

## 目 录

前 言.....	1
1 总 论.....	3
1.1 评价目的.....	3
1.2 编制依据.....	3
1.2.1 主要环境保护法律、法规和政策.....	3
1.2.2 建设项目有关资料及文件.....	5
1.2.3 环境评价技术规范.....	6
1.3 评价总体构思.....	6
1.4 评价等级、评价范围.....	7
1.4.1 评价等级.....	7
1.4.2 评价范围.....	8
1.5 评价因子识别和确定.....	9
1.5.1 评价因子识别.....	9
1.5.2 评价因子确定.....	9
1.6 评价标准.....	9
1.6.1 环境质量标准.....	9
1.6.2 排放标准.....	11
1.7 环境敏感点及环境保护目标.....	13
1.8 评价控制目标.....	13
1.9 评价时段.....	14
2 企业现状.....	15
2.1 基本情况.....	15
2.2 排污及治理措施情况.....	18
2.3 排污统计.....	19

3 拟建项目概况.....	21
3.1 基本情况.....	21
3.2 主要原辅材料及动力情况.....	23
3.2.1 原辅材料消耗.....	23
3.2.2 主要燃料动力消耗.....	24
3.3 公用工程.....	25
3.4 主要生产设备.....	25
3.5 主要技术经济指标.....	34
4 工程分析.....	35
4.1 产品概况.....	35
4.2 生产工艺流程.....	37
4.2.1 冲压车间生产工艺流程.....	37
4.2.2 焊装车间生产工艺流程.....	38
4.2.3 涂装生产工艺流程.....	41
4.2.4 总装车间生产工艺流程.....	43
4.2.5 试制车间.....	43
4.3 二甲苯、苯系物、VOC <sub>S</sub> 平衡.....	45
4.4 排污分析及治理措施.....	48
4.4.1 冲压车间.....	48
4.4.2 焊装车间.....	48
4.4.3 涂装车间.....	49
4.4.4 总装车间.....	53
4.4.5 公用工程.....	54
4.4.6 办公、生活设施.....	55
4.4.7 机修站.....	55
4.4.8 路试场.....	56
4.5 污染治理及排污汇总.....	56

5 区域环境概况.....	60
5.1 自然环境.....	60
5.1.1 地理位置及交通.....	60
5.1.2 地形、地貌与地质.....	60
5.1.3 气候与气象.....	61
5.1.4 水文.....	61
5.2 社会经济环境.....	62
5.2.1 行政区划及人口状况.....	62
5.2.2 社会、经济状况.....	62
5.2.3 科教文化卫生.....	62
5.2.4 交通运输.....	62
5.3 长安汽车城简况.....	63
6 环境质量现状评价.....	64
6.1 环境空气质量现状.....	64
6.1.1 监测情况.....	64
6.1.2 评价方法.....	65
6.1.3 监测结果及评价.....	65
6.2 地表水环境质量现状.....	67
6.2.1 现状监测.....	67
6.2.2 评价方法.....	67
6.2.3 监测结果及评价.....	68
6.3 地下水环境质量现状.....	68
6.3.1 现状监测.....	68
6.3.2 执行标准及评价方法.....	69
6.3.3 监测结果及评价.....	69
6.4 声环境质量现状.....	69
6.4.1 监测情况.....	70

6.4.2 监测结果及评价.....	70
7 施工期环境影响分析.....	71
7.1 环境空气影响分析.....	71
7.1.1 污染源分析.....	71
7.1.2 环境影响分析.....	71
7.1.3 减缓措施.....	72
7.2 地表水环境影响分析.....	73
7.2.1 污染源分析.....	73
7.2.2 减缓措施.....	73
7.3 声环境影响分析.....	74
7.3.1 施工噪声源及影响.....	74
7.3.2 减缓措施.....	75
7.4 固体废物环境影响分析.....	75
7.4.1 固体废物产生量及处置措施.....	75
7.4.2 固体废物处置对环境的影响分析及减缓措施.....	76
8 营运期环境影响预测评价.....	77
8.1 环境空气影响预测评价.....	77
8.1.1 污染气象.....	77
8.1.2 多年地面风特征.....	77
8.1.3 预测因子及源强.....	81
8.1.4 预测内容、模式.....	82
8.1.5 预测结果与分析.....	82
8.1.6 大气环境保护距离.....	87
8.1.7 卫生防护距离.....	87
8.2 地表水环境影响分析.....	89
8.3 声环境影响预测与评价.....	90
8.3.1 噪声源强分析.....	90

8.3.2 预测方法及模式.....	90
8.3.3 预测结果及评价.....	91
8.4 固体废物影响分析.....	92
8.5 地下水环境影响分析.....	92
8.6 辐射环境影响.....	93
8.7 非正常工况环境影响分析.....	95
8.7.1 废气.....	95
8.7.2 废水.....	96
9 环境风险评价.....	97
9.1 环境风险评价的内容.....	97
9.1.1 环境风险评价目的.....	97
9.1.2 环境风险评价的重点.....	97
9.1.3 风险识别.....	97
9.1.4 风险评价工作等级.....	110
9.1.5 风险评价范围.....	111
9.2 最大可信灾害事故.....	111
9.3 事故环境影响分析.....	111
9.4 环境风险防范措施.....	112
9.5 风险应急预案.....	113
10 清洁生产评价.....	116
10.1 清洁生产的总体要求.....	116
10.2 项目清洁生产分析.....	116
10.2.1 原料及产品清洁生产分析.....	116
10.2.2 生产工艺与技术装备.....	116
10.2.3 能耗水平.....	117
10.3 清洁生产评价.....	117
10.4 提高清洁生产水平的整改方向.....	120

11 污染防治措施及其技术经济论证.....	121
11.1 废气污染防治措施分析.....	121
11.2 废水污染防治措施分析.....	124
11.3 噪声污染防治措施分析.....	127
11.4 固体废物污染防治措施分析.....	127
11.5 环保设施汇总.....	127
11.6 适应新标准的达标分析及对策措施.....	128
11.6.1 标准限值.....	128
11.6.2 达标分析.....	129
11.6.3 达标的对策措施.....	129
12 总量控制.....	131
12.1 总量控制因子.....	131
12.2 主要因子排污总量确定及总量指标来源.....	131
13 公众参与.....	132
13.1 公众参与的目的及方式.....	132
13.2 公众参与调查内容.....	132
13.2.1 被调查人员结构情况.....	132
13.2.2 公众参与调查.....	133
13.3 公众参与结果分析.....	135
13.4 公众参与反馈.....	137
13.5 公众参与结论.....	137
14 产业政策、选址及布局合理性分析.....	138
14.1 产业政策符合性分析.....	138
14.1.1 《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）符合性.....	138
14.1.2 《汽车产业发展政策》符合性.....	138
14.1.3 《大气污染防治行动计划》符合性.....	138
14.1.4 与《挥发性有机污染物防治技术政策》符合性.....	138

14.1.5 与重庆市《贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》符合性..	139
14.1.6 《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》符合性.....	139
14.1.7 《重庆市人民政府关于加快提升工业园区水平的意见》符合性...	140
14.1.8 《关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》符合性.	140
14.1.9 《重庆市汽车工业三年振兴规划》符合性.....	141
14.10 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》符合性.....	141
14.11 与园区规划环评结论的符合性.....	142
14.12 与重庆市工业项目环境准入规定符合性分析.....	142
14.13 选址合理性分析.....	144
14.14 平面布置合理性分析.....	145
15 环境影响经济损益分析.....	146
15.1 经济效益分析.....	146
15.2 社会效益分析.....	146
15.3 环境影响经济损益分析.....	146
16 环境管理与监测计划.....	148
16.1 环境管理.....	148
16.2 环境监测计划.....	148
16.2.1 环境监测机构.....	148
16.2.2 环境监测计划.....	148
16.3 工程竣工环保验收内容及要求.....	149
17 结论和建议.....	154
17.1 结论.....	154
17.1.1 项目概况.....	154
17.1.2 相关产业政策符合性.....	154
17.1.3 选址与规划符合性.....	154
17.1.4 环境质量现状评价.....	154
17.1.5 污染治理及环境影响.....	155

17.1.6 清洁生产.....	157
17.1.7 公众参与结论.....	157
17.1.8 总量控制.....	157
17.1.9 环境风险.....	157
17.1.10 辐射环境.....	158
17.2 建议.....	158

**附图：**

- 图 1 拟建工程地理位置图；
- 图 2 拟建工程平面布置及管网图；
- 图 3 评价范围及敏感点分布图；
- 图 4 拟建工程与规划关系及监测布点图；
- 图 5 拟建工程与区域给排水规划关系图。

**附件：**

- ①重庆两江新区经济运行局“关于同意长安鱼嘴汽车城 3 号—6 号地块项目开展前期工作的函”；
- ②重庆市建设项目环境影响评价要求通知书；
- ③监测报告；
- ④公众参与调查表；
- ⑤公众参与公众名单；
- ⑥建设项目环境保护审批登记表。

## 前 言

重庆长安汽车股份有限公司（以下简称长安汽车股份公司）成立于 1996 年，是以长安汽车（集团）有限责任公司作为发起人，将长安集团公司汽车和发动机生产、销售、技术开发及管理相关部分的生产经营性资产以实有资产入股，同时募集股金而成立的股份制企业，1997 年在深交所成功上市，并先后发行了 A 股和 B 股。

长安汽车下辖长安汽车制造厂、长安发动机制造厂、长安渝北汽车制造厂，全资子公司南京长安汽车公司、河北长安汽车公司，控股公司江西江铃控股有限公司，合营公司重庆长安铃木汽车有限公司、长安福特马自达汽车有限公司，长安福特马自达发动机有限公司。目前，公司已形成以微、轿、客、卡为主的较为全面的汽车产品谱系和发动机系列产品，形成年产汽车 200 万辆、发动机 200 万台的生产能力，品牌价值达 382.02 亿元。

进入新世纪以来，长安汽车取得了显著的经营业绩，2001~2013 年汽车产量从 22.5 万辆增长到 211.0 万辆，平均年增幅 20.5%；汽车销量从 23 万辆增长到 212.0 万辆，平均年增幅 20.3%。公司已是我国汽车行业中成长性良好的企业之一，2013 年，长安汽车实现营业收入 15926487 万元，实现利润总额 1060170 万元，资产总额 11101996 万元，名列重庆市工业五十强的第一位。

为了抓住汽车产业振兴、汽车市场结构性变革以及外部贸易环境变化的机遇，长安汽车坚持“以我为主、自主研发”的自主创新“长安模式”，通过体系提升、产品创新和技术升级，加快推出一系列自主研发的自主品牌汽车和发动机，特别是在乘用车领域通过拓展产品谱系，增强产品竞争力、扩大生产规模、提高乘用车市场占有率，以进一步增强企业的竞争力。

为此，长安汽车股份公司根据全市部署，在两江新区打造了长安汽车城，2009 年起，已先期实施了发动机、商用车的建设。为进一步提高乘用车产能，拟在两江新区鱼嘴组团进行扩能建设，实施“长安汽车城乘用车建设项目”。

拟建项目新增建筑面积约 265838 m<sup>2</sup>，建设内容主要包括冲压、焊装、涂装、总装、外观检测及试制生产线和生产厂房，质检中心、DC、试车跑道、工艺停车场和成品车停车场等主要生产设施；建设制冷站、空压站、消防泵房、110KV 变电站、10KV 开闭所、机修站、总装供油站、废水站、固废站等公用、动力站房，以及室外道路、管网等；建设职工食堂、门岗、员工停车场等办公、生活设施等，总投资 299596.96 万元。项目设计生产纲领为 24 万辆/年，最大生产能力达 36 万辆/年。本次环评工作按照最大生产能力进行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，建设项目应进行环境影响评价。按照重庆市环境保护局两江新区环保分局渝(两江)环评通[2014]159 号要求，环境影响评价工作形式为编制报告书。此在现场调查、踏勘和资料收集的基础上，结合项目特点、性质、规模、环境状况、城市发展规划和产业政策，按照环评技术导则要求，编制完成了《重庆长安汽车股份有限公司长安汽车城乘用车建设项目环境影响报告书》，报送重庆市环境工程评估中心评估和重庆市环境保护局两江新区分局审批。审批后的报告书及其审批文件将是项目建设和环境管理的重要依据。

报告书在编制过程中得到了重庆市环境保护局两江新区分局、重庆市环境工程评估中心及业主重庆长安汽车股份有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

## 1 总论

### 1.1 评价目的

建设项目环境影响评价的目的是防止建设项目产生新的污染、破坏生态环境。本项目在坚持“环境保护，预防为主”的原则下，通过详细的实地调查，掌握本项目拟建地区的环境敏感目标、环境质量现状及城市发展规划，并在工程分析的基础上，预测本项目在施工期和运营期对环境可能造成的影响，论证本项目建设的环境可行性，在满足规划和环境承受能力的前提下，提出切实可行的污染防治和生态保护措施及对策，为环境管理提供决策，为环境规划和工程设计提供科学依据。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 主要环境保护法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002年10月28日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年4月29日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000年3月20日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004年12月29日；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2002年8月29日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，1997年11月1日；
- (12) 中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》，1998年；
- (13) 国务院关于《落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005年12月3日；
- (14) 国务院国发〔2013〕37号《大气污染防治行动计划》；

- (15) 国家发展和改革委员会令第 8 号《汽车产业发展政策》;
- (16) 《汽车产业调整和振兴规划》(国务院, 2009 年)
- (17) 国发[2005]40 号《促进产业结构调整暂行规定》;
- (18) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修订)》;
- (19) 环发[2006]28 号《关于印发〈环境影响评价公众参与暂行办法〉的通知》;
- (20) 环保部公告第 31 号《挥发性有机物污染防治技术政策》;
- (21) 渝府发[2012]85 号《重庆市人民政府关于印发重庆市汽车工业三年振兴规划的通知》;
- (22) 《重庆市环境保护条例(修订)》(2010 年 7 月);
- (23) 渝委发[2014]14 号《中共重庆市委重庆市人民政府关于科学划分功能区域加快建设五大功能区的意见》;
- (24) 渝府发(2014)24 号《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》;
- (25) 渝府发(2014)25 号《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》;
- (26) 渝府发(2014)49 号《重庆市人民政府关于印发都市功能核心区和拓展区大气污染防治与湖库整治重点工作方案的通知》;
- (27) 渝府办发(2014)80 号“重庆市人民政府办公厅关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见”;
- (28) 渝环发[2012]103 号《重庆市主要污染物总量排污权交易管理暂行办法》
- (29) 渝办发[2010]247 号《重庆市环境保护局关于将氨氮和氮氧化物纳入排放权交易及相关事宜的通知》;
- (30) 渝环发[2005]45 号《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》;
- (31) 重庆市人民政府文件渝府发[2013]43 号《重庆市人民政府关于印发重

重庆市环境保护“五大”行动实施方案（2013-2017）的通知》；

（32）《重庆市“碧水行动”实施方案（2013—2017年）》；

（33）《重庆市“蓝天行动”实施方案（2013—2017年）》；

（34）《重庆市“宁静行动”实施方案（2013-2017年）》；

（35）《重庆市“绿地行动”实施方案（2013—2017年）》；

（36）重庆市人民政府令第270号《重庆市环境噪声污染防治办法》；

（37）重庆市人民政府令第272号《重庆市主城区尘污染防治办法》；

（38）渝办发[2007]286号《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市节能减排综合性工作方案的通知》；

（39）渝办发[2012]38号《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》；

（40）渝府发（2013）86号《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》；

（41）《重庆市城乡总体规划（2007-2020）》（修订）；

（42）《重庆两江新区龙盛片区一期规划（鱼嘴组团A、B、C、F、I、J标准分区及龙兴组团A、B、L、Q标准分区控制性详细规划）》。

### 1.2.2 建设项目有关资料及文件

（1）《重庆长安汽车股份有限公司长安汽车城乘用车项目核准申请报告》；

（2）重庆市两江新区管委会渝两江经审（2014）88号《重庆市两江新区经济运行局关于同意重庆长安汽车鱼嘴汽车城3-6号地块项目开展前期工作的函》；

（3）重庆市环境保护局两江新区分局渝（两江）环评通[2014]159号“重庆市建设项目环境影响评价要求通知书”；

（4）《重庆两江新区龙盛片区一期规划（鱼嘴组团A、B、C、F、I、J标准分区及龙兴组团A、B、L、Q标准分区控制性详细规划）环境影响报告书》（2011年8月）；

（5）渝环函（2011）600号，重庆市环境保护局“关于重庆市两江新区环保局龙盛片区一期规划环境影响报告书审查意见的函”。

### 1.2.3 环境评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2011）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（汽车制造、HJ/T407-2007）；
- (8) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2014）。

### 1.3 评价总体构思

(1) 本项目主要建设内容拟在两江新区鱼嘴组团工业用地建设，评价的现状部分拟引用两江新区环保分局现有有效资料，并补充完善噪声监测资料，以完成环境质量进行现状评价。

(2) 鉴于区域已编制了规划环境影响报告书，对拟选场地平整以及基础设施实施的环境影响做了充分说明，**本次评价简化施工期环评**。

(3) 本着“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则，评价工作将以工程分析为中心，分析工艺过程及排污特征，算清污染物排放量，提出有针对性的污染防治措施，反馈于工程设计和建设，为工程建设和环境管理提供科学依据。

(4) 长安公司目前在鱼嘴建设有一座汽车生产厂，已通过了环保验收。鉴于同处于鱼嘴，本次评价将其作为项目现状对待，并以此作为计算“**三本帐**”的基础。

(5) 为了协调项目与即将实施的重庆市地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（征求意见稿）的关系，评价将参照该标准对项目排污进行分析，提出满足该标准的环保对策和措施建议。

(6) 由于目前阶段项目生产车型的具体代号不能完全明确，本评价按照设计的最大车型参数开展环评工作。

(7) 根据项目可研设计，本次环评工作按照项目设计的最大产量 36 万辆/

年开展工作。

## 1.4 评价等级、评价范围

### 1.4.1 评价等级

#### (1) 环境空气

拟建项目生产过程中排放的废气污染物主要有二甲苯、非甲烷总烃、NO<sub>x</sub>，由于项目燃料为清洁能源天然气，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放量很小。评价按照“导则”中推荐的方法和环保部评估中心的计算软件，计算出项目各个污染源的主要污染物的 P<sub>max</sub> 以涂装车间无组织排放最大，但均小于 10%，由此确定项目的环境空气评价工作级别为三级。详细计算见表 8.6~8.9。其中，计算的最大结果见表 1.1。

表 1.1 评价等级确定依据表

污染物 分 项	非甲烷总烃	二甲苯	氮氧化物
最大地面浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.1926	0.0214	0.018
占标率	9.63%	7.12%	7.22%

#### (2) 地表水

根据工程分析，本项目废水量为 3068m<sup>3</sup>/d，废水通过污水管道收集，进入废水处理站处理，再经园区污水厂处理后排放。根据项目建设进度和园区果园污水处理厂及管网建成计划，项目运行时，果园污水厂及项目周边污水管网已建成。因此，项目污染物排放执行《污水综合排放标准》的三级标准，其中一类污染物镍达车间控制标准。污水进入园区污水处理厂，经进一步处理后排入地表水长江。长江为大型河流，评价河段为Ⅲ类水域功能，由此，确定本地表水评价工作级别为三级。

#### (3) 声环境

根据导则规定，噪声评价等级按建设项目所在地环境声学功能区划、建设项目规模以及建成后的声学环境变化来确定。拟建项目噪声源多，但声级较低，经降噪处理后，噪声影响小，且项目区域为工业集中区，环境不敏感。由此，确定本工程噪声评价等级分别为三级。

#### (4) 环境风险

拟建项目涉及的危险化学品主要是汽油、油漆、稀释剂，属于易燃易爆危险化学品，汽油生产场所储存量小，贮存场所配有一个储油间，设1个20m<sup>3</sup>的油罐，储存量约为13吨，油漆（含稀释剂）生产场所储存量按照一周计，储存量约100吨。根据GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》标准，不属于重大危险源，且区域环境不敏感。因此，环境风险评价等级确定为二级。

#### (5) 地下水

本项目建成后用水由园区给水管网提供，项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。项目油库采取防渗及污水收集系统，可有效防止油罐泄漏对地下水造成污染。项目建成投产后，项目废水经处理达标后排入长江。项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中规定的I类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目场地的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度等指标确定。根据资料，本项目所在区域包气带岩石的渗透性能为中，含水层不易污染，地下水环境不敏感，污水排放强度为中、污水水质简单，确定项目地下水环境影响评价等级为三级。

### 1.4.2 评价范围

#### (1) 环境空气

以涂装厂房喷漆废气排气筒为中心，各方向2.5km，评价面积为25km<sup>2</sup>的区域；

#### (2) 地表水

废水最终去向为长江，评价范围为园区管网进入长江断面上游500m至下游3000m。

#### (3) 噪声

厂界外200m范围的区域。

#### (4) 环境风险

大气评价为厂界周围3km的区域。

(5) 地下水

拟建项目厂区。

1.5 评价因子识别和确定

1.5.1 评价因子识别

拟建项目施工期、营运期对地表水环境、环境空气等6个要素中主要污染因子的影响分析见表1.2。

表 1.2 环境影响因子分析识别

因子 时段	地表水环境	地下水环境	环境空气	环境噪声	固体废物
施工期	COD、SS、 <small>少量</small> 石油类	COD	TSP	设备噪声	弃土、建筑垃圾
营运期	pH、COD、总锌、总镍、磷酸盐、石油类、氨氮等	pH、COD、总锌、总镍、磷酸盐、石油类、氨氮等	粉尘、VOCs、二甲苯、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 等	设备噪声	废冷却液、废棉纱布、漆渣、磷化渣、废边角料、废活性炭等

1.5.2 评价因子确定

根据工程、环境特点，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较突出的环境影响因子作为本项目的评价因子。具体为：

(1) 现状评价因子

环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、二甲苯、VOC<sub>s</sub>；

地表水：pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、TP、石油类、Zn<sup>2+</sup>；

地下水：pH、高锰酸盐指数、氨氮、镍、锌；

声环境：Leq[dB(A)]。

土壤环境：PH、镍

(2) 预测评价因子

环境空气：二甲苯、非甲烷总烃（VOC<sub>s</sub>）、NO<sub>x</sub>；

地表水：COD、NH<sub>3</sub>-N；

噪声：Leq[dB(A)]；

固体废物：一般工业固废和危险废物。

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

根据渝府发[2008]135号文规定，拟建项目所在地属**二类区域**，环境空气执行**《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准**，拟建项目排放的特征污染物二甲苯参考使用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区标准值，非甲烷总烃参照《河北省地方标准》，标准值见表1.3。

表 1.3 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06
	日平均	0.15
	小时平均	0.50
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07
	日平均	0.15
TSP	年平均	0.20
	日平均	0.30
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04
	日平均	0.08
	小时平均	0.20
二甲苯	一次值	0.3
非甲烷总烃	小时值	2.0

#### (2) 地表水

拟建项目涉及的地表水为长江鱼嘴段，执行**《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准**，见表1.4。

表 1.4 地表水环境质量标准 mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	总磷(以P计)	总锌
III类水域标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0

#### (3) 地下水

项目区域地下水执行**《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类水标准**，标准值见表1.5。

表 1.5 地下水环境质量标准 mg/L

污染物	pH	高锰酸盐指数	氨氮	镍	锌
III类标准	6.5~8.5	≤3.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0

#### (4) 声环境

项目位于工业集中区，东、西紧邻两江大道和长安大道，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4a类区标准，南、北厂界临近次干道执行3类，即：3类昼间65分贝、夜间55分贝，4a类昼间70分贝、夜间55分贝。

#### (5) 土壤环境

执行GB15618-1995《土壤环境质量标准》的III类，具体与项目相关的为：PH>6.5，镍200mg/kg。

### 1.6.2 排放标准

#### (1) 废气

拟建项目生产中的涂装废气二甲苯、有机废气、汽车尾气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相关标准；焊接、总装废气烟尘、废气处理燃烧炉、闪干加热天然气炉SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>执行《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)；燃气热水炉、燃气制冷机组SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的相应标准，职工食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，见表1.6~表1.8。

表 1.6 废气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
		排气筒 (m)	二级		
烟尘	50	15	0.8	1.0	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)
		20	1.6		
		25	2.46 <sup>#</sup>		
		30	3.9		
		40	7		
NO <sub>x</sub>	200	15	0.3	0.12	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)
		20	0.5		
		25	0.75 <sup>#</sup>		
		30	1.2		
		40	2.2		

SO <sub>2</sub>	200	15 20 25 30 40	0.7 1.5 2.4 <sup>#</sup> 3.6 6.5	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
二甲苯	70	20 25 30 40 60	1.7 4.37 <sup>#</sup> 5.9 10 22.5 <sup>**</sup>	1.2	
非甲烷总烃	120	15 20 25 30 40 60	10 17 37.7 <sup>#</sup> 53 100 225 <sup>**</sup>	4.0	

注：“※”数据是按照外推法计算值，#是按内插法计算值。闪干加热炉仅执行浓度限值标准。

表 1.7 锅炉大气污染物排放标准

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
排放限值 mg/m <sup>3</sup>	50	200	20

表 1.8 油烟污染物排放标准

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

此外，汽车发动机尾气满足 GB18352.3-2005《轻型汽车污染物排放限值及其测量方法》（中国III、VI阶段）有关尾气排放限值要求。

## (2) 废水

鱼嘴组团目前正在建设**园区污水管网和果园污水处理厂**。根据项目和果园污水厂及管网建设进度计划，项目建成后，周边污水管网可建成、果园污水厂正式运行。因此，项目污水排放执行**《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准**，项目磷化废水中的**镍**在车间治理设施排口执行**《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的一类污染物**排放限值，**NH<sub>3</sub>-N、总磷**执行**《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)**，果园污水处理厂执行 GB18918-2002**《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标**，详见表 1.9。

表 1.9 废水污染物排放浓度 单位：mg/L

标准	pH	石油类	NH <sub>3</sub> -N	COD	TP	SS	总锌	总镍
三级	6~9	≤20	45	≤500	8	≤400	≤5.0	≤1.0
城镇污水厂 一级 A 标		1	5 (8)	50	0.5	10	1.0	0.05

注：总 Ni 为第一类污染物，在车间排放口达标

### (3) 噪声

施工期执行《建筑施工现场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)，见表 1.10。

表 1.10 建筑施工现场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 (dB)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

生产期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 III 类标准限值，即昼间 65 分贝，夜间 55 分贝。

### (4) 固体废物

实行分类处置，贯彻资源化、减量化和无害化处置政策。

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

危险废物：按《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行管理。

## 1.7 环境敏感点及环境保护目标

拟建项目位于两江新区鱼复工业园长安 3 号地块，据对现场的踏勘，北面为未开发工业用地，东为两江大道，西为长安大道，南面为韩泰轮胎，西北方向约 930m 为双溪公租房小区，鱼嘴镇区及其间的居住小区在项目南面，隔渝宜高速公路，约 1400m，除此外，项目大气评价区域无其它环境敏感区、敏感点。

项目周边均为工业企业，无噪声敏感点。

项目污水排放，根据近期、远期排水去向，也不涉及水环境敏感点。

根据实际情况，拟建项目的主要环境敏感点见表 1.11。

表 1.11 项目主要环境敏感点

序号	敏感点名称	方位	厂界距离	与涂装车间距离	敏感点特征	敏感要素
1	鱼嘴镇	S	1400m	1470m	约 1.5 万人	环境空气
2	江山国际	SE	1600m	1670m	在建, 17 栋, 6~33F	环境空气

3	两江公馆	S	1600m	1670m	在建,4栋,26~32F	环境空气
4	和韵家园小区	S	1500m	1570m	24栋,22F,3616户,11571人	环境空气
5	两江瑞尔大酒店 (含园区管委会)	S	1000m	1070m	11F,1栋	环境空气
6	双溪公租房小区	NW	930m	1290m	在建	环境空气
7	规划居住用地	N	1000m	1060m	规划	环境空气

### 1.8 评价控制目标

- (1) 符合国家相关产业政策；
- (2) 符合区域功能规划、生态保护规划和城市发展总体规划，布局合理；
- (3) 遵照可持续发展战略，认真执行“达标排放”、“污染物总量控制”等国家环保政策；
- (4) 符合清洁生产的原则；
- (5) 符合国家和地方规定的总量控制要求；
- (6) 符合污染物达标排放和区域环境质量的要求。

### 1.9 评价时段

拟建项目环境影响评价时段为施工期和运行期，重点为运行期。

## 2 企业现状

### 2.1 基本情况

根据长安公司生产组织情况，参照环评技术导则的总则相关要求，本评价的“企业现状”主要介绍长安公司在鱼嘴的汽车生产情况，重点介绍基本情况和治理措施、排污达标情况和排污汇总。

长安公司鱼嘴汽车生产项目始建于2010年，项目总占地366666.7m<sup>2</sup>，建筑总面积164397m<sup>2</sup>，设计产能为：微型客车22万辆/年，产品方案为：CM9、F202、G401微型客车，生产工艺包括冲压、焊接、涂装、总装。2013年2月，项目完成环保验收，正式投入生产，现已是长安公司又一新的汽车生产厂，形成了生产以及公辅设施完备的汽车生产厂区，2013年，生产汽车19.1万辆。目前，整个生产区的基本情况如下：

表 2.1-1 企业基本情况汇总表

序号	设施项目	主要任务
一	主体工程	
1	冲压车间	车间面积 6885m <sup>2</sup> ，承担外覆盖件和内部结构件的冲压成型工作
	冲压件库	冲压件储存，2228m <sup>2</sup>
2	焊装车间	车间面积 30474m <sup>2</sup> ，车身地板、前围、后围、侧围、顶盖、挡泥板、车门等部件总成焊装，车身总成焊装、调整、检查
3	涂装车间	50396m <sup>2</sup> ，车身的前处理、电泳底漆、中涂、面涂、质量检验等
4	总装车间	47000m <sup>2</sup> ，车身内饰分装、底盘总成装配、总装配，整车性能测试及调整、外观检测等
5	工艺停车场	70000m <sup>2</sup> ，负责路试后车辆的小修
6	外观检测	7000m <sup>2</sup> ，负责入库成品车的外观检验
7	试车跑道	总装下线车的道路试验
8	机修站	378m <sup>2</sup> ，机修、备件储存
二	储运设施	
1	RDC	9216m <sup>2</sup> ，储存发放各种非直供协作配套零部件，入场检验、采购人员办公
2	油化库	576m <sup>2</sup> ，储存生产所需的油漆、化学物品
3	车间供油站	储存和供应总装下线车所需油料，设地理、卧式 20m <sup>3</sup> 汽油罐一座；

序号	设施项目	主要任务
4	置场	外来零部件及空盛具的存放、周转
5	成品停放场	用于成品汽车存放和发放
三	公用工程	
1	空压站	设 15 台空压机，提供全厂生产用压缩空气
2	配电站	10kV 电源变配电设施，供各部门
3	应急发电机房	应急发电机，配 1000Kw 柴油发电机
4	水泵房	提供全厂生产、生活和消防用水
5	制冷站	1440m <sup>2</sup> ，提供全厂生产、生活所需的冷源，采用采用 3 台 1500RT 离心式冷水机组、2 台 400RT 螺杆式冷水机组
6	锅炉房	为涂装车间提供热水，设 3 台 4t/a 的燃气热水锅炉，合计耗气量 1440m <sup>3</sup> /h
四	环保工程	
1	污水处理站	处理规模 75m <sup>3</sup> /h，负责对生产污水及生活污水进行处理，达标后排入区域城市污水处理厂，
2	固废中转站	324 m <sup>2</sup> ，全厂固体废物临时储存，
3	废气处理	焊烟、涂装废气净化设施，共计 47 套
五	生活办公设施	
1	管理中心	工厂行政办公 10000m <sup>2</sup>
2	食堂	本厂员工就餐，3600m <sup>2</sup>

表 2.1-2 企业现有主要建筑一览表

序号	建筑物名称	层数	尺寸 (m)			建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	备注
			长	宽度/ 跨度	轨顶/ 下弦高			
1	冲压车间							
	冲压工房	单层	127.5	54	18	6885	门式钢结构屋架式	
	冲压件库	单层	82.5	27	11	2228	门式轻钢结构	
2	焊装车间							
	焊装工房	局 3	165	158	10.5	28710	钢结构框架悬梁承重式	
	焊-涂连廊	单层	147	12		1764		
3	涂装车间							
	涂装工房	局 3	330	78	23.5	50000	钢混结构	
	涂-总连廊	单层	33	12		396	钢结构	
4	总装车间							
	总装工房	单层	323	117	10	40000	网架结构	
	试验道路							1200 米
	外观检测	单层	100	70	4.5	7000	钢结构棚子	
5	锅炉房	单层	24	18	8	432	框架结构	
6	制冷站	单层	48	30		1440	框架结构	
7	空压站	单层	24	18		432	框架结构	
8	配电所	单层	42	9		378	框架结构	
9	机修站	单层	42	9		378		
10	消防水泵房	单层	30	15		450	门式轻钢结构	水池 500m <sup>3</sup>
11	油化库	单层	24	24		576	砖混	
12	废水处理站	单层	54	18		972	框架结构	
13	发车中心	单层	36	16	3.5	576	砖混	
14	RDC	单层	96	96		9216	门式轻钢结构	
15	工艺停车场							70000m <sup>2</sup>
16	食堂	2 层	60	30		3600	框架结构	
17	门卫 (6 处)	单层				180	砖混	
	合计					146397		

## 2.2 排污及治理措施情况

根据工厂生产的排污特点，现有的治理措施、设施情况如表 2.2。

表 2.2-1 企业排污分析表（废气）

车间	工序	污染物	治理措施
焊接车间	焊接废气	粉尘	布袋除尘，99%
涂装车间	电泳烘干废气	SO <sub>2</sub>	燃烧处理
	中涂、面漆喷漆废气	二甲苯	文丘里水膜捕集漆雾，捕集率 98%
	中涂烘干废气	二甲苯	燃烧处理，二甲苯去除率 99%
		SO <sub>2</sub>	
	面漆烘干废气	二甲苯	燃烧处理，二甲苯去除率 99%
SO <sub>2</sub>			
调漆间废气	二甲苯	集中抽排	
总装车间	油罐废气	非甲烷总烃	/
	检测废气	NO <sub>x</sub>	经尾气收集系统集中收集后，室外高空排放
		非甲烷总烃	
锅炉房	热水炉废气	SO <sub>2</sub>	清洁能源
		烟尘	
		NO <sub>2</sub>	
职工食堂	油烟废气	油烟	静电油烟净化器

表 2.2-2 企业排污分析表（废水）

生产线	废水名称	污染物	治理措施
冲压车间	模具清洗废水	石油类、COD	表调、磷化废水及废液经絮凝、沉淀、气浮处理，含油废水经隔油气浮处理，预处理后，与其余污水一并经生化二级处理，达一级标准经园区管网排污长江。
涂装车间	脱脂清洗水	COD、SS、石油类	
	表调、磷化废废水	Ni、Zn、总磷	
	电泳废水	COD、SS	
	喷漆间废水	COD、SS	
	表调、磷化槽液	COD、总磷、Ni、Zn	
	脱脂及其它工作槽液	COD、SS	
	纯水制备	SS	
职工生活	生活废水	COD、SS	

表 2.2-3 企业主要噪声源分布表

生产线	设备名称	噪声源强(分贝)	噪声性质	降噪措施
冲压车间	冲压机	~90	机械噪声	减震、车间建筑隔声,并在墙体、吊顶中加吸声棉
	冲孔机	90-92	机械噪声	
焊接车间	电焊机	~80	机械噪声	减震、车间建筑隔声
	铆接机	~85	机械噪声	
涂装车间	排风机	80~90	机械噪声、空气动力噪声	减震、消声、风机房建筑隔声
总装	尾气检测排风机	80~85	机械噪声、空气动力噪声	减震、消声、风机房建筑隔声
空压站	空压机	85	空气动力噪声 机械噪声	减震、消声、风机房建筑隔声
污水处理站	罗茨风机	90	空气动力噪声 机械噪声	减震、消声、风机房建筑隔声
试验道路	车辆噪声	77	车辆噪声	夜间不路试

表 2.2-4 企业主要固体废物产生情况及治理措施表

类别	废物名称	治理措施
生产固废	冲压车间边角料	回收利用
	焊接废渣	外卖
	废溶剂	均为危险废物,送有资质单位集中处理。
	漆渣	
	磷化废渣	
	含 Ni 废水处理污泥	
	废水处理站污泥	
	机修站废乳化液	分类外卖、综合利用。
废包装物		
生活垃圾	办公、食堂生活垃圾	分类袋装化后,交由环卫部门统一处置。

### 2.3 排污统计

根据产量情况对比,验收监测期间的生产负荷(820 辆/日)与目前的生产负荷基本一致,基本达到设计产能(880 辆/日),且生产工艺无变化。因此,根据 2012 年的环保验收监测资料统计鱼嘴汽车厂排污情况是符合工厂排污状况的,统计数据如表 2.3。

表 2.3 企业主要污染物排污现状统计 单位: t/a

废水污染物						废气污染物			
COD	氨氮	石油类	总磷	总锌	总镍	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	二甲苯	非甲烷总烃
8.98	0.34	0.04	0.08	0.001	0.004	0.62	3.55	2.4	5.79

注: 企业固废均妥善处置, 无不符合环保要求的排放, 排放量视为“零”。

总体上看, 长安公司鱼嘴现有汽车工厂对“三废”采取了有效的治理措施, 各污染物均能达标排放, 对环境影响较小, 基本不存在遗留环境问题。

### 3 拟建项目概况

#### 3.1 基本情况

(1) 项目名称：重庆长安汽车股份有限公司长安汽车城乘用车项目；

(2) 建设性质：扩建；

(3) 建设地点：两江新区鱼复工业园长安3号地块，详见图1；

(4) 建设内容及项目组成：新增建筑面积 284812.78 m<sup>2</sup>，建设内容主要包括：冲压、焊接、涂装、总装、外观检测生产线和生产厂房、通廊、试车跑道、工艺停车场、成品车停车场等生产设施；新建公用站房、固废站、110KV 电站、总装加油设施、废水处理站，以及厂区道路、管网等公用工程设施；新建职工食堂、门岗、员工停车场等生活辅助设施。主要建设内容详见表 3.1；

(5) 建设规模及生产能力：项目设计最大产量 36 万辆/年（含试制车 1 万辆/年）。产品方案为：新中型三厢车、新中型两厢车、C201 和 C301 等车型；

(6) 项目占地及总平面布置：项目总占地 1103913.05m<sup>2</sup>，建筑总面积 284812.78m<sup>2</sup>，平面布置见图 2；

(7) 项目投资：拟建项目新增建设投资总额 299596.96 万元，其中，环保投资新增约 5465 万元，占投资总额的 1.82%；

(8) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 4863 人，拟从长安公司现有人员中调剂和社会招聘解决；

全年工作天数为 300 天，每天 3 班工作制，每班 8 小时；设备年时基数：6300 小时；

(9) 项目建设期：本项目计划于 2016 年建成投产。

表 3.1 项目组成表

序号	组成项目	主要任务
一	主体工程	
1	冲压车间	28711.3m <sup>2</sup> , 承担汽车外覆盖件和内部结构件的冲压生产, 设 3 条冲压线, 主要设备 62 台套
2	焊装车间	51959.9m <sup>2</sup> , 车身地板、前围、后围、侧围、顶盖、挡泥板、车门等部件总成焊装, 车身总成焊装、调整、检查, 主要设备 75 台套
3	涂装车间	66884.8m <sup>2</sup> , 承担车身前处理、阴极电泳、焊缝密封、中涂和面漆喷涂、抛光检验、返修点补、打蜡涂黑等涂装生产任务, 主要设备 23 台套, 调漆间位于车间内,
4	总装车间 (试制车间)	116532.42m <sup>2</sup> , 主要承担零部件存放、配送、车身内饰、底盘装配、液体加注、部分零部件分装、出厂检测、调整和返修等工作, 主要设备 119 台套
6	外观检测线	负责入库成品车的外观检验
7	路试场	总装下线车的道路试验, 试车道路约 2600m
二	储运设施	
1	DC 库房	设于总装车间内, 储存发放各种非直供协作配套零部件, 入场检验、采购人员办公
2	总装加油设施	建筑面积 26 m <sup>2</sup> , 储存和供应总装下线车所需油料, 设地埋卧式 20m <sup>3</sup> 汽油罐一座;
3	置场	外来零部件及空盛具的存放、周转
4	成品停放场	用于成品汽车存放和发放
三	公用工程	总建筑面积 4940 m <sup>2</sup> , 包含机修站、空压站、制冷站、锅炉房、水泵房等
	机修站	承担全厂生产设施设备维修、保全
1	空压站	设 SA400W 型螺杆空压机 5 台, 4 用 1 备, 提供全厂生产用压缩空气
2	配电站	设 110kV 变电站 1 座, 供各部门用电
3	应急发电机房	应急发电机, 配 1000Kw 柴油发电机
4	水泵房	提供全厂生产、生活和消防用水
5	制冷站	提供全厂生产、生活所需的冷源, 采用 7 台燃气式溴化锂冷水机组
6	锅炉房	主要为涂装车间提供热水, 设 4 台 4t/h 的燃气热水锅炉, 合计耗气量 1440m <sup>3</sup> /h
四	环保工程	
1	污水处理站	含镍废水预处理设施一套, 采取混凝沉淀工艺, 处理规模 20m <sup>3</sup> /h, 综合废水处理规模 140m <sup>3</sup> /h, 负责对生产污水及生活污水进行处理, 达标后排入区域城市污水处理厂
2	固废站	1900 m <sup>2</sup> , 全厂固体废物 (含危废) 临时储存, 储存量约 50 吨。
3	废气处理	焊接烟气袋式除尘设施 27 台、水旋式漆雾捕集设施 3 套、涂装烘干废气 TNV 燃烧净化设施 3 套 (电泳烘干、涂胶烘干、清漆烘干废气燃烧处理)
五	生活办公设施	
1	办公	职工食堂 2 处, 合计 4380 m <sup>2</sup> 办公均布设在相应的车间内

---

序号	组成项目	主要任务
2	食堂	设 2 座，为员工就餐服务，合计 4380m <sup>2</sup>

### 3.2 主要原辅材料及动力情况

#### 3.2.1 原辅材料消耗

本项目涉及的车型，其外形尺寸参数差距不是很明显，按照项目外型参数最大的车型测算，本项目最大产量的原辅材料情况详见表 3.2。

表 3.2 拟建工程原材料消耗情况表

序号	材料名称	达纲年消耗量 t/a	备注
一	冲压车间		
1	钢板	129600	由钢材配送单位剪切后配送
2	润滑油	75	
3	拉研油	7.5	
4	清洗油	4.5	
二	焊接车间		
1	CO <sub>2</sub> 保护焊丝	180	主要含 Mn、Fe
2	点焊密封胶	285	
三	涂装车间		
1	脱脂剂	585	主要含 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 、NaOH、烷基苯磺酸钠等，
2	磷化液及辅助液	810	主要含 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 、硝酸锌、硝酸镍等
3	表调剂	75	主要含磷酸锌
4	电泳底漆色浆	555	环氧树脂 (24%)；钛白粉 (26%)；炭黑 (1%)；滑石粉 (2.5%)；煅烧高岭土 (40%)；氢氧化铋 (1.5%)；酯、醚类溶剂 (5%)
5	电泳底漆乳液	2122	丙烯酸树脂 (4.6%)；二甲苯甲醛树脂 (12.1%)；环氧树脂 (48.2%)；异氰酸酯 (27.2%)；酯、醚类溶剂 (8%)
6	电泳底漆中和剂	75	醋酸
7	电泳底漆补给溶剂	187	己二醇丁醚
8	水性中涂漆	591	外购商品含量，固型物 48%，溶剂 52%，溶剂中，正丁醇 0.5%，不含苯、甲苯、二甲苯、三甲苯，其余为水，VOC85.4g/L，
9	水性金属漆（面漆）	990	外购商品含量，固型物 25%，溶剂 75%，溶剂中，不含苯、甲苯、二甲苯、三甲苯，正丁醇 0.5%，其余为水，VOC124.8g/L，
10	溶剂型罩光漆	1078	外购商品含量，固型物 54%，溶剂 46%，其中，二甲苯 8%、三甲苯 17%、乙酸丁酯 18%、正丁醇 0.5%，醚类溶剂 2.5%
11	清洗溶剂	195	主要是酯、酮、醇，不含苯、甲苯、二甲苯、三甲苯等苯系物
12	水性清洗溶剂	375	有机物 15%，主要是酯、酮、醇，不含苯、甲苯、二甲苯、三甲苯
13	车底涂料 PVC	3750	主要含 PVC 树脂树脂、碳酸钙、色料、邻苯二甲酸二辛酯，溶剂汽油 6%
14	焊缝密封胶	1155	
四	总装车间		
1	汽油	1827m <sup>3</sup>	
2	制动液、防冻液	5250m <sup>3</sup>	
3	补漆房用漆	3	主要是清漆

---

五	机修站		
1	乳化液	2	

### 3.2.2 主要燃料动力消耗

拟建项目达纲年所需的燃料及动力年消耗量为：耗电 16440 万 kwh，新鲜水 188.7 万 m<sup>3</sup>，天然气 2511.9 万 Nm<sup>3</sup>/a。其中，项目水平衡见图 3.1。



### 3.3 公用工程

#### (1) 给水

生产、生活及消防用水均直接取自市政供水管网。生产、生活给水系统采用枝状管网，消防给水系统采用双向进水环状管网。

为节约用水，生产设备冷却水均循环使用，循环水处理系统流程如下：

用水设备→热水池→热水泵→冷却塔→冷水池→冷水泵→用水设备

鱼嘴园区现有 5 万 t/d 的水厂，可满足项目供水要求。

#### (2) 排水

排水采取雨、污分流制。根据果园污水厂进度和项目的进度，项目废水可自行处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后经园区管网汇入污水处理厂，项目的一类污染物镍，仍执行一类污染物相应标准限制。

#### (3) 供电

由区域市政电网供电，项目新建 110KV 变电站一座、10kV 开闭所一座，通过变压后，供各用电电源用电。

#### (4) 供热、供气、制冷

项目新建空压站 1 座，选用 SA400W 型螺杆式空气压缩机 5 台，单台排气量 70m<sup>3</sup>/min，4 用 1 备。

项目设 4 台 LSS2.8-1.0/95/70-Q 立式燃气锅炉，出力 4t/h，以满足生产用热水需要。锅炉房最大耗气量约 1200m<sup>3</sup>/h。

项目制冷采用 7 台离心式溴化锂冷水机组，制冷量 5803KW，冷冻水 7-12℃，为冲压车间、焊装车间、总装车间岗位送冷风、涂装车间工艺空调提供冷冻水。制冷机组单机天然气用量 300m<sup>3</sup>/h。

### 3.4 主要生产设备

项目新增工艺设备 360 台/套，其中：国产 286 台/套，进口 74 台/套。主要新增生产设备见表 3.3，公用设备见表 3.4。

表 3.3-1 冲压车间新增工艺设备明细表

序号	设备名称	型号规格	单位	新增设备		
				国产	进口	合计
一	冲压生产设备					
1	压力机	24000KN	台	1		1
2	压力机	16000KN	台	1		1
3	压力机	10000KN	台	3		3
4	压力机	24000KN	台	1		1
5	压力机	12000KN	台	1		1
6	压力机	10000KN	台	3		3
7	试模压力机	24000KN	台	1		1
二	冲压自动化输送设备					
1	冲压自动化输送设备	双臂横杆	套		2	2
三	辅助设备					
1	叉车	3t	台	11		11
2	叉车	8.5t	台	2		2
3	起重机	50T/20T	套		4	4
4	起重机	32T/10T	套		1	1
5	起重机（龙门吊）	50T	套		1	1
6	起重机轨道及附件					
7	无轨电动平板车	50T	台	1		1
8	废料线	非标	条	2		2
9	模具维修设备（逆变式弧焊机）	非标	台	2		2
10	模具维修设备（烘干及保温电炉）	非标	台	1		1
11	模具维修设备（氩弧焊机）	非标	台	1		1
12	零件维修设备（二氧化碳保护焊机）	非标	台	1		1
13	电子汽车衡	非标	套	1		1
14	模具清洗机	非标	个	1		1
15	三坐标检测设备	非标	套		1	1
16	蓝光扫描设备	非标	套		1	1
17	线尾外观检测设备	非标	套	1		1
18	线尾外观检测设备	非标	套	1		1
19	外观评价间检测设备	非标	套	1		1
20	端拾器立体存放库	非标	套	1		1
21	加油机	非标	台	1		1
22	维修钳工工作台	非标	套	6		6
23	修机钳工工具	非标	套	1		1
24	修机电工工具	非标	套	1		1
25	修模钳工工具	非标	套	1		1
26	钣金钳工工具	非标	套	1		1
27	物流盛具、材料托盘	非标	套	2		2
28	料架	非标	套	1		1
合计				52	10	62

表 3.3-2 焊装车间新增工艺设备明细表

序号	设备名称	单位	新增设备		
			国产	进口	合计
1	焊接生产线				
1.1	前地板手工线	条	1		1
1.2	后地板梁手工线	条	1		1
1.3	后地板面板手工线	条	1		1
1.4	后地板总成自动线	条	1		1
1.5	机舱边梁前、后段手工线	条	1		1
1.6	机舱边梁手工线	条	1		1
1.7	前壁板手工线	条	1		1
1.8	发动机舱总成自动线	条	1		1
1.9	下车体自动线	条	1		1
1.1	侧围小件手工线	条	1		1
1.11	侧围总成自动线	条	1		1
1.12	顶盖手工线	条	1		1
1.13	车身自动线	条	1		1
1.14	门盖自动线	条	1		1
1.15	白车身调整线	条	1		1
1.16	AVI 车身识别系统		1		1
1.17	能源监控系统		1		1
1.18	安顿系统		1		1
1.19	设备监控系统		1		1
2	焊后储运线	套	1		1
3	工艺设备				
3.1	手工气体保护焊机	台		14	14
3.2	手动涂胶泵	台		8	8
3.3	扣合压力机	台	6		6
3.4	气动葫芦	台	18		18
3.5	焊机集中控制系统	套	2		2
3.6	排烟除尘设备	套	20		20
3.7	手动焊钳电极打磨器	套	1		1
3.8	手动螺柱焊机	台	7		7
3.9	焊机吊杆及滑车	套	1		1
3.1	横向滑轨组件 (1.6m)	套	1		1
3.11	平衡器	套	1		1
3.12	纵向滑轨	套	1		1
3.13	一体化焊机焊钳 (中频)	套	1		1
3.14	螺母凸焊机 (含输送机)	套	4		4
3.15	生产专用工具	套	1		1
3.16	焊点撕裂设备	套	1		1
3.17	行车	套	2		2
4	机器人				
4.1	机器人本体	套		1	1
5	检具及测量设备				
5.1	台式三坐标系统	套		2	2
5.2	三坐标柔性检测支架	套		1	1
5.3	便携式三坐标 (带激光扫描)	套		1	1
5.4	密封间隙测量设备	套		1	1
5.5	PCF	套		1	1
5.6	开口检具	套	1		1
5.7	超声波检测仪	套	1		1
5.8	在线检测系统	套	1		1
6	物料操控				
6.1	叉车 (6T)	台	2		2
6.2	叉车 (3T)	台	5		5
6.3	电瓶车	台	10		10
6.4	工位盛具	套	1		1
合计			108	29	137

表 3.3-3 试制车间 焊接新增工艺设备明细表

序号	设备名称	单位	数量
1	焊接生产线夹具		
1.1	发动机仓边梁焊接总成夹具（左）	套	5
1.2	发动机仓边梁焊接总成夹具（右）	套	5
1.3	前壁板总成夹具	套	1
1.4	发动机仓焊接分总成1焊接夹具	套	1
1.5	发动机仓焊接分总成2焊接夹具	套	1
1.6	下车体总成组焊夹具	套	1
1.7	前地板焊接总成夹具	套	1
1.8	后地板总成焊接夹具	套	4
1.9	后侧围内蒙皮焊接总成焊接夹具（左）	套	3
1.10	后侧围内蒙皮焊接总成焊接夹具（右）	套	3
1.11	侧围焊接总成夹具（左）	套	1
1.12	侧围焊接总成夹具（右）	套	1
1.13	顶盖（带天窗）总成焊接（含包边）	套	1
1.14	车门线夹具	套	6
2	焊接工艺设备		
2.1	中频一体化悬挂点焊机（DN2-110KVA）	台	84
2.2	平衡器（9 Kg—15 Kg）	个	84
2.3	平衡器（80 Kg—100 Kg）	个	84
2.4	VIN 自动刻字机	套	1
2.5	螺柱焊机（M5、M6、T 型钉）	台	2
2.6	CO2气体保护焊机	台	2
2.7	气动葫芦（0.5T）	台	7
2.8	纵向滑轨	米	680
2.9	横向滑轨组件（1.6m）	套	84
2.10	焊机吊杆及滑车	套	84
2.11	排烟除尘设备（DFT-16）	套	1
2.12	挤胶泵（5加仑）	台	3
3	专用盛具及工位器具		
3.1	总成专用盛具	套	18

表 3.3-4 涂装车间新增工艺设备明细表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量		
				国产	进口	共计
一	前处理、电泳、中面涂线					
1	前处理系统	非标	套		1	1
2	电泳系统	非标	套		1	1
3	电泳烘干炉	非标	套		2	2
4	面涂烘干炉	非标	套		2	2
5	密封胶烘干炉	非标	套		1	1
6	中、面涂喷漆室	非标	套		2	2
7	送排风系统	非标	套		1	1
8	输送系统	非标	套		1	1
9	控制系统	非标	套		1	1
10	调输漆系统	非标	套		1	1
11	机器人自动喷涂系统	非标	套		1	1
12	工作间、挤胶及 PVC 区	非标	套	1		1
13	消防系统	非标	套	1		1
二	其它辅助生产设备					
1	深度清洁(保洁)	非标	套		1	1
2	纯水制备装置	非标	套		1	1
3	洗衣机	非标	套	1		1
4	备件	非标	套		1	1
5	洗衣机	非标	套	1		1
6	工装、工位器具、盛具	非标	套	1		1
7	备件	非标	套		1	1
	合 计		套	5	18	23

表 3.3-5 总装车间（含试制车间）新增工艺设备明细表

序号	设备名称	单位	新增设备		
			国产	进口	合计
1	输送系统	套	1		1
2	前悬、后桥、变速器分装线	套	1		1
3	检测线	套		2	2
4	淋雨线	套	2		2
5	真空加注机	套		3	3
6	变速器油加注设备	套	2		2
7	仪表板装配机械手	套		1	1
8	装配助力机械手	套	12		12
9	拧紧机	套		1	1
10	正压检漏设备	套		2	2
11	玻璃挤胶设备	台		1	1
12	全景天窗机器人	台		1	1
13	激光刻字机	套	7		7
14	点补房	台	3		3
15	发动机合装 AGV	套	15		15
16	维修设备	套	1		1
17	密封性及脱附检测设备	套	4		4
18	电动工具	套		1	1
19	电池工具	套		1	1
20	手动、气动工具、扭矩扳手、套筒、接杆)	套		1	1
21	综合电器检测设备	套		1	1
22	ES 设备	台	1		1
23	尾气抽排	套	1		1
24	烘箱	台	12		12
25	空调检测设备	套	3		3
26	前端模块输送 AGV	台	12		12
27	物流 AGC	台	20		20
28	拣料系统	套	1		1
29	安顿系统	套	1		1
30	试制输送线	套	1		1
31	试制车间加注设备	套		1	1
32	物流重力货架	套	1		1
33	电瓶拖车	台	8		8
34	液压卸货升降机	台	4		4
35	入厂检验	套	1		1
36	零件 VOC 入厂检验设备	套	1		1
37	C301 工装夹具	套	1		1
38	内外饰综合检具	套		1	1
39	底盘综合检具	套	1		1
40	总装中转盛具	套	1		1
41	总装整车保护罩	套	1		1
42	C301 专用工具	套	1		1
	合计		120	17	137

表 3.4 公用设备明细表

序号	名称	型号规格	单位	数量
一	制冷设备			
1	水冷冷水机组	19XR878750EMHH5A 制冷量: 5803kW 冷冻水 7~12℃ 998m <sup>3</sup> /h, 水阻 148.1kPa 冷却水供回水温 32~37℃ 1174m <sup>3</sup> /h, 冷却水水阻 135.6kPa	台	7
2	低噪声横流式玻璃钢冷却塔	KSD N 700C3 1500m <sup>3</sup> /h 3*15KW 大集水盘型 (应保证冷却水泵正常使用)板, 1600X1000, δ=1.2mm, L=50m	台	7
3	双吸卧式离心泵	1550m <sup>3</sup> /h 58mH20	台	7
		1250 m <sup>3</sup> /h 58mH20(变频)	台	10
4	变频调速稳压装置	BHGG2-11-0.28, 配套方形软水箱 N06 1400×1400×1200 二个配立式离心泵 40 m <sup>3</sup> /h 13mH20	套	2
	小计			33
二	消防系统			
1	消火栓系统供水泵	XBD3/50-L, 流量:30L/s, 扬程:50m, 功率:30Kw, 转速:1480r/min	台	2
2	自喷系统供水泵	XBD9/100-200x5, 流量:100L/s, 扬程:100m, 功率:132Kw, 转速:1480r/min	台	2
	小计			4
三	空压站			
1	喷油螺杆式空气压缩机	SA400W(70m <sup>3</sup> /min、0.8MPa、400Kw、10000V)	台	5
2	冷冻式干燥机	SLAD-75NW(75m <sup>3</sup> /min、0.8MPa、13.5Kw、380V、压力露点 3℃)	台	5
3	加热再生吸附式干燥机	FRP7000 型 (处理气量 7000Nm <sup>3</sup> /h, 电机功率 92KW)	台	1
4	压缩空气初级过滤器	SLAF-75HA(处理气量 Q=45m <sup>3</sup> /min、含油 ≤ 0.1ppm、含尘 ≤ 1um、自动排水)	件	6
5	压缩空气精密过滤器	SLAF-45HT(处理气量 Q=75m <sup>3</sup> /min、含油 ≤ 0.01ppm、含尘 ≤ 0.01um、自动排水)	件	6
6	储气罐	SQ-10(储气量 10m <sup>3</sup> 、带安全阀、自动排水器、压力表)	个	4
7	LX 电动单梁悬挂起重机	LX3t	台	1
8	冷却塔	BND-350x1-FZ(Q=350m <sup>3</sup> /h、Δt=8℃、P=15Kw)	台	1
9	立式离心泵	KQL250/300-55/4 (Q=350m <sup>3</sup> /h、P=55Kw、H=32m)	台	2
10	全自动软水设备	LDZ-10D2(Q=11.0m <sup>3</sup> /h、单阀双罐单盐箱、流量控制型)	台	1
	小计			32
四	总装供油站			
1	不锈钢汽油贮油罐	20m <sup>3</sup>	个	1

2	气动隔膜泵	Husky1590 (R1:1) (Q=150Lpm、汽油、流体进出口径 DN40)	台	2
3	双转子流量计	LSZ-50 (1.6MPa、0.5 级)	个	1
4	双转子流量计	LSZ-100 (1.6MPa、0.5 级)	个	1
5	不锈钢防火球阀	GOSCO DN50	个	8
	小计			13
五	总装集中供液			
1	卧式不锈钢贮罐	10m <sup>3</sup>	个	2
2	立式不锈钢贮罐	3m <sup>3</sup>	台	3
3	气动隔膜泵	Husky2150 (R1:1) (Q=568Lpm、不锈钢)	台	5
4	气动隔膜泵	Husky1590 (R1:1) (Q=150Lpm、不锈钢)	台	4
5	气动柱塞泵	Bulldog 10:1 (Qmax=31Lpm、不锈钢)	个	6
6	不锈钢球阀	Q41F-16P DN50	个	15
	小计			35
六	天然气调压站			
1	柜式调压站	RXTS-12000QFJ 型柜式天然气调压站, 额定流量: 12000Nm <sup>3</sup> /h, 进口压力: 0.4MPa, 出口压力: 0.2Mpa	台	2
	小计			2
七	锅炉房			
1	立式燃气承压热水锅炉	LSS2.8-1.0/95/70-Q 立式, 额定热功率: 2.8MW, 供、回水温度: 95/70℃, 额定压力: 1.0MPa	台	4
	小计			4
八	电气			
1	110KV 电站			
1.1	110KV SF6 组合电器	进出线间隔 2 个、内桥间隔 1 个、PT 间隔 2 个	套	1
1.2	有载调压电力变压器 (主变)	110/10KV 31500KVA	台	1
1.3	有载调压电力变压器 (主变)	110/10KV 40000KVA	台	1
1.4	10KV 中置式开关柜	含保护测控装置	台	32
1.5	10KV 集合式并联电容器成套装置	10KV 3006kvar	4	4
1.6	10kV 消弧线圈自动跟踪成套装置		套	2
1.7	主变出线封闭母线桥	配 GZH2-12 中置柜	套	2
1.8	10kV 过桥封闭母线桥	配 GZH2-12 中置柜	套	2
1.9	单梁起重机	A571/5t	台	1
1.10	总控柜	PZX-02 RAL7032	台	1
1.11	PT 并列测控柜	PCK-04 RAL7032	台	1

1.12	主变及 110kV 线路测控柜	PCK-04 RAL7032	台	2
1.13	主变保护柜	PCK-04 RAL7032	台	2
1.14	备自投及测控柜	PCK-04 RAL7032	台	1
1.15	110KV 线路保护柜	PXB-02 RAL7032	台	1
1.16	电能计量柜	DDPB-08	台	1
1.17	消弧线圈控制屏		台	1
1.18	UPS 逆变电源柜		套	1
1.19	直流电源充电柜		台	1
1.2	直流电源馈电柜		台	1
1.21	直流电源蓄电池柜		台	2
1.22	所用电配电柜		台	2
1.23	微机监控及综合自动化系统		套	1
	小计			
2	10KV 开闭所及变配电间			
2.1	中置式开关柜	KYN28A-12	台	78
2.2	直流屏	GZDW-100AH	套	3
2.3	高压监控后台		套	1
2.4	冲压变压器	2*2000kVA+1*1600KVA(预留)	台	3
2.5	焊接变压器	4*2500kVA+2*2000KVA+1*1250KVA	台	7
2.6	涂装变压器	4*2500kVA+2*2000KVA	台	6
2.7	总装变压器	2*2000KVA	台	2
2.8	公用站房变压器	3*1600kVA	台	3
2.9	柴油发电机组	1600KW(常载)	台	1
2.10	高压开关柜	KYN28A-12	台	21
2.11	低压开关柜	GCS 系列<其中: TSC(或 SVG) 动态补偿容量 21960KVar; APF 有源滤波容量 5000A; 控制柜 24 台(含变频、软起)>	台	198
	小计			
	合计			387

### 3.5 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见表 3.5。

表 3.5 项目主要经济数据指标表

项 目	单 位	数据或指标	备 注
基本数据			
项目总投资	万元	299596.96	含外汇 15431.11 万美元
铺底流动资金	万元	37442	
新增建筑面积	平方米	284812.76	
新增工艺设备	台/套	360	
其中：进口工艺设备	台/套	74	
新增工艺设备投资	万元	189463.8	含进口设备 15431.11 万美元
设计最大产量	辆/年	360000	
年营业收入	万元	1791090	2017 年
年总成本和费用	万元	1638478	2017 年
营业税金及附加	万元	110532	2017 年
利润总额	万元	42080	2017 年
所得税	万元	6312	2017 年
税后利润	万元	35768	2017 年
评价指标			
税前指标			
财务内部收益率	%	19.28	
投资回收期	年	6.89	含建设期 2 年
财务净现值	万元	132699	
税后指标			
财务内部收益率	%	16.79	
投资回收期	年	7.39	含建设期 2 年
财务净现值	万元	85374	
盈亏平衡点	%	61.74	

## 4 工程分析

### 4.1 产品概况

本项目产品方案为：项目主要承担新中型三厢车、新中型两厢车、C201和C301等车型的生产任务，车型主要包括两厢和三厢轿车。长安汽车股份公司拥有上述车型全部自主知识产权，是公司未来的主打车型，符合国家有关安全、环保等法规，性能优越，操作方便，价格低廉，适合我国国情，具有较强的市场竞争力。

#### (1) 新中型三厢车

新中型三厢车主要技术参数详见表 4.1。

#### (2) 新中型两厢车

新中型两厢车主要技术参数详见表 4.2。

表 4.1 新中型三厢车车型参数明细表

级别	紧凑型中型家轿
发动机	1.5L/1.6T
发动机型号	——
进气形式	自然吸气 涡轮增压
变速箱类型	——
车身结构	4门5座中型家轿
长×宽×高(mm)	4620*×1800*×1800*

表 4.2 新中型两厢车车型参数明细表

主要参数	——
发动机	1.5L/1.6T
发动机型号	——
进气形式	自然吸气 涡轮增压
变速箱类型	——
车身结构	5门5座中型家轿
最高车速(km/h)	——
工信部综合油耗(L/100km)	——
长×宽×高(mm)	4450*×1800*×1800*
轴距(mm)	2700*

## (3) C201 微型客车

C201 定位为长安品牌全球全时动感中级车，主要技术参数详见表 4.3。

表 4.3 C201 车型参数明细表

主要参数	——
级别	紧凑型车
发动机	1.6GDI 1.5TGDI
进气形式	自然吸气 涡轮增压
变速箱类型	手动变速箱 (MT) 自动变速箱 (AT)
车身结构	4 门 5 座三厢车
长×宽×高 (mm)	4620×1820×1490
轴距 (mm)	2660
前轮距 (mm)	1536
后轮距 (mm)	1555
整备质量 (kg)	1323/1325/1365
轮胎规格	195~225 R16~R17

## (4) C301

C301 定位长安品牌全球全时动感中级车，主要技术参数详见表 4.4。

表 4.4 C301 车型参数对比明细表

主要参数	——
级别	紧凑型车
发动机	2.0L 和 1.5T
进气形式	自然吸气 涡轮增压
变速箱类型	手动变速箱 (MT) 自动变速箱 (AT)
车身结构	4 门 5 座三厢车
工信部综合油耗 (L/100km)	目标<5.5
长×宽×高 (mm)	4730×1830×1485
轴距 (mm)	2750
前轮距 (mm)	1565
后轮距 (mm)	1570
最小离地间隙 (mm)	180mm (空载)
整备质量 (kg)	1320~1430
轮胎规格	195~225 R16~R17

## 4.2 生产工艺流程

项目生产工艺主要包括冲压、焊装、涂装，总装四大部分，并划分为相应的生产车间，各车间生产工艺流程如下。

### 4.2.1 冲压车间生产工艺流程

项目冲压车间主要新中型三厢车、新中型两厢车、C201 和 C301 汽车外覆盖件和内部结构件的冲压生产，拟建设 3 条生产线，按照最大产量 36 万辆/年配套。具体冲压零部件如下表：

表4.5 冲压车间生产零部件种类及数量明细表

零件名称	组合冲次数	备注
侧围外板（右）	1	
侧围外板（左）	1	
翼子板（左右）	1	左右合模
前门外板（左右）	1	左右合模
后门外板（左右）	1	左右合模
前门内板（左右）	1	左右合模
后门内板（左右）	1	左右合模
引擎盖外板	1	
引擎盖内板	1	
背门外板	1	
背门内板	1	
顶盖(全景天窗)	2	
顶盖（无天窗和小天窗两种状态）		
后地板后段	1	
前地边板（左/右）	1	一模四件
前壁板	1	
侧围后内板（左）	1	
侧围后内板（右）	1	

冲压车间采用三班工作制，全年工作 300 天，每班工作 8 小时。设备年时基数 6300 小时。

项目冲压生产线采用设备稳定性好、利用率高、换模快、工作台面大、产品质量好、控制系统先进、安全系统完善的机械压力机，以及全自动输送系统。

冲压生产线均采用多连杆闭式单动四点机械压力机，每台压力机设有 2 个

移动工作台，垂直于生产线传输方向左右布置；生产线为全封闭式生产模式，采用全自动化输送系统，**生产线配置有减震、消声装置，减小环境污染。**

冲压生产线采用自动化系统，有效降低工人的劳动强度、保证产品在传输过程中不受到损坏、提高设备的工作效率；全封闭式的冲压生产线又可有效控制噪声源，减少噪声污染，符合环保理念，并且可消除工人在冲压生产过程中的安全隐患。

车间设有模具清洗机、三坐标检测设备、蓝光扫描检测设备、线尾外观检测设备、外观评价间检测设备、修模工具等。以上设备，除**清洗机有含油废水外，检测设备不涉及辐射环境问题。**

冲压生产工艺流程见图 4.1。

#### 4.2.2 焊装车间生产工艺流程

本车间主要承担新中型三厢车、新中型两厢车、C201 和 C301 等车型的白车身分总成及总成焊接任务，按照最大产量 35 万辆/年匹配（**试制车自建焊接线**），生产工艺流程见图 4.2。

焊接车间全年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时，设备年时基数 6300 小时。

焊接生产线主线采用柔性生产线设计，主要包括发动机舱总成线、下车体总成线，侧围总成线，顶盖总成线，车身总成线，车门总成线，门盖装调线等。

为控制车身质量稳定性和车身品质，提高生产效率，采用**机器人自动焊接、机器人自动涂胶、机器人自动螺柱焊、机器人保护焊等方式**，可有效提高焊接线的自动化程度。采用自动化设备的生产主要包括侧围总成线、顶盖总成线、下车体总成线、车身总成线、车门总成线等，其中机舱总成线采用手工+自动的形式。

焊接车间焊接工艺以**电阻点焊工艺为主，混合气体保护焊为辅**。拟设置 27 套烟尘净化系统，对气体保护焊工位进行焊烟净化处理，实现达标排放。

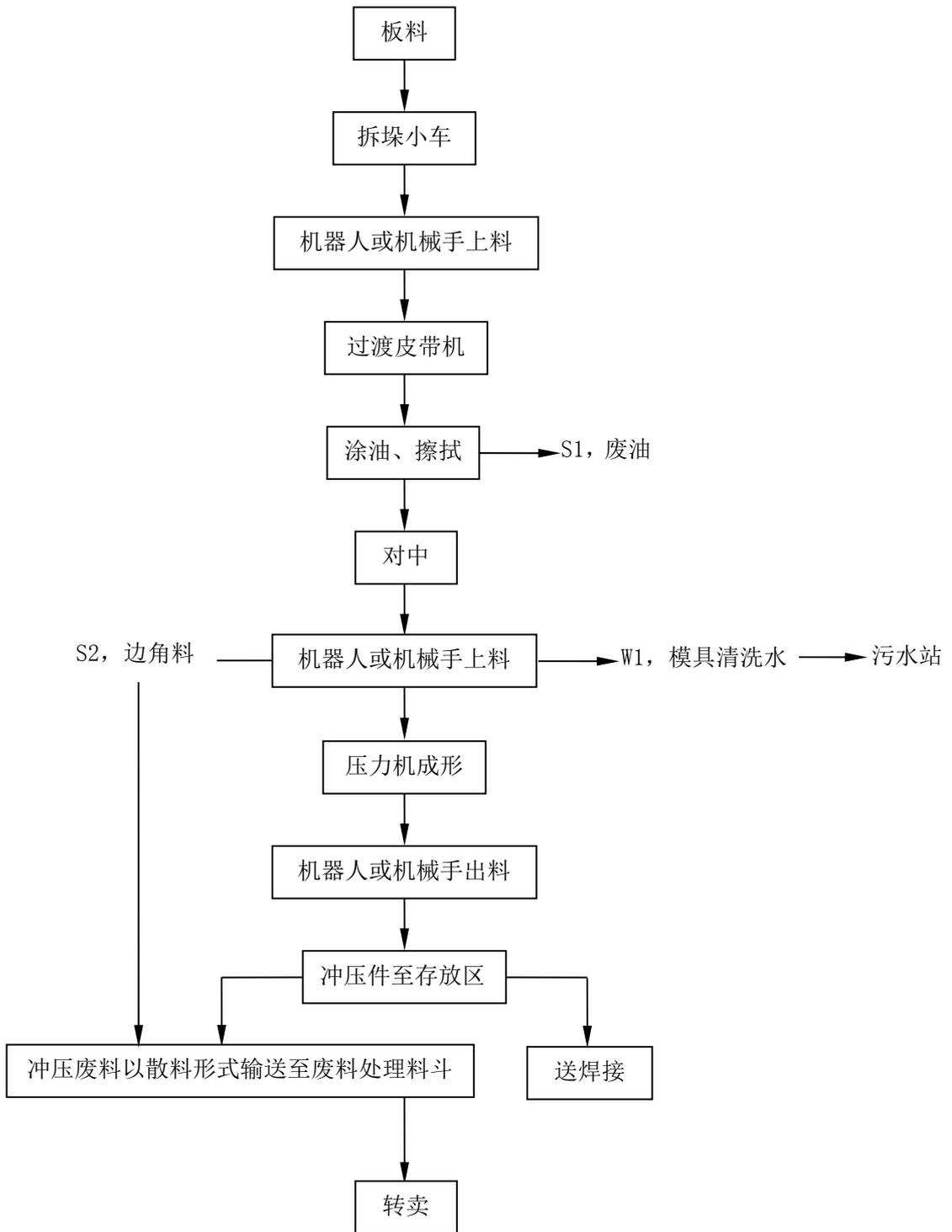


图 4.1 冲压工艺流程图

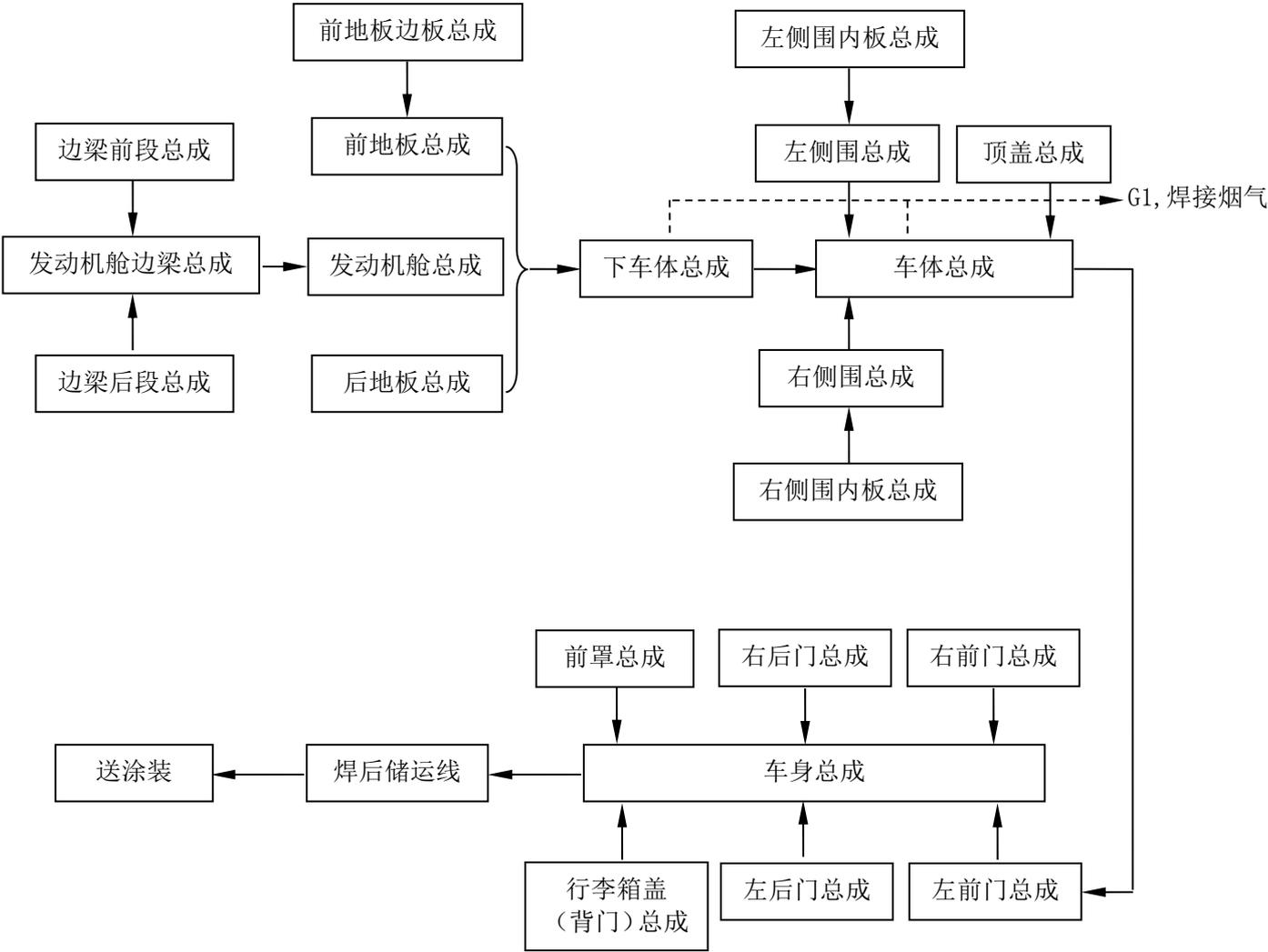


图 4.2 焊接工艺流程图

#### 4.2.3 涂装生产工艺流程

项目涂装车间主要承担新中型三厢车、新中型两厢车、C201和C301等车型的车身前处理、阴极电泳、焊缝密封、中涂和面漆喷涂、抛光检验、返修点补、打蜡涂黑等涂装生产任务。生产工艺流程见图4.3。

涂装生产线主要采用先进的3C1B水性涂料工艺，即涂装生产线采用阴极电泳底漆层、中涂层、面涂层，取消中涂烘干及中涂打磨工序，符合节能、环保的生产理念。

全年工作300天，每天三班，每班8小时，设备年时基数6300小时。

项目生产的各种车型，与涂装面积相关的参数差别不大，约20%。为此，评价按设计的车身最大外形尺寸考虑，具体为：

长×宽×高=4700mm×1850mm×1800mm

车体电泳面积：120m<sup>2</sup>

PVC喷涂面积：4.5m<sup>2</sup>

底部密封胶长度：40m

中涂外喷面积：15m<sup>2</sup>      涂层厚度：18um

色漆内喷面积：9m<sup>2</sup>；外喷面积：15m<sup>2</sup>      涂层厚度：15um

清漆内喷面积：8m<sup>2</sup>；外喷面积：15m<sup>2</sup>      涂层厚度：40um

前处理线的脱脂、表调和磷化等关键工序采用浸+喷淋的方式，磷化采用中低温磷化方式以节能，其后级采用多级纯水洗。

采用机器人旋杯静电喷涂，旋杯采用双层成形空气，保证涂装稳定高质量。

由于中涂和色漆采用水性漆，相应的采用闪干工艺，与烘干工艺相比，闪干工艺温度、周期较短，闪干工艺温度约80℃，时间约10分钟，可满足工艺技术要求。

自动集中输调漆系统采用管中管式冷热水温控系统保持涂料恒温，换漆时进行管路、旋杯、喷枪等设备用清洗溶剂，清洗后在调漆间储罐分类暂存，定期交有资质单位处理。

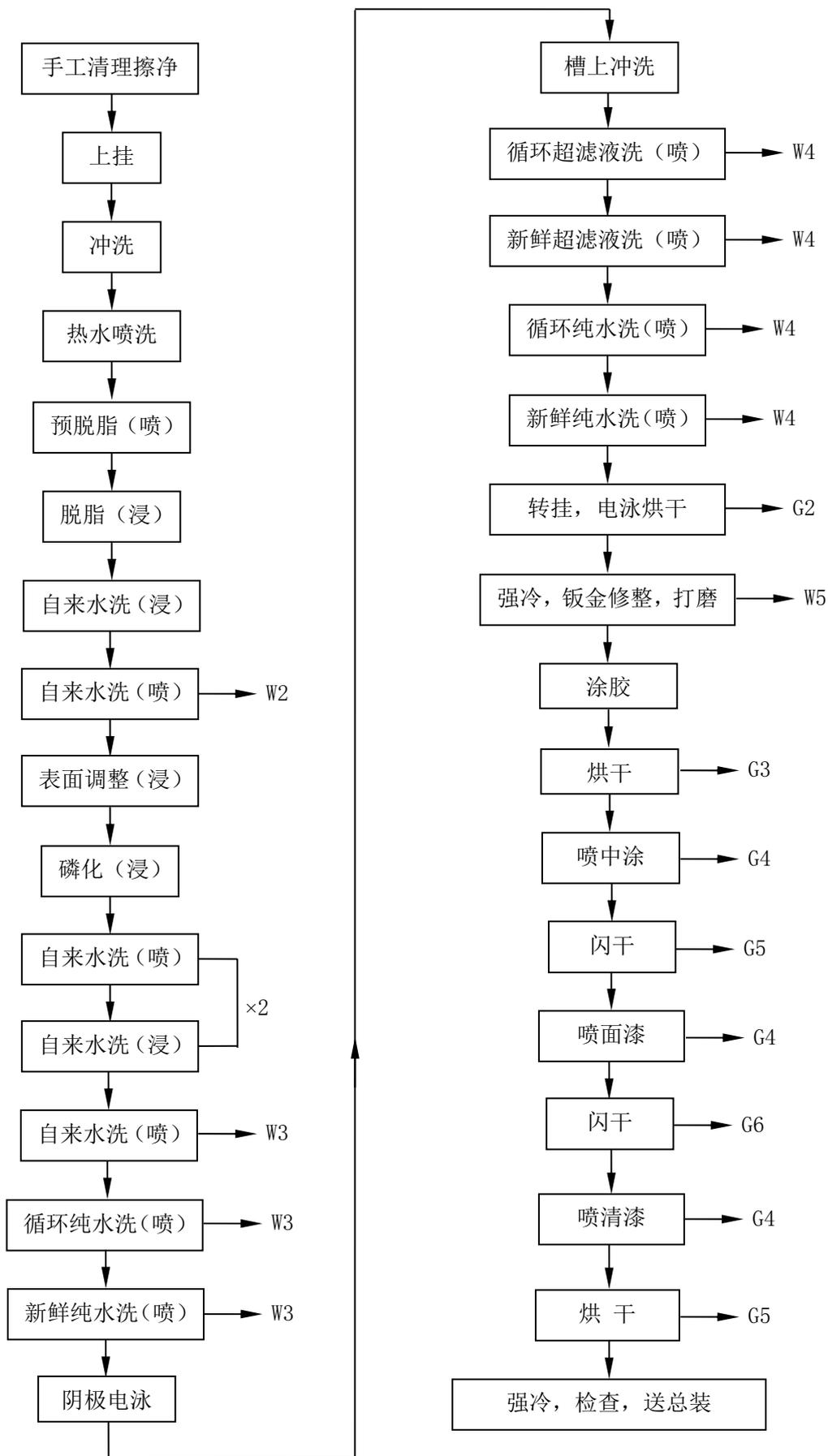


图 4.3 涂装工艺流程图

#### 4.2.4 总装车间生产工艺流程

项目总装车间主要承担零部件存放、配送、车身内饰、底盘装配、液体加注、部分零部件分装、出厂检测、调整和返修等工作，工艺流程如图 4.4。

全年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时，设备年时基数 6300 小时。

其中，评价关心的涉及汽车尾气排放的检测线流程如下：

前束调整、转角测试、功能标定、大灯调试→侧滑测试→转鼓测试→  
制动（ABS）测试→电器功能检测（底盘检查）→尾气测试→淋雨检查线。

淋雨线分为普通淋雨和强化淋雨试验，其中，普通淋雨房采用不锈钢板链输送，长度保证每辆车的淋雨时间不小于 3min，设计为 2 条，末端设置吹干工位；强化淋雨试验设置 2 个工位，手动控制淋雨，淋雨时间 20min；淋雨线出口及返修区设置沥水区。

#### 4.2.5 试制车间

试制车间位于总装车间厂房内，主要承担规划生产车型新品的试制以及新能源车型的生产。新建一条设计纲领 1 万辆/年的焊接和总装生产线，主要包括车身储运、底盘线、内饰线、最终线等。其焊接、总装生产工艺基本同相应的生产车间，在此从略。

试制车型的冲压、涂装在相应车间完成，产量也包含在相应车间规模内。

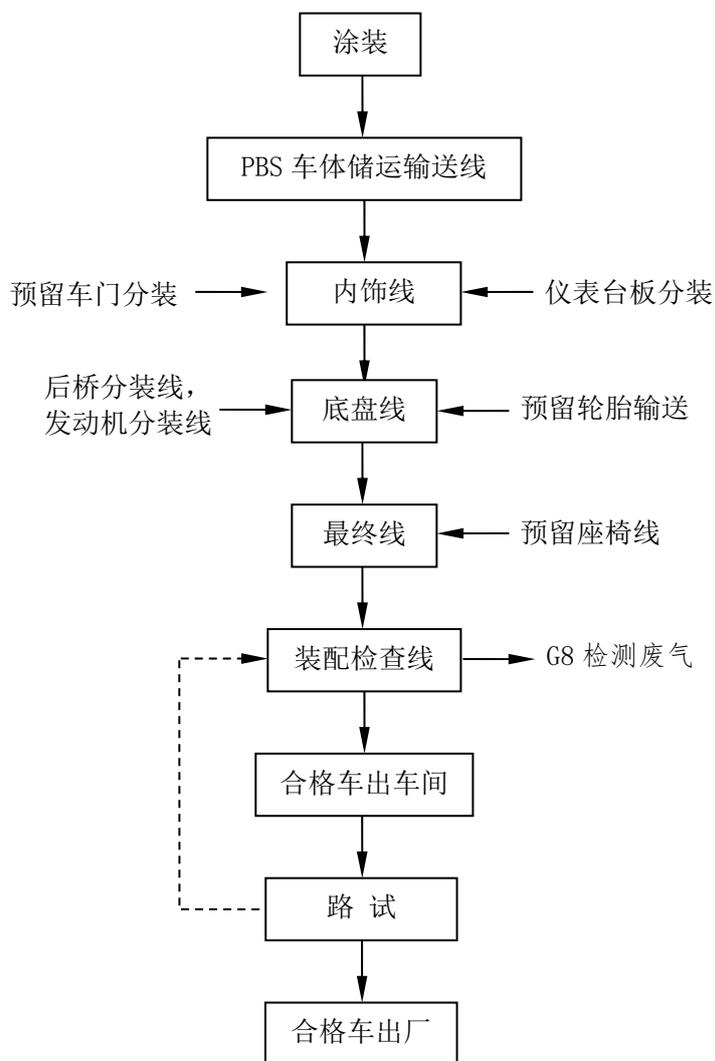


图 4.4 总装生产线工艺流程

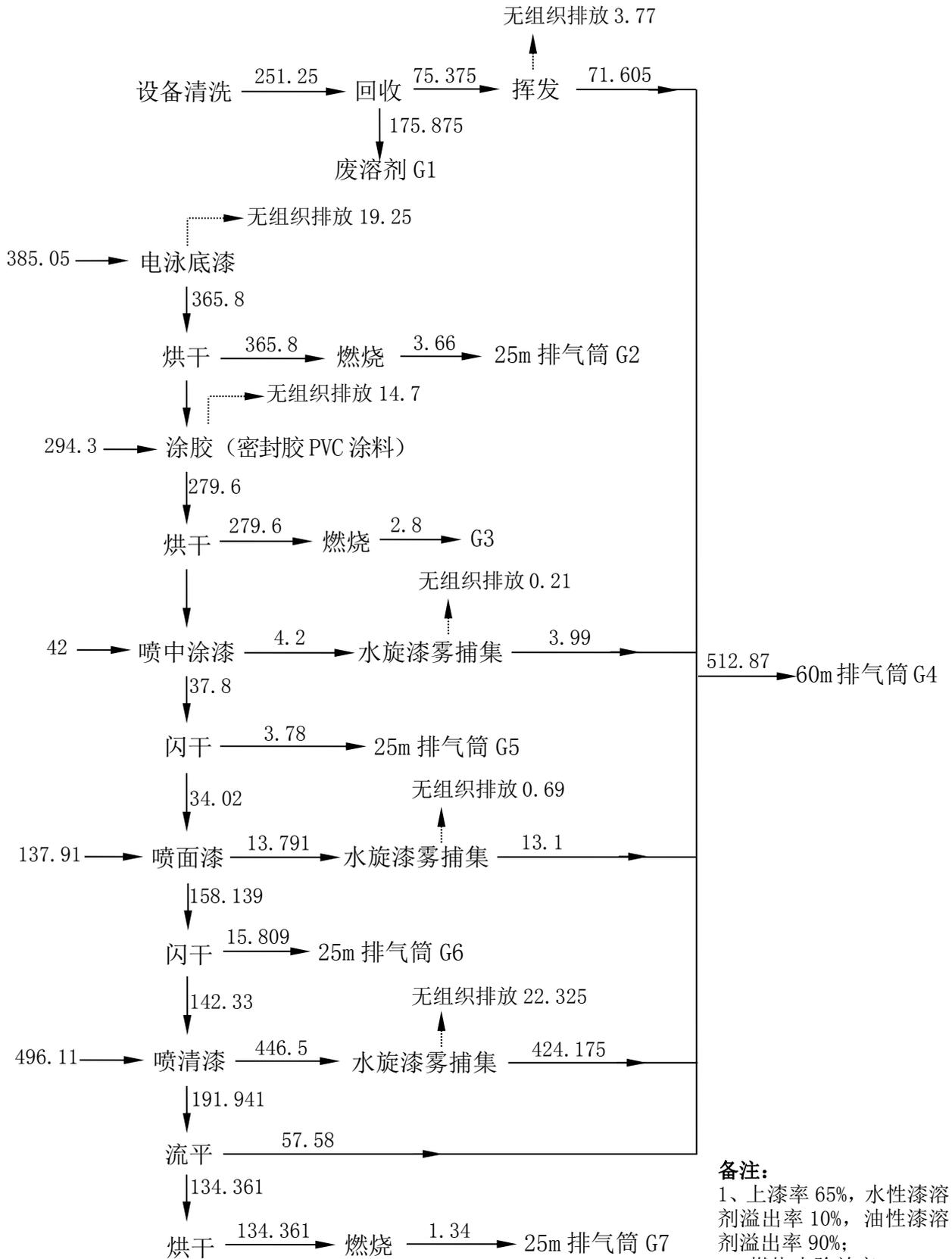
### 4.3 二甲苯、苯系物、VOC<sub>s</sub>平衡

涂装生产中，有机溶剂溶剂污染物二甲苯、苯系物、VOC<sub>s</sub>平衡见图 4.5。为适应国家有关政策和新的标准，项目涂装车间进行了较为密闭的考虑。涂装生产线处于较为密闭的生产状态，跑、冒情况很少，设备清洗、水旋式漆雾捕集的水处理（含漆渣处理）的场所也纳入喷漆废气处理系统，整个无组织排放的二甲苯、苯系物、VOC<sub>s</sub>量很小，因此，平衡计算中，按照 5%考虑挥发损失部分。

在溶剂二甲苯以及苯系物（二甲苯、三甲苯之和）平衡中，仅有罩光清漆含二甲苯和苯系物，喷漆、流平的二甲苯、苯系物直接经喷漆室的 60m 排气筒外排，烘干室的二甲苯、苯系物经燃烧处理后，99%（处理效率）转化为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等物质。

VOC 平衡中，包含了从电泳底漆开始的全部涉及有机废气的工序和岗位，电泳烘干、涂胶烘干、清漆烘干废气经焚烧处理，其余经 60m 排气筒直接排放。

总体上，喷漆的 60m 排气筒所排 VOC<sub>s</sub> 比例最高，约占喷漆工序（含设备清洗等）的 70%，是 VOC<sub>s</sub> 主要污染源。



**备注:**  
 1、上漆率 65%，水性漆溶剂溢出率 10%，油性漆溶剂溢出率 90%；  
 2、燃烧去除效率 99%；  
 3、闪干干燥度取 10%，流平取 30%；  
 4、漆雾捕集的水、渣处理系统，经集中抽风，汇入 G4；  
 5、喷漆工序无组织排放 5%。

图 4.5-1 VOCs 平衡图 (t/a)

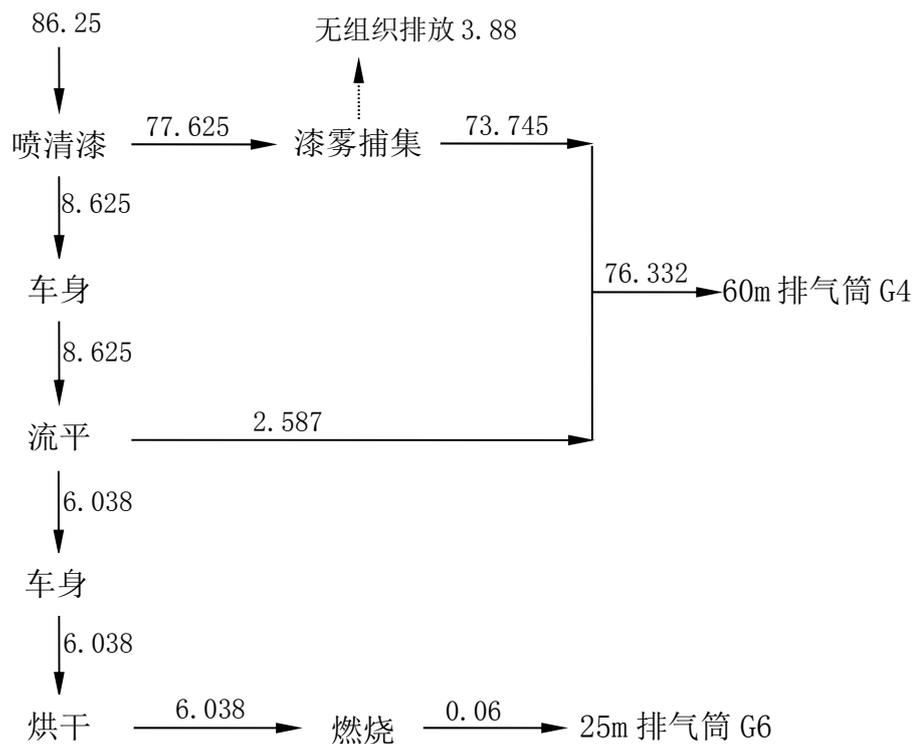


图 4.5-2 二甲苯平衡图 (t/a)

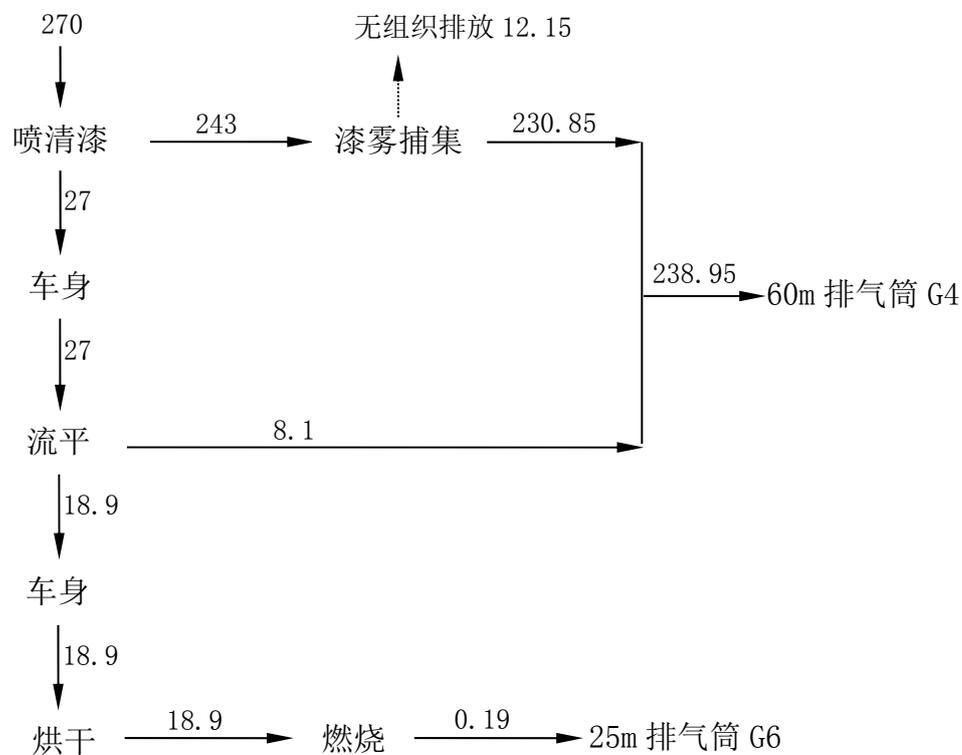


图 4.5-3 苯系物平衡图 (t/a)

## 4.4 排污分析及治理措施

本评价按照各生产车间进行排污分析核算。公辅设施及生活设施排污单独分析。

### 4.4.1 冲压车间

#### 4.4.1.1 废水

W1: **模具清洗废水**。冲压生产中,工艺废水主要是模具维修时的清洗废水,主要含清洗剂和石油类污染物,为间断排放性质,平均约 30m<sup>3</sup>/d,石油类 100~200mg/L、COD5000mg/L。**汇入污水站一并治理**。

#### 4.4.1.2 废气

冲压生产中,**无**生产废气产生和排放。

#### 4.4.1.3 噪声

冲压车间噪声主要是**冲压机、冲孔机等**的**机械设备噪声**,噪声级在 90~92 分贝,噪声设备均布置于冲压车间厂房内,并采取选用低噪声设备、设置减震垫、减震沟、落料处设软质衬板等综合降噪措施,实现厂界达标。

#### 4.4.1.4 固废

冲压车间固废主要是冲压后的金属边角料,根据成型率 70%计,边角料约 39000t/a。拟外售回收利用。

冲压线生产中,板料表面去污用擦拭油擦拭清洁,日常生产的擦拭油循环使用,约半年更换一次,每次约 2.5 吨,全年 5 吨;另外,冲压设备机油少量跑冒滴漏,经集油盘收集,约 1 吨/年,均属于 HW08 危险废物。

### 4.4.2 焊装车间

#### 4.4.2.1 废水

焊装车间无生产废水产生和排放。

#### 4.4.2.2 废气

##### G1 焊接烟尘

焊装车间废气主要是 CO<sub>2</sub> 保护焊生产是产生的焊烟,污染物主要是氧化铁、

氧化锰粉尘，按照 7kg/t 产污系数计，烟尘总体产生量 1470kg/a、0.233kg/h。根据生产线布置和焊接工位分布，拟采取相对集中的原则，对产尘点的粉尘进行抽气收集，经袋式除尘后排放至车间环境。项目共设置袋式除尘器 27 台，其中风量 30000m<sup>3</sup>/h 的 18 套、18000m<sup>3</sup>/h 的 9 套，净化效率 98%。净化处理后，烟尘排放总量 0.0046kg/h，两种规格排风量的单台净化设备的烟尘排放浓度 0.17mg/m<sup>3</sup>、0.29mg/m<sup>3</sup>，处理后的气体直接排入车间内，随车间通风风机经屋顶排入环境空气。

#### 4.4.2.3 噪声

焊接车间的噪声设备主要是焊机、铆接机，噪声级较低，一般在 80~85 分贝。主要利用车间厂房进行建筑隔声。

#### 4.4.2.4 固废

焊装车间固废主要是袋式除尘器回收的含铁、锰粉尘，约 1.4t/a。拟外售回收利用。

#### 4.4.3 涂装车间

##### 4.4.3.1 废水

涂装车间废水主要是工件涂装前的预处理过程后的清洗废水和工作槽液更换产生的废液。

##### (1) 清洗废水

根据生产工艺流程，结合公司现有工厂的实际情况，清洗类废水情况如下：

- a、脱脂后清洗 W2：需涂装的工件进行脱脂处理后清洗产生的清洗废水，废水量 645m<sup>3</sup>/d，主要含石油类 50~100mg/L、COD600mg/L、SS300mg/L、PH>9；
- b、表调、磷化废水 W3：表面调整、磷化处理工序后，产生清洗废水，主要含总磷、Ni<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>等，废水量 450m<sup>3</sup>/d，总磷 150mg/L、Ni<sup>2+</sup>20mg/L、Zn<sup>2+</sup>40mg/L。
- c、电泳清洗废水 W4：在电泳工序后，产生连续清洗废水，主要以有机污染为主，废水量 1080m<sup>3</sup>/d，COD1000mg/L、SS150mg/L。
- d、喷漆室废水 W5：喷涂室采用水旋式漆雾捕集方式，不定期产生含漆渣废水，为间歇排放，以有机污染为主，废水量平均 25m<sup>3</sup>/d，以 COD、SS 污染为

主，COD5000mg/L、SS200mg/L。

#### (2) 废槽液类 W6

废槽液包括涂装生产线上脱脂槽液、表调槽液、磷化槽液以及纯净水槽等工作液，可分为表调、磷化的含 Ni 废液和不含 Ni 废液。各槽液在使用一段时间后，会进行更换，更换周期一般为 1 周~半年。根据工作槽容积，换算出脱脂、电泳槽废液排放量平均 25m<sup>3</sup>/d，槽液污染物约 COD10000mg/L、石油类 200mg/l，含 Ni<sup>2+</sup>的表调磷化废槽液量约 3m<sup>3</sup>/d，槽液污染物约 COD10000mg/L、Zn200mg/L、Ni100mg/L、总磷 400mg/L。

#### 4.4.3.2 废气

涂装车间废气主要是喷漆、烘干过程的有机废气，污染因子为二甲苯、苯系物、VOCs，分别如下：

##### (1) G2：电泳烘干废气

电泳涂漆后烘干工序产生废气。废气中污染物主要是 VOC<sub>s</sub>，其中不含苯、甲苯、二甲苯等。该工序设 2 台烘干炉，烘干炉以废气燃烧炉产生热量为热源，燃烧以天然气为燃料，合计耗气量 500m<sup>3</sup>/h。烘干废气燃烧处理后，废气量约 30000m<sup>3</sup>/h，SO<sub>2</sub>6.6mg/m<sup>3</sup>(0.2kg/h)、NO<sub>x</sub>75mg/m<sup>3</sup>(2.25kg/h)、VOC<sub>s</sub>19.3mg/m<sup>3</sup>(0.58kg/h)，烘干废气燃烧处理后，共用一根 25m 排气筒排放，能够满足排放标准要求。

##### (2) G3：涂胶烘干废气

涂胶包括密封胶、底涂、边涂 PVC 涂料等工序，由于这些涂料固体物含量达 94%以上，溶剂污染物挥发量小，主要在烘干时产生和排放。根据平衡计算，污染物 VOC<sub>s</sub>产生量 51.5kg/h，经燃烧处理后，燃烧的天然气用量 500m<sup>3</sup>/h，VOC<sub>s</sub>排放量 0.44kg/h (29.3mg/m<sup>3</sup>)、SO<sub>2</sub>0.1kg/h (6.7mg/m<sup>3</sup>)、NO<sub>x</sub>1.1kg/h (75mg/m<sup>3</sup>)，经 25m 排气筒排放，满足排放标准要求。

##### (3) G4：中涂漆、色漆、罩光漆喷漆废气及设备清洗、调漆、漆渣处理

在中涂漆、面漆、罩光漆喷漆及其流平作业时，除罩光漆为溶剂型涂料，其它均采用水性涂料，未涂上工件的雾状漆以及绝对部分溶剂随喷漆室排气系

统，经水旋式漆雾捕集设施除漆雾后，集中高空排放（几个喷漆工序集中为一个排气筒集中排放）。由于项目采用机器人内外喷涂，提高了涂料利用率。按照工件上漆率 65%，废气经漆雾捕集后，加上设备清洗、调漆、漆渣处理场所集中抽排的气体，排气总量  $1100000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中的  $\text{VOC}_s$  量  $81.4\text{kg}/\text{h}$  ( $74\text{mg}/\text{m}^3$ )、二甲苯  $12.1\text{kg}/\text{h}$  ( $11\text{mg}/\text{m}^3$ )、苯系物  $37.93\text{kg}/\text{h}$  ( $34.5\text{mg}/\text{m}^3$ )，经 60 米排气筒排放，满足现行评价标准要求。

#### （4）G5-1：中涂闪干废气

中涂后，闪干工艺过程时产生的废气。闪干工作温度  $80^\circ\text{C}$ ，干燥度约 10%，废气中主要含水份，主要污染物为  $\text{VOC}_s$ ，根据平衡计算， $\text{VOC}_s$  产生量约  $0.63\text{kg}/\text{h}$ ，排气量  $2\times 20000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放浓度  $15.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，共用一根 25m 排气筒排放，满足排放标准要求。

G5-2：闪干过程采用天然气热风机供热，天然气燃烧的热烟气经换热后进行加热，烟气排放。设 2 台燃烧机，燃气量  $85\text{m}^3/\text{h}$ ，烟气量约  $1000\text{m}^3/\text{h}$ ， $\text{SO}_2$   $0.034\text{kg}/\text{h}$  ( $34\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $\text{NO}_x$   $0.075\text{kg}/\text{h}$  ( $75\text{mg}/\text{m}^3$ )。经 25m 排气筒直接排放。

#### （5）G6-1：面漆闪干废气

面漆喷漆后也需进行闪干，闪干工作温度  $80^\circ\text{C}$ ，干燥度约 80%，废气中也主要含水份，主要污染物为  $\text{VOC}_s$ ，根据平衡计算， $\text{VOC}_s$  量约  $2.51\text{kg}/\text{h}$ ，排气量  $2\times 20000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放浓度  $62.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，直接经一根 25m 排气筒排放，满足排放要求。

G6-2：面漆闪干过程亦采用天然气热风机供热，天然气燃烧的热烟气经换热后进行加热，烟气排放。设 2 台燃烧机，燃气量  $85\text{m}^3/\text{h}$ ，烟气量约  $1000\text{m}^3/\text{h}$ ， $\text{SO}_2$   $0.034\text{kg}/\text{h}$  ( $34\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $\text{NO}_x$   $0.075\text{kg}/\text{h}$  ( $75\text{mg}/\text{m}^3$ )。经 25m 排气筒直接排放。

#### （6）G7：罩光漆烘干废气

喷涂罩光漆和流平后，烘干工序产生废气，由于采用溶剂型涂料，废气中主要污染物有二甲苯、苯系物、 $\text{VOC}_s$ ，由于该废气以有机物为主，也采取天然气燃烧处理的方法进行处理，天然气用量  $500\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率可达 99%，处理后排气量  $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中，二甲苯  $0.0095\text{kg}/\text{h}$  ( $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ )、苯系物  $0.03\text{kg}/\text{h}$

( $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $\text{VOC}_s$   $0.21\text{kg}/\text{h}$  ( $5.25\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $\text{SO}_2$   $0.1\text{kg}/\text{h}$  ( $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $\text{NO}_x$   $3\text{kg}/\text{h}$  ( $75\text{mg}/\text{m}^3$ )，经 25m 排气筒排放，满足排放标准要求。

#### (7) 调漆间废气

根据项目工艺，项目各类油漆均由供应商按照要求调配后送入工厂使用，因此，除微量调整外，基本无调漆过程，调漆间以存放使用的油漆为主要功能，有机污染物挥发排放量很小。且为改善操作环境，避免无组织排放，仍对房间采取密闭、抽气，集中汇入喷漆废气排气筒一并经 60m 排气筒排放。

#### (8) 补漆房废气

总装车辆路试后，难免有少许划伤，需进行补漆作业，主要是色漆的罩光漆，人工喷漆方式，设计补漆的返补率 10% (100 台车有十处划痕)。项目拟设置 6 座补漆房，最大小时补漆车辆数约 15 台次，由于返补率低、补漆面积小，用漆量较小，约  $3\text{t}/\text{a}$ 。拟采取 2 座漆房合并集中排气的方式，经 3 根 20m 排气筒排放。

按照全部为清漆考虑，总的 VOC 排放量约  $0.92\text{t}/\text{a}$ ，平均  $0.24\text{kg}/\text{h}$ ，二甲苯  $0.042\text{kg}/\text{h}$ ，VOC 排放浓度  $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯  $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，均远低于排放标准限制。因此，评价也不将其作为主要污染源考虑和统计。

#### (9) 涂装设备清洗

涂装生产设备在换色时，需对部分设备如滑橇、工装设施、管路等进行清洗，清洗作业在生产线上进行，**清洗溶剂包括水性溶剂和有机溶剂**。清洗后回收的溶剂属于危险废物，拟分类收集后送有资质单位处理。

在清洗作业中，有机溶剂使用后回收，但因挥发而排放损失，根据公司常年统计，挥发损失量约占清洗使用溶剂量量的 30%。根据溶剂消耗计算， $\text{VOC}_s$  量约  $71.605\text{t}/\text{a}$ ，平均  $11.36\text{kg}/\text{h}$ 。该废气汇入喷漆废气排气筒一并排放。

#### (10) 无组织排放

拟建项目为控制有机溶剂污染物的无组织排放，将调漆间设为封闭结构、集中通风，对涂装车间，也设为较封闭的厂房，涂装生产线的喷漆室也为封闭操作、车辆进出口也设置风帘，防治废气外逸，对喷漆水、渣的处理场所，也

设置在密闭房间，进行集中排气（与调漆间排气一起汇入喷漆排气筒），设备清洗等也在密闭喷漆室内进行，由此，涂装生产中的有机污染物无组织排放率较低。评价按可能涉及无组织排放工序的 5%计，VOC 排放量 41.495t/a、二甲苯 3.88t/a、苯系物 12.15t/a。

#### 4.4.3.3 噪声

涂装车间噪声设备主要是各类鼓风机、排风机、物料泵等，在 80~90 分贝。利用车间建筑降噪，并采取设备消声、减震、设专门机房隔声等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。

#### 4.4.3.4 固废

涂装车间固废主要是漆渣、磷化渣、设备清洗废溶剂，漆渣 420t/a、磷化渣约 110t/a，废溶剂 400t/a，均属于危险废物。

#### 4.4.4 总装车间

##### 4.4.4.1 废水

总装车间的淋雨试验用水主要是进行车辆密闭性试验，试验水基本不含污染物，因此，总装车间无生产工艺废水。

##### 4.4.4.2 废气

总装车间废气主要有：

###### （1）G8：检测废气

总装后车辆进行检测时，发动机运行产生的尾气。根据总装、检测线配置、检测项目设置情况，产生的尾气均通过集气收集设施收集、经 15m 排气筒排放。根据车辆在每个检测工位的检测时间、运行速度，按照汽车尾气排放达到国 III 标准（碳氢化合物 0.2g/km、NO<sub>x</sub>0.15g/km），计算出检测中汽车尾气排放情况如下表。

由表列数据和生产制度统计汇总，NO<sub>x</sub>排放量合计 2.14t/a、非甲烷总烃 2.87t/a。

表 4.6 总装车间废气排放情况统计表

工序	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物排放				排气筒 高度 m×直径 m
		NO <sub>x</sub>		非甲烷总烃		
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
G8-1 返修工位	2000	3.75	0.0075	5	0.01	15×0.8
G8-2 最终下线 工位	2000	18.75	0.0375	25	0.05	15×0.8
G8-3 四轮定位	25000	1.5	0.0375	2	0.05	15×0.8
G8-4 转鼓测试	2×36000	6.2	0.112	8.3	0.15	15×1.0
G8-5 制动测试	25000	1.5	0.0375	2	0.05	15×1.0
G8-6 底盘检 查、尾气测试	9000	11.1	0.1	15	0.135	15×0.8
G8-7 返修工位	2000	3.75	0.0075	5	0.01	15×0.8
G9 汽油储罐	/	/	/	/	0.2	15×10
合计						

注：总装共 8 根排气筒，各排气筒间间距均大于 30m。

#### (2) G9：储油罐废气

汽油储油罐在存储汽油、装卸油及为汽车加油过程中，有少量非甲烷总烃排放。根据项目汽油用量、储存方式、罐型、周转次数，核算非甲烷总烃大、小呼吸平均排放量约 0.2kg/h。

#### 4.4.4.3 噪声

总装车间噪声主要是检测时的尾气排风机，80~90 分贝，采取消声、减震、机房隔声的综合降噪措施。由于装配好的汽车在该车间的运行速度低，噪声较小，最大约 75 分贝，可忽略。

#### 4.4.4.4 固废

总装车间无固废产生和排放。

#### 4.4.5 公用工程

##### 4.5.5.1 废气

#### G10：燃气热水炉产生的废气

项目设置了 4 台 4t/h 的燃气热水炉，合计耗气量 1200m<sup>3</sup>/h，烟气量合计 14400m<sup>3</sup>/h，污染物排放 SO<sub>2</sub>0.48kg/h、33.3mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>1.08kg/h、75mg/m<sup>3</sup>、烟尘 0.216kg/h、15mg/m<sup>3</sup>。污染物浓度均低于排放标准，直接由 15m 排气筒排放。

#### G11：燃气制冷机组燃气废气

项目设置 7 台燃气式制冷机组，合计用气量合计 2100m<sup>3</sup>/h，废气量 25200m<sup>3</sup>/h，污染物排放 SO<sub>2</sub>0.84kg/h、33.3mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>1.89kg/h、75mg/m<sup>3</sup>、烟尘 0.378kg/h、15mg/m<sup>3</sup>。污染物浓度均低于排放标准，直接由 15m 排气筒排放。

#### 4.4.5.2 废水

W7：主要是纯水制备（反渗透工艺）的含 SS、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>废水，约 50m<sup>3</sup>/d。拟汇入废水处理站统一排放。

#### 4.4.5.3 噪声

噪声主要是空压机噪声，由于采用螺杆式空压机，单台设备噪声约 85 分贝，布置于空压站内，并采取进气口设消声器的降噪措施。

另外，污水站曝气风机噪声源强约 90 分贝，冷却塔噪声约 70 分贝。

#### 4.4.6 办公、生活设施

##### 4.4.6.1 废气

G12：职工食堂油烟：油烟浓度约 15mg/m<sup>3</sup>，经静电油烟净化器处理后，经 15m 排气筒排放。

##### 4.4.6.2 废水

W8：废水主要是 4863 名员工的生活污水，除此外，还有配套服务厂家、物流配送人员驻厂，约 800 人。据此，按照人均用水 0.15m<sup>3</sup>/d，估算废水量约 765m<sup>3</sup>/d，COD400mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N45mg/L。拟汇入污水站处理后达标排放。

##### 4.4.6.3 固废

主要是办公、生活垃圾，约 415t/a。集中收集后，交环卫部门统一处理。

除此外，污水站有污泥产生（含水率 80%），其中，含 Ni 污泥约 30t/a，其余约 250t/a。

##### 4.4.7 机修站

机修站主要为生产提供设施、设备的维修保养服务，主要涉及机加工工艺过程，排放的污染物主要是定期更换的废乳化液，约 2t/a。属于危险废物，拟交由有资质单位集中处理。

#### 4.4.8 路试场

路试场是总装后的车辆进行必要的道路试验的场所，路试分大路试和小路试，大路试按 5%比例进行，小路试则所有车辆均进行。小路试车道长约 600m、最大车速约为 40km/h，试验周期约 1.5 分钟。

大路试车道约 2000m，平均速度 80km/h，最高试车速度 120km/h，每次一台车次，试验周期 1.5 分钟，每天试车总数约 60 台，小时平均 3 台。

由于同时试验车辆少，汽车尾气排放量小，不是主要环境问题。主要环境问题为大路试车辆高速运行的噪声。根据长安公司试验，单车的最大噪声约 90 分贝（距试验道路路沿 15m 处），平均车速噪声约 75 分贝。参照交通噪声计算公式，计算的路试道路车辆等效声级为 77 分贝。

#### 4.5 污染治理及排污汇总

根据以上章节的排污分析和三废治理措施介绍，拟建项目污染排放情况汇总于表 4.8、表 4.9。

#### 4.6 项目建设后排污变化情况

根据排污现状和本节的项目排污核算，项目建设达到最大生产量时，主要污染物排污变化情况如下表 4.7。

表 4.7 项目建设后主要污染物排污变化表 t/a

污染物	现有排污量	项目排污量	项目排入环境污染量	以新带老削减量	排放总量	变化量
COD	8.98	460.2	46	/	54.98	46
NH <sub>3</sub> -N	0.34	41.4	5.98	/	6.32	5.98
石油类	0.04	18.42	0.92	/	0.96	0.92
总磷	0.08	7.35	0.46	/	0.54	0.46
总 Ni	0.004	0.136	0.136	/	0.140	0.136
总锌	0.001	0.68	0.68	/	0.681	0.68
二甲苯	2.4	80.24	80.24	/	82.64	80.24
非甲烷总烃	5.79	584.72	584.72	/	590.51	584.72
SO <sub>2</sub>	0.62	8.054	8.054	/	8.674	8.054
NO <sub>x</sub>	3.55	31.94	31.94	/	35.49	31.94

注：项目废水污染物分别是按照三级标准和污水厂排放标准计算，现有汽车生产厂为一级；排放总量为现有排放量与项目排入环境量之和；

由表 4.7 可知，鱼嘴现有汽车厂无环保“以新带老”问题，也无相应削减

量。项目建设后，按照项目最大产量，鱼嘴汽车生产的主要污染物排入环境的排放量将增加，但根据预测，尚不会对功能区质量产生明显影响。

表 4.8-1 拟建工程废气排放情况汇总表（不含总装）

车间	工序	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	治理前				治理措施		治理后		
			污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量		治理措施	排气筒 (H×D) 规格(m)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量	
					小时量 kg/h	全年(t/a)				小时 kg/h	全年(t/a)
焊接 车间	G1 焊接废气	18× 30000+9 ×18000	粉尘	/	0.233	1.47	27 台袋式除尘, 98%	排入车间内	/	0.00466	0.0294
涂装 车间	G2 电泳烘干废气	2×15000	SO <sub>2</sub>	6.6	0.2	0.762	燃烧处理, 效率 99%	25×1.0	6.6	0.2	0.762
			NO <sub>x</sub>	75	2.25	8.57			75	2.25	8.57
			VOC	1930	58	366			19.3	0.58	3.66
	G3 涂胶烘干	15000	SO <sub>2</sub>	6.7	0.1	0.38	燃烧处理, 效率 99%	25×0.8	6.7	0.1	0.38
			NO <sub>x</sub>	75	1.1	4.19			75	1.1	4.19
			VOC	2930	44	280			29.3	0.44	2.8
	G4 中涂、面漆喷漆、 清漆流平、调漆间废 气、设备清洗、漆渣 水处理	1100000	二甲苯	11	12.1	76.3	水旋漆雾捕集, 捕 集率 98%	60×(4×5)	11	12.1	76.3
			苯系物	34.5	37.93	238.9			34.5	37.93	238.9
			VOC	74	81.4	512.8			74	81.4	512.8
	G5-1 中涂闪干	2×20000	VOC	15.7	0.63	3.97	/	25×1.0	15.7	0.63	3.97
G5-2 闪干燃烧机	2×1000	SO <sub>2</sub>	34	2×0.034	2×0.214	清洁能源	25×0.2	34	2×0.034	2×0.214	
		NO <sub>x</sub>	75	2×0.075	2×0.472			75	2×0.075	2×0.472	
G6-1 色漆闪干	2×20000	VOC	62.75	2.51	15.81	/	25×1.0	62.5	2.51	15.81	
G6-2 闪干燃烧机	2×1000	SO <sub>2</sub>	34	2×0.034	2×0.214	清洁能源	25×0.2	34	2×0.034	2×0.214	
		NO <sub>x</sub>	75	2×0.075	2×0.472			75	2×0.075	2×0.472	
G7 罩光漆烘干	40000	二甲苯	53	2.1	8	燃烧处理, 效率 99%	25×1.2	0.24	0.0095	0.06	
		苯系物	165	6.6	25.1			0.75	0.03	0.19	
		VOC	300	12	46			5.25	0.21	1.32	
无组织排放	/	二甲苯	/	0.616	3.88	/	长=260 宽=70	/	0.616	3.88	
		苯系物	/	1.93	12.15			1.93	12.15		
		VOC	/	6.59	41.5			6.59	41.5		
公用 站房	G10 热水炉废气	4×3600	SO <sub>2</sub>	33.3	4×0.12	4×0.756	清洁能源	15×1.2	33.3	4×0.12	4×0.756
			烟尘	15	4×0.054	4×0.34			15	4×0.054	4×0.34
			NO <sub>x</sub>	75	4×0.27	4×1.7			75	4×0.27	4×1.7
	G11 燃气制冷机组	7×3600	SO <sub>2</sub>	33.3	7×0.12	7×0.756	清洁能源	15×1.2	33.3	7×0.12	7×0.756
			烟尘	15	7×0.054	7×0.34			15	7×0.054	7×0.34
			NO <sub>x</sub>	75	7×0.27	7×1.7			75	7×0.27	7×1.7
职工 食堂	G12 油烟废气	/	油烟	15	/	/	静电油烟净化器	15	2	/	/

表 4.8-2 拟建工程废水排放汇总表

生产线	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物	治理前		治理措施	治理后
				浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)		
冲压车间	W1 模具清洗废水	30	石油类	100-200	4.5	表调、磷化废水及废液经絮凝、沉淀处理，含油废水经隔油、气浮处理，预处理后，与其余污水合并经二级生化处理，达三级标准（镍在预处理设施出口达一类污染物标准），经园区管网排污长江。	废水量 3068m <sup>3</sup> /d COD 500mg/L、1534kg/d SS 400mg/L、1227.2kg/d NH <sub>3</sub> -N 45mg/L、138kg/d 石油类 20mg/L、61.4kg/d 总磷：8mg/l、24.5kg/d Ni 1.0 mg/L、0.453kg/d Zn 5.0mg/L、2.26kg/d
			COD	5000	150		
涂装车间	W2 脱脂清洗水	645	COD	600	387		
			SS	300	193.5		
			石油类	50-100	48.4		
涂装车间	W3 表调、磷化废水	450	Ni	20	9		
			Zn	40	18		
			总磷	150	67.5		
涂装车间	W4 电泳清洗废水	1080	COD	1000	1080		
			SS	150	162		
涂装车间	W5 喷漆间废水	25	COD	5000	125		
			SS	200	5		
涂装车间	W6 表调、磷化槽液	3	COD	10000	30		
			总磷	400	1.2		
			Ni	100	0.3		
			Zn	200	0.6		
涂装车间	W6 脱脂及其它工作槽液	25	COD	10000	250		
			石油类	200	5		
公用站	W7 纯水制备	50	SS	150	7.5		
职工生活	W8 生活废水	765	COD	400	306		
			SS	200	153		
			NH <sub>3</sub> -N	45	34.4		

表 4.8-3 拟建工程主要产噪声源分布表 单位: dB (A)

生产线	设备名称	噪声源强	噪声性质	降噪措施
冲压车间	冲压机	~90	机械噪声	减震、车间建筑墙体 隔声
	冲孔机	90~92	机械噪声	
焊接车间	电焊机	~80	机械噪声	减震、车间建筑隔声
	铆接机	~85	机械噪声	
涂装车间	鼓风机、排风机、 泵	80~90	机械噪声、空气动力 噪声	减震、消声、风机房 建筑隔声
总装	尾气检测排风机	80~85	机械噪声、空气动力 噪声	减震、消声、风机房 建筑隔声
空压站	空压机	85	空气动力噪声 机械噪声	减震、消声、风机房 建筑隔声
污水处理站	罗茨风机	90	空气动力噪声 机械噪声	减震、消声、风机房 建筑隔声
试验道路	车辆噪声	77	车辆噪声	夜间不路试

表 4.8-4 拟建工程主要固体废物产生情况及治理措施汇总表

类别	废物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量
生产 固废	冲压车间边角料	39000	外卖回收利用	0
	废擦拭油、机油	6	为危险废物, 送有资质 单位集中处理	0
	焊接废渣	1.4	外卖	0
	废溶剂	400	均为危险废物, 送有资质 单位集中处理	0
	漆渣	420		
	磷化废渣	100		
	含 Ni 废水处理污泥	30		
	废水处理站污泥	200 (含水 80%)		
	机修站废乳化液	2		
	废包装物	28500	分类外卖、综合利用	
生活 垃圾	办公、食堂生活垃圾	730	分类袋装化后, 交由环 卫部门统一处置	0

表 4.9 拟建工程主要污染物年排放量汇总 单位: t/a

污染物	废气				废水					
	二甲苯	SO <sub>2</sub>	VOC	NO <sub>2</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	总镍	石油类	总磷	总锌
排放量	80.24	8.054	581.85	31.94	460.2	41.4	0.136	18.42	7.35	0.68

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置及交通

项目位于两江新区鱼嘴组团，距市中区 32km，距寸滩港 15km，距江北机场 25km。渝长高速公路、渝涪高速公路、外环高速公路横穿所在地，渝怀铁路在鱼嘴设有一处客货两用站场。东面设有正在建设的二环高速公路和唐复路（唐家沱至复盛），唐复路东西线向西延伸穿越铁山坪隧道与城市中环快速路相接，城市轨道交通轻轨四号线将在项目东面利用唐复路东西线横穿，向东延伸至鱼嘴组团复盛片区。轻轨八号线也将从区域内经过，鱼嘴组团内还规划了两个铁路货运站、一个果园港区（重庆市规划的八大港口之一）。可见，项目区域有便捷的公路、水运、铁路、航空运输条件，形成丰富立体的交通网络是本项目未来最大的优势之一，地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌与地质

##### ① 地形、地貌

区域位于四川盆地之东南部，属川东平行岭谷区，区内地貌的发育主要受构造及岩性的控制，沿构造裂隙在风化剥蚀作用下，形成宽缓的树枝状的沟谷及孤立的残丘地貌景观，其地形特征主要表现为浅丘及丘间谷地，广布稻田、旱地、鱼塘，评价区域地貌总体属剥蚀丘陵地貌，呈现平行岭谷景观，背斜形成条状低山，向斜形成宽缓丘陵。规划区域内西低东高，为典型的丘陵地形，平均海拔高程 255m。

##### ② 地质构造

区域处于川东褶皱带铜锣峡背斜的西翼，区内地层呈单斜产出，倾向 305~325°，倾角 14~28°。出露地层主要为侏罗系上沙溪庙组及第四系残坡积粉质粘土、人工填土。区内未见断裂发育，裂隙不发育。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）附录 A.0.1 的规定，评价区抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。工程区构造条件中等复杂，地震条件中等复杂。区内出露的地层主要为第四系全新统人工填

土 ( $Q_4^{ml}$ )、残坡积层 ( $Q_4^{el+dl}$ )，下伏侏罗系中统沙溪庙组地层。岩土界面倾角为  $5\sim 9$  度；总体来看工程区地层岩体结构及岩（土）性差异为中等复杂。属浅丘地貌，总体地形较为开阔平坦，呈现浅丘相间，纵横浅沟槽切割，地形坡度  $3\sim 23^\circ$ ，一般坡角为  $3\sim 8^\circ$ 。区内无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶等，不良地质现象不发育。无地下洞室和采空区，人类工程活动对地质环境破坏程度不强烈，区内房屋、边坡无任何变形现象，现状稳定。区内岩土性差异性小，地表水、地下水对岩土体影响中等，地下水不发育，主要为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水，总体上岩层富水程度低，含水性较差。

### 5.1.3 气候与气象

区域属四川盆地亚热带湿润季风气候区中的长江河谷，具有热量丰富、雨量充沛、无霜期长、冰雪少、风小、日照少、湿度大、云雾多及春早夏长、秋短冬暖、四季分明的特点。主要气象参数如下

年平均气温  $17.5^\circ\text{C}$

极端最高气温  $40.2^\circ\text{C}$

极端最低气温  $-1.0^\circ\text{C}$

无霜期 296 天

常年平均风速  $1.95\text{m/s}$

年均降雨量  $3.26\text{mm}$

最大日降雨量  $191.7\text{mm}$

年平均相对湿度  $78.4\%$

年平均风速  $1.3\text{m/s}$

全年主导风向 NNE-ENE

静风频率  $19.46\%$

### 5.1.4 水文

长江在鱼嘴由西向东流过。据寸滩水文站多年统计资料，历年最低枯水位  $156.00\text{m}$ ，常年洪水位  $172.67\text{m}$ ，最高洪水位  $193.03\text{m}$ （1981.7.16），最大流速  $3.5\text{m/s}$ 。在此地段三峡建库正常蓄水位  $176.82\text{m}$ ，三峡建库枯季消落低水位（设

计最低水位) 156.00m, 三峡成库后 20 年一遇最高洪水位 181.60m, 50 一遇最高洪水位 190.31m, 百年一遇洪水位 194.60m, 水深一般 5~20m, 最小流量 214m<sup>3</sup>/s, 最大流量 44600m<sup>3</sup>/s。

三峡水库蓄水后, 坝前水位 175m 时, 回水位 175.1m, 20 年一遇洪水位 181.60m, 规划区内不会受库区水位影响。

工程区西侧有朝阳溪, 常年河水位在 169m 左右, 最高洪水位 174m。水深一般 1~5m, 河面水宽 12~20m, 年平均流量为 10.54m<sup>3</sup>/s, 最小流量 0.23m<sup>3</sup>/s。

## 5.2 社会经济环境

### 5.2.1 行政区划及人口状况

两江新区位于重庆主城区长江以北, 嘉陵江以东, 包括江北区、渝北区、北碚区 3 个行政区的部分区域和北部新区、两路寸滩保税港区、两江新区工业开发区 3 个功能区, 规划面积 1200 平方公里, 其中可开发建设面积 550 平方公里。两江新区辖 35 个乡镇街道, 户籍人口 138 万, 常住人口 160 万。

### 5.2.2 社会、经济状况

两江新区 2013 年实现地区生产总值 1650 亿元、规模以上工业总产值 3492 亿元、进出口总额 305 亿美元, 分别增长 16%、33.1%、43%, 实际利用外资达到 31.71 亿美元, 固定资产投资、招商引资都超过 1000 亿元, 汽车和电子信息产业基地基本成型。

### 5.2.3 科教文化卫生

两江新区包括江北区、渝北区、北碚区三个行政区部分区域, 及重庆北部新区、两路寸滩保税港区、两江工业园区等功能经济区。这些区域大部分为成熟的地段, 科教文卫事业配套完善。

### 5.2.4 交通运输

两江新区交通方便快捷, 高速公路将形成“三环十射”; 高速铁路有 8 条汇集, 西部最大的火车站枢纽、内陆最大的国际复合型枢纽机场——江北国际机场、长江上游最大的航运中心均集中在两江新区。两江新区对内正在快速完善内循环, 对外“一江三路三大洋”大战略格局已基本形成, 即: 通过长江可

达太平洋，通过“西北翼”渝兰铁路—新疆阿拉山口—哈萨克斯坦—俄罗斯—德国—鹿特丹港可达大西洋，通过“西南翼”渝黔铁路—缅甸中部可达印度洋，最近又开通重庆—深圳铁海联运大通道，重庆及两江新区已成为内陆开放最前沿。

### 5.3 长安汽车城简况

长安汽车城是长安汽车股份有限公司为在两江新区鱼嘴组团实现汽车千亿产值目标而规划建立的生产基地，规划总用地面积 10000 亩，其中，长安汽车公司用地规模 7500 亩，零部件企业用地 2500 亩，由重庆鱼复工业园管委会组织实施。从 2009 年起，至今已建设了发动机、微型车建设项目。

汽车城共包括 1-7 号、共 7 个地块，分别建设发动机、汽车、研发中心、物流中心及其他配套服务设施。本次项目用地为 3 号地块，主要定位为乘用车生产区。

## 6 环境质量现状评价

### 6.1 环境空气质量现状

项目在两江新区鱼复工业园建设，结合本项目特点和区域环境特征，本报告中大气环境现状评价利用《两江新区环境质量现状调查报告》（重庆市环境监测中心渝环(监)字〔2012〕第WBH4号、第WBH5号）中的现状监测数据进行评价。目前该区域尚处于开发建设之中，根据调查，区域评价范围内已通过环保审批、且排污类型与本工程相似的项目大部分处于在建状态、尚未投产，项目区南侧涉及涂装工艺的“重庆长客城市轨道交通车辆有限责任公司长春轨道客车公司重庆城市轨道交通车辆生产基地项目”投入试生产的时间早于本次引用资料的监测的时间，项目东北侧的上通五菱项目目前仅在试生产，且产量低，远未达到量产，相应的排污量也较低，不足以对区域环境状况带来大的影响。因此，本次评价引用的大气环境现状监测资料可行，监测评价结果能充分代表区域大气环境质量现状。总之，从区域污染源角度、监测资料时效性角度，本次利用的大气环境质量现状监测资料是有效的。

#### 6.1.1 监测情况

##### (1) 监测项目

1#监测点、2#监测点： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、二甲苯、 $\text{VOC}_s$ 。

##### (2) 监测时间、频率

监测时间共7天， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 监测日均值及2时、8时、14时、20时4次小时值；二甲苯、 $\text{VOC}_s$ 监测2时、8时、14时、20时4次小时值； $\text{PM}_{10}$ 监测日均值。

##### (3) 监测布点

大气环境现状监测共设2个监测点。其中1#监测点位于项目区西南侧约1.6km处，即《两江新区环境质量现状调查报告》（重庆市环境监测中心渝环(监)字〔2012〕第WBH5号）中“龙盛1#重庆长安汽车厂”监测点，2#监测点位于项目区北侧约2.3km处，即《两江新区环境质量现状调查报告》（重庆市环境监测中心渝环(监)字〔2012〕第WBH4号）中“龙盛8#天堡寨”监测点。监测点位见监测布点图。

#### (4) 监测分析方法

按照《环境空气质量标准》(GB3095—2012)规定的方法进行。

#### 6.1.2 评价方法

采用单因子污染指数法对环境空气质量进行现状评价，其计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物的污染指数；

$C_i$ —— $i$  污染物的实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$S_i$ —— $i$  污染物的评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### 6.1.3 监测结果及评价

环境空气监测统计结果及单项污染指数计算结果见表 6.1。

监测结果统计表明，项目所在相关区域各个评价因子的浓度均低于相应质量标准限值，无超标现象，环境空气质量满足功能区标准要求。

表 6.1 环境空气现状监测及评价结果统计表 浓度单位:mg/m<sup>3</sup>

监测点	监测时间	监测项目	小时平均浓度					日均浓度				
			浓度范围	标准限值	超标倍数	超标率%	占标率%	浓度范围	标准限值	超标倍数	超标率%	占标率%
1#监测点	2013.1.18 ~ 2013.1.24	SO <sub>2</sub>	1.08×10 <sup>-2</sup> ~ 1.8×10 <sup>-2</sup>	0.5	—	0	2.16~3.6	0.00563~0.0162	0.15	—	0	3.8~10.8
		NO <sub>2</sub>	1.02×10 <sup>-2</sup> ~ 8.86×10 <sup>-2</sup>	0.2	—	0	5.1~44.3	0.0268~0.0571	0.08	—	0	33.5~71.4
		PM <sub>10</sub>	—	—	—	0	-	0.0528~0.126	0.15	—	0	35.2~84
		二甲苯	6.22×10 <sup>-3</sup> L	0.3	-	0	-	-	-	-	0	-
		VOCs	0.012L	2	-	0	-	-	-	-	0	-
2#监测点	2013.1.18 ~ 2013.1.24	SO <sub>2</sub>	1.11×10 <sup>-2</sup> ~ 1.40×10 <sup>-2</sup>	0.5	—	0	2.22~2.8	0.00522~0.0145	0.15	—	0	3.48~9.67
		NO <sub>2</sub>	8.89×10 <sup>-3</sup> ~ 2.88×10 <sup>-2</sup>	0.2	—	0	4.44~14.4	0.0247~0.0411	0.08	—	0	30.88~51.38
		PM <sub>10</sub>	—	—	—	0	-	0.0772~0.0831	0.15	—	0	51.47~55.4
		二甲苯	6.22×10 <sup>-3</sup> L	0.3	-	0	-	-	-	-	0	-
		VOCs	0.012L	2	-	0	-	-	-	-	0	-

备注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

## 6.2 地表水环境质量现状

### 6.2.1 现状监测

拟建项目废水受纳水体为长江，本次评价引用《上海通用五菱汽车股份有限公司第三基地（重庆）建设项目监测报告》（江环(监)字[2012]第PJ040号）中长江鱼嘴断面的监测数据。

#### ①监测项目

监测项目为 pH、COD、氨氮、总磷、石油类、锌。

#### ②监测时间、频率

监测时间:2012年2月至2012年9月。

#### ③监测断面：长江鱼嘴断面。

#### ④监测分析方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的方法进行。

### 6.2.2 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单项标准指数法，定义如下：

（1）一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）

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

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在第 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

（2）特殊水质因子

pH 的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 实测值；

$pH_{sd}$ ——地表水质标准中规定的 pH 下限；

$pH_{su}$ ——地表水质标准中规定的 pH 上限。

### 6.2.3 监测结果及评价

地表水环境质量现状监测统计及单项污染指数计算结果见表 6.2。

表 6.2 长江鱼嘴断面水环境监测及评价结果统计表 单位: mg/L (除 pH 外)

监测时间	监测点名称	指标	pH	COD	氨氮	TP	石油类	锌
2012. 2. ~ 2012. 9.	长江鱼嘴断面	最小值	7.59	8	0.125	0.12	0.05L	0.05L
		最大值	8.22	13	0.216	0.15	0.03	0.05L
		超标率%	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	—	—	—	—	—	—
		S <sub>ij</sub> 值范围	0.295~0.61	0.4~0.65	0.125~0.216	0.6~0.75	~0.6	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准			6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0

备注：“L”表示未检出，其结果以检出限加“L”表示。

由表 6.2 可知，长江鱼嘴断面水体中各污染物均能达标，表明长江评价区段水质总体良好，能满足相应水域功能区评价标准要求。

### 6.3 地下水环境质量现状

#### 6.3.1 现状监测

本次评价引用《上海通用五菱汽车股份有限公司第三基地（重庆）建设项目监测报告》（江环(监)字[2012]第 PJ040 号）中区域地下水的现状监测数据。

##### ①监测项目

pH、高锰酸盐指数、氨氮、镍、锌。

##### ②监测时间、频率

监测时间:2012 年 10 月 29 日至 2012 年 10 月 30 日；监测频率：连续监测 2 天、每天监测 1 次。

##### ③监测点

根据评价区地下水，在上游和下游共设 3 个监测点，对浅层地下水进行监测，监测点位及与项目区距离关系见表 6.3。

表 6.3 地下水监测点位布设情况

序号	监测点位	地下水埋深	与项目区相对位置及距离	与工程区关系
1	天堡村	3	N, 3 Km	地下水上游
2	新城村 1	4	E, 3 Km	地下水下游
3	新城村 2	4	E, 3.5 Km	地下水下游

#### ④监测分析方法

按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的方法进行。

#### 6.3.2 执行标准及评价方法

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

#### 6.3.3 监测结果及评价

地下水监测结果见表 6.4。

表 6.4 地下水质量现状监测结果 单位: mg/L (除 pH 外)

序号	监测项目	监测结果						标准值
		2012. 10. 29			2012. 10. 30			
		1#	2#	3#	1#	2#	3#	
1	pH	6.85	6.51	7.22	6.88	6.49	7.26	6.5~8.5
2	高锰酸盐指数	1.46	1.37	2.03	1.53	1.43	1.96	3.0
3	氨氮	0.05	0.056	0.048	0.053	0.056	0.046	0.2
4	镍	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
5	锌	0.05L	0.05L	0.103	0.05L	0.05L	0.104	1.0

由表 6.4 可知, 项目区域三个地下水监测点各项评价指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 区域地下水质量较好。

#### 6.4 声环境质量现状

根据重庆市有关环境噪声标准适用区域划分的相关规定, 拟建工程分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a、3 类标准。

本次评价委托九龙坡区环境监测站对项目区环境噪声现状进行监测, 监测情况如下。

### 6.4.1 监测情况

(1) 监测项目:等效声级

(2) 监测时间、频率

监测时间共 2 天, 2014 年 11 月 11 日~11 月 12 日, 每天昼、夜各监测 1 次。

(3) 监测布点

由于在拟建项目临近区域, 长安公司同时进行全球研发中心项目的环境影响评价, 根据项目区情况, 声环境现状监测统筹布设了 5 个噪声监测点, 与本项目直接相关的声环境现状监测点为 1#~4#监测点, 具体监测点位参见监测布点图。

(4) 监测分析方法

按照《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中规定的方法进行。

### 6.4.2 监测结果及评价

噪声现状监测结果汇总于表 6.5。

表 6.5 环境噪声监测结果统计表

序号	监测点	监测结果 dB(A)		标准
		昼间	夜间	
1	1#监测点	58.1~58.4	39.2~39.3	昼间≤65dB 夜间≤55dB
2	2#监测点	54.3~56.3	38.6	
3	3#监测点	41.3~41.8	37.4~38.0	
4	4#监测点	55.2~57.2	38.4	

由表 6.5 可知, 项目所在区域昼间、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类和 4a 类标准, 声环境质量现状较好。

## 7 施工期环境影响分析

鉴于项目区域进行过区域环评，项目用地亦由园区进行平整处理，水土保持内容从简。

### 7.1 环境空气影响分析

#### 7.1.1 污染源分析

建设期的环境空气污染源主要有各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运输等施工活动时排放的 CO 和 NO<sub>x</sub> 废气，施工过程中土石工程产生的扬尘，施工人员生活用燃料产生的废气。

#### 7.1.2 环境影响分析

##### (1) TSP 影响分析

建设期 TSP 污染主要产生于土石方开挖、出渣装卸、原材料运输及混凝土搅拌等作业点，对评价范围内环境空气的 TSP 污染较为严重。

根据成渝高速公路实地监测，TSP 浓度介于 1.5~3.0mg/m<sup>3</sup>，在正常情况下，50~100m 范围外其贡献值可满足环境空气质量二级标准；在大风（风力 <5 级）情况下，100~300m 外可满足二级标准要求。由于拟建项目所在地静风频率高，结合施工作业区周围环境及敏感点的分布情况，施工活动产生的粉尘与二次扬尘可能对施工场区周围 100m 以内的环境空气质量有一定的影响，故在一般情况下，TSP 影响仅局限于施工作业区 100m 范围内。

为反映施工场区 PM<sub>10</sub> 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心 2002 年 11 月 28 日~12 月 2 日对江北区滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM<sub>10</sub> 日均浓度为 0.241~0.468mg/m<sup>3</sup>，平均值 0.326mg/m<sup>3</sup>，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5~260.0%，平均增幅达 143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

鉴于项目附近现无居民，故不会造成不良影响。

##### (2) 燃油废气的影响分析

建设期施工点多、分散，燃油动力机械为间断作业，且数量不多，因此，

其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

建设期通过加强燃油设备的维护保养，所排废气对环境影响小。

### 7.1.3 减缓措施

拟建项目所在地为重庆市主城区，必须严格执行《重庆市人民政府关于印发重庆市主城蓝天行动实施方案（2013-2017年）的通知》（渝府发〔2013〕43号）和《重庆市主城区尘污染防治办法》（渝府令〔2013〕272号）等规定，严格控制施工扬尘污染。主要措施包括：

（1）严格施工扬尘管理。项目招投标中增加控制扬尘污染标的内容和责任承诺书，将所需资金列入工程造价。施工前，必须制订控制扬尘污染方案，并经主管部门审批。施工单位要强化工地监管，落实控制方案，尤其是对平基工程、土石方工程的管理。

（2）实行围挡封闭施工。建筑工地必须实行围挡封闭施工，围挡高度不低于1.8m。围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观；建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面1.5m以上，并定期清洁保洁。

（3）实行硬地坪施工和车辆“净身”。所有建筑工地的场内道路和建筑材料堆放必须硬化，工地进出口道路应做硬化处理。工地出入口必须设置车辆冲洗、排水沟设施及配套的沉沙井，车辆冲洗干净后方可驶出工地。

（4）尽量使用预拌混凝土。根据主城区尘污染防治办法，对1000m<sup>2</sup>以上或混凝土用量在500m<sup>3</sup>以上的建筑工地，必须使用预拌混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土的规定，本项目如条件允许，应尽可能地使用预拌混凝土。产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当用密闭罐车外运。

（5）加强施工现场烟尘控制。工地工人生活依靠周边生活配套设施。严禁在施工现场排放有毒烟尘、气体和焚烧垃圾；不得在施工现场洗石灰、熔融沥青。禁止从3m以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。

（6）严禁所有运输易撒漏物质车辆冒装和沿路撒漏，确保密闭运输效果。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，

不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥土上路，严禁超载，必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。加强道路冲洗和清扫保洁。

(7) 加强施工机械的管理和维护保养，提高机械使用率，控制车辆车速，使用清洁燃料。

(8) 加强对弃土弃方运输过程和倾倒的监督和管理，制定弃土弃方运输、倾倒计划。

(9) 露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；及时清扫破包和洒落于地面的水泥。道路在建设中对未铺装的路面进行洒水降尘，分段施工，及时硬化路面。对未利用场地应及时绿化，减少裸露地皮。

## 7.2 地表水环境影响分析

### 7.2.1 污染源分析

建设期的废水主要是施工人员的生活污水、施工场地废水等；车辆冲洗产生的含悬浮物、石油类等废水；雨季时产生的含泥污水；建筑物养护、冲洗等产生的含悬浮物的废水。

施工人员在高峰时可能达到 200 人，生活污水量约为  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要以 COD、SS 为主。

### 7.2.2 减缓措施

针对建设期带来的水环境影响，污染防治措施为：

(1) 利用园区现有的公用设施或在施工场地内修建旱厕，废水经处理后排放。

(2) 施工场地废水收集并经过沉淀处理后排放，减轻雨水对地面的冲刷，减缓水土流失对水环境的影响。

(3) 流动机械设固定的冲洗场地，冲洗水设集中隔油沉淀池，废水经处理后排放。

(4) 合理安排施工时间，施工时尽量避开雨季土石方开挖，减缓水土流

失对水环境的影响。

(5) 施工单位对施工场地的用水进行严格管理, 尽量降低废水的排放量, 从而减轻对水环境的影响。

### 7.3 声环境影响分析

建设期将大量使用各种不同性能的动力机械, 产生施工噪声, 例如打桩机、施工现场的运输车辆等。

#### 7.3.1 施工噪声源及影响

建设期, 主要设备声源介于 76~90dB, 根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计, 施工工地场界外 5m 处的噪声声级峰值为 87dB, 一般为 78dB。为了反映施工噪声对环境的影响, 利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声范围、程度, 鉴于项目所在场地地势较平且无障碍物, 预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

室外噪声源噪声预测的距离衰减模式如下:

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_r$ ——距声点源  $r$  处的声级, dB(A);

$L_0$ ——声源在  $r_0$  处的声级, dB(A);

$r$ ——预测点与声点源之间距离, m;

$r_0$ ——测定声源时的距离, m。

利用上述模式预测施工场界外不同距离的噪声值(不考虑任何隔声措施), 见表 7.1。

表 7.1 施工噪声影响预测结果 (dB)

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	45

由表 7.1 可知, 一般情况下, 按环境噪声 3 类标准衡量, 施工噪声昼间、夜间分别在 25m、70m 外可达标。

考虑到施工场地噪声分布的不均匀性(施工场地噪声峰值的出现), 按环

境噪声 3 类标准衡量，其可能影响的范围昼间达 65m，夜间达 200m，要保证这样大的距离是相当困难的。尽管项目附近现无住户，不会出现扰民现象，当建设单位仍应该采取相应的措施，减小噪声对环境的影响。

### 7.3.2 减缓措施

按照噪声污染防治的相关法律、法规及行政规章，控制措施如下：

(1) 合理安排施工时间，合理布局施工机械，将无需流动的高噪设备置于临时屏蔽房内作业。在满足施工需要的前提下，尽可能选择低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工的时间，把噪声大的作业尽量安排在白天，打桩机作业仅限于白天，严禁夜间施工。

(2) 特殊重大活动（由政府部门告示）期间严禁夜间施工。

(3) 严格控制夜间施工时间，最大限度地避免夜间施工对环境的不利影响，确因工艺要求必须连续 24 小时作业时，必须在连续施工 4 日前按规定向重庆市环境保护局两江新区分局办理夜间施工手续，待其同意批准后，由施工单位认真实施降噪措施，并将重庆市环境保护局两江新区分局审批的夜间施工手续悬挂在工地显眼处，接受公众和环保执法人员的监督。

(4) 加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增加的现象发生。

(5) 加快施工进度，尽量缩短工期。

(6) 加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。

## 7.4 固体废物环境影响分析

建设期主要固体废弃物为建设过程弃置的表土、废砖、砼块等建筑垃圾，并有少量施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾中泥土、砂石等无机成分较多，基本无毒、无害，可运到市政垃圾场，基本不会对外环境产生不利影响，生活垃圾应定期运往市政垃圾处理站作最终处置。

### 7.4.1 固体废物产生量及处置措施

建设期产生的固体废物主要来源于土石方工程及混凝土浇注、条石砌筑中

产生弃土石、施工废料、施工人员的生活垃圾。

拟建项目用地已平整，土石方开挖总量不大。挖方可用于各项工程中的填方，土石方可在区内就地平衡。

施工人员（最多约 200 人）生活垃圾产生量约 0.2t/d。生活垃圾分类收集袋装化后交环卫部门统一进行无害化处理，不会对周围环境产生二次污染。

#### 7.4.2 固体废物处置对环境的影响分析及减缓措施

建设期产生的弃土弃石在倾倒和运输过程中产生二次扬尘，对环境空气质量有一定的影响；载重汽车在运输固体废物时，产生的噪声将对公路沿途居民产生影响；汽车出入工地时易将浮土由车轮带入城市，影响城市环境卫生，另外，施工中暂时堆放的弃土、弃石、生活垃圾在雨水冲刷下也会对周围环境造成影响。

为减缓上述不利影响，主要采取以下措施：

固体废物的运输尽量安排在白天进行，减轻载重汽车噪声对环境的影响。在施工工地与城市道路结合处设置洗车场，防止运输车辆将泥土带入城市道路影响城市环境卫生。

对建筑垃圾及时清运，并加强运输及装卸过程的管理，做到文明施工，严禁野蛮装卸。认真落实重庆市人民政府颁布的《主城区运输易扬尘物质车辆改密封式运输工作实施方案》，运输渣土、砂石、水泥、煤炭、垃圾易扬尘物质车辆必须全部采用密封式运输。

## 8 营运期环境影响预测评价

### 8.1 环境空气影响预测评价

#### 8.1.1 污染气象

本次收集了渝北区气象站近 20 年（1991-2012）地面气候气象统计资料，大气模拟计算采用渝北区气象站 2012 全年逐时气象资料。

重庆属四川盆地亚热带季风湿润气候区中的盆地南部长江河谷区，具有明显的季风气候特点。其气候特征是：气候温和、雨量充沛、冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少。

主要气象参数为：多年平均气温 17.5℃；极端最高气温 40.2℃；极端最低气温-1.0℃；年均降水量 3.26mm；年均相对湿度 78.4%；平均气压 962.1hpa。

多年地面气象资料中每月温度的变化情况见表 8.1、图 8.1。

表 8.1 多年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度℃	6.63	9.03	13.23	18.13	21.70	23.79	27.48	26.95	23.52	17.87	13.36	7.98	17.5

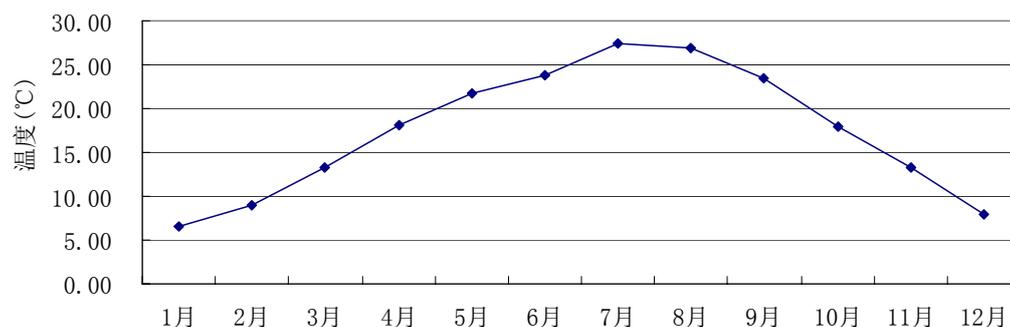


图 8.1 多年平均温度的月变化

#### 8.1.2 多年地面风特征

根据渝北区气象站（1992-2012 年）多年地面定时观测资料，统计分析厂址地区地面流场变化特征的分布规律。

渝北区多年风频变化见表 8.2。

该地区常年盛行风向为 NNE- ENE，频率 39.98%；其次为 WSW-WNW 风向，频率为 13.71%，全年静风频率为 19.46%。

各季及全年风频玫瑰见图 8.2。

表 8.2 渝北区月、季、年均风频 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.54	10.22	27.89	6.72	3.83	2.62	1.81	1.88	1.88	2.55	5.85	4.57	4.17	2.28	1.68	1.55	19.96
二月	0.52	10.10	25.96	7.60	3.10	3.98	1.99	2.21	2.43	2.36	4.57	4.06	4.28	2.73	1.47	1.11	21.53
三月	0.47	11.22	31.52	6.65	4.17	3.16	1.48	1.68	2.28	2.49	5.58	3.29	4.37	3.23	1.75	1.28	15.39
四月	0.63	9.79	26.81	9.03	3.40	3.61	2.08	1.67	2.22	3.82	4.44	4.38	4.03	3.89	3.19	1.25	15.76
五月	0.54	7.26	25.20	8.13	3.63	4.97	2.28	2.55	2.76	3.70	4.10	3.36	4.84	4.57	3.29	1.95	16.87
六月	0.56	8.75	18.96	6.53	4.38	2.01	2.01	2.36	3.47	4.10	5.97	6.04	6.39	4.51	3.54	0.97	19.44
七月	0.34	8.20	17.94	6.45	7.53	4.70	4.50	2.89	3.70	4.57	4.91	5.44	5.31	3.02	1.88	1.55	17.07
八月	0.34	7.39	21.17	7.26	6.12	3.97	4.77	2.35	2.55	3.49	4.97	4.50	4.03	3.90	2.89	1.08	19.22
九月	0.63	7.50	19.72	9.58	5.83	4.51	2.29	2.08	2.36	2.50	5.00	4.38	5.97	4.31	3.26	1.46	18.61
十月	0.60	9.68	18.48	8.60	3.23	2.62	2.35	1.81	2.08	1.81	6.45	6.45	6.05	4.97	2.42	1.08	21.30
十一月	0.76	11.46	20.14	8.19	2.92	2.01	1.39	1.81	2.01	3.06	3.96	5.14	5.69	3.89	1.81	1.60	24.17
十二月	1.28	10.89	22.98	5.91	2.02	2.35	1.41	1.48	1.55	1.81	4.97	4.91	6.25	5.17	1.81	0.81	24.40
春季	0.54	9.42	27.85	7.93	3.74	3.92	1.95	1.97	2.42	3.33	4.71	3.67	4.42	3.89	2.74	1.49	16.01
夏季	0.41	8.11	19.36	6.75	6.02	3.58	3.78	2.54	3.24	4.05	5.28	5.32	5.23	3.80	2.76	1.20	18.57
秋季	0.66	9.55	19.44	8.79	3.98	3.04	2.01	1.90	2.15	2.45	5.15	5.33	5.91	4.40	2.50	1.37	21.36
冬季	0.78	10.41	25.60	6.72	2.98	2.95	1.73	1.85	1.94	2.24	5.15	4.52	4.92	3.42	1.66	1.15	21.98
全年	0.60	9.37	23.06	7.55	4.19	3.38	2.37	2.06	2.44	3.02	5.07	4.71	5.12	3.88	2.42	1.31	19.46

多年平均风速季变化及年均风速见表 8.3 和图 8.3。

表8.3 渝北区多年风速的季变化及年均风速 (m/s)

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.00	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00
夏季	0.00	1.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00
秋季	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00
冬季	0.00	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00	0.00	0.00	0.00
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00
夏季	0.00	2.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00
秋季	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00
冬季	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	0.00	0.00	0.00	0.00

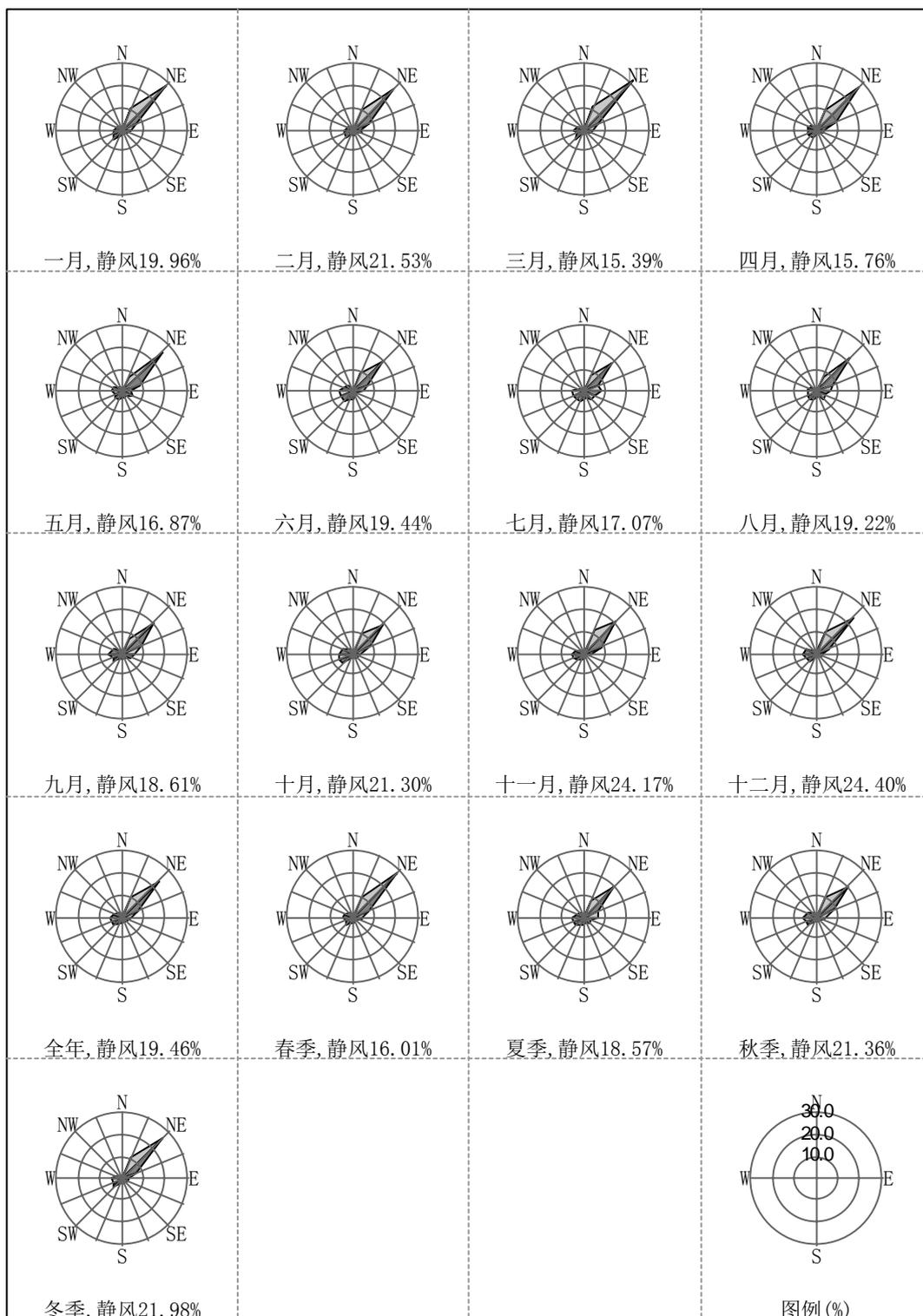


图 8.2 渝北区季及全年风频玫瑰图

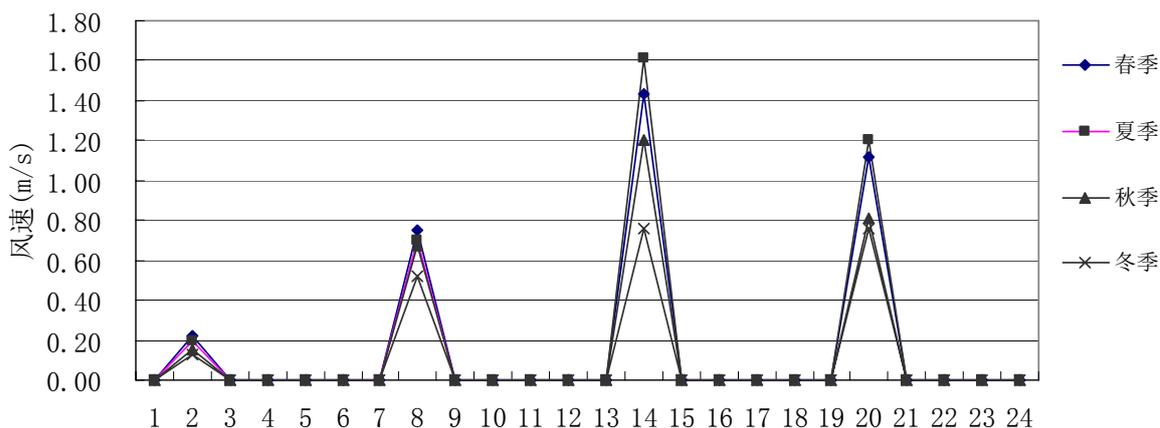


图 8.3 季小时平均风速的日变化

春季风速为最大，依次为夏季、秋季、冬季。春季小时平均风速为 2.19m/s，最大风速出现在 20 点为 2.48m/s，最小风速出现在 08 点为 2.02m/s；冬季小时平均风速为 1.79m/s，最大风速出现在 20 点为 2.18m/s，最小风速出现在 08 点为 1.58m/s。

表 8.4 多年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速 (m/s)	1.87	1.90	2.21	2.30	2.08	1.90	2.01	1.97	1.98	1.77	1.78	1.63	1.95

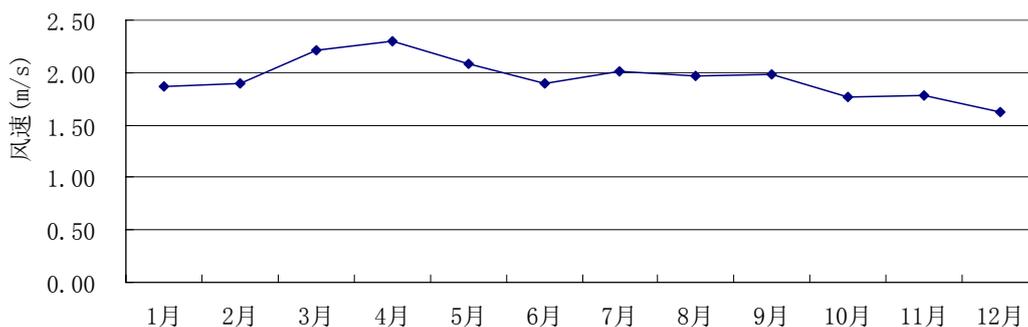


图 8.4 年平均风速的月变化

由表、图可见，渝北区多年平均风速为 1.95m/s，年内各月之间平均风速变幅不大，平均风速在 1.63~2.21m/s 之间；年内春季风速较大为 2.08~2.21m/s 之间，冬季风速较小为 1.63~1.90m/s 之间。

### 8.1.3 预测因子及源强

根据工程分析, 预测因子氮氧化物、二甲苯及 VOCs、非甲烷总烃, 源强如表 8.5。

表 8.5-1 污染源点源排放参数表

序号	车间	污染源	污染物	源强 (kg/h)	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数		
						高度 (m)	温度℃	内径 (m)
1	涂装车间	G2 电泳烘干废气	NOx	2.25	30000	25	120	1.0
			VOCs	0.67				
2		G3 涂胶烘干废气	NOx	1.1	15000	25	120	0.8
			VOCs	0.51				
3		G4 中涂、面漆喷漆、清漆流平、调漆间废气、设备清洗、漆渣水处理	二甲苯	13	1100000	60	25	4×5
			VOCs	113				
4		G5-1 中涂闪干	VOCs	1.176	300000	25	80	3
5		G5-2 中涂闪干燃烧机	NOx	0.075	1000	25	100	0.3
6		G6-1 色漆闪干	VOCs	4.1	300000	25	80	3
7		G6-2 色漆闪干燃烧机	NOx	0.075	1000	25	100	0.3
8	G7 罩光漆烘干	二甲苯	0.021	40000	25	120	1.2	
		VOCs	0.12					
9	总装车间	G8-1 返修工位	NOx	0.0075	2000	15	50	0.8
			非甲烷总烃	0.01				
10		G8-2 最终下线工位	NOx	0.0375	2000	15	50	0.8
			非甲烷总烃	0.05				
11		G8-3 四轮定位	NOx	0.0375	25000	15	50	0.8
			非甲烷总烃	0.05				
12		G8-4 转鼓测试	NOx	0.112	2×36000	15	50	1.0
			非甲烷总烃	0.15				
13		G8-5 制动测试	NOx	0.0375	25000	15	50	1.0
			非甲烷总烃	0.05				
14		G8-6 底盘检查、尾气测试	NOx	0.1	9000	15	50	0.8
			非甲烷总烃	0.135				
15		G8-7 返修工位	NOx	0.0075	2000	15	50	0.8
			非甲烷总烃	0.01				
16	公用工程	G10 热水炉废气	NOx	1.08	4×3600	15	100	1.2
17	公用工程	G11 燃气制冷机组	NOx	1.89	7×3600	15	100	1.2

表 8.5-2 污染源面源排放参数表

序号	车间	污染源	污染物	源强 (kg/h)	面源参数		
					长 (m)	宽 (m)	高 (m)
1	涂装车间	无组织排放	VOCs	6.58	260	70	25
			二甲苯	0.61			
2	总装车间	汽油储罐	非甲烷总烃	0.2	10	15	8

### 8.1.4 预测内容、模式

鉴于评价等级为3级，按照导则规定，评价的预测计算内容为污染物最大地面浓度，模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式。

### 8.1.5 预测结果与分析

拟建工程所排大气评价因子氮氧化物、二甲苯、VOCs 及非甲烷总烃，按照各个污染源分别计算的地面轴线浓度预测结果统计汇总于表 8.6~表 8.8。

表 8.6 二甲苯估算模式计算结果 标准：0.30mg/m<sup>3</sup>

距源中心下风向距离 (m)	喷漆、流平、调漆等废气 G4		罩光漆烘干废气 G7		涂装车间无组织排放	
	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0062	2.06
100	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0097	3.23
200	0.0002	0.06	0.0001	0.02	0.0146	4.87
500	0.0136	4.52	0.0001	0.02	0.0166	5.53
800	0.0212	7.08	0.0001	0.02	0.0153	5.10
1000	0.0183	6.10	0.0001	0.02	0.0130	4.32
1500	0.0131	4.36	0.0001	0.02	0.0097	3.22
2000	0.0122	4.06	0.0000	0.02	0.0078	2.59
2500	0.0110	3.67	0.0000	0.01	0.0070	2.35
3000	0.0096	3.19	0.0000	0.01	0.0063	2.08
3500	0.0089	2.96	0.0000	0.01	0.0055	1.84
4000	0.0088	2.94	0.0000	0.01	0.0049	1.64
4500	0.0085	2.84	0.0000	0.01	0.0044	1.47
5000	0.0076	2.69	0.0000	0.01	0.0040	1.33
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<b>0.0214</b>	<b>7.12</b>	0.0001	0.03	0.0189	6.30
出现距离 (m)	772		283		374	

表 8.7-1 氮氧化物估算模式计算结果 标准: 0.25 mg/m<sup>3</sup>

距源中心下风向距离 (m)	电泳烘干废气 G2		涂胶烘干废气 G3		中涂闪干燃烧机 G5-2		色漆闪干燃烧机 G6-2		热水炉废气 G10		燃气制冷机组废气 G11	
	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)										
50	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.01	0.0000	0.01	0.0002	0.08	0.0000	0.00
100	0.0003	0.14	0.0014	0.57	0.0015	0.76	0.0015	0.76	0.0100	3.99	0.0060	2.42
200	0.0090	3.60	0.0079	3.16	0.0027	1.35	0.0027	1.35	0.0148	5.92	0.0170	6.82
500	0.0099	3.96	0.0081	3.26	0.0022	1.12	0.0022	1.12	0.0141	5.62	0.0162	6.48
800	0.0092	3.70	0.0074	2.98	0.0020	1.02	0.0020	1.02	0.0123	4.93	0.0142	5.68
1000	0.0084	3.37	0.0069	2.77	0.0017	0.85	0.0017	0.85	0.0113	4.52	0.0130	5.20
1500	0.0070	2.79	0.0057	2.29	0.0011	0.54	0.0011	0.54	0.0087	3.50	0.0101	4.05
2000	0.0061	2.45	0.0050	2.00	0.0008	0.38	0.0008	0.38	0.0074	2.98	0.0093	3.73
2500	0.0055	2.18	0.0045	1.78	0.0007	0.34	0.0007	0.34	0.0075	2.98	0.0092	3.69
3000	0.0056	2.25	0.0039	1.56	0.0006	0.32	0.0006	0.32	0.0075	3.01	0.0093	3.71
3500	0.0056	2.23	0.0037	1.47	0.0006	0.29	0.0006	0.29	0.0072	2.90	0.0092	3.70
4000	0.0054	2.17	0.0034	1.38	0.0005	0.27	0.0005	0.27	0.0069	2.76	0.0091	3.62
4500	0.0051	2.06	0.0033	1.32	0.0005	0.24	0.0005	0.24	0.0065	2.61	0.0088	3.51
5000	0.0049	1.95	0.0032	1.29	0.0004	0.22	0.0004	0.22	0.0062	2.47	0.0085	3.39
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0105	4.19	0.0086	3.44	0.0028	1.42	0.0028	1.42	0.0157	6.27	<b>0.0180</b>	<b>7.22</b>
出现距离 (m)	313		278		319		319		298		300	

表 8.7-2 总装车间氮氧化物估算模式计算结果 标准: 0.25 mg/m<sup>3</sup>

距源中心下风向距离 (m)	G8-1 返修工位		G8-2 最终下线工位		G8-3 四轮定位		G8-4 转鼓测试		G8-5 制动测试		G8-6 底盘检查、尾气检查		G8-7 返修工位	
	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)										
50	0.0003	0.11	0.0013	0.53	0.0000	0.01	0.0001	0.02	0.0000	0.01	0.0006	0.24	0.0003	0.11
100	0.0006	0.26	0.0032	1.29	0.0005	0.20	0.0012	0.47	0.0005	0.20	0.0029	1.18	0.0006	0.26
200	0.0007	0.29	0.0037	1.46	0.0006	0.25	0.0017	0.66	0.0006	0.25	0.0036	1.45	0.0007	0.29
500	0.0005	0.22	0.0027	1.08	0.0006	0.24	0.0016	0.63	0.0006	0.24	0.0032	1.28	0.0005	0.22
800	0.0003	0.13	0.0016	0.64	0.0005	0.21	0.0014	0.55	0.0005	0.21	0.0029	1.15	0.0003	0.13
1000	0.0002	0.10	0.0012	0.48	0.0005	0.19	0.0013	0.51	0.0005	0.19	0.0024	0.96	0.0002	0.10
1500	0.0002	0.08	0.0010	0.42	0.0004	0.15	0.0010	0.40	0.0004	0.15	0.0015	0.61	0.0002	0.08
2000	0.0002	0.07	0.0009	0.37	0.0003	0.12	0.0008	0.32	0.0003	0.12	0.0014	0.56	0.0002	0.07
2500	0.0002	0.06	0.0008	0.31	0.0002	0.12	0.0008	0.33	0.0002	0.12	0.0013	0.53	0.0002	0.06
3000	0.0001	0.05	0.0007	0.26	0.0002	0.12	0.0008	0.33	0.0002	0.12	0.0012	0.49	0.0001	0.05
3500	0.0001	0.05	0.0006	0.23	0.0002	0.11	0.0008	0.31	0.0002	0.11	0.0011	0.44	0.0001	0.05
4000	0.0001	0.04	0.0005	0.20	0.0002	0.11	0.0007	0.30	0.0002	0.11	0.0010	0.40	0.0001	0.04
4500	0.0001	0.04	0.0004	0.18	0.0002	0.10	0.0007	0.28	0.0002	0.10	0.0009	0.36	0.0001	0.04
5000	0.0001	0.03	0.0004	0.16	0.0002	0.09	0.0007	0.26	0.0002	0.09	0.0008	0.33	0.0001	0.03
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0007	0.29	0.0037	1.47	0.0007	0.27	0.0018	0.70	0.0007	0.27	<b>0.0039</b>	<b>1.55</b>	0.0007	0.29
出现距离 (m)	195		195		293		300		293		317		195	

表 8.8 总装车间非甲烷总烃估算模式计算结果 标准：2 mg/m<sup>3</sup>

距源中心下 风向距离 (m)	G8-1 返修工位		G8-2 最终下线工位		G8-3 四轮定位		G8-4 转鼓测试		G8-5 制动测试		G8-6 底盘检查、尾 气检查		G8-7 返修工位		G9 汽油储罐	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)														
50	0.0004	0.02	0.0020	0.10	0.0000	0.00	0.0001	0.00	0.0000	0.00	0.0008	0.04	0.0004	0.02	0.1045	5.23
100	0.0009	0.04	0.0045	0.20	0.0007	0.03	0.0016	0.08	0.0007	0.03	0.0040	0.20	0.0009	0.04	0.1041	5.21
200	0.0010	0.05	0.0050	0.25	0.0008	0.04	0.0022	0.11	0.0008	0.04	0.0049	0.25	0.0010	0.05	0.1038	5.19
500	0.0007	0.04	0.0035	0.20	0.0008	0.04	0.0021	0.11	0.0008	0.04	0.0043	0.22	0.0007	0.04	0.0735	3.67
800	0.0004	0.02	0.0020	0.10	0.0007	0.04	0.0018	0.09	0.0007	0.04	0.0039	0.19	0.0004	0.02	0.0425	2.13
1000	0.0003	0.02	0.0015	0.10	0.0006	0.03	0.0017	0.08	0.0006	0.03	0.0032	0.16	0.0003	0.02	0.0316	1.58
1500	0.0003	0.01	0.0015	0.05	0.0005	0.03	0.0013	0.07	0.0005	0.03	0.0021	0.10	0.0003	0.01	0.0181	0.90
2000	0.0002	0.01	0.0010	0.05	0.0004	0.02	0.0011	0.05	0.0004	0.02	0.0019	0.09	0.0002	0.01	0.0120	0.60
2500	0.0002	0.01	0.0010	0.05	0.0004	0.02	0.0011	0.05	0.0004	0.02	0.0018	0.09	0.0002	0.01	0.0088	0.44
3000	0.0002	0.01	0.0010	0.05	0.0004	0.02	0.0011	0.05	0.0004	0.02	0.0016	0.08	0.0002	0.01	0.0068	0.34
3500	0.0002	0.01	0.0010	0.05	0.0004	0.02	0.0010	0.05	0.0004	0.02	0.0015	0.07	0.0002	0.01	0.0055	0.28
4000	0.0001	0.01	0.0005	0.05	0.0004	0.02	0.0010	0.05	0.0004	0.02	0.0013	0.07	0.0001	0.01	0.0046	0.23
4500	0.0001	0.01	0.0005	0.05	0.0003	0.02	0.0009	0.05	0.0003	0.02	0.0012	0.06	0.0001	0.01	0.0040	0.20
5000	0.0001	0.01	0.0005	0.05	0.0003	0.02	0.0009	0.04	0.0003	0.02	0.0011	0.06	0.0001	0.01	0.0034	0.17
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0010	0.05	0.0050	0.25	0.0009	0.04	0.0024	0.12	0.0009	0.04	0.0052	0.26	0.0010	0.05	<b>0.1157</b>	<b>5.79</b>
出现距离 (m)	195		195		293		300		293		300		195		76	

表 8.9 VOCs 估算模式计算结果 标准: 2.0 mg/m<sup>3</sup>

距源中心下风向距离 (m)	电泳烘干废气 G2		涂胶烘干废气 G3		喷漆、调漆废气 G4		中涂闪干废气 G5		色漆闪干废气 G6		罩光漆烘干废气 G7		涂装车间无组织排放	
	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)												
50	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0605	3.02
100	0.0001	0.01	0.0007	0.03	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0969	4.85
200	0.0027	0.13	0.0037	0.18	0.0015	0.07	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0003	0.02	0.1493	7.47
500	0.0030	0.15	0.0038	0.19	0.1180	5.90	0.0013	0.06	0.0045	0.22	0.0004	0.02	0.1726	8.83
800	0.0028	0.14	0.0035	0.17	0.1846	9.23	0.0015	0.08	0.0054	0.27	0.0004	0.02	0.1573	7.87
1000	0.0025	0.13	0.0032	0.16	0.1592	7.96	0.0014	0.07	0.0050	0.25	0.0004	0.02	0.1350	6.75
1500	0.0021	0.10	0.0027	0.13	0.1136	5.68	0.0011	0.05	0.0037	0.18	0.0003	0.02	0.0990	4.95
2000	0.0018	0.09	0.0023	0.12	0.1059	5.30	0.0009	0.04	0.0031	0.15	0.0003	0.01	0.0779	3.89
2500	0.0016	0.08	0.0021	0.10	0.0958	4.79	0.0009	0.04	0.0030	0.15	0.0002	0.01	0.0708	3.54
3000	0.0017	0.08	0.0018	0.09	0.0833	4.17	0.0008	0.04	0.0027	0.14	0.0003	0.01	0.0635	3.18
3500	0.0017	0.08	0.0017	0.09	0.0771	3.86	0.0007	0.04	0.0025	0.13	0.0003	0.01	0.0565	2.82
4000	0.0016	0.08	0.0016	0.08	0.0767	3.84	0.0008	0.04	0.0028	0.14	0.0003	0.01	0.0505	2.53
4500	0.0015	0.08	0.0015	0.08	0.0740	3.70	0.0008	0.04	0.0029	0.15	0.0002	0.01	0.0454	2.27
5000	0.0015	0.07	0.0015	0.08	0.0702	3.51	0.0009	0.04	0.0030	0.15	0.0002	0.01	0.0411	2.06
最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0031	0.16	0.0040	0.20	0.1856	9.28	0.0016	0.08	0.0054	0.27	0.0005	0.02	<b>0.1926</b>	<b>9.63</b>
出现距离 (m)	300		278		772		836		800		283		384	

注: VOCs 质量标准参照非甲烷总烃标准值。

根据预测结果，二甲苯地面浓度最大为 0.0214mg/m<sup>3</sup>，为标准的 7.12%；氮氧化物地面浓度最大的污染源为燃气制冷机组废气，其最大地面浓度为 0.0180mg/m<sup>3</sup>，为标准的 7.22%；非甲烷总烃最大地面浓度为 0.1157mg/m<sup>3</sup>，仅为标准的 5.79%；VOCs 最大地面浓度为 0.1926mg/m<sup>3</sup>，为标准的 9.63%。综上所述，各污染物最大地面浓度均较小，对周边环境影响小。

### 8.1.6 大气环境保护距离

按照《环境影响技术评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）第 10 节关于大气环境保护距离的确定方法，采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离标准计算程序 Ver1.1 确定。储油罐废气及涂装车间无组织排放废气大气环境保护距离计算情况见表 8.10。

表 8.10 大气环境保护距离的计算结果

污染源	污染物	面源高度 (m)	无组织排放面积		标准值 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放量 kg/h	环境保护计算距离 (m)
			长度 (m)	宽度 (m)			
储油罐废气	非甲烷总烃	8	15	10	2	0.2	无超标点
涂装车间	VOCs	25	260	70	2	6.58	无超标点
	二甲苯				0.3	0.61	无超标点

由表 8.10 计算结果可知，计算出的大气环境保护距离为 0m，所以本项目无大气环境保护距离要求。

### 8.1.7 卫生防护距离

#### 8.1.7.1 公式计算结果

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）提供的大气环境保护距离计算方法和公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q<sub>c</sub>——有害气体无组织排放量，kg/h；

$r$ ——有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

根据工程实际情况，本评价参数取值为：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。计算结果见表 8.11。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），L 值在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；大于 1000m 时，级差为 200m。

表 8.11 项目无组织面源卫生防护距离计算结果

无组织排放源	污染物	源强 (kg/h)	面积 (m <sup>2</sup> )	计算结果
储油罐	非甲烷总烃	0.2	10×15	20.33 m
涂装车间	VOCs	6.58	260×70	92.19 m
	二甲苯	0.61		50.38 m

根据表 8.11 的计算结果，项目储油罐无组织排放的非甲烷总烃卫生防护距离为储油罐外 20.33 m 的范围，涂装车间无组织排放的 VOCs 和二甲苯卫生防护距离分别为涂装车间外 92.19m、50.38m 的范围。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）：“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该高一级”的规定，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”计算，项目应设置的卫生防护距离为 100m。

#### 8.1.7.2 标准规定

根据《交通运输设备制造业卫生防护距离》（GB18075.1-2012）标准和项目生产规模和区域风速，拟建项目以涂装车间为起点，卫生防护距离为 500m。

#### 8.1.7.3 卫生防护距离最终确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）计算结果和《交通运输设备制造业卫生防护距离》（GB18075.1-2012）标准规定，

结合项目平面布置，确定本项目卫生防护距离为涂装车间周边 500 米的范围，具体见附图。根据现场调查，该范围内现状及规划均无居民点、学校、医院等环境敏感点，不涉及搬迁事宜。

### 8.2 地表水环境影响分析

根据《重庆两江新区龙盛片区一期规划》（鱼嘴组团A、B、C、F、I、J标准分区及龙兴组团A、B、L、Q标准分区控制性详细规划），本项目位于规划的果园污水处理厂处理范围内，果园污水处理厂总设计规模为20万m<sup>3</sup>/d，已于2012年初开工建设，其中一期项目计划于2014年底建成投入运行，早于本项目投产，一期处理规模为5万m<sup>3</sup>/d。

本项目废水经过基地污水处理站处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准（一类污染物在车间达相应限值）后，排入园区市政污水管网，进入果园污水处理厂进一步处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入长江。

《重庆两江新区龙盛片区一期规划（鱼嘴组团 A、B、C、F、I、J 标准分区及龙兴组团 A、B、L、Q 标准分区控制性详细规划）环境影响报告书》已就果园污水处理厂尾水对长江影响做了详细预测和分析，根据其预测，结果见表 8.12、表 8.13。

表 8.12 枯水期果园污水处理厂尾水 COD 影响浓度预测结果 mg/l

纵距 x (m) 横距 y (m)	20	60	100	300	500	1000	2000	3000	4000	5000
0	17.6705	14.5637	13.6051	12.2026	11.7610	11.2963	10.9243	10.7228	10.5764	10.4562
20	10.3287	10.3294	10.3683	10.7628	10.9176	10.9362	10.7843	10.6444	10.5249	10.4192
60	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2978	10.2861	10.3044	10.2969	10.2630	10.2141
100	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.2027	10.1511	10.1049	10.0590
200	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0065
300	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0064
400	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0064
500	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0064
600	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0064
700	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0064
800	10.3287	10.3261	10.3234	10.3103	10.2972	10.2645	10.1993	10.1346	10.0703	10.0064

表 8.13 枯水期果园污水处理厂尾水 NH<sub>3</sub>-N 影响浓度预测结果 mg/l

纵距 x (m) 横距 y (m)	20	60	100	300	500	1000	2000	3000	4000	5000
0	0.8942	0.5837	0.4881	0.3490	0.3061	0.2625	0.2310	0.2165	0.2076	0.2011
20	0.1600	0.1603	0.1644	0.2050	0.2217	0.2264	0.2170	0.2087	0.2024	0.1974
60	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1613	0.1689	0.1738	0.1761	0.1768
100	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1587	0.1592	0.1602	0.1612
200	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559
300	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559
400	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559
500	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559
600	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559
700	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559
800	0.1600	0.1600	0.1599	0.1598	0.1596	0.1592	0.1583	0.1575	0.1567	0.1559

根据预测结果，总体上果园污水处理厂尾水会对长江水体水质造成较明显的影响，但污水处理厂尾水排放口下游水体水质仍能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

### 8.3 声环境影响预测与评价

#### 8.3.1 噪声源强分析

拟建项目建成投产后，主要新增噪声源为冲压车间冲压机、冲孔机、空压站空压机及各生产车间各类通风机产生的噪声，各噪声源源强及布置情况详见表 4.7。

#### 8.3.2 预测方法及模式

噪声在传播过程中，经过几何发散衰减、空气吸收、遮挡物的声屏障作用和绿化带的衰减等到达受声点。预测模式如下：

##### ① 距离衰减模式

$$L_r = L_0 - 20\lg(r/r_0) - A_{e1,2}$$

式中：L<sub>r</sub>——距声点源 r 处的声级，dB(A)；

L<sub>0</sub>——声源在 r<sub>0</sub> 处的声级，dB(A)；

r——测定声源时的距离（m）；

r<sub>0</sub>——预测点与声点源之间距离，m；

$A_{e1,2}$ ——  $r_1$  至  $r_2$  的衰减值。

当  $1/3l_0 < r < l_0$  时 ( $l_0$  为声源长),  $L_r = L_0 - 15\lg(r/r_0) - A_{e1,2}$

② 不同声压级的迭加声压  $L_p$  (总) 计算式

$$L_p(\text{总}) = 10\lg(\sum 10^{L_{pi}/10})$$

③ 相同声压级的迭加声压  $L_p$  (总) 计算式

$$L_p(\text{总}) = L_1 + 10 \lg N$$

### 8.3.3 预测结果及评价

鉴于项目处在工业园区内, 仅厂区的东侧 500m 处规划有居民区, 且相距较远, 对人群基本无影响, 在这种情况下, 关注的焦点是厂界噪声。根据噪声布局、治理措施降噪效果, 预测厂界噪声情况如下表:

表 8.14 噪声预测表表 dB (A)

生产车间	主要噪声设备名称	噪声源强	降噪措施及效果	与厂界最近距离 m	预测结果
冲压车间	冲压机	~90	减震、车间建筑隔声, 20 分贝降噪效果	100 (东、南厂界)	40
	冲孔机	~92			42
焊接车间	电焊机	~80	减震、车间建筑隔声, 20 分贝降噪效果	60 (东、南厂界)	33.3
	铆接机	~85			38.5
涂装车间	风机	90	减震、消声、风机房建筑隔声, 20 分贝降噪效果	110 (南厂界)	39.3
总装车间	尾气检测排风机	85	减震、消声、风机房建筑隔声, 15 分贝降噪效果	50 (南厂界)	44.5
空压站	空压机	85	减震、消声、机房建筑隔声, 并在墙体和吊顶中加吸声棉, 25 分贝降噪效果	180 (南厂界)	26.2
污水处理站	罗茨风机	90	减震、消声、风机站房建筑隔声, 10 分贝降噪效果	300 (北厂界)	42.8
试验道路	车辆噪声	77	夜间不路试	20 (西、北厂界)	64

由平面布置和建筑方案可知, 项目主要生产设备均安装在厂房内, 公用工程设备 (空压机、冷冻机、风机等) 均安装在专用的公用设施用房内, 此时, 噪声源具有面源的特征。设备噪声经减振、建筑吸声、建筑物隔声等综合降噪后, 降噪可达 10-25 分贝, 再经距离衰减, 各个噪声源对厂界噪声预测值在 55 分贝以下, 昼、夜可满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中

的 3、4a 类区标准限值。

路试场由于距厂界（西厂界）近，影响相对明显，但影响尚在 4a 类标准范围内。

#### 8.4 固体废物影响分析

拟建项目产生的固体废物包括金属边角料、废擦拭油、机油、废乳化液、漆渣、废溶剂、含镍槽渣、污水处理污泥及生活垃圾等固体废物。金属边角料回收综合利用，废擦拭油、机油、废乳化液、漆渣、废溶剂、含镍槽渣、污水处理污泥等在危废站临时储存，定期交由有资质单位集中处置。危废临时储存按照《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求，进行“防风、防雨、防晒”的“三防”要求建设，并进行地面的防渗措施建设，可防止二次污染问题。生活垃圾送城市垃圾处理厂。

固体废物经上述措施处理、处置后，对环境基本不会产生二次污染。

#### 8.5 地下水环境影响分析

##### （1）地下水影响形式

项目运营期生产、生活用水均由区域市政供水管网提供，从长江取水，项目不抽采地下水，同时工程建设也不涉及地下水的抽排。因此，项目对区域地下水影响主要为污染地下水水质为主。

##### （2）区域地下水环境敏感性分析

区域地下水流向主要为由北向南，在长江进行排泄。根据现场调查，项目拟建场地地下水下游方位供水以市政供水为主，未发现地下水抽采点。

##### （3）地下水污染途径分析

根据项目工程分析，本项目可能污染地下水途径有：①地下油罐泄漏导致石油类污染物渗入地下水；②固体废物贮存区及生产车间污染物下渗污染地下水；③污水收集管道破裂及污水处理站池体裂隙导致污水下渗污染地下水。

##### （4）项目建设对区域地下水影响分析

根据区域地勘报告，区域内地下水总体贫乏，水文地质条件简单，局部存在少量的地下水，地下水以基岩裂隙水为主，不容易受污染。项目储油罐采用

双层油罐，并在灌区采取防腐防渗措施，设置漏油收集系统，同时，针对油罐安装液位检测系统，通过液位变化情况及时判断油罐是否出现泄漏，在采取上述措施后，可第一时间发现油罐泄漏，进而采取工程措施，可有效防止对地下水的污染。项目固体废物贮存区均采取防腐防渗措施，不会对地下水造成污染。项目污废水收集均采用污水管，并采取管沟的形式敷设，涉及一类污染物的污水管道为可视化建设方式，可及时发现污水跑冒滴漏问题，并定期进行检查，可有效防治地下水污染。

综上分析，在严格采取相应的防渗措施后，项目建设不会造成地下水污染。

## 8.6 辐射环境影响

项目建设的110KV变电站，涉及电磁辐射环境影响，重庆宏伟环保工程有限公司进行了专题评价。本节主要摘录专题的结论内容，具体见《辐射环境影响评价专题》。

根据专题评价，主要的评价结论如下：

### (1) 项目专题内容概况

重庆长安汽车股份有限公司的长安汽车城乘用车建设项目包含建设一座GIS厂内110kV变电站，并配置85台一体化点焊机（中频感应加热设备）用于焊接工序。变电站为长安鱼嘴第二110kV变电站，其主变容量为 $2\times 63\text{MVA}$ ，电压等级110/10kV。中频感应加热设备频率为1kHz，功率为110kW。

### (2) 环境质量现状

通过对项目变电站所在区域的电磁环境质量现状调查，项目变电站所在区域的电磁环境质量现状满足评价标准的要求。

### (3) 产业政策

本项目的110kV变电站为高压输电工程，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中“第一类 鼓励类”中的“电网改造及建设”项目，符合国家产业政策。

本项目拟配置的一体化点焊机不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中的淘汰类，满足国家规定要求，符合国家产业政策。

#### (4) 电磁环境影响

根据对110kV回龙坝变电站的类比监测结果分析，本项目的110kV变电站建成运行后，变电站场界的工频电场、磁感应强度，小于对居民区的评价标准值（工频电场小于4kV/m，磁感应强度小于0.1mT）。变电站运行产生的无线电干扰贡献值小于46dB( $\mu$ V/m)的限值要求，对外环境影响甚微。

根据类比分析，本项目的一体化点焊机（中频感应加热设备）运行后，对周围环境和人员的影响满足评价标准的限值要求（《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求：电场强度200V/m，磁感应强度5 $\mu$ T）。

#### (5) 选址合理性

该变电站位于整个项目的东北角，独立一块，有效减少对本厂区的影响；变电站东面和北面均为道路，无敏感点；变电站东面道路外为建设单位的研发中心用地，便于为其供电。因此，拟建变电站选址较合理可行。

一体化点焊机（中频感应加热设备）布置在车间为，服务于焊接工序，其选址无特殊要求。

#### (6) 污染防治措施

变电站选址于整个项目东北角，与整个项目相对独立；设备选型在符合要求的前提下尽量选用电磁环境影响小和低噪声的设备；高噪声设备考虑减震措施。经常维护保养，保证设备正常运行。

中频感应加热设备合理布局，加大设备间的距离，减少相互感应；设备旁设置警示标志；对工作人员进行培训，熟练岗位操作，减少不必要的操作时间；建立个人健康档案。

#### (7) 风险分析

项目设置有防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，在事故时及时有效断电，不会造成电磁环境影响增大；修建容量足够大的集油坑和事故油池，收集事故状态下的事故废油，废油交有危险废物处置资质的单位收集和处置，防止其污染环境；在配电室内安装能报警的氧量仪和SF<sub>6</sub>气体浓度监测报警仪，

时刻监控配电室内的泄露的SF6气体浓度，预防SF6气体对人员的影响。

#### (8) 外环境电磁辐射设施影响

项目外环境的移动通信基站与项目建筑物的最近距离约110m，其运行对本项目的影晌非常小；项目北侧的220kV高压线与本项目建筑物最近距离约为90m，其运行对本项目的影晌非常小；项目南侧的规划的轨道交通8号线对本项目的电磁环境基本无影响。

#### (9) 综合结论

综上所述，重庆长安汽车股份有限公司的长安汽车城乘用车建设项目中设置的厂内GIS变电站(长安鱼嘴第二110kV变电站)属于国家鼓励发展的项目，拟配置的一体化点焊机(中频感应加热设备)不属于国家淘汰类设备，符合国家产业政策。变电站的建设能满足建设单位本项目及远期用电的需求，具有显著的社会效益和经济效益。电磁设施和设备在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本评价中提出的相应环境保护措施后，变电站和中频感应加热设备运行对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

本评价认为，从环境保护的角度来看，长安鱼嘴第二110kV变电站的建设和一体化点焊机的配置是可行的。

### 8.7 非正常工况环境影响分析

#### 8.7.1 废气

对拟建项目而言，废气非正常排放主要体现为治理设施运行异常表现出的污染物超过正常状况的排放，如烘干废气燃烧处理设施运行异常，导致二甲苯及VOCs大量排放。通常，治理设施同时异常运行的几率是很低的。结合工程分析，对于非正常工况下二甲苯的影响，本评价以罩光漆烘干废气为代表进行预测；VOCs以产污量最大的电泳烘干废气为代表进行预测。

当烘干废气燃烧治理设施异常，以致无净化效果时，废气污染物二甲苯、VOCs直接外排，排放量分别为2.1kg/h、67kg/h，为正常排放的99倍，由于预测参数基本不变，此时产生的影响也为正常治理情况时的99倍，结合表8.6、

表 8.9 的数据，二甲苯、VOCs 最大地面浓度分别为  $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.307\text{mg}/\text{m}^3$ ，评价区域环境质量仍能满足标准要求，不会对区域环境空气质量产生污染影响。但建设方亦应建立完善的污染治理设施正常操作、维护管理和定期巡查制度，对机电设备安排备用，确保治理设施正常运行率与主体生产设备运行率一致，最大程度减少非正常工况的发生，降低非正常排放污染物对周边环境的影响。

### 8.7.2 废水

对于本项目而言，废水废正常排放主要是污水处理设施运行异常导致的污染物超正常值的超标排放。由于废水排放去向为果园污水处理厂，根据项目废水量、污染物种类、产生量分析可知，果园污水处理厂先期建成规模为  $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为改良型 A/A/O 氧化沟，项目污水量为  $3068\text{m}^3/\text{d}$ ，仅为处理规模的 6%，污染物质以有机物为主，包含一定的金属镍、锌，直接进入污水厂混合后，由于污染物量小，尚不会影响污水处理厂的正常运行。

尽管如此，但超标排放也是不允许的。因此，企业需加强污水治理设施的运行、维护管理也是同样的重要。必需建立操作规范和维护管理制度，确保污水站正常、有效运行，发现问题时应及时解决。不能及时解决是，应停止生产，避免严重的超标排放现象发生。

## 9 环境风险评价

风险评价是对在发生突发性事故时有毒、有害或易燃、易爆等物质的泄漏所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价。根据工程分析，本项目涉及到有毒有害、易燃易爆物质的生产场所，并识别主要无聊的危险性和毒性，找出环境污染事故可能发生的岗位、起因，提出风险防范措施。本评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，不去研究其它机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

### 9.1 环境风险评价的内容

#### 9.1.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 9.1.2 环境风险评价的重点

根据国家环境保护局（90）环管字 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神，以及 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，本次风险评价的重点是：通过分析拟建项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

#### 9.1.3 风险识别

##### （1）物质危险性分析

本项目为机加行业，涉及危险化学品较少，主要是涂装车间使用的油漆、其中的有机溶剂（二甲苯、三甲苯、丁醇、醋酸丁酯）和总装车间使用少量的汽油，它们的物质性质详见表 9.1-1 至表 9.1-12。

表 9.1-1 汽油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	汽油		英文名	Gasoline:Petrol	
	分子式	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ~C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>		危货及 UN 编号	31001: 1203	
理化特性	沸点	40~200℃		凝固点	< -60℃	
	相对密度(水=1)	0.67~0.75		相对密度(空气=1)	3~4	
	外观性状	无色或淡黄色液体, 具有挥发性和易燃性, 有特殊气味				
	溶解性	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 极易混溶于脂肪				
	稳定性	稳定				
燃爆特性	闪点	-50℃	爆炸极限	1.4~7.6%		
	自燃点	255~390℃	最大爆炸压力	0.813MPa		
	火灾危险类别	甲 <sub>B</sub>	爆炸危险级别类别	T3/IIA		
	危险特性	其蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热易引起燃烧爆炸, 与氧化剂接触能发生强烈反应。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当地方, 遇明火会引起回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。				
	灭火剂种类	泡沫、干粉、沙土、CO <sub>2</sub> 。用水灭火无效				
毒性及健康危害	毒性	麻醉性毒物	接触限值	300mg/m <sup>3</sup>		
	健康危害	主要是引起中枢神经系统功能障碍。高浓度时引起呼吸中枢麻痹。轻度中毒的表现有: 头痛、头晕、四肢无力、恶心等症状。重度中毒的表现有: 高浓度汽油蒸汽可能引起中毒性脑病, 出现中毒性精神病症状。汽油直接吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。				
	长期暴露影响	长期吸入汽油蒸汽可出现头晕、头痛、失眠、乏力、记忆力减退、易兴奋, 有的出现癔病症状, 也称“汽油性癔症”。皮肤长期接触汽油, 出现干燥、皴裂、角化性皮炎。妇女出现月经异常。				
	短期暴露影响	皮肤接触	皮肤浸泡于汽油 20~30 分钟, 可造成红斑、水疱等浅度灼伤。			
		眼睛接触	接触高浓度汽油蒸汽出现流泪、结膜充血			
吸入	大量吸入蒸汽可引起麻醉症状、兴奋、酒醉样, 步态不稳并有恶心、呕吐等。吸入高浓度蒸汽后, 很快出现昏迷。汽车司机加油时, 误将汽油经口吸入肺内, 则引起吸入性肺炎, 当时就出现剧烈的咳嗽与胸痛。					

表 9.1-2 邻二甲苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：1, 2-二甲苯；邻二甲苯		危险货物编号：33535			
	英文名：1, 2-xylene; o-xylene		UN 编号：1307			
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>		分子量：106.17		CAS 号：95-47-6	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。				
	熔点（℃）	-25.5	相对密度（水=1）	0.88	相对密度（空气=1）	3.66
	沸点（℃）	144.4	饱和蒸气压（kPa）		1.33/32℃	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 1364mg/kg(小鼠静脉)				
	健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）	30	爆炸上限（v%）		7.0	
	引燃温度（℃）	463	爆炸下限（v%）		1.0	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源；防止阳光直射。保持容器密封；应与氧化剂分开存放。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。</p>				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				

表 9.1-3 间二甲苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：间二甲苯；1,3-二甲苯		危险货物编号：33535			
	英文名：m-Xylene；1,3-Xylene		UN 编号：1307			
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	分子量：106.17	CAS 号：108-38-3			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。				
	熔点（℃）	-47.9	相对密度（水=1）	0.86		
	沸点（℃）	139	饱和蒸气压（kPa）	1.33(28.3℃)		
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg(大鼠经口)；14100mg/kg(兔经皮)。				
	健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	25	爆炸上限%（v%）：	7.0		
	自燃温度（℃）	525	爆炸下限%（v%）：	1.1		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

表 9.1-4 对二甲苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：1,4-二甲苯；对二甲苯			危险货物编号：33535		
	英文名：1,4-xylene；p-xylene			UN 编号：1307		
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>		分子量：106.17		CAS 号：106-42-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。				
	熔点（℃）	13.3	相对密度（水=1）	0.86	相对密度（空气=1）	3.66
	沸点（℃）	138.4	饱和蒸气压（kPa）		1.16/25℃	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 19747mg/m <sup>3</sup> , 4 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）	25	爆炸上限（v%）		7.0	
	引燃温度（℃）	525	爆炸下限（v%）		1.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。</p>				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				

表 9.1-5 1,3,5-三甲基苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：均三甲苯（1,3,5-三甲基苯；均三甲苯）		危险货物编号：33536			
	英文名：1,2,3-trimethylbenzene		UN 编号：2325			
	分子式：C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>		分子量：120.19		CAS 号：108-67-8	
理化性质	外观与性状	无色液体。				
	熔点（℃）	-25.5	相对密度（水=1）	0.89	相对密度（空气=1）	4.15
	沸点（℃）	176.1	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	/				
	健康危害	蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。接触后可引起头痛、头晕、恶心、麻醉作用。可引起皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）	48	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	470	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 9.1-6 1,2,3-三甲基苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：1,2,3-三甲基苯；连三甲基苯		危险货物编号：33536			
	英文名：1,2,3-Trimethyl benzene; Vicinal trimethyl benzene		UN 编号：——			
	分子式：C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	分子量：120.19	CAS 号：526-73-8			
理化性质	外观与性状	无色液体。				
	熔点（℃）	-25.5	相对密度（水=1）	0.89		
	沸点（℃）	176.1	饱和蒸气压（kPa）	/		
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	/				
	健康危害	蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。接触后可引起头痛、头晕、恶心、麻醉作用。可引起皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	48	爆炸上限%（v%）：	/		
	自燃温度（℃）	470	爆炸下限%（v%）：	/		
	危险特性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

表 9.1-7 1,2,4-三甲基苯的理化性质及危险特性

标识	中文名：1,2,4-三甲基苯；假枯烯		危险货物编号：33536			
	英文名：1,2,4-Trimethyl benzene; Pseudocumene		UN 编号：——			
	分子式：C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	分子量：120.19	CAS 号：95-63-6			
理化性质	外观与性状	无色液体。				
	熔点（℃）	-61	相对密度（水=1）	0.88		
	沸点（℃）	168.9	饱和蒸气压（kPa）	1.33(51.6℃)		
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LC <sub>50</sub> : 18000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	本品对眼、呼吸道有刺激作用;对中枢神经系统有抑制作用。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	44	爆炸上限%（v%）:	7.0		
	自燃温度（℃）	485	爆炸下限%（v%）:	0.9		
	危险特性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

表 9.1-8 正丁醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：正丁醇；丁醇				危险货物编号：33552	
	英文名：butyl alcohol；1-butanol				UN 编号：1120	
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O		分子量：74.12		CAS 号：71-36-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，具有特殊气味。				
	熔点（℃）	-88.9	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	2.55
	沸点（℃）	117.5	饱和蒸气压（kPa）		0.82/25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> ：4360mg/kg(大鼠经口)，3400mg/kg(免经皮)； LC <sub>50</sub> ：24240 mg/m <sup>3</sup> 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	35	爆炸上限（v%）		11.2	
	引燃温度（℃）	340	爆炸下限（v%）		1.4	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。				

表 9.1-9 异丁醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：2-甲基丙醇；异丁醇				危险货物编号：33552	
	英文名：isobutyric acid; 2-methyl propionic acid				UN 编号：1112	
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>		分子量：74.12		CAS 号：78-83-1	
理化性质	外观与性状	无色液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-108	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	2.55
	沸点（℃）	126.1	饱和蒸气压（kPa）		1.33/21.7℃	
	溶解性	可混溶于乙醇、乙醚、氯仿。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 2460mg/kg(大鼠经口), 3400mg/kg(免经皮); LC <sub>50</sub> :				
	健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐。较高浓度蒸气对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。眼角膜表层形成空泡，还可引起食欲减退和体重减轻。涂于皮肤，引起局部轻度充血及红斑。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	27	爆炸上限（v%）		10.6	
	引燃温度（℃）	415	爆炸下限（v%）		1.7	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、强氧化剂、酸酐、酰基氯				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。</p> <p>泄漏处理：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。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。				

表 9.1-10 仲丁醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：仲丁醇；2-丁醇		危险货物编号：33552			
	英文名：sec-Butanol；2-Butanol		UN 编号：1120			
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	分子量：74.12	CAS 号：78-92-2			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似葡萄酒的气味。				
	熔点（℃）	-114.7	相对密度（水=1）	0.81		
	沸点（℃）	99.5	饱和蒸气压（kPa）	1.33(20℃)		
	溶解性	溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 6480mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	本品具有刺激和麻醉作用。大量吸入对眼、鼻、喉有刺激作用，并出现头痛、眩晕、倦怠、恶心等症状。对兔皮肤无刺激性，但对兔眼有严重损伤。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	24	爆炸上限%（v%）：	9.8		
	自燃温度（℃）	390	爆炸下限%（v%）：	1.7		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。受热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂、卤素。				
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

表 9.1-11 乙酸正丁酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙酸正丁酯；醋酸正丁酯；乙酸丁酯		危险货物编号：32130			
	英文名：butyl acetate; butyl ethanoate		UN 编号：1123			
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	分子量：116.16	CAS 号：123-86-4			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有果子香味。				
	熔点（℃）	-73.5	相对密度（水=1）	0.88	相对密度（空气=1）	4.1
	沸点（℃）	126.1	饱和蒸气压（kPa）		2.00/25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 13100mg/kg（大鼠经口）； LC <sub>50</sub> : 9480mg/kg（大鼠经口）；				
	健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	22	爆炸上限（v%）		7.5	
	引燃温度（℃）	370	爆炸下限（v%）		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				

表 9.1-12 乙酸异丁酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙酸异丁酯；醋酸异丁酯				危险货物编号：32130	
	英文名：isobutyl acetate				UN 编号：/	
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>		分子量：116.16		CAS 号：110-19-0	
理化性质	外观与性状	无色液体，有果子香味。				
	熔点（℃）	-98.9	相对密度（水=1）	0.87	相对密度（空气=1）	4.0
	沸点（℃）	118	饱和蒸气压（kPa）		1.33/12.8℃	
	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 15400mg/kg(大鼠经口); 4763mg/kg(兔经口)				
	健康危害	蒸气对眼及上呼吸道有刺激性。高浓度吸入有麻醉作用，引起头痛、头晕、恶心、呕吐等。大量口服引起头痛、恶心、呕吐，甚至发生昏迷。皮肤较长时间接触有刺激性。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	18	爆炸上限（v%）		10.5	
	引燃温度（℃）	420	爆炸下限（v%）		1.3	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强碱、强酸。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶， 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				

由表 9.1-1 至表 9.1-12 可知，汽油、油漆及其中的有机溶剂（二甲苯、三甲苯、丁醇、醋酸丁酯等）具有一定的毒性，且易燃易爆，存在着火灾、中毒甚至会产生爆炸的可能，在存储和使用过程中有一定的危险。

#### 9.1.4 风险评价工作等级

根据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》，重大危险源辨识指标有两种情况：

(1) 单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

拟建项目危险物质主要为汽油、油漆及其稀释剂，均属于易燃易爆物质，在总装车间附近单独设置车间油品存放间，设置 20m<sup>3</sup> 的地理式油罐一座，储油量约 13 吨，可满足 2-3 天使用，汽油通过管道输送至工作平台，工作区域无储存设施，在线量也很小，涂装车间内设油漆存放间，按照一周的使用量储存，均采用 200 公斤规格的铁桶桶装，两处相距小于 500 米，为一个危险单元。由此，危险源辨识结果见表 9.2。

表 9.2 重大危险源识别表

序号	物质名称	危险单元		备注
		储存量 t	临界量 t	
1	汽油	13	200	易燃物质
2	油漆	100	1000	

从上表可看出，该项目在生产场所、储存场所汽油、油漆未超过临界量，不构成重大危险源。据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中评价等级划分要求，确定本项目风险评价为二级，仅作简单分析。

### 9.1.5 风险评价范围

按照风险评价技术导则，确定大气风险评价范围是以事故源为中心 3km 范围。

### 9.2 最大可信灾害事故

由分析可知，项目主要危险因素为存储汽油发生火灾、爆炸事故。

### 9.3 事故环境影响分析

尽管项目的汽油、油漆存储量较小，若发生火灾或爆炸，将会对周围环境有一定的影响。本评价以汽油为特征物质进行分析。

根据爆炸能量与产生危害之间的关系，可以估计爆炸的影响程度。根据荷兰应用科学研究中心(TNO)1979年提出的扩散模式，油品闪蒸形成的蒸气气团呈半球形向外扩散，可按下式预测蒸气爆炸的冲击波的伤害半径：

$$R=C_s(NE)^{1/3}$$

式中：R—损害半径，m；

E—爆炸能量，kJ；

N—效率因子，其值与燃料浓度持续展开所造成损耗的比例和燃料燃烧所得能量的数据有关，一般取 N=10%；

$C_s$ —经验常数，取决于损害等级( $C_s$ 和伤害程度的关系，见表 9.3)。

表 9.3  $C_s$  和伤害程度的关系

$C_s$	对设备	对人
0.03	重创建筑物和设备	1%死于肺部损害，75%耳膜破裂，大于 50%被破碎片击伤
0.06	对建筑物造成可修复性的损害	1%耳膜破裂，1%受爆炸片的严重伤害
0.15	玻璃破碎	受爆炸片的轻微伤害
0.40	10%玻璃破碎	

基于上述评价方法，结合本项目汽油存储的实际情况，只估算汽油的泄漏量和不同环境影响程度所对应爆炸时冲击波的伤害半径。汽油的燃烧热  $3.33 \times 10^4 \text{ MJ/m}^3$ ，经验常数  $C_s$  见表 13.3，效率因子 N 取 10%，按上式计算汽油泄漏后即刻蒸发膨胀所对应的爆炸损害半径，经计算爆炸对各范围内环境影响见表 9.4。

表 9.4 爆炸对各距离的环境影响

$C_s$	影响范围 (m)	对设备	对人
0.03	0.45	重创建筑物和设备	1%死于肺部损害, 75%耳膜破裂, 大于50%被破碎片击伤
0.06	0.89	对建筑物造成可修复性的损害	1%耳膜破裂, 1%受爆炸片的严重伤害
0.15	2.2	玻璃破碎	受爆炸片的轻微伤害
0.40	5.9	10%玻璃破碎	

由表 9.4 可知, 汽油爆炸伤害半径较小, 范围内均为产区用地, 不涉及环境敏感点好厂区内人口密集区, 故油罐爆炸对周围环境影响小。

#### 9.4 环境风险防范措施

(1) 项目安全措施投入应符合国家安全生产要求, 并将安全技术措施投入编入年度投入计划, 从而确保该投入能满足改善安全生产条件和事故隐患整改投入的需要。应根据《危险化学品安全管理条例》及其它法规、制度和标准, 建立危险化学品管理制度。

(2) 强化管理, 提高操作人员业务素质是降低事故风险的重要措施。油罐管理好工作人员上班车间内禁止吸烟、打手机等, 避免皮肤直接接触各种有毒有害危险性物质。加强岗前教育, 提高操作人员业务素质。

(3) 油罐应采取防止泄漏、防静电、防止摩擦、撞击和防局部过热的措施。

(4) 针对油罐安装液位检测系统, 确保汽油储罐内的汽油储存量低于实际容量的 90%, 以尽可能地避免温度或压力增高时导致的潜在爆炸风险。

(5) 地下油灌区采取防腐防渗措施, 设置漏油收集系统。

(6) 对灌区内安装油气检测装置和报警装置, 通过检测地下灌区空气中油气浓度来判断是否存在漏油。

(7) 油漆存放间的油漆存放区, 考虑到是铁桶包装方式, 不会同时破损, 四周可仅设置高度高度不小于 20cm 的围堤, 防止包装损坏泄漏的油漆四处外溢。

(8) 设置事故池

根据本项目实际, 事故池主要用于收集涂装车间火灾事故的消防废水。本

工程考虑了建筑和设备二级消防。根据《建筑设计防火规范》，消防用水为120L/S，一次火灾持续消防时间为30分钟，消防用水量为216 m<sup>3</sup>。根据设备消防设计要求，一次用水432m<sup>3</sup>，合计648m<sup>3</sup>。由于项目汽油罐为埋地式，油漆也为200升规格的铁桶装，无同时泄漏可能。

据此，确定项目事故池有效容量为650m<sup>3</sup>。同时，为保证事故时废水有效收集而不进入环境，雨水系统应设置截断阀，对进入雨水系统的事故污水进行截断，转运至事故池，以避免事故污水经雨水系统排入环境所带来的环境问题。

### 9.5 风险应急预案

成立应急救援小组，主管厂长任组长、安环部门任副组长，分配专人负责防护器材的配给和现场救援、现场抢救，厂内各职能部门对危险物品管理、事故急救，各负其责。组织职责见表9.5。

表 9.5 事故应急组织职责

应变组织	职 责
现场指挥者	1. 指挥灾变现场的灭火器, 人员, 设备, 文件资料的抢救处置, 并将灾情及时传报厂领导; 2. 负责厂内及库区支援救灾人员工作任务的分配调度; 3. 掌握控制救灾器材, 设备及人力的使用及其供应支持状况; 4. 督导执行灾后各项复建, 处理工作及救灾器材, 设备的整理复归, 调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。
污染源处理小组	1. 执行污染源紧急停车作业; 2. 协助抢救受伤人员。
抢救组	1. 协助紧急停车作业及抢救受伤人员; 2. 支持抢修工具、备品、器材; 3. 支援救灾的紧急电源照明; 4. 抢救重要的设备、财物。
消防小组	1. 使用适当的消防灭火器材、设备扑灭火灾; 2. 冷却火场周围设备、物品、以遮断隔绝火势蔓延; 3. 协助抢救受伤人员。
抢修小组	1. 异常设备抢修; 2. 协助停车及开车作业。

#### (1) 通讯联络

建立报警网，保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

## (2) 人员救护

在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治。

## (3) 安全管理

工厂保卫部门负责做好库区内的消防安全工作。贯彻执行消防法规，做好对火源的控制，并负责消防安全教育。组织培训库内消防人员。配备足够的应急所需的处理设备和材料，制定相应的应急预案，应急预案内容详见表 9.6。

表 9.6 应急预案内容纲要

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：化学品库、油罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## (4) 事故处理

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。

②切断火源，控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，合理通风。

③迅速将中毒患者移离现场至通风处，脱去污染衣服，并注意患者保暖，用清水彻底冲洗被污染部位，视情况做人工呼吸等现场抢救工作。迅速送患者

至最近的医院急救。

④一旦发生运输事故,应立即采取防范措施避免对环境产生污染,必要时,在一定范围内实行交通管制,并向事故发生地有关部门报告并紧急求援,对可能造成河流水源污染的,要防止污染事故造成饮用水中毒和火灾等事故的发生。

## 10 清洁生产评价

### 10.1 清洁生产的总体要求

我国污染防治方针，正经历着一个战略转变，已不再限于污染源末端治理，把防治污染的重点由末端治理转向生产全过程控制，即从末端治理为主的方针转移到开发应用清洁生产的防治污染方针，这是实施可持续发展战略、综合防治环境污染的重大举措。

清洁生产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和设备、改善管理和综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。具体到项目的建设，应做到：

- (1) 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料；产品具有清洁性；
- (2) 采用资源利用率高、污染物产生量小的工艺和设备；
- (3) 对生产过程中产生的废物、废水和预热等进行综合利用或循环使用；
- (4) 采用有效技术确保污染物达标排放；

### 10.2 项目清洁生产分析

#### 10.2.1 原料及产品清洁生产分析

拟建项目以钢材为主要原料，辅助原料主要是油漆，均不属于剧毒危险化学品，对环境的危害较小。且项目部分使用了环保型的水性涂料，更加符合清洁生产要求。

项目生产的产品均为小排量汽车，具有全部自主知识产权，尾气排气量，均能达到国III标准。因此，项目从原材料、产品角度，符合清洁生产要求。

#### 10.2.2 生产工艺与技术装备

项目涉及的生产工艺包括冲压、焊接、涂装、总装，冲压生产拟采用达到国际先进水平的机械人自动化压力机生产线，自动完成从坯料到产品的加工过程；焊接生产线采用成熟工艺设备；涂装生产线采用国内外成熟的轿车涂装体系，采用机器人进行内、外喷涂，提高了油漆利用率、减少了排放，磷化采用中低温磷化方式，可节约能源；总装生产线也采用国内外成熟可靠的生产设备。

总体看，项目工艺技术和装备水平达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

### 10.2.3 能耗水平

拟建项目能耗水平计算见表 10.1。

表 10.1 能率计算表

能耗工质	单位	年消耗量	折算系数	折合标准煤 (kg)
电	万 kW/h	16440	0.1229	20204760
水	m <sup>3</sup>	1887000	0.2429	458352
天然气	万 m <sup>3</sup>	2511.9	12.143	305020017
合计	/	/	/	325683129
单位产品综合能耗	kg/辆	/	/	904.7
单位产品电耗	kWh/辆	/	/	456.7
单位产品水耗	m <sup>3</sup> /辆	/	/	5.2
万元产值综合能耗	kg/万元	/	/	121.1

从表可以看出，本项目的单位产品综合能耗指标为 904.7kg 标煤/辆。万元产值综合能耗指标为 121.1kg 标煤/万元。

据统计资料，目前我国机械工业万元工业增加值综合能耗为 1.77 吨标煤，2013 年重庆市万元产值综合能耗为 0.842 吨/万元，由此可见，本项目能耗指标相对于机械工业和重庆市而言，是比较低的。

此外，根据国家发改委颁布《节能中长期专项规划》的规定，“到 2010 年，每万元 GDP 能耗由 2002 年的 2.68 吨标准煤下降到 2.25 吨标准煤”。由此可见，该能耗指标相对于国家节能规划也是比较超前的。

### 10.3 清洁生产评价

国家目前无汽车整车的清洁生产评价标准。对于本项目而言，主要涉及冲压、焊装、涂装和总装生产工序，其中，决定项目清洁生产水平高低的主要是涂装工序，对该工艺过程，国家环保部颁布了清洁生产标准《清洁生产标准 汽车制造（涂装）》(HJ/T293-2006)，因此，本项目清洁生产按照标准进行定量评价，结果见表 10.2。

表 10.2 本项目清洁生产指标对照表(涂装生产)

指标		一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求					
1、基本要求		(1)禁止使用“淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录”规定的内容;			未使用, 一级
		(2)优先采用“国家重点行业清洁生产技术导向目录”规定的内容;			采用, 一级
		(3)禁止使用火焰法除旧漆; 严格限制使用干喷砂除锈。			未使用, 一级
2 涂装前处理	脱脂设施	有脱脂液维护与调整设施(如油水分离器、磁性分离器等)			有, 一级
	磷化设施	有磷化液维护与调整设施(如磷化液除渣设施等)			有, 一级
	温度控制	有自动控温系统			有, 一级
	工艺安全	符合GB7692涂装前处理工艺安全			符合, 一级
3 底漆	电泳漆加料	有自动补加装置		人工调输漆	自动补加, 一级
	温度控制	有自动控温系统			有, 一级
	电泳漆回收	有3级回收, R0反渗透装置、全封闭冲洗(无废水排放)。	有二级回收电泳漆装置	有一级回收电泳漆装置	有3级回收, R0反渗透装置、全封闭清洗, 电泳漆装置。一级
4 中涂	漆雾处理	有自动漆雾处理系统		有漆雾处理系统	水旋式漆雾处理系统。一级
	喷漆室	采用节能型设施, 废溶剂有效回收; 符合GB14444 喷漆室安全技术规定			喷漆室考虑循环风, 符合节能要求, 清洗溶剂分类收集、送有资质单位处理。一级
	烘干室	有脱臭装置, 符合GB 14443 涂层烘干室安全技术规定		符合GB14443	项目为水性中涂漆, 采取闪干工艺, 无烘干室。一级
5 面漆	漆雾处理	有自动漆雾处理系统		有漆雾处理系统	水旋式漆雾处理系统。一级
	喷漆室	采用节能型设施, 废溶剂有效回收; 符合GB14444 喷漆室安全技术规定			喷漆室考虑循环风, 符合节能要求, 清洗溶剂分类收集、送有资质单位处理。一级
	烘干室	有脱臭装置, 符合GB 14443 涂层烘干室安全技术规定		符合GB 14443	项目为水性色漆, 采取闪干工艺, 无烘干室。清漆烘干室废气采取燃烧处理措施, 治污除臭效果明显, 烘干室符合 GB14443 的烘干室安全技术要求。一级

续表 10.2-1 本项目清洁生产指标对照表(涂装生产)

指标		一级	二级	三级	本项目
二、原材料指标					
1、基本要求		(1) 禁止使用含苯的涂料、稀释剂和溶剂；禁止使用含铅白的涂料；禁止使用含红丹的涂料；禁止使用含苯、汞、砷、铅、镉、锑和铬酸盐的底漆；(2) 严禁在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油；(3) 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。			本项目未使用禁止使用的各种原料，符合要求。一级
2 涂装前处理	脱脂剂	采用无磷、低温 <sup>1</sup> 或生物分解型的脱脂剂。	采用低磷、低温的脱脂剂	采用高效、中温 <sup>2</sup> 的脱脂剂	采用低磷、40~55℃的脱脂剂。二级
	磷化液	(1) 不含亚硝酸盐(2) 不含第一类金属污染物 <sup>3</sup> (3) 采用低温、低锌、低渣磷化液。	采用低温、低锌、低渣磷化液		采用低温、低锌、低渣磷化液，不含亚硝酸盐，含一类污染物 Ni。二级
3 底漆		(1) 水性漆(或水性涂料)(2) 无铅、无锡、节能型阴极电泳漆(3) 节能型粉末涂料		(1) 水性漆(或水性涂料)(2) 阴极电泳漆(3) 粉末涂料	(1) 底漆为水性漆(2) 使用无铅、无锡、节能型阴极电泳漆。一级
4 中涂		(1) 涂料固体份>75% (2) 水性涂料(3) 节能型粉末涂料	(1) 涂料固体份>70% (2) 水性涂料(3) 节能型粉末涂料	(1) 涂料固体份>60% (2) 水性涂料(3) 粉末涂料	(1) 项目采用水性中涂漆。一级。
5 面漆		(1) 涂料固体份>75% (2) 水性涂料(3) 节能型粉末涂料(4) 紫外线固化涂料	(1) 涂料固体份>70% (2) 水性涂料(3) 节能型粉末涂料(4) 紫外线固化涂料	(1) 涂料固体份>60% (2) 水性涂料(3) 粉末涂料(4) 紫外线固化涂料	(1) 项目面漆的色漆为水性漆，清漆为溶剂型油漆，固体份54%。综合考虑为二级。
三、资源能源利用指标					
1 耗新鲜水量/(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )		≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.03, 一级
2 水循环利用率/(%)		≥85	≥70	≥60	96%, 一级
3 耗电量(kWh/m <sup>2</sup> )	2C2B 涂层	≤15	≤18	≤22	项目为 3C1B 涂层，报告按照最严规定评价。2.8, 一级
	3C3B 涂层	≤20	≤23	≤27	/
	4C4B 涂层	≤25	≤28	≤32	/
	5C5B 涂层	≤30	≤33	≤37	/
四、污染物产生指标					
1 废水产生量/(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )		≤0.09	≤0.18	≤0.27	0.015, 一级
2 COD 产生量/(g/m <sup>2</sup> )		≤100	≤150	≤200	8.1, 一级
3 总磷产生量/(g/m <sup>2</sup> )		≤5	≤10	≤20	0.31, 一级
4 有机废气(VOC)产生量(g/m <sup>2</sup> )	2C2B 涂层	≤30	≤50	≤70	项目为 3C1B 工艺，产生量 24, 评价按照最严的 2C2B 要求，一级。
	3C3B 涂层	≤40	≤60	≤80	/
	4C4B 涂层	≤50	≤70	≤90	/
	5C5B 涂层	≤60	≤80	≤100	/

续表 10.2-2 本项目清洁生产指标对照表(涂装生产)

指标	一级	二级	三级	本项目
5 废漆渣产生量 (g/m <sup>2</sup> )	≤20	≤50	≤80	7, 一级
五、环境管理指标				
1 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			符合
2 生产过程环境管理	生产中无跑、冒、滴、漏, 有工艺过程管理			项目涂装生产的溶剂挥发均纳入集中排放, 物料、污水管道均严格建设按照, 无跑冒滴漏。符合
3、环境管理	环境审核	完成清洁生产审核并建立ISO14001 环境管理体系	完成清洁生产审核、有齐全的管理规章和岗位职责	企业建立了 ISO14001 环境管理体系, 项目建设后, 按照规定开展清洁生产审核
	环境管理机构	建立并有专人负责		有专门的环保管理部门和专职人员, 符合
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案	记录运行数据并进行统计	将按要求记录运行数据并建立环保档案
	污染源监测系统	符合国家环保总局和当地环保局对主要污染物在线监测要求, 同时具有主要污染物分析条件	具有主要污染物分析条件	符合主要污染物在线监测要求, 同时具有主要污染物分析条件
信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	具备计算机网络化管理系统
4、相关方环境管理	完成清洁生产审核并建立ISO14001 环境管理体系	完成清洁生产审核、有齐全的管理规章和岗位职责	有管理规章和岗位职责	企业建立了ISO14001 环境管理体系, 项目建设后, 按照规定开展清洁生产审核

注: 1、低温是指槽液工作温度<45℃; 2、中温是指槽液工作温度 45℃~60℃; 3、第一类金属污染物是指 Hg、Cr、Cd、As、Pb、Ni, 涂装总生产面积是指所有涂装工艺涂料覆盖的实际面积总和。

注: 项目涂装生产总面积为 165 m<sup>2</sup>。

由标准的定量评价可知, 项目的大部分指标达到清洁生产一级水平, 对于使用的脱脂剂、磷化液, 由于含磷、Ni 而属于 2 级; 油漆中, 由于清漆尚采用油性油漆、固形物比例偏低, 而使该项指标综合评价为二级。从全部指标综合角度看, 项目清洁生产以一级等级居多, 总体上认为, 项目清洁生产水平达到国际先进水平。

#### 10.4 提高清洁生产水平的整改方向

根据以上评价, 为进一步提高项目清洁生产水平, 企业在设计和生产中, 应积极探索使用无磷脱脂剂、无镍磷化液; 对使用的清漆涂料, 应进一步提高固体份比例。

## 11 污染防治措施及其技术经济论证

### 11.1 废气污染防治措施分析

#### (1) 焊接含尘废气治理

使用 CO<sub>2</sub> 气体保护焊工艺时，会产生少量含粉尘废气。通常，对含尘废气采取的治理措施有电除尘、袋式除尘和旋风除尘等，其中，以电除尘、袋式除尘效率最高，可达 99% 以上。

本项目拟采取袋式除尘措施对焊接烟尘进行处理。该措施目前在长安公司现有汽车生产的焊接生产线普遍使用，根据实际运行情况，处理效率可达 98% 以上，处理后的粉尘低于 0.5mg/m<sup>3</sup>，可保证污染物达标排放，并满足车间空气质量要求，处理后的气体直接排入车间内。对生产场所和外环境无明显影响。

#### (2) 喷漆废气

喷漆（包括中涂、面漆、罩光漆）作业时，未附着于工件表面的雾状油漆形成漆雾。为防止该废气污染车间及外环境，拟采用封闭的操作空间，并设置水旋式漆雾捕集措施，即对喷漆室采取上送风、下抽风的排气方案，上送、下抽的含漆雾废气经水旋式漆雾捕集器捕集后，漆雾被固定在水中，并在水中添加漆雾凝聚剂，使漆雾被更好地被捕集、固化，最终以漆渣的方式去除，从而减少了排气中的漆雾量。水旋式漆雾捕集的工作原料示意于图 11.1。

经漆雾捕集后，漆雾中的固形物大部分被捕集。但由于溶剂在喷漆水、渣处理工程中，由于气流以及人为扰动，对其中的具有一定水溶性的有机溶剂以及基本不溶于水的二甲苯、三甲苯等苯系物则基本无捕集效果。经如此处理后，外排废气直接经高空排放。

该方法目前在汽车涂装生产中广泛使用。根据长安公司现有各生产线的实际运行处理情况，漆雾捕集效率达到 98% 以上。经如此过处理后，由 60m 的排气筒高空排放，能满足排放标准要求（有机溶剂污染物参照现行非甲烷总烃执行）。

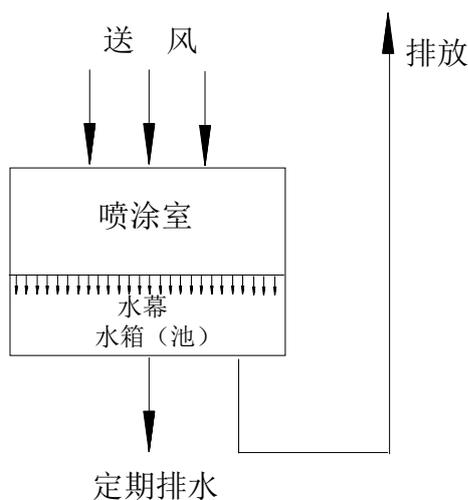


图 11.1 水旋式漆雾捕集工作示意

### (3) 烘干废气

烘干工序产生的废气污染物为涂胶、油漆中的有机物，污染因子主要为 VOC、二甲苯、苯系物等。该类废气以有机物质为主，且含量较高，通常采用的净化技术有吸附法和焚烧法。

吸附法主要以比表面大的物质为吸附载体，通常在小规模的设施上使用。

燃烧法是以借助有机气体的热值，辅以燃料进行燃烧处理的方法，通过燃烧，将有机物分解为  $\text{CO}_2$ 、水等无毒物质，达到净化的目的。该方法适用处理规模范围广，且可进行热能回收利用，是汽车生产常用方法。燃烧法按照热量回收方式，又有 RTO（蓄热式热力燃烧系统）技术和 TNV（回收式热力燃烧系统）技术。

RTO 利用高效蓄热材料，采用较为经济的液化气、天然气或者柴油作为 VOCs 废气处理设备的辅助加热能源，通过程序控制，自动循环切换废气流向，将燃烧废气的废热存在蓄热材料中，预热下一阶段废气，提高废气处理温度、降低处理后的废气排放温度，废热回收效率可达 95% 以上。

TNV 具有处理 VOCs 废气和向汽车涂装生产线提供热能这两种功能，即处理了有机废气，又节省了能源消耗，是一种运行成本较低的有效方法。TNV 利用

风机将 VOCs 废气从烘干室送到废气预热器，废气经预热后再由焚烧器将温度升至反应温度，使 VOCs 废气燃烧。燃烧后的洁清气体通过废气预热加热器降温，剩余的热量被烘干室利用，并将洁清气体通过排放口排至车间外。与 RTO 相比，TNV 对 VOCs 废气的净化效率更高。目前主要在欧美及国内汽车合资企业中普遍使用。

RTO 和 TNV 两种处理技术的比较见下表 11.1。

表 11.1 RTO 和 TNV 技术比较表

项目	RTO	TNV
废气净化效率	95%~98%	99%
废热回收率	95%以上	95%以上
适用条件	VOCs 废气浓度较低	VOCs 废气浓度较高
废气处理量	一般>100000m <sup>3</sup> /h	一般 5000~20000m <sup>3</sup> /h
运行能耗	较高	低
一次成本投资	较高	较高

根据比较，并结合长安公司长期使用的经验，本项目拟采取 TNV-热回收式热力焚烧系统进行处理。

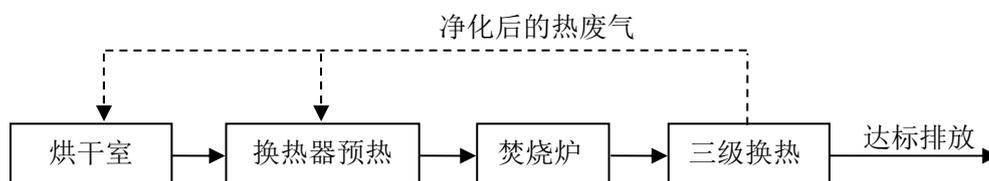


图 11.2 有机废气 TNV 处理工艺流程示意图

该系统由炉体、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。并且，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。该废气焚烧装置的特点是：有机废气在燃烧室的逗留时间

为 1~2s, 温度达 750℃左右, 有机废气分解率大于 99%, 热回收率可达 76%。

该系统在长安公司现有生产中均已使用, 根据实际运行表明, 净化效率达到 99%以上, 外排的二甲苯浓度、量均远低于排放标准, 经 25m 排气筒排放, 可实现达标要求。因此, 实际运行证明, 该处理方法是可行、可靠的。

#### (4) 汽车检测废气

总装车间, 汽车检测时的汽油燃烧产生的非甲烷总烃和氮氧化物废气, 由于是燃烧后的尾气, 且项目的汽车尾气污染物能够达到国Ⅲ标准, 含量很低, 通过风机引至室外 15m 排气筒高空排放, 污染物均满足排放标准要求。

#### (5) 燃气废气

项目的水热水锅炉、燃气制冷机组以天然气为能源, 属于清洁能源, 污染物 SO<sub>2</sub>、烟尘等含量低于标准限制, 直接经 15 米排气筒排放。

综合上述分析, 拟采取的废气治理措施已在长安汽车股份有限公司的废气治理中采用, 实际运行表明, 治理工艺、技术是可行可靠的。

### 11.2 废水污染防治措施分析

#### (1) 废水特点

项目的废水主要为冲压车间的含油废水、涂装生产的部件预处理的清洗水, 其中还包含有含一类污染物 Ni 的废水, 同时还有不定期排放的涂装车间表面处理废槽液, 另有职工生活污水, 废水量 3068m<sup>3</sup>/d, 所含污染因子为 COD、SS、石油类、TP、Ni、Zn。废水有连续排放、也有不定期排放、有含油、含重金属、含有机物等特点。

#### (2) 处理工艺

根据废水特点, 拟采取预处理加综合处理的处理方案, 采取物化+生化的处理工艺路线, 处理工艺如图 11.3。

磷化废液、废水染浓 TP、镍污度高、排放不均匀。且由于镍属于一类污染物, 该类废水需单独收集、处理, 在其处理设施排口达标, 且废水收集管道需可视化, 以便于环保监督管理。

全部废水经处理后, 污染物浓度满足三级标准要求, 经总排放口排放入市

政污水管网，汇入果园污水处理厂。

### (3) 可行性分析

拟建项目按照废水、废液的特点安排了相应的预处理，处理技术包括絮凝、沉淀、气浮，对项目废水的污染物 Ni、Zn、磷酸盐具有较强的针对性，技术上是可行的。该处理工艺也在公司的鱼嘴汽车生产厂使用。

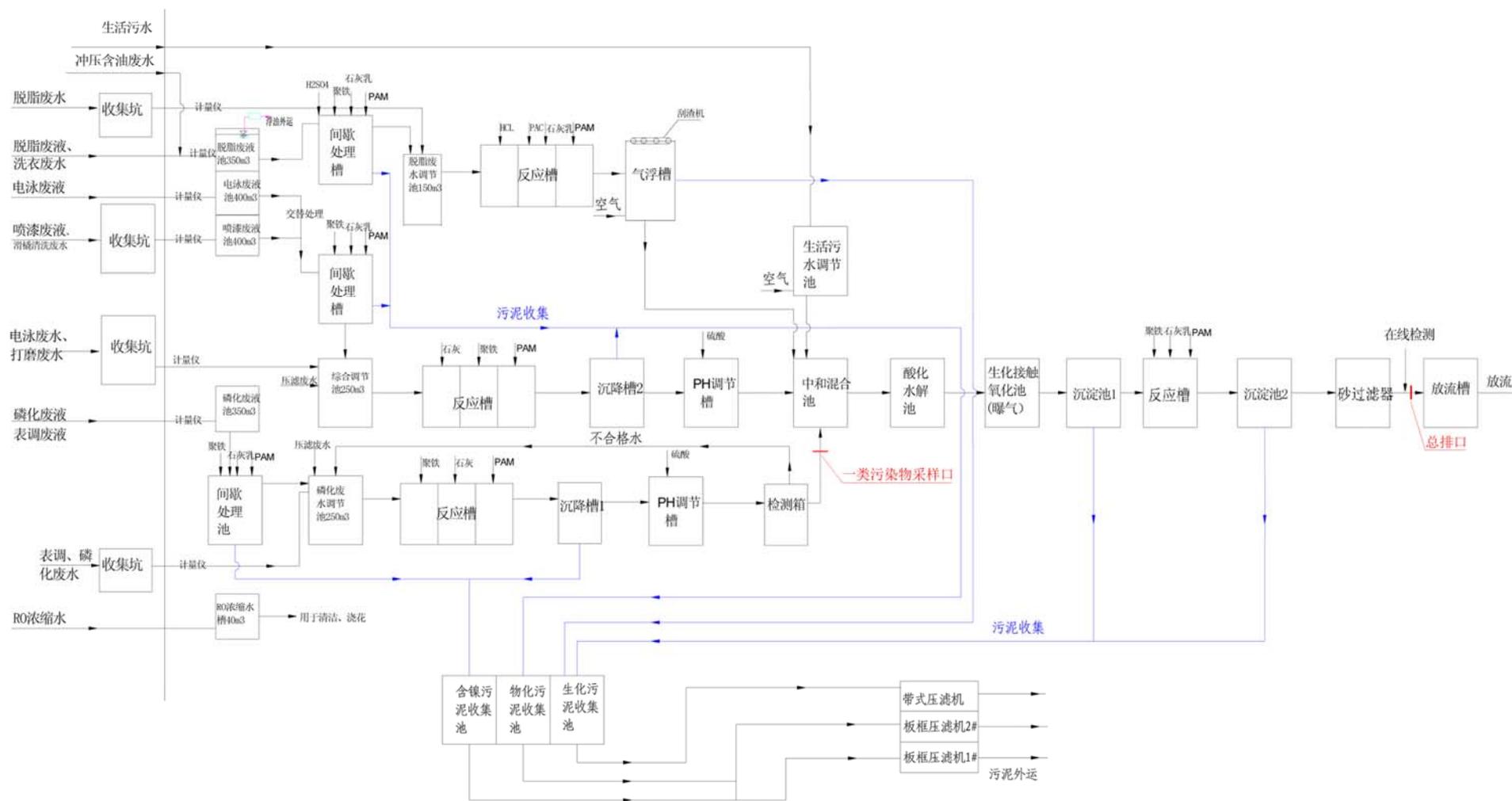


图11.3 污水处理工艺流程图

鱼嘴汽车制造厂也是乘用车生产厂，生产工艺也包括冲压、焊接、涂装和总装，废水中的污染因子与项目也是一致的。参照 2012 年公司现有鱼嘴汽车生产厂废水处理站的验收监测，在含 Ni 废水处理设施排放口，总 Ni 排放浓度 0.023mg/L，在工厂总排口，总 Ni 排放浓度 0.017mg/L、总 Zn0.005mg/L、TP0.4mg/L、石油类 0.293mg/L、COD47mg/L、SS3.6mg/L，污染物浓度均低于一级排放标准限值。

因此，从理论和实际运行的结果表明，项目拟采取的废水处理工艺技术是可行的，能够确保污染物达标排放。

### 11.3 噪声污染防治措施分析

拟建项目主要噪声源情况见表 4.7。

为降低噪声影响，拟对机械设备噪声采用减震、厂房隔声等措施，空气动力性噪声源风机、空压机安装消声器，在空压站室内墙体设吸声棉进行吸声降噪。采取上述措施后，在加上厂区范围的空间距离较大，经距离衰减后，由预测可知，厂界噪声能够满足达 3、4 标准要求。

路试场由于运行速度低，高速运行试验的车辆小，噪声等效影响低于相应标准。

### 11.4 固体废物污染防治措施分析

拟建项目产生固废主要是金属边角料、废擦拭油、机油、废乳化液、漆渣、废溶剂、含镍槽渣、污水处理污泥及生活垃圾。

金属边角料回收利用，废擦拭油、机油、废乳化液、漆渣、废溶剂、含镍槽渣、污水处理污泥属于危险废物，在厂区固废站暂存点储存，定期送有资质的单位进行统一处置，并实行“危险废物转移联单”管理。生活垃圾袋装化后交环卫部门统一集中处置。

固废经如此处理后，符合环保要求，基本无二次污染问题，是可行、可靠的。

### 11.5 环保设施汇总

综上所述，拟建项目环保设施及其投资见表 11.2。环保设施投资 5465 万

元，约占总投资的 1.8%。

表 11.2 拟建项目环保设施及投资

分类	污染源	治理设施	治理投资 (万元)
废水	生产废水、生活污水	含 Ni 废水絮凝、沉淀等预处理，处理规模 20m <sup>3</sup> /h，含油废水经破乳、气浮处理，之后，全厂废水再经二级生化处理。污水站总处理规模为 140m <sup>3</sup> /h。总排口设在线监测系统。	1600
废气	焊接废气	27 套式袋式除尘器，处理后车间内排放	300
	喷漆废气（调漆间、喷漆水、渣处理场所、设备清洗场所）	3 套水旋式漆雾捕集设施，60m 排气筒。	3000
	烘干室废气	电泳底漆烘干废气、涂胶烘干废气、清漆烘干废气处理，共 3 套燃烧处理设施	
	检测废气	集中抽排，15m 排气筒，共 10 根排气筒	55
	热水锅炉、燃气制冷机组	采用清洁能源天然气	/
噪声	各类设备、风机	利用厂房隔声，空压机房专门设减振、吸声设施，风机消声	400
固废	生产车间	建固废站，设收集、贮存设施，送有资质单位处置，固废站按照危险废物临时储存要求进行二次污染防治	50
环境风险	涂装车间	建设雨、污截换设施，设 650m <sup>3</sup> 消防废水事故池，	55
	油漆存放区	油漆存放区四周设置高度高度不小于 20cm 的围堤。	5
合计			5465

## 11.6 适应新标准的达标分析及对策措施

为了协调项目与即将实施的重庆市地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》的关系，评价比照该标准对项目排污达标情况进行分析，据此提出适应该标准的环保对策和措施。

### 11.6.1 标准限值

根据重庆市地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》，项目相关标准值如下：

表 11.3 汽车企业工艺设备或排气筒 VOC<sub>s</sub> 排放浓度限制（一类区、II 时段涂装生产）

污染物	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	与排气筒高度对应的 VOC <sub>s</sub> 最高允许排放速率 kg/h				无组织排放监控点浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
		15m	25m	30m	60m		
甲苯与二甲苯	18	1.6	8.1*	9.6	18.8	甲苯 0.6 二甲苯 0.2	
苯系物	烘干室	18	2.4	9.76*	12	23.5	1.0
	其他	40					
总 VOC <sub>s</sub>	烘干室	30	3.6	14.64*	18	35.3	2.0
	其他	75					

表 11.4 汽车制造涂装生产线 VOC<sub>s</sub> 排放总量限制

车型范围	VOC <sub>s</sub> 排放总量限值 g/m <sup>2</sup>	说明	备注
小汽车	30	指 GB/T15089 规定的 M1 类汽车	本项目车型均属小汽车

### 11.6.2 达标分析

根据工程分析,按照地方标准规定,项目纳入管理的污染因子有二甲苯(项目无甲苯)、苯系物(二甲苯及三甲苯)、VOC(全部挥发性有机溶剂)。对照表 1.6 及表 4.7,项目 VOC 排放总量限值满足标准规定的 30g/m<sup>2</sup> 要求,二甲苯、苯系物在烘干室、其他工序可满足标准要求,而喷漆废气排气筒的各项污染物中,VOCs 的排放浓度 74mg/m<sup>3</sup>、排放速率 81.4kg/h,不满足 II 时段相应标准要求(项目建成投产在 2016 年 1 月 1 日后)要求,具体为:排放浓度超标 0.47 倍,排放速率超标 2.7 倍。

### 11.6.3 达标的对策措施

基于项目喷漆废气二甲苯、苯系物均不超标,仅有 VOCs 浓度、速率超标的情况,根据标准规定,应采取污染治理措施。

(1) 源头控制、进一步减少有机溶剂量。由于项目中涂、色漆已采取了水性漆,实施了源头控制措施。继续实施源头控制的措施是:加强工艺技术研究,将设备清洗溶剂、清漆均采用水性清洗剂和油漆。

(2) 实施末端治理。源头控制是措施之一，但不能完全解决 VOCs 问题。为确保 VOC<sub>s</sub> 污染物达标排放，还应对喷漆废气进行末端治理。根据目前涂装废气治理技术及经济性考虑，结合企业在渝北工厂实施的喷漆废气整治措施，可采取吸附-浓缩-催化氧化（热力燃烧）措施。采取此措施后，预计治理效率可达到 90-99%，污染物浓度、速率大幅度降低，可满足地方标准要求。

参比渝北工厂拟采取的喷漆废气整改的测算，预计投资约 0.5 亿元。

因此，在拟建项目设计、建设中，应预留治理措施的位置和条件，确保治理措施的顺利实施。

## 12 总量控制

### 12.1 总量控制因子

根据国家和我市实施污染物总量控制的相关规定，结合本项目实际，确定项目污染物排放总量控制因子为：

废水：COD、NH<sub>3</sub>-N。

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### 12.2 主要因子排污总量确定及总量指标来源

按照污染物达标排放原则，根据报告的工程分析，并以果园污水处理厂出水水质（一级 A 标）为依据，计算出拟建项目最大产量时排入环境的主要污染物总量为：COD 46t/a、NH<sub>3</sub>-N 5.98t/a、SO<sub>2</sub> 8.054t/a、NO<sub>x</sub> 31.94t/a。

根据《重庆市主要污染物排放权交易管理暂行办法》（渝办发[2010]247号）相关规定及《重庆市环境保护局关于把氨氮和氮氧化物纳入排污权交易的有关通知》，项目新增的 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放总量指标需采取排污权交易解决。项目排放的 SO<sub>2</sub> 为天然气燃烧产生，可不需要进行交易。NO<sub>x</sub> 排放中，扣除天然气燃烧的部分，检测线的 NO<sub>x</sub> 排放总量约 2.14t/a，其排污总量指标需通过排污权交易解决。

### 12.3 纳入管理的主要污染物排放总量

除以上需进行排污权交易的污染物外，项目其余需纳入管理的主要污染物排放总量，根据工程分析，分别为：

废气：挥发性有机污染物 584.72t/a

二甲苯 80.24t/a

废水：镍 0.136t/a

总磷 7.35t/a

石油类 18.42t/a

总锌 0.68t/a

## 13 公众参与

### 13.1 公众参与的目的及方式

公众参与评价是拟建项目进行环境影响评价的重要组成部分之一。通过公众参与，方可直接反映拟建工程周边地区的公众对拟建项目的意见和态度，并对工程建设的环境保护问题提出自己的看法和建议。由于公众是出于自身利益的考虑对项目建设进行评价，可了解公众对项目建设所关注的焦点问题，以及公众对项目建设所接受的程度。从而使工程项目的规划设计进一步完善和合理，最大程度地降低工程项目建设对自然环境和社会环境所产生的不利影响，使开发活动能得到公众的认可。

公众参与过程包括信息公示和征求意见两部分。本项目第一次公示采取网上公示的方式进行，网址为重庆市环境工程评估中心网站

(<http://www.cqacee.cn>)，公示时间为2014年10月16日~2014年10月31日，公示时间为10个工作日；在完成环评报告书的编制，并得出相应的评价结论后，于2014年11月24日~2014年12月5日，采取张贴公告的方式，在鱼嘴镇现场张贴公告，进行了第二次公示，公示时间为10个工作日。并于2014年12月9日在环评爱好者论坛进行全文公示。公示照片见图13.1、图13.2。公示期间，无信息反馈。

第二次公示期间，在鱼嘴镇以发放问卷调查表的形式进行了公众意见调查。共发放问卷调查表格40份，收回40份，调查表有效回收率为100%。

### 13.2 公众参与调查内容

#### 13.2.1 被调查人员结构情况

根据本地区的人员特点，对工程所在地周围的居民、工人、农民、干部等各方面的常住人口进行了调查，被调查人数共计40人，被调查的人员中，中等以上文化占82.5%，被调查人员结构情况见表13.1。

表 13.1 被调查人员结构统计表

人数	性别		年 龄				职 业					
	男	女	18-29	30-40	41-50	51 以上	农民	工人	职员	教师	学生	其他
40	20	20	7	8	22	3			6			34

注：表中统计的人数单位为“个”。

### 13.2.2 公众参与调查

公众参与调查内容参见表 13.2。



图 13.1-1 第一次公示（网上）



图 13.2-1 第二次现场公示（一）



图 13.2-2 第二次现场公示（二）

表 13.2 公众参与调查表（样表）

姓名		性别		年龄		民族	
宗教信仰		文化程度		联系方式			
单位或住址				职业		职务	
1、您是否了解本项目	了解 <input type="checkbox"/>			不了解 <input type="checkbox"/>			
2、您对该项目的了解途径	开宣传会 <input type="checkbox"/>	调查表 <input type="checkbox"/>	公告 <input type="checkbox"/>	听说 <input type="checkbox"/>			
3、您对本地当前环境状况态度？	满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	具体方面_____				
4、本地应特别关注的保护对象？	居民区、医院、学校 <input type="checkbox"/>			自然保护区、风景区 <input type="checkbox"/>			
	文物古迹 <input type="checkbox"/>			饮用水源保护地 <input type="checkbox"/>			
	珍稀动植物 <input type="checkbox"/>			其他			
5、您对本项目最关心的环境问题？	废气 <input type="checkbox"/>	废水 <input type="checkbox"/>	噪声 <input type="checkbox"/>	废渣 <input type="checkbox"/>	环境风险 <input type="checkbox"/>		
6、本项目对你工作、学习、生活、娱乐是否有影响？	有正向影响 <input type="checkbox"/>	有负面影响但可接受 <input type="checkbox"/>	没有影响 <input type="checkbox"/>	有严重负面影响 <input type="checkbox"/>			
7、您认为该项目对当地经济发展有何影响？	促进 <input type="checkbox"/>	阻碍 <input type="checkbox"/>	无影响 <input type="checkbox"/>				
8、您是否赞成项目选址建设？	同意 <input type="checkbox"/>	不同意 <input type="checkbox"/>	有条件同意 <input type="checkbox"/>	无所谓 <input type="checkbox"/>			
其他意见和建议 (篇幅不够可附页)							

注：请您所选择的选项后□内打√

此表不够可另附；请提供真实姓名和联系方式，以便我们进行意见反馈；农村居民应在家庭住址一栏填写所在乡镇和村名。

### 13.3 公众参与结果分析

问卷调查公众对拟建项目建设的意见统计见表 13.3。

表 13.3 公众调查结果统计表

序号	调查内容	结果统计				
		了解		不了解		
1	您是否了解本项目?	26 人, 占 65%		14 人, 占 35%		
2	您对该项目的了解途径?	开宣传会	调查表	公告	听说	
		1 人, 占 2.5%	28 人, 占 70%	4 人, 占 10%	7 人, 占 17.5%	
3	您对本地当前环境状况态度?	满意	不满意	具体方面		
		27 人, 占 67.5%	13 人, 占 32.5%	扬尘大、灰尘		
4	您认为本地应特别关注的保护对象?	居民区、医院、学校		饮用水源保护地		
		36 人, 占 90%		9 人, 占 22.5%		
		文物古迹		其他		
		0		0		
5	您对本项目最关心的环境问题?	废气	废水	噪声	废渣	环境风险
		30 人, 占 75%	10 人, 占 25%	9 人, 占 22.5%	7 人, 占 17.5%	10 人, 占 25%
6	本项目对你工作、学习、生活、娱乐是否有影响?	有正向影响	有负面影响但可接受	没有影响	有严重负面影响	
		6 人, 占 15%	14 人, 占 35%	20 人, 占 50%	0	
7	您认为该项目对当地经济发展有何影响?	促进	阻碍	无影响		
		37 人, 占 92.5%	0	3 人, 占 7.5%		
8	您是否赞成项目选址建设?	同意	不同意	有条件同意	无所谓	
		28 人, 占 70%	0	5 人, 占 12.5%	7 人, 占 17.5%	

统计结果表明:

(1) 您是否了解本项目?

选择了解的有 26 人, 占 65%; 选择不了解的有 14 人, 占 35%。反映了该地区的大部分公众对项目有所了解。

(2) 您对该项目的了解途径?

选择调查表的有 28 人, 占 70%; 选择公告的有 4 人, 占 10%; 选择听说的有 7 人, 占 15%。表明大部分公众对项目的了解途径是通过调查表。

(3) 您对本地当前环境状况的态度?

选择满意的有 27 人，占 67.5%；选择不满意的有 13 人，占 32.5%。反映了该地区的公众对周边环境质量现状基本满意。对现状环境不满意主要是居民受区域建设的施工扬尘影响。

(4) 本地应特别关注的保护对象？

有 36 人选择“居民区、医院、学校”，占总数的 90%；有 9 人选择“饮用水源保护地”，占总数的 22.5%。根据调查，拟建项目废水排入的果园污水处理厂排污口位于饮用水保护区以外，不会对区域的饮用水源造成污染。

(5) 您对本项目最关心的环境问题？

有 30 人选择“废气”，占总数的 75%；有 10 人选择“废水”，占总数的 25%；有 9 人选择“噪声”，占总数的 22.5%；有 7 人选择“废渣”，占总数的 17.5%；有 10 人选择“环境风险”，占总数的 25%。表明公众对项目的废气污染较为关注，其次为废水和环境风险。

(6) 本项目对你工作、学习、生活、娱乐是否有影响？

有 6 人选择“有正向影响”，占总数的 15%；有 14 人选择“有负面影响，但可接受”，占总数的 35%；有 20 人选择“没有影响”，占总数的 50%。表明大多数公众认为项目对其无影响或影响可接受。

(7) 您认为该项目对当地经济发展有何影响？

认为项目建设对当地经济发展有促进作用的有 37 人，占 92.5%；3 人认为对当地经济发展无影响，占 7.5%。表明绝大部分公众对项目建设对当地经济的拉动作用是持肯定态度的。

(8) 您是否赞成该项目的选址建设？

有 28 人对项目建设持同意态度，占 70%；有 5 人选择有条件同意，占 12.5%。表明大多数公众对项目建设是持肯定态度的。

综上所述，从公众参与调查的统计分析可知，项目所在地的大多数公众对项目持支持意见，无反对建设的意见。

(9) 您对项目的建设其他意见和建议：在被调查的公众中提出建议和意见主要有以下建议和要求：

长安汽车作为鱼复地区的重要工业企业，应加强对本地区居民的宣传力度，包括企业规划、安全、环保方面，重视力度，对本地区人员就业优惠等。

评价建议，对公众所提意见，建设单位应引起重视，应加强企业的宣传，增强当地民众对企业的了解。

### 13.4 公众参与反馈

公众参与两次公告期间，评价单位和工程建设单位均未收到有信函、电子邮件等反馈意见。

公众参与的调查结果表明，公众对拟建工程的建设是基本持肯定意见的，主要对营运期间的废气、废水和环境风险表示出了较为强烈的关注，希望建设单位能够加强相应的环境保护措施，切实减轻和缓解环境影响。

调查过程中，在调查“您是否赞成项目选址建设？”问题时，5名被调查人表示在满足“污染物达标排放、不扰民”的前提条件下，支持项目的建设。根据报告分析，本项目污染物均采取了相应的防治措施，在正常运行情况下能够实现污染物的达标排放，同时评价要求建设单位在项目生产运行过程中，加强污染防治设施设备的维护和管理，保证其正常运行；项目位于工业园区内，周边近距离范围内无居民点、学校等环境敏感点，不存在扰民问题。

### 13.5 公众参与结论

项目分别采取网上和在项目所在地现场张贴公告的方式进行了两次公众参与的信息公示，公示期间无反馈意见。以调查表的方式进行的公众意见调查，发放调查表40份。调查结果表明，工作对项目选址建设普遍持支持意见，也肯定了工程建设对该区域经济发展的促进作用。同时，公众对拟建工程营运期废气污染较为关注，其次是废水、噪声和环境风险。因此，工程应加强营运期的污染防治，以减轻对环境的影响。

## 14 产业政策、选址及布局合理性分析

### 14.1 产业政策符合性分析

#### 14.1.1 《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）符合性

本项目为汽车制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2013 年修订），不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）要求。

#### 14.1.2 《汽车产业发展政策》符合性

为推进汽车产业结构调整 and 升级，全面提高汽车产业国际竞争力，满足消费者对汽车产品日益增长的需求，促进汽车产业健康发展，工业和信息化部及国家发改委特制定了《汽车产业发展政策》（2009 年修订），其主要相关内容有：

第一章、第三条：激励汽车生产企业提高研发能力和技术创新能力，积极开发具有自主知识产权的产品，实施品牌经营战略。

第七章、第二十七条：国家支持汽车、摩托车和零部件生产企业建立产品研发机构，形成产品创新能力和自主开发能力。

拟建项目产品为自主开发，拥有自主知识产权，项目建设符合产业政策要求。

#### 14.1.3 《大气污染防治行动计划》符合性

为切实改善环境空气质量、逐步消除重污染天气，国务院于 2013 年 9 月 10 日发布了《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），与拟建项目相关部分的主要内容，主要内容有：

第一条：“加大综合治理力度，减少污染物排放……加强工业企业大气污染综合治理，推进挥发性有机物污染治理，在石化、有机化工、表面涂装等行业实施挥发性有机物综合整治”。本项目采用了水性涂料、涂装废气中的烘干废气采用燃烧处理工艺，减少了挥发性有机物的产生和排放。项目符合《大气污染防治行动计划》相关要求。

#### 14.1.4 与《挥发性有机污染物防治技术政策》符合性

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》

等法律法规，促进挥发性有机物（VOCs）污染防治技术进步，环境保护部制定了《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，对涂装、粘合等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施做了相应的要求。结合项目的具体情况，就本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性进行对比分析，详细比较见表 14.1。

表 14.1 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求对照表

序号	污染防治技术政策要求	本项目实际情况	符合性
1	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	项目使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	符合
2	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料。	项目中涂、面漆均使用水性涂料。	符合
3	推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺。	项目采用了机器人内外喷涂，提高了涂料利用率。	符合
4	应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。	项目在较为密闭的涂装车间和喷涂区生产，无露天喷涂作业。	符合
5	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	项目调漆间为封闭结构、集中通风，喷漆室为封闭操作、车辆进出口也设置风帘，生产过程基本无 VOCs 无组织排放问题。烘干废气采用燃烧方式处理。	符合

#### 14.1.5 与重庆市《贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》符合性

为贯彻落实国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），实现空气质量改善目标，重庆市人民政府2014年1月15日发布了《关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发〔2013〕86号），要求加强工业大气污染治理，减少企业污染物排放，2013~2016年在交通运输设备制造、原料药制造、印刷包装、化工行业完成重庆长安汽车股份有限公司等56户工业企业挥发性有机物治理项目。本项目涂装废气中烘干废气采用燃烧处理工艺，减少了挥发性有机物的排放，并预留喷漆岗位废气治理条件。项目符合重庆市《贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》相关要求。

#### 14.1.6 《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》符合性

为进一步深化投资体制改革，重庆市人民政府于2014年5月6日发布了

《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发〔2014〕24号），意见要求结合五大功能区域发展战略，建立差异化、特色化投资导向机制，分行业和区域制定产业投资禁投清单，根据比对，拟建项目符合《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》相关要求。

#### 14.1.7 《重庆市人民政府关于加快提升工业园区水平的意见》符合性

为加快建设五大功能区域，重庆市人民政府于2014年5月28日发布了《重庆市人民政府关于加快提升工业园区水平的意见》（渝府发〔2014〕25号），就加快提升工业园区发展水平提出相关意见，要求以北部新区及鱼复、龙兴工业园为核心，空港、九龙、同兴、巴南、沙坪坝园区为支撑，做强汽车产业。

拟建项目为长安乘用车建设项目，在两江新区鱼复工业园实施建设，项目选址建设符合《重庆市人民政府关于加快提升工业园区水平的意见》相关要求。

#### 14.1.8 《关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》符合性

为加快建设五大功能区，重庆市人民政府发布了《关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80号），对五大功能区实施区域差异化的环境保护政策。拟建项目所在区域属都市功能拓展区。

对于都市功能拓展区，《关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》要求：

##### （1）严格新建项目环境准入

新建工业项目全部进入工业园区或工业集中区，且必须符合全市产业发展规划，新建、改扩建项目应基本达到清洁生产国际先进水平。

拟建项目位于两江新区鱼复工业园区，符合重庆市汽车产业发展相关规划，其清洁生产水平基本达到国际先进水平要求。

##### （2）强化主要污染物排放总量控制

……区域内所有新建工业项目的新增主要污染物排放指标主要通过区域内排污交易获得。

拟建项目新增的主要污染物排放指标将通过区域内排污交易获得。

综上所述，拟建项目符合《关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80号）相关要求。

#### 14.1.9 《重庆市汽车工业三年振兴规划》符合性

根据规划期为2013~2015年的《重庆市汽车工业三年振兴规划》（渝府发〔2012〕85），重庆市将以长安在渝企业长安股份、长安福特、长安铃木及长安跨越为龙头，招商引资，吸引国内6大知名企业来渝发展。努力将长安打造成世界知名汽车品牌。大力支持长安汽车建设鱼嘴千亿汽车城，发展集技术研发、制造、物流、营销服务、合资合作、新能源汽车、综合服务体、生活配套八大功能为一体的全流程产业基地，形成国内领先的核心竞争力，力争向国际化汽车集团发展。到2015年，长安汽车在我市形成整车产能260万辆以上，实现销售产值2000亿元。

本项目为长安公司乘用车建设项目，是长安千亿汽车城的重要组成部分，符合重庆市汽车工业三年振兴规划。

#### 14.10 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》符合性

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（国函〔2012〕146号），拟建项目与相关要求对比分析情况见下表。

表 14.2 拟建项目与《重点区域大气污染防治“十二五”规划》符合性分析

序号	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》相关要求	本项目情况	符合性分析
1	新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于90%，安装废气回收/净化装置。	项目对涂装生产线、调漆间及喷漆水、渣处理场所等可能产生有机废气的环节均进行了收集，废气收集率95%，满足90%要求；烘干废气采取了TNV净化装置。	符合
2	新建机动车制造涂装项目，水性漆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%，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量不高于35克/平方米。	项目为扩建项目，不属于新建项目；项目电泳漆、中涂漆、色漆均为水性涂料，PVC涂料为高固体份低挥发性有机物含量的涂料，水性漆占总涂料的比例为82%，单位涂装面积的挥发性有机物排放量为15.6克/平方米，低于35克/平方米。	符合

续表 14.2 拟建项目与《重点区域大气污染防治“十二五”规划》符合性分析

序号	《重点区域大气污染防治“十二五”规划》相关要求	本项目情况	符合性分析
3	全面提高水性、高固体份、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，汽车制造企业达到 50%以上。	项目电泳漆、中涂漆、色漆为水性涂料，PVC 涂料为高固体份低挥发性有机物含量的涂料，其占总涂料的比例为 82%。	符合
4	推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷涂工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 40 克/平方米。	项目喷涂主要以机器人喷涂为主，喷涂工艺为静电喷涂，上漆率可达 65%，项目单位涂装面积的挥发性有机物排放量为 15.6 克/平方米。	符合
5	用溶剂型涂料的表面涂装工序必须密闭作业，配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施，有机废气净化率达到 90%以上。	项目罩光漆为溶剂型涂料，在密闭的喷漆室中进行，配备有有机废气收集处理系统，对烘干废气采用 TNV 技术进行处理，净化率达 99%。	符合

#### 14.11 与园区规划环评结论的符合性

根据项目所在区域的《重庆两江新区龙盛片区一期规划（鱼嘴组团 A、B、C、F、I、J 标准分区及龙兴组团 A、B、L、Q 标准分区控制性详细规划）环境影响报告书》（2011 年 8 月）及其审查意见，从产业定位、规划布局、环境准入、污染防治等方面对比分析，项目符合和满足规划环评文件及审查意见函的相关内容和要求。

#### 14.12 与重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

重庆市人民政府以渝办发[2012]142 号文制定了《重庆市工业项目环境准入规定》（修订），对全市工业项目环境准入实施统一监督管理，对环境准入提出了以下条件。结合项目的具体情况，就该项目与《重庆市工业项目环境准入规定》的具体准入条件的符合性进行对比分析，详细比较见表 14.3。

表 14.3 拟建项目与准入条件的符合性对照表

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策,不得采用国家和本市淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备,不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	符合产业政策、采用先进的工艺技术和设备	符合
2	新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中,“一小时经济圈”和国家级开发区内的,应达到国内先进水平	根据清洁生产分析,清洁生产水平处于国内先进水平	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	拟建项目地处重庆两江新区鱼复工业园区内	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5km、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5km、集中式饮用水源地取水口上游 5km 的沿岸地区,禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	拟建项目处于主城区鱼嘴以下的长江流域,排放的污染物无铅、汞、铬、镉、砷五类重金属。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目;在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县(自治县)中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内,严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉	项目以天然气为能源,无燃煤设施,拟建项目不属于火电、冶炼、水泥行业,无燃煤锅炉	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量,新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标,不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域,不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	项目区域环境空气、地表水、声环境等环境质量现状较好,具有一定的环境容量。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%—100%的,项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	本项目所在区域各评价因子的占标率均低于 90%	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源,确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减,其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	项目不涉及重点管制的铅、汞、铬、镉、砷五类重金属	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	本项目无重大危险源,基本不存在重大环境安全隐患	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准,资源环境绩效水平应达到本规定要求	本项目资源环境绩效情况见效标。结果表明,项目满足要求。	符合

表 14.4 项目资源环境绩效水平评价

指标	单位	分区	限值	项目绩效
新鲜用水量	吨/m <sup>3</sup>	长江鱼嘴以上流域	0.1	/
		长江鱼嘴以下流域	0.2	0.03
单位产品 COD 排放量	克/m <sup>3</sup>	长江鱼嘴以上流域	8.5	/
		长江鱼嘴以下流域	17	10.6
单位产品氨氮排放量	克/m <sup>3</sup>	长江鱼嘴以上流域	1.275	/
		长江鱼嘴以下流域	2.55	0.96
单位产品有机废气排放量	克/m <sup>3</sup>	分区	2C2B 涂层	
		一小时经济圈	30	13.5
		渝东南、渝东北	50	/

注：项目采用 3C1B 涂层工艺，评价参照标准最严格的 2C2B 涂层工艺。排污量按照三级标准计算，涂装面积按底图面积计。

通过以上对比分析可知，项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》。

#### 14.13 选址合理性分析

本评价从以下方面进行选址的环境可行性分析：

(1) 环境敏感性。拟建项目位于两江新区鱼复工业园区，周边区域除西北面 930 米的双溪公租房小区、南面 1400 米外的鱼嘴镇人口集中区外，其余方向基本无集中居民区。因此，项目区域环境总体上不敏感。

(2) 环境影响。根据评价预测计算，项目废水、废气、噪声等污染物经处理后，能够达标排放，对地表水 COD、石油类、Ni、Zn、环境空气二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、声环境等的影响均低于相应质量标准，影响较小。环境风险时，火灾、爆炸的影响范围、程度也在厂区范围，对外环境影响小。

(3) 与规划符合性。项目为汽车制造，符合所在鱼复工业区的产业定位和规划要求，项目用地性质为工业用地，符合用地规划。

(4) 与环境防护距离标准的符合性。根据区域规划和项目平面布置，项目主要污染源涂装车间与现有居民区均在 500m 以上，满足《交通运输设备制造业卫生防护距离标准》(GB18075.1-2012) 要求。

(5) 公众支持度。根据评价的公众参与调查，项目区域的被调查者均同意项目的选址建设，无反对意见。

因此，综合以上分析，项目选址符合区域规划，项目评价区域环境不敏感、

项目正常生产时产生的影响为环境所能接受，环境功能区质量不会有明显变化，项目居民区满足卫生防护距离标准要求，基本不产生扰民问题。从环保角度，项目选址是合理的。

#### 14.14 平面布置合理性分析

根据项目的平面布置图可知，项目按照地形条件、生产组织分区布局，从环保角度看，将排污的车间涂装车间布置在远离北侧规划居民区的位置、将空压站等噪声源布置在厂区中间，如此布置，可最大限度减轻废气、噪声对外环境的影响，是合理有效的。

## 15 环境影响经济损益分析

### 15.1 经济效益分析

拟建项目建设总投资约 299596.96 万元，建成后，正常年可实现销售收入 1791090 万元，总利润 42080 万元。财务评价结果显示，本项目财务盈利能力、平衡能力较好，各项主要经济指标均高于本行业一般水平。这表明本项目具有良好的经济效益和抗风险能力在，财务上是可行的。

### 15.2 社会效益分析

(1) 拟建项目适应市场变化，积极进行产品结构调整和扩能改造，以满足市场的需要，符合国家汽车产业发展有关产业政策。

(2) 拟建项目投产后，新增职工 4863 人，解决了不少社会人员的就业问题，可以为社会提供更多的就业机会。

(3) 拟建项目投产后，每年可向国家上缴税金 110532 万元，直接支援了地方经济建设，从而取得进一步的社会效益。

### 15.3 环境影响经济损益分析

经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境经济损益分析则把环境质量作为有价值因素纳入经济建设中进行综合分析。在环境经济损益分析中，投入包括资金、资源、设备、操作、环境质量。产出包括直接收益（产品产量、产值、利税等），间接社会效益及环境质量降低（负效益）。这里重点对项目的环保投资进行综合分析。

#### (1) 环保投资

环保投资是与治理、预防污染有关的所以工程费用的总和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理服务，但主要目的是为改善环境的设施费用。

工程环保投资估算为 5465 万元，约占项目总投资的 1.82%，环保运行费包含电力、燃气、化学试剂、人工等，参考公司现有企业实际，粗略估算年合计约为 2000 万元。

由于该工程采用多种环保措施，经过处理后的废水、废气均能达标排放。

通过这些措施，大大减少了生产过程中排放到环境中的污染物数量。从而减小了危害周围人群的因素，带来较好的环境效益。

## (2) 环境经济损益分析

投资、产值、利税、成本、消耗等都可以用货币的形式表达出来，而产品产量及其产生的间接社会效益、环境污染对人体健康和生态环境的破坏就难以定量表达，因此，环境经济损益分析采用定量（以货币或物质的数量）及定性调查相结合进行，并对“三废”治理的社会、经济、环境效益进行分析评述。

结合本工程特点，环境经济损益分析采用公式如下：

$$\textcircled{1} \text{ 环保费用 (HF) 与工业总产值 (GE) 之比 (HZ): } HZ = \frac{HF}{GE} \times 100\%$$

$$\textcircled{2} \text{ 环保费用与基建投资 (JT) 之比 (HJ): } HJ = \frac{HF}{JT} \times 100\%$$

该项目环保总投资为 5465 万元，年环保运行费约 2000 万元，若因污染环境而交纳的超标排污费约 1800 万元，则年环保费用 HF 为：

$$HF = 2000 + 1800 = 3800 \text{ 万元}$$

年环保费与工业总产值之比为：

$$HZ = \frac{HF}{GE} \times 100\% = \frac{3800}{1791090} \times 100\% = 0.21\%$$

年环保费与投资之比：

$$HJ = \frac{HF}{JT} \times 100\% = \frac{3800}{299596.96} \times 100\% = 1.27\%$$

由以上数据可以看出，年环保费用占年工业总产值为 0.21%，年环保费占投资的 1.27%，对全厂经济效益影响较小。因此，该项目具有较好的经济效益和社会效益，并具有较好的环境效益。

## 16 环境管理与监测计划

### 16.1 环境管理

为了创出自己的品牌，与国际接轨，参与国际竞争，长安汽车股份有限公司按照 IS9000 质量管理认证体系、IS14000 环境质量认证体系及 IS18000 职业安全卫生管理体系等的要求，建立健全了公司的环境管理体系，设立了专门机构、人员，负责全公司的环境管理工作，并已通过认证。因此，项目建成后，其环境管理可纳入公司整个环境管理范畴，从机构设置、人员配备方面，目前的管理体系制度依然有效、可行，能够满足本项目环境管理需要。

### 16.2 环境监测计划

#### 16.2.1 环境监测机构

公司可委托法定环境监测机构定期进行环境监测工作，以了解污染物排放情况，公司自身可不设专门监测机构。

#### 16.2.2 环境监测计划

##### 16.2.2.1 废水

(1) 监测点：含 Ni 废水处理设施排口和废水处理站总排口。

(2) 监测项目：含 Ni 废水处理设施排口为：废水量、总镍；废水处理站总排口为：排水量、pH、COD、SS、石油类、总镍、总锌、NH<sub>3</sub>-N

(3) 监测频率：按规定执行；

(4) 在线监测：污水站总排口安装在线监测设施，并与环保部门联网，监测因子为流量、pH、COD、总镍。

##### 16.2.2.2 废气

(1) 监测点位及因子：按废气排气筒在治理设施出口设测量点，喷漆、烘干废气排气筒监测项目为废气量、二甲苯、VOCs；检测废气排气筒监测项目为废气量、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃，锅炉以天然气为能源，属于清洁能源，可不纳入日常环境监测计划中；

无组织排放源在下风向厂界外 10 米设监测点，监测因子为 VOCs、二甲苯、粉尘。

(2) 监测频率：按照规定执行。

#### 16.2.2.3 噪声

(1) 监测点和因子：厂界外 1 米，测昼、夜等效声级；

(2) 监测频率：每年一次。

### 16.3 工程竣工环保验收内容及要求

拟建项目完工后，企业应向环评审批的环保部门提出试生产申请，试生产申请经环境保护行政主管部门同意后，建设单位方可进行试生产。当自试生产之日起 3 个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。企业应严格按环境影响报告书的要求，认真落实环保“三同时”。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（汽车制造、HJ/T407-2007），制定拟建项目环保设施验收内容及要求见表 16.1。其中，本表的涂装废气污染因子按照现行标准执行，变电站验收内容及要求见专题。

表 16.1 拟建项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	治理设施	污染物	验收标准
废气	1、焊接废气	布袋除尘后,于车间内排放,共设 27 台除尘设施。	烟尘	执行《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)表 7 标准,颗粒物无组织排放监控点浓度限值: 1.0mg/m <sup>3</sup> 。
	2、电泳烘干废气	天然气燃烧 2 套,经 25m 1 根。	VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤37.7 kg/h。
	3、涂胶烘干废气	天然气燃烧 2 套,经 25m 1 根。	VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤37.7 kg/h。
	4、喷漆废气	水旋式漆雾捕集器 3 套,60m 排气筒 1 根。	二甲苯	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,二甲苯:浓度 ≤70mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤22.5 kg/h;非甲烷总烃:浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤225 kg/h。
			VOCs	
	5、中涂闪干废气	天然气燃烧 2 套,经 25m 1 根。	VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤37.7 kg/h。
	6、中涂闪干燃烧机	25m 排气筒 1 根。	SO <sub>2</sub>	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012),SO <sub>2</sub> 浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤2.4 kg/h;NOx 浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤0.75 kg/h
			NOx	
	7、色漆闪干废气	天然气燃烧 2 套,经 25m 1 根。	VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤37.7 kg/h。
	8、色漆闪干燃烧机	25m 排气筒 1 根。	SO <sub>2</sub>	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012),SO <sub>2</sub> 浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤2.4 kg/h;NOx 浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤0.75 kg/h
			NOx	
	9、罩光漆烘干废气	天然气燃烧 2 套,经 25m 1 根。	二甲苯	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,二甲苯:浓度 ≤70mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤4.37 kg/h;非甲烷总烃:浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤37.7 kg/h。
	VOCs			
	10、总装检测废气	直接经 15m 高排气筒排放,排气筒 10 根。	NOx	NOx 执行《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012),浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤0.3 kg/h;非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),浓度 ≤120mg/m <sup>3</sup> 、速率 ≤10 kg/h。
非甲烷总烃				
11、锅炉废气	燃用天然气,15m 高排气筒 1 根。	SO <sub>2</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。SO <sub>2</sub> :浓度 ≤50mg/m <sup>3</sup> ;NOx:浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> ;烟尘:浓度 ≤20mg/m <sup>3</sup> 。	
		NOx		
		烟尘		
12、燃气制冷机组	燃用天然气,15m 高排气筒 1 根。	SO <sub>2</sub>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。SO <sub>2</sub> :浓度 ≤50mg/m <sup>3</sup> ;NOx:浓度 ≤200mg/m <sup>3</sup> ;烟尘:浓度 ≤20mg/m <sup>3</sup> 。	
		NOx		
		烟尘		
13、涂装车间无组织排放	/	二甲苯	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,无组织排放监控点浓度限值:二甲苯 1.2 mg/m <sup>3</sup> ;非甲烷总烃 4.0 mg/m <sup>3</sup> 。	
		VOCs		
14、储油罐无组织排放	/	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准,无组织排放监控点浓度限值:4.0 mg/m <sup>3</sup> 。	

续表 16.1 拟建项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	治理设施	污染物	验收标准
废水	生产、生活废水	建设含预Ni废水处理设施，处理规模20m <sup>3</sup> /h，综合处理规模140m <sup>3</sup> /h的处理站，污水处理达相应标准后，排入园区管网入果园污水处理厂。	pH COD SS 石油类 总镍 总锌 NH <sub>3</sub> -N	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准。 pH 6~9 COD 500mg/l SS 400 mg/l 石油类 20 mg/l 总镍 1mg/l(车间排口) 总锌 5 mg/l NH <sub>3</sub> -N 45mg/l
噪声	设备噪声	隔声、吸声、减振、绿化措施。	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值：昼间 65dB、夜间 55dB。
固废	漆渣、磷化渣、清洗废溶剂、废水处理站污泥、废乳化液、废油	危废站暂存库保存（防渗漏容器、防雨临时堆场），定期送有资质的单位进行处理。		符合要求的临时收集设施，检查统计表（详细记录）及五联单记录。
	金属边角料	界外回收利用。		临时收集设施。
	生活垃圾	集中后，交环卫部门统一处理		无二次污染问题。
环境风险	涂装车间	储漆间油漆存放区四周设高度大于20cm的围堤；设厂区设有效容量650m <sup>3</sup> 的事故池，雨水系统设置截换阀。		满足要求。
	油罐区	采用双层油罐，灌区采取防腐防渗措施，设置漏油收集系统。		满足要求。

表 16.2-1 废气污染物排放标准及总量指标

序号	污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	总量指标 (t/a)
				排放高度 (m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)		
1	焊接废气	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)	粉尘	/	/	/	1.0	/
2	电泳烘干废气	大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。	VOCs	25	120	37.7	/	3.66
3	涂胶烘干废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准	VOCs	25	120	37.7	/	2.8
4	喷漆废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准	二甲苯	60	70	22.5	/	二甲苯: 76.3 VOCs: 512.8
			VOCs		120	225	/	
5	中涂闪干废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	VOCs	25	120	37.7	/	0.63
6	中涂闪干燃烧机	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)	SO <sub>2</sub>	25	200	2.4	/	0.428
			NOx		200	0.75	/	0.944
7	色漆闪干废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	VOCs	25	120	37.7	/	2.51
8	色漆闪干燃烧机	《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012)	SO <sub>2</sub>	25	200	2.4	/	0.428
			NOx		200	0.75	/	0.944
9	罩光漆烘干废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	二甲苯	25	70	4.37	/	二甲苯: 0.0095 VOCs: 0.21
			VOCs		120	37.7	/	
10	总装检测废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准 《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2012) 工艺废气排放标准	非甲烷总烃	15	120	10	/	非甲烷总烃: 1.73 NOx: 1.29
			NOx		200	0.3	/	
11	锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	SO <sub>2</sub>	15	50	/	/	SO <sub>2</sub> : 5.03 NOx: 11.3 烟尘: 3.772
			NOx		200	/	/	
			烟尘		20	/	/	
12	溴化锂燃气机组	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	SO <sub>2</sub>	15	50	/	/	SO <sub>2</sub> : 5.03 NOx: 11.3 烟尘: 3.772
			NOx		200	/	/	
			烟尘		20	/	/	
13	涂装车间无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准	二甲苯	/	/	/	1.2	/
			VOCs		/	/	4.0	/
14	油罐无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准	非甲烷总烃	/	/	/	4.0	/

表 16.2-2 废水污染物排放标准及总量管理指标

污染源	排放标准	污染因子	浓度限值	污染物排放总量 (t/a)
废水站	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准	COD	500 mg/l	460.2
		SS	400 mg/l	368.2
		氨氮	45 mg/l	41.4
		石油类	20 mg/l	18.42
		总镍	1 mg/l	0.136
		总锌	5 mg/l	4.59

表 16.2-3 厂界噪声排放标准及总量指标

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值	65	55	/

表 16.2-4 固废总量指标

固体废物名称及种类	产生量 (t/a)	主要成份	主要成份含量 (%)		处置方式及数量 (t/a)		
			最高	平均	方式	数量	占总量
危险废物	1158	废擦拭油、废溶剂、漆渣、磷化废渣、废水处理污泥、废乳化液、废油	/	/	定期由有资质单位处理。	1158	100%
一般固废	67501.4	冲压车间金属边角料、废包装材料	/	/	外卖给专业回收公司综合利用。	67501.4	100%
			/	/			
生活垃圾	730	/	/	/	分类收集交环卫部门处置。	730	100%

## 17 结论和建议

### 17.1 结论

#### 17.1.1 项目概况

拟建新增建筑面积 284812.78 m<sup>2</sup>，建设内容主要包括：冲压、焊接、涂装、总装、外观检测生产线和生产厂房、通廊、试车跑道、工艺停车场、成品车停车场等生产设施；新建公用站房、固废站、110KV 电站、总装加油设施、废水处理站，以及厂区道路、管网等公用工程设施；新建职工食堂、门岗、员工停车场等生活辅助设施。

项目建设规模为：最大产量 36 万辆/年，产品方案为：新中型三厢车、新中型两厢车、C201 和 C301 等车型；项目建设总投资 299596.96 万元，其中，环保投资 5465 万元，占总投资的 1.82%。

#### 17.1.2 相关产业政策符合性

拟建项目为乘用车生产，根据对比分析，项目符合《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）、《汽车产业发展政策》（2009 年修订）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《挥发性有机污染物防治技术政策》、《关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发〔2013〕86 号）、《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》、《重庆市人民政府关于加快提升工业园区水平的意见》（渝府发〔2014〕25 号）、《关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80 号）及《重庆市汽车工业三年振兴规划》（渝府发〔2012〕85）等相关文件要求。

综上，项目符合相关产业政策要求。

#### 17.1.3 选址与规划符合性

拟建属于汽车制造行业，项目位于两江新区鱼嘴组团长安汽车城 3 号地块，为规划的工业用地，鱼嘴组团以汽车为主导产业，项目符合区域用地规划和产业定位及其规划环评要求。

#### 17.1.4 环境质量现状评价

##### （1）地表水环境质量现状评价

根据《上海通用五菱汽车股份有限公司第三基地（重庆）建设项目监测报告》（江环(监)字[2012]第PJ040号）中的地表水现状资料，长江评价河段水质现状较好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III水域功能质量要求。

#### （2）大气环境质量现状评价

根据《两江新区环境质量现状调查报告》（重庆市环境监测中心渝环(监)字〔2012〕第WBH4号、第WBH5号）中的现状监测数据，拟建项目所在地环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>的小时及日均浓度值均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准，环境空气中二甲苯、VOCs未检出，区域环境空气质量良好。

#### （3）噪声现状评价

评价委托九龙坡区环境监测站对项目区环境噪声现状进行监测，根据监测结果，区域声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，区域声环境质量较好。

#### （4）地下水环境现状

根据《上海通用五菱汽车股份有限公司第三基地（重庆）建设项目监测报告》（江环(监)字[2012]第PJ040号）中的地下水现状资料，区域地下水环境pH、高锰酸盐指数、氨氮、镍、锌满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，区域地下水质量较好。

### 17.1.5 污染治理及环境影响

（1）废水：拟建项目废水量为3068m<sup>3</sup>/d，其中，含Ni废水先进行絮凝沉淀处理达一类污染物控制标准；含油废水经破乳、气浮处理；以上废水与生活污水、电泳废水等进一步进行二级生化处理后，污染物COD、石油类、SS、TP、Zn等均能够达三级标准，经市政管网排入果园污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级A标后，排入长江。

根据污水厂的预测计算，处理后的污染物对长江水质影响较小，不会影响水域功能要求。

（2）废气：拟建项目废气主要有焊接烟尘、喷漆废气、烘干废气、汽车检

测废气、锅炉废气以及汽油储存的挥发非甲烷总烃废气等。焊接烟尘废气袋式除尘器处理、喷漆室废气（含调漆间废气、设备清洗挥发废气、调漆间、漆渣水处理场所废气）采取水旋式漆雾捕集器加 60m 高空排放、烘干室废气采取 TNV 燃烧处理技术处理，检测废气直接抽排、锅炉废气采用清洁能源、汽油储存采用地埋式储存方式。

废气经上述措施处理后，预测计算表明，二甲苯地面浓度最大为  $0.0214\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅为标准的 7.12%；氮氧化物最大地面浓度为  $0.0180\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅为标准的 7.22%；非甲烷总烃最大地面浓度为  $0.1157\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅为标准的 5.79%；VOCs 最大地面浓度为  $0.1926\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅为标准的 9.63%；影响均很小，环境空气质量满足功能区质量要求。

根据大气环境保护距离计算的相关规定和计算程序、步骤，项目无组织排放的污染物在厂界出不超标，地面轴线浓度无超标现象。因此，本项目不设置大气环境保护距离。

根据推荐公式计算和考虑《交通运输设备制造业卫生防护距离标准》，确定拟建项目卫生防护距离为涂装车间周边 500m 的范围。

（3）噪声：主要来自空压机、冷却塔及车间各类通风机、发动机等，其噪声范围值为 80-95dB(A)。选用低噪声设备，经减振、隔声、吸声等措施降噪后，预测表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 III 类标准限值，对声环境及敏感点无明显影响。

（4）固体废物：主要为金属边角料、漆渣、磷化渣、废溶剂、废油、废乳化液、废水处理站污泥及生活垃圾。漆渣、磷化渣、废溶剂、废油、废乳化液、废水处理产生的污泥等均属危险废物，经危废站临时储存，定期送有资质单位统一处理；金属边角料回收利用；生活垃圾送城市垃圾处理厂处置。

固体废物经上述措施处理后，无二次污染问题。

（5）地下水：项目不抽采地下水，同时工程建设也不涉及地下水的抽排。因此，项目对区域地下水影响主要为污染地下水水质为主。项目针对地下储油罐，采用双层油罐，灌区采取防腐防渗措施，设置漏油收集系统，同时，针对

油罐安装液位检测系统，通过液位变化情况及时判断油罐是否出现泄漏。项目对固体废物贮存区均采用防腐防渗措施，不会对地下水造成污染。项目污废水收集均采用 PVC 管，并采取管沟的形式敷设，定期进行检查，可有效防治地下水污染。

项目在严格采取相应的防渗措施后，项目建设不会造成地下水污染。

#### 17.1.6 清洁生产

根据对项目的原材料使用、生产工艺和技术装备水平、能耗水平、产污水平和汽车制造的清洁生产标准（涂装）综合分析、比较和评价，项目大部分采用了水性涂料，原材料毒性低，采用 3C1B 涂装生产工艺，工艺较为先进，生产关键性设备采用国外先进设备，技术装备水平较高，能耗水平处于国内先进水平，项目符合清洁生产要求，综合评价，项目清洁生产总体处于国际先进水平。

#### 17.1.7 公众参与结论

项目分别采取网上和在项目所在地现场张贴公告的方式进行了两次公众参与的信息公示，公示期间无反馈意见。以调查表的方式进行的公众意见调查，发放调查表 40 份。调查结果表明，工作对项目选址建设普遍持支持意见，也肯定了工程建设对该区域经济发展的促进作用。同时，公众对拟建工程营运期废气污染较为关注，其次是废水、噪声和环境风险。因此，工程应加强营运期的污染防治，以减轻对环境的影响。

#### 17.1.8 总量控制

拟建项目最大产能的污染物排放总量为：COD 46t/a、NH<sub>3</sub>-N 5.98t/a（均按污水厂出水的一级 A 标计算）、SO<sub>2</sub> 8.046t/a、NO<sub>x</sub> 31.94t/a（其中检测线排放 2.14t/a）。按照我市关于总量控制管理规定，COD、NH<sub>3</sub>-N 的总量指标拟采取排污权交易方式解决，SO<sub>2</sub> 主要来自清洁能源天然气燃烧，总量指标不需交易解决。检测线排放的 NO<sub>x</sub> 2.14t/a 需采取排污权交易方式解决。

#### 17.1.9 环境风险

项目涉及的危险化学品主要是油漆、汽油，均为易燃易爆物质，其单元量很小，未超过临界量，不构成总大危险源。汽油采取地埋式储存方式，油漆储

存于涂装车间专用房间，并配套完善环境风险防范措施，预测表明，项目对环境风险影响小，环境风险影响可接受。

#### 17.1.10 辐射环境

项目中设置的厂内 GIS 变电站（长安鱼嘴第二 110kV 变电站）属于国家鼓励发展的项目，拟配置的一体化点焊机（中频感应加热设备）不属于国家淘汰类设备，符合国家产业政策。变电站的建设能满足建设单位本项目及远期用电的需求，具有显著的社会效益和经济效益。电磁设施和设备在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本评价中提出的相应环境保护措施后，变电站和中频感应加热设备运行对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

综上所述，重庆长安汽车股份有限公司长安汽车城乘用车项目符合国家相关产业政策、符合重庆市及两江新区鱼复组团的发展规划和重庆市工业项目环境准入规定，项目生产工艺技术装备先进、单位产品综合能耗低，符合清洁生产要求，拟采取的环保治理措施可行、可靠，可确保污染物达标排放，对环境影响较小，不会改变区域环境功能，采取排污权交易方式，污染物排放符合总量控制要求，项目得到公众普遍支持。因此，从环境保护角度，项目选址建设可行。

#### 17.2 建议

(1) 企业应积极探索使用水性清漆，全面实现水性涂料使用，减少外排 VOC 的量，以满足清洁生产及环境保护要求。

(2) 建立健全环境保护的规章制度，确保各项环保设施的正常、有效运行。

---

重庆长安汽车股份有限公司  
长安汽车城乘用车建设项目

# 电磁环境影响评价专题

重庆宏伟环保工程有限公司

二〇一四年十二月

---

## 目 录

1 总论.....	1
1.1 专题由来.....	1
1.2 评价目的.....	1
1.3 编制依据.....	2
1.3.1 国家环境保护法规、规章、规范性文件.....	2
1.3.2 地方法规、规章、规范性文件.....	3
1.3.3 评价技术规范 and 标准.....	3
1.4 评价内容及评价思路.....	4
1.5 评价因子.....	4
1.6 评价范围.....	5
1.7 评价标准.....	6
1.7.1 项目电磁环境评价标准.....	6
1.7.2 项目外环境电磁环境评价标准.....	7
1.8 环境保护目标.....	7
1.8.1 环境敏感点.....	7
1.8.2 环境保护目标.....	7
2 项目概况.....	9
2.1 本项目 110kV 变电站建设内容.....	9
2.1.1 变电站电气规模.....	9
2.1.2 设备情况.....	10
2.1.3 平面布置.....	11
2.1.4 站内道路和绿化.....	11
2.1.5 辅助工程.....	12
2.1.6 劳动定员.....	13

---

2.1.7 经济技术指标.....	13
2.2 中频感应加热设备.....	13
3 电磁环境质量现状.....	14
4 工程分析.....	15
4.1 变电站工程分析.....	15
4.1.1 污染流程.....	15
4.1.2 污染工序及环节.....	15
4.2 中频感应加热设备工作原理及产排污分析.....	17
4.2.1 工作原理.....	17
4.2.2 产排污分析.....	18
5 环境影响分析.....	19
5.1 变电站环境影响及防治措施分析.....	19
5.1.1 噪声.....	19
5.1.2 工频电磁场、无线电干扰.....	20
5.1.3 废水.....	24
5.2 中频感应加热设备影响分析.....	24
5.3 与产业政策相符性分析.....	25
5.4 选址合理性分析.....	26
5.5 项目建设的环境可行性.....	26
6 污染防治措施及风险分析.....	27
6.1 污染防治措施.....	27
6.1.1 变电站电磁环境.....	27
6.1.2 变电站噪声.....	27
6.1.3 变电站废水.....	28
6.1.4 规划控制.....	28
6.1.5 中频感应加热设备.....	28
6.2 风险分析及防范处理措施.....	29

---

6.2.1 电磁环境.....	29
6.2.2 事故废油.....	29
6.2.3 SF <sub>6</sub> 气体泄漏风险.....	30
6.3 电磁环境管理.....	31
6.3.1 环境保护管理计划.....	31
6.3.2 环境监测计划.....	31
7 外环境影响分析.....	33
7.1 移动通信基站影响分析.....	33
7.1.1 移动通信基站与本项目的地理位置关系.....	33
7.1.2 基站基本情况.....	33
7.1.3 基站影响分析.....	34
7.2 高压线影响分析.....	35
7.3 轨道交通电磁影响分析.....	35
8 结论与建议.....	36
8.1 结论.....	36
8.2 建议及反馈意见.....	38

---

## 1 总论

### 1.1 专题由来

重庆长安汽车股份有限公司（以下简称公司）拟在两江新区鱼嘴组团进行扩能建设，实施“长安汽车城乘用车建设项目”。为满足该项目及公司后续发展项目用电，公司拟在两江新区鱼嘴组团的公司项目用地东北角配套建设一座 110kV 半户外式 GIS 变电站，名为长安鱼嘴第二 110kV 变电站（以下简称本项目 110kV 变电站），其主变容量：本期规模 2×63MVA，终期规模根据公司用电负荷待定；电压等级 110/10kV。同时，公司在项目生产区拟配置 85 台一体化点焊机用于焊接工序（1kHz，110kW 的中频感应加热设备）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及国家相关规定，110kV 变电站及中频感应加热设备的建设和使用应进行环境影响评价。为防止其在建设和运行过程中对周围环境造成污染，并严格执行环境影响评价制度，建设单位委托重庆宏伟环保工程有限公司承担本项目配套 110kV 变电站及中频感应加热设备的电磁环境影响评价专题的编制工作。我单位在现场踏勘和收集相关资料的基础上，编制完成了《重庆长安汽车股份有限公司长安汽车城乘用车建设项目电磁环境影响评价专题》。专题按照变电站本期规模进行评价。

另外，经项目现场踏勘发现：在项目用地外东侧和西南侧有 6 个基站，共 3 个灯杆，其中 1 个灯杆位于项目用地红线内，与建筑物最近距离约为 170m，其余两个灯杆位于项目红线外，距离建筑物最近约 110m；在项目用地红线外北侧有 1 条 220kV 单回高压线经过，其与项目红线最近距离约为 35m，与项目建筑物最近距离约为 90m；在项目南侧道路下规划有轨道交通 8 号线经过。因此，本专题报告还包含基站、220kV 高压线及轨道交通对项目的电磁辐射影响分析。

### 1.2 评价目的

(1) 评价本项目拟建设的电磁设施和设备是否符合国家及重庆市有关

---

的法律、法规要求。

(2) 对本项目所在区域的电磁环境现状资料进行收集、调查，了解和掌握项目所在区域的电磁环境质量现状。

(3) 分析、预测本项目 110kV 变电站及中频感应加热设备的建设对周围环境的电磁环境影响。

(4) 分析项目外环境的基站和高压线对本项目的影响情况。

(5) 根据环境影响分析，对不利影响提出防护措施，把不利影响减小到可合理达到的尽量低的程度，使项目的经济、社会及环境效益更好地统一。

(6) 为本项目的环境保护管理提供科学依据。

### 1.3 编制依据

#### 1.3.1 国家环境保护法规、规章、规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日；

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日施行)；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环保部第 2 号令，2008 年 10 月 1 日；

(6) 《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护局令第 18 号，1997 年 3 月 25 日；

(7) 《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》，国务院第 239 号令，1998 年 1 月 7 日；

(8) 《电力设施保护条例细则》(国家经济贸易委员会、公安部令第 8 号)；

(9) 关于印发《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化工作规定(试行)》的通知，国家电网基建[2005]403 号；

---

(10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

### 1.3.2 地方法规、规章、规范性文件

(1)《重庆市环境保护条例》，2010年修订；

(2)《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域规定调整方案的通知》，渝环发[2007]39号；

(3)《重庆市城市区域环境噪声标准选用区域划分规定》，渝府发[1998]90号；

(4)《重庆市城市规划管理技术规定》(渝府令[2011]259号，2012年1月1日施行)；

(5)《重庆市房地产开发建设项目环境影响评价技术规范》(试行)，2003年10月；

(6)《重庆市环保局关于加强输变电设施周边房地产建设项目审批工作的通知》，渝环发[2008]72号；

(7)《2006~2020年重庆电网专项规划》(重庆市规划设计研究院、重庆市规划信息服务中心、原重庆市电力公司)。

### 1.3.3 评价技术规范和标准

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；

(2)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(3)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价与标准》(HJ/T10.3-1996)；

(4)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)；

(5)《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)；

(6)《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453-2008)；

(7)《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)；

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)；

- 
- (9) 《35~110kV 变电所设计规范》(GB50059-2011);
- (10) 《电磁辐射防护规定》(GB8702-88);
- (11) 《移动通信基站电磁辐射测量方法》(试行);
- (12) 《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(试行), 国家环境保护总局环发[2007]114 号;
- (13) 《通信工程建设环境保护技术暂行规定》(YD 5039-2009);
- (14) 《重庆市城市轨道交通管理办法》, 市人民政府令第 176 号, 2004 年 11 月 1 日;
- (15) 《重庆市轨道交通条例》, 重庆市人民代表大会常务委员会公告 [2011]第 6 号, 2011 年 6 月 1 日。

#### 1.4 评价内容及评价思路

本专题属于《长安汽车城乘用车建设项目环境影响评价报告书》的一部分, 变电站的土建工程与项目一起建设, 其施工期的环境影响与项目一起进行评价。因此, 本专题仅对 110kV 变电站运营期的电磁环境进行评价, 不涉及 110kV 变电站的施工期影响分析。110kV 变电站是本项目的配套设施, 其产生的噪声影响是整个项目的一个噪声源, 因此, 噪声影响分析仅预测 110kV 变电站与厂界临近的东侧和北侧的贡献值, 结合整个项目的噪声影响分析, 得出厂界的达标情况。

因项目拟配置的中频感应加热设备较多, 车间内的平面布置尚未最终确定, 因此本专题对项目拟配置中频感应加热设备的影响进行类比分析, 并提出污防措施和平面布局的反馈意见。

项目用地外还有基站和 220kV 高压线, 其距离项目建筑物较远, 且最近建筑物均为厂房, 因此, 外环境电磁环境仅进行简单分析。

#### 1.5 评价因子

##### (1) 变电站

现状评价因子: 工频电场、磁感应强度、无线电干扰

预测评价因子: 工频电场、磁感应强度、无线电干扰、等效连续 A 声级

---

(2) 中频感应加热设备

评价因子：电场强度、磁感应强度

(3) 外环境

移动通信基站：综合电场强度、功率密度

220kV 高压线：工频电场、磁感应强度、无线电干扰

轨道交通：无线电干扰

## 1.6 评价范围

### (1) 变电站

鉴于变电站的电压等级为 110kV，参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 以及《环境影响评价技术导则》(HJ2.1、HJ2.2、HJ/T2.3、HJ2.4、HJ/T10.3) 的要求，结合项目工程的特点与污染物排放特征，考虑电场、磁场同电压等级的关系，确定本评价工作评价范围如下：

工频电场、磁感应强度评价范围：以站址为中心的半径为 500m 范围内的区域，重点关注的是以站址为中心半径为 100m 范围内的区域。

无线电干扰评价范围：以变电站为中心半径为 2000m 的范围内区域；重点关注的是变电站周围 100m 范围内的区域。

声环境评价范围：厂界噪声为变电站围墙外 1m 的范围，环境噪声为围墙外 100m 的范围。

### (2) 中频感应加热设备

根据《辐射环境保护管理导则电磁环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996) 第 3.1.3 款：工业、科学研究、医疗电磁辐射设备，如高频热合机、高频淬火炉、热疗机等评价范围为：以设备为中心的 250m 范围。

本项目中频感应加热设备频率较低，全部布置在车间内，距离周围厂界较远，因此，本专题以设备所在车间为评价范围。

## 1.7 评价标准

### 1.7.1 项目电磁环境评价标准

#### (1) 变电站

《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)规定：推荐4kV/m作为居民区工频电场评价标准，推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天射时的工频限值0.1mT作为磁感应强度的评价标准。根据《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)，距110kV架空线路边导线投影20m处，频率为0.5MHz时，晴天条件下，无线电干扰限值为46dB( $\mu$ V/m)。

本项目110kV变电站的工频电磁场参照《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)执行，即：工频电场强度 $\leq$ 4kV/m、磁感应强度 $\leq$ 0.1mT。本项目110kV变电站的无线电干扰限值参照此标准中同级电压交流架空送电线的无线电干扰限值执行，以46dB( $\mu$ V/m)作为110kV变电站围墙外20m处的无线电干扰评价标准值。

#### (2) 中频感应加热设备

对本项目拟配置的感应加热设备，因目前国家和地方尚无施行的相应的标准，因此，本专题按照国家已经颁布的即将实施的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)执行。标准中的限值情况见表1-1所示。

表1-1 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B ( $\mu$ T)
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f
1.2kHz~2.9kHz	200/f	3.3	4.1

备注：频率f的单位为所在行中第一栏的单位。100kHz以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度。

本项目拟配置的中频感应设备的频率为1kHz，因此，根据上述标准要求，其评价标准限值见表1-2。

表1-2 本项目中频感应设备标准限值

设备及频率	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B ( $\mu$ T)
一体化点焊机 1kHz	200	5

---

## 1.7.2 项目外环境电磁环境评价标准

### (1) 220kV 高压线

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)规定：推荐 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。根据《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)，距 220kV 架空线路边导线投影 20m 处，频率为 0.5MHz 时，晴天条件下，无线电干扰限值为 53dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )。

### (2) 移动通信基站

根据《电磁辐射防护规定》(GB8702-88)及《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法和标准》(HJ/T10.3-1996)，以综合电场强度 12V/m、功率密度  $0.4\text{W}/\text{m}^2$  作为评价标准限值。

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 环境敏感点

本项目 110kV 变电站位于本项目东北角，目前正在进行平场。其东面为两江大道，之外为公司的研发中心用地（距离变电站最近约为 66m），目前已经平场；南面、西面目前均为平场后的空地，今后南面为本公司地面停车场，西南面为本公司冲压车间和置场，最近距离约为 30m；北面为园区道路，之外目前为空地，今后规划为防护绿地。因此，本项目 110kV 变电站主要是对项目内部今后的冲压车间人员产生一定的电磁环境影响。

因项目拟配置的中频感应加热设备较多，全部设置在车间内。虽然车间的平面布置尚未最终确定，但车间有工作人员操作和进出，因此，项目环境敏感目标为设备周围活动的工作人员。

### 1.8.2 环境保护目标

本项目所在地无重点文物保护单位，无名胜古迹和珍贵野生动植物分布等重大环境敏感点。从项目污染特征上看，项目属污染较轻行业。环境保护目标为：

---

电磁环境：变电站周围工频电场强度 $\leq 4.0\text{kV/m}$ ；磁感应强度 $\leq 0.1\text{mT}$ ；无线电干扰 $\leq 46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 。中频感应加热设备周围电场强度 $\leq 200\text{V/m}$ ，磁感应强度 $\leq 5\mu\text{T}$ 。

噪声：项目东侧声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准：昼间 70dB，夜间 55dB；北侧满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准：昼间 65dB，夜间 55dB。

## 2 项目概况

### 2.1 本项目 110kV 变电站建设内容

本项目 110kV 变电站的 110kV 电源引自 220kV 复盛变电站。变电站的接入线工程不在本次评价范围内。

本项目 110kV 变电站占地面积约为 3000m<sup>2</sup>，其基本组成见表 2-1。

表 2-1 项目 110kV 变电站基本组成

名称		长安鱼嘴第二 110kV 变电站工程
工程性质及功能		新建、变电站
建设地点		两江新区
建设单位		重庆长安汽车股份有限公司
主体工程	变电站部分 (半户外布置)	主变规模:2×63MVA,三相双绕组有载调压自冷油浸式铜芯变压器,电压等级 110/10kV
	综合楼	2F,包括 10kV 配电室、主控通信室、二次设备间、生产辅助房间等。二层框架结构,建筑面积 970m <sup>2</sup> 。
辅助工程	给排水	给水:城镇给水管网引接,依托整个项目供水。 排水:变电站采用分流制排水。雨水进入整个项目雨水管网;巡查、检修人员的生活污水和事故状态下经油水分离后的事故废水进入变电站的生化池后进入整个项目的污水管网。
	通风	自然进风、机械排风系统。室外空气经进风百叶窗(设防火阀)进入室内,排风经设在综合楼顶的轴流风机排出。
公用及环保工程	站区道路	主要道路路面宽度为 4m,道路转弯半径为 18m
	进站道路	本项目变电站进站道路利用公司厂区道路,不另行建设。
	绿化	站区局部进行绿化,主要植草和低矮灌木。
	生化池	设置在主变压器北侧,1m <sup>3</sup> /d。
	事故排油系统	事故排油系统和埋地式事故油池,布置在 1#主变南面,设计容积 V=25m <sup>3</sup>

#### 2.1.1 变电站电气规模

本项目 110kV 变电站的电气规模见表 2-2 所示。

本次评价按照本期规模进行。

表 2-2 变电站主要电气规模

项目	规模	备注
主变压器	2×63MVA	变压器型号为 SZ10-63000/110 型三相双绕组有载调压自冷油浸式铜芯变压器,电压等级 110/10kV,主变 110kV 侧均通过导线与两级 GIS 相连。
110kV 进出线	2 回	采用内桥接线方式。
10kV 进出线	20 回	采用单母线分段接线。
110kV 配电装置	GIS 户内单列布置,进出线采用电缆方式、与主变压器连接采用软导线连接。2 个间隔上齐母线、母线侧隔离开关和检修接地开关。	
10kV 配电装置	户内开关柜双列布置,配真空断路器。	
10kV 无功补偿	4×3006kvar。	
电气二次部分	采用综合自动化系统,实现计算机实时监控。	

### 2.1.2 设备情况

本项目 110kV 变电站内主要设备见表 2-3 所示。

表 2-3 110kV 电站主要设备、设施明细表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
一	一次侧设备			
1	有载调压电力变压器(主变)	110/10KV 63000KVA	台	2
2	110KV SF <sub>6</sub> 组合电器	进出线间隔2个、内桥间隔1个、PT间隔2个	套	1
3	10KV中置式开关柜	含保护测控装置	台	32
4	10KV集合式并联电容器成套装置	10KV 3006kvar	4	4
5	10kV消弧线圈自动跟踪成套装置	/	套	2
6	主变出线封闭母线桥	配GZH2-12中置柜	套	2
7	10kV过桥封闭母线桥	配GZH2-12中置柜	套	2
8	单梁起重机	A571/5t	台	1
二	二次侧设备			
1	总控柜	PZX-02 RAL7032	台	1
2	PT并列测控柜	PCK-04 RAL7032	台	1
3	主变及110kV线路测控柜	PCK-04 RAL7032	台	2
4	主变保护柜	PCK-04 RAL7032	台	2
5	备自投及测控柜	PCK-04 RAL7032	台	1
6	110kV线路保护柜	PXB-02 RAL7032	台	1
7	电能计量柜	DDPB-08	台	1

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
8	消弧线圈控制屏	/	台	1
9	UPS逆变电源柜	/	套	1
10	直流电源充电柜	/	台	1
11	直流电源馈电柜	/	台	1
12	直流电源蓄电池柜	/	台	2
13	所用电配电柜	/	台	2
14	微机监控及综合自动化系统	/	套	1

### 2.1.3 平面布置

#### (1) 站区总平面布置

本项目 110kV 变电站位于整个项目的东北角，占地面积约 3000m<sup>2</sup>。

变电站主要建构筑物由两台主变压器和综合楼、事故油池等组成。综合楼布置在站区东侧，其西侧设置三台主变压器，从南到北依次设置，其中 1#、2#为本次建设，3#为今后的备用主变预留位置；综合楼和主变压器四周为 4m 宽的环形道路。进站大门位于站区西北侧；事故油池位于变电站南侧，与主变间隔站区内道路，事故油池南侧为站区内的空地；生化池位于主变压器北侧。

进站大门通过站外项目内部道路与厂区外相接，道路宽度为 10m，可以满足大型设备运输及消防要求。

变电站平面布置图见专题附图。

#### (2) 综合楼布置

综合楼共两层，钢筋混凝土框架结构。建筑面积约 970m<sup>2</sup>。

一层布置：10kV 配电装置室、电缆沟、发电机室、辅助用房；

二层布置：从南到北依次布置 110kV GIS 室、电容器室、二次设备间。

变电站各层电气平面布置图见专题附图所示。

### 2.1.4 站内道路和绿化

#### (1) 站内道路

站区内主要道路宽 4m，转弯半径 18m，长约 160m。道路采用混凝土路面。

---

变电站设备主要为一次性进入，故人员出入口和设备出入口共用，设1个出入口，布置在变电站西北侧。

## （2）站内绿化

站区局部进行绿化，除混凝土地面外，其余植草坪和低矮灌木。

### 2.1.5 辅助工程

#### （1）通风

变电站采用自然进风、机械排风系统。室外空气经进风百叶窗（设防火阀）进入室内，排风经设在综合楼顶的轴流风机排出。主控室设置分体式空调2台。

#### （2）给排水

水源：变电站给水由城镇给水管网引接，依托整个项目供水。

排水：变电站采用分流制排水。场地地表雨水散排，通过雨水口、检查井将雨水汇集后排出站外进入整个项目的雨水管网。

变电站的检修人员、巡查人员产生的生活污水经过生化池处理后，排入整个项目的污水管网。

变电站内设有1个事故油池，有效容积为25m<sup>3</sup>。主变压器事故时，其绝缘油经事故排油管排入事故油池，事故油池具有油水分离功能，含油废水经事故油池油水分离后，通过生化池进入整个项目的污水处理系统，废油送交有资质的单位回收处理。

#### （3）辅助生产用房

本项目变电站不设置单独的人员值班或值守。但变电站设置有档案室、资料室、休息室和卫生间，并配套有空调等，改善了巡视工作人员和检修工作人员的工作环境。

#### （4）消防

消防栓给水系统：消防用水管网在站内形成环路。

主变压器灭火系统：主变压器拟采用排油充氮灭火系统，每台主变设置一套排油充氮装置。室外变压器侧配套设置消防沙池。

室内外消防系统：根据站区各建（构）筑物火灾危险等级及火灾危险分别配置相应的移动式灭火器。

### 2.1.6 劳动定员

本项目变电站系统通信及站内通信全部采用光纤通信，计算机监控系统。主要是采取远动装置和监控系统合用的方式，远动数据直接送出，不经监控系统处理，向调度端传送远动信息，本变电站不再配置专门的远动终端。

因此，变电站不设置单独的人员值班或值守，变电站的操作和维护均依托整个项目的工作人员。

### 2.1.7 经济技术指标

项目 110kV 变电站主要技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 本项目 110kV 变电站主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	站区总用地面积	m <sup>2</sup>	3000	约 4.5 亩
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	970	
3	站内道路面积	m <sup>2</sup>	715	钢筋混凝土路面
4	站内道路长度	m	160	
5	站区围墙长度	m	246	清水实体围墙 不低于 2.0m
6	绿化用地面积	m <sup>2</sup>	1200	植草和低矮灌木

## 2.2 中频感应加热设备

为满足公司的缓解需要，公司拟在项目生产区车间内拟配置 85 台一体化点焊机用于焊接工序，一体化电焊机的频率为 1kHz，功率为 110kW，属于中频感应加热设备。

一体化电焊机主要用于焊接汽车的小零件，例如后轮毂包、暖风机压力试板、发动机舱边梁、侧围前段加长件等。每台一体化电焊机设备均设置有单独的工位，焊接零件不在流水生产线上，均由物流送货。一体化电焊机在车间的平面布置尚未最终确定。

### 3 电磁环境质量现状

本次专题评价采用引用现有监测数据的方式进行项目所在地的电磁环境质量现状评价。

本评价引用重庆市辐射技术服务中心有限公司的《渝北官山（龙兴南）220kV 输变电工程（变电部分）监测报告》（渝辐（监）[2014]36 号）中的电磁环境现状数据来对本项目所在地电磁环境质量进行评价。

此次监测时间在 2014 年 1 月 27 日，共设置了 4 个监测点，位于拟建渝北官山（龙兴南）220kV 变电站四周，监测点与本项目变电站的最近距离约为 2.5km。监测时，监测点周围环境与本项目周围环境基本一致，均为工业园区待建区（周围已经平场），且周围均无大型的电磁辐射设施。因此，引用该数据能反映本项目所在区域的电磁质量现状，引用合理可行。

引用监测报告见专题附件所示。监测结果统计如下表 3-1。

表 3-1 工频电磁场强度背景水平测量结果

点位	E (V/m)		B (nT)		RI dB ( $\mu$ V/m)
	平均值	标准差	平均值	标准差	
1#	3.474	0.13	0.018	0.001	33.74
2#	4.383	0.033	0.021	0.001	33.16
3#	3.277	0.067	0.020	0.002	33.39
4#	4.185	0.025	0.025	0.001	33.57

从监测结果来看，拟建渝北官山（龙兴南）220kV 变电站所在区域周围工频电场强度现状测值在 3.277~4.383V/m 之间，远小于 HJ/T24-1998 推荐执行的工频电场标准值 4kV/m（4000V/m）；磁感应强度现状测值在 0.018~0.025nT 之间，远小于 HJ/T24-1998 推荐执行的磁感应强度标准值 0.1mT（100nT）。0.5MHz 晴天条件下无线电干扰水平在 33.16~33.74dB( $\mu$ V/m)，最大无线电干扰值小于评价标准限值 53dB( $\mu$ V/m)，同时也小于 110kV 的评价标准限值 46dB( $\mu$ V/m)。

由以上分析可知，与拟建渝北官山（龙兴南）220kV 变电站在同一区域、周围无大型电磁辐射设施、拟建址周围环境相似的本项目 110kV 变电站所在地的电磁环境质量现状也能满足评价标准的要求。

## 4 工程分析

### 4.1 变电站工程分析

#### 4.1.1 污染流程

变电站工艺流程：本项目 110kV 变电站系降压变电站，它将高电压电能经过变电站主变压器转换为低电压电能供用户使用。110kV 的电能通过输电线到达拟建的本项目变电站的 110kV 配电装置，再经过主变压器降压为 10kV，最后通过 10kV 配电装置将电能往外输送。变电站的基本工艺流程如图 4-1。

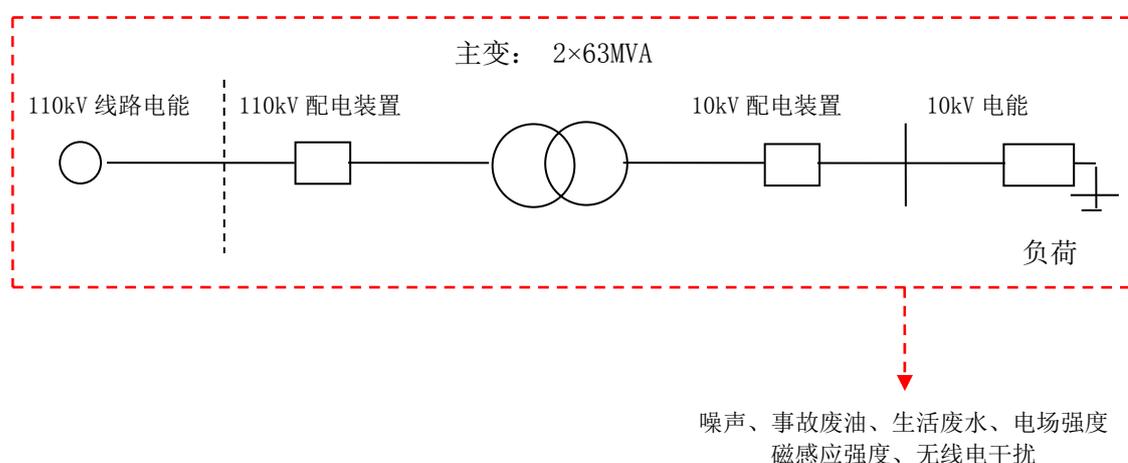


图 4-1 变电站运营期工艺流程及产污节点示意图

#### 4.1.2 污染工序及环节

##### (1) 噪声

变电站的主要噪声源为主变压器、轴流风机、110kV 断路器等。

变电站的主变压器为油浸式自冷方式散热，不设置风机，噪声值不超过 70dB。变电站设置 2 台轴流风机，主要对室内进行散热和通风，根据设计资料，安装时设置减振橡胶垫，风机管道采用软接头，设减震支架，进排风口安装消声器。设置降噪减震措施后，单个风机噪声值大大降低，不超过 68dB。断路器正常运行时很少产生噪声，而当其动作时，瞬时噪声最高可达 110dB。

---

## （2）废气

本项目 110kV 变电站为 GIS 组合式电气设备，正常运行状态下不产生废气。

事故状态下，使用 SF<sub>6</sub> 气体作为绝缘气体的 GIS 配电室内设备发生 SF<sub>6</sub> 气体泄漏。在大功率电弧、火花放电和电晕放电作用下，SF<sub>6</sub> 气体能分解和游离出多种产物，主要是 SF<sub>4</sub> 和 SF<sub>2</sub>，以及少量的 F<sub>2</sub>、S 等，这些物质对人体有害。

## （3）废水

本项目变电站不单独设置值守人员和值班人员，但因有人员对变电站进行巡查和检修，变电站内部设置有一个卫生间。巡查和检修人员将产生少量的生活污水。该生活污水进入变电站生化池后再进入整个项目的污水管网。

事故状态下有泄露的变压器油。变压器油为克拉玛依 25# 变压器油，俗称方棚油，是一种液体绝缘油料，由石油的轻质润滑油馏分经精制和加抗氧化剂而成。变压器油具有高的比热容、耐电压强度、氧化稳定性，低的凝固点，不能含有水分和杂质，起绝缘、散热和消灭电弧等作用。当事故状态下或部分检修时，有可能产生废油，该废油为危险废物，经项目建设事故油池收集后送有危废处置资质的单位处置。收集事故废油需要用部分水，经油水分离后的废水进入生化池后再进入整个项目的污水管网。

## （4）电磁环境

在电能输送或电压转换过程中，主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；输变电设备还有很强的电流通过，在其附近形成工频磁场。两者均可能会影响周围环境。

变电站内高压设备的上层有互相交叉的带电导线，下层有各种高压电气设备以及连接导线，电极形状复杂、数量多，在其周围形成了一个比较复杂的高交变工频电磁感应强度，对周围产生静电感应。电场强度、磁感应强度对附近环境产生一定的影响。

此外，变电站内各种电气设备、导线，绝缘子串都可产生局部电晕放电，从而产生电晕无线电干扰源。这些干扰源顺着导线方向或通过空间垂直方向朝着变电站外传播干扰波。产生的无线电干扰对邻近无线电装置有一定影响。

在变电站内，不同位置的场强是不同的，变电站内电磁环境源主要集中在主变压器及配电装置处，外部环境的电磁感应强度随着与之距离的增加而衰减。

### (5) 污染物统计

根据以上分析，本项目变电站运行期的污染源及其产生的主要污染物情况列于表 4 -1 中。

表 4-1 本工程污染源及其产生的主要污染物一览表

污染物	污染源名称	数量	说明
正常运行			
噪声	主变压器 轴流风机 断路器	主变和轴流 风机各 2 台	单台主变压器的声压级不大于 70dB 轴流风机采取措施后源强不大于 68dB 断路器瞬时噪声高达 110dB
工频电场强度、 磁感应强度、无 线电干扰	主变压器 配电装置 导线等	主变 2 台 其它若干	以主变为主
废水	/	少量	巡查检修人员生活污水、事故隔油废水 不定期，不定量
事故状态			
SF <sub>6</sub>	GIS 设备	多台	少量泄露
变压器油	主变压器	2 台	单台 63MVA 变压器油量约为 17.4m <sup>3</sup>

## 4.2 中频感应加热设备工作原理及产排污分析

### 4.2.1 工作原理

中频感应加热设备采用大功率电子管振荡器，将低压三相交流 380V、50Hz 工频电流转换成 1kHz~200kHz。

中频电流产生较大的电磁场，在这个电磁场里，钢、铸铁等金属由于

---

涡流和磁滞损耗作用，表面被快速加热，涡流使铁分子高速无规则运动，分子相互碰撞，摩擦，从而自身产生热能从而达到热处理目的。加热深度、厚度约 3~10mm。作为淬火设备，中高频积肤效应，使工件表面升温快，脱碳轻，加热均匀，大幅度节省能源。其多用于较大工件，大直径轴类，大直径厚壁管材，大模数齿轮等工件的加热、退火、回火、调质和表面淬火及较大直径的棒材红冲、锻压等。

本项目是使用中频感应加热设备将 50Hz 的工频电流转换成 1kHz 的中频电流，从而达到对工件加热目的，便于焊接。

#### 4.2.2 产排污分析

本项目中频感应加热设备震荡频率为 1kHz，在射频波谱中属中频。当交流电的频率达到足够高时，周围便形成了电场和磁场即射频电磁场。其污染因子为电场强度和磁感应强度。

## 5 环境影响分析

### 5.1 变电站环境影响及防治措施分析

#### 5.1.1 噪声

根据工程分析，110kV 变电站的噪声主要来自主变压器、轴流风机，其源强分别为 70dB、68dB。

##### (1) 噪声源与变电站围墙的距离

本项目 110kV 变电站主变压器为半户外布置，一年四季持续运行。2 台主变压器为从南向北；轴流风机位于综合楼顶西侧。主变压器、轴流风机与变电站四周围墙的距离见表 5-1 所示。

表 5-1 主变、轴流风机与围墙之间的距离统计表

方位	东面	南面	西面	北面
1#主变压器 (m)	19.7	8.5	6.7	25.0
2#主变压器 (m)	19.7	20.5	6.7	37.0
1#轴流风机 (m)	15.0	19.0	16.0	33.7
2#轴流风机 (m)	15.0	35.7	16.0	16.9

##### (2) 预测公式

变电站噪声源经距离衰减和空气吸收衰减到达预测点的噪声值可采用以下预测模式进行计算：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声 A 声压级 (dB)；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参照基准点的噪声 A 声压级 (dB)；

$r$ ——预测点到噪声源的距离(m)；

$r_0$ ——参照点到噪声源的距离(m)；

$a$ ——空气吸收附加衰减系数(1dB/100m)。

多个声源对同一个考察点噪声叠加由下式计算：

$$L_{A(1+2)}(r) = 10\lg[10^{L1/10} + 10^{L2/10}]$$

##### (3) 噪声影响预测

主变压器东侧为综合楼，噪声经过综合楼两层墙体隔声后，考虑隔声

量为 20dB；主变压器为半户外布置，主变压器之间有墙体相隔，预测时不予考虑。

由此根据上述模式和参数，计算得项目变电站产生的噪声在变电站围墙外的贡献值情况见表 5-2。

表 5-2 变电站噪声在围墙外的贡献值情况 (dB)

设备	变电站的厂界墙 1m 外			
	东	南	西	北
1#主变压器	19.1	46.4	48.5	37.0
2#主变压器	19.1	38.8	48.5	33.6
1#轴流风机	44.5	42.4	43.9	37.4
2#轴流风机	44.5	36.9	43.9	43.4
噪声总叠加值	47.5	48.7	52.8	45.4

由表 5-2 计算可知，本项目 110kV 变电站在围墙外 1m 处的噪声贡献值在 45.4dB~52.8dB 范围内。

项目变电站南侧和西侧距离整个项目很远，可不考虑变电站噪声对厂界的贡献值；项目变电站对整个项目东侧和北侧的贡献值最大为 47.5dB，与整个项目厂界执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类 (北侧，昼间 65dB，夜间 55dB)、4 类 (东侧，昼间 70dB，夜间 55dB) 标准限值相比，其贡献值也很小，可忽略不计。

### 5.1.2 工频电磁场、无线电干扰

由于变电站内将安装数量较多的各类输、变电设备，各种设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比的方法来预测本项目变电站运行时对其周围工频电场、工频磁场和无线电干扰的环境影响。

#### (1) 类比对象的选择

根据电磁场相关理论，工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与高压电极的距离，并与进入场中的物体密切相关；磁感应强度主要取决于电流大小及关心点与载流导体的距离。变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有完全相同的设备型号 (决定了电压等级及额定功率、额定电

流强度等)和布置情况(决定了距离因子)是最理想的,即:不仅有相同的主变数和容量,而且一次主接线也相同,布置情况也相同。但是要满足这样的条件是很困难的,要解决这一实际困难,可以在关键部分相同或源项大于本项目,而达到进行类比的条件。所谓关键部分,就是主要的工频电场、磁感应强度及无线干扰产生源。

根据电磁场理论:

1) 电荷或者带电导体周围存在着电场;有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。即电压产生电场而电流则产生磁场。

2) 工频电场和磁感应强度随距离衰减很快,即随距离的平方和三次方衰减,是工频电场和磁感应强度作为感应场的基本衰减特性。

因此对于变电站墙体外的工频电场,要求电压相同(或大于项目),此时就可以认为具有可比性;同样对于变电站墙体外的磁感应强度,也要求最近的通流导体的布置和电流相同(或大于项目)可以认为具有可比性。

根据上述原则,本评价选择沙坪坝区 110kV 回龙坝变电站作为类比对象评价来说明本项目对周边环境的影响。

## (2) 类比对象的可比性分析

110kV 回龙坝变电站位于沙坪坝区回龙坝镇付家湾。主变压器户外布置,电压等级 110kV。本项目 110kV 变电站与 110kV 回龙坝变电站对比详见表 5-3。

表 5-3 本项目变电站与类比对象比较表

序号	项目名称	本项目变电站	回龙坝变电站	相似性
1	变电站周围环境	工业园区	农村区域	本项目优
2	电压等级(kV)	110	110	相同
3	布置方式	半户外 GIS	户外 GIS	本项目优
4	容量(MVA)	2×63	2×63	相同
5	110kV 出线形式	电缆, 2 回	架空, 2 回	本项目优
6	占地面积(m <sup>2</sup> )	3000	5329	类比变电站优
7	主变距围墙的最近距离	6.7m(西侧)	7m(东侧)	基本一致

从上表可知:本项目 110kV 变电站与类比的 110kV 回龙坝变电站相比:

- a、本项目变电站电压等级、主变容量均与类比变电站一致；
- b、本项目变电站 110kV 进线方式为电线进线，较类比变电站有利；
- c、两变电站均为 GIS 变电站，但本项目变电站为半户外变电站，主变压器两侧有墙体相隔，较类比变电站有利；
- d、虽然类比变电站的占地面积较本项目的大，但类比变电站主变与围墙的距离与本项目变电站主变与围墙的距离基本一致。

因此，从整体上讲，本项目变电站与回龙坝变电站相比，具有很好的可比性，因此类比的回龙坝变电站运行时产生的工频电场、磁感应强度和无线电干扰能够反映本项目变电站运行时围墙外的电磁环境水平。

### (3) 类比监测及结果

2012 年 1 月 5 日，重庆市辐射技术服务中心有限公司对 110kV 回龙坝变电站进行了验收监测，监测报告见专题附件（渝辐（监）[2012]30 号）。

监测布点见下图 5-1，监测时回龙坝变电站的工况见下表 5-4，监测结果统计见表 5-5。

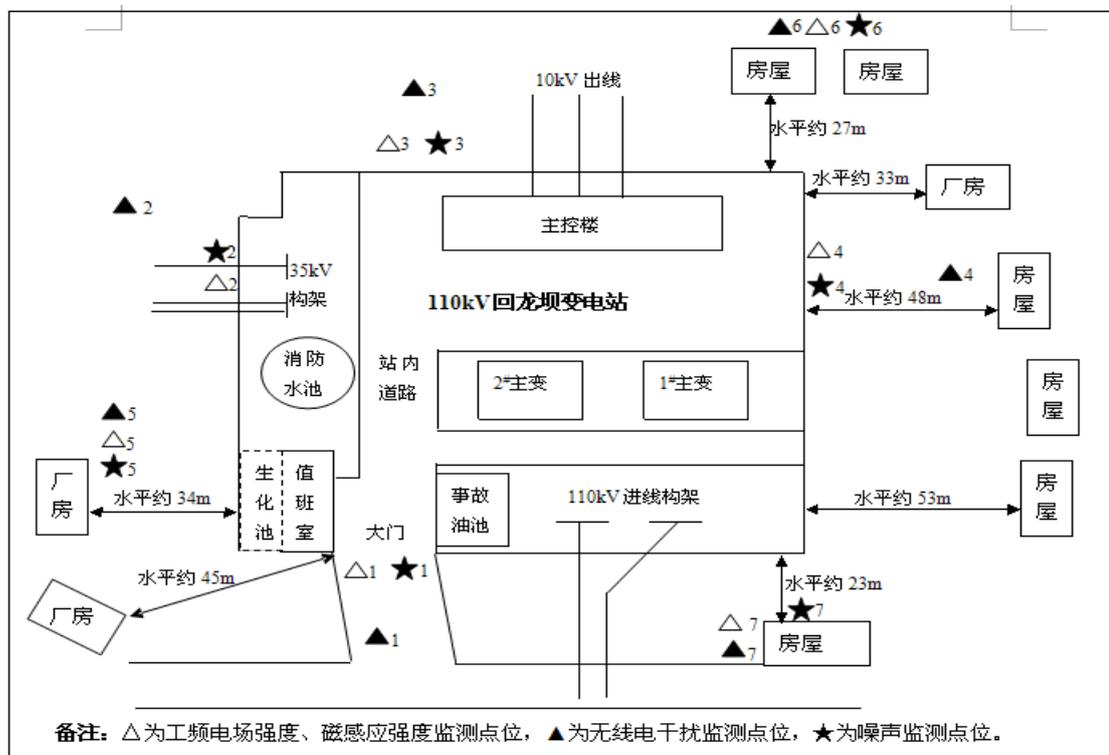


图 5-1 110kV 回龙坝变电站电磁环境验收监测布点示意图

表 5-4 回龙坝变电站验收监测时工况

主变名称	运行负荷					
	最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MVar)	最高无功 (MVar)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
1#主变	18.36	25.6	3.44	8.54	82.8	126
2#主变	11.4	15.6	4.41	6.58	61.8	86.4

表 5-5 回龙坝变电站电磁环境验收监测数据

测点	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	无线电干扰 dB ( $\mu$ V/m)
$\Delta$ 1	78.53 $\pm$ 0.03	269.9 $\pm$ 0.4	41.91
$\Delta$ 2	55.53 $\pm$ 0.15	103.0 $\pm$ 0.6	41.75
$\Delta$ 3	6.690 $\pm$ 0.019	260.3 $\pm$ 1.0	43.75
$\Delta$ 4	40.77 $\pm$ 0.06	549.4 $\pm$ 1.9	42.90
$\Delta$ 5	3.890 $\pm$ 0.086	28.33 $\pm$ 1.19	44.81
$\Delta$ 6	11.54 $\pm$ 0.15	282.6 $\pm$ 0.6	43.69
$\Delta$ 7	37.02 $\pm$ 0.10	228.2 $\pm$ 0.8	不具备监测条件

#### (4) 类比监测结果分析

##### ①工频电场强度

回龙坝变电站围墙外及周围敏感点的工频电场监测值最大为 78.53V/m，远小于电场强度为 4kV/m (4000V/m) 的国家标准限值。

##### ②磁感应强度

回龙坝变电站围墙外及周围敏感点的磁感应强度最大为 549nT，远小于磁感应强度 0.1mT (100000 nT) 的国家标准限值。

##### ③无线电干扰

回龙坝变电站围墙外及周围敏感点的无线电干扰监测点所测得无线电干扰值最大为 43.75dB，小于 110kV 变电站的无线电干扰评价标准限值 46dB ( $\mu$ V/m)。

因此，110kV 回龙坝变电站运行时围墙外的工频电场强度和磁感应强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》

(HJ/T24-1998) 中规定要求；无线电干扰满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 中规定的限值要求。

### (5) 本项目 110kV 变电站电磁环境预测评价

根据上述类比可行性分析，回龙坝变电站运行时产生的工频电场、磁感应强度和无线电干扰能够反映本站运行时围墙外的电磁环境水平。

根据 110kV 回龙坝变电站的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 变电站建成运行后，变电站四周工频电场强度值均将小于导则推荐的评价标准（4kV/m），磁感应强度均将小于导则推荐的评价标准（0.1mT），无线电干扰值最大值小于 46dB（ $\mu\text{V}/\text{m}$ ）。

综上所述，本项目 110kV 变电站投运后，其工频电场强度、磁感应强度和无线电干扰能够满足相应环境标准限值的要求。

#### 5.1.3 废水

变电站未设置固定的值班或值守人员，但经常有工作人员巡查或检修，其产生少量的生活污水，该水经变电站的生化池处理后进入整个项目的污水管网，不会对变电站及周围环境产生影响。

### 5.2 中频感应加热设备影响分析

为了解中频感应加热设备运行过程中对操作人员和周围公众成员产生的影响情况，本专题采用类比监测分析的方式进行评价。

#### (1) 类比对象选取及可比性分析

类比对象选取重庆卡福汽车制动转向系统有限公司的 KGPS 中频感应加热炉。其类比条件分析见表 5-6 所示。

表 5-6 类比对象可类比性分析

比较项目	对比情况		相似性
设备使用单位	本公司	重庆卡福汽车制动转向系统有限公司	均为汽车制造企业
设备使用地点	两江新区鱼嘴组团	重庆市北部新区金开大道长福西路 10 号	均位于重庆市，辐射环境质量现状相似
设备生产厂家	待定	山西华泰中频感应加热设备有限公司	/
设备型号	待定	KGPS 中频感应加热炉	/
设备用途	对汽车配件进行加热后便于焊接	对汽车配件进行淬火、透热等加工	相同
设备主要技术参数	功率 110kW 频率 1kHz	功率：350kW 频率：2.5kHz	类比对象较高，产生影响较大

根据污染源分析可知，辐射是由中频振荡交流电产生，频率越高，产生辐射的可能性越高。本项目中频感应加热设备相对于类比对象来说，频率较低，产生辐射的可能较小，因此上述两台设备具有一定的可比性，用类比对象的监测结果能反映本项目设备运行后的影响情况。

## (2) 类比监测结果

2009年2月19日，重庆市辐射技术服务中心有限公司对重庆卡福汽车制动转向系统有限公司的中频感应加热设备周围的电磁辐射环境进行了现场监测。监测点位及监测结果见监测报告：渝辐（监）[2009]18号所示。监测结果统计如下表5-7所示。

表 5-7 电磁辐射类比监测结果

名称	监测点位	监测因子	监测结果	标准限值
KGPS 型 中频感应加热炉	操作台	电场 (V/m)	29.00±0.12	80
		磁通密度 (nT)	457.8±0.4	4100

备注：上表中标准限值也是按照我国即将执行的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定来核算的。

根据表5-7的监测结果可以看出，在类比对象周围巡测，最大值出现在操作位处，其监测结果远远小于满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

## (3) 本项目设备影响分析

根据类比分析可知，本项目的中频感应加热设备与重庆卡福汽车制动转向系统有限公司的KGPS中频感应加热炉设备具有一定的可比性，用类比对象的监测结果能反映本项目设备运行后的影响情况。

根据表5-7的监测结果统计可知，本项目的中频感应加热设备运行后，其对操作人员的影响和对周围活动的人员的影响均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求（电场强度200V/m，磁感应强度5μT）。

## 5.3 与产业政策相符性分析

110kV变电站工程属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中“第一类 鼓励类”中的“电网改造及建设”项目，符合国家产业政策。

---

本项目使用中频感应加热设备（一体化点焊机）用于汽车零部件的焊接，不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的淘汰类（用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉；无磁轭（ $\geq 0.25$ 吨）铝壳中频感应电炉（2015）；GGW系列中频无心感应熔炼炉），符合国家相关法律法规，界定为允许类，符合国家的产业政策。

#### 5.4 选址合理性分析

该变电站位于整个项目的东北角，独立一块，有效减少对本厂区的影响；变电站东面和北面均为道路，无敏感点；变电站东面道路外为建设单位的研发中心用地，便于为其供电。因此，拟建变电站选址较合理可行。

一体化点焊机（中频感应加热设备）布置在车间为，服务于焊接工序，其选址无特殊要求。

#### 5.5 项目建设的环境可行性

本项目110kV变电站的建设是为了对建设单位的长安汽车城乘用车建设项目供电，同时也为建设单位今后的发展提供电力保障，变电站建设是必要的。变电站的建设符合国家有关的产业政策。变电站所在区域周围电磁环境良好。变电站拟建址地质条件良好，不存在制约变电站建设的因素。在采取本专题提出的各项环保措施后，110kV变电站围墙外的工频电场强度、磁感应强度及无线电干扰类比监测值满足工频电场4kV/m、工频磁场0.1mT和无线电干扰46dB( $\mu\text{V}/\text{m}$ )的评价标准要求；采取相应措施后，变电站在围墙外的噪声贡献值很低，不会对整个项目的噪声影响增加负担。因此，变电站的建设具有环境可行性。

本项目的一体化点焊机（中频感应加热设备）主要用于汽车零部件的快速局部加热，服务于焊接工序；其符合国家的产业政策；项目所在区域无其他电磁辐射设施；其运行后对周围环境的影响很小，能做到达标排放。因此，一体化点焊机（中频感应加热设备）的配置具有环境可行性。

---

## 6 污染防治措施及风险分析

### 6.1 污染防治措施

#### 6.1.1 变电站电磁环境

##### (1) 规划选址

本着以预防为主，在变电站选址时尽量避开有关环境敏感区域，以保持当地良好的电磁环境。本项目变电站选址在项目东北侧，东侧和北侧均为市政道路，南侧为厂区地面停车场，西侧为厂区道路和厂房。项目外无敏感点。

##### (2) 方案设计

变电站设计时，尽量不在电气设备上方设置软导线。电气设备上方没有带电导线，工频电场、工频磁场较小，便于进行设备检修。对平行跨导线的相序排列要避免或减少同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。提高设备和导线对地高度（所有设备和导线支架高度均在 3.0m 以上）。控制箱、断路器端子箱、检修电源箱、设备的放油阀门及分接开关等尽量布置在工频电场较低的地方，以便于运行和检修人员接近。

在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩）改善电场分布，并将导线和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下不发生电晕放电，从而有效降低无线电干扰水平。在设备选型上，选择符合要求的设备，防止尖端放电和起电晕，降低无线电干扰水平。

这些防治措施大部分是已运行变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计，故在技术上合理易行，能做到达标排放，环境可接受。

#### 6.1.2 变电站噪声

建设单位可以采取以下措施，减少变电站对周围环境噪声的影响。

(1) 围墙的高度不低于 2m。

(2) 购买低噪声电磁设备。在满足设计要求的前提下，选用自冷片式散热器，与风冷变压器相比能有效降低噪声 8~15dB。

(3) 减震措施：在铜芯垫脚与箱底之间放置减振橡胶；适当增加箱

---

壁厚度和增多加强铁的数目、合理选择油箱的形状及其焊装位置等，提高整个油箱的刚性，减小箱壁的振动幅度。在油箱与散热器之间采用防振头，防振头可由耐腐蚀的防振橡胶或不锈钢制作，通常能使自冷片式散热器的振动噪声降低 5~8dB；

(4) 经常维护保养，保证设备正常运行。

### 6.1.3 变电站废水

巡查和检修人员的少量生活污水经变电站的生化池处理后进入整个项目的污水管网进一步处理。因巡查人员和检修人员不定期在变电站工作，工作时间短，人员少，产生的生活污水很少。生化池设计处理能力为 1m<sup>3</sup>/d，完全能满足变电站的需求。

### 6.1.4 规划控制

为了降低或消除营运期电磁干扰的影响，对变电站区域周围一定的区域进行建筑规划控制。

根据类比分析，变电站外 1m 处工频电场强度、磁感应强度、噪声均满足评价标准的要求，变电站外 20m 处无线电干扰贡献值也满足评价标准要求。根据项目所在区域规划，项目对外环境的影响很小。

根据变电站的影响特性，变电站外不宜规划受电磁感应影响严重的永久性建筑。若入驻工业企业，应合理布局，减少变电站对其的影响，特别是精密仪器设备和无线电设施应远离变电站建设，防止变电站的无线电干扰对其产生影响。

### 6.1.5 中频感应加热设备

公司可采取以下措施，减少电磁辐射的影响。

(1) 合理布局，加大各中频感应加热设备之间的距离，减少相互感应；

(2) 设备旁设置警示标志，警告公众人员尽量远离设备；

(3) 对操作人员进行相关知识的培训，熟悉操作岗位，减少不必要的操作时间；

---

(4) 建立操作人员健康档案，定期安排操作人员进行健康体检。

## 6.2 风险分析及防范处理措施

### 6.2.1 电磁环境

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。

项目在变电站内设置了一套完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，上述自动保护系统将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故线路断电。因此，变电站不存在事故时的运行，其事故情况下电磁感应强度、无线电干扰不会增大，不会对周围环境产生影响。

### 6.2.2 事故废油

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，一般为克拉玛依 25#变压器油，不含 PCB。变压器例行检修和大修时，均不会产生事故废油，仅在非正常时期，有可能发生变压器喷油，短时间内大量的变压器油从变压器内喷溅出来，泄往四周，造成废油污染。根据变压器故障的情况，产生的废油量不确定。

本项目变电站主变压器设置  $2 \times 63\text{MVA}$ ，单台最大油量约  $17.4\text{m}^3$ （约  $15.6\text{t}$ ，密度  $895\text{kg}/\text{m}^3$ ）。为防止此类事故的发生，本工程设置事故油池有效体积为  $25\text{m}^3$ ，能容纳单台变压器的全部油量，并在变压器基座下设置大于设备外廓尺寸每边大  $1\text{m}$  的贮油坑。当变压器发生漏油事故时，漏出的油经油槽收集并通过地下排油管道汇入事故油池，一般不会造成对环境的污染。据重庆市电力公司统计显示，重庆市变电站全年运行单台主变冷却油泄露事件不超过  $1\%$ （概率约  $2.7 \times 10^{-7}$ ），两台或多台主变压器同时发生冷却油泄露事故的，从建设运行至今从未发生过。因此，本项目设计的一座事故油池能处理漏油事故，不会造成绝缘油漫流而污染环境的情况发生。

变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环

---

烷烃及芳香烃三大类，因其而产生的废气沉积物、油泥属危险废物，为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，必须由经核查具有相应资格的危险废物处理机构进行妥善收集和处理。

建设单位应健全变电站应急事故处理预案，定期检修事故油池，防止破损，要求变电站主变压器故障时，变压器油由具有危险废物处理资质的专业公司统一回收，严格禁止变压器油的事故排放。

### 6.2.3 SF<sub>6</sub>气体泄漏风险

SF<sub>6</sub>的绝缘比较好，SF<sub>6</sub>的作用就是起绝缘作用，变电站内GIS配电室内设备中含有使用SF<sub>6</sub>气体作为绝缘气体的设备。在常温下，纯净的SF<sub>6</sub>气体无色、无味、不燃、无毒，在常温下化学性能特别稳定。GIS设备的内部元件故障主要体现于断路器、接地开关、互感器等器件中，其中最易出现故障的元件是隔离开关与盆型绝缘子，约占全部元件故障的50%。在这些含有SF<sub>6</sub>气体的GIS设备发生故障的时候，SF<sub>6</sub>气体可能发生少量的泄露。

在常温下，SF<sub>6</sub>气体很稳定且无毒，但在电力系统中，在电弧及局部放电、高温等因素影响下，SF<sub>6</sub>气体会进行分解。分解物遇水后生成腐蚀性电解质，尤其是某些高毒性分解物，如SF<sub>4</sub>、S<sub>2</sub>F<sub>2</sub>、SOF<sub>2</sub>、HF、SO<sub>2</sub>等，如大量吸入人体会引起头晕和肺水肿，甚至昏迷及死亡。在相对密封的室内，由于空气流通不畅，SF<sub>6</sub>及其分解物在室内沉积，加上SF<sub>6</sub>气体无色、无味，从而对巡视、检修人员产生极大的危害。当GIS产生泄漏后，SF<sub>6</sub>气体积聚在地坪上方低层空间，造成局部缺氧，使人窒息而造成重大事故。

为了降低这些风险，要求建设单位采取以下措施进行控制。

①日常工作中应严格控制GIS设备的原材料质量，并要定期清洁、清理设备中的零部件。在日常维护工作中必须要加大对GIS设备的断路器、接地开关、互感器等器件的检测力度，防止其发生故障，减少SF<sub>6</sub>气体泄露的几率。

---

②变电站严格按照 DL408-91 《电业安全工作规程》的规定，在装有 SF<sub>6</sub> 设备的 GIS 配电室内必须保证 SF<sub>6</sub> 气体浓度小于 1000ppm，装设强力通风装置，风口应设置在室内低部，并安装能报警的氧量仪和 SF<sub>6</sub> 气体浓度监测报警仪等。这些仪器应定期试验，保证完好。

③在室内，设备充装 SF<sub>6</sub> 气体时，周围环境相对湿度 80%，同时必须开启通风系统，并避免 SF<sub>6</sub> 气体泄漏工作区。工作区空气中 SF<sub>6</sub> 气体含量不得超过 1000ppm。当 SF<sub>6</sub> 气体的含水量出现超标现象时，可通过气体处理车对其进行干燥及过滤处理。倘若 SF<sub>6</sub> 气体中的含水量严重超标，则可以更换吸附剂或者采用真空 N<sub>2</sub> 置换工艺。

④工作人员进入 SF<sub>6</sub> 配电装置室，必须先通风 15min，并用检漏仪测量 SF<sub>6</sub> 气体含量，尽量避免一人进入 SF<sub>6</sub> 配电装置室进行巡视，不准一人进入从事检修工作。

⑤工作人员进入 SF<sub>6</sub> 配电装置室低位区或电缆隧道进行工作应先检测含氧量（不低于 18%）和 SF<sub>6</sub> 气体含量是否合格。

⑥发生紧急事故应立即开启全部通风系统进行通风。发生设备防爆破膜破裂事故时，应停电处理，并用汽油或丙酮擦拭干净。

### 6.3 电磁环境管理

#### 6.3.1 环境保护管理计划

本项目的管理机构是重庆长安汽车股份有限公司，主要职责是：

①贯彻、执行国家和市内各项环境保护方针、政策和法规；

②负责监督环境实施计划的编写，负责监督环保文件中所提出的各项环保措施的落实情况；

③组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。

#### 6.3.2 环境监测计划

制订环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环境保护措施的实施时间、方案提供依据。制订的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各环境敏感地区。

根据《中华人民共和国环境保护法》及建设项目环境保护管理条例的规定，本项目变电站应执行环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

竣工环境保护验收是为了查清本项目变电站环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态恢复与污染防治工作。项目变电站竣工验收主要内容如表 6-1。

表 6-1 变电站竣工环境保护验收调查内容一览表

序号	要素		验收要求	备注
1	管 理		环保手续、环保资料档案、环保制度等的完善。	齐全
2	生态环境		变电站地面及时硬化，空地进行绿化（植草和低矮灌木）。	符合环境要求
3	声环境		变电站不单独验收，与整个项目进行整体的厂界噪声验收	GB12348-2008 3类、4类标准
5	水环境		变电站生活污水产生量、处理情况及排放去向。	设置生化池（1m <sup>3</sup> /d），管网接入整个项目的污水管网
6	变电站	规模	主变压器两台，2×63MVA 110kV 进出线间隔 2 回	与设计规模一致
		电磁环境 (变电站场 界四周、线路 及敏感点)	工频电场≤4kV/m 磁感应强度≤0.1mT	HJ/T24-1998 推荐
	频率为 0.5MHz 的晴天条件下， 距变电站 20m 无线电干扰限值为： 46dB(μV/m)。		GB15707-1995	
	中频感应加 热设备	规模	一体化点焊机 85 台	不超过环评内容
电磁辐射监测		点位设置：操作位和周围公众能到 达的位置巡测最大值 监测设备：每种型号的设备至少监 测一台 监测限值：（电场强度 200V/m， 磁感应强度 5μT）	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	
7	风险事故 措施	事故油池	事故油池有油水分离功能，有效 体积不小于 25m <sup>3</sup> ；每台变压器下 有集油坑。	符合环境要求
		SF <sub>6</sub> 气体泄漏	有强力通风装置，安装氧量仪和 SF <sub>6</sub> 气体浓度监测报警仪。	

## 7 外环境影响分析

本项目外环境的电磁辐射设施有移动通信基站、高压线、规划的轨道交通。

### 7.1 移动通信基站影响分析

#### 7.1.1 移动通信基站与本项目的位关系

在本项目地块周围有 3 座灯杆共 6 个基站，具体情况为：

(1) 项目东侧用地红线外隔两江大道有 1 个基站，独立灯杆，属于中国联合网络通信有限公司重庆市分公司(以下简称联通公司)，命名为两江大道基站。该基站距离项目最近建筑物为冲压车间，距离约为 110m。

(2) 项目西南侧用地红线外隔唐福东西线道路有 2 个基站，均属于中国移动通信集团重庆有限公司(以下简称移动公司)，2 个基站共用一座灯杆，上层为石坪 900 基站，下层为石坪 T 基站。基站距离本项目最近的建筑物为 DC1 车间，距离约为 120m。

(3) 项目西南侧用地红线内有 3 个基站，共用一座灯杆。上层和下层基站属于联通公司的鱼嘴管委会侧基站，中间层基站属于中国电信股份有限公司重庆分公司(以下简称电信公司)的渝北福生大道 RRU 基站。该共用灯杆位于项目用地红线内，距离本项目最近建筑物为 DC1 车间，距离约为 170m。

6 个基站与本项目为位置关系情况见表 7-1 所示。

表 7-1 项目外环境基站与本项目的位关系表

灯杆编号	所属公司	基站名称	与项目的位关系	
			用地红线	与最近建筑的最低水平距离(m)
1	联通公司	两江大道基站	用地红线外	冲压车间，约 110m
2	移动公司	石坪 900 基站	用地红线外	DC1 车间，约 120m
		石坪 T 基站	用地红线外	DC1 车间，约 120m
3	联通公司	鱼嘴管委会侧基站	用地红线内	DC1 车间，约 170m
	联通公司	(基站名称未定)	用地红线内	DC1 车间，约 170m
	电信公司	渝北福生大道 RRU 基站	用地红线内	DC1 车间，约 170m

#### 7.1.2 基站基本情况

根据调查，联通公司的两江大道基站、鱼嘴管委会侧基站所在灯杆下层基站均未办理环保手续，基站参数不祥。其余基站的基本情况如表 7-2 所示。

表 7-2 基站参数统计表

基站名称	石坪 900	石坪 T	鱼嘴管委会侧	渝北福生大道 RRU
建设单位	移动公司		联通公司	电信公司
架设方式	灯杆 共用		灯杆 共用	
发射设备	ZX-V2	BBP530	XZWR R8840	华为 RRU3606
标称功率(W)	20	5	60	60
设定功率(W)	8	5	20	/
频率(MHz)	900	2010	2010	800
天线增益(dBi)	15	15.5	15	11
天线数量(付)	3	3	3	3
天线方位角(°)	0/120/240	0/120/240	50/120/290	0/150/300
天线下倾角(°)	3/3/3	3/3/3	3/3/3	2/1/1
架设高度(m)	20	18	22	19
环保手续情况	完成环保手续	完成环保手续	完成环保手续	完成环保手续

### 7.1.3 基站影响分析

#### (1) 已完成环保手续的基站影响

根据调查，已经完成环评手续基站的达标距离见表 7-3 所示。

表 7-3 完成环保手续基站达标结果表

基站名称	石坪 900	石坪 T	鱼嘴管委会侧	渝北福生大道 RRU
水平达标距离 (m)	12.6	13.3	22.5	9.4
垂直达标距离 (m)	3.4	3.7	5.1	3.3

本项目建筑物距离基站的最近距离约为 110m，且距离较近的建筑物均为厂房，无办公楼和宿舍楼，远远大于表 7-3 的基站预测达标距离。因此，已完成环保手续的基站对本项目的影响满足评价标准的要求，对项目的影响忽略不计。

#### (2) 未完成环保手续的基站影响

未完成环保手续的基站有联通公司的两江大道基站和与联通公司的鱼嘴管委会侧基站共灯杆的基站。根据基站的生产设备功率和基站运营商的需求，其运行功率和天线增益将与表 7-3 的基站参数不会有大的变化。

本项目建筑物距离基站的最近距离约为 110m，且距离较近的建筑物均为厂

---

房，无办公楼和宿舍楼，远远大于表 7-3 的基站预测达标距离。因此可以预测，在考虑基站影响叠加情况下，未完成环保手续的基站对本项目的影响也是满足评价标准的要求，对项目的影响忽略不计。

## 7.2 高压线影响分析

项目北侧红线外隔道路有 1 条高压线经过，其电压等级为 220kV，单回双分裂架空架设，其在本项目地块北侧有三基铁塔。高压线距离本项目红线最近约为 35m，距离最近建筑物为交验棚，距离约为 90m。

根据《电力设施保护条例》（国务院 239 号令）和《重庆市城市规划管理技术规定》（渝府令[2011]259 号）相关规定，220kV 高压线的保护距离为高压线边导线外 15m。

本项目建筑物与 220kV 高压线的最近距离约为 90m，因此，本项目的建设不会对高压线产生影响，高压线对本项目的影响非常小，本项目可以接受。

## 7.3 轨道交通电磁影响分析

本项目南侧唐复东西线沿线为规划的轨道交通 8 号线，在本项目侧为地下通过。本项目建筑物距离轨道交通 8 号线最近的为 DC1 车间和总装车间，距离项目侧的轨道交通保护线最近约 40m，位于轨道交通项目侧的保护线之外，满足《重庆市城市规划管理技术规定》（渝府令[2011]259 号）、《重庆市城市轨道交通管理办法》（市人民政府令第 176 号）、《重庆市轨道交通条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告 [2011]第 6 号）等的要求。

轨道交通在电磁辐射方面对本项目的影响主要是电视信号干扰。但本项目食堂、办公楼等距离轨道交通 8 号线最近距离超过 500m，因此，轨道交通对本项目的电磁辐射基本无影响。

---

## 8 结论与建议

### 8.1 结论

#### (1) 项目专题内容概况

重庆长安汽车股份有限公司的长安汽车城乘用车建设项目包含建设一座GIS厂内110kV变电站，并配置85台一体化点焊机（中频感应加热设备）用于焊接工序。变电站为长安鱼嘴第二110kV变电站，其主变容量为 $2\times 63\text{MVA}$ ，电压等级110/10kV。中频感应加热设备频率为1kHz，功率为110kW。

#### (2) 环境质量现状

通过对项目变电站所在区域的电磁环境质量现状调查，项目变电站所在区域的电磁环境质量现状满足评价标准的要求。

#### (3) 产业政策

本项目的110kV变电站为高压输电工程，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中“第一类 鼓励类”中的“电网改造及建设”项目，符合国家产业政策。

本项目拟配置的一体化点焊机不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）中的淘汰类，满足国家规定要求，符合国家产业政策。

#### (4) 电磁环境影响

根据对110kV回龙坝变电站的类比监测结果分析，本项目的110kV变电站建成运行后，变电站场界的工频电场、磁感应强度，小于对居民区的评价标准值（工频电场小于 $4\text{kV/m}$ ，磁感应强度小于 $0.1\text{mT}$ ）。变电站运行产生的无线电干扰贡献值小于 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 的限值要求，对外环境影响甚微。

根据类比分析，本项目的一体化点焊机（中频感应加热设备）运行后，对周围环境和人员的影响满足评价标准的限值要求（《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求：电场强度 $200\text{V/m}$ ，磁感应强度 $5\mu\text{T}$ ）。

#### (5) 选址合理性

该变电站位于整个项目的东北角，独立一块，有效减少对本厂区的影响；变电站东面和北面均为道路，无敏感点；变电站东面道路外为建设单位的研发

---

中心用地，便于为其供电。因此，拟建变电站选址较合理可行。

一体化点焊机（中频感应加热设备）布置在车间为，服务于焊接工序，其选址无特殊要求。

#### （6）污染防治措施

变电站选址于整个项目东北角，与整个项目相对独立；设备选型在符合要求的前提下尽量选用电磁环境影响小和低噪声的设备；高噪声设备考虑减震措施。经常维护保养，保证设备正常运行。

中频感应加热设备合理布局，加大设备间的距离，减少相互感应；设备旁设置警示标志；对工作人员进行培训，熟练岗位操作，减少不必要的操作时间；建立个人健康档案。

#### （7）风险分析

项目设置有防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，在事故时及时有效断电，不会造成电磁环境影响增大；修建容量足够大的集油坑和事故油池，收集事故状态下的事故废油，废油交由有危险废物处置资质的单位收集和处置，防止其污染环境；在配电室内安装能报警的氧量仪和 SF6 气体浓度监测报警仪，时刻监控配电室内的泄露的 SF6 气体浓度，预防 SF6 气体对人员的影响。

#### （8）外环境电磁辐射设施影响

项目外环境的移动通信基站与项目建筑物的最近距离约 110m，其运行对本项目的影晌非常小；项目北侧的 220kV 高压线与本项目建筑物最近距离约为 90m，其运行对本项目的影晌非常小；项目南侧的规划的轨道交通 8 号线对本项目的电磁环境基本无影响。

#### （9）综合结论

综上所述，重庆长安汽车股份有限公司的长安汽车城乘用车建设项目中设置的厂内 GIS 变电站（长安鱼嘴第二 110kV 变电站）属于国家鼓励发展的项目，拟配置的一体化点焊机（中频感应加热设备）不属于国家淘汰类设备，符合国家产业政策。变电站的建设能满足建设单位本项目及远期用电的需求，具有显著的社会效益和经济效益。电磁设施和设备在设计、施工、运行过程中按照国

---

家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本评价中提出的相应环境保护措施后，变电站和中频感应加热设备运行对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

本评价认为，从环境保护的角度来看，长安鱼嘴第二 110kV 变电站的建设和一体化点焊机的配置是可行的。

## 8.2 建议及反馈意见

(1) 变电站建成后，应对变电站周围进行验收监测，定期进行电磁环境监测，以保证变电站周围公众和环境的安全；并及时申请环保竣工验收，发现问题及时解决、处理。

(2) 110kV 变电站周围规划用地不宜规划居住、学校、机关、医院、疗养院等，及其它对电磁环境敏感的设施和建筑物。