

# 格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：格力电器（芜湖）有限公司

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司

二零二一年十二月



建设单位法定代表人：庄培

建设单位：格力电器（芜湖）有限公司（盖章）

电话：0553-2396539

邮编：241080

地址：安徽省芜湖市三山区春洲路 8 号

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司（盖章）

电话：0551-67891265

传真：0551-67891265

邮编：230000

地址：合肥市高新区香樟大道 168 号柏堰科技实业园 D19 栋 4 楼

# 目录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>1</b>
<b>2 验收依据</b> .....	<b>3</b>
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	6
<b>3 项目建设情况</b> .....	<b>8</b>
3.1 地理位置及平面布置.....	8
3.2 建设内容.....	11
3.3 主要原辅材料及燃料.....	20
3.4 生产工艺.....	23
3.5 项目变动情况.....	28
<b>4 环境保护设施</b> .....	<b>30</b>
4.1 污染物治理/处置设施.....	30
4.1.1 废水.....	30
4.1.2 废气.....	32
4.1.3 噪声.....	36
4.1.4 固体废物.....	36
4.2 其他环境保护设施.....	38
4.2.1 环境风险防范设施.....	38
4.2.2 其他环境保护设施.....	41
4.3 环保设施投资及三同时落实情况.....	45
<b>5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定</b> .....	<b>48</b>
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	48
5.2 审批部门审批决定.....	48
<b>6 验收执行标准</b> .....	<b>51</b>
6.1 废气验收监测评价标准.....	51
6.2 废水验收监测评价标准.....	51
6.3 噪声验收监测评价标准.....	52
6.4 固体废物验收监测评价标准.....	52
6.5 总量控制.....	52
<b>7 验收监测内容</b> .....	<b>53</b>
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	53
7.1.1 废水.....	53
7.1.2 废气.....	53

7.1.3 厂界噪声监测.....	54
<b>8 质量保证和质量控制.....</b>	<b>55</b>
8.1 监测分析方法.....	55
《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》.....	55
8.2 监测仪器.....	56
8.3 人员能力.....	57
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	58
<b>9 验收监测结果.....</b>	<b>59</b>
9.1 生产工况.....	59
9.2 环保设施调试运行效果.....	59
9.2.1 废水.....	61
9.2.2 废气.....	62
9.2.3 厂界噪声.....	67
<b>10 验收监测结论.....</b>	<b>68</b>
10.1 环保设施调试运行效果.....	68
10.2 建议.....	68
<b>本报告附以下附图附件：</b>	
附图 1 厂区雨污管网图	
附图 2 厂区分区防渗图	
附图 3 项目卫生防护距离包络线图	
附图 4 采样照片	
附件 1 竣工环境保护验收监测委托书	
附件 2 环评批复	
附件 3 一期项目环评批复	
附件 4 芜湖基地一期年产 600 万套空调及 50 万台热水器项目环保验收意见	
附件 5 排污许可证	
附件 6 废水接管证明	
附件 7 应急预案备案表	
附件 8 商用热水器备案文件	
附件 9 危险废物协议	
附件 10 检测报告	
附件 11 签到表	
附件 12 验收意见	
附表建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	

## 1 项目概况

格力电器（芜湖）有限公司为了适应市场的需求，投资 3.34 亿元，建设商用热水器项目，其中环保投 550 万元，占总投资的 1.65%。本项目位于安徽芜湖三山区临江工业园长江大堤以南、鸭棚路以东、联合路以北、五华山路以西，新建厂房建设“商用热水器项目”，项目占地 170000m<sup>2</sup>。项目建成形成空气能热水器 30 万套的产能。

本项目经芜湖市三山区经济和发展改革委员会，三经发〔2017〕39号文备案。2017年4月，格力电器（芜湖）有限公司委托安徽禹水华阳环境工程有限公司编制完成了《格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目环境影响报告书》，并于2017年10月30日获得芜湖市环境保护局“关于格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目环境影响报告书的审批意见”（环行审〔2017〕047号）。项目于2021年10月建设完毕，开始试投产。

格力电器（芜湖）有限公司已建项目环评及验收情况如下表：

表 1-1 格力电器（芜湖）有限公司环评及验收情况

项目名称	环评文号	环评批复时间	验收时间
年产 600 万套空调及 50 万台热水机项目	环行审【2011】351 号	2011.9.26	2014.8.14 通过验收
年产 600 万套空调及 50 万台热水机项目变更报告	环函【2015】08 号	2015.3.24	2015.3.26
格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目环境影响报告书	环行审【2017】047 号	2017.10.30	/

现阶段，本项目已全部建设完成，生产产能已达到设计产能，本次验收范围为年产空气能热水器年生产 30 万套。本项目配套的微通道生产线建设项目不在本次验收范围之内（已完成单独环评和准备后续竣工验收）。2021 年 12 月，格力电器（芜湖）有限公司委托安徽工和环境监测有限责任公司对本项目进行竣工环境保护验收监测。为考核该项目环保“三同时”执行情况及各项污染治理设施实际运行性能，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，安徽工和环境监测有限责任公司技术人员接到委托后，对该项目建设内容、环保设施以及污染物排放情况进行了现场勘察，制定了现场检测方案。2021 年 12 月 13 号~2021 年 12 月 14 号，我公司委托技术人员根据检测方案对该项目进行了现场检测，委托安

徽壹博检测科技有限公司进行现场监测。我对监测结果进行了认真的整理分析，在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。

本次竣工环境保护验收工作分为启动、现场检查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段，具体工作程序见图 1-1。

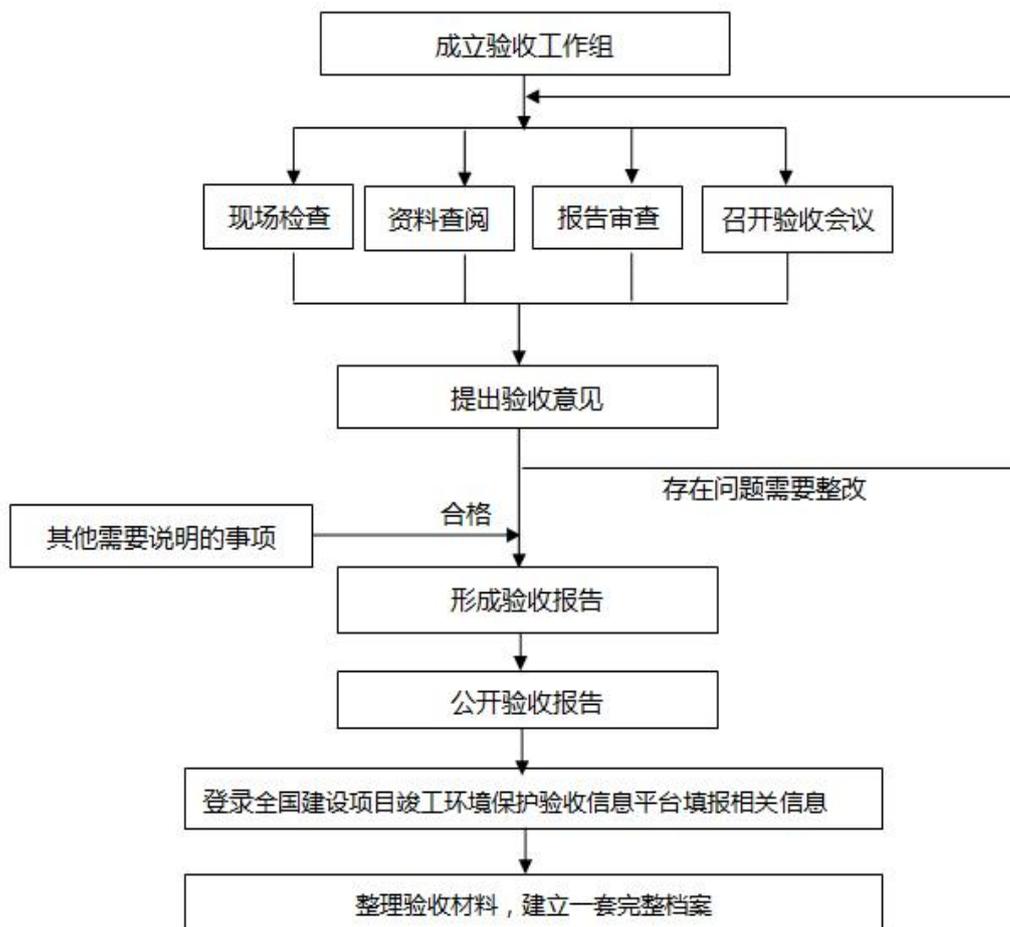


图 1-1 建设项目竣工环境保护验收程序流程

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.28）；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2013〕37号，2013.9.2）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2015〕17号，2015.4.2）；
- (12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2016〕31号，2016.6.1）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.10.1）；
- (14) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院〔2011〕35号，2011.10.17）；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评〔2017〕4号，2017.11.20）；
- (16) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办〔2013〕104号，2013.11.15）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (18) 《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，2021.1.1）；
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局，第5号，1999.10.1）；

(20) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（实行）》的通知（生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕688号，2020.12.13）；

(21) 《安徽省环境保护条例》（安徽省人大常委会，2018.1.1）；

(22) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114号，2005.3.17）；

(23) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民代表大会公告（第二号），2018.9.29）；

(24) 《安徽省水污染防治工作方案》（安徽省人民政府，皖政〔2015〕131号，2016.1.15）；

(25) 《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（安徽省人民政府）；

(26) 《安徽省2020年大气污染防治重点工作任务》（安徽省大气办，皖大气办〔2020〕2号，2020.3.7）；

(27) 关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知（生态环境部办公厅，环办执法〔2020〕11号，2020.5.27）；

(28) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院，第736号，2021.3.1）；

(29) 《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（生态环境部，2019.7.23）。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《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，公告2018年第9号，2018.5.16）。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

### (1) 环境影响报告书结论

格力电器（芜湖）有限公司《商用热水器项目》建于安徽芜湖三山区临江工业园长江大堤以南、鸭棚路以东、联合路以北、五华山路以西地块。本项目采用的各项环保设施可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，可有效实现污染物达标排放，不会造成区域环境功能的改变；项目在经济损益方面有着正面影响，公众对于本项目的建设多数持支持态度，在风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，项目的环境风险水平在可接受的范围内。因此本项目在认真落实本报告书提出的环境治理措施和建议后，对周围环境的影响在可控制范围内，项目建设从环境影响角度分析是可行的。

## （2）审批部门审批决定

一、格力电器（芜湖）有限公司位于芜湖三山经济技术开发区，公司投资 50005 万元，在芜湖三山经济技术开发区临江工业园鸭棚路以东、联合路以北、华山路以西、长江大堤以南占地约 170000 平方米（二期地块），建筑生产车间约 29952 平方米，购置相关设备、建设相关设施，形成年产 30 万套空气能热水器项目。项目建设符合当前国家产业政策，符合芜湖市城市总体规划和芜湖三山经济开发区发展规划要求。

建设单位应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员；做好化学品贮存设施、生产设备和环保设施的日常检修维护，确保环保设施稳定正常运行，杜绝跑、冒、滴、漏现象；制定事故应急预案，落实环境风险事故防范措施。

项目实施过程中应按照“达标排放、清洁生产、总量控制”原则，严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要求，验收配套建设的环境保护设施，并依法向社会公开验收报告，未经验收或验收不合格的不得投入生产、使用。

### 二、项目建设须重点做好以下工作：

1、厂区应实行雨污分流，清污分流，加强生产现场环境管理，避免生产过程出现跑、冒、滴、漏现象。严格按规范设计建设厂内管网，注重防腐防渗工作。进一步优化生产废水治理方案，落实各项废水治理措施，冷却循环用水、检漏水不宜直排，经治理处理后的污水首先应满足园区污水处理厂接管要求，外排需执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准，通过开发区污水管网全部纳入区域内污水处理厂集中处理

2、加强废气污染防治工作，严格落实国家《大气污染防治行动计划》要求。烘干、固化等应使用天然气为热源，针对切割、烘干、固化、焊接、丝印、发泡、实验等工序、工艺中产生的各类废气、粉尘应分别采取设备自带除尘设施、集气收集加脉冲式滤筒除尘、负压操作集气收集加活性炭吸附等治理措施，相关粉尘、废气外排应分别执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）中标 2 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中二级排放标准和无组织排放监控浓度限值、其中 VOCs 应满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控

制标准》（DB12524-2014）表 2 中规定的限值要求，所有排气筒高度需符合环保要求。

根据《报告书》结论，项目设置卫生防护距离为 50m。建设单位应与当地相关部门加强联系，严格控制卫生距离内建筑，确保在卫生防护距离内不得新建学校、医院、住宅等敏感建筑物。

3、优化厂区总图布局，选用低噪生产设备。对相关产噪设备应分别采取隔声、消声、减振措施降低噪声，确保噪声达标排放。

4、生产过程中产生的废弃包装物等一般工业固废，应分类收集，落实回收利用途径，属危险废物，建设单位必须委托有相应资质的单位按照国家有关规定妥善处理处置，生活垃圾应定点收集及时清运，不得产生二次污染。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。

5、规范排污口标准化建设。严格按照相关规范要求做好排污许可工作，严禁擅自在厂区内从事电镀、电泳等生产活动。车间、化学品库、污水处理设施等区域的地面防腐防渗工程，防止地下水污染。

三、有关本项目的其他环境保护工作要求按照环评文件相关内容认真落实。

四、项目建设须同步开展环境监理工作，环境监理报告作为本项目竣工环保验收的依据。

五、项目建设严格执行环保三同时制度，竣工后按照有关规定申请办理环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。新站区环保分局负责该项目的三同时监管工作。

## 2.4 其他相关文件

（1）建设项目竣工环境保护验收监测委托书（2021.12）；

（2）“关于格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目备案的通知”（芜湖市三山区经济发展和改革委员会，三经发〔2017〕39号，2017.4.1）；

（3）《格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目环境影响报告书》（安徽禹水华阳环境工程有限公司，2017.10）；

（4）《关于格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目环境影响报告书的审批意见》（芜湖市环境保护局，环行审[2017]047号，2017.10.30）；

（5）《格力电器（芜湖）有限公司年产 600 万套空调及 50 万台热水机项

目环境影响报告书的审批意见》（芜湖市环境保护局，环行审【2011】351号，2011.9.21）；

（6）《格力电器（芜湖）有限公司年产 600 万套空调及 50 万台热水机项目环境影响报告书的变更审批意见》（芜湖市环境保护局，环函【2015】08号，2015.3.24）；

（7）格力电器（芜湖）有限公司提供的其他相关材料。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### (1) 地理位置

格力电器（芜湖）有限公司位于安徽芜湖三山区临江工业园长江大堤以南、鸭棚路以东、联合路以北、五华山路以西地块，根据对项目厂区周边环境概况的调查，项目北侧为联合路，鸭棚路东侧、五华山路西侧、长江大堤以南。项目所处位置区域内无环境敏感目标。

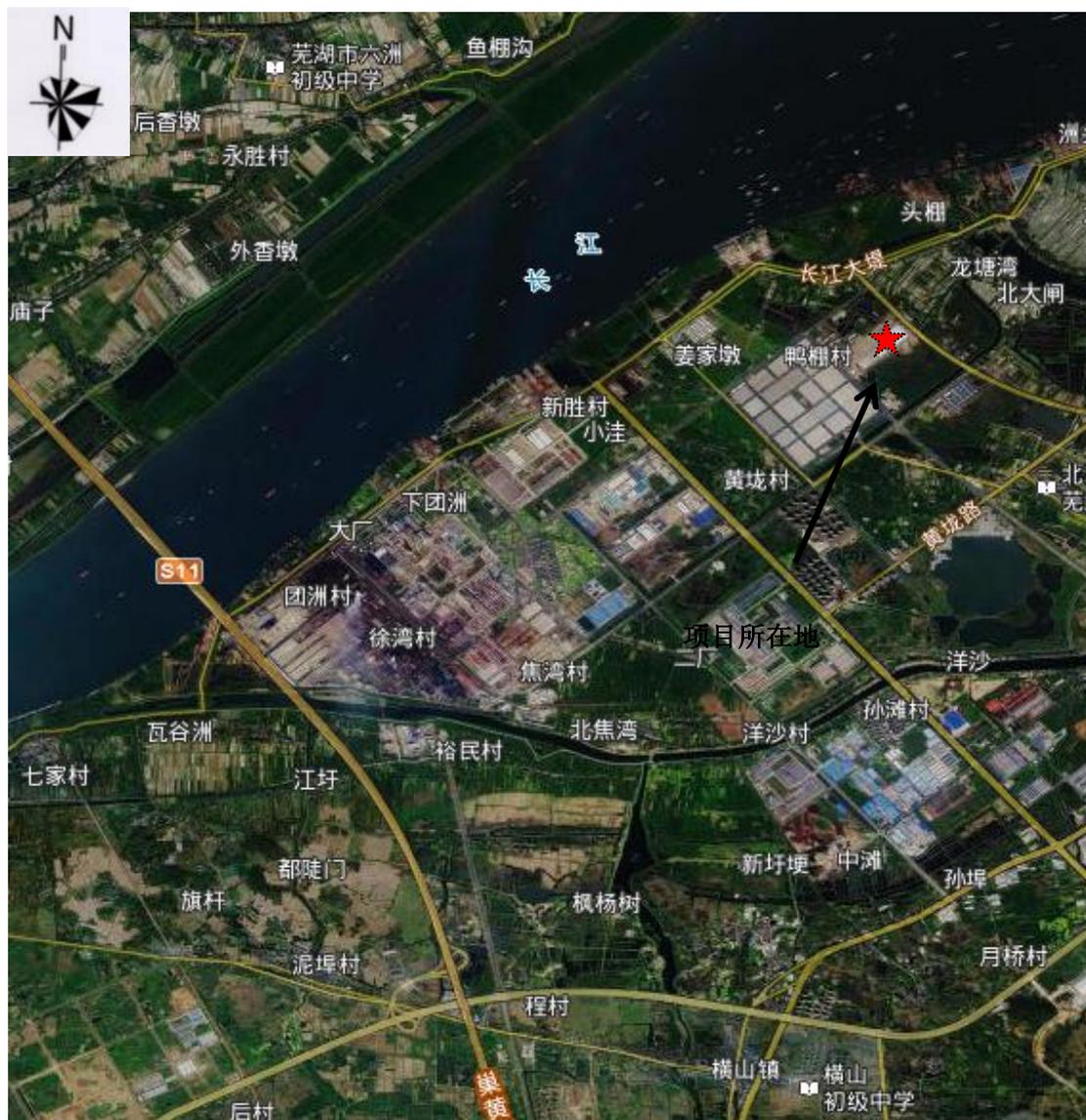


图 3-1 项目地理位置图

项目四周 500m 范围内均为开发区内工业用地，目前 500 米范围内只有格力芜湖总公司，其他均为空地，无环境保护敏感目标。



图 3-2 项目周边情况

(2) 平面布置

本项目总平面布置如下图。

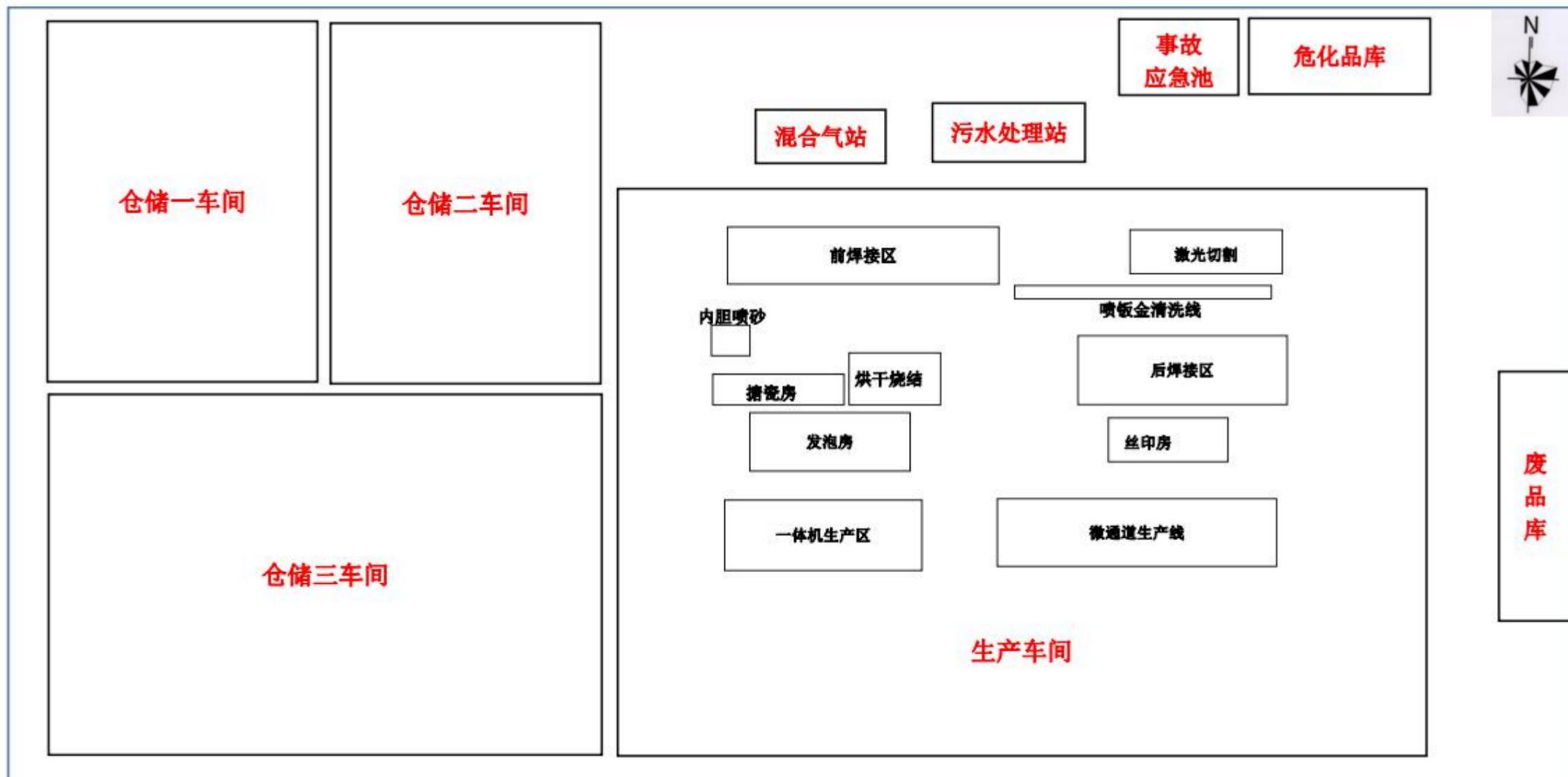


图 3-3 厂区平面总布置图

## 3.2 建设内容

### （1）工程建设内容

本项目位于安徽芜湖三山区临江工业园长江大堤以南、鸭棚路以东、联合路以北、五华山路以西地块新建厂房建设“商用热水器项目”，项目占地 170000m<sup>2</sup>。项目建成形成空气能热水器 30 万套的产能，目前生产可以达到设计产能。项目主要建筑物包括生产厂房、废水处理站、气站、危险品库、废物间、仓储 1 车间、仓储 2 车间、仓储 3 车间等。项目计划投资 50005 万元，实际投资 33400 万元。

### （2）主要生产设备使用情况

项目主要工程一览表见 3-1。

表 3-1 项目工程建设内容一览表

工程名称	单项工程名称	环评工程内容及规模		本次验收建设情况	备注
主体工程	生产车间	钣金区	激光切割设备 3 套、钢板清洗线 1 条（包括燃气热水炉和水分烘干炉各一台），	激光切割设备 2 套、钢板清洗线 1 条（包括燃气热水炉和水分烘干炉各一台），	/
		前焊接区	焊接设备 17 台（直缝焊接设备 7 套、管座焊接设备 3 套、端盖焊接设备 2 套、螺柱焊接设备 1 套、人工焊接设备 3 套、封头预焊接设备 1 套）	焊接设备 17 台（直缝焊接设备 7 套、管座焊接设备 3 套、端盖焊接设备 2 套、螺柱焊接设备 1 套、人工焊接设备 3 套、封头预焊接设备 1 套）	
		搪瓷线	喷砂线一条、涂搪线一条、空气压缩储罐 2 个（2*5m <sup>3</sup> ）、喷粉回收房一间，烧结炉一台，烘干炉一台	喷砂线一条、涂搪线一条、空气压缩储罐 2 个（2*5m <sup>3</sup> ）、喷粉回收房一间，烧结炉一台，烘干炉一台	
		后焊接区	焊接设备 4 台（下端盖焊接设备 2 台、人工焊接设备 2 台）、水检设施 6 套、水分烘干房 1 座（电加热）	焊接设备 4 台（下端盖焊接设备 2 台、人工焊接设备 2 台）、水检设施 6 套、水分烘干房 1 座（电加热）	
		内胆装配区	涂胶设备 2 套、高频自动钎焊设备 1 套、三合一检漏设备（氦气检漏并回收）	涂胶设备 2 套、高频自动钎焊设备 1 套、三合一检漏设备（氦气检漏并回收）	
		外壳线	数控冲床设备 1 台、丝印设备 1 台、外壳加工线 1 条	数控冲床设备 1 台、丝印设备 1 台、外壳加工线 1 条	
		总装线	发泡线（1 条预热烘干通道、1 套发泡设备、总装装配线）	发泡线（1 条预热烘干通道、1 套发泡设备、总装装配线）	
		一体机外机线	一体机外机线 1 条	一体机外机线 1 条	
辅助工程	其他	办公场所位于生产车间		办公区位于生产车间	新建，与环评一致
		食堂（3F）		/	依托格力一期

储运工程	仓储用房一	用于堆放成品商品，尺寸 80*268*10.65m 原料（不含危险品、化学物质）		堆放成品商品，尺寸 80*268*10.65m 原料	新建，与环评一致	
	仓储用房二、三	仓库区	用于堆放成品商品，尺寸 11*384*10.65m	堆放成品商品，尺寸 11*384*10.65m		
		打包区	一体机打包线一条，水箱打包线一条	一体机打包线一条，水箱打包线一条		
	危化品库	零星库	存放柴油桶装，生产过程中叉车使用	存放柴油桶装，生产过程中叉车使用		
		白料库	白料主要成分为环戊烷，桶装（20kg/桶）	白料主要成分为环戊烷，桶装（20kg/桶）		
		黑料库	黑料主要成分为环戊烷，桶装（20kg/桶）	黑料主要成分为环戊烷，桶装（20kg/桶）		
		固废库	存放空油桶	存放危险废物		
		胶库	存放散热硅胶，桶装	存放散热硅胶，桶装		
		碱性库	存放助焊剂	存放助焊剂		
		酸性库	存放清洗剂和油墨，桶装（20kg/桶）	存放清洗剂和油墨，桶装（20kg/桶）		
	混合气站	设置混合气站，储存氩气和混合气（98%氩气+2%二氧化碳），设置 72 个储罐，尺寸 $\phi$ 250*945mm		设置混合气站，储存氩气和混合气		
	废品库	废品库	储存废木板、珍珠棉、废纸皮、报废内胆、废喷涂件、包装纸、吸纸	储存废木板、珍珠棉、废纸皮、报废内胆、废喷涂件、包装纸、吸纸		新建，与环评一致
		不合格品库	不合格内胆、彩涂板、钢管、管路件	不合格内胆、彩涂板、钢管、管路件		
		备件库	维修备件	维修备件		
运输	厂内依靠叉车及人力运输，厂外依托社会运输力量			新建		

公用工程	供水	供水量 39975m <sup>3</sup> /a 当地自来水管网		供水来自当地自来水管网	新建，与环评一致
	供气	混合气站	设置混合气站，储存氩气和混合气（98%氩气+2%二氧化碳，设置 72 个储罐，尺寸 φ 250*945mm）	设置混合气站，储存氩气和混合气（98%氩气+2%二氧化碳，设置 2 个储罐，尺寸 2.0m <sup>3</sup> ）	新建，与环评一致
		储罐	生产车间设置压缩空气储罐 3 个，尺寸 5m <sup>3</sup>	生产车间设置压缩空气储罐 7 个，尺寸 5m <sup>3</sup>	新增四个储罐
		管道供给	天然气及氮气由园区管道供给	天然气及氮气由园区管道供给	新建，与环评一致
	供电	来自市政电网，厂区内设配电房一座		来自市政电网，厂区内设配电房一座	/
环保工程	废气处理	切割粉尘经 1#排气筒外排		切割粉尘经 DA020 排气筒外排	新建，与环评一致
		烘干炉、热水炉燃烧时产生的废气经 2#排气筒外排		烘干炉燃烧时产生的废气经 DA029 排气筒外排 热水炉燃烧时产生的废气经 DA021 排气筒外排	/
		前焊接区域的焊接废气经脉冲布袋除尘收集后经 3#排气筒外排		前焊接区域的焊接废气经滤筒除尘收集后经 DA022 排气筒外排	新建，与环评一致
		端盖、内胆喷砂粉尘经脉冲布袋除尘收集		端盖、内胆喷砂粉尘自带滤筒除尘	新建，与环评一致
		固化炉、烘干炉天然气燃烧废气经 5#排气筒外排		固化炉、烘干炉天然气燃烧废气经 DA024 排气筒外排	新建，与环评一致
		后焊接区域的焊接废气、粉尘经脉冲布袋除尘收集后经 6#排气筒外排		焊接废气经滤筒除尘收集后经 DA026 排气筒外排 底盖喷砂机粉尘经滤筒除尘收集后经 DA025 排气筒外排	/
		丝印废气经过二级活性炭吸附装置处理后经 7#排气筒外排		丝印废气与扩建微通道项目废气合并经过干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后经 DA028 排气筒外排	新建，与环评一致
		发泡废气经过二级活性炭吸附装置处理后经 8#排气筒外排		发泡废气经过二级活性炭吸附+UV 光氧装置处理后经 DA027 排气筒外排	新建，与环评一致
		实验室烘干炉和烧结炉产生的废气经 9#排气筒外排		实际未建设	/

		一体机生产区域的焊接废气经脉冲布袋除尘收集后经 10#排气筒 外排	一体机生产区域仅有 2 个手工焊接点位，且仅有少量 机型涉及，目前无生产，后续拟采用移动式除尘器。	新建
		通风、排风设施	通风、排风设施	车间
环保 工程	噪声控制	隔声、减振等	/	/
	废水处理	涂搪清洗废水经污水处理站处理后，一类污染物总镍做到车间排 放口达标后排入调节池	涂搪清洗废水经污水处理站处理后，一类污染物总镍 做到车间排放口达标后排入调节池	通过调节池泵入格 力一期污水处理站 处理达接管标准后 排入滨江污水处 理厂
		钢板清洗废水、盘微通道清洗废水排入调节池	钢板清洗废水、盘微通道清洗废水排入调节池	
		生活污水经化粪池处理后	生活污水经化粪池处理后排入园区管网进入滨江污水 处理厂	/
		检漏废水，清洁下水	检漏废水，清洁下水	雨水管网
	固废处理	一般固废堆放场所	一般固废堆放场所	/
危险固废堆放点		危险固废堆放点	/	

表 3-2 项目环评主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	用途
1	激光切割线	LCL3015	1	用于内胆板材切割
2	钣金清洗线	非标	1	用于板材和端盖清洗
3	移栽式 AGV	非标	3	用于端盖转运
4	四辊卷圆机	4HEL2017	1	用于内胆板材卷圆
5	分配式移栽机	非标	4	用于内胆移栽分配
6	通过式直缝焊机	非标	7	用于内胆直缝焊接
7	内胆搬运机器人	ABB IRB6700-200/2.6	2	用于内胆抓取分配
8	引弧板切割机	非标	1	用于内胆引弧板切割
9	内胆直缝输送线	非标	1	用于内胆输送
10	内直缝碾压平整机	非标	1	用于内直缝碾压平整
11	积放式输送链	非标	1	用于内胆输送
12	工件找位机	非标	6	用于工件位置找正
13	扩口机	非标	1	用于内胆两端扩口
14	管座、吊耳焊接机器人	ABB IRB1600ID-4/1.5	1	用于顶盖管座、吊耳焊接
15	顶盖搬运机器人	ABB	1	用于顶盖搬运
16	顶盖压机	非标	1	用于顶盖压入
17	管座焊接机器人	410-E	3	用于内胆管座焊接
18	管座抓取机器人	350-E	3	用于内胆管座抓取
19	顶盖环缝焊机	非标	2	用于顶盖环缝焊接
20	顶盖环缝焊接机器人	CLOOS QIROX® QRC350	2	用于顶盖环缝焊接
21	顶升平移机	非标	2	用于内胆顶升平移
22	螺柱焊接机	ABB	1	用于内胆螺柱焊接
23	筒体对正机构	非标	1	用于内胆对正
24	顶盖焊接线	非标	1	用于内胆顶盖焊接输送
25	手工焊接机	WSM-400	3	用于手工焊接
26	筒体上件机器人	ABB	1	用于内胆上搪瓷线
27	返修移栽小车	非标	1	用于焊接不合格内胆下线返修
28	筒体涂搪线	非标	1	用于内胆筒体的输送、喷砂、涂搪、烘干
29	端盖涂搪线	非标	1	用于内胆端盖的输送、喷砂、涂搪、烘干
30	筒体烧结线	非标	1	用于内胆和端盖的烧结固化
31	内胆喷砂机	非标	1	用于内胆喷砂
32	端盖喷砂机	非标	1	用于端盖喷砂
33	涂搪制料系统	非标	1	用于釉浆配置
34	内胆夹持旋转、暂存线	非标	1	用于内胆的旋转、暂存、接头装配拧紧
35	底盖压机	非标	1	用于底盖压入
36	喷砂打磨机	非标	1	用于底盖焊接区打磨
37	底盖环缝焊机	非标	2	用于底盖环缝焊接
38	底盖环缝焊接机器人	CLOOS QIROX® QRC 350	2	用于底盖环缝焊接
39	底盖焊接线	非标	1	用于内胆顶盖焊接输送
40	内胆水检检漏机	非标	6	用于内胆检漏

41	水检搬运机器人	ABB	2	用于水检内胆搬运
42	返修移栽小车	非标	1	用于水检不合格内胆下线返修
43	烘干线	非标	1	用于内胆表面水分的烘干
44	装配线	非标	1	用于内胆的装配输送
45	自动盘微通道机	非标	2	用于微通道的装配
46	高频钎焊机		1	用于铜管焊接
47	三合一氦检	QYH-205	1	用于内胆氟系统检漏
48	自动缠膜机	非标	1	用于内胆缠膜
49	数控冲床	E6	1	用于外壳板材冲压加工
50	三色丝印生产线	非标	1	用于板材丝印
51	柜式盘管新风机组	--	1	用于丝印房排风
52	柜式盘管新风机组	--	1	用于发泡房排风
53	外壳自动化线体	非标	1	用于外壳加工
54	内胆空中输送线	非标	1	用于内胆输送
55	总装装配线体	非标	1	用于水箱装配
56	发泡生产线体	非标	1	用于水箱的输送、夹膜
57	高压发泡机	GMA H100CPR	1	用于水箱的发泡
58	一体机生产线	非标	1	用于一体机水箱主机生产
59	一体机预装线	非标	1	用于一体机预装
60	空中输送线	非标	1	用于水箱空中输送
61	水箱打包线	非标	1	用于普通水箱打包
62	一体机打包线	非标	1	用于一体机打包
63	码垛机	非标	1	用于水箱码垛
64	电气安全性能综合测试仪	MN4274PR	2	用于水箱电气安全检验
65	粗糙度仪	--	2	用于喷砂粗糙度测试
66	脉冲油压寿命试验装置	非标	1	用于内胆氟系统脉冲测试
67	脉冲水压试验机	HBM-P-2.5	1	用于内胆水系统脉冲测试
68	激光粒度分析仪	LS-POP167	1	用于砂料粒度分析
69	搪瓷层耐碱侵蚀试验机	NLTCNJ-02	1	用于瓷层耐碱试验
70	水帘喷柜	--	1	用于搪瓷小试板涂搪
71	烧结炉（实验室）	--	1	用于搪瓷小试板烧结固化
72	烘干炉（实验室）	--	1	用于搪瓷小试板烘干
73	颗粒图像处理仪	--	1	用于搪瓷粉末颗粒分析
74	搪瓷内胆保护电流试验机	--	1	用于搪瓷内胆保护电流测试

表 3-3 项目验收主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	用途
1	激光切割线	LCL3015	1	用于内胆板材切割
2	钣金清洗线	非标	1	用于板材和端盖清洗
3	四辊卷圆机	4HEL2017	1	用于内胆板材卷圆
4	通过式直缝焊机	非标	7	用于内胆直缝焊接
5	引弧板切割机	非标	1	用于内胆引弧板切割
6	内胆直缝输送线	非标	1	用于内胆输送
7	内直缝碾压平整机	非标	1	用于内直缝碾压平整
8	扩口机	非标	1	用于内胆两端扩口
9	顶盖压机	非标	1	用于顶盖压入
10	顶盖环缝焊机	非标	2	用于顶盖环缝焊接
11	顶升平移机	非标	2	用于内胆顶升平移
12	螺柱焊接机	ABB	1	用于内胆螺柱焊接
13	顶盖焊接线	非标	1	用于内胆顶盖焊接输送
14	手工焊接机	WSM-400	3	用于手工焊接
15	筒体涂搪线	非标	1	用于内胆筒体的输送、喷砂、涂搪、烘干
16	端盖涂搪线	非标	1	用于内胆端盖的输送、喷砂、涂搪、烘干
17	筒体烧结线	非标	1	用于内胆和端盖的烧结固化
18	内胆喷砂机	非标	1	用于内胆喷砂
19	端盖喷砂机	非标	1	用于端盖喷砂
20	涂搪制料系统	非标	1	用于釉浆配置
21	底盖压机	非标	1	用于底盖压入
22	喷砂打磨机	非标	1	用于底盖焊接区打磨
23	底盖环缝焊机	非标	2	用于底盖环缝焊接
24	底盖焊接线	非标	1	用于内胆顶盖焊接输送
25	内胆水检检漏机	非标	6	用于内胆检漏
26	烘干线	非标	1	用于内胆表面水分的烘干
27	装配线	非标	1	用于内胆的装配输送
28	自动盘微通道机	非标	2	用于微通道的装配
29	高频钎焊机	/	1	用于铜管焊接
30	三合一氦检	QYH-205	1	用于内胆氟系统检漏
31	自动缠膜机	非标	1	用于内胆缠膜
32	数控冲床	E6	1	用于外壳板材冲压加工

序号	名称	型号	数量	用途
33	三色丝印生产线	非标	1	用于板材丝印
34	柜式盘管新风机组	/	1	用于丝印房排风
35	柜式盘管新风机组	/	1	用于发泡房排风
36	外壳卷圆	/	1	用于外壳加工
37	外壳压扣	非标	1	用于外壳加工
38	冲床	非标	2	用于外壳加工
39	内胆空中输送线	非标	1	用于内胆输送
40	总装装配线体	非标	1	用于水箱装配
41	发泡生产线体	非标	1	用于水箱的输送、夹膜
42	高压发泡机	GMA H100CPR	1	用于水箱的发泡
43	一体机生产线	非标	1	用于一体机水箱主机生产
44	一体机预装线	非标	1	用于一体机预装
45	空中输送线	非标	1	用于水箱空中输送
46	水箱打包线	非标	1	用于普通水箱打包
47	一体机打包线	非标	1	用于一体机打包
48	码垛机	非标	1	用于水箱码垛
49	氦气回收装置	非标	1	用于检漏用氦气回收
50	筒体转运机器人	ABB	1	用于前焊接筒体转运
51	吊耳焊接机器人	ABB	1	用于封头吊耳焊接使用
52	内胆上件机器人	ABB	1	用于前焊接下线与积放链转运使用
53	内胆转挂机器人	ABB	1	用于积放链与烧结炉转运使用
54	下封头卷边设备	非标	1	用于外壳、盖板加工
55	上封头卷边设备	非标	1	用于外壳、盖板加工
56	高度测量设备	非标	1	用于外壳、盖板加工
57	泡沫修整设备	非标	1	用于外壳、盖板加工
58	钎焊炉	/	1	用于平行流微通道焊接使用
59	氦检机	/	1	用于平行流微通道检漏使用
60	翅片成型机	/	2	用于驻车空调使用
61	高速冲床	/	1	用于多联机、总部试制使用
62	铁棒打紧机器人	ABB	1	用于镁棒打紧使用
63	水检内胆上线机器人	ABB	1	用于水检线内胆上线使用
64	水检内胆下线机器人	ABB	1	用于水检线内胆下线使用

(3) 项目产品方案

表 3-3 项目主要产品一览表

序号	产品型号	设计产能（台）	实际产能（台）
1	SXT150LCJW/B	72000	72000
2	SXT200LCJW/B	168000	168000
3	SXT260LCJW/B	22000	22000
4	SXT300LCJW/B	15000	15000
5	SXT350LCJW/B	10000	10000
6	SXT400LCJW/B	8000	8000
7	SXT500LCJW/B	5000	5000
合计		300000	300000

注：满负荷下产能可达到 300000 台商用热水器

(4) 工作制度及劳动定员

本次项目验收工作人员总数为 245 人。生产车间主要生产人员年工作 300 天，四班二运转，每班工作时间 12 小时，工人年工作时间 3600 小时。生产线设备年运行 330 天，设备年运行时间 7920 小时。值班、动力及辅助部门按生产车间工作制度配套。行政办公人员实行单班制，每班 8 小时。

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料主要包括钣金原材料、化学试剂、大宗气体和金属配件等，主要原辅材料年用量、主要成分见表 3-4。

表 3-4 项目主要原辅材料使用一览表

序号	名称	环评用量	实际用量	存储方式	备注
1	外壳板材	30.1 万张/年	20.8 万张/年	库存	由于项目受市场影响是按需生产，致使项目主要原辅材料使用量减少
2	内胆板材	30.1 万张/年	20.8 万张/年	库存	
3	端盖	60.2 万个/年	40.6 万个/年	库存	
4	发泡白料	850 吨/年	650 吨/年	200KG/桶，4 桶/组	
5	发泡黑料	900 吨/年	600 吨/年	250KG/桶，4 桶/组	
6	搪瓷釉	1200 吨/年	900 吨/年	袋装	
7	内胆砂粒	150 吨/年	100 吨/年	库存	
8	UV 油墨	1 吨/年	0.7 吨/年	罐装	
9	底盖砂粒	100 吨/年	65 吨/年	库存	
10	碳钢焊丝	150 吨/年	100 吨/年	盒装	
11	实心焊环	150 万个/年	100 万个/年	盒装	
12	镁棒	30.1 万个/年	20.1 万个/年	盒装	
13	防电墙	60.2 万个/年	41 万个/年	盒装	
14	冷凝器	30.2 万件/年	20.3 万件/年	盒装	
15	散热硅腊	75 吨/年	55 吨/年	桶装	
16	氮气	15000000/a	10000000/a	管道	
17	氩气	1800m³/a--	1250m³/a--	25m³，罐装	
17	通道清洗剂	3 吨/年	2 吨/年	20kg/桶装	
18	水	30975t/a	20975t/a	市政管网供给	
19	天然气	1.549*109L/a	1.05*109L/a	管道	
20	柴油	24t/a	16t/a	桶装，用于叉车	
21	氦气	--	--	25m³，罐装	
22	油漆	0.2t/a	0.1t/a	桶装	

本项目的用水包括生活用水、生产用水（钢板清洗用水、内胆涂搪清洁用水、微通道清洗用水）。项目水平衡图及总镍物料平衡图如下：

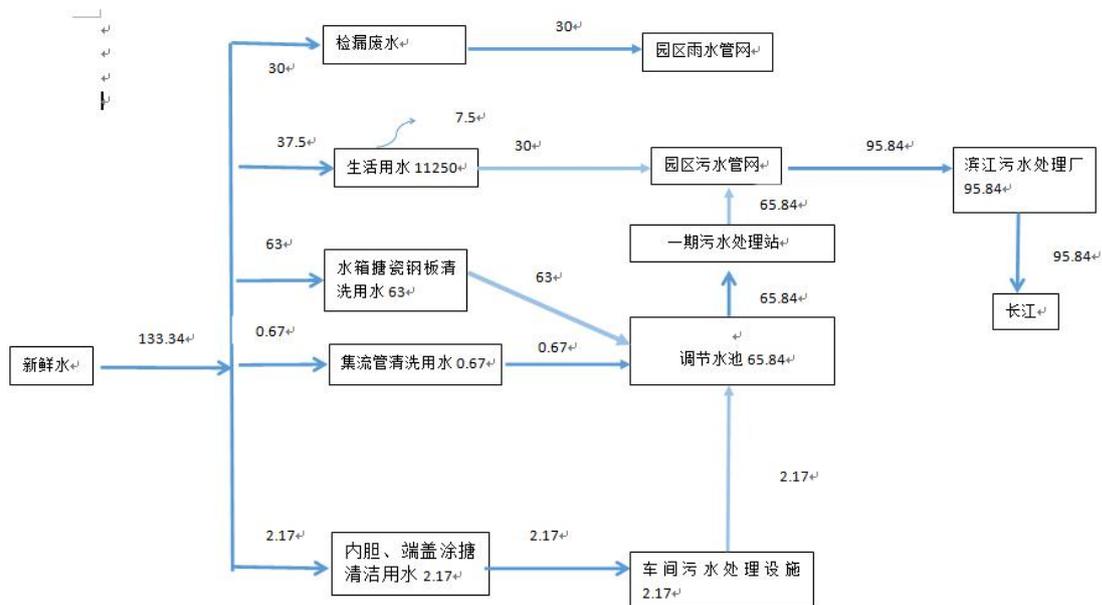


图 3-4 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

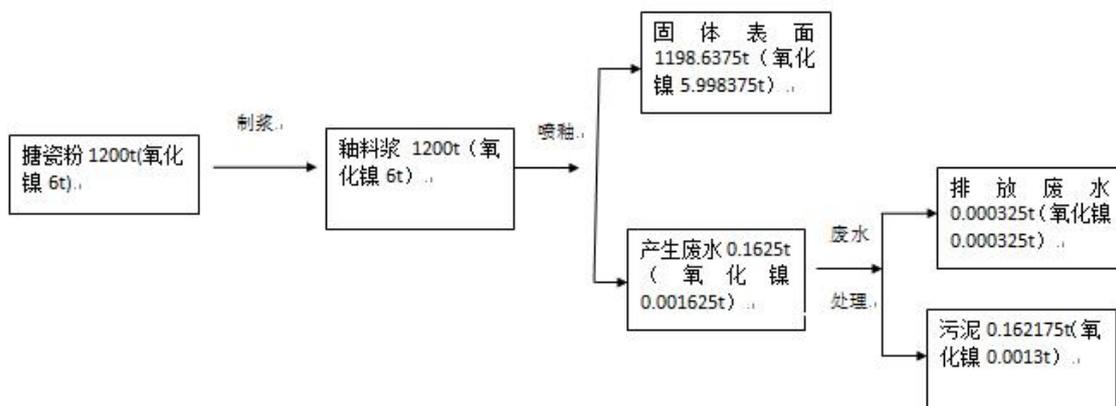


图 3-5 项目总镍物料平衡图 (t/a)

### 3.4 生产工艺

项目共设置 1 个生产车间。本项目主要空气能热水器，项目生产的空气能热水器由两部分组成，为外机和内机组成，外机由格力一期生产，本次不需生产；项目具体生产工艺流程详见图 3.6、3-7。

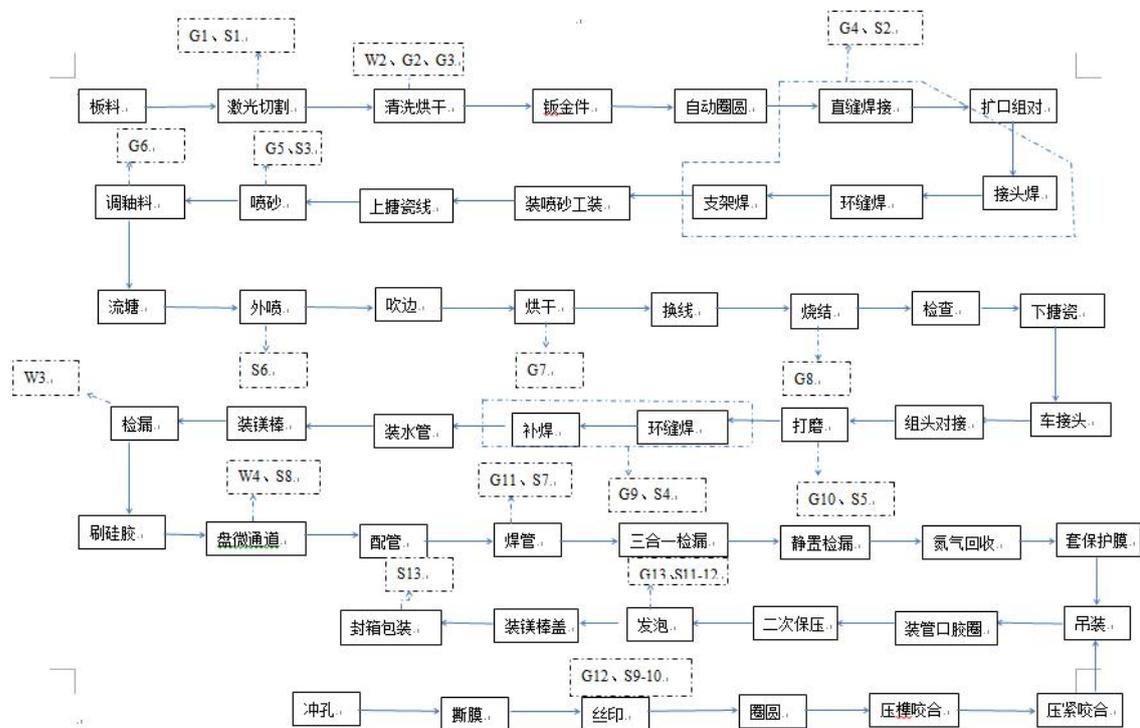


图 3-6 水箱生产工艺流程及产污节点图

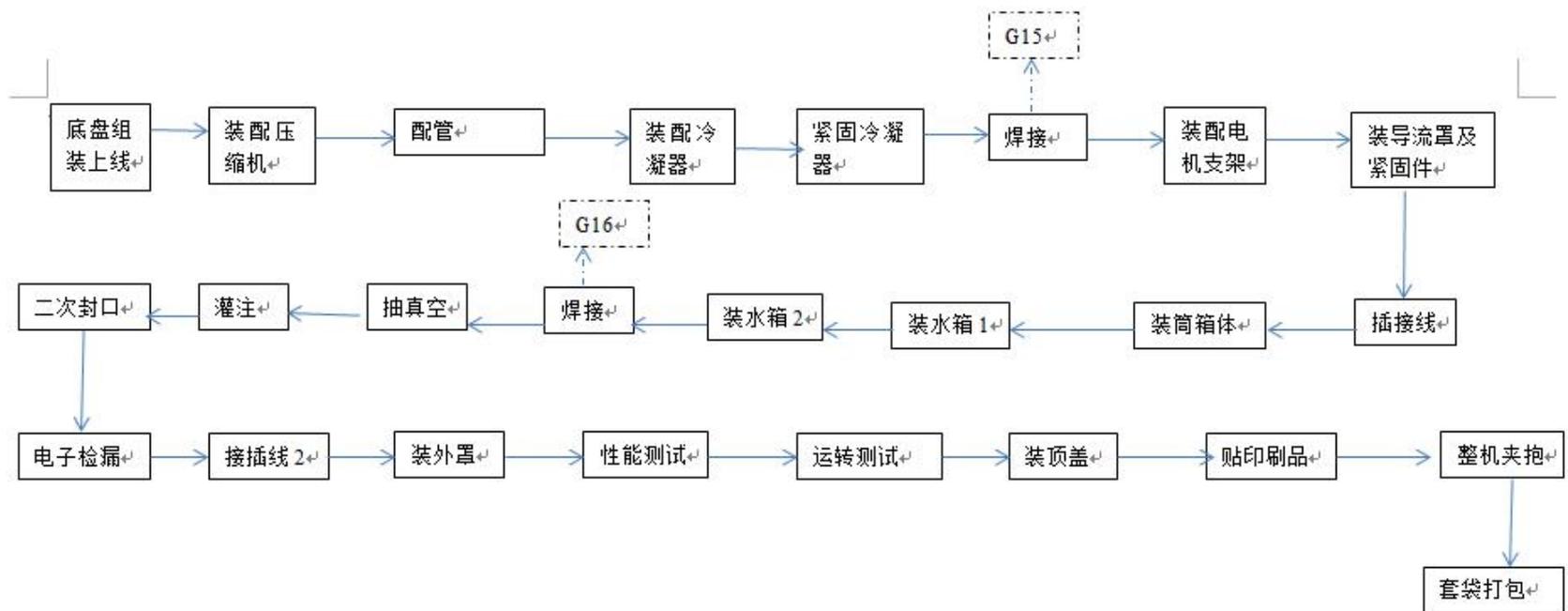


图 3-6 一体机加工工艺流程及产污节点图

## 一、主要工艺流程简述

### 1、钣金生产区域：

钣金生产区域含有激光切割线2条，钢板清洗线1条。外购钢板，运至热水器生产线进行清洗并采用激光加工工艺加工内胆孔位，经钣金清洗线清洗后采用四辊卷圆机进行滚圆，清洗采用的是清洗剂进行清洗，清洗是热水清洗，因其采用的清洗剂为肌醇化合物，清洗热水炉采用天然气供热，耗用天然量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ；清洗完成后的钢板采用烘干炉进行烘干，烘干炉采用天然气为燃料，烘干时长为30min，烘干温度为120-150度。烘干后的钢板进入卷圆及进行滚圆。此过程会产生激光切割粉尘、清洗废水，烘干废气。

### 2、前焊接区

卷圆后的内胆通过自动找缝装置找到焊接部位，采用全自动通过式直缝焊机（惰性气体氮气焊接）进行焊接直缝，将焊接完成的内胆焊缝进行打磨，用括口机进行内胆桶端扩口。焊接（惰性气体氩气焊接）进出水口接头、镁棒接头、端盖吊耳。外购底盖，底盖与内胆采用环缝焊接的形式进行焊接，将底盖与内胆焊接在一起，之后焊接支架、螺钉。检查焊接质量，对焊接质量不达标地进行补焊，此过程涉及到各类焊接设备17套，会产生焊接烟尘，采用的是氩弧焊。

### 3、搪瓷区域

该区域包括喷砂设备1套、喷搪设备一套、搪瓷制浆料系统一套、烘干炉一座、固化炉一座。

将已焊接完成的内胆和底盖整合体首先上喷砂堵头，堵住支管口，然后送至喷砂机进行喷砂，喷砂喷内胆体内部，喷砂时充压缩空气进行喷砂，质量达标后进入搪瓷生产线，同时端盖进行抛丸，准备搪瓷上线。将瓷釉与水以质量比100:36配比混合配制成瓷釉，在单独的制料间完成，送至搪瓷生产线。将内胆和底盖整合体内部采用流淌的方式进行搪瓷，端盖采用喷搪的方式搪瓷。搪瓷釉涂搪到金属表面经烧结后能同坯体牢固结合，对坯体具有保护和装饰作用。

通过挂钩将底盖和内胆整合体以及端盖运至烧结线，先经烘干房烘干后进入烧结房，使瓷釉与坯体牢固的结合，烧结房保持 $800^{\circ}\text{C}$ ，烧结时长为30min，烧结炉使用的燃料为天然气，每次固化使用的天然气为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。烘干房中的烘干炉使用天然气为燃料，其烘干的最高温度不超过 $900^{\circ}\text{C}$ ，正常温度保持在 $800^{\circ}\text{C}$ 左右，每次烘干时长为12min，此处天然气用量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。此处会产生喷砂、喷搪产生

的粉尘，烘干炉和固化炉使用时产生的天然气废气。

#### 4、后焊接区

此区域包含焊接设备4台，水检设施6套，水分烘干房1座；将烧结完成的内胆装上水管和封头，将端盖进行打磨（打磨件很少，为总产量的1%），打磨后的端盖与内胆经过环缝焊接，焊接在一起，成为一个热水器内胆锥形。装上镁棒、将水管和镁棒打紧，经目视检验进补焊。对内胆进行水检，水检充1.0Mpa压缩空气检漏使用水检完成后进入烘干房进行烘干，烘干房采用的电烘干，烘干温度为80度，烘干后的筒体进行自然冷却，焊接使用的是氩弧焊，氩气由气站管道供给。此处会产生少量的打磨粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘，水检废水。

#### 5、内胆装配区

内胆装配区有涂胶设备2套，高频自动钎焊设备1套，三合一检漏设备一套。

对冷却后的内胆进行刷硅胶密封，安装盘微通道，检验合格后装连接板组件、装冷凝器组件，配上指定管道，进行抽真空充氮气，静置三合一检测，检验冷凝器系统是否有泄露，三合一检漏及静置检漏采用的是氮气检漏，检漏完的氮气通过回收系统回收，微通道中超声波清洗会产生清洗废水。

水箱的冷凝器组件由微通道生产区提供，该生产区主要是将扁管与集流管进行焊接。集流管经下料倒角后，进行冲压钻孔，然后清洗，等装完隔片、转接块后与芯体组装、焊接，然后进入铜铝连接管焊接以及真空氮检，真空氮检的主要目的是检测两器中的微小漏点。微通道组件检测合格后直接送到总装线使用。因为通道生产区在总装线边，可以取消冲氮保护工序。微通道加工产生的污染物主要为焊接烟尘、损失的氮气以及集流管清洗液，污水成分为脂肪醇乙基化合物、外加油机分散剂、渗透剂以及PH调节剂。

#### 6、外壳线生产区域

外壳线生产区域有数控冲床设备1台、丝印线1条，外壳加工线1条、发泡生产线1条。

1) 采用冲压机对外壳进行冲压（外壳购置时根据产品的型号有不同的颜色，每个型号的外壳颜色均不相同），冲压完成后进入自动丝印房进行丝印，然后进行自动卷圆、压扣咬合。丝印房单独设置，此过程会产生冲压噪音、丝印油墨废气。

2) 将内胆和外壳运至发泡房，装上顶盖组件，进行抽真空检漏，合格产品

吊装至发泡位，进行自动发泡。发泡位于单独的发泡房，尺寸为。发泡后物质填充与内胆和外壳之间，起到保温的作用。

发泡工艺发泡材料由白料（多元醇）和黑料（甲基异氰酸酯）和发泡剂构成，其中水已存在于多元醇，白料和黑料混合时异氰酸酯与发泡剂反应生成二氧化碳。白料是聚醚多元醇，黑料主要由甲基异氰酸酯组成的混合物，常温下为深棕色液体。发泡具体过程如下：异氰酸酯（-NCO）与聚醚多元醇（-OH）经混合反应形成R-NHCOO-R（氨基甲酸酯基团），此反应为放热反应。发泡剂在两种料混合时与异氰酸酯反应生成二氧化碳，产生大量气泡，从而形成发泡型聚氨酯。发生化学反应的主要原材料只是异氰酸酯与聚醚多元醇，作为材料泡孔的来源。

发泡时，将白料和黑料按1:1.03的比例在发泡间内混合发泡，再以高压枪头入外桶和内胆在发泡架上预先进行密封组装

#### 7、总装线

总装线有总装装配线一条，将前几道完成的零部件及单体组装到一起，组成完成的水箱。

#### 8、一体机组装线

将一期生产的外机及本期生产的水箱组合到一起，组成一体机进行外售，该机型属于订制机型，平时不生产，有订单才生产。

## 二、工艺流程主要产物节点图

### （1）废气：

钣金生产区切割产生的切割粉尘 G1、烘干炉燃烧时产生的废气 G2、热水炉燃烧时产生的废气 G3；前焊接区焊接产生的焊接烟尘 G4；搪瓷线生产区喷砂产生的喷砂粉尘 G5、制搪瓷浆料投料时产生的粉尘 G6、固化炉燃烧时产生的废气 G7、烘干炉燃烧时产生的废气 G8；后焊接区焊接时产生的焊接烟尘 G9、少量的打磨粉尘 G10；内胆装配线生产区焊接时产生的焊接烟尘 G11；外壳生产线区丝印时产生的有机废气 G12；总装生产线区发泡时产生的有机废气 G13；一体机生产区焊接产生的废气 G14、G15。

### （2）废水

项目废水包括生活废水和生产废水。

生活用水：生活废水 W1、

生产用水：水箱钢板清洗用水 W2、检漏产生的清洁下水 W3、微通道集流

管清洗废水 W4、搪瓷清洗废水 W5。

(3) 噪声

本项目切割、焊接、烘干、喷砂等过程中会产生较大的噪声。

(4) 固废

钣金生产区切割产生的切割粉尘 S1；前焊接区焊接产生的焊接废渣 S2；搪瓷线生产区喷砂产生的粉尘 S3；后焊接区产生的焊接废渣 S4、打磨粉尘 S5、喷废掉的筒体及端盖 S6；内胆装配线生产区焊接时产生的焊接废渣 S7、盘微通道清洗时清洗剂的废包装桶 S8；外壳生产线区丝印废气处理产生的废活性炭 S9、废油墨桶 S10；总装生产线区发泡时产生的有机废气处理产生的废活性炭 S11、发泡塑料使用后的废包装桶 S12；总装线包装时产生的废包装材料 S13；污水处理站产生的污泥 S14；生活过程产生的生活垃圾 S15。

### 3.5 项目变动情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（实行）》，本项目存在变更情况如下表。

表3-7项目变动情况一览表

类别	是否变动	环评及批复中内容	实际建设情况	变动原因及分析	是否属于重大变动
性质	否	/	/	/	否
规模	否	/	/	/	否
地点	否	/	/	/	否
生产工艺	否	实验室烘干炉和烧结炉产生的废气	没有实验室	取消实验室	否
环境保护措施	是	发泡废气经过二级活性炭吸附装置处理后经排气筒外排	发泡废气经过二级活性炭吸附+UV光氧装置处理后	增加光氧催化, 提高处理效率	否
其他	/	生产车间设置压缩空气储罐2个, 尺寸5m <sup>3</sup>	生产车间设置压缩空气储罐 7 个, 尺寸 5m <sup>3</sup>	环评文本有误	否

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（实行）》分析，本项目不存在重大变动情况。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目废水主要是生产废水和生活污水。

搪瓷清洗废水经处理措施处理后一类污染物总镍可以做到达标排放，然后会同钢板清洗废水和集流管清洗废水一起进入格力一期污水处理站进行处理，项目生活污水经过化粪池预处理后进入污水处理厂进行深度处理，检漏废水作为清洁下水直接排放。

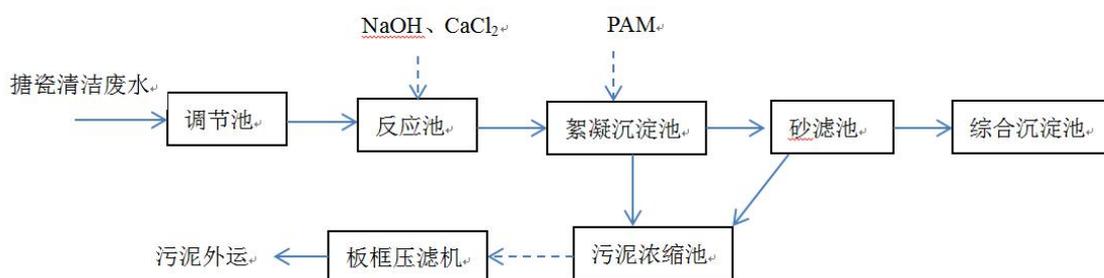


图 4-1 项目车间废水处理工艺流程图

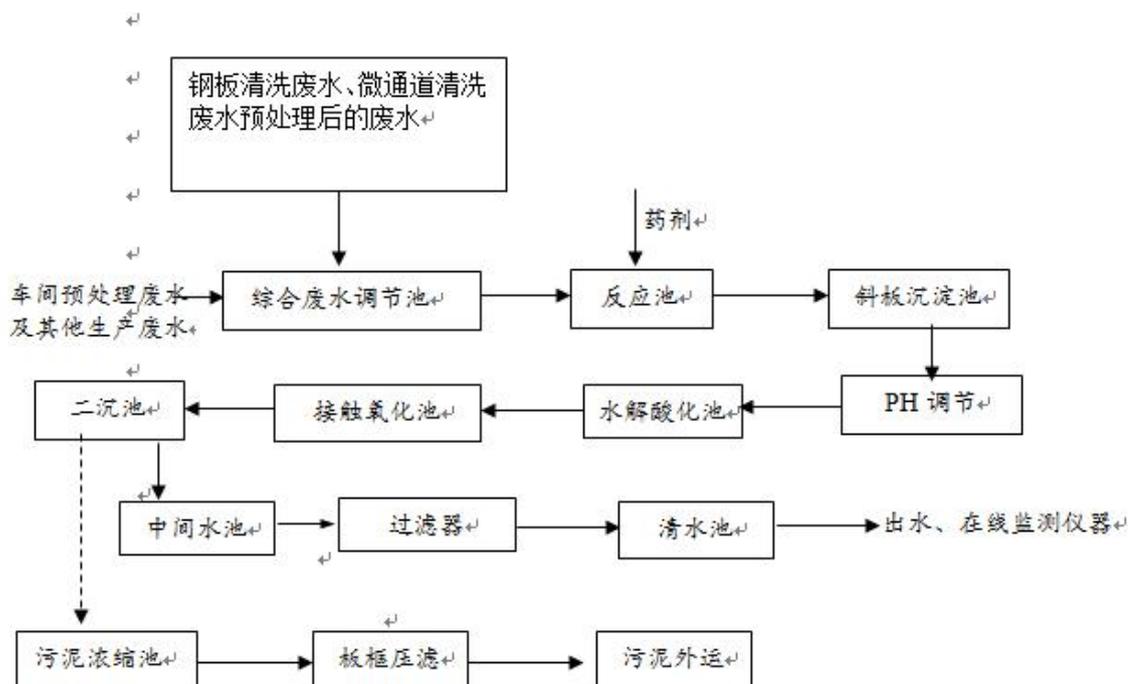


图 4-2 格力一期污水处理站处理工艺流程图

表 4-1 项目废水处理及排放情况一览表

废水种类	废水来源	污染源种类	治理措施	主要去除污染物	排放规律/ 最终排放去向
生产废水	钢板清洗废水	石油类污染因子	三级隔油池进行隔油处理	石油类	连续排放/ 生产废水同生活污水汇合后进入市政污水管网，再进入滨江污水处理厂
	检漏废水	/	/	/	
	微通道清洗废水	石油类污染因子	三级隔油池进行隔油处理	石油类	
	搪瓷清洁用水	含一类污染物总镍	车间预处理设施采用“中和+絮凝沉淀+砂滤”处理工艺	总镍	
生活污水	生活洗涤水、卫生间污水、餐厅废水	pH、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类	隔油池、化粪池	pH、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类	

#### 4.1.2 废气

本项目废气主要是清洗线产生的切割粉尘、烘干产生的燃烧废气、引弧板切割产生的切割粉尘、环焊接产生的焊接烟尘、喷砂产生的粉尘；喷搪瓷釉产生的粉尘、烘干产生的天然气废气、烧结产生的天然气废气、打磨产生的粉尘、丝印产生的有机废气（VOC<sub>S</sub>）、发泡产生的有机废气（VOC<sub>S</sub>）等。

发泡车间设置一套UV光氧+二级活性炭吸附装置处理后经15米排气筒高空排放；本项目烘干工序使用的燃料为天然气，属于清洁能源因此产生的废气直接经过15米高排气筒外排；项目在生产过程中会打磨、切割、焊接。产生的污染物为粉尘，各产尘设备底部均自带抽风系统，焊接过程产生的粉尘进行单独负压抽吸，分别通过管道抽到集尘系统的末端滤筒除尘，后5套式滤筒除尘处理后的粉尘汇集后通过5根15m高的排气筒以有组织形式排放；喷砂位于密闭的空间内，废气经中央集尘系统收集后经过排气筒（15m）外排；

表 4-2 项目废气处理及排放情况一览表

废气污染源	污染因子	处理措施	排放去向(高度/内径)
切割打磨粉尘 1#	粉尘	设备自带除尘器	DA020 排气筒 (15/0.7)
烘干炉、热水炉锅炉废气 2#、3#	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	直排	DA029 排气筒、 DA021 排气筒 (15/0.5)
焊接烟尘 4#	烟尘	滤筒除尘	DA022 排气筒 (15/0.7)
喷砂粉尘	粉尘	设备自带除尘器	/
固化炉、烘干炉锅炉废气 5#	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	直排	DA024 排气筒 (15/0.5)
焊接烟尘 6#、打磨粉尘 7#	烟尘、粉尘	滤筒除尘	DA026 排气筒、 DA025 排气筒 (15/0.7)
丝印废气 8#	VOCs	干式过滤+二级活性炭 吸附	DA028 排气筒 (15/0.5)
发泡废气 9#	VOCs	UV 光氧+二级活性炭 吸附	DA027 排气筒 (15/0.5)
焊接烟尘 10#	烟尘	滤筒除尘	DA023 排气筒 (15/0.5)



切割、打磨废气排气筒



喷砂废气排气筒



喷砂废气排气筒



固化、烘干喷砂废气排气筒



图 4-4 项目废气处理设施照片

### 4.1.3 噪声

本项目的噪声源主要是高噪声设备，采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离厂界和敏感点。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙等减少对车间和厂区外声环境的影响，并种植一定的乔木、灌木等，降低噪声的污染。日常管理中加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。对各类噪声源采取上述降噪措施后，可确保厂界噪声达标排放。本项目噪声产生及处理情况如下。

表 4-3 项目噪声排放设备情况一览表

噪声设备名称	位置	运行方式	治理措施
输送泵和水泵	生产车间内	连续运行	厂房隔声
压缩机	生产车间内		安装减震垫、消音器
切割设备、焊接设备	生产车间内		加隔声板
设备风机	生产车间内		安装减震垫、消音器

### 4.1.4 固体废物

项目产生的固废分为一般固废、危险固废和生活垃圾。

危险废物主要有污水处理站产生的废污泥、废搪瓷釉料、废气处理废活性炭、废矿物油、废油墨桶、废化学品容器、废灯管等危险废物委托有相应资质的单位妥善处理处置，公司建有独立危险废物暂存场所；废包装材料、焊渣、废砂等集中收集后外售综合利用或无害化处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运。企业各类固体废物处理处置情况见表 4-4。

表 4-4 项目固体废物处理处置情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	分类编号	处置方式	排放量 (t/a)
1	切割打磨产生的粉尘 S1、S5	29.743	一般固废	集中收集外售	0
2	焊接过程产生的焊渣 S2、S4、S7	3	一般固废	集中收集外售	0
3	喷砂过程产生的废砂 S3	11.4406	一般固废	回用生产	0
4	喷搪瓷釉产生的废筒及端盖 S6	30	一般固废	交由环卫部门统一处理	0

5	微通道清洗剂废包装桶 S8	150 个/年	HW12	交由资质单位处理	0
6	丝印费油墨桶 S10	5 个/年	HW12	交由资质单位处理	0
7	发泡过程产生的废筒 S12	8750 个/年	--	厂家回收	0
8	废活性炭 S9、S11	1.1375	HW12	交由资质单位处理	0
9	废包装材料 S13	2	一般固废	交由环卫部门统一处理	0
10	污水处理站产生的废污泥 S14	1.08	HW17	交由资质单位处置	0
11	生活过程产生的生活垃圾 S16	15	--	交由环卫部门统一处理	0

建设单位按照环评及批复要求建设危险废物暂存间，落实防腐、防渗措施。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

格力电器（芜湖）有限公司突发环境事件应急预案已于 2021 年 4 月 28 日完成更新备案，备案编号 340208-2021-05-M（详见附件）。其他环境风险防范设施如下表。

表 4-5 突发事故应急预案

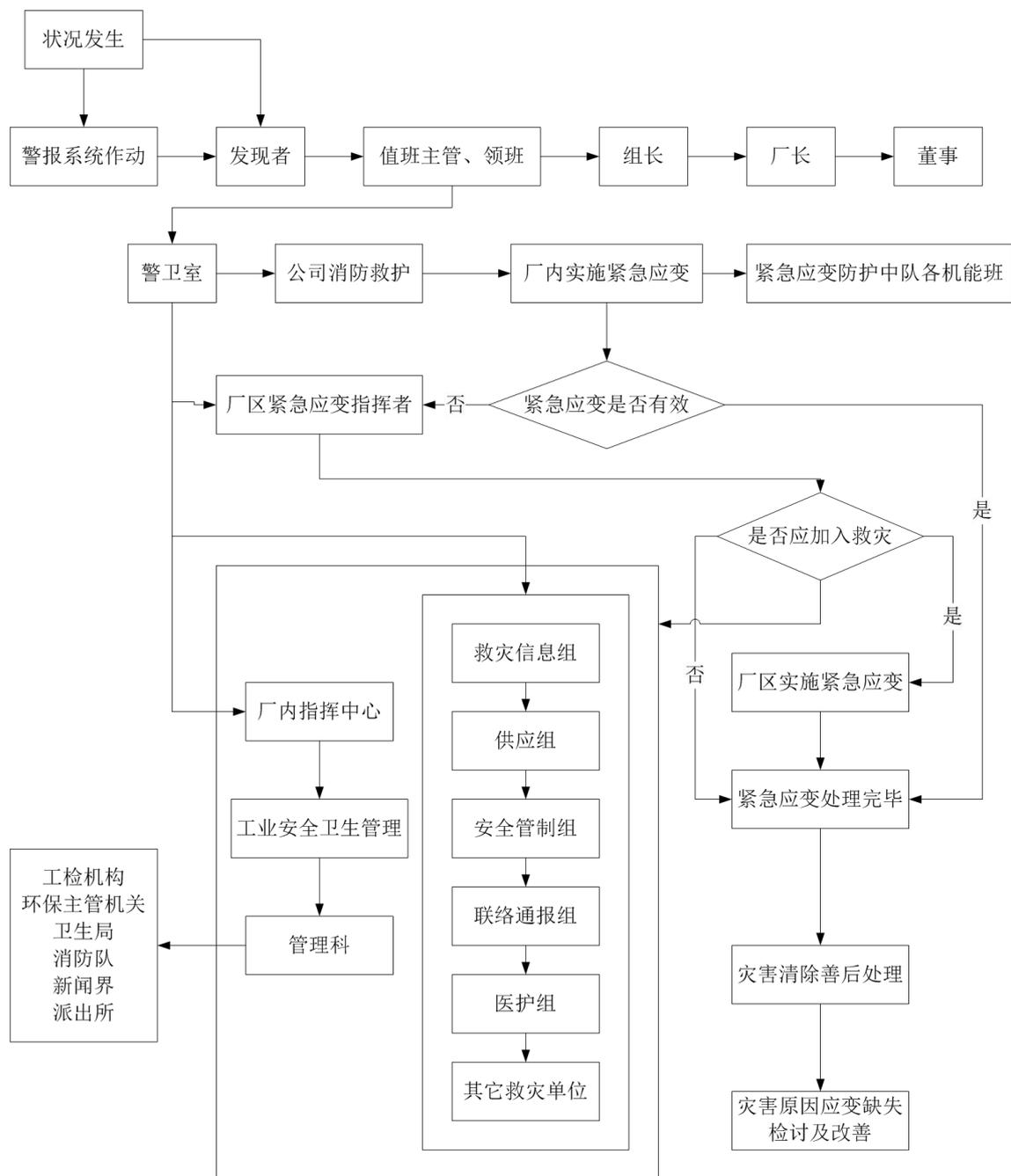
序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	存贮区、邻区
4	应急组织	厂指挥部—负责现场全面指挥专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施设备与材料	存贮区：防泄漏、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据、
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防扩散区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

表 4-6 事故应急分级一览表

等级	一级警报	二级警报	三级警报	其他
负责人	总经理	车间主任	担当者	其他细分/由现场管理者执行判断解决
应急范围	全公司	车间	相关部门	
火灾情形	需要消防队支援，有向厂外扩散可能，火灾发生后 5 分钟灾情继续扩大	车间救援组启动，可在 5 分钟内灭火，无车间污染及扩散的可能	可用灭火器灭火	
伤亡	死亡事故/重大伤亡人员	工伤	轻伤	
环境事故	环保设备运行中断涉及厂区以外/舆论	环境设备受损/部分中断系统运行中断	局部污染物外泄	
停电事故	全厂停电	局部停电	瞬间停电	

表 4-7 车间紧急措施组职责一览表

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



注：1、依事故种类于规定期限内向主管单位报告。  
 2、依厂应急指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 4-5 项目事故应急处理程序

#### 4.2.2 其他环境保护设施

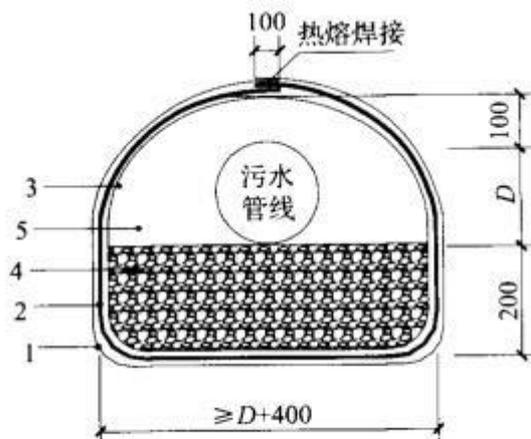
##### (1) 地下水防渗措施

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区为对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；重点污染防治区为对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；非污染防治区为一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

本项目在生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上严格区分防渗区和非防渗区，根据生产装置、辅助设施及公用工程所处位置不同将防渗区划分为一般防渗区和重点防渗区。

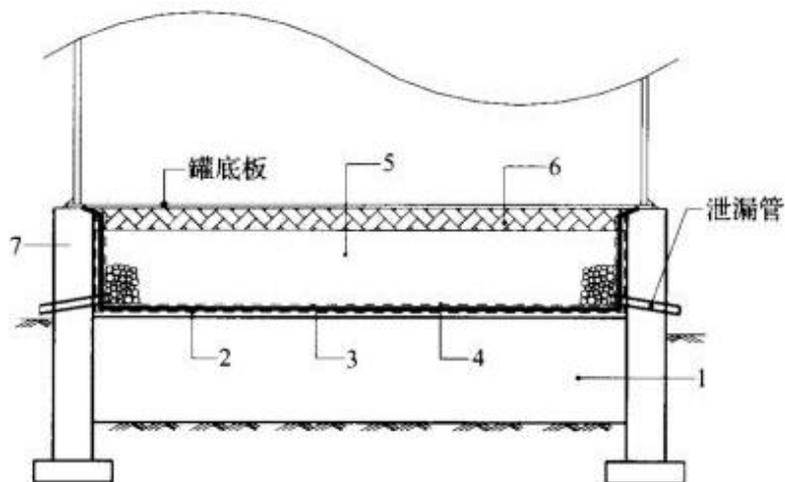
表 4-9 项目防渗区划分

分区类别	名称	防渗区域
重点防渗区	喷釉线、发泡线、清洗线	地面
	污水收集管线及污水处理站	水池底部和四周
	危化品仓库	地面
	危险废物暂存处	地面
	事故水池	池底、池壁
	污水管线	管壁及四周土壤
一般防渗区	一般工业固废暂存库等	地面
非防渗区	办公室、控制室、绿化区等	无特殊防渗要求



1—膜下保护层；2—高密度聚乙烯(HDPE)膜；  
3—膜上保护层；4—砂石层；5—中粗砂

图 4-6 地下污水管线防渗示意图



1—罐基础填料层或原土夯实；2—膜下保护层；3—高密度聚乙烯(HDPE)膜；  
4—膜上保护层；5—砂垫层；6—沥青砂绝缘层；7—环墙基础

图 4-7 发泡、喷釉、喷砂、水洗生产线基础防渗层示意图

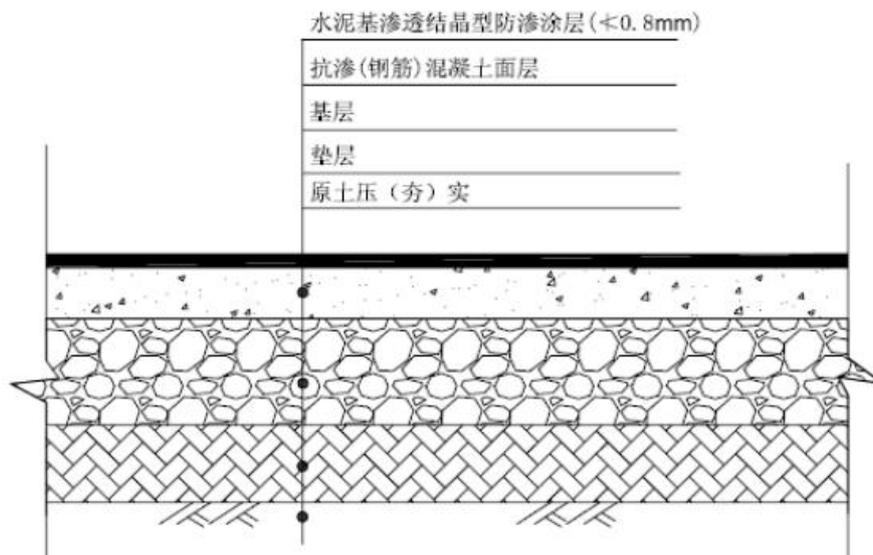


图 4-8 装置区地坪防渗结构示意图

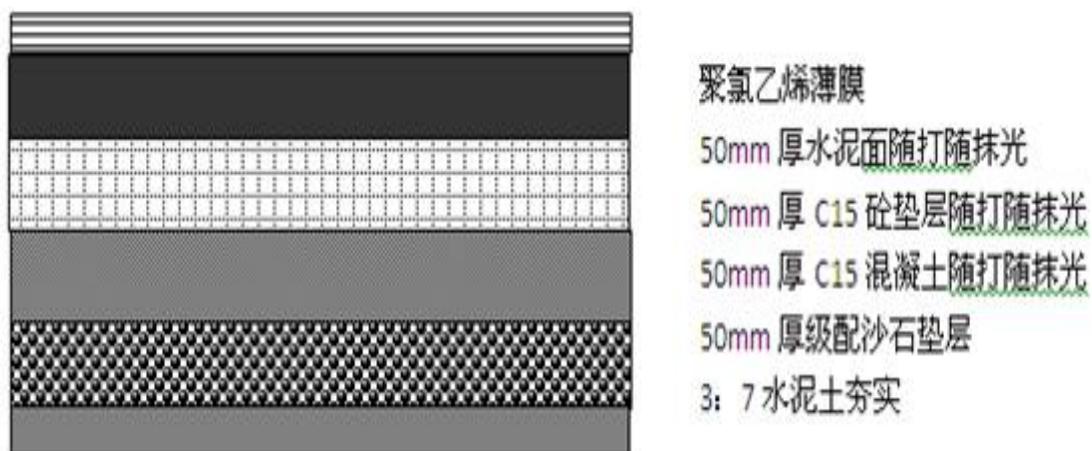


图 4-9 污水处理站、危废堆场防渗结构示意图

本项目具体分区防渗方案详见表 4-10。

表 4-10 各污染区防渗措施

序号	主要环节	防渗处理措施
1	喷釉线、发泡线、清洗线	采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
2	危化品仓库 危险废物暂存处	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3: 7 水泥土夯实，使渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且防雨和防晒。
3	污水输送、收集	对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5%的排水坡度，便于废水排至集水井，统一处理。污水管网要做好沿途污水管网的防渗工作。建工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。
4	事故水池	事故污水池的防渗可采用：地基垫层采用 450mm 的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁面铺设 HDPE（高密度聚乙烯），采用该措施后，其渗透系数 $\leq (10^{-13} \text{cm/s})$ 。
5	一般工业固废堆场	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）设置，地面采用防水混凝土地面。
6	办公楼、控制室等	该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。

### 4.3 环保设施投资及三同时落实情况

本项目实际总投资 33400 万元，环保投资 550 万元，占本项目总投资的 1.65%。项目环保投资情况如下表。

表 4-11 项目环保投资一览表

污染源	措施及设施名称	数量	投资 (万元)	实际投资 (万元)
废水	生活废水经化粪池处理设施处理	1	10	20
	搪瓷清洁废水处理装置	1	30	24
	清洗废水经三级隔油池	1	20	15
废气	脉冲式滤筒除尘+5 根 15 米高排气筒+一套中央集尘系统	4	225	235
	发泡废气经一套 UV 光氧+二级活性炭收集，后通过一根 15m 高排气筒排放	1	30	28
	丝印废气经一套二级活性炭收集，后通过一根 15m 高排气筒排放	1	30	28
	天然气燃烧废气经 3 根 15 米高排气筒外排	3	90	90
固废	固废分类存放、收集输送、委托处理，一般固废暂存在一般固废暂存场所，危险废物暂存在危废场，危废场面积 20m <sup>2</sup>	/	5	30
噪声	设备减振、隔声、消声、厂房隔音等	/	5	5
地下水	厂区分区防渗措施	/	10	20
排污口整治	废水：污水管采用水泥管道；废气：设置采样点和采样平台；噪声：在噪声设备点，设置环境保护标志牌；固废：设置专用的贮存设施或堆放场地；设置标志牌	污水排口 1 个； 排气筒 4 个	2	8
雨污分流管网	污水管道；雨水管道，事故池 150m <sup>3</sup>	/	20	30
风险防范措施	火灾防范措施：消防系统、排水切换阀		6	12
	急救措施：救援人员、设备、药品等			
风险应急预案	事故应急预案：指挥小组，应急物资等		5	10
	厂级事故应急预案： 指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等			
	区域事故应急预案： 指挥部、专业救援、应急监测、应急物资等			
	职工培训、公众教育等			
合计			488	550

本项目“三同时”落实情况如下表。

表 4-12 项目“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力）	实际落实情况
废气	1#切割粉尘	颗粒物	设备自带除尘设备 1 套，1 台风机风量 2500m <sup>3</sup> /h+20m 排气筒（1#排气筒）	设备自带除尘设备 1 套，1 台风机风量 2500m <sup>3</sup> /h+15m 排气筒（1#排气筒）
	2#烘干炉、固化炉	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	1 根 20m 排气筒（2#排气筒），2 台风机风量分别为 2500m <sup>3</sup> /h	2 根 15m 排气筒（2#/3#排气筒），2 台风机风量分别为 2500m <sup>3</sup> /h
	3#焊接烟尘	颗粒物	1 套脉冲式布袋除尘+20m 排气筒（3#排气筒），1 台风机风量 6000m <sup>3</sup> /h	1 套滤筒除尘+15m 排气筒（4#排气筒），1 台风机风量 6000m <sup>3</sup> /h
	4#喷砂粉尘	颗粒物	设备自带除尘设备 1 套+20m 排气筒（4#排气筒），1 台风机风量 6000m <sup>3</sup> /h	设备自带除尘设备 1 套+15m 排气筒（5#排气筒），1 台风机风量 6000m <sup>3</sup> /h
	5#固化炉、烘干炉废气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	20m 排气筒（5#排气筒），两台风机，风量分别为 2500m <sup>3</sup> /h	15m 排气筒（6#排气筒），两台风机，风量分别为 2500m <sup>3</sup> /h
	6#打磨、焊接废气	颗粒物	脉冲式布袋除尘 1 套+20m 排气筒（6#排气筒），三台风机，风量分别为 6000m <sup>3</sup> /h	滤筒除尘 1 套+15m 排气筒（7#排气筒），三台风机，风量分别为 6000m <sup>3</sup> /h
	7#丝印废气	VOCs	负压操作间+二级活性炭吸附设备（1 套）+20m 排气筒（7#排气筒），1 台风机，风机风量 1000m <sup>3</sup> /h	负压操作间+二级活性炭吸附设备（1 套）+15m 排气筒（8#排气筒），1 台风机，风机风量 1000m <sup>3</sup> /h
	8#发泡废气	VOCs	负压操作间+UV 光氧+二级活性炭吸附设备（1 套）+20m 排气筒（8#排气筒），1 台风机，风机风量 4000m <sup>3</sup> /h	负压操作间+UV 光氧+二级活性炭吸附设备（1 套）+15m 排气筒（9#排气筒），1 台风机，风机风量 4000m <sup>3</sup> /h
	9#焊接烟尘	颗粒物	脉冲式滤筒除尘 1 套+20m 排气筒（10#排气筒），1 台风机，风机风量 2000m <sup>3</sup> /h	滤筒除尘 1 套+15m 排气筒（10#排气筒），1 台风机，风机风量 2000m <sup>3</sup> /h
噪声	生产	高噪声设备	设备减振底座、车间等隔声	已落实

废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池	达到滨江污水处理厂接管标准
	搪瓷清洁废水	总镍	调节池、反应池、斜板沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池，处理效率 12t/d	调节池、反应池、斜板沉淀池、综合调节池、污泥浓缩池，处理效率 10t/d
	生产废水	石油类、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	综合调节池 60m <sup>3</sup> +一期污水处理站	达到滨江污水处理厂接管标准
	检漏废水	清洁下水	雨水管网	雨水管道
固废	生产、生活	危险废物贮存间 1 座	位于车间外北侧，占地面积 600m <sup>2</sup> ，高 3m	分类设置，无渗漏，定期外委托处理或由供应厂家回收处理
		一般工业固废贮存间 1 座	位于 3#生产车间外北侧，占地面积 50m <sup>2</sup> ，高 3m	分类设置，无渗漏，定期外售处理
		生活垃圾	生活垃圾利用垃圾桶日产日清，不再设置生活垃圾暂存点	日产日清，不在厂区内长期停留
风险防范	150m <sup>3</sup> 应急事故池（防渗措施）；消防水池及消防设施；火灾报警装置；雨污水总排口切断阀；突发环境事件应急预案			

## 5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目建于安徽芜湖三山区临江工业园长江大堤以南、鸭棚路以东、联合路以北、五华山路以西地块。项目总投资 3.34 亿元人民币，项目总用地面积 170000 平方米。项目利用芜湖格力规划预留厂房，项目建成后，形成空气能热水器年生产 30 万套。

结论：本项目采用的各项环保设施可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，可有效实现污染物达标排放，不会造成区域环境功能的改变；项目在经济损益方面有着正面影响，公众对于本项目的建设多数持支持态度，在环境风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，项目的环境风险水平在可接受的范围内。因此本项目在认真落实本报告书提出的环境治理措施和建议后，对周围环境的影响在可控制范围内，项目建设从环境保护角度分析是可行的。

建议：做好废气及废水处理设施的维护工作，确保污染物达标排放；企业应当实行环保目标厂长经理负责制，项目法人应对项目环保工作总负责，把企业的环境保护工作列入生产管理中去，并且在生产中加以检查和落实；企业应指定专人分管环保工作，并建立专门的环保机构，同时检查，监督企业环保设施的正常运行，保证污染物达标排放；加强企业体系管理，开展清洁生产审核，提高员工的素质和能力，提高企业的管理水平和清洁生产水平；加强企业管理的同时，应注意对职工环境保护宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责，积极探索进一步提高清洁生产水平。

### 5.2 审批部门审批决定

本项目对环境影响报告书的批复落实情况如表 5-1 所示。

表 5-1 环境影响报告书批复要求落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>厂区应实行雨污分流，清污分流，加强生产现场环境管理，避免生产过程出现跑、冒、滴、漏现象。严格按照规范设计建设厂内管网，注重防腐防渗工作。进一步优化生产废水治理方案，落实各项废水治理措施，冷却循环用水、检漏水不宜直排，经治理处理后的污水首先应满足园区污水处理厂接管要求，外排需执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准，通过开发区污水管网全部纳入 区域内污水处理厂集中处理。</p>	<p>本项目厂区雨污分流、清污分流的排水系统和各类废水处理系统。严格按照规范设计建设厂内管网，注重防腐防渗工作。进一步优化生产废水治理方案，落实各项废水治理措施，冷却循环用水、检漏水不宜直排，经治理处理后的污水首先满足园区污水处理厂接管要求上述各类废水经相应预处理达标后排入园区市政管网，最终进入陶冲污水处理厂深度处理。</p> <p>各废水预处理规模均满足要求。</p>
2	<p>加强废气污染防治工作，严格落实国家《大气污染防治行动计划》要求。烘干、固化等应使用天然气为热源，针对切割、烘干、固化、焊接、丝印、发泡、实验等工序、工艺中产生的各类废气、粉尘应分别采取设备自带除尘设施、集气收集加脉冲式布袋除尘、负压操作集气收集加活性炭吸附等治理措施，相关粉尘、废气外排应分别执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）中标 2 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中二级排放标准和无组织排放监控浓度限值、其中 VOCs 应满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）表 2 中规定的限值要求，所有排气筒高度需符合环保要求。</p> <p>根据《报告书》结论，项目设置卫生防护距离为 50m。建设单位应与当地相关部门加强联系，严格控制卫生距离内建筑，确保在</p>	<p>严格落实国家《大气污染防治行动计划》要求。烘干、固化等应使用天然气为热源，针对切割、烘干、固化、焊接、丝印、发泡、等工序、工艺中产生的各类废气、粉尘应分别采取设备自带除尘设施、集气收集加滤筒除尘、负压操作集气收集加活性炭吸附等治理措施，相关粉尘、废气外排都符合标准，所有排气筒高度需符合环保要求。</p> <p>项目设置卫生防护距离为 50m。在卫生防护距离内没有新建学校、医院、住宅等敏感建筑物。</p>

序号	环评批复要求	落实情况
	卫生防护距离内不得新建学校、医院、住宅等敏感建筑物。	
3	优化厂区总图布局，选用低噪生产设备。对相关产噪设备应分别采取隔声、消声、减振措施降低噪声，噪声外排执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类限值。	项目选用低噪声设备，通过总平面的合理布置。落实柴油发电机组、空压机、风机、水泵等高噪声设备的减振、消声、隔声等综合防噪措施。
4	生产过程中产生的废弃包装物等一般工业固废，应分类收集，落实回收利用途径，属危险废物，建设单位必须委托有相应资质的单位按照国家有关规定妥善处理处置，公司内临时贮存设施建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中有关规定，生活垃圾应定点收集及时清运，不得产生二次污染。	项目按照国家有关固体废物处理要求，设置危险废物的有关标签、标志，做好废物的分类和处置。按规范建设危险废物分类暂存设施和场所，满足防淋、防渗、防漏等污染控制标准要求。严格落实废酸、废有机溶剂等危险废物的规范管理和无害化处置措施。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。
5	规范排污口标准化建设。严格按照相关规范要求做好排污许可工作，严禁擅自在厂区内从事电镀、电泳等生产活动。	建设项目规范排污口标准化建设，申领了排污许可证
6	建设单位应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员；做好化学品贮存设施、生产设备和环保设施的日常检修维护，确保环保设施稳定正常运行，杜绝跑、冒、滴、漏现象；制定事故应急预案，落实环境风险事故防范措施。	建设单位已编制突发环境事件应急预案并在环境主管部门备案。本项目落实生产车间、化学品库、污水处理设施等区域的地面防腐防渗工程。采取分区防腐、防渗，加强环境管理等。

## 6 验收执行标准

### 6.1 废气验收监测评价标准

本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放监控限值，其中VOCs排放执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）表2中规定的限值要求，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表2中排放限值和标准。废气验收监测评价标准如下表。

表 6-1 废气验收监测评价标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控限值	相应执行标准
		排气筒高度(m)	二级 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	120	20	5.9	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放限值
二氧化硫	550	20	4.3	周界外浓度最高点 0.40	
氮氧化物	240	20	1.3	周界外浓度最高点 0.12	
颗粒物	20	20	/	/	《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)表2中排放限值
二氧化硫	50	20	/	/	
氮氧化物	200	20	/	/	
VOCs	50	20	3.4	2	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)

### 6.2 废水验收监测评价标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及“园区污水处理厂接管要求”。

表 6-2 废水验收监测评价标准限值 mg/L

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	滨江污水处理厂接管限值
2	COD	500	
3	BOD	300	
4	SS	400	
5	石油类	30	
6	氨氮	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(HJ343-2015)
7	TP	8	
8	总镍	1.0	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)车间排放口

### 6.3 噪声验收监测评价标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类限值。噪声验收监测评价标准如下表。

表 6-3 噪声验收监测评价标准限值

类别 Leq	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3类	65	55

### 6.4 固体废物验收监测评价标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

### 6.5 总量控制

本项目属于电器制造行业，且属于新建项目，不属于石油、化工类项目，VOCs产生量较小。本项目使用的油墨、发泡材料VOCs含量较低，项目运营过程中采取有效的削减和控制措施，并且在运营过程中，加强监管，通过环保措施，尽可能地减少VOCs的排放量。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

#### 7.1.1 废水

- (1) 监测点位：车间废水处理站进出口，厂区污水处理总排放口。
- (2) 监测项目：见下表。
- (3) 监测频次：每天监测 4 次，监测两天。

监测点位	监测因子	监测频次
车间废水处理站进出口	总镍	4 次/天 监测 2 天
废水总排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类	

#### 7.1.2 废气

##### 1、有组织废气

- (1) 监测点位：各废气处理设施进、出口。
- (2) 监测项目：见下表。
- (3) 监测频次：每天监测 3 次，监测两天。

监测点位	监测因子	监测频次
切割打磨粉尘排气筒（两个口）出口	颗粒物	3 次/天 监测 2 天
烘干炉、热水炉废气排气筒出口	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	
焊接烟尘排气筒进出口	颗粒物	
喷砂粉尘排气筒 1 进出口	颗粒物	
喷砂粉尘排气筒 2 出口	颗粒物	
固化炉、烘干炉废气排气筒出口	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	
焊接、喷砂烟尘排气筒进出口	颗粒物	
丝印废气排气筒进出口	VOC <sub>s</sub>	
发泡废气排气筒进出口	VOC <sub>s</sub>	

##### 2、无组织废气

(1) 监测点位：根据无组织废气排放特点及建设项目区域环境特征，在厂界外布设 4 个大气无组织监测点，点位选择根据监测时气象情况确定，上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点。

- (2) 监测项目：颗粒物、VOC<sub>s</sub>。
- (3) 监测频次：每天监测 4 次，监测两天。

### 7.1.3 厂界噪声监测

- (1) 监测点位：厂界四周外 1 米。
- (2) 监测项目：等效 A 声级  $L_{eq}$ 。
- (3) 监测频次：每天监测昼夜各 1 次，监测两天。

## 8 质量保证和质量控制

- (1) 及时了解生产工况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求；
- (2) 合理布置监测点位，保证点位布设的科学性和合理性；
- (3) 监测分析方法采用国家标准分析方法，监测人员持证上岗；
- (4) 现场采样和测试前，空气采样器要进行流量校准，声级计需用声级计校准器进行校准；
- (5) 样品采集、运输、保存严格按照国家规定的技术要求实施；
- (6) 监测数据及验收监测报告严格执行三级审核制度，经过校核、审核、审定后方可报出。

### 8.1 监测分析方法

#### (1) 监测技术规范

- ① 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）
- ② 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）
- ③ 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- ④ 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）
- ⑤ 《水质样品保存和管理技术规定》（HJ493-2009）
- ⑥ 《环境监测质量管理技术导则》（HJ630）

#### (2) 监测分析方法

验收监测分析方法及其检出限如下表。

表 8-1 验收监测分析方法

检测项目	检测方法来源	检出限	仪器设备
有组织废气			
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）	3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘烟气综合测试仪
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）	3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘烟气综合测试仪
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及其修改单	/	自动烟尘烟气综合测试仪/恒温恒湿称重系统
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m <sup>3</sup>	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪/恒温恒湿称重系统
VOCs	《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	0.001-0.01 mg/m <sup>3</sup>	气相色谱仪/质谱联用仪

检测项目	检测方法来源	检出限	仪器设备
	谱法》（HJ 734-2014）		
无组织废气			
总悬浮颗粒物（TSP）	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>	电子天平
VOCs	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样—气相色谱—质谱法》（HJ 644-2013）	0.3-1.0μg/m <sup>3</sup>	气相色谱仪/质谱联用仪
废水			
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB11912-1989）	0.05mg/L	长管型酸碱度笔
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	/	ESJ 电子天平
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	4mg/L	COD 消解器
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L	生化培养箱
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5mg/L	可见分光光度计
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）	4mg/L	电热恒温鼓风干燥箱
石油类	《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2018）	0.06mg/L	红外分光测油仪
噪声			
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/	声级计/声校准器
注：所有项目均由安徽壹博检测科技有限公司检测			

## 8.2 监测仪器

监测分析使用仪器如下表。

表 8-2 主要监测分析仪器

类型	仪器名称	仪器型号	检定/校准有效期	有效期至
采样设备	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	2021/5/14	2022/5/13
	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	2021/2/23	2022/2/22
	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	2021/2/23	2022/2/22
	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	2021/2/23	2022/2/22

类型	仪器名称	仪器型号	检定/校准有效期	有效期至
	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	2021/2/23	2022/2/22
	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	2021/2/23	2022/2/22
	智能双路烟气采样器	崂应 3072 型	2021/5/14	2022/5/13

### 8.3 人员能力

按照管理手册要求以及验收监测技术规范要求，在本次验收监测中安徽壹博检测科技有限公司始终将质量保证工作贯穿于验收监测工作的全过程，整个过程中全部监测人员持证上岗。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《环境水质监测质量保证手册》（第四版）要求采集、保存样品，采样时按 10%的比例加采密码平行样，统一编号分析。实验室分析人员按分析质量控制规定按总样品量的 10%加测平行双样，每批样品同时测定一对空白试验。

表 8-3 水质分析质量控制措施一览表

项目	样品数	平行				加标回收	
		个数	检查率 (%)	合格率 (%)	相对偏差%	加标量 (mg/L)	回收率 (%)
COD <sub>Cr</sub>	8	1	11.1	100	0.8-3.8	/	/
氨氮	8	1	12.5	100	0.5-0.8	/	/
总氮	8	1	12.5	100	0.19-1.31	/	/
悬浮物	8	1	14.3	100	0.3-2.2	/	/
镍	8	1	25	100	0	1.00	114

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（实行）》（HJ/T373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ55-2000）进行，使用仪器为经检验机构检定合格并在有效期内的测试仪器。废气样品的采集、分析及分析结果的计算，严格按国家环保局《环境监测技术规范》（大气和废气部分）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，实行全程序质量控制。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行，使用仪器为经检验机构检定合格并且在有效期以内的噪声分析仪，测量仪器使用前、后进行了校准以保证监测数据的有效性和可靠性。

表 8-4 噪声测量前、后校准结果

测量时间	校准声级 94.0dB[A]				备注
	测量前	差值	测量后	差值	
2021-12-13	93.8	0.2	93.8	0.2	测量前、后校准声级差值小于 0.5dB[A]，测量数据有效。
2021-12-14	93.8	0.2	93.8	0.2	

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

根据格力电器（芜湖）有限公司生产负荷及工况情况，安徽工和环境监测有限责任公司委托安徽壹博检测科技有限公司于2021年12月13~14日对本项目进行了现场监测。安徽壹博检测科技有限公司监测人员同步进行生产工况监察，根据企业出示的竣工环境保护验收监测期间的生产工况表（详见附件），企业竣工环境保护验收期间的生产工况稳定，环保设施正常运行，生产负荷满足验收监测期间工况的要求。

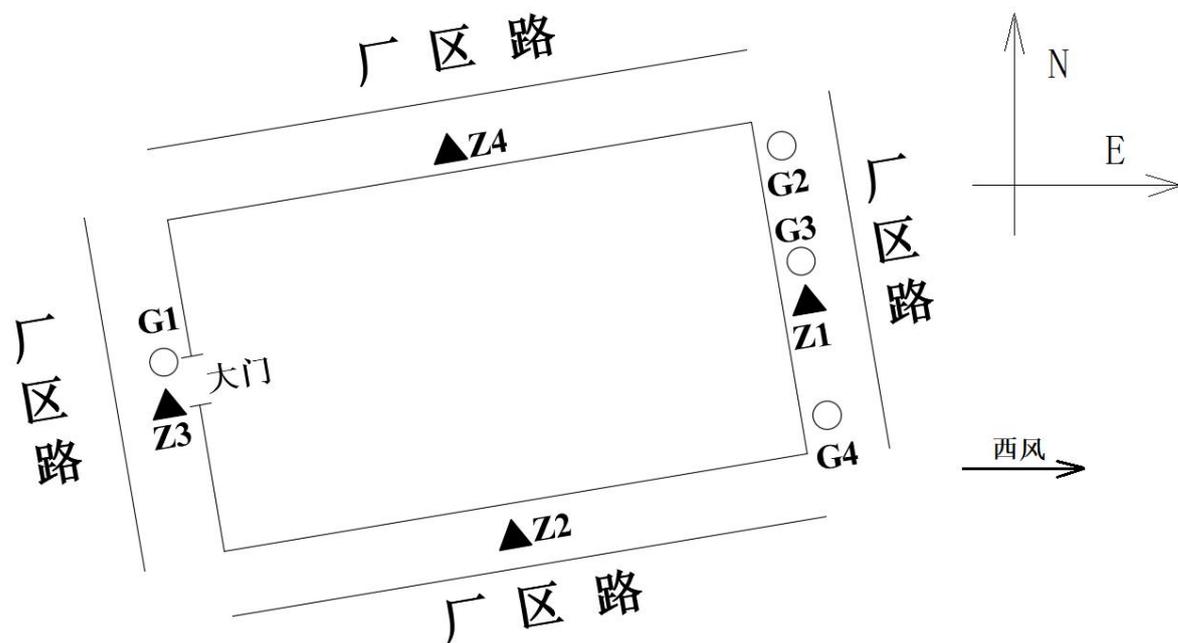
表 9-1 验收监测期间生产工况统计表

产品名称	日期	环评设计产量 (台/天)	实际产量 (台/天)	生产负荷 (%)	生产负荷要求 (%)
商用热水器	2021年12月13日	1000	910	91	≥75
	2021年12月14日	1000	890	89	≥75

### 9.2 环保设施调试运行效果

验收监测点位示意如下图。

图 9-1 验收期间监测点位布置图



### 9.2.1 废水

#### (1) 各废水预处理设施监测结果

表 9-3 废水预处理设施监测结果统计表

检测点位	检测因子 日期/频次	2021-12-13					2021-12-14					标准限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值/范围值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值/范围值	
车间污水处理站进口	总镍	2.08	2.07	2.14	2.13	/	2.15	2.18	2.18	2.23	/	/
车间污水处理站出口	总镍	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	/	1.0
废水总排口	pH 无量纲	7	7.1	6.9	7	7	7	7	6.8	6.8	6.9	6~9
	悬浮物 mg/L	22	21	22	20	21	20	19	23	20	21	400
	氨氮 mg/L	22	21.4	23.4	22.4	22.3	21.7	22.2	21.4	21.1	21.6	45
	化学需氧量 mg/L	100	94	116	103	103	114	122	94	108	110	500
	五日生化需氧量 mg/L	36.1	37.3	38.1	34.8	36.5	37.4	38.7	35.8	34.4	36.6	300
	石油类 mg/L	0.66	0.61	0.53	0.64	0.61	0.48	0.54	0.53	0.43	0.50	30

根据监测结果可知，本项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及滨江污水处理厂进水水质标准要求。

### 9.2.2 废气

#### (1) 有组织废气监测结果

表 9-4 有组织监测结果统计表

检测点位	检测因子 日期/频次	2021-12-13			2021-12-14			标准 限值	是否 达标
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
锅炉 废气 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	13117	12844	13094	13041	13064	13061	/	/
	氮氧化物 mg/m <sup>3</sup>	85	85	83	88	83	81	/	/
	氮氧化物折算 mg/m <sup>3</sup>	20	19	19	19	19	18	/	/
	氮氧化物速率 kg/h	0.262	0.244	0.249	0.248	0.248	0.235	/	/
	二氧化硫 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	二氧化硫折算 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	二氧化硫速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
热水 炉废 气出 口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	3002	3015	2975	2967	2987	3005	/	/
	氮氧化物 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	氮氧化物折算 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	氮氧化物速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	二氧化硫折算 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

检测 点位	检测因子 日期/频次	2021-12-13			2021-12-14			标准 限值	是否 达标
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
	二氧化硫速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
烘干 炉废 气出 口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	2077	2100	2092	2065	2043	2050	/	/
	氮氧化物 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	氮氧化物折算 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	氮氧化物速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	二氧化硫折算 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	二氧化硫速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
切割 废气 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	4157	4165	4105	4401	4417	4356	/	/
	低浓度颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	25.8	28.2	21.9	26.3	29.1	22.2	120	是
	低浓度颗粒物速率 kg/h	0.107	0.117	8.99×10 <sup>-2</sup>	0.116	0.129	9.67×10 <sup>-2</sup>	5.9	是
喷砂 废气 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	2339	2312	2327	2368	2376	2387	/	/
	低浓度颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	6.6	6.3	6.5	7	6.2	6.8	120	是
	低浓度颗粒物速率 kg/h	1.54×10 <sup>-2</sup>	1.46×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	1.47×10 <sup>-2</sup>	1.62×10 <sup>-2</sup>	5.9	是
发泡 废气 进口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	5351	5177	5344	5508	5664	5510	/	/
	VOCs mg/m <sup>3</sup>	6.38	7.86	7.85	4.73	6.68	8.95	50	是
	VOCs 速率 kg/h	3.42×10 <sup>-2</sup>	4.07×10 <sup>-2</sup>	4.20×10 <sup>-2</sup>	2.60×10 <sup>-2</sup>	3.78×10 <sup>-2</sup>	4.93×10 <sup>-2</sup>	3.4	是

检测 点位	检测因子 日期/频次	2021-12-13			2021-12-14			标准 限值	是否 达标
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
发泡 废气 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	5681	5193	5520	5688	5685	5841	/	/
	VOCs mg/m <sup>3</sup>	1.57	1.89	2.83	1.86	2.39	2.8	50	是
	VOCs 速率 kg/h	8.92×10 <sup>-3</sup>	9.82×10 <sup>-3</sup>	1.56×10 <sup>-2</sup>	1.06×10 <sup>-2</sup>	1.36×10 <sup>-2</sup>	1.64×10 <sup>-2</sup>	3.4	是
集成 焊接 废气 进口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	26427	26473	26610	26251	26325	26496	/	/
	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	156	167	153	158	165	152	120	是
	颗粒物速率 kg/h	4.12	4.42	4.07	4.15	4.34	4.03	5.9	是
集成 焊接 废气 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	31881	31904	31992	31853	31947	31789	/	/
	低浓度颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	3.6	4.2	4.6	3.3	4.1	4.8	120	是
	低浓度颗粒物速率 kg/h	0.115	0.134	0.147	0.105	0.131	0.152	5.9	是
丝印 废气 进口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	15552	15739	15362	15619	15698	15901	/	/
	VOCs mg/m <sup>3</sup>	5.68	5.26	4.96	5.84	10.4	6.35	50	是
	VOCs 速率 kg/h	8.83×10 <sup>-2</sup>	8.28×10 <sup>-2</sup>	7.62×10 <sup>-2</sup>	9.12×10 <sup>-2</sup>	0.163	0.101	3.4	是
丝印 废气 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	13516	13528	13729	13665	13465	13275	/	/
	VOCs mg/m <sup>3</sup>	3.19	0.807	0.798	1.53	1.26	1.29	50	是
	VOCs 速率 kg/h	4.31×10 <sup>-2</sup>	1.09×10 <sup>-2</sup>	1.10×10 <sup>-2</sup>	2.09×10 <sup>-2</sup>	1.70×10 <sup>-2</sup>	1.71×10 <sup>-2</sup>	3.4	是
后焊 接废 气进	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	10379	10435	10291	10441	10316	10198	/	/
	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	159	164	161	157	166	162	120	是

检测 点位	检测因子 日期/频次	2021-12-13			2021-12-14			标准 限值	是否 达标
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
口	颗粒物速率 kg/h	10379	10435	10291	1.64	1.71	1.65	5.9	是
后焊 接废 气出 口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	10366	10387	10337	10354	10338	10342	/	/
	低浓度颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	3.9	4.4	4.8	3.5	4.2	4.9	120	是
	低浓度颗粒物速率 kg/h	4.04×10 <sup>-2</sup>	4.57×10 <sup>-2</sup>	4.96×10 <sup>-2</sup>	3.62×10 <sup>-2</sup>	4.34×10 <sup>-2</sup>	5.07×10 <sup>-2</sup>	5.9	是
底盖 出口	标杆流量 m <sup>3</sup> /h	5539	5637	5583	5481	5511	5474	/	/
	低浓度颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	7.3	7.6	7.9	7.2	7.8	8.0	120	是
	低浓度颗粒物速率 kg/h	4.04×10 <sup>-2</sup>	4.28×10 <sup>-2</sup>	4.41×10 <sup>-2</sup>	3.94×10 <sup>-2</sup>	4.30×10 <sup>-2</sup>	4.38×10 <sup>-2</sup>	5.9	是

(2) 无组织废气监测结果

表 9-5 厂界无组织监测结果统计表

检测因子	采样日期	检测点位 检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	周界外浓度最高值	标准限值	是否达标
颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	2021-12-13	上风向 G1	0.217	0.367	0.254	0.390	0.390	1.0	是
		下风向 G2	0.204	0.352	0.285	0.305			
		下风向 G3	0.236	0.374	0.253	0.384			
		下风向 G4	0.219	0.351	0.268	0.358			
	2021-12-14	上风向 G1	0.200	0.366	0.301	0.389			
		下风向 G2	0.220	0.340	0.251	0.372			
		下风向 G3	0.204	0.380	0.288	0.326			
		下风向 G4	0.221	0.373	0.234	0.339			
VOCs mg/m <sup>3</sup>	2021-12-13	上风向 G1	0.793	1.68	1.25	1.25	1.92	2.0	是
		下风向 G2	1.01	1.73	1.31	1.36			
		下风向 G3	0.768	1.57	1.78	1.23			
		下风向 G4	0.968	1.54	1.44	1.11			
	2021-12-14	上风向 G1	0.735	1.33	1.87	1.21			
		下风向 G2	0.774	1.65	1.38	1.71			
		下风向 G3	0.675	1.46	1.63	1.58			
		下风向 G4	0.738	1.38	1.92	0.974			

根据监测结果可知，本项目废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控限值，其中 VOCs 排放满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）表 2 中规定的限值要求，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值和标准。

### 9.2.3 厂界噪声

本次验收监测项目厂界噪声监测结果如下表。

表 9-6 厂界噪声监测结果统计表

类别	日期	检测点位	昼间		夜间	
			时间	Leq	时间	Leq
工业企业厂界环境噪声 dB (A)	2021-12-13	Z1 厂界东外 1 米	16:45-16:50	54	22:04-22:09	42
		Z2 厂界南外 1 米	16:52-16:57	55	22:14-22:19	42
		Z3 厂界西外 1 米	17:01-17:06	53	22:23-22:28	43
		Z4 厂界北外 1 米	17:09-17:14	56	22:31-22:36	46
	2021-12-14	Z1 厂界东外 1 米	16:01-16:06	53	22:06-22:11	42
		Z2 厂界南外 1 米	16:08-16:13	53	22:14-22:19	43
		Z3 厂界西外 1 米	16:16-16:21	52	22:23-22:28	43
		Z4 厂界北外 1 米	16:25-16:30	57	22:32-22:37	46
	执行标准限值		65		55	
	监测结果		达标		达标	

根据监测结果可知，本次验收监测项目厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

（1）本次竣工环境保护验收为格力电器（芜湖）有限公司商用热水器项目，验收监测时间为2021年12月13-14日，验收监测期间建设项目实际生产负荷>75%，能满足验收监测期间对生产工况的要求，符合竣工环境保护验收监测技术规范要求。

（2）本项目废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及“园区污水处理厂接管要求”。

（3）本项目废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放监控限值，其中VOCs排放满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）表2中规定的限值要求，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表2中排放限值和标准。

（4）本次验收监测项目厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（5）项目对固体废物采取分类处置，危险废物收集后暂存厂区危险废物暂存场所，定期交由有资质的单位进行处理，验收监测期间本项目固体废物均得到妥善处置。

（6）本项目环评及批复中要求设置50米大气卫生环境保护距离。经现场勘察，本项目周边50米环境保护距离内无居民居住点、学校、医院等敏感点。本项目所在区域无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位。

（7）格力电器（芜湖）有限公司突发环境事件应急预案已于2021年4月28日完成更新备案，备案编号340208-2021-05-M。

项目环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施基本得到了落实，采取的污染防治措施效果良好，各类污染物达标排放，符合竣工环境保护验收的要求。

### 10.2 建议

（1）加强公司的环境保护建设和监督管理职能，提高工作人员的理论及操作水平、岗位培训，完善环境保护组织机构和环境保护档案管理。

（2）加强项目废气处理设施的维护与管理，确保废气处理设施正常运行，保证项目工艺废气的达标排放。

（3）加强污染源管理和环境风险事故防范，控制污染，预防厂区内突发环境风险事故的发生。

### 建设工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	格力电器（芜湖）有限公司 商用热水器项目				项目代码	/			建设地点	安徽芜湖三山区临江工业园长江大堤以南、鸭棚路以东、联合路以北、五华山路以西地块		
	行业类别(分类管理名录)	K78 电气机械及器材制造				建设性质	新建						
	设计生产能力	空气能热水器年生产 30 万套				实际生产能力	空气能热水器年生产 30 万套	环评单位	安徽禹水华阳环境工程有限公司				
	环评文件审批机关	芜湖市环境保护局				审批文号	环行审【2017】047 号	环评文件类型	报告书				
	开工日期	2017/10				竣工日期	2021/10	排污许可证申领时间	2021/4				
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/	本工程排污许可证编号	91340208571774608K001R				
	验收单位	格力电器（芜湖）有限公司				环保设施监测单位	安徽工和环境监测有限责任公司	验收监测施工情况	/				
	投资总概算（万元）	50005				环保投资总概算（万元）	488	所占比例（%）	0.97				
	实际总投资	33400				实际环保投资（万元）	550	所占比例（%）	1.68				
	废水治理（万元）	100	废气治理（万元）	220	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	20	绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	101	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/	年平均工作时	7200h					
运营单位	格力电器（芜湖）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91340208571774608K	验收时间	2021.12.13~2021.12.14			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	废气												
	二氧化硫												
	颗粒物												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
项目有关的其他特征污染物													
VOCs		1.68	50				0.016						

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。