
6		路特斯 Sigma	5	7 台/h		
7		路特斯 Alpha	6	8 台/h		

拟建项目主要生产路特斯豪华品牌，主要产品示意图如下图所示：



路特斯 SUV（参考图，非实际图）



汽车外部结构参考示意图（非本项目车型）

### 2.3.2 主要产品技术参数

项目典型 SUV 整车产品技术参数见表 2.3-3

表 2.3-3 项目典型 SUV 整车产品技术参数一览表

序号	项目	
1	车型名称	Lambda
2	外形尺寸（长×宽×高）（mm）	4900×2017×1625

3	整备质量 (kg)	2200	
4	轴距 (mm)	2999	
5	轮距 (前/后) (mm)	1600	
6	额定载客 (人)	4/5	
7	纯电续航里程 km	579	
8	综合续航里程 km	/	
9	EV	电动机总功率 (kW)	550
10		电动机总扭矩 (N.m)	710/1140
11		前电动机最大功率 (kW)	100
12		前电动机最大扭矩 (N.m)	
13		后电动机最大功率 (kW)	450
14		后电动机最大扭矩 (N.m)	
15	变速箱型式	/	
16	驱动方式	四驱动	
17	悬挂类型 (前/后)	前后独立悬架	
18	制动类型 (前/后)	前后	
19	车轮规格	前轮毂 & 轮胎 (255 /50/ R20) 前轮毂 & 轮胎 (275 /40/ R22) 后轮毂 & 轮胎 (285 /45/ R20) 后轮毂 & 轮胎 (315 /35/ R22)	
20	转向助力方式	电子助力/主动后轮转向	

## 2.4 主要原辅材料消耗及能源消耗

### 2.4.1 主要原辅材料

拟建项目主要原辅材料与消耗定额如下表所示。

表 2.4-1 项目主要原辅材料与消耗定额

序号	名称	年度耗量		包装形式	最大储量 t	储存地点
		单位	耗量			
冲压车间						
1	钢板	t/a	33600	托盘	336	板料库
2	铝板	t/a	19200	托盘	288	板料库
3	拉延油	t/a	4.5	油桶	4	备件库
4	板料清洗油	t/a	15	油桶	4	备件库
5	150#齿轮油	t/a	14	油桶	14	备件库
6	46#液压油	t/a	22	油桶	22	备件库
7	黄油	t/a	0.2	塑料桶	0.2	备件库
8	模具清洗剂	t/a	2	塑料桶	0.4	模具清洗间
9	防锈剂	t/a	0.1	压力喷罐	0.01	备件库
焊装车间						
1	CO <sub>2</sub> 焊丝	t/a	12		1	备件库
2	二氧化碳	瓶	2400	钢瓶	200	备件库
3	结构胶	t/a	255	塑料桶	10	备件库
4	密封胶	t/a	56	塑料桶	10	备件库
5	减震胶	t/a	114	塑料桶	5	备件库
6	折边胶	t/a	58	塑料桶	2	备件库

7	擦布	t/a	10		0.5	备件库
涂装车间						
1	脱脂 A 剂	t/a	78	25Kg/袋	5	油化库、备件库
2	脱脂 B 剂	t/a	46.8	20Kg/桶	1	油化库、备件库
3	钝化薄膜液 (1850 R1)	t/a	168	30Kg/桶	10	油化库、备件库
4	钝化薄膜液 (426)	t/a	16.8	30Kg/桶	1	油化库、备件库
5	钝化薄膜液 (410)	t/a	1.5	30Kg/桶	1	油化库、备件库
6	钝化薄膜液 (101)	t/a	6	30Kg/桶	1	油化库、备件库
8	电泳漆乳液	t/a	1600	1800Kg/桶	5	油化库、备件库
9	电泳漆颜料浆	t/a	400	180Kg/桶	2	油化库、备件库
12	水性中涂漆	t/a	360	200kg/桶	2	油化库、备件库
13	水性色漆	t/a	360	180kg/桶	2	油化库、备件库
14	水性喷枪清洗剂	t/a	60	180kg/桶	1	油化库、备件库
15	清漆(2 遍)	t/a	360	180kg/桶	2	油化库、备件库
16	清漆固化剂(2 遍)	t/a	120	180kg/桶	2	油化库、备件库
17	清漆稀释剂(2 遍)	t/a	72	18kg/桶	2	油化库、备件库
18	清漆喷枪清洗剂(2 遍)	t/a	100	180kg/桶	2	油化库、备件库
20	焊缝密封胶	t/a	1500	200kg/桶	5	油化库、备件库
21	PVC 抗石击涂料	t/a	750	200kg/桶	5	油化库、备件库
22	防锈蜡	t/a	105	200kg/桶	5	油化库、备件库
23	除漆雾纸盒	t/a	35			油化库、备件库
小涂装车间						
1	PP 粒料	t/a	1440	袋装	50	油化库、备件库
2	水性底漆	t/a	48	18kg/桶	2	油化库、备件库
4	溶剂型色漆	t/a	24	18kg/桶	2	油化库、备件库
5	色漆稀释剂	t/a	18	18kg/桶	1	油化库、备件库
6	清漆(2 遍)	t/a	24	18kg/桶	2	油化库、备件库
7	清漆固化剂(2 遍)	t/a	12	18kg/桶	2	油化库、备件库
8	清漆稀释剂(2 遍)	t/a	4.8	18kg/桶	1	油化库、备件库
9	清洗溶剂 (色/清)	t/a	36	18kg/桶	1	油化库、备件库
总装车间						
1	总装修补 B2 水性漆	Kg/a	375	18kg/桶	0.1	油化库、备件库
2	总装修补溶剂型洗枪溶剂	Kg/a	125	55 加仑/桶	0.05	油化库、备件库
3	(补漆) 清漆	Kg/a	375	18kg/桶	0.1	油化库、备件库
4	(补漆) 清漆固化剂	Kg/a	125	55 加仑/桶	0.05	油化库、备件库
5	制动液 BK	L/a	114000	5000L	50000L	油化库、备件库
6	冷媒 AC-R134a	Kg/a	130000	100L	10000L	油化库、备件库
7	冷媒 AC-1234yf	Kg/a	65000	100L	10000L	油化库、备件库
8	电动机冷却液	L/a	990000	5000L	50000L	油化库、备件库
9	电池冷却液	L/a	1140000	5000L	500000L	油化库、备件库
10	增程机回路冷却液	L/a	1050000	5000L	500000L	油化库、备件库
11	玻璃胶	Kg/a	180000	240KG	1	备件库
12	底涂剂	L/a	3000	0.25L	25L	备件库
13	玻璃清洗剂	L/a	300000	5000L	50000L	备件库
14	汽油	L/a	1000000	2T	8	供油站

t/  
a

## 2.4.2 主要化学品储存及理化性质

项目生产过程涉及的主要化学品储存及理化性质如下表所示，详细理化性质见附件：

表 2.4-2 拟建项目主要化学品储存及性质一览表

车间名称	原辅材料名称	主要成分	理化特性	
焊装车间	密封胶	PVC 树脂材料 15~25%，增塑剂 25~35%、碳酸钙 20~40%	黑色膏状物	
	结构胶	环氧树脂 45~60%，硬化剂 2~5%，填充剂（碳酸钙、氧化钙）<20%	白色或黑色膏状物	
	折边胶	环氧树脂 15~40%，硬化剂 2~5%，填充剂（碳酸钙、氧化铝）15~30%	白色或黑色膏状物	
	减震胶	PVC 树脂材料 15~25%，增塑剂 25~35%、碳酸钙 20~40%	黑色膏状物	
涂装车间	脱脂 A 剂	25kg/袋。无氮、无磷脱脂剂，主要含碳酸钠 50%-60%；氢氧化钠 5-15%；偏硅酸钠 30-40%；螯合剂 1-2%。	白色粉末，有煤油味，易溶于水	
	脱脂 B 剂	20kg /桶。无氮、无磷脱脂剂，主要含氢氧化钠：0.5-22%；表面活性剂：20-30；消泡剂：5-10；余量为水	无色透明液体	
	锆化薄膜液（1850 R1）	氟锆酸<10%，硝酸铜<1%，硝酸锌 1%-10%	蓝色液体	
	锆化薄膜液（426）	三水合硝酸铜 5%-10%	浅蓝色液体	
	锆化薄膜液（410）	聚酰胺树脂 3%-10%，三亚乙基四胺 0.1%-0.25%	无色透明液体	
	锆化薄膜液（101）	硝酸铝 40-60%	无色透明液体	
	电泳漆色浆	丙二醇甲醚 1-5%，甲基异丁基酮 0.1-1%，乙二醇丁醚 1-5%	灰色液体、pH 值 6.9、轻微涂料气味、相对密度 1.52g/mL	
	电泳漆乳液	乙二醇丁醚 1-5%，甲基异丁基酮 0.1-1%	乳白色液体、pH 值 6.7、轻微涂料气味、相对密度 1.05g/mL	
	密封胶	250kg/桶。主要 PVC 树脂、增塑剂等；氧化钙 3%-10%；石油加氢馏分 1%-10%；氧化锌 0.25%-1%。	熔点 195~226℃、有轻微溶剂气味、相对密度 0.99 g/mL	
	水性中涂漆	丙烯酸树脂 8~10%，聚氨酯 10~16%，聚氨树脂 3~5%，异丙醇 3-5%，正丁醇 2-2.5%，2-乙基己醇 3-5%，2-（二甲氨基）乙醇，2-丁氧基乙醇，磷酸三叔丁酯 2-2.5%，2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇，其余水	灰色液体、可溶于水、相对密度 1.14g/mL、闪点 100°	
	水性色漆	180kg/桶。聚氨酯 13~16%，聚酯树脂 3~5%，丙烯酸树脂 6~8%，氨基树脂 7~9%，颜料 20-24%，水 10~15%，醚类 4~6%，醇类 10~12%，助剂 3-5%。	褐色液体、有刺激性气味、可溶于水、相对密度 1.04g/mL、闪点 62~75°	
	溶剂清漆	主剂	180kg/桶。聚酯 5~8%，丙烯酸树脂 15~34%，氨基树脂 5~13%，醇类 10~20%，二甲苯 1~2%。	透明液体、有刺激性气味，闪点 35℃
		固化剂	180kg/桶。异氰酸酯 40-60%，乙酸丁酯溶剂 10-12.5%，溶剂油 20-30%。	无色粘稠液体、有刺激性气味、相对密度 1.1g/mL、闪点 44℃



	稀释剂	乙酸正丁酯 40~50%、二甲苯 20~30%、1,2,4-三甲苯 3~5%、甲苯 0.1~0.3%	均一、无色透明的液体，溶剂气味、闪点 31℃，相对密度 0.88g/mL	
	黑胶	2-丁氧基乙醇 7~10%、2,4,7,9,-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 0.3~0.5%、氧化锌 1~2%	黑色糊状物、可溶于水、相对密度 1.1g/mL、闪点 62°	
	防锈蜡	石油挥发精氢化处理重物 20~30%，碳酸钙 10~25%	淡棕色液体、微淡溶剂味、相对密度 1.06g/mL、闪点 40°	
	补漆 (施工漆)	二氧化硅 0.1~1%、正庚烷 0.1~1%、石油类混合溶剂 1~5%、甲苯 5~10%、二甲苯 10~15%、正丁醇 5~10%、异丁醇 0.1~1%、乙二醇丁醚 0.1~1%、二乙二醇丁醚 1~5%、丙二醇甲醚 1~5%、丁酮 0.1~1%、环己酮 0.1~1%、乙酸乙酯 1~5%、乙酸异丁酯 0.1~1%、三乙胺 0.1~1%	深红色粘稠液体，有刺激性气味、相对密度 1.05g/mL、闪点 17~22°。	
	水性清洗溶剂	正丁醇 10~12.5%、2-二甲氨基乙醇 1~2%、2-己氧基乙醇 3~5%、二甘醇一丁醚 25~30%	无色透明的液体，刺激性气味、闪点 73℃，相对密度 0.984g/mL	
	溶剂型清洗溶剂	正丁醇 25-30%、乙苯 3-5%、乙酸丁酯 50-75%、二甲苯 20~25%	无色透明的液体，有刺激性气味、沸点 144℃，相对密度 0.88g/mL	
小涂装车间	注塑颗粒 (PP)	聚丙烯树脂 65-69%、滑石粉填充 18-22%、增韧剂 8-12%。添加剂及颜料 2-4%	熔点: 170℃，密度 1.05g/mL，黑色高结晶的聚合物。	
	擦拭剂	碳酸二甲酯 40-50%，乙醇 20-30%，乙酸丁酯 10-20%，丁酮 20-30%	闪点(℃): 22℃，相对密度(g/cm <sup>3</sup> ): 0.9-1.1 g/cm <sup>3</sup> ，易燃液体	
	水性底漆	丙烯酸树脂 10~15%、钛白粉 15~20%、二氧化硅 1~3%、炭黑 1~3%、丙酮 0.1~1%，乙二醇 0.1~1%，异丙醇 0.1~1%、纯水 60~65%	均匀粘稠灰色液体、沸点 100℃，相对密度 1.13g/mL	
	溶剂型色漆	纤维素酯脂 15~34%，氨基树脂 5~13%，醇类 10~20%，二甲苯 1~2%。	蓝色液体、特殊气味、沸点 100℃，相对密度 0.96g/mL	
	色漆稀释剂	乙酸正丁酯 40-50%，二甲苯 20-30%，乙酸-2-丁氧基乙酯 10-20%，1,2,4-三甲苯，乙基苯 3-5%，甲苯 0.1-0.3%。	透明液体、闪点 31℃，相对密度 0.88g/mL	
	清漆	主剂	丙烯酸树脂 30~35%、其他树脂 5~10%、乙酸丁酯 25-30%，二甲苯 3-5%，环己酮 3-5%，乙苯 1-2%	无色液体，闪点(℃): 32℃，相对密度(g/cm <sup>3</sup> ): 0.97 g/cm <sup>3</sup>
		固化剂	脂肪族聚异氰酸树脂 55~60%、乙苯 5~7%、二甲苯 30~50%	均一、无色透明的液体，溶剂气味、闪点 25℃，相对密度 1.05g/mL
		稀释剂	乙酸正丁酯 40-50%，二甲苯 20-30%，乙酸-2-丁氧基乙酯 10-20%，1,2,4-三甲苯，乙基苯 3-5%，甲苯 0.1-0.3%。	均一、无色透明的液体，溶剂气味、沸点 126℃，相对密度 0.881g/mL
	修补漆	丙烯酸树脂 40~45%、其他树脂 5~10%、紫外线吸收剂 1~4%、乙苯 5~10%、二甲苯 14~18%、甲苯 1~5%、醋酸乙酯 1~5%、醋酸正丁酯 15~20%、低沸点芳香烃 0.1~1%	无色液体、引火点 370℃、闪点 20.7℃	
	水性清洗溶剂	乙二醇丁醚 5~10%、水 90~100%	无色透明的液体，溶剂气味、沸点 100℃，相对密度 0.996g/mL	
溶剂型清洗溶剂	二甲苯 30~50%、甲基异丁基酮 25~30%、乙酸丁酯 15~20%	无色透明的液体，溶剂气味、闪点 4℃，相对密度 0.86g/mL		
总装车间	玻璃清洗液	甲醇，乙醇，表面处理剂等	闪点>32℃，密度 0.947g/cm <sup>3</sup> ，溶于水、能溶于有机溶剂	
	玻璃胶	炭黑 15%~25%，二苯基甲烷-4,4-二异氰酸酯<1%，矿物油<1%	黑色膏体，闪点 200℃以上，可用于有机溶剂	
	总装修补 B2 水性漆	18kg/桶。聚氨酯 13~16%，聚酯树脂 3~5%，丙烯酸树脂 6~8%，氨基树脂 7~9%，颜料 20-24%，水 10~15%，醚类 4~6%，醇类 10~12%，助剂 3-5%。		

总装修补清漆主剂	18kg/桶。聚酯5~8%，丙烯酸树脂35~38%，氨基树脂9~13%，醇类7~10%，石脑油10~15%，二甲苯10~15%，乙酸丁酯10~15%。	黑色液体，蒸汽压 9.49kpa (20℃)，相对密度 0.9g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水、能溶于有机溶剂
总装修补清漆固化剂	55 加仑/桶异氰酸酯40-60%，乙酸丁酯溶剂20-30%，溶剂油20-30%。	闪点(℃)：35℃，相对密度(g/cm <sup>3</sup> )：0.96g/cm <sup>3</sup> ，易燃液体

### 2.4.3 协作件消耗

吉利汽车实业有限公司制造有限公司成立近20年来，在汽车行业有一批稳定的配套厂家和供应商，配套件供应条件好，专业协作程度高。主要协作产品有：发动机、变速器、制动器、转向机、保险杠、仪表板、空调器、座椅、玻璃、空调器、大灯、液压件、标准件、电器元件、线束、轮胎、塑料件等等。

本项目将继续贯彻专业化协作原则，充分利用集团内及武汉市汽车产业配套资源协作渠道。选择配套厂应按照从实际出发、择优竞争的原则，选择为国内主要整车及零部件生产厂配套的厂家和已引进国外先进产品和技术的厂家。主要协作厂家详见下表。

表 2.4-3 拟建项目主要协作件消耗一览表

序号	零部件	配套厂家	数量
1	发动机	吉利动力公司	基本按照产能 15 万套供应
2	变速器	爱信/采埃夫	
3	前桥	芜湖众力	
4	后桥	芜湖众力	
5	轮胎总成	大陆马牌/米其林	
6	车轮	河北立中/戴卡	
7	动力转向器	蒂森克虏伯/ZF	
8	燃油箱总成	英瑞杰	
9	消声器总成	弗吉亚	
10	散热器总成	法雷奥	
11	传动轴总成	纳铁福	
12	电池包总成	宁德时代	
13	制动燃油管	重庆铭鹰	
14	ABS	博世	
15	空调总成	天津三电(HAVC)/法雷奥(压缩机&冷凝器)	
16	安全气囊	奥托立夫	
17	碳罐	廊坊华安	
18	燃油滤清器总成	索菲玛	
19	空气滤清器	长春科德宝	
20	CD机	赛西威/亿咖通	
21	全车灯具	LG电子/帝光法雷奥	
22	全车线束	矢崎	
23	组合仪表	乐金电子/马瑞利	

24	全车开关	黄山市瑞兴电子/国威科技
25	全车锁具	太仓博泽汽车部件有限公司
26	全车座椅	上海延峰江森座椅有限公司
27	雨刮器总成	贵阳万江航空机电有限公司
28	动力转向油泵	NA
29	减震器总成	浙川减震/天纳克
30	离合器总泵	舍弗勒
31	三踏	上海凯众/海纳
32	玻璃升降器	镇江恩坦华

## 2.4.4 能源消耗

拟建项目能源类型主要包括水、电等，具体消耗情况如下表：

**表 2.4-4 主要能源消耗一览表**

序号	能源种类	单位	年消耗量
1	电	10 <sup>4</sup> kW·h	5000
2	自来水	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	75.91
3	天然气	×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup>	1005

## 2.5 主要生产设备

根据产品生产工艺要求及生产规模，拟建项目所需各类生产设备按照生产车间如下。

### 2.5.1 冲压车间设备

拟建项目冲压车间主要生产设备见表 2.5-1。

**表 2.5-1 冲压车间主要生产设备一览表**

编号	所属生产线	设备名称	规格型号	数量	单位	单台功率	预计日开启时间	节能措施
1	冲压车间	伺服压力机线	6900t	1	条	4835KVA	20	伺服储能系统
2		研配压机	1200t	1	台	300KW	20	
3		摇臂钻		1	台	15KW	8	
4		模具清洗机		1	套	135KW	20	
5		砂轮机		1	台	2KW	20	
6		电动双梁桥式起重机	50、50/25t	3	台	152KW	20	
7		电动平车	50t	1	台	7.5KW	20	
8		废料输送带		5	条	100KW	20	
9		可控硅整流弧焊机		1	台	30KW	20	
10		万能铣床		1	台	15KW	20	

### 2.5.2 焊装车间设备

拟建项目冲压车间主要生产设备见表 2.5-2。

**表 2.5-2 焊装车间主要生产设备一览表**

编号	所属生产线	设备名称	规格型号	数量	单位	单台功率	预计日开启时间
1	焊接车间	机器人	非标	281	台	16	16
2		点焊机	-	55	套	72	16
3		FDS/SPR	非标	138	套	150	16
4		激光焊	-	4	套	24	16
5		在线测量	非标	8	套	12	16
6		弧焊	非标	4	套	18	16
7		涂胶机	非标	36	套	15	16
8		压铆		7	台	150	16
9		转台/滑台	非标	40	套	1	16
10		搬运线	非标	4	套	15	16
11		升降机	非标	6	台	15	16
12		AGV		35	台	15.2	16

### 2.5.3 涂装车间设备

拟建项目涂装车间主要生产设备见表 2.5-3。

表 2.5-3 涂装车间主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格型号	数量	单位	单台功率	节能措施
1	前处理线	非标	1	套	700KW	集中控制，智能监控
2	阴极电泳线	非标	1	套	300KW	集中控制，智能监控
3	电泳烘干炉	非标	1	套	500KW	集中控制，智能监控
4	工作区设备	非标	1	套	500KW	集中控制，智能监控
5	中涂喷漆室	非标	1	套	150KW	集中控制，智能监控
6	中涂烘干炉	非标	1	套	450KW	集中控制，智能监控
7	中涂打磨水分烘干	非标	1	套	250KW	集中控制，智能监控
8	面漆喷漆室	非标	2	套	500KW	集中控制，智能监控
9	面漆烘干线	非标	2	套	900KW	集中控制，智能监控
10	空调	非标	1	套	2000KW	集中控制，智能监控
11	输送系统	非标	1	套	500KW	集中控制，智能监控
12	废气处理	非标	1	套	1200KW	集中控制，智能监控
13	输调漆设备	非标	1	套	250KW	集中控制，智能监控
14	机器人系统	非标	1	套	600KW	集中控制，智能监控
15	电控系统	非标	1	套	300KW	集中控制，智能监控
16	整流电源	非标	1	套	1000KW	集中控制，智能监控
17	纯水	非标	1	套	80KW	集中控制，智能监控

### 2.5.4 小涂装车间设备

拟建项目小涂装车间主要生产设备见表 2.5-4。

表 2.5-4 涂装车间主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格型号	数量	单位	单台功率	节能措施
1	喷涂线	非标	1	套	550KW	集中控制，智能监控
2	面漆烘干炉	非标	1	套	250KW	集中控制，智能监控

3	工作区设备	非标	1	套	300KW	集中控制, 智能监控
4	输送系统	非标	1	套	300KW	集中控制, 智能监控
5	输调漆系统	非标	1	套	100KW	集中控制, 智能监控
6	机器人系统	非标	1	套	180KW	集中控制, 智能监控
7	废气处理系统	非标	1	套	250KW	集中控制, 智能监控
8	空调	非标	1	套	500KW	集中控制, 智能监控
9	底漆预烘炉	非标	1	套	200KW	集中控制, 智能监控
10	色漆预烘炉	非标	1	套	200KW	集中控制, 智能监控
11	注塑机	2800T--3300T	4	台	710	伺服节能效率 40% 以上 4 台设备含预留 2 台
12	模温机	3200T 模具加热用	12	台	120	
13	冷水机	XC-25WCI	4	台	15	
14	机器人	自动取件用	4	台	15	
15	火焰系统	D-6-100、SPF12	4	台	1	
16	传送带	自动取件用	4	套	9	
18	换模台车	2300T---3300T 用	2	台	20	
19	温控箱 72 区	用于模具预热	2	台	80	
20	模修区	用于修模设备及工具	1	台	50	/
21	干燥机	集中供料	4	套	35	
22	罗茨风机	罗茨风机	3	台	15	/
23	破碎机	30KW	1	台	35	/
24	起重机 50/20T	50/20T	1	台	70	/
25	翻模机	50T	1	台	25	/
27	冲焊一体机	非标	1	套	50	/

### 2.5.5 总装车间设备

拟建项目小涂装车间主要生产设备见表 2.5-5。

表 2.5-5 总装车间主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格型号	数量	单位	单台功率
1	车身储存线 (PBS)	非标	1	套	200KW
2	内饰线	非标	1	套	300KW
3	底盘线	非标	1	套	280KW
4	最终装配线	非标	1	套	300KW
5	淋雨线	非标	1	套	100KW
6	报交线	非标	1	套	50KW
7	动力总成合装线	非标	1	套	200KW
8	车门分装线	非标	1	套	200KW
9	动力总成分装线	非标	1	套	100KW
10	前后桥分装线	非标	1	套	300KW
11	保险杠分装线	非标	1	套	30KW
12	电机分装线	非标	1	套	50KW
13	仪表分装线	非标	1	套	60KW
14	副仪表分装	非标	1	套	20KW
15	座椅输送线	非标	1	套	100KW

16	轮胎输送线	非标	1	套	80KW
17	保险杠输送线	非标	1	套	60KW
18	轮胎分装线	非标	1	套	100KW
19	参观通廊	非标	1	套	20KW
20	顶盖/顶窗玻璃涂胶设备	非标	1	套	50KW
21	前/后风档玻璃涂胶机	非标	2	套	50KW
22	四合一真空加注设备(进口)	非标	1	套	20KW
23	正压泄露检测设备	非标	1	套	20KW
24	变速箱油加注设备	非标	2	套	2KW
25	欧标冷媒加注设备	非标	1	套	5KW
26	空气悬挂避震油加注	非标	1	套	2KW
27	洗涤剂加注设备	非标	1	套	2KW
28	返修加注设备	非标	5	套	2KW
29	集中供液系统	非标	1	套	10KW
30	高压安规检测设备	非标	1	套	10KW
31	轮胎固定螺拧紧机	非标	2	套	3KW
32	动力总成合装自动拧紧系统	非标	4	套	2KW
33	重保伺服拧紧轴	非标	30	套	2KW
34	其它追溯件拧紧轴	非标	40	套	2KW
35	助力机械手	非标	30	套	3KW
36	电动起吊设备	非标	25	套	2KW
37	铭牌打刻机	非标	2	台	5KW
38	打号机	非标	3	套	5KW
39	充电桩	非标	3	套	10KW
40	返修设备	非标	1	套	50KW
41	试制设备	非标	1	套	100KW
42	生产工具	非标	1	套	10KW
43	无框车门玻璃自定位设备	非标	4	套	2KW
44	塑料前盖和尾门自定位辅助装配设备	非标	2	套	2KW
45	车门衬条自动装配设备	非标	1	套	10KW
46	空气悬挂标定	非标	1	套	10KW
47	厂房、辅房照明风扇及办公用能	非标	1	套	500KW

## 2.5.6 其他设备

拟建项目其他公用主要生产设备见表 2.5-6。

表 2.5-6 其他主要生产设备一览表

编号	所属生产线	设备名称	规格型号	数量	单位	单台功率	节能措施
1	物流设备	叉车	2T	47	台	4kw/h	排班充电, 锂电池取代铅酸电池
2		叉车	3T	16	台	5.2kw/h	排班充电, 锂电池取代铅酸电池
3		叉车	8T	2	台	15 kw/h	排班充电, 锂电池取

							代铅酸电池
4		叉车	1.6T	1	台	4kw/h	排班充电，锂电池取代铅酸电池
5		牵引车	3T	28	台	2kw/h	排班充电，锂电池取代铅酸电池
6		托盘车	2T	2	台	2kw/h	排班充电，锂电池取代铅酸电池
7		SPS AGV	单向	50	台	2kw/h	
8		JIS AGV	四向	16	台	3.8kw/h	
9		货到人 AGV	/	150	台	2.2kw/h	
10	公用设备	水冷离心空压机	110min/m <sup>3</sup>	2	台		
11		水冷无油螺杆空压机	42 min/m <sup>3</sup>	2	台		
12		风冷无油螺杆空压机	5.8 min/m <sup>3</sup>	1	台		
13		离心式冷水机组（夏季用）	水冷	5	套	5098KW	
14		离心式冷水机组（四季用）	水冷	2	套	1758KW	
15		板式换热器（冬季换热）	-	2	套	1960KW	
16		螺杆式冷水机组（涂装 24h）	水冷	1	套	1406KW	
17		燃气热水锅炉	4t/h 和 2 台 6t/h	3	台		

## 2.6 公辅工程

### 2.6.1 给排水

#### 2.6.1.1 给水

##### (1) 水源

拟建项目厂区水源为城市自来水，从厂区东侧纱帽大道和北侧汉南大道市政自来水管上各引入一根 DN250 和一根 DN200 给水管，市政进水水压按不小于 0.25MPa 设计。给水管进入厂区后设倒流防止器和总计量水表。

##### (2) 系统组成

市政水压不能满足厂前区办公楼二层及以上、涂装车间浴室生活用水压力要求，故在厂区内设置生活加压泵房及贮水池。

市政水压不能满足生活区三层及以上生活用水压力要求，故在生活区内设置生活加压泵房及贮水箱。厂区生产用水设置贮水池及加压泵房。市政水压不能满足厂区各单体室内消火栓及自动喷淋系统压力要求，故在厂区设置消防加压泵房及贮水池。厂区给水分别由生活给水管网、生活加压给水管道、生产加压给水管

网、复用水管网、消火栓加压给水管网、自动喷淋加压给水管网及相关加压泵房、贮水池（箱）组成。

### （3）给水管网

厂区生产生活给水管网干管沿厂区主干道成环状布置，管道采用埋地方式。

### （4）生产生活加压泵房

在厂区综合站房区域内设置生活加压泵房及贮水箱，供厂区涂装车间浴室、厂前区办公楼二~五层加压生活用水。在生活区域加压泵房内设置生活加压泵房及贮水箱，供生活区三层及以上生活用水。在厂区综合站房区域内设置生产加压泵房及贮水池，供全厂区生产用水。贮水池采用地上式，分二隔设置，保证一格检修时另一格能正常使用。

## 2.6.1.2 循环水系统

厂区本次设计共设有 15 套循环水系统。总循环水量为 8120m<sup>3</sup>/h，补充水量 35m<sup>3</sup>/h，设计湿球温度为 28.5℃。制冷站、空压站循环水补水采用自来水，冲压车间、焊装车间循环水补水采用软化水。循环水管道采用热镀锌无缝钢管或压合式整体衬塑钢管，法兰或管件连接。循环水泵房、冷却塔等设施分别在使用站房的附近设置。厂区循环水使用情况如下表所示：

表 2.6-1 厂区循环水使用情况一览表

循环水站名称	设计水量 m <sup>3</sup> /h	冷却塔参数		运行模式	循环水池尺寸	设备所在位置
		单台冷却量	数量台			
焊装车间用循环水	250	250m <sup>3</sup> /h	1	闭式系统	无循环水池	综合站房屋面
冲压车间用循环水	300	150m <sup>3</sup> /h	2	开式系统	6*5*4m(H)	综合站房屋面
小件涂装用循环水	150	150m <sup>3</sup> /h	1	开式系统	6*5*4m(H)	综合站房屋面
空压机循环水	420	150m <sup>3</sup> /h	3	开式系统	8*5*4m(H)	综合站房屋面
夏季制冷站循环水	5750	2×600m <sup>3</sup> /h	5	开式系统	无循环水池	综合站房屋面
四季制冷站循环水	1250	450m <sup>3</sup> /h	3	开式系统	无循环水池	综合站房屋面

## 2.6.1.3 纯水系统

厂区设置纯水制备系统，用于表面处理过程槽液配制及补充、涂装车间空调设备补水等。其中小涂装车间纯水设备由工艺设备自带。制水工艺如下：

在涂装车间内新建二级反渗透制水装置，采用双级反渗透系统。自来水经增压泵泵入过滤系统，经多介质过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器过滤；再经高压泵提升至反渗透膜组件，制得纯水至纯水水箱，最终经变频水泵泵送至各用水



处。反渗透装置产水率 65% 以上。涂装车间的前处理、电泳设备需使用 RO2 纯水，水量小时平均为 10.5m<sup>3</sup>/h，小时最大为 60m<sup>3</sup>/h，要求电导率≤5μS/cm。

涂装车间空调设备补水根据工艺要求使用 RO1 纯水，涂装车间 RO1 水量小时平均为 7.40m<sup>3</sup>/h，小时最大为 60m<sup>3</sup>/h，电导率≤30μS/cm。

#### 2.6.1.4 回用水系统

厂区道路及绿化洒水、冲厕尽量采用复用水。厂区复用水管网干管沿厂区主干道成环状布置，管道采用埋地方式。

#### 2.6.1.5 排水系统

##### (1) 排水制度

厂区排水实行雨污分流，拟设置初期雨水池收集厂区部分初期雨水。

##### (2) 雨水系统

厂区雨水按武汉市暴雨强度公式计算，设计重现期按 2 年设计。厂区雨水管道采用内肋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管，管径 d400~d1400mm，平均坡度 i=0.0025，沿厂区主干道布置。

##### (3) 污水系统

厂区车间排出的洁净生产污水和生活污水重力排至厂区污水管网，经厂区污水道收集后排入厂区污水处理站，处理达到三级排放标准后排至市政污水管网。

厂区内涂装工艺产生的有害生产废水、废液及冲压车间模具清洗机、冲压地沟中的生产废水、总装车间淋雨试验室排水均分别经厂区废水管道收集后压力排入厂区污水处理站。

生活区单独设置污水管网，收集后直接排入市政污水管网。厂区重力流污水管网管材，管径 d300，平均坡度 i=0.0025。

厂区和生活区各设 1 个 d300 排出口接入市政污水管网。

##### (4) 初期雨水

为减轻生产区雨季产生的初期雨水对周边水质的影响，建设单位应设置单独的收集系统进行收集处理。具体如下：

(1) 对污水处理站、油化库、危废间所在区域道路雨水管网单独收集，初期雨水收集区域面积约为 10710m<sup>2</sup>。初期雨水收集量参照（HJ982-2018）《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》第 7.1.2.1 条（初期雨水总量建议采用降雨量为 15~30mm 和生产装置区或污染区面积乘积计算）进行计算。本项目采用降雨量

30mm 和污染区面积 10710m<sup>2</sup> 计算，初期雨水量一次产生量为 321m<sup>3</sup>，其中雨水管道可截留初期雨水量约 80m<sup>3</sup>。项目拟在危废间和污水处理站之间地下设置 1 座不低于 300m<sup>3</sup> 初期雨水收集池用于收集初期雨水，收集的污染区域雨水设置雨水截止阀，收集前 15min 初期雨水，导入污水处理系统，后期雨水通过截止阀导入正常雨水管网。

(2) 加强环境监测，初期雨水池设配备水泵将收集的污水分批次导入综合污水处理系统调节水池，经处理达标后回用或外排入城市污水管网。

(3) 加强环境管理，禁止员工向雨水口倾倒垃圾、严禁管道混接和乱接等。

(4) 绿化：

为落实《武汉市海绵城市建设管理办法》，厂区因地制宜设置雨水收集系统，设置一个雨水收集池，雨季时收集洁净雨水储存，用于厂区绿化。

#### 2.6.1.6 消防系统

(1) 消防体制

拟建项目厂区消防体制采用临时高压制。

(2) 消防水源

厂区水源为城市自来水，从厂区东侧纱帽大道和北侧汉南大道市政自来水管上各引入一根 DN250 和一根 DN200 给水管，市政进水水压按不小于 0.25MPa 设计。

(3) 消防用水量

全厂区总用地面积为 1017912.54m<sup>2</sup> (合 1526.86 亩)，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求，同一时间内火灾次数为一次，消防用水量按厂区消防时需水量最大的一座建筑物计算。

厂区内的消防对象为小涂装车间。小涂装车间耐火等级为二级的丙类生产厂房。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，消火栓系统用水量均为：室内 20L/S，室外 40L/S。根据《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2001)(2005 年版)的要求，在小涂装车间喷漆室设置雨淋系统，喷漆室按严重危险级 II 级设计，喷水强度为 16L/min•m<sup>2</sup>，作用面积为 260m<sup>2</sup>，雨淋系统用水量为 90L/S；小涂装车间根据要求在烘干室和空调机房上部设置建筑物喷淋系统，按中危险级 II 设计，喷水强度提高至 12L/min•m<sup>2</sup>，作用面积 160m<sup>2</sup>，喷淋系统用水量为 39L/S。火灾延续时间：自动喷淋灭火系统按 1h 计算，消火栓系统按 3h 计算。

#### (4) 消防设施

##### A、室外设施

厂区消防加压水池及泵房设置于综合站房区域，消防加压泵房及消防水池均采用地上式。消防加压泵房内设消火栓加压泵，消火栓加压泵按消火栓系统需水量最大的一座建筑物的室内外消火栓用水量之和选用，为厂区内的小涂装车间。

小涂装车间室内消火栓用水量为 20L/S，室外消火栓用水量为 40L/S。消火栓泵启动方式为消火栓泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关、人工现场手动启动、消防控制中心远程启动消防加压泵房内设自动喷淋系统的加压泵，加压泵按区域内自动喷淋系统需水量最大的一座建筑物用水量选用，为小涂装车间。喷淋泵流量按小涂装车间喷漆室雨淋系统流量（90L/S）与建筑物喷淋系统流量（39L/S）确定。喷淋泵启动方式报警阀的压力开关远程启动、人工手动启动、消防控制中心远程启动。

消防水池采用地上式矩形钢筋混凝土结构，消防水池容积按照厂区内消防用水量最大的一座建筑物：小涂装车间的一次消防用水量储存，其有效容积为 1300m<sup>3</sup>。在厂区最高部位综合办公楼屋面设置一有效容积为 18m<sup>3</sup> 的水箱，供火灾初期消防用水量。由于水箱设置高度不能满足最不利点室内消火栓及自动喷淋压力要求，故在屋顶水箱附近分别设置一套消火栓及自动喷淋系统用立式增压稳压设备。厂区消防给水管网分为消火栓给水系统、自动喷淋给水系统。消防给水干管布置成环状。各系统埋地部分管道均采用增强型胶圈电熔双密封聚乙烯复合管（RESP）（PN16），干管交叉和支干管连接处设阀门井，管道埋深约 1.20m 左右。在室外消防给水系统管网上设置地上式室外消火栓，设计间距小于 120m，保证服务半径不超过 150m。

##### B、室内设施

###### a)室内消火栓及灭火器设计

室内消火栓系统为临时高压制，建筑物均设有二个消防给水进口。室内消火栓给水管网连成环状，消火栓布置应保证有两股水枪的充实水枪同时到达室内任何部位。所有建筑物内均设置手提式或推车式灭火器

b)二氧化碳灭火系统设计根据工艺要求，涂装车间的输调漆间、储漆间内设置二氧化碳全淹没灭火系统，按照《二氧化碳灭火系统设计规范》的有关规定，物质系数 Kb 采用 1.2，设计浓度为 40%。

### c)自动喷淋系统设计

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及工艺要求,在涂装车间(高压)、小涂装车间的喷漆室设备室内设自动喷淋灭火系统。

在综合办公楼内设置自动喷淋灭火系统。喷淋系统按中危险级(I)设计,喷水强度为 $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ,作用面积为 $160\text{m}^2$ ,自动喷淋系统用水量为 $21\text{L}/\text{S}$ 。在每个自动喷淋系统附近设置报警阀组,当发生火灾时,报警阀的压力开关启动厂区消防泵房内的喷淋泵。

## 2.6.2 通风和空气调节工程

冲压车间工人相对密集的工作区域设局部降温送冷风系统,采用射流空调机组,冷冻水由制冷站提供冲压线基础地坑设排风,换气次数5次/小时,采用箱式离心风机。

废料收集间设排风,换气次数5次/小时,采用屋顶排风机。卫生间和吸烟室设全面通风,通风设备采用轴流风机。车间设全面排风,换气次数1次/小时,采用屋顶排风机。工位附近的柱子上设工业壁扇。

焊装车间设岗位送冷风系统,冷冻水由综合站房提供,每个工位风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ,送风温度 $21^\circ\text{C}$ ,采用组合式空调机组,安装在车间屋脊上,室外新风经初中效过滤和表冷处理后送至各工位。车间设全面排风,换气次数3次/小时,采用屋顶排风机,车间屋面上安装。

其他不同功能的房间,根据需要设全面通风,换气次数 $5\sim 8$ 次/h,通风设备采用轴流风机。涂装车间设机械送风系统,换气次数2次/小时,采用组合式空气处理机组,室外新风经初中效过滤、冷却后送入车间。车间烘干区域设全面排风,采用屋顶离心风机。储漆间和集中供漆间送风系统接工艺专业送风系统,安装于车间三层空调机房内,机组出风口设止回阀,冷冻水由涂装车间制冷站提供。储漆间和集中供漆间设全面排风(兼事故排风),换气次数20次/h。

小涂装车间的通风由工艺负责。总装车间设岗位送冷风系统,冷冻水由综合站房提供,每个工位风量 $800\text{m}^3/\text{h}$ ,送风温度 $21^\circ\text{C}$ ,采用组合式空调机组,安装在车间屋架下吊装的空调平台上,室外新风经初中效过滤和表冷处理后送至各工位。车间设全面排风,换气次数1次/小时,采用屋顶排风机,车间屋面上安装。其

他不同功能的房间，根据需要设全面通风，换气次数 5~8 次/h，通风设备采用轴流风机。

危废站、油库设全面通风兼做事故通风，换气次数 12 次/h，采用防爆屋顶排风机。污水处理站、综合站房、制冷站根据需要设全面通风，换气次数 5~8 次/h，通风设备采用轴流风机或屋顶排风机。

**表 2.6-1 拟建项目通风系统设置情况**

序号	车间或区域	通风方式
1	冲压车间	采用射流空调机组，换气次数 4 次/小时
2	焊装车间	采用组合式空调机组，换气次数 4 次/小时，采用屋顶排风机，车间屋面上安装
3	涂装车间	采用组合式空气处理机组，换气次数 4 次/小时
4	小涂装车间	采用组合式空气处理机组，车间设全面排风，换气次数 4 次/小时，采用屋顶排风机
5	储漆间	全面排风(兼事故排风)，换气次数 20 次/h
6	废料间	采用屋顶排风，换气次数 5 次/小时
7	危废站、油库	换气次数 12 次/h，采用防爆屋顶排风机
8	污水处理站、综合站房、制冷站	换气次数 5~8 次/h，通风设备采用轴流风机或屋顶排风机
9	其他不同功能房间	换气次数 5~8 次/h，通风设备采用轴流风机

### 2.6.3 供电工程

本工程厂区内自建 110kV 降压站，采用 110kV 两路进线。110kV 降压站位于负荷中心，除涂装车间及制冷站共用一座 10kV 分配电所外，其余各车间变压器均就近放射引自 110kV 降压站。10kV 分配电所拟采用 2 路 10kV 专用进线，采用 2 根 YJV22-8.7/15kV， $3 \times 240\text{mm}^2$  厂区部分埋地，进入车间则在车间内敷设，后至此 10kV 分配电所。

涂装车间设置有一台柴油发电机组，负责涂装及小涂装车间内电泳系统等的二级负荷及两个车间所有消防二级负荷均备用电源。两个车间的应急照明采用灯具另自带蓄电池作备用电源。其余车间的消防负荷则引自车间内两台不同的变压器，两台变压器则引自 110kV 不同 10kV 母线段出线，应急照明则自带蓄电池作备用电源。

### 2.6.4 压缩空气

#### 1、综合站房空压站

综合站房空压站内设 2 台水冷离心式空压机，2 台水冷无油螺杆空压机和 1 台风冷无油螺杆空压机。单台水冷离心式空压机额定流量  $110\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.85\text{MPa}$ ，主机电压 10kV，功率 630kW。单台无油螺杆空压机额定流量  $42\text{m}^3/\text{min}$ ，

$P=0.85\text{MPa}$ ，主机电电压 380V，功率 250kW。5 台离心式空压机运行模式为 3 用 2 备。

与无油螺杆空压机配套为压缩热再生吸附式干燥机 2 台，单台压缩空气处理量  $Q=45\text{m}^3/\text{min}$ ，压力露点  $-20^\circ\text{C}$ ，功率  $N=48\text{kW}$ 。空压站设 C-20 储气罐 3 台，储罐公称容积  $V=20\text{m}^3$ ，设计压力  $P=1.0\text{MPa}$ 。在空压站空压机出口压缩空气母管处设 1 台热式气体质量流量计（插入式），管径 DN350，流量计具备信号远传功能。

## 2) 涂装车间备用空压站

涂装车间备用空压站为涂装车间、小涂装车间提供 24h 不间断的 0.6MPa 压缩空气。在涂装车间备用空压站内设 1 台风冷无油螺杆压缩机，空压机额定流量  $11.6\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.75\text{MPa}$ ，主机电电压 380V，功率 75kW。

## 2.6.5 天然气

项目天然气来自市政天然气中压管网，经调压后满足工厂各个工艺使用，主要包括燃气锅炉、烘干炉、喷漆室及食堂对天然气的需求。市政天然气管道供气压力为 0.30MPa，在接厂区的天然气入口总管上设天然气调压计量柜，调节天然气的压力和进行流量计量，并设置入口关闭总阀门。计量后的天然气经减压阀减压至 50kPa 后由管道送往车间或用户。选用落地式燃气调压计量柜，具有占地小、投资省、性能优、更加安全可靠等特点，设备为露天布置，不需专用房间。项目全厂生产车间各用气部门用气需求见表 2.6-2。

**表 2.6-2 全厂各部门天然气使用情况表**

车间名称	设备数量 (个)	单台小时平均用气量( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	年用气量(万 $\text{Nm}^3/\text{a}$ )	
涂装车间	电泳烘干炉	1	150	90
	中涂及涂胶烘干炉	1	130	78
	中涂水份烘干炉	1	30	18
	色漆水份烘干炉	1	30	18
	清漆烘干炉	1	120	72
	套色漆水份烘干炉	1	30	18
	二次清漆烘干炉	1	130	78
	RTO 炉	1	50	30
	空调	1	300	180
	小计		<b>970</b>	<b>582</b>
小涂装车间	清漆烘干炉	1	100	60
	RTO 炉	1	30	18
	空调	1	100	60
	小计		210	<b>138</b>
锅炉房	3	640	250	

食堂	6	-	35
合计	/	/	1005

## 2.6.6 锅炉房

本项目在综合站房设置有 3 台锅炉，一台额定量为 4t/h 和一台额定量为 6t/h，用于涂装等工艺，24 小时使用。1 台额定量为 6t/h 用于供暖期使用。具体锅炉参数如下表所示：

表 2.6-3 全厂锅炉设置情况表

名称及型号	数量(台)	单台额定量(t/h)	能源及用量	热水/蒸汽用途及位置
燃气热水锅炉	3	4-6t/h	天然气 (640Nm <sup>3</sup> /h)	涂装工艺、冬季采暖

## 2.6.7 制冷系统

冲压车间、焊装车间、总装车间岗位送冷风系统以及小涂装车间工艺空调冷冻水由综合站房内的制冷站提供，分别设为两套系统，岗位送冷风系统采用 3 台离心式冷水机组，单台机组制冷量 6329kW，配电电压为 10 千伏，设置 4 台冷冻水泵和冷却水泵，水泵采用蜗壳双吸式离心水泵，三用一备。

小涂装车间工艺空调冷冻水采用 2 台螺杆式冷水机组，其中单台制冷量 932kW，配电电压为 380 伏，共设置 3 台冷冻水泵和冷却水泵，水泵采用立式离心泵，两用一备。

涂装车间工艺空调和工艺设备冷冻水由制冷站提供，采用 4 台离心式冷水机组（其中预留两台），单台机组制冷量 6329kW，配电电压为 10 千伏，设置 5 台冷冻水泵和冷却水泵，水泵采用蜗壳双吸式离心水泵，四用一备。另采用 3 台螺杆式冷水机组，其中单台制冷量 1455kW，配电电压为 380 伏，共设置 3 台冷冻水泵和冷却水泵，水泵采用立式离心泵，冷却塔均采用开式冷却塔，站房屋面上安装，其中 1 台螺杆式冷水机组及其配套的冷却水泵、冷冻水泵、冷却塔均设备用电源。

冷冻水供水温度 7℃，回水温度 12℃，设置机房群控系统，冷水机组的运行台数可以根据车间负荷自动调节。冷冻水系统采用一次泵系统，在每台空调器的回水管上设电动调节阀，在冷源侧供回水管之间设压差控制器及旁通管。

制冷机房内设有控制室，所有的冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔等均设有电气联锁保护装置，按设计程序自动启动或停止。

## 2.7 储运工程

## 2.7.1 化学品及汽车存储

厂区主要危险化学品储存包括油化仓库和供油站等，涂装和小涂装车间内部设置少量涂料及各类胶临时存放区用于连续生产。

厂内危险化学品存放在油化库内，主要为车辆加注、设备用油及各类胶。危险化学品运输采用专用车辆、由专业人员运入厂内。油化库区严禁烟火。物料搬运时应轻拿轻放，工作人员装卸、搬运、发送有毒或有腐蚀性物品时，应戴防护眼镜、佩戴胶皮手套和防毒口罩，穿防护服。

供油站主要负责总装车间下线车辆加注汽油及厂区内车辆的汽油的加注，设置 2 台 10m<sup>3</sup> 的 95#汽油储罐。采用不发火地面并采取防静电措施。各存放间要求通风良好；上部和下部均有通风设施。油化库内不设置办公室。油化库为甲类库房，严禁烟火，上、下均设通风设施，通风次数不小于 3 次/h，采用不发火地面并做防静电处理，选用防爆电气元件，设置消防器材。

项目成品车停车场位于厂区西北部，设计最大可停成品车辆为 6749 辆。

**表 2.7-1 项目供油站储罐设置一览表**

位置	原料名称	油罐类型	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	充装率	区域占地面积 (m <sup>2</sup> )	围墙或围堰高度 (m)
供油站	汽油	卧式	10	2	80%	324	双层罐 1.8m

**表 2.7-2 项目油化库化学品储存一览表**

物料名称	物料类别	物料性质	包装参数			油化库最大存放量	备注
			包装方式	容量	单位		
煤油	非生产类	油品	金属桶装	20	KG	5	-
黄油	非生产类	油脂	金属桶装	15	KG	4	-
清洗剂 RTJ-719	非生产类	化学品	金属桶装	25	L	13	-
拉延油 奎克 6130	生产类	油品	金属桶装	1000	L	5	-
清洗油 奎克 6130	生产类	油品	金属桶装	1000	L	4	-
空压机油	非生产类	油脂	金属桶装	18	kg	10	地面托盘中
冷媒	非生产类	化学品	金属桶装	200	kg	5	地面托盘中
油性溶剂	非生产类	化学品	金属桶装	500	ml	10	存放在货架上
黄油	非生产类	油脂	金属桶装	15	kg	6	存放在货架上
润滑油	非生产类	油脂	金属桶装	18	Kg	5	地面托盘中
防锈剂	非生产类	化学品	金属桶装	500	ml	10	存放在货架上
防锈漆	非生产类	油品	金属桶装	25	kg	4	存放在货架上
自喷漆 (各种颜色)	非生产类	油漆	筒支装	380	ml	20	存放在货架上
密封胶	非生产类	化学品	纸箱	48	kg	2	地面托盘中

## 2.7.2 运输系统



项目运输工具一般为大型挂车或半挂车，外部运输依托社会运输力量，输入输出材料均经由各个出入口按照既定路线和出入口进入厂区，再由厂区内道路进入厂区内。

产品车、物流车辆（卡车和拖车），以及其他车辆分离；人车分离；产品车设置专用的封闭道路；如果有交叉，需要设置管理控制措施；各车间的零件运输车辆选取最近的大门出入，并且与班车和餐车等分流。外购原辅材料及产品由汽车运输。厂区内运输：固体物料由小车运输；桶装液体搬运至生产区后使用。

### （1）进厂物流

冲压车间所需原材料从市场上选择供应商进行采购，由第三方物流公司运输至冲压车间原材料存放区内指定位置。厂外运输方式以汽运为主，采用天车和叉车卸货。焊装车间所需冲压外协件、生产辅料从市场上选择供应商进行采购，由第三方物流公司运输至冲压车间外协件存放区内指定位置。厂外运输方式以汽运为主，采用叉车卸货。总装车间所需外协件、生产辅料，由第三方物流公司运输至总装车间外协件库。厂外运输方式以汽运为主，采用叉车卸货。

全厂所需要的油漆、化学品等辅料，由第三方物流公司运输至车间指定位置。厂外运输方式以汽运为主，采用叉车卸货。

### （2）厂内物流

冲压车间原材料采用天车和叉车运输上线，工件下线后采用叉车运输至焊装车间冲压件存放区。焊装车间外协件采用叉车运输上线，工件下线后采用机械化滑橇输送系统运输至涂装车间。涂装车间生产线采用机械化输送设备，工件下线后采用机械化滑橇输送系统运输至总装车间。总装车间生产线采用机械化输送设备，外协件根据工件特点不同采用不同的输送方式，主要有：发动机、变速箱、电池等大体积外协件采用叉车运输；内饰件、线束、标准件等中小外协件采用 AGV、电动牵引车运输。

### （3）成品车物流

从合格整车下线、存储、发车送到经销商或客户的系列物流。

成品车停车场主要承担成品车入库、存储、整备、发车任务，由主机厂负责总体管理，由第三方物流公司负责具体操作。成品车入库、存储、整备、发车任务主要通过相关技术人员操作，成品车发货后的厂外运输方式有铁路、公路、货主自提等方式，现阶段以公路为主，后期根据发展情况适当扩展其他运输方式。

#### (4) 备件物流

备件从供应商到备件库，再从备件库送到经销商或客户的系列物流。备件运输全过程由第三方物流公司负责。厂外运输方式以汽运为主，采用叉车卸货。

#### (5) 废弃物物流

主要承担全厂生产过程中产生的焊渣、漆渣、固体包装材料等可循环利用和委外处理的废料的存储任务。

冲压车间产生的边角余料，涂装车间产生的漆渣，总装车间产生的固体包装废料均采用叉车运输至厂区废料场。由第三方物流公司根据其性质负责定期回收处理，输方式汽运为主。

#### (6) 空容器物流

生产过程中因为物料消耗产生大量的空工位器具、物料料架等容器具。原则上各车间接近存放于车间外硬化地面，或者存放于车间专用存放区。厂区内循环空容器由物流人员取回，厂外循环使用空容器由第三方物流公司负责装车，随物流车辆返回至供应商。

## 2.8 环保工程

### 2.8.1 废气处理

拟建项目主要废气处理工程如下表所示。

表 2.8-1 拟建项目废气污染物环保措施一览表

类别	车间名称	名称	废气污染物环保措施
废气	冲压车间	铝打磨废气	湿式除尘后车间内排放，车间强制排风。
	焊装车间	电弧焊、激光焊等	固定焊接位置设置滤筒除尘器，补焊设置移动烟尘净化机组，除尘后车间内排放。
		涂胶废气	车间通风换气后排放。
		铝板检修废气	移动式烟尘净化机组除尘后，车间内排放。
	涂装车间	前处理薄膜废气	收集后通过一根 25m 高排气筒（PA-2#）引至涂装车间顶部排放
		电泳槽废气	收集后除湿+活性炭吸附处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-3#）引至涂装车间顶部排放。
		电泳烘干及燃气废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-4#）引至涂装车间顶部排放。
		电泳强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-5#）引至涂装车间顶部排放
		涂胶有机废气	收集后过滤棉吸附处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-6#）至涂装车间顶部排放
		中涂有机废气	中涂喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与晾干有机废气经沸石转轮+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
	中涂及胶烘干有机废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-7#）引至涂装车间顶部排放	

	中涂及胶烘干后强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-8#）引至涂装车间顶部排放
	中涂水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-9/10#）引至涂装车间顶部排放
	中涂水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
	色漆喷涂有机废气	色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮①+RTO 处理（与中涂共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
	色漆水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-11/12#）引至涂装车间顶部排放
	色漆水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
	色漆水份强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-13#）引至涂装车间顶部排放
	清漆喷涂有机废气	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与流平有机废气经沸石转轮+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
	清漆烘干废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根 25m 高排气筒（PA-14#）引至涂装车间顶部排放
	清漆烘干强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-15#）引至涂装车间顶部排放
	套色漆喷涂有机废气	套色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮+RTO 处理（与中涂、色漆和清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
	套色漆水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-16/17#）引至涂装车间顶部排放
	套色漆水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
	套色漆水份烘干强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-18#）引至涂装车间顶部排放
	二次清漆喷涂有机废气	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经另外一套沸石转轮（与中涂、色漆、清漆不共用）+RTO 处理（与中涂、色漆、清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
	二次清漆烘干废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根 25m 高排气筒（PA-19#）引至涂装车间顶部排放
	二次清漆烘干清漆强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-20#）引至涂装车间顶部排放
	点补有机废气	收集后，通过三根 25m 高排气筒（PA-21/23#）引至涂装车间顶部排放
	注蜡有机废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-24#）引至涂装车间顶部排放
	调漆有机废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
小涂装车间	注塑废气	活性炭吸附处理后经 1 根 15m 排气筒（PO-2#）排放
	破碎粉尘	布袋除尘器处理后，少量废气车间内排放
	溶剂擦洗、底漆喷涂流平、色漆喷涂流平、清漆喷涂流平、喷枪清洗	擦拭废气、底漆、色漆、清漆喷漆废气分别经纸箱干式除漆雾后，废气汇集至一套沸石转轮，高浓度脱附废气经 RTO 炉处理后，与低浓度废气汇集至小涂装 30m 主排气筒（PO-1#）排放
	底漆、色漆、清漆烘干废气	引至 RTO 炉处理后经小涂装 1 根 30m 主排气筒（PO-1#）排放
	烘干燃气废气	经 3 根 15m 排气筒（PO-3~5#）排放
	烘干强冷	经 1 根 15m 排气筒（PO-6#）排放
	点修补废气	经 3 根 15m 排气筒（PO-7/9#）排放
	调漆间废气	经 1 根 15m 排气筒（PO-10#）排放
总装车间	涂胶废气	少量废气车间内排放
	汽油加注废气	油气回收处理后，经 1 根 15m 排气筒（AF-1#）排放
	四轮定位尾气	集中收集后经 2 根 15m 排气筒（AF-2-3#）排放
	转毂测试尾气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-4#）排放

	检测线废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-5#) 排放
	补漆废气	活性炭吸附后经 1 根 15m 排气筒 (AF-6#) 排放
	注蜡废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-7#) 排放
锅炉房	燃气废气	经 3 根 15m 排气筒 (G-1~3#) 排放。
污水站	恶臭	碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 排气筒 (G-4#) 排放。
食堂	油烟废气	食堂油烟废气经处理效率不低于 85% 的油烟净化系统处理后屋顶排放。

## 2.8.2 废水处理

1、厂区废水采用清污分流、分质预处理的整体原则。

2、全厂设置两个废水总排口，分别为生产区废水总排口和生活区废水总排口。其中生活区和生产区废水管网独立设置。生产区废水主要采用架空管网，废水经污水处理站处理后通过埋地管网经生产区总排口排放。生活区废水采用埋地管网经化粪池处理后，通过生活区总排口排放。

3、污水处理站设置含油废水物化预处理单元，薄膜废水物化预处理单元，涂装废水物化预处理单元和综合废水处理单元。

含油废水物化预处理单元主要处理冲压车间地坑模具清洗废水、涂装车间表调和脱脂废水。薄膜废水物化预处理单元主要处理薄膜废水和水洗废水。涂装废水物化预处理单元主要处理涂装废水。

4、定期排放的废水：电泳废液、脱脂浓液等进入高浓度废水暂存池与其他生产废水调配后分别进入污水处理站涂装和含油废水物化处理单元。

5、综合污水处理站采用水解酸化+接触氧化处理后进入中间水池，部分废水达标经污水总排口排放。进入市政污水管网。

6、各类清排水与综合污水处理站尾水混流后经污水总排口排放，经市政污水管道排入汉南纱帽污水处理厂，处理后尾水经马影河排入通顺河。

## 2.8.3 固废处理

拟建项目实施后，产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

本项目固体废物主要由生活垃圾、一般工业固废及危险废物，其中生活垃圾交由环卫部门清运处理；废旧钢材、包装材料等一般工业固体废物在项目辅料库内建设的 1 座占地面积为 1473m<sup>2</sup> 废料仓库，交由物资部门回收处理；危险废物在项目拟建设的 1 个占地面积为 720m<sup>2</sup> 危废暂存间暂存后，交由具有危险废物处理处置资质的单位进行安全处置。

## 2.8.4 噪声治理

拟建项目产生较大噪声的设备，首先在工艺设计和设备选型中尽量选择先进、低噪音的设备；其次对各类设备采取减震措施，距离衰减等来降低噪音的污染。

## 2.9 区域依托工程

拟建项目位于武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街汉南大道、纱帽大道和幸福园路延长线所夹地块范围内，属于工业用地，项目区域范围内目前正在加紧建设服务本项目的基础设施，包括给排水管网、天然气管网、汉南纱帽污水处理厂等。项目区域依托工程见表 2-9-1。

**表 2-9-1 拟项目区域依托工程一览表**

序号	项目	区域依托工程		
		名称	规模	备注
1	给水	汉南水厂	20 万 m <sup>3</sup> /d	已建成自来水和消防管网
2	雨、污水排水及处理系统	汉南纱帽污水处理厂及市政雨污管网	汉南纱帽污水处理厂设计总规模为 8 万 m <sup>3</sup> /d	武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年修建一段约 1000m 污水管网，可经此管网进入汉南纱帽污水处理厂，设计总规模为 8 万 m <sup>3</sup> /d，剩余规模超过 3 万 m <sup>3</sup> /d，满足项目所需的规模
3	供电	从纱帽 110kV 变电站引入双回路电源		已建成
4	天然气	区域内由纱帽调压站供给		已建成

## 3 工程分析

### 3.1 施工期工艺简述及产污分析

施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动。主要施工机械包括挖土机、碾压机、起重机、空气压缩机、吊车及各种装修机具等；工程施工所需土石料可就地取材，钢材、水泥、木材及工程设备等由汽车运输进入施工现场。拟建工程厂区施工的基本特点是：施工时间较长，场地相对集中，施工总量大，机械化程度高，施工交通条件好，在施工过程中存在污染环境的因素。

施工期环境污染行为方式较为复杂，但从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境污染相对较突出，但施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工影响基本消除，有利影响开始发生。施工期间由施工人员及施工设备可能造成的环境影响有：机械设备运行产生的噪声、废气及设备清洗废水；物料运输车辆产生的噪声、扬尘和尾气；施工人员产生的生活污水以及生活垃圾；施工产生的废砖、废石料及废弃的装修边角材料等。工程施工产污节点见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期产污节点特征

施工活动	施工环境影响特征说明
土石开挖	废气：挖掘机械排放废气主要是 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 等；运输产生汽车尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CH}$ 等
	噪声：挖掘打桩机械噪声、石料加工噪声、交通运输噪声等；
	弃渣：施工废渣，易产生水土流失；
	废水：主要为施工人员生活废水和雨水冲刷石料产生废水， $\text{pH}$ 较高、 $\text{SS}$ 量大；
工程 安装施工	景观：开挖场地对自然景观及城市景观有所影响
	废气：汽车运输尾气排放主要污染物有 $\text{CH}$ 、 $\text{NO}_2$ 等；地面扬尘主要污染物有粉尘；电弧焊烟气；
	噪声：汽车、吊、推等机械噪声、空压机噪声；搅拌机械噪声；
	废水：砂石料加工冲洗废水、施工人员生活废水；
	废渣：各种施工废砖、石料等弃渣。

### 3.2 生产工艺流程及产排污节点

拟建项目总体工艺路线分为金属车身制造、汽车零部件加工以及整车总成检测工艺。车身制造包括金属件冲压、焊装、涂装工序；汽车零部件加工包括前后保险杠注塑成型及涂装工序；项目不进行整车动力系统的生产，其中燃油车发动机由外协工厂直接供应，电动车锂电池组直接外购。上述工序完成后，进行整车

总装及整车检测出厂。本次按照生产车间进行具体工艺流程及产排污节点分析，全厂生产工艺流程见图 3.1-1

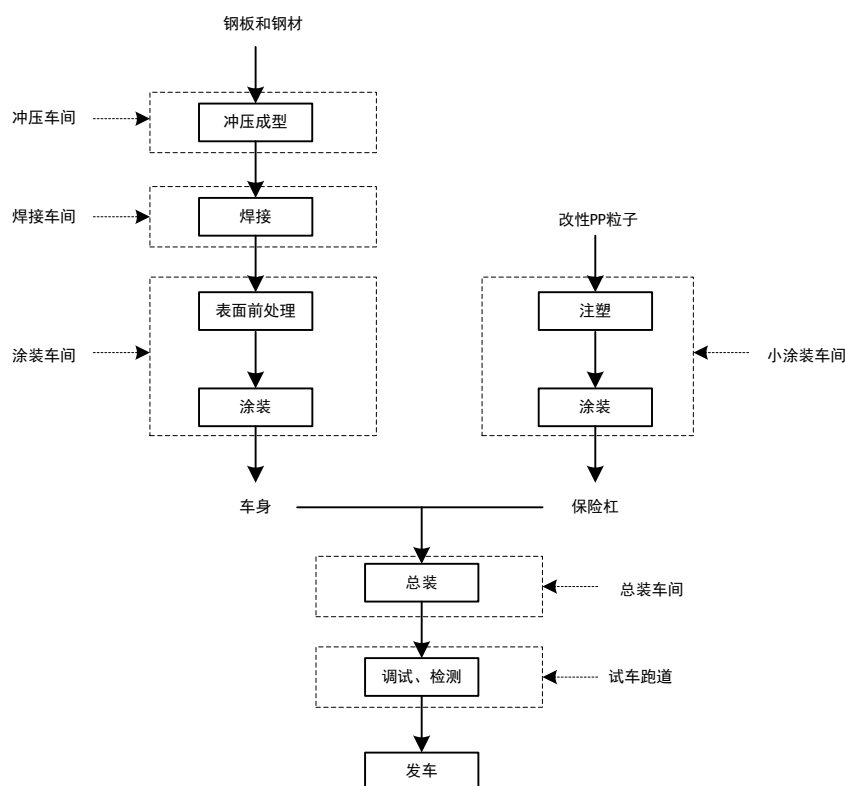


图 3.1-1 拟建项目总体生产工艺流程总图

### 3.2.1 冲压车间（车间代码PR）

#### 3.2.1.1 工艺流程简述

冲压是利用安装在压力机上的模具对材料施加压力，使其产生分离或塑性变形，从而获得一定几何形状和尺寸精度的机械零件或制品的一种压力加工方法。本项目冲压车间主要承担整车冲压件生产任务。主要生产左/右侧围内外板、左/右前翼子板、发动机罩内外板、顶盖、后背门内外板、前地板后地板、立柱内外板等大型外覆盖件及关键冲压零件，达产后形成年产 15 万辆份轿车、SUV 车型的整车冲压件生产能力。本车间属大批生产性质。产品的材料主要为钢板、铝板，最大件为侧围。其主要生产工艺流程及产污节点如下图所示：

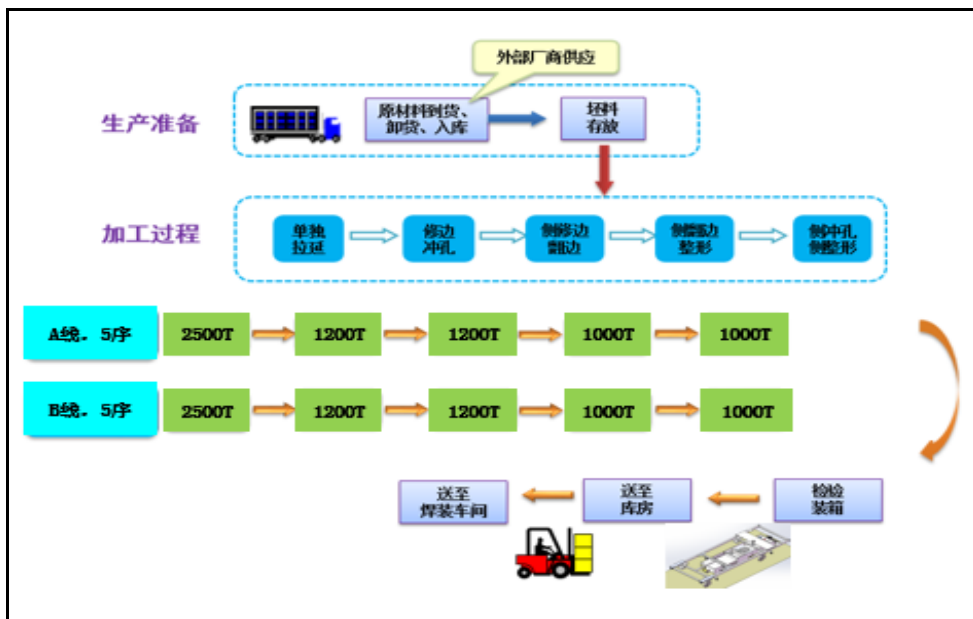


图 3.2-1 拟建项目冲压车间主要工艺流程示意图

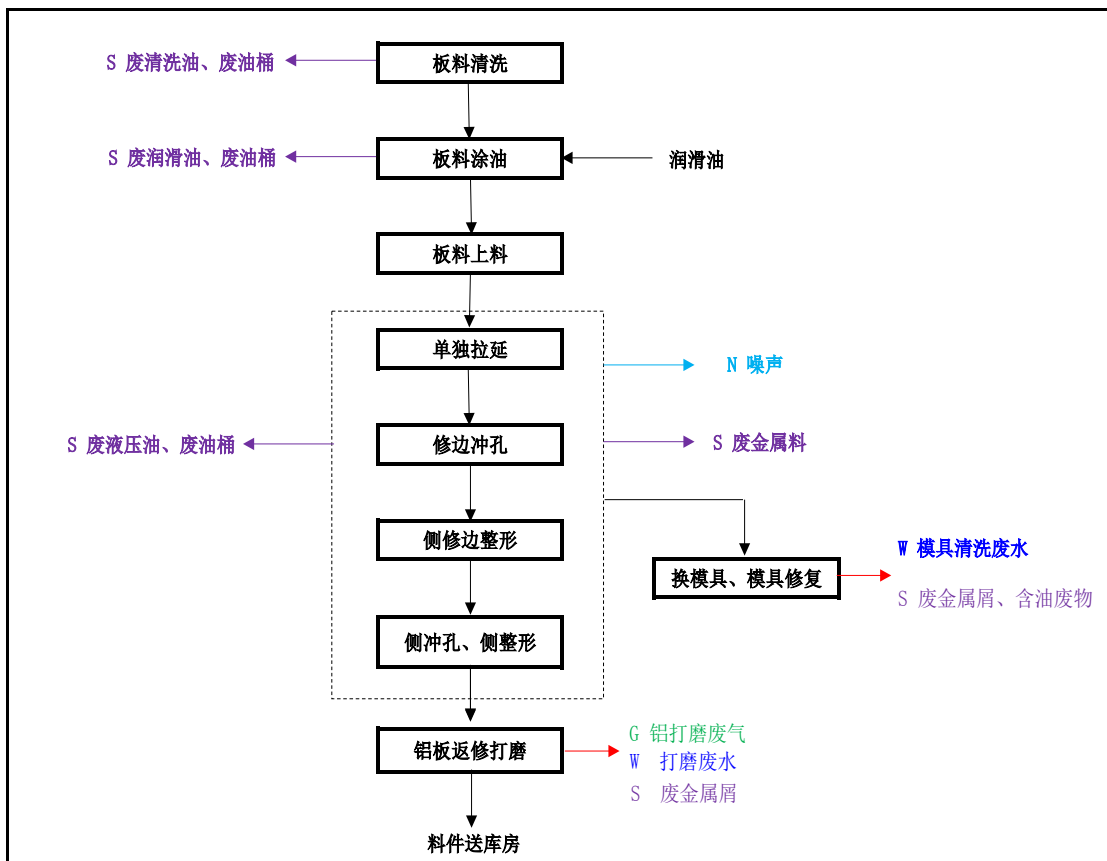


图 3.2-2 拟建项目冲压车间工艺流程及产排污节点图

1、冲压车间属大批生产性质，原材料主要为双面镀锌冷轧钢板和少量铝板，最大件为侧围外板，外购的板胚料分别存储在冲压车间板料存放区内；辅料包括润滑油、清洗油等各种油料。



2、冲压车间采用的为冷冲压。冷冲压是指在常温下，利用安装在压力机上的冲模对材料施加压力，使其产生分离或塑性变形，从而获得所需要零件的一种压力加工方法；具有产品尺寸稳定，精度高，重量轻，刚度好，互换性好，高效低耗，操作简单，易于实现自动化等特点。本次设计选用 1 条自动冲压线。

根据产能配置情况，拟建项目采用 A 线一条自动冲压线。选用首台 2500t 伺服压力机+2 台 1200t 伺服压力机+2 台 1000t 伺服压力机，左右移出工作台，工作台有效尺寸为 5000×2500mm，采用全自动化输送生产线，工件在冲压设备间实现自动输送；线末设置双检测、装箱工位。检查合格的冲压件直接装箱送入冲压件库，不合格的工件装入另外的工位器具送入冲压件返修区返修，合格后方可入库，产生的废料采用地下输送方式至废料间。

3、冲压完成的零部件存放在专用或通用工位器具上，车间内存储周期为 2~3 天；经暂存后由叉车或 AGV 送至焊装车间作业区，进行白车身拼接焊装。

4、冲压车间内设有专门的模具清洗修复区，主要对使用后的模具采用清洗剂进行定期清洗以及对破损的各类模具进行简单的机加工修复。修复包括车、铣、磨、手工打磨、焊接等工艺，根据模具的破损情况、修复部位确定修复方案后选择不同的机加工工艺，涉及表面处理修复工艺如镀铬等，外协委托专业模具修复厂进行修复，不属于本次评价范围。

5、冲压车间设置有铝板返修打磨区，针对冲压件有磨损的，进入到打磨返修区，该区域设置有透明帘，人工在打磨机上进行打磨，单个打磨时间约 5 分钟，通过负压抽风收集后，导入水池内湿式除尘。粉尘产生量较少。

### 3.2.1.2 产排污节点分析

拟建项目冲压车间中产排污节情况如下表所示：

**表 3.2-1 冲压车间主要产排污节点汇总一览表**

类别	污染源	污染因子(成分)	治理措施及排放去向
废水	模具清洗废水，废水排放量约为 500L/h，10m <sup>3</sup> /d。	COD、SS、石油类	综合污水处理站
	地坑含油废水每周清理一次，废水排放量约为 500L/周。	COD、SS、石油类	
	铝打磨间废水，废水每个月更换一次，每次约 5m <sup>3</sup>	SS	
废气	铝板返修打磨	少量颗粒物	湿式降尘，车间排放
噪声	冲压机、摇臂钻等	Leq(A)	厂房隔声、基础减震、设备隔声罩
固废	一般工业固废 剪切、冲压、铝打磨	废边角料	交由物资部门回收利用
		废金属屑	

危险废物	清洗、液压、润滑	废矿物油 (HW08)	交由有资质的危废处置单位安全处置
	全过程	沾上油污的手套、抹布等 (HW49)	

### 3.2.2 焊装车间 (车间代码WE)

焊装车间主要采用机器人流水线作业，汽车焊装主线是把侧围分总成线、底板分总成线、由小件焊接而成的车体钣金合件及顶盖，通过传输装置、夹具、合装台等设备定位后，焊接合装，完成白车身组焊的总成线，是车身焊装生产线的核心部分。具体工艺流程如下图所示：

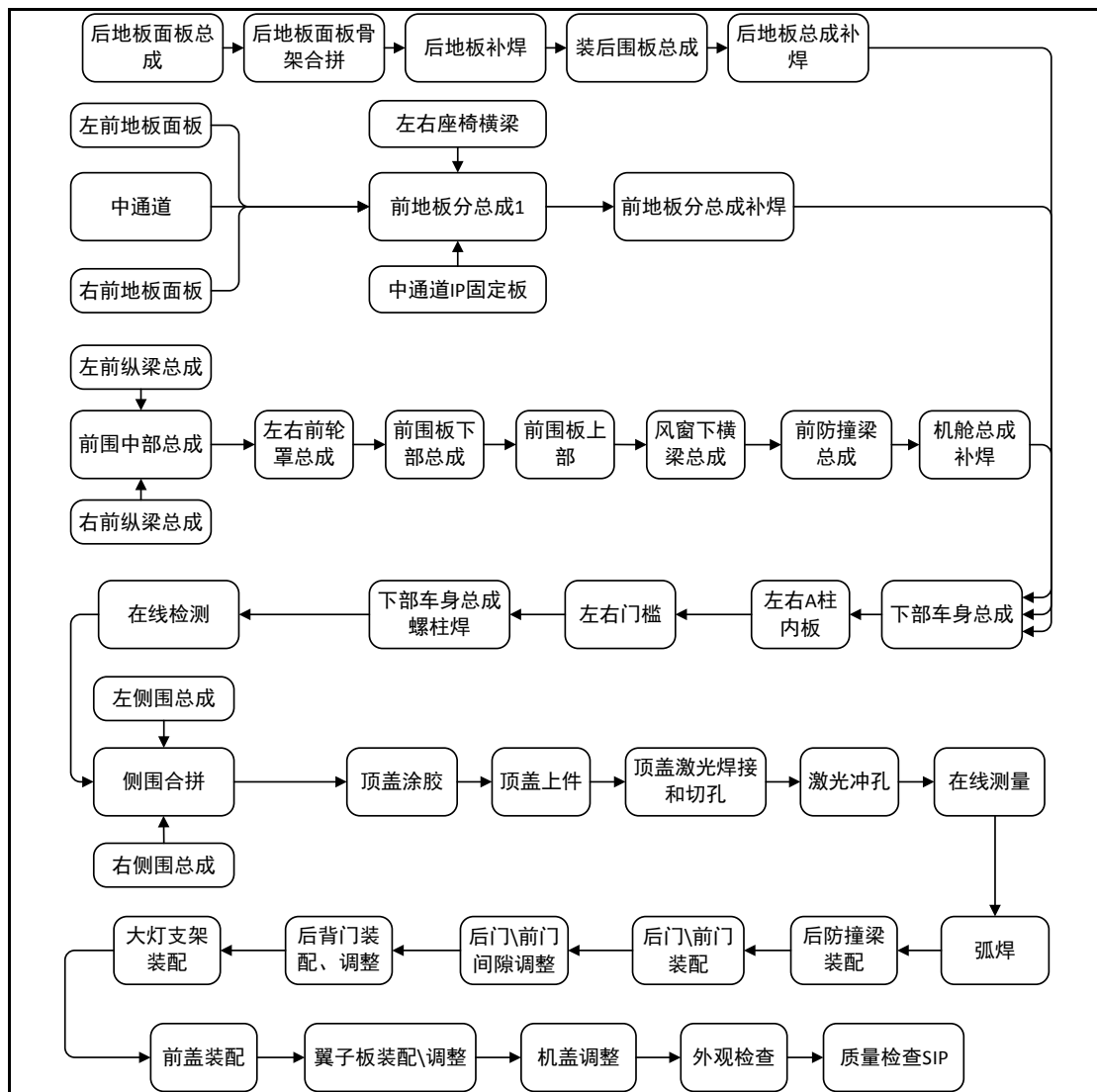


图 3.2-1 拟建项目焊装车间主要工艺流程示意图

#### 1、总体工艺流程

焊装车身前机舱、前/后地板总成→焊装车身下部总成→焊装左/右侧围内板总成及横梁总成→焊装左/右侧围外板总成及顶盖总成→补焊→安装左/右车门→修磨车身→安装发动机盖和行李箱盖→安装左/右翼子板→整车调整→送涂装车间。

焊装车间生产性质为大批量流水式生产，车身总成线、车身总成补焊线、左/右侧围线、门盖包边线、调整线，线体设计满足3+1车型生产，线体一次实施，预留后续车型改造及提升空间；机舱线、地板分装线、地板总成线满足2+1平台生产，通过切换夹具及设备来满足共线生产要求。

主焊线由车身下部总成生产线（含底板分总成线、发动机舱分总成线）、白车身焊接总成线及白车身补焊线组成，成直线布置。各车型左/右侧围线布置在主焊线两侧，门盖线布置在车身装配调整线两侧。

主要分总成（前风窗下横梁总成、后围板总成、顶盖总成等）的焊接装配工位独立地布置在主焊线就近上线工位处，保证物流顺畅。主焊线、车身装配调整线采用滑撬输送方式，各车型左/右侧围总成线采用往复输送机构，四门两盖采用压机包边方式。车身主焊线主要工位采用机器人焊接；车身顶盖与侧围等重要连接部位采用激光焊接；四门两盖分总成采用人工上件装卡，机器人焊接，机器人涂胶机涂胶、液压包边机包边。焊接方式以点焊为主，弧焊为辅，CO<sub>2</sub>气体、氩气保护等焊接生产工艺。

焊装需要的压缩空气由全厂空压站统一供给；焊机冷却水由本车间循环水站供应；CO<sub>2</sub>和惰性气体氩气由瓶装钢瓶供应。

## 2、工艺说明

（1）本车间所生产的白车身为承载式车身，是由许多零(合)件通过焊接组焊而成，以点焊为主，辅以弧焊。材料大部分采用薄型低碳钢钢板，钢板最厚为1.6mm，最薄为0.8mm，可焊性良好。焊接件中最长最大件为白车身总成，最长：5000mm，最宽：1900 mm，最高：1750 mm，最大白车身质量为650kg。

（2）车间主要设备有悬挂点焊机、机器人（含搬运机器人）、固定点焊机、CO<sub>2</sub>焊机、夹(检)具等，主要生产线有发动机舱总成焊接线、前地板总成焊接线、后地板总成焊接线、地板总成焊接线、左右侧围总成焊接线、顶盖总成焊接线、车身主焊接线、补焊线、车身调整线、门盖生产线、摩擦式自动传输储存线以及AGV输送装置等。

铝板焊接采用激光钎焊。激光钎焊以激光为热源加热钎料融化的钎焊技术，特点是利用激光的高能量密度实现局部或微小区域快速加热完成钎焊过程。焊接过程采用铜焊丝，钎料液相线温度高于 450℃，属于硬钎焊。

(3) 项目白车身几种车型的白车身焊接主线共线，通过 NC 切换来实现换型生产，并且白车身补焊线大量采用柔性化通用性高的焊接机器人来完成白车身的补焊。

(4) 为使汽车车身具有很好的密封性（水密封，机械密封性）、防锈性、耐久性和舒适性（居住性），构成车身的壁板的接合面上都需涂装密封材料。它们使用在发动机仓，发动机罩、门、行李箱等板结合部位。

焊接涂胶与PVC涂胶作用不同，焊接涂胶主要是增加车身强度，而PVC涂胶主要是增强密封性和防水性能。焊接涂胶工段包含三个步骤，即填充→加热→涂胶。具体简述如下：①填充。胶泵将胶桶内的胶抽入胶管，通过胶管将胶送至胶枪。②加热。涂胶设备采取三段式加热，分别在胶泵、胶管、胶枪三个位置对胶进行梯度式加热，加热均采用电能，加热温度约50~70℃。③涂胶。胶枪运动至零件涂胶位置，胶枪开关打开，通过胶泵提供的压力降胶挤出涂至零件。按照操作指导书要求的胶宽和胶长对工件进行涂胶。由于焊接涂胶用胶的强度大、挥发性弱、加热温度低，故在涂胶过程中挥发的有机物极少。

(5) 焊装车间返修打磨，焊装白车身焊接过程中，极少量的焊渣会飞溅到车声，约5%以下的白车身需要进入焊装返修间人工打磨，打磨过程中采用防爆及负压收集方式收集粉尘，由于浓度较低，通过移动烟尘净化机组除尘后，废气产生量较少，在车间内排放。

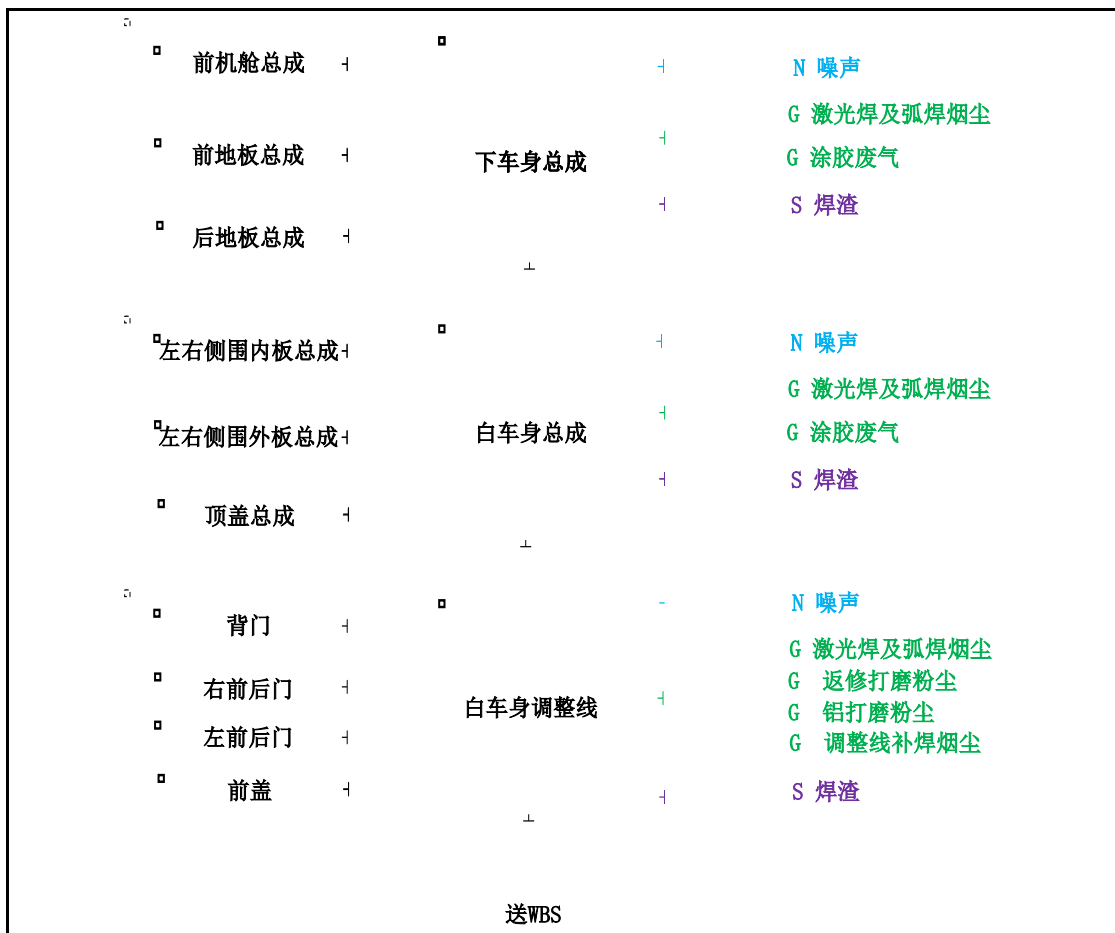


图 3.2-2 拟建项目焊装车间主要产污节点示意图

拟建项目焊装车间中产排污节点情况如下表所示：

表 3.2-2 焊装车间主要产排污节点汇总一览表

类别	污染源	污染因子(成分)	治理措施及排放去向
废气	固定焊接位置	焊接烟尘	经滤筒过滤器处理后，车间内部排放
	返修氩弧焊	焊接烟尘	设置移动焊接烟尘净化区处理后车间排放
	涂胶	VOCs	车间内通风稀释排放
	铝板检查	少量颗粒物	移动式烟尘净化机组，除尘后车间内排放。
噪声	打磨机、焊机等	Leq(A)	厂房隔声、局部设置隔声板
固废	一般工业固废	焊接	交由物资部门回收利用
		电极头	
	危险废物	涂胶	废胶（HW13 900-014-13） 废胶桶（HW49 900-041-49）

### 3.2.3 涂装车间（车间代码PA）

#### 3.2.3.1 涂装车间概况及整体工艺

涂装车间主要承担车身的预处理、阴极电泳底漆、车底和地板密封线涂胶/喷胶、色漆、清漆、返修及防护蜡等涂装任务。设一条底漆线负责车身的前处理及阴极电泳涂装任务；一条涂胶线负责涂车身焊缝密封胶、底部胶，采用手工操作、

集中供胶；设置一条中涂、色漆、清漆线负责车身的色漆、清漆喷涂及烘干，采用静电旋杯喷涂机器人喷涂，局部手工喷涂，涂料的输送采用先进的自动输调漆；设置一条精饰线负责漆后车身的检查、修饰及注蜡。

厂房规划年生产纲领按 15 万辆设计，同时部分车型设置有第二道油漆线，包括一条色漆喷漆线、一条清漆线，电泳烘干炉延长 170m，预处理工序（脱脂、钝化薄膜、电泳等）通过调整设备运行参数达到产能要求。该车间属于多品种、系列化和大批量生产，最大工件外形尺寸为 L4650×W1900(2100)×H1650mm。涂装返修比例是 5%，工位补烤漆，每天工作时间约为 2 小时。

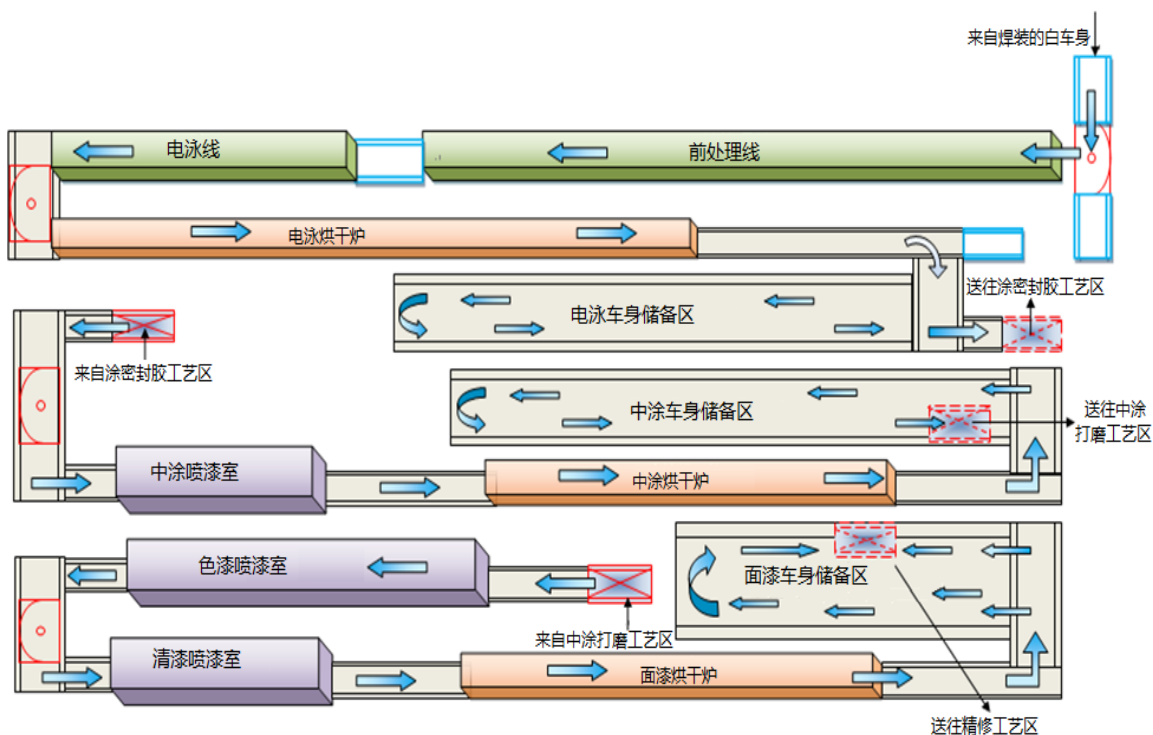


图3.2-3 拟建项目涂装车间整体工艺流程



### 3.2.3.2 涂装车间主要工艺流程

工艺说明：

(1) **夹具安装**：白车身经物流系统由焊装车间进入涂装车间后，在车门处安装夹具，人工利用抹布预先去除车身表面较为明显的油渍、污渍，然后吊入涂装前预处理。

(2) **涂装预处理**：包括预冲洗、脱脂、钝化薄膜等工序。其目的是去除车身表面的异物，如杂质、油渍等，并通过钝化薄膜处理为电泳涂装提供良好基底，以保证涂层防腐蚀性能和装饰性能。

(3) **洪流冲洗、预脱脂、脱脂、水洗等**：利用脱脂剂的皂化、乳化等作用去除车身表面的拉延油、防锈油、汗渍及铁粉等。脱脂剂由 NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>、NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 等组成。脱脂槽采用热水板式换热器循环换热，热水由锅炉房提供提供。

借助压力喷射和搅拌等机械作用（如下图所示）可以达到良好的脱脂清洗效果，其原理是，压力喷射可强化脱脂液的渗透和破坏油膜的作用，阻止油污在车身表面的再吸附。此过程会产生洪流冲洗废水和脱脂换水废水。其中脱脂槽设置有排风管道。

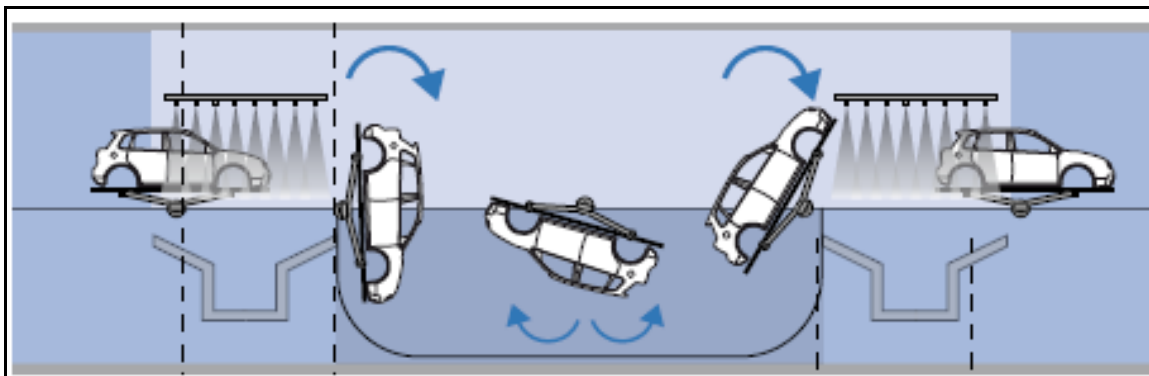


图 3.2-4 脱脂工艺示意图

脱脂后的工件采用自来水二级（喷淋和浸洗）逆流漂洗二道和纯水浸洗一道，用于去除车身表面脱脂残留液，清洗过程将产生连续水洗废水。水喷洗槽（第一水洗槽）清洗水循环使用定期排放，水浸洗（第二水洗槽）清洗水循环使用，定期排放，纯水浸洗槽（纯水槽）水洗溢流废水连续排放。

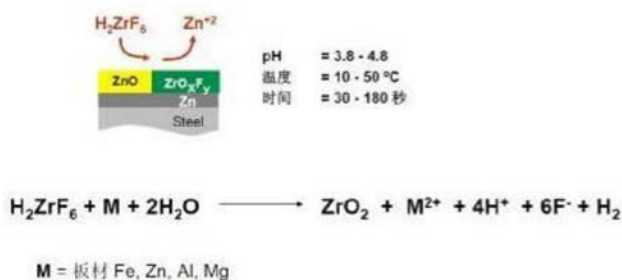
(4) **钝系薄膜化**

本项目采用钝系薄膜处理工艺，钝系薄膜是传统三元系磷化的革新。车身经过钝系薄膜后，可以在其表面涂覆一层 20~200nm 的含氧化钝的涂层，以取代传统



的磷化层。相比传统的三元系磷化，锆系薄膜不需前序的表调工艺，成膜条件可以接近于室温进行。

薄膜转化是在车身表面生成非常薄(0.02~0.2um)的含氧化膜，以取代传统的磷化层(约 3um)。在薄膜转化成膜反应中，氧化锆和其他成分沉积在作为原电池反应阴极的金属表面，形成致密锆系膜。锆系膜处理材料一般为双组份，组分 A 为  $H_2ZrF_6$ ，组分 B 为金属盐和调节 pH 的中和剂。锆系薄膜反应原理如下：



#### (5) 薄膜化后水洗

水洗的目的是清除残留在车身表面上的薄膜液。需水洗 4 次。浸渍水洗为浸入即出。沥水时间以达到没有水流及近乎无滴水标准，一般约需 30S 左右，最长不超过 1min。如果超过 1min 还沥不干净，则应在产品上增设排水孔。清洗用水的水质新鲜纯水的电导率  $< 1\mu S/cm$ 。使得从车身上滴落下来水的电导率  $< 30\mu S/cm$ 。此过程会产生水洗废水。

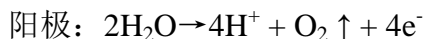
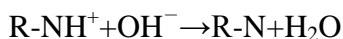
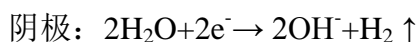
#### (6) 阴极电泳涂装及水洗

电泳涂装包括阳极、阴极、阴阳极等种类，本项目采用阴极电泳涂装工艺，电泳漆为采用无铅、无锡水性阴极电泳漆，不含苯、汞、砷、铅、镉、锑和铬酸盐。

电泳涂装是利用外加电场使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于电极之一的基底表面的涂装方法。电泳涂装是近30年来发展起来的一种特殊涂膜形成方法，是对水性涂料最具有实际意义的工艺，具有水溶性、无毒、易于自动化控制等特点。电泳涂装属于有机涂装，采用无铅水性涂料，利用电流沉积漆膜，其工作原理为“异极相吸”，物理原理为带电荷的涂料粒子与它所带电荷相反的电极相吸。采用直流电源，金属工件浸于电泳漆液中。通电后，阳离子涂料粒子向阴极工件移动，阴离子涂料粒子向阳极工件移动，继而沉积在工件上，在工件表面形成均匀、连续的涂膜。当涂膜达到一定厚度（漆膜电阻大到一定程度），工件表面形成绝缘层，“异极相吸”停止，电泳涂装过程结束。

电泳是通过电场作用使带电的有机树脂胶粒沉积在金属车身表面，最终在表面形成一层致密性的环氧树脂薄膜。

阴极电泳涂装原理如下：



经薄膜处理并清洗干净的白车身，采用阴极无铅电泳工艺，电泳时间约为3分钟。电泳槽池液不排放，电泳槽每年清洗一次，清洗时将槽液导入电泳转移槽，待清洗完毕后池液倒回原槽，电泳槽及电泳转移槽清洗过程将产生清洗废水；电泳配套的阳极箱定期产生倒槽废水。

电泳完成后，车身带出的电泳漆进行三级逆流清洗，清洗废水通过超滤系统进行过滤，过滤水返回三级逆流清洗槽中，浓缩液（回收电泳液）至回收槽暂存通过电泳漆自动添加装置返回电泳槽，使用电泳漆回收率为95%。为避免因车身表面的浮漆导致电泳漆膜出现花斑弊病，三级逆流漂洗后用纯水再对车身进一步清洗。此过程会产生电泳槽废气，通过活性炭吸附处理后，通过一根排气筒引至车间顶部排放（排气筒编号PA-3#）。由于电泳无法完全密闭，少部分电泳有机废气通过无组织方式排放。

#### （7）电泳漆烘干

电泳工艺结束后需对工件进行烘干处理，使电泳漆交联固化达到最佳性能，电泳漆含有极少量的醇醚类有机物，烘干（约 170℃）过程会使挥发性有机物以废气形式从工件表面挥发出来。电泳烘干废气通过 TNV 处理后再通过排气筒排放。

电泳烘干 TNV 焚烧系统用于电泳烘干和烘干有机废气的处理。其主要过程为，用一台高压风机将有机废气从电泳烘干室内抽出，经过废气焚烧集中供热装置的内置换热器预热后，到达燃烧室内，然后再通过燃烧机加热，在高温下（750℃左右）将有机废气进行氧化分解，分解后的有机废气变成 CO<sub>2</sub> 和水。产生的高温烟气通过炉内的换热器和主烟气管道通过一根排气筒排出（排气筒编号 PA-4#），排出的烟气作为烘干室热源进行余热利用。

#### （8）电泳烘干后强冷

电泳后的车身经长达近 40min，190℃ 高温的烘烤，车身温度远远高于后续涂防石击密封胶工艺所要求的温度，为了使后续工序能按照生产节拍连续进行，须

迅速降低车身温度，即对电泳烘干后的车身进行强冷处理，强冷采用经冷却系统过滤后的新风冷却，由于经过了电泳烘干，冷却的强冷废气污染物极少，通过 1 根排气筒引至大涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-5#）。

#### （9）电泳湿打磨

电泳涂装后需要对工件进行手工局部湿打磨处理，目的是消除漆膜上的灰粒等缺陷。为防止产生打磨粉尘，本项目采用水砂纸打磨，打磨操作结束用毛巾将打磨下的底漆灰和水擦净，使工件洁净。打磨工序主要污染物为少量打磨废水以及废砂纸和废擦净布等固废。

#### （10）喷涂胶

车身电泳完成后，进入喷涂胶线。喷涂胶工序目的是将涂有电泳底漆的车身涂上 PVC 焊缝胶和喷涂 PVC 上车底涂料。为了避免车身漏风漏雨，需要对车身焊缝点处涂胶。汽车轮罩与车底板下表面、纵梁与悬架摆臂下部等部位极易受石击而损伤。普通油漆涂料抗石击能力差，为此需要喷涂防石击涂料。喷涂胶过程由涂胶（焊缝胶）、底盘喷胶（PVC 胶）及胶烘干等工序组成，采用全自动机械手涂胶，涂胶完成直接中涂，与中涂一起进行烘干。

##### A、车身 PVC 密封

车身各部位的焊缝均需用 PVC 胶密封，在车身上按其密封部位，分为粗密封和细密封。细密封主要是外露部位，如发动机罩、行李箱盖、后尾灯周围部位以及四个车门的外露部位（总装装配后不能盖住）。粗密封部位是指车底板内外某些在总装装配后能掩饰的部位，这些部位在涂 PVC 密封胶后，再用刷子刷平。密封胶主要为先将喷枪喷嘴沿车体板的搭接缝，距涂布面 20mm 左右喷涂，利用足够的压力将 PVC 胶充分压入缝隙，密封胶膜厚约 3—5mm。

##### B、车底涂料喷涂

PVC 涂料喷涂主要是指车身底板大表面和四个轮罩的下表面等部位的喷涂，要求 PVC 胶喷涂均匀、严密、无起皱、流挂等缺陷，厚度符合工艺规定。车底防石击涂料利用防石击涂料专用喷枪将 PVC 防石击涂料均匀喷涂到彻底外表面上，喷涂膜厚度约为 500—800 $\mu\text{m}$ 。



全自动密封涂胶（参考示意图）



抗石击车底PVC涂胶（参考示意图）

涂胶过程会产生涂胶废气，经过滤棉过滤后，通过一根排气筒引至大涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-6#）。

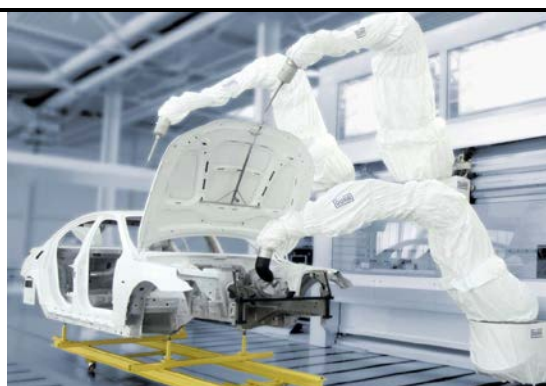
### （11）中涂涂装

中间涂层简称中涂层，其主要作用是改善被涂车身表面和底漆的平整度，为面漆层创造良好的基底，提高面漆涂层的鲜映性、丰满度和抗石击性，以达到良好的外观装饰效果。

拟建项目PVC胶涂装后不烘干，采用“湿碰湿”涂装方式直接进入中涂涂装工序，根据建设单位提供设计资料，本项目中涂单车平均涂装面积约 $15.67\text{m}^2$ ，涂胶后的车身需涂一道中间涂层，再涂面漆，采用机器人自动静电喷漆，中涂漆膜厚度约 $35\mu\text{m}$ ，漆料的附着率可达到75%以上。漆料喷涂结束后，车身在密闭的、具有一定空气流速的晾干室内停留约12min，从而保证了漆膜的平整度和光泽度。涂装示意图如下表所示：



车身外部喷涂（示意图）



车身内部喷涂（示意图）

本项目中涂和色漆全部使用水性漆。中涂涂装过程主要包括：喷漆-晾干-中涂及胶烘干。

喷漆：外购已按照要求配比完成的中涂水性漆，通过漆料输送系统输送过来的油漆采用机器人自动静电喷漆，中涂漆膜厚度约 $35\mu\text{m}$ ，漆料的附着率可达到75%

以上。此过程产生喷漆废气。

流平：中涂喷漆完成后需要进入晾干室进行晾干流平。一方面可以利用油漆在失去流动性前的短暂过程，利用其流动性让漆面充分自动流平；另一方面，尚未失去流动性前，进入烘干楼高温烘烤，还会带来漆面炸裂等质量缺陷。此过程产生流平废气。

中涂及胶烘干：中涂烘干在专门的高洁净度密封烘炉内进行，烘干温度140~150℃、烘干时间约30min。中涂及胶烘干采用TNV系统进行烘干及废气处理。此过程产生烘干有机废气。

中涂涂装过程中，喷漆有机废气经纸箱干式除漆雾与晾干有机废气经沸石转轮（环保设备编号PAMF-1#）+RTO处理（环保设备编号PAMF-3#）后通过一根40m高，涂装车间主排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-1#）。中涂过程产生中涂及胶烘干废气，通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-7#）。

#### （12）中涂涂装后强冷

中涂涂装喷漆和烘干完成后，主要过程包括中涂烘干强冷-中涂湿打磨-中涂打磨水洗-中涂打磨水洗后水份烘干。经烘干后的中涂涂装车身，高达140℃以上的高温既不便于向下一道工序的转运，又不便于下一道工序的施工，因此采用冷风强冷，中涂强冷时间约为6-8min。强冷后的车身温度一般控制在40℃左右。此过程产生少量有机废气，经密闭收集后通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-8#）。

强冷后需要对工件进行人工湿打磨处理，目的是消除漆膜上的灰粒等缺陷。为防止产生打磨粉尘，采用水砂纸打磨，打磨操作结束用毛巾将打磨下的底漆灰和水擦净，使工件洁净。打磨工序主要污染物为少量打磨废水以及废砂纸和废擦净布等固废。





人工打磨（示意图）



人工擦净（示意图）

打磨和水洗完成后，需要对车身进行水份烘干，水份烘干温度在80-90℃，采用新风烘干表面水份。此过程会产生燃气废气，通过两根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-9/10#），水份烘干废气引至PA-1#涂装车间主排气筒排放。

### （13）色漆（面漆）涂装

**色漆喷涂：**色漆又称面漆，是指获得所要求的设定颜色及十分漂亮、色彩鲜艳饱满、无外观质量缺陷的全过程。色漆工艺与前述中涂工艺很相像，所不同的是，其漆料成分与性质的不同。色漆喷两道，采用一道采用机器人自动静电喷漆和一道采用机器人非静电空气喷涂，色漆漆膜厚度约15 $\mu\text{m}$ ，漆料的附着率达到65%以上。所有喷漆室均采用全封闭上送下吸式通风形式。此过程主要产生色漆喷漆有机废气和喷枪清洗废气，经纸箱干式过滤后，经沸石转轮①+RTO处理后，通过一根40m高涂装车间主排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-1#）。

**色漆水份烘干：**色漆喷涂完成后，仅对车身进行水份烘干，不进行车身色漆烘干，水份烘干采用新风烘干表面水份。此过程会产生燃气废气，通过两根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-11/12#），水份烘干产生少量有机废气，引至PA-1#涂装车间主排气筒排放。

**色漆水份烘干强冷：**经烘干后的色漆涂装车身，采用冷风强冷，强冷时间约为6-8min。强冷后的车身温度一般控制在40℃左右。此过程产生少量有机废气，经密闭收集后通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号PA-13#）。

### （14）清漆（罩光漆）涂装

**清漆涂装及流平：**清漆又称罩光漆，是一种无色透明、固化后有很好的耐候特性和足够的抗划伤、抗石击的能力。清漆的喷涂与中涂喷涂工艺几乎完全相同。由于色漆喷涂后仅进行水份烘干，基本与清漆是“湿碰湿”涂装。清漆涂装完成后经流平室流平后，进入烘干程序。清漆涂装和流平、喷枪清洗剂废气经上送下

吸风，引至纸箱干式过滤处理后，经沸石转轮①+RTO 处理后，通过一根 40m 高涂装车间主排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-1#）。

清漆烘干：清漆涂覆完成后经流平后，送至烘干室内烘干固化，烘干色漆（之前仅水份烘干）和清漆，清漆烘干室采用 TNV 系统进行烘干及废气处理。此过程产生烘干有机废气，通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-14#）。

清漆烘干强冷：经烘干后的清漆涂装车身，采用冷风强冷，强冷时间约为 6-8min。强冷后的车身温度一般控制在 40℃ 左右。此过程产生少量有机废气，经密闭收集后通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-15#）。

#### （15）清漆水打磨

为达到优秀的外观效果，Lotus（路特斯）增加了清漆水打磨等工艺，保证豪华车的外观，采用套色车专用工艺，增加了色漆套色喷涂。此工艺仅针对部分车型品牌加工工艺。

#### （16）套色漆涂装

项目在涂装车间第一道清漆后，布置一条套色漆涂装线，套色漆涂装比例约占生产规模的 30%。套色漆是为了实现特定车辆的美观和特点，在已完成中色清漆喷涂的基础上，在车身分位置喷上不同颜色的色漆，用于添加车身的对比色或者强调色。

套色漆仅喷涂色漆，涂装工艺过程与上述色漆一致，区别在于涂装面积的变化，套色漆涂装面积约 5m<sup>2</sup>/辆。在进行套色漆喷涂前，需对车身不需要套色喷涂区域采用遮蔽纸进行遮蔽。

由于套色漆与上述色漆的喷涂过程一致，不再赘述。

套色漆喷涂：所有喷漆室均采用全封闭上送下吸式通风形式。此过程主要产生套色漆喷漆有机废气和喷枪清洗废气，经纸箱干式过滤后，经沸石转轮①+RTO 处理后，通过一根 40m 高涂装车间主排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-1#）。

套色漆水份烘干：套色漆喷涂完成后，仅对车身进行水份烘干，不进行车身烘干，水份烘干采用新风烘干表面水份。此过程会产生燃气废气，通过两根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-16/17#），水份烘干产生少量有机废气，引至 PA-1#涂装车间主排气筒排放。

套色漆水份烘干强冷：经烘干后的色漆涂装车身，采用冷风强冷，强冷时间约为 6-8min。强冷后的车身温度一般控制在 40℃左右。此过程产生少量有机废气，经密闭收集后通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-18#）。套色漆完成喷涂后采用人工打磨（拉毛）方式对外表面进行清理。

#### （17）清漆（罩光漆）二次涂装

70% 车身经清漆经涂装和烘干后，以及 30% 车身经套色涂装后，进入清漆二次涂装。二次清漆涂装与一次涂装一致，不再赘述。

二次清漆涂装及流平：二次清漆涂装和流平、喷枪清洗剂废气经上送下吸风，引至纸箱干式过滤处理后，经沸石转轮②+RTO 处理后，通过一根 40m 高涂装车间主排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-1#）。

二次清漆烘干：二次清漆涂覆完成后经流平后，送至烘干室内烘干固化，烘干套色漆和二次清漆，二次清漆烘干室采用 TNV 系统进行烘干及废气处理。此过程产生烘干有机废气，通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-19#）。

二次清漆烘干强冷：经烘干后的二次清漆涂装车身，采用冷风强冷，强冷时间约为 6-8min。强冷后的车身温度一般控制在 40℃左右。此过程产生少量有机废气，经密闭收集后通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-20#）。

#### （17）精修打磨、点修补和注蜡

烘干冷却后经外观检查，合格品去精饰线进行抛光注蜡。经人工对车身检查，如有露底等缺陷则送至补漆间进行手工工位补喷；若有小颗粒等到缺陷，用砂纸打磨后，再用枪修补。工位补漆间为封闭式喷烤一体式工位补漆房，烤漆为电加热。

因各种原因影响，车身表面难免有些小颗粒、脏点、流痕等影响车身的观质量的缺陷，设置修饰和打蜡消除这些缺陷，使车身表面更美观。修饰是车身面漆彻底干燥后进行的作业份，包括打磨、抛光和点修补三个工位。打磨采用砂纸人工打磨，如有流痕，先用刨刀刨平，再用纱纸打磨。擦净打磨灰之后，涂上抛光膏，再用抛光机进行抛光。如需补漆则先用胶布遮好补漆对象四周的部位后进行点补漆，补漆后用烤灯进行烘干固化，之后送去注蜡。注蜡可使漆膜变得更加光亮且保持持久，从而获得柔和釉亮的类似镜面的光泽，以提高装饰效果。同时，光亮的漆膜可反射太阳光，以保护涂层。其中 3 条点修补线少量有机废气分别通



过三根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-21/23#），由于点修补采用独立房间操作，废气经负压抽风排放，无组织排放废气较少。注蜡废气通过一根排气筒引至涂装车间顶部排放（排气筒编号 PA-24#）。

#### （18）油漆输送及调漆设施

项目采用集中供漆系统，设于涂装车间一楼，包括水性漆调剂间以及溶剂型调漆间，油漆大部分由供应商在厂外调配完成后运至涂装线。集中供气系统是用压力泵将涂料从调漆室通过密封管道循环压送到喷漆室内的多个操作工位，喷涂车身，它包括调漆、供漆、温控等几大部分。

调漆间和调漆装置：输调漆系统的主要部分输漆、调漆等工序，均在调漆间内进行，由于调漆过程中溶剂的挥发，空气中有有机溶剂经工位空调输送至涂装车间土建排气筒排放（排气筒编号 PA-1#）。由于调漆废气经负压抽风排放，无组织排放废气较少。

调漆部分由带搅拌的调漆罐，原漆供给泵等组成。原漆供给泵和向输漆罐输入涂料的输漆泵均为气动柱塞泵，二者经常共用。调漆罐为  $0.2\text{m}^3\sim 1\text{m}^3$ ，在调漆罐内应安装搅拌器，以便于将涂料和稀释剂混合均匀，气动搅拌。

输漆装置：输漆罐一般为  $0.5\text{m}^3$  左右，输漆罐上配有输漆泵，泵出口配有压力调节器、稳压器、过滤器、流量计、温度测定仪及输漆管路等，输漆泵的压力使涂料流动到各个喷漆点，再返回到输漆罐内，涂料通过整个系统完全循环。

温控装置：为保证调配好的涂料黏度和温度在一定范围内恒定，保证喷涂质量，防止由于温差大而产生流挂、桔皮、厚度偏高或偏低等质量问题，在输调漆罐外面设有夹套，在输漆管路中可安装热交换器控温，夏天用  $7^\circ\text{C}$  左右的冷冻水，冬天用温水进行热交换。

#### （19）喷枪和管道、夹具清洗

涂装工程中的夹具沾染的涂层通过高压水冲方式对其去除。喷枪和管道清洗分为临时性清洗和定期维护清洗两类。清洗溶剂回收利用定期委外处置。

临时性清洗是指在每次喷涂结束后对喷枪进行的清洗。其方法是：先将漆罐中剩余的涂料倒净，再加入稀释剂拧紧罐盖，上下左右晃动，扣动扳机喷几下，之后换上干净的稀释剂再喷，直到漆罐中的稀释剂变清为止。然后用手堵住喷嘴再喷，让空气反流入漆罐中，使喷枪内部得以彻底清洗。最后用毛刷和干净棉布将喷枪外部擦干净。换色时还需要对管道进行清洗。

定期维护清洗是指在喷枪使用了一定时间后，对其进行的全面清洗。将喷枪体上所有能拆卸的零件全部拆下，并浸泡在稀释剂中进行逐件认真清洗，特别是出气孔和出漆孔道，必须确保畅通。喷枪清洗等废气已纳入废气处理系统。

### 3.2.3.3 涂装车间废气产排污节点汇总

拟建项目涂装车间废气产排污节点数量众多，本次汇总评价大致按照涂装的工艺顺序进行统计。涂装车间有多个有机废气工段采用沸石转轮+RTO 处理，有多个废气汇集至一根 40m 高土建主排气筒（PA-1#）。根据设计，涂装车间设置有两套沸石转轮环保设备，共用一套 RTO 蓄热有机废气焚烧炉。

其中涂装车间中涂、色漆和一道清漆喷漆，喷枪清洗过程有机废气采用上送风下吸风，分别经各自纸箱干式除漆雾，与喷漆后晾干流平有机废气，统一汇集至一套沸石转轮①，脱附的高浓度有机废气经 RTO 处理。

二道清漆喷漆及喷枪清洗，经纸箱干式除漆雾，与喷漆后流平有机废气汇集至另一套沸石转轮②，脱附的高浓度有机废气经 RTO 处理。上述废气均汇集至 40m 高土建主排气筒（PA-1#）。涂装过程中废气产排污节点情况如下表所示：

**表 3.2-3 拟建项目涂装车间废气主要产污节点及污染物**

序号	工艺路线		产污节点及名称	主要污染物	处理措施及排放去向
1	涂装前处理	前处理薄膜槽	薄膜槽废气	氟化物	收集后通过一根 25m 高排气筒（PA-2#）引至涂装车间顶部排放
2	电泳	阴极电泳	电泳槽废气	VOCs	收集后除湿+活性炭吸附处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-3#）引至涂装车间顶部排放
3		电泳烘干	电泳烘干及燃气废气	VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-4#）引至涂装车间顶部排放
4		电泳烘干后强冷	电泳强冷废气	VOCs	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-5#）引至涂装车间顶部排放
5	涂胶	密封胶和 PVC 抗石击涂胶	涂胶有机废气	VOCs	收集后过滤棉吸附处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-6#）至涂装车间顶部排放
6	中涂	中涂、晾干、中涂水性清洗剂清洗	中涂有机废气	颗粒物、VOCs	中涂喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与晾干有机废气经沸石转轮①+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
7		中涂及胶烘干	中涂及胶烘干有机废气	VOCs	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒（PA-7#）引至涂装车间顶部排放
7		中涂后强冷	中涂强冷废气	少量 VOCs	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-8#）引至涂装车间顶部排放
8		中涂水份烘干	中涂水份烘	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后，分别通过两根 25m 高排

			干燃气废气		气筒 (PA-9/10#) 引至涂装车间顶部排放
9			中涂水份烘干废气	少量 VOCs	收集后, 引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放
10	色漆	色漆喷涂、色漆水性清洗剂清洗	色漆喷涂有机废气	颗粒物、VOCs	色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 经沸石转轮①+RTO 处理 (与中涂共用), 通过涂装车间土建主排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放。
11		色漆水份烘干	色漆水份烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后, 分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-11/12#) 引至涂装车间顶部排放
12			色漆水份烘干废气	少量 VOCs	收集后, 引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放
13		色漆水份强冷	色漆水份强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-13#) 引至涂装车间顶部排放
14		清漆	清漆喷涂、流平、清漆清洗剂清洗	清漆喷涂有机废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs
15	清漆烘干		清漆烘干有机废气	甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理, 处理后废气通过一根 25m 高排气筒 (PA-14#) 引至涂装车间顶部排放
16	清漆烘干强冷		清漆烘干强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-15#) 引至涂装车间顶部排放
17	套色漆	套色漆喷涂、色漆水性清洗剂清洗	套色漆喷涂有机废气	VOCs	套色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 经沸石转轮①+RTO 处理 (与中涂、色漆和清漆共用), 通过涂装车间土建主排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放。
18		套色漆水份烘干	套色漆水份烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后, 分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-16/17#) 引至涂装车间顶部排放
19			套色漆水份烘干废气	少量 VOCs	收集后, 引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放
20		套色漆水份烘干后强冷	套色漆水份烘干强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-18#) 引至涂装车间顶部排放
21	二次清漆	二次清漆喷涂、清漆清洗剂清洗	二次清漆喷涂有机废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 经另外一套沸石转轮② (与中涂、色漆、清漆不共用)+RTO 处理 (与中涂、色漆、清漆共用), 通过涂装车间土建主排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放。
22		二次清漆烘干	二次清漆烘干有机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、甲苯、二甲苯、VOCs	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理, 处理后废气通过一根 25m 高排气筒 (PA-19#) 引至涂装车间顶部排放
23		清漆烘干强冷	清漆烘干强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-20#) 引至涂装车间顶部排放
24	涂装后点修补		点补有机废气	少量 VOCs	收集后, 通过三根 25m 高排气筒 (PA-21/23#) 引至涂装车间顶部排放

25	注蜡	注蜡有机废气	少量 VOCs	收集后，通过一根 25m 高排气筒 (PA-24#) 引至涂装车间顶部排放
26	调输漆	调漆有机废气	少量甲苯、二甲苯、VOCs	收集后，引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放

### 3.2.3.4 涂装车间其他产排污节点汇总

项目涂装车间其他主要产排污节点如下表所示：

**表 3.2-4 拟建项目涂装车间主要产污节点及污染物**

类型	产污节点及名称		主要污染物	防治措施	
废水/废液	脱脂废液	喷淋预脱脂槽	COD、SS、石油类	调节池调节后，进入脱脂废水预处理段	
		浸式预脱脂槽			
	脱脂废水	预冲洗	COD、SS、石油类、磷酸盐、LAS		
		喷淋水洗 NO1			
		浸式水洗 NO2			
		喷淋水洗 NO3			
	钝化薄膜废水	薄膜废水	COD、SS、氟化物、总铜、总锌、总铅		污水处理站设置单独的薄膜废水预处理单元
		钝系薄膜后水洗			
	电泳清洗废水	电泳槽废水	COD、SS		设置单独涂装废水预处理单元
		电泳水洗废水			
夹具、设备及地面清洗废水		COD、SS	进入综合污水处理站		
空调及冷却塔排水，制纯水浓水		COD、SS	浓度较低，在污水处理站后，总排口在线监测前排放。		
固体废物	废水性清洗溶剂		HW06, 900-404-06	危废委托有资质单位进行处置	
	废溶剂型清洗溶剂		HW06, 900-403-06		
	脱脂浮油		HW08, 900-210-08		
	遮蔽纸		HW12, 900-252-12		
	漆渣		HW12, 900-252-12		
	废胶		HW13, 900-014-13		
	薄膜渣		HW17, 336-064-17		
	废油漆桶		HW49, 900-041-49		
	废胶桶		HW49, 900-041-49		
	废滤材（空调滤芯等）、废纸箱、废活性炭		HW49, 900-041-49		
含油抹布、手套		HW49, 900-041-49	交由环卫部门处置		

### 3.2.4 小涂装车间（车间代码PO）

小涂装车间分为注塑和涂装两个工段。注塑工段承担前/后保险杠的注塑成型、清理和修边任务，涂装工段承担前/后保险杠的涂装前处理、涂装、烘干及漆后存储等任务，设置保险杠涂装线一条。

#### 3.2.4.1 注塑生产线主要工艺流程

拟建项目小涂装车间塑料件注塑工艺及产污环节如下图所示：

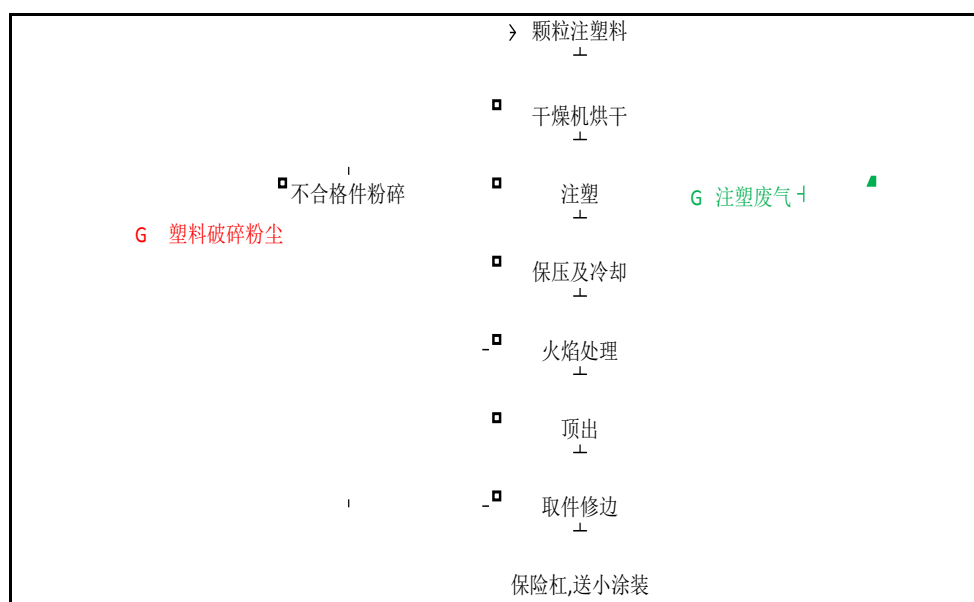


图 3.2-5 拟建项目小涂装车间注塑主要工艺和产污节点图

拟建项目使用改性 PP 粒子加热一步成型生产工艺，无需进行造粒加工，各工艺过程简述如下。

#### (1) 干燥机烘干

PP 粒子干燥是很重要的，干燥是为了除去原料颗粒中的水份。采用电加热方式。

#### (2) 进料

将干燥完成的 PP 粒子以及后续破碎颗粒料，一起投入料斗(各类破碎颗粒料均为袋装，投料时先将包装袋提起送入料斗内，然后开口端朝下底端朝上缓慢提起将物料倒出)，通过螺杆输送机送入注塑机料斗。

#### (3) 注塑成型

在注塑机中将物料温度加热到 210~250℃(电加热)，使物料软化接近熔融状态，然后通过双螺杆压入模具中进行成型，成型过程采用间接水冷却，冷却水循环使用定期补水。采用液压式注塑机进行注塑，液压油循环使用，定期更换。此过程会产生注塑废气和废液压油，同时会产生冷却塔定期排水。注塑废气经活性炭吸附处理后，通过 1 根 15m 高排气筒引至车间顶部排放（PO-2#）

#### (4) 火焰处理

火焰处理方法是使用机器人，并在机械手的前臂上安装上火焰喷射头。通过机械手，按照特定轨迹，在塑料件表面上进行移动，通过机械手不同轴的转换，

使火焰处理头在塑料表面上 20 厘米处进行覆盖，改变塑料表面张力。此过程与注塑件火焰处理均会产生极少量火焰燃烧尾气，通过车间通风至车间外。

#### (5) 破碎

项目生产过程中。对少量报废品等进行破碎回用，每天破碎的数量约 5 个，用碎料机将其破碎为粒径约 5-10mm 的颗粒状，废气通过碎料机自带的除尘装置处理后，车间内排放。

#### (6) 检验

成型后的半成品经机械手取出，并进行检验，报废品，可回收利用。

### 3.2.4.2 注塑件涂装生产线主要工艺流程

拟建项目小涂装车间塑料件涂装工艺及产污环节如下图所示

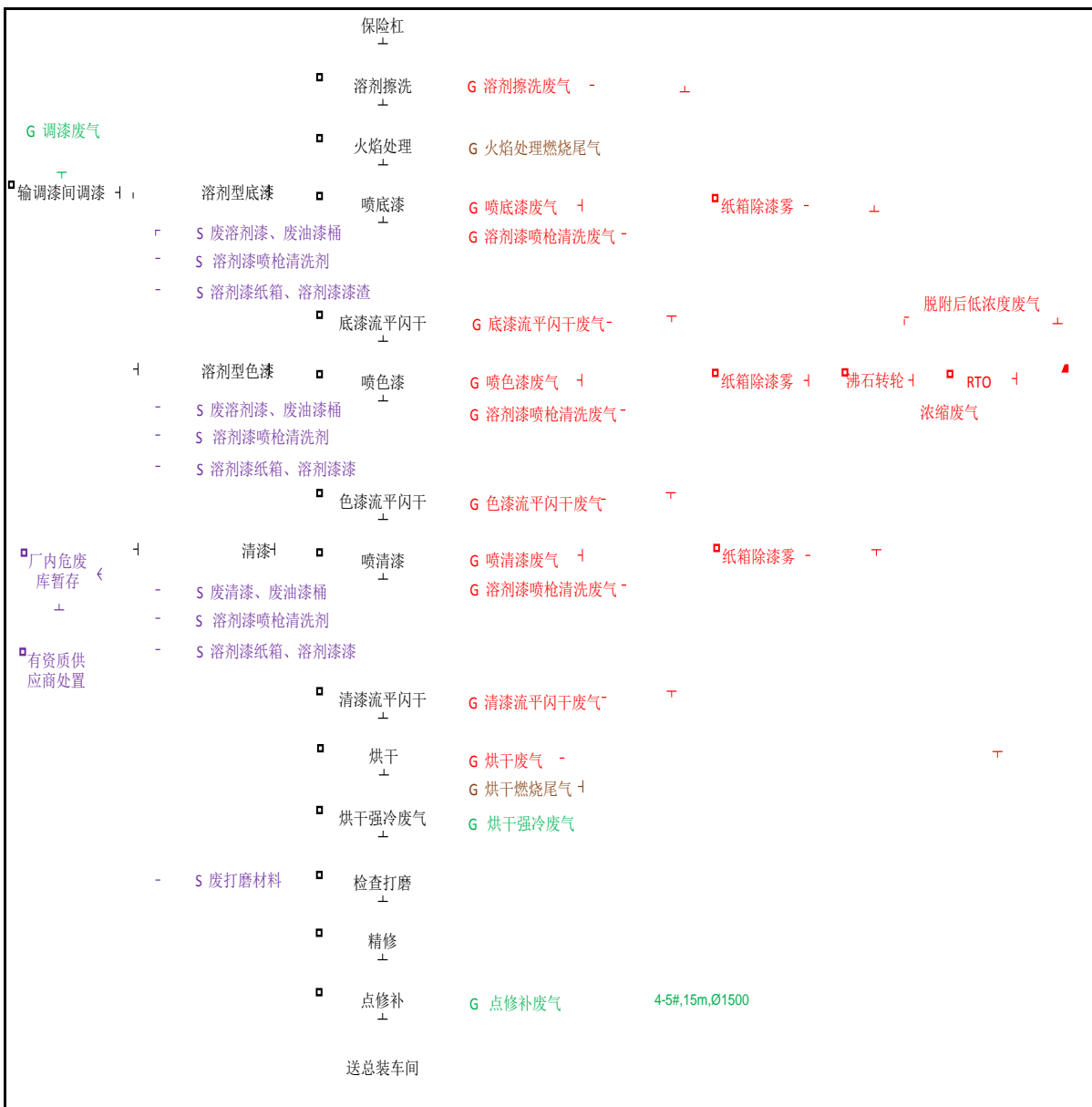


图 3.2-6 拟建项目小涂装车间涂装主要工艺和产污节点图

工艺说明：

**溶剂擦洗：**保险杠进入涂装线后，首先由人工对保险杠进行擦拭，去除表面的尘以及油脂，产生的擦净废气进入底涂废气处理净化系统。

**火焰处理：**通过火焰处理改变塑料表面张力可以提高工件后续油漆喷涂的质量。一般要求塑料表面的张力值达到 41 达因左右。而聚丙烯材料（PP）面张力值仅为 31 达因，远远无法达到生产要求，而通过火焰处理技术，可以改变其表面张力，使其表面致密度超过 48 达因左右。

火焰处理是用特定的喷灯，燃烧用到极少量的天然气，形成温度高达 1100~1800℃ 的氧化火焰，来达到瞬间改变薄膜表面性能的目的。

火焰处理方法是使用机器人，在机械手的前臂上安装上火焰喷射头。通过机械手，按照特定轨迹，在塑料件表面上进行移动，通过机械手不同轴的转换，使火焰处理头在塑料表面上 20 厘米处进行覆盖，因为这个距离可以使火焰的外延接触塑料表面，使其瞬间达到 1000 摄氏度的高温。此过程与注塑后火焰处理均会产生少量火焰燃烧尾气，通过加强车间通风至车间外。

**注塑件涂装：**拟建项目注塑涂装主要包括底漆、色漆和清漆的三次喷涂。拟采用“3C1B 工艺”（三涂一烘），“湿碰湿”涂装工艺。即底漆与色漆喷涂之间，色漆与清漆喷涂之间仅进行流平，上述三次喷涂完成后，统一再烘干。

项目设全封闭喷漆、流平线，喷漆均在上送风下抽风的干式喷漆室中进行，内外表面均采用机器人自动静电喷涂的作业方式，提高涂料利用率。干式喷漆房采用纸箱式漆雾过滤器，排风漆雾净化率达 95%。喷漆、流平废气分段收集后，接净化装置处理后排空。

喷漆采用机器人自动喷漆+人工检查、人工点补的方式。喷漆前设离子化空气幕，保证涂装基层的高洁净度；采用恒温、恒湿空调送风机组对喷漆室和工作区设备送风。小涂装采用  $\pi$  型烘干炉，两端设风幕密封，减少热气外逸，热风对流烘干。尾气经焚烧处理后高空排放。

底漆、色漆和清漆，三次喷涂废气、喷枪清洗废气及流平闪干有机废气，分别经纸箱干式除漆雾处理后。废气集中至小涂装车间沸石转轮浓缩，浓缩废气通过 RTO 炉焚烧后，与低浓度气体经 1 根 30m 排气筒（小涂装车间主排气筒 PO-1#）排放。

**烘干：**底、色和清漆喷涂完成后，进入烘干炉进行固化。烘干废气送入 RTO 炉焚烧处理，通过 1 根 30m 排气筒（小涂装车间主排气筒 PO-1#）有组织排放。清漆间接烘干炉产生的燃气废气通过单独的排气筒（PO-3~5#）排放。

**检查打磨、精修：**涂装完成后的保险杠需要进行人工打磨，使得保险杠获得柔和釉亮的类似镜面的光泽，以提高装饰效果。同时，光亮的漆膜可反射太阳光，以保护涂层。

**点修补：**保险杠补漆采用线下补漆，设补漆间三间，废气集中至三根 15m 排气筒（PO-7/9#）直排。



**调漆间：**项目设全封闭微负压调漆间，采用集中供漆；室内集中通排风，废气收集治理后排放。供漆系统配管中管式冷热水温控系统，保持涂料处于恒温状态。调漆间废气通过 1 根 15m 排气筒（PO-9#）排放

### 3.2.4.3 小涂装车间产污节点

拟建项目小涂装车间设置一套沸石转轮和一套 RTO 炉，小涂装多个有机废气产污节点共用一套沸石转轮和一套 RTO 炉。拟建项目小涂装车间主要产排污情况汇总如下：

**表 3.2-5 小涂装车间主要产污节点及其防治措施**

类型	产污节点及名称	主要污染物	防治措施
废气	注塑废气	非甲烷总烃	活性炭吸附处理后经 1 根 15m 排气筒（PO-2#）排放
	破碎粉尘	颗粒物	布袋除尘器处理后，少量废气车间内排放
	溶剂擦洗、底漆喷涂流平、色漆喷涂流平、清漆喷涂流平，喷枪清洗	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	擦拭废气、底漆、色漆、清漆喷漆废气分别经纸箱干式除漆雾后，废气汇集至一套沸石转轮，高浓度脱附废气经 RTO 炉处理后，与低浓度废气汇集至小涂装 30m 主排气筒（PO-1#）排放
	底漆、色漆、清漆烘干废气	甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	引至 RTO 炉处理后经小涂装 1 根 30m 主排气筒（PO-1#）排放
	烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	经 3 根 15m 排气筒（PO-3~5#）排放
	烘干强冷	甲苯、二甲苯、VOCs	经 1 根 15m 排气筒（PO-6#）排放
	点修补废气	甲苯、二甲苯、VOCs	经 3 根 15m 排气筒（PO-7/9#）排放
	调漆间废气	甲苯、二甲苯、VOCs	经 1 根 15m 排气筒（PO-10#）排放
	空调燃气	极少量 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	过滤后在小涂装车间内部作为新风无组织排放
废水	喷漆间清洗废水	COD、SS	排入污水处理站物化段
	空调及冷却塔排水	COD、SS	排入废水总排口
噪声	风机、泵等	90~92dB(A)	隔声、减震
固体废物	注塑	塑料边角料、次品等	粉碎后回用
	废溶剂型清洗溶剂	HW06, 900-403-06	交由危废资质的单位安全处理
	漆渣	HW12, 900-252-12	
	废遮蔽物	HW12, 900-252-12	
	废滤材（空调滤芯）	HW49, 900-041-49	
	废活性炭	HW49, 900-041-49	
	废油漆桶	HW49, 900-041-49	
	含油抹布、手套	HW49, 900-041-49	

## 3.2.5 总装车间（车间代码AF）及试车

### 3.2.5.1 总装车间主要工艺流程

总装车间承担乘用车的部件分装、内饰装配、最终装配及整车检测、路试和入库任务，同时还承担车门、后悬架等总成分装任务。

#### 1、总装装配

总装车间由PBS线（缓冲线）、内饰装配线、底盘装配线、最后装配线、检测线、分装工作地和物流周转配送地等部门组成。总装线内饰装配线和最后装配线采用先进的大滑板输送方式，环形布置，滑板宽度3m，长度6m，操作者站在滑板上作业，与整车保持同步，降低了工人劳动强度，提高了装配质量；同时该输送方式还有着运行平稳、噪声低、定位精度高、节能环保、维修方便等优点。此外，本项目车间必要位置均设置了随行尾气抽吸装置，通过局部地下排风和加大检测返修区通风等有效措施，给操作者提供了良好的工作环境；采用先进的生产监控系统，对各个生产工位进行监控管理。项目总装车间，具有生产规模大、技术装备先进、自动化程度高、物流管理严格、数字控制完善、车间工作环境优越等优点。

## 2、质量检测

质量检测区域布置于总装车间内，按照 20V/H 节拍规划设计。根据紧凑、高效的工位设计原则，模块式、集中化进行设备布置和区域规划，既考虑集约化生产要求，又保证工艺路线的顺畅连贯和车流的有序、便捷。按照一次设计，分期逐步实施的方案达成目标，充分满足现有生产节拍，同时预留相应的提升空间和缓冲区域。

方案设计基于世界先进的豪华车生产工序流程和路特斯工厂规划边界，考虑电动车及燃油车混流生产要求，按照主线和返修既同步进行又分开布置的特点，集中布置质量检查区域，保证了返修车流和生产车流的交叉和相对独立。具体工艺流程为：商品线交检→四轮定位大灯调整→侧滑检测→大灯暗房检查→驾驶辅助系统(ADAS)功能标定及调整→转毂检测→底盘检查→跑道路试→排放检测(预留)→淋雨密封检测→绝缘及等电位检查→电器检查→PDI检查→交检入库。

其中电池包、轮胎总成（含轮胎、轮辋等）均为供应商分装后总成形式供货，总装车间不负责相应的组装工作。

总装车间主要使用人工操作组装，产污环节较少，主要产污环节为：

(1) 废气：总装车间废气主要为汽油加注少量挥发有机废气，检测线转毂及尾气排放检测产生的汽车尾气，以及总装补漆室点补产生的少量点补废气，注蜡间少量注蜡废气。

(2) 废水：检测线淋雨试验会产生废水，废水定期排放。

(3) 噪声：总装工序噪声主要为车间装配设备机械噪声，转毂试验、尾气排放检测、淋雨室风机噪声，以及路试噪声等。

### 3.2.5.2 道路试车主要流程

总装完成后的车辆将在试车跑道进行道路试验，试车跑道包括高速路、绕8字、特种路（卵石路面、井盖路、扭曲路等）、ABS测试区域、驻坡测试区域、雷达标定、跑偏测试等。每辆车平均驾驶距离约3200m，最高车速120~140km/h，只在驻坡试验台检查手刹车，最大噪声值不超过80分贝。

试车跑道位于总装厂区西侧，跑道总的里程约3200米，宽度8至10米。为支持路特斯品牌跑车及非跑车试乘试驾客户体验活动，总装规划用户体验赛道：体验赛道包括操控区、模拟冰道、低摩擦环形道、越野体验区、多功能装备区等；每辆车平均驾驶距离约1500m，最高车速150km/h；最大噪声值不超过80分贝。体验跑道位于总装厂区西北侧，跑道总里程约1500米，宽度5至8米。

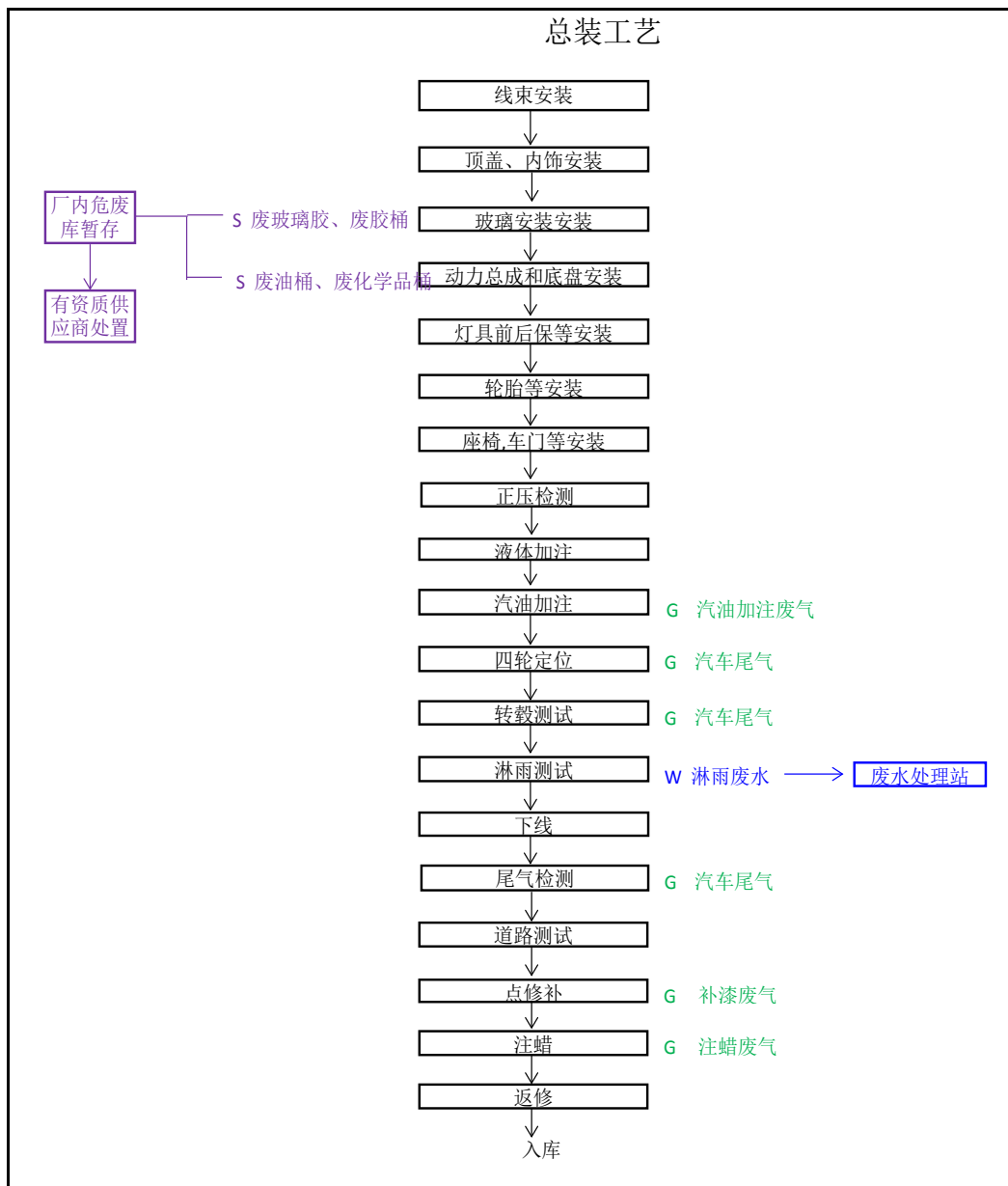


图 3.2-7 拟建项目总装车间主要工艺和产污节点图

3.2.5.3 总装车间产污节点

拟建项目总装车间主要产排污情况汇总如下

表 3.2-6 总装车间主要产污节点

污染类型	产污节点	主要污染物	防治措施
废气	涂胶废气	VOCs	少量废气车间内排放
	汽油加注废气	VOCs	油气回收后，经 1 根 15m 排气筒（AF-1#）排放
	四轮定位尾气	NOx、非甲烷总烃	集中收集后经 2 根 15m 排气筒（AF-2-3#）排放
	转毂测试尾气	NOx、非甲烷总烃	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-4#）排放
	检测线废气	NOx、非甲烷总烃	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-5#）排放
	补漆废气	甲苯、二甲苯、VOCs	活性炭吸附后经 1 根 15m 排气筒（AF-6#）排放
	注蜡废气	VOCs	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-7#）排放
废水	淋雨废水	COD、SS	排入污水处理站物化段

噪声	辅助设备气流噪声	75~80dB(A)	隔声、减震
固体废物	废润滑油	HW08, 900-249-08	危废委托有资质单位进行处置
	废胶	HW13, 900-014-13	
	废胶桶	HW49, 900-041-49	
	含油抹布	HW49, 900-041-49	交由环卫部门处置

### 3.3 公辅工程产排污节点

#### 3.3.1 供油站

供油站汽油储罐为全埋式隐蔽罐，储罐之间设置气相连通设施；卸油时储罐和油罐车油罐之间设置油气回收系统。

#### 3.3.2 锅炉房

本项目在综合站房设置有 3 台锅炉，一台额定量为 4t/h 和一台额定量为 6t/h，用于涂装等工艺，24 小时使用。1 台额定量为 6t/h 用于供暖期使用。具体锅炉产污节点如下表所示

表 3.3-1 锅炉房主要产污节点

污染类型	产污节点	主要污染物	防治措施
废气	供暖使用锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (G-1#) 排放
	2 台工艺锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	集中收集后分别经 2 根 15m 排气筒 (G-2/3#) 排放

#### 3.3.3 污水处理站

污水处理站主要处理全厂生产废水和部分办公生活水，同时产生部分恶臭废气，主要来自于生化处理单元产生的恶臭废气，涉及区域主要包括生化调节池、格栅间及污泥脱水间等，主要污染物为氨、硫化氢及臭气浓度。项目设置一套碱液喷淋设施对污水处理站产生的恶臭进行处理。

化学吸收法是通过化学药剂(主要是碱液)吸收空气中的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等污染物。脱臭装置由脱臭罐各及再生塔组成。罐体直径与高度之比一般为 1:5 左右，臭气由通风设备收集，通过风道从罐体下部进入脱臭罐。处理效果好，运行稳定，耐冲击负荷能力强。恶臭废气经化学吸收法处理后经 1 根 15m 排气筒(G-4#)排放。

表 3.3-2 污水处理站主要产污节点

污染类型	产污节点	主要污染物	防治措施
废气	生化处理单元等	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	集中收集后通过碱液吸收处理后，经 1 根 15m 排气筒 (G-4#) 排放
废水	全厂生产废水及办公生活废水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、磷酸盐、总氮、总锌、总铜、总铬等	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化

#### 3.3.4 食堂

项目设置 2 座食堂，一座位于主办公大楼，一座位于厂区生活区，均设由 10 个灶头，均属《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的“大型”餐饮单位。项目食堂油烟经净化效率大于 85% 油烟净化系统处理后屋顶排放。

### 3.3.5 燃气空调

在涂装车间和小涂装车间三层设置燃气空调加热器，用于春、秋、冬季保温，天然气经点燃后，直燃风经过滤，送至涂装车间和小涂装车间室内定点工位供暖。

### 3.4 物料平衡

#### 3.4.1 冲压车间物料平衡

冲压车间钢材物料平衡见表 3.4-1、图 3.4-1。

表 3.4-1 冲压车间板料物料平衡表

生产部门	投入		产出	
	物料名称	年投入量 t/a	去向	产生量 t/a
冲压车间	钢板	33600	产品	31680
	铝板	19200	边角料	21120
	合计	52800	合计	52800

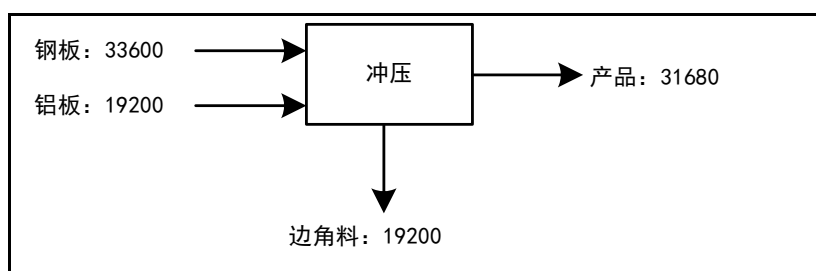


表 3.4-1 冲压车间金属物料平衡图

#### 3.4.2 涂装车间前处理物料平衡

拟建项目使用锆系薄膜，主要包括锆化和水洗等，主要为锆系薄膜液，具体含量统计如下：

表 3.4-2 锆系薄膜处理过程主要成分一览表

薄膜处理剂			耗量 t/a
处理剂	主要成分	含量%	
锆化薄膜液（1850）	硝酸铜	<1	168
	硝酸锌	1~10	
	氟锆酸	1~10	
锆化薄膜液（426）	三水合硝酸铜	5-10	16.8

##### 3.4.2.1 金属锌平衡

拟建项目金属锌平衡如下：

表 3.4-3 金属锌（Zn）物料平衡表

投入				产出	
物料名称	使用量 t/a	锌含量%	锌含量 t	名称	锌含量 t
锆化薄膜液（1850）	168	折锌 1.5%	2.52	外排废水	0.056
				废水处理污泥	1.078
				薄膜渣	0.882
				产品带走	0.504
合计			2.52		2.52

### 3.4.2.2 金属铜平衡

拟建项目金属铜平衡如下：

**表 3.4-4 金属铜（Cu）物料平衡表**

投入				产出	
物料名称	使用量 t/a	铜含量%	铜含量 t	名称	铜含量 t
锆化薄膜液 (1850)	168	折铜 0.1%	0.168	外排废水	0.028
锆化薄膜液(426)	16.8	折铜 5.3%	0.89	废水处理污泥	0.501
				薄膜渣	0.212
				进入产品	0.317
合计			1.058		1.058

### 3.4.2.3 氟平衡

拟建项目氟平衡如下：

**表 3.3-3 氟（F）物料平衡表**

投入				产出	
物料名称	使用量 t/a	氟含量%	氟含量 t	名称	氟含量 t
锆化薄膜液 (1850)	168	折氟 2%	3.36	外排废水	0.19
				废水处理污泥	2.162
				薄膜渣	1.0026
				进入废气	0.0054
合计			3.36		3.36

### 3.4.2.4 金属锆平衡

拟建项目金属锆平衡如下：

**表 3.3-3 金属锆（Zr）物料平衡表**

投入				产出	
物料名称	使用量 t/a	锆含量%	锆含量 t	名称	Zr 含量 t
锆化薄膜液 (1850)	168	折锆 1.7%	2.856	外排废水	0.038
				槽渣	0.285
				废水处理污泥	1.39
				产品带走	1.143
合计			2.856		2.856

## 3.4.3 涂装车间VOC物料平衡

### 3.4.3.1 涂装车间主要化学品VOC含量

拟建项目涂装车间主要化学品挥发性有机物成分见表3.4-6。

**表 3.4-6 各车间主要化学品挥发性有机物调查统计表**

车间名称	化学品名称	使用量 (t/a)	固含量 (%)	VOCs 含量 (%)	甲苯 含量%	二甲苯 含量%	VOCs 含量数 据来源
------	-------	--------------	---------	----------------	-----------	------------	--------------------



焊装车间	结构胶	200	≥99	<1	/	/	依据MSDS和《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)
	密封胶	45	≥99	<1	/	/	
	减震胶	92	≥99	<1	/	/	
	折边胶	46	≥99	<1	/	/	
涂装车间	电泳漆(水性)	2000	20	5	/	/	
	密封胶	600	94	6	/	/	
	底部胶	180	96	4	/	/	
	裙边胶	150	96	4	/	/	
	黑胶	410	91	9	/	/	
	中涂(水性)	330	30	15	/	/	
	色漆(水性)	360	25	20	/	/	
	清漆(含固化和稀释剂)	552	45	55	0.5	1	
	防锈蜡	6	95	5	/	/	
	补漆	3	56	44	8	12	
	水性清洗溶剂	6	/	100	/	/	
	溶剂型清洗溶剂	40	/	100	/	/	
小涂装车间	擦拭剂	3	0	100	/	/	
	底漆(水性漆)	48	30	6	/	/	
	色漆	主剂	24	30	70	/	/
		稀释剂	18	/	100	1	30
	清漆	主剂	24	50	50	/	5
		固化剂	12	75	25	/	/
		稀释剂	4.8	0	100	1	30
	补漆	1	40	60	3	16	
	水性清洗溶剂	4	0	100	/	/	
	溶剂型清洗溶剂	30	0	100	/	/	
总装车间	玻璃胶	180	≥99	<1	/	/	
	底涂剂	3	≥99	<1	/	/	
	补漆(水性)	0.375	25	20	/	/	
	清漆(溶剂型)	0.5	45	55	0.5	1	
	洗枪溶剂	0.125	0	100	/	/	

项目涂料总用量为3377.675吨，其中水性涂料2738.375吨，水性涂料占中涂料比例为81.07%。

### 3.4.3.2 涂装车间VOC涂装工艺参数

拟建项目涂装车间涂装参数，及VOC挥发比例如下表所示。

表 3.4-7 拟建项目涂装车间喷漆参数一览表

名称	单位及数值		工艺段	VOC挥发比例	数据来源	
	单位	单台车平均值				
底漆 (阴极电泳漆)	涂装面积	m <sup>2</sup>	130	/	/	《污染源强核算技术指南 汽车制造》
	底漆干膜涂层厚度	微米	15~20μm			
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.3~1.4			
	电泳漆利用率	%	99%			
中涂	涂装面积	m <sup>2</sup>	15.67	喷漆	55%	

	涂层厚度	微米	35	流平 (闪干、晾干、水份烘干)	15%
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.3-1.7	烘干	30%
	涂着效率	%	75% (全部机器人)		
色漆	涂装面积	m <sup>2</sup>	15.67	喷漆	60%
	涂膜厚度	微米	15	流平 (闪干、晾干、水份烘干)	15%
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.1~1.8	烘干	25%
	涂着效率	%	65% (全部机器人)		
清漆	涂装面积	m <sup>2</sup>	14.573	喷漆	50%
	涂膜厚度	微米	45	流平 (闪干、晾干、水份烘干)	15%
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.1~1.3	烘干	35%
	涂着率	%	80% (全部机器人)		

其中电泳的干膜平均厚度按照 16 $\mu$ m 计，则单台车辆干膜质量为 2.7kg；

中涂的干膜平均厚度按照 16 $\mu$ m 计，则单台车辆干膜质量为 0.658kg；

色漆的干膜平均厚度按照 30 $\mu$ m 计，则单台车辆干膜质量为 0.376kg；

清漆的干膜平均厚度按照 45 $\mu$ m 计，则单台车辆干膜质量为 0.85kg；单台车油漆干膜质量约为 4.584kg，15 万辆整车油漆干膜质量约为 690t/a。与物料平衡计算得到进入到汽车产品的固体分质量一致。

### 3.4.3.3 涂装车间整体物料平衡

根据上述物料 VOC 比例，建设单位提供涂装参数和《污染源强核算技术指南 汽车制造》，则拟建项目涂装车间整体物料平衡图如下图所示：

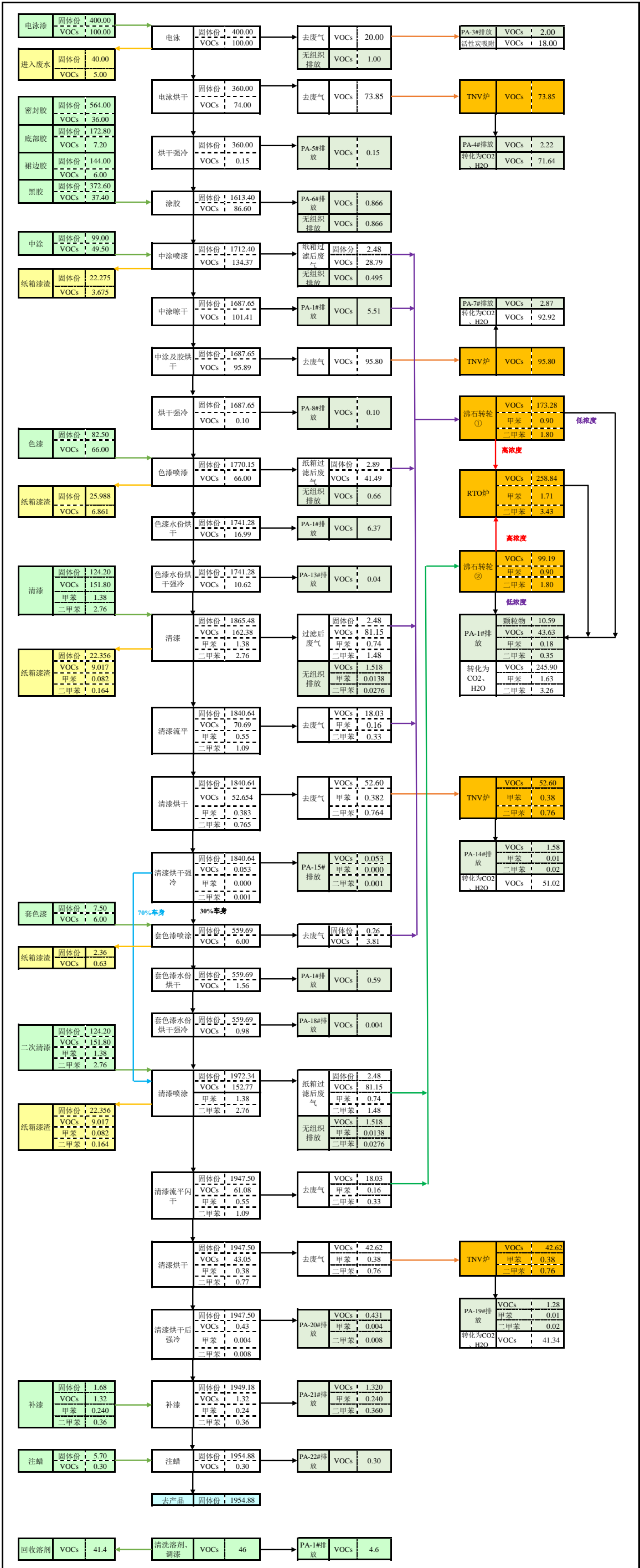


图 3.4-7 拟建项目涂装车间物料平衡图

### 3.4.3.4 VOC物料平衡

根据物料 VOC 比例，以及涂装总图物料平衡图。得出项目涂装车间油漆 VOC 物料平衡如下所示：

**表 3.4-6 涂装车间 VOC 物料平衡表**

投入 t/a				产出	
物料名称	油漆使用量 t/a	含量%	VOCs 用量 t/a	去向	排放量 t/a
电泳漆（水性）	2000	5	100	电泳烘干废气排气筒（PA-4#）	2.22
密封胶	600	6	36	中涂及胶烘干废气排气筒（PA-7#）	2.87
底部胶	180	4	7.2	40m 集中式排气筒（PA-1#）	43.63
裙边胶	150	4	6	清漆烘干废气排气筒（PA-14#）	1.58
黑胶	410	9	37.4	二次清漆烘干废气排气筒（PA-19#）	1.28
中涂（水性）	330	15	49.5	其他有组织排气筒排放	5.26
色漆（水性）	360	20	72	焚烧转为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O	502.82
清漆（含固化和稀释剂）	552	55	303.6	进入废水	5
防锈蜡	6	5	0.3	无组织	6.057
补漆	3	44	1.32	溶剂回收	41.4
清洗溶剂	46	100	46	活性炭吸附	18
				漆渣	29.2
			659.32		659.32

### 3.4.3.5 甲苯物料平衡

根据物料 VOC 比例，以及涂装总图物料平衡图，得出项目涂装车间甲苯物料平衡如下所示：

**表 3.4-7 涂装车间甲苯物料平衡表**

投入 t/a				产出	
物料名称	油漆使用量 t/a	含量%	甲苯用量 t/a	去向	排放量 t/a
清漆（含固化和稀释剂）	552	0.5	2.76	40m 集中式排气筒（PA-1#）	0.18
补漆	3	8	0.24	清漆烘干废气排气筒（PA-14#）	0.01
				二次清漆烘干废气排气筒（PA-19#）	0.01
				其他有组织排气筒排放	0.244
				焚烧转为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O	2.37
				无组织	0.0276
				漆渣	0.164
			3		3

### 3.4.3.6 二甲苯物料平衡

根据物料 VOC 比例，以及涂装总图物料平衡图，得出项目涂装车间二甲苯物料平衡如下所示：

**表 3.4-8 涂装车间二甲苯物料平衡表**

投入 t/a				产出	
物料名称	油漆使用量 t/a	含量%	二甲苯用量 t/a	去向	排放量 t/a
清漆 (含固化和稀释剂)	552	1	5.52	40m 集中式排气筒(PA-1#)	0.35
补漆	3	12	0.36	清漆烘干废气排气筒 (PA-14#)	0.02
				二次清漆烘干废气排气筒 (PA-19#)	0.02
				其他有组织排气筒排放	0.369
				焚烧转为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O	4.74
				无组织	0.0552
				漆渣	0.328
			5.88		3

### 3.4.4 小涂装车间物料平衡

#### 3.4.4.1 小涂装车间主要化学品VOC含量

拟建项目小涂装车间主要化学品挥发性有机物成分如下表所示：

表 3.4-9 各车间主要化学品挥发性有机物调查统计表

车间名称	化学品名称	使用量 (t/a)	固含量 (%)	VOCs 含量 (%)	甲苯含量%	二甲苯含 量%	
小涂装车间	擦拭剂	3	0	100	/	/	
	底漆 (水性漆)	48	30	6	/	/	
	色漆	主剂	24	30	70	/	/
		稀释剂	18	/	100	1	30
	清漆	主剂	24	50	50	/	5
		固化剂	12	75	25	/	/
		稀释剂	4.8	0	100	1	30
	补漆	1	40	60	3	16	
	水性清洗溶剂	4	0	100	/	/	
	溶剂型清洗溶剂	30	0	100	/	/	

#### 3.4.4.2 小涂装车间VOC涂装工艺参数

拟建项目小涂装车间涂装参数，及 VOC 挥发比例如下表所示

表 3.4-10 拟建项目保险杠涂装涂层参数及工艺特点表

名称	单位及数值		工段	挥发比例	
	单位	保险杠			
底漆	干涂膜厚度	微米	20	喷漆	60%
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.44	流平、闪干	10%
	涂着效率	%	60%	烘干	30%
色漆	干涂膜厚度	微米	35	喷漆	65%
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.6	流平、闪干	15%
	涂着效率	%	65%	烘干	20%
清漆	干涂膜厚度	微米	45	喷漆	65%
	干涂膜密度	g/cm <sup>3</sup>	1.2	流平、闪干	15%
	涂着效率	%	75% (机器人、少量手工)	烘干	20%

### 3.4.4.3 小涂装车间整体物料平衡

根据上述物料 VOC 比例，建设单位提供涂装参数和《污染源强核算技术指南 汽车制造》，则拟建项目涂装车间整体物料平衡图如下图所示：

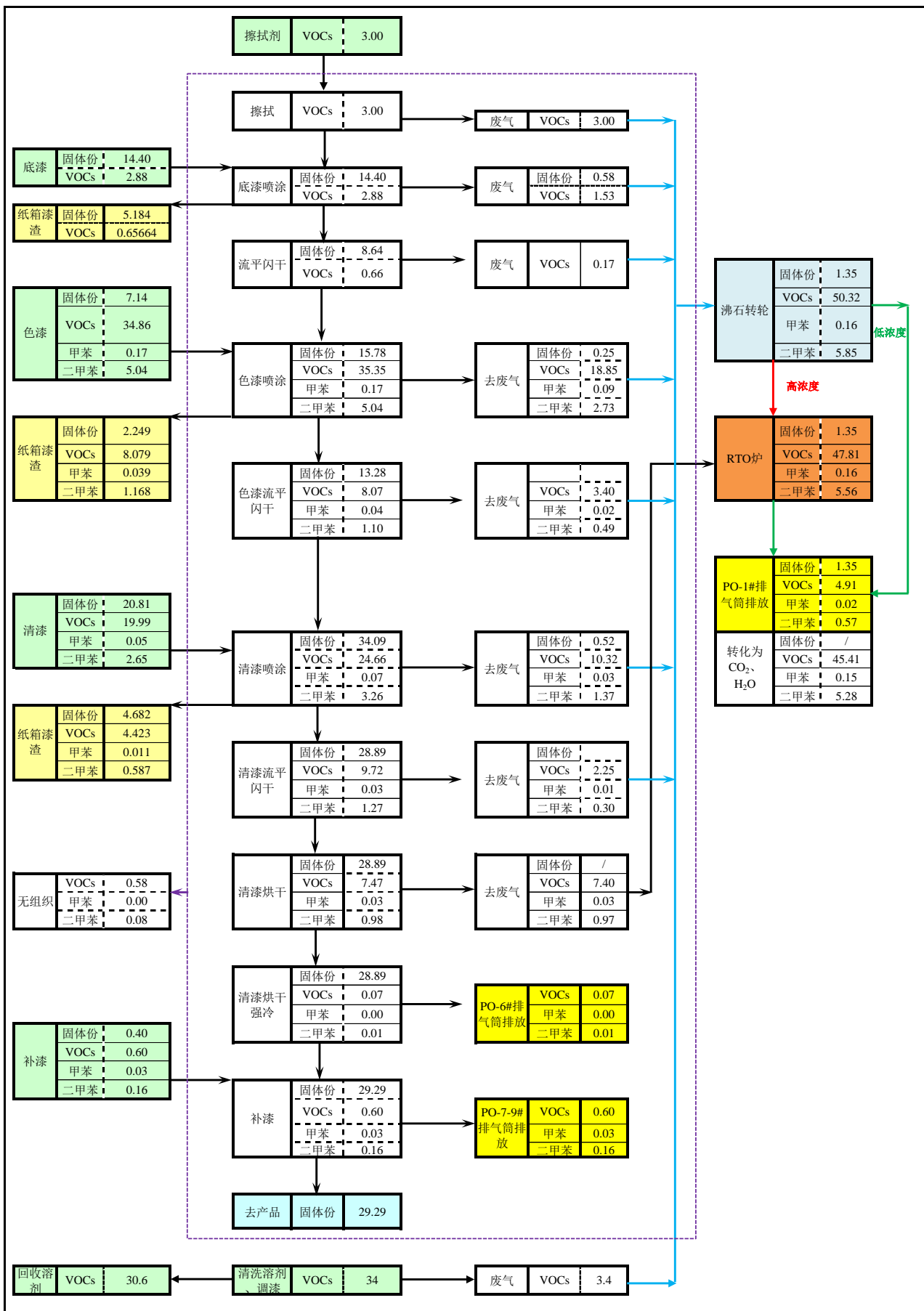


图 3.4-7 拟建项目小涂装车间物料平衡图

### 3.4.4.4 VOC物料平衡

根据物料 VOC 比例，以及小涂装总图物料平衡图。得出项目小涂装车间油漆 VOC 物料平衡如下所示：

**表 3.4-6 小涂装车间 VOC 物料平衡表**

投入 t/a				产出	
物料名称	油漆使用量 t/a	含量%	VOCs 用量 t/a	去向	排放量 t/a
擦试剂	3	100	3	清漆烘干强冷废气排气筒 (PO-6#)	0.07
底漆 (水性)	48	6	2.88	补漆废气排气筒 (PA-7~9#)	0.6
色漆 (含稀释剂)	42	83	34.86	30m 集中式排气筒(PO-1#)	4.91
清漆 (含固化和稀释剂)	40.8	49	20	焚烧转为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O	45.41
补漆	1	60	0.6	无组织	0.58
清洗溶剂	34	100	34	溶剂回收	30.6
				漆渣	13.16
			95.34		95.34

### 3.4.4.5 甲苯物料平衡

根据物料 VOC 比例，以及涂装总图物料平衡图，得出项目小涂装车间甲苯物料平衡如下所示：

**表 3.4-7 小涂装车间甲苯物料平衡表**

投入 t/a				产出	
物料名称	油漆使用量 t/a	含量%	甲苯用量 t/a	去向	排放量 t/a
色漆 (含稀释剂)	42	0.4	0.168	30m 集中式排气筒(PO-1#)	0.02
清漆 (含固化和稀释剂)	40.8	0.12	0.049	补漆废气排气筒 (PA-7~9#)	0.03
补漆	1	3	0.03	焚烧转为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O	0.15
				漆渣	0.05
			0.25		0.25

### 3.4.4.6 二甲苯物料平衡

根据物料 VOC 比例，以及涂装总图物料平衡图，得出项目小涂装车间二甲苯物料平衡如下所示：

**表 3.4-7 小涂装车间二甲苯物料平衡表**

投入 t/a				产出	
物料名称	油漆使用量 t/a	含量%	二甲苯用量 t/a	去向	排放量 t/a
色漆 (含稀释剂)	42	12	5.04	30m 集中式排气筒(PO-1#)	0.57
清漆 (含固化和稀释剂)	40.8	6.5	2.652	补漆废气排气筒 (PA-7~9#)	0.16
补漆	1	16	0.16	清漆烘干强冷废气排气筒 (PO-6#)	0.01
				焚烧转为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O	5.28
				无组织排放	0.08
				漆渣	1.755



7.852

7.852

### 3.4.5 全厂水平衡

拟建项目用水主要包括生活和生产用水，其中涂装车间为主要用水单元，根据建设单位提供资料，本次列出涂装车间电泳及前处理主要技术参数和排水规律。

**表 3.4-11 涂装车间电泳及电泳前处理工序排水规律**

工序名称	主要成分	槽液有效容积 m <sup>3</sup>	换槽频次	排水量	备注
洪流清洗槽	自来水	30	二天一次	3m <sup>3</sup> /d	更换排水
脱脂除油段	喷淋预脱脂槽	脱脂剂	半个月一次	20m <sup>3</sup> /半个月	更换排水
	浸式脱脂槽	脱脂剂	三个月一次	20m <sup>3</sup> /3 个月	清洗排水
	脱脂转移槽	-		20m <sup>3</sup> /3 个月	清洗排水
	喷淋第一水洗槽	-	一周一次	10m <sup>3</sup> /h	连续排水
	喷淋第一水洗槽	-		8m <sup>3</sup> /周	更换排水
	浸式第二水洗槽	-	一周一次	100m <sup>3</sup> /半个月	更换排水
	纯水洗	-	半个月一次	100m <sup>3</sup> /半个月	更换排水
钝化薄膜段	薄膜	硝酸锌、氟锆酸	三个月倒一次槽，每次 20t 废水	20m <sup>3</sup> /3 个月	清洗排水
	薄膜转移槽	-		20m <sup>3</sup> /3 个月	清洗排水
	喷淋纯水洗 1	-	一周一次	10m <sup>3</sup> /h	连续排水
	喷淋纯水洗 1	-		8m <sup>3</sup> /周	更换排水
	浸式纯水洗 2	-	一周一次	8m <sup>3</sup> /周	更换排水
	新鲜纯水洗 3	纯水	半个月	100m <sup>3</sup> /半个月	更换排水 更换排水
电泳段	电泳槽	色浆、乳液	半年倒一次槽	20m <sup>3</sup> /半年	清洗排水
	电泳转移槽	-		20m <sup>3</sup> /半年	清洗排水
	喷淋 UF1 水洗槽	超滤液	半年倒一次槽	8m <sup>3</sup> /半年	更换排水
	浸式 UF2 水洗槽	超滤液	半年倒一次槽	100m <sup>3</sup> /半年	更换排水
	喷淋 UF3 水洗槽	超滤液	半年倒一次槽	8m <sup>3</sup> /半年	更换排水
	浸式纯水洗槽	纯水	90	六个月一次	10m <sup>3</sup> /h 100m <sup>3</sup> /六个月

拟建项目实施后，生产和生活用水均来自汉南自来水厂供水管网，全厂水平衡分析如下表所示。

表 3.4-11 全厂日水平衡表

车间或工段		给水 m <sup>3</sup> /d				排水及损耗 m <sup>3</sup> /d			备注	
		新鲜自来水	回用水	纯水	循环水	损耗	回用下一工序	排水		
冲压车间	冲压车间模具清洗、地坑清理、铝板打磨间废水	11				1		10	吉利其他工厂类比	
涂装车间	制纯水	626.7					440.7	186	系统得水率约取70%	
	洪流清洗	4				1		3	循环定期排放，折算为每天	
	喷淋预脱脂		7.5			6		1.5	采用脱脂溢流水进行预脱脂，定期排放	
	浸式脱脂槽	9.75				1.8	7.5	0.45	定期排放，折算为每天	
	喷淋第一水洗槽		206			5		201	连续排放	
	喷淋第二水洗槽	217				5	206	6	定期排放，折算为每天	
	纯水洗			6.3		0.3		6	定期排放，折算为每天	
	锆化薄膜	1.6				1.2		0.4	定期排放，折算为每天	
	喷淋水洗 1		205			4		201	连续排放	
	浸式水洗 2		210			4	205	1	定期排放，折算为每天	
	新鲜纯水洗 3			220		4	210	6	定期排放，折算为每天	
	电泳槽			2.1		2		0.1	定期排放，折算为每天	
	喷淋 UF1 水洗槽			2.1		2		0.1	定期排放，折算为每天	
	浸式 UF2 水洗槽			2.1		2		0.1	定期排放，折算为每天	
	喷淋 UF3 水洗槽			2.1		2		0.1	定期排放，折算为每天	
		浸式纯水洗槽			206		5		201	连续排放
		工具及工作区清洗	150				30		120	连续排放
小涂装车间	工具及工作区清洗	120				20		100	连续排放	
总装车间	淋雨线	3				0.5		2.5	40m <sup>3</sup> /周，定期排放，折算为每天	
综合站房循环冷却水（冲压、焊装、大小涂装、总装、制冷、空压等）		700			140000	525		175	连续排放，依据吉利同类工厂补水量	
锅炉房		10				8		2		
办公、生活用水	生产办公区	133.8				20.8		113	劳动定员 1338 人，食堂提供一日三餐，就餐 1338 人/日。住宿人员 1200 人。按照《建筑给水排水设计规范》住宿按照每人每天 0.15m <sup>3</sup> ，办公生活按照 0.1m <sup>3</sup> ，食堂按照每人每餐 0.02m <sup>3</sup>	
	生活区	260.28				39.28		221		
道路浇洒、厂区绿化		285（雨水 122）				407			绿化面积 203540m <sup>2</sup> ，按照 2L/m <sup>2</sup> ·d	
合计		2532.13	628.5	440.7	140000	1096.88	1069.2	1557.25		

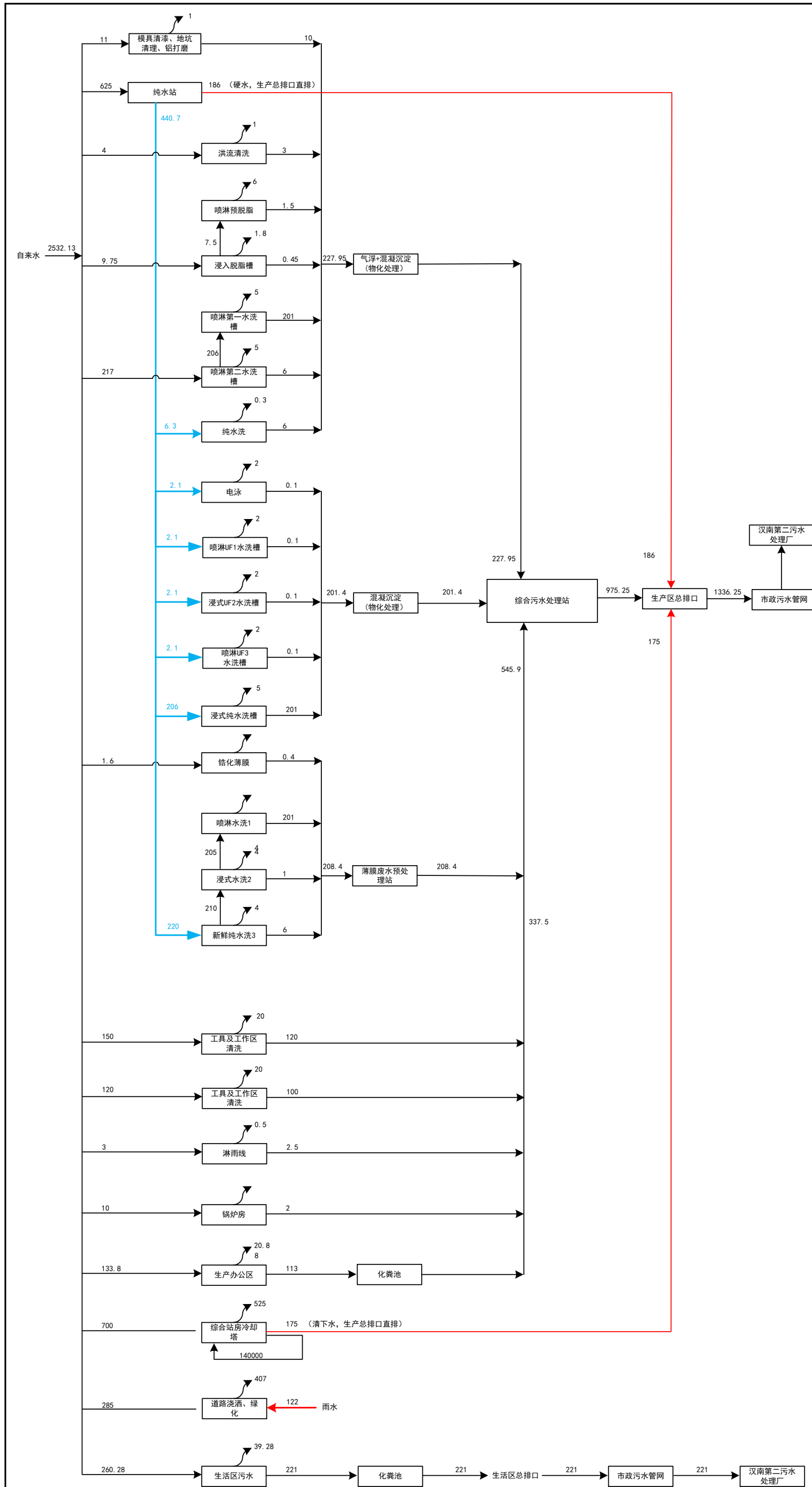


表 3.4-11 全厂水平衡图 单位 m³/d

表 3.4-12 全厂年水平衡表 单位 m<sup>3</sup>/a

车间或工段		给水 m <sup>3</sup> /a				排水及损耗 m <sup>3</sup> /a			备注
		新鲜自来水	回用水	纯水	循环水	损耗	回用下一工序	排水	
冲压车间	冲压车间模具清洗、地坑清理、铝板打磨间废水	3300	0	0	0	300	0	3000	吉利其他工厂类比
涂装车间	制纯水	188010	0	0	0	0	132210	55800	系统得水率约取70%
	洪流清洗	1200	0	0	0	300	0	900	循环定期排放，折算为每天
	喷淋预脱脂	0	2250	0	0	1800	0	450	采用脱脂溢流水进行预脱脂，定期排放
	浸式脱脂槽	2925	0	0	0	540	2250	135	定期排放，折算为每天
	喷淋第一水洗槽	0	61800	0	0	1500	0	60300	连续排放
	喷淋第二水洗槽	65100	0	0	0	1500	61800	1800	定期排放，折算为每天
	纯水洗		0	1890	0	90	0	1800	定期排放，折算为每天
	钝化薄膜	480	0	0	0	360	0	120	定期排放，折算为每天
	喷淋水洗 1	0	61500	0	0	1200	0	60300	连续排放
	浸式水洗 2	0	63000	0	0	1200	61500	300	定期排放，折算为每天
	新鲜纯水洗 3	0	0	66000	0	1200	63000	1800	定期排放，折算为每天
	电泳槽	0	0	630	0	600	0	30	定期排放，折算为每天
	喷淋 UF1 水洗槽	0	0	630	0	600	0	30	定期排放，折算为每天
	浸式 UF2 水洗槽	0	0	630	0	600	0	30	定期排放，折算为每天
	喷淋 UF3 水洗槽	0	0	630	0	600	0	30	定期排放，折算为每天
	浸式纯水洗槽	0	0	61800	0	1500	0	60300	连续排放
	工具及工作区清洗	45000	0	0	0	9000	0	36000	连续排放
小涂装车间	工具及工作区清洗	36000	0	0	0	6000	0	30000	连续排放
总装车间	淋雨线	900	0	0	0	150	0	750	40m <sup>3</sup> /周，定期排放，折算为每天
综合站房循环冷却水（冲压、焊装、大小涂装、总装、制冷、空压等）		210000	0	0	42000000	157500	0	52500	连续排放，依据吉利同类工厂补水量
锅炉房		3000	0	0	0	2400	0	600	
办公、生活用水	生产办公区	40140	0	0	0	6240	0	33900	劳动定员 1338 人，食堂提供一日三餐，就餐 1338 人/日。住宿人员 1200 人。按照《建筑给水排水设计规范》住宿按照每人每天 0.15m <sup>3</sup> ，办公生活按照 0.1m <sup>3</sup> ，食堂按照每人每餐 0.02m <sup>3</sup>
	生活区	78084	0	0	0	11784	0	66300	
道路浇洒、厂区绿化		85500（雨水 36600）	0	0	0	122100	0	0	绿化面积 203540m <sup>2</sup> ，按照 2L/m <sup>2</sup> ·d
合计		759639	188550	132210	42000000	329064	320760	467175	总排水含回用 93300

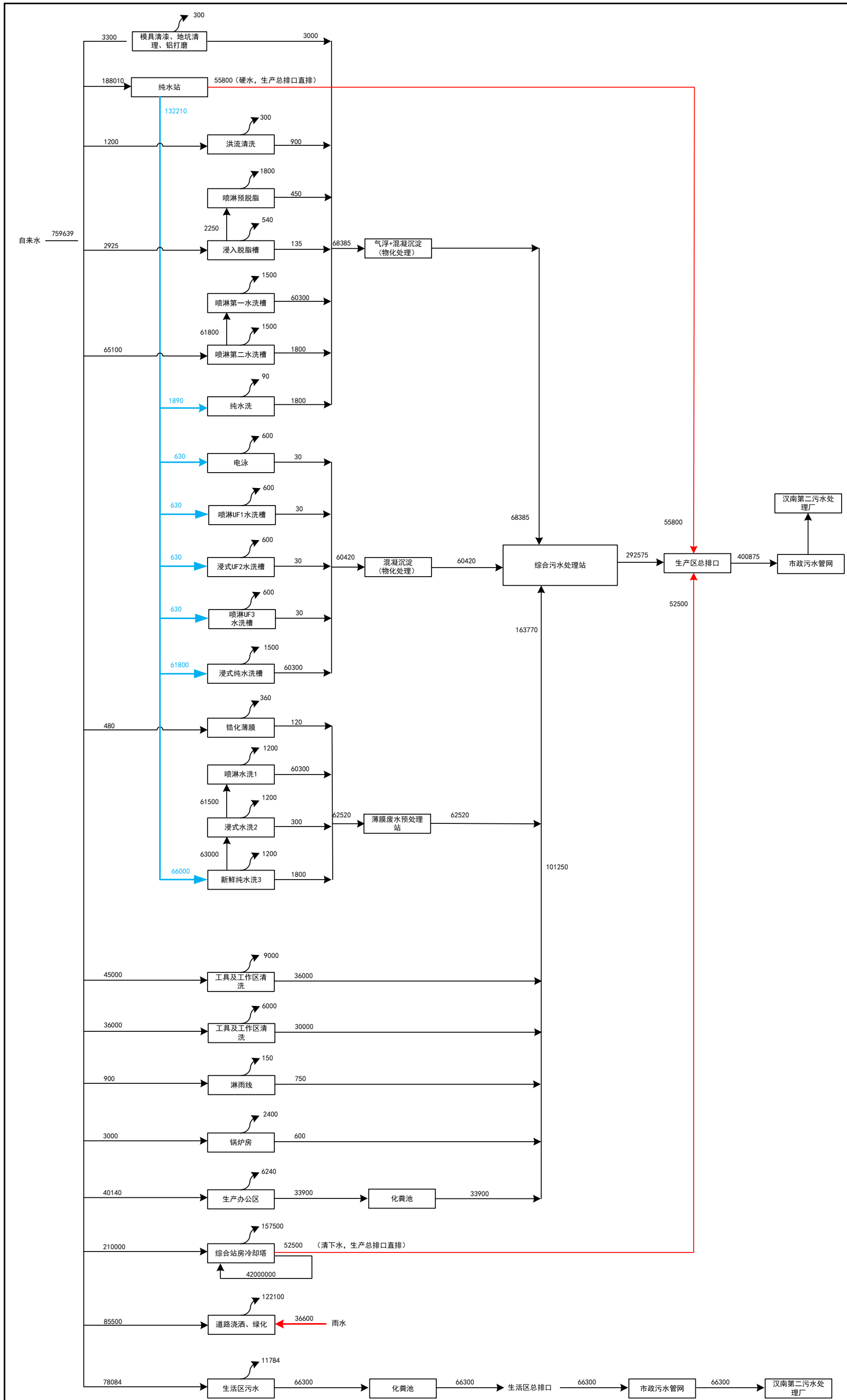


图 3.4-11 全厂年水平衡图 单位 m³/a

## 3.5 污染物产生情况分析

### 3.5.1 废气

#### 3.5.1.1 冲压车间

##### 1、冲压车间铝打磨废气

在冲压车间，铝制冲压件检查返修过程中，少量需要进行人工打磨，产生极少量铝粉尘。根据吉利同类项目，每天铝打磨铝粉最大产生量约为 100g/d, 0.03t/a，在铝打磨下方设置湿式降尘装置，极少量粉尘经车间抽风系统引至车间外排放。

表 3.5-1 冲压车间粉尘污染物无组织排放一览表

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	通风换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高度 m	换风体量 m <sup>3</sup>	换风次数 次/h				
冲压车间	196	66	22	>1138368	4	铝打磨粉尘	0.03	0.005	0.004

#### 3.5.1.2 焊装车间

##### 1、焊接烟尘：

焊装车间设置固定车身主线焊区和调整线补焊区。焊接作业会产生焊接废气。根据设计，本项目采用的焊接工艺主要有激光焊、CO<sub>2</sub>保护电弧焊、氩弧焊和点焊等。点焊属于接触焊的一种，通过电极将被焊材料压实导电，利用材料电阻远大于电极电阻的原理，使压实部位产生高温而熔化，然后在压力作用下粘合在一起形成焊接，不需采用焊条，一般无烟尘产生。

按照全国污染源普查数据，电弧焊产排污系数为9.19kg/吨-原料（焊丝），激光焊是将激光聚焦到焊件，焦点处功率密度为10<sup>4</sup>~10<sup>6</sup>W/cm<sup>2</sup>，激光能转化为热能，局部熔化焊接。类比电弧焊接的施焊产尘情况。拟建项目总体焊丝使用量为12吨/年，因此焊接烟尘产生量约为0.12t/a。

拟建项目焊接工序发尘量如下表所示：

表 3.5-2 焊装车间焊接烟尘污染物无组织排放一览表

污染物名称	焊材用量 t/a	产尘速率 kg/h	产尘量 t/a	处理方式	排放速率 kg/h	排放量 t/a	通风换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>	工时
二氧化碳电弧焊、激光焊	12	0.02	0.12	滤筒和移动烟尘净化机组	0.0048	0.009	0.004	6000 h

为减少焊接烟尘散发在车间对员工的影响，本项目拟采用焊烟净化器治理+全室通风的方式进行处理，具体如下：

激光焊、二氧化碳电弧焊接主线，设置固定式焊接废气收集点，收集后的废气通过滤筒除尘装置处理后车间内排放，除尘效率达99%以上。调整线补焊设置移动式焊接烟尘净化机组，收集后的废气通过15套滤筒除尘装置处理后车间内排放，除尘效率达99%以上。采用屋顶风机排风系统，换气扇均匀分布在焊装车间内。采取以上措施后，焊接烟尘无组织排放量约为0.01t/a。

## 2、焊接车间铝板检修粉尘

在焊接车间，极少部分铝板存在磕碰等问题，返修过程中，少量需要进行挤压、整形和焊接，产生极少量粉尘。在铝板检修工位设置移动式净化机组，净化后极少量粉尘经车间抽风系统引至车间外排放。

表 3.5-3 焊装车间铝板检修粉尘污染物无组织排放一览表

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	通风换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高度 m	换风体量 m <sup>3</sup>	换风次数 次/h				
焊装车间	228	192	13	>2276352	4	铝板检修粉尘	0.03	0.005	0.003

## 3、焊装车间涂胶废气

拟建项目焊装车间涂胶包括结构胶、密封胶、减震胶和折边胶，总用量为483t/a。根据其化学品成分，胶类物质综合挥发份含量小于 0.2%，则涂胶废气产生量为 0.966t/a。

表 3.5-4 焊装车间涂胶废气无组织排放一览表

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	通风换气后浓度 mg/m <sup>3</sup>
	长 m	宽 m	高度 m	换风体量 m <sup>3</sup>	换风次数 次/h				
焊接车间	228	192	13	>2276352	4	VOCs	0.966	0.161	0.07

### 3.5.1.3 涂装车间

#### 1、涂装车间废气收集处理污染防治措施：

根据涂装车间产排污节点，涂装车间废气处理措施如下表所示：

表 3.5-4 拟建项目涂装车间废气主要产污节点及污染物

序号	工艺路线		产污节点及名称	主要污染物	处理措施及排放去向
1	涂装前处理	前处理钝化薄膜	薄膜槽废气	氟化物	收集后通过一根 25m 高排气筒 (PA-2#) 引至涂装车间顶部排放
2	电泳	阴极电泳	电泳槽废气	VOCs	收集后除湿+活性炭吸附处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-3#) 引至涂装车间顶部排放
3		电泳烘干	电泳烘干及燃气废气	VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-4#) 引至涂装车间顶部排放

4		电泳烘干后强冷	电泳强冷废气	VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-5#) 引至涂装车间顶部排放
5	涂胶	密封胶和 PVC 抗石击涂胶	涂胶有机废气	VOCs	收集后过滤棉吸附处理, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-6#) 至涂装车间顶部排放
6	中涂	中涂、晾干、中涂水性清洗剂清洗	中涂有机废气	颗粒物、VOCs	中涂喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 与晾干有机废气经沸石转轮①+RTO 处理, 通过一根 40m 高排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放, 该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
7		中涂及胶烘干	中涂及胶烘干有机废气	VOCs	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-7#) 引至涂装车间顶部排放
7		中涂后强冷	中涂强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-8#) 引至涂装车间顶部排放
8		中涂水份烘干	中涂水份烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后, 分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-9/10#) 引至涂装车间顶部排放
9			中涂水份烘干废气	少量 VOCs	收集后, 引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放
10	色漆	色漆喷涂、色漆水性清洗剂清洗	色漆喷涂有机废气	颗粒物、VOCs	色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 经沸石转轮①+RTO 处理 (与中涂共用), 通过涂装车间土建主排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放。
11		色漆水份烘干	色漆水份烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后, 分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-11/12#) 引至涂装车间顶部排放
12			色漆水份烘干废气	少量 VOCs	收集后, 引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放
13		色漆水份强冷	色漆水份强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-13#) 引至涂装车间顶部排放
14	清漆	清漆喷涂、流平、清漆清洗剂清洗	清漆喷涂有机废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 与流平有机废气经沸石转轮①+RTO 处理, 通过一根 40m 高排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放, 该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
15		清漆烘干	清漆烘干有机废气	甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理, 处理后废气通过一根 25m 高排气筒 (PA-14#) 引至涂装车间顶部排放
16		清漆烘干强冷	清漆烘干强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-15#) 引至涂装车间顶部排放
17	套色漆	套色漆喷涂、色漆水性清洗剂清洗	套色漆喷涂有机废气	VOCs	套色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后, 经沸石转轮①+RTO 处理 (与中涂、色漆和清漆共用), 通过涂装车间土建主排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放。
18		套色漆水份烘干	套色漆水份烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	收集后, 分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-16/17#) 引至涂装车间顶部排放
19			套色漆水份烘干废气	少量 VOCs	收集后, 引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放
20		套色漆水份烘干后强冷	套色漆水份烘干强冷废气	少量 VOCs	收集后, 通过一根 25m 高排气筒 (PA-18#) 引至涂装车间顶部排放



			气		
21	二次清漆	二次清漆喷涂、清漆清洗剂清洗	二次清漆喷涂有机废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后,经另外一套沸石转轮②(与中涂、色漆、清漆不共用)+RTO 处理(与中涂、色漆、清漆共用),通过涂装车间土建主排气筒(PA-1#)至涂装车间顶部排放。
22		二次清漆烘干	二次清漆烘干有机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、甲苯、二甲苯、VOCs	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理,处理后废气通过一根 25m 高排气筒(PA-19#)引至涂装车间顶部排放
23		清漆烘干强冷	清漆烘干强冷废气	少量 VOCs	收集后,通过一根 25m 高排气筒(PA-20#)引至涂装车间顶部排放
24	涂装后点修补		点补有机废气	少量 VOCs	负压收集后,通过三根 25m 高排气筒(PA-21/23#)引至涂装车间顶部排放。
25	注蜡		注蜡有机废气	少量 VOCs	收集后,通过一根 25m 高排气筒(PA-24#)引至涂装车间顶部排放
26	调输漆		调漆有机废气	少量甲苯、二甲苯、VOCs	负压收集后,引至涂装车间主排气筒(PA-1#)排放

## 2、涂装车间燃气废气产生排放情况

涂装车间燃气废气及 TNV 烘干过程天然气燃烧过程中,污染物排放量按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(第十分册)、《环境保护实用数据手册》以及川气天然气成分(总硫含量 $\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ )可得,每燃烧  $10^4\text{m}^3$  天然气产生污染物的量分别为烟尘: 2.4kg; 二氧化硫: 4.0kg; 氮氧化物: 18.71kg; 烟气流:  $136259.17\text{Nm}^3$ 。

## 3、涂装车间废气有组织产生排放情况

根据涂装车间物料平衡,得出涂装车间污染物产生排放情况如下所示:

表 3.5-5 项目涂装车间有组织排放源排放情况统计表

废气污染源	治理措施	排气筒编号	排气筒参数				废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	污染物产生			去除 效率	污染物排放			
			排放时 间 h/a	高度 m	直径 m	温度 ℃			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 速率 kg/h	合计 排放量 t/a	
中涂、晾干有机 废气 (6 万 Nm <sup>3</sup> /h)	纸箱除漆雾 +转轮① +RTO	PA-1#	6000	40	等效直 径: 5.8	80	400000	VOCs	120.6	48.255	289.53	纸箱 和过 滤棉 去除 漆雾 RTO 炉处 理效 率 95%	18.2	7.27	43.63	
								甲苯	0.75	0.3	1.81		0.075	0.03	0.18	
	二甲苯							1.5	0.6	3.61	0.15		0.06	0.35		
	颗粒物							44	17.65	105.9	4.4		1.765	10.59		
	SO <sub>2</sub>							<3	0.02	0.12	<3		0.02	0.12		
	NOx							<3	0.0935	0.561	<3		0.0935	0.561		
	烟尘							<1	0.012	0.072	<1		0.012	0.072		
	调漆废气 (2 万 Nm <sup>3</sup> /h)							直排								
溶剂清洗废气 (1 万 Nm <sup>3</sup> /h)	直排															
薄膜槽废气	直排	PA-2#	6000	25	1	25	15000	氟化物	0.06	0.0009	0.0054	/	0.06	0.0009	0.0054	
电泳槽废气	除湿+活性 炭吸附	PA-3#	6000	25	0.8	25	15000	VOCs	22	0.33	2	90%	2.2	0.033	0.2	
电泳烘干及燃 气废气	TNV 焚烧	PA-4#	6000	25	1	100	20000	VOCs	615	12.3	73.85	97%	18.5	0.37	2.22	
								SO <sub>2</sub>	3	0.06	0.36		3	0.06	0.36	
								NOx	14	0.28	1.684		14	0.28	1.684	
								烟尘	1.8	0.036	0.216		1.8	0.036	0.216	
电泳强冷废气	直排	PA-5#	6000	25	1.5	25	50000	VOCs	0.5	0.025	0.15	/	0.5	0.025	0.15	
涂胶有机废气	过滤棉吸附	PA-6#	6000	25	1.5	25	45000	VOCs	3.2	0.144	0.866	/	3.2	0.144	0.866	
中涂及胶烘干 有机废气	TNV 焚烧	PA-7#	6000	25	0.8	100	30000	VOCs	533.3	16	95.8	97%	15.9	0.478	2.87	
								SO <sub>2</sub>	1.73	0.052	0.312		1.73	0.052	0.312	
								NOx	8	0.24	1.46		8	0.24	1.46	
								烟尘	1	0.03	0.187		1	0.03	0.187	
中涂强冷废气	直排	PA-8#	6000	25	1.5	25	50000	VOCs	0.34	0.017	0.1	/	0.34	0.017	0.1	
								SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	/	5	0.01	0.06	
中涂湿打磨后 水份烘干燃气 废气	直排	PA-9#	6000	25	0.4	100	2000	NOx	23.5	0.047	0.28	/	23.5	0.047	0.28	
								烟尘	3	0.006	0.036	/	3	0.006	0.036	
	直排	PA-10#	6000	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	/	5	0.01	0.06	
								NOx	23.5	0.047	0.28	/	23.5	0.047	0.28	
色漆水份烘干 燃气废气	直排	PA-11#	6000	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	/	5	0.01	0.06	
								NOx	23.5	0.047	0.28	/	23.5	0.047	0.28	
	直排	PA-12#	6000	25	0.4	100	2000	烟尘	3	0.006	0.036	/	3	0.006	0.036	
								SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	/	5	0.01	0.06	
色漆水份烘干 强冷废气	直排	PA-13#	6000	25	1.5	25	50000	VOCs	0.14	0.007	0.04	/	0.14	0.007	0.04	
清漆烘干废气	TNV 焚烧	PA-14#	6000	25	0.8	100	20000	VOCs	433.5	8.67	52.6	97%	13	0.26	1.58	
								甲苯	3.35	0.067	0.38		0.1	0.002	0.01	
								二甲苯	5	0.1	0.76		0.15	0.003	0.02	
								SO <sub>2</sub>	2.4	0.048	0.288		2.4	0.048	0.288	
								NOx	11.2	0.224	1.347		11.2	0.224	1.347	
								烟尘	1.45	0.029	0.173		1.45	0.029	0.173	
清漆烘干强冷 废气	直排	PA-15#	6000	25	1.5	25	50000	VOCs	0.18	0.009	0.053	/	0.18	0.009	0.053	
								二甲苯	0.004	0.0002	0.001	0.004	0.0002	0.001		
套色漆水份烘 干燃气废气	直排	PA-16#	6000	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	/	5	0.01	0.06	
								NOx	23.5	0.047	0.28	/	23.5	0.047	0.28	
	直排	PA-17#	6000	25	0.4	100	2000	烟尘	3	0.006	0.036	/	3	0.006	0.036	
								SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	/	5	0.01	0.06	
套色漆水份烘 干强冷废气	直排	PA-18#	6000	25	1.5	25	50000	VOCs	0.014	0.0007	0.004	/	0.014	0.0007	0.004	
二次清漆烘 干燃气废气	TNV 焚烧	PA-19#	6000	25	0.8	100	15000	VOCs	473.3	7.1	42.62	97%	14	0.21	1.28	
								甲苯	4	0.06	0.38		0.1	0.0016	0.01	
								二甲苯	8.4	0.127	0.76		0.2	0.003	0.02	
								SO <sub>2</sub>	3.4	0.052	0.312		3.4	0.052	0.312	
								NOx	16.2	0.243	1.459		16.2	0.243	1.459	
清漆烘干强冷 废气	直排	PA-20#	6000	25	1.5	25	50000	烟尘	2	0.03	0.187	/	2	0.03	0.187	
								VOCs	1.44	0.07	0.431	/	1.44	0.07	0.431	
								甲苯	0.013	0.0007	0.004	/	0.013	0.0007	0.004	
点修补	直排	PA-21~23#	6000	25	1.5	25	125000	二甲苯	0.027	0.0013	0.008	/	0.027	0.0013	0.008	
								VOCs	0.59	0.073	0.44	/	0.59	0.073	0.44	
								甲苯	0.11	0.013	0.08	/	0.11	0.013	0.08	
注蜡	直排	PA-24#	6000	20	1.8	25	65000	VOCs	0.16	0.02	0.12	/	0.16	0.02	0.12	

## 4、涂装车间废气无组织产生排放情况

根据涂装车间物料平衡，涂装车间无组织废气产生排放情况如下

表 3.5-6 涂装车间无组织排放一览表

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	长 m	宽 m	高度 m	换风体量 m <sup>3</sup>	换风次数 次/h			
涂装车间	276	81	20	>1738480	4	VOCs	6.057	1
						甲苯	0.0276	0.0046
						二甲苯	0.0552	0.0092

## 3.5.1.4 小涂装车间

## 1、小涂装车间废气收集处理污染防治措施：

根据小涂装车间产排污节点，小涂装车间废气处理措施如下表所示

表 3.5-7 小涂装车间主要产污节点及其防治措施

类型	产污节点及名称	主要污染物	防治措施
废气	注塑废气	非甲烷总烃	活性炭吸附处理后经 1 根 15m 排气筒 (PO-2#) 排放
	破碎粉尘	颗粒物	布袋除尘器处理后，少量废气车间内排放
	溶剂擦洗、底漆喷涂流平、色漆喷涂流平、清漆喷涂流平，喷枪清洗	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	擦拭废气、底漆、色漆、清漆喷漆废气分别经纸箱干式除漆雾后，废气汇集至一套沸石转轮，高浓度脱附废气经 RTO 炉处理后，与低浓度废气汇集至小涂装 30m 主排气筒 (PO-1#) 排放
	底漆、色漆、清漆烘干废气	甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	引至 RTO 炉处理后经小涂装 1 根 30m 主排气筒 (PO-1#) 排放
	烘干燃气废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	经 4 根 15m 排气筒 (PO-3~5#) 排放
	烘干强冷	甲苯、二甲苯、VOCs	经 1 根 15m 排气筒 (PO-6#) 排放
	点修补废气	甲苯、二甲苯、VOCs	经 3 根 15m 排气筒 (PO-7/9#) 排放
	调漆间废气	甲苯、二甲苯、VOCs	经 1 根 15m 排气筒 (PO-10#) 排放

## 2、小涂装车间注塑废气和火焰处理：

按照全国污染源普查数据，注塑 VOCs 产排污系数为 1.2kg/吨-原料，拟建项目注塑 PP 料为 1440 吨/年，因此注塑废气产生量为 1.728t/a。火焰处理使用极少量天然气，污染物产生较少，不做定量分析。

## 3、小涂装车间破碎粉尘

拟建项目每天产生约 3 个保险杠不合格品用于破碎，每个待破碎保险杠质量为 5kg。每天破碎 100 个料头，每个待破碎保险杠质量为 0.15kg。每天破碎机使用时间约为 1 小时。破碎粉尘产生量按照边角料的 1% 计算。则破碎粉尘产生量约为 0.4kg/h，0.12t/a。经破碎机自带的布袋除尘处理，处理效率为 99%，排放量为 0.004kg/h，0.0012t/a。排放量极少，经车间通风换气至车间外。

## 4、小涂装车间有组织产生排放情况：

根据小涂装车间物料平衡，得出小涂装车间污染物产生排放情况如下所示：

表 3.5-8 项目小涂装车间有组织排放源排放情况统计表

废气污染源	治理措施	排气筒编号	排气筒参数				废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物产生			去除效率	污染物排放		
			排放时间 h/a	高度 m	直径 m	温度℃			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 速率 kg/h	合计 排放量 t/a
溶剂擦洗	转轮+RTO	PO-1#	6000	30	等效直径: 2	80	50000	VOCs	192.4	9.62	57.72	RTO 炉 处理效率 95%	16.4	0.82	4.91
	甲苯							0.63	0.032	0.19	0.067		0.003	0.02	
底漆喷涂流平	纸箱除漆雾+转轮+RTO							二甲苯	20	1	6.01		1.9	0.095	0.57
色漆喷涂流平	转轮+RTO							颗粒物	44.87	2.24	13.46		4.5	0.225	1.35
清漆喷涂流平	纸箱除漆雾+转轮+RTO							SO <sub>2</sub>	<3	0.04	0.24		<3	0.04	0.24
喷枪清洗	纸箱除漆雾+转轮+RTO							NOx	3.74	0.187	1.123		3.74	0.187	1.123
底漆、色漆、清漆烘干废气	RTO							烟尘	<1	0.024	0.144		<1	0.024	0.144
注塑废气	活性炭吸附	PO-2#	6000	15	0.5	40	12000	VOCs	24	0.288	1.728	90	2.4	0.029	0.173
烘干燃气废气	直排	PO-3#	6000	15	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08		6.7	0.013	0.08
								NOx	31.3	0.06	0.376		31.3	0.06	0.376
								烟尘	4	0.008	0.048		4	0.008	0.048
	直排	PO-4#	6000	15	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08		6.7	0.013	0.08
								NOx	31.3	0.06	0.376		31.3	0.06	0.376
								烟尘	4	0.008	0.048		4	0.008	0.048
	直排	PO-5#	6000	15	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08		6.7	0.013	0.08
								NOx	31.3	0.06	0.376		31.3	0.06	0.376
								烟尘	4	0.008	0.048		4	0.008	0.048
烘干强冷	直排	PO-6#	6000	15	1.5	30	50000	VOCs	0.23	0.012	0.07	/	0.23	0.012	0.07
								二甲苯	0.033	0.0017	0.01		0.033	0.0017	0.01
点修补废气	直排	PO-7~9#	2000	15	1.5	30	80000	VOCs	1.25	0.1	0.2	/	1.25	0.1	0.2
								甲苯	0.06	0.005	0.01		0.06	0.005	0.01
								二甲苯	0.33	0.026	0.053		0.33	0.026	0.053
调漆间废气	直排	PO-10#	6000	15	1.2	30	30000	VOCs	3.05	0.09	0.55	/	3.05	0.09	0.55
								甲苯	0.01	0.0003	0.002		0.01	0.0003	0.002
								二甲苯	0.39	0.012	0.07		0.39	0.012	0.07

## 4、小涂装车间废气无组织产生排放情况

根据涂装车间物料平衡，小涂装车间无组织废气产生排放情况如下

**表 3.5-9 小涂装车间无组织排放一览表**

污染源位置	面源					污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	长 m	宽 m	高度 m	换风体量 m <sup>3</sup>	换风次数 次/h			
小涂装车间	188	82	14	>863296	4	VOCs	0.58	0.097
						二甲苯	0.08	0.013
						颗粒物	0.0012	0.004

## 3.5.1.5 总装车间

拟建项目总装车间主要化学品挥发性有机物成分见表 3.5-9

**表 3.5-9 总装车间主要化学品挥发性有机物调查统计表**

车间名称	化学品名称	使用量 (t/a)	固含量 (%)	VOCs 含量 (%)	甲苯含量%	二甲苯含量%
总装车间	玻璃胶	180	≥99	<1	/	/
	底涂剂	3	≥99	<1	/	/
	注蜡油 (水性)	0.375	25	20	/	/
	补漆清漆(溶剂型)	0.5	45	55	0.5	1
	洗枪溶剂	0.125	0	100	/	/

根据总装车间产排污节点，总装车间废气处理措施如下表所示

**表 3.5-10 总装车间主要废气防治措施**

污染类型	产污节点	主要污染物	防治措施
废气	涂胶废气	VOCs	少量废气车间内排放
	汽油加注废气	VOCs	油气回收处理后经 1 根 15m 排气筒 (AF-1#) 排放
	四轮定位尾气	NOx、非甲烷总烃	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-2-3#) 排放
	转毂测试尾气	NOx、非甲烷总烃	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-4#) 排放
	检测线废气	NOx、非甲烷总烃	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-5#) 排放
	补漆废气	甲苯、二甲苯、VOCs	活性炭吸附经 1 根 15m 排气筒 (AF-6#) 排放
	注蜡废气	VOCs	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-7#) 排放

类比同类型整车项目，总装车间污染物产生排放情况如下所示：

表 3.5-11 项目总装车间有组织排放源排放情况统计表

废气污染源	治理措施	排气筒编号	排气筒参数				废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物产生			去除效率	污染物排放		
			排放时间 h/a	高度 m	直径 m	温度℃			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 速率 kg/h	合计 排放量 t/a
汽油加注废气	油气回收	AF-1#	3000	15	0.5	30	3000	VOCs	8.35	0.17	0.5	/	8.35	0.17	0.5
四轮定位尾气	直排	AF-2~3#	2000	15	0.9	30	16000	VOCs	6.1	0.195	0.391	/	6.1	0.195	0.391
								NOx	3.06	0.095	0.196	/	3.06	0.095	0.196
转毂测试尾气	直排	AF-4#	2000	15	0.7	30	20000	VOCs	19.5	0.39	0.782	/	19.5	0.39	0.782
								NOx	9.8	0.19	0.392	/	9.8	0.19	0.392
检测线废气	直排	AF-5#	3000	15	0.5	30	12000	VOCs	21.7	0.26	0.782	/	21.7	0.26	0.782
								NOx	10.9	0.13	0.392	/	10.9	0.13	0.392
补漆废气	活性炭吸附	AF-6#	1000	15	1.2	30	30000	VOCs	13.3	0.4	0.4	/	13.3	0.4	0.4
								甲苯	0.08	0.0025	0.0025		0.08	0.0025	0.0025
								二甲苯	0.16	0.005	0.005		0.16	0.005	0.005
注蜡废气	直排	AF-7#	2000	15	1.2	30	30000	VOCs	1.25	0.03	0.075	/	1.25	0.03	0.075

根据总装车间涂胶 VOC 比例，涂胶使用量为 183t/a，则总装车间 VOC 无组织排放量约为：

**表 3.5-9 总装车间无组织排放一览表**

污染源位置	面源				换风次数 次/h	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	长 m	宽 m	高度 m	换风体量 m <sup>3</sup>				
总装车间	252	198	13	>2594592	4	VOCs	0.366	0.061

### 3.5.1.6 锅炉房

锅炉房天然气燃烧污染物排放量按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册）、《环境保护实用数据手册》以及川气天然气成分（总硫含量 $\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）可得，每燃烧  $10^4\text{m}^3$  天然气产生污染物的量分别为烟尘：2.4kg；二氧化硫：4.0kg；氮氧化物：18.71kg；烟气量：136259.17 $\text{Nm}^3$

**表 3.5-12 锅炉房主要产污节点**

污染类型	产污节点	天然气耗量 $\text{Nm}^3/\text{年}$	主要污染物	防治措施
废气	供暖使用锅炉	100 万	$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（G-1#）排放
	工艺使用锅炉	150 万	$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘	集中收集后经 2 根 15m 排气筒（G-2~3#）排放

**表 3.5-13 锅炉房污染物排放情况**

废气污染源	治理措施	排气筒编号	排气筒参数				废气量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	污染物名称	污染物产生			去除效率	污染物排放		
			排放时间 h/a	高度 m	直径 m	温度 $^{\circ}\text{C}$			浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	速率 $\text{kg}/\text{h}$	产生量 t/a		浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	合计排放量 t/a
供暖锅炉	低氮燃烧	G-1#	6000	15	0.5	80	3000	$\text{SO}_2$	20	0.067	0.4		22.3	0.067	0.4
								$\text{NO}_x$	136.5	0.31	1.871	30%	95.5	0.217	1.3
								烟尘	13.3	0.04	0.24		13.3	0.04	0.24
工艺锅炉 1	低氮燃烧	G-2#	3000	15	0.5	80	5000	$\text{SO}_2$	20	0.1	0.3		20	0.1	0.3
								$\text{NO}_x$	94	0.47	1.403	30%	65.8	0.33	0.98
								烟尘	12	0.06	0.18		12	0.06	0.18
工艺锅炉 2	低氮燃烧	G-3#	3000	15	0.5	80	5000	$\text{SO}_2$	20	0.1	0.3		20	0.1	0.3
								$\text{NO}_x$	94	0.47	1.403	30%	65.8	0.33	0.98
								烟尘	12	0.06	0.18		12	0.06	0.18

### 3.5.1.7 污水处理站

类别同类型项目，拟建项目污水处理站处理水量不超过 2000 吨/d，生化处理段，可产生 0.004kg/h 的  $\text{NH}_3$ 、0.0001kg/h 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。恶臭废气经收集负压收集，收集后恶臭气体采用碱液喷淋处理，经处理后恶臭气体通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。

**表 3.5-14 污水处理站污染物排放情况**

废气污染源	治理措施	排气筒编号	排气筒参数				废气量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )	污染物名称	污染物产生			去除效率	污染物排放		
			排放时间 h/a	高度 m	直径 m	温度 $^{\circ}\text{C}$			浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	速率 $\text{kg}/\text{h}$	产生量 t/a		浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	合计排放量 t/a



污水处理 站恶臭	碱液 喷淋	G-4#	6000	15	0.5	30	3000	NH <sub>3</sub>	1.3	0.004	0.024	50%	0.65	0.002	0.012
								H <sub>2</sub> S	0.03	1×10 <sup>-4</sup>	0.006	/	0.03	1×10 <sup>-4</sup>	0.006

### 3.5.1.8 食堂及空调燃气

拟建项目在生产区和生活区分别设置两个食堂，供应一日三餐，均设置有 6 个灶头，采用天然气为燃料。项目员工总人数为 1338 人，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18486-2001），属于中型食堂，则拟建项目食堂油烟产生排放情况如下：

表 3.5-15 项目食堂油烟废气排放情况一览表

排气筒 编号	风量 (m <sup>3</sup> /h)	工时 (h/a)	排放参数		产生情况				排放情况		
			处置 方式	主要污染物	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理 效率	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G-5#	80000	3000	油烟净化装置	油烟	3.75	0.3	0.9	85%	0.56	0.045	0.135
G-6#	80000	3000	油烟净化装置	油烟	3.75	0.3	0.9	85%	0.56	0.045	0.135

注：类比同类食堂，食用油按 5kg/100 人.d(1 餐)计，油烟产生量为食用油的 3%。

项目燃气空调及食堂采用天然气燃烧，其污染物排放量按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册）、《环境保护实用数据手册》以及川气天然气成分（总硫含量≤200mg/Nm<sup>3</sup>）可得，每燃烧 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>天然气产生污染物的量分别为烟尘：2.4kg；二氧化硫：4.0kg；氮氧化物：18.71kg；烟气体量：136259.17Nm<sup>3</sup>。

表 3.5-16 项目燃气空调及食堂天然气污染物排放情况一览表

位置	年用气量 (万 Nm <sup>3</sup> /年)	烟气体量 (万Nm <sup>3</sup> / 年)	污染物	排放系数 (kg/万 m <sup>3</sup> )	排放量 t/a
涂装车间空 调	180	2452.68	SO <sub>2</sub>	4.0	0.72
			NO <sub>x</sub>	18.71	3.368
			烟尘	2.4	0.432
小涂装车间 空调	60	817.56	SO <sub>2</sub>	4.0	0.24
			NO <sub>x</sub>	18.71	1.123
			烟尘	2.4	0.144
食堂	35	476.91	SO <sub>2</sub>	4.0	0.14
			NO <sub>x</sub>	18.71	0.655
			烟尘	2.4	0.084

### 3.5.1.9 废气产生排放情况汇总

拟建项目有组织排放的废气产生排放情况汇总如下表所示：

表 3.5-16 拟建项目全厂有组织废气排放情况一览表

车间名称	废气污染源	排气筒编号	排气筒参数			废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物排放情况		
			高度 m	直径 m	温度 ℃			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
涂装车间	中、色、清涂、晾干流平有机废气、溶剂清洗	PA-1#	40	等效直径：5.8	80	400000	VOCs	18.2	7.27	43.63
							甲苯	0.075	0.03	0.18
							二甲苯	0.15	0.06	0.35
							颗粒物	4.4	1.765	10.59
							SO <sub>2</sub>	<3	0.02	0.12
							NO <sub>x</sub>	<3	0.0935	0.561
	烟尘	<1	0.012	0.072						
	薄膜槽废气	PA-2#	25	1	25	15000	氟化物	0.06	0.0009	0.0054
	电泳槽废气	PA-3#	25	0.8	25	15000	VOCs	2.2	0.033	0.2
	电泳烘干及燃气废气	PA-4#	25	1	100	20000	VOCs	18.5	0.37	2.22
							SO <sub>2</sub>	3	0.06	0.36
							NO <sub>x</sub>	14	0.28	1.684
							烟尘	1.8	0.036	0.216
	电泳强冷废气	PA-5#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.5	0.025	0.15
	涂胶有机废气	PA-6#	25	1.5	25	45000	VOCs	3.2	0.144	0.866
	中涂及胶烘干有机废气	PA-7#	25	0.8	100	30000	VOCs	15.9	0.478	2.87
							SO <sub>2</sub>	1.73	0.052	0.312
							NO <sub>x</sub>	8	0.24	1.46
烟尘							1	0.03	0.187	
中涂强冷废气	PA-8#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.34	0.017	0.1	
中涂湿打磨后水份烘干燃气废气	PA-9#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	
						烟尘	3	0.006	0.036	
	PA-10#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	
						烟尘	3	0.006	0.036	
色漆水份烘干燃气废气	PA-11#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	
	PA-12#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	
烟尘	3	0.006	0.036							
色漆水份烘干强冷废气	PA-13#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.14	0.007	0.04	
清漆烘干废气	PA-14#	25	0.8	100	20000	VOCs	13	0.26	1.58	
						甲苯	0.1	0.002	0.01	
						二甲苯	0.15	0.003	0.02	
						SO <sub>2</sub>	2.4	0.048	0.288	
						NO <sub>x</sub>	11.2	0.224	1.347	
						烟尘	1.45	0.029	0.173	
清漆烘干强冷废气	PA-15#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.18	0.009	0.053	
						二甲苯	0.004	0.0002	0.001	
套色漆水份烘干燃气废气	PA-16#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	
						烟尘	3	0.006	0.036	
	PA-17#	25	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06	
						NO <sub>x</sub>	23.5	0.047	0.28	
						烟尘	3	0.006	0.036	
套色漆水份烘干强冷废气	PA-18#	25	1.5	25	50000	VOCs	0.014	0.0007	0.004	

二次清漆烘干废气	PA-19#	25	0.8	100	15000	VOCs	14	0.21	1.28	
						甲苯	0.1	0.0016	0.01	
						二甲苯	0.2	0.003	0.02	
						SO <sub>2</sub>	3.4	0.052	0.312	
						NOx	16.2	0.243	1.459	
清漆烘干强冷废气	PA-20#	25	1.5	25	50000	VOCs	1.44	0.07	0.431	
						甲苯	0.013	0.0007	0.004	
						二甲苯	0.027	0.0013	0.008	
						VOCs	0.59	0.073	0.44	
						甲苯	0.11	0.013	0.08	
点修补	PA-21~23#	25	1.5	25	40000	二甲苯	0.16	0.02	0.12	
						VOCs	0.77	0.05	0.3	
						注蜡	PA-24#	25	1.8	25
小涂装车间	底、色清喷漆及烘干废气	PO-1#	30	等效直径: 2	80	50000	甲苯	0.067	0.003	0.02
							二甲苯	1.9	0.095	0.57
							颗粒物	4.5	0.225	1.35
							SO <sub>2</sub>	<3	0.04	0.24
							NOx	3.74	0.187	1.123
							烟尘	<1	0.024	0.144
	注塑废气	PO-2#	15	0.5	40	12000	VOCs	2.4	0.029	0.173
	烘干燃气废气	PO-3-5# (三根)	15	0.4	100	2000	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08
							NOx	31.3	0.06	0.376
							烟尘	4	0.008	0.048
	烘干强冷	PO-6#	15	1.5	30	50000	VOCs	0.23	0.012	0.07
							二甲苯	0.033	0.0017	0.01
	点修补废气	PO-7-9#	15	1.5	30	30000	VOCs	1.25	0.1	0.2
							甲苯	0.06	0.005	0.01
							二甲苯	0.33	0.026	0.053
调漆间废气	PO-10#	15	1.2	30	30000	VOCs	3.05	0.09	0.55	
						甲苯	0.01	0.0003	0.002	
						二甲苯	0.39	0.012	0.07	
总装车间	汽油加注废气	AF-1#	15	0.5	30	3000	VOCs	8.35	0.17	0.5
	四轮定位尾气	AF-2~3#	15	0.9	30	16000	VOCs	6.1	0.195	0.391
							NOx	3.06	0.095	0.196
	转毂测试尾气	AF-4#	15	0.7	30	20000	VOCs	19.5	0.39	0.782
							NOx	9.8	0.19	0.392
	检测线废气	AF-5#	15	0.5	30	12000	VOCs	21.7	0.26	0.782
							NOx	10.9	0.13	0.392
	补漆废气	AF-6#	15	1.2	30	30000	VOCs	13.3	0.4	0.4
甲苯							0.08	0.0025	0.0025	
二甲苯							0.16	0.005	0.005	
注蜡废气	AF-7#	15	1.2	30	30000	VOCs	1.25	0.03	0.075	
锅炉房	供暖锅炉	G-1#	15	1	80	3000	SO <sub>2</sub>	22.3	0.067	0.4
							NOx	95.5	0.217	1.3
							烟尘	13.3	0.04	0.24
	工艺锅炉	G-2/3# (2根)	15	1.5	80	5000	SO <sub>2</sub>	20	0.1	0.3
							NOx	65.8	0.33	0.98
污水处理站	G-4#	15	1	30	3000	烟尘	12	0.06	0.18	
						NH <sub>3</sub>	0.65	0.002	0.012	
食堂	G-5/6#					H <sub>2</sub> S	0.03	1×10 <sup>-4</sup>	0.006	
						食堂油烟	0.56	0.045	0.135	

拟建项目无组织排放的废气排放情况汇总如下表所示：

表 3.5-17 拟建项目大气污染物无组织排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源		
				长 m	宽 m	高度 m

冲压车间	粉尘	0.03	0.005	196	66	22
焊装车间	粉尘	0.039	0.014	228	192	13
	VOCs	0.966	0.161			
涂装车间	VOCs	6.057	1	276	81	20
	甲苯	0.0276	0.0046			
	二甲苯	0.0552	0.0092			
小涂装车间	VOCs	0.58	0.097	188	82	14
	二甲苯	0.08	0.013			
	颗粒物	0.0012	0.004			
总装车间	VOCs	0.366	0.061	252	198	13

表 3.5-18 拟建项目大气污染物年排放量汇总表

序号	污染物		年排放量/(t/a)	备注
1	SO <sub>2</sub>		4.332	含燃气空调和食堂天然气燃烧烟气
2	NO <sub>x</sub>		20.024	
3	颗粒物		19.375	
4	VOCs		70.965	
5	VOCs 其中	甲苯	0.306	
6		二甲苯	0.748	
7	氟化物		0.0054	
8	NH <sub>3</sub>		0.012	
9	H <sub>2</sub> S		0.006	

### 3.5.2 废水

#### 3.5.2.1 废水产生类型及产生量

项目废水主要为生产废水和生活污水，本项目废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准后进入市政污水管网，经汉南纱帽污水处理厂进一步处理后，排入马影河。

表 3.5-18 拟建项目废水产生排放情况表 单位 m<sup>3</sup>/d

车间或工段		给水 m <sup>3</sup> /d				排水及损耗 m <sup>3</sup> /d			备注
		新鲜自来水	回用水	纯水	循环水	损耗	回用下一工序	排水	
冲压车间	冲压车间模具清洗、地坑清理、铝板打磨间废水	11				1		10	吉利其他工厂类比
涂装车间	制纯水	626.7					440.7	186	系统得水率约取70%
	洪流清洗	4				1		3	循环定期排放，折算为每天
	喷淋预脱脂		7.5			6		1.5	采用脱脂溢流水进行预脱脂，定期排放
	浸式脱脂槽	9.75				1.8	7.5	0.45	定期排放，折算为每天
	喷淋第一水洗槽		206			5		201	连续排放
	喷淋第二水洗槽	217				5	206	6	定期排放，折算为每天
	纯水洗			6.3		0.3		6	定期排放，折算为每天

	锆化薄膜	1.6				1.2		0.4	定期排放, 折算为每天
	喷淋水洗 1		205			4		201	连续排放
	浸式水洗 2		210			4	205	1	定期排放, 折算为每天
	新鲜纯水洗 3			220		4	210	6	定期排放, 折算为每天
	电泳槽			2.1		2		0.1	定期排放, 折算为每天
	喷淋 UF1 水洗槽			2.1		2		0.1	定期排放, 折算为每天
	浸式 UF2 水洗槽			2.1		2		0.1	定期排放, 折算为每天
	喷淋 UF3 水洗槽			2.1		2		0.1	定期排放, 折算为每天
	浸式纯水洗槽			206		5		201	连续排放
	工具及工作区清洗	150				30		120	连续排放
小涂装车间	工具及工作区清洗	120				20		100	连续排放
总装车间	淋雨线	3				0.5		2.5	40m <sup>3</sup> /周, 定期排放, 折算为每天
综合站房循环冷却水(冲压、焊装、大小涂装、总装、制冷、空压等)		700			140000	525		175	连续排放, 依据吉利同类工厂补水量
锅炉房		10				8		2	
办公、生活用水	生产办公区	133.8				20.8		113	劳动定员 1338 人, 食堂提供一日三餐, 就餐 1338 人/日。住宿人员 1200 人。按照《建筑给水排水设计规范》住宿按照每人每天 0.15m <sup>3</sup> , 办公生活按照 0.1m <sup>3</sup> , 食堂按照每人每餐 0.02m <sup>3</sup>
	生活区	260.28				39.28		221	
道路浇洒、厂区绿化		285 (雨水 122)				407			绿化面积 203540m <sup>2</sup> , 按照 2L/m <sup>2</sup> ·d
合计		2532.13	628.5	440.7	140000	1096.88	1069.2	1555.55	

注: ①排水 1555.55m<sup>3</sup>/d 中, 进入生产区总排口污废水为 975.25m<sup>3</sup>/d; 进入生产区总排口清净下水为 361m<sup>3</sup>/d。生产区总排口废水量为 1336.25m<sup>3</sup>/d, 生活区总排口生活污水为 221m<sup>3</sup>/d。

### 3.5.2.2 废水水质产生情况

根据废水的来源, 项目废水大致可以分为脱脂含油废水、锆化薄膜废水、涂装废水、生活污水、清洗废水等。根据建设单位提供相关资料、类比吉利成都同类型整车基地废水监测数据以及相应的物料平衡核算, 项目废水水质情况汇总见表 3.5-19。

表 3.5-19 拟建项目废水水质产生浓度预测一览表 浓度单位 mg/L

产污环节	废水名称		产生量 (m <sup>3</sup> /d)	pH	COD	石油类	SS	NH <sub>3</sub> -N	氟化物	磷酸盐	LAS	总锌	总铜	总铅
冲压车间	冲压车间模具清洗、地坑清理、铝板打磨间废水		10	9~11	3500	1000	900	/	/	/	/	/	/	/
涂装车间	清净下水	纯水站排水	186	全盐量<1000mg/L										
	脱脂含油废水	洪流清洗废水	3	7.56	2100	550	1100	/	/	/	/	/	/	/
		脱脂槽液	1.95	11	15000	2100	3400	/	/	80	200	/	/	/
		脱脂水洗	213	7.5	600	100	350	/	/	20	50	/	/	/
	薄膜废水	薄膜废水、薄膜水洗废水	208.4	6-9	400	/	200	10	30	/	/	30	15	20
	涂装废水	电泳及UF废水	0.4	6-9	28500	/	20000	/	/	/	/	/	/	/
		纯水水洗废水	201	6-9	2100	/	540	/	/		/	/	/	/
工具及工作区清洗废水		120	6-9	800	/	500	/	/		/	/	/	/	
小涂装车间	涂装废水	工具及工作区清洗废水	100	6-9	800	/	500	/	/		/	/	/	
总装车间	淋雨废水		2.5	6-9	100	5	/	/	/	/	/	/	/	
锅炉房	锅炉排水		2	6-9	100	/	100		/		/	/	/	
综合站房	冷却塔清排水		175	全盐量<1000mg/L										
生产办公区	生产区办公生活废水		113	COD: 350mg/L; BOD <sub>5</sub> :150mg/L; NH <sub>3</sub> -N35mg/L; SS150mg/L										
生活区	生活区废水		221	COD350mg/L; BOD <sub>5</sub> :200 mg/L; NH <sub>3</sub> -N35 mg/L; SS300 mg/L; 动植物油: 50mg/L										

### 3.5.2.3 废水处理方案

拟建项目废水污染防治措施具体如下：

1、厂区废水采用清污分流、分质预处理的整体原则。

2、全厂设置两个废水总排口，分别为生产区废水总排口和生活区废水总排口。其中生活区和生产区废水管网独立设置。生产区废水主要采用架空管网，废水经污水处理站处理后通过埋地管网经生产区总排口排放。生活区废水采用埋地管网经化粪池处理后，通过生活区总排口排放。

3、污水处理站设置含油废水物化预处理单元，薄膜废水物化预处理单元，涂装废水物化预处理单元和综合废水处理单元。

含油废水物化预处理单元主要处理冲压车间地坑模具清洗废水、涂装车间表调和脱脂废水。薄膜废水物化预处理单元主要处理薄膜废水和水洗废水。涂装废水物化预处理单元主要处理涂装废水。

4、定期排放的废水：电泳废液、脱脂浓液等进入高浓度废水暂存池与其他生产废水调配后分别进入污水处理站涂装和含油废水物化处理单元。

5、综合污水处理站采用水解酸化+接触氧化处理后进入中间水池，部分废水达标经污水总排口排放。进入市政污水管网。

6、各类清排水与综合污水处理站尾水混流后经污水总排口排放，经市政污水管道排入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。

拟建项目废水处理设施工艺如下表所示。

**表 3.5-20 拟建项目厂区废水处理设施工艺一览表**

废水预处理单元	处理废水类别	处理工艺	去向
含油废水预处理单元	冲压车间模具清洗、地坑清理、铝板打磨间废水+脱脂含油废水+淋雨废水	气浮+混凝沉淀	综合污水处理单元
薄膜废水预处理单元	薄膜废水、薄膜水洗废水	调节池+加碱+絮凝沉淀	综合污水处理单元
涂装废水预处理单元	电泳及 UF 废水、纯水水洗废水	混凝沉淀	综合污水处理单元
综合污水处理	预处理单元处理后废水+工具及工作区清洗废水+锅炉排水+生产区生活污水	调节池（池内 pH 调整）+水解酸化+接触氧化+厌氧+接触氧化+过滤	市政污水管网

废水整体处理方案如下图所示：

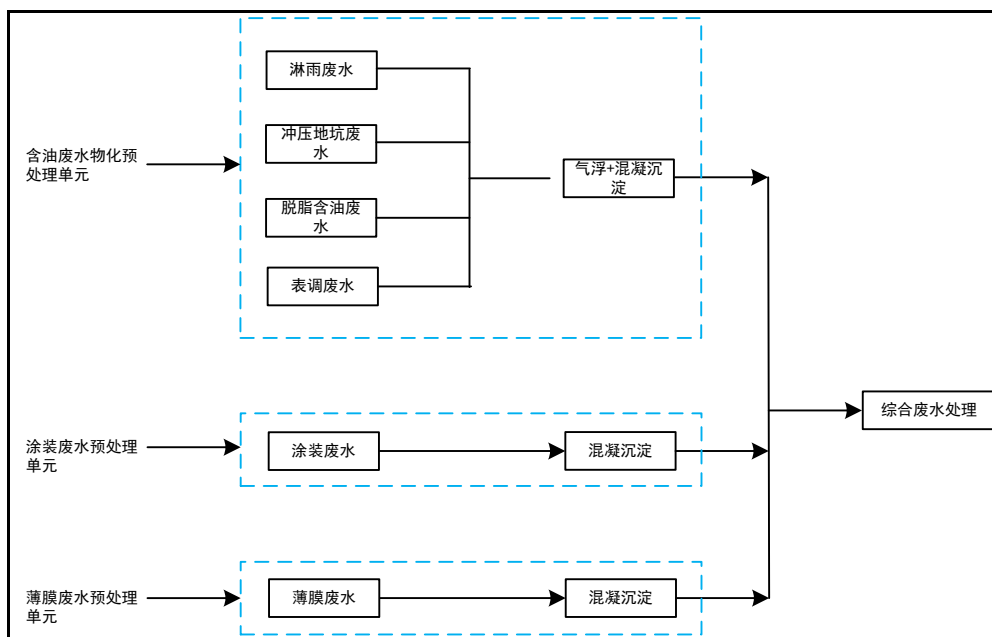


图 3.5-1 拟建项目废水处理方案

### 3.5.2.4 废水排放水质情况

#### 1、含油废水预处理单元废水水质

根据上述各类废水预测产生浓度，含油废水预处理单元包括：冲压地坑废水、脱脂含油废水和淋雨废水。含油废水预处理单元混合废水水质产生及排放情况如下表所示：

表 3.5-21 含油废水预处理单元废水产生排放情况一览表

废水来源	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)					
				pH	COD	石油类	SS	磷酸盐	LAS
含油废水预处理单元	pH 调节+混凝沉淀	230.45	产生浓度均值 mg/L	6~9	861.8	160.8	405.6	19.2	47.9
			日均排放量 kg/d	-	198.6	37.1	93.5	4.4	11.0
			年产生量 t/a	-	59.58	11.12	28.04	1.32	3.31
			处理效率%	-	40	85	70	80.0	50.0
			排放浓度 mg/L	6~9	517.1	24.12	121.7	3.83	23.95
			年排放量 t/a	-	35.75	1.67	8.41	0.26	1.66

#### 2、薄膜废水预处理单元废水水质

根据上述各类废水预测产生浓度，薄膜废水预处理单元废水包括薄膜废水、喷淋水洗 1、浸式水洗 2 和新鲜纯水洗 3。水质产生及排放情况如下表所示：

表 3.5-22 薄膜废水预处理单元废水产生排放情况一览表

废水来源	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)							
				pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	氟化物	总锌	总铜	总铅
薄膜废水预处理单元	pH 调节+化	208.4	产生浓度均值 mg/L	6~9	400	200	10	30	30	15	20



元	学混凝 沉淀	日均排放量 kg/d	-	83.36	41.68	2.084	6.25	6.25	3.13	4.17
		年产生量 t/a	-	25.01	12.5	0.63	1.88	1.88	0.94	1.25
		处理效率%	-	40	50	90	90	97	97	97
		排放浓度 mg/L	6~9	240	100	1	3	0.9	0.45	0.6
		年排放量 t/a	-	15	6.25	0.063	0.19	0.056	0.028	0.038

### 3、涂装废水预处理单元废水水质

根据上述各类废水预测产生浓度，涂装废水预处理单元废水水质产生及排放情况如下表所示：

**表 3.5-23 涂装废水预处理单元废水排放情况一览表**

废水来源	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)		
				pH	COD	SS
涂装废水	混凝沉淀	201.4	产生浓度均值 mg/L	6~9	2152	578.6
			年产生量 t/a	-	130	34.9
			处理效率%	-	40	70
			排放浓度 mg/L	6~9	1291.2	173.58
			年排放量 t/a	-	78	10.5

### 4、综合废水水质

根据上述各类废水预测产生浓度，综合废水处理后的废水水质产生及排放情况如下表所示：

表 3.5-24 生产区综合废水处理站产生情况一览表

废水来源	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)											
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS	磷酸盐	氟化物	总锌	总铜	总镉	LAS
薄膜废水预处理单元	pH 调节+ 化学混凝 沉淀	208.4	排放浓度 mg/L	6~9	240	/	1	/	100	/	3	0.9	0.45	0.6	/
			年排放量 t/a	-	15	/	0.063	/	6.25	/	0.19	0.056	0.028	0.038	/
含油废水预处理单元	气浮+混 凝沉淀	230.45	排放浓度 mg/L	6~9	517.1	/	/	24.12	121.7	3.83	/	/	/	/	23.95
			年排放量 t/a	-	35.75	/	/	1.67	8.41	0.26	/	/	/	/	/
涂装废水预处理单元	混凝沉淀	201.4	排放浓度 mg/L	6~9	1291.2	/	/	/	173.58	/	/	/	/	/	/
			年排放量 t/a	-	78	/	/	/	10.5	/	/	/	/	/	/
工具及工作区废水	/	220	排放浓度 mg/L	6~9	800	/	/	/	500	/	/	/	/	/	/
			年排放量 t/a	-	52.8	/	/	/	33	/	/	/	/	/	/
生活污水	化粪池	113	排放浓度 mg/L	6~9	350	150	35	/	150	5	/	/	/	/	/
			年排放量 t/a	-	11.86	5.08	1.18	/	5.08	0.17	/	/	/	/	/
锅炉排水	/	2	排放浓度 mg/L	6~9	100	/	/	/	100	/	/	/	/	/	/
			年排放量 t/a	-	0.06	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/	/

表 3.5-25 生产区废水总排口排放情况一览表

废水来源	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)											
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS	磷酸盐	氟化物	总锌	总铜	总镉	LAS
综合废水处理站排口	水解酸化+接触氧化	975.25	产生浓度均值 mg/L	6~9	661.27	17.36	4.25	5.71	216.3	1.47	0.649	0.191	0.096	0.130	5.674
			年产生量 t/a	/	193.47	5.08	1.243	1.67	63.3	0.43	0.19	0.056	0.028	0.038	1.66
			处理效率%	/	90	85	50	50	80	20	10	/	/	/	50
			排放浓度 mg/L	6~9	66.13	2.60	2.12	2.85	43.27	1.176	0.584	0.191	0.096	0.130	2.837
			年排放量 t/a	/	19.35	0.76	0.62	0.84	12.66	0.344	0.171	0.056	0.028	0.038	0.830
冷却塔及纯水浓水	/	361	排放浓度 mg/L	6~9	60	/	/	/	60	/	/	/	/	/	
			年排放量 t/a	/	6.5	/	/	/	6.5	/	/	/	/	/	
生产区总排口		1336.25	排放浓度 mg/L	6~9	64.48	1.9	1.55	2.08	47.8	0.858	0.427	0.14	0.07	0.095	2.07
			年排放量 t/a	/	25.85	0.76	0.62	0.84	19.16	0.344	0.171	0.056	0.028	0.038	0.83

表 3.5-27 生活区污水总排口产生排放情况一览表

总排口	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)					
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
生活区 总排口	化粪池	221	产生浓度均值 mg/L	6~9	350	150	35	150	5
			年产生量 t/a	-	23.2	9.9	2.32	9.9	0.33
			处理效率%		15	15	5	10	/
			排放浓度 mg/L		297.5	127.5	33.25	135	5
			年排放量 t/a		19.7	8.45	2.2	8.9	0.33

### 3.5.3 噪声

项目噪声主要为设备运行噪声。根据项目设备的布局及发声特点，高噪声污染源集中在综合动力站房、冲压车间，主要发声设备分别为空压机、冲床。项目主要噪声源见下表。

表 3.5-28 项目运营期噪声污染源

车间	主要发声设备名称	设备台数	产生源强 dB (A)	声源特点
冲压车间	冲床	7	91~94	间歇
焊装车间	焊机	300	75~90	连续
	调整线	1	85	间歇
涂装车间	烘干炉、焚烧炉风机、燃烧嘴等	20	80~90	连续
小涂装车间	烘干炉、焚烧炉风机、燃烧嘴等	15	80~90	连续
总装车间	输送链条、风机	5	~75	连续
综合站房	空压机组、水泵、冷水机组	24	90~100	连续
室外	冷却塔	13	80~85	连续
各车间	水泵、风机	若干	75~80	连续
室外	试车道交通噪声	1	~72	间断

### 3.5.4 固废

拟建项目固体废物分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物

#### 1、生活垃圾

生活垃圾主要为纸、塑料、果皮等，生活垃圾产生量按人均 1.0kg/d 计，全厂劳动定员为 1338 人，则该项目生活垃圾产生量为 401.4t/a，经厂区内集中收集后，由环卫部门统一清运。

#### 2、工业固体废物

根据前述分析可知，拟建项目固废主要有：金属废料、废焊料、焊渣、油漆、密封胶等空桶、其他废包装材料、薄膜渣、废纸箱、漆渣、废过滤材料、废清洗剂、含油抹布、废矿物油、有害污泥、废活性炭、废油、废滤网、金属屑等、塑料、

金属边角料、一般污泥、捕集粉尘、空调过滤棉、废沸石等。具体工业固体废物产生情况如下：

### 1、焊装车间：

(1) 废焊料、焊渣、焊接电极头：根据吉利成都基地同类型企业浙江豪情汽车制造有限公司成都分公司乘用车项目) 类比，废焊料、焊渣约为焊料用量的 5%，故项目废焊料、焊渣产生量约为 2.5t/a。电极头约为 3t/a。

#### (2) 废密封胶

项目焊装车间产生少量密封胶，数量类别现有吉利项目，产生量约为 5t/a。

### 2、涂装车间：

#### (1) 废清洗剂（溶剂型）

喷枪清洗过程中会产生废清洗剂，清洗剂约 1% 挥发进入大气中，其余 99% 均进入固废，年产生量为 80t/a。

#### (2) 废清洗剂（水性）

年产生量为 38t/a。

#### (3) 废胶

项目涂装车间产生少量密封胶，数量类别现有吉利项目，产生量约为 15t/a。

#### (3) 薄膜渣

根据物料平衡，薄膜渣产生量约为 40t/a。

#### (4) 前处理电泳槽废滤网、金属屑等

项目前处理、电泳槽净化有废滤网、金属屑产生：滤网 1kg/套，共 11 套，每月估算项目废滤网金属屑产生量约为 22.6t/a。

#### (5) 废砂纸、废擦净布等

打磨用砂纸和废擦净布产生量类比同类型项目，约为 5t/a。

#### (6) 油漆遮蔽纸

根据吉利成都基地同类型企业类比，油漆遮蔽纸产生量约为 2t/a。

#### (7) 废 RO 膜组件

涂装车间反渗透膜约三年更换一次，每次 2t。

### 3、小涂装车间：

#### (1) 塑料、金属边角料

根据吉利成都基地同类型企业类比，厂区办公、工厂电控装配等塑料、金属边角料产生量约为15t/a。

#### (2) 清洗溶剂

喷枪清洗过程中会产生废清洗剂，清洗剂约 1%挥发进入大气中，其余 99%均进入固废，年产生量为 50t/a。其中废清洗剂（溶剂型）年产生量 40t/a。废清洗剂（水性）年产生量 10t/a。

#### (3) 油漆遮蔽纸

根据吉利成都基地同类型企业类比，油漆遮蔽纸产生量约为 0.5t/a。

### 4、总装车间：

#### (1) 废胶

项目总装车间产生少量胶，数量类别现有吉利项目，产生量约为 2t/a。

### 5、全厂其他不区分车间固体废物：

(1) 金属废料：冲压车间冲压过程产生金属废边角料，产生量 21120t/a，废料经打包后外售综合利用。

(2) 废润滑油：全厂设备运行过程中机械润滑需定期更换，废润滑油年产生量约为 20.2t/a。

(3) 废液压油：全厂设备运行过程中拉延油及设备中的液压油定期更换，废液压油年产生量约为 10t/a

#### (4) 其他废包装材料

焊丝、PP 粒子及其他未沾染有毒原材料的塑料包装袋、纸板、木箱、塑料生产量为1000t/a。

#### (5) 含油抹布

项目预清洗等工序，均会有含有抹布产生，根据吉利成都基地同类型企业类比，项目含有抹布年产生量为6.8t/a。

(6) 污泥（各类物化预处理及生化处理单元）项目薄膜、脱脂、电泳废水均通过预处理系统处理后，再与厂区其他废水一并进入生化处理系统。类比吉利成都基地（同类处理方式）预处理系统的污泥产生量约为 200t/a。项目废水处理生化装置污泥产生量类比吉利成都基地，污泥产生量为1000t/a。

#### (7) 脱脂及污水预处理浮油

脱脂及脱脂含油废水预处理产生部分浮油，类比吉利成都基地（同类处理方式）预处理系统的污泥产生量约为 50t/a。

#### （8）废活性炭

项目电泳槽废气采用活性炭吸附装置处理，根据前述分析，吸附废气量约为 3.19t/a（1t 活性炭吸附 200-500kg 有机废气），废活性炭产生量约为 19.1t/a。项目涂装车间电泳槽废气和小涂装车间注塑废气，共计设置 2 套活性炭吸附装置，单套设备一次填充量按照 500kg 计，约 2-3 个月更换一次活性炭装置。

#### （9）空调过滤棉

项目空调机组空调过滤棉每月更换一次，一次约产生 0.125t，即产生量为 1.5/a。

（10）废纸箱、漆渣、废过滤材料项目干式喷漆房采用纸箱式漆雾过滤，漆雾经纸箱过滤，再经过过滤棉过滤后，进入废气处理装置。故有废纸箱、漆渣、废过滤材料产生，项目大小涂装油漆纸箱漆渣吸附量为 129.809t/a，根据企业提供资料，单个纸盒吸附油漆 20kg，单个纸盒重 2.5kg，即废纸箱、漆渣的产生量约为 146t/a，废过滤材料约每个月更换一次，每次约 5t，即 60t/a。委托资质单位无害化处置。

#### （11）废沸石

项目设置 3 套沸石转轮吸附浓缩。沸石转轮吸附装置采用线上自动脱附，通过 RTO 焚烧系统启动频次调整沸石转轮转速，即可保证有机废气的吸附效率，又可避免因沸石吸附污染物过少而增加天然气燃烧量，浪费能源。根据设计单位提供参数，沸石转轮 7~8 年需更换一次，到期后做为危险固废，由有资质单位统一处理。装置内沸石填充量约 8m<sup>3</sup>，但衬托在纤维板上，呈层状非致密性装填，总重量较小，约为 5t/次。

#### （12）油漆、密封胶等空桶、包装袋

根据油漆、脱脂剂、薄膜处理剂、切削油、密封胶的包装规格及年用量，空桶重量以空桶重量以 1kg/桶计，项目脱脂剂、薄膜处理剂、切削油、密封胶等的包装桶约为 150t/a，作为危险固废委托有资质单位统一处置。

#### （13）单独的废日光灯管、叉车铅酸蓄电池等，属于危险废物。

拟建项目固体废物产生情况如表 3.5-29 所示。

**表 3.5-29 项目实施后主要固体废物统计表**

序号	固废类别	固废名称	固废代码	产生量 t/a	处置方式
----	------	------	------	---------	------

序号	固废类别	固废名称	固废代码	产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	-	401.4	交由环卫部门处置
2	一般工业固废	金属废料	-	21120	交由物资部门回收利用
3		金属焊渣	-	2.5	
4		电极头	-	3	
5		废砂纸、废擦净布	-	5	
6		注塑废料及边角料	-	15	
7		包装废料	-	1000	
8		废RO膜组件	-	2	
9			一般工业固废合计	-	22147.5
10	危险废物	脱脂及废水处理浮油	HW08 (900-210-08)	50	交由有资质的危废处置单位安全处置
11		废润滑油	HW08 (900-214-08)	20.2	
12		废液压油	HW08 (900-218-08)	10	
13		废胶	HW13 (900-014-13)	22	
14		废溶剂型清洗溶剂	HW06 (900-403-06)	120	
15		废水性清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	48	
16		薄膜渣	HW17 (336-064-17)	40	
17		油漆遮蔽纸	HW12 (900-252-12)	2.5	
18		废滤芯(空调滤芯)	HW49 (900-041-49)	1.5	
19		污泥(污水处理站各类物化预处理单元及生化处理单元)	HW17 (336-064-17)	1200	
20		含汞废日光灯管	HW29 (900-023-29)	0.5	
21		叉车废弃铅酸蓄电池	HW49 (900-044-49)	4	
22		废活性炭	HW49 (900-041-49)	19.1	
23		漆类、密封胶等空桶、包装袋	HW49 (900-041-49)	150	
24		漆雾过滤废纸箱、废过滤材料	HW49 (900-041-49)	146	
25		漆渣过滤棉	HW49 (900-041-49)	60	
26		含油抹布	HW49 (900-041-49)	6.8	
27			危险废物合计		
28		固体废物合计		24449.5	

全厂各项固废得到了资源化、减量化和无害化处置，排放量为零

## 3.6 污染源物非正常排放

### 3.6.1 废水非正常排放

项目废水非正常排放主要包括薄膜废水预处理设施运行异常以及综合污水处理站设施运行异常两种情况。

(1) 薄膜废水预处理设施运行异常：处理过程中如混凝剂投加不及时、投加量不足以及或设备发生故障时，废水污染物去除率下降或完全失效。

(2) 综合污水处理设施运行异常：主要源于设备故障、断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理站设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。经计算，废水处理站非正常排放排口各污染物浓度具体见下表：

**表 3.6-2 综合污水处理系统废水排放非正常情况一览表**

废水来源	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)											
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS	磷酸盐	氟化物	总锌	总铜	总锆	LAS
综合废水处理站排口	产生浓度均值 mg/L	6~9	661.27	17.36	4.25	5.71	216	1.47	0.649	0.191	0.096	0.130	5.674
	年产生量 t/a	/	193.47	5.08	1.243	1.67	63.3	0.43	0.19	0.056	0.028	0.038	1.66

由上表可知，废水非正常排放情况下 COD 指标将超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 “三级标准”。

### 3.6.2 废气非正常排放

项目大气污染物非正常排放状况主要体现涂装车间、小涂装车间沸石转轮及 RTO 炉燃烧装置失效，废气未经有效处理直接排空的状况。本次按最不利条件考虑，即废气净化效率为 0，其排放状况见表 3.6-3。

**表 3.6-3 大气污染物非正常排放状况**

车间名称	废气来源	排气筒编号	单个排气筒废气排放量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排气筒参数				污染物名称	产生情况		排放标准	
				数量 (个)	高度 m	直径 m	温度 °C		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
涂装车间	中、色、清涂、晾干流平有机废气、溶剂清洗	PA-1#	400000	1	40	5.8	80	VOCs	120.6	48.255	120	100
								甲苯	0.75	0.3	40	30
								二甲苯	1.5	0.6	70	10
小涂装车间	底、色、清喷漆及烘干废气	PO-1#	100000	1	30	2	80	VOCs	192.4	9.62	120	23
								甲苯	0.63	0.032	40	18
								二甲苯	20	1	70	5.9

由上表可知，非正常排放情况下，涂装车间 PA-1#排气筒 VOCs 排放不能满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019)



表 2 特别排放限值；小涂装车间喷漆及烘干废气 PO-1#排气筒非正常排放时，VOCs 排放浓度不能满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。

### 3.7 污染源产生排放清单

综上所述，拟建项目建成后全厂污染物排放汇总，如下表所示。

表 3.7-1 拟建项目污染物产生排放情况汇总

种类	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	备注
废气	有组织 排放总 计	废气量(万 Nm <sup>3</sup> /a)	947507.4	/	947507.4	-
		SO <sub>2</sub>	4.332	/	4.332	
		NO <sub>x</sub>	21.441	1.417	20.024	
		工业烟粉尘	121.359	102.054	19.305	
		VOCs	622.862	559.866	62.996	
	无组织 排放总 计	VOCs	7.969	/	7.969	-
		颗粒物	0.07	/	0.07	
废水	废水量(×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)		40.0875	/	40.0875	生产区总排口
	COD		348.86	320.66	28.2	
	NH <sub>3</sub> -N		1.81	1.22	0.59	
固废	一般工业固体废物		22147.5	22147.5	0	物资公司回收或交由环卫部门处 置
	危险废物		1900.6	1900.6	0	交由有资质的危废处置单位安全 处置
	生活垃圾		401.4	401.4	0	交由环卫部门处置

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 区域地理位置

武汉市位于江汉平原东部，长江中游与长江、汉水交汇处。东经 113°41'-115°05'，北纬 29°58'-31°22'。东端在新洲区柳河乡将军山，西端为蔡甸区成功乡窑湾村，南端在江夏区湖泗乡刘均堡村，北端至黄陂区蔡店乡下段家田村。市区由隔江鼎立的武昌、汉口、汉阳三镇组成，通称武汉三镇。周边与湖北省黄州、鄂州、大冶、咸宁、嘉鱼、洪湖、仙桃、汉川、孝感、大悟、红安、麻城等 12 个市、县接壤，形似一只自西向东的彩蝶。在我国经济地理圈层中，武汉处于优越的中心位置，与长沙、郑州、洛阳、南昌、九江、合肥、南京等大中城市相距 700 公里以内，与京、津、沪、穗(广州)、渝、西安等特大城市均相距在 1200 公里左右，特快火车基本 10 小时左右都可到达。

武汉经济技术开发区（汉南区）始建于 1991 年，1993 年 4 月经国务院批准为国家级经济技术开发区，2000 年 4 月，国务院批准同意在开发区内设立武汉出口加工区。经过五次托管扩容（1996 年托管蔡甸区沌阳、沌口两街；2006 年托管蔡甸区军山街；2010 年托管汉阳区 10 平方公里共建区；2014 年整体托管武汉汉南区；2014 年 4 月经济托管洪湖新滩新区，2014 年 12 月整体托管汉南区），开发区规划控制面积 489.7 平方公里。开发区位于武汉市西南，长江以北，东经 114 度 9 分，北纬 30 度 29 分，濒临长江，地处市区武汉三环线和武汉外环线之间。开发区发展腹地广阔，区位优势明显。本项目位于武汉经济技术开发区（汉南区），项目地理位置图见图 1。

#### 4.1.2 气候条件

武汉市地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。1991~2011 年间，武汉市年平均降水量为 1271.7mm，年平均气温 17.5℃，极端最高气温 39.6℃，极端最低气温 -9.6℃，年平均相对湿度 74%；全年主导风向

为东北风，夏季主导风向为偏东南风，年平均风速为 1.3m/s，最大风速 12m/s；最大日降雨量为 285.7mm，平均日照时数 2106.3 小时。武汉市 2007~2011 年 5 年平均风速为 1.7m/s。

### 4.1.3 水文水系

长江是流经武汉市的最大水体，长江武汉段的北岸从洪湖市的新滩镇向下两公里处进入武汉市的蔡甸区，从新洲区的马驿铺向下游3公里处流出武汉市，南岸从江夏区的陶家墩和北岸汉南区大咀连线处进入武汉市，从白浒山出武汉市。北岸全长149.74公里，南岸全长90.72。

长江中下游干流汛期出现在5~10月，4月份为涨水期，11月为退水期，12月和次年1、2、3月份为枯水期。月平均最高水位发生在7月份，月平均最低水位发生在2月份。河段平均水面坡度0.159%，平均流速为1.16m/s，多年平均流量为23500m<sup>3</sup>/s，历年最大平均流量为31100m<sup>3</sup>/s，最小平均流量为14400m<sup>3</sup>/s，变幅为2.16倍，年际间的变化具有相当稳定性，水位通常在14.57~20.05m。但径流量在一年内分配很不均匀，每年5~10月汛期流量占全年流量的73%。丰水期以7、8月份为最典型，最高水位为29.73m；枯水期以1、2月份为最典型，最低水位为10.08m。

马影河位于汉南区内东北部，西起东城垸农场十八家，东止乌金农场东城闸，河道全长 27.4 km，流经东城垸农场、乌金农场、邓家口镇和纱帽街。幸福河、解放河、马影河构成了汉南区的骨干排涝水系。其地表水通过幸福河、解放河汇入马影河，非汛期经东城闸自排入通顺河进入长江，汛期由大军山泵站（距主城区约 11km）抽排入长江。

武汉市区内水系发育，长江、汉水横贯市区，将武汉“切割”成武汉三镇，两大水系支流有府河、滠水、长河、倒水等。以长江和汉水对区内地下水动态、水质影响最为突出。市区内分布有众多大小不一的湖泊，对位于湖泊四周的建筑工程应高度重视地面水体的影响。

据汉口（武汉关）水文站实测资料，长江武汉段最高洪水位为 29.73m（吴淞高程），最低枯水位 8.87m，水位升降幅度 20.86m。长江、汉江与其两岸地下承压水有较密切的水力联系，愈靠近长江、汉江江边地段，水位互补关系愈明显。

### 4.1.4 地质地貌

有关资料表明，武汉地区为新构造活动影响区，但据地震史记载及对区域地质构造活动分析，本区新构造活动断裂（襄广断裂）自晚更新世以来已明显趋于缓和。近期新构造活动断裂间的断块地段通过地壳运动表现为振荡式的微升微降，场地距活动断裂垂直距离大于 7km，故可不考虑新构造断裂的影响，并不具备发生大震的构造条件，和周围地区相比较，武汉地区属新构造运动微弱、地壳相对稳定的地区。根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），武汉市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

本区地势整体呈南高北低势态，丘、岗相同，近东西向展布。最高点高程为 149.3m，依据地貌形态和成因特征，可分为冲积平原，岗地和构造剥蚀残丘。

（1）冲积平原：分布于长江一带，地势平坦，标高 18.9~20.4m，由长江一级阶地构成。

（2）岗地：是区内主要地貌形态，岩性主要由中更新统棕红色网纹粘土、亚粘土等构成。地势波状起伏，标高一般在 24.2~35.5m。岗地范围内分布众多大小湖泊，湖盆粘土层下基岩以志留系砂页岩为主，湖域水面标高 19.00m 左右。

（3）构造剥蚀残丘：由三排岭梁构成，呈串珠状近东西向延展，与区域构造线方向一致。丘体低矮宽厚，丘顶浑圆，高程变化较大。南侧残丘标高 79.6~118.7m；中部残丘地带，岭脊标高 89.4~149.3m；北侧丘岭标高 39~78m。丘体主要由泥盆系上统五通组（D<sub>3w</sub>）石英砂页岩构成，次为志留系中统坟头组（S<sub>2m</sub>）页岩。二叠系下统孤峰组（P<sub>1g</sub>）薄—中层硅质岩多处于低矮岭脊，并多被覆盖。

汉南区属江汉冲积平原，土壤为第四季黄褐色亚粘土，土层深厚，地质良好，无大断层，地震烈度为三级。全区四面环水，地势较低，地形狭长。全区地貌单一，属江汉平原泛区的边缘地带。区内地势与长江呈垂直向倾斜，平均坡降在千分之一左右，高程在 20~26 米之间，其中东北部和西部银莲湖一带地势较低，高程在 20 米左右。汉南区地貌特征为冲积性平原地貌，除纱帽山等几个石灰岩、石英砂岩、页岩构成的孤零山丘外，其余地势平坦，西南部一带为湖积平原。有此而形成的地表覆盖层多为粘土和沼泽土，水稻地亦有少量分布。

#### 4.1.5 植被及生物多样性

汉南区内多数植物夏绿且生长繁茂，冬天枝叶凋落，休眠或枯萎。地带性植物属亚热带落叶阔叶林、常绿阔叶林，并混有针叶林及次生灌草丛植被，草本植物多于木本植物。非地带性植被发育良好，在坑塘、洼淀可见水生植被，在河坡、路边有发育良好的荆条、狗尾草群落。水生植被以苔草、菰莲、蕨类为代表，沉水植物群系与挺水植物群系二者兼有。境内植物还有蔬菜栽培各类品种群丛，果树栽培有梨园、苹果园、葡萄园、桃园群丛，另有片林和村庄园林群丛。

汉南境内的冲积平原，枯水时节地下水位较低，大都垦为旱地，原始的自然植被已难寻觅，主要呈现的是栽培植被。有一年一熟的棉花、玉米、高粱、花生、大麦、小麦、大豆、油菜、芝麻等旱作物。但在远离长江边的地方和通顺河的地带，以及通顺河两岸的河湖漫滩，常年地下水位较高，大部分垦为水田，以种植一年两熟或一年一熟的水稻为主，兼种有一年一熟的麦类和油料作物。

#### 4.1.6 大车都

拟建项目位于大车都版块，2013 年 12 月 30 日，武汉市市长唐良智主持召开市政府常务会，原则通过了大光谷、大车都、大临港规划。加上此前已通过的大临空规划，至此，武汉市四大板块规划已全部出炉。

按照“独立成市、产城联动、城城互动、园园互补”的总体要求，四大板块规划为武汉 2019 年达到 3 万亿工业总产值指明实现途径，也为今后 10 年、20 年武汉发展格局明晰路径。

项目所在的区域属于大车都板块。根据《武汉市大车都板块综合规划》，大车都板块主要规划范围以及发展目标如下：

##### 1、规划范围

大车都板块规划范围北至汉江，东接长江，西、南至武汉市域边界，总面积约 1491 平方公里，包括武汉经济技术开发区、汉阳区、蔡甸区、汉南区全域，在产业发展上统筹考虑通用产业园。

##### 2、规划目标

大车都将按照“一主三片”结构发展：“一主”即依托现有沌口汽车产业基地和常福工业倍增示范园，沿 318 国道和汉宜高速向永安、侏儒方向发展，对接城市圈

仙桃、潜江，形成沌口产城发展主轴；“三片”即沌口-常福、蔡甸-黄金口、军山-纱帽产城联动发展片。

以整车生产为主导，以零配件为支撑，以电子电器、新兴产业等为补充。近期建设金口、黄金口、常福、黄陵、纱帽等 5 大产业园。到 2019 年，大车都将成可容 138 万人，汽车整车产能 300 万辆，1 万亿工业产值的新城，成为国际重要的汽车生产基地和中部最重要汽车制造、商贸、研发及总部基地。

大车都总体规划定位为：

■国家重要的汽车生产基地；

□中部地区汽车物流商贸中心、汽车研发中心和总部基地；

■武汉西南增长极，以“大规模、全链条”汽车产业为核心驱动，以“繁荣活力”现代新城为发展引领的“产城一体”现代化新城区。

#### 4.1.7 汉南第二污水处理厂

汉南第二污水处理厂规划主要服务范围汉南区扣除湘洪街、纱帽污水处理厂服务范围以外的其他城市建设用地，按照现有用地规划情况，总面积 52.8 平方公里，服务人口 32.52 万人。近期主要服务的区块有恒大、地铁小镇、东荆、邓南、通用机场等。

汉南第二污水处理厂厂址位于汉南周家河泵站下游，103 省道南侧，紧邻现有邓南闸。污水处理近期规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期设备安装规模为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  设备，根据进水量及资金适时安装。

污水处理站选址拟定周家河泵站下游，103 省道南侧，长江堤防的北侧，紧邻现有邓南闸。非汛期尾水排入邓南闸，汛期通过泵站提升抽排入邓南闸前池排入长江。

目前，汉南第二污水处理厂在前期准备工作阶段，预计 2021 年内建成运行。

#### 4.1.8 汉南纱帽污水处理厂

汉南纱帽污水处理厂位于武汉经济技术开发区（汉南区）兴五路以北，兴城大道以西的交汇处，为二级城市污水处理厂，污水收集系统涵盖范围为纱帽老城区和武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园废水。汉南纱帽污水处理厂于 2008 年 9 月开工建设，2014 年已投入运行，日处理水量  $3 \times 10^4 \text{m}^3$ 。二期扩建及升级改造工程于 2017 年 3 月 16 日竣工，工程新建 5.0 万吨/日的污水处理设

施，升级改造一期 3.0 万吨/日的污水处理设施。现状总处理规模达到 8.0 万吨/日，采用“前置厌氧+氧化沟转盘微过滤器+消毒”工艺。厂区出水水质全面提升至《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理后尾水现经马影河排入通顺河。为全面推进通顺河污染防治，保护通顺河生态环境，改善通顺河水环境质量，湖北省及武汉市两级政府部门分别制定并实施了《通顺河流域水环境综合治理方案》及《通顺河武汉段水体达标综合整治工作方案》，规划目标到 2020 年，通顺河流域跨界断面水质达到地表水Ⅳ类以上，力争到 2022 年达到地表水Ⅲ类以上。纱帽污水处理厂正在开展尾水排江改造工程。

武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年在项目东南侧幸福园路延长线经解放河至幸福园路修建一条约 1000m 长的市政污水管网，接入现有汉南纱帽污水处理厂污水收集管网范围内，项目废水可经幸福园路延长线、幸福园路、通江二路提升泵站至幸福园中路、幸福园北路、滨河大道、兴五路市政污水管网最终废水可进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。

目前汉南纱帽污水处理厂处理水量约为 5 万 m<sup>3</sup>/d，总处理规模 8.0 万 m<sup>3</sup>/d，剩余处理规模 3 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量为 1557.25m<sup>3</sup>/d。剩余处理规模满足本项目所需。

## 4.2 环境空气质量现状调查与评价

拟建项目位于武汉大车都版块。根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号文《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别的通知》，项目所在地区的环境空气质量功能区划为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二级标准”限值。

结合项目现状监测与评价要求，本次其他污染物现状环境监测委托湖北跃华检测有限公司，对本项目拟建厂址区域进行了大气、地下水和声环境、土壤环境现状监测，其中大气中 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 监测时间为 2019 年 7 月 8 日~7 月 14 日，其他污染因子甲苯、二甲苯、TVOC、氟化物在污染较重季节 2019 年 11 月 6 日-11 月 12 日进行监测。根据武汉市多年气象条件，目前武汉市 11 月属于全年污染较重季节。

### 4.2.1 现状评价方式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，为了解项目所在地区环境空气质量，本次项目所在区域基本污染物环境空气质量达标情况，按照武汉市生态环境局发布的 2018 年全年武汉市生态环境状况公报进行评价。其他污染物采取现场实测方式单因子占标率进行分析评价。

#### 4.2.2 其他污染物现状监测

##### (1) 监测点位

为了解项目所在地区环境空气质量，本次项目所在区域基本污染物环境空气质量达标情况，按照武汉市生态环境局发布的 2018 年全年武汉市生态环境状况公报进行评价。其他污染因子采取现场实测方式进行分析。

其中其他污染因子监测点位的名称及位置见表 4.2-1。

**表 4.2-1 评价范围其他污染物环境空气监测点位一览表**

点位编号	点位名称	相对于厂址的方位	距本项目距离	监测时间	备注
1#	厂址东北	NE	20m	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 监测时间为 2019 年 7 月 8~7 月 14 日。 氟化物、甲苯、二甲苯、TVOC 监测时间为 2019 年 11 月 6~7 月 12 日	1#监测点位
2#	下风向	SW	2.1km		2#监测点位

##### (2) 监测项目、时间、频次

项目环境质量监测点位

**表 4.2-2 项目其他污染因子大气环境监测项目及频次**

监测项目	点位名称	点位位置	方位	监测因子	监测频次	监测时段
环境空气质量监测	1#	厂址东北	厂址附近	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、氟化物、甲苯、二甲苯、TVOC	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 连续监测 7 天，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 一天 4 次，监测小时值。 氟化物、甲苯、二甲苯、TVOC，连续监测 7 天，氟化物、甲苯、二甲苯，监测小时值。TVOC 监测 8 小时值	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 监测时间为 2019 年 7 月。 氟化物、甲苯、二甲苯、TVOC 监测时间为 2019 年 11 月
	2#	主导风向下风向 2.1km 处	主导风向下风向			

##### (3) 环境空气监测布点设置合理性分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，拟建项目大气环境影响评价等级为二级。其他污染物以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

拟建项目在厂址及主导风向下风向各设置有一个监测点位，环境空气监测布点满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定。



### 4.2.3 评价标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等基本污染物应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；甲苯、二甲苯、TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中标准，氟化物参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 A.1 中二级限值。

### 4.2.4 评价方法

采用占标率和超标率评价环境空气现状质量。

占标率  $I_i$  计算式如下：

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

式中： $C_i$ ——第  $i$  种污染物取样时间浓度测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  种污染物标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

超标率  $\eta$  计算式如下：

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

### 4.2.5 评价结果

#### 1、区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次区域达标判定按照武汉市生态环境局发布的 2018 年全年武汉市生态环境状况公报进行判定。

采用质量公报中数据中的年均浓度和相应的百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度，若浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。详见下表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量达标区判定

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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
	百分位数日平均质量浓度	28	150	18.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	50.3	40	125.75	超标
	百分位数日平均质量浓度	102	80	127.50	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	51.5	35	147.14	超标
	百分位数日平均质量浓度	125	75	166.67	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	84.6	70	120.86	超标
	百分位数日平均质量浓度	161	150	107.33	超标

CO	年平均质量浓度	/	/	/	/
	百分位数日平均质量浓度	1600	4000	40.00	
O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	/	/	/	/
	百分位数 8h 平均质量浓度	175	160	109.38	

根据上表可看出，项目区域环境空气质量中，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>的年平均质量浓度和百分位数日平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准限值要求，因此判定项目所在建设区域属于不达标区。

## 2、特征污染因子环境质量现状评价

湖北跃华检测有限公司于 2019 年 7 月 8 日~2019 年 7 月 14 日对项目所在区域的特征因子 NH<sub>3</sub> 和硫化氢进行了监测，在污染较重季节 2019 年 11 月 6 日~2019 年 11 月 12 日对项目所在区域的其他特征因子进行了监测。武汉华正环境检测技术有限公司于 2018 年 10 月 29 日-11 月 4 日对特征因子非甲烷总烃进行了监测。其中结果统计及评价见下表。

**表 4.2-4 环境空气其他污染物监测结果统计及评价**

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
厂址附近	氟化物	1 小时平均	20	3.6-6.8	34	0	达标
	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	25-43	21.5	0	达标
	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	ND	/	0	达标
	甲苯	1 小时平均	200	8.6-26.3	13.1	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	200	ND	/	0	达标
	TVOC	8 小时平均	600	280-332	55.3	0	达标
江上村	非甲烷总烃	一次值	2000	80-740	37	0	达标
厂址下风向	氟化物	1 小时平均	20	3.7-6.5	32.5	0	达标
	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	42-64	32	0	达标
	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	ND	/	0	达标
	甲苯	1 小时平均	200	4.6-24	12	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	200	ND	/	0	达标
	TVOC	8 小时平均	600	249-280	46.7	0	达标

由表 4.2-3 可见，项目所在地的其他污染物甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中标准要求，氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 A.1 中二级限值。非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求（小时值 2.0mg/m<sup>3</sup>）项目所在地周边环境空气质量良好。

## 4.2.6 达标规划

### 1、《武汉市城市环境空气质量达标规划（2013-2027 年）》

为改善环境空气质量，2014 年，武汉市人民政府出台了《武汉市城市环境空气质量达标规划（2013-2027 年）》，根据该达标规划，总体目标及主要改善措施：

#### （一）规划范围与时限

本环境空气质量达标规划范围为本市行政区域，包括江岸区、江汉区、硚口区、汉阳区、武昌区、青山区、洪山区、蔡甸区、江夏区、东西湖区、汉南区、黄陂区、新洲区等 13 个区，以及武汉东湖新技术开发区、武汉经济技术开发区、市东湖生态旅游风景区、武汉化工区等 4 个功能区。以 2027 年为城市环境空气质量达标目标年。基准年为 2012 年，细颗粒物以 2013 年年均浓度为基准。

#### （二）分阶段空气质量改善目标

以基准年为基础，达标期限内实施阶段式滚动目标，分三期四个阶段逐步改善空气质量：近期，第一阶段 2014—2017 年，与“大气污染防治行动计划”保持一致，明确相应工作任务和措施，改善空气质量取得明显成效；中期，第二阶段 2018—2020 年，第三阶段 2021—2023 年；远期，第四阶段 2024—2027 年，至 2027 年达到远期目标。以 2027 年空气质量达标为目标，结合各阶段空气质量改善程度的协调性与可达性，各阶段对细颗粒物、可吸入颗粒物、氮氧化物、二氧化硫设定具体目标要求。远期目标：力争到 2027 年，全市细颗粒物年均浓度比 2013 年下降 63%，控制在 35 微克/立方米以内，达到国家二级标准要求；可吸入颗粒物年均浓度下降 33%，控制在 65 微克/立方米以内；二氧化氮年均浓度下降 30%，控制在 38 微克/立方米以内；二氧化硫年均浓度维持稳定，控制在 30 微克/立方米以内。

#### （三）中期（2018—2023 年）空气质量改善措施

2018—2023 年，武汉市经济规模将进一步扩大，在资源能源消费总量下降和工业化完全实现之前，大气污染物产生量仍将继续攀升，环境资源约束与工业化发展需求之间的矛盾仍然存在，治污减排仍是这一时期的重要污染控制手段，必须打破减排路径单一、减排领域狭窄的局面，在深入开展细颗粒物来源解析、大气污染形成机理和迁移规律研究的基础上，结合“十三五”、“十四五”相关环境保护规划，逐步调整产业和能源结构，实施更为深入、更具针对性的减排措施，减排途径逐渐实现由结构减排与工程减排并重过渡至结构减排和中、前端控制为主，

工程减排为辅的减排模式，以环境空气质量达标倒逼产业转型。中期（2018—2023 年）改善空气质量开展的重点工作包括：

1.调整经济结构，尽快进入工业化后期，使第二产业在国民经济中的比重开始下降，提升第三产业比重。培育壮大物流、贸易、金融等生产性服务业，实现贸易、现代物流与高端制造功能的整体提升。

2.调整工业结构和布局，削减钢铁、水泥等能源消费量大、大气污染物排放量大的行业产能，重点发展产品附加值高、单位 GDP 排放强度低的行业；主城区扰民工业企业基本外迁，坚守生态控制线，关闭或者迁出部分重污染企业，逐步实现制造业向区外转移。

3.调整能源结构，建设清洁节能型城市，进一步提升清洁能源消费比例，进一步减少煤炭分散燃烧的比例，煤炭消费总量开始下降。

4.大力发展循环经济，强化清洁生产，逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，逐步步入工业绿色发展进程；打造部分排放控制水平在全国领先的标杆型企业。

5.进一步提升车辆环保管理水平和城市交通管理水平，大力提高公共交通出行比例，确立公共交通的主导地位；按照国家要求实施更严格的机动车排放标准，适时开展机动车总量控制。

6.通过精细化管理提高扬尘管理水平，大力减少城市建设的开复工面积，进一步减少扬尘排放。

## 2、《武汉开发区（汉南区）2019 年拥抱蓝天行动方案》

武汉经济技术开发区（汉南区）人民政府于 2019 年 5 月 22 日发布了武经开办〔2019〕23 号《关于印发武汉开发区（汉南区）2019 年拥抱蓝天行动方案的通知》。具体要求如下：

### （一）加快产业结构优化升级

1. 长江岸线 1 公里范围内不再新建重化工及造纸行业项目。严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单约束。

2. 严格执行大气污染物特别排放标准限值。新增排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物（VOCs）的建设项目实行现役源 2 倍削减量替代。

3. 落实《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）和《省沿江化工企业

关改搬转专项战役指挥部关于印发湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单的通知》（鄂化搬指文〔2018〕3号）要求，完成市下达给我区的沿江化工企业关闭、改造、搬迁或者转产年度任务。

4. 以水泥、平板玻璃等行业为重点，利用综合标准依法依规推动落后产能退出，完成市下达给我区的淘汰落后产能和化解过剩产能任务。

5. 落实《武汉市“散乱污”企业环境综合整治工作方案》，开展“散乱污”企业拉网式排查和分类整治工作。

6. 推进大气重点行业清洁生产审核，完成不少于 2 家大气污染物排放企业清洁生产审核。

7. 落实省园区循环化改造工作部署，根据市级目标任务，制定我区国家级园区和省级园区循环化改造实施方案，开展循环化改造。

8. 在工业聚集区探索建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。

## （二）推进能源结构优化调整

1. 全区禁止新建燃煤发电机组，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，不予新建燃煤锅炉。

2. 持续减少我区煤炭消费总量。增加天然气和可再生能源供应，持续提高非化石能源占全区能源消费总量的比重，2019 年达到 14.8% 以上。

3. 督促、指导年用煤量大于 1000 吨的用煤单位建立用煤台帐，参照不少于 3 天的用煤量储备优质煤（原则上硫分不高于 0.6%、灰分不高于 15%，稳定达到超低排放要求的除外），作为应对重污染天气的应急措施。

4. 推进“电气化+”工程，提高我区年替代电量。

5. 2019 年底之前，全区淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。

6. 巩固燃煤锅炉整治成果，对禁燃区 20 蒸吨/小时以下和各区建成区 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉和茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设施等燃煤设施，发现一起、取缔一起。

7. 开展散煤加工销售点整治“回头看”，严防禁燃区散煤加工销售点反弹。加强禁燃区外散煤加工销售点管理，对在禁燃区违规销售散煤的行为，追溯来源并依法进行查处。

8. 严格煤炭质量监管，市场监管部门在冬春季期间对商品煤销售和使用单位开展 2 轮次抽检，对硫分、灰分超过《商品煤质量管理暂行办法》（国家发展改革委等 6 部委局令第 16 号）规定的，由市场监管依法进行查处。

9. 提高能源利用效率，严格实施项目节能审查和监管制度，项目能效达到现有同行业、同类项目先进水平。加大绿色建筑推广力度，新建建筑全面执行绿色建筑标准。

### （三）实施交通运输结构调整

1. 根据市出台的老旧车辆淘汰补贴政策，加快淘汰老旧车辆。

2. 出台重型柴油车尾气治理“以奖代补”政策。组织开展建筑垃圾运输车、砂石料运输车、混凝土搅拌车等重型柴油车尾气净化装置安装工作，完成市级下达的目标任务。

3. 加强在用机动车排气污染联合执法。完善环保部门检测、公安机关交通管理部门处罚的监管执法机制。在用机动车排放明显可见黑烟的，由公安机关交通管理部门暂扣车辆行驶证，责令限期维修，依法依规进行处罚。

4. 大力发展多式联运，优化全区货物运输结构，推进工业企业、工业园区原辅材料及产品由公路运输向铁路和水路运输转移，提高铁路、水路承担的大宗货物运输占比。

5. 推广新能源汽车。新增和更新的公共交通、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源车辆。2019 年 9 月底之前，完成市级下达的新能源公共交通工具的更新替代任务。为承担物流配送的新能源车辆提供便利。在物流园、产业园、工业园、大型商业购物中心、农贸批发市场等物流集散地加快充电桩建设。

6. 完善港口（码头）岸电设施建设，加快研究制定促进全区港口（码头）建设和使用岸电设施的鼓励性政策，督促靠港船舶使用岸电。

7. 开展非道路移动机械摸底调查，加强非道路移动机械排气污染监管执法。

8. 推进排放不达标的工程机械、港作机械清洁化改造和淘汰，港口、机场和铁路货场新增和更换的岸吊、场吊、吊车、叉车、牵引车等原则上选用新能源或者清洁能源设备、车辆。

9. 2019 年 8 月底之前，完成市级下达的淘汰老旧农机目标。

10. 市场监管部门组织开展专项行动，依法严厉打击生产、销售和使用非标车（船）用燃料的行为，严禁运输企业储存使用非标油。商务部门组织开展联合执法，彻底清除黑加油站点。海事、交通运输部门加强船用油品抽检执法，内河和江海直达船舶应当使用硫含量不大于 10 毫克/千克的柴油。

11. 落实《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》（交海发〔2018〕168 号）。交通运输部组织依法强制报废超过使用年限的船舶，加快淘汰老旧落后船舶，限期淘汰不能达到大气污染物排放标准的船舶，鼓励淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，推广使用电、天然气等新能源或者清洁能源船舶。

#### （四）深化工业企业污染治理

1. 研究推进燃煤发电等行业企业烟羽治理。（责任单位：区环保局）

2. 组织开展重点行业和使用燃煤锅（窑）炉的工业企业以及工业企业堆场、港口码头堆场等无组织排放摸底调查，完成一批无组织排放污染综合治理项目。

3. 参照北京、西安等地补贴政策，全面启动燃气锅炉低氮改造。2019 年底之前，至少完成本辖区内 10 蒸吨/小时及以上燃气锅炉低氮改造工作任务的 50%。改造后，氮氧化物排放浓度不高于 80 毫克/立方米，鼓励按照 50 毫克/立方米标准进行改造。

4. 2019 年底之前，组织完成全区重点原油成品油码头油气回收改造工作。

5. 2019 年 8 月底之前，督促年售汽油量 8000 吨以上的加油站安装油气回收在线监控设备；2019 年底之前，督促年售汽油量 5000 吨以上的加油站安装油气回收在线监控设备比例不少于 70%。

6. 对挥发性有机物（VOCs）治理设施落实不到位、无组织排放严重的企业，督促企业制订治理方案、开展污染治理，推进完成一批挥发性有机物（VOCs）污染治理项目。

#### （五）强化面源污染协同管控

1. 建设、城管、园林和林业部门按照职责分工分别组织做好城市建成区内主要道路的硬化和绿化工作，督促建设单位及时修复工地周边破损道路。组织对裸露土地登记造册并动态更新，加大城区裸露土地治理力度。

2. 严格落实工地规范设置围挡和扬尘防治责任牌、非施工区域裸露土地和物料全覆盖、工地进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲

洗设施等措施，推广智能化喷淋降尘设施。组织对工地开展专项执法全覆盖，每季度不少于 1 轮次。将扬尘污染防治不良信息纳入建筑市场信用管理体系，对情节严重的，实施联合惩戒。

3. 根据上级部门公布的重点扬尘污染源单位名录，督促列为重点扬尘污染源的单位安装扬尘自动监控设备及其配套设施，并与区环保部门的监控平台联网，保证其正常运行和数据正常传输。

4. 加强建筑垃圾运输车、混凝土搅拌车和砂石料运输车监管执法，严肃查处未密闭运输、车轮和车身不洁、污染路面、未按规定路线行驶等违法违规行为，从出土工地、拆除工地、建筑垃圾消纳场所、混凝土搅拌站、砂石料厂等源头加强控制、落实车辆保洁措施。严厉打击未经许可擅自从事建筑垃圾运输的行为。建立建筑垃圾运输车、混凝土搅拌车和砂石料运输车监管执法制度，强化夜间监管执法。

5. 强化城市道路清扫和洒水降尘，扩大道路机械化清扫作业范围，开发区主次干道机械化清扫作业率达到 95% 以上，汉南区实行城市化管理的区域达到 85% 以上。将建筑垃圾运输线路、工地周边道路、城乡结合部主要道路、工业园区货运车辆通行线路及重点道路作为扬尘防控重点道路。

6. 强化农作物秸秆禁烧监管执法，严禁露天焚烧行为。2019 年 6 月底之前，建立农作物秸秆焚烧的高清视频监控系统。

7. 加大农作物秸秆综合利用财政资金支持力度，健全生活垃圾、园林植物废弃物等生物质收集、转运和处置体系。全年农作物秸秆综合利用率达到 94% 以上。

8. 开展汽车维修挥发性有机物（VOCs）污染整治，城管执法部门依法对占道从事汽车维修喷涂作业的行为予以查处。公共财政采购的房屋立面涂刷和城市家具、桥梁以及道路栏杆维修维护喷涂项目，参照京津冀等地执行的《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》，采用低挥发性有机物（VOCs）含量的水性涂料。

9. 加强餐饮油烟污染监管执法，依法查处餐饮油烟污染违法行为，建成区严禁露天炭火烧烤。

10. 全面落实全区范围禁止燃放烟花爆竹。重点加强春节、元宵节、清明节等重点节假日期间和婚丧嫁娶活动燃放烟花爆竹的监管，大力倡导使用低碳方式替代燃放烟花爆竹行为。



11. 指导农业经营者科学施用化肥农药，增加有机肥使用量。推进化肥农药减量化。积极实施有机肥替代化肥行动。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少农业氨排放。

#### （六）加强空气污染防治应对

1. 稳步推进重污染天气应急预案修订工作，按照国家和省要求，建立应急措施清单。黄色、橙色、红色级别减排比例原则上分别不低于 10%、20%、30%。将应急减排措施落实到企业工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。在黄色及以上重污染天气预警期间，对重点行业涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。

2. 实施错时作业。城管部门组织协调，在夏秋季的每天 9 时至 18 时，尽可能地减少城市家具、桥梁和道路栏杆等维修维护的喷涂作业。

3. 加强空气污染临时管控。当可吸入颗粒物（PM10）每小时浓度达到 150 微克/立方米以上，预测未来气象条件不利于大气污染物扩散时，暂停房屋拆除施工、工地土方施工、建筑垃圾运输作业，增加道路洒水降尘频次 1 倍。气温较低不具备道路清洗洒水条件时，增加道路清扫吸尘作业频次。

4. 加强气象条件监测，促进改善城市空气质量。

5. 协调大气污染排放重点企业统筹做好生产调度安排，尽可能将停产检修时间安排在 2019 年 10 月中下旬，降低大气污染排放负荷。

#### （七）提升基础能力和科技支撑

1. 建设区空气质量网格化监测系统。2019 年 8 月底之前，建成我区空气质量网格监测系统。

2. 加强监测和预警能力建设。推进区域挥发性有机物（VOCs）组分在线监测设施建设并与市生态环境局联网。

3. 推进排气口高度超过 45 米的高架源安装烟气排放自动监控设施，化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物（VOCs）排放重点源安装挥发性有机物（VOCs）自动监控设施，自动监控数据与区环保部门联网。在大气污染无组织排放较大的企业厂界安装自动监控设施。

4. 结合第二次全国污染源普查，加快建立完善全区大气污染源排放清单。实施大气污染源排放清单动态更新，为空气质量精细化管理和污染天气应对提供基础支撑。

### （八）严格环境保护监管执法

1. 落实工业企业大气污染专项执法方案。组织对涉及烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物排放和无组织排放的工业企业开展执法检查，督促企业限期整改大气污染问题，依法依规严肃查处大气环境违法行为。加强生态环境执法与刑事司法衔接。

2. 开展工地扬尘防控措施落实情况督查。区改善空气质量工作领导小组办公室组织第三方开展全区工地扬尘防控措施落实情况督查。

3. 建立公开曝光机制。将大气环境违法行为记入企业信用记录，依据《联合惩戒备忘录》对纳入环保信用黑名单的主体及其有关人员实施联合惩戒。

根据武汉市生态环境状况公报，其中 2014 年武汉市城区环境空气质量优良天数为 182 天。2018 年武汉市环境空气质量优良天数为 249 天。达标规划颁布实施后，全年优良天数增加近 67 天。区域环境空气质量得到显著改善。

同时，根据武汉市生态环境局发布的国控点沌口新区监测点 2016~2018 年年均值数据进行分析。

**表 4.2-5 国控点沌口新区 2016~2018 年环境空气监测结果统计一览表**

时间	项目	污染物	年均值(mg/m <sup>3</sup> )	GB3095-2012 二级	
				年均值标准(mg/m <sup>3</sup> )	超标倍数
2016 年		SO <sub>2</sub>	0.015	0.06	/
		NO <sub>2</sub>	0.05	0.04	0.25
		PM <sub>10</sub>	0.099	0.07	0.4
		PM <sub>2.5</sub>	0.064	0.035	0.83
		O <sub>3</sub>	0.094	/	/
		CO	1.0	/	/
2017 年		SO <sub>2</sub>	0.009	0.06	/
		NO <sub>2</sub>	0.054	0.04	0.35
		PM <sub>10</sub>	0.083	0.07	0.19
		PM <sub>2.5</sub>	0.054	0.035	0.54
		O <sub>3</sub>	0.092	/	/
		CO	1.0	/	/
2018 年		SO <sub>2</sub>	0.008	0.06	/
		NO <sub>2</sub>	0.048	0.04	0.2
		PM <sub>10</sub>	0.079	0.07	0.128
		PM <sub>2.5</sub>	0.049	0.035	0.4
		O <sub>3</sub>	0.093	/	/
		CO	1.0	/	/

对国控点沌口新区 2016-2018 年环境空气自动监测点监测数据绘制趋势图进行趋势分析，分析结果分布如下图所示。

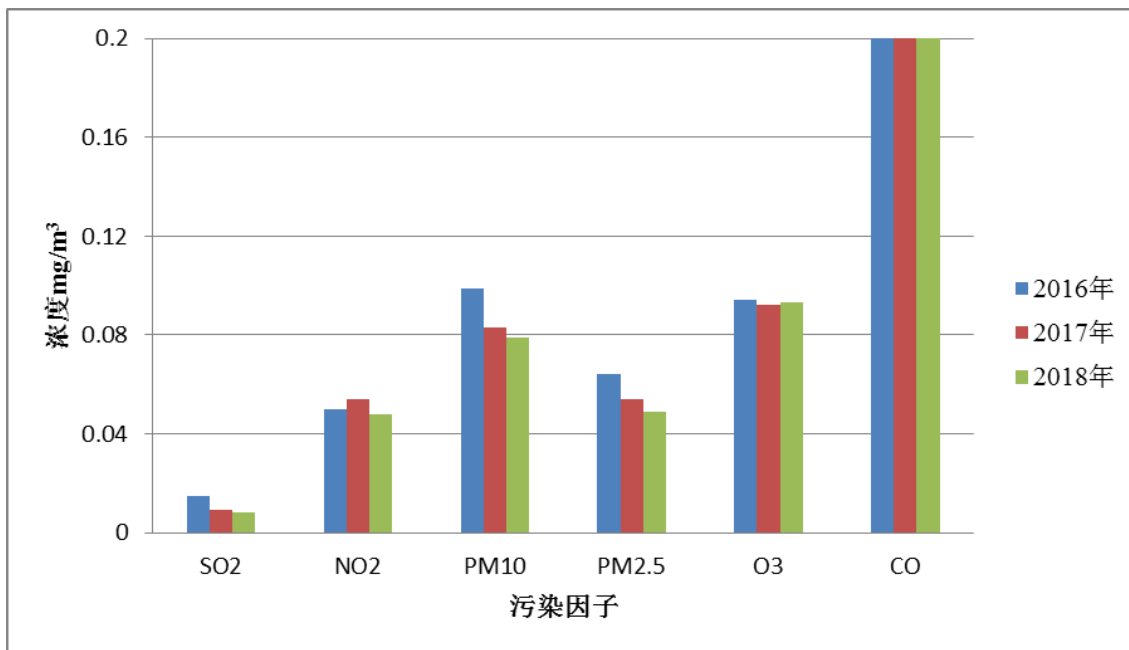


图 4-2-1 2016~2018 年国控点沌口新区自动监测点监测数据变化趋势图

由上表和图可知，项目所在区域沌口新区近三年污染物年均值中 SO<sub>2</sub> 达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2016 年，国控点沌口新区大气自动监测点 NO<sub>2</sub> 年均值超标倍数为 0.25、PM<sub>10</sub> 年均值超标倍数为 0.4、PM<sub>2.5</sub> 年均值超标倍数为 0.83；2017 年，国控点沌口新区大气自动监测点 NO<sub>2</sub> 年均值超标倍数为 0.3528、PM<sub>10</sub> 年均值超标倍数为 0.19、PM<sub>2.5</sub> 年均值超标倍数为 0.54。2018 年，国控点沌口新区大气自动监测点 NO<sub>2</sub> 年均值超标倍数为 0.2、PM<sub>10</sub> 年均值超标倍数为 0.128、PM<sub>2.5</sub> 年均值超标倍数为 0.4。从趋势图可以看出，国控点沌口新区环境空气自动监测点所在区域环境空气质量趋于好转。

## 4.3 地表水环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 地表水环境质量现状调查

#### (1) 与周边水体的关系

根据项目所在地市政污水管道规划及建设情况，项目废水规划排入汉南纱帽污水处理厂，尾水经马影河排入通顺河，最终进入长江武汉段。

#### (2) 地表水环境保护对象及目标

根据废水接纳水体，本项目环境保护目标为长江（武汉段）、马影河和通顺河。根据湖北省人民政府办公厅文件鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅转

发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》，长江（武汉段）、通顺河水环境质量标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，马影河水环境质量标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

## 2、数据来源

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 条，本项目废水为间接排放，建设项目地表水评价等级为三级 B。对依托的污水处理设施的环境可行性进行评价。

本次委托湖北跃华检测有限公司对本项目最终受纳水体长江武汉纱帽段进行了现状监测，委托监测主要为拟建项目可能的特征因子。同时引用《2018 年武汉市环境质量状况》中水质监测情况进行评价。

本次委托监测断面水质数据具体位于汉南邓南闸口。监测时间为 2019 年 7 月 10 日。

监测项目：pH、COD<sub>Mn</sub>、溶解氧、总磷、氨氮、镍、六价铬、汞、氯化物、铜、锌、氟化物、石油类、挥发酚、氰化物、砷。

## 3、评价方法

采用单因子指数法评价工程水域水环境现状质量。

对于随着污染物浓度的增加，对环境的危害程度也增加，即环境质量标准具有上限值的污染物，其单项污染指数的计算式为：

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

当  $P_i > 1$  时，说明污染物浓度已超过评价标准。

式中： $P_i$ —— $i$  污染物质量指数；

$C_i$ —— $i$  污染物浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——污染物环境质量标准，mg/L；

对于随着污染物浓度的增加，对环境的影响程度反而减小，即有下限值的环境标准值(如溶解氧 DO)，其单项污染指数的计算式为：

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

式中： $C_{imax}$ ——测定温度下溶解氧的饱和值；

$C_i$ ——实测溶解氧的值；

$C_{si}$ ——环境评价标准值。

对污染物的浓度只允许在一定范围内，过高或过低对环境都有危害的（如 pH），其单项污染指数的计算式为：

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

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

式中： $P_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

$pH_j$ ——第 j 点 pH 监测值； $pH_{sd}$ ——pH 标准低限值； $pH_{su}$ ——pH 标准高限值

#### 4.3.2 地表水水质现状结果分析

本次评价引用《2018 年上半年武汉市环境质量状况》中水质监测情况进行评价，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 2018 年上半年地表水质监测统计结果

测点	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要污染物及超标倍数	与本项目位置关系
长江	纱帽	III	II	达标	/	长江距离本项目东侧 2.5km
马影河	船头山	III	劣 V	不达标	氨氮 (4.39)、化学需氧量 (1.35)、生化需氧量 (0.90)、高锰酸盐指数 (0.37)	马影河距离本项目南侧 2.7km
通顺河	黄陵大桥	III	V	不达标	氨氮 (0.54)、化学需氧量 (0.31)、生化需氧量 (0.15)、高锰酸盐指数 (0.10)、总磷 (0.02)	距离本项目约 16km
	挖沟泵站	III	V	不达标	氨氮 (0.86)、化学需氧量 (0.62)、生化需氧量 (0.45)、高锰酸盐指数 (0.05)	距离本项目约 26km

地表水现状监测结果及评价结果见下表。

表 4.3-2 长江武汉段地表水质监测统计结果 单位 mg/L, pH 除外

监测断面	监测因子	监测数据	标准值	Pi	达标情况
长江纱帽段 邓南闸	pH	8.13	6~9	0.565	达标
	COD <sub>Mn</sub>	2.7	20	0.135	达标
	溶解氧	7.12	5	0.714	达标
	总磷	0.17	0.2	0.85	达标
	氨氮	0.492	1.0	0.492	达标
	镍	ND	0.02	/	达标
	六价铬	ND	0.05	/	达标

汞	ND	0.0001	/	达标
氯化物	11.8	250	0.047	达标
铜	ND	1.0	/	达标
锌	ND	1.0	/	达标
氟化物	0.189	1.0	0.189	达标
石油类	ND	0.05	/	达标
挥发酚	ND	0.005	/	达标
氰化物	ND	0.2	/	达标
砷	0.0007	0.05	0.014	达标

根据监测结果，采用单因子评价评价方法，长江（武汉段）主要水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，监测结果表明长江武汉段水质状况良好。根据武汉市地表水环境质量状况资料显示，长江（武汉段）各项水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。

根据武汉市地表水环境质量状况资料显示，长江（武汉段）在 2018 年上半年各项水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。马影河、通顺河在 2018 年上半年水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。马影河主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数，最大超标倍数分别为 4.39、1.35、0.90、0.37。通顺河挖沟泵站断面和黄陵大桥断面断面均超标，挖沟泵站断面较 2017 年有好转，挖沟泵站断面主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数，最大超标倍数分别为 0.86、0.62、0.45、0.05。黄陵大桥断面主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数、总磷，最大超标倍数分别为 0.54、0.31、0.15、0.10、0.02。

为全面推进通顺河污染防治，保护通顺河生态环境，改善通顺河水环境质量，湖北省及武汉市两级政府部门分别制定并实施了《通顺河流域水环境综合治理方案》及《通顺河武汉段水体达标综合整治工作方案》，规划目标到 2020 年，通顺河流域跨界断面水质达到地表水IV类以上，力争到 2022 年达到地表水III类以上。随着《方案》的继续推进，马影河、通顺河水水质将得到进一步改善。

为全面推进通顺河污染防治，保护通顺河生态环境，改善通顺河水环境质量，达到通顺河武汉段流域水质考核目标，武汉市环境保护委员会制订了《通顺河武汉段水体达标综合整治工作方案》。

根据《武环委〔2016〕24 号关于印发《通顺河武汉段水体达标综合整治工作方案》的通知》，对通顺河水质改善方案如下：

#### （1）工作目标

持续改善通顺河黄陵大桥断面水质，到 2020 年，力争月均水质达到 V 类及以上。

#### （2）工作措施

##### ①控制水产养殖污染

加强水产养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品，在通顺河武汉段流域范围内，全面实行不投肥、不投药、不投饲的生态养殖模式。开展水产养殖集中区域养殖水体水环境监测试点，对达不到《淡水池塘养殖水排放要求》（SC/T9101-2007）或严重污染水体的水产养殖场所，因地制宜地开展专项整治，推进水产健康养殖和标准化生产，推广稻田综合种养、循环水利用和增殖渔业等生态养殖技术。

##### ②防治畜禽养殖污染

贯彻落实《武汉市畜禽禁止限制和适宜养殖区划定及实施方案》（武政规〔2016〕18 号）的相关要求，建立“三区”内养殖场清单，制定整治计划。

##### ③强化城镇生活污染治理

加快推进城镇污水处理设施建设和提标升级改造。2017 年完成军山污水处理厂一期工程（2 万吨/日）建设，确保稳定达到一级 A 排放标准。加速纱帽污水处理厂扩建工程（扩建至 8 万吨/日）和沌口污水处理厂扩建工程（扩建至 12 万吨/日）建设，确保稳定达到一级 A 排放标准。推进黄陵污水处理厂扩建工程（扩建至 5 万吨/日）和尾水排口排江改造工程，尾水排放 COD 执行地表水 IV 类标准、氨氮执行地表水 V 类标准，其余指标执行一级 A 排放标准。

##### ④整治农村生活污染

加快乡镇污水处理设施配套管网建设，加强对蔡甸区侏儒山、消泗、桐湖、洪北、成功以及武汉经济技术开发区（汉南区）湘口、东荆等现有集镇污水处理设施的运行维护管理。

##### ⑤防治农田面源污染

蔡甸区和武汉经济技术开发区（汉南区）应制订各自辖区内的农业面源污染综合防治实施方案，不断加大农业面源治理力度，大力推广节肥、节药和农田污染最佳综合管理措施等。

#### ⑥推进农业节水及水资源保护调度研究

开展蔡甸区农田高效节水灌溉建设工程，完善骨干灌溉渠系整治及配套设施改造，加强田间灌排渠道整治工作，发展现代农业高效节水灌溉示范区。到 2020 年，农业农田灌溉水有效利用系数提高到 0.60，灌溉保证率达到 85% 以上。

#### ⑦开展流域水生态环境综合整治

采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复、水体沿线环境综合整治等措施，对黄丝河（洪道河）、纳河、新河（西流河）等上游跨境支流、马影河以及成功河、消泗沟、洪北干渠等小流域开展河道整治与生态修复工程；对流域内王家涉、西北湖、万家湖、小官莲湖等 12 个劣 V 类湖泊进行重点整治，严格执行湖泊“三线一路”保护规划，实施“一湖一策”湖泊保护政策；对纱帽河和泥湖河明渠 2 条黑臭水体进行综合治理，实现水面无漂浮物、沿岸无垃圾、水域无违法排污口、水体无臭味。

#### ⑧加强水质监测监控与预警

定期公布通顺河保护与管理状况，强化通顺河武汉段生态环境监测、监察和环境污染事故应急能力建设，制定水质异常、突发性水污染事件、藻类防控等应急预案，配备必要的设备和物资，全面提高应急处理能力。

2017 年 12 月 25 日，省人民政府以鄂政办函（2017）96 号《省人民政府办公厅关于批准通顺河流域水环境综合整治方案的通知》对通顺河整治方案批复，通过实施《整治方案》，到 2020 年，通顺河流域断面水质达到地表水 IV 类以上，力争到 2022 年达到地表水 III 类以上。

## 4.4 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 地下水环境质量现状监测

为了了解项目所在区域地下水环境现状，本次对项目所在区域地下水进行了现状监测，监测内容如下：

#### （1）监测点位



监测共设置 3 口水质监测井（1#、2#、3#），以及 6 个水位监测点位（1#、2#、3#、4#、5#、6#）。分别位于场地上下游以及场地附近点位，具体监测点位详见附图 5。其中 1# 点位海拔高度 10.28m，2# 点位海拔高度 10.51m，3# 点位海拔高度 10.25m，4# 点位海拔高度 24.28m，5# 点位海拔高度 12.21m，6# 点位海拔高度 26.19m。因此，该区域地下水流向总体由西北～东南向径流。符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中监测点位设置要求。

具体的监测点位信息见下表。

**表 4.4-1 项目地下水监测点位一览表**

序号	监测位置	点位类型	水位 m
1#	场地东北侧厂界外	水质、水位	10.28
2#	场地内	水质、水位	10.51
3#	场地南侧厂界外	水质、水位	10.25
4#	场地外西北侧空地	水位	24.28
5#	场地外西侧空地	水位	12.21
6#	场地外东侧空地	水位	26.19

### (2) 监测项目

地下水监测项目为：色度（稀释倍数）、嗅和味、浑浊度（度）、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠杆菌群、菌落总数、苯、甲苯、二甲苯、滴滴涕总量、六六六总量、铅、镉、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、六价铬、砷、汞、镍、总  $\alpha$  放射性、总  $\beta$  放射性、 $K^+ + Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 。

### (3) 评价方法

采用单因子指数法评价区域内地下水环境现状质量。

①对于随着污染物浓度的增加，对环境的危害程度也增加，即环境质量标准具有上限值的污染物，其单项污染指数的计算式为：

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

当  $P_i > 1$  时，说明污染物浓度已超过评价标准。

式中： $P_i$ —— $i$  污染物质量指数；

$C_i$ —— $i$  污染物浓度，mg/L；

$C_{Si}$ ——污染物环境质量标准，mg/L；

②对污染物的浓度只允许在一定范围内，过高或过低对环境都有危害的（如 pH），其单项污染指数的计算式为：

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

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

式中： $P_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

$pH_j$ ——第 j 点 pH 监测值； $pH_{sd}$ ——pH 标准低限值； $pH_{su}$ ——pH 标准高限值；

#### 4.4.2 地下水环境质量现状评价

项目场地水文地质单元内地下水环境质量现状评价结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域地下水分析及评价结果 单位 mg/L

序号	监测指标名称	1#监测点位 (场地上游)	III类水质 标准值	2#监测点位 (场地附近)	III类水质 标准值	3#监测点位 (场地下游)	III类水质 标准值
1	色度(稀释倍数)	ND	≤15	ND	≤15	ND	≤15
2	嗅和味	无	/	无	无	无	无
3	浑浊度(度)	ND	≤3	ND	≤3	ND	≤3
4	肉眼可见物	无	/	无	无	无	无
5	pH 值	7.75	6.5≤pH≤8.5	7.52	6.5≤pH≤8.5	7.81	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度	376	≤450	314	≤450	226	≤450
7	溶解性总固体	796	≤1000	820	≤1000	485	≤1000
8	硫酸盐	79.8	≤250	73.0	≤250	57.2	≤250
9	氯化物	48.3	≤250	218	≤250	18.7	≤250
10	铁	0.0556	≤0.3	0.0614	≤0.3	0.0523	≤0.3
11	锰	0.0012	≤0.10	0.0518	≤0.10	0.0089	≤0.10
12	铜	ND	≤1.00	ND	≤1.00	ND	≤1.00
13	锌	ND	≤1.00	ND	≤1.00	ND	≤1.00
14	铝	0.14	≤0.20	0.11	≤0.20	0.06	≤0.20
15	挥发性酚类	ND	≤0.002	ND	≤0.002	ND	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	ND	≤0.3	ND	≤0.3	ND	≤0.3
17	耗氧量	2.7	≤3.0	2.8	≤3.0	2.3	≤3.0
18	氨氮	0.20	≤0.50	0.31	≤0.50	0.32	≤0.50
19	硫化物	ND	≤0.02	ND	≤0.02	ND	≤0.02
20	总大肠杆菌群	2	≤3.0	2	≤3.0	2	≤3.0
21	菌落总数	86	≤100	55	≤100	90	≤100
22	苯	ND	≤10.0	ND	≤10.0	ND	≤10.0
23	甲苯	ND	≤700	0.0008	≤700	0.0006	≤700
24	二甲苯	ND	≤500	ND	≤500	ND	≤500
25	滴滴涕总量	ND	≤1.00	ND	≤1.00	ND	≤1.00

序号	监测指标名称	1#监测点位 (场地上游)	III类水质 标准值	2#监测点位 (场地附近)	III类水质 标准值	3#监测点 位(场地下游)	III类水质 标准值
26	六六六总量	ND	≤5.00	ND	≤5.00	ND	≤5.00
27	铅	ND	≤0.01	ND	≤0.01	ND	≤0.01
28	镉	ND	≤0.005	ND	≤0.005	ND	≤0.005
29	硝酸盐	1.72	≤20.0	8.78	≤20.0	0.344	≤20.0
30	亚硝酸盐	0.066	≤1.00	0.008	≤1.00	0.005	≤1.00
31	氰化物	ND	≤0.05	ND	≤0.05	ND	≤0.05
32	氟化物	0.143	≤1.0	0.374	≤1.0	0.265	≤1.0
33	六价铬	ND	≤0.05	ND	≤0.05	ND	≤0.05
34	砷	0.0008	≤0.01	0.0010	≤0.01	0.0012	≤0.01
35	汞	ND	≤0.001	ND	≤0.001	ND	≤0.001
36	镍	ND	≤0.02	ND	≤0.02	ND	≤0.02
37	总 α 放射性	<0.043	≤0.5	<0.043	≤0.5	<0.043	≤0.5
38	总 β 放射性	0.0350	≤1.0	0.151	≤1.0	0.137	≤1.0
39	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	2.12	/	3.09	/	3.54	/
40	Ca <sup>2+</sup>	11.0	≤200	32.4	≤200	13.2	≤200
41	Mg <sup>2+</sup>	149	/	146	/	73.1	//
42	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	34.0	/	30.8	/	32.8	/
43	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	ND	/	ND	/	ND	/

根据监测结果，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准限值要求，单个指标进行评价。监测点位地下水水质，均满足III类标准。区域地下水环境质量良好。

## 4.5 环境噪声现状调查与评价

### 4.5.1 声环境质量现状监测

拟建项目周边声环境质量，依据湖北跃华检测有限公司对项目厂界噪声监测值进行评价，监测内容如下：

#### (1) 监测点布置

沿厂址边界布置 6 个声环境监测点以及敏感点江下村（目前正在拆迁）设置一个噪声监测点位。各测点位置详见附图 2。

#### (2) 监测时间与频率

2019 年 7 月 10 日~7 月 11 日对监测点进行监测，昼夜每天各一次监测。

#### (3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测。

### 4.5.2 声环境质量现状评价

监测期间生产装置运转正常，厂界监测结果见表 4.5-1。

**表 4.5-1 厂界噪声监测结果一览表** 单位：dB(A)

测点	位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标分析	监测值	标准值	达标分析
2019 年 7 月 10 日							
1#	东北厂界	54.2	65	达标	42.8	55	达标
2#	东厂界	51.4	65	达标	42.3	55	达标
3#	南厂界	48.5	65	达标	39.2	55	达标
4#	西厂界 1	45.8	65	达标	37.5	55	达标
5#	西厂界 2	46.2	65	达标	37.8	55	达标
6#	北厂界	61.5	70	达标	51.8	55	达标
7#	江上村	52.4	60	达标	43.9	50	达标
2019 年 7 月 11 日							
1#	东北厂界	53.7	65	达标	41.4	55	达标
2#	东厂界	52.2	65	达标	41.9	55	达标
3#	南厂界	41.9	65	达标	38.9	55	达标
4#	西厂界 1	47.9	65	达标	38.2	55	达标
5#	西厂界 2	46.7	65	达标	38.5	55	达标
6#	北厂界	62.4	70	达标	49.8	55	达标
7#	江上村	51.8	60	达标	42.7	50	达标

表 4.5-1 监测结果表明，厂界 1#~6#监测点位噪声昼、夜间测量值（按照现状监测值评价）均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3 类”及 4a 类标准限值要求。其中 7#敏感点监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类”标准限值要求。区域环境噪声质量良好。

## 4.6 土壤环境现状调查与评价

### 4.6.1 土壤环境质量现状监测

为了了解项目周边土壤环境质量现状，本次土壤环境质量现状监测委托湖北跃华检测有限公司对项目周边土壤环境进行监测，监测内容如下：

#### (1) 监测点位

根据厂区的土壤环境、布局、土壤类型等因素，采用均匀布点法，共设置 11 个土壤监测点位。其中在厂址占地范围内布置了 7 个土壤采样点，其中表层样 2 个，柱状样 5 个。占地范围外布置 4 个土壤采样点，均为表层样，具体见附图。

#### (2) 监测项目、时间及频次

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》要求，其中7#和8#点位，监测基本因子和特征因子，其余点位仅监测特征因子。

表 4.6-1 土壤监测因子一览表

土壤因子	因子名称
基本因子	<b>重金属和无机物7项</b> ：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； <b>挥发性有机物27项</b> ：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； <b>半挥发性有机物 11 项</b> ：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
特征因子	<b>土壤特征因子项目共 9 项</b> ：包括氟化物、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、镍、铜、锌、石油烃 C10-C40、磷酸根

表 4.6-2 土壤监测点位及监测因子一览表

点位序号	监测位置	点位类型	监测因子	
1#	车辆停放处适当位置	占地范围内	特征因子 10 项	
2#	供油站适当位置			柱状
3#	总装车间适当位置			柱状
4#	小涂装车间适当位置			柱状
5#	涂装车间适当位置			柱状
6#	污水处理站适当位置			表层
7#	莲花湖适当位置	表层	基本因子 45 项+特征因子 10 项	
8#	通津村附近位置	表层		
9#	江下村适当位置	占地范围外	特征因子 10 项	
10#	场地西侧			表层
11#	场地东侧适当位置			表层

注：表层样在 0~0.2m 取 1 个样，柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3m、3m~4m 分别取样，每个柱状样取 4 个样品。

监测时间及频次：监测时间为 2019 年 7 月 8 日，监测频次为每天 1 次，监测 1 天。

#### 4.6.2 土壤环境质量现状评价

##### （1）评价标准

本次土壤评价参考标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。

##### （2）评价结果

表 4.6-1 土壤环境监测结果一览表（特征因子）

序号	监测项目	1#车辆停放处	筛选值第二类用地标准	是否超标

		1# (0~0.5m)	1# (0.5~1.5m)	1# (1.5~3m)	1# (3~3.4m)		否
1	氟化物	423	546	694	728	/	/
2	乙苯	ND	ND	ND	ND	28	否
3	甲苯	0.0020	0.0029	0.0064	0.0038	1200	否
4	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	否
5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	否
6	镍	21	31	34	76	900	否
7	铜	19	21	35	38	18000	否
8	锌	29	45	59	14	/	/
9	石油烃 (C10-C40)	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500	否
10	总磷	426	594	496	512	/	/
序号	监测项目	2#供油站				筛选值第二类用地标准	是否超标 否
		2# (0~0.5m)	2# (0.5~1.5m)	2# (1.5~3m)	2# (3~3.4m)		
1	氟化物	648	730	763	651		
2	乙苯	ND	ND	0.0037	0.0018	28	否
3	甲苯	0.0030	0.0041	0.0034	0.0042	1200	否
4	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	否
5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	否
6	镍	47	28	35	62	900	否
7	铜	42	33	44	28	18000	否
8	锌	24	28	54	11	/	/
9	石油烃 (C10-C40)	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500	否
10	总磷	426	594	496	512	/	/
序号	监测项目	3#小涂装车间				筛选值第二类用地标准	是否超标 否
		3# (0~0.5m)	3# (0.5~1.5m)	3# (1.5~3m)	3# (3~3.4m)		
1	氟化物	646	526	274	317	/	/
2	乙苯	ND	0.0022	0.0031	ND	28	否
3	甲苯	ND	0.0048	0.0048	0.0062	1200	否
4	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	否
5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	否
6	镍	46	51	61	66	900	否
7	铜	51	30	38	49	18000	否
8	锌	28	15	50	132	/	/
9	石油烃 (C10-C40)	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500	否
10	总磷	735	642	593	468	/	/
序号	监测项目	4#涂装车间				筛选值第二类用地标准	是否超标 否
		4# (0~0.5m)	4# (0.5~1.5m)	4# (1.5~3m)	4# (3~3.4m)		
1	氟化物	236	523	385	593	/	/
2	乙苯	ND	ND	ND	ND	28	否
3	甲苯	0.0043	0.0068	0.0061	0.0053	1200	否
4	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	否

	二甲苯						
5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	否
6	镍	33	23	30	42	900	否
7	铜	26	22	33	45	18000	否
8	锌	31	19	44	71	/	/
9	石油烃 (C10-C40)	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500	否
10	总磷	439	590	489	682	/	/
序号	监测项目	5#莲花湖				筛选值第二 类用地标准	是否 超标 否
		5# (0~0.5m)	5# (0.5~1.5m)	5# (1.5~3m)	5# (3~3.4m)		
1	氟化物	512	236	466	359	/	/
2	乙苯	ND	ND	ND	ND	28	否
3	甲苯	0.0031	ND	0.0038	0.0061	1200	否
4	间二甲苯+对 二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	否
5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	否
6	镍	40	22	30	12	900	否
7	铜	30	40	32	19	18000	否
8	锌	128	20	68	16	/	/
9	石油烃 (C10-C40)	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500	否
10	总磷	282	550	403	384	/	/
序号	监测项目	6#污水处理 站	9#江下村	10#场地西侧	11 场地东侧	筛选值第二 类用地标准	是否 超标 否
		6# (0-0.2m)	9# (0-0.2m)	10# (0-0.2m)	11# (0-0.2m)		
1	氟化物	593	472	629	654	/	/
2	乙苯	ND	ND	ND	ND	28	否
3	甲苯	ND	ND	0.0161	0.0049	1200	否
4	间二甲苯+对 二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	否
5	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	否
6	镍	28	41	29	54	900	否
7	铜	32	33	21	38	18000	否
8	锌	34	51	55	92	/	/
9	石油烃 (C10-C40)	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500	否
10	总磷	731	836	573	776	/	/

表 4.6-1 土壤环境监测结果一览表 (基本因子+特征因子)

序号	监测项目	7#供油站	8#通津村	筛选值第二 类用地标准	是否 超标 否
		7#(0-0.2m)	8#(0-0.2m)		
1	砷	8.96	10.4	60	否
2	镉	0.27	0.31	65	否
3	铬 (六价)	ND	ND	5.7	
4	铜	20	34	18000	否
5	铅	17.2	18.9	800	否
6	汞	0.158	0.154	38	否
7	镍	54	29	900	否

8	四氯化碳	ND	ND	2.8	否
9	氯仿	0.0140	0.0136	0.9	否
10	氯甲烷	ND	ND	37	否
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	9	否
12	1,2-二氯乙烷	0.0040	0.0049	5	否
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	66	否
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	596	否
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	54	否
16	二氯甲烷	0.139	0.128	616	否
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	5	否
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	10	否
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	6.8	否
20	四氯乙烯	ND	ND	53	否
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	840	否
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	2.8	否
23	三氯乙烯	ND	ND	2.8	否
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.5	否
25	氯乙烯	ND	ND	0.43	否
26	苯	ND	ND	4	否
27	氯苯	ND	ND	270	否
28	1,2-二氯苯	ND	ND	560	否
29	1,4-二氯苯	ND	ND	20	否
30	乙苯	ND	ND	28	否
31	苯乙烯	ND	ND	1290	否
32	甲苯	ND	ND	1200	否
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	570	否
34	邻二甲苯	ND	ND	640	否
35	硝基苯	ND	ND	76	否
36	苯胺	ND	ND	260	否
37	2-氯酚	ND	ND	2256	否
38	苯并[a]蒽	ND	ND	15	否
39	苯并[a]芘	ND	ND	1.5	否
40	苯并[b]荧蒽	ND	ND	15	否
41	苯并[k]荧蒽	ND	ND	151	否
42	蒽	ND	ND	1293	否
43	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	1.5	否
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	15	否
45	萘	ND	ND	70	否
46	氟化物	318	529	/	/
47	锌	27	33	/	/
48	石油烃	<0.120	<0.120	4500	否



	(C10-C40)				
49	总磷	558	609	/	/

将检测数据与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值数据进行比较，结果统计见表 4.6-1 和 4.6-2。

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值评价，项目所在范围内的土壤主要指标均满足标准要求。

#### 4.7 评价区环境现状质量综述

环境空气：项目区域环境空气质量中，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 的年平均质量浓度和百分位数日平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准限值要求，因此判定项目所建设区域属于不达标区。项目所在地的其他污染物甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中二级限值。

地表水环境：根据监测结果，采用单因子评价评价方法，长江（武汉段）主要水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，监测结果表明长江武汉段水质状况良好。根据武汉市地表水环境质量状况资料显示，长江（武汉段）各项水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。

根据武汉市地表水环境质量状况资料显示，长江（武汉段）在 2018 年上半年各项水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。马影河、通顺河在 2018 年上半年水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。马影河主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数，最大超标倍数分别为 4.39、1.35、0.90、0.37。通顺河挖沟泵站断面和黄陵大桥断面断面均超标，挖沟泵站断面较 2017 年有好转，挖沟泵站断面主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数，最大超标倍数分别为 0.86、0.62、0.45、0.05。黄陵大桥断面主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数、总磷，最大超标倍数分别为 0.54、0.31、0.15、0.10、0.02。

地下水环境：根据监测结果，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准限值要求，单个指标进行评价。监测点位地下水水质，均满足III类标准。区域地下水环境质量良好。

环境噪声：厂界 1#~6#监测点位噪声昼、夜间测量值（按照现状监测值评价）均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“3类”及 4a 类标准限值要求。其中 7#敏感点监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2类”标准限值要求。区域环境噪声质量良好。

土壤环境：根据监测结果，周边土壤各监测指标，采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值评价，项目所在范围内的土壤主要指标均满足标准要求。

## 5 环境影响预测

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期的建设内容为房屋（厂房、仓库）和厂内道路、厂内给排水系统、供电设施、污水处理站、废气处理设施等公用工程的建设以及厂区绿化等。

此外，还包括设备安装和调试。工程占地面积1526亩，施工期共约18个月。施工期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废水、废气、噪声和固体废弃物等。具有阶段性、临时性和不固定性，对周围环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响较为明显。现分别就施工期间的环境影响和污染预防治理措施评述如下。

从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境污染相对较突出，但施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工影响基本消除，有利影响开始发生。施工期间由施工人员及施工设备可能造成的环境影响有：机械设备运行产生的噪声、废气以及设备清洗废水；物料运输车辆产生的噪声、扬尘和尾气；施工人员产生的生活污水以及生活垃圾；施工产生的废砖、废石料及废弃的装修边角材料等。

工程施工环境污染影响特征见表 5.1-1。

**表 5.1-1 施工环境影响特征**

施工活动	施工环境影响特征说明
土石开挖	废气：挖掘机械排放废气主要是 NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO 等；运输产生汽车尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、CH 等
	噪声：挖掘打桩机械噪声、石料加工噪声、交通运输噪声等；
	弃渣：施工废渣，易产生水土流失；
	废水：主要为施工人员生活废水和雨水冲刷石料产生废水，pH 较高、SS 量大；
	景观：开挖场地对自然景观及城市景观有所影响
工程安装施工	废气：汽车运输尾气排放主要污染物有 CH、NO <sub>2</sub> 等；地面扬尘主要污染物有粉尘；电弧焊烟气；
	噪声：汽车、吊、推等机械噪声、空压机噪声；搅拌机噪声；
	废水：砂石料加工冲洗废水、施工人员生活废水；
	废渣：各种施工废砖、石料等弃渣。

#### 5.1.1 施工期大气影响分析

施工期间大气污染主要来自施工扬尘和施工机械废气，其中施工扬尘对环境的影响较为突出。

施工期扬尘产生源主要有：

- ①场地清理、土方挖掘扬尘及现场堆放扬尘。
- ②建筑材料（土、水泥、砂子、砖等）的运输、现场装卸、搬运及堆放扬尘。

③施工垃圾的清理及堆放扬尘。

④车辆行驶造成的道路扬尘。

施工现场的扬尘产生及扩散与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响景区景观。

为了控制建设期施工扬尘污染，本项目施工期将按照《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）等相关规定进行施工：

（1）施工现场及在建工程必须封闭围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。

（2）工程施工前，施工现场出入口和场内主要道路必须混凝土硬化，严禁使用其他软质材料铺设。

（3）施工现场出入口设置水池，池内铺设碎石，减少驶出工地车辆轮胎携带的泥土量。

（4）施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须覆盖、固化或绿化，严禁裸露。

（5）施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗撒。

（6）施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃。

（7）施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

（8）建筑工程主体外侧使用符合规定的密目式安全网封闭，密目式安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

（9）施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷。

（10）遇有4级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除。

（11）施工现场必须建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责。

（12）建设单位必须全额拨付安全文明措施费用，施工单位必须专款专用，严格落实施工扬尘治理的各项措施。

采取以上措施后，可使施工期废气对周围环境的影响降至最低。

### 5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及生活污水。施工生产废水主要污染物是SS，以及施工机械渗漏的石油类物质。生活污水主要含有COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS等，此外还有粪大肠菌群、油脂、表面活性剂等污染物。根据本项目的规模及工程要求，预计施工人数高峰时在400人左右，生活污水按20L/(人·d)计，日产生生活污水8t，COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS的产生量分别为2kg/d、1.2kg/d、0.2kg/d、1.2kg/d。

由于处在基建工程期，现场排水系统尚不完备，施工生产废水基本上是无序分散排放，而且大部分废水都以蒸发、渗漏形式转移它处，仅有极少部分直接排放入水域。这些污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量。施工期由于施工人员多，生活用水量较大。同时为了防止建筑施工对周围水体产生的石油类污染，建设单位应与建筑施工单位密切配合，采取以下措施：

- (1) 定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污。
- (2) 对废弃的油应妥善处置。
- (3) 加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。
- (4) 施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。
- (5) 施工期间，设立临时旱厕，并及时清运粪便。
- (6) 不随意在施工区域内冲洗汽车，定点对施工机械进行检修和清洗。检修和清洗场地进行水泥硬化。清洗污水根据废水性质进行隔渣、隔油和沉淀处理，用于道路的洒水降尘。

施工废水经沉淀后均回用于混凝土拌合、施工场地洒水等，做到全部回用、不外排。因此，采取上述措施后，施工废水对环境的影响较小。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

#### 5.1.3.1 施工期噪声源及影响预测

噪声是施工期的主要污染因子。噪声源主要来自打桩机、搅拌机、挖掘机和推土机等施工设备和运输车辆。这些设备噪声强度一般在 80-105dB(A)。根据施工设备噪声值，实际施工过程中往往多种设备同时工作，各种噪声源辐射叠加，分贝值将会更高，噪声影响范围亦更大。

表 5.1-2 部分施工机械设备噪声一览表

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
打桩机	105
装载机	84
挖掘机	82
推土机	76
起重机	82
压路机	82
卡车	85
搅拌机	84
电锯	84

### ①多个施工机械同时运行源强计算

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中， $L_{eqi}$ —第  $i$  个声源对某预测点的等效声级。

### ②噪声衰减模式

采用固定无指向性点声源集合发散的基本公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中， $L_{A(r)}$ —距离声源  $r$  处的噪声值，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源  $r_0$  处的噪声值，dB (A)；

$r$ —预测点至声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m。

### ③敏感点噪声预测模式

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中， $L_{pt}$ —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

$L_1$ —该点的背景噪声值；

$L_2$ —另外一个声源到该点的声级值。

类比同类型施工工程，在不考虑的隔声、减震作用的前提下，在距离不同施工机械和设备一定距离范围内噪声的衰减情况如下表 5.1-1 所示。

**表 5.1-1 单台机械设备不同距离处的噪声值 单位：dB (A)**

机械名称	噪声预测值								
	10m	20m	40m	100m	150m	200m	300m	400m	500m
装载机、搅拌机、电锯	84	78	72	64	61	58	58	54	50
打桩机	105	99	93	85	82	79	79	75	70
挖掘机、压路机、起重机	82	76	70	62	59	56	56	52	50
推土机	76	70	64	56	53	50	50	46	45

施工过程中产生的噪声主要属于低频噪声，随传播距离自然衰减较快，上表是几种主要施工设备噪声随距离自然衰减情况。由此可见，昼间施工设备噪声超标的范围在500米以内，夜间在不使用打桩机情况下，噪声超标范围为200-300米。

施工期噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。为减轻噪声污染影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施：

①应尽量选用较先进的低噪声设备。

②加强施工管理，合理组织施工，高声级的施工设备尽可能不同时使用，施工时间应尽量安排在白天，夜间不施工。

③施工单位应加强施工机械的检查、维修和保养，避免因机械故障运行而产生非正常的噪声污染。

④在高声压级施工设备周围或施工场界设置必要的隔声墙，以降低噪声向外的辐射。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，厂区运输车辆出入口尽量避免。设备调试尽量在白天进行。

建设单位应避免夜间施工并积极采取噪声治理措施，最大限度控制施工期噪声对周边声环境质量及声环境保护目标的影响。并严格执行施工噪声申报登记制度，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各施工阶段噪声限值的规定。

#### 5.1.4 施工期固废影响分析

施工期间将涉及到土地开挖、管道铺设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

施工人员工作和生活施工现场，将产生一定数量的生活垃圾。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期由市政环卫部门统一合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工管理等），并进行文明施工，加强对厂址附近水体的保护，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

### 5.1.5 施工期生态影响分析

项目所在区域主要为杂草地，除有少量自然生长的草本植物外，无基本农田和天然林地，项目区域内没有珍稀和需要保护的植物。施工后期，厂区内沿厂区道路进行绿化恢复。因此，项目施工中对周围植被影响不明显。

工程施工期间土石方的堆放、填埋、开挖会造成一定量的水土流失。所以施工期临时堆场的防护和处理应是水土保持有效措施，具体可参照如下进行：

(1) 堆放土石方时，把易产生水土流失的土料堆放在堆放场地中间，开采的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用。建议施工单位将开挖的土石方尽快回填，避免产生大量的水土流失。另外，主体工程区为长条形，在施工场地四周设临时性的砖围墙，还可以起到防治扬尘的作用。

(2) 在道路的两侧修筑排水沟以便及时排走汇集雨水。

(3) 主体工程完工后，必须同时实施绿化计划。

## 5.2 运营期大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 气象观测资料

武汉市地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。

(1) 多年气象观测资料调查

根据湖北省气象局提供的 1990~2009 统计数据，武汉市年平均气温 17.6℃。年平均降水量 1286.7mm，全年日照 1843.4 小时。境内多东北风，年平均风速为 1.3m/s。

表 5.2-4 武汉市气候（1990~2009 年）统计数据一览表



序号	项目	单位	数值
1	年平均风速	m/s	1.3
2	最大风速	m/s	12.0
3	年平均气温	°C	17.6
4	极端最高气温	°C	39.6
5	年平均相对湿度	%	74
6	年均降水量	mm	1286.7
7	最大日降水量	mm	285.7
8	平均日照时数(小时)	d	1843.4

表 5.2-5 月均气温及风速统计(1990~2009 年)

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
气温 °C	4.2	7.1	11.3	17.8	22.9	26.5	29.4	28.5	24.5	18.6	12.3	6.6
风速 m/s	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.4	1.1	1.0	1.0

表 5.2-6 风频统计一览表(1990~2009 年)

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
风向 频率 (%)	6	7	12	7	6	4	3	2	3	2	3	3	4	2	4	5	28

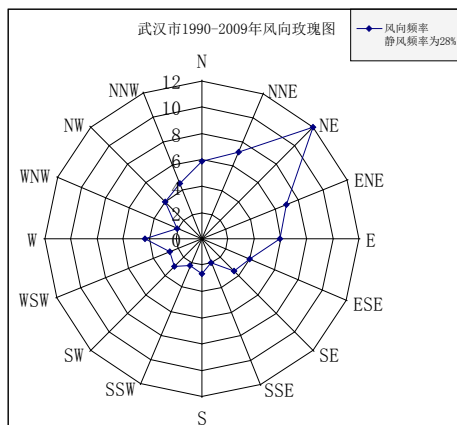


图 5.2-1 武汉市风向玫瑰图(1990~2009 年)

由 1990~2009 年的风频统计数据可知，静风频率最大，为 28%，风向角范围(22.5 度到 45 度之间的夹角)风频之和均小于 30%，说明该区域主导风向不明显。

#### (2) 2017 年气象资料调查

本次评价调查了 2017 年武汉市地面气象观测资料，统计分析结果如下所述。

##### 1、地面温度特征

武汉市 2017 年平均温度的月变化规律见表 5.2-7 和图 5.2-2。

表 5.2-7 武汉市 2017 年平均气温月变化规律单位：°C

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
气温	-0.19	1.89	7.81	12.99	16.83	21.08	23.60	22.80	20.66	14.65	8.09	-1.11

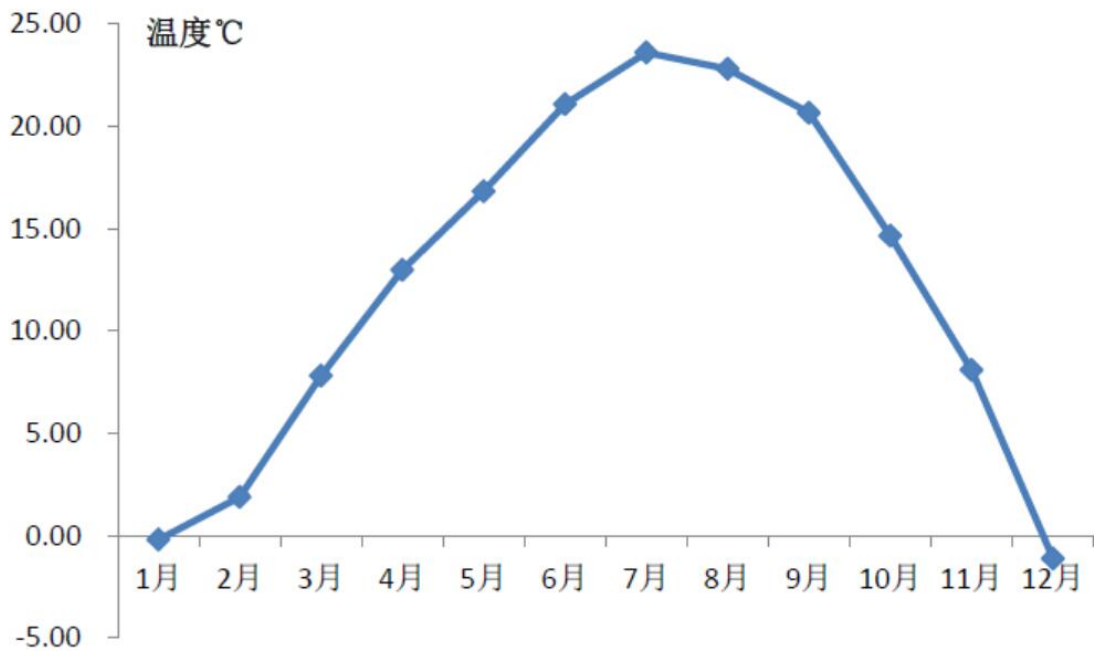


图 5.2-2 2017 年平均温度月变化图

武汉市七月平均温度最高，均值为 29.4℃，一月平均温度最低，均值为 1.3℃。可知夏季温度较高，地面湍流较强，大气扩散能力较好。冬季大气扩散能力相对较差。

## 2、地面风速特征

武汉市 2017 年平均风速的月变化和季小时平均日变化规律见表 5.2-8 和图 6.2-3。

表 5.2-8 2017 年平均风速月变化规律单位：m/s

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
风速	1.43	2.32	1.85	1.78	1.47	1.35	1.43	1.40	1.47	1.25	1.39	1.45

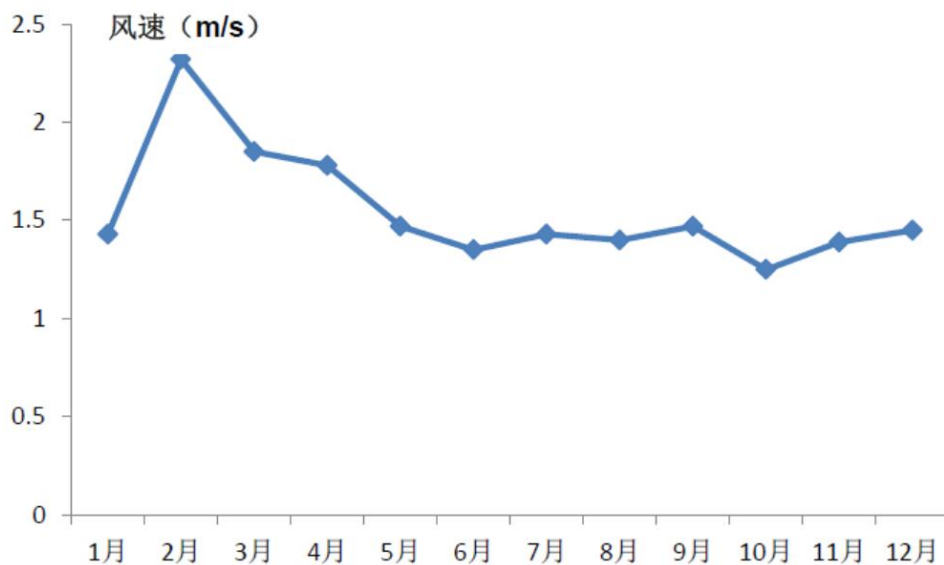


图 5.2-3 2017 年武汉平均风速月变化图

武汉市 2017 年季小时平均风速的日变化规律见表 5.2-9。

表 5.2-9 武汉市 2017 年季小时平均风速日变化

年份	风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2016年	一月	16.94	8.87	8.20	3.63	3.63	7.26	10.75	2.69	4.44	1.34	2.42	2.02	3.36	3.76	3.76	7.66	9.27
	二月	19.35	24.26	8.63	1.79	2.23	5.51	3.72	1.79	1.19	1.04	0.74	0.74	1.93	2.53	4.76	15.92	3.87
	三月	13.17	8.06	4.97	3.09	6.45	8.47	10.89	5.11	6.99	4.84	4.30	3.23	2.15	2.69	2.69	5.38	7.53
	四月	13.89	13.61	7.64	3.89	3.61	6.39	5.83	2.78	2.64	1.94	1.67	2.08	1.53	0.56	2.08	15.00	14.86
	五月	7.66	4.30	2.15	1.61	3.90	8.74	7.80	2.96	8.60	4.57	4.44	1.75	1.75	1.34	3.09	10.62	24.73
	六月	15.56	15.00	4.72	1.53	1.25	4.03	4.44	2.78	2.22	3.61	1.67	2.08	3.06	1.25	3.89	8.06	24.86
	七月	11.16	9.27	2.96	1.75	2.42	4.03	6.45	6.05	9.54	8.20	1.75	0.81	2.28	1.21	2.96	7.80	21.37
	八月	18.41	10.48	4.97	2.96	2.15	3.09	4.44	3.49	3.49	2.96	1.61	0.94	1.61	1.48	3.09	13.58	21.24
	九月	19.03	14.72	6.25	2.08	1.39	2.08	2.22	1.11	1.25	1.39	1.53	1.25	2.08	1.53	3.89	21.11	17.08
	十月	13.58	11.29	7.12	2.28	2.82	2.69	2.55	2.82	2.02	1.08	0.27	0.27	1.21	1.08	4.03	10.22	34.68
	十一月	17.22	15.00	10.28	2.36	2.36	3.33	3.06	0.97	1.11	0.69	0.42	0.69	1.94	1.81	4.03	14.17	20.56
	十二月	13.31	12.50	8.60	2.96	2.42	2.82	4.03	1.75	4.03	2.69	4.03	2.82	3.23	1.34	2.96	8.33	22.18

### 3、地面风向、风频特征

武汉市 2017 年均风频的季变化见表 5.2-10。

表 5.2-10 武汉市 2017 年均风频季变化

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11.55	8.61	4.89	2.85	4.66	7.88	8.20	3.62	6.11	3.80	3.49	2.36	1.81	1.54	2.63	10.28	15.72
夏季	15.04	11.55	4.21	2.08	1.95	3.71	5.12	4.12	5.12	4.94	1.68	1.27	2.31	1.31	3.31	9.83	22.46
秋季	16.58	13.64	7.88	2.24	2.20	2.70	2.61	1.65	1.47	1.05	0.73	0.73	1.74	1.47	3.98	15.11	24.22
冬季	16.44	14.91	8.47	2.82	2.78	5.19	6.25	2.08	3.29	1.71	2.45	1.90	2.87	2.55	3.80	10.46	12.04
全年	14.89	12.16	6.35	2.50	2.90	4.87	5.55	2.88	4.01	2.89	2.09	1.56	2.18	1.71	3.42	11.42	18.63

## 5.2.2 预测评价因子

根据拟建项目工程分析，本项目大气污染因子主要有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs、氨、硫化氢等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，因此选取以上两种污染物为预测因子。

## 5.2.3 评价范围

根据 HJT2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。”，本项目评价范围以厂界外延 2.5km 矩形区域。

## 5.2.4 大气估算模式及结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求,采用估算工具 AERSCREEN 估算模式估算,采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。估算模式中输入评价因子和评价标准,同时输入参数表。

### 1、评价因子和评价标准

表 5.2-11 评价因子和评价标准表

污染物	功能区	取值时间	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	二类	一小时	0.5	GB3095-2012 中二级标准
NO <sub>2</sub>		一小时	0.2	
PM <sub>10</sub>		一小时(折算)	0.45	
氟化物		一小时	0.02	
甲苯		一小时	0.2	HJ2.2-2018 附录 D
二甲苯		一小时	0.2	
氨		一小时	0.2	
硫化氢		一小时	0.01	
TVOC		一小时(折算)	1.2	

### 2、估算模型参数表

表 5.2-12 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-15.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
地形数据分辨率(m)		90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向 <sup>o</sup>	/

表 5.2-13 大气环境评价工作等级判定表

序号	污染源	污染物	P <sub>max</sub> (%)	判定等级
1	PA-1#	VOCs	3.58	二级
2		甲苯	0.09	三级
3		二甲苯	0.18	三级
4		颗粒物	2.33	三级
5		SO <sub>2</sub>	0.02	三级
6		NO <sub>x</sub>	0.22	三级
6	PA-2#	氟化物	0.17	三级
7	PA-3#	VOCs	0.11	三级
8	PA-4#	VOCs	0.38	三级
9		SO <sub>2</sub>	0.15	三级
12		NO <sub>x</sub>	1.37	二级
13		烟尘	0.1	三级

14	PA-5#	VOCs	0.08	三级
15	PA-6#	VOCs	0.46	三级
16	PA-7#	VOCs	0.42	三级
17		SO <sub>2</sub>	0.11	三级
18		NOx	1.02	二级
19		烟尘	0.07	三级
20	PA-8#	VOCs	0.05	三级
21	PA-9#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
22		NOx	0.51	三级
23		烟尘	0.04	三级
24	PA-10#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
25		NOx	0.51	三级
26		烟尘	0.04	三级
27	PA-11#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
28		NOx	0.51	三级
29		烟尘	0.04	三级
30	PA-12#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
31		NOx	0.51	三级
32		烟尘	0.04	三级
33	PA-13#	VOCs	0.02	三级
34	PA-14#	VOCs	0.23	三级
35		甲苯	0.01	三级
36		二甲苯	0.02	三级
37		SO <sub>2</sub>	0.1	三级
38		NOx	0.94	三级
39		烟尘	0.07	三级
40	PA-15#	VOCs	0.03	三级
41		二甲苯	0	三级
42	PA-16#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
43		NOx	0.51	三级
44		烟尘	0.04	三级
45	PA-17#	SO <sub>2</sub>	0.05	三级
46		NOx	0.51	三级
47		烟尘	0.04	三级
48	PA-18#	VOCs	0	三级
49	PA-19#	VOCs	0.19	三级
50		甲苯	0.01	三级
51		二甲苯	0.02	三级
52		SO <sub>2</sub>	0.11	三级
53		NOx	1.03	二级
54		烟尘	0.07	三级
55	PA-20#	VOCs	0.22	三级
56		甲苯	0.01	三级
57		二甲苯	0.02	三级
58	PA-21~23#	VOCs	0.24	三级
59		甲苯	0.25	三级
60		二甲苯	0.39	三级

61	PA-24#	VOCs	0.16	三级
62	PO-1#	VOCs	0.91	三级
63		甲苯	0.01	三级
64		二甲苯	0.19	三级
65		颗粒物	0.91	二级
66		SO <sub>2</sub>	0.03	三级
67		NO <sub>x</sub>	0.29	三级
68	PO-2#	VOCs	0.19	三级
69	PO-3-5# (三根)	SO <sub>2</sub>	0.17	三级
70		NO <sub>x</sub>	1.53	二级
71		烟尘	0.11	三级
72	PO-6#	VOCs	0.08	三级
73		二甲苯	0	三级
74	PO-7~9#	VOCs	0.64	三级
75		甲苯	0.19	三级
76		二甲苯	1	三级
77	PO-10#	VOCs	0.58	三级
78		甲苯	0.01	三级
79		二甲苯	0.46	三级
80	AF-1#	VOCs	1.64	二级
81	AF-2~3#	VOCs	1.27	二级
82		NO <sub>x</sub>	2.96	二级
83	AF-4#	VOCs	2.53	二级
84		NO <sub>x</sub>	5.92	二级
85	AF-5#	VOCs	1.69	二级
86		NO <sub>x</sub>	4.05	二级
87	AF-6#	VOCs	2.6	二级
88		甲苯	0.1	三级
89		二甲苯	0.19	三级
90	AF-7#	VOCs	0.19	三级
91	G-1#	SO <sub>2</sub>	0.82	三级
92		NO <sub>x</sub>	3.79	二级
93		烟尘	0.54	三级
94	G-2/3# (2 根)	SO <sub>2</sub>	0.83	二级
95		NO <sub>x</sub>	3.92	二级
96		烟尘	0.56	二级
97	G-4#	NH <sub>3</sub>	0.12	三级
98		H <sub>2</sub> S	0.12	三级
99	冲压车间	粉尘	0.11	三级
100	焊装车间	粉尘	0.39	三级
101		VOCs	1.66	二级
102	涂装车间	VOCs	0.81	三级
103		甲苯	0.23	三级
104		二甲苯	0.46	三级
105	小涂装车间	VOCs	1.65	二级
106		二甲苯	1.32	二级
107		颗粒物	0.18	三级

108	总装车间	VOCs	0.06	三级
109	最大源	NOx	5.92	二级

由表 1.7-3 可知，由估算可知，本项目  $P_{\max}$  (%) 最大为总装车间转毂测试尾气 NOx 的排放，最大落地浓度占标率为 5.92% < 10%。根据导则对评价工作等级的确定原则，判定本项目大气评价等级为二级。

## 5.2.5 污染物排放量核算

### 5.2.5.1 正常排放情况下大气污染物核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，依据工程分析内容，拟建项目主要废气污染源正常工况下，大气污染源排放量核算情况如下，其中主要排放口和一般排放口排放情况依据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018) 中规定情况进行统计：

表 5.2-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	PA-1#	VOCs	18.2	7.27	43.63
2		甲苯	0.075	0.03	0.18
3		二甲苯	0.15	0.06	0.35
4		颗粒物	4.4	1.777	10.662
5		SO <sub>2</sub>	<3	0.02	0.12
6		NOx	<3	0.0935	0.561
7	PA-4#	VOCs	18.5	0.37	2.22
8		SO <sub>2</sub>	3	0.06	0.36
9		NOx	14	0.28	1.684
10		烟尘	1.8	0.036	0.216
11	PA-7#	VOCs	15.9	0.478	2.87
12		SO <sub>2</sub>	1.73	0.052	0.312
13		NOx	8	0.24	1.46
14		烟尘	1	0.03	0.187
15	PA-14#	VOCs	13	0.26	1.58
16		甲苯	0.1	0.002	0.01
17		二甲苯	0.15	0.003	0.02
18		SO <sub>2</sub>	2.4	0.048	0.288
19		NOx	11.2	0.224	1.347
20		烟尘	1.45	0.029	0.173
21	PA-19#	VOCs	14	0.21	1.28
22		甲苯	0.1	0.0016	0.01
23		二甲苯	0.2	0.003	0.02
24		SO <sub>2</sub>	3.4	0.052	0.312
25		NOx	16.2	0.243	1.459

26		烟尘	2	0.03	0.187
27	PO-1#	VOCs	16.4	0.82	4.91
28		甲苯	0.067	0.003	0.02
29		二甲苯	1.9	0.095	0.57
30		颗粒物	4.5	0.249	1.494
31		SO <sub>2</sub>	<3	0.04	0.24
32		NOx	3.74	0.187	1.123
主要排放口合计		SO <sub>2</sub>			1.632
		NOx			7.634
		颗粒物			17.685
		VOCs			56.49
一般排放口					
1	PA-2#	氟化物	0.06	0.0009	0.0054
2	PA-3#	VOCs	2.2	0.033	0.2
3	PA-5#	VOCs	0.5	0.025	0.15
4	PA-6#	VOCs	3.2	0.144	0.866
5	PA-8#	VOCs	0.34	0.017	0.1
6	PA-9#	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06
7		NOx	23.5	0.047	0.28
8		烟尘	3	0.006	0.036
9	PA-10#	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06
10		NOx	23.5	0.047	0.28
11		烟尘	3	0.006	0.036
12	PA-11#	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06
13		NOx	23.5	0.047	0.28
14		烟尘	3	0.006	0.036
15	PA-12#	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06
16		NOx	23.5	0.047	0.28
17		烟尘	3	0.006	0.036
18	PA-13#	VOCs	0.14	0.007	0.04
19	PA-15#	VOCs	0.18	0.009	0.053
20		二甲苯	0.004	0.0002	0.001
21	PA-16#	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06
22		NOx	23.5	0.047	0.28
23		烟尘	3	0.006	0.036
24	PA-17#	SO <sub>2</sub>	5	0.01	0.06
25		NOx	23.5	0.047	0.28
26		烟尘	3	0.006	0.036
27	PA-18#	VOCs	0.014	0.0007	0.004
28	PA-20#	VOCs	1.44	0.07	0.431
29		甲苯	0.013	0.0007	0.004
30		二甲苯	0.027	0.0013	0.008
31	PA-21#	VOCs	0.59	0.073	0.44
32		甲苯	0.11	0.013	0.08
33		二甲苯	0.16	0.02	0.12
34	PA-22#	VOCs	0.59	0.073	0.44
35		甲苯	0.11	0.013	0.08



36		二甲苯	0.16	0.02	0.12
37	PA-23#	VOCs	0.59	0.073	0.44
38		甲苯	0.11	0.013	0.08
39		二甲苯	0.16	0.02	0.12
40	PA-24#	VOCs	0.77	0.05	0.3
41	PO-2#	VOCs	2.4	0.029	0.173
42	PO-3#	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08
43		NO <sub>x</sub>	31.3	0.06	0.376
44		烟尘	4	0.008	0.048
45	PO-4#	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08
46		NO <sub>x</sub>	31.3	0.06	0.376
47		烟尘	4	0.008	0.048
48	PO-5#	SO <sub>2</sub>	6.7	0.013	0.08
49		NO <sub>x</sub>	31.3	0.06	0.376
50		烟尘	4	0.008	0.048
51	PO-6#	VOCs	0.23	0.012	0.07
52		二甲苯	0.033	0.0017	0.01
53	PO-7#	VOCs	1.25	0.1	0.2
54		甲苯	0.06	0.005	0.01
55		二甲苯	0.33	0.026	0.053
56	PO-8#	VOCs	1.25	0.1	0.2
57		甲苯	0.06	0.005	0.01
58		二甲苯	0.33	0.026	0.053
59	PO-9#	VOCs	1.25	0.1	0.2
60		甲苯	0.06	0.005	0.01
61		二甲苯	0.33	0.026	0.053
62	PO-10#	VOCs	3.05	0.09	0.55
63		甲苯	0.01	0.0003	0.002
64		二甲苯	0.39	0.012	0.07
65	AF-1#	VOCs	8.35	0.17	0.5
66	AF-2#	VOCs	6.1	0.195	0.391
67		NO <sub>x</sub>	3.06	0.095	0.196
68	AF-3#	VOCs	6.1	0.195	0.391
69		NO <sub>x</sub>	3.06	0.095	0.196
70	AF-4#	VOCs	19.5	0.39	0.782
71		NO <sub>x</sub>	9.8	0.19	0.392
72	AF-5#	VOCs	21.7	0.26	0.782
73		NO <sub>x</sub>	10.9	0.13	0.392
74	AF-6#	VOCs	13.3	0.4	0.4
75		甲苯	0.08	0.0025	0.0025
76		二甲苯	0.16	0.005	0.005
77	AF-7#	VOCs	1.25	0.03	0.075
78	G-1#	SO <sub>2</sub>	22.3	0.067	0.4
79		NO <sub>x</sub>	95.5	0.217	1.3
80		烟尘	13.3	0.04	0.24
81	G-2#	SO <sub>2</sub>	20	0.1	0.3
82		NO <sub>x</sub>	65.8	0.33	0.98

83		烟尘	12	0.06	0.18
84	G-3#	SO <sub>2</sub>	20	0.1	0.3
85		NO <sub>x</sub>	65.8	0.33	0.98
86		烟尘	12	0.06	0.18
87	G-4#	NH <sub>3</sub>	0.65	0.002	0.012
88		H <sub>2</sub> S	0.03	1×10 <sup>-4</sup>	0.006
一般排放口总计		SO <sub>2</sub>			1.6
		NO <sub>x</sub>			7.244
		颗粒物			1.03
		VOCs			6.506
		甲苯			0.2785
		二甲苯			0.613
		氟化物			0.0054
		NH <sub>3</sub>			0.012
		H <sub>2</sub> S			0.006
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			3.232
		NO <sub>x</sub>			13.948
		颗粒物			18.645
		VOCs			62.996
		甲苯			0.2785
		二甲苯			0.613
		氟化物			0.0054
		NH <sub>3</sub>			0.012
		H <sub>2</sub> S			0.006

表 5.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源位置	产污环节	污染物名称	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	冲压车间	铝打磨	粉尘	车间机械排风换气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019)表 2	1	0.03
2	焊装车间	涂胶、焊接、铝板检修	粉尘	车间机械排风换气		1	0.039
			VOCs			4	0.966
3	涂装车间	涂装	VOCs	车间机械排风换气,减少无组织排放		4	6.057
			甲苯			2.4	0.0276
			二甲苯			1.2	0.0552
4	小涂装车间	涂装	VOCs	车间机械排风换气,减少无组织排放		4	0.58
			二甲苯			1.2	0.08
			颗粒物			1	0.0012
5	总装车间	涂胶	VOCs	车间机械排风换气,减少无组织排放		4	0.366
无组织排放总计				颗粒物	0.07t/a		
				甲苯	0.0276t/a		
				二甲苯	0.1352t/a		
				VOCs	7.969t/a		

表 5.2-16 拟建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)	备注
----	-----	------------	----

1	SO <sub>2</sub>		4.332	含燃气空调和食堂天然气燃烧烟气
2	NO <sub>x</sub>		20.024	
3	颗粒物		19.375	
4	VOCs		70.965	
5	VOCs 中	甲苯	0.306	
6		二甲苯	0.748	
7	氟化物		0.0054	
8	NH <sub>3</sub>		0.012	
9	H <sub>2</sub> S		0.006	

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.4，《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019），新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50% 执行。拟建项目排气筒高度满足以上要求。

由上表可知，各污染源中，甲苯、二甲苯、VOCs、颗粒物等排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求、《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。厂界无组织监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》

（DB42/1539-2019）表 3 无组织监控浓度。

### 5.2.5.2 非正常排放情况下大气污染物核算

依据工程分析内容，拟建项目主要废气污染源非正常工况下，大气污染源排放量核算，如下表所示

表 5.2-17 大气污染物非正常排放污染物核算表

序号	废气污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	中、色、清涂、晾干流平有机废气、溶剂清洗 PA-1#排气筒	沸石转轮及 RTO 炉燃烧装置失效，废气未经有效处理直接排空	VOCs	120.6	48.255	24	1	暂停涂装生产
			甲苯	0.75	0.3			
			二甲苯	1.5	0.6			
2	底、色、清喷漆及烘干废气 PO-1#排气筒	沸石转轮及 RTO 炉燃烧装置失效，废气未经有效处理直接排空	VOCs	192.4	9.62	24	1	暂停涂装生产
			甲苯	0.63	0.032			
			二甲苯	20	1			

由上表可知，非正常排放情况下，涂装车间 PA-1#排气筒 VOCs 排放不能满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值；小涂装车间喷漆及烘干废气 PO-1#排气筒非正常排放时，VOCs 排放浓度不能满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。因此，项目运行过程中，应加强对环保设备的日常检修维护，

尽可能避免污染防治措施失效的情况，如发生环保设施不能正常运转情况，应当按照既定方案进行维修，必要时停工检修。

## 5.2.6 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境防护距离的规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境防护距离。

## 5.2.7 卫生防护距离

### (1) 无组织排放源计算卫生防护距离

根据 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，本项目中无组织排放污染物的卫生防护距离计算如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： $C_m$ ---- 标准浓度限值， $\text{mg}\cdot\text{mN}^{-3}$

$Q_c$  ----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$

$L$  ---- 工业企业所需防护距离， $\text{m}$

$r$  ---- 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  ----卫生防护距离计算系数

表 5.2-17 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 中第 7.3 条：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m）；7.5 条：无组织排放多种有害气体的工业企业，按  $Q_c/C_m$  的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的  $Q_c/C_m$  值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

根据湖北省气象服务中心提供的年平均风速资料，武汉市近年平均风速为 1.4m/s。各无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 5.2-18

**表 5.2-18 卫生防护距离计算结果**

污染源	污染物	排放速率 kg/h	标准浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	生产单元占 地面积 m <sup>2</sup>	卫生防护距 离计算值 m	卫生防护 距离 m
冲压车间	粉尘	0.005	0.45	12936	0.079	50
焊装车间	粉尘	0.014	0.45	43776	0.136	100
	VOCs	0.161	1.2		0.885	
涂装车间	VOCs	1	1.2	22356	14.151	100
	甲苯	0.0046	0.2		0.142	
	二甲苯	0.0092	0.2		0.345	
小涂装车间	VOCs	0.097	1.2	15416	0.209	100
	二甲苯	0.013	0.2		0.158	
	颗粒物	0.004	0.45		0.236	
总装车间	VOCs	0.061	1.2	49896	0.235	50

项目所在地地势平坦，为平原地形。据调查，该地近年的平均风速为 1.4m/s。根据《交通运输设备制造业卫生防护距离第 1 部分：汽车制造业》(GB/T18075.1-2012)，当年产能大于 10 万辆/年、平均风速为小于 2m/s 时，卫生防护距离为 500m。因此，项目以涂装车间边界设置 500m 卫生防护距离。

拟建项目卫生防护范围内无学校、医院、居民区等环境保护目标，防护距离可以得到合理设置。远期，防护范围内也不得建设无学校、医院、居民区等环境敏感点。

厂界外卫生防护距离范围如下表所示：

**表 5.2-19 项目防护距离与四周厂界外环境情况**

车间名称	厂界外防护范围 m				厂界外环境
	东	南	西	北	

冲压车间	/	/	79	/	
焊装车间	/	/	/	/	
涂装车间	250	30	362	/	现状空地，规划吉利二期汽车零部件企业
小涂装车间	/	/	79	/	
总装车间	/	15	/	/	

结合上述分析结果，最终确定环境防护距离范围为冲压车间外 50m，焊装车间外 100m，涂装车间外 500m、小涂装车间外 100m，总装车间外 50m 区域。根据现场踏勘来看，防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境保护目标，可以得到合理设置。远期，防护范围内也不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。

## 5.2.8 小结

项目大气主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物总量指标在区域内实行 2 倍削减替代，因此未新增区域主要大气污染物排放量，项目各废气污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率=5.92%≤100%，因此项目对周边大气环境影响可接受。最终确定环境防护距离范围为冲压车间外 50m，焊装车间外 100m，涂装车间外 500m、小涂装车间外 100m，总装车间外 50m 区域。根据现场踏勘来看，防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境保护目标，可以得到合理设置。远期，防护范围内也不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。

## 5.3 地表水环境影响分析

### 5.3.1 废水处理及排放路径

拟建项目废水排放包括生产区和生活区，废水分别通过生产区总排口和生活区总排口排放。总排口废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，经市政污水管网，进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。目前项目废水总排口所在的幸福园路延长线市政污水管网暂未修建。

武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年，在项目东南侧幸福园路延长线经解放河至幸福园路修建一条约 1000m 长的市政污水管网，接入现有汉南纱帽污水处理厂污水收集管网范围内。

武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园目前以纱帽大道、解放河为界，以西为规划汉南第二污水处理厂收集范围。界线以东已铺设市政污水管网，属于汉南纱帽污水处理厂收集范围。

项目选址东南侧紧邻幸福园路延长线及解放河，解放河东侧均已铺设市政污水管网，属于汉南纱帽污水处理厂废水收集范围。目前，幸福园路延长线和解放河

东侧市政管网目前没有直接连通。拟在项目东南侧幸福园路延长线至幸福园路修建一条长约 1000m 的市政污水管网后，项目废水可经幸福园路延长线、幸福园路、通江二路提升泵站至幸福园中路、幸福园北路、滨河大道、兴五路市政污水管网最终废水可进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。厂区出水水质为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理后尾水现经马影河排入通顺河。

### 5.3.2 污水处理厂接纳能力

#### 5.3.2.1 污水处理厂接纳

根据前述工程分析可知，全厂设置两个废水总排口，生产区和生活区各设置一个。其中生活区总排口废水量为 221m<sup>3</sup>/d，生产区总排口废水量为 1336.25m<sup>3</sup>/d。通过幸福园路延长线污水管网进入汉南纱帽污水处理厂。根据汉南纱帽污水处理厂 2019 年 12 个月的运行记录，日处理水量平均约 5 万 m<sup>3</sup>/d。汉南纱帽污水处理厂现状总处理规模 8 万 m<sup>3</sup>/d，目前正常运行，本项目废水产生量为 1557.25m<sup>3</sup>/d。剩余处理规模满足本项目所需。

#### 5.3.2.2 污水处理厂工艺影响分析

拟建项目生活区主要为生活污水，水质较为简单。主要考虑生产区废水对污水处理厂的影响分析。本次同时考虑项目建成投产后外排废水对汉南纱帽污水处理厂的工艺影响。污水处理厂允许进水水质为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。污水处理厂允许进水水质与项目生产区总排口出水水质对比见表 5.3-1。

表 5.3-1 污水处理厂允许进水水质一览表 单位：mg/L

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	磷酸盐	氟化物	石油类	总锌	总铜
允许进水水质	500	300	45	400	8	30	20	5.0	2.0
实际进水水质	100-200	40-70	8-20	150-300	0.4-2	-	-	-	-
项目出水水质	64.48	1.9	1.55	47.8	0.858	0.427	2.08	0.14	0.07

正常排放下：拟建项目废水总排口主要污染物为 COD、氨氮、SS、磷酸盐、氟化物、石油类、总锌、总铜等，项目废水经处理后满足汉南纱帽污水处理厂允许进水水质要求。汉南纱帽污水处理厂采用氧化沟工艺，根据监控显示，现状进水水质 B/C>0.3，具有可生化性，按照纱帽污水处理厂实际 5 万 m<sup>3</sup>/d，本项目生产区废水量为 1336.25m<sup>3</sup>/d 计算，可将本项目废水稀释 37 倍，本项目将纱帽污水处理厂的实际进水浓度增加值控制在约 2.7%，与实际进水水质平均值叠加后，依然在实际进水

水质浓度范围内。项目实施后预计不会对汉南纱帽污水处理厂氧化沟工艺造成较大影响。

尽管重金属影响活性污泥工艺的机制没有完全界定，但不同浓度的反应已有研究报道。重金属毒性的影响因子有很多，一般来说，重金属对生物处理的毒性取决于两个因素，即重金属的浓度和种类（价态），其他如 pH、微生物浓度（MLSS）、泥龄、有机负荷、停留时间对毒性也有一定影响。重金属的离子浓度是破坏活性污泥系统的主要因子之一。参考《电子工程环境环保设计规范》（GB50814-2013）条文说明，生化系统对重金属总锌和总铜的最高允许浓度分别为 5mg/L 和 1mg/L，低于上述浓度对活性污泥基本无影响。拟建项目厂区总排口总锌和总铜浓度分别为 0.14mg/L 和 0.07mg/L，进入汉南纱帽污水处理厂处理的水质中总锌和总铜浓度均低于其对活性污泥活性的抑制浓度，因此项目废水排入汉南纱帽污水处理厂进行处理，不会对其运行造成冲击。

事故排放考虑最不利情况，污水处理系统全部不能正常运行情况下，废水非正常排放总排口部分指标不能达到排放标准，且可能会对汉南纱帽污水处理厂废水处理将造成冲击，因此必须采取相应的应急措施杜绝非正常情况下直接排放。拟建项目综合废水站设置了废水事故暂存池，容积为 500m<sup>3</sup>，当污水处理系统出现非正常排放时，可作为应急暂存设施。综合废水处理系统调节池和事故应急池可容纳至少 24 小时左右废水量，可以确保在废水处理系统非正常运行情况下的废水暂存。综上所述，拟建项目废水在正常和非正常情况下，不会对汉南纱帽污水处理厂工艺造成较大影响。

### 5.3.2.3 对受纳水体马影河及通顺河的影响分析

项目建成投产后，污水可通过幸福园路延长线侧污水管网进入汉南纱帽污水处理厂。厂区出水水质为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理后尾水现经马影河排入通顺河。

拟建项目废水 COD、氨氮等常规指标已满足汉南纱帽污水处理厂设计进水水质要求，经汉南纱帽污水处理厂处理后，COD 及氨氮分别执行《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。汉南纱帽污水处理厂二期于 2017 年 11 月已完成环境保护竣工验收，根据项目竣工验收报告，COD 尾水实际排放浓度在 10~37mg/L，氨氮尾水实际排放浓度在 0.036~0.198mg/L，尾水水质优于《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。因此项目常规污染物经



汉南纱帽污水处理厂处理后，对收纳水体马影河、通顺河及长江（武汉段）的影响控制在国家标准允许的范围内。

### ③重金属对纳污水体影响分析

本项目废水排放的重金属主要为总铜和总锌。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，马影河、通顺河及长江（武汉段）主要功能区划为Ⅲ类水体。拟建项目废水经厂区内污水处理站处理后纳入汉南纱帽污水处理厂进行处理，处理后排入纳污水体的特征污染物总锌和总铜将进一步降低，汉南纱帽污水处理厂处理水量可将其稀释 30 倍以上，在不考虑处理效率，仅考虑稀释情况下。预计进入受纳水体的总锌和总铜浓度分别为 0.0047mg/L 和 0.002mg/L 均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。（其中总锌的总铜的Ⅲ类标准分别为 1mg/L 和 1mg/L）。经汉南纱帽污水处理厂处理后，排放的总锌和总铜均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质，因此拟建项目排放的总锌和总铜等对纳污水体马影河、通顺河及长江影响控制在国家标准允许的范围内。

## 5.3.3 结论

拟建项目废水从汉南纱帽污水处理厂排水路径、时间衔接、处理工艺以及处理容量上具有可行性，拟建项目废水经汉南纱帽污水处理厂处理后对纳污水体的影响程度，已经体现在汉南纱帽污水处理厂处理尾水对纳污水体的影响范围内。因此，拟建项目废水排放对评价区域地表水环境质量影响可控。

## 5.4 噪声环境影响分析

### 5.4.1 评价标准

按照环境功能区划，环境噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准控制，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

### 5.4.2 评价方法

#### （1）声源分布

项目噪声主要为设备运行噪声。根据项目设备的布局及发声特点，高噪声污染源集中在综合动力站房、冲压车间，主要发声设备分别为空压机、冲床。项目主要噪声源见下表。

**表 5.4-1 项目运营期噪声污染源**

车间	主要发声设备名称	设备台数	产生源强 dB (A)	声源特点
冲压车间	冲床	7	91~94	间歇
焊装车间	焊机	500	75~90	连续
	调整线	1	85	间歇
涂装车间	烘干炉、焚烧炉风机、燃烧嘴等	20	80~90	连续
小涂装车间	烘干炉、焚烧炉风机、燃烧嘴等	15	80~90	连续
总装车间	输送链条、风机	5	~75	连续
综合站房	空压机组、水泵、冷水机组	24	90~100	连续
室外	冷却塔	13	80~85	连续
各车间	水泵、风机	若干	75~80	连续
室外	试车道交通噪声	1	~72	间断

## (2) 声源的简化

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》推荐的计算方法，并结合噪声源的空间分布形式以及预测点的位置，本次评价将各声源分别简化为若干点声源处理，室内源室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。试车道噪声源按照道路交通预测模式进行计算，预测室外源衰减至厂界处的噪声值。

## 5.4.3 预测模式

### 5.4.3.1 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$  — 靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$  — 围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出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。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

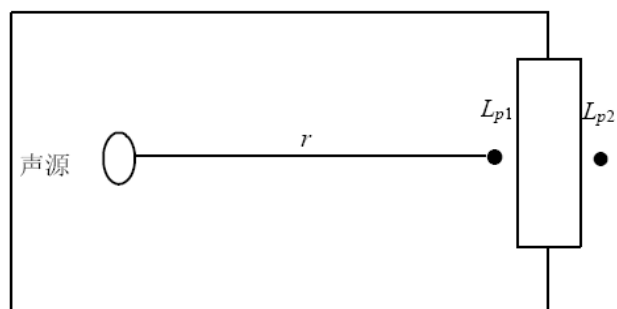


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

### 5.4.3.2 噪声户外传播衰减计算

A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

$L_p(r)$  ----距声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$  --参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$A_{div}$ -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{bar}$ -----遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{atm}$ -----空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{gy}$ -----地面效应衰减量，dB；

$A_{misc}$ -----其他多方面效应，dB；

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，周边绿化主要低矮乔木为主，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑  $A_{bar}$ 、 $A_{gy}$ 、 $A_{atm}$ 、 $A_{misc}$ 。

### 5.4.3.3 室外点声源的几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - 8$$

### 5.4.3.4 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

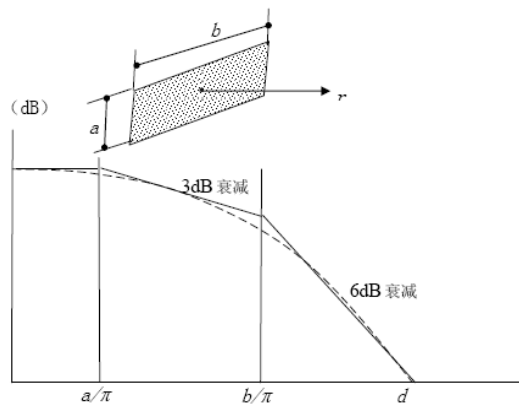


图 5.4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{\text{div}} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ( $A_{\text{div}} \approx 10 \lg(r/r_0)$ )；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ( $A_{\text{div}} \approx 20 \lg(r/r_0)$ )。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

#### 5.4.3.5 道路交通运输噪声预测模式

项目设有一条总里程 3200m 的试车跑道，单向道路宽度约 8~10m，设计纵坡坡度为 1.9%，水泥混凝土路面。设有一条体验赛道，跑道总里程约 1500 米，宽度 5 至 8 米。采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 所推荐的道路交通运输噪声预测模式对其进行预测。

按照 HJ2.4-2009A2.1.1.1 中车型分类，总质量  $\leq 3.5\text{t}$  属小型车，本项目生产车型主要为家用、商用乘用车，属小型车，噪声值一般为 72dB(A)。预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left( \frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ — 第  $i$  类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ — 第  $i$  类车速度为  $V_i$ , km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；噪声值不超过 80dB(A)；

$N_i$ — 昼间通过某个预测点的第  $i$  类车平均小时车流量，辆/h；小时车流量约为 60 辆/h；

$r$ —从车道中心线到预测点的距离，m。本项目道路中心线距离北侧厂界垂线距离为 15m；

$V_i$ —第  $i$  类车的平均车速，km/h；本项目试车道平均车速为 60km/h；

$T$ —计算等效声级的时间，1h；

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5-4-2 所示。

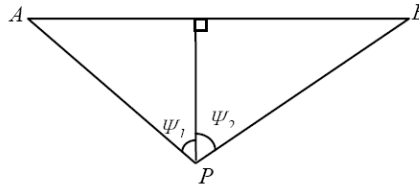


图 5-4-2 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

$\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB(A)；本项目纵坡为 1.9%，按照 HJ2.4—2009A2.2.1 所列公式计算得出： $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times 1.9\% = 1\text{dB (A)}$ 。

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB(A)；取值 2dB (A)；

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；北侧厂界围墙为实体墙体，视为无限长（围墙长度大于线路长度）屏障，声衰减量为 10dB；

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量，dB(A)。本项目不考虑。

#### 5.4.3.6 屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

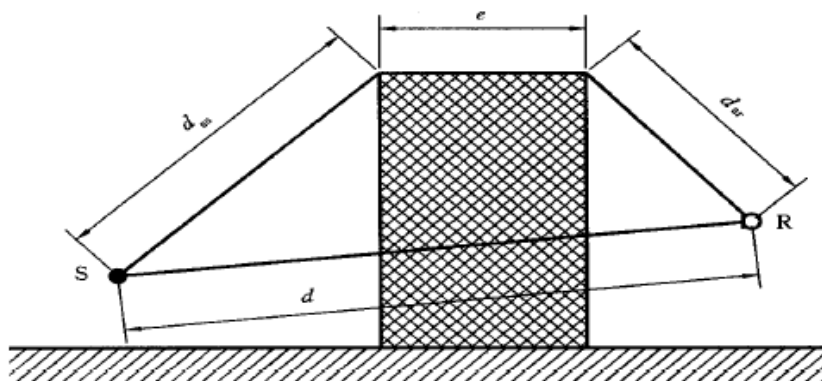
$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： $a$ —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

$d_{ss}$ —声源到第一绕射边的距离，m。

$d_{sr}$ —（第二）绕射边到接收点的距离，m。

$e$ —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。



屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB

## 5.4.4 预测参数

### 5.4.4.1 预测点的选择

根据现状实地调查，并结合项目周边的土地利用规划，周边规划噪声敏感建筑物均分布在 200m 范围外，厂界西北侧隔汉南大道为江下村，目前正在拆迁，第一排建筑距离试车跑道最近约 150m。因此，本次评价主要预测厂界外 1m 处的噪声值，以及江下村第一排建筑。由于拟建项目仅进行昼间试车和赛车体验。因此预测时段为昼间。

### 5.4.4.2 噪声源强

拟建项目整体呈不梯形，为了便于计算透声情况，本次拟建项目厂界将靠近长江一侧长边计为西厂界，沿纱帽大道厂界计为东厂界，项目斜边厂界计为东北厂界，临汉南大道计为北厂界。各功能单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源功率级见表 5.4-2。

表 5.4-2 各单元面积、隔声量以及经计算得到的各整体声源功率级一览表

单元名称	透声面积 m <sup>2</sup>		声级均值 (dB)	一般墙体隔声量 (dB)	隔声降噪削减量 (含墙体) (dB)	采取措施后声功率级 L <sub>w</sub> (dB)		a/π	b/π	
	东西	南北				东西	南北		东西	南北
冲压车间	1254	3724	95	25	45	75	80	6	21	66
焊装车间	2376	2376	85	25	35	77.7	77.7	3.5	87.9	87.9
涂装车间	1748	5244	85	25	35	76.4	81.2	6	29.3	87.9
小涂装车间	1558	2964	75	25	35	65.9	68.7	6	26.1	49.7
总装车间	2508	3036	70	25	35	63	63.8	3.5	72.6	87.9
综合动力站房	552	510	110	25	50	81.4	81	1.9	29.3	27
试车道	/	/	80	/	10	70		/	/	/

体验赛道	/	/	80	/	10	70	/	/	/
------	---	---	----	---	----	----	---	---	---

注：透声面积根据各车间长宽高计算的朝向面积

#### 5.4.4.3 噪声源与预测点距离

各噪声源与各现状噪声监测点（厂界及敏感点）距离见表 5.4-3。

**表 5.4-3 各噪声源中心与预测点位一览表（单位 m）**

名称	距离					
	东厂界	南厂界	西厂界 1	北厂界	东北厂界	江下村
冲压车间	380	200	36	1800	1200	1950
焊装车间	180	220	300	1600	1000	1750
涂装车间	220	580	150	1390	760	1540
小涂装车间	500	1100	36	950	450	1100
总装车间	450	845	250	1160	550	1310
综合动力站房	580	680	36	1390	880	1540
试车道	/	/	/	/	/	150
体验赛道	/	/	/	/	/	1000

#### 5.4.5 预测结果评价

在计算各声源对周围环境的影响时，只考虑不同距离衰减量。将整体声源的声功率级减去衰减，与厂界噪声预测值叠加后得到在各厂界的噪声贡献值。针对敏感点，叠加背景值即为敏感点噪声值。噪声预测结果详见表 5.4-4。

**表 5.4-4 各噪声源与各现状噪声监测点预测结果表（dB）**

名称	预测点位						
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东北厂界	江下村	
冲压车间	23.4	34.0	59.4	14.9	18.4	14.2	
焊装车间	32.6	30.9	28.2	13.6	17.7	12.8	
涂装车间	29.6	25.9	32.9	18.3	23.6	17.4	
小涂装车间	11.9	7.9	50.3	9.1	15.6	7.9	
总装车间	9.9	5.3	15	2.5	9	1.5	
综合动力站房	26.1	24.3	50.3	23.5	27.5	22.6	
试车道	/	/	40.9	/	55.2	45	
体验赛道	/	/	/	/	44	28	
贡献值	昼间 $L_d$	35.3	36.4	60.45	25.5	55.5	45.1
	夜间 $L_d$	35.3	36.4	60.4	25.5	29.8	/
敏感点预测值	昼间 $L_d$	/	/	/	/	/	54.7
（GB12348-2008）标准值	昼间	65	65	65	70	65	60

注：试车道夜间不试车

由上表可知，对设备进行隔声减震、消声吸声等措施；合理布设高噪声机械设备；厂区内各建筑物及绿化区的树木对噪声衰减。厂界昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准的要求。

敏感点正在拆迁。对其进行噪声值进行预测，项目昼间对敏感点贡献值为 45.1dB (A)。叠加背景值昼间 54.2dB (A)，敏感点预测值昼间为 54.7dB (A)。敏感点昼间噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和最可靠的方式将废物量减量化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

### 5.5.2 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物按照资源化、减量化和无害化处置原则进行分类收集，厂内能够利用的厂内利用，不可利用的委托相关单位进行回收或处置；危险废物交由有相应资质的单位处理。

拟建项目固废总产生量为 24449.5t/a，其中危险废物产生量为 1900.6t/a，一般工业固废产生量为 22147.5t/a，生活垃圾为 401.4t/a。固体废物产生及去向如下表所示。

表 5.5-1 固体废物产生排放情况 单位 t/a

序号	固废类别	固废名称	固废代码	产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	-	401.4	交由环卫部门处置
2	一般工业固废	金属废料	-	21120	交由物资部门回收利用
3		金属焊渣	-	2.5	
4		电极头	-	3	
5		废砂纸、废擦净布	-	5	
6		注塑废料及边角料	-	15	
7		包装废料	-	1000	
8		废 RO 膜组件	-	2	原厂家回收
9		一般工业固废合计	-	22147.5	-
10	危险废物	脱脂及废水处理浮油	HW08 (900-210-08)	50	交由有资质的危废处置单位安全处置
11		废润滑油	HW08 (900-214-08)	20.2	
12		废液压油	HW08 (900-218-08)	10	
13		废胶	HW13 (900-014-13)	22	
14		废溶剂型清洗溶剂	HW06 (900-403-06)	120	
15		废水性清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	48	



序号	固废类别	固废名称	固废代码	产生量 t/a	处置方式
16		薄膜渣	HW17 (336-064-17)	40	
17		油漆遮蔽纸	HW12 (900-252-12)	2.5	
18		废滤材(空调滤芯)	HW49 (900-041-49)	1.5	
19		污泥(污水处理站各类物化预处理单元及生化处理单元)	HW17 (336-064-17)	1200	
20		含汞废日光灯管	HW29 (900-023-29)	0.5	
21		叉车废弃铅酸蓄电池	HW49 (900-044-49)	4	
22		废活性炭	HW49 (900-041-49)	19.1	
23		漆类、密封胶等空桶、包装袋	HW49 (900-041-49)	150	
24		漆雾过滤废纸箱、废过滤材料	HW49 (900-041-49)	146	
25		漆渣过滤棉	HW49 (900-041-49)	60	
26		含油抹布	HW49 (900-041-49)	6.8	
27		危险废物合计		1900.6	
28		固体废物合计		24449.5	

### 5.5.3 危废暂存设施环境影响分析

#### (1) 危废暂存间的设置

本项目委托武汉及周边城市危废处置单位进行危险废物的处置，危险废物应尽量直接送至外委单位，减少在临时贮存设施中的暂存量，减少可能对环境产生“二次污染”的中间环节。

考虑到拟建项目危废种类和数量繁多，部分危废不能及时外运的情况，本项目在厂区内设置一间规范化危险固废暂存间，占地面积为 720m<sup>2</sup>，用于危废的临时周转。

表 5.5-2 项目产生的危废产生情况如下表所示

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性
1	危废暂存间	脱脂及废水处理浮油	HW08	(900-210-08)	50	脱脂及污水预处理	半固态	矿物油	每天	毒性
2		废润滑油	HW08	(900-214-08)	20.2	机械加工	液态	矿物油	一周一次	毒性
3		废液压油	HW08	(900-218-08)	10	机械维修	液态	矿物油	半年一次	毒性
4		废胶	HW13	(900-014-13)	22	涂胶	固态	有机物	每天	毒性
5		废溶剂型清洗溶剂	HW06	(900-403-06)	120	喷枪清洗	液态	有机溶剂	每天	易燃性
6		废水性清洗溶剂	HW06	(900-404-06)	48		液态	有机溶剂	每天	毒性
7		薄膜渣	HW17	(336-064-17)	40	锆化	固态	含重金属	每周	毒性
8		油漆遮蔽纸	HW12	(900-252-12)	2.5	喷漆	固态	有机溶剂	每天	毒性
9		废滤材(空调滤芯)	HW49	(900-041-49)	1.5	涂装空调	固态	含有机成分	每月	毒性
10		污泥(污水处理站各类物化预处理单元及生化处理单元)	HW17	(336-064-17)	1200	物化预处理污泥	固态	含重金属	每天	毒性
11		含汞废日光灯管	HW29	(900-023-29)	0.5	日常办公	固态	汞	每年	毒性
12		叉车废弃铅酸蓄电池	HW49	(900-044-49)	4	物流	固态	铅	每半年	毒性
13		废活性炭	HW49	(900-041-49)	19.1	涂装	固态	有机溶剂	每一个月	毒性
14		漆类、密封胶等空桶、包装袋	HW49	(900-041-49)	150	涂胶	固态	含漆	每天	毒性
15		漆雾过滤废纸箱、废过滤材料	HW49	(900-041-49)	146	喷漆	固态	含漆	每月	毒性
16		溶剂型漆渣	HW12	(900-252-12)	60	喷漆	固态	含漆	每天	毒性
17		含油抹布	HW49	(900-041-49)	6.8	日常	固态	含油	每天	毒性
18			合计			1900.6				

## (2) 危废暂存间能力可行性分析

项目危废暂存需求如下所示

表 5.5-3 项目产生的危废贮存所需空间

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	产生量 t/a	存放周期	贮存方式	贮存能力	存放所需面积 (m <sup>2</sup> )
1	危废暂存间	脱脂及废水处理浮油	HW08 (900-210-08)	50	3 个月	桶装,0.2t/桶	40 桶	30
2		废润滑油	HW08 (900-214-08)	20.2	3 个月	桶装,0.2t/桶	20 桶	20
3		废液压油	HW08 (900-218-08)	10	3 个月	桶装,0.2t/桶	10 桶	10
4		废胶	HW13 (900-014-13)	22	3 个月	桶装,0.2t/桶	20 桶	8
5		废溶剂型清洗溶剂	HW06 (900-403-06)	120	3 个月	桶装,1t/桶	80 桶	17
6		废水性清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	48	3 个月	桶装,1t/桶	48 桶	10
7		薄膜渣	HW17 (336-064-17)	40	3 个月	箱装, 1t/箱	10 箱	20
8		油漆遮蔽纸	HW12 (900-252-12)	2.5	3 个月	箱装, 1t/箱	1 箱	3
9		废滤材 (空调滤芯)	HW49 (900-041-49)	1.5	6 个月	箱装, 1t/箱	2 箱	10
11		污泥	HW17 (336-064-17)	1200	1 个月	箱装, 1t/箱	200 箱	170
12		含汞废日光灯管	HW29 (900-023-29)	0.5	1 年	箱装, 1t/箱	2 箱	2
13		叉车废弃铅酸蓄电池	HW49 (900-044-49)	4	1 年	箱装, 1t/箱	2 箱	2
14		废活性炭	HW49 (900-041-49)	19.1	半年	箱装, 1t/箱	8 箱	5
15		漆类、密封胶等空桶、包装袋	HW49 (900-041-49)	150	3 个月	空桶、20kg/个	400 个	200
16		漆雾过滤废纸箱、废过滤材料	HW49 (900-041-49)	146	3 个月	箱装, 1t/箱	20 箱	150
17		溶剂型漆渣	HW12 (900-252-12)	60	3 个月	箱装, 1t/箱	8 箱	30
18		含油抹布	HW49 (900-041-49)	10	1 个月	箱装, 0.2t/箱	2 箱	5
19		合计			1304.6			

拟建项目大部分危险废物拟每 3 个月周转一次，由上表可知，根据周转情况，产生的危废存放最大所需面积约 642m<sup>2</sup>，考虑不同危废分区存放、人员行走通道及应急物资的存放，危废暂存间设 720m<sup>2</sup>可以满足本项目危废半年存放要求。

## (3) 危废暂存间选址合理性分析

危废暂存间将采取防雨、防晒、防渗等措施，不同类型的废物分区放置，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改) 要求。

其设计方案如下：

### ① 预处理

a. 入库储存的危废应在卸出装置前要求进行预处理，脱除粘附的有机物后方可入库；

b. 入库废物应为袋装（固体）、桶装（液体）包装，以免泄漏；

c. 不相容的废物应分别包装；

d. 装有危废的容器或包装袋应粘贴符合标准的分类标签。

### ② 工艺设计

a. 危废储存库火灾危险类别按丙类设计；

b. 仓库采用围护结构上部敞开，设置顶棚，防风防雨防晒；

c. 可燃危险废物和不可燃的危险废物分区域储存，并由实体墙分隔开；

d. 库内电气设备和安全照明均按防爆设计；

e. 库内可燃危险废物储存区墙体下部设局部通风，并同时设置可燃和有毒气体检测器；

f. 库房内采用防爆电动叉车码垛；

g. 设置火灾报警手动按钮。

### ③ 防渗设计

a. 库内地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）的要求进行防渗处理。具体做法主要包括：

危险废物与承载危废的基础之间设置防渗层，防渗层采用防渗涂层+防渗钢筋混凝土面层（渗透系数 $<1 \times 10^{-10}$ cm/s）+ 砂卵石垫层（25cm）+ 土工布（500g/m<sup>2</sup>）+HDPE（渗透系数 $<1 \times 10^{-12}$ cm/s）+土工布（500g/m<sup>2</sup>）+混凝土底板（渗透系数 $<1 \times 10^{-7}$ cm/s）+天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s）；

b. 设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

c. 地面与裙角采用坚固、防渗、防腐的材料建造，建筑材料与危险废物相容。危险废物临时贮存场所的设计和运行管理需满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）（2013 年修改）要求。选址的标准符合性分析见表 5.5-3。

**表 5.5-3 危险废物临时贮存场选址标准符合性分析**

序号	标准要求	本项目	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度地区	本区抗震设防基本烈度 7 度	符合

2	设施底部必须高于地下水最高水位	临时贮存场位于厂区内，场平高于地下水水位	符合
3	应避免建设者溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐影响地区	本项目所在地地貌类型主要以平原为主	符合
4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	设计中按相关规范留出安全距离	符合
5	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目所在地主导风向为北风，下风向最近敏感点约 580m	符合
6	基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	拟采用 2mm 厚人工 HDPE 膜加混凝土地坪，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合

由以上分析可见：拟建项目危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）的要求；工艺设计上采用危险废物分区域储存、设置可燃和有毒气体检测器、采取防爆和防火措施；入库储存的危险固废采用严格的预处理措施等，以防止危险废物临时储存对周边环境产生不利影响。

#### （4）危废的贮存对环境空气的影响分析

本项目产生的危废主要为固态和液态，其中可能对环境空气造成不良影响的主要为废燃油和报废汽车抽取的废油液废储存桶。在加强管理，及时加盖封存，车间通风换气，危险废物对敏感点环境空气影响较小。

#### （5）危废的贮存对地表水环境的影响分析

本项目产生的危废中，可能对地表水环境造成不良影响的主要为液态危废，主要为废燃油和废油液。本项目设置的危废暂存间设置于独立的危废暂存间内，防晒防风防雨；地面拟采取防腐防渗处理，墙脚设裙脚，四周设沟槽，并配备耐腐蚀泵及临时收纳桶。采取以上措施，可有效避免泄漏物料外流，对地表水环境影响较小。

#### （6）危废的贮存对地下水环境的影响分析

危废的贮存可能影响地下水环境的因素主要是液态危废泄漏。本项目设置的危废暂存间地面拟采取防腐防渗处理，墙脚设裙脚，四周设沟槽，并配备耐腐蚀泵及临时收纳桶。一旦危废泄漏，可有效收集，避免外流或渗入地下，对地下水环境影响较小。

#### （5）危废的贮存对土壤环境的影响分析

贮存的危险废物影响土壤环境的途径主要有气态污染物逸散后沉降于地表、液态危废泄漏后渗入地下。由前述分析可知，具有挥发性的危废密闭储存、液态危废存于储存桶，危废暂存间防腐防渗处理。危废在储存过程中，对土壤环境影响较小。

### 5.5.4 危险废物运输环境影响分析

本项目危废的运输有两种情况：厂内运输和厂外运输。

#### (1) 厂内运输

危废厂内运输主要是从产污工段运至危废暂存间，运输方式主要是人工搬移、平板车或叉车拖运。由于运输距离较短，危废意外散落、泄漏的概率相对较低。全厂地面采取了水泥硬化，且危废意外散落、泄漏能被及时发现得到处理，因此厂内运输过程散落、泄漏的危废对周边环境影响较小。

#### (2) 厂外运输

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担。本项目依托的危废处置中心配置具有危险废物运输资质的运输系统，配置危险废物专用运输车，每台运输车辆装备有 GPS 卫星跟踪定位系统，固体废物的运输由该单位负责。

建议拟建的危废处置中心运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。因此其运输过程对环境的影响较小。危废处置中心应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号），必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

- ①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；
- ②对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；
- ③不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；
- ④运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；
- ⑤运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；
- ⑥运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑦运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

因此，在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响。

### 5.5.5 危险废物委托利用环境影响分析

根据湖北省生态环境厅网站中《湖北省危险废物经营许可证》单位名录 ([http://sthjt.hubei.gov.cn:8080/pub/root8/gtfwyhxp/201509/t20150901\\_79703.html](http://sthjt.hubei.gov.cn:8080/pub/root8/gtfwyhxp/201509/t20150901_79703.html))，本项目危废产生情况及有相应处理资质的单位情况见表 5.5-4，建设单位可根据以上信息与相关单位协商危废处置。

表 5.5-4 项目危废产生情况及有相应处理资质的单位

序号	危险废物类别	废物代码	需求处置量 t/a	有资质处置单位及处置能力
1	废润滑油	HW08, 900-214-08	20.7	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (20000t/a)、武汉北湖云峰环保科技有限公司 (20000t/a)、武汉凤凰绿色贸易有限公司 (2000t/a)、湖北中油优艺环保科技有限公司 (2000t/a)
2	废液压油	HW08, 900-218-08	10	
3	污水处理站含油浮渣	HW08 (900-214-08)	10	
3	废胶	HW13, 900-014-13	22	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (20000t/a)、武汉北湖云峰环保科技有限公司 (6000t/a)、湖北汇楚危险废物处置有限公司 (4000t/a)
5	废水性清洗溶剂	HW06, 900-404-06	120	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (5000t/a)、武汉北湖云峰环保科技有限公司 (10000t/a)、武汉格瑞鸿环保科技有限公司 (8500t/a)、武汉凤凰绿色贸易有限公司 (2000t/a)、湖北中油优艺环保科技有限公司 (2000t/a)
6	废溶剂型清洗溶剂	HW06, 900-403-06	48	
7	薄膜渣、物化污泥	HW17 (336-064-17)	1310	大冶市英达思环保科技有限公司 (2600t/a)、湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (10000t/a)、湖北汇楚危险废物处置有限公司 (2000t/a)
8	油漆遮蔽纸	HW12, 900-252-12	2.5	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (10000t/a)、武汉北湖云峰环保科技有限公司 (6000t/a)、武汉格瑞鸿环保科技有限公司 (2000t/a)、湖北汇楚危险废物处置有限公司 (4000t/a)
9	漆渣	HW12, 900-252-12	60	
11	废日光灯管	HW29, 900-023-29	0.5	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (100t/a)
12	铅酸蓄电池	HW49, 900-044-49	4	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (20000t/a)、武汉北湖云峰环保科技有限公司 (20000t/a)、孝感绿源再生资源有限公司 (20000t/a)
13	废胶桶、废滤材、油漆桶、废活性炭、废抹布手套等	HW49, 900-041-49	362.8	湖北省天银危险废物集中处置有限公司 (20000t/a)、武汉北湖云峰环保科技有限公司 (6000t/a)

拟建项目各类危险废物均可在武汉市级周边城市找到相应有资质的处置单位，且各单位的处置能力能够满足项目危废处置需求。由于项目危险废物产生量较大，本次评价建议，建设单位在后续的建设过程中积极与相关危险废物处置单位做好相关沟通工作，大批量废物就近选择相关厂家处置，降低运输过程中的风险

### 5.5.6 固体废物环境影响分析小结

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。因此必须按照国家对固体废物（特别是危险废物）的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

拟建项目应树立强烈的环保意识，除采取措施杜绝固废、废液在厂区内的散失、渗漏外，还应采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并委托相关资质单位对其产生的固体废物进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。



## 5.6 地下水环境影响分析

### 5.6.1 地质条件分析

#### 5.6.1.1 项目地区地质概况

##### (1) 地形地貌

本区地势整体呈南高北低势态，丘、岗相间，近东西向展布。最高点为矿泉水井东侧的柏杨山，其高程为 149.3m，依据地貌形态和成因特征，可分为冲积平原，岗地和构造剥蚀残丘。

1、冲积平原：分布于区内红旗桥—吴家桥北东至长江之西一带，地势平坦，标高 18.9~20.4m，由长江一级阶地构成。

2、岗地：是区内主要地貌形态，岩性主要由中更新统棕红色网纹粘土、亚粘土等构成。地势波状起伏，标高一般在 24.2~35.5m，最高点位于陈豆腐村东南侧（40.8m）。岗地范围内分布众多大小湖泊，湖盆粘土层下基岩以志留系砂页岩为主，湖域水面标高 19.00m 左右。

3、构造剥蚀残丘：由三排岭梁构成，呈串珠状近东西向延展，与区域构造线方向一致。丘体低矮宽厚，丘顶浑圆，高程变化较大。南侧残丘标高 79.6~118.7m；中部残丘地带，岭脊标高 89.4~149.3m；北侧丘岭标高 39~78m。丘体主要由泥盆系上统五通组（D<sub>3w</sub>）石英砂岩构成，次为志留系中统坟头组（S<sub>2fn</sub>）页岩。二叠系下统孤峰组（P<sub>1g</sub>）薄—中层硅质岩多处于低矮岭脊，并多被覆盖。

##### (2) 地质构造

褶皱、断裂极为发育，褶皱呈近东西向展布，其形态表现为背斜宽、向斜为紧密线性褶皱，轴面多倒转，与之相配的有延走向的叠瓦状压性断裂和呈北西、北北东向的压扭性断裂。区域上，自北向南较大的复式背斜和向斜各 4 条，较大的近东西向断裂 4 条，北北东向断裂 3 条，北西向断裂 3 条。

##### 1、褶皱

本区次级褶皱自北向南有何董村背斜，花山倒转向斜和驼子店扇形背斜。背斜核部由志留系组成。向斜核部由二叠系组成。花山饮用矿泉水水源地位于花山向斜南翼二叠系碳酸盐岩地层中。

花山倒转向斜出露长度 11km，最宽处 1km，呈狭长带状。轴面走向近东西，中段略向北凸，向斜东段微翘，西端倾伏于严西湖，并被北东向断裂错断。向斜南翼倒转，倾向南、倾角 50 度左右，核部由二叠系下统孤峰组薄—中厚层硅质岩组成。

表 5.6-1 主要褶皱一览表

编号	名称	核部地层	一般特征
1	何董村背斜	志留系	属汉口—葛店复背斜组成部分，北西西向展布，长约 9km。
2	花山倒转向斜	二迭系	属汉口—葛店复背斜组成部分，从东到西由北西西向转为近东西向，长约 11km，褶皱轴向北突出，南翼地层向北倒转，轴面南倾。
3	驼子店扇形背斜	志留系	属汉口—葛店复背斜组成部分，走向近东西，长约 13km，宽约 5km，北翼地层南倾，南翼地层北倾，形成扇形。
4	大桥倒转向斜	三叠系	线状褶皱，走向北西西，向西经洪山、大长山、过长江大桥，于琴断口扬起，长 48km，宽 1~2km，北翼向南倒转，轴面倾北，被北北东断裂切为数段。

### (2) 研究区地层

区内地层从志留系至第四系均有分布。

地表分布最广的为第四系：全新统粘土、亚粘土、砂、砂砾，分布于长江一级阶地；中更新统为棕红色网纹粘土、亚粘土等，分布于丘间岗地和山丘边坡地带。

基岩露头零星，仅在残丘地带见有志留系坟头组、泥盆系五通组、二叠系孤峰组、三叠系大冶组及侏罗系武昌群。地层岩性见表 5.6-3。

表 5.6-3 汉南区地层岩性特征表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩性特征
新生界	第四系	全新统	-	Q <sub>4</sub>	31.0~46.12	冲积、冲湖积相：分布于一级阶地，上部为粘土、亚粘土、淤泥；中部为砂；下部为砂砾石。
		中更新统	-	Q <sub>2</sub>	5.32~16.06	冲洪积、坡残积相，分布于垌岗平原区，上部为棕红色粘土、网纹状粘土，含铁锰质结核；下部为粘土夹砾石。
中生界	侏罗系	下统	武昌组	J <sub>1w</sub>	>120	褐黄色细粒石英砂岩、细砂岩夹粉砂质泥岩，时有煤线。
		三叠系	中上统	蒲圻群	T <sub>2-3p</sub>	>400
	中统		嘉陵江组	T <sub>2j</sub>	281	灰白色厚层白云质灰岩、灰岩、泥灰岩、巨厚层角砾状白云质灰岩、灰岩夹白云岩。
	下统		大冶组	T <sub>1dy</sub>	>13.6	浅灰色页岩夹泥灰岩、薄层灰岩、灰岩夹白云质灰岩。
古生界	二叠系	上统	大隆组	P <sub>2d</sub>	23.7	灰黑—浅灰色薄层硅质岩，含粘土、硅质岩、页岩。
			龙潭组	P <sub>2l</sub>	42.1	上部浅灰色—浅黄色、中厚层细砂岩，下部灰黑色、黄褐色页岩夹粘土岩。
		下统	孤峰组	P <sub>1g</sub>	46.5	灰—灰黑色薄—中厚层硅质岩、生物碎屑硅质岩。
			栖霞组	P <sub>1q</sub>	198.9	巨厚层灰岩，含燧石结构生物页岩，含碳质灰岩等。
	含煤段		P <sub>1m</sub>	4.2	灰色含碳质生物灰岩、含碳质页岩，底部夹透镜状灰岩、煤线	
	石炭系	上统	黄龙组	C <sub>2h</sub>	>22.9	浅灰色厚层状细粒砂质灰岩、鲕状灰岩。
		下统	和洲组	C <sub>1h</sub>	>27.4	褐黄—灰绿色砂岩、粘土岩夹透镜状生物碎屑灰岩。
高骊山组			C <sub>1g</sub>	24.4	灰白色—浅黄色粘土岩、粉砂岩夹炭质页岩。	

泥盆系	上统	五通组	D <sub>3w</sub>	104.2	灰—灰白色、中—中厚层细粒石英砂岩、粉砂岩夹薄—中层粘土岩、局部夹赤铁矿层。
志留系	中统	坟头组	S <sub>2f</sub>	>117.9	黄—黄绿色、灰绿色薄—中厚层状细粒石英砂岩夹粘土质粉砂岩及页岩。

### 5.6.1.2 水文地质条件分析

根据地下水赋存条件和地层岩性水力特征，区内可划分为三种地下水类型，7 个含水岩组和 3 个非含水岩组。

表 5.6-4 地下水类型及含水岩组划分表

地下水类型	含水岩组和非含水岩组
松散岩类孔隙水	全新统砂、砾孔隙承压含水岩组(Q <sub>4</sub> )
碎屑岩类裂隙水	侏罗系下统砂岩孔隙裂隙含水岩组(J <sub>1wh</sub> )
	二叠系下统硅质岩裂隙含水岩组(P <sub>1g</sub> )
	泥盆系上统石英砂岩裂隙岩溶含水岩组(D <sub>3w</sub> )
碳酸盐岩裂隙岩溶水	三叠系下中统灰岩裂隙岩溶含水岩组(T <sub>1-T2</sub> )
	二叠系下统灰岩裂隙岩溶含水岩组(P <sub>1q</sub> )
	石炭系上统灰岩裂隙岩溶含水岩组(C <sub>2h</sub> )
非含水岩组	第四系中更新统粘土非含水岩组(Q <sub>2</sub> )
	石炭系下统页岩、粘土岩非含水岩组(C <sub>1g</sub> )
	志留系中统砂页岩非含水岩组(S <sub>2fn</sub> )

#### 1、松散岩类孔隙承压水及含水岩组特征

分布于红旗桥—吴家桥之北长江一级阶地。含水岩组由冲积的粉砂、细砂、含砾中粗砂组成。含水岩组总厚度 7.72~29.8m，上覆为相对隔水的淤泥质亚粘土、粘土等，后 6.75~18.2m。地下水具承压性，承压水头冬季距地表 2.61m，夏季丰水期高出地表 0.07m。单井用水量 207.01~1651.0m<sup>2</sup>/d，为中等富水—富水。其中富水地段主要分布在阶地中、前缘。地下水化学类型属重碳酸钙或重碳酸钙、镁型；矿化度小于 0.8g/l，pH 为 6.8~8.8，总硬度 200~700mg/l，属低矿化暂时硬—极硬水。

#### 2、碎屑岩类裂隙水及含水岩组特征

主要分布于残丘地带。含水岩组主要由泥盆系五通组石英砂岩及二叠系孤峰组硅质岩组成。富水性受控于岩石裂隙发育程度，分布不均一，单井用水量 10~100m<sup>3</sup>/d，为弱富水。水化学类型为重碳酸钙、重碳酸钙钠型，矿化度、总硬度较低，属低矿化暂时软—微硬水。

#### 3、碳酸盐岩裂隙岩溶水及含水岩组特征

分布于丘间谷地的向斜地带。含水岩组由石炭系、二叠系灰岩及含炭质灰岩组成，一般含水岩组上覆有较厚的中更新统粘土。

岩溶发育具不均一性；二叠系栖霞组平均岩溶率 10.1%；石炭系黄龙—船山组平均岩溶率 7.8%。溶洞一般高 1.5~8m，溶隙一般宽 0.001~0.002m，溶孔直径一般 0.003~0.02m。岩溶地质现象具多期性，至少有可分出三期活动迹象。随深度的增加，溶洞规模相应增大。本区岩溶水多数浑浊度较大。

由于受构造断裂及岩溶发育程度制约，富水性极不均一，地区裂隙岩溶水一般在 200.45~809.9m<sup>3</sup>/d，为弱—中等富水。水化学类型为重碳酸钙型，pH 值 7.1~7.9，矿化度 0.238~0.588g/l，总硬度 199.96~376.80mg/l，属低矿化、中性、暂时微硬—硬水。

#### 4、非含水岩组

由第四系更新统粘土、志留系粉细砂岩、页岩及石炭系页岩、粘土岩组成。中更新统粘土层后 5.32~16.06m，分布广泛，透水性差，构成下伏含水岩组接受大气降水或地表水补给的相对隔水层。另外，残丘体坡积层，为含碎石红色粘土，透水性能较差，同样可视为相对隔水层。它们均是矿泉水水源地的天然防污层；志留系中统粉细砂、页岩，厚度大于 117.9m，组份颗粒小，泥质含量高，裂隙不发育，且张开程度差，故一般均视为相对非含水岩组。

水资源开发利用略图

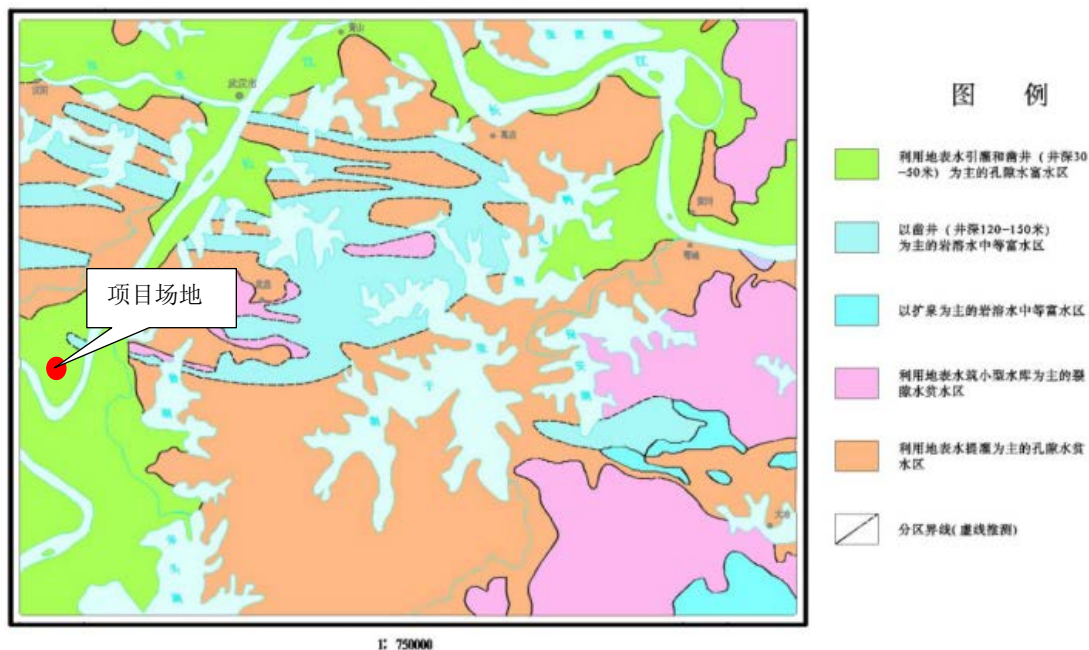
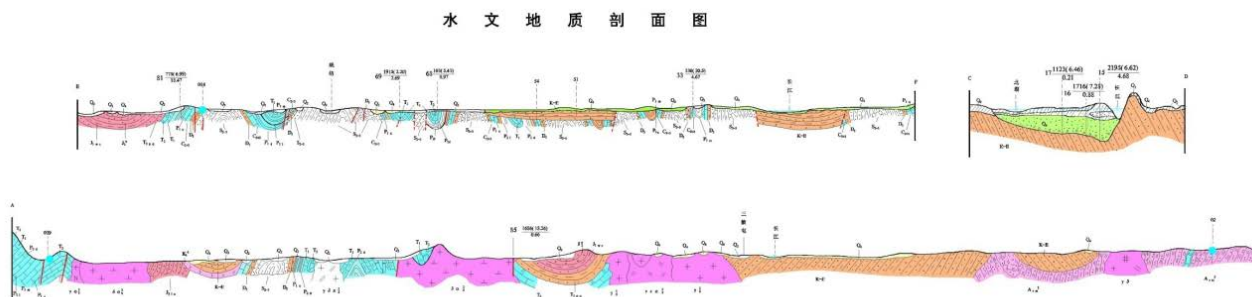


图 5.6-1 武汉市区域水文地质图



**图 5.6-2 区域水文地质剖面图**

### 5.6.1.3 评价区地下水补径排条件

本项目所在地地形平坦开阔，相对高差小，地质构造稳定性良好。场区内地表水主要为田地间沟渠水，水量不大。根据含水介质性质、地下水赋存状态、运移特征及埋藏条件，区内地下水主要为松散层孔隙滞水：赋存于①层耕表土中，不具承压性，其水量一般较小。水源来自大气降水补给，水位受季节降雨影响，勘察期间测得上层滞水水位埋深 1.60~2.00m(标高 10.25~26.19m)，总体水量小。

如上分析，区内地下水径流受地形、地表水系等因素控制，地下水流向总体由西北~东南向径流。

根据参考邻近项目的地下水样分析结果，环境水对混凝土无结晶类腐蚀，无分解类腐蚀，无结晶分解复合类腐蚀，综合判定环境水对混凝土及混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

场地附近无污染源、无放射性物质，环境条件较好，结合此次土质分析结果，综合武汉地区建筑经验表明，场地土对混凝土结构、混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

### 5.6.1.4 地下水污染途径

本项目污染物对地下水的影响主要是由于生产废水和生活废水混合后通过渗漏等垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为生产废水和生活废水混合后的废水。

①正常工况下，污水暂存设施正常运行，污水管道运输正常的情况下，废水无渗漏，不存在污染情况。

②非正常工况下，污水暂存设施管道设施破损、开裂，污水存储设备将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

## 5.6.2 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价中可采用解析法。本建设项目所在地水文地质条件相对简单，污染物排放对地下水场没有明显影响，评价区内含水层参数基本不变，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

### 5.6.2.1 源强分析

根据工程分析可知，项目废水来源为生产废水和生活废水的混合废水。污水暂存设施是主要的污染源，存在潜在污染风险。按导则中所确定的地下水质量标准对废水中污染物因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。因此模拟预测时选择污水处理站生化处理前废水中的 COD，源强为 742mg/L，金属锌，源强为：0.191mg/L。

### 5.6.2.2 预测模型

污染物正常排放工况的环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

### 5.6.2.3 水文地质参数设置

#### ① 渗透系数

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 导则附录表 B.1 (表 5.6-6), 根据区域地勘资料, 厂区地层浅水含水层潜水确定渗透系数为  $2 \times 10^{-4}$  cm/s。

**表 5.6-6 渗透系数经验值**

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂	0.5~1.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石	1.0~2.0	100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

#### ② 弥散度

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数, 详见表 6.6-7。D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象。对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 5m。

**表 5.6-7 含水层弥散度类比取值表**

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 $a_L$ (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	1.63
0.05-20	20	1.07	7.07



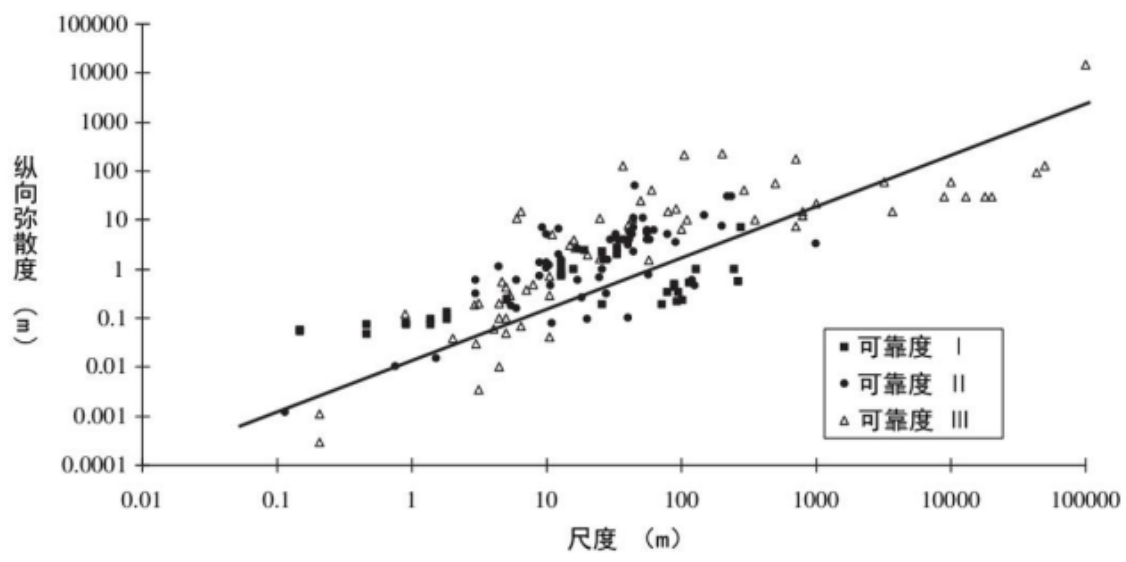


图 5.6-3 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

根据地下水导则及评价区的含水层参数，计算各个参数结果见表 5.6-8。

表 5.6-8 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速 $U$ (m/d)	弥散系数 $D$ ( $m^2/d$ )	污染源强 $C_0$ (mg/L)	
			COD	总锌
评价区浅层含水层	0.04	0.67	742	0.191

#### 5.6.2.4 预测结果

污染物水平运移范围计算及污染指数评价结果见表 5.6-9。

表 5.6-9 污染物运移的超标扩散距离

污染位置	污染物种类	计算值	污染物运移的超标扩散距离 (m)		
			100 天	200 天	500 天
污水处理设施	COD	距离 (m)	12	18	30
		最大浓度 (mg/L)	55	31	17
	总锌	距离 (m)	10	19	30
		最大浓度 (mg/L)	0.034	0.016	0.0081

污染物水平运移范围图如下图所示：

表 5.6-10 COD 和总锌污染物距离与浓度的关系 (100 天)

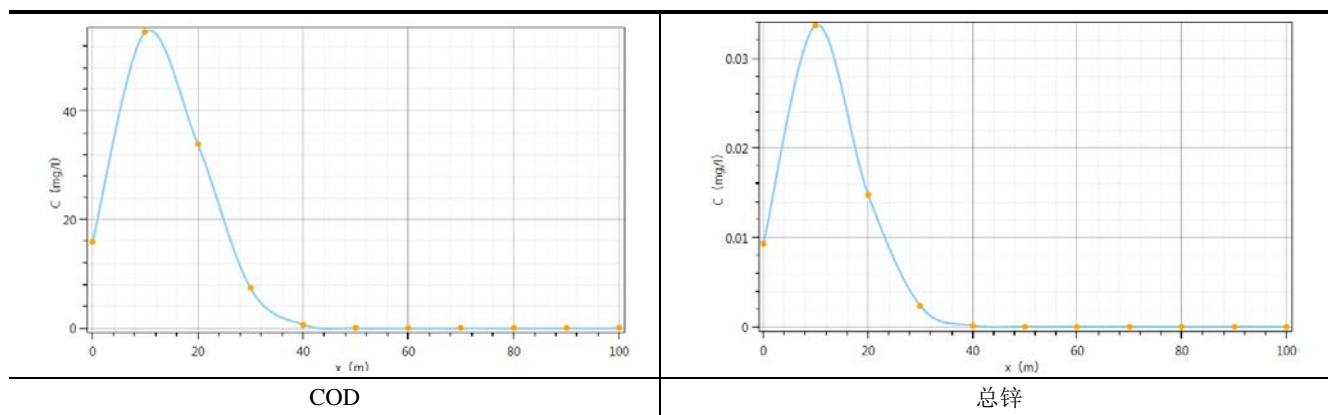


表 5.6-11 COD 和总锌污染物距离与浓度的关系 (200 天)



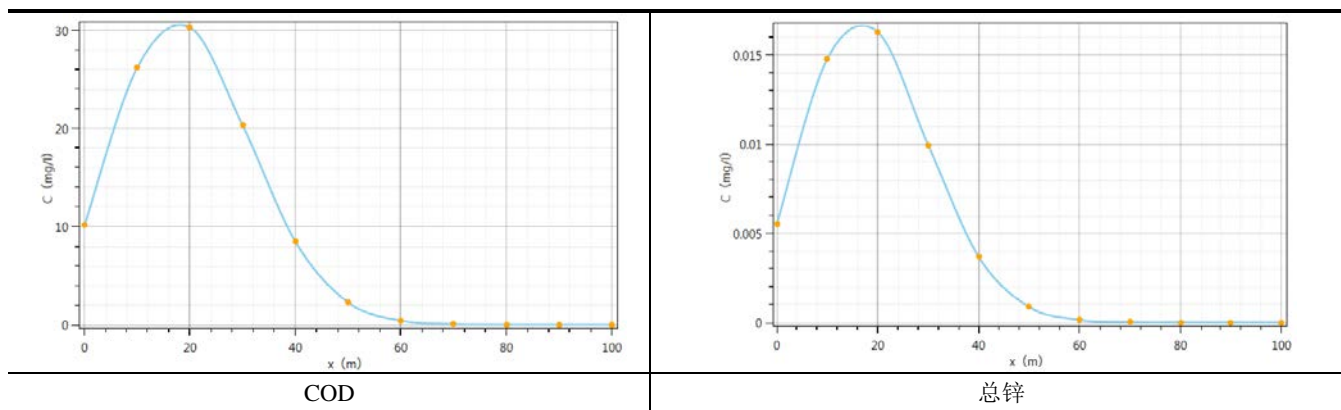
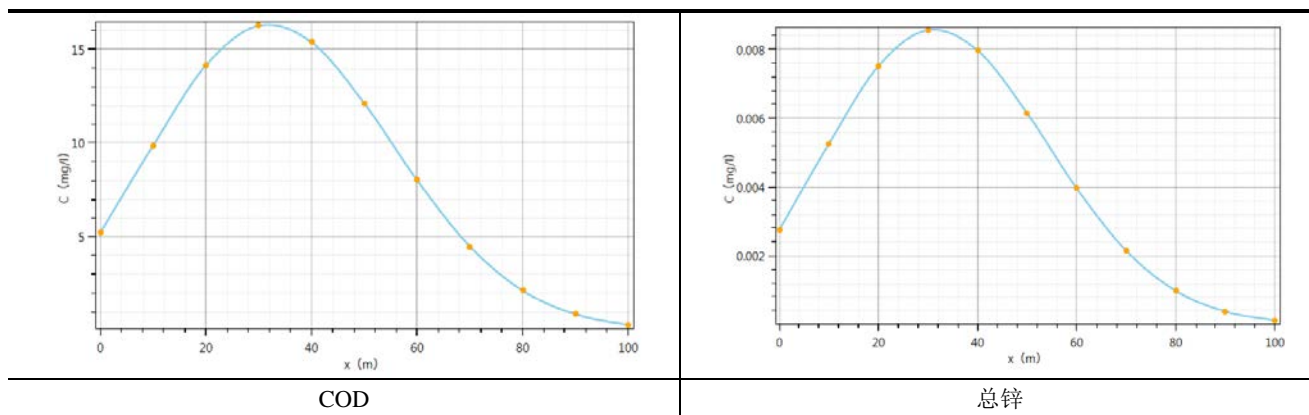


表 5.6-12 COD 和总锌污染物距离与浓度的关系（500 天）



项目区浅层含水层为上层滞水含水层，下部粉质粘土作为天然防渗层，弥散系数较小，水力坡度较缓。从上表可以看出，随着时间的增加，污染物的最高浓度扩散越来越小，COD 参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，在项目建设的各个不同阶段，超过 500 天后，随时间增加，COD 浓度均满足标准值要求。

特征污染物总锌，在项目建设的各个不同阶段，其浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准值要求。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 评价范围土地利用情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为一级。影响预测范围为厂界外扩 1km。评价范围内的环境敏感目标主要为周边的居民区。评价范围内的土地利用情况及土壤类型分布情况如下：

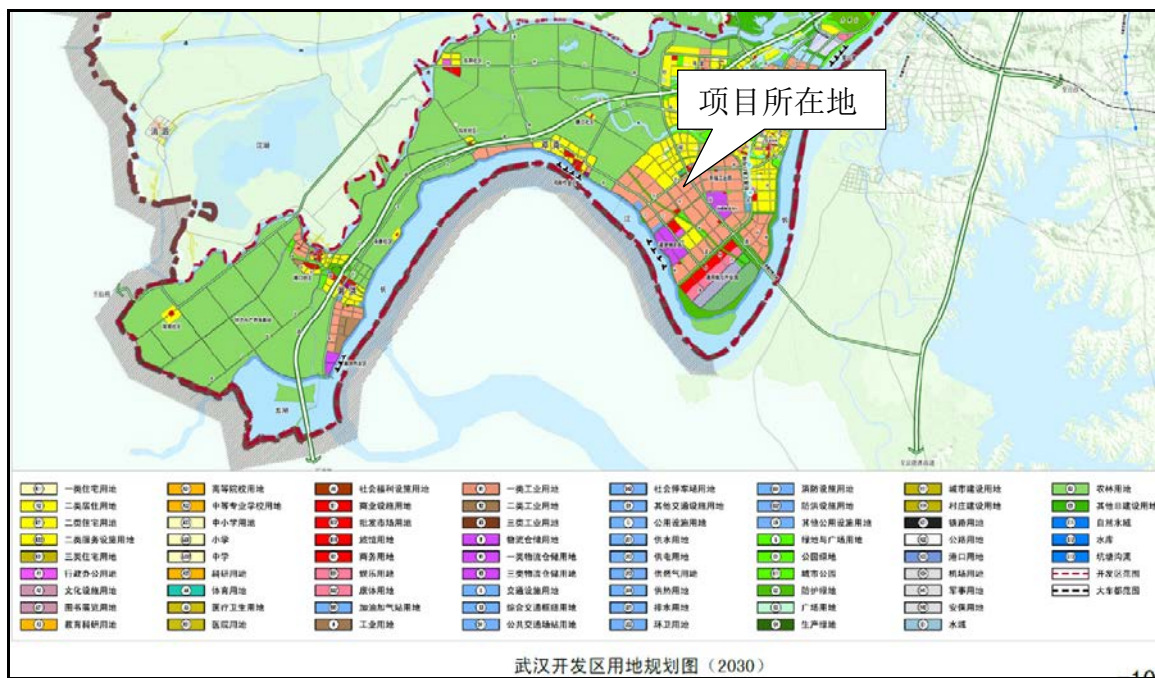


图5.7-1 武汉经济技术开发区（汉南区）土地利用规划图

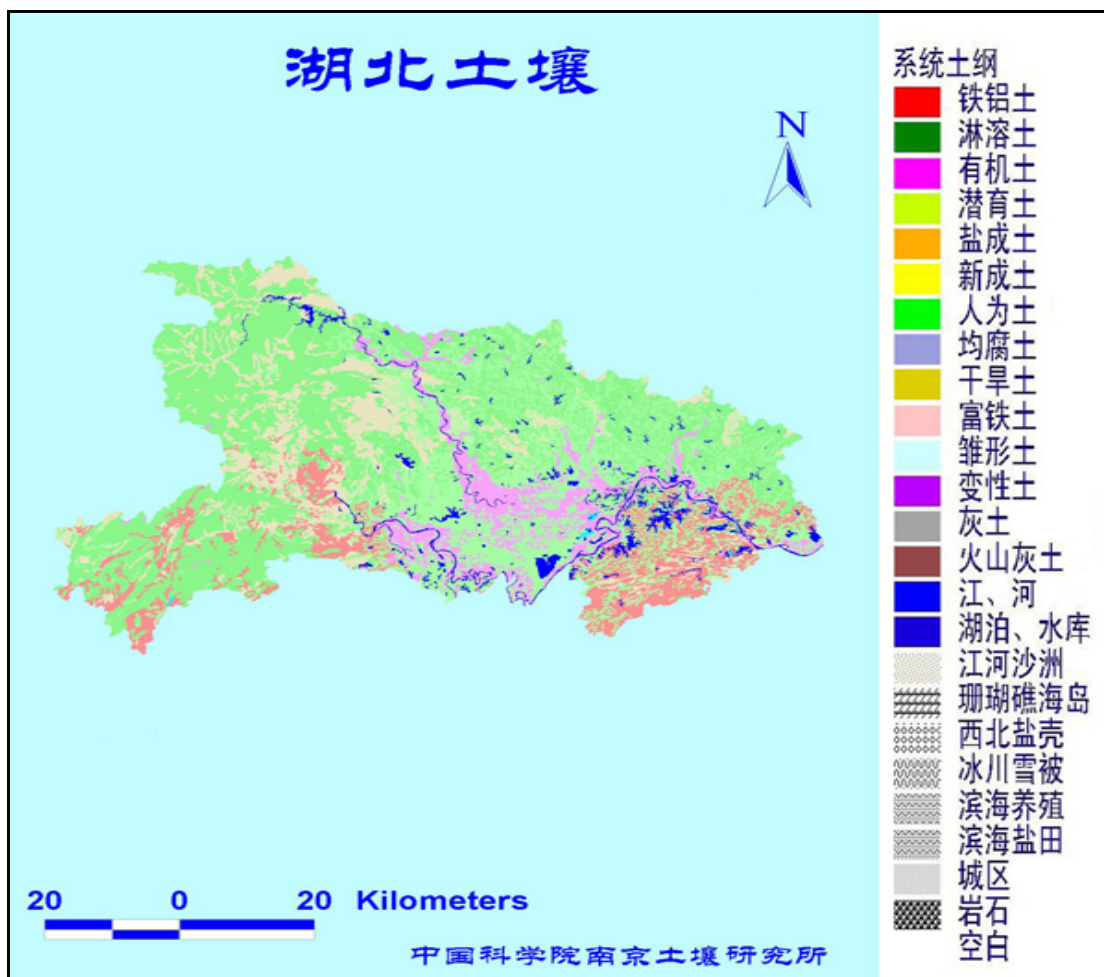


图5.7-2 土地类型分布图


### 5.7.2 土壤类型及理化性质

本项目调查评价区域内土壤类型为沙壤土。本次评价对项目厂区内土壤理化性质进行了现场调查，各层土壤理化性质情况见下表。

**表 5.7-1 项目土壤理化特性调查表**

监测点位		涂装车间				通津村
经纬度		114° 2' 14.98" E, 30° 17' 14.53" N				114° 1' 42.86" E, 30° 15' 52.5" N
层次		表层				表层
监测时间		2019.7.8				2019.7.8
现场记录	颜色	红棕				栗
	结构	团状				粒状
	质地	沙壤土				沙壤土
	砂砾含量	极少				极少
	其他异物	无				无
实验室测定	pH值 (无量纲)	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~4m	0~0.2m
		8.02	8.29	8.05	8.03	8.2
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~4m	0~0.2m
		7.3	8.7	11.6	9.8	13.3
	氧化还原电位 (mV)	328				348
	饱和导水率 (cm/s)	4.58×10 <sup>-6</sup>				1.76×10 <sup>-6</sup>
	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	1.91				1.96
孔隙率 (%)	46				41	

**表 5.7-2 项目土体构型 (土壤剖面)**

点位	景观照片	土壤剖面照片
小涂装车间		

### 5.7.3 土壤环境影响识别及情景设定

本项目属于汽车整车制造的新建项目，本环评主要针对运营期对土壤环境的影响进行分析。

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废气和废水。废气中的主要污染物为 VOCs、二甲苯、苯系物等，不含重金属和多环芳烃；废水中的主要污染物为

COD、BOD<sub>5</sub>、Cu、Zn、石油类、SS、TN、TP 等。根据分析，确定本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.7-3，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-4。

土壤环境影响类型及影响途径见下表 5.7-3。

**表 5.7-3 项目土壤环境影响类型与影响途径**

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	/	√
服务期满	/	/	/	/

土壤环境影响源及影响因子见下表 5.7-4。

**表 5.7-4 土壤环境影响源及影响因子**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	浓度 mg/L	备注
污水处理站	调节池	其他	铜	0.096	连续

注：锌在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）无标准值，采用铜为预测因子。

考虑项目废气污染物苯系物等有机污染物容易挥发，不具有累积性，本项目大气沉降对土壤的影响有限。本项目液体供油站采用双层储罐储存，土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小。

本项目厂区涉及废水处理站，按照重点防渗区建设，防渗性能较好，正常情况下对土壤影响较小。因此，本次土壤污染情景设定为其他，主要考虑：事故状态下，综合污水处理站调节池破裂，泄漏的污水通过破损的地面防渗层进入土壤，土壤环境影响类型与影响途径主要为污染影响型（垂直入渗），影响时段主要为运营期。

## 5.7.4 土壤环境影响预测评价标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，本项目土壤基本项目已能涵盖本项目的特征指标，其中锌上述标准暂未规定，拟按照铜进行预测评价，评价因子和评价标准详见表 5.7-3。

**表 5.7-3 土壤环境评价预测评价因子标准**

评价因子	第二类用地标准值 (mg/kg)		标准来源
	筛选值	管制值	
铜	18000	36000	GB36600-2018

## 5.7.5 土壤预测与评价

### 5.7.5.1 土壤预测方法

本项目属于制造业-汽车制造-使用有机涂层的，因此本项目属于 I 类项目，属于污染型建设项目。本项目评价工作等级为一级。本项目选用附录 E 中方法二的土壤环境影响预测方法进行预测。



附录 E 中方法二适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。

垂直入渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} (\theta D \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z=0$$

非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z=L$$

### 5.7.5.2 模型概化

#### 1、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

## 2、土壤概化

依据本工程岩土工程勘探成果，结合设定泄漏点构筑物基础埋深(均为 2.0m)，泄漏点土壤概化结果参见下表。

表 5.7-4 污水处理站土壤参数表

参数 岩性	深度 (m)	渗流速度 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	土壤弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )
粉质黏土	0.7-2.2	0.04	0.46	26	6.66×10 <sup>-4</sup>	1.91×10 <sup>3</sup>
	3.2-5.6			33		
	5.6-6.6			40		

### 5.7.5.3 土壤环境影响预测结果

污水处理站调节池破裂，废水持续渗入土壤并逐渐向下运移，铜的初始浓度为 0.096mg/L，设定情景为调节池破裂，按照破碎渗漏 100d 发现并修补完成。采用 Hydrus 软件进行土壤溶质运移预测模拟。在地面土壤以下 0-100cm 之间设置 7 个观测点，不同观测点铜沿土壤迁移模拟结果如下图所示，土壤中铜浓度随时间变化模拟结果如下图所示。

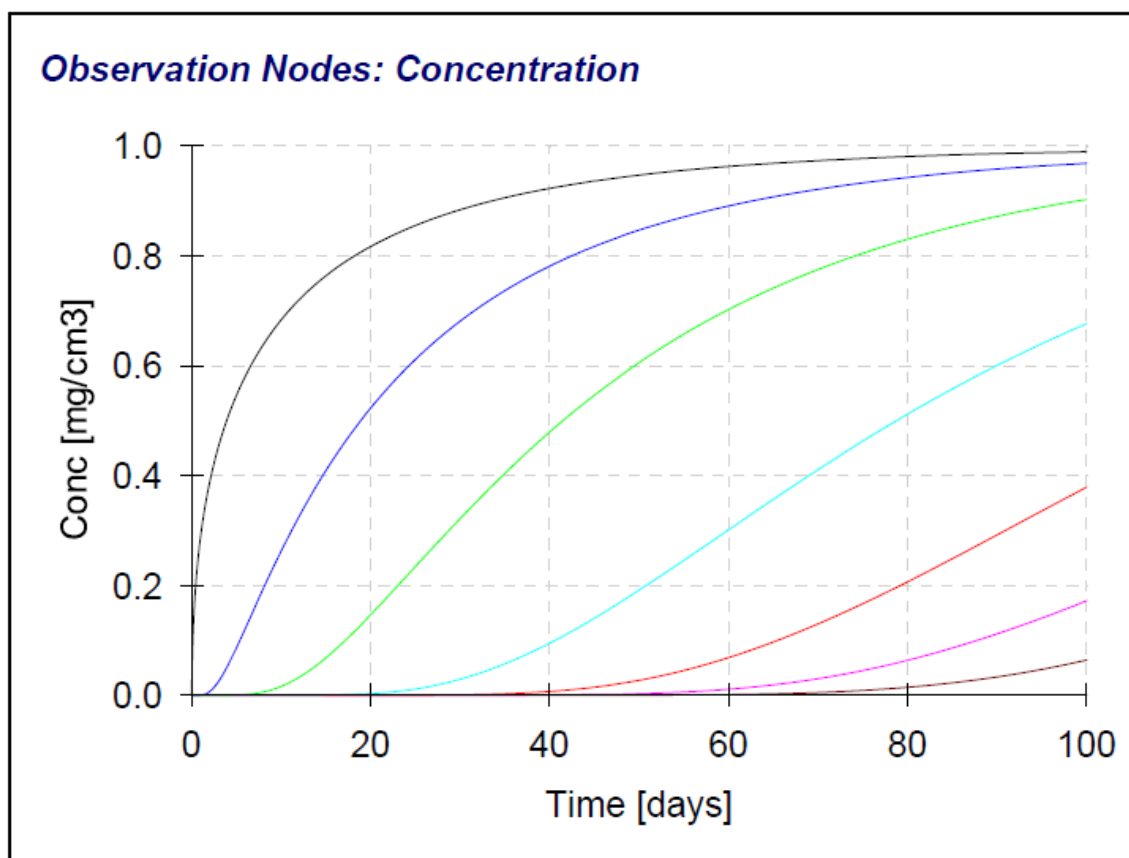


图 5.7-3 铜在土壤不同观测点不同时间沿土壤迁移情况

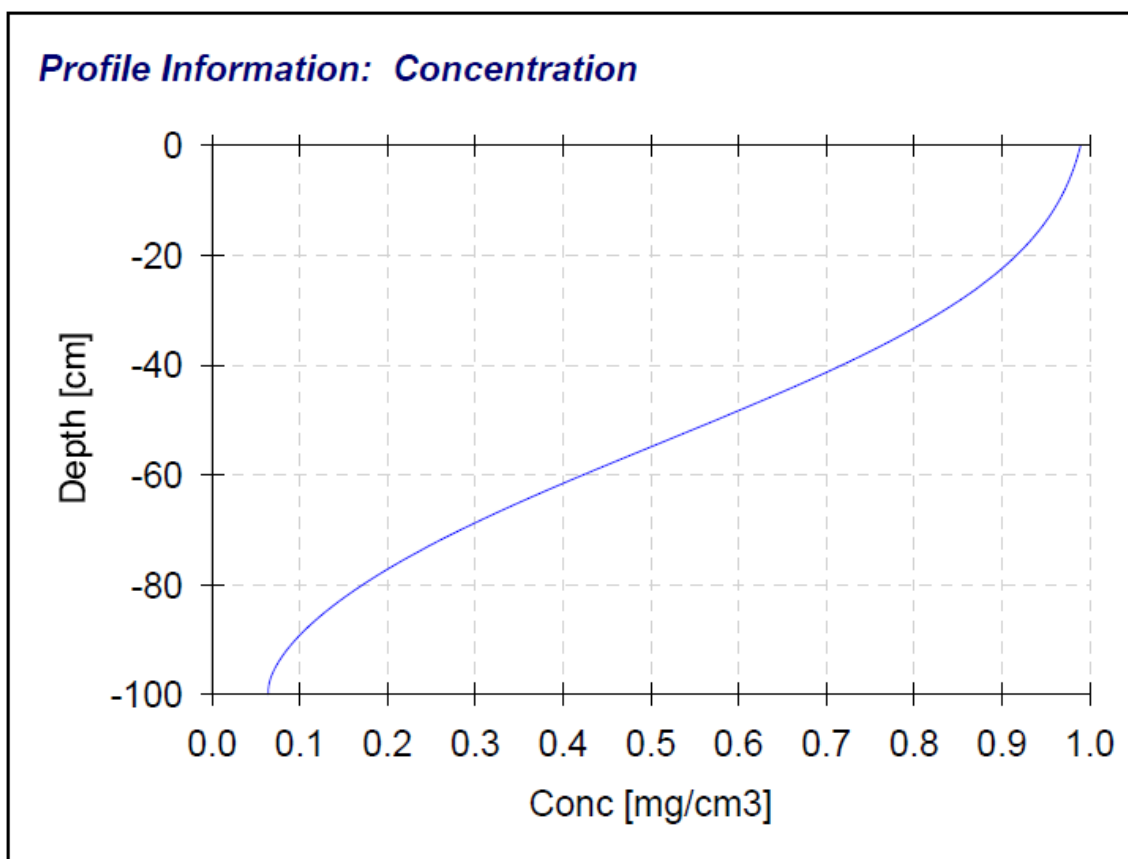


图 5.7-4 泄漏 100d 不同深度铜浓度

由上图土壤模拟结果可知，在非正常状况下，调节池发生意外连续渗漏 100d 的情况下，污染物随时间不断向下部迁移扩散。铜在土壤中随时间不断向下迁移；调节池渗漏 100d 后，土壤以下 1m 处铜浓度为  $0.06 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，土壤中铜的增加量 =  $0.26$ （含水率） $\times 0.06 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ （浓度） $/ 1.91$ （土壤容重） $= 8.2 \times 10^{-6} \text{mg/g}$ 。土壤中铜叠加背景值  $71 \text{mg/kg}$ ，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值（ $18000 \text{mg/kg}$ ）。

工程场地包气带岩性为黏土，分布连续稳定，渗流速度较小，有利于阻止污染物向下部运移。同时，拟建工程按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗后，将对工程场地的土壤环境起到良好的保护作用，对土壤污染影响较小。在及时发现渗漏点，经修补后，对土壤污染可降低至可控水平。

## 6 环境风险评价

### 6.1 环境风险评价作用

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 6.2 环境风险潜势初判和工作等级划分

根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，计算每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界值比值求和。计算公式如下：

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

其中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

拟建项目涂装使用各类原辅材料主要储存在油化库，项目检验及试车所需的汽油设置一个供油站。拟建主要危险源核查情况见表 6.2-1。

**表 6.2-1 拟建项目危险化学品储存情况一览表**

序号	位置	物料名称	最大一次储存量 (t)	临界量 (t)	储存方式	Q
1	油化库	甲苯 (油漆折算)	0.1	10	16~200kg 圆 铁桶	0.01
2		二甲苯 (油漆折算)	0.4	10		0.04
3		各类矿物油	8	2500	铁桶	0.0032
4	供油站	汽油	8	2500	钢质埋地油罐	0.0032
合计						0.0564

经计算可知，各危险物质与临界值比值 Q 叠加值为 0.0564 < 1。

因此，拟建项目环境风险潜势等级为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)工作等级划分，评价工作等级为：可开展简单分析，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。

## 6.3 环境风险识别

### 6.3.1 物质危险性识别

拟建项目生产过程涉及的危险物质主要有油漆、矿物油和汽油等。上述危险物质理化性质见下表。

**表 6.3-1 拟建项目涉及的主要物质危险性类别及包装类别一览表**

编号	名称和说明	危险特性	危险物质分布
1	甲苯 (油漆折算)	3 易燃液体	油化库
2	二甲苯 (油漆折算)	3 易燃液体	
3	各类矿物油	3 易燃液体	
4	汽油	3 易燃液体	供油站

### 6.3.2 生产系统危险性识别

#### 6.3.2.1 危险单元划分

结合物质危险性识别，本次评价将厂区划分两个危险单元，包括 1#拆解车间和预处理区。本项目的生产设施可能产生的环境风险识别如下。

**表 6.3-2 环境风险危险单元划分**

序号	风险源	风险物质	最大一次储存量 (t)	危险特性
1	油化库	甲苯 (油漆折算)	0.1	遇明火有燃烧的风险
2		二甲苯 (油漆折算)	0.4	遇明火有燃烧的风险
3		各类矿物油	8	遇明火有燃烧的风险
4	供油站	汽油	8	泄漏有污染地表水、地下水、土壤的风险；遇明火有燃烧、爆炸的风险

#### 6.3.2.2 环境风险事故触发因素

(1) 供油站易燃液体汽油可因装卸过程易燃物料泄漏、充装过量溢出、车辆设备未可靠接地、流速过快产生静电、产生操作火星等因素造成火灾事故。遇雷电灾害，防雷击装置失灵时也可引发火灾事故。

(2) 受到长期腐蚀性物料影响，供油站储罐本体或零部件发生穿孔，可导致易燃、有毒、腐蚀液体泄漏，遇明火会产生火灾、爆炸、中毒、化学灼烫事故。

(3) 油化库易燃液体转移和运输过程中, 发生液体泄漏, 进入雨水管网影响地表水体, 污染事故周边地表水。油漆进入环境, 迅速挥发至大气, 对环境空气造成影响。或遇明火发生火灾、爆炸等。

### 6.3.2.3 重点风险源筛选

根据建设单位厂区平面布置及风险事故发生概率, 拟建项目供油站储存的汽油量较少, 采用地下双层罐并严格防渗, 从源头上降低了事故发生概率, 罐体泄漏时油品不会直接暴露在环境中, 降低了火灾爆炸事故概率。

因此本次环境风险源筛选的重点风险源主要为: 油化库易燃液体转移和运输过程中, 发生液体泄漏, 油漆进入环境, 迅速挥发至大气, 对环境空气造成影响。进入雨水管网影响地表水体, 污染事故周边地表水。或遇明火发生火灾、爆炸等。

## 6.3.3 环境风险类型及危害分析

项目环境风险类型通常划分为泄露、火灾和爆炸三种类型, 事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果, 可以分析出风险的发生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

### 6.3.3.1 危险物质泄漏及转移途径

由于各种原因, 使有毒化学物质以气态形式或液态释放或泄漏至环境中, 在其迁移过程中, 大多数情况下, 起初其影响仅限于工厂范围内, 后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。本次评价主要考虑, 事故状态下油化库油漆泄漏。

由于地面硬化, 油化库油漆泄漏, 进入环境, 由于油漆含油大量挥发性有机物, 在高温和空气流动作用下迅速挥发至大气, 对环境空气造成影响。

### 6.3.3.2 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

火灾包括四种类型: 池火、喷射火、火球/气爆、突发火。火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大, 可引起其他可燃物燃烧, 包括生物。一般来说, 获得辐射热局限于进火源的区域内 (约 200m), 对邻近地区环境影响不大, 其主要影响通常仅限于厂区范围内。爆炸是突发性的能源释放, 是可燃气团燃烧的两种后果之一, 造成大气中破坏性的冲击波, 爆炸碎片等抛射物, 造成危害。

火灾爆炸大多数情况下，起初其影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。主要考虑火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放，则拟建项目污染物主要转移途径如下：

#### (1) 水体中的弥散

拟建项目供油站火灾在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对接纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。供油站火灾时含油类等物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

#### (2) 大气中的扩散

供油站油漆属于易燃物，在遇明火、高热时易发生火灾，挥发出有害物质。吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态燃油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。

拟建项目供油站油漆火灾时未完全燃烧产生的有毒有害化学物质。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

### 6.3.4 环境风险识别结果

根据项目涉及的物料接卸、输送等工艺环节，在类比同类项目事故风险的基础上，确定本项目风险类型为供油站泄漏、火灾后的伴生/次生污染物排放。本工程可能涉及的主要风险识别结果类型见表 6.3-4。

**表 6.3-4 环境风险识别结果汇总**

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
供油站	汽油储存区	汽油	泄漏、火灾	污染大气环境；污染地表水环境	环境风险评价范围内环境敏感点

## 6.4 风险事故情形分析

### 6.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风向事故情形设定的内容。

本次环境风险评价，选取拟建项目“供油站火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染物对环境的影响”事件作为代表性的事故情形分析。设定的具体内容如下：

**表 6.4-1 环境风险代表性事故情形设定**

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
供油站	汽油储存区	汽油	火灾、爆炸	污染大气环境；污染地表水环境

### 6.4.2 源项分析

供油站汽油发生火灾事故。考虑事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气的事故源强。同时考虑燃烧过程中产生的次生污染物（CO、SO<sub>2</sub>）事故源强。

#### 1、未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气的事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾事故有毒有害物质释放比例见下表：

**表 6.4-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例（%）**

Q (有毒有害物质在 线量, t)	LC50 (半致死浓度, mg/m <sup>3</sup> )					
	< 200	≥200, < 1000	≥1000, < 2000	≥2000, < 10000	≥10000, < 20000	≥20000
≤100	5	10				
> 100, ≤500	1.5	3	6			
> 500, ≤1000	1	2	4	5	8	
> 1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
> 5000, ≤10000			0.5	1	1	2
> 10000, ≤20000				0.5	1	1
> 20000, ≤50000					0.5	0.5
> 50000, ≤100000						0.5

本项目建成后，供油站最大一次储存量为 8t<100t。参考汽油的 LC50 值为 > 20000mg/m<sup>3</sup>（大鼠经口 4h）。对照上表，本项目汽油火灾事故中基本无有毒有害物质。

## 2、燃烧过程中产生的次生污染物

本项目建成后，最大一次的汽油储存量约 8t，火灾时间按 1h 计算。

### ①一氧化碳产生量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾次生产生的 CO 可按下式进行计算：

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G<sub>CO</sub> 为燃烧产生的 CO 量，kg/s；

q 为化学不完全燃烧值，本评价取 6%；

C 为燃料油中碳的含量，平均取 60%；

Q 为参与燃烧的油量，t/s。

按照上式计算，可知供油站汽油火灾情况下，次生的 CO 排放源强约为 0.186kg/s；

### ②二氧化硫产生量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾次生产生的 SO<sub>2</sub> 可按下式进行计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2 \times B \times S$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub> 为燃烧产生的二氧化硫排放速率，kg/h；

B 为物质燃烧量，kg/h。

S 为汽油中硫的含量，本评价取 0.01%；

按照上式计算，可知汽油储罐火灾情况下，次生的 SO<sub>2</sub> 排放源强约为 0.027kg/h（0.0075kg/s）。

则汽油罐区火灾爆炸事故源强如下表所示：

**表 6.4-3 火灾爆炸风险事故源强一览表**

事故源	未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气的事故源强 (kg/s)	燃烧过程中产生的次生污染物源强 (kg/s)	
	汽油	SO <sub>2</sub>	CO
供油站汽油罐	0	0.0075	0.186

## 6.5 风险预测与评价

拟建项目环境风险潜势等级为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）工作等级划分，评价工作等级为：可开展简单分析，因此不再开展

进一步预测。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。

### 6.5.1 大气环境风险简析

拟建项目代表性风险事故情形对大气的影晌主要为，供油站火灾爆炸事故中产生的次生污染物（CO、SO<sub>2</sub>）事故。

上述情形仅代表极端恶劣的事故后果，而事故后果的严重程度与可燃物泄漏量的多少有关。泄漏量又与泄漏形式（如泄漏部位、裂口大小）、泄漏时间等有关。在实际情况下，供油站汽油采用双层罐，泄漏事故危害较低。泄漏一般为罐损坏而泄漏或操作故障泄漏等，若能及时堵漏、关闭阀门、收容泄漏物，泄漏量可得到一定的控制，完全泄漏的可能性极低。若要形成池火灾还必须同时具备可燃物泄漏和火源两个条件，因此上述事故发生的概率是很小的，且在实际生产过程中供油站汽油储罐都有相应的防护措施和安伞措施，若按相应的标准规范进行设计和管理，其危险程度可控制在可接受范围内。对极端恶劣的事故后果进行模拟其主要目的为：重视安全设施的设计和重点场所的安全管理。

### 6.5.2 地表水环境风险简析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，环境风险简单分析如下表所示：供油站汽油采用双层罐，发生泄漏时可进入到第二层罐内，确保能够收集泄漏的油品，厂区设置事故废水收集系统及事故废水池，确保火灾爆炸情况下消防废水和可能进入系统的雨水得到有效收集。

### 6.5.3 土壤环境风险简析

地下供油站储罐、污水处理站地下废水收集池发生泄漏进入土壤可能造成土壤环境污染。项目汽油罐采用双层油罐，油罐有泄漏监测系统，确保泄漏事故发生后可及时发现并采取转移措施，减少泄漏量，降低对土壤的环境影响。污水处理站地下废水收集池采用防渗措施，同时在每年池底污泥收集时对收集池进行检查，确保池体无裂缝等。

## 6.6 风险防范措施

### 6.6.1 总图布置及建筑风险防范措施

总图布置防范措施：总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50178-2012）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程畅通，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。按功能进行相对集中布置，根据厂区实际情况，可将办公区布置在尽量远离有毒有害等生产危险区。危险化学品不毗邻生产控制室、配电房。车间、仓库应具有良好的通风条件，并有防止进雨水设施。按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

建筑安全防范措施：厂房建设应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016--2014）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

### 6.6.2 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944）、《危险货物包装标志》（GB190）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）、等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258）等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培

训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

### 6.6.3 储存过程风险防范措施

#### 6.6.3.1 储存过程通用防范措施

设立专门的危险化学品周转仓库油化库，各类物料分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

(1) 危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(2) 危险化学品周转库地面全部做硬化防渗处理，根据危化品性质不同采用不同的存放间，每个存放间设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

(3) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(4) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。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。

(5) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(6) 在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以



便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

(7) 仓库管理员每天一次对仓库内的化学品、油品的摆放情况及容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

(8) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行化学品、油品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

(9) 经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(10) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(11) 油化库配备相应的风险应急物资及器材，如吸油毡、应急沙箱等。在化工库设置地沟，容积不小于200L，能够容纳最大储存容器的一次泄漏量。涂装及小涂装车间储漆间设置地沟，容积不小于1m<sup>3</sup>，能够容纳最大储存容器的一次泄漏量。

#### 6.6.3.2 供油站环境风险防范措施

拟建项目汽车试车的所需的供油站位于厂区中部，供油站设置有 2 个 5 立方的汽油储罐，汽油的环境风险主要为泄漏及火灾，泄漏事故主要可能对地下水和土壤造成污染影响，火灾主要是汽油不完全燃烧过程产生的次生污染物。

拟建项目地下储罐区为重点防渗区，罐区使用双层罐，采用重点防渗标准进行建设，油罐安装完成后，罐池内敷设细砂，本项目油罐采用双层钢制罐体，有泄漏监控系统，泄漏发生后可及时发现泄漏事故并及时转移罐内剩余汽油，泄漏的汽油主要在罐池内，同时，罐区使用双层罐，因此，基本不会直接进入地下水。

在采取严格的地下水污染防治措施，当泄漏事故发生后，泄漏的汽油首先进入第二层罐，当第二层罐破裂的情况下进入罐池，罐池为重点防渗区，不会直接进入地下水。但应加强地下油罐管理，泄漏监测，事故发生后，及时转移罐内剩余汽油

并清理罐池中污染的细砂。在采取的上述地下水污染防治措施后，项目对周边地下水 and 土壤环境的影响是可接受的。

汽油不完全燃烧过程产生的次生污染物主要措施为：发现火灾时采取正确的方法及时灭火，及时启动突发环境事件应急预案，必要时转移周边人群。

### 6.6.3.3 油化库油漆、稀释剂等环境风险防范措施

油化库主要存放油漆、稀释剂及矿物油等，主要环境风险为泄漏发生对地表水、土壤和地下水产生影响。油化库地面为重点防渗区，设置泄漏收集措施，泄漏事故发生时及时收集泄漏物，不会对周边环境产生污染影响。

油化库储存要求：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放，切忌混储。在化工库设置地沟，容积不小于 200L，至少能够容纳最大储存容器的一次泄漏量。另外，应配备相应的风险应急物资及器材，如吸油毡、应急沙箱、警戒类等。

项目油漆、稀释剂为易燃液体，如果管理不善，发生泄漏，可能会引起连锁式火灾爆炸事故，不仅会造成有毒物料泄漏对周围环境的污染,而且还会对工人健康带来危害。项目所使用稀释剂等原辅材料均需要外购，运输量相对较大。因此，存在物料运输过程中容器破裂或者由于发生交通事故等造成原料泄漏进而发生燃爆的风险。交通事故的发生与人员的操作水平密切相关，加强司机的安全教育，定期对运输车辆进行检修可有效避免事故的发生。油漆特别是稀释剂发生火灾时，苯系物燃烧时会有烟雾，并产生 CO、CO<sub>2</sub>，接触后对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经有麻醉作用。因此，吸入有害气体后应迅速脱离现场至空气新鲜处，如呼吸困难，进行输氧；如呼吸停止，进行人工呼吸并就医。项目油漆特别是稀释剂泄露后发生扩散，对周围人群及环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止物料泄露的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少泄露产生的污染物对人体的危害。在油漆贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。确保发生事故时，泄露的物料及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

#### 6.6.3.4 天然气输送环境风险防范措施

拟建项目采用市政天然气用于生产，全厂涉及到的天然气安全主要为输送，应当遵守以下规定

(1) 选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消灭事故隐患。

(2) 天然气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置，传输管道上布置压力感应阀门，避免天然气泄漏事故。

(3) 在天然气风机房建筑物外墙上设置防爆风机。

(4) 输配天然气管网均设监控及数据采集系统，保证正常生产与调度。

(5) 输配等处设有固定防爆测头组成的可燃气体浓度监测报警装置，及时提供可燃气体浓度监测情况。

(6) 输配站内至少设两部直通外线电话，当发生事故，用户可报警，并能及时与消防部门联系。

(7) 按第二类防雷设计，地下、地上净化及输配站内工艺金属设备及管道均应接地。装置区内的照明灯具等均采用防爆型。

(8) 所有管网在投入使用之前，必须进行高压泄漏试验后进行气体置换，站内须配置自救器和防毒面具。

此外，在消防安全上，本项目的设计和施工将遵照《城镇燃气设计规范》和建筑设计防火规范》的要求，以及消防部门提供的技术规范。厂房内设置完备的消防器材，以达到“消防条例”的要求标准。抽放管路系统的连接必须严密，做到输送气体不渗漏，并在相应部位安设报警装置。对工序中的温度控制，将采用风扇或空调降温等措施，确保劳动者的健康和安全。各值班点必须与控制室设置通讯电话。

#### 6.6.3.5 危险化学品泄漏应急防范措施

发生危险化学品有毒、有害介质泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、机动处环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，

切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。通过消防水收集池收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。机动处环保负责人接到报警后，要立即到事故现场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措施。

安环部接到报警后通知警卫队迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由综合部组织有关人员进行事故调查，分析原因，在24小时内填写“紧急情况处理报告书”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

#### 6.6.3.6 动力电池风险防范措施

动力电池存储过程中主要风险为电池短路引起的火灾及电池内有机物泄漏，本项目采购成品电芯，外包装较为牢靠，电池泄漏时一般可及时发现，发现后将电池放置于合适的容器中，收集地面泄漏物。

电池和电池动力设备贮存、使用时，最主要的风险之一就是电池两极接触其他电池、金属物体或其他导体而引起的电池短路。因此，必须将包装好的电池芯和电池使用适当的方式隔开，以防止发生短路和电极破损。此外，电池和电池芯还必须包装在坚固的外包装内，或者安装在设备中。

电池使用或贮存过程中应避免短路，长时间的短路会导致电池迅速失去能量，同时可以产生足够的热量将外壳烧着。为了将电池短路的风险降低到最小，在电池使用和存储时，应该提供电池的保护措施。

当锂离子电池长时间储存时，其充电容量应在25%和75%之间。应储存在干燥凉爽且通风较好的区域。温度过高会导致电池发生一系列的问题，如泄漏或生锈，勿将电池至于明火中。

电池使用或贮存过程中不要接触到水或酸性物质，如电池的铝箔包装破损，禁止接触强氧化剂、酸性物质和高温环境。

#### 6.6.4 化学品使用过程风险防范措施

全厂使用各类化学品过程中应当遵守以下规定：

(1) 根据化学品的性质，对车间分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求。所有的化学品容器，使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

(2) 生产过程中为保证职工安全，设有人员防护设备，如，自备式呼吸器、面罩、防护服等。并设有安全淋浴和洗眼器。

(3) 使用危险化学品的过程中，各机床操作人员对现场的化学品、油品进行检查，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(4) 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括烟感系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

(5) 涂装车间喷漆室、烘干室设双重火灾自动报警和自动灭火联动装置。报警探测器选用防爆光电感烟和防爆感温两种。火灾发生，探测器确认后执行机构把七氟丙烷阀头打开，七氟丙烷喷出进行灭火，同时把火灾信号送至消防值班室。

(6) 在可能发生天然气泄漏或积聚的场所设置可燃气体连续检测的报警装置。

(7) 各车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应的管理措施并制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

### 6.6.5 消防火灾风险防范及应急措施

(1) 生产装置四周的消防给水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求。

(2) 配备足够的消防设施，消防水泵可采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区可配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO<sub>2</sub>、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

(3) 生产装置应按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

(4) 发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水

管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困(伤)人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

### 6.6.6 生产管理防范措施

(1) 建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

(2) 加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危害、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电器设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

(4) 加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行多种事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应根据厂区实际，规定作业场所手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

(5) 建立健全安全检查制度，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(6) 选用密闭性能好的阀门，保证可拆连接部位的密封性能。

(7) 加强物料运输自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养。平时加强对特别是除尘设施的维护，确保设备处于良好的运行状态。

## 6.6.7 粉尘爆炸风险防范措施

项目冲压、焊装等涉及到铝材加工的车间或工位，在铝材生产、返修及处理等过程中可能会产生铝粉，若通风不良、铝粉末进行合理收集、清理，达到爆炸极限，遇引火源（明火、火花、静电等），可能会发生粉尘爆炸。

变、配电站不设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。

压缩空气站的应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所。

对于冲压车间铝打磨，湿法打磨或湿法除尘是最佳的解决方案。把车间通风情况下，不会有氢气爆炸的问题。采用湿法打磨，基本不会有粉尘爆炸危险。湿法打磨在自动打磨柜中进行，由机械手进行打磨作业，在打磨过程中水喷头不断向打磨部位喷洒混合了切削液的水流和水滴。打磨产生的粉尘进入水中，与传统手工抛光轮工艺相比，水磨生产工艺粉尘产生量较少。

## 6.6.8 废气非正常排放防范措施

本项目烘干产生的烘干有机废气又引入热交换器燃烧室内燃烧处理，烘干室设置温度报警器，一旦热交换器燃烧室不能焚烧烘干废气，烘干室的温度将下降，温度报警器将提醒热交换器燃烧室发生事故，应立即启动应急程序，停车检修，避免烘干废气未经处理就对外排放；同时项目使用的沸石定期更换，避免吸附效率的下降；

喷漆漆雾主要通过干式纸箱过滤+沸石转轮+旋转式RTO，干式纸箱除漆雾的工作原理主要是根据。其他废气处理装置发生异常时，应立即启动应急程序，停车检修。

## 6.6.9 废水事故应急防护措施

### 6.6.9.1 三级防护措施

为防止泄漏、火灾过程等风险事故情况下物料和消防废水进入周边水体对其水质造成污染，应采取紧急切断装置、雨污水分流管道等防护设施。拟建项目防

止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。事故防控体系示意图 6.6-1。

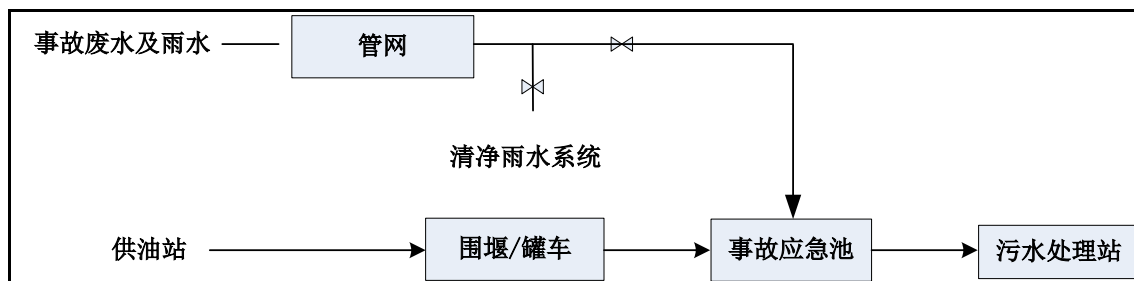


图 6.6-1 事故防控体系示意图

本项目设置三级防控体系：

第一级防控措施是利用车间周边雨污管网车间及截留装置，收集泄露物料、消防废水及污染雨水；

第二级防控措施是在厂区雨水排放口设置切换闸板和事故水池，在发生事故的情况下可将进入雨水管网的泄露物料及消防废水截留，进入事故水池；

第三级防控措施是在污水处理站调节池，防止污染物及消防废水等排出厂外。同时及时报告园区及相关环保主管部门，监控动态。

### 6.6.9.2 风险事故收集系统所需容积计算

#### (1) 计算公式

风险事故收集系统所需容积参照中石化集团编制的《水体污染防控紧急措施设计导则》中的“事故储存设施总有效容积”计算公式确定，事故储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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。

$V_1$ ——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。

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， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$



$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他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， $m^3$ ；

$V_5=10qF$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ，本次评价取1286.7 $mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数，根据武汉市中心气象台多年历史资料的统计分析，多年平均年降水日为124.9日。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；

## (2) 事故存储设施和事故池计算

$V_1$ ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，主要考虑电泳及其前处理装置泄露（因此 $V_1=350m^3$ ）；

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置消防水量，厂区内的消防对象为涂装车间。小涂装车间耐火等级为二级的丙类生产厂房。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，消火栓系统用水量均为：室内20L/S，室外40L/S。在小涂装车间喷漆室设置雨淋系统，喷水强度为16L/min·m<sup>2</sup>，作用面积为260m<sup>2</sup>，雨淋系统用水量为90L/S；小涂装车间根据要求在烘干室和空调机房上部设置建筑物喷淋系统，喷水强度提高至12L/min·m<sup>2</sup>，作用面积160m<sup>2</sup>，喷淋系统用水量为39L/S。火灾延续时间：自动喷淋灭火系统按1h计算，消火栓系统按3h计算。则一次最大灭火用水量680.4m<sup>3</sup>。（因此 $V_2=680.4m^3$ ）

$V_3$ ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量

事故状态下，脱脂、薄膜和电泳均设置有可容纳物料的转移槽，平常状态下空置，其中脱脂转移槽和薄膜转移槽容积均为180m<sup>3</sup>，电泳转移槽容积为350m<sup>3</sup>。（因此 $V_3=710m^3$ ）

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$

发生事故时进入事故废水收集系统的初期雨水汇水面积主要为小涂装车间所在区域，汇水面积分别为12792m<sup>2</sup>，武汉市年降雨量按1267.9mm计算，年降雨天数为100天进行核算，则发生事故时可能进入涂装车间收集系统的降雨量为

$$V_5=10qf=10(q_a/n)f=12792\times(1267.9/100)=162\text{m}^3, \text{ 因此 } V_5 \text{ 为 } 162\text{m}^3.$$

$V_{\text{总}}$ 的计算

拟建项目事故存储设施和事故池计算结果见表 6.6-1。

**表 6.6-1 事故存储设施和事故池计算结果一览表**

类型	$V_1$ (m <sup>3</sup> )	$V_2$ (m <sup>3</sup> )	$V_3$ (m <sup>3</sup> )	$V_4$ (m <sup>3</sup> )	$V_5$ (m <sup>3</sup> )	事故储存设施容积 (m <sup>3</sup> )	围堰容积(m <sup>3</sup> )	事故池容积 (m <sup>3</sup> )
小涂装车间火灾	350	680.4	710	0	162	482.4	—	500

根据设计，拟建项目火灾消防对象为小涂装车间，本次按照小涂装车间发生火灾时，发生火灾计算事故风险池的容积。根据上表计算结果。拟建项目建设一座容积不低于 500m<sup>3</sup> 的风险事故池，能够满足风险防范的要求。

拟建项目涂装车间、污水处理站、油化库属于同一雨水单元，初期雨水池、南侧雨水排口设有手动和电动球阀/蝶阀，事故发生后，关闭上述阀门，通过潜水泵将废水抽排至事故废水管网，进入事故应急池。可以满足进入事故应急池的要求。

### 6.6.9.3 环境风险事故应急池设置要求

拟建项目环境风险事故池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

## 6.7 突发事故应急计划

### 6.7.1 突发事故应急组织指挥体系及职责

为了预防潜在环境事故的发生，明确紧急事件发生时的应急措施，减少可能伴随的环境影响，建设单位应根据其自身特点编制应急准备和响应程序。建立以公司总经理为第一负责人的公司环境风险管理机构。其中总经理负责配置应急准备和响应的各项资源，公司环境管理人员负责向公司总经理及政府相关部门报告，维护部负责组建应急准备和响应的工作系统，公司保安配合进行事故和紧急情况对应处理，其它相关部门配合实施。

针对可能存在的环境风险，建设单位应根据其实际情况，设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

(1) 编制和修改事故应急救援预案，公司应根据可能发生的事故编制各项应急救援预案。

(2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。

(3) 检查各项安全工作的实施情况。

(4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

(5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。

(6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

(7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训

## 6.7.2 预案制定前的准备

识别危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。拟建项目应制定的主要风险源分布在生产区，危险源可能发生的事故主要为火灾事故，重大事故的后果主要为人员接触有毒物质发生的火灾爆炸事故的危害。

预案的主要内容：

①应急计划区：对厂区平面布置进行介绍，对项目生产、使用、贮存和运输化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险化学品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。

②指挥机构及人员：主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。在指挥人员中必须包括东风本田汽车有限公司有关部门的负责人。

③预案分级响应条件：根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

④应急救援保障：规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

⑤报警、通讯联络方式：主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

⑥应急措施：包括两个方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，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，为指挥部提供决策依据；二是应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。

制定不同事故时不同救援方案和程序（例如火灾爆炸应急方案和程序、停水、电、气应急措施等），并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

⑦人员撤离计划：包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定本厂事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

⑧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，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑨应急培训计划：应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

⑩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。

### 6.7.3 应急救援预案的主要内容

针对本企业可能存在的风险隐患编制应急预案，主要内容包括应急组织、应急设备、应急处理措施、应急监测、通讯联络和人员培训与演练。

应急组织，企业应急指挥中心负责全面指挥，下属应急队伍负责事故控制、救援和善后处理。

应急设备、器材，包括火灾、爆炸事故的应急设备和器材。

应急环境监测，委托当地环境监测中心对事故现场及周边环境进行监测，为指挥中心决策提供技术依据，为事故后评估提供技术数据。

应急处理，根据不同事故类型启用相应防护设施，火灾爆炸事故采用泡沫灭火、水冷却降温、水幕隔离等；毒物泄漏事故，救援人员应佩戴防毒面具、穿防护服进行堵漏和收集。

应急联络，制定应急状态下的通讯方式、通讯保障。

人员培训和演练，定期对应急抢救队伍进行培训和演习。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，拟建项目可能造成环境风险的突发性事故的应急预案框架供公司参考，根据国家相关要求，项目危险化学品事故应急救援预案应当报当地人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。应急预案主要编制内容见下表所示。

**表 6.6-2 应急预案主要编制内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、危险物品仓库、危废暂存间、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

#### 6.7.4 事故应急管理制度

事故应急管理制度主要内容包括：应急管理组织体系，生产安全事故应急救援预案管理、应急管理培训、应急演练、应急物资保障等。

(1) 应急管理组织体系：应急管理组织体系包括应急管理领导小组和事故应急管理办公室，以企业主要负责人为组长。

应急管理领导小组职责：编制《安全生产事故应急救援预案》，且预案要符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》和《危险废物经营单位编制应急预案指南》，并保持与上级部门预案的衔接；根据国家法律法规及实际演练情况，适时修订《预案》，做到科学、易操作。

(2) 应急管理培训：每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辩识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。

(3) 应急演练：根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

(4) 应急救援物资保障：根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作；确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施要定期进行检测、维护、更新，确保性能完好。公司要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。

(5) 应急处置：事故发生后，立即启动应急预案，以营救遇险人员为重点，开展应急救援工作；要采取必要措施，防止发生次生、衍生事故，避免造成更大的人员伤亡、财产损失和环境污染；要及时组织受威胁群众疏散、转移，做好安置工作。

(6) 应急救援协议：充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案和应急组织相衔接；企业应同各级救援中心签订救护协议，一旦发生企业不能自救的事故，请求救援中心支援。

## 6.8 环境风险评价结论

综合以上分析，拟建项目风险评价综述如下：

(1) 项目环境风险潜势为 I，根据环境风险评价等级划分，本项目环境风险评价等级为简要分析。本工程油化库中的易燃液体油漆等属重点考虑和防范对象之一，油化库、供油站地下油罐等属于风险防范的重点。

(2) 项目环境风险主要包括油化库物料发生物料泄漏及火灾，事故发生后可能对区域环境空气、地表水等环境要素产生不利影响。

油化库内暂存油漆采用铁制桶装，一般情况下不会发生泄漏事故。若在物料转移或运输过程中发生泄漏，由于桶装最大规格为 200L/桶，在化工库内设置地沟对泄漏的油品进行收集，收集容积不小于 200L。同时可设置吸油毡等应急物资对少量泄漏物进行处理。项目在污水处理站周边设置初期雨水收集系统，将收集的初期雨水导入污水处理站处理。项目汽油储罐为地下储罐，本项目油罐采用双层油罐，双层油罐设有泄漏监控系统，确保泄漏后及时发现并转移罐内油品。项目不在厂区暂存天然气，且天然气调压站设置有报警及自动切断装置，在发生泄漏事故时，能再第一时间内切断供气系统。

(3) 项目小涂装车间发生火灾时，结合发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，拟建设一座 500m<sup>3</sup> 的风险事故应急池及收集系统能够满足风险防范的要求，确保火灾风险事故情况下产生的消防废水不直接外排至厂外，能够将风险控制在厂区内。

(4) 建设单位在项目运行前应组织编制废气污染防治措施非正常运行应急处置方案，当 RTO 或 TNV 不能运行过程中不能点燃或炉膛温度不能达到设计温度时，应及时查找原因，必要时停止运行设备，应尽快对设备进行维修，将异常事故控制在最小状态。

(5) 当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

本项目风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 A，环境风险简单分析如下表所示：

**表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目				
建设地点	湖北省	武汉市	武汉经济技术开发区 (汉南区)	纱帽街	汉南大道以西
地理坐标	经度	114.04	纬度	30.28	
主要危险物质及分布	甲苯、二甲苯位于油化库，汽油位于供油站				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	供油站、油化库火灾爆炸产生次生污染物；供油站、油化库泄漏爆炸消防废水形成的事故污染废水污染地表水和地下水				
风险防范措施要求	总图按照《建筑设计防火规范》设计建造；严格运输管理规范；储存仓库防渗及设立报警系统；供油站使用双层罐；油化库重点防渗，配备应急物资；设置事故应急池。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：	项目环境风险潜势等级为 I 级，可开展简单分析				

## 7 环境保护措施及可行性分析

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工期主要大气污染物为施工机械设备、运输车辆扬尘和尾气。项目施工期运输车辆以汽油作为动力燃料，施工机械设备、运输车辆运行时尾气中主要污染物包括碳氢化合物、氮氧化物及二氧化硫，根据前述环境影响分析，施工场地平坦开阔无高大建筑因而空气的稀释能力较强，不会因为燃油机械设备、车辆的运行造成项目周边环境空气质量明显降低。此外，建设单位应在施工期通过加强设备检修来避免设备带病工作而致的不正常排放，通过采用清洁油品降低燃油废气中污染物的含量。

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润、及时外运等。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止扬尘污染：

(1) 运载商品砼、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘。严禁使用敞口运输车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。

(2) 各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

(3) 合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免避开交通高峰期，以缓解交通压力。

(4) 施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。



(5) 对作业面和临时土堆应适当地洒水, 使其保持一定的湿度, 减小起尘量; 施工便道应进行夯实硬化处理, 进出车辆应经过过水池, 减少起尘量。

因此, 以上施工期上述废气的措施可以起到防治污染物对项目周边环境空气质量状况的不良影响, 在经济、技术上均具有较高的可行性和可操作性

### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期废水主要有施工生产废水和生活污水, 施工单位将采取下列减缓措施, 以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理, 施工废水由于 SS 含量较高, 必须经临时沉沙池处理后进行回用, 主要用于场地周边道路及绿化洒水。

(3) 对于地基开挖后汇集的雨水, 基坑内应每隔一定距离设一集水井, 采用离心泵抽排, 也可作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。

(4) 施工期间产生的溢流泥水, 可修建临时导流渠进行收集, 作为配料用水回用。

(5) 施工期生活废水经临时旱厕处理, 粪渣由当地环卫部门清。

(6) 施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外, 应对员工进行基本环保知识培训, 提高环保意识和责任。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

本项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响, 尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免, 但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同, 所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段, 噪声特点是持续时间长, 强度高。由于建筑施工是在露天作业, 流动性和间歇性较强, 对各生产环节中的噪声治理具有一定难度, 下面结合施工特点, 对一些重点噪声设备和声源, 提出一些治理措施:

(1) 选用低噪声设备及施工工艺: 采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一, 如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩

基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB (A)。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

(2) 合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。

(3) 合理布置噪声源设备，对固定的机械设备尽量入棚操作。

(4) 在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(5) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经武汉市人民政府批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。

(6) 运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

(7) 制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

针对施工阶段设备安装和内部装修，建设单位应通过采取合理措施进一步降低噪声污染对周边声环境质量的影响。为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

(1) 降低声源的噪声强度

①采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，淘汰落后的施工设备；

②对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递；

③模板、脚手架支拆时，应做到轻拿轻放，严禁抛掷；

④对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况，严禁带故障工作造成噪声排放超标。

(2) 传播途径降噪措施

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果；

(3) 合理安排施工时间和施工进度，以减缓噪声对邻近居民区的影响。

(4) 施工场所施工车辆出入地点应尽量远离居民点，车辆通过居民点时应低速、禁鸣。

在采取以上措施的情况下，不会对周围居民区产生明显影响。

### 7.1.4 施工期固废污染防治措施

(1) 建设单位应与环卫部门签定卫生责任状，共同核定清渣土数量，领取施工渣土清运许可证。清运渣土单位应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

(2) 运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

## 7.2 废气污染防治措施

### 7.2.1 全厂废气处理措施

拟建项目产生的废气按照冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间和总装车间以及其他废气统计。各股废气治理及排放措施详见表7.2-1。拟建项目废气产生节点众多，防治措施的可行性，按照同类型处理措施分类进行可行性分析。

表 7.2-1 全厂废气拟采取的防治措施一览表

类别	车间名称	名称	废气污染物环保措施
废气	冲压车间	铝打磨废气	湿式除尘后车间内排放，车间强制排风。
	焊装车间	电弧焊、激光焊等	固定焊接位置设置滤筒除尘器，补焊设置移动烟尘净化机组，除尘后车间内排放。
		涂胶废气	车间通风换气后排放。
		铝板检查废气	移动式烟尘净化机组除尘后，车间内排放。
	涂装车间	前处理薄膜废气	收集后通过一根 25m 高排气筒 (PA-2#) 引至涂装车间顶部排放
		电泳槽废气	收集后除湿+活性炭吸附处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-3#) 引至涂装车间顶部排放。
		电泳烘干及燃气废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-4#) 引至涂装车间顶部排放。
		电泳强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒 (PA-5#) 引至涂装车间顶部排放
		涂胶有机废气	收集后过滤棉吸附处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-6#) 至涂装车间顶部排放
		中涂有机废气	中涂喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与晾干有机废气经沸石转轮+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
		中涂及胶烘干有机废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-7#) 引至涂装车间顶部排放
		中涂及胶烘干后强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒 (PA-8#) 引至涂装车间顶部排放
		中涂水份烘干燃	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-9/10#) 引至涂装车间顶部

	气废气	排放
	中涂水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
	色漆喷涂有机废气	色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮①+RTO 处理（与中涂共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
	色漆水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-11/12#）引至涂装车间顶部排放
	色漆水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
	色漆水份强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-13#）引至涂装车间顶部排放
	清漆喷涂有机废气	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与流平有机废气经沸石转轮+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。
	清漆烘干废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根 25m 高排气筒（PA-14#）引至涂装车间顶部排放
	清漆烘干强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-15#）引至涂装车间顶部排放
	套色漆喷涂有机废气	套色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮+RTO 处理（与中涂、色漆和清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
	套色漆水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-16/17#）引至涂装车间顶部排放
	套色漆水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
	套色漆水份烘干强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-18#）引至涂装车间顶部排放
	二次清漆喷涂有机废气	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经另外一套沸石转轮（与中涂、色漆、清漆不共用）+RTO 处理（与中涂、色漆、清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。
	二次清漆烘干废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根 25m 高排气筒（PA-19#）引至涂装车间顶部排放
	二次清漆烘干清漆强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-20#）引至涂装车间顶部排放
	点补有机废气	收集后，通过三根 25m 高排气筒（PA-21/23#）引至涂装车间顶部排放
	注蜡有机废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-24#）引至涂装车间顶部排放
	调漆有机废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放
小涂装车间	注塑废气	活性炭吸附处理后经 1 根 15m 排气筒（PO-2#）排放
	破碎粉尘	布袋除尘器处理后，少量废气车间内排放
	溶剂擦洗、底漆喷涂流平、色漆喷涂流平、清漆喷涂流平，喷枪清洗	擦拭废气、底漆、色漆、清漆喷漆废气分别经纸箱干式除漆雾后，废气汇集至一套沸石转轮，高浓度脱附废气经 RTO 炉处理后，与低浓度废气汇集至小涂装 30m 主排气筒（PO-1#）排放
	底漆、色漆、清漆烘干废气	引至 RTO 炉处理后经小涂装 1 根 30m 主排气筒（PO-1#）排放
	烘干燃气废气	经 3 根 15m 排气筒（PO-3~5#）排放
	烘干强冷	经 1 根 15m 排气筒（PO-6#）排放
	点修补废气	经 3 根 15m 排气筒（PO-7/9#）排放
	调漆间废气	经 1 根 15m 排气筒（PO-10#）排放
	涂胶废气	少量废气车间内排放
总装车间	汽油加注废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-1#）排放
	四轮定位尾气	集中收集后经 2 根 15m 排气筒（AF-2-3#）排放
	转毂测试尾气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-4#）排放
	检测线废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-5#）排放
	补漆废气	活性炭吸附后经 1 根 15m 排气筒（AF-6#）排放
	注蜡废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒（AF-7#）排放

锅炉房	燃气废气	经 3 根 15m 排气筒 (G-1~3#) 排放。
污水站	恶臭	碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 排气筒 (G-4#) 排放。
食堂	油烟废气	食堂油烟废气经处理效率不低于 85% 的油烟净化系统处理后屋顶排放。

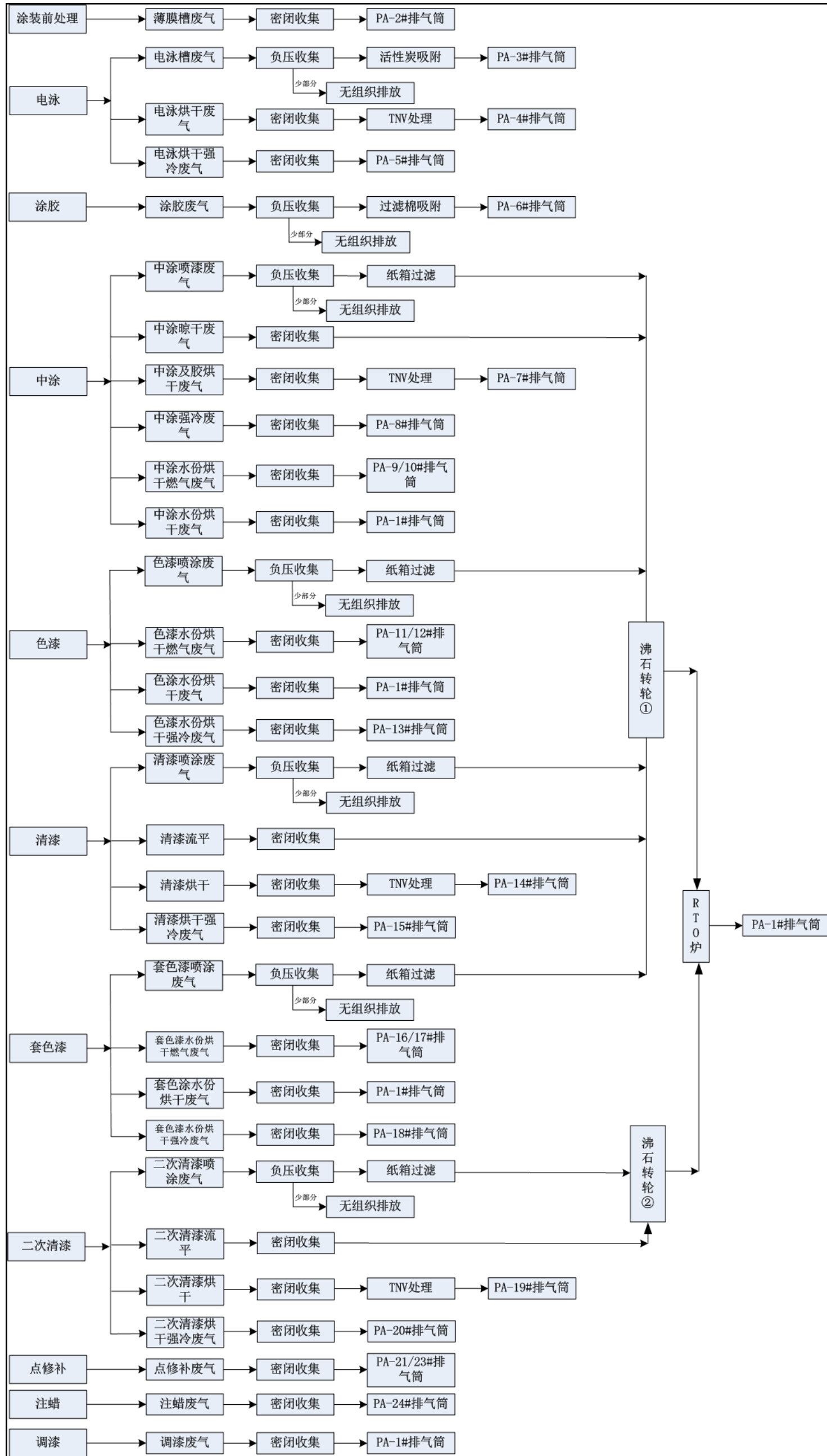


图 7.2-1 涂装车间废气防治措施

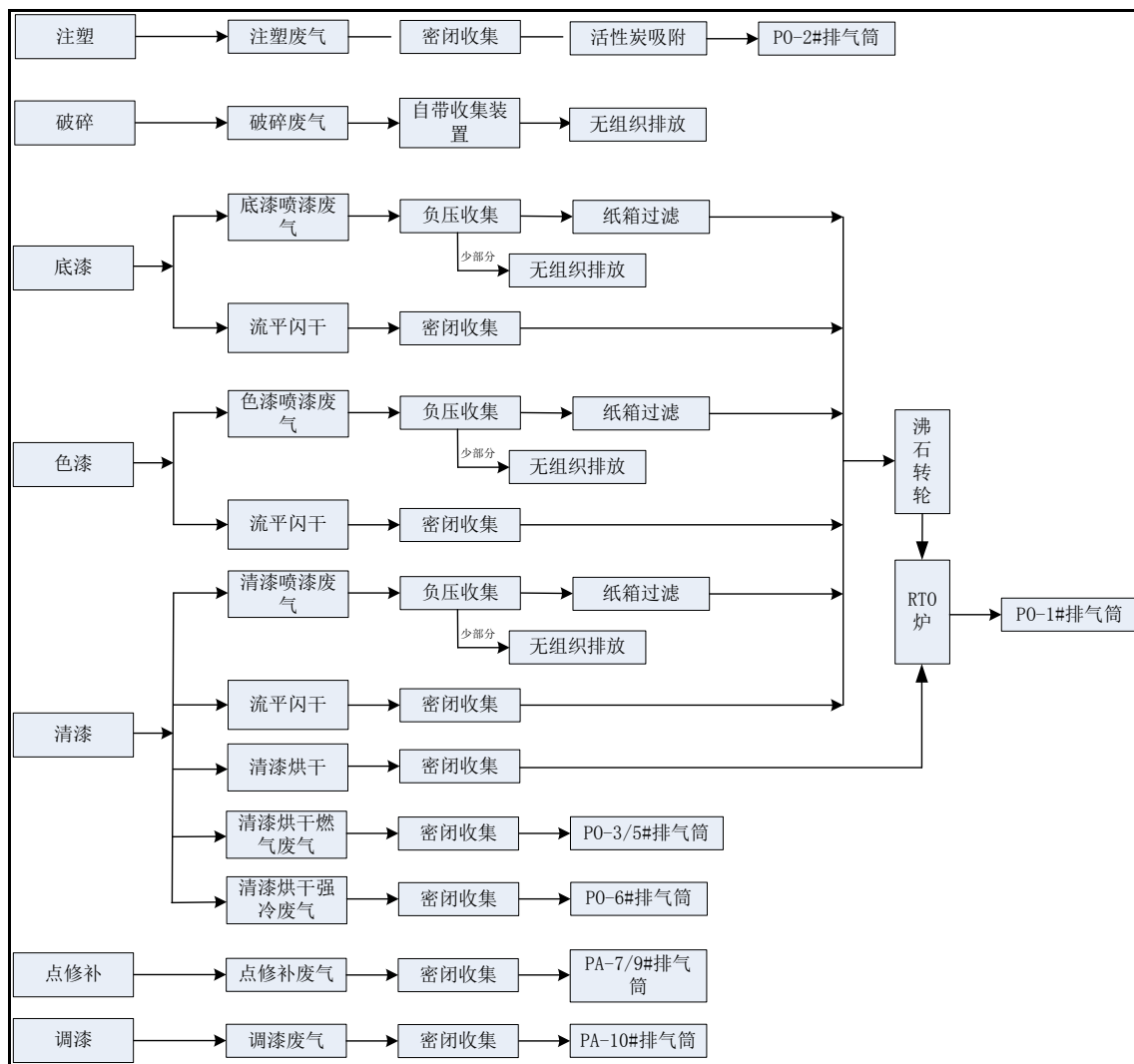


图 7.2-2 小涂装车间废气收集、排放示意图

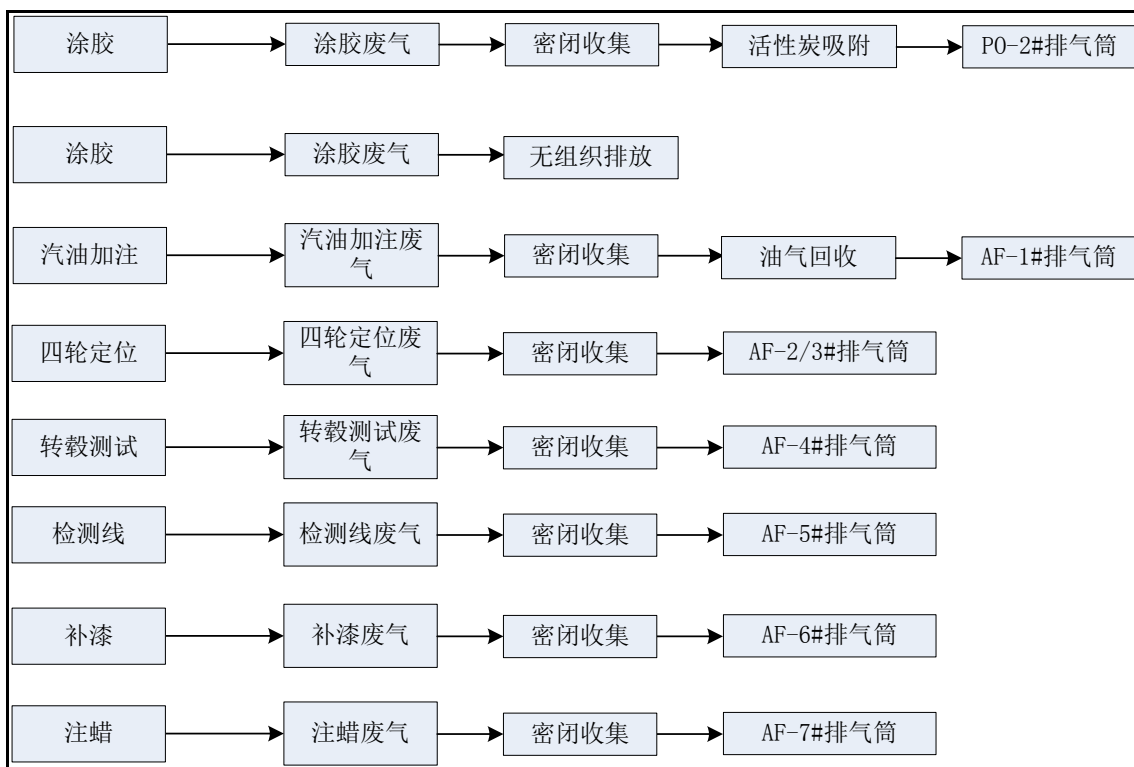


图 7.2-3 总装车间废气收集、排放示意图



## 7.2.2 焊装车间

### 7.2.2.1 焊接烟尘

#### 1、侧围、主线和后盖焊装

焊装车间产生的废气主要为焊接烟尘，焊接主要采用激光焊，少量采用二氧化碳和氩弧焊。其中侧围、主线和后盖采用局部通风的方式将烟尘收集后，通过处理效率大于 98% 的滤筒除尘系统处理后在车间排放。废气处理流程如下图所示。

焊装车间主要焊接部位，焊接烟尘首先经火花捕捉器将废气中的火花截留下来，废气再进入后续处理工序。滤筒除尘器是通过把一层起亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，该粘附层上纤维间排列非常紧密，其间隙仅为底层纤维的 1/100，极小的筛孔可将大部分的亚微米级的尘粒阻挡在滤料表面，使其不能深入底层纤维内部，因此，在除尘期间即可在滤料表面迅速形成透气性好的粉尘层，使其保持低阻和高效。

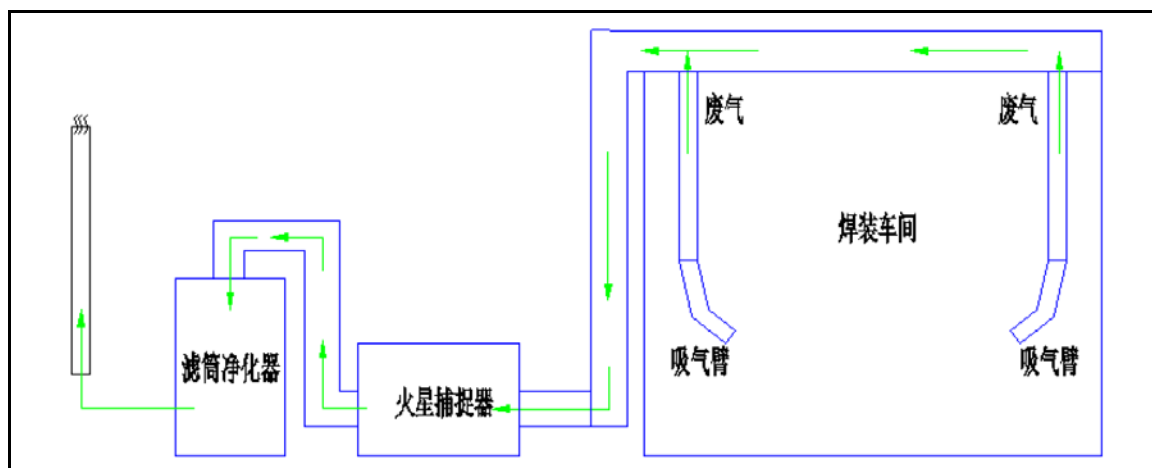


图 7.2-1 焊装车间主要焊接部位废气防治措施

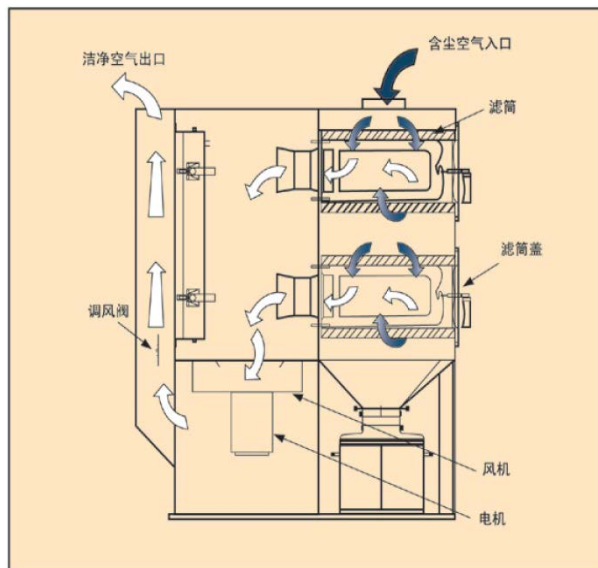


图 7.2-2 滤筒除尘器内部图

## 2、调整线、铝打磨

调整线、铝打磨等产尘量极少部位，均采用移动式烟尘净化机组，经收集处理后烟尘车间强制排风至车间外。移动式焊接烟尘净化机是过滤式除尘器的一种，其净化原理是利用棉、毛、人造纤维等编织物或固体颗粒物的作用进行除尘，净化效率 99% 以上。焊接烟尘经净化处理后废气车间内排放，最终通过车间换风排出。

## 3、焊接、打磨含尘废气经滤筒处置车间内排放合理性和合规性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)，汽车整车制造排污单位生产单元排放形式，焊接工段污染治理设施需采用袋式除尘或静电除尘，本项目采用滤筒除尘器和移动烟尘净化机组，处理效率高于袋式除尘器或者静电除尘器。打磨工段仅仅在极少量部件存在磨损情况下才进行打磨，打磨工段位于打磨间内，采用移动烟尘净化机组处理，设置有粉尘防爆探测装置，当粉尘达到爆炸下限时，自动断开打磨装置。目前吉利汽车杭州湾、张家口等其它整车项目均采用此类方式。

焊装车间内设有换气设施进行自然通风换气，换气次数约 4 次/h，经预测分析，扩散至厂房外污染物排放浓度低于  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。远低于《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》(GBZ2.1-2019)表 2 粉尘职业接触限值中电焊烟尘和铝尘 ( $4\text{mg}/\text{m}^3$ )。远低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“无组织排放监控浓度限值”要求 ( $1\text{mg}/\text{m}^3$ )。

### 7.2.2.2 涂胶废气

来自于车体涂胶工位，废气中主要成分为 VOCs。项目采用的胶料固体份含量较高，挥发性有机物含量一般小于 1%，涂胶过程产生的挥发性有机物由车间内机械通风以无组织形式排放，换气次数约为 4 次/h 以上，根据调查，扩散至厂房外污染物排放浓度低于  $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 3 “无组织排放监控浓度限值”的要求。

## 7.2.3 涂装车间

### 7.2.3.1 薄膜槽废气

涂装车间薄膜废气来自薄膜槽，废气主要污染物为氟化物。由于薄膜剂含有氟锆酸，但槽液 pH 值范围在 5.7~6.3，接近于中性，因此产生的氟化物浓度较低。根据前述工程分析，项目薄膜废气设置一根 25m 排气筒（PA-2#）排放，废气氟化物排放浓度及速率分别为  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0009\text{kg}/\text{h}$ ，满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。

### 7.2.3.1 电泳废气

涂装车间电泳漆采用水性阴极电泳漆，电泳漆槽中槽液挥发性有机物含量较少（低于 10%），电泳过程中产生挥发性有机物，电泳线拟设置一套除湿+活性炭吸附装置，废气经处理后通过 1 根 25m 高排气筒（PA-3#）排放。电泳废气净化系统组成示意图如下图所示：

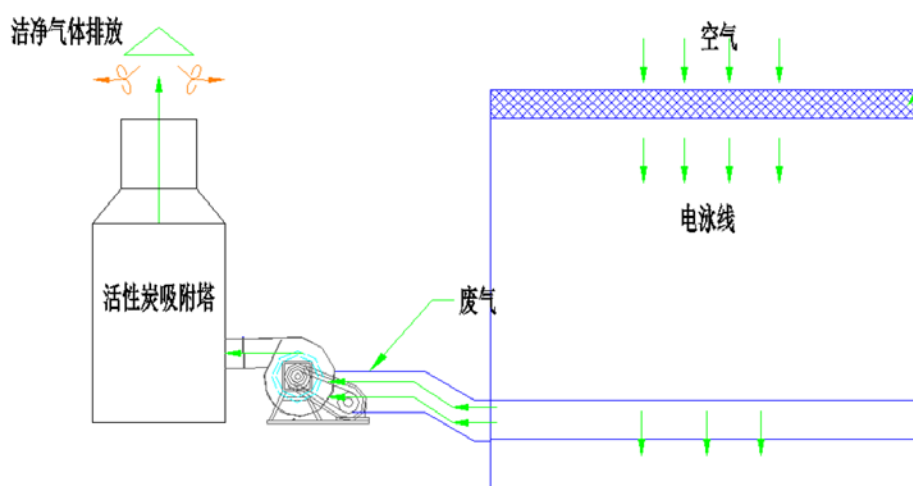


图 7.2-3 电泳废气处理系统图

活性炭吸附有机废气净化原理主要是利用活性炭的吸附作用，其机理是因其表面有很多大小不一的微细孔，具有一定的范德华力，能使气液中不同分子半径的物质被粘吸在微细孔当中。吸附能力的强弱，取决于活性炭微细孔比表面积的

大小和吸附温度。最好活性炭的比表面积可达 $1000\text{m}^2/(\text{g炭})$ 以上。活性炭吸附塔内干式过滤器组装在活性炭吸附塔进风口，单层干式过滤面积 $72\text{m}^2$ ，共装G4绵和F5漆雾绵各一层，有机物的去除率达90%以上。

活性炭吸附塔单套处理风量为  $Q=12000\text{m}^3/\text{h}$ ;

材质：3.0mm钢板

设计滤速：0.98m/s

$V=Q$ 风量/S活性炭接触面积= $44.4/15*3=0.98\text{S}$

停留吸附时间：1.85S

过滤面积：合计  $45\text{m}^2$

活性炭分3层均匀分布在塔内

吸附效率：90%以上

活性炭层高：0.1m，共分三层

吸附周期：约 1 次/3 个月

### 7.2.3.2 喷漆废气

拟建项目喷漆废气采用干式纸箱过滤除漆雾+沸石转轮+RTO炉焚烧。处理示意图如下所示：

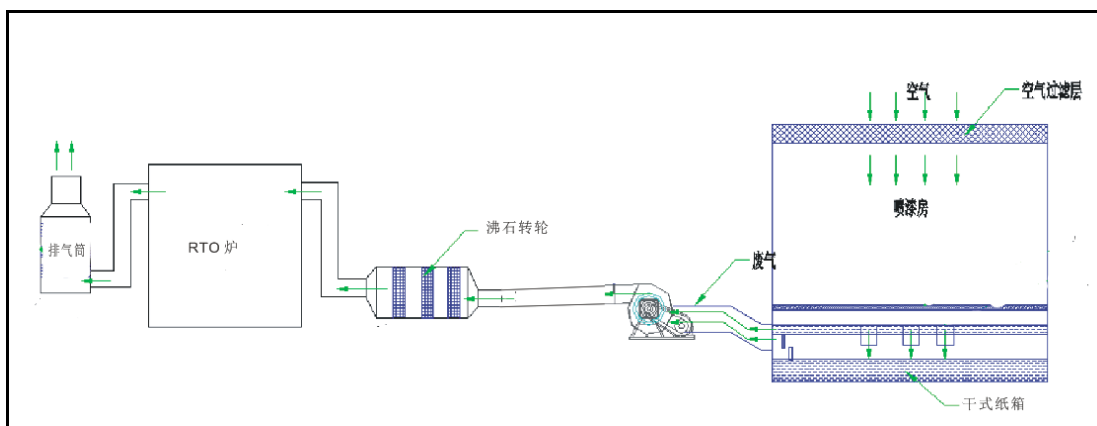


图 7.2-4 喷漆废气处理系统图

#### 1、喷漆漆雾去除

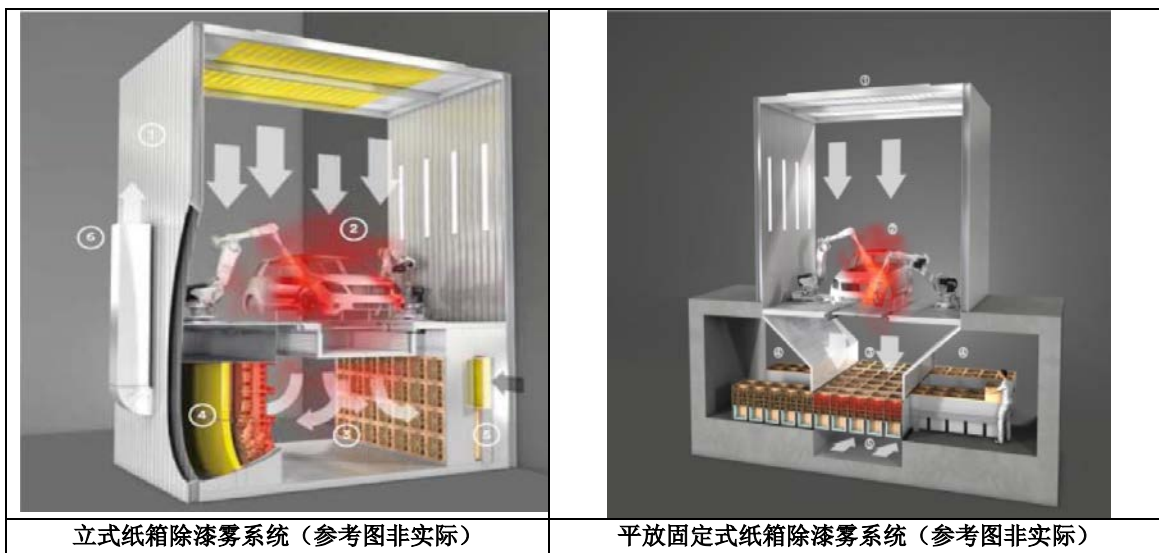
项目涂装车间水性漆喷漆废气(底漆、色漆)和溶剂型喷漆废气(清漆)均采用干式纸盒式漆雾系统处理。喷漆室下部设置纸盒过滤器和过滤袋漆雾处理系统，气流经过动压室和静压室后变为层流，将工作区内的过喷漆雾压入纸盒过滤器及后续袋式过滤器二级过滤，在漆雾处理系统内被纸盒及过滤器捕集，通过纸盒内部的多重折流风道，利用离心力使大颗粒雾滴被多重折流风道表面吸附，由于纸盒无

法完全捕捉所有漆雾颗粒，纸盒过滤器后续增设有袋式过滤器，用以进一步捕捉排风中的漆雾小颗粒，双重过滤达到净化喷漆废气的目的，漆雾颗粒的捕集率在 95% 以上。

干式纸盒除漆雾原理介绍：喷漆室内过喷漆雾随排风进入纸盒过滤器，纸盒内部通过设置多级折流板增大吸附表面，增多漆雾与折流板的碰撞次数，提高漆雾的捕集效率。纸盒过滤器后面设置袋式过滤器，进一步捕集漆雾，提高综合漆雾捕集效率。纸盒干式喷房系统组成为 7 个组成部分，喷漆室；导流风道；快换过滤单元；气动设备；空调送排风系统；消防系统；智能化控制系统。干式喷漆室是相对湿式喷漆室而言，漆雾分离漆雾过程中不使用水，采用的是干式的方式分离漆雾而得名，拟建项目干式漆雾分离漆雾原理为过滤和离心力分离原理，采用自然再生的阻燃瓦楞纸板制作而成的立方体纸盒代替水对漆雾颗粒进行捕获，纸盒内部通过边缘和开孔，形成多重折流风道，扩大吸附表面，以达到最大的吸附效果，该系统能有效降低采购成本，喷房的排风同样适用于循环风利用，节能减排上具有很大的优势。干式喷房纸盒过滤单元工作流程：整个系统工作时，当过滤单元吸附一定量的漆雾后，通过压差计和压差开关设置上限报警，以确定过滤器的堵塞状况及更换时间，压差报警经维护人员确认后，通过一套自动举升机构和气动风阀，将纸盒过滤单元与排风系统切断并分离。然后拉出待更换的纸盒过滤单元移动端，并将已安装好新纸盒的备用过滤单元移动端与排风系统对接，完成接口密封后打开气动风阀，恢复排风及漆雾吸附。替换下来的过滤单元移动端可在专用区域完成纸盒更换，更新后的过滤单元移动端可作为下一个纸盒过滤单元的更换备件，整个更换过程可在连续生产的状态下进行，周而复始，经过仿真更换一个过滤单元对喷漆室内风平衡影响忽略不计。纸盒内部与漆雾接触部分为 8 层防火材料，耐火等级为 B1 级以上，单个纸盒可容纳的积漆量为 15-20kg/个，纸盒前后设置压差计并带反馈信号，达到压差后反馈至显示屏及车间中控室，提醒更换纸盒。项目使用纸盒过滤器具有漆雾捕集效率高、防止塌陷能力强、纸盒过滤器前后压差小等特点。

拟建项目针对水性漆喷涂和溶剂型漆喷涂的废气分别治理和排放。涂装车间水性漆喷漆废气（中涂、色漆）和溶剂型喷漆废气（清漆）均采用干式漆雾分离系统处理。漆雾过滤器是依据气流效应，把油雾过滤纸盒按特定比例规格做成双 V 槽型复式结构。当漆雾通过进气口时速度减缓、方向以三维空间的路径加以控制，

使漆雾中的漆雾粒子与稀释剂在减速后遭到拦截、碰撞而充分地分离，把漆雾粒子聚积在双V型槽内，空气由出气口排出。具有经济、适用、环保的特点。该系统取消了水幕循环系统，可大幅节约能源和成本；油漆、泥渣等危险废物产生量降低；减少了化学药剂污染（漆雾凝聚剂、去泡剂、防菌剂）；减少了室体的防腐、防锈成本及维修成本。干式漆雾净化器示意图如下图所示：



**图 7.2-5 喷漆废气纸箱除漆雾示意图**

干式除漆雾过滤系统用于处理喷漆废气的作用为去除喷漆废气中的漆雾，对漆雾的捕集率为95%。

由于纸盒漆雾分离技术具有环保、节能及低成本的优势，已成为涂装车间过喷漆雾处理技术的研究热点，目前，纸盒除漆雾系统已广泛运用于汽车生产行业，如深圳比亚迪有限公司一期工厂、吉利汽车贵阳制造基地、吉利杭州湾项目、上汽郑州项目、广州本田项目等，技术成熟、效果稳定可靠。干式除漆雾处理装置投资少、维护简便、对漆雾去除效果好，普遍用于各类喷漆室除漆雾。项目漆雾治理措施工艺成熟、可靠，治理措施可行。

## 2、喷漆废气去除

过滤纸箱可以吸收约97%的喷漆废气。涂装车间漆喷漆废气采取干式漆雾分离系统处理后，再经过“沸石转轮浓缩+RTO（蓄热式热氧化系统）”的浓缩净化及焚烧的方式处理。

项目所采用的“沸石转轮浓缩+RTO”的浓缩净化及焚烧技术工艺路线为：废气通过沸石浓缩转轮后，有机成分将有效的被吸附于沸石中，达到去有机废气净



化的目的。穿过沸石吸附区的净化气体通过烟囱排放到大气中。当转轮持续以每小时1-6转的速度旋转，将吸附了有机物的吸附区传送至脱附区，于脱附区中利用一小股加热气体将挥发性有机物进行脱附，脱附后的沸石转轮旋转至吸附区，持续吸附有机物，从而达到连续运行的目的。脱附后的浓缩有机废气送至焚烧炉进行燃烧转化成二氧化碳及水蒸气排放至大气中，达到焚毁处置的目的。

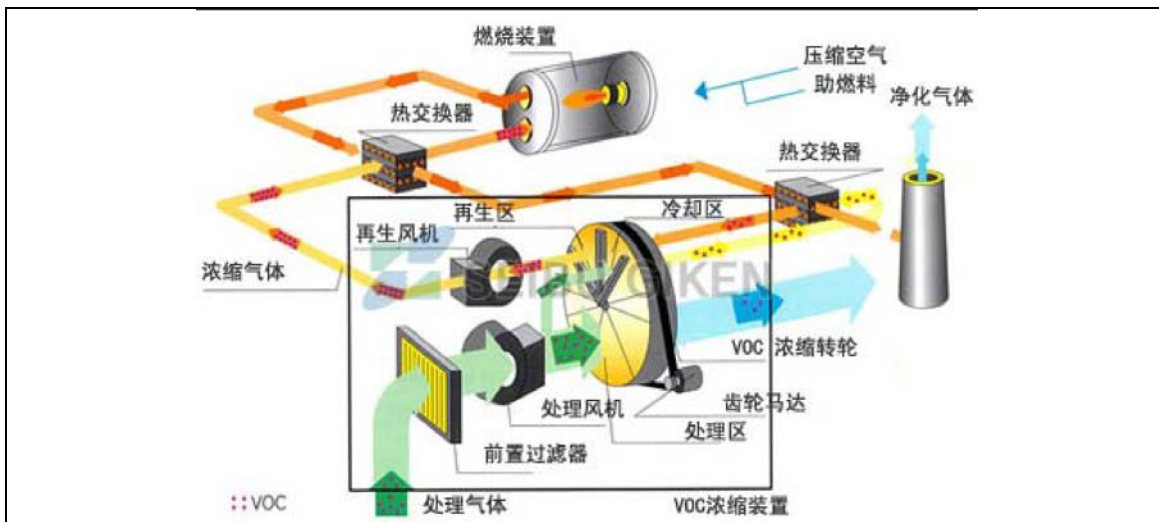


图 7.2-6 喷漆废气沸石转轮示意图

拟建项目喷漆生产线废气含喷漆废气、流平废气、烘干废气等中的有机废气均经排风系统送至“沸石转轮吸附浓缩+RTO(蓄热式热力焚烧炉)”进行最终处置。其中喷漆室废气先经干式除漆雾系统处理后进入“沸石转轮吸附浓缩+RTO(蓄热式热力焚烧炉，VOCs处理效率91%) 焚烧处理。

沸石转轮浓缩可对有机废气进行有效浓缩，增加后端RTO焚烧的稳定性、处理效率、降低能耗，综合工艺对废气处理充分，废气处理效率稳定性好、效率高。在治理废气中常常遇到大风量、低浓度的工况，这样的工况如果采用直接焚烧或者吸附、吸收、冷凝等方式都不是很合理，因为风量大无论是回收、焚烧或吸附，设备投入都很大。故针对这一工况，选择浓缩+后焚烧处理的方式。RTO的处理废气的效率高达99%以上，本环评考虑98%。

“沸石转轮浓缩+RTO”具体处理工艺如下：废气通过沸石浓缩转轮后，有机成分将有效的被吸附于沸石中(吸附效率93%)，达到去有机废气净化的目的。穿过沸石吸附区的净化气体通过烟囱排放到大气中。当转轮持续以每小时1~6转的速度旋转，将吸附了有机物的吸附区传送至脱附区，于脱附区中利用一小股加热气体将挥发性有机物进行脱附，脱附后的沸石转轮旋转至吸附区，持续吸附有机物，从而达到连续运行的目的。脱附后的浓缩有机废气送至焚烧炉进行燃烧转化成二

氧化碳及水蒸气排放至大气中(燃烧去除效率98%)，达到焚毁处置的目的，该系统总去除效率为91%。

RTO炉去除有机废气原理：脱附后的浓缩有机废气送至RTO燃烧装置，RTO焚烧系统为蓄热式焚烧系统，将有机废气加热升温至680~820℃，在燃烧室内停留0.7~1.0s，使废气中的有机污染物氧化分解；氧化时产生的高温气体的热量被陶瓷蓄热体贮存起来，用来预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。进气与出气阀门进行切换，循环往复，废气得到不断处理。

沸石转轮的浓缩比为1:10，原始40万风量废气经转轮浓缩后进入RTO燃烧装置，单个转轮处理风量不超过20万风量，预计需要至少2个转轮，清洁废气进入主排气筒。RTO燃烧装置对VOCs去除效率按98%考虑，处理后废气中非甲烷总烃及二甲苯排放浓度满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表2特别排放限值。

吉利涂装废气采用浓缩焚烧技术处理已成为一种趋势。例如，“南充吉利商用车研究院有限公司吉利南充新能源商用车研发生产项目”、“浙江豪情汽车制造有限公司成都分公司乘用车项目”等均已采用该类处理措施治理喷漆室废气。同时，该治理措施为《排污许可技术规范汽车制造业》（HJ971-2018）中废气污染治理推荐可行技术。因此，涂装喷漆废气采用“沸石转轮+RTO燃烧装置”工艺成熟、可靠，治理措施可行。

**表 7.2-2 涂装车间喷漆废气排放情况一览表**

排气筒 编号	污染物名称	排放情况				最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	是否达标
		风量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
PA-1# (40m)	SO <sub>2</sub>	400000	<3	0.02	0.12	550	15	达标
	NO <sub>x</sub>		<3	0.0935	0.561	240	4.4	达标
	烟尘		4.43	1.777	10.662	120	23	达标
	甲苯		0.075	0.03	0.18	40	18	达标
	二甲苯		0.15	0.06	0.35	70	5.9	达标
	VOCs		18.2	7.27	43.63	120	53	达标

涂装车间喷漆废气分别经收集及处理后，集中式排气筒中各污染物的排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表2二级标准”、《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表2特别排放限值。

### 7.2.3.3 烘干废气



项目涂装烘干废气属于有机废气，与喷漆废气相比其特点为：含水量少、排风量小、有机物浓度高而且成分相对更复杂（因为高温烘干过程中可能导致部分有机物聚合或分解）。是焚烧处置技术的理想对象。比较常见的烘干室废气处理方案有：TNV回收式热力焚烧系统、RTO蓄热式焚烧炉等。欧美汽车生产厂首选TNV来进行单台烘干炉的废气处理和余热回收，而日本及国内的多数日资汽车厂则通常采用RTO对烘干废气进行集中处理。项目所用电泳烘干、中涂及胶烘干、清漆烘干采用的焚烧处理装置为TNV进行烘干废气的处理。

TNV焚烧系统是利用天然气直接燃烧加热含有机溶剂的废气，在高温作用下，有机溶剂分子被氧化分解为 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ ，高温烟气通过配套的换热装置加热烘干炉循环风、新风、前处理热水，经过充分换热后排放。TNV焚烧系统的布置图见下图。

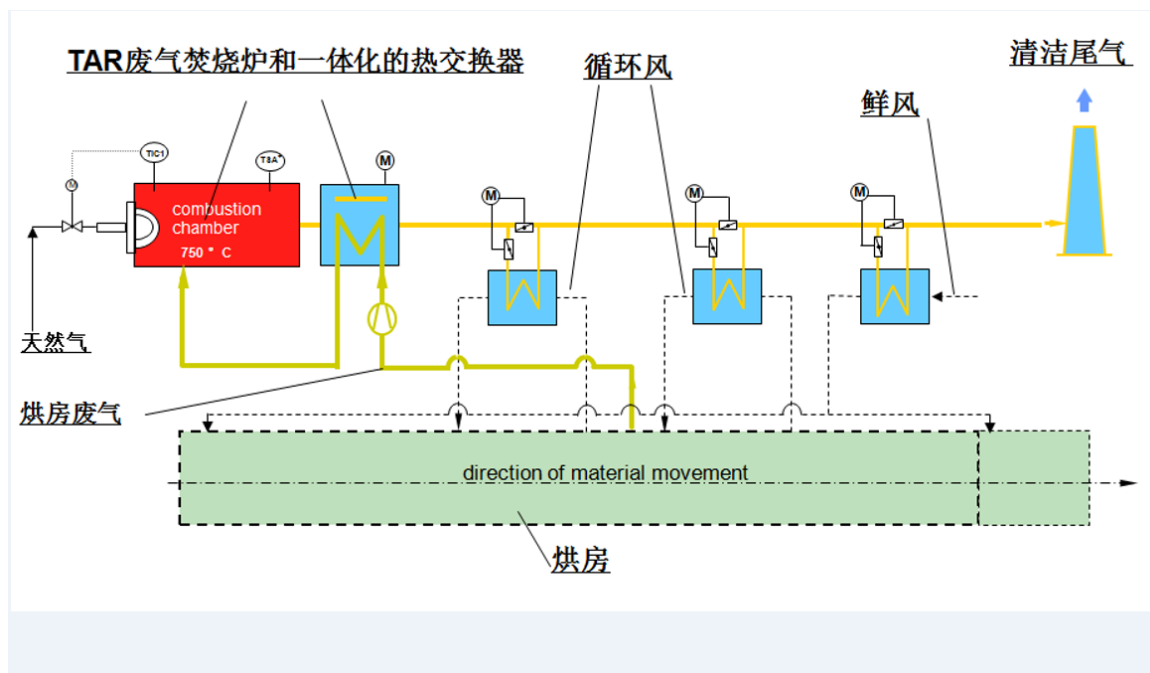


图 7.2-7 TNV 系统处理有机废气示意图

该系统中的废气焚烧集中供热装置（TAR）是TNV的核心部门，它由炉体、燃烧室、换热器、燃烧机及主烟道调节阀等组成。其工作过程为：

TNV炉属回收式热力焚烧系统是利用燃气直接燃烧加热含有机溶剂的废气，在高温作用下，有机溶剂分子被氧化分解为 $\text{CO}_2$ 和水，产生的高温烟气通过配套的多级换热装置加热生产过程需要的空气或热水，充分回收利用氧化分解有机废气时产生的热能，降低整个系统的能耗。TNV系统由三大部分组成：废气预热及焚烧系统、循环风供热系统、新风换热系统。

该系统中的废气焚烧集中供热装置(TAR)是TNV的核心部分,它由炉体、燃烧室、换热器、燃烧机及主烟道调节阀等组成。其工作过程为:用一台高扬程风机将有机废气从烘干室内抽出,经过TAR内置的换热器预热后,到达燃烧室内,然后再通过燃烧机加热,并滞留0.7~1.0s,在高温下(750℃左右)将有机废气进行氧化分解为CO<sub>2</sub>和水。产生的高温烟气通过炉内的换热器和主烟气管道排出,排出的烟气为烘干室循环风进行加热,在系统末端设置新风换热装置,将系统余热进行最后回收,降低整个系统的能耗。

排烟温度最后降至约130℃后排入大气。TNV焚烧系统的特点是:废气处理充分;适宜处理废气量较RTO小;焚烧炉与烘干炉一体,烘干炉所需热源不需要另外设置。

TNV由三大部分组成,废气预热及焚烧系统(废气焚烧集中供热装置、抽废气风机、废气管路)、循环风供热系统(烟气换热装置、烟气管路)、新风换热系统(新风换热装置、补新风风机、补新风管路及烟气排放管路)。

#### ①废气预热及焚烧系统

该系统中的废气焚烧集中供热装置是TNV的核心部分,它由炉体、燃烧室、换热器、燃烧机及主烟道调节阀等组成。其工作过程为:用一台高压头风机将有机废气从烘干室内抽出,经过废气焚烧集中供热装置的内置换热器预热后,到达燃烧室内,然后再通过燃烧机加热,在高温下(750℃左右)将有机废气进行氧化分解,分解后的有机废气变成CO<sub>2</sub>和水。产生的高温烟气通过炉内的换热器和主烟气管道排出,排出的烟气作为烘干室热源进行余热利用。另外,在主烟气管道上还设置有电动调节阀,用于调节装置出口的烟气温度。该废气焚烧集中供热装置的特点包括:有机废气在燃烧室的逗留时间为1~2s;有机废气分解率大于98%;热回收率可达76%;燃烧器输出的调节比可达26:1,最高可达40:1。

#### ②多级换热加热系统

该系统包括几台烟气换热装置,它们被串联起来使用,利用烟气对烘干室的循环风进行加热,为烘干室提供所需的热量。该装置采用插入式无涡壳耐热风机,顶部烟气管路自带电动调节阀,进入换热器的烟气量可以无极调节,控制灵活、运行可靠。

#### ③新风换热系统

新风换热系统的作用是用烟气加热后的新鲜风补充进烘干室内。新风换热装

置是新风换热系统中的核心部件，该装置一般放置在系统末端，其作用是将系统余热进行最后回收，将烘干室补充的新风加热后送入烘干室。该装置的烟气出口设有电动调节阀，根据需要可以控制烟气的出口温度或新风换热后的温度。TNV焚烧系统的特点是：废气处理充分；每台烘干炉废气需单独配套一套TNV焚烧装置；适宜处理废气量较RTO小；焚烧炉与烘干炉一体，烘干炉所需热源不需要另外设置。电泳烘干废气、车身涂装车间罩光漆烘干废气经TNV焚烧处理后，外排废气满足《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019)表2特别排放限值。同时，该治理措施为《排污许可技术规范汽车制造业》(HJ971-2018)中废气污染治理推荐可行技术。

处理效果：TNV焚烧系统的焚烧净化效率至少可达到95%，甚至可达98~99%，本环评对焚烧净化率的取值均按97%估计。目前，浙江豪情成都分公司项目汽车生产线的烘干废气均采用TNV焚烧系统处理后排放，环保验收表明，该生产线烘干废气排气筒的非甲烷总烃、二甲苯等污染物的浓度均很低，达到了《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019)表2特别排放限值。可见，该技术成熟、效果稳定可靠。

本项目TNV设计废气处理参数如下表所示：

**表 7.2-3 涂装车间烘干废气 TNV 处理参数设计表**

序号	TNV 使用工序	处理风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	VOCs 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	燃气消耗量 (Nm <sup>3</sup> /h)	处理效率	排放参数	
						C (FID) (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
1	电泳烘干	20000	0~1500	150	97%	20	100
2	中涂及胶烘干	30000	0~2000	130			
3	清漆烘干	20000	0~2000	120			
4	二次清漆烘干	15000	0~2000	130			

本项目烘干废气产生浓度在433~615mg/m<sup>3</sup>之间，在TNV设计处理参数范围内，TNV可以正常处理烘干有机废气。

TNV处理与RTO对比：

1、从处理流程上：RTO系统是三个烘炉废气集中送至蓄热体换热，RTO焚烧炉焚烧，直接排空，废气排空温度较高，烘干室供热由四元体单独提供。TNV系统是每条烘干室设一个焚烧炉，有机废气通过焚烧后，经过多个三元体换热后，最终排空废气温度较低，余热充分利用，节能，烘干室供热由三元体换热提供。

2、从设施成本上：RTO通过多台四元体给烘干炉供热，TNV是通过多台三元体换热，四元体比三元体多一个燃烧装置，但TNV比RTO多了焚烧炉，总体折算

后，价格相近。

3、从实用效果上：两者均属于废气焚烧技术，对VOCs的去除率均可达到95%~99%，VOCs去除效果相当，吉利领克汽车张家口工厂、神龙汽车武汉一厂均采用TNV炉，东风本田二厂采用RTO炉，治理效果如下：

**表 7.2-4 其他整车项目 TNV 实际处理效果对比**

序号	企业名称	废气污染源	废气治理措施	污染因子	出口浓度mg/m <sup>3</sup>
1	吉利领克汽车 张家口工厂	面漆烘干废 气	TNV炉	甲苯	0.008
				二甲苯	0.078
				VOCs	4.74
2	神龙汽车武汉 一厂	面漆烘干废 气	TNV炉	甲苯	0.02
				二甲苯	0.048
				VOCs	8.32
3	东风本田二厂	清漆烘干废 气	RTO炉	甲苯	0.053
				二甲苯	2.33
				VOCs	9.19

从上表可以看出，吉利领克汽车张家口工厂、神龙汽车武汉一厂面漆烘干废气采用TNV处理后，甲苯、二甲苯、VOCs排放浓度远低于标准值，可以稳定达标排放。且TNV废气出口浓度与RTO出口差异不大，TNV与RTO处理效果相当。

**表 7.2-5 涂装车间烘干废气排放情况一览表**

排气筒 编号	污染物名称	排放情况				最高允许排 放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许 排放速率 kg/h	是否 达标
		风量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a			
电泳烘干 及燃气废 气 PA-4# (25m)	SO <sub>2</sub>	15000	3	0.06	0.36	550	2.6	达标
	NO <sub>x</sub>		14	0.28	1.684	240	0.77	达标
	烟尘		1.8	0.036	0.216	120	14.45	达标
	VOCs		18.5	0.37	2.22	120	35	达标
中涂及胶 烘干有机 废气 PA-7# (25m)	SO <sub>2</sub>	30000	1.73	0.052	0.312	550	2.6	达标
	NO <sub>x</sub>		8	0.24	1.46	240	0.77	达标
	烟尘		1	0.03	0.187	120	14.45	达标
	VOCs		15.9	0.478	2.87	120	35	达标
清漆烘干 废气 PA-14# (25m)	SO <sub>2</sub>	20000	2.4	0.048	0.288	550	2.6	达标
	NO <sub>x</sub>		11.2	0.224	1.347	240	0.77	达标
	烟尘		1.45	0.029	0.173	120	14.45	达标
	甲苯		0.1	0.002	0.01	40	11.6	达标
	二甲苯		0.15	0.003	0.02	70	3.8	达标
	VOCs		13	0.26	1.58	120	35	达标
二次清漆 烘干废气 PA-19# (25m)	SO <sub>2</sub>	15000	3.4	0.052	0.312	550	2.6	达标
	NO <sub>x</sub>		16.2	0.243	1.459	240	0.77	达标
	烟尘		2	0.03	0.187	120	14.45	达标
	甲苯		0.1	0.0016	0.01	40	11.6	达标
	二甲苯		0.2	0.003	0.02	70	3.8	达标

VOCs	14	0.21	1.28	120	35	达标
------	----	------	------	-----	----	----

涂装车间烘干废气分别经收集及处理后，各排气筒中各污染物的排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表2二级标准”、《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表2特别排放限值。。

#### 7.2.3.4 各类强冷室废气

强冷工段将烘干后的车身温度由 100 多℃降低至 35~40℃，强冷室采用自送自排的方式通过空气冷却车身，冷却时间在 5min 左右。由于在烘干工段车身的挥发性有机物已大量通过烘干废气排放，故强冷过程虽有少量的挥发性有机物排放，但排放量很小。目前，包括浙江豪情成都分公司乘用车项目、一汽-大众成都分公司、南充吉利商用车公司、汽车喷涂工段的强冷废气普遍采用直接排放方式。

根据浙江豪情成都分公司乘用车项目环保竣工验收资料，其监测结果如下表所示：

强冷废气的非甲烷总烃排放浓度在 1.3~9.7mg/m<sup>3</sup> 之间，排放速率在 0.060~0.34kg/h 之间，完全满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值（浓度≤25mg/m<sup>3</sup>）。

#### 7.2.3.5 补漆废气

涂装车间补漆废气采用独立密闭负压补漆房，项目补漆废气主要来自补漆工位，废气中主要污染物为甲苯、二甲苯及 VOCs。本项目补漆废气设置 3 根 25m 排气筒（PA-21/23#）排放，排气筒各类污染物的排放浓度及排放速率分别为：甲苯 0.11mg/m<sup>3</sup>、0.013kg/h；二甲苯 0.16mg/m<sup>3</sup>、0.02kg/h；VOCs 0.59mg/m<sup>3</sup>、0.073kg/h，排放浓度及速率能够满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。

#### 7.2.3.6 烘干燃气烟气

本项目中涂、色漆水分烘干炉装置采用天然气为燃料，天然气为清洁能源，燃烧后产生的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘通过（PA-9/12#和PA-16/17#排气筒）直接排放。燃气废气中烟尘排放浓度为3.0mg/m<sup>3</sup>，能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“表2二级标准”。

各燃气废气排气筒中SO<sub>2</sub>排放浓度为5.0mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.01kg/h；NO<sub>x</sub>排放浓度为23.5mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.047kg/h。能够满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中二级排放标准 (浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、25m排气筒的排放速率 $14.45\text{kg}/\text{h}$ ) 要求。

## 7.2.4 小涂装车间

### 7.2.4.1 喷漆废气

小涂装喷漆及烘干废气采用干式纸箱过滤+沸石转轮+RTO 炉处理, 防治措施可行性与涂装车间类似, 不再重复。

表 7.2-6 小涂装车间喷漆废气排放情况一览表

排气筒 编号	污染物名称	排放情况				最高允许排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	最高允许排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	是否达标
		风量 $\text{Nm}^3/\text{h}$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	排放量 $\text{t}/\text{a}$			
PO-1# (30m)	SO <sub>2</sub>	50000	<3	0.04	0.24	550	15	达标
	NO <sub>x</sub>		3.74	0.187	1.123	240	4.4	达标
	烟尘		4.98	0.249	1.693	120	23	达标
	甲苯		0.067	0.003	0.02	40	18	达标
	二甲苯		1.9	0.095	0.57	70	5.9	达标
	VOCs		16.4	0.82	4.91	120	53	达标

小涂装车间喷漆废气分别经收集及处理后, 集中式排气筒中各污染物的排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “表 2 二级标准”、《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019) 表 2 特别排放限值。

### 7.2.4.2 注塑废气

小涂装车间注塑废气来源于保险杠注塑工段。注塑废气集中收集后经活性炭进行吸附处理, 处理后的废气经 1 根 15m 排气筒 (PO-2#) 排放。注塑废气主要污染物为非甲烷总烃。

活性炭吸附主要是利用高孔隙、高比面积的活性炭, 借由物理性吸附和化学性键结作用, 将有机气体分子自废气中分离出来, 达到净化空气的目的, 为物理性吸附。一般情况下, 活性炭对有机废气的去除效率可达到 90% 以上, 活性炭吸附时间长了之后会逐渐饱和, 需要进行再生或进行更换。每吨活性炭的吸附能力约为 250~350kg 非甲烷总烃, 根据项目情况, 建议注塑工段活性炭每个月更换一次, 每次更换 0.9t。

注塑废气经活性炭吸附处理后, 废气中非甲烷总烃排放浓度为  $20\text{mg}/\text{m}^3$ , 单位产品非甲烷总烃排放量  $0.05\text{kg}/\text{t}$ , 污染物排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量均

能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 5 大气污染物排放限值”。

#### 7.2.4.3 破碎粉尘废气

小涂装车间破碎粉尘来源于对注塑过程产生的不合格品进行回收再利用。注塑不合格品经破碎机进行处理。

拟建项目每天产生约 3 个保险杠不合格品用于破碎，每个待破碎保险杠质量为 5kg。每天破碎 100 个料头，每个待破碎保险杠质量为 0.15kg。每天破碎机使用时间约为 1 小时，废气产生量和产生时段较少，产生的粉尘经布袋除尘器处理后，废气通过车间通风至车间外，布袋内的粉尘进入注塑生产线再次利用。

布袋除尘器工作原理为含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。布袋除尘器系统净化效率可达 99% 以上。

破碎粉尘经布袋除尘器处理后由车间内机械通风以无组织形式排放，换气次数约为 4 次/h 以上，根据调查，扩散至厂房外污染物排放浓度低于  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“表 9 企业边界大气污染物排放限值”要求。

#### 7.2.4.4 补漆废气

小涂装车间项目补漆废气主要来自补漆工位，废气中主要污染物为甲苯、二甲苯及 VOCs。本项目补漆废气设置 3 根 15m 排气筒（PO-7/9#）排放，排气筒各类污染物的排放浓度及排放速率分别为：甲苯  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{kg}/\text{h}$ ；二甲苯  $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.026\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs  $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度及速率能够满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。

### 7.2.5 总装车间

#### 7.2.5.1 涂胶废气

总装车间涂胶废气主要来自涂玻璃胶过程，废气中主要污染物为 VOCs。由于玻璃胶挥发性有机物含量较少（低于 1%），涂胶过程产生的挥发性有机物由车间

内机械通风以无组织形式排放，换气次数约为 4 次/h 以上，根据调查，扩散至厂房外污染物排放浓度低于  $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 3 “无组织排放监控浓度限值”的要求。

#### 7.2.5.2 汽油加注

总装车间汽油加注废气主要来自油品加注工位。在设置油气回收系统后，挥发性有机物排放量较少，设置 1 根 15m 排气筒（AF-1#）排放，VOCs 排放浓度及排放速率分别为  $8.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.17\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 二级标准”。

#### 7.2.5.3 下线及检测线尾气

车辆在总装车间装配完成后需进行一系列的测试及检测，包括四轮定位、转毂测和检测线废气。以此检验整车各项性能指标。发动机尾气经车辆自带的三元催化器处理后，各类污染物的排放浓度均较低。本项目四轮定位设置 2 根 15m 排气筒（AF-2~3#）排放下线及检测线废气，单根排气筒排放浓度及排放速率分别为： $\text{NO}_x 3.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.095\text{kg}/\text{h}$ ； $\text{VOCs} 6.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.195\text{kg}/\text{h}$ 。

转毂测试设置 1 根 15m 排气筒（AF-4#）排放下线废气，排气筒排放浓度及排放速率分别为： $\text{NO}_x 9.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.19\text{kg}/\text{h}$ ； $\text{VOCs} 19.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.39\text{kg}/\text{h}$ 。

检测线设置 1 根 15m 排气筒（AF-5#）排放下线废气，排气筒排放浓度及排放速率分别为： $\text{NO}_x 10.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.13\text{kg}/\text{h}$ ； $\text{VOCs} 21.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.26\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 二级标准”。

#### 7.2.5.4 补漆废气

总装车间项目补漆废气主要来自补漆工位，废气中主要污染物为甲苯、二甲苯及 VOCs。本项目补漆废气通过活性炭吸附后设置 1 根 15m 排气筒（AF-6#）排放，排气筒各类污染物的排放浓度及排放速率分别为：甲苯  $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0025\text{kg}/\text{h}$ ；二甲苯  $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{kg}/\text{h}$ ； $\text{VOCs} 13.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.4\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度及速率能够满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表 2 特别排放限值。

#### 7.2.6 锅炉废气

项目在涂装车间南侧辅房内设有锅炉房，设置 3 台燃气锅炉（两用一备），废气经 3 根 15m 排气筒（G-1~3#）排放。项目燃气锅炉采用烟气再循环的低氮燃烧



技术，具体工艺过程说明如下：天然气燃烧前通过文丘里管与空气均匀充分混合通过高精度变频风机进入金属纤维燃烧器，进入炉膛的热风可提高燃烧效率，并在烟气口增加蝶阀。其主要原理是：将空气与天然气以更加均匀的方式混合，让火焰成悬浮式蓝色火焰，使燃烧速度和炉内温度降低，因而热力  $\text{NO}_x$  减少，可减少 40%-60% 左右。具体过程如下：

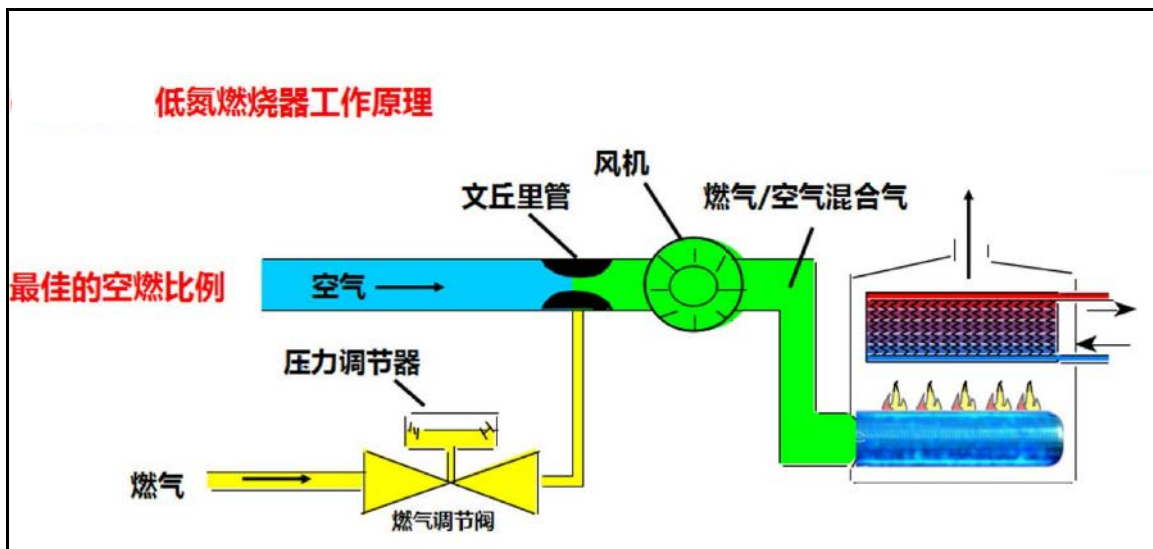


图 7.2-8 燃气锅炉低氮燃烧技术示意图

在采用低氮燃烧技术后，燃气锅炉废气主要污染物  $\text{SO}_2$  排放浓度为  $22.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度为  $65.8\text{--}95.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘排放浓度约为  $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“表 3 大气污染物特别标准限值”。

### 7.2.7 食堂油烟防治措施

拟建项目设有二座食堂，均设有 6 个灶头，属《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的“大型”餐饮单位。经净化效率大于 85% 油烟净化系统处理后分别通过 2 根排烟管道引至屋顶排放，排放浓度可降至  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  以下，油烟排放浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的浓度限值。

### 7.2.8 污水处理站恶臭

污水处理站废气主要来自于生化处理单元产生的恶臭废气，涉及区域主要包括生化调节池、格栅间及污泥脱水间等，主要污染物为氨及硫化氢。项目设置一套碱液喷淋设施对污水处理站产生的恶臭进行处理。

化学吸收法是通过化学药剂(主要是碱液)吸收空气中的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等污染物。脱臭装置由脱臭罐各及再生塔组成。罐体直径与高度之比一般为1:5 左右,臭气由通风设备收集,通过风道从罐体下部进入脱臭罐。处理效果好,运行稳定,耐冲击负荷能力强。

恶臭废气经化学吸收法处理后经 1 根 15m 排气筒(G-4#)排放,氨排放速率为 0.002kg/h,硫化氢排放速率为 0.0001kg/h,各污染物排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 2 排放标准”。经预测分析,扩散至厂房外氨最大落地浓度低于  $0.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,硫化氢最大落地浓度低于  $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### 7.2.9 无组织废气防治

本项目无组织废气排放主要包括:涂胶无组织废气;部分焊接烟尘无组织废气;极少量的铝板检修粉尘无组织排放;喷涂、烘干工段无组织废气等。主要通过以下措施进行防治。

#### (1) 各类涂胶无组织废气

该工序产生的无组织废气主要通过加强车间通风、加强生产过程管理和在保证生产需要的前提下尽量减少粘结剂的使用量等措施控制无组织排放。

#### (2) 焊接烟尘无组织废气

焊接烟尘主要通过收集罩收集后经滤筒除尘器和移动式烟尘净化机组处理后车间内排放。焊接无组织废气防治措施主要为:加强有组织焊接烟尘收集处理排放,合理设计焊接烟尘收集罩,最大限度减少无组织形式排放。同时,在设有专人对除尘器及收集设施进行监控管理,及时更换破损滤袋,使其保持在最佳状态下运行。

#### (3) 喷涂、烘干工段无组织废气

本项目涂装和烘干工序在密闭车间内,大部分喷涂废气经处理后排放,烘干废气部分经引风机引入燃烧器炉膛内燃烧后排放。考虑喷涂废气和烘干废气未被完全收集,少量喷涂废气(VOC)和烘干废气(VOC)以无组织废气形式排放。

喷涂、烘干工段无组织废气主要通过加强有组织废气收集处理排放,合理设计收集风道,确保挥发性有机物废气收集率不低于98%,最大限度减少无组织形式排放。同时,在设有专人对过滤器及收集设施进行监控管理,及时更换吸附饱和的吸附材料,使其保持在最佳状态下运行。

## 7.2.10 排气筒高度合理性分析及规范化要求

### 1、排气筒出口流速合理性分析

拟建项目主要排气筒情况见表 7.2-7。

表 7.2-7 拟建项目主要排气筒情况一览表

车间名称	废气污染源	排气筒编号	排气筒参数			废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)
			高度 m	直径 m	温度℃	
涂装车间	中、色、清涂、晾干流平有机废气、溶剂清洗	PA-1#	40	等效直径: 5.8	80	400000
	薄膜槽废气	PA-2#	25	1	25	15000
	电泳槽废气	PA-3#	25	0.8	25	15000
	电泳烘干及燃气废气	PA-4#	25	1	80	20000
	电泳强冷废气	PA-5#	25	1.5	25	50000
	涂胶有机废气	PA-6#	25	1.5	25	45000
	中涂及胶烘干有机废气	PA-7#	25	0.8	100	30000
	中涂强冷废气	PA-8#	25	1.5	25	50000
	中涂湿打磨后水份烘干燃气废气	PA-9#	25	0.4	80	2000
		PA-10#	25	0.4	80	2000
	色漆水份烘干燃气废气	PA-11#	25	0.4	80	2000
		PA-12#	25	0.4	80	2000
	色漆水份烘干强冷废气	PA-13#	25	1.5	25	50000
	清漆烘干废气	PA-14#	25	0.8	100	20000
	清漆烘干强冷废气	PA-15#	25	1.5	25	50000
	套色漆水份烘干燃气废气	PA-16#	25	0.4	80	2000
		PA-17#	25	0.4	80	2000
	套色漆水份烘干强冷废气	PA-18#	25	1.5	25	50000
	二次清漆烘干废气	PA-19#	25	0.8	80	15000
	清漆烘干强冷废气	PA-20#	25	1.5	25	50000
点修补	PA-21~23#	25	1.5	25	40000	
注蜡	PA-24#	25	1.8	25	65000	
小涂装车间	底、色清喷漆及烘干废气	PO-1#	30	等效直径: 2	80	50000
	注塑废气	PO-2#	15	0.5	40	12000
	烘干燃气废气	PO-3-5# (三根)	15	0.4	80	2000
	烘干强冷	PO-6#	15	1.5	30	50000
	点修补废气	PO-7-9#	15	1.5	30	30000
	调漆间废气	PO-10#	15	1.2	30	30000
总装车间	汽油加注废气	AF-1#	15	0.5	30	3000
	四轮定位尾气	AF-2~3#	15	0.9	30	16000
	转毂测试尾气	AF-4#	15	0.7	30	20000
	检测线废气	AF-5#	15	0.5	30	12000

	补漆废气	AF-6#	15	1.2	30	30000
	注蜡废气	AF-7#	15	1.2	30	30000
锅炉房	供暖锅炉	G-1#	15	0.5	80	3000
	工艺锅炉	G-2/3# (2 根)	15	0.5	80	5000
污水处理站		G-4#	15	0.5	30	3000

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)第 5.6.1 条规定,排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的速度  $V_c$  的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\bar{V} = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中:

$\bar{V}$  ——排气筒高度处环境风速的多年平均风速;

$V_{10}$  ——10m 高处环境风速的多年平均值;

$K$  ——韦伯斜率;

$H$  ——排气筒高度, m;

$P$  ——风廓线指数, 取 0.25。

根据湖北省气象服务中心提供平均风速资料,近武汉市 20 年年平均风速为 1.4m/s。计算结果及排气筒出口烟气流速合理性分析见表 7.2-8。

**表 7.2-8 排气筒出口烟气流速合理性分析一览表**

车间名称	废气污染源	排气筒编号	排气筒参数			$1.5V_c$
			高度 m	直径 m	烟气流速 m/s	
涂装车间	中、色、清涂、晾干流平有机废气、溶剂清洗	PA-1#	40	等效直径: 5.8	4.21	4.11
	薄膜槽废气	PA-2#	25	1	5.31	3.78
	电泳槽废气	PA-3#	25	0.8	8.29	3.78
	电泳烘干及燃气废气	PA-4#	25	1	5.31	3.78
	电泳强冷废气	PA-5#	25	1.5	7.86	3.78
	涂胶有机废气	PA-6#	25	1.5	7.08	3.78
	中涂及胶烘干有机废气	PA-7#	25	0.8	7.19	3.78
	中涂强冷废气	PA-8#	25	1.5	7.86	3.78

中涂湿打磨后水份烘干 燃气废气	PA-9#	25	0.4	4.42	3.78	
	PA-10#	25	0.4	4.42	3.78	
色漆水份烘干燃气废气	PA-11#	25	0.4	4.42	3.78	
	PA-12#	25	0.4	4.42	3.78	
色漆水份烘干强冷废气	PA-13#	25	1.5	7.86	3.78	
清漆烘干废气	PA-14#	25	0.8	7.19	3.78	
清漆烘干强冷废气	PA-15#	25	1.5	7.86	3.78 0.00	
套色漆水份烘干燃气废 气	PA-16#	25	0.4	4.42	3.78	
	PA-17#	25	0.4	4.42	3.78	
套色漆水份烘干强冷废 气	PA-18#	25	1.5	7.86	3.78	
二次清漆烘干废气	PA-19#	25	0.8	7.19	3.78	
清漆烘干强冷废气	PA-20#	25	1.5	7.86	3.78	
点修补	PA-21~23#	25	1.5	6.29	3.78	
注蜡	PA-24#	25	1.8	7.10	3.78	
小涂装车间	底、色清喷漆及烘干废 气	PO-1#	30	等效直径: 2	4.42	3.90
	注塑废气	PO-2#	15	0.5	16.99	3.45
	烘干燃气废气	PO-3-5# (三根)	15	0.4	4.42	3.45
	烘干强冷	PO-6#	15	1.5	7.86	3.45
	点修补废气	PO-7~9#	15	1.5	4.72	3.45
	调漆间废气	PO-10#	15	1.2	7.37	3.45
总装车间	汽油加注废气	AF-1#	15	0.5	4.25	3.45
	四轮定位尾气	AF-2~3#	15	0.9	6.99	3.45
	转毂测试尾气	AF-4#	15	0.7	14.44	3.45
	检测线废气	AF-5#	15	0.5	16.99	3.45
	补漆废气	AF-6#	15	1.2	7.37	3.45
	注蜡废气	AF-7#	15	1.2	7.37	3.45
锅炉房	供暖锅炉	G-1#	15	0.5	4.25	3.45
	工艺锅炉	G-2/3# (2根)	15	0.5	7.08	3.45
污水处理站	G-4#	15	0.5	4.25	3.45	

从上表分析，拟建项目排气筒出口烟气流速符合 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

## (2) 排气筒高度合理性分析

本项目排气筒高度均大于或等于15m，高于车间高度。排气筒排放的污染物中颗粒物预测贡献值很小，其他污染物在评价区域范围内叠加现状值后符合环境空气功能区要求。所有排放的污染物排放浓度和排放速率亦符合相关排放标准要求。因此本项目排气筒高度合理。

## (3) 排气筒规范化设置

### 1、食堂油烟排气筒

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）采样位置要求，在油烟排气筒应设置监测采样孔，采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化部位。采样位置应设置在弯头、变径管下游方向不小于 3 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 1.5 倍直径处，对矩形管道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

## 2、其它排气筒

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于  $1.5m^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

### 7.2.11 挥发性有机物在线监控要求

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域2019年年底基本完成，全国2020年年底基本完成。鼓励重点区域对无组织排放突出的企业，在主要排放工序安装视频监控设施。鼓励企业配备便携式VOCs监测仪器，及时了解掌握排污状况。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少保存三个月。

根据《武汉市人民政府关于印发武汉市2019年拥抱蓝天行动方案的通知》，推进排气口高度超过45米的高架源安装烟气排放自动监控设施，石化、化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物(VOCs)排放重点源安装挥发性有机物(VOCs)自动监控设施，自动监控数据与生态环境部门联网。

因此本次评价提出涂装车间土建主废气排放口（PA-1#排气筒）安装在线监测设施，并与当地环保部门联网。

根据《固定污染源废气 非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）（征求意见稿）》及其编制说明，本次评价推荐采用氢火焰离子化检测器(FID)测量方式，用于固定污染源排气中非甲烷总烃排放连续监测系统，对于采用其他方式进行测量的系统可参照。涂装车间土建主废气排放口（PA-1#排气筒）非甲烷总烃连续监测系统提出以下要求

### 一、非甲烷总烃连续监测系统监测站房要求：

1、应为室外NMHC-CEMS（非甲烷总烃连续监测系统）提供独立站房，监测站房与采样点之间的距离应尽可能近，采样及传输管线长度原则上不超过70m。

2、监测站房的基础荷载强度应 $\geq 2000\text{kg/m}^2$ 。若站房内仅放置单台机柜，面积应 $\geq 3\times 4\text{m}^2$ 。若同一站房放置多套分析仪表的，每增加一台机柜，站房面积应至少增加 $4\text{m}^2$ ，便于开展运维操作。站房空间高度应 $\geq 2.8\text{m}$ ，站房建在标高 $\geq 0\text{m}$ 处。

3、监测站房内应安装空调和采暖设备，室内温度应保持在 $15\sim 30^\circ\text{C}$ ，相对湿度应 $\leq 60\%$ ，空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇或其他通风设施。

4、监测站房内配电功率能够满足仪表实际要求，功率不少于 $8\text{kW}$ ，至少预留三孔插座5个、稳压电源1个、UPS电源1个。

5、监测站房内应配备不同浓度的有证标准气体，且在有效期内。标准气体应当包含零气和NMHC-CEMS测量的各种气体的量程标气，以满足日常零点、量程校准、校验的需要。低浓度标准气体可由高浓度标准气体通过经校准合格的等比例稀释设备获得（精密度 $\leq 1\%$ ），也可单独配备。工作气源纯度应满足分析仪器使用要求，氢气纯度至少达到 $99.99\%$ 。

6、监测站房应有必要的防水、防潮、隔热、保温及安全防护措施，在特定场合还应具备防爆功能，按照GB3836.1中相关规定执行。

7、监测站房应具备满足NMHC-CEMS数据传输要求的通讯条件。

### 二、在线监控安装要求

1、位于固定污染源排放控制设备的下游和比对监测断面上游。

2、不受环境光线和电磁辐射的影响。

3、烟道振动幅度尽可能小。

4、安装位置应尽量避免废气中水滴和水雾的干扰，如不能避开，应选用能够

适用的检测探头及仪器。

5、安装位置不漏风。

6、安装NMHC-CEMS的工作区域应设置一个防水低压配电箱，内设漏电保护器、不少于2个10A插座，保证监测设备所需电力。

7、应合理布置采样平台与采样孔。

a)采样或监测平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应 $\geq 2\text{m}$ 或不小于采样枪长度外延 $1\text{m}$ ，周围设置 $1.2\text{m}$ 以上的安全防护栏，有牢固并符合要求的安全措施，便于日常维护和比对监测（见图1）；

b)采样或监测平台应易于人员和监测仪器到达，当采样平台设置在离地面高度 $\geq 2\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的斜梯（或Z字梯、旋梯），宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ ；当采样平台设置在离地面高度 $\geq 20\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的升降梯；

c)当NMHC-CEMS安装在矩形烟道时，若烟道截面的高度 $> 4\text{m}$ ，则不宜在烟道顶层开设参比方法采样孔；若烟道截面的宽度 $> 4\text{m}$ ，则应在烟道两侧开设参比方法采样孔，并设置多层采样平台；

d)在NMHC-CEMS监测断面下游应预留参比方法采样孔，采样孔位置和数目按照《固定污染源排气中颗粒物和其他污染物采样方法》（GB/T16157）的要求确定。现有污染源参比方法采样孔内径应 $\geq 80\text{mm}$ ，新建或改建污染源参比方法采样孔内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。在互不影响测量的前提下，参比方法采样孔应尽可能靠近NMHC-CEMS监测断面。当烟道为正压烟道或有毒气时，应采用带闸板阀的密封采样孔；

e)若无适当采样孔时，可将采样管直接由排放口插入2倍直径或 $2\text{m}$ 深处采样。若采样孔位于排放管道负压处，则采样管与采样孔之间应完全密封。

### 三、非甲烷总烃连续监测系统联网

在非甲烷总烃连续监测系统调试验收合格后需与生态环境主管部门系统联网，联网调试由通信及数据传输调试和数据比对两部分组成。

#### 1、通信及数据传输调试

按照HJ 212的规定检查通信协议的正确性。数据采集和处理子系统与监控中心之间的通信应稳定，不能出现经常性的通信连接中断、报文丢失和报文不完整等通信问题。为保证监测数据在公共数据网上传输的安全性，数据采集和处理子系统应进行加密传输。监测数据在向监控系统传输的过程中，应由数据采集和处理



子系统直接传输。

## 2、数据比对

数据采集和处理子系统联网运行后，对联网数据进行抽样检查，对比上位机接收到的数据和现场机存储的数据是否一致，精确到一位小数。

### 7.2.12 等效排气筒

涂装车间：中涂强冷废气排气筒（PA-8#）与面漆强冷废气排气筒（PA-10#）经等效（间距约15m，高度均为25m）后VOCs排放速率0.024kg/h。

清漆强冷废气排气筒（PA-15#）与清漆烘干强冷废气排气筒（PA-20#）经等效（间距约20m，高度均为25m）后VOCs排放速率0.079kg/h，二甲苯排放速率0.0015kg/h。点修补3根排气筒（PA-21~23#）经等效（间距约20m，高度均为25m）后VOCs排放速率0.219kg/h，甲苯排放速率0.039kg/h，二甲苯排放速率0.06kg/h。

小涂装车间：点修补3根排气筒（PO-7~9#）经等效（间距约20m，高度均为15m）后VOCs排放速率0.3kg/h，甲苯排放速率0.015kg/h，二甲苯排放速率0.078kg/h。

总装车间：检测线废气排气筒（AF-4~6）经等效（间距4m，高度均为15m）后NO<sub>x</sub>排放速率0.54kg/h；VOCs排放速率0.177kg/h；四轮定位废气排气筒（AF-2~3#）经等效（间距8m，高度均为15m）后NO<sub>x</sub>排放速率0.19kg/h；VOCs排放速率0.39kg/h；

补漆废气排气筒（AF-6#）和注蜡废气排气筒（PA-7#）经等效（间距10m，高度均为15m）后VOCs排放速率0.43kg/h，均能够满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB42/1539-2019）表2特别排放限值。

### 7.2.13 其他要求

1、废气处理设施排放口应设置永久性采样口，焚烧装置应安装具有自动报警功能的温度、压力检测装置。

2、治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

3、需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

4、建议购置便携式VOC气体监测仪和气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

### 7.2.14 废气污染防治措施小结

经调查武汉市部分代表性整车制造厂，东风本田汽车有限公司、上汽通用武汉分公司、东风雷诺汽车有限公司、神龙汽车有限公司等所采取的废气污染防治措施，本项目喷漆废气经干式除漆雾，锅炉采用低氮燃烧设计，其他废气环保措施与武汉市同类型整车制造厂处理措施基本一致。根据目前武汉市同类型已验收和运行的汽车整车制造厂监测结果来看，各整车厂废气污染源均能稳定达标排放，故本项目采取的措施是可行的。

## 7.3 废水污染防治措施

### 7.3.1 全厂废水排放情况

拟建项目分为生产区废水和生活区废水，生产区和生活区采用两套相互独立污水管网，并设置两个废水总排口。生产区和生活区排放的废水分别经生产区总排口和生活区总排口接入市政污水管网，经汉南纱帽污水处理厂处理后，尾水进入马影河、通顺河。

目前项目废水总排口所在的幸福园路延长线市政污水管网暂未修建。武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年，在项目东南侧幸福园路延长线经解放河至幸福园路修建一条约 1000m 长的市政污水管网，接入现有汉南纱帽污水处理厂污水收集管网范围内。

武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园目前以纱帽大道、解放河为界，以西为规划汉南第二污水处理厂收集范围。界线以东已铺设市政污水管网，属于汉南纱帽污水处理厂收集范围。

项目选址东南侧紧邻幸福园路延长线及解放河，解放河东侧均已铺设市政污水管网，属于汉南纱帽污水处理厂废水收集范围。目前，幸福园路延长线和解放河东侧市政管网目前没有直接连通。拟在项目东南侧幸福园路延长线至幸福园路修建一条长约 1000m 的市政污水管网后，项目废水可经幸福园路延长线、幸福园路、通江二路提升泵站至幸福园中路、幸福园北路、滨河大道、兴五路市政污水管网最终废水可进入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。厂区出水水质为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理后尾水现经马影河排入通顺河。

生产区废水根据废水的来源，大致可以分为脱脂含油废水、薄膜废水、涂装废水、生活污水等。其中综合污水处理站生产区废水处理量为  $975.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $292575\text{m}^3/\text{a}$ 。直接接入综合污水处理站尾端的清排水量为  $361\text{m}^3/\text{d}$ ， $108300\text{m}^3/\text{a}$ 。则全厂生产区废水总量为  $1336.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $400875\text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水排放情况如下表所示：

**表 7.3-1 拟建项目生产区生产废水排放情况一览表**

废水分类	产生量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	备注
------	-------------------------------	----

生产区废水	生产废水	862.25	间断排放废水/液设置暂存池，先分别经物化预处理，之后与生活污水混流进入生化处理系统进行处理。
	生活污水	113	
综合污水处理站处理废水合计		975.25	综合污水处理站处理包括生产废水和生活污水
生产区清排水	冷却循环水系统排水/纯/软水系统排水	361	COD、SS 浓度均较低，与污水处理站尾水混合后从污水总排放口，在线监测前，经市政污水管道排入汉南纱帽污水处理厂进一步处理。
生产废水总量		1336.25	

生活区主要为生活污水，产生量为 221m<sup>3</sup>/d，66300m<sup>3</sup>/a。经 2 个化粪池（20m<sup>3</sup>）预处理后，接入市政污水管网，通过幸福园路延长线侧污水管网进入汉南纱帽污水处理厂，处理后尾水现经马影河排入通顺河。生活区污水水质较为简单，仅对化粪池容量及数量可行性进行分析。

### 7.3.2 废水水质及特征

1、薄膜废水：薄膜废水产生量为208.4m<sup>3</sup>/d。包括薄膜废液、薄膜处理后清洗废水。其中薄膜废液为定期排放，浓度较高，占废水产生量的一小部分；清洗废水为连续排放，占为该类废水主要水量。基本无石油类污染物，COD浓度不高；含锌、铜及氟化物等。

2、含油废水：含油废水产生量为230.45m<sup>3</sup>/d。包括冲压地坑、模具清洗、总装淋雨线，脱脂废液及清洗水，废水中含有大量的油类、表面活性剂等，偏碱性，短时间水量相对较大。

3、电泳涂装废水：电泳涂装废水产生量为201.4m<sup>3</sup>/d。废水来自电泳等工序，主要为定期排放的电泳槽液和纯水洗连续排放。其中电泳槽液定期排放，电泳槽液COD浓度较高，但排放量较少，主要为浓度较低的纯水洗废水。该类废水由于纯水洗废水可以做到连续排放，因此排水相对较稳定。

上述废水水质特征见工程分析。

### 7.3.3 废水处理措施

#### 7.3.3.1 废水处理原则

生产区废水处理原则如下：

- 1、厂区废水采用清污分流、分质预处理的整体原则。
- 2、全厂设置两个废水总排口，分别为生产区废水总排口和生活区废水总排口。其中生活区和生产区废水管网独立设置。生产区废水主要采用架空管网，废水经

污水处理站处理后通过埋地管网经生产区总排口排放。生活区废水采用埋地管网经化粪池处理后，通过生活区总排口排放。

3、污水处理站设置含油废水物化预处理单元，薄膜废水物化预处理单元，涂装废水物化预处理单元和综合废水处理单元。

含油废水物化预处理单元主要处理冲压车间地坑模具清洗废水、涂装车间表调和脱脂废水。薄膜废水物化预处理单元主要处理薄膜废水和水洗废水。涂装废水物化预处理单元主要处理涂装废水。

4、定期排放的废水：电泳废液、脱脂浓液等进入高浓度废水暂存池与其他生产废水调配后分别进入污水处理站涂装和含油废水物化处理单元。

5、综合污水处理站采用水解酸化+接触氧化处理后进入中间水池，部分废水达标经污水总排口排放。进入市政污水管网。

6、各类清排水与综合污水处理站尾水混流后经污水总排口排放，经市政污水管道排入汉南纱帽污水处理厂，处理后尾水经马影河排入通顺河。

### 7.3.3.2 废水处理方案

根据项目废水/废液处理原则，拟建项目各处理系统处理工艺如下表所示：

**表 7.3-2 拟建项目厂区废水处理设施工艺一览表**

废水预处理单元	处理废水类别	处理工艺	去向
含油废水预处理单元	冲压车间模具清洗、地坑清理、铝板打磨间废水+脱脂含油废水+淋雨废水	气浮+混凝沉淀	综合污水处理单元
薄膜废水预处理单元	薄膜废水、薄膜水洗废水	调节池+加碱+絮凝沉淀	综合污水处理单元
涂装废水预处理单元	电泳及 UF 废水、纯水水洗废水	混凝沉淀	综合污水处理单元
综合污水处理	预处理单元处理后废水+工具及工作区清洗废水+锅炉排水+生产区生活污水	调节池（池内 pH 调整）+水解酸化+接触氧化+厌氧+接触氧化+过滤	市政污水管网

废水整体处理方案如下图所示：

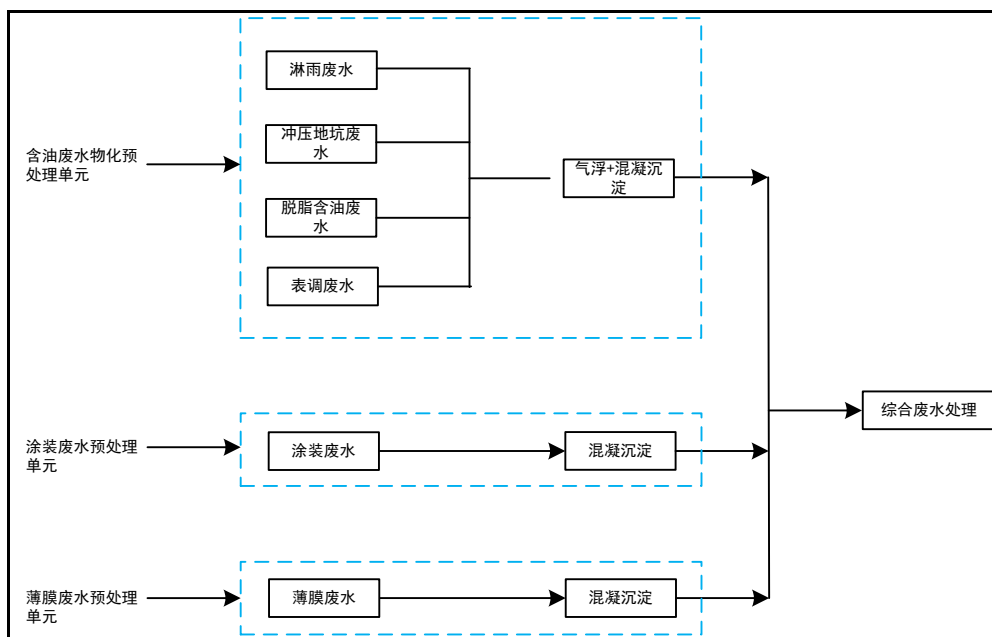


图 7.3-1 拟建项目废水处理方案

### 7.3.3.3 废水处理总体流程

结合上述思路，项目污水处理总体流程如下图所示

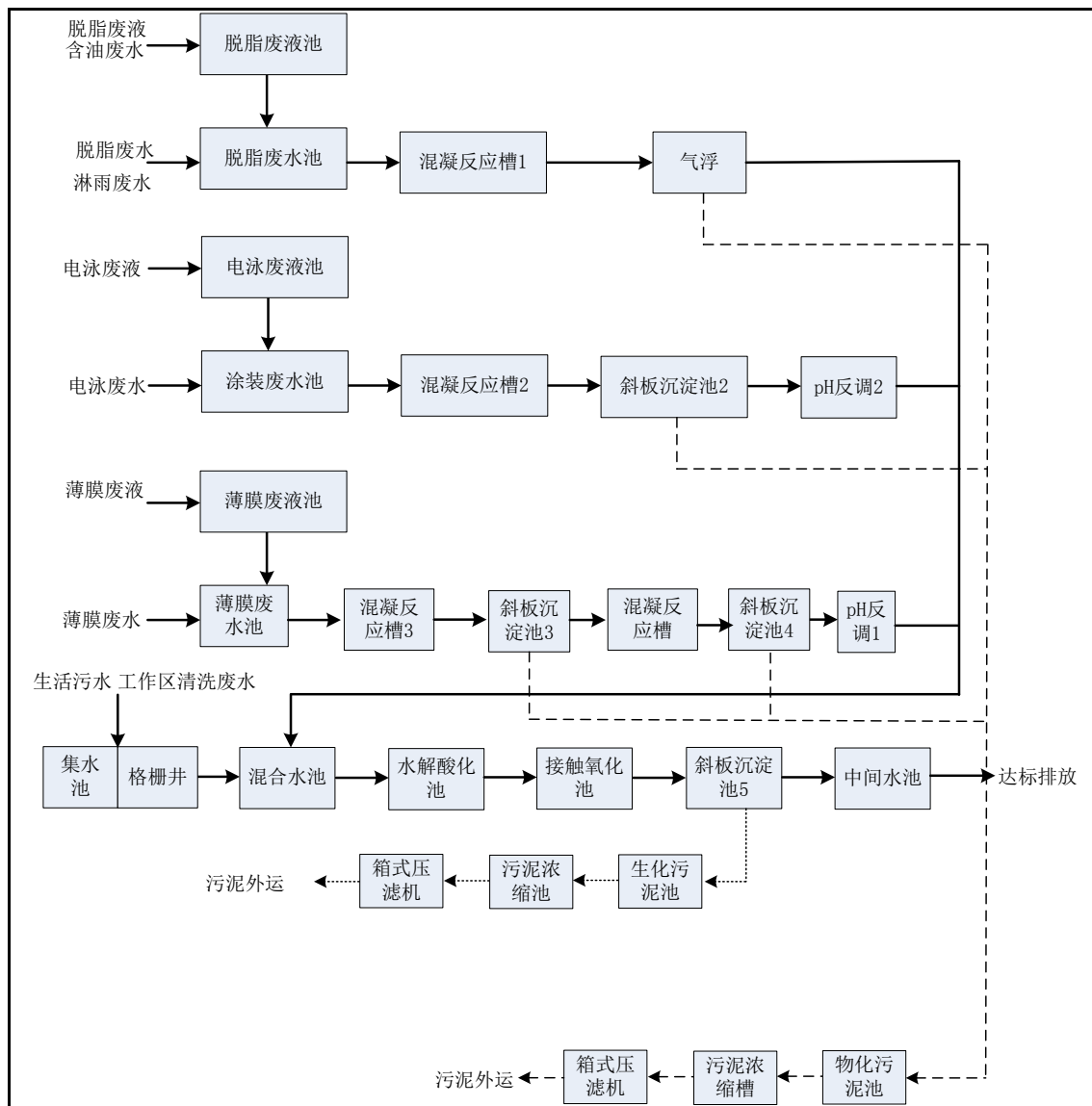


图 7.3-2 拟建项目生产区废水处理措施

厂区污水处理站位于厂区中部，设计处理能力 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，处理后出水能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 三级标准要求。

本废水处理站对废水、废液进行分流，涂装车间薄膜废液排入薄膜废液收集池，薄膜废水排入薄膜废水收集池，涂装脱脂废液和冲压车间含油废水排入脱脂废液收集池，涂装车间脱脂废水和总装车间淋雨线排入脱脂废水池，涂装车间电泳废液排入电泳废液收集池，涂装车间电泳废水排入涂装废水收集池，生活污水经格栅后进入集水池。各废水、废液分别排入相应的废水池和废液池。

#### (1) 含油废水处理系统

处理工艺：破乳反应→pH 调节→混凝反应→气浮处理；

脱脂废液采用定量投加的方式进入脱脂废水池中，与脱脂废水混合。脱脂废水经提升泵提升至混凝反应槽 1，槽内设 pH 自控仪，分别控制酸和碱的投加量，对废水进行 pH 调节，控制 pH 为碱性，同时投加氯化钙进行破乳，并投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应。出水进入气浮净水器。通过气浮净水器内大量上升的微气泡的作用，油类等细小疏水性悬浮物上升到水面，通过刮板收集于浮渣槽，清水排入混合污水池。气浮净水器产生的浮渣排入物化污泥池。

### (2) 薄膜废水处理系统

处理工艺：曝气预处理→二级物化处理（pH 调节+混凝+沉淀）→pH 反调。

由于薄膜废水中的氟化物和金属离子形成沉淀的 pH 不同，因此采用两级混凝沉淀分别去除。薄膜废液采用定量投加的方式进入薄膜废水池中，与薄膜废水混合。薄膜废水经潜水排污泵提升至第一级混凝反应槽中，其内设 pH 自控仪，控制碱的投加量，经斜板沉淀池 3 沉淀后，进入二级混凝反应槽中，其内设 pH 自控仪，控制碱的投加量，控制其出水 pH 为 10.5-11.5，并投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应，出水在斜板沉淀槽 4 经过高效固液分离，出水进入 pH 反调槽 1 中。在 pH 反调槽 1 内设 pH 自控仪，控制稀硫酸的投加量，使废水 pH 控制在 6~9。经预处理后的废水进入综合废水池。斜板沉淀槽 3 和 4 污泥排入物化污泥池。

### (3) 涂装废水处理系统

处理工艺：pH 调节→混凝反应→沉淀处理→pH 反调节。

电泳废液和电泳废水采用定量投加的方式进入涂装废水池中。涂装废水经潜水排污泵提升至混凝反应槽 2 中，其内设 pH 自控仪，控制碱的投加量，控制其出水 pH 为弱碱性，并投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应，出水在斜板沉淀槽 2 经过高效固液分离，出水进入 pH 反调槽 2 中。在 pH 反调槽 2 内设 pH 自控仪，控制稀硫酸的投加量，使废水 pH 控制在 6~9，然后废水进入混合污水池。斜板沉淀槽 2 污泥进入物化污泥池。

### (4) 混合废水处理系统

处理工艺：生化→沉淀分离→中间水池→排水监测水槽→在线监测→合格达标排放。生活污水进入集水池经回转式格栅去除杂物后，经潜污泵提升至混合污水池。混合污水池中设机械搅拌，防止悬浮物沉淀，同时均化水质。

混合污水池中污水经泵提升至水解酸化池中，经过水解酸化后，废水的可生化性得到提高，同时污染物得到部分去除。然后废水进入接触氧化池中，生物接



触氧化法属生物膜法，借助附着在组合填料上的生物膜，废水在上下贯通的组合填料内流动，与生物膜广泛接触，在有氧的条件下，经过生物膜上的微生物新陈代谢功能的作用，废水中的有机污染物得到去除，废水得到净化。接触氧化池出水进入斜板沉淀池 5，经过固液分离后，出水进入中间水池，通过重力流排入市政管网。斜板沉淀池 5 产生的污泥排入生化污泥池中。

通过采取上述相应措施后，污水站出水中污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级排放标准。

#### (5) 污泥处理系统

污泥池中的污泥经潜水排污泵分别提升至对应的污泥浓缩槽，经浓缩后，污泥含水率 97%左右，上清液排入相应的废水处理系统进行再处理，浓缩污泥由气动隔膜泵提升至厢式压滤机，污泥脱水至含水率 75%左右的泥饼，集中收集于污水站污泥堆放间，定期外运处置，压滤液排入相应的废水处理系统再处理。

#### (6) 事故废水处理系统

当废水预处理单元出现故障停运、及涂装车间出现事故过量排水时，槽内废水通过溢流管进入应急事故池，当事故消除后，事故池内废液通过事故回流泵，回流至废水槽，重新进入废水预处理单元处理。

### 7.3.4 废水处理措施可行性

#### 7.3.4.1 薄膜废水处理措施可行性

##### 1、处理措施

拟建项目薄膜废水预处理站工艺流程图如下图所示

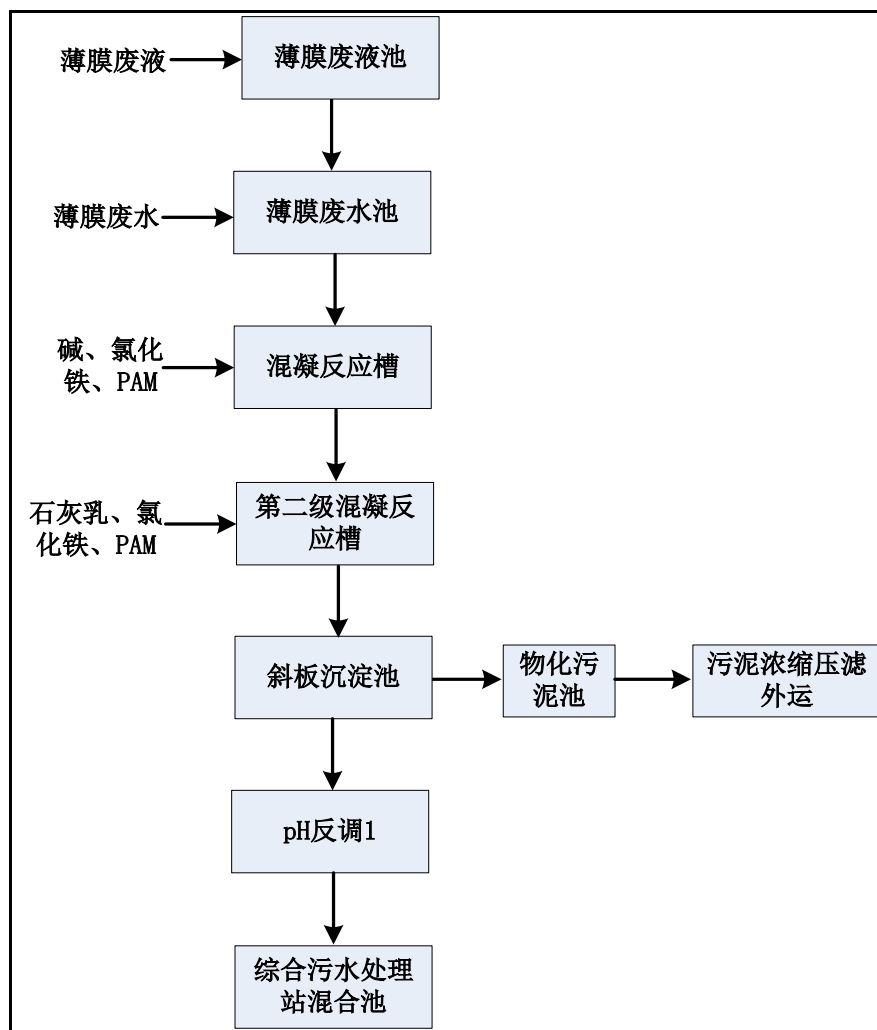


图7.3-3 薄膜废水预处理措施

工艺说明：薄膜水洗废水和经定量投配的薄膜废液经调节池调节后，由泵提升至第一级反应槽，投加氢氧化钠调节 pH 使废水中重金属离子生成氢氧化物。投加混凝剂  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  与少量高分子絮凝剂 PAM 经一级沉淀池反应沉淀去除锌和铜。沉淀后进入中间水池，在由泵提升至第二级反应槽，投加石灰乳澄清液，调整 pH 在 10~11，使钙离子和氟化物反应生成  $\text{CaF}_2$  沉淀，再投加投加混凝剂  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  与少量高分子絮凝剂 PAM 在二级沉淀池内沉淀去除。沉淀后废水经沉淀后进入综合污水处理站物化段。

化学沉淀法是使废水中呈溶解状态的重金属转变为不溶于水的重金属化合物的方法，该法是一种较为成熟实用的重金属废水处理技术，且处理成本低，便于管理，处理后废水可达标排放。用化学沉淀法处理废水的前提是：污染物在反应中能生成难溶于水的沉淀物。沉淀物形成的唯一条件是它在水中溶解的离子积大于溶度积。本项目薄膜废水经化学法处理后，形成的难溶物质去除重金属废水。

## 2、技术可行性

### (1) 污水处理设施设计规模论证

根据拟建项目废水产生量综合分析，确定薄膜废水预处理站的设计规模为  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进入薄膜废水预处理站的废水量为  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，从处理规模上满足本项目废水的处理要求。

### (2) 达标性

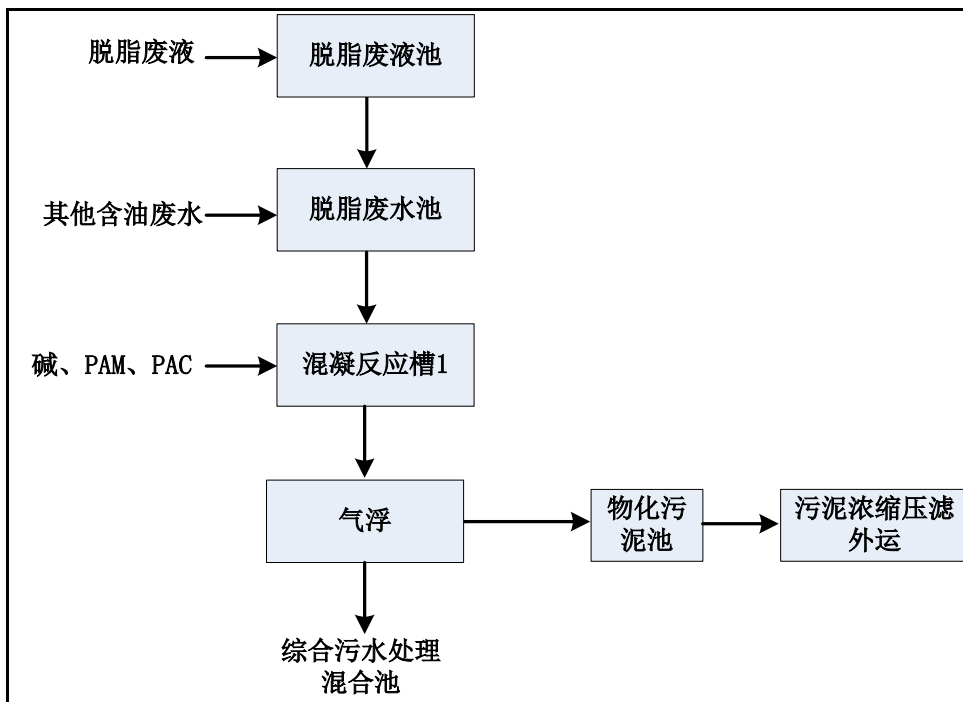
根据设计，本项目薄膜废水处理设施各构筑物设计进出水指标如下表所示。

**表 7.3-3 薄膜废水预处理单元废水产生排放情况一览表**

废水来源	预处理方式	水量 $\text{m}^3/\text{d}$	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)							
				pH	COD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	氟化物	总锌	总铜	总锆
薄膜废水预处理单元	pH 调节+化学混凝沉淀	208.4	产生浓度均值 mg/L	6~9	400	200	10	30	30	15	20
			日均排放量 kg/d	-	83.36	41.68	2.084	6.25	6.25	3.13	4.17
			年产生量 t/a	-	25.01	12.5	0.63	1.88	1.88	0.94	1.25
			处理效率%	-	40	50	90	90	97	97	97
			排放浓度 mg/L	6~9	240	100	1	3	0.9	0.45	0.6
			年排放量 t/a	-	15	6.25	0.063	0.19	0.056	0.028	0.038

可见，本项目薄膜废水经预处理设施处理后，各个污染物尤其是特征污染物大幅度降低，可进入综合污水处理站进一步处理。

#### 7.3.4.2 含油废水处理措施可行性



工艺说明：

脱脂废液采用定量投加的方式进入脱脂废水池中，与脱脂废水及其他含油废水混合。脱脂废水经提升泵提升至混凝反应槽1，槽内设pH自控仪，分别控制酸和碱的投加量，对废水进行pH调节，控制pH为碱性，同时投加氯化钙进行破乳，并投加PAC、PAM进行混凝、絮凝反应。出水进入气浮净水器。通过气浮净水器内大量上升的微气泡的作用，油类等细小疏水性悬浮物上升到水面，通过刮板收集于浮渣槽，清水排入混合污水池。气浮净水器产生的浮渣排入物化污泥池。

此工段只进行除油和除TP，且除TP工艺、参数与前文描述其他预处理站工艺、参数相同。

根据拟建项目废水产生量综合分析，确定含油废水预处理站的设计规模为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进入含油废水预处理站的废水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，从处理规模上满足本项目废水的处理要求。

#### 7.3.4.3 涂装废水处理措施可行性

处理工艺：PH 调节→混凝反应→沉淀处理→PH 反调节。

电泳废液和含漆废水采用定量投加的方式进入涂装废水池中。涂装废水经潜水排污泵提升至混凝反应槽2中，其内设pH自控仪，控制碱的投加量，控制其出水pH为弱碱性，并投加PAC、PAM进行混凝、絮凝反应，出水在斜板沉淀槽2经过高效固液分离，出水进入pH反调槽2中。在pH反调槽2内设pH自控仪，

控制稀硫酸的投加量，使废水 pH 控制在 6~9，然后废水进入混合污水池。斜板沉淀槽 2 污泥进入物化污泥池。

根据拟建项目废水产生量综合分析，确定涂装废水预处理的设计规模为  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进入含油废水预处理的废水量为  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，从处理规模上满足本项目废水的处理要求。

#### 7.3.4.4 综合废水处理措施可行性

处理工艺：生化→沉淀分离→中间水池→排水监测水槽→在线监测→合格达标排放

生活污水进入集水池经回转式格栅去除杂物后，经潜污泵提升至混合污水池。混合污水池中设机械搅拌，防止悬浮物沉淀，同时均化水质。

混合污水池中污水经泵提升至水解酸化池中，经过水解酸化后，废水的可生化性得到提高，同时污染物得到部分去除。然后废水进入接触氧化池中，生物接触氧化法属生物膜法，借助附着在组合填料上的生物膜，废水在上下贯通的组合填料内流动，与生物膜广泛接触，在有氧的条件下，经过生物膜上的微生物新陈代谢功能的作用，废水中的有机污染物得到去除，废水得到净化。接触氧化池出水进入斜板沉淀池 3，经过固液分离后，出水进入中间水池，通过重力流排入市政管网。斜板沉淀池 3 产生的污泥排入生化污泥池中。

通过采取上述相应措施后，污水站出水中污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级排放标准。

#### 2、污泥处理系统

污泥池中的污泥经潜水排污泵分别提升至对应的污泥浓缩槽，经浓缩后，污泥含水率 97%左右，上清液排入相应的废水处理系统进行再处理，浓缩污泥由气动隔膜泵提升至厢式压滤机，污泥脱水至含水率 75%左右的泥饼，集中收集于污水站污泥堆放间，定期外运处置，压滤液排入相应的废水处理系统再处理。

#### 3、事故废水处理系统

当废水预处理单元出现故障停运、及涂装车间出现事故过量排水时，槽内废水通过溢流管进入应急事故池，当事故消除后，事故池内废液通过事故回流泵，回流至废水槽，重新进入废水预处理单元处理。

根据拟建项目废水产生量综合分析，确定综合污水站的设计规模为  $60\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目进入综合污水处理站的废水量为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，从处理规模上满足本项目废水的处理

要求。

### 7.3.5 废水处理能力可行性

针对废水排放的实际情况，各系统划分及处理水量如下表所示。

**表 7.3-5 系统划分及处理水量**

序号	处理系统	处理对象	设计规模	处理工艺	预计水量
1	含油废水处理系统	脱脂废液、脱脂废水、含油废水	15m <sup>3</sup> /h	混凝、气浮	11m <sup>3</sup> /h
2	薄膜废水处理系统	薄膜废液、薄膜废水	15m <sup>3</sup> /h	二级混凝、沉淀、反调	11m <sup>3</sup> /h
3	涂装废水处理系统	电泳废液、电泳废水	15m <sup>3</sup> /h	混凝、沉淀、反调	10m <sup>3</sup> /h
4	混合污水处理系统	涂装、薄膜、含油废水处理系统出水、工具及工作区废水、生活污水	大于 60m <sup>3</sup> /h	水解酸化、接触氧化、沉淀	50m <sup>3</sup> /h
6	污泥处理系统	物化污泥	过滤面积 50m <sup>2</sup>	浓缩、压滤	/
		生化污泥	过滤面积 50m <sup>2</sup>	浓缩、压滤	/

### 7.3.6 废水达标分析

根据前述工程分析可知，项目废水经厂内污水站处理后，生产区各污染物排放情况见表 7.3-6。

表 7.3-6 生产区废水排放情况一览表

废水来源	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)											
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS	磷酸盐	氟化物	总锌	总铜	总锆	LAS
综合废水处理站排口	水解酸化+接触氧化	975.25	产生浓度均值 mg/L	6~9	661.27	17.36	4.25	5.71	216.3	1.47	0.649	0.191	0.096	0.130	5.674
			年产生量 t/a	/	193.47	5.08	1.243	1.67	63.3	0.43	0.19	0.056	0.028	0.038	1.66
			处理效率%	/	90	85	50	50	80	20	10	/	/	/	50
			排放浓度 mg/L	6~9	66.13	2.60	2.12	2.85	43.27	1.176	0.584	0.191	0.096	0.130	2.837
			年排放量 t/a	/	19.35	0.76	0.62	0.84	12.66	0.344	0.171	0.056	0.028	0.038	0.830
冷却塔及纯水浓水		361	排放浓度 mg/L	6~9	60	/	/	/	60	/	/	/	/	/	
			年排放量 t/a	/	6.5	/	/	/	6.5	/	/	/	/	/	
生产区总排口		1336.25	排放浓度 mg/L	6~9	64.48	1.9	1.55	2.08	47.8	0.858	0.427	0.14	0.07	0.095	2.07
			年排放量 t/a	/	25.85	0.76	0.62	0.84	19.16	0.344	0.171	0.056	0.028	0.038	0.83

由上表可知，项目生产区综合污水处理站排口各污染物浓度为 COD64.48mg/L，BOD<sub>5</sub>1.9mg/L，SS47.8mg/L，石油类 2.08mg/L，氟化物 0.472mg/L，总锌 0.14mg/L，总铜 0.07mg/L，总锆 0.095mg/L，磷酸盐 0.858mg/L，氨氮 1.47mg/L、LAS2.07mg/L。均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)“表 4 三级标准”，废水经幸福园路延长线侧污水管网进入汉南纱帽污水处理厂，处理后尾水现经马影河排入通顺河。

根据前述工程分析可知，项目生活区生活污水经化粪池处理后，生活区各污染物排放情况见表 7.3-7。

**表 7.3-7 生活区总排口产生排放情况一览表**

总排口	预处理方式	水量 m <sup>3</sup> /d	参数指标	水质参数 (mg/L、pH 为无量纲)					
				pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
生活区 总排口	化粪池	221	产生浓度均值 mg/L	6~9	350	150	35	150	5
			年产生量 t/a	-	23.2	9.9	2.32	9.9	0.33
			处理效率%		15	15	5	10	/
			排放浓度 mg/L		297.5	127.5	33.25	135	5
			年排放量 t/a		19.7	8.45	2.2	8.9	0.33

由上表可知，项目生活区排口各污染物浓度为 COD297.5mg/L，BOD<sub>5</sub>127.5mg/L，SS1354mg/L，总磷 5mg/L，氨氮 33.25mg/L。均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表 4 三级标准”及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，废水经幸福园路延长线侧污水管网进入汉南纱帽污水处理厂，处理后尾水现经马影河排入通顺河。

### 7.3.7 初期雨水池要求

为减轻生产区雨季产生的初期雨水对周边水质的影响，建设单位应设置单独的收集系统进行收集处理。具体如下：

(1) 对污水处理站、油化库、危废间所在区域道路雨水管网单独收集，初期雨水收集区域面积约为 10710m<sup>2</sup>。初期雨水收集量参照（HJ982-2018）《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》第 7.1.2.1 条（初期雨水总量建议采用降雨量为 15~30mm 和生产装置区或污染区面积乘积计算）进行计算。本项目采用降雨量 30mm 和污染区面积 10710m<sup>2</sup> 计算，初期雨水量一次产生量为 321m<sup>3</sup>，其中雨水管道可截留初期雨水量约 80m<sup>3</sup>。项目拟在危废间和污水处理站之间地下设置 1 座不低于 300m<sup>3</sup> 初期雨水收集池用于收集初期雨水，收集的污染区域雨水设置雨水截止阀，收集前 15min 初期雨水，导入污水处理系统，后期雨水通过截止阀导入正常雨水管网。

(2) 加强环境监测，初期雨水池设配备水泵将收集的污水分批次导入综合污水处理系统调节水池，经处理达标后回用或外排入城市污水管网。

(3) 加强环境管理，禁止员工向雨水口倾倒垃圾、严禁管道混接和乱接等。

### 7.3.8 排污口设置要求



根据环发[1999]24 号《关于开展排污口规范化整治工作的通知》及省、市环境保护主管部门的有关文件精神，拟建项目污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治。排污口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理，有利于加强对污染源的监测管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

#### 一、排污口规范化整治技术要求：

(1) 合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；

(2) 对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置，并联网上网。

(3) 按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.1995《环境保护图形标志》规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

(4) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(5) 规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员进行管理。

根据《湖北省污染源自动监控管理办法》，重点排污单位有下列情形之一的，应当建设污染源自动监控设施：日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构）。拟建项目生产区废水排放量为  $1336.25\text{m}^3/\text{d}$ ，参照上述办法在生产区废水总排口设置废水自动监控设施。

二、依据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）针对生产区废水总排口自动监控设施，提出以下要求：

(1) 按照规定安装水污染物排放自动监测设备，按照规定与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。生产区总排口 pH、COD、NH-N、磷酸盐等污染因子需安装自动监测设备。

(2) 水污染源自动监控设施需经验收合格与主体工程同时投入使用；

(3) 正常使用水污染源自动监控设施, 未经环境保护主管部门批准, 不得擅自拆除、闲置水污染源自动监控设施。

### 三、全厂两个废水总排口设置要求

全厂设置两个废水总排口, 分别为生产区废水总排口和生活区废水总排口。其中生活区和生产区废水管网独立设置。生产区废水主要采用架空管网, 废水经污水处理站处理后通过埋地管网经生产区总排口排放。生活区废水采用埋地管网经化粪池处理后, 通过生活区总排口排放。

为了避免生产区废水与生活区废水系统交叉混合, 提出如下要求:

(1) 严格按照图审后的总平面布置图、厂内雨污管网图图纸, 施工和验收污水管网系统, 严禁生活区和生产区管网交叉混流。

(2) 对全厂雨污管网图从设计、施工到验收的各类纸质和电子文件资料存档备查。

(3) 生活区总排口除按照环境监测计划, 监测流量、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、磷酸盐等因子外。应当适时增加氟化物、石油类、阴离子表面活性剂等因子, 确保生产区废水与生活区废水系统的独立性。

## 7.3.9 雨污分流建设

拟建项目企业厂区的排水系统应当按照“雨污分流、清污分流、明管输送”的原则, 达到以下要求:

1、生产污(废)水管段需要穿越道路、车间等障碍物或受现场条件限制必须埋设于地面以下的, 应全程敷设在设有可开启活动盖板的管沟中, 不得实土掩埋, 并在地面作出标识。

2、所有污(废)水管网应通过闭水(气)等功能性试验合格后方能投入使用(闭水试验可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的要求开展)。

3、厂区内雨水采用防渗明沟或暗涵(盖板镂空)收集输送。受场内条件限制必须使用埋地管道输送的, 必须在确认雨污分流的前提下, 雨水管网经闭水(气)等功能试验合格后方能投入使用, 并在集中汇流的雨水检查井进行标识并设置方便取样抽检的设施。

4、详细绘制厂区生产车间、管网、道路及污染治理设施平面布置图。明确标明雨水和污水管道、各污染治理设施工艺管道以及阀门、管井、提升泵等设备的位置和流向、阀门常开/闭状况。平面布置图必须与现场实际相吻合，一经确定，不得擅自改变。因实际生产需要必须进行现场改造的，应当将修改后的平面布置图报环保部门备案。平面布置图将作为环境日常监管的重要资料，除书面留存归档外，要清晰、醒目地张贴于厂区进门处或排污口，便于环保部门监管和社会监督。

5、对厂区内的各项污（废）水处理设施、设备在显著位置标注。标准内容包括：构筑物、设施及设备的名称、规格、作用、流向、重要运行参数等，标准内容要与现场工艺流程图一一对应。

6、对管道、阀门进行标注。污（废）水管道、处理设施工艺管道，应按照《工业管道颜色及标识规范》并参照《城市污水处理厂管道和设备色标》进行色环和文字标识，暗管需在对应地面作出标识。阀门要加挂“常开”或“常关”标识牌。

## 7.4 噪声污染防治措施

项目噪声主要为设备运行噪声。根据项目设备的布局及发声特点，高噪声污染源集中在综合站房、冲压车间、涂装车间，主要发声设备分别为空压机、冲床、水泵、风机。典型噪声包括机械噪声、气流噪声等，针对声源的不同特性，分别采取局部隔声板、隔声机房，安装消声器、隔声门窗和挂贴吸声材料等措施加以控制。

### 7.4.1 综合站房噪声防治措施

#### 1、空压机噪声防治

空压机噪声主要由进、出气口辐射的空气动力性噪声、结构件机械噪声和驱动机械及电磁噪声组成。空压机在安装时拟将进气口、储气罐设置在车间内，车间内噪声是由结构件机械噪声和驱动机械噪声组成的。根据同国内空压机机站的噪声监测数据表明，车间噪声为 100dB(A)左右，频谱以 500~4000Hz 为主，噪声性质为中高频，频程声压级高达 93~101dB。目前国内空压站多采取整体隔声、减震的方式进行治理。

(1) 整体隔声罩：根据空压机所处的位置，对部分空压机设置整体隔声罩。为了通风、降温，在隔声罩左右两罩壁部留有进气口，在进气口上安装风机进行

机械送风，并在进气口处安装消声道。在罩顶中部留有排气口，并在排气口处安装消声道。隔声构件均采用螺栓扣连接，在搭接部位进行密封处理。

根据空压机噪声的特点，隔声罩内表面吸声材料可选择采用平均吸声系数为 0.72 的超细玻璃棉，其厚度为 5cm，容重为 20kg/m<sup>3</sup>。玻璃棉用玻璃布和钢网作保护面。同时，在玻璃棉与隔声罩内壁之间留有 5cm 空气层，以解决对低频噪声的吸收，玻璃棉构造及隔声罩构造如下图所示。

(2) 密封处理：隔声罩只要有 1% 的缝隙，其隔声值就不会超过 20dB，因此，各构件采用螺栓扣吊连接，在搭接部位进行密封处理，隔声罩与管道之间的缝隙采用密封方式。

(3) 进气口噪声：进气口噪声是一种宽频带连续谱，呈低频特性。声压级由低频逐渐向高频降低，即低频强、频带宽，声压级高。进气噪声一般随负荷的增加而增加，也与进气阀的尺寸、调速机构和气门通路结构等因素有关。空压机进气口噪声比其他部件的噪声要高 7~10dB(A)，是空压机的主要噪声源。控制空压机的进气噪声，一般可采取安装消声器的方法。由于空压机进气口的噪声为低频特性，峰值出现在 31.5、63、125Hz 三个频带上，200Hz 以下占 98%~99%，200Hz 以上仅占 1%~2%，630Hz 以上中高频噪声只占总声能的 0.2% 左右。根据对进气口噪声测得的频率分析知，宜采用抗性消声器。抗性消声器是通过管道内声学特征的突变处部分声波反射回声源方向，达到消声目的的消声器。其消声性能是低频、低中频的宽频带。进气口在室外时，应根据机房周围的环境条件，将空压机进气口噪声降低到环境噪声标准的要求，消声器的消声量一般应在 20dB(A) 以上。

(4) 排气口噪声：排气噪声也是一种设置专用的消声器进行控制，主要为高频，一般可采用阻性消声器。阻性消声器的优点是能在较宽的中高频范围内消声，特别对高频声波有突出的消声作用。阻性消声器是利用气流管道内不同结构形式的多孔吸声材料(常称阻性材料)吸收声能，降低噪声的消声器。

类比同类工程案例的治理结果，建设单位在采取上述措施后，考虑空压机房的墙体(钢筋混凝土墙体)隔声量约 25dB(A) 左右，空压机房室外噪声可控制在 70dB(A)。

## 2、冷却塔噪声防治

经过对同类冷却塔噪声测量和分析发现，冷却塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消

声特性。冷却塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

1、冷却塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为  $40 \text{ kg/m}^3$ ）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率  $125\sim 4000 \text{ Hz}$  范围内，A 声级噪声可降低  $9\text{dB}$ 。

2、冷却塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，冷却塔的淋水 A 声级噪声降低了  $5\text{dB}$ 。

3、建设单位还可通过合理布局，在冷却塔四周布置墙体进行局部隔声

#### 7.4.2 冲压车间噪声防治措施

冲压车间在生产过程中产生间歇性噪声，从噪声源发声机理和生产操作方式来看，对该车间噪声污染防治的主要方式是车间围护结构隔声降噪。

冲压车间建筑采用钢结构厂房，其墙面和顶面均采用两面钢板加中间离心玻璃棉隔热层，使车间内壁具有吸声效果，以降低室内混响声。另外，车间的窗户采用双层玻璃，并加上密封压条的钢窗隔声，车间配以低噪声风机做全室换气通风。同时，设备安装时均采用冲压地坪减振措施，以减少冲压设备噪声的影响。

根据对同类型企业冲压车间的监测结果，通过采取上述措施，其冲压车间建筑物的隔声量平均可达  $20\sim 25\text{dB(A)}$  左右。

同时在冲压车间设备安装定位时，注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

#### 7.4.3 涂装车间气流噪声防治措施

涂装车间各类烘干炉的噪声主要为燃烧嘴的气流噪声，天然气和空气在管道里流动，天然气燃烧造成气体流动，产生噪声。由于混合气体以较快速度在管道、换热器和加热炉内流动，在这些部位安装一定厚度的矿质棉，可起到消声的效果，预计噪声强度可降低  $8\sim 10\text{dB(A)}$ 。

燃烧噪声一般为低频轰鸣声，其频率约在  $125\sim 500\text{Hz}$  范围内。由于烘箱采用密闭的结构设计，炉墙的屏蔽可衰减大部分噪声。另外，在气流出口处安装消声

器可有效控制噪声的扩算和降低气流流出时的运动速度。预计可降低噪声 12~13dB

(A) 左右

#### 7.4.4 全厂风机、泵等噪声防治措施

##### 1、风机噪声控制措施

设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要的风压和风量选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声。

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。

风机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

**安装消声器：**在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10dB(A)。

**设置隔声罩：**将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低 10~20dB(A)。

**管道包扎：**为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少 3~5dB(A)。

##### 2、泵类噪声控制措施

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。在水泵房内可另设控制室，使操作岗位噪声符合车间卫生设计标准要求。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响

### 7.4.5 试车及体验赛道噪声防治措施

项目试车道位于厂区北侧，试车道对面规划为工业区，北侧现状为江下村，目前正在拆迁，为了保证噪声的稳定达标，建设单位不在夜间试车。试车厂区界周围设绿化带，吸声降噪。同时采用低噪声路面沥青铺设，采用上述措施后，其噪声预计可降低 10dB。

### 7.4.6 其他噪声防治措施

(1) 在设备选型时尽量采用低噪声设备，对生产厂家的设备设计噪声提出要求，从源头上降低噪声水平；

(2) 对于噪声较大的设备设独立设备间进行隔声，在设备、管道设计中注意防振、防冲击。所有噪声设备均安置在厂房内进行隔声处理，在冲床上增设减振垫；

(3) 优化厂区平面布局，在厂房建筑设计中统筹规划、合理布局，尽量将高噪声源布置在车间中央；

(4) 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。

由于项目噪声设备均属于常见噪声源，采用的噪声防治措施是成熟和定型的，也是企业中常用的噪声控制措施，经济上合理可行。

## 7.5 固体废物污染防治措施

### 7.5.1 固体废物产生及处理途径

拟建项目实施后，产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

#### (1) 危险废物

根据物料平衡，拟建项目危险废物主要包括，废润滑油、废液压油、废胶、废溶剂型清洗溶剂、废水性清洗溶剂、薄膜渣、油漆遮蔽纸、废空调滤芯、污泥、含汞日光灯管、叉车废气铅酸蓄电池、废活性炭、沾染有毒有害废包装材料、废纸箱、含油抹布等。以上危险废物拟交由有资质的危废处置单位安全处置。

#### (2) 一般工业固废

一般工业固废主要包括，金属废料、金属焊渣、电极头、废砂纸、废擦净布、注塑废料及边角料、包装废料、废 RO 膜组件等。交由物资公司回收处理。

### (3) 生活垃圾

项目劳动定员为 1338 人，生活垃圾产生量以每人 1.0kg/d 计，则生活垃圾产生量约为 401.4t/a，在厂区设置垃圾桶收集后由环卫部门统一收集。

## 7.5.2 固体废物临时堆放控制要求

### 7.5.2.1 工业固体废物临时暂存间建设要求

拟建项目工业固体废物在外运处置前，临时堆存于一般工业固体废物暂存间以及危险废物暂存间，其中一般工业固体废物暂存间设置独车间，面积约为 1473m<sup>2</sup>。危险废物暂存间设置单独车间，面积约为 720m<sup>2</sup>。

暂存间需设有防漏群脚，固体废物与一般工业固体废物分区域堆放，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计，具体建设要求如下。

①设置防渗措施：应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②设置防风、防晒、防雨措施：车间外临时堆放点应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，渗滤液应导入生产废水处理站进行处理。

③设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

### 7.5.2.2 工业固体废物贮存场所污染防治措施

#### (一) 一般工业固体废物贮存污染防治措施

①禁止危险废物和生活垃圾混入。



②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④环境保护图形标志维护：应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

## (二) 危险废物贮存场所污染防治措施

①禁止为危险废物和生活垃圾混入。

危险废物标签

危 险 废 物	
主要成分 化学名称	危险类别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位：_____	
地址：_____	
电话：_____ 联系人：_____	
批次：_____ 数量：_____ 出厂日期：_____	

危险废物标签

M 1:1

字体为黑体字。

底色为醒目的桔黄色。

图 7.5-1 危险废物标示图例

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④每个堆放点应留有搬运通道。

⑤作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑦应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

拟建项目危险废物贮存场所基本情况如下表所示：

**表 7.5-1 拟建项目危险废物贮存场所基本情况表**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	产生量 t/a	存放周期	贮存方式	贮存能力	存放所需面积 (m <sup>2</sup> )
1	危废暂存间	脱脂及废水处理浮油	HW08 (900-210-08)	50	3 个月	桶装,0.2t/桶	40 桶	30
2		废润滑油	HW08 (900-214-08)	20.2	3 个月	桶装,0.2t/桶	20 桶	20
3		废液压油	HW08 (900-218-08)	10	3 个月	桶装,0.2t/桶	10 桶	10
4		废胶	HW13 (900-014-13)	22	3 个月	桶装,0.2t/桶	20 桶	8
5		废溶剂型清洗溶剂	HW06 (900-403-06)	120	3 个月	桶装,1t/桶	80 桶	17
6		废水性清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	48	3 个月	桶装,1t/桶	48 桶	10
7		薄膜渣	HW17 (336-064-17)	40	3 个月	箱装, 1t/箱	10 箱	20
8		油漆遮蔽纸	HW12 (900-252-12)	2.5	3 个月	箱装, 1t/箱	1 箱	3
9		废滤材（空调滤芯）	HW49 (900-041-49)	1.5	6 个月	箱装, 1t/箱	2 箱	10
11		污泥	HW17 (336-064-17)	1200	1 个月	箱装, 1t/箱	200 箱	170
12		含汞废日光灯管	HW29 (900-023-29)	0.5	1 年	箱装, 1t/箱	2 箱	2
13		叉车废弃铅酸蓄电池	HW49 (900-044-49)	4	1 年	箱装, 1t/箱	2 箱	2
14		废活性炭	HW49 (900-041-49)	19.1	半年	箱装, 1t/箱	8 箱	5
15		漆类、密封胶等空桶、包装袋	HW49 (900-041-49)	150	3 个月	空桶、20kg/个	400 个	200
16		漆雾过滤滤纸箱、废过滤材料	HW49 (900-041-49)	146	3 个月	箱装, 1t/箱	20 箱	150
17		溶剂型漆渣	HW12 (900-252-12)	60	3 个月	箱装, 1t/箱	8 箱	30
18		含油抹布	HW49	10	1 个月	箱装, 0.2t/箱	2 箱	5

		(900-041-49)					
19	合计		1304.6				642

### 7.5.3 危险废物转移、运输过程污染防治措施

#### (1) 危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，产生危险废物的单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

根据鄂环发[2011]11号《关于印发〈湖北省固体（危险）废物转移管理办法〉的通知》，第八条 初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

①《湖北省危险废物转移申请表》。

②危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

③危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份于特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

④提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

①上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

②上年度危险废物经营台帐。

③本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

#### (2) 危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

危险废物在转移前，建设单位必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下。不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发〈湖北省固体（危险）废物转移管理办法〉的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守一下要求：

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计划转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅，并函告转移途经的省级环保部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将充实的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固体废物管理中心备案。

⑤凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级环保部门培训合格后方可上岗作业。

### （3）危险废物运输管理要求

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中规定：“危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，是运输过程安全和环境风险的责任主体。承担危险废物运输的单位应获得交通运输部颁发的危险货物运输资质”。危险废物处置单位应当委托具有危险废物运输资质的第三方用专用货车，由本项目仓库所在地运输至处置单位，货车载重量最大 30t，货车一般设置 1-2 辆，同时根据当天暂存量大小增减货车数量进行转运。

项目在危险废物运输过程使用防渗防漏塑料箱，特殊情况容器出现破裂，需要及时更换。禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃危险废物。并根据《危险废物转移联单管理办法》的规定，办理危险废物转移联单手续。根据各收集点的收集情况，随时转运。

项目危险废物运输均应委托有资质的第三方运输单位运输，且运输过程实行全程追踪定位、4G 远程实时监控，实时监控员工停车收集行为。

### （4）建立危险废物监管物联网系统

按照湖北省环境保护厅办公室文件《关于印发〈湖北省危险废物监管物联网系统（一期）建设项目实施方案〉的通知》（鄂环办[2014]63 号），对危险废物处置单位项目和危险废物产生量较大（10 吨/年）、种类较多（列入国家危险废物名录 3 种类别以上的）新、改、扩建项目，要求按照省厅统一建设标准建设危险废物物联网监管系统，并与环保部门联网，作为该项目“三同时”验收的依据之一。信息化管理系统包括 8 个子系统：危险废物产生单位管理系统、危险废物处置经营

单位管理系统、危险废物转移管理系统、进口废物管理系统、监控中心综合管理系统、公众互动平台管理系统、数据处理平台系统和基础软硬件支撑系统。其中，危险废物产生单位管理子系统包括基础信息管理分系统、在线申报管理分系统、转移计划申报管理分系统、视频监控分系统、RFID 管理分系统、污泥监控数据分系统。

通过建立图像采集传输系统，配置 RFID 智能手持终端设备，对出入场的运输车辆、容器电子标签进行关联绑定查询和验证，通过视频监控系统对危险废物的贮存情况进行实时视频监控。

## 7.6 地下水及土壤污染防治措施

### 7.6.1 地下水及土壤防治原则

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治要求，结合本项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

#### (1) 主动控制原则

主动控制，即从源头控制措施，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。

#### (2) 被动控制原则

被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，导入污水处理设施进行处理。

#### (3) 坚持分区管理和控制原则

坚持分区管理和控制原则，根据厂区所在地的工程地质、水文地质（丰水期地水位埋深）条件和全区可能发生泄漏的物料性质、排放量以参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

#### (4) 工程措施与污染监控相结合的原则

采用先进的防渗材料、技术和实施手段，最大限度的强化防渗防污能力；同时实施覆盖生产区及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监控井，

及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

## 7.6.2 地下水、土壤防治措施

### (1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

### (2) 地下水污染监控

建立院区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

### (3) 应急处置

①污水处理系统出现破损、泄漏等异常情况，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

## 7.6.3 地下水、土壤污染防治监控

### (1) 泄漏监控

①应设置完善的物料计量及监控设施（如液位计等），统计进、出物料量及储量，定期通过物料衡算手段分析物料泄漏损失量，查找可能的泄漏源。

②定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

### (2) 渗漏检测

渗漏液收集井可应用于铺设柔性防渗结构（土工膜）的区域。上层防渗层渗漏下来的渗漏液经土工膜上的渗漏液收集层流入渗漏液收集井内，收集后的渗漏液集中处理。根据渗漏液收集井的位置和服务区域，查找渗漏点，开展对上层防渗层的补修。

### (3) 地下水污染监控

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，应建立场区地下水环境监控体系，以便及时发现问题，及时采取措施。

#### 地下水质量监控

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、石油类、总氰化物、苯、铜、总锌、挥发性酚类、氯化物等。

#### ③监测频次

监测频率前期为每半年一次。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每月监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，启动应急抽水井，抽出污水至事故应急池，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，最大限度地保护下游地下水水质安全。采取以上措施后，建设项目地下水环境的影响在可接受范围内。

## 7.6.4 地下水、土壤防渗措施

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区分分为污染区和非污染区。对于公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏特殊的性质将污染区分为一般污染防治区和重点污染防治区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案：

### (1) 重点污染防治区

重点污染区是指危害性大、毒性较大，容易引起污染物跑、冒、滴、漏等现象的区域，将厂内供油站、涂装车间、小涂装车间、油化库、污水处理站、废危废暂存间、事故池等划分为重点污染区。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。重点污染防治区地面防渗做法：砂土垫层（压平夯实）+垫层+砂砾卵石保护层+钢筋混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 P8），重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能（如下图）。



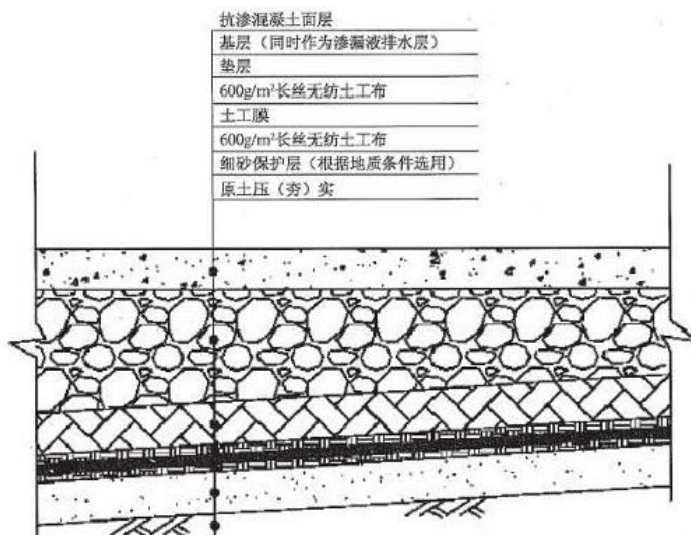


图 7.6-1 项目重点防渗结构示意图

### (1) 一般污染防治区

一般污染防治区是指毒性较小的区域，包括冲压车间、焊装车间、总装车间、配送车间、仓库、一般工业固废暂存间等重点防渗区以外的区域。一般污染防治区防渗采用砂土垫层（压平夯实）+垫层+砂砾卵石保护层+钢筋混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 P6），一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能（见下图）。

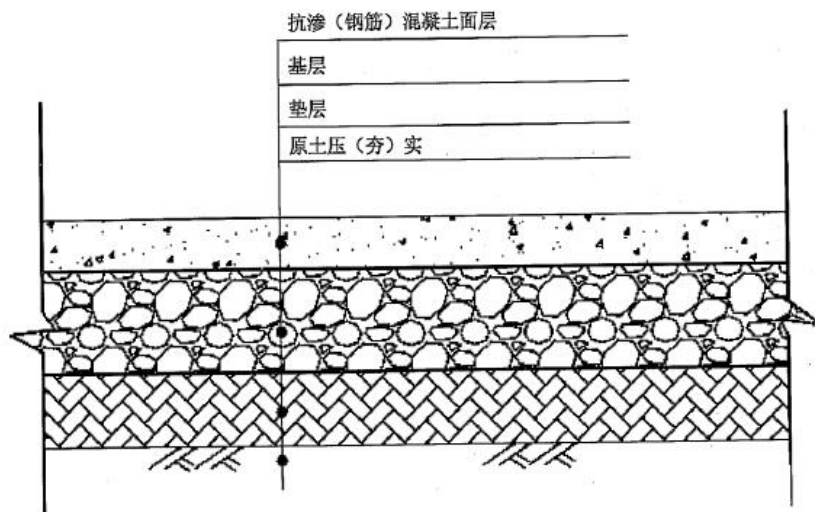


图 7.6-2 项目一般防渗结构示意图

## 7.6.5 事故应急措施

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，

杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

## 7.7 环保措施验收一览表

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

拟建项目环保“三同时”验收清单见表 7.7-1，环保投资为 7210 万元，总投资 904400 万元，约占总投资的 0.8%。竣工验收清单如下：

表 7.7-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	车间名称	名称	“三同时”竣工验收措施	环保投资(万元)	验收要求
	冲压车间	铝打磨废气	湿式除尘后车间内排放，车间强制排风	1	GB16297-1996 表 2 二级标准
	焊装车间	电弧焊、激光焊等	固定焊接位置设置滤筒除尘器，补焊设置移动烟尘净化机组，除尘后车间内排放。	100	GB16297-1996 表 2 二级标准、(DB42/1539-2019) 表 2、表 3
		涂胶废气	车间通风换气后排放。		
		铝板检查废气	移动式烟尘净化机组，除尘后车间内排放。		
废气	涂装车间	前处理薄膜废气	收集后通过一根 25m 高排气筒 (PA-2#) 引至涂装车间顶部排放	2	GB16297-1996 表 2 二级标准、(DB42/1539-2019) 表 2、表 3
		电泳槽废气	收集后除湿+活性炭吸附处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-3#) 引至涂装车间顶部排放。	5	
		电泳烘干及燃气废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-4#) 引至涂装车间顶部排放。	80	
		电泳强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒 (PA-5#) 引至涂装车间顶部排放	1	
		涂胶有机废气	收集后过滤棉吸附处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-6#) 至涂装车间顶部排放	3	
		中涂有机废气	中涂喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与晾干有机废气经沸石转轮+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒 (PA-1#) 至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。排气筒出口安装在线监测。	1500	
		中涂及胶烘干有机废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及有机废气处理，通过一根 25m 高排气筒 (PA-7#) 引至涂装车间顶部排放	80	
		中涂及胶烘干后强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒 (PA-8#) 引至涂装车间顶部排放	1	
		中涂水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒 (PA-9/10#) 引至涂装车间顶部排放	2	
		中涂水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒 (PA-1#) 排放	2	
		色漆喷涂有机废	色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经	50	

气	沸石转轮①+RTO 处理（与中涂共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。		）表 2、表 3
色漆水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-11/12#）引至涂装车间顶部排放	10	
色漆水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放	20	
色漆水份强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-13#）引至涂装车间顶部排放	1	
清漆喷涂有机废气	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，与流平有机废气经沸石转轮+RTO 处理，通过一根 40m 高排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放，该排气筒属于涂装车间土建主排气筒。	70	
清漆烘干废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根 25m 高排气筒（PA-14#）引至涂装车间顶部排放	80	
清漆烘干强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-15#）引至涂装车间顶部排放	1	
套色漆喷涂有机废气	套色漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经沸石转轮+RTO 处理（与中涂、色漆和清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。	60	
套色漆水份烘干燃气废气	收集后，分别通过两根 25m 高排气筒（PA-16/17#）引至涂装车间顶部排放	10	GB9078-1996 表 2 二级标准
套色漆水份烘干废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放	2	
套色漆水份烘干强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-18#）引至涂装车间顶部排放	1	
二次清漆喷涂有机废气	清漆喷漆及清洗剂清洗有机废气通过纸箱干式除漆雾后，经另外一套沸石转轮（与中涂、色漆、清漆不共用）+RTO 处理（与中涂、色漆、清漆共用），通过涂装车间土建主排气筒（PA-1#）至涂装车间顶部排放。	300	GB16297-1996 表 2 二级标准、（DB42/1539-2019）表 2、表 3
二次清漆烘干废气	收集后 TNV 焚烧炉系统烘干及处理有机废气处理，处理后废气通过一根 25m 高排气筒（PA-19#）引至涂装车间顶部排放	80	
二次清漆烘干清漆强冷废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-20#）引至涂装车间顶部排放	1	
点补有机废气	收集后，通过三根 25m 高排气筒（PA-21/23#）引至涂装车间顶部排放	5	
注蜡有机废气	收集后，通过一根 25m 高排气筒（PA-24#）引至涂装车间顶部排放	1	
调漆有机废气	收集后，引至涂装车间主排气筒（PA-1#）排放	2	
注塑废气	活性炭吸附处理后经 1 根 15m 排气筒（PO-2#）排放	5	GB31572-2015 表 4 标准
破碎粉尘	布袋除尘器处理后，少量废气车间内排放	1	
溶剂擦洗、底漆喷涂流平、色漆喷涂流平、清漆喷涂流平、喷枪清洗	擦拭废气、底漆、色漆、清漆喷漆废气分别经纸箱干式除漆雾后，废气汇集至一套沸石转轮，高浓度脱附废气经 RTO 炉处理后，与低浓度废气汇集至小涂装 30m 主排气筒（PO-1#）排放	600	GB16297-1996 表 2 二级标准、（DB42/1539-2019）表 2、表 3
底漆、色漆、清漆烘干废气	引至 RTO 炉处理后经小涂装 1 根 30m 主排气筒（PO-1#）排放	50	GB16297-1996 表 2 二级标准、（DB42/1539-2019）表 2、表 3
烘干燃气废气	经 3 根 15m 排气筒（PO-3~5#）排放	10	
烘干强冷	经 1 根 15m 排气筒（PO-6#）排放	1	GB16297-1996 表 2 二级标准、（DB42/1539-2019）表 2、表 3
点修补废气	经 3 根 15m 排气筒（PO-7/9#）排放	5	
调漆间废气	经 1 根 15m 排气筒（PO-10#）排放	1	
涂胶废气	少量废气车间内排放	1	
汽油加注废气	油气回收后，经 1 根 15m 排气筒（AF-1#）排放	2	GB16297-1996 表 2 二级标准
四轮定位尾气	集中收集后经 2 根 15m 排气筒（AF-2-3#）排放	10	

		转毂测试尾气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-4#) 排放	2	
		检测线废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-5#) 排放	2	
		补漆废气	活性炭吸附后经 1 根 15m 排气筒 (AF-6#) 排放	2	
		注蜡废气	集中收集后经 1 根 15m 排气筒 (AF-7#) 排放	2	
	锅炉房	燃气废气	经 3 根 15m 排气筒 (G-1~3#) 排放。	20	GB13271-2014 表 3
	污水站	恶臭	碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 排气筒 (G-4#) 排放。	80	GB14554-93 表 2 排放标准
	食堂	油烟废气	食堂油烟废气经处理效率不低于 85% 的油烟净化系统处理后屋顶排放。	10	GB18483-2001 “大型”标准
废水	全厂	薄膜废水预处理系统	采用二级混凝化学沉淀法, 处理后排入综合污水处理系统, 设计处理能力不低于 15m <sup>3</sup> /h。	2000	GB8978-1996 表 4 三级和 GB/T31962-2015 标准
		含油废水物化处理系统	采用混凝沉淀+气浮法, 处理后排入综合污水处理系统, 设计处理能力不低于 15m <sup>3</sup> /h。		
		涂装废水预处理系统	采用化学混凝沉淀法, 处理后排入综合污水处理系统, 设计处理能力不低于 15m <sup>3</sup> /h。		
		生化处理系统	采用水解酸化+接触氧化法, 设计处理能力不低于 60m <sup>3</sup> /h, 1440m <sup>3</sup> /d。		
		初期雨水收集池	收集综合站房、危废库、污水处理站等所在区域道路的初期雨水, 初期雨水收集池有效容积不小于 300m <sup>3</sup> 。	100	
		排污口	设置规范化排污口, 污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。生产区污水总排污口应安装废水流量计、pH、COD、氨氮、磷酸盐在线监测仪等设备设施运行情况监测系统。	500	
固体废物	工业固废	生活垃圾	厂区内分类收集, 每天委托当地环卫部门卫生填埋。	5	符合 GB18599-2001 及 GB18597-2001
		危险废物	在涂装车间北侧设置 1 座面积 720m <sup>2</sup> 危险废物收集转运暂存间。存储场地按照 GB18597-2001 《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗设计。危废暂存后交资质单位处置。	300	
		一般工业固废	在涂装车间北侧辅料库内建设 1 座 1960m <sup>2</sup> 一般工业固废暂存间, 按照 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》进行“三防”设计。	200	
		噪声	风机类采取安装消声器, 设置隔声罩并辅以减震措施, 管道包扎; 水泵类采取通风口安装消声器, 设置单独的水泵房; 空压机整体隔声罩, 缝隙密封处理, 窗体、墙体的隔声; 冷却塔: 风机上部配置片式消声器, 水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层等措施。	30	GB12348-2008 中 3 类、4 类标准
		地下水、土壤	厂区进行分区防渗。重点防渗区为: 供油站、涂装车间、小涂装车间、污水处理站及油化库、危废暂存间等区域; 一般防渗区为重点防渗区外其他可能产生污染物的车间或污染物存放区域。重点污染防渗区和一般污染防渗区防渗层渗透系数分别不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s 和 10 <sup>-7</sup> cm/s。设置地下水监控系统、管理制度及应急防范措施。将土壤防治纳入项目环境风险防控体系, 对其用地及周边土壤环境每年至少开展一次监测。	500	减少对周边环境的影响
		风险	设置 500m <sup>3</sup> 风险事故池、编制风险应急预案, 油化库围堰高 0.2m。	300	
		合计	/	7210	

## 8 产业政策及相关规划符合性

### 8.1 产业政策相符性

浙江吉利汽车有限公司武汉分公司是浙江吉利汽车有限公司在湖北省武汉市设立的分支机构，主要从事汽车生产与销售；汽车零部件的制造和销售。公司属于有限责任公司分公司，位于湖北省武汉市武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街薇湖路 100 号。为配合总公司布局高端细分汽车市场的长期发展需求。浙江吉利汽车有限公司武汉分公司拟实施年产 15 万辆乘用车项目。

拟建项目总投资 90.44 亿元，总用地面积 1017912.54m<sup>2</sup>，主要建设冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间、总装车间、整车质量检验车间等；主要生产辅助设施；试制车间、冲压件库、钣金件库、总装生产准备间、焊装及总装辅房、冲压辅房等配套服务设施。项目达产后，形成年产 15 万辆乘用车多品种混流生产能力，其中包括基本型乘用车(含传统燃油车和纯电动车型、混合动力车型)及其它类乘用车(含传统燃油车和纯电动、混合动力车型)。

#### 8.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于汽车制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，根据《促进产业结构调整暂行规定》属于允许类。综上分析，项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

对照国家发改委和国土资源部发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制及禁止用地项目。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，拟建项目所采用的生产工艺装备和产品不属于该目录中规定的落后生产工艺装备和产品。

#### 8.1.2 《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性

本项目与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性见表 8.1-1。

**表 8.1-1 《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性对照**

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求。原则上不再审批传统燃油汽车生产新设企业的项目。	项目建设单位属浙江吉利汽车有限公司，不属于新设企业，且项目符合环境保护相关法律法规和政策要求	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目。	本项目符合武汉市主体功能区划、符合《武汉市环境保护规划》项目位于武汉经济技术开发区（汉南区）工业用地内，符合城市总规、土地利用规划及环境功能区划，项目不在区域生态红线范围内且选址不在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域。	符合
3	采用资源回收率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标达到国内清洁生产先进水平。大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于80%；改建项目水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例达到50%以上。项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ2537）等要求。	本项目采用了先进的生产工艺和装备，采取了有效的节能降耗与减污措施，生产采用了较为清洁的原辅材料，对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》，本项目物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标达到清洁生产二级以上水平。本项目漆料全部采用水性漆和环保油漆，其中水性漆占漆料总用量81.07%以上。根据建设单位油漆供应商漆料情况，本项目所用涂料符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ2537）要求。	符合
4	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目所在地武汉市完成了环境质量改善目标地，项目实施后主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合
5	对废气进行收集控制与处理，减少无组织排放。有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。焊接车间弧焊设备采用焊接烟尘收集净化装置。涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业，喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放；喷漆室配备高效漆雾净化装置，流平室、烘干室以及使用溶剂型涂料的喷漆室、调漆间等应配备高效有机废气净化装置。总装车间补漆室配套有机废气净化设施，整车检测下线工位设汽车尾气收集装置。燃油供应系统配备油气回收装置。各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料。	本项目废气均进行收集、控制与处理，减少无组织排放。有机溶剂、油漆等液态化学品均密闭储存和运输。焊装车间弧焊烟尘采用排烟除尘系统收集净化涂装车间采用通道式生产线，设有集中自动输调漆系统并密闭作业喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放，废气收集效率达到97%以上，涂装废气采用纸盒过滤、转轮浓缩、RTO焚烧等处理工艺进行处理，通过排气筒排放；总装车间检测线汽车尾气经收集后有组织排放，补漆室废气采用活性炭吸附处理后有组织排放；燃油供应系统配备了油气回收装置；本项目各类燃烧设施均采用天然气清洁能源作为燃料。	符合
6	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。涂装车间含重金属废水（液）应单独收集处理，第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水应进行预处理。根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	已按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，本项目不涉及一类污染物排放，涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液经过沉淀+气浮预处理后进入生化系统、采用干式纸盒过滤。项目根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	符合
7	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置。磷化渣、废漆渣、废溶剂、生产废水（液）物化处理产生的污泥及废油等危险	本项目危险废物的收集、贮存及运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。冲压废	符合

	废物的收集、贮存及运输应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。冲压废料等一般工业固体废物应回收或综合利用。	料等一般工业固体废物委托专业回收单位妥善出资或综合利用。	
8	选用低噪声工艺和设备,优化厂区总平面布置,对冲压车间、发动机试验间、空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有效控制噪声、振动影响。	①冲压车间在工作台上、料箱、滑道等经常与冲压件触碰的地方使用或衬软质材料,可避免过大的噪声;压力机采取全线隔声封闭;冲压设备采用减震垫,以减少震动的影响;生产线操作工人佩戴保护帽和耳塞。②涂装车间选用低噪声、低转速、高质量的风机,采用减振基础和柔性接口,对高噪声送风机设置单独的风机间。③总装车间优先选用低噪声和低振动的风动工具,定扭矩工具采用电动工具,以保护操作者;主要输送线高速段采用摩擦驱动方式,以接近开关代替机械停止器,可大大减轻输送线运行时产生的噪声。④在空压机吸气口处安装组合式消声过滤器以降低吸气噪声;空压机基础及管道考虑减振措施;循环水冷却塔选用封闭型设备进行隔声处理。⑤试车过程中,禁止车辆鸣笛,从而进一步减少对周围环境的影响。	符合
9	废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297)、《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB42/1539-2019)表2特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求;废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962)要求;厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求;固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目废气、废水、噪声经各自污染防治措施处理后均满足国家及地方相应排放标准;本项目固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)或《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。	符合
10	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求,纳入区域突发环境事件应急联动机制。关注油库、化学品库泄漏的环境风险。	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。关注供油站、化学品库泄漏的环境风险。	符合
11	关注苯系物、挥发性有机物的环境影响。新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求,并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求;改建项目应进一步采取措施,降低环境影响。	对项目排放的苯系物、挥发性有机物等进行了环境影响分析和评价。通过合理布局并采用适宜的污染防治措施最大程度降低废气污染物对周边环境的影响,项目卫生防护距离内不涉及居民、学校等敏感目标。	符合
12	提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划,明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志,提出污染物排放自动监测并与环保部门联网的要求。	本次评价提出了项目施工期和运行期的环境管理要求,制定了运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划,明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志,厂内污水排口设置在线监测装置并与环保部门联网,本项目实施后PA-1##排气筒需按照相关要求设置VOC在线监测设施,并与环保部门联网。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位对本项目环境影响评价工作开展了公众参与调查,公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性。	符合
14	环境影响评价文件编制规范,符合资质管理规定和环评技术标准要求。	委托合规的环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件。	符合

### 8.1.3 《汽车产业发展政策》符合性

《汽车产业发展政策》（国家发展和改革委员会令第 8 号）于 2004 年 5 月 21 日发布。2009 年 8 月 15 日，工业和信息化部、国家发展和改革委员会令第 10 号《汽车产业发展政策修改》，修改内容为停止执行《汽车产业发展政策》第五十二条、第五十三条、第五十五条、第五十六条、第五十七条的规定；停止执行《汽车产业发展政策》第六十条中“对进口整车、零部件的具体管理办法由海关总署会同有关部门制订，报国务院批准后实施”的规定。政策部分具体条款如下：

**第四条：**通过市场竞争形成几家具有国际竞争力的大型汽车企业集团，力争跨入世界 500 强企业之列。

拟建项目建设主体母公司为浙江吉利控股集团。根据 2019《财富》正式发布的世界 500 强排行榜，浙江吉利控股集团以 496.65 亿美元（折合 3285 亿元人民币）营收位列排行榜第 220 位，比 2018 提升 47 位，营收同比增长 20.6%。这是吉利控股 2012 年首次入榜后，连续八年稳居 500 强行列。符合第四条规定。

**第十六条：**国家鼓励汽车、摩托车生产企业开展国际合作，发挥比较优势，参与国际产业分工；支持大型汽车企业集团与国外汽车集团联合兼并重组国内外汽车生产企业，扩大市场经营范围，适应汽车生产全球化趋势。

2017 年 9 月，浙江吉利控股集团与马来西亚 DRB-HICOM 集团签署最终协议，正式收购 DRB 旗下宝腾汽车(PROTON)49.9%的股份以及豪华跑车品牌路特斯(Lotus)51%的股份。路特斯作为世界三大豪华跑车品牌(法拉利、保时捷、路特斯)，曾经 7 次获得世界一级方程式锦标赛厂商年度总冠军，6 次获得世界一级方程式锦标赛车手年度总冠军，81 次获得世界一级方程式锦标赛分站赛冠军等荣誉称号，在动力总成开发、底盘调教、产品造型、车身轻量化方面有着近 70 年的积累和沉淀，相对竞争对手产品拥有独特的核心竞争力。符合第十六条支持重组国内外汽车生产企业的规定

**第四十三条：**实行核准的投资项目：1、新建汽车、农用运输车、车用发动机生产企业，包括现有汽车生产企业异地建设新的独立法人生产企业。2、现有汽车生产企业跨产品类别生产其它类别汽车整车产品。

项目投资主体为浙江吉利汽车有限公司，现有汽车生产企业异地建设新的独立法人生产企业，项目投资管理属于核准制。2018 年 12 月 10 日，湖北省发展改革委以鄂发改审批服务[2018]483 号（见附件 2）对该项目进行了核准，同意浙江



吉利汽车有限公司在武汉市建设分公司年产 15 万辆乘用车项目（项目代码 2018-420113-36-02-076222），满足第四十三条的相关投资管理规定。

#### 8.1.4 《关于完善汽车投资项目管理的意见》符合性

根据《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》（发改产业[2017]（2017）1055 号），意见中，二、完善汽车投资管理，（四）严格控制新增传统燃油汽车产能指出：现有汽车整车企业申请建设扩大传统燃油汽车生产能力投资项目，应同时满足以下条件：上两个年度产能利用率均高于全行业平均水平；上年度新能源汽车产量占比高于全行业平均水平；上年度研发费用支出占主营业务收入的比例高于 3%；产品具有国际市场竞争力。现有乘用车企业申请建设扩大传统燃油汽车生产能力投资项目，除满足上述条件外，企业平均燃料消耗量还应满足国家标准和有关规定的要求。

项目投产产品为具有国际知名跑车品牌路特斯汽车产品，新产品实现轻量化，大量采用铝合金材料、碳纤维、热成型钢板等新材料和新工艺。湖北省发展改革委以鄂发改审批服务（2018）483 号对该项目进行了核准，同意浙江吉利汽车有限公司在武汉市建设乘用车项目（项目代码 2018-420113-36-02-076222），因此本项目的建设符合《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》相关要求。

#### 8.1.5 《乘用车生产企业及产品准入管理规则》符合性

根据《乘用车生产企业及产品准入管理规则》，其中对于乘用车企业的准入条件要求如下表所示：

表 8.1-2 《乘用车生产企业及产品准入管理规则》的相符性对照

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	应具备计算机信息化管理系统，对生产计划、生产过程、设备、物料、跟踪防错、产品质量状态、人员等方面实施控制和管理。	本项目建设计算机信息化管理系统，包括计算机辅助设计系统、研发中心及办公室自动化系统、生产车间工位管理系统，对生产计划、生产过程、设备、物料、跟踪防错、产品质量状态、人员等方面实施控制和管理	符合
2	应具备自动化的主要车身外覆盖件和内板件冲压生产线，以及废料收集输送系统和快速换模系统。具有相应的生产设备、模具、工装；应具有模具维护、维修的专业人员，及必要的的能力条件；应具有必要的冲压件、模具、检具等的存储场地。如果采用非承载式车身结构，所用车架的横梁、纵梁应具备相应成型设备（结构件采用热成型钢板的除外）。	本项目建设自动化的主要车身外覆盖件和内板件冲压生产线，以及废料收集输送系统和快速换模系统。具有相应的生产设备、模具、工装、有模具维护、维修的专业人员；建设冲压件、模具、检具等库房。本项目采用承载式车身结构。	符合
3	应具备机械化的车身总成、侧围、地板等分总成焊接及门盖总成压合的生产线和装配调整生产线，	采用机械化的车身总成、侧围、地板等分总成焊接及门盖总成压合的生产线和装配调整	符合

	车身主要焊点应采用自动化的焊接方式。有必需的生产设备、工装夹具；有必要的通风、除烟、除尘系统。应具有机械化的运输系统，必要的储存区域，满足后续生产节拍的调整要求。如果采用非承载式车身，应具备车架总成铆接、焊接生产能力以及车架校正能力。	生产线，车身主要焊点采用自动化的焊接方式，主要焊点自动化率达100%。焊装车间设置除尘效率在90%以上的滤筒式除尘器。具有机械化的运输系统，储存区域设置了物流中心、冲压件库、成品车停车场地，满足后续生产节拍的调整要求。本项目采用承载式车身结构。	
4	应具备封闭的机械化的涂装生产线，包括前处理、阴极电泳、涂胶、中涂、面漆、罩光、烘干等工序和相应的设备、设施；应采用自动化的中涂、面漆及罩光喷涂系统。中涂和面漆应采用水性汽车漆。应有必要的废气、废水处理装置和热能回收利用装置。	具备封闭的机械化的涂装生产线，工艺参数自动控制并记录，机械化运输及设备管理、故障报警等实施计算机中央控制。中涂、面漆采用了水性汽车漆，整车涂装车间设置了纸盒过滤净化器、沸石转轮吸附+RTO燃烧装置。小涂装车间设置了纸盒过滤过滤净化器、1套RTO燃烧装置。厂区设置了综合废水处理系统。设置RTO热能回收利用装置。	符合
5	应具备保证产品装配质量和装配生产能力所必需的生产设备、工装以及必要的机械化物料运输系统；具有机械化流水作业的车身内饰、底盘装配、最终装配生产线；具备机械化储存线。应具备底盘部件装配、动力总成装配、车门装配、仪表板装配等分装线；或采用模块化供货，具有机械化的转运装置。同时，对座椅、车轮、风挡玻璃、仪表板、车门等总成装配应采用机械手辅助作业。	具备保证产品装配质量和装配生产能力所必需的生产设备、工装以及必要的机械化物料运输系统；采用推板滑撬车身内饰、推杆链底盘装配、双边板式输送机最终装配生产线；采用自动立体库储存线。具备底盘部件装配、动力总成装配、车门装配、仪表板装配等分装线。同时，对座椅、车轮、风挡玻璃、仪表板、车门等总成装配采用助力机械手辅助作业。	符合
6	应有确定的产品开发中、长期发展战略规划和年度工作目标，定期进行考核。	中长期目标是推动现有产品的更新以及未来新产品的开发，以完善自主品牌的产品线。建立与产品相适应的产品信息数据库，数据库应包括设计平台基础数据、整车和底盘参数、总成部件参数设计、计算和分析结果等。	符合
7	应具有整车动力性能测试、整车经济性能测试、整车安全（含碰撞）性能测试、整车耐环境性测试、整车噪声测试、电磁兼容测试、电子电控系统、发动机性能测试等试验能力，以及整车性能道路试验、整车操纵稳定性能、制动性能、通过性、舒适性和平顺性、可靠性、耐久性等试验验证能力，有相应的实验室和场地（不包括汽车试验场）。上述验证能力中的3项可以委托企业认可的机构开展产品的验证工作。企业应具备自制的部件、总成、系统的性能试验、可靠性试验、耐环境性试验能力。当不具备外购部件、总成、系统的试验验证能力时，可委托企业认可的机构开展产品的验证工作。	具有整车动力性能测试、整车经济性能测试、整车安全（含碰撞）性能测试、整车耐环境性测试、整车噪声测试、电磁兼容测试、电子电控系统、发动机性能测试等试验能力，以及整车性能道路试验、整车操纵稳定性能、制动性能、通过性、舒适性和平顺性、可靠性、耐久性等试验验证能力，有相应的实验室和场地。具备自制的部件、总成、系统的性能试验、可靠性试验、耐环境性试验能力。	符合

浙江吉利汽车有限公司目前在浙江台州、四川成都和湖南湘潭、山东济南、四川成都等地建有汽车整车和动力总成制造基地。现有 10 多款整车产品及 1.0L-3.5L 全系列发动机及相匹配的手动/自动变速器。企业具有成熟的设计研发、生产销售和保持产品一致性的能力，所生产的产品也符合有关国家标准及规定，并具有产品营销和售后服务能力。因此，项目符合《乘用车生产企业及产品准入管理规则》相关要求。

### 8.1.6 《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》符合性

根据《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》，其中对于申请新能源汽车生产企业准入有以下要求：

(一) 符合国家有关法律、行政法规、规章和汽车产业发展政策及宏观调控政策的要求。

(二) 申请人是已取得道路机动车辆生产企业准入的汽车生产企业，或者是已按照国家有关投资管理规定完成投资项目手续的新建汽车生产企业。

汽车生产企业跨产品类别生产新能源汽车的，也应当按照国家有关投资管理规定完成投资项目手续。

(三) 具备生产新能源汽车产品所必需的设计开发能力、生产能力、产品生产一致性保证能力、售后服务及产品安全保障能力。

(四) 符合相同类别的常规汽车生产企业准入管理规则。

浙江吉利汽车有限公司为已取得道路机动车辆生产企业准入的汽车生产企业，对于本项目将新增新能源汽车产能，湖北省发展改革委以鄂发改审批服务(2018)483号对该项目进行了核准。浙江吉利汽车有限公司旗下子公司已生成多款新能源车，具备生产新能源汽车产品所必需的设计开发能力、生产能力、产品生产一致性保证能力、售后服务及产品安全保障能力。本项目的建设符合《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》相关要求。

### 8.1.7 《节能与新能源汽车产业发展规划》符合性

根据《节能与新能源汽车产业发展规划(2012—2020年)》，四、主要任务，(二)科学规划产业布局：统筹发展新能源汽车整车生产能力。根据产业发展的实际需要和产业政策要求，合理发展新能源汽车整车生产能力。现有汽车企业实施改扩建时要统筹考虑建设新能源汽车产能。在产业发展过程中，要注意防止低水平盲目投资和重复建设。

本项目产品方案为多品种混流车型，包括传统燃油车、油电混合车、纯电动车等新能源车型，项目在实施同时统筹考虑了建设新能源汽车产能，因此项目的建设符合《节能与新能源汽车产业发展规划(2012—2020年)》要求。

### 8.1.8 《汽车产品回收利用技术政策》符合性

根据《汽车产品回收利用技术政策》，对汽车产品的回收提出了明确要求。拟建项目与上述要求的符合情况如下表所示。

**表 9-1-1 本项目在汽车产品回收方面采取的措施和对策**

《汽车产品回收利用技术政策》相关要求	本项目符合情况
--------------------	---------

<p>第十一条在我国销售的汽车产品在设计生产时，需充分考虑产品报废后的可拆和易拆解性，遵循易于分捡不同种类材料的原则。</p>	<p>设计中已充分考虑报废后的可拆和易拆解性</p>
<p>第十二条 尽量采用小型或质量轻、可再生的零部件或材料，生产用材的选择要最大限度地选用可循环利用的材料，并不断减少所用材料的种类，以利于材料的回收利用。汽车产品的所有塑料材料的回收及再生利用率要持续增加。禁用散发有毒物质和破坏环境的材料，减少并最终停止使用不能再生利用的材料和不利于环保的材料。限制使用铅、汞、镉和六价铬等重金属，上述重金属需依据一个定期复核的清单只在某些特定情况下使用。企业要对含有害物质和零部件进行标志、编码。</p>	<p>内饰件大量采用可回收利用的高档无毒塑料；金属及表面处理化学品中不含铅、汞、镉和六价铬等重金属。</p>
<p>第十五条 2010年起汽车生产企业或进口汽车总代理商要负责回收处理其销售的汽车产品及其包装物品，也可委托相关机构、企业负责回收处理其生产、销售的汽车及其包装物品。 汽车产品包装物的设计、制造，应当遵守国家有关清洁生产的规定，符合标准要求。电动汽车(含混合动力汽车等)生产企业要负责回收、处理其销售的电动汽车的蓄电池。</p>	
<p>第十六条 汽车生产企业或进口汽车总代理商要负责其产品回收并进行符合环保、回收利用要求的处理或处置，或按规定缴纳相关回收处理费。 不同类型汽车的回收处理费由有关部门根据我国不同时期报废汽车回收处理技术水平、再生能力、物价、委托处理业务等因素确定、调整。汽车价格因承担回收处理费而调整的，其增长部分不能超过规定的数值或比例。 回收处理费的管理、收支、用途等以公开、公正、公平的原则进行运作，并接受政府、企业及公众监督。</p>	<p>按照规范要求，执行汽车生产和后期报废衔接的技术政策</p>
<p>第十七条 汽车生产企业要积极与下游企业合作，向回收拆解及破碎企业提供《汽车拆解指导手册》及相关技术信息，并提供相关的技术培训，共同促进报废汽车回收利用率的不断提高。</p>	
<p>第十八条 汽车生产企业要与汽车零部件生产及再制造、报废汽车回收拆解及材料再生企业密切合作，共享信息，跟踪国际先进技术，协力攻关，共同提高汽车产品再利用率和回收利用率。 汽车生产企业或进口总代理商要积极配合政府部门开展课题研究、政策制定等相关工作，主动开展提高汽车产品可回收利用率的科研攻关、技术革新、设备改造等工作。</p>	

由上表可知，企业在汽车回收方面采取的措施和策略符合国家技术政策要求。

### 8.1.9 《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》符合性

根据工业和信息化部、科技部、环境保护部、交通运输部、商务部、质检总局、能源局 2018 年 1 月 26 日发布的《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》规定指出，

第五条：落实生产者责任延伸支付，汽车生产企业承担动力蓄电池回收的主体责任，电池生产企业保障动力蓄电池的有效利用和环保处置。坚持产品全生命周期理念，遵循环境效益、社会效益和经济效益有机统一-的原则，充分发挥市场作用。

第八条：电池生产企业应及时项目汽车生产企业提供动力蓄电池拆解及贮存技术信息，必要时向汽车生产企业提供技术培训。汽车生产企业应符合国家新能源汽车生产企业及产品准入管理的相关规定，在申请《道路机动车辆生产企业及产

品公告》新产品和强制性产品认证时，提供动力蓄电池拆卸、拆解及贮存技术信息说明，主动公开动力蓄电池的种类、所含有毒有害成分含量、回收措施等信息”。

第九条：汽车生产企业应记录新能源汽车及其动力蓄电池编码对应信息。电池生产企业、汽车生产企业应及时通过溯源信息系统上传动力蓄电池编码及新能源汽车相关信息。动力蓄电池及新能源汽车生产过程中报废的动力蓄电池应移交至回收服务网点或综合利用企业。

第十条：汽车生产企业应委托新能源汽车销售商等通过溯源信息系统记录新能源汽车及所有人溯源信息，并在汽车用户手册中明确动力蓄电池回收要求与程序等相关信息。

第十一条：汽车生产企业应建立维修服务网络，满足新能源汽车所有人的维修需求，并依法向社会公开动力蓄电池维修、拆卸、更换及贮存的技术信息。

第十二条：汽车生产企业应建立动力蓄电池回收渠道，负责回收新能源汽车使用及报废后产生的废旧动力蓄电池。汽车生产企业出现兼并重组等重大变化是，应向工业和信息化部备案责任变更情况。

（一）汽车生产企业应在本企业新能源汽车销售的行政区域(至少地级)内通过自建、共建、授权等方式简利回收服务网点，负责收集废旧动力蓄电池，集中贮存并移交至与其协议合作的电池生产企业。”

（二）鼓励汽车生产企业、电池生产企业、报废汽车回收拆解企业与综合利用企业等通过多种形式，合作共建、共用废旧动力蓄电池回收渠道。

（三）鼓励汽车生产企业采取多种方式为新能源汽车所有人提供方便、快捷的回收服务，通过回购、以旧换新、给予补贴等措施，提高其移交废旧动力蓄电池的积极性。

（四）汽车生产企业与报废汽车回收拆解企业等合作，共享动力蓄电池拆卸和贮存技术、回收服务网点以及报废新能源汽车回收等信息。回收服务网点应跟踪本区域内新能源汽车报废回收情况，可通过回收或回购等方式收集报废新能源汽车上拆卸下的动力蓄电池。

第十五条：废旧动力蓄电池的收集可参照《废蓄电池回收管理规范》(WB/T 1061-2016)等有关标准要求，按照材料类别和危险程度，对废旧动力蓄电池进行分类收集和标识，应使用安全可靠的器具包装以防有害物质渗漏和扩散。

第十六条：废旧动力蓄电池的贮存可参照《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2016)等相关法规、政策及标准要求。

企业将在后续新能源汽车生产、销售过程中严格按照《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》，实施动力蓄电池的溯源、维修、收集、贮存等管理要求。因此符合上述办法要求。

### 8.1.10 产业政策小结

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《汽车产业发展政策》、《国家发展改革委 工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《汽车产业发展政策》、《关于完善汽车投资项目管理的意见》、《乘用车生产企业及产品准入管理规则》、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》、《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020 年）》、《汽车产品回收利用技术政策》、《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》分析，因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

## 8.2 总体规划相符性

### 8.2.1 《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性

《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中。提高制造业竞争力。实施《中国制造 2025 湖北行动纲要》。实施智能制造工程、服务型制造工程、工业强基工程。推动电子信息、**汽车**、装备、食品、石化化工等产业实现规模稳步扩大，竞争力全面提升，培育世界级电子信息、**汽车制造产业集群**，建成全国有重要影响的装备制造业基地。

培育壮大战略性新兴产业。实施战略性新兴产业培育壮大工程，加快发展新一代信息技术、高端装备与材料、生物技术、绿色低碳、**新能源汽车**、数字创意等产业。

拟建项目位于武汉经济技术开发区（汉南区）汽车制造集群区，项目产品方案内包括传统燃油车和新能源车型，项目的建设将进一步促进本地插电式混合动力

力汽车和纯电动汽车产业化，并带动驱动电机及控制系统、储能系统、整车控制和信息系统、快速充电等关键技术发展和进步，促进省域汽车产业发展壮大，加快区域产业转型升级。项目的建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关要求。

### 8.2.2 《湖北省工业“十三五”发展规划》相符性

规划指出：推进企业兼并重组，培育大企业大集团。以汽车、钢铁、水泥、机械、电子信息、食品、医药等行业为重点，加强引导和政策扶持，支持有条件的企业以资本为纽带，通过强强联合、跨地区兼并重组、**并购和投资**合作等方式，促进优势资源向优势企业集中。在汽车、钢铁、电子信息、装备制造、化工、建材、有色等具有规模经济效益的重点领域，做大做强一批竞争优势突出、技术领先、带动性强、具有国际竞争力的“顶天立地”大企业和大集团，促进规模化、集约化经营，提高产业集中度。

**继续做大整车产业**，做强整车配套，培育发展智能网联汽车。以龙头企业带动中小汽车零部件企业发展，加大招商引资和技术改造力度，提升产品附加值。完善汽车产业链，力争在汽车金融、产品售后服务以及废旧汽车回收利用等方面完成产业链延伸。到 2020 年，汽车及新能源汽车产业规模达到 8000 亿元。

传统轿车。依托武汉、襄阳乘用车生产制造集聚地，着眼市场需求，鼓励发展小排量、低油耗、小型化、轻量化轿车，**加快发展高性能 SUV**，适度发展 MPV 等大型、高档轿车。依托重点企业研究院、科研院所，进一步强化武汉汽车生产制造实力，提高产品品质，提升品牌竞争力

浙江吉利汽车有限公司采取并购重组的方式，收购 DRB 旗下宝腾汽车 (PROTON)49.9% 的股份以及豪华跑车品牌路特斯 (Lotus)51% 的股份。继续巩固在国内的整车市场地位。项目实施后，主要生产高性能 SUV，项目的建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关要求。

### 8.2.3 《武汉市城市总体规划（2010-2020）》相符性

《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》工业发展目标：坚持传统工业与先进制造业相结合，加快老工业基地改造，优化全市工业结构体系，集中发展钢铁制造、**汽车及机械装备制造**、电子信息、石油化工等四大支柱产业。

《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》工业布局：按照“相对聚集、分层布局”的原则，将全市工业布局由内向外划分为严格限制区、控制性发展区、重点发展区、引导发展区等四个层次。三环路之外的都市区为重点发展区，吸纳整合主城区外迁工业，强化、突出主导产业的优势地位，以大型产业园区为重点，按照工业门类，聚集发展大型工业集群；都市发展区之外为引导发展区，依托远城区的系列中心城镇，提高工业用地投资强度，引导工业聚集化布局。

汽车及机械装备制造属于武汉市四大支柱产业，本项目位于武汉经济技术开发区（汉南区），处于武汉市三环线以外，位于重点发展区内，符合武汉市产业发展要求。

#### 8.2.4 《武汉经济技术开发区（汉南区）发展“十三五”规划》相符性

规划指出：实施转型升级战略，实现制造业向中高端水平迈进。全面落实“中国制造 2025”计划，做大做强做优汽车、电子电器和健康食品等支柱产业，大力培育发展先进装备制造、新材料、绿色制造与再制造、生物技术与医药等战略性新兴产业和未来产业，实现制造业向中高端水平迈进。

实施传统产业提升工程。大力提升汽车及零部件、电子电器、健康食品等传统产业，实现产业链集群化、高端化、集约化发展。

汽车产业。抓住“互联网+”发展趋势，提升整车产能，提高零部件配套水平及技术水平，打造立足华中地区、辐射全国的新型汽车服务中心。到 2020 年，整车产能达到 260 万辆左右，实现年销量 200 万辆，汽车工业总产值达到 4000 亿元，其中整车产值达到 2200 亿元左右，汽车零部件工业产值达到 1800 亿元左右，汽车整车产值与零部件产值比例达到 1:0.8，汽车服务营业收入力争达到 300 亿元，自主品牌汽车在国内汽车市场的占有率超过 1.5%。

浙江吉利汽车有限公司属于自主品牌汽车。项目的实施将继续巩固武汉经济技术开发区（汉南区）汽车制造集群区地位。符合《武汉经济技术开发区（汉南区）发展“十三五”规划》相关要求。

### 8.3 区域规划及规划环评相符性

#### 8.3.1 《武汉市大车都版块综合规划》及其环境影响报告书相符性

为加快推进国家中心城市建设，贯彻落实市委、市政府提出的“统一规划布局，统一资源配置，统一政策协调，建设大光谷、大车都、大临空、大临港等四大板



块”指示要求，武汉市国土资源和规划局以《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》、《武汉都市发展区 1+6 空间发展战略实施规划》等为基本依据，以促进产城融合发展、加强各类要素合理布局、引导各项建设有序开展为主要目标，完成了《武汉市大车都板块综合规划》。

项目所在的区域属于大车都板块。根据《武汉市大车都板块综合规划》，大车都板块主要规划范围以及发展目标如下：

### 1、规划范围

大车都板块规划范围北至汉江，东接长江，西、南至武汉市域边界，总面积约 1491 平方公里，包括武汉经济技术开发区、汉阳区、蔡甸区、汉南区全域，在产业发展上统筹考虑通用产业园。

### 2、规划时段

大车都板块规划近期时段为 2019 年，远期未明确规划时段。

### 3、规划目标

大车都将按照“一主三片”结构发展：“一主”即依托现有沌口汽车产业基地和常福工业倍增示范园，沿 318 国道和汉宜高速向永安、侏儒方向发展，对接城市圈仙桃、潜江，形成沌口产城发展主轴；“三片”即沌口-常福、蔡甸-黄金口、军山-纱帽产城联动发展片。

以整车生产为主导，以零配件为支撑，以电子电器、新兴产业等为补充。近期建设金口、黄金口、常福、黄陵、纱帽等 5 大产业园。

大车都总体规划定位为：

国家重要的汽车生产基地；

中部地区汽车物流商贸中心、汽车研发中心和总部基地；

武汉西南增长极，以“大规模、全链条”汽车产业为核心驱动，以“繁荣活力”现代新城为发展引领的“产城一体”现代化新城区。

拟建项目属于整车制造业，项目的建设将进一步提升大车都板块的整车生产能力，属于《武汉市大车都板块综合规划》的重要组成部分。

根据《武汉市大车都板块综合规划环境影响报告书》及其审查意见。《武汉市大车都板块综合规划》区域的主导产业是汽车生产行业，拟建项目属于汽车生产行业中的整车制造，投资主体属于中资企业，不属于《武汉市大车都板块综合规划环境影响报告书》中的鼓励、限制和淘汰类，属于允许类。

项目属于大车都板块中纱帽新城组团，根据项目建设用地规划许可证，项目地块属于工业用地，符合纱帽新城组团中工业用地准入条件。

因此拟建项目符合《武汉市大车都板块综合规划环境影响报告书》及其审查意见。与武汉市大车都板块综合规划目标以及产业定位是相符的。

### 8.3.2 《武汉经济技术开发区及托管区一体化规划》相符性

2012年，武汉市第十二次党代会、政府工作报告明确提出“建设国家中心城市，复兴大武汉”的奋斗目标。2013年，市委、市政府提出建设大光谷、大车都、大临空、大临港等四大板块的重大战略决策，按照“独立成市、产城联动、城城互动、园园互补”的总体要求，持续推进工业倍增计划，培育壮大产业集群，全面支撑国家中心城市建设和复兴大武汉。2013年12月30日，市政府常务会审议通过四大板块规划。

为加快推进国家先进制造业中心和武汉大车都板块建设，充分发挥大车都板块在城市发展格局中的核心经济增长极作用，报经湖北省委省政府同意，武汉市委市政府做出重要决定：从2014年1月起，武汉开发区正式托管汉南区，保留汉南区整体建制，实行“两个不变、四个统一”（即行政区划和功能不变，统一领导、统一规划、统一建设和统一招商），实现一体化发展。这是武汉历史上首次由一个功能区托管行政区。因此开展武汉经济技术开发区及托管区一体化规划。

#### 1、规划范围

为武汉开发区及托管区（汉南区）范围（含汉阳区江堤街共建区），总面积489.9平方公里。研究范围扩大到大车都板块1491平方公里，在产业发展上统筹考虑洪湖市新滩新区、汉阳区黄金口产业园、仙桃市龙华山工业园共建区及江夏区金口通用产业园。同时，为加强区域协同与一体化发展，研究范围进一步扩大到武汉“1+8”城市圈及长江中游地区。

#### 2、规划期限

与《武汉市城市总体规划》、《武汉市土地利用总体规划》、《大车都板块综合规划》等上位规划保持一致，对空间结构、用地布局、生态安全、设施安排等若干重大问题展望到2030年，研究提出2030年空间布局规划方案。

#### 3、规划目标

参照国家级经济新区的标准，坚持“独立成市、产城融合、区域一体、城乡

统筹”的规划原则和“生产、生活和生态(“三生”)功能相协调”的发展思路,努力将武汉开发区打造成为产业兴盛、新城繁荣、配套完善、生态宜居的产城融合示范区,武汉市新城建设的典范和幸福宜居之城。

拟建项目位于武汉经济技术开发区及托管区一体化规划中的大咀-通津组团,依托港口岸线资源优势发展汽车制造、现代物流产业、预留控制华中最大通用航空基地,培育航空机电产业集群。

按照市委市政府提出的“两个不变、四个统一”实现两区一体化发展要求,《武汉经济技术开发区及托管区一体化规划》是对《武汉市大车都板块综合规划》的深入推进。《武汉经济技术开发区及托管区一体化规划》针对用地布局规划的研究期限是2030年。拟建项目属于汽车生产行业,根据武汉经济技术开发区(汉南区)行政审批局对本项目出具的建设用地规划许可证(武规(南)地[2019]014号),项目建设用地属于工业用地。与《武汉经济技术开发区及托管区一体化规划》用地布局规划相符。

## 8.4 环保规划相符性

### 8.4.1 长江经济带相关环境保护相符性

#### 1、《长江经济带生态环境保护规划》相符性

2017年7月13日,原环境保护部、发改委、水利部发布《长江经济带生态环境保护规划》,提出“推进石化、化工、工业涂装等重点行业挥发性有机物排放总量控制。”“除在建项目外,严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

#### 2、《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》相符性

根据2019年1月12日,推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》,禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

#### 3、《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性

2019 年 1 月 21 日,生态环境部和发改委发布《长江保护修复攻坚战行动计划》新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位,现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行,禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度,完善污染治理设施,实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响,导致出水不能稳定达标的,要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020 年年底,国家级开发区中的工业园区(产业园区)完成集中整治和达标改造。

#### 4、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符性

2019 年 10 月,湖北省推动长江经济带发展领导小组发布《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》,指出:禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流(根据实际情况,适时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

拟建项目属于汽车整车制造,不属于重化工及造纸行业项目,且距离长江最近距离为 2.5 公里,属于沿江 1 公里以外的建设项目。项目自建污水处理站将废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后排入汉南纱帽污水处理厂进一步处理,因此项目的建设符合长江经济带各类环保要求。

#### 8.4.2 挥发性有机物防治措施方案相符性

一、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》

2017 年 9 月,环境保护部等五部委联合发布《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。2018 年 5 月 28 日,湖北省环保厅等 6 部门联合发布《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》。

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》指出:提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量

或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

建设油气回收自动监测系统平台，储油库和年销售汽油量大于 5000 吨的加油站加快安装油气回收自动监测设备。制定加油站、储油库油气回收自动监测系统技术规范，企业要加强对油气回收系统外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正常运转。

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》及《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》均指出：“汽车制造行业。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。”

本项目属于汽车整车制造，大量使用高固体份、水性涂料（除清漆、小涂装外实现水性化），涂装线采用自动化、智能化喷涂设备及静电喷涂工艺；喷漆室密闭，有机废气收集率可达 97% 以上，喷漆废气设置沸石转轮+RTO 炉吸附燃烧治理设施，烘干废气设置 RTO 燃烧和 TNV 治理设施，各类废气均能做到达标排放。故本项目能够满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》及《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》中关于汽车制造行业挥发性有机废气治理的相关要求。

## 二、《湖北省环委会办公室关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》

2016 年 9 月 20 日，湖北省环境保护委员会发布了《省环委会办公室关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》，其中表面涂装行业具体要求如下：

1、根据涂装工艺的不同，应使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料，其中现有汽车制造、家具制造、电子和电器产品制造企业环保型涂料使用比例应达到 60% 以上，新建汽车制造与维修涂装项目，低 VOCs 含量涂料应占总涂料使用量比例 80% 以上。

2、推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下。

3、喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。

拟建项目底漆、中涂、色漆均采用水性漆，水性涂料比例达到 81.07%，涂装车间及小涂装车间采用静电喷涂等高效涂装工艺，挥发性有机物排放量为 28.9 克/平方米，项目整车产品单位涂装面积挥发性有机物排放量低于 35 克/平方米，且喷漆室、流平室和烘干室均为密闭设计，并配套有机废气收集和处理系统，项目的建设符合《省环委会办公室关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》相关要求。

#### 8.4.3 重点行业挥发性有机物综合治理方案相符性

2019 年 6 月 26 日，生态环境部发布《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。方案指出：强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。

有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域 2019 年年底前基本完成，全国 2020 年年底前基本完成。鼓励重点区域对无组织排放突出的企业，在主要排放工序安装视频监控设施。鼓励企业配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解掌握排污状况。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少保存三个月。

拟建项目底漆、中涂、色漆均采用水性漆，涂装车间及小涂装车间采用静电喷涂等高效涂装工艺，且喷漆室、流平室和烘干室均为密闭设计，并配套有机废气收集和处理系统。本次提出涂装车间主要排污口 PA-1#排气筒安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求

### 三、《武汉市人民政府关于印发武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案的通知》

推进排气口高度超过 45 米的高架源安装烟气排放自动监控设施，石化、化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物(VOCs)排放重点源安装挥发性有机物(VOCs)自动监控设施，自动监控数据与生态环境部门联网。在大气污染无组织排放较大的企业厂界安装自动监控设施。拟建项目在喷漆废气主排气筒（PA-1#）设置挥发性有机物(VOCs)自动监控设施，自动监控数据与生态环境部门联网，符合上述通知要求。

### 四、《武汉市大气污染防治强化措施》（2016 年 9 月 11 日）、《市人民政府关于印发武汉市 2017 年拥抱蓝天行动方案的通知》（2017 年）

《武汉市大气污染防治强化措施》中指出“在 2017 年底之前，完成汽车制造底漆、中涂、色漆环节全面推行水性漆替代油性漆，罩光漆环节实施有机废气深度治理”。

根据武政规〔2017〕11 号《市人民政府关于印发武汉市 2017 年拥抱蓝天行动方案的通知》，“汽车制造企业在底漆、中涂、色漆等环节推行水性漆替代油性漆改造，在罩光漆环节实施有机废气深度治理”。

本项目涂装车间电泳漆、中涂、色漆均为水性漆，并在清漆（即罩光漆）工段设置沸石转轮+RTO 炉废气处理装置对有机废气进行深度治理，在总装供油站设

置有油气回收装置。综合分析，本项目的建设符合《武汉市大气污染防治强化措施》、《市人民政府关于印发武汉市 2017 年拥抱蓝天行动方案的通知》相关要求。

#### 8.4.4 “水、土十条”、“重金属防控规划”相符性

为全面贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)、《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)以及《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》的相关要求，武汉市制定了《武汉市水污染防治行动计划工作方案(2016-2020年)》以及《武汉市土壤污染防治工作方案》、《武汉市重金属污染综合防治十二五规划》，本项目与上述文件的相符性分析如下：

##### 1、与《武汉市水污染防治行动计划工作方案(2016-2020年)》和《武汉市土壤污染防治工作方案》相符性

表 8.4-1 与“水十条”“土十条”规划符合性分析

文件名称	相关内容(节选)	本项目情况	结论
《武汉市水污染防治行动计划工作方案(2016-2020年)》	严格环境准入机制。禁止新建钢铁、有色金属、造纸、氮肥、印染、制革、农药、电镀等高污染项目；工业企业须向工业园区集中，原则上禁止审批园区外的新(改、扩)建工业项目；禁止审批向水质良好水体或者湖泊水库等封闭水体排污的建设项目；向不达标水体排污的新(改、扩)建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换；对无污水处理设施和管网或者相关污染防治设施不配套可能造成污水直排的项目实施限批、缓批。未完成水体污染物减排任务的区域和企业，不得批准建设增加水污染物排放的项目。	项目为汽车整车制造项目，不属于高污染项目，选址为武汉经济技术开发区工业园区，属于成熟的工业园区。项目建成后，废水排入城市污水管网经汉南纱帽污水处理厂处理达标后排入长江武汉段，长江武汉段满足地表水Ⅲ类标准的考核要求。	符合
《武汉市土壤污染防治工作方案》	1.强化空间布局管控。工业项目布局选址应符合环境准入要求，严格控制在武汉化工区以外新建石化项目，化工项目按照规定进入化工园区；禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点周边地块规划新建高风险行业企业，严格控制在高风险行业企业周边或不满足土壤环境质量要求的地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构。鼓励工业企业聚集发展，减少土壤污染。落实国家产业结构调整、化解过剩产能政策，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染企业。	项目符合《武汉大车都版块综合规划环境影响报告书》提出的环境准入要求。本项目不属于高风险行业企业，经预测分析，项目对周边环境的影响可控制在国家相关标准范围内。	符合
	2.防范建设用地新增污染。排放重点污染物的新、改、扩建项目，在开展环境影响评价时，应按照规定增加对土壤环境影响的评价内容，提出土壤污染防治措施和环境监管要求。建设项目的土壤污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。对土壤环境质量不满足土壤环境功能区划要求的区域，停止审批新增相应污染物排放的建设项目环评文件。	报告增加了土壤环境影响评价内容，提出了土壤验收标准	符合
	4.强化重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物总量控制制度，制定下达“十三五”总量控制目标和年度指标。加大对重点排放企业的监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭。到 2020 年，全市重点行业的重点重金属排放量完成省下达的目标任务。继续淘汰黑色金属冶炼及压延行业、化学原料和化学制品制造业、电气机械和器材制造业、铅酸蓄电池等涉重金属行业落后产能。提高涉重金属行业准入门槛，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	项目新增总量指标由当地环境主管部门统一调剂	符合
	5.加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用	本项目在厂区设置有 1 座危	符



		废暂存间及 1 座一般固废暂存间，按照项目要求进行设置，产生的危废在暂存库暂存后交由资质单位处理，一般固体废物外售相关单位。项目小涂装车间产生的废树脂经粉碎后回用生产线，加强对固废的综合利用。	合
--	--	--	---

## 2、与《武汉市重金属污染综合防治十二五规划》相符性分析

根据国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》，规划基准年为 2007 年，规划期为 2011-2020 年，分为近期和远期两个阶段。其中：近期：2011-2015 年，远期：2016-2020 年。

《武汉市重金属污染综合防治“十二五”规划》要求，武汉市为重金属非重点防控区。“十二五”期间，武汉市将按照新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”的原则，通过产业结构调整、清洁生产的推进和重点污染源防控与治理，实现 2015 年全市重金属污染物排放量不超过 2007 年水平。

根据《武汉市重金属污染综合防治十二五规划》，项目所在的武汉经济技术开发区不属于废水重金属污染重点防控区域，本项目产生的重金属主要为锌、铜，属于湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划确定兼顾重点污染物。

根据前述分析，项目薄膜废水通过采取措施单独预处理措施后，总锌排放量为 0.056t/a，总铜排放量为 0.028t/a，其总量指标由武汉市环保局统一调剂，符合《武汉市重金属污染综合防治十二五规划》、《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》相关要求。

### 8.4.5 “三线一单”管控要求相符性

#### (1) 生态保护红线

根据湖北省人民政府印发《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30 号）相关要求，湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。

根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》鄂政发[2018]30 号，结合项目所在位置，项目位于武汉经济技术开发区（汉南区），属于工业园区，不在上述红线范围内，位于湖北省生态保护红线区范围外（附图 15），符合生态保护红线管理要求。

## (2) 环境质量底线

根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》、武汉市人民政府武政办[2013]135 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》、武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》等文件，环境空气功能区域为二类区；声环境功能为 3 类区；长江武汉段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；声环境质量按照功能分区分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、3 类、4a 类标准要求；项目区域地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求，且项目的实施不涉及地下水开采。项目占地范围及周边土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求，且杜绝污染土壤的开发行为。

项目实施过程中应严守上述质量底线，具体措施如下：①污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，进入城镇市政污水管网；②生产设备选用先进、低噪声设备，同时采取减震降噪，减少项目运行期噪声影响；③固体废物均可以做到不外排。

综上，项目所在区域环境质量现状除大气环境质量不能达标外，其他均能够满足相关的环境质量标准要求，因此本项目主要从区域大气环境质量改善方面分析与环境质量底线的相符性。

为了改善区域大气环境质量现状，武汉市人民政府出台了《市人民政府关于印发武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案的通知》，通知中工作目标为：以产业、能源、运输、用地结构调整优化为重点，全面统筹抓好细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)污染防控，保障第七届世界军人运动会良好空气质量，完成省下达的改善空气质量和大气污染物减排目标任务。

本项目采用天然气、电等清洁能源，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放量在区域内试行 2 倍削减替代，未新增区域污染物排放量。

在采取一系列区域大气环境综合治理方案后，项目所在区域的环境空气质量将得到有效提升。因此项目的建设符合坚守区域环境质量底线的相关要求。

### （3）资源利用上线

土地资源：根据《武汉经济技术开发区一体化规划》，到 2030 年，规划区规划城市建设用地 195.7km<sup>2</sup>，重点在纱帽新城南部大咀、通津地区等区域，拟建项目位于纱帽新城南部大咀、通津地区，因此园区的土地资源承载力能够满足其发展需要。拟建项目位于园区内，属于工业建设用地，满足园区土地资源利用规划。

水资源：本项目建成投产后预计日用水量为 2530.43m<sup>3</sup>/d。根据《武汉经济技术开发区一体化规划》，目前纱帽规划改造为加压站供水规模为 12 万立方米/日的新水厂，现状供水量约为 5 万立方米/日，剩余供水能力完全满足拟建项目所需水量。

污水：根据前述工程分析可知，全厂设置两个废水总排口，生产区和生活区各设置一个。其中生活区总排口废水量为 221m<sup>3</sup>/d，生产区总排口废水量为 1336.25m<sup>3</sup>/d。通过幸福园路延长线污水管网进入汉南纱帽污水处理厂。根据汉南纱帽污水处理厂 2019 年前 11 个月的运行记录，日处理水量平均约 5 万 m<sup>3</sup>/d。汉南纱帽污水处理厂总处理规模 8.0m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量为 1557.25m<sup>3</sup>/d。剩余处理规模满足本项目所需。

项目各项资源占比均较低，不会对区域资源利用情况造成明显影响。项目用地为工业用地，未改变其土地利用性质，符合区域土地利用规划，因此项目建设未突破区域资源利用上线

### （4）环境准入负面清单

拟建项目属于汽车制造业，不属于《武汉市大车都板块综合规划环境影响报告书》及其审查意见中禁止入区项目、限制入区项目和鼓励入区项目，根据报告中意见，属于允许类。不属于管理要求中禁止引入（负面清单）项目。

## 8.5 与《武汉市基本生态控制线管理条例》相符性分析

武汉市人民政府令第224号《武汉市基本生态控制线管理规定》（以下简称“管理规定”）划定生态保护范围界线即基本生态控制线，划分为生态底线区和生态发展区。其中，生态底线区是指生态要素集中，生态敏感的城市生态保护和生态维育的核心地区，是城市生态不可逾越的安全底线，应遵循最为严格的生态保护

要求；生态发展区是指自然条件较好的生态重点保护地区或生态较敏感地区，允许在满足特定的项目准入条件前提下有限制地进行低密度、低强度建设的区域。

2016年8月25日，武汉市人大常委会通过了《武汉市基本生态控制线管理条例》，其中第十八条规定：生态底线区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：

(一)以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施，自然保护区、风景名胜区内必要的配套设施；

(二)符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；

(三)对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施；

(四)生态修复、应急抢险救灾设施；

(五)国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目。

第十九条规定：生态发展区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：

(一)本条例第十八条所列项目；

(二)生态型休闲度假项目；

(三)必要的公益性服务设施；

(四)其他与生态保护不相抵触的项目。

根据《武汉都市发展区 1：2000 基本生态控制线规划》，项目所在地不属于生态底线区和生态发展区，属于城镇集中建设区，因此本项目符合《武汉市基本生态控制线管理规定》。

## 8.6 产业政策和规划符合性结论

汽车整车制造是武汉经济技术开发区（汉南区）主导发展产业，项目的建设将加强汽车整车制造产业的发展，与《武汉市大车都板块综合规划》、《武汉经济技术开发区及托管区一体化规划》的规划目标以及定位一致。项目在采取的工艺路线、原料选型、污染排放指标等符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》、《省环委会办公室关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》、《市人民政府关于印发武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案的通知》《武汉市大气污染防治强化措施》等相关要求。项目用地性质为工业用地，土地性质符合武汉经济技术开发区（汉南区）总体规划，也不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁

止用地项目目录（2012 年本）》类别，符合《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》及《武汉市基本生态控制线管理条例》相关要求。

## 8.7 平面布置及选址合理性分析

拟建项目为汽车生产类项目，本设计在满足物流工艺的前提下，规划时着重考虑厂区沿城市干道的环境形象及厂区交通组织，力求创建一个分区合理、物流顺畅、生产高效、安全环保的新工厂。

### （1）总平面布置原则

①总体布局及功能分区合理，既符合城市规划，与周边协调发展，又满足生产工艺顺畅，物流快捷。

②做到经济合理可操作性强，充分分析地形特点及各生产建筑需求，合理布置，既经济节约又具有良好的操作性，加快建设进程。

③设计中坚持以人为本，既为本企业营造良好的生产、办公及生活环境，也合理满足周边用地需求，促进和谐共生。

④公用动力设施集中与分散相结合，尽量靠近负荷中心，减少管线投资及运行能耗，以节约能源。

⑤物流路线合理快捷，对周边干扰少。

### （2）总平面布置

根据厂区功能需求及生产特点，将本项目一期建设用地划分为五大功能区：厂前区、生产区、公用动力区、成品停放及发运区、生活区；其中厂前区、生产区、公用动力区、成品停放及发运区均位于西北地块，生活区独立设置，位于南侧地块东半部

①厂前区：厂前区位于厂区东南部，包括办公楼及食堂及厂区南侧停车场，办公楼正对城市道路纱帽大街，交通便捷；办公楼前利用绿化及广场砖铺砌，形成开敞的厂前区景观，视野开阔、环境宜人，营造良好的办公环境。

②生产区：生产区呈“田”字型布置，冲压车间位于厂区东南，厂前区东侧；焊装车间位于冲压北侧与冲压车间贴建布置，形成冲焊联合厂房；联合厂房西侧为涂装车间和小涂装车间；涂装车间西侧为联合站房，涂装车间北侧为总装车间；涂装和小涂装车间与总装车间通过连廊连接，小涂装车间南侧为油化品库、固废站、危废固废站、污水处理站等辅助性库房；总装车间西侧为试车跑道，跑

道南北布置，全长约 2200 米；跑道东侧根据豪华车营销特点，设置一客户体验中心，用于介绍跑车文化、产品交付，驾驶培训等功能模块。地块东北部为试制车间，南半部为成品停放场、发运场、储运科办公室等。

③公用动力区：厂区公用动力区主要为涂装车间西侧的联合站房，包含循环水系统、冷冻水系统、压缩空气等能源供应。站房集中布置，处于生产区的动力负荷中心，使得管线敷设距离最短，减少能耗。

④成品停放及发运区：位于厂区南侧，跑道以东，利用南侧幸福园路和纱帽大街路发运，交通便捷。

⑤员工活动区：食堂及活动中心位于办公大楼三层，为员工创造良好 生活娱乐环境。

## 9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。

本次评价以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，是很难准确地以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分定量分析，其它则做简单地定性论述。

### 9.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气处理、废水处理、各类噪声声源的综合治理、固体废物处理处置、环境风险防范措施、环境管理措施及其厂址区域绿化等，拟建项目环境保护投资约 7210 万元，约占总投资的 0.8%，因此，从环保投资比例来看，抓住了工程的废气污染等主要特征。分配具有一定合理性。

### 9.2 效益分析

#### 9.2.1 经济效益分析

拟建项目建成后将取得较好的经济效益也将带来良好的社会效益，且具有较强的抗风险能力，拟建项目经济特性表如下表所示：

表 9.2-1 拟建项目经济指标特性表

序号	项目名称	单位	数据	备注
1	项目总投资	万元	904,400	/
2	固定资产投资	万元	812,000	/
3	铺底流动资金	万元	92,400	/
4	达产后年销售收入	万元	6,114,866	不含税收入
5	达产后年利润总额	万元	1,154,546	/
6	投资利润率	%	38.35	/

7	达产年盈亏平衡点	%	32.35	/
8	静态投资回收期	年	6.76	税后
9	财务净现值 (Ic=13%)	亿元	42.6631	税后
10	全部投资财务内部收益率	%	18.9	税后

本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

## 9.2.2 社会效益分析

本项目建成投产后可安排若干就业岗位，对转移农村剩余劳动力，增加农民收入、增加财政收入也具有重要作用。因此，本项目对减少污染、保护环境，资源回收再利用、发展循环经济，实现经济和环境可持续发展意义重大，社会环境效益十分显著

(1) 项目建成后，可充分利用当地资源优势，有利于发展民营企业，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

(2) 项目投产后，不仅能满足企业需要和提高企业竞争能力，而且对当地经济发展起到一定的推动作用。

(3) 项目的投产在一定的程度上能增加个人和集体利益，进一步发展地区经济，解决一部分就业，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

(4) 项目投产后，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之，工程的建设对改善区域生活水平有着深远的意义。

同时，浙江吉利汽车有限公司武汉分公司项目的实施，将大幅提升企业自身形象，尤其是中部地区，同时为该厂创造了良好条件。项目运营后，能够进一步释放中国豪华汽车利用市场，增加区域经济的竞争力，刺激和带来区域周围相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

因此，本项目建设具有良好的社会效益。

## 9.2.3 环境经济效益分析

### 1、环保投资费用



本项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。

拟建项目的环保措施投资为7210万元，占项目总投资0.8%；该投资能够保证环保设施的落实和投用。这些环保设施的建成和正常运行，能够保证废气、废水达标排放，固废有序处置/处理，厂界噪声达标，将带来较好的环境效益。

## 2、投产后的环保费用

本项目投产后新增的环保费用包括环保设施折旧费、环保设施运行费用、环保管理费用、危险废物处置费用等。具体分析如下

### ①环保设施折旧费C1

$$C1=a \times C0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取85%；

C0——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取10年。

### ②环保设施运行费用C2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的10%计算。

$$C2=C0 \times 10\%$$

### ③环保管理费用C3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的5%计算。

$$C3=(C1+C2) \times 5\%$$

### ④危险废物处置费用

按照危险废物接收单位的收费标准及本厂产生危险废物的量，计算得出危险废物处置费C4。

### ⑤环保设施经营支出C

$$C=C1+C2+C3+C4$$

经计算，拟建项目实施投产后环保费用支出如下表所示：

**表 9.2-2 拟建项目运行阶段环保费用支出情况**

环保费用支出类别	支出费用（万元）
环保设施投资折旧费 C1	612.85
环保设施运行费用 C2	721
环保管理费用 C3	66.7
危险废物处置费 C4	400
合计	1800.55

根据以上分析，本项目年环保运行费用 1800.55 万元，仅占总收益 1154546 万元的 0.15%，所占比例极小，说明企业能够保证足够的环保资金投入。

### 3、环境损失分析

本评价的环境损失是指本项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失要远远大于污染防治投资，因此在采取污染防治措施的情况下，污染损失大大减小。同时，项目建设运行后能够保证废气达标排放，废水达标接管，固废合理处置与处理，厂界噪声达标。虽然项目投产运行后会增大了环境的纳污负荷，但是根据工程分析结果可以看出，本项目对周围环境的影响较小。

## 9.3 环境经济损益分析小结

该项目的建设不但可以充分利用市场机遇，推动地方经济的发展，而且可以为社会提供就业岗位，提高资源利用率，经济效益和社会效益显著。项目排污对各项环境因素的影响可以通过落实环保设施控制在可接受范围内，同时项目环保设施的运行费用不会对企业产品的市场竞争力造成明显影响，企业有维护环保设施正常运行的能力。

## 10 环境管理与监测计划

环境管理是企业中的重要环节之一，在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。环境监测是工业污染源监测管理的重要组成部分，是国家和行业了解掌握排污现状和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立完善的环境监测制度。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构设置

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业的重要组成部分，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置安全环保处，在总经理统一领导下负责全厂的安全环保工作。同时配备废气处置等专职修理人员，定期和及时检修设备。管理机构见图 10.1-1。

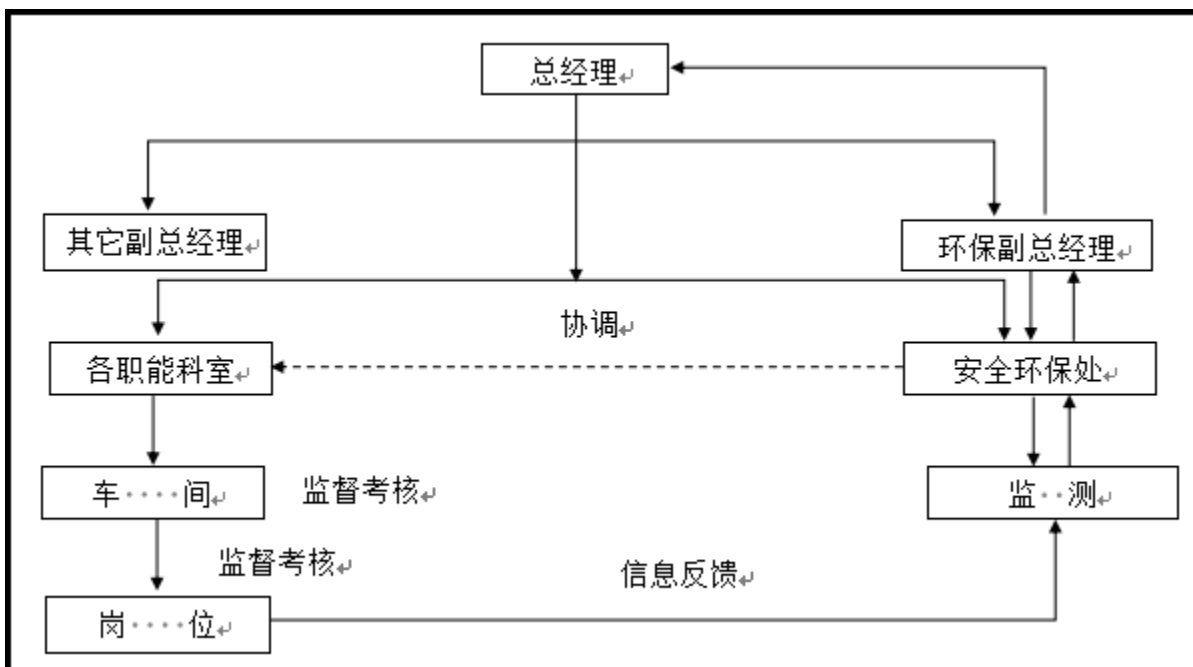


图 10.1-1 环境管理机构示意图

#### (1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程运行期的环境管理提供依据。

## (2) 机构组成

根据本项目的实际，公司在工程投入运行后，应设立环保处，专营工程的环境保护事宜。

公司环保处肩负公司环境管理和环境监控两大职能，其业务受相关职能部门的指导和监督。

## (3) 环保机构定员

运行期应至少 5~10 人，其中专职环保工程师 2 名，在车间可配备至少兼职人员，负责环境管理和环境监测工作。

### 10.1.2 环境保护管理的职责

#### 1、安全环保处的主要职责和任务

(1) 负责组织厂内贯彻执行国家级地方环保法规和环境标准的工作；

(2) 负责制定并组织实施本厂的环境保护管理制度及环境保护目标、规划和年度计划；

(3) 负责对厂内员工进行环境问题、环保知识的宣传教育，并负责各种使用的环保新技术的推广应用工作；

(4) 根据厂内生产工艺、排污特点及企业污染物排放总量，制定各车间、各排污工段的污染物排放指标，并组织执行；

(5) 按照清洁生产的原则，制定并组织实施厂内部清洁生产管理办法，达到减少原材料的消耗，节约资源，将污染物产生量控制在最小程度的目的；

(6) 负责建立全厂的污染源档案，做好环保统计工作；

(7) 制定监测管理、制度及本厂的环境监测计划，监督、检查监测任务的完成情况；制定环保设施的管理制度和操作规程，定期检查环保设施的运转情况，确保环保设施的正常运转；

(8) 负责与地方环保主管部门的业务联系，及时向地方环保主管部门汇报环保设施运行情况及污染物排放情况。

## 2、兼职环保员的主要职责和任务

(1) 注意和了解生产排污和环保设施运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

(2) 负责车间及各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助第三方环保监测人员实施监测任务。

(3) 在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

### 10.1.3 环境管理制度

根据厂区实际的环境管理情况，本次评价提出，应建立适合本项目的环境管理制度，主要环境管理制度内容如下：

#### (1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

#### (2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

#### (3) 日常环境管理制度

根据项目所在地的环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

#### (4) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约原料的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者予以处罚。

在实际的生产过程中还应根据环保主管部门的要求和生产管理需要，及时制定和修改相关的管理规定和制度。

#### 10.1.4 环境管理计划

拟建项目投产后，企业需加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对管线、容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。

(3) 严格控制含有有毒物质的废气、和有害烟尘、粉尘的排放。特别是挥发性有机物。

(4) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，所有污水井必须符合设计规范要求。

(5) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音的措施，保证厂界噪声达标。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(7) 各生产装置的污水、循环水、清水管网必须设有醒目的标志牌、计量仪表，建立自动在线连续监测系统；标志牌应符合 GB15562.1 的要求；

(8) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(9) 可根据厂区实际情况，制定完相应的环境保护规章制度和审核制度，主要有：

- ① 《安全环保处工作标准》；
- ② 《安全环保处主任工作标准》；
- ③ 《环境保护监测技术负责人工作标准》；

- ④《环境保护技术工程管理岗位工作标准》；
- ⑤《生产装置环境保护管理岗位工作标准》；
- ⑥《工业废气、废渣技术管理岗位工作标准》等。

(10) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：

国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；环保实施运行台帐类档案管理；公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

## 10.1.5 环境保护管理内容

### 10.1.5.1 工程组成及原辅材料管理

①材料入库前，先查验必要的检验报告单和出厂合格证或生产批号单后再按送货单数量认真核对，进行必要的抽检，经验收无误确认合格方可入库。

②入库时，堆放要整齐、规范，做好进仓的时间标记，以便先进先出。

③入库后，及时登记材料的供货商名称、货物批号，便于清查。

④发料要准确无误，及时开出仓单，请领用人签名；外单位领料，一定要请示领导，不得随便乱领。

⑤经常查看库存材料，数量不足时，要及时上报请购。

⑥做好材料退库工作，进行定期查对，发现问题，及时上报。

⑦做好“三防”（防火、防盗、防水）工作，减少不必要损失。

### 10.1.5.2 建立企业环境管理体系

企业应当建立 ISO14000 系列标准，ISO14000 系列标准是国际标准化组织在总结近年来环境领域最新发展基础上于 1993 年开始着手环境管理系统标准的制订工作并于 1996 年推出了 ISO14001《环境管理体系—规范及使用指南》，随后陆续推出一系列相关标准。ISO14001 环境管理体系标准具有极其广泛的内涵和普遍的适用性。

在日益激烈的市场竞争中，为了减轻和消除产品外销时受到的“绿色壁垒”，提高企业信誉，增强市场竞争力，提高企业环境管理水平，减少环境风险，改善企业的公共关系，企业应按清洁生产的审计程序和方法，加强和完善清洁生产措施，

将企业环境管理体系纳入企业全面管理体系中，尽快争取通过 ISO14001 认证，进一步提高企业清洁生产水平。

### 10.1.5.3 污染防治措施及排放管理

#### 1、污染防治措施管理

本项目环保责任主体均为浙江吉利汽车有限公司武汉分公司，项目所以污染防治措施均由浙江吉利汽车有限公司武汉分公司进行管理。

#### 2、污染物排放达标管理

污染物排放达标是环境管理的重要工作内容，拟建项目建成后，污染物排放环境管理应当按照经批准后的环评报告中的排放标准进行管理。

### 10.1.5.4 排污口管理

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存间和排气筒必须按照湖北省环保厅《省环保局关于全面开展排污口规范化整治工作的通知》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于监测”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，设置与排污口响应的图形标志牌。

（1）烟囱（排气筒）设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由相关部门签发，相关部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案，排污口性质和编号，位置，排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，达标情况，治理设施运行情况及整改意见。

#### （3）环境保护图形标志

在废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.1-1，环境保护图形符号见表 10.1-2。



表 10.1-1 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.1-2 环境保护图形符号

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 10.1.6 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令第 31 号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。环境保护主管部门应当建立健全指导、监督企业事业单位环境信息公开工作制度。

该办法规定了重点排污单位应当公开的环境信息内容，拟建项目属于大型项目，产生的污染物种类和数量较多，本次参照上述办法要求重点排污单位公开的信息内容以及企业的实际情况。提出企业公开的环境信息内容。

### 1、拟选择公开的方式：

浙江吉利汽车有限公司武汉分公司应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

### 2、公开环境信息内容：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）其他应当公开的环境信息；

（七）环境自行监测方案（具体见环境监测计划）。

## 10.2 清洁生产管理及评价

### 10.2.1 清洁生产目的

清洁生产最早是由联合国环境署工业与发展协会在 1989 年提出的,其定义为:“清洁生产是一种创新性思维方法,它要求在生产过程的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短其和长期的风险。”我国《中华人民共和国清洁生产促进法》中对清洁生产的定义为:“是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻对人类健康和环境的危害。”清洁生产谋求达到两个目标:

通过资源的综合利用、短缺资源的代用、二次资源的利用以及节能、省料、节水,合理利用自然资源,减缓资源的耗竭;

减少废料和污染物的生成和排放,促进工业产品的生产、消费过程与环境相容,降低整个工业活动对人类和工业的。这两个目标的实现,将体现工业生产的经济效益、社会效益和环境效益的统一,保证国民经济的持续发展。

清洁生产是个相对性的概念,是与现有的生产技术比较而言的,因此评价一项技术是否属于清洁生产技术,主要是与它所替代的生产技术进行相应的比较。本次评价涂装车间采用对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》(2016 年 11 月 1 日施行)进行对比,分析评判涂装车间清洁生产水平,其它生产车间主要采用国家发展和改革委员会 2007 年 7 月发布的《机械行业清洁生产评价指标体系(试行)》分析评判项目清洁生产水平。

### 10.2.2 涂装车间清洁生产水平分析要求

《涂装行业清洁生产评价指标体系》中对于汽车车身评价选取了生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标和清洁生产管理指标四个一级指标对汽车车身涂装清洁生产进行评价,并将清洁生产水平划分为三级技术指标,Ⅰ级为国际清洁生产领先水平;Ⅱ级为国内清洁生产先进水平;Ⅲ级为国内清洁生产基本水平。

本项目汽车车身涂装采取的清洁生产措施及清洁生产水平判断见表 10.2-1。

表 10.2-1 拟建项目涂装车间清洁生产水平评定结果一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	项目级别	
1	生产工艺及设备要求	0.53	涂装前处理	脱脂设施		0.1	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；节能技术应用 <sup>c</sup>	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用		采用三级逆流清洗环保、节水技术	I 级
2				转化膜、磷化设施		0.1	薄膜型转化处理工艺；环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；节能技术应用 <sup>c</sup>	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用；中温磷化；节能技术应用 <sup>c</sup>	环保 <sup>a</sup> 、节水 <sup>b</sup> 技术应用	采用薄膜型转化处理工艺，采用三级逆流清洗环保、节水技术	I 级
3				脱水烘干		0.06	应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用节能技术应用 <sup>c</sup> ；②使用清洁能源		无需脱水烘干	I 级
4			底漆	电泳		0.1	低温 <sup>i</sup> 固化电泳工艺；节能技术应用 <sup>c</sup> ；闭路节水冲洗系统；备用槽	超滤装置；备用槽		设置超滤装置回收电泳漆并循环利用	II 级
5				烘干		0.06	节能技术应用 <sup>c</sup> ；加热装置多级调节 <sup>j</sup>		加热装置多级调节 <sup>f</sup> ，使用，使用清洁能源	RTO 炉余热利用，燃气加热为比例调节	I 级
6			喷涂	漆雾处理		0.06	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥90%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	I 级
7				喷漆	喷漆	0.05	应满足以下条件之一：①中涂、色漆使用水性漆；②使用粉末涂料；③使用光固化（UV）漆；④免中涂工艺	节能 <sup>c</sup> 技术应用		中涂、色漆使用水性漆	I 级
						0.05	节能技术应用 <sup>c</sup> ；废溶剂收集、处理 <sup>e</sup> ；除补漆外均采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 <sup>e</sup> ；外表面采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 <sup>e</sup>	废溶剂收集、处理	I 级
8			烘干		0.06	节能技术应用 <sup>c</sup> ；加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源		加热装置多级调节 <sup>j</sup> ，使用清洁能源	RTO 炉余热利用，燃气加热为比例调节，使用天然气加热	I 级	
9			废气处理设施	喷漆废气		0.08	所有溶剂型喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型色漆、罩光漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型罩光漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥80%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型喷漆工段有 VOCs 治理设施，处理效率≥95%，设置 VOCs 处理设备运行监控装置	I 级
10	涂层烘干废气			0.08	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%	RTO 处理效率≥95%；有 VOCs 处	II 级		

							理设备运行监控装置		理设备运行监控装置	
11		原辅材料	槽液	脱脂	0.03	采用低温 <sup>f</sup> 脱脂剂	采用中温 <sup>g</sup> 脱脂剂		采用中温脱脂剂	II级
12	磷化、转化膜			0.03	采用不含第一类金属污染物的磷化液、转化膜液	采用低温 <sup>h</sup> 、第一类重金属污染物含量≤1%的磷化液	采用中温 <sup>d</sup> 磷化液	采用不含第一类金属污染物的磷化液、转化膜液	I级	
13			底漆	0.03	应满足以下条件之一：①低温 <sup>i</sup> 固化电泳漆；②节能、低沉降型无铅、无镉电泳漆	应满足以下条件之一：①电泳漆；②自泳漆		节能、低沉降型无铅、无镉电泳漆	I级	
14			中漆	0.03	VOCs 含量≤30%	VOCs 含量≤40%	VOCs 含量≤55%	VOCs 含量 15%	I级	
15			色漆	0.03	VOCs 含量≤50%	VOCs 含量≤65%	VOCs 含量≤75%	VOCs 含量 15%	I级	
16			罩光漆	0.03	VOCs 含量≤55%	VOCs 含量≤60%	VOCs 含量≤65%	VOCs 含量 45.3%	I级	
17			喷枪清洗液	水性漆	0.02	VOCs 含量≤15%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	VOCs 含量 6%	I级
18	资源和能源消耗指标		0.12	单位面积取水量*	l/m <sup>2</sup>	0.5	≤12	≤16	≤20	单位面积取水量 10.3
19			单位面积综合能耗*	kgce/m <sup>2</sup>	0.5	≤1.0	≤1.2	≤1.3	单位面积综合能耗 1.04	II级
20	污染物产生指标	0.25	单位面积 COD <sub>Cr</sub> 产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.33	≤10	≤14	≤18	单位面积 COD <sub>Cr</sub> 产生量 13.2	II级
21			单位面积总磷产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.17	≤0.3	≤0.4	≤0.6	单位面积总磷产生量 0.008	I级
22			单位面积危险废物产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.17	≤140	≤160	≤240	单位面积危险废物产生量 94.7	I级
23			单位面积 VOCs 产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.33	≤35	≤40	≤45	单位面积 VOCs 产生量 32.3	I级
24	环境管理指标	0.1	环境管理		0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到标准；满足影响评价保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求		符合国家法规、标准，满足“三同时”及总量控制和排污许可要求	I级	
25					0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中的漆渣、溶剂 等相关规定执行；危险废物（包括生产过程中的漆渣、溶剂 等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置	一般固废及危废暂存均按照规定执行，后续交由资质单位处理	I级		

26		0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用 命令淘汰或禁止的落后工艺装备，“高耗能 落后机电设备（产品 ）淘汰目录 ”规定的内容，禁止使用不符合国家和地方有关有害物质限制标准的涂料	符合国家和地方政策、不使用落后生产设备	I 级		
27		0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油	在前处理中不使用苯	I 级		
28		0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液	不使用二氯乙烷清洗	I 级		
29		0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001	已建立并有效运行环境管理体系	I 级		
30		0.05	按照国家、地方法律规及环评文件要求安装废水在线监测仪其配套设施，安装 VOCs 处理设备监控装置	按要求安装水在线监测仪其配套设施，安装 VOCs 处理设备监控	I 级		
31		0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息	公开环境信息	I 级		
32		0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求	建立绿色物流供应链制度，提出相关要求	I 级		
33		0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况	企业将按照“三同时”要求执行	I 级		
34	组织机构	0.1	设置专门的清洁生产、环境管理能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	设置专门的清洁生产、环境管理能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	I 级
35	生产过程	0.1	磷化废水应当设施排放口进行单独收集，第一类污染物经预处理达标后入站磷化废水应当设施排放口进行单独收集，第一类污染物经预处理达标后入站；按生产情况制定清理计划，期含粉尘、油漆的设备和管道	满足	I 级		
36	环境应急预案	0.1	制定企业环境风险专项应急预案、设施物资齐备，并期培训和演练	制定有环境应急预案	I 级		
37	能源管理	0.1	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求	/	I 级		
38	节水管理	0.1	进出用能单位配备源计量器具，并符合 GB24789 配备要求	/	I 级		

注 1：表 1 仅适合汽车车身涂装线，其他涂装线按工艺分别按表 2-表 5 相关要求执行。注 2：商用车包括重型和轻型载货车的驾驶室，不包括车厢、客车。注 3：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照电泳面积（如乘用车面积常规为 100m<sup>2</sup>/台）进行计算。注 4：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 5：中涂、色漆、罩光漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。注 6：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均 $\geq 95\%$ ，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率 $\geq 90\%$ ，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率 $\geq 85\%$ 。注 7：本表不适用于军用车等特种车辆。

a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施，或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。d 中温磷化温度 45-55℃；f 低温脱脂温度 $\leq 45^\circ\text{C}$ ；g 中温脱脂温度 45-55℃；h 低温磷化温度 $\leq 45^\circ\text{C}$ ；i 低温固化电泳漆温度 $\leq 160^\circ\text{C}$ 。e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 COD<sub>Cr</sub> 产生量。j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。\*为限定性指标

综合评价指数计算步骤：

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分  $Y_I$ ，当综合指数得分  $Y_I \geq 85$  分时，可判定企业清洁生产水平为 I 级。当企业相关指标不满足 I 级限定性指标要求或综合指数得分  $Y_I < 85$  分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 II 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 II 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分，当综合指数得分  $Y_{II} \geq 85$  分时，可判定企业清洁生产水平为 II 级。当企业相关指标不满足 II 级限定性指标要求或综合指数得分  $Y_{II} < 85$  分时，则进入第 3 步计算。

新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与 III 级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 III 级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分  $Y_{III}$ ，当综合指数得分  $Y_{III} = 100$  分时，可判定企业清洁生产水平为 III 级。当企业相关指标不满足 III 级限定性指标要求或综合指数得分  $Y_{III} < 100$  分时，表明企业未达到清洁生产要求。

根据计算，项目有五项限定性指标满足 II 级基准值， $Y_{II} = 90 \geq 85$ ，本项目清洁生产水平为 II 级，即国内先进水平。

### 10.2.3 机械行业清洁生产水平分析

根据国家发展和改革委员会 2007 年 7 月发布的《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》，项目清洁生产评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。

定量评价指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。



### 1、机械行业清洁生产综合评价指数的考核评分计算

为了综合考核机械企业清洁生产的总体水平，在企业进行定量化评价指标和定性化评价指标考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按不同权重（机械行业暂以定性化评价指标为主，以定量化评价指标为辅）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数(P)。

综合评价指数是考核衡量企业在考核年度的清洁生产的总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差异直接反映了企业之间清洁生产水平的总体差距。综合评价指数的计算公式为：

$$P = \alpha \cdot P_1 + \beta \cdot P_2$$

式中：

P——企业清洁生产的综合评价指数；

$\alpha$ ——定量类指标在综合评价时整体采用的权重值，取值 0.4；

$P_1$ ——定量评价指标中各二级指标考核总分值；

$\beta$ ——定性类指标在综合评价时整体采用的权重值，取值 0.6；

$P_2$ ——定性评价指标中各二级指标考核总分值。

### 2、机械行业清洁生产企业的评定标准

本评价指标体系将机械行业企业清洁生产水平划分为两级，即国内清洁生产先进水平和国内清洁生产一般水平。对达到一定综合评价指数值的企业，分别评定为清洁生产先进企业（ $P \geq 92$ ）或清洁生产企业（ $85 \leq P < 92$ ）。

按照现行环境保护政策法规以及产业政策要求，凡参评企业被地方环保主管部门认定为主要污染物排放未“达标”（指总量未达到控制指标或主要污染物排放超标），生产淘汰类产品或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺进行生产的，则该企业不能被评定为“清洁生产先进企业”或“清洁生产企业”。清洁生产综合评价指数低于 85 分的企业，应类比本行业清洁生产先进企业，积极推行清洁生产，加大技术改造力度，强化全面管理，提高清洁生产水平。

### 3、本项目定量评价指标的考核评分

企业清洁生产定量评价指标的考核评分，以企业在考核年度（一般以一个生产年度为一个考核周期，并与生产年度同步）各项二级指标实际达到的数值为基础进行计算，综合得出该企业定量评价指标考核的总分值。定量评价的二级指标

从其数值情况来看，可分为两类情况：一类是该指标的数值越低（小）越符合清洁生产要求（如资源与能源消耗、污染物等指标）；另一类是该指标的数值越高（大）越符合清洁生产要求（如水重复利用率等指标）。因此，对二级指标的考核评分，根据其类别采用不同的计算模式。根据评价基准，本项目定量评价指标项目、权重及基准值见表 10.2-2。

表 10.2-2 本项目定量评价指标考核评分

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值(Ki)	评价基准值 (Soi)	本项目		
						二级指标值 (S <sub>xi</sub> )	单项评价指数 (S <sub>i</sub> )	考核分值 (Si×Ki)
资源与能源消耗指标	20	万元工业增加值钢耗	t/万元	8	0.56	0.17	1.2	9.6
		万元工业增加值综合能耗	kgce/万元	8	420	108	1.2	9.6
		万元工业增加值新鲜水耗量	t/万元	4	18.48	2.24	1.2	4.8
污染物产生指标	30	万元工业增加值 SO <sub>2</sub> 排放量	kg/万元	4	1.48	0.01	1.2	4.8
		万元工业增加值烟尘排放量	kg/万元	6	0.99	0.062	1.2	7.2
		万元工业增加值外排废水量	t/万元	8	14.45	1.34	1.2	9.6
		万元工业增加值石油类排放量	kg/万元	3	0.03	0.001	1.2	3.6
		万元工业增加值 COD 排放量	kg/万元	3	1.77	0.094	1.2	3.6
		万元工业增加值废渣排放量	t/万元	6	0.12	0.08	1.2	7.2
产品特征指标	30	能源效率指标	%	12	—	—	—	12
		污染物排放指标	%	12	具体见污染物排放标准章节			12
		噪声指标	%	6				6
资源综合利用指标	20	全厂生产用水重复利用率	%	10	80%	89%	1.1	11
		固体废弃物再生利用率	%	10	85%	92%	1.1	11
合计								112

通过计算，得出项目清洁生产定量评价考核总分值  $P_1=112$

#### 4、本项目定性评价指标的考核评分

本项目清洁生产定性评价指标项目及指标分值见表 10.2-3。

表 10.2-3 本项目定性指标项目及指标分值表

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	项目指标分值	备注
环境管理与劳动安全卫生	78	建立环境管理体系并通过认证	10	10	只建立环境管理体系但尚未通过认证的则给 5 分，未建立环境管理体系的不给分。
		开展清洁生产审核	8	8	未进行清洁生产审核的不给分。
		建设项目“三同时”执行情况	10	10	对建设项目环保“三同时”未能按要求完成的则不给分。
		老污染源限期治理	10	10	老污染源限期治理指标未能按要求完成的则

		指标完成情况			不给分；
		建设项目环境影响评价制度执行情况	10	10	有任一违反建设项目环境影响评价制度的项目则不给分；
		污染物排放总量控制情况	10	10	对水污染物和气污染物均有超总量控制要求的则不给分；凡仅有水污染物或气污染物中任一单项超总量控制要求的，则给 4 分。
		污染物达标排放情况	10	10	凡水污染物和气污染物以及厂界噪声中任何一项不能达标的，不给分
		车间粉尘（烟尘）达到劳动卫生标准情况	5	5	若车间内仅有单项粉尘（烟尘）排放，则按照单项达标情况评价，达标则得 5 分，不达标不给分；若车间有多项粉尘（烟尘）排放，则在所有单项均分别达标时，得 5 分，若有任意单项未达标，则不得分。
生产技术特征指标	22	建立节能、节材、节水管理制度情况	10	10	凡企业已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，并已实施时间一年以上，有良好的执行效果的，可得 10 分；已制定颁布专项节能、节材、节水管理制度的，实施时间一年以内，无明显良好的执行效果的，可得 6 分；没有专项节能、节材、节水管理制度的，不得分；缺少节能节材节水节材中任 N 项管理制度的，其得分值为相应分值乘以 $(1-N/10)$ ；
		荣获清洁生产领域先进称号情况	5	0~5	凡获得县及以上节能、节水、环境保护、清洁生产等表彰的，获得花园工厂、环境友好企业称号的，按其获得表彰或称号的项目数，每一项得 1 分；获得省级表彰或称号的，每一项得 2 分；获得国家部委表彰或称号的，每一项得 3 分；各项得分累计不超过 5 分。
		淘汰落后机电产品、生产工艺执行情况	6	6	凡企业生产产品中有属于国家已经明令淘汰的机电产品的，不予评价为清洁生产企业和清洁生产先进企业；凡在生产中仍在国家已经明令淘汰的机电产品、生产工艺的，不得分；凡企业在既不生产，也未在生产中仍在国家已经明令淘汰的机电产品的，得 6 分。
		生产中禁用淘汰材料执行情况	6	6	产品生产中未使用国家明令限期淘汰的材料并未使用我国参加的国际议定书规定淘汰的材料的，得 6 分，否则不得分。

本项目清洁生产定性评价指标： $P_2 \geq 95$  分。

### 5、综合评价指数的考核评分计算

本项目清洁生产综合评价指标  $P=0.4P_1+0.6P_2 \geq 0.4 \times 112 + 0.6 \times 95 = 101.8$ 。

## 10.2.4 清洁生产结论

通过《涂装行业清洁生产评价指标体系》和《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》分析评判，项目清洁生产综合评价指标值为  $101.8 \geq 92$ ，属于清洁生产先进企业水平。

## 10.2.5 清洁生产建议

按照生态环境保护的思想，清洁生产应是全生命周期，它包括一个完整的、全程的建设项目，不仅是生产产品所需原材料的开采与加工；产品制造、运输、

销售；还包括产品使用、再利用、维修；废物最终弃置等环节。从清洁生产观念出发，要使产品的整个生命周期达到清洁生产要求。建议借鉴国内外经验，对生产中产生的“三废”加强治理；同时厂方在生产过程中，应严格规范操作程序，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。具体清洁生产建议如下：

(1) 开展清洁生产审计，通过审计发现现状生产和管理过程的现状不足，进一步挖掘节能降耗的潜力。

(2) 实行标准成本制度，制定更低水平的原辅材料及能源消耗指标，并通过业已实施的班组、车间条龙竞赛和成本考核，把降耗增效落实到每个班组和个人，贯穿到生产过程的每个工艺环节，创造原辅材料及能源消耗的世界同行业的先进水平。

清洁生产是一个动态、相对的概念，需要有稳定的工作人员来组织和协调这方面工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产持续地开展下去。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。建议企业持续进行清洁生产，并对全公司职工进行清洁生产培训，使人人都掌握本厂的清洁生产方法，能在生产实践中运用，持续推进企业的清洁生产工作。企业可以从以下几个方面进行持续清洁生产：

(1) 建立和完善清洁生产组织，确定专人负责，该类人员应熟悉清洁生产审计知识，熟悉企业环保情况，有较强的工作责任心和敬业精神。有较强的工作能力。

(2) 建立完善清洁生产制度，建立清洁生产激励机制，把审计结果纳入企业的日常管理。

(3) 制定持续的清洁生产计划，包括清洁生产审计工作计划、清洁生产方案和实施计划、企业职工的清洁生产培训计划等。

(4) 各废水、废气收集系统应结合工位、操作要求进行合理设计，提高废气收集效率，消除无组织排放。建议企业加大中水回用力度，减少新鲜水用量，进一步提高清洁生产水平。

(5) 对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求。

(6) 对工艺中产生污染的部位（包括污染防治设施）进行研究，尽量采用更先进的工艺消除或减少污染物的产生强度。汽车制造行业随着生产技术的进步，更新换代以及出现的新技术较快，如注塑件中水性涂料替代溶剂型涂料、干式漆

雾净化替代湿法漆雾净化。在保证产品质量前提下，企业应积极采用尝试国家鼓励的各类循环经济技术、工艺、设备及生产技术，进一步提高清洁生产水平，从源头控制污染物排放。

(7) 开展清洁生产审核工作，确定清洁生产目标和不断改进的方向。

### 10.3 总量控制

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）的通知，“十三五”总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项。

根据《武汉市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核及替代的有关工作的通知》（武环〔2019〕50号），对于大气环境质量超标城市，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘实行区域现役源 2 倍削减量替代。

《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》，重点污染物为铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等，兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、钒（V）、锰（Mn）、钡（Ba）等其他重金属污染物。

依据上述文件要求，本项目总量控制因子具体见表 10.3-1。

**表 10.3-1 总量控制因子一览表**

序号	污染源项	常规控制因子	特征控制因子
1	废水	化学需氧量、氨氮	总锌、总铜
2	废气	二氧化硫、氮氧化物	烟粉尘、挥发性有机物

#### 10.3.1 水污染物总量控制指标

拟建项目运营期废水最终进入汉南纱帽污水处理厂处理，目前项目废水总排口所在的幸福园路延长线市政污水管网暂未修建。武汉经济技术开发区（汉南区）汽车及零部件产业园承诺 2020 年，在项目东南侧幸福园路延长线经解放河至幸福园路修建一条约 1000m 长的市政污水管网，接入现有汉南纱帽污水处理厂污水收集管网范围内。汉南纱帽污水处理厂总处理规模达到 8.0 万吨/日，厂区出水水质为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。即 COD<sub>Cr</sub>: 50mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 5mg/L。若后续区域排水规划发生变化或调整，则应按照实际排水情况给定水污染总量控制指标。

达到上述标准要求后排入长江武汉段。本项目水污染物总量控制因子 COD、氨氮总量控制指标按照末端向外环境排放浓度与其水量的乘积确定。拟建项目废

水排放量为 467175m<sup>3</sup>/a，则总量控制指标 COD：23.36t/a、氨氮 2.36t/a。项目新增总锌及总铜排放量分别为 56kg/a 及 28kg/a，其总量指标建议值分别为 56kg/a 及 28kg/a。

### 10.3.2 大气污染物总量控制指标

#### 1、二氧化硫、氮氧化物废气总量控制指标

拟建项目新增二氧化硫及氮氧化物排放量分别为 4.332t/a 及 20.024t/a，其总量指标建议值分别为 4.332t/a 及 20.024t/a。

#### 2、工业粉尘废气总量控制指标

拟建项目新增烟粉尘排放量为 19.375t/a，有组织排放的工业烟粉尘为 19.305t/a，无组织排放的工业烟粉尘为 0.07t/a。总量指标建议值为 19.305t/a。

#### 3、VOCs 废气总量控制指标

根据工程分析计算结果，拟建项目新增有组织挥发性有机物排放量为 62.996t/a，无组织挥发性有机物排放量为 7.969t/a，总量指标建议值为 70.965t/a。

#### 3、污染物总量控制指标汇总

综上所述，项目总量控制指标如下：

**表 10.3-1 拟建项目污染物新增排放总量控制指标**

序号	污染物类型	总量控制因子	总量控制指标
1	水污染物	化学需氧量（COD）	23.36t/a
2		氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	2.36t/a
3		总锌	56kg/a
4		总铜	28kg/a
5	大气污染物	二氧化硫	4.332t/a
6		氮氧化物	20.024t/a
7		烟尘（烟粉尘）	19.305t/a
8		挥发性有机物（VOCs）	70.965t/a

### 10.3.3 污染物排放总量指标来源

#### 1、污染物总量确定的原则

##### （1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据。该项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

## (2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

## (3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

项目所排放和各类污染物总量必须控制在当地环境保护局对该项目所下达的允许排放总量指标内。

## 2、污染物总量指标来源

根据《武汉市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量控制指标审核和替代有关工作的通知》（武环[2019]50号），本项目重点污染物需要进行总量控制替代。

### 1、污染物总量确定的原则

#### (1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据。该项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

#### (2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

#### (3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

项目所排放和各类污染物总量必须控制在当地环境保护局对该项目所下达的允许排放总量指标内。

### 2、污染物总量指标来源

#### (1) 废水

根据武汉市生态环境局《关于浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目新增重点污染物总量指标的审核意见》，项目化学需氧量及氨氮总量指标值分别为 23.36 吨/年和 2.36 吨/年，替代削减量来源于武汉有机实业有限公司关停项目和南车长江车辆有限公司武汉分部 2016 年纳管减排项目的削减量。

项目新增总锌和总铜总量指标值分别为 56 公斤/年和 28 公斤/年，其替代削减量来源于武汉钢铁有限公司中水回用项目和武汉鑫联合再生利用有限公司关闭项目形成的削减量。

## (2) 废气

根据武汉市生态环境局《关于浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目新增重点污染物总量指标的审核意见》，武汉经济技术开发区（汉南区）环保局《关于浙江吉利汽车有限公司武汉分公司年产 15 万辆乘用车项目主要污染物总量指标的初审意见》。项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物新增排放量总量指标需双倍替代，替代指标分别为 8.664 吨/年、40.048 吨/年、38.61 吨/年、141.93 吨/年，均来源于武汉经济技术开发区(汉南区)“十三五”以来大气污染物减排项目形成的削减量。满足本项目所需替代量。

### 10.3.4 排污权交易

根据《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（鄂政办发〔2016〕96 号的规定），拟建项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四项主要污染物排污权指标应通过排污权交易获得。

## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 环境监测的目的

环境监测包括施工期和运行期，拟建项目施工期主要为设备安装，施工时间较短，关注重点主要为运行期。其目的是为全面、及时掌握本项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运行期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。了解与项目有关的环境质量监控实施情况。为改善项目周边环境质量提供技术支持等。

### 10.4.2 环境监测机构职能

第三方监测机构和企业监测站职能体现在以下几个方面：

(1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。



(2) 对公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

(3) 定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行装。监测结果异常及时上报，查明原因。

(4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

(5) 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提供监测质量和监测水平。

(6) 加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

(7) 参加公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

### 10.4.3 营运期环境监测计划

#### 10.4.3.1 施工期环境监测计划

环境质量现状监测是环境影响评价必需的背景资料，监测目的是为了查清项目所在地区的环境质量现状。大气环境质量现状、地下水环境质量现状、土壤环境质量现状以及声环境质量现状已在本次评价中进行了现状监测评价，可以作为建厂前的本底资料。

工程施工的承包合同中，应该包括有关环境保护的条款，如施工机械、施工方法、施工进度安排，减少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度等环境保护目标及措施等。施工期的环境保护监测，在于监督有关环保条款的执行情况，了解在施工过程中施工设备、施工方法对生态环境造成的影响，以保证施工场地邻近居民的生活不受严重干扰。

工程施工期的环境监测应重视砂石和泥土运输对周围居民生活和生产造成的影响，如扬尘、积水和泥泞等，一旦发现应该立即消除。主要噪声发生设备在使用之初，都应实际测定其噪声发生强度以及判断对居民的影响。如发生实际噪声强度大于预定值时，应改换施工设备，改变施工时间，采取防噪设施等。这些监测结果均应加以整理并记录在案，以便进行施工期的环境管理。

#### 10.4.3.2 施工期环境监测计划

实施环境监理制度是环境管理的重要环节。由建设单位(甲方)聘请有资质的环境监理机构(第三方)对施工单位、承包商、供应商(统称乙方)执协助甲方落实施工期间的各项环境保护合同条款和防议,确保本项目的建设符合国家环保法规的要求。在开工时,建设单位应监督审核承包商编制的《项目建设环境管理计划》和《环境监理实施细则》。

#### (1) 实施环境监理的原则

①环境监理是工程监理的重要组成部分,工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

②工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书提出的环措施和环境监测、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案,并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

③环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为,环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

#### (2) 环境监理工作人员应具备的条件

环境监理是能否起到监督作用,其监理人员的自身素质十分重要。为此,从事环境监理工作的人员至少应当具备环保专业知识,熟悉国家环保法律、法规、政策,了解当地地环保要求、功能区划和执行环境标准的级别和类别;并取得有关资质证书,有一定的工作经历和现场施工经验。

#### (3) 各阶段环境监理的主要内容

为了建设项目实施全过程环境管理,环境监理应涵盖施工的各个阶段,包括施工图设计阶段、施工准备阶段、施工期、竣工收尾阶段。

##### ①施工图设计阶段

施工图设计应落实项目环境影响评价报告、水土保持方案及其批复意见所确定的项目环境保护原则,在施工图设计阶段引入设计环境监理,为建设单位提供设计咨询,有利于从源头控制环境污染。施工图设计阶段的主要环境监理内容是检查施工图设计文件中对环境影响评价报告、水土保持方案及其批复意见的落实情况。

##### ②施工准备阶段

施工准备阶段主要是完成施工组织设计，施工场地、施工营地、施工便道、取弃土（碴）场、沙石料场等的选址。在设计阶段虽然对施工场地、施工营地、施工便道、取弃土（碴）场、沙石料场等做了规定，但在实际工作中通常会存在变更，为此上述场地的选址会在施工准备阶段完成，土石方调配工作也要在施工组织设计中确定。施工准备阶段的主要环境监理内容是：检查施工合同中环境保护条款落实情况，审查施工组织设计中的环保措施，与建设单位、设计单位、工程监理单位、施工单位一同进行施工营地、施工场地、施工便道、取弃土（碴）场、沙石料场的现场核对优化以及对施工环保措施的审查等。

### ③施工期

施工期是环境监理的重点阶段，需要环境监理单位与工程监理单位的环保专兼职监理工程师共同配合，完成环境监理工作。施工期环境监理的主要工作内容是：工程设计提出的环保措施落实情况；施工营地、场所污水、固体废弃物的处置情况；砂石料场开采、加工、贮存及环保措施情况；取、弃土（碴）场的防护措施落实情况及施工材料运输过程中的防护问题；施工便道修筑和使用情况；临时用地植被处理、恢复及水保措施；生态敏感区内的施工行为和生活行为的环保措施落实情况。

### ④竣工收尾阶段

主要工作是施工营地、场地等的清场恢复。竣工收尾阶段的环境监理主要工作是：施工营地或场地移交及恢复情况；环保工程、生物措施等的落实情况；取、弃土场的平整、恢复情况；施工便道、砂石料场的平整、恢复情况。

由于项目施工长期周边不涉及自然保护区、生态敏感区和文物古迹，也不需要设置施工便道、沙石料场和取弃土（碴）场等，本工程环境监理的工作重点为：

①落实对生态保护的工程措施和植物措施。

②对施工区的大气污染源排放提出达标控制要求，使施工区及其影响区域达到规定的环境质量标准。

③对施工废水和生活污水的来源、排放量、水质指标、处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查是否达到了批准的排放标准。

④对产生强烈噪声或振动的污染源，要求按设计进行防治。要求采取措施使施工区及其影响区的噪声环境质量达到相应标准，重点是对靠近生活区的施工行为进行监理。

⑤对固体废物的监理要监督检查建筑工地废弃土、生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置，达到保持工程所在现场清洁整齐的要求和不产生二次污染

⑥施工过程中不破坏周围植被，不乱占土地等。

⑦对涉及拆迁与安置、征地、通行便利性、施工安全与保通、环境保护宣传教育、文明施工教育等进行社会环境监理。

### 10.4.3.3 污染源环境监测计划

根据本项目生产特点和污染物的排放特征，依据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及当地环保部门的要求，制定拟建项目的监测计划和工作方案。

#### 1、废气

项目投入运行后各废气污染源监测因子及监测频率情况如下表所示，运营期环境监测计划见表 10.4-1。

表10.4-1运营期废气环境监测计划一览表

序号	所在车间	排气筒编号	排气口类别	监测因子	监测频次	监测指标	
1	涂装车间	PA-1#	主要排放口	VOCs	在线监测	污染物排放浓度、排放速率、废气排放量和温度	
				二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季1次		
				VOCs	每月一次		
2		PA-4#、PA-7#		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	每季1次		
				VOCs	每月一次		
3		PA-14#、PA-19#		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯	每季1次		
				VOCs	每月一次		
4		PA-3#		其他排放口	VOCs		每半年1次
5		PA-2#			氟化物		每年1次
6		PA-5#、PA-6#、PA-8#、PA-13#、PA-18#			VOCs		每年1次
	甲苯、二甲苯、VOCs		每年1次				
7	PA-15#、PA-20#	颗粒物、VOCs	每年1次				
8	PA-21~23#	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	每年1次				
9	PA-9-12#、PA-16/17#	VOCs	每年1次				
10	PA-24#	VOCs	每年1次				
11	小涂装车间	PO-1#	主要排放口	VOCs	每月1次		
12				颗粒物、甲苯、二甲苯	每季1次		
13		PO-2#	其他排放口	颗粒物	每年1次		
				SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	每年1次		
14		PO-3-5#		VOCs	每年1次		
				甲苯、二甲苯、VOCs	每年1次		
15		PO-6#		甲苯、二甲苯、VOCs	每年1次		
	PO-7~9#			甲苯、二甲苯、VOCs	每年1次		
16	PO-10#	VOCs		每年1次			
17	总装车间	AF-1#、AF-7#	其他排放口	VOCs	每年1次		

18		AF-2-5#	其他排放口	VOCs、NOx	每年1次	
19		AF-6#	其他排放口	甲苯、VOCs	每年一次	
20	锅炉房	G-1~3#	其他排放口	NOx	每月1次	
21				SO <sub>2</sub> 、烟尘、林格曼黑度	每年1次	
22	污水处理站	G-4#	其他排放口	氨、硫化氢	每年1次	
23	食堂		其他排放口	油烟	每年1次	浓度、废气量
24	厂界	无组织排放监测点	/	甲苯、二甲苯、VOCs	每半年1次	浓度
				颗粒物、氨、硫化氢	每年1次	
25	涂装车间外	无组织排放监控位置	/	NMHC	每年1次	浓度

## 2、废水和噪声

项目投入运行后废水及噪声污染源监测因子及监测频率情况如下表所示，运营期环境监测计划见表10.4-2。

**表10.4-2 运营期废水及噪声污染源环境监测计划一览表**

类别	监测点位	监测因子	监测指标	监测频次	备注
废水	生产区总排口	流量、pH、COD、氨氮、磷酸盐	浓度及废水排放量	在线监测	企业不能自行监测的项目，环境监测机构进行监测。
	生产区总排口	总锌、总铜、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂等	浓度	每季进行1次监测	
	生活区总排口	流量、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、磷酸盐	浓度及废水排放量	每季度进行1次监测，不少于4次/a；	
雨水	雨水排口（选测）	COD、SS	浓度	有流动水排放时每日1次	
噪声	四周厂界	等效连续A声级	等效连续A声级	每季度进行1次监测，不少于4次/a；昼间和夜间各1次	

### 10.4.3.4 环境质量监测计划

项目投入运行后环境质量监测因子及监测频率情况如下表所示，运营期环境监测计划见表10.4-3

**表10.4-3 运营期环境质量监测计划一览表**

序号	类别	监测位置	监测项目	监测频率
1	地下水	项目场地上游1个点位，下游1个点位	水位、水温、气温、pH、溶解性总固体、溶解氧、COD、氨氮、石油类、总磷	1次/年
			环境因子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1次/年，建议取样时间为一个水文年的平水期
			基本水质因子：pH、氨氮、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （硝酸盐）、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> （亚硝酸盐）、挥发性酚类、氰化物、As（砷）、Hg（汞）、Cr <sup>6+</sup> （六价铬）、总硬度、铅（Pb）、F <sup>-</sup> （氟化物）、Cd（镉）、Fe（铁）、Mn（锰）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> （硫酸盐）、和Cl <sup>-</sup> （氯化物）	
2	土壤	项目场地内1个	pH、铜、锌、总石油烃	每1年1次

		点位,场地周边 1 个点位	
--	--	------------------	--

#### 10.4.4 监测要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》及《固定大气污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的要求,大气污染源治理设施前、后分别设置监测孔进行监测。

(2) 根据国家《环境保护图形标志》的要求,对废气排放口、噪声排放源、固废储存场分别设置环境保护图形标志牌。标志牌设在醒目处,设置高度为上边缘距地面约 2m。定期对标志牌进行检查与维护,确保标志牌的清晰、完整。

(3) 项目投产运行后,应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标等情况的台账,并按环保部门要求及时上报。

(4) 出现事故排放时应根据具体情况增加监测次数,并及时上报环保主管部门。

# 11 结论与建议

## 11.1 项目概况

浙江吉利汽车有限公司武汉分公司是浙江吉利汽车有限公司在湖北省武汉市设立的分支机构，主要从事汽车生产与销售；汽车零部件的制造和销售。公司属于有限责任公司分公司，位于湖北省武汉市武汉经济技术开发区（汉南区）纱帽街薇湖路 100 号。为配合总公司布局高端细分汽车市场的长期发展需求。浙江吉利汽车有限公司武汉分公司拟实施年产 15 万辆乘用车项目。

项目主要建设内容为：新征工业用地，主要建设冲压车间、焊装车间、涂装车间、小涂装车间、总装车间、整车质量检验车间等；主要生产辅助设施；试制车间、冲压件库、钣金件库、总装生产准备间、焊装及总装辅房、冲压辅房等配套服务设施。项目达产后，形成年产 15 万辆乘用车多品种混流生产能力，其中包括基本型乘用车(含传统燃油车和纯电动车型、混合动力车型)及其它类乘用车(含传统燃油车和纯电动、混合动力车型)。

## 11.2 区域环境概况

环境空气：项目区域环境空气质量中，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 的年平均质量浓度和百分位数日平均质量浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准限值要求，因此判定项目所建设区域属于不达标区。项目所在地的其他污染物甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中二级限值。

地表水环境：根据监测结果，采用单因子评价评价方法，长江（武汉段）主要水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，监测结果表明长江武汉段水质状况良好。根据武汉市地表水环境质量状况资料显示，长江（武汉段）各项水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。

根据武汉市地表水环境质量状况资料显示，长江（武汉段）在 2018 年上半年各项水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求。马影河、通顺河在 2018 年上半年水质不能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中“III类水体”水质要求。马影河主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数，最大超标倍数分别为 4.39、1.35、0.90、0.37。通顺河挖沟泵站断面和黄陵大桥断面断面均超标，挖沟泵站断面较 2017 年有好转，挖沟泵站断面主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数，最大超标倍数分别为 0.86、0.62、0.45、0.05。黄陵大桥断面主要超标指标为氨氮、化学需氧量、生化需氧量、高锰酸盐指数、总磷，最大超标倍数分别为 0.54、0.31、0.15、0.10、0.02。

地下水环境：根据监测结果，按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中标准限值要求，单个指标进行评价。监测点位地下水水质，均满足III类标准。区域地下水环境质量良好。

环境噪声：厂界 1#~6#监测点位噪声昼、夜间测量值(按照现状监测值评价)均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“3类”及 4a类标准限值要求。其中 7#敏感点监测点位满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2类”标准限值要求。区域环境噪声质量良好。

土壤环境：根据监测结果，周边土壤各监测指标，采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值评价，项目所在范围内的土壤主要指标均满足标准要求。

## 11.3环境影响分析

### 11.3.1大气环境影响分析

项目大气主要污染物二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物总量指标在区域内实行 2 倍削减替代，因此未新增区域主要大气污染物排放量，项目各废气污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率=5.92%≤100%，因此项目对周边大气环境影响可接受。最终确定环境保护距离范围为冲压车间外 50m，焊装车间外 100m，涂装车间外 500m、小涂装车间外 100m，总装车间外 50m 区域。根据现场踏勘来看，防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境保护目标，可以得到合理设置。远期，防护范围内也不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。

### 11.3.2地表水环境影响分析



拟建项目废水从汉南纱帽污水处理厂排水路径、时间衔接、处理工艺以及处理容量上具有可行性，拟建项目废水经汉南纱帽污水处理厂处理后对纳污水体的影响程度，已经体现在汉南纱帽污水处理厂处理尾水对纳污水体的影响范围内。因此，拟建项目废水排放对评价区域地表水环境质量影响可控。

### 11.3.3 噪声环境影响分析

对设备进行隔声减震、消声吸声等措施；合理布置高噪声机械设备；厂区内各建筑物及绿化区的树木对噪声衰减。厂界昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准的要求。

敏感点正在拆迁。对其进行噪声值进行预测，项目昼间对敏感点贡献值昼间为 45.1dB（A）。叠加背景值昼间 54.2dB（A），敏感点预测值昼间为 54.7dB（A）。企业昼间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 11.3.4 固废

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。因此必须按照国家对固体废物（特别是危险废物）的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

拟建项目应树立强烈的环保意识，除采取措施杜绝固废、废液在厂区内的散失、渗漏外，还应采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并委托相关资质单位对其产生的固体废物进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

### 11.3.5 地下水影响分析

项目区浅层含水层为上层滞水含水层，下部粉质粘土作为天然防渗层，弥散系数较小，水力坡度较缓。从上表可以看出，随着时间的增加，污染物的最高浓

度扩散越来越小，COD 参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，在项目建设的各个不同阶段，超过 500 天后，随时间增加，COD 浓度均满足标准值要求。

特征污染物总锌，在项目建设的各个不同阶段，其浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准值要求。

### 11.3.6 土壤影响分析

设定在非正常状况下，调节池发生意外连续渗漏 100d 的情况下，污染物随时间不断向下部迁移扩散。铜在土壤中随时间不断向下迁移；调节池渗漏 100d 后，土壤以下 1m 处铜浓度为  $0.06 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，土壤中铜的增加量 =  $0.26$ （含水率） $\times 0.06 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ （浓度）/  $1.91$ （土壤容重） =  $8.2 \times 10^{-6} \text{mg/g}$ 。土壤中铜叠加背景值  $71 \text{mg/kg}$ ，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值（ $18000 \text{mg/kg}$ ）。

工程场地包气带岩性为黏土，分布连续稳定，渗流速度较小，有利于阻止污染物向下部运移。同时，拟建工程按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗后，将对工程场地的土壤环境起到良好的保护作用，对土壤污染影响较小。在及时发现渗漏点，经修补后，对土壤污染可降低至可控水平

### 11.3.7 环境风险评价结论

（1）项目环境风险潜势为 I，根据环境风险评价等级划分，本项目环境风险评价等级为简要分析。本工程油化库中的易燃液体油漆等属重点考虑和防范对象之一，油化库、供油站地下油罐等属于风险防范的重点。

（2）项目环境风险主要包括油化库物料发生物料泄漏及火灾，事故发生后可能对区域环境空气、地表水等环境要素产生不利影响。

油化库内暂存油漆采用铁制桶装，一般情况下不会发生泄漏事故。若在物料转移或运输过程中发生泄漏，由于桶装最大规格为 200L/桶，可在化工库内设置地沟对泄漏的油品进行收集，收集容积不小于 200L。同时可设置吸油毡等应急物资对少量泄漏物进行处理。项目在污水处理站周边设置初期雨水收集系统，将收集的初期雨水导入污水处理站处理。项目汽油储罐为地下储罐，本项目油罐采用双层油罐，双层油罐设有泄漏监控系统，确保泄漏后及时发现并转移罐内油品。项

目不在厂区暂存天然气，且天然气调压站设置有报警及自动切断装置，在发生泄漏事故时，能再第一时间内切断供气系统。

(3) 项目小涂装车间发生火灾时，结合发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，拟建设一座 500m<sup>3</sup> 的风险事故应急池及收集系统能够满足风险防范的要求，确保火灾风险事故情况下产生的消防废水不直接外排至厂外，能够将风险控制在厂区内。

(4) 建设单位在项目运行前应组织编制废气污染防治措施非正常运行应急处置方案，当 RTO 或 TNV 不能运行过程中不能点燃或炉膛温度不能达到设计温度时，应及时查找原因，必要时停止运行设备，应尽快对设备进行维修，将异常事故控制在最小状态。

(5) 当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

## 11.4 清洁生产水平结论

通过《涂装行业清洁生产评价指标体系》和《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》分析评判，项目清洁生产综合评价指标值为 101.8 $\geq$ 92，属于国内清洁生产先进企业水平。

## 11.5 公众参与

建设单位于 2019 年 6 月 24 日和 2019 年 11 月 8 日在楚汉网网站网站上进行了项目第一次公示和报告书征求意见稿公示。分别于 2019 年 11 月 2 日和 11 月 5 日在武汉地铁晨报上进行了项目报告书征求意见稿公示。分别于 2019 年 11 月 5-11 月 19 日，连续 10 个工作日在周边村镇张贴项目信息。

通过公众参与信息公示和相关调查，项目所在地周边群众拟建项目了解程度有待提升，对区域环境现状基本满意，根据对本项目的了解，公众认为本项目主要污染物为废气。受访公众和相关单位均对项目的建设带来的积极作用如促进当地经济社会发展、增加就业表示肯定，认为项目建设会提高区域和个人的经济收入。为了进一步落实公众和相关单位的意见，建设单位在建设中和建成后都要落实环境保护各项措施制度，强化污染治理措施，并削减污染物的排放量，切实做好“三同时”工作，尽可能减少对环境的污染，降低本项目对公众的影响。

## 11.6 产业政策

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于汽车制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，根据《促进产业结构调整暂行规定》属于允许类。综上分析，项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

对照国家发改委和国土资源部发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制及禁止用地项目。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，拟建项目所采用的生产工艺装备和产品不属于该目录中规定的落后生产工艺装备和产品。

## 11.7 结论

评价认为：通过对拟建项目的环境影响分析评价，项目在建设与使用中，会产生废气、废水、噪声、固废等环境问题。建设单位在严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及生态保护措施，按照“三同时”的要求，废气、废水中的污染物排放浓度稳定达到国家排放标准的要求；厂界噪声可满足国家排放标准要求；固体废物得到合理利用或处置；采取安全防范措施后建设项目环境风险在可接受水平范围内。

综上所述，在严格落实各项环境保护措施及事故风险防范措施，加强企业环境管理，杜绝污染事故发生的情况下，从环境保护的角度而言，项目建设可行。