

重庆力帆汽车有限公司常州分公司  
年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目

# 环境影响报告书

(全本公示稿)

委托单位：重庆力帆汽车有限公司常州分公司

评价单位：西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司

2018 年 9 月



## 目 录

<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 主要工作流程.....	2
1.3 主要评价内容.....	3
1.4 相关情况判定.....	4
1.5 环评主要结论.....	20
<b>2 总则 .....</b>	<b>21</b>
2.1 编制依据.....	21
2.2 评价因子与评价标准.....	25
2.3 评价等级和评价重点.....	32
2.4 评价范围 and 环境保护目标.....	36
2.5 相关规划及环境功能区划.....	38
<b>3 项目厂区建设情况回顾 .....</b>	<b>45</b>
3.1 现有项目概况.....	45
3.2 厂区现状污染源情况.....	49
<b>4 建设项目工程分析 .....</b>	<b>51</b>
4.1 建设项目概况.....	51
4.2 工艺流程及产污环节.....	63
4.3 主要原辅料及能源消耗.....	79
4.4 主要生产设备.....	89
4.5 物料平衡.....	92
4.6 水平衡分析.....	104

4.7 污染源源强核算.....	108
4.8 环境风险识别.....	140
4.9 清洁生产分析.....	147
<b>5 项目所在地环境现状 .....</b>	<b>155</b>
5.1 自然环境现状.....	155
5.2 环境质量现状评价.....	158
5.3 区域污染源现状调查.....	170
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>175</b>
6.1 大气环境影响预测与评价.....	175
6.2 地表水影响预测与评价.....	195
6.3 地下水影响预测与评价.....	197
6.4 声环境影响预测及评价.....	208
6.5 固体废物影响与评价.....	213
6.6 施工期环境影响分析.....	214
6.7 环境风险评价.....	215
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>221</b>
7.1 大气环境保护措施及可行性认证.....	221
7.2 地表水环境影响控制措施.....	235
7.3 地下水及土壤环境影响控制措施.....	245
7.4 噪声治理措施及可行性分析.....	251
7.5 固体废物处置措施及可行性分析.....	253
7.6 环境风险管理措施.....	261
7.7 环保投资估算.....	269

7.8 环境保护设施验收内容.....	270
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>275</b>
8.1 经济损益分析.....	275
8.2 环境效益分析.....	275
8.3 综合分析.....	276
<b>9 环境管理及监测计划 .....</b>	<b>277</b>
9.1 环境管理基本原则.....	277
9.2 环境管理内容.....	277
9.3 环境监测计划.....	288
9.4 总量控制分析.....	290
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>293</b>
10.1 结论.....	293
10.2 建议.....	298
10.3 总结论.....	299



# 1 概述

## 1.1 项目由来

重庆力帆汽车有限公司是重庆力帆集团下属控股的专业汽车生产企业，是国家工业和信息化部汽车《公告》内乘用车及商用车生产企业，公司生产的产品涵盖了轻型客车、其他乘用车、大中型客车、轻型货车、专用车、多用途货车（长头皮卡车）、纯电动轻型客车、纯电动专用厢车等汽车类别。

我国政府多年来十分重视能源和环保问题，发展节能与新能源汽车产业已经成为我国中长期国民经济宏观战略发展规划的重要组成部分。为进一步促进和规范新能源汽车技术及市场的发展，国家发展和改革委员会与工业和信息化部于2017年发布了《完善汽车投资项目管理的意见》（发改产业〔2017〕1055号文），该意见明确提出，为了促进新能源汽车健康有序发展，支持社会资本和具有较强技术能力的企业进入新能源汽车及关键零部件生产领域，引导现有传统燃油汽车企业加快转型发展新能源汽车，增强新能源汽车产业发展内生动力，鼓励企业提高新能源汽车产业化能力和技术水平。科学规划新能源汽车产业布局，企业投资项目应建设在产业基础好、创新体系全、配套能力强、发展潜力大的地区，推动新增产能向新能源汽车消费需求旺盛和传统燃油汽车替代潜力较大的区域集中。

这一政策的实施将对我国新能源乘用车行业的发展和新能源汽车技术的提升产生极为重要的积极影响。可以预见，未来较长一段时期内，纯电动车市场将进入扩容轨道，这也为各汽车企业带来难得的机遇。

重庆力帆汽车积极响应国家政策导向，在生产传统燃油乘用车的同时积极开发新能源乘用车产品，以实现企业的升级转型。重庆力帆汽车将新能源汽车生产基地落户在常州市武进国家高新技术产业开发区，拟在常州市武进区建立非独立法人企业，租用江苏车和家汽车有限公司的厂房及常州车和进标准厂房建设有限公司的厂房、综合研发楼、办公楼、联合站房等建筑和公用辅助配套设施等，建设“重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产10万辆增程式纯电动SUV项目”。此款车型需使用全新工艺与技术，需要引进大量先进的工艺设备进行生产。因此，重庆力帆常州基地除了扩产能建设新能源车生产基地外，也将同时进行设备升级，建设成为一个具有国际领先性的新能源车型生产基地。

增程式电动汽车为双模驱动，即纯电模式和增程模式；增程模式是指在一定

SOC（荷电状态，也叫剩余电量）的情况下，发动机启动，采用汽油作为燃料，带动发电机发电，并供给电池以满足用户行驶需求，解决用户的里程焦虑。根据《新建纯电动乘用车企业管理规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国工业和信息化部 令第 27 号）第三条：“本规定所称‘纯电动乘用车’，包括纯电动和增程式（具备外接充电功能的串联式混合动力）乘用车”，以及《汽车产业投资管理规定（征求意见稿）》中名词解释：“9.增程式纯电动汽车：具备一定的纯电动续航里程，必要时可以通过车载发电系统补充电能，延长行驶里程的纯电动汽车。详见国家标准 GB/T19596-2017《电动汽车术语》3.1.1.2.4 款所定义的汽车。”因此，本项目属于纯电动乘用车生产项目。

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》及《中华人民共和国环境影响评价法》中要求，项目需进行环境影响评价。因此重庆力帆汽车有限公司常州分公司委托西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司对“重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目”进行了环境影响评价工作，并编制环境影响评价报告书。评价单位接受委托后，根据该项目的相关资料及项目所在地的自然、社会环境等，立即进行实地踏勘、环境质量现状调查与监测、研究和论证等工作，收集和核实相关材料，编制完成了《重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目环境影响报告书》，并报请江苏省环保厅进行审批。

## 1.2 主要工作流程

本项目的环评工作流程见下图 1.2-1。

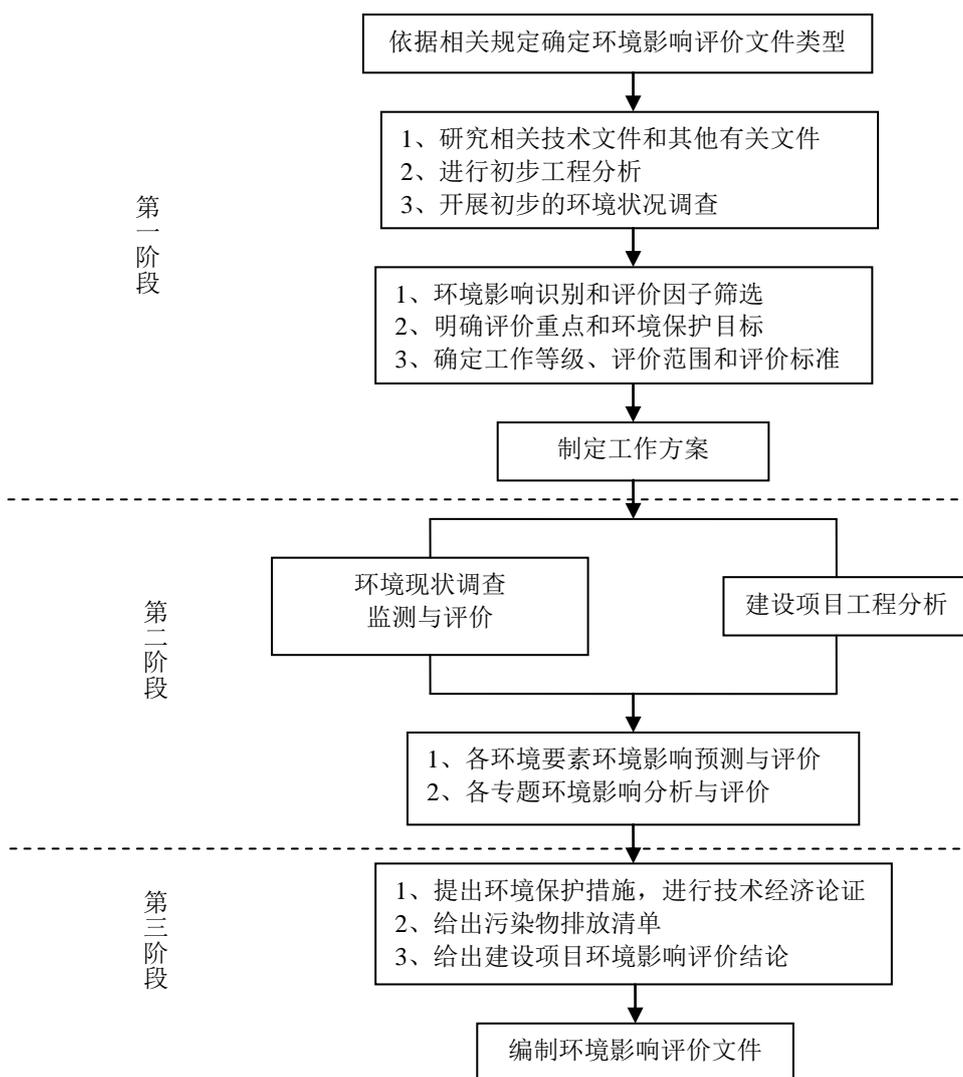


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

### 1.3 主要评价内容

本项目主要评价内容包括：

(1) 通过环境现状调查，掌握项目厂区周围的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，针对项目特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素。

(3) 预测项目完成后对区域环境可能造成影响的程度和范围，提出避免或减轻污染的对策和建议。

(4) 评价项目的环境风险和环境可行性，并提出防止和减轻工程建设对环境产生不利影响的对策和建议。

(5) 根据“污染物排放总量控制”的要求，对项目排放污染物的来源、排放浓度、排放总量做出分析和判断。

(6) 从环境保护的角度对项目建设是否可行做出明确的结论。

## 1.4 相关情况判定

### 1.4.1 产业政策相符性

本项目已取得江苏省发展和改革委员会关于该项目的备案（苏发改备[2018]9 号），相关产业政策分析情况如下。

(1) 与国家 and 地方相关产业结构调整目录相符性

对照《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《省政府办公厅关于转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）等文件，本项目不属于上述文件中的限制类和淘汰类项目。本项目生产的产品及其生产设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）中相关内容本项目不在《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》各条款目录中。

(2) 与《汽车产业发展政策》相符性

《汽车产业发展政策》（国家发展和改革委员会，2004 年第 8 号令）第三条、第七条、第八条、第二十四条中明确指出，“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；坚持引进技术和自主开发相结合的原则。跟踪研究国际前沿技术，积极开展国际合作，开发具有自主知识产权的先进适用技术；汽车产业要结合国家能源结构调整战略和排放标准的要求，积极开展电动汽车、车用动力电池等新型动力的研究和产业化，重点发展混合动力汽车技术和轿车柴油发动机技术。国家在科技研究、技术改造、新技术产业化、政策环境等方面采取措施，促进混合动力汽车的生产和使用。汽车、摩托车、发动机和零部件生产企业均要增强企业和产品品牌意识，积极开发具有自主知识产权的产品，重视知识产权保护，在生产经营活动中努力提高企业品牌知名度，维护企业品牌形象。”

重庆力帆汽车有限公司是重庆力帆集团下属控股的专业汽车生产企业，公司拥有国家批准的省级技术中心和国家汽车《公告》产品 194 个。力帆集团拥有国

家级企业技术中心和实验室认可的检测中心。截止目前，力帆集团专利申请总量 10610 件（含国外），拥有授权专利 9530 件，各项指标居全国同行领先地位。重庆力帆控股有限公司于 2007 年投身于新能源产业，依托力帆集团的雄厚资金、技术实力和完善的汽车工艺，先后成立上海中科力帆电动汽车有限公司、河南力帆新能源电动车有限公司，逐步搭建起新能源产业研发、生产、销售体系。本项目为一款中大型家庭 SUV，采用增程式动力系统，该产品将配备高级别的驾驶辅助系统，未来还将实现自动驾驶功能。该车型依托国内外的优质设计资源，通过两年的平台构架设计。车身构架采用了大量轻量化的结构及新材料，电器构架满足智能互联和高级别的驾驶辅助系统，是一款智能化极高的，具有国际竞争力的新能源车型。因此，本项目总体符合《汽车产业发展政策》的相关要求。

### （3）与《乘用车生产企业及产品准入管理规则》相符性

根据《乘用车生产企业及产品准入管理规则》要求：“二、产品的生产能力和条件 7. 应具备机械化的车身总成、侧围、地板等分总成焊接及门盖总成压合的生产线和装配调整生产线，车身主要焊点应采用自动化的焊接方式。有必需的生产设备、工装夹具；有必要的通风、除烟、除尘系统。8. 应具备封闭的机械化的涂装生产线，包括前处理、阴极电泳、涂胶、中涂、面漆、罩光、烘干等工序和相应的设备、设施；应采用自动化的中涂、面漆及罩光喷涂系统。中涂和面漆应采用水性汽车漆。应有必要的废气、废水处理装置和热能回收利用装置。”

本项目焊接车间点焊自动化率达到 100%，生产线整体自动化率达到 97%。所有线体的主供电柜配置有智能电表，能自动实时采集线体的能耗数据，并上传到工厂能源管理系统进行数据分析处理和管控。工厂能源管理系统能对焊装车间采集到的能耗实时数据进行分析处理，并生成报表，指导节能降耗指标的达成。焊装车间采用全室通风换气和二氧化碳集中焊接区采用烟尘净化设施对二氧化碳焊接时产出烟尘进行集中收集后有效净化。涂装线采用薄膜前处理，阴极电泳，B1B2 工艺。喷涂线采用 B1B2 免中涂工艺，色漆为水性涂料，清漆采用溶剂型 2K 清漆，内外板全部采用机器人自动喷涂。涂装车间采用机械通风密闭厂房。车间地坪采用工业地坪涂料，防止起灰。喷漆室废气先通过用文丘里式水幕漆雾捕捉器净化装置处理，再经转轮浓缩+TNV 焚烧系统处理后经 25 米排气筒排放；烘干废气采用 RTO 焚烧炉处理后经 30 米排气筒排放，废水经厂区污水处理站处理后达标排放。

经建设单位自查，本项目符合《乘用车生产企业及产品准入管理规则》的相关条件。

(4) 与《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》相符性

本项目与《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》的相符性分析见下表 1.4-1。

表 1.4-1 与《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》相符性分析

序号	管理规定要求	本项目符合性说明
1	<p>申请各类别新能源汽车生产企业准入的企业，应分别满足相应的常规汽车生产企业准入管理规则的要求。</p> <p>应具备保证产品质量和生产能力所必需的生产设备以及专用的工装、模具。新能源汽车可与其他汽车产品共线生产。</p> <p>应具备专用充电设备，数量应能保证产品充电需要。</p> <p>应建立充分的安全生产管理措施、人员防护措施、应急处理措施。</p>	<p>重庆力帆汽车有限公司常州分公司四大工艺生产线均满足新能源汽车生产工艺要求。</p> <p>生产现场均具备用电安全、强电警示标识、安全与防护方面等环保、安全措施，并配备专用装置。</p> <p>总装车间配备有 2 个直流充电桩和 5 个交流充电桩，充电设备设施功能与性能参数满足企业车型产品的充电需求。</p>
2	<p>新能源汽车生产企业应实施计算机信息化管理，至少应建立产品可追溯性信息管理系统，应对发动机、车载能源系统/燃料电池系统、储氢系统、驱动电机、整车控制器等关键零部件总成，以及整车配置、出厂检测数据等进行可追溯性信息管理。</p>	<p>公司编制了《追溯管理规定》和《供应商追溯体系管理规定》。公司利用建立了 IT 系统进行数据管理，利用整车 VIN 条形码和关键零部件条形码的扫描，实现从零部件供应商到整车的可追溯性管理。</p>
3	<p>针对所有原材料、常规部件、车载能源系统及其他电器系统部件、软件及服务供方，应建立供应链管理体系，确定供方及其产品评价标准、采购技术协议、产品验证规范，对供方及其产品进行评价和选择，并进行日常监督管理，以保证产品的质量和安全性。应保留对供方及其产品的评价、选择、管理记录。</p>	<p>企业具有完整的车辆采购 BOM 表、生产 BOM 表。具有明确验收方式及质量责任，并建立出现不合格品和异常情况时的报告、反馈、处置等程序，并保持相应的记录。供应商选择评价要求：企业应建立新能源汽车产品相适的零部件采购及管理体系，其中应明确关键件、重要件，评价、选择供应商的方法可以根据零部件关键、重要程度的不同，可适用不同的管理评价标准。但应确保关键、重要件供应商的选择能够保证产品追溯性要求的实现。保留对供方的评价和选择、产品质量情况、交付业绩、外部退货情况，和出现质量问题时处理措施的记录。</p>
4	<p>应具备保证产品质量所必需的进货检验、过程检验、出厂检验等设备和辅助检具，检验项目覆盖整车主要技术特性参数、主要零部件基本技术参数、功能和性能方面的检验内容，对安全、环保、节能等法规符合性、顾客特殊要求、新能源汽车专项</p>	<p>公司编制了《生产一致性控制计划》，按国家强制性标准识别了关键总成、部件、材料和关键制造过程、装配过程、检验过程和整车 COP 试验项目，并明确规定了相关的控制要求。进货检验过程中，公司配备了多种检验工具和设备对外购件实</p>

序号	管理规定要求	本项目符合性说明
	<p>检测项目要求应特别关注，性能指标应满足相关技术标准的要求，且与所要求的测量能力一致。</p> <p>应具备车载能源系统/燃料电池系统、驱动系统的电气性能与安全、温度、储氢系统安全等项目的检验设备以及整车安全检测线。</p> <p>应具备整车控制器总成检验能力、整车下线后控制系统及其子系统的检验能力，具备故障诊断专用仪器和软件。</p>	<p>施质量控制。确保安全、环保、节能等法规符合性、顾客特殊要求、新能源汽车专项检测项目能满足要求。</p> <p>分公司利用母公司的新能源汽车的监控平台，建立了电力电池的溯源体系。</p>
5	<p>应建立从关键零部件总成供方至整车出厂的完整的产品可追溯体系。应建立整车产品信息及出厂检测数据记录和存储系统，存档期限不低于产品的预期生命周期。</p> <p>当产品质量、安全、环保等方面发生重大共性问题 and 设计缺陷时（包括由于供方原因引起的问题），应能迅速查明原因，确定召回范围，并采取必要措施；当顾客需要维修备件时，应能够迅速确定所需备件的技术状态。</p> <p>对于发动机、车载能源系统/燃料电池系统、储氢系统、驱动电机、整车控制器等关键部件，应建立易见的、不可更换的、唯一性标识，并建立可以支持产品追溯的信息数据库。</p>	<p>公司编制了《追溯管理规定》，对驱动电机、动力电池等关键件进行精确追溯管理；编制了《供应商追溯体系管理规定》，要求供应商建立了信息化的追溯体系，交付追溯条码等要求。公司利用建立了 IT 系统进行数据管理，利用整车 VIN 条形码和关键零部件条形码的扫描，实现从零部件供应商到整车的可追溯性管理，当发生重大质量问题时，可利用产品追溯系统确定召回范围，及时采取措施。用户需要维修备件时，可迅速确定所需备件供应商、备件代码、规格型号等。分公司利用母公司的新能源汽车的监控平台，建立了动力电池的溯源体系。</p>

#### 1.4.1.1 与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性

本项目与《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性见下表。

表 1.4-2 与审批原则相符性对照

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求。原则上不再审批传统燃油汽车生产新设企业的项目。	本项目符合相关法律法规和政策要求。项目建成后用于生产增程式纯电动 SUV 汽车，不属于传统燃油汽车。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业相关发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。不予批准选址	本项目位于武进高新技术产业开发区，符合常州市主体功能区划、符合《重点区域大气污染防治“十二五”规划》等环保规划，项目用	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
	在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田内等法律法规明令禁止建设区域内的项目。	地为工业用地，项目符合该园区规划及规划环评要求。	
3	采用资源回收率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产国内先进水平以上。京津冀、长三角、珠三角等区域的新建项目，单位产品能耗达到国际先进水平。大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发有机物含量涂装占总涂料使用量比例不低于 80%。项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ2537）等要求。	本项目采用先进的生产工艺和设备，采用了有效的节能降耗与减污措施，清洁生产水平为一级，处于国际先进水平，其中，资源能源利用指标达到国际先进水平。 项目采用水性漆和高固份油性漆，水性漆占漆料总用量的 85.2%。本项目所用涂料符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ2537）等要求。	符合
4	主要污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	本项目所在地环境质量良好，本项目实施后新增污染物总量可在区域内实现总量替代。	符合
5	对废气进行收集、控制与治理，减少无组织排放。焊接车间采用焊接烟尘收集净化装置；涂装车间喷漆室采用负压操作且配备具有高效漆雾净化效率的密闭装置，使用溶剂型涂料的应配备高效有机废气净化装置，流平室及烘干室等配套高效有机废气净化装置。同一性质的有机废气应尽可能集中排放。总装车间补漆室配套有机废气净化设施，产品试验或下线处设汽车尾气收集净化装置。各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料。	本项目焊接烟尘由集气罩收集后经过除尘器净化处理通过排气筒排放。喷涂过程中产生的挥发性有机气体利用文丘里水循环去除漆雾后，通过沸石转轮浓缩装置浓缩后送往 TNV 焚烧炉处理后排放；电泳烘干室、喷涂烘干室产生的烘干废气通过 RTO 焚烧炉进行处理后通过排气筒有组织排放；烘干炉、闪干炉天然气燃烧废气通过排气筒有组织排放。补漆间产生的挥发性有机废气经过滤袋+活性炭吸附净化处理后由排气筒排放。汽车尾气经三元净化器处理后通过排气筒集中排放。本项目各类燃烧设施均采用天然气作为燃料。	符合
6	按照“清污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。涂装车间含重金属废水（液）应单独收集处理，第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水应进行预处理。根	本项目排水采取“清污分流、分类收集、分质处理”排水体制，本项目不涉及一类污染物排放，厂内设置污水处理站对生产废水进行预处理后达标排放。项目根据环境保护目标敏感程度、	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
	据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	
7	按照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置。磷化渣、废漆渣、废溶剂、生产废水（液）物化处理产生的污泥及废油等危险废物的收集、贮存及运输应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。冲压废料等一般工业固体废物应回收或综合利用。	本项目危险废物的收集、贮存及运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。冲压废料等一般工业固体废物委托专业回收单位综合利用。	符合
8	选用低噪声工艺和设备，优化厂区总平面布置，对冲压车间、发动机试验间、空压站等高噪声污染源采取减振、隔声降噪措施有效控制噪声、振动影响。	本项目选用低噪声设备，总平图布置合理，对高噪声设备采取了减振、隔声降噪措施，能有效控制噪声、振动影响。	符合
9	废气排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求；废水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978）要求；厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求；固体废物贮存、处置的设施、场所应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目废气、废水、噪声经各自污染防治措施处理后均满足国家及地方相应排放标准；本项目固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。》	符合
10	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联运机制。关注油库、化学品库泄漏的环境风险。	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。关注油库、化学品库泄漏的环境风险。	符合
11	关注苯系物、挥发性有机物的环境影响。新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求，并提出环境防护距离内禁止布局新环境敏感目标等规划控制要求；改建项目应进一步采取措施，降低环境影响。	已对项目排放的苯系物、挥发性有机物等进行了环境影响分析和评价，项目卫生防护距离内不涉及敏感目标，项目建成后卫生防护距离内禁止建设居民、学校等环境敏感目标。	符合
12	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运行期废水、废气、噪声以及周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排污口标志，提出污染物排放自动监测并与环保部门联网的要求。	本项目建设内容不含厂房建设工程，本次评价提出了项目施工期和运行期的环境管理要求，制定了运行期废水、废气、噪声以及周边环境质量的自行监测计划，明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台和排	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
		污口标志，提出污染物排放自动监测并与环保部门联网的要求。	
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次环境影响评价公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性。	符合
14	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	委托有资质的环评单位按照国家现行法律法规编制环境影响评价文件。	符合

## 1.4.2 规划符合性分析

### 1.4.2.1 与《常州市城市总体规划》（2011~2020）》相符性分析

《常州市城市总体规划》（2011~2020）》规划形成“一主两副多组团”的空间结构。其中两副即中心城区的南北两个新区：南部新区以常州西太湖生态休闲区和武进高新技术产业开发区为主体，主要功能为高新技术产业、现代物流、生活居住和休闲度假产业；北部新区以高铁新城为核心，主要功能为商务商贸、生活居住、港口和先进制造业。多组团：即中心组团、高新组团、城西组团、湖塘组团、城东组团、新龙组团、新港组团、武南组团、空港组团和西太湖组团，发展规划中涉及到武南组团的其范围和主要职能分别是：西起滆湖，东至青洋路，北起常合高速公路，南至前黄镇。主要功能为电子信息、智能装备等高新技术产业、现代物流和西太湖生态商务科技。

本项目位于武进国家高新技术产业开发区，产品为新能源汽车制造，技术先进，在国内具有很大的竞争力，属于高新技术产业，项目所在地属于工业用地，符合《常州市城市总体规划》（2011~2020）》要求。

常州市城市总体规划详见图 1.4-1，常州市南部新城（武进城区）次区域规划区域空间布局规划图详见图 1.4-2。

### 1.4.2.2 与《市政府关于印发〈常州市主体功能区实施意见〉的通知》（常政发[2015]192号）相符性分析

根据《市政府关于印发〈常州市主体功能区实施意见〉的通知》，本项目所在区域属于优化提升区域。“优化提升区域是传承历史文脉、彰显城市魅力的标志性地区，展现创新活力、发展服务经济的主要载体，集聚高端要素、提升综合服务功能的现代化城区。重点发展现代服务业、高新技术产业和先进制造业，推

动产业结构向高端、高效、高附加值转变，提高经济开发密度和产业效率。空间开发“控制增量、盘活存量、集约高效”，率先形成集约高效型经济发展方式。进一步提升产城融合发展水平，完善城市（镇）服务功能和综合承载力，增强人口集聚功能，提升人口整体素质，成为全市经济最发达、人口最密集、功能最完善的区域。”

本项目建成后用于生产新能源汽车，属于先进制造产业，有利于推动产业结构向高端、高效、高附加值转变，提高经济开发密度和产业效率。因此项目符合优化提升区域主要功能定位，与《市政府关于印发〈常州市主体功能区实施意见〉的通知》总体相符。

#### 1.4.2.3 与《武进高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见相符性

本项目位于常州市武进高新技术产业开发区，《武进国家高新区发展规划环境影响报告书》的审查意见已于 2015 年 11 月 9 取得，武进高新技术产业开发区用地规划图见图 1.4-3。

根据《武进国家高新区发展规划环境影响报告书》及其审查意见，武进国家高新区优先发展的主导产业为：

①智能装备产业：重点发展轨道交通、通用航空交通、智能化制造装备、电子设备和系统、输配电及控制设备、海洋工程装备等成套设备及其零部件；②节能环保产业：重点发展高效节能、先进环保和资源循环利用、半导体照明、太阳能利用技术、风力发电等新技术装备与产品；③电子信息产业：重点发展下一代信息网络、电子核心基础技术与器件、智能电网用电及调度通信系统、新型显示技术与产品、高端软件和服务外包等；重点培育和发展物联网、云计算等核心产业和关联产业；④现代服务业：重点发展休闲旅游业、金融服务、物流业、工业设计服务等现代服务业。

培育发展的重点产业：

①新材料产业：重点发展新型功能材料、先进结构材料和共性基础材料等；②汽车产业：重点发展汽车整车及零部件等；③医药和食品、保健品产业：重点发展医疗器械、生物医药、基因工程、食品、保健品等。

同时，除国家《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》中规定的限制类、淘汰类、禁止类，不符合相关部门的行业准入条件，不符合国家、省、

市环保政策，对环境有严重污染的项目外，其他符合国家及地方《城市用地分类与规划建设用地标准》规定的一、二类项目也允许在高新区内发展。

本公司从事新能源汽车制造，符合《武进高新技术产业开发区规划环境影响报告书》产业定位。

项目的生产工艺、设备及污染治理技术先进，根据清洁生产分析，项目单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均能达到国际先进水平。项目采用天然气、电能等清洁能源，不使用燃煤设施，涂装工序前处理采用钝化工艺，无第一类污染物和重金属排放。烘干废气采用 RTO 焚烧炉处理，喷漆废气采用转轮浓缩加 TNV 焚烧处理工艺，能够有效降低挥发性有机物的排放。含氮生产废水经自建污水处理站处理后回用，不外排，减少了化学需氧量和氨氮、总磷的排放。

综上所述，本项目符合《武进高新技术产业开发区规划环境影响报告书》环评批复的要求。

#### 1.4.2.4 与《重点区域大气污染防治“十二五”规划》相符性分析

《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中提出，“把挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施。”“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。新建储油库、加油站和新配置的油罐车，必须同步配备油气回收装置。新建机动车制造涂装项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%，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”。本项目对产生涂装和喷漆工序均实行废气密闭收集，收集率在 98% 以上，项目使用的涂料中，水性涂料占总涂料使用量的 85.2%，单位涂装面积的挥发性有机物排放量为 2.01 克/平方米，均符合《重点区域大气污染防治“十二五”规划》的要求。

项目生产过程中使用天然气、电能等清洁能源，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，采取了合理有效的污染防治措施，排放的二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等均在区域内实现现役源 2 倍削减量替代，因此项目的建设符合《重点区域大气污染防治“十二五”规划》的相关要求。

### 1.4.3 与相关环保政策符合性

#### 1.4.3.1 与省、市“两减六治三提升”专项行动实施方案的相符性

根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发两减六治三提升专项行动方案

的通知》(苏发[2016]47号)、《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号)及常州市政府办公室关于印发“两减六治三提升”专项行动11个专项实施方案中《常州市治理挥发性有机物污染专项实施方案》内容：“2017年底前，印刷包装、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗溶剂替代原有的有机溶剂。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低VOCs含量涂料替。……”

本项目为新能源汽车制造，属于交通工具制造行业，本项目水性漆用量占总漆量的85.2%。根据《高污染、高环境风险产品名录（2017年版）中部分产品的“除外工艺”说明》中关于高固体分含量的定义：“清漆施工固体份需高于55%”，本项目清漆施工固体份含量为57.2%，属于高固体份含量涂料。

综上所述，本项目符合省、市“两减六治三提升”专项行动实施方案要求。

#### 1.4.3.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》：“四（一）2.严格建设项目环境准入。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。（二）3.汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域VOCs排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于90%，其他汽车制造企业不低于80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。”

本项目符合开发区规划，生产工艺较先进，自动化程度较高。项目实施后主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。项目使用高固体分、水性涂料，配套使用免中涂涂装工艺；采用自动化、智能化喷涂机器人进行喷涂；涂装车间为通道式生产线，各生产工序均在密闭室内进行，并配备有机废气收集处理系统，

有机废气收集率及净化率均在 90% 以上，可实现有机废气达标排放。因此本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

#### 1.4.3.3 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的相符性分析

本项目与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的相符性对照见下表 1.4-3。

**表 1.4-3 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的相符性对照**

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料，其中汽车制造、家具制造、电子和电器产品制造企业环保型涂料使用比例达到 50% 以上。	本项目采用水性漆和高固份环保油漆，其中水性漆占漆料总用量的 85.2%，清漆施工固体份含量为 57.2%，属于高固份含量涂料。	符合
2	推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下	本项目涂装生产线自动化程度较高，采用机器人喷漆，单位涂装面积的挥发性有机物排放量为 2.01 克/平方米	符合
3	喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，原则上禁止露天和敞开式喷涂作业。若工艺有特殊要求，不能实现封闭作业，应报环保部门批准	本项目涂装车间及生产线采用完全封闭的围护结构体，并配备有机废气收集和处理设施。	符合
4	对浓度、性状差异较大的废气应分类收集、并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。	本项目根据有机废气产生情况采用 RTO 焚烧和沸石转轮+TNV 焚烧方式进行处理，对喷漆废气等低浓度有机废气采用沸石转轮和 RTO 焚烧方式处理，对烘干废气采用直接 RTO 燃烧方式处理，经分析本项目对挥发性有机废气的总收集和去除效率可达到 90% 以上。	符合
5	烘干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气一并处理。	本项目烘干有机废气采用 RTO 焚烧装置处理；喷漆、流平过程在一体化设计的喷漆（流平）区域内完成，流平废气采用 TNV 焚烧方式处理。	符合
6	喷漆废气应先采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘+多级过滤等工艺进行预处理，再采用转轮吸附浓缩+高温焚烧方式处理。小型涂装企业也可采用蜂窝活性炭吸附催化燃烧、填料塔吸附、活性炭吸附等多种方式净化后达标排放	本项目涂装车间喷漆废气均采用文丘里水幕法净化，再采用转轮浓缩+高温焚烧方式处理，补漆废气采用活性炭吸附工艺净化，可保证涂装废气达标排放。	符合

#### 1.4.3.4 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）提出：“（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：2.根据涂工艺的不同，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；推广采用静电喷漆、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；6.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。”

本项目采用采用水性漆和高固份环保油漆，其中水性漆占漆料总用量的 85.2%，清漆施工固体份含量为 57.2%，属于高固体份含量涂料；涂装生产线自动化程度较高，采用机器人喷漆；生产线采用完全封闭的围护结构体，并配备有机废气收集和处理设施；经分析本项目对挥发性有机废气的总收集和去除效率可达到 90%以上，废气经相应处理措施后可达标排放。因此项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

#### 1.4.3.5 与《关于印发开展挥发性有机物污染防治工作指导意见的通知》、《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）、《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》（苏环办[2015]19 号）的相符性分析

根据《关于印发开展挥发性有机物污染防治工作指导意见的通知》（苏大气办[2012]2 号）要求：“挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，应采取严格的污染控制措施。对新、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；同时，应加强表面涂装工艺挥发性有机物排放控制，对使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。”

根据《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）要求：“溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。”“烘干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气处理系统一并处理。”“喷漆废气应先采用干式过滤高效除漆雾、

湿式水帘+多级过滤等工艺进行预处理，再采用转轮吸附浓缩+高温焚烧方式处理，小型涂装企业也可采用蜂窝活性炭吸附-催化燃烧、填料塔吸收、活性炭吸附等多种方式净化后达标排放。”

根据《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案>的通知》（苏环办[2015]19号）要求：“严格环境准入，有效控制 VOCs 的新增排放量：各地环境保护主管部门应按照国家 and 地方产业政策、规划、规划环评等要求，优化调整产业布局。加强产业政策的引导与约束，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。……新、改、扩建 VOCs 排放项目在设计 and 建设中应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅料、选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线、采样等密闭化，从源头减少 VOCs 泄漏环节。……”

因此，本项目挥发性有机物污染控制措施是可行、可靠的，能够满足上述文件要求。

#### 1.4.3.6 与太湖水污染防治文件的相符性分析

(1) 根据 2011 年 11 月 1 日起施行的《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 604 号)第二十八条：排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

本项目产生的废水经厂内污水处理站预处理后，部分回用，部分接入市政污水管网，进武南污水处理厂处理，符合《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 604 号)要求。

(2) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 年修订)，修改后的条例第十六条规定“在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响报告书、报告表未经有审批权的环境保护主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。”。本项目目前正在依法开展建设项目环境影响评价工作，经江苏省环境保护厅审查批准后才将开工建设，符合条例该项规定。

第十七条：“建设项目的污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时

施工、同时投入使用。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其水污染防治设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”本项目的污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，且将在验收合格后投入使用，若未经验收或验收不合格，将不投入使用，符合该项规定。

第二十条：“太湖流域实行排污许可管理制度。实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”本项目在建成后将依法实行排污许可管理制度，依法申请排污许可证，并按照排污许可证要求排放污染物，若未取得排污许可证，将不排放污染物，符合该项规定。

第二十六条：“向城镇污水集中处理设施排放工业污水的，应当进行预处理，达到国家和地方规定的水污染物排放标准。”本项目设置污水处理站，生产和生活污水在厂区污水站进行处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31926-2015）B标准后接管至武南污水处理厂，符合该项规定。

第二十七条：“各类污水处理设施产生的污泥应当进行安全处置，不得随意堆放和弃置，不得排入水体；属于危险废物的，应当委托有资质的单位处置。污泥的收集、贮存应当符合国家相关规定和标准。”本项目污水处理站产生的污泥均安全处置，按照国家规定和标准暂存于厂区危废暂存间，不随意堆放和弃置，不排入水体。污泥全部委托有资质单位处置，符合该项规定。

第三十一条：“太湖流域县级以上地方人民政府环境保护主管部门应当会同有关部门编制水污染事故应急预案，报本级人民政府批准后发布。太湖流域可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。”本项目建成后将制定包含水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期演练，减少事故影响，符合该项规定。

第四十三条：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤剂；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废

渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

- (四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；
- (五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物；
- (六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- (七) 围湖造地；
- (八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- (九) 法律、法规禁止的其他行为。”

本项目位于常州市武进区，属太湖流域三级保护区内。项目营运期内不产生含磷生产废水，项目产生的含氮生产废水经厂区 1#污水处理系统处理达标后全部回用，实现含氮生产废水零排放。项目不存在以上各类太湖流域保护区禁止行为，符合该项规定。

#### 1.4.3.7 小结

本项目符合《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》。项目所在地区位和交通优势明显，武南污水处理厂管网已经铺设到位，污染防治措施有效可行，区域环境能够承受项目的建设，因此，项目的建设符合相关环保政策的要求。

#### 1.4.4 “三线一单”相符性

##### (1) 与生态红线区域保护规划的相符性

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府 2013.7）本项目周边生态红线区域详见表 1.4-4，生态红线区域见图 1.4-4。

由表可见，本项目周边涉及的生态红线区域包括：溇湖饮用水水源保护区、溇湖（武进区）重要湿地、淹城森林公园、溇湖重要渔业水域。本项目距离这些保护区域的一、二级管控区最近距离约为 3000m，项目的建设对保护区不会产生明显影响，因此本项目选址与《江苏省生态红线区域保护规划》相符。

表 1.4-4 项目周边生态红线区域

环境要素	保护对象名称	方位	距离厂界最近距离 (m)	环境功能

环境要素	保护对象名称		方位	距离厂界最近距离(m)	环境功能
生态红线	漏湖饮用水水源保护区	一级管控区范围：以取水口为中心，半径 500 米范围内的水域。	W	6100	江苏省生态红线区域保护规划
		二级管控区范围：一级保护区外外延 1000 米范围的水域和陆域和二级保护区外外延 1000 米范围的水域和陆域。		3000	
	漏湖（武进区）重要湿地	一级管控区范围：以取水口为中心，半径 500 米范围内的水域和陆域范围。	W	6100	
		二级管控区北到漏湖位于常州市西南，北到环湖大堤，东到环湖公路和 20 世纪 70 年代以前建设的圩堤，西到滢里河以北以孟津河西岸堤为界，滢里河以南与湖岸线平行，湖岸线向外约 500 米为界，南到宜兴交界处。		3000	
	淹城森林公园	一级管控区为淹城三城三河遗址。	N	8200	
		二级管控区南、北、西三面以紧邻遗址的现存道路为界，东面为外围 180 米范围区域，以及遗址外围半径 200 米范围区域。区内包括高田村、淹城村及与宁、大坝村的部分地区。		8000	
漏湖重要渔业水域	一级管控区位于漏湖东部，偏南侧；拐点坐标分别为（E119°51'12"，N31°36'11"；E119°52'10"，N31°35'40"；E119°52'04"，N31°35'12"；E119°51'35"，N31°35'30"；E119°50'50"，N31°34'34"；E119°50'10"，N31°34'49"）。	SW	5700		
	二级管控区为湖心南部，拐点坐标分别为（E119°51'12"，N31°36'11"；E119°49'28"，N31°33'54"；E119°47'19"，N31°34'22"；E119°48'30"，N31°37'36"）。		6900		

### (2) 环境质量底线相符性

评价区大气各监测点各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）相关标准要求，大气质量较好，有一定环境容量；预测结果表明，正常工况下，评价区域各大气污染物对周边大气环境影响较小，不会出现超标现象。

武南污水处理厂尾水排入武南河，根据现状监测数据，监测其间污水处理厂排污口及上、下游各监测因子能够达到IV类标准限值要求，本项目排放的废水均经过厂区污水处理站处理达标后接管，不会增加纳污河流的水污染负荷。

### (3) 资源利用上线相符性

本项目主要能源需求类型为水、电、天然气、汽油等。新鲜水由城市自来水厂供应，电力引自市政附近降压站，天然气由市政天然气管道供应，汽油外购，

可满足本项目能源需求。本项目厂区周边基础设施配套较完善，总体看各类能源供应均满足本项目的生产需求。

#### (4) 环境准入负面清单

根据规划环评，本项目属于园区培育发展的重点产业：“汽车产业：重点发展汽车整车及零部件等”，不在园区环境准入负面清单内，符合园区产业定位要求。

### 1.5 环评主要结论

根据建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对拟建项目及其周围环境进行了调查、监测、分析，在此基础上进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

本项目的建设符合相关产业政策要求，选址符合相关规划要求；生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

项目的建设单位切实落实各项污染防治措施，严格执行国家和地方各项环保法律、法规和标准，从环境保护角度论证，重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目建设环境影响可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修改);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009.1.1);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2008.4.1);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015.4.24 修订);
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28)。

#### 2.1.2 法规及部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.7.16);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》(2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会第 21 号令进行修正, 2016 年 3 月 25 日国家发展和改革委员会第 36 号令修订);
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 1 号, 2018.4.28);
- (4) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国家环境保护总局, 环发[1999]107 号);
- (5) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环境保护部办公厅, 2013.11.14 发布);
- (6) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162 号, 2015.12.10);
- (7) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号, 2016.8.1);
- (8) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号, 2013.9.10)

- (9) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号, 2015.4.16);
- (10) 《汽车产业发展政策》(国务院发展和改革委员会第 8 号令, 2004.6.1);
- (11) 《国家发展改革委关于汽车工业结构调整意见的通知》(发改工业[2006]2882 号文);
- (12) 《汽车产业调整和振兴规划》(工业和信息化部, 2009.3.23);
- (13) 《国家发展和改革委员会工业和信息化部关于完善汽车投资项目管理的意见》(发改产业[2017]1055 号);
- (14) 《乘用车生产企业及产品准入管理规则》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2011 年第 37 号);
- (15) 《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》(中华人民共和国工业和信息化部令第 39 号, 2017.1.6)
- (16) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 第 31 号文);
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号);
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号);
- (19) 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》(环发[2012]130 号);
- (20) 《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》;
- (21) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办[2013]103 号);
- (22) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发[2014]197 号);
- (23) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4 号);
- (24) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号);
- (25) 《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》(环办环评函[2017]905 号);
- (26) 《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》(环大气[2017]121 号);

(27)《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178号);

(28)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)。

### 2.1.3 地方法规

(1)《江苏省环境保护条例》(修正),2004年12月17日;

(2)《江苏省地表水(环境)功能区划分》,2003年3月;

(3)《江苏省环境空气质量功能区划分》;

(4)《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》,苏环控[1997]122号;

(5)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》,苏政办发[2013]9号,2013年1月29日;

(6)《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》,苏经信产业[2013]183号,2013年3月15日;

(7)《江苏省太湖水污染防治条例》(江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过,江苏省人大常委会公告第113号,2012年1月12日);

(8)《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》(江苏省人大常委会公告第71号,2018年1月24日);

(9)《关于印发〈江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018年本)的通知〉》(苏发改高技发[2018]410号);

(10)《省政府办公厅关于印发江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法的通知》(苏政办发[2018]44号);

(11)《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过),江苏省人大常委会公告第112号,2012年1月12日;

(12)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2017年6月3日修订);

(13)《太湖流域管理条例》,2011年8月24日;

(14)《省环保厅关于转发环保部“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南的通知》,苏环办[2010]272号;

(15)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》,苏环办[2011]71号,2011年3月23日;

(16)《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号), 江苏省人民政府, 2013 年 8 月 30 日;

(17)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74 号);

(18)《关于我省环评现状监测有关情况的说明》, 江苏省环保厅, 2015 年 2 月 17 日;

(19)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1 号), 江苏省人民政府, 2014 年 1 月 6 日;

(20)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104 号), 江苏省环保厅, 2014 年 4 月 28 日;

(21)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148 号), 江苏省环保厅, 2014 年 6 月 9 日;

(22)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第 91 号), 江苏省人民政府, 2013 年 6 月 9 日;

(24)《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办[2014]128 号), 江苏省环保厅;

(25)《关于切实加强危险废物监管工作的意见》, 苏环规[2012]2 号, 江苏省环境保护厅, 2012 年 10 月 1 日起施行, 2017 年 12 月 15 日修改;

(26)《江苏省大气污染防治条例》(江苏省第十二届人民代表大会第三次会议主席团), 江苏省人民代表大会公告第 2 号, 2015 年 2 月 1 日;

(27)《中共江苏省委 江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》(苏发[2016]47 号), 2016 年 12 月 1 日;

(28)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30 号);

(29)《常州市地表水(环境)功能区划》, 常州市水利局、常州市环保局, 2003 年 6 月;

(30)《常州市环境空气质量功能区划分规定(2017)》;

(31)《常州市市区声环境功能区划(2017)》;

(32)《市政府办公室关于印发〈常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则〉的通知》, 常政办发〔2015〕104 号, 常州市人民政府办公室,

2015年8月20日；

(33)《常州市人民政府关于贯彻<江苏省大气污染防治条例>的实施意见》，常政发〔2015〕89号，常州市人民政府，2015年6月8日；

(34)《市政府关于印发〈常州市主体功能区实施意见〉的通知》(常政发[2015]192号)；

(35)《市政府办公室关于印发“两减六治三提升”专项行动11个专项实施方案的通知》(常州市人民政府办公室，2017年5月5日)。

#### 2.1.4 技术导则与规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8)《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009)；
- (9)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；
- (13)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

#### 2.1.5 与本项目相关的其他依据

- (1)环境影响评价委托书；
- (2)《常州市城市总体规划》(2011-2020)，常州市人民政府；
- (3)《武进国家高新区发展规划环境影响报告书》及审查意见；
- (4)环评委托方提供的其它有关资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子识别

通过对工程运行期对环境影响的初步分析，并考虑该工程的规模、施工特点、

施工周期、污染程度和工程运行特点，确定评价因子，环境影响矩阵见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程建设环境影响矩阵

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境	
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境		
运营期	废水排放	0	-1LD	-1LI	0	0	0
	废气排放	-2LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-3SD	-2SD	-2SI	-2SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“T”分别表示直接、间接影响。

### 2.2.2 评价因子的筛选

从项目的特点、地理环境及环境影响识别分析，评价因子的筛选见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
环境空气	VOCs、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、异丙醇、丁醇、二甲苯、乙酸丁酯、乙苯	VOCs、二甲苯、苯系物、漆雾、颗粒物、粉尘、焊接烟尘、非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、油烟	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、VOCs、烟（粉）尘
地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油、石油类	COD、氨氮
地下水	水位、pH、高锰酸盐指数、镉、汞、砷、锌、铜、铅、铬、镍、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、细菌总数	高锰酸盐指数、锌	—
噪声	Ln、Ld	Ln、Ld	—
固体废物	—	一般固体废物、危险废物	—
土壤	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	—	—
固体	—	固体废物排放量	工业固体

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
废物			废物排放量
环境风险	—	汽油、天然气等	—

## 2.2.3 环境质量标准

### 2.2.3.1 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，异丙醇、丁醇、乙酸丁酯参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度，二甲苯、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79) 表 1 中居住区大气中有害物质的浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准的限值，TVOC 参照执行《室内空气质量标准》(GB18883-2002) 中表 1 的浓度值，评价标准限值见下表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		标准来源
SO <sub>2</sub>	小时平均: 0.50	日平均: 0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	小时平均: 0.20	日平均: 0.08	
NO <sub>x</sub>	小时平均: 0.25	日平均: 0.1	
CO	小时平均: 10	日平均: 4	
PM <sub>10</sub>	日均: 0.15	年平均: 0.07	
异丙醇	一次值: 0.6	昼夜平均: 0.6	参照前苏联 (CH245-71) 居民区大气中有害物质的最大允许浓度
丁醇	一次值: 0.1	—	
乙酸丁酯	一次值: 0.1	昼夜平均: 0.1	
二甲苯	一次值: 0.30	—	《工业企业卫生设计标准》 (TJ36-79) 表 1 中居住区大气中有害物质的浓度限值
NH <sub>3</sub>	一次值: 0.2	—	
H <sub>2</sub> S	一次值: 0.01	—	
TVOC	8 小时均值: 0.6	—	《室内空气质量标准》 (GB18883-2002) 中表 1 的浓度值
非甲烷总烃	短期: 2.0	长期: 2.0	大气污染物综合排放标准详解

### 2.2.3.2 地表水质量标准

本项目废水接管至武南污水处理厂，武南污水处理厂尾水排入武南河，根据《常州市地表水（环境）功能区划》，武南河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类水质标准。具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 (mg/L, pH 除外)

pH	COD <sub>Mn</sub>	SS	氨氮	总磷	石油类
6~9	10	60	1.5	0.3	0.5

注：SS 参照水利部试行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 标准。

### 2.2.3.3 地下水质量标准

项目周边地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	高锰酸盐指数	镉	汞	砷	锌	铜	铅
I 类	6.5~8.5	≤1.0	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.005
II 类	6.5~8.5	≤2.0	≤0.001	≤0.0001	≤0.001	≤0.5	≤0.05	≤0.005
III 类	6.5~8.5	≤3.0	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤0.01
IV 类	5.5~6.5, 8.5~9	≤10	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤5.0	≤1.5	≤0.1
V 类	<5.5, >9	>10	>0.01	>0.002	>0.05	>5.0	>1.5	>0.1
项目	铬(六价)	镍	氨氮	总大肠菌群	硝酸盐(以 N 计)	亚硝酸盐(以 N 计)	挥发性酚类(以苯酚计)	氰化物
I 类	≤0.005	≤0.002	≤0.02	≤3.0	≤2.0	≤0.01	≤0.001	≤0.001
II 类	≤0.01	≤0.002	≤0.10	≤3.0	≤5.0	≤0.10	≤0.001	≤0.01
III 类	≤0.05	≤0.02	≤0.5	≤3.0	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05
IV 类	≤0.1	≤0.1	≤1.5	≤100	≤30	≤4.8	≤0.01	≤0.1
V 类	>0.1	>0.1	>1.5	>100	>30	>4.8	>0.01	>0.1
项目	总硬度	铁	锰	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	菌落总数	
I 类	≤150	≤0.1	≤0.05	≤300	≤50	≤50	≤100	
II 类	≤300	≤0.2	≤0.05	≤500	≤150	≤150	≤100	
III 类	≤450	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤250	≤250	≤100	
IV 类	≤650	≤2.0	≤1.5	≤2000	≤350	≤350	≤1000	
V 类	>650	>2.0	>1.5	>2000	>350	>350	>1000	

### 2.2.3.4 声环境质量标准

根据《武进国家高新区发展规划环境影响报告书》，项目所在地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；项目南侧南湖西路和西侧淹城南路道路红线外 20m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；具体标准限值见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准 (单位: dB (A))

时段	昼间	夜间
3 类标准	65	55
4a 类标准	70	55

### 2.2.3.5 土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018) 中第二类用地标准，具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准值表 (单位: mg/kg)

项目	镉	汞	砷	铜	铅	铬(六价)	镍	四氯化碳	氯仿
第二类	65	38	60	18000	800	5.7	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷
第二类	37	9	5	66	596	54	616	5	10
项目	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
第二类	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
项目	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
第二类	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
项目	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
第二类	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

## 2.2.4 污染物排放标准

### 2.2.4.1 大气污染物排放标准

#### (1) 生产废气

涂装、喷漆过程中产生的 VOCs、二甲苯、苯系物排放执行江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》(DB32/2862-2016) 表 1 排气筒排放限值 and 表 3 中无组织排放监控点浓度限值；漆雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中其他颗粒物二级标准；有机废气焚烧处理后尾气、烘干炉和天然气燃烧器废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；热水锅炉污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值，汽车尾气中非甲烷总烃、NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；加油废气中 VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中非甲烷总烃二级标准；污水处理站 NH<sub>3</sub>

和 H<sub>2</sub>S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准。具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 高度 (m)	排放速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
VOCs	30	≥15	32	1.5	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）
			单位涂装面积VOCs排放 限值35g/m <sup>2</sup>		
			二甲苯	12	
苯系物	20		8	1.0	
颗粒物	20	25	—	—	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
SO <sub>2</sub>	50		—	—	
NO <sub>x</sub>	150		—	—	
颗粒物	120	18	4.94	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
SO <sub>2</sub>	550		3.62	0.4	
Nox	240		1.088	0.12	
颗粒物	120	25	14.45	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
SO <sub>2</sub>	550		9.65	0.4	
Nox	240		2.85	0.12	
颗粒物	120	30	23	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
SO <sub>2</sub>	550		15	0.4	
Nox	240		4.4	0.12	
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
NO <sub>x</sub>	240		0.77	0.12	
颗粒物	120		3.5	1.0	
NH <sub>3</sub>	—	—	—	1.5	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
H <sub>2</sub> S	—	—	—	0.06	

## (2) 厨房油烟

油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“大型规模”标准，即油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ，净化设施最低去除效率 $\geq 85\%$ ，具体排放标准详见下表 2.2-9：

表 2.2-9 饮食业油烟排放标准

规模		最高允许排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低 去除效率 (%)
类型	基准灶头数		
小型	≥1, <3	2.0	60
中型	≥3, <6		75
大型	≥6		85

### 2.2.4.2 废水排放标准

本项目污水经厂内污水站预处理后，1#污水处理系统出水回用于生产工艺，

出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺用水的水质要求及企业脱脂、钼化水要求,并取较严者执行,具体见表 2.2-10。2#污水处理系统出水接管至武南污水处理厂,接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 标准,具体见表 2.2-11。

表 2.2-10 回用于工业用水标准 单位: mg/L

序号	污染物名称	工艺用水标准	企业用水要求	执行标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
2	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	60	100	60
3	SS (mg/L)	—	50	50
4	TN (mg/L)	—	10	10
5	Zr (mg/L)	—	—	—
6	Zn (mg/L)	—	2	2
7	Cu (mg/L)	—	2	2
8	氟化物 (mg/L)	—	10	10
9	石油类 (mg/L)	1	5	1
10	电导率 (μs/cm)	—	5	5

表 2.2-11 污水排入城镇下水道水质标准 单位: mg/L

序号	污染物名称	污染物接管标准
1	pH	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	500
3	BOD <sub>5</sub>	300
4	SS	400
5	NH <sub>3</sub> -N	45
6	TN	70
7	TP	8
8	动植物油	100
9	石油类	15

武南污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)表 3 中排放限值,最终排入武南河,具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 污水处理厂尾水排放标准 (单位: mg/L)

序号	污染物名称	标准	污染物排放标准
1	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级 A 标准	6-9
2	COD <sub>Cr</sub>		50
3	BOD <sub>5</sub>		10
4	SS		10
5	TP		0.5

序号	污染物名称	标准	污染物排放标准
6	TN		15
7	动植物油		1
8	石油类		1
9	NH <sub>3</sub> -N	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)	5

#### 2.2.4.3 噪声排放标准

本项目东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区域标准,南、西厂界执行 4 类区域标准,具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

执行区域	噪声功能区	昼间	夜间
东、北厂界	3 类区	65	55
南、西厂界	4 类区	70	55

#### 2.2.4.4 固体废物排放标准

①一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)。

②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

③《关于发布一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号)。

#### 2.2.4.5 卫生防护距离标准

项目涂装车间卫生防护距离执行《交通运输设备制造业卫生防护距离 第 1 部分:汽车制造业》(GB/T 18075.1-2012)中规定的限值。表中卫生防护距离指产生有害因素的部门(生产车间或作业场所)的边界至敏感区边界的最小距离,详见表 2.2-14。

表 2.2-14 交通运输设备制造业卫生防护距离(摘录)

生产规模(万辆/a)	所在地区近五年平均风速(m/s)	卫生防护距离(m)
1~10	<2	400
	2~4	300
	>4	200

## 2.3 评价等级和评价重点

### 2.3.1 评价等级

#### 2.3.1.1 大气环境

根据建设项目工程分析结果，分别计算各污染源中各污染物的最大落地浓度占标率  $P_i$  及污染物达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，经估算模式计算可知各气态污染物的最大地面浓度，《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中最大地面浓度占标率  $P_i$  计算公式为：

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

$C_{0i}$  一般选用 GB 3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

估算模式的选项参数见下表 2.3-1，计算结果见表 2.3-2 和表 2.3-3，由估算结果可知，本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度占标率均小于 10%，且不存在  $D_{10\%}$ ，则根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），可知本项目大气环境影响评价等级为三级。

表 2.3-1 估算模式的选项参数

项目位置	城市（不可熏烟）	连续自动点（仅用于简单地形）	
测风高度	10m	离源距离分段	2500m
环境气温	25℃	各段地面相对高（逐步增大）	0m
建筑物下洗	不考虑		
气象筛选法	自动筛选	预测点的离地高度	0m

表 2.3-2 有组织排放大气污染物估算结果

排气筒	污染物	最大落地		$P_{\max}\%$	$D_{10\%}$	标准 $\text{mg}/\text{m}^3$
		浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	距离 m			
P1	$\text{PM}_{10}$	0.7485	339	0.166	—	0.45
P2	$\text{PM}_{10}$	3.216	320	0.715	—	0.45
P3	VOCs	3.685	210	0.205	—	1.8
	二甲苯	1.97E-02		0.007	—	0.3
	$\text{SO}_2$	0.732		0.146	—	0.5
	$\text{NO}_x$	3.424		1.370	—	0.25

排气筒	污染物	最大落地		P <sub>max</sub> %	D <sub>10%</sub>	标准 mg/m <sup>3</sup>
		浓度 μg/m <sup>3</sup>	距离 m			
	PM <sub>10</sub>	0.4392		0.098	—	0.45
P4	VOCs	9.642	1324	0.536	—	1.8
	二甲苯	0.4024		0.134	—	0.3
	SO <sub>2</sub>	0.4887		0.098	—	0.5
	NO <sub>x</sub>	2.285		0.914	—	0.25
	PM <sub>10</sub>	1.386		0.308	—	0.45
P5	VOCs	0.884	546	0.049	—	1.8
	二甲苯	0.2926		0.098	—	0.3
	PM <sub>10</sub>	0.2637		0.059	—	0.45
P6	SO <sub>2</sub>	3.846	164	0.769	—	0.5
	NO <sub>x</sub>	17.99		7.196	—	0.25
	颗粒物	2.307		0.513	—	0.45
P7、P8	SO <sub>2</sub>	0.5025	112	0.101	—	0.5
	NO <sub>x</sub>	2.352		0.941	—	0.25
	颗粒物	0.3015		0.067	—	0.45
P9、P10	SO <sub>2</sub>	1.019	89	0.204	—	0.5
	NO <sub>x</sub>	4.766		1.906	—	0.25
	颗粒物	0.6116		0.136	—	0.45
P11	SO <sub>2</sub>	0.6796	89	0.136	—	0.5
	NO <sub>x</sub>	3.177		1.271	—	0.25
	颗粒物	0.4078		0.091	—	0.45
P14、P15	VOCs	1.631	288	0.091	—	1.8
	二甲苯	0.5375		0.179	—	0.3
	PM <sub>10</sub>	0.4879		0.108	—	0.45
P16	VOCs	6.284	320	0.349	—	1.8
P17	非甲烷总烃	2.64E-02	303	0.001	—	1.8
	NO <sub>x</sub>	2.30E-02		0.009	—	0.25
	CO	0.3843		0.004	—	10.0
P18	非甲烷总烃	2.38E-02	320	0.0012	—	1.8
	NO <sub>x</sub>	2.08E-02		0.008	—	0.25
	CO	0.3466		0.0035	—	10.0
P19	非甲烷总烃	7.17E-02	92	0.0036	—	1.8
	NO <sub>x</sub>	3.35E-02		0.013	—	0.25
	CO	7.71E-02		0.0008	—	10.0
P20	VOCs	1.574	303	0.087	—	1.8
	二甲苯	0.1022		0.034	—	0.3
	PM <sub>10</sub>	0.2046		0.045	—	0.45

表 2.3-3 无组织排放大气污染物估算结果

序号	污染源	污染物	最大落地		P <sub>max</sub> %	D <sub>10%</sub>	标准 mg/m <sup>3</sup>
			浓度 μg/m <sup>3</sup>	距离 m			
1	冲压车间	粉尘	3.964	184	0.881	—	0.45

序号	污染源	污染物	最大落地		P <sub>max</sub> %	D <sub>10%</sub>	标准 mg/m <sup>3</sup>
			浓度 μg/m <sup>3</sup>	距离 m			
2	焊接车间	粉尘	5.768	269	1.282	—	0.45
3	涂装车间	VOCs	66.13	215	3.674	—	1.8
		二甲苯	1.745		0.582	—	0.3
		PM <sub>10</sub>	14.93		3.318	—	0.45
4	总装车间	VOCs	1.073	302	0.060	—	1.8
		NO <sub>x</sub>	5.65E-03		0.0023	—	0.25
		CO	0.1129		0.0011	—	10
5	供油站	VOCs	59.05	57	3.281	—	1.8
6	污水处理站	NH <sub>3</sub>	6.053		3.027	—	0.2
		H <sub>2</sub> S	0.6054		6.054	—	0.01

### 2.3.1.2 地表水

本项目的废水包括生产废水和生活污水，含氮生产废水经处理后全部回用不外排，不含氮生产废水与生活污水经处理后排入市政污水管网，进入武南污水处理厂统一处理。武南污水处理厂接管标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，部分指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B标准，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准A标准，尾水最终排入武南河。因此，本项目水环境影响评价工作等级定为三级。

### 2.3.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中附录A的规定，本项目为汽车制造，项目类别为III类行业。项目建设地点不在集中式饮用水源地的补给径流区内；项目地点居民用水均使用自来水，周边不存在分散式居民饮用水水源井。因此，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。评价等级分级判据见表2.3-4。

表 2.3-4 地下水评价工作等级

行业类别 环境敏感	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)对地下水评价等级的划分，最终确定本项目地下水评价等级为三级。

### 2.3.1.4 噪声

本项目处于武进国家高新内，项目所在地声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，项目厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

### 2.3.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中规定的重大危险源辨识原则，本项目涉及的风险物质主要是汽油、清漆、固化剂、稀释剂、溶剂型清洗溶剂、天然气等可燃、易燃危险物质和有毒有害物质。

表 2.3-5 主要危险化学品储存情况

序号	物质名称	临界量 (t)	最大存留量 (t)	存放方式	qi/Qi
1	汽油	200	14.6	罐装	0.073
2	清漆	5000	4	桶装	$8 \times 10^{-4}$
3	固化剂	5000	1.4	桶装	$2.8 \times 10^{-4}$
4	稀释剂	5000	0.2	桶装	$4.0 \times 10^{-5}$
5	溶剂型清洗溶剂	5000	0.9	桶装	$1.8 \times 10^{-4}$
6	天然气	50	—	管道输送不储存	—
合计					0.0743

由上表可知，本项目合计  $q/Q$  为  $0.0743 < 1$ ，未构成重大危险源。同时，项目厂址位于工业区内，不属于环境敏感区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的规定，该项目的环境风险评价等级确定为二级。

### 2.3.2 评价重点

本次评价以大气环境、水环境影响评价为重点。重点的评价章节为工程分析、大气环境影响分析、水环境影响分析、固体废物环境影响分析、污染防治措施评价等。在完成重点评价内容的基础上，对噪声、环境风险、环境经济损益分析、环境管理制度等进行分析和评价。

## 2.4 评价范围和环境保护目标

### 2.4.1 评价范围

#### 2.4.1.1 大气环境

以排放源(排气筒)为中点,半径为 2.5 千米的圆形区域。评价范围见图 2.4-1。

#### 2.4.1.2 地表水

武南污水处理厂排污口（武南河）上游 500m 至下游 1000m 水域。

### 2.4.1.3 地下水

本次地下水评价工作范围采用查表法, 兼顾场地水流方向及地下水环境保护目标等划定, 面积约 6km<sup>2</sup>。评价范围见图 2.4-1。

### 2.4.1.4 噪声

本项目厂界向外 200m 以内的区域。评价范围见图 2.4-1。

### 2.4.1.5 环境风险

距离源点 3km 为半径的区域。评价范围见图 2.4-1。

## 2.4.2 环境保护目标

本项目评价区域内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹和珍稀动植物等重点保护对象。环境空气保护目标主要为评价范围内的居民点; 地表水保护目标主要为项目周边地表水体; 根据调查, 本项目区域生活用水均使用自来水, 评价范围内不存在集中式饮用水水源和分散式饮用水水源, 地下水保护目标为保护项目区域地下水环境功能不改变。本项目涉及的环境保护目标见表 2.4-1, 环境保护目标分布见图 2.4-1。

表 2.4-1 环境保护目标情况表

环境要素	序号	环境保护目标	方位	距离(m)	规模(户/人)	环境功能
环境空气	1	朝东村	S	480	30/90	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级
	2	吴行桥村	S	660	35/105	
	3	张家桥村	S	960	40/120	
	4	石柱塘村	SE	1010	30/90	
	5	楼下村	S	1160	40/120	
	6	莘村	S	1270	55/165	
	7	梅树坝村	S	1570	20/60	
	8	邵家塘村	S	1800	40/120	
	9	沟头村	S	2080	35/105	
	10	观音堂	SE	1650	15/45	
	11	潘港里村	S	2000	60/180	
	12	前墅村	S	2170	35/105	
	13	田里胡家村	SE	1460	35/105	
	14	石塘湾村	SE	1500	50/150	
	15	沙田下村	SE	1650	20/60	
	16	何家村	SE	2000	50/150	
	17	西庄村	SE	2050	45/135	
	18	红旗村	SE	1960	约 378	
	19	贝庄村	SW	1010	65/195	
	20	红星村	SW	1075	55/165	
	21	坊前村	SW	1616	50/150	
	22	西房头村	SW	1434	30/120	

环境要素	序号	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模 (户/人)	环境功能
	23	下桥村	W	913	50/150	
	24	堰上村	W	727	40/120	
	25	外口卞家村	W	1395	20/40	
	26	里口卞家村	NW	1192	30/90	
	27	何家村	W	1881	45/135	
	28	塘洋村	NW	1555	40/120	
	29	南巷村	W	1754	30/90	
	30	新街上村	W	220	20/60	
	31	下底黄家村	NW	340	20/60	
	32	花家塘村	NW	472	30/90	
	33	桐庄村	NW	622	20/60	
	34	旗杆头村	NW	1232	20/60	
	35	大钱家塘村	NW	1116	20/60	
	36	西邹家村	NW	1316	20/60	
	37	袁家塘村	NW	1691	20/60	
	38	朝东村	NW	1820	15/45	
	39	陈墅村	NW	2149	15/45	
	40	南淳家园	N	1020	2000/6000	
	41	南瑞家苑	M	1570	1000/3000	
	42	南苑小区	N	1100	3000/9000	
43	南夏墅街道	NE	1420	900/2700		
44	南隆家园	NE	2180	2000/6000		
地表水环境	45	白鱼庙浜	E	775	—	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) IV类
	46	南湖河	S	65	—	
	47	淹城河	W	77	—	
	48	顺龙河	N	560	—	
	49	武南河	N	6000	污水受纳水体	
地下水环境	50	地下水环境	项目所在地		—	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
生态环境	51	溇湖饮用水水源保护区	W	5750	一级管控区	《江苏省生态红线区域保护规划》
	52		W	2650	二级管控区	
	53	溇湖(武进区)重要湿地	W	5750	一级管控区	
	54		W	2650	二级管控区	
	55	淹城森林公园	N	8200	一级管控区	
	59		N	8000	二级管控区	
	57	溇湖重要渔业水域	SW	6900	一级管控区	
	58		SW	5700	二级管控区	

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 常州市总体规划概况

常州市地处江苏南部，位于北纬 31°33'42"~31°53'22"，东经 119°17'45"~119°44'59"，为宁（南京）、沪（上海）、杭（杭州）三角地带之中枢，北携长江，

南衔太湖，东望东海，与上海、南京、杭州皆等距相邻，扼江南地理要冲，与苏州、无锡联袂成片。常州是一座有着 2500 多年文字记载历史的文化古城（历史上有“龙城”别称），同时又是一座充满现代气息、经济较发达的新兴工业城市。

2002 年 4 月 3 日经国务院正式批准，常州市部分行政区划进行了调整。区划调整后，原来的 28 个乡镇合并为 15 个镇和 1 个经济开发区，常州市目前共辖武进、新北、天宁、钟楼、金坛 5 个区，管辖溧阳 1 个县级市。同时，市区面积由 280 平方公里扩大到 1846 平方公里，人口由 89.48 万增加到 208.57 万。与苏南其他城市相比，市区的面积超过了苏州、无锡，仅次于南京，市区的人口与苏州、无锡基本相同，形成了建设特大城市的基本框架。

全市工业总体水平稳步增长，工业结构调整和资产重组步伐加快，支柱产业进一步发展。纺织服装、机械电子、医药化工、材料等四大支柱产业稳步发展。对外经济发展势头甚好，外贸出口实现了高速增长。2015 年常州市经济社会发展总体平稳，全年实现地区生产总值 5273.2 亿元，比上年增长 9.2%。全市规模以上工业企业完成总产值 11454.3 亿元，比上年增长 5.3%。主要行业中，化工、机械行业发展较快，产值分别增长 14.9%、9.3%。全年十大产业链规模以上工业企业完成产值 3816.8 亿元，同比增长 8.9%，已占到全市总量 33.3% 的产值规模，创造了 52.6% 的产值增量贡献度。其中，增速位列前 3 位的产业链为：碳材料增长 36.9%，太阳能光伏增长 25.6%，汽车及零部件增长 15.8%。企业效益稳定增长，全年规模以上工业企业实现利税总额 1058.2 亿元，增长 10.1%；实现利润总额 647.4 亿元，增长 9.8%。全年服务业完成税收 329.4 亿元，同比增长 7.7%，增幅高于全部税收 0.5 个百分点。2015 年全市完成出口总额 1319.2 亿元，同比增长 0.5%。

常州市总体规划图见图 1.4-1。

### 2.5.2 武进区概况

武进区位于常州市区南部，武进区总人口 121.7 万，总面积 1246.6 平方千米，区政府驻湖塘镇。

武进工业基础雄厚，规划经济支撑明显。武进工业起步早，基础好，是苏南乡镇工业的发祥地之一。目前已形成机械、纺织、冶金、化工、轻工、电子、建材和粮油食品等八大骨干产业，主要产品 2000 多种，形成了包括新科 DVD 在内的一大批名牌产品，先后荣获过“中国民营经济最具活力县（区）”第一名、“全

国最具投资潜力中小城市百强”第一名、“中国全面小康十大示范县市”第二名、“全国中小城市科学发展百强”第五名等众多全国性荣誉。2006 年，在江苏省率先实现了全面小康，2007 年获得联合国环境署“国际花园城市”称号，2009 年建成全国生态区，2010 年获得联合国人居署“最佳人居环境特别荣誉奖”，并成为联合国人居署“全球 100 个可持续城市”行动的中国首个“人居实验城市”。

2015 年，全区实现地区生产总值 1830.00 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.0%。其中第一产业增加值 38.76 亿元，增长 3.8%，第二产业增加值 1018.98 亿元，增长 6.7%，第三产业增加值 772.26 亿元，增长 10.9%。第三产业增加值占地区生产总值的比重为 42.2%，比上年提高 3.2 个百分点。按常住人口计算的人均地区生产总值 12.75 万元，按平均汇率折算已突破 2 万美元，为 2.05 万美元。实现一般公共预算收入 140.38 亿元，比上年增长 8.0%，其中税收收入 115.42 亿元，比上年增长 8.8%。一般公共预算支出 141.72 亿元，比上年增长 14.3%。

区内基础设施不断完善，环境形象明显改观。沪宁铁路、沪宁高速公路、312 国道、京杭大运河，以及新长铁路、沿江高速公路、锡宜高速公路等，构成了武进畅通便捷的立体交通网络。随着改革开放的不断深入，武进已成为我国最具活力和最具发展前景的地区之一，成为新一轮国际资本投资的热点区域。

### 2.5.3 江苏省武进高新技术产业开发区概况

本项目所在地位于武进国家高新区内，武进国家高新区位于江苏省常州市武进区，原为 1996 年江苏省政府批准设立的省级开发区，面积 3.4 平方公里。2009 年，经国务院同意在高新区南区设立江苏武进出口加工区，面积 1.15 平方公里。2012 年，国务院同意高新区升级为国家高新技术产业开发区。2015 年 11 月 10 日，获得国家环保部《关于〈武进国家高新区发展规划环境影响报告书〉的审查意见》（环审[2015]235 号）（批复见附件）。

武进国家高新区区域用地规划详见图 1.4-3。

产业定位：

武进国家高新区优先发展的主导产业为：

①智能装备产业：重点发展轨道交通、通用航空交通、智能化制造装备、电子设备和系统、输配电及控制设备、海洋工程装备等成套设备及其零部件；②节能环保产业：重点发展高效节能、先进环保和资源循环利用、半导体照明、太阳能利用技术、风力发电等新技术装备与产品；③电子信息产业：重点发展下一代

信息网络、电子核心基础技术与器件、智能电网用电及调度通信系统、新型显示技术与产品、高端软件和服务外包等；重点培育和发展物联网、云计算等核心产业和关联产业；④现代服务业：重点发展休闲旅游业、金融服务、物流业、工业设计服务等现代服务业。

培育发展的重点产业：

①新材料产业：重点发展新型功能材料、先进结构材料和共性基础材料等；②汽车产业：重点发展汽车整车及零部件等；③医药和食品、保健品产业：重点发展医疗器械、生物医药、基因工程、食品、保健品等。

同时，除国家《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》中规定的限制类、淘汰类、禁止类，不符合相关部门的行业准入条件，不符合国家、省、市环保政策，对环境有严重污染的项目外，其他符合国家及地方《城市用地分类与规划建设用地标准》规定的一、二类项目也允许在高新区内发展。

功能布局：

规划南区及拓展区发展成为常州市南部具有国内竞争力的综合性工业园区、国家生态工业园区。高新区拟发展形成“一心、一轴、八组团”的空间布局和“四片区八组团”的总体格局，生活居住片区（滨湖宜居北区和南区组团、南夏墅产业配套区组团和北部片区组团）、商务功能片区（城南新区组团、中央商贸组团）、混合功能片区（低碳示范区组团）、产业功能片区（工业智造区组团），主要发展智能装备产业、节能环保产业、电子信息产业、现代服务产业，重点培育新材料产业、汽车产业、医药和食品、保健品产业，发展产业集聚、商贸服务发达、生活功能完善的新型园区。

江苏武进国家高新技术产业开发区基础设施简介：

#### （1）给水工程规划

规划区供水方式采用生活、工业分质供水的方式；生活用水水源来自长江与太湖、工业用水水源为太湖。

生活供水由江河港武水务（常州）有限公司供给、主要通过现状湖塘水厂、礼河水厂联网供给，区内供水由武宜路及常武路 DN800、夏城路 DN600、淹城路 DN1000 的管道接入，区内管道成环状布置。江河港武水务（常州）有限公司位于武宜路西、长虹路南，原水取自长江水，引水工程规模 52 万  $m^3/d$ 。

工业用水依托沿江高速以南、湖滨路以西的武进区湖滨工业水厂，一期规模

10 万  $m^3/d$  已建成，二期尚在规划中。

城市给水管网以环状布置为主，确保供水安全。规划给水主干管在武南路、淹城路、湖滨路、凤林路、武宜路、常武路、阳湖路、武进大道及南湖路布置形成给水主环状网络，管径为 DN400-DN1200。湖滨水厂工业配水干管（DN1200）沿阳湖路向东敷设，供武进高新区东南部工业用水。

本项目所需新鲜水引自江河港武水务（常州）有限公司下属的武进南夏墅自来水厂，该水厂目前供水能力为 60 万  $t/d$ ，目前富余供水能力为 30 万  $t/d$ ，供水压力 0.33MPa。武进区已实现区域供水，且 2011 年-2014 年还将新增供水能力 20 万  $t/d$ 。

## （2）排水工程规划

### ①排水体制

区内采用雨污分流排水体制，雨水以自排为主，污水收集后集中处理。

### ②雨水留蓄与排放

充分利用沟塘、自然河道等天然水体，并适当整治，作为排水渠道；对部分沟渠进行治理、疏浚清淤，扩大过水断面，控制污染、改善水质；排涝以现状水系为基础，以骨干河道和涵闸为构架，实现高区高排、低区低排、重力自排、局部低洼地区机排；对城区沟渠进行治理、疏浚清淤，扩大过水断面，控制污染、改善水质。雨水管网设计重现期采用 1 年一遇。

规划提出结合城市建设、城市绿化和生态建设、雨水渗蓄工程、防洪工程建设，广泛采用透水铺装、绿地渗蓄、修建蓄水池等措施，在满足防洪要求的前提下，最大限度地将雨水就地截流利用或补给地下水，达到雨水资源的充分利用。

### ③污水处理

高新区现状生产、生活污水由规划范围内 5 座污水提升泵站依托武南污水处理厂处置。规划污水要求达标排放，工业污水必须自行处理达标后排入城市污水管，再进入污水处理厂处理。

同时，规划远期在前黄新建一座规模为 6 万  $m^3/d$  的前黄污水处理厂，收集武进大道以南中央商贸区、南夏墅产业配套区、滨湖宜居南片区、工业智造区南片区的污水。

## （3）供电规划

武进区近期规划新建 500 千伏太湖湾变电所一座，规划新建和改扩建 220 千

伏变电所 4 座，规划新建 110 千伏变电所 11 座，改扩建变电所 13 座；远期规划目标新建 500 千伏武东变电所 1 座，规划新建和改扩建 220 千伏变电所各 5 座，规划新建和改扩建 110 千伏变电所各 22 座。

本项目电力引自常州溇湖变电所，供电电压为 35 千伏。电力供应来自华东一级电网，电力供应充足。

#### (4) 燃气工程规划

规划全区拟采用天然气，气源为西气东输常州洛阳天然气门站。供气体制：供气压力采用高中低压三级制。

规划区高压管线（2.5MPa）分两路引进高新区，一路从常武路与武进大道的交叉口引入，沿武进大道向西敷设，管线口径为 DN300，另一路从高速公路南侧常武路处引入，口径 DN100。

主干路燃气管网为中压 A 级管，管道管材主要采用钢管和 PE 管，中压管的工作压力为 0.4 兆帕，规划中压燃气管管径为 DN200—DN250。

区域现状基础设施分布详见图 2.5-1。区域内污水厂规划及现状分布详见图 2.5-2。污水处理厂现状服务范围详见图 2.5-3。

### 2.5.4 环境功能区划

#### (1) 环境空气

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定》，本项目拟建地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

#### (2) 地表水环境

根据《常州市地表水（环境）功能区划》，武南河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准；

#### (3) 声环境

根据《武进国家高新区发展规划环境影响报告书》，项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；项目南侧南湖西路和西侧淹城南路道路红线外 20m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

#### (4) 地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

#### (5) 土壤

本项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准。

### 3 项目厂区建设情况回顾

本项目拟租用常州车和进标准厂房建设有限公司及江苏车和家汽车有限公司的厂房、综合研发楼、办公楼、联合站房等建筑和公用辅助配套设施。厂区内现有项目分区及建设情况见图 3.1-1，现有项目概况如下。

#### 3.1 现有项目概况

##### 3.1.1 标准（定制机械类）厂房建设项目

常州车和进标准厂房建设有限公司（以下简称“车和进”）成立于 2016 年 3 月，经营范围包括标准厂房投资、开发与建设；土地前期开发及基础设施开发与建设等。常州车和进标准厂房建设有限公司在武进国家高新区南湖西路北侧，凤林南路西侧地块红线内投资建设了“标准（定制机械类）厂房建设项目”。该项目为标准厂房建设项目，无生产运营。该标准厂房项目总用地面积 305468.5 平方米，总建筑面积 153785。项目于 2016 年 7 月取得常州市武进区环保局的批复（武环行审复[2016]170 号），于 2018 年 1 月建设完成，于 2018 年 3 月开始办理自主验收手续，并于 2018 年 4 月取得竣工环境保护验收意见。项目主要经济技术指标如下表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	实际建设指标
1	用地面积	平方米	305468.5
2	总建筑面积	平方米	153785
3	建筑占地面积	平方米	133874.55
4	建筑系数	%	43.83%
5	计容积率面积	平方米	254260
6	容积率		0.83
7	绿化率	%	17.02
8	机动车停车位	辆	460

##### 3.1.2 标准厂房（定制机械类）建设项目

江苏车和家汽车有限公司（以下简称“车和家”）成立于 2016 年 6 月，是由北京车和家信息技术有限责任公司、武进高新技术开发区政府下属国有公司常州武南新能源汽车投资公司共同出资设立。

2018 年 3 月，江苏车和家汽车有限公司在武进区凤林南路西侧、龙资路南侧投资建设“标准厂房（定制机械类）建设项目”，该项目为标准厂房建设项目，

无生产运营。项目共建设 1 栋主体 1 层（局部 2 层）的定制机械类标准工业厂房，总建筑面积 32386 平方米。该项目于 2018 年 3 月填报了建设项目环境影响登记表，并完成备案（备案号：201832041200000114），目前该厂房正在建设过程中，预计于 2018 年 12 月建设完成。

### 3.1.3 定制机械类厂房及试车跑道建设项目

2018 年 7 月，江苏车和家汽车有限公司拟在江苏省常州市武进区凤林南路 108 号投资建设“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”，该项目为标准厂房建设项目，无生产运营。该项目总用地面积 184807m<sup>2</sup>，总建筑面积 70950m<sup>2</sup>，项目新建各类公用设施，包括消防设施、绿化、厂区道路、围墙、给排水、供配电等设施，并配套建设试车跑道，试车跑道面积 16000m<sup>2</sup>。该项目于 2018 年 9 月填报了建设项目环境影响登记表，并完成备案（备案号：201832041200001309），项目目前尚未开工建设，预计于 2019 年 8 月建设完成。项目主要经济技术指标见下表 3.1-2。

表 3.1-2 主要经济技术指标表

序号	项目	单位	规划设计指标
1	用地面积	平方米	184807
2	总建筑面积	平方米	70950
3	建筑占地面积	平方米	72570
4	建筑系数	%	39.26
5	计容积率面积	平方米	132878
6	容积率		0.72
7	绿化率	%	12.00
8	机动车停车位	辆	2500

### 3.1.4 年产 15 万辆电动场地车项目

2016 年 10 月，江苏车和家汽车有限公司租赁常州车和进标准厂房建设有限公司厂房，投资公用及工艺生产设备，拟建设“年产 15 万辆电动场地车项目”。该项目为场地车生产项目，行业代码为 C3770 非公路休闲车及零部件制造，项目环评报告书于 2017 年 6 月取得常州市武进区环保局关于该项目的环评批复，批复文号：武环开复[2017]24 号。根据《江苏车和家汽车有限公司年产 15 万辆电动场地车项目环境影响报告书》，项目主要工程及任务见下表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主体及公用辅助工程

工程类别	项目	规模	备注
------	----	----	----

工程类别	项目	规模	备注	
主体工程	焊接车间	建筑面积 41500m <sup>2</sup> ，承担 15 万辆/年场地的焊接、装配等工作	位于厂区北部	
	涂装车间	建筑面积 37000m <sup>2</sup> ，承担 15 万辆/年场地的涂装工作	位于厂区中部	
	总装车间	建筑面积 55457 m <sup>2</sup> ，承担 15 万辆/年场地的总装、检测等工作	位于厂区南部	
配套工程	办公楼	办公用，4 层，建筑面积 9000m <sup>2</sup>	位于厂区东侧中部	
	食堂	提供员工就餐，2 层，建筑面积 2000 m <sup>2</sup>	位于厂区东侧中部，办公楼西侧	
	门卫室	包括主门卫 1 个，物流门卫 2 个，总建筑面积 78m <sup>2</sup>		
公用工程	给水工程	自来水	年用量 52.82 万 m <sup>3</sup> ，来自市政自来水，从南湖西路及龙资路上的市政给水管上各引入一个 DN300 的进水管	
		消防	来自市政自来水，厂区设置消防水池一座。消防水池的总有效容积为 750m <sup>3</sup> 。	
	排水工程	废水	脱脂废水、钎化废水、喷漆废水经处理后回用	不外排
			电泳废水、淋雨废水、生活污水等经处理后排入市政污水管网	最终进入武南污水处理厂集中处理
	雨水	经厂区雨水管道收集后分散排至厂区南侧南湖西路、东侧凤林路、北侧龙资路市政雨水管道。		
	供电工程	供电系统	年耗电量 3775 万 kWh。采用 35kV 电源进线，引自市政附近降压站。	
	天然气工程	供气系统	从厂区南侧主干道上引入天然气管道；市政天然气供气压力为 0.2~0.3MPa	
供热工程	锅炉房	安装 2 台 2.8MW 的燃气热水锅炉，为涂装车间工艺生产提供热水	位于涂装车间附房内	
贮存工程	危化品库	设置于涂装车间中，用于储存原辅料	位于涂装车间内	
	停车场	位于厂区东北角		
环保工程	废气	焊接烟尘	设置集中除尘设备	
		烘干废气	电泳烘干、胶烘干、面涂烘干废气经收集后进入 RTO 燃烧装置净化处理	
		喷漆废气	漆雾在文丘里喷漆室得到处理，有机废气经浓缩转轮装置处理后形成高浓度废气，再采用 TNV 处理装置焚烧处理。	
		补漆废气	涂装车间和总装车间补漆室废气经过滤袋+活性炭吸附处理后排放	
	废水	脱脂废水、钎化废水、喷漆废水	经 1#污水处理系统处理后回用，不外排	
		电泳废水、淋雨废水、空	经 2#污水处理系统处理后排入市政管网，最终进入武南污水处理厂集中处理	

工程类别	项目	规模	备注
	调系统排水、车间洗衣清扫废水、生活污水		
	事故池	设置 860m <sup>3</sup> 事故池，用于暂存事故状态下污水	位于污水处理站内
固体废物	危险废物	设置 240m <sup>2</sup> 危险废物暂存间一座，由有资质单位统一清运处理	位于污水处理站内
	一般固体废物	设置 80m <sup>2</sup> 的一般固体废物贮存间	
噪声治理	噪声	选用低噪声设备、采取隔声减振措施	

项目主要生产设备见下表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要生产设备清单

车间	名称	规格（型号）	数量	单位
焊接车间	焊接机器人	非标设备	110	台
	焊接控制器	非标设备	89	套
	安全光栅	非标设备	89	套
	焊钳及钼枪	非标设备	100	套
	供胶系统	非标设备	19	套
	电极修磨器	非标设备	90	套
	焊接夹具	非标设备	114	套
	螺柱焊机	非标设备	14	台
	白车车存储线	非标设备	1	套
	车身调整线	非标设备	1	套
	滚边岛	非标设备	2	套
涂装车间	前处理设备	非标设备	1	套
	电泳设备	非标设备	1	套
	电泳烘干炉	非标设备	2	套
	电泳打磨室	非标设备	2	套
	离线打磨、钣金室	非标设备	3	套
	底涂设备	非标设备	1	套
	密封胶设备	非标设备	2	套
	密封胶烘干炉	非标设备	1	套
	喷漆室	非标设备	2	套
	面漆烘干炉	非标设备	2	套
	机器人	非标设备	2	套
	输调漆系统	非标设备	2	套
	空调送风设备	非标设备	1	套
	检查精修设备	非标设备	1	套
	贴膜报交设备	非标设备	2	套
	小修室、大返修室	非标设备	10	套
	摆杆输送设备	非标设备	1	套
空中滑撬输送设备	非标设备	1	套	
地面滑撬输送设备	非标设备	2	套	

车间	名称	规格(型号)	数量	单位
	电控设备	非标设备	1	套
	纯水设备	非标设备	1	套
	超滤设备	非标设备	1	套
	RTO 废气处理设备	非标设备	1	套
	转轮浓缩废气处理设备	非标设备	2	套
	燃气热水锅炉	WNSL2.8-95/70-Q	2	台
	热空调系统(含天然气燃烧器)	非标设备	3	套
总装车间	油漆车身存储线	非标设备	1	套
	内饰输送线	非标设备	1	套
	底盘装配线	非标设备	1	套
	最终装配输送线	非标设备	1	套
	门分装线	非标设备	1	套
	前悬和后悬分装线	非标设备	1	套
	仪表分装线	非标设备	1	套
	前悬和后悬合装线	非标设备	1	套
	轮胎分装+轮胎输送线	非标设备	1	套
	玻璃涂胶站	非标设备	1	套
	铭牌打印机	非标设备	4	套
	流体加注设备	非标设备	7	套
	轮胎拧紧机	非标设备	2	套
	KBK 轨道/工具滑车	非标设备	1	套
	吊葫芦		5	套
	检测线	非标设备	1	套
	淋雨线	非标设备	1	套
	产品最终检查线	非标设备	1	套
	助力臂	非标设备	12	套
	起重运输机	非标设备	2	套
	充电桩	非标设备	25	套
	伺服拧紧轴		20	套
辅助	空压机		5	台
	冷却塔		11	台
	污水处理站		1	套

年产 15 万辆电动场地车项目于 2017 年 7 月开工建设，目前生产设备已基本完成安装，尚未进行调试和试生产。由于企业发展方向进行战略调整，该项目已停止建设。

### 3.2 厂区现状污染源情况

项目厂区内项目均按相关要求办理了环保手续，其中“标准（定制机械类）厂房建设项目”已建设完成并取得竣工环境保护验收意见，“标准厂房（定制机械类）建设项目”和“定制机械类厂房建设项目”正在建设过程中。这三个项目均为标准厂房建设，不涉及生产，污染主要集中在施工期，包括施工扬尘、施工

废水、施工噪声、固体废物等。厂房建设单位在施工过程中严格按照环保部门相关要求采取环保措施，施工过程中设置围挡，定期洒水降尘，修建污水预处理池，施工过程采取减震、隔声、吸声等设施，原料场堆规范设置，建筑渣土运至专门地点处理，因此施工期对周边环境影响较小。

江苏车和家汽车有限公司年产 15 万辆电动场地车项目为场地车生产项目，该项目按相关要求办理了环评审批手续，并基本完成设备安装，未进行调试和试生产，目前该项目已停止建设，因此该项目污染主要为设备安装期的施工噪声、施工固体废物、人员生活污水、生活垃圾等，无生产废气、生产废水、工业固体废物产生。

综上所述，厂区现状污染源主要为厂房建设过程中的施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物、江苏车和家汽车有限公司厂区员工生活污水和生活垃圾等，生活污水经市政管网排入武南污水处理厂处理，生活垃圾由环卫部门定期清运。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目

行业代码：C3612 新能源车整车制造

建设性质：新建

建设单位：重庆力帆汽车有限公司常州分公司

建设地点：武进国家高新区凤林南路 108 号，中心点地理位置北纬 31°37'01.93"，东经 119°55'13.54"。项目地理位置见图 4.1-1。

占地面积：厂区占地面积 490275.5 平方米，总建筑面积 257121.17 平方米，绿化面积 52814 平方米。

职工人数：本项目职工总人数 1043 人，其中工人 856 人，管理及技术人员 187 人。

工作制度：年工作 300 天，员工采用双班工作制，每班 8 小时，设备年工作时数 4800 小时。

总投资：181784 万元，其中环保投资 5374 万，占总投资的 2.96%。

投产时间：项目预计于 2019 年 8 月投产。

#### 4.1.2 项目厂区平面布置及周边概况

##### 4.1.2.1 厂区平面布置

本次项目不涉及新建厂房等工程内容。厂区分为 4 个功能区：生产区、辅助区、厂前区及成品区。项目平面布置图见图 4.1-2。

##### (1) 生产区

生产区位于厂区中部东部，由冲焊联合厂房、涂装车间、总装车间组成。车间在厂区中部呈“三”字型布置。

冲焊联合厂房位于厂区北侧中部，厂房东部为冲压车间，西部为焊接车间。厂房南侧与涂装车间相邻，并通过空中连廊与涂装车间连接。冲压车间平面布置图见图 4.1-3，焊接车间平面布置图见图 4.1-4。

涂装车间横向布置在厂区的中部。涂装车间北邻冲焊联合厂房，南邻总装车

间，并通过通廊与焊接、总装两个车间连接。涂装车间平面布置图见图 4.1-5、图 4.1-6 和图 4.1-7。

总装车间位于厂区南部，北邻涂装车间，南邻厂前区。通过通廊与涂装车间连接。总装车间平面布置图见图 4.1-8。

## (2) 辅助区

涂装车间西部的区域内综合站房包含多个站房，离涂装车间由近到远分别为：制冷站、变电所、空压站和水泵房。该区域还有独立的污水处理站。总装车间和污水处理站西侧为 VMI 仓库、丙类仓库、充电罩棚、油化库等。厂区西北角设置有成品检测车间、销售综合体和供油站等。厂区试车跑道位于厂区最西侧，紧邻厂区西厂界。

## (3) 厂前区

厂前区位于厂区的东侧，由办公研发综合楼、食堂及职工停车场组成。

## (4) 成品区

成品区位于厂区西北角，设立成品停放场一座。

本项目主要构建筑物技术指标见下表 4.1-1。

表 4.1-1 主要建（构）筑物技术指标一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	计容面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度
1	冲焊联合厂房					
1.1	冲压车间	32277	32386	61658	1 层，局部 2 层	21.65
1.2	焊接车间	42929.76	43180.74	82032.8	1 层	14.0 米
2	涂装车间	18952	38525	48738	2 层，局部 3 层	15/23.5 米
3	总装车间	58418.32	55765.49	104662	1 层	13.7 米
4	VMI 仓库	45536	46095	85160	1 层	
5	成品检测车间	10436	10436	20872	1 层	
6	发车车间	360	360	360	1 层	
7	销售综合体	2140	4280	4280	2 层	
8	办公楼	3003.88	6594.50	6594.50	4 层	15.6 米
9	食堂	1848.29	1825.87	1825.87	1 层	8.4 米
10	综合站房	3570.93	3043.44	3043.44	1 层	8.14 米
11	充电罩棚	450	225	225	1 层	
12	供油站	800	50	50	1 层	
13	周转站	706.15	706.15	706.15	1 层	6.55 米
14	主门卫	118.60	127.80	127.80	1 层	4.6 米
15	东物流门卫	23.04	23.04	23.04	1 层	5.5 米
16	北物流门卫	23.04	23.04	23.04	1 层	5.5 米
17	成品门卫	72	72	72	1 层	

序号	建筑名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	计容面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度
18	丙类仓库	9072	9072	18144	1层	
19	油化库	360	360	360	1层	
20	污水处理站	2824.04	2513.6	5027.2	1层	11.0米
21	1#连廊	428	428	428	2层, 底层架空	12.35
22	2#连廊	440	440	440	2层, 底层架空	12.35
23	35kV 降压站	588.5	588.5	588.5	1层	7.8
24	合计	235377.55	257121.17	445441.34		

#### 4.1.2.2 周边环境概况

项目东侧为凤林南路，凤林南路东侧为武进国家高新区创新产业园；项目南侧为南湖西路，南湖西路南侧为空地；项目西侧为淹城南路，淹城南路西侧为空地，西南角约 220 米为新街上村；项目北侧为龙资路，龙资路北侧为空地。项目周边环境概况见图 4.1-9。

### 4.1.3 项目组成及产品方案

#### 4.1.3.1 项目组成

本项目用地面积 490275.5 平方米，总建筑面积 257121.17 平方米，租用常州车和进标准厂房建设有限公司及江苏车和家汽车有限公司的厂房、综合研发楼、办公楼、联合站房等建筑和公用辅助配套设施。项目建成后年产增程式纯电动 SUV 10 万辆。厂区主要由生产部门、生产辅助及公用配套部门组成，详见下表 4.1-2。

表 4.1-2 项目组成表

工程类别	项目	规模和作业内容	建设情况
主体工程	冲压车间	建筑面积 32386m <sup>2</sup> ，承担车身、零部件的冲压成型	位于厂区北部，为租用“标准厂房（定制机械类）建设项目”厂房，目前正在建设过程中
	焊接车间	建筑面积 43180.74m <sup>2</sup> ，承担车身焊接、转运作业	位于厂区北部，为租用“标准（定制机械类）厂房建设项目”厂房，目前已建成
	涂装车间	建筑面积 38525m <sup>2</sup> ，承担车身涂装作业	位于厂区中部，为租用“标准（定制机械类）厂房建设项目”厂房，目前已建成
	总装车间	建筑面积 55765.49m <sup>2</sup> ，承担整车分总成、总成装配	位于厂区南部，为租用“标准（定制机械类）厂房建设项目”厂房，目前已建成
辅助工程	成品检测车间	建筑面积 10436m <sup>2</sup> ，主要承担整车最终的检查确认功能	位于厂区西北角，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”厂房，目前尚未建成
	销售综合体	建筑面积 2140m <sup>2</sup> ，主要作为产品展示、销售区，另设置有维修车间、钣喷车间用于车辆维修	位于焊接车间西侧，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”厂房，目前尚未建成
	发车车间	建筑面积 360m <sup>2</sup> ，用于成品发车人员办公	位于焊接车间西侧，销售综合体南侧，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”厂房，目前尚未建成
	供油站	建筑面积 50m <sup>2</sup> ，主要用于为总装车间供油和为产品车加油，年供油量约 550t	本项目新建，位于焊接车间西南角，位于“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”地块内
	办公楼	办公用，4 层，建筑面积 6594.5m <sup>2</sup>	位于厂区东侧中部，为租用“标准（定制机械类）厂房建设项目”办公楼，目前已建成
	食堂	提供员工就餐，1 层，建筑面积 1825.87 m <sup>2</sup>	位于厂区东侧中部，办公楼西侧，为租用车和进“标准（定制机械类）厂房建设项目”建筑，目前已建成

工程类别		项目	规模和作业内容	建设情况
		门卫室	包括主门卫 1 个，物流门卫 2 个，成品门卫 1 个，总建筑面积 245.88m <sup>2</sup>	主门卫和物流门卫为租用“标准（定制机械类）厂房建设项目”建筑，目前已建成，成品门卫为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”建筑，目前尚未建成
		综合站房	总建筑面积 3043.44m <sup>2</sup> ，设置制冷站、变电所、空压站和水泵房等	位于涂装车间西侧，为利用“标准（定制机械类）厂房建设项目”站房，目前已建成
		污水处理站	建筑面积 2513.6m <sup>2</sup> ，全厂污废水的处理	位于涂装车间西侧，在“年产 15 万辆电动场地车项目”中已建成
		试车跑道	占地面积 16000m <sup>2</sup> ，用于下线车辆试车	位于厂区西侧，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”，目前尚未建成
贮存工程		VMI 仓库	建筑面积 46095m <sup>2</sup> ，主要承担供应商物流存储功能	位于涂装车间和总装车间西侧，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”建筑，目前尚未建成
		油化库	建筑面积 360m <sup>2</sup> ，用于漆料和危化品存放	位于 VMI 仓库西侧，试车跑道东侧，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”建筑，目前尚未建成
		周转站	建筑面积 706.15m <sup>2</sup> ，用于一般固体废物暂存	位于厂区东南角，为租用“标准（定制机械类）厂房建设项目”建筑，目前已建成
		丙类仓库	建筑面积 9055m <sup>2</sup> ，用于车身零部件、汽车配件等存放	位于厂区西南角，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”建筑，目前尚未建成
		油罐	2 个地埋式汽油储罐，每个 10m <sup>3</sup> ，用于总装车间内车辆加油和下线车辆加油	新增，位于供油站内，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”场地
		成品停车场	成品车辆停放	位于厂区西北角，为租用“定制机械类厂房及试车跑道建设项目”场地，目前尚未建成
公用工程	给水工程	自来水	年用量 56.808 万 m <sup>3</sup> ，来自市政自来水，从南湖西路及龙资路上的市政给水管上各引入一个 DN300 的进水管	在厂房建设过程中已按照项目需求进行设计和铺设管道

工程类别	项目	规模和作业内容	建设情况	
工程类别	消防	来自市政自来水，厂区设置消防水池一座。消防水池的总有效容积为 750m <sup>3</sup> 。	在厂房建设过程中已按照项目需求进行设计和铺设管道	
	排水工程	废水	模具清洗废水、脱脂废水、钝化废水、喷漆废水等含氮废水经 1#污水处理系统处理后回用	利用“年产 15 万辆电动场地车项目”污水处理站中的 1#污水处理系统进行处理，不外排
			电泳废水、淋雨废水等不含氮磷的生产废水与生活污水经 2#污水处理系统处理后排入市政污水管网	利用“年产 15 万辆电动场地车项目”污水处理站中的 2#污水处理系统进行处理，最终进入武南污水处理厂集中处理
		雨水	经厂区雨水管道收集后分散排至厂区南侧南湖西路、东侧凤林路、北侧龙资路市政雨水管道。	在厂房建设过程中已按照项目需求进行设计和铺设管道
	供电工程	供电系统	年耗电量 5700 万 kWh。采用 35kV 电源进线，引自市政附近降压站。	在厂房建设过程中已按照项目需求进行设计和铺设管道
	天然气工程	供气系统	从厂区南侧主干道上引入天然气管道；市政天然气供气压力为 0.2~0.3MPa	在厂房建设过程中已按照项目需求进行设计和铺设管道
	供热工程	锅炉房	安装 2 台 2.8MW 的燃气热水锅炉，为涂装车间工艺生产提供热水	位于涂装车间辅房内，利用“年产 15 万辆电动场地车项目”已建成锅炉
		纯水	纯水站	为涂装车间提供纯水，采用二级反渗透工艺
环保工程	废气	冲压车间	铁件返修平台设置铁粉集尘装置，采用干式滤筒式除尘器处理后在车间内排放；铝件返修平台设置铝粉集尘装置，采用湿式除尘器处理后在车间内排放	新增
		焊接车间	焊接烟尘经 1 套集中除尘设备和 4 台移动式除尘设备处理后由 15m 高排气筒（P1）排放；焊接打磨粉尘经湿式除尘器处理后由 15m 高排气筒（P2）排放	焊接车间已建成，利用“年产 15 万辆电动场地车项目”的部分设备
		烘干废气	电泳烘干、胶烘干、面涂烘干废气经收集后进入 RTO 燃烧装置净化处理，尾气通过 1 根 30 米高排气筒（P3）排放	涂装车间已建成，利用“年产 15 万辆电动场地车项目”的废气处理设备
		喷漆废气	漆雾在文丘里喷漆室得到处理，有机废气经浓缩转轮装置处理后形成高浓度废气，再采用 TNV 处理装置焚烧处理，尾气通过 1 根 25 米高排气筒	涂装车间已建成，利用“年产 15 万辆电动场地车项目”的废气处理设备

## 4 建设项目工程分析

工程类别	项目	规模和作业内容	建设情况
		筒排放 (P4)。	
	补漆废气	涂装车间补漆室废气经过滤袋+活性炭吸附装置处理后由 1 根 25 米高排气筒 (P5) 排放; 总装车间补漆室采用两套过滤袋+活性炭吸附装置处理后, 经 2 根 15m 排气筒 (P14、P15) 排放。	涂装车间和总装车间已建成, 利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 的废气处理设备
	储漆室废气	经活性炭吸附处理后经 25m 排气筒 (P12) 排放	涂装车间已建成, 利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 的废气处理设备
	调漆室废气	经活性炭吸附处理后经 25m 排气筒 (P13) 排放	涂装车间已建成, 利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 的废气处理设备
	销售综合体烤漆房废气	经 1 套过滤袋+UV 光解+活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒 (P20) 排放	新增
	销售综合体焊接废气	经 1 套集中式除尘设备处理后排放	新增
	食堂油烟	经 2 套油烟净化器处理后排放 (P21、P22)	食堂已建成, 利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 的净化设备
废水	脱脂废水、 钝化废水、 喷漆废水	经 1#污水处理系统处理后回用, 不外排	利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 的污水处理设备
	其余生产 废水和生活 污水	经 2#污水处理系统处理后排入市政管网, 最终进入武南污水处理厂集中处理	利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 的污水处理设备
	事故池	设置 860m <sup>3</sup> 事故池, 用于暂存事故状态下污水	位于污水处理站内, 利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 已建成事故池
固体废物	危险废物	设置 240m <sup>2</sup> 危险废物暂存间一座, 由有资质单位统一清运处理	位于污水处理站内, 利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 已建成危险暂存间
	一般固体 废物	暂存于周转站	利用 “年产 15 万辆电动场地车项目” 已建成周转站

工程类别		项目	规模和作业内容	建设情况
	噪声治理	噪声	选用低噪声设备、采取隔声减振措施	部分利用“年产 15 万辆电动场地车项目”已建成措施，部分新增

#### 4.1.3.2 产品方案

项目建成后，形成年产增程式纯电动 SUV 10 万辆的生产能力。产品生产纲领见表 4.1-3。

表 4.1-3 生产纲领表 单位：辆/年

产 品	单位	年 份					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
增程式纯电动 SUV	辆	5000	100000	100000	100000	100000	100000

对于增程式纯电动车辆，车辆模式包含纯电和增程两种动力系统模式，纯电模式是指车辆增程器不启动，车辆行驶模式与纯电动车完全相同；增程模式是指在电池电量不足时，增程器启动给动力电池充电，驱动电机作为唯一动力源为车辆行驶提供动力。增程器以汽油作为能源，当增程器启动时，汽油燃烧会产生废气，本项目产品安装有三元净化器和 GPF（汽油机颗粒捕集器），汽车尾气执行国 VI 排放标准。各生产车间工作制度

本项目各生产车间工作制度和年时基数详见下表 4.1-4。

表 4.1-4 工作制度和年时基数表

序号	部门名称	全年工作天数 (d)	采用班制	年时基数 (h)	
				设备	人员
1	冲压车间	300	2	4800	2400
2	焊接车间	300	2	4800	2400
3	涂装车间	300	2	4800	2400
4	总装车间	300	2	4800	2400

#### 4.1.4 辅助工程及公用工程

##### 4.1.4.1 给排水

###### (1) 给水

生产、生活用水、消防用水采用城市自来水为水源。龙资路及南湖西路上设有 DN300 市政给水管，供水压力按 0.18MPa 考虑，本项目从龙资路及南湖西路上市政给水管上各引入一路 DN300 的给水管道进入厂区。

厂区内设置一处地上式消防水池及消防加压系统，办公研发综合楼内一层生活用水由厂区生产生活给水管网供给，二至四层生活用水采用加压供水，涂装车间生产生活用水采用加压供水，生活泵房设在综合站房内。

厂区内已建成厂房内的给水管网目前已基本铺设完毕，可以满足本项目需求，未建设厂房在设计和施工过程中已考虑到本项目的用水需求，给水管网可以

满足本项目的需要。

## (2) 排水

本项目四周市政道路均设有市政雨水管和市政污水管。其中淹城南路雨水管径为 D400~D800，南湖西路雨水管径为 D600~D1200，凤林路雨水管径为 D400~D800，龙资路雨水管径为 D400~D1500。污水管径均为 D400。

项目排水采用雨污分流制。雨水由厂区雨水管网排入市政雨水管道。已建成厂区雨水管网已敷设完毕，西部厂区在设计 and 施工过程中已考虑到雨水排水需求，雨水管网可以满足本项目的需要。

生产废水和生活污水经自建污水处理站处理，其中脱脂废水、锆化废水、喷漆废水等含氮废水和冲压车间模具清洗废水经 1#污水处理系统处理后回用，不外排；电泳废水、淋雨废水、空调系统排水、车间洗衣清扫废水等其他不含氮生产废水与生活污水经 2#污水处理系统处理后排入市政管网，最终进入武南污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 3 中排放限值后，最终尾水排入武南河。

污水处理站在车和家“年产 15 万辆电动场地车项目”中已建设完毕，该污水处理站建设有两套污水处理系统：1#处理系统用于处理电动场地车项目中的脱脂废水、锆化废水、喷漆废水等含氮生产废水，设计处理能力为 18t/h；2#处理系统用于处理场地车项目电泳废水、淋雨废水等不含氮生产废水及生活污水，设计处理能力为 37t/h。本项目生产工艺与电动场地车项目生产工艺基本类似，废水类型仅增加冲压车间的模具清洗废水和销售综合体的洗车废水，生产废水水质与电动场地车项目类似，1#污水处理系统的进水量为 286.21t/d，2#污水处理系统的进水量为 650.81t/d，均低于污水处理站的设计处理能力，因此本项目利用车和家“年产 15 万辆电动场地车项目”污水处理站是可行的。

### 4.1.4.2 供电

本项目采用 35kV 电源进线，引自市政附近降压站。厂区内在综合站房内设配变电所一处。各车间变电所均由该配电所以放射式电。

厂区内已建成厂房内的供电管网目前已基本铺设完毕，可以满足本项目需求，未建设厂房在设计 and 施工过程中已考虑到本项目的用电需求，供电管网可以满足本项目的需要。

#### 4.1.4.3 供热

涂装车间工艺（前处理、电泳及空调等）需要提供热水。供热参数为 95℃/70℃，供水压力~0.3MPa。项目周边无可用热源，但是可以提供市政天然气，因此拟采用热水锅炉房为本项目工艺供热。

车和家“年产 15 万辆电动场地车项目”已建成锅炉房一座，位于涂装车间附房内，安装 2 台 2.8MW 的一体冷凝式承压燃气热水锅炉，原为电动场地车项目涂装车间工艺生产提供热水。涂装车间热水供回水温度为 95℃/70℃，采用闭式循环系统。经设计单位核算，本项目所需热负荷为 5.25MW，因锅炉热负荷随产能及生产工序变化而波动，为便于负荷调节，使锅炉运行在热效率较高的区间，且考虑后期设备维护零部件通用性，利用已建成的 2 台 2.8MW 锅炉可以满足本项目的用热需求。

#### 4.1.4.4 供气

##### （1）天然气

本工程所使用燃料为天然气，在厂区南侧主干道上有天然气管道；市政天然气供气压力为 0.2~0.3MPa。在项目厂区绿化带设一台调压计量柜，调压计量柜处理能力为 3190m<sup>3</sup>/h，调压柜出口压力为 70KPa，调压后一路供应涂装车间用气，一路接入锅炉房，在锅炉房燃气入口处再进行一级调压，将压力调节至 30KPa。在食堂外墙上设调压箱，将燃气压力调节至 3KPa 后供应食堂。

本项目用气点主要为涂装车间和食堂，目前厂区内燃气管线已敷设完毕，可以满足本项目需求。

##### （2）压缩空气

根据设计单位核算，本项目冲压车间小时耗气量为 1159m<sup>3</sup>/h，焊接车间小时耗气量为 2000m<sup>3</sup>/h，涂装车间小时耗气量为 4600m<sup>3</sup>/h，总装车间小时耗气量为 1680m<sup>3</sup>/h，全厂合计 9439m<sup>3</sup>/h。

车和家“年产 15 万辆电动场地车项目”已建成空压站一座，已安装 0.80MPa, 105m<sup>3</sup>/min, N=600KW 离心式空气压缩机 2 台, 0.85MPa, 41.5m<sup>3</sup>/min, N=250KW 无油螺杆（水冷式）空气压缩机 2 台, 0.85MPa, 6m<sup>3</sup>/min, N=250KW 无油螺杆（水冷式）空气压缩机 1 台，并预留有 2 个安装空位。本项目投产后，运行一台离心机和二台螺杆机可满足全厂用气需求

##### （3）工艺用气

本项目焊接采用氩弧焊、二氧化碳保护焊，用到的氩气、二氧化碳为常用的工业气体，由供应商直接供应瓶装的氩气、二氧化碳气体。

#### 4.1.4.5 总装供液站

本项目总装车间设置有供液站，主要用于储存防冻液。供液站设置防冻液储罐 3 个，分别为 1 吨防冻液原液罐、1 吨防冻液混合罐和 3 吨防冻液混合储液罐，罐体均采用不锈钢材质。

#### 4.1.4.6 供油站

本项目产品为增程式纯电动车，增程器以汽油作为能源，当增程器启动时需燃烧汽油，因此产品生产过程中需为产品加油。本项目厂区内设置供油站 1 座，位于焊接车间西南，主要用于为总装车间供油，以及路试结束后，为车辆补充少量汽油，每年供油量约 550t。供油站内设置 2 个 10m<sup>3</sup>埋地卧式汽油储罐，埋地油罐采用双层储罐，内外层均为不锈钢材质，自配液位测漏装置，即使内层罐发生泄漏，油品也不会泄漏外溢，污染土壤。同时测量夹层内的液位值，可及时发现油罐是否发生泄漏。加油站采用电动潜油泵输送油品，每台油罐各设一台电动潜油泵。供油站汽油罐车向站内汽油罐卸油时进行一次油气回收，油气回收至油罐车内；同时供油站汽油加注机处设二次油气回收，经油气回收真空泵回送至埋地油罐。

#### 4.1.4.7 纯水

本项目纯水主要用于涂装车间前处理脱脂、钝化、电泳工序。纯水制备采用二级反渗透的方式，制水工艺流程为：原水箱→原水泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→中间水箱→保安过滤器→一级高压泵→一级反渗透装置→二级高压泵→二级反渗透装置→纯水箱→纯水泵→紫外杀菌器→除菌过滤器→用水点。

车和家“年产 15 万辆电动场地车项目”已建成纯水站一座，纯水制备能力为 15m<sup>3</sup>/h，本项目纯水用量为 250.6m<sup>3</sup>/h，利用已建成纯水站可以满足本项目需求。

#### 4.1.4.8 循环水

厂区内设 6 套循环水系统，其中空压站循环水泵房、制冷站循环水泵房、焊接车间辅房内循环水泵房为循环冷却水系统，锅炉房、总装车间淋雨试验和涂装车间喷漆循环水槽为工艺用水循环系统。

空压站循环水量 340m<sup>3</sup>/h，制冷站循环水量 4643m<sup>3</sup>/h，焊接车间循环水量

270m<sup>3</sup>/h，涂装车间循环水量 1575m<sup>3</sup>/h，总装车间淋雨试验循环水量为 75m<sup>3</sup>/h，锅炉房循环水量为 192m<sup>3</sup>/h。

#### 4.1.4.9 消防

厂区消火栓消防、自动喷淋消防给水管网系统环状布置。消火栓给水干管 DN250mm，自动喷淋系统给水干管 DN250mm，消防给水管管材采用 HDPE 钢丝网骨架塑料复合管，电热熔连接。

厂区已建成消防水池一座，分二格设置，消防水池的总有效容积为 750m<sup>3</sup>。消防水池采用钢筋混凝土地上式水池，设置在消防水泵房北侧。

#### 4.1.5 项目实施进度

本项目预计 2018 年 12 月开始工程施工，施工期预计 8 个月，预计 2019 年 8 月投入运行。

### 4.2 工艺流程及产污环节

#### 4.2.1 总体工艺流程

本项目整车的生产主要包括冲压、焊装、涂装、总装等主要生产工艺及其他辅助工艺，冲压、焊装、涂装、总装分别在相对应的车间完成。

项目主要生产部门污染物产生情况见下表 4.2-1，项目总体生产工艺流程及产污环节见下图 4.2-1。

表 4.2-1 主要生产部门产污情况一览表

序号	名称	废气	废水	固体废物	噪声	主要产污设备
1	冲压	机加工粉尘	模具清洗废水	边角料、危险废物（废矿物油、废乳化液等）	噪声	冲压线
2	焊接	焊接烟尘	—	焊渣、废胶	噪声	气体保护焊机
3	涂装	喷漆废气、烘干废气、补漆废气、天然气燃烧废气等	前处理及涂装过程产生废水	危险废物(废漆渣、镉化渣、废有机溶剂等)	噪声	前处理、电泳、面涂等生产线、补漆室
4	总装	试车尾气、补漆废气	淋雨废水	危险废物(废过滤袋、废活性炭等)	噪声	尾气检测、淋雨线、补漆室
5	销售综合体	汽车检测废气、烤漆房废气	洗车废水	危险废物(废电路板、废过滤袋、废活性炭等)	噪声	汽车检测、烤漆房

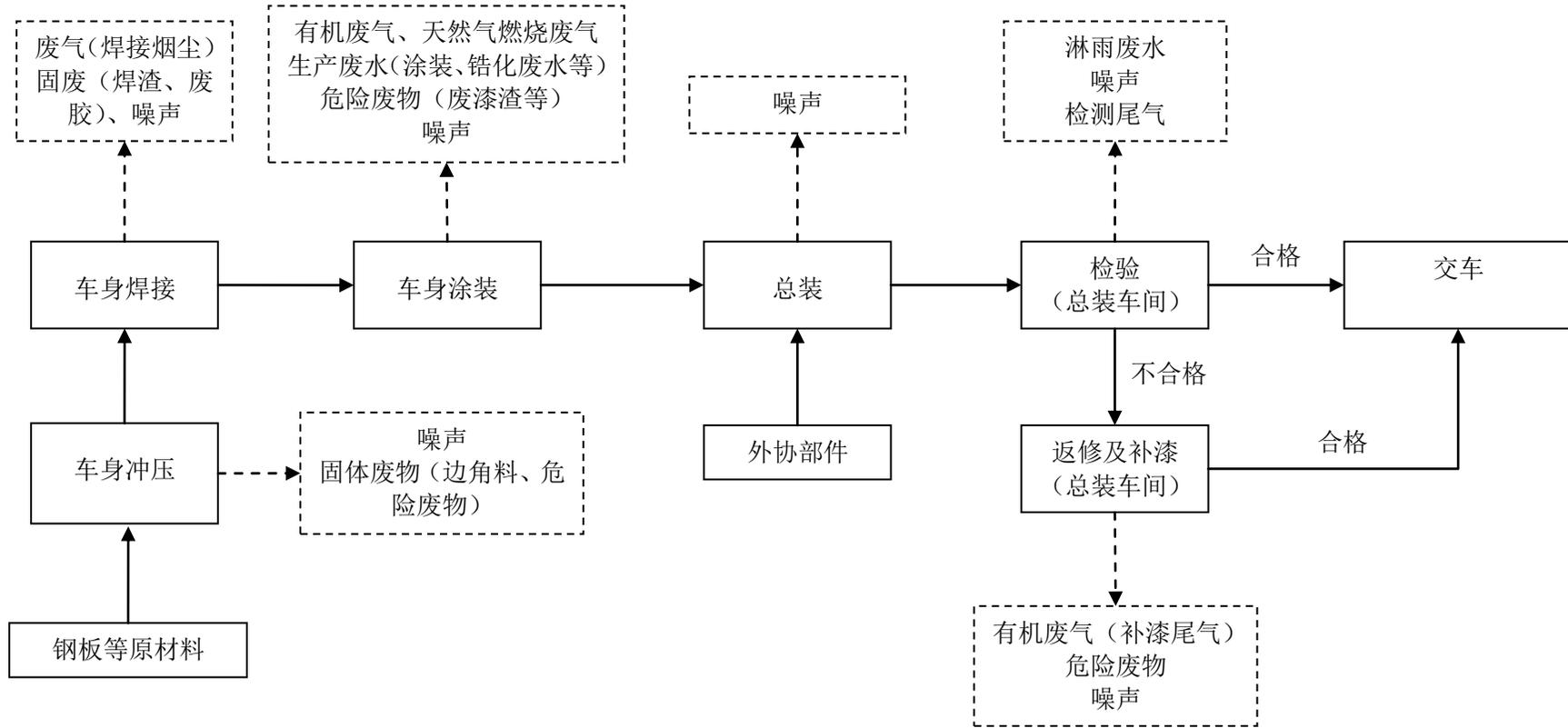


图 4.2-1 厂区总体工艺流程图

## 4.2.2 冲压车间

### 4.2.2.1 工艺流程

冲压车间承担增程式纯电动 SUV 大中型冲压件的备料、冲压成形、质量检验、模具维修、设备维护、冲压件返修、废料收集和冲压件储存等任务。

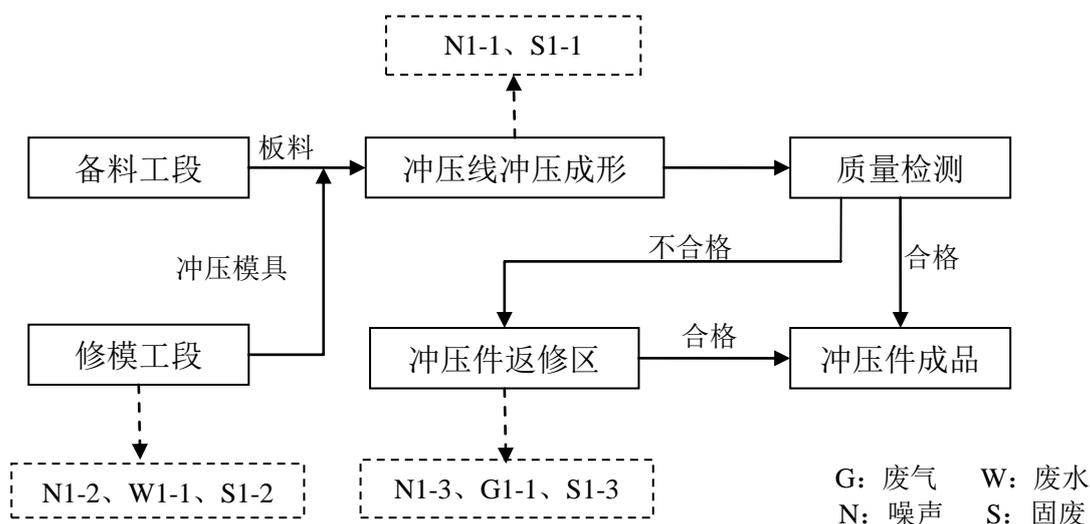


图 4.2-2 冲压车间工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 备料工段：车间生产使用的原材料为外协冲压板材，进车间采用汽车运输、叉车卸料，在车间原材料卸货区卸货，临时存放。

(2) 冲压成形：车间属于批量生产性质，采用流水方式组织生产，冲压件一个批量为 1500 件。冲压生产采用 1 条自动化冲压线完成冲压车间的生产任务，冲压线由 1 台 24000kN 机械压力机、1 台 12000kN 机械压力机和 3 台 10000kN 机械压机组成，压力机工作台面为 5m×2.5m，自动化采用 ABB 直线七轴机器人。

(3) 修模工段：安装了调试压力机、研配压力机、车床、铣床、磨床、钻床等修理机床以及模具清洗机。负责模具的试模、维护修理工作，经常保持模具的清洁与完好，以保证冲压件的成品质量。

(4) 冲压件返修：设置铁件返修平台和铝件返修平台，分别用于铁件和铝件的打磨，打磨后经检查合格入库。

(5) 检查入库：冲压件经检验合格装入零件箱后，由电瓶叉车送入冲压件库。不合格的产品送到冲压件返修区进行返修。

### 4.2.2.2 产污环节

(1) 废水：主要为修模工段模具清洗过程中产生的废水 W1-1，排入厂区污水处理站 1#污水处理系统处理。

(2) 废气：主要为返修平台冲压件打磨过程中产生的金属粉尘 G1-1，包括铁粉和铝粉。铁件打磨平台设置滤筒式除尘器，粉尘经多级过滤后在车间内排放；铝件打磨平台设置湿式除尘器，铝粉经湿式除尘器处理后在车间内无组织排放。

(3) 噪声：主要为冲压、修模和返修过程中产生的各类机械噪声 N1-1、N1-2、N1-3，噪声约 90~100dB（A）。冲压线、冲压废料线、研配压机等均采用隔声材料进行封闭，降噪量可达 20~25dB（A）。

(4) 固废：主要为冲压过程中产生的废脚料和板材 S1-1、机加工过程中产生的危险废物 S1-2（废液压油、废润滑油等）、以及返修平台产生的废金属屑 S1-3。金属废料、废金属屑收集后外售处理，危险废物收集后有资质单位处理。

### 4.2.3 焊接车间

#### 4.2.3.1 工艺流程

焊装车间承担 SUV 车身总成及其分总成的焊接装配生产任务。主要有车身总成、下部车身总成、前舱总成、前地板总成、后地板总成、左/右侧围总成、顶盖总成、左/右前车门总成、左/右后车门总成、前舱盖总成、尾门总成等。其工艺流程图见下图 4.2-3。

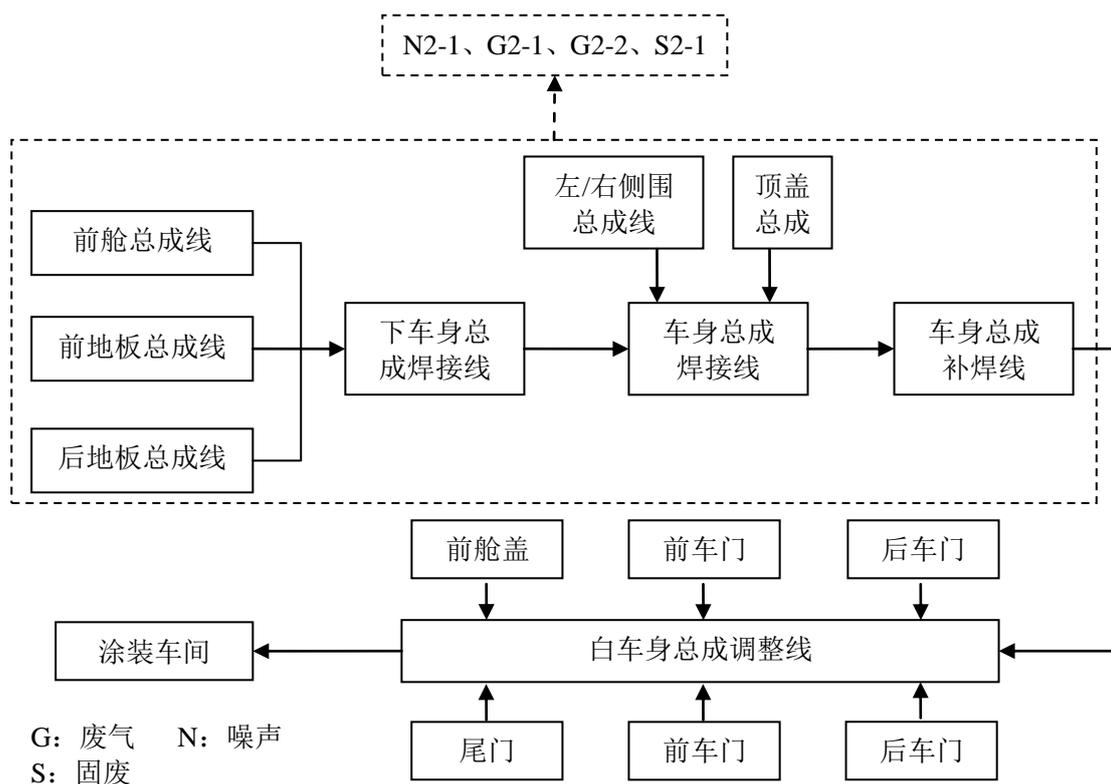


图 4.2-3 焊接车间工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 前舱/前地板/后地板总成焊接线: 前舱总成、前地板总成、后地板总成分别设置各自的焊接线。焊接线工位间输送采用 GEO PALLET+高速滚床及机器人搬运, 焊接采用机器人。完成的地板分总成通过 EMS 送往下部车身总成焊接线上线工位。

(2) 左/右侧围总成焊接线: 分别设置左/右侧围总成焊接线, 焊接线工位间输送采用机器人搬运, 焊接采用机器人。完成的侧围总成通过 EMS 送往车身总成焊接线上线工位。

(3) 下部车身总成焊接线: 主要完成下部车身总成的焊接装配工作。由 17 个工位组成, 工位间输送采用 GEO PALLET+高速滚床。完成后的下部车身总成由七轴机器人送接到车身总成焊接线 GEO PALLET 输送系统中。

(4) 车身总成焊接线: 完成车身总成的焊接装配工作。由 15 个工位组成, 工位间距 6m, 工位间输送采用 GEO PALLET+高速滚床。车身总成主拼工位采用 OPEN GATE 侧围定位方式完成多车型柔性化切换。完成后的车身总成空中送接到车身总成补焊线。

(5) 车身总成补焊线：完成车身总成的补焊工作。由 13 个工位组成，工位间距 6m，工位间输送采用 GEO PALLET+高速滚床。完成后的车身总成空中交接到由涂装车间返回的空滑橇上，送接到白车身总成调整，空 GEO PALLET 空中返回车身总成焊接线。

(6) 白车身总成调整线：白车身总成调整线主要完成四门两盖安装、调整、打磨、检查等工作。生产线由 32 个工位组成，工位间距 6m，工位间输送采用滑橇。完成的白车身总成空中存储并送往涂装车间。

(7) 门盖总成生产线：人工上件，机器人焊接、涂胶及滚边。工位间输送采用机器人搬运。共设有 3 个门盖单元岛。焊接夹具通过转台切换、滚边胎具通过滑移切换，实现多车型门盖的生产。

#### 4.2.3.2 产污环节

(1) 废气：焊机、焊接机器人等设备会产生的焊接烟尘 G2-1，焊接烟尘经收集后由 1 套集中除尘系统和 4 台移动式除尘设备处理，处理后尾气经 15 米高排气筒（P1）排放。焊接后的白车身在修整及精修过程中会产生打磨粉尘 G2-2。焊接打磨及抛光产生的金属粉尘经湿式除尘器进行处理，尾气经 15 米高排气筒（P2）排放。

(2) 噪声：主要为设备运行时产生的噪声 N2-1，噪声源在 80~90dB（A），经建筑隔声等措施后，噪声值可降低 20~25dB（A）。

(3) 固废：主要为焊接过程产生的废焊材焊渣 S2-1，为一般固体废物，收集后外售综合利用。

#### 4.2.4 涂装车间

##### 4.2.4.1 工艺流程

本车间承担对 SUV 车型车身涂以优质装饰保护性涂层的任务。具体负责工件的漆前处理、电泳底漆、焊缝密封、抗石击底涂、胶烘干、面涂、面漆烘干、检查、返修等工序。并完成油漆材料及产品涂层的检验工作。

涂装车间前处理电泳采用连续通过式设备，喷浸结合，同时采用 C 型吊具。电泳漆采用无铅水性涂料，后级水洗采用多级封闭 UF 水洗，提高涂料回收率，降低污染物排放。采用更环保的无重金属铬系前处理工艺，摒弃了传统的磷化工艺，实现重金属和磷的零排放。电泳烘干炉采用了  $\pi$  式烘干室，采用强制对流风循环烘干方式，热源为天然气。PVC 底涂采用机器人自动喷涂与人工手动补喷

相结合的方式。胶烘干炉为直通炉，采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。

面漆采用最先进的 B1B2 免中涂涂装体系，色漆采用水性涂料，无中涂、中涂烘干、中涂打磨等工序。面涂烘干炉为直通炉，采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。面漆线喷漆室采用先进的文丘里喷漆室，由大型空调机组供风，送风经过滤，确保喷漆环境的空气质量。色漆和清漆的喷涂均采用静电式机器人自动喷涂，提高上漆率，降低污染源排放。采用先进的沸石转轮浓缩+TNV 焚烧炉处理装置，有效处理喷漆室废气。水性面漆、清漆喷漆室 VOCs 废气通过沸石浓缩转轮后，能有效被吸附于沸石中，达到了去除的目的。经过沸石吸附 VOCs 的洁净气体通过烟囱排放，浓缩后的有机废气脱附至 TNV 焚烧系统进行燃烧，处理效率可达 98%。

本项目水性漆占总漆量的 85.2%，清漆施工固体份含量为 57.2%，属于高固体份含量涂料。根据建设单位提供的资料，本项目涂料产品满足《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ2537-2014)和《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409-2009)中的标准限值。

涂装车间工艺流程及产污环节如下。

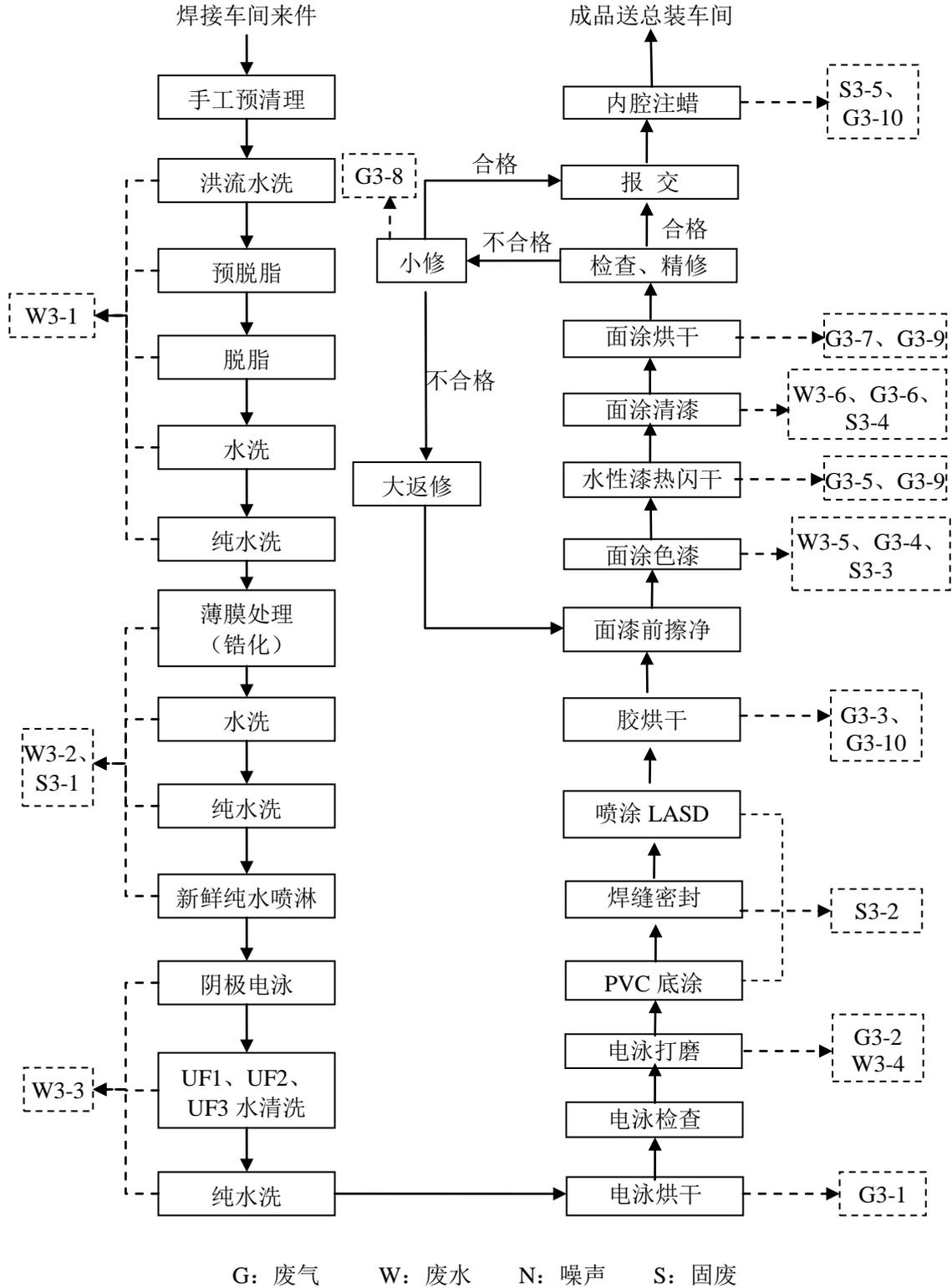


图 4.2-4 涂装车间工艺流程图

工艺流程简述:

- (1) 工件采用滑撬输送机从焊接车间送至涂装车间。

## (2) 前处理

车体材料在焊接、打磨等过程中，会沾染防锈油、机油等物质，表面的清洁度不能满足涂装工序的要求。涂装漆前处理的目的是去除底材表面的油污、锈蚀等异物，提供适合于涂装的清洁表面，能显著提高涂膜附着力和耐腐蚀能力。

### ①预脱脂、脱脂

洪流水洗：采用热水去除车身铁屑，采用热交换的方式进行加热。洪流水洗采用喷淋的方式。洪流水洗水循环使用，不断补充新水，冲洗过程将连续产生清洗废水。

脱脂：包括预脱脂和脱脂，机理是通过脱脂剂对各类油脂的皂化、加溶、润湿、分散、乳化等作用，从而使油脂从工件表面脱离，变成可溶性的物质或被乳化、分散而均匀稳定地存在于槽液内。预脱脂和脱脂过程中会产生废水 W3-1，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、石油类、TN 等。

### ②钝化

薄膜（钝化）处理：采用以锆盐为主要原料的薄膜处理剂对金属进行表面处理，使其在金属表面形成稳定的钝化膜而提高整个涂层系统的耐腐蚀能力。钝化处理是一种代替磷化处理的新工艺，钝化液具有不含镍、锰等重金属，总氮含量低的特点，是一种新型的环保化成剂。

## (3) 阴极电泳、烘干、打磨

阴极电泳：电泳涂装是利用外加电场使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于电极之一的基底表面的涂装方法，是一个复杂的电化学和胶体化学过程，电泳漆本身是一个胶体和悬浮体的多组分体系，存在着弥散相（树脂、颜料微粒）和连续相（水）二种组分。阴极电泳目的是提高汽车的耐腐蚀性能。电泳涂装属于有机涂装，采用无铅水性涂料，采用电流沉积漆膜，其工作原理为“异极相吸”，物理原理为带电荷的涂料粒子与它所带电荷相反的电极相吸。采用直流电源，金属工件浸于电泳漆液中，通电后，阳离子涂料粒子向阴极工件移动，阴离子涂料粒子向阳极工件移动，继而沉积在工件上，使工件表面形成均匀、连续的涂膜。当涂膜达到一定厚度（漆膜电阻大到一定程度），工件表面形成绝缘层，“异极相吸”停止，电泳涂装过程结束。

电泳和清洗过程中会产生废水 W3-3，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、石油类等。

电泳烘干、强冷：电泳烘干采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。

电泳烘干废气 G3-1 经烘干室配套的集气设施收集后进入 RTO 炉焚烧处理, 再通过 30 米排气筒 (P3) 集中排放。烘干后采用室外风对流的方式进行强冷。电泳烘干后车身进行钣金修整, 对少量车身进行打磨, 采用湿打磨的方式, 打磨过程中会产生少量打磨废水 W3-4 及打磨粉尘 G3-2。

#### (4) PVC 底涂、焊缝密封、喷涂 LASD、胶烘干

为提高车身的密封和耐蚀性, 需在电泳漆打磨处理后对车身焊缝处涂 PVC 胶和密封胶。PVC 底涂采用机器人自动喷涂与人工手动补喷相结合的方式, 高架式结构; 焊缝密封采用人工手动操作; 涂胶结束后在车体喷涂 LASD 隔声材料, 其作用是减少车辆行驶过程中由引擎与轮胎引起的结构噪声, 并且减少共振现象出现。LASD 隔声材料喷漆采用自动喷涂的方式, 涂胶和 LASD 喷涂过程为常温进行, 结束后采用强制对流热风循环烘干方式, 热源为天然气。烘干过程中会产生有机废气 G3-3, 经烘干室配套的集气设施收集后进入 RTO 炉焚烧处理, 再通过 30 米排气筒 (P3) 集中排放。

#### (5) 调漆、储漆

涂装车间设置有储漆室和调漆室。集中供漆装置采用电动泵调漆方式, B1B2 面漆、清漆全部采用两线循环方式, 溶剂采用主管式, 设有废溶剂回收装置; 采用国际最先进的管中管式冷热水温控系统, 保持涂料处于恒温状态。该系统运行时, 通常由一台转移泵将油漆和稀释剂泵入调漆罐中进行调整, 调整好的涂料被同一台转移泵泵入循环罐中, 然后输送泵将循环罐中的涂料通过稳压器、过滤器泵入主管道, 输送至各枪站点喷涂使用, 而剩余涂料通过管道网络返回到循环罐中。调漆和储漆过程均为全封闭的状态, 正常工况不考虑废气排放, 非正常工况下考虑由于设备连接处密封性或设备检修等因素, 可能会挥发出极少量有机废气。调漆间和储漆间分别设置有活性炭吸附装置, 调漆间和储漆间换气经处理后由 2 根 25 米排气筒 (P12、P13) 排放。

#### (6) 喷漆

本项目采用 B1B2 免中涂工艺, 面涂色漆喷漆采用水性漆工艺, 面涂清漆采用油性漆工艺, 外部及内部喷涂均采用静电自动喷涂机器人, 漆料的附着率可达 75% 以上。

面涂前擦净: B1 前擦净采用手工和鸵鸟毛相结合的方式擦净, 设置离子化空气幕。

面涂色漆：车身进入面漆喷漆室，B1、B2 之间采用“湿碰湿”工艺，喷涂完成后设置检查，B2 喷涂结束后设热闪干。

热闪干：水性涂料其水分在常温下挥发慢，挥发速度远低于溶剂，在下道涂层喷涂前，须对上道涂层进行闪干脱水，否则多余水分在进入烘干室后，会因高温而气化，产生气泡，造成质量不合格。

面涂清漆：热闪干后进入清漆喷漆室进行清漆喷涂，并进烘干室烘干。面涂烘干采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。

本项目不单独设置流平室，喷漆、流平过程在一体化设计的喷漆（流平）室内完成。

喷漆及流平过程中将产生喷漆废气（G3-4、G3-6），主要污染物为漆雾及挥发性有机物，漆雾经文丘里装置去除，有机废气经沸石转轮浓缩+TNV 焚烧装置处理后由 25 米排气筒（P4）排放。闪干和面涂烘干过程中产生的烘干废气（G3-5、G3-7）经收集后进入 RTO 炉焚烧处理，再通过 30 米排气筒（P3）集中排放。文丘里喷漆室内会产生喷漆废水（W3-5、W3-6），其主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS、TN 等。

#### （7）检查、精修

面涂后的工件进行检查精修抛光，采用手工操作方式；对不合格工件打磨后返回面涂线重新喷涂，对需要局部修补的工件进入小返修区打磨、补漆和整理，大返修车返回面涂线二次喷涂。补漆在补漆室内进行，涂装车间设 3 个补漆室，产生的少量废气 G3-8 收集后经过滤袋+活性炭吸附处理后由 25 米排气筒（P5）排放。

#### （8）报交

车身进行终检报交，转入注蜡工序。

#### （9）注蜡

由于车身内部带有一些空腔的部件，这些部件在涂装过程中是无法处理到的，因此需采用空腔注蜡进行防腐、防锈，采用手工操作方式。注蜡在常温下进行，注蜡过程中会产生有机废气 G3-10，在车间内无组织排放。注蜡完成后转入总装车间。

#### （10）喷枪清洗

喷漆清洗在喷漆室内进行，清洗过程中产生的清洗溶剂部分经配套的回收装

置收集后作为危废处理，剩余部分挥发后形成有机废气，通过喷漆室配套的转轮浓缩+TNV 焚烧系统处理后，由 P4 排气筒排放。

#### 4.2.4.2 产污环节

(1) 废气：在电泳烘干、胶烘干、热闪干、面涂烘干过程中会产生烘干废气（G3-1、G3-3、G3-5、G3-7），经收集后进入 RTO 炉进行焚烧处理，尾气经 30 米高排气筒（P3）集中排放。电泳打磨过程中产生打磨粉尘（G3-2），本项目采用湿式打磨，粉尘量较少，在涂装车间内无组织排放。喷涂色漆和清漆过程中产生的喷漆废气（G3-4、G3-6），漆雾在文丘里喷漆室得到处理，有机废气经浓缩转轮装置处理后形成高浓度废气，再采用 TNV 处理装置焚烧处理，尾气经 25 米高排气筒（P4）排放。小修过程中产生的补漆废气（G3-8）经过滤袋+活性炭吸附处理后由 25 米高排气筒（P5）排放。注蜡过程中产生的有机废气（G3-10）在涂装车间无组织排放。此外，电泳烘干炉、胶烘干炉、闪干加热炉、面漆烘干加热箱、RTO 炉、TNV 焚烧炉、锅炉、涂装车间天然气燃烧器等运行会产生天然气燃烧废气（G3-9），其中，电泳烘干炉、胶烘干炉和 RTO 炉的燃烧废气经 P3 排气筒排放，TNV 焚烧炉和天然气燃烧器产生的燃烧废气经 P4 排气筒排放，锅炉废气经 25 米高排气筒（P6）排放，闪干加热炉和面漆烘干加热箱产生的燃烧废气分别通过 5 根排气筒排放（P7~P11）。

(2) 废水：包括脱脂过程中产生的脱脂废水 W3-1，薄膜（锆化）处理过程中产生的锆化废水 W3-2、电泳过程中产生的废水 W3-3、电泳湿打磨废水 W3-4、和喷涂过程中产生的废水（W3-5、W3-6）。脱脂废水、锆化废水、喷漆废水经 1#污水处理系统处理后回用，不外排；电泳废水、打磨废水等不含氮废水经 2#污水处理系统处理后排入市政管网，最终进入武南污水处理厂集中处理。

(3) 噪声：主要是生产及设备运行过程中产生的噪声（N3）。

(4) 固体废物：主要为薄膜处理过程中产生的锆化渣（S3-1）、涂胶过程中产生的废胶（S3-2）、喷漆工艺中产生的废漆渣、废清洗溶剂（S3-3、S3-4）和注蜡过程产生的废蜡（S3-5），均属于危险废物，交由有资质单位处理。

### 4.2.5 总装车间

#### 4.2.5.1 工艺流程

总装车间负责完成乘用车的车身内饰、底盘装配、整车合装、部分部件装配、出厂检测和调整、返修等项任务。在本车间完成的大总成分装有：仪表台总成、

车门总成、前端模块总成、电机动力总成、前/后悬挂总成等。除车身由本厂自制外，其余零部件均为外协厂家供应。



图 4.2-5 总装车间工艺流程图

#### (1) 车身储存线

车身储存线和编组区布置在空中吊挂的钢平台上，对车身进行编组。编组后的车身根据产品进入排序区，经过排序后上线。排序区由粗排区和精排区组成，其中粗排区 60 个车位，精排区 40 个车位。

#### (2) 内饰装配线

内饰线为地面升降滑板线，共 36 个工位。在内饰线上完成内饰装配、仪表板装配、风挡玻璃安装等任务。

#### (3) 底盘装配线

底盘线采用摩擦线，共 46 个工位，在底盘线上完成后桥合装、前悬合装、动力电池合装、车轮装配等任务。

#### (4) 最终装配线

最终装配线采用塑料板链，共 28 个工位，在最终线上完成车门安装、整车电检、组合加注、起动下线等任务。

#### (5) 加油加液

总装车间设置有液体加注设备一套，主要用于车辆汽油、防冻液、制动液、冷却液、玻璃水的加注。汽油储存于焊接车间西南角的供油站的地下储油罐中，由管道输送至总装车间加注设备中；防冻液储存于总装车间供液站中，使用时将储液罐中防冻液由泵打到加注设备中；其余液体以罐体形状来料后直接用泵打到加注设备中。

#### (6) 检测线

包括四轮定位、侧滑测试、制动测试、底盘检查等。本项目产品为增程式纯电动车，在电池电量不足时，增程器启动给动力电池充电，此过程需燃烧汽油，产生汽车尾气，因此还需进行转鼓试验和汽车尾气检测。然后在淋雨室进行整车密封性测试。最后进行静态检查，检查合格后最终入库。

#### (7) 补漆室

检测过程中需要漆面修补的车辆进入补漆室进行返修，检修合格后入库。

### 4.2.5.2 产污环节

(1) 废水：主要为淋雨检查产生的淋雨废水 W4-1，排入 2#污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入武南污水处理厂集中处理。

(2) 废气：包括补漆室产生的喷漆废气 G4-1、加注汽油过程中产生的有机

废气 G4-2、转鼓试验过程中产生的废气 G4-3 和尾气检测过程中产生的汽车尾气 G4-4。总装车间设 2 个补漆房，补漆废气经 2 套过滤袋+活性炭吸附设备处理后由 2 根 15 米高排气筒(P14、P15)排放，其余废气分别由 3 根 15 米高排气筒(P16、P17、P18)集中排放。

(3) 噪声：主要为检测过程中产生的噪声 N4。

(4) 固废：主要为补漆室产生的废过滤袋和废活性炭 S4-1，属于危险废物，由有资质单位处理。

## 4.2.6 销售综合体

### 4.2.6.1 工艺流程

项目设置销售综合体一座，位于焊接车间西侧，建筑面积 2140m<sup>2</sup>，其功能类似于汽车 4S 店，主要为成品车的展示、销售和维修保养。综合体内设置有维修车间和钣喷车间，预计销售综合体全年保养维修车辆 17100 台次，全年钣喷维修车辆 1390 台次，全年洗车 30000 台次。

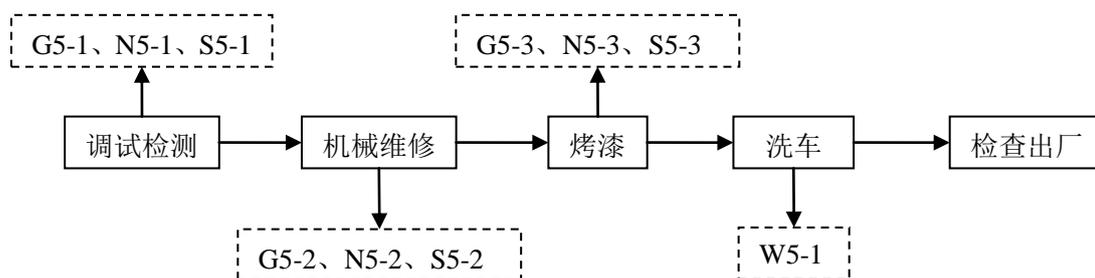


图 4.2-6 销售综合体维修保养工艺流程图

工艺流程简述：

销售综合体的产污主要来源于车辆维修保养过程。

(1) 调试检测：对进厂车辆进行检测，确定保养类型，根据类型更换汽车零部件。检测过程中产生的汽车尾气经尾气排放系统收集后由 15 米高排气筒 (P19) 排放。

(2) 机械维修：对检测有故障的车辆进行机械维修。维修过程中可能涉及焊接工序。车间共设置二氧化碳保护焊机 2 台，点焊机 1 台，焊接烟尘经焊烟抽排系统收集后进入中央式烟尘净化器处理后在车间内无组织排放。

(3) 烤漆：烤漆工序包括调漆、喷漆及烘干三部分，以上工序均在烤漆房

中进行。车间内设置 1 个烤漆房，烤漆房四周密闭，底部送风。人工调好漆后装入喷枪内，采用手工喷漆的方式对汽车表面脱漆处进行补漆处理，喷漆后汽车在烤漆房中利用电加热烘干。烤漆房设置有 VOCs 处理系统，采用过滤袋+UV 光解+活性炭吸附工艺对废气进行处理后，经 15 米高排气筒（P20）排放。

（4）洗车：部分汽车维修完成后需要对车辆进行冲洗，车间设置洗车机 1 台，采用高压喷枪冲洗的方式，洗车产生的废水经沉淀隔油后循环使用，定期排入厂区内污水处理站的 2#污水处理系统进行处理。

（5）检查出厂：对经过维修保养的汽车进行最终检查，合格的交付车主，不合格的重新返修。

#### 4.2.6.2 产污环节

（1）废水：主要为车辆冲洗过程中产生的废水 W5-1，排入 2#污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入武南污水处理厂集中处理。

（2）废气：包括检测汽车尾气 G5-1、维修过程中产生的焊接烟尘 G5-2 和烤漆房内的有机废气 G5-3。检测过程中产生的汽车尾气经尾气排放系统收集后由 15 米高排气筒（P19）排放。焊接烟尘经焊烟抽排系统收集后进入中央式烟尘净化器处理后在车间内无组织排放。烤漆废气采用过滤袋+UV 光解+活性炭吸附工艺对废气进行处理后，经 15 米高排气筒（P20）排放。

（3）噪声：主要是车辆检测、维修和烤漆过程中产生的机械设备噪声（N5-1、N5-2、N5-3）。

（4）固废：包括检测保养过程中产生的废汽车配件 S5-1、机械维修过程产生的废电路板、废机油 S5-2、烤漆房产生的废漆桶、废过滤袋、废活性炭等 S5-3。汽车配件属一般固体废物，集中收集后外售综合利用；废电路板、废机油、废漆桶、废过滤袋和废活性炭为危险废物，交由有资质单位处理。

### 4.3 主要原辅料及能源消耗

#### 4.3.1 主要原辅料消耗

本项目原材料主要为车身外购件、涂料等。各车间主要原辅材料消耗情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目主要原辅料消耗量

序号	位置	原材料名称	单位	年消耗量	主要成份
1	冲压车间	钢板	t	25000	钢铁
2		铝板	t	6000	铝
3		润滑油	t	1.0	矿物油
4		液压油	t	8.7	矿物油
5		清洗油	t	21	石油系烃类（约 95%）、石油磺酸钠（约 5%）
6		拉延油	t	1.74	硫化烯烃、棕榈酸、辛酸二环己胺、脂肪酸甘油酯等
7		模具清洗剂	t	19.3	脂肪酸甘油酯、有机盐等
8		柴油	t	6.00	石油系烃类
9		黄油	t	0.43	矿物油
10		焊接车间	无铅铁焊丝	t	96
11	焊接用胶		t	162	环氧树脂
12	二氧化碳-99.5%		瓶（40L 气瓶）	6890	CO <sub>2</sub>
13	防锈油		t	0.2	矿物油（95%）、防锈剂（辛酸二环己胺 5%）
14	氩气-12.5MPa		瓶（40L 气瓶）	130	Ar
15	涂装车间	脱脂主剂	t	160	碳酸钠 65%；氢氧化钠 35%，硅酸钠 5%、亚硝酸钠 5%
16		脱脂助剂	t	40	乙氧基（富 C13、异 C11-14）醇 12%，甲基环氧乙烷与环氧乙烷和单癸基醚的聚合物 8%，水 80%
17		锆化开缸剂	t	4	六水合硝酸锌 10%，氟锆酸 3%，水 87%
18		锆化助剂	t	6	硝酸钠 40%，水 60%
19		锌离子添加剂	t	4	硝酸锌 40%，水 60%
20		铜离子添加剂	t	4	三水合硝酸铜 10%，水 90%
21		锆化剂	t	10	氟锆酸 5%，水 95%
22		锆化中和剂	t	12	碳酸钠 15%，水 85%
23		降氟添加剂	t	4	硝酸铝 50%，水 50%
24		防锈剂	t	4	氟酸树脂 5%，硅烷偶联剂 5%，水 90%
25		电泳乳液	t	752.5	环氧树脂 25%、1-丁氧基-2-丙醇 2%、丙二醇聚醚 2%、聚酯类 16%、水 55%
26		电泳色浆	t	178.5	固体份（颜料、环氧树脂）88%、聚酯类 2%、水 10%
27		电泳中和剂	t	3	醋酸 40%、水 60%
28		电泳助剂	t	3	1-丁氧基-2-丙醇 85%、水 15%
29		杀菌剂	t	3	2-溴-2-硝基-1,3-丙二醇 11%、5-氯-2-甲基-3(2H)异噻唑酮和 2-甲基-3(2H)异噻唑酮混合物 1.5%、水 87.5%
30	焊缝密封胶	t	700	填料和颜料 40%、塑化剂 25%、溶剂油 5%、聚氯乙烯树脂 30%	

## 4 建设项目工程分析

序号	位置	原材料名称	单位	年消耗量	主要成份
31		PVC 底涂胶	t	220	增塑剂 30%、填料和颜料 45%、PVC 树脂 25%
32		LASD 喷涂阻尼胶	t	550	水性丙烯酸树脂 85%、水 15%
33		防腐蜡	t	30	石油蜡 80%、复合防锈剂 15%、精制石油烷烃及油脂类 5%
34		B1 水性面漆	t	230	固体份（丙烯酸树脂、聚酯树脂、氨基树脂、聚氨酯等）40%、异丙醇 2.5%、2-（二甲氨基）乙醇 1%、2-丁氧基乙醇 6%、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇 0.8%、1-丁氧基-2-丙醇 2%、1-甲氧基-2-丙醇 2.5%、聚丙二醇 2%、水 43.2%
35		B2 水性色漆	t	270	
36		水性清洗溶剂	t	20	异丙醇 17.5%、2-（二甲氨基）乙醇 1.5%、2-丁氧基乙醇 27.5%、1-丁氧基-2-丙醇 11.5%、水 42%
37		溶剂型清洗溶剂	t	40	正丁醇 25%、乙苯 3%、乙酸丁酯 52%、二甲苯 20%
38		清漆	t	170	固体份（丙烯酸树脂、聚酯树脂）54.5%，二甲苯 1.5%，乙酸丁酯 8.5%，三甲苯 10%，正丁醇 2.5%，乙酸-2-丁氧基乙酯 6%、溶剂油 17%
39		清漆固化剂	t	60	HDI 低聚物 82.5%、轻芳烃溶剂石脑油 4%、乙酸丁酯 11%、1,2,4-三甲苯 2.5%
40		稀释剂	t	10	乙酸丁酯 100%
41		修补漆	t	1.1	固体份（树脂、颜料）68%、乙酸丁酯 17.5%、二甲苯 8.5%、2-甲氧基-1-丙醇乙酸酯 6%
42		修补固化剂	t	2.2	固体份（聚异氰酸酯）60%、乙酸丁酯 20%、二甲苯 20%
43		修补用稀释剂	t	0.4	1,2,4-三甲苯 50%、甲氧基乙酸甲酯 5%、环己酮 20%、乙酸丁酯 25%
44		接口水	t	0.1	甲基异丁基甲酮 30%、甲氧基乙酸甲酯 17%、乙酸丁酯 6%、二甲苯 40%、轻芳烃溶剂石脑油 7%
45	总装车间	玻璃胶底涂	t	16	聚氨酯
46		玻璃胶	t	72	聚氨酯 98%，固体份（树脂、颜料）2%
47		冷媒	t	80	1,1,1,2-四氟乙烷
48		制动液	t	150	矿物油、乙二醇醚
49		防冻液	t	2030	水、乙二醇
50		玻璃水	t	350	十二烷基二甲苯氧化胺 0.2%，异丙基苯磺酸钠 0.1%，异二醇单丁醚 0.1%，乙二醇 2%，EDTA 0.2%，水 97.4%
51		后减速器油	t	180	矿物油
52		汽车配件（包括电池）	套	10 万	汽车零部件、发动机、电池等
53		修补漆	t	1.1	固体份（树脂、颜料）68%、乙酸丁酯 17.5%、二甲苯 8.5%、2-甲氧基-1-丙醇乙酸酯 6%

序号	位置	原材料名称	单位	年消耗量	主要成份
54		修补固化剂	t	2.2	固体份（聚异氰酸酯）60%、乙酸丁酯 20%、二甲苯 20%
55		修补用稀释剂	t	0.4	1,2,4-三甲苯 50%、甲氧基乙酸甲酯 5%、环己酮 20%、乙酸丁酯 25%
56		接口水	t	0.1	甲基异丁基甲酮 30%、甲氧基乙酸甲酯 17%、乙酸丁酯 6%、二甲苯 40%、轻芳烃溶剂石脑油 7%
57		汽油	t	550	C5~C12 脂肪烃和环烷烃类，以及一定量芳香烃
58	销售 综合体	各类汽车配件	套	17000	—
59		机油	t	60	矿物油
60		修补漆	t	0.7	固体份（树脂、颜料）68%、乙酸丁酯 17.5%、二甲苯 8.5%、2-甲氧基-1-丙醇乙酸酯 6%
61		修补用稀释剂	t	0.7	1,2,4-三甲苯 50%、甲氧基乙酸甲酯 5%、环己酮 20%、乙酸丁酯 25%

根据本项目使用的涂料检验报告，各涂料中挥发性有机物含量情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 涂料挥发性有机物含量情况

序号	涂料种类	质量浓度 (g/L)	标准限值 (g/L)	标准来源
1	电泳乳液	25	75	《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ2537—2014)
2	电泳色浆	9	75	
3	水性面漆	138	150	
4	清漆	474	560	《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409—2009)

由上表可知，本项目使用的涂料挥发性有机物含量均能满足《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ2537—2014)和《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409—2009)中的标准限值。

#### 4.3.2 理化性质

原料中主要成分理化性质见表 4.3-3。

表 4.3-3 主要成分理化性质

名称	理化性质	危险性	健康危害	急救与防护
汽油	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味；蒸汽压：60~80kPa；沸点：20~200℃；相对密度：空气：3.5；水：0.7~0.79；闪点：-50℃；爆炸极限：1.3~7.1（V%）	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃	主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗 眼接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：立即将患者移至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸。 食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃，就医。 其它：密闭操作，注意通风。
醋酸 (CH <sub>3</sub> COOH)	无色液体，有刺鼻的醋酸味；相对密度 1.05；凝固点 16.6℃；沸点 117.9℃；能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂	LD50 : 3.3 g/kg(大鼠经)；1060 mg/kg(兔经皮)。LC50: 5620ppm, 1h(小鼠吸入)；12.3 g/m <sup>3</sup> , 1h(大鼠吸入)。人经口 1.47mg/kg，最低中毒量，出现消化道症状；人经口 20~50 g，致死剂量。	侵入途径为吸入、食入、经皮吸收。吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。	皮肤接触：皮肤接触先用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤。 眼睛接触：眼睛受刺激用水冲洗，再用干布拭擦，严重的须送医院诊治。 吸入：若吸入蒸气得使患者脱离污染区，安置休息并保暖。 食入：误服立即漱口，给予催吐剂催吐，急送医院诊治。
1-丁氧基-2-丙	无色透明液体；密度	由于其极低的	本品属低毒类。吸入、摄入或经皮肤	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。

名称	理化性质	危险性	健康危害	急救与防护
醇 ( $\text{HOC}_3\text{H}_6\text{OC}_4\text{H}_9$ ( $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_2$ ))	0.879; 熔点-90℃; 沸点171.1℃; 闪点 68℃; 溶于乙醇、乙醚、苯。	毒性, 因此用于工业或者家用清洁剂配方中, 安全性极高	吸收对身体有害。对皮肤有刺激作用。对眼有明显刺激性, 可致结膜和角膜炎。遇热分解释出有刺激性的烟雾。	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 分开眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入: 漱口, 禁止催吐。立即就医。
2-溴-2-硝基-1,3-丙二醇 ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{BrNO}_4$ )	白色至淡黄色、黄褐色, 无臭、无味的结晶性粉末; 熔点 130℃; 密度 1.2g/cm <sup>3</sup> ; 不溶于石油醚, 微溶于氯仿、丙酮和苯, 能溶于水、乙醇、乙酸乙酯	大白鼠急性经口 LD50 : 180~400mg/kg, 小白鼠 270~400mg/kg, 狗 250mg/kg。大白鼠急性经皮 1600mg/kg 以上。	对皮肤、眼睛呼吸系统有刺激作用。接触及吞食有害。	吸入: 如果吸入, 请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触: 用肥皂水和清水冲洗; 立即就医。 眼睛接触: 大量水彻底冲洗至少 15 分钟并就医。 食入: 用水漱口, 立即就医。
异丙醇 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味; 液碱相对密度 0.79; 熔点 -88.5℃; 沸点 80.3℃; 闪点 12℃; 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	LD50 : 5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮); LC50: 无资料	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 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。洗胃。就医。
2-丁氧基乙醇 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$	无色液体, 有中等程度醚味; 相对密度(水=1) 0.9015; 溶点: 无资料; 沸点 171℃; 闪点 61.1℃; 溶于 20 倍的水, 溶于大多数有机溶剂及矿物油。	LD50 2460mg/kg(大鼠经口); LC50 4665mg/m <sup>3</sup> , 7 小时(大鼠吸入)	使用本品除引起粘膜刺激和头痛外, 未见急性中毒病例。	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。就医。 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。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。
正丁醇	无色透明液体, 具有特	LD50 : 4360	具有刺激和麻醉作用。主要症状为	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

名称	理化性质	危险性	健康危害	急救与防护
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	殊气味；相对密度（水=1）：0.81；熔点：-88.9℃；沸点 117.5℃；闪点 35℃；微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂	mg/kg(大鼠经口)；3400 mg/kg(兔经皮)；LC50：24240mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)	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，手部可发生接触性皮炎。	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。
2-乙基己醇(C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O)	无色有特殊气味的可燃性液体。凝固点-75℃，相对密度 0.8344(20/20℃)，折射率 1.4316，闪点 81.1℃，粘度(20℃) 9.8mPa s，蒸气压(20℃) 48Pa。能与醇、醚、氯仿混溶，溶于约 720 倍的水	口服 - 大鼠 LD50:3730 mg/kg；口服 - 小鼠 LD50：2500mg/kg	摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：用流动清水冲洗 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮足量温水，催吐，就医。
1-甲氧基-2-丙醇(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> )	无色透明液体；密度 0.922g/mL；沸点 118℃；闪点 39℃；与水混溶。	LD50 > 6600mg/kg(大鼠经口)	对皮肤刺激不明显，但中毒剂量可通过皮肤吸收。	吸入：请将患者移到新鲜空气处。休息、保暖。如果呼吸变浅，给吸氧。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：用流动清水冲洗。 食入：给予饮水。就医。
聚丙二醇(C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O) <sub>n</sub>	无色到淡黄色的粘性液体。较低分子量聚合物能溶于水。较高分子量聚合物仅微溶于水，溶于油类、许多烃以及脂肪族醇、酮、酯等。	LD50>10g/kg(小鼠，经口)。	低毒类。国内未见急慢性中毒报道。	吸入：移至空气新鲜处，休息。 皮肤接触：脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴。 眼睛接触：撑开眼睛，用流动清水冲洗 10 分钟，然后就医。
二甲苯	无色透明液体，有类似	LD50 136mg/kg	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮

名称	理化性质	危险性	健康危害	急救与防护
C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	甲苯的气味；相对密度（水=1）：0.88；熔点：-25.5℃；沸点 144.4℃；闪点 30℃；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	（小鼠静脉）	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、皸裂、皮炎。	皮肤接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
乙酸丁酯 C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	无色透明液体，有果子香味；相对密度（水=1）：0.88；熔点：-73.5℃；沸点 126.1℃；闪点 22℃；微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂	LD50 13100mg/kg（大鼠经口）；LC50 9480mg/m <sup>3</sup> ，7 小时（大鼠经口）	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。	皮肤接触：脱去污染的衣着，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。
三甲苯 C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>	无色透明液体，有特殊气味；相对密度（水=1）：0.864；熔点：-45℃；沸点 164.7℃；闪点 43℃；不溶于水，溶于乙醇，能以任意比例溶于苯、乙醚、丙酮	LD50 2000mg/kg（大鼠腹腔）LC50 24000mg/m <sup>3</sup> 4 小时（大鼠吸入）	蒸气与空气混合物能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸；毒性与二甲苯大致相似。中毒主要表现在刺激黏膜和中枢神经系统症状。	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。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 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。用水彻底冲洗。若发生刺激，寻求医疗援助。 食入：饮足量温水或牛奶，催吐。就医。
乙酸-2-丁氧基乙酯（C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub> ）	无色液体，有特臭；相对密度（水=1）0.94；	LD50 7460mg/kg（大	本品对皮肤有刺激作用，其蒸气或雾或粘膜有刺激性作用	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

名称	理化性质	危险性	健康危害	急救与防护
	熔点-63℃；沸点 192℃；闪点 87.8℃；水溶于水，溶于烃类、多数有机溶剂。	鼠经口)；1560mg/kg (兔经皮)		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
乙苯 (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	无色液体，似汽油味。相对密度 0.8669，凝固点 -94.9℃；沸点 136.25℃；闪点 17.78℃。不溶于水，与乙醇、乙醚混溶	LD50：3500mg/kg (大鼠经口)；17800mg/kg (兔经皮)	对皮肤、粘膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用。 急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭。可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。 慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皴裂、脱皮。	皮肤接触：脱去污染的衣着，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。
2-丁氧基乙醇 (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> )	无色液体，有中等程度醚味。相对密度 0.9015；沸点 171℃；闪点 61.1℃；溶于 20 倍的水，溶于大多数有机溶剂及矿物油。	急性毒性：LD50 2460mg/kg (大鼠经口)；LC50 4665mg/m <sup>3</sup> ，7 小时 (大鼠吸入)	使用本品除引起粘膜刺激和头痛外，未见急性中毒病例。	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。就医。 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。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
2-(二甲氨基)乙醇 (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO)	无色、易挥发涂液体，有氨味。相对密度(水=1) 0.89；熔点-59.0℃；沸点 134.6℃；闪点 40℃；与水混溶，可混溶于醚、芳烃。	LD50：2340mg/kg (大鼠经口)；1370mg/kg (兔经皮)	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有剧烈刺激作用。可致皮肤灼伤。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿等。对皮肤有致敏作用。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：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。

名称	理化性质	危险性	健康危害	急救与防护
甲氧基乙酸甲酯 (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub> )	无色透明液体；密度 0.97g/mL；沸点 145℃；易溶于乙醇，溶于丙酮，微溶于水。	小鼠吸入 LC <sub>50</sub> ：>2000mg/kg	吸入可能有害，可能引起呼吸道刺激；吞咽可能有害；通过皮肤吸收可能有害。可能引起皮肤刺激；可能引起眼睛刺激。	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 吸入：请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。就医。 眼睛接触：谨慎起见用水冲洗眼睛。 食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者喂食任何东西。用水漱口。就医。
环己酮 (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O)	无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味；相对密度 0.95；熔点-45℃；沸点 115.6℃；微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂。	LD50：1535mg/kg（大鼠经口）；948mg/kg（兔经皮）；LC50：32080mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）	本品具有麻醉和刺激作用。急性中毒：主要表现为眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿，最后因呼吸衰竭而死亡。脱离接触后能较快恢复正常。液体对皮肤有刺激性；眼接触有可能造成角膜损害。慢性影响：长期反复接触可致皮炎。	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。
甲基异丁基甲酮 (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O)	水样透明液体，有令人愉快的酮样香味。相对密度（水=1）0.8；熔点-83.5℃；沸点 115.8℃；闪点 15.6℃；微溶于水，易溶于多数有机溶剂	LD50：2080mg/kg（大鼠经口）LC50：32720mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）	本品具有麻醉和刺激作用。人吸入 4.1g/m <sup>3</sup> 时引起中枢神经系统的抑制和麻醉；吸入 0.41-2.05g/m <sup>3</sup> 时，可引起胃肠道反应，如恶心、呕吐、食欲不振、腹泻，以及呼吸道刺激症状；低于 84mg/m <sup>3</sup> 时没有不适感。	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

### 4.3.3 能源消耗

本项目需要的主要能源有水、电、天然气等。其中电能由城市电网供给，水源来自城市自来水，天然气由开发区天然气调压站提供。项目耗能情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 主要能源消耗量

序号	能源	单位	年消耗量	来源
1	自来水	m <sup>3</sup>	56.81 万	市政自来水
2	电	万度	5700 万	市政电网
3	天然气	m <sup>3</sup>	671.2 万	市政天然气管道
4	汽油	吨	550	外购

### 4.4 主要生产设备

本项目为租用厂房，其中焊接车间、涂装车间和总装车间原用于生产车和家“年产 15 万辆电动场地车项目”。“年产 15 万辆电动场地车项目”已基本完成设备安装且与本项目生产工艺相似，本项目部分设备可利用该项目已安装设备进行生产。本项目主要生产设备见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要生产设备清单

车间	名称	规格(型号)	数量	单位	备注
冲压车间	冲压生产线 A 线	非标设备	1	套	新增
	冲压废料线	非标设备	1	套	新增
	研配压机	非标设备	1	套	新增
	行车	非标设备	3	台	新增
	模具清洗间	非标设备	1	套	新增
	机加设备	非标设备	3	台	新增
	返修工位除尘设备	非标设备	4	套	新增
	无轨电动平板车	50 吨	1	台	新增
	电瓶叉车	3 吨	4	台	新增
	电瓶叉车	5 吨	1	台	新增
	柴油叉车	8 吨	1	台	新增
焊接车间	机器人	点焊、搬运、涂胶、CMT 等	240	台	新增 3 台，利旧 109 台
	螺柱焊机	非标设备	6	台	新增 2 台，利旧 4 台
	CO <sub>2</sub> 焊机	非标设备	12	台	新增 5 台，利旧 7 台
	焊接控制器	非标设备	89	套	新增 19 套，利旧 70 套
	安全光栅	非标设备	136	套	新增 28 套，利旧 108 套
	焊钳及铆枪	非标设备	100	套	新增 82 套，利旧 18 套
	供胶系统	非标设备	12	套	新增 2 套，利旧 10 套
	电极修磨器	非标设备	90	套	新增 19 套，利旧 71 套
机舱总成焊接线	非标设备	1	套	对生产线上设备单元进行拆解调整	

车间	名称	规格(型号)	数量	单位	备注
	前地板总成焊接线	非标设备	1	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	后地板总成焊接线	非标设备	1	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	左/右侧围总成焊接线	非标设备	2	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	下部车身总成焊接线	非标设备	1	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	车身总成焊接线	非标设备	1	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	车身总成补焊线	非标设备	1	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	白车身总成调整	非标设备	1	套	新增
	门盖生产线	非标设备	4	套	对生产线上设备单元进行拆解调整
	空中WBS	非标设备	1	套	新增
	EMS	非标设备	4	套	新增
	助力机械手	非标设备	6	台	新增
	电动单梁悬挂起重 重机	Q=3t Lk=9m	1	台	新增
	三坐标测量机	非标设备	1	台	新增
	白车身存储线	非标设备	1	套	利旧
	滚边岛	非标设备	2	套	新增
	涂装车间	前处理设备	非标设备	1	套
阴极电泳设备		非标设备	1	套	利旧
电泳烘干及强冷 室		非标设备	1	套	利旧
电泳打磨室		非标设备	1	套	利旧
焊缝密封胶		非标设备	1	套	利旧
PVC底涂室		非标设备	1	套	利旧
密封胶烘干及强 冷室		非标设备	1	套	利旧
颜色编组区		非标设备	1	套	利旧
色漆喷漆室		非标设备	1	套	利旧
色漆热闪干及强 冷室		非标设备	1	套	利旧
清漆喷漆室及流 平室		非标设备	1	套	利旧
面漆烘干炉及强 冷室		非标设备	1	套	利旧
检查精修		非标设备	1	套	利旧
小修室		非标设备	1	套	利旧
大返修打磨		非标设备	1	套	利旧
AUDIT		非标设备	1	套	利旧
注蜡		非标设备	1	套	新增
QC(报交)		非标设备	1	套	利旧
贴膜室	非标设备	1	套	利旧	
空调送风设备	非标设备	1	套	利旧	

车间	名称	规格(型号)	数量	单位	备注
	集中供漆装置	非标设备	1	套	利旧
	控制系统	非标设备	1	套	利旧
	喷涂机器人	非标设备	29	套	利旧
	前处理电泳摆杆链系统	非标设备	1	套	利旧
	地面滑撬输送系统	非标设备	1	台	利旧
	废气处理系统	非标设备	1	套	利旧
总装车间	油漆车身存储线	非标设备	1	套	对生产线上的设备单元进行拆解, 调整产线尺寸, 排列布局, 利旧设备单元约 60%
	内饰输送线	非标设备	1	套	
	底盘输送线	非标设备	1	套	
	最终装配输送线	非标设备	1	套	
	车门分装线	非标设备	1	套	
	前悬和后悬分装线	非标设备	1	套	
	仪表分装线	非标设备	1	套	
	底盘合装线	非标设备	1	套	
	动力总成分装线	非标设备	1	套	
	玻璃涂胶站	非标设备	1	台	
	铭牌打印机	非标设备	4	台	
	液体加注设备	非标设备	1	套	
	轮胎拧紧机	非标设备	2	套	
	KBK 轨道/吊葫芦	非标设备	5	套	
	助力臂	非标设备	17	套	
	检测线	非标设备	1	套	
	淋雨线	非标设备	1	套	
	伺服拧紧轴	非标设备	100	套	
	后桥调整站	非标设备	1	套	
销售综合体	车身校正系统	ART106	1	套	新增
	液压前进组合套装 10 吨	HD-1010BCJ	1	套	新增
	液压前进组合套装 4 吨	4T	1	套	新增
	液压千斤顶 1 吨	XH0849	1	个	新增
	车身测量系统	91TOUCP110	1	套	新增
	二氧化碳保护焊机		2	台	新增
	电阻点焊机	PUNTO ROBO STAR	1	台	新增
	焊烟抽排系统(中央式烟尘净化器)	AJ-12-05	1	套	新增
	烤漆房	7010×5470×3410mm	2	套	新增
	举升机	额定负载:4000kg	2	台	新增
	扒胎机		1	台	新增
	补胎套装		1	套	新增
动平衡机		1	台	新增	

车间	名称	规格(型号)	数量	单位	备注
	四轮定位	3D 定位 CM3	1	套	新增
	废油回收设备	65L 罐体, 10L 托盘	1	台	新增
	冷媒回收加注设备		1	台	新增
	尾气排放系统		1	套	新增
	洗车机	375×360×935	1	台	新增
供油站	自吸式双枪汽油加油机(自带细油过滤器和油气回收)	Q=50L/min, 配自封式加油枪 2 把	1	套	新增
	气动隔膜泵	Q=100~150L/min	4	台	新增, 2 用 2 备
	埋地卧式汽油储罐	每个 10m <sup>3</sup> , 内层不锈钢, 外层不锈钢	2	个	新增
辅助	空压机		5	台	利旧
	冷却塔		12	台	新增 1 台, 利旧 11 台
	水泵		78	台	利旧
	风机		160	台	冲压车间新增, 其余车间风机利旧
	燃气锅炉	2.8MW 热水锅炉	2	台	利旧
	污水处理站		1	套	利旧

## 4.5 物料平衡

### 4.5.1 涂料使用量及组份分析

项目焊接用胶和玻璃胶中主要成分分别为环氧树脂和聚氨酯, 使用过程中基本不产生 VOCs; 总装车间使用的玻璃清洗液作为易耗品注入场地车的玻璃水储液罐中, 该过程基本不产生 VOCs。涂装和补漆过程中使用的各类涂料、胶、稀释剂、清洗溶剂等是本项目有机废气的主要来源。

根据江苏省 VOC 核算办法(苏环办[2016]154)中表面涂装(汽车制造业) VOCs 排放量核算方法, VOC 根据下列三种方法计算: ①以供货商提供的质检报告(MS/DS 文件)为核定依据, 如文件中的溶剂含量数据为百分比范围, 取其范围中值, ②有资质检测机构出具的有机类原辅材料的检测分析报告中 VOCs 含量, ③无法获取 VOCs 含量比例的, 按表 4.5-1 给出的含量比例计。

表 4.5-1 有机物料种类与 VOCs 含量参考值

行业	有机物料	VOCs 含量
汽车涂装	(水性)电泳底漆(含乳液和色浆)	2%

行业	有机物料	VOCs 含量
	中涂漆 (含固化剂)	45%
	色漆 (含固化剂)	80%
	清漆 (含固化剂)	55%
	稀释剂	100%
	油性清洗剂	100%
	水性清洗剂	10%
	密封胶	6%
	保护蜡	5%
	粘结剂	5%
	UV、粉末型涂料	0%
	高固体份涂料	10%

项目使用的涂料、胶和清洗溶剂等均含有机溶剂。VOCs 是熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。根据本项目各涂料的成分分析, 本项目 VOCs 主要包括沸点在 260℃以下的部分醇类、聚醚类、聚酯类、异丙醇、丁醇、乙酯丁酯、苯系物 (含乙苯、二甲苯和三甲苯) 等。根据项目电泳漆、水性面漆和清漆的 VOCs 检测报告, 计算出各漆料的 VOCs 含量见下表 4.5-2。

表 4.5-2 各漆料 VOC 含量

漆料	VOCs 含量 (g/L)	漆料密度 (g/cm <sup>3</sup> )	年用量 (t/a)	漆料体积 (m <sup>3</sup> /a)	VOCs 含量 (t/a)
电泳乳液	25	1.062	752.5	708.6	17.714
电泳色浆	9	1.62	178.5	110.2	0.992
水性面漆	138	1.08	500	463.0	63.889
清漆	474	0.98	170	173.5	82.224

密封胶、PVC 胶、LASD 材料在烘干的过程中部分大分子有机物可能会分解产生少量挥发性有机物, 参照表 4.5-1 给出的含量比例, 挥发量约占用胶量的 6%。空腔注蜡工序在常温下进行, 且无烘干工段, 参照表 4.5-1 给出的含量比例, 挥发量约占用蜡量的 5%。稀释剂、固化剂、清洗溶剂、接口水等挥发性有机物含量参照各原辅料的 MS/DS 文件中的成份比例进行计算, 则本项目使用的原辅产中各组分含量见表 4.5-3。

表 4.5-3 原辅料中各组成含量情况表

用途	年耗量 (t/a)	固体份 (t/a)	液体份 (t/a)	液体组分 (t/a)			
				VOCs	二甲苯	苯系物	水
电泳乳液	752.5	320.911	431.589	17.714	0	0	413.875
电泳色浆	178.5	159.658	18.842	0.992	0	0	17.850
密封胶	700	658.0	42.0	42.0	0	0	0
PVC 胶	220	206.8	13.2	13.2	0	0	0
LASD 喷涂阻尼胶	550	517.0	33.0	33.0	0	0	0

用途	年耗量 (t/a)	固体份 (t/a)	液体份 (t/a)	液体组分 (t/a)				
				VOCs	二甲苯	苯系物	水	
水性面漆	500	220.111	279.889	63.889	0	0	216.0	
清漆	170	87.776	82.224	82.224	2.550	19.550	0	
清漆固化剂	60	49.50	10.50	10.50	0	1.50	0	
稀释剂	10	0	10	10	0	0	0	
溶剂型清洗溶剂	40	0	40.0	40.0	8.0	9.2	0	
水性清洗溶剂	20	0	20.0	11.6	0	0	8.4	
防锈蜡	30	28.5	1.5	1.5	0	0	0	
涂装 车间 补漆 房	修补漆	1.1	0.748	0.352	0.352	0.094	0.094	0
	修补固化剂	2.2	1.320	0.880	0.880	0.440	0.440	0
	修补用稀释剂	0.4	0	0.40	0.40	0	0.20	0
	接口水	0.1	0	0.10	0.10	0.04	0.04	0
总装 车间 补漆 房	修补漆	1.1	0.748	0.352	0.352	0.094	0.094	0
	修补固化剂	2.2	1.320	0.880	0.880	0.440	0.440	0
	修补用稀释剂	0.4	0	0.40	0.40	0	0.20	0
	接口水	0.1	0	0.10	0.10	0.04	0.04	0
销售 综合 体烤 漆房	修补漆	0.7	0.476	0.224	0.224	0.06	0.06	0
	修补用稀释剂	0.7	0	0.7	0.7	0	0.35	0

注：苯系物包括二甲苯、三甲苯、乙苯等。

本项目涂装和补漆工序用漆（包括电泳乳液、电泳色浆、水性面漆、清漆、固化剂、稀释剂、修补清漆、修补固化剂和修补稀释剂等）总量为 1679.8t/a，其中电泳漆和面漆为水性漆，总用量为 1431t/a，占总漆量的 85.2%。根据《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）中部分产品的“除外工艺”说明》中关于高固体分含量的定义：“清漆施工固体份需高于 55%”，本项目清漆施工固体份含量为 57.2%，属于高固体份含量涂料。

#### 4.5.2 有机溶剂平衡

项目电泳漆、密封胶、PVC 胶和 LASD 胶、面涂（包括水性面涂和清漆）各设烘干室 1 座，烘干室为封闭结构，烘干废气经吸风装置有组织收集，收集率约为 98%，无组织排放约占 2%。3 座烘干室收集的有机废气共同进入 1 套 RTO 装置进行焚烧处理，处理效率约为 98%，尾气通过 1 根 30 米高排气筒排放。烘干室全年工作时间为 4800 小时。

面涂工序分为喷漆、流平、烘干三个阶段，涂装车间设置 1 座水性面漆喷漆房和 1 座清漆喷漆房，流平室与喷漆室为一体结构，流平过程挥发的有机废气纳入喷漆室废气处理系统一并处理。喷漆室全年工作时间为 4800 小时。

项目喷漆全部采用机器喷涂，上漆率为 75%，即附着在工件表面的油漆固体份占 75%，漆雾损耗约占 25% 进入废气；电泳过程基本无 VOCs 挥发，本环评按电泳漆中所含 VOCs 在电泳烘干室全部挥发考虑；面涂过程中 VOCs 约 65% 在喷漆流平过程中挥发，剩余 35% 在烘干室中挥发。

喷漆室为封闭结构，喷漆废气经吸风装置有组织收集，收集率约在 98%，无组织排放约为 2%；有组织收集的漆雾经文丘里净化系统，去除效率约 98%，有机废气经转轮浓缩系统吸附，浓缩效率不小于 90%，经吸附浓缩的的废气进入 TNV 焚烧炉焚烧处理，处理效率约为 98%，尾气经 25 米高排气筒排放，脱吸后的洁净空气与焚烧处理后废气一起经 25 米高排气筒排放。喷漆室喷枪等设备均采用清洗溶剂进行清洗，清洗溶剂约 2% 无组织排放，约 50% 回收作为危废处理，其余 48% 的有机溶剂全部挥发，与喷漆室废气一起收集处理。

电泳烘干、胶烘干、面涂烘干废气经收集后一同进入 RTO 装置焚烧处理，收集率约在 98%，无组织排放约为 2%，焚烧处理效率约为 98%，处理后的尾气经 30 米高排气筒排放。

对于有瑕疵的车辆在补漆室内进行补漆，涂装车间设 3 个补漆室，产生的废气经 1 套袋式过滤器+活性炭吸附处理，净化效率约 90%，尾气经 25 米高排气筒集中排放。总装车间设 2 个补漆室，产生的废气经 2 套袋式过滤器+活性炭吸附处理，净化效率约 90%，尾气经 2 根 15 米高排气筒排放。销售综合体设 1 个烤漆房，产生的废气经 1 套袋式过滤器+UV 光解+活性炭吸附工艺处理，净化效率约 90%，尾气经 1 根 15 米高排气筒集中排放。

本项目涂装和补漆过程中含有机溶剂原料物料平衡情况见下表 4.5-4，含有机溶剂原料物料平衡图见图 4.5-1 和图 4.5-2。

表 4.5-4 含有机溶剂原料物料平衡表 单位: t/a

投入				输出		
来源	用量	成份	成分含量	去向	成分	含量
电泳乳液	752.5	固体份	2252.868	废气(有组织)		20.9899
电泳色浆	178.5	水	656.125		其中	VOCs
密封胶	700	VOCs	331.007			漆雾
PVC 胶	220			废气(无组织)		9.7893
LASD 胶	550			其中	VOCs	8.0024
水性面漆	500					漆雾
清漆	170				附着工件	2140.9431
固化剂	60				进入废水	2.6268
稀释剂	10				水分蒸发	656.125

投入				输出		
来源	用量	成分	成分含量	去向	成分	含量
溶剂型清洗溶剂	40			危险废物		130.4067
水性清洗溶剂	20			其中	漆渣	83.1817
修补漆	2.9				废有机溶剂	25.80
修补固化剂	4.4				废胶	20.0
修补用稀释剂	1.5				废蜡	1.4250
接口水	0.2			焚烧去除		274.1323
防锈蜡	30			活性炭去除 VOCs		3.9492
				过滤袋去除漆雾		1.0377
合计	3240		3240			3240

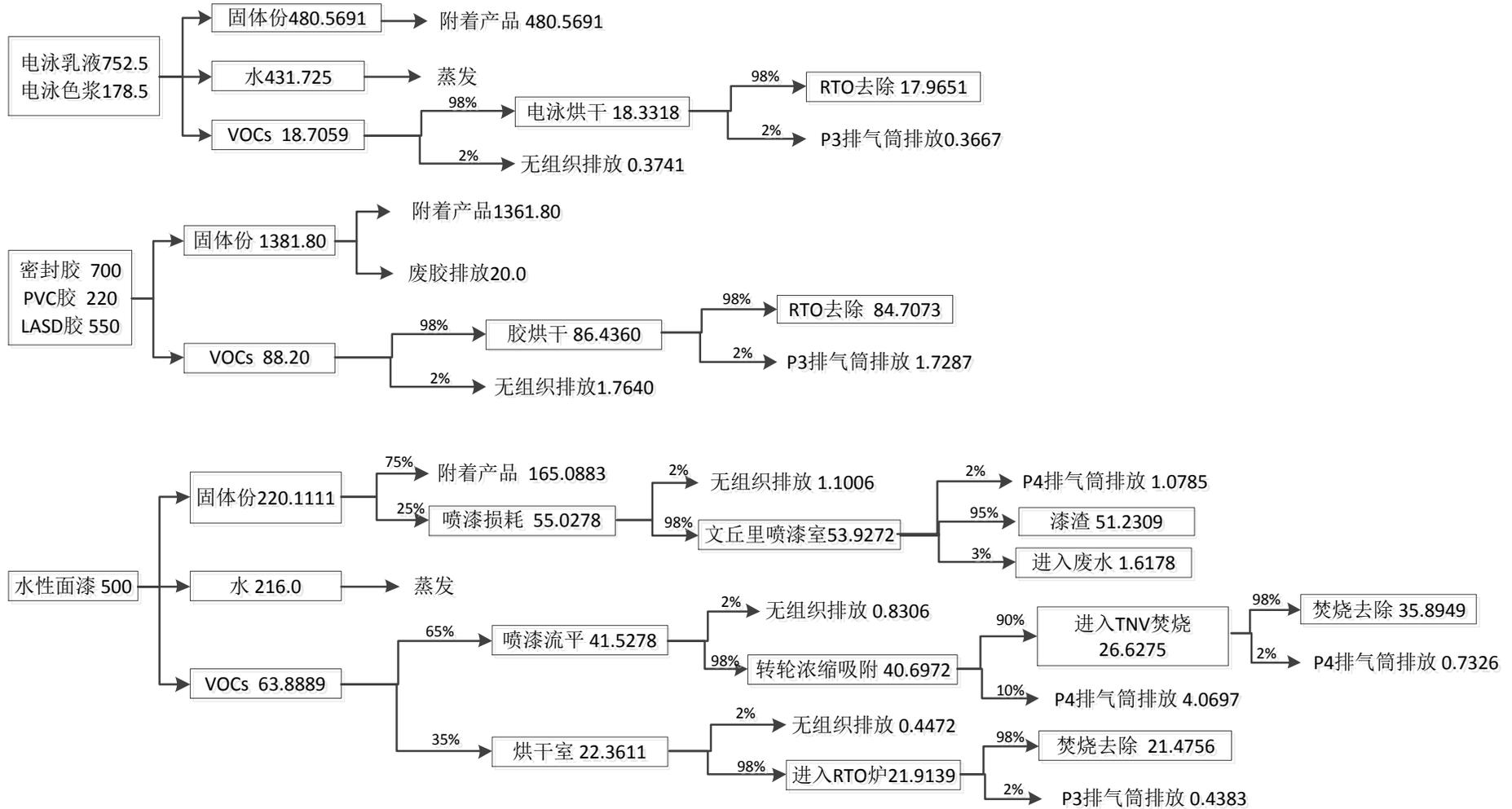


图 4.5-1 涂装车间物料平衡图（一） 单位：t/a

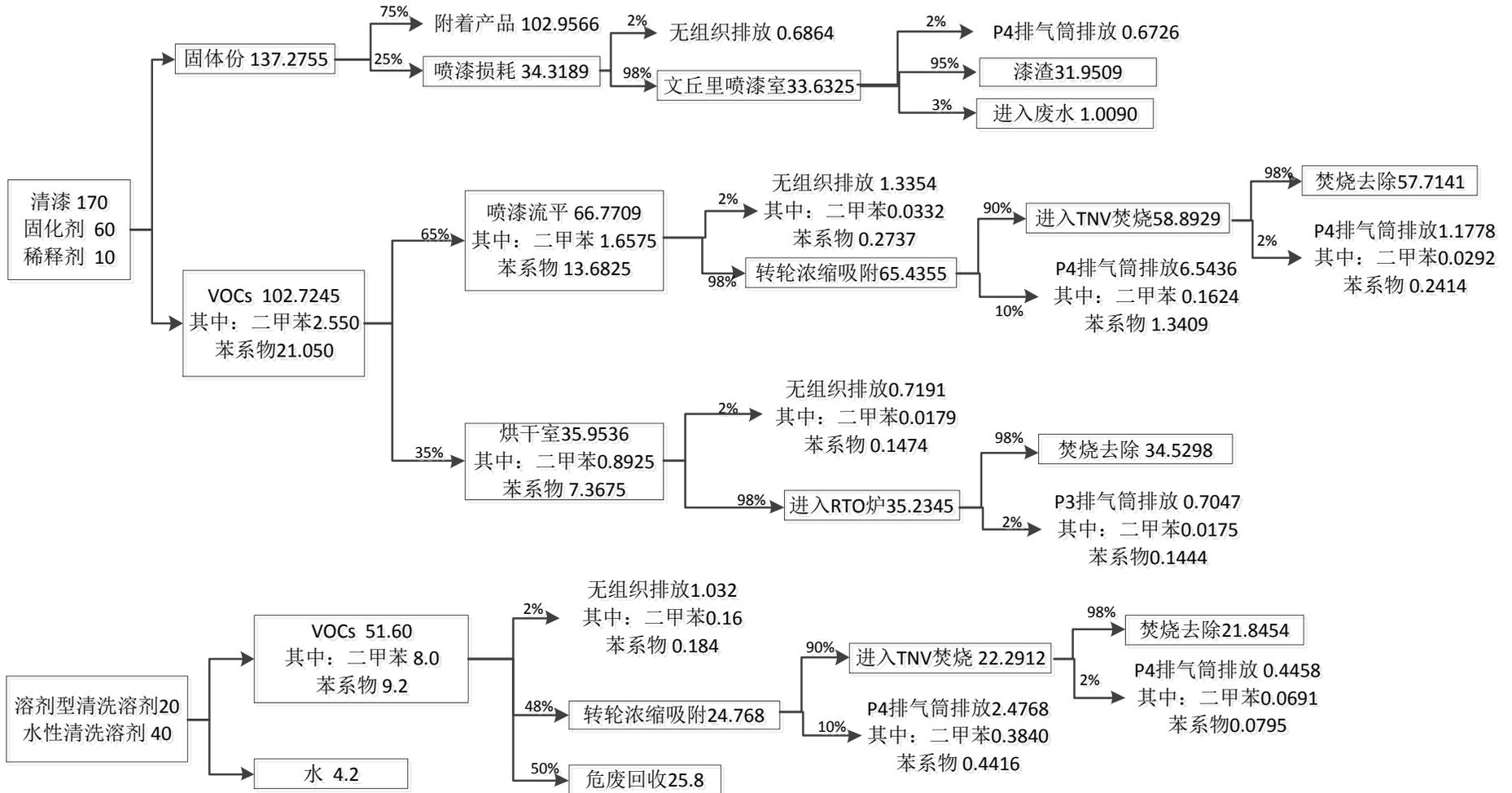


图 4.5-2 涂装车间物料平衡图（二） 单位：t/a

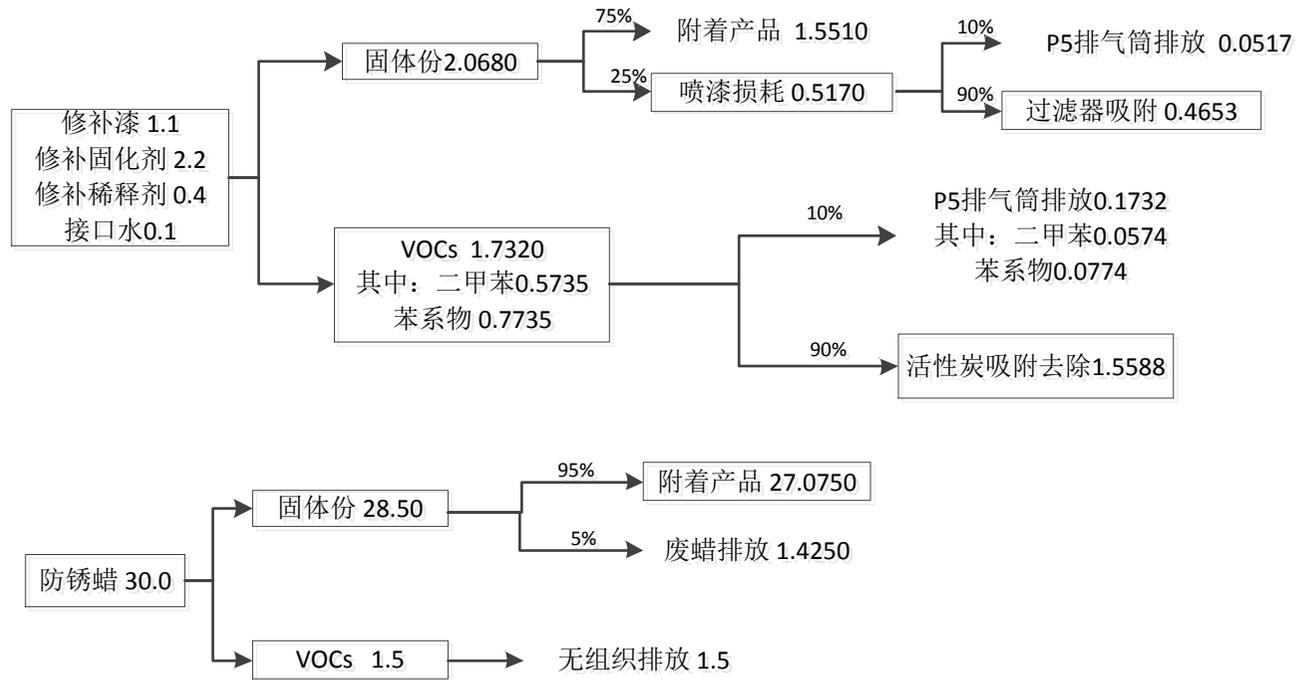


图 4.5-3 涂装车间物料平衡图 (三) 单位: t/a

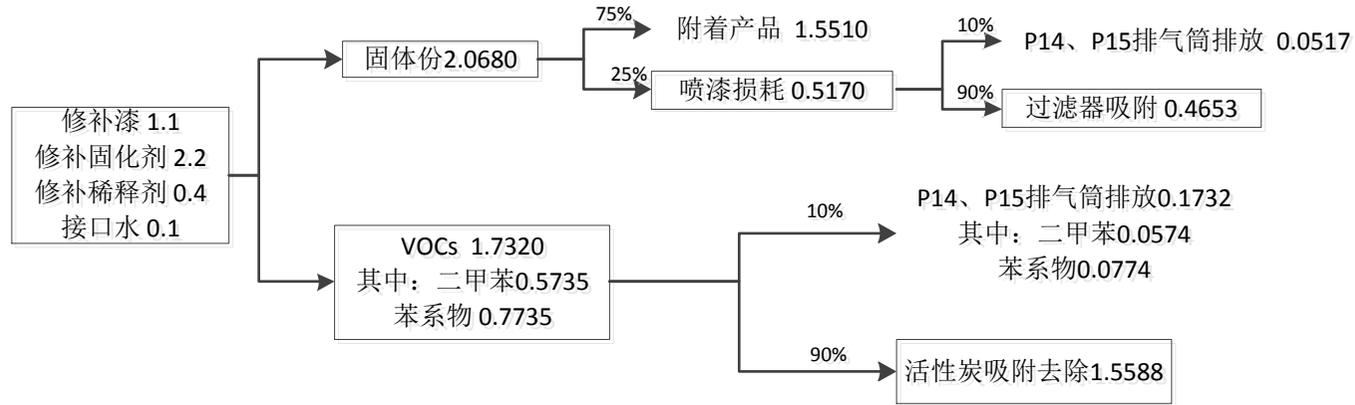


图 4.5-4 总装车间补漆房物料平衡图 单位：t/a

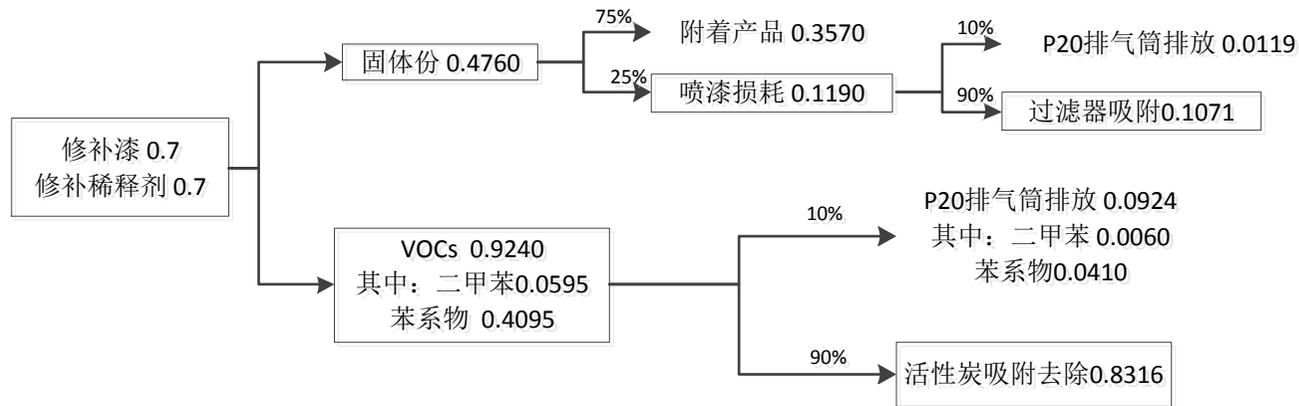


图 4.5-5 销售综合体烤漆房物料平衡图 单位：t/a

### 4.5.3 VOCs 物料平衡

项目电泳漆烘干、胶烘干、面涂烘干有机废气均进入 1 套 RTO 焚烧炉处理，收集效率 98%，处理效率 98%，尾气经 P3 排气筒排放；喷漆、流平工序有机废气经转轮浓缩系统吸附，收集效率 98%，吸附效率不小于 90%，经浓缩吸附的废气进入 TNV 焚烧系统处理，处理效率 98%，尾气经 P4 排气筒排放；清洗溶剂产生的有机废气与喷漆、流平废气一同进行处理；涂装车间和总装车间补漆室废气经过滤袋+活性炭吸附处理系统处理后排放，处理效率 90%，涂装车间补漆废气经 P5 排气筒排放，总装车间补漆废气经 P14 和 P15 排气筒排放；销售综合体烤漆房废气经过滤袋+UV 光解+活性炭吸附设备处理后，经 P20 排气筒排放。

本项目 VOCs 平衡表见下表 4.5-5，VOCs 平衡图见图 4.5-6。

表 4.5-5 VOCs 物料平衡表 单位：t/a

投入		输出	
来源	VOCs 含量	去向	VOCs 含量
电泳乳液	17.714	P3 排气筒	3.2383
电泳色浆	0.992	P4 排气筒	15.4463
密封胶	42.0	P5 排气筒	0.1732
PVC 胶	13.2	P14 排气筒	0.0866
LASD 胶	33.0	P15 排气筒	0.0866
水性面漆	63.889	P20 排气筒	0.0924
清漆	82.224	无组织排放	8.0024
固化剂	10.5	废清洗溶剂回收	25.8
稀释剂	10.0	焚烧去除	274.1323
溶剂型清洗溶剂	40.0	活性炭去除	3.9492
水性清洗溶剂	11.6		
修补漆	0.928		
修补固化剂	1.76		
修补用稀释剂	1.5		
接口水	0.2		
防锈蜡	0.15		
合计	331.007		331.007

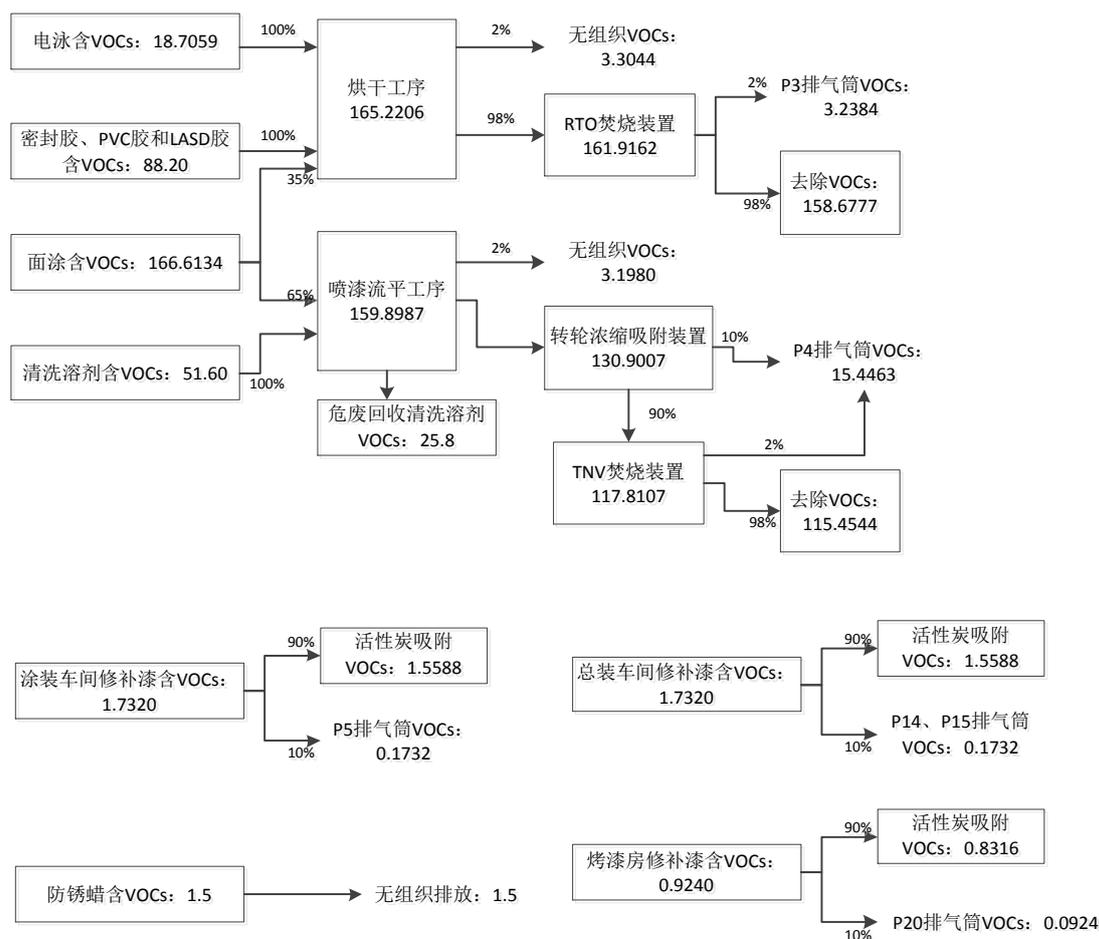


图 4.5-6 本项目 VOCs 物料平衡图

#### 4.5.4 二甲苯物料平衡

二甲苯主要存在于清漆、溶剂型清洗溶剂、修补漆、修补固化剂和接口水中，二甲苯物料平衡表见下表 4.5-6，二甲苯物料平衡图见下图 4.5-7。

表 4.5-6 二甲苯物料平衡表 单位: t/a

投入		输出	
来源	二甲苯含量	去向	二甲苯含量
清漆	2.55	P3 排气筒	0.0175
溶剂型清洗溶剂	8.0	P4 排气筒	0.6448
修补漆	0.247	P5 排气筒	0.0574
修补固化剂	0.88	P14 排气筒	0.0287
接口水	0.08	P15 排气筒	0.0287
		P20 排气筒	0.0060
		无组织排放	0.2110
		废清洗溶剂回收	4.0
		焚烧去除	5.6768
		活性炭去除	1.0857
合计	11.757		11.757

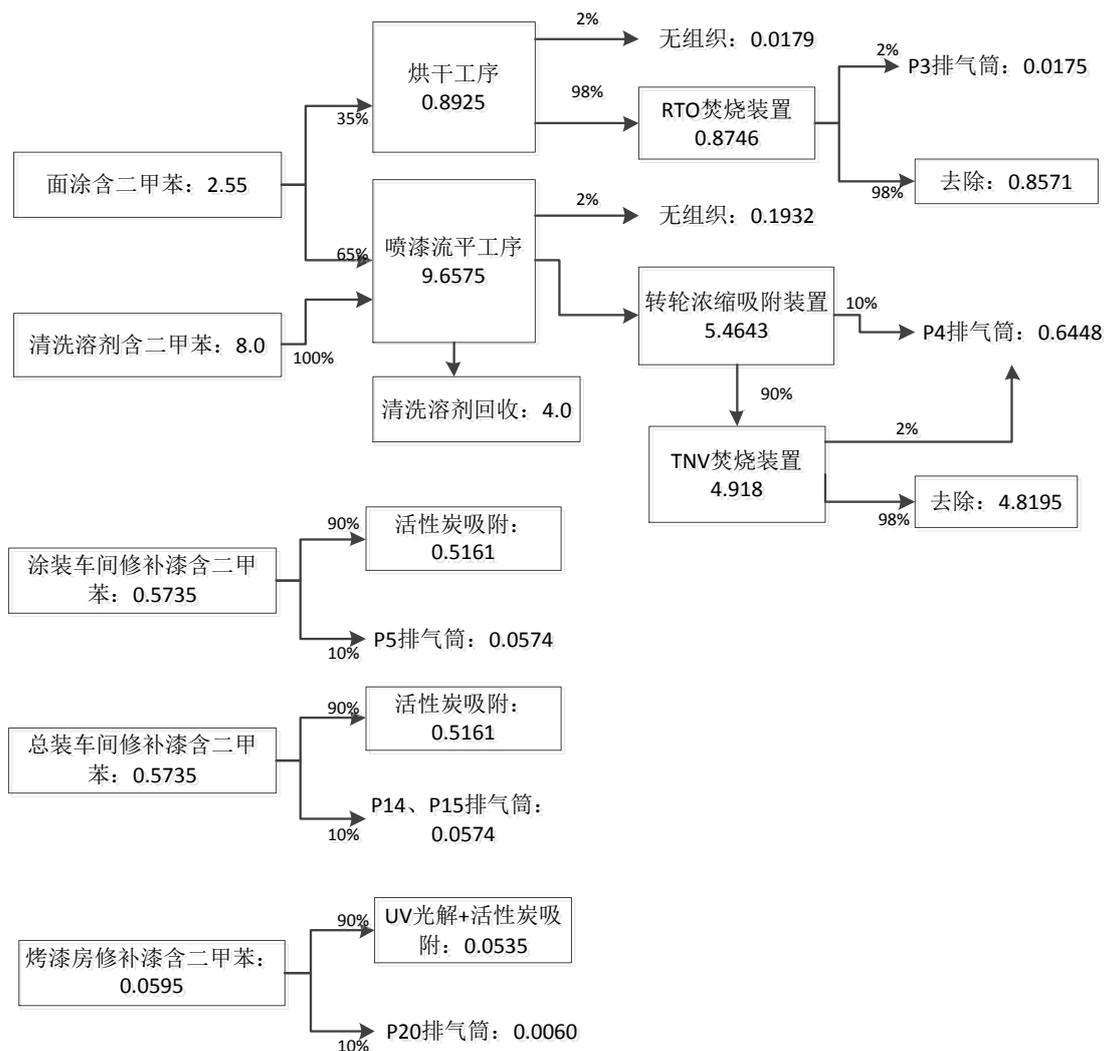


图 4.5-7 二甲苯物料平衡图

### 4.5.5 苯系物物料平衡

苯系物存在于清漆、固化剂、溶剂型清洗溶剂、修补漆、修补固化剂、补修用稀释剂和接口水中，包括二甲苯、三甲苯、乙苯。苯系物物料平衡表见下表 4.5-7，苯系物物料平衡图见下图 4.5-8。

表 4.5-7 苯系物物料平衡表 单位: t/a

投入		输出	
来源	苯系物含量	去向	苯系物含量
清漆	19.55	P3 排气筒	0.1444
固化剂	1.50	P4 排气筒	2.1033
溶剂型清洗溶剂	9.20	P5 排气筒	0.0774
修补漆	0.247	P14 排气筒	0.0387
修补固化剂	0.88	P15 排气筒	0.0387
修补用稀释剂	0.75	P20 排气筒	0.0410
接口水	0.08	无组织排放	0.6051

投入		输出	
来源	苯系物含量	去向	苯系物含量
		废清洗溶剂回收	4.60
		焚烧去除	22.7972
		活性炭去除	1.7607
合计	32.207		32.207

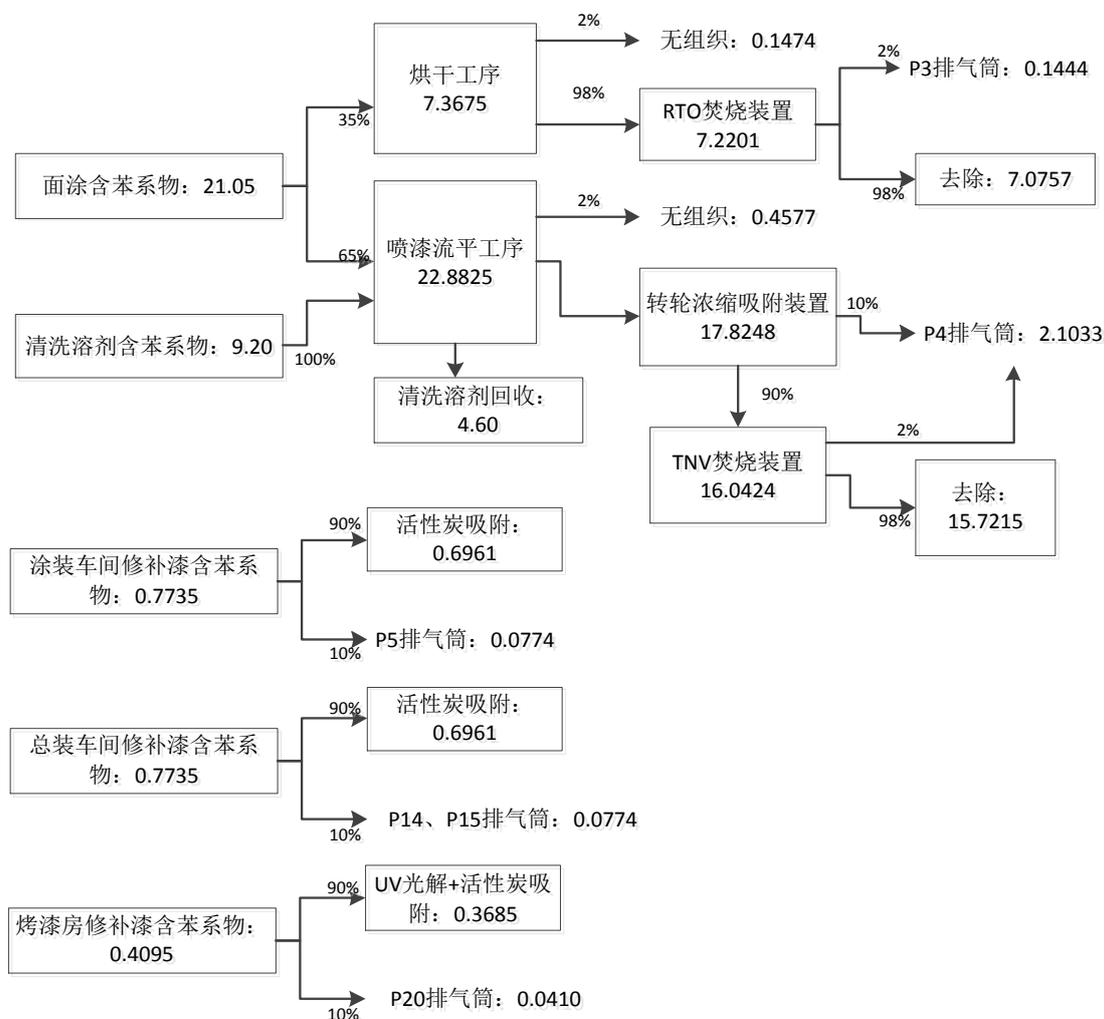


图 4.5-8 苯系物物料平衡图

## 4.6 水平衡分析

### 4.6.1 全厂水平衡

项目运营期用水包括各车间生产用水、厂区工作人员生活用水以及绿化用水等，均取自市政自来水。

生产用水主要包括冲压车间、焊接车间、涂装车间、总装车间、销售综合体、空压站、制冷站、锅炉房等各个环节的工艺用水和循环水补水等，其用排水情况

来自建设单位提供的资料。

生活用水主要为员工在日常办公、盥洗、洗漱、淋浴、冲厕、就餐过程中的用水，用水定额根据《建筑给水排水设计规范（2009年版）》（GB50015-2003）中的数据进行估算，用水定额取 120L/人·d，全厂职工总数为 1043 人，排水量按用水量的 85% 计算。

绿化用水根据《建筑给水排水设计规范（2009年版）》（GB50015-2003）中的数据进行估算，取 1.5L/m<sup>2</sup>·d，全厂绿化面积为 52814m<sup>2</sup>，绿化用水不计入排水统计。发展和未预见水按总用水量的 10% 计。

厂区内设 6 套循环水系统，其中空压站循环水泵房、制冷站循环水泵房、焊接车间辅房内循环水泵房为循环冷却水系统，锅炉房、总装车间淋雨试验和涂装车间喷漆循环水槽为工艺用水循环系统。

绿化用水天数以 150 天计，全厂年运行天数以 300 天计，则全厂具体用排水情况见下表 4.6-1，全厂水平衡图见图 4.6-1。

表 4.6-1 项目用排水量估算表

序号	项目	日用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a	日均排水量 m <sup>3</sup> /d	年排水量 m <sup>3</sup> /a	排放去向
1	冲压车间模具清洗用水	0.9	270	0.76	228	1#处理系统
2	冲压车间湿式除尘器	0.03	9	0.02	6	2#处理系统
3	焊接车间循环水系统	172.8	51840	43.2	12960	2#处理系统
4	焊接车间软水站			43.2	12960	2#处理系统
5	焊接车间湿式除尘器	0.18	54	0.12	36	2#处理系统
6	涂装车间	自来水	497	401.55	120465	2#处理系统
7		回用水	257.6			
8	总装车间淋雨检测线	6	1800	4.5	1350	2#处理系统
9	销售综合体洗车用水	8.0	2400	4.0	1200	2#处理系统
10	空压站循环水系统	54.4	16320	2.7	810	2#处理系统
11	制冷站循环水系统	742.9	222870	37.1	11130	2#处理系统
12	锅炉房用水	11	3300	8	2400	2#处理系统
13	生活用水	125.2	37560	106.42	31926	2#处理系统
14	绿化用水	79.2	23760	—	—	不外排
15	发展和未预见水	195.5	58650	—	—	—
16	合计	自来水	1893.1	650.81	195243	污水处理站处理后排放市政污水管网
17		回用水	257.6			

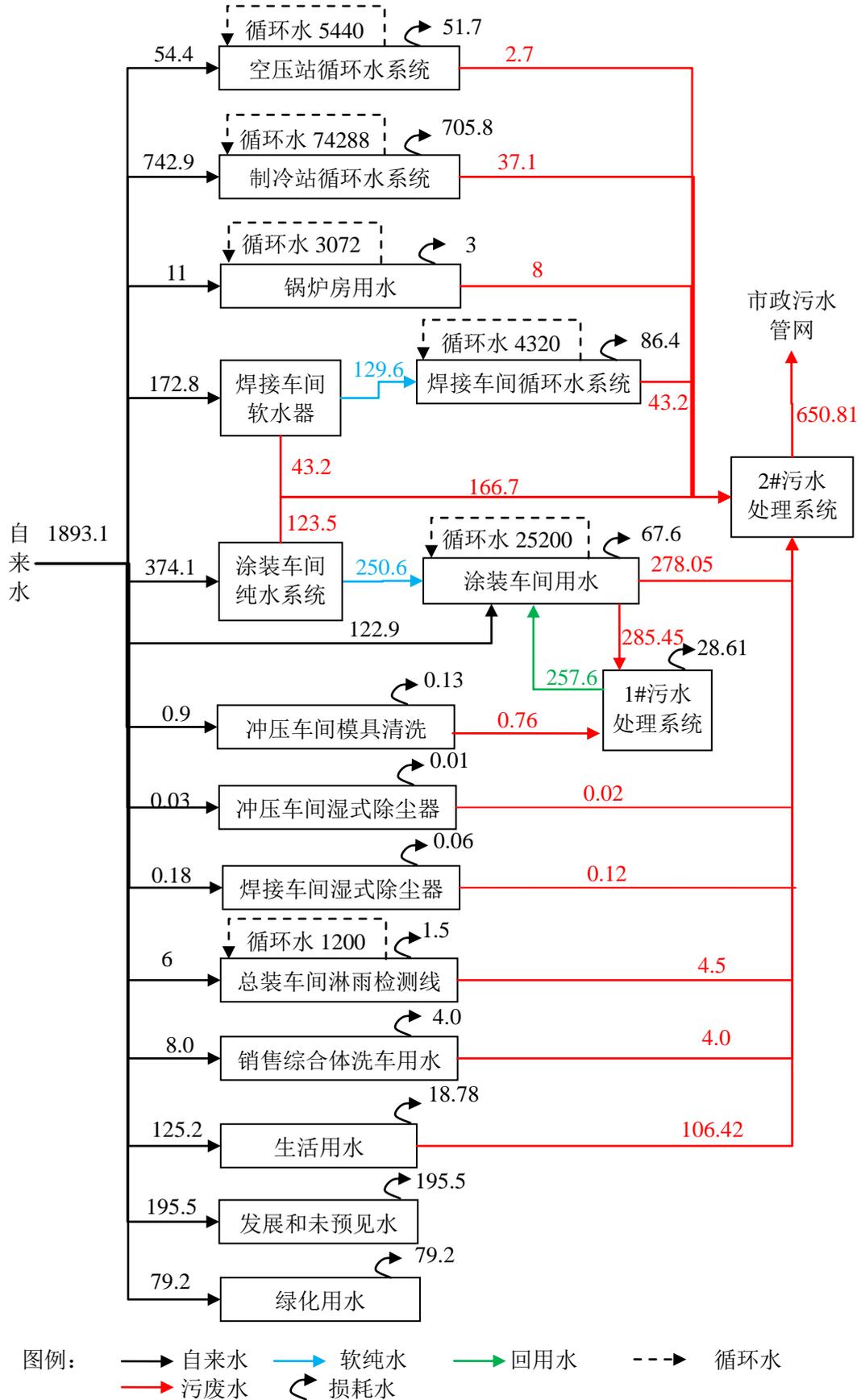


图 4.6-1 本项目水平衡图 单位: m³/d

### 4.6.2 涂装车间水平衡

根据建设单位提供的资料，涂装车间用排水平衡见下表 4.6-2，其中脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水经 1#污水处理系统处理后全部回用，电泳废水、涂装空调循环水、涂装清洁水、纯水站 RO 浓水和反冲洗水等其他不含氮磷的生产废水进入 2#污水处理系统处理后排入市政污水管网。涂装车间水平衡图见下图 4.6-2。

表 4.6-2 项目用排水量估算表

序号	生产线	废水种类	平均用水量(m <sup>3</sup> /d)		平均排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放周期	排放去向	
			自来水和回用水	纯水				
1	脱脂	洪流水洗废水	105.6	0	95.0	连续	1#污水处理系统	
		槽体	预脱脂	13.3	0	12.0		间歇
			脱脂	3.5	0	3.15		间歇
			第一水洗	3.3	0	3.0		间歇
			第二水洗	10.0	0	9.0		间歇
第一纯水洗	0	10.0	9.0	间歇				
2	锆化	锆化水洗废水	130.9	0	117.8	连续	1#污水处理系统	
		槽体	锆化	8.9	0	8.0		间歇
			第三水洗	3.3	0	3.0		间歇
			第四水洗	10.0	0	9.0		间歇
第二纯水洗	0	5.0	4.5	间歇				
3	电泳	阳极液废水	0	2.1	1.9	连续	2#污水处理系统	
		槽体	电泳槽及转移槽	11.1	0	10.0		间歇
			UF 1 水洗	0.5	0	0.45		间歇
			UF 2 水洗	5.0	0	4.5		间歇
			UF 3 水洗	0.5	0	0.45		间歇
			纯水浸洗	0	5.0	4.5		间歇
			纯水喷洗	0	0.5	0.45		间歇
最终纯水洗	0	147.8	133.0	连续				
4	电泳	打磨	1.3	0	1.0	连续	2#污水处理系统	
5	分离槽	漆雾处理废水	15.0	0	12.0	间歇	1#污水处理系统	
6	涂装空调	冷凝/循环废水	0	80.2	72.2	连续	2#污水处理系统	
7	涂装清洁	洗衣废水	11.3	0	9.6	间歇	2#污水处理系统	
		涂装车间清扫废水	23.5	0	20.0	间歇		
		高压枪清洗废水	23.5	0	20.0	间歇		
8	纯水站	RO 浓水和反洗水	374.1	0	123.5	连续	2#污水处理系统	
合计			754.6	250.6	687.0			

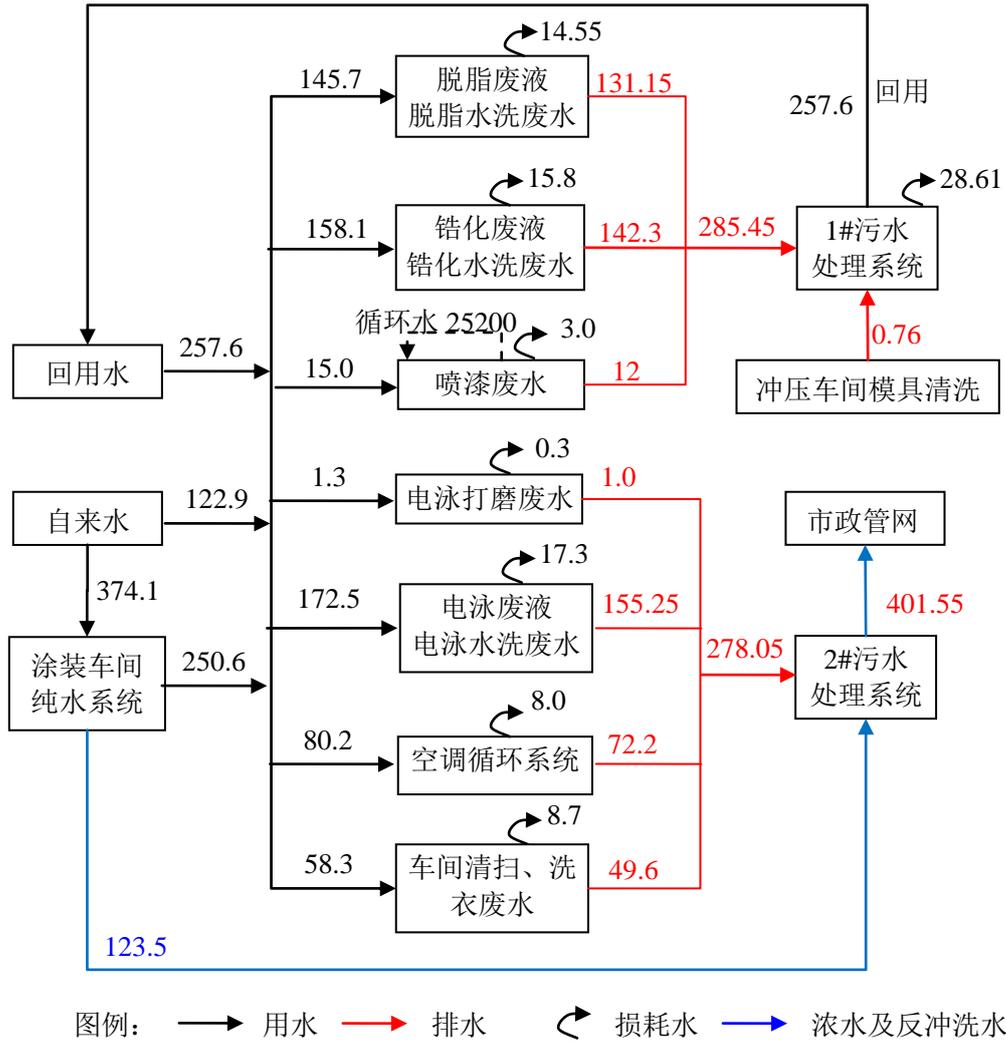


图 4.6-2 涂装车间水平衡图      单位：m<sup>3</sup>/d

## 4.7 污染源源强核算

### 4.7.1 废气

本项目有组织废气主要为焊接车间产生的焊接烟尘、焊接打磨粉尘、涂装车间涂装过程中产生的漆雾和含 VOCs 的有机废气、补漆室有机废气、涂装车间燃烧天然气产生的废气、锅炉废气、总装车间补漆废气、加油废气、转鼓试验废气、尾气检测废气、销售综合体汽车检修废气、烤漆房废气、食堂油烟等；无组织废气包括冲压车间的金属粉尘、涂装车间电泳打磨粉尘、供油站废气、污水处理站废气等。

#### 4.7.1.1 冲压车间

冲压车间设置有铁件返修平台 2 台，铝件返修平台 2 台，分别用于铁件和铝

件的打磨。参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中金属结构件的粉尘排放系数，金属粉生产污系数约为 1.5kg/t 产品。本项目冲压车间钢板使用量为 25000t/a，铝板使用量为 6000t/a，需打磨量约占总产品量的 10%，则打磨过程中产生的铁粉量为 3.75t/a，铝粉量为 0.9t/a。

项目打磨平台结构型式为吸风式打磨抽风平台，平台两侧（后部）及后面、上面封闭，后侧上、下部设置吸风口，吸风口与集尘设备相接。铁件打磨平台设置滤筒式除尘器，粉尘通过风机产生的负压进入滤筒式除尘器，经多级过滤后，净化后的空气由风道、经风机排出，净化效率达到 99%。铝件打磨平台设置湿式除尘器，铝粉经捕集管道送到除尘器喷淋区，通过设备产生的水雾帘将铝粉粉尘润湿，利用外壳旋转力离心力将水滴分离出来，被分离洁净空气进入径向风机从排风口排放，净化效率达到 99%。

打磨平台粉尘收集效率为 90%，除尘效率为 99%，则经收集处理后，打磨过程中产生的铁粉和铝粉量分别为 0.4088t/a 和 0.0981t/a，在车间内无组织排放。

#### 4.7.1.2 焊接车间

##### (1) 焊接烟尘

焊接工序中将使用电阻点焊机、和气体保护焊机等焊接设备。焊接车间共有点焊机 176 台。点焊是接触焊的一种，利用电极将被焊材料压实导电，利用材料电阻远大于电极电阻的原理，使压实部件产生高温，形成焊接，点焊过程中产生的焊接烟尘很少，不需设置除尘设施。焊接废气主要由二氧化碳焊机产生，项目共 12 台二氧化碳焊机，位于车间西北部。焊接所用焊丝为无铅焊丝，主要污染物为焊接烟尘，根据《焊接车间控制烟气技术措施》（郑怀江，2007），焊接过程中的发尘量如下表 4.7-1。

表 4.7-1 焊接方法的发尘量

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘量 (mg/min)	焊接材料的发尘量 (g/kg)
二氧化碳焊	实芯焊丝	450~650	5~8
	药芯焊丝	700~900	7~10

本项目为实芯焊丝，每台车身 CO<sub>2</sub> 焊道数量为 136 条，每条焊道施焊时间以 3s 计，施焊时产生系数取 650mg/min，则施焊时的发尘量为 0.442t/a；焊接材料的产生系数取 8g/kg 焊丝，焊丝用量为 96t/a，则焊接材料产生量为 0.768t/a；

本项目焊接过程中的焊接烟尘产生量为 1.21t/a。项目设置 1 套集中除尘系统和 4 台移动式除尘设备，收集装置捕集效率为 90%，通过风机产生的负压气流经管道和净化室，烟气的过滤分离在净化室内通过滤芯的过滤、分离作用完成。经过该级初过滤后，90%的烟尘被滤芯阻挡在其表面上，通过清灰被清除。经处理后的尾气经 15 米高排气筒（P1）排放，则焊接烟尘有组织排放量为 0.1089t/a，未捕集的焊接烟尘无组织排放量为 0.121t/a。

### （2）打磨粉尘

焊接车间在白车身总成完成后，在修整、精修过程中对有瑕疵的车身进行打磨和抛光，粉尘产污系数取 1.5kg/t 产品，需要打磨的产品量约占总车身数的 10%，则打磨粉尘产生量为 4.65t/a。打磨及抛光产生的粉尘通过打磨平台和靠墙侧式吸风罩捕捉进入湿式除尘器进行处理，捕集效率为 90%，处理效率约为 90%，经处理后的尾气经 15 米高排气筒(P2)排放，则打磨粉尘有组织排放量为 0.4185t/a，未捕集的粉尘无组织排放量为 0.465t/a。

### （3）焊接车间污染物排放情况

焊接车间年工作小时数为 4800 小时，则焊接车间大气污染物排放情况见下表 4.7-2。

表 4.7-2 焊接车间大气污染物排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P1	焊接烟尘	0.1089	0.0227	60000	0.3783	3.5	120
P2	打磨粉尘	0.4185	0.0872	24000	3.6333	3.5	120
无组织排放	粉尘	0.586	0.0983	—	—	—	—

#### 4.7.1.3 涂装车间废气

##### （1）有组织废气

##### ①烘干废气

本项目共有电泳烘干室、胶烘干室和面涂烘干室共 3 个烘干室。烘干室均为封闭结构，3 个烘干室废气经吸风装置有组织收集，后进入 1 套 RTO 炉集中焚烧处理，烘干室收集效率为 98%，无组织排放约占 2%，焚烧处理去除率为 98%，尾气通过 1 根 30 米高排气筒（P3）排放。根据本项目物料平衡图（见图 4.5-1~图 4.5-8），可知本项目烘干废气排放情况见下表 4.7-3。

## ②喷漆废气

本项目喷漆包括水性面漆和清漆两个喷漆室，喷漆废气经转轮浓缩系统吸附后进入 TNV 焚烧系统焚烧去除，浓缩吸附效率为 90%，焚烧去除率为 98%，尾气通过 1 根 25 米高排气筒（P4）排放。流平室与喷漆室为一体结构，流平过程中挥发的有机废气纳入喷漆室废气处理系统一并处理。喷枪清洗过程中的清洗溶剂部分回收，其余部分纳入喷漆室废气处理系统一并处理。根据本项目物料平衡图（见图 4.5-1~图 4.5-8），可知本项目喷漆废气排放情况见下表 4.7-3。

## ③补漆废气

涂装车间设补漆房 3 个，用于对有瑕疵的车辆进行小修，补漆房废气经吸风装置有组织收集后经过过滤袋+活性炭吸附处理，尾气经 1 根 25 米高排气筒（P5）集中排放。根据本项目物料平衡图（见图 4.5-1~图 4.5-8），可知本项目补漆废气排放情况见下表 4.7-3。

表 4.7-3 有机废气排放量

排放源	排放去向	污染物名称	排放总量 (t/a)	年小时数	速率 (kg/h)
烘干室 RTO 炉	P3	VOCs	3.2383	4800	0.6746
		二甲苯	0.0175	4800	0.0036
		苯系物	0.1444	4800	0.0301
喷漆室 TNV 焚烧炉	P4	漆雾	1.7512	4800	0.3648
		VOCs	15.4463	4800	3.2180
		二甲苯	0.6448	4800	0.1343
		苯系物	2.1033	4800	0.4382
涂装车间补漆室	P5	漆雾	0.0517	4800	0.0108
		VOCs	0.1732	4800	0.0361
		二甲苯	0.0574	4800	0.0120
		苯系物	0.0774	4800	0.0161

由各排气筒排风量，可知各污染物排放浓度见表 4.7-4。

表 4.7-4 涂装车间有机废气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P3	VOCs	3.2383	0.6746	27000	24.9852	32	30
	二甲苯	0.0175	0.0036		0.1333	4.5	12
	苯系物	0.1444	0.0301		1.1148	8	20
P4	漆雾	1.7512	0.3648	110000	3.3164	14.45	120
	VOCs	15.4463	3.2180		29.2545	32	30
	二甲苯	0.6448	0.1343		1.2209	4.5	12
	苯系物	2.1033	0.4382		3.9836	8	20

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P5	漆雾	0.0517	0.0108	85900	0.1257	14.45	120
	VOCs	0.1732	0.0361		0.4203	32	30
	二甲苯	0.0574	0.0120		0.1397	4.5	12
	苯系物	0.0774	0.0161		0.1874	8	20

#### ④调漆储漆废气

项目采用电脑自动调漆，储漆罐和调漆罐均为密闭，输调漆系统为全密闭内部循环系统，正常工况不考虑废气排放，非正常工况下考虑由于设备连接处密封性或设备检修等因素，可能会挥发出少量有机废气。储漆间及调漆间均设有活性炭吸附装置，废气经处理后通过 P12、P13 排气筒排放，排气筒高 25m，废气中污染物主要为 VOCs、二甲苯、苯系物。

#### ⑤燃料燃烧废气

项目涂装车间电泳烘干室、胶烘干室、闪干室、面涂烘干室需要加热，热源由 11 台烘干炉提供，其中电泳烘干室、胶烘干室和面涂烘干室分别设置 3 台烘干炉，闪干室设 2 台烘干炉。烘干室有机废气经 1 台 RTO 炉处理；喷漆废气经转轮吸附后由 TNV 焚烧炉处理。涂装车间工艺生产热水由锅炉房内 2 台 2.8MW 的燃气热水锅炉提供。此外涂装车间内设置 5 台热风空调，采用天然气燃烧器作为热源，仅冬季使用。烘干炉、RTO 炉、TNV 焚烧炉、锅炉和天然气燃烧器均使用天然气为燃料。天然气中含有少量硫，燃烧时排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等大气污染物。

根据《工业污染源产排污系数手册》4430 热力生产和供应行业中的产污系数，SO<sub>2</sub> 为 4.0kg/万 Nm<sup>3</sup>（天然气含硫量参考《环境保护实用数据手册》及川气天然气成分，总含硫量≤200mg/m<sup>3</sup>），NO<sub>x</sub> 为 18.71kg/万 Nm<sup>3</sup>，废气量为 13.63Nm<sup>3</sup>/万 Nm<sup>3</sup>，烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的系数，烟尘为 2.4kg/万 Nm<sup>3</sup>。则天然气燃烧废气产生情况见表 4.7-5。

表 4.7-5 天然气燃烧废气排放量

废气源	排放去向	小时用气量 (m <sup>3</sup> /h)	用气小时数	年用气量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)		
					SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
1 台 RTO 炉	P3	30	4800	144000	0.0576	0.2694	0.0346
3 台电泳烘干炉	P3	175	4800	432000	0.3360	1.5716	0.2016

废气源	排放去向	小时用气量 (m <sup>3</sup> /h)	用气小时 数	年用气量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)		
					SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
3 台胶烘干炉	P3	130	4800	480000	0.2496	1.1675	0.1498
1 台 TNV 焚烧炉	P4	66	4800	278400	0.1267	0.5927	0.0760
4 台空调燃烧器	P4	1025	1600(仅冬季使用)	1748800	0.6560	3.0684	0.3936
2 台热水锅炉	P6	626	4800	3004800	1.2019	5.6220	0.7212
闪干 1 区加热炉	P7	25	4800	120000	0.0480	0.2245	0.0288
闪干 2 区加热炉	P8	25	4800	120000	0.0480	0.2245	0.0288
面漆烘干 1 区加热箱	P9	30	4800	144000	0.0576	0.2694	0.0346
面漆烘干 2 区加热箱	P10	30	4800	144000	0.0576	0.2694	0.0346
面漆烘干 3 区加热箱	P11	20	4800	96000	0.0384	0.1796	0.0230
合计		2127		6712000	2.8774	13.4592	1.7265

由各排气筒排风量，可知各污染物排放浓度见表 4.7-6。

表 4.7-6 天然气燃烧废气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P3	SO <sub>2</sub>	0.6432	0.1340	27000	4.9630	15	550
	NO <sub>x</sub>	3.0086	0.6268		23.2148	4.4	240
	颗粒物	0.3859	0.0804		2.9778	23	120
P4	SO <sub>2</sub>	0.7827	0.1631	110000	1.4827	9.65	550
	NO <sub>x</sub>	3.6612	0.7627		6.9336	2.85	240
	颗粒物	0.4696	0.0978		0.8891	14.45	120
P6	SO <sub>2</sub>	1.2019	0.2504	8530	29.3552	-	50
	NO <sub>x</sub>	5.6220	1.1712		137.3036	-	150
	颗粒物	0.7212	0.1502		17.6084	-	20
P7	SO <sub>2</sub>	0.0480	0.0100	1000	10.0000	9.65	550
	NO <sub>x</sub>	0.2245	0.0468		46.8000	2.85	240
	颗粒物	0.0288	0.0060		6.0000	14.45	120
P8	SO <sub>2</sub>	0.0480	0.0100	1000	10.0000	9.65	550
	NO <sub>x</sub>	0.2245	0.0468		46.8000	2.85	240
	颗粒物	0.0288	0.0060		6.0000	14.45	120
P9	SO <sub>2</sub>	0.0576	0.0120	1000	12.0000	3.62	550
	NO <sub>x</sub>	0.2694	0.0561		56.1000	1.088	240
	颗粒物	0.0346	0.0072		7.2000	4.94	120
P10	SO <sub>2</sub>	0.0576	0.0120	1000	12.0000	3.62	550
	NO <sub>x</sub>	0.2694	0.0561		56.1000	1.088	240
	颗粒物	0.0346	0.0072		7.2000	4.94	120
P11	SO <sub>2</sub>	0.0384	0.0080	1000	8.0000	3.62	550
	NO <sub>x</sub>	0.1796	0.0374		37.4000	1.088	240

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	颗粒物	0.0230	0.0048		4.8000	4.94	120

## (2) 无组织废气

### ① 烘干室、喷漆流平室产生的未被捕集的废气

涂装车间的各烘干室、喷漆流平室均为封闭结构，涂装废气无组织排放量很小，约 2%，根据物料平衡核算，涂装车间无组织漆雾排放量 1.7869t/a，有机废气 VOCs 排放量 8.0024t/a，其中二甲苯排放量 0.2110t/a，苯系物排放量 0.6050t/a，该无组织废气挥发到涂装车间内，由车间排风系统排出。

### ② 电泳打磨废气

电泳烘干后打磨为湿式打磨，能够有效减少打磨粉尘的产生，车间设置有排风系统，打磨过程中产生的金属粉尘为无组织逸散，由于金属粉尘质量较重，且打磨抛光过程均在车间内，颗粒物散落范围很小，多在 5 米以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少。根据对《大气污染物综合排放标准》复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料，调研的国内 6 个机加工企业，金属件机加工过程周围 5 米处，金属颗粒物浓度仅为 0.1~0.3mg/m<sup>3</sup>，因此项目打磨粉尘排放量极少。类比同类汽车生产企业可知，打磨粉尘排放量约为 0.02t/a。

## 4.7.1.4 总装车间

总装车间废气主要为补漆室产生的喷漆废气 G4-1、加注汽油过程中产生的有机废气 G4-2、转鼓试验过程中产生的废气 G4-3 和尾气检测过程中产生的汽车尾气 G4-4。

### (1) 补漆废气

项目总装车间设置 2 个补漆房，补漆过程中产生的废气经吸风装置有组织收集后经过 2 套过滤袋+活性炭吸附处理，尾气经 2 根 15 米高排气筒 (P14、P15) 集中排放。根据本项目物料平衡图 (见图 4.5-4、图 4.5-6~图 4.5-8)，可知本项目总装车间补漆废气排放情况见下表 4.7-7。

表 4.7-7 总装车间补漆废气污染物排放量

排放源	排放去向	污染物名称	排放总量 (t/a)	年小时数	速率 (kg/h)
总装车间补漆室	P14	漆雾	0.02585	4800	0.0054

排放源	排放去向	污染物名称	排放总量 (t/a)	年小时数	速率 (kg/h)
		VOCs	0.0866	4800	0.0180
		二甲苯	0.0287	4800	0.0060
		苯系物	0.0387	4800	0.0081
		漆雾	0.02585	4800	0.0054
总装车间补漆室	P15	VOCs	0.0866	4800	0.0180
		二甲苯	0.0287	4800	0.0060
		苯系物	0.0387	4800	0.0081
		漆雾	0.02585	4800	0.0054

各污染物排放浓度情况见表 4.7-8。

表 4.7-8 总装车间有机废气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P14	漆雾	0.02585	0.0054	37000	0.1459	3.5	120
	VOCs	0.0866	0.0180		0.4865	32	30
	二甲苯	0.0287	0.0060		0.1622	4.5	12
	苯系物	0.0387	0.0081		0.2189	8	20
P15	漆雾	0.02585	0.0054	37000	0.1459	3.5	120
	VOCs	0.0866	0.0180		0.4865	32	30
	二甲苯	0.0287	0.0060		0.1622	4.5	12
	苯系物	0.0387	0.0081		0.2189	8	20

## (2) 加油废气

在汽车加注过程中，由于设备加注口与油箱口的非密连接，使得部分油气从油箱口排出，其主要成份为非甲烷总烃。参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，郝吉明，王丽涛，环境科学第 27 卷第 8 期）中的 VOCs 排放因子，在加油过程中的挥发性有机物排放系数为 2.49kg/t 汽油。本项目总装车间每辆车的汽油加注量为 5L，则每年加油量为 500m<sup>3</sup>，以汽油密度 0.73kg/L 计算，则加油过程中 VOCs 产生量约为 0.9088t/a。在加注工位设置风机进行收集，收集效率达 90%，收集后废气由 15 米高排气筒（P16）排放，则加油过程中废气排放情况见下表 4.7-9。

表 4.7-9 加注汽油废气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P16	VOCs	0.8179	0.1704	24000	7.1	10	120
无组织排放	VOCs	0.0909	0.0189	—	—	—	—

## (3) 转鼓试验废气

转鼓试验主要用于对汽车进行动力性检测、工况排放指标检测等，在试验过程中会产生汽车尾气，汽车尾气中主要含有 THC、NO<sub>x</sub> 和 CO，单车检测时间为 3min，车速按 10km/h，则单车检测里程约为 500m。项目车辆均安装有三元净化装置和 GPF（汽油机颗粒捕集器），汽车尾气执行国 VI 排放标准。根据国家《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》中的排放限值，汽车尾气污染物排放系数为：CO: 1.0g/km, THC 0.160g/km, NO<sub>x</sub> 0.082g/km。本项目全年试车 10 万台，则转鼓试验尾气污染物产生量为 CO 0.05t/a, THC 0.008t/a, NO<sub>x</sub> 0.0041t/a。试验尾气通过试验间上方设置的风机收集后由 15 米高排气筒（P17）排放，尾气收集效率达 90% 以上。则转鼓试验废气排放情况见下表 4.7-11。

表 4.7-10 转鼓试验废气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P17	THC	0.0072	0.0015	18000	0.0833	10	120
	NO <sub>x</sub>	0.0037	0.0008		0.0444	0.77	240
	CO	0.045	0.0094		0.5222	—	—
无组织排放	THC	0.0008	1.67×10 <sup>-4</sup>	—	—	—	—
	NO <sub>x</sub>	0.0004	8.4×10 <sup>-5</sup>				
	CO	0.005	0.001				

## (4) 汽车尾气检测

总装车间尾气检测试验主要用于检测尾气排放情况，汽车尾气中主要含有 THC、NO<sub>x</sub> 和 CO，单车检测时间为 3min，车速按 10km/h，根据汽车尾气污染物排放系数：CO: 1.0g/km, THC 0.160g/km, NO<sub>x</sub> 0.082g/km。本项目全年试车 10 万台，则总装车间汽车尾气检测过程中污染物产生量为 CO 0.05t/a, THC 0.008t/a, NO<sub>x</sub> 0.0041t/a。检测尾气通过试验间上方设置的风机收集后由 15 米高排气筒（P18）排放，尾气收集效率达 90% 以上。则总装车间汽车尾气检测排放情况见下表 4.7-11。

表 4.7-11 汽车尾气检测排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P18	THC	0.0072	0.0015	24000	0.0625	10	120
	NO <sub>x</sub>	0.0037	0.0008		0.0333	0.77	240

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
无组织排放	CO	0.045	0.0094	—	0.3917	—	—
	THC	0.0008	1.67×10 <sup>-4</sup>		—	—	
	NO <sub>x</sub>	0.0004	8.4×10 <sup>-5</sup>		—	—	
	CO	0.005	0.001		—	—	

#### 4.7.1.5 销售综合体

销售综合体的废气包括检测汽车尾气 G5-1、维修过程中产生的焊接烟尘 G5-2 和烤漆房内的有机废气 G5-3。其中汽车尾气和烤漆房废气为有组织排放，焊接烟尘为车间内无组织排放。

##### (1) 汽车尾气

销售综合体每年维修车辆数预计为 17100 台次，单车检测时间为 3min，则汽车尾气产生量为 CO 0.0086t/a，THC 0.0014t/a，NO<sub>x</sub> 0.0007t/a。维修车间设置有废气排放系统，在汽车检测时，将吸嘴安装在汽车排气管上，尾气经收集后由 1 根 15 米高排气筒 (P19) 排放，年检测时间约 900 小时。汽车尾气排放情况见下表 4.7-12。

表 4.7-12 维修过程汽车尾气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P19	THC	0.0014	1.56×10 <sup>-3</sup>	4600	0.3382	10	120
	NO <sub>x</sub>	0.0007	7.78×10 <sup>-4</sup>		0.1691	0.77	240
	CO	0.0086	9.56×10 <sup>-3</sup>		2.0773	—	—

##### (2) 烤漆房废气

销售综合体内设置烤漆房 1 个，烤漆房四周密闭，底部送风，烤漆过程中产生的废气经收集后经过 1 套过滤袋+UV 光解+活性炭吸附工艺处理后，由 1 根 15 米高排气筒 (P20) 排放。根据物料平衡分析 (见图 4.5-5、图 4.5-7 和图 4.5-8)，烤漆房废气排放情况见下表 4.7-13。

表 4.7-13 烤漆房废气污染物排放量

排放源	排放去向	污染物名称	排放总量 (t/a)	年小时数	速率 (kg/h)
销售综合体烤漆房	P20	漆雾	0.0119	4800	0.0025
		VOCs	0.0924	4800	0.0193
		二甲苯	0.0060	4800	0.0013

排放源	排放去向	污染物名称	排放总量 (t/a)	年小时数	速率 (kg/h)
		苯系物	0.0410	4800	0.0085

各污染物排放浓度情况见表 4.7-14。

表 4.7-14 烤漆房有机废气排放情况

排放源	污染物名称	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P20	漆雾	0.0119	0.0025	18000	0.1389	3.5	120
	VOCs	0.0924	0.0193		1.0722	32	30
	二甲苯	0.0060	0.0013		0.0722	4.5	12
	苯系物	0.0410	0.0085		0.4722	8	20

### (3) 焊接烟尘

维修车间对检测有故障的车辆进行机械维修，维修过程中可能涉及焊接工序。车间共设置二氧化碳保护焊机 2 台，点焊机 1 台。由于维修过程中涉及的焊接量较少，且焊接烟尘经焊烟抽排系统收集后进入中央式烟尘净化器处理后在车间内无组织排放，本次环评不对其进行单独定量估算。

#### 4.7.1.6 供油站废气

本项目厂区内设置供油站 1 座，位于焊接车间西南，主要用于路试结束后，为车辆补充少量汽油。供油站内设置 2 个 10m<sup>3</sup> 埋地卧式汽油储罐，每年为总装车间供油约 365t，为路试后车辆供油约 185t。

汽油由罐车运输至供油站，在卸油过程中会产生 VOCs，其主要成份为非甲烷总烃。参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》中“石化行业 VOCs 核算方法”，汽油在装载过程中的 VOCs 产污系数为 1.624kg/m<sup>3</sup>，汽油密度以 0.73kg/L 计，则在汽油装卸过程中的 VOCs 产生量为 1.224t/a。此外在汽车加油过程中由于油枪口与与油箱口的非密连接，使得部分油气从油箱口排出，也会产生 VOCs，参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，郝吉明，王丽涛，环境科学第 27 卷第 8 期）中的 VOCs 排放因子，在加油过程中的挥发排放系数为 2.49kg/t 汽油，则在汽车加油过程中 VOCs 产生量为 0.4606t/a。

供油站设置有油气回收装置，加油站汽油罐车向站内汽油罐卸油时进行一次油气回收，油气回收至油罐车内；同时加油站汽油加注机处设二次油气回收，经油气回收真空泵回送至埋地油罐。油气回收效率不低于 95%，则供油站 VOCs

排放量为 0.0842t/a，在厂区无组织排放。

#### 4.7.1.7 食堂油烟

项目设食堂一座，位于厂区东部，办公楼西侧，用于员工就餐。食堂为一层建筑，面积 1848.29m<sup>2</sup>，设 12 个基准灶头，每天就餐人数约 2500 人次，设备运行时间约 600 小时/年。

厨房在烹饪过程中所使用的植物油和动物油，在高温条件下会产生大量油烟。食堂人均用油量为 30g/人次，计算出食用油用量约 22.5t/a，油烟转化率按使用量的 3% 计算，则油烟产生量为 0.675t/a，经油烟净化装置处理后经过食堂楼顶 10 米高排口（P21、P22）排放，总风量为 62000m<sup>3</sup>/h，净化效率不小于 90%，则油烟排放量为 0.0675t/a，排放浓度为 1.8mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准限值（2.0mg/m<sup>3</sup>）的要求。

#### 4.7.1.8 污水处理站废气

项目设污水处理站 1 座，污水处理站包含厌氧、缺氧、好氧等生化处理工艺，可能会产生少量恶臭气体无组织逸散至大气环境，其主要成份为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。根据工程类比分析结果，NH<sub>3</sub> 的排放源强为 0.005kg/h，H<sub>2</sub>S 的排放源强为 0.0005kg/h，则 NH<sub>3</sub> 排放量为 0.024t/a，H<sub>2</sub>S 排放量为 0.0024t/a。

#### 4.7.1.9 废气污染源汇总

本项目有组织废气污染源排放情况见下表 4.7-15，无组织废气污染源排放情况见下表 4.7-16。

根据平面布置图，本项目焊接车间粉尘排气筒 P1 与 P2，涂装车间有机废气排气筒 P3 与 P4，天然气燃烧废气排气筒 P7~P11，总装车间补漆废气排气筒 P14 与 P15，汽车尾气排气筒 P17 与 P18，排气筒之间距离小于二者排气筒高度之和，因此要将排气筒等效计算，根据标准计算的排气筒各污染物等效排放速率满足标准要求。

综上所述，本项目废气排放按照等效排气筒考虑，排放浓度和排放速率均能达标排放。

表 4.7-15 本项目有组织废气排放汇总表

排气筒编号	污染源	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准		排气筒参数		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C
P1	焊接	焊接烟尘	60000	3.7813	0.2269	1.089	设置集中除尘系统，收集率≥90%，去除效率≥90%	0.3783	0.0227	0.1089	120	3.5	15	1.25	25
P2	焊接打磨	粉尘	24000	36.3281	0.8719	4.185	吸风罩捕捉进入湿式除尘器处理，收集率≥90%，去除效率≥90%	3.6333	0.0872	0.4185	120	3.5	15	0.7	25
P3	涂装车间烘干（含烘干炉、RTO炉天然气燃烧废气）	VOCs	27000	1249.353	33.7325	161.9162	烘干室有机废气经吸风装置有组织收集，后进入1套RTO炉集中焚烧处理，去除效率≥98%	24.9852	0.6746	3.2383	30	32	30	0.9	150
		二甲苯		6.7485	0.1822	0.8746		0.1333	0.0036	0.0175	12	4.5			
		苯系物		55.7106	1.5042	7.2201		1.1148	0.0301	0.1444	20	8			
		SO <sub>2</sub>		4.9630	0.1340	0.6432		4.9630	0.1340	0.6432	550	9.65			
		NO <sub>x</sub>		23.2148	0.6268	3.0086		23.2148	0.6268	3.0086	240	2.85			
		颗粒物		2.9778	0.0804	0.3859		2.9778	0.0804	0.3859	120	14.45			
P4	喷漆室废气（含TNV炉、空调天然气燃烧器燃烧废气）	漆雾	110000	165.8328	18.2416	87.5597	漆雾经文丘里喷漆室处理，去除效率≥98%有机废气经转轮浓缩，吸附>90%，浓缩尾气进入TNV焚烧系统焚烧处理，去除效率≥98%	3.3164	0.3648	1.7512	120	14.45	25	1.24	150
		VOCs		247.9180	27.2710	130.9007		29.2545	3.2180	15.4463	30	32			
		二甲苯		10.3491	1.1384	5.4643		1.2209	0.1343	0.6448	12	4.5			
		苯系物		33.7591	3.7135	17.8248		3.9836	0.4382	2.1033	20	8			
		SO <sub>2</sub>		1.4827	0.1631	0.7827		1.4827	0.1631	0.7827	550	9.65			
		NO <sub>x</sub>		6.9336	0.7627	3.6612		6.9336	0.7627	3.6612	240	2.85			
		颗粒物		0.8891	0.0978	0.4696		0.8891	0.0978	0.4696	120	14.45			
P5	涂装车间	漆雾	85900	1.2538	0.1077	0.5170	废气经过滤袋+	0.1257	0.0108	0.0517	20	8	25	1.5	25

4 建设项目工程分析

排气筒编号	污染源	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准		排气筒参数		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C
	补漆室	VOCs		4.2006	0.3608	1.7320	活性炭吸附处理, 去除效率 ≥90%	0.4203	0.0361	0.1732	30	32			
		二甲苯		1.3909	0.1195	0.5735		0.1397	0.0120	0.0574	12	4.5			
		苯系物		1.8760	0.1611	0.7735		0.1874	0.0161	0.0774	20	8			
P6	热水锅炉 (2台)	SO <sub>2</sub>	8530	29.3552	0.2504	1.2019	—	29.3552	0.2504	1.2019	50	—	25	0.8	150
		NO <sub>x</sub>		137.3036	1.1712	5.6220		137.3036	1.1712	5.6220	150	—			
		颗粒物		17.6084	0.1502	0.7212		17.6084	0.1502	0.7212	20	—			
P7	闪干1区加热炉	SO <sub>2</sub>	1000	10.0000	0.0100	0.0480	—	10.0000	0.0100	0.0480	550	3.62	25	0.4	150
		NO <sub>x</sub>		46.8000	0.0468	0.2245		46.8000	0.0468	0.2245	240	1.088			
		颗粒物		6.0000	0.0060	0.0288		6.0000	0.0060	0.0288	120	4.94			
P8	闪干2区加热炉	SO <sub>2</sub>	1000	10.0000	0.0100	0.0480	—	10.0000	0.0100	0.0480	550	3.62	25	0.4	150
		NO <sub>x</sub>		46.8000	0.0468	0.2245		46.8000	0.0468	0.2245	240	1.088			
		颗粒物		6.0000	0.0060	0.0288		6.0000	0.0060	0.0288	120	4.94			
P9	面涂烘干1区加热箱	SO <sub>2</sub>	1000	12.0000	0.0120	0.0576	—	12.0000	0.0120	0.0576	550	9.65	18	0.4	150
		NO <sub>x</sub>		56.1000	0.0561	0.2694		56.1000	0.0561	0.2694	240	2.85			
		颗粒物		7.2000	0.0072	0.0346		7.2000	0.0072	0.0346	120	14.45			
P10	面涂烘干2区加热箱	SO <sub>2</sub>	1000	12.0000	0.0120	0.0576	—	12.0000	0.0120	0.0576	550	9.65	18	0.4	150
		NO <sub>x</sub>		56.1000	0.0561	0.2694		56.1000	0.0561	0.2694	240	2.85			
		颗粒物		7.2000	0.0072	0.0346		7.2000	0.0072	0.0346	120	14.45			
P11	面涂烘干3区加热箱	SO <sub>2</sub>	1000	8.0000	0.0080	0.0384	—	8.0000	0.0080	0.0384	550	9.65	18	0.4	150
		NO <sub>x</sub>		37.4000	0.0374	0.1796		37.4000	0.0374	0.1796	240	2.85			
		颗粒物		4.8000	0.0048	0.0230		4.8000	0.0048	0.0230	120	14.45			
P14	总装车间补漆室1	漆雾	37000	1.4568	0.0539	0.2585	废气经过滤袋+活性炭吸附处理, 去除效率 ≥90%	0.1459	0.0054	0.02585	120	3.5	15	1.2	25
		VOCs		4.8757	0.1804	0.866		0.4865	0.0180	0.0866	30	32			
		二甲苯		1.6135	0.0597	0.28675		0.1622	0.0060	0.0287	12	4.5			
		苯系物		2.1784	0.0806	0.38675		0.2189	0.0081	0.0387	20	8			
P15	总装车间	漆雾	37000	1.4568	0.0539	0.2585	废气经过滤袋+	0.1459	0.0054	0.02585	120	3.5	15	1.2	25
		VOCs		4.8757	0.1804	0.866		0.4865	0.0180	0.0866	30	32			

排气筒编号	污染源	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准		排气筒参数		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C
	补漆室 2	二甲苯		1.6135	0.0597	0.28675	活性炭吸附处理, 去除效率 ≥90%	0.1622	0.0060	0.0287	12	4.5			
		苯系物		2.1784	0.0806	0.38675		0.2189	0.0081	0.0387	20	8			
P16	总装加油	VOCs	24000	7.1	0.1704	0.8179	—	7.1	0.1704	0.8179	120	10	15	0.7	25
P17	总装车间转鼓试验	THC	18000	0.0833	0.0015	0.0072	—	0.0833	0.0015	0.0072	120	10	15	0.75	25
		NO <sub>x</sub>		0.0444	0.0008	0.0037		0.0444	0.0008	0.0037	240	0.77			
		CO		0.5222	0.0094	0.045		0.5222	0.0094	0.045	—	—			
P18	总装车间尾气检测	THC	24000	0.0625	0.0015	0.0072	—	0.0625	0.0015	0.0072	120	10	15	0.7	25
		NO <sub>x</sub>		0.0333	0.0008	0.0037		0.0333	0.0008	0.0037	240	0.77			
		CO		0.3917	0.0094	0.045		0.3917	0.0094	0.045	—	—			
P19	销售综合体汽车检测	THC	4600	0.3382	1.56×10 <sup>-3</sup>	0.0014	—	0.3382	1.56×10 <sup>-3</sup>	0.0014	120	10	15	0.4	25
		NO <sub>x</sub>		0.1691	7.78×10 <sup>-4</sup>	0.0007		0.1691	7.78×10 <sup>-4</sup>	0.0007	240	0.77			
		CO		2.0773	9.56×10 <sup>-3</sup>	0.0086		2.0773	9.56×10 <sup>-3</sup>	0.0086	—	—			
P20	销售综合体烤漆房	漆雾	18000	1.3773	0.0248	0.1190	经过滤袋+UV 光解+活性炭吸附设备处理, 去除效率 ≥90%	0.1389	0.0025	0.0119	120	3.5	15	0.7	25
		VOCs		10.6944	0.1925	0.9240		1.0722	0.0193	0.0924	30	32			
		二甲苯		0.6887	0.0124	0.0595		0.0722	0.0013	0.0060	12	4.5			
		苯系物		4.7396	0.0853	0.4095		0.4722	0.0085	0.0410	20	8			
P21、P22	食堂	油烟	62000	18.1	1.125	0.675	经 2 台油烟净化器处理, 处理效率 ≥90%	1.8	0.1125	0.0675	2.0	—	10	—	—

表 4.7-16 本项目无组织废气排放汇总表

序号	污染源	污染物	产生量 t/a	防治措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源高度 m	面源面积 m <sup>2</sup>
1	冲压车间铁件打磨	粉尘(铁粉)	3.75	设置滤筒式除尘器处理, 收集率 ≥90%, 去除效率 ≥99%	0.4088	0.0852	22	20160

## 4 建设项目工程分析

序号	污染源	污染物	产生量 t/a	防治措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源高度 m	面源面积 m <sup>2</sup>
2	冲压车间铝件打磨	粉尘(铝粉)	0.9	设置湿式除尘器处理, 收集率≥90%, 去除效率≥99%	0.0981	0.0204		
3	焊接车间焊接工序	焊接烟尘	0.121	90%废气进入除尘器处理, 剩余 10%无组织排放	0.121	0.0252	14	48384
4	焊接车间打磨工序	粉尘	0.465	90%废气进入除尘器处理, 剩余 10%无组织排放	0.465	0.0969		
5	烘干、喷漆流平产生的未被捕集的废气	漆雾	1.7869	98%废气收集处理, 剩余 2%无组织排放	1.7869	0.3723	24	19272
		VOCs	8.0024		8.0024	1.6672		
		二甲苯	0.2110		0.2110	0.0440		
		苯系物	0.6050		0.6050	0.1260		
6	电泳湿打磨	粉尘	0.02	—	0.02	0.0042		
7	总装车间加油废气	VOCs	0.0909	90%废气进入排气筒, 剩余 10%无组织排放	0.0909	0.0189	13	55440
8	总装车间转鼓试验废气	THC	0.0008	90%废气进入排气筒, 剩余 10%无组织排放	0.0008	$1.67 \times 10^{-4}$		
		NO <sub>x</sub>	0.0004		0.0004	$8.4 \times 10^{-5}$		
		CO	0.005		0.005	0.001		
9	总装车间尾气检测试验废气	THC	0.0008	90%废气进入排气筒, 剩余 10%无组织排放	0.0008	$1.67 \times 10^{-4}$		
		NO <sub>x</sub>	0.0004		0.0004	$8.4 \times 10^{-5}$		
		CO	0.005		0.005	0.001		
10	供油站废气	VOCs	0.0842	95%进入油气回收装置回收, 剩余 5%无组织排放	0.0842	0.0175	2	562.5
11	污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.024	—	0.024	0.005	2	2850
		H <sub>2</sub> S	0.0024		0.0024	0.0005		

## 4.7.2 废水

### 4.7.2.1 用排水量情况

由“4.6 水平衡分析”小节可知，本项目全厂用水量为 2150.7m<sup>3</sup>/d，其中自来水用量 1893.1m<sup>3</sup>/d，回用水用量 257.6m<sup>3</sup>/d，年用水量 64.521 万 m<sup>3</sup>。涂装车间脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水和冲压车间模具清洗废水经 1#污水处理系统处理后全部回用，其余生产废水和生活污水排入 2#污水处理系统处理后排入市政污水管网。全厂外排水量 650.81m<sup>3</sup>/d，全厂年排水量 195243m<sup>3</sup>。

### 4.7.2.2 排水水质情况

项目运营期产生的废水包括生产废水和生活污水。其中，生产废水主要包括冲压车间模具清洗废水 W1-1、涂装车间脱脂废水 W3-1，锆化废水 W3-2、电泳废水 W3-3、喷漆废水 W3-4、总装车间淋雨检测线废水 W4-1、涂装车间洗衣清扫废水、软纯水制备系统产生的浓水及反冲洗水、销售综合体洗车用水 W5-1、湿式除尘器排水、各车间循环冷却水排水、锅炉排水等。

#### (1) 生产废水

①模具清洗废水 W1-1：产生于冲压车间模具清洗过程，根据设计资料，模具清洗用水量约 0.9m<sup>3</sup>/d，清洗废水产生量 0.76m<sup>3</sup>/d。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。

②脱脂废水 W3-1：产生于涂装车间预脱脂、脱脂以及水洗工序。根据工艺设计，脱脂水洗废水为连续排放，日排放量为 95m<sup>3</sup>；脱脂槽清洗废水间歇排放，其中脱脂液每月排放一次，每次排放量为 63m<sup>3</sup>，预脱脂废水每天排放一次，每次排放量 12m<sup>3</sup>，第一水洗废水每天排放一次，每次排放量为 3m<sup>3</sup>，第二水洗和第一纯水洗废水每周排放一次，每次排放量均为 45m<sup>3</sup>。脱脂废水中主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类、TN。

③锆化废水 W3-2：锆化废水产生于涂装车间锆化处理及水洗工序。根据工艺设计，锆化水洗废水为连续排放，日排放量 117.8m<sup>3</sup>；槽体清洗废水间歇排放，其中锆化液每季度排放一次，每次排放量为 160m<sup>3</sup>，槽体第三水洗废水每天排放一次，每次排放量为 3m<sup>3</sup>，第四水洗废水每周排放一次，每次排放量为 45m<sup>3</sup>，第二纯水洗废水每周排放一次，每次排放量为 22.5m<sup>3</sup>。锆化废水中主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、TN、Zr、Zn、Cu、氟化物等。

④电泳废水 W3-3：产生于涂装车间电泳、水洗工序。根据工艺设计，阳极

液废水连续排放，每天排放量 $1.9\text{m}^3$ ；电泳槽槽体清洗废水间歇排放，其中电泳槽及转移槽内电泳液每半年排放一次，排放量为 $200\text{m}^3$ ，UF1水洗废水每半年排放一次，每次排放量 $9\text{m}^3$ ，UF2水洗废水每半年排放一次，每次排放量 $90\text{m}^3$ ，UF3水洗废水每半年排放一次，每次排放量 $9\text{m}^3$ ，纯水浸洗废水每半年排放一次，每次排放量 $90\text{m}^3$ ，纯水喷洗废水每半年排放一次，每次排放量 $9\text{m}^3$ ；电泳过程最终纯水洗废水为连续排放，每天排放量为 $133\text{m}^3$ 。电泳废水中主要污染因子为pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS。

⑤打磨废水W3-4：产生于涂装车间电泳湿打磨工序，废水为连续排放，每天排水量约 $1\text{m}^3$ 。打磨废水中的主要污染因子为COD和SS。

⑥喷漆废水W3-5、W3-6：产生于涂装车间水性面漆和清漆喷涂的漆雾处理工序，主要为喷漆循环水槽定期排水，喷漆废水每半年排放一次，每次排水量约 $240\text{m}^3$ 。主要污染物为有机溶剂和其他添加剂，当漆雾含量很高时，适当添加漆雾凝聚剂，以破坏废水中的油漆粘性，使其凝聚成较大颗粒，漂浮于水面，易于去除。废水中主要污染因子为pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS。

⑦涂装车间洗衣、清扫废水：由于涂装车间对洁净度要求较高，需每日对工装及级车间进行清洗，将产生洗衣、清扫废水，项目洗衣、清扫选用不含N、P的清洗剂，废水中主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS。

⑧总装车间淋雨试验废水W4-1：产生于淋雨检测线，淋雨试验用水经浓缩后循环使用，定期排放，排水量约 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS。

⑨浓水及反冲洗水：项目涂装车间前处理、电泳等工序需要用到纯水，采用二级反渗透处理工艺，纯水制备过程中会产生除盐浓水和反冲洗水，产生量为 $123.5\text{m}^3/\text{d}$ 。项目焊接车间循环冷却水补水采用软水，使用软水器制备，需要定期进行反冲洗，将产生反冲洗废水，产生量为 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ 。此类废水中污染物浓度较低，主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS。

⑩洗车废水：项目销售中心设置洗车机1台，用于车辆清洗。预计洗车量为30000台次/年，洗车用水经沉淀隔油后循环使用，定期排入污水处理站处理，排放量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，洗车废水中主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、石油类。

Q湿式除尘器排水：项目冲压车间和焊接车间设置湿式除尘器用于去除粉尘，除尘器内用水为循环使用，其中冲压车间湿式除尘器用水半个月排放一次，每次排放量 $0.25\text{m}^3$ ；焊接车间湿式除尘器用水每个月排放一次，每次排放量为

3m<sup>3</sup>。除尘器排水中污染物主要为SS。

②循环冷却水排水及锅炉排水：循环冷却水排水产生于各循环冷却水系统，循环冷却水系统为间接冷却；锅炉排水是为了保持系统水质而定期排放的废水。此类废水中排入2#污水处理系统进行处理后排放，循环冷却水排放量为91.0m<sup>3</sup>/d。

## （2）生活污水

员工在日常办公、盥洗、洗漱、淋浴、冲厕、就餐等活动中将产生生活污水，其中的主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮、TN、TP、动植物油等，生活污水排放量为106.42m<sup>3</sup>/d。

根据设计单位提供的资料及类比同类汽车厂水质指标情况，本项目各种废水、废液水质指标见表 4.7-17。

表 4.7-17 项目主要废水、废液水质指标

序号	废水来源		排水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放去向											排放去向	
				pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	TN	TP	Zr	Zn	Cu	氟化物	石油类		动植物油
1	冲压车间模具清洗废水		1.0	6~9	400	400	—	—	—	—	—	—	—	80	—	1#污水处理系统
2	涂装车间脱脂废水	脱脂水洗废水	95	11	600	200	—	10	—	—	—	—	—	50	—	1#污水处理系统
		汤洗	12	11	6000	6000	—	60	—	—	—	—	—	500	—	
		脱脂	3.15	11	6000	6000	—	60	—	—	—	—	—	500	—	
		第一水洗	3	8~10	600	200	—	10	—	—	—	—	—	50	—	
		第二水洗	9	8~10	600	200	—	10	—	—	—	—	—	50	—	
		第一纯水洗	9	8~10	600	200	—	10	—	—	—	—	—	50	—	
3	涂装车间钝化废水	钝化水洗废水	117.8	6.5	150	—	—	50	—	2	10	2	7	—	—	1#污水处理系统
		钝化	8	4~5.5	600	—	—	400	—	20	100	12	20	—	—	
		第三水洗	3	6.5	150	—	—	50	—	5	10	2	5	—	—	
		第四水洗	9	6.5	150	—	—	50	—	5	5	1	5	—	—	
		第二纯水洗	4.5	6.5	150	—	—	50	—	5	5	1	5	—	—	
4	涂装车间电泳废水	阳极液废水	1.9	3~5	500	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理系统
		电泳槽及转移槽	10	5~6	11000	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		UF 1 水洗	0.45	5~6	11000	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		UF 2 水洗	4.5	5~6	11000	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		UF 3 水洗	0.45	5~6	11000	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		纯水浸洗	4.5	6~7	3000	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		纯水喷洗	0.45	6~7	3000	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
最终纯水洗	133	6~7	3000	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
5	涂装车间电泳打磨废水		1.0	6~8	800	800	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理系统	
6	涂装车间喷漆废水		12	8~9	3000	400	—	10	—	—	—	—	—	—	1#污水处理	

序号	废水来源	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放去向												
			pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	TN	TP	Zr	Zn	Cu	氟化物	石油类	动植物 油	排放去向
															系统
7	涂装车间空调系统排水	72.2	6~7	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理 系统
8	涂装车间洗衣废水	9.6	8~9	600	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理 系统
9	涂装车间清扫废水	20.0	8~9	600	300	—	—	—	—	—	—	—	80	—	2#污水处理 系统
10	涂装车间高压枪清洗废水	20.0	8~9	3000	1000	—	—	—	—	—	—	—	200	—	2#污水处理 系统
11	涂装车间纯水站浓水及反冲洗 水	123.5	6~9	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理 系统
12	冲压、焊接湿式除尘器排水	0.14	6~9	40	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理 系统
13	总装车间淋雨试验排水	4.5	6~9	400	200	—	—	—	—	—	—	—	80	—	2#污水处理 系统
14	销售综合体洗车排水	4.0	6~9	400	400	—	—	—	—	—	—	—	80	—	2#污水处理 系统
15	循环冷却水及锅炉排水	91.0	6~9	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2#污水处理 系统
16	生活污水	106.42	6~9	400	200	45	55	5	—	—	—	—	—	20	2#污水处理 系统

项目污水均进入污水处理站进行处理，污水处理站包含两套污水处理系统。1#污水处理系统用于处理脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水以及冲压车间模具清洗废水，经处理后全部回用到脱脂和锆化工艺用水，实现含氮工业废水零排放。2#污水处理系统用于处理电泳废水、淋雨废水等不含氮、磷的生产废水以及生活污水，经处理后排入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行集中处理。

根据项目废水水质情况、污水处理设计方案及处理效率（详见 7.2.2 污水处理方案和 7.2.3 污水处理效果分析），项目污水处理站进出水水质见表 4.7-18。

表 4.7-18 全厂水污染物产生及排放情况

处理系统	废水来源	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物产生情况		处理措施	污染物排放情况		执行标准	排入外环境情况	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1#污水处理系统	模具清洗废水、脱脂废水、锆化废水、喷漆废水	85863	pH(无量纲)	6~9	—	排入 1#污水处理系统，采用“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透+蒸发”处理工艺处理后全部回用，不外排	6.5~8.5	—	6.5~8.5	0	0
			COD <sub>Cr</sub>	774.8	66.52		24.8	0	60	0	0
			SS	416.5	35.76		4.2	0	50	0	0
			TN	42.3	3.63		6.7	0	10	0	0
			Zr	1.7	0.15		0.02	0	—	0	0
			Zn	7.3	0.62		0.07	0	2	0	0
			Cu	1.2	0.11		0.01	0	2	0	0
			氟化物	3.7	0.32		0.04	0	10	0	0
石油类	46.9	4.03	0.82	0	1	0	0				
2#污水处理系统	其他生产废水生活污水	195243	pH(无量纲)	6~9	—	排入 2#污水处理系统，采用“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺处理后排入市政污水管网，最终进入武南污水处理厂集中处理后排入武南河	6~9	—	6~9	6~9	—
			COD <sub>Cr</sub>	1106.6	216.050		358.5	69.995	500	50	9.762
			SS	136.0	26.555		10.9	2.128	400	10	1.952
			氨氮	7.4	1.436		4.7	0.918	45	5	0.160
			TN	9.0	1.755		5.5	1.074	70	15	0.479
			TP	0.8	0.160		0.48	0.094	8	0.5	0.016
			石油类	9.7	1.902		5.5	1.074	15	1.0	0.163
			动植物油	3.3	0.638		1.9	0.371	100	1.0	0.032

### 4.7.3 噪声

本项目噪声主要来源于固定源，包括冲压车间的冲压生产线、冲压废料线、研配压机、焊接车间的焊装线和排烟除尘设备、总装车间的检测线、淋雨线、以及各车间风机、水泵、冷却塔、冷水机组、锅炉、空压机等设备，类比同类设备，各噪声源的声级为70~100dB(A)，均为连续噪声。

本项目设置试车跑道，主要用于测试车辆的装配质量、车辆行驶、转向是否正常等，车速不超过45km/h，且试车仅在昼间进行，单车试车噪声源基本在72dB(A)左右，满足《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》(GB1495-2002)的要求。

本项目主要设备声源情况详见表4.7-19。

表 4.7-19 项目主要设备声源源强

部门	噪声源	数量 (台/套)	是否 室内	源强 dB(A)	治理措施	降噪量 dB(A)
冲压车间	冲压生产线	1	是	90~100	设置隔声罩	20~25
	冲压废料线	1	是	90~100	设置隔声间	20~25
	研配压机	1	是	80~90	设置隔声间	20~25
	排风机	2	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声、减振	20~25
焊接车间	焊接设备	176	是	80~90	建筑隔声	15~20
	排烟除尘设备	1	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声、减振	20~25
	离心式排风机	60	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25
	冷却塔	1	否	75~80	选用低噪声设备、减振	15~20
涂装车间	离心式排风机	23	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声、减振	20~25
	冷水机组	2	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25
	冷却塔	2	否	80~90	选用低噪声设备、减振	15~20
	锅炉	2	是	70~80	选用低噪声设备、 建筑隔声、减振	20~25
	水泵	5	是	80~90	建筑隔声、减振	20~25
总装车间	淋雨线	1	是	70~75	建筑隔声	15~20
	离心式排风机	50	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声	20~25
	冷却塔	1	否	75~80	选用低噪声设备、减振	15~20
综合站房	空压机	5	是	85~90	选用低噪声设备、吸声、 建筑隔声、消声、减振	20~25
	循环水泵	2	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25
	离心式排风机	2	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25
	冷却塔	1	否	75~80	选用低噪声设备、减振	15~20
	冷水机组	1	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声、减振	20~25
	循环水泵	5	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25
	离心式排风机	4	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25
	冷却塔	6	否	75~80	选用低噪声设备、减振	15~20
	水泵	4	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声、减振	20~25
	离心式排风机	2	是	80~90	建筑隔声、消声、减振	20~25

部门	噪声源	数量 (台/套)	是否 室内	源强 dB(A)	治理措施	降噪量 dB(A)
污水处理站	风机	15	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声、减振	20~25
	泵	62	是	80~90		20~25
	脱水机	3	是	80~90		20~25
	搅拌机	23	是	80~90		20~25
	冷却塔	1	否	75~80	选用低噪声设备、减振	15~20
食堂	食堂排风机	2	是	80~90	选用低噪声设备、 建筑隔声、消声	20~25
试车跑道	试车噪声	—	否	72	绿化带、距离衰减	60~65

由上表可见，汽车制造工业主要生产设备的单体噪声源强较高，均在 70~90dB(A) 左右，需采取一定的降噪措施。针对项目噪声源的特性，本项目采用选用低噪声设备、消声、隔声、减振等措施，并经过建筑隔声和距离衰减，预计车间外噪声可降至 75dB(A) 以下。

#### 4.7.4 固体废物

##### 4.7.4.1 固体废物鉴别和判定

本项目固体废物分为工业固体废物和生活垃圾。工业固体废物主要包括冲压废边角料、废焊材焊渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、钝化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、收集粉尘、污水处理站污泥等。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等相关文件规定，对项目运行过程中产生的固废进行判定，具体如下。

##### （1）废金属边角料

本项目总压车间钢板、铝板总用量为 31000 万 t/a，根据建设单位提供数据，废边角料按物料的 45% 计，则废边角料产生量约为 13950t/a，收集后作为废品外售。根据《固体废物鉴别标准通则》，该固废属于“4.2 生产过程中产生的副产物，a) 产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等”，为一般工业固体废物。

##### （2）废焊丝及焊渣

本项目焊接过程中产生废焊材和焊渣，产生量约为 1.8t/a，收集后作为废品外售。该固废属于“4.2 生产过程中产生的副产物，a) 产品加工和制造过程中产

生的下脚料、边角料、残余物质等”，为一般工业固体废物。

#### (3) 废包装材料（不含涂料、胶等包装）

主要是废纸、塑料及木材等包装箱，产生量约 5t/a，收集后作为废品外售。该固废属于“4.2 生产过程中产生的副产物，a) 产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等”，为一般工业固体废物。

#### (4) 废润滑油

主要为生产设备维护过程中产生的废润滑油，产生量为 3t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (5) 废液压油

主要为冲压车间液压设备使用和维护过程中产生的废液压油，产生量为 8.7t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (6) 废胶

包括焊接车间焊接用胶、涂装车间密封胶、PVC 胶、LASD 胶，以及总装车间废粘合剂等，其中焊接车间废胶产生量约 20t/a，涂装车间废胶产生量约 20t/a，总装车间废粘合剂产生约 10t/a，废胶总产生量为 50t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (7) 废清洗溶剂

主要为涂装车间清洗喷枪和设备过程中产生的废溶剂，产生量为 40t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (8) 锆化渣

本项目在锆化工序产生锆化渣，产生量为 1.2t/a，该固废属于“4.2 生产过程中产生的副产物中 b) 类在物质提取、提纯、电解、电积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (9) 漆渣

本项目在喷漆、补漆过程中会产生漆渣，含水率约为 75%，根据物料平衡计

算，漆渣产生量为 332t/a，该固废属于“4.2 生产过程中产生的副产物中 b) 类在物质提取、提纯、电解、电积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (10) 废过滤袋

本项目在喷漆、补漆过程中均使用过滤袋处理漆雾，过滤袋产生量为 20t/a，该固废属于“4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质中 1) 类烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (11) 废活性炭

项目在补漆房、烤漆房均使用活性炭用于吸附 VOCs，以 1 吨活性炭吸附 0.4 吨 VOC 计算，则废活性炭产生量为 9t/a，该固废属于“4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质中 1) 类烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (12) 废擦拭布

主要包括含油抹布、含漆料擦拭布等，产生量为 0.2t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (13) 废涂料包装

主要为废漆桶、废胶桶等，每年约产生 4000 个，产生量为 12t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (14) 废蜡

主要为涂装车间空腔注蜡过程中产生的废蜡，产生量约为 1.5t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (15) 废电路板

在车辆检测维修过程中会产生少量废电路板，产生量约为 2t/a，该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”，对照《国家危险废物名录》，属于危险废物。

#### (16) 废机油

在车辆检测维修过程中会产生废机油,产生量约为 40t/a,该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”,对照《国家危险废物名录》,属于危险废物。

#### (17) 收集粉尘

项目冲压车间打磨粉尘、焊接车间焊接烟尘、打磨粉尘通过除尘装置处理后排放,除尘装置收集粉尘量约 9t/a,过滤粉尘定期收集交废物回收公司收集处理或者综合利用。该固废属于“4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质中 a) 类烟气和废气净化、除尘处理过程中收集的烟尘、粉尘,包括粉煤灰”,属于一般工业固体废物。

#### (18) 污水处理站污泥

主要为生产废水处理过程中产生的污泥和蒸发结晶盐,产生量为 650t/a,该固废属于“4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质中 e) 类水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质”,对照《国家危险废物名录》,污水站污泥中镉化污泥和物化污泥属于危险废物,生化污泥和蒸发结晶盐待鉴定,鉴定前暂按危险废物贮存,若鉴定结果为危险废物则暂存于危废间,委托有资质单位处置,若鉴定结果为非危险废物,则按照一般工业固体废物管理。

#### (19) 生活垃圾

本项目共有员工 1043 人,员工生活垃圾产生量约为 1kg/人·d,则生活垃圾产生量约为 312.9t/a,由环卫部门定期清运处理。该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的 h) 类因丧失原有功能而无法继续使用的物质”,为一般固体废物。

### 4.7.4.2 危险废物汇总

根据以上鉴别结果可知,项目产生的废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、镉化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、污水处理站污泥等属于危险废物,项目危险废物汇总情况见下表 4.7-20。

表 4.7-20 项目危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废润滑油	HW08	900-209-08	3	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	暂存于危废间, 由资质单位定期清运
2	废液压油	HW08	900-218-08	8.7	液压设备使用、维护	液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	
3	废胶	HW13	900-014-13	50	焊接用胶、涂胶、粘合等	固态	树脂、有机物	树脂、芳烃等	每天	T	
4	废清洗溶剂	HW12	900-256-12	40	清洗喷枪设备	液态	有机物	树脂、醇类、芳烃等	每天	T	
5	锆化渣	HW17	336-064-17	1.2	锆化过程	固态	硝酸铜、硝酸锌等	硝酸铜、硝酸锌等	每天	T/C	
6	漆渣	HW12	900-252-12	332	喷漆、补漆过程	固态	有机物	有机涂料	每天	T, I	
7	废过滤袋	HW49	900-041-49	20	喷漆、补漆废气处理	固态	无纺布、玻璃纤维、聚丙烯、有机物	有机物	15 天	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	9	喷漆、补漆废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	180 天	T/In	
9	废擦拭布	HW49	900-041-49	0.2	生产过程	固态	纤维、废布料等	有机物、矿物油	每天	T/In	
10	废涂料包装	HW49	900-041-49	0.2	原料使用	固态	塑料、金属、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T/In	
11	废蜡	HW08	900-209-08	1.5	涂装车间注蜡	固态	石蜡、有机物	石蜡、芳烃等	每天	T, I	
12	废电路板	HW49	900-045-49	2.0	车辆维修	固态	废电路板、电子元器件等	重金属	每天	T	
13	废机油	HW08	900-214-08	40	车辆维修	液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	
14	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	650	废水处理	固态	有机物、微生物	有机物、微生物	每天	T/C	

## 4.7.4.3 固体废物情况汇总

由以上可知，本项目固体废物总产生量为 15448.3t/a，其中一般工业固体废物总产生量为 13965.8t/a，危险废物总产生量为 1169.6t/a，生活垃圾产生量为 312.9t/a。本项目固体废物汇总情况见下表 4.7-21 和表 4.7-22。

表 4.7-21 固体废物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废金属边角料	冲压	固	钢、铝等	13950	√	—	4.2 a)
2	废焊材焊渣	焊接	固	铁、铜等	1.8	√	—	4.2 a)
3	废包装材料（不含涂料、废胶等包装）	原辅料包装材料	固	纸材、塑料、木材	5	√	—	4.2 a)
4	废润滑油	设备维护	液	矿物油	3	√	—	4.1 h)
5	废液压油	液压设备维护	液	矿物油	8.7	√	—	4.1 h)
6	废胶	密封粘合	固	树脂	50	√	—	4.1 h)
7	废清洗溶剂	喷枪清洗	液	有机物	40	√	—	4.1 h)
8	锆化渣	锆化	固	硝酸锌、硝酸铜等	1.2	√	—	4.2 b)
9	漆渣	喷漆	固态	树脂、有机物、水	332	√	—	4.2 b)
10	废过滤袋	废气处理	固	无纺布、玻璃纤维、聚丙烯、有机物	20	√	—	4.3 1)
11	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	9	√	—	4.3 1)
12	废擦拭布	生产过程	固	抹布	0.2	√	—	4.1 h)
13	废涂料包装	原料使用	固	塑料、金属、有机溶剂等	12	√	—	4.1 h)
14	废蜡	注蜡	固	石蜡、有机物	1.5	√	—	4.1 h)
15	废电路板	车辆维修	固	电路板	2.0	√	—	4.1 h)
16	废机油	车辆维修	液	矿物油	40	√	—	4.1 h)
17	收集粉尘	废气处理	固	金属粉	9	√	—	4.3 a)
18	污水处理站污泥	废水处理	固态	有机物、微生物	650	√	—	4.3 e)
19	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	312.9	√	—	4.1 h)

表 4.7-22 固体废物分析结果汇总表

序号	名称	产生工序	产生形态	主要成份	属性	危险特性	废物类别/代码	产生量 t/a	处置方式	排放量 t/a
1	废金属边角料	冲压	固态	钢、铝等	一般工业固体废物	—	—	13950	外售综合利用	0
2	废焊材焊渣	焊接	固态	铁、铜等		—	—	1.8		0
3	废包装材料（不含涂料、废胶等包装）	原辅料包装材料	固态	纸材、塑料、木材		—	—	5		0
4	收集粉尘	废气处理	固态	金属粉		—	—	9		0
5	废润滑油	设备维护	液态	矿物油	危险废物	T, I	HW08/900-209-08	3	由有资质单位清运处理	0
6	废液压油	液压设备维护	液态	矿物油		T, I	HW08/900-218-08	8.7		0
7	废胶	密封粘合	固态	树脂		T	HW13/900-014-13	50		0
8	废清洗溶剂	喷枪清洗	液态	有机物		T	HW12/900-256-12	40		0
9	锆化渣	锆化	固态	硝酸锌、硝酸铜等		T/C	HW17/336-064-17	1.2		0
10	漆渣	喷漆	固态	树脂、有机物、水		T, I	HW12/900-252-12	332		0
11	废过滤袋	废气处理	固态	无纺布、玻璃纤维、聚丙烯、有机物		T/In	HW49/900-041-49	20		0
12	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物		T/In	HW49/900-041-49	9		0
13	废擦拭布	生产过程	固态	抹布		T/In	HW49/900-041-49	0.2		0
14	废涂料包装	原料使用	固态	塑料、金属、有机溶剂等		T/In	HW49/900-041-49	12		0
15	废蜡	注蜡	固态	石蜡、有机物		T, I	HW08/900-209-08	1.5		0
16	废电路板	车辆维修	固态	电路板		T	HW49/900-045-49	2.0		0
17	废机油	车辆维修	液态	矿物油		T, I	HW08/900-214-08	40		0
18	污水处理站污泥	废水处理	固态	有机物、微生物		T/C	HW17/336-064-17	650		0
19	生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	生活垃圾	—	—	312.9	环卫部门定期清理	0

### 4.7.5 非正常工况

本项目设有应急事故池，事故池容量为 860m<sup>3</sup>，根据分析，事故池可以容纳 4 小时生产废水存储量，因此本项目废水处理系统发生故障时，废水可以临时存放在事故池，不会出现排入外环境。本项目非正常工况主要考虑废气处理设施非正常工况下，污染物排放。

根据工程分析，建设项目工艺废气非正常排放主要发生在废气处理装置出现故障或设备检修时，此时若未经过处理的工艺废气直接排入大气，将造成周围大气环境污染。本项目涂装车间烘干废气和喷漆废气中有机废气的排放量最大，假设 RTO 焚烧设备和转轮浓缩加 TNV 焚烧系统故障，按最不利情况考虑，去除率为 0，事故持续时间在 1 小时之内，则非正常工况下废气排放源强见下表 4.7-23。

表 4.7-23 废气非正常排放源强

排气筒	污染源	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	排放情况	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
P3	烘干室废气	VOCs	27000	1249.3534	33.7325
		二甲苯		6.7485	0.1822
		苯系物		55.7106	1.5042
P4	喷漆室废气	漆雾	110000	165.8328	18.2416
		VOCs		247.9180	27.2710
		二甲苯		10.3491	1.1384
		苯系物		33.7591	3.7135

### 4.7.6 污染物排放汇总

本项目污染物排放量情况汇总详见表 4.7-24。

表 4.7-24 本项目污染物排放汇总表

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排环境量 (t/a)	最终去向	
废气	有组织废气	VOCs	298.0386	278.0815	—	19.9571	通过排气筒有组织排入大气
		二甲苯	7.5454	6.7623	—	0.7831	
		苯系物	27.0014	24.5579	—	2.4435	
		SO <sub>2</sub>	2.8774	0	—	2.8774	
		NO <sub>x</sub>	13.4673	0	—	13.4673	
		烟(粉)尘(含颗粒物、漆雾)	95.7132	91.5928	—	4.1204	
		油烟	0.675	0.6075	—	0.0675	
	无组织废气	VOCs	8.1791	0	—	8.1791	无组织排入大气
		二甲苯	0.211	0	—	0.211	
		苯系物	0.605	0	—	0.605	
烟(粉)尘(含焊接烟尘、粉)		7.0429	4.1431	—	2.8998		

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排环境量 (t/a)	最终去向	
废水	含氮生产废水	尘、漆雾)				回用	
		NO <sub>x</sub>	0.0008	0	—		0.0008
		CO	0.01	0	—		0.01
		NH <sub>3</sub>	0.024	0	—		0.024
		H <sub>2</sub> S	0.0024	0	—		0.0024
	不含氮生产废水	废水量	85863	85863	0	0	回用
		COD <sub>Cr</sub>	66.52	66.52	0	0	
		SS	35.76	35.76	0	0	
		TN	3.63	3.63	0	0	
		Zr	0.15	0.15	0	0	
		Zn	0.62	0.62	0	0	
		Cu	0.11	0.11	0	0	
		氟化物	0.32	0.32	0	0	
生活污水	石油类	4.03	4.03	0	0	武南污水处理厂集中处理后排入武南河	
	废水量	163317	0	163317	163317		
	COD <sub>Cr</sub>	203.29	144.74	58.55	8.166		
	SS	20.175	18.39	1.78	1.633		
固体废物	石油类	1.902	0.83	1.074	0.163		
	废水量	31926	0	31926	31926		
	COD <sub>Cr</sub>	12.760	1.315	11.445	1.596		
	SS	6.380	6.032	0.348	0.319		
	氨氮	1.436	0.518	0.918	0.160		
	TN	1.755	0.681	1.074	0.479		
固体废物	TP	0.160	0.066	0.094	0.016		
	动植物油	0.638	0.267	0.371	0.032		
	一般工业固废	13965.8	13965.8	0	外售综合利用		
固体废物	危险废物	1169.6	1169.6	0	委托有资质单位处置		
	生活垃圾	312.9	312.9	0	环卫部门统一处理		

## 4.8 环境风险识别

### 4.8.1 物质危险性识别

本项目生产过程中涉及的风险物质有汽油、清漆、固化剂、稀释剂、清洗溶剂和天然气等。其物质理化特性、毒性见下表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目所用物质风险识别表

物质名称	风险特征	燃烧爆炸性
汽油	甲类低闪点易燃液体，具有燃烧爆炸危险和一定的毒性。	易燃易爆
清漆	主要成分为树脂类，含二甲苯、乙酸丁酯、三甲苯、溶剂油等，易燃，低毒	易燃
固化剂	主要成分为 HDI 低聚物、乙酸丁酯、三甲苯，易燃，低毒	易燃
稀释剂	无色或略显黄色液体，主要成分为乙酸丁酯，低毒	易燃
清洗溶剂	无色液体，含丁醇、二甲苯、乙酸丁酯、乙苯等，易燃，低毒	易燃

物质名称	风险特征	燃烧爆炸性
天然气	烃类混合物，主要成分为甲烷，低毒，为甲类火灾危险物质	易燃易爆

#### 4.8.2 生产过程风险识别

本项目涉及的生产系统可划分为七大单元，具体见表 4.8-2，各生产单元涉及的潜在风险性见表 4.8-3。

表 4.8-2 生产系统划分表

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程
2	储存运输	原料、产品的运输及贮槽、罐
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩空气、汽油等
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修等
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

表 4.8-3 各生产单元潜在风险分析

序号	风险类型	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	生产过程	喷枪、涂料输送管、车辆加油	汽油、原料中含有的二甲苯、异丙醇、乙酸丁酯、丁醇、漆雾等	渗漏，污染土壤与地下水；火灾事故 次生污染事故	人员操作不当、腐蚀、设备故障
2	贮存区域	油化库、地下储油罐	汽油、原料中含有的二甲苯、三甲苯、异丙醇、乙酸丁酯、丁醇等	渗漏，污染土壤与地下水；火灾事故 次生污染事故	管理不规范；防渗材料破裂
3	运输过程	天然气调压站、管线	天然气	渗漏，火灾事故 次生污染事故	腐蚀、误操作、管理不规范
4	环保设施	废气处理设施	VOC、二甲苯等	非正常排放、火灾事故	设备故障、误操作、管理不规范
		废水处理设施	COD、氨氮	非正常排放	腐蚀、设备故障、管理不规范
		危险废物暂存间	危险废物	渗漏、污染土壤与地下水	防渗材料破裂、贮存窗口破损

根据事故统计和分析可知，本项目风险评价的关键系统为储存运输系统和环境保护系统，其中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏(如汽油、油漆、天然气等)，发生毒害事故或爆炸事故。环境保护系统的废气或废水处理设施发生事故时废气和废水的排放造成环境风

险。此外，危废临时贮存房也存在危废流出的风险。

### 4.8.3 次生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的物质具有一定潜在的危害，在贮存、运输和使用过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分物质在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 4.8-1。

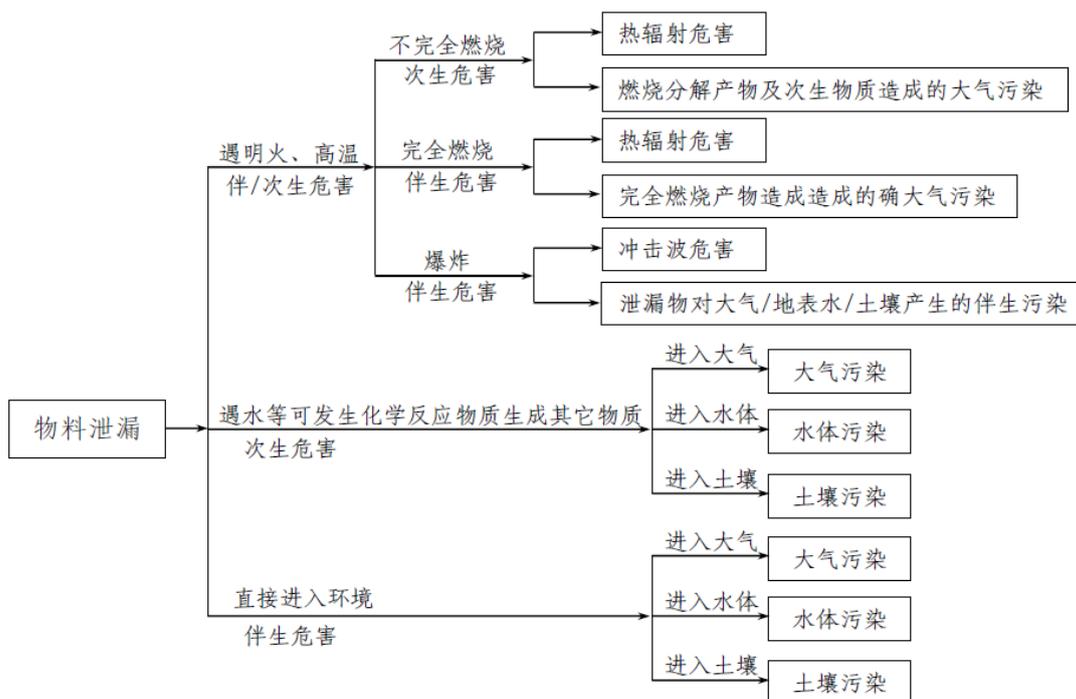


图 4.8-1 事故状况伴生和次生危险性分析

### 4.8.4 重大危险源识别

#### (1) 识别方法

据（GB18218-2009）《危险化学品重大危险源辨识》，长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质且危险物质数量等于或超过临界量的单元均为重大危险源。

单元内存在的危险物质的数量根据处理物质种类的多少分为以下两种情况：

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，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (1) \text{式}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

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

如果该单元的多种并存危险物质满足上式，则也属重大危险源。

## (2) 临界量与识别结果

本项目供油站内设置 2 个  $10\text{m}^3$  的汽油储罐，汽油最大储存量为 14.6t，项目的漆料储存于油化库和涂装车间储漆室内，最大存储物料可使用 7 天。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)中识别重大危险源的依据和方法，本项目危险化学品临界量对比情况见表 4.8-4。

表 4.8-4 危险化学品临界量

序号	物质名称	临界量 (t)	最大存留量 (t)	$q_i/Q_i$
1	汽油	200	14.6	0.073
2	清漆	5000	4	$8 \times 10^{-4}$
3	固化剂	5000	1.4	$2.8 \times 10^{-4}$
4	稀释剂	5000	0.2	$4.0 \times 10^{-5}$
5	溶剂型清洗溶剂	5000	0.9	$1.8 \times 10^{-4}$
6	天然气	50	管道输送不储存	—
合计				0.0743

由上表可知，本项目各风险物质均未超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)规定的临界量，不属于重大危险源。因此，本项目不涉及重大危险源。

## 4.8.5 源项分析及最大可信事故

### 4.8.5.1 源项分析

根据同类型项目类比调查，结合本项目建成后存在的风险隐患进行源项分析，主要风险存在于以下几方面：

#### (1) 加油站火灾、爆炸风险

项目设有供油站，站内设置 2 个  $10\text{m}^3$  的地下汽油储罐。储罐是供油站最容易发生事故的场所，如油罐泄漏遇雷击或静电闪火引燃可能引起爆炸。同时在车辆加油和油罐车卸油作业过程中，由于加油机漏油、操作失误、对明火源管理不严、加油机防爆电气故障等原因，容易引发火灾爆炸事故。

## (2) 天然气火灾、爆炸

天然气经调压后由管道输送至涂装车间使用，不储存。天然气的爆炸范围较宽，爆炸下限浓度值较低。管道天然气泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。根据《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)中分类，天然气火灾危险性等级为甲 A 类。

天然气管道一旦出现泄漏，一部分轻组份(主要是甲烷)将会扩散到空气中，并与其混合，形成气团。当气团浓度达到爆炸极限时，与明火将发生蒸汽云爆炸，并回火点燃泄漏源，泄漏源着火将是调压站露于火焰中，管内压力上升，温度快速升高，强度下降，一定时间后干壁将会发生热塑性裂口而导致灾难性的沸腾体蒸汽火灾，地成管道破裂，同时伴随的冲击波、强大辐射计碎片等还会导致重大人员伤亡和财产损失，另一部分比空气重的气体容易滞留在地表低洼处，遇明火而引发火灾或爆炸。

## (3) 汽油、漆料、有机溶剂等储存过程中泄漏引起的环境事故风险

项目使用的漆及稀释剂包含易挥发、有毒成份，在发生化学品泄漏情况下，会造成污染事故。溢出泄漏的药剂会污染地表环境、渗入地下水和扩散进入大气环境，对生产工作人员的影响尤为严重。本项目所需油漆、稀释剂贮存于涂装车间内，采用桶装，分类存放。桶装原辅材料也会因操作失误和管理不到位等原因而造成泄漏的风险。涂料中含有二甲苯等有毒物质，一旦泄漏会挥发到车间空气中，对环境空气产生污染。

项目发生泄漏的可能性有以下几个方面：

①在搬运过程中发生包装桶或瓶破裂从而发生化学药剂的泄漏和溢洒。发生此类事故的几率很小。

②贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象，由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》(中国安全生产科学技术, 2007.12)，确定本项目容器泄漏孔径为 1mm 的泄漏概率为  $5 \times 10^{-4}$  次/年，泄漏孔径为 10mm 的泄漏概率为  $1 \times 10^{-5}$  次/年，泄漏孔径为 50mm 的基泄漏概率为  $5 \times 10^{-6}$  次/年，容器整体破裂的基础泄漏概率为  $1 \times 10^{-6}$  次/年。

## (3) 废水事故排放影响分析引起的事故风险

该项目废水污染物事故排放主要是指项目配套建设的生产废水处理措施全

部失效，所排废水不能处理，必须外排的情况。在此情况下，项目外排废水将高于园区污水处理厂的接管标准，会给污水厂带来巨大负荷，造成严重的影响。

#### (4) 废气净化设备故障引起的事故风险

大气污染物事故排放主要是指生产废气处理设施发生故障，造成系统处理效率降低，最严重的情况是喷漆室转轮浓缩和 TNV 焚烧系统以及烘干室 RTO 焚烧处理系统处理效率为零，大气污染因子 VOCs、二甲苯、苯系物等直接通过涂装车间排气筒超标排放，将会对周围大气环境造成影响。

#### (5) 危险废物风险事故分析

项目建成后，全厂危险废物均暂存于危险废物暂存间，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。拟建项目危险废物中含有一定量的易燃物质，一旦遇到明火和高温条件极易发生火灾甚至爆炸事故。

#### 4.8.5.2 最大可信事故

根据本项目生产工艺特征及危险品性质等综合因素分析，本项目风险事故主要为汽油泄漏、火灾和爆炸事故、废气处理设施事故和废水处理设施事故，以及由此引发的污染物下渗污染地下水。

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0，在上述风险识别和分析的基础上，类比典型事故案例，本项目风险评价的最大可信事故为汽油储罐泄漏。

#### 4.8.5.3 最大可信事故概率

据有关资料记载，企业主要事故类型及发生的概率见下表 4.8-5。

表 4.8-5 企业主要事故发生概率统计表

序号	事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
1	管道、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	$10^{-1}$	可能发生	必须采取措施
2	管线、储罐、反应器等破裂泄漏事故	$10^{-2}$	偶尔发生	需要采取措施
3	管线、阀门、储罐等严重泄漏事故	$10^{-3}$	偶尔发生	采取对策
4	储罐等发生重大爆炸、爆裂事故	$10^{-4}$	极少发生	关心和防范
5	重大自然灾害引起事故	$10^{-6} \sim 10^{-5}$	很难发生	注意关心

由上表可见，管线、阀门、储罐等发生重大爆炸、爆裂事故的概率为  $10^{-4}$  及以下，管线、阀门、储罐等严重泄漏事故的概率为  $10^{-3}$ ，管线、储罐、反应器

等破裂泄漏事故的概率为  $10^{-2}$ ，管管、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故的概率为  $10^{-1}$ ，可见泄漏事故发生的概率最大，最容易发生。因此，本项目最大可信事故汽油储罐泄漏的概率为  $10^{-2}$  次/年。

事故成因统计见下表 4.8-6。

表 4.8-6 事故原因频率表

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由上表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2% 和 15.6%。因此，应重点防范阀门、管线泄漏。

#### 4.8.5.4 最大可信事故源强

根据事故统计，罐、槽等泄漏事故大多数集中在罐、槽与进出物料管道连接处，一般情况下，进出输送管道、软管满口径断裂的概率很小，局部（一般以满口径的 20% 计）破损的概率很大。

当管路系统或储罐阀门损坏导致汽油泄漏时，设定泄漏孔径为 20mm，事故发生后安全系统报警，在 10 分钟内泄漏得到控制，其泄漏速度为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64（本项目取 0.62）；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ （本项目取 0.0004）；

$\rho$ ——液体密度， $kg/m^3$ （本项目取 730）；

$P$ ——容器内介质压力，Pa（汽油储罐为常压，本项目取 101300）；

$P_0$ ——环境压力，Pa（本项目取 101300）；

$g$ ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液体高度，m（本项目取 0.5）

由上式估算汽油的泄漏速度为 0.57kg/s，10 分钟内泄漏量为 340kg。

## 4.9 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产法》指出：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与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

### 4.9.1 清洁生产标准

本次评价清洁生产以中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2016 年 10 月 8 日发布的《涂装行业清洁生产评价指标体系》为依据。

该标准将清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产基本水平。

### 4.9.2 清洁生产评价指标体系

本次评价根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》“表 1 汽车车身评价指标项目、权重及基准值”对项目清洁生产水平进行评价，一级指标包括生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标、清洁生产管理指标，详见下表 4.9-1 和表 4.9-2 所示。

表 4.9-1 汽车车身评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 及基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	生产工艺及设备要求	0.53	涂装前处理	脱脂设备	—	0.10	环保、节水技术应用；节能技术应用	环保、节水技术应用		I 级
2				转化膜、磷化设施		0.10	薄膜型转化膜处理工艺；环保、节水技术应用；节能技术应用	环保、节水技术应用；中温磷化；节能技术应用	环保、节水技术应用	I 级
3				脱水烘干		0.06	应满足以下条件之一： ①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用；②使用清洁能源		I 级
4			底漆	—	电泳	0.10	低温固化电泳工艺；节能技术应用；闭路节水冲洗系统；备用槽	超滤装置；备用槽		I 级
5					烘干	0.06	节能技术应用；加热装置多级调节，使用清洁能源	加热装置多级调节，使用清洁能源	I 级 II 级	
6			喷涂	—	漆雾处理	0.06	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥90%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	I 级
7						喷漆	0.05	应满足以下条件之一：①中涂、色漆使用水性漆；②使用粉末涂料；③使用光固化（UV）漆；④免中涂工艺	节能技术应用	
					0.05		节能技术应用；废溶剂收集、处理；除补漆外均采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理；外表面采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理	I 级
8					烘干	0.06	节能技术应用；加热装置多级调节，使用清洁能源	加热装置多级调节，使用清洁能源	I 级 II 级	
9	废气处理设施	—	喷漆废气	0.08	所有溶剂型喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理	溶剂型色漆、罩光漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs	溶剂型色漆、罩光漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥80%；有 VOCs	I 级		

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 及基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
							设备运行监控装置	处理设备运行监控装置	处理设备运行监控装置	
10				涂层烘干废气		0.08	有 VOCs 处理设施, 处理效率 $\geq 98\%$ ; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率 $\geq 95\%$ ; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施, 处理效率 $\geq 90\%$	I 级
11			原辅材料	槽液、脱脂磷化、转化膜	—	0.03	采用低温脱脂剂	采用中温脱脂剂		I 级
12		0.03				采用不含第一类金属污染物的磷化液、转化膜液	采用低温、第一类重金属污染物含量 $\leq 1\%$ 的磷化液、转化膜液	采用中温磷化液	I 级	
13		0.03				应满足以下条件之一: ①低温固化电泳漆; ②节能、低沉降型、无铅、无镉电泳漆	应满足以下条件之一: ①电泳漆; ②自泳漆		I 级	
14		0.03				VOCs 含量 $\leq 30\%$	VOCs 含量 $\leq 40\%$	VOCs 含量 $\leq 55\%$	—	
15		0.03				VOCs 含量 $\leq 50\%$	VOCs 含量 $\leq 65\%$	VOCs 含量 $\leq 75\%$	12.8%, I 级	
16		0.03				VOCs 含量 $\leq 55\%$	VOCs 含量 $\leq 60\%$	VOCs 含量 $\leq 65\%$	48.4%, I 级	
17		0.02				VOCs 含量 $\leq 15\%$	VOCs 含量 $\leq 20\%$	VOCs 含量 $\leq 30\%$	10%, I 级	
18	资源和能源消耗指标	0.12	单位面积取水量*		L/m <sup>2</sup>	0.50	$\leq 12$	$\leq 16$	$\leq 20$	11.5, I 级
19			单位面积综合能耗*	乘用车	kgce/m <sup>2</sup>	0.50	$\leq 1.0$	$\leq 1.2$	$\leq 1.3$	0.95, I 级
				商用车	kgce/m <sup>2</sup>		$\leq 1.5$	$\leq 1.6$	$\leq 1.8$	—
20	污染物产	0.25	单位面积 COD <sub>Cr</sub> 产生量*		g/m <sup>2</sup>	0.33	$\leq 10$	$\leq 14$	$\leq 18$	9.89, I 级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 及基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
21	生指标		单位面积的总磷产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.17	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0, I 级	
22			单位面积的危险废物产生量*	g/m <sup>2</sup>	0.17	≤140	≤160	≤240	85.84, I 级	
23			单位面积 VOCs 产生量*	乘用车	g/m <sup>2</sup>	0.33	≤35	≤40	≤45	23.5, I 级
				商用车	g/m <sup>2</sup>		≤40	≤60	≤80	—
24	清洁生产管理指标	0.1	见下表	—	1.00	见下表				

\*为限定性指标。

本项目总涂装面积为 1300 万 m<sup>2</sup>。

表 4.9-2 清洁生产管理指标体系

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 及基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			计划执行
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置			计划执行
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			符合
4				0.05	禁止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			符合
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			符合

4 建设项目工程分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001			计划执行
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			计划执行
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			计划执行
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			计划执行
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			计划执行
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	计划执行 I 级
12			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			计划执行
13			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			计划执行
14			能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求			计划执行
15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求			计划执行

### 4.9.3 评价方法

评价采用《涂装行业清洁生产评价指标体系》“5.1 汽车车身计算方法”中的指标无量纲化和综合评价指数进行计算，具体如下：

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

(1) 指标无量纲化

$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， $x_{ij}$  表示第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标， $g_k$  表示二级指标基准值，其中  $g_1$  为 I 级水平， $g_2$  为 II 级水平， $g_3$  为 III 级水平； $Y_{ij}(x_{ij})$  为二级指标对于级别  $g_k$  的函数。

如公式所示，若  $x_{ij}$  属于级别  $g_k$ ，则函数的值为 100，否则为 0。

(2) 综合评价指数

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别  $g_k$  的得分  $Y_{gk}$ 。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中， $w_i$  为第  $i$  一级指标的权重， $\omega_{ij}$  为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重，其中

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1 \quad \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$$

$m$  为一级指标的个数； $n_i$  为第  $i$  个一级指标下二级指标的个数。

另外， $Y_{g1}$  等同于  $Y_I$ ， $Y_{g2}$  等同于  $Y_{II}$ ， $Y_{g3}$  等同于  $Y_{III}$ 。

### 4.9.4 清洁生产企业评定

本标准采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权的评价方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为 I 级为国际清洁生产领先水平、II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产基本水平。

根据上述评价级评定方法，计算本项目综合评价指数得分，本项目 YI 得分

为 100 分，且企业相关指标均满足 I 级限定性指标，因此可判定企业清洁生产水平为 I 级，即国际清洁生产领先水平。

本项目建成后，采用先进的生产工艺、技术和设备，使用清洁的能源和原料，所有二级指标均可达到国际清洁生产领先水平（I 级），综合评价企业清洁生产水平为国际清洁生产领先水平（I 级）。因此本项目的建设对从源头削减污染，提高资源利用效率，减少污染物的产生和排放，减轻对环境的危害方面都有积极意义。



## 5 项目所在地环境现状

### 5.1 自然环境现状

#### 5.1.1 地理位置

常州地处长江下游三角洲苏南平原，北纬东经 119°08'~120°12'，31°09'~32°04'之间，地处江苏省南部，北临长江、南濒太湖，与上海、苏州、无锡相邻，西与南京、镇江接壤，南与安徽交界，共辖金坛、溧阳 2 个县级市以及武进、新北、天宁、钟楼、戚墅堰 5 个区。

建设项目位于武进高新区，高新区位于长江三角洲太湖平原西北部，位于东经 119°18'、北纬 31°67'附近，东邻礼嘉镇，南至景德西路，西至滆湖，北至武南路，距常州市核心区约 20km，距武进核心区约 12km。

#### 5.1.2 地形地貌

常州地貌类型属冲积平原，境内山区平圩兼有。南为天目山余脉，西为茅山山脉，北为宁镇山脉尾部，中部和东部为宽广的平原、圩区。地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。

常州地区地质状况稳定，岩性均匀，无滑坡和地震灾害，土质多属黄土阶地，平整容易、粘性均匀，具有良好的地质承载力，土层从元古界至新生界的地层山露基本齐全（缺失三叠系上统、侏罗系上统等地层），总厚度约 12000 米，第四系松散沉积层广泛覆盖于基岩之上，沿江一带较为发育，最厚处达 130 米。

#### 5.1.3 气候气象

武进区地处北亚热带，属典型的亚热带季风气候，温和湿润，四季分明，雨量充沛，日照较多，无霜期长。季风盛行，夏季盛行 ESE 风，冬季盛行 NNE 风，年主导风向 ESE，年均风速 2.6m/s，最大风速 18.5m/s。雨季为 6~7 月份；多年平均气温 16.6℃；年平均降水量 1112.7mm；年平均相对湿度 74.2%。据常州气象站近 20 年气象资料统计，本地区气象要素见表 5.1-1

表 5.1-1 区域气象资料统计表

气象要素		数值
气温	历年最高气温 (°C)	40.1
	历年最低气温 (°C)	-8.2
	多年最热月 (7 月) 平均气温 (°C)	28.9
	多年最冷月 (1 月) 平均气温 (°C)	-3.4
	多年平均气温 (°C)	16.6

气象要素		数值
湿度	多年平均相对湿度 (%)	74.2
	7 月平均相对湿度 (%)	77.9
	1 月平均相对湿度 (%)	74.0
降水量	最大年降水量 (mm)	1436.0
	最小年降水量 (mm)	867.1
	月最大降水量 (mm)	571.8
	日最大降水量 (mm)	196.2
	年平均降水量 (mm)	1112.7
风	常年主导风向	ESE
	夏季主导风向	ESE
	冬季主导风向	NNE
	多年平均风速 (m/s)	2.6
	实测最大风速 (m/s)	18.5
积雪	最大积雪深度 (cm)	36
冻土	最大冻土深度 (cm)	9

#### 5.1.4 河流水系

常州地区的河流属长江水系太湖平原水网区，北有长江，南有太湖、滆湖，京杭大运河由西向东斜贯中央，形成一个北引江水、汇流运河、南注两湖的自然水系。武进区水系具有平原河网的主要特点：①骨干河道互相连通，构成网络；②落差很小，水流滞缓，除京杭运河保持较稳定的自西往东流向外，其它河道的流向则受长江和太湖水位的左右；③流量小，水环境容量不大，水文特征宏观上受长江和太湖的影响，随潮汛和流域降雨而变化。

武进高新区内水网密布，水陆交通便利。高新区西部边界为苏南地区第二大湖泊——滆湖（也称西太湖），北部有京杭大运河自西北流向东南，最终汇于长江。武宜运河南北向贯穿高新区，位于滆湖边界东部，流经武南河、太滆运河。太滆运河位于武进高新区南部，自滆湖由西北向东南方向流入太湖流域；武南河自西向东形成武进高新区的北部的天然地理界限，最终与永安河交汇。永安河与永胜河相接，自北向南斜穿高新区东部区域，最终汇于太滆运河；吴王浜河自西北向东南贯穿高新区北部，北与武南河相连、南与永安河交汇；顺龙河自西向东贯穿高新区，位于高新区南部，与漕滆港相接，西起桐庄河向东汇入永胜河。其余均为小河流，包括：淹城河、武宜东河，白鱼庙浜、凤墅西河、大庆河等，武进高新区水系概化见图 5.1-1。

武宜运河：贯穿高新区，为武进区 19 条主干骨河道之一。在常州境内北起京杭运河，南至武宜界，全长 33.56km。常年流向自北向南，武宜运河入滆湖口

有节制闸。河道长 24.7km，平均底宽 12m，河底高程-1.10m（黄海高程），河口宽度 30m，平均水深 3.5m。枯水期水位 3.7~4m，丰水期 5m 左右，汛期流量 150 m<sup>3</sup>/s。

永胜河：位于园区的东面，为武进区 19 条主干河道之一，北与永安河相连、南与太滆运河交汇，水环境功能为工业农业用水区，水质目标为Ⅳ类，流向自北向南。

顺龙河（位于本项目北侧 560m）：人工开挖河道，西起桐庄河，东至永胜河，全长约 5km，水环境功能为工业农业用水区，水质目标为Ⅳ类，流向自西向东。

南湖河（位于本项目南侧 65m）：西起淹城河，东至永胜河，全长约 4.1km，一般河面宽约 13m，水质目标为Ⅳ类，流向自西向东。

龙资河（位于本项目东侧 864m）：西起白鱼庙浜，东至永胜河，全长约 2.6km，一般河面宽约 14m，水质目标为Ⅳ类，流向自西向东。

白鱼庙浜（位于本项目东侧 775m）：北起顺龙河，南至南湖河，全长约 1.3km，一般河面宽约 15m，水质目标为Ⅳ类，流向自北向南。

淹城河（位于本项目西侧约 440m）：北起武南河，南至南湖河，全长约 7km，一般河面宽约 15m，水质目标为Ⅳ类，流向自北向南。

### 5.1.5 土壤地质

土质主要为粘土、亚粘土和沙性土，土壤母质为长江下游的冲积物，土壤矿物质颗粒较细，成团粒结构。土地发育年龄大概已有四千年历史，以黄泥土为主，土壤中水、肥、气、热协调，基础地力在 400Kg 左右，60cm 以内无障碍层次，耕层厚度在 20cm 左右，土壤有机质含量在 20-27g/kg 之间。

武进国家高新区所在地区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但因地处长江三角洲，人类活动历史悠久，开发时间较长，开发深度较深，因此自然植被基本消失，仅在零星地段有次生植被分布，其他均为人工植被。区域自然陆生生态已为工业生态所取代。人工植被主要包括居住区绿化、工业单位附属绿化、道路河道岸坡植被以及其他公共绿地等，农业植被在拆迁过程中已基本消失。道路河岸坡植被和公共绿化主要以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主；此外还有较多的草本、灌木与藤木类植物。区内外河网密布，河塘洼地主要的水生植物有菱、荷、茭白、水葱、水花生等。

## 5.2 环境质量现状评价

### 5.2.1 环境空气质量现状

#### 5.2.1.1 环境空气现状监测

##### (1) 监测布点、监测因子

本次环评采取了现场实测、利用历史数据相结合的方式进行评价，共 2 个监测点。1 个监测点在项目所在地，利用部分历史数据，引用江阴秋毫检测有限公司于 2016 年 12 月 27 日至 2017 年 1 月 2 日对《江苏车和家汽车有限公司年产 15 万辆电动场地车项目环境影响报告书》中项目所在地的大气监测数据，另一部分实测；另 1 个监测点采取现场实测，监测点位在新街上村，常州苏测环境检测有限公司于 2018 年 8 月 11 日至 2018 年 8 月 17 日进行了现场实测。

根据建设项目所处位置，本着监测点的设置应具有较好的代表性，能较好的反映评价区内大气环境污染水平，共设 2 个大气监测点。

大气监测点位及监测因子见表 5.2-1，监测点位分布图见图 5.2-1。

表 5.2-1 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

监测点编号	名称	方位	与厂界最近距离	监测项目	所在环境功能区
1#	本项目所在地	/	/	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、异丙醇、丁醇、二甲苯、乙苯、TVOC、乙酸丁酯	二类区
2#	新街上村所在地	N	220m		

##### (2) 监测时段、监测频率

表 5.2-2 本项目大气监测项目、时间和频次

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
1#本项目所在地	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、异丙醇、丁醇、二甲苯、乙苯、TVOC、乙酸丁酯	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、异丙醇、丁醇、二甲苯引用江阴秋毫检测有限公司 2016 年 12 月 27 日至 2017 年 1 月 2 日在项目所在地的《检测报告》((2016)JYQHT-BG-09(综合)字第(3706)号); PM <sub>2.5</sub> 、乙苯、TVOC、乙酸丁酯常州苏测环境检测有限公司于 2018 年 8 月 11 日至 2018 年 8 月 17 日进行了现场实测《检测报告》(2018)苏测(环)字第(0892)号	连续监测 7 天，每天 4 次(02 时、08 时、14 时、20 时)，每次采样时间不少于 45min；PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 每天 1 次，采样不小于 20 小时。
2#新街上村所在地		常州苏测环境检测有限公司于 2018 年 8 月 11 日至 2018 年 8 月 17 日进行了现场实测《检测报告》(2018)苏测(环)字第(0892)号	

## (3) 采样及分析方法

采样和分析方法按照环保部颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关规定和要求进行。在监测的同时同步观测风向、风速、气温、气压等气象要素。

## (4) 监测结果

大气监测气象条件见表 5.2-3，监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 监测期气象条件情况

采样日期	采样频次	温度℃	湿度%	气压 KPa	风速 m/s	风向	天气
2018.8.11	第一次	29.5	59.9	100.4	0.8	东	晴
	第二次	32.6	58.1	100.3	0.5	东	晴
	第三次	35.7	49.3	100.3	0.7	东	晴
	第四次	30.8	51.6	100.2	0.9	东北	晴
2018.8.12	第一次	27.3	70.6	100.4	0.9	东北	阴
	第二次	30.6	73.6	100.3	0.9	东北	阴
	第三次	31.9	72.	100.4	1.2	东	阴
	第四次	30.2	79.6	100.2	1.3	东北	阴
2018.8.13	第一次	26.9	83.1	100.2	1.3	东	阴
	第二次	29.9	79.2	100.2	1.2	东	阴
	第三次	31.5	73.4	100.2	0.9	东	阴
	第四次	28.7	81.7	100.2	0.7	东南	阴
2018.8.14	第一次	28.6	77.0	100.3	0.7	东	多云
	第二次	31.0	69.2	100.2	0.6	东	晴
	第三次	34.2	58.2	100.3	0.9	东	晴
	第四次	31.6	50.6	100.2	0.7	东	晴
2018.8.15	第一次	29.0	66.2	100.2	0.7	东	晴
	第二次	31.2	69.2	100.3	0.9	东	晴
	第三次	34.6	51.7	100.3	0.6	东	晴
	第四次	31.2	60.9	100.2	0.7	东	晴
2018.8.16	第一次	27.4	62.7	100.2	0.9	东南	晴
	第二次	31.5	52.0	100.3	0.9	东南	晴
	第三次	34.2	50.7	100.2	1.2	南	晴
	第四次	29.9	62.3	100.2	0.9	东南	晴
2018.8.17	第一次	26.1	79.9	100.0	1.4	东	阴
	第二次	27.3	82.1	100.0	1.6	东北	阵雨
	第三次	28.6	90.6	100.0	1.8	东北	阵雨
	第四次	28.0	92.6	100.0	1.2	东北	阴

表 5.2-4 大气环境现状评价统计结果

监测点位	项目	小时平均浓度				日均浓度			
		浓度范围	平均值	最大超标倍数	超标率%	浓度范围	平均值	最大超标倍数	超标率%
1#本项目	SO <sub>2</sub>	0.01-0.038	0.024	0	0	/	/	/	/
	NO <sub>2</sub>	0.018-0.044	0.032	0	0	/	/	/	/

监测点位	项目	小时平均浓度				日均浓度			
		浓度范围	平均值	最大超标倍数	超标率%	浓度范围	平均值	最大超标倍数	超标率%
所在地	非甲烷总烃	0.09-1.77	0.65	0	0	/	/	/	/
	异丙醇	ND	0	0	0	/	/	/	/
	丁醇	ND	0	0	0	/	/	/	/
	二甲苯	ND	0	0	0	/	/	/	/
	乙苯	ND	0	0	0	/	/	/	/
	乙酸丁酯	ND	0	0	0	/	/	/	/
	TVOC	ND-0.03	0.006	0	0	/	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	/	0.030-0.035	0.033	0	0
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	/	0.077-0.134	0.107	0	0
2#新街上村所在地	SO <sub>2</sub>	0.009-0.019	0.015	0	0	/	/	/	/
	NO <sub>2</sub>	0.010-0.049	0.020	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.755-1.26	1.065	0	0	/	/	/	/
	异丙醇	ND	0	0	0	/	/	/	/
	丁醇	ND	0	0	0	/	/	/	/
	二甲苯	ND	0	0	0	/	/	/	/
	乙苯	ND	0	0	0	/	/	/	/
	乙酸丁酯	ND	0	0	0	/	/	/	/
	TVOC	ND-0.050	0.011	0	0	/	/	/	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	/	0.030-0.038	0.034	0	0
PM <sub>10</sub>	/	/	/	/	0.068-0.110	0.084	0	0	

注：ND 表示未检出，二甲苯检出限为 0.02 mg/m<sup>3</sup>。

### 5.2.1.2 环境空气质量现状评价

#### (1) 评价标准和评价方法

大气环境质量采用《环境空气质量标准》(GB3095-96) 二级标准评价，各监测项目的标准限值参见表 2.2-1。

采用单项环境质量指数来评价大气环境质量现状监测结果。单项环境质量指数公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：

$I_i$  为某测点  $i$  项污染物的环境质量指数；

$C_i$  为  $i$  项污染物实测浓度值 (mg/m<sup>3</sup>)；

$S_i$  为  $i$  项污染物对应的浓度标准限值 (mg/m<sup>3</sup>)。

单项环境质量指数  $P_i$  等于或小于 1 表示某测点  $i$  项污染物浓度达到或低于相应的大气环境质量标准限值，而大于 1 表示超标， $I_i$  越小表示某测点  $i$  项污染物的污染程度越轻。

#### (2) 评价结果

环境空气质量评价结果见表 5.2-5。

根据评价结果可知，新街上村和本项目所在地监测点的各污染物指数  $P_i$  值均小于 1，说明评价区域内  $SO_2$ 、 $NO_2$  小时平均浓度和  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准，异丙醇符合前东德大气环境质量标准，乙苯、乙酸丁酯、丁醇符合前苏联大气环境质量标准，TVOC 符合《室内空气质量标准》（GB/18883-2002）中规定室内质量标准；二甲苯符合《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）表 1 中居住区大气中有害物质的浓度限值。

### （3）引用点位、数据有效性、合理性分析

本项目大气评价等级为三级，现状监测引用和实测新街上村和本项目所在地点位数据，项目所在区域主导风向为东南风，其中新街上村所在地位于本项目西北侧，距离 220m，以本项目所在地为主导风向上风向，此点位位于主导风向的下风向，且均位于本项目 2.5km 范围内，监测时间分别为 2016 年 12 月 27 日~2017 年 1 月 2 日和 2018 年 8 月 11 日~8 月 17 日，属于近 3 年与项目有关的历史监测资料，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2008）。

表 5.2-5 单项环境质量指数计算结果

监测点位	监测项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	乙酸丁酯	乙苯	TVOC	非甲烷总烃	异丙醇	丁醇	二甲苯
1#本项目所在地	平均值	0.024	0.032	0.107	0.033	0	0	0.006	0.65	0	0	0
	污染指数	0.048	0.16	0.71	0.44	0	0	0.01	0.325	0	0	0
2#新街上村所在地	平均值	0.015	0.020	0.084	0.034	0	0	0.011	1.065	0	0	0
	污染指数	0.03	0.1	0.56	0.45	0	0	0.018	0.533	0	0	0
标准		0.50	0.20	0.15	0.075	0.1	0.02	0.6	2.0	2.0	0.1	0.3

## 5.2.2 地表水环境质量现状

### 5.2.2.1 地表水环境质量现状监测

#### (1) 监测断面

本项目尾水排入武南河，武南河水环境质量现状引用常州佳蓝环境检测有限公司于 2017 年 5 月 28 日至 5 月 30 日对武南河武南污水处理厂排口上游 500m 断面、武南河武南污水处理厂排口下游 1500m 断面的监测数据（《检测报告》【(2017) 佳蓝（综）字第（155）号】）。

武南河监测断面见水系图 5.1-1，武南水质监测断面见表 5.2-6。

表 5.2-6 水质监测断面的布设

断面编号	河流名称	断面名称	监测项目
W1	武南河	武南河排口上游 500 米	pH、化学需氧量、NH <sub>3</sub> -N、TP
W2		武南河排口下游 1500 米	

#### (2) 监测因子

pH、化学需氧量、NH<sub>3</sub>-N、TP

#### (3) 水质监测时间、频次

监测时间：2017 年 5 月 28 日-2017 年 5 月 30 日，连续监测 3 天。

监测频次：每天 3 次。

#### (4) 监测分析方法

监测依据按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）。

### 5.2.2.2 地表水环境质量现状评价

#### (1) 评价标准

根据《常州市地表水（环境）功能区划》武南河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，具体标准详见表 2.2-4。

#### (2) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： $S_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测平均浓度值，mg/L；

$C_S$ : 第  $i$  种污染物的地表水水质标准值, mg/L;

pH 为:

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

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

式中:  $S_{pHj}$ : 为水质参数 pH 在  $j$  点的标准指数;

$pH_j$ : 为  $j$  点的 pH 值;

$pH_{su}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

$pH_{sd}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

### (3) 监测结果

断面监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水现状监测结果 浓度单位: mg/L

监测断面	监测因子			
	pH	化学需氧量	NH <sub>3</sub> -N	TP
武南污水处理厂排口上游 500m	7.30-7.40	12-20	1.26-1.46	0.228-0.294
最大值	7.40	21	1.46	0.294
超标率 (%)	0	0	0	0
武南污水处理厂排口下游 1500m	7.15-7.64	15-21	1.31-1.40	0.239-0.280
最大值	7.64	21	1.49	0.280
超标率 (%)	0	0	0	0
评价标准 (IV类)	6-9	30	1.5	0.3

注: pH 值无纲量。

### (4) 评价结果

表 5.2-8 单因子水质污染指数(Si)计算结果

监测断面	监测因子			
	pH	化学需氧量	NH <sub>3</sub> -N	TP
武南污水处理厂排口上游 500m	0.15-0.20	0.40-0.67	0.84-0.97	0.76-0.98
武南污水处理厂排口下游 1500m	0.075-0.32	0.50-0.70	0.53-0.93	0.797-0.933
评价标准 (IV类)	6-9	30	1.5	0.3

根据监测结果表明: 各断面监测因子的  $S_i$  值均小于 1, 各断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水质标准, 表明武南河水质能满足功能要求。

## 5.2.3 地下水环境质量现状

## 5.2.3.1 地下水环境质量现状监测

## (1) 监测断面（测点）布设

本次采用现状实测的方式进行评价，2018年8月12日委托常州苏测环境检测有限公司对项目所在地、朝东村、南淳家园的水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、pH、高锰酸盐指数、镉、汞、砷、锌、铜、铅、铬、镍、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、铁、锰、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数进行了现状实测；本项目所在地、朝东村、南淳家园、新街上村、南夏墅村、贝庄村水位情况进行了现状实测。监测点位分布图见图 5.2-1

## (2) 监测因子

监测因子：水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、pH、高锰酸盐指数、镉、汞、砷、锌、铜、铅、铬、镍、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、铁、锰、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数

## (3) 监测周期和频率

2018年8月12日，监测1天，每天监测1次。

## (4) 监测结果

地下水环境采样分析现状结果见表 5.2-9，地下水位监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-9 地下水环境采样分析现状结果 单位：mg/L

监测点位	项目										
	pH	氨氮	高锰酸盐指数	镉	铅	铬	镍	锌	汞	砷	铜
项目所在地(1#)	6.97	0.114	0.7	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND
朝东村(2#)	6.99	0.103	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
南淳家园(3#)	6.99	0.093	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准等级	I	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I
监测点位	$K^+$	$Na^+$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$CO_3^{2-}$	$HCO_3^-$	铁	锰	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚
项目所在地(1#)	2.82	38.3	30.3	11.6	<1	177	ND	ND	2.35	0.018	0.0011
朝东村(2#)	2.30	41.8	28.4	11.8	<1	178	ND	ND	2.40	0.003	0.0014
南淳家园(3#)	3.76	43.9	26.2	14.3	<1	176	ND	ND	2.39	ND	0.0011
标准等级	/	/	/	/	/	/	I	I	II	II	III
监测点位	氰化物	总硬	溶解性	硫酸	氯化物	总大	菌落	/	/	/	/

		度	总固体	盐		肠菌群	总数				
项目所在地 (1#)	ND	179	264	ND	18	70	480	/	/	/	/
朝东村(2#)	ND	176	257	ND	19	94	780	/	/	/	/
南淳家园(3#)	ND	174	270	ND	18	79	550	/	/	/	/
标准等级	I	II	I	I	I	IV	IV	/	/	/	/

注：pH 无量纲；未检出用“ND”表示，总铬的检出限为 0.004mg/L；铜、镉、铅、镍的检出限均为 0.0001mg/L；锌的检出限为 0.001mg/L；汞的检出限为 0.00005mg/L；碳酸根的检出限为 0.2mg/L。

表 5.2-10 地下水水位监测结果统计表 单位：m

监测点位	项目所在地 (1#)	朝东村(2#)	南淳家园 (3#)	新街上 村(4#)	南夏墅村 (5#)	贝庄村 (6#)
水位	0.9	1.1	1.0	0.8	0.9	1.1

### 5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

#### (1) 评价标准与评价方法

环境质量采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 评价方法对地表水环境质量现状进行评价。

#### (2) 评价结果

从监测评价结果可知，目前该区域地下水硝酸盐和亚硝酸盐符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 II 类水质，氨氮、挥发酚符合 III 类水质，总大肠菌群和细菌总数符合 IV 类水质，其余监测指标符合 I 类水质，地下水质量综合类别为 IV 类。

## 5.2.4 声环境质量现状

### 5.2.4.1 声环境质量现状监测

#### (1) 测点布置

按照网格布点功能区布点相结合的方法监测，在厂界四周布设 4 个监测点位见表 5.2-11，监测点位分布图见图 5.2-1。

表 5.2-11 噪声监测点位表

编号	位置
N1	项目东边界
N2	项目南边界
N3	项目西边界
N4	项目北边界

## (2) 监测时间及频次

监测时间：2018年8月11日至2018年8月12日，连续监测两天，每天监测等效A声级值各1次。

## (3) 监测方法

监测依据按《声环境质量标准》(GB3096-2008)

## 5.2.4.2 声环境质量现状评价

## (1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

## (2) 评价标准

《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类、4a类区域标准。

## (3) 监测结果与评价

噪声监测结果见表5.2-12。

表 5.2-12 噪声现状监测结果

监测点号	日期	昼间 dB(A)	达标情况	夜间 dB(A)	达标情况
N1	2018.8.11	47.3	达标	42.0	达标
	2018.8.12	47.6	达标	42.2	达标
N2	2018.8.11	47.7	达标	43.3	达标
	2018.8.12	47.2	达标	43.1	达标
N3	2018.8.11	47.9	达标	42.7	达标
	2018.8.12	47.3	达标	42.5	达标
N4	2018.8.11	48.1	达标	42.5	达标
	2018.8.12	47.9	达标	42.3	达标

由表 5.2-12 表明，各测点昼、夜监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《常州市区环境噪声功能区划》等相关标准要求。

## 5.2.5 土壤环境质量现状

## 5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

## (1) 测点布置

在本项目所在地设一个土壤采样点位，监测点位分布图见图 5.2-1。

## (2) 监测因子及方法

监测因子：镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、

1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

监测方法：按 GB36600-2018 中有关规定进行。

(3) 监测时间及频次

监测时间：2018 年 8 月 15 日，一次采集土样分析。

### 5.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

执行国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准。

(2) 监测结果

现状监测结果见表 5.2-13。

由表 5.2-13 可知，所测各项土壤指标均符合国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，区域内土壤环境质量良好。

表 5.2-13 土壤监测数据 单位: mg/kg, pH 无量纲

采样地点	项目	镉	汞	砷	铜	铅	铬(六价)	镍	四氯化碳	氯仿
项目所在地	监测值	0.116	0.253	11.2	29.7	24.7	ND	36.8	0.0109	0.0066
	标准值	65	38	60	18000	800	5.7	900	2.8	0.9
	项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	37	9	5	66	596	54	616	5	10
	项目	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
	项目	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
	项目	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

注: pH 无量纲; 未检出用“ND”表示, 镉的检出限为 0.1mg/kg。

## 5.3 区域污染源现状调查

### 5.3.1 区域内大气污染源调查分析

根据现状调查，大气评价区域内主要工业大气污染源主要有 19 家，排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价范围内工业企业主要大气污染物排放汇总表 单位：t/a

编号	企业名称	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟（粉）尘	非甲烷总烃
1	常州市三橡机械有限公司	2.3	/	/	/
2	常州顺风光电材料有限公司	/	37.42	/	/
3	北汽新能源汽车常州有限公司	/	1.79	3.67	12.67
4	江苏格林保尔光伏有限公司	/	2.3	/	/
5	江苏恒立高压油缸股份有限公司	4.38	1.18	1.92	/
6	江苏龙城精锻有限公司	6.53	1.56	11.78	2
7	江苏胜大石油设备制造有限公司	1.23	/	0.56	/
8	晶品光电（常州）有限公司	5.42	/	6.51	/
9	利优比压铸（常州）有限公司	4.36	/	23.49	/
10	常州市武进玻璃钢制品有限公司	1.65	0.45	0.27	/
11	常州市武进南下市苏南锻造有限公司	5.76	1.84	1.38	/
12	常州市扬武纺织有限公司	10.8	3.43	/	/
13	莱特曼苏常动力机械有限公司	2.12	0.61	0.42	/
14	前黄电镀公司（常州市圣鼎机械）	6.35	1.67	1.27	/
15	常州卓源橡胶制品有限公司	2.81	0.67	5.06	/
16	常州市伟超纺织有限公司	9.51	2.42	4.81	/
17	常州市怡用塑料制品有限公司	6.4	1.53	2.31	/
18	常州市振东车辆部件有限公司	8.75	2.03	3.21	/
19	常州市武进前黄新园化工有限公司	7.23	2.07	3.22	/
小计		85.6	60.97	69.88	14.67

#### (1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^9$$

(a) 废气中某污染物的等标污染负荷  $P_i$

式中：  $C_{oi}$  为污染物的评价标准(mg/m<sup>3</sup>);

$Q_i$  为污染物的绝对排放量(吨/年)。

(b) 某污染源（工厂）的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

## (2) 评价结果分析

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价范围内大气污染源等标污染负荷  $P_i$  ( $10^9 m^3/a$ ) 及其负荷比  $K_i$

序号	污染源名称	$P_{SO_2}$	$P_{NO_x}$	$P_{\text{烟尘}}$	$P_{\text{非甲烷总烃}}$	$\Sigma P_n$	$K_n$ (污染源) %	排序
1	常州市三橡机械有限公司	4.6	0	0	0	4.6	0.52	19
2	常州顺风光电材料有限公司	0	149.68	0	0	149.68	16.85	2
3	北汽新能源汽车常州有限公司	0	7.16	24.47	6.34	37.97	4.27	9
4	江苏格林保尔光伏有限公司	0	9.2	0	0	9.2	1.04	16
5	江苏恒立高压油缸股份有限公司	8.76	4.72	12.8	0	26.28	2.96	14
6	江苏龙城精锻有限公司	13.06	6.24	78.53	1	98.83	11.13	3
7	江苏胜大石油设备制造有限公司	2.46	0	3.73	0	6.19	0.70	18
8	晶品光电(常州)有限公司	10.84	0	43.4	0	54.24	6.11	5
9	利优比压铸(常州)有限公司	8.72	0	156.6	0	165.32	18.61	1
10	常州市武进玻璃钢制品有限公司	3.3	1.8	1.8	0	6.9	0.78	17
11	常州市武进南下市苏南锻造有限公司	11.52	7.36	9.2	0	28.08	3.16	12
12	常州市扬武纺织有限公司	21.6	13.72	0	0	35.32	3.98	10
13	莱特曼苏常动力机械有限公司	4.24	2.44	2.8	0	9.48	1.07	15
14	前黄电镀公司	12.7	6.68	8.47	0	27.85	3.14	13

序号	污染源名称	P <sub>SO2</sub>	P <sub>NOx</sub>	P <sub>烟尘</sub>	P <sub>非甲烷总烃</sub>	ΣPn	Kn (污染源) %	排序
	(常州市圣鼎机械)							
15	常州卓源橡胶制品有限公司	5.62	2.68	33.73	0	42.03	4.73	8
16	常州市伟超纺织有限公司	19.02	9.68	32.07	0	60.77	6.84	4
17	常州市怡用塑料制品有限公司	12.8	6.12	15.4	0	34.32	3.86	11
18	常州市振东车辆部件有限公司	17.5	8.12	21.4	0	47.02	5.29	6
19	常州市武进前黄新园化工有限公司	14.46	8.28	21.47	0	44.21	4.98	7
ΣP		171.2	243.88	465.87	7.34	888.29	100.00	
Ki (污染物) %		19.27	27.45	52.45	0.83	100.00		

由表 5.3-1 和表 5.3-2 可见：评价区内主要大气污染源为利优比压铸（常州）有限公司，其累计污染负荷比分别为 18.61%，其次为常州顺风光电材料有限公司，其累计污染负荷比为 16.85%。该区域的主要污染物为烟尘，累计污染负荷比为 52.45%。

### 5.3.2 区域地表水污染源调查分析

根据现状调查，评价区域内的工业废水污染源主要有 13 家企业，排放状况见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价范围内工业企业主要废水污染物接管情况表 单位 t/a

编号	企业名称	废水量	COD	氨氮	总磷	总氮	排放去向
1	江苏格林保尔光伏有限公司	264800	52.1	3.39	0.38	5.84	武南污水处理厂
2	常州顺风光电材料有限公司	255000	29.3	2.25	0.32	3.84	武南污水处理厂
3	东南联发彩屏电子有限公司	149000	30.85	2	0.24	3.2	武南污水处理厂
4	常州紫寅电子电路有限公司	108800	19.06	1.25	0.11	2	武南污水处理厂
5	常州靓仔纺织品有限公司	94300	37.72	1.03	0.08	1.65	武南污水处理厂
6	江苏恒立高压油缸股份有限公司	121500	32.85	1.94	0.39	3.1	武南污水处理厂
7	瑞声声学科技（常州）有限公司	702270	280.91	17.56	3.511	28.09	武南污水处理厂
8	光宝科技（常州）有限公司	513000	205.2	12.83	2.565	20.52	武南污水处理厂

编号	企业名称	废水量	COD	氨氮	总磷	总氮	排放去向
9	国茂减速机集团有限公司	154000	61.6	3.85	0.77	6.16	武南污水处理厂
10	江苏南方轴承股份有限公司	78000	31.2	1.95	0.39	3.12	武南污水处理厂
11	常州大诚纺织集团有限公司	46600	18.64	1.17	0.233	1.86	武南污水处理厂
12	长三角模具城发展有限公司	45000	18	1.13	0.225	1.8	武南污水处理厂
13	博世力士乐(常州)有限公司	58600	23.44	1.47	0.293	2.34	武南污水处理厂
小计		2590870	840.87	51.82	9.507	83.52	

### (1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^9$$

(a) 废水中某污染物的等标污染负荷  $P_i$

式中： $C_{oi}$  为污染物的评价标准(mg/l);

$Q_i$  为污染物的绝对排放量(t/a)。

(b) 某污染源（工厂）的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

### (2) 评价结果分析

评价区内水污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-4。

由表 5.3-4 可见：评价区内主要水污染源为瑞声声学科技、光宝科技，其累计污染负荷比均分别为 34.77%、25.40%。该区域的主要污染物为氨氮和总磷，累计污染负荷比分别为 36.65%和 33.62%。

表 5.3-4 评价区域内废水污染源等标污染负荷  $P_i$  ( $10^9$ t/a) 及其负荷比  $K_i$

序号	污染源名称	$P_{COD}$	$P_{NH_3-N}$	$P_{TP}$	$\Sigma P_n$	$K_n$ (污染源) %	排序
1	江苏格林保尔光伏有限公司	1.74	2.26	1.27	5.26	5.58	4
2	常州顺风光电材料有限公司	0.98	1.50	1.07	3.54	3.76	7
3	东南联发彩屏电子有限公司	1.03	1.33	0.80	3.16	3.35	8
4	常州紫寅电子电路有限公司	0.64	0.83	0.37	1.84	1.95	13
5	常州靓仔纺织品有限公司	1.26	0.69	0.27	2.21	2.35	10
6	江苏恒立高压油缸股份有限公司	1.10	1.29	1.30	3.69	3.91	5
7	瑞声声学科技(常州)有限公司	9.36	11.71	11.70	32.77	34.77	1
8	光宝科技(常州)有限公司	6.84	8.55	8.55	23.94	25.40	2
9	国茂减速机集团有限公司	2.05	2.57	2.57	7.19	7.62	3
10	江苏南方轴承股份有限公司	1.04	1.30	1.30	3.64	3.86	6
11	常州大诚纺织集团有限公司	0.62	0.78	0.78	2.18	2.31	11
12	长三角模具城发展有限公司	0.60	0.75	0.75	2.10	2.23	12
13	博世力士乐(常州)有限公司	0.78	0.98	0.98	5.58	2.90	9
$\Sigma P$		28.03	34.55	31.69	94.27	100.00	
Ki (污染物)		29.73	36.65	33.62	100.00		

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 项目区基本气象特征

##### (1) 常规气象资料分析

项目位于常州市，评价区近 20 年（1996~2015）气象要素统计结果见下表 6.1-1。

表 6.1-1 常州气象站常规气象项目统计（1996~2015 年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	16.6	/	/
累年极端最高气温（℃）	37.8	2013-8-6	40.1
累年极端最低气温（℃）	-5.9	2009-1-24	-8.2
多年平均气压（hPa）	1015.9	/	/
多年平均水汽压（hPa）	16.0	/	/
多年平均相对湿度（%）	74.3	/	/
多年平均降雨量（mm）	1172.9	2015-6-27	243.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/
	多年平均雷暴日数（d）	25.1	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.3	/
	多年平均大风日数（d）	3.8	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	8.6	2003-7-21	27.5/SSW
多年平均风速（m/s）	2.6	/	/
多年主导风向、风向频率	ESE/11.6	/	/

##### (2) 风速

常州气象站月平均风速见下表 6.1-2，4 月平均风速最大（3.01m/s），10 月风最小（2.25m/s）。

表 6.1-2 常州气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速	2.4	2.7	3.0	3.0	2.9	2.8	2.6	2.7	2.6	2.3	2.4	2.4

##### (3) 风频

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图 6.1-1，常州月风向玫瑰图见图 6.1-2。常州气象站主要风向为 ESE 和 SE、E、ENE，占 36.6%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 11.6%左右。

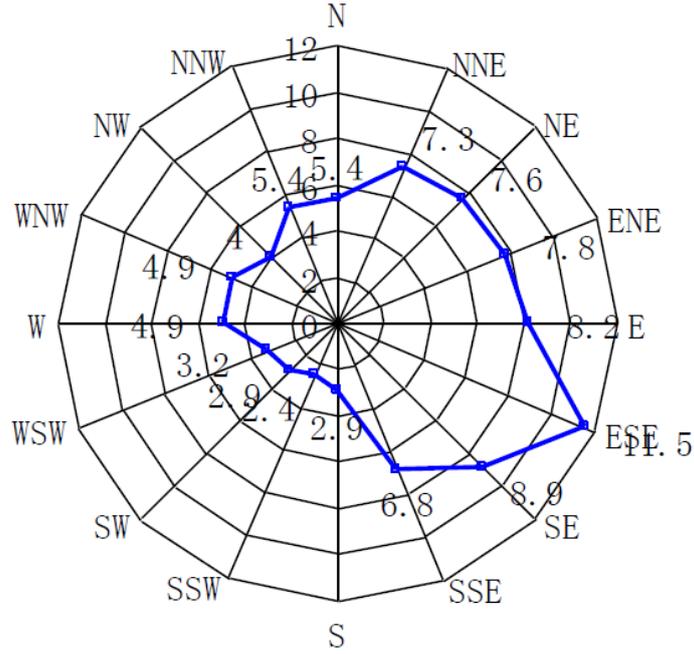
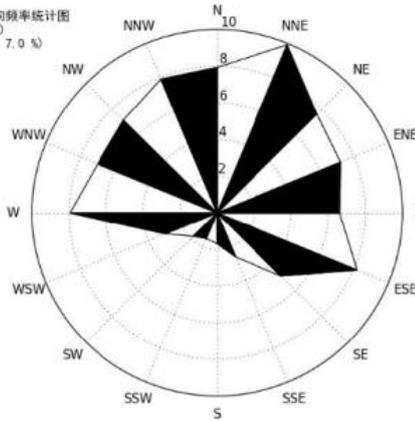


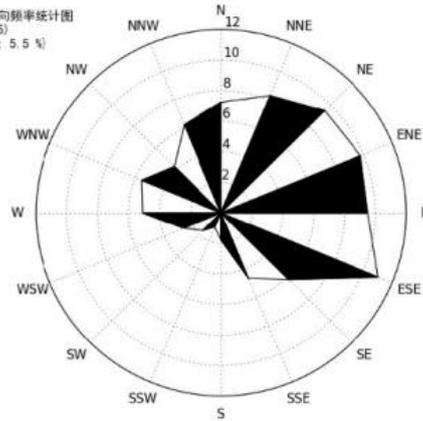
图 6.1-1 常州市年均风向玫瑰图

累年1月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 7.0 %)



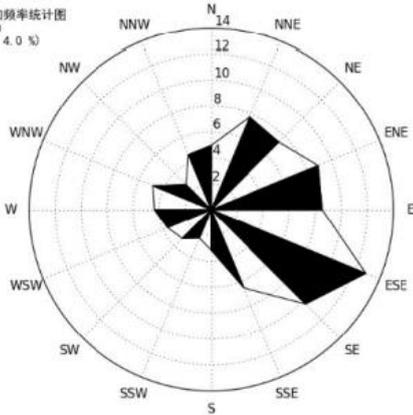
1月静风7.0

累年2月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 5.5 %)



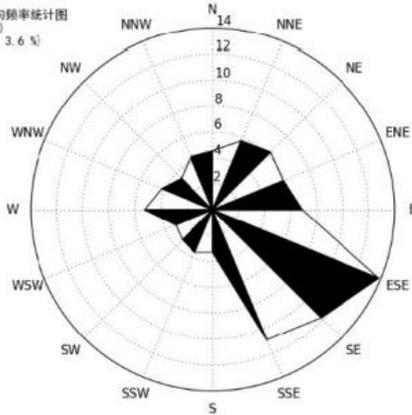
2月静风5.5%

累年3月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 4.0 %)



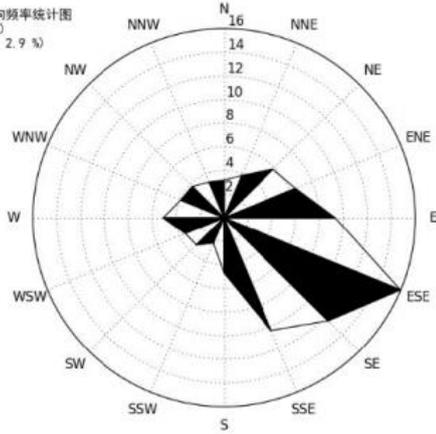
3月静风4.0%

累年4月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 3.6 %)



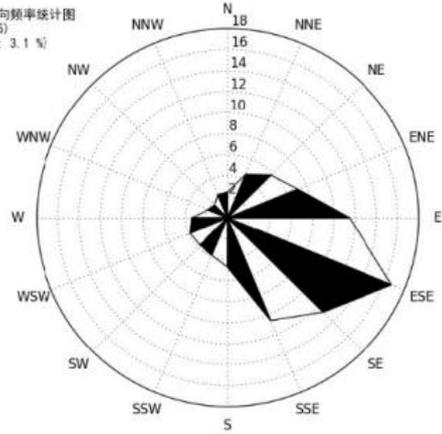
4月静风3.6%

累年5月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 2.9%)



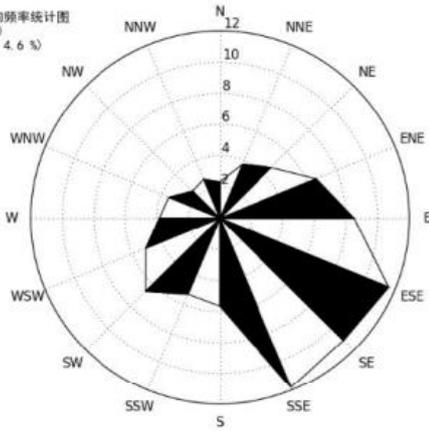
5月静风2.9%

累年6月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 3.1%)



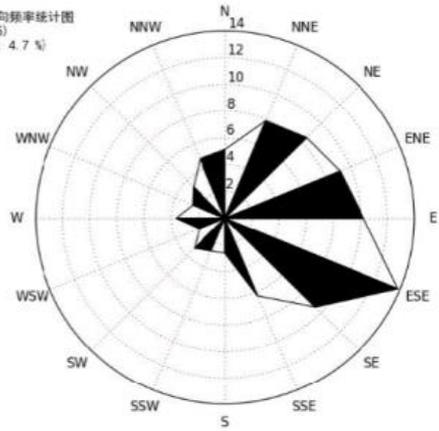
6月静风3.1%

累年7月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 4.6%)



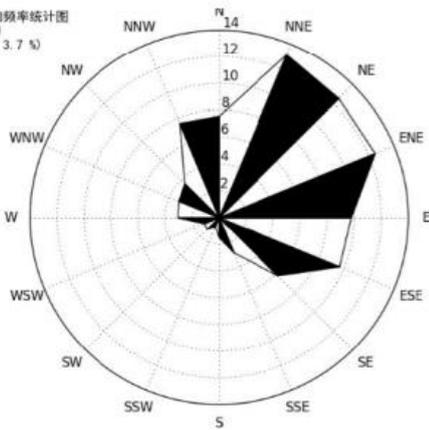
7月静风4.6%

累年8月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 4.7%)



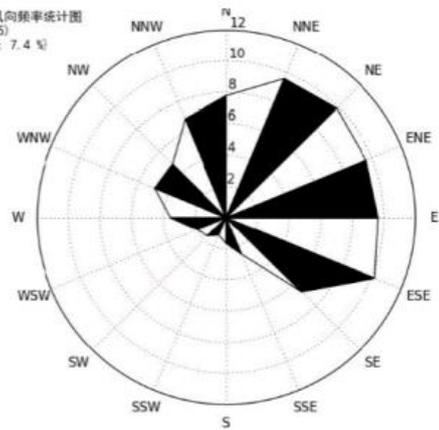
8月静风4.7%

累年9月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 3.7%)



9月静风3.7%

累年10月风向频率统计图  
(1996-2015)  
(静风频率: 7.4%)



10月静风7.4%

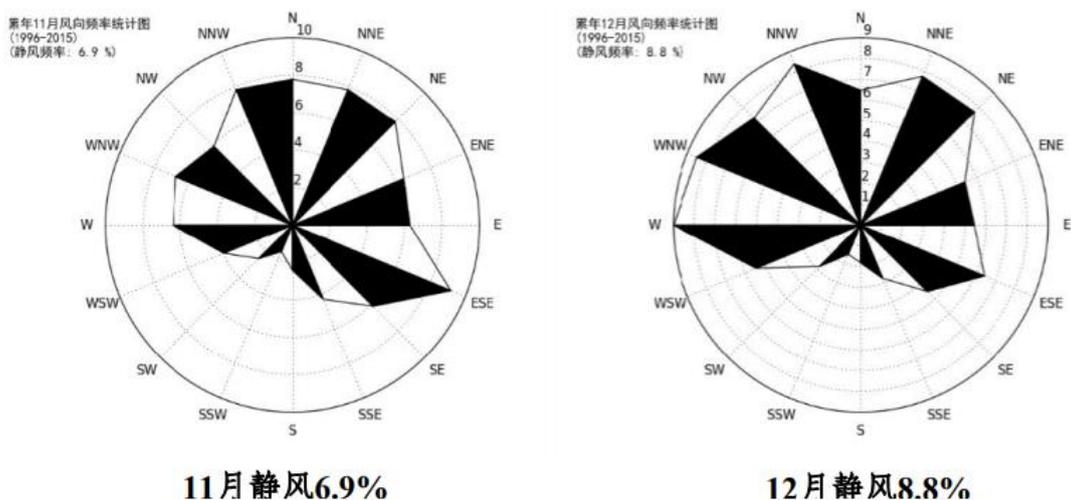


图 6.1-2 常州各月风向频率

#### (4) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，常州气象站风速无明显变化趋势，2000 年年平均风速最大（3.7 米/秒），1998 年年平均风速最小（2 米/秒），无明显周期。常州（1996~2015 年）年平均风速见下图 6.1-3。

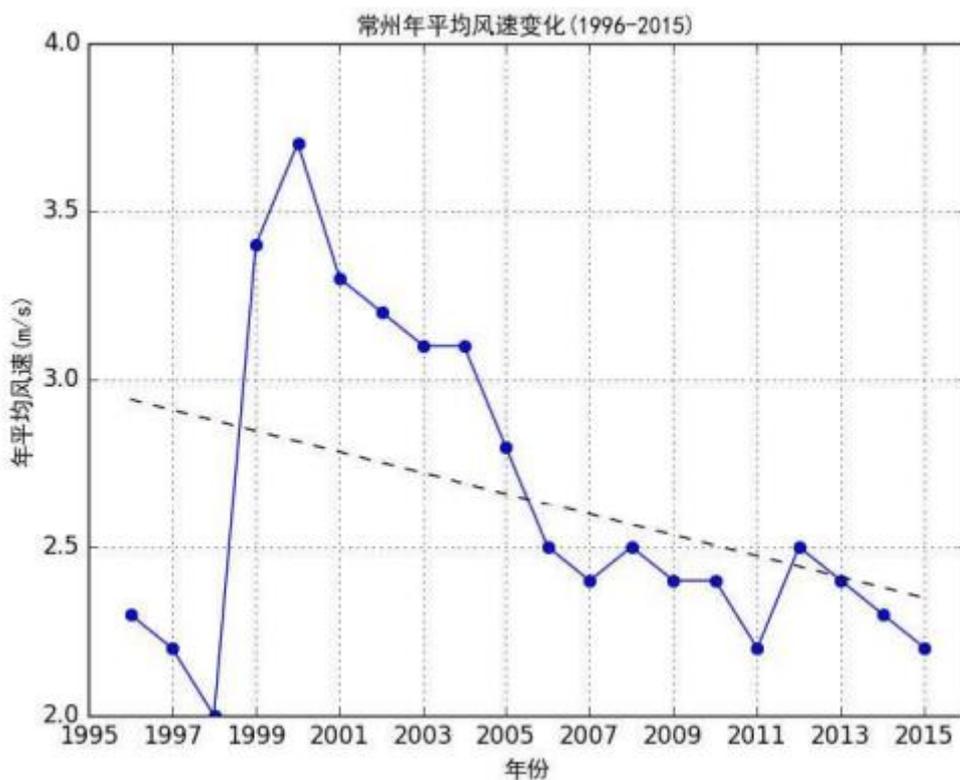


图 6.1-3 常州（1996~2015 年）年平均风速（m/s）

### 6.1.2 预测源强

根据工程分析，本项目污染源排放参数见表 6.1-3 至表 6.1-5。

表 6.1-3 大气污染源点源排放清单

排气筒	污染源	排放源参数				年排放时数 h	排放工况	评价因子	源强 kg/h
		高度 m	内径 m	温度℃	流量 m <sup>3</sup> /s				
P1	焊接	15	1.25	25	16.67	4800	连接	PM <sub>10</sub>	0.0227
P2	焊接打磨	15	0.7	25	6.67	4800	连接	PM <sub>10</sub>	0.0872
P3	烘干室 RTO 炉	30	0.9	150	7.5	4800	连续	VOCs	0.6746
								二甲苯	0.0036
								苯系物	0.0301
								SO <sub>2</sub>	0.1340
								NO <sub>x</sub>	0.6268
								PM <sub>10</sub>	0.0804
P4	喷漆室 TNV 焚烧炉	25	1.24	150	30.56	4800	连续	VOCs	3.2180
								二甲苯	0.1343
								苯系物	0.4382
								SO <sub>2</sub>	0.1631
								NO <sub>x</sub>	0.7627
								PM <sub>10</sub>	0.4626
P5	涂装车间补漆室	25	1.5	25	23.86	4800	连续	PM <sub>10</sub>	0.0108
								VOCs	0.0361
								二甲苯	0.0120
								苯系物	0.0161
P6	热水锅炉	25	0.8	150	2.37	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.2504
								NO <sub>x</sub>	1.1712
								PM <sub>10</sub>	0.1502
P7	闪干 1 区加热炉	25	0.4	150	0.28	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.0100
								NO <sub>x</sub>	0.0468
								PM <sub>10</sub>	0.0060
P8	闪干 2 区加热炉	25	0.4	150	0.28	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.0100
								NO <sub>x</sub>	0.0468
								PM <sub>10</sub>	0.0060
P9	面涂烘干 1 区加热箱	18	0.4	150	0.28	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.0120
								NO <sub>x</sub>	0.0561
								PM <sub>10</sub>	0.0072
P10	面涂烘干 2 区加热箱	18	0.4	150	0.28	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.0120
								NO <sub>x</sub>	0.0561
								PM <sub>10</sub>	0.0072
P11	面涂烘干 3 区加热箱	18	0.4	150	0.28	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.0080
								NO <sub>x</sub>	0.0374
								PM <sub>10</sub>	0.0048
P14	总装车间补漆室 1	15	1.2	25	10.28	4800	连续	PM <sub>10</sub>	0.0054
								VOCs	0.0180
								二甲苯	0.0060
								苯系物	0.0081
P15	总装车间补漆室 2	15	1.2	25	10.28	4800	连续	PM <sub>10</sub>	0.0054
								VOCs	0.0180
								二甲苯	0.0060
								苯系物	0.0081
P16	总装加油	15	0.7	25	6.67	4800	连续	VOCs	0.1704

排气筒	污染源	排放源参数				年排放时数 h	排放工况	评价因子	源强 kg/h
		高度 m	内径 m	温度 °C	流量 m <sup>3</sup> /s				
P17	总装车间转鼓试验	15	0.75	25	5.0	4800	连续	THC	0.0015
								NO <sub>x</sub>	0.0008
								CO	0.0094
P18	总装车间尾气检测	15	0.7	25	6.67	4800	连续	THC	0.0015
								NO <sub>x</sub>	0.0008
								CO	0.0094
P19	销售综合体汽车检测	15	0.4	25	1.28	4800	连续	THC	1.56×10 <sup>-3</sup>
								NO <sub>x</sub>	7.78×10 <sup>-4</sup>
								CO	9.56×10 <sup>-3</sup>
P20	销售综合体烤漆房	15	0.7	25	5.0	4800	连续	PM <sub>10</sub>	0.0025
								VOCs	0.0193
								二甲苯	0.0013
								苯系物	0.0085

表 6.1-4 大气污染源面源排放清单

序号	排放源	污染物	排放速率 kg/h	排放源参数			年排放时数 h	排放工况
				高度 m	长 m	宽 m		
1	冲压车间	PM <sub>10</sub>	0.1056	22	168	120	4800	连续
2	焊接车间	PM <sub>10</sub>	0.1221	14	288	168	4800	连续
3	涂装车间	PM <sub>10</sub>	0.3765	24	264	73	4800	连续
		VOCs	1.6672					
		二甲苯	0.0440					
		苯系物	0.1260					
4	总装车间	VOCs	0.0193	13	420	132	4800	连续
		NO <sub>x</sub>	0.0001					
		CO	0.002					
5	供油站	VOCs	0.0189	2	25	22.5	4800	连续
6	污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.005	2	57	50	4800	连续
		H <sub>2</sub> S	0.0005					

表 6.1-5 非正常工况大气污染源排放清单

排气筒	污染源	排放源参数				持续时间	污染物	源强 kg/h
		高度 m	内径 m	温度 °C	流量 m <sup>3</sup> /s			
P3	烘干室废气	30	0.9	25	7.5	60min	VOCs	33.7325
							二甲苯	0.1822
							苯系物	1.5042
P4	喷漆室废气	25	1.24	25	30.56	60min	漆雾	18.2416
							VOCs	27.2710
							二甲苯	1.1384
							苯系物	3.7135

### 6.1.3 预测模式及内容

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2008)的要求,三级评价直接利用

估算模式计算结果进行大气环境影响分析。

本次评价主要预测上述废气污染物有组织废气、无组织废气和非正常工况废气对周边环境的影响程度和范围，其中有组织废气作为点源、无组织排放作为面源考虑。选取 VOCs、二甲苯、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>（含漆雾、粉尘、颗粒物等）、非甲烷总烃、CO 等作为预测因子，预测内容如下：

①采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；

②采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气非正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；

③采用估算模式预测平均气象条件下，无组织废气污染物最大小时落地浓度值及在厂界处的落地浓度值；

④估算拟建项目的大气环境保护距离及卫生防护距离。

估算模式预测参数见下表 6.1-6。

表 6.1-6 估算模式预测参数表

参数名称	单位	取值
环境温度	K	293
计算点的高度	m	0
城市/乡村选项	-	城市
是否考虑建筑物下洗	-	否
是否使用地形高于烟囱高度的复杂地形	-	否
是否使用地形高于烟囱基底的简单地形	-	否
是否选择全部的稳定度和风速组合	-	是
是否计算熏烟情况	-	否

## 6.1.4 预测结果

### 6.1.4.1 正常工况

采用估算模式预测了各点、面源下风向小时落地浓度及其出现距离，结果见表 6.1-7~表 6.1-14。

表 6.1-7 有组织废气估算模式结果表（一）

距离中心 下风向距 离 D (m)	P1		P2		P3									
	PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		VOCs		二甲苯		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	Ci μg/m <sup>3</sup>	Pi (%)												
100	4.48E-01	0.099	2.406	0.535	2.451	0.136	1.31E-02	0.004	0.4868	0.097	2.277	0.911	0.2921	0.065
200	4.52E-01	0.101	2.207	0.490	3.668	0.204	1.96E-02	0.007	0.7286	0.146	3.408	1.363	0.4371	0.097
300	0.7325	0.163	3.197	0.710	3.461	0.192	1.85E-02	0.006	0.6874	0.137	3.215	1.286	0.4124	0.092
400	0.7234	0.161	3.024	0.672	3.313	0.184	1.77E-02	0.006	0.658	0.132	3.078	1.231	0.3948	0.088
500	0.634	0.141	2.589	0.575	3.095	0.172	1.65E-02	0.006	0.6147	0.123	2.875	1.150	0.3688	0.082
600	0.5406	0.120	2.176	0.484	2.858	0.159	1.53E-02	0.005	0.5677	0.114	2.656	1.062	0.3406	0.076
700	4.61E-01	0.102	1.838	0.408	3.142	0.175	1.68E-02	0.006	0.6241	0.125	2.919	1.168	0.3744	0.083
800	3.96E-01	0.088	1.57	0.349	3.318	0.184	1.77E-02	0.006	0.6591	0.132	3.083	1.233	0.3955	0.088
900	3.44E-01	0.077	1.358	0.302	3.36	0.187	1.79E-02	0.006	0.6673	0.133	3.122	1.249	0.4004	0.089
1000	3.02E-01	0.067	1.188	0.264	3.317	0.184	1.77E-02	0.006	0.6589	0.132	3.082	1.233	0.3954	0.088
1100	2.68E-01	0.060	1.051	0.234	3.227	0.179	1.72E-02	0.006	0.6409	0.128	2.998	1.199	0.3845	0.085
1200	2.40E-01	0.053	0.9385	0.209	3.11	0.173	1.66E-02	0.006	0.6177	0.124	2.889	1.156	0.3706	0.082
1300	2.17E-01	0.048	0.8451	0.188	2.981	0.166	1.59E-02	0.005	0.5922	0.118	2.77	1.108	0.3553	0.079
1400	1.97E-01	0.044	0.7667	0.170	2.849	0.158	1.52E-02	0.005	0.566	0.113	2.647	1.059	0.3396	0.075
1500	1.80E-01	0.040	0.7002	0.156	2.719	0.151	1.45E-02	0.005	0.5401	0.108	2.526	1.010	0.324	0.072
1600	1.65E-01	0.037	0.6432	0.143	2.593	0.144	1.38E-02	0.005	0.5151	0.103	2.409	0.964	0.309	0.069
1700	1.53E-01	0.034	0.594	0.132	2.473	0.137	1.32E-02	0.004	0.4913	0.098	2.298	0.919	0.2948	0.066
1800	1.42E-01	0.032	0.5511	0.122	2.36	0.131	1.26E-02	0.004	0.4688	0.094	2.193	0.877	0.2813	0.063
1900	1.32E-01	0.029	0.5135	0.114	2.254	0.125	1.20E-02	0.004	0.4477	0.090	2.094	0.838	0.2686	0.060
2000	1.24E-01	0.028	4.80E-01	0.107	2.154	0.120	1.15E-02	0.004	0.4279	0.086	2.002	0.801	0.2568	0.057
2100	1.16E-01	0.026	4.51E-01	0.100	2.062	0.115	1.10E-02	0.004	0.4095	0.082	1.915	0.766	0.2457	0.055
2200	1.10E-01	0.024	4.24E-01	0.094	1.975	0.110	1.05E-02	0.004	0.3923	0.078	1.835	0.734	0.2354	0.052
2300	1.04E-01	0.023	4.01E-01	0.089	1.894	0.105	1.01E-02	0.003	0.3762	0.075	1.76	0.704	0.2257	0.050
2400	9.80E-02	0.022	3.79E-01	0.084	1.818	0.101	9.70E-03	0.003	0.3612	0.072	1.69	0.676	0.2167	0.048
2500	9.30E-02	0.021	3.60E-01	0.080	1.748	0.097	9.33E-03	0.003	0.3472	0.069	1.624	0.650	0.2083	0.046
最大浓度 及占标率	0.7485	0.166	3.216	0.715	3.685	0.205	1.97E-02	0.007	0.732	0.146	3.424	1.370	0.4392	0.098
出现距离	339m		320m		210m									

表 6.1-8 有组织废气估算模式结果表 (二)

距离中心 下风向距 离 D (m)	P4										P5					
	VOCs		二甲苯		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		VOCs		二甲苯		PM <sub>10</sub>	
	Ci μg/m <sup>3</sup>	Pi (%)														
100	3.381	0.188	1.41E-01	0.047	1.71E-01	0.034	0.8012	0.320	0.486	0.108	0.5718	0.032	0.1893	0.063	0.1706	0.038
200	7.238	0.402	0.3021	0.101	0.3668	0.073	1.715	0.686	1.04	0.231	0.7162	0.040	0.2371	0.079	0.2136	0.047
300	6.747	0.375	0.2816	0.094	0.342	0.068	1.599	0.640	0.9699	0.216	0.6778	0.038	0.2244	0.075	0.2022	0.045
400	6.282	0.349	0.2622	0.087	0.3184	0.064	1.489	0.596	0.9031	0.201	0.766	0.043	0.2536	0.085	0.2285	0.051
500	5.681	0.316	0.2371	0.079	0.2879	0.058	1.346	0.538	0.8167	0.181	0.8751	0.049	0.2897	0.097	0.261	0.058
600	5.384	0.299	0.2247	0.075	0.2729	0.055	1.276	0.510	0.774	0.172	0.8749	0.049	0.2896	0.097	0.261	0.058
700	6.855	0.381	0.2861	0.095	0.3474	0.069	1.625	0.650	0.9854	0.219	0.8277	0.046	0.274	0.091	0.2469	0.055
800	7.978	0.443	0.3329	0.111	0.4043	0.081	1.891	0.756	1.147	0.255	0.7648	0.042	0.2532	0.084	0.2281	0.051
900	8.761	0.487	0.3656	0.122	0.444	0.089	2.076	0.830	1.259	0.280	0.7004	0.039	0.2318	0.077	0.2089	0.046
1000	9.257	0.514	0.3863	0.129	0.4692	0.094	2.194	0.878	1.331	0.296	0.6399	0.036	0.2118	0.071	0.1909	0.042
1100	9.529	0.529	0.3977	0.133	0.483	0.097	2.259	0.904	1.37	0.304	0.5854	0.033	0.1938	0.065	0.1746	0.039
1200	9.636	0.535	0.4021	0.134	0.4884	0.098	2.284	0.914	1.385	0.308	0.5369	0.030	0.1777	0.059	0.1601	0.036
1300	9.622	0.535	0.4015	0.134	0.4877	0.098	2.28	0.912	1.383	0.307	0.4941	0.027	0.1636	0.055	0.1474	0.033
1400	9.523	0.529	0.3974	0.132	0.4827	0.097	2.257	0.903	1.369	0.304	0.4564	0.025	0.1511	0.050	0.1361	0.030
1500	9.367	0.520	0.3909	0.130	0.4747	0.095	2.22	0.888	1.347	0.299	0.4232	0.024	0.1401	0.047	0.1262	0.028
1600	9.172	0.510	0.3828	0.128	0.4649	0.093	2.174	0.870	1.319	0.293	0.3938	0.022	0.1304	0.043	0.1175	0.026
1700	8.953	0.497	0.3737	0.125	0.4538	0.091	2.122	0.849	1.287	0.286	0.3677	0.020	0.1217	0.041	0.1097	0.024
1800	8.721	0.485	0.364	0.121	0.442	0.088	2.067	0.827	1.254	0.279	0.3444	0.019	0.114	0.038	0.1027	0.023
1900	8.482	0.471	0.354	0.118	0.4299	0.086	2.01	0.804	1.219	0.271	0.3236	0.018	0.1071	0.036	9.65E-02	0.021
2000	8.241	0.458	0.3439	0.115	0.4177	0.084	1.953	0.781	1.185	0.263	0.3049	0.017	0.1009	0.034	9.10E-02	0.020
2100	8.002	0.445	0.334	0.111	0.4056	0.081	1.897	0.759	1.15	0.256	0.288	0.016	9.54E-02	0.032	8.59E-02	0.019
2200	7.768	0.432	0.3242	0.108	0.3937	0.079	1.841	0.736	1.117	0.248	0.2728	0.015	9.03E-02	0.030	8.14E-02	0.018
2300	7.54	0.419	0.3147	0.105	0.3821	0.076	1.787	0.715	1.084	0.241	0.2589	0.014	8.57E-02	0.029	7.72E-02	0.017
2400	7.319	0.407	0.3054	0.102	0.3709	0.074	1.735	0.694	1.052	0.234	0.2463	0.014	8.15E-02	0.027	7.35E-02	0.016
2500	7.105	0.395	0.2965	0.099	0.3601	0.072	1.684	0.674	1.021	0.227	0.2347	0.013	7.77E-02	0.026	7.00E-02	0.016
最大浓度 及占标率 出现距离	9.642	0.536	0.4024	0.134	0.4887	0.098	2.285	0.914	1.386	0.308	0.884	0.049	0.2926	0.098	0.2637	0.059
	1235m										546m					

表 6.1-9 有组织废气估算模式结果表 (三)

距离中心 下风向距 离 D (m)	P6						P7、P8					
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	Ci (μg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)										
100	3.043	0.609	14.23	5.692	1.825	0.406	0.489	0.098	2.288	0.915	0.2934	0.065
200	3.816	0.763	17.85	7.140	2.289	0.509	0.4315	0.086	2.02	0.808	0.2589	0.058
300	3.605	0.721	16.86	6.744	2.163	0.481	0.2841	0.057	1.329	0.532	0.1705	0.038
400	3.133	0.627	14.66	5.864	1.88	0.418	0.1945	0.039	0.91	0.364	0.1167	0.026
500	2.513	0.503	11.75	4.700	1.507	0.335	0.1889	0.038	0.884	0.354	0.1133	0.025
600	2.456	0.491	11.49	4.596	1.473	0.327	0.1708	0.034	0.7995	0.320	0.1025	0.023
700	2.417	0.483	11.3	4.520	1.45	0.322	0.1512	0.030	0.7075	0.283	9.07E-02	0.020
800	2.297	0.459	10.74	4.296	1.378	0.306	0.1333	0.027	0.6239	0.250	8.00E-02	0.018
900	2.147	0.429	10.04	4.016	1.288	0.286	0.118	0.024	0.5521	0.221	7.08E-02	0.016
1000	1.994	0.399	9.325	3.730	1.196	0.266	0.105	0.021	0.4914	0.197	6.30E-02	0.014
1100	1.847	0.369	8.638	3.455	1.108	0.246	9.41E-02	0.019	0.4405	0.176	5.65E-02	0.013
1200	1.711	0.342	8.003	3.201	1.026	0.228	8.49E-02	0.017	0.3975	0.159	5.10E-02	0.011
1300	1.588	0.318	7.426	2.970	0.9524	0.212	7.71E-02	0.015	0.361	0.144	4.63E-02	0.010
1400	1.477	0.295	6.908	2.763	0.8858	0.197	7.05E-02	0.014	0.3298	0.132	4.23E-02	0.009
1500	1.377	0.275	6.442	2.577	0.8261	0.184	6.47E-02	0.013	0.303	0.121	3.89E-02	0.009
1600	1.288	0.258	6.024	2.410	0.7725	0.172	5.98E-02	0.012	0.2797	0.112	3.59E-02	0.008
1700	1.208	0.242	5.649	2.260	0.7244	0.161	5.54E-02	0.011	0.2594	0.104	3.33E-02	0.007
1800	1.135	0.227	5.311	2.124	0.6811	0.151	5.16E-02	0.010	0.2416	0.097	3.10E-02	0.007
1900	1.07	0.214	5.006	2.002	0.642	0.143	4.83E-02	0.010	0.2258	0.090	2.90E-02	0.006
2000	1.011	0.202	4.731	1.892	0.6067	0.135	4.53E-02	0.009	0.2118	0.085	2.72E-02	0.006
2100	0.9579	0.192	4.481	1.792	0.5746	0.128	4.26E-02	0.009	0.1993	0.080	2.56E-02	0.006
2200	0.9093	0.182	4.253	1.701	0.5454	0.121	4.02E-02	0.008	0.1881	0.075	2.41E-02	0.005
2300	0.8648	0.173	4.045	1.618	0.5188	0.115	3.80E-02	0.008	0.1779	0.071	2.28E-02	0.005
2400	0.8241	0.165	3.855	1.542	0.4943	0.110	3.61E-02	0.007	0.1687	0.067	2.16E-02	0.005
2500	0.7868	0.157	3.68	1.472	0.4719	0.105	3.43E-02	0.007	0.1604	0.064	2.06E-02	0.005
最大浓度及 占标率	3.846	0.769	17.99	7.196	2.307	0.513	0.5025	0.101	2.352	0.941	0.3015	0.067
出现距离	164m						112m					

表 6.1-10 有组织废气估算模式结果表（四）

距离中心 下风向距 离 D (m)	P9、P10						P11					
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	Ci (μg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)										
100	0.9927	0.199	4.642	1.857	0.5957	0.132	0.6619	0.132	3.094	1.238	0.3971	0.088
200	0.7175	0.144	3.354	1.342	0.4305	0.096	0.4784	0.096	2.236	0.894	0.287	0.064
300	0.4138	0.083	1.935	0.774	0.2483	0.055	0.2759	0.055	1.29	0.516	0.1655	0.037
400	0.369	0.074	1.725	0.690	0.2214	0.049	0.246	0.049	1.15	0.460	0.1476	0.033
500	0.3223	0.064	1.507	0.603	0.1934	0.043	0.2149	0.043	1.005	0.402	0.1289	0.029
600	0.2741	0.055	1.281	0.512	0.1645	0.037	0.1827	0.037	0.8542	0.342	0.1096	0.024
700	0.2332	0.047	1.09	0.436	0.1399	0.031	0.1555	0.031	0.7268	0.291	9.33E-02	0.021
800	0.2001	0.040	0.9357	0.374	0.1201	0.027	0.1334	0.027	0.6238	0.250	8.01E-02	0.018
900	0.1737	0.035	0.812	0.325	0.1042	0.023	0.1158	0.023	0.5413	0.217	6.95E-02	0.015
1000	0.1524	0.030	0.7124	0.285	9.14E-02	0.020	0.1016	0.020	0.4749	0.190	6.10E-02	0.014
1100	0.135	0.027	0.6313	0.253	8.10E-02	0.018	9.00E-02	0.018	0.4209	0.168	5.40E-02	0.012
1200	0.1208	0.024	0.5646	0.226	7.25E-02	0.016	8.05E-02	0.016	0.3764	0.151	4.83E-02	0.011
1300	0.1089	0.022	0.5091	0.204	6.53E-02	0.015	7.26E-02	0.015	0.3394	0.136	4.36E-02	0.010
1400	9.89E-02	0.020	0.4624	0.185	5.93E-02	0.013	6.59E-02	0.013	0.3082	0.123	3.96E-02	0.009
1500	9.04E-02	0.018	0.4226	0.169	5.42E-02	0.012	6.03E-02	0.012	0.2818	0.113	3.62E-02	0.008
1600	8.31E-02	0.017	0.3885	0.155	4.99E-02	0.011	5.54E-02	0.011	0.259	0.104	3.32E-02	0.007
1700	7.68E-02	0.015	0.359	0.144	4.61E-02	0.010	5.12E-02	0.010	0.2393	0.096	3.07E-02	0.007
1800	7.13E-02	0.014	0.3333	0.133	4.28E-02	0.010	4.75E-02	0.010	0.2222	0.089	2.85E-02	0.006
1900	6.65E-02	0.013	0.3107	0.124	3.99E-02	0.009	4.43E-02	0.009	0.2071	0.083	2.66E-02	0.006
2000	6.22E-02	0.012	0.2907	0.116	3.73E-02	0.008	4.15E-02	0.008	0.1938	0.078	2.49E-02	0.006
2100	5.84E-02	0.012	0.2729	0.109	3.50E-02	0.008	3.89E-02	0.008	0.1819	0.073	2.34E-02	0.005
2200	5.50E-02	0.011	0.257	0.103	3.30E-02	0.007	3.67E-02	0.007	0.1714	0.069	2.20E-02	0.005
2300	5.19E-02	0.010	0.2427	0.097	3.12E-02	0.007	3.46E-02	0.007	0.1618	0.065	2.08E-02	0.005
2400	4.92E-02	0.010	0.2299	0.092	2.95E-02	0.007	3.28E-02	0.007	0.1532	0.061	1.97E-02	0.004
2500	4.67E-02	0.009	0.2182	0.087	2.80E-02	0.006	3.11E-02	0.006	0.1455	0.058	1.87E-02	0.004
最大浓度及 占标率	1.019	0.204	4.766	1.906	0.6116	0.136	0.6796	0.136	3.177	1.271	0.4078	0.091
出现距离	89m						89m					

表 6.1-11 有组织废气估算模式结果表（五）

距离中心 下风向距 离 D (m)	P14、P15						P16				P17			
	VOCs		二甲苯		PM <sub>10</sub>		VOCs		非甲烷总烃		NO <sub>x</sub>		CO	
	Ci μg/m <sup>3</sup>	Pi (%)												
100	1.109	0.062	0.3656	0.122	0.3318	0.074	4.702	0.261	2.54E-02	0.001	2.22E-02	0.009	0.3697	0.004
200	1.287	0.072	0.4243	0.141	0.3851	0.086	4.313	0.240	2.33E-02	0.001	2.03E-02	0.008	0.3388	0.003
300	1.627	0.090	0.5362	0.179	0.4867	0.108	6.248	0.347	2.64E-02	0.001	2.30E-02	0.009	0.3843	0.004
400	1.432	0.080	0.4721	0.157	0.4285	0.095	5.909	0.328	2.41E-02	0.001	2.10E-02	0.008	0.3501	0.004
500	1.18	0.066	0.3891	0.130	0.3531	0.078	5.058	0.281	2.02E-02	0.001	1.76E-02	0.007	0.2937	0.003
600	0.9699	0.054	0.3197	0.107	0.2902	0.064	4.252	0.236	1.68E-02	0.001	1.46E-02	0.006	0.244	0.002
700	0.8072	0.045	0.2661	0.089	0.2415	0.054	3.592	0.200	1.41E-02	0.001	1.23E-02	0.005	0.2045	0.002
800	0.6825	0.038	0.225	0.075	0.2042	0.045	3.068	0.170	1.19E-02	0.001	1.04E-02	0.004	0.1737	0.002
900	0.5859	0.033	0.1931	0.064	0.1753	0.039	2.654	0.147	1.03E-02	0.001	8.96E-03	0.004	0.1496	0.001
1000	0.5098	0.028	0.1681	0.056	0.1525	0.034	2.322	0.129	8.97E-03	0.000	7.82E-03	0.003	0.1306	0.001
1100	0.449	0.025	0.148	0.049	0.1343	0.030	2.054	0.114	7.92E-03	0.000	6.90E-03	0.003	0.1152	0.001
1200	0.3995	0.022	0.1317	0.044	0.1195	0.027	1.834	0.102	7.06E-03	0.000	6.15E-03	0.002	0.1027	0.001
1300	0.3587	0.020	0.1183	0.039	0.1073	0.024	1.651	0.092	6.34E-03	0.000	5.53E-03	0.002	9.23E-02	0.001
1400	0.3247	0.018	0.107	0.036	9.72E-02	0.022	1.498	0.083	5.75E-03	0.000	5.01E-03	0.002	8.37E-02	0.001
1500	0.296	0.016	9.76E-02	0.033	8.86E-02	0.020	1.368	0.076	5.24E-03	0.000	4.57E-03	0.002	7.63E-02	0.001
1600	0.2714	0.015	8.95E-02	0.030	8.12E-02	0.018	1.257	0.070	4.81E-03	0.000	4.20E-03	0.002	7.01E-02	0.001
1700	0.2503	0.014	8.25E-02	0.028	7.49E-02	0.017	1.161	0.065	4.44E-03	0.000	3.87E-03	0.002	6.46E-02	0.001
1800	0.2319	0.013	7.65E-02	0.025	6.94E-02	0.015	1.077	0.060	4.12E-03	0.000	3.59E-03	0.001	5.99E-02	0.001
1900	0.2159	0.012	7.12E-02	0.024	6.46E-02	0.014	1.003	0.056	3.83E-03	0.000	3.34E-03	0.001	5.58E-02	0.001
2000	0.2017	0.011	6.65E-02	0.022	6.04E-02	0.013	0.9385	0.052	3.58E-03	0.000	3.13E-03	0.001	5.22E-02	0.001
2100	0.1891	0.011	6.24E-02	0.021	5.66E-02	0.013	0.8808	0.049	3.36E-03	0.000	2.93E-03	0.001	4.89E-02	0.000
2200	0.1779	0.010	5.87E-02	0.020	5.32E-02	0.012	0.8292	0.046	3.16E-03	0.000	2.76E-03	0.001	4.61E-02	0.000
2300	0.1679	0.009	5.54E-02	0.018	5.02E-02	0.011	0.7829	0.043	2.99E-03	0.000	2.60E-03	0.001	4.35E-02	0.000
2400	0.1588	0.009	5.24E-02	0.017	4.75E-02	0.011	0.7412	0.041	2.83E-03	0.000	2.46E-03	0.001	4.11E-02	0.000
2500	0.1506	0.008	4.97E-02	0.017	4.51E-02	0.010	0.7033	0.039	2.68E-03	0.000	2.34E-03	0.001	3.90E-02	0.000
最大浓度 及占标率 出现距离	1.631	0.091	0.5375	0.179	0.4879	0.108	6.284	0.349	2.64E-02	0.001	2.30E-02	0.009	0.3843	0.004
	288m						320m				303m			

表 6.1-12 有组织废气估算模式结果表（六）

距离中心 下风向距 离 D (m)	P18						P19						P20					
	非甲烷总烃		NO <sub>x</sub>		CO		非甲烷总烃		NO <sub>x</sub>		CO		VOCs		二甲苯		PM <sub>10</sub>	
	Ci μg/m <sup>3</sup>	Pi (%)																
100	1.78E-02	0.0009	1.55E-02	0.006	0.2594	0.0026	7.07E-02	0.0035	3.31E-02	0.013	7.61E-02	0.0008	1.406	0.078	9.13E-02	0.030	0.1827	0.041
200	1.64E-02	0.0008	1.43E-02	0.006	0.2379	0.0024	5.33E-02	0.0027	2.49E-02	0.010	5.73E-02	0.0006	1.28	0.071	8.31E-02	0.028	0.1664	0.037
300	2.37E-02	0.0012	2.06E-02	0.008	0.3446	0.0034	5.23E-02	0.0026	2.44E-02	0.010	5.62E-02	0.0006	1.574	0.087	0.1022	0.034	0.2046	0.045
400	2.24E-02	0.0011	1.95E-02	0.008	0.326	0.0033	4.18E-02	0.0021	1.96E-02	0.008	4.50E-02	0.0004	1.434	0.080	9.31E-02	0.031	0.1863	0.041
500	1.92E-02	0.0010	1.67E-02	0.007	0.279	0.0028	3.28E-02	0.0016	1.53E-02	0.006	3.53E-02	0.0004	1.203	0.067	7.81E-02	0.026	0.1563	0.035
600	1.61E-02	0.0008	1.41E-02	0.006	0.2346	0.0023	2.62E-02	0.0013	1.23E-02	0.005	2.82E-02	0.0003	0.9992	0.056	6.49E-02	0.022	0.1299	0.029
700	1.36E-02	0.0007	1.19E-02	0.005	0.1982	0.0020	2.14E-02	0.0011	1.00E-02	0.004	2.30E-02	0.0002	0.8375	0.047	5.44E-02	0.018	0.1088	0.024
800	1.16E-02	0.0006	1.01E-02	0.004	0.1693	0.0017	1.79E-02	0.0009	8.35E-03	0.003	1.92E-02	0.0002	0.7115	0.040	4.62E-02	0.015	9.25E-02	0.021
900	1.01E-02	0.0005	8.77E-03	0.004	0.1464	0.0015	1.52E-02	0.0008	7.10E-03	0.003	1.63E-02	0.0002	0.6129	0.034	3.98E-02	0.013	7.97E-02	0.018
1000	8.80E-03	0.0004	7.67E-03	0.003	0.1281	0.0013	1.31E-02	0.0007	6.14E-03	0.002	1.41E-02	0.0001	0.5347	0.030	3.47E-02	0.012	6.95E-02	0.015
1100	7.78E-03	0.0004	6.79E-03	0.003	0.1133	0.0011	1.15E-02	0.0006	5.37E-03	0.002	1.24E-02	0.0001	0.4718	0.026	3.06E-02	0.010	6.13E-02	0.014
1200	6.95E-03	0.0003	6.06E-03	0.002	0.1012	0.0010	1.02E-02	0.0005	4.76E-03	0.002	1.10E-02	0.0001	0.4206	0.023	2.73E-02	0.009	5.47E-02	0.012
1300	6.26E-03	0.0003	5.46E-03	0.002	9.11E-02	0.0009	9.11E-03	0.0005	4.26E-03	0.002	9.80E-03	0.0001	0.3781	0.021	2.46E-02	0.008	4.92E-02	0.011
1400	5.68E-03	0.0003	4.95E-03	0.002	8.27E-02	0.0008	8.22E-03	0.0004	3.85E-03	0.002	8.85E-03	0.0001	0.3426	0.019	2.23E-02	0.007	4.45E-02	0.010
1500	5.19E-03	0.0003	4.52E-03	0.002	7.55E-02	0.0008	7.48E-03	0.0004	3.50E-03	0.001	8.04E-03	0.0001	0.3126	0.017	2.03E-02	0.007	4.06E-02	0.009
1600	4.76E-03	0.0002	4.15E-03	0.002	6.93E-02	0.0007	6.84E-03	0.0003	3.20E-03	0.001	7.36E-03	0.0001	0.2869	0.016	1.86E-02	0.006	3.73E-02	0.008
1700	4.40E-03	0.0002	3.84E-03	0.002	6.40E-02	0.0006	6.30E-03	0.0003	2.95E-03	0.001	6.78E-03	0.0001	0.2647	0.015	1.72E-02	0.006	3.44E-02	0.008
1800	4.08E-03	0.0002	3.56E-03	0.001	5.94E-02	0.0006	5.83E-03	0.0003	2.73E-03	0.001	6.27E-03	0.0001	0.2455	0.014	1.59E-02	0.005	3.19E-02	0.007
1900	3.80E-03	0.0002	3.32E-03	0.001	5.54E-02	0.0006	5.42E-03	0.0003	2.53E-03	0.001	5.83E-03	0.0001	0.2286	0.013	1.48E-02	0.005	2.97E-02	0.007
2000	3.56E-03	0.0002	3.10E-03	0.001	5.18E-02	0.0005	5.06E-03	0.0003	2.36E-03	0.001	5.44E-03	0.0001	0.2137	0.012	1.39E-02	0.005	2.78E-02	0.006
2100	3.34E-03	0.0002	2.91E-03	0.001	4.86E-02	0.0005	4.74E-03	0.0002	2.21E-03	0.001	5.10E-03	0.0001	0.2004	0.011	1.30E-02	0.004	2.61E-02	0.006
2200	3.14E-03	0.0002	2.74E-03	0.001	4.57E-02	0.0005	4.45E-03	0.0002	2.08E-03	0.001	4.79E-03	0.0000	0.1886	0.010	1.23E-02	0.004	2.45E-02	0.005
2300	2.97E-03	0.0001	2.59E-03	0.001	4.32E-02	0.0004	4.20E-03	0.0002	1.96E-03	0.001	4.51E-03	0.0000	0.178	0.010	1.16E-02	0.004	2.31E-02	0.005
2400	2.81E-03	0.0001	2.45E-03	0.001	4.09E-02	0.0004	3.97E-03	0.0002	1.86E-03	0.001	4.27E-03	0.0000	0.1685	0.009	1.09E-02	0.004	2.19E-02	0.005
2500	2.67E-03	0.0001	2.32E-03	0.001	3.88E-02	0.0004	3.76E-03	0.0002	1.76E-03	0.001	4.05E-03	0.0000	0.1598	0.009	1.04E-02	0.003	2.08E-02	0.005
最大浓度 及占标率 出现距离	2.38E-02	0.0012	2.08E-02	0.008	0.3466	0.0035	7.17E-02	0.0036	3.35E-02	0.013	7.71E-02	0.0008	1.574	0.087	0.1022	0.034	0.2046	0.045
	320m						92m						303m					

表 6.1-13 无组织废气估算模式结果表（一）

距离中心下 风向距离 D (m)	冲压车间		焊接车间		涂装车间					
	PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		VOCs		二甲苯		PM <sub>10</sub>	
	Ci (μg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)								
100	3.099	0.689	3.661	0.814	48.67	2.704	1.284	0.428	10.99	2.442
200	3.915	0.870	5.003	1.112	65.33	3.629	1.724	0.575	14.75	3.278
300	3.858	0.857	5.661	1.258	65.02	3.612	1.716	0.572	14.68	3.262
400	3.559	0.791	4.793	1.065	61.13	3.396	1.613	0.538	13.81	3.069
500	3.008	0.668	3.972	0.883	50.67	2.815	1.337	0.446	11.44	2.542
600	2.504	0.556	3.303	0.734	41.35	2.297	1.091	0.364	9.338	2.075
700	2.099	0.466	2.772	0.616	34.14	1.897	0.901	0.300	7.709	1.713
800	1.782	0.396	2.357	0.524	28.65	1.592	0.7562	0.252	6.471	1.438
900	1.533	0.341	2.031	0.451	24.46	1.359	0.6454	0.215	5.523	1.227
1000	1.336	0.297	1.771	0.394	21.18	1.177	0.5589	0.186	4.783	1.063
1100	1.178	0.262	1.562	0.347	18.57	1.032	0.4902	0.163	4.194	0.932
1200	1.048	0.233	1.391	0.309	16.47	0.915	0.4346	0.145	3.719	0.826
1300	0.9419	0.209	1.25	0.278	14.75	0.819	0.3893	0.130	3.331	0.740
1400	0.8528	0.190	1.132	0.252	13.32	0.740	0.3516	0.117	3.009	0.669
1500	0.777	0.173	1.032	0.229	12.12	0.673	0.3199	0.107	2.737	0.608
1600	0.7126	0.158	0.9468	0.210	11.09	0.616	0.2928	0.098	2.505	0.557
1700	0.6574	0.146	0.8731	0.194	10.21	0.567	0.2696	0.090	2.307	0.513
1800	0.6093	0.135	0.8089	0.180	9.454	0.525	0.2495	0.083	2.135	0.474
1900	0.5668	0.126	0.7528	0.167	8.791	0.488	0.232	0.077	1.985	0.441
2000	0.5293	0.118	0.7035	0.156	8.208	0.456	0.2166	0.072	1.854	0.412
2100	0.4961	0.110	0.6596	0.147	7.693	0.427	0.203	0.068	1.737	0.386
2200	0.4666	0.104	0.6203	0.138	7.234	0.402	0.1909	0.064	1.634	0.363
2300	0.4403	0.098	5.85E-01	0.130	6.822	0.379	0.18	0.060	1.541	0.342
2400	0.4165	0.093	5.53E-01	0.123	6.45	0.358	0.1702	0.057	1.457	0.324
2500	0.3951	0.088	5.25E-01	0.117	6.112	0.340	0.1613	0.054	1.38	0.307
最大浓度及 占标率	3.964	0.881	5.768	1.282	66.13	3.674	1.745	0.582	14.93	3.318
出现距离	184m		269m		215m					

表 6.1-14 无组织废气估算模式结果表 (二)

距离中心 下风向距 离 D (m)	总装车间						供油站		污水处理站			
	VOCs		NO <sub>x</sub>		CO		VOCs		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	Ci (μg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)										
100	0.6774	0.038	3.57E-03	0.0014	7.13E-02	0.0007	17.09	0.949	3.106	1.553	0.3106	3.106
200	0.9171	0.051	4.83E-03	0.0019	9.65E-02	0.0010	5.33	0.296	1.206	0.603	0.1207	1.207
300	1.073	0.060	5.65E-03	0.0023	0.1129	0.0011	2.621	0.146	0.6422	0.321	6.42E-02	0.642
400	0.9419	0.052	4.96E-03	0.0020	9.92E-02	0.0010	1.592	0.088	0.4025	0.201	4.03E-02	0.403
500	0.7569	0.042	3.98E-03	0.0016	7.97E-02	0.0008	1.089	0.061	0.2796	0.140	2.80E-02	0.280
600	0.6076	0.034	3.20E-03	0.0013	6.40E-02	0.0006	0.8038	0.045	0.2079	0.104	2.08E-02	0.208
700	0.4958	0.028	2.61E-03	0.0010	5.22E-02	0.0005	0.6238	0.035	0.1623	0.081	1.62E-02	0.162
800	0.4126	0.023	2.17E-03	0.0009	4.34E-02	0.0004	0.5028	0.028	0.1313	0.066	1.31E-02	0.131
900	0.3498	0.019	1.84E-03	0.0007	3.68E-02	0.0004	0.4171	0.023	0.1092	0.055	1.09E-02	0.109
1000	0.3013	0.017	1.59E-03	0.0006	3.17E-02	0.0003	0.3537	0.020	9.28E-02	0.046	9.28E-03	0.093
1100	0.2632	0.015	1.39E-03	0.0006	2.77E-02	0.0003	0.3054	0.017	8.02E-02	0.040	8.02E-03	0.080
1200	0.2327	0.013	1.23E-03	0.0005	2.45E-02	0.0002	0.2676	0.015	7.03E-02	0.035	7.03E-03	0.070
1300	0.2078	0.012	1.09E-03	0.0004	2.19E-02	0.0002	0.2373	0.013	6.24E-02	0.031	6.24E-03	0.062
1400	1.87E-01	0.010	9.86E-04	0.0004	1.97E-02	0.0002	0.2125	0.012	5.60E-02	0.028	5.60E-03	0.056
1500	1.70E-01	0.009	8.95E-04	0.0004	1.79E-02	0.0002	0.1919	0.011	5.06E-02	0.025	5.06E-03	0.051
1600	1.55E-01	0.009	8.18E-04	0.0003	1.64E-02	0.0002	0.1747	0.010	4.61E-02	0.023	4.61E-03	0.046
1700	1.43E-01	0.008	7.52E-04	0.0003	1.50E-02	0.0002	0.16	0.009	4.22E-02	0.021	4.22E-03	0.042
1800	1.32E-01	0.007	6.95E-04	0.0003	1.39E-02	0.0001	0.1475	0.008	3.89E-02	0.019	3.89E-03	0.039
1900	1.23E-01	0.007	6.46E-04	0.0003	1.29E-02	0.0001	0.1366	0.008	3.60E-02	0.018	3.60E-03	0.036
2000	1.14E-01	0.006	6.02E-04	0.0002	1.20E-02	0.0001	0.1271	0.007	3.35E-02	0.017	3.35E-03	0.034
2100	1.07E-01	0.006	5.64E-04	0.0002	1.13E-02	0.0001	0.1187	0.007	3.13E-02	0.016	3.13E-03	0.031
2200	1.01E-01	0.006	5.29E-04	0.0002	1.06E-02	0.0001	0.1113	0.006	2.94E-02	0.015	2.94E-03	0.029
2300	9.47E-02	0.005	4.99E-04	0.0002	9.97E-03	0.0001	1.05E-01	0.006	2.76E-02	0.014	2.76E-03	0.028
2400	8.95E-02	0.005	4.71E-04	0.0002	9.42E-03	0.0001	9.87E-02	0.005	2.61E-02	0.013	2.61E-03	0.026
2500	8.48E-02	0.005	4.46E-04	0.0002	8.92E-03	0.0001	9.34E-02	0.005	2.47E-02	0.012	2.47E-03	0.025
最大浓度 及占标率 出现距离	1.073	0.060	5.65E-03	0.0023	0.1129	0.0011	59.05	3.281	6.053	3.027	0.6054	6.054
	302m						31m		49m			

表 6.1-15 非正常工况有组织废气估算模式结果表

距离中心下 风向距离 D (m)	P3				P4					
	VOCs		二甲苯		VOCs		二甲苯		PM <sub>10</sub>	
	Ci (μg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)								
100	365.3	20.294	2.737	0.912	139.9	7.772	5.841	1.947	93.59	20.798
200	539	29.944	3.441	1.147	176	9.778	7.345	2.448	117.7	26.156
300	501.4	27.856	3.199	1.066	165.5	9.194	6.91	2.303	110.7	24.600
400	423.9	23.550	3.154	1.051	252.2	14.011	10.53	3.510	168.7	37.489
500	444.9	24.717	3.164	1.055	298.2	16.567	12.45	4.150	199.5	44.333
600	432.8	24.044	2.918	0.973	304.9	16.939	12.73	4.243	203.9	45.311
700	401.5	22.306	2.616	0.872	292.8	16.267	12.22	4.073	195.8	43.511
800	365.7	20.317	2.327	0.776	273.5	15.194	11.42	3.807	182.9	40.644
900	331.2	18.400	2.073	0.691	252.5	14.028	10.54	3.513	168.9	37.533
1000	300.1	16.672	1.854	0.618	232.1	12.894	9.688	3.229	155.2	34.489
1100	272.7	15.150	1.668	0.556	213.3	11.850	8.904	2.968	142.7	31.711
1200	248.7	13.817	1.51	0.503	196.4	10.911	8.198	2.733	131.4	29.200
1300	227.9	12.661	1.375	0.458	181.3	10.072	7.569	2.523	121.3	26.956
1400	209.7	11.650	1.259	0.420	167.9	9.328	7.01	2.337	112.3	24.956
1500	193.8	10.767	1.158	0.386	156	8.667	6.514	2.171	104.4	23.200
1600	179.9	9.994	1.071	0.357	145.5	8.083	6.073	2.024	97.31	21.624
1700	167.6	9.311	0.9943	0.331	136.1	7.561	5.679	1.893	91.01	20.224
1800	156.7	8.706	0.927	0.309	127.6	7.089	5.328	1.776	85.37	18.971
1900	146.9	8.161	0.8673	0.289	120.1	6.672	5.012	1.671	80.31	17.847
2000	138.2	7.678	0.8142	0.271	113.2	6.289	4.727	1.576	75.75	16.833
2100	130.4	7.244	0.7666	0.256	107.1	5.950	4.47	1.490	71.63	15.918
2200	123.3	6.850	0.7239	0.241	101.5	5.639	4.237	1.412	67.89	15.087
2300	116.9	6.494	0.6853	0.228	96.42	5.357	4.025	1.342	64.49	14.331
2400	111.1	6.172	0.6503	0.217	91.77	5.098	3.831	1.277	61.39	13.642
2500	105.8	5.878	0.6184	0.206	87.52	4.862	3.653	1.218	58.54	13.009
最大浓度及 占标率	539.7	29.983	3.51	1.170	305.6	16.978	12.76	4.253	204.4	45.422
出现距离	195m				574m					

预测结果显示,在正常情况下,本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小,占标率均低于10%,对周边大气环境影响不明显。在点源和面源中,涂装车间锅炉废气中的 $\text{NO}_x$ 占标率最大,为7.196%,出现距离为下风向164米。

#### 6.1.4.2 非正常工况

采用估算模式预测了非正常工况时 P3 排气筒和 P4 排气筒下风向小时落地浓度及其出现距离,见表 6.1-13。由估算结果可知,在非正常工况下,VOCs、二甲苯、 $\text{PM}_{10}$  等排放浓度会有一定程度的增加,但最大落地浓度均没有超过相关质量标准。2个排气筒中,P3 排气筒排放的颗粒物占标率最大,为45.422%,出现距离为下风向574米。

项目建设运行后,企业应加强废气处理设施检修,定期更换转轮沸石、过滤袋和活性炭,加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理,尽量降低、避免非正常情况的发生,并制定废气处置装置非正常排放的应急预案,一旦出现非正常排放的情况,需要采取一系列措施,降低环境影响。当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时,应进行检修,必要时停止生产。

#### 6.1.5 异味影响分析

本项目在生产运营过程中涉及异味排放的污染因子主要为二甲苯、 $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。人的嗅觉器官对异味很敏感,很多时候在低于仪器检出限的浓度水平下,仍能明显感知异味,嗅阈值即用来表征引起嗅觉的异味物质的最小浓度。嗅阈值分为感觉阈值和识别阈值两种,感觉阈值是指使人勉强感知异味但无法辨别异味特征时的最小浓度;识别阈值在数值上要高于感觉阈值,其被定义为使人准确辨别异味特征的最小浓度。通常所指的嗅阈值是感觉阈值(GB/T14675-93)。二甲苯、 $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的异味特征见下表 6.1-16。

表 6.1-16 异味物质的嗅阈值和异味特征

物质名称	嗅阈值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	异味特征
二甲苯	1.65	刺激性气味
$\text{NH}_3$	0.028	有刺激性恶臭
$\text{H}_2\text{S}$	0.0076	低浓度时有臭鸡蛋气味

根据预测结果,评价范围内二甲苯、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度分别为  $1.745\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.468\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $0.4468\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 低于嗅阈值浓度,由此可知,各类异味

污染物正常排放情况下对周围环境均无明显影响，远小于各自的嗅阈值，对周围大气环境影响较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生。污水处理站在废水处理过程中会无组织排放  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭气体，应对污水处理系统的收集池、调节池加盖密闭，控制恶臭异味气体的排放。

## 6.1.6 环境防护距离

### 6.1.6.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离，本项目大气环境防护控制距离计算结果见下表 6.1-17。

表 6.1-17 大气环境防护距离计算参数及计算结果

面源名称	面源参数			污染物	排放速率 kg/h	标准值 $\text{mg}/\text{m}^3$	计算结果
	高度 m	长度 m	宽度 m				
冲压车间	22	168	120	$\text{PM}_{10}$	0.1056	0.45	无超标点
焊接车间	14	288	168	$\text{PM}_{10}$	0.1221	0.45	无超标点
涂装车间	24	264	73	$\text{PM}_{10}$	0.3765	0.45	无超标点
				VOCs	1.6672	1.8	无超标点
				二甲苯	0.0440	0.3	无超标点
总装车间	13	420	132	VOCs	0.0193	1.8	无超标点
				$\text{NO}_x$	0.0001	0.25	无超标点
				CO	0.002	10	无超标点
供油站	2	25	22.5	VOCs	0.0189	1.8	无超标点
污水处理站	2	57	50	$\text{NH}_3$	0.005	0.2	无超标点
				$\text{H}_2\text{S}$	0.0005	0.01	无超标点

计算得出本项目无组织排放的废气均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境防护距离。

### 6.1.6.2 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，凡不通过排气筒或通过15m高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过GB 3095与TJ36规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离的计算公式为：

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

式中：

$C_m$ ——环境一次浓度标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$L$ ——工业企业所需的防护距离 ( $\text{m}$ )；

$Q_c$ ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 ( $\text{kg}/\text{h}$ )；

$r$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 ( $\text{m}$ )，根据该生产单元占地面积 $S$  ( $\text{m}^2$ ) 计算；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别按GB/T13201-91中表5查取。

卫生防护距离计算系数 (GB/T13201-91) 见表6.1-18。

表 6.1-18 卫生防护距离计算系数 (GB/T13201-91)

计算系数	工业企业所在地近5年平均风速 m/s	卫生防护距离 $L$ (m)								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在地区年平均风速为2.6m/s。根据工程分析，本项目焊接车间和涂装车间无组织排放情况及卫生防护距离计算结果见表6.1-19。

表 6.1-19 卫生防护距离计算情况

污染源位置	污染物	排放量 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	占地面积 ( $\text{m}^2$ )	计算值 (m)	取值 (m)	提级 (m)
冲压车间	$\text{PM}_{10}$	0.1056	20160	3.3	50	50
焊接车间	$\text{PM}_{10}$	0.1221	48384	2.3	50	50
涂装车间	VOCs	1.6672	19272	17.5	50	100
	二甲苯	0.0440		1.9	50	
	$\text{PM}_{10}$	0.3765		15.5	50	
总装车间	VOCs	0.0193	55440	0.02	50	100
	$\text{NO}_x$	0.0013		0.02	50	

污染源位置	污染物	排放量 (kg/h)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	计算值(m)	取值(m)	提级(m)
	CO	0.002		0.02	50	
供油站	VOCs	0.0189	562.5	3.5	50	50
污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.005	2850	0.5	50	100
	H <sub>2</sub> S	0.0005		1.2	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)的规定“卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m,超过 100m,但小于或等于 1000m 时,级差为 100m;当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级”,因此,本项目冲压车间卫生防护距离为 50m,焊接车间的卫生防护距离为 50m,涂装车间的卫生防护距离为 100m,总装车间卫生防护距离为 100m,供油站防护距离为 50m,污水处理站防护距离为 100m。在卫生防护距离范围内不应建设居住建筑。

#### 6.1.6.3 相关标准中的卫生防护距离要求

根据《交通运输设备制造业卫生防护距离 第1部分:汽车制造业》(GB/T 18075.1-2012),汽车制造厂的卫生防护距离,按其所在地区近五年平均风速规定,如下表6.1-20所示。

表 6.1-20 交通运输设备制造业卫生防护距离(摘录)

生产规模(万辆/a)	所在地区近五年平均风速(m/s)	卫生防护距离(m)
1~10	<2	400
	2~4	300
	>4	200

本项目年产量为 10 万辆车,所在地区年平均风速为 2.6m/s,因此涂装车间卫生防护距离执行的标准为 300m。

#### 6.1.6.4 防护距离确定

由项目总平图可知,供油站边界 50m 和污水处理站边界 100m 均位于本项目厂区范围内,因此设定本项目的卫生防护距离定为冲压车间边界外 50m、焊接车间边界外 50m、涂装车间边界外 300m、总装车间边界外 100m 的区域,项目防护距离范围示意图见图 6.1-4。目前该卫生防护距离范围内无居民、学校等敏感目标,本项目建成后,防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

#### 6.1.7 小结

(1) 项目正常排放时,周边区域污染物最大小时落地浓度值均未达到标准

值的 10%，对周围环境的影响较小。

(2) 非正常排放时，VOCs、二甲苯、PM<sub>10</sub> 等排放浓度会有一定程度的增加，但均没有超过相关质量标准。企业应加强废气处理设施检修，定期更换转轮沸石、过滤袋、活性炭等，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。

(3) 经计算，并结合《交通运输设备制造业卫生防护距离 第 1 部分：汽车制造业》（GB/T 18075.1-2012），确定本项目卫生防护距离为冲压车间边界外 50m、焊接车间边界外 50m、涂装车间边界外 300m、总装车间边界外 100m 的区域。目前该卫生防护距离范围内居民、学校等敏感目标，本项目建成后，防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

## 6.2 地表水影响预测与评价

### 6.2.1 项目用排水情况

项目厂区排水体制实行“雨污分流、清污分流”，雨水排入市政雨水管网。

项目运营期产生的废水包括生产废水和生活污水。其中，生产废水主要包括冲压车间模具清洗废水、涂装车间产生的脱脂废水、钝化废水、电泳废水、喷漆废水、总装车间淋雨检测线废水、涂装车间洗衣清扫废水、软纯水制备系统产生的浓水及反冲洗水、销售综合体洗车用水、湿式除尘器排水、各车间循环冷却水、锅炉排水等。

### 6.2.2 根据项目水平衡，全厂用水量为

#### 6.2.2.1 用排水量情况

由“4.6 水平衡分析”小节可知，本项目全厂用水量为 2150.7m<sup>3</sup>/d，年用水量 64.521 万 m<sup>3</sup>，其中自来水用量 1893.1m<sup>3</sup>/d，年用水量 567930m<sup>3</sup>，回用水量 257.6m<sup>3</sup>/d，年用量为 77280m<sup>3</sup>。冲压车间模具清洗废水、涂装车间脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水经 1#污水处理系统处理后全部回用，其余不含氮磷的生产废水与生活污水一起排入 2#污水处理系统处理后排入市政污水管网。全厂外排水量 650.81m<sup>3</sup>/d，全厂年排水量 195243m<sup>3</sup>。

### 6.2.3 污水处理及排放方案

项目污水全部进入污水处理站进行处理，污水处理站包含两套污水处理系

统。1#污水处理系统用于处理脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水和冲压车间模具清洗废水，经处理后全部回用到脱脂和钝化工艺用水，实现含氮工业废水零排放。2#污水处理系统用于处理电泳废水、其他生产废水和生活污水，经处理后排入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行集中处理。

1#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透”处理工艺，2#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺，详细污水处理设计方案详见 7.2.2 污水处理方案。1#污水处理系统的设计处理规模为 18t/h，即为 432t/d，2#污水处理系统的设计处理规模为 37t/h，即 888t/d。根据工程分析，1#污水处理系统的进水量为 286.21t/d，2#污水处理系统的进水量为 650.81t/d，因此，污水处理站的设计处理能力可以满足本项目污水负荷的要求。

#### 6.2.4 排水水质及达标性分析

根据工程分析、污水处理设计方案及处理效率（详见 7.2.2 污水处理方案和 7.2.3 污水处理效果分析），项目各污水处理系统出水水质及污染物排放情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目各污水处理系统排水水质

处理系统	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	污染物排放情况		执行标准	排放去向
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
1#污水 处理系统	85863	pH(无量纲)	6.5~8.5	—	6.5~8.5	全部回用
		COD <sub>Cr</sub>	24.8	0	60	
		SS	4.2	0	50	
		TN	6.7	0	10	
		Zr	0.02	0	—	
		Zn	0.07	0	2	
		Cu	0.01	0	2	
		氟化物	0.04	0	10	
		石油类	0.82	0	1	
2#污水 处理系统 (总排口)	195243	pH(无量纲)	6~9	—	6~9	市政污水管网，最终进入武南污水处理厂集中处理
		COD <sub>Cr</sub>	358.5	69.995	500	
		SS	10.9	2.128	400	
		氨氮	4.7	0.918	45	
		TN	5.5	1.074	70	
		TP	0.48	0.094	8	
		石油类	5.5	1.074	15	
		动植物油	1.9	0.371	100	

由上表可知，本项目 1#污水处理系统各污染物的出水浓度能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中工艺用水的水质要求及企

业脱脂、锆化用水要求，可以回用到脱脂和锆化工艺用水，实现含氮工业废水零排放。

2#污水处理系统外排废水（即项目总排口）中各污染物的排放浓度均能够满足武南污水处理厂接管标准，可排入市政污水管网，进入武南污水处理厂统一处理，不会直接进入项目周边的地表水体，其排水对地表水影响纳入武南污水处理厂地表水环境影响。

### 6.2.5 影响分析

武南污水处理厂总处理规模 10 万 t/d，一期 4 万 t/d，二期扩建 6 万 t/d、改造 10 万 t/d，现均已建成运行。目前污水厂日实际处理量约为 3.7 万 t/d。武南污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，尾水经处理达标后经人工湿地进一步降解后排入武南河，尾水排口设置于武南河南岸，武南河与湖塘河交汇处以东约 970m 处。

本项目排水量为 650.81t/d，水质低于武南污水处理厂的接管标准，故武南污水处理厂的处理工艺及余留处理量满足本项目废水排放的需要。

根据《武南污水处理厂扩建及改造工程环境影响报告书》已有成果进行评价，环评结论如下：扩建及改造工程建成后，尾水达标排放时，下游河段 COD 超标总长约 14km，氨氮超标河段总长为 23km，污染带达到永安河太漏运河河口，对太漏运河水质的影响不大，太漏运河水质不超标，氨氮对武进港水质有很小影响。如果污水厂不扩建，COD 超标河段将达到 16km，氨氮超标河段达到 26km。因此项目实施后，将有效改善武进区水环境质量，区域污染物将大幅度下降。

## 6.3 地下水影响预测与评价

### 6.3.1 项目场地地下水环境概况

#### 6.3.1.1 本项目地质条件

拟建场地属长江三角洲冲、沉积地貌单元，场地原为空地。

钻探资料表明，本项目场地地质年代为第四纪全新世（Q<sub>4</sub>）及晚更新世（Q<sub>3</sub>）。据各土层的土性特征，自上而下共划分为 5 层，分别描述如下：

①素填土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）：层厚 0.3~2.2m，黄褐色，褐色，灰色，稍湿-饱和，松

散-稍密，不均匀，以粉质粘土为主，局部夹碎砖、塘泥。回填时间约 1 年。该层全场地分布。

②粘土 ( $Q_3^{al}$ ) 层厚 2.6-5.0m，平均 4.22m，灰黄色，灰褐色，饱和，可塑，切面较光滑，干强度中等，韧性中，层底标高-0.28m~1.08m，平均 0.22m，双桥静力触探  $q_c$  平均值为 1.334MPa， $f_s$  平均值为 73kPa，为中压缩性土层。

③粉土 ( $Q_3^{al}$ )：层厚 11.4~13.5m，平均 12.31m，灰黄色，饱和，中密局部稍密，摇震反应迅速，稍有光泽，切面较粗糙，含云母片，局部夹粉质粘土。层底标高-12.67m~-11.03m，平均-12.08m，双桥静力触探  $q_c$  平均值为 4.156MPa， $f_s$  平均值为 61kPa，为中压缩性土层。

④粘土 ( $Q_3^{al}$ )：层厚 8.9-10.2m，平均 9.52m，灰黄色，饱和，硬塑局部可塑，切面较光滑，干强度中偏高，韧性高。层底标高-22.29m~-21.19m，平均-21.60m，双桥静力触探  $q_c$  平均值为 3.191MPa， $f_s$  平均值为 159kPa，为低压缩性土层。

⑤粉质粘土夹粉土 ( $Q_3^{al}$ )：层厚未揭穿，灰黄色，饱和，可塑局部硬塑，干强度中，韧性中，所夹粉土摇震反应迅速，稍有光泽，含云母片，层底最大埋深 30.0m，为中压缩性土层。

### 6.3.1.2 场地水文地质概况

#### (1) 潜水含水层

岩性主要为灰、灰黄色及浅黄色粘土、砂粘土、粘砂土、粉砂及细砂层，山区尚见中砂或砾块。矿物成分以石英、长石为主，次为云母及暗色矿物。具黄褐色铁质锈斑，常夹棕褐色泥炭层。

本区潜水含水层厚度较大，且颗粒由上至下逐渐变粗。全新统冲积、冲积—洪积粘砂土及粉砂、细砂等砂层，结构松散，孔隙度大，为本区主要孔隙潜水含水岩组。全新统的富水程度因各地含水层的岩性及厚度不同而有所差异，含水层由南向北逐渐倾斜且颗粒变粗，水量增大。第四系全新统孔隙潜水的的水量一般为 10~100 吨/日，局部可达 500 吨/日左右。

#### (2) I 承压含水层

I 承压含水层岩性主要为浅灰、黄色细砂、粗砂及砾石等，结构松散，孔隙度大，为本区最好的承压含水层。各处岩性基本相同，唯厚度略有变化，厚度 30.5~66 米，平均厚度 60 米左右。本层水量丰富，单井涌水量均在 1226 吨/日以

上,最大者可达 8795 吨/日。I 承压含水层顶板埋深 45~78 米,水位较低,由于强烈开采的结果,地下水位显著降低。

场地地下水类型属上层滞水,其①层土为主要含水层,地下水主要由大气降水、地表径流补给。初见水位位于自然地表下 2.2m 左右,24h 后测得的地下水稳定水位埋深 2.5m 左右,相当于黄海高程 2.5m 左右。场地内存在微承压水,主要存在于③、⑤层土中,测得其初见水位位于自然地表下 7.0m,24h 后测得其稳定水位埋深,7.5m,相当于黄海高程-2.5m 左右。地下水位年变化幅度 1.2m 左右。

### 6.3.1.3 地下水补给、径流、排泄条件

本区潜水含水层主要接受大气降雨的补给,以及地表径流的补给。区内潜水的径流条件除受地形高低制约外,还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦,河渠纵横交错,土层结构复杂,因此潜水径流条件也极为复杂。区内潜水径流没有固定流向,径流途径短,接受补给后就地泄入附近地表水体。

区内潜水含水层排泄主要有 4 种方式:①泄入地表水体:据多年长观资料分析,区内潜水位有两种情况:一是潜水位始终高于地表水体;另一种是地表水在某一时段高于潜水位。为了有利于农作物生长,水利部门筑有江堤,设置河闸,调节控制内河水位。汛期内河水位过高,则通过人为排除积水,同时也排泄潜水。总之不管丰水期、枯水期,潜水都有向地表水体排泄,仅是排泄方式的差异,所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要方式之一;②蒸腾、蒸发:区内农作物、植被较发育,由于潜水位埋藏较浅,因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式;③民井开采:区内民井星罗棋布,在农村几乎家家都有民井,虽然饮用水均为自来水,但是民井也多用于除饮用以外的其他生活用途,甚至进行小范围地表灌溉;④越流补给 I 承压水:由于 I 承压水的开采,I 承压水位下降,形成一定的降落漏斗,潜水位高于 I 承压水位,在一定情况下潜水可越流入渗补给 I 承压含水层。

I 承压含水层主要在开采条件下接受补给,其补给源主要是潜水越流渗入补给及长江水激化侧向补给。区内 I 承压含水层与长江之间虽有上更新统及中更新统砂粘土、粘砂土及粉砂等透水性相对较弱的地层相隔,但因长江水有很大的动力压力和静水压力,在一定程度上可越过后者补给 I 承压,因此 I 承压与长江水之间有一定的水力联系。

I 承压水在开采条件下径流有 2 种方式：一是水平径流，由四周向开采漏斗中心流动；二是垂向径流，上部潜水垂直向本层入渗，本层水或接受或越流入渗下层含水层。I 承压水排泄途径主要是人工开采，其次是越流入渗下层含水层。

#### 6.3.1.4 地表水与地下水之间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制。I 承压含水层主要在开采条件下接受补给，其补给源主要是潜水越流渗入补给及长江水激化侧向补给。由于 I 承压水的开采，I 承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于 I 承压水位，在一定情况下潜水可越流入渗补给 I 承压含水层。因长江水有很大的动水压力和静水压力，在一定程度上 I 承压与长江水之间有一定的水力联系。

### 6.3.2 地下水环境影响评价

潜水含水层较承压水层更易于受污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的地下水保护目标。

#### 6.3.2.1 工况分析

根据项目污水的产生特点，本项目主要的污水来源是生产废水及生活污水。生产用水主要包括冲压车间、焊接车间、涂装车间、总装车间、销售综合体、空压站、制冷站、锅炉房等各个环节的工艺用水和循环水补水等。项目污水均进入污水处理站进行处理，污水处理站包含两套污水处理系统。1#污水处理系统用于处理脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水，经处理后全部回用到脱脂和钝化工艺用水，不外排。2#污水处理系统用于处理不含氮的电泳废水、其他生产废水和生活污水，经处理后排入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行集中处理。

拟建工程标准厂房对厂区内的简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区均采取了地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中。室外管道和阀门的跑冒滴漏水量较小，时间一般不超过 1 小时。本项目汽油储罐位于供油站地下，采用双层储罐，内层储罐为不锈钢材质，外层为玻璃钢材质，自配液位测漏装置，即使内层罐发生泄漏，油品也不会泄漏外溢，污染土壤。同时测

量夹层内的液位值,可及时发现油罐是否发生泄漏。本项目固体废物储存于室内,且地面进行重点防渗处理措施,储存装置位于地面上,发生泄漏会立即发现并处置,故发生地下水泄漏污染的几率很小。因此,项目在正常运营情况下,在做到防渗措施的基础上对地下水的影响很小,本次预测的重点是非正常状况下,污水处理池出现裂缝,生产废水发生泄漏对地下水的影响。

### 6.3.2.2 预测因子及源强

根据本项目特点,选择  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{Zn}$  作为预测因子,污染物源强取污水站调节池最高浓度值,即  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  为  $1106.6\text{mg/L}$ ,  $\text{Zn}$  为  $7.3\text{mg/L}$ 。其中,  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  换算为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的III类标准中高锰酸盐指数( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ) (注:  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  与  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  之间参考文献《印染废水 COD (锰法) 与 COD (铬法) 相关关系的测定》中计算公式进行换算,换算公式为  $C_{\text{COD}_{\text{Cr}}}=82.93+3.38*C_{\text{COD}_{\text{Mn}}}$ ), 则  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  浓度取  $303\text{mg/L}$ 。

本次预测标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,具体见下表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水质量标准

预测因子	高锰酸盐指数	Zn
标准 (mg/L) 3	3	1

预测时段: 100 天、1000 天、10 年、20 年

### 6.3.2.3 预测模型

根据场地地形地貌,岩土性质、地质构造、地下水的富集条件及补给来源判断场区地下水水文地质条件较简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),根据本建设项目工程特性和水文地质条件及污染情景设定,本次评价非正常工况选用导则附录 D 推荐的连续注入示踪剂—平面连续点源公式。

连续注入示踪剂—平面连续点源

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间, d；

$C(x, y, t)$ —t时刻点 x, y 处的示踪剂深度, g/L；

M—承压含水层的厚度, m；

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d；

u—水流速度, m/d；

$n_e$ —有效孔隙度, 无量纲；

$D_t$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ；

$D_r$ —横向 y 方向的弥散系数,  $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u^2t/4D_L, \beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数。

#### 6.3.2.4 模型参数取值

##### ①渗透系数及水力坡度

本项目建设区含水层渗透系数根据潜水层土质分析, 取 0.25m/d；水力坡度取 1.1‰。

##### ②弥散系数

根据相关文献及经验取值, 考虑评价区含水层岩性, 项目建设区含水层纵向弥散系数  $D_L$  取值为  $0.05m^2/d$ 。横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ , 根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ , 因此  $D_T$  取  $0.005m^2/d$ 。

##### ③地下水实际流速

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据, 计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.505, 有效孔隙度按 0.27 计。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速, m/d；

K—渗透系数, m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

计算得出项目建设区含水层地下水实际流速  $U=0.001\text{m/d}$ 。

### 6.3.2.5 预测结果

为减缓本项目建设对周围地下水环境的影响，要求建设单位严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水防渗措施，据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 相关规范要求，可不进行正常状况情景下的预测。

非正常状况下，主要考虑污水处理各水池和车间防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂后，会导致污水处理系统中的废水持续泄露进入地下水系统中，并且下渗进入含水层，对其造成影响。本项目预测主要构筑物调节池（污染物浓度、污水量均较大，非正常泄漏影响范围最大），发生泄漏后在较短时间内很难发现，假设污染源连续泄露 7d，7d 后由于监测发现泄露后及时采取措施，污染物不再泄露。则污染物位移范围计算见表 6.3-2。

表 6.3-2 污染物运移范围预测结果表 (mg/L)

污染物	时间	距离 (m)	3	5	10	20	30	40	50	
高锰酸盐 指数	100d	浓度	1.1	0.0003	0	0	0	0	0	
		污染指数	0.37	0.00	0	0	0	0	0	
	1000d	浓度	137	55.0	1.24	0	0	0	0	
		污染指数	45.67	18.33	0.41	0	0	0	0	
	10 年	浓度	239	187	71.1	1.8	0	0	0	
		污染指数	79.67	62.33	23.70	0.60	0	0	0	
	20 年	浓度	273	245	162	3.23	1.97	0.03	0	
		污染指数	91.00	81.67	54.00	1.08	0.66	0.01	0	
	Zn	100d	浓度	0.027	0	0	0	0	0	0
			污染指数	0.03	0	0	0	0	0	0
		1000d	浓度	3.29	1.32	0.03	0	0	0	0
			污染指数	3.29	1.32	0.03	0	0	0	0
10 年		浓度	5.77	4.51	1.71	0.04	0	0	0	
		污染指数	5.77	4.51	1.71	0.04	0	0	0	
20 年		浓度	6.57	5.91	3.90	0.8	0.05	0	0	
		污染指数	6.57	5.91	3.90	0.80	0.05	0	0	

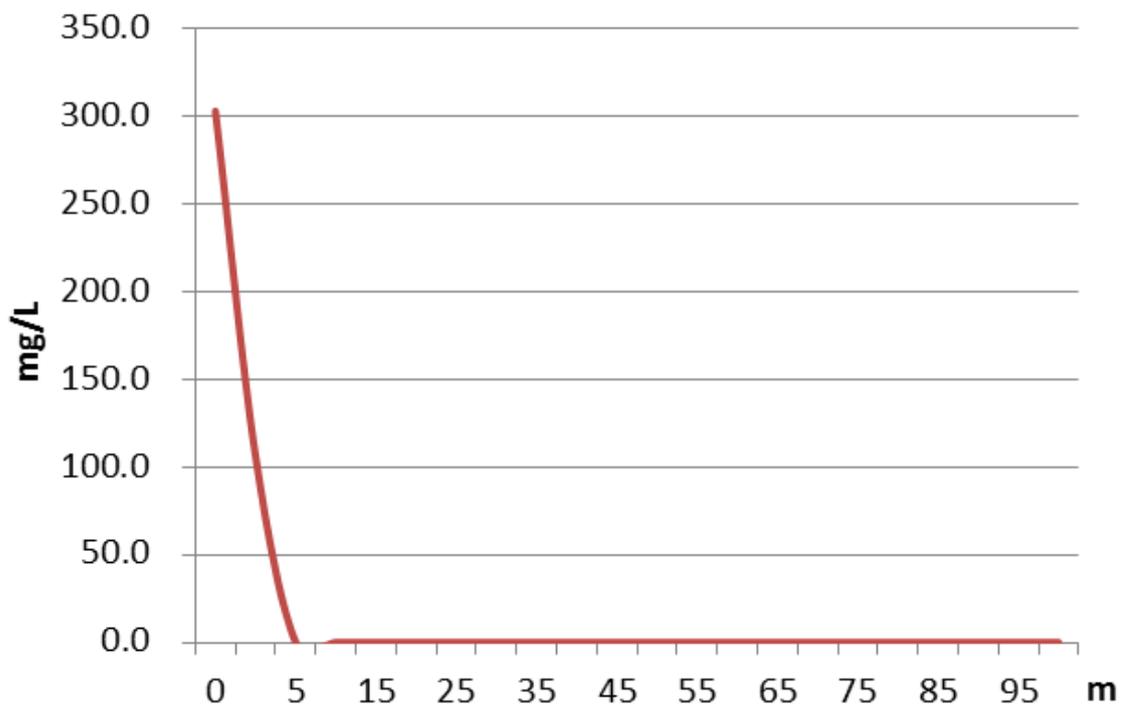


图 6.3-1 COD<sub>Mn</sub> 浓度迁移变化曲线（事故状态：100d）单位：mg/L

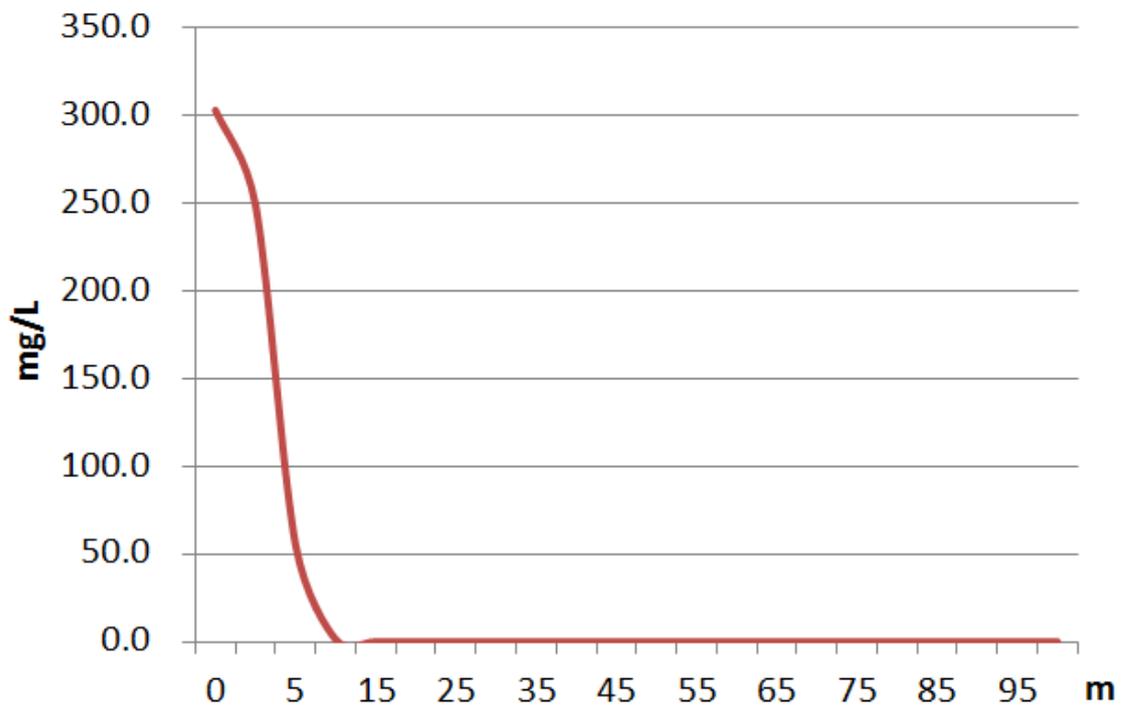


图 6.3-2 COD<sub>Mn</sub> 浓度迁移变化曲线（事故状态：1000d）单位：mg/L

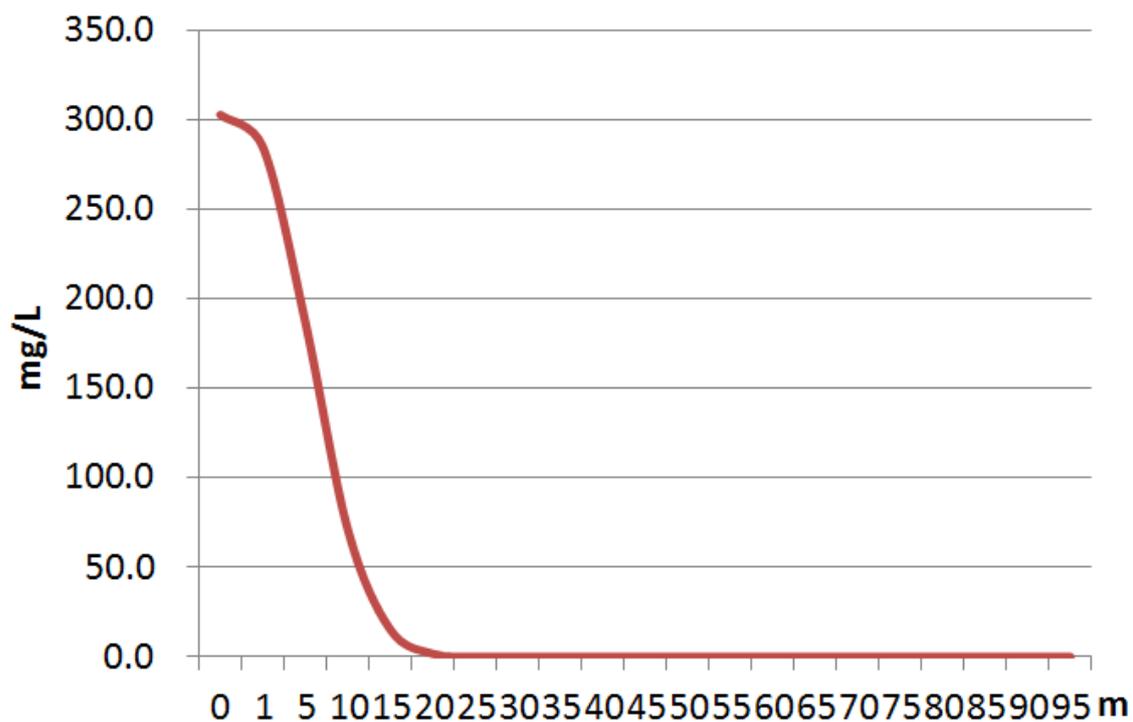


图 6.3-3 COD<sub>Mn</sub> 浓度迁移变化曲线（事故状态：10 年）单位：mg/L

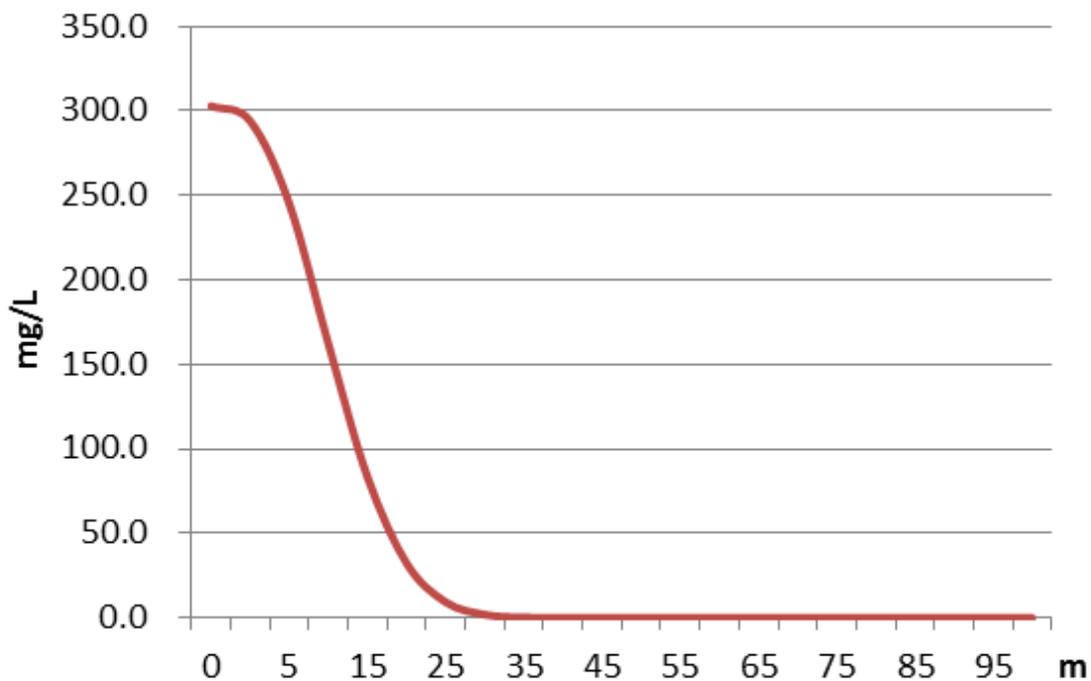


图 6.3-4 COD<sub>Mn</sub> 浓度迁移变化曲线（事故状态：20 年）单位：mg/L

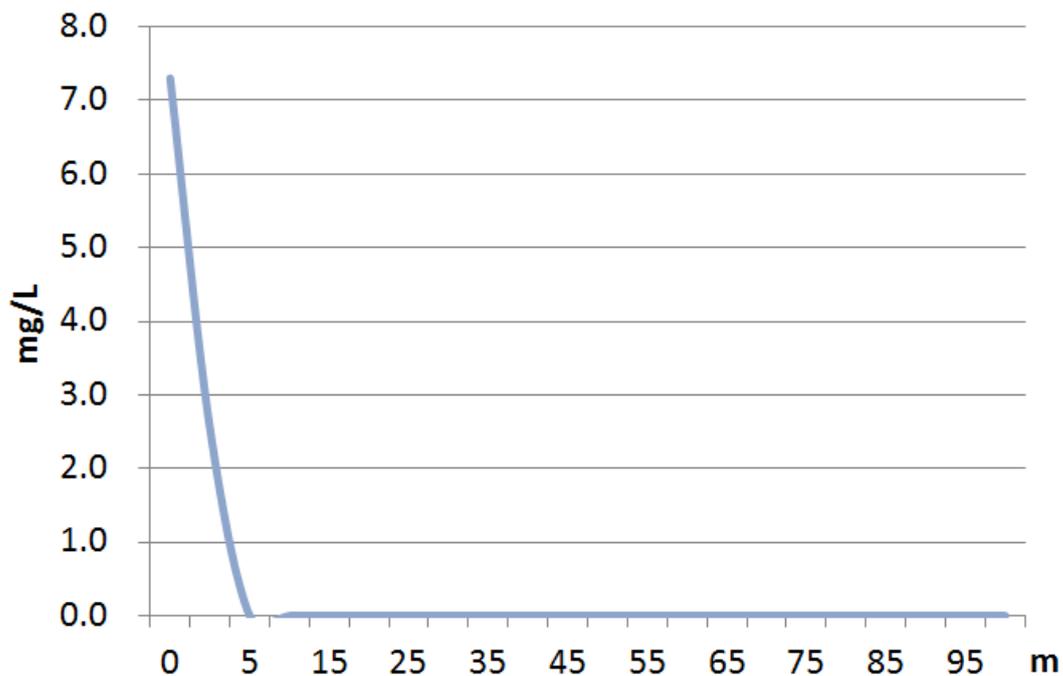


图 6.3-5 Zn 浓度迁移变化曲线（事故状态：100 天）单位：mg/L

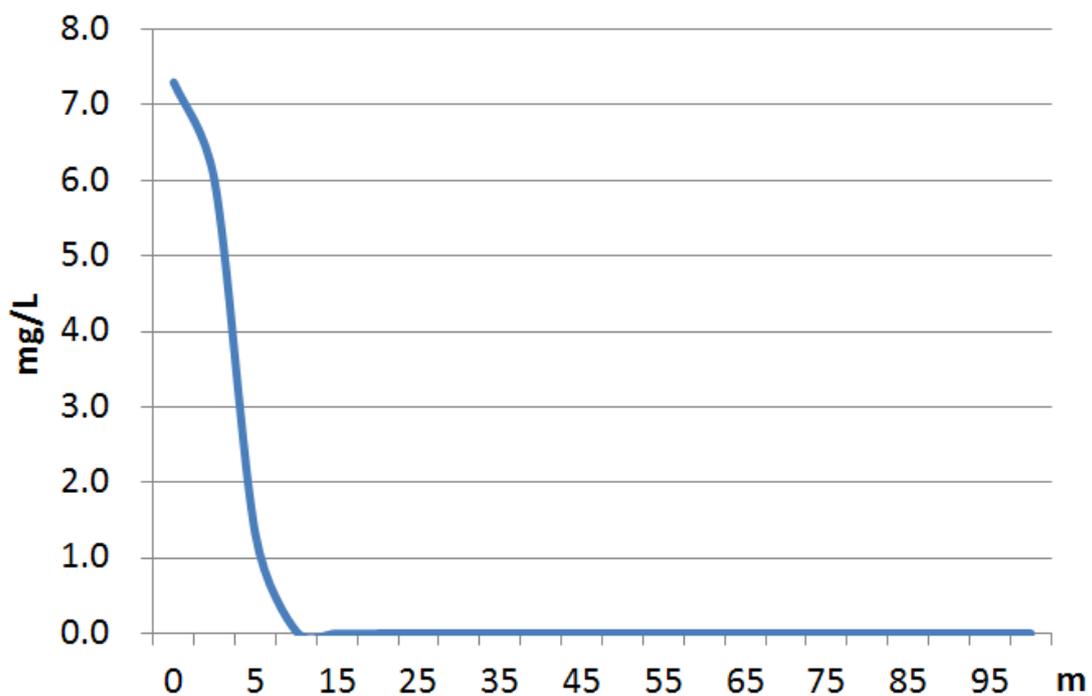


图 6.3-6 Zn 浓度迁移变化曲线（事故状态：1000 天）单位：mg/L

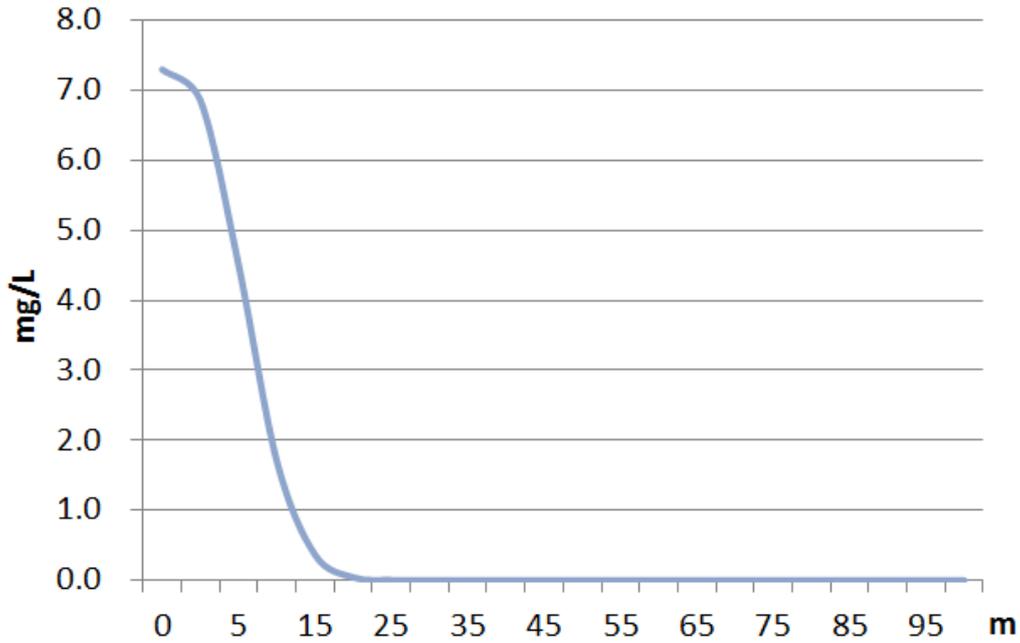


图 6.3-7 Zn 浓度迁移变化曲线（事故状态：10 年）单位：mg/L

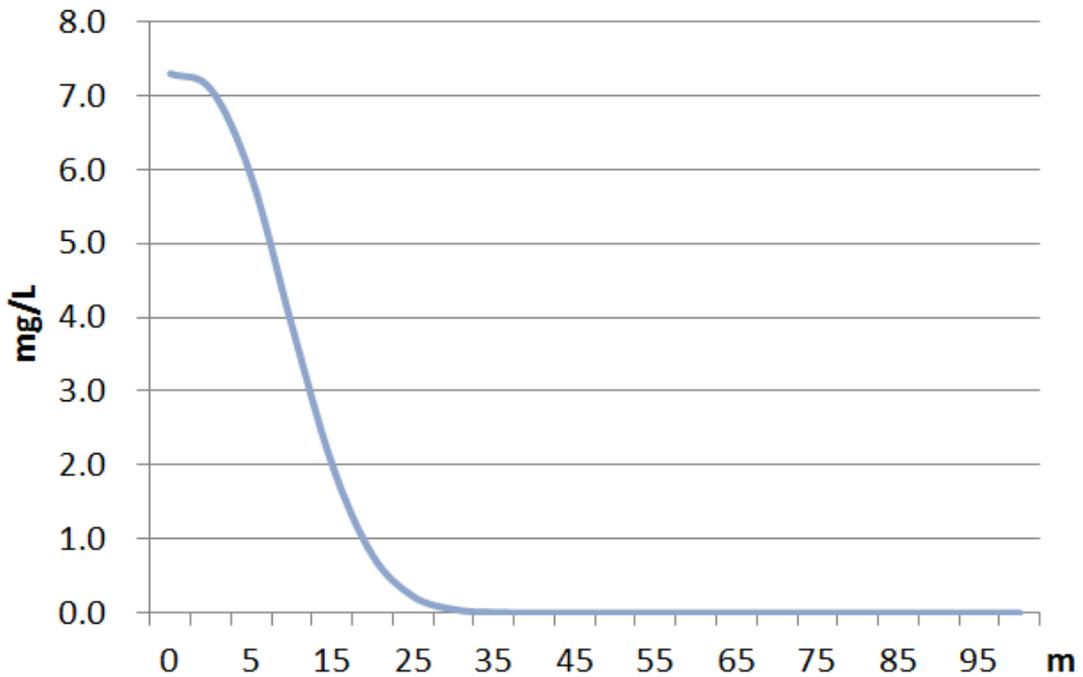


图 6.3-8 Zn 浓度迁移变化曲线（事故状态：20 年）单位：mg/L

根据预测结果，因点源污染渗漏，高锰酸盐指数在地下水中运移 100 天、1000 天、10 年和 20 年后的达标扩散距离分别达到 2m、9m、18m 和 28m。Zn 在地下水中运移 100 天、1000 天、10 年和 20 年后的达标扩散距离分别达到 1m、5m、11m 和 18m。

总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏对地下水影响范围很小，位于项目厂区以内，因此本项目高浓度的污染物主要出现在项目所在地的污水处理站周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

为防止非正常工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小污染物入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发生；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

#### 6.3.2.6 小结

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常状况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物（高锰酸盐指数和 Zn）模拟预测结果显示：20 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大达标扩散距离为 28m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层以粘土为主，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

## 6.4 声环境影响预测及评价

### 6.4.1 噪声源分析

本项目噪声主要来源于固定源和移动源，固定源包括冲压车间的冲压线、冲压废料线、研配压机、焊接车间的焊装线和排烟除尘设备、总装车间的淋雨线、

以及各车间风机、水泵、冷却塔、冷水机组、锅炉、空压机等设备，类比同类设备，各噪声源的声级为70~100dB(A)，均为连续噪声。移动源主要为在试车跑道上试车过程中产生的试车噪声，本项目高噪声声源情况详见表4.7-19。

表 6.4-1 项目主要噪声源源强

序号	设备名称	数量	噪声源强dB(A)	距厂界最近距离(m)	治理措施	所在厂房	参考10m处源强dB(A)
1	冲压生产线	1	90~100	80(N)	设置隔声罩	冲压车间	70~75
2	冲压废料线	1	90~100	80(N)	设置隔声间		70~75
3	研配压机	1	80~90	80(N)	设置隔声间		65~70
4	排风机	2	80~90	32(N)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声、减振		65~70
5	焊接设备	176	80~90	55(N)	建筑隔声	焊接车间	70~75
6	排烟除尘设备	1	80~90	55(N)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声、减振		65~70
7	离心式排风机	60	80~90	55(N)			65~70
8	冷却塔	1	75~80	35(N)	选用低噪声设备、减振	涂装车间	65~70
9	离心式排风机	23	80~90	155(E)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声、减振		65~70
10	冷水机组	2	80~90	200(S)			65~70
11	冷却塔	2	80~90	200(S)	选用低噪声设备、减振		65~70
12	锅炉	2	70~80	200(S)	选用低噪声设备、建筑隔声、减振		60~65
13	水泵	5	80~90	200(S)			65~70
14	淋雨线	1	70~75	130(S)	建筑隔声	总装车间	60~65
15	离心式排风机	50	80~90	35(S)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声		65~70
16	冷却塔	1	75~80	35(S)	选用低噪声设备、减振	综合站房	65~70
17	空压机	5	85~90	190(S)	选用低噪声设备、吸声、建筑隔声、消声、减振		70~75
18	循环水泵	2	80~90	190(S)			65~70
19	离心式排风机	2	80~90	190(S)	选用低噪声设备、减振		65~70
20	冷却塔	1	75~80	190(S)			65~70
21	冷水机组	1	80~90	190(S)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声、减振		65~70
22	循环水泵	5	80~90	190(S)			65~70
23	离心式排风机	4	80~90	190(S)			65~70
24	冷却塔	6	75~80	190(S)	选用低噪声设备、减振		65~70
25	水泵	4	80~90	190(S)			65~70
26	离心式排风机	2	80~90	190(S)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声、减振		65~70
27	风机	15	80~90	220(S)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声、减振	污水处理站	65~70
28	泵	62	80~90	220(S)			65~70
29	脱水机	3	80~90	220(S)			65~70
30	搅拌机	23	80~90	220(S)			65~70
31	冷却塔	1	75~80	220(S)			选用低噪声设备、减振
32	食堂排风机	2	80~90	90(E)	选用低噪声设备、建筑隔声、消声	食堂	65~70
33	试车噪声	—	72	10(W)	绿化带、距离衰减	试车跑道	60~65

## 6.4.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的预测方法,工业噪声源分为室内声源和室外声源,应分别计算。室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带),预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ 可按式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

$L_w$ —倍频带声功率级, dB;

$D_c$ —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源的规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_1$ 加上计到小于  $4\pi$  球面度 ( $s_r$ ) 立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源,  $D_c=0\text{dB(A)}$ 。

$A$ —倍频带衰减, dB(A);

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB(A);

$A_{atm}$ —大气吸引引起的倍频带衰减, dB(A);

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB(A);

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB(A);

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB(A)。

衰减项计算参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$ 时,相同方向预测点位置的倍频声压级  $L_p(r)$ 可按式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ , 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB(A);

$\Delta L_i$ — $i$  倍频带 A 计权网络修正值, dB(A) (见附录 B)。

#### (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

$TL$ —隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB(A)。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中:

$Q$ —指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ 。

$R$ —房间常数;  $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB(A);

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB(A);

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB(A);

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB(A)。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ —预测点的背景值, dB(A)。

(4) 点声源噪声衰减模式:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

$L_P(r_0)$ —已知点的噪声声级, dB(A);

$L_P(r)$ —评价点的噪声声级, dB(A);

$r_0$ —已知点到噪声源的距离, m;

$r_1$ —评价点到噪声源的距离, m。

### 6.4.3 噪声预测结果

本项目采用双班制工作, 设备噪声昼间和夜间贡献值相同。项目试车跑道试车仅在昼间进行, 因此夜间无试车噪声。根据以上预测模型, 结合本项目平面布置图和噪声源, 考虑到项目多种设备噪声的叠加影响, 项目对各预测点噪声贡献值及预测值的预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点	昼间			夜晚		
		贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
N1	东厂界	33.8	65	达标	33.8	55	达标
N2	南厂界	52.7	70	达标	52.7	55	达标
N3	西厂界	58.8	70	达标	33.2	55	达标
N4	北厂界	51.7	65	达标	51.7	55	达标

由上表可知, 采取各项降噪措施后, 经距离衰减和厂房墙体隔声, 本项目东、

北厂界噪声贡献值均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值,南、西厂界噪声贡献值能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准限值,噪声排放对周边声环境影响较小。

## 6.5 固体废物影响与评价

本项目设有周转站一座,建筑面积 $706.15\text{m}^3$ ,用于一般固体废物暂存;污水处理站设置危险废物暂存间一座,建筑面积 $240\text{m}^2$ ,用于危险废物的暂存。危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存,可以有效地防止危险废物、一般固体废物的交叉污染,从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

### 6.5.1 废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

#### (1) 噪声影响

固体废物在运输过程中,运输车辆将对环境造成一定的噪声影响。本项目固体废物总产生量为 $15448.3\text{t/a}$ ,平均每天约为51吨,因此项目固体废物运输频次较低,不会对环境造成连续频发的噪声污染,对环境造成的影响较小。

#### (2) 气味影响

危险废物和生活垃圾在运输的过程中,可能会产生恶臭气体,对环境造成一定的影响。因此,危险废物和生活垃圾在运输过程中需采用密封式运输车辆,车辆设置渗滤液收集装置,在采取以上措施后,运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

#### (3) 废水影响

在车辆密封良好的情况下,运输过程中可有效控制运输车的滤渗液泄漏,对车辆所经过的道路两侧水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏,则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此,建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理,确保运输过程中不发生洒漏。

#### (4) 防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响,建议采取以下措施:

①采用密封运输车装运,对在用车加强维修保养,并及时更新运输车辆,确

保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故时，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

⑧危险废物的运输车辆将经过环保主管部门检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

⑨承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### 6.5.2 固体废物堆放、贮存场所的环境影响

危废暂存间全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行场地防渗处理，周转站应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行设计和建设，采取以上措施固体废物堆放贮存场所对周边环境造成的影响较小。

### 6.5.3 固体废物综合利用、处理处置的环境影响

本项目产生的危险废物均委托有资质单位处置；废金属边角料、废焊材焊渣、收集粉尘、包装材料外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

本项目建成后，所产生的固体废物严格按照上述要求进行处理后，对周围环境及人体造成的影响较小。

## 6.6 施工期环境影响分析

本项目租用常州车和进标准厂房建设有限公司及江苏车和家汽车有限公司的厂房、综合研发楼、办公楼、联合站房等建筑和公用辅助配套设施进行生产，不涉及新增用地，不进行厂房施工，施工期主要为各厂房和公用辅助配套设施内

的设备安装调试等。施工期主要污染为设备安装调试过程中产生的噪声、人员生活污水和生活垃圾等。项目厂区周边市政设施完善，施工期人员生活污水可经市政管网排入武南污水处理厂集中处理，生活垃圾由环卫部门定期清运处理，且本项目厂界外 200 米范围内无环境敏感目标，设备安装噪声对周边声环境影响较小。由于本项目施工范围较小，施工时间短，对周边影响较小，本环评不对项目施工期进行分析和评价。

## 6.7 环境风险评价

### 6.7.1 供油站引发的环境风险分析

本项目供油站可能发生的事故类型主要包括：火灾或爆炸、油料的泄漏。一般来说，物料泄漏事故属于一般性的事故，火灾或爆炸事故属于重大事故。但随着企业运行管理水平以及装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施，火灾爆炸事故发生的概率是很低的。参照化工行业重大事故的概率分类，国内先进化工企业重大事故发生的概率为  $1 \times 10^{-6} \sim 3.125 \times 10^{-5}$  次/年。

表 6.7-1 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60% 以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄露，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物、仓库的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 6.7-2。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸

事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 6.7-2 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

本项目供油站内设置 2 个  $10\text{m}^3$  埋地卧式汽油储罐，埋地油罐采用双层储罐，内层储罐为不锈钢材质，外层为玻璃钢材质，自配液位测漏装置，即使内层罐发生泄漏，油品也不会泄漏外溢，污染土壤。同时测量夹层内的液位值，可及时发现油罐是否发生泄漏。且油罐区地面设置高 250mm 的保护矮墙。因此当供油站一旦发生渗漏与溢出事故时，油品将积聚在油罐区，不可能溢出油罐区，也不会进入地表水体。储油区表面采用混凝土硬化，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，可减轻对地下水的影响。且渗漏油品将主要通过储油区通气管挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

### 6.7.2 火灾、爆炸事故引发的环境风险分析

由于生产过程中使用的天然气、漆及稀释剂中包含有机成分，属易燃易爆品，因此在生产过程中，操作不当等会有发生火灾及爆炸的风险。火灾、爆炸事故会产生大量烟尘、CO、NO<sub>x</sub> 等对环境空气带来一定影响，消防水的直接排放也会对周边地表水体带来一定影响。

火灾爆炸事故的防范措施如下：

(1) 厂内设消防水泵房及消防水池一座，消防水池的总有效容积为  $750\text{m}^3$ ，消防水源为市政自来水，在厂区内布成环状管网。

(2) 在厂区室外消防管网上设室外消火栓，其间距不超过 120 米。各建筑室内消火栓为环状给水管网。厂区内进行了雨、污水分流系统，消防废水直接通过消防事故管道排入污水站地下污水池，不会进入雨水管道，不会对项目所在区域水环境造成影响。

(3) 在办公区域及车间需要的部位，设置火灾自动报警与消防联动系统，

火灾自动报警系统采用智能型总线制结构，具有自动报警、消防设备手动/自动控制、消防设备工作状态显示、消防通信等功能。

(4) 在需要的地方设置不同类型探测器，消防控制室在接到火灾报警信号经确认后，可手动/自动控制联动相关设备，开通声光讯响器，关闭非消防电源，关闭防火阀及空调系统。

### 6.7.3 泄漏事故环境风险评价

项目使用的漆及稀释剂包含易挥发、有毒成份，在发生化学品泄漏情况下，会造成污染事故。溢出泄漏的汽油和药剂会污染地表环境、渗入地下水和扩散进入大气环境，对生产工作人员的影响尤为严重。本项目所需油漆、稀释剂贮存于涂装车间内，采用桶装，分类存放。桶装原辅材料也会因操作失误和管理不到位等原因而造成泄漏的风险。涂料中含有二甲苯等有毒物质，一旦泄漏会挥发到车间空气中，对环境空气产生污染。

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》(中国安全生产科学技术, 2007.12)，确定本项目容器泄漏孔径为 1mm 的泄漏概率为  $5 \times 10^{-4}$  次/年，泄漏孔径为 10mm 的泄漏概率为  $1 \times 10^{-5}$  次/年，泄漏孔径为 50mm 的基泄漏概率为  $5 \times 10^{-6}$  次/年，容器整体破裂的基础泄漏概率为  $1 \times 10^{-6}$  次/年。

项目发生泄漏的可能性有以下几个方面：

(1) 在搬运过程中发生包装桶或瓶破裂从而发生化学药剂的泄漏和溢洒。发生此类事故的几率很小。

(2) 贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象，由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。

泄漏事故的防范措施如下：

#### (1) 防泄漏措施

- ① 化学品贮存区设置防止液体流散的设施，如设置围堰。
- ② 在水溶性与非水溶性可燃性液体贮存区之间设置隔堤。
- ③ 对于化学品的储罐设置液位监测和压力装置，可以及时发现泄漏事故。

#### (2) 搬运、使用过程中应采取的措施

- ① 搬运时需加小心，轻装轻卸，防止包装及容器损坏；
- ② 对操作失误造成的溢漏，应用棉丝、木屑、抹布等吸收收集，对溢洒出的固体药剂应用扫帚等收集，收集后均放置在特定废物储藏桶内，作为危险废物统

一处理；

③对工作人员进行安全卫生和环保教育，提高操作工作人员的技术水平和责任心，加强生产管理，严格规章制度，降低误操作引发事故的环境风险；

④定期检查。

(3) 从该项目的情况看，项目运营过程中严格管理，正确操作，正常情况下，发生大面积溢出和泄漏风险的几率很小。如果一旦发生大面积泄漏，应采取以下应急措施：

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并隔离污染区，严格限制出入；

②应急处理人员须佩带自给正压式呼吸器，穿消防防护服；

③尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。

#### 6.7.4 污水处理站故障环境风险评价

##### (1) 风险分析

该项目废水污染物事故排放主要是指项目配套建设的生产废水处理措施全部失效，所排废水不能处理，必须外排的情况。在此情况下，项目外排废水将高于武南污水处理厂的接管标准，会给污水厂带来巨大负荷，造成严重的影响。

##### (2) 防治措施

污水处理站内设置  $860\text{m}^3$  事故池，污水处理系统事故发生或污水站设备检修、故障的情况下，通过手动关闭污水站处理系统进口水泵阀门，将未经处理的污水暂时排入事故池中，不外排，事故池容量可储存 4 小时的生产废水和消防废水，若 4 小时内不能排除事故，则需停产。

该项目在使用正确的处理工艺、在污水处理运行过程中加强管理、维护仪器仪表等设备的正常运作、对可能出现的事故提前做好预防措施、对出现的事故及时采取处理措施后，可以有效控制风险事故的发生及其影响。

#### 6.7.5 废气净化设备故障风险环境影响评价

##### (1) 事故风险分析

大气污染物事故排放主要是指生产废气处理设施发生故障，造成系统处理效率降低，最严重的情况是喷漆室转轮浓缩和 TNV 焚烧系统以及烘干室 RTO 焚烧处理系统处理效率为零，大气污染因子 VOCs、二甲苯等直接通过涂装车间排气筒超标排放，系统处理效率为零时其排放情况见表 6.7-3。

表 6.7-3 涂装废气事故排放源强

排气筒	污染源	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	排放情况	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
P3	烘干室废气	VOCs	27000	1249.3534	33.7325
		二甲苯		6.7485	0.1822
		苯系物		55.7106	1.5042
P4	喷漆室废气	漆雾	110000	165.8328	18.2416
		VOCs		247.9180	27.2710
		二甲苯		10.3491	1.1384
		苯系物		33.7591	3.7135

由上表可知，若废气处理设施出现故障，造成涂装车间废气直排，会导致 VOCs、二甲苯等污染物的排放浓度高于排放标准限值要求。根据环境影响预测分析结果可知，当事故排放时，拟建项目各排气筒中的污染物对周边环境的影响相对增加，但最大落地浓度均未超过环境质量标准，可见，废气处理装置故障排放时不会对周边环境产生明显污染影响。

#### (2) 防治措施

项目应对废气净化设备定期检修，维护仪器仪表等设备的正常运作。对废气净化设备安装故障报警及联动停机装置，若废气净化设备运行故障，应及时采取措施，必要时停止生产，降低对周围环境的影响。

该项目在采取正确的处理工艺、在废气处理运行过程中加强管理、维护仪器仪表等设备的正常运作、对可能出现的事故提前做好预防措施、对出现的事故及时采取处理措施后，可以有效控制风险事故的发生及其影响，对环境的影响不大。

### 6.7.6 危险废物风险事故分析

#### (1) 事故风险分析

项目建成后，全厂危险废物均暂存于危险废物暂存间，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。拟建项目危险废物中含有一定量的易燃物质，一旦遇到明火和高温条件极易发生火灾甚至爆炸事故。

#### (2) 防治措施

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施；

②危险废物暂存场所需设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明

危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；

④危险废物暂存场所应安装危废监控系统，并在厂区门口安装危废监控视频，严格监控危废的贮存和管理情况，并且与当地环保部门联网。

### 6.7.7 小结

本项目发生事故的类型主要为危险化学品的泄漏以及废气处理和废水处理设施故障引发的超标排放，事故源主要来自供油站和生产装置区。根据风险分析，本项目严格采取报告中提出的风险防范措施后，可以将事故的影响程度控制在可接受范围之内。在项目运营过程中，与同行业相比，环境风险为可接受水平。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 大气环境保护措施及可行性论证

#### 7.1.1 主要污染源与污染物

本项目工艺废气主要为冲压车间金属粉尘；焊接车间产生的焊接烟尘、焊接打磨粉尘；涂装车间喷漆、流平、烘干、补漆等过程中产生的漆雾及有机废气、天然气燃烧废气、电泳打磨粉尘；总装车间补漆废气、加油废气、转鼓试验废气、尾气检测废气；销售综合体汽车检测废气、烤漆房废气；食堂油烟、供油站废气、污水处理站废气等。

全厂废气产生、收集处理措施及排放情况见下表 7.1-1。

表 7.1-1 全厂废气产排情况表

序号	废气来源	处理措施	排放去向
1	冲压车间铁件打磨	设置滤筒式除尘器处理	冲压车间（无组织排放）
2	冲压车间铝件打磨	设置湿式除尘空器处理	冲压车间（无组织排放）
3	焊接烟尘	集中式除尘装置	1 根 15m, 内径 1.25m 的排气筒排放（P1）
4	焊接车间打磨粉尘	湿式除尘器处理	1 根 15m, 内径 0.7m 的排气筒排放（P2）
5	胶烘干室有机废气	1 套 RTO 焚烧装置	1 根高 30m, 内径 0.9m 的排气筒排放（P3）
6	电泳漆烘干室有机废气		
7	面涂烘干室有机废气		
8	面漆喷漆流平废气	文丘里喷漆室+转轮浓缩+TNV 焚烧装置	1 根高 25m, 内径 1.6*3m 的排气筒排放（P4）
9	清漆喷漆流平废气		
10	涂装车间补漆室废气	过滤袋+活性炭吸附处理	1 根 25m 高, 内径 1.5m 的排气筒排放（P5）
11	热水锅炉（2 台）	—	1 根 25m 高, 内径 0.8m 的排气筒排放（P6）
12	闪干 1 区加热炉	—	1 根 25m 高, 内径 0.4m 的排气筒排放（P7）
13	闪干 2 区加热炉	—	1 根 25m 高, 内径 0.4m 的排气筒排放（P8）
14	面涂烘干 1 区加热箱	—	1 根 18m 高, 内径 0.4m 的排气筒排放（P9）
15	面涂烘干 2 区加热箱	—	1 根 18m 高, 内径 0.4m 的排气筒排放（P10）
16	面涂烘干 3 区加热箱	—	1 根 18m 高, 内径 0.4m 的排气筒排放（P11）
17	电泳湿打磨	—	涂装车间（无组织排放）
18	储漆室废气	活性炭吸附	1 根 25m 高, 内径 0.75m 的排气筒排放（P12）

序号	废气来源	处理措施	排放去向
19	调漆室废气	活性炭吸附	1 根 25m 高，内径 1.25m 的排气筒排放（P13）
20	涂装车间未捕集废气	—	涂装车间（无组织排放）
21	总装车间补漆室	过滤袋+活性炭吸附	2 根 15m 高，内径 1.2m 的排气筒排放（P14、P15）
22	总装加油	—	1 根 15m 高，内径 0.7m 的排气筒排放（P16）
23	总装转鼓试验	—	1 根 15m 高，内径 0.75m 的排气筒排放（P17）
24	总装车间尾气检测	—	1 根 15m 高，内径 0.7m 的排气筒排放（P18）
25	销售综合体汽车检测	—	2 根 15m 高，内径 0.4m 的排气筒排放（P19）
26	销售综合体烤漆房	过滤袋+UV 光解+活性炭吸附	1 根 15m 高，内径 0.7m 的排气筒排放（P20）
27	供油站废气	设置油气回收装置	室外无组织排放
28	污水处理站	密封、绿化	室外无组织排放
29	食堂油烟	2 套油烟净化器	2 根 10m 高，内径 0.8m 的排气筒排放（P21、P22）

项目生产废气产生、收集处理系统及排放情况见下图 7.1-1。

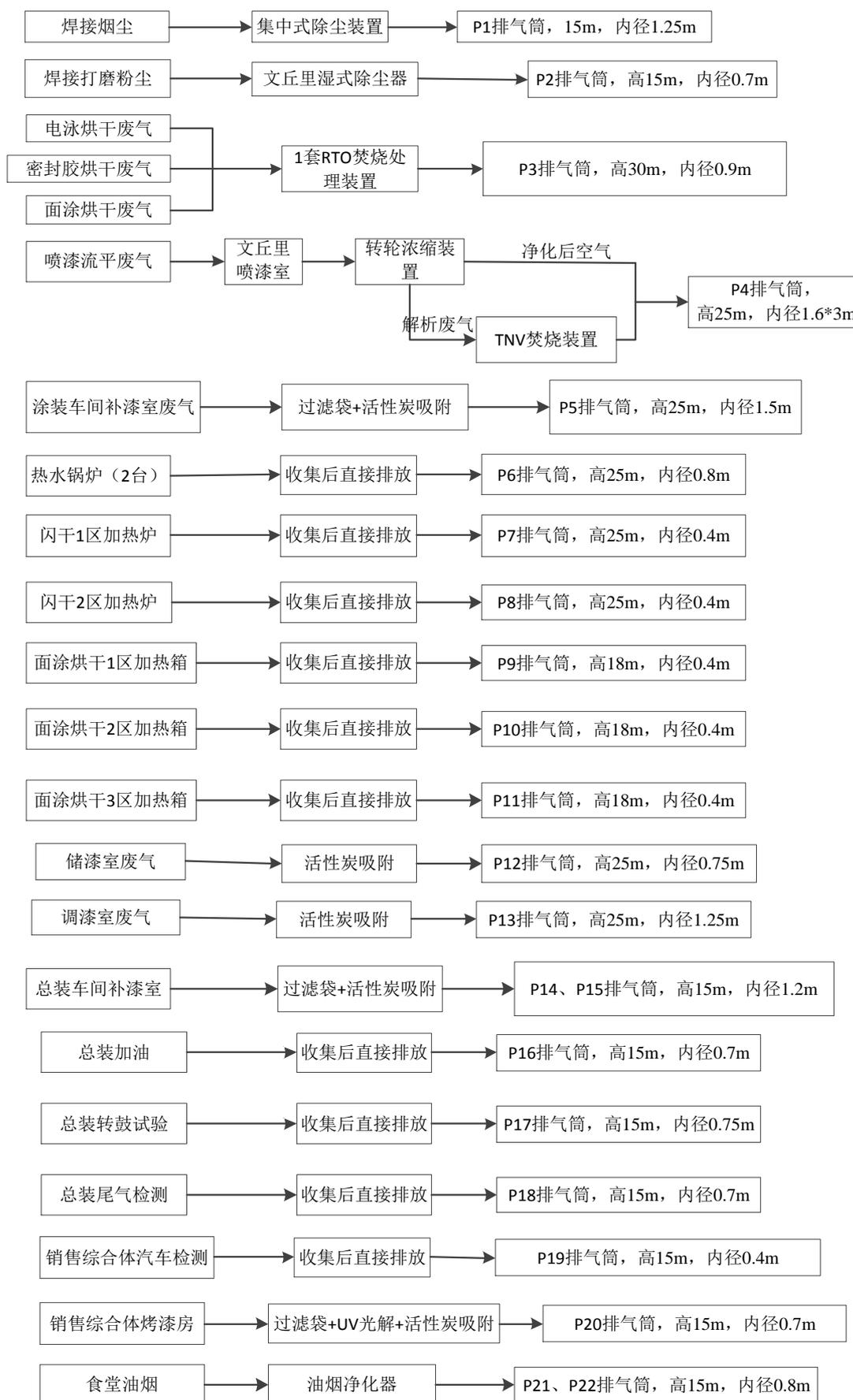


图 7.1-1 废气产生、收集处理系统及排气筒示意图

### 7.1.2 冲压粉尘治理措施及可行性分析

冲压车间铁件和铝件打磨过程中会产生金属粉尘。冲压车间设置有铁板返修平台 2 台，铝板返修平台 2 台，分别用于铁板和铝板的打磨。

铁粉打磨平面设置滤筒式除尘器，粉尘通过风机产生的负压进入滤筒式除尘器，经多级过滤后，净化后的空气由风道、经风机排出，净化效率达到 99%。粉尘阻拦滤芯表面，当滤芯里外压差达到设定值时，利用反吹清扫系统，将粉尘吹离滤芯表面，落入灰桶中回收。

铝粉打磨平台设置湿式除尘器，铝粉经捕集管道送到除尘器喷淋区，通过设备产生的水雾帘将铝粉粉尘润湿，利用外壳旋转力离心力将水滴分离出来，被分离洁净空气进入径向风机从排风口排放，净化效率达到 99%。分离的粉尘沉积到设备底部，利用全自动淤泥清扫装置予以处理回收。

该除尘装置除尘效率可达 99% 以上，正常工作条件下滤筒使用寿命达 2~3 年，失效后由厂家负责更换滤料，因此本措施是可行的。

### 7.1.3 焊接废气治理措施及可行性分析

焊接烟尘是在焊接过程中产生的高温蒸气经氧化后冷凝而产生的，焊接烟尘主要来自焊条或焊丝端部的液态金属及溶渣。本项目焊接废气采用集中式除尘设备（布袋式）进行净化。项目采用除尘、除湿、控温中央控制单元进行焊烟除尘、除湿、通风和温度控制（空调），可对车间焊接过程产生的焊接废气进行有效的处理。

**集中除尘设备：**项目对气体保护焊机设置集中除尘设备，含尘气体由灰斗（或下部敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，含尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于袋表，净气经袋口到净气室排出。由风机控制器输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于袋表的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓），粉尘由卸灰阀排出。全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。

**分层送风：**以较低风速的新鲜空气直接送入工作区，由于车间存在热源的焊接点位，车间内在高度上具有稳定的温度梯度，因此低温的新风在重力作用下先是下沉，随后慢慢扩散，在地面上形成一层薄薄的空气层，而焊接热源产生的热气流由于浮力作用而上升，并卷吸周围空气。这样，由于热气流上升时的卷吸风、

后续新风的推动作用和抽风口的抽吸作用，地板上方的新鲜空气缓缓上移，形成车间内空气的均匀流的上升流动，达到稳定时，车间内空气在温度、浓度上形成上部混合区和下部单向流动的清洁区，以及两区之间的温跃层。车间底层焊接工作区为低温空气区，烟尘浓度低，空气品质好；车间顶部为高温空气区，余热和烟尘主要集中在此区内，温度最高，烟尘的浓度也最高。

该除尘装置除尘效率可达 90% 以上，正常工作条件下过滤袋更换周期为 1 年，失效后由厂家负责更换。焊接烟尘经除尘设备处理后由 15 米高排气筒排放，排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中其他颗粒物二级标准，因此本措施是可行的。

#### 7.1.4 焊接打磨粉尘治理措施及可行性分析

焊接打磨粉尘通过打磨平台和靠墙侧式吸风罩捕捉进入湿式除尘器进行处理。含尘气体以切入方式进入除尘器，并与水幕墙碰撞，产生颗粒凝聚，产生的较粗颗粒被冲刷到泥浆出口位于洗涤叶片组件中的一个阻挡圆盘加快气体的自旋速度。在与喷雾器喷出的雾化液体流的共同作用下，会形成细液滴，这些细液滴将细颗粒包裹，再次增强了聚集作用。饱和气流在向上自旋时的气旋动作使聚集的颗粒落下。气流在通过顶部排出时承受的重力和离心力，使较粗的液滴撞击在除雾器叶片上，较细的液滴下落。

湿式除尘器效率在 90% 以上，经处理后尾气经 15 米高排气筒排放，排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中其他颗粒物二级标准，因此本措施是可行的。

#### 7.1.5 涂装废气治理措施及可行性分析

##### 1、漆雾治理措施及可行性分析

面漆喷漆均在上送风下抽风的文丘里式喷漆室中进行。文丘里式喷漆室是湿式喷漆室的一种，其工作原理是：采用上送风下抽风的方式，使喷漆室内形成气体层流，使没有喷到部件上的漆雾和有机废气流向喷漆室底部，在喷漆室底部设文丘里式湿式喷雾捕集系统，将水雾化后与含有漆雾的废气充分接触，再通过档水板将含漆水与空气分离，在水中添加絮凝剂，将漆雾絮凝后用刮板系统刮出。文丘里式喷漆室对漆雾的去除率可达 98% 以上。

文丘里喷漆室中产生的漆渣委托有资质单位定期处理。经该装置处理后废气

经 25m 排气筒达标排放，因此本措施是可行的。

## 2、喷漆流平有机废气治理措施及可行性分析

对喷漆废气中的有机溶剂废气的处理，通常采取燃烧法、吸附法进行处理，目前最常采用的是吸附法，尤其是沸石转轮吸附法，其工作原理是：低浓度 VOCs 废气进入疏水沸石转轮后通过其中的疏水沸石。转轮每小时都会轮转一次，将疏水沸石转回再生扇区，得到再生后再重复应用于处理扇区。在处理扇区内 VOC 气体吸附在疏水沸石表面，清洁空气则从排气管排入大气。在一个独立的扇区内，吸附了 VOCs 气体后的疏水沸石由少量热空气吹脱，VOCs 从疏水沸石吹脱出来后疏水沸石便完成了再生工序。沸石转轮吸附对于 VOC 的去除率可达到 90% 以上，浓缩倍数可达 5~20。疏水沸石得到再生后回用于处理工艺中。沸石浓缩转轮去除 VOCs 所需能量在同类产品中最低，转轮所需压力很低因此用电量较少，燃烧 VOCs 气体产生的废热可以用作吹脱沸石浓缩转轮再生扇区，做到了节约能源。

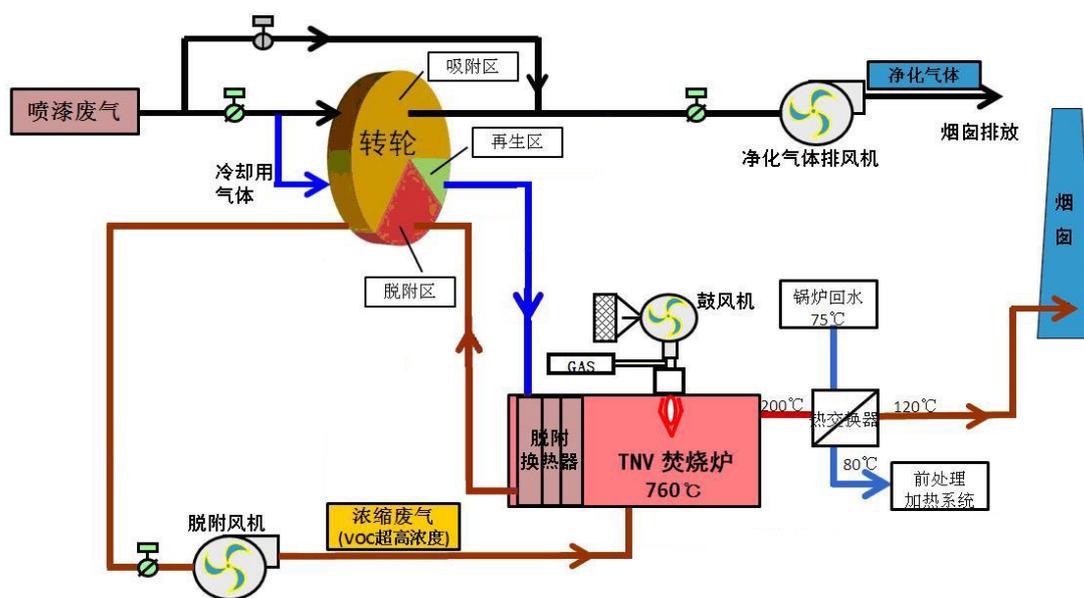


图 7.1-2 沸石转轮浓缩系统示意图

本项目沸石浓缩转轮系统主要由过滤系统、浓缩转轮、脱附系统、冷却系统、工艺排风机、外部管路等组成，主要技术参数见下表。

表 7.1-2 转轮浓缩系统技术参数

序号	名称	功能及组成	数量 (套)	技术规格
----	----	-------	--------	------

1	过滤系统	过滤废气中所含杂质、颗粒物，保证转轮的最佳使用效果和寿命。 包括：室体、过滤器及框架、检修门等。 每一级均设置压差检测功能，可实现“报警”和“直接关闭系统”	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 室体：不锈钢 304L (t=1.5mm)</li> <li>➤ 过滤器等级：G4、F5、F7、F9</li> <li>➤ 过滤器框架：不锈钢 304 (t=2mm)</li> <li>➤ 保温：岩棉</li> <li>➤ 保温外板：镀锌板 (0.8mm)</li> </ul>
2	浓缩转轮	吸附原始废气中所含 VOC，大流量洁净废气排出。 包括：室体、沸石转轮、驱动电机等	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 品牌：日本，全进口</li> <li>➤ 吸附效率&gt;90%</li> <li>➤ 转轮浓缩比 18:1</li> <li>➤ 壳体：碳钢刷漆</li> <li>➤ 结构：模块装配式</li> </ul>
3	脱附换热系统	加热用于脱附的废气，解吸浓缩转轮上的 VOC，形成高浓度废气，送 TNV 焚烧处理	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 脱附换热器</li> <li>壳体材质：SUS304；</li> <li>换热管材质：SUS304L；</li> </ul>
4	风机	包括：排风机、脱附风机	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 材质：碳钢镀锌</li> <li>➤ 变频风机，喉口防爆</li> <li>➤ 排风机风量：110000m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
5	外部管路	转轮入口废气风管、旁通风管、转轮吸附后洁净空气管路	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 不锈钢 304 (2mm)</li> </ul>
		冷却空气、解吸附空气、浓缩空气管路	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 不锈钢 304 (1.5mm)</li> <li>➤ 保温：岩棉</li> <li>➤ 保温外板：SUS304 (0.6mm)</li> </ul>
6	其它	压缩空气管路	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 镀锌管</li> </ul>
		钢结构	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 碳钢，刷漆</li> <li>➤ 主要采用螺栓式连接</li> </ul>

沸石转轮浓缩系统性能如下：

①沸石浓缩转轮为全进口，并且保证 20 年内所有备件可购买。

②转轮系统中的沸石为模块化填充，当局部出现故障时，可对局部沸石模块进行更换。沸石转轮一般根据大小会由 8~24 块基础模块组成，当其中一块或者数块需要更换时，松开转轮周边紧固件，依次取出旧模块，填充新的模块即可。

③移交到现场的装置是预先安装和检测完成的模块，并经买方认可，确保现场的安装和调试工作量降低到最小。

④转轮入口的原始废气风管、转轮吸附后的洁净气体风管上均设置检修口，必要处设置检修平台，便于操作。

⑤沸石转轮浓缩系统对原始废气中 VOC 的吸附效率>90%，并满足相关排放标准。

⑥沸石转轮浓缩系统设置温度在线监测(包括，浓缩前废气温度，解吸附温

度、最终排烟温度)、压力在线监测、转速在线监测。

⑦预留沸石转轮浓缩前和浓缩后浓度检测的预留口。

⑧在线监测的数据传入中控室备查。

⑨沸石转轮浓缩箱体设置检修口,方便各组件的检查和维修,包括浓缩转轮、密封条、驱动电机以及轴承等。

⑩进入 TNV 的浓缩气体,有爆炸极限报警,如达到或超过爆炸极限,需要有降低浓度的措施。

本项目中,焚烧设备采用 TNV 处理沸石转轮产生的高浓度 VOCs 废气。焚烧废气风机引导高浓度废气进入焚烧炉,在高温(约 750℃左右)作用下有机废气中 VOCs 裂解为二氧化碳和水。为了节约能源,焚烧后高温气体设两级换热系统,分别用于加热脱附空气和车间热水。

焚烧炉系统主要由焚烧炉体、燃烧机及阀组、控制系统、外部管路和换热系统组成,如下表。

表 7.1-3 TNV 焚烧系统主要技术参数

序号	名称	功能及组成	数量(套)
1	焚烧炉体	用于焚烧净化有机废气,预热有机废气和烟气换热,主要包括:焚烧炉膛、换热管、外壳等。品牌: Envirotec (德国)	1
2	天然气燃烧器	主要包括:主燃烧器、点火烧嘴、紫外线扫描仪火焰探测器、火焰燃烧状况窥视器等零部件。	1
3	天然气阀组及管道	主要包括:主关断阀、过滤系统、压力调节阀组、压力调节阀组前后压力检测、流量控制调节阀组、泄露检测器及快速关断阀、高低压保护器等。	1
4	废气引风机	从浓缩系统抽取 VOC 废气,送入焚烧炉。	1
5	气-水换热系统	用于加热车间热水	1
6	外部风管	含废气引风管、排风管等	1

TNV 焚烧系统性能如下:

①焚烧系统中温度维持在 700℃~800℃,燃烧废气在焚烧系统中停留时间不低于 1s,燃烧废气中 VOC 的去除效率不低于 98%。

②废气焚烧系统设置温度在线监测、压力在线监测。

③废气焚烧系统包括燃烧控制器、火焰检测器、压缩空气冷却装置、高压点火器、燃气阀组、点火前预吹扫、熄火保护、超温报警等功能。

④焚烧系统控制柜设有:火焰程序控制器,马达启动器,风压开关,点火变

压器，温度控制器，高温限位控制器，热电偶等。

⑤天然气阀组主燃料供给和控制管路包含天然气主关断阀、过滤器、压力调节阀、压力表、天然气流量控制调节阀、天然气泄露检测器、快速关断阀、高低压开关等。

⑥为了最大限度回收焚烧烟气的热量，采用气水换热器加热车间热水，使最终排气温度 $\leq 120^{\circ}\text{C}$ 。

⑦TNV 废气入口风管上安装一个 VOCs 浓度检测仪表 (LEL)，当浓度达到爆炸下限 25%时报警，启动系统安全流程。

⑧废气处理系统预留检测孔，可以对废气处理系统的进气端(转轮废气入口、TNV 废气入口)和出气端(吸附后洁净废气出口、焚烧后废气出口)废气进行检测。

沸石转轮浓缩系统主要用于处理大风量及低浓度挥发性有机废气，可应用于印刷、大型喷涂车间、家具、芯片、液晶 LED 工业等生产场所，对 VOCs 的吸附效率可达到 90%以上，浓缩后的废气通过 TNV 焚烧系统处理，净化效率可达 98%，尾气由 25m 高排气筒进行高空排放，其中 VOCs、二甲苯和苯系物排放浓度和速率满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》(DB32/2862-2016)中的排放浓度限值要求。

目前沸石转轮浓缩加焚烧系统广泛应用于汽车制造业，北京汽车股份有限公司自主品牌高端基地绿色升级改造项目、北京汽车集团有限公司越野车产品技术改造项目、重庆力帆汽车有限公司微车生产基地扩建项目等均采用此技术用于处理喷漆废气。根据《重庆力帆汽车有限公司微车生产基地扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，该基地设计生产能力 15 万辆微型车，与本项目生产规模类似。该项目喷漆废气、调漆室废气、油漆储存间废气、PVC 抗石击性涂料废气一起进入沸石转轮浓缩吸附装置处理后，吸附后的解吸废气与烘干废气一起进入 RTO 燃烧设施处理。在验收监测期间，沸石转轮对总 VOCs 的吸附效率为 88.7%~94.8%，RTO 对总 VOCs 的去除率在 93.3%~99.1%，VOCs 排放浓度在  $0.347\sim 8.77\text{mg}/\text{m}^3$  之间，远低于江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》(DB32/2862-2016)的排放浓度限值要求。本项目采用转轮浓缩+TNV 焚烧系统，TNV 焚烧系统与 RTO 焚烧系统原理类似，处理效率相近，处理系统投资额为 1586 万元，仅占总投资的 0.9%，因此涂装废气的治理措施从经济角度

考虑是可行的。

TNV 即热回收式热力焚烧系统，是利用燃气或燃油直接燃烧加热含有机溶剂的废气，在高温作用下，有机溶剂分子被氧化分解为  $\text{CO}_2$  和水，高温烟气通过配套的换热装置加热生产过程需要的空气，充分回收利用氧化分解有机废气时产生的热能，降低整个系统的能耗。本项目 TNV 焚烧系统采用天然气作为助燃燃料，天然气为清洁能源，燃烧后产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和颗粒物，直接排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。

综上所述，本项目喷漆室有机废气处理措施是可行的。

### 3、烘干室废气治理措施及可行性分析

烘干室废气主要含有有机废气。与喷漆室废气不同，烘干室废气中有机物含量较高，温度也较高，而其排风量较小，RTO 焚烧法有利于有机废气的净化处理。目前，烘干室含有机废气的治理技术已很成熟，该装置处理效果稳定，烘干室废气可稳定达标。其原理是把有机废气加热到  $750^\circ\text{C}$  以上，使废气在氧化室氧化分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，其有机废气净化效率一般大于 98%。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省使废气升温的燃料消耗。

本项目烘干废气处理采用一套三室 RTO 设备，总处理量  $27000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，最终排气采用气水换热进行余热回收。废气处理参数见下表。

表 7.1-4 烘干废气处理参数表

序号	项目	单位	电泳烘干炉	密封胶烘干炉	面漆烘干炉
1	处理风量	$\text{Nm}^3/\text{min}$	12000	5000	10000
2	处理方式		蓄热式直接燃烧处理		
3	燃烧温度	$^\circ\text{C}$	750-800		
4	反应时间	sec	$\geq 1$		
5	废气 VOC 浓度	$\text{mg}/\text{m}^3$	500~1000		
6	VOC 去除率		大于 98%		
7	燃烧器		Maxon/Eclipse		
8	一次热回收		通过陶瓷蓄热材料进行蓄热回收温度效率:90%以上		
9	排气		标准符合国家及地方环保要求		
10	升温时间		在 240 分钟以内		
11	风机		送、引风机采用变频调速控制 装有风压开关		

①三室 RTO 设备，由 3 个蓄热室、1 个氧化室和 1 个过滤室组成。3 个蓄热

室轮流进行蓄热、放热，氧化室氧化分解废气，过滤室对进入蓄热室的废气进行过滤。

②蓄热室设有炉栅，炉栅上布置蓄热床。蓄热床上布置陶瓷鞍，其不仅对进入的空气放热，对排出的气体吸热，而且使进入蓄热床及由蓄热床进入燃烧室的气流分布均匀，蓄热床下布置陶瓷鞍为挂篮式结构，易于拆卸。

③陶瓷蓄热体采用 LANTEC 公司专利产品，该产品是用于 RTO 设备的最好蓄热产品。陶瓷蓄热体其特点是比表面积大(680M<sup>2</sup>/M<sup>3</sup>)，阻力小，热容量大 0.22BTU/lb°F，耐温高可达 1200°C，耐酸度 99.5%，吸水率小于 0.5%，压碎力大于 4kgf/cm<sup>3</sup>，热胀冷缩系数小，为 4.7×10<sup>-8</sup>/°C，抗裂性能好，寿命长。

④为确保 RTO 进气和排气的运行状态，系统采用负压控制。由过滤器的压力传感器负压控制送风风机变频器，来控制调节送风机风量；由炉膛的压力传感器负压控制排风机变频器，来控制调节排风机风量。

⑤废气经过 RTO 高温焚烧后，经过蓄热体充分蓄热，排出温度一般高于废气进口温度 30°C 左右，在排气管路进入烟囱前设置气水换热器，用工艺热水充分吸收烟气余热，最终排烟 120°C，涂装车间的热水对工艺设备加热后回锅炉前先经过 RTO 排气管路换热，最终回到锅炉进一步加热处理。

目前焚烧法是汽车制造业用于处理烘干有机废气的主要方法之一，包括 RTO 焚烧系统和 TAR 焚烧系统等，北京汽车集团有限公司越野车产品技术改造项目、长安福特马自达汽车公司南京公司 J36R 轿车生产线技术改造项目、重庆力帆汽车有限公司微车生产基地扩建项目等均采用 RTO 焚烧系统。由《重庆力帆汽车有限公司微车生产基地扩建项目竣工环境保护验收监测报告》可知，RTO 对总 VOCs 的去除率在 93.3%~99.1%，VOCs 排放浓度在 0.347~8.77mg/m<sup>3</sup> 之间，远低于江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）的排放浓度限值要求。本项目胶烘干、电泳烘干和面涂烘干共用一套 RTO 焚烧系统，尾气通过 1 根 30m 高排气筒排放，其中 VOCs、二甲苯和苯系物排放浓度和速率满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）中的排放浓度限值要求。本项目 RTO 焚烧系统投资为 300 万元，仅占总投资的 0.17%，从经济角度考虑可行。

烘干室加热炉和 RTO 焚烧系统均以天然气为助燃燃料，天然气为清洁能源，燃烧后产生 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，直接排放可以满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中二级标准要求。

综上可知，本项目烘干室有机废气处理措施是可行的。

#### 4、补漆废气治理措施及可行性分析

项目涂装车间设置 3 个补漆室，总装车间设置 2 个补漆室，销售综合体设置 2 个烤漆房，补漆室和烤漆房仅对车体进行小范围的修补，废气污染物排放量较小，主要含有 VOCs、二甲苯、苯系物等污染物，其废气经过滤袋+活性炭吸附处理后经各自排气筒外排。

过滤袋主要采用无纺布、玻璃纤维、聚丙烯等材料，过滤机理为物理拦截，去除有机废气中的漆雾；活性炭过滤采用气相型吸附活性炭作为吸附材料，被广泛用于处理含有甲苯、二甲苯、苯等苯类、酚类、酯类、醇类、醛类等有机气体及恶臭气体和含有微量重金属的低浓度、大风量的各类气体，处理效率在 90% 以上。经处理后的补漆间废气中各污染物排放浓度能满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）中的排放浓度限值要求，因此该措施是可行的。

#### 5、天然气燃烧废气

涂装车间热水锅炉、烘干炉、RTO 炉、TNV 焚烧炉、天然气燃烧器均采用天然气作为燃料。天然气为清洁能源，燃烧废气主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，天然气锅炉、闪干加热炉和面涂烘干炉燃烧废气通过 6 根排气筒排放，电泳烘干炉、胶烘干炉和 RTO 炉燃烧废气与烘干废气一起通过 30 米高排气筒排放，天然气燃烧器燃烧废气与喷漆废气一起通过 25 米高排气筒排放。根据工程分析，锅炉废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中二级标准，其余天然气燃烧废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

### 7.1.6 汽车尾气处理措施

总装车间转鼓试验、尾气检测和销售综合体汽车检测过程中会产生汽车尾气，污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub> 及非甲烷总烃，项目车辆均安装有三元净化装置，尾气排放满足《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》的排放限值，汽车尾气经风机收集后分别经 3 根 15 米排气筒排放，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

### 7.1.7 排气筒设置合理性分析

本项目共设置 22 根排气筒，排气筒设置情况见表 7.1-1。拟建项目排气筒高度的设置均依据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中对各类污染物排气筒设置的要求；涂装生产线的排气筒不低于 15m，且高出周围 200m 半径范围的居民或商业集中区最高建筑 5m 以上，符合江苏省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机物排放标准》(DB32/2862-2016)中对排气筒的要求。根据工程分析，项目各污染物的排放浓度和排放速率均能达标；同时，排气筒内径的设置可保证烟气流速基本在合适的范围内。根据大气环境影响预测的结果可知，本项目大气污染源各污染因子所造成的地面浓度贡献值均很小，满足相关标准要求。项目涂装车间闪干和面涂烘干加热炉(箱)燃烧废气均通过各自的收集系统收集并排放废气，根据工艺技术、车间平面布置及管道布置要求不能合并，故闪干和面涂烘干加热炉(箱)燃烧器燃烧废气通过 5 根排气筒分别达标排放。

综上所述，本项目所设排气筒可以满足环保要求，且污染物排放的影响预测结果对环境的影响能够达标，因此，可认为本项目所设排气筒合理可行。

### 7.1.8 无组织废气处理措施及可行性分析

本项目无组织废气排放主要为未收集的冲压粉尘、焊接车间的焊接烟尘、焊接打磨粉尘、涂装车间未收集的漆雾及有机废气、电泳打磨工段的粉尘、供油站未收集的加油废气、污水处理站废气等。本项目采取的无组织废气防治措施如下：

对冲压车间打磨、焊接车间焊接、打磨工段均进行了封闭、半封闭设计，并对主要烟粉尘产生环节采取了除尘处理，大大减小了车间无组织废气排放量，改善了车间工作环境；涂装车间生产线为完全封闭的围护结构体，对有机废气的捕集率在 98% 以上；总装车间和销售综合体对汽车尾气和加油废气均进行了有效收集；供油站对卸油和加油装置设置油气回收装置，回收效率在 95% 以上；试车跑道的路面敷设以沥青、混凝土为主，跑道与围墙之间设置绿化带；对污水处理站收集池、调节池进行加盖处理，控制恶臭异味气体的排放。

为进一步减少无组织废气的排放，拟采取如下措施：

(1) 选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将化学品装卸、输送及回收过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

(2) 有机溶剂等液态化学品的储存、运输均采用密闭措施。

(3) 喷漆生产线严格按照操作规范进行, 同时确保喷漆房、流平室、烘干室及废气收集装置的气密性, 定期检查排气筒和集气罩, 如有泄漏, 需立即采取措施。

(4) 合理布置车间, 将产生无组织废气的喷涂线布置在远离厂界的地方, 以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

(5) 车间强制通风, 加大换气次数, 降低生产厂房内污染物浓度。

(6) 建设单位在厂区采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

通过采取以上措施, 并加强各车间的送排风系统的维护和管理, 能够确保厂界无组织废气达到相关标准要求。

### 7.1.9 废气处理措施与相关大气要求相符性分析

本项目使用的电泳漆和面漆为水性漆, 清漆施工固体份含量为 57.2%, 属于高固体份含量涂料, 环保漆的比例为 100%, 超过 50%; 采用静电喷涂的涂装工艺, 单位涂装面积的挥发性有机物排放量为 2.01 克/平方米, 低于 35 克/平方米; 喷漆房、烘干室设置了完全封闭的围护结构体, 并配备有机废气收集和处理系统; 烘干废气收集后采用了焚烧方式处理; 喷漆室废气采用转轮浓缩+高温焚烧方式处理, 转轮浓缩吸附效率可达 90% 以上, 焚烧处理对 VOCs 的去除效率可达 98%, 涂装喷漆产生的 VOCs 总收集率为 98%, 总处理效率为 92%, 符合 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90% 的规定。符合《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办〔2014〕128 号)、《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发〔2014〕1 号) 等文件的相关要求。

本项目为增程式纯电动车生产, 项目除最外层清漆外, 其余涂料均使用低 VOCs 含量的水性涂料、胶黏剂; 水性漆用量占总漆量的 85.2%, 清漆施工固体份含量为 57.2%, 属于高固体份含量涂料, 符合江苏省《“两减六治三提升”专项行动方案》中治理挥发性有机物污染的要求。

项目选用的设备和工艺较先进, 原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标均能达到国内清洁生产先进水平。项目使用的水性涂料占总涂料使用量的 85.2%, 满足水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80% 的要求。项目生产过程中使用涂料的有害物

质含量均能符合《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409-2009)和《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ2537-2014)等的要求。项目对有机溶剂等化学品的储存和运输均为密闭式,涂装车间的调漆室、喷漆室、流平室、烘干室、补漆室等均采取了密闭措施。烘干室有机废气经收集后采用 RTO 装置进行集中处理;调漆室、喷漆室、流平室废气经收集后进入转轮浓缩系统,经浓缩后的废气送入 TNV 焚烧装置进行集中处理;补漆室废气采用过滤袋+活性炭吸附装置进行集中处理。焊接车间设置集中式除尘器对焊接烟尘进行净化处理。项目各燃烧类处理设施均采用天然气作为燃料,燃烧废气经排气筒集中高处排放。能够满足《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

## 7.2 地表水环境影响控制措施

### 7.2.1 水污染物产生及排放情况

项目运营期产生的废水包括生产废水和生活污水。其中,生产废水主要包括模具清洗废水、涂装车间产生的脱脂废水、锆化废水、电泳废水、喷漆废水、总装车间淋雨检测线废水、涂装车间洗衣清扫废水、软纯水制备系统产生的浓水及反冲洗水、销售综合体洗车用水、湿式除尘器排水、各车间循环冷却水排水、锅炉排水等。

项目外排废水满足武南污水处理厂接管标准,排入市政污水管网,进入武南污水处理厂统一处理,尾水排放满足《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(CB18918-2002)表 1 一级 A 标准后,最终尾水排入武南河。

### 7.2.2 污水处理方案

根据本项目废水特征及排放要求,本项目厂内设 1 座污水处理站,污水处理站包含两套污水处理系统。1#污水处理系统用于处理涂装车间脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水以及冲压车间模具清洗废水,经处理后全部回用到脱脂和锆化工艺用水,实现含氮工业废水零排放。2#污水处理系统用于处理电泳废水和其他不含氮的生产废水以及生活污水,经处理后排入市政污水管网。。

1#污水处理系统的进水量为 286.21t/d, 2#污水处理系统的进水量为 650.81t/d。废水处理须考虑一定的处理余量,因此 1#污水处理系统的设计处理规模为 18t/h,即为 432t/d, 2#污水处理系统的设计处理规模为 37t/h,即 888t/d。

污水处理站的设计处理能力可以满足本项目污水负荷的要求。

1#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透+MVC 蒸发”处理工艺，2#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺。污水处理工艺流程图详见图 7.2-1 和图 7.2-2。

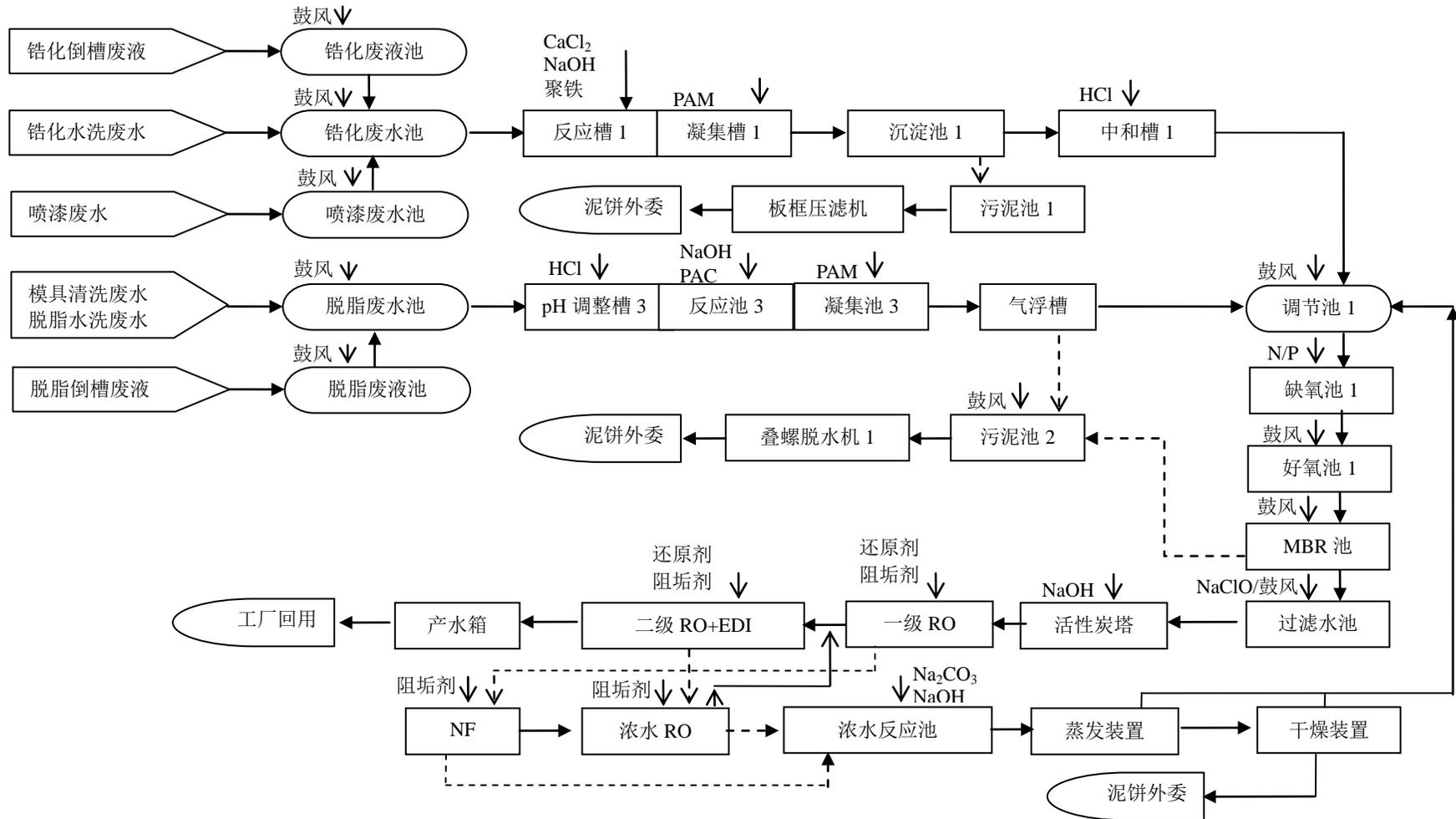


图 7.2-1 1#污水处理系统处理工艺流程图

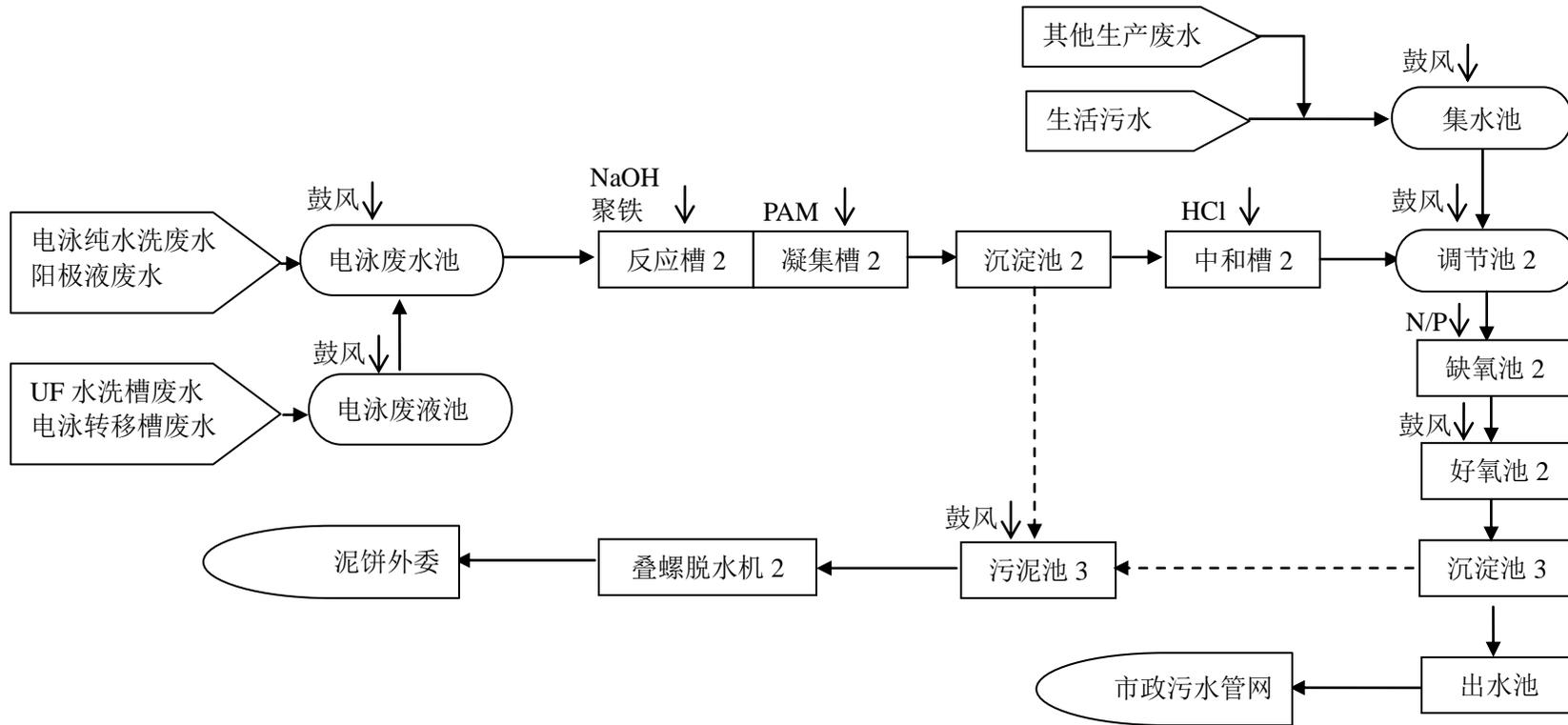


图 7.2-2 2#污水处理系统处理工艺流程图

### (1) 1#污水处理系统

1#污水处理系统主要处理脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水和模具清洗废水，水量为 286.21t/d，处理工艺为“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透+蒸发”工艺。由于该类废水中含有氮，根据《江苏省太湖水污染防治条例》，该类废水需实现零排放。因此，上述废水经处理后全部回用到脱脂和锆化工艺用水，实现含氮工业废水零排放。

处理工艺流程说明如下：

#### ①脱脂废水

涂装车间前处理工艺脱脂过程中会产生脱脂槽液和脱脂水洗废水，该类废水先进入脱脂废水池中，投加氯化氢调整 pH 值在 9~10 之间，再投加氢氧化钠溶液、聚合氯化钙铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）经混合、反应、静置、沉淀后进入气浮槽实现固液分离，浮渣上浮，进行排水排泥。上清液排入调节池 1 中，污泥排至污泥池 2 中，经脱水后委外处置。

#### ②锆化废水、喷漆废水

涂装车间前处理锆化工艺会产生锆化槽液和锆化水洗废水，喷漆工艺会产生喷漆废水。该类废水先进入锆化废水池混合，经提升泵进入反应槽 1（内设 pH 值自控仪，前段为混合反应段、后段为絮凝反应段），分别控制氢氧化钠和氯化钙溶液的前、后投加量，对废水进行 pH 值的调节，控制其出水 pH 值在 10~11 之间。为了提高沉淀的去除效果，在絮凝反应段投加聚铁，使沉淀物在凝集槽 1 更易被去除。出水进入凝集槽 1，投加聚丙烯酰胺（PAM）经混合、反应后进入沉淀池 1，经固液分离后，上清液进入中和槽 1，投加氯化氢调整 pH，使废水 pH 值控制在 6~9，污泥排至污泥池 1 中，经压滤后委外处置。

#### ③缺氧池+好氧池+MBR 池

上述废水经混凝沉淀预处理后进入调节池 1 进行水量调节，然后进入缺氧池 1 中，利用缺氧池进水中的有机物去除混合液中的硝酸盐氮，需投加氮源和磷源保证微生物的生长和繁殖。缺氧池出水进入好氧池 1，利用在线溶解氧仪监测的溶解氧值，人工设置曝气时间，利用鼓风机向氧化池中鼓风曝气。在好氧条件下，借助附着在活性污泥上的微生物降解废水中的有机物，以去除污水中的 COD、TN 等污染物。好氧池出水进入 MBR 膜池，进一步去除悬浮物、COD 和 TN。

#### ④深度处理

MBR 池出水进入过滤水池，投加次氯酸钠进行消毒，然后通过提升泵提升至活性炭塔、二级反渗透（RO）+超纯水处理（EDI）进行深度处理，产生的清水达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）水质要求后，回用到脱脂和钝化工艺用水。

#### ⑤浓水处理

反渗透过程产生的浓水则进一步经过纳滤（NF）和反渗透（RO）进行净化，清水回流至二级反渗透前，浓水进入浓水反应池，投加碳酸钠和氢氧化钠去除浓水中的钙、镁离子，然后进入蒸发器进行蒸发处理。蒸发冷凝水回流至调节池 1 不外排，蒸发结晶盐委外处置，实现了含氮生产废水的零排放。

本项目 MVC 蒸发器为采用热泵技术的节能型蒸发器，其原理是利用蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽热量和温度，压缩后的蒸汽打入蒸发器作为热源，再次使其原液产生蒸发，从而达到不需要外部鲜蒸汽，依靠蒸发器系统自循环来达到蒸发浓缩的目的。通过 PLC 控制系统、组态软件等工程软件来控制系统温度、压力、马达转速，保持蒸发器稳定、高效智能运行。由于利用二次蒸汽的已有热量，压缩机只需要提供少量的能源就能满足系统对蒸发能量的要求，使用 MVC 蒸发器比传统蒸发器节省 70% 左右的能源。蒸汽通过蒸发器内换热管的内部，换热管外部废水流过形成薄膜，进行薄膜蒸发。蒸发器中的废水蒸发成气态，水中盐分等蒸发后结晶成渣。本项目 MVC 蒸发器蒸发残渣需进行鉴定，鉴定前暂按危险废物贮存，委托有资质单位处置。蒸发冷凝水回用于涂装车间脱脂、钝化及漆雾处理等工段用水，实现含氮生产废水零排放。

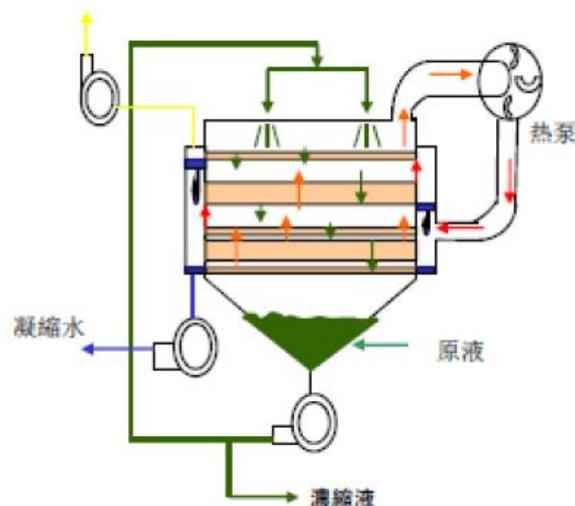


图 7.2-3 MVC 蒸发系统处理工艺流程图

1#污水处理系统物料平衡分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 蒸发系统物料平衡表

物质	入方 (t/d)	出方 (t/d)			
	投入量	进入污泥	进入蒸发结晶盐	出水回用	损耗
PAC、PAM 等药剂	0.5	0.37	0.13	0.001	—
废水量	286.21	0.1	0.5	257.6	28.01
合计	286.71	286.71			

### (2) 2#污水处理系统

2#污水处理系统用于处理不含氮的其他生产废水以及生活污水，水量为 650.81t/d，处理工艺为“混凝沉淀+缺氧+好氧”工艺。

处理工艺流程说明如下：

#### ①电泳废水

涂装车间前处理电泳工艺会产生电泳槽液和电泳水洗废水，该类废水先进入电泳废水池混合，经提升泵进入反应槽 2（内设 pH 值自控仪，前段为混合反应段、后段为絮凝反应段），控制氢氧化钠的前、后投加量，对废水进行 pH 值的调节，控制其出水 pH 值在 10~11 之间。为了提高沉淀的去除效果，在絮凝反应段投加聚铁，使沉淀物在凝集槽 2 更易被去除。出水进入凝集槽 2，投加聚丙烯酰胺（PAM）经混合、反应后进入沉淀池 2，经固液分离后，上清液进入中和槽 2，投加氯化氢调整 pH，使废水 pH 值控制在 6~9，污泥排至污泥池 3 中，经脱水后委外处置。

#### ③缺氧池+好氧池

上述电泳废水经混凝沉淀预处理后，与其他生产废水共同进入调节池 2 进行水量调节，然后进入缺氧池 2 中，利用缺氧池进水中的有机物去除混合液中的硝酸盐氮。缺氧池出水进入好氧池 2，利用在线溶解氧仪监测的溶解氧值，人工设置曝气时间，利用鼓风机向氧化池中鼓风曝气。在好氧条件下，借助附着在活性污泥上的微生物降解废水中的有机物，以去除污水中的 COD、TN 等污染物。好氧池出水进入沉淀池 3，出水水质达到武进污水处理厂接管标准，排入市政污水管网。

### (3) 污泥系统

1#污水处理系统处理污泥：1#污水处理系统运行产生的沉降污泥通过污泥提升泵送入钆化污泥浓缩槽中，投加絮凝剂 PAM，经初步浓缩反应后用污泥压滤

泵送入压滤机中进行脱水处理，产生的泥饼作为危废单独贮存，交由有资质的单位集中处理。

**2#污水处理系统处理污泥：**2#污水处理系统运行产生的沉降污泥提升泵送入物化污泥浓缩槽中，投加絮凝剂 PAM，经初步浓缩反应后用污泥压滤泵送入污泥压滤机中进行脱水处理，产生的泥饼属低毒、低害污泥，单独贮存，作为危废委托有资质单位处置。

**生化处理污泥：**生化污泥池内污泥通过泵进入混合污泥池，然后再泵入污泥浓缩池。污泥浓缩池内的污泥通过压滤机进行脱水干化处理，制成的泥饼经鉴别如不属于危险废物，则由建设单位负责外委处理。压滤机滤液排入污水调节池中进行重新处理。

### 7.2.3 污水处理效果分析

根据工程分析及上述污水处理方案，污水处理站各处理系统处理效率及出水水质详见表 7.2-2。

由表 7.2-2 可知，本项目 1#污水处理系统各污染物的出水浓度能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺用水的水质要求及企业脱脂、锆化用水要求，可以回用到脱脂和锆化工艺用水，实现含氮工业废水零排放。

2#污水处理系统外排废水（即项目总排口）中各污染物的排放浓度均能够满足武南污水处理厂接管要求，能够保证达标排放。

表 7.2-2 污水处理系统进出水水质分析

处理系统	处理单元	项目	水质 (单位 mg/L, pH 除外)										
			COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	TN	TP	Zr	Zn	Cu	氟化物	石油类	动植物油
1#污水 处理系统	预处理 气浮 调节池	进水	774.8	416.5	—	42.3	—	1.70	7.30	1.20	3.70	46.90	—
		处理效率	20%	60%	—	10%	—	80%	80%	80%	80%	90%	—
		出水	619.8	166.6	—	38.1	—	0.34	1.46	0.24	0.74	4.69	—
	缺氧/好氧池	处理效率	60%	50%	—	30%	—	0%	0%	0%	0%	30%	—
		出水	247.9	83.3	—	26.7	—	0.34	1.46	0.24	0.74	3.28	—
	MBR 池	处理效率	80%	50%	—	50%	—	0%	0%	0%	0%	50%	—
		出水	49.6	41.7	—	13.4	—	0.34	1.46	0.24	0.74	1.64	—
	活性炭 两级反渗透	处理效率	50%	90%	—	50%	—	95%	95%	95%	95%	50%	—
		出水	24.8	4.2	—	6.7	—	0.02	0.07	0.01	0.04	0.82	—
	回用标准 (GB/T 19923-2005)			60	50	—	10	—	—	2	2	10	1.0
2#污水 处理系统	预处理 调节池	进水	1106.6	136.0	7.4	9.0	0.8	—	—	—	—	9.7	3.3
		处理效率	10%	60%	5%	5%	5%	—	—	—	—	10%	10%
		出水	995.9	54.4	7.0	8.6	0.76	—	—	—	—	8.7	3.0
	缺氧/好氧池	处理效率	60%	50%	30%	30%	30%	—	—	—	—	30%	30%
		出水	398.4	27.2	4.9	6.0	0.53	—	—	—	—	6.1	2.1
	沉淀池	处理效率	10%	60%	5%	10%	10%	—	—	—	—	10%	10%
		出水	358.5	10.9	4.7	5.5	0.48	—	—	—	—	5.5	1.9
排放标准 (GB/T31962-2015)			500	400	45	70	8	—	—	—	—	—	—

与本项目污水处理站相似的实际工程已在北汽镇江汽车厂应用。北汽镇江汽车厂位于江苏省镇江市丹徒区上党镇镇江生态汽车产业园，由于所在丹徒新区位于太湖流域，根据江苏当地环保法规的要求和对该厂环境影响评价批复的要求，新建的北汽镇江汽车厂生产中含氮磷污水必须实现零排放。

该项目污水站于 2016 年 9 月开始运行。涂装车间脱脂、锆化及漆雾处理等工艺产生的含氮、磷生产废水经厂内 1#污水处理系统处理后回用于涂装车间工段用水，实现含氮、磷生产废水零排放。其余生产废水（不含氮、磷）及生活污水经厂内 2#污水预处理系统处理达标后排入丹徒新区污水处理厂集中处理。该污水处理站处理工艺与本项目类似，1#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透+MVC 蒸发”处理工艺，处理能力 500m<sup>3</sup>/d；2#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺，处理规模 500m<sup>3</sup>/d。其环评和验收监测结果显示，含氮磷污水处理系统总出水 pH 范围为 7.09~7.12，COD<sub>Cr</sub> 为 5~8mg/L，SS 为 8~9mg/L，石油类为未检出~0.43mg/L，总氮为 0.11~0.16mg/L，氟化物、锌、锰、铜、锆等均为未检出，能达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准。不含氮生产废水与生活污水处理系统出水 pH 范围为 6.98~7.02，SS 为 18~24mg/L，氨氮 1.24~1.39mg/L，总氮 5.24~5.72mg/L，总磷 0.14~0.18mg/L，COD<sub>Cr</sub>29~35mg/L，满足接管标准要求。因此本项目废水处理措施技术可行。

根据同类企业的运行情况，本项目含氮废水预处理系统的运行费用约为 20 元/吨水，MVC 蒸发器平均每吨废水处理成本约为 50 元，不含氮生产废水处理系统运行成本约 15 元/吨水，生活污水的处理成本约为 5 元/吨水，本项目含氮生产废水产生量为 286.21 吨/天，不含氮生产废水产生量为 544.39 吨/天，生活污水产生量为 106.42 吨/天，则本项目污水处理站 1#污水处理系统运行成本约为 2 万元，2#污水处理系统运行成本约为 0.87 万元，在企业承受能力以内。因此本项目废水处理系统具有经济技术可行性。

## 7.2.4 废水接管可行性分析

### （1）污水厂项目概况

根据高新区现有污水厂情况，项目排水经处理后接管至武南污水处理厂处理。武南污水处理厂占地 16.8 公顷（252 亩），总处理规模 10 万 t/d，一期 4 万 t/d，二期扩建 6 万 t/d、并对一期二期进行改造，现均已建成运行。一期工程规

模 4 万 t/d，采用卡鲁塞尔氧化沟工艺，按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 出水水质标准执行。一期工程于 2007 年 12 月开工建设，2009 年 5 月 19 日正式进水投运（武环管复[2007]4 号）。2012 年，随着武进区水环境整治投资力度的加大，城镇污水管网建设的大力推进，污水收集覆盖面积的不断扩大，同年 12 月 7 日，江苏省环境保护厅对武南污水处理厂扩建及改造工程(扩建 6 万 t/d,改造 10 万 t/d)环境影响报告书进行了批复(苏环审[2012]245 号)。

武南污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，部分指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 标准。尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，尾水经处理达标后经人工湿地进一步降解后排入武南河，尾水排口设置于武南河南岸，武南河与湖塘河交汇处以东约 970m 处。

#### （2）接管范围

武南污水处理厂服务范围覆盖整个高新区，污水处理厂现状服务范围详见图 2.5-5。

#### （3）污水处理厂现状处理能力

总处理规模 10 万 t/d，一期 4 万 t/d，二期扩建 6 万 t/d，现均已建成运行。目前污水厂日实际处理量约为 3.7 万 t/d。

#### （4）本项目的接管可行性

①本项目排水量为 650.81t/d，水质低于武南污水处理厂的接管标准，故武南污水处理厂的处理工艺及余留处理量满足本项目废水排放的需要。

②武南污水处理厂接管管网已经铺设至厂界周边，具备纳管可行性。

③本项目废水中污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TN、总磷等，不含其它对污水处理厂处理系统可能造成冲击的特征污染物。以污水处理厂现有工艺和实际运行情况，完全能够对拟建项目废水进行处理并达标排放，对污水处理厂的正常运行不会造成影响。

综上所述，本项目污水处理系统出水接入武南污水处理厂是可行的。

### 7.3 地下水及土壤环境影响控制措施

### 7.3.1 地下水污染控制原则

对于地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

### 7.3.2 项目地下水污染防治措施分类

为达到控制项目生产、原料储存输送过程中及非正常状况下对地下水污染情况的发生，项目从污水处理、地面防渗、过程控制、污染监控、事故污水池、应急响应、环境管理等各方面采取措施对地下水环境进行保护。

#### 1、项目污水分区分质治理措施

项目运营期产生的废水包括生产废水和生活污水。项目废水排放采取分区分质处理的原则，项目污水均进入污水处理站进行处理，污水处理站包含两套污水处理系统。1#污水处理系统用于处理脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水，经处理后全部回用到脱脂和钎化工艺用水，不外排。2#污水处理系统用于处理不含氮的电泳废水和其他生产废水，以及生活污水，经处理后排入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行集中处理。

通过采取上述措施，从源头上对项目污染源进行了有效控制，各类污水经处理达标后排放市政管网，最终排入污水处理厂。污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 标准。

#### 2、项目防渗分区措施

针对项目有毒有害物料的使用，为防止地下水遭受污染，根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

本项目包气带岩性主要为粉质粘土，厚度大于 1m，包气带渗透系数约在  $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能为“中”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表，结合厂区各单元污染控制难易程度、污染物类型，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，具体分区如下：

重点防渗区：包括会产生重金属、持久性有机物污染物并且污染物难控制的

区域，本项目包括供油站、油化库、污水处理站（包括废危暂存间）、电泳涂装车间等。

一般防渗区：包括会产生持久性有机物且污染物易控制的区域、产生其他类型污染物且污染物难控制的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，本项目包括总装车间、冲压车间、焊接车间、销售综合体维修和钣金车间等。

简单防渗区：指产生其他类型污染物且污染物易控制的功能单元。主要包括厂区道路、绿化区域、办公区域等。

### 1) 重点防渗区

针对项目供油站、油化库、污水处理站（包括废危暂存间）、电泳涂装车间等区域采取高安全等级的防渗措施，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时对防渗层表层加装抗磨的刚性保护层加以保护。

对污水处理系统盛装钝化废液（废水）、脱脂废液（废水）、电泳废液（废水）、喷漆废水等的液槽及倒液槽采取防腐防渗处理，内涂加强级防腐涂层。同时特别考虑槽液的性质，针对不同性质的液体，采取不同的内防腐涂层，避免液体与槽体发生酸碱及电化学反应，引起腐蚀与破坏。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中第6条，防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠；建设渗滤液集排水设施；定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，若发现破损，及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

对输送物料的管道采取符合物料特点的防腐防渗管道，且具有寿命长、运行可靠、便于监控维护的特点。

在重点防渗区内，在有毒有害物料的储存、使用和处理过程中，一旦发生非正常排放和事故性泄漏以及跑冒滴漏等情况，将会对地下水环境带来极大的污染风险，在运行过程中必须采取非常严格的防渗措施。

### 2) 一般防渗区

针对项目总装车间、冲压车间、焊接车间、销售综合体维修和钣金车间等区

域采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。对上述一般防渗区各项设施有行业防腐防渗要求的，需满足其行业要求的规定。

### 3) 简单防渗区

针对厂区道路、绿化区域、办公区域等区域采取一般地面硬化防渗措施。

本项目防渗分区及防渗等级见下表 7.3-1，本项目拟采取的防渗措施见下表 7.3-2，项目厂区分区防渗图见图 7.3-1。

**表 7.3-1 项目污染区划分及防渗等级一览表**

分区	定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
非污染区	无危害性或危害性微弱的区域	除构筑物、道路以外的其他地面采用抗渗混凝土硬化	简单防渗区	一般地面石硬化
污染区	一般污染区	毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行
	重点污染区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：污水调节池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行

**表 7.3-2 本项目拟采取的防渗处理措施一览表**

主要环节	防渗处理措施
污水站处理池	采用钢混结构，并进行防腐防渗处理。防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》等要求
管道防渗漏	本项目正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设和地下防渗管结合；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用法兰和焊接接口
危废暂存间	地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗滤液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板，并在穿墙处做防渗处理。暂存间内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，暂存间外设置室外消防栓。
供油站、油化库	场地基础防渗，油罐区防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
涂装车间、补漆室、烤漆房	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
其余厂房、一般固废站	地面采取地坪硬化、防渗措施，抗渗等级大于 P6，杜绝淋滤水渗入地下

### 7.3.3 地下水污染监测体系

为了准确及时掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化情况，应建立区域地下水监控体系。地下水监控体系内容应包括：科学合理地设置地下水监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，应具有同步自动监测和报警功能，以便及时发现风险并进行有效处理和控制在。

地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。

根据地下水污染监控原则，结合评价区水文地质条件，在厂区下游设 1 眼监测井，监测层位为潜水含水层，采样深度为水位以下 1m 之内。本项目不属于地下水饮用水源防护区，监测井主要监测指标为 pH、SS、COD、氨氮、石油类，监测频次为每年 1 次。

### 7.3.4 地下水污染风险应急管理及响应

#### 1、地下水污染风险应急管理措施

在因非正常状况、自然灾害、操作失误、人为破坏等一系列因素引起突发地下水污染风险的情况下，建设单位应制定出科学合理的一套应急管理措施，以防止地下水环境遭受污染。

##### （1）识别重大风险源

项目应依据安全风险评价结果，对厂区供油站、危险废物暂存间、危险品库房、污水处理站、电泳涂装车间等生产、储存、输送有毒有害物料的部位确定为重大风险源，采取管理方案和应急响应程序。

##### （2）识别风险事故成因及类型

按自然因素和人为因素辨识引起地下水污染的风险事故成因及类型，确定有效的快速响应程序。

风险事故成因：造成风险的自然因素主要包括地震、暴雨、雷电、土壤腐蚀等；人为因素主要包括工程设计缺陷，建筑及管线施工缺陷，设备选型安装不当，操作人员的失误操作及等。

风险事故类型：主要包括因安装不当、年久失修或人为失误等引起的跑冒滴

漏；因自然及人为因素导致的池体、地面、管道破裂，造成大面积的泄漏等。

针对上述可能的风险类型，应制定出多套应急处理程序，做到及时快速响应。

### (3) 实施应急管理措施

在上述一系列非正常因素引起突发地下水污染风险的情况下，建设单位应制定出科学合理的一套应急管理措施，以防止地下水环境遭受污染。

①立即启动应急预案

②查明并切断污染源

③控制事故现场，将泄漏的废水废液立即导入事故池暂存。

④查明地下水污染范围和程度，合理布置抽水井，抽出被污染的地下水。

⑤对抽取的地下水进行取样化验，将抽出的地下水集中收集存储确定下一步处理方案，对污染土壤实施修复治理工作。

### 2、地下水污染风险应急响应程序

为了在风险事故发生时，能够有效实施处理，尽快控制事态的发展，降低污染事故对地下水环境的影响，建设项目应在运营期落实风险事故应急预案。

针对应急工作的需要，结合地下水污染治理的特点，制定项目地下水污染应急治理程序，见图 7.3-1。

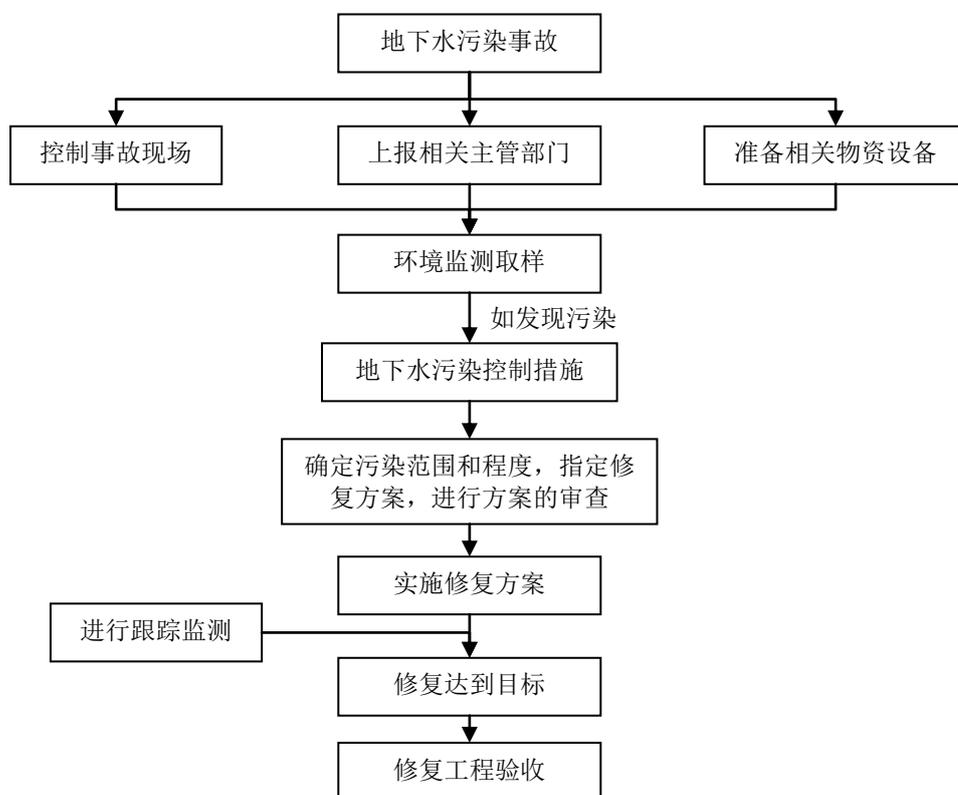


图 7.3-1 地下水污染应急治理程序图

### 3、建立专门的应急救援机构和应急预案

项目应建立专门的应急救援机构和应急预案，内容包括人员机构的设置、物资设备的配备、工作职责的确定以及部门的联络等。特别是应配备一定的相关专业环保人员，做到平时检查、监督和监测的实施，事故时进行救援的专业指导和处理等。应急预案的内容见表 7.3-3。

表 7.3-3 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危险废物暂存间、电泳涂装车间、污水站。 环境保护目标：项目所在地大气、土壤及水环境，厂内及厂外人员、建筑、设备、物资等。
2	应急组织机构、人员	成立突发事故指挥部，由负责人统一指挥厂内事故的救援、管制、疏散等现场全面指挥。 由专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。
3	预案分级响应条件	项目建成后由负责人制定并规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	(1) 厂内配备充足、有效的防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 配备防油品、化学品泄漏、扩散物资，如砂，泡沫等。
5	报警、通讯联络	规定应急状态下快速安全的通讯方式、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	由专业环境监测队伍对事故现场进行环境监测，并对事故的性质、参数与后果进行及时、准确评估，为指挥部提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止事故扩大、蔓延及发生连锁反应，妥善清除转移现场泄漏物质，降低危害，设施器材配备充足。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除事故、污染影响，相应措施防控措施合理、有效，相应设备配备充足。
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：事故处理人员负责对物料的应急剂量控制指定，厂长负责指挥现场及邻近装置、人员撤离组织计划及救护。 邻近区：事故处理人员负责对受事故影响的邻近区域人员及公众的应急剂量控制规定，厂长负责指挥撤离组织计划及救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	由厂长规定事故应急状态终止，并及时对事故现场及临近区进行善后处理、恢复等工作。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时定期统一组织、安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对厂内工作人员开展生产安全及应对突发事件教育、培训；对外来人员利用警示牌、海报等发布安全行为等相关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设部门负责管理。

## 7.4 噪声治理措施及可行性分析

本项目噪声主要来源于固定源和移动源，固定源包括冲压车间的冲压线、冲压废料线、研配压机、焊接车间的焊装线和排烟除尘设备、总装车间的淋雨线、以及各车间风机、水泵、冷却塔、冷水机组、锅炉、空压机等设备，类比同类设

备，各噪声源的声级为 70~100dB(A)，均为连续噪声。移动噪声源主要是试车跑道的试车噪声。为降低设备噪声对周围环境的影响，采取的控制措施如下：

(1) 选用噪声低、振动小的设备，同时加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；设备均采用隔振基础、柔性接头、弹性隔振吊、支架等。

(2) 生产设备置于厂房内，车间墙壁加装吸声材料，在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔振垫或减振器。

(3) 冲压车间在工作台上、料箱、滑道等经常与冲压件触碰的地方使用或衬软质材料，可避免过大的噪声；冲压线、冲压废料线、研配压机采取全线隔声封闭；生产线操作工人佩戴保护帽和耳塞。

(4) 选用低噪声、低转速、高质量的风机，采用减振基础和柔性接口；对高噪声送风机设置单独的风机间。

(5) 选用低噪声泵类，各类泵房墙壁涂高效吸声材料；水泵机组底座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫资料；保证吸水口吞没深度和吸水管衔接的严厉密封；吸水管道上和出水管上装设软性衔接装置。

(6) 空压站选用带隔声罩的空压机，进出口设置消音器，采用减振基础和柔性接口；并将空压机设置在单独的房间内，并设置建筑吸声设施。

(7) 选用低噪声冷却塔，采用减振基础和柔性街口，对于安装冷却塔的筑屋顶和其它墙面结构应避免采用轻质结构的材料，以防止冷却塔的噪声激发轻质结构共振，对外界产生二次噪声辐射。

(8) 试车跑道设置绿化隔离带，试车过程中禁止车辆鸣笛，禁止夜间试车。

(9) 加强厂区四周绿化，合理配置绿化物种及高度，以提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。

虽然本项目选用低噪设备，并采用了各种降噪措施对车间噪声进行降噪处理，使厂界噪声达标，但生产设备产生的噪声仍对员工的影响较大，如不注意对员工的防护会对员工的健康带来一定的影响。

建设单位采取以下措施减少工作时噪声对员工的影响：①发放耳塞，减少工作时噪声的影响；②在厂房内设置隔声休息室，定时安排员工进入休息室休息，缓解噪声带来的影响；③定期对员工进行体检，如有发现工作噪声对员工的健康带来危害，立即进行治疗并及时调整员工工作时间及个人防护措施。

通过采取上述治理措施后，项目厂界噪声均达到相应噪声标准要求，且项目

200 米范围内无声环境敏感点，因此项目噪声对周边环境影响较小。建议企业在运行过程中进一步加强对试车场隔声、降噪措施的投入及管理，确保噪声稳定达标排放。

## 7.5 固体废物处置措施及可行性分析

本项目固体废物分为工业固体废物和生活垃圾。工业固体废物主要包括冲压废边角料、废焊材焊渣、废包装物、废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、铅化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、收集粉尘、污水处理站污泥等。

### 7.5.1 固废处理方式

本项目一般固体废物的种类和排放数量及其处理处置措施见下表 7.5-1。危险废物种类、排放数量及其处置措施见下表 7.5-2。

表 7.5-1 本项目一般固体废物污染防治措施一览表

序号	名称	产生工序	产生形态	主要成份	属性	危险特性	废物类别/代码	产生量 t/a	产废周期	处置方式
1	废金属边角料	冲压	固态	钢、铝等	一般工业固体废物	—	—	13950	每天	外售综合利用
2	废焊材焊渣	焊接	固态	铁、铜等		—	—	1.8	每天	
3	废包装材料（不含涂料、废胶等包装）	原辅料包装材料	固态	纸材、塑料、木材		—	—	5	每天	
4	收集粉尘	废气处理	固态	金属粉		—	—	9	60 天	
5	生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	生活垃圾	—	—	312.9	每天	环卫部门定期清理

表 7.5-2 本项目危险废物污染防治措施一览表

序号	名称	产生工序	产生形态	主要成份	属性	危险特性	废物类别/代码	产生量 t/a	产废周期	处置方式
1	废润滑油	设备维护	液态	矿物油	危险废物	T, I	HW08/900-209-08	3	每天	暂存于危废暂存间, 由有资质单位清运处理
2	废液压油	液压设备维护	液态	矿物油		T, I	HW08/900-218-08	8.7	每天	
3	废胶	密封粘合	固态	树脂		T	HW13/900-014-13	50	每天	
4	废清洗溶剂	喷枪清洗	液态	有机物		T	HW12/900-256-12	40	每天	
5	锆化渣	锆化	固态	硝酸锌、硝酸铜等		T/C	HW17/336-064-17	1.2	每天	
6	漆渣	喷漆	固态	树脂、有机物、水		T, I	HW12/900-252-12	332	每天	
7	废过滤袋	废气处理	固态	无纺布、玻璃纤维、聚丙烯、有机物		T/In	HW49/900-041-49	20	15 天	
8	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物		T/In	HW49/900-041-49	9	180 天	
9	废擦拭布	生产过程	固态	抹布		T/In	HW49/900-041-49	0.2	每天	

序号	名称	产生工序	产生形态	主要成份	属性	危险特性	废物类别/代码	产生量 t/a	产废 周期	处置方式
10	废涂料包装	原料使用	固态	塑料、金属、有机溶剂等		T/In	HW49/900-041-49	12	每天	
11	废蜡	注蜡	固态	石蜡、有机物		T, I	HW08/900-209-08	1.5	每天	
12	废电路板	车辆维修	固态	电路板		T	HW49/900-045-49	2.0	每天	
13	废机油	车辆维修	液态	矿物油		T, I	HW08/900-214-08	40	每天	
14	污水处理站污泥	废水处理	固态	有机物、微生物		T/C	HW17/336-064-17	650	每天	

## 7.5.2 贮存场所污染措施分析

本项目一般固体废物和危险废物分开存放，厂区内建设一座约 240m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，一座 706.15m<sup>3</sup> 的周转站用于一般固体废物暂存。

### (1) 贮存场所设计原则

项目产生的废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、铅化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、污水处理站污泥等属于危险废物，暂存于危险废物暂存间。危险废物暂存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》有关要求在厂区内建设危险废物临时贮存房，分类贮存各种危险废物。库房建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(公告 2013 年第 36 号) 的要求建设，根据危废按照不同的类别和性质，危废应分别存放于专门的容器中 (防渗)，分类存放在各自的堆放区内，不跌层堆放，堆放时从第一堆放区开始堆放，依次类推。各堆放区之间保留 0.9m 的间距，堆放区与地沟之间保持 1.0m 的间距，以保证空气畅通。

危废暂存场地面基础及内墙采取防渗措施 (其中内墙防渗层做到 0.5m 高)，使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗沥液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板 (考虑过车)，并在穿墙处做防渗处理。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。危险废物临时存放时间为 1-2 周，其后由危废处置公司收集后集中处理。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

一般固废暂存场及危废暂存场应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存 (处置场) GB15562.2-1995 标准及各级环保部门相关要求设置明显的标识牌。

### (2) 危险废物贮存要求

不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔断，同时在危废容器外部标明警示标识。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器材质满足相应强度要求，且与危险废物相容，废矿物油、废溶剂等液体危险废物可注入开孔直径不超过

70 毫米且有放气孔的桶中。装载液体、半固体危险废物的容器内部留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上空间，容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。对破损的包装容器及时更换，防止危险废物泄漏散落。

### （3）危险废物贮存场所基本情况

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表 7.5-3。

表 7.5-3 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-209-08	涂装车间西侧，污水处理站危废暂存库内	240m <sup>2</sup>	桶装	600t	30天
	废液压油	HW08	900-218-08			桶装		30天
	废胶	HW13	900-014-13			桶装		30天
	废清洗溶剂	HW12	900-256-12			桶装		30天
	锆化渣	HW17	336-064-17			桶装		30天
	漆渣	HW12	900-252-12			桶装		10天
	废过滤袋	HW49	900-041-49			袋装		30天
	废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		30天
	废擦拭布	HW49	900-041-49			桶装		30天
	废涂料包装	HW49	900-041-49			袋装		30天
	废蜡	HW08	900-209-08			桶装		30天
	废电路板	HW49	900-045-49			袋装		30天
	废机油	HW08	900-214-08			桶装		30天
	污水处理站污泥	HW17	336-064-17			袋装		10天

## 7.5.3 运输过程的污染防治措施

### （1）厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。厂内危险废物收集过程如下：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求如下：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

## (2) 厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的的评价范围内。

## 7.5.4 固体废物处置可行性分析

### (1) 一般固体废物污染防治措施可行性

本项目废金属边角料、废焊材焊渣、废包装材料属一般工业固体废物，不具有危险特性，出现处理后可作为资源再次使用；除尘设备收集的粉尘属一般工业固体废物，可委托专业单位妥善处置。因此项目一般固体废物可进行综合利用，委托专业单位回收综合利用可行。

### (2) 危险废物处置污染防治措施可行性

本项目产生的废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、铅化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、污水处理站污泥等，属危险废物，推荐送往常州大维环境科技有限公司、北控安耐得环保科技发展常州有限公司、常州锦云工业废弃物处理有限公司、光大升达固废处理（常州）有限公司等处置，不会导致二次污染的产生。

常州大维环境科技有限公司位于武进区雪堰镇夹山南麓，《危险废物经营许可证》号 JSCZ041200I043-1，处置类别包括：336-064-17, 309-001-4，900-039-49，900-040-49，900-041-49，900-044-49，900-045-49，900-046-49，900-047-49，

HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW19 含金属羰基化合物，HW33 无机氰化物废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物等。该企业主要处置方式为焚烧，年处置规模 8000 吨，目前富余能力 5562 吨/年。本项目产生的废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油等均在常州大维环境科技有限公司处置资质范围内，且该公司目前富余量较大，常州大维环境科技有限公司有能力处置此危废。

北控安耐得环保科技发展常州有限公司位于常州市新北区春江镇魏村江边工业园《危险废物经营许可证》号 JSCZ0411001002-2，处置类别包括 HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物，HW17 表面处理废物，HW19 含金属羰基化合物，HW33 无机氰化物废物，HW35 废碱、HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物（仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）HW50（仅限 271-006-50、275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-151-50、261-183-50）等。该企业主要处置方式为焚烧，年处置规模 9500 吨。本项目产生的废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、钝化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废机油、污水处理站污泥等均在北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置资质范围内，北控安耐得环保科技发展常州有限公司有能力处置此危废。

常州锦云工业废弃物处理有限公司位于常州市新北区春江镇花港路 9 号，《危险废物经营许可证》号 JSCZ041100D009-3，经营范围：处置、利用废矿物油（HW08、251-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-216-08、

900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08) 5000 吨/年, 废油泥 (HW08, 071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-002-08、251-003-08、251-006-08、900-199-08、900-200-08、900-210-08、900-213-08、900-221-08、900-222-08、900-249-08) 5000 吨/年, 含油废土渣 (HW08, 251-012-08、900-213-08) 1000 吨/年, 含油废磨削灰、含油废砂轮灰 (HW08, 900-200-08 或 HW17, 336-064-17) 6000 吨/年, 感光材料废物 (HW16, 266-009-16、231-001-16、231-002-16、863-001-16、749-001-16、900-019-16) 1000 吨/年, 200L 以下小容积废油漆桶 (HW 49, 900-041-49) 2000 吨/年。处置含有机溶剂水洗液 (HW06, 900-401-06、900-402-06、900-403-06、900-404-06) 5000 吨/年, 废乳化液 (HW09, 900-005-09、900-006-09、900-007-09) 10000 吨/年, 喷涂废液 (HW12, 900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-256-12、264-013-12) 2000 吨/年, 酯化废液、清洗废液 (HW13, 265-102-13、265-103-13) 2000 吨/年, 金属表面处理含油废液 (HW17, 336-064-17、336-066-17) 3000 吨/年。收集废台汞荧光灯管 (HW29, 900-023-29) 30 吨/年。

本项目产生的废润滑油、废液压油、废清洗溶剂、钎化渣、漆渣、废涂料包装、废蜡、废机油等均在常州锦云工业废弃物处理有限公司处置资质范围内, 常州锦云工业废弃物处理有限公司有能力处置此危废。

光大升达固废处理(常州)有限公司位于常州市新北区春江镇化工园区,《危险废物经营许可证》号 JS041100I556, 处置类别包括: 900-039-49, 900-041-49, 900-042-49, 900-046-49, 900-047-49, 900-999-49, 261-151-50, 261-183-50, 263-013-50, 275-009-50, 276-006-50, HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, HW07 热处理含氰废物, HW08 废矿物油与含矿物油废物, HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液, HW11 精(蒸)馏残渣, HW12 染料、涂料废物, HW13 有机树脂类废物, HW14 新化学物质废物, HW16 感光材料废物, HW17 表面处理废物, HW19 含金属羰基化合物废物, HW34 废酸, HW35 废碱, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW40 含醚废物, HW45 含有机卤化物废物, 该企业主要处置方式为焚烧, 年处置规模 30000 吨, 富余量 5748.14 吨, 本项目产生的废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、钎化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废机油、污水处理站污泥等均

在光大升达固废处理（常州）有限公司处置资质范围内，且该公司目前富余量较大，光大升达固废处理（常州）有限公司有能力处置此危废。

本项目投产后可选择有资质的危险废物处置单位，签订危险废物处置合同，使危险废物得到有效处理处置。综上所述，本项目危险废物的处置方案是可行的。

## 7.6 环境风险管理措施

### 7.6.1 风险防范措施

#### 7.6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

##### （1）选址

本项目选址位于武进国家高新技术产业开发区，卫生防护距离内无居民、学校等敏感点，项目选址符合安全防护距离要求，项目选址比较合理。

##### （2）总图布置

项目厂区道路实行人、货流分开，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施，按《完全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

##### （3）建筑安全防范措施

工程设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》规定等级设计。

根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

#### 7.6.1.2 生产、储运过程风险防范措施

##### （1）工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

###### ①在线监测和报警系统

在储存库房安装一套液体泄漏报警装置，并设防雷接地和防静电设施。

###### ②工艺自控系统

设计中对生产过程中介质温度、压力、流量、液位、pH 值等主要参数，按工艺要求分别采用工段集中和就地检测相结合的方式控制。采用常规的智能

型数字式仪表，分别在各自的操作或控制室设置仪表盘进行监视和控制。

充分考虑被测介质的腐蚀性以及温度、压力等工况，采用耐腐蚀材料或采取衬、涂防腐材料的措施。

### ③其它安全防范措施

生产设计中尽量采用自动化控制，减少操作人员接触有毒化学品的机会，设计紧急切断及紧急停车系统。在防爆区采用防爆设备。配备柴油发电机，一旦发生停电事故立即进行切换，控制仪表设计相应防静电和防雷保护装置。配备水消防和便携式灭火器，用于扑救局部小型火灾。按照消防规范设置救援通道，并确保通道畅通。

## (2) 消防及火灾报警系统

主要车间消火栓箱内及罐区设手动报警和起泵按钮，并将其起泵信号线路引至消防控制室及消防泵房。任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告。报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警。同时组织公司义务消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案。项目对储罐区和生产装置区火灾事故采取如下消防措施：

工艺装置周围设置环形稳高压消防水管道，管道上设置室外地上式消火栓。装置内沿消防通道亦设置高压消防水管道，并在管道上设置室外地上式消火栓；在可燃气体、可燃液体量大的甲、乙类设备的高大框架和设备群等重要部位设置固定消防水炮，为工艺设备提供消防水冷却保护。工艺装置内设箱式消火栓。

## (3) 安全管理防范措施

①定期检查贮罐、阀门和管道，防止冷凝器爆裂或阀门泄漏产生有毒气体的无组织排放。

②危险品贮运采用槽车或袋装运输，经常检查阀门，防止泄漏。

③建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

④经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

⑤发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的物理

化性质等，作好协助工作。

⑥制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。设置事故排放池，并对其处理，防止污染物排放。

⑦加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩戴。

⑧平时要强调安全检修整体性，注意管道、阀门由于高压下的“氢化”和“氮化”而降低设备的强度，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。

⑨生产区及储罐区应设置明显的防火安全标志。

⑩对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及储罐区等区域设置警示牌。

#### (4) 火灾、爆炸事故的预防措施

①定期检查、维护汽油储罐等危险设施、设备，以确保正常运行。汽油储罐区周围设置围堰、围栏和安全护栏、明显处设置禁火标志。围堰高度不低于 0.25 米。安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。按照《石油化工企业可燃气体检测报警设计规范》(SH3063-94) 的要求，在可能发生汽油泄漏或积聚的场所设置可燃气体连续检测的报警装置。在项目正式投产运行前，制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

②建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确；防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理；用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限；安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改；其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

③采取防火防爆措施：合理分区，在防爆区内杜绝火源。按照有关要求，安全卫生设计应充分考虑生产装置区与办公区、防爆区与非防爆区之间的防火间距

和安全卫生距离。杜绝油料渗漏与泼洒，油罐、管线等设备如发现渗漏应及时检修，对洒在地面的油料必须马上处理干净，库区内应将油棉纱、油手套、废纸等易燃物彻底清除。汽油储存区内应杜绝火源，周围严禁烟火。禁止使用明火或油灯照明，不允许在区域内设煤火炉或电炉取暖。油罐严格按容器安全量灌装和运输、贮存。根据不同的季节，留出 5%~7% 的气体空间。修焊油罐时，必须先进行洗刷，焊补之前还应把盖打开，以免发生爆炸，打开油罐盖时不得用铁器敲击。减少静电产生，进行油品收发作业时，控制油的流速在 3m/s 以下，特别是在油的温度较高和空气相对湿度很小的情况下，更应降低油流速度。防止静电积聚，将储油罐、输油管、油泵等贮油和输油设备用引线和接地极与大地连通，是防止静电积聚最有效的方法，同时也可以起到防雷电的作用。油库内应该有避雷装置。

#### (5) 消防废水收集

本项目消防系统采用临时高压消防制度，室内消火栓消防用水量为 10L/s，火灾延续时间按 2h 考虑，则用水量为 72m<sup>3</sup>；室外消火栓消防用水量为 10L/s，火灾延续时间按 2h 考虑，则用水量为 72m<sup>3</sup>，则消防总水量为 144m<sup>3</sup>。厂区内设置一座防消水池，分二格设置，消防水池的总有效容积为 750m<sup>3</sup>，可以提供和存放一次的消防水，设置合理。

#### (7) 事故连锁效应和继发事故的防范措施

化工生产技术至 20 世纪 70 年代以后，采用新技术、节能、优化生产操作、综合利用原料、向下游产品延伸等方向发展。在不断的发展过程中，也制定出了相对完善的设计规程与技术规范，同时充分考虑了提高安全、防范污染的要求。例如：《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92，1999 年版）、《化工企业安全卫生设计规定》、《火灾自动报警系统设计规范》、《建设设计防火规范》、《自动喷水灭火系统设计规范》等一系列标准规范的制订与应用，可以有效提高生产过程中的本质安全程度。

各种设计规范虽然已考虑相应的事故防范措施，如：罐区防火堤、装置区围堰的设置，危险装置的防火间距等一系列的措施，在得到落实的前提下，可以保证项目的生产安全，对于环境风险的防范也能起到决定性的作用。由于设计规范的完善，在切实落实各项规范要求、加强管理，严格操作与各种制度的建立的前提下，事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性极小。

考虑到项目加工与存储有危险化学品，是潜在的风险行业，一旦发生事故连

锁效应，或事故重叠引发继发事故，就会造成无法估量的损失，并对环境造成严重的污染。所以在后期的运行与管理中，仍然需要引起高度的重视。

#### 7.6.1.3 废气事故防范措施

本项目烘干有机废气和喷漆有机废气引入热交换器燃烧室内燃烧处理，烘干室设置温度报警器，一旦热交换器燃烧室不能焚烧烘干废气，烘干室的温度将下降，温度报警器将提醒热交换器燃烧室发生事故，应立即启动应急程序，停车检修，避免烘干废气未经处理就对外排放；同时项目使用的活性炭和沸石转轮定期更换，避免吸附效率的下降。过滤袋定期更换，避免粉尘处理效率下降。滤筒式除尘器定期维护清理，避免处理效率下降。

喷漆室漆雾主要通过文丘里漆雾净化装置处理后达标后排放，文丘里漆雾净化装置的工作原理主要是在喷漆室底部设文丘里湿式漆雾捕集系统，将水雾化后与含漆雾的空气充分接触，再通过挡水板将含漆水与空气分离，在水中添加絮凝剂，将漆雾凝聚后用刮板系统刮出。废气处理装置发生异常时，应立即启动应急程序，停车检修。

#### 7.6.1.4 废水污染事故防范措施

(1) 对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

(2) 由专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

(3) 配备废水监测设备实时监控水质。

(4) 对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到重点防渗区要求。生产废水回用水池采用混凝土垫层、水泥砂浆层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

(5) 在厂区内建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

(6) 排水控制：一旦本项目发生事故，立即检查污水处理设施运行情况，如事故对整个污水处理设施不造成任何影响，则立即启动事故应急监测，确保废水仍能达标排放；如果事故扩大到污水处理厂内，造成设备故障或其他问题，导致污水处理设施不能发挥正常的处理功能，则立即关闭排水总阀，所有废水送至事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内

经检测达到排放标准后，方可打开排水总阀排水。

### (7) 事故池的容量

本项目建成后，全厂事故应急池计算公式如下：

$$V_a = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

$V_a$ ：事故应急池容积， $m^3$ ；

$V_1$ ：事故一个罐或一个装置物料量， $m^3$ ；

$V_2$ ：事故状态下最大消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

① $V_1$ ：以电泳槽容量计，约为  $200m^3$ ；

② $V_2$ ：企业配备了消防栓流量约为  $20L/s$ ，即  $72m^3/h$ ，以发生一次火灾 2 小时计，则发生一次火灾时最大消防水供应量为  $144m^3$ ；

③ $V_3$ ： $V_3=0$ ；

④ $V_4$ ：考虑事故时间为 4 小时，则厂区污水的产生量为  $234m^3$ ；

⑤ $V_5$ ：常州平均降雨量  $1074mm$ ；多年平均降雨天数 126 天，平均日降雨量  $q=8.52mm$ ，事故状态下厂房可能受污染的面积以涂装车间面积计，为  $18952m^2$ ，通过下式计算  $V_5=161.5m^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ —降雨强度， $mm$ ；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

### ⑥事故池容量

$$V_a = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = 200 + 144 - 0 + 234 + 161.5 = 739.5m^3 < 860m^3$$

根据上述计算，企业应设置不小于  $739.5m^3$  的事故池。企业所在地用水由区域供水管网供水，厂内设置消防栓，消防水池，一旦发生火灾，直接打开消防栓或者使用消防水池水源灭火。企业设置  $860m^3$  的事故池，位于厂区污水处理站内，可满足企业事故废水的收集，可见企业风险防范能力满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求，保证事故废水不外排。

## 7.6.2 事故风险应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求编制拟建项目突发环境事件应急预案，应急预案具体内容见下表 7.6-1。

表 7.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区 二级—全厂 三级—社会（结合园区、常州市体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠吸收吸附材料； (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急救援队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### (1) 组织机构与职责

公司环境污染事故应急指挥中心（以下简称指挥中心），负责本预案启动后的环境污染事故应急救援工作。

指挥中心办公地点设在公司生产技术部总调度台，根据需要也可另选办公地点。指挥中心按照《公司重大事故和重大自然灾害应急处置综合预案》中的规定设置，并按职责分工开展工作。

### (2) 应急响应

应急启动条件：当发生中心不可控环境污染事故时，由公司分管副总经理根据情况宣布启动本预案。

报警及信息传递：当发生环境污染事故时，当事人员和现场人员都有责任及时报警，并通报环保局。以便及时抢救伤员和处置事件，避免次生事故的发生。

在公司界区内、中心界区外范围的外来危险化学品车辆运输过程中发生泄漏，发现者立即向 119 报警，同时按照危险化学品安全标签中的要求进行现场处置。

指挥中心如判断危险化学品泄漏事故超出公司应急处置能力时，及时向地方政府报告，请求支援。

### (3) 应急措施

①事故发生单位迅速将泄漏部位、泄漏物性状及已采取的堵漏措施报告指挥中心。

#### ②指挥中心

了解危险化学品泄漏情况和已采取的措施，确定应急规模，组织制定抢险救援的具体方案；根据危险化学品泄漏事故情况，向地方政府报告，请求地方政府进行救援指导和援助。

③各应急专业组在做好应急抢险人员自身防护的基础上实施应急工作。

#### (4) 应急结束

当污染源头被控制、环境指标表明已恢复到国家标准时，由应急指挥中心宣布事故应急救援工作结束，并通知相关单位。

#### (5) 应急保障措施

生产、贮存、使用、运输危险化学品的单位制定危险化学品泄漏现场应急预案，并定期组织演练。

危险化学品生产、贮存、使用岗位，放置危险化学品安全技术说明书(MSDS)，危险化学品的主要危险危害特性及应急、急救措施应悬挂(或张贴)在现场醒目位置；运输危险化学品的车辆必须符合国家有关法规要求。

危险化学品生产、贮存、使用场所，设置符合国家有关法规标准要求的安全、消防和急救设备、设施，并按照有关规定进行维护、保养。

危险化学品从业人员应经过培训，考核合格，方可上岗作业。

由此可见，建设单位根据本项目的生产特点，找出风险源和发生事故的主要

原因,针对各风险源采取相应的处理和预防措施,从而最大程度减少或杜绝事故的发生。

## 7.7 环保投资估算

项目建设总投资为 181784 万元,环保工程投资 5374 万,占总投资的 2.96%。本项目的环保投资主要是用于废气治理工程、污水处理系统、各车间高噪声设备降噪隔声减振装置、固体废物处置以及绿化工程等。本项目环境保护工程投资见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目环保投资情况表

类别	污染源	治理措施	投资额(万元)
废气	冲压车间铁件打磨	滤筒式除尘器 1 套	64
	冲压车间铝件打磨	湿式除尘器 1 套	
	焊接车间焊接工序	集中式除尘设备 1 套, 4 台移动式除尘设备, 1 根 15 米排气筒 (P1)	70
	焊接车间打磨粉尘	湿式除尘器 1 套, 1 根 15 米排气筒 (P2)	62
	涂装车间喷漆、流平废气	文丘里喷漆室+转轮浓缩+TNV 焚烧系统处理, 1 根 25m 高排气筒 (P4)	1586
	涂装车间烘干废气	1 套 RTO 焚烧装置, 1 根 30m 高排气筒 (P3)	300
	涂装车间补漆室	过滤袋+活性炭吸附装置 1 套, 1 根 25m 高排气筒 (P5)	80
	涂装车间储漆室	活性炭吸附装置 1 套, 1 根 25m 高排气筒 (P12)	30
	涂装车间调漆室	活性炭吸附装置 1 套, 1 根 25m 高排气筒 (P13)	40
	总装车间补漆室	过滤袋+活性炭吸附装置 2 套, 2 根 15m 高排气筒 (P14、P15)	70
	销售综合体烤漆房	过滤袋+UV 光解+活性炭吸附装置 1 套, 1 根 15m 高排气筒 (P20)	4
	销售综合焊接烟尘	中央式烟尘净化器 1 套	5
	供油站	油气回收装置 1 套	6
	食堂	油烟净化器 2 套, 2 根 10m 高排气筒 (P21、P22)	20
废水	脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水	1#污水处理系统,“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透”处理工艺, 18t/h	2242
	其余生产废水	2#污水处理系统,“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺, 37t/h	
	生活污水	隔油池、化粪池预处理后进入 2#污水处理系统	10
噪声	冲压车间的冲压线、冲压废料线、配压机、焊接车间的焊接线和排	生产车间采用实体墙隔声, 安装隔声门、隔声窗等隔声措施, 高噪声车间内墙体安装吸声材料, 高噪声	5

类别	污染源	治理措施	投资额(万元)
	烟除尘设备、总装车间的淋雨线、以及各车间风机、水泵、冷却塔、冷水机组、锅炉、空压机等设备	设备采取减振措施,选用低噪声设备等。	
固废	一般固体废物	设置一座约 706.15m <sup>2</sup> 的周转站用于一般固体废物暂存	5
	危险废物	设置一座约 240m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间	10
绿化	绿化率 20%		700
环境风险防范措施	地面、管道防渗;加强风险管理;设置警示标牌等		5
事故应急措施	事故池、风险应急预案	860m <sup>3</sup>	20
环境管理	设立专门的环保机构并对全公司日常环境行为进行有效管理,执行环境监测计划。		20
排污口规范化设置	按照苏环控[1997]122号及苏环规[2011]1号等文件要求设置废水接管口1个。废气排气筒均需设置符合规范要求的废气采样口。废水、废气排口及噪声源、固废堆放场所均需悬挂符合规范要求的环保图形标志牌。		20
合计			5374

工程项目的的环境影响都会在经济中得到反映,本项目所采取的各项环保措施,在正常运行并加强管理的情况下,各种污染物可以实现达标排放,对环境影响较小,因此项目所采取的各项环保措施在技术和经济上都是可行的。

## 7.8 环境保护设施验收内容

本项目环保设施需与主体工程同步,各环境保护设施验收内容见下表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

类别	污染源	污染因子	治理措施（设施数量、规模、处理工艺等）	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	冲压车间铁件打磨	粉尘	1 套滤筒式除尘器，处理风量 20700m <sup>3</sup> /h	去除率≥99%
	冲压车间铝件打磨	粉尘	1 套湿式除尘器，处理风量 13800m <sup>3</sup> /h	去除率≥99%
	焊接车间焊接工序	焊接烟尘	1 套集中式除尘设备，4 台移动式除尘设备，处理风量 60000m <sup>3</sup> /h，1 根 15 米排气筒（P1）	去除率≥90%，焊接烟尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求
	焊接车间打磨粉尘	粉尘	1 套湿式除尘器，处理风量 24000m <sup>3</sup> /h，1 根 15 米排气筒（P2）	去除率≥90%，粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求
	涂装车间喷漆、流平废气、天然气燃烧器燃烧废气	漆雾、VOCs、二甲苯、苯系物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	文丘里喷漆室+转轮浓缩+TNV 焚烧系统处理，处理风量 110000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气筒（P4）	漆雾去除率≥98%，转轮浓缩吸附效率≥90%，焚烧处理效率≥98%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求
	电泳烘干室、胶烘干室、面涂烘干室产生的有机废气	VOCs、二甲苯、苯系物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	统一收集后经 1 套 RTO 焚烧装置处理，处理风量 27000m <sup>3</sup> /h，1 根 30m 高排气筒（P3）	焚烧处理效率≥98%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求
	涂装车间补漆室	漆雾、VOCs、二甲苯、苯系物	经 1 套过滤袋+活性炭吸附装置处理，处理风量 85900m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气筒（P5）	去除效率≥90%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）排放限值要求
	热水锅炉（2 台）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	25m 高排气筒（P6）排放，排风量 1000m <sup>3</sup> /h	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	闪干 1 区加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	25m 高排气筒（P7）排放，排风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	闪干 2 区加热炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	25m 高排气筒（P8）排放，排风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	面涂烘干 1 区加热箱	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	18m 高排气筒（P9）排放，排风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	面涂烘干 2 区加热箱	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	18m 高排气筒（P10）排放，排风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

类别	污染源	污染因子	治理措施（设施数量、规模、处理工艺等）	处理效果、执行标准或拟达要求
		颗粒物		
	面涂烘干 3 区加热箱	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	18m 高排气筒（P11）排放，排风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	涂装车间储漆室	VOCs、二甲苯、苯系物	经活性炭吸附装置处理，处理风量 15000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气筒（P12）	去除效率≥90%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）排放限值要求
	涂装车间调漆室	VOCs、二甲苯、苯系物	经活性炭吸附装置处理，处理风量 32000m <sup>3</sup> /h，1 根 25m 高排气筒（P13）	去除效率≥90%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）排放限值要求
	总装车间补漆室	漆雾、VOCs、二甲苯、苯系物	经 2 套过滤袋+活性炭吸附装置处理，每套处理风量 37000m <sup>3</sup> /h，2 根 15m 高排气筒（P14、P15）	去除效率≥90%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）排放限值要求
	总装车间加油	非甲烷总烃	15m 高排气筒（P16）排放，排风量 24000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	总装车间转鼓试验废气	非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、CO	15m 高排气筒（P17）排放，排风量 18000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	总装车间尾气检测废气	非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、CO	15m 高排气筒（P18）排放，排风量 24000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	销售综合体汽车检测废气	非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、CO	1 根 15m 高排气筒（P19）排放，排风量 4600m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	销售综合体烤漆房废气	漆雾、VOCs、二甲苯、苯系物	经过滤袋+UV 光解+活性炭吸附装置处理，处理风量 18000m <sup>3</sup> /h，1 根 15m 高排气筒（P20）	去除效率≥90%，满足江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）排放限值要求
	销售综合体焊接废气	焊接烟尘	1 套集中式除尘设备处理	去除率≥98%
	食堂	油烟	经 2 套油烟净化器处理，排风量分别为 40000 m <sup>3</sup> /h 和 22000 m <sup>3</sup> /h，由 10 米高排气筒排放（P21、P22）	去除效率≥90%，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值
废水	脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、TN、Zr、Zn、Cu、氟化	1#污水处理系统，“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透”处理工艺，18t/h	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水及企业脱脂、锆化用水要求

类别	污染源	污染因子	治理措施（设施数量、规模、处理工艺等）	处理效果、执行标准或拟达要求
		物、石油类		
	不含氮磷生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类	2#污水处理系统，“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺，37t/h	武南污水处理厂接管标准
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	隔油池、化粪池预处理后进入2#污水处理系统	
	污水收集系统	清污分流、雨污分流，完善厂区雨水、污水收集管网和装置，建设初期雨水转移设施，按规范在雨水排放口处设置截留阀		满足雨水、污水收集要求
噪声	冲压车间冲压线、冲压废料线、配压机、焊接车间的焊装线和排烟除尘设备、总装车间的淋雨线、以及各车间风机、水泵、冷却塔、冷水机组、锅炉、空压机等设备	Ln、Ld	生产车间采用实体墙隔声，安装隔声门、隔声窗等隔声措施，高噪声车间内墙体安装吸声材料，高噪声设备采取减振措施，选用低噪声设备等。	东、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；南、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准
固废	一般固废	废金属边角料、废焊材焊渣、废包装、收集粉尘、生活垃圾	设置一座约706.15m <sup>2</sup> 的周转站	生活垃圾由环卫部门统一处理。废金属边角料、废焊材焊渣、废包装、收集粉尘收集后外售专业公司综合利用
	危险废物	废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、钎化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料	设置一座约240m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，贮存能力600吨	委托有资质单位处理

类别	污染源	污染因子	治理措施（设施数量、规模、处理工艺等）	处理效果、执行标准或拟达要求
		包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、污水处理站污泥		
环境风险防范措施	地面、管道防渗；加强风险管理；设置警示标牌等；编制应急预案，落实相应应急物资			
事故应急措施	事故池、风险应急预案		860m <sup>3</sup>	事故废水收集不外排
环境管理	设立专门的环保机构并对全公司日常环境行为进行有效管理，执行环境监测计划。			
排污口规范化设置	按照苏环控[1997]122 号及苏环规[2011]1 号等文件要求设置废水接管口 1 个。废气排气筒均需设置符合规范要求的废气采样口。废水、废气排口及噪声源、固废堆放场所均需悬挂符合规范要求的环保图形标志牌。			
原材料组分要求	涂料挥发性有机物含量满足《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2537—2014）和《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409—2009）			
环境信息公开内容	建设单位应当按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号，2014 年 12 月 19 日）要求，及时、如实地公开其环境信息			
卫生防护距离设置	涂装车间设置 300m 卫生防护距离，目前卫生防护距离内无居民区、学校等敏感目标，今后也不得新建居民区、学校等敏感保护目标			

## 8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响，故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性定量相结合的方法对环境的影响经济损益进行简要分析。

### 8.1 经济损益分析

按照环境保护“三同时”原则，“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施包括5套除尘器，1套文丘里喷漆室+转轮浓缩+TNV焚烧系统，1套RTO焚烧系统，6套活性炭吸附系统，2台油烟净化器；1套含氮废水处理系统，1套不含氮磷生产废水及生活污水处理系统；危险暂存间，一般固体废物周转站；噪声治理设置隔声、减振装置；应急消防设施及监测仪器等。运营期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等方面及接入污水处理厂缴纳的污水处理运行费用。

本项目的环保投资约为5374万元，占总投资的2.96%，污染防治措施的运营成本约为500万元/年。根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。

### 8.2 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施可减少污染物的排放，达到有效控制污染和保护环境的目的是。本项目环保投资的环境效益表现在以下方面：

#### (1) 废水治理环境效益

本项目废水环保措施实施后，含氮废水回用不外排，其中削减废水量为85863t/a，COD 212.575t/a，SS 60.187t/a，氨氮 0.518t/a，TP0.066t/a，Zn 0.62t/a，

Cu 0.11t/a, 氟化物 0.32 t/a, 石油类 4.86 t/a, 动植物油 0.267 t/a。根据《中华人民共和国环境保护税法》和《江苏省人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》(江苏省人大常委会公告 第 67 号), 可节省 196.7 万元。

#### (2) 废气治理的环境效益分析

本项目各废气治理措施实施后, 各工序大气污染物排放量及排放浓度大幅降低, 其中削减烟粉尘 91.4775t/a, VOCs 277.6427t/a, 二甲苯 6.6418t/a。根据根据《中华人民共和国环境保护税法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》(江苏省人大常委会公告 第 67 号) 和《关于印发江苏省挥发性有机物排污试点实施办法的通知》(苏财综[2016]91 号), 可节省 165.4 万元。

#### (3) 噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施, 如减震、隔声、消声等, 这些措施的落实大大减轻了噪声污染, 可以确保厂界噪声达标, 且对外环境影响较小。

(4) 本项目产生的固体废物总量为 15448.3t/a, 其中危险废物 1169.6t/a, 一般工业固体废物 13965.8t/a, 生活垃圾 312.9t/a。项目固体废物均能得到妥善处置, 固废零排放, 可减小对外环境的影响。

(5) 土壤和地下水在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实, 污染防渗措施有效情况下, 建设项目对区域地下水环境影响较小。在非正常工况下, 会在场区及周边较小范围内污染地下水。结合跟踪监测、防治措施的运行, 本项目对地下水环境的影响基本可控。

### 8.3 综合分析

由以上分析可以看出, 本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放, 减少污染物的排放量, 取得良好的环境效益。本项目在取得良好环境效益的同时, 还会带来良好的经济效益和社会效益, 对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

## 9 环境管理及监测计划

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为了缓解建设项目对环境构成的负面影响，在采取工程缓解措施解决建设项目环境影响的同时，企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。根据环境影响评价报告书提出的主要环境问题、环保措施，提出项目的环境管理和监测计划。

### 9.1 环境管理基本原则

本项目开展环境管理将遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

(1) 按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

(2) 把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

(3) 企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

(4) 加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

### 9.2 环境管理内容

项目的建设基本上是从无到有的建设过程，不同阶段环境管理的主要目标和具体工作各有不同。本项目租赁常州车和进标准厂房建设有限公司和江苏车和家汽车有限公司厂房进行生产，无土建施工，因此仅对运营期环境管理内容进行分析。

#### 9.2.1 环境管理机构

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目将按照体系要求建立环境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、供销、行政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响，公司还将高度重视环境保护工作，设立环境保护管理科室，设专职环境监督

人员1~2名，负责环境监督管理工作，同时实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境管理机构职责如下：

(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计，监测报表、污染源等基本工作，以备检查。

(5) 负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

(6) 负责与周边群众、企业及其它社会各界单位有关环保问题的协调工作。

## 9.2.2 环境管理制度

### (1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制竣工环保验收监测报告。

### (2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

### (3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度,有利于环境管理质量的追踪和持续改进;记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等,妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

### (4) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后,必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置污染处理设施,不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料,同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案,并定期组织演练。

### (5) 报告制度

建设单位要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况,污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况,便于政府部门及时了解污染动态,以利用采取相应的对策措施。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报,按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办[2015]256号)等相关文件要求实施。

### (6) 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育,提高员工的污染隐患意识和环境风险意识;制定员工参与环保技术培训的计划,提高员工技术素质水平;设立岗位责任制,制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例,纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励;对环保观念淡薄、不按环保管理要求,造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

### (7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求,通过网站或者其他便于公众知悉的方式,依法向社会公开拟建项目污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求,建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数,排放的污染

物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

#### (8) 固体废物管理制度

①建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改)有关要求张贴标识。

### 9.2.3 污染物排放管理

#### 9.2.3.1 污染物排放清单

结合本项目特点，项目污染物排放清单及排放管理要求见下表 9.2-1，工程组成及拟采取的环境风险防范措施见表 9.2-2，本项目社会公开信息内容见表 9.2-3。

表 9.2-1 项目污染物排放清单及排放管理要求

类别	排放口 编号	污染物名称		处理措施	排放情况			排放标准		总量指标		
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	污染物 名称	排放量 (t/a)	
废气	有组织废气	P1	焊接	焊接烟尘	设置集中除尘系统, 尾气经 15 米高排气筒排放	0.3783	0.0227	0.1089	120	3.5	烟尘	0.1089
		P2	焊接打磨	粉尘	吸风罩捕捉进入湿式除尘器处理, 尾气经 15 米高排气筒排放	3.6333	0.0872	0.4185	120	3.5	粉尘	0.4185
		P3	涂装车间烘干 (含烘干机、RTO 炉天然气燃烧废气)	VOCs	烘干室有机废气经吸风装置有组织收集, 后进入 1 套 RTO 炉集中焚烧处理, 尾气经 30 米高排气筒排放	24.9852	0.6746	3.2383	30	32	VOCs	3.2383
				二甲苯		0.1333	0.0036	0.0175	12	4.5	二甲苯	0.0175
				苯系物		1.1148	0.0301	0.1444	20	8	苯系物	0.1444
				SO <sub>2</sub>		4.9630	0.1340	0.6432	550	9.65	SO <sub>2</sub>	0.6432
				NO <sub>x</sub>		23.2148	0.6268	3.0086	240	2.85	NO <sub>x</sub>	3.0086
				颗粒物		2.9778	0.0804	0.3859	120	14.45	颗粒物	0.3859
		P4	喷漆室废气 (含空调天然气燃烧器燃烧废气)	漆雾	漆雾经文丘里喷漆室处理, 有机废气经转轮浓缩吸附后进入 TNV 焚烧系统焚烧处理, 尾气经 25 米排气筒排放	3.3164	0.3648	1.7512	120	14.45	漆雾	1.7512
				VOCs		29.2545	3.2180	15.4463	30	32	VOCs	15.4463
				二甲苯		1.2209	0.1343	0.6448	12	4.5	二甲苯	0.6448
				苯系物		3.9836	0.4382	2.1033	20	8	苯系物	2.1033
				SO <sub>2</sub>		1.4827	0.1631	0.7827	550	9.65	SO <sub>2</sub>	0.7827
				NO <sub>x</sub>		6.9336	0.7627	3.6612	240	2.85	NO <sub>x</sub>	3.6612
				颗粒物		0.8891	0.0978	0.4696	120	14.45	颗粒物	0.4696
		P5	涂装车间补漆室	漆雾	废气经过滤袋+活性炭吸附处理后, 由 25 米高排气筒排放	0.1257	0.0108	0.0517	20	8	漆雾	0.0517
				VOCs		0.4203	0.0361	0.1732	30	32	VOCs	0.1732
二甲苯	0.1397			0.0120		0.0574	12	4.5	二甲苯	0.0574		
苯系物	0.1874			0.0161		0.0774	20	8	苯系物	0.0774		
P6	热水锅炉 (2 台)	SO <sub>2</sub>	经 25 米高排气筒排放	29.3552	0.2504	1.2019	50	—	SO <sub>2</sub>	1.2019		
		NO <sub>x</sub>		137.3036	1.1712	5.6220	150	—	NO <sub>x</sub>	5.6220		
		颗粒物		17.6084	0.1502	0.7212	20	—	颗粒物	0.7212		
P7	闪干 1 区加热	SO <sub>2</sub>	经 25 米高排气筒排放	10.0000	0.0100	0.0480	550	3.62	SO <sub>2</sub>	0.0480		

类别	排放口 编号	污染物名称		处理措施	排放情况			排放标准		总量指标	
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	污染物 名称	排放量 (t/a)
		炉	NO <sub>x</sub>		46.8000	0.0468	0.2245	240	1.088	NO <sub>x</sub>	0.2245
			颗粒物		6.0000	0.0060	0.0288	120	4.94	颗粒物	0.0288
	P8	闪干 2 区加热 炉	SO <sub>2</sub>	经 25 米高排气筒排放	10.0000	0.0100	0.0480	550	3.62	SO <sub>2</sub>	0.0480
			NO <sub>x</sub>		46.8000	0.0468	0.2245	240	1.088	NO <sub>x</sub>	0.2245
			颗粒物		6.0000	0.0060	0.0288	120	4.94	颗粒物	0.0288
	P9	面涂烘干 1 区 加热箱	SO <sub>2</sub>	经 18 米高排气筒排放	12.0000	0.0120	0.0576	550	9.65	SO <sub>2</sub>	0.0576
			NO <sub>x</sub>		56.1000	0.0561	0.2694	240	2.85	NO <sub>x</sub>	0.2694
			颗粒物		7.2000	0.0072	0.0346	120	14.45	颗粒物	0.0346
	P10	面涂烘干 2 区 加热箱	SO <sub>2</sub>	经 18 米高排气筒排放	12.0000	0.0120	0.0576	550	9.65	SO <sub>2</sub>	0.0576
			NO <sub>x</sub>		56.1000	0.0561	0.2694	240	2.85	NO <sub>x</sub>	0.2694
			颗粒物		7.2000	0.0072	0.0346	120	14.45	颗粒物	0.0346
	P11	面涂烘干 3 区 加热箱	SO <sub>2</sub>	经 18 米高排气筒排放	8.0000	0.0080	0.0384	550	9.65	SO <sub>2</sub>	0.0384
			NO <sub>x</sub>		37.4000	0.0374	0.1796	240	2.85	NO <sub>x</sub>	0.1796
			颗粒物		4.8000	0.0048	0.0230	120	14.45	颗粒物	0.0230
	P14	总装车间补 漆室 1	漆雾	废气经过滤袋+活性炭吸附处理后, 经 15 米高排气筒排放	0.1459	0.0054	0.02585	120	3.5	漆雾	0.02585
			VOCs		0.4865	0.0180	0.0866	30	32	VOCs	0.0866
			二甲苯		0.1622	0.0060	0.0287	12	4.5	二甲苯	0.0287
			苯系物		0.2189	0.0081	0.0387	20	8	苯系物	0.0387
	P15	总装车间补 漆室 2	漆雾	废气经过滤袋+活性炭吸附处理后, 经 15 米高排气筒排放	0.1459	0.0054	0.02585	120	3.5	漆雾	0.02585
			VOCs		0.4865	0.0180	0.0866	30	32	VOCs	0.0866
			二甲苯		0.1622	0.0060	0.0287	12	4.5	二甲苯	0.0287
苯系物			0.2189		0.0081	0.0387	20	8	苯系物	0.0387	
P16	总装加油	VOCs	经 15 米高排气筒排放	7.1	0.1704	0.8179	120	10	VOCs	0.8179	
P17	总装车间转 鼓试验	THC	经 15 米高排气筒排放	0.0833	0.0015	0.0072	120	10	非甲烷 总烃	0.0072	
		NO <sub>x</sub>		0.0444	0.0008	0.0037	240	0.77	NO <sub>x</sub>	0.0037	
		CO		0.5222	0.0094	0.045	—	—	CO	0.045	

类别	排放口 编号	污染物名称		处理措施	排放情况			排放标准		总量指标	
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	污染物 名称	排放量 (t/a)
无组织 废气	P18	总装车间尾 气检测	THC	经 15 米高排气筒排放	0.0625	0.0015	0.0072	120	10	非甲烷 总烃	0.0072
			NO <sub>x</sub>		0.0333	0.0008	0.0037	240	0.77	NO <sub>x</sub>	0.0037
			CO		0.3917	0.0094	0.045	—	—	CO	0.045
	P19	销售综合体 汽车检测	THC	经 15 米高排气筒排放	0.3382	1.56×10 <sup>-3</sup>	0.0014	120	10	非甲烷 总烃	0.0014
			NO <sub>x</sub>		0.1691	7.78×10 <sup>-4</sup>	0.0007	240	0.77	NO <sub>x</sub>	0.0007
			CO		2.0773	9.56×10 <sup>-3</sup>	0.0086	—	—	CO	0.0086
	P20	销售综合体 烤漆房	漆雾	经过滤袋+UV 光解+活性炭吸附设 备处理后, 经 15 米高排气筒排放	0.1389	0.0025	0.0119	120	3.5	漆雾	0.0119
			VOCs		1.0722	0.0193	0.0924	30	32	VOCs	0.0924
			二甲苯		0.0722	0.0013	0.0060	12	4.5	二甲苯	0.0060
			苯系物		0.4722	0.0085	0.0410	20	8	苯系物	0.0410
	P21、P22	食堂	油烟	经 2 台油烟净化器处理后排放	1.8	0.1125	0.0675	2.0	—	油烟	0.0675
		冲压车间铁件打磨	粉尘(铁粉)	设置滤筒式除尘器处理	/	0.0852	0.4088	1.0	—	粉尘	0.4088
	冲压车间铝件打磨	粉尘(铝粉)	设置湿式除尘空器处理	/	0.0204	0.0981	1.0	—	粉尘	0.0981	
	焊接车间焊接工序	焊接烟尘	90%废气进入除尘器处理, 剩余 10%无组织排放	/	0.0252	0.121	1.0	—	焊接烟 尘	0.121	
	焊接车间打磨工序	粉尘	90%废气进入除尘器处理, 剩余 10%无组织排放	/	0.0969	0.465	1.0	—	粉尘	0.465	
	烘干、喷漆流平产生的未 被捕集的废气	漆雾	—	/	0.3723	1.7869	—	—	漆雾	1.7869	
VOCs		/		1.6672	8.0024	1.5	—	VOCs	8.0024		
二甲苯		/		0.0440	0.2110	0.2	—	二甲苯	0.2110		
苯系物		/		0.1260	0.6050	1.0	—	苯系物	0.6050		
	电泳打磨	粉尘	—	/	0.0042	0.02	—	—	粉尘	0.02	
	总装车间加油废气	VOCs	90%废气进入排气筒, 剩余 10%无 组织排放	/	0.0189	0.0909	4.0	—	VOCs	0.0909	

类别	排放口 编号	污染物名称	处理措施	排放情况			排放标准		总量指标	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	污染物 名称	排放量 (t/a)
	总装车间转鼓试验废气	THC	90%废气进入排气筒，剩余 10%无组织排放	/	1.67×10 <sup>-4</sup>	0.0008	4.0	—	THC	0.0008
		NO <sub>x</sub>		/	8.4×10 <sup>-5</sup>	0.0004	0.12	—	NO <sub>x</sub>	0.0004
		CO		/	0.001	0.005	—	—	CO	0.005
	总装车间尾气检测试验 废气	THC	90%废气进入排气筒，剩余 10%无组织排放	/	1.67×10 <sup>-4</sup>	0.0008	4.0	—	THC	0.0008
		NO <sub>x</sub>		/	8.4×10 <sup>-5</sup>	0.0004	0.12	—	NO <sub>x</sub>	0.0004
		CO		/	0.001	0.005	—	—	CO	0.005
	供油站废气	VOCs	95%进入油气回收装置回收，剩余 5%无组织排放	/	0.0175	0.0842	4.0	—	VOCs	0.0842
	污水处理站	NH <sub>3</sub>	—	/	0.005	0.024	1.5	—	NH <sub>3</sub>	0.024
		H <sub>2</sub> S		/	0.0005	0.0024	0.06	—	H <sub>2</sub> S	0.0024
	废水	2#污水处理系统排水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	不含氮生产废水及生活污水经厂内 2#污水处理系统处理达标后排入武南污水处理厂集中处理	/	/	195243	/	/	/
COD <sub>Cr</sub>			358.5		/	69.995	/	/	COD <sub>Cr</sub>	69.995
SS			10.9		/	2.128	/	/	SS	2.128
氨氮			4.7		/	0.918	/	/	氨氮	0.918
TN			5.5		/	1.074	/	/	TN	1.074
TP			0.48		/	0.094	/	/	TP	0.094
石油类			5.5		/	1.074	/	/	石油类	1.074
动植物油			1.9		/	0.371	/	/	动植物油	0.371
噪声	Leq(A)	隔声、减震、距离衰减	/	/	/	东、北侧执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准；南、西侧执行 4 类标准		/	/	

类别	排放口 编号	污染物名称	处理措施	排放情况			排放标准		总量指标	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	污染物 名称	排放量 (t/a)
固体废物		一般工业固体废物	综合利用，废物回收单位回收利用	/	/	/	/	/	/	0
		危险废物	委托有资质单位处置	/	/	/	/	/	/	0
		生活垃圾	环卫部门定期清运	/	/	/	/	/	/	0

表 9.2-2 工程组成及拟采取的风险防范措施

类别	工程组成	原辅材料及组分	主要风险防范措施
主体工程	冲压、焊接、涂装、总装	具体见表 4.3-1	<p>①采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。</p> <p>②贯彻执行密闭和自动控制原则，在输送化学品过程中均采用自动控制，物料输送管均需设有防静电装置。</p> <p>③严禁在生产区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。</p> <p>④在具有爆炸危险的区域中，所有的电气设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施。</p> <p>⑤严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。</p>
储运工程	油化库、储漆间、供油站等	各类漆料、溶剂、PVC胶、密封胶、LASD胶、防腐蜡、汽油等	<p>①根据物料的不同性质合理分区存放，并保证物料包装的完整性；</p> <p>②加强安全生产培训教育，提高管理人员安全管理能力，提高员工的安全意识和安全防范能力。</p> <p>③运输过程中要进行货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂技等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏造成事故。</p>
环保工程	污水处理设施	废水量、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类、动植物油	<p>①专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划。</p> <p>②各类设备、泵、管线、阀门、电气控制部位均按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识。</p> <p>③专人管理，视频监控装置。加强对于日常运行情况、水质、加药量等详细记录，定期检查、维护，确保废水站出水达标。</p>
	废气处理装置	烟粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、VOCs、二甲苯、	<p>①专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划。</p> <p>②各类设备、泵、风机、管线、阀门、电气控制部位应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志</p>

类别	工程组成	原辅材料及组分	主要风险防范措施
		苯系物、非甲烷总烃	标识及安全警示标识。 ③ 专人管理，视频监控装置。
	废危暂存间	废润滑油、废液压油、废胶、废清洗溶剂、铅化渣、漆渣、废过滤袋、废活性炭、废擦拭布、废涂料包装、含油废抹布、废蜡、废电路板、废机油、污水处理站污泥等	① 建立专门风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视，拟定应急处置措施和事故的快速处置；地面硬化、防渗处理，设置导流渠。 ② 分类收集，用密闭、防渗、防漏容器包装，分区暂存。 ③ 视频监控装置，专人管理。

表 9.2-3 项目社会公开信息内容一览表

向社会信息公开要求	信息公开内容
根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，重点排污单位应当及时在统一的企业事业单位环境信息公开平台上发布环境信息，并对其自行发布的环境信息的真实性、准确性负责	①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、标定的排放总量； ③防治污染设施的建设和运行情况； ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； ⑤突发环境事件应急预案； ⑥其他应当公开的环境信息。 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

### 9.2.3.2 管理要求

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。具体实施计划为：

（1）建设单位委托环境监测部门对正常生产情况下各排污口排放的污染物情况进行监测。

（2）建设单位应进行“三同时”验收。“三同时”验收内容见表 7.8-1。

### 9.2.4 环境管理机构

为使本项目建设实现全过程“守法合规”，公司应在项目办理前期手续时安排专人办理环保手续，并协调好工程设计与环境保护相关工作，在主体工程建设方案中落实污染防治措施。项目投产后，公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作。公司 EHS 部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

### 9.2.5 排污口规范化设置

本项目必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控

[1997]122 号) 要求设置排污口。

(1) 在废水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌, 标明排放的主要污染物名称、废水排放量等, 同时建设单位应按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1 号) 等文件相关要求设置自动监控装置。污染源自动监控设备仪器必须是环境保护部认定的环境监测仪器检测机构适用性检测合格产品; 数据采集和传输符合国家相关数据传输和接口技术规范; 监控设备安装在符合环境保护规范要求的排污口。污水接管口应安装流(速) 量计、数采仪、COD 在线监测仪、可控电动控制闸门并与环保部门联网。废水流(速) 量计至少每 10 分钟实时传输污染源自动监控数据, COD 监测仪至少每 2 小时自动采样一次。

(2) 生产线中废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌, 标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3) 按江苏省规定加强固废管理, 在送往有相应固废处置单位进行处理前, 公司设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地采取防散、防流、防渗措施, 并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。

(4) 污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号设置按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995) 执行。固体废物贮存(处置) 场图形符号设置按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置) 场》(GB15562.2-1995) 执行。

### 9.3 环境监测计划

根据项目的建设性质, 制定环境监测计划, 对排放的污染物进行定期或日常的监督和检测。运营期环境监测主要包括环境质量和污染源两方面的内容。

#### 9.3.1 环境质量监测计划

##### (1) 环境空气质量

监测项目: 颗粒物(TSP、PM<sub>10</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>x</sub>)、VOCs、二甲苯。

监测点位: 在项目所在地上风向和下风向各布设一个大气环境监测点。

监测频率: 每半年一次。

##### (2) 地下水环境

监测项目：pH、砷、镉、铜、铅、锌、铁、镍、汞、氨氮、六价铬、氰化物、挥发酚、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高铬酸盐指数。

监测点位：厂区内地下水观测井。

监测层位：潜水含水层和微承压含水层；

采样深度：水位以下 1.0m 之内。

监测频率：每年一次。

### (3) 土壤

监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌。

监测点位：厂区涂装车间附近设置 1 个土壤监测点。

监测频次：每年一次。

## 9.3.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合本项目行业特点、产排污情况，项目污染源监测计划如下表9.3-1所示。同时，建设单位应定期向公众公开跟踪监测结果。

表 9.3-1 运营期环境监测计划建议

项目	监测因子	监测点位	监测频次
废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类	项目污水总排口	pH、COD、流量安装自动监控设备
			1次/月
废气	焊接烟尘	P1 排气筒	1次/季度
	粉尘	P2 排气筒	1次/季度
	VOCs、二甲苯、苯系物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	P3、P4 排气筒	1次/季度
	VOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物	P5 排气筒	1次/季度
	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	P6~P11 排气筒	1次/季度
	VOCs、二甲苯、苯系物	P12、P13 排气筒	1次/半年
	颗粒物、VOCs、二甲苯、苯系物	P14、P14 排气筒	1次/季度
	VOCs	P16 排气筒	1次/季度
	非甲烷总烃、NO <sub>x</sub>	P17~P19 排气筒	1次/季度
	VOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物	P20 排气筒	1次/季度
	油烟	P21、P22 排气筒	1次/半年
	VOCs、二甲苯、苯系物、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	无组织上、下风向	1次/年
噪声	等效 A 声级	厂界四周外 1m 处（昼间、夜间）	1次/季度

## 9.3.3 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

### 9.3.4 监测数据分析与处理

(1) 接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

(2) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(3) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。

(4) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

## 9.4 总量控制分析

### 9.4.1 总量控制原则

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保环境质量目标能得到实现。

依据《建设项目环境管理条例》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府 38 号令）等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。

《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）规定：新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。

通过对项目排污总量的核算，确定该项目主要污染物排放总量控制指标。依据管理要求核定其允许排放总量，作为建设项目申请排污指标的依据。目前环境

管理实施的是区域污染物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量，且必须完成区域节能减排目标要求。

#### 9.4.2 总量控制因子

根据本项目的排污特点和江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目污染物总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：氮氧化物、二氧化硫、烟（粉）尘、VOCs

大气污染物总量考核因子：VOCs、二甲苯、苯系物

水污染物接管总量控制因子：COD、NH<sub>3</sub>-N

水污染物接管考核控制因子：COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类

固废总量控制因子：工业固废

#### 9.4.3 污染物排放总量

全厂污染物排放量汇总见表 9.4-1。

表 9.4-1 全厂污染物排放情况汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	最终外排环境量
污水	污水量	281106	85863	195243	195243
	COD <sub>Cr</sub>	282.57	212.575	69.995	9.762
	SS	62.315	60.187	2.128	1.952
	NH <sub>3</sub> -N	1.436	0.518	0.918	0.160
	TP	0.160	0.066	0.094	0.016
	石油类	5.932	4.858	1.074	0.163
废气	VOCs	298.0386	278.0815	19.9571	19.9571
	二甲苯	7.5454	6.7623	0.7831	0.7831
	苯系物	27.0014	24.5579	2.4435	2.4435
	SO <sub>2</sub>	2.8774	0	2.8774	2.8774
	NO <sub>x</sub>	13.4673	0	13.4673	13.4673
	烟（粉）尘	95.7132	91.5928	4.1204	4.1204
固废	一般工业固废	13965.8	13965.8	0	0
	危险固废	1169.6	1169.6	0	0

#### 9.4.4 污染物总量获得途径及平衡方案

##### (1) 水污染物

水污染物总量平衡途径：废水经厂内污水处理站处理后部分回用，部分排入市政污水管网，进武南污水处理厂处理，外排废水量为 195243t/a，废水中各污染物总量在污水处理厂内实现平衡。

根据江苏省环境保护厅《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》(苏环办[2011]71号)：“太湖流域建设项目 COD<sub>Cr</sub>、

NH<sub>3</sub>-N 指标必须按照省排污权有偿使用和交易试点的有关规定办理申购手续。”因此，建设单位应按要求尽快到当地环保部门办理 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 有偿使用指标的申购手续，本项目建成后 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 最终排入外环境量分别为 9.762t/a、0.160t/a。

### (2) 大气污染物

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为“十二五”总量减排考核因子，本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 最终排入外环境量分别为 2.8774t/a、13.4673t/a，企业应当向武进区环保局申请核定总量，在区域内平衡。

根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号），本项目排放有组织废气：烟（粉）尘 4.1204t/a、VOCs 19.9571t/a，需落实区域减量替代方案。

### (3) 固体废物

本项目固体废物均得到有效处置，实现“零排放”，故企业不单独申请总量指标。

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

根据建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对拟建项目及其周围环境进行了调查、监测、分析，在此基础上进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

#### 10.1.1 项目概况

重庆力帆汽车有限公司是重庆力帆集团下属控股的专业汽车生产企业，是国家工业和信息化部汽车《公告》内乘用车及商用车生产企业，公司生产的产品涵盖了轻型客车、其他乘用车、大中型客车、轻型货车、专用车、多用途货车（长头皮卡车）、纯电动轻型客车、纯电动专用厢客车等汽车类别。近年来，我国政府十分重视能源和环保问题，发展节能与新能源汽车产业已经成为我国中长期国民经济宏观战略发展规划的重要组成部分。重庆力帆汽车积极响应国家政策导向，在生产传统燃油乘用车的同时积极开发新能源乘用车产品，以实现企业的升级转型。重庆力帆汽车将新能源汽车生产基地落户在常州市武进国家高新技术产业开发区，拟在常州市武进区建立非独立法人企业，租用江苏车和家汽车有限公司的厂房及常州车和进标准厂房建设有限公司的厂房、综合研发楼、办公楼、联合站房等建筑和公用辅助配套设施等，建设“重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目”。此款车型需使用全新工艺与技术，需要引进大量先进的工艺设备进行生产。因此，重庆力帆常州基地除了扩产能建设新能源车生产基地外，也将同时进行设备升级，建设成为一个具有国际领先性的新能源车型生产基地。

项目位于武进国家高新区凤林南路 108 号，厂区占地面积 490275.5 平方米，总建筑面积 257121.17 平方米，绿化面积 52814 平方米。项目总投资 181784 万元，环保工程投资 5374 万，占总投资的 2.96%。项目共设员工 1043 人，年工作日 300 天，采用双班制，设备年工作 4800 小时，工人年工作 2400 小时。项目建成后，形成年产增程式纯电动 SUV 10 万辆的生产能力，预计于 2019 年 8 月投产投产。

#### 10.1.2 规划及产业政策符合性

本项目符合《常州市城市总体规划》（2011~2020）、《武进高新技术产业开发区

发区规划环境影响报告书》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省生态红线区域保护规划》。项目所在地区位和交通优势明显，武南污水处理厂管网已经铺设到位，区域环境能够承受项目的建设。因此，项目的建设符合相关规划的要求。

本项目不在国务院关于发布实施《产业结构调整指导目录（2011 年）》（修改）的限制、淘汰条款之中。项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（修改）中“限制类”和“淘汰类”。项目不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）中相关内容。项目不属于《省政府办公厅关于转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）中限制、淘汰类。因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

### 10.1.3 环境质量现状

#### 1、大气环境质量现状

根据现状监测结果，评价区域内  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  小时平均浓度和  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准，异丙醇符合前东德大气环境质量标准，乙苯、乙酸丁酯、丁醇符合前苏联大气环境质量标准，TVOC 符合《室内空气质量标准》（GB/18883-2002）中规定室内质量标准；二甲苯符合《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）表 1 中居住区大气中有害物质的浓度限值。

#### 2、地表水环境质量现状

根据现状监测结果，武南河各断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准，表明武南河水质能满足功能要求。

#### 3、地下水环境质量现状

从监测评价结果可知，目前该区域地下水硝酸盐和亚硝酸盐符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 II 类水质，氨氮、挥发酚符合 III 类水质，总大肠菌群和细菌总数符合 IV 类水质，其余监测指标符合 I 类水质，地下水质量综合类别为 IV 类。

#### 4、声环境质量现状

监测结果表明，各测点昼、夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《常州市区环境噪声功能区划》等相关标准要求。

## 5、土壤环境质量现状

监测结果表明，所测各项土壤指标均符合国家《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，区域内土壤环境质量良好。

### 10.1.4 运营期环境影响结论

#### 10.1.4.1 运营期大气环境影响结论

项目冲压车间打磨平台设置铁粉和铝粉收集过滤装置，处理效率为99%；焊接烟尘设置集中式除尘装置，处理效率为90%；焊接打磨设置湿式除尘装置，处理效率为90%；胶烘干、电泳漆烘干和面涂烘干废气共用一套RTO焚烧装置处理，处理效率为98%；喷漆流平废气采用文丘里喷漆室去除漆雾，去除效率98%，有机废气经转轮浓缩吸附，吸附效率90%，经浓缩后废气由TNV焚烧装置去除，去除效率98%；涂装车间和总装车间补漆室废气经过滤袋+活性炭吸附装置处理，烤漆房废气经过滤袋+UV光解+活性炭吸附装置处理，去除效率90%以上；供油站废气经油气回收装置回收，回收效率为95%；食堂油烟经油烟净化器处理，效率不小于90%。

经估算模式计算，项目正常排放时，周边区域污染物最大小时落地浓度值均低于相应功能区标准要求，占标率均小于10%。非正常排放时，VOCs、二甲苯、PM<sub>10</sub>等排放浓度会有一定程度的增加，但均没有超过相关质量标准。企业应加强废气处理设施检修，定期更换过滤袋和活性炭，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。

经计算，并结合《交通运输设备制造业卫生防护距离 第1部分：汽车制造业》(GB/T 18075.1-2012)，确定本项目以涂装车间边界设置300m卫生防护距离。本项目防护距离内无环境敏感目标。本项目建成后，防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

#### 10.1.4.2 运营期水环境影响结论

项目运营期用水包括各车间生产用水、厂区工作人员生活用水以及绿化用水等，排水包括生产废水和生活污水，其中生产废水主要包括冲压车间模具清洗用水、涂装车间产生的脱脂废水、锆化废水、电泳废水、喷漆废水、总装车间淋雨检测线废水、涂装车间洗衣清扫废水、销售综合体洗车废水、湿式除尘器排水、

软纯水制备系统产生的浓水及反冲洗水、各车间循环冷却水排水、锅炉排水等。

项目污水均进入污水处理站（含两套污水处理系统）进行处理，1#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧+MBR+反渗透”处理工艺，用于处理脱脂、电泳和喷漆过程产生的含氮废水和冲压车间模具清洗废水，经处理后全部回用到脱脂和钎化工艺用水，实现含氮工业废水零排放。2#污水处理系统采用“混凝沉淀+缺氧+好氧”处理工艺，用于处理不含氮、磷的生产废水以及生活污水，经处理后排入市政污水管网。

经预测分析，1#污水处理系统各污染物的出水浓度能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺用水的水质要求及企业脱脂、钎化用水要求，可以全部回用，实现含氮工业废水零排放。2#污水处理系统外排废水（即项目总排口）中各污染物的排放浓度均能够满足武南污水处理厂接管标准，可排入市政污水管网，进入武南污水处理厂统一处理。武南污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（CB18918-2002）表 1 一级 A 标准，最终尾水排入武南河。

#### 10.1.4.3 运营期地下水环境影响结论

（1）在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常状况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物（高锰酸盐指数和 Zn）模拟预测结果显示：20 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 28m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

（2）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层以粘土为主，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（3）拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水

对地下水环境的影响基本可控。

#### 10.1.4.4 运营期噪声影响结论

本项目噪声主要来源于固定源和移动源，固定源包括冲压车间冲压线、冲压废料线、配压线、焊接车间的焊装线和排烟除尘设备、总装车间的淋雨线、以及各车间风机、水泵、冷却塔、冷水机组、锅炉、空压机等设备，各噪声源的声级为 70~90dB(A)，均为连续噪声。移动源主要为试车跑道的试车噪声，源强为 72dB(A)左右。类比同类设备本项目采用选用低噪声设备、消声、隔声、减振等措施减轻对周围环境的影响。

由预测结果可知，采取各项降噪措施后，经距离衰减和厂房墙体隔声，本项目四周厂界噪声贡献值均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准限值，且项目厂界 200m 范围内无声环境敏感点，噪声排放对周边声环境影响较小。

#### 10.1.4.5 运营期固体废物影响结论

本项目一般固体废物和危险废物分开存放，厂区内建设一座约 240m<sup>2</sup>的危险废物暂存间及一座约 706.15m<sup>2</sup>的一般固体废物周转站。危险废物临时贮存房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修改)的要求；一般固废临时贮存周转站按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 修改) II 类场标准相关要求建设。

一般工业废物收集后定期由专业回收公司回收利用；生活垃圾委托环卫部门统一处理；危险废物委托有资质单位清运处置。本项目产生的固体废物采取相应措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

#### 10.1.4.6 环境风险评价结论

本项目发生事故的类型主要为危险化学品的泄漏以及废气处理和废水处理设施故障引发的超标排放，事故源主要来自生产装置区。根据风险分析，本项目严格采取报告中提出的风险防范措施后，可以将事故的影响程度控制在可接受范围之内。在项目运营过程中，与同行业相比，环境风险为可接受水平。

#### 10.1.5 环境影响经济损益分析结论

本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放，减少污染物的排放量，取得良好的环境效益。本项目在取得良好环境效益的同时，还会带来良好的经济效益和社会效益，对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

### 10.1.6 环境管理及监测计划

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

### 10.1.7 总量控制

#### (1) 水污染物

水污染物总量平衡途径：废水经厂内污水处理站处理后部分回用，部分排入市政污水管网，进武南污水处理厂处理，外排废水量为 167943t/a，废水中各污染物总量在污水处理厂内实现平衡。建设单位应按要求尽快到当地环保部门办理 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 有偿使用指标的申购手续，本项目建成后 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 最终排入外环境量分别为 9.762t/a、0.160t/a。

#### (2) 大气污染物

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为“十二五”总量减排考核因子，本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 最终排入外环境量分别为 2.8774t/a、13.4673t/a，企业应当向武进区环保局申请核定总量，在区域内平衡。根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号），本项目新增排放有组织废气：烟（粉）尘 4.1204t/a、VOCs 19.9571t/a，需落实区域减量替代方案。

#### (3) 固体废物

本项目固体废物均得到有效处置，实现“零排放”，故企业不单独申请总量指标。

### 10.1.8 公众参与采纳情况

根据项目公众参与调查情况，调查结果表明，200 名被调查者中，39.5% 的被调查者赞成，60.5% 的被调查者有条件赞成本项目建设，无被调查者持反对意见。从反馈信息看，大多数调查者对工程运营期的噪声、废气及固体废物等对环境带来的影响表示关注，建设单位应对各项环保措施予以落实，并根据国家建设项目环境保护“三同时”制度的管理规定实施，使工程建设给环境带来的不利影响降到最低限度。

因此，本报告采纳大多数公众的意见，同意本项目的建设。

## 10.2 建议

(1) 注意废水处理设施和系统的维护，及时发现设备设施的隐患，确保处理系统正常运行。物料存储每天定期检查，及时排除隐患，杜绝跑冒滴漏。对易发生泄漏的部位设检漏报警装置，及时发现微小泄漏风险。

(2) 项目运营期注意对动力机械设备定期进行维修和养护等措施，保持良好的运行效果。

(3) 企业需严格按照评价提出的风险防范措施与管理要求实施，及时编制突发环境事件应急预案，增强事故防范意识，并接受当地政府等有关部门的监督检查。在发生事故后应停产检修，待一切正常后再生产。

(4) 完善企业的各项管理制度，特别是环境保护制度，推行清洁生产和循环经济。

(5) 项目建成投产后，厂内设专门机构和专业人员负责环境保护工作，以保证各项环境设施的正常运行，尤其是废气处理设施、水处理设施的运行和减噪防护装置设施的有效性。

### 10.3 总结论

本项目的建设符合相关产业政策要求，选址符合相关规划要求；生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

因此，项目的建设单位在切实落实各项污染防治措施，严格执行国家和地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度论证，重庆力帆汽车有限公司常州分公司年产 10 万辆增程式纯电动 SUV 项目具备环境可行性。