

威马汽车制造温州有限公司
年产 5 万辆纯电动乘用车建设项目
环境影响报告书
(报 批 稿)

浙江环科环境咨询有限公司

Zhejiang Huanke Environment Consultancy Co., Ltd.

国环评证：甲字第 2003 号

二〇一七年十二月

目 录

概 述	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.1.1 环境保护法律法规及有关文件	6
1.1.2 采用评价技术导则的名称及标准号	8
1.1.3 项目有关资料	8
1.2 评价因子筛选	9
1.3 评价标准	9
1.3.1 环境质量标准	9
1.3.2 污染物排放标准	11
1.4 评价工作等级及评价重点	14
1.5 评价范围	15
1.6 环境敏感区	16
1.7 相关规划介绍	18
1.7.1 《浙江瓯江口新区一期控制性详细规划（修编）》	18
1.7.2 规划环评概况	21
1.8 环境功能区划概况	33
2 建设项目工程概况	35
2.1 现有项目概况	35
2.1.1 企业概况	35
2.1.2 现有项目产品方案	35
2.1.3 现有工程组成	35
2.1.4 现有污染源分析	36
2.1.5 现有项目拟采用的污染防治措施	36
2.2 建设项目概况	38
2.2.1 项目基本情况	38
2.2.2 项目建设内容	38
2.2.3 项目产品方案	41

2.2.4 公用工程及辅助设施	41
2.2.5 物流	43
2.2.6 总图布置	43
2.3 项目主要原辅材料消耗及生产设备	44
2.3.1 原材料消耗	44
2.3.2 生产协作	45
2.3.3 生产设备	45
2.4 项目工艺方案	48
2.4.1 冲压车间	48
2.4.2 车身车间	49
2.4.3 涂装车间	51
2.4.4 总装车间	56
2.4.5 动力电池车间	58
2.4.6 研发中心	59
2.5 污染源分析	61
2.5.1 废气	62
2.5.2 废水	72
2.5.3 噪声	76
2.5.4 固废	77
2.5.5 本项目污染源汇总情况	81
2.5.6 本项目实施后全厂污染源汇总情况	82
2.6 清洁生产	83
2.6.1 项目清洁生产水平分析	83
2.6.2 清洁生产改进建议	83
2.7 总量控制指标	88
2.7.1 总量削减比例	88
2.7.2 总量控制建议值	89
2.7.3 总量控制方案	89
3 环境现状调查与评价	91

3.1 自然环境概况	91
3.1.1 地理位置	91
3.1.2 气象气候特征	91
3.1.3 水文概况	91
3.1.4 地质、地形、地貌	91
3.2 环境空气质量现状评价	92
3.2.1 常规因子	92
3.2.2 特征因子	93
3.3 地表水环境质量现状评价	95
3.4 地下水环境质量现状评价	95
3.5 土壤环境质量现状评价	96
3.6 声环境质量现状评价	97
3.7 基础设施介绍	98
3.7.1 排水工程	98
3.7.2 固废处理	99
4 环境影响预测与评价	100
4.1 施工期简析	100
4.1.1 施工场地大气环境影响分析	100
4.1.2 施工场地水环境影响分析	100
4.1.3 施工场地环境噪声影响分析	101
4.1.4 施工期固体废弃物影响分析	102
4.2 营运期环境影响分析	102
4.2.1 大气环境影响分析	102
4.2.2 地表水环境预测评价	113
4.2.3 地下水环境影响预测评价	113
4.2.4 声环境影响预测评价	119
4.2.5 固体废弃物影响预测评价	121
4.2.6 环境风险评价	122
5 环境保护措施及其可行性	133

5.1 废水污染防治对策.....	133
5.1.1 基本思路概述	133
5.1.2 废水处理工艺	133
5.1.3 废水处理可达性分析	135
5.1.4 其它防治措施	137
5.2 废气污染防治对策.....	137
5.2.1 车身涂装废气防治对策	137
5.2.2 其它废气防治对策	141
5.2.3 废气处理可达性分析	141
5.2.4 其它措施	142
5.3 噪声污染防治对策.....	143
5.4 固废污染防治措施.....	143
5.4.1 污染防治措施分析	143
5.4.2 固体废弃物临时堆场管理措施分析	144
5.4.3 日常管理要求	144
5.5 地下水污染防治措施.....	144
5.6 项目污染治理措施汇总.....	145
6 环境经济效益分析.....	147
6.1 经济效益分析.....	147
6.2 环保投资效益分析.....	147
6.2.1 环保设施投资费用	147
6.2.2 环保投资比	148
6.2.3 损益分析	148
6.3 小结.....	148
7 环境管理与监测.....	149
7.1 环境管理.....	149
7.1.1 健全环保管理机构	149
7.1.2 环境监督员制度	149
7.1.3 完善各项规章制度	150

7.1.4 工艺措施和管理要求	150
7.2 环境监测	151
7.2.1 环境监测机构的建立	151
7.2.2 环境监测计划	151
8 结论与建议	152
8.1 审批原则符合性分析	152
8.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析	152
8.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析	153
8.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	153
8.2 评价结论	159
8.2.1 环境质量现状	159
8.2.2 污染物排放情况	159
8.2.3 环境影响评价	160
8.2.4 污染防治措施	161
8.2.5 总量控制	162
8.2.6 环境风险	163
8.2.7 公众参与采纳情况	163
8.3 建议和要求	163
8.4 环评总结论	164

附图：

附图 1 项目地理位置及水环境功能区划图

附图 2 环境功能区划图

附图 3 现状监测点位图

附图 4 项目总平面布置图

附件：

附件 1 建设项目服务联系单

附件 2 土地意见

附件 3 在建项目环评批复

附件 4 规划环评专家审查意见

附件 5 监测单位资质、监测报告

附件 6 浙江省经济和信息化委员会关于中顺汽车控股有限公司重组事项的请示

附件 7 技术审查会专家意见

附件 8 修改清单

附件 9 瓯江口管委会关于用地性质的调整说明

附表：

项目审批登记表

概 述

1、项目由来

目前，中国经济正在进入一个增长动力切换和发展方式转变的新常态，其综合特点是经济增长保持中高速、经济结构趋于优化、城镇化水平趋于完善、生态环境趋于和谐。“十三五”时期是中国全面建设小康社会的关键时期和深化改革、转变经济增长方式的攻坚时期。在新常态下，国家将坚持创新发展，构建产业新体系，继续完善宏观调控方式，坚持绿色发展，着力改善生态环境。进一步加快体制机制改革和结构调整，由倚重外需转向注重内需，由倚重投资拉动转向倚重消费拉动，由“高能耗、高污染、资源性”产业转向节能、环保产业。

为实现节能环保，加快汽车产业转型升级，我国政府也针对新能源汽车的发展提出了多项政策和举措。

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

威马汽车制造温州有限公司成立于 2016 年 5 月，注册地址为浙江省温州市瓯江口产业集聚区，法定代表人沈辉，注册资本 400000 万元，是一家以新能源智能汽车研发设计为主营业务的高新科技民营企业，公司具备完整的研发经历、专业研发团队和整车正向研发能力。2017 年 7 月威马汽车制造温州有限公司决定重组中顺汽车控股有限公司，重组后将中顺汽车控股有限公司搬迁至浙江省温州市瓯江口产业集聚区，变更法人沈辉，变更注册地址和生产地址为浙江省温州市瓯江口产业集聚区，并增加新能源汽车产品。中顺汽车控股有限公司属于工业和信息化部《公告》内整车生产企业，具备汽车整车生产资质。本项目属于汽车整车迁址新建项目。

公司一期投入 570000 万元，在瓯江口产业集聚区征地 972 亩，新建冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间等，实施年产 5 万辆纯电动乘用车建设项目，本项目的建设属于迁建项目。

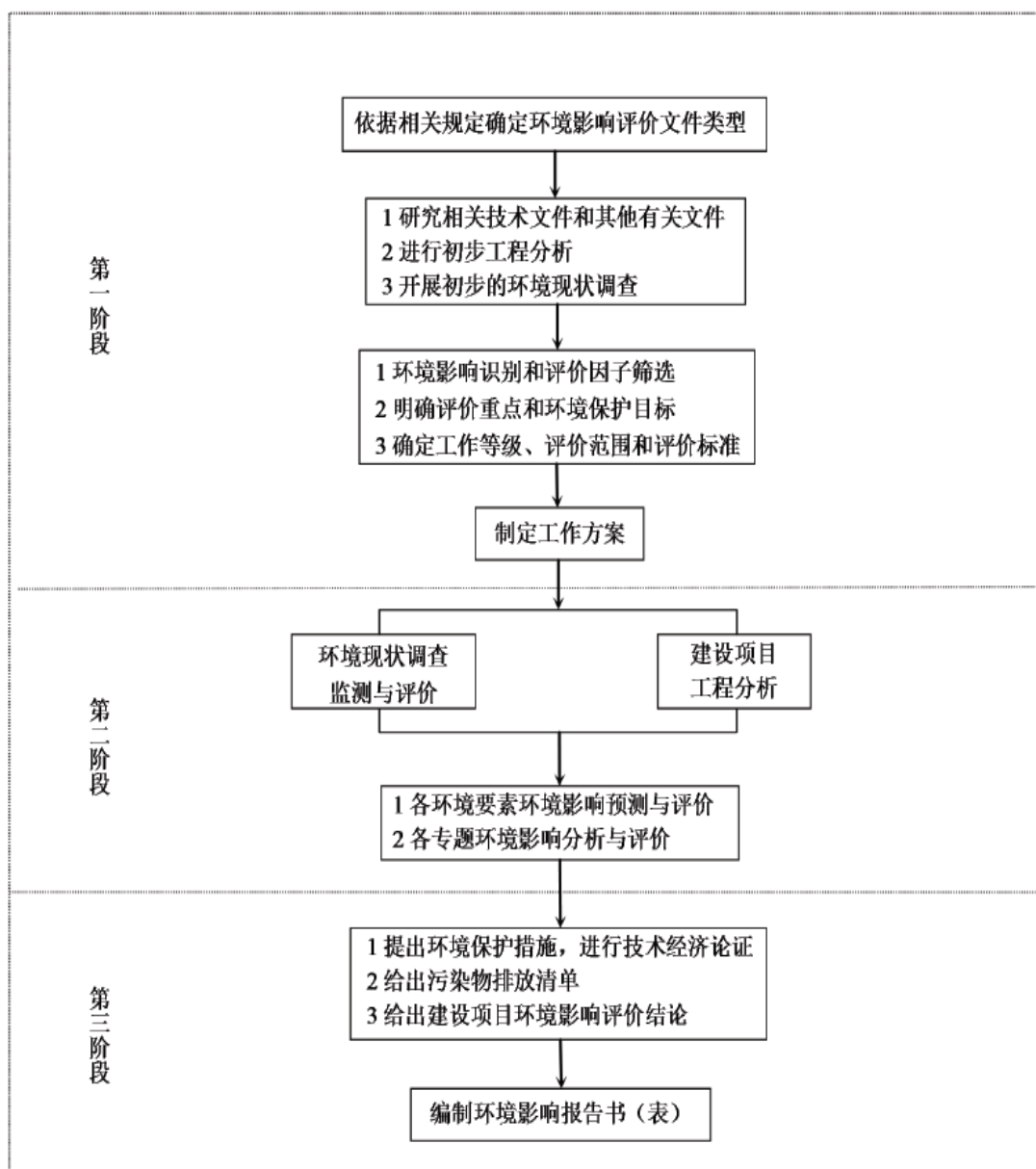
本项目的实施将使浙江省温州市瓯江口产业集聚区成为东南沿海地区重要的新能源汽车制造基地，并对当地的社会和经济具有重大的影响，不仅拉动内需，解决就业，还将丰富该区域的汽车市场，吸引更多的汽车零部件生产企业进驻，增添地区汽车产业的竞争活力，同时为我国的新能源汽车产业发展，节能减排、环境保护，产业结构调整

升级、可持续发展的国家战略承担起一份责任并作出贡献。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》以及环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目须编制环境影响报告书。为此，企业委托浙江环科环境咨询有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我单位在组织了有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关的资料的基础上，编制完成了送审稿；并于 2017 年 11 月 15 日通过了专家评审，现经修改完善后报请审批。

2、环境影响评价的工作过程

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



3、相关情况判定

（1）环境功能区划符合性判定

根据《温州市区环境功能区划》，本项目产品为新能源汽车，属于二类工业项目（K机械、电子——73 汽车、摩托车制造类别中的其他），未列入《瓯江口新区工业投资项目负面清单》，建设符合瓯江口新区产业导向要求，因此项目建设不会与该区环境功能区划相冲突，符合环境功能区划要求。

（2）浙江瓯江口新区一期控制性详细规划（修编）环境影响评价符合性判定

项目位于瓯江口新区的工商贸流通组团，属于瓯江口新区的工商贸流通组团众规划

引进的新能源汽车项目；符合规划中新能源等战略新兴产业为辅的制造业基地的发展方向。项目废水排入污水处理工程，项目采用烘干采用天然气，项目 VOCs 总量在区域内进行替代平衡；固废经妥善处置后对周边影响较小。项目建设符合《浙江瓯江口新区一期控制性详细规划（修编）环境影响报告书》的相关要求。

（3）大气环境保护距离判定

本项目无组织卫生防护距离建议设置为自涂装车间边界起外推 400 米。由相关部门监督落实。根据实际勘察，距离本项目卫生防护距离内有规划卫生防疫用地，距离涂装车间厂界 350 米，根据《瓯江口新区一期控制性详细规划(修编)环境影响报告书》，该报告中对该地块用地提出了调整建议，建议将该用地调整成基础设施用地或其他非敏感用地。园区管委会目前正在落实该项调整措施，用地性质调整后企业卫生防护距离能够满足要求。

根据大气环境保护距离模式计算软件 Screen3model2.1.091217，厂区内产生的无组织废气排放计算后得到的结果为“无超标点”，因此本项目不需设大气环境保护距离。

（4）相关行业规范符合性分析

本项目实施后按要求执行，能够符合《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》、《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，具体要求见 8.1.3.4 章节。

（5）“三线一单”符合性判定

本项目“三线一单”符合性分析见表 1。

表 1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目为新能源汽车制造项目，位于瓯江口产业集聚区，项目用地为工业用地，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。
环境质量底线	根据本次环评环境质量现状监测结果分析，项目所在地区地表水和地下水环境质量现状不能够满足相应的标准要求，因此地方政府应制定并实施当地的环境质量提升方案。本项目的实施在以推动地方政府制定并实施当地的环境质量提升方案为前提的基础上，项目实施后废水、废气经收集处理后达标排放。新增总量 COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、粉尘、非甲烷总烃均按 1:2 进行区域总量替代削减，因此本项目实施后区域污染物排放总量有所削减，对区域环境质量有一定改善，不触及环境质量底线。
负面清单	本项目位于瓯江口新区环境重点准入区（0303-VI-0-2），属于环境重点准入区，本项目新能源汽车

制造项目，对比负面清单，本项目未列入负面清单禁止项目。

4、建设项目的特点

本项目为威马汽车制造温州有限公司年产 5 万辆纯电动乘用车建设项目，主要生产工艺为冲压、焊接、涂装、总装等。涂装前处理采用薄膜法无磷工艺，电泳和色漆采用水性油漆，面漆采取溶剂型油漆，涂装喷漆废气采用“沸石转轮浓缩+RTO 焚烧”，烘干废气采用 TNV 焚烧处理，烘干采用天然气加热。

5、关注的主要环境问题及环境影响

（1）废气方面

废气（喷漆废气、烘干废气等）污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

（2）废水方面

主要关注工艺废水、生活污水的水量、水质及相应的废水收集、处理系统、中水回用，评价纳管可行性和对污水处理厂的负荷冲击。

（3）噪声方面

主要关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。

（4）固废方面

主要关注各固废的处置措施和暂存区设置。

（5）地下水方面

主要关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。

6、环评主要结论

该项目选址拟建于浙江瓯江口新区，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越。项目符合环境功能区规划的要求；符合瓯江口新区规划和规划环评要求；符合土地利用总体规划、城乡规划的要求；符合“三线一单”相关要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目新增的总量按照比例在区域范围内进行削减平衡，污染物的总量能得到落实，符合总量控制要求；项目环评过程中企业按要求进行了公示和公众参与，对公众提出的问题进行了采纳分析，并对公众进行了回访；项目实施后废水和废气的排放对周边环境的环境影响较小，能够符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目具有较高的清洁生产水平，符合清洁生产原则要求；本项目风险防范措施符合相应的要求，该项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在拟建地实施是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规及有关文件

1.1.1.1 国家

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月 8 日修改);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 26 日修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起执行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日修正);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日颁布);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (9) 《国务院落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号, 2005 年 12 月 3 日);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第 44 号);
- (11) 环境保护部关于发布《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015 年本)》的公告, (公告 2015 年第 17 号);
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (13) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)修正》;
- (14) 《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日起施行);
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》国家环保总局, 1999 年 6 月 22 日;
- (16) 《汽车产业调整和振兴规划》(国家工信部), 2009.3.20;
- (17) 《汽车产业发展政策(2009 修订)》, 工业和信息化部、国家发展和改革委员会 2009 年第 10 号令;
- (18) 《新能源汽车生产准入管理规则》, 国家发展改革委公告 2007 年第 72 号;
- (19) 《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020 年)》, 国发【2012】22 号, 2012.6.28;
- (20) 《新建纯电动乘用车企业管理规定》, 国家发改委、工信部令第 27 号,

2015.6.2;

(21)《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》，工产业[2009]第44号，2009.7.1;

(22)《乘用车生产企业及产品准入管理规则》，工产业[2011]第37号，2012.1.1;

(23) 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公告（2016年第21号）;

(24) 关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环环评[2016]150号）;

(25) 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）。

1.1.1.2 地方

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省政府令第321号;

(2)《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省政府;

(3)《浙江省大气污染防治条例》，2016年修订;

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2013.12.29;

(5)《浙江省水污染防治条例》2013.12.29;

(6)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，（2015版）;

(7)《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》（浙环发〔2013〕26号）;

(8)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，浙环发〔2009〕76号;

(9)《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁空气行动方案的通知》，浙政发〔2010〕27号;

(10)《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁水源行动方案的通知》浙政发〔2011〕60号;

(11) 关于印发《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则》的通知，（浙环函[2011]247号）;

(12)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》（浙环发[2012]10号）;

(13)《关于环保优化发展促进经济转型的意见》，浙环发〔2012〕31号;

(14)《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废弃物和污泥处置监管工作的意见》，浙政办发〔2013〕152号;

(15)《关于全面深化环评审批制度改革的指导意见》，浙环发〔2014〕47号;

(16) 关于发布《省环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)》及《设区市环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)》的通知,浙环发(2015)38 号;

(17)《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法(试行)>的函>的通知》,浙环办函〔2015〕195 号;

(18)《关于印发 <浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范>和《印刷和包装行业挥发性有机物污染整治规范 >的通知》,浙环函[2015]402 号, 2015.10.21;

(19) 关于印发《浙江省工业污染防治“十三五”规划》的通知,(浙环发〔2016〕46 号);

(20)《温州市人民政府关于加强淘汰落后产能工作的意见》(温政发(2011)27 号);

(21)《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录(2013 年版)》(温政办[2013]62 号, 2013 年);

(22)《温州市环境功能区规划》(报批稿)。

1.1.2 采用评价技术导则的名称及标准号

(1) 国家环保部《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 国家环保部《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008);

(3) 原国家环保总局《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993);

(4) 国家环保部《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 原国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(6) 国家环保部《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);

(7) 国家环保部《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);

(8) 浙江省环保局《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修正版)》;

(9)《交通运输设备制造业卫生防护距离第 1 部分:汽车制造业》(GB18075.1-2012)。

1.1.3 项目有关资料

(1) 浙江省机电设计研究院有限公司《威马汽车制造温州有限公司年产 5 万辆纯电动乘用车建设项目可行性研究报告》;

(2) 威马汽车制造温州有限公司提供的其他的项目有关资料。

1.2 评价因子筛选

根据对建设项目的污染要素的识别和环境制约因子分析，筛选出本建设项目的评价因子。

(1)环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、醋酸丁酯、丁醇、三甲苯、非甲烷总烃。

预测评价因子：醋酸丁酯、丁醇、三甲苯、非甲烷总烃。

(2)地表水

现状评价因子：pH、DO、悬浮物、NH₃-N、COD_{Cr}、高锰酸钾指数、总磷、石油类。

预测评价因子：COD、氨氮。

(3)地下水评价因子

现状评价因子：pH、总硬度、COD_{Mn}、氨氮、NO₂-N、NO₃-N、挥发酚、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、六价铬、镉、铅以及导则规定的八大离子。

(4)噪声

现状评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq[dB(A)]。

预测评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq[dB(A)]。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1)水环境质量标准

①地表水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，附近内河水环境功能区评价范围内尚未划定功能区划方案的水体，依据主要水功能为一般工业用水和人体非直接接触的景观娱乐用水，根据规划环评水环境执行的标准，附近内河水体参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准，相关标准值见表 1.3-1。

表 1.3-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	总磷	COD _{Cr}	氨氮	石油类
标准值	6-9	≥3	≤10	≤0.3	≤30	≤1.5	≤0.5

②地下水

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能结合原已审查规划环评进行评价，规划区域参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅳ类标准，具体标准限值摘录见表 1.3-2。

表 1.3-2 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	类别 项目 标准值	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9
2	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮(NH ₄)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
4	硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	氟化物(以 F 计)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
6	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	溶解性总固体	300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
9	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
10	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	汞	≤0.00005	≤0.005	≤0.001	≤0.001	>0.001
12	铜	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
14	镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
16	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
17	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550

(2)环境空气质量标准

本项目排放的常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,三甲苯参照《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)标准(三甲苯与二甲苯性质相近,参照二甲苯标准),丁醇、醋酸丁酯参照前《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》标准,环境空气标准摘录见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境空气质量标准

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值	
1	SO ₂ (ug/m ³)	年平均	60	(GB3095-2012) 二级
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂ (ug/m ³)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀ (ug/m ³)	日平均	150	

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值	
		年平均	70	
4	NO _x (ug/m ³)	年平均	50	
		日平均	100	
		1 小时平均	250	
5	醋酸丁酯 (mg/m ³)	一次值	0.1	前苏联标准
6	丁醇 (mg/m ³)	一次值	0.1	
7	三甲苯 (mg/m ³)	一次值	0.2 (参照二甲苯)	GB/T18883-2002
8	非甲烷总烃 (mg/m ³)	一次值	2.0	按照原国家环保总局相关规范说明取值

(3)声环境质量标准

根据《温州市声环境功能区划分方案》(2013.5),项目所在地为 3 类声环境功能区,项目厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类声环境功能区噪声限值,周边敏感点执行 1、2 类限值。

(4)土壤环境质量标准

土壤执行土壤环境质量标准 (GB15618-1995) 中三级标准,具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 土壤环境质量标准 (GB15618-1995) 单位: mg/kg

土壤 pH 值			>6.5
镉	≤		1.0
汞	≤		1.5
砷	水田	≤	30
	旱地	≤	40
铜	农田等	≤	400
	果园	≤	400
铅		≤	500
铬	水田	≤	400
	旱地	≤	300
锌		≤	500
镍		≤	200

1.3.2 污染物排放标准

(1)废气排放标准

该项目排放的工艺废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)二级标准,无相关标准的污染因子的最高允许排放浓度参照《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)中 PC-TWA 标准值执行,其无组织排放监控浓度按相关质量标准 4 倍控制,其排放速率根据《大气污染物综合排放标准编制说明》中对于最高允许排放速率标准值计算的要求,选用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的公式计算。具体如下:

$$Q = C_m \times R \times K_e$$

式中：

Q—排气筒允许排放率，kg/h；

C_m —二类区的环境空气质量标准浓度限值， mg/m^3 ；

R—排放系数；

K_e —地区性经济技术系数，取值为 0.5-1.5，本次环评折中取 1。

具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速度(kg/h)			无组织排放监控点 浓度限值(mg/m^3)	标准号
		15	20	40		
颗粒物	120	3.5	5.9	39	1.0	GB16297-1996
SO ₂	960	2.6	4.3	25	0.4	
NO _x	240	0.77	1.3	7.5	0.12	
三甲苯	70	1.0	1.7	10	1.2	
非甲烷总烃	120	10	17	100	4.0	
丁醇	200*	0.6	1.2	5.8	0.4*	GBZ2.1-2007
醋酸丁酯	200*	0.6	1.2	5.8	0.4*	

本项目烤漆房燃气废气参照执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 2 燃气锅炉污染物排放限值。详见表 1.3-6。

表 1.3-6 燃气废气排放标准限值

炉窑类别	烟尘排放浓度 (mg/m^3)	SO ₂ 排放浓度 (mg/m^3)	NO _x 排放浓度 (mg/m^3)	格林曼黑度 (级)
燃气锅炉	20	50	200	1 级

表 1.3-7 本项目排气设置及执行标准情况一览表

序号	排气筒名称	风量 (m^3/h)	高度 (m)	排放因子	排放标准		备注
					速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	
1#	PVC 底涂排气筒	20000	15	粉尘	3.5	120	GB16297-1996
2#	电泳烘干排气筒	20000	20	VOCs	17	120	GB16297-1996
3#	喷漆排气筒	240000	40	三甲苯	1.7	70	GB16297-1996
				丁醇	1.2	200	GBZ2.1-2007
				醋酸丁酯	1.2	200	GBZ2.1-2007
				非甲烷总烃	17	120	GB16297-1996
4#	烘干排气筒	63000	20	三甲苯	1.7	70	GB16297-1996
				丁醇	1.2	200	GBZ2.1-2007

				醋酸丁酯	1.2	200	GBZ2.1-2007
				非甲烷总烃	17	120	GB16297-1996
5#	燃气设备排气筒	9172	15	SO ₂	4.3	50	GB13271-2014
				NO _x	1.3	200	GB13271-2014

(2)废水排放标准

项目废水预处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978 -1996)中的三级标准后纳管排放；瓯江口新区西片污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准排入瓯江。具体标准值见表 1.3-7。

表 1.3-7 水污染物最高允许排放浓度 单位: mg/L (pH 除外)

项目	标准	项目废水纳管标准 GB 8978 -1996 三级标准	(GB18918-2002)	
			一级 B 标准	一级 A 标准
pH		6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}		≤500	≤60	≤50
BOD ₅		≤300	≤20	≤10
石油类		≤20	≤3	≤1
氟化物		≤20	--	--
TP		≤8	1	0.5
TN		--	20	15
SS		≤400	≤20	≤10
NH ₃ -N		≤35 ^①	≤8(15) ^②	≤5(8) ^②

注: ①NH₃-N、TP 执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中的要求;
②括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

(3)噪声

根据《温州市区声环境功能区划分方案》，本项目所在地声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区，营运期项目四周厂界执行声环境功能区噪声限值 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

(4)固体废物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001); 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

1.4 评价工作等级及评价重点

(1)地表水环境

项目建成后废水平均排放量约为 164t/d，经预处理达标后纳入污水处理厂处理后排放，不向附近水体排放。项目废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS、石油类等，不含镍、铬等一类污染物，水质复杂程度为简单。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)有关规定，评价等级为三级，因此仅简要说明排放的污染物类型、数量、给排水状况、排水去向，并进行一些简要的环境影响分析。

(2)地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于III类项目，本项目所在地区地下水环境敏感程度为不敏感。因此本项目评价工作等级确定为三级。详见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目地下水评价工作等级划分

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

(3)环境空气

根据工程分析的结果，本项目废气的污染物主要是三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、粉尘和非甲烷总烃，经表 1.4-2 估算可知醋酸丁酯最大浓度占标率 $P_{\max}$ 为 34.16%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)可确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

表 1.4-2 环境空气估算模式计算结果

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	质量标准 (mg/m ³)	最大落地点浓度 (ug/m ³)	最大浓度 占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	粉尘	0.167	0.45	3.53	0.78	/
2#排气筒	NMHC	0.075	2	1.61	0.08	/
3#排气筒	三甲苯	0.492	0.2	1.38	0.69	
	丁醇	0.309	0.1	0.71	0.71	/
	醋酸丁酯	1.369	0.1	3.66	3.66	
	NMHC	2.189	2.0	5.68	0.28	/
4#排气筒	三甲苯	0.102	0.2	0.91	0.45	
	丁醇	0.064	0.1	0.58	0.58	/
	醋酸丁酯	0.283	0.1	2.41	2.41	/
	NMHC	0.910	2	7.72	0.38	/
5#排气筒	NO _x	1.25	0.25	17.38	6.96	/
	SO ₂	0.27	0.5	3.76	0.75	/

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	质量标准 (mg/m ³)	最大落地点浓度 (ug/m ³)	最大浓度 占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)
涂装车间无组织	粉尘	0.034	0.45	4.41	0.98	/
	三甲苯	0.100	0.2	12.68	6.34	/
	丁醇	0.063	0.1	7.21	7.21	/
	醋酸丁酯	0.279	0.1	34.16	34.16	2499.81
	NMHC	0.655	2.0	80.22	4.01	/

(4)声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 建设项目地所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下, 且受影响人口数量变化不大, 因此确定噪声评价等级为三级。主要进行声源调查、现状评价、敏感目标和厂界噪声值预测和评价以及提出噪声防护措施。

(5)风险评价

对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 项目不存在重大危险源, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 的有关规定, 项目环境风险评价为二级。

(6)生态评价等级

项目利用现有厂区实施建设, 不新增用地, 厂区总占地面积远小于 20km², 处于非敏感地区。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011) 中相关规定, 确定评价等级为三级, 对生态环境影响只作简要论述。

(7)评价重点

根据项目所在地环境特征和本项目的特点, 确定本评价以工程分析、环境空气影响评价、声环境影响评价及污染防治对策为评价重点, 对水环境影响评价、固体废物影响评价、清洁生产及总量控制等作一般性的分析与评价。

1.5 评价范围

(1)大气

根据空气环境评价等级、当地的风向频率及地形特征, 确定本项目的环境空气评价范围为以涂装车间为中心、半径为 2.5km 的圆所包括的范围。

(2)地表水

项目产生的污水经厂区预处理后可达到纳管标准, 通过园区污水管网排入污水处理厂。内河水系为区域周围的内河, 评价范围为项目所在地的内河水质, 水环境评价重点为污水预处理的达标可行性和污水纳管可行性分析。

(3)地下水环境

本项目评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011）确定地下水环境现状调查与评价范围为以项目所在地为中心 6km^2 范围。

(4)噪声

厂界外 200m 的范围内。

(5)环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，二级评价评价范围确定距离源点 3 公里的范围。

(6)生态评价范围

陆域生态现状和影响评价范围：厂界周边 500m 陆域范围。

1.6 环境敏感区

地表水环境：纳污海域瓯江为四类环境功能区，水质保护目标为四类海水水质标准；附近内河水体水质不满足 IV 类水环境功能区标准要求，项目废水纳管瓯江口新区西片污水处理厂，附近内河水质不因本项目的建设而恶化；

环境空气：项目所在区域的环境空气质量，能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；

声环境：项目所在地北、南厂区地块四周边界及敏感点 D-06-03 地块、D-05-05 地块、F-01-04 地块环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 3 类声环境功能区对应的标准限值要求；

敏感保护目标：根据现场踏勘，项目所在地块及附近区域现状均为空地，敏感点环保目标见表 1.6-1 所示，敏感点分布图见图 1.6-1。

表 1.6-1 项目周边地块规划功能列表

序号	名称	方位	与厂界距离 m	与涂装车间最 近距离 m	备注
1	绿化用地	西侧	~25	~300	
2	规划卫生防疫用地	西侧	~25	~350	环境敏感点（管委会承诺在项目实施前调整为一类工业用地）
3	规划科研用地	西侧，南侧	~25	~420	
4	规划中小学用地	西南	~300	~870	环境敏感点
5	规划住宅用地	东南	~385	~730	环境敏感点
6	在建浙江工贸职业技术学院	东南	~180	~740	环境敏感点

7	拟建温州医科大学	东南	~1100	~1570	环境敏感点
8	拟建温州大学城市学院	东侧	~1000	~1500	环境敏感点
9	在建温州市第二职业中等专业学校	东侧	~500	~1050	环境敏感点
10	规划科研用地	东侧	~25	~580	
11	规划卫生防疫用地	西南	~820	~1270	环境敏感点
12	瓯杨河	北侧	~150	~230	
13	双瓯河	东侧	~10	~550	
14	瓯帆河	中部	/	/	



图 1.6-1 项目周边规划示意图



图 1.6-2 项目厂区与周边敏感点位置关系示意图

1.7 相关规划介绍

1.7.1 《浙江瓯江口新区一期控制性详细规划（修编）》

1.7.1.1 规划概述

(1) 规划范围：一期规划范围为经七路、北围堤、东围堤、南围堤围合而成区域，总用地面积 1472.51 公顷。

(2) 规划期限：2012-2020 年。

(3) 发展目标：服务于温州沿海产业带，以空港科讯服务业、新兴战略产业为主要产业导向，以快速交通为连接，绿色交通为引导，以低碳环保为理念，幸福宜居为目标的滨海新区。

(4) 功能定位：依托空港临近地区区位优势，构建以临空金融、科讯服务、教育科研等生产性服务业为产业导向的温州市现代服务中心；同时建立先进制造业、生物医药、新材料、新能源等战略新兴产业为辅的制造业基地；以海洋文化、岛屿文化、现代文化为文化聚集的先进文化地区；以低碳、生态、宜居、幸福为公共生活理念的海上人居环境新区。

(5) 产业发展规划：

规划区域产业发展规划如表 1.7-1 所示，具体布置图详见图 1.7-1。

表 1.7-1 产业发展规划一览表

组团	规划范围	功能定位	引擎项目
产业功能区	智能制造组团	南至瓯绣大道、北至瓯锦大道、东至雁宵路、西至双瓯大道，面积约 1.5km ² 。	打造温州智能制造标杆园区、轨道交通车辆修造基地。
	工商商贸流通组团	东至双瓯大道、南至瓯锦大道、西至霓贤路、北至瓯扬路，面积约 3.0km ² 。	利用灵昆港区条件，以温州保税物流中心（位于起步区）为引擎，统筹开发周边区域，打造温州“大市场”消费圈、区域物流重要节点。
	文教咨询组团	东至雁宵路、南至瓯锦大道、西至双瓯大道、北至瓯扬路，面积约为 3.7km ² 。	依托职院院校，立足当地人才需求，构建“咨询+培训+教育”三者互联互通文教体系，打造人文标杆区。
	都市经济组团	东至双瓯大道、南至瓯江口大道、西至霓贤路、北至瓯绣大道，面积约 4.4km ² 。	对市域铁路站采取 TOD 开发模式，重点发展时尚购物、商务办公、品质居住等功能，打造都市服务种中心。
	综合服务组团	东至雁宵路、南至瓯江口大道、西至双瓯大道、北至瓯绣大道，面积约为 3.1km ² 。	结合良好水系环境，重点发展商务、金融、创业等高端服务功能，打造温州海上 CBD。



图 1.7-1 产业空间布局图

(6) 瓯江口新区工业投资项目负面清单

根据瓯江口新区产业发展要求，具体工业投资项目负面清单如下表所示。

表 1.7-2 瓯江口新区工业投资项目负面清单

一、单纯从事电镀、喷漆、磷化、发黑、铸造、酸洗等加工业。 二、含印染、水洗工艺的成品企业或单纯印染、水洗加工企业。 三、皮革鞣制加工、毛皮鞣制加工、羽毛（绒）加工。 四、纸浆制造、造纸。 五、基础化学原料制造、化肥制造、化学农药制造、化学药品原料药制造。 六、化学纤维制造业。 七、橡胶和塑料制品业（有密炼、硫化等工艺的橡胶制品业、合成革、人造革、其他橡胶、塑料制品）。 八、水泥、石灰和石膏制造、水泥制品制造、砖瓦制造、玻璃制造、陶瓷品制造（以玻璃和陶瓷品为半成品加工的工艺品制造除外）。 九、黑色金属冶炼、有色金属冶炼（单纯从事冶炼、压延加工的企业、含有冶炼、压延加工工序的其他制造业项目）。 十、铅蓄电池制造。 十一、煤制品制造。 十二、危险废物处理项目。 十三、烟花爆竹生产、烟花爆竹仓储批发、危险化学品生产、危险化学品经营储存，适用化工行业目录、使用危险化学品从事生产并且达到危险化学品使用量的数量标准的化工、非煤矿山企业。 十四、生产、储存、装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头（天然气、液化石油气等燃料除外）。 十五、石化炼油。
--

根据《一期规划》，一期区功能定位为依托空港临近地区区位优势，构建以临空金

融、科讯服务、教育科研等生产性服务业为主导产业，同时建立先进制造业、生物医药、新材料、新能源等战略新兴产业为辅的制造业基地。

1.7.1.2 规划符合性分析

本项目产品为新能源汽车项目，属于产业集聚区规划引进的项目，不属于《瓯江口新区工业投资项目负面清单》内的项目，项目符合瓯江口新区产业导向要求。

1.7.2 规划环评概况

《温州瓯江口新区灵霓半岛规划深化及浅滩一期控制详细规划》于 2011 年 4 月启动规划编制工作，并与 2015 年启动该区域规划环评（包括起步区和一期区），并于 2015 年 9 月通过审查（浙环函 [2015]343 号）。

2016 年委托温州市城市规划设计研究院编制《温州市半岛片区二单元 D-03、D-06 等地块控制性详细规划修改》（2016），并与 2017 年启动《浙江瓯江口新区一期控制性详细规划修编环境影响报告书》，报告书于 2017 年 7 月编制完成，并于 2017 年 7 月 20 日通过了由浙江省环境保护厅组织的专家审查会。

1.7.2.1 环境影响分析

1、地表水环境影响分析

根据规划用地性质，可知规划废水可分为工业废水和生活废水两大类。其中工业企业废水污染物产生量因工业企业行业类型、生产工艺不同，废水水质不同，产生污染物各不相同。废水经企业污水处理设施处理后近期纳管进入瓯江口新区西片污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准排放，应加快该污水处理厂提标改造工程，使其排放标准提至一级 A 标准；远期半岛污水处理一厂投产，废水主要排放至该污水处理厂，可满足区域污水消纳。随着区域剿灭劣 V 类水计划开展，区域水质具有一定的改善。

2、地下水环境影响分析

区域所在位置属于围垦而成，地下水类型为海水交换水，不适于生活、工业、农业使用。对区内企业环保要求：“实行地面硬化防渗处理和雨污分流”，企业生产区均需进行地面硬化防渗处理，产生初期雨水、场地冲洗废水均经过收集，预处理达到纳管标准后排入污水厂统一处理。由此分析可见，区内各企业在做好厂区环境管理工作，杜绝生产过程中跑冒滴漏情况，则规划实施后对区域地下水环境影响不大。

3、大气环境影响分析

（1）工业大气污染物

区域采用天然气作为供热能源，该能源属于清洁能源，对环境影响不大；工业特征

废气通过项目环评提出相应措施保障达标排放及总量控制；结合多年气象，区域主导风向夏天为东偏东南方向，区域二类工业用地位于下风方向，则布局合理，但冬天则为北偏东北方向，则南侧居住用地处于其下风方向，减少下风向敏感点造成影响，须加强企业废气污染防治措施，保证环境空气质量达标；为区域内企业长治久安，建议按本规划环评提出地块调整逐步落实，减少工业废气对周围敏感点影响。

4、噪声环境影响

(1) 工业噪声

为保证区域声环境达到相应功能区要求，在敏感点周围不得建设噪声污染较大企业，企业要与敏感点之间保持足够距离。强化工业区与居民区之间、企业与周围敏感点之间设置一定缓冲地带(如绿化隔离带、河道、道路隔离等)。

5、固废环境影响

(1) 一般工业固废

一般工业固废综合利用率较高，处理状况良好，固体废物排放率较低。对这类影响较小固废，仍要坚持发展区域综合利用技术，提高区域内一般工业固废综合利用率，清除乱堆、乱排现象，对环境影响小。

(2) 工业危险固废

危险废物在厂内暂存期间，企业应严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)建造专用危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应记录。危险废物运出园区是应采用专门密闭车辆，防治散落和流洒，并应选择合适运输路线，避免经过周边居民点；且工业危险固废在温州市可通过有资质单位消纳；通过落实上述措施，园区内工业危废处置率可达 100%，不会对环境造成不利影响。

(3) 生活垃圾

生活垃圾无害化处理率可达 100%，不会对环境构成不利影响。

1.7.2.2 减缓环境影响的主要建议和意见

规划环评提出的减缓环境影响的主要建议与意见详见表 1.7-3。

1.7.2.3 规划环评结论清单

规划环评生态空间清单详见表 1.7-4；污染物排放总量管控限值清单详见表 1.7-5，环境准入条件清单详见表 1.7-6，现有环境问题整改措施清单详见 1.7-7，规划优化调整建议清单详见 1.7-8，环境标准清单详见表 1.7-9。

表 1.7-3 减缓环境影响的主要建议与意见（摘录与本项目有关部分）

序号	主题	主要环境保护对策与措施	
1	环境功能区划	环境空气功能区划	环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区标准
		水环境功能区划	地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3830-2002)Ⅳ类；东侧和南侧外围附近海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第一类标准，规划区北侧海域海水执行第四类标准
		声环境功能区划	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2.3.4 类声环境功能区
2	产业发展要求	招商引资项目目录	鼓励类 ①属于知识密集型高新技术、先进技术项目。 ②积极推动和培育高新技术产业原则，鼓励引进符合瓯江口新区一期产业规划、节能减排项目。 ③市场需求量较大工业产品项目。 ④有利于资源节约利用，环境污染较小，符合环境、生态保护要求项目。 ⑤获得 ISO14000 认证企业。
			限制类 ①属于重复引进、重复建设工业项目。 ②属于高污染工业项目。 ③现有生产能力大，市场容量又有一定限制产品项目。 ④采用国内紧缺原料生产低档产品，或依靠进口原料生产而又不能复出产品项目。
			禁止类 ①属于高水耗、高能耗工业项目。 ②严格禁止与环境承载力和产业发展要求不相适应高物耗、高能耗以及污染严重、“三废”治理难度较大三类工业企业入区。
		工业投资项目负面清单	见表 1.7-2
		签订污染承诺书	防止环境污染，便于环境管理，以保证开发区内环境保护目标实现，开发区在招商引资时应该与应招厂商就环境保护问题签定“环境污染控制承诺书”，全面落实水污染、大气污染、噪声污染和固体废物污染防治措施。
3	新兴工业建设	①加强源头控制，积极开展清洁生产审核与 ISO14000 认证。积极建立各行业清洁生产示范企业，大力开展清洁生产审核与 ISO14000 认证，以此为手段发现企业生产中清洁生产机会与潜力，转变企业管理人员生产和环保理念，使企业开展清洁生产走向良性循环。 ②推动循环经济和生态工业建设，优先考虑企业内新循环和区域循环，企业内综合治理和区域综合治理，以提高利用效率，实现废物减量化，而不应当过于强调集中治理，降低效率，提高成本。 ③协同推进各层次产业循环发展。以循环经济理念为指导，以打造先进产业基地为目标，立足于时尚产业升级和空间布局优化，大力发展循环经济，加强循环经济骨干企业和集聚区建设，引进一批经济高效、环境和谐、社会适用生态循环型产业，全面推进循环经济发展，形成循环经济产业链。	
4	水污染防治	促进企业清洁生产	全面贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，对企业生产全过程进行严格监控，加强各个环节环境污染控制，全面推行清洁生产。鼓励节能减排技术与管理模式创新，以废物减量化、再循环利用和资源化为指导，不断提高节水意识，积极采用先进节水工艺设备，开展中水回用，提高水重复利用率；建立和完善物质集成、能量集成、水集成、信息集成、技术集成、设施集成系统，实现内部物质、能量、信息循环与共享，创建绿色、环保、新型生态产业集聚区。

序号	主题	主要环境保护对策与措施	
		工业废水加强清污分流、雨污分流	① 瓯江口新区西片污水处理厂已建成投入使用，近期污水纳入该污水处理厂，远期则纳入半岛污水处理一厂，根据分析，污水处理厂可消纳区域污水产生量，加快完善污水管网建设，消除纳管盲区，进一步提高污水纳管率，实现废水纳管率 100% 目标。 ② 进入城镇污水处理厂废水水质必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)，有行业标准按相关行业标准执行。 ③ 企业都必须严格实施清污分流，厂区各只设一个污水排放口和一个清下水排放口，污水排放口应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995) 要求设置和维护图形标志，重点污染源须安装废水量和 COD 在线监测仪，对普通企业则进管前设置监测井。 ④ 对重点污染源及其污染治理设施现场监理每月不少于 1 次，对一般污染源及其污染治理设施现场监理每季度不少于 1 次。 ⑤ 对于工业废水超标进管应根据给排水管理处要求实行惩罚性收费。
		生活污水治理要求	规划区内商业、酒店、餐饮以及居住区生活污水（餐饮含油废水需经隔油池预处理）纳入市政污水管网。
		雨水污染控制与利用	① 利用绿地净化和过滤作用对初期雨水进行净化处理。 ② 利用新型道路边沟输送雨水过程，对雨水进行沉淀过滤，降低悬浮物浓度。 ③ 设置环保雨水口，沿河截污。 ④ 在雨水泵站设置初期雨水储存前池，对初期雨水进行储存，在污水处理厂不能满负荷运转时，通过污水管道将储存雨水排入污水处理厂进一步处理，达到初期雨水净化目。 ⑤ 利用各种人工或自然水体、池、湿地或低洼地对雨水径流实施调蓄、净化和利用，改善城市水环境和生态环境；通过各种人工和自然渗透设施使雨水渗入地下，补充地下水资源。
5	大气污染防治	采用清洁能源	
		布局优化	建议企业自备锅炉和工艺上必须使用金属加热炉，采用天然气、电等清洁能源，禁用燃煤方式。
		积极推行综合治理，严格控制工艺废气	在具体工业企业规划时要考虑对相邻居住区、学校等敏感建筑影响，并设置合理环境防护距离。企业内部布局也要加以控制，一般不应当将污水处理和危险废物暂存设施布置在靠近马路一侧，临道路企业应设置适当后退距离，并加强绿化。恶臭污染相对严重车间要适当远离道路。 ① 有机废气治理：参考《浙江省挥发性有机物污染整治方案》通知（浙环发[2013]54 号）及关于转发《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范（试行）》等 12 个行业 VOCs 污染整治规范的通知(浙环办函[2016]56 号)及附件 12 台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范（温州参照执行），具体可以从如下几个方面进行控制：a、对主要生产车间要进行集气处理，在各主要无组织废气产生源应当设置局部吸风装置，将无组织废气收集变成有组织废气，对存在明显废气污染应当采取吸收、吸附处理措施；b、必须采用密闭式离心机；c、废水收集应当采用管道，避免敞口收集；d、产生有机废气企业应与周边环境敏感点设置一定防护距离；e、应当关注技术进步和应用进展情况，建议管理部门可以资助开发和应用实践；f、对于 VOC 收集及净化效率及采用的措施参考已有的 VOC 整治方案。

序号	主题	主要环境保护对策与措施	
6	噪声污染防治	布局优化	①工业用地与居住用地在布局上一定要保持足够距离，道路两侧留有一定控制距离，避免建筑物过于靠近道路。 ②产生噪声声级较大企业应规划在远离居住、医疗卫生、行政办公等用地。
		工业噪声	①优先引入低噪声污染企业，入区企业应尽量选用低噪声设备及工艺，一般不得采用高噪声设备。如必须要使用，则应对高噪声设备采用安装减振装置、吸声(消声)装置，设置隔声罩等控制措施，并加强车间隔声，有效降低噪声影响。 ②各企业应保证厂界噪声达标排放。
		施工期噪声	规划区项目施工采用钻孔式灌注桩机，在夜间停止运输作业和高噪声级机械施工。如因施工工艺要求必须在夜间作业，必须得到瓯江口环保分局同意，并告示附近居民。同时对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，即昼间 70 分贝，夜间 55 分贝。
7	固体废弃物污染防治	①对固体废物产生量大、污染严重企业，提出减少固体废物产生量和消除固体废物污染清洁生产方案。鼓励企业选用无毒、无害或者低毒、低害原料，从源头上减少危险废物产生；采取低能耗、高效生产工艺，避免过量固体废物产生。建立企业内部多层次、多渠道资源再利用和深加工系统，控制固体废物最终产生量。大力扶持固体废物综合利用企业，大幅度提高固体废物综合利用量。 ②分类管理、定点堆放。对各类固体废弃物必须分类管理、定点堆放；对生活垃圾实行分类收集，设置一定密度垃圾箱和投放点，环卫部门应及时组织清运；对工业固体废弃物，进区各企业必须设置专门堆放点暂贮，然后自行清运至统一地点进行集中处理，不得混入生活垃圾。 ③积极提倡废物利用，鼓励开展区域综合利用技术。提倡废物利用，尽可能地回收废弃物中有效成份。建议设立工业固废有偿置换中心，通过信息网，为企业提供各类固废信息数据库，鼓励开展区域内固废资源再生利用。 ④对危险废物必须进行登记，统一进行管理。进区各企业对生产过程中产生危险性工业废弃物必须进行申报登记，并定点进行堆放，暂存场地必须有防渗漏措施，暂存过程应根据《危险废物暂存标准》进行处置，企业承担相应处置费用。危险废物需转移，无论是综合利用还是转移无害化处置，都必须执行转移联单制度。	
8	环境风险防范与应急措施	①加强污水处理厂供配电管理，保证供电设施及线路正常运行。 ②建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。 ③加强设备、设施维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。 ④在污水管线设计时，应注重在过桥段管材选择和防腐处理。加强污水管线巡查，定期检修污水井和管道接缝处，及时发现问题及时解决。 ⑤ 供气管道穿越河段应远离桥梁等公共设施，保持安全距离，避免事故影响。天然气管道施工阶段应加强管理，确保防腐施工质量。管道施工应选择有丰富经验单位，并由第三方对其施工质量进行有效监理。 ⑥制定安全操作规程和管理制度，完善重大事故应急措施计划，并报审查批准、备案。适时组织重大事故演习。 ⑦合理规划化学危险品车运输线路，在沿河路段过弯处和桥梁设置和加固防撞设施。	

表 1.7-4 生态空间准入清单（与本项目有关部分）

序号	生态空间名称及编号	工业区内规划区块	生态空间示意范围图	管控措施	现状用地类型
1	瓯江口新区环境重点准入区 0303-VI-0-2	二类工业用地 东侧双瓯大道、南侧灵展路、西侧霓鹏路、北侧瓯扬路		① 除区域主导产业外，禁止新建、扩建三类工业项目，新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 ② 优化空间管控，工业区块与相邻居住区设置隔离带。	滩涂围垦
		一类工业用地 左侧用地四至范围：东侧雁辉路、南侧瓯锦大道、西侧霓贤路、北侧瓯帆路 右侧用地四至范围：东侧雁霄路、南侧瓯绣大道、西侧雁云路和双瓯大道、北侧灵鹏西路和瓯采路。			

序号	生态空间名称及编号	工业区内规划区块	生态空间示意范围图	管控措施	现状用地类型
		一类物流仓储区块 东侧雁辉路、南侧瓯帆路及 D-01-03 和 D-01-04-01 边界、西侧 霓贤路、北侧瓯扬路		①禁止建设危化品仓储。 ②合理规划物流交通运输路线,避免对周边住宅产生 噪声影响。	滩涂围垦
		商住及其他基础设施区块 东侧雁霄路和双瓯大道、南侧瓯锦 大道、西侧霓鹏路和雁辉路、北侧 灵展路和瓯扬路		① 禁止新建、扩建二、三类工业项目。 ②合理规划布局一类工业、商业、居住、科教等功能 区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大建 设项目布局。	滩涂围垦

表 1.7-5 污染物排放总量管控限制清单

单位：t/a

污 染 物			总 量	环境质量变化趋势，是否达到环境质量底线
水污染物总量 管控限值	COD	现状排放量	16.59	通过对内河进行五水共治，剿灭劣Ⅴ类计划实施，区域实现纳污截留，污水处理厂实现提标改造，同时对违章排海口进行整改等措施环境质量有所改善
		总量管控限值	1488.2	
	氨氮	现状排放量	2.21	
		总量管控限值	198.43	
大气污染总量 管控限值	SO ₂	现状排放量	0.72	采用清洁能源，能达到环境质量底线
		总量管控限值	12.80	
	NO _x	现状排放量	0.69	
		总量管控限值	125.16	
	VOC	现状排放量	0	
		总量管控限值	121.8	
危险废物管控总量限值		现状产生量	2.2	可实现无害化处置，处理率达到 100%
		总量管控限值（产生量）	756	

备注：以上污染物总量均预留 20%安全余量，废水暂以一级 B 标准作为环境排放量

表 1.7-6 环境准入条件清单

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
瓯江口 一期	禁止 准入类 产业	一、畜牧业	1 畜禽养殖场、养殖小区	全部	/	本区域属于瓯江口新区，属于建成区，应为禁养区
		二、副食品加工业	2 饲料加工	发酵工艺	/	与区域主导产业定位不符合
			5 屠宰及肉类加工	牲畜屠宰、禽类屠宰	/	
			7 产品加工	敏感区内涉及恶臭气体排放	/	
		三、食品制造业	13 调味品、发酵制品制造	发酵工艺	/	浙江省啤酒产业环境准入指导意见（修订）
		四、酒、饮料和精制茶制造业	17 酒精饮料及酒类制造	发酵工艺	/	
		六 纺织业	20 纺织品制造	有洗毛、染整、脱胶工段的；产生缫丝废水、精炼废水的	/	浙江省印染产业环境准入指导意见（修订）

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
	七、纺织服装、服饰业	21 服装制造	有湿法印花、染色、水洗工艺的	/	浙江省印染产业环境准入指导意见（修订）
	八、皮革、皮毛、羽毛及其制品和制鞋业	22 皮革、毛皮、羽毛（绒）制品	制革、毛皮鞣制	/	浙江省制革产业环境准入指导意见（修订）
	九、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	24 锯材、木片加工、木制品制造	有电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	十、家具制造业	27 家具制造	有电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	十一、造纸和纸制品业	28 纸浆、溶解浆、纤维浆等制造	造纸（含废纸造纸）	全部	浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见(修订)
	十三、文教、工美、体育和娱乐制品业	32 工艺品制造	有电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	十四、石油、煤炭及其他燃料加工业	33 原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品	全部	/	与区域主导产业定位不符合
		34 煤化工（含煤炭液化、气化）	全部	/	
		35 炼焦、煤炭热解、电石	全部	/	
	十五、化学原料和化学制品制造业	36 基本化学原料制造、农药制造、涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造、肥料制造、日用化学品制造	除单纯混合和分装外		浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）、浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)、浙江省农药产业环境准入指导意见(修订)
	十六、医药制造业	40 化学药品制造；生物、生化制品制造	/	全部	浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）
	十七、化学纤维制造业	44 化纤维制造	除单纯纺丝外	/	与区域主导产业定位不符合
		45 生物质纤维素乙醇生产	/	全部	
	十八、橡胶和塑料制品业	46 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制造及翻新	炼化及硫化工艺	/	与区域主导产业定位不符合
		47 塑料制品制造	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的	/	

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
	十九、非金属矿物制品业	53 平板玻璃制造	/	平板玻璃制造	与区域主导产业定位不符合
		56 含焙烧的石墨、碳素制品	/	含焙烧的石墨、碳素制品	
	二十、黑色金属冶炼和压延加工业	58 炼铁、球团、烧结	全部	/	与区域主导产业定位不符合
		59 炼钢	全部	/	
		62 铁合金制造；锰、铬冶炼	锰、铬冶炼	/	
	二十一、有色金属冶炼和压延加工业	63 有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	全部	/	与区域主导产业定位不符合
	二十二、金属制品业	67 金属制品加工制造	电镀、发黑工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
		68 金属制品表面处理及热处理加工	电镀、发黑工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	二十四、专用设备制造业	70 专用设备制造及维修	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	二十五、汽车制造业	71 汽车制造	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	二十六、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	72 铁路运输设备制造及修理	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
		73 船舶和相关装置制造及维修	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
		74 航空航天器制造	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
		75 摩托车制造	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
		76 自行车制造	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
		77 甲酮器材及其他交通运输设备制造	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	二十七、电气机械和器材制造业	78 电气机械及器材制造	电镀工艺	铅蓄电池制造	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	二十九、仪器仪表制造	85 仪器仪表制造	电镀工艺	/	浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)
	四十一、煤炭开发和采选业	全部	/	/	区域属于围垦区，本区域范围内该资源匮乏
	四十二、黑色金属矿采选业	全部	/	/	区域属于围垦区，本区域范围内该资源匮乏
	四十四、有色金属矿采选业	全部	/	/	区域属于围垦区，本区域范围内该资源匮乏
	四十五、非金属矿采选业	全部	/	/	区域属于围垦区，本区域范围内该资源匮乏

备注：对于不满足产业政策列入环境准入条件清单

表 1.7-7 规划区现状环保问题及解决方案

类别		存在的环保问题	主要原因	解决方案
污染防治与环境保护	环境质量	1、瓯江水质部分监测指标如非离子氨、活性磷酸盐等超过四类标准限值。 2、地表水、地下水现状存在超标现象。	区域西侧灵昆街道生活废水纳管率低	1、开展“五水共治”工作，实行控污、截污、处污、清污一起抓，改善区域水质状况。 2、需加强规划区周边散居村庄改造，加快周边环境基础设施建设，提交污水截污纳管率，减少生活污水对地表水影响；同时加快实施瓯江口新区西片污水处理厂提标改造工程，减少污染物排放，改善周边水体水质；采取防渗措施防止地下水受到污染。

表 1.7-8 规划优化调整建议一览表

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益
规划布局	D-05-04-02 卫生防疫用地	D-05-04-02 卫生防疫用地在拟入驻威马整车项目卫生防护距离内，因此建议将该用地调整成基础设施用地或其他非敏感用地。	卫生防疫用地属于敏感点，在卫生防护距离内不得规划敏感点。	杜绝卫生防护距离内有敏感点
	D-04 规划为一类工业用地，D-06-06 规划为二类工业用地	将 D-04 一类工业用地置换 D-06-03、D-06-08 科研用地。 将 D-06-06 二类工业用地调整成一类工业用地。	1、基于区域整体性及工业管理便捷性为出发点，应将形成瓯江口一期用地内工业聚集在一期，形成一个小型集聚区，共享资源，便于管理，避免规划呈现分割式状态。 2、建议将 D-06-06 地块二类工业用地调整为一类工业用地；鉴于 D-06-06 地块东侧约 150m 分布院校密集区，敏感系数较高。	减少对学校（工贸和二职）敏感点影响
	D-05-11 规划为中小学用地、D-06-04 和 D-06-11 规划为二类居住用地	将 D-05-11、D-06-04 和 D-06-11 调整成商业、科研用地或一类工业用地。	从区域整体性而言，D-05-11、D-06-04 和 D-06-11 作为生活区位于工商贸组团内，造成功能分区不明确	区域功能分区明确
	F-01-02 地块规划为半岛污水处理一厂	将 F-01-02 地块调整为科研用地或一类工业用地，建议将其调整至 D-04 地块，尽量远离敏感点位置。	鉴于污水处理厂紧邻高等院校，污水处理厂恶臭对敏感点影响较大，因此建议调整。	减少对学校敏感点影响

表 1.7-9 环境标准清单（和本项目有关部分）

序号	类别	所含空间单元 (规划区块编号、名称)	管控要求	负面清单	环境标准	总量控制
2	重点建设区	瓯江口新区环境重点准入区 0303-VI-0-2	① 除区域主导产业外，禁止新建、扩建三类工业项目，新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 ② 优化空间管控，工业区块与相邻居住区设置隔离带	危险废物集中利用处置项目；涉及新增重金属污染物排放、存储使用危险化学品或有潜在环境风险的建设项目；涉及排放 VOC 等特征污染物建设项目；涉及生产废水排放建设项目。	环境质量标准： 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”；前苏联 CH245-71 标准；《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 VI 类标准；《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中的 VI 类标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准；《海水水质标准》(GB3097-1997)四类标准；《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的三级标准等 污染物排放标准： 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)等行业标准；《污水综合排放标准》三级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准等行业标准；《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2、3 和 4 类标准等	COD: 1488.2t/a NH₃-N: 198.43 t/a SO₂: 7.34 t/a NO_x: 71.77t/a VOCs: 121.8 t/a 危废: 756t/a (仅针对工业仓储项目)

1.7.2.4 规划环评总结论

瓯江口新区一期控制性详细规划修编后总用地面积不变，仍为 1472.51 公顷，此次修编面积为 125.55 公顷。区域发展定位为瓯江口产业集聚区核心发展区，产城融合示范区，“海上新温州”；产业发展定位为依托空港临近地区区位优势，构建以临空金融、科讯服务、教育科研等生产性服务业为主导产业，同时建立先进制造业、生物医药、新材料、新能源等战略新兴产业为辅制造业基地。因此，规划区开发应循序渐进，在开发建设和日常运转管理中，切实落实本评价提出有关环境保护对策和措施，同时在水资源和水环境容量等配置上做好与区域协调发展。落实本评价提出各项环境影响预防与减缓措施，加强环境管理和监督情况下，规划实施可以满足规划所在区域环境功能要求，具有环境可行性。

由于规划基础条件不确定性、规划本身不确定性等，这些不确定性直接影响规划今后具体实施给规划环境影响评价造成一定困难，影响规划环评结论准确性。同时，规划区在开发过程将经历各种不确定性和多变性因素影响，在开发过程中必将出现新问题，今后环境影响复杂而深远，建议定期开展跟踪评价，及时修正规划不足。

1.7.2.5 本项目与规划环评符合性分析

项目位于瓯江口新区的工商贸流通组团，项目用地为工业用地，属于瓯江口新区的工商贸流通组团众规划引进的新能源汽车项目；符合规划中新能源等战略新兴产业为辅的制造业基地的发展方向。项目废水排入污水处理工程，项目采用烘干采用天然气，项目新增废水、废气总量在区域内进行替代平衡；固废经妥善处置后对周边影响较小。因此可认为本项目符合瓯江口新区规划环评的相关内容。

1.8 环境功能区划概况

根据《温州市区环境功能区规划》（2016），本项目所在地位于瓯江口新区环境重点准入区（0303-VI-0-2），属于环境重点准入区。

（1）基本特征

该区位于瓯江口新区，包括温州市半岛起步区、浅滩一期和 77 省道北侧沿线用地。浅滩一期规划定位为依托空港临近地区区位优势，构建以金融、科讯服务、教育科研等生产性服务业为主导产业，同时建立先进制造业、生物医药、新材料、新能源等战略新兴产业为辅的制造业基地。该区为瓯江口新区北侧工业用地地区和 77 省道北侧港口码头地区，同时包括南车一期、二期用地，总面积 15.32 平方公里。

（2）主要环境目标

主导功能与保护目标：主导功能为保障工业企业的正常生产，并维持区域环境质量的良好状态不受破坏。

环境质量目标：主要地表水水质达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，或达到地表水环境功能区的要求；地下水达到《地下水质量标准》的相关要求；环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准，或达到大气环境功能区的要求；土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》相关要求；声环境质量达到《声环境质量标准》3类标准，或达到声环境功能区要求。

（3）生态环境保护与建设措施

根据《瓯江口新区产业发展规划》，严格产业项目准入条件，同步配套环境基础设施，预防海域污染。禁止有大量废气排放的三类工业项目进入；严格控制三类重污染企业数量和排污总量。新建的该类企业必须纳管；调整和优化产业结构，严格控制重污染企业布局，逐步提高产业准入条件；对于污染物超标排放或者污染物排放总量超过规定限额的污染严重企业，以及生产中使用或排放有毒有害物质的企业必须进行清洁生产审核。合理规划居住区和工业园区，居住区和工业园、工业企业之间必须设置隔离带；对于医药、化工等存在较多废气排放的重点企业须安装在线监测设备，控制废气排放总量。

与《温州市区环境功能区规划》相符性分析

本项目主要产品为新能源汽车，属于二类工业项目（K 机械、电子——73 汽车、摩托车制造类别中的其他），未列入《瓯江口新区工业投资项目负面清单》，建设符合瓯江口新区产业导向要求，因此项目建设不会与该区环境功能区划相冲突，可以满足环境功能区划要求。

2 建设项目工程概况

2.1 现有项目概况

2.1.1 企业概况

威马汽车制造温州有限公司成立于 2016 年 5 月，主要从事新能源汽车的研发和生产。

公司于 2016 年审批了威马汽车制造温州有限公司新能源汽车零部件项目（温瓯环建[2016]8 号），项目目前正在进行土建。

本次威马汽车制造温州有限公司 5 万辆纯电动乘用车建设项目将利用现有项目在建厂房实施，本次 5 万辆纯电动乘用车建设项目为整车制造项目，包含冲压、焊接、涂装、总装四大工艺，项目建设内容和在建项目有一定的重复性。因此本次 5 万辆纯电动乘用车建设项目实施后在建零部件项目将不再实施。

2.1.2 现有项目产品方案

现有项目建设内容及环保审批情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有生产项目建设内容及环保审批情况

序号	项目名称	设计规模	审批依据	验收情况
1	新能源汽车零部件项目	年产 10 万套新能源汽车零部件的生产规模，产品方案包括新能源汽车车身总成、底盘零部件、动力电池包、电机、模具、电控系统等关键零部件	温瓯环建[2016]8 号	在建

2.1.3 现有工程组成

现有主要建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目主体建设内容

序号	项目	建设内容	备注
1	冲压车间*	新建 1 条大型自动冲压线，主要生产车身大中型冲压件。	冲压和车身为联合车间，目前在建
2	车身车间*	新建 1 条焊装线，生产钢制白车身；预留一条焊装线，生产铝制车身，承担新能源智能汽车车身总成及其分总成的焊接装配。	
3	模具装备车间	新建 1 条模具生产线，包括数控加工车间和调试车间。	在建
4	动力系统及检测车间	新建新能源汽车底盘零部件、电控系统、检测和测试线等。	在建
5	动力电池车间	新建新能源汽车动力电池系统生产线，采用人工装配、模组上线、复检采用机器人。	在建
6	电机车间	新建电机生产线，包括定子车间、转子车间和装配试验车间等。	在建
7	试验中心	包括新产品研发、试验、试制。	
8	试制中心	包括新产品的研发、制造等功能。	
9	北厂区配套设备	仓储部门、公用动力部门、生活辅助部门等。	
10	南厂区配套设施	食堂及活动中心、倒班宿舍等。	

2.1.4 现有污染源分析

现有项目尚未建成投产，本次项目实施后现有在建项目将不在实施，因此现有项目污染源强根据原环评审批污染源强确定。

现有项目实施后污染源汇总情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有项目实施后污染源汇总情况

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气	焊接烟尘	0.085	0	0.085	
	CO	0.052	0	0.052	
	NO ₂	0.002	0	0.002	
废水	废水量 (t/a)	31760	0	31760	生活污水一起纳管排放
	COD*	15.88	13.97	1.91 (1.59)	
	氨氮*	1.112	0.858	0.254 (0.159)	
固废	废机油	22	22	0	委托有资质单位处置
	废乳化液	35	35	0	委托有资质单位处置
	含油抹布	8	8	0	混入生活垃圾的由环卫清运
	边角料(含金属粉尘、焊渣)	110	110	0	综合利用
	一般包装材料	100	100	0	综合利用
	生活垃圾	397	397	0	环卫清运

注：原环评中 COD、氨氮按照污水厂外排标准一级 B 标计算，目前污水处理厂已在进行提标改造，提标后按一级 A 标准进行计算。

2.1.5 现有项目拟采用的污染防治措施

现有项目拟采取的污染防治措施见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有项目拟采取的污染防治措施汇总

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期效果
大气 污 染 物	施工期	扬尘	洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定，落实《温州市扬尘污染防治管理办法》相关要求。	影响降低 到最小
	营 运 期	焊装	焊接设备上方设置焊接废气收集装置和净化装置，将焊接废气统一收集净化后通过不低于 15 米排气筒高空排放。	达标排 放，对周 围大气环 境影响较 小
		机加工	做好工人粉尘防护措施，采用密闭操作数控车床等，强化车间通风，及时清理收集金属粉尘。	
		食堂、餐饮中心	经净化器处理后于餐饮中心及食堂楼顶排放，除油烟机的去除率应大于 85%，满足厨房油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求。	
		地面停车场	地面室外停车场为开放状态，空气流通较强，汽车尾气经大气的稀释和扩散后对环境影响不大	

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期效果
		发电机	燃油废气	发电机燃油废气经专用烟道至楼顶高空排放，避免在房间内的积累	
水 污 染 物	施工期 废水		施工泥浆 生活污水	泥浆水沉淀处理后上清液回用于施工用水，沉淀淤泥作为绿化用土 在施工现场建筑简易厕所和化粪池，对施工队伍生活污水中污染物含量高的粪便污水经化粪池收集后委托环卫清运处理	对周围地 表水影响 不大
	营运期		生活污水	食堂含油废水经隔油池处理后，和生活污水合并经化粪池处理后达标后纳入瓯江口新区西片污水处理厂，集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准排放瓯江	
固 体 废 物	施工期		建筑垃圾	及时清运建筑垃圾等，采用密闭运输车外运至指定地点消纳	无害化、 资源化处 理，零排 放。
			生活垃圾	定点收集，委托环卫部门统一清运	
	营 运 期	冲压、 装配等	废机油	委托有危废处理资质的单位处理处置	
		机加工等	废乳化液		
		冲压、焊接、 机加工等	边角料（含金属 粉尘、焊渣）	收集后由企业全部出售厂家综合利用	
		生产及检 验、包装	一般包装材料		
		冲压、 装配等	含油抹布	委托环卫部门统一清运。	
		日常办公	生活垃圾		
噪 声	施工期	机械噪声、施工 车辆噪声、施工 作业噪声	合理地安排这些机械作业的施工时间，尤其在夜间必须严禁高噪声机械设备的施工作业。特殊情况下，如果因为必须连续作业而进行夜间施工的，需报环保部门批准。建议在施工中要采用低噪声、包覆和隔声罩等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染。同时加强对交通运输车辆造成的噪声影响管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响周边居民的正常生活。总之，施工期施工作业噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制	达标排放	
	运营期	设备噪声、地面 停车场进出车辆 噪声、社会噪声	选购低噪声设备，合理布局，将设备放置在远离敏感点的位置。对设备采取减震、消声等措施，以消除噪声对外环境的影响，并加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。加强项目周边和场地绿化。加强对地面停车场车辆的进出管理，尽量缩短汽车的怠速停留时间，禁止车辆鸣笛，同时在地面停车场附近设绿化隔离带。	达标排放	

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：威马汽车制造温州有限公司年产 5 万辆纯电动乘用车建设项目
- (2) 地点：浙江省温州市瓯江口产业集聚区
- (3) 项目总投资：项目新增总投资 254990 万元，其中建设投资 227970 万元，建设期利息 5390 万元，铺底流动资金 21630 万元。
- (4) 项目规模：项目计划新增用地 648422.83 平方米（合 972.64 亩），拟新增建筑面积约 242602.66 平方米（包括冲压车间、车身车间、涂装车间、总装车间、动力电池车间、研发中心等生产及辅助设施）。项目为年产 5 万辆纯电动乘用车。
- (5) 定员及班制：本项目新增劳动定员 1500 人，采用单班工作制，每班工作 10 小时，每年工作 250 天。

2.2.2 项目建设内容

本项目设有冲压车间、车身车间、涂装车间、总装车间、动力电池车间、研发中心等，建筑面积 242602.66 平方米。

冲压车间：新建一跨厂房，安装一条大型自动冲压线，主要生产车身大中型冲压件。

车身车间：厂房一次建成，设备分期投入。本次新建一条焊装线，生产钢制白车身；预留一条焊装线，生产铝制车身。

涂装车间：新建一条环保节能型涂装生产线，采用水性漆 B1B2 工艺。

总装车间：新建一条整车装配、整车检测、整车调试生产线，车门模块分装线。

动力电池车间：新建以整车产能匹配的新能源汽车动力电池系统生产线，包括电池包装配及检测等。

研发中心：包括新产品研发、试验、试制。

物流系统：新建配套的冲压件存储区（在冲压、车身车间之间），总装外协件存储区。增配产品所需的运输车辆及工位器具、货架等。

生产信息管理系统：应用先进数字化、智能化管理系统。

质保系统：建立焊装三坐标测量间、计量、总装质量中心、奥迪特等部门。

表 2.2-1 工厂组成及任务表

序号	部门名称	主要任务	备注
一、北厂区（整车生产区）			
1	主要生产部门		
1.1	冲压车间	承担车身的大中型冲压件的备料、冲压成型及冲压件贮存	利用在建冲压车身联合

序号	部门名称	主 要 任 务	备 注
1.2	车身车间	承担车身的总成焊接, 以及车门等安装、调整、修磨、检查等工作	车间
1.3	涂装车间	承担车身的喷漆前处理、阴极电泳底漆、焊缝密封、色漆、面漆、烘干、返修、精饰、注蜡、检查等工作	利用在建模具装备车间
1.4	总装车间	承担车身的内饰、部装、底盘装配、总装配、整车安全性能检测、调试及返修等工作	利用在建动力系统及检测车间
1.5	动力电池车间	新建新能源汽车动力电池系统生产线, 包括电池包装配及检测等。	利用在建动力电池车间
2.1	发运中心	成品车发放、随车文件及工具发放	
2.2	收车质检中心	成品车质量检验	
2.3	试车跑道	承担整车道路性能检测	
3	仓库运输部门		
3.1	冲压件存放区	整车外协件、自制冲压件存放	含在冲压车间
3.2	油化库	贮存和发放油料、油漆及化工产品	
3.3	废料站	废料存放	
3.4	地磅	废料称重计量	
3.5	成品车充电棚	为成品车电池充电	
3.6	成品光伏停车棚	存放、管理和发送生产的成品车	
4	公用动力部门		
4.1	配电所	对全厂提供生产和生活上所需的用电	组成综合站房
4.2	空压站	供应全厂生产所需的压缩空气	
4.3	制冷站	供应全厂空调冷冻水	
4.4	水泵房	全厂用水的调节供应	
4.5	锅炉房	供应全厂生产用热水	
4.6	污水处理站	处理生产废水和生活污水	
4.7	废气处理设施	处理涂装过程中产生的废气	
4.8	天然气调压站	对接进厂区的天然气进行压力调整和分配	
4.9	通信及信息系统	有线通信系统、计算机网络系统、电视监控系统, 实现企业资源管理	
5	全厂管理部门		
5.1	管理中心	包含全厂行政、办公、展示体验等功能	
5.2	餐饮中心	负责北厂区员工的餐饮服务	
5.3	主大门	全厂进、出厂货物和人员的检查	
5.4	一号物流门		
5.5	二号物流门		
5.6	三号物流门		
5.7	非机动车棚	停放非机动车	
5.8	员工停车场	员工车辆存放	
二、南厂区（研发及生活配套区）			
1	试验试制中心	产品研发、试验、试制	
2	倒班宿舍	为倒班人员、管理人员及专家提供住宿	
3	食堂及活动中心	负责南厂区员工的餐饮服务并为员工提供休闲娱乐场所。	
4	门卫	全厂进、出厂货物和人员的检查。	2 个大门及门卫室

表 2.2-2 各车间面积表

序号	名 称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备注
一、北厂区（整车生产区）				
1	冲压车身联合厂房	45973.5	47795.8	
1.1	冲压车间	6734	7310	
1.2	车身车间	39239.5	40485.8	
2	涂装车间	23915	40531	
3	总装车间	50709	49407	
4	机电车间	5509	5979	
5	动力电池车间	8059	8461	
6	收车质检中心	432	432	
7	试车跑道	(18508)		
8	成品停放场			
8.1	成品车自行通道	868	434	
8.2	成品车光伏停车棚	40428	20214	
9	成品车充电棚	768	384	
10	管理中心	4512	9781	
11	餐饮中心	1360	2730	
12	废料站	972	972	
13	发运中心	590.3	544.2	
14	辅料库	432	432	
15	油化库	432	432	
16	地磅	150		
17	1 号门卫室	223	223	
18	2 号门卫室	29	29	
19	3 号门卫室	29	29	
20	非机动车棚	792	396	
21	员工光伏停车棚	17872	8436	
	北厂区合计	204054.8	197642	
二、南厂区（研发及生活配套区）				
1	试验中心	10368	10368	
2	食堂及活动中心	1533	2681	
3	1 号倒班宿舍	1228.9	7269.28	
4	2 号倒班宿舍	1228.9	7269.28	
5	3 号倒班宿舍	1180.7	6620.1	
6	5 号门卫室	50	50	
7	6 号门卫室	29	29	
8	试制中心	10368	10368	
9	南厂非机动车棚	612	306	
	南厂区合计	26598.5	44960.66	
	总 计	230653.3	242602.66	

2.2.3 项目产品方案

威马汽车制造温州有限公司温州基地生产新能源智能汽车，规划生产规模为年产 5 万辆，第一款车型为 SUV 纯电动汽车。

2.2.4 公用工程及辅助设施

2.2.4.1 给水系统

项目南北厂区供水各设计采用三套供水管网：生产生活供水管网，消火栓供水管网和自动喷淋供水管网。

表 2.2-3 给水系统情况一览表

名称	北厂区	南厂区
生产生活供水管网	负责全厂生产生活部分给水。全厂设置一个给水入口，接自厂区西面的经九路市政给水管	负责全厂生产生活部分给水。全厂设置一个给水入口，接自厂区东面的经十一路市政给水管
生产生活供水管网	负责全厂室内外消火栓用水。消火栓供水管网从厂区消防加压水泵引出。	
生产生活供水管网	负责全厂自动喷淋系统。自动喷淋供水管网从厂区消防加压水泵引出。	

2.2.4.2 循环水

全厂共有两处使用循环水系统。配置如下：

表 2.2-4 循环水系统表

序号	系统编号	3	4
	项目	空压站	冲压车身联合厂房
1	循环水量(m ³ /h)	400	600
2	冷水泵台数	4(三用一备)	4(三用一备)
3	开式冷却塔	冷却水量为 Q=145m ³ /h	冷却水量为 Q=200m ³ /h
	台数	3	3

2.2.4.3 纯水系统

本次去离子水主要服务于涂装车间的前处理设备用水和空调补水。涂装车间电泳设备用水采用 RO2 水，小时平均用水量 10m³/h；设备空调用水采用 RO1 水，小时平均用水量 3m³/h；去离子水制备采用双极反渗透系统，设置一套系统。

2.2.4.4 排水工程

(1) 北厂区

食堂含油污水经隔油池处理后，压力提升排至厂区污水处理站；

生活污水经化粪池处理后，压力提升排入厂区污水处理站。处理后最终均排入城市污水管网。北厂区设污水排出口一个，排至经九路市政污水管。

来自涂装车间前处理线、电泳、喷漆、纯水站废水和冲压车间模具清洗间，在厂区

新建一座废水处理站进行处理。废水经处理达到三级纳管标准后，和生活污水一起排入市政污水管道内。

(2) 南厂区

食堂含油污水经隔油池处理后，排至厂区污水污水管网。

生活污水经化粪池处理后，排入厂区污水管网。厂区生活污水直接排至市政污水管网。南厂区设污水排出口一个，排至经十路污水管。

2.2.4.5 消防给水设计

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》。北厂区以动力电池车间为消防对象，消火栓用水量：室内 15L/s，室外 45L/s；自动喷淋灭火系统用水量 70L/s。南厂区以研发中心为消防对象，消火栓用水量：室内 15L/s，室外 30L/s；自动喷淋灭火系统用水量 40L/s。

2.2.4.6 压缩空气

(1) 0.6MPa 压缩空气供应系统设备选择

根据全厂压缩空气耗量进行计算，空压站选水冷式三级压缩离心空压机 3 台，最大用气量时全部投入运行，单台空压机额定排气量 $Q=65\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa，二级排气温度：120℃-140℃，离心空压机一级压缩段配置热回收机组用于生产 60℃的淋浴热水。

(2) 0.8MPa 压缩空气供应系统设备选择

根据涂装车间 0.8MPa 压缩空气耗量计算，空压站选水冷式无油螺杆空压机 3 台，两用一备，该备用空压机同时作为离心空压机的备用。无油螺杆空压机单台额定排气量 $Q=35.5\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 1.0MPa。根据车间对压缩空气品质的要求，配套设置压缩热（余热）再生吸附式干燥机、过滤器、储气罐等后处理设备。

2.2.4.7 天然气

1、天然气耗量及其参数

表 2.2-5 天然气消耗量及其参数表

序号	车间名称	天然气				备注
		用途	耗量(m³/h)		供气压力 (kPa)	
			平均	最大		
1	涂装车间	工艺设备	380	705	50	全年
		工艺空调	345	1175	50	冬季
2	锅炉房	热水锅炉	610	1086	20	全年
3	食堂	灶具	100	120	3	全年
合计			1435	3086		

2.2.4.8 锅炉房

锅炉房位于涂装车间东侧辅房综合站房内，锅炉间建筑面积 $24\text{m} \times 18\text{m} = 432\text{m}^2$ ，锅炉间梁底标高 6.0m，锅炉房内设控制间、燃气计量间等。

2.2.5 物流

厂外运输主要为冲压原材料、外协冲压件、总装外协件、油漆及化学品等的运进和成品车、冲压废料、全厂包装废料、污泥等的运出。厂外运输均由第三方物流公司负责。

厂内地面运输主要为成品整车、油漆及化学品的运输。成品整车为自行，油漆及化学品依靠液压手推车运输。

2.2.6 总图布置

本项目用地被纬三路分为南、北两个厂区，两个厂区均近似方形。

北厂区东临双瓯河及跨海一路，南邻纬三路，西临经九路，北邻环岛北路。北厂区总用地面积约 54.61hm^2 ，合 819.11 亩，全部用地一次建设。

南厂区东临经十路，南侧临纬一路，西临经九路，北临纬三路。南厂区总用地面积约 10.24hm^2 ，合 154.53 亩。

根据使用功能，将北厂区定位为整车生产区，南厂区定位为研发及生活配套区。

(1) 北厂区

北厂区整车生产区划分为厂前区、生产区、路试区、成品停放区四个功能区。

厂前区位于整车生产区南端，主要由管理中心、餐饮中心、停车场和绿化组成。

生产区位于北厂区中部，主要由冲压车身联合厂房、涂装车间、总装车间、机电车间、动力电池车间、收车质检中心、联合动力站房、污水处理站、油化库、辅料库、废料站和发运中心等组成。

路试区位于北厂区的东端，沿河南北向布置，主要由试车跑道组成。试车跑道呈双听筒型，南北向占满整车工厂，充分利用土地。

成品停放区位于北厂区的北部主要由成品停车场、发车区、发运中心和充电棚组成。

(2) 南厂区

研发及生活配套区相对独立，主要包括为南厂区配套的研发中心、倒班宿舍、食堂及活动中心、试制车间、实验中心、水泵房等。

研发及生活配套区分两期建设，其中研发中心、倒班宿舍、试制中心、试验中心、门卫室。

2.3 项目主要原辅材料消耗及生产设备

2.3.1 原材料消耗

本项目生产原辅材料主要是金属原材料、焊接辅料、油漆等，没有有毒有害物品，易燃易爆物品主要为油料和油漆。采购的原辅材料原则上由厂家送货，运输方式视距离而定。油料由油罐车运入。主要原材料供应详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要原辅材料用量及供应单位表

序号	原材料名称	单位	年需要量	备注
一、冲压车间				
1	金属原材料	t	21500	
2	液压油品	t	10	
3	辅料	t	1	
二、车身车间				
1	外协件/冲压件	t	25000	
2	焊接擦料	t	1.7	
3	点焊电极	t	8	
4	焊丝	t	5	
5	机油	t	3	
6	煤油	t	1.2	
三、涂装车间				
1	电泳底漆	t	468	环氧树脂: 15-20%, 颜、填料(炭黑、钛白、高岭土): 1.5-2.5%, 有机锡催化剂: 0.2-0.4%, 助、溶剂: 1.0-3.0%, 纯水: 75-80%
2	水性色漆 BC1	t	140	钛白粉 18~22%;丙烯酸/聚酯树脂 10~15%;氨基树脂 5~7%;聚氨酯树脂 4~6%;醇酯类 7.5~12.5%;水 40~65%
3	水性色漆 BC2	t	150	颜料粉/铝粉/珠光粉 1~10%;丙烯酸/聚酯树脂 10~15%;氨基树脂 5~7%;聚氨酯树脂 4~6%;醇酯类 7.5~12.5%;水 40~65%
4	水性清洗剂	t	10	2-丁氧基乙醇 5~6%; N, N-二甲基乙醇胺 5~6%;水 88~90%
4	溶剂型清漆	t	160	丙烯酸树脂 10~30%;氨基树脂 10~20%;聚氨酯树脂 10~20%, 丁醇 2.5%~7.5%, 三甲苯 7%~9%, 醋酸丁酯 10%~12.5%, 醇酯类 16~20%
5	溶剂型稀释剂	t	17.5	醋酸丁酯 100%
6	车底涂料	t	213.2	主要成分为 PVC 树脂, 脱芳烃溶剂 D80 约 5%。
7	焊缝密封胶	t	260	增塑剂(邻苯二甲酸类) 28~35%, 填料(碳酸钙) 30~40, 树脂(聚氯乙烯) 25~35, 溶剂(脱芳烃碳氢溶剂): 2~5
8	LASD	t	330	丙烯酸乳液 30-40%, 阻尼填料 40-50%, 助剂 1-5%, 水 1-5%。
9	脱脂剂	t	29.25	碳酸钠 10-20%, 氢氧化钠 10-20%, 偏硅酸钠 1-5%, 灯油 0.01-0.1%, 亚硝酸钠 0.01-0.1%, EDTA 0.01-0.1%, 消泡剂 0.1-0.5%, 表面活性剂;0.05-0.1%, 其他: 水
10	锆化薄膜	t	70.2	氟锆酸 2-10%, 硝酸镁 1-2%, 氧化锌 1-2%, 硝酸 1-1%, 硝酸铝 1-5%, 氢氟酸 0.5-1%其他: 水

序号	原材料名称	单位	年需要量	备注
11	溶剂型清洗剂	t	2	丁醇：15～25%，醋酸丁酯：75～85%
	四、总装车间			
1	制动液	m ³	60	
2	制冷剂	m ³	60	
3	风窗洗涤液	m ³	120	
4	变速器润滑油	m ³	75	
	五、动力电池车间			
1	电芯	t	12500	
2	外协件	t	2500	
	六、公用工程			
1	电力	kwh	2095 万	
2	自来水	m ³	92600	
3	天然气	m ³	1683000	

表 2.3-2 漆膜厚度和单车用漆情况

车型	单车喷涂面积（m ² ）	BC1		BC2		清漆	
		漆膜厚度 um	用漆辆 kg/辆	漆膜厚度 um	用漆辆 kg/辆	漆膜厚度 um	用漆辆 kg/辆
ASE-1	12	10-20	2.8	15-20	3	45-50	3.2

2.3.2 生产协作

本项目主要承担汽车车身的生产及装配，其余配套件如：电池模组、离合器、变速箱、前后桥、制动器、方向盘、转向机、仪表板、空调器、座椅、玻璃、车轮、橡胶件、电气等分别由配套厂供应。

表 2.3-3 主要协作配套件及供应厂家表

序号	零部件名称	初步推荐配套厂名称
1	交流三相永磁同步电机总成	精进电动科技（北京）有限公司
2	左隔振垫总成	广州骆氏汽车零件有限公司
3	PCU 总成（动力控制器总成）	沈阳希科泰科技有限公司
4	VCU 总成	沈阳希科泰科技有限公司
5	谷神电池包总成（3P108S）	
6	直流高压母线总成	杭州豪润新能源科技有限公司
7	前端模块	浙江双胜商贸物流有限公司
8	电动水泵总成	博世汽车部件(长沙)有限公司
9	膨胀罐总成	上海宝鹿车业有限公司
10	电动压缩机总成	上海日立电器有限公司
11	高压加热器总成	埃贝赫汽车技术有限公司
12	空调主机总成	重庆超力高科技有限责任公司

2.3.3 生产设备

本项目工艺设备全部为新增，新增设备 540 台，各车间主要设备详见表 2.3-4。

表 2.3-4 各车间主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量(台)
一、冲压车间			
1	2400t 多连杆机械压力机	5m×2.5m	1
2	1200t 机械压力机	5m×2.5m	1
3	1000t 机械压力机	5m×2.5m	3
4	冲压自动化		1
5	200t 研配压力机	5m×2.5m	1
6	模具清洗机		1
7	摇臂钻等机加工设备		5
8	粉尘回收装置		4
9	50/20t 双梁桥式起重机	Gn=50/20t,H=14.6m S=31.5m	2
10	16t 双梁桥式起重机	Gn=16t S=10.5m H=7m	1
11	废料输送线	S=1.4m	1
二、车身车间			
1	中频悬挂点焊机	三相 380V	145
2	半自动 CO2 焊机 200A	三相 380V	7
3	自动螺柱焊机	三相 380V	2
4	半自动螺柱焊机	三相 380V	2
5	点焊机器人	三相 380V	77
6	搬运机器人	三相 380V	43
7	门盖滚边系统		3
8	顶盖滚边系统		1
9	总成焊接线		3
10	总成补焊线		2
11	白车身总成调整线		1
12	助力机械手		6
13	三坐标测量机		1
14	移动式烟尘净化机		3
三、涂装车间			
1	前处理电泳设备		1
2	烘干炉及强冷室		1
3	喷漆室		1
4	集中供漆供胶装置		1
5	摆杆输送机		1
6	地面滑撬输送机		1
7	涂胶机器人		1
8	擦净及喷漆机器人		1
9	废气处理装置		1
四、总装车间			
1	车身输送线 PBS	滑撬输送线	1
2	内饰线	滑板线	1
3	底盘线	EMS+电动升降吊具	1

序号	设备名称	型号规格	数量(台)
4	最终线	环形滑板线	1
5	电池合装线	AGV	1
6	底盘合装线	AGV	1
7	车门分装线	空中摩擦线	1
8	仪表板分装线	空中摩擦线	1
9	电机总成分装线	双层辊道输送线	1
10	前悬分装线	双层辊道输送线	1
11	后悬分装线	双层辊道输送线	1
12	淋雨检测线	通过式淋雨室	1
13	报交线	塑料板链线	1
14	二次照明、压缩空气、工位插座、工位风扇		1
15	按灯系统		1
16	检测线		1
17	360 标定		1
18	加注设备		1
19	轮胎电动组合拧紧机		1
20	助力机械手		1
21	拧紧工具		1
22	质量检测中心		1
23	激光打刻机		1
24	气动打刻机		1
25	机器人自动玻璃涂胶机		1
26	电检设备		1
27	安规检查		1
28	冷媒检漏仪		1
29	充电桩		1
30	线边工位器具		1
31	辅助工具		1
32	返修设备		1
33	车间电动牵引车（含叉车充电）		1
34	定位工装		1
35	AUDIT 评审间及设备		1
36	线旁工具柜		1
37	试制		1
	五、动力电池车间		
1	电池包装配线		6
2	充放电测试设备		12
3	悬臂吊		1
4	维修设备		1
	六、锅炉房		
1	供热燃气锅炉		1

2.4 项目工艺方案

2.4.1 冲压车间

2.4.1.1 生产任务

冲压车间承担年产 5 万辆新能源智能汽车车身冲压件的成形、质量检验、模具维修、设备维护、冲压件返修和冲压件储存等任务。

在本车间完成下述工艺过程：

（1）板料的存放；（2）冲压件的拉伸、整形、修边冲孔、翻边等；（3）冲压件成品的检验及储存。

2.4.1.2 主要数据汇总

主要数据汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要数据汇总表

序号	名称	单位	数据	备注
1	生产纲领	万辆	5	每辆车产品 21 种 28 件
2	建筑面积	m ²	7310	
3	工作人员	人	44	
	其中：生产工人	人	36	
	工作时间	h	2500	每周 5 天，每年工作 250 天，单班工作制，每班 10h；

2.4.1.3 工艺说明

冲压车间属于批量生产性质，采用轮番流水方式组织生产。冲压车间实施 1 条高速冲压线，采用 1 条机械压力机自动冲压线，组成如下：1 台 24000KN 多连杆机械压力机 +1 台 12000KN 闭式四点机械压力机 +3 台 10000KN 闭式四点机械压力机。压力机线采用机器人传送系统，采用左右移动工作台。小时平均生产率要求达到 600 件以上；

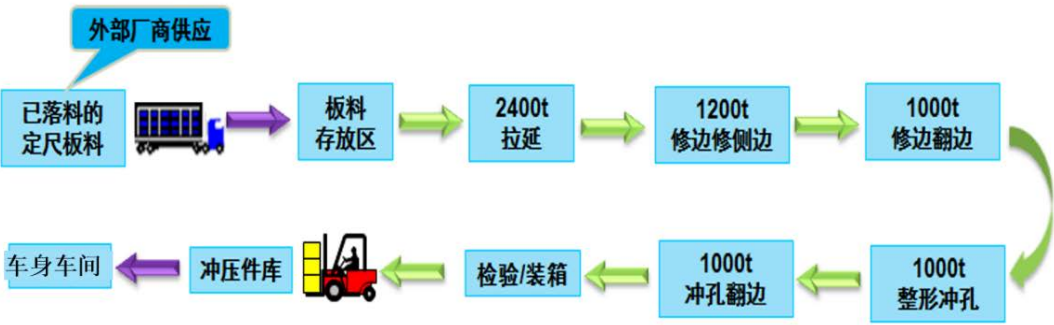
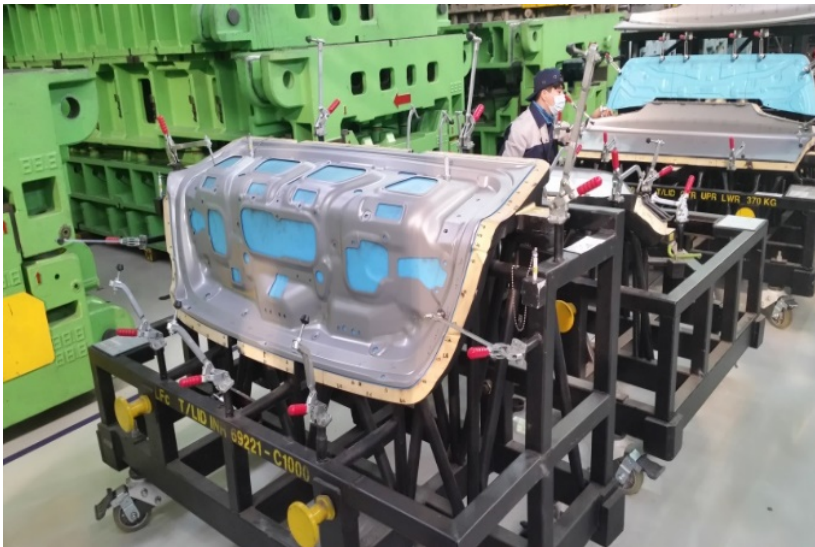


图 2.4-1 冲压车间工艺流程图

线末设置双检测、装箱工位。检查合格的冲压件直接装箱送入冲压件库，不合格的工件装入另外的工位器具送入冲压件返修区返修，合格后方可入库。



离线检具检查

2.4.2 车身车间

2.4.2.1 车间任务

车身车间承担新能源智能汽车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、地板总成、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、前舱盖总成等。

在车身车间完成如下工艺过程：

小件焊接—分总成焊接线—车身总成焊接—进入白车身总成调整线—安装及调整门盖—打磨—精修、精磨—检验—合格的车身总成送涂装车间。

2.4.2.2 主要数据汇总

主要数据汇总见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要数据汇总表

序号	名 称	单位	数 据	备 注
1	小时生产纲领	台	20	
		t	10	
2	劳动量	台时	188	
		工时	112	
3	工作人员	人	330	
	其中：工人数	人	290	
	生产工人数	人	250	
	工作时间	h	2500	全年工作 250 天，单班制生产，每班工作 10 小时。

2.4.2.3 工艺方案

(1) 工艺流程

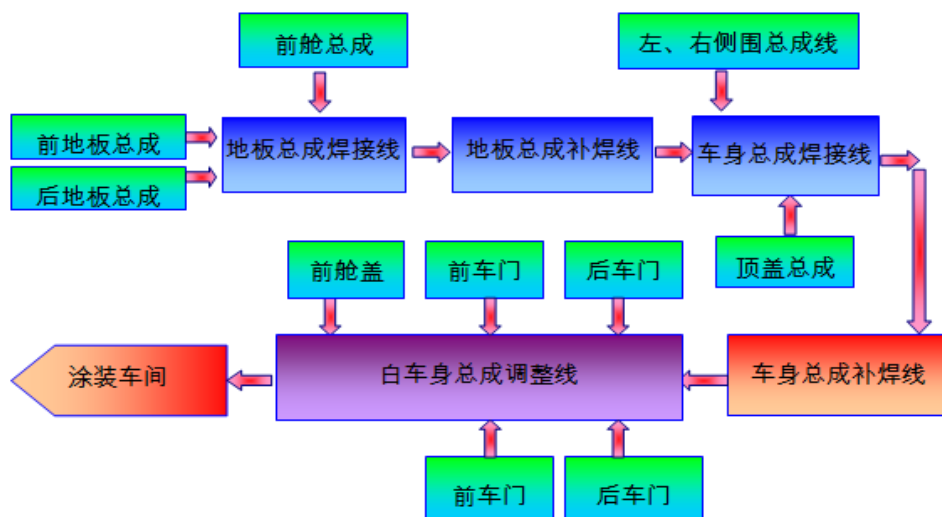


图 2.4-2 车身车间工艺流程图

(2) 车间布置

车间由生产部门、辅助部门、管理部门和服务部门组成。车身车间与冲压车间位于一个联合厂房内，属新建建筑物。车间北临冲压车间，东邻涂装车间。车身车间长 264 米，宽 144 米。车间南侧内建二层生活辅助间。

主要工艺

①前舱总成焊接线：采用焊接夹具滑移切换实现不同车型混线随机组织生产，生产线设 6 个工位，工位之间输送采用夹具滑移或机器人搬运。完成后机器人抓取完成的前舱总成，放到 APC 上，送往地板总成焊接线。

②前/后地板总成焊接线：分别设前/后地板总成焊接线，用于前、后地板总成的装配焊接。工位间输送采用电葫芦及机器人搬运。人工焊接，机器人补焊，完成的前/后地板总成分别由机器人抓取或电葫芦搬运，放到 APC 上，送往地板总成焊接线。

③地板总成焊接线：地板总成焊接线采用夹具滑移方式实现不同车型生产。生产线设 5 个工位，工位间输送采用往复式输送线。机器人将地板总成抓放到空中 GEO PALLET+高速滚床上，送往地板总成补焊线。

④地板总成补焊线：地板总成补焊线共设 7 个工位，工位间采用 GEO PALLET+高速滚床传送工件。完成后，可直接送往车身总成焊接线，或升到空中存放，或下线检查。

⑤左/右侧围总成焊接线：2 种车型的左、右侧围焊接线分别设置，即分别设置 2 条左侧围总成焊接线和 2 条右侧围总成焊接线。每条侧围总成焊接线分别设置 5 个工位，工位之间输送采用电葫芦。完成后，由机器人抓取完成的侧围总成到空中 EMS 上，送往车身总成焊接线。

⑥车身总成焊接线：车身总成焊接线主要完成车身总成焊接装配工作。由 12 个工位组成，工位间输送采用 GEO PALLET+高速滚床。完成后，空中送车身总成补焊线。

⑦车身总成补焊线：车身总成补焊线主要完成车身总成补焊及检查工作。由 15 工位组成，工位间输送采用 GEO PALLET+高速滚床。完成后，车身总成空中交接由涂装车间返回的空滑橇上，送往白车身总成调整线，空 GEO PALLET 返回到地板总成焊接线。

⑧白车身总成调整线：白车身总成调整线主要完成门盖安装、调整、打磨、检查等工作。生产线由 23 个工位组成，工位间输送采用滑橇。完成的白车身总成在空中 WBS 储存或直接送往涂装车间。

⑨门盖总成生产区：内外板涂胶采用机器人，门盖总成包边采用机器人滚边。

（3）设备选用

①焊接标准设备以悬挂点焊机、点焊机器人为主，CO₂焊机、螺柱焊机为辅。悬挂点焊机及机器人焊机全部采用中频焊机。

②焊接非标准设备

焊接非标准设备主要指焊接生产线和焊接工装夹具。在生产中较关键、较复杂的分总成装焊夹具和车身总成等装焊夹具，采用具有检测功能的气动夹具，保证产品装焊质量和定位精度要求。生产线根据不同需求，分别采用电葫芦、机器人搬运、往复式输送线、GEO PALLET+高速滚床、滑橇等不同形式。

2.4.3 涂装车间

2.4.3.1 车间任务和生产纲领

涂装车间对新能源智能汽车车身涂以优质装饰保护性涂层。具体负责工件的漆前处理、电泳底漆、PVC 底涂、焊缝密封、LASD、面涂、烘干、检查精修等工序，并完成油漆材料和产品涂层的检验工作。

涂装线通过能力按挂件 5000mm(L)(开门尺寸)×2200mm(W)(开门尺寸)×1600mm(H) 设计，同时考虑 5100mm 长度（开门尺寸）车身通过，涂装质量达到乘用车涂装的要求。

2.4.3.2 工作制度及年时基数

全年工作 250 天，每班工作 10h，采用单班制生产，设备年时基数 2500h。

2.4.3.3 主要工艺

涂装车间工艺流程见图 2.4-3。

漆前处理采用浸喷结合处理方式，关键工序如脱脂、薄膜采用浸渍处理；为保证清

洗质量，满足阴极电泳滴水电导的要求，薄膜后级水洗采用纯水洗；前处理加热采用热水。

底漆采用高泳透力中厚膜阴极电泳工艺，漆膜耐盐雾时间可达 1000 小时以上；后级水洗采用多级封闭 UF 水洗及纯水洗，提高涂料回收率，节省运行成本，减少废水排放；电泳烘干采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。

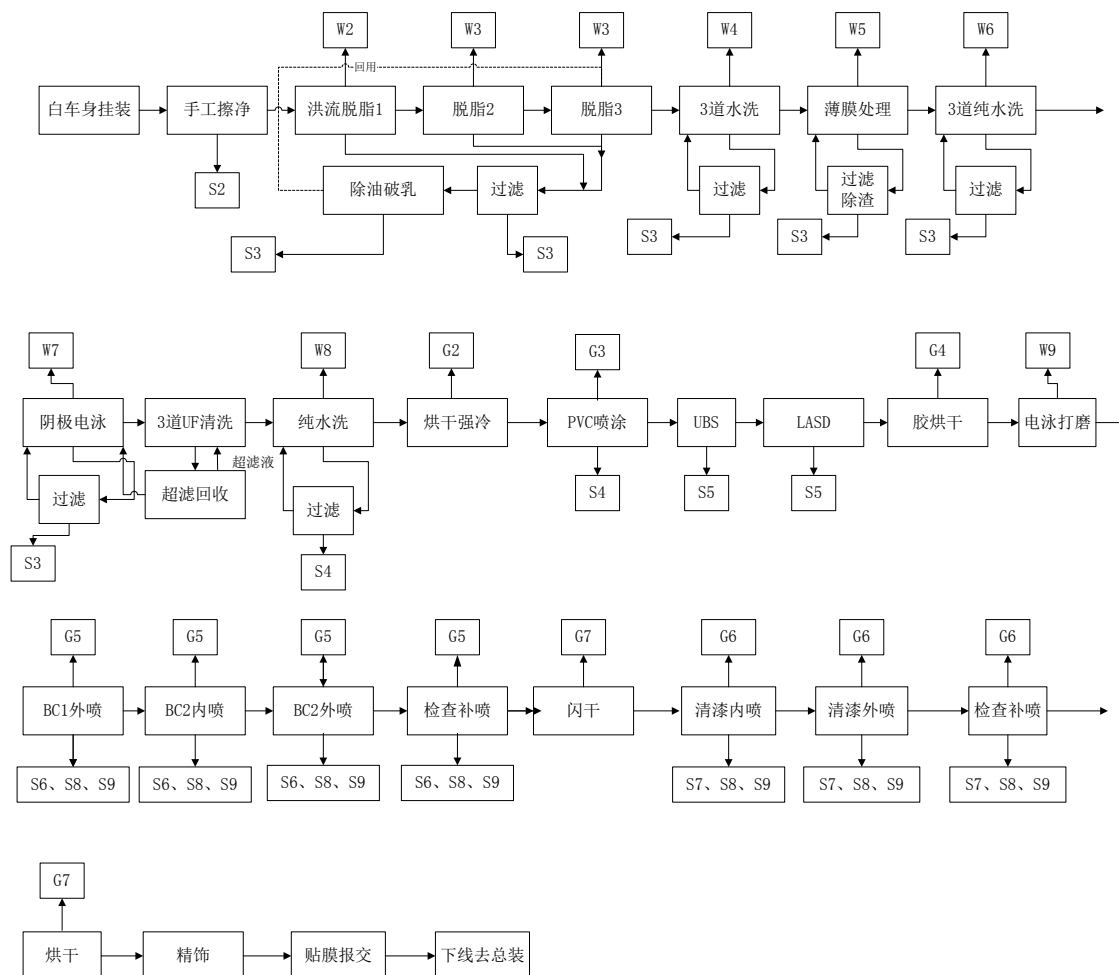


图 2.4-3 涂装车间工艺流程图

底部密封、PVC 底涂采用机器人操作，其他涂胶工序采用人工操作；密封胶烘干采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。

电泳打磨采用手工操作，对打磨工作量较大的工件转入离线修补室进行较长时间的重打磨，不影响生产线正常运转。

面涂前内部擦净采用手工操作，外部擦净采用五辊鸵鸟毛自动擦净，设置离子风幕；内外部喷涂采用壁挂式机器人；喷漆采用静电喷涂；色漆热闪干采用表冷除湿和燃气加热强制对流热风循环烘干方式，面涂烘干采用强制对流热风循环烘干方式，热源为天然气。

双色车遮蔽后返回面涂线喷第二遍漆。

检查精修采用手工操作方式，对不合格工件打磨后返回面涂线重新喷涂，对需要修补的工件进入小修区打磨、补漆、烘干。

前处理、阴极电泳工序采用摆杆输送机输送，烘干、焊缝密封、面涂、检查等工序采用地面滑橇输送机输送，PVC 底涂采用空中摩擦输送机输送。

采用大风量工业空调送风机组对喷漆室、工作区送风。喷漆室全年送风温控湿，设置循环风，循环风率 70%以上；工作区全年送风温控湿（冬季采用自然风），除 PVC 底涂、小修、注蜡外所有室体排风均过滤后回送至车间；送风机组一次加热采用直燃式天然气加热器，二次加热采用热水，加湿采用高压喷雾方式，制冷采用表冷器；循环风送风机组加热采用热水，除湿采用表冷器。

集中供漆装置采用电动输漆电动调漆方式，单色漆、金属漆、罩光漆全部采用两线循环方式，溶剂采用死端式；采用管中管式冷热水温控系统，保持涂料处于恒温状态；设置废溶剂回收系统。

为防止车间外灰尘进入，车间入口处设置风淋通道。喷漆室设有洁净区，洁净区外设有风淋室，提高空气净化等级，保证涂装环境的高质量；面涂喷漆前设鸵鸟毛擦净和离子化空气幕，保证涂装基层的高洁净度；采用机器人旋杯静电喷涂，保证涂装稳定高质量。

（2）主要工艺过程

表 2.4-3 主要工艺过程表

序号	工 序 名 称	工艺方法	工艺参数		备 注
			温度,℃	时间, min	
1	白车身检查	手工			
2	转线	自动			车身滑橇转涂装滑橇
3	预清理	手工			
4	转线	自动			滑橇转摆杆链
5	前处理				
(1)	洪流清洗	喷射	室温	In-out	
(2)	预脱脂	喷射	50~60	1	
(3)	脱脂	浸渍	50~60	2	
(4)	水洗	喷射	室温	0.5	
(5)	水洗	浸渍	室温	浸入即出	出槽新鲜工业水喷淋
(6)	薄膜处理	浸渍	30~40	2	
(7)	水洗	喷射	室温	0.5	
(8)	水洗	浸渍	室温	浸入即出	出槽新鲜工业水喷淋
(9)	纯水洗	喷射	室温	0.5	
(10)	纯水洗	浸渍	室温	浸入即出	出槽新鲜纯水喷淋
6	转线	自动			摆杆链转滑橇

序号	工 序 名 称	工艺方法	工艺参数		备 注
			温度,℃	时间, min	
7	转线	自动			滑橇转摆杆链
8	阴极电泳			22	
(1)	阴极电泳	浸渍	28±1	3	
(2)	UF1 水洗	喷射	室温	0.5	
(3)	UF2 水洗	浸渍	室温	浸入即出	
(4)	UF3 水洗	喷射	室温	0.5	
(5)	纯水洗	喷射	室温	0.5	
(6)	纯水洗	浸渍	室温	浸入即出	
9	转线	自动			摆杆链转滑橇
10	电泳烘干				
(1)	电泳烘干	热风循环	180	38	
(2)	冷却	室外风对流		4	
11	电泳烘干检查	手工			
12	钣金修正	手工			
	离线钣金	手工			离线
13	转线	自动			滑橇转摩擦线, 底漆滑橇返回
14	PVC 底涂				
(1)	上遮蔽	手工			
(2)	底部密封	自动			2 台机器人
(3)	检查	手工			
(4)	PVC 底涂	自动			2 台机器人
(5)	检查	手工			
(6)	下遮蔽	手工			
15	转线	自动			摩擦线转滑橇
16	焊缝密封	手工			
17	LASD 喷涂	自动			2 台机器人
	胶培训	手工			离线
18	密封胶烘干				
(1)	密封胶烘干	热风循环	140	15	
(2)	冷却	室外风对流		4	
19	电泳打磨	手工			
	离线打磨	手工			离线
	双色遮蔽	手工			离线
20	面涂				
(1)	内部擦净	手工			
(2)	EMU 擦净	自动			2 台机器人, 离子化风幕
(3)	BC1 外部喷涂	自动			2 台机器人
(4)	BC2 内部喷涂	自动			4 台喷漆机器人, 2 台开门机器人, 1 台开盖机器人

序号	工 序 名 称	工艺方法	工艺参数		备 注
			温度,℃	时间, min	
(5)	BC2 外部喷涂	自动			4 台机器人
(6)	检查	手工			
(7)	色漆热闪干	热风循环	80	7	
(8)	强冷	室内风循环		3	
(9)	检查	手工			
(10)	清漆内部喷涂	自动			4 台喷漆机器人, 2 台开门机器人, 1 台开盖机器人
(11)	清漆外部喷涂	自动			
(12)	检查	手工			
(13)	流平			8	
21	面涂烘干				
(1)	面涂烘干	热风循环	140	35	
(2)	强冷	室外风对流		4	
22	检查精修	手工			
	小返修	手工			离线
	AUDIT	手工			离线
	大返修打磨	手工			离线, 返回面漆线
23	贴膜报交	手工			
24	转线	自动			涂装滑橇转总装滑橇, 面漆滑橇返回
25	注蜡	手工			

表 2.4-4 涂装车间产能匹配性分析

工序	设施		加工耗时	同时加工数量	平均加工量	年工作数
	名称	尺寸 m	min/辆	辆	辆/h	h
电泳	电泳槽	21.68*4.22*4.25	3	2	22.48	2500
色漆喷涂	手工擦净	12*5.5	2.4	2	25.3	2500
	自动擦净	6*5.5	2.4	1	25.3	2500
	BC1 外喷	6.25*5.5	2.4	1	25.3	2500
	BC2 内喷	12.5*5.5	2.4	2	25.3	2500
	BC2 外喷	10*5.5	2.4	1.5	25.3	2500
	检查补喷	6*5.5	2.4	1	25.3	2500
色漆闪干	闪干室	20*5.5	2.4	3	25.3	2500
喷罩光罩光	清漆内喷	11*5.5	2.4	1.5	25.3	2500
	清漆外喷	10*5.5	2.4	1.5	25.3	2500
	检查补喷	6*5.5	2.4	1	25.3	2500
	流平	21*5.5	2.4	3	25.3	2500
面漆烘干	面漆烘干	72*5.5	2.4	12	25.3	2500

(3) 涂装工序收集风量设计

根据项目可研报告，本项目涂装工序各工段废气处理工艺及废气收集风量设计见表 2.4-5。

表 2.4-5 涂装工序各工段废气处理工艺及废气收集风量

序号	工艺段	处理方式	处理量(风量) m ³ /h	排气筒高度 (m)
1	色漆喷漆	纸盒法除漆雾+水喷淋	140118m ³ /h	40m
2	清漆喷漆	纸盒法除漆雾+转轮浓缩+TNV 燃烧	98077m ³ /h	
3	调漆间		2000m ³ /h	
4	电泳烘房	水喷淋	20000m ³ /h	20m
5	PVC 喷涂	初效+中效干式纤维棉过滤	20000m ³ /h	20m
4	密封胶烘房	TNV 燃烧	6000m ³ /h	20m
5	加热闪干烘房	TNV 燃烧	18500m ³ /h	
6	面漆烘房	TNV 燃烧	18500m ³ /h	

2.4.4 总装车间

2.4.4.1 车间任务及生产纲领

总装车间承担新能源智能汽车，SUV 的车身储存、内饰装配、底盘装配、最终装配、电机、前悬总成分装、后悬分装、电池合装、车门分装、仪表板模块分装、整车安全性能检测、淋雨试验、返修等任务。

2.4.4.2 主要数据汇总表

主要数据汇总见表 2.4-6。

表 2.4-6 主要数据汇总表

序号	名称	单位	数据	备注
1	生产纲领	万辆	5	
2	车间占地总面积	m ²	50709	
3	工作人员	人	340	
	其中：生产工人	人	280	
	工作时间	h	2500	全年 250 天工作制，单班工作，每班 10 小时

2.4.4.3 工艺方案

总装车间工艺流程见图 2.4-4。

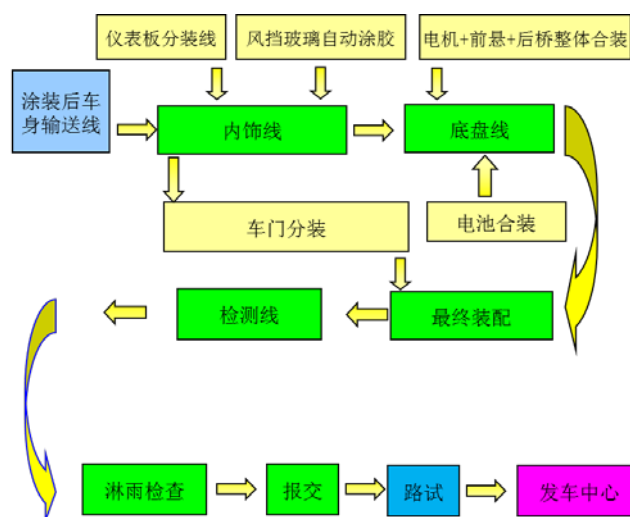


图 2.4-4 总装车间工艺流程图

(1) PBS 用于涂装后车身在总装与涂装车间储排序，便于调整总装车间与涂装车间的生产不均衡。采用滑橇输送线，储存 2 小时，排序 1 小时考虑。排序后的车身进入内饰线转接点，由叉式升降机将车身转移到内饰滑板线上。

(2) 内饰滑板线由两段平行布置的工艺段和两端的移行设备组成。为便于工人随线操作，采用宽滑板输送机。为减少对物流影响，内饰一、二线之间采用空中移行。完成内装的车身通过叉式升降机自动转入底盘装配线进行底盘装配，此时，车身下的滑板用链式移行机从地下转运到内饰线的起始位置。内饰的装配内容包括：顶蓬、行李仓撑杆、踏板组件、主线束、制动总泵、洗涤液罐、天窗、仪表板总成、雨刮器、手制动器总成、空调器及风道、暖风机、空调冷凝器、组合车灯等。

(3) 底盘装配线采用电动升降吊具。底盘装配的内容包括：装比例阀、电机总成、电池总成、底盘总成、制动管路连接、后桥总成、前、后稳定杆、保险杠，车轮总成等。其中，后桥和动力总成模块装配采用 AGV 整体合装方式。

(4) 完成底盘装配的整车来到最终滑板线上。最终滑板线采用环形滑板，最终线的内容包括加注、座椅、车门、管线连接和整理。

(5) 为减少主线的劳动量，提高装配效率。本次设计车门和仪表板采用离线分装方案。车门在 PBS 线上从车身上拆下，进入车门线进行储存和分装，然后送至最终线装车门工位，再装回到原来的车身上。这种装配方式还可避免车门在随车装配过程中被碰伤表面油漆的可能。因仪表板采用摩擦线，分装后直接输送到内饰装配工位。

(6) 电机、前悬分装线负责完成电机和变速箱的合装、外围件的装配。完成分装后，将电机总成吊到前悬分装线上与副车架合装。

(7) 后桥分装线采用直线型布置，分装好的后桥输送至 AGV 线上。与底盘进行合装。

(8) 副车架分装线负责副车架和左右转向节、动力总成等的合装。动力总成及副车架总成分装后输送到 AGV 上, 与底盘进行合装。

(9) 电池合装采用 AGV 与车身合装。

(10) 风挡玻璃采用玻璃输送线和多轴机器人组成的自动涂胶系统进行仿形涂胶, 玻璃涂胶后, 自动翻转 180°, 自动与车身安装。

(11) 车门、仪表板、副车架总成、轮胎、电池、座椅、采用辅助臂辅助工人完成装配, 可减轻工人劳动强度, 并可保证装配质量。

(12) 车轮螺栓紧固采用多头电动定扭矩拧紧机, 一次完成, 既提高生产效率, 又保证拧紧质量, 其它螺纹拧紧根据设计要求, 分别采用单头定扭矩扳手和冲击式扳手。

(13) 在装配线的上方设有吊架系统, 用于布置风动工具滑轨、压缩空气管、照明灯具及配电线路、岗位风扇等, 使车间清爽整齐。

(14) 车间采用计算机管理系统, 负责生产线原始数据的收集, 通过网络上传至厂生产管理计算机中心, 与外协件和其它生产车间的数据一同处理后, 在车间办公室和工段进行实时查询, 便于生产组织和管理, 在关键工序和自动化运输线路上设电视监控、发现问题及时解决。

(15) 在车间的南侧布置车间办公室。职工的更衣集中布置在生活间。

(16) 总装车间淋雨室废水排入污水处理站, 淋雨下线区域布置有地面格栅用于排水。

2.4.5 动力电池车间

2.4.5.1 车间任务和生产纲领

本车间主要承担年产 5 万辆新能源汽车用动力电池包的装配及测试任务。

2.4.5.2 主要数据汇总表

主要数据汇总见表 2.4-7。

表 2.4-7 主要数据汇总表

序号	名称	单位	数据	备注
1	生产纲领	万辆	5	
2	车间占地总面积	m ²	8059	
3	工作人员	人	218	
	其中: 生产工人	人	152	
	工作时间	h	2500	每班工作 10 小时, 全年工作 250 天

2.4.5.3 工艺方案

电池包装配线: 采用人工装配形式, 采用电动扭矩扳手进行拧紧。模组上线、复检

采用机器人，工序间的输送采用输送带。

关键设备采用合资或进口设备，辅助设备采用国产设备，以满足精度稳定、运行高可靠性、技术成熟的要求。

外协件采用电动叉车运至外协件库，模组采用电动叉车运至模组存放区。成品采用电动叉车运至总装车间。

外协件存放区位于东侧，占地面积约 1980m^2 ，可存放 3 天的外协件，采用高位货架。外协件包括：电池包的箱体、上盖、线束、电器附件、模组支架及螺栓等。

模组来料存放于车间内的模组存放区，占地面积约 322m^2 ，可存放 1.5 天的电芯，采用高位货架。

成品存放区位于南侧，占地面积约 1312m^2 ，可存放 1 天的电池包成品，采用托盘式货架。

工艺流程：

电池包装配：模组上线→安装低压线束、动力线束→内压、内阻及电流检测→安装电器附件→模组入箱固定→安装继电器及高压线束→安装模组支架→安装风道→安装采集模块及线束→安装上盖→电池包下线。

测试：内阻测试及大电流测试→不合格品进入返修区，合格成品入库。

2.4.6 研发中心

2.4.6.1 任务

- a 对项目产品前沿技术资料进行消化、吸收。
- b 对新能源汽车进行产品开发、试制生产等工作。
- c 负责研发的车型进行车身的造型设计和结构设计。
- d 对生产工艺进行设计研发，提高工艺水平和产品质量，为新产品的的设计、开发、制造提供技术支持。
- e 负责产品在生产过程中存在质量问题的攻关工作。
- f 负责市场调研工作，了解客户的需求，以便根据市场需求及时推出新产品。
- g 负责整车及零部件各项性能进行试验。

2.4.6.2 组成

研发中心由产品开发设计部、整车试验室、零部件试验室和试制车间组成。

(1) 产品开发设计部

产品开发设计的内容包括整车总体设计、底盘设计、总成设计和零件设计。整车总

体设计又称为汽车的总布置设计，其任务是使所设计的产品达到设计任务书所规定的整车参数和性能指标的要求，并将这些整车参数和性能指标分解为有关总成的参数和功能。整个设计过程融入各种相关的知识：车身结构、制造工艺要求、空气动力学、人机工程学、工程材料学、机械制图学、声学和光学技术。

在汽车整个设计过程中，根据整车设计总目标，明确各种要求的主次关系，统一协调，形成整车设计的方案，总体设计的结果直接影响整车性能开头到接下来的零部件设计。缩短总体设计时间，提高总体设计方案质量，对于缩短整车开发周期和增强最终产品的竞争力有决定性的意义。因此，采用三维设计软件平台，利用其二次开发工具结合数据库技术，选择总体设计参数，生成三维总布置图和主要总成零件图并进行仿真分析计算。整个计算机开发系统主要由总布置零件图库和数据库、总布置方案图库、设计数专家知识库、物理参数自动计算和动力学仿真五部分组成。

（2）整车试验室

整车试验室主要进行整车性能试验和整车 NVH 试验。

整车性能试验主要进行整车动力性试验、传动系匹配试验；整车在低温下进行低温启动试验，驾驶适应性试验、低温行驶性能匹配试验、低温行驶安全性试验、零部件低温性能和适应性试验；整车在高温下动力性能试验、热害性能试验、采暖性能、散热性能、热防护性能、空调性能试验、倾翻、盐雾试验及淋雨试验。

整车 NVH 试验主要进行整车噪声分析、动力总成、驱动桥类总成及零部件的声功率测试及分析。主要承担车内外噪声、噪声源识别、噪声传递路径分析等试验任务，以及动力总成的噪声试验、噪声源识别、频谱分析等试验任务。

（3）零部件试验室

零部件试验室主要进行底盘零部件试验、车身及附件试验和振动试验。

底盘试验主要进行汽车底盘零部件研究开发的性能及寿命的各项试验任务，为产品设计、提高产品质量、开发新产品提供科学依据和途径。并着重传动、制动、悬挂、转向等总成及关键零件的性能和疲劳试验。

车身及附件试验主要对白车身、车身附件、开闭件、汽车座椅进行强度、疲劳、动态试验以及应力分析。承担车身静态刚度、车身附件环境振动、车门锁拉力、车门及罩盖操作、安全带安装固定点强度、座椅头枕静强度、及座椅动态性能等车身部件及车身附件的试验任务。

振动试验主要进行车身、轴类元件、前后悬架系统的承受多方向载荷可靠性快速试验评价、振动与平顺性评价，同时还能够进行零部件总成的疲劳强度评价。

（4）新能源动力系统试验室

新能源动力系统试验室主要进行动力电池试验、整车控制试验、动力总成试验、发

动机发电机匹配试验。

动力电池试验主要进行动力电池性能研究、电池包成组技术、电池管理系统研究。包括电池包充放电试验、振动试验、防爆试验、电池管理系统检测试验、整车控制器功能试验。

整车控制试验主要进行整车控制、整车控制系统动力源切换与监控、整车安全监控、故障在线诊断、整车控制器硬件测试、整车控制软件集成与测试。

动力总成试验主要进行新能源汽车动力总成系统标定匹配、性能测试和可靠性试验，可以灵活地集成电驱动系统、动力电池系统、变速器传动系统、整车控制系统等相关子系统，实现不同开发阶段不同的测试试验需求。

(5) 试制车间

试制车间主要负责模型车制作、车身结构件试制及焊装成型、表面喷漆、底盘试制、车身/底盘试装、整车试装，以及自制部件的加工成型等任务。该车间由钣金成型工段、焊接工段、涂装工段、装配工段、机加工段组成。

试制工艺流程：

- a 针对新车身要求进行焊装改制；
- b 改制完成后的车身进入喷漆室进行整车涂装；
- c 涂装完成后的整车进行动力总成、底盘、电气、内外饰的装配；
- d 机加工工段和钣金工段负责改制件的加工并装配于整车；
- e 装配完成车身进行整车检测；

f 整车试制完成后提交试验室进行整车功能、动力性、经济性、耐久性路试，实验结果结合整车技术要求进行分析后由产品开发部门进行产品优化设计。

2.5 污染源分析

根据项目工程分析，本项目产生的主要污染物及污染因子如下：

表 2.5-1 本项目主要污染物清单

类别	产生车间	编号	产生环节	主要污染因子
废气	车身车间	G1	焊接烟尘	烟尘
	涂装车间	G2	电泳烘干	非甲烷总烃
		G3	PVC 喷涂	粉尘
		G4	胶烘干	非甲烷总烃
		G5	水性漆喷漆流平	漆雾、丁醇、非甲烷总烃
		G6	清漆喷漆流平	三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、非甲烷总烃
		G7	烘干	三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、非甲烷总烃
	锅炉房、涂装车间	G8	燃气废气	天然气燃烧废气 (SO ₂ 、NO _x)

类别	产生车间	编号	产生环节	主要污染因子
废 水	冲压车间	W1	冲压车间清洗废水	CODcr、石油类、SS
	涂装车间	W2	热水冲洗废水	CODcr、石油类、SS
		W3	预脱脂、脱脂废液	CODcr、石油类
		W4	脱脂清洗废水	CODcr、石油类
		W5	薄膜废液	CODcr、SS、氟化物
		W6	薄膜清洗废水	CODcr、SS、氟化物
		W7	电泳废液	CODcr、石油类、SS
		W8	电泳清洗废水	CODcr、石油类
		W9	打磨废水	CODcr、SS
	动力电池车间	W10	动力车间废水	CODcr、石油类
	总装车间	W11	淋雨废水	CODcr、SS
	全厂	W12	生活污水	CODcr、氨氮
固 废	车身车间	S1	焊接	焊接废料
		S2	手工预清理	含油抹布
	涂装车间	S3	槽液处理	废槽渣
		S4	PVC 喷涂	PVC 粉
		S5	打焊封胶	废焊封胶
	涂装车间	S6	漆雾净化（水性）	漆渣、纸盒
	涂装车间	S7	漆雾净化（溶剂型）	漆渣、纸盒
	全厂	S8	原料解包	油漆、稀释剂、矿物油等危化品空桶
	涂装车间	S9	喷枪清洗	废清洗剂
	污水站	S10	污水处理	污泥
	全厂	S11	原料解包	纸板、木箱等无法直接再利用的废包装材料
	全厂	S12	员工生活	生活垃圾

2.5.1 废气

项目废气主要为焊接烟气、电泳烘干废气、PVC 底涂废气、打胶烘胶废气、打磨粉尘、喷漆废气、油漆烘干废气、注塑废气和天然气燃烧废气，具体见表 2.5-1。

一、焊接废气（G1）

根据设计，本项目焊接主要采用 CO₂ 保护焊和点焊。

点焊属于接触焊的一种，通过电极将被材料压实导电，利用材料电阻远大于电极电阻的原理，使压实部位产生高温而融化，然后再压力作用下粘合在一起形成焊接，不需要使用焊条，一般无烟尘产生。

CO₂ 保护焊使用的焊丝为低合金实心焊丝，焊接中会产生一定的焊接烟尘。根据《环境保护实用数据手册》，不同焊接方式烟尘的产生量如下：

表 2.5-2 不同焊接方式发尘量

焊接方式	焊接材料	施焊时发尘量（mg/min）	焊接材料发尘量（g/kg）
CO ₂ 保护焊	实心焊丝（φ1.6mm）	450~650	5~8

参考上表中的产生系数，本项目发尘量计算如下：

表 2.5-3 焊接车间发尘量

焊接方式	焊材用量(t/a)	年工作时间(h)	发尘量(t/a)*	产生速率(kg/h)
CO ₂ 保护焊	5	2500	0.033	0.013

注：发尘量按表 2.5-2 中焊接材料发尘量的均值计算。

本项目各种焊机根据焊接点位分布在车间内。为减少焊接烟尘散发在车间对员工的影响，本项目拟采取焊烟净化器治理+全车间通风进行处理，具体如下：

(1) 采用移动式焊烟净化器，在 CO₂ 保护焊点位设置吸风口将焊接烟尘收集后采用静电+过滤的方式处理后达标排放，每台移动式焊烟净化器的风量为 2000Nm³/h，除尘效率达 98%以上。

(2) 为加强车间通风换气，车身车间设全面排风，排风次数 3 次/h，总排风量为 760000m³/h，排风机采用离心式屋顶排风机，共 76 台。

采取上述治理措施后，本项目焊接烟尘排放量及对周边环境影响均较小，本次环评不作定量统计和预测计算。

二、电泳烘干废气 (G2)

车身电泳在涂装车间内进行，电泳完成后进入电泳烘房烘干，电泳漆中主要溶剂含量约为 1.0~3.0%，主要为乙二醇丁醚，由于乙二醇丁醚挥发速率极小，本次环评设定车身电泳阶段其无组织排放量忽略不计。

本项目消耗电泳漆 468t/a，电泳漆中含溶剂（乙二醇丁醚）1~3%，按平均值 2%计，则电泳漆中乙二醇丁醚含量为 9.36t/a。由于乙二醇丁醚为亲水性溶剂，因此电泳后车身电泳涂层中 80%乙二醇丁醚在电泳后水洗的过程中被清洗水带走，剩余的 20%在电泳烘干过程中产生。因此烘干过程有机溶剂（以 VOCs 计）的产生量为 1.872t/a。

电泳烘干室气量为 20000m³/h，烘干废气经水喷淋吸收后通过 20m 排气筒排放。废气中有机物的去除率 90%以上。涂装车间电泳工段年工作时间为 2500h，因此项目电泳废气的产生及排放情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 电泳废气产生及排放情况

污染物	排放工段	产生方式	污染物产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
VOCs	电泳烘干 G3	有组织	1.872	1.685	0.187	0.075

三、PVC 底涂废气 (G3)

本项目 PVC 底涂采用机器人喷涂在室体内进行操作。PVC 涂料主要成分为 PVC 树脂粉和脱芳香烃溶剂的混合物，脱芳香烃溶剂约 5%（以非甲烷总烃计），喷涂时以雾状粉末形式喷涂。在喷涂过程中会产生一定量的粉尘，约为其用量的 2%（根据同类型企

业调查数据), 本项目 PVC 涂料消耗量为 213.2t/a, 因此其粉尘产生量为 4.27t/a。有机废气(非甲烷总烃)产生量为 10.66t/a, 该有机废气为酯类不易挥发性有机废气, 其在喷涂过程中基本不会挥发, 均在烘干过程中挥发。

PVC 喷涂过程中产生的粉尘通过喷涂室内集气系统收集处理后排放。喷涂室集气系统设计风量为 2 万 m^3/h , 废气集气效率取 98%。废气收集后通过初效+中效干式过滤装置处理后(除尘效率大于 90%), 通过排气筒排放。

PVC 底涂和密封胶、LASD 胶一起完成后再胶烘干室进行胶表面闪干, 主要烘干在后续油漆烘干室内进行。其中胶闪干过程其中有机废气挥发 20%, 油漆烘干过程中挥发 80%, 胶闪干室烘干废气量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$, 废气收集后通过 TNV 焚烧系统焚烧处理后排放, 有机废气去除效率 95%以上。PVC 底涂废气产生及排放情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 PVC 底涂废气产生及排放情况

污染物	排放工段	产生方式	污染物产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
粉尘	PVC 喷涂	有组织	4.185	3.766	0.418	0.167
		无组织	0.085	0.000	0.085	0.034
		合计	4.27	3.766	0.504	0.202
非甲烷总烃	烘干(胶烘干)	有组织	2.132	2.0254	0.107	0.043
	烘干(油漆烘干)	有组织	8.528	8.102	0.426	0.171

四、密封胶、LASD 胶废气(G4)

项目打密封胶和 LASD 胶设固定工位, 采用机器人自动涂胶。项目密封胶用量为 260t/a, LASD 胶用量为 330t/a。根据企业提供的资料, 密封胶中有机溶剂含量约 2~5%, LASD 胶中有机溶剂含量约 1~5%。本次环评按最大量 5%计算, 密封胶和 LASD 胶中有机溶剂(非甲烷总烃)的产生量为 29.5t/a。

由于密封胶和 LASD 胶呈糊状, 因此在打胶过程中有机废气散发量较小, 约占有机废气总量的 2%, 剩余 98%的有机废气在后续烘干过程中挥发(其中胶烘干过程挥发 20%, 油漆烘干过程中挥发 80%)。

打密封胶和 LASD 胶过程中产生有机废气在车间内无组织排放; 密封胶、LASD 胶和 PVC 底涂一起完成后再胶烘干室进行胶表面闪干, 主要烘干在后续油漆烘干室内进行。其中胶闪干过程其中有机废气挥发 20%, 油漆烘干过程中挥发 80%, 胶闪干室烘干废气量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$, 废气收集后通过 TNV 焚烧系统焚烧处理后排放, 有机废气去除效率 95%以上。打密封胶废气产生及排放情况见表 2.5-6。

表 2.5-6 打密封胶废气产生及排放情况

污染物	排放工段	产生方式	污染物产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
非甲烷总烃	打密封胶	无组织	0.59	0	0.590	0.236
	烘干(胶烘干)	有组织	5.782	5.493	0.289	0.116
	烘干(油漆烘干)	有组织	23.128	21.972	1.156	0.463

五、电泳打磨粉尘

本项目电泳内外表面均采用湿打磨，基本不产生粉尘，本次环评不作定量统计和预测计算。

六、涂装车间油漆废气（G5-7）

1、废气组成

油漆废气主要为油漆及稀释剂中的有机物在调漆、喷涂、流平、烘干及喷枪清洗过程中挥发形成的废气。本项目采用免中涂 B1B2 工艺，色漆采用 B1B2 水性漆工艺设计，清漆采用双组份溶剂性涂料。

色漆主要溶剂为水，清漆受产品质量要求限制只能采用溶剂型油漆。各类油漆及相关物料的化学组份见表 2.5-7。根据表中统计分析可知，废气的主要因子为三甲苯、丁醇、醋酸丁酯和其他有机废气（以非甲烷总烃计）。

表 2.5-7 油漆及相关物料主要成分

油漆种类	主要成份	年用量 t/a
BC1	钛白粉 18~22%;丙烯酸/聚酯树脂 10~15%;氨基树脂 5~7%;聚氨酯树脂 4~6%;醇酯类 7.5~12.5%;水 40~65%	140
BC2	颜料粉/铝粉/珠光粉 1~10%;丙烯酸/聚酯树脂 10~15%;氨基树脂 5~7%;聚氨酯树脂 4~6%;醇酯类 7.5~12.5%;水 40~65%	150
溶剂清漆	丙烯酸树脂 10~30%;氨基树脂 10~20%;聚氨酯树脂 10~20%，丁醇 2.5%~8%，三甲苯 7%~10%，醋酸丁酯 10%~12.5%，醇酯类 16~20%	160
清漆稀释剂	醋酸丁酯 100%	17.5
水性清洗剂	2-丁氧基乙醇 5~6%; N, N-二甲基乙醇胺 5~6%;水 88~90%	10
清漆清洗剂	丁醇：15~25%，醋酸丁酯：75~85%	1.5

2、各环节废气产污比例

(1) 调漆和上漆率

本项目油漆调漆采用密闭调漆罐进行调漆，油漆采用管道输送，因此调漆过程中废气主要为调漆釜废气，油漆中有机组份约 0.5%在调漆过程中挥发。本项目油漆喷涂工序以机器人喷涂为主，辅以人工补喷；旋杯采用静电喷涂、双层成形空气，因此能够保证较高的油漆附着率。水性色漆附着率可达 85%以上；溶剂型清漆由于固相含量相对较低，其附着率在 80%以上。综合考虑手工辅助喷涂等因素，本环评水性漆和溶剂型清漆均保守考虑取 80%上漆率计算。

(2) 各过程挥发比例

1) 漆雾中约 10%的有机物被漆渣带走，剩余 90%挥发。

2) 水性漆中有机溶剂含量较低, 其附着的油漆中的有机物约 40%在流平过程中挥发, 剩余 60%有机物在烘干过程中全部挥发。

3) 溶剂型清漆附着油漆中的有机物约 50%在流平过程中挥发, 剩余有机物在烘干过程中全部挥发。各环节废气产污比例详见表 2.5-8。

表 2.5-8 各环节废气产污比例表

油漆种类	调漆工段 挥发比例	喷漆上漆 比例	挥发比例	占总有机废气 比例	各排放工段 比例	备注
水性漆	调漆 0.5%	--	调漆挥发 0.5%	0.5	0.5	调漆间排放
	剩余 99.5%	过喷 20%	漆渣带走 10%	1.99	1.99	漆渣带走
			喷漆间挥发 90%	17.91	49.75	喷漆和流平废气 一并收集处理排放
		上漆率 80%	流平挥发 40%	31.84		
			烘干挥发 60%	47.76		
	合计				100	100
溶剂型油漆	调漆 0.5%	--	调漆挥发 0.5%	0.5	0.5	调漆间排放
	剩余 99.5%	过喷 20%	漆渣带走 10%	1.99	1.99	漆渣带走
			喷漆间挥发 90%	17.91	57.71	喷漆和流平废气 一并收集处理排放
		上漆率 80%	流平挥发 50%	39.8		
			烘干挥发 50%	39.8		
	合计				100	100

3、各环节废气收集、处理方式

(1) 调漆

本项目油漆调漆采用密闭调漆罐进行调漆, 油漆采用管道输送, 因此调漆过程中废气主要为调漆釜废气, 该废气经收集后接入溶剂型喷漆废气处理装置处理后排放, 废气气量约 2000m³/h。

(2) 水性色漆喷漆、流平、补漆

项目车身色漆喷涂采用流水线式喷涂室, 按 BC1 外喷-BC2 内喷-BC2 外喷-检查补漆的流程进行, 流平在喷漆室内进行。喷漆室内部采取分段上送风、下吸风方式集气。车身进出采用滚床输送, 室体进口设气封, 出口直接连接闪干室, 尽可能减少废气无组织逸散。

根据业主提供的设计资料, 项目色漆喷漆房循环后废气排放量为 14 万 m³/h; 喷漆室能够保证室内微负压, 废气集气效率 98%以上。

喷漆房废气经纸盒法除漆雾后废气采用水喷淋处理后通过 40m 以上排气筒排放。漆

雾净化效率大于 95%，有机废气去除效率 90%以上，废气总排气量为 14 万 m^3/h 。

（3）溶剂型清漆喷漆、流平、补漆

项目车身溶剂型清漆喷涂采用流水线式喷涂室，按清漆内喷-清漆外喷-检查补漆的流程进行，流平在喷漆室内进行。喷漆室内部采取分段上送风、下吸风方式集气。车身进出采用滚床输送，室体进口设气封，出口直接连接烘干室，尽可能减少废气无组织逸散。

根据业主提供的设计资料，项目溶剂型清漆喷漆房循环后废气排放量为 9.8 万 m^3/h ；喷漆室能够保证室内微负压，废气集气效率 98%以上。

喷漆房废气经纸盒法除漆雾后和调漆釜废气一起采用沸石转轮吸附装置（配脱附浓缩+RTO）处理后通过 40m 以上排气筒排放。漆雾净化效率大于 95%，有机废气去除效率 90%以上，废气总排气量为 10 万 m^3/h 。

（5）喷枪清洗

项目各喷漆工序在更换油漆颜色或中午晚上休息时均需使用喷漆清洗剂对喷枪进行清洗，以防喷枪堵塞。

清洗剂日常循环使用，每天少量补加，一般每周更换一次，挥发损耗量约占总用量的 10%。挥发产生的有机废气被相应的喷漆室集气系统一并收集处理后排放。

（6）油漆烘干

本项目水性色漆设一个闪干室；溶剂型清漆设一个烘干室；烘干室室体全封闭运行，配置热风循环系统，少量由于补风产生的放空尾气引入 TNV 焚烧处理，闪干室和烘干室风量各为 1.85 万 m^3/h ，烘干废气净化效率 95%以上。处理后废气通过 20m 以上排气筒高空排放。

（7）补漆工序油漆

本项目车身涂装完成后设有一个补漆间，对少量存在瑕疵的车身采用手工点补。补漆间废气收集后通过高空排放。由于补漆间只对小瑕疵采用手工点补，不采取喷漆措施，大范围补漆直接返回喷漆工序进行重新喷漆，因此补漆消耗的油漆及有机溶剂量较少，有机废气产生量较少，因此不作定量计算。

4、各环节运行工况

本项目采用集中供漆，喷漆、流平、烘干为流水线作业，废气核算过程中取最不利情况，暨所有产污工段同时运行时计算，喷漆间根据所有喷漆室设计单位小时最大喷漆量计算，详见表 2.5-9。

表 2.5-9 喷漆工油漆最大小时用量

工序	喷枪数量		出漆量 cc/min		最大小时用漆量	工况
	自动	手动	自动	手动	kg/h	h/a
喷 BC1 外	2	/	800~1000	/	100	2500
喷 BC2 外	4	2	800~1000	700~900	120	2500
喷 CC 外	4	2	800~1000	700~900	120	2500

5、废气产生情况

结合上诉情况分析，项目各类油漆废气产生排放情况见表 2.5-10~表 2.5-13。

表 2.5-10 油漆及相关物料中主要污染物的产生量

油漆类别	年用量 t/a	主要成分								VOC 总量
		三甲苯		丁醇		醋酸丁酯		非甲烷总烃		
		比例	产生量 t/a	比例	产生量 t/a	比例	产生量 t/a	比例	产生量 t/a	
BC1	140							10.0%	14	14
BC2	150				0			10.0%	15	15
清漆	160	8.00%	12.8	5.0%	8	11.25%	18	18.0%	28.8	67.6
稀释剂	17.5					100.00%	17.5			17.5
水性清洗剂	10							11.0%	0.1	0.11
罩光漆清洗剂	1.5			20.0%	0.03	80.0%	0.12			0.15
合计	479		12.8		8.03		35.62		57.91	114.36

注：清洗剂按照其挥发 10%中的成分计算。

表 2.5-11 不同工段污染物的产生排放情况

工 序	污染物	产生		有组织排放		无组织排放	
		产生量 t/a	最大速率 kg/h	产生量 t/a	最大速率 kg/h	产生量 t/a	最大速率 kg/h
调漆 0.5%	三甲苯	0.0640	0.0256	0.0063	0.0025	0.0013	0.0005
	丁醇	0.0402	0.0161	0.0039	0.0016	0.0008	0.0003
	醋酸丁酯	0.1781	0.0712	0.0175	0.0070	0.0036	0.0014
	非甲烷总烃	0.2896	0.1158	0.0284	0.0114	0.0058	0.0023
BC1 喷漆流平 49.75%	非甲烷总烃	6.965	4.975	0.683	0.488	0.139	0.100
BC1 烘干 47.76%	非甲烷总烃	6.686	2.675	0.334	0.134	/	/
BC2 喷漆流平 49.75%	非甲烷总烃	7.463	5.970	0.731	0.585	0.149	0.119
BC2 烘干 47.76%	非甲烷总烃	7.164	2.866	0.358	0.143	/	/
清漆喷漆流平 57.71%	三甲苯	7.387	4.994	0.724	0.489	0.148	0.100
	丁醇	4.617	3.121	0.452	0.306	0.092	0.062
	醋酸丁酯	20.487	13.850	2.008	1.357	0.410	0.277
	非甲烷总烃	16.620	11.236	1.629	1.101	0.332	0.225
清漆烘干 39.8%	三甲苯	5.094	2.038	0.255	0.102	/	/
	丁醇	3.184	1.274	0.159	0.064	/	/
	醋酸丁酯	14.129	5.652	0.706	0.283	/	/
	非甲烷总烃	11.462	4.585	0.573	0.229	/	/

工 序	污染物	产生		有组织排放		无组织排放	
		产生量 t/a	最大速率 kg/h	产生量 t/a	最大速率 kg/h	产生量 t/a	最大速率 kg/h
中涂色漆喷枪清洗	非甲烷总烃	0.110	0.044	0.011	0.004	0.002	0.001
清漆喷枪清洗	丁醇	0.030	0.012	0.003	0.001	0.001	0.000
	醋酸丁酯	0.120	0.048	0.012	0.005	0.002	0.001

注：喷漆小时产生量和排放量为根据喷漆房最大出漆量计算的最大值

表 2.5-12 本项目喷漆过程有组织废气排放情况

排气筒	污染物	风量 (m ³ /h)	污染物排放			排气筒 高度(m)	排放标准		达标 情况
			排放量 (t/a)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ₃)		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ₃)	
喷漆废气 排气筒	三甲苯	240000	0.730	0.492	2.050	40	10	70	达标
	丁醇		0.459	0.309	1.286		5.8	200	达标
	醋酸丁酯		2.037	1.3690	5.704		5.8	200	达标
	非甲烷总烃		3.082	2.189	9.123		100	120	达标
	总 VOC		6.308	4.359	18.163		100	120	达标
烘干废气 排气筒	三甲苯	43000	0.255	0.102	1.617	20	1.7	70	达标
	丁醇		0.159	0.064	1.011		1.2	200	达标
	醋酸丁酯		0.706	0.283	4.485		1.2	200	达标
	非甲烷总烃		1.266	0.506	8.036		17	120	达标
	总 VOC		2.386	0.954	15.149		17	120	达标

表 2.5-13 本项目喷漆过程无组织废气排放情况

排放位置	污染物名称	排放面积(m ²)	排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)
涂装车间	三甲苯	252*76	0.149	0.100
	丁醇		0.094	0.063
	醋酸丁酯		0.416	0.279
	非甲烷总烃		1.219	0.683
	总 VOC		1.877	1.126

六、天然气燃烧废气 (G8)

本项目各烘干设备均需使用天然气做燃料，燃烧过程中会产生 SO₂、NO_x。

本项目天然气年消耗量为 168.3 万 m³。天然气作为一种清洁能源，几乎不含灰份、硫份，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数册》，天然气的燃烧产污系数见表 2.5-14，该项目燃气废气及污染物产生量、排放浓度见表 2.5-15。

表 2.5-14 天然气燃烧废气产污系数

燃料	废气	氮氧化物	二氧化硫
天然气	136259.17m ³ /万 m ³	18.71 kg/万 m ³	0.02Skg/万 m ³

表中 SO₂ 的产排污系数以含硫量 (S) 的形式表示，其中含硫量 (S) 是指燃气收到

基硫分含量，单位为 mg/m^3 ，项目天然气 $S \leq 200$ ，环评取 $S=200$ 。

表 2.5-15 天然气用量及排污情况

项目	污染物产生量	产生浓度	排放浓度
烟气量	2293.2 万 m^3/a	/	/
氮氧化物	1.25kg/h	137 mg/m^3	137 mg/m^3
	3.15t/a		
二氧化硫	0.27kg/h	29.3 mg/m^3	29.3 mg/m^3
	0.67 t/a		

根据计算，天然气燃烧年产生废气量 2293.2 万 m^3/a ，氮氧化物 3.15t/a，排放速率 1.25kg/h，排放浓度为 137 mg/m^3 ； SO_2 0.67t/a 放速率 0.27kg/h，排放浓度为 29.3 mg/m^3 。废气要求通过不低于 15 米高排气筒排放。

七、废气源强汇总

根据上述分析，生产中的工艺废气主要污染物为粉尘、三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、非甲烷总烃、 SO_2 和 NO_x 等。本项目各工序主要废气污染物收集、治理和排放方式见表 2.5-16，各排气筒有组织废气排放情况汇总见表 2.5-17，各车间无组织废气排放情况汇总见表 2.5-18。

表 2.5-16 本项目主要废气污染物收集、治理、排放方式

编号	车间	产污工序			废气种类	收集方式	收集效率 %	处理设施				排气筒	
		工序	设备设施	数量 台/套				种类	去除率%	数量	规模 m ³ /h 套	编号	风量 m ³ /h
G3	涂装	PVC 底涂	PVC 底涂室	1	PVC 粉尘	上送下吸	98	初效+中效干式纤维棉过滤	90	1	2 万	1#	2 万
G2	涂装	电泳烘干	电泳烘干室	1	非甲烷总烃	密闭集气	100	水喷淋	90	1	2 万	2#	2 万
G4	涂装车间	打胶	--	--	非甲烷总烃	车间无组织	0	--	--	--	--	--	--
G5		车身喷涂	BC1 喷漆流平	1	非甲烷总烃	上送下吸	98	纸盒法除漆雾+ 水喷淋	漆雾 95 VOC90	1	14 万	3#	24 万
G5			BC2 喷涂流平	1	丁醇、非甲烷总烃	上送下吸	98			1			
G6			清漆喷涂流平	1	三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、非甲烷总烃	上送下吸	98	纸盒法除漆雾+沸石转轮+RTO 脱附 焚烧	漆雾 95 VOC90	1	9.8 万		
G2		调漆	调漆间	1		调漆釜废气	98			1	0.2 万		
G4		胶烘干	胶烘干室	1	非甲烷总烃	密闭集气	100	TNV 焚烧	95	1	4.3 万	4#	6.3 万
G7		BC1、BC2 闪干	闪干室	1	丁醇、非甲烷总烃	密闭集气	100	TNV 焚烧	95				
G7		清漆烘干	清漆烘干室	1	三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、非甲烷总烃	密闭集气	100	TNV 焚烧	95				
G8	燃气设备		--	--	SO ₂ 、NO _x	设备直排	--	--	--	--	--	5#	9172

表 2.5-17 本项目各排气筒有组织废气排放情况

排气筒	污染物	风量 (m ³ /h)	污染物排放			排气筒 高度(m)	排放标准		达标 情况
			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
1#排气筒	粉尘	20000	0.418	0.167	8.37	15	3.5	120	达标
2#排气筒	非甲烷总烃	20000	0.187	0.075	3.74	20	17	120	达标
3#排气筒	三甲苯	240000	0.730	0.492	4.92	40	1.7	70	达标
	丁醇		0.459	0.309	3.09		1.2	200	达标
	醋酸丁酯		2.037	1.369	13.69		1.2	200	达标
	非甲烷总烃		3.082	2.189	21.89		17	120	达标
	总 VOC		6.308	4.359	43.59		17	120	达标
4#排气筒	三甲苯	43000	0.255	0.102	2.37	20	1.7	70	达标
	丁醇		0.159	0.064	1.48		1.2	200	达标
	醋酸丁酯		0.706	0.283	6.57		1.2	200	达标
	非甲烷总烃		2.275	0.910	21.16		17	120	达标
	总 VOC		3.395	1.358	31.58		17	120	达标
5#排气筒	SO ₂	9172	0.67	0.27	29.3	15	4.3	50	达标
	NO _x		3.15	1.25	137		1.3	200	达标

表 2.5-18 本项目各车间无组织废气排放情况

排放位置	污染物名称	排放面积(m ²)	排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)
涂装车间	粉尘	252*76	0.085	0.034
	三甲苯		0.149	0.100
	丁醇		0.094	0.063
	醋酸丁酯		0.416	0.279
	非甲烷总烃		1.219	0.683
	总 VOC		1.877	1.126

本项目实施后废气排放情况汇总见表 2.5-19。

表 2.5-19 项目实施后废气排放情况汇总表

污染物名称	产生量 t/a		削减量 t/a		排放量 t/a		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	合计
粉尘	4.18	0.09	3.77	0	0.42	0.09	0.50
三甲苯	12.40	0.15	11.41	0	0.98	0.15	1.13
丁醇	7.78	0.09	7.16	0	0.62	0.09	0.71
醋酸丁酯	34.50	0.42	31.76	0	2.74	0.42	3.16
非甲烷总烃	97.57	1.72	91.06	0	6.51	1.72	8.23
VOCs 合计	152.25	2.38	141.39	0	10.86	2.38	13.24
NO _x	3.15	0	0	0	3.15	0	3.15
SO ₂	0.67	0	0	0	0.67	0	0.67

2.5.2 废水

本项目正常生产过程中产生的废水主要为生产废水（冲压车间模具清洗废水、涂装车间车身后处理和电泳废水、淋雨废水）、员工生活污水和公用工程排水（纯水制备系

统废水和循环冷却水)。

1、生产废水

生产废水主要为冲压车间模具清洗废水，涂装车间车身前处理和电泳废水，淋雨废水、电泳烘干和水性漆喷漆喷淋废水等。

各工序废水的排放规律见表 2.5-20。

表 2.5-20 各工序废水排放规律

序号	废水来源		排放方式							备注
			间歇					连续		
			槽体体积 m³	排放量 m³/次	排放周期	单位	年排放量 m³/a	排放量 m³/h	年排放量 m³/a	
1	含油废液	预脱脂槽	15	3	2	周	75			槽液不排放*
2		脱脂槽	132	7.5	1	月	90			槽液不排放
3		热水洗槽	20	15	2	周	375	0.1	250	排槽液、清洗水
4		冲压车间地坑		0.5	1	日	125			
5		冲压车间清洗机		6	1	周	300			
6		动力电池车间		4	1	月	48			
7	清洗废水	脱脂后第一水洗槽	8	6	2	周	150	1	2500	排槽液、清洗水
8		脱脂后第二水洗槽	100	85	2	周	2125			排槽液、清洗水
9		脱脂后纯水一洗槽	100	85	2	周	2125			排槽液、清洗水
10		电泳后纯水洗	100	80	3	月	320	0.3	750	排槽液、清洗水
11		总装淋雨线		40	1	周	2000			
12	薄膜废液	薄膜废液	132	10	12	月	10			槽液不排放
13	薄膜后水洗	薄膜后纯水洗 1	8	6	1	月	72	0.55	1375	排槽液、清洗水
14		纯水洗 2	100	80	2	周	2000			排槽液、清洗水
15		纯水洗 3	8	6	2	周	150			排槽液、清洗水
16	电泳废液	电泳槽	221	20	6	月	40			槽液不排放
17		UF1 槽	8	5	3	月	20			槽液不排放
18		UF2 槽	100	5	3	月	20			槽液不排放
19		UF3 槽	8	5	3	月	20			槽液不排放
20	打磨废水	电泳打磨废水	8	6	2	月	36			排槽液
21		离线打磨废水	5	4	1	月	48			排槽液
22		检查精修废水	10	8	2	月	48			排槽液
23		大小返修室	10	8	2	月	48			排槽液
24	喷淋	电泳烘干		20	1	周	1000			排喷淋废水
25	废水	水性漆喷漆废水		50	1	周	2500			排喷淋废水
26	合计		-	-	-	-	13745	-	4875	

注：槽液不排指槽液循环利用，固定时间打空槽液后对槽进行清渣清洗，此时排放清洗废水；企业每周生产 5 天，年工作 250 天，因此按 50 周进行计算。

2、生活污水

本项目劳动定员 1500 人，其中南厂区 800 人，北厂区 700 人。用水量约 100L/人·d，则南厂区生活用水量 20000t/a、北厂区生活用水量 17500t/a。生活污水排放系数以 0.85 计，则南厂区生活污水排放量 17500t/a，北厂区生活污水排放量 14875t/a。水质一般为 COD_{Cr}~350mg/l、氨氮~35mg/l。

3、纯水制备浓水（RO2）

本项目部分清洗需采用纯水清洗，根据表 2.5-20 分析，本项目纯水用量约 11677t/a，纯水系统产水率一般在 60%以上。因此制备纯水需消耗新鲜水 19461t/a，相应的浓水产生量约为 7784t/a。浓水中主要污染物为盐类，其 COD 一般小于 40mg/l，该股废水可作为清下水直接排放。

4、循环冷却水

根据项目可研报告，本项目部分生产、公用设施需使用循环水系统，冷却塔循环水量为 1000 m³/h，冷却水水循环使用。

为保证循环水盐分，按循环量的 1.5%进行补水，补充水约 70%为蒸发损耗，其余循环冷却水作为清下水排放。循环水补水量为 37500t/a（15t/h），蒸发损耗量约为 26250t/a，排放量约为 11250t/a（45t/d）。

5、废水汇总

（1）水质

根据同类型企业类别监测结果分析，各工序废水污染物浓度见下表。

表 2.5-21 项目工艺废水水质类比结果

废水来源	类比监测因子及结果（mg/l）					去向
	pH	COD _{Cr}	石油类	SS	F ⁻	
预脱脂槽清洗水	~11	~5000	~500	~3000	/	厂区污水站
脱脂槽清洗水	~11	~5000	~500	~3000	/	
热水冲洗废水	~7.5	~200	~50	/	/	
冲压车间废水	~9	~2000	~200	/	/	
动力电池车间	~7.5	~500	~100	~30	/	
脱脂水洗	~7.5	~300	~20	~30	/	
淋雨废水	~7.5	~300	/	~300	/	
薄膜处理槽清洗水	~6	~1000	/	~250	~500	
薄膜处理水洗	~7	~200	/	~50	~250	
阴极电泳槽清洗水	~7.5	~15000	/	/	/	
电泳纯水洗	~7	~5000	/	~100	/	
打磨废水	~7.5	~300	/	~500	/	
废气喷淋水	~7.5	~1000	~50	/	/	

(2) 废水及其污染物排放情况汇总

根据上述分析结果核算，项目各类废水及其污染物实际产生排放情况见表 2.5-22。

表 2.5-22 项目废水产生及排放情况源强

序号	废水种类	废水量		CODcr		NH ₃ -N*		石油类		F ⁻	
		t/d	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a
1	预脱脂槽清洗水	/	75	5000	0.38			500	0.038		
2	脱脂槽清洗水	/	90	5000	0.45			500	0.045		
3	热水冲洗废水	/	625	200	0.13			50	0.031		
4	冲压车间废水	/	425	2000	0.85			200	0.085		
5	动力电池车间	/	48	500	0.02			100	0.005		
6	脱脂水洗	/	6900	300	2.07			30	0.207		
7	淋雨废水	/	2000	300	0.60						
8	薄膜处理槽清洗水	/	10	1000	0.01					500	0.005
9	薄膜处理水洗	/	3597	200	0.72					250	0.899
10	阴极电泳槽清洗水	/	100	15000	1.50						
11	电泳纯水洗	/	1070	5000	5.35						
12	打磨废水	/	180	300	0.05						
13	废气喷淋水	/	3500	1000	3.50						
14	生产废水合计	74.48	18620	839.28	15.63			22.05	0.411	48.5	0.904
15	生活污水	127.5	31875	350	11.16	35	1.12				
16	纯水制备浓水	31.1	7784	40	0.31						
17	循环冷却水排放	30	7500	50	0.38						

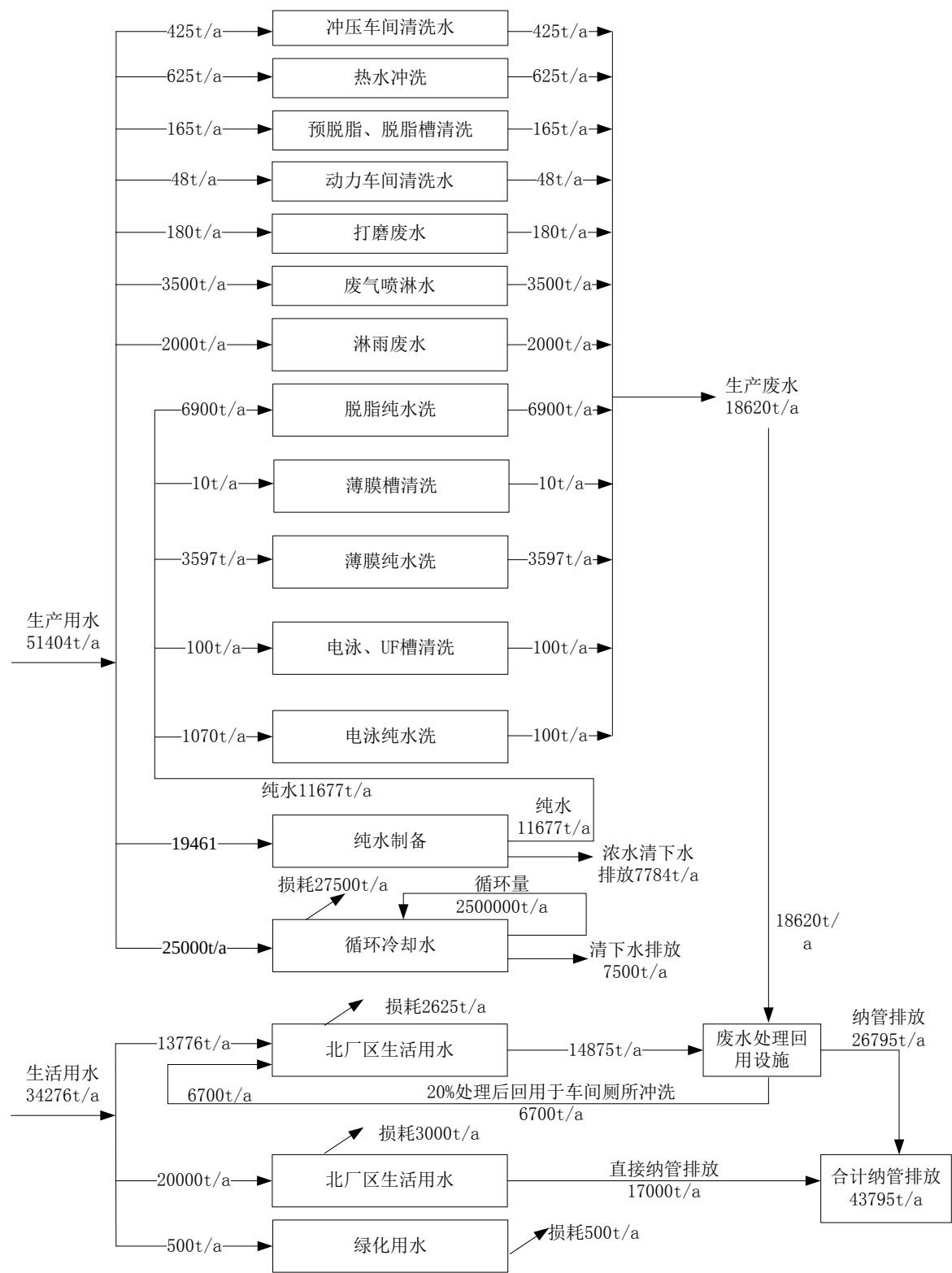


图 2.5-2 本项目水平衡图 (t/a)

2.5.3 噪声

本项目主要噪声源为压力机、磨床、铣床、剪边机、焊机、风机等设备，根据类比调查各机械设备的噪声源强见表 2.5-23。

表 2.5-23 噪声源强类比调查结果

车 间	主要高噪声设备	dB	运行情况
冲压车间	压力机	90	间断
	剪板机	80	间断
	铣床	80	间断
	钻床	80	间断
	磨床	85	间断
	水泵	90	连续
车身车间	焊机	85	间断
涂装车间	风机	85	连续
联合站房	制冷站	85~90	连续
	冷却塔	65~70	连续
	空压站	83~85	连续
	循环水泵	82~88	连续
污水处理站	罗茨风机	90~55	连续
	各种水泵	80~85	连续

2.5.4 固废

1、建设项目副产物产生情况

本项目产生固体废物主要是冲压车间产生的废钢材；焊接车间产生的焊接废料；脱脂、薄膜处理槽除渣产生废槽渣；打焊密封胶产生的废焊密封胶；喷漆产生含漆渣纸盒及油漆桶；喷枪清洗产生的废溶剂；前处理、电泳废液及高浓度废水预处理产生的物化污泥；污水综合处理产生的生化污泥；废气处理产生的废沸石；除尘器除尘捕集的粉尘；原材料包装物拆除产生的废包装材料；员工日常生产中产生的含油抹布；设备维护产生的废机油；机械加工产生的废乳化液；动力电池车间产生的废电池以及员工生活垃圾等。

（1）废钢材

本项目主要原料铝材用量 21500 吨，根据工程设计方案材料利用率约 50%，则生产中钢材边角废料产生量约 10750 吨，由当地物资公司负责回收。

（2）焊接废料

本项目焊接采用金属焊条、焊丝，全年焊条、焊丝等焊接辅料用量约 5 吨，按 5% 的废弃量计算，则焊接废料产生量约为 0.25t/a。

（3）废槽渣

脱脂、薄膜处理和电泳槽根据生产情况，定期进行倒槽，更换槽液。在倒槽时，在槽底会清理出槽渣。根据同类型厂家的类比调查，本项目上述废渣的产生量约 30t/a。

（4）废焊密封胶

在打焊密封胶加工中会产生废密封材料，产生量以消耗量的 5% 计，约 29.5t。

(5) 漆渣及油漆废桶

车身涂装车间喷漆房采用纸盒法干式除漆雾法，涂装车间设计年用纸盒 16571 个，其中水性漆用 11047 个，溶剂型漆用 5524 个，单个纸盒尺寸为 495mmx495mmx295mm，单个重约 2kg。因此车身涂装车间水性漆纸盒和漆渣产生量约 50t/a；含溶剂型漆渣纸盒产生量约 30t/a。

每吨油漆（含电泳漆）、稀释剂产生废桶 50 只，单桶重 1kg，全年用油漆（含电泳漆）、稀释剂用量约 935.5t，产生废油漆桶 46.8t，由油漆供应商负责回收。

(6) 废清洗剂

涂装车间喷枪清洗会产生废有机溶剂。本项目清洗剂用量 12t/a，其中 10%在清洗过程中挥发损失，废清洗剂产生量为 10.8t/a。

(7) 污泥

前处理、电泳废液及高浓度废水预处理产生的物化污泥，物化污泥的产生量约为 20t/a（含水率 80%）。

项目产生的废水经预处理后进入综合污水处理系统进行生化处理，污水生化污泥产生量约 200kg/d(含水 80%)，全年产生量约 50t/a。

本项目污水站污泥合计产生量为 70t/a。

(8) 废沸石

根据工程分析，项目调漆间的废气采用沸石转轮吸附，沸石脱附后重复利用，达到一定脱附次数后需要更换沸石，废沸石产生量约为 3t/a。

(9) 除尘灰渣

根据 PVC 喷涂粉尘的产生量及其除尘效率，项目除尘灰的产生量约为 3.76t/a。

(10) 废包装材料

本项目原辅材料用量较大，废包装较多，主要包括设备、零件等使用的纸箱、木箱（不包括油漆桶）。各种废包装产生量约 200t/a，由当地物资公司负责回收。

(11) 含油抹布

涂装前处理，在脱脂前需用废布料等擦拭工件表面的油污，最终产生含油污的擦拭物。根据估算，本项目此类固废年产生量约 10t。

(12) 废机油

项目冲压、装配等生产过程会产生废机油。根据企业提供资料，其中废机油产生量约为 13t/a。对照《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08），应委托有危废处理资质的单位进行处理处置。

(13) 废乳化液

项目模具装备车间机加工过程会伴随废乳化液产生。根据企业提供资料，产生量约为 18t/a。对照《国家危险废物名录》，废乳化液等属于危险废物 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码 900-006-09），应委托有危废处理资质的单位进行处理处置。

（15）废电池

动力电池车间电池组装过程中会产生报废的废电池，产生的废电池由电池供应厂商回收。

（16）生活垃圾

本项目定员 1500 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则为 750kg/d，全年按 250 天计，则为 187.5t/a，由当地环卫部门清运。

表 2.5-31 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）
1	废钢材	冲压车间	固态	钢材	10750
2	废焊接材料	焊接车间	固态	焊材、焊丝	0.25
3	废槽渣	涂装前处理	固态	含铅、氟化物	30
4	废焊密封胶	打焊密封胶工序	固态	焊密封胶	29.5
5	含水性漆渣纸盒	水性漆喷漆工序	固态	漆渣	50
6	含溶剂型漆渣纸盒	清漆喷漆工序	固态	漆渣	30
7	废油漆桶	喷漆工序	固态	油漆桶	46.8
8	废清洗剂	喷漆工序	液态	有机溶剂	10.8
9	污泥	废水预处理	固态	污泥	70
10	废沸石	废气处理	固态	沸石、有机溶剂	3
11	除尘灰渣	废气处理	固态	粉尘	3.76
12	废包装材料	原料包装	固态	包装物	200
13	含油擦拭物	涂装前处理	固态	含有机物的布	10
14	废机油	设备维护	液态	矿物油等	13
15	废乳化液	机械加工	液态	油、水混合物等	18
16	生活垃圾	工人生活	固态	纸屑、厨余物	371.3

（2）建设项目副产物属性判定

根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定判断是否属于固体废物，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定该类工业固废是否属于危险废物，判断结果见表 2.5-24。

表 2.5-24 属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属 固体废物	判定依据	是否属于 危险废物	废物代码	废物类别
1	废钢材	冲压车间	固态	钢材	是	二(一)2	否	/	/
2	废焊接材料	焊接车间	固态	焊材、焊丝	是	二(一)2	否	/	/
3	废槽渣	涂装前处理	固态	含锆、氟化物	是	二(一)2	是	336-064-17	HW17
4	废焊密封胶	打焊密封胶工序	固态	焊密封胶	是	二(一)2	是	900-014-13	HW13
5	含水性漆渣纸盒	水性漆喷漆工序	固态	漆渣、石灰石	是	二(一)6	待鉴定	/	/
6	含溶剂型漆渣纸盒	清漆喷漆工序	固态	漆渣、石灰石	是	二(一)6	是	900-252-12	HW12
7	废油漆桶	喷漆工序	固态	油漆桶	是	二(一)2	根据环函[2014]126 号, 参照危废管理		
8	废清洗剂	喷漆工序	液态	有机溶剂	是	二(一)2	是	900-402-06	HW06
9	污泥	废水预处理	固态	含污泥	是	二(一)6	是	336-064-17	HW17
10	废沸石	废气处理	固态	沸石、有机溶剂	是	二(一)6	是	900-041-49	HW49
11	除尘灰渣	废气处理	固态	粉尘	是	二(一)6	否	/	/
12	废包装材料	原料包装	固态	包装物	是	二(一)2	否	/	/
13	含油擦拭物	涂装前处理	固态	含有机物的布	是	二(一)2	是	900-041-49	HW49
14	废机油	设备维护	液态	矿物油等	是	二(一)2	是	900-249-08	HW08
15	废乳化液	机械加工	液态	油、水混合物等	是	二(一)2	是	900-006-09	HW09
16	生活垃圾	工人生活	固态	纸屑、厨余物	是	二(一)4	否	/	/

注：根据《国家危险废物名录》（2016）版，水性漆喷漆房干式除漆雾后产生的含漆雾纸盒需鉴定后再判定固废属性。

(3) 固体废物分析情况汇总

表 2.5-25 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般固废或待分析鉴别）	废物代码	预测产生量（t/a）
1	废钢材	冲压车间	固态	钢材	一般固废	/	10750
2	废焊接材料	焊接车间	固态	焊材、焊丝	一般固废	/	0.25
3	废槽渣	涂装前处理	固态	含铅、氟化物	危险固废	336-064-17	30
4	废焊密封胶	打焊密封胶工序	固态	焊密封胶	危险废物	900-014-13	29.5
5	含水性漆渣纸盒	水性漆喷漆工序	固态	漆渣、石灰石	待鉴定	/	50
6	含溶剂型漆渣纸盒	清漆喷漆工序	固态	漆渣、石灰石	危险废物	900-252-12	30
7	废清洗剂	喷漆工序	液态	有机溶剂	危险废物	900-402-06	10.8
8	污泥	废水预处理	固态	污泥	危险废物	336-064-17	70
9	废沸石	废气处理	固态	沸石、有机溶剂	危险废物	900-041-49	3
10	除尘灰渣	废气处理	固态	粉尘	一般固废	/	3.76
11	废包装材料	原料包装	固态	包装物	一般固废	/	200
12	含油擦拭物	涂装前处理	固态	含有机物的布	危险废物	900-041-49	10
13	废机油	设备维护	液态	矿物油等	危险废物	900-249-08	13
14	废乳化液	机械加工	液态	油、水混合物等	危险废物	900-006-09	18
15	生活垃圾	工人生活	固态	纸屑、厨余物	一般固废	/	371.3

2.5.5 本项目污染源汇总情况

本项目实施后污染源汇总情况见表 2.5-26。

表 2.5-26 本项目实施后污染源汇总情况

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
废气	粉尘	4.27	3.77	0.50	
	三甲苯	12.55	11.41	1.13	
	丁醇	7.87	7.16	0.71	
	醋酸丁酯	34.91	31.76	3.16	
	非甲烷总烃	99.29	91.06	8.23	
	VOCs 合计	154.62	141.39	13.24	
	NO _x	3.15	0.00	3.15	
	SO ₂	0.67	0.00	0.67	
废水	废水量（t/a）	50495	6700	43795	生产废水处理部分回用于生产区厕所冲洗，剩余部分和生活污水一起纳管排放
	COD	26.78	24.59	2.19	
	氨氮	--	--	0.219	
固废	废钢材	10750	10750	0	综合利用
	废焊接材料	0.25	0.25	0	综合利用
	废槽渣	30	30	0	委托有资质单位处置
	废焊密封胶	29.5	29.5	0	委托有资质单位处置
	含水性漆渣纸盒	50	50	0	鉴定后根据鉴定结果处置
	含溶剂型漆渣纸盒	30	30	0	委托有资质单位处置
	废清洗剂	10.8	10.8	0	委托有资质单位处置

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
	污泥	70	70	0	委托有资质单位处置
	废沸石	3	3	0	委托有资质单位处置
	除尘灰渣	3.76	3.76	0	环卫清运卫生填埋
	废包装材料	200	200	0	综合利用
	含油擦拭物	10	10	0	委托有资质单位处置
	废机油	13	13	0	委托有资质单位处置
	废乳化液	18	18	0	委托有资质单位处置
	生活垃圾	371.3	371.3	0	环卫清运

2.5.6 本项目实施后全厂污染源汇总情况

本项目实施后全厂污染源汇总情况见表 2.5-27。

表 2.5-27 本项目实施后全厂污染源汇总情况

种类	污染物名称	现有及在建 排放量(t/a)	本项目 排放量(t/a)	以新带老 削减量(t/a)	本项目实施后 总排放量(t/a)
废气	粉尘	0.085	0.50	0.085	0.50
	三甲苯	-	1.13	-	1.13
	丁醇	-	0.71	-	0.71
	醋酸丁酯	-	3.16	-	3.16
	非甲烷总烃	-	8.23	-	8.23
	VOCs 合计	-	13.24	-	13.24
	NO _x	-	3.15	-	3.15
	SO ₂	-	0.67	-	0.67
废水	废水量 (t/a)	31760	43795	31760	43795
	COD	1.51	2.19	1.51	2.19
	氨氮	0.151	0.219	0.151	0.219
固废	废钢材	110	10750	110	10750
	废焊接材料	-	0.25	-	0.25
	废槽渣	-	30	-	30
	废密封胶	-	29.5	-	29.5
	含水性漆渣纸盒	-	50	-	50
	含溶剂型漆渣纸盒	-	30	-	30
	废清洗剂	-	10.8	-	10.8
	污泥	-	70	-	70
	废沸石	-	3	-	3
	除尘灰渣	-	3.76	-	3.76
	废包装材料	100	200	100	200
	含油擦拭物	8	10	8	10
	废机油	22	13	22	13
	废乳化液	35	18	35	18
	生活垃圾	397	371.3	397	371.3

2.6 清洁生产

2.6.1 项目清洁生产水平分析

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 1 汽车身评价指标项目、权重及基准值要求，按生产工艺与装备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标和清洁生产管理等 4 方面把汽车行业(涂装)的清洁生产水平划分为三级。一级代表国际先进水平，二级代表国内先进水平，三级代表国内基本水平。国家清洁生产技术要求各级指标的具体数值见表 2.6-1。

由表 2.6-1 可知，本项目各项指标均能够符合一级限定性指标要求，故企业清洁生产水平为 I 级，属于国际清洁生产先进水平。

2.6.2 清洁生产改进建议

2.6.2.1 清洁生产思路

- (1)建立完善的清洁生产制度；
- (2)采用高效生产技术和工艺，降低原材料和能源消耗，提减少废物的产生；
- (3)提高项目技术装备水平，合理选用先进的生产设备。

2.6.2.2 清洁生产改进措施及建议

1、完善企业内部管理，减少物料消耗

实践证明，通过加强企业管理、可以降低原料及燃料的耗用量。据估计，通过实施成本控制法、落实成本控制责任制，可以降低成本 15%左右。根据有关管理经验，特建议企业内部实施如下管理：

- (1)建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理。
- (2)加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。
- (3)对各生产设备均应安装用水计量装置，对单位产品实行用料考核，并与职工的经济效益挂钩，以减少物料消耗，降低生产成本，削减污染物排放量。

表 2.6-1 项目清洁生产水平分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值		II 级基准值		III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及设备要求	0.53	涂装前处理	脱脂设施	-	0.10	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c		环保 ^a 、节水 ^b 技术应用			符合 I 级基准值
2				转化膜、磷化设施		0.10	薄膜型转化膜处理工艺；环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c		环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；中温 ^d 磷化；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		符合 I 级基准值
3				烘干脱水		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 ^c ；②使用清洁能源			符合 II 级基准值
4			底漆	电泳	-	0.10	低温 ⁱ 固化电泳工艺；节能技术应用 ^c ；闭路节水冲洗系统；备用槽		超滤装置；备用槽			符合 I 级基准值
5				烘干	-	0.06	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源			符合 I 级基准值
6			喷涂	漆雾处理	-	0.05	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%		符合 I 级基准值
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 ^c 技术应用			符合 I 级基准值
						0.05	节能技术应用 ^c ；废溶剂收集、处理 ^e ；除补漆外均采用机器人喷涂		废溶剂收集、处理 ^e ；外表采用机器人喷涂	废溶剂收集、处理 ^e		符合 I 级基准值
8				烘干		0.06	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源			符合 I 级基准值
9	废气处理设施	喷漆废气	-	0.08	所有溶剂型喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂型色漆、罩光漆喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型罩光漆喷漆工段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		符合 I 级基准值		

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 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
10				涂层烘干废气		-	0.08	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	符合 II 级基准值
11			原辅材料	槽液	脱脂磷化、转化膜	-	0.03	采用低温 ^f 脱脂剂	采用中温 ^g 脱脂剂		符合 II 级基准值
12						-	0.03	采用不含一类金属污染物的磷化液、转化膜液	采用低温 ^h 、第一类重金属污染物含量≤1%的磷化液、转化膜	符合 I 级基准值	
13				底漆		-	0.03	应满足以下条件之一：①低温 ⁱ 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		符合 I 级基准值
14				中涂		-	0.03	VOCs 含量≤30%	VOCs 含量≤40%	VOCs 含量≤55%	--
15				色漆		-	0.03	VOCs 含量≤50%	VOCs 含量≤65%	VOCs 含量≤75%	≤10%
16				罩光漆		-	0.03	VOCs 含量≤55%	VOCs 含量≤60%	VOCs 含量≤65%	≤35.5%
17					喷枪清洗液	水性漆	-	0.02	VOCs 含量≤15%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%
18	资源和能源消耗指标	0.12	单位面积取水量*			1/m ²	0.50	≤12	≤16	≤20	10.3
19			单位面积综合耗能*	乘用车		Kgce/m ²	0.50	≤1.0	≤1.2	≤1.3	0.93
				商用车		Kgce/m ²		≤1.5	≤1.6	≤1.8	/
20	污染物产生指标	0.25	单位面积 CODcr 产生量*			g/m ²	0.33	≤10	≤14	≤18	3.87
21			单位面积的总磷产生量*			g/m ²	0.17	≤0.3	≤0.4	≤0.6	/
22			单位面积的危险废物产生量*			g/m ²	0.17	≤140	≤160	≤240	38.86
23			单位面积 VOCs 产生量*	乘用车		g/m ²	0.33	≤35	≤40	≤45	3.18
	商用车			g/m ²	≤40	≤60		≤80	/		

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
24	清洁生产管理指标	0.1	环境管理	-	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求			本项目实施后能够符合要求
25				-	0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交由持有危险废物经营许可证的单位处置			本项目实施后能够符合要求
26				-	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现在标准的涂料			本项目实施后能够符合要求
27				-	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			本项目实施后能够符合要求
28				-	0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			本项目实施后能够符合要求
29				-	0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T24001			本项目实施后能够符合要求
30				-	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			本项目实施后能够符合要求
31				-	0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			本项目实施后能够符合要求
32				-	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			本项目实施后能够符合要求
33				-	0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			本项目实施后能够符合要求
34			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	本项目实施后将按要求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组织机构
35			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			本项目实施后能够符合要求
36			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、物质齐备，并定期培训和演练			本项目实施后能够符合要求
37			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 GB17167 配备要求			本项目实施后能够符合要求

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
38			节水管理	-	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求			本项目实施后能够符合要求
注 1：表 1 仅适合汽车车身涂装线，其他涂装线按工艺分别按表 2-表 5 相关要求执行。 注 2：商用车包括重型和轻型载货车的驾驶室，不包括车厢、客车。 注 3：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照电泳面积 (如乘用车面积常规为 100m²/台)进行计算。 注 4：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。 注 5：中涂、色漆、罩光漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。 注 6：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。 注 7：本表不适用于军用车等特种车辆。									--
a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施，或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。 b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。 c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。 d 中温磷化温度 45-55℃；f 低温脱脂温度≤45℃；g 中温脱脂温度 45-55℃；h 低温磷化温度≤45℃；i 低温固化电泳漆温度≤160℃。 e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 COD_{Cr} 产生量。 j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。 *为限定性指标。									--

2、采用节能减排措施

采用先进的生产工艺和技术装备是节约能源、降低消耗、减少污染物排放的最根本的措施，保证产品质量和成品率、合理使用高效能源、提高能源使用效率是节能降耗的有效途径。

3、实施清洁生产审计

推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

4、企业内部积极开展 ISO14000 环境管理体系认证

5、目前浙江省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（征求意见稿）已经完成征求意见，建议企业在项目设计过程中参照拟出台的标准进行设计。

2.7 总量控制指标

我国“十二五”期间进一步加强总量控制政策，并作为政绩考核指标，总量控制指标包括：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

2.7.1 总量削减比例

依据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法》：

（1）各级环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

（2）污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

③电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

④电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中，应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新

建、改建、扩建发电机组和锅炉，其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

(3) 环境功能区规划及其他相关规划确定的主要污染物排放总量削减替代比例低于本办法规定的，按本办法规定的削减替代比例要求执行。

(4) 根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。

根据环发[2014]197 号《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》中要求：“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

因此，本项目项目新增 COD_{Cr}、氨氮排放总量削减替代比例按照 1:2 执行；VOC、NO_x、粉尘污染物排放总量按 1:2 平衡，作为本次总量减排控制指标项目。

2.7.2 总量控制建议值

该项目实施后全厂总量控制建议值见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目实施后，全厂总量控制建议值一览表

种类	污染物名称	本项目实施后全厂排放量 (t/a)	总量控制建议值(t/a)
废气	粉尘	0.50	0.50
	三甲苯	1.13	1.13
	丁醇	0.71	0.71
	醋酸丁酯	3.16	3.16
	非甲烷总烃	8.23	8.23
	VOCs 合计	13.24	13.24
	NO _x	3.15	3.15
	SO ₂	0.67	0.67
废水	废水量 (万吨/年)	43795	43795
	COD(t/a)	2.19	2.19
	氨氮(t/a)	0.219	0.219

2.7.3 总量控制方案

2.7.3.1 污染物排放及削减比例

本项目实施后新增废水排放量为 43795t/a，现有项目淘汰以新带老削减 31760t/a。

按照污水处理厂尾水排放标准 COD (50mg/L)、氨氮 (5mg/L) 计，最终排入环境的 COD 量计算则为 2.19t/a、氨氮 0.219t/a。

本项目新增 COD: 2.19t/a，以新带老淘汰 1.51t/a，新增 0.68t/a，新增 COD 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增氨氮: 0.219t/a，以新带老淘汰 0.151t/a，新增 0.068t/a，新增氨氮按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 VOCs: 13.24t/a，新增 VOC 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 NO_x :3.15 t/a，新增 NO_x 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 SO₂ :0.67 t/a，新增 SO₂ 按照 1:2 的削减要求进行区域总量削减替代。

本项目新增工业（烟）粉尘 0.50t/a，以新带老淘汰 0.085t/a，新增 0.415t/a，新增工业烟（粉）尘按照 1:2 的削减要求进行区域总量削减替代。

具体平衡见表 2.7-2。

表 2.7-2 本项目实施后公司总量控制情况（单位：t/a）

项目	现有工程 核定量	“以新带 老”量	本项目 新增量	本项目实施后 全厂量	区域 平衡量	增减量	削减比例
废水量(万 t/a)	31760	31760	43795	43795	--	+12035	--
COD	1.51	1.51	2.19	2.19	1.36	-0.68	1:2
氨氮	0.151	0.151	0.219	0.219	0.136	-0.068	1:2
SO ₂	0	0	0.61	0.61	1.22	-0.61	1:2
NO _x	0	0	3.15	3.15	6.30	-3.15	1:2
粉尘	0.085	0.085	0.5	0.5	0.83	-0.415	1:2
VOCs	0	0	13.24	13.24	26.48	-13.24	1:2

2.7.3.2 排污权交易

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，要求企业在试生产前完成 COD、NH₃-N、NO_x 和 SO₂ 排污权交易手续。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

温州地处中国大陆环太平洋岸线的中段，浙江省东南部。全境介于北纬 27.03'—28.36'、东经 119.37'—121.18'之间。东濒东海，南与福建省宁德地区的福鼎、柘荣、寿宁三县毗邻，西及西北部与丽水市的缙云、青田、景宁三县相连，北和东北方与台州市的仙居、黄岩、温岭、玉环四县市接壤。龙湾地处瓯江入海口南岸，东濒东海，原与洞头区隔海相望，现通过灵霓大堤与洞头区相连；南接温州市；西靠瓯海、鹿城二区；北临瓯江，与乐清市、永嘉县隔江相望。

项目位于温州市瓯江口产业集聚区，项目四周为目前为空地，项目东南侧为温州市第二职业中等专业学校拟建地，项目西北侧为空地，再往北为人才公寓；项目东北侧隔灵霓路为温州湾；项目西南侧为拟建居住用地。

3.1.2 气象气候特征

温州市区属副热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明。冬季盛行西北风，夏季盛行东北偏北风，全年最多风向为东北偏北风，其次为西北风，多年平均风速为 0.95m/s。据温州气象台资料统计，年平均气温为 19.14 度，最高月份为 7 月，平均气温 29.15 度；最低月份为 1 月，平均气温 8.44 度；极端最高气温 40.9 度（出现在 2003 年 7 月 15 日 14 时），极端最低气温 -2.0 度（出现在 2005 年 1 月 1 日）。年无霜期 272 天，年均日照时数 1850h，年平均水面蒸发量 894mm，年平均降水量 1717.7 毫米。

3.1.3 水文概况

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县(市)至崎头注入东海，全长 388 公里，流域面积达 17958 平方公里。温州市处于瓯江下游，瓯江(温州段)流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900 多米，进入海滨平原后仅 6 米，上游河床比降大，具有山溪性河流特点，河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水流分叉。实测最大洪峰流量 22800m³/s，最小流量为 10.6m³/s，多年平均流量为 470m³/s。

3.1.4 地质、地形、地貌

(1) 地层岩性

表层为吹填淤泥，厚约 5m；其下为第四系全新统冲积、海积层淤泥及淤泥质黏土层，层厚 37.8~43.4m，局部夹呈透镜体状分布细砂层，层厚 0~2.3m；中部为第四系上更新统冲积、海积层粉质黏土层，软塑~可塑状，层厚 10~17m；底部为第四系上更

新统冲积、海积层卵石层，中密，层厚大于 15m。

（2）地质构造

温州地区隶属华南褶皱系，浙东南褶皱带的温州—临海拗陷之东南部，界于黄岩—象山和泰顺—温州断拗之间。区域性温州—镇海大断裂贯穿温州中部，北部有淳安—温州北西向断裂通过，北东向泰顺—黄岩断裂与之相交于北西侧。受上述断裂影响，北西和北东向构造发育，构成了温州地区内的主要构造骨架。上述构造与拟建项目区不相交，对项目建设基本无影响。

（3）工程地质条件

拟建项目位于灵昆岛滩涂区，区内冲积、海积相沉积的淤泥及淤泥质粘土层较厚。房屋、路基等工程的工程地质条件较差。主要的工程地质问题有：软弱地基稳定性及工后沉降控制等。

拟建项目内广泛分布的淤泥及淤泥质粘土层渗透系数低、排水缓慢、固结时间长，易触变性，高压缩性、强度低，路基工程地应采取加固处理措施。

房建等建筑物宜采用桩基，基础可置于底部较稳定的卵石层。建筑材料（土源、砂、石料）一般需外运。

3.2 环境空气质量现状评价

3.2.1 常规因子

为了解和掌握评价区域内的环境空气质量现状，本次环评引用区域规划环评对评价范围内大气常规因子的监测结果。

1、监测点位

监测点位：1#瓯江口管委会、2#在建工贸学院、3#威马汽车项目拟建地、4#规划商务用地、5#规划二类居住地 1、6#规划二类居住地 2。具体点位见附图。

2、监测项目及频率

监测项目：SO₂、NO_x 连续监测 7 天，每天监测 4 次；SO₂、NO_x、PM₁₀ 连续监测 7 天得日均值。

3、监测结果及评价

本次环境空气现状监测各测点污染因子监测结果及评价结果统计见表 3.2-1。

表 3.2-1 各监测点大气现状监测及评价结果表 单位: mg/m³

项目	1#瓯江口管委会 (2015.03.12-2015.03.18)				
	数值范围	最大标准指数	超标倍数	达标率	超标率
SO ₂	0.007~0.068	0.21	0	100%	0
NO ₂	L~0.059	0.30	0	100%	0
PM ₁₀	0.063~0.149	0.99	0	100%	0
项目	2#拟建工贸职业技术学校 (2015.03.12-2015.03.18)				
	数值范围	最大标准指数	超标倍数	达标率	超标率
SO ₂	L~0.101	0.20	0	100%	0
NO ₂	0.019~0.056	0.28	0	100%	0
PM ₁₀	0.0572~0.123	0.82	0	100%	0
项目	3#威马汽车项目拟建地 (2016.09.12-2016.09.14)				
	数值范围	最大标准指数	超标倍数	达标率	超标率
SO ₂	0.007~0.062	0.124	0	100%	0
NO ₂	0.011~0.037	0.185	0	100%	0
PM ₁₀	0.012~0.014	0.093	0	100%	0
项目	4#规划商务用地 (2017.04.22-2017.04.28)				
	数值范围	最大标准指数	超标倍数	达标率	超标率
SO ₂	<0.007~0.014	0.028	0	100%	0
NO _x	0.008~0.029	0.145	0	100%	0
PM ₁₀	0.041~0.072	0.48	0	100%	0
项目	5#规划二类居住用地 (2017.04.22-2017.04.28)				
	数值范围	最大标准指数	超标倍数	达标率	超标率
SO ₂	<0.007~0.014	0.028	0	100%	0
NO _x	0.008~0.033	0.165	0	100%	0
PM ₁₀	0.028~0.106	0.707	0	100%	0
项目	6#规划二类居住用地 2 (2017.04.22-2017.04.28)				
	数值范围	最大标准指数	超标倍数	达标率	超标率
SO ₂	<0.007~0.014	0.028	0	100%	0
NO _x	0.007~0.030	0.15	0	100%	0
PM ₁₀	0.061~0.092	0.613	0	100%	0

3.2.2 特征因子

为了了解和掌握评价区域内的环境空气质量现状,本次环评委托浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2017 年 3 月 14 日~3 月 20 日对评价范围内大气特征因子进行监测。

1、监测点位

监测点位: 1#人才公寓、2#在建居住地、3#规划居住用地 1、4#规划居住用地 2、5#在建工贸学院、6#在建温州第二职业中专。

2、监测项目及频率

监测项目：三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、非甲烷总烃连续监测 7 天，每天监测 4 次；

3、监测结果及评价

本次环境空气现状监测各测点污染因子监测结果及评价结果统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 各监测点特征因子现状监测及评价结果表 单位：mg/m³

项目	监测点	浓度范围(mg/m ³)	超标率(%)	污染指数	标准值 (mg/m ³)
三甲苯	1#	< 0.0573	0	0.095	0.3
	2#	< 0.0573	0	0.095	
	3#	< 0.0573	0	0.095	
	4#	< 0.0573	0	0.095	
	5#	< 0.0573	0	0.095	
	6#	< 0.0573	0	0.095	
丁醇	1#	< 0.002	0	0.01	0.1
	2#	< 0.002	0	0.01	
	3#	< 0.0573	0	0.01	
	4#	< 0.002	0	0.01	
	5#	< 0.002	0	0.01	
	6#	< 0.002	0	0.01	
醋酸丁酯	1#	<0.02	0	0.1	0.1
	2#	<0.02	0	0.1	
	3#	<0.02	0	0.1	
	4#	<0.02	0	0.1	
	5#	<0.02	0	0.1	
	6#	<0.02	0	0.1	
非甲烷总烃	1#	0.752-0.914	0	0.37-0.45	2
	2#	0.681-0.892	0	0.34-0.45	
	3#	0.640-0.871	0	0.32-0.44	
	4#	0.704-0.890	0	0.35-0.45	
	5#	0.369-0.901	0	0.18-0.45	
	6#	0.694-0.887	0	0.34-0.44	

由监测结果可知，特征污染物现状监测数据均小于相应的标准限值要求。

由表 3.2-1 的监测结果统计分析可以看出，评价区域范围内空气环境质量能够满足功能区要求，各个监测点的常规污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀ 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；特征污染物中三甲苯浓度能满足 GB/T18883-2002（参考二甲苯标准），非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值，丁醇、醋酸丁酯浓度满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准（CH145-71）中的要求。

总体来看，本项目所在区域环境空气质量较好。

3.3 地表水环境质量现状评价

为了解本项目周围水体地表水环境质量现状，公司委托浙江鼎清环境监测有限公司于 2017 年 3 月 16 日对排污口河流上游及下游断面进行监测。

1、监测断面设置

1#项目污水处理厂排放口河道上游 100m 断面、2#项目污水处理厂排放口下游 1000m 断面。

2、监测项目

pH、水温、DO、COD_{Mn}、COD_{Cr}、SS、石油类、氨氮、总磷。

3、监测及评价结果

监测及评价结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 地表水现状监测及评价结果 单位：除 pH 外 mg/L

检测 点位	采样 时间	监测因子								
		pH 值	水温	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	石油类	氨氮	总磷
上游	上午	7.58	12.8	4.9	7.9	33.1	26	0.22	1.57	0.199
	下午	7.57	12.8	3.8	7.9	35.2	27	0.2	1.58	0.202
	标准	6-9	/	≥3	≤10	≤30	/	≤0.5	≤1.5	≤0.3
	达标性	达标	/	达标	达标	超标	/	达标	超标	达标
下游	上午	7.56	12.7	4.1	8.1	37.3	37	0.25	1.94	0.256
	下午	7.56	12.9	4.2	8.2	35.6	36	0.27	1.92	0.253
	标准	6-9	/	≥3	≤10	≤30	/	≤0.5	≤1.5	≤0.3
	达标性	达标	/	达标	达标	超标	/	达标	超标	达标

从表 3.3-1 分析结果可以看出，附近水体现状各监测评价因子中，各污染物因子中 COD_{Cr}、氨氮无法满足《海水水质标准》（GB3097-1997），分析原因可能是本项目所处区域为瓯江入海口，项目所处地块为围海造田区块，地表水质受海水影响大。

3.4 地下水环境质量现状评价

为了解拟建地周边地下水水质状况，本次环评对项目所在地周边的地下水进行了取样监测。

（1）监测时间

2017 年 3 月，监测 1 次。

（2）监测点位

本次监测共设置 3 个监测点，分别在 1#拟建地、2#拟建温州二职、3#人才公寓。

（3）监测项目

pH、氨氮、高锰酸钾指数、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、总硬度、

铅、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

(4) 监测结果与评价

监测及评价结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 地下水监测结果

监测因子	单位	监测结果			标准	达标性
		1#	2#	3#		
pH 值	无量纲	7.67	7.32	8.53	6.5~8.5	/
氨氮	mg/L	3.9	2.3	1.18	≤ 0.2	超标
COD _{Mn}	mg/L	13.5	12.5	4.33	≤ 3	超标
硝酸盐	mg/L	2.46	1.79	1.08	≤ 20	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.129	0.157	0.665	≤ 0.02	超标
硫酸盐	mg/L	123	149	69	≤ 250	达标
挥发酚类	mg/L	<0.0007	<0.0007	<0.0007	≤ 0.002	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤ 0.05	达标
总硬度	mg/L	353	435	31.4	≤ 450	达标
氯化物	mg/L	1.25×10^3	846	801	≤ 250	超标
溶解性总固体	mg/L	3432	2464	2352	≤ 1000	超标
铅	mg/L	5.58×10^{-3}	5.51×10^{-3}	7.69×10^{-3}	≤ 0.05	达标

根据导则要求，本次环评对地下水八大离子进行了监测，监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目周边区域地下水八大离子监测结果 (单位: mmol/L)

监测时间	监测点位	监测因子							
		K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
3.16	1#	0.50	41.96	1.05	1.64	0.01	9.41	35.21	1.28
	阴阳离子平衡	+47.83				-47.20			
	2#	1.67	28.91	1.44	1.96	0.01	11.00	23.83	1.55
	阴阳离子平衡	+37.39				-37.95			
	3#	0.63	4.02	0.19	0.10	0.01	1.84	2.26	0.72
	阴阳离子平衡	+5.23				-5.54			

由表 3.4-2 可知，本项目除氨氮、COD_{Mn}、亚硝酸盐、氯化物、溶解性总固体指标存在超标外，其余指标均能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准要求。超标原因一方面可能是和背景有关；另一方面由于周边区域为海水水域，可能与受海水入渗有关。

3.5 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在地土壤环境的质量现状，本次评价引用浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2017 年 3 月 16 日在本项目拟建地所在地块土壤环境质量现状监测数据和温州新鸿检测技术有限公司于 2017 年 4 月 22 日在起步区规划工业用地所在地块及周边规划二

类居住用地土壤环境质量现状监测数据。

1、监测布点

项目拟建地、规划二类居住用地。

2、分析项目

pH、铬、汞、铅、镉、锌、镍、铜、砷、有机质。

3、采样方法

采用《区域地球化学勘查样品分析方法》和相关国家规定的土壤监测方法。

4、监测及评价结果

监测结果及评价见下表 3.5-1。

表 3.5-1 土壤环境质量监测结果(除 pH 外 mg/kg)

站位	指标	pH 值	汞	砷	铜	锌	镍	铅	镉	铬
1# 本项目 拟建地	检测结果	6.51	0.0278	11.5	35.8	131	31.7	/	/	14.6
	三级标准	>6.5	≤1.5	≤30(水 田) ≤40(旱 地)	≤400	≤500	≤200	≤500	≤0.6 0	≤400(水 田) ≤300(旱 地)
	标准指数	/	0.019	0.288	0.090	0.262	0.159	/	/	0.049
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#规 划二 类居 住用 地	检测结果	8.32	0.209	0.07	40.5	102	50.9	23.9	0.54	68.8
	三级标准	>6.5	≤1.5	≤30(水 田) ≤40(旱 地)	≤400	≤500	≤200	≤500	≤0.6 0	≤400(水 田) ≤300(旱 地)
	标准指数	/	0.139	0.002	0.101	0.204	0.255	0.048	0.9	0.229
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3.5-1 分析结果可知,项目周边土壤现状监测值能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的三级标准要求。

3.6 声环境质量现状评价

为了解项目所在地的声环境现状,本次环评引用《威马汽车制造温州有限公司汽车零部件项目环境影响报告表》中噪声监测数据,具体监测方案如下:

监测点位:公司厂界四周设 8 个,厂界周边敏感点共设 3 个点。

监测时间与频次：2016 年 10 月 17 日，每天昼夜各监测 1 次。

监测项目：等效连续 A 声级；

本次监测结果见表 3.6-1。

根据监测结果，公司厂界及周边敏感点昼夜噪声均能满足相应标准要求。

表 3.6-1 环境噪声现状监测结果统计表 单位：dB

位置		监测结果		评价标准			评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	/	昼间	夜间
北厂区	东侧 1#	51.0	39.9	65	55	3	达标	达标
	南侧 2#	50.9	40.2	65	55		达标	达标
	西侧 3#	47.3	41.4	65	55		达标	达标
	北侧 4#	48.1	40.5	65	55		达标	达标
南厂区	东侧 5#	55.8	40.1	65	55	3	达标	达标
	南侧 6#	55.3	38.9	65	55		达标	达标
	西侧 7#	55.4	41.4	65	55	3	达标	达标
	北侧 8#	50.9	40.2	65	55		达标	达标
敏感点	东侧规划科研用地	47.6	42.2	55	45	1	达标	达标
	在建浙江工贸职业技术学院	47.7	41.8	55	45		达标	达标

3.7 基础设施介绍

3.7.1 排水工程

本项目污水处理依托灵昆街道已建瓯江口新区西片污水处理厂，灵昆街道九段村、叶先村、沙塘村产生的污水、瓯江口新区起步区全部污水以及瓯江口新区一期片区污水经污水管网接管至瓯江口新区西片污水处理厂（灵昆岛污水处理厂）处理。尾水通过前河渠排往九村水闸，经九村水闸排入瓯江口。

温州市瓯江口新区西片污水处理厂位于 77 省道南侧、甬台温复线西侧灵昆岛用地范围内。污水处理厂规划用地面积约为 5.71 公顷，其中一期工程占地 3.82 公顷，预留用地 2 公顷。该污水处理厂污水处理采用改良 A^2/O 生物处理工艺，污水处理工艺见图 3.7-1。污水厂出水水质目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准，处理出水排放瓯江北支下游。2017 年底提标改造完成后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准。

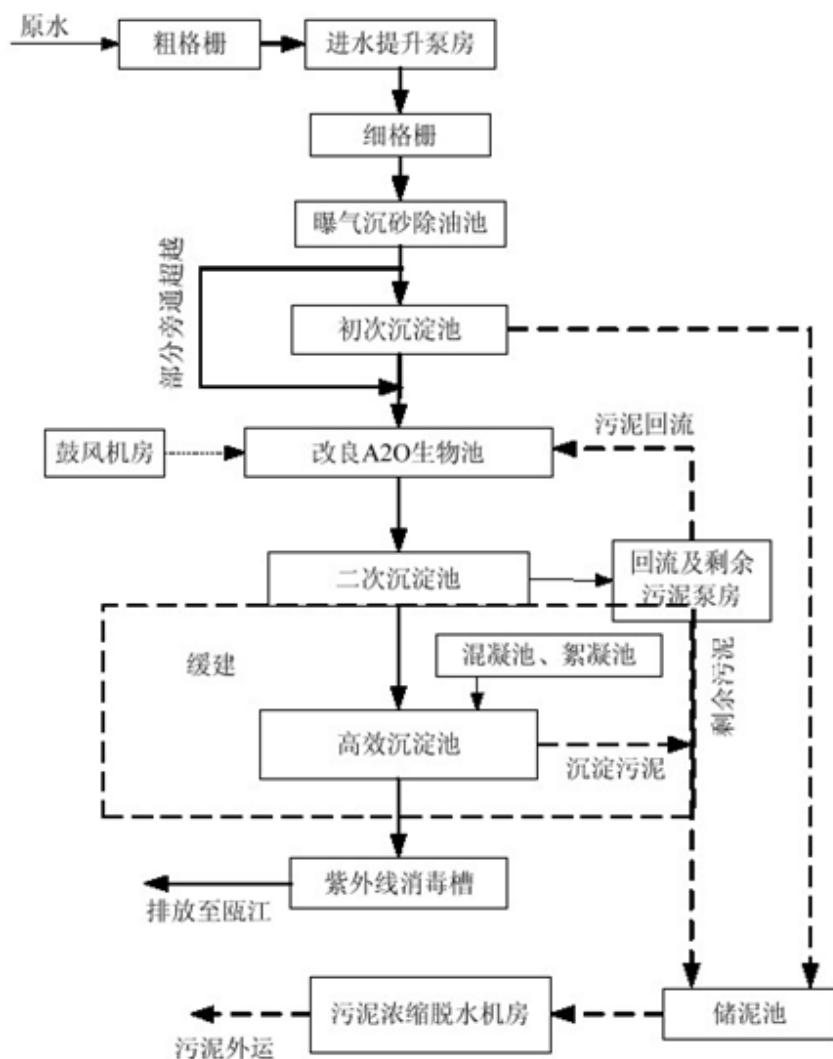


图 3.7-1 污水处理工艺流程图

根据瓯江口管委会提供资料，目前仅一期和起步区产生的废水进入瓯江口西片污水处理厂，灵昆街道废水还未纳入，目前污水处理厂接纳的起步区和一期污水量约为800t/d，由于现状企业入驻率较低，进水量小，目前污水处理厂处于试运营状态。

3.7.2 固废处理

废物收集处理设施主要依托周边区域，生活垃圾由环卫部门收集后运至起步区垃圾中转站周转。生活垃圾由环卫部门统一收集处纳入温州永强垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期简析

4.1.1 施工场地大气环境影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其抑尘效果是显而易见的。有人曾作过洒水抑尘试验，结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。本工程施工现场，主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境，因此必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定，在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境不会造成大的影响。

4.1.2 施工场地水环境影响分析

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几十人~几百人不等，按施工高峰期总的施工人员约 100 人，每人每天生活污水产生量按 0.05m³ 计，生活污水总量约 10m³/d，如直接排放，会对附近水体产生一定的污染。本项目施工期产生的污水可依托临时废水收集及处理设施，经处理后纳管排放，以减少污染物的排放量。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，露天就近堆放水体边，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废渣采取防止其四散的措施。临水堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油池，通过移动式油处理设备达标后排放。施工过程中产生得泥浆水应集中经沉淀池后，污水达标方可排入污水管网。

4.1.3 施工场地环境噪声影响分析

施工噪声主要由施工机械所产生，具有阶段性、临时性和不固定性。施工期间主要噪声源为土建阶段挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、卷扬机以及设备安装阶段间歇使用的切割机等高噪声设备，不同阶段，有不同噪声源，各主要设备详见表 4.1-2。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。

表 4.1-2 主要施工机械设备噪声源

施工阶段	主要设备	近场噪声级(dB)	场界噪声限值	
			昼间	夜间
基础开挖运土	挖掘机	90~95	75	55
	推土机	78~96		
	装载机	80~98		
打桩	打桩机	100~110	85	禁止施工
浇筑混凝土	卷扬机	80~85	70	55
	振捣机	80~88		
	搅拌机	80~85		
设备安装	切割机	90~95	65	55
	电焊机	80~85		

不同施工阶段各噪声源对周围环境的影响，采用点声源距离衰减公式进行估算，各个声源经 300m 距离自然衰减后噪声级可降至 60dB 以下。但是打桩噪声影响范围较远，昼间 165 米，夜间则在 2 公里外达 55dB(A)。各建筑机械衰减见表 4.1-3。

表 4.1-3 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}	r_{80}
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	165
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须结合《建设施工厂界噪声限值》(GB12523-2011)与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行控制，调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，严格控制夜间施工，如工艺需要必须连续施工，则应征得当地环保局的同意，并作夜间施工公告。

4.1.4 施工期固体废弃物影响分析

根据工程分析，施工期固体废弃物主要包括工程弃渣和施工人员的生活垃圾。

1、工程弃渣

施工过程中产生的各类弃渣应有序堆放，及时清理。外运的各类弃渣在运输过程中，运输车辆上需加蓬盖，防止其撒落。则各类工程弃渣经合理处置后，对环境不会产生大的影响。

2、生活垃圾

工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。在不同的建设阶段，施工人数不尽相同，根据工程分析，施工高峰期生活垃圾产生量约 10kg/d。若对施工生活垃圾没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔，轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人爆发流行疾病，同时使附近居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。只要做到及时清运，由环卫部门统一处理，对环境的影响不大。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 污染气象特征分析

(1) 风向频率

根据温州市气象站提供的气象资料，近年温州市地面各季及全年的风向频率见表 4.2-1，对应的风向玫瑰图见图 4.2-1。由表可知，温州市全年风向频率从大到小依次为 E（13.5%）、NNW（10.6%）、ESE（9.7%）。一年内风频率分布不均匀，冬季盛行西北风，春季则以东风和东南风为主，夏季与春季类似，秋季 N、E、NW、NE 风出现的频率均较高。

表 4.2-1 温州市各季及全年风向频率(%)

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	10.3	22.0	19.0	11.9	15.8
NNE	13.3	15.7	14.2	16.1	14.8
NE	3.8	2.8	2.5	2.6	2.9
ENE	1.5	1.7	0.7	1.2	1.3
E	2.0	1.3	0.3	1.2	1.2
ESE	3.2	1.8	0.7	1.2	1.7
SE	8.9	4.0	2.9	3.5	4.8
SSE	11.9	7.9	4.7	5.3	7.4

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
S	2.8	5.6	2.3	1.2	3.0
SSW	1.7	2.0	1.6	0.6	1.5
SW	0.9	1.5	1.1	0.4	1.0
WSW	0.5	1.4	1.1	0.6	0.9
W	0.5	1.9	1.4	1.8	1.4
WNW	2.2	2.8	4.1	8.3	4.3
NW	5.9	5.3	14.6	18.7	11.1
NNW	4.9	11.7	17.4	9.2	10.8
C	25.8	10.6	11.3	16.1	16.0

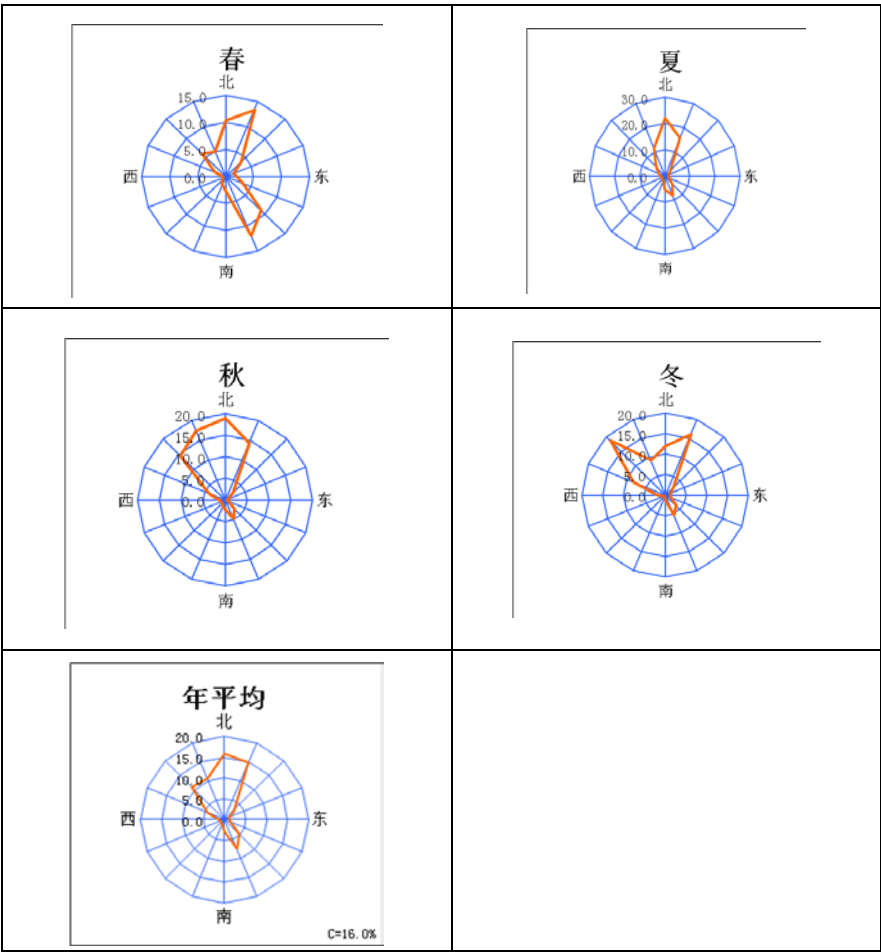


图 4.2-1 风向频率玫瑰图

(2) 逐日逐次气象资料（2016 年）

a. 温度

2016 年温州市全年年平均温度的月变化见表 4.2-2 和图 4.2-2。

表 4.2-2 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	9.0	9.3	12.8	17.5	22.6	25.9	29.8	29.3	25.7	23.3	16.6	13.3

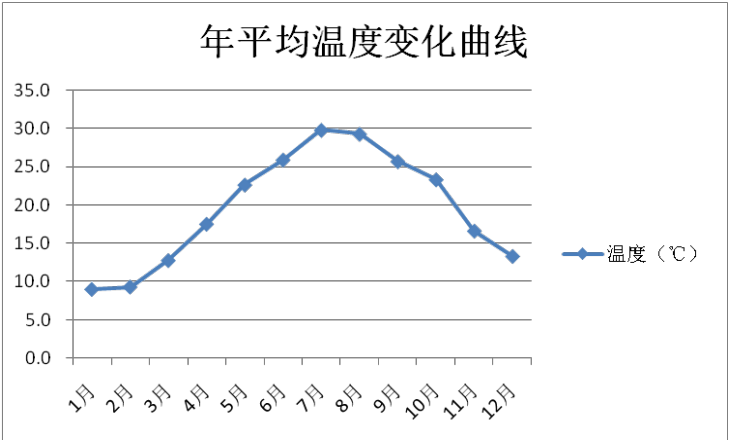


图 4.2-2 年平均温度月变化曲线

b、风速

统计 2016 年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 4.2.1-3、表 4.2.1-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 4.2-3、图 4.2-4。

表 4.2-3 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	0.7	0.7	0.7	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.7

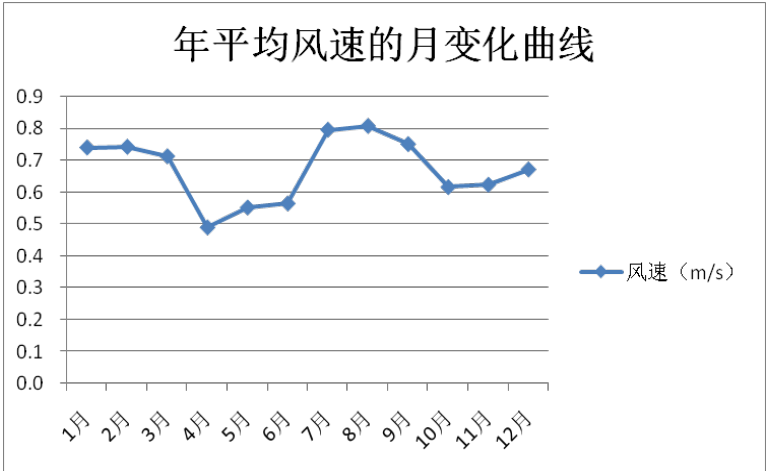


图 4.2-3 年平均风速的月变化

表 4.2-4 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7
夏季	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9
秋季	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
冬季	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8

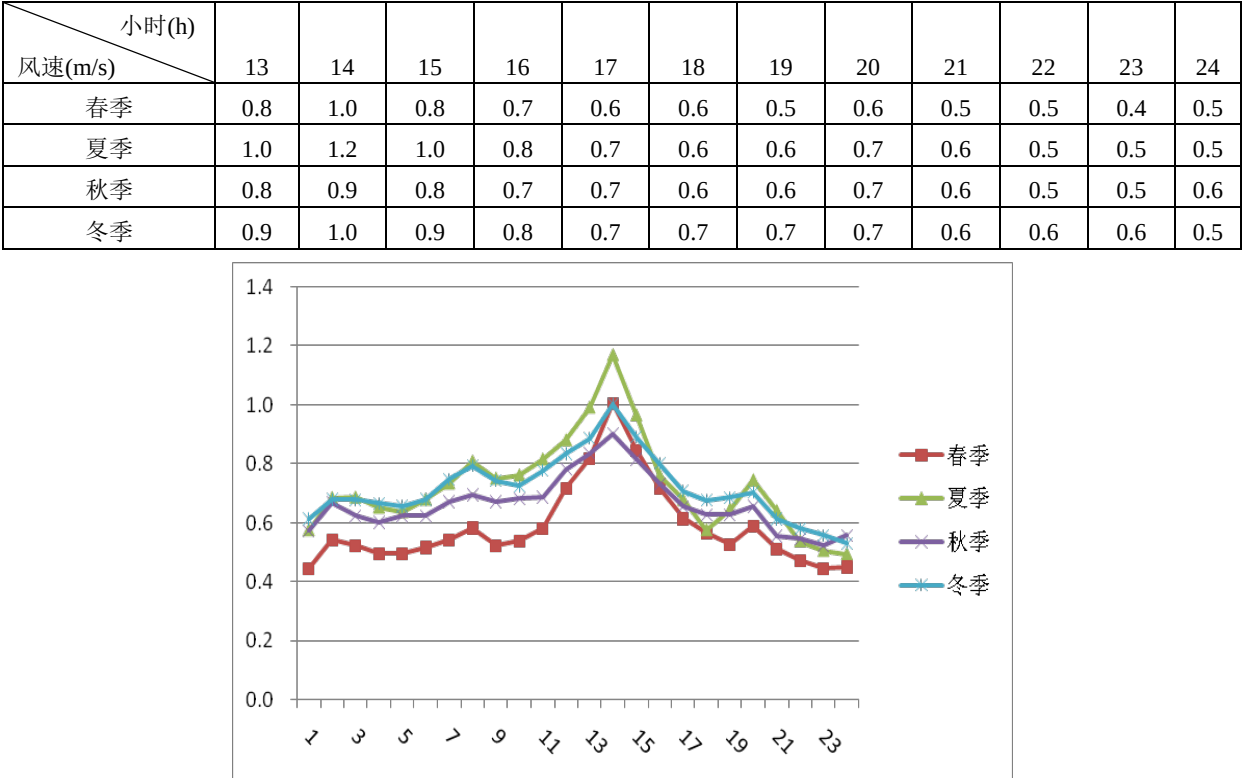


图 4.2-4 季小时平均风速的日变化曲线

c、风向、风频

年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频详见表 4.2-5~4.2-6。

表 4.2-5 年均风频的月变化

风频(%) 风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	8.2	9.5	9.4	8.6	12.9	19.7	22.7	23.5	21.4	21.4	14.2	17.9
NNE	14.4	16.4	15.2	11.9	12.6	11.0	11.7	24.2	15.6	13.8	13.3	17.5
NE	2.4	1.9	4.2	4.7	2.4	2.2	2.3	3.8	2.9	2.3	2.2	3.4
ENE	0.8	1.4	1.7	1.3	1.5	1.8	1.7	1.6	0.8	0.7	0.7	1.5
E	0.8	1.1	2.6	1.7	1.7	1.8	1.2	0.8	0.6	0.3	0.1	1.6
ESE	0.9	1.1	3.2	2.8	3.6	1.7	1.5	2.3	1.0	0.8	0.3	1.5
SE	1.9	6.2	7.5	10.1	9.0	3.2	4.3	4.6	4.0	3.5	1.1	2.6
SSE	8.3	4.2	9.1	14.6	12.0	8.8	11.4	3.6	4.9	5.5	3.6	3.2
S	3.0	0.4	1.7	2.6	3.9	7.9	5.6	3.2	1.7	2.3	2.9	0.3
SSW	0.9	0.7	0.3	1.0	3.8	2.5	2.3	1.3	1.5	1.5	1.9	0.3
SW	0.3	0.4	0.3	0.3	2.2	1.8	1.6	1.1	0.8	1.3	1.3	0.5
WSW	0.5	0.4	0.3	0.1	1.1	1.4	2.0	0.7	0.8	2.0	0.6	0.8
W	2.2	2.2	0.3	0.8	0.4	2.4	2.4	0.9	1.4	2.4	0.3	1.2
WNW	5.4	14.5	6.2	0.1	0.3	3.1	2.2	3.1	3.8	4.3	4.2	5.5
NW	21.4	16.7	13.4	0.3	3.9	3.6	6.0	6.3	15.7	9.8	18.5	18.0
NNW	7.7	8.2	6.2	2.2	6.2	10.8	11.8	12.4	18.1	16.8	17.5	11.7
C	21.0	14.7	18.4	36.8	22.6	16.4	9.1	6.6	5.1	11.3	17.4	12.6

表 4.2-6 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
-------------	----	----	----	----	-----

风频(%) 风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
N	10.3	22.0	19.0	11.9	15.8
NNE	13.3	15.7	14.2	16.1	14.8
NE	3.8	2.8	2.5	2.6	2.9
ENE	1.5	1.7	0.7	1.2	1.3
E	2.0	1.3	0.3	1.2	1.2
ESE	3.2	1.8	0.7	1.2	1.7
SE	8.9	4.0	2.9	3.5	4.8
SSE	11.9	7.9	4.7	5.3	7.4
S	2.8	5.6	2.3	1.2	3.0
SSW	1.7	2.0	1.6	0.6	1.5
SW	0.9	1.5	1.1	0.4	1.0
WSW	0.5	1.4	1.1	0.6	0.9
W	0.5	1.9	1.4	1.8	1.4
WNW	2.2	2.8	4.1	8.3	4.3
NW	5.9	5.3	14.6	18.7	11.1
NNW	4.9	11.7	17.4	9.2	10.8
C	25.8	10.6	11.3	16.1	16.0

4.2.1.2 废气预测影响分析

(1) 预测模式

本项目大气评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的 Aermol 模式对项目工艺废气进行预测分析，本评价选择三甲苯、醋酸丁酯、丁醇及非甲烷总烃进行影响分析。

(2) 预测源强

本项目废气排放预测源强见表 4.2-7。预测情景组合见表 4.2-8。

表 4.2-7 废气排放预测源强一览

废气因子及源强(kg/h)			排放参数	
有组织	G2	NMHC: 0.075	气量(Nm ³ /h)	20000
			排气筒高度(m)	20
			温度(°C)	25
			出口内径(m)	0.8
	G3	三甲苯: 0.492 丁醇: 0.309 醋酸丁酯: 1.369 NMHC: 2.189	气量(Nm ³ /h)	240000
			排气筒高度(m)	40
			温度(°C)	25
			出口内径(m)	2.2
	G4	三甲苯: 0.108 丁醇: 0.064 醋酸丁酯: 0.283 NMHC: 0.910	气量(Nm ³ /h)	43000
			排气筒高度(m)	20
			温度(°C)	50
			出口内径(m)	1.0
无组织	涂装车间	三甲苯: 0.100 丁醇: 0.063 醋酸丁酯: 0.279 NMHC: 0.683	面积	252*76

表 4.2-8 预测情景组合

排放工况	预测因子	贡献浓度	叠加浓度	计算点
正常排放	三甲苯、醋酸丁酯、 丁醇、NMHC	小时浓度	背景浓度+拟建项目污染源	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点
		小时浓度	拟建项目污染源	四周厂界浓度点
非正常排放	三甲苯、醋酸丁酯、 丁醇、NMHC	小时浓度	拟建项目非正常排放污染源	保护目标、区域最大地面浓度点

4.2.1.3 预测内容及结果

①本项目贡献浓度预测结果分析

正常工况下，本项目三甲苯、醋酸丁酯、丁醇、NMHC 地面最大小时浓度环境空气影响预测结果见表 4.2-9，地面日均浓度环境空气影响预测结果见表 4.2-10，厂界预测浓度结果见表 4.2-11。最大小时浓度预测图见图 4.2-6~4.2-9。

表 4.2-9 本项目醋酸丁酯、三甲苯、丁醇、NMHC 地面小时最大贡献浓度预测结果

预测点	醋酸丁酯($\mu\text{g}/\text{m}^3$)小时				三甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)小时			
	预测浓度	占标率%	出现时刻	出现位置	预测浓度	占标率%	出现时刻	出现位置
二职	13.92	13.92	16041717	/	2.22	1.11	16122010	/
工贸学院	13.83	13.83	16111809	/	1.64	0.82	16111810	/
规划居住区 1	12.63	12.63	16072819	/	4.96	2.48	16080719	/
规划居住区 2	4.57	4.57	16122817		4.99	2.49	16122817	/
在建居住区	6.19	6.19	16111917	/	4.53	2.27	16092218	/
区域最大浓度点	40.83	40.83	16052907	见图	14.68	7.34	16052907	见图
标准值	100				200			
预测点	丁醇($\mu\text{g}/\text{m}^3$)小时				NMHC($\mu\text{g}/\text{m}^3$)小时			
	预测浓度	占标率	出现时刻	出现位置	预测浓度	占标率	出现时刻	出现位置
二职	1.38	1.38	16122010	/	16.04	0.80	16041707	
工贸学院	1.02	1.02	16111810	/	11.69	0.58	16111809	
规划居住区 1	3.08	3.08	16080719	/	33.90	1.70	16072819	
规划居住区 2	3.10	3.10	16122817	/	34.13	1.71	16122817	
在建居住区	2.81	2.81	16092218	/	30.95	1.51	16111917	
区域最大浓度点	9.13	9.13	16052907	见图	77.54	3.87	16052907	见图
标准值	100				2000			

表 4.2-10 本项目醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 地面日均贡献浓度预测结果

预测点	醋酸丁酯($\mu\text{g}/\text{m}^3$)日均				三甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)日均			
	预测浓度	占标率%	出现时刻	出现位置	预测浓度	占标率%	出现时刻	出现位置
工贸学院	2.91	2.91	16041724	/	0.32	0.16	16021324	/
二职	3.92	3.92	16111824	/	0.29	0.14	16111824	/
在建居住区	0.89	0.89	16072824	/	1.04	0.52	16070324	/
规划居住区 1	2.49	2.49	16122724	/	1.40	0.70	16122724	/
规划居住区 2	0.82	0.82	16072724	/	0.89	0.44	16081724	/
区域最大浓度点	5.67	5.67	16122724	298883.00, 3092423.50	2.03	1.02	16072724	298083.00, 3092423.50
标准值	100				200			
预测点	丁醇($\mu\text{g}/\text{m}^3$)日均				NMHC($\mu\text{g}/\text{m}^3$)日均			
	预测浓度	占标率	出现时刻	出现位置	预测浓度	占标率	出现时刻	出现位置
工贸学院	0.19	0.19	16021324	/	1.89	0.09	16041724	
二职	0.18	0.18	16111824	/	2.05	0.10	16111824	
在建居住区	0.65	0.65	16070324	/	6.99	0.35	16072824	
规划居住区 1	0.87	0.87	16122724	/	9.60	0.48	16122724	
规划居住区 2	0.55	0.55	16081724	/	6.13	0.31	16081724	
区域最大浓度点	1.26	1.26	16072724	298083.00, 3092423.50	13.54	0.67	16122724	298883.00, 3092423.50
标准值	100				2000			

表 4.2-11 本项目厂界浓度预测结果

预测点	醋酸丁酯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		三甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		丁醇 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NMHC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	预测值	占标率/%	预测值	占标率/%	预测值	占标率/%	预测值	占标率/%
北厂界	19.19	19.19	7.26	3.63	6.74	6.74	40.23	2.12
南厂界	22.84	22.84	5.61	2.80	4.28	4.28	58.65	2.93
西厂界	21.32	21.32	8.97	4.49	5.32	5.32	79.23	3.96
东厂界	15.89	15.89	7.18	3.09	5.27	5.27	41.16	2.01

由表 4.2-9~4.2-10 可知：正常工况下，本项目醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放最大小时落地浓度贡献值分别为 $40.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $77.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 40.83%、7.34%、9.13% 和 3.87%，醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放对各敏感点影响均较小，各敏感点最大小时、日均贡献浓度能达到相应环境标准限值要求。厂界醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 小时贡献浓度能达到浓度限值要求。

综上，本项目醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放最大小时落地贡献浓度均能满足相应环境标准限值要求，各敏感点及厂界贡献浓度也都能达到相应限值要求。预测结果图见图 4.2-5~4.2-8。



图 4.2-5 正常工况醋酸丁酯地面最大小时浓度预测结果图(单位: ug/m^3)



图 4.2-6 正常工况三甲苯地面最大小时浓度预测结果图(单位: ug/m^3)

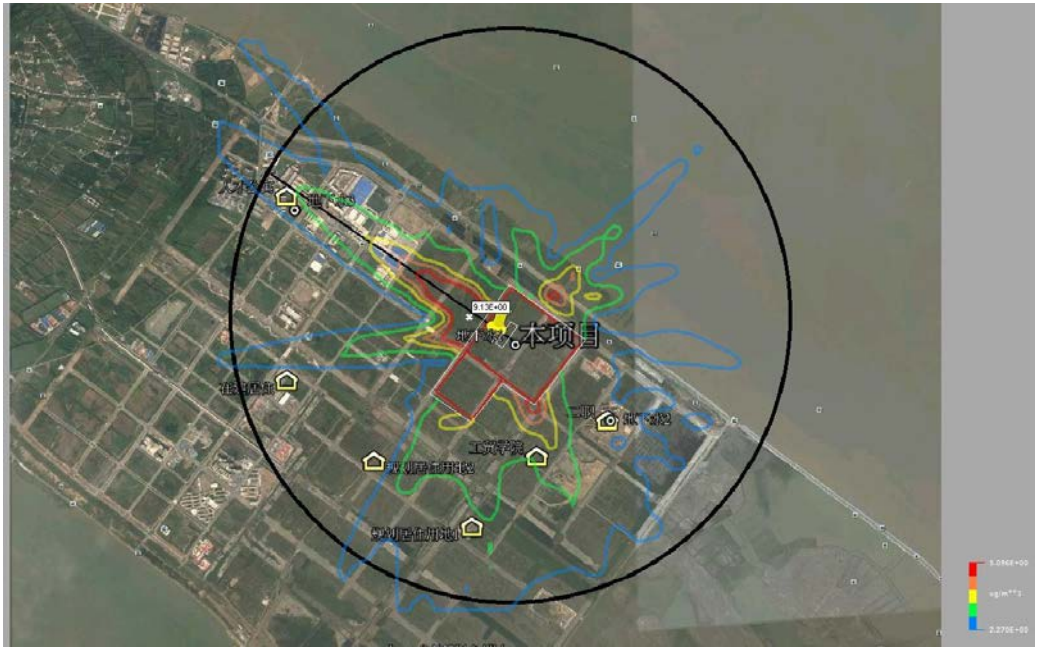


图 4.2-7 正常工况丁醇地面最大小时浓度预测结果图(单位: ug/m^3)

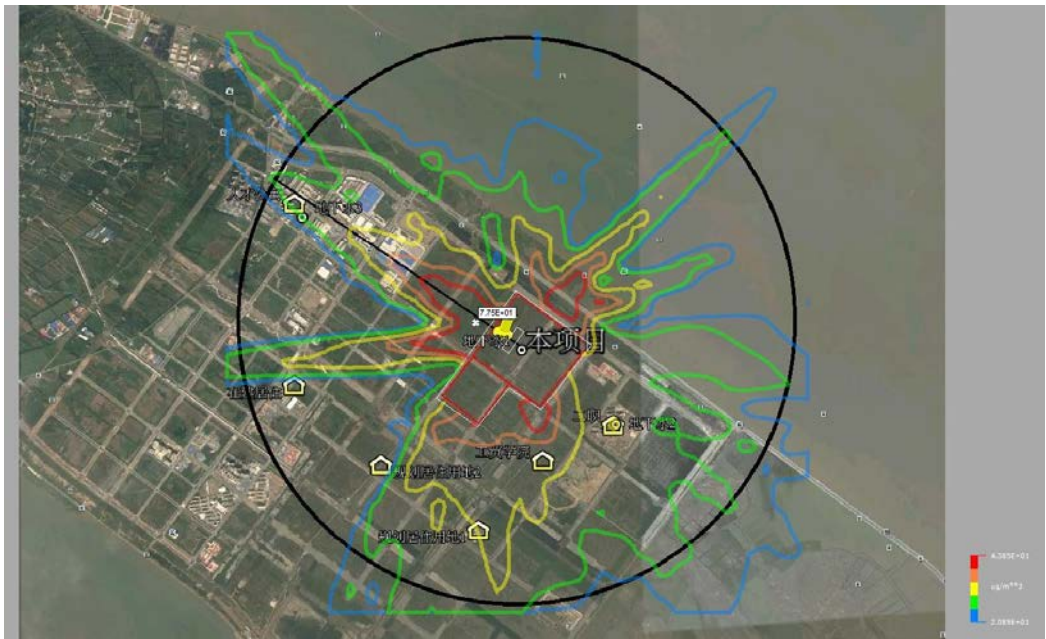


图 4.2-8 正常工况 NMHC 地面最大小时浓度预测结果图(单位: ug/m^3)

②本项目贡献浓度叠加背景浓度值分析

本项目排放的醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 地面小时浓度叠加背景浓度结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 正常工况醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 小时贡献浓度叠加背景浓度结果

预测点	醋酸丁酯		三甲苯		丁醇		NMHC	
	叠加后 浓度	叠加后 占标率	叠加后 浓度	叠加后 占标率	叠加后 浓度	叠加后 占标率	叠加后 浓度	叠加后 占标率
工贸学院	23.92	23.92	30.22	15.11	2.38	2.38	916.04	45.80
二职	23.83	23.83	29.64	14.82	2.02	2.02	911.69	45.58
在建居住区	22.63	22.63	32.96	16.48	4.08	4.08	933.90	46.70
规划居住区 1	14.57	14.57	32.99	16.49	4.10	4.10	934.13	46.71
规划居住区 2	26.19	26.19	32.53	16.27	3.81	3.81	930.95	46.51
区域最大浓度点	50.83	50.83	42.68	21.34	10.13	10.13	977.54	49.87

由表 4.2-12 可知：正常工况下，本项目排放的醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 对评价范围内地面最大浓度点和敏感点环境空气的小时浓度贡献值在叠加背景浓度后均满足相应标准限值要求。

③非正常工况下预测结果

非正常工况下，假设烘干废气 4#排气筒处理效率效率下降至 50%，经预测醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 在非正常工况下地面最大小时浓度贡献值均未出现超标现象。本评价依然要求企业应做好防范措施，严格禁止此类事故发生。

4.2.1.4 防护距离计算

(1) 卫生防护距离计算

本次环评拟参照《交通运输设备制造业卫生防护距离-第 1 部分：汽车制造业》(GB18075.1-2012)中要求，根据查阅“国家气象科学数据共享服务平台”相关资料，温州地区累年年平均风速为 1.2m/s，因此结合温州地区近五年平均风速 (<2m/s) 和本项目设计产能 (5 万辆/年<10 万辆/年)，确定本项目卫生防护距离为 400m。

综上，最终本项目无组织卫生防护距离建议设置为自涂装车间边界起外推 400 米。由相关部门监督落实。卫生防护距离包络范围见图 4.2-9。

根据实际勘察，距离本项目卫生防护距离内有规划卫生防疫用地地，距离涂装车间厂界 350 米，根据《瓯江口新区一期控制性详细规划(修编)环境影响报告书》，该报告中对该地块用地提出了调整建议，建议将该用地调整成基础设施用地或其他非敏感用地。园区管委会目前正在落实该项调整措施，用地性质调整后企业卫生防护距离能够满足要求。

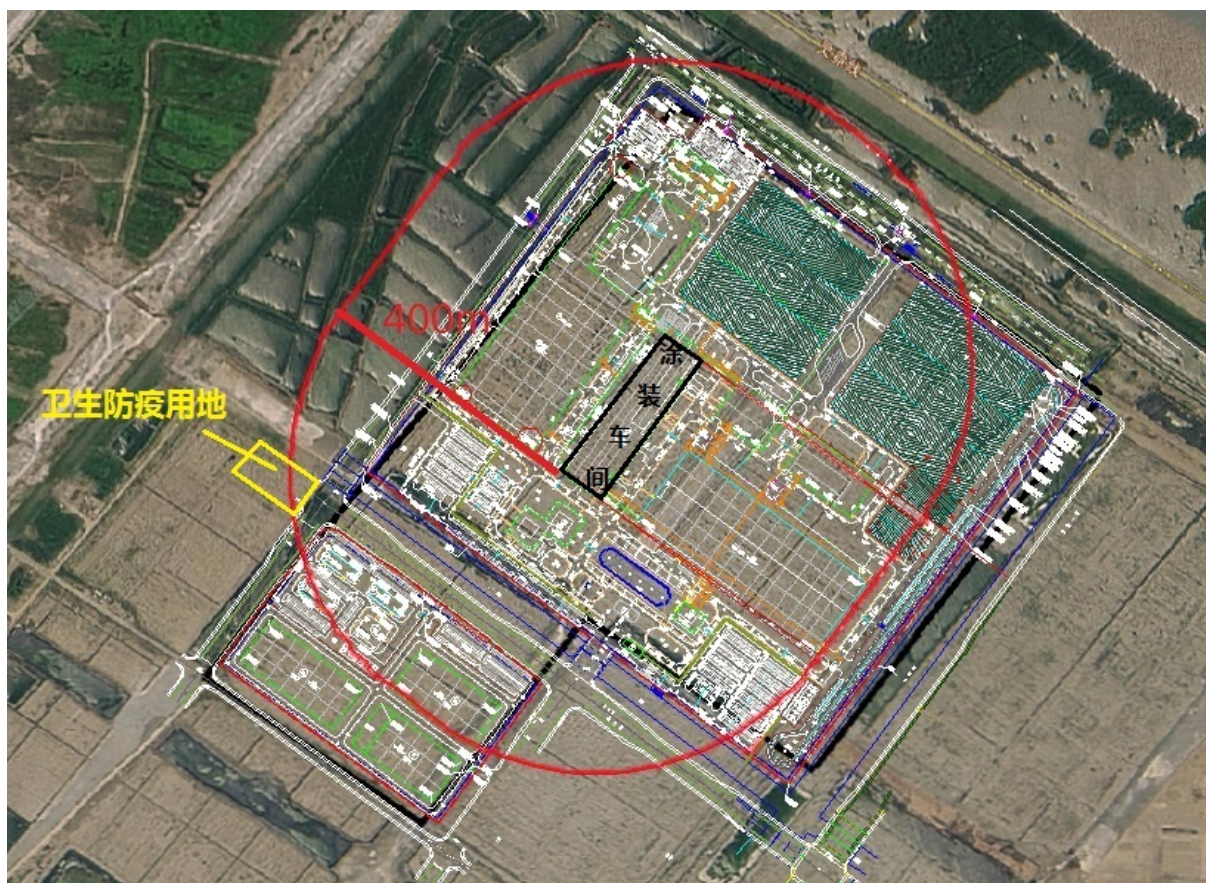


图 4.2-9 卫生防护距离包络线范围

(2) 大气环境防护距离计算

根据大气环境防护距离模式计算软件 Screen3model2.1.091217, 厂区内产生的无组织废气排放计算后得到的结果为“无超标点”, 因此本项目不需设大气环境防护距离。

4.2.1.5 小结

(1) 正常工况下, 本项目醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放最大小时落地浓度贡献值分别为 $40.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $77.54\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 40.83%、7.34%、9.13%和 3.87, 醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放对各敏感点影响均较小, 各敏感点最大小时、日均贡献浓度能达到相应环境标准限值要求。厂界醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 小时贡献浓度能达到浓度限值要求。

非正常工况下排放的各项污染物在评价范围内区域最大浓度点处能满足相关有关限值标准, 本评价仍要求企业应做好防范措施, 坚决杜绝此类事故发生。

综上, 本项目废气有组织、无组织排放量不大, 对周围环境及敏感点影响较小。

(2) 本项目无组织卫生防护距离建议设置为自涂装车间边界起外推 400 米。由相关部门监督落实。根据实际勘察, 距离本项目卫生防护距离内有规划卫生防疫用地地,

距离涂装车间厂界 350 米，根据《瓯江口新区一期控制性详细规划(修编)环境影响报告书》，该报告中对该地块用地提出了调整建议，建议将该用地调整成基础设施用地或其他非敏感用地。园区管委会目前正在落实该项调整措施，用地性质调整后企业卫生防护距离能够满足要求。

根据大气环境防护距离模式计算软件 Screen3model2.1.091217，厂区内产生的无组织废气排放计算后得到的结果为“无超标点”，因此本项目不需设大气环境防护距离。

4.2.2 地表水环境预测评价

本项目废水经厂区污水处理设施处理回用后达标纳管。经核算，本项目纳管废水量为 164t/d，最终由瓯江口新区西片污水处理厂处理达标后排放，瓯江口新区污水处理厂一期工程设计处理规模可达到 19000 吨/天。一期工程采用改良 AAO 生物处理污水工艺。

本项目废水排放量约为 164t/d，仅占其处理能力的 0.86%，污水处理厂现状废水处理量约为 1000t/d，污水厂处理余量能够满足本项目废水纳管的要求。本项目废水纳管后不会对瓯江口新区西片污水处理厂日常运营废水处理量造成明显波动；在达标纳管可行性方面，本项目废水经厂区预处理后各项污染物浓度都不高，水量连续稳定，完全可以满足污水处理厂纳管浓度要求，不会对污水处理厂的正常运行产生影响。

综上，本项目实施后做好污水预处理和纳管工作，确保污水达标纳管，由瓯江口新区西片污水处理厂处理集中达标处理后排放。在此前提下，项目废水排放不会对周边地表水环境质量产生明显的影响。

4.2.3 地下水环境影响预测评价

4.2.3.1 地下水水文地质情况

根据《威马汽车制造温州有限公司新能源智能汽车项目岩土工程勘察报告》本项目所处区域水文地质概况如下。

1、区域水文地质概况

拟建场地勘探深度范围内地层上部主要为第四纪全新统冲填土、海积 (mQ_4^2) 淤泥质粘土、冲海积 ($al-mQ_4^2$) 含粉砂淤泥、海积 (mQ_4^2) 淤泥、海积 (mQ_4^2) 淤泥、海积 (mQ_4^1) 淤泥质粘土、海积 (mQ_4^1) 淤泥质粉质粘土、冲海积 ($al-mQ_4^1$) 粉砂、冲积 (alQ_3^{2-2}) 卵石、冲积 (alQ_3^{2-2}) 粉质粘土、冲积 (alQ_3^{2-2}) 粉砂等组成，共划分为 4 个工程地质层及 10 个亚层。各地层统计数据见附表 2“地层分布统计表”，地基土自上而下分层描述如下：

①₀₋₀ 素填土：

灰色，干燥~饱和，松散~稍密，高压缩性，主要由碎块石组成，为新近人工回填

而成（原似建经十路回填，后续挖除）。层厚 5.00~5.30m，层底埋深 5.00~5.30m，仅 Z23、Z31、Z42、Z56、Z68、Z80 孔分布。

①₀ 冲填土：

灰黄色，干燥~饱和，可塑~流塑，中~高压缩性，为新近人工吹填而成，前期经过人工真空预压固结处理，上部呈粘土状，中下部呈淤泥质土状；干燥情况下表层土体性质稍好，浸水后土体强度明显下降。静力触探试验曲线呈低值平缓~轻微锯齿状， P_s 标准值为 0.31Mpa；层厚 0.80~2.30m，层底埋深 0.80~2.30m，各孔均有分布。

②₁ 淤泥质粘土 (mQ_4^2):

灰黄色，流塑，高灵敏度，高压缩性。含少量贝壳碎屑、粉细砂及腐殖质。静力触探试验曲线呈低值平缓~轻微锯齿状， P_s 标准值为 0.23Mpa；层厚 4.10~9.55m，层底埋深 5.50~11.50m，各孔均有分布。

②₂ 含粉砂淤泥 ($al-mQ_4^2$):

灰色，流塑，高灵敏度，高压缩性。含粉细砂约 10~40%，分布不均匀，层底 1m 左右含砂量相对较高，局部可达 50%以上；含少量贝壳碎屑及腐殖质。静力触探试验曲线呈锯齿状， P_s 标准值为 0.88Mpa；层厚 2.50~8.10m，层底埋深 10.70~17.20m，各孔均有分布。

②₃ 淤泥 (mQ_4^2):

灰色，流塑，高灵敏度，高压缩性。含少量贝壳碎屑、粉细砂及腐殖质。静力触探试验曲线呈低值平缓状， P_s 标准值为 0.55Mpa；层厚 2.80~11.30m，层底埋深 22.00~25.00m，各孔均有分布。

②₄ 淤泥 (mQ_4^2):

灰色，流塑，高灵敏度，高压缩性。含少量贝壳碎屑、粉细砂及腐殖质。静力触探试验曲线呈低值平缓状， P_s 标准值为 0.76Mpa；层厚 8.90~16.00m，层底埋深 30.90~38.70m，各孔均有分布。

③₁ 淤泥质粘土 (mQ_4^1):

灰色，流塑，高压缩性，含少量腐殖质，具鳞片状结构。静力触探试验曲线呈低值平缓~轻微锯齿状， P_s 标准值为 0.93Mpa；层厚 11.70~22.30m，层底埋深 48.30~59.20m，各孔均有分布。

浅孔未揭穿该土层。

③₂ 淤泥质粉质粘土 (mQ_4^1):

灰色，流塑，高压缩性，含约 5~30%的粉细砂、薄层粉细砂，分布不均匀；少量

腐植质。层厚 1.40~12.50m，层底埋深 51.40~62.30m，各孔均有分布。

③₂'粉砂 (al-mQ₄¹):

灰色，饱和，中密~密实，局部为稍密，颗粒级配一般，土体性质不均匀，局部上部相变为粉土，趋于粉质粘土；局部粉细砂与粉质粘土互层。标贯实测 N 值为 9.0~49.0 击 / 30cm；层厚 4.30~16.00m，层底埋深 65.00~68.70m。各孔均有分布。

④₃ 卵石 (alQ₃²⁻²):

灰色，稍~中密，局部呈密实状，低压缩性，颗粒级配一般，卵石含量约 50~60% 左右，砂粒约占 3~30% 左右，粉粒约占 2~32% 左右，分布不均匀，以 2~5cm 为主，个别 10cm 以上，呈圆形、亚圆形，中风化状，岩性以火山岩为主，以中细砂、粘性土充填；该层上部多为圆砾重型圆锥动力触探试验修正锤击数为 6.2~35.3 击/10cm；本次勘察该土层未钻穿，揭露厚度 5.00~8.60m，层顶埋深 65.30~68.70m。各孔均有分布。

④_{3a} 粉质粘土 (alQ₃²⁻²):

灰色，软~可塑，中等压缩性，呈透镜体状分布于④₃ 卵石层中。层厚 0.60~1.10m，层底埋深 68.90~69.00m。仅 ZA91、ZA94 孔分布。

④_{3b} 粉砂 (alQ₃²⁻²):

灰色，饱和，中密，颗粒级配一般，呈透镜体状分布于④₃ 卵石层中。标贯实测 N 值为 17 击 / 30cm；层厚 1.10~1.30m，层底埋深 69.00~69.70m。仅 ZA128、Z241 孔分布。

2、地下水类型与特性

经场地勘探深度内有第四系松散层孔隙潜水、承压水。

(1) 潜水：场地表层地下水属潜水型，赋存于冲填土、淤积软土层中，地下水径流条件较复杂，淤泥土层具弱透水性、弱含水性、含粉砂淤泥具弱~中透水性、弱~中含水性；主要由邻近地表水体、大气降水补给，排泄以蒸发及地表径流为主，地下水位受季节变化、大气降水影响较大；勘察期间测得稳定地下水位埋深为 0.13~3.90m，高程 0.90~2.38m；初见地下水位埋深与稳定水位差不大；地下水位年变化幅度约 1~2m。台风暴雨期间易发生地面浸水现象。

(2) 承压水：本工程承压水主要赋存于③₂'粉砂、④₃ 卵石层中。

主要接受侧向径流补给，以侧向径流或人工开采为主要排泄途径，具强透水性，根据地区经验及当地水文地质资料，承压水水位埋深一般为 12~15m 左右

4.2.3.2 地下水影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后渗入地下水。

因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染与污染物的种类和性质有关，一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（1）地下水环境影响因素识别

拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。当脱硫系统等发生破损，污水通过破裂处进入土壤或地下水，如果在事故后没有及时处理泄漏的污染物，导致其下渗，则会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄露情况进行预测分析。

（2）预测模型

假设非正常工况下污水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.1 一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m / w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x— 距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(3) 模型参数

搜集项目地及其周围地下水观测数据，项目所在区域地下水流向见图 4.2-10，区域地下水主导方向为自北向南偏东方向流动。



图 4.2-10 项目区及附近地下水流向图

假设污水站在运行过程中，废水站均质调节池底部 5%的面积出现破裂，废水以 6.28m/d(表层填土层的渗透系数)泄漏持续 20 天，经计算可知泄漏的污水量 700m³，污染因子主要为 COD 和 SS。废水中 COD 浓度为 800mg/L，SS 浓度为 100 mg/L，则泄漏的 COD 质量为 560kg，酚类的量为 70kg。高锰酸盐指数质量根据 COD 浓度的 1/4 折算，得泄漏的高锰酸盐指数质量为 140kg。

(4) 地下水环境影响预测及分析

CODmn 和 SS 在 100d、1000d 时的污染物浓度随着距离的变化见表 4.2-13 和图 4.2.3-2、4.2.3-3。

由表 4.2.3-1 和图 4.2-11、4.2-12 可以看出，瞬时泄露污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄露初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小。

表 4.2-13 项目区污染物浓度随距离变化表

距离（米）	COD 浓度（mg/L）		SS 浓度（mg/L）	
	100d	1000d	100d	1000d
0	2.80	0.81	0.34	0.09
2	25.06	1.87	3.11	0.22
4	9.86	2.70	1.21	0.31
6	1.01	3.01	0.11	0.36
8	0.03	2.98	0.004	0.310

距离（米）	COD 浓度（mg/L）		SS 浓度（mg/L）	
	100d	1000d	100d	1000d
10	0.000034	2.48	4.24E-05	0.227
12	8.45E-06	1.82	1.62E-07	0.146
14	0.00E+00	1.17	2.33E-10	0.084
16	0.00E+00	0.67	2.80E-14	0.043
18	0.00E+00	0.34	0.00E+00	0.019
20	0.00E+00	0.15	0.00E+00	0.008
22	0.00E+00	0.065	0.00E+00	0.003
24	0.00E+00	0.024	0.00E+00	0.001
26	0.00E+00	0.008	0.00E+00	0.0002
28	0.00E+00	0.002	0.00E+00	8.03E-05
30	0.00E+00	0.0006	0.00E+00	1.94E-05
32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

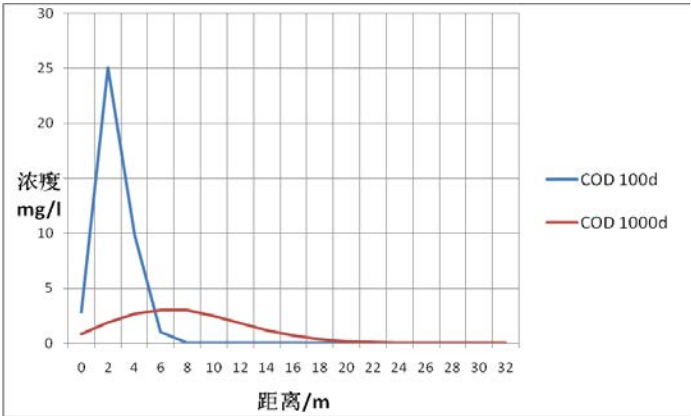


图 4.2-11 COD 浓度随距离变化图

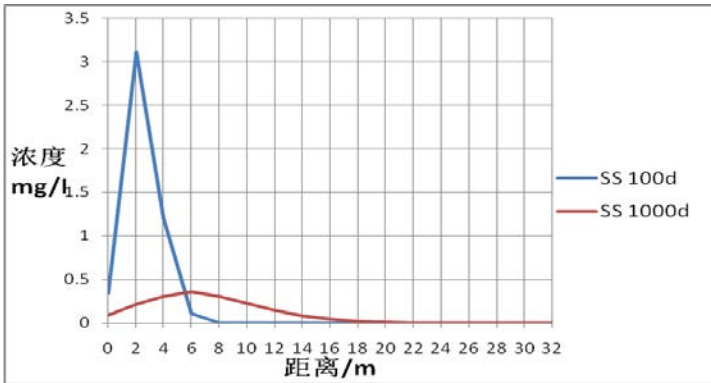


图 4.2-12 SS 浓度随距离变化图

可见污染物在项目所在区域移动速率缓慢，运移距离短，在 10m 范围内污染物浓度已十分微小，对周围地下水质量影响较小。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤金额地下水采取及时修复，则非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

4.2.4 声环境影响预测评价

(1) 预测模式

1、stueber 法 假设各设备声源的混响声场是稳定的、均匀的，则选用整体声源法进行预测。整体声源法的基本思路是：设想把声源看作一个整体声源，预先求得其声功率级 L_w ，然后计算声传播过程中由于各种因素造成的总衰减量 ΣA_i ，最后求得整体声源受声点 P 的声级。即：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

式中： L_p —受声点的声级；

L_w —整体声源的声功率级。

ΣA_i 为声波在传播过程中各种因素引起声能量和总衰减量， A_i 为第 i 种因素造成的衰减量。

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级 L_w 。可按如下的 stueber 公式计算：

$$L_w = \overline{L_{pi}} + 10 \lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha \sqrt{S_a} + \lg \frac{D}{4\sqrt{S_p}}$$

式中： L_{pi} 为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB；

l 为测量线总长，m；

α 为空气吸收系数；

h 为传声器高度，m；

S_a 为测量线所围成的面积， m^2 ；

S_p 为作为整体声源的房间的实际面积， m^2 ；

D 为测量线至厂房边界的平均距离，m。

以上几何参数参见下图 4.2-13。

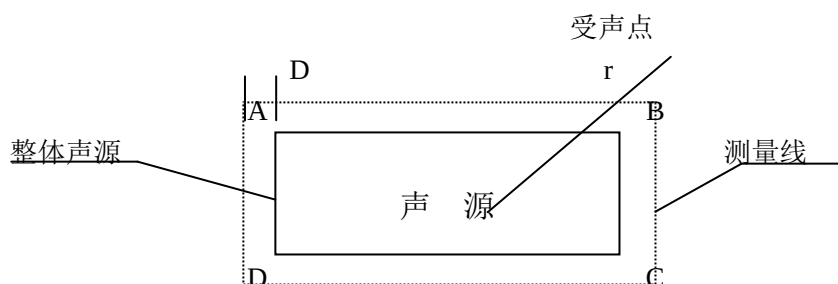


图 4.2-13 声功率测量示意图

以上计算方法中因子较多，计算复杂，在评价估算时，按一定的条件可以适当简化。当 $\bar{D} < \sqrt{S_p}$ 时， $S_a \approx S_p \approx S$ ，则 Stueber 公式可简化为：

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \lg S (+h)$$

在工程计算时，上式还可以进一步简化为：

$$L_w = \bar{L}_p + 10 \lg S$$

2、附加衰减量 附加衰减量为距离衰减量、空气吸收衰减量和屏障衰减量之和，其计算公式分别为：

距离衰减量—— $A_r = 10 \lg(r^2)$

空气吸收衰减—— $A_a = 10 \lg(1 + 5 \times 10^{-3} r)$

屏障衰减量—— $A_b = 10 \lg B + (2 - Z)$

$$Z = (r_1^2 + h^2)^{1/2} + (r_2^2 + h^2)^{1/2} - (r_1 + r_2)$$

附加衰减量—— $\sum A_i = A_r + A_a + A_b$

式中： h—屏障高；

r₁—整体声源中心至屏障距离；

r₂—屏障至受声点距离。

3、点源预测模式

固定源噪声的几何发散预测采用近似点源扩散模式，即：

$$A_{div} = L_w - 20 \lg r - 11 \text{dB}$$

式中，L_w、r 分别为声源声功率级和测点离声源中心的距离。

(2) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，车间房屋隔声量取 20dB，如该面密闭不设门窗，隔声量取 25dB，如某一面密闭且内设辅房，其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20~30dB。声屏障衰减主要考虑厂房围墙衰减。

(3) 声源源强

本项目噪声源主要为冲压车间内各类机床、铣床以及试车场等，采取治理措施后其噪声源强在 75~80dB 之间。本项目主要噪声设备及其噪声源强情况见表 4.2-14。

表 4.2-14 本项目主要噪声源强一览

序号	噪声源	源强 dB	生产车间与厂界最近距离
1	冲压车间各类机床	85	距北侧厂界约 620m, 距西侧厂界约 140m, 距南侧厂界约 1000m, 距东侧厂界约 950m
2	试车场	65	距北侧厂界约 300m, 距西侧厂界约 1500m, 距南侧厂界约 300m, 距东侧厂界约 200m

(4) 预测结果

预测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 声环境影响预测结果

预测点	位置	贡献值 (dB)	叠加值 (dB)		标准值 (dB)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东	51.0	--	--	65	55
2#	厂界南	50.9	--	--	65	55
3#	厂界西	47.3	--	--	65	55
4#	厂界北	48.1	--	--	65	55
5#	东侧规划科研用地	41.2	47.6	42.2	55	45
6#	在建浙江工贸职业技术学院	36.4	47.7	41.8	55	45

由表 4.2-15 预测结果可知, 本项目厂界昼夜噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值, 厂界周边敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值。

总体来讲本项目建设运行不会对周围声环境带来明显影响。要求企业加强对高噪声设备的维护保养, 进一步降低生产噪声对周围环境的影响。

4.2.5 固体废物影响预测评价

4.2.5.1 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

本项目危险固废厂内暂存场所(设施)主要为厂区危废暂存库。本项目实施后, 在厂区设置一个规范的危废暂存库, 设危废暂存库警示标识, 同时做好防渗和渗漏收集措施, 贮存容量满足本项目建成后所有危险废物的贮存需求, 用于废槽渣、废焊密封胶、漆渣、废清洗剂、污泥、废沸石、含油抹布的收集、暂存。

危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性, 暂存款地面设置良好的防渗漏处理, 使得暂存过程中万一泄漏出来的废液能得到有效收集, 不会经地面渗入地面下, 污染土壤和地下水环境。

综上所述, 本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理, 危废贮存场所对周围环境的影响小。

4.2.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

4.2.5.3 危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要为废槽渣、废焊封胶、漆渣、废清洗剂、污泥、废沸石、含油抹布、废钢材、焊接废料、废包装材料、除尘灰和生活垃圾，产生的固废采用以下方式处置。

本项目固体废物处理措施主要有：

1) 一般工业固废

- ①废铝材、焊接废料、废包装材料出售给正规的物资回收公司回收；
- ②除尘灰、污水站生化污泥、废含油抹布、生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处置。

2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2016 年本）》，本项目产生的废槽渣、废焊封胶、漆渣、废清洗剂、物化污泥、废沸石、废滤网属于危废，应委托有危废处置资质的单位无害化处理。

相关危废委托有资质的单位统一处置。在未落实处置前，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

3) 其他固废

项目油漆、稀释剂、固化剂使用后产生的空桶均由各自供应商回收，并要求用于原始用途（相应物料的包装、盛装）。

根据“环函[2014]126 号”等相关文件要求，企业需参照危险废物进行管理，包括厂内的贮存及厂外的运输等环节。

按照上述处理方式，本项目产生的固废对周围环境影响不大

4.2.6 环境风险评价

4.2.6.1 风险识别

（1）物质危险性分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定，毒物危害程度分级如表 4.2-16 所示，按导则进行

危险性判别的标准见表 4.2-17。

表 4.2-16 毒物危害程度分级(参见“方法”)

指 标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害 中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 4.2-17 物质危险性标准(参见“导则”)

类 别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h)mg/m ³
有毒物质	1	<5	<1	<10
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	10<LC ₅₀ <500
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	500<LC ₅₀ <2000
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点(常压下)是 20 ⁰ C 或 20 ⁰ C 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21 ⁰ C, 沸点高于 20 ⁰ C 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55 ⁰ C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

备注: (1)有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目生产过程中使用油漆和稀释剂为混合物, 其主要成分为三甲苯和醋酸丁酯。本项目所涉及的危险化学品的理化性质见表 4.2-18。

由表 4.2-18 可知, 本项目生产过程涉及到的油漆中含有的三甲苯、醋酸丁酯均为易燃液体。因此, 确定本项目环境风险物质为油漆中的三甲苯、醋酸丁酯。

(2) 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 本项目列入《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的物质为油漆和稀释剂。

根据本项目所用化学品生产、贮存场所(涂装车间、危化品仓库等设施边缘距离小于 500m, 属于同一个功能单元)和贮存量情况, 结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2014)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)中涉及本项目的风险物质临界量数据, 对本项目所有重大危险源进行识别, 本项目不存在重大危险源。

4.2.6.3 环境敏感性排查

(1) 环境保护目标

拟建项目地点位于温州市瓯江口产业集聚区, 有关敏感点的具体情况详见表 2.6-1。

距厂界最近的敏感点为项目南侧规划科研区块距离约 25 米。

(2) 水环境敏感性排查

根据调查，项目拟建地附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

综上所述，本项目位于温州市瓯江口产业集聚区，与人口集中居住区和社会关注区较远，因此总体上环境不敏感。

4.2.6.4 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)确定风险评价等级。依据建设项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级，具体评价工作级别划分见表 4.2-19。

表 4.2-19 风险评价工作级别

危险源	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

结合上述重大危险源辨识和环境敏感性排查，本项目风险评价等级定为二级，确定大气环境风险评价范围为距事故源点 3km 以内范围。

4.2.6.5 源项分析

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

本项目生产过程中的可能发生的环境风险有涂装车间火灾、爆炸等。涂装车间使用的涂料和稀释剂大多数是易燃易爆和有毒物质，在涂装作业中形成的漆雾、有机溶剂蒸气、固化烘干过程中排出的废气，在空气中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故，火灾和爆炸产生的废气会对周围空气和水体产生二次污染。

表 4.2-18 项目所涉及的危险化学品的理化性质

序号	物质名称	性 状	闪点 (℃)	爆炸极限 (V%)	LD ₅₀ (mg/kg)	燃爆 危险	燃烧(分 解)产物	危险特性、环境风险	健康危害
1	三甲苯	无色透明液体	44	1.3-13.1	2000 (大鼠腹腔注射)	易燃	一氧化碳、二氧化碳等	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热、强氧化剂能引起燃烧爆炸。对水体和大气可造成污染。	毒性强度与二甲苯相同，刺激鼻、喉，引起肺炎，损害神经系统及肝脏，接触皮肤能使之脂化。
2	醋酸丁酯	无色透明液体，有果子香味	--	--	13100 (大鼠经口)	易燃	一氧化碳、二氧化碳等	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料均采用陆运。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖被撞开或被撞破，则有可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统事故性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放，从而污染附近水体。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安评结果确保防护距离达标。

其次事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染地表水水质。

综上，对于区域环境风险而言，涂装废气处理装置效率降低或失效所造成的有机废气排放量的增加是较易发生的事故情况。

根据本项目生产特点和技术资料，确定最大可信事故为废气处理系统故障：主要是喷涂废气处理系统故障，造成有机废气事故性排放，同时，本项目油漆中易燃易爆成分较多，本评价对仓库中油漆发生燃烧事故一并进行预测评价。

4.2.6.6 后果计算及风险评价

(1) 废气处理设施事故排放影响分析

1、事故源强估算

本次环评以涂装车间排气筒事故排放为例，考虑极端情况下，假设其配套的废气处理装置失效（处理效率为 0），该事故工况下废气排放源强见表 4.2-20。

表 4.2-20 项目涂装车间烘房排气筒事故工况下污染物排放源强

序号	排放源	污染因子	源强 (kg/h)	排放参数	持续时间
1	涂装车间排气筒	醋酸丁酯	5.66	Q=63000m ³ /h; H=20m; T=50℃, Φ=1.0m	30min

2、预测模式

事故排放预测模式选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中建议的多烟团模式:

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right) \exp\left(-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中: C (x, y, 0) 为下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度, mg/m³; x₀, y₀, z₀ 为烟团中心坐标; Q 为事故期间烟团的排放量; σ_x, σ_y, σ_z 为 x, y, z 方向上的扩散参数, m。常取 σ_x=σ_y。

因难以确定事故发生时间, 因此预测风向考虑全方位, 预测风速考虑年均风速 0.8 m/s, 预测时大气稳定度选取该地区出现频率最高的 D 类稳定度。

3、计算结果

用多烟团模式计算本项目涂装车间排气筒事故工况下污染物排放的预测结果见表 4.2-21。

表 4.2-21 项目事故工况下预测结果和周边情况汇总

物质	浓度标准(mg/m ³)		出现距离/范围	影响时间
醋酸丁酯	最大落地浓度	0.88	下风向 218.2m	30min
	半致死浓度	19747	/	
	短期最高容许浓度	100	/	

4、影响分析

根据表 4.2-21 的预测结果可知, 事故工况下排放醋酸丁酯的最大落地浓度为 0.88mg/m³, 在泄漏区域下风向 218.2 米处, 未超过短期最高容许浓度和半致死浓度, 对周边环境影响不大。

(2) 仓库油漆燃烧事故排放影响分析

1、事故源强估算

项目火灾爆炸事故对环境的危害主要表现在仓库火灾中油漆不完全燃烧产生的 CO 在空气中扩散对周围环境和敏感点产生的不利影响。

①计算油漆燃烧速度

单位面积的燃烧速度为:

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_e}{C_p(T_b - T_o) + H_{avp}}$$

式中：

----单位面积的燃烧速度， $\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ；

C_p ---液体的定压比热， $\text{J/kg} \cdot \text{K}$ ；

T_b ---液体沸点， K ；

T_o ---环境温度， K ；

H_e ---液体的燃烧焓， J/kg ；

H_{avp} ---液体的蒸发焓， J/kg 。

对于油漆， C_p 取 $2000 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ ， T_b 取 470K ， T_o 取 293K ， H_{avp} 取 $474 \times 10^3 \text{ J/kg}$ ， H_e 取 $49.5 \times 10^6 \text{ J/kg}$ ，由此计算得到油漆的燃烧速度为 $0.059 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$

②CO 产生量

$$G_{co} = 2330qCQ$$

式中： G_{co} ---一氧化碳的产生量， kg/s ；

C ---物质中碳的质量百分比含量，取 85% ；

q ---化学不完全燃烧值，取 $1.5\% \sim 6.0\%$ ，本计算取 5.0% 。

Q ---参与燃烧的物质质量， t/s 。

计算得出一氧化碳的排放速率为 11.46 kg/s ，池火半径 25m ，火灾事故持续时间 20min 。

2、预测模式

事故排放预测模式选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中建议的多烟团模式：

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right) \exp\left(-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中： $C(x, y, 0)$ 为下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度， mg/m^3 ； x_0, y_0, z_0 为烟团中心坐标； Q 为事故期间烟团的排放量； $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ 为 x, y, z 方向上的扩散参数， m 。常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

预测风速考虑年均风速 1.2 m/s ，预测时大气稳定度选取该地区出现频率最高的 D

类稳定度。

3、油漆燃烧产生 CO 扩散影响

油漆仓库发生爆炸燃烧时，燃烧产生的一氧化碳等有毒有害物质在大气中扩散，一氧化碳危害距离见表 4.2-22。一氧化碳的 LC50 和短时浓度包络线范围见图 7.3-1~7.3-2，包络线范围内未涉及环境保护目标。

表 4.2-22 油漆燃烧产生 CO 的危害距离

事故类型	评价指标	下风向影响距离
		1.2m/s, D 稳定度
油漆燃烧产生 CO 扩散	LC ₅₀ 3568ppm	110.7
	IDLH 1200ppm	191.0



图 4.2.6-1 油漆燃烧产生 CO 的 LC₅₀ 和 IDLH 包络线范围图（1.2/D）

当发生油漆爆炸燃烧时，在风速 1.2m/s、D 稳定度条件下，燃烧产生的一氧化碳的 LC₅₀ 浓度影响距离最远为 110.7m，超一氧化碳的 IDLH 浓度影响距离最远为 191m，在上述范围内均无敏感点出现。

(3) 废水事故排放影响分析

本项目水污染物事故性排放主要表现为以下两种情况：第一种情况为污水处理设施发生故障而造成污水直接排放，分析原因主要有停电、处理设施故障等；第二种情况为废水外排的截污管道破裂而造成污水外泄，污染周围水环境。

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，出现大量超标废水进入污水处理厂，影响污水处理厂的稳定运行；二是事故废水虽然控制在厂区内，但出现大量高浓度废水混入清下水，导致清下水浓度较高，从而一定程度上影响厂区附近水体的质量。

为保证事故发生时废水不会排到环境水体中，本项目需建设相应的事故废水收集池。根据分析，本项目危化品仓库物料最大贮存量约为150t，设计1小时事故状态下消防废水量约为144t，发生事故时最大降雨量因仓库汇雨区面积较小，基本可忽略不计，合计本项目事故状态下物料及消防废水产生量约为294t，故环评建议企业设置容积不小于300m³的事故应急水池。

建设单位平时应加强对污水处理设施的运行管理和在线监控，杜绝废水事故的发生。同时，运行管理方面，建设单位在对废水收集、废水处理药剂投加、废水停留时间等都要规范化操作；一旦出现超标现象要及时查明原因，在查明原因前停止污水的排放甚至停产自查，同时充分利用应急池的作用，起到对污水事故排放的缓冲作用。

(3) 风险评价

本项目涉及有毒有害物质的贮存及使用，具有潜在危险性。有毒有害物质油漆中的醋酸丁酯泄漏后产生的扩散污染，其产生的最大落地浓度小于其半致死浓度，其事故发生的风险趋近于零，泄漏事故的风险远低于自然灾害风险值 $10^{-6}/a$ （一般而言，环境风险值的可接受程度，对有毒有害工业以自然灾害风险值，即 $10^{-6}/a$ 为背景值），因此，本项目环境风险水平与同行业比较是可接受的。

虽然项目环境风险在可控范围之内，但相比正常排放时明显增大，故企业应严格杜绝此类事故的发生，一旦发生事故，即刻停止生产，并进行检修；同时企业应加强环保管理，应有专人对废气治理措施的日常运行进行监督监管。

4.2.7.4 风险管理

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找影响事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

(1) 污染事故防范措施

1、废气治理风险事故防范措施

①废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外，主要在于对废气治理装置的日常运行维护，保证各废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。

②为确保处理效率，在车间设备检修期间，废气处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

2、废水治理风险事故防范措施

①为避免企业废水处理系统事故排放对污水处理厂造成冲击影响，企业应在生产废水处理站设事故池，当生产废水处理系统出现事故时，可以将废水暂存于事故池。

②完善厂区内污水收集系统，确保在事故情况下废水可进入事故池。

③各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

3、贮存过程事故及对策

①油漆和稀释剂原料桶不得露天堆放，应储存于阴凉通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

②在危化品储存仓库设置消防废水收集系统，并且将雨水管道和雨水总管连接处设置自动切断阀。在雨水管道排放口附近也应安装切断阀，在发生泄漏、火灾、爆炸事故时，人员不能靠近，且上述区域附近的自动切水阀受爆炸等破坏的紧急情况下，可通过切断雨水总排放口附近的切断阀，来达到防止事故情况下油漆和含油漆的消防废水进入河流污染附近水体水质的目的，并将消防废水排入事故池。

③划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

（2）生产过程中的安全防范措施

生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命威胁和健康影响造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置的能力，对该企业具有更重要的意义。

因此对突发性污染事故的防治对策除了应科学合理的进行厂址选址之外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故预防措施和事故应急处理处置的技能，懂得紧急救援

的知识。“预防为主、安全第一”是减少污染事故发生、降低污染事故损害的重要保障。建议做好以下几个方面工作：

1、严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。

2、提高认识，完善制度，严格检查

企业领导应提高对灾发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全力支持。

3、加强技术培训，提高安全意识

企业应加强技术人员的引进，同时，对生产操作工人必须进行上岗前的专业技术培训，严格管理，提高安全意识。

4、提高应急处理的能力

根据国家有关法规，企业因在委托编制应急预案并向当地环保部门备案，并按照预案要求定期开展应急演练。

4.2.6.5 小结

经物质风险识别可知，本项目生产过程涉及到的油漆及其主要成分三甲苯、醋酸丁酯均为易燃液体。因此，确定本项目环境风险物质为油漆中的三甲苯、醋酸丁酯。根据调查分析，本项目的环境风险评价等级为二级。

本项目涉及有毒有害物质的贮存及使用，具有潜在危险性。有毒有害物质（醋酸丁酯）泄漏后产生的扩散污染，其产生的最大落地浓度小于其半致死浓度，其事故发生的风险趋近于零，泄漏事故的风险远低于自然灾害风险值 $10^{-6}/a$ （一般而言，环境风险值的可接受程度，对有毒有害工业以自然灾害风险值，即 $10^{-6}/a$ 为背景值），因此，本项目环境风险水平与同行业比较是可接受的。

建议企业设置容积不小于 $300m^3$ 的事故应急水池。另本项目应从强化风险意识、加强安全管理，运输过程、贮存过程、生产过程、末端处置过程等加强风险防范，同时建立事故应急预案，根据事故大小启动相应等级的应急预案。

5 环境保护措施及其可行性

5.1 废水污染防治对策

5.1.1 基本思路概述

(1) 废水水质特点

本项目产生的废水包括冲压车间的清洗废水、涂装车间的前处理槽清槽废水及清洗废水、涂装车间打磨废水、电泳槽清槽废及清洗废水、动力车间含油废水、总装车间淋雨废水。

①前处理清槽废水主要产生于预脱脂、脱脂、薄膜处理等工序，定期倒槽清洗时产生的混合废水污染物浓度较高且偏碱性，呈间歇排放。其中废脱脂槽清槽废水主要污染物包括 COD_{Cr} 、石油类和 SS；薄膜处理槽清槽废水含有氟化物；电泳槽清槽废水含有大量的水溶性树脂、颜料、填料及助溶剂等污染物，主要污染物为 COD_{Cr} 和 SS。各类槽液水量较小，浓度较高；

②脱脂清洗水中含有大量的油类、表面活性剂等，偏碱性，连续溢流排放，水量较大；

③薄膜清洗水中含有氟化物，偏酸性，连续溢流间歇排放，水量较大；

④电泳清洗水含有水溶性树脂、颜料、填料及助溶剂等，COD 浓度较高，呈弱酸性，连续溢流间歇排放，水量较大；

⑤冲压车间的清洗废水中主要含有石油类，偏碱性，水量较小；

⑥打磨废水和淋雨废水主要污染物为 COD_{Cr} 和 SS。

从上述分析可知，本项目废水主要产生于涂装工序，废水的种类多且成分复杂，废水排放的规律性差，而且水质水量变化较大。

(2) 废水处理原则

本项目厂区废水实行雨污分流、清污分流，分质收集，分类处理。厂区要求干湿分区，槽体架空，明管明沟。根据上述废水水质特点分析，涂装车间的废水具有水质、水量变化大的特点，尤其是定期间歇产生的脱脂、薄膜处理等倒槽清洗废水(含少量槽液)。因此，必须对污染物浓度较高的废槽液实行流量控制，并进行预处理，防止其直接进入污水处理站而对污水站的正常运行造成冲击。同时考虑到部分废水、废液中浓度较高，必须单独处理后再统一混合处理。

5.1.2 废水处理工艺

(1) 含油废水预处理系统

脱脂倒槽清洗废水和冲压车间含油废水在含油废液池中储存，电泳倒槽清洗废水在含电泳废液池中储存，打磨废水和废气喷淋废水在喷漆废水池中储存。三股废水分别按比例经提升泵提升至混凝反应槽 1 中，然后投加 PAC、PAM 等去除废水中的石油类、COD、SS 等污染物质、投加稀硫酸或氢氧化钠调节 pH 值；然后进入气浮反应槽，废水经气浮后进入涂装废水池。

反应产生的污泥排混合污泥池中。

（2）冲洗废水预处理系统

电泳冲洗废水、脱脂清洗废水和淋雨废水在涂装废水池中储存，和预处理后的含油废水预处理系统废水混合。然后废水经提升泵提升至混凝反应槽 2 中，然后投加 PAC、PAM 等去除废水中的石油类、COD、SS 等污染物质、投加稀硫酸或氢氧化钠调节 pH 值；然后进入斜板沉淀槽 1，废水沉淀后进入 pH 反调槽 1，加酸调节 pH 后排入混合污水池。

反应产生的污泥排混合污泥池中。

（3）薄膜废水废液处理系统

薄膜处理槽排出的废液在薄膜废液处理池中储存。池中设置空气搅拌装置，对薄膜废液进行搅拌，防止污染物杂质沉入池底。

薄膜处理清洗槽排出的清洗废水在薄膜废水池中存储，并与定量投加的薄膜废液进行混合。池中设置搅拌装置，对薄膜废水进行混合搅拌，防止污染物杂质沉入池底。

混合薄膜废水采用“混凝+沉淀+混凝+沉淀+PH 反调”工艺。薄膜废液经过薄膜废液提升泵定量投加到薄膜废水池中，薄膜废水经过薄膜废水提升泵提升至混凝反应槽 3 中，槽内设 pH 自控仪，分别控制石灰乳和硫酸的前后投加量，使槽内废水 pH 达到 10~11，投加 PAC 进行混凝反应，投加 PAM 进行絮凝反应，反应后生成氟化钙，通过斜板沉淀槽 2 进行固液分离，出水进入混凝反应槽 4 中，槽内设 pH 自控仪，分别控制石灰乳和硫酸的前后投加量，使槽内废水 pH 达到 10~11，投加 PAC 进行混凝反应，投加 PAM 进行絮凝反应，进一步反应后生成氟化钙，通过斜板沉淀槽 3 进行固液分离，出水进入 pH 反调槽 2，槽内设 pH 自控仪，控制稀硫酸的投加量，调节出水 pH 为 6~9 后排入混合污水池。

处理系统产生的污泥排至单独的薄膜污泥池。

（4）综合废水处理系统

经过预处理的薄膜废液和薄膜清洗废水、电泳废液和电泳清洗废水、脱脂废液与脱脂废水、冲压车间清洗废水、淋雨废水、打磨废水等和厂区生活污水一起排入混合污水池。

综合废水处理系统采用“接触氧化+斜板沉淀”工艺处理后出水排入中间水池，其中部分废水直接纳管排放，部分废水采用“BAF 反应槽+砂滤+次氯酸钠消毒”处理后回用于生产区厕所冲洗。

(5) 污泥处理系统

薄膜废水和废液预处理系统产生的污泥单独进入薄膜污泥池，经浓缩压滤后污泥外运处置。

其他废水处理产生的污泥均进入混合污泥池，经浓缩压滤后污泥外运处置。

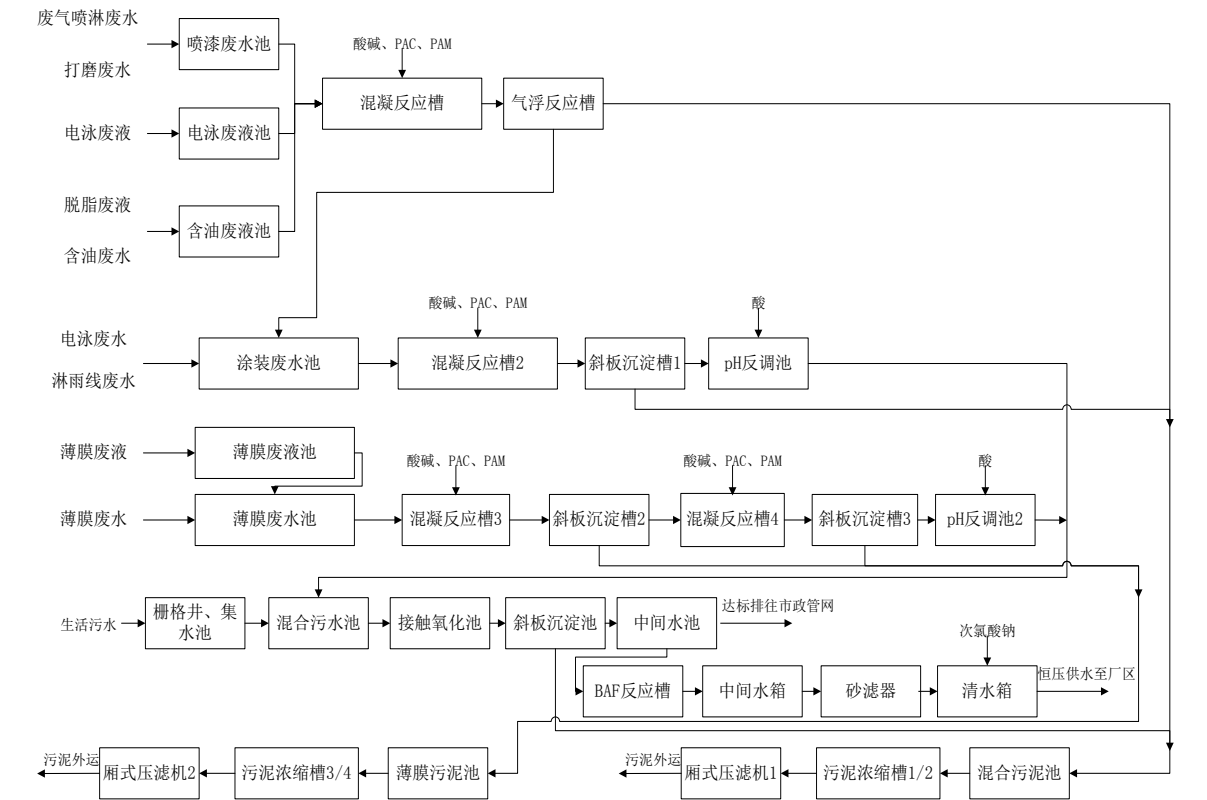


图 5.1-1 废水处理工艺流程图

5.1.3 废水处理可达性分析

根据废水处理方案，同时类比其他同类废水处理装置相关处理单元处理效率分析，本项目投产后，废水处理装置预期处理效率见下表。

表 5.1-1 废水处理站设计处理效率情况一览表

工艺段	处理单元	水质项目	水质指标			
			CODcr	SS	石油类	F-
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
薄膜废水处理流程	混凝反应槽 3	进水	200	50	/	300
		出水	200	50	/	120
		去除率	0%	0%	/	60%

工艺段	处理单元	水质项目	水质指标			
			CODcr	SS	石油类	F-
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	斜板沉淀槽 2	进水	200	50	/	120
		出水	140	35	/	96
		去除率	30%	30%	/	20%
	混凝反应槽 4	进水	140	35	/	96
		出水	140	35	/	48
		去除率	0%	0%	/	50%
	斜板沉淀槽 3	进水	140	35	/	48
		出水	98	24.5	/	38.4
		去除率	30%	30%	/	20%
含油废水 预处理	混凝反应槽 1	进水	9000	1000	1000	/
		出水	9000	1000	1000	/
		去除率	0%	0%	0%	/
	气浮反应槽	进水	9000	1000	1000	/
		出水	1800	200	200	/
		去除率	80%	80%	80%	/
冲洗废水 处理系统	混凝反应槽 2	进水	2000	350	40	/
		出水	2000	350	40	/
		去除率	0%	0%	0%	/
	斜板沉淀槽 1	进水	2000	350	40	/
		出水	800	140	12	/
		去除率	60%	60%	70%	/
生化处理单元	接触氧化池	进水	800	140	12	7.4
		出水	240	42	12	7.4
		去除率	70%	70%	0%	0
	斜管沉淀池	进水	240	42	12	7.4
		出水	216	22.05	8.4	5.9
		去除率	10%	30%	30%	20%
深度处理单元	曝气生物滤池	进水	216	22.05	8.4	5.9
		出水	43.2	15.435	6.72	5.9
		去除率	80%	30%	20%	0
	压力过滤器	进水	43.2	15.435	6.72	5.9
		出水	34.56	9.261	4.704	4.7
		去除率	20%	40%	30%	20%

根据上表分析可知，本项目各类废水经分质收集处理后，外排废水能够满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准和 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中的相关要求。

综上分析，本项目各类废水采用相关工艺处理后，外排废水相关污染因子能够达到纳管排放标准要求。正常情况下，污水处理系统能够维持各类废水稳定达标排放。

5.1.4 其它防治措施

(1) 标准化排污口设置

项目厂区设置标准化排污口，设置标志牌，预留采样口，设置在线监测系统和流量计，并与环保部门联网。

(2) 事故工况下防范措施

①要求企业重视废水处理系统的建设，尽可能使其达到国内同类厂家先进水平，从根本上减少事故排放的可能性；

②污水处理站应设专人负责管理，建立严格的岗位责任制，制定操作规范，加强设备的维修和运行管理，对废水处理装置的运行，保证废水处理设施的正常运转，同时项目厂区内设置容积为 300m³的事故应急池，尽可能避免事故排放对环境造成的影响。

(3)本环评针对项目各类污废水特征提出生产废水处理系统建议方案，企业应在设计阶段委托有资质设计单位进行专业设计。

5.2 废气污染防治对策

5.2.1 车身涂装废气防治对策

(1) 电泳烘干废气

本项目电泳烘干产生的废气主要为水分，含油少量的亲水性有机溶剂，因此本项目烘干废气经水喷淋吸收后通过 20m 排气筒排放，电泳烘干室气量为 20000m³/h。废气中有机物的去除率 90%以上。

(2) 调漆废气

项目在密闭调漆罐内调漆，调漆罐密闭集气，废气收集后接入清漆喷漆废气处理的沸石转轮吸附系统处理后通过 40m 排气筒排放。调漆罐废气收集量约 2000m³/h。考虑人流、物流进出，废气集气效率取 98%，废气净化效率 90%以上。

(3) 喷漆、流平废气

本项目采用免中涂 B1B2 工艺，其中色漆采用水性漆，清漆采用油性漆。喷漆废气经纸盒法干式漆雾净化装置除漆雾，水性 B1B2 漆经纸盒法除漆雾后采用水喷淋吸收后排放，油性漆经纸盒法除漆雾后再通过沸石转轮吸附（配脱附浓缩+RTO 焚烧）处理后排放。喷漆废水经处理后统一通过 40m 排气筒排放。

① 迷宫式纸型干式喷漆室

本项目对喷漆废气采用干式漆雾净化工艺，通过采用纸盒作为过滤器吸附分离喷漆室中的油漆颗粒。纸盒法去除漆雾其去除率至少可以达到 95%以上。

干式喷漆室由动静压室、喷涂作业室、漆雾分离室、排风系统组成，漆雾分离室中设置有漆雾分离装置。干式喷漆室是相对于湿式喷漆室而言的，干式喷漆室是喷漆室的一种类型，因其漆雾分离装置在分离漆雾的过程中不使用水，采用的是干式的方式分离漆雾而得名。本项目干式漆雾分离装置采用迷宫式纸型吸收分离装置。

迷宫式纸型吸收分离装置使用特制的复合型瓦楞纸折叠、冲孔黏合而成形迷宫褶皱叠纸板，再与金属框板组装成高效除漆雾分离器。

漆雾处理装置设置在喷漆室排气口前面，其除漆雾分离器原理是当含漆雾的空气通过纸板间隙时，气体流动方向产生水平和垂直两次曲折，使漆雾与纸板碰撞，把涂料颗粒黏附在板上。在每个迷宫中，孔的特殊设计与分布使气流产生文丘里旋风效应。高效分离就源于这种文丘里效应，即漆雾中的漆液惯性与迷宫内气流速度和方向局部变化的综合使用。迷宫式分离器可以长期使用，每个迷宫腔部都能为漆积聚浓缩分离提供足够大的空间。其对漆雾的分离效应大于湿式或一般干式过滤的任何一种，使用寿命可是纤维网的 9 倍多。

本项目涂装车间规划纸盒全线使用量为 928 套，纸盒过滤器尺寸：495x495x295mm，更换周期 14 天。按全年 250 天计算，年纸盒过滤器使用量为 16571 件。

②沸石转轮吸附浓缩装置

沸石分子筛转轮吸附浓缩+焚烧废气处理系统是利用吸附—脱附—浓缩三项连续变温的吸、脱附程序，使低浓度、大风量有机废气浓缩为高浓度、小流量的浓缩气体，其浓缩倍数可以达到 10 倍以上。其装置特性适合处理大流量、低浓度、含多种有机成分的废气。

沸石分子筛转轮吸附的密封系统分为处理区域和再生区域，吸附转轮缓慢旋转，以保证整个吸附为一个连续的过程。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过转轮的处理区域时，其中的废气成分被转轮中的吸附剂所吸附，转轮逐渐趋向饱和，处理废气被净化而排空。同时，在再生区域，高温空气穿过吸附饱和的转轮，使转轮中已吸附的废气被脱附并由高温空气带走，从而恢复了转轮的吸附能力，达到连续去除 VOCs 效果的同时，还提高了废气浓度。

脱附产生的浓缩废气进入到 RTO 焚烧炉，焚烧后排放。

喷漆废气净化处理流程见图 5.2-1。

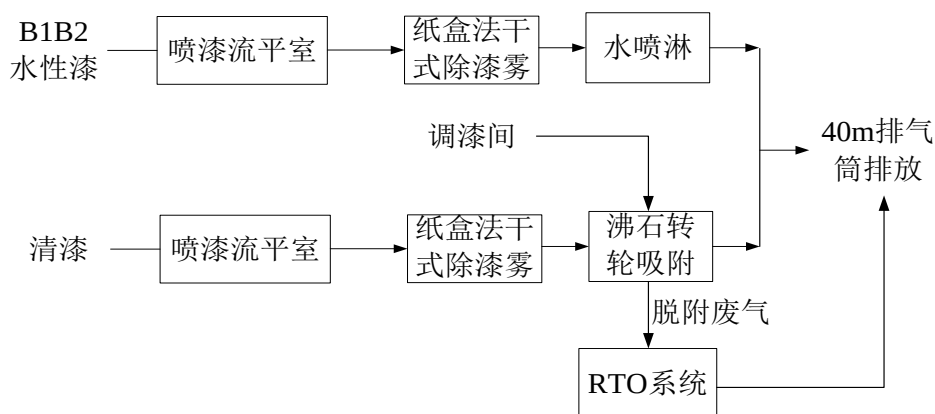
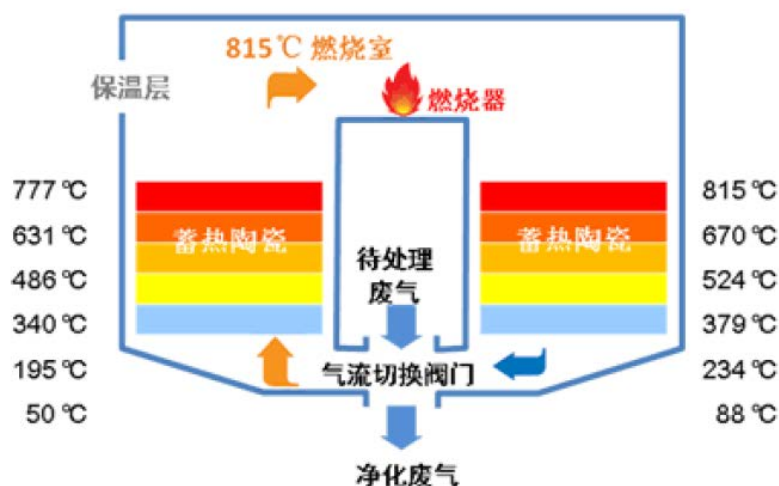


图 5.2-1 油漆喷漆废气净化处理流程

③ RTO 焚烧装置

RTO 是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉（TO）相比，具有热效率高（ $\geq 95\%$ ）、运行成本低、能处理大风量低浓度废气等特点，浓度稍高时，还可进行二次余热回收，大大降低生产运营成本。

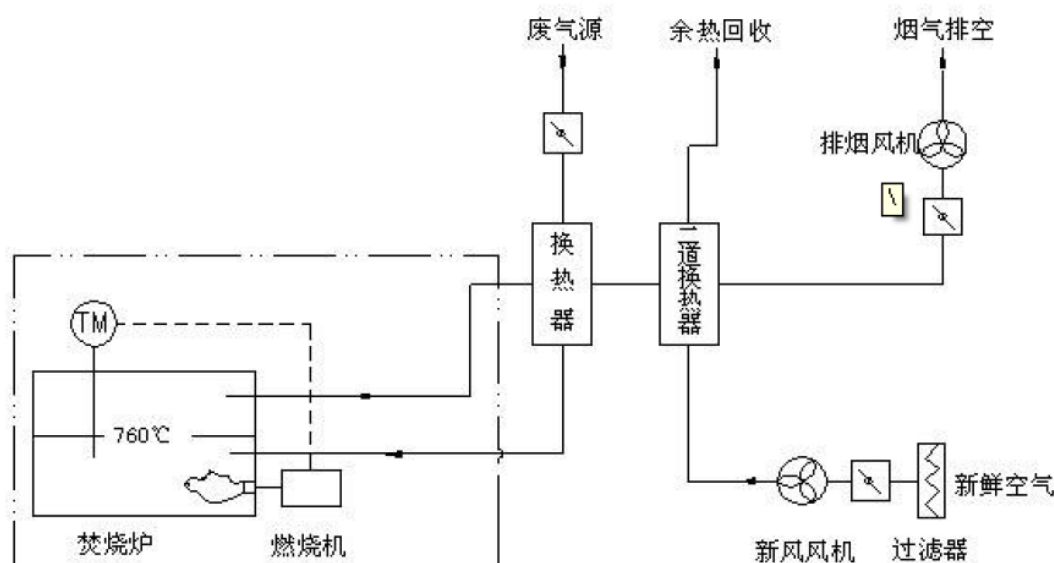
RTO 主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。其原理是把有机废气加热到 760 摄氏度以上，使废气中的 VOC 在氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热体应分成两个（含两个）以上的区或室，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。RTO 结构及工作原理如下图所示：



(4) 烘干废气

油漆烘干废气、烘胶废气、电泳烘干废气经收集后引入到 TNV 焚烧系统，经净化后高空排放。

TNV 焚烧系统工艺流程见下图：



TNV 焚烧系统全称为热回收式热力焚烧系统，原理是利用燃气直接加热燃烧有机废气，将有机污染物高温氧化分解为二氧化碳和水，高温烟气通过配套的换热装置加热生产过程中需要的空气，充分利用氧化分解有机废气时产生的热能，降低整个系统的能耗。

TNV 由三大部分组成，废气预热及焚烧系统（废气焚烧集中供热装置、抽废气风机、废气管路）、循环风供热系统（烟气换热装置、烟气管路）、新风换热系统（新风换热装置、补新风风机、补新风管路及烟气排放管路）。

① 废气预热及焚烧系统

该系统中的废气焚烧集中供热装置是 TNV 的核心部分，它由炉体、燃烧室、换热器、燃烧机及主烟道调节阀等组成。其工作过程为：用一台高压头风机将有机废气从烘干室内抽出，经过废气焚烧集中供热装置的内置换热器预热后，到达燃烧室内，然后再通过燃烧机加热，在高温下（750℃左右）将有机废气进行氧化分解，分解后的有机废气变成 CO_2 和水。产生的高温烟气通过炉内的换热器和主烟气管道排出，排出的烟气作为烘干室热源进行余热利用。另外，在主烟气管道上还设置有电动调节阀，用于调节装置出口的烟气温度。该废气焚烧集中供热装置的特点包括：有机废气在燃烧室的逗留时间为 1~2s；有机废气分解率大于 95%；热回收率可达 76%；燃烧器输出的调节比可达 26:1，最高可达 40:1。

② 多级换热加热系统

该系统包括几台烟气换热装置，它们被串联起来使用，利用烟气对烘干室的循环风进行加热，为烘干室提供所需的热量。该装置采用插入式无涡壳耐热风机，顶部烟气管

路自带电动调节阀，进入换热器的烟气量可以无极调节，控制灵活、运行可靠。

③ 新风换热系统

新风换热系统的作用是用烟气加热后的新鲜风补充进烘干室内。新风换热装置是新风换热系统中的核心部件，该装置一般放置在系统末端，其作用是将系统余热进行最后回收，将烘干室补充的新风加热后送入烘干室。该装置的烟气出口设有电动调节阀，根据需要可以控制烟气的出口温度或新风换热后的温度。

烘干室废气产生及净化流程见图 5.2-2。

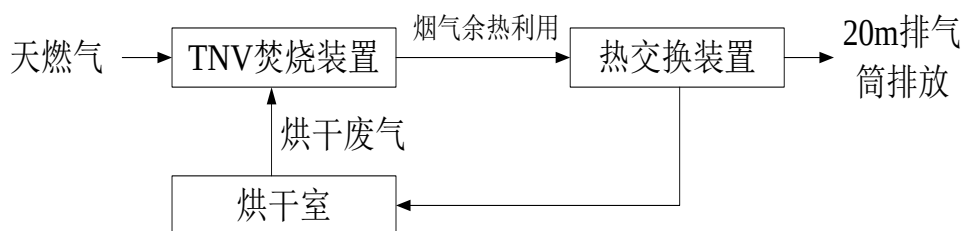


图 5.2-2 烘干室废气产生及净化流程图

(5)PVC 废气处置

车身底部 PVC 喷涂过程产生的粉尘被收集并经初效+中效干式纤维棉过滤处理后经不低于 15m 高排气筒排放，风量 20000m³/h，去除率不低于 98%。

5.2.2 其它废气防治对策

(1)焊接废气

①采用移动式焊烟净化器，在 CO₂ 保护焊点位设置吸风口将焊接烟尘收集后采用静电+过滤的方式处理后达标排放，每台移动式焊烟净化器的风量为 2000Nm³/h，除尘效率达 98%以上。

②为加强车间通风换气，车身车间设全面排风，排风次数 3 次/h，总排风量为 760000m³/h，排风机采用离心式屋顶排风机，共 76 台。

(2)食堂油烟废气：食堂油烟废气采用高效油烟净化装置处理后由食堂屋顶排放，油烟排放须达 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》要求。

5.2.3 废气处理可达性分析

本项目喷漆废气和烘干废气采用的处理工艺与宁波吉利汽车基本相同。根据吉利汽车现有厂区验收监测数据类比，详见表 5.2-1。其废气处理装置总体运行平稳，各项污染物指标能够满足相关标准限值要求。因此本项目采取的废气防治措施是可行的，废气可以做到稳定达标排放。

表 5.2-1 吉利公司现有厂区废气监测数据

污染物		排气筒高度	检测结果		标准限值	
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	允许浓度 mg/m ³	允许速率 kg/h
油漆烘干 废气出口	二甲苯	25m	<2.0	0.0065~0.0073	70	3.8
	非甲烷总烃		8.5~21.4	0.0594~0.155	120	35
喷漆废气出口	二甲苯	40m	<2.0	0.148~0.171	70	7.95
	非甲烷总烃		2.9~4.9	0.474~0.725	120	76.5

因此根据上述废气处理措施及工程分析废气排放源强，本项目有组织废气排放浓度及排放速率估算见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目各排气筒有组织废气排放情况

排气筒	污染物	风量 (m ³ /h)	污染物排放			排气筒 高度(m)	排放标准		达标 情况
			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
1#排气筒	粉尘	20000	0.418	0.167	8.37	15	3.5	120	达标
2#排气筒	非甲烷总烃	20000	0.187	0.075	3.74	20	17	120	达标
3#排气筒	三甲苯	240000	0.730	0.492	4.92	40	1.7	70	达标
	丁醇		0.459	0.309	3.09		1.2	200	达标
	醋酸丁酯		2.037	1.369	13.69		1.2	200	达标
	非甲烷总烃		3.082	2.189	21.89		17	120	达标
	总 VOC		6.308	4.359	43.59		17	120	达标
4#排气筒	三甲苯	43000	0.255	0.102	2.37	20	1.7	70	达标
	丁醇		0.159	0.064	1.48		1.2	200	达标
	醋酸丁酯		0.706	0.283	6.57		1.2	200	达标
	非甲烷总烃		2.275	0.910	21.16		17	120	达标
	总 VOC		3.395	1.358	31.58		17	120	达标
5#排气筒	SO ₂	9172	0.67	0.27	29.3	15	4.3	50	达标
	NO _x		3.15	1.25	137		1.3	200	达标

因此本项目废气在按照本环评提出废气治理措施治理后废气有组织废气排放口浓度可做达标排放，无组织废气厂界浓度预测结果也可以达到相关标准。

5.2.4 其它措施

(1) 设置在线监测系统

所有废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样口，同时公司应设置主要污染源监控系统(主要针对涂装车间的喷漆室废气和烘干废气)。

(2) 制订无组织防护间距

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》(GB18075.1-2012) 中的要求，对于年生产规模小于 10 万辆，所在地区近五年平均风速<2m/s 的企业，卫

生防护距离限值为400米。

综上，最终本项目无组织卫生防护距离建议设置为自涂装车间边界外推400米，由相关部门监督落实。

5.3 噪声污染防治对策

本项目主要噪声影响来自于设备运行时产生的噪声，另外还有一些辅助设备的噪声影响也较大，如风机、空压机等均会产生一定强度的噪声，为确保厂界噪声达标排放，要求项目采取以下噪声防治措施：

(1)合理安排平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置。在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

(2)选用低噪声的泵、风机等设备。

(3)做好对设备的消音减振处理，如在风机和空压机进出口安装消声器，并在进出口和管道之间加一段柔性接管。

(4)注意维护设备的完好性。

(5)在厂房周围通过布置合理的绿化带来降低噪声。

由噪声影响预测分析章节可知，利用厂房墙壁的阻隔作用及声波本身的自然衰减，加上上述治理措施，在将来的运营过程中，将不会对区域声环境质量产生明显影响。

5.4 固废污染防治措施

5.4.1 污染防治措施分析

(1)固体废弃物的种类

根据工程分析内容，本项目产生固体废物主要是冲压车间产生的废钢材；焊接车间产生的焊接废料；脱脂、薄膜处理槽除渣产生废槽渣；打焊密封胶产生的废焊密封胶；喷漆产生漆渣及油漆桶；喷枪清洗产生的废溶剂；污水处理产生的污泥；废气处理产生的废沸石；除尘器除尘捕集的粉尘；车间产生的废包装材料；员工日常生产中产生的含油抹布；以及员工生活垃圾等。

(2)处理方式

固体废弃物的处理处置物采取分类收集、分类处置的原则进行，一般工业废物交由有能力的单位进行综合利用，危险废物及严控废物在危险废物临时堆场进行分类临时堆放，定期由有资质的危险废物处置单位运离并安全处置，危废及严控废物的转移严格按照联单制度执行。

本项目固体废物处理措施主要有：

1) 一般工业固废

①废钢材、焊接废料、废包装材料出售给正规的物资回收公司回收；

②除尘灰、生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处置。

2) 危险废物

根据《国家危险废物名录（2016 年本）》，本项目产生的废槽渣、废焊封胶、漆渣、废清洗剂、污泥、废沸石、含油抹布属于危废，应委托有危废处置资质的单位无害化处理。

相关危废委托有资质的单位统一处置。在未落实处置前，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

3) 其他固废

项目油漆、稀释剂、固化剂使用后产生的空桶均由各自供应商回收，并要求用于原始用途（相应物料的包装、盛装）。

根据“环函[2014]126 号”等相关文件要求，企业需参照危险废物进行管理，包括厂内的贮存及厂外的运输等环节。

5.4.2 固体废弃物临时堆场管理措施分析

项目必须建立和完善固体废物处理系统，按照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固废实行分类管理，对于一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB-18599-2001）及其修改单进行贮存和处置；对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意扩散，必须设置专用堆放场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18596-2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮存，对项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.4.3 日常管理要求

要求企业建立固废台账制度，对废物的产生点、产生量、产生频率、最终处置单位等做日常记录，以便管理部门对固废的流向进行有效控制。

综上所述，本项目固体废弃物分别经过上述措施治理后，不会对周围环境产生大的不利影响。评价认为项目所采取的固废管理措施是合理的。

5.5 地下水污染防治措施

本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类(人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境

因素：地质、地形、降雨、城市化程度)等。

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.6 项目污染治理措施汇总

项目主要污染治理措施见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目主要污染治理措施一览表

分类	污染源	对策措施说明	效果
废气	焊接烟气(粉尘)	采用移动式焊烟净化器	达到 GB1629 7-1996、GBZ 2.1-2007、 GB9078-1996、 GB13271-2014 等 相关标准要求
	车底 PVC 废气 (VOC)	操作间上送、下吸，初效+中效纤维过滤除尘后通过排气筒高空排放。 粉尘净化效率 90%以上。	
	调漆废气	调漆间整体集气，废气收集后接入喷漆沸石转轮系统处理后通过排气筒高空排放，废气净化效率 90%以上。	
	色漆、清漆喷漆+ 流平废气	室体内部上送、下吸，喷漆工段纸盒法干式除漆雾后通过二套沸石转轮吸附+TNV 焚烧装置处理后通过排气筒高空排放。漆雾净化效率 95%以上，有机废气净化效率 90%以上。	

分类	污染源	对策措施说明	效果
	烘干废气	电泳、烘胶、色漆、清漆分别设烘干室，密闭集气，统一接入一套 TNV 焚烧系统处理后通过排气筒排放。有机废气净化效率 95%以上。	
	天然气燃烧废气 (SO ₂ 、NO _x)	RTO 天然气燃烧废气随焚烧后废气排出，其余各加热装置燃烧废气在设备顶部排气筒排放。	
	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后，通过食堂屋顶排气筒排放。	达到 GB18483-2001 标准
废水	工艺废水	①厂区实行清污分流、雨污分流； ②生产废水实行分类收集、分质处理：脱脂废液、电泳废液预测里后进入脱脂清洗废水、电泳清洗废水预处理系统，混合后再次预处理进入综合污水池；薄膜废槽液、薄膜清洗废水单独收集预处理后进入综合污水池；综合污水采用“接触氧化+斜板沉淀”工艺处理后部分废水达标纳管；部分废水采用“BAF 反应槽+砂滤+次氯酸钠消毒”处理后回用于生产区厕所冲洗。 ③设置一个不小于 300m ³ 的事故应急池；	达到 GB8978-1996 三级标准和 DB33/887-2013 标准
	生活污水	①北厂区生活污水经化粪池处理后进入综合污水池采用“接触氧化+斜板沉淀”工艺处理后纳管。 ②南厂区生活污水经化粪池处理后直接纳管排放，外排废水由一个排污口接入开发区市政管网送污水处理厂处理。	
	全厂清污分流、雨污分流，架空明管，事故应急池、标准化排污口		
地下水	地下水	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染； ②厂区内事故污水应急池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道采用 PVC 管道高架输送污水。	
固废	工业固废	分类收集并设专门场地存放，危废暂存设施满足 GB18597-2001 要求。危险废物处置必须委托有资质单位。	
	生活垃圾	收集、环卫清运。	
噪声	生产车间	选用选用设备，局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。	
风险防范	①进一步完善环境风险应急预案，建议委托专业单位编制；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。		
其他	专人管理，定期巡查、维护、检修各类环保设施，落实日常运行及监测台账，确保污染物达标排放。		

6 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。本工程的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

6.1 经济效益分析

项目新增总投资 254990 万元，其中建设投资 227970 万元，建设期利息 5390 万元，铺底流动资金 21630 万元；达纲年产品营业收入为 1250000 万元，增值税 44498 万元，营业税金附加为 5340 万元。本项目产品市场前景良好，有较好的经济效益，从经济上是可行的。

6.2 环保投资效益分析

6.2.1 环保设施投资费用

项目建成后的经济效益是良好，但也随之带来环境污染问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保费用，才能达到保护周围环境的要求。根据评价结果，本项目的环保投资包括废气、废水处理、降噪和固废无害化处置等，本项目环保总投资 5160 万元，具体估算详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目环境保护投资估算

项目	治理内容	环保投资(万元)
废水治理	雨污、清污分流管道，废水处理及中水回用系统，化粪池、隔油池，标准化排放口及在线监测装置	2000
废气治理	焊接烟尘净化器，布袋除尘装置，漆雾净化装置+沸石转轮吸附装置， RTO 焚烧装置，车间机械通风系统，食堂油烟净化机	2500
噪声治理	风机、泵等设备消声、隔声措施	250
固废治理	专门固废堆场，设危废标志，做好三防工作，危废委托有资质单位处理	100
环保设施运行	污水站运行管理费用	80
	废气运行管理费用	230
合 计		5160

6.2.2 环保投资比

环保投资与工程总投资、总产值的比例可分别用下列公式计算。

$$HJ=ET/JT*100\%$$

式中：HJ—环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET—环境保护设施投资，万元；

JT—该工程基建投资费用，万元。

环保投资合计 5160 万元，拟建项目总投资为 254990 万元，环保投资占总投资的 2.0%。

6.2.3 损益分析

近年来，随着社会环境问题的增多和人们环保意识的增强，环境保护与可持续发展问题已愈来愈引起社会和企业的高度重视，实现“双绿、双优、双赢”战略是现代企业追求持续发展的保障，也是衡量企业竞争力的重要因素。威马汽车采用先进的生产技术，在生产过程中严格环境管理、推行清洁生产、强化末端治理，实现达标排放，具有良好的环境效益。项目市场竞争力将大大提高，这必将有力地带动温州市经济的发展。

项目环保投资的投入主要用于企业生产过程中污染的治理，其投资行为为非直接追求经济效益行为，因此从直接经济效益分析环保投资是直接负经济效益。

但是由于生产过程伴随着众多污染物的排放，依靠环保治理资金的投入，可以有效控制污染物的排放，减少和避免企业遭受因污染超标排放、总量控制超标等行为引起的经济处罚，减少环境质量下降引起的周边人群健康、生活质量等方面的经济损失，因此间接体现一定的经济效益。

另外，通过环保资金的投入，采取有效的环保治理措施后可保证周边社区的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等，同时体现一定的社会正效益。

6.3 小结

(1)本项目的建设将有利于当地经济发展，提供了较多的就业机会，提高当地民众的经济收入，经济效益和社会效益明显。

(2)本项目在设计过程中，从物料循环、污染物治理等多方面进行了优化设计，在生产过程中，将严格执行相关规章制度，控制污染物外排，本项目的建设对当地环境的影响有限。

综上所述，本项目的污染物经相应的环境保护措施妥善处理，对周围环境的影响不是很明显，本项目的建设是经济合理的。

7 环境管理与监测

7.1 环境管理

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础,运用技术、经济、法律、行政和教育手段,对损害环境质量的生产经营活动加以限制,协调发展生产与保护环境的关系,使生产目标与环境目标统一,经济效益与环境效益统一。

有效的环境管理工作,是贯彻评价提出的清洁生产措施,实行“生产全过程污染控制”的重要手段,是工程建设满足环境目标的基本保障,是最大限度减小工程运行后对环境带来的不利影响的有效措施。只有加强环境管理工作,将环境管理和环境监控纳入整个管理体系中,时刻掌握工程运行过程对环境的影响,才能保证企业以最小的代价取得最大的环境和经济效益,使企业沿着高效、增产、减污的可持续发展道路健康发展,实现生产与环境保护协调发展。

7.1.1 健全环保管理机构

建立以厂长为组长的环保领导小组,并建立管理网络。根据公司的实际情况应建立环保科,具体负责全公司的环保管理工作,配备专职环保管理干部,负责与环保管理部门联系,监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况,检查备品备件落实情况,掌握行业环保先进技术,不断提高全公司的环保管理水平。环保科主要职责为:

(1)贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策,协调生产建设与保护环境的关系,处理生产中发生的环境问题,制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2)建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3)负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

(4)负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5)负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6)负责收集国内外先进的环保治理技术,不断改善和完善各项污染治理工艺和技术,提高环境保护水平。

(7)作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作,提高工作人员的环保意识和能力,保证各项环保措施的正常有效实施。

7.1.2 环境监督员制度

《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中明确提出“建立企业环境监督员制度,实行职业资格管理”。国家已先期在重庆市、江苏镇江市、贵州贵阳市等 5 个城市开展了试点。在试点中,充分体现了该制度的有效性。

企业环境监督员职责：负责制定企业的环保工作计划和规章制度；有权检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施运转情况、污染物排放情况；负责确认监测数据，负责污染事故应急预案的制定和预演；发生污染事故时，负责采取应急措施等；定期向环保部门报告情况，加强与环保部门的联系。

建议企业借鉴相关企业成功经验，设立环境监督员制度。

7.1.3 完善各项规章制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台账记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况、排污申报表，以接受环保部门的监督。

7.1.4 工艺措施和管理要求

1、涂料、稀释剂、固化剂、清洗溶剂、脱漆剂等含挥发性有机物的原辅材料在储存和输送过程中应保持密闭，使用过程中随取随开，用后应及时密闭，以减少挥发。

2、宜采用集中供料系统，无集中供料系统，工作结束后应将剩余的涂料及含挥发性有机物的辅料送回调漆室或储存间。

3、采用溶剂型涂料的涂装工序，各工艺环节及涂装设备清洗过程应在密闭空间或设备中进行，产生的挥发性有机物经集气系统收集导入挥发性有机物处理设施或排放管道，达标排放。

4、集气系统和挥发性有机物处理设施应与生产活动及工艺设施同步运行。

5、废溶剂、废涂料、沾有涂料或溶剂的棉纱、抹布等废弃物应放入具有标识的密闭容器中，及时处理，并记录处理量和去向。

6、涂装企业应做以下记录，并至少保持 3 年。记录包括但不限于以下内容：

(1) 所有含 VOCs 物料需建立完整的购买、使用记录，记录中必须包含物料的名称、VOCs 含量、物料进出量、计量单位、作业时间以及记录人等。

(2) 含有 VOCs 物料使用的统计年报应该包括上年库存，本年度购入总量、本年度销售产品总量、本年度库存总量、产品和物料的 VOCs 含量、VOCs 排放量、污染控制设备处理效率、排放监测等数据。

(3) 记录含 VOCs 的物料存储方式，存储场所。如果存储方式是储罐，则应该记录储罐的周转次数（按照年使用量处于储罐定额容量计算）。

7、安装大气污染物污染处理设施的企业应做如下记录，并至少保持 3 年。记录包括但不限于以下内容：

- (1) 热力焚烧装置：燃料或电的消耗量，燃烧温度，烟气停留时间；
- (2) 催化焚烧装置：催化剂种类、用量及更换日期，催化床层进、出口温度；
- (3) 吸附装置：吸附剂种类、用量及更换/再生日期，操作温度；
- (4) 洗涤吸收装置：应记录个洗涤槽循环水量、pH 值、排放总量等
- (5) 其他污染控制设备，应记录主要操作参数及保养维护事项；
- (6) 大气污染物污染治理设施、生产活动及工艺设施的运行时间。

7.2 环境监测

环境监测主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

7.2.1 环境监测机构的建立

建立环保监测机构，配备专业技术人员，购置必备的仪器设备。根据项目的实际情况和污染源排放状况，应配备一定数量的监测管理人员和监测分析人员。

7.2.2 环境监测计划

(1) 在线监测要求

污水处理设施排放口设在线监测装置，监测因子为水量、pH、COD_{Cr}。

(2) 厂内自我监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，结合本项目的具体情况，厂内自我监测计划见表 7.2-2，企业运营后应根据温州市环保局发布的《温州市重点排污单位名录》进一步明确排污监测计划。

表 7.2-2 营运期环境监测计划

污染源	监测点	监测项目	非重点排污单位监测计划	重点排污单位监测计划
废水	废水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类、F ⁻	1 次/季度	1 次/月
	清下水排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	1 次/季度	1 次/月
废气	PVC 底涂废气排放口	颗粒物	1 次/半年	1 次/季度
	水性漆喷房废气排放口	VOCs、颗粒物	1 次/半年	1 次/季度
	调漆、清漆喷房废气排放口	VOCs、三甲苯、丁醇、醋酸丁酯	1 次/半年	1 次/季度
	烘房废气排放口	VOCs、三甲苯、丁醇、醋酸丁酯	1 次/半年	1 次/季度
	厂界无组织	VOCs、三甲苯、丁醇、醋酸丁酯、颗粒物、臭气浓度	1 次/年	1 次/半年
噪声	四侧厂界	L _{Aeq}	1 次/季度	1 次/季度

项目运营期间，环保部门应对该企业环境管理及监测的具体情况加以监督。

8 结论与建议

8.1 审批原则符合性分析

8.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析

8.1.1.1 建设项目符合环境功能区规划的要求

本项目主要产品为新能源汽车，属于二类工业项目（K 机械、电子——73 汽车、摩托车制造类别中的其他），未列入《瓯江口新区工业投资项目负面清单》，建设符合瓯江口新区产业导向要求，因此项目建设不会与该区环境功能区划相冲突，可以满足环境功能区划要求。

8.1.1.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目生产工艺产生的废气、废水都配套相应的污染治理设施，根据环境影响分析，预计项目实施后废气、废水排放经处理后可实现达标排放。危险固废委托有资质单位进行安全处置，处置率 100%。因此，本项目的污染物可以做到达标排放。

8.1.1.3 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后新增废水排放量为 43795t/a，现有项目淘汰以新带老削减 31760t/a。按照污水处理厂尾水排放标准 COD (50mg/L)、氨氮 (5mg/L) 计，最终排入环境的 COD 量计算则为 2.19t/a、氨氮 0.219t/a。

本项目新增 COD：2.19t/a，以新带老淘汰 1.51t/a，新增 0.68t/a，新增 COD 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增氨氮：0.219t/a，以新带老淘汰 0.151t/a，新增 0.068t/a，新增氨氮按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 VOCs：13.24t/a，新增 VOC 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 NO_x :3.15 t/a，新增 NO_x 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 SO₂ :0.67 t/a，新增 SO₂ 按照 1:2 的削减要求进行区域总量削减替代。

本项目新增工业（烟）粉尘 0.50t/a，以新带老淘汰 0.085t/a，新增 0.415t/a，新增工业烟（粉）尘按照 1:2 的削减要求进行区域总量削减替代。

8.1.1.4 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据预测结果可知：本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的大气环境质量影响较小；产生的废水在预处理和回用的基础上，纳管进入污水处理厂集中处理，对内河水环境质量的影响较小；固废可做到妥善处理处置率 100%；本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环

境质量原则。因此，本项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

8.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析

8.1.2.1 清洁生产要求的符合性

本项目在生产过程中采用了相对先进成熟的工艺技术，生产技术及工艺路线合理，生产过程中尽可能采用清洁生产措施，同时加强三废排放的末端治理，总体上看，其三废排放量较小，因此符合清洁生产原则。

8.1.2.2 规划环评要求的符合性

项目位于瓯江口新区的工商贸流通组团，属于瓯江口新区的工商贸流通组团众规划引进的新能源汽车项目；符合规划中新能源等战略新兴产业为辅的制造业基地的发展方向。项目废水排入污水处理工程，项目采用烘干采用天然气，项目 VOCs 总量在区域内进行替代平衡；固废经妥善处置后对周边影响较小。因此可认为本项目符合瓯江口新区规划环评的相关内容。

8.1.2.3 风险防范措施的符合性

本项目主要环境风险为火灾爆炸、泄漏和事故排放，针对本项目环境风险，环评并从安全技术措施、安全教育措施和安全管理措施提出切实可行的事故防范措施和应急预案。

建设单位通过落实各项安全生产措施及事故风险应急措施后，可使对环境的风险降至最低，从总体情况来看，项目的环境风险可以接受。

8.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

8.1.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目为新能源汽车制造项目，项目用地为工业用地，属于规划中重点发展产业整车制造中新型汽车产业。因此本项目是符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

综上所述，项目建设基本符合当地城市总体规划及用地规划

8.1.3.2 建设项目符合、国家和省产业政策等的要求

(1)根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》(修改版)，本项目不属于该目录中的“限制类”和“淘汰类”产业，所以本项目属于允许类产业，符合国家当前产业政策。

(2)根据《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录（2012 年本）》，本项目不属于禁止及淘汰类项目，为允许类项目，因此本项目符合浙江省产业政策。

综上所述，项目建设符合国家、省市相关产业政策要求。

8.1.3.3 “三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目为新能源汽车制造项目，位于瓯江口产业集聚区，项目用地为工业用地，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。
环境质量底线	根据本次环评环境质量现状监测结果分析，项目所在地区地表水和地下水环境质量现状不能够满足相应的标准要求，因此地方政府应制定并实施当地的环境质量提升方案。本项目的实施在以推动地方政府制定并实施当地的环境质量提升方案为前提的基础上，项目实施后废气经收集处理后达标排放，废水经处理达标后纳管排放，不会加剧环境的恶化，不触及环境质量底线。
负面清单	本项目位于瓯江口新区环境重点准入区（0303-VI-0-2），属于环境重点准入区，本项目新能源汽车制造项目，对比负面清单，本项目未列入负面清单禁止项目。

8.1.3.4 建设项目符合国家相关环境保护文件的要求

1、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54 号)

根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54 号)文件要求，汽车制造行业表面涂装参照下列要求执行。

（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。

符合性分析：本项目电泳、色漆均采用水性油漆，清漆采用油性油漆，环保型涂料使用比例达到 50%以上。

（2）推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下。

符合性分析：本项目挥发性有机物排放量 3.18 克/平方米。

（3）喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。

符合性分析：本项目喷漆室、流平室和烘干室均为密闭结构，并配备有机废气收集和处理系统。

（4）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。

符合性分析：本项目烘干废气采用 TNV 焚烧处理，流平废气和喷漆废气一起采用沸石转轮吸附+脱附浓缩 TNV 焚烧。

(5) 喷漆废气宜在高效除漆雾的基础上采用吸附浓缩+焚烧方式处理，宜采用干式过滤高效除漆雾，也可采用湿式水帘+多级过滤除湿联合装置。规模不大、不至于扰民的小型涂装企业也可采用低温等离子技术、活性炭吸附等方式净化后达标排放。

符合性分析：本项目喷漆废气干式过滤高效除漆雾和沸石转轮吸附+脱附浓缩 TNV 焚烧处理。

(6) 使用溶剂型涂料的表面涂装应安装高效回收净化设施，有机废气总净化率达到 90%以上。

符合性分析：本项目有机废气喷漆废气采用沸石转轮吸附+脱附浓缩 RTO 焚烧，烘干废气采用 TNV 焚烧处理，有机废气处理效率大于 90%。

本项目 VOCs 排放总量执行控制制度。新增 VOCs 排放量与现役源 VOCs 排放量的替代比例为 1:1.5。因此，本项目符合《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54 号)。

2、浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范

根据《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函(2015)402 号)文件要求，本项目符合性分析情况如下。

表 8.1-2 浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范符合性分析表

分类	内容	序号	判断依据	是否符合
涂装行业总体要求	源头控制	1	使用水性、粉末、高固体份、紫外 (UV) 光固化涂料等环境友好型涂料，限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料★	符合
		2	汽车制造、汽车维修、家具制造、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料（水性涂料必须满足《环境标准技术产品要求 水性涂料》(HJ 2537-2013) 的规定）使用比例达到 50%以上	符合
	过程控制	3	涂装企业采用先进的静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂工艺，淘汰空气喷涂等落后喷涂工艺，提高涂料利用率★	符合
		4	所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，属于危化品应符合危化品相关规定	符合
		5	溶剂型涂料、稀释剂等调配作业在独立密闭间内完成，并需满足建筑设计防火规范要求	符合
		6	无集中供料系统时，原辅料转运应采用密闭容器封存	符合
		7	禁止敞开式涂装作业，禁止露天和敞开式晾（风）干（船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外）	符合
		8	无集中供料系统的浸涂、辊涂、淋涂等作业应采用密闭的泵送供料系统	符合
		9	应设置密闭的回收物料系统，淋涂作业应采取有效措施收集滴落的涂料，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回调配间或储存间	符合
		10	禁止使用火焰法除旧漆	--

分类	内容	序号	判断依据	是否符合
	废气收集	11	严格执行废气分类收集、处理，除汽车维修行业外，新建、改建、扩建废气处理设施时禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理	符合
		12	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集	符合
		13	所有产生 VOCs 污染物的涂装生产工艺装置或区域必须配备有效的废气收集系统，涂装废气总收集效率不低于 90%	符合
		14	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识	符合
	废气处理	15	溶剂型涂料喷涂漆雾应优先采用干式过滤或湿式水帘等装置去除漆雾，且后段 VOCs 治理不得仅采用单一水喷淋处理的方式	符合
		16	使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气处理设施总净化效率不低于 90%	符合
		17	使用溶剂型涂料的生产线，涂装、晾（风）干废气处理设施总净化效率不低于 75%	符合
		18	废气处理设施进口和排气筒出口安装符合 HJ/T 1-92 要求的采样固定位装置，VOCs 污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及环评相关要求，实现稳定达标排放	符合
	监督管理	19	完善环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度	--
		20	落实监测监控制度，企业每年至少开展 1 次 VOCs 废气处理设施进、出口监测和厂界无组织监控浓度监测，其中重点企业处理设施监测不少于 2 次，厂界无组织监控浓度监测不少于 1 次。监测需委托有资质的第三方进行，监测指标须包含原辅料所含主要特征污染物和非甲烷总烃等指标，并根据废气处理设施进、出口监测参数核算 VOCs 处理效率	--
		21	健全各类台账并严格管理，包括废气监测台账、废气处理设施运行台账、含有机溶剂原辅料的消耗台账（包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量）、废气处理耗材（吸附剂、催化剂等）的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于三年	--
		22	建立非正常工况申报管理制度，包括出现项目停产、废气处理设施停运、突发环保事故等情况时，企业应及时向当地环保部门的报告并备案。	--
子行业分类要求	汽车制造	29	所有汽车涂料中 VOCs 含量满足《汽车涂料中有害物质限量》(GB24409-2009)要求	符合
		30	小型乘用车单位涂装面积的 VOCs 排放量控制在 35 克/平方米以下	符合
		31	提升配漆工艺，所有企业采用集中的自动供漆系统	符合
		32	汽车制造采用先进涂装工艺技术。如“3C1B”涂装工艺、双底色无中涂工艺、多功能色漆涂装工艺等涂装工艺★	--
		33	客车、货(卡)车制造禁止使用溶剂型底涂工艺（有特殊工艺要求确实需使用溶剂型涂料的除外）；小型乘用车制造全面禁止使用溶剂型底涂工艺	符合

3、汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

本项目对照《汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析情况见表 8.1-3。

表 8.1-3 汽车整车制造建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
第一条	本原则适用于汽车整车制造及电动汽车除电池生产之外的建设项目环境影响评价文件的审批。具有完整涂装工艺（含前处理、喷漆、烘干等）的改装汽车、车身零部件建设项目可参照执行。	本项目汽车整车制造项目。	符合
第二条	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。	本项目不属于传统燃油汽车配套项目。	符合
第三条	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建项目原则上应位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目。	本项目符合相应的当地规划的相关要求。项目位于产业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。	符合
第四条	采用资源回收率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，原材料指标及单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标达到国内清洁生产先进水平。 大气污染防治重点区域内新建、扩建汽车项目，水性涂料等低挥发性有机物含量涂料占总涂料使用量比例不低于 80%；改建项目水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低挥发性有机物含量涂料的使用比例达到 50%以上。项目生产过程中使用涂料的有害物质含量应符合《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409）和《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2537）等要求。	本项目达到国内清洁生产先进水平，本项目油漆总用量为 1032.5t/a，其中水性漆用量为 758t/a，占总油漆用量的 73.4%。根据对照《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），本项目的油漆成分符合相应的要求。	符合
第五条	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目新增的 COD _{Cr} 、氨氮、SO ₂ 、NO _x 指标均在温州市范围内进行替代解决。	符合
第六条	对废气进行收集、控制与处理，减少无组织排放。有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。焊接车间弧焊设备采用焊接烟尘收集净化装置。涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业，喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放；喷漆室配备高效漆雾净化装置，流平室、烘干室以及使用溶剂型涂料的喷漆室、调漆间等应配备高效有机废气净化装置。总装车间补漆室配套有机废气净化设施，整车检测下线工位设汽车尾气收集装置。 发动机缸体、缸盖等铸件毛坯生产车间，熔化、制芯、造型、砂处理和清理等工部产生烟（粉）尘的设备或工位均应配套烟（粉）尘收集净化措施，制芯工部制芯设备、造型工部浇注工位、铝件压铸设备均应配套有机废气净化措施，发动机缸体、缸盖等零部件机械加工车间产生油雾的设备采取油雾收集净化措施，喷漆工位配套有机废气净化装置，发动机试验车间（工位）配套尾气净化设施。 燃油供应系统配备油气回收装置。各燃烧类处理设施采用天然气等清洁能源作为燃料。	本对废气进行收集、控制与处理，减少无组织排放。有机溶剂等液态化学品的储存、运输采取密闭措施。焊接车间弧焊设备采用焊接烟尘收集净化装置。涂装车间采用集中自动输调漆系统并密闭作业，喷漆室、流平室及烘干室采取封闭措施控制无组织排放；喷漆室配备高效漆雾净化装置，流平室、烘干室以及使用溶剂型涂料的喷漆室、调漆间等应配备高效有机废气净化装置。总装车间补漆室配套有机废气净化设施	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
第七条	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。涂装车间含重金属废水（液）应单独收集处理，第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；涂装车间脱脂等表面处理废液、电泳槽清洗废液、喷漆废水和机械加工车间废切削液、废清洗液应进行预处理。根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件等，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染。	本项目采用“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理和回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。涂装车间高浓度废水单独预处理后再合并处理。	符合
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置。磷化渣、废漆渣、废溶剂、生产废水（液）物化处理产生的污泥及废油等危险废物的收集、贮存及运输应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》。机械加工车间应配套废切屑沥干设施。冲压废料、废动力电池等一般工业固体废物应回收或综合利用。	本项目固废按照相应的规范进行贮存和处置，处置率达到 100%。	符合
第九条	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。必要时试车跑道应采取隔声降噪措施。	本项目采用低噪声设备，优化厂区总平面布置，经预测后厂界噪声能够达标排放。	符合
第十条	废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962）要求；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求；固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目三废排放符合相应的排放标准。	符合
第十一条	提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。关注油库、化学品库泄漏的环境风险。	本项目将按要求编制应急预案。	符合
第十二条	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	--	--
第十三条	关注苯系物、挥发性有机物的环境影响。新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求，并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求；改建项目应进一步采取措施，降低环境影响。	本项目需设置 400 米卫生防护距离。本项目卫生防护距离内有规划卫生防疫用地，距离涂装车间厂界 350 米，根据《瓯江口新区一期控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，该报告中对该地块用地提出了调整建议，建议将该用地调整成基础设施用地或其他非敏感用地。园区管委会目前正在落实该项调整措施，用地性质调整后企业卫生防护距离能够满足要求。	符合

8.2 评价结论

8.2.1 环境质量现状

(1)环境空气现状

由监测结果统计分析可以看出，评价区域范围内空气环境质量能够满足功能区要求，各个监测点的常规污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；特征污染物中三甲苯浓度能满足根据 AMEG 计算所得居住区大气有害物质最高允许浓度，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值，丁醇、醋酸丁酯浓度满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度标准（CH145-71）中的要求。总体来看，本项目所在区域环境空气质量较好。

(2)地表水环境现状

由监测结果统计可以看出，各污染物因子中 COD_{Mn} 无法满足《海水水质标准》（GB3097-1997），分析原因可能是本项目所处区域为瓯江入海口，项目所处地块为围海造田区块，地表水质受海水影响大。

(3)地下水环境现状

由监测结果统计可以看出，本项目除氨氮、 COD_{Mn} 、亚硝酸盐、氯化物、溶解性总固体指标存在超标外，其余指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准要求，区域内地下水总体水质现状尚好。超标原因一方面可能是和背景有关；另一方面由于周边区域为海水水域，可能与受海水入渗有关。

(4)声环境现状

根据监测结果，厂界各测点昼夜噪声均能满足 3 类区标准要求。

(5)土壤

由监测结果可知，各监测点现状监测值均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

8.2.2 污染物排放情况

本项目实施后全厂污染物总排放情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目实施后全厂污染源汇总情况

种类	污染物名称	现有及在建 排放量(t/a)	本项目 排放量(t/a)	以新带老 削减量(t/a)	本项目实施后 总排放量(t/a)
废气	粉尘	0.085	0.50	0.085	0.50
	三甲苯	-	1.13	-	1.13
	丁醇	-	0.71	-	0.71
	醋酸丁酯	-	3.16	-	3.16
	非甲烷总烃	-	8.23	-	8.23
	VOCs 合计	-	13.24	-	13.24

种类	污染物名称	现有及在建 排放量(t/a)	本项目 排放量(t/a)	以新带老 削减量(t/a)	本项目实施后 总排放量(t/a)
	NO _x	-	3.15	-	3.15
	SO ₂	-	0.67	-	0.67
废水	废水量 (t/a)	31760	43795	31760	43795
	COD	1.51	2.19	1.51	2.19
	氨氮	0.151	0.219	0.151	0.219
固废	废钢材	110	10750	110	10750
	废焊接材料	-	0.25	-	0.25
	废槽渣	-	30	-	30
	废焊封胶	-	29.5	-	29.5
	含水性漆渣纸盒	-	50	-	50
	含溶剂型漆渣纸盒	-	30	-	30
	废清洗剂	-	10.8	-	10.8
	污泥	-	70	-	70
	废沸石	-	3	-	3
	除尘灰渣	-	3.76	-	3.76
	废包装材料	100	200	100	200
	含油擦拭物	8	10	8	10
	废机油	22	13	22	13
	废乳化液	35	18	35	18
	生活垃圾	397	371.3	397	371.3

8.2.3 环境影响评价

1、大气环境影响

(1) 正常工况下, 本项目醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放最大小时落地浓度贡献值分别为 40.83ug/m³、14.68ug/m³、9.13 ug/m³ 和 77.54ug/m³, 占标率分别为 40.83%、7.34%、9.13%和 3.87%, 醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 排放对各敏感点影响均较小, 各敏感点最大小时、日均贡献浓度能达到相应环境标准限值要求。厂界醋酸丁酯、三甲苯、丁醇和 NMHC 小时贡献浓度能达到浓度限值要求。

非正常工况下排放的各污染因子在评价范围内区域最大浓度点处能满足相关有关限值标准, 本评价仍要求企业应做好防范措施, 坚决杜绝此类事故发生。

综上, 本项目废气有组织、无组织排放量不大, 对周围环境及敏感点影响较小。

(2) 本项目无组织卫生防护距离建议设置为自涂装车间边界起外推 400 米。由相关部门监督落实。根据实际勘察, 距离本项目卫生防护距离内有规划卫生防疫用地, 距离涂装车间厂界 350 米, 根据《瓯江口新区一期控制性详细规划(修编)环境影响报告书》, 该报告中对该地块用地提出了调整建议, 建议将该用地调整成基础设施用地或其他非敏感用地。园区管委会目前正在落实该项调整措施, 用地性质调整后企业卫生防护距离能够满足要求。

根据大气环境防护距离模式计算软件 Screen3model2.1.091217, 厂区内产生的无组织废气排放计算后得到的结果为“无超标点”, 因此本项目不需设大气环境防护距离。

2、水环境影响

本项目实施后做好污水预处理和纳管工作, 确保污水达标纳管, 由瓯江口新区西片污水处理厂处理集中达标处理后排放。在此前提下, 项目废水排放不会对周边地表水环境质量产生明显的影响。

3、地下水

本项目厂区实行雨污分流, 且污水经收集预处理后纳管排放, 在厂区内的“跑冒滴漏”极少, 因此正常情况下厂区雨水排放不会对附近的地下水环境造成影响。

4、声环境

由预测结果可知, 本项目厂界昼夜噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。

总体来讲本项目建设运行不会对周围声环境带来明显影响。要求企业加强对高噪声设备的维护保养, 进一步降低生产噪声对周围环境的影响。

5、固废

本项目生产过程中产生的危险废物交由有资质的单位安全处置; 一般固废则通过综合利用和环卫部门统一清运处置。因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施, 本项目固废均能得到安全有效处置, 对环境的影响较小。

8.2.4 污染防治措施

该项目的污染防治措施见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目主要污染治理措施一览表

分类	污染源	对策措施说明	效果
废气	焊接烟气(粉尘)	采用移动式焊烟净化器	达到 GB1629 7-1996、GBZ 2.1-2007、 GB9078-1996、 GB13271-2014 等 相关标准要求
	车底 PVC 废气 (VOC)	操作间上送、下吸, 初效+中效纤维过滤除尘后通过排气筒高空排放。 粉尘净化效率 90%以上。	
	调漆废气	调漆间整体集气, 废气收集后接入喷漆沸石转轮系统处理后通过排气筒高空排放, 废气净化效率 90%以上。	
	色漆、清漆喷漆+ 流平废气	室内内部上送、下吸, 喷漆工段纸盒法干式除漆雾后通过二套沸石转轮吸附+TNV 焚烧装置处理后通过排气筒高空排放。漆雾净化效率 95%以上, 有机废气净化效率 90%以上。	
	烘干废气	电泳、烘胶、色漆、清漆分别设烘干室, 密闭集气, 统一接入一套 TNV 焚烧系统处理后通过排气筒排放。有机废气净化效率 95%以上。	

分类	污染源	对策措施说明	效果
	天然气燃烧废气 (SO ₂ 、NO _x)	RTO 天然气燃烧废气随焚烧后废气排出,其余各加热装置燃烧废气在设备顶部排气筒排放。	
	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后,通过食堂屋顶排气筒排放。	达到 GB18483-2001 标准
废水	工艺废水	①厂区实行清污分流、雨污分流; ②生产废水实行分类收集、分质处理:脱脂废液、电泳废液预测里后进入脱脂清洗废水、电泳清洗废水预处理系统,混合后再次预处理进入综合污水池;薄膜废槽液、薄膜清洗废水单独收集预处理后进入综合污水池;综合污水采用“接触氧化+斜板沉淀”工艺处理后部分废水达标纳管;部分废水采用“BAF 反应槽+砂滤+次氯酸钠消毒”处理后回用于生产区厕所冲洗。 ③设置一个不小于 300m ³ 的事故应急池;	达到 GB8978-1996 三级标准和 DB33/887-2013 标准
	生活污水	①北厂区生活污水经化粪池处理后进入综合污水池采用“接触氧化+斜板沉淀”工艺处理后纳管。 ②南厂区生活污水经化粪池处理后直接纳管排放,外排废水由一个排污口接入开发区市政管网送污水处理厂处理。	
	全厂清污分流、雨污分流,架空明管,事故应急池、标准化排污口		
	地下水	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化,防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤,进而对地下水环境造成污染; ②厂区内事故污水应急池采用混凝土构造及设置防渗层,防止污水下渗污染地下水; ③厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化,防止对地下水的污染物,并设置有顶棚及围堰,防止由于降水造成的二次污染; ④厂区内的污水收集管道采用 PVC 管道高架输送污水。	
固废	工业固废	分类收集并设专门场地存放,危废暂存设施满足 GB18597-2001 要求。危险废物处置必须委托有资质单位。	
	生活垃圾	收集、环卫清运。	
噪声	生产车间	选用选用设备,局部隔声,对高噪声设备空压机增加消音器等设施,加强设备维护。	
风险防范	①进一步完善环境风险应急预案,建议委托专业单位编制;②根据应急预案完善应急设施;③开展应急演练,加强日常管理。		
其他	专人管理,定期巡查、维护、检修各类环保设施,落实日常运行及监测台账,确保污染物达标排放。		

8.2.5 总量控制

本项目实施后新增废水排放量为 43795t/a, 现有项目淘汰以新带老削减 31760t/a。按照污水处理厂尾水排放标准 COD (50mg/L)、氨氮 (5mg/L) 计, 最终排入环境的 COD 量计算则为 2.19t/a、氨氮 0.219t/a。

本项目新增 COD: 2.19t/a, 以新带老淘汰 1.51t/a, 新增 0.68t/a, 新增 COD 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增氨氮: 0.219t/a, 以新带老淘汰 0.151t/a, 新增 0.068t/a, 新增氨氮按照

1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 VOCs: 13.24t/a, 新增 VOC 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 NO_x :3.15 t/a, 新增 NO_x 按照 1:2 要求进行区域总量削减替代。

本项目新增 SO₂ :0.67 t/a, 新增 SO₂ 按照 1:2 的削减要求进行区域总量削减替代。

本项目新增工业（烟）粉尘 0.50t/a, 以新带老淘汰 0.085t/a, 新增 0.415t/a, 新增工业烟（粉）尘按照 1:2 的削减要求进行区域总量削减替代。

8.2.6 环境风险

本项目主要环境风险为火灾爆炸、泄漏和事故排放, 针对本项目环境风险, 环评并从安全技术措施、安全教育措施和安全管理措施提出切实可行的事故防范措施和应急预案。

建设单位通过落实各项安全生产措施及事故风险应急措施后, 可使对环境的风险降至最低, 从总体情况来看, 项目的环境风险可以接受。

8.2.7 公众参与采纳情况

本项目已按法律法规要求开展公众参与, 对公众提出的问题进行了采纳分析, 并对公众进行了回访。按照导则要求, 公众参与具体情况详见本项目公众参与说明。

8.3 建议和要求

(1)要求在项目建设过程中关键设备引进要严格把关, 和供应商签订相关环保排放指标控制方面的制约性协议, 确保本项目投产后污染物排放达标。

(2)要求企业在本项目试生产前制定环境风险事故应急计划, 并采取定期进行预案演练, 提高事故应急能力。

(3)要求企业加强各类事故的防范措施, 严格执行各项操作规范, 杜绝事故发生, 同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放, 应立即采取相应的应急措施。

(4)建议当地政府、企业加强宣传工作, 通过新闻媒体、广播、宣传栏等形式, 使民众了解本项目的情况和拟采取的污染防治措施, 以取得当地民众对该项目建设的理解和支持, 避免项目投产后引起纠纷。

(5)建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策培训, 操作人员必须经过培训, 取得上岗证方可上岗。

8.4 环评总结论

该项目选址拟建于浙江瓯江口新区，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越。项目符合环境功能区规划的要求；符合瓯江口新区规划和规划环评要求；符合土地利用总体规划、城乡规划的要求；符合“三线一单”相关要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目新增的总量按照比例在区域范围内进行削减平衡，污染物的总量能得到落实，符合总量控制要求；项目环评过程中企业按要求进行了公示和公众参与，对公众提出的问题进行了采纳分析，并对公众进行了回访；项目实施后废水和废气的排放对周边环境的环境影响较小，能够符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目具有较高的清洁生产水平，符合清洁生产原则要求；本项目风险防范措施符合相应的要求，该项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在拟建地实施是可行的。