

海能机电年组装 30 万台水泵及 20 万台电机
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：福建省海能机电科技有限公司

评价单位：喆纳鑫（厦门）环保科技有限公司

编制时间：二〇二三年十一月

目录

1. 概述	3
1.1 项目由来	3
1.2 工作过程	4
1.3 项目的主要环境问题	5
1.4 本项目拟采取的主要环保措施	6
1.5 环境影响评价的主要结论	7
2. 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的和评价原则	12
2.3 评价因子、环境功能区划及评价标准	12
2.4 评价工作等级与评价重点	21
2.5 评价范围及环境保护目标	23
3. 建设项目概况和工程分析	25
3.1 建设项目概况	25
3.2 污染物排放情况	50
3.3 建设项目污染物排放汇总	64
3.4 清洁生产	65
4. 环境现状调查与评价	72
4.1 区域环境概况	72
4.2 区域规划概况	74
4.3 环境质量现状监测与评价	75
4.4 区域污染源调查	93
5. 环境影响预测与评价	95
5.1 施工期环境影响预测与评价	95
5.2 运营期环境影响预测与评价	95
5.3 环境风险评价	135
5.4 人群健康影响分析	149
6. 环境保护措施及其可行性论证	151
6.1 施工期污染治理措	151
6.2 运营期污染防治措施	151
7. 环境影响经济损益分析	162

7.1 经济损益分析	162
7.2 社会损益分析	162
7.3 环境损益分析	162
8. 环境管理与监测计划	167
8.1 环境管理	167
8.2 制定环境监控计划	171
8.3 总量控制分析	173
8.4 污染物排放清单	175
9. 建设项目合理性分析	180
9.1 产业政策符合性分析	180
9.2 与规划及规划环境影响评价符合性分析	180
9.3 与“三线一单”符合性分析	185
9.4 “三区三线”符合性分析	187
9.5 与挥发性有机物（VOCx）有关政策规划的协调分析符合性分析	187
9.6 选址合理性分析	191
9.7 选址合理性分析	191
9.8 总平面布置合理性分析	192
10. 环境影响评价结论	193
10.1 环保审批原则符合性分析	193
10.2 评价结论	194
10.3 建议	196
10.4 环保措施	197
10.5 环评总结论	200

1.概述

1.1项目由来

电机电器是福安市的支柱产业，2016年福安电机电器产业集群产值达到380亿元，到“十三五”末，力争年产值突破600亿元，并朝千亿规模的方向发展，成为特色鲜明、辐射力大、竞争力强的产业集群，成为全国重要的先进中小电机制造基地。福安电机还是福建省机械工业最典型的产业集聚现象，产业集群现有各类企业近1000多家，各类电机制造企业800多家。其中规上企业229家，产值上亿元的企业有85家，从业人员超过8万人。其产值约占全省电工电器行业产值的20%。它生产的中小型电机及出口量约占全国同类产品产量的三分之一，出口量约占全省中小型电机出口量的80%以上，产品出口占全行业70%的优势凸显，国际国内市场占有率相对稳定，12家成为国家机电产品出口基地企业，成为福建省乃至全国重要的机电产品出口基地。完善和发展电机电器产业链，对电机电器产业的发展具有重大意义。

本项目选址于福安市城阳镇铁湖工业区标准化工业厂房二期，建设海能机电年组装30万台水泵及20万台电机项目，生产工艺以及生产设备均不在《产业结构调整指导目录》(2015年修订本)限制、淘汰类之列，属允许类。本项目符合国家产业政策。项目所在区域，交通便利、信息发达、位置优越、水电配套齐全，项目建设选址合理。该项目已在福安市发展和改革局备案(闽发改备(2018)J02063号)，项目建设对促进福安市经济发展及增加当地群众就业机会起着积极的推动作用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，该项目必须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目涉及的行业有“C381电机制造”、“C3392有色金属铸造”、“344泵、阀门、压缩机及雷所机械制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)，项目应属于“三十、金属制品业”、“三十一、通用设备制造业”和“三十五、电器机械和器材制造业”中“年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以上的”，因此项目需编制环境影响评价报告书。

表 1.1.1 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)

环评类别	报告书	报告表	登记表
三十、金属制品业 33			
68	铸造及其他金属制品制造	黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的;有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他(仅分割、焊接、组装的除外)
三十一、通用设备制造业 34			
69	锅炉及原动设备制造 341; 金属加工机械制造 342; 物料搬运设备制造 343; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344; 轴承、齿轮和传动部件制造 345; 烘炉、风机、包装等设备制造 346; 文化、办公用机械制造 347; 通用零部件制造 348; 其他通用设备制造业 349	有电镀工艺的; 年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨及以上的	其他(仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
三十五、电器机械和器材制造业 38			
77	电机制造 381; 输配电及控制设备制造 382; 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383; 电池制造 384; 家用电力器具制造 385; 非电力家用器具制造 386; 照明器具制造 387; 其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造; 太阳能电池片生产; 有电镀工艺的; 年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨及以上的	其他(仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)

为此,福建省海能机电科技有限公司委托我单位进行该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后,即组织人员赴现场进行踏勘及周边环境调查,收集有关资料,并征求环保主管部门的意见,在此基础上,按照环境影响评价技术导则要求编制了环境影响报告书。

1.2 工作过程

项目环境影响评价工作过程见图 1.2-1。

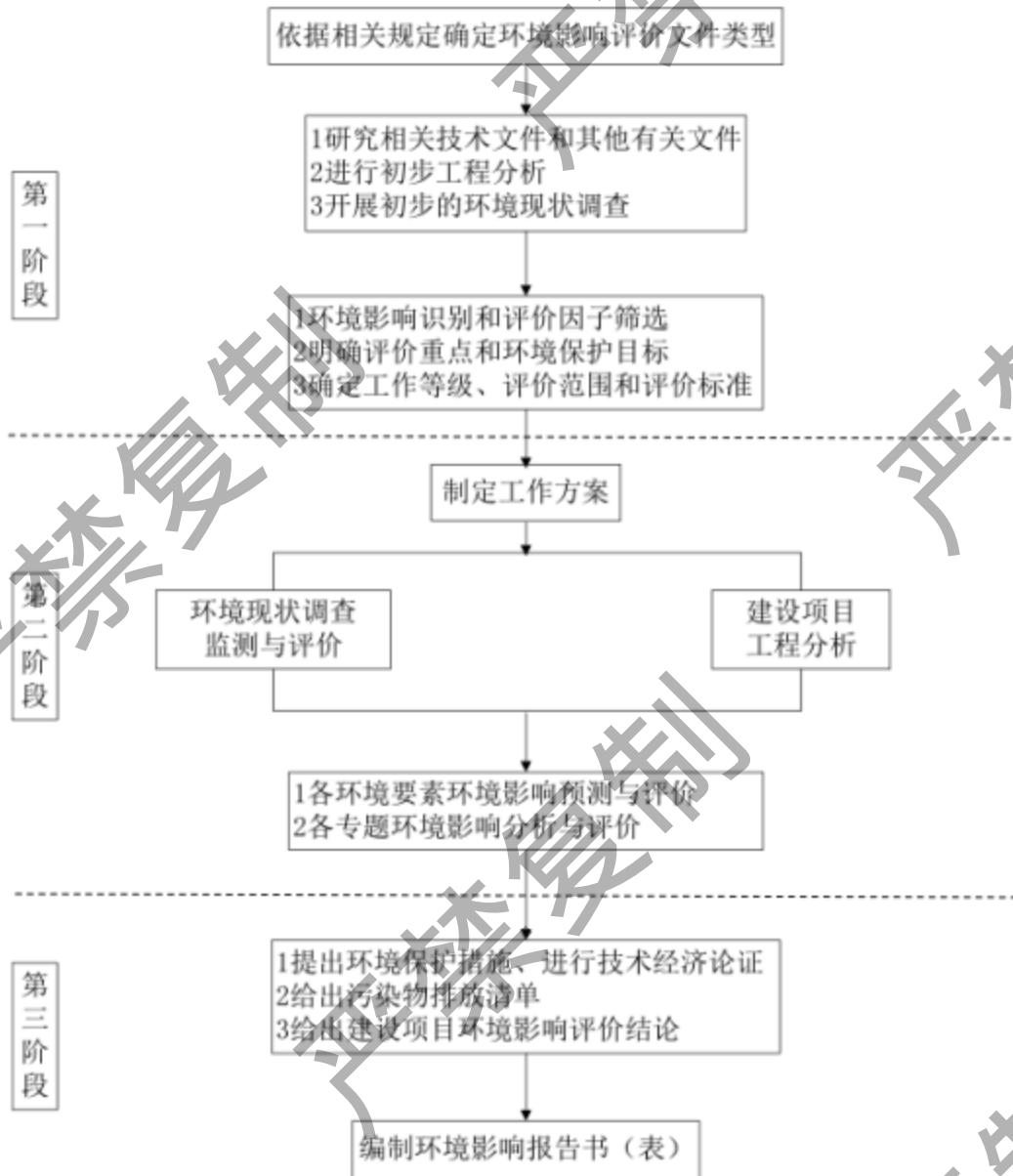


图 1.2-1 环境影响评价工作程序示意图

1.3 项目的主要环境问题

(1) 施工期主要环境问题

该项目工程租用已建成厂房进行生产，因此不需分析施工期环境影响。

(2) 营运期主要环境问题

①废水：废水污染源主要是生活污水，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。

②废气：在生产运营期间，产生的废气主要为定子浸、烘工艺、转子防锈工艺和组

装后水泵和电机表面喷漆、烘干工艺产生的有机废气；铝锭熔化产生的熔化烟尘和压铸过程中产生的压铸废气（以非甲烷总烃计）。

定子浸、烘工序产生主要的污染物为：浸漆及烘干过程浸渍漆及稀释剂挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）；

转子防锈工序产生的主要污染物为：刷防锈漆及晾干过程中转子表面起及稀释剂挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）；

喷漆、烘干工序产生主要的污染物为：有机废气（以非甲烷总烃计）。

③噪声：生产运营期间，主要噪声源为数控车床、绕线机、液压机、铣床、喷漆流水线等设备在运行过程中产生机械噪声和空气动力噪声。

④固体废物：废弃油漆桶、废漆渣（泥）、加工边角料、包装材料、生活垃圾等。

1.4 本项目拟采取的主要环保措施

（1）废水

厂区生活污水经化粪池预处理后，pH、COD、BOD₅、悬浮物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后经市政污水管道排入铁湖片区综合污水处理厂处理。

（2）废气

本项目涂装废气处理采用2套“旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附”的处理工艺，净化后的涂装废气中的污染物可以达到规定标准，最终通过26米排气筒排至大气；熔化烟尘和压铸废气采用一套“喷淋塔+活性炭”，净化后的涂装废气中的污染物可以达到规定标准，最终通过26米排气筒排至大气。

（3）噪声

采用低噪声设备，对设备采取减振、安装消音器、隔声等方式。厂区内加强绿化，以起到降低噪声的作用。

（4）固废处理

本工程产生的主要固体废弃物为废边角料、废包装物、金属粉尘、废活性炭、漆渣、废机油、废乳化液、危废沾染物和生活垃圾。废边角料、废包装物、金属粉尘委托物资回收单位回收利用；废活性炭、漆渣、废机油、废乳化液、危废沾染物和污水处理站污泥作为危险废物予以收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行临时贮存，定期委托有资质的单位代为处理；生活垃圾由当地环卫部门统一

清运处理。

1.5环境影响评价的主要结论

海能机电年组装30万台水泵及20万台电机的生产过程产生的污染物采用切实有效的污染防治措施处理后，满足达标排放和总量控制要求，现状区域环境空气质量、声环境质量均能满足相关环境质量标准要求。本项目选址地符合生态功能区规划、铁湖工业园区规划要求。公众调查结果显示公众对本项目的运营没有环境纠纷、投诉和反对意见，事故风险水平是可以接受的，总量在区域范围内可以平衡，项目所造成的环境影响在可以接受的范围内。从环境角度分析，本项目的建设是可行的。

2.总则

2.1编制依据

2.1.1法律依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日第八次修订,2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日第二次修正,2016年9月1日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正,2018年1月1日起施行);

(4) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018年1月1日起施行);

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第二次修正,2018年10月26日起施行);

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修正);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订);

(9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第二次修订,2020年9月1日起施行);

(10) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021年12月24日修订,2022年6月5日起施行);

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修正,2012年7月1日起施行)。

2.1.2全国性法规依据

(1) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发〔2010〕113号);

(2) 《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);

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

- (4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号，2015年1月8日起施行）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年6月5日起施行）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，环境保护部，2017年11月20日起施行）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (12) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号，2019年12月20日起施行）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2013年修订）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日实施）；
- (15) 《排污许可管理条例》（国务院令 第736号，2021年3月1日起施行）；
- (16) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第15号，2021年1月1日起施行）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令第23号，2022年1月1日起施行）；
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》（生态环境部公告 2023年 第6号，2023年7月1日起实施）。

2.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《福建省生态功能区划》（闽政文〔2010〕26号）；
- (2) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目

环境管理工作的通知》（闽环发〔2011〕20号）；

（3）《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急〔2013〕17号）；

（4）福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1号）；

（5）福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》的通知（闽环发〔2014〕13号）；

（6）《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）；

（7）《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号）；

（8）《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办〔2015〕102号）；

（9）《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政〔2016〕45号）；

（10）《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）；

（11）《福建省土壤污染防治办法》（福建省人民政府令第172号，2016年2月1日起施行）；

（12）《福建省大气污染防治条例》（福建省人大〔十三届〕第十四号，2019年1月1日起施行）；

（13）《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；

（14）《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》（闽环保固体〔2021〕24号）；

（15）《福建省“十四五”地下水污染防治规划》（闽环保土〔2022〕2号）；

（16）《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号）

（17）《福建省生态环境保护条例》（福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年3月30日）；

（18）《宁德市人民政府关于印发水污染防治行动工作方案的通知》（宁政文〔2015〕218号）；

（19）《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（宁政文〔2017〕49号）；

(20) 《关于印发福安市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(安政文(2015)139号)；

(21) 《福安市人民政府关于印发水污染防治行动计划的通知》(安政文(2015)425号)；

(22) 《福安市人民政府关于印发福安市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(安政文(2017)517号)。

2.1.4 环境保护技术规范

(1) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号)；

(2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(5) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号)；

(6) 《福建省环境保护厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(闽环保大气(2017)6号)；

(7) 《福建省环境保护厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)的通知》(闽环保大气(2017)9号)；

(8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(9) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；

(10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(11) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(13) 《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)；

(14) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ942-2018)；

(16) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》(生态环境部,2018年5月16日实施)；

(17) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；

(18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(19) 《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)；

- (20) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)；
- (21) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

2.1.5 相关文件及技术资料

- (1) 《福安市铁湖工业园区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》，福建省华厦能源设计研究院有限公司；
- (2) 福安市环境保护局关于印发福安市铁湖工业园区总体规划(2018-2030)环境影响报告书审查小组意见的函(安环保函〔2018〕102号)；
- (3) 其他相关资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过对项目所在区域自然环境和环境质量现状的调查，分析区域存在的主要环境问题，为项目环评工作提供基础资料。
- (2) 通过对项目的工程分析，查清项目主要污染源、核算项目排污情况，并分析污染防治措施能效和达标情况。
- (3) 分析项目的清洁生产水平，提出主要污染物排放总量控制的建议指标。

2.2.2 评价原则

- (1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务的方针，注重环境评价的实用性和可操作性，为环境管理决策提供科学依据。
- (2) 以国家产业政策及环境保护政策、法规为依据，贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等环保政策法规。
- (3) 充分利用现有资料，以科学、公正、客观的态度开展环评工作，确保环评工作的质量。
- (4) 评价内容力求主次分明，重点突出，资料准确可靠，污染防治措施可行，结论明确可信。

2.3 评价因子、环境功能区划及评价标准

2.3.1 评价因子

项目环境评价因子和污染物总量控制因子见表 2.3.1 和表 2.3.2。

表 2.3.1 项目环境评价因子一览表

评价内容	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃
地表水	pH、BOD ₅ 、DO、COD _{Mn} 、石油类、NH ₃ -N、TP	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚类、总硬度	
噪声	等效连续 A 声级	
固废		

表 2.3.2 项目污染物总量控制因子

项目	水污染物	大气污染物	固体废物
国家环境保护“十四五”规划总量控制因子	COD、NH ₃ -N	SO ₂ 、NO _x	危险废物
项目特征污染因子	/	PM ₁₀ 、二甲苯、苯乙烯、VOCs（非甲烷总烃）	

2.3.2 环境功能区划及相关规划

2.3.2.1 环境功能区划

(1) 地表水环境质量功能区划

根据《宁德市地表水环境功能区划定方案(2012)》及《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2012〕187号），本项目西侧约 607m 为交溪水域，该段水域位于龟湖与富春溪汇合处至化蛟村村口（N27°02'22.8"，E119°41'43.2"）断面，该河段水环境功能类别为IV类，其水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

(2) 大气环境质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）声环境功能区分类及《福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》，本项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区，评价范围内属于二类环境空气质量功能区，空气质量保护目标为二级。

(3) 声环境质量功能区划

本项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类及《福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》，项目所在区域声环境功能划分为 3 类区。

(4) 生态功能区划

项目所在区域生态功能区划为闽东沿海海岸带与近岸海域生态亚区，以服务于城镇发展为重点的生态功能区。

2.3.2.2 其它相关规划

(1) 区域布局规划

根据《福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》，铁湖工业园区规划结构特点为：“两轴、三区、四心、九组团”的规划结构。

“两轴”：指的是沿 104 国道和经一路贯穿规划区的发展轴。

“三区”：指园区北部的岩角亭片区、中部的机电配套产业片区和南面的居住配套区；

“四心”：指规划在工业片区西部、中部的公共设施中心与居住配套区北部、南部的公共设施中心。其中，工业片区西部公共设施中心安排宿舍区及配套，工业片区中部公共设施中心安排管理服务、商务科研等；居住配套区北面公共设施中心安排商业餐饮、文化娱乐等功能，服务工业片区；居住配套区北面公共设施中心安排商业、文化、娱乐等功能，服务居住配套区。

“九组团”：结合建设布局和地形，中部的机电配套产业片区由规划路网分割形成的中部四个工业组团、南部居住配套组团、西北部的居住配套组团和东南部的建筑材料、冶金工业组团及北部的殡葬陵园组团和工业组团。

(2) 区域用地布局

规划依据现状条件，规划区的功能定位、用地开发条件和开发时序分析，确定用地功能布局。规划区分为北部的工业片区和南部的居住配套区两个相对独立又紧密联系的“两区”，两区分布通过南部及东部的 10m、16m 车行道路相联系。工业片区以南北向的 24m 大道及东西向 16m 次干道为骨架，结合水系等的分隔，形成四个工业组团；南部的居住配套区临 104 国道，结合高坂村改造，布置居住、公共配套设施等用地，配套工业片区；在西北部规划住宅配套组团，布置铁湖村安置和工业片区居住配套；整体形成以工业为主、辅以居住及配套设施的完善工业小区。

(3) 产业规划

园区发展的产业类别有：机电及配套产业、建筑材料、冶金产业及相关配套产业。同时，本区的工业建设项目审批必须执行严格的准入门槛。

(4) 功能定位

本区涵盖的能区包括：①工业产业功能：福安市产业新的集聚区，城阳镇经济发展活力区，工业功能是本区的主导功能；②居住配套功能：包括高坂村及西部铁湖村安置组团发展居住用地；③综合配套服务功能：园区及 104 国道北侧的公建用地、服务福安

市区的园区北部殡葬陵园功能。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目周边水体为交溪，其水环境功能区划为地表水Ⅳ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，详见表 2.3.3。

表 2.3.3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类
2	COD	mg/L	≤30	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
4	NH ₃ -N	mg/L	≤1.5	
5	石油类	mg/L	≤0.5	
6	BOD ₅	mg/L	≤6	
7	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
8	挥发酚	mg/L	≤0.01	
9	SS	mg/L	≤60	《地表水资源质量标准》（SL63-94）中表 1 标准

(2) 地下水质量标准

区域地下水没有进行功能分区，依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照生活饮用水、工业用水水质要求，评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的Ⅲ类标准，详见表 2.3.4。

表 2.3.4 地下水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	高锰酸盐指数	≤3.0
4	氨氮(以 NH ₄ ⁺ 计)	≤0.2
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002

(3) 环境空气质量标准

项目所在地环境空气功能区划类别为二类区，建设项目厂址区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃环境质量标准参照原环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》选用一次值 2.0mg/m³ 作为限值执行。二甲苯执行《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准；二甲苯执行《环

境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 标准限值；苯乙烯执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 中相关标准。

项目所在区执行的环境空气质量标准部分限值见表 2.3.5。

表 2.3.5 项目所在区执行的环境空气质量标准部分限值 单位: mg/m^3

项目	取值时间	标准限值	标准来源	备注
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	执行标准
	日平均	0.15		
	1 小时平均	0.50		
NO ₂	年平均	0.04		
	日平均	0.08		
	1 小时平均值	0.20		
TSP	年平均	0.20		
	日平均	0.30		
PM ₁₀	年平均	0.07		
	日平均	0.15		
PM _{2.5}	年平均	0.035		
	日平均	0.075		
二甲苯	1 小时均值	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 标准限值	
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司) P244 页相关限制执行	
苯乙烯	一次值	0.01	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	参照执行标准

(4) 声环境质量标准

本项目评价区域地处铁湖工业园区, 厂区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 详见表 2.3.6。

表 2.3.6 声环境质量标准 单位: dB (A)

地点	声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤环境质量标准

评价区域内建设用地土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 标准, 具体各项指标执行标准详见表 2.3.7。

表 2.3.7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,1,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理；②第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等；③第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等；④规划用途不明确的，适用表 1 和表 2 中第一类用地的筛选值和管制值。

2.3.3.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

生活污水经化粪池预处理后排入进入铁湖片区综合污水处理厂处理。铁湖片区综合污水处理厂深度处理后执行《城镇铁湖片区综合污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）的一级 A 标准排放，尾水排入交溪。

项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 之三级标准。其相关标准值见表 2.3.8。

表 2.3.8 废水污染物排放标准 单位：mg/L

标准值	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	挥发酚
三级标准	6~9	400	500	300	45*	20	2.0

注：氨氮三级排放标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 级标准值。

(2) 大气污染物排放标准

项目表面喷漆工序中产生的废气中漆雾（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准及无组织排放相关要求；浸烘、刷漆及晾干、喷漆及烘干、补漆等工序产生的二甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯、非甲烷总烃排放执行《工

业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)中污染物排放限值要求;厂区内非甲烷总烃的监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中相关标准,厂区内监控点浓度1h平均浓度值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表3中相关标准,企业边界监控点二甲苯、乙酸乙酯和非甲烷总烃排放浓度限值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表4中相关标准。项目铝锭熔化过程产生的颗粒物排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中标准;压铸工序产生的非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782—2018)中表1其他行业的非甲烷总烃排放限值要求;厂区内颗粒物的监控点任意一次浓度值、监控点处的1h平均浓度值执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1中相关标准。具体标准值见表2.3.8。

表 2.3.9 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		执行标准
		排气筒高(m)	标准值	
金属 熔化	30	26	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1标准
颗粒物				
喷漆	120(其他)	26	12.74	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物二级标准
二甲苯	15	26	2	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表1中“涉涂装工序的其他行业”的排放限值。
苯系物	30	26	6	
乙酸乙酯与乙酸 丁酯	50	26	3.32	
涂装	60	26	9.26	
压铸	100	26	6	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782—2018)中表1其他行业的非甲烷总烃排放限值要求
注：本项目排气筒高度为26米，处于《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表1的20米和30米排气筒两高度之间，采用内插法计算出最高允许排放速率。				
污染物	厂区内监控点浓度限值		企业边界监 控点浓度限 值(mg/m ³)	执行标准
	1h 平均浓度值 (mg/m ³)	监控点处任意一次浓 度值(mg/m ³)		
二甲苯	—	—	0.2	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表4中“所有涉涂装工序的工业企业”的排放限值。
乙酸乙酯	—	—	1.0	
颗粒物	—	5	1.0	①厂区内监控点浓度 1h 平均浓度值执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1； ③企业边界监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放相关要求
非甲烷 总烃	8.0 ^D	30.0 ^B	2.0 ^B	①厂区内监控点浓度 1h 平均浓度值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表3中“除船舶制造的船台涂装、飞机制造的整机涂装外的涂装工序”的排放限值。 ②厂区内监控点任意一次浓度值执行《GB 37822-2019》表A.1中相关标准； ③企业边界监控点浓度限值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表4中“除船舶制造、飞机制造外涉涂装工序的工业企业”的排放限值。

(3) 噪声排放标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,即昼间 ≤ 65 dB(A),夜间 ≤ 55 dB(A)。

(4) 固体废物排放标准

本项目生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)的相关规定;一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定;危险废物按《国家危险废物名录(2021年版)》、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)分类收集,危险废物的收集、临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关规定。

2.4 评价工作等级与评价重点

2.4.1 评价工作等级

(1) 水环境影响评价工作等级

1) 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)中的要求,地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量,污水水质的复杂程度,受纳水域规模的要求确定。

项目生活污水经处理达到纳管标准后接入市政管网,接管铁湖工业铁湖片区综合污水处理厂,项目最终纳污水体交接为IV类水体,因此确定项目水环境影响评价等级为仅进行污水接管可行性分析。

2) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录A 地下水环境影响评价行业分类表可知,本项目主要从事各类水泵和电机等产品制造、加工,涉及HJ610-2016附录A中“I 金属制品中 52 金属铸件”和“K 机械、电子中 71 通用、专用设备制造及维修”,则地下水环境影响评价项目类别为III类(报告书)。

根据现场勘察,区域地下水环境不隶属于集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的引用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区(如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区);也不隶属于集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的引用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式引

用水水源，其它保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区；属于不敏感区。

由此可知，本次地下水环境评价等级确定为三级，具体见表 2.4.1。

表 2.4.1 项目地下水环境影响评价工作等级

项目类别 环境敏感	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

(2) 大气环境影响评价工作等级

项目运营期产生的废气主要为铝锭熔化烟尘及压铸产生的有机废气和涂装（浸烘、刷漆及晾干，喷漆及烘干/晾干）过程中产生的有机废气，主要大气污染物的最大落地浓度占标率见报告书第五章表 5.2.13，主要污染物颗粒物、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃的最大落地浓度和占标率均小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，确定大气环境影响评价等级为二级。

表 2.4.2 大气环境评价工作等级

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

(3) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）进行评价等级的确定。项目所在区域为福安市城阳镇铁湖工业园区内，区域声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）评价等级划分的要求，确定项目声环境影响评价工作等级为三级。

(4) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目不属于重大危险源；且项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区内，不属于敏感地区，因此，确定本次环境风险评价等级为二级。

2.4.2 评价重点

根据工程特点及周围环境概况，确定本次环评工作重点为在做好项目工程分析的基础上，以环境影响预测评价、污染防治措施技术及经济论证、清洁生产及总量控制分析

为评价重点。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各评价范围见表 2.5.1。

表 2.5.1 建设项目评价范围表

评价内容	环境功能级别	评价等级	评价范围
大气环境	二类	二级	以排气筒为中心，以 2.5km 为半径区域
地表水	IV类	低于三级	项目污水纳管标准的可达性及对福安市铁湖片区综合污水处理厂运行负荷的影响
地下水	III类	三级	地下 6km ² 范围
声环境	3类	三级	厂界向外 200m 范围
风险	大气二类区、地表水IV类	二级	距离源点 3km 范围

2.5.2 环境保护目标

本项目位于福安市城阳镇铁湖工业区标准化工业厂房二期，根据对建设项目周边环境的调查，项目大气环境影响和环境风险影响评价范围、环境敏感和保护目标情况详见表 2.5.2。项目周围环境保护目标与项目的位置关系见附图 4。

表 2.5.2 项目环境保护目标及方位一览表

环境要素	编号	环境保护目标	与厂址方位和最近距离	规模	环境功能
环境空气、环境风险	1	铁湖行政村	NNW 1009m	居住区，260 人	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级
	2	满洋自然村	NE 1022m	居住区，350 人	
	3	车头自然村	ENE 1508m	居住区，145 人	
	4	白坑行政村	ENE 2319m	居住区，260 人	
	5	龙井里自然村	E 786m	居住区，200 人	
	6	化蛟行政村	ESE 1172m	居住区，800 人	
	7	高坂自然村	SSW 405m	居住区，260 人	
	8	坂头自然村	SSE 1303m	居住区，150 人	
	9	白沙行政村	SSW 2119m	居住区，756 人	
	10	大洋里自然村	SSE 2780m	居住区，100 人	
	11	铁墾自然村	W 465m	居住区，110 人	
	12	柳堤自然村	WNW 817m	居住区，210 人	
	13	程家垅村	NNW 2964m	居住区，829 人	
	14	江家渡村	NW 2951m	居住区，1260 人	
地表水环境	15	交溪	W 607m	--	《地表水环境质量标

环境要素	编号	环境保护目标	与厂址方位和最 近距离	规模	环境功能
					准》(GB3838-2002) IV类水质标准
声环境	16	厂界向外 200m 范围	--	--	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类

3.建设项目概况和工程分析

3.1建设项目概况

3.1.1建设项目基本情况

项目基本情况见表 3.1.1。

表 3.1.1 建设项目基本情况表

项目	概况
项目名称	海能机电年组装 30 万台水泵及 20 万台电机
建设单位	福建省海能机电科技有限公司
建设性质	新建
建设地点	福建省宁德市福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期
职工总数	员工 200 人，其中住厂 35 人（厂区不提供食堂，仅提供宿舍）
投资金额	项目总投资 3000 万元，其中环保投资 140 万元
生产制度	实行单班 8 小时生产，全年工作日为 300 天（其中真空浸烘机喷漆流水线年工作 3000h；喷漆流水线一号生产大型电机，年喷漆作业时间 660h、晾干作业时间 1260h；喷漆流水线二号生产水泵，年喷漆作业时间 1680h、烘干作业时间 2100h；喷漆流水线三号生产其余型号、喷漆流水线四号生产电机，年喷漆作业时间 1260h、烘干作业时间 1575h；铝锭熔化和压铸年作业时间 1600h。）
建设内容	租赁 2 座厂房作为生产厂房，占地面积总共 4584 平方米，建筑面积总共 10485 平方米；建设 3 条喷涂流水线，形成年组装 30 万台水泵及 20 万台电机的建设规模。

3.1.2建设项目产品方案

建设项目的产品以水泵和电机为主，建设项目建成后形成年组装 30 万台水泵及 20 万台电机的生产能力。项目产品方案见表 3.1.2。

表 3.1.2 建设项目产品方案 单位：台

序号	产品类型	规格型号	年产量	用途
1	水泵	QB-60	150000	输送液体或使液体增压的机械
		GP/YGP	40000	
		TP	30000	
		PS	40000	
		其他型号	40000	
2	电机	MS	140000	产生驱动转矩，作为用电器或各种机械的动力源
		ANP	15000	
		YJM	15000	
		MY	10000	
		MC	10000	

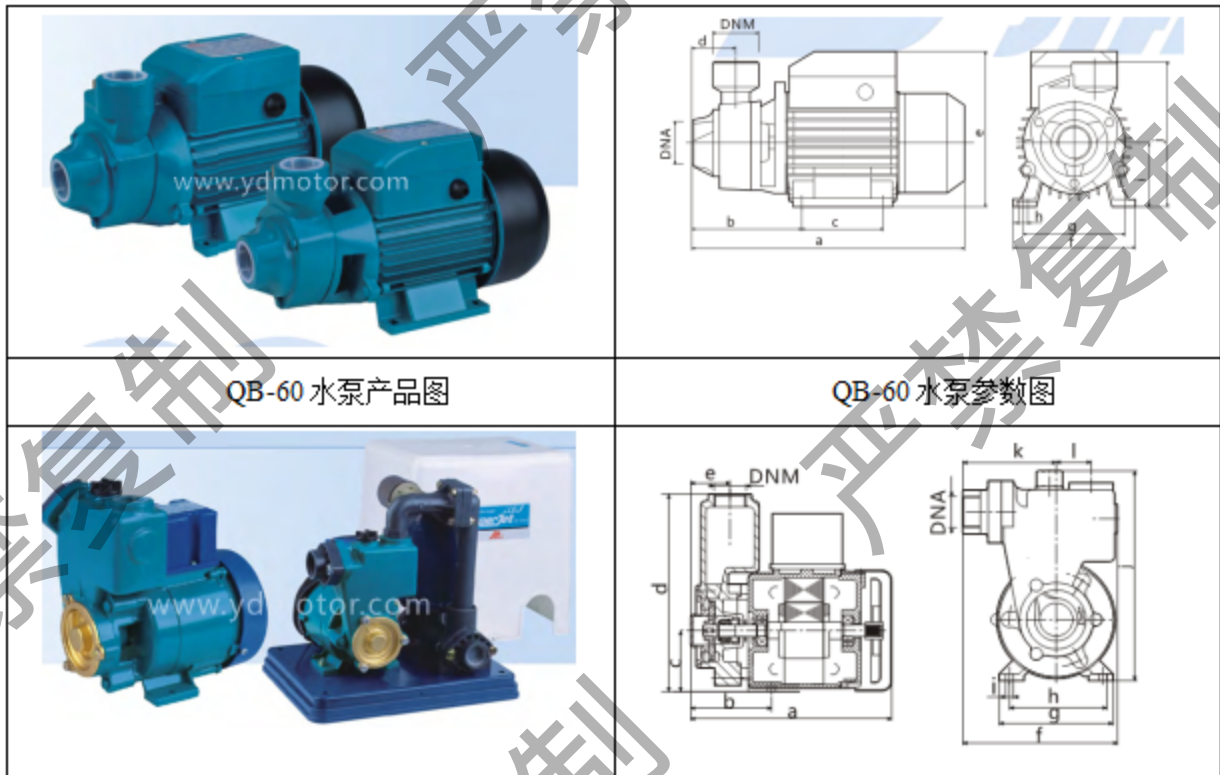
		ML	10000	
--	--	----	-------	--

各型号水泵和电机技术参数如下：

表 3.1.3 各型号水泵和电机技术参数 单位：mm


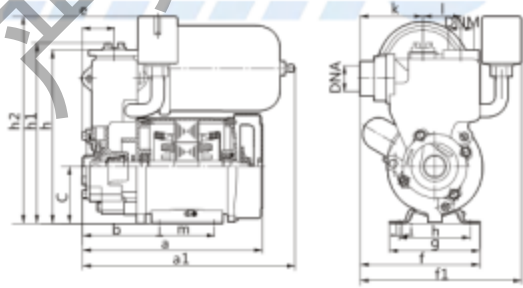

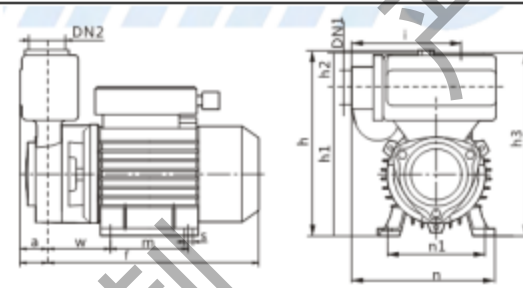
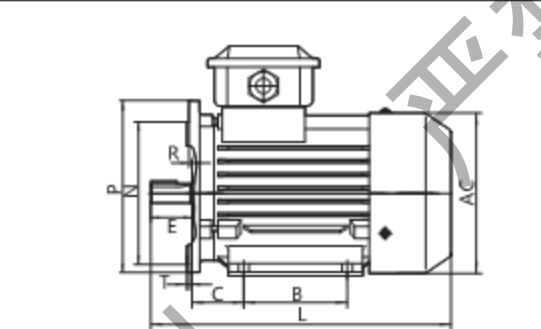
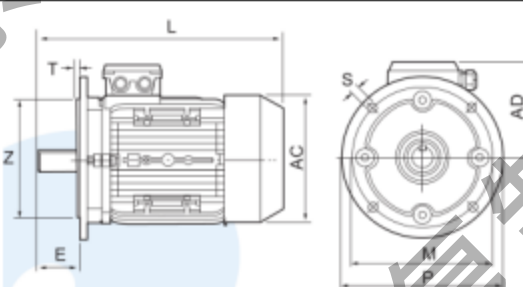
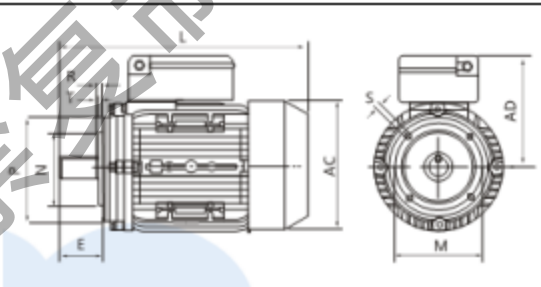
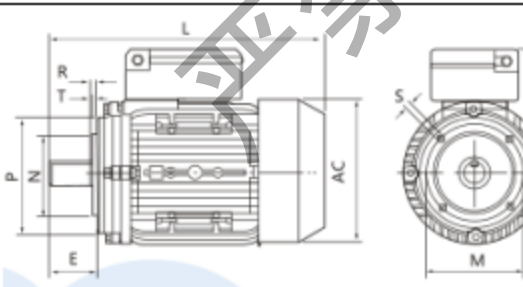
技术参数		a	b	c	d	e	f	h
水泵	QB-60	265	110	80	45	151	118	10
	GP/YGP	198	84	71	202	40	151	105
	TP	29	/	/	/	/	230	192
	PS	218	81	67.5	/	30	146	90
	其他型号	85~281	213~304	80.5~286	89~142	20~74	162~312	98~112
技术参数		A	B	L	P			
电机	MS	90	71	195	80			
	ANP	90	71	216	113			
	YJM	125	100	300	200			
	MY	100	80	230	90~140			
	MC	112	90	255	105~190			
	ML	112	90	255	105~160			

建设项目产品见下图：



QB-60 水泵产品图

QB-60 水泵参数图

<p>GP/YGP 水泵产品图</p> 	<p>GP/YGP 水泵参数图</p> 
<p>PS 水泵产品图</p> 	<p>PS 水泵参数图</p> 
<p>TP 水泵产品图</p> 	<p>TP 水泵参数图</p> 
<p>YIM 电机参数图</p> 	<p>MS 电机参数图</p> 
<p>MC 电机参数图</p>	<p>MY 电机参数图</p>

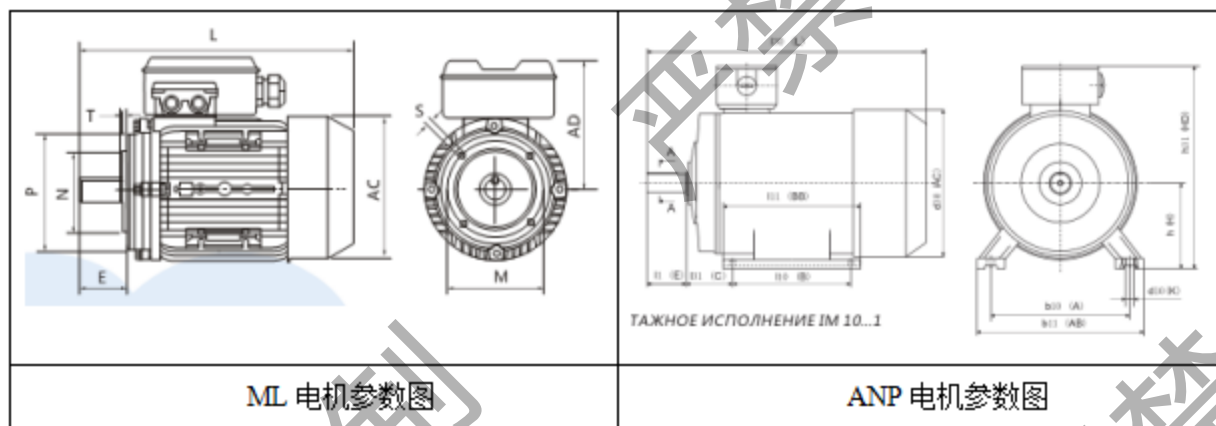


图 3.1-1 水泵和电机产品图片

3.1.3 建设项目组成及建设内容

(1) 建设项目组成

项目组成及建设内容详见表 3.1.4。

表 3.1.4 项目组成及建设内容一览表

序号	工程项目	建设规模	备注
一、主体工程			
1.1	1#厂房	3层厂房, 占地面积 2250m ² , 主要布置有浸漆车间、喷漆车间一、喷漆车间二、配件仓库、装配车间、绕线嵌线车间、漆包线仓库、水泵成品仓库。	已建
	2#厂房	3层厂房, 占地面积 2208m ² , 主要布置有加工车间一、加工车间二、刷漆车间、喷漆车间三和压铸车间、毛坯仓库、铝件仓库、电机成品仓库、配件仓库、包装车间。	已建
二、辅助工程			
2.1	办公综合楼	建筑面积 1000m ²	已建
2.2	职工宿舍	3#楼 3层, 建筑面积 2208m ²	已建
三、公用工程			
3.1	供电系统	由市供电局供应	已建
3.2	给水系统	项目用水由市政管网供应	已建
3.3	排水系统	雨污分流, 雨水排入市政雨水管网, 生产废水和生活污水经处理后达标排放	已建
四、环保工程			
4.1	废气	①涂装废气: 采用“旋流板塔+水雾分离器+光催化氧化+活性炭吸附”废气处理工艺处理后通过 26 米高排气筒高空排放, 3 套。 ②铝锭熔化压铸废气: 喷淋塔+水雾分离器处理后通过 26 米高排气筒高空排放, 1 套。	已建
4.2	废水	①生活废水经化粪池预处理后排入园区污水管网, 纳入园区铁湖片区综合污水处理厂统一处理; ②生产废水经一套废水处理设施处理后排入园区污水管网, 纳入铁湖片区综合污水处理厂统一处理。	未建
4.3	固废	设置一般工业固废临时贮存场和危险固废临时贮存场, 固废分类堆存; 生活垃圾采用垃圾箱收集, 收集后外运至附近的垃圾中转	已建

	站，由环卫部门统一处理。	
--	--------------	--

(2) 总平面布局及合理性分析

厂区内道路布置、道路宽度能够满足生产、运输和消防的要求。厂区内生产车间、仓库均设有 2 个以上的安全疏散出口，疏散出口的设置数量、最远工作地点到最近安全出口的距离均符合安全生产有关规范要求，且便于原辅材料和成品的运输。主要噪声设备基本都放置在房间内，采取一定的消声、隔声措施后，厂区的高噪声设备对厂界的影响不大。

综上所述，该项目的总平面布置各功能区划分明确，做到流程合理、减少污染、交通畅顺，厂区平面布局合理。

3.1.4 主要原辅材料用量及理化性质

3.1.4.1 油漆用量核算

(1) 所需浸漆、喷漆产品情况

根据企业提供各产品尺寸资料，本环评根据各类型产品型号需浸漆、刷漆和喷漆面积估算建设项目总工作漆用漆量。

表 3.1.5 建设项目各类产品浸漆、喷漆面积分析表

序号	产品类型	规格型号	产量(台)	单位产品定子浸漆面积(m ²)	总浸漆面积(m ²)	单位产品转子刷漆面积(m ²)	总刷漆面积(m ²)	单位产品平均喷漆面积(m ²)	总喷涂面积(m ²)
1	水泵	QB-60	150000	0.126	18840.000	0.008	1256.000	0.308	46246.454
		GP/YGP	40000	0.163	6528.060	0.011	435.204	0.236	9448.652
		TP	30000	0.127	3815.100	0.008	254.340	0.072	2166.600
		PS	40000	0.217	8666.400	0.014	577.760	7.161	286452.000
		其他型号	40000	0.164	6566.918	0.011	437.795	1.887	75488.196
2	电机	MS	140000	0.099	13929.825	0.007	928.655	0.049	6857.760
		ANP	15000	0.128	1922.858	0.013	192.286	0.055	818.127
		YJM	15000	0.204	3061.500	0.020	306.150	0.160	2402.1
		MY	10000	0.090	903.143	0.006	60.210	0.065	649.980
		MC	10000	0.113	1134.325	0.008	75.622	0.074	741.825
		ML	10000	0.170	1701.488	0.011	113.433	0.084	840.735
总计			500000	/	67069.615	/	4637.453	/	432112.428

说明：①其他型号水泵的定子浸漆面积、转子刷漆面积、表面喷漆面积参其他水泵型号参数表中间值；②各产品参数见表 3.1.3。

(2) 喷涂量计算公式

油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta \times 10^{-3} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m——油漆总用量 (t/a)；

ρ ——油漆密度 (g/cm^3)；

δ ——涂层厚度 (mm)；

s——涂装总面积 ($\text{m}^2/\text{年}$)；

NV——油漆中的体积固体分 (%)。

ε ——上漆率。

表 3.1.6 项目油漆用量分析表

生产工序	漆料种类	喷涂工序	涂层厚度 δ (mm)	涂层密度 ρ (g/cm^3)	油漆固形物含量 NV (%)	上漆率 ε (%)	总喷涂面积 (m^2)	用漆量 (t/a)
浸漆	绝缘漆	定子	0.08	0.97	68%	98%	67069.615	7.810
外圆防锈	防锈漆	转子	0.10	1.20	80%	95%	4637.453	0.732
表面喷漆	聚氨酯磁漆	喷漆	0.05	1.20	79%	70%	432112.428	46.884

根据业主提供资料，本项目生产过程中油漆：稀释剂为 10:1。浸漆工序中油漆（绝缘漆）消耗量约为 7.81t/a，则绝缘稀释剂用量 0.781t/a；外圆防锈工序中防锈漆消耗量约为 0.732t/a，则稀释剂用量 0.073t/a；表面喷漆工序中聚氨酯磁漆消耗量约为 46.884t/a，则稀释剂用量 4.688t/a。

3.1.4.2 主要原辅材料用量

建设项目原辅材料消耗量见表 3.1.7。

表 3.1.7 主要原辅料消耗量

序号	原材料名称	年用量	最大储存量
1	前端盖	48 万个	4.8 万个
2	后端盖	48 万个	4.8 万个
3	接线盒座	25 万个	2.5 万个
4	接线盒盖	25 万个	2.5 万个
5	塑料接线盒座	50 万个	5 万个
6	塑料接线盒盖	50 万个	5 万个
7	泵体	48 万个	4.8 万个
8	叶轮	48 万个	4.8 万个

序号	原材料名称		年用量	最大储存量
9	机壳		48 万个	4.8 万个
10	铝锭		100 吨	100 吨
11	矽钢片		3034 吨	304 吨
12	圆钢		376 吨	37.6 吨
13	轴承		100 万套	10 万套
14	漆包线		880 吨	88 吨
15	波形垫片		50 万个	5 万个
16	挡圈		50 万个	5 万个
17	包装袋		50 万个	5 万个
18	螺丝、螺母、螺栓		300 万个	30 万个
19	平垫片、弹垫、齿形垫片		50 万套	5 万套
20	平键、轴套		50 万个	5 万个
21	接线板		25 万个	2.5 万个
22	电源线		40 万条	4 万条
23	风叶		50 万个	5 万个
24	风罩		50 万个	5 万个
25	引线接头		250 万个	25 万个
26	密封件		50 万个	5 万个
27	纸箱		50 万个	5 万个
28	泡沫		40 万付	4 万付
29	托盘		2000 个	200 个
30	油漆	绝缘浸渍树脂	7.81t/a	0.78t/a
		绝缘稀释剂	0.781t/a	0.078t/a
		聚氨酯磁漆	46.884t/a	4.688t/a
		防锈漆	0.732t/a	0.73t/a
		静电稀释剂	4.762t/a	0.476t/a
31	清洗剂		2.5t/a	0.25t/a
32	机油		3.4t/a	0.34t/a
33	乳化液		1.25t/a	0.13t/a
34	脱模剂		0.05kg/t	0.05kg/t

3.1.4.3 主要原辅理化性质

油漆用量和主要成分见表 3.1.8，油漆化学品安全技术说明书详见附件原辅材料主要理化性质见表 3.1.9。

表 3.1.8 油漆用量和主要成分表

生产工序	名称	用量(t/a)	成分名称	含量	规格	备注
浸漆	绝缘漆	7.81	改性环氧树脂	15%	180kg 桶装 (约 44 桶)	浸漆涂料配比为绝缘漆：稀释剂=10:1 刷漆涂料配比为防锈漆：稀释剂=10:1 喷漆涂料配比为聚氨酯磁漆：稀释剂=10:1
			耐热不饱和聚酯树脂	53%		
			活性稀释剂	28%		
			引发剂	3%		
			促进剂	1%		
	绝缘漆 稀释剂	0.781	苯乙烯	99.5%	16kg 桶装 (约 49 桶)	
外圆防锈	防锈漆	0.732	环氧酯树脂	45%	18kg 桶装 (约 41 桶)	
			防锈颜料	25%		
			体质颜料	10%		
			丁醇	5%		
			二甲苯	15%		
	稀释剂	0.073	醋酸丁酯	39%	16kg 桶装 (约 5 桶)	
			二甲苯	60%		
			静电助剂	1%		
	喷漆	聚氨酯磁漆	46.884	羟基丙烯酸树脂	65%	18kg 桶装 (约 2605 桶)
				各色颜料	14%	
二甲苯				14%		
醋酸丁酯				7%		
稀释剂		4.688	二甲苯	60%	16kg 桶装 (约 293 桶)	
			醋酸丁酯	39%		
			静电助剂	1%		

表 3.1.9 原辅材料主要理化性质一览表

物料名称	理化性质	燃烧爆炸性及毒理毒性
二甲苯	无色透明液体，有类似甲苯的气味。熔点(℃)：-25.5，沸点(℃)：144.4，相对密度(水=1)：0.88，相对蒸气密度(空气=1)：3.66，饱和蒸气压(kPa)：1.33(32℃)，燃烧热(kJ/mol)：4563.3，临界温度(℃)：357.2，临界压力(MPa)：3.70，闪点(℃)：30，引燃温度(℃)：463，溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。	LD ₅₀ ：5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：19747mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入) 本品易燃。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。爆炸极限：1.0%-7.0%。

醋酸丁酯	无色澄清透明液体，有果子香味，熔点： -73.5℃，沸点：126.1℃，闪点：22℃，自燃 点：370℃，分子量 116.16，爆炸极限：(v%) 1.2-7.5，溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、 乙醚等多数有机溶剂，	醋酸丁酯：LD ₅₀ :4360mg/kg(大鼠经口) 易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合 物。遇明火、高热能引起 燃烧爆炸。
苯乙烯	分子量 104.14，无色、有特殊香气的油状液 体。相对密度(水=1) 0.91，相对密度(空 气=1) 3.6，熔点-30.6℃，沸点 145.2℃，折光 率 1.5469。不溶于水，溶于醇、醚等多数有 机溶剂中。	急性毒性：LD ₅₀ ：5000mg/kg(大鼠，经 口)； LC ₅₀ ：24000mg/m ³ ，4小时(大鼠 吸入)；易燃。
丁醇	无色液体，有酒味，与乙醇乙醚及其他多种 有机溶剂混溶，熔点(℃)：-88.9，沸点(℃)： 117.5，相对蒸气密度(空气=1)：2.55，饱和蒸 气压(kPa)：0.82(25℃)，燃烧热(kJ/mol)： 2673.2，临界温度(℃)：287，临界压力(MPa)： 4.90，闪点(℃)：35，引燃温度(℃)：340，爆 炸上限%(V/V)：11.2，爆炸下限%(V/V)：1.4， 溶解度(水)：7.7% (20℃，质量比)，溶 解性：微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机 溶剂。	急性毒性：LD ₅₀ ：790mg/kg(大鼠，经 口)； LC ₅₀ ：8000 ppm，4小时(大鼠 吸入)。

3.1.5 主要生产设备

主要生产设备详见表 3.1.10。

表 3.1.10 主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	连续通过式清洗机	台	1	57	3F 气剥机	台	3
2	数控车床	台	41	58	测功机	台	1
3	双轴机	台	2	59	全自动捆扎机	台	4
4	台钻	台	31	60	耐压绝缘电阻测试仪	台	1
5	液压机	台	1	61	万能升降台铣床	台	1
6	6136 车床	台	2	62	立铣头	台	1
7	高速数控双头绑扎机	台	2	63	压铸机	台	3
8	中间整形机(带护齿)	台	4	64	外圆磨床	台	1
9	嵌线机	台	3	65	工频感应加热器	台	1
10	嵌线机模具	台	1	66	双轴链轮机	台	2
11	插入机模具	台	2	67	315 气剥机	台	2
12	插入机	台	2	68	气动剥皮机	台	3
13	喷漆流水线	条	4	69	电动刀架(配数控系统)	台	8
14	数控车床 CK6136/750	台	3	70	金属带锯床	台	3

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
15	数控车床 CK6145/1000	台	2	71	喷码绘图机	台	1
16	油压钻孔机	台	1	72	预拉型缠绕膜包装机	台	1
17	多轴器	台	1	73	圈带动平衡机	台	2
18	光机 6145H/1000	台	5	74	电动单梁起重机电动单梁 悬挂起重机	套	5
19	数控机床	台	5	75	环形小车包装线及装配线	条	2
20	嵌线板链线	条	2	76	单柱液压机	台	2
21	板链生产线	条	12	77	车床	台	5
22	嵌线台板线	条	1	78	全自动捆扎机	台	4
23	螺杆压缩机 SF22D	台	1	79	中频熔炼炉、高频加热机	台	3
24	冷干机	台	1	80	远红外烘干板	台	12
25	专用机床	台	3	81	线切割机床	台	1
26	铣床	台	1	82	空压机及配套材料	台	10
27	高速压力机 J31G-200	台	1	83	微机扭矩转速测试仪	台	1
28	工频感应加热器 GJ30H-DJ2	台	1	84	滚丝机	台	1
29	CD 电动起重机	套	1	85	板链线	条	5
30	CD 电动葫芦	台	2	86	动平衡机配件	台	1
31	电机定子测试系统	台	1	87	磁粉制动器	台	1
32	电机出厂综合测试系统	台	4	88	扭矩传感器	台	1
33	电脑剥线机 BW-884	台	1	89	工频耐压测试仪	台	1
34	电脑切管机 BW-7018	台	1	90	真空浸漆烘干机	台	2
35	端子机含模具	台	2	91	石墨坩埚熔炼炉	台	2
36	感应加热器 ZJ20U-1	台	1	92	电机测试系统	台	1
37	数控车床 (CAK63285d)	台	1	93	连续浸漆烘干机	台	1
38	万能升降台铣床	套	4	94	台车式回火炉	台	1
39	工频感应加热器 ZJ20U-3A	台	1	95	型式电动机试验系统	台	1
40	电动绕线机	台	16	96	泵浦	台	1
41	线圈圈数测量仪	台	1	97	进给器	台	1
42	测试仪器	台	1	98	试水机	台	1
43	自耗感应调压器	台	1	99	直流双臂电桥	台	1
44	电动葫芦	台	4	100	接地电阻测试仪	台	1
45	自耦感应调压器	台	1	101	石墨坩埚	台	6

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
46	漆包线电压试验仪	台	1	102	电动绕线机 2 台	台	2
47	电机轴承端盖压装机 H160-315	台	1	103	低电阻测试仪	台	1
48	立式数控定子压装机 H160-315	台	1	104	耐压机	台	1
49	静音无油空压机	台	1	105	调压器	台	1
50	机床	台	7	106	数字式汽车衡	台	1
51	电机出厂测试系统	台	1	107	电泵试验台	台	1
52	5T9M 葫芦	台	1	108	DN100 电泵试验台	台	1
53	电动单梁起重机	台	2	109	普通车床	台	1
54	变频电源	台	1	110	水燃料氢氧机	台	1
55	感应调压器	台	1	111	加工试气机	台	1
56	涡轮流量计	台	5	112			

喷涂流水线设备参数和烘干设备参数见表 3.1.11。

表 3.1.11 喷涂流水线、烘干设备参数表

序号	类型	项目名称	相关技术参数说明
1	喷漆房	漆雾净化效率	漆雾净化率≥95%。
		室体	δ1.2 mm镀锌钢板
		排风机	20000m ³ /h
		排风管	δ1.2mm 镀锌钢板
		循环水泵	SLW100-10, n=290=0rpm, Q=30m ³ /h, H=12.5M, N=5.5kw
		水路调节阀门	设阀, 等各支路水量方便调节
		供水管路系统	镀锌钢管+调节阀
		油漆水过滤装置	不锈钢滤网
		工作照明	防尘式日光灯
		室内压力	微负压
2	烘干道	加热方式	电加热
		温度范围	RT~100°C(可调节)
		烘干时间	0~120min(可任意设定)
		湿度范围	30%~98%(可调节)
		温度波动度	≤±0.5°C
		温度偏差	≤±2°C
		排风机	20000m ³ /h
室内压力	微负压		
3	输送	输送机设计速度	生产线速1.0~3.0min/m
		链条节距	150mm

	链	每挂最大重量	<30kg (单点吊挂时)
		链条单点承重	30kg
		轨道的吊装方式	安装板螺栓固定连接
		链条	喷涂输送线
		水平弯轨	R900mm
		控制系统	电磁调速

3.1.6 生产工艺流程及产污环节

(1) 生产工艺流程

①水泵生产工艺流程及产污环节详见图 3.1-1。

②电机生产工艺流程及产污环节详见图 3.1-2。

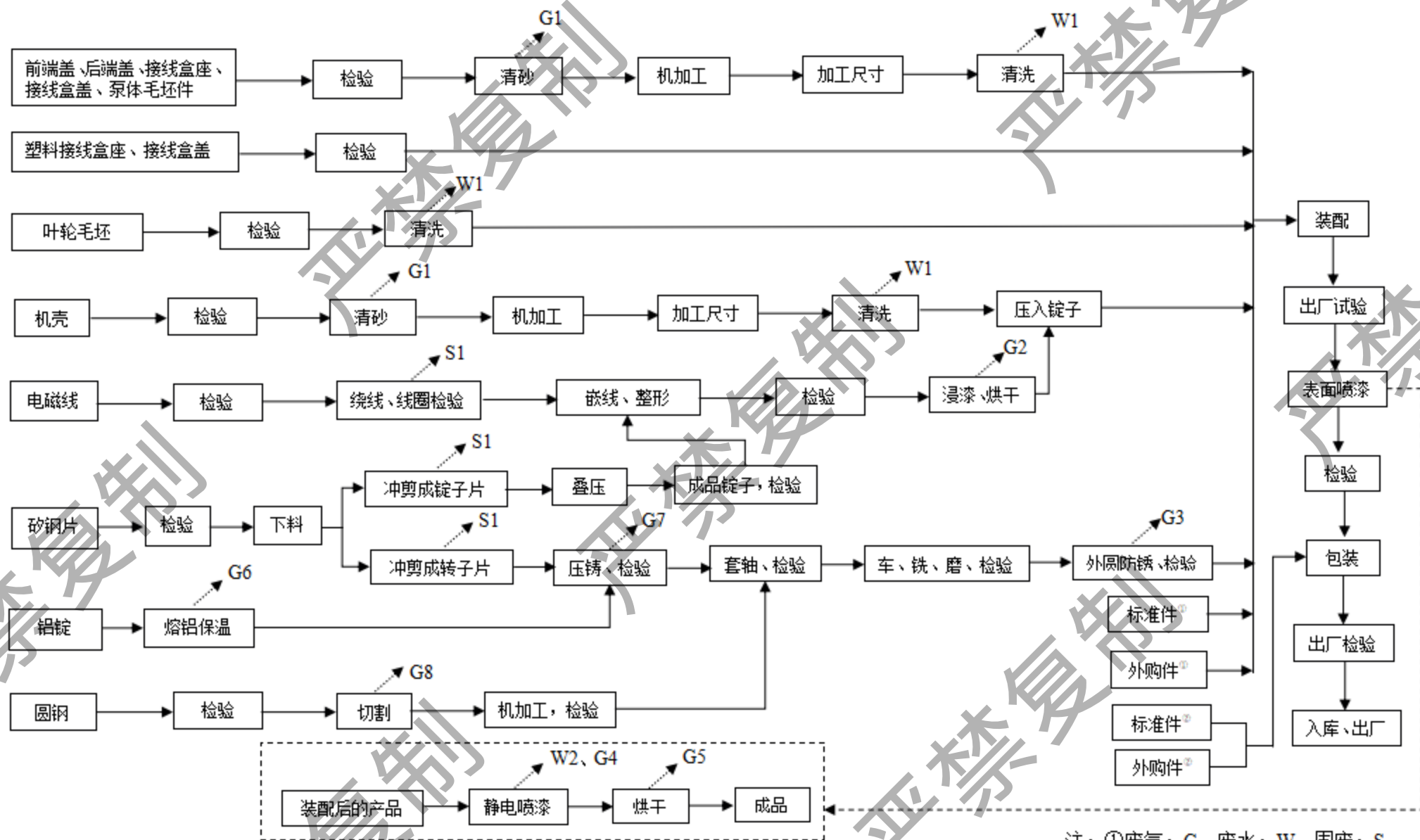


图 3.1-1 水泵生产工艺流程及产污环节图

注：①废气：G，废水：W，固废：S。

② []：表示具体喷漆流程图

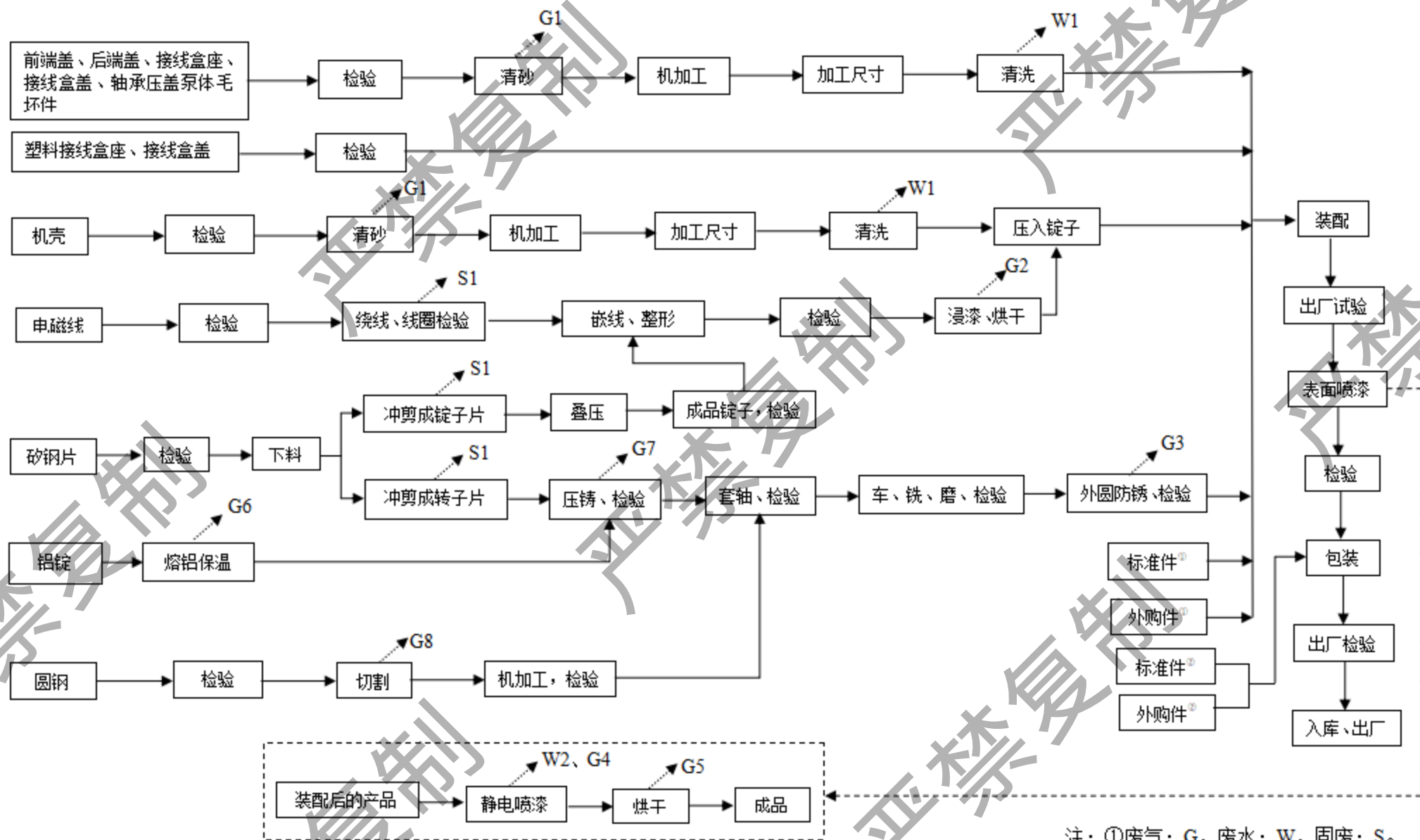


图 3.1-2 电机生产工艺流程及产污环节图

注：①废气：G，废水：W，固废：S。

② [] 表示具体喷漆流程图

注：以上工艺流程中标准件①：轴承、波形垫片、挡圈、螺丝、螺母、螺栓、平行垫片、弹垫、齿形垫片、平键、轴套等；标准件②：包装袋、螺丝、螺母、螺栓、平行垫片、弹垫、齿形垫片等；外购件①：接线板、电源线、风叶、风罩、引接线头、边接片、密封件等；外购件②：密封件、纸箱、托盘等。

(2) 重点工艺流程说明

①水泵生产工艺流程说明

- 1) 清砂：清除铸件表面不平整处的毛刺、灰尘；
- 2) 绕线、线圈检验：将电磁线按照要求绕制成相应的线圈，把线圈或导体安放到槽内，整理和扎紧线圈端部，以级将各线圈连接成绕组。
- 3) 嵌线、整形：把线圈端部的形状校准到正确的形状，以保证嵌线后定子线圈端部的尺寸的正确与整齐。校准线圈的集合尺寸，使各匝平整一致。嵌装过程中，由于机械损伤或导线本身的绝缘缺陷，可能造成匝间绝缘隐患，引起匝间短路故障。因此必须进行匝间绝缘试验、耐压试验和电阻试验。
- 4) 浸漆、烘干：本项目采用真空浸漆烘干设备，该设备整个浸漆过程中包括输漆和浸漆烘干两部分，都是在完全密闭条件下进行。将拟浸漆的绕组吊入浸漆罐中用加热器预烘，然后对浸漆罐抽真空；同时贮漆罐中的漆液输入浸漆罐中，并加温使漆温维持在 50~60℃；工作在不低于 0.3MPa 压力下浸渍几分钟，待绕组的绝缘电阻达到侧定值时，对贮漆罐抽真空，同时油漆从浸漆罐输回贮漆罐；然后用加热器对浸漆罐内的工件也进行烘干。浸漆烘干均在密闭条件下进行，产生的废气经冷凝器冷凝后，由集气罩收集经活性炭吸附装置处理后，通过排气筒外排。
- 5) 熔铝保温：外购铝锭投入熔化炉，通过电加热至 700℃~750℃使其熔化并保温
- 6) 压铸：熔化的铝水注入压铸机上的模具内，经过 10 秒的固化时间后，开模，顶出工件。自动取件手取出工件，通过送料机进入铁框内。取件完成后，自动喷雾机向模具喷涂配比的脱模剂。
- 7) 外圆防锈：转子表面刷防锈漆设置在为封闭式刷漆房，刷漆房主要由室体、引风系统、有机废气处理系统、隔爆照明、安全防爆装置及电控系统组成。作业人员穿戴专业的防护设施，开启刷漆房有机废气处理系统风机，在刷漆房内进行调漆，调漆过程会产生少量废气，由于调漆作业时间短，本评价将其归入刷漆废气进行评价调好的油漆由人工进行刷漆，油漆涂刷完毕的工件需要置于刷漆房内进行晾干，经过晾干后的工件

进入下一道工序。

8) 表面喷漆:

表面喷漆作业具体操作顺序为:首先将需要喷涂的产品通过悬挂输送装置进入喷漆流水线上,工作人员防护用品穿戴整齐,关闭喷漆房门,启动引风机、空压机,打开水喷淋系统、待空压机压力表达达到额定压力(0.6MPa)时,开始喷漆。

a. 喷漆工序操作过程中温度均控制为 15~35°C,湿度≤75%,喷涂压力为 0.3~0.5MPa。本项目喷涂过程中固态份利用率为 70%,其余的形成漆雾被层流状态的空气压送到水帘,飞溅的漆雾压入水帘,使漆雾被吸引到水帘中而带走;而含漆雾的水流入循环水池,漂浮的漆渣定期捞出后作为危险废物送有资质单位处置。去除漆雾的废气经水雾分离器去除水汽后,再经过滤箱进入光催化氧化一体机+活性炭吸附装置处理净化后经 26m 高排气筒排放。喷漆和烘干均在相对封闭区域内。喷漆、烘干废气整体收集率可达 95%。水帘幕+旋流板塔的漆雾处理效率可达 98%,光催化氧化一体机+活性炭吸附装置处理效率可达 97%。

b. 项目开始喷漆前需要在喷漆房内进行调漆,调漆过程会产生少量废气,由于调漆作业时间短,本评价将其归入喷漆废气进行评价。

c. 项目开始喷漆后根据产品喷涂情况,少部分产品需进行补漆,补漆过程会产生少量废气,由于补漆作业时间短,且补漆量少,本评价将其归入喷漆废气进行评价。

d. 喷漆完成后须进行油漆烘干固化,根据业主提供资料,产品的固化温度一般在 20°C~80°C之间,固化时间为 15~45 分钟,烘干流水线长设置为 15m,输送链生产线速 1.0~3.0min/m,满足油漆固化要求。本项目烘干工序在喷漆烘干房内进行,烘干房为多节温控设置,可以满足生产需求,加热方式为电加热。烘干时,通过风机将室内空气经电加热器加热后,送入到烘干室顶部,再由顶部向两侧沉降,热空气经出风口进入到烘房内,再次加热送入烘干室顶部的内循环作用,使得烘房内温度逐步升高,当温度达到设定温度时,加热器自动停机。当温度下降到设定温度 2~3°C时,加热器又自动开机,烘房内温度保持恒定。最后当烘干时间达到设定的时间时,风机和加热器自动关机,烘干结束。烘干整个烘干过程中,烘干房风机抽吸非甲烷总烃,经过冷却器冷却后进入光催化氧化一体机+活性炭吸附装置处理,对非甲烷总烃的捕集率在 95%以上,处理效率达 95%。

②电机生产工艺流程说明。

电机比水泵生产工艺基础上减少了叶轮、泵体等部件的加工工序,部分配件不一致,大型电机 YJM 系表面喷漆工艺因无法采用烘干道烘干,即采用喷漆后车间晾干工艺,其余生产工艺跟水泵工艺流程相同,在此不再赘述。

(3) 产污环节

本项目具体产污环节见表 3.1.12。

表 3.1.12 产污环节一览表

项目	产污环节	污染物	主要污染因子
废气	清砂	G1 粉尘	颗粒物
	真空浸烘	G2 有机废气	苯乙烯、VOCs
	外圆防锈	G3 有机废气	二甲苯、乙酸丁酯、VOCs
	喷漆	G4 漆雾、有机废气	漆雾、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs
	烘干	G5 有机废气	二甲苯、乙酸丁酯、VOCs
	铝锭熔化	G6 烟尘	颗粒物
	压铸	G7 脱模废气	非甲烷总烃
	圆钢切割	G8 粉尘	颗粒物
废水	喷漆	W2 喷漆废水	COD、SS
	旋流板塔	W3 旋流板塔废水	COD、SS
	喷淋塔	W4 喷淋塔废水	SS
	生活污水	W5 生活污水	COD、氨氮
固体废物	废边角料	S1 废边角料	一般工业废物
	成品包装	S2 包装废物	
	清砂、切割	S3 金属粉尘	
	活性炭吸附处理系统	S4 废活性炭	危险废物
	水帘柜、旋流板塔、油漆刷	S5 漆渣	
	油漆、稀释剂等包装桶	S6 废桶	
	机械加工	S7 废机油	
	机械加工	S8 废乳化液	
	外圆刷漆、表面喷漆	S9 油漆沾染物	
	生活垃圾	S10 生活垃圾	生活垃圾
噪声	N 各机械设备在生产运行过程中产生的噪声		

3.1.7 溶剂平衡及水平衡

项目涂装过程使用一定量的油漆、稀释剂和固化剂,根据建设单位提供的 MSDS 报告,各工序中油漆、稀释剂的用量、各组分含量见下表。

表 3.1.13 油漆有机溶剂含量及挥发量统计表

生产工序	名称	用量(t/a)	成分名称	含量	各组分重量(t/a)	备注
浸漆	绝缘漆	7.81	改性环氧树脂	15%	5.311	固体份
			耐热不饱和聚酯树脂	53%		
			活性稀释剂	28%	2.187	挥发份
			引发剂	3%	0.234	
			促进剂	1%	0.078	
	绝缘漆 稀释剂	0.781	苯乙烯	99.5%	0.777	
	稳定剂	0.5%	0.004			
外圆防锈	防锈漆	0.732	环氧酯树脂	45%	0.585	固体份
			防锈颜料	25%		
			体质颜料	10%		
			丁醇	5%	0.036	挥发份
	二甲苯	15%	0.110			
	稀释剂	0.073	醋酸丁酯	39%	0.028	
			二甲苯	60%	0.044	
静电助剂			1%	0.001		
喷漆	聚氨酯磁漆	46.884	羟基丙烯酸树脂	65%	37.038	固体份
			各色颜料	14%		
			二甲苯	14%	6.564	挥发份
			醋酸丁酯	7%	3.282	
	稀释剂	4.688	二甲苯	60%	1.828	挥发份
			醋酸丁酯	39%	2.813	
			静电助剂	1%	0.047	

3.1.7.2 浸漆物料平衡

定子真空浸漆过程在浸漆车间密封真空浸漆烘干机内完成，在浸烘过程中，缸盖开合、开启时会有少部分有机废气无组织逸散到空气中，此部分废气约占浸漆漆料中有机挥发份的 1%-2%，本评价按照最大 2%计，剩余 97%的有机溶剂挥发份在浸干工序中挥发，浸烘过程段排放的废气通过管道抽出进入光催化氧化+活性炭吸附处理装置（去除率为 97%）处理后经 26m 排气筒 P1 高空排放。浸漆过程中约有 1~2%固体分（本环评以 2%计）沾到浸漆篮上形成漆渣，约 98~99%的固体分（本环评以 98%计）附着在产品上带走。本项目浸漆物料平衡表见表 3.1.14。

表 3.1.14 浸漆物料平衡表 单位: t/a

投入			产出				
名称	成分名称	数量	名称	成分名称	数量		
浸漆	绝缘漆 7.81t/a	改性环氧树脂 15%	进入产品	固体份		5.205	
		耐热不饱和聚酯树脂 55%		形成漆渣	固体分		0.106
		活性稀释剂 28%	浸漆 工艺 废气		无 组 织	非甲烷 总烃 0.066	苯乙烯
		引发剂 3%		有 组 织		非甲烷 总烃 0.096	其他挥 发份
		促进剂 1%			处 置 量		非甲烷 总烃 3.118
	绝缘漆 稀释剂 0.781t/a	苯乙烯 99.5%	其他挥 发份	0.074			
	稳定剂 0.5%	0.004			0.739		
合计		8.591	合计		8.591		

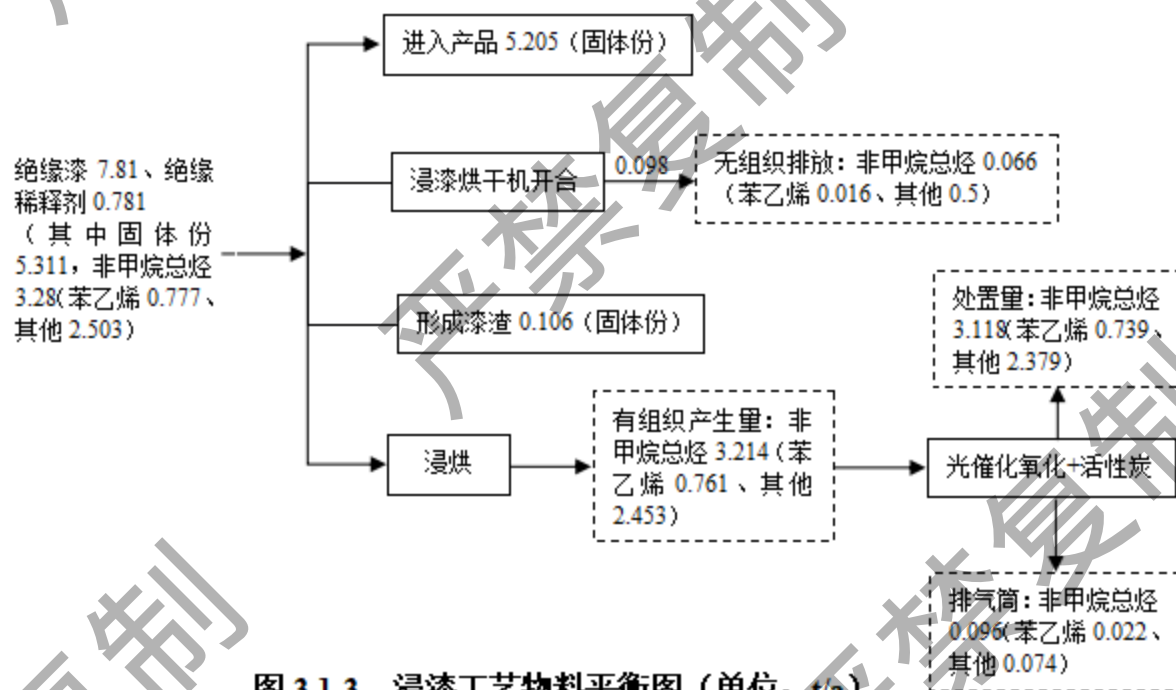


图 3.1-3 浸漆工艺物料平衡图 (单位: t/a)

3.1.7.3 刷漆物料平衡

本项目刷漆、晾干作业位于密闭车间内进行，刷漆过程中约有 5% 固体分落地或站到油漆刷上形成漆渣，约 95% 的固体分附着在产品上带走。刷漆后的转子放置于刷漆房内自然晾干，溶剂中有机挥发份 40% 在刷漆过程中挥发，60% 在晾干过程中挥发，刷漆废气 90% 经集气管道收集后经光催化氧化+活性炭处理装置处理由 26 米高 P2 排气筒

排放，10%无组织排放。本项目刷漆物料平衡表见表 3.1.15。

表 3.1.15 刷漆物料平衡表 单位: t/a

投入			产出				
名称	成分名称	数量	名称	成分名称	数量		
外圆防锈	防锈漆 0.732t/a	环氧酯树脂 45%	刷漆工艺废气	工件附着	固体份	0.556	
		防锈颜料 25%		形成漆渣	固体份	0.029	
		体质颜料 10%		无组织	非甲烷总烃 0.022	二甲苯	0.015
		丁醇 5%				其他挥发份	0.007
		二甲苯 15%		0.037	有组织	非甲烷总烃 0.006	二甲苯
	醋酸丁酯 39%	0.028	其他挥发份	0.002			
	稀释剂 0.073t/a	二甲苯 60%	0.044	处置量	非甲烷总烃 0.192	二甲苯	0.135
		静电助剂 1%	0.001			其他挥发份	0.057
		合计	0.805			合计	0.805

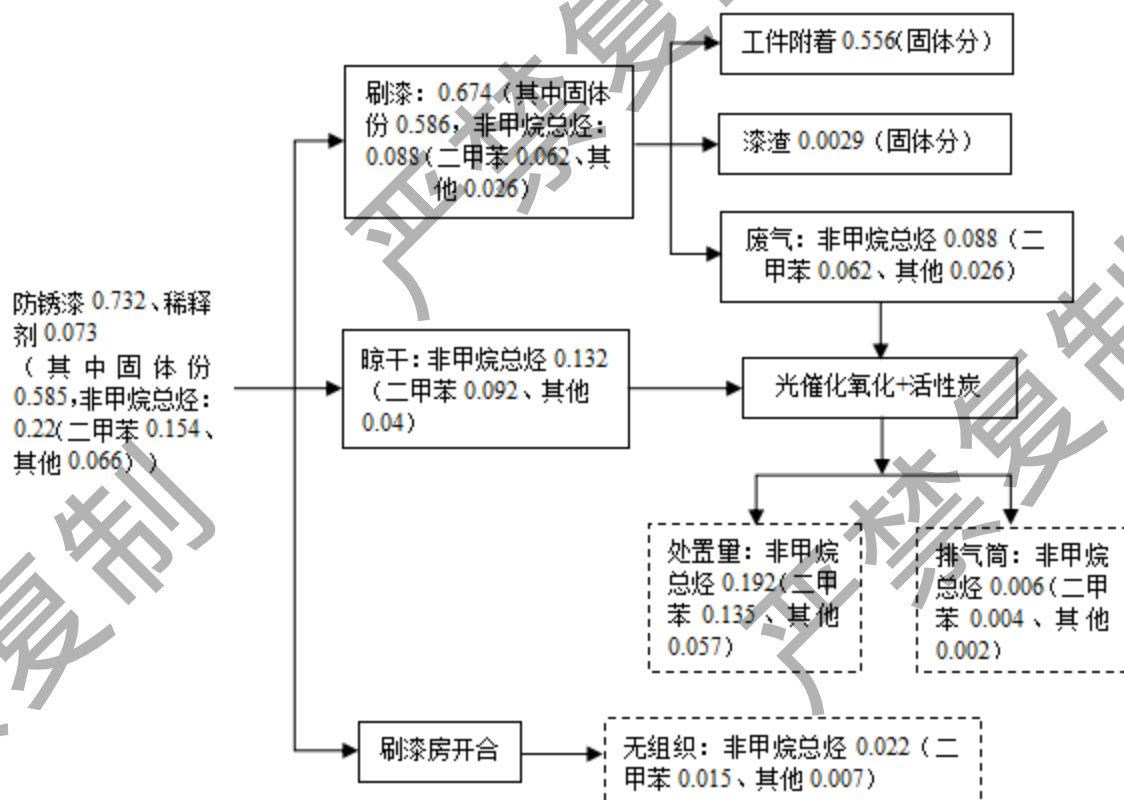


图 3.1-4 刷漆工艺物料平衡图 (单位: t/a)

3.1.7.4 喷漆物料平衡

本项目喷漆、烘干/晾干作业位于相对密闭车间内进行，按照最不利情况考虑，认为漆料中有机挥发份全部以废气形式排出。喷漆工序的漆料附着率在 70%-75%，本评价按照 70%计，则漆料中固体份的 30%进入漆雾废气，喷漆和烘干/晾干工序仍有少量的漆雾和有机废气通过无组织方式散逸排放出来，密闭条件下漆雾和有机废气收集效率可以达到 95%，漆料中有机挥发份约有 40%进入漆雾废气，剩余 60%有机废气在烘干/晾干过程中排放。本项目喷漆物料平衡表见表 3.1.16。

表 3.1.16 喷漆物料平衡表 单位: t/a

投入				产出									
名称		成分名称	数量	名称		成分名称		数量	名称		成分名称		数量
表面 喷漆	聚氨酯 磁漆 46.884	羟基丙烯酸树脂 65%	37.038	工件附着		固体份		25.927	烘干/ 晾干	无组织	非甲烷 总烃 0.436	二甲苯	0.281
		各色颜料 14%		漆雾		0.555	有组织	非甲烷 总烃 0.249				其他挥发 份	0.155
		二甲苯 14%		0.188	处置 量	非甲烷 总烃 8.035				二甲苯	0.161		
		醋酸丁脂 7%		0.103			其他挥发 份	0.088					
	稀释剂 4.668	醋酸丁酯 39%	1.828	喷漆		漆雾		0.211		处置 量	非甲烷 总烃 8.035	二甲苯	5.184
		二甲苯 60%	2.813	有组织	非甲 烷总 烃 0.166	二甲苯	0.107	其他挥发 份				2.851	
		静电助剂 1%	0.047			漆雾		10.345					
				处置 量	5.357	二甲苯	3.456						
								其他挥发 份		1.901			
	合计			51.572	合计		42.852			合计		8.72	

聚氨酯磁漆 46.884、稀释剂
4.688 (其中: 固体份 37.038,
非甲烷总烃 14.534 (二甲苯
9.377、其他 5.157))

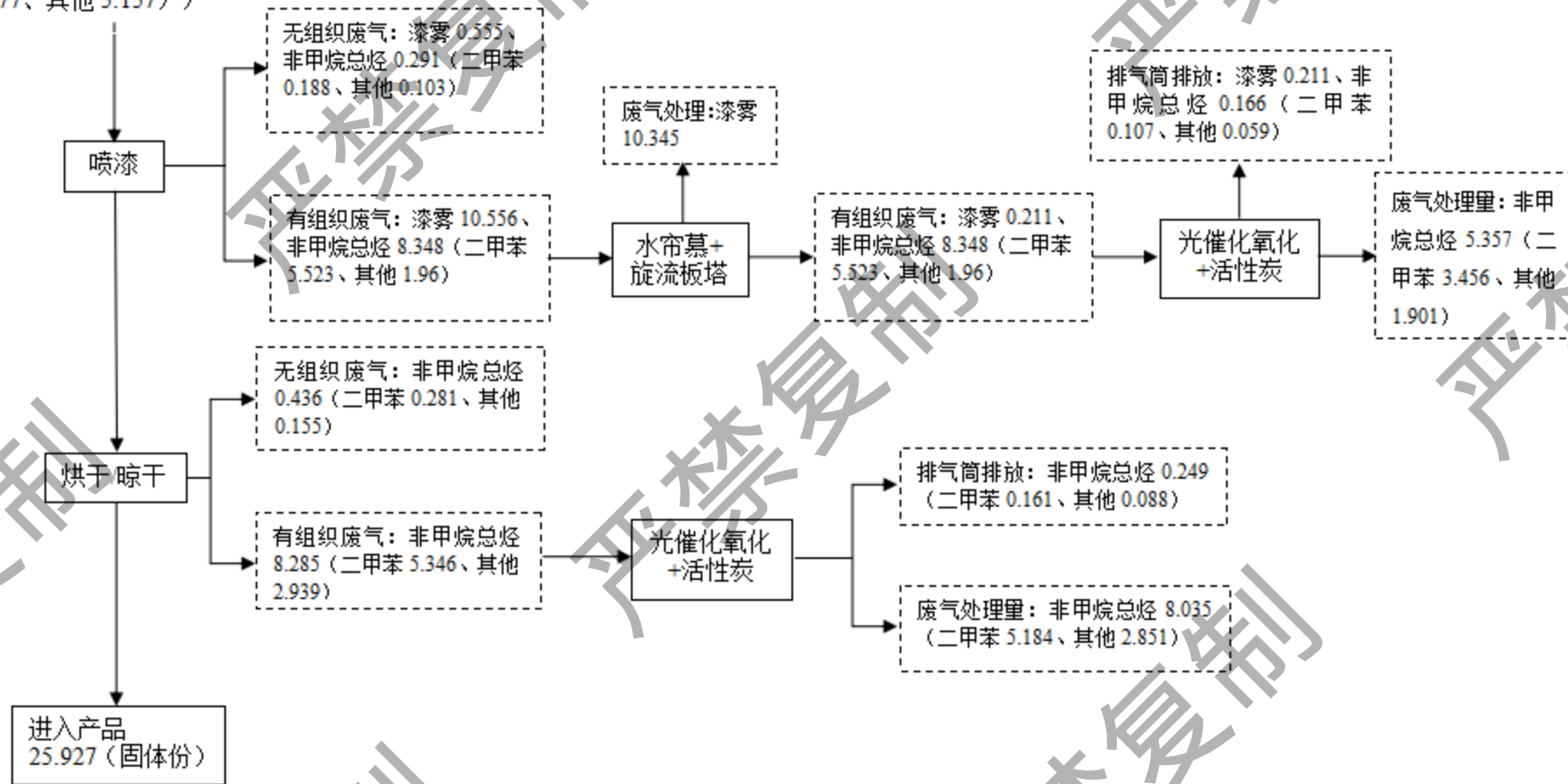


图 3.1-5 表面喷漆工艺物料平衡图 (单位: t/a)

3.1.7.5全厂溶剂平衡

本项目全厂溶剂平衡表见表 3.1.17。

表 3.1.17 全厂溶剂平衡表 单位: t/a

投入				产出				
名称	成分名称	数量	名称	成分名称	数量	名称	数量	
浸漆	绝缘漆 7.81t/a	改性环氧树脂 15%	5.311	进入产品		固体份	5.205	
		耐热不饱和聚酯树脂 55%		形成漆渣		固体份	0.106	
		活性稀释剂 28%	2.187	浸漆 工艺 废气	无组织	非甲烷总烃 0.066	苯乙烯	0.016
		引发剂 3%	0.234			其他挥发份	0.050	
		促进剂 1%	0.078		有组织	非甲烷总烃 0.096	苯乙烯	0.022
	苯乙炔 99.5%	0.777	其他挥发份			0.074		
	绝缘漆 稀释剂 0.781t/a	稳定剂 0.5%	0.004		处置量	非甲烷总烃 3.118	苯乙烯	0.739
/		/	其他挥发份	2.379				
刷漆工艺	防锈漆 0.732t/a	环氧酯树脂 45%	0.585	工件附着		固体份	0.556	
		防锈颜料 25%		形成漆渣		固体份	0.029	
		体质颜料 10%		无组织	非甲烷总烃 0.022	二甲苯	0.015	
		丁醇 5%	0.037		其他挥发份	0.007		
		稀释剂 0.073t/a	二甲苯 15%	0.110	刷漆 工艺 废气	有组织	非甲烷总烃 0.006	二甲苯
	醋酸丁酯 39%		0.028	其他挥发份			0.002	
	二甲苯 60%		0.044	处置量		非甲烷总烃 0.192	二甲苯	0.135
	静电助剂 1%	0.001	其他挥发份		0.057			
表面喷漆工艺	聚氨酯磁漆 46.884	羟基丙烯酸树脂 65%	37.038	进入产品		固体份	25.927	
		各色颜料 14%		无组织	漆雾		0.555	
		二甲苯 14%			非甲烷总烃 0.727	二甲苯	0.469	
		醋酸丁酯 7%			3.282	其他挥发份	0.258	
	稀释剂 4.668	醋酸丁酯 39%	1.828		表面 喷漆 工艺 废气	有组织	漆雾	
		二甲苯 60%	2.813	非甲烷总烃 0.415			二甲苯	0.268
		静电助剂 1%	0.047	其他挥发份			0.147	
		/	/	处置量		漆雾		10.345
/	/	非甲烷总烃 13.392	二甲苯		8.64			
					其他挥发份	4.752		

投入			产出		
名称	成分名称	数量	名称	成分名称	数量
合计		60.968	合计		60.968

3.2 污染物排放情况

3.2.1 施工期

项目租用已建成的标准化厂房。本次仅需对厂房进行改造及相关环保设备安装。项目施工简单，施工时间约为 60 天，施工时间较短。施工过程主要为施工噪声，项目周边 200m 范围内无居民，施工对周边环境影响不大，后文不予评价。

3.2.2 运营期

3.2.2.1 废水

(1) 废水污染源分析

建设项目废水产生量主要来自喷漆涂装流水线的水帘柜喷淋废水、涂装废气处理设施的旋流板塔废水、铝锭熔融及脱模废气处理设施的喷淋塔废水和员工的生活污水等。

① 生产废水

项目生产废水主要为喷漆涂装流水线的水帘柜喷淋废水、涂装废气处理设施的旋流板塔废水、铝锭熔融及脱模废气处理设施的喷淋塔废水。喷漆涂装流水线的水帘柜喷淋废水、涂装废气处理设施的旋流板塔废水、铝锭熔融及脱模废气处理设施的喷淋塔废水循环回用，每年更换一次，更换下的废液作为危险废物，委托有资质的单位处置。

② 生活污水

项目员工 200 人，其中住厂 35 人，厂区不设食堂，因此无食堂废水，则生活污水产生量为 2700t/a。参照给水排水设计手册(第 5 册)中 §4.2 城镇污水水质，项目生活污水中各主要污染物浓度为 COD: 400mg/L、BOD₅: 220mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 35mg/L，则项目生活污水中各种污染物产生量为 COD: 1.08t/a、BOD₅: 0.594t/a、SS: 0.54t/a、NH₃-N: 0.095t/a。

(2) 废水排放总量

本项目水污染物的产生及处理方式相同，仅最终排放去向不同，产生及排放情况见表 3.2.1。

表 3.2.1 建设项目废水及污染物产排情况

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放时间/h	排放方式	排放规律	排放口名称及编号	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	受纳污水处理厂信息					
		核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	处理效率 %	核算方法	排放浓度 mg/L						排放限值 mg/L	排放量 t/a		经度	纬度	名称	排放标准名称	污染物名称	排放浓度 mg/L
生活污水	水量	排污系数法	/	2700	沉淀、厌氧发酵	0	排污系数法	/	2700	4900	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	生活污水排放口 DW001	一般排放口	119.68988657	27.04124802	福安市铁湖片区综合污水处理厂	福安市铁湖片区综合污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	/	/	
	COD		400	1.08		15		340	500											0.918	COD	50
	BOD ₅		200	0.540		11		180	300											0.486	BOD ₅	10
	SS		200	0.540		47		165	400											0.446	SS	10
	氨氮		35	0.095		3		35	45											0.095	氨氮	5(8)

注：项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准)

3.2.2.2 废气

(1) 废气来源和组成

建设项目产生的废气主要如下：

1) 清砂粉尘 (G1)：工件在打磨清砂时会产生少量的金属粉尘，金属粉尘主要成分是金属。

2) 浸烘废气 (G2)：来自锭子浸烘工艺，主要污染物为苯乙烯、非甲烷总烃。

3) 外圆防锈废气 (G3)：来自转子外圆刷防锈漆，主要污染物为二甲苯和非甲烷总烃。

4) 喷漆废气 (G4) 和烘干废气 (G5)：来自 4 条喷漆涂装流水线，主要污染物为二甲苯和非甲烷总烃。

5) 熔化烟尘 (G6)：来自铝锭熔化为铝水产生的废气，主要污染物为烟尘。

6) 压铸废气 (G7)：来自铝锭压铸过程中脱模产生的废气，主要污染物为非甲烷总烃。

7) 切割粉尘 (G8)：来自圆钢切割过程会产生少量金属粉尘。

(2) 建设项目废气处理措施

1) 清砂粉尘、切割粉尘：主要采取车间自然通风、粉尘沉降后清扫。

2) 涂装废气：

①浸烘过程中产生的有机废气和喷漆车间一的大型电机喷漆流水线产生的漆雾和有机废气经过集气设备由一套“旋流板塔+过滤器+催化氧化+活性炭吸附”工艺的废气处理装置处理后通过 26m 高 P1 排气筒排放；

②喷漆车间二和喷漆车间三的喷漆流水线产生的漆雾和有机废气经过集气设备由一套“旋流板塔+过滤器+催化氧化+活性炭吸附”工艺的废气处理装置 2#处理后通过 26m 高 P2 排气筒排放；

③刷漆过程中产生的有机废气和喷漆车间四的喷漆流水线产生的漆雾和有机废气经过集气设备由一套“旋流板塔+过滤器+催化氧化+活性炭吸附”工艺的废气处理装置 2#处理后通过 26m 高 P3 排气筒排放。

3) 熔化烟尘和压铸废气：主要采取集气罩收集后由一套“喷淋塔+过滤器”工艺的废气处理装置处理后通过一根 26 米高 P4 排气筒高空排放。

(3) 废气产排情况分析

1) 清砂粉尘

工件在清砂时会产生少量的金属粉尘，金属粉尘产生量约为铸件消耗量的 0.01%，项目使用铸件 2000t/a，产生的金属粉尘约 0.2t/a。金属粉尘主要成分是金属，比重比较大，主要沉降在设备周围，不会产生废气排放，及时清扫后作为固废处理。

2) 浸烘废气

浸漆过程在浸漆车间密封浸烘缸体内完成，按照最不利情况考虑，认为漆料中有机挥发份全部以废气形式排出，根据企业提供的技术资料，本项目浸、烘作业时间10h/d，则项目年浸烘时间为3000h/a。在浸漆过程中，缸盖开合和调漆会导致少部分有机废气逸散到空气中，此部分废气约占浸漆漆料中有机挥发份的1%~2%，本评价按照最大2%计，剩余98%经排气装置通过光催化氧化+活性炭吸附（去除效率为97%，其中催化氧化去除效率为85%，活性炭吸附效率为80%）处理后通过26米高P1排气筒排放。浸烘废气产排情况详见表3.2.2。

表 3.2.2 浸烘废气产排情况一览表 单位：t/a

污染物产生情况		苯乙烯			非甲烷总烃		
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产排量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产排量 (t/a)
油漆用量		油漆、稀释剂总用量 8.591 (固体份：5.311, 挥发份：3.28)					
收集效率		捕集效率 98%，排气量 20000m ³ /h					
产生情况	有组织	12.683	0.254	0.761	53.567	1.071	3.214
	无组织	/	0.005	0.016	/	0.022	0.066
	总量	/	/	0.777	/	/	3.28
废气处理效率		97% (光催化氧化+活性炭吸附)					
削减量		/	/	0.738	/	/	3.118
排放情况	有组织	0.381	0.008	0.023	1.607	0.032	0.096
	无组织	/	0.005	0.023	/	0.022	0.066
	总量	/	/	0.777	/	/	3.28

3) 刷漆废气

项目在刷前，有调漆工序，即将油漆、稀释剂按照一定比例进行调配，刷漆、调漆、晾干在同一密闭刷漆车间内进行，不设专门调漆间，调漆废气此过程有少量有机溶剂逸散。刷漆车间密闭，且设置了抽气装置，总吸风量将达到 20000m³/h，呈微负压状态。

根据业主提供资料，项目刷漆作业时间 600h/a、晾干作业时间为 1200h/a（根据业主提供资料，刷漆和晾干为连续的过程，因此，二甲苯和非甲烷总烃年排放时间按各晾干年作业时间计）。刷漆车间废气催化氧化+活性炭吸附（去除效率为 97%，其中催化

氧化去除效率为 85%，活性炭吸附效率为 80%)处理后通过 26 米高 P3 排气筒高空排放。

根据3.1.7.3刷漆物料平衡中表3.1-11，项目刷漆及晾干过程有机废气产生及排放情况详见表3.2.3。

表 3.2.3 刷漆废气有机废气产排情况一览表 单位：t/a

污染物产生情况		二甲苯			非甲烷总烃		
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产排量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产排量 (t/a)
油漆用量		油漆、稀释剂总用量 0.805 (固体份：0.585, 挥发份：0.22)					
收集效率		捕集效率 90%，排气量 20000m ³ /h					
产生情况	有组织	5.792	0.116	0.139	8.250	0.165	0.198
	无组织	/	0.013	0.015	/	0.018	0.022
	总量	/	/	0.154	/	/	0.220
废气处理效率		97% (光催化氧化+活性炭吸附)					
削减量		/	/	0.135	/	/	0.192
排放情况	有组织	0.174	0.003	0.004	0.248	0.005	0.006
	无组织	/	0.013	0.015	/	0.018	0.022
	总量	/	/	0.154	/	/	0.220

4) 喷漆废气

项目在喷漆前，有调漆工序，即将油漆、稀释剂按照一定比例进行调配，调漆、喷漆在同一密闭喷漆房内进行，不设专门调漆间，此过程有少量有机溶剂逸散。喷漆房密闭，且设置了抽气装置，吸风量将达到 20000m³/h，呈微负压状态。

根据3.1.7.4喷漆物料平衡表，本项目建设4条喷漆生产线，油漆用量见表3.2.4，项目喷漆及烘干过程污染物产生及排放情况详见表3.2.5~7。

表 3.2.4 喷漆生产线油漆用量情况表

序号	产品类型	总喷涂面积 (m ²)	涂装位置	聚氨酯磁漆用量 (t/a)	稀释剂用量 (t/a)	备注
1	电机	2402.1	1#1层 (喷漆车间一)	37.358	3.736	主要生产少量大型号电机
2	水泵	419801.902	1#2层 (喷漆车间二)	8.451	0.845	/
4	电机	9908.427	2#1层 (喷漆车间三)	1.075	0.107	/

表 3.2.5 建设项目无组织废气产排情况表

污染源	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放高度
喷漆车间一	漆雾	0.005	0.003	车间排风设施	0.005	0.003	9.5m
	二甲苯	0.002	0.003		0.002	0.003	
	非甲烷总烃	0.003	0.004		0.003	0.004	
喷漆车间二	漆雾	0.341	0.54	车间排风设施	0.341	0.54	6.5m
	二甲苯	0.246	0.481		0.246	0.481	
	非甲烷总烃	0.357	0.706		0.357	0.706	
喷漆车间三	漆雾	0.010	0.013	车间排风设施	0.010	0.013	9.5m
	二甲苯	0.007	0.011		0.007	0.011	
	非甲烷总烃	0.011	0.017		0.011	0.017	

表 3.2.6 建设项目表面喷漆有组织废气产排情表

废气来源	年排放时间	排放方式	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	削减量 t/a	处理后排放状况			执行排放标准 mg/m ³
					浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
喷漆车间一	660h	连续排放	20000	漆雾	4.470	0.089	0.059	水帘柜+旋流板塔+过滤器+光催化氧化+活性炭吸附	98	0.058	0.089	0.002	0.001	120
	1260h			二甲苯	1.944	0.039	0.049		97	0.048	0.058	0.001	0.001	20
				非甲烷总烃	3.056	0.061	0.077			0.075	0.092	0.002	0.002	60
喷漆车间二	1680h	连续排放	20000	漆雾	252.7	5.054	10.255	水帘柜+旋流板塔+过滤器+光催化氧化+活性炭吸附	98	10.086	5.05	0.101	0.169	120
	2100h			二甲苯	170.55	3.411	9.122		97	8.908	5.1	0.102	0.214	20
				非甲烷总烃	264.4	5.288	13.414			13.082	7.9	0.158	0.332	60
喷漆车间三	1260h	连续排放	20000	漆雾	9.603	0.192	0.242	水帘柜+旋流板塔+过滤器+光催化氧化+活性炭吸附	98	0.237	0.192	0.004	0.005	120
	1680h			二甲苯	6.476	0.130	0.204		97	0.198	0.194	0.004	0.006	20
				非甲烷总烃	10.032	0.201	0.316			0.307	0.301	0.006	0.009	60

注：①根据业主提供资料，本项目喷漆车间一年工作时间为 660h，晾干年作业时间为 1260h；喷漆车间二喷漆年工作时间为 1680h，烘干年工作时间为 2100h；喷漆车间三喷漆年工作时间为 1260h，烘干年工作时间为 1680h；

②漆雾为喷漆作业时产生的污染物，因此，漆雾年排放时间按各喷漆车间工作时间计；

③喷漆和烘干/晾干为连续的过程，因此，二甲苯和非甲烷总烃年排放时间按各喷漆车间晾干计。

5) 熔化烟尘

铝锭在熔化过程中会产生少量烟尘，根据《环境保护使用数据手册》铝锭熔化时的烟尘产生量约为 0.386kg/t -产品，本项目铝压铸件的年产量为 100t/a ，则烟尘产生量约为 0.039t/a 。项目设置有独立的压铸车间，铝锭熔化期间工人进出车间期间有少量的烟尘通过无组织方式散逸排放出来，密闭条件下烟收集效率可以达到 90% 。根据业主提供设计资料，熔化烟尘采用集气罩+喷淋塔+ 26 米高 P3 排气筒高空排放，设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋塔去除效率为 85% ，则熔化烟尘排放量为 0.005t/a ，本项目铝锭熔化作业时间 1600h/a ，排放速率为 0.003kg/h ，排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6) 压铸废气

本项目使用的水性脱模剂（无需与水兑和），主要成分为长链烷烃和石蜡油合成乳脂、动物油合成油脂、氧化聚乙烯蜡、表面活性剂和水，其中含水率为 59% ，合成油脂、乳脂为 41% ，目前没有明确的排放标准，本环评按其污染物以非甲烷总烃计，

在压铸过程中需在模具表面涂抹脱模剂，脱模剂在接触到 700°C 以上的高温铝水后，受热全部挥发，其污染物按非甲烷总烃计，脱模剂由设备自动喷射，持续时间较为短暂，喷射过程脱模剂受高温而挥发，形成气雾，气化率按 70% ，该废气中 59% 为水汽， 41% 为合成乳脂、油脂等，则非甲烷总烃产生量为 0.021t/a 。压铸期间工人进出车间期间有少量的有机废气通过无组织方式散逸排放出来，密闭条件下有机废气收集效率可以达到 90% 。脱模废气与铝锭熔化烟尘经收集后汇总至一套水喷淋除尘装置处理。则本项目压铸废气排放量为 0.019t/a ，排放速率为 0.012kg/h ，排放浓度为 $2.375\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7) 切割粉尘

圆钢在切割时会产生少量的金属粉尘，金属粉尘产生量约为圆钢消耗量的 0.01% ，项目使用铸件 376t/a ，产生的金属粉尘约 0.038t/a 。金属粉尘主要成分是金属，比重比较大，主要沉降在设备周围，不会产生废气排放，及时清扫后作为固废处理。

8) 项目废气排放量汇总

建设项目废气排放量汇总见表 3.2.7。

表 3.2.7 建设项目废气排放量汇总表

工序	废气类别	污染物	核算方法	产生量		治理措施		削减量 (t/a)	排放量		排放方式	排气筒编号
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
涂装 废气(浸 烘、刷漆 晾干、喷 漆烘干/ 晾干)	浸烘、刷 漆晾干 废气	漆雾	物料 平衡法	4.470	0.059	旋流板塔+光催化 氧化+活性炭吸附 +26米高排气筒	98%	0.248	0.089	0.001	有组织	P1
		苯乙烯		12.683	0.754		97%	0.089	0.707	0.023		
		二甲苯		1.944	0.049		97%	0.381	0.058	0.001		
		非甲烷总烃		56.622	3.259		97%	0.058	3.075	0.098		
	喷漆、烘 干废气	漆雾		252.7	10.255		98%	10.086	5.05	0.169		P2
		二甲苯		170.55	9.122		97%	8.908	5.1	0.214		
		非甲烷总烃		264.4	13.414		97%	13.082	7.9	0.332		
	刷漆晾 干、喷漆 烘干废 气	漆雾		9.603	0.242		98%	7.932	0.192	0.005		P3
		二甲苯		12.268	0.343		97%	0.192	0.356	0.010		
		非甲烷总烃		18.282	0.514		97%	0.368	0.530	0.015		
熔化保 温	熔化烟 尘	烟尘	产污系 数法	4.375	0.035	喷淋塔+26米高 1#排气筒	85%	0.03	0.6	0.005	有组织	P4
压铸	压铸废 气	非甲烷总烃	物料平 衡法	2.375	0.019		/	0	2.375	0.019		
加工车 间一	清砂粉 尘	粉尘	类比法	/	0.2	车间排风系统	/	0	/	0.2	无组织	
浸漆车 间	浸烘 废气	苯乙烯	物料 平衡法	/	0.071	车间排风系统	/	0	/	0.071	无组织	/
		非甲烷总烃		/	0.164	车间排风系统	/	0	/	0.164		
刷漆车 间	刷漆晾 干废气	二甲苯	物料 平衡法	/	0.022	车间排风系统	/	0	/	0.022		
		非甲烷总烃		/	0.033	车间排风系统	/	0	/	0.033		
喷漆车 间一	喷漆、晾 干废气	漆雾	物料 平衡法	/	0.003	车间排风系统	/	0	/	0.003		
		二甲苯		/	0.003	车间排风系统	/	0	/	0.003		
		非甲烷总烃		/	0.004	车间排风系统	/	0	/	0.004		

喷漆车间二	喷漆、烘干废气	漆雾		/	0.54	车间排风系统	/	0	/	0.54
		二甲苯		/	0.481	车间排风系统	/	0	/	0.481
		非甲烷总烃		/	0.706	车间排风系统	/	0	/	0.706
喷漆车间三	喷漆、烘干废气	漆雾		/	0.013	车间排风系统	/	0	/	0.013
		二甲苯		/	0.011	车间排风系统	/	0	/	0.011
		非甲烷总烃		/	0.017	车间排风系统	/	0	/	0.017
压铸车间	熔化烟尘	烟尘	产污系数法	/	0.004	车间排风系统	/	0	/	0.004
	压铸废气	非甲烷总烃	物料平衡法	/	0.002	车间排风系统	/	0	/	0.002
加工车间二	切割粉尘	粉尘	类比法	/	0.038	车间排风系统	/	0	/	0.038

3.2.2.3噪声

根据项目提供的设备清单，建设项目主要噪声设备为车床、机床、喷漆涂装流水线等设备。根据同类设备噪声类比监测，监测时段处于正常工况下，测量点位设在距设备1m、高1.2m处。各主要设备运转时的噪声声级如下表所示。

表 3.2.8 主要设备运转时的噪声声级

序号	设备名称	声功率级 dB (A)	数量	位置	隔声、降噪措施
1	各类车床	85-95	49	加工车间	隔声、减振
2	各类机床	80-90	15	加工车间	
3	绕线机	85-95	16	绕线车间	
4	真空浸漆烘干机	85-95	2	浸漆车间	
5	喷漆流水线	80-90	4	喷漆车间	
6	嵌线机	75-85	3	加工车间	
7	台钻	70-80	31	加工车间	
8	空压机	85-95	10	加工车间	
9	中频炉	85-95	3	压铸车间	
10	压铸机	85-95	3	压铸车间	

建设项目的车床、液压机、喷漆涂装流水线以及其它相关配套的环保设备将严格按照现有已采取的减噪措施对噪声进行控制：（1）大部分设备安装在生产厂房内；（2）设备基础设计减振台基础。

3.2.2.4固体废弃物

（1）工业固废

建设项目产生的固废包括喷漆过程中产生的废边角料、包装废物、金属粉尘、漆渣、废机油、切削液、废活性炭等。

①废边角料

项目年消耗漆包线 880t，定子和转子均采用卷绕成型方式生产，废漆包线边角料约占漆包线重量的 0.1%，则边角料产生量约 0.88t/a。项目年消耗砂钢片 3034t，定子和转子均采用砂钢片冲压方式产生，废砂钢片边角料约占砂钢片重量的 0.1%，则边角料产生量约 3.034t/a。本项目废边角料为 3.914t/a。

②包装废物

包装废弃物主要来源于项目包装工序，主要为纸箱，根据同类企业类比调查，包装废弃物产生量约为 0.01t/a。

③金属粉尘（S2）

金属边角料主要产生于工件清砂和圆钢切割等工序，工件用量约圆钢产生量按原料

用量的 0.01%，产生量为 0.238t/a，集中收集后外售综合利用。

④废活性炭（S3）

项目涂装产生的有机废气采用“光催化氧化+活性炭吸附”处理，活性炭使用一段时间后会因“吸附饱和”而失去功效，因此要定期更换。根据喷漆废气污染源分析，可知建设项目涂装过程中被捕集到进入“光催化氧化+活性炭吸附”处理系统中的非甲烷总烃量约为 16.772t/a，其中光催化氧化处理效率为 85%，活性炭处理效率为 80%；则本项目活性炭吸附非甲烷总烃量约为 2.013t/a。每克活性炭可吸附 0.2 克~0.4 克有机废气，本项目以每克活性炭吸附 0.3 克有机废气计，则全年活性炭使用量约为 6.71t/a，废活性炭产生量约为 8.723t/a。

⑤漆渣（S4）

漆渣包括三部分，其一是来源于水帘柜和旋流板塔循环水池内定期捞出的漆渣（表面浮渣），其二是刷漆过程中地面附着和油漆刷附着的漆渣，其三是在浸漆过程中会有少部分油漆附着在浸漆篮中。根据油漆平衡分析，水帘喷淋和旋流板塔去除漆雾 98%，则喷漆过程中产生量（以干渣计）为 10.381t/a，定期打捞收集；刷漆过程中约有 5%固体分落地或站到油漆刷上形成漆渣，则刷漆过程中产生漆渣为 0.029t/a；浸漆过程中约有 2%固体分沾在浸漆篮上形成漆渣，则刷漆过程中产生漆渣为 0.106t/a。建设项目漆渣产生量约为 10.516t/a，属于危险废物（废物代码 HW12 900-252-12）。项目单位在厂区危废储存间暂存后委托有资质的单位代为处理。

⑥废油漆桶（S5）

油漆及稀释剂产生的废桶，产生量约 3037 个/a，根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函〔2014〕126 号）可知，本项目废油漆桶以及废稀释剂包装桶等不属于固体废物，也不属于危险废物，但在厂内贮存过程中需按危险废物进行管理，厂区暂存后由厂家回收处理。

⑦废机油（S6）

主要来自设备液压、润滑系统换油，项目废机油年产生量为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》，本项目产生的废机油属于危险废物，废物类别为 HW08。

⑧废乳化液

在机械加工生产过程中，数控车床等部分设备需用到乳化液作冷却液。生产过程中将外购的乳化液与水按 1:5 的比例混合使用，乳化液原液用量为 1.25t/a，乳化原液与水混合后在使用过程中会有一定损耗。根据业主提供资料，产生的废乳化液约为 0.5t/a，

废乳化液为危险固废，暂存于危废储存间，定期委托有资质单位集中处置。

⑨危废沾染物

项目生产过程中，沾染了乳化液、油漆等危废的手套、废布等沾染物属于危险废物，产生量约 0.01t/a，暂存于危废储存间，定期委托有资质单位集中处置。

⑩污水处理站污泥

类比同类企业采用“絮凝沉淀（其中生活污水采用化粪池）+调节池+SBR池+砂滤池”污水处理工艺，在设备处理过程中会产生污泥，本项目估算其污泥产生总量约为 1.5t/a，属于危险废物，其编号为 HW17（336-064-17），暂存于危废储存间，定期委托有资质单位集中处置。

⑪生活垃圾

企业员工 200 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第一分册中表 2 二区居民生活污水、生活垃圾产生和排放系数四类生活垃圾产生系数 0.42kg/d·人计（根据第一分册附表 1，福建宁德属于二区四类城市）。则产生的生活垃圾量为 0.084t/d（25.2t/a），产生的生活垃圾由环卫部门清理。

建设项目固废产生情况汇总及去向见表 3.2.9。

表 3.2.9 建设项目主要固体废物及其处置措施

序号	名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	废边角料	一般固废	/	3.914	委托物资回收单位回收利用
2	包装废物	一般固废	/	0.01	
3	金属粉尘	一般固废	/	0.238	
4	废活性炭	危险废物	HW12 900-252-12	8.723	委托有资质的单位进行处理
5	漆渣	危险废物	HW12 900-252-12	10.516	
6	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.02	
7	废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	0.5	
8	危废沾染物	危险废物	HW49 900-041-49	0.01	
9	污水处理站污泥	危险废物	HW17 346-064-17	1.5	委托供应商回收
10	油漆包装桶	危险废物	HW12 900-252-12	3037 个/a	
11	生活垃圾	一般固废	/	25.2	当地环卫部门统一清运处置

3.2.3 水平衡

项目用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要为清洗工艺用水和涂装流水线的水帘喷淋用水等；生活用水是职工办公生活用水。

(1) 生产用水

①②喷涂流水线专用喷淋水 (W2)

建设项目设置水帘喷淋设施 4 套，循环水池尺寸为 2.4m×2m×0.4m (有效水深 0.3m，即单个储水容积为 1.44m³)，循环水占循环水池容量的 85%，则水帘柜循环水量为 4.896m³/d，据业主提供资料，喷涂流水线年运行 210 天。补水量按循环水量 5% 损耗估算，则补水量约为 0.245m³/d (51.45m³/a)，循环水池水每 30 天更换一次，则喷漆废水产生量 4.896m³/次 (34.272m³/a)。

③旋流板塔用水 (W3)

喷漆废气经水帘机初步过滤，仍有较多的漆雾未能去除，故设置旋流板塔对废气作进一步处理截留漆雾。旋流板塔用水循环利用，循环水池容积 1.5m³，循环水量 1.5m³/d。补水量约为循环水量的 5%，则补充水量为 0.075m³/d (15.75m³/a)。旋流板塔年运行 210 天，循环水每 30 天更换一次，则旋流板塔废水产生量为 1.5m³/次 (10.5m³/a)。

④喷淋塔用水 (W4)

铝锭熔化废气和脱模废气处理设施设有 1 个喷淋塔，根据设计方案，喷淋塔用水循环利用，循环水池容积 3m³，循环水量 1.5m³/d。补水量约为循环水量的 5%，则补充水量为 0.075m³/d (22.5 m³/a)。喷淋塔年运行 300 天，喷淋塔循环水每 30 天更换一次，则喷淋塔废水产生量为 3m³/次 (30m³/a)。

(2) 生活用水 (W5)

项目员工 200 人，其中住厂 35 人。参照《给水排水设计手册第三版》II 类宿舍生活用水为每人每日 150~200L/d，管理人员和车间工人生活用水为 30~50L/(人·班)，厂区不设食堂，因此无食堂废水。项目生活用排水情况见表 3.1.18。

表 3.2.10 项目生活用水情况一览表

类别	规模	单体用量取值	总用量	污水排放量
不住厂员工	200	30L/d	6.0t/d	排水系数按 80% 计
住厂员工	35	150L/d	5.25t/d	
合计	/	/	11.25t/d (3375t/a)	9.0t/d (2700t/a)

项目水平衡图见图 3.1-6，水平衡表见表 3.1.19。

表 3.2.11 建设项目用水情况汇总表 单位: t/a

项目	用水工序	用水量	损耗量	排放量
----	------	-----	-----	-----

生产用水	清洗	60	20	40
	表面喷漆	85.722	51.45	34.272
	旋流板塔用水	26.25	15.75	10.5
	喷淋塔用水	32.5	22.5	10
生活用水	职工生活用水	3375	675	2700
合计		3579.472	784.7	2794.772

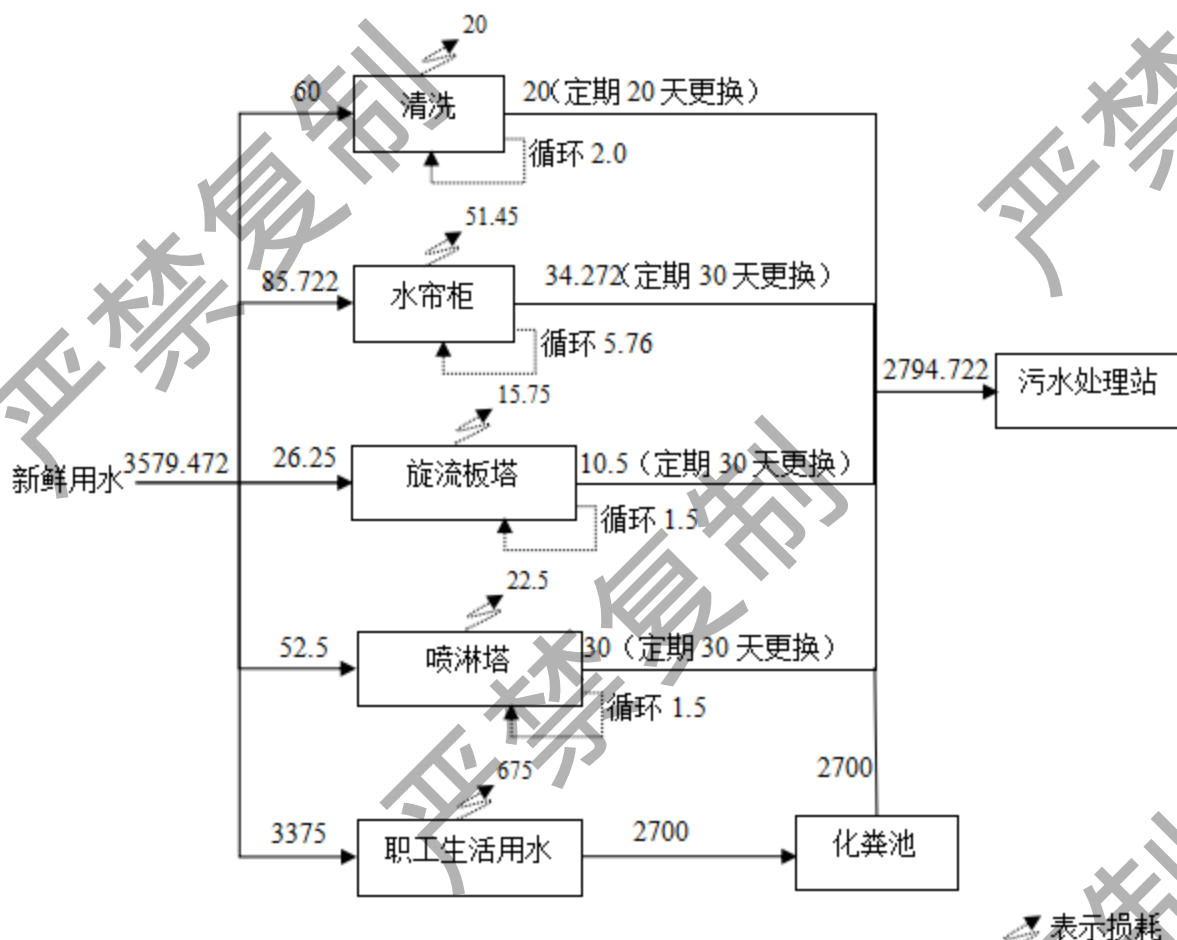


图 3.1-6 项目水平衡图 单位: t/a

3.3 建设项目污染物排放汇总

建设项目运营期全厂污染物排放情况见表 3.3.1。

表 3.3.1 建设项目全厂污染物排放情况汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量		
				有组织	无组织	
废气	清砂粉尘	0.2	/	/	0.2	
	浸烘废气	苯乙烯	0.777	0.731	0.023	0.023
		非甲烷总烃	3.280	3.086	0.095	0.098
	刷漆、晾干废	二甲苯	0.154	0.134	0.004	0.015

气	非甲烷总烃	0.220	0.192	0.006	0.022	
	喷漆、烘干/ 烘干废气	漆雾	11.112	10.345	0.211	0.556
		二甲苯	9.377	8.641	0.267	0.469
		非甲烷总烃	14.534	13.393	0.414	0.727
	熔化烟尘	0.039	0.03	0.005	0.004	
	压铸废气	0.019	/	0.019	0.002	
	切割粉尘	0.038	/	/	0.038	
	喷漆废水	COD	0.045	0.035	0.01	
		SS	0.045	0.039	0.006	
	旋流板塔 废水	COD	0.172	0.169	0.003	
		SS	0.052	0.05	0.002	
	喷淋塔废水	SS	0.045	0.04	0.005	
	生活污水	COD	1.080	0.405	0.675	
		BOD ₅	0.540	0.135	0.405	
		SS	0.594	0.189	0.405	
NH ₃ -N		0.095	0	0.095		
固废	废边角料	3.914		0		
	包装废物	0.01		0		
	金属粉尘	0.238	/	0		
	废活性炭	8.706		0		
	漆渣	10.516	/	0		
	废机油	0.002	/	0		
	废乳化液	0.5	/	0		
	危废沾染物	0.01	/	0		
	污水处理站污泥	1.5	/	0		
	油漆包装桶	3037个/a	/	0		
	生活垃圾	25.2	/	25.2		

3.4 清洁生产

3.4.1 原料、产品清洁性分析

原材料是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量，清洁生产技术在整个产品的生产周期的改进和控制作用才能起到事半功倍的效果。

项目生产所需的主要涂装喷涂原料为油性油漆、稀释剂，在喷涂的过程中，会有大量有机溶剂挥发物排放到空气中产生空气污染和对操作工人的身体健康产生潜在危害。因此使用无溶剂、少溶剂的涂料，或使用含较少有机化合物成份的漆料，对减少挥发性有机物的排放量非常重要。

项目涂装过程使用的油漆，其主要成分为酯类、二甲苯等，毒性相比较低，其产品在使用过程中对环境的影响较小。要加强对原材料的使用管理，如停止作业后，要确保剩余的漆、溶剂等密封保存，以防挥发性有机物挥发。

根据环保部《挥发性有机物污染防治技术政策》（2013年）中的相关要求，本项目使用低有机溶剂型涂料，符合环保部《挥发性有机物污染防治技术政策》（2013年）中的相关要求。

3.4.2 工艺先进性分析

涂装过程产生的危险废物有漆渣、废活性炭、油漆沾染物等。安全的危险废物处置需要专门的处置设备，因此对这些危险废物进行合理的控制，以减少或回收这些废物，使得排入环境量最小化是清洁生产所要关注和期待的。

本项目采用的涂装工艺，涂装效率约为70%以上，剩余的漆料进入环境，这些漆料是最主要的危险固废。本项目使用带有漆雾处理装置的喷漆房，过度喷出的喷雾可被水帘吸收。同时在喷漆过程中要规范喷枪的使用操作技术，提高自动化程度，使喷漆废物产生量最小化。油漆和稀释剂容器密封保存，以减少溶剂挥发到空气环境中的量。

3.4.3 项目的能耗分析

项目生产中以消耗电能为主，属清洁能源。

3.4.4 设备先进性分析

项目设备选型本着节能的原则，设计上采用节能、高效、先进的设备，对国家明令禁止的耗能设备决不选用。

3.4.5 清洁生产指标对比

本项目清洁生产指标参考《涂装行业清洁生产评价指标体系》（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，2016年11月1日起实施）来分析项目清洁生产水平，各指标计算根据上述评价指标体系中计算公式得出。

1、清洁生产指标体系

具体情况见表3.4.1。

表 3.4.1 喷漆评价指标项目对比表

序号	一级指标	二级指标	单位	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	底漆	喷漆(涂覆)	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水、技术应用 b		/		
		面漆	漆雾处理	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≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	满足I级基准值		
			喷漆(涂覆)(包括流平)	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化(UV)漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水、节能技术应用		满足I级基准值		
		废气处理设施	喷漆废气	溶剂型工艺段有VOCs处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有VOCs处理设施，处理效率≥75%；有VOCs处理设备运行监控装置	满足I级基准值		
		原辅材料	底漆	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	/		
			中涂	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	/		
面漆	VOCs≤50%		VOCs≤60%	VOCs≤70%	满足I级基准值				
2	资源和能源消耗指标	单位面积取水量	l/m ²	≤2.5	≤3.2	≤5	项目0，满足II级		
		单位重量综合耗能	kgce/kg	≤0.23	≤0.26	≤0.31	项目0.28，满足II级		
3	污染物产生指标	单位面积 VOCs 产生量	g/m ²	≤60	≤80	≤100	项目 47.535，满足 I 级		
4	环境管理指标	环境管理	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求					满足	
			一般工业固体废物贮存按照GB 18599相关规定执行；危险废物(包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等)的贮存严格按照GB 18597相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置					满足	
			符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料					满足	
			已建立并有效运行环境管理体系，符合标准GB/T 24001					满足	
			按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条公开环境信息					满足	
			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					满足	
			企业建设项目环境保护“三同时”执行情况					满足	
			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					满足
			生产过程	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					满足
环境应急预案	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练					满足			

3.4.6 清洁生产等级分析

本次选用《中国环境影响评价培训教材》（环境环境保护总局监督管理司编）提出的清洁生产评价方法确定本项目清洁生产的等级。

1、清洁生产指标

原材料指标和产品指标的等级评分标准，详见表 3.4.2，资源指标和污染物产生指标详见表 3.4.3。

表 3.4.2 原材料和产品指标等级评分标准

等级	分值范围	低	中	高
等级分值	(0, 1.0)	(0, 0.30)	(0.30, 0.70)	(0.70, 1.0)

表 3.4.3 资源指标和污染物产生等级评分标准

等级	分值范围	很差	较差	一般	较清洁	清洁
等级分值	(0, 1.0)	(0, 0.2)	(0.2, 0.4)	(0.4, 0.6)	(0.6, 0.8)	(0.8, 1.0)

2、评价方法

清洁生产指标的评价方法采用百分制，首先对原材料、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加得总分。通过总分值比较反映项目整体所达的清洁生产的水平程度。

(1) 权重值的确定

清洁生产指标权重值详见表 3.4.4。

表 3.4.4 清洁生产指标权重值

评价指标		权重值
原材料指标	毒性	7
	生态影响	6
	可再生性	4
	能源强度	4
	可回收利用性	4
产品指标	销售	3
	使用	4
	寿命优化	5
	报废	5
资源指标		29
	能耗	11
	水耗	10
	其他物耗	8

污染物产生指标		29
总权重值		100

(2) 总体评价

清洁生产是一个相对概念，清洁生产指标的评价结果也是相对的，总体评价结果的分值要求详见表 3.4.5。

表 3.4.5 总体评价结果的分值要求

项 目	指标分数	项 目	指标分数
清洁生产	>80	落后	40-55
传统先进	70-80	淘汰	<40
一 般	55-70		

(3) 指标评价

原材料指标和产品指标的评价结果分别见表 3.4.6 和表 3.4.7。

表 3.4.6 原材料指标评价结果

原材料指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）
毒性	无毒	7	0.7	4.9
生态影响	一般	6	0.6	3.6
可再生性	中	4	0.7	2.8
能源强度	高	4	0.8	3.2
循环利用性	高	4	0.8	3.2
合计		25		18.5

表 3.4.7 产品指标评价结果

产品指标	状况	指标权重	等级分值	得分（权重×等级分）
销售	良好	3	1.0	3
使用	良好	4	1.0	4
寿命优化	良好	5	0.8	4.0
报废	良好	5	0.9	4.5
合计		17		15.5

资源指标和污染物产生指标分别见表 3.4.8 和表 3.4.9。

表 3.4.8 资源指标评价结果

资源指标	指标权重	等级分值	得分	说 明
单位产品能耗量	11	0.8	8.8	
单位产品水耗量	10	0.7	7.0	
单位产品其它物耗量	8	0.8	6.4	先进工艺
合计	29		22.2	

表 3.4.9 污染物产生指标评价结果

污染物产生指标	指标权重	等级分值	得分	说明
废水产生量	14	0.8	11.2	
废气产生量	6	0.9	5.4	
固废产生量	9	0.9	8.1	
合计	29		24.7	

3、项目清洁生产等级

根据以上指标分析，各指标统计见表 3.4.10。

表 3.4.10 本项目清洁生产评分

原材料指标	产品指标	资源指标	污染物产生指标	总分	水平
18.5	15.5	22.2	24.7	80.9	国内先进

根据以上各单项分析，本项目清洁生产评分为 80.9 分，属于清洁生产中的国内先进等级。

3.4.7 清洁生产分析总体结论

项目从原辅材料的选取，产品的生产过程控制、设备利用及工艺等方面，均较好地按照清洁生产的要求进行设计；在电耗、水耗指标等方面也达到较高水平，并将清洁生产的原则贯穿于生产的全过程。根据以上分析，项目在工艺、原材料、物耗、能耗等各项清洁指标处于同行业先进水平，在落实污染治理后，项目生产可达到国内清洁生产先进水平。

3.4.8 清洁生产建议

本次环评主要从企业内部方面，对企业提出如下清洁生产建议：

(1) 油性油漆中含有大量的挥发性有机溶剂，在使用过程中排入大气，建议企业更多的使用水性漆。

(2) 加强质量控制与质量管理，应从现有的基础上，从更细少的角度去考虑全厂的物质能量流向，减少废品率。

(3) 以削减“源污染、节能降耗、改善环境”为核心，以新工艺、新技术、新设备为手段，提出清洁生产计划；并引进先进的清洁生产、能源审计技术和管理经验，进一步提高清洁生产水平。

(4) 加强企业管理，积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评价制度，然后对其中每个环节进行质资源和环境影响，通过不断审核和评价使用体系有效运作。同时，企业在争取认证和

保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效益和经济效益，增强防治污染能力。

(5) 清洁生产时全过程的污染控制，各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核，将环保管理工作覆盖到全厂各车间、工段。

(6) 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，加强生产管理和设备维修，尽量减少和防止生产过程中的跑冒滴漏。

4.环境现状调查与评价

4.1区域环境概况

4.1.1地理位置与周边环境

福安市位于福建省东北部、台湾海峡西岸，地理坐标为北纬 26°41'—27°24'，东经 119°23'—119°51'，辖区东西相距 37km，南北相距 80km，总面积 1880.1km²。东邻柘荣县、霞浦县，西连周宁县，北毗寿宁县、浙江省泰顺县，南接宁德市、三沙湾。福安地处闽东地理中心，闽东山地北部，鹫峰山脉东南坡，太姥山脉西南部、洞宫山脉东南延伸部分。地势从东、西两侧向交溪谷地倾斜。交溪、穆阳溪纵贯中部，向东南注入三都澳。海岸线长 100km，有岛屿 13 个。

城阳镇位于福建省福安市区东部，西临富春溪畔，南起化蛟，北至东口、湖塘坂，东面山区与柘荣、霞浦两县交界。104 国道贯穿而过，过境里程达 20 多公里，环乡路总长 48 公里，南北均与 104 国道衔接。铁湖工业园区位于城阳镇，距离福安市区东南面约 4km，是近期福安市区城市工业拓展用地。

福建省海能机电科技有限公司位于福建省宁德市福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期，项目南侧和东侧为道路，西侧和北侧为空地。项目厂区地理位置图见附图 1，周边关系见附图 2，具体周边环境现状照片见附图 3。

4.1.2地形地貌

福安市地处鹫峰山脉、太姥山脉和洞宫山脉之间，这三大山脉控制着全市的地形骨架。山体走向大致呈北东—南西展布，或呈北西—南东走向。山岭延伸的方向与构造线基本一致。中部交溪河岸两侧呈平原或丘陵，低山、中山三级或四级阶梯状分布。地势从北向南倾斜，东、西部高，中间低，全市地形成为南北走向的狭长谷地。地貌可分为山地、丘陵、平原、海滩四大类型。

4.1.3气候概况

福安市气候温暖湿润，属中亚热带海洋性季风气候。由于所处地理纬度低，濒临东海，受季风环流影响，具有四季分明，夏季稍长，冬季稍短；光热充足，无霜期长，季风明显，台风频繁；雨量集中，夏旱突出等特点。又由于福安背山临海，境内以山地为主的地貌，类型多样，高差悬殊，气候还具有明显的垂直分布区域性特点。

福安市各地累年平均降水量 1350~2050 毫米。自东南沿海向西北山地递增。降水

量在全年分配上主要集中于3至9月，按降水量的变化和降水特点，全年可分为4个降水季节：3~4月为春雨季节，全市年平均降水量260~340毫米，占全年降水量的15%~21%，平均雨日30~35天，偶有暴雨。5~6月为梅雨季节，全市年平均降水量380~660毫米，占全年降水量的27%~34%，平均雨日34~40天，平均暴雨日2天左右。7~9月为台风雷阵雨季节，全市年平均降水量430~800毫米，占全年降水量的30%~38%，平均雨日33~44天，平均暴雨日2~3天。10月至次年2月为少雨季节，全市平均降雨量250~370毫米，占全年降水量的15%~21%。

4.1.4 水文概况

交溪（原名长溪）是福建省第三大河流，发源于洞宫山脉、鹫峰山脉和太姥山脉，交溪呈扇形分布于福安境内，上游分为东溪和西溪，在城阳乡湖塘坂村汇合后称交溪，向南流经福安市区时称富春溪，流经溪柄衣山村边纳入茜洋溪，到赛岐廉首村处纳入穆阳溪后称赛江，经甘棠时称白马河，出下白石后又称白马港，出白马门入三都澳，出东冲口注入东海。

交溪流域总面积5638km²，福安市境内流域面积1658km²，主干支流总长433km，境内长度185.4km。交溪上游坡陡流急，中下游河段河床平缓，主河道坡降为3.7%，流域呈扇形，形状系数为0.21。富春溪市内河道长36km，多年平均流量148m³/s，流速为0.15m/s。交溪水位的季节变化和年际变化都较大，属山区性河流。交溪含沙量少，多年平均含沙量仅0.147kg/m³，多年平均土壤流失量为34.9万吨。根据白塔水文站观测，通常每年的5~9月水位最高，11月至次年的3月水位最低。交溪流域多年平均径流量为69.69亿m³，多年平均径流深1142.3mm，多年平均净流系数为0.67。径流量年内分配受季节性降水制约，有明显的丰枯变化。汛期（4~9月）的径流量占全年径流量的75%，非汛期（10~3月）仅占全年径流量的25%。

4.1.5 土壤

福安市土壤多系由花岗岩、凝灰岩、流纹岩、砂岩形成的红壤、黄壤。山地土壤多为坡积物、残积物，少数为堆积物。低山丘陵地、低山丘陵坡地、河流高阶地及滨海台地的“山田”，以坡积物和堆积物为主。河谷平原、山间盆地和部分山垅缓坡地带以冲积物为主、兼有坡积物，滨海平原为海积物。境内土壤呈明显垂直分布，一般海拔1400m以上(白云山顶)为山地草甸土；海拔700~1400m之间多为黄壤；海拔800~900m间多为黄红壤亚类。红壤分布广泛，在海拔900m以下均有分布。交溪水系下、中、上游，

沿海平原到内陆山地，离村庄远近成同心圆地带，分布规律依次是：沙质田-沙底灰泥田-灰泥田-黄底灰泥田-黄泥田；咸田-盐斑田-埭田-灰埭田-灰泥田-黄底灰泥田-黄泥田；乌泥田-灰泥田、乌黄泥田-灰黄泥田、乌沙田-灰沙田。

区域内土壤分布基本上呈现地带性规律。北部高海拔山区地形复杂，气温低，湿气大，植被保护较好，富铝化作用较弱，气候温暖，但植被破坏严重，干湿度明显，土壤因脱硅富铝化过程强烈而形成了大面积红壤地带；在一些水湿条件较好的低洼地段，土壤汇总铁氧化物进一步形成水化土壤，除此之外，局部出现非地带性土壤—紫色土。

4.1.6 植被

福安市属于亚热带阔叶林植被地带，受多种自然条件影响，植被类型复杂，植物种类繁多。福安市西部的溪潭镇瓜溪自然保护区亦有桫欏等蕨类珍稀植物分布；南部的湾坞镇，溪尾镇，下白石镇有红树林分布，为中国纬度最高的红树林生长区。福安市森林覆盖率为 67.9%左右。现场表面基本为碎石，由于地块搁置时间长，部分区域植被长势良好。

4.2 区域规划概况

4.2.1 福安市总体规划概况

《福安市城市总体规划》确定福安市的城市性质为海峡西岸经济区东北翼的生态型港口工业城市，城市用地发展方向采用西拓南展，重点建设赛江组团，加快发展白马组团。城市规划区总面积约 304 平方公里，西至溪北洋片区（沿溪北洋片区四周的山脊线），南至下白石白马门（包括湾坞半岛），北至福安老城区溪东、白塔村，东至以赛江两侧山峦与平原交接处为边界（其中陆域面积 227 平方公里，水域面积约 47 平方公里，滩涂面积 30 平方公里）。规划近期（2005-2010 年）城市规划建设用地 21.85 平方公里，其中老城区组团 10.5 平方公里、赛江组团 8.55 平方公里，白马组团 2.85 平方公里，人口 23 万人；远期（2011-2020 年）城市规划建设用地 30 平方公里，其中老城区组团 11.7 平方公里、赛江组团 13.1 平方公里，白马组团 5.2 平方公里，人口 31 万人。

规划城市总体布局结构呈现带状组团式布局，通过以产业发展为动力，大力推进城镇化进度，安装“南展、西拓”的发展思路，构建以赛江为轴线；以老城区、赛江、白马三大城市组团为核心，沿海港口、福宁高速公路、温福铁路为骨架的中等滨海工业城市。具体为：发展壮大城市中心区域，增强福安市老城区的实力，强化城市中心区功能，辐射和带动其他区域的城镇化发展，提升中心区域城市品味；通过南展——建设赛江城

市组团，整合赛岐、甘棠、下白石、湾坞等中心乡镇，突出发展电机工业、船舶制造业以及临海工业，重点建设湾坞工业集中区、赛干工业集中区和赛岐经济开发区，形成工业促进型的南部经济圈；通过西拓促进西部经济区发展，重点发展生态旅游、经贸文教的城市功能。

4.2.2 福安市铁湖机电配套工业园区概况

铁湖机电配套工业小区位于福安市区南面 4 公里，城阳乡高坂村北面山地。规划范围东接满洋村，南侧和西侧临 104 国道，北至铁湖岗，总用地 128.29hm²。整个工业小区由于建设时序和配套要求，分为北部工业片区（101.14 hm²）和南部住宅配套区（19.61 hm²）两部分。工业园区综合考虑地理、气象、水文与社会经济因素，本区利用交通优势、政策优势和（土地）规模效益，抓住机遇，发展以机电配套产业等为主的产业链。

福安市恒旺投资开发有限公司 2011 年 10 月委托福建省环境保护设计院编制规划环评，于 2012 年 4 月通过福安市环境保护局审批（安环保【2012】31 号）；2016 年 9 月福安市人民政府召开专题会议研究关于福安电镀中心项目建设有关问题，根据专题会议纪要（（2016）213 号），福安电镀中心项目拟选址铁湖机电小区；且园区内部分已建及已挂牌拟建企业为三类工业企业，基于以上两点原因恒旺投资公司经市住建局同意对原有规划进行修编调整。因此，福安市恒旺投资开发有限公司于 2017 年 6 月 15 日委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制《福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》，于 2017 年 10 月通过福安市环境保护局审批（安环保【2017】120 号）。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的 6.6.3.2 要求：水环境质量现状调查“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息”；本次评价区域达标判定数据采用《福建省生态环境状况公报》（2022 年度）和《宁德市环境质量概要》（2022 年度）中的数据。

根据《福建省生态环境状况公报》（2022 年度）可知，“晋江、交溪、霍童溪、荻芦溪、漳江、东西溪等 6 条河流，监测各断面水质均达到Ⅲ类水质标准”，交溪水质状况详见表 4.3.1。

表 4.3.1 全省主要河流水质状况

河流	断面数(个)	各类比例(%)					
		I	II	III	IV	V	VI
交溪	26	0	75.0	25.0	0	0	0

根据《宁德市环境质量概要》(2022年度)公布的数据,交溪流域 I类~III类水质比例为 100%, I类~II类水质比例 62.5%。具体详见表 4.3.2。

表 4.3.2 宁德市主要河流水质状况统计表

序号	流域名称	断面名称	断面水质类别		I类~II类水质比例 (%)		I类~III类水质比例 (%)	
			本期	上年同期	本期	上年同期	本期	上年同期
1	交溪	福安白塔	II	II	100	100	100	100
2	交溪	福安铁湖	II	II	100	100	100	100
3	交溪	福安赛岐	III	II	0	100	100	100

根据表 4.3.1 和表 4.3.2 可知,交溪各断面水质均达到 III类水质标准,故本项目所在区域的交溪断面龟湖与富春溪汇合处至化蛟村村口(N27°02'22.8", E119°41'43.2")水域满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV类标准要求,水环境质量状况较好。

4.3.2 大气环境质量现状监测与评价

(1) 达标区判定

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量概要(2022年度)》可知,项目所在区福安市 2022 年度空气质量现状数据如下表所示。

表 4.3.3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	49%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35%	达标

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
CO	第95百分位浓度	1.1	4	28%	达标
O ₃	第90百分位浓度	105	160	66%	达标

备注:SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}为平均浓度,CO为日均值第95百分位数,O₃为日最大8小时值第90百分位数,CO浓度单位为 mg/m^3 ,其他浓度单位均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由上表可知,福安市2022年年度SO₂、NO₂年平均质量浓度、CO日平均质量浓度、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),本项目所在区域属于达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状数据

为了解建设项目周围的环境空气质量现状,建设单位委托安正计量检测有限公司(证书编号:221320110649)于2023年8月21日至27日对项目所在地块及周边敏感点进行了监测(监测报告编号:AZJC230818003)。

①测点布设:项目监测布点详见表4.3.4。

表4.3.4 大气质监测布设一览表

编号	监测点	与地块边界相对方位	与地块边界最近距离(m)	监测项目
G1	铁湖村	NNW	1009m	非甲烷总烃、二甲苯、 苯乙烯、乙酸丁酯
G2	铁壑村	W	465m	

②监测频次:乙酸丁酯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃小时值,TSP日均值:7天;4次/天;

③监测分析方法详见表4.3.5。

表4.3.5 大气监测项目与分析方法一览表

序号	项目	分析方法及来源	监测项目
1	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	日均值
2	二甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局编第六篇第二章第一条活性炭吸附-二氧化硫解吸气相色谱法(B)	小时值
3	苯乙烯		小时值
4	乙酸丁酯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	小时值
5	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	小时值

(1) 监测结果

监测结果详见表4.3.6。

表 4.3.6 监测结果 单位: mg/m³

检测点位	检测项目	采样日期	检测频次及结果				最大占标率%	达标情况
			1	2	3	4		
上风向居民点 Q1	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
		2023年08月24日						
		2023年08月25日						
		2023年08月26日						
		2023年08月27日						
	乙酸丁酯 (μg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
		2023年08月24日						
		2023年08月25日						
		2023年08月26日						
		2023年08月27日						
	二甲苯 (μg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
		2023年08月24日						
		2023年08月25日						
		2023年08月26日						
		2023年08月27日						
	苯乙烯 (μg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
2023年08月24日								
2023年08月25日								
2023年08月26日								

检测点位	检测项目	采样日期	检测频次及结果				最大占标率%	达标情况
			1	2	3	4		
下风向居民点 Q2	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2023年08月27日						
		2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
		2023年08月24日						
		2023年08月25日						
		2023年08月26日						
		2023年08月27日						
	乙酸丁酯 (μg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
		2023年08月24日						
		2023年08月25日						
		2023年08月26日						
		2023年08月27日						
	二甲苯 (μg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
		2023年08月24日						
		2023年08月25日						
		2023年08月26日						
	苯乙烯 (μg/m ³)	2023年08月21日						
		2023年08月22日						
		2023年08月23日						
2023年08月24日								
2023年08月25日								
2023年08月26日								

检测点位	检测项目	采样日期	检测频次及结果				最大占标率%	达标情况
			1	2	3	4		
		2023年08月27日						

表 4.3.6 结果表明：项目区域二甲苯达到《室内空气质量标准》（GB18883-2002）中相关标准要求；苯乙烯达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关标准要求；非甲烷总烃达到原环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》选用一次值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 作为限值执行。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测与调查

为了解本项目所在区域声环境现状，委托安正计量检测有限公司对厂界声环境进行监测。

(1) 监测布点

本项目位于 3 类声环境功能区，声环境评价范围（厂界外 200m 范围内）无居民集中区环境敏感目标。本次声环境现状监测于地块——福建省海能机电科技有限公司厂界布设 4 个监测点位，具体点位见图 4.3-3。

(2) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。

(3) 监测时间及频次

监测时间：2023 年 8 月 21 日~8 月 22 日。

监测频次：分昼、夜二期进行监测，每个测点监测时间为 10min。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

厂区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB}$ ；夜间 $\leq 55\text{dB}$ ）。

(2) 评价方法

采用与标准比较法进行噪声环境质量现状评价。

用 A 计权网络测得的声压级（LA）在某规定时间内 A 声级的能量平均值，又称等效连续 A 声级，其定义为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_{Ai}} dt \right)$$

式中： L_{Ai} —第 i 次采样测得的 A 声级；

N—采样总数。

(3) 评价结果

建设项目所在区域声环境质量现状监测及评价结果见表 4.3.7。

表 4.3.7 声环境监测点位布设一览表

检测日期	测点位置	检测结果 Leq, dB(A)		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2023 年 8 月 21 日	1#东侧厂界外 1 米处 N1			65	55
	2#东侧厂界外 1 米处 N2			65	55
	西南侧厂界外 1 米处 N3			65	55
	1#西侧厂界外 1 米处 N4			65	55
	2#西侧厂界外 1 米处 N5			65	55
	西北侧厂界外 1 米处 N6			65	55
	北侧厂界外 1 米处 N7			65	55
2023 年 8 月 22 日	1#东侧厂界外 1 米处 N1			65	55
	2#东侧厂界外 1 米处 N2			65	55
	西南侧厂界外 1 米处 N3			65	55
	1#西侧厂界外 1 米处 N4			65	55
	2#西侧厂界外 1 米处 N5			65	55
	西北侧厂界外 1 米处 N6			65	55
	北侧厂界外 1 米处 N7			65	55

由表 4.3.7 的监测结果可知，建设项目厂区厂界声质量现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 地下水环境质量现状监测与调查

本项目位于福安市铁湖工业区内，为了解评价区域的地下水环境质量现状，本环评引用福建闽晋蓝检测技术有限公司(CMA201312110003)对周边地下水污染因子现状监测数据。引用的监测布点位置见附图 4.3.3。

(1) 监测布点

监测点的位置、坐标如下表 4.3.8 及图 4.3.4。

表 4.3.8 地下水监测点基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标	监测项目	相对厂址方位、距离	备注
D2 满洋村	27°2'59.89"N 119°41'38.43"E	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、		一般情况下，只取一个水质样品，取样点深度
D3 铁湖村	27°2'57.23"N 119°40'54.3"E			

D4 铁壑村	27°2'29.28"N 119°41'1.24"E	Cl ⁻ 八大离子和 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲酚	宜在地下水位以下 1.0m 左右
--------	-------------------------------	--	------------------

(2) 监测结果

建设项目所在区域地下水监测结果见表 4.3.9。

表 4.3.9 地下水基本水质因子及特征因子环境质量现状(监测结果)表

检测项目	监测结果			标准值
	满洋村 2# (27°2'59.89"N 119°41'38.43"E)	铁湖村 3# (27°2'57.23"N, 119°40'54.3"E)	铁壑村 4# (27°2'29.28"N119°41'1. 24"E)	
pH (无量纲)				6~9
高锰酸盐指数(mg/L)				6
氨氮(mg/L)				0.5
挥发性酚类(mg/L)				0.002
锰(mg/L)				0.1
铁(mg/L)				0.3
汞(mg/L)				0.001
砷(mg/L)				0.01
镉(mg/L)				0.005
铅(mg/L)				0.01
六价铬(mg/L)				0.001
氟化物(mg/L)				1
氯化物(mg/L)				250
亚硝酸盐氮(mg/L)				1
硝酸盐氮(mg/L)				20
硫酸盐(mg/L)				250
氰化物(mg/L)				0.05
总硬度(mg/L)				450
溶解性总固体(mg/L)				1000
总大肠菌群数(MPN/L)				3
细菌总数(CFU/mL)				100
3-甲酚(mg/L)				/

4.3.4.2地下水环境质量监测结果评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法评价，即：

①单因子*i*在*j*点的标准指标

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

其中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L；

②对于评价因子 pH 值评价模式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

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

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH 值的监测浓度；

pH_{sd} ——pH 值的水质标准的下限值；

pH_{su} ——pH 值的水质标准的上限值。

计算所得指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

(2) 评价标准及结果

项目所在区域地下水评价结果见表 4.3.10。

表 4.3.10 地下水水质评价结果 Pi 一览表

检测项目	采样点位/标准指数					
	满洋村 2#	铁湖村 3#	铁壑村 4#	最大污染指数	超标率	是否达标
pH (无量纲)					0	达标
高锰酸盐指数(mg/L)					0	达标
氨氮(mg/L)					0	达标
挥发性酚类(mg/L)					0	达标
锰(mg/L)					0	达标
铁(mg/L)					0	达标
汞(mg/L)					0	达标
砷(mg/L)					0	达标
镉(mg/L)					0	达标
铅(mg/L)					0	达标
六价铬(mg/L)					0	达标
氟化物(mg/L)					0	达标
氯化物(mg/L)					0	达标
亚硝酸盐氮(mg/L)					0	达标
硝酸盐氮(mg/L)					0	达标
硫酸盐(mg/L)					0	达标
氰化物(mg/L)					0	达标
总硬度(mg/L)					0	达标
溶解性总固体(mg/L)					0	达标
总大肠菌群数(MPN/L)					0	达标
细菌总数(CFU/mL)					0	达标
3-甲酚(mg/L)					0	达标

根据表 4.3.10 项目周边区域地下水各监测因子标准指数均 <1 ，表明高锰酸盐指数 (mg/L) 符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准限值。其余各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中表 1 的 III 类标准，表明拟建建设地附近地下水环境质量良好。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解建设项目周围的土壤环境质量现状，建设单位委托安正计量检测有限公司 (CMA201312110003) 对项目所在厂址内及厂区外土壤环境质量进行了现状监测。

(1) 监测项目

本次监测项目详见表 4.3.11。

表 4.3.11 土壤环境现状监测项目

编号	监测点	监测项目	备注
1#	厂址内 1~3#柱状样	砷、镉、铬(六价)、汞、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲苯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，共 45 项	取 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m
2#	厂区外 4~5#表层样		取 0~0.2m
3#	厂区内表层样 6#		取 0~0.2m

(2) 监测分析方法及最低检出值

项目检测分析及最低检出值见表 4.3.12。

表 4.3.12 监测分析方法一览表

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
pH 值	HJ 962-2018	电极法	/
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	0.002mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	0.01mg/kg
镉	GB/T 17140-1997	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg
铬(六价)	HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(a)芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苝并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
2-氯苯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
邻-二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg

(3) 监测结果统计及现状评价

项目土壤检测结果详见表 4.2- 15~4.2- 16

表 4.3.13 项目柱状样土壤环境监测结果

检测项目	厂址内 1# 27°02'43.29"N,119°41'02.65"E			标准值	最大污染 指数	超标 率	厂址内 2# 27°02'40.82"N,119°41'01.15"E			标准 值	最大污染指 数	超标 率	厂址内 3# 27°02'40'63"N,119°41'00.60"E			标准 值	最大污染指 数	超标 率
	表层土 0~0.5m	中层土 0.5~1.5m	深层土 1.5~3m				表层土 0~0.5m	中层土 0.5~1.5 m	深层土 1.5~3m				表层土 0~0.5m	中层土 0.5~1.5 m	深层土 1.5~3m			
	汞 (mg/kg)																	
砷 (mg/kg)																		
镉 (mg/kg)																		
六价铬 (mg/kg)																		
铜 (mg/kg)																		
铅 (mg/kg)																		
镍 (mg/kg)																		
萘 (mg/kg)																		
蒽 (mg/kg)																		
苯并(a)蒽 (mg/kg)																		
苯并(a)芘 (mg/kg)																		
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)																		
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)																		
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)																		
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)																		
硝基苯 (mg/kg)																		
苯胺 (mg/kg)																		
2-氯酚 (mg/kg)																		
乙苯 (μg/kg)																		
苯乙烯 (μg/kg)																		
甲苯 (μg/kg)																		
对-间-二甲苯 (μg/kg)																		
邻-二甲苯 (μg/kg)																		
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)																		
氯甲烷 (μg/kg)																		
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)																		
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)																		
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)																		
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)																		
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)																		
氯乙烯 (μg/kg)																		
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)																		
四氯化碳 (μg/kg)																		
氯仿 (μg/kg)																		
苯 (μg/kg)																		
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)																		
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)																		
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)																		
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)																		
二氯甲烷 (μg/kg)																		

检测项目	厂址内 1# 27°02'43.29"N,119°41'02.65"E			标准值	最大污染 指数	超标 率	厂址内 2# 27°02'40.82"N,119°41'01.15"E			标准 值	最大污染指 数	超标 率	厂址内 3# 27°02'40.63"N,119°41'00.60"E			标准 值	最大污染指 数	超标 率
	表层土 0~0.5m	中层土 0.5~1.5m	深层土 1.5~3m				表层土 0~0.5m	中层土 0.5~1.5 m	深层土 1.5~3m				表层土 0~0.5m	中层土 0.5~1.5 m	深层土 1.5~3m			
	四氯乙烯 (µg/kg)																	
三氯乙烯(µg/kg)																		
氯苯 (µg/kg)																		
1, 2-二氯苯(µg/kg)																		
1, 4-二氯苯(µg/kg)																		
石油烃																		

表 4.3.14 表层样土壤环境监测结果

检测项目	厂区外 4#	标准值	最大污染指数	超标率	厂区外 5#	标准值	最大污染指数	超标率	厂区内 6#	标准值	最大污染指数	超标率
	表层土 0~0.2m				表层土 0~0.2m				表层土 0~0.2m			
汞 (mg/kg)												
砷 (mg/kg)												
镉 (mg/kg)												
六价铬 (mg/kg)												
铜 (mg/kg)												
铅 (mg/kg)												
镍 (mg/kg)												
萘 (mg/kg)												
蒽 (mg/kg)												
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)												
苯并 (a) 芘 (mg/kg)												
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)												
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)												
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)												
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)												
硝基苯 (mg/kg)												
苯胺 (mg/kg)												
2-氯酚 (mg/kg)												
乙苯 (μg/kg)												
苯乙烯 (μg/kg)												
甲苯 (μg/kg)												
对/间-二甲苯 (μg/kg)												
邻-二甲苯 (μg/kg)												
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)												
氯甲烷 (μg/kg)												
1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)												

检测项目	厂区外 4#	标准值	最大污染指数	超标率	厂区外 5#	标准值	最大污染指数	超标率	厂区内 6#	标准值	最大污染指数	超标率
	表层土 0-0.2m				表层土 0-0.2m				表层土 0-0.2m			
1, 1-二氯乙烷(μg/kg)												
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)												
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)												
1, 2, 3-三氯丙烷(μg/kg)												
氯乙烯(μg/kg)												
1, 1, 2-三氯乙烷(μg/kg)												
四氯化碳(μg/kg)												
氯仿(μg/kg)												
苯(μg/kg)												
1, 2-二氯乙烷(μg/kg)												
1, 1-二氯乙烯(μg/kg)												
顺-1, 2-二氯乙烯(μg/kg)												
反-1, 2-二氯乙烯(μg/kg)												
二氯甲烷(μg/kg)												
四氯乙烯(μg/kg)												
三氯乙烯(μg/kg)												
氯苯(μg/kg)												
1, 2-二氯苯(μg/kg)												
1, 4-二氯苯(μg/kg)												
石油烃												

4.4区域污染源调查

目前铁湖工业园区实际生产企业具体如下表。

表 4.4.1 铁湖工业园区现有企业基本情况

序号	企业名称	生产内容	主要污染物
1	福安市创宇电机有限公司	电机配件制造	非甲烷总烃
2	福安市晟丰电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
3	福建巨洲电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
4	福安市德恒电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
5	福安市鑫亚博动力科技有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
6	福安市建博电机有限公司	发电机壳	颗粒物
7	福安市雷沃电机(科技)有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
8	福安市金利康工贸有限公司	金属铸件	颗粒物
9	福安市电力公司(电力仓库)	仓储类	/
10	福州市四通恒辉运输有限公司(安能物流)	仓储类	/
11	福安市鼎峻涂料有限公司	铸件电泳涂装	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯
12	福安市旺鑫鑫电机配件厂	铸件电泳涂装	颗粒物
13	顺兴家电仓库	仓储类	/
14	福安市隆凯电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
15	福安市恒峰汽车配件有限公司	汽车配件制造	颗粒物、非甲烷总烃
16	福安市亚兴工贸有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
17	福安市东岳机电有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
18	福安市昌隆电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
19	福安市京格电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
20	福安市力立动力设备有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
21	福安市华鼎工贸有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
22	福安市柏康电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
23	福安市恒瑞电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
24	福安市立源电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
25	福安市庆全冲压厂	铸件冲压	颗粒物
26	福安市汉升电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
27	福安市闽丛电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
28	福建马拉松电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
29	神州万达(福建)电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
30	福安市金源春电机配件涂装有限公司	铸件电泳涂装	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯
31	福安博大巨达电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
32	福安市正宏工贸有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
33	宁德市金怡电子科技有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
34	福安市鑫泽荣工贸有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
35	福建省福安市明星电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
36	福安市海嘉达电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
37	福安市华荣电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
38	福安市臻美工贸有限公司	家具制造	非甲烷总烃
39	福安市佳成电气有限公司	水泵制造	颗粒物、非甲烷总烃
40	福安市亮剑电子有限公司	线缆制造	颗粒物

41	宁德市宏尔昌雨具有限公司	雨衣裁剪	颗粒物
43	福建省大荣汽车配件有限公司	汽车配件制造	颗粒物、非甲烷总烃
44	福安闽东亚南电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
45	福建佳润电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
46	福安市元象机电有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
47	福建威龙电子科技有限公司	电子设备制造	颗粒物
48	福安市冠泓工贸有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
49	福安市华达电机有限公司	发电机	颗粒物、非甲烷总烃
50	福安市泰丰节能材料有限公司	保温材料生产	颗粒物
51	福安市锐丰电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
52	福建大程电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
53	福建省煜坤强威电机有限公司	发电机及发电机组	颗粒物、非甲烷总烃
54	福安市金宏运混凝土有限公司	混凝土生产	颗粒物
55	福安市伟成电机有限公司	电机配件	颗粒物

5.环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响预测与评价

本评价进行时，本项目租用已建设完成的标准化厂房，不新建建筑，本报告不再对厂房建设施工期的影响进行分析。

5.2运营期环境影响预测与评价

5.2.1地表水环境预测与评价

5.2.1.1评价等级与评价范围确定

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水评价等级判别见表 5.2.2。

表 5.2.1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染物当量数 W/(量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

项目产生的废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准后，经园区污水管网排入福安市铁湖片区综合污水处理厂集中处理。因此，评价工作等级为三级 B。

(2) 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目评价范围为依托污水处理厂可行性分析。

(3) 评价时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 评价，可不考虑评价时期。

5.2.1.2废水纳管可行性分析

(1) 福安市铁湖片区综合污水处理厂概况

①污水处理厂概况

铁湖片区综合污水处理厂位于福安市铁湖机电配套工业小区，汉邦混凝土

公司西侧，104国道北侧。近期建设用地上为7049.77m²，其中近期厂区总用地面积6150.17m²，建构筑物总占地面积1956m²。近期处理规模为2000m³/d，同时按照远期6000m³/d规模预留污水处理设施及用地。

②污水接纳范围

铁湖片区综合污水处理厂工程近期2000t/d的服务范围为铁湖工业园区内（除去岩角亭片区和铁湖村）的机电配套小区、周边工矿企业和由机电配套小区污水接入口到污水厂的沿104国道途中住宅及村落（铁壑村、农垦人花苑、福安看守所、高坂村等），以工业废水为主，生活污水为辅。

③污水处理工艺

污水处理工艺流程如图5.3-1。

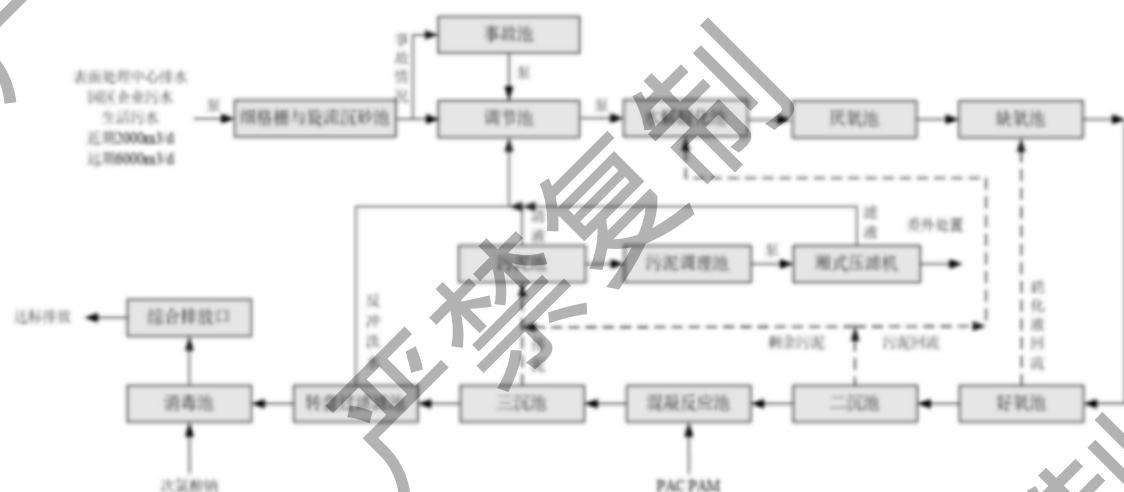


图 5.2-1 污水处理厂工艺流程图

污水处理工艺流程说明：

表面处理中心污水处理站出水、园区内其他工业企业和生活污水经收集管网收集，经格栅去除水中杂物及大颗粒悬浮物后，进入厂外污水提升泵房；后经水泵提升进入细格栅池，经细格栅进一步去除水中杂物及大颗粒悬浮物后，进入旋流沉砂池；经旋流沉砂去除水中比重较大的砂粒后自流进入调节池，通过搅拌使水质水量均衡；调节池污水经水泵提升进入水解酸化池发生水解酸化反应，除去部分COD，并使存在的大分子有机物发生水解而提高生化性；水解酸化池出水自流至AAO池，通过交替厌氧缺氧曝气除去废水中COD，并进行硝化反硝化反应，把NH₃-N转化成N₂去除，同时通过排出剩余污泥去除P；

AAO池出水进入二沉池进行泥水分离，污泥回流至A池；二沉池出水自流至混凝反应池，通过投加絮凝剂PAC与PAM的作用，形成大颗粒沉淀后经三沉池完成泥水分离后进入转盘滤池；经转盘滤池进一步去除出水中细小固体颗粒和其它悬浮杂质后出水进入消毒池，投加次氯酸钠杀灭污水中的大肠杆菌、病毒等后经综合排放口达标外排。

④出水水质

铁湖片区综合污水处理厂处理后的污水排入附近的交溪，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级排放标准的A标准，即 $COD_{Cr} \leq 50mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 10mg/L$ 、 $SS \leq 10mg/L$ 、 $氨氮 \leq 5mg/L$ 、 $TP \leq 0.5mg/L$ 、 $TN \leq 15mg/L$ 、粪大肠菌群数 $\leq 10^3$ 个/L。排污口设置在污水厂南侧152m处的交溪，地理坐标为N27°02'23"，E119°41'31"。排放方式：连续排放；入河方式：管道岸边排放。

(2) 依托福安市铁湖片区综合污水处理厂可行性分析

①水质可行性

铁湖片区综合污水处理厂设计进出水水质如表5.2.2。

表 5.2.2 铁湖片区综合污水处理厂设计进出水水质

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水水质(mg/L)	6~9	400	250	250	42
出水水质(mg/L)	6~9	50	10	10	5

本项目外排废水经处理后 $COD: 199.281mg/L \leq 400mg/L$ 、 $BOD_5: 99.507mg/L \leq 250mg/L$ 、 $氨氮: 13.525mg/L \leq 42mg/L$ 、 $SS: 100.620mg/L \leq 250mg/L$ ，满足铁湖片区综合污水处理厂设计进水水质要求。故项目污水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

②水量可行性

根据调查，铁湖片区综合污水处理厂近期设计处理量为 $2000m^3/d$ ，实际处理量为 $1000m^3/d$ ，现状剩余处理规模为 $1000m^3/d$ ，本项目外排废水量为 $20.396t/d$ ，占剩余处理规模的2.039%，由此可见本项目的废水纳入铁湖片区综合污水处理厂集中统一处理，不会造成明显的负荷冲击。因此，从废水排放量分析，本项目废水经过处理后排入铁湖片区综合污水处理厂处理是可行的。

③接纳管网可行性

污水处理厂接纳的污水服务范围包括铁湖工业园区内（除去岩角亭片区和铁湖村）的机电配套小区。本项目位于铁湖工业园区（不属于岩角亭片区范围），属于铁湖片区综合污水处理厂的服务范围，项目所处的位置已敷设雨水管网和污水管网，并与区域市政管网相衔接，项目所在区域的市政雨、污水管网已完备，可确保项目及其周边各单位的污废水正常排入市政雨污管网。

综合分析认为，本项目废水排入市政污水管网，依托铁湖片区综合污水处理厂是可行的。

5.2.1.3 水环境影响评价结论

建设项目产生的废水主要有清洗废水、水帘除漆雾废水、旋流板塔废水、喷淋塔废水和生活污水。项目废水经絮凝沉淀（生活废水经化粪池）+调节池+SBR池+砂滤池处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级排放标准后（其中氨氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准）。

建设项目外排废水最大量约 20.396t/d（即生产废水+生活污水同时排放），近期外排废水经过“絮凝沉淀（或化粪池）+调节池+SBR池+砂滤池”处理后排入铁湖片区综合污水处理厂处理是可行的。

5.2.2 大气环境预测与评价

5.2.2.1 气象资料

项目采用的是宁德气象站(58846)资料，气象站位于福建省宁德市，地理坐标为东经 119.5167 度，北纬 26.6667 度，海拔高度 32.4 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

宁德气象站气象资料整编表如表 5.2.4 所示：

表 5.2.3 宁德气象站常规气象项目统计(2002-2021)

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温(℃)	20.3		
累年极端最高气温(℃)	38.8	2005-07-11	40.2
累年极端最低气温(℃)	2.0	2016-01-25	-1.9
多年平均气压(hPa)	1011.5		
多年平均水汽压(hPa)	19.1		
多年平均相对湿度(%)	75.0		
多年平均降雨量(mm)	2050.0	2011-08-30	266.4

灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	31.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.8		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		17.9	2018-07-11	28.6 WNW
年平均风速(m/s)		1.1		
多年主导风向、风向频率(%)		SE 12.3%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		15.5		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例: 累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年



图 5.2-2 宁德风向玫瑰图 (静风频率 15.5%)

5.2.2.2 大气环境影响测评价因子与内容

(1) 评价因子

根据工程分析得知, 建设项目运营期产生废气包括清砂粉尘、涂装废气(包括浸烘废气、刷漆晾干废气和喷漆烘干废气)、熔化烟尘、压铸废气、切割粉尘等等, 故本评价拟选取清砂粉尘、苯乙烯、二甲苯、非甲烷总烃、熔化烟尘、切割粉尘等作为项目大气影响预测评价因子。

(2) 评价模式及内容

建设项目大气环境影响评价等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则〈大气环境〉》(HJ/T2.2-2008), 三级评价可不进行大气环境影响预测工作, 直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。因此, 本评价采用估算模式, 计算出建设项目运营后, 在正常情况及事故情况下生产后污染物颗粒物、苯乙烯、二甲苯、非甲烷总烃等的小时平均地面轴线浓度及最大落地浓度。

5.2.2.3 大气污染源强及参数

本环评针对建设项目进行预测分析。根据工程分析，建设项目运营后，建设项目无组织排放废气污染物参数排放情况见表 5.2.5，项目生产过程中废气有组织排放情况见表 5.2.6。

表 5.2.4 项目生产过程中废气无组织排放情况

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 高度	生产单元面积	距厂界最 近距离 m
喷漆车间 一	漆雾	0.005	0.003	9.5m	200m ² (长 20m×宽 15m)	5
	二甲苯	0.002	0.003			
	VOCs	0.003	0.004			
喷漆车间 二	漆雾	0.341	0.54	16m	500m ² (长 50m×宽 15m)	5
	二甲苯	0.246	0.481			
	VOCs	0.357	0.706			
喷漆车间 三	漆雾	0.010	0.013	9.5m	500m ² (长 50m×宽 15m)	5
	二甲苯	0.007	0.011			
	VOCs	0.011	0.017			
浸漆车间	苯乙烯	0.008	0.016	9.5m	225m ² (长 15m×宽 15m)	5
	VOCs	0.033	0.096			
刷漆车间	二甲苯	0.013	0.015	9.5m	40m ² (长 8m×宽 8m)	5
	VOCs	0.018	0.022			
加工车间 一	清砂粉尘	0.083	0.2	9.5m	270m ² (长 30m×宽 9m)	5
压铸车间	熔化烟尘	0.003	0.004	9.5m	270m ² (长 30m×宽 9m)	3
	压铸废气 (非甲烷总烃)	0.001	0.002			
加工车间 二	切割粉尘	0.158	0.38	9.5	270m ² (长 30m×宽 9m)	5

表 5.2.5 建设项目有组织排放废气污染物参数排放情况

排气筒	废气编号	排放方式	排气量 Nm ³ /h	污染物 名称	处理后排放状况		执行标准 mg/m ³	排放源参数			
					速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	直径 m	温度 °C	距厂界最近 距离 m
P1	混合废气(浸烘废气+1#喷漆流水线废气)	连续排放	20000	漆雾	0.002	0.001	0.9	26	0.5	30	5
				苯乙烯	0.008	0.023	0.01				
				二甲苯	0.001	0.001	0.3				
				VOCs	0.034	0.099	1.8				
P2	混合废气(2#喷漆流水线+3#喷漆流水线废气)	连续排放	20000	漆雾	0.101	0.169	0.9	26	0.5	30	5
				二甲苯	0.102	0.214	0.3				
				VOCs	0.159	0.332	1.8				
P3	混合废气(刷漆废气+4#喷漆流水线废气)	连续排放	20000	漆雾	0.004	0.005	0.9	26	0.5	30	5
		连续排放		二甲苯	0.007	0.010	0.3				
		连续排放		VOCs	0.011	0.015	1.8				
P4	混合废气(铝锭熔化烟尘和压铸废气)	连续排放	5000	烟尘	0.001	0.001	0.9	26	0.1	30	5
				非甲烷总烃	0.045	0.072	2.0				

5.2.2.4 大气环境影响预测结果与评价

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式清单中的估算模式分别计算本项目各个污染源排放污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率。

(1) 无组织废气预测

无组织排放废气预测结果见表 5.2.7~5.2.9。

表 5.2.6 无组织喷漆废气最大落地浓度及占标率计算结果表

喷漆车间一						
距源中心下风向 距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.00198	0.22	0.0007919	0.26	0.001188	0.06
100	0.00198	0.22	0.0007919	0.26	0.001188	0.06
200	0.001783	0.2	0.0007132	0.24	0.00107	0.05
300	0.001603	0.18	0.000641	0.21	0.0009615	0.05
400	0.001654	0.18	0.0006617	0.22	0.0009925	0.05
500	0.001501	0.17	0.0006004	0.2	0.0009006	0.05
600	0.0013	0.14	0.0005202	0.17	0.0007802	0.04
700	0.001116	0.12	0.0004463	0.15	0.0006695	0.03
800	0.0009626	0.11	0.000385	0.13	0.0005775	0.03
900	0.0008375	0.09	0.000335	0.11	0.0005025	0.03
1000	0.0007353	0.08	0.0002941	0.1	0.0004412	0.02
1500	0.0004331	0.05	0.0001732	0.06	0.0002599	0.01
2000	0.0002905	0.03	0.0001162	0.04	0.0001743	0.01
2500	0.0002148	0.02	0.00008592	0.03	0.0001289	0.01
高坂村 (405m)	0.00165	0.18	0.00066	0.22	0.0009901	0.05
铁壑村 (465m)	0.001565	0.17	0.000626	0.21	0.000939	0.05
下风向最大浓度	0.00198 (100m)		0.0007919 (100m)	/	0.001188 (100m)	/
D _{10%} (m)	/	0.22 (100m)	/	0.26 (100m)	/	0.06 (100m)
喷漆车间二						
距源中心下风向 距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.03298	3.66	0.02224	7.41	0.03448	1.72
163	0.03661	4.07	0.02468	8.23	0.03827	1.91
200	0.03435	3.82	0.02316	7.72	0.03592	1.8
300	0.03242	3.6	0.02186	7.29	0.03389	1.69
400	0.02761	3.07	0.01861	6.2	0.02886	1.44
500	0.02585	2.87	0.01743	5.81	0.02703	1.35
600	0.0231	2.57	0.01557	5.19	0.02415	1.21
700	0.0227	2.52	0.0153	5.1	0.02373	1.19
800	0.02202	2.45	0.01484	4.95	0.02302	1.15
900	0.02088	2.32	0.01408	4.69	0.02183	1.09
1000	0.01958	2.18	0.0132	4.4	0.02047	1.02

1500	0.01369	1.52	0.009228	3.08	0.01431	0.72
2000	0.009923	1.1	0.00669	2.23	0.01037	0.52
2500	0.007622	0.85	0.005139	1.71	0.007968	0.4
高坂村 (405m)	0.02733	3.04	0.01842	6.14	0.02857	1.43
铁壑村 (465m)	0.02662	2.96	0.01795	5.98	0.02783	1.39
下风向最大浓度	0.03661 (163m)	/	0.02468 (163m)	/	0.03827 (163m)	/
D _{10%} (m)	/	4.07 (163m)	/	8.23 (163m)	/	1.91 (163m)
喷漆车间三						
距源中心下风向 距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.00386	0.43	0.002702	0.9	0.00386	0.19
100	0.00386	0.43	0.002702	0.9	0.00386	0.19
200	0.003539	0.39	0.002478	0.83	0.003539	0.18
300	0.003204	0.36	0.002243	0.75	0.003204	0.16
400	0.003304	0.37	0.002313	0.77	0.003304	0.17
500	0.003001	0.33	0.002101	0.7	0.003001	0.15
600	0.002601	0.29	0.001821	0.61	0.002601	0.13
700	0.002232	0.25	0.001563	0.52	0.002232	0.11
800	0.001926	0.21	0.001348	0.45	0.001926	0.1
900	0.001675	0.19	0.001173	0.39	0.001675	0.08
1000	0.001471	0.16	0.00103	0.34	0.001471	0.07
1500	0.0008663	0.1	0.0006064	0.2	0.0008663	0.04
2000	0.0005811	0.06	0.0004068	0.14	0.0005811	0.03
2500	0.0004296	0.05	0.0003007	0.1	0.0004296	0.02
高坂村 (405m)	0.003296	0.37	0.002307	0.77	0.003296	0.16
铁壑村 (465m)	0.003129	0.35	0.00219	0.73	0.003129	0.16
下风向最大浓度	0.00386 (100m)	/	0.002702 (100m)	/	0.00386 (100m)	/
D _{10%} (m)	/	0.43 (100m)	/	0.9 (100m)	/	0.19 (100m)

表 5.2.7 无组织浸漆、刷漆废气最大落地浓度及占标率计算结果表

距源中心下风向 距离 D (m)	浸漆车间				距源中心下风向 距离 D (m)	刷漆车间			
	苯乙烯		VOCs			二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)		预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.0001725	1.72	0.000759	0.04	100	0.002568	0.86	0.003555	0.18
200	0.00065	6.5	0.00286	0.14	152	0.00364	1.21	0.00504	0.25
212	0.0006534	6.53	0.002875	0.14	200	0.003285	1.1	0.004549	0.23
300	0.0005602	5.6	0.002465	0.12	300	0.002193	0.73	0.003037	0.15
400	0.0004209	4.21	0.001852	0.09	400	0.001498	0.5	0.002075	0.1
500	0.0003187	3.19	0.001402	0.07	500	0.001082	0.36	0.001498	0.07
600	0.0002477	2.48	0.00109	0.05	600	0.0008177	0.27	0.001132	0.06
700	0.0001977	1.98	0.0008697	0.04	700	0.0006408	0.21	0.0008873	0.04
800	0.0001614	1.61	0.00071	0.04	800	0.0005168	0.17	0.0007156	0.04
900	0.0001343	1.34	0.0005911	0.03	900	0.0004265	0.14	0.0005905	0.03
1000	0.0001138	1.14	0.0005006	0.03	1000	0.0003586	0.12	0.0004966	0.02
1500	6.25E-05	0.63	0.0002751	0.01	1500	0.0001944	0.06	0.0002691	0.01
2000	4.06E-05	0.41	0.0001786	0.01	2000	1.25E-04	0.04	0.0001736	0.01
2500	2.90E-05	0.29	0.0001274	0.01	2500	8.91E-05	0.03	0.0001234	0.01
高坂村 (405m)	0.0004149	4.15	0.001826	0.09	高坂村 (405m)	0.001472	0.49	0.002038	0.1
铁壑村 (465m)	0.0003503	3.5	0.001541	0.08	铁壑村 (465m)	0.001205	0.4	0.001669	0.08
下风向最大浓度	0.0006534 (212m)		0.002875 (212m)	/	下风向最大浓度	0.00364 (152m)		0.00504 (152m)	/
D _{10%} (m)	/	6.53 (212m)	/	0.14 (212m)	D _{10%} (m)	/	1.21 (152m)	/	0.25 (152m)

表 5.2.8 无组织压铸废气、清砂粉尘、切割粉尘最大落地浓度及占标率计算结果表

距源中心下风向 距离 D (m)	压铸车间				机加工车间一		机加工车间二	
	熔化烟尘 (颗粒物)		非甲烷总烃		清砂粉尘 (颗粒物)		切割粉尘 (颗粒物)	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.000577	0.06	0.0001923	0.01	0.01596	1.77	0.03039	3.38
153	0.000832	0.09	0.0002773	0.01	0.02302	2.56	0.04382	4.87
200	0.0007554	0.08	0.0002518	0.01	0.0209	2.32	0.03979	4.42
300	0.0005062	0.06	0.0001687	0.01	0.01401	1.56	0.02666	2.96
400	0.0003457	0.04	0.0001152	0.01	0.009563	1.06	0.01821	2.02
500	0.0002495	0.03	8.32E-05	0	0.006904	0.77	0.01314	1.46
600	0.0001887	0.02	6.29E-05	0	0.005221	0.58	0.009938	1.1
700	0.0001479	0.02	4.93E-05	0	0.004092	0.45	0.00779	0.87
800	0.0001193	0.01	3.98E-05	0	0.0033	0.37	0.006282	0.7
900	9.84E-05	0.01	3.28E-05	0	0.002723	0.3	0.005184	0.58
1000	8.28E-05	0.01	2.76E-05	0	0.002291	0.25	0.004361	0.48
1500	4.49E-05	0	1.50E-05	0	0.001241	0.14	0.002362	0.26
2000	2.89E-05	0	9.65E-06	0	0.0008006	0.09	0.001524	0.17
2500	2.06E-05	0	6.86E-06	0	0.0005691	0.06	0.001083	0.12
高坂村 (405m)	0.0003396	0.04	0.0001132	0.01	0.009397	1.04	0.01789	1.99
铁壑村 (465m)	0.000278	0.03	9.27E-05	0	0.007692	0.85	0.01464	1.63
下风向最大浓度	0.000832 (153m)	/	0.0002773 (153m)	/	0.02302 (153m)	/	0.04382 (153m)	/
D _{10%} (m)	/	0.09 (153m)	/	0.01 (153m)	/	2.56 (153m)	/	4.87 (153m)

从预测结果知，建设项目无组织各类废气污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，因此本项目无组织排放的各类废气污染物对区域空气环境影响较小。

(2) 有组织废气预测

有组织排放废气预测结果见表 5.2.10。

表 5.2.9 有组织废气最大落地浓度及占标率计算结果

P1								
距源中心下风向 距离 D (m)	漆雾		苯乙烯		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	9.21E-13	0	3.68E-12	0	4.60E-13	0	1.57E-11	0
200	3.34E-07	0	1.34E-06	0.01	1.67E-07	0	5.68E-06	0
300	7.12E-06	0	2.85E-05	0.28	3.56E-06	0	0.000121	0.01
400	1.87E-05	0	7.46E-05	0.75	9.33E-06	0	0.0003172	0.02
500	2.73E-05	0	0.0001091	1.09	1.36E-05	0	0.0004635	0.02
600	3.14E-05	0	0.0001255	1.25	1.57E-05	0.01	0.0005332	0.03
691	3.23E-05	0	0.0001292	1.29	1.62E-05	0.01	0.000549	0.03
700	3.23E-05	0	0.0001291	1.29	1.61E-05	0.01	0.0005488	0.03
800	3.14E-05	0	0.0001257	1.26	1.57E-05	0.01	0.0005342	0.03
900	2.97E-05	0	0.0001188	1.19	1.49E-05	0	0.0005049	0.03
1000	2.77E-05	0	0.0001106	1.11	1.38E-05	0	0.00047	0.02
1500	1.87E-05	0	7.49E-05	0.75	9.36E-06	0	0.0003183	0.02
2000	1.34E-05	0	5.35E-05	0.53	6.68E-06	0	0.0002272	0.01
2500	1.01E-05	0	4.02E-05	0.4	5.03E-06	0	0.0001709	0.01
高坂村 (405m)	1.92E-05	0	7.68E-05	0.77	9.60E-06	0	0.0003264	0.02
铁壑村 (465m)	2.48E-05	0	9.92E-05	0.99	1.24E-05	0	0.0004215	0.02
下风向最大 浓度	3.23E-05	/	0.0001292	/	1.61E-05		0.000549	/
D _{10%} (m)	/	0	/	1.29	/	0.01	/	0.03
P2								
距源中心下风向 距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs			
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)		
100	4.65E-11	0	4.69E-11	0	7.32E-11	0		
200	1.69E-05	0	1.70E-05	0.01	2.65E-05	0		
300	0.0003595	0.04	0.0003631	0.12	0.000566	0.03		

400	0.0009424	0.1	0.0009517	0.32	0.001484	0.07
500	0.001377	0.15	0.00139	0.46	0.002167	0.11
600	0.001584	0.18	0.0016	0.53	0.002494	0.12
691	0.001631	0.18	0.001647	0.55	0.002567	0.13
700	0.00163	0.18	0.001646	0.55	0.002567	0.13
800	0.001587	0.18	0.001603	0.53	0.002498	0.12
900	0.0015	0.17	0.001515	0.5	0.002361	0.12
1000	0.001396	0.16	0.00141	0.47	0.002198	0.11
1500	0.0009457	0.11	0.000955	0.32	0.001489	0.07
2000	0.0006749	0.07	0.0006816	0.23	0.001062	0.05
2500	0.0005076	0.06	0.0005126	0.17	0.0007991	0.04
高坂村 (405m)	0.0009695	0.11	0.0009791	0.33	0.001526	0.08
铁壑村 (465m)	0.001252	0.14	0.001264	0.42	0.001971	0.1
下风向最大 浓度	0.001631	/	0.001647	/	0.002567	/
D _{10%} (m)	/	0.18	/	0.55	/	0.13

P3

距源中心下 风向距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	1.84E-12	0	3.22E-12	0	5.06E-12	0
200	6.68E-07	0	1.17E-06	0	1.84E-06	0
300	1.42E-05	0	2.49E-05	0.01	3.92E-05	0
400	3.73E-05	0	6.53E-05	0.02	0.0001026	0.01
500	5.45E-05	0.01	9.54E-05	0.03	0.00015	0.01
600	6.27E-05	0.01	0.0001098	0.04	0.0001725	0.01
691	6.46E-05	0.01	0.000113	0.04	0.0001776	0.01
700	6.46E-05	0.01	0.000113	0.04	0.0001776	0.01
800	6.28E-05	0.01	0.00011	0.04	0.0001728	0.01
900	5.94E-05	0.01	0.000104	0.03	0.0001634	0.01
1000	5.53E-05	0.01	9.68E-05	0.03	0.0001521	0.01
1500	3.75E-05	0	6.55E-05	0.02	0.000103	0.01
2000	2.67E-05	0	4.68E-05	0.02	7.35E-05	0
2500	2.01E-05	0	3.52E-05	0.01	5.53E-05	0
高坂村 (405m)	3.84E-05	0	6.72E-05	0.02	0.0001056	0.01
铁壑村	4.96E-05	0.01	8.68E-05	0.03	0.0001364	0.01

(465m)					
下风向最大浓度	6.46E-05	/	0.000113	0.0001776	/
D _{10%} (m)	/	0.01	/	0.04	0.01
P4					
距源中心下风向距离 D (m)	熔化烟尘 (颗粒物)		非甲烷总烃		
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	
100	4.60E-13	0	2.07E-11	0	
200	1.67E-07	0	7.51E-06	0	
300	3.56E-06	0	0.0001602	0.01	
400	9.33E-06	0	0.0004199	0.02	
500	1.36E-05	0	0.0006134	0.03	
600	1.57E-05	0	0.0007057	0.04	
691	1.62E-05	0	0.0007266	0.04	
700	1.61E-05	0	0.0007264	0.04	
800	1.57E-05	0	0.000707	0.04	
900	1.49E-05	0	0.0006683	0.03	
1000	1.38E-05	0	0.000622	0.03	
1500	9.36E-06	0	0.0004213	0.02	
2000	6.68E-06	0	0.0003007	0.02	
2500	5.03E-06	0	0.0002262	0.01	
高坂村 (405m)	9.60E-06	0	0.0004319	0.02	
铁壑村 (465m)	1.24E-05	0	0.0005579	0.03	
下风向最大浓度	1.61E-05	/	0.0007266	/	
D _{10%} (m)	/	0	/	0.04	

从预测结果可以看出,有组织废气污染物最大地面浓度占标率均小于 10%,因此,本项目有组织排放的废气对区域空气环境影响较小。

因此,建设项目有组织排放的废气对区域空气环境影响较小。

(3) 非正常工况预测结果

1) 非正常排放源强

根据 HJ2.1-2018,需对建设项目生产运行阶段的开、停车、检修、一般性事故、泄露等情况时的污染物不正常排放进行分析,其中以项目污染防治处理设施出现故障为重点。发生非正常排放,一般 10 分钟内可以恢复正常。一般性的非正常排放概率约 2~3

年 1 次，为小概率事件。

本着最不利影响原则，本项目污染物非正常排放主要为各废气处理装置出现故障时，处理设备无去除效率时的排放情况，具体排放源强见 5.2.10。

表 5.2.10 建设项目喷漆事故状态下大气污染物排放源强

排气筒	废气编号	污染物名称	事故性排放状况		执行标准 mg/m ³	排放源参数		
			速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	直径 m	温度 °C
P1	混合废气(浸烘 废气+1#喷漆流 水线废气)	漆雾	0.089	0.059	0.9	26	0.5	30
		苯乙烯	0.254	0.761	0.01			
		二甲苯	0.039	0.049	0.3			
		VOCs	1.132	3.291	1.8			
P2	混合废气(2#喷 漆流水线+3#喷 漆流水线废气)	漆雾	5.053	10.255	0.9	26	0.5	30
		二甲苯	3.411	9.122	0.3			
		VOCs	5.288	13.414	1.8			
P3	混合废气(刷漆 废气+4#喷漆流 水线废气)	漆雾	0.192	0.242	0.9	26	0.5	30
		二甲苯	0.245	0.343	0.3			
		VOCs	0.366	0.514	1.8			
P4	混合废气(铝锭 熔化烟尘和压 铸废气)	熔化烟尘	0.022	0.035	0.9	26	0.1	30
		非甲烷总烃	0.012	0.019	2.0			

2) 非正常排放原因分析

发生非正常的主要原因有：

①废气处理系统在出现故障时，未经处理的废气直接排入大气环境；

②管理操作人员的疏忽或失职致使废气处理系统运行不正常，降低了废气处理系统污染物去除效率。

3) 非正常工况预测

本项目在非正常工况下，预测结果见表 5.2.11 所示。

表 5.2.11 废气事故状态有组织废气最大落地浓度及占标率计算结果表

P1								
距源中心下 风向 距离 D (m)	漆雾		苯乙烯		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	4.096E-11	0	1.169E-10	0	1.795E-11	0	5.21E-10	0
200	0.00001486	0	0.0000424	0.42	0.000006511	0	0.000189	0.01

300	0.0003168	0.04	0.0009041	9.04	0.0001388	0.05	0.004029	0.2
400	0.0008304	0.09	0.00237	23.7	0.0003639	0.12	0.01056	0.53
500	0.001213	0.13	0.003463	34.63	0.0005316	0.18	0.01543	0.77
600	0.001396	0.16	0.003983	39.83	0.0006116	0.2	0.01775	0.89
691	0.001437	0.16	0.004101	41.01	0.0006297	0.21	0.01828	0.91
700	0.001437	0.16	0.0041	41	0.0006295	0.21	0.01827	0.91
800	0.001398	0.16	0.003991	39.91	0.0006127	0.2	0.01779	0.89
900	0.001322	0.15	0.003772	37.72	0.0005792	0.19	0.01681	0.84
1000	0.00123	0.14	0.003511	35.11	0.0005391	0.18	0.01565	0.78
1500	0.0008333	0.09	0.002378	23.78	0.0003652	0.12	0.0106	0.53
2000	0.0005947	0.07	0.001697	16.97	0.0002606	0.09	0.007564	0.38
2500	0.0004473	0.05	0.001277	12.77	0.000196	0.07	0.005689	0.28
高坂村 (405m)	0.0008543	0.09	0.002438	24.38	0.0003743	0.12	0.01087	0.54
铁壑村 (465m)	0.001103	0.12	0.003149	31.49	0.0004835	0.16	0.01403	0.7
下风向最大 浓度	0.001437	/	0.004101	/	0.0006297	/	0.01828	/
D _{10%} (m)	/	0.16	/	41.01	/	0.21	/	0.91

P2

距源中心下 风向距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	2.33E-09	0	1.57E-09	0	2.43E-09	0
200	0.0008436	0.09	0.0005691	0.19	0.0008823	0.04
300	0.01799	2	0.01213	4.04	0.01881	0.94
400	0.04715	5.24	0.03181	10.6	0.04931	2.47
500	0.06888	7.65	0.04647	15.49	0.07205	3.6
600	0.07924	8.8	0.05346	17.82	0.08288	4.14
691	0.08158	9.06	0.05504	18.35	0.08533	4.27
700	0.08157	9.06	0.05503	18.34	0.08531	4.27
800	0.07939	8.82	0.05356	17.85	0.08303	4.15
900	0.07504	8.34	0.05063	16.88	0.07849	3.92
1000	0.06985	7.76	0.04712	15.71	0.07305	3.65
1500	0.04731	5.26	0.03192	10.64	0.04948	2.47
2000	0.03377	3.75	0.02278	7.59	0.03532	1.77
2500	0.02539	2.82	0.01713	5.71	0.02656	1.33
高坂村 (405m)	0.0485	5.39	0.03272	10.91	0.05073	2.54

铁壑村 (465m)	0.06264	6.96	0.04226	14.09	0.06552	3.28
下风向最大 浓度	0.08158	/	0.05504	/	0.08533	/
D _{10%} (m)	/	9.06	/	18.35	/	4.27
P3						
距源中心下 风向距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	8.84E-11	0	1.09E-10	0	1.63E-10	0
200	3.21E-05	0	3.96E-05	0.01	5.89E-05	0
300	0.0006834	0.08	0.0008436	0.28	0.001257	0.06
400	0.001791	0.2	0.002211	0.74	0.003294	0.16
500	0.002617	0.29	0.003231	1.08	0.004812	0.24
600	0.003011	0.33	0.003717	1.24	0.005536	0.28
691	0.0031	0.34	0.003827	1.28	0.005699	0.28
700	0.003099	0.34	0.003826	1.28	0.005698	0.28
800	0.003017	0.34	0.003724	1.24	0.005546	0.28
900	0.002851	0.32	0.00352	1.17	0.005242	0.26
1000	0.002654	0.29	0.003276	1.09	0.004879	0.24
1500	0.001798	0.2	0.002219	0.74	0.003305	0.17
2000	0.001283	0.14	0.001584	0.53	0.002359	0.12
2500	0.0009649	0.11	0.001191	0.4	0.001774	0.09
高坂村 (405m)	0.001843	0.2	0.002275	0.76	0.003388	0.17
铁壑村 (465m)	0.00238	0.26	0.002938	0.98	0.004376	0.22
下风向最大 浓度	0.0031	/	0.003827	/	0.005699	/
D _{10%} (m)	/	0.34	/	1.28	/	0.028
P4						
距源中心下 风向距离 D (m)	熔化烟尘(颗粒物)			非甲烷总烃		
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	1.01E-11	0	5.52E-12	0		
200	3.67E-06	0	2.00E-06	0		
300	7.83E-05	0.01	4.27E-05	0		
400	0.0002053	0.02	0.000112	0.01		
500	0.0002999	0.03	0.0001636	0.01		
600	0.000345	0.04	0.0001882	0.01		

691	0.0003552	0.04	0.0001937	0.01
700	0.0003551	0.04	0.0001937	0.01
800	0.0003456	0.04	0.0001885	0.01
900	0.0003267	0.04	0.0001782	0.01
1000	0.0003041	0.03	0.0001659	0.01
1500	0.000206	0.02	0.0001124	0.01
2000	0.000147	0.02	8.02E-05	0
2500	0.0001106	0.01	6.03E-05	0
高坂村 (405m)	0.0002112	0.02	0.0001152	0.01
铁壑村 (465m)	0.0002727	0.03	0.0001488	0.01
下风向最大 浓度	0.0003552	/	0.0001937	/
D _{10%} (m)	/	0.04	/	0.01

由表 5.2.12 预测结果表明，在非正常工况下对周围环境影响较大。

因此，企业在生产过程中加强对废气处理装置的管理和监控，一旦发现废气处理装置出现问题立即停止涂装车间、压铸车间的一切操作，待废气处理装置正常运行后再启用。

(4) 敏感点预测

表 5.2.12 敏感点处各污染物预测结果 单位: mg/m³

敏感点		高坂自然村 (SSW 405m)							
污染因子		清砂粉尘	切割粉尘	熔化烟尘	混合涂装废气				压铸废气 (非甲烷总烃)
					漆雾	苯乙烯	二甲苯	非甲烷总烃	
浓度	背景值	0.115			ND	ND	0.44		
有组织排放 浓度	P1 排气筒	/	/	/	1.92E-05	7.68E-05	9.60E-06	0.0003264	/
	P2 排气筒	/	/	/	0.0009695	/	0.0009791	0.001526	/
	P3 排气筒	/	/	/	3.84E-05	/	6.72E-05	0.0001056	/
	P4 排气筒	/	/	9.60E-06	/	/	/	/	0.0004319
无组织排放 浓度	喷漆车间一	/	/	/	0.00165	/	0.00066	0.0009901	/
	喷漆车间二	/	/	/	0.02733	/	0.01842	0.02857	/
	喷漆车间三	/	/	/	0.004467	/	0.003713	0.004409	/
	喷漆车间四	/	/	/	0.003296	/	0.002307	0.003296	/
	浸漆车间	/				0.0004149	/	0.001826	/
	刷漆车间	/				0.001472		0.002038	/
	加工车间一	0.009397	/						
	压铸车间	/	/	0.0003396	/	/	/	/	0.0001132
	加工车间二	/	0.01789	/					
浓度	叠加值	0.1804063				0.0000768	0.0265708	0.4851042	
标准	限值	0.9				0.11	0.2	2.0	

敏感点		铁壑自然村 (W 465m)							
污染因子		清砂粉尘	切割粉尘	熔化烟尘					压铸废气 (非甲烷总烃)
					漆雾	苯乙烯	二甲苯	非甲烷总烃	
浓度	背景值	0.119			ND	ND	1.43		
有组织排放 浓度	P1 排气筒	/	/	/	2.48E-05	9.92E-05	1.24E-05	0.0004215	/
	P2 排气筒	/	/	/	0.001252	/	0.001264	0.001971	/
	P3 排气筒	/	/	/	4.96E-05	/	8.68E-05	0.0001364	/
	P4 排气筒	/	/	1.24E-05	/	/	/	/	0.0005579
无组织排放 浓度	喷漆车间一	/	/	/	0.001565	/	0.000626	0.000939	/
	喷漆车间二	/	/	/	0.02662	/	0.1795	0.02793	/
	喷漆车间三	/	/	/	0.004372	/	0.003634	0.004315	/
	喷漆车间四	/	/	/	0.003129	/	0.00219	0.003129	/
	浸漆车间					0.0003503	/	0.001541	/
	刷漆车间						0.00205	0.001669	/
	加工车间一	0.007692							
	压铸车间	/	/	0.000278	/	/	/	/	9.27E-05
	加工车间二	/	0.01464						
浓度	叠加值	0.1786348				0.0000992	0.1876635	1.4747525	
标准	限值	0.9				0.11	0.2	2.0	

根据表 5.2.13，在正常排放时，敏感点有组织排放源污染物、无组织排放源污染物和背景值叠加后均没有出现超标现象，本项目产生的废气对周边敏感点影响较小。

5.2.2.5 达标评价

(1) 有组织废气

①浸烘过程中产生的有机废气和喷漆车间一的大型电机喷漆流水线产生的漆雾和有机废气经过集气设备由一套“旋流板塔+过滤器+催化氧化+活性炭吸附”工艺的废气处理装置处理后通过 26m 高 P1 排气筒排放；通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，颗粒物、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.0000323\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0001292\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0000162\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000549\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；苯乙烯符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中相关标准（ $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②喷漆车间二和喷漆车间三的喷漆流水线产生的漆雾和有机废气经过集气设备由一套“旋流板塔+过滤器+催化氧化+活性炭吸附”工艺的废气处理装置 2#处理后通过 26m 高 P2 排气筒排放；通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.001631\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.001647\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.002567\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；苯乙烯符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中相关标准（ $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③刷漆过程中产生的有机废气和喷漆车间四的喷漆流水线产生的漆雾和有机废气经过集气设备由一套“旋流板塔+过滤器+催化氧化+活性炭吸附”工艺的废气处理装置 2#处理后通过 26m 高 P3 排气筒排放。通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.0000646\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000113\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0001776\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

④熔化烟尘和压铸废气：主要采取集气罩收集后由一套“喷淋塔+过滤器”工艺的废

气处理装置处理后通过一根 26 米高 P4 排气筒高空排放。通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，熔化烟尘（颗粒物）、非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.0000162\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0007266\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

（2）无组织废气

本项目无组织废气包括喷漆车间一、喷漆车间二、喷漆车间三、喷漆车间四、浸漆车间、刷漆车间、压铸车间、机加工车间一和机加工车间二未被收集的少量废气。

①通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，喷漆车间一无组织漆雾、二甲苯和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.0000646\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0007919\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.001188\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

②通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，喷漆车间二无组织漆雾、二甲苯和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.03661\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02468\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03827\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

③通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，喷漆车间三无组织漆雾、二甲苯和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.005307\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.004411\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005238\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

④通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，喷漆车间四无组织漆雾、二甲苯和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.00386\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.002702\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00386\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）

要求。

⑤通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，浸漆车间无组织苯乙烯和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.0006534\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.002875\text{mg}/\text{m}^3$ 。苯乙烯符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中相关标准（ $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

⑥通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，刷漆车间无组织二甲苯和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.00364\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00504\text{mg}/\text{m}^3$ 。二甲苯符合《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）中相关标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

⑦通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，压铸车间无组织熔化烟尘和非甲烷总烃最大落地浓度为分别为 $0.000832\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0002773\text{mg}/\text{m}^3$ 。熔化烟尘（颗粒物）符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准 详解》中污染物空气质量浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

⑧通过软件 EIAProA2018 中 AERSCREEN 模型进行预测，机加工车间一盒机加工车间二无组织颗粒物最大落地浓度为分别为 $0.02302\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.04382\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）污染物排放量核算

废气污染物排放量核算项目为新增污染源。大气污染物年排放量包括各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$\sum \text{年排放量} = \frac{\sum_{i=1}^n (M_i \text{有组织} \times H_i \text{有组织})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_j \text{无组织} \times H_j \text{无组织}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放量}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

表 5.2.13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	P1	漆雾	0.089	0.002	0.001
		苯乙烯	2.263	0.045	0.072
		二甲苯	0.076	0.002	0.002
		非甲烷总烃	6.036	0.121	0.192
2	P2	漆雾	5.042	0.101	0.169
		二甲苯	6.637	0.133	0.279
		非甲烷总烃	10.466	0.209	0.440
3	P3	漆雾	1.072	0.021	0.036
		二甲苯	1.763	0.035	0.068
		非甲烷总烃	2.746	0.055	0.106
4	P4	颗粒物	0.6	0.012	0.005
		非甲烷总烃	2.375	0.003	0.019
一般排放口合计		颗粒物			0.211
		二甲苯			0.349
		苯乙烯			0.072
		非甲烷总烃			0.757
有组织排放总计		颗粒物			0.211
		二甲苯			0.349
		苯乙烯			0.072
		非甲烷总烃			0.757

表 5.2.14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量/ (t/a)
1	喷漆车间一	漆雾	车间密闭、车间负压	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1.0	0.003
		二甲苯		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	0.6	0.003
		非甲烷总烃			2.0	0.005
2	喷漆车间二	漆雾	车间密闭、车间负压	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1.0	0.443
		二甲苯		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	0.6	0.486
		非甲烷总烃			2.0	0.766
3	喷漆车间三	漆雾	车间密闭、车间负压	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1.0	0.097
		二甲苯		《工业涂装工序挥发	0.6	0.107

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
		非甲烷总烃		《挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	2.0	0.168
4	喷漆车间四	漆雾	车间密闭、车间负压	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1.0	0.095
		二甲苯		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	0.6	0.104
		非甲烷总烃		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	2.0	0.164
5	浸漆车间	苯乙烯	车间密闭、车间负压	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	/	0.075
		非甲烷总烃		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	2.0	0.164
6	刷漆车间	二甲苯	车间密闭、车间负压	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	0.6	0.031
		非甲烷总烃		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4	2.0	0.046
7	压铸车间	熔化烟尘	车间密闭、车间负压	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1标准	1.0	0.004
		压铸废气		《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3	2.0	0.002
8	加工车间一	清砂粉尘	车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1.0	0.2
9	加工车间二	切割粉尘	车间通风			0.38
无组织排放总计						
		无组织		颗粒物		1.794
				二甲苯		1.442
				苯乙烯		0.075
				非甲烷总烃		2.445

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2.16。

表 5.2.15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	2.005
2	二甲苯	1.791
3	苯乙烯	0.147
4	非甲烷总烃	3.202

5.2.2.6 防护距离

(1) 大气环境防护距离的确定

本评价采用 EIAProA2018 软件对本项目废气主要污染物颗粒物、苯乙烯、二甲苯、

非甲烷总烃无组织最大落地浓度进行预测，无组织污染源不存在超标点；且厂界浓度贡献值非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中污染物空气质量浓度限值要求。酚类符合《居住区住区大气中有害物质的最高容许浓度》(TJ36-79)中的标准限值要求。因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离的确定

1) 计算模式

根据 GB/T13201-91 中 7.2 条款规定，对项目污染物无组织排放估算卫生防护距离。其计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

C_m ——标准浓度限值，mg/m³。

L ——无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m。

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数。

近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值；上式计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。具体取值根据表 5.2.16 选取。

表 5.2.16 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 10000$			$L \geq 10000$		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	160
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>4	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>4	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>4	0.84			0.84			0.76		

注：1) 工业企业大气污染源构成分为三类：

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

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

或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

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

2) 参数选择

根据项目所在地的气象特征（年平均风速为 1.4m/s，大气污染源构成类别为 III 类）和表 5.2.16，取 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

3) 计算结果

在正常运行条件下，项目卫生防护距离计算结果见表 5.2-19。根据项目卫生防护距离计算结果及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的相关规定（卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m；当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级），本次确定项目卫生防护距离为 100m。

表 5.2.17 项目大气环境防护距离计算参数及结果

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放高度 (m)	生产单元面积 (m ²)	计算值 (m)	卫生防护距离(m)	执行值 (m)
喷漆车间一	漆雾	0.005	0.003	9.5m	200m ²	0.364	50	100
	二甲苯	0.002	0.003			0.46	50	
	非甲烷总烃	0.003	0.004			0.068	50	
喷漆车间二	漆雾	0.264	0.443	16m	500m ²	30.858	50	100
	二甲苯	0.178	0.374			65.531	100	
	非甲烷总烃	0.276	0.579			12.305	50	
喷漆车间三	漆雾	0.077	0.097	22.5m	500m ²	6.716	50	100
	二甲苯	0.068	0.107			21.114	50	
	非甲烷总烃	0.081	0.127			2.380	50	
喷漆车间四	漆雾	0.010	0.013	9.5m	500m ²	0.492	50	100
	二甲苯	0.007	0.011			1.274	50	
	非甲烷总烃	0.011	0.017			0.177	50	
浸漆车间	苯乙烯	0.008	0.016	9.5m	225m ²	51.223	100	100
	非甲烷总烃	0.033	0.096			0.432	50	
刷漆车间	二甲苯	0.013	0.015	9.5m	40m ²	12.149	50	50
	非甲烷总烃	0.018	0.022			1.813	50	
加工车间一	清砂粉尘	0.083	0.2	9.5m	270m ²	13.766	50	50
压铸车间	熔化烟尘	0.003	0.004	9.5m	270m ²	0.202	50	100
	压铸废气(非甲烷总烃)	0.001	0.002			0.018	50	

加工车间二	切割粉尘	0.158	0.38	9.5	270m ²	28.562	50	50
-------	------	-------	------	-----	-------------------	--------	----	----

卫生环境保护距离是指从产生职业性有害因素的生产单元的边界至居住区边界的最小距离。经估算模式计算建设项目喷漆车间一向外扩 100m、喷漆车间二向外扩 100m、喷漆车间三向外扩 100m、喷漆车间四向外扩 100m、浸漆车间向外扩 100m、刷漆车间向外扩 50m、加工车间一向外扩 50m、压铸车间向外扩 100m、加工车间二向外扩 50m。

(3) 环境保护距离小结

本项目不需设置大气环境保护距离。建设项目环境保护距离见图 5.2-3，项目环境保护距离范围内无敏感目标。因此，本项目符合环境保护距离要求。



图 5.2-3 项目卫生防护距离图

5.2.2.7 大气环境影响评价结论

(1) 经预测计算，建设项目生产过程中有组织排放的各类废气污染物最大浓度占标率均小于 10%，本项目有组织排放的各类废气对区域空气环境影响较小。

(2) 经预测计算，建设项目生产过程中无组织排放的各类废气最大浓度占标率均小于 10%，建设项目无组织排放的废气对区域空气环境影响较小。

(3) 根据导则推荐的大气环境防护距离计算公式计算结果，建设项目生产过程中无组织排放的各类废气到达厂界的无组织浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996)及相关标准中无组织排放浓度限值要求，因此，建设项目不设置大气环境防护距离。

(4) 根据无组织排放的污染物计算结果，建设项目卫生防护距离为喷漆车间一向外扩 100m、喷漆车间二向外扩 100m、喷漆车间三向外扩 100m、喷漆车间四向外扩 100m、浸漆车间向外扩 100m、刷漆车间向外扩 50m、加工车间一向外扩 50m、压铸车间向外扩 100m、加工车间向外扩 50m，防护距离内无居民点、学校等环境敏感目标。

5.2.3 声环境预测与评价

5.2.3.1 主要噪声源

(1) 声源特性

本项目声源特性主要以机械性噪声为主，为连续噪声源，以中高频为主。各设备噪声级详见表 5.2.18。

(2) 声源分布

根据厂区车间分布看，本项目噪声源设备主要集中在生产车间内。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，以 2#厂房西南角处为三维坐标系的原点，以正东方向为 X 轴的正方向，以正北为 Y 轴的正方向，地面向上为 Z 轴的正方向，设备的噪声源强见表 5.2.19。

表 5.2.18 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

车间位置	生产设施名称	数量 (台)	声功率级 q (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
压铸车间	中频炉	3	85	隔声、减震	设备均布设在 2#厂房车间一层, 车间中心点位置坐标为: 20, 6, 0			≥ 2	≤ 69.8	连续	25	44.8	1m
	压铸机	3	85	隔声、减震				≥ 2	≤ 69.8		25	44.8	1m
加工车间一	车床	49	85	隔声、减震	设备均布设在 2#厂房车间一层, 车间中心点位置坐标为: 13, 20, 0			≥ 2	≤ 81.9	连续	25	56.9	1m
	机床	15	85	隔声、减震				≥ 2	≤ 76.8	连续	25	51.8	1m
加工车间二	嵌线机	3	80	隔声、减震	设备均布设在 2#厂房车间一层, 车间中心点位置坐标为: 65, 14, 0			≥ 2	≤ 64.8	连续	25	39.8	1m
	台钻	31	90	隔声、减震				≥ 2	≤ 84.9		25	59.9	1m
	空压机	10	90	隔声、减震				≥ 2	≤ 80		25	55	1m
绕线车间	绕线机	16	90	隔声、减震	设备均布设在 1#厂房车间三层, 车间中心点位置坐标为: 67, 122, 15.5			≥ 2	≤ 72	连续	25	48	1m
浸漆车间	真空浸漆烘干机	2	80	隔声、减震	设一层, 车间中心点位置坐标为: 46, 126, 0			≥ 2	≤ 63		25	38	1m
喷漆车间一	喷漆流水线	1	75	隔声、减震	50	99	0	≥ 2	≤ 55	连续	25	30	1m
喷漆车间二	喷漆流水线	1	75	隔声、减震	50	99	9	≥ 2	≤ 55	连续	25	30	1m
喷漆车间三	喷漆流水线	1	75	隔声、减震	50	99	15.5	≥ 2	≤ 55	连续	25	30	1m
喷漆车间四	喷漆流水线	1	75	隔声、减震	13	20	9	≥ 2	≤ 55	连续	25	30	1m

5.2.3.2 预测模式及参数

建设项目噪声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)推荐的预测模式:

(1) 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——噪声贡献值, dB(A);

T_i ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB(A)。

(2) 预测点的预测

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(3) 户外声传播衰减计算

①基本公式

a)根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减,计算距离声源较远处的预测点的声级。

在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后,预测点 8 个倍频带声压级公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

Dc ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声

源在规定的方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——屏蔽屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级可按下列公式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_A(r)$ ——距声源 R 处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可用下列公式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

②几何发散衰减(A_{div}):

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

③屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。

④本噪声环境影响评价中忽略空气吸收引起的衰减(A_{atm})、地面效应衰减(A_{gr})和其他多方面效应引起的衰减(A_{misc})。

5.2.3.3 预测结果与分析

采用上述模式对本项目噪声影响进行预测, 结果见表 5.2.20。

表 5.2.19 噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
昼间贡献值	43	53	40	38
夜间贡献值	40	50	38	36
标准限值(昼间)	65	65	65	65
标准限值(夜间)	55	55	55	55
评价结果(昼间)	达标	达标	达标	达标
评价结果(夜间)	达标	达标	达标	达标

项目在落实隔声减震等措施后,运营期厂界噪声贡献值昼间 38~53 dB(A),夜间 36~50 dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值(昼间 \leq 65 dB(A),夜间 \leq 55 dB(A))。

5.2.3.4 声环境影响评价结论

建设项目运营期,在项目生产关闭门窗、所有设备全部运行的情况下(考虑窗户结构隔声),厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。项目敏感距离项目超过 200m,其设备噪声对敏感点影响较小。在厂区合理布置及采取切实有效的隔声降噪措施后,噪声经墙体、距离衰减后对周围环境影响不大。

5.2.4 固体废物环境分析与评价

根据工程分析,本项目产生固废主要有包装废物、金属粉尘、氟塑边角料、试压沉渣、油漆包装桶、废过滤棉、漆渣和生活垃圾。

建设项目生产过程中产生的固体废物需采取妥善的处置安排。废边角料、废包装物、金属粉尘委托物资回收单位回收利用;废活性炭、漆渣、废机油、废乳化液、危废沾染物和污水处理站污泥作为危险废物予以收集,并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2003)的要求进行临时贮存,定期委托有资质的单位代为处理;油漆溶剂桶罐使用完因沾有化学品溶剂,需要按照危险废物管理要求贮存,定期收集后由原供应商回收使用;生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

此外,建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理,各种固废按照类别分类存放,杜绝固废在厂区内散失、渗漏,达到无害化的目的,避免产生二次污染。因此,采取以上措施后,本项目产生的各种固体废物均得到了有效处理,不会造成二次污染,从环保角度考虑,固体废物防治措施可行,项目固体废物产生及去向见表 5.2.21。

表 5.2.20 建设项目固废利用产生及去向

序号	名称	性质	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	废边角料	一般固废	/	3.914	委托物资回收单位回收利用
2	包装废物	一般固废	/	0.01	
3	金属粉尘	一般固废	/	0.238	
4	废活性炭	危险废物	HW12 900-252-12	8.706	委托有资质的单位进行处理
5	漆渣	危险废物	HW12 900-252-12	10.516	
6	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.002	
7	废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	0.5	
8	危废沾染物	危险废物	HW49 900-041-49	0.01	
9	污水处理站污泥	危险废物	HW17 346-064-17	1.5	
10	油漆包装桶	危险废物	HW12 900-252-12	3037 个/a	委托供应商回收
11	生活垃圾	一般固废	/	25.2	当地环卫部门统一清运处置

5.2.5 地下水环境影响分析与评价

5.2.5.1 地下水评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本项目评价因子包括污染源评价因子和影响分析因子，项目运营期地下水评价因子见表 5.2-22。

表 5.2.21 运营期评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
地下水	污染源评价	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚类、总硬度
	影响分析	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚类、总硬度

5.2.5.2 区域水文地质条件

根据区域水文地质资料及场地工程勘察资料，区域场地地下水的稳定水位埋深一般为 1.0 ~ 15.0m，标高约为 4.0 ~ 95.0m。根据当地水文资料，近 3~5 年最高地下水位标高约 4.50 ~ 96.0m，历史最高地下水位标高约 5.0 ~ 98.0m，根据当地水文资料，场区内地下水的变化幅度约 2.0 ~ 4.0m，场地地下水位受场地地形地势、季节变化影响，总体呈由东北向西南逐渐降低的趋势。

5.2.5.3 地下水污染途径、影响分析及预防措施

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

(1) 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：喷漆房、油漆仓库及危废暂存区等污水下渗对地下水造成的污染。

(2) 影响分析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为包气带岩性为填海砂/素填土及粉质粘土，厚度约为2~10mm，为弱透水层，虽具有一定的防污性能。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小。

(3) 预防措施

该项目重点污染区防渗措施为：喷涂区和危废堆场均采取底层土压实，并在其上铺设碎石层，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；

固废堆场和危废堆场四周设围堰，围堰底部用15~20cm的耐碱水泥浇底，其四周内外壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗；

污水处理站所用水池、事故池均用水泥硬化，四周内外壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

由污染途径及对应措施分析可知，建设项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制地块内的废水下渗现象，避免污染地下水，因此不会对区域地下水环境产生明显影响。

综上，本项目废水对地下水环境影响较小。

5.2.5.4 物质危险性识别

建设项目涉及的物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终

产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。建设项目涉及的物料储存见表 5.2.23 所示。

表 5.2.22 各风险物质储存一览表

序号	风险物质	危险特性	最大储量 t/a	储存位置
1	油漆	易燃毒性	7.925	油漆仓库
2	稀释剂	易燃毒性	0.791	
3	废活性炭	毒性	8.706	危废储存间
4	漆渣	毒性	10.516	
5	废机油	易燃毒性	0.002	
6	废乳化液	毒性	0.5	
7	危废沾染物	毒性	0.01	
8	污水处理站污泥	毒性	1.5	
9	油漆包装桶	毒性	3037 个/a	
10	废活性炭	毒性	8.706	

根据国家环境保护总局办公厅《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》中规定：生产、贮存、运输、“三废”处理过程中产生的危险性物质要按《物质危险性标准》（《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）来判定。

5.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价类别，本项目属于制造业中规定的金属制品制造，根据对照分析，本项目其他项目，故本项目确定为 I 类项目。

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 4584m^2 （ 0.4584hm^2 ），属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）占地规模。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表 5.2.24。

表 5.2.23 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目区域主导风向为东南风，根据环境影响分析，大气污染物最大落地浓度均出现在下风向（西北），污染物最大落地浓度的距离范围内为工业用地。故本项目土壤环

境敏感程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 5.2.25。

表5.2.24 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	二级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境评价影响工作

根据表 5.2.24 污染影响型评价工作等级划分表，确定本项目为 I 类项目，小型占地规模，土壤敏感程度不敏感，故本项目土壤环境影响评价为二级。

5.2.6.2 土壤环境影响类型与影响途径识别

(1) 土壤影响类型

本工程土壤环境影响主要为污染影响型，污染物可以通过多种途径进入土壤。本项目产生的生活污水经现有的污水收集管网及废水处理设施经处理达标后排入赛甘污水处理厂进一步处理。在落实相应的环保措施，确保达标排放的前提下，不会对周边土壤环境造成影响。本工程对土壤环境影响途径主要为喷漆废气经大气沉降可能对土壤产生污染。

本工程土壤环境影响类型与影响途径见表 5.2.26。

表5.2.25 本工程土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
营运期	✓	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-

(2) 土壤环境影响源及影响因子识别

本工程土壤环境影响源及影响因子见表 5.2.27。

表5.2.26 本工程土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染因子	备注
喷漆、烘干	喷漆烘干废气	大气沉降	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃	正常、连续
浸漆烘干	浸漆烘干废气	大气沉降	苯乙烯、非甲烷总烃	正常、连续

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染因子	备注
熔铝	熔化烟尘	大气沉降	颗粒物	正常、连续
压铸	压铸废气	大气沉降	非甲烷总烃	正常、连续

5.2.6.3 土壤环境影响预测

(1) 预测评价范围

本工程土壤环境评价等级为二级，预测范围为厂界外 200m 以内区域，与现状调查范围一致。石狮热电厂位于大堡工业集控区工业用地内，厂界 200m 范围内包含东埔一村部分居民区已建用地，其余均为建设用地。

(2) 预测评价时段

预测时段为本工程营运期

(3) 情景设置

锅炉烟气大气沉降

(4) 预测与评价因子

选取非甲烷总烃为预测与评价因子

(5) 预测与评价标准

项目区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1的第二类用地筛选值。

(6) 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价等级为二级的采用定分析性或类比分析法进行预测，本评价采取定性法进行分析，采用导则中附录E方法一进行预测。

(7) 预测分析

① 输入量计算

在正常工况下，项目非甲烷总烃污染土壤的途径只有“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。非甲烷总烃大气沉降包括干沉降量和湿沉降量两部分。

本次预测计算以干沉降占10%，湿沉降占90%。则因此沉降量 $E=10Q$ 。干沉降量 Q 计算公式如下：

$$Q = \frac{C \times V \times T}{M}$$

式中： Q ——污染物的干沉降累积量， mg/kg 。

C ——污染物的平均落地浓度， mg/m^3 。

V——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放非甲烷总烃为气态，沉降速率取值分别为0.001cm/s。

T——污染物沉降时间，s。T为3600s/h、 1.08×10^7 s/a。

M——单位面积耕作层土壤重量， kg/m^2 ；按0.3m耕作层计，土壤密度为 $1330\text{kg}/\text{m}^3$ ，即M为 $399\text{kg}/\text{m}^2$ 。

根据前章大气影响预测结果，非甲烷总烃小时最大落地浓度预测值为 $0.03827\text{mg}/\text{m}^3$ 。有机污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入表面处理中心周围土壤。以最大沉降量点为中心在 $200\text{m} \times 200\text{m}$ 的范围内，计算污染物年输入量，计算结果见表5.2.28。

表5.2.27 增量计算结果表

污染物	最大小时落地浓度 (mg/m^3)	年干沉降量 Q' mg/kg	年输入量E mg/kg
非甲烷总烃	0.03827	1.036	10.36

②累积量计算

相关参数的选取：

区域土壤背景值B采用土壤环境质量现状监测值最大监测值；

有关研究资料表明，非甲烷总烃在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为90%，本次评价取90%；

单位面积可耕作层土壤重量，按30cm厚计，为 $399\text{kg}/\text{m}^2$ 。

将数值带入《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中附录E推荐的计算公式。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg ；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g ；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g ； R_s —

预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g ； ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

计算参数见表5.2.29。

表5.2.28 单位质量土壤污染物增量计算参数表

预测参数	数值	备注
I_S	0.0000077g	
L_S	0	大气沉降不考虑
R_S	0	大气沉降不考虑
ρ_b	1330	-
A	40000	-
D	0.2	-
n	20	运营期持续年份

根据单位质量土壤中某种物质的增量计算公式： $\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(p_b \times A \times D)$ ，非甲烷总烃增量 ΔS 为 $1.45 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ 。

③单位质量土壤中对非甲烷总烃的预测值

根据土壤现状监测结果，厂区占地范围内间石油烃 $<70 \text{mg/kg}$ ，叠加项目运营20年增量后的预测值间石油烃 $<71 \text{mg/kg}$ ，仍低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准： 4500mg/kg ，项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

（8）防治措施

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

①健全环境管理和监测制度

建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

②定期进行环境监测

本项目应在环保监测部门的协助下定期对厂址周边大气、土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

③在今后的生产活动中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（9）土壤环境影响评价自查表

项目产生的污染物在经过各项治理措施，做到达标排放的前提下，对周围土壤环境影响不大。土壤环境影响评价自查评价表详见附表。

5.2.7社会环境影响分析

5.2.7.1社会效益分析

海能机电年组装 30 万台水泵及 20 万台电机符合国家、福建省及福安市产业政策，对于加大市场供应量、增加产品选择种量、促进地方消费起着积极作用。

另外，项目的建设也为社会提供了当地人的劳动就业岗位，其产品目前销售前景十分广阔，这对于解决建设项目当地劳动就业、提高人民收入等问题也具有非常重要的作用。因此，本项目的建设有良好的社会效益。

5.2.7.2 环境经济损益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境治理的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用较先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、生活污水、固废、噪声均需进行有效的治理和综合利用，污染物的排放需符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低程度。

5.3 环境风险评价

5.3.1 风险识别

5.3.1.1 风险识别内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定，风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别为主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，生产系统危险性识别为主要生产装置、储运系统、公用工程系统和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.3.1.2 物质危险性识别

本项目主要原辅材料情况见表 5.3.1。

表 5.3.1 项目涉及危险化学品及风险源判定一览表

序号	物质名称	储存场所	最大储存 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	油漆	原料仓库	7.925	5000	0.001585
2	稀释剂	原料仓库	0.791	5000	0.0001582
3	机油	仓库	0.34	5000	0.000068

5.3.1.3 生产设施风险性识别

本项目生产系统危险性识别包括以下单元：

- (1) 生产单元：真空浸漆设备、喷漆生产线等
- (2) 储运单元：油漆仓库、油品仓库
- (3) 环保单元：废气处理设施、废水处理设施、危险废物贮存间。

本项目生产过程中潜在的风险源主要有：火灾、爆炸、毒性伤害、污染物泄漏等，涉及的各生产过程危险性如表 5.3.2。

表 5.3.2 本项目环境风险识别一览表

风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
主体工程	真空浸漆烘干机	油漆	泄漏	地下水、土壤	/
	喷漆流水线	油漆	泄漏	地下水、土壤	/
储运工程	油漆仓库	油漆	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	大气：满洋村、铁湖村、程家垄，地表水：交溪
	油品仓库	油类物质	泄漏	地下水、土壤	/
环保工程	危险废物贮存间	油类物质	泄漏	地下水、土壤	/
	废气处理设施	有机废气	废气处理设施故障	大气、土壤	大气：满洋村、铁湖村、程家垄
	废水处理设施	生产废水	废水处理设施故障	地表水、土壤	交溪

5.3.2 环境风险敏感目标调查

项目环境风险敏感保护目标调查情况详见表 2.5.2。

5.3.3 评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)对项目使用的化学品进行环境风险潜势判断，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大储存量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照附录 B 突发环境事件风险物质及临界量清单, 环境风险物质相对应的临界量见表 5.3.3。

表 5.3.3 项目环境风险物质数量与临界量比值

风险物质	最大贮存量 q (t)	临界量 Q (t)	qi/Qi
苯乙烯	0.078	10	0.0078
二甲苯	0.953	10	0.0953
机油	0.34	2500	0.000136
废矿物油	0.02	2500	0.000008
废乳化液	0.5	2500	0.0002
合计			0.103444

通过上表可知, 计算得到公司环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q 为 0.103444 ($Q < 1$)。

5.3.3.2 评价等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照 5.3.4 确定环境风险潜势。

表 5.3.4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	II
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

项目所在区域为福建省宁德市福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期, 周边环境要素不敏感, 则本项目环境风险潜势为 I, 仅需进行简单分析。

5.3.3.3 评价范围

建设项目环境风险评价等级为三级。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2018), 确定本项目环境风险评价大气范围为评价范围确定为拟建厂址为中心 3km 内的评价范围。

以建设项目为中心 3km 范围内主要环境保护目标有: 高坂村、铁壑村、龙井里自然村、铁湖村等。

5.3.4 源项分析及后果计算

5.3.4.1 事故源项分析

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

(1) 原料在生产中的火灾、爆炸风险

建设项目生产过程中的可能发生的环境风险有喷漆区火灾、爆炸等。喷漆区使用的涂料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、晾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。涂装作业生产的火灾危险性分类根据所采用的涂料和种类来确定。项目涂装车间使用的是有机溶剂。据调查，近十年来我国在涂装过程中发生火灾近 200 起，每年造成直接经济损失 300~500 万元。通过对我国 154 起涂装作业发生火灾的原因进行调查，发现我国涂装作业的火灾主要原因有：明火（加热，照明等）、电气设备（故障及陈旧）、烘箱干燥（故障，筒漏）和抽烟等。我国涂装作业发生火灾原因及比例见表 5.3.5。

表 5.3.5 我国涂装作业发生火灾原因和比例

序号	火灾原因	件数	比例%
1	电气设备（故障、陈旧）	24	15.58%
2	烘箱干燥（故障、筒漏）	27	17.53%
3	抽烟	21	13.64%
4	电焊、气割	14	9.09%
5	明火（加热、照明等）	43	27.92%
6	设备发热	5	3.25%
7	自然	1	0.65%
8	其它	19	12.34%
9	合计	154	100.00%

(2) 物料储运过程物质泄漏风险

建设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。本项目所需油漆贮存于油漆仓库。油漆、稀释剂（含二甲苯、醋酸丁酯等）采用桶装，分类存放。操作失误和管理不到位等原因可能造成油漆、稀释剂泄漏的风险。

(3) 伴生/次生环境风险

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全评价结果确保消防距离达标。其次的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。

5.3.4.2最大可信事故和事故源强

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。鉴于油漆成分为混合物，泄漏后挥发量较小，且都处于车间内，二甲苯等有机物的自然挥发对周边空气环境空气影响较小；油漆、固化剂、稀释剂等发生泄漏，如及时采取措施，进入厂区污水处理站的概率极小，不会对受纳水体等地表水体产生影响。因此，本次评价主要将油漆和稀释剂等储存区火灾爆炸和废气处理设施事故排放作为本工程最大可信事故。

5.3.4.3事故后果分析

(1) 火灾爆炸后果分析

油漆和稀释剂是易燃物质，发生泄漏后遇高温或明火易造成火灾事件，当油漆和稀释剂等物质发生火灾后，火灾情况下是大量烟尘和有毒气体排放，造成空气质量下降，可能导致厂区内工人中毒窒息等。

火灾计算模式采用穆尔哈斯（Moorhowse）和普利恰特（Prichard）提出的经验公式计算热辐射最大半径 R_f (m) 和 t_f (s)。

热辐射的最大半径 R_f (m)：

$$R_f = 2.665 \times M^{0.327}$$

式中： M 为燃烧物质的质量 (Kg)。

热辐射的持续时间 t_f (s)：

$$t_f = 1.089 \times M^{0.327}$$

建设项目油漆仓库油漆和稀释剂最大储量为 8.716t，经计算，其燃烧半径为 51.782m，燃烧时间为 21.16 秒。本公司火灾灾害可能产生 CO、烟雾、二甲苯等毒性气体，造成伴生大气污染。

(2) 火灾爆炸次生/伴生事故环境影响分析

油漆和稀释剂若发生火灾事故，燃烧产生的烟气有可能对周围大气环境造成一定的污染。考虑到项目实施后用量较小，事故发生的机率极小，经扩散稀释后对周围大气环境污染较小。油漆、稀释剂使用和贮存过程中可能发生火灾、爆炸等风险事故，同时造成油漆、稀释剂等外泄。在灭火的同时，油漆等会随着消防用水四溢，这些外泄油漆和

混有此类物质的消防用水可能通过厂区雨水管道排入附近河流，对纳污河流水质造成一定的污染影响。

(3) 泄漏环境风险事故影响分析

本项目油漆等使用量相对较少，且根据同类型国内企业实际运行情况，项目运行中危险物质油漆等泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，有机挥发物（二甲苯、其他挥发性有机污染物）等污染物在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。

(4) 风险事故水环境影响分析

项目可能发生的突发性水污染事故主要有油漆储罐泄漏，火灾、爆炸事故消防水排放，地下水防渗措施被破坏等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

①对地下水的风险影响分析

项目厂址场区地下水主要补给源为大气降水入渗补给。项目区如不采取相应的防范措施，油品储存区以及固废临时存放区发生泄漏、火灾事故后，由于泄露物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。一旦污染，将难以消除，而且还是引起火灾和爆炸的隐患。

②对地表水的风险影响分析

如项目区发生泄漏事故，污染物将会对交溪水质造成污染。因此厂区必须设置事故水池，在事故源处设置围堰和围堤等防止事故径流进入地表水体。

5.3.5 风险管理

5.3.5.1 建设项目的事故风险防范及减缓措施

根据建设项目环境风险事故特征，就事故风险管理、运输过程中的风险事故防范措施、操作过程的安全防范措施、存储过程的安全防范措施、废气污染事故性防范措施、等方面提出环境风险防范措施。

5.3.5.2 事故风险管理

通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

(1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度。加强日常监督检查。

(2) 强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下三个方面：

①设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。

②建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行。

③定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。

(3) 油漆仓库区、危废暂存区应设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险品外流。

(4) 各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(5) 废气净化设施一旦出现事故，生产必须立即停产检修。

(6) 加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

(7) 制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

5.3.5.3 危险化学品运输安全防范措施

本项目油漆、稀释剂等危险品由供应商运至厂内，由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，为此建设单位应对供应商提出运输过程环境风险事故防范要求：

(1) 危险品的装运应做到定车、定人。车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员管理上保障危险品运输过程中的安全。

(2) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品。则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(3) 运输有毒物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

(4) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时。迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

5.3.5.4 工程设计安全防范措施

生产操作过程中，发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：

- (1) 设计上存在缺陷；
- (2) 设备质量差，或设备过度超 时、超负荷运转；
- (3) 管理或指挥失误；
- (4) 违章操作。

因此，在操作过程中，应严格控制和管理，加强事故防范、降低污染事故损害的主要保障。建议作好以下几个方面的工作：

(1) 在总体设计上做好安全防范措施 针对项目特点，本评价建议在将来的设计、施工、营运阶段应考虑下列安全 防范措施，以避免事故的发生：

①各建筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

②应贯彻工厂布置一体化的原则，将生产区、辅助生产区、管理区按功能相对集中合理安排，特别是要根据本项目的危险、有害因素特点，统筹考虑生产流程及装置、设施的平面布置，在满足安全距离和职业卫生要求的同时，还要考虑地形、风向、气候等自然条件，尽量减少危险、有害因素的交叉影响。

③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

⑤按区域分类有关规范在厂房内划分危险区，危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

⑥在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

⑦对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

⑧在消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。建设单位应对安全和环保应建立严格的防范措掩。制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(2) 加强技术培训，提高职工安全意识 职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对 生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(3) 提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

5.3.5.5 危险化学品贮存安全防范措施

项目设置化学品原辅材料放置在相应的仓库内，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

(1) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(2) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏，稳定剂短缺等，应及时处理。

(3) 装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

(4) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(5) 危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。

(6) 危险化学品贮存安全防范措施：加强化学品的管理，建立健全相关的化学品管理制度；定期进行防火安全检查，发现情况应立即采取措施治理；配备必要的消防用品和安全标识；定期检查油漆桶、稀释剂桶等是否密封完好，配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

(7) 事故沟环形设置于油漆仓库，环型事故沟联结事故池，一旦发生泄漏，通过围堰进行收集，防止外流。废液不得排入市政管网，应委托有相关资质的单位处置。

厂区雨水总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入水体。

5.3.5.6 废水污染事故防范措施

所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。危险化学品的输送管道根据不同原料成份，使用无缝钢管、不锈钢管或钢管；管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。

(2) 地下布置的污水管道应设置 U 形槽，管道布置在 U 形槽内，U 形槽用水泥板封盖，U 形槽应与事故收集池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水通过 U 形槽自流导入事故收集池。

(3) 生产车间地面在水泥混凝土硬化后，采用环氧树脂防酸地面，形成整体无缝的地面；污水池均用水泥硬化，并涂环氧树脂防渗；对污水处理、排放、输送区间等进行防腐、防渗漏处理；废水经密闭管网收集输送。保证事故应急收集池、防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，防止污染地下水。

(4) 设置备用风机和水泵，设备损坏和污染治理措施失效时立即停产，及时抢修。

(5) 事故应急池

本项目油漆仓库和喷漆房为主要防火部位，一旦发生泄漏遇明火，可能会导致火灾，在灭火过程中将产生消防废水。为此，本次评价提出建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理设施进行处理。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》对应急事故池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。本项目最大储罐为污水处理站，则 V_1 为 21m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（事故消防废水用量按 20L/s 计）

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；（根据标准，事故持续时间假定为 2h，但考虑到本项目厂内涉及易燃物质较少，而且车间内使用水，因此消防时间缩短为 1h），所以，一次事故收集的消防废水量为 $72m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目无其它储存设施，则 V_3 为 0；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，项目原料存储于仓库内，故初期雨水量为 0。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 + V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 21 + 72 + 0 + 0 + 0 = 93m^3$$

根据上述计算结果，本项目需要的事故池容积为 $93m^3$ ，由于建设单位目前尚未设置事故池，企业拟设置 $93m^3$ 的事故池，能够满足项目事故废水要求。

企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排，并使用泵将废水抽入事故池。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

一旦物料发生泄漏，可立即发现和报警，启动相应的应急预案。泄漏现场设立警戒线，限制无关人员进出，严禁明火，防止火灾发生。根据泄漏规模迅速采取相应的堵漏措施或倒槽操作，控制事态。

5.3.6 事故应急预案

根据中华人民共和国环境保护部环发（2015）4号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知、《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急（2013）17号）、福建省环境保护厅、《福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（闽环保应急（2015）2号）等相关文件规定，企业应编制突发环境事件应急预案，并向福安市环保部门备案。

5.3.6.1 应急准备

(1) 福建省海能机电科技有限公司成立应急指挥中心，指挥中心总指挥由董事长

担任，指挥中心下设通讯联络组、抢险救灾组、医疗救护组、警戒疏散组及物资供应组。突发环境事件发生时，立即在现场成立突发环境事件应急指挥中心，由应急总指挥统筹指挥，各应急小组负责各组的应急工作的组织和实施。应迅速报告上级应急指挥中心和相关部门并协同指挥。

(2) 组织应急队伍。主要由事故易发生部门的负责人、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

(3) 应急队伍必须配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品应按指定地点存放。

(4) 对应急队员进行定期或不定期的应急培训，使其具备处理事故的能力。

(5) 每年进行一次应急训练或演习，检验应急准备工作是否完善，并进行考核，以提高应急技能。

(6) 加强相关人员的法律、法规、规章和安全知识、职业卫生防护和应急救援知识的培训；经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训，让他们掌握必要的应急处理方法和自救措施，识别安全标志、疏散和逃生路线。

5.3.6.2 应急预案内容

企业应根据存在的风险源具体情况，分别制定各项事故风险应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。主要内容如下：

(1) 现场应急处理措施

1) 应急救援队伍的调度及物质保障供应程序

① 应急救援队伍的调度：

◆各车间应急小分队由各车间员工组成，当本车间出现紧急事故时，首先由各车间应急救援小分队进行现场抢险；

◆紧急事故车间无法处理时，由车间报告公司应急指挥小组，公司应急救援领导小组调度公司应急小分队进入现场进行抢险救援；

◆紧急事故抢险抢救需外部支持时由公司应急抢险救援指挥报告政府机关，由外部机构进入现场进行抢救。

② 物质供应保障：

当发生突发事故后，各部门主管除立即通报依程序处理外，可就近使用相对应救援器材（如灭火器，围漏砂带等）进行第一时间救援。当启动预警后相关组别需接受指挥人员调度进行对应处理，物资供应组需视预警情况调度仓库或周围合适的应急物资并须

保障运输通信功能正常运作。

2) 切断污染源的基本方案；减轻与消除污染物的技术方案

当发生突发事故后，各部门主管除立即通报依程序处理外，并须视情况需求，进行断电停产等相关工作。如预火灾预警需指挥移转可燃物品，避免事故扩大。

抢险救灾组需立即移转周围危化物质，避免救援工作造成泄漏扩大。如预大范围泄漏无法使用围漏围堵工具切断时，可参考物质安全资料进行相关中和处理，以减消污染源。

(2) 抢险、救援方式及控制措施

①油漆泄漏

迅速切断火源、切断泄漏源。防止流入下水道等限制性空间。

◆小量泄漏：可控制在围堰内，用砂土等吸附材料吸收。

◆大量泄漏：将围堰内泄漏物用泵转移至应急桶内，回收或运至废物处理场所处置。

②机油泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源、切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

◆小量泄漏：可控制在围堰内，用砂土或其它惰性材料吸收。

◆大量泄漏：将围堰内泄漏物用泵转移至应急桶内，回收或运至废物处理场所处置。

③消防废水泄漏

当发生火灾事故时，第一发现者在报警的同时报告应急办，报告内容包括火灾发生的时间、地点、燃烧的物质等。若为宿舍楼等无危险化学品的区域发生火灾事故，则无需启动废水应急预案。若为生产车间、仓库等地着火，应急办主任立即通知附近的保安前往雨水排放口，关闭雨水排放口阀门。

◆应急办立即通知消防抢险组安装临时泵和管道，将雨水口事故废水泵至事故应急池暂存。

◆抢险救灾组组长负责将事故应急池中的事故废水泵至污水处理系统处理，使事故池恢复空置状态，进水流量根据废水系统的处理负荷进行调整。

④污水处理站废水泄漏

◆巡视人员发现污水管泄漏或污水处理站泄漏，应立即汇报应急办公室，并关闭厂区雨水总阀门。

◆抢险救灾组组长迅速到达现场，指挥本部门人员进行抢险。

◆抢险救灾组将泄漏的事故废水用应急泵抽至生产废水事故应急池，待泄漏情况处理完后将生产废水抽至污水处理设施处理后排放。

⑤污水处理站水质异常

◆污水处理站当班人员发现污水处理出水超标，立即向应急办公室汇报，由应急办公室组长通知操作工停止排水，由抢险救灾组将污水处理站出水引流到生产废水事故应急池，直到达标后方可排放。

◆抢修完后，应急池蓄积的废水重新抽入废水处理系统再处理后，达标排放。应急池恢复空置状态。

(3) 人员紧急疏散、撤离、救助措施

1) 事故现场人员清点，撤离的方式、方法

事故现场人员清点的目的在于发现是否有下落不明的人员，同时为人员撤离做好准备。部门级预警或部门级应急水平不用清点、集合人员。厂区级应急水平则在受影响的厂房和工厂局部地区进行清点、集合人员。厂外级应急水平则清点、集合厂区的全部人员。

负责划分事故现场的隔离区域和疏散区域职责的安全保卫人员负责清点、集合人员。安全保卫人员以话筒等方式告知事故现场人员集合地点位置、撤离方式（步行或车载等）、安全场所（主要是厂区外的工业区路）、行走路线、时间，以及清点时出现人员失踪情况的对策。

2) 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

厂外级应急水平需要紧急局部疏散非事故现场人员。厂外级应急水平以厂房为隔离区域。非事故现场人员紧急疏散的目的在于防止因为事故态势扩大造成非事故现场人员受到伤害，同时也是为了事故现场应急救援工作的快速展开、保证事故现场秩序不会受到无关人员的干扰。

负责划分事故现场的隔离区域和疏散区域职责的安全保卫人员负责疏散人员。安全保卫人员以话筒等方式告知非事故现场人员疏散时间、范围、地域、机动的路线、疏散的方法、疏散的方式（逃生路线图）、安全场所、行走路线。紧急疏散组织向上风向的安全地带进行。

3) 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

应急办公室记录在应急救援响应期间事故发生发展的过程、进行的主要应急行动、采取的补救措施和应急防护措施、事故可能发展的态势，并将记录情况随时报告总指挥。

并须确保进出事故现场抢救人员数目相互吻合，以及人员损伤状况的实时报告。

记录应含总结工作的描述，如总结经验、完善预案、修改有关规程和制度等。

4) 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

厂外级应急水平需要紧急局部疏散周边区域的单位、社区人员；厂外级应急水平以本工厂及邻近的厂房为隔离区域；疏散工作要求工厂与周边区域单位、当地政府有关联动部门协作；总指挥决定工厂与周边区域清点、撤离应组织向上风向的安全地带进行。

5.3.7 风险评价结论

根据建设项目生产所用化学物质名称及贮存量，对照风险导则附录 A.1 中的危险物名称及临界量，确定建设项目未构成重大危险源。建设项目最大可信事故为油漆等在贮运过程中发生泄漏及后继引发的火灾和爆炸，建设项目所用的油漆等均由供货厂家负责运送到厂，到厂后有专用储存区并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，建设项目环境风险在可接受的范围内。

5.4 人群健康影响分析

建设项目营运后，项目对人群健康产生影响的主要为喷涂过程中产生的挥发性有机物。

(1) 对喷漆作业工人健康影响分析

根据谭强等《油漆涂料中有机溶剂联合暴露对工人监控影响的调查》（中华劳动卫生职业病杂志 2014 年 4 月第 32 卷第 4 期）研究文献，油漆涂料中苯、甲苯、二甲苯和正己烷联合解除对工人神经系统和血液系统产生影响，且影响程度与工作场所采取的防护方式密切相关。另根据查建溪等《低浓度苯系物对作业工人的健康影响》（职业与健康 2010 年 8 月第 26 卷第 16 期）研究文献，调查结果显示，接触组血压升高和白细胞降低阳性率高于对照组（ $P < 0.05$ ），说明长期接触低浓度苯系物对作业工人的血压、白细胞可能有影响。

根据文献资料，加强对喷漆作业工人的安全防护，并且，企业应加快喷漆作业机械化操作建设，使用水溶性油漆替代油性油漆，逐步从根本上消除油漆对喷漆作业工人的健康危害。喷漆废气处理设施应维持日常正常运行，企业应加强对喷漆作业工人的健康监护，从而有效降低对喷漆作业工人的影响。

(2) 对敏感点人群健康影响分析

根据胡冠九等《空气中挥发性有机物污染状况及健康风险评价》（环境监控与预警第2卷第1期2010年2月）研究文献，在空气吸入途径下的VOCs对儿童健康危害的风险约是成人的3倍。从环境质量现状监测结果可见，本地区环境空气中的苯、二甲苯、TVOC等均符合《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）的质量标准要求。考虑到本项目外排的挥发性有机物对环境空气的影响值，再叠加现状浓度值，根据表5.2-16，在正常排放时，项目最近周边敏感点的有组织排放源污染物、无组织排放源污染物和背景值叠加后可满足本项目所在环境功能区的环境质量要求。因此，本项目产生的喷漆废气经处理后达标排放，对周围环境空气质量影响不明显，对附近地区敏感点人群健康的影响也不大。但管件喷涂流水线在喷漆废气处理设备失效的情况下，造成喷漆废气各污染因子超过相应的标准限值，最大落地浓度较正常工况下排放情况明显增大。因此，项目运行过程中须杜绝非正常排放，一旦发现设备运行不正常，应该在最短的时间内处理好，否则应该停产检修。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1施工期污染治理措

本评价进行时，本项目租用已建设完成的标准化厂房，不新建建筑，本报告不再对厂房建设施工期进行分析。

6.2运营期污染防治措施

6.2.1废水污染防治措施

建设项目外排废水主要是员工的生活污水。

化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中表A.5，项目生活污水经化粪池处理后废水出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准排入福安市铁湖片区综合污水处理厂，该污染防治设施是可行技术。

6.2.2废气污染防治措施

6.2.2.1有组织废气污染治理措施概述

(1) 涂装废气

1) 处理工艺

项目浸烘车间和大型电机喷漆车间在1#厂房1楼，通过集气管道收集后由一套废气处理措施处理后由26米排气筒P1高空排放；水泵两条喷漆线分别在1#厂房2楼和3楼，通过集气管道收集后由一套废气处理措施处理后由26米排气筒P2高空排放；电机喷漆流水线和刷漆车间在2#厂房1楼，通过集气管道收集后由一套废气处理措施处理后由26米排气筒P3高空排放。本项目采用“旋流喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理工艺处理涂装废气（其中喷漆车间内喷漆废气通过水帘幕和旋流板塔进行预处理），最后废气经26米高空达标排放。详细处理工艺详见图6.2-2。

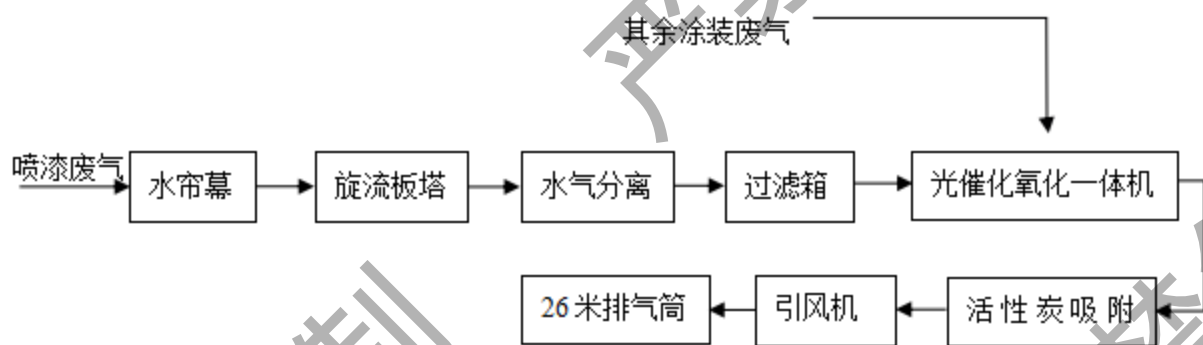


图 6.2-2 涂装废气处理工艺

2) 处理设施原理

a. 水帘幕是利用循环水洗涤带漆雾的废气，漆雾落入水中，水帘幕去漆雾废水经絮凝除去漆渣后循环使用，定期更换。室体正面有光滑水帘板，用水泵将水送到水帘板顶部溢流槽内，溢流在水帘板上形成均匀瀑布，喷漆时飞散的漆雾碰到水帘就会被水吸附，泻止下部水池中，从而完成漆雾净化过程。喷漆时，进入喷漆室的漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水池内。水池内的水由水泵提升到顶部的溢水槽，溢流到水幕板上又形成水幕。

b. 旋流板塔除尘机制主要是尘粒与液滴的惯性碰撞，离心分离和液膜粘附等。旋流塔板叶片如固定的风车叶片，气流通过叶片时产生旋转和离心运动，吸收液通过中间盲板均匀分配到个叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成旋转和离心的效果，喷成细小液滴，甩向塔壁后。液滴受重力作用集流到集液槽，并通过降液管流到下一塔板的盲板区。具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出。洗涤液从塔的上部进，下部出。气流与洗涤液在塔内作相对运动，并在旋流塔板的结构部位形成很大表面积的水膜，从而大大提高了洗涤效果。每一层的吸收液经旋流离心作用掉入边缘的收集槽，再经导流管进入下一层塔板，进行下一层的洗涤除杂尘处理段。

c. 光解装置内部为紫光灯管区，此区域为氧化、催化、裂解区。废气在此区通过紫光灯产生的臭氧的氧化，杀菌和经过高能强紫光激活过的二氧化钛裂解作用下，有机废气被去除。所有的有机废气经过紫光灯管区之后与未经处理过的有机废气截然相反，其分子链的连接开始松动，没有被分解的废气外部虽然是连在一起，但是内部已经在分解的边缘。这些有松动分子组合成的废气开始逐步的断裂，此后分别转化成二氧化碳和水两种成分。光催化原理简易示图如下：

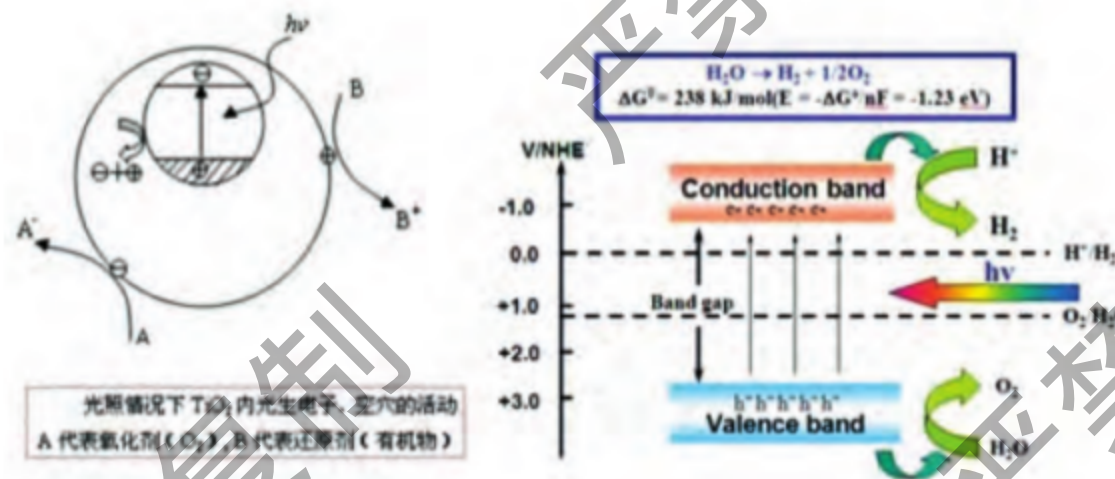


图 6.2-3 光催化氧化工作原理

④活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，具有丰富的微孔，具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与大气污染物充分接触，大气中的污染物被微孔吸附捕集，从而起到净化大气的作用。

对于苯系物、烃类等 VOCs，活性炭吸附效率一般可达 80%以上，符合《吸附法工业 VOCs 治理工程技术规范（HJ2026-2013）》要求。吸附过滤装置需安装饱和度监控装置，当监控装置提示饱和度超过规定值时应及时更换材料。工作人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，维护人员应做好相关记录，涂装废气治理设备的维护应纳入全厂的设备维护计划中。涂装废气处理过程产生的废活性炭定期收集后交由有资质单位安全处置。

3) 废气治理措施可行性分析

①漆雾：喷漆室内设置水帘喷淋装置，喷漆工作时，含有漆雾的空气冲向水帘板水面，一部分漆雾或直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，或在被水帘板上淌下的水帘冲刷掉进入循环水池中。喷漆室内的废气经集气装置收集进入旋流板塔，通过尘粒与液滴的惯性碰撞，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降进入旋流板塔的循环水池，达到进一步去除漆雾的目的。定期打捞循环水池中的漆渣作危险废物委托有资质单位进行处理。

为避免影响后续有机废气处理“光催化氧化+活性炭吸附”装置的效率，在喷淋洗涤塔废气出口加装水气分离器进一步净化废气中的漆雾和水分。漆雾经过水帘喷淋后大部分（去除率85%~90%）被去除，之后再经过旋流板塔拦截进一步去除（去除率90%~95%）在，则本项目漆雾去除效率可达98%~99%，处理后的废气通过26m的排气筒排放，漆雾排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物

的二级标准排放标准要求。

②有机废气（二甲苯、非甲烷总烃）：项目采用“光催化氧化+活性炭吸附”的处理工艺对项目涂装过程中产生的有机废气进行处理。光催化在原理是利用UV紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧， $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)。高能高臭氧UV紫外线光束照射有机废气，可裂解工业废气如：非甲烷总烃类、二甲苯、苯乙烯等，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物、 CO_2 、 H_2O 等。“UV光催化氧化”是目前工业有机废气处理技术中先进的技术之一，其可适应低浓度，大气量，有机气体物质的净化处理，运行稳定可靠，且设备占地面积小。根据设计单位提供的设计参数：光催化对有机废气去除效率可达85%以上，活性炭对有机废气的吸附效率可达80%，则本项目有机废气的处理效率为97%。本次环评考虑其喷漆有机废气处理效率为97%，有机废气中二甲苯和VOCs排放可以满足《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》表1中有组织排放控制相关要求；苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关要求。

4) 运行维护中应注意的问题

为保证有机废气处理设施的稳定达标运行，建设单位在废气处理设施运行采取以下具体措施：

①建设单位定期派专门人员负责有机废气设施的运行管理，对有机废气处理设施进行定期维护与保养。

②应定期更换保持活性：活性炭使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，当吸附能力下降到一定水平时应及时更换，以保证处理效率，根据本项目废气产生情况，建议一般每个月更换一次。

③选择合适的物理参数：选择合适的气流速度及炭层厚度。可以大大降低用吸附法处理废气的成本。因为炭层厚度和气流速度直接影响吸附周期、炭层阻力和炭层平衡净活性的大小。

(2) 熔化烟尘和压铸废气

1) 治理方案

本项目铝锭熔化烟尘配备1套“喷淋塔”除尘装置，经处理后的熔化烟尘最终通过一根排气筒P4排放，排放高度为26m。

2) 处理工艺的可行性

熔化烟尘经集气管收集后，通过引风机进入楼顶设置的喷淋塔中处理。喷淋塔采用管道泵进行喷淋，水源为喷淋塔底部水箱，喷淋后的喷淋液回流到底部水箱进行沉淀分离后，继续回用到喷淋塔进行喷淋。喷淋塔具有很好的除尘性能，气体中的尘粒在旋流塔板上被水雾粘附而除去，此外，尘粒及雾滴受离心力甩到塔壁后，亦使之被粘附而除去，从而使气流带出塔的尘粒和雾滴很少。喷淋塔的粉尘去除效率在 90%，处理后的粉尘废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物的二级标准排放标准要求。

6.2.2.2 无组织废气污染治理措施概述

(1) 涂装过程（浸烘、刷漆晾干、喷漆烘干/晾干）产生的无组织废气

建设项目在涂装过程中生产中有一定量的无组织废气产生。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的输送、存贮、使用等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。主要无组织排放源如下：

- ①刷漆后晾干过程中有机废气散发；
- ②大型电机喷漆后后晾干过程中有机废气散发；
- ③各操作过程物料转移时，打开原料罐时会有有机溶剂的无组织排放；
- ④固废堆放散发废气；

针对上述无组织排放源，对项目提出如下具体控制措施以减少喷漆废气无组织挥发量：

①严格按照原料配比进行生产，涂装过程中按照规范操作，减少易挥发物质的无组织排放；

②合理布置车间，通过采取加强车间强排风等措施，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响，废气中主要污染物 VOCs 无组织排放浓度均低于《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》（闽环保大气〔2017〕9号）企业边界 VOCs 的浓度标准。

④建设单位应配备环保方面专业人员，并定期检查各环保设施，针对活性炭应定期检查并更换，确保不发生非正常工况下的废气排放。同时项目废气处理应加强管理，防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

⑤废原料桶不得敞口存放，需要及时收集，集中处理，固废统一收集至规定的密闭容器。

⑥在不影响产品质量的前提下，建议使用水性涂料，减少有机挥发性有机物的产生。

⑦加强对涂装操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

6.2.2.3 VOCs 减缓措施

VOCs 的末端控制技术分为两大类：即回收技术和销毁技术。项目在今后的生产运营中，根据企业的实际情况，积极采取新技术，可以有效地减少 VOCs 的产生量。在 VOCs 的末端治理过程，应最大程度加大 VOCs 的集气效率，减少无组织排放，并定期更换活性炭，保证活性炭的吸附效率，减少活性炭的排放。产生的废活性炭应定期交由有危废处理资质单位处理。与此同时，项目在原材料的采购过程中，尽量采购一些含挥发性有机物较少的材料，在源头上减少挥发性有机物的产生因子。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）要求：“（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放和逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。”

建设项目采用封闭式涂装车间，并在设置排风机将室内 VOCs 进行收集，捕集率为 95%。喷漆的废气处理设施对漆雾的去除率达 98% 以上，对 VOCs 的去除率达 97% 以上，处理技术是可行、可靠的，能够满足上述文件要求。

6.2.3 噪声污染防治措施

项目所在地为工业区，企业的噪声主要来自各类机械设备在运行过程中产生的机械噪声。生产设备噪声的治理必须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等标准、规范中的规定，建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。企业采取的治理措施如下：

（1）合理布局：项目将车床、机床、绕线机等噪声源尽量布置在厂区中部，通过距离衰减减轻噪声对外环境的影响。

（2）选择低噪声设备：项目在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

（3）隔声、减震：建设单位根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振等方式进行了降噪处理。通过安装减震垫或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。措施如下：

①震动设备配置减震座。

②合理的固定风管减少管路的震动。

③在噪声源建筑物如空压机房安装隔声门、隔声窗、吸声吊顶，降低建筑物内部声能密度，减少对外部环境的噪声影响。

(4) 厂区绿化：项目通过加强绿化，各厂房周围设置绿化带，厂界四周布置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。项目厂界沿厂区围墙植有乔木，厂区绿化以灌木和草坪为主，有效降低噪声强度。

(5) 强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

经治理后，满足保护操作工人的身心健康需要，加上围墙隔音、绿化降噪及距离衰减，能够做到厂界达标。

6.2.4 固废污染防治措施

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

6.2.4.1 一般固体废物污染防治措施分析

项目生产中产生的一般固体废物为废边角料、废包装物、金属粉尘和生活垃圾，分类收集后由环卫部门定期清运。

此外，厂内一般固废临时贮存应采取注意：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮运直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

6.2.4.2 危险固体废物污染防治措施分析

建设项目生产过程中产生的危险固体废物为废乳化液、废机油、废活性炭、漆渣、危废沾染物、污水处理站污泥、废油漆桶和废稀释剂桶，根据《国家危险废物名录》这些物质均属于危险固废，交由有资质的单位代为处置，废油漆桶和废稀释剂桶由供应商回收处理综合利用。

在危废的处理处置过程中，应严格执行环保相关规定及要求，危废交由有资质的单位统一收集处置。厂区内的危险废物临时贮存应接《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行以下措施：

（1）一般措施

- 1) 对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。
- 2) 在常温常压下易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃危险品贮存。
- 3) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其余的危险废物必须装入容器内。
- 4) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 5) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 6) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。
- 7) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

（2）危险废物贮存容器

- 1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- 2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- 3) 装载危险废物的容器必须完好无损。
- 4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- 5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施的运行与管理

- 1) 从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。
- 2) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。
- 3) 不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。
- 4) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- 5) 每个堆间应留有搬运通道。
- 6) 不得将不相容的废物混合或合并存放。
- 7) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库

位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

8) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

(4) 危险废物贮存设施的安全防护与监测

1) 安全防护:危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

2) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

本项目危险固体废物处理交由有资质的单位进行处置,但厂区内必须建立一个危险废物堆置仓库,仓库地面必须采用了防渗措施,如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜。同时必须防止雨水对危险废物的淋洗,或大风对其卷扬,仓库顶棚必须防雨并结实,同时仓库四周应该建设具有防风构筑物。

6.2.4.3 固体废物处置措施

废边角料、废包装物、金属粉尘委托物资回收单位回收利用;废活性炭、漆渣、废机油、废乳化液、危废沾染物和污水处理站污泥作为危险废物予以收集,并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行临时贮存,定期委托有资质的单位代为处理;油漆溶剂桶罐使用完因沾有化学品溶剂,需要按照危险废物管理要求贮存,定期收集后由原供应商回收使用;生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

项目厂区职工日常生活产生的生活垃圾,由当地环卫部门统一清运处置。

6.2.5 地下水污染防治措施

(1) 为防止项目对地下水的影响,本项目必须采取一定的防渗措施。项目厂址地下水防渗参照执行下列标准:

- ①《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号);
- ②《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(2) 地下水污染防治措施总原则为“地上污染地上治,地下污染地下防”;坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

①源头各种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,将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度。

②积极开展废水的回收利用，尽量减少废水排放；各类地下设施，包括化粪池、隔油池、有毒有害品仓库、危废暂存区等全部进行防渗处理，特别是埋置地下的污水输送管道，需建立混凝土防渗基础，并布设土工膜。

③末端控制措施主要包括厂区防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水。

④应急响应措施包括：及时发现地下水污染事故、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。厂区内一旦发现泄漏，应立即处理，由于泄漏量一般较小，应该及时进行换土，清理被污染土壤，回填好土。

(3) 末端控制坚持分区管理和控制原则

①厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区；其它区域为非污染区。

②根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料的泄漏量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。

③一般污染防治区是指毒性小的一般仓储区和厂外污水管道；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的喷漆房、化学品仓库、危废暂存区等。

④重点污染防治区和特殊污染区根据工程地质及水文地质条件、各生产、贮运装置及污染处理设施防渗要求及分类进行防渗设计。

⑤非污染区不进行防渗处理，污染区按照不同分区要求分别设计防渗方案。

⑥重点污染防治区和特殊污染防治区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004.4.30 颁布试行)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)制定防渗设计方案。

⑦一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单制定防渗设计方案。

(4) 按照原国家环保总局环函(2006)176号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”要求，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(5) 分区防渗措施

该项目重点污染区防渗措施为：喷涂区和危废堆场均采取底层土压实，并在其上铺设碎石层，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；固废堆场和危

废堆场四周设围堰，围堰底部用 15~20cm 的耐碱水泥浇底，其四周内外壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗；污水处理站所用水池、事故池、化粪池均用水泥硬化，四周内外壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染区防渗措施：一般固废堆场、生产车间地面、生产区路面及消防水池等地面采取压实底层土，并在上铺设碎石层，最后在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

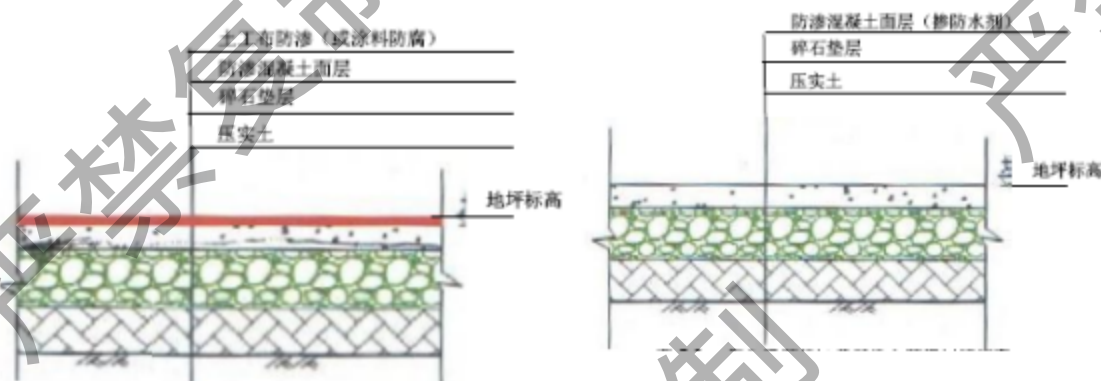


图 6.2-4 重点防渗区地面防渗结构图

图 6.2-5 一般防渗区地面防渗结构图

6.2.6 事故排放治理措施

为避免事故排放的发生以及降低事故发生时的环境影响，建议建设项目采取以下环保措施：

(1) 选择质量可靠、事故率低、便于维修的设备，风机、油泵等关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故风险时能及时更换，侧边过滤袋使用一段时间后定期更换。

(2) 设专业人员加强运营管理，加强废水废气处理设备维护工作，保证设备的处理效率，活性炭吸附饱和后及时更换，并对更换下来的废活性炭按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)妥善贮存。

(3) 加强对废水、废气治理设施的监控，设置专职人员对废气治理设施的运行状态状况进行监控，并记录运行参数，一旦出现非正常情况，操作人员应立即进入现场查找原因，并组织抢修组人员进行抢修，无法维修的设备和配件及时进行更换。必要时，停止生产，并向有关部门报告，待故障排除后再启动生产。

7.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但在营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

7.1经济损益分析

本项目总投资为 3000 万元，主要生产产品为电机和水泵。项目预计全年销售收入 1000 万元，利润总额 200 万元。

综上所述，本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

7.2社会损益分析

本项目的建设不仅企业能获得较好的经济效益，而且具有一定的间接社会效益、项目生产为当地提供就业机会，有利于促进当地经济发展，带动地方特色工业的发展。

因此本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.3环境损益分析

7.3.1目的、内容及方法

7.3.1.1目的和内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

7.3.1.2分析方法

采用指标计算方法进行技改项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标、包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通

过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

环境年净效益指环境直接经济效益扣除环保费用指标后所得到的经济效益。即：年净效益=环境效益指标－环保费用指标。

环保治理费用的经济效益等于环境效益指标与年运行费用之比，一般认为大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。

7.3.2 环保投入

7.3.2.1 环保投资

表 7.3.1 建设项目环保投资估算

时段	污染源	环保措施	环保投资
运营期	废水	絮凝沉淀（或化粪池）+调节池+SBR 池+砂滤池	12
	废气	①喷漆流水线一喷漆过程中产生的喷漆废气采用水帘幕+旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附装置+26m 的排气筒 P1 排放；喷漆流水线一晾干过程中产生的废气和浸烘废气引入喷漆废气的废气处理装置处理后统一排放。 ②喷漆流水线二、三喷漆过程中产生的喷漆废气采用水帘幕+旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附装置+26m 的排气筒 P2 排放；喷漆流水线烘干过程中产生的废气引入喷漆废气的废气处理装置处理后统一排放。 ③喷漆流水线四喷漆过程中产生的喷漆废气采用水帘幕+旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附装置+26m 的排气筒 P3 排放；喷漆流水线一烘干过程中产生的废气和刷漆晾干废气引入喷漆废气的废气处理装置处理后统一排放。 ④压铸车间熔化烟尘和压铸废气通过集气罩收集后由一套“喷淋塔”处理设施处理后由 26m 的排气筒 P4 排放	120
	噪声	隔声、减振措施、加强设备护养，添加润滑油，安装防震垫	5
	固废	危废临时贮存场所防渗、防腐、围堰、报警等设施；危废委托处理费用、垃圾分类收集、转运；生活垃圾委托环卫部门清运处理。	3
	合计		

7.3.2.2 环保设施运行费用

环保运行费用一般包括“三废”处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见表 7.3.2。

表 7.3.2 环保设施运行费用估算

序号	环保设施	年运行费用(万元)
1	废水处理	4
2	废气处理	3
3	固废处置	3
4	环境监测	5
5	其它及未预见环保投入	10
	合计	25

7.3.2.3 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流等投入的资金、人工工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用按照环保投资的 8%保守估计，约为 11.2 万元。

7.3.3 环境经济指标确定

7.3.3.1 环境费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 + C_4$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程 140 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程为 25 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程为 11.2 万元；

C_4 —固废处置费用，本工程为 3 万元；

η —为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β —为固定资产形成率，以环保投资费用的 90%计。

经计算，建设项目环保费用指标为 47.6 万元。

7.3.3.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及

各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L₁—资源和能源流失造成的损失；

L₂—各类污染物对生产造成的损失；

L₃—各类污染物对生活造成的损失；

L₄—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L₅—各种补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后新增废气均可达标排放、废水经厂区污水处理设施处理后接管至市政管网，对环境影响较小，噪声的排放亦达到标准，固废均可妥善处置。可以认为建设项目产生的污染物对环境造成的损失很少。保守估算，本工程运行排污费用为 10 万元。

7.3.3.3 环境效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n Ni + \sum_{i=1}^n Mi + \sum_{i=1}^n Si$$

式中：R₁—环保效益指标；

N_i—能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环境经济效益；

M_i—减少排污的经济效益；

S_i—固体废物综合利用的经济效益；

i—分别为各项效益的种类；

为使资、能源充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资、能源流失尽可能减少。工程建成投产后，按照本环评提出措施去实施，则在减轻环境污染的同时，将产生很好的经济效益。评估估算本工程环境效益指标为 60 万元。

7.3.4 环境经济效益静态

7.3.4.1 环境年净效益

环境年净效益指环境直接经济效益扣除环保费用指标后所得到的经济效益。即：

年净效益=环境效益指标-环保费用指标

根据前面计算建设项目环境效益指标为 60 万元，环保费用指标为 47.6 万元，经计算得到年净效益为 13.4 万元。

7.3.4.2 环保治理费用的经济效益

环保治理费用的经济效益=环境效益指标/年运行费用

环境效益与年运行费用比，一般认为大于或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 60:25=2.4。

由此可见，建设项目具有节能降耗和先进的清洁生产工艺特点，通过综合利用能源消耗，减少了污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得较大的经济效益。因此，本项目工程投资及环境污染控制措施在技术上是先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得一定的环境经济效益。

7.3.4.3 环境效益与费用比

环境效益与费用比=环境效益指标/环保费用指标。根据计算，得到环境效益与环保费用比指标为 60:47.6=1.26，环境效益是环保费用的 1.26 倍。

7.3.4.4 环境经济损益分析小结

环境经济的静态分析结果表明：项目建设得到环境年净效益约 13.4 万元；环境效益是污染控制费用的 1.34 倍；环境效益与环保费用比为 1.26:1。综上所述，该项目的环境效益是比较好的。项目的各项经济参数指标汇总结果见表 7.3.3。

表 7.3.3 环境经济各项参数指标汇总表

参数	单位	数量	备注
工程总投资	万元	3000	-
环保设施投资	万元	140	不计基建的费用
年运行费用	万元	25	-
环保费用指标	万元	47.6	-
环境效益指标	万元	60	直接环境效益
环境年净效益	万元	13.4	-
环境效益费用比	倍	1.26	-
环境效益与污染控制费用比	倍	1.34	-
项目环境投资占工程总投资	%	4.67	-

8.环境管理与监测计划

8.1环境管理

8.1.1环境管理目的和目标

本项目生产过程会对周围环境产生一定的影响，因此必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

8.1.2环境管理现状

福建省海能机电科技有限公司设置2名专职人员负责公司环境管理工作，制定的较完善的环境管理制度和环境突发事故应急预案。

公司环境管理档案基本齐全，各类环保处理设施运行台帐、原始记录清楚完整，设施运行良好，整体环境管理水平较好。

企业现有环境管理制度如下：

(1) 各生产车间的物料必须按规定堆放在指定地点，杜绝液体原料桶露天堆放，搬运输送过程中杜绝跑、冒、滴、漏现象，如果经环保监督管理人员检查后发现不合格的，要限期整改，并作出书面检查。

(2) 各车间产生的不同种类的固体废弃物不得混放，固体废弃物放置见废物放置标识牌，各生产车间应注重减少各类固体废弃物的产生，做到节能降耗、清洁生产。

(3) 各涂装车间在涂装过程中所产生的废油漆桶应统一收集后放置于危废储存区。

8.1.3环境管理完善措施

(1) 明确环境管理机构职责

1) 针对建设项目的生产情况，制定与建设项目相关的环境管理目标、环保规章制度和环保设施操作规程，将建设项目的污染物总量控制、清洁生产措施等环保任务层层分解至各车间，并具体负责监督检查。

2) 设置专人负责建设项目废气、废水治理设施的监督管理，落实建设项目固体废物的储存与委托有资质的单位安全处置；定期检查和监督废气、噪声治理设施的运行情况，定期进行维护，保证所有的环保设施都处于良好的运行状态。

3) 建设项目投产后, 应针对违反操作规程等原因而造成的环境污染事故及时处理、消除污染、调查分析事故发生原因, 并及时上报企业领导, 同时提出整治措施, 杜绝事故发生。

4) 设置专人负责建设项目环境监控计划的实施, 并根据建设项目实际生产情况提出防范、应急措施; 详细记录建设项目污染排放的各种监测数据、污染事故及事故原因, 建立建设项目的污染源档案, 进行环境统计和上报工作。

5) 配合监测机构对建设项目所排放的各类污染物进行监测。

(2) 完善环境管理规章制度

1) 规范环保档案, 增强环保追溯的可操作性。根据建设项目的生产情况建立相关的环保档案, 除环评审批、环保管理、污染治理设施的设计方案等原始档案资料外, 还应注重生产、污染防治过程中的资料积累。

2) 建立污染事故报告制度, 当建设项目发生污染事故时, 须在事故发生 48 小时内, 向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告, 事故查清后, 向环保部门书面报告事故原因, 采取的措施, 处理结果, 并附有关证明, 若发生污染事故, 则有责任排除危害, 同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

3) 建设项目应积极开展清洁生产工作, 并推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制度, 对车间、工段、班组实行承包责任制, 制定各生产岗位责任和详细考核指标, 把节水、节电、污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等列为考核指标, 使其制度化。

4) 加强对建设项目的环境监测, 重点对喷漆废气处理设施的排气筒和喷漆废水的进出口进行监控, 确保建设项目产生的污染物达标排放。

5) 针对建设项目所使用的各类环保设施制定操作规程, 定期维修, 使各类环保设施在生产过程处于正常良好的运行状态; 加强对环保设施的运行管理, 对运行情况实行监测、记录、汇报制度; 如发生设施故障, 应在第一时间进行检修, 严禁非正常排放。

(3) 完善排污口管理

1) 排污口规范化管理

①废气排气筒规范化

废气处理设施进口和排气筒出口需安装符合 HJ/T 1-92 要求的采样固定装置, 并且按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995) (GB15562.2-1995) 的规定设置与之

相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

②固体废物堆放场所规范化

固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

2) 排污口立标管理

应加强对清污分流的管理，规范污水排放口、废气排放口和噪声源均应按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

①排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米；

②排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；






③废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

排污口提示图形符号和排污口警告图形符号见表 8.1.1 和 8.1.2。

表 8.1.1 各排污口提示图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号				

表 8.1.2 各排污口警告图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示	
图形符号					

功能说明	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外部环境排放	表示一般固废贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
------	-----------	-------------	-------------	--------------	--------------

(4) 完善危险废物管理

1) 应按《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)设置警示标志及环境保护图形标志。

2) 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装,无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装;禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

3) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

4) 建立检查维护制度,发现有损坏可能或异常,应及时采取必要措施,以保障正常运行;详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存,供随时查阅。

5) 本项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向福安市环保局申报,填报危险废物转移五联单,按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(5) 完善环保设施管理

1) 完善环境保护管理制度

制定包括环保设施运行管理制度、环保设施定期保养制度、监测制度、溶剂使用回收制度等。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进行报告并备案。

2) 规范化管理

①定期检查废气和废水处理设备的运转状况,严格要求与生产同步进行,保证设施最佳运作。

②企业应对污染治理设施进行规范化管理,建立污染治理设施巡查制度,实行污染治理设施登记牌管理,保证其正常运行。

③污染治理设施不得随意拆除、挪用或弃置不用;确因检(维)修拆移的,应采取临时措施,检(维)修完毕后立即复原。

3) 环保设施运行管理措施

①废气污染防治设施管理:公司应对废气治理设施建立台帐。废气治理设施运行记

录和定期检（维）修维护记录完整，数据真实可靠。车间和厂界废气排放浓度和速率，必须达到相关排放标准。定期更换活性炭，保证活性炭的吸附效率，减少涂装废气的排放。

②废水污染防治设施管理：废水治理设施运行记录和定期检（维）修维护记录完整，数据真实可靠。废水排放浓度，必须达到相关排放标准。

③噪声污染防治设施管理：公司应对主要噪声源采取隔声、减振、消声、降噪措施，厂界噪声必须达到相关标准，并满足周边环境敏感点对声环境质量的要求。

4) 环保设施日常维护措施

①废气污染防治设施日常维护：以操作人员为主，定期对设备进行局部拆除和检查，更换活性炭；以维修人员为主，定期对设备进行检修，更换或修复故障部件，使设备技术状况全面达到设备完好标准。

②废水污染防治设施日常维护：以操作人员为主，对设备易损零部件进行检查保养，包括清洁、设备局部的拆卸和调整；以维修人员为主，对泵进行严格的检查和修理，包括更换零部件、修复设备的精度等。

8.2 制定环境监控计划

8.2.1 运营期环境监理计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提，为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制定环境监测（控）计划。

(1) 制定环境监测计划目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改善环保措施实施进度和实施方案提供依据。

(2) 监测机构

委托当地环境监测站执行环境质量监测计划，这样一方面可以发挥当地环保部门专业人员齐备、监测设备完善的优势，同时便于环保部门掌握当地环境状况，另一方面本项目管理机构可节省非常用设备采购开支和避免不必要的人力资源的浪费。

8.2.2 监测计划

①水污染源监测

根据排污口规范化设置要求，对建设项目建成后全厂排污口的主要水污染物进行监测，在全厂污水排放口、雨水排放口设置采样点，在排放口附近醒目处，设置环境保护

图形标志牌。

监测点位：废水排放口；

监测项目：废水排放口——废水量、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类；

监测频率：每年一次；

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

②环境空气污染源监测

按相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。建设项目生产装置排放的尾气，因配备有处理设施，应在处理设施的进出口分别设采样口。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

监测点位：厂界及废气排气筒排放口；

监测项目：P1 排气筒——PM₁₀、苯乙烯、二甲苯、非甲烷总烃；

P2 排气筒、P3 号排气筒——PM₁₀、二甲苯、非甲烷总烃；

P4 号排气筒——PM₁₀、非甲烷总烃；

厂界处——TSP、PM₁₀、苯乙烯、二甲苯、非甲烷总烃；

监测频率：每年一次；

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

③厂界噪声监测

监测点位：厂界的四周(与声环境质量现状监测点位相同)。

监测项目：连续等效 A 声级。

监测频率：每季一次。

监测仪器：HY105 的 2 型积分声级计。

(3) 监测数据分析和处理

①在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

②建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

③定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

④建立监测资料档案。

应在醒目处设立环境保护图形标志牌，按要求加以标识。在适当位置设置便于采样、

监测的采样口和采样平台。排污口规范化整治，应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。

8.3 总量控制分析

8.3.1 总量控制有关规定

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实〈推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）〉的通知》（闽环发〔2014〕9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评〔2014〕43号）等有关文件要求，福建省今年先行在造纸、水泥、皮革、合成革与人造革、建筑陶瓷、火电、合成氨、平板玻璃等8个行业试点推行，力争2016年在所有工业排污企业全面推行。

福建省区别对待新老企业排污权指标的有偿获取。新（改、扩）建项目新增的排污权指标，需通过市场购买、政府出让等方式有偿获取。初始排污权有偿使用费标准要综合考虑污染治理成本、行业承受能力、排污费征收、区域环境承载空间等因素合理确定。对鼓励发展的战略性新兴产业，以及污染物产生指标达到国家清洁生产标准一级水平的建设项目等，给予适当优惠。

排污单位可依程序自主交易处置排污权。对因生产波动或污染治理设施不稳定导致排污总量超出允许排放量的，允许短期租赁排污权，有效期不超过1年，且在排污权有效期内最多租赁1次。排污单位自愿放弃的排污权，或破产、关停、取缔、迁出其所在行政区域的，其无偿取得的排污权，由当地政府无偿收回。

8.3.1.1 排污权有偿使用和交易的实施范围

实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。2014年先行在造纸、水泥、皮革、合成革与人造革、建筑陶瓷、火电、合成氨、平板玻璃等8个行业试点推行，并将集中式水污染治理设施形成的减排量纳入储备交易范畴；力争2016年在所有工业排污企业全面推行。试点期间，其它行业新（改、扩）建项目污染物排放总量确无法调剂解决的，可向试点行业购买。鼓励有条件的地方扩大试点行业范围，研究制定更有针对性的相关政策措施；鼓励燃煤炉窑通过集中供热、清洁能源替代、脱硫脱硝治理实现减排、交易获利。

8.3.1.2 总量指标来源

(1) 8个试点行业的新（改、扩）建项目新增主要污染物排放总量指标，不再进行

指标调剂，应按照排污权交易政策的规定取得。其中，国家审批的项目在其交易取得排污权指标后，仍按现有程序逐级出具总量调剂意见。

(2) 非试点行业新（改、扩）建项目新增主要污染物排放总量指标，可按现有总量调剂程序取得。确无法调剂的，可向试点行业购买。鼓励非试点行业按照排污权交易模式取得排污指标。

(3) 对通过排污权交易取得排污指标的新（改、扩）建项目，环评审批机构在对其环评文件提出审批意见前，应先行将项目新增主要污染物总量指标的核定意见通报同级总量控制机构；由总量控制机构一并向建设单位出具总量指标数量和来源条件的意见；由建设单位执该意见到海峡股权交易中心申请购入排污权；海峡股权交易中心出具的有效交易凭证，作为取得排污指标和审批环评文件的依据。

(4) 对重点排污行业、重点流域上游的水污染型工业企业、城市建成区的大气污染型工业企业、工业园区外的工业企业，实行主要污染物总量倍量交易。

8.3.2 污染物排放总量控制指标

根据环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）等有关文件要求，2017年1月1日起，将排污权有偿使用和交易的实施对象扩大为全省范围内的工业排污单位、工业集中区集中供热和废气、废水集中治理单位。现阶段实施排污权有偿使用和交易的污染物包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。

根据工程分析，项目生活污水经化粪池处理后进入福安市铁湖片区综合污水处理厂处理，根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）的规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”，故项目生活污水的COD、氨氮无需申请总量。项目废气不涉及SO₂、NO_x，主要污染物为VOCs（以非甲烷总烃计），根据《福建省挥发性有机物排污收费试点实施办法》（闽财税〔2016〕26号）等文件精神，本评价建议将VOCs（以非甲烷总烃计）作为总量控制建议指标。

按照《关于实施2018年度大气环境精准治理减排项目的通知》（闽环保大气〔2018〕9号）相关要求，核算出本项目非甲烷总烃排放总量，废气污染物排放总量见下表。

表 8.3.1 项目废气污染物总量建议控制指标

序号	项目		允许 排放浓度	预测排放浓 度 (mg/m ³)	预测排 放量 (t/a)	控制指标 (t/a)
1	VOCs	P1	60mg/m ³	1.699	0.099	0.099
2		P2		7.932	0.332	0.332
3		P3		0.548	0.015	0.015
4		P4		2.375	0.019	0.019
合计						0.465

本项目实施后，企业需向有关部门申请办理各类污染物总量排放许可。化学需氧量应采取排污权交易的方式取得排污权，项目 VOCs 需纳入管理的主要污染物排放总量，建议总量控制方案：COD 排放量 \leq 0.14t/a，VOCs 排放总量 \leq 0.465t/a。

8.4 污染物排放清单

表 8.4.1 项目污染物排放清单

类别	污染物	产生情况		削减量 t/a	排放量		排放方式	执行标准		环保措施
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		标准号	标准值	
废水	生活污水	废水量	/	2700	/	/	2700	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 三级标准	/	絮凝沉淀 (或化粪池)+调节池 +SBR 池+ 砂滤池
		COD	400	1.080	0.405	199	0.537		500	
		BOD	200	0.540	0.135	100	0.270		300	
		SS	220	0.594	0.189	101	0.273		400	
		氨氮	35	0.095	0	14	0.038		45	
	清洗废水	废水量	/	40	/	/	40		/	
		COD	3000	0.120	0.110	199	0.008		500	
		BOD ₅	600	0.024	0.018	100	0.004		300	
		SS	200	0.008	0.002	101	0.004		400	
		石油类	1500	0.060	0.059	17	0.001		20	
	喷漆废水	废水量	/	34.272	/	/	34.272		/	
		COD	5000	0.171	0.162	199	0.007		500	
		SS	1500	0.051	0.066	101	0.003		400	
	旋流板塔 废水	废水量	/	10.5	/	/	10.5		/	
		COD	2000	0.021	0.018	199	0.002		500	
		SS	1000	0.011	0.009	101	0.001		400	
喷淋塔废水	废水量	/	10	/	/	10	/			
	SS	1500	0.015	0.013	101	0.001	400			
类别	污染物	产生情况		削减量	排放量		排放方式	执行标准	环保措施	

类别	污染物	产生情况		削减量 t/a	排放量		排放方式	执行标准		环保措施			
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		标准号	标准值				
		浓度 mg/m ³	产生量 t/a	t/a	浓度 mg/m ³	产生量 t/a		标准号	标准值 mg/m ³				
废气	浸烘、刷漆 晾干废气 (P1)	漆雾	4.470	0.059	0.058	0.089	0.001	有组织	漆雾(颗粒物)执行 《大气污染物综合 排放标准》(GB1639 7-1996)表2中二级 标准;二甲苯、苯乙 烯、非甲烷总烃排放 执行《工业涂装工序 挥发性有机物排放 标准》(DB35/1783 -2018)中污染物排 放限值要求	120	喷漆废气经 水帘幕+旋 流板塔与 其他涂装废气 经“光催化 氧化+活性 炭吸附”废 气处理装置 处理后由26 米高排气筒 高空排放		
		苯乙烯	12.683	0.754	0.731	0.381	0.023			30			
		二甲苯	1.944	0.049	0.048	0.058	0.001			15			
		VOCs(非甲烷 总烃)	56.622	3.259	3.161	1.699	0.098			60			
	喷漆、烘干 废气(P2)	漆雾	252.669	10.255	10.086	5.053	0.169			120			
		二甲苯	170.556	9.122	8.908	5.117	0.214			15			
		VOCs(非甲烷 总烃)	264.397	13.414	13.082	7.932	0.332			60			
	刷漆晾干、 喷漆烘干 废气(P2)	漆雾	9.603	0.242	0.237	0.192	0.005			120			
		二甲苯	12.268	0.343	0.333	0.368	0.010			15			
		VOCs(非甲烷 总烃)	18.282	0.514	0.499	0.548	0.015			60			
	熔化烟尘、 压铸废气 (P4)	烟尘	4.375	0.035	0.03	0.6	0.005			《铸造工业大气污染 物排放标准》 (GB39726-2020)表 1标准		30	喷淋塔+26 米排气筒
		非甲烷总烃	2.375	0.019	0	2.375	0.019					《工业企业挥发性有 机物排放标准》 (DB35/1781—2018) 表1中“其他行业” 的排放限值。	
加工车间一	清砂粉尘	/	0.2	/	/	0.2	无组织	颗粒物边界监控点浓	1.0	车间排风系			

类别	污染物	产生情况		削减量 t/a	排放量		排放方式	执行标准		环保措施
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		标准号	标准值	
工业	加工车间二	切割粉尘	/	0.038	/	/	0.038	度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放相关要求;苯乙烯厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级新改扩建标准值;二甲苯、非甲烷总烃企业边界监控点浓度限值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表4中“除船舶制造、飞机制造外涉涂装工序的工业企业”的排放限值。	1.0	统
	浸漆车间	苯乙烯	/	0.071	/	/	0.071		0.5	
		VOCs(非甲烷总烃)	/	0.164	/	/	0.164		2.0	
		二甲苯	/	0.022	/	/	0.022		0.2	
	刷漆车间	VOCs(非甲烷总烃)	/	0.033	/	/	0.033		2.0	
		漆雾	/	0.003	/	/	0.003		1.0	
	喷漆车间一	二甲苯	/	0.003	/	/	0.003		0.2	
		VOCs(非甲烷总烃)	/	0.004	/	/	0.004		2.0	
		漆雾	/	0.54	/	/	0.54		1.0	
	喷漆车间二	二甲苯	/	0.481	/	/	0.481		0.2	
		VOCs(非甲烷总烃)	/	0.706	/	/	0.706		2.0	
		漆雾	/	0.013	/	/	0.013		1.0	
	喷漆车间三	二甲苯	/	0.011	/	/	0.011		0.2	
		VOCs(非甲烷总烃)	/	0.017	/	/	0.017		2.0	
		二甲苯	/	0.011	/	/	0.011		0.2	
压铸车间	熔化烟尘	/	0.004	/	/	0.004	1.0			
	非甲烷总烃	/	0.002	/	/	0.002	2.0			
工业	一般固废	废边角料	/	3.914	3.914	/	/	一般工业固废由厂家回收或外售		
		包装废物	/	0.01	0.01	/	/			

类别	污染物	产生情况		削减量 t/a	排放量		排放方式	执行标准		环保措施
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		标准号	标准值	
废物	金属粉尘	/	0.238	0.238	/	/	危险废物委托有资质危险废物处理公司处置			
	废活性炭	/	8.723	8.723	/	/				
	漆渣	/	10.516	10.516	/	/				
	废机油	/	0.002	0.002	/	/				
	废乳化液	/	0.5	0.5	/	/				
	危废沾染物	/	0.01	0.01	/	/				
	污水处理站污泥	/	1.5	1.5	/	/				
	油漆包装桶	/	3037 个/a	3037 个/a	/	/			委托供应商回收	
生活垃圾		/	25.2	25.2	/	/			生活垃圾由环卫部门处置	

9.建设项目合理性分析

9.1产业政策符合性分析

本项目从事电机和水泵生产，项目属于通用设备制造行业，其所采用的生产工艺、生产产品及所使用的生产加工设备均不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制和淘汰类，属于允许建设项目。且本项目已经取得了福安市经济和信息化局的备案文件（闽发改备〔2018〕J02063号）。因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

9.2与规划及规划环境影响评价符合性分析

9.2.1与《福安市铁湖工业园区总体规划》符合性分析

本项目位于铁湖工业区内，根据《福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）》园区产业发展定位、功能定位和规划结构符合性分析如下：

（1）产业发展定位

园区发展的产业类别有：机电及配套产业、建筑材料、冶金产业及相关配套产业。

本项目主要从事电动机制造，属于机电产业，符合园区产业发展定位。

（2）功能定位

本区涵盖的能区包括：①工业产业功能：福安市产业新的集聚区，城阳镇经济发展活力区，工业功能是本区的主导功能；②居住配套功能：包括高坂村及西部铁湖村安置组团发展居住用地；③综合配套服务功能：园区及 104 国道北侧的公建用地、服务福安市区的园区北部殡葬陵园功能。

本项目主要从事电动机制造，属于机电产业，符合园区功能定位。

（3）规划结构和用地布局

①规划结构

根据本区的发展目标及实际情况、主次干道和地形的分割，总体形成“两轴、三区、四心、九组团”的规划结构。

“两轴”：指的是沿 104 国道和经一路贯穿规划区的发展轴。

“三区”：指园区北部的岩角亭片区、中部的机电配套产业片区和南面的居住配套区；

“四心”：指规划在工业片区西部、中部的公共设施中心与居住配套区北部、南部

的公共设施中心。其中，工业片区西部公共设施中心安排宿舍区及配套，工业片区中部公共设施中心安排管理服务、商务科研等；居住配套区北面公共设施中心安排商业餐饮、文化娱乐等功能，服务工业片区；居住配套区北面公共设施中心安排商业、文化、娱乐等功能，服务居住配套区。

“九组团”：结合建设布局和地形，中部的机电配套产业片区由规划路网分割形成的中部四个工业组团、南部居住配套组团、西北部的居住配套组团和东南部的建筑材料、冶金工业组团及北部的殡葬陵园组团和工业组团。

②用地布局

规划区分为北部的岩角亭片区、中部的机电配套产业片区和南面的居住配套区三个相对独立又紧密联系的“片区”，东南的建筑材料、冶金工业组团相对独立。中部的机电配套产业片区和南面的居住配套区分别通过 10m、16m 车行道路相联系。中部的机电配套产业片区以南北向的 24m 大道及东西向 16m 次干道为骨架，结合水系等的分隔，形成四个工业组团，西南部结合现状汉邦混凝土、同康及化蛟石板材等形成建筑材料、冶金工业组团；南部的居住配套区临 104 国道，结合高坂村改造，布置居住、公共配套设施等用地，配套工业园区；在西北部规划住宅配套组团，布置铁湖村安置和工业片区居住配套；北部岩角亭片区布置工业组团和殡葬陵园组团，整体形成以工业为主、辅以居住及配套设施的完善工业园区。

本项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期，为二类工业用地。本项目主要从事电动机制造，属于机电产业，符合福安市铁湖工业园区总体规划。

9.2.2 与规划环境影响评价结论符合性分析

根据《福安市铁湖机工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》中建设项目环境准入制度，本项目与规划环评“入园产业准入控制要求”、“环境准入负面清单”符合性分析见下表。

表 9.2.1 项目与规划环评“入园产业准入控制要求”、“环境准入负面清单”符合性分析

项目	准入条件	本项目情况	是否符合
规划产业	机电及配套产业	本项目属于机电产业	是
工业用水重复利用率 (%)	≥75	本项目不涉及工业用水	是
再生水(中水)回用率 (%)	≥10	本项目不涉及再生水	是
工业固体废物综合利用率 (%)	≥70	本项目工业固体废物利用率 100%	是
工业固体废物(含危险废物)处置利用率 (%)	100	本项目一般固废集中后由回收公司回收,危险废物暂存于危废贮存间,委托有资质的单位进行上门回收处置,处置利用率为 100%	是
入园产业准入控制要求 禁止/严格控制单元、项目	<p>禁止前端有色金属冶炼业;</p> <p>禁止不符合《电镀行业规范条件》的电镀行业入驻;</p> <p>禁止不符合《钢铁行业规范条件》的炼钢行业入驻;</p> <p>禁止含《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正)》中限制、淘汰类工艺、产品、设备的企业入驻;</p> <p>禁止使用及生产《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中规定的工艺装备及产品</p> <p>除金属表面处理中心项目外,规划园区禁止新上排放含汞、镉、六价铬等重金属和持久性污染物的项目;</p> <p>严格控制增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目入园。</p>	<p>本项目属于机电产业,不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制、淘汰类工艺、产品、设备的企业;生产的产品和使用生产工艺设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中规定的工艺装备及产品;本项目排放的污染物不涉及含汞、镉、六价铬等重金属和持久性污染物、不涉及增加氨氮、总磷等主要污染物。</p>	是
能源结构	整个铁湖工业园区禁止燃煤,入园企业近期采用电或液化石油气作为能源,远期采用天然气作为能源	本项目采用电能	是

产业规划环境准入负面清单	产品	禁止 30 万千瓦及以下常规燃煤火力发电设备生产项目	本项目不属于 30 万千瓦及以下常规燃煤火力发电设备生产项目	是
	环保准入	<p>禁止不符合《电镀行业规范条件》的电镀行业入驻；</p> <p>禁止含《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中限制、淘汰类工艺、产品、设备的企业入驻；</p> <p>金属表面处理中心一期工程规模控制在年电镀及表面处理 150 万 m²。除金属表面处理中心项目外，规划园区禁止新上排放含汞、镉、六价铬等重金属和持久性污染物的项目；</p> <p>禁止使用及生产《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中规定的工艺装备及产品；</p> <p>严格控制福安市建筑垃圾资源再生利用项目生产规模为年产 300 万 t 建筑垃圾回收加工再利用建材产品；</p> <p>严格控制增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目入园；</p> <p>整个铁湖工业园区禁止燃煤，入园企业近期采用电或液化石油气作为能源，远期采用天然气作为能源。</p>	本项目属于机电产业，不涉及电镀工业；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰类工艺、产品、设备的企业；生产的产品和使用生产工艺设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中规定的工艺装备及产品；本项目排放的污染物不涉及含汞、镉、六价铬等重金属和持久性污染物。	是
环境准入负面清单	总体要求	严格控制高能耗、高污染行业，禁止前端有色金属冶炼业，严格控制增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目入园；除金属表面处理中心项目外，规划园区禁止新上排放含汞、镉、六价铬等重金属和持久性污染物的项目。优先鼓励技术先进、节水节能的工业企业入园。	本项目主要从事电动机制造，属于机电的配套产业，不属于高耗能、高污染行业；不涉及前端有色金属冶炼业；项目主要外排废水为生活污水，不涉及排放含汞、镉、六价铬等重金属和持久性污染物的排放。	是
	引进产业范围	符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》、《电镀行业规范条件》	本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求，符合园区产业定位	是

		等国家及福建省产业政策，符合工业园区的产业定位，园区内涉及排放挥发性有机物的企业总量进行控制		
	项目技术水平	入园企业清洁生产水平达到二级水平（国内先进水平）；污染控制指标、资源能源利用指标及投资强度等指标符合 HJ274-2015《国家生态工业园区标准》引进项目范围及《福建省工业项目建设用地控制指标（2013 年本）》要求	本项目清洁生产水平达到国内先进水平；污染控制指标、资源能源利用指标及投资强度等指标符合 HJ274-2015《国家生态工业园区标准》引进项目范围及《福建省工业项目建设用地控制指标（2013 年本）》要求	是
		根据《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评〔2016〕61号）要求	本项目符合福安市铁湖机工业园区产业环保准入控制要求和环境准入负面清单要求	是

综上所述，本项目建设与规划环评“入园产业准入控制要求”、“环境准入负面清单”相符。

9.2.3 园区规划环评审查意见的符合性分析

根据《福安市环境保护局关于印发福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查小组意见的函》（安环保函〔2018〕102号），本项目与对园区规划环评审查意见的符合性进行分析。

表 9.2.2 与规划环评报告审查意见符合性分析

序号	《福安市环境保护局关于印发福安市铁湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查小组意见的函》	本项目情况	符合性
1	除金属表面处理中心项目外，规划园区禁止新上排放含汞、镉、六价铬等重金属。	本项目主要从事电机和水泵制造，不涉及含汞、镉、六价铬等重金属排放	符合
2	不再新增石板材行业规模，石板材加工生产废水循环利用不外排。		符合
3	钢铁行业的清洁生产应达到一级水平，其他行业清洁生产应达到国内先进水平	本项目清洁生产可达到国内先进水平	符合
4	入园企业全部使用清洁能源。	本项目能源采用电能。	符合

9.3 与“三线一单”符合性分析

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）文件要求，对本项目与宁德市“三线一单”的符合性进行分析：

9.3.1 生态保护红线

项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期，本项目选址不涉及宁德市陆域生态保护红线，不涉及生态环境敏感区域、各类自然保护地、沿海基干林带、省级以上生态公益林和天然阔叶林，不涉及陆域一般生态空间。

项目与《宁德市生态环境总体准入要求》符合性分析详见下表。

表 9.3.1 项目与《宁德市生态环境总体准入要求》符合性分析

	准入要求	本项目	是否符合准入要求
空间布局	1.福鼎工业园区文渡片区不再新增规划居住区等环境敏感目标，不再发展劳动密集型产业，现有相关产业逐步搬迁。 2.寿宁工业园区、周宁工业园区、柘荣经济开发区禁止新建、扩建以排放氮、磷废水污染物为主的工业项目。 3.柘荣经济开发区纺织业，寿宁工业园区造纸及纸制品、建材业等不符合园区规划定位的产业项目限制规模并逐步调整。	本项目位于铁湖工业园区	符合

准入要求		本项目	是否符合准入要求
污染物排放管控	新建有色、水泥项目应执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于有色、水泥项目。项目产生的废气经处理后可达标排放	符合

综上，项目选址符合用地要求，不涉及生态保护红线、一般生态空间等生态优先保护区。

9.3.2 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：根据宁德市生态环境局网站上公布的《宁德市环境质量概要（2022年度）》可知：项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、地表水质量各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，项目所在地的环境质量现状可满足相关标准要求。本项目废水经废水处理设施处理后接入园区管网纳入铁湖片区综合污水处理厂处理；浸烘废气、喷漆废气、熔化烟尘和压铸废气分别收集后通过各配套废气处理设施处理后达标排放；生产设备噪声得到有效治理；各种工业固废均可以得到妥善处置或综合利用。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

综上所述，本项目投入运行后，项目所在区域环境质量能满足相应标准限值要求，符合环境质量底线要求。

9.3.3 资源利用上线

本项目不涉及资源能源的开采，项目资源能源消耗主要为水和电。项目用水主要为喷淋塔用水和职工生活用水。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项综上，本项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

9.3.4 环境管控单元准入要求

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》宁德市主要工业园区环境管控单元准入要求，福安市铁湖工业园区为福安市重点管控单元 1（ZH35098120005），其管控要求见表 9.3.2。

表 9.3.2 项目与宁德市环境管控单元准入要求符合性分析

管控单元类别	管控要求	符合性分析	
重点管控单元	空间布局约束	严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。	符合，本项目不涉及化学品和危险废物排放。
	污染物排放管控	①在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量实行1.5倍削减替代。 ②加快区内污水管网建设，确保工业企业所有废（污）水纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	符合，本项目不排放二氧化硫、氮氧化物；本项目产生废水经废水处理设施处理后纳入福安市铁湖片区综合污水处理厂。
	环境风险防控	单元内现有有色金属冶炼和压延加工企业有潜在土壤污染环境风险，要建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	符合，本项目不属于有色金属冶炼和压延加工企业。

综上分析，本项目建设符合“三线一单”要求。

9.4 “三区三线”符合性分析

本项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期，本项目用地范围内不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响，不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区，项目用地属于二类工业用地，符合福安市铁湖工业园区土地利用总体规划，能够符合城镇集中建设区的功能定位。本项目与“三区三线”的要求不冲突。

9.5 与挥发性有机物（VOCx）有关政策规划的协调分析符合性分析

项目与《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)的通知》(闽环保大气〔2017〕9号)相关要求相符合，详见表9.5.1。

表 9.5.1 主要挥发性有机物 (VOCs) 有关法律、政策协调性分析一览表

法律、政策	要求	本项目情况	符合性分析
大气污染防治法	第四十五条规定：产生含会发现有有机废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放	本项目生产工艺在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施。有机废气收集后通过配套废气处理设施（处理工艺：“旋流板塔+水雾分离器+光催化氧化+活性炭吸附”）经 26 米高排气筒外排；	符合
挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策 (公告 2013 年 第 31 号)	二、源头和过程控制 含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目产生有机废气部位设置集气设施，有机废气收集后通过配套废气处理设施（处理工艺：光“旋流板塔+水雾分离器+光催化氧化+活性炭吸附”）经 26 米高排气筒外排；	符合
	三、末端治理与综合利用 (十五) 对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		符合
	(二十) 对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。		符合
《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/ 1783—2018)	D.1 工艺措施要求 D.1.6 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。	本项目废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。	符合
	D.2 管理要求 D.2.1 涂装企业应做含有 VOCs 物料的记录，并至少保持 3 年。 D.2.2 安装挥发性有机物处理设施的企业应做运行记录，并至少保存 3 年。	本项目建成后做好含有 VOCs 物料的记录，并至少保持 3 年；做好挥发性有机物处理设施的运行记录，并至少保存 3 年。	符合

挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 37822—2019)	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目油漆、稀释剂等均储存于密闭的容器中	符合
	5.1.1 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	本项目油漆、稀释剂等均存放于室内,且在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	符合
《福建省 2020 挥发性有机物治理攻坚实施方案》(闽环保大气〔2020〕6号)	制定 VOCs 无组织排放控制规程,细化到具体工序和生产环节,以及启停机、检维修作业等,落实到具体责任人。	项目将制定 VOCs 无组织排放控制规程,细化到具体工序和生产环节,以及启停机、检维修作业等,落实到具体责任人	符合
	含 VOCs 物料储存环节应采用密闭容器,封闭式储库等,转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器等,生产和使用环节应采用密闭设备或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,集中清运,交由资质的单位处置,不得随意丢弃;	项目浸漆设备设有油漆回抽装置,整个烘干箱为全封闭设备,烘干顶部设有有机废气抽风系统,喷漆车间设置为封闭式车间,车间有机废气收集效率≥90%。	符合
	对于采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒,达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造;加强生产车间密闭管理,在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下,采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等,在非必要时保持关闭。	本项目不采用局部集气罩,采用微负压密闭抽风方式	符合
《宁德市“十四五”生态环境保护规划的通知》(宁政办〔2021〕84号)	建立重点 VOCs 企业“一厂一策”台账,逐步推广 LDAR 检测和修复工作,实施 VOCs 区域排放等量或倍量削减替代,建立重点行业 VOCs 管控机制。以市中心城区和福安市电机、船舶等行业,福鼎、霞浦合成革等相关行业为重点,严格限制 VOCs 无组织排放。	本项目采用“一厂一策”台账,实施 VOCs 区域排放等量替代,并严格限制 VOCs 无组织排放。	符合

	<p>新建项目选用无噪或低噪的生产设备，并对厂区内已建高噪声车间或设备设置降噪设施；在工业企业周边设置绿化隔离带，加强绿化建设，提高绿化覆盖率。加强对影响居民的噪声超标单位的限期治理，并进行全程监督控制。</p>	<p>本项目选用无噪或低噪的生产设备，并对厂区内已建高噪声车间或设备设置降噪设施。</p>	<p>符合</p>
	<p>按“一企一策”制订科学的分类处置方案，加强固体废物全过程监管，保障环境安全；持续开展“清废”专项行动，严厉打击固体废物非法跨界转移、倾倒、处置等环境违法行为。</p>	<p>本项目按“一企一策”制订科学的分类处置方案，加强固体废物全过程监管，保障环境安全。</p>	<p>符合</p>

9.6 选址合理性分析

9.6.1 福安市城市总体规划的协调性

福安市铁湖机电配套工业区所在的城阳乡被纳入老城区组团进行规划和管理，福安市老城区用地沿赛江往北、往南拓展，本项目位于福安市老城区南部，与城市规划区相距 3km，中间有较高山体相隔，县城南拓不会到达此处，因此，福安市铁湖机电配套工业区规划不会对市区的拓展形成制约。城镇体系规划的产业发展战略中，将电机电器产业作为全市重点支柱产业，福安市铁湖机电配套工业区以电机制造为主导，符合城镇体系的产业规划。城镇体系规划增长轴线“以赛江、104 国道和福宁高速公路连接线为交通走廊”，福安市铁湖机电配套工业区位于赛江东岸，处于城镇增长轴线，是未来福安市城镇发展的重点区域。因此，福安市铁湖机电配套工业区规划与福安城镇体系规划相符合。

9.6.2 土地利用规划符合性分析

福安市铁湖机电配套工业区大部分位于允许建设区和有条件建设区，可作为建设用地开发，本项目位于福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期，位于规划的二类工业用地范围内，项目用地为工业用途，本项目属工业项目，项目用地合理，符合福安市土地规划要求。

9.7 选址合理性分析

9.7.1 用地规划符合性分析

福安市铁湖机电配套工业区产业规划为发展以机电配套产业等为主的产业链。规划作为二类工业用地，以安置和引进机电生产企业为主。本项目主要从事发电机组装，不属于园区限制入园的项目。因此，本项目符合福安市铁湖机电配套工业区总体规划要求。福安市铁湖机电配套工业区土地利用总体规划详见附图 5。

9.7.2 地质地形条件

场地内及附近未见滑坡、崩塌、泥石流等影响场地稳定的不良地质作用，项目用地地势相对平坦，有利于大气扩散。根据福安市的气象资料，该地区常年主导风向及夏季主导风向为东南风，受大气污染几率较高的厂址西北侧（下风向）现状为园区规划道路和各个园区工业用地，本项目废气污染物为漆雾、苯乙烯、二甲苯、VOCs、熔化烟尘和压铸废气，经预测，项目建设对周围环境空气的影响较小。

综上所述，建设项目处于有利地质和地形条件，选址合理。

9.8总平面布置合理性分析

企业根据生产工艺、生产流程要求，进行规划布局，各构筑物按其功能，合并成组、分区布置，使全厂生产、运输路线短捷合理，道路顺畅。厂区内场地呈较规整的L形，整个厂区总体上分3栋建（构）筑物，大致呈南北向布置。自北向南依次为1#厂房、2#厂房和职工宿舍楼。厂区内总平面布置的功能分区明确。

各建（构）筑物间距除满足正常交通运输需要外，还根据不同生产或储存物火灾危险类别的消防要求布置。涂装区布置远离办公生活区。生产区各道路交叉布置，以满足运输、消防的需要。生产原料运进以及成品运出皆以公路运输为主，厂区办公区正大门供客车及人流进出，西侧大门为专用货运通道，人流、物流和车流分开、线路无交叉重复。根据项目产品的生产特点与工艺要求，生产所需原、辅材料来源广泛，厂内运输主要是满足原辅料和产成品的进出运输行为，配备叉车，厂外运输利用社会运力来完成。

在总图布置上，项目充分考虑了厂房的周边环境，严格控制各区域和设备间的安全防火距离，满足设计规范要求；力争生产流程合理、管线简捷、运输通畅、管理方便；满足厂内外交通运输的要求，避免人流与物流的交叉。

综上所述，建设项目平面布置图较合理。

10.环境影响评价结论

10.1环保审批原则符合性分析

10.1.1建设项目环评审批原则符合性分析

(1) 规划符合性分析

1) 建设项目符合环境功能区规划的要求：

根据《福安市环境功能区划》，项目为通用设备制造项目，项目的建设符合该功能区对建设开发活动的环境保护要求，因此，本项目符合环境功能区划。

2) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准：

通过本评价环境影响分析，本项目只要切实落实本评价过本评价提出的各项污染防治措施与建议，并加强污染物治理和防治措施，污染物均可达标排放。

(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：

根据环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24号）、《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）等有关文件要求，建议将VOCs作为总量控制建议指标。结合本项目工程分析，本项目污染物总量控制指标如下：COD排放量 $\leq 0.14\text{t/a}$ ，VOCs排放总量 $\leq 0.465\text{t/a}$ 。

(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：

影响预测分析结果表明，在采取了本环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。预计周边水环境质量维持现状，大气、噪声环境质量也均能达到相应的功能区类别要求。

10.1.2建设项目环评审批要求符合性分析

(1) 清洁生产要求的符合性：

经清洁生产分析，本项目生产工艺较先进，做到节能、降耗，使用清洁能源；做到了在生产过程中控制污染物产生和排放。同时本项目重视物料和能源的循环利用。符合清洁生产、循环经济理念的要求。

(2) 风险防范措施的符合性：

根据风险影响评价内容，本项目为通用设备制造行业，生产过程存在的风险主要为废气、废水事故性排放对周围环境的影响。本项目对废气、废水进行有效处理，同时对

可能出现的事故性排放制定了完善的风险防范措施，只要做好事故应急对策，本项目的环境风险可以接受。

(3) 公众参与要求的符合性：

企业分别于****年*月**日~****年*月**日与****年*月**日~****年*月**日两次分别在铁湖村公告栏和铁湖工业园区宣传栏张贴公示，公示期均为 10 个工作日。根据公众调查结果分析及公示结果可知，公示期间未收到任何投诉和反对意见，本项目所在地的团体单位和民众对建设项目略有了解，广大团体和民众大部分认为该项目的建设对环境的影响不大或无影响。

10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1) 规划符合性

本项目用地位于福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期，本项目用地类别为工业用地，符合用地性质，主要生产水泵和电机，符合铁湖机电配套工业小区控制性详细规划要求。

(2) 产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类和禁止类，不属于淘汰类和限制类，属于允许建设类项目，项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。因此，本项目符合国家和地方相关产业政策的要求。

综上所述，本项目建设符合福建省建设项目环保审批原则。

10.2 评价结论

10.2.1 建设项目基本情况

项目名称：海能机电年组装 30 万台水泵及 20 万台电机；

建设地点：福建省宁德市福安市城阳镇铁湖工业园区标准化厂房二期；

建设规模：年生产泵 1 万台，阀门 17 万台，管件 12 万台；

建设内容：租赁 2 座厂房占地面积总共 4584 平方米，建筑面积总共 13752 平方米；建设 3 条喷涂流水线，形成年组装 30 万台水泵及 20 万台电机的建设规模。

投资总额：3000 万元，其中环保投资 140 万元，占总投资比例 4.67%。

10.2.2 环境质量现状结论

(1) 环境质量现状结论

地表水：根据地表水环境质量现状调查，交溪各断面水质均达到Ⅲ类水质标准，满

足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求。

地下水:根据地下水环境质量现状调查,铁湖工业园区大部分监测点各监测指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III类标准。

(2) 大气环境质量现状结论

项目区域环境空气质量现状良好, TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;二甲苯达到《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)中相关标准要求;苯乙烯达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中相关标准要求;非甲烷总烃达到原环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》选用一次值2.0mg/m³作为限值执行。

(3) 声环境质量现状结论

根据监测结果可知,厂界四周监测点数据均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3级标准,表明本项目四周区域声环境满足对应3类功能区要求,现状声环境质量良好。

10.2.3 环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

项目外排废水主要为生产废水和生活污水,排放量共计2794.772m³/a。废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4中三级排放标准后(其中氨氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)),纳入铁湖片区综合污水处理厂进行深度处理,不会对项目周边水体产生不利影响。

(2) 大气环境影响评价结论

由预测结果可知,建设项目废气能做到达标排放,由估算模式计算结果可知项目漆雾、苯乙烯、二甲苯、VOCs(非甲烷总烃)、熔化烟尘和非甲烷总烃在正常排放情况下P_{max}<10%,小时最大落地浓度小于其标准值,不会影响到保护目标。采用EIAProA2018软件对本项目废气主要污染物苯乙烯、二甲苯、VOCs(非甲烷总烃)等无组织最大落地浓度进行预测,本项目无组织排放的清砂粉尘、切割粉尘、漆雾、苯乙烯、二甲苯、VOCs(非甲烷总烃)、熔化烟尘和非甲烷总烃在厂界外无超标点,因此本项目无需设大气环境防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》和《环境影响评价技术导则》,确定项目环境防护距离为喷漆车间一向外扩100m、喷漆车间二向外扩100m、喷漆车间三向外扩100m、喷漆车间四向外扩100m、浸漆车间向

外扩 100m、刷漆车间向外扩 100m、加工车间一向外扩 50m、压铸车间向外扩 100m、加工车间二向外扩 50m。

目前防护距离内无居民点、学校等环境敏感目标，能够满足卫生防护距离的要求。综上可知，本项目废气经相应处理后排放不会对周围环境产生明显不利的影响。

(3) 噪声影响评价结论

建设项目运营期，在项目生产关闭门窗、所有设备全部运行的情况下（考虑窗户结构隔声），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目敏感距离项目超过 200m，其设备噪声对敏感点影响较小。在厂区合理布置及采取切实有效的隔声降噪措施后，噪声经墙体、距离衰减后对周围环境影响不大。

(4) 固废影响评价结论

建设项目生产过程中产生的固体废物需采取妥善的处置安排：废边角料、废包装物、金属粉尘委托物资回收单位回收利用；废活性炭、漆渣、废机油、废乳化液、危废沾染物和污水处理站污泥作为危险废物予以收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行临时贮存，定期委托有资质的单位代为处理；油漆溶剂桶罐使用完因沾有化学品溶剂，需要按照危险废物管理要求贮存，定期收集后由原供应商回收使用；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

此外，建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。因此，采取以上措施后，本项目产生的各种固体废物均得到了有效处理，不会造成二次污染。

10.3 建议

(1) 建设项目须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(2) 根据项目实际情况，公司应设置专职环保人员，制定有关环保措施，统筹公司的环境管理工作，担负公司日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施正常运行，各项环保管理制度的贯彻落实。

(3) 加强涂装废气处理设施的日常维护与管理，发现故障后，应立即进行检修。

(4) 对于涂装废气，必须经集中收集处理后达标排放，禁止露天涂装作业。

(5) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关规定建设危险废物暂存库。

(6) 为了保障职工的劳动卫生安全，本环评建议工作人员必须采取戴口罩、手套等防护措施保护自身安全。

(7) 建议企业定期委托环境监测单位对各环保治理措施进行跟踪监测，确保所有环保设备的正常稳定运行。

(8) 在不影响产品质量的前提下，建议使用水性涂料，减少有机挥发性有机物的产生；

(9) 建议企业更多地采用不锈钢材质替代普通钢材铸件，可以减少油漆使用量，可降低成本，同时可以改善环境。

10.4 环保措施

本项目新建后需落实的环保工程措施如表 10.4.1 所示

表 10.4.1 项目竣工环境保护验收一览表

污染源		环保措施内容	主要污染物	验收要求
废水	生产废水与生活污水	废水采用“絮凝沉淀(其中生活污水采用化粪池)+调节池+SBR池+砂滤池”处理工艺后纳入铁湖片区综合污水处理厂进行深度处理。	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L)
废气	有组织	①浸漆及烘干废气和喷漆流水线一有机废气:旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附处理系统+26m高排气筒(P1)排放; ②喷漆流水线二和喷漆流水线有机分期废气:旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附处理系统+26m高排气筒(P2)排放; ③喷漆流水线二和刷漆晾干废气:旋流板塔+光催化氧化+活性炭吸附处理系统+26m高排气筒(P3)排放; ④熔化烟尘和压铸废气:喷淋塔+26m高排气筒(P4)排放;	漆雾(颗粒物)、二甲苯、苯乙烯、VOCs、熔化烟尘、非甲烷总烃	漆雾(颗粒物)、熔化烟尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准(颗粒物≤120mg/m ³);压铸废气(非甲烷总烃)《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1781—2018)表1中“其他行业”的排放限值。(非甲烷总烃≤100mg/m ³);二甲苯、苯乙烯、VOC(非甲烷总烃)执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1781—2018)表1中“其他行业”的排放限值(二甲苯≤15mg/m ³ ,苯系物≤30mg/m ³ ,非甲烷总烃≤60mg/m ³)要求。
	无组织	涂装有机废气:加强各个涂装车间密闭措施,经常检查设备工况,保证有组织废气捕集效率,以尽量将无组织排放的废气量减小到最低限度;减少浸漆缸盖开合、烘干箱开启时间,减少无组织废气的产生和排放。 熔化烟尘和压铸废气:加强压铸车间密闭措施,保障有组织废气捕集效率。	漆雾(颗粒物)、苯乙烯、二甲苯、VOCs(非甲烷总烃)、熔化烟尘	颗粒物:①厂区内监控点浓度1h平均浓度值执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1; ③企业边界监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放相关要求; 非甲烷总烃:①厂区内监控点浓度1h平均浓度值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表3中“除船舶制造的船台涂装、飞机制造的整机涂装外的涂装工序”的排放限值。 ②厂区内监控点任意一次浓度值执行(GB 37822-2019)表A.1中相关标准;③企业边界监控点浓度限值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表4中“除船舶制造、飞机制造

污染源		环保措施内容	主要污染物	验收要求
				外涉涂装工序的工业企业”的排放限值。 苯乙烯：企业边界监控点浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新改扩建标准值； 二甲苯：企业边界监控点浓度限值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783—2018）表4中“所有涉涂装工序的工业企业”的排放限值。
固废	生活垃圾	设垃圾桶收集，并委托环卫部门清运		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单
	一般工业固废	废边角料、包装废物、金属粉尘可回收的出售，不可回收的委托环卫部门处置		
	危险废物	漆渣、废活性炭、废机油、危废沾染物、废乳化液、污水处理站污泥等危险废物暂存于危废储存间（建筑面积 20m ³ ），定期委托有资质单位集中处置；油漆废桶由厂家回收利用。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
噪声	车间设备噪声	合理布局各机械设备的位置，各消声、隔声、减震等措施		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dB、夜间 55dB）
综合治理		严格规范危险固废收集管理。加强生产安全管理，规范配置防火、救援、预警设施和 93m ³ 事故池，制定事故应急预案，防止火灾事故和环境污染事故发生。		

10.5 环评总结论

海能机电年组装 30 万台水泵及 20 万台电机符合建设项目环保审批原则。本项目选址地符合生态功能区规划、符合福安市城阳镇铁湖工业园区规划要求。项目建设符合国家产业政策，污染物经相应治理后能达标排放，项目在采取有效污染防治措施基础上，对周围环境的影响程度较轻，环境质量基本能维持现状，并符合环境质量要求。建设单位在该项目的建设过程中需认真落实环保要求，做到本评价中提出的各项污染防治措施和建议，从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

2023 年 11 月

表一 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (TSP、二甲苯、苯乙烯、乙酸丁酯、非甲烷总烃)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input type="checkbox"/>	其它标准 <input type="checkbox"/>	
		一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023年)						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、二甲苯、苯乙烯、乙酸丁酯、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、二甲苯、苯乙烯、乙酸丁酯、非甲烷总烃)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (TSP、二甲苯、苯乙烯、乙酸丁酯、非甲烷总烃)				监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						

工作内容		自查项目			
污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.247=) t/a	非甲烷总烃: (0.465) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

表二 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.4584) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	挥发性有机物				
	特征因子	非甲烷总烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	3	0.5m	
	柱状样点数	6	0	0.5~1.5m、 1.5~3.0m		
现状监测因子	(见 4.3.5 章节)					
现状评价	评价因子	非甲烷总烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	监测结果表明, 在评价区域土壤中, 监测点位各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 风险管控标准, 本地区土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子	二甲苯				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(厂区内) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		厂区	挥发性有机物	1 年/1 次		
信息公开指标	主要监测指标监测结果					
评价结论	拟建项目应严格按照要求做好分区防渗, 加强渗漏检测工作, 发生事故后及时清理污染土壤, 可减弱污染事件对土壤的影响, 进一步保护项目场地的土壤环境。本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

严禁复制