

浙江中广电器集团股份有限公司
年产 65 万套空气源热泵产品技改项目
竣工环境保护验收监测表

QX(竣)20240304

建设单位：浙江中广电器集团股份有限公司

咨询单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

二〇二四年五月

浙江中广电器集团股份有限公司 文件

浙中广环验〔2024〕01号

浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目竣工环境保护验收自主验收意见

2024年4月28日，根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，我公司邀请相关单位人员及专家组成验收工作组，根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目竣工环境保护验收监测报告表》QX(竣)20240304，验收组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响评价文件和审批文件等要求对建设项目的环境保护设施进行现场检查会，并审查了验收监测表以及环保设施运行管理资料内容，根据建设项目环境保护管理办法以及企业自主验收相关要求并形成现场检查意见。会后我司按照意见要求进行整改，现已整改完毕，目前情况如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

我公司是一家专业从事家用空气能热水器、商用空气能热水器机组研发、制造、销售的高科技企业，公司地址位于丽水经济开发区云景路96号，投资4200万元，在原有生产基础上整合全厂产品和工艺，目前主要通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等工艺，形成年产空气能热泵热水器15万台/年、年产空气源热泵空调28万台套/年、年产空气源热泵采暖22万台套/年的生产能力。

本项目劳动定员1850人，年工作日为300天，实行白班制，每天工作8h，夜间不生产，厂区内设职工食堂和宿舍。

2、建设过程及环保审批情况

2023年5月，我公司委托丽水市环科环保咨询有限公司编制了《浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目环境影响登记表》，并于2023年5月30日取得了丽水市生态环境局（丽水经济技术开发区环境保护局）《关于浙江中广电器集团

股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案通知书》丽环建备-开[2023]37 号文件。

本项目于 2023 年 6 月开工建设，于 2023 年 12 月竣工，并进入调试期。2024 年 4 月进行排污许可登记变更，编号：913311007955608440001W。

3、投资情况

本项目总投资 4200 万元，其中环保投资 160 万元，占总投资的 3.81%。

4、验收范围

本次验收为我公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目的整体验收。

二、工程变动情况

根据项目《竣工环保验收监测表》及现场检查：本项目对排气筒进行规范化。其它建设情况与环评基本一致，无重大变动。

三、环境保护设施落实情况

（一）废水

本项目外排的废水有测漏废水、脱脂、硅烷化废水、实验室废水、水喷淋废水和生活污水。

（1）测漏废水、脱脂、硅烷化废水、水喷淋废水

测漏废水、脱脂、硅烷化废水、水喷淋废水均由管道输送至厂区污水处理站（絮凝沉淀+好氧生化）进行处理后达到纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）和其他生活废水一同通过污水总排口（DW001）纳入市政污水管网。污水站最大处理能力为 50t/8h，150t/24h，废水排放量为 41627t/a。

（2）实验室废水

实验室家用热水器静态加热试验废水水质简单，冷却后直接和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳入市政污水管网，废水排放量为 50t/a。

（3）生活污水

生活污水经化粪池或隔油池预处理达到纳管标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中标准限值)西侧厂区生活污水和其他废水一同通过污水总排口(DW001)纳管,东侧厂区生活污水单独通过2#污水总排口(DW002)纳管排放,废水排放量为44320t/a。

(二) 废气

本项目产生的废气主要为钎焊烟尘、其他焊接方式(二氧化碳保护焊和氩弧焊)产生的烟尘、钎焊时天然气燃烧废气、脱脂油雾、脱脂时天然气燃烧废气、电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气、喷塑粉尘、喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气、热洁炉去漆废气、食堂油烟废气和少量剪切废气、冷媒充注废气、实验室废气。

(1) 钎焊烟尘和其他焊接方式(二氧化碳保护焊和氩弧焊)产生的烟尘

项目焊接的方式有3种方式:钎焊、二氧化碳保护焊和氩弧焊。

钎焊:是采用比母材熔点低的金属材料作钎料,将焊件和钎料加热到高于钎料熔点,低于母材熔化温度,利用液态钎料润湿母材,填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法,钎焊时需使用天然气+氧气燃烧供热熔化钎料。

二氧化碳保护焊:二氧化碳气体保护焊接是熔焊方法中的一种,是以百分之82氩气和百分之18二氧化碳这两种混合气为保护气体,进行保护焊接的方法。在应用方面操作简单,适合手工焊和全方位不同位置焊接。在焊接时有保护气体流出,焊接位置与外界形成隔绝空气。保证焊接质量。适合室内作业。

氩弧焊:氩弧焊,是使用氩气作为保护气体的一种焊接技术。又称氩气体保护焊。就是在电弧焊的周围通上氩气保护气体,将空气隔离在焊区之外,防止焊区的氧化。

本项目钎焊使用的是焊条作钎料,钎焊过程产生焊接烟尘。项目自动钎焊使用4套自动焊接设备,自动焊接设备上方设置集气罩,集气后进入4套水喷淋塔(TA001~TA004)处理后由20m排气筒高空排放(DA001~DA004)。每台钎焊喷淋设备风机风量约为7000~15000m³/h,年生产时间为2400h。

另外,钎焊还设置有2条手动焊接线,该手动焊接线对自动焊接后进行补焊,手动焊接线废气经集气罩收集后由20m排气筒高空排放(DA005~DA006),年生产时间约为1200h。

本项目二氧化碳保护焊和氩弧焊位于租赁厂房，焊接采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气收集后由 15m 排气筒高空排放（DA014）。

（2）钎焊天然气燃烧废气

钎焊需要使用天然气进行燃烧，自动钎焊处天然气燃烧废气由自动焊接设备上方设置的集气罩收集后和自动钎焊废气一同进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由 20m 排气筒高空排放（DA001~DA004），手动钎焊线天然气燃烧废气经集气罩收集后和手动钎焊废气一同由 20m 排气筒高空排放（DA005~DA006）。

（3）脱脂油雾、脱脂时天然气燃烧废气

脱脂干燥炉由燃烧机、燃烧室、烘道、热风循环风道、排风机系统（含风机）、传动输送系统、侧吹系统、冷却装置等组成。燃烧机采用直接燃烧方式，燃料为天然气，燃烧后的空气和废气由热风循环风道采用底送风循环通道直吹至工件表面，使工件表面的挥发油挥发，同时将炉内油雾气体集中到燃烧室，并经焚烧，以减少油雾的排放量，燃烧后的废气由管道收集输送至废气治理设施处理。脱脂室与烘干室内热风交叉循环利用，除油室挥发出的油气进入燃烧室进行燃烧处理，通过燃烧产生的热能供烘干室使用，烘干室产生的热量经过换热器进行热能回收，二次燃烧的热能供给除油室使用。

由上述原理可知，脱脂过程中除油室挥发出的油气可绝大部分进入燃烧室进行燃烧处理，燃烧过程中产生二氧化碳和水，少量未燃烧的油雾量和燃烧废气一同排放。

本项目车间共设 2 套脱脂炉，工件经输送带输送，除进出口外基本封闭，采用热风循环风道，脱脂过程产生的油雾收集后经 2 套治理设施和 2 根排气筒排放，其中 1 条脱脂线废气经高效静电除油净化器（TA007）处理后由 20m 高排气筒（DA007）排放，另 1 条线废气收集经水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附（TA008）处理后由 20m 高排气筒（DA008）排放。

（4）电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气

本项目电泳使用的是水性环氧树脂电泳漆，年用量为 5t/a，以水作为溶剂，但会添加少量的醇类作为助剂（如丙二醇丁醚等），助剂量约为电泳漆量的 0.6%~0.8%。电泳过程中产生的废气主要集中在烘干阶段，烘干过程在烘道内完成（为热风干燥固化），烘干废气进出口设置集气罩收集，风机风量为 6000m³/h，烘干废气和燃烧废气经引风机引至水喷淋+

活性炭吸附（TA009）设备处理，处理后废气经 20m 高排气筒（DA009）排放，电泳工序工作时间为 2400h/a,烘干工作时间为 1200h/a。

（5）喷塑粉尘废气

本项目喷塑在专用柜内进行，设备配有上送风下抽风装置，将大颗粒喷塑粉尘吸入滤芯过滤作为原料回用于生产，较小颗粒塑粉经二级过滤(TA010)后通过 15m 排气筒排放，喷塑工序工作时间为 2400h/a。

（6）喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气

本项目使用的涂料粉末为环氧—聚酯粉末涂料，项目使用烘道烘烤固化，烘烤温度为 190~210℃，固化过程产生少量有机废气。喷塑后烘干固化过程使用燃烧天然气进行供热，喷塑烘干固化有机废气和喷塑线天然气燃烧废气由集气罩收集后进入 1 套水喷淋+活性炭吸附设（TA011）施处理后由 15m 排气筒（DA011）排放，固化工作时间为 1200h/a。

（7）热洁炉去漆废气

喷塑过程中热固性粉末涂料会不断附着在挂具、夹具上，因此需定期去除这些不断加厚的涂层。热洁炉去漆过程中，热洁炉将炉腔加热到一定温度范围，使工件上涂层逐渐分解为气体，升温碳化前有少量有机废气产生，碳化过程中工件表面粉末涂料经高温处理后转化为 CO₂ 和水蒸气通过烟囱排出，炉内剩下的是工件和不受影响的无机物，这些无机物已经变成粉状，大多数已经掉在炉底底板上，少量剩余只要轻轻敲打震掉即可。钣金件和粉末涂料等原料中均不含有氯，因此热洁炉去漆后外排废气中无二噁英产生。

热洁炉使用天然气燃烧供热，热洁炉去漆产生的 CO₂、水蒸气、少量有机废气、天然气燃烧废气均一同经引风机引出后由 1 根 20m 排气筒（DA012）排放，热洁炉工作时间为 800h/a。

（8）食堂油烟废气

本项目食堂就餐的人数约为 1000 人，食堂设有 6 个灶头，食堂安装油烟净化器(TA013)，处理后的油烟至楼顶排放（DA013）。

（9）钣金剪板废气

钣金件剪板过程中使用激光切割机进行切割剪板，切割时会有金属粉尘产生，由于切割面小，切割粉尘产生量不大，且金属粉尘重量大，可大部分沉降于设备周边；本项目激光切割机密封运行，产生的金属粉尘大部分沉降于地面，少部分无组织排放。

（10）冷媒充注废气

在产品组装过程中，需进行冷媒充注，本项目充注的冷媒有制冷剂 R32 和 R410a，制冷剂存储于厂区内的储罐内，由管道输送至生产线上，由制冷机充注机自动添加制冷剂，其中制冷剂 R32 充注生产线需及时将充注过程中接口处泄露的少量制冷剂由风机管道排放至车间外，以无组织形式排放。

（11）实验室废气

实验室在电痕化指数试验机、灼热丝试验机、针焰试验机测试产品的阻燃性能时需进行火焰燃烧测试，燃烧过程会有少量烟尘产生，燃烧测试时间短，燃烧面小，产生的烟尘较少，由排风装置排出，以无组织形式排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要产生于冲床、切割机、折弯机等机械设备，噪声强度一般在 75~80dB（A）之间，企业主要通过以下措施来减少噪声排放：生产机械选购先进的低噪设备，对高噪设备安装减震器，厂区内合理布局，定期对设备进行维护，对员工进行上岗培训。

（四）固废

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。故营运期间产生的固体废物主要为金属边角料、废铝箔、包装废物、废液压油、废油桶、废焊材、热洁炉残渣、废水处理污泥、废活性炭、生活垃圾、实验室废试剂瓶、测试样品、废风斗、废保温棉、漆渣、废包装桶、电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯等。

（1）金属边角料：铜配管机加工（下料、去毛刺、打孔等）、钣金冲压边角料、翅片式换热器制管等过程中会有金属边角料产生，为一般固废，产生量约为 952t/a，外售至物资回收单位。

(2) 废铝箔：翅片式换热器冲片过程中会有废铝箔产生，为一般固废，产生量约为 6t/a，外售至物资回收单位。

(3) 包装废物：主要为原料拆包过程产生的塑料、纸屑，为一般固废，产生量约为 15t/a，委托环卫部门清运。

(4) 废液压油（HW08/900-218-08）：厂区内生产设备需使用液压油润滑，检修时液压油需定期更换，更换的废液压油约为 5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(5) 废液压油桶（HW08/900-249-08）：废液压油桶产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(6) 废焊材：本项目采用钎焊、二氧化碳保护焊、氩弧焊等焊接方式，使用焊条、焊丝等，焊接过程中会有焊接废料产生，废焊材产生量约为 0.9t/a，属于一般固废，均外售至物资回收公司。

(7) 热洁炉残渣（HW12/900-255-12）：产生量约为 15t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(8) 污泥（HW17/336-064-17）：本项目生产废水污泥主要为处理工艺絮凝沉淀压滤后产生，槽渣主要为槽体附着产生，污泥、槽渣产生量约为 29.5t/a，属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(9) 废活性炭（HW49/900-039-49）：产生于废气处理，废活性炭产生量约 5.3t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(10) 生活垃圾：生活垃圾按产生量为 260t/a，属于一般固废，收集后委托环卫部门清运处置。

(11) 废试剂瓶（HW49/900-041-49）：实验室检验过程中会使用到胶水、干燥机、乙二醇等，均采用瓶装，年产生废试剂瓶约为 0.005t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年

版)中规定的危险废物,目前暂无产生,产生后则暂存于危废仓库,后委托有资质单位处置。

(12)测试样品:实验室检验过程中,测试样品进行应力、发热布点等检验后,不可再重复作为产品和配件使用,年产生量约为 1t/a,属于一般固废,收集后外售至物资回收公司。

(13)废风斗:实验室检验过程中,氟机测试过程中会有废风斗产生,废风斗量约为 0.4t/a,属于一般固废,收集后外售至物资回收公司。

(14)废保温棉:实验室检验过程中,水机测试过程中会有废废保温棉产生,废保温棉量约为 0.5t/a,属于一般固废,收集后外售至物资回收公司。

(15)废包装桶(HW49/900-041-49):废包装桶主要是指电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂的包装桶,电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂废包装桶的产生量约为 4.0t/a。另外,污水处理站使用盐酸进行污水回调,废盐酸桶约为 0.48t/a,以上空桶均属于《国家危险废物名录》(2021)中规定的危险废物因此厂区内,废包装桶的总量约为 4.48t/a,暂存于危废仓库,委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(16)漆渣(HW12/900-252-12):本项目电泳会产生漆渣,电泳漆渣产生量约为 0.5t/a,属于《国家危险废物名录》(2021)中规定的危险废物,均暂存于危废仓库,委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(17)电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯(HW49/900-041-49):电泳线 UF1/2/3 需使用滤芯过滤电泳漆,该滤芯需定期更换,每月更换一次,年产生量约为 0.009t/a。空压机滤芯用于过滤液压油,需定期更换保养,每半年更换一次,该滤芯沾染了矿物油,年产生量约为 0.061t/a;滤芯总计产生量约为 0.07t/a,待委托有资质单位处置。

四、环境保护设施调试效果

根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的项目竣工《环境保护验收监测报告表》:

1、废水

我公司外排污水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量浓度能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,

其中氨氮、总磷排放浓度能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值要求。

污水站对化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量的去除率分别能达到 86.42%、57.63%、60%、83.33%、88.43%、91%、10.56%和 85.89%。。

2、废气

项目钎焊工序有组织排放的颗粒物、钎焊燃烧有组织排放的二氧化硫、氮氧化物和其他焊接过程有组织排放的颗粒物浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。项目喷塑工序有组织排放的颗粒物、电泳烘干有组织排放的非甲烷总烃、喷塑固化有组织排放的非甲烷总烃均能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求。脱脂工序和热洁炉去漆工序有组织排放的非甲烷总烃浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。食堂处理后的油烟废气排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位排放浓度限值要求。脱脂燃烧、电泳烘干燃烧、喷塑固化燃烧和热洁炉燃烧过程有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算值能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求。

厂界无组织排放监控点非甲烷总烃浓度能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织排放监控点颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声

本项目厂界西侧、北侧昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，厂界东侧、南侧能达到 4 类标准要求。

4、固废

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。项目产生的金属边角料、废铝箔、次品、废焊材、测试样品、废风斗、

废保温棉收集后送外售至物资回收单位进行利用和处置，生活垃圾、包装废物委托环卫部门清运处置。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他相关法律法规的要求进行储存、处置。

挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。废液压油（HW08/900-218-08）、废液压油桶（HW08/900-249-08）、热洁炉残渣（HW12/900-255-12）、污泥（HW17/336-064-17）、废活性炭（HW49/900-039-49）、废包装桶（HW49/900-041-49）、漆渣（HW12/900-252-12），暂存至危险废物仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮；废试剂瓶（HW49/900-041-49）暂无产生，产生后则委托有资质单位进行处置；电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯（HW49/900-041-49）暂存于危废仓库，待委托有资质单位处置。危险废物的储存、处置能按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求。

5、总量控制结论

项目排放的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮总量能符合本项目环评建议的总量控制要求。

六、自主验收结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），我公司年产65万套空气源热泵产品技改项目基本落实了“环评文件”和批复中相关要求；环保设施运行效果达到相关排放标准和规定要求；各项环保管理制度基本执行到位。我司认为可以通过建设项目竣工环保验收，并按要求公示验收情况，特此通告。

建设单位法人代表：朱建军

咨询单位法人代表：蒋国龙

项目负责人：叶 超、唐茵

报告编写人：唐 茵

建设单位：浙江中广电器集团股份有限公司

电话：0578-2697066

传真：/

邮编：323000

地址：浙江省丽水市水阁工业园区云景路96号

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

电话：0578-2303512

传真：0578-2303507

邮编：323000

地址：浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

目 录

一、建设项目概况	1
二、项目建设情况	6
三、环境保护设施	39
四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	56
五、验收监测质量保证及质量控制	62
六、验收监测内容	65
七、验收监测结果	67
八、验收监测结论	80
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	82
附图 1：项目所在地示意图	83
附图 2：厂区平面布置	84
附图 3：雨污管网图	86
附件 1：项目环境影响评价文件批复	88
附件 2：危废协议	89
附件 3：挥发油供销协议（含空桶回收）	93
附件 4：企业营业执照	94
附件 5：企业排污许可登记回执	95
附件 6：环境应急预案备案回执	96
附件 7：环保验收检测报告	97
附件 8：委托检测报告	111
附件 8：主要辅料 MSDS	115
附件 9：其他说明事项	126

一、建设项目概况

建设项目名称	年产 65 万套空气源热泵产品技改项目				
建设单位名称	浙江中广电器集团股份有限公司				
建设项目性质	技改				
建设地点	丽水经济技术开发区云景路96号				
主要生产内容	空气源热泵				
设计生产能力	年产 65 万套空气源热泵				
实际生产能力	年产 65 万套空气源热泵				
建设项目环评时间	2023 年 5 月	开工建设时间	2023 年 6 月		
调试时间	2023 年 12 月	验收现场监测时间	2024 年 3 月 14 日、15 日		
环境影响评价文件审批部门	丽水市生态环境局（丽水经济技术开发区环境保护局）	环境影响评价文件编制单位	丽水市环科环保咨询有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	4145 万元	环保投资总概算	140 万元	比例	3.38%
实际总投资	4200 万元	环保投资	160 万元	比例	3.81%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订版）；</p> <p>(6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中华人民共和国国务院令（第 682 号）（2017.7.16 发布）；</p> <p>(7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；</p>				

	<p>(9) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 364 号，2021.2.10 修正；</p> <p>(10) 《关于建设项目环保设施验收有关事项的通知》浙江省环境保护厅，浙环办函〔2017〕186 号；</p> <p>(11) 丽水市生态环境局（丽水经济技术开发区环境保护局）《关于浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案通知书》丽环建备-开[2023]37 号，2023 年 8 月 14 日；</p> <p>(12) 《浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响登记表》，丽水市环科环保咨询有限公司，2023 年 6 月；</p> <p>(13) 《排污许可管理条例》。</p>																												
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>1、废水</p> <p>本项目生活污水经化粪池处理、生产废水经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值），纳入工业区污水管网，进入水阁污水处理厂处理，见表 1-2。</p> <p>表 1-1 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（单位：mg/L，pH 除外）</p> <table border="1" data-bbox="467 1346 1457 1588"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>化学需氧量</th> <th>五日生化需氧量</th> <th>悬浮物</th> <th>氨氮*</th> <th>石油类</th> <th>总磷*</th> <th>动植物油</th> <th>LAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB8978-1996 三级标准</td> <td>6~9</td> <td>≤500</td> <td>≤300</td> <td>≤400</td> <td>≤35</td> <td>≤20</td> <td>≤8</td> <td>≤100</td> <td>≤20</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：*执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值</p> <p>2、废气</p> <p>焊接烟尘和焊接时燃烧天然气废气、脱脂油雾（以非甲烷总烃计）和热洁炉中的非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准限值；见表 1-2。</p> <p>表 1-2 《大气污染物综合排放标准》二级标准限值</p> <table border="1" data-bbox="467 1973 1457 2018"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>最高允许排放</th> <th>最高允许排放速率</th> <th>无组织排放监控浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮*	石油类	总磷*	动植物油	LAS	GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤20	≤8	≤100	≤20	污染物	最高允许排放	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值				
项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮*	石油类	总磷*	动植物油	LAS																				
GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤20	≤8	≤100	≤20																				
污染物	最高允许排放	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值																										

		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/Nm ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0
二氧化硫	550	15	2.6		0.4
氮氧化物	240	15	0.77		0.12
非甲烷总 烃	120	15	10		4.0

喷塑粉尘、喷塑后固化废气、电泳烘干废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中表 1 大气污染物排放限值,具体指标见下表 1-3。

表 1-3 《工业涂装工序大气污染物排放标准》大气污染物特别排放限值

污染物	有组织排放监控浓度限值		无组织排放监控浓度限值		
	监控位置	浓度 (mg/m ³)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
总挥发性 有机物	车间或生 产设施排 气筒	150	厂房外 监控点	/	厂界外浓度最高点
非甲烷总 烃		80		4.0	
颗粒物		30		1.0*	

备注*:因《工业涂装工序大气污染物排放标准》中无企业边界颗粒物浓度限值,故颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》中新污染源大气污染物最高允许排放浓度周界外浓度最高点无组织排放浓度限值。

脱脂时天然气燃烧废气、喷塑线天然气燃烧废气和电泳线天然气燃烧废气排放执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值,具体指标见下表 1-4。

表 1-4 《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)
颗粒物	30
NO _x	300
SO ₂	200

本项目产生的食堂油烟废气排放参照执行(GB18483-2001)《饮食业油烟排放标准(试行)》中大型单位排放限值,具体标准值详见表 1-5。

表 1-5 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

规模	大型
基准灶头数	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除率 (%)	85

3、噪声

项目所在厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区标准, 东侧临城市次干道缙青路、南侧临惠民街, 东、南两侧执行 4 类标准, 见表 1-6。

表 1-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关规定。

5、总量控制

本项目新增总量控制建议值为: COD 4.333t/a、NH₃-N 0.433t/a、SO₂ 358t/a、NO_x 2.856t/a、工业烟粉尘 4.371t/a。

本项目总量平衡方案见下表。

表 1-7 本项目总量平衡方案 (单位: t/a)

序号	总量控制指标	废水		废气		
		COD	NH ₃ -N	烟(粉)尘	SO ₂	氮氧化物
1	原有项目排放量	1.359	0.136	0.153	0.043	0.203
2	以新带老削减量	0	0	0	0	0
3	本项目排放总量	4.333	0.433	4.371	0.358	2.856
4	技改后全厂排放量	4.333	0.433	4.371	0.358	2.856
5	已交易量总量控制指标	1.359	0.136	暂未开展交易	0.043	0.203
6	总量平衡替代比例	1:1	1:1	1:1.5	1:1.5	1:1.5
7	区域平衡削减量*	2.974	0.297	6.327	0.473	3.98
8	排污权交易指标建议购买量*	2.974	0.297	暂未开展交易	0.315 (0.473)	2.653 (3.98)
9	是否需要网上竞价	是	是	否	是	是

备注：1、区域平衡削减量=（技改项目排放量-原有项目排放量）×总量平衡替代比例，本次技改项目实施后非甲烷总烃以新带老削减了，因此，本次区域平衡削减量为 0。2、上述表格中排污权交易指标建议购买量中 SO₂ 和氮氧化物的购买量分别为 0.473t/a、3.98t/a，此为企业新增区域平衡削减量，企业实际允许新增排污量为 SO₂0.315t/a、氮氧化物 2.653t/a。

二、项目建设情况

1、项目概况

浙江中广电器集团股份有限公司是一家专业从事家用空气能热水器、商用空气能热水器机组研发、制造、销售的高科技企业，2011 年被评为国家高新技术企业，2012 年产品成功入围节能产品惠民工程。公司在空气能热泵低温加热技术、SBC 热交换技术处于国际领先水平。

公司地址位于丽水经济开发区云景路 96 号，于 2009 年 9 月 25 日委托丽水市环境科学研究所进行《年产 20 万套空气能热水器及 10 万台太阳能热水器项目》环境影响评价，原丽水市环境保护局于 2009 年 11 月 3 日以丽环建[2009]106 号文件对该项目环境影响报告表进行了审批，2011 年 12 月 5 日，原丽水市环境保护局对该项目进行了“三同时”环保设施竣工验收批复（丽环验[2011]10 号文）；公司于 2012 年 12 月委托浙江商达环保有限公司进行了环境影响评价工作并形成《年产 30 万台空气能热泵热水器技改项目环境影响报告表》，丽水经济开发区环境保护局于 2012 年 12 月 31 日以丽环建开[2012]18 号文件对该项目环境影响报告表进行了审批，2014 年 10 月 17 日丽水经济开发区环境保护局对该项目进行了“三同时”环保设施竣工验收批复；公司于 2015 年 7 月再次委托浙江商达环保有限公司进行了“年产 20 万台净水器项目”及“年产 10 万套空气能热水器配件项目”环境影响评价，丽水经济开发区环境保护局于 2015 年 8 月 7 日以丽环建开[2015]69 号文件、丽环建开[2015]71 号文件分别对项目环境影响报告表进行了审批，2016 年 8 月 23 日丽水经济开发区环境保护局对《年产 10 万套空气能热水器配件项目环境影响报告表》进行了“三同时”环保设施竣工验收（丽环验开[2016]32 号）。

2015 年 12 月委托杭州清雨环保工程有限公司进行了“基于云计算的智能空气源热泵生产线项目”环境影响评价，丽水经济开发区环境保护局于 2015 年 12 月以丽环建开[2015]57 号文件对项目环境影响报告表进行了审批，该项目于 2019 年 9 月 20 日取得环境保护竣工验收意见（丽环验[2019]44 号）。2018 年 9 月委托杭州清雨环保工程有限公司进行了《年产 15000 台超低温空气源热泵技改项目》环境影响评价，丽水经济开发区环境保护局以丽环建备[2018]10 号文件对项目进行了备案，2019 年 5 月 22 日项目完成了环境保护竣工验收。2019 年 6 月，企业在原有《年产 20 万台净水器项目》的基础上增加一道热板焊工序，并编制了《浙江中广电器股份有限公司年产 20 万台净水器项目环境影响报告表补充分析报告》。2019 年 9 月 20 日，企业完成了年产 20 万台净水器项目“三同时”验收。2021 年 10 月委托丽水

市环科环保咨询有限公司编制了《年产 5 万套空气源热泵、空调配件的技改项目环境影响评价报告表》，丽水市生态环境局于 2021 年 11 月 8 日以丽环建开[2021]32 号文件对项目环境影响评价报告表进行了审批，2022 年 4 月企业自主完成了该项目的“三同时”验收工作。

由于 2009 年至今，企业原有已审批的环境影响评价项目众多，缺乏汇总性的资料；另外企业决定根据市场需求对产品方案进行调整，因此，企业决定对厂区整体情况进行梳理和汇总，将原有项目进行整理和整合，整合后全厂可实现年产 65 万套空气源热泵产品的生产能力。技改后，产品方案有所调整，但所生产的产品总体生产工艺与原有审批情况大体一致，相关零配件通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等生产后进行组装即可形成成品。

该项目于 2023 年在丽水经济技术开发区经济贸易局登记备案（项目代码：2203-331151-07-02-298724）。2023 年 5 月，浙江中广电器集团股份有限公司委托丽水市环科环保咨询有限公司编制了《浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响登记表》，并于 2023 年 5 月 30 日取得了丽水市生态环境局（丽水经济技术开发区环境保护局）《关于浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案通知书》丽环建备-开[2023]37 号文件。

本项目于 2023 年 6 月开工建设，于 2023 年 12 月竣工，并进入调试期。2024 年 4 月进行排污许可登记变更，编号：913311007955608440001W。

表 1-1 项目环评验收情况

时间	项目名称	环评批复情况	验收情况	备注
2009年	年产20万套空气能热水器及10万台太阳能热水器项目	丽环建[2009]106号	丽环验[2011]10号	/
2012年	年产30万台空气能热泵热水器技改项目	丽环建开[2012]18号	2014年10月17日通过“三同时”验收	/
2015年	年产10万套空气能热水器配件项目	丽环建开[2015]71号	丽环验开[2016]32号	/
2015年、2019年	年产20万台净水器项目	丽开环建[2015]69号	2019年9月20日通过“三同时”验收	补充分析报告增加一道热板焊工序
	补充分析报告	/		
2015年	基于云计算的智能空气源热泵生产线项目	丽环建[开2015]57号	丽环验[2019]44号	/
2018年	年产15000台超低温空气源热泵技改项目	丽环建备[2018]10号	2019年5月22日通过“三同时”自主验收	/
2021年	年产5万套空气源热泵、空调配件的技改项目	丽环建开[2021]32号	2022年4月通过“三同时”自主验收	/
2023年5月	年产65万套空气源热泵产品技改项目	丽环建备-开[2023]37号	本次验收内容	/

依据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，企业于 2024 年 2 月委托浙江齐鑫环境检测有限公司（即我司）对该项目进行竣工环境保护验收。我公司根据竣工验收监测的技术规范及有关要求，在研读项目建设及环保等相关资料基础之上，组织相关技术人员，对项目进行现场勘察和资料收集，在整理收集项目的相关资料后，并依据丽环建备-开[2023]37 号文件和环评文件于 2023 年 3 月 14 日、15 日对该项目建设工程所排放的污染物及周边环境进行监测。

项目竣工环境保护验收工作由浙江中广电器集团股份有限公司负责组织，浙江齐鑫环境检测有限公司承担该项目验收监测和数据分析，和报告编制工作。

本次验收针对浙江中广电器集团股份有限公司位于丽水经济开发区云景路 96 号，年产 65 万套空气源热泵产品技改项目及其配套环保设施的整体环保验收。

根据监测结果，编制完成验收监测表。

2、建设内容

(1) 建设规模

浙江中广电器集团股份有限公司位于丽水经济开发区云景路 96 号，目前通过投资 4200 万元，在原有生产基础上整合全厂产品和工艺，目前主要通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等工艺，形成年产空气能热泵热水器 15 万台/年、年产空气源热泵空调 28 万台套/年、年产空气源热泵采暖 22 万台套/年的生产能力。

项目劳动定员 1850 人，年工作日为 300 天，实行白班制，每天工作 8h，夜间不生产，厂区内设职工食堂和宿舍。

(2) 生产规模

本次改建后企业全厂产品如下。

表 2-1 项目主要产品方案一览表

编号	产品名称	厂区内原有年产量	产品名称	改建后设计年产量	改建后实际年产量	备注	
1	空气能热泵热水器	51.5万套	空气能热泵热水器	15万台/年	15万台/年	/	
			其中	家用热水器	10万台/年	10万台/年	/
			商用热水器	5万台/年	5万台/年	/	
2	空气能热水器配件	10万套	空气能热水器配件	/	/	本次技改项目生产的配件全部与产品配套，不再单独罗列配件的产能。	
3	净水器	20万台	净水器	0	0	本次技改后不再生产净水器	

4	空气源热泵、空调配件	5万套	空气源热泵、空调配件	/	/	本次技改项目生产的配件全部与产品配套,不再单独罗列配件的产能。	
5	空气源热泵空调	0	空气源热泵空调	28万台套/年	28万台套/年	/	
			其中	家用空调	20万台/年	20万台/年	包含内机和外机
			单元机	3万台/年	3万台/年	家用中央空调	
			小多联	3万台/年	3万台/年	家用中央空调	
			大多联	2万台/年	2万台/年	商用中央空调	
6	空气源热泵采暖	0	空气源热泵采暖	22万台套/年	22万台套/年	/	
			其中	热风机	10万台/年	10万台/年	包含内机和外机
			家用两联供	10万台/年	10万台/年	/	
			商用两联供	2万台/年	2万台/年	包含少量的烘干机和泳池机	

(3) 设备一览表

本项目主要生产设备情况如下表 2-2 所示。

表 2-2 主要设备一览表

序号	车间位置	设备名称	规格型号	设计数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	用途
1	一车间	安全性能综合测试仪	AN9651TH-20/90	2	2	安检
2	二车间	安全性能综合测试仪	AN1651F	3	3	安检
3	二车间	安全性能综合测试仪	AN1651TH-20	1	1	安检
4	一车间	直联油旋片真空泵	VDN902	2	2	抽真空
5	一车间	BSV 系列双级直联旋片真空泵	BSV920	1	1	抽真空
6	二车间	螺茨泵机组	M3100B(V0N401)	6	6	抽真空
7	一车间	蒸发器水检测漏设备	定制	1	1	检漏
8	一车间	真空箱自动氦检漏装置	QYH-5141-201	1	1	检漏
9	二车间	真空箱式氢气检漏系统	EQL-VA-03C470	1	1	检漏
10	一车间	数控冷媒灌注机	S5	2	2	冷媒充注
11	一车间	制冷剂充注机	S1RC II 10+S1RC II Z 2	1	1	冷媒充注
12	一车间	充注机	oc-200-2	1	1	冷媒充注
13	一车间	双系统自动加液机	RC-21	3	3	冷媒充注
14	二车间	自动加液机	CA-788C	3	3	冷媒充注
15	二车间	制冷剂充注机	S1RC II 10+S1RC II Z 2	1	1	冷媒充注
16	二车间	制冷剂充注机	S1RC II 10+S1RC II Z 2	1	1	冷媒充注
17	二车间	防爆自动加液机	EXRC-202	1	1	冷媒充注

18	动力房	储罐 (R410)	30m ³	1	1	冷媒储存
19	动力房	空温式汽化器	VAN-400Nm ³ /h//VAN-100/33	3	3	气体动力
20	动力房	制冷剂增压机	RC11ZZ	1	1	气体动力
21	动力房	螺杆式空压机	LG-5.6/10 37W//SCR30M-8/SK T 22KW//LG-16/8G	5	5	气体动力
22	动力房	制氮机	GKG-39-200	2	2	气体动力
23	动力房	全无油润滑氮气增压压缩机	SW-200/5-40	3	3	气体动力
24	动力房	空温式汽化器	V100	2	2	气体动力
25	一车间	PPR 管熔接机	定制	1	1	水管熔接
26	二车间	全自动打包机	MH-103B	4	4	整机打包
27	二车间	封箱机	MH-FJ-3A	2	2	整机封箱
28	二车间	码垛机	3C500L-AC02	1	1	整机码垛
29	二车间	两联供自动流水线	定制	1	1	总装配
30	二车间	商用机流水线	定制	1	1	总装配
31	二车间	家用机流水线	定制	2	2	总装配
32	二车间	热风机内机流水线	定制	1	1	总装配
33	二车间	风管机线体	定制	1	1	总装配
34	暖通两器	数控 L 型折弯机	CDBM--1600/1C	1	1	两器折弯
35	暖通两器	G 形折弯机	CDBM1500-3C	1	1	两器折弯
36	暖通两器	冷凝器折弯机	SRW1400	1	1	两器折弯
37	暖通两器	数控 L 型折弯机 L1600	CDBM-1600/1F	1	1	两器折弯
38	配管车间	冲孔翻边机	CKJ-2H50A16	1	1	配管加工
39	配管车间	数控弯管机	TBM25-R2	2	2	配管加工
40	配管车间	管端机	TE1K30-6/F	2	2	配管加工
41	配管车间	管端加工机	GDJ1K20-3F/GDJ-1K 35-1C	2	2	配管加工
42	配管车间	无屑开料机	TCM20-2+2/1200EZ// JLBC16-2QS4-1200D	2	2	配管加工
43	配管车间	三维数控弯管机	TBM25-L1/R1	3	3	配管加工
44	配管车间	液压单模右弯三维数控弯管机	JLTB HG40-3A-R1	1	1	配管加工
45	配管车间	三维数控冲孔弯管机	TBDM30-R2	1	1	配管加工
46	配管车间	无屑开料机 (墩口一体机型)	TCEM-2+2/1200QD	1	1	配管加工
47	配管车间	铜管扩口机	JLEF20-H2C1-LJG	1	1	配管加工

48	配管车间	自动火焰钎焊接机（汇总管）	KCHJ200606	1	1	配管加工
49	配管车间	自动火焰钎焊接机（分配器）	KCHJ180615	1	1	配管加工
50	配管车间	数控弯管机自动上下料装置	TB-A20/1200S	2	2	配管加工
51	配管车间	数控开料管端冲孔弯管一体机	TBC2EPM20-R2	2	2	配管加工
52	配管车间	数控旋压封口机	TE1F50-1/C	1	1	配管加工
53	配管车间	四工位自动焊接机	KCHJ210613	1	1	配管加工
54	配管车间	转盘式六分度自动焊接机	KCHJ210501	1	1	配管加工
55	配管车间	数控冲孔翻边机	DXG-305	1	1	配管加工
56	配管车间	八工位四通阀组件自动焊接机	KC-2PH-220311	1	1	配管加工
57	配管车间	汇总管组件自动送丝焊接机	KC-2PH-220312	1	1	配管加工
58	配管车间	板式换热器自动火焰焊机	KC-2PH-220313	2	2	配管加工
59	配管车间	三合一配管一体机	TC2BEM6.35-121(R1)/H2C/F1c(F1c0-700QFIN	1	1	配管加工
60	配管车间	三合一配管一体机	TCBM7-R1/H2C/F1C/700QFIN	1	1	配管加工
61	配管车间	三合一配管一体机	TCBEM7.94-RL2/H2C-F1c/700QFIN	1	1	配管加工
62	配管车间	三合一配管一体机	TC2BEM9.52-RL2(R2)/H2CEG/F1c(F1c)700QFIM	2	2	配管加工
63	配管车间	4合一配管一体机	TCB2EM20-R2c2	2	2	配管加工
64	配管车间	连接管折喇叭口机	TM25-1P	1	1	配管加工
65	配管车间	自动上料直管无屑开料机	KDW212	1	1	配管加工
66	配管车间	单弯机	ZDSKW12	2	2	配管加工
67	配管车间	管端成型机	TM25	2	2	配管加工
68	两器车间	高速翅片冲床	GPR5A	1	1	两器生产
69	两器车间	高速冲床（GC125S）	GC125S	2	2	两器生产
70	两器车间	空调翅片高速自动生产线	GC60P	3	3	两器生产
71	两器车间	全自动发夹形弯管机	UXZ2650	1	1	两器生产
72	两器车间	全自动长 U 弯管机	TBLU7-8/3200M1QP	1	1	两器生产
73	两器车间	全自动长 U 弯管机	TBLU7-8/1700M1QP	1	1	两器生产
74	两器车间	长 U 弯管机	TBLU7-8/1700M2QP	1	1	两器生产
75	两器车间	长 u 制管机	TBLU7-8/3200M1QP	1	1	两器生产

76	两器车间	长 U 制管机 (φ9.52-25)	TBLU9.52-8/2700M1 QP	1	1	两器生产
77	两器车间	脱脂干燥炉	JB-TZ30	1	1	脱脂
78	两器车间	自动焊接流水线	定制	2	2	焊接
79	两器车间	电泳流水线	QGX-250	1	1	表面处理
80	两器车间	单头弯管机 (右旋)	DW50NC	1	1	套换生产
81	两器车间	单头弯管机 (左旋)	DW50NC	1	1	套换生产
82	两器车间	套换冲孔管端一体机	/	1	1	套换生产
83	两器车间	套换数控弯管机 (右弯)	/	1	1	套换生产
84	两器车间	套换数控弯管机 (左弯)	/	1	1	套换生产
85	两器车间	氩弧焊机	WSM-315 II	4	4	套换生产
86	两器车间	液压板料折弯机	WC67Y-30-1600	1	1	套换生产
87	两器车间	锥度管端成型机	2SG50	1	1	套换生产
88	两器车间	全自动长 U 弯管机	TBLU8/5200M1QP	1	1	两器生产
89	两器车间	脱脂干燥炉	J13-TW30	1	1	两器生产
90	两器车间	微研高速翅片模具	Φ7x48RX4P	1	1	两器生产
91	两器车间	卧式无线高胀弯机	GMEQ86*514200w	1	1	两器生产
92	两器车间	立式液压胀管机	YZL1600	1	1	胀管
93	两器车间	卧式数控胀管机	SZ2500	1	1	胀管
94	两器车间	卧式无线高胀弯机	GMEQ7-64*3/3000M	1	1	胀管
95	两器车间	无收缩立式翻转门胀管机	CMEQ7-70*4/2200L3 F	1	1	胀管
96	两器车间	无收缩卧式胀管机	CME7*4/2700WI	1	1	胀管
97	两器车间	窄片立式旋转双工位胀管机	CMEQ7-45*4/1400L2 R	1	1	胀管
98	钣金车间	开口固定台压力机	JF21-125/JF21-63/J13 S-25	5	5	冲压生产
99	钣金车间	开式深喉固定台压力机	J21S-125A/J21S-63A/ J21S-40A/J23-35A/J2 1S-16A/	9	9	冲压生产
100	钣金车间	龙门压机	SP2-315	2	2	冲压生产
101	钣金车间	四柱式伺服液压机	YF27-1200	1	1	冲压生产
102	钣金车间	四柱液压机	HJS32-500/HJS32-31 5	3	3	冲压生产
103	钣金车间	四柱液压机	YF27-500	5	5	冲压生产
104	钣金车间	旋压机	定制	1	1	冲压生产
105	钣金车间	压铆机	RN-5T5ZDLZ	2	2	冲压生产

106	钣金车间	直缝电脑自动焊接设备	L-2000DD (开口式)	1	1	焊接
107	钣金车间	点焊机	0TN1-50/OTN1-86/D TN2-100	3	3	点焊
108	钣金车间	CO2 气体保护焊机	NBC-500/NBC-350 (N216)	5	5	电焊
109	钣金车间	HJ 中频逆变电焊机	SMD-40	1	1	电焊
110	钣金车间	氩弧焊机	WSM-400	2	2	电焊
111	钣金车间	电火花数控线切割机床	DK7750	1	1	工模
112	钣金车间	大族激光	lion pro 3015	1	1	冲孔切割
113	钣金车间	永喷变频空压机	POGFD-3.5116	1	1	/
114	钣金车间	大族激光切割机	L10NPRO 3015	1	1	冲孔切割
115	钣金车间	激光切割机	MPS-3015C	1	1	激光切割
116	钣金车间	横切校平机	JD-1600	1	1	剪板
117	钣金车间	数控剪板机	QC12K-6*3200	3	3	剪板
118	钣金车间	喷塑流水线	TZLSX-550	1	1	喷塑
119	钣金车间	10 吨双螺母自动选料压铆机	PLST10-LM810-500S	1	1	普冲生产
120	钣金车间	50 吨无铆铆接机 触屏	PLST05-QWM-500A	1	1	普冲生产
121	钣金车间	闭式双点压力机	JB36-315	5	5	普冲生产
122	钣金车间	开式固定台压力机	JF21-125	1	1	普冲生产
123	钣金车间	拉铆螺母自动送料机	PLST05-LM6-300A	1	1	普冲生产
124	钣金车间	数控冲床	D-T3032*2	4	4	数冲
125	钣金车间	亚威机床	HPE-3058-38LA2	1	1	数冲
126	钣金车间	数控折弯机	WE67K-100/3200	6	6	折弯
127	钣金车间	亚威数控转塔冲床	HPE-3058-38LA2	1	1	冲孔切割
128	钣金车间	油电混合折弯机	63T 2m	2	2	折弯
本次技改项目实验室检验设备						
1	实验室	电痕化指数试验机	ZJLQ-001B	1	1	实验室检验
2	实验室	灼热丝试验机	ZJ5169-10B	1	1	实验室检验
3	实验室	针焰试验机	KY-ZY2B	1	1	实验室检验
4	实验室	灼热丝试验机	ZJ5169-10A	1	1	实验室检验
备注：本次技改项目的生产工艺与原有项目大体一致，绝大部分生产设备可利用厂区内现有的生产设备，仅少部分设备为新增。						
(4) 原辅材料和能耗						

本项目原辅料及能耗如下。

表 2-3 项目主要能耗一览表

序号	名称	原有年用量	技改后设计年需量	技改后实际年需量	用途	最大贮存量	包装方式
1	铜管	11 万只/a	4000t/a	4000.8t/a	配件生产	5t	捆扎
2	铜配管	30 万套/a	65 万套/a	65 万套/a	配件生产	5000 套	纸箱包装
3	亲水铝箔	850t/a	3500t/a	3500.2t/a	配件生产	3t	捆扎
4	热镀锌/冷轧钢板	1956t/a	16000t/a	16001t/a	配件生产	30t	卷扎
5	换热内管	22 万只/a	5 万只/a	5 万只/a	配件生产	500 只	木箱包装
6	外管	22 万只/a	5 万套/a	5 万套/a	配件生产	500 只	木箱包装
7	硅烷处理剂	4t/a	5t/a	5t/a	表面处理	0.1t	桶装
8	脱脂剂	20t/a	25t/a	24.8t/a	表面处理	0.1t	桶装
9	塑粉	285.7t/a	400t/a	398t/a	表面处理	20t	纸箱包装
10	探头插管	120 万只/a	160 万只/a	160 万只/a	配件生产	1 万只	袋式包装
11	换向阀	12 万只/a	70 万只/a	70 万只/a	配件生产	0.5 万	纸箱包装
12	电子膨胀阀	16.5 万个/a	85 万只/a	85 万只/a	配件生产	0.5 万	纸箱包装
13	分配器	6 万个/a	70 万只/a	70 万只/a	配件生产	0.5 万	纸箱包装
14	高压压控	5.5 万根/a	65 万只/a	65 万只/a	配件生产	0.5 万	袋式包装
15	过滤器	23 万个/a	160 万只/a	160 万只/a	配件生产	1 万只	纸箱包装
16	实心焊丝	0.5t/a	5t/a	5.05t/a	二氧化碳保护焊、氩弧焊	0.2t	纸箱包装
17	高效无铅助焊剂	1.5t/a	2t/a	2t/a	焊接	0.2t	袋式包装
18	焊条	4.5t/a	45t/a	45t/a	钎焊	2t	袋式包装
19	电泳涂料	5t/a	5t/a	5t/a	表面处理	0.2t	桶装
20	橡塑保温棉	80000 卷/a	200000 卷/a	200000 卷/a	表面处理	200 卷	捆扎
21	挥发油	80t/a	160t/a	159.6t/a	生产辅料	2t	桶装
22	钣金件	30 万套/a	650 万个/年	650 万个/年	总装配	10 万个	托盘
23	压缩机	30 万台/a	70 万只/a	70 万只/a	总装配	2 万只	托盘
24	储液器	5 万个/a	25 万只/a	25 万只/a	总装配	2 万只	托盘
25	蒸发器	30 万台/a	70 万套/a	70 万套/a	总装配	1 万套	托盘
26	壳管式换热器	5500 个/a	2 万只/a	2 万只/a	总装配	0.2 万只	托盘
27	板式换热器	/	45 万只/a	45 万只/a	总装配	1 万只	托盘
28	风机组件	/	85 万套/a	85 万套/a	总装配	0.5 万套	托盘
29	电控组件	/	65 万套/a	65 万套/a	总装配	0.5 万套	纸箱包装

30	换向阀组件	/	70 万套/a	70 万套/a	总装配	0.5 万套	纸箱包装
31	截止阀组件	30 万只/a	55 万套/a	55 万套/a	总装配	0.5 万套	纸箱包装
32	温度传感器	/	270 万只/a	270 万只/a	总装配	5 万只	纸箱包装
33	气液分离器	5 万个/a	25 万只/a	25 万只/a	总装配	1 万只	托盘
34	卸荷阀	30 万只/a	65 万只/a	65 万只/a	总装配	2 万只	纸箱包装
35	漏电保护插头	30 万只/a	65 万只/a	65 万只/a	总装配	1 万只	纸箱包装
36	隔音棉	10.5 万块/a	70 万套/a	70 万套/a	总装配	0.5 万套	纸箱包装
37	冷媒 R410a/R32	565t/a	800t/a	800t/a	总装配	35t	罐车
38	连接管	30 万套/a	50 万套/a	50 万套/a	总装配	1 万套	托盘
39	连接线	/	350 万只/a	350 万只/a	总装配	5 万只	捆扎
40	螺钉螺母	/	2000 万个/a	2000 万个/a	总装配	100 万个	袋式包装
41	塑料件	/	65 万套/a	65 万套/a	总装配	1 万套	托盘
42	泡沫	30 万套/a	65 万套/a	65 万套/a	整机包装	0.5 万套	托盘
43	智能显示板	9 万个/a	25 万只/a	25 万只/a	总装配	0.5 万套	纸箱包装
44	包装袋	30 万只/a	65 万只/a	65 万只/a	包装	2 万只	捆扎
45	包装附件	30 万只/a	65 万套/a	65 万套/a	附件	1 万套	袋式包装
46	纸箱纸板	30 万只/a	65 万套/a	65 万套/a	包装	0.2 万套	托盘
47	标贴件	/	320 万个/a	320 万个/a	标识	5 万个	捆扎
48	液压油	3t/a	5t/a	4.96t/a	润滑	2 桶	桶装
49	盐酸	/	12t/a	11.8t/a	废水处理	5t	25kg/桶
50	酒精	/	6 瓶/年	6 瓶/年	实验	/	500mL/瓶
51	汽油	/	1 瓶/年	1 瓶/年	实验	/	500mL/瓶
52	便携气瓶	/	3 瓶/年	3 瓶/年	实验	/	350g/瓶
53	胶水	/	60 瓶/年	60 瓶/年	实验	/	10mL/瓶
54	干燥剂	/	60 瓶/年	60 瓶/年	实验	/	150mL/瓶
55	乙二醇	/	2 桶/年	2 桶/年	实验	/	250L/桶
56	水	/	10.038 万 t/a	10.03 万 t/a	/	/	市政管网
57	电	/	3500 万度/a	3512 万度/a	/	/	市政电网
58	天然气	/	180 万 m ³ /a	180m ³ /a	/	/	园区管道输送

主要原辅材料及理化性质：

制冷剂 R32：无色、无异臭、沸点：-40.8℃，相对密度（30℃），液体，1.174 g/cm³，熔点：-160.00℃，临界温度：96.2℃，临界压力 4.99 MPa，破坏臭氧层潜能值（ODP）0.055，

全球变暖系数值（GWP）1700，液体比热 30℃，[KJ/(Kg·℃)] 0.31，饱和液体密度 30℃，(g/cm³) 1.174。

R410a: R410a 是一种混合制冷剂，它是由 R32（二氟甲烷）和 R125（五氟乙烷）组成的混合物，其优点在于可以根据具体的使用要求，对各种性质，如易燃性、容量、排气温度和效能加以考虑，量身合成一种制冷剂。R410A 外观无色，不浑浊，易挥发，沸点-51.6℃，凝固点-155℃；其主要特点有：1、不破坏臭氧层 2、毒性极低 3、不可燃 4、化学和热稳定型高 5、水分溶解性与 R22 几乎相同 6、是混合制冷剂，有两种制冷剂组成 7、不与矿物油或烷基苯油相溶。

电泳漆: 项目所用电泳漆为水性环氧树脂电泳漆，以水作为溶剂，其中丙二醇丁醚占比为 0.6%~0.8%，水占比为 65%~70%，炭黑占比 5%~7%，体质颜料占比 20%~30%，醇胺占比 1%~5%，环氧树脂占比为 10%~20%。

脱脂剂: 碳酸钠占比约 25~50%、偏硅酸钠 10~25%、氢氧化钠 10~25%。

硅烷处理剂: 有机硅烷 98~99.5%，氟锆酸 0.5~2%。

3、地理位置及平面布置

(1) 地理位置

浙江中广电器集团股份有限公司位于丽水经济技术开发区云景路 96 号，厂界周边情况见表 2-4，周围环境照片见图 2-1。

表 2-4 项目所在地周边环境概况

相对位置	现状
东侧	缙青路，隔路为空地（规划为商住用地）
南侧	惠民街，隔路为浙江酷耐光电科技有限公司、丽水市长新电器制造有限公司
西侧	云景路，隔路为浙江斯凯瑞机器人股份有限公司、浙江三联环保科技股份有限公司，浙江华晨阀门有限公司
北侧	浙江兴宇高分子材料科技有限公司、浙江瑞力特种紧固件有限公司、浙江智宇孵化器有限公司



图 2-1 项目周围环境示意图

(2) 平面布置

企业厂区内主要布置见表 2-5。总平面布置详见附图 2。

表 2-5 厂区内布局一览表

位置	名称	楼层	各楼层布置情况
自有厂房(丽水经济技术开发区云景路 96 号)	综合楼 1	六层	一层: 大厅前台、电商样板间 二层: 电商事业部 三层: 直播室 四层: 办公室 五层: 办公室 六层: 培训室
	宿舍楼	六层	一层: 闲置 二-六层: 宿舍
	1#厂房	四层	一层: 整机实验室 二层: 售后部 三层: 中试区域 四层: 整机实验室
	2#厂房	四层	一层: 两器车间 二层: 套换车间 三层: 原材料仓库, 新建一个危废暂存仓库 (100m ²) 四层: 研发仓库
	门卫室(西门)	一层	公司门卫
	厂房(一)	三层	一层: 总装一车间、设备自动化部 二层: 总装二车间、工艺技术部、精益办、品管部 三层: 原材料仓库
	厂房(二)	三层	一层: 员工食堂 二层: 售后仓库+培训中心 三层: 原材料实验室
	综合楼 2	六层	一层: 人力行政中心 二层: 品牌部、供应链管理部 三层: 研发部、会议室 四层: 财务部、会议室 五层: 战略运营部、法务部、公司总裁、副总裁 六层: ODM事业部、销售部、计划科
租赁厂房	租赁厂房 1	一层	喷塑生产线
	租赁厂房 2	一层	钣金车间
	租赁厂房 3	两层	钣金车间

(3) 周边污染情况

项目周边主要为生产企业, 主要产生的废气污染物为烟粉尘和有机废气, 项目厂界空气一定程度受附近企业影响。项目为改建, 产生的污染物与原项目类型一致, 无新增污染物类型。

4、原有环境污染现状

(1) 原有项目审批概况

中广电器原有项目审批情况汇总见表 1-1。

(2) 原有生产工艺

技改前后企业工艺基本一致，仅在原有工艺上进行优化。

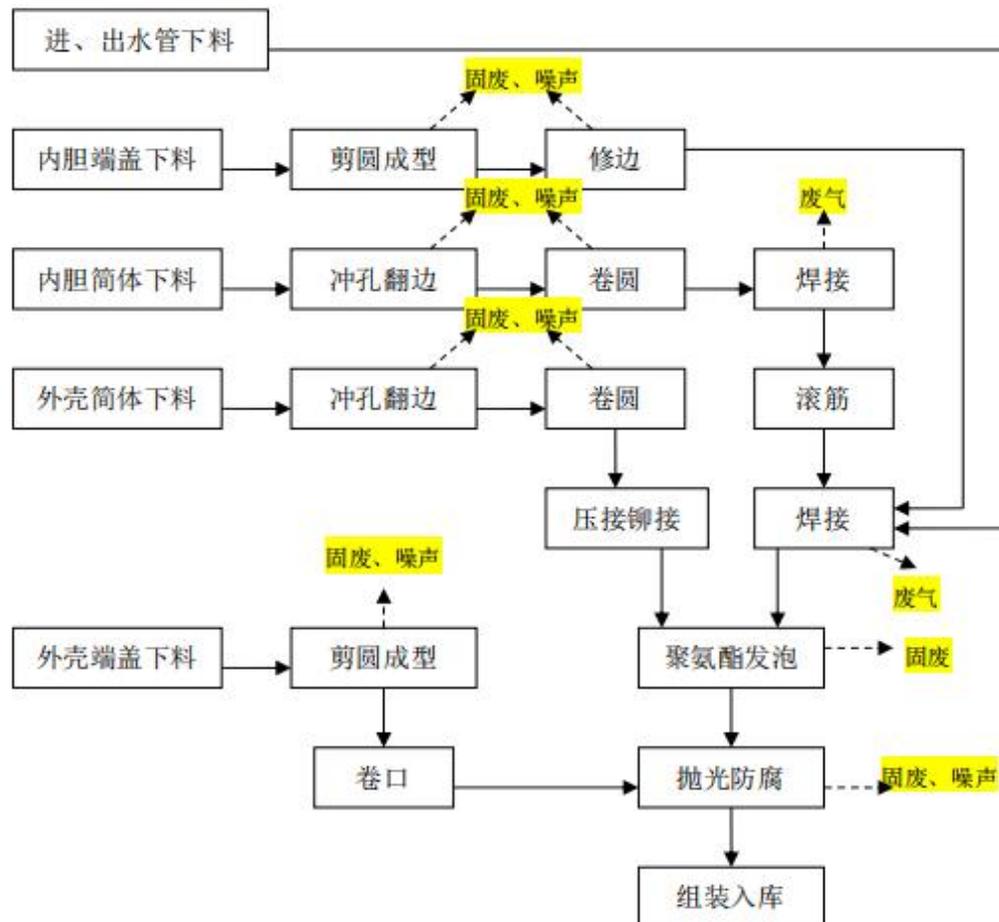


图 2-2 水箱生产工艺流程图

工艺流程说明：

工艺较简单，各种原材料按照设计要求下料后裁剪、打孔、修边，然后按各个部分的要求和规格卷折成型，在焊接上各个部件，最后组装检验即为成品。

热水器的水箱需要保温，所以项目生产工艺中有聚氨酯发泡工序，主要为在水箱内胆外填充绝热保温材料。

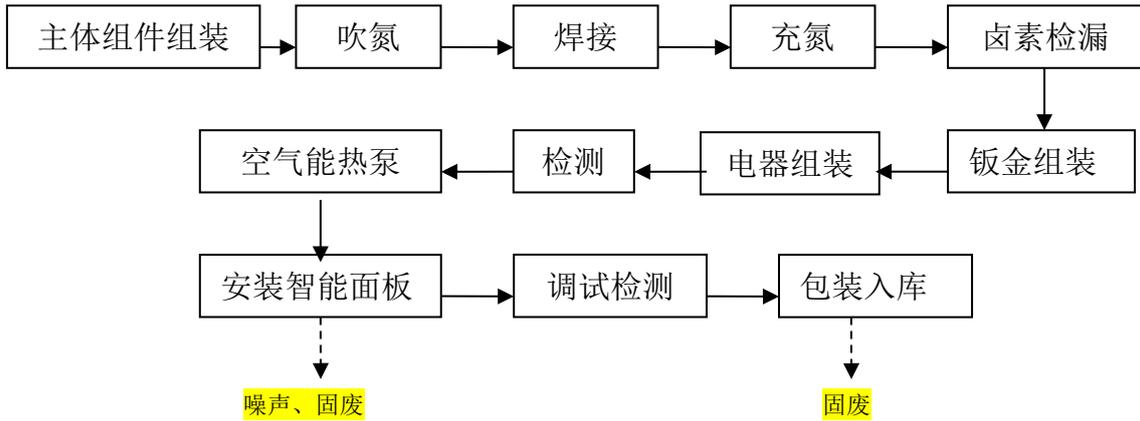


图 2-3 主机生产流程图

工艺流程说明：

生产工艺主要是采用物联网智能化技术，在空气源热泵基础上添加智能控制系统，项目建成后形成年产 10 万套 OUTES 云计算热泵智能控制系统的生产能力，完成后进行调试检测，合格即为成品，然后包装入库。

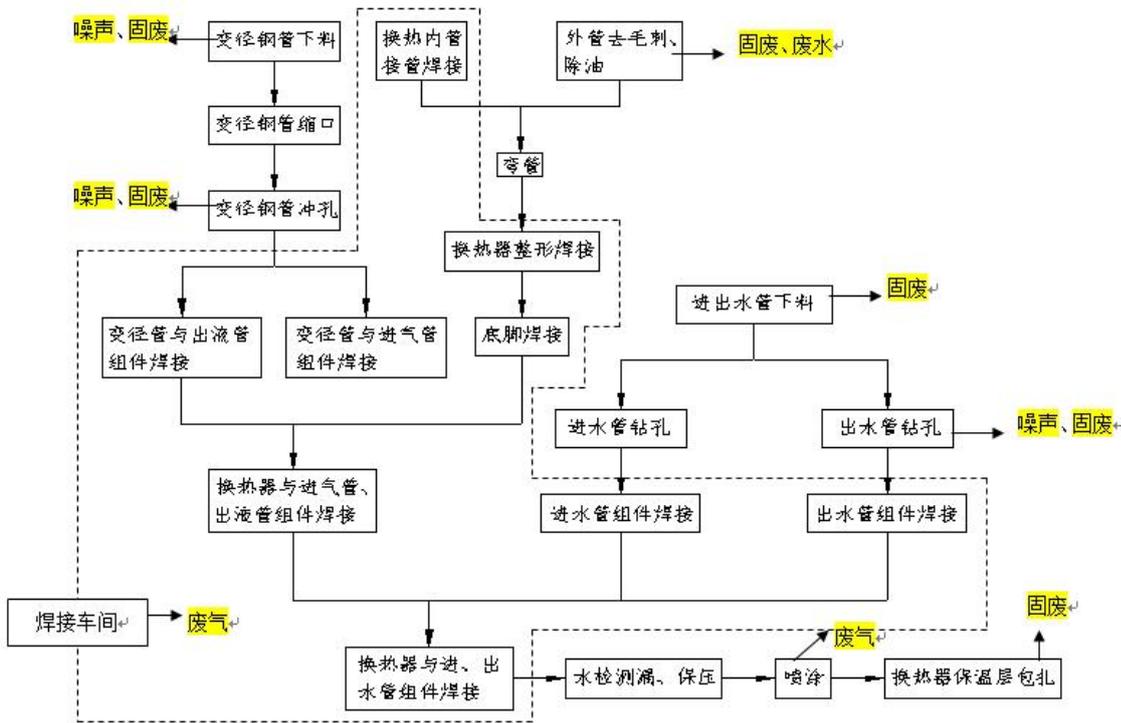


图 2-4 套换换热器生产流程图

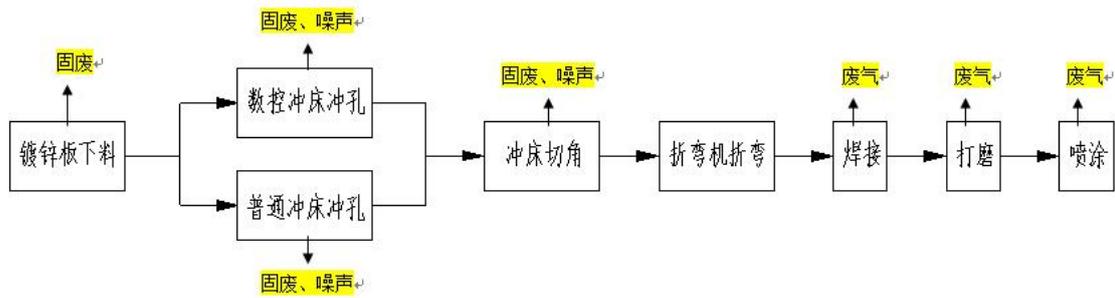


图 2-5 钣金生产工艺流程图

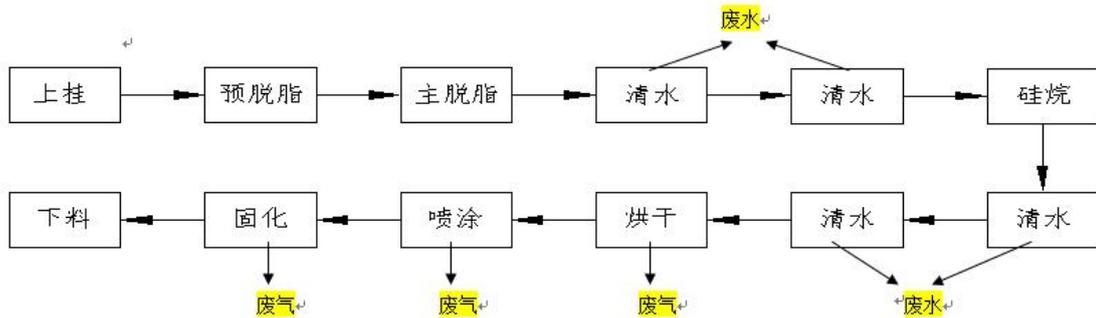


图 2-6 喷涂（喷塑）生产工艺流程图

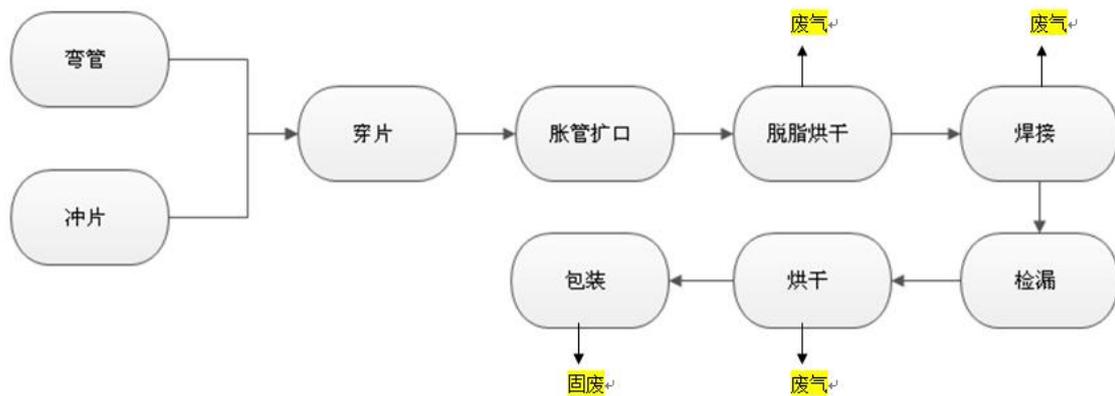


图 2-7 蒸发器生产工艺流程图

工艺流程说明：

本项目工艺较简单，各个型号的钢管经过机械加工后成为热水器配件，各个配件再经过焊接后，通过脱脂去除表面油污，然后喷射清水清洗，经清洗后喷淋硅烷经过硅烷化工艺后，再经过烘干后进入喷塑室内进行喷塑，喷塑完成后经过固化后通过检验，随后包装入库。

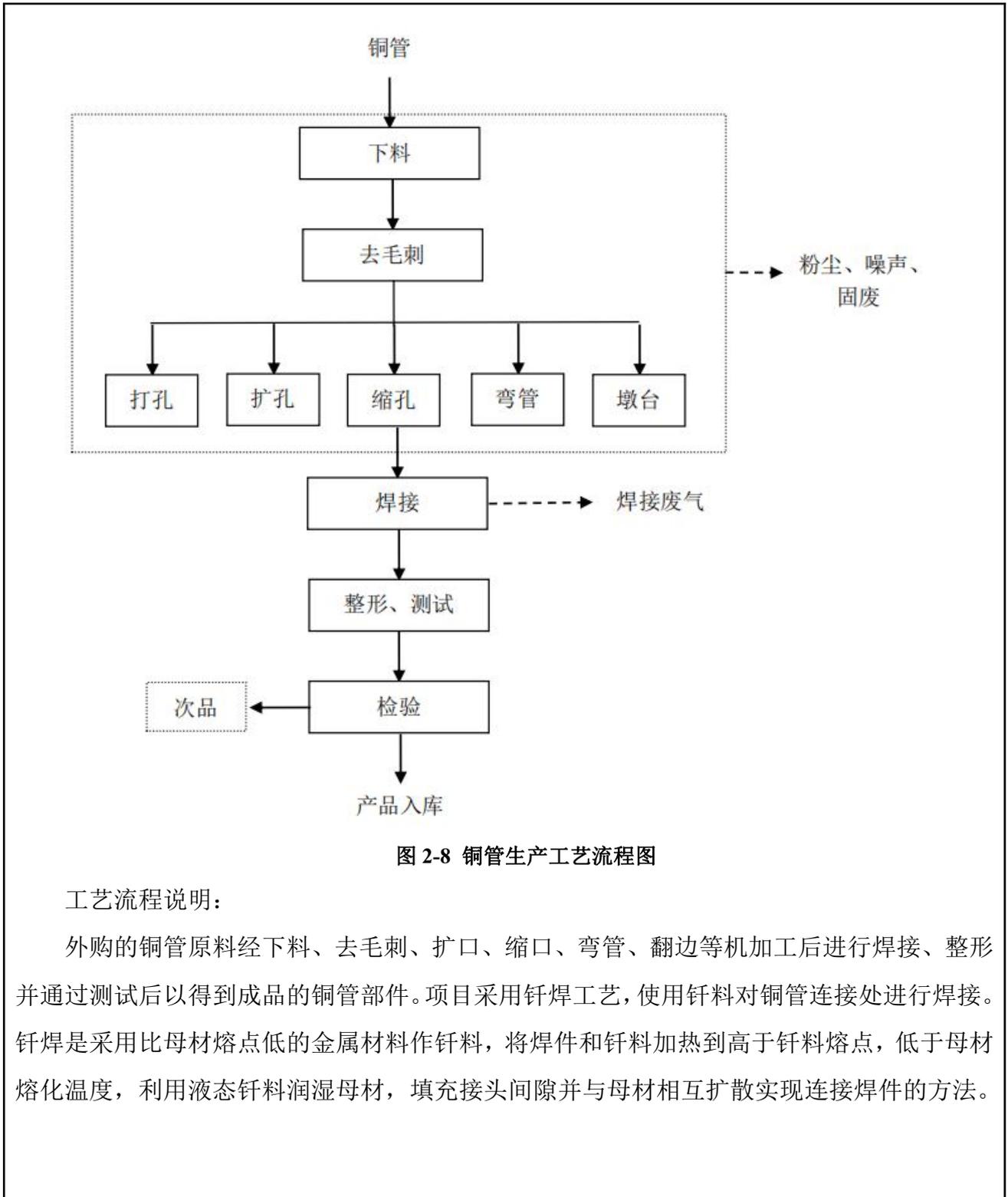


图 2-8 铜管生产工艺流程图

工艺流程说明：

外购的铜管原料经下料、去毛刺、扩口、缩口、弯管、翻边等机加工后进行焊接、整形并通过测试后以得到成品的铜管部件。项目采用钎焊工艺，使用钎料对铜管连接处进行焊接。钎焊是采用比母材熔点低的金属材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点，低于母材熔化温度，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法。

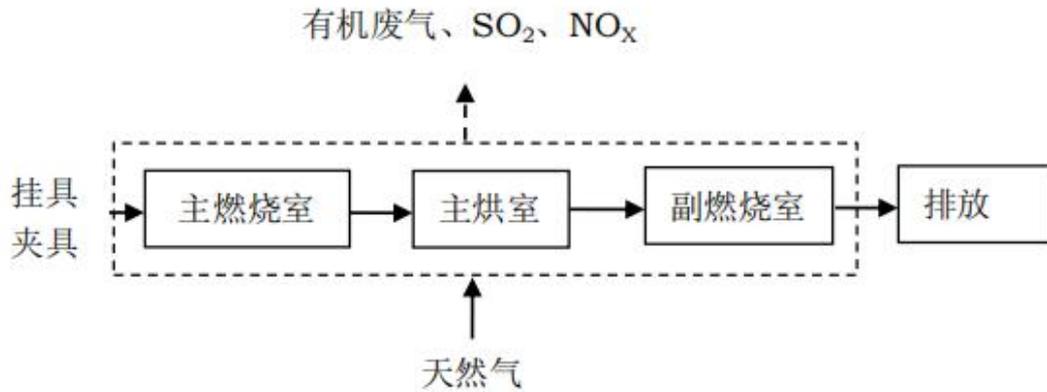


图 2-9 热洁脱塑生产工艺流程图

工艺流程说明：

喷塑过程中热固性粉末涂料会不断附着在挂具、夹具上，因此需定期去除这些不断加厚的涂层。企业拟采用热洁炉燃烧方式去除挂具上热固性粉末涂层。热洁炉工作原理：工作时，由主燃烧室产生的热空气自然流入到主烘室中去，对工件进行加热烘烤，经一段时间使其室体中工件上表面涂层裂解；产生的废气、烟气经二次副燃烧室时再燃烧焚化，得到净化，再经管道排入空气中，这个过程持续进行，直至工件表面的涂层完全裂解脱落为止。工件的涂层经热能变成少量、粉状无机物，出炉冷却后，轻轻敲击涂层即脱落，露出金属表层，必要时可用钢刷处理特殊部位。

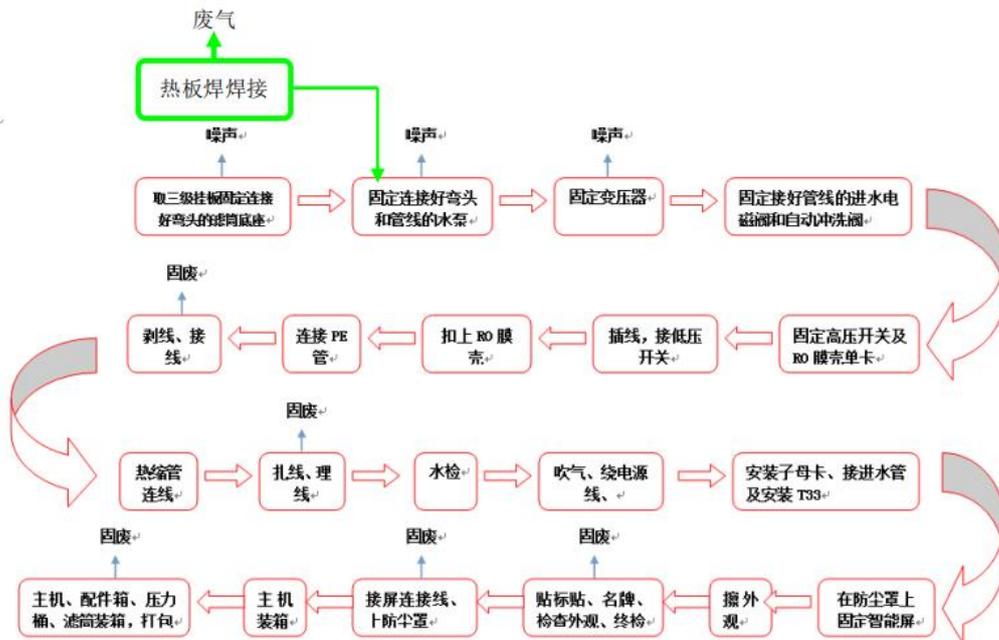


图 2-10 净水器生产工艺流程图

工艺流程说明：

项目主体生产工艺主要是将购买的各类配件按照设计要求，进行连接和组装，完成后进行检验，合格即为成品，成品入库、调试、检验合格的设备入库待售。

本项目变更后主要增加一道热板焊工序，将原本外购的水路板成品在本厂内进行焊接。主要工作原理为：把水路板的上下部分分别放置于热板焊设备上下模具中，将一块金属板（比塑件材料熔点高）与欲熔接物接触的界面加热，使塑件界面熔融。当塑件界面熔融后，移开热金属板，在上下二个塑件加压，使界面熔合，然后进入组装工序。每块水路板焊接时间约 1 分钟，焊接次数为 1 次/月，焊接数量为 2500 套/次。

套换换热器工序



图 2-11 套环换热器生产工艺

电泳工序：

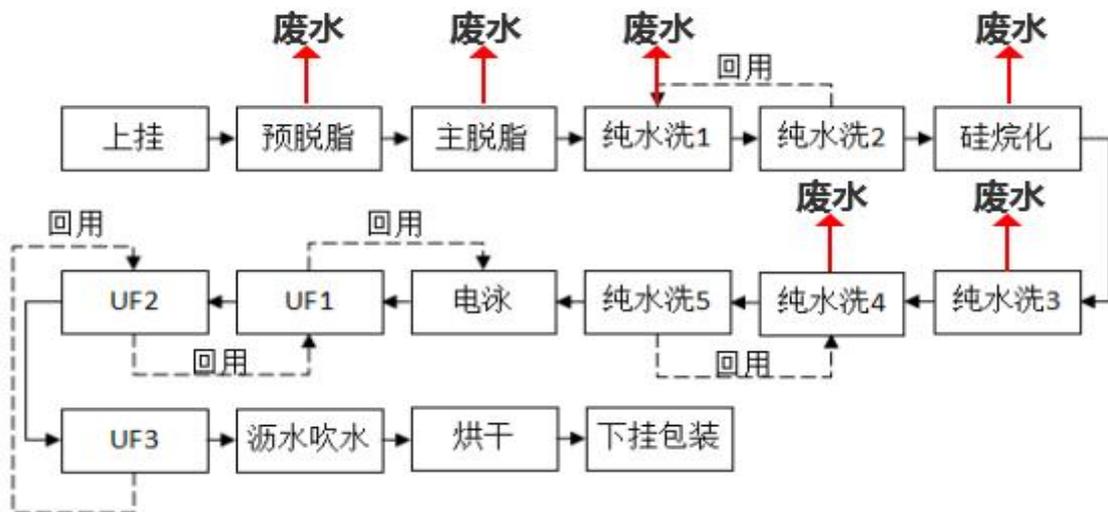


图 2-12 电泳工艺

(3) 原有污染物排放情况

表 2-6 原有项目污染物排放量统计表 (单位: t/a)

污染物		原有项目总排放量
废水	水量	27168.25
	COD	1.3589
	NH ₃ -N	0.13589
废气	(烟) 粉尘	0.1528
	VOCs	0.5143
	SO ₂	0.04324
	NO _x	0.20309
固废		0

(4) “以新带老” 削减情况

项目整体实施前后总量指标变化情况见表 1-7 所示, 其中非甲烷总烃在原有量上以新带老进行削减 0.224t/a, 其他污染物排放量不变。

5、主要工艺流程及产物环节

(1) 生产工艺

本次技改项目年产空气能热泵热水器 15 万台/年、年产空气源热泵空调 28 万台套/年、年产空气源热泵采暖 22 万台套/年。

(1) 总工艺流程

本次项目主要是将外购和厂区内生产的各类配件按照设计要求，进行焊接和组装，完成后进行检验，合格即为成品。总工艺流程如下所示：

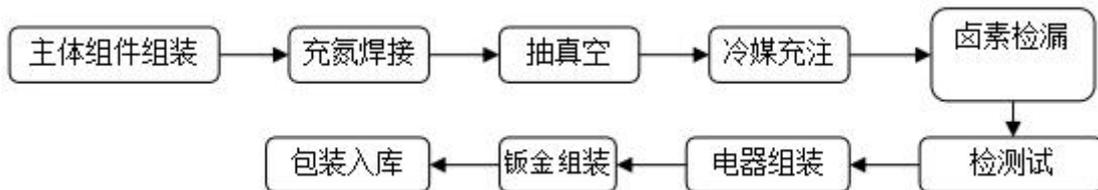


图 2-13 总工艺流程图

(2) 零配件生产流程

1) 铜配管生产流程

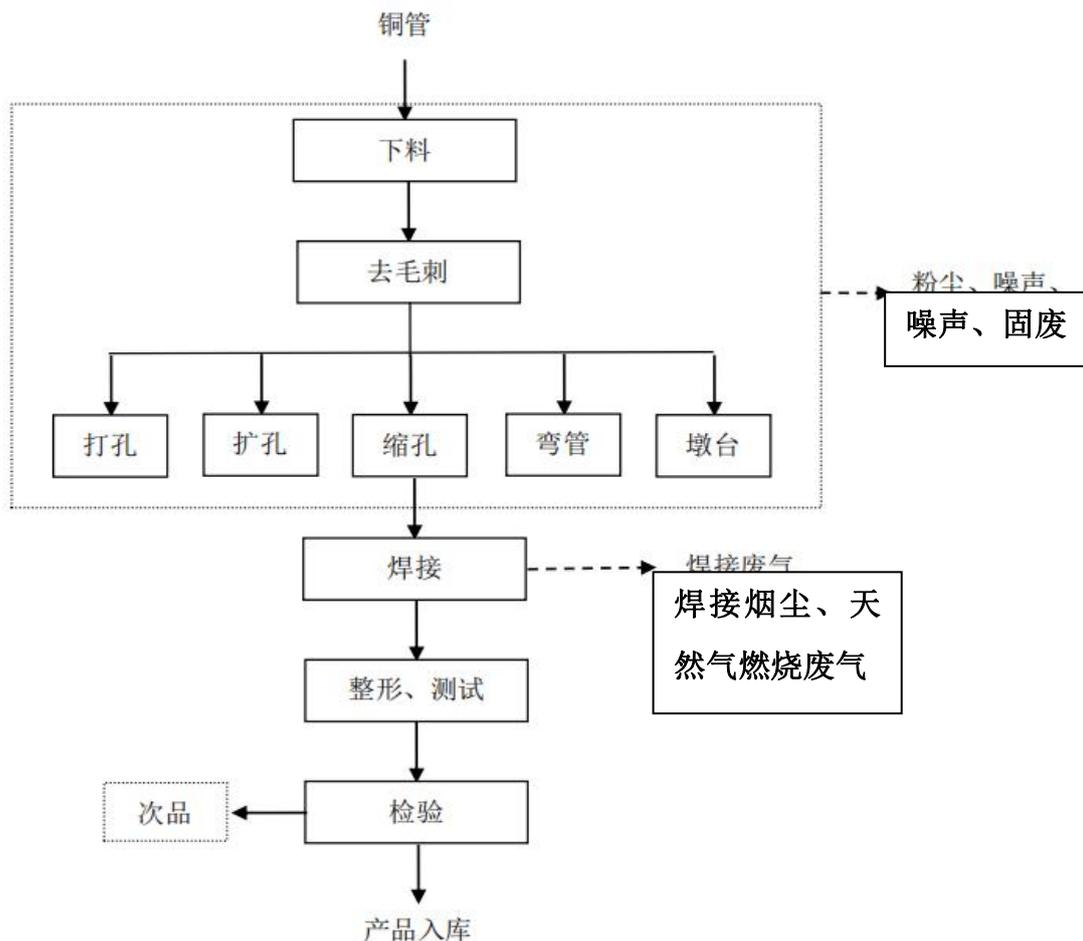


图 2-14 铜配管生产工艺流程图

外购的铜管原料经下料、去毛刺、扩口、缩口、弯管、翻边等机加工后进行焊接、整形并通过测试后以得到成品的铜管部件。采用钎焊工艺，使用钎料对铜管连接处进行焊接。钎焊是采用比母材熔点低的金属材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点，低于母材熔化温度，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法，钎焊时需使用天然气+氧气燃烧供热熔化钎料。测流量采用压缩空气进行流量测定，该工序不产生污染。铜配管生产过程中产生的污染物主要有焊接烟尘、天然气燃烧废气、去毛刺金属屑和生产噪声。

2) 翅片式换热器生产流程

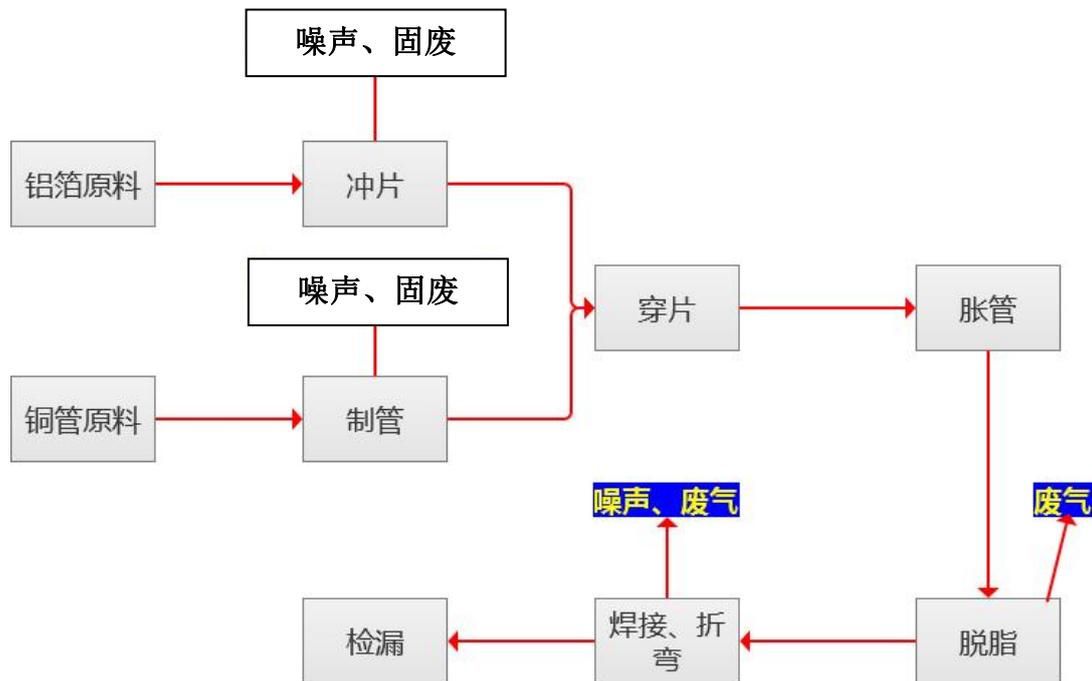


图 2-15 翅片式换热器生产工艺流程图

①冲片：采用高速冲床将铝箔冲制成技术要求翅片；冲片过程中设备需使用空调翅片挥发油进行润滑。

②制管：采用自动弯管机将内螺纹盘管制成换热器长 U 直管；制管过程中设备需使用空调翅片挥发油进行润滑。

③穿片：采用人工产片方式将长 U 管穿入翅片孔中；

④胀管：采用机械胀管方式，使用胀管机对换热器中 U 管进行胀管；

⑤脱脂：在冲片和制管加工过程中，会有少量挥发油附着在翅片和铜管表面。以天然气为燃料对脱脂炉进行加热来去除换热器表面的挥发油，脱脂温度控制在 150℃-170℃。

脱脂干燥炉由燃烧机、燃烧室、烘道、热风循环风道、排风机系统（含风机）、传动输送系统、侧吹系统、冷却装置等组成。燃烧机采用直接燃烧方式，燃料为天然气，燃烧后的

空气和废气由热风循环风道采用底送风循环通道直吹至工件表面，使工件表面的挥发油挥发，同时将炉内油雾气体集中到燃烧室，并经燃烧，以减少油雾的排放量，燃烧后的废气由管道收集输送至废气治理设施处理。脱脂室与烘干室内热风交叉循环利用，除油室挥发出来的油气进入燃烧室进行燃烧处理，通过燃烧产生的热能供烘干室使用，烘干室产生的热量经过换热器进行热能回收，二次燃烧的热能供给除油室使用。

⑥焊接工艺：与铜配管生产工艺中焊接的原理相同，为钎焊，需使用天然气+氧气燃烧供热熔化钎料。

3) 套管式换热器

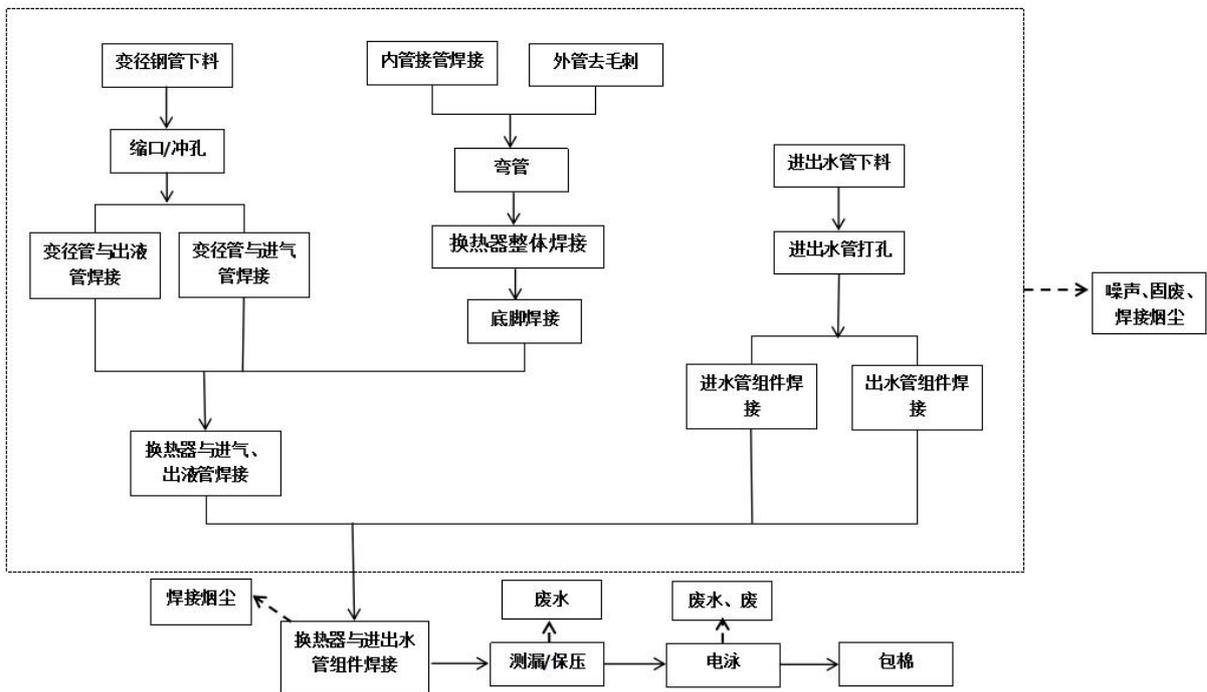


图 2-16 套管式换热器生产工艺流程图

变径钢管下料切割成所需的尺寸大小，然后进行缩口和冲孔，变径管与出液管、进气管焊接；内管进行接管焊接、外管去毛刺后进行弯管，然后与换热器整体和底脚进行焊接；进出水管下料切割成所需的尺寸大小，然后打孔，与相关组件进行焊接；前述所有零配件进行焊接成型，然后浸入常温清水槽中进行测漏/保压测试，测试后进入电泳工序，之后进行包棉。套管式换热器焊接工序采用的主要是氩弧焊焊接，少量的钎焊；电泳的详细工艺如下：

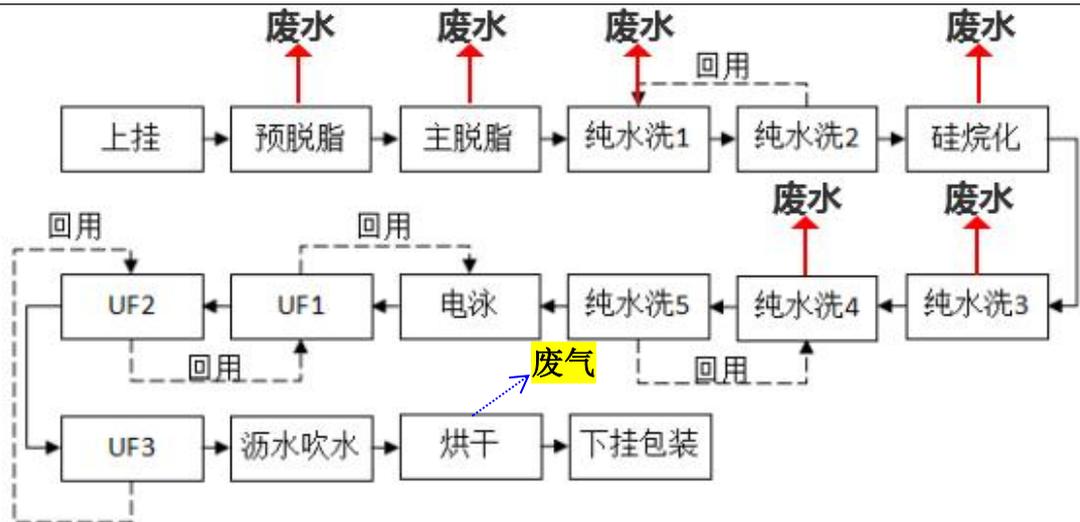


图 2-17 套管式换热器电泳生产工艺流程图

电泳：将硅烷化、水洗后的工件送入电泳槽中通电 1-2 分钟，在工件表面镀上一层漆膜。

电泳原理：电泳是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。

a、电解：（分解）在阴极反应最初为电解反应，生成氢气及氢氧根离子 OH^- ，此反应造成阴极面形成—高碱性边界层，当阳离子与氢氧根作用成为不溶于水的物质，涂膜沉积，方程式为： $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}^- + \text{H}^+$ 。

b、电泳动：泳动、迁移阳离子树脂及 H^+ 在电场作用下，向阴极移动，而阴离子向阳极移动过程。

c、电沉积：（析出）在被涂工件表面，阳离子树脂与阴极表面碱性作用，中和而析出不溶解物，沉积于被涂工件上。

d、电渗：（脱水）涂料固体与工件表面上的涂膜为半透明性的，具有多数毛细孔，水被从阴极涂膜中排渗出来，在电场作用下，引起涂膜脱水后吸附于工件表面，而完成整个电泳过程。

e、UF1/2/3：超滤装置是电泳涂装线中主要设备之一，其作用是提供电泳后清洗液，冲洗电泳后的工件，使带出的浮漆再返回到电泳槽中，这种技术称为“闭合回路冲洗”。回收涂料，使其使用率到 95% 以上。既节约电泳涂料，减少污水处理量及费用，又能通过超滤液的排放，有效的控制电泳槽内槽液的电导率及杂质离子的含量，保证电泳涂膜的质量。超滤膜表面坚硬其性质类似筛网的有孔膜，小孔网络无规则的分布在膜表面上且每个小孔都穿透膜壁。分离的功能主要是将孔粒大的粒子和分子截留下来让孔粒小的粒子完全通过，超滤膜的孔径一般在 $0.001 \sim 0.02 \mu\text{m}$ ，从而实现溶液纯化、分离或浓缩的目的。

f、沥水吹干、烘干：工件沥水后气枪将表面的水分吹干，之后进入到天然气烘道内进行烘干，烘干后下挂入库。

4)钣金件生产工艺流程

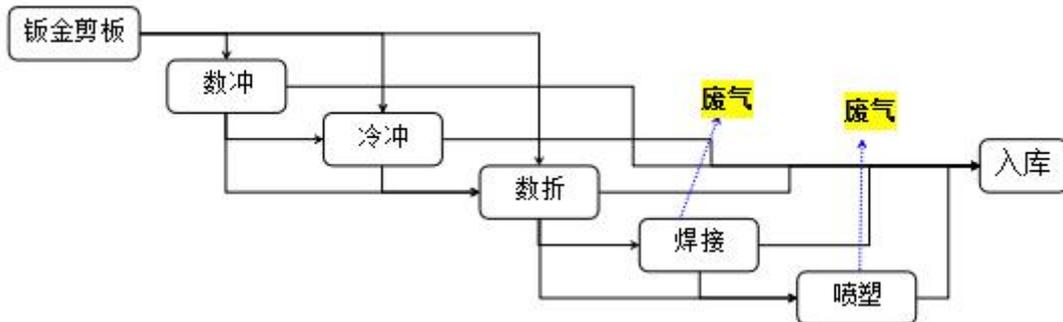


图 2-18 钣金件生产工艺流程图

钣金加工用板材均为热镀锌板，厚度(0.6~3.0)mm 不等。原材料供应方式为利用数控剪板机按工艺坯料尺寸剪切下料，然后转数控（或普通冲压）进行冲孔，切边、翻孔成型等加工。后续经数控折弯成型成为钣金成品（或半成品），部分零件另需经过二氧化碳保护焊和氩弧焊进行组合连接固定。焊接后的钣金件需喷塑处理，喷塑的具体工艺见如下内容：

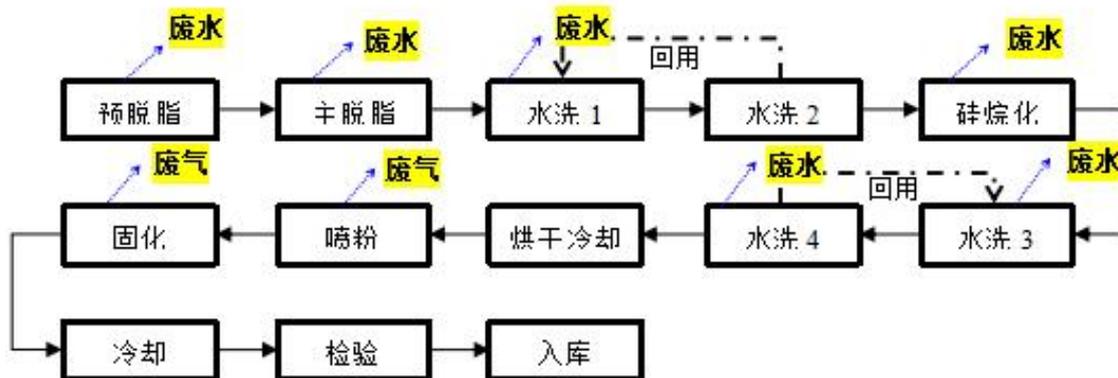


图 2-19 钣金件喷塑生产工艺流程图

①前处理工艺描述：

前处理主要由脱脂和硅烷化两大部分组成。脱脂部分有预脱脂、主脱脂、水洗 1、水洗 2；硅烷化部分有水洗 3、水洗 4、硅烷化、烘干、冷却。全过程各槽液需燃料加热，温度控制在 30-40℃，水洗 2 的水回用到水洗 1，水洗 4 的水回用到水洗 3。

前处理的作用：除去工件污物（如油污、灰尘等），并在工件表面形成一层可有效附着后继喷塑层的硅烷膜，提高工件耐腐蚀性。脱脂采用的是碱性物质并添加表面活性剂，其原理是基于皂化、乳化、分散、溶解和机械（喷淋）作用而清除工件表面的油污等。工件在硅

烷液作用下，其表面沉积形成一层不溶于水的结晶型转换膜，即硅烷膜。水洗过程主要是对前道工序残留处理液进行冲洗去除，清洁工件表面，防止带入下道工序。最后，进行烘干、冷却进入静电喷粉工序。

②静电喷粉工艺描述：

经前处理后的钣金件进入喷粉工序。本项目使用热固性粉末涂料，通过静电喷涂设备，将粉末喷涂并吸附于工件表面，形成粉状涂层；再经 190~210℃烘烤流平固化，形成牢固涂层。

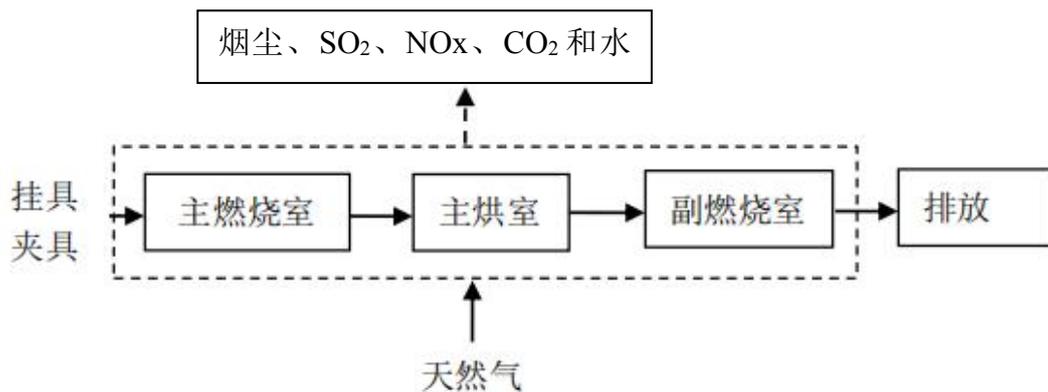


图 2-20 热洁脱塑生产工艺流程图

喷塑过程中热固性粉末涂料会不断附着在挂具、夹具上，因此需定期去除这些不断加厚的涂层。企业拟采用热洁炉燃烧方式去除挂具上热固性粉末涂层。热洁炉工作原理：工作时，由主燃烧室产生的热空气自然流入到主烘室中去，对工件进行加热烘烤，经一段时间使其室体中工件上表面涂层裂解；产生的废气、烟气经二次副燃烧室时再燃烧焚化，得到净化，再经管道排入空气中，这个过程持续进行，直至工件表面的涂层完全裂解脱落为止。工件的涂层经热能变成少量、粉状无机物，出炉冷却后，轻轻敲击涂层即脱落，露出金属表层，必要时可用钢刷处理特殊部位。

(3) 各产品组装工艺流程

1) 家用热水器、家用空调、热风机、单元机的组装工艺

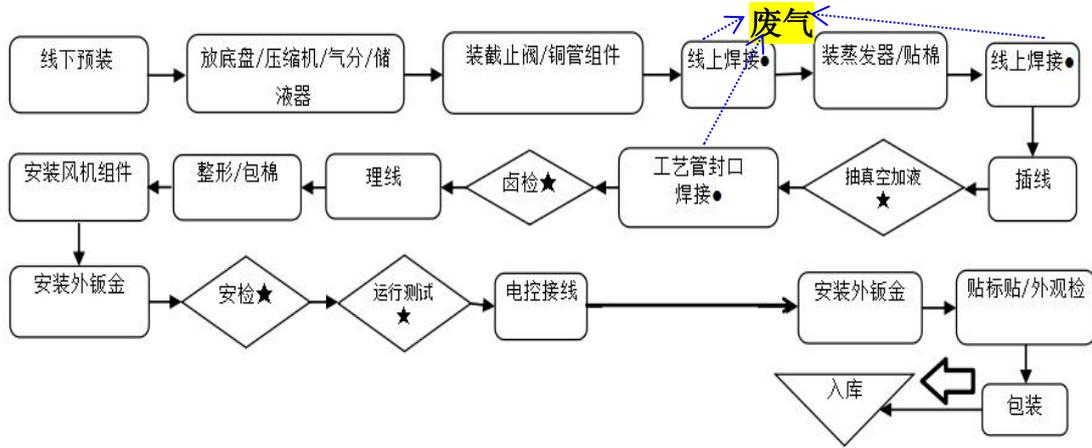


图 2-21 家用热水器、家用空调、热风机、单元机的组装工艺流程图

该组装工艺主要是采用安装和焊接的方式，完成后进行检验，合格即为成品。该工艺焊接规模较小，配置有 3 把小型的人工手持焊枪进行焊接，焊接方式为二氧化碳保护焊，产生的污染物主要为焊接烟尘和设备生产噪声。

2) 家用两联供、小多联、商用热水器、商用两联供的组装工艺

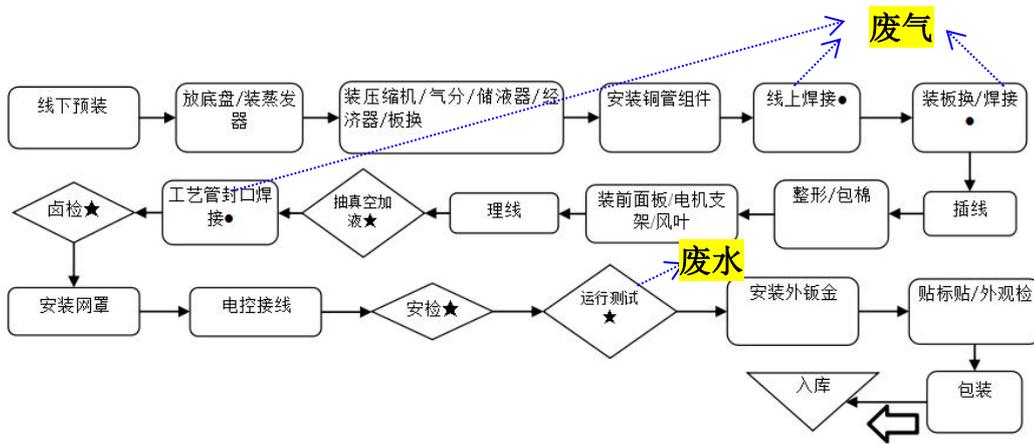


图 2-22 家用两联供、小多联、商用热水器、商用两联供的组装工艺流程图

该组装工艺主要是采用安装和焊接的方式，完成后进行检验，合格即为成品。该工艺焊接规模较小，配置有 3 把小型的人工手持焊枪进行焊接，焊接方式为二氧化碳保护焊，产生的污染物主要为焊接烟尘、运行测试产生的设备冷凝水和设备生产噪声。

3) 热风机内机、家用空调、大多联、单元机的组装工艺

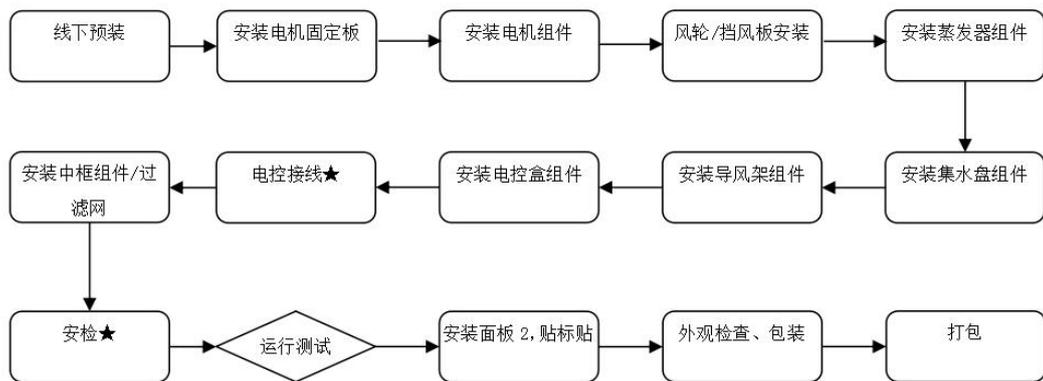


图 2-23 热风机内机、家用空调、大多联、单元机的组装工艺流程图

该组装工艺主要是采用安装的方式，完成后进行检验，合格即为成品。产生的污染物主要为设备生产噪声。

4) 大多联（商用中央空调）的组装工艺

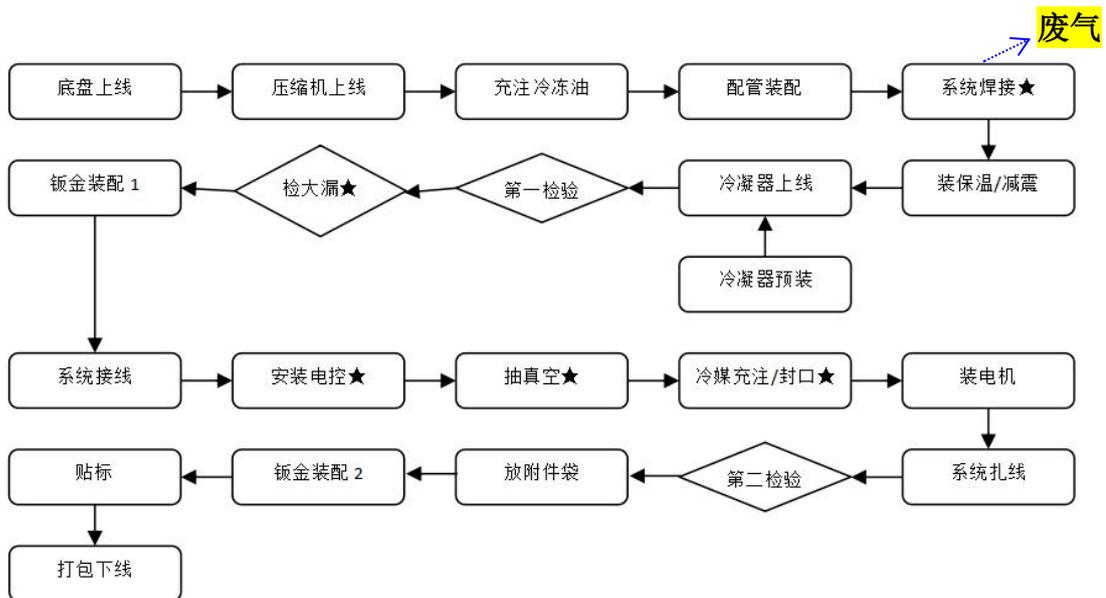


图 2-24 大多联（商用中央空调）的组装工艺流程图

该组装工艺主要是采用安装和焊接的方式，完成后进行检验，合格即为成品。该工艺焊接规模较小，配置有 1 把小型的人工手持焊枪进行焊接，焊接方式为钎焊，产生的污染物主要为焊接烟尘和设备生产噪声。

(4) 实验室检验

本次技改项目配套的实验室主要是对生产的产品整机和零件进行检验，包括安全规范检

验、阻燃性能检验、应力、发热布点检验和热水器加热能力检验等。具体如下：

安规：

1) 电痕化指数试验机：测试绝缘材料的电痕化指数：

操作流程：①配置氯化铵溶液②将配置好的溶液加入试验装置，试样放在密封试验箱内进行试验③试验不合格时可能会燃烧产生烟尘，通过排风装置排出④试验剩余的氯化铵溶液，放在溶液收集瓶内下次待用。

2) 灼热丝试验机：测试绝缘材料的阻燃性能

操作流程：①在试验箱内固定好测试样品②打开电源，设置好试验条件，打开电加热，加热灼热丝③开始试验，试验在密封箱内进行④试验过程产生的烟尘通过排风装置排出⑤试验结束后的样品统一放置，统一处理。

3) 针焰试验机：测试绝缘材料的阻燃性能

操作流程：①在试验箱内固定好测试样品②打开电源，接好气瓶，调整好流量，进行点火③开始试验，试验在密封箱内进行④试验过程产生的烟尘通过排风装置排出⑤试验结束后的样品统一放置，统一处理。

综合：

1) 应力、发热布点：

操作流程：①使用胶水、干燥剂进行布点②使用后胶水、干燥剂放在固定存储位置存储③用完的胶水、干燥剂瓶子收集每季度统一处理。

性能：

1) 家用热水器（静态加热试验）

操作流程：①水箱加水，进行试验②试验后，将水箱中水排放输送至循环水塔，循环使用。

2) 氟机测试：制作风斗

操作流程：①使用铝箔挤塑板、海绵制作简易风斗②试验完成后，风斗多次使用后报废处理。

3) 水机测试：性能试验：

操作流程：①水管使用保温棉包裹②保温棉多次使用可能会破损，破损脱落的报废处理。

表 2-7 工程营运期主要污染工序

污染物编号	污染物名称	产生工序
-------	-------	------

G1	钎焊烟尘、焊接烟尘（二氧化碳保护焊和氩弧焊）、各产品组装时焊接烟尘（二氧化碳保护焊、钎焊）	铜配管焊接（钎焊）、翅片式换热器焊接（钎焊）、套管式换热器焊接、钣金件焊接、各产品组装
G2	钎焊时天然气燃烧废气	铜配管焊接（钎焊）、翅片式换热器焊接（钎焊）
G3	油雾、天然气燃烧废气	脱脂
G4	电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气	套管式换热器电泳
G5	喷塑粉尘	钣金件喷塑
G6	喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气	钣金件喷塑后固化、喷塑
G7	热洁炉燃烧废气	热洁炉燃烧
G8	食堂油烟	食堂
G9	钣金剪板废气	钣金剪板
G10	冷媒充注废气	冷媒充注
G11	实验室废气	实验室检验
W1	测漏废水	套管式换热器测漏
W2	脱脂、硅烷化废水	套管式换热器电泳前处理、钣金件喷塑前处理
W3	实验室废水	实验室研发和检验
W4	水喷淋废水	废气处理
W5	纯水制备废水	电泳
W6	生活废水	职工生活
N1	机械噪声	生产过程
S1	金属边角料	铜配管机加工（下料、去毛刺、打孔等）、翅片式换热器制管
S2	废铝箔	翅片式换热器冲片
S3	包装废物	原料拆包
S4	滤芯回收系统内收集的塑粉	钣金件喷塑
S5	废液压油	机械检修
S6	废油桶	机械检修
S7	次品	检验
S8	废焊材	焊接
S9	热洁炉残渣	热洁炉
S10	污泥	废水处理
S11	废活性炭	废气处理
S12	生活垃圾	员工生活
S13	废试剂瓶	实验室检验
S14	测试样品	实验室检验
S15	废风斗	实验室检验
S16	废保温棉	实验室检验
S17	漆渣	电泳
S18	废包装桶	电泳漆、硅烷剂使用
S19	电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯	滤芯更换

6、水平衡

本项目水平衡如图 2-25 所示。

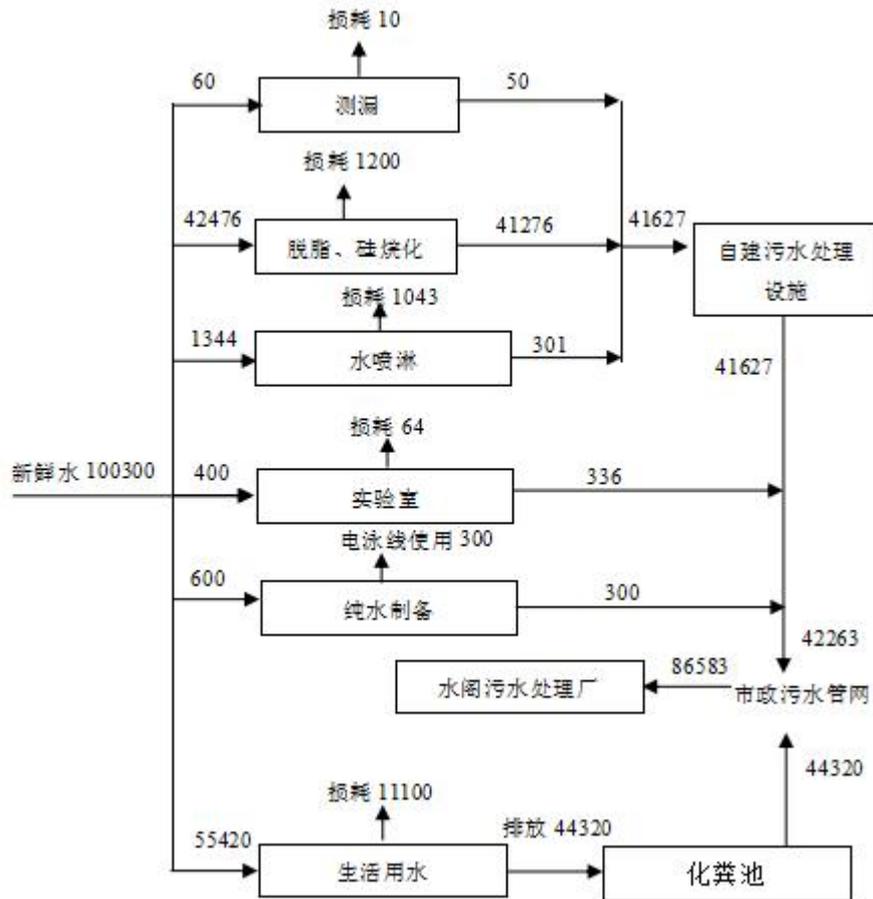


图 2-25 本项目水平衡图

7、项目变动情况

项目地址、性质、生产工艺、生产规模等基本按照环评及批复要求建设完成。

环保设施变动情况：项目原设计二氧化碳保护焊和氩弧焊采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气外排至厂房外；现实际该部分焊接设置规范排气筒（DA014）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》等文件判断，本项目不涉及重大变动。

实际建设内容变更情况见表 2-8、表 2-9。

表 2-8 项目环评与实际建设内容对照表

项目	内容	设计建设内容、建设规模	实际建设内容、建设规模	备注
主体工程	地址	丽水经济技术开发区云景路96号	丽水经济技术开发区云景路96号	一致
	产能	年产65万套空气源热泵产品	年产65万套空气源热泵产品	一致
	主体建筑	综合楼1、宿舍楼、1#厂房、2#厂房、门卫室(西门)、厂房(一)、厂房(二)、综合楼2、租赁厂房1、租赁厂房2、租赁厂房3	综合楼1、宿舍楼、1#厂房、2#厂房、门卫室(西门)、厂房(一)、厂房(二)、综合楼2、租赁厂房1、租赁厂房2、租赁厂房3, 具体功能见表2-5	一致
公用工程及辅助工程	给水	市政供水	市政供水	一致
	排水	厂区内雨污分流, 后期洁净雨水进入雨水管网, 污水处理达标后纳管	厂区内雨污分流, 后期洁净雨水进入雨水管网, 污水处理达标后纳管	一致
	供电	市政供电	市政供电	一致
	供气	天然气管道	天然气管道	一致
环保工程	废气处理	(1) 自动焊: 4套水喷淋塔(TA001~TA004)+15m排气筒排放(DA001~DA004); (2) 手动焊: 15m排气筒排放(DA005~DA006); (3) 脱脂、燃烧废气: 由1套高效静电除油净化器(TA007)+15m高排气筒(DA007), 1套水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附(TA008)+15m高排气筒(DA008); (4) 电泳烘干燃烧废气: 水喷淋+活性炭吸附(TA009)+15m高排气筒(DA009); (5) 喷塑粉尘: 滤芯过滤+二级过滤除尘(TA010)+15m排气筒(DA010); (6) 喷塑烘干、燃烧废气: 水喷淋+活性炭吸附(TA011)施+15m排气筒(DA011); (7) 热洁炉废气: 经引风机引出后由1根排气筒(DA012)排放; (8) 食堂油烟: 油烟净化器(TA013)+楼顶排放(DA013); (9) 其他焊接废气: 经风机收集引至车间外排放	(1) 自动焊: 4套水喷淋塔(TA001~TA004)+20m排气筒排放(DA001~DA004); (2) 手动焊: 20m排气筒排放(DA005~DA006); (3) 脱脂、燃烧废气: 由1套高效静电除油净化器(TA007)+20m高排气筒(DA007), 1套水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附(TA008)+20m高排气筒(DA008); (4) 电泳烘干燃烧废气: 水喷淋+活性炭吸附(TA009)+20m高排气筒(DA009); (5) 喷塑粉尘: 滤芯过滤+二级过滤除尘(TA010)+15m排气筒(DA010); (6) 喷塑烘干、燃烧废气: 水喷淋+活性炭吸附(TA011)施+15m排气筒(DA011); (7) 热洁炉废气: 经引风机引出后由1根20m高排气筒(DA012)排放; (8) 食堂油烟: 油烟净化器(TA013)+楼顶排放(DA013); (9) 其他焊接废气: 经风机收集引至车间外 15m 高排气筒(DA014)	优化
	废水处理	生产废水: 经污水站(絮凝沉淀+好氧生化)处理后纳管 生活污水: 经化粪池或隔油池预处理后纳管	生产废水: 经污水站(絮凝沉淀+好氧生化)处理后纳管 生活污水: 经化粪池或隔油池预处理后西侧厂区和生产废水一同纳管, 东侧厂区单独进行纳管	一致
	噪声防治	隔声、减震、合理布局等综合降噪措施	对噪声采用隔声、减震、合理布局等综合降噪措施	一致
	固废处置	1个危险废物暂存场所; 1个一般固废暂存所	1个70m ² 危险废物暂存场所; 1个80m ² 一般固废暂存所	一致
	风险防范	/	设有20m ³ 雨水池和50m ³ 应急池	/

表 2-9 建设项目重大变动对比表

项目	判断内容	实际建设结果	是否构成重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	不涉及。	否
规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	本次技改为产品、工艺整合优化，建成后无产能增大现象。	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及。	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	位于达标区，不涉及生产、处置或储存能力增大。	否
地址	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未变化。	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	不涉及。	否
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	其他焊接排气筒规范化，无组织排放量减少。	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	焊接废气无组织排放改为有组织排放，属于优化项。	否
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及。	否
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	不涉及主要排放口增加。	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本次技改对原有固废暂存场所进行优化，加强防腐防渗，属于有利影响。	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及。	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及。	否

三、环境保护设施

1、废水

1.1 主要污染源

本项目外排的废水有测漏废水、脱脂、硅烷化废水、实验室废水、水喷淋废水和生活污水。

1.2 处理设施和排放

(1) 测漏废水、脱脂、硅烷化废水、水喷淋废水

测漏废水、脱脂、硅烷化废水、水喷淋废水均由管道输送至厂区污水处理站（絮凝沉淀+好氧生化）进行处理后达到纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳入市政污水管网。污水站最大处理能力为 50t/8h，150t/24h，废水排放量为 41627t/a。

(2) 实验室废水

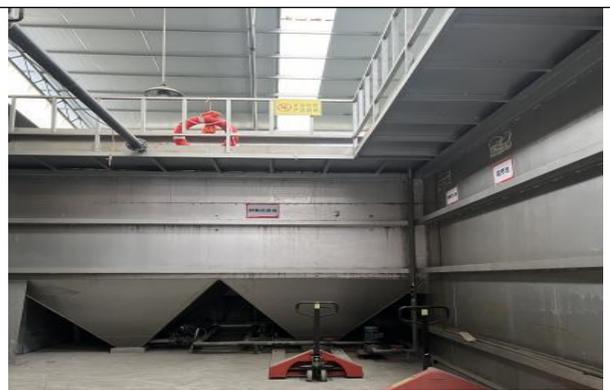
实验室家用热水器静态加热试验废水水质简单，冷却后直接和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳入市政污水管网，废水排放量为 50t/a。

(3) 生活污水

生活污水经化粪池或隔油池预处理达到纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）西侧厂区生活污水和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳管，东侧厂区生活污水单独通过 2#污水总排口（DW002）纳管排放，废水排放量为 44320t/a。



污水站外部



污水站内部

图 3-1 废水处理设施现场图

2.3 污水站处理工艺

企业污水站年运行 7200h，污水处理能力为 150t/d，能满足目前生产废水排放量。污水站废水处理达标后通过污水站排放口进入厂区内污水管网，最终和其他废水一同通过污水总排口纳管排放。具体工艺如下。

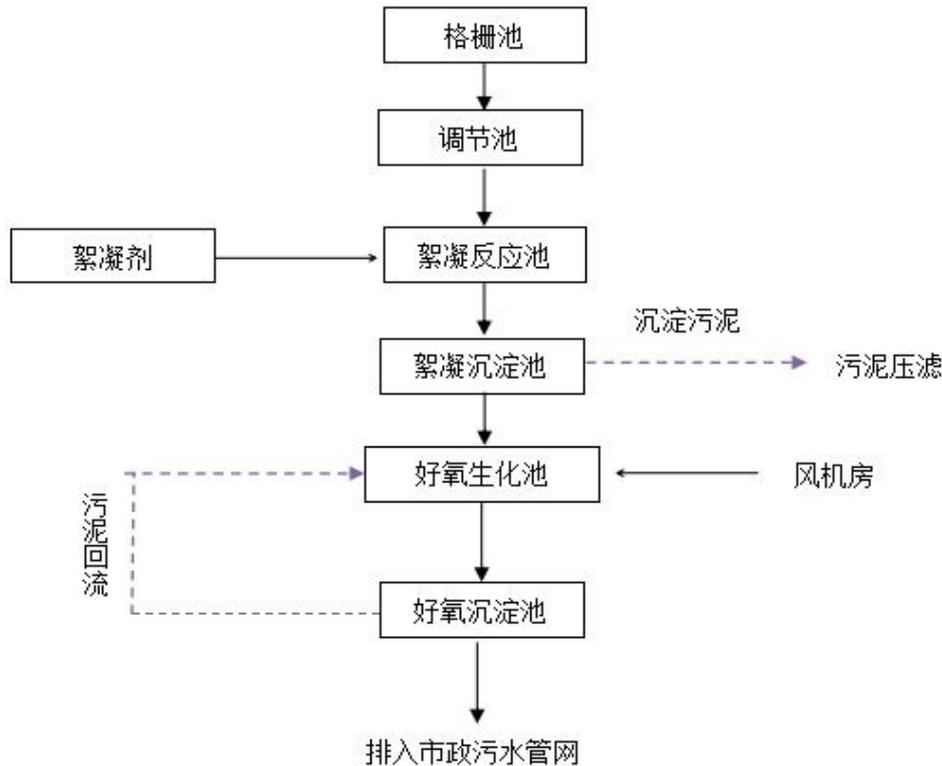


图 3-2 污水处理工艺

2、废气

2.1 主要污染源

本项目产生的废气主要为钎焊烟尘、其他焊接方式（二氧化碳保护焊和氩弧焊）产生的烟尘、钎焊时天然气燃烧废气、脱脂油雾、脱脂时天然气燃烧废气、电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气、喷塑粉尘、喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气、热洁炉去漆废气、食堂油烟废气和少量剪切废气、冷媒充注废气、实验室废气。

2.2 处理设施和排放

（1）钎焊烟尘和其他焊接方式（二氧化碳保护焊和氩弧焊）产生的烟尘

项目焊接的方式有 3 种方式：钎焊、二氧化碳保护焊和氩弧焊。

钎焊：是采用比母材熔点低的金属材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点，低于母材熔化温度，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊

件的方法，钎焊时需使用天然气+氧气燃烧供热熔化钎料。

二氧化碳保护焊：二氧化碳气体保护焊接是熔焊方法中的一种，是以百分之 82 氩气和百分之 18 二氧化碳这两种混合气为保护气体，进行保护焊接的方法。在应用方面操作简单，适合手工焊和全方位不同位置焊接。在焊接时有保护气体流出，焊接位置与外界形成隔绝空气。保证焊接质量。适合室内作业。

氩弧焊：氩弧焊，是使用氩气作为保护气体的一种焊接技术。 又称氩气体保护焊。就是在电弧焊的周围通上氩气保护气体，将空气隔离在焊区之外，防止焊区的氧化。

本项目钎焊使用的是焊条作钎料，钎焊过程产生焊接烟尘。项目自动钎焊使用 4 套自动焊接设备，自动焊接设备上方设置集气罩，集气后进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由 20m 排气筒高空排放（DA001~DA004）。每台钎焊喷淋设备风机风量约为 7000~15000m³/h，年生产时间为 2400h。

另外，钎焊还设置有 2 条手动焊接线，该手动焊接线对自动焊接后进行补焊，手动焊接线废气经集气罩收集后由 20m 排气筒高空排放（DA005~DA006），年生产时间约为 1200h。

本项目二氧化碳保护焊和氩弧焊位于租赁厂房，焊接采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气收集后由 15m 排气筒高空排放（DA014）。

（2）钎焊天然气燃烧废气

钎焊需要使用天然气进行燃烧，自动钎焊处天然气燃烧废气由自动焊接设备上方设置的集气罩收集后和自动钎焊废气一同进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由 20m 排气筒高空排放（DA001~DA004），手动钎焊线天然气燃烧废气经集气罩收集后和手动钎焊废气一同由 20m 排气筒高空排放（DA005~DA006）。



自动钎焊



手动钎焊



图 3-3 焊接废气产污结点和处理设施

(3) 脱脂油雾、脱脂时天然气燃烧废气

脱脂干燥炉由燃烧机、燃烧室、烘道、热风循环风道、排风机系统（含风机）、传动输送系统、侧吹系统、冷却装置等组成。燃烧机采用直接燃烧方式，燃料为天然气，燃烧后的空气和废气由热风循环风道采用底送风循环通道直吹至工件表面，使工件表面的挥发油挥发，同时将炉内油雾气体集中到燃烧室，并经焚烧，以减少油雾的排放量，燃烧后的废气由管道收集输送至废气治理设施处理。脱脂室与烘干室内热风交叉循环利用，除油室挥发出来的油气进入燃烧室进行燃烧处理，通过燃烧产生的热能供烘干室使用，烘干室产生的热量经过换热器进行热能回收，二次燃烧的热能供给除油室使用。

由上述原理可知，脱脂过程中除油室挥发出来的油气可绝大部分进入燃烧室进行燃烧处理，燃烧过程中产生二氧化碳和水，少量未燃烧的油雾量和燃烧废气一同排放。

项目车间共设 2 套脱脂炉，工件经输送带输送，除进出口外基本封闭，采用热风循环风道，脱脂过程产生的油雾收集后经 2 套治理设施和 2 根排气筒排放，其中 1 条脱脂线废气经高效静电除油净化器（TA007）处理后由 20m 高排气筒（DA007）排放，另 1 条线废气收集经水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附（TA008）处理后由 20m 高排气筒（DA008）排放。



图 3-4 脱脂废气产污结点和处理设施现场图

(4) 电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气

本项目电泳使用的是水性环氧树脂电泳漆，年用量为 5t/a，以水作为溶剂，但会添加少量的醇类作为助剂（如丙二醇丁醚等），助剂量约为电泳漆量的 0.6%~0.8%。电泳过程中产生的废气主要集中在烘干阶段，烘干过程在烘道内完成（为热风干燥固化），烘干废气进出口设置集气罩收集，风机风量为 6000m³/h，烘干废气和燃烧废气经引风机引至水喷淋+活性炭吸附（TA009）设备处理，处理后废气经 20m 高排气筒（DA009）排放，电泳工序工作时间为 2400h/a,烘干工作时间为 1200h/a。



图 3-5 电泳废气产污结点和处理设施现场图

(5) 喷塑粉尘废气

本项目喷塑在专用柜内进行，设备配有上送风下抽风装置，将大颗粒喷塑粉尘吸入滤芯过滤作为原料回用于生产，较小颗粒塑粉经二级过滤(TA010)后通过 15m 排气筒排放，喷塑工序工作时间为 2400h/a。

(6) 喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气

项目使用的涂料粉末为环氧—聚酯粉末涂料，项目使用烘道烘烤固化，烘烤温度为

190~210℃，固化过程产生少量有机废气。喷塑后烘干固化过程使用燃烧天然气进行供热，喷塑烘干固化有机废气和喷塑线天然气燃烧废气由集气罩收集后进入 1 套水喷淋+活性炭吸附设（TA011）施处理后由 15m 排气筒（DA011）排放，固化工作时间为 1200h/a。



图 3-6 喷塑废气产污结点和处理设施现场图

（7）热洁炉去漆废气

喷塑过程中热固性粉末涂料会不断附着在挂具、夹具上，因此需定期去除这些不断加厚的涂层。热洁炉去漆过程中，热洁炉将炉腔加热到一定温度范围，使工件上涂层逐渐分解为气体，升温碳化前有少量有机废气产生，碳化过程中工件表面粉末涂料经高温处理后转化为 CO₂ 和水蒸气通过烟囱排出，炉内剩下的是工件和不受影响的无机物，这些无机物已经变成粉状，大多数已经掉在炉底底板上，少量剩余只要轻轻敲打震掉即可。钣金件和粉末涂料等原料中均不含有氯，因此热洁炉去漆后外排废气中无二噁英产生。

热洁炉使用天然气燃烧供热，热洁炉去漆产生的 CO₂、水蒸气、少量有机废气、天然气燃烧废气均一同经引风机引出后由 1 根 20m 排气筒（DA012）排放，热洁炉工作时间为 800h/a。



图 3-7 热洁炉产污结点和处理设施现场图

(8) 食堂油烟废气

本项目食堂就餐的人数约为 1000 人，食堂设有 6 个灶头，食堂安装油烟净化器（TA013），处理后的油烟至楼顶排放（DA013）。

(9) 钣金剪板废气

钣金件剪板过程中使用激光切割机进行切割剪板，切割时会有金属粉尘产生，由于切割面小，切割粉尘产生量不大，且金属粉尘重量大，可大部分沉降于设备周边；本项目激光切割机密封运行，产生的金属粉尘大部分沉降于地面，少部分无组织排放。

(10) 冷媒充注废气

在产品组装过程中，需进行冷媒充注，本项目充注的冷媒有制冷剂 R32 和 R410a，制冷剂存储于厂区内的储罐内，由管道输送至生产线上，由制冷机充注机自动添加制冷剂，其中制冷剂 R32 充注生产线需及时将充注过程中接口处泄露的少量制冷剂由风机管道排放至车间外，以无组织形式排放。

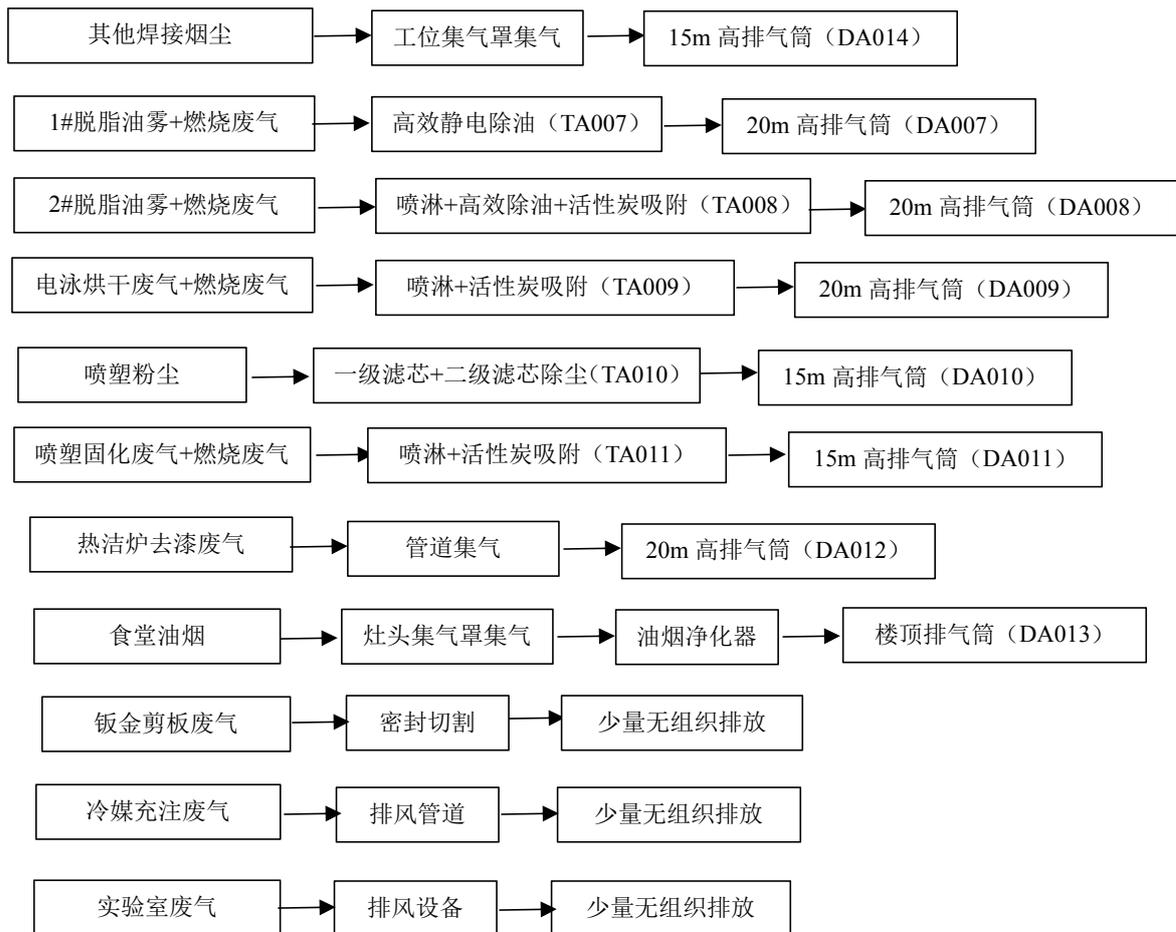
(11) 实验室废气

实验室在电痕化指数试验机、灼热丝试验机、针焰试验机测试产品的阻燃性能时需进行火焰燃烧测试，燃烧过程会有少量烟尘产生，燃烧测试时间短，燃烧面小，产生的烟尘较少，由排风装置排出，以无组织形式排放。

2.3 废气处理工艺

具体各股废气走向如下。





3、噪声

本项目噪声源主要产生于冲床、切割机、折弯机等机械设备，噪声强度一般在 75~80dB (A) 之间，企业主要通过以下措施来减少噪声排放：生产机械选购先进的低噪设备，对高噪设备安装减震器，厂区内合理布局，定期对设备进行维护，对员工进行上岗培训。

4、固（液）体废物

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。故营运期间产生的固体废物主要为金属边角料、废铝箔、包装废物、废液压油、废油桶、废焊材、热洁炉残渣、废水处理污泥、废活性炭、生活垃圾、实验室废试剂瓶、测试样品、废风斗、废保温棉、漆渣、废包装桶、电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯等。

(1) 金属边角料：铜配管机加工（下料、去毛刺、打孔等）、钣金冲压边角料、翅片式换热器制管等过程中会有金属边角料产生，为一般固废，产生量约为 952t/a，外售至

物资回收单位。

(2) 废铝箔：翅片式换热器冲片过程中会有废铝箔产生，为一般固废，产生量约为 6t/a，外售至物资回收单位。

(3) 包装废物：主要为原料拆包过程产生的塑料、纸屑，为一般固废，产生量约为 15t/a，委托环卫部门清运。

(4) 废液压油（HW08/900-218-08）：厂区内生产设备需使用液压油润滑，检修时液压油需定期更换，更换的废液压油约为 5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(5) 废液压油桶（HW08/900-249-08）：废液桶产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(6) 废焊材：本项目采用钎焊、二氧化碳保护焊、氩弧焊等焊接方式，使用焊条、焊丝等，焊接过程中会有焊接废料产生，废焊材产生量约为 0.9t/a，属于一般固废，均外售至物资回收公司。

(7) 热洁炉残渣（HW12/900-255-12）：产生量约为 15t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(8) 污泥（HW17/336-064-17）：本项目生产废水污泥主要为处理工艺絮凝沉淀压滤后产生，槽渣主要为槽体附着产生，污泥、槽渣产生量约为 29.5t/a，属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(9) 废活性炭（HW49/900-039-49）：产生于废气处理，废活性炭产生量约 5.3t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(10) 生活垃圾：生活垃圾按产生量为 260t/a，属于一般固废，收集后委托环卫部门清运处置。

(11) 废试剂瓶（HW49/900-041-49）：实验室检验过程中会使用到胶水、干燥机、乙二醇等，均采用瓶装，年产生废试剂瓶约为 0.005t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，目前暂无产生，产生后则暂存于危废仓库，后委托有资质单位处置。

(12) 测试样品：实验室检验过程中，测试样品进行应力、发热布点等检验后，不可再重复作为产品和配件使用，年产生量约为 1t/a，属于一般固废，收集后外售至物资回收公司。

(13) 废风斗：实验室检验过程中，氟机测试过程中会有废风斗产生，废风斗量约为 0.4t/a，属于一般固废，收集后外售至物资回收公司。

(14) 废保温棉：实验室检验过程中，水机测试过程中会有废保温棉产生，废保温棉量约为 0.5t/a，属于一般固废，收集后外售至物资回收公司。

(15) 废包装桶（HW49/900-041-49）：废包装桶主要是指电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂的包装桶，电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂废包装桶的产生量约为 4.0t/a。另外，污水处理站使用盐酸进行污水回调，废盐酸桶约为 0.48t/a，以上空桶均属于《国家危险废物名录》（2021）中规定的危险废物因此厂区内，废包装桶的总量约为 4.48t/a，暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(16) 漆渣（HW12/900-252-12）：本项目电泳会产生漆渣，电泳漆漆渣产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(17) 电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯（HW49/900-041-49）：电泳线 UF1/2/3 需使用滤芯过滤电泳漆，该滤芯需定期更换，每月更换一次，年产生量约为 0.009t/a。空压机滤芯用于过滤液压油，需定期更换保养，每半年更换一次，该滤芯沾染了矿物油，年产生量约为 0.061t/a；滤芯总计产生量约为 0.07t/a，待委托有资质单位处置。

表 3-1 一般固体废物情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	预测产生量(吨/年)	实际产生量(吨/年)	处置去向
1	金属边角料	机械加工	固态	金属	一般固废	950	952	外售至物资回收单位
2	废铝箔	冲片	固态	铝箔	一般固废	1	6	外售至物资回收单位
3	包装废物	原料拆包	固态	塑料、纸屑	一般固废	2	15	委托环卫部门清运
4	废焊材	焊接	固态	焊丝	一般固废	1	0.9	外售至物资回收单位
5	测试样品	实验室试验	固态	样品	一般固废	1	1	外售至物资回收单位
6	废风斗	实验室试验	固态	风斗	一般固废	0.5	0.4	外售至物资回收单位

7	废保温棉	实验室试验	固态	保温棉	一般固废	0.5	0.5	外售至物资回收单位
8	生活垃圾	员工生活	固态	食物残渣、纸屑	一般固废	278	260	委托环卫部门清运

表 3-2 危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	预测产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	污染防治措施
1	废液压油	HW08	900-218-08	5	5	设备维修	液态	暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
2	废油桶*	HW08	900-249-08	9.2	0.3	液压油使用	固态	
3	热洁炉残渣	HW12	900-255-12	15	15	热洁炉	固态	
4	污泥	HW17	336-064-17	30	29.5	废水处理	固态	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	5.2	5.3	有机废气治理	固态	
6	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.005	0.005	实验室试验	固态	暂无产生，产生则按照 GB18597-2023 中相关要求存储、处置
7	废包装桶	HW49	900-041-49	4.48	4.48	电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂、盐酸使用	固态	暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
8	漆渣	HW12	900-252-12	0.5	0.5	电泳	固态	
9	电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯	HW49	900-041-49	0.07	0.07	滤芯更换	固态	暂存于危废仓库，待委托有资质单位处置

*环评原设计量为废液压油桶和挥发油桶总和，现实际挥发油桶由厂家回收用于原始包装用途不废弃

表 3-3 固废贮存场所情况一览表

类别	贮存废物类别	贮存场所	场所规格 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存场所	HW08、HW12、HW49、HW17	危废标准仓库	70	15	180<天
一般固废暂存场所	一般固废	一般固废暂存处	80	20	30<天

根据现场调查，企业设有 1 个危险废物暂存场所，位于污水站房内，占地 70m²，地面按照 GB18597-2023 中相关要求防腐防渗，四周设有收集沟，收集池。设有 1 个一般固废暂存处，位于喷塑车间外侧，面积 80m²，地面采用简单防渗处理，设有挡墙和遮雨棚。



图 3-7 危险废物暂存处现场图

5、地下水和土壤

项目地下水、土壤污染防治采用“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，具体如下。

(1) 厂区内地面采用混凝土硬化，生产车间内均进行防渗处置。

(2) 危废暂存库地面做好了防腐、防渗、防泄漏、防雨淋措施，仓库内设收集沟、槽。

(3) 对各类环保设施定期维护巡检，当出现废气处理设施故障立即停止生产，待修复后再进行生产。

(4) 分区防渗：本项目根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）地下水防渗分区参照表，对各防渗区做好了相应防渗措施。

6、其他环境保护设施

6.1 环境风险防范设施

(1) 应急预案与应急物资

目前企业按照环保主管部门的要求编制了突发性环境事件应急预案（备案号：331102-2023-09-L）。企业明确了突发环境事件中各类应急措施，成立了应急小组，并完善了应急监测系统，具有一定监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立了完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。

企业突发环境事件应急预案演练年进行 2 次以上，相关环境应急物资配备较齐全，物资管理作为日常工作任务。

企业突发环境事件应急预案与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，积极配合当地政府建设和完善项目所在地环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应

急保障体系。

目前企业设有 1 座应急池 50m³，位于污水站。

企业目前配备的应急物资见表 3-4。

表 3-4 企业应急物资配备情况

名称（参考）	型号规格	数量（台/套）	报废日期	主要功能	位置
普通电话、传真	/	10	长期	通讯设备	办公室
无线电话	/	2	长期		保安室
带上网的电脑	/	20	长期		办公室
手提干式干粉灭火器	/	80	2026.6	消防设施	各车间、办公楼
消防栓	/	20	长期		各车间、办公楼
消防沙	/	500公斤	长期		气房边
安全帽	/	120	长期	应急防护	微型消防柜
防护口罩	/	若干	2026.6		微型消防柜
防毒面具	/	30	长期		微型消防柜
防护眼镜	/	若干	长期		微型消防柜
防护手套	/	若干	长期		微型消防柜
急救箱（创可贴、云南白药喷雾剂、消毒药水、消炎膏、亚硝酸异戊酯、5%硫代硫酸钠等）	/	3	2026.6	应急救援	各车间及办公楼
汽车（货、客）	/	2	长期	应急疏散	厂区
应急手电筒	/	6	长期	应急抢险	保安室
警戒带	/	4	长期	应急疏散	保安室
救援绳索	/	4	长期	应急抢险	保安室
扩音喇叭	/	2	长期	应急疏散	前台
警示标牌	/	若干	长期	应急疏散	仓库
应急照明灯	/	6	长期	应急抢险	厂区
备用电源	/	2	长期	应急抢险	仓库
事故应急池	50m ³	1	长期	应急收纳	位于污水站
初期雨水收集池	20m ³	1	长期	应急收纳	厂区

6.2 排污口

企业厂区内设 2 个污水总排口（西侧 1#污水总排口 DW001、东侧 2#污水总排口 DW002），污水站设置 1 个生产废水排放口（最终接入西侧 1#污水总排口 DW001），西侧厂区生活污水经预处理和生产废水一同通过 1#污水总排口 DW001 排放，东侧厂区生活污水预处理后单独通过 2#污水总排口 DW002 排放。东侧、西侧厂区各设 1 个雨水排放口（YS001、YS002）。本项目共设 14 个排气筒（DA001~DA014，详见第三节废气污染治理），目前全厂废气排放口如下。

表 3-5 全厂排污口一览表

序号	编号	名称	高度
----	----	----	----

1	DA001	自动钎焊废气1#排放口	20m
2	DA002	自动钎焊废气1#排放口	20m
3	DA003	自动钎焊废气1#排放口	20m
4	DA004	自动钎焊废气1#排放口	20m
5	DA005	手动钎焊废气1#排放口	20m
6	DA006	手动钎焊废气2#排放口	20m
7	DA007	脱脂废气+燃烧废气1#排放口	20m
8	DA008	脱脂废气+燃烧废气2#排放口	20m
9	DA009	电泳烘干燃烧废气排放口	20m
10	DA010	喷塑粉尘废气排放口	15m
11	DA011	喷塑固化+燃烧废气排放口	15m
12	DA012	热洁炉废气+燃烧废气排放口	20m
13	DA013	食堂油烟排放口	/
14	DA014	其他焊接废气排放口	15m

6.3 排污许可申报情况

根据全国排污许可证管理信息平台显示，企业于 2024 年 4 月进行排污许可登记变更，编号：913311007955608440001W。

根据《排污许可管理条例》要求，企业排污许可执行情况如下表 3-6 所示。

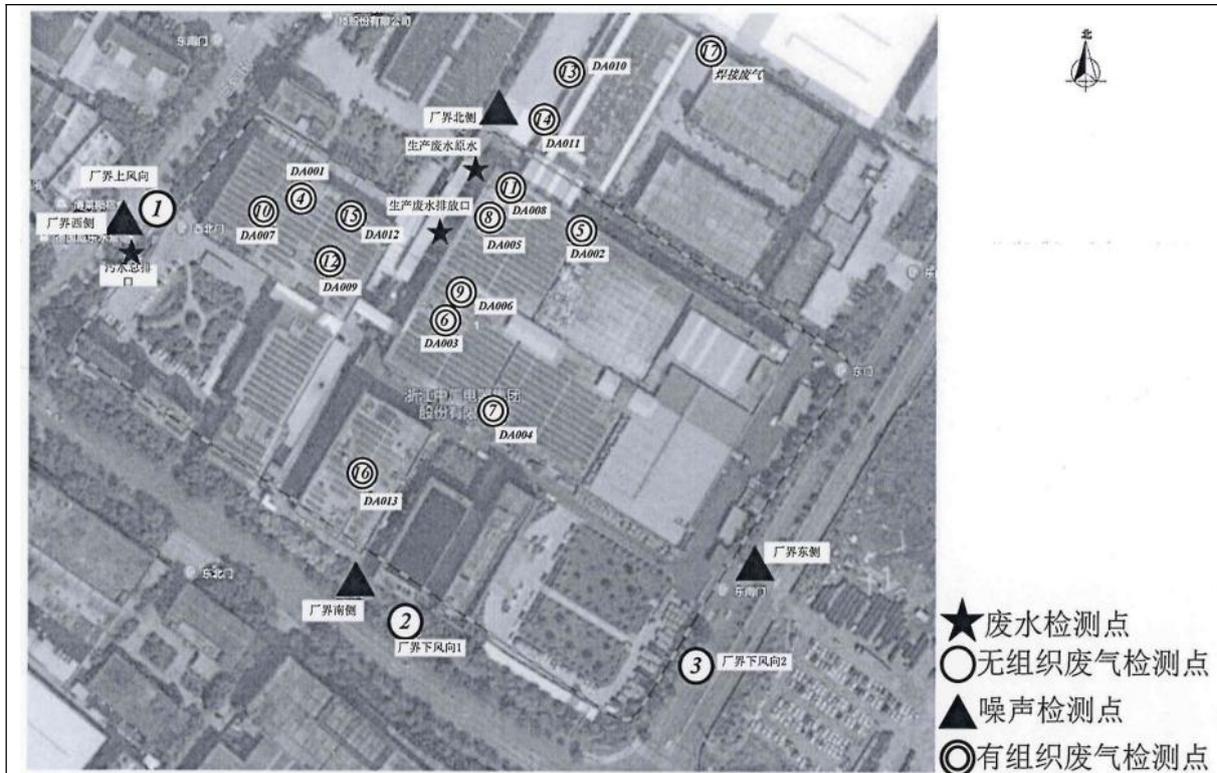
表 3-6 企业排污许可执行情况

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
1	<p>第十七条 排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。</p> <p>排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。</p>	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。
2	<p>第十八条 排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。</p> <p>污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。</p> <p>实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。</p>	企业污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可登记内容相符。污染物排放口建设规范并设有标志牌。
3	<p>第十九条 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。</p> <p>排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。</p>	企业为登记管理，不涉及证后自行监测。

4	<p>第二十条 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。</p> <p>排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。</p>	不涉及。
5	<p>第二十一条 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。</p> <p>排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。</p>	企业已建立环境管理台账记录制度，按照相关规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限为 5 年以上。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	<p>第二十二条 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。</p> <p>排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。</p>	企业为登记管理，不涉及执行报告。
7	<p>第二十三条 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。</p> <p>污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。</p>	企业为登记管理，不涉及。
8	<p>第二十四条 污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。</p> <p>需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。</p> <p>需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。</p>	不涉及。

根据上表可知，中广电器目前符合《排污许可管理条例》的相关要求。

7、验收期间监测点位布局



*3月14日风向为西风，3月15日风向为西风

图 3-8 废水、废气、噪声监测点位示意图（污水池点位略）

8、环境管理检查结果

8.1 环保管理制度及人员责任分工

企业已明确了专门的部门和人员负责开展环保的相应工作，环保设施、固废暂存场所等工作均有专人负责运行、管理，并制定了相应的规章管理制度和运行台账。设置有专门的安环部定时对现场进行巡检。企业采用中控系统同时控制生产设施及环保设施，确保各环保装置与企业运营同步运行，确保环保装置、设施运行达到 100%，及时解决设备的非正常生产状况。

8.2 监测手段及人员配置

企业暂无自行监测手段，废水、废气污染物均委托有资质单位定期进行手工监测。

9、环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资为 4200 万元人民币，其中环保投资 160 万元，占总投资的 3.81%。运营期废水收集与处理占 3 万，废气收集与处理占用 132 万，隔声降噪措施占用 15 万，固体废物的贮存和处置占用 2 万，其他占用 8 万。具体投资情况见表 3-7。

表 3-7 实际环保投资情况一览表

序号	时段	污染物	环保投资项目	设计投资 (万元)	实际投资 (万元)
1	营运期	废水	依托厂区已建化粪池/隔油池/污水站	0	0
2		废气	通风设备、大部分治理设施利用原有的, 少部分废气治理设施新增、维护; 优化通风系统; 优化管道	100	140
3		噪声	隔声降噪	10	10
4		固体废物	优化危废仓库、固废处置	30	10
合计				140	160

四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

表 4-1 本技改项目环评污染防治措施落实情况一览表

内容类型	排放源	污染物名称	设计防治措施	实际防治措施
水污染物	生产废水	COD、氨氮	由管道输送至厂区内已建的污水处理站，增加污水处理站的运行时间至 24h/d，污水处理站处理能力可达 150t/d。	由管道输送至厂区内已建的污水处理站，增加污水处理站的运行时间至 24h/d，污水处理站处理能力可达 150t/d。
	纯水制备废水	溶解性固体盐	纳入市政污水管网	纳入市政污水管网
	实验室热水器静态加热试验废水	温度	冷却后纳入市政污水管网	冷却后纳入市政污水管网
	生活废水	COD、氨氮	生活污水依托已建化粪池/隔油池处理后纳入市政污水管网，进入水阁污水处理厂处理	生活污水依托已建化粪池/隔油池处理后纳入市政污水管网，进入水阁污水处理厂处理
大气污染物	钎焊	烟尘、天然气燃烧废气	钎焊使用自动焊接设备，自动焊接设备上方设置集气罩，集气后进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由不低于 15m 排气筒排放（DA001~DA004）	钎焊自动焊接设备上方设置集气罩，集气后进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由 20m 排气筒排放（DA001~DA004）
	钎焊	烟尘、天然气燃烧废气	钎焊还设置有 2 条手动焊接线，该手动焊接线对自动焊接后进行补焊，手动焊接线废气经集气罩收集后由 15m 排气筒排放（DA005~DA006）	手动焊接线为对自动焊接后进行补焊，手动焊接线废气经集气罩收集后由 20m 排气筒排放（DA005~DA006）
	其他焊接	烟尘	二氧化碳保护焊和氩弧焊采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气外排至厂房外	二氧化碳保护焊和氩弧焊采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气通过 15m 排气筒排放（DA014）
	脱脂	油雾、天然气燃烧废气	由 1 套高效静电除油净化器（TA007）处理后由 15m 高排气筒（DA007）排放	由 1 套高效静电除油净化器（TA007）处理后由 20m 高排气筒（DA007）排放
			由 1 套水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附（TA008）处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放	由 1 套水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附（TA008）处理后由 20m 高排气筒（DA008）排放
电泳	烘干有机废气、天然气燃烧废气	烘干废气进出口设置集气罩收集，经引风机引至水喷淋+活性炭吸附（TA009）设备处理，处理后废气经 15m 高排气筒（DA009）排放	烘干废气进出口设置集气罩收集，经引风机引至水喷淋+活性炭吸附（TA009）设备处理，处理后废气经 20m 高排气筒（DA009）排放	

	喷塑	粉尘	滤芯过滤+二级过滤(TA010)后由15m排气筒(DA010)排放	滤芯过滤+二级过滤除尘(TA010)后由15m排气筒(DA010)排放
	喷塑后固化	有机废气、天然气燃烧废气	由集气罩收集后进入一套水喷淋+活性炭吸附设(TA011)施处理后由不低于15m排气筒(DA011)排放	由集气罩收集后进入一套水喷淋+活性炭吸附设(TA011)施处理后由15m排气筒(DA011)排放
	热洁炉去漆废气	CO ₂ 、水蒸气、少量有机废气、天然气燃烧废气	经引风机引出后由1根排气筒(DA012)排放	经引风机引出后由1根20m排气筒(DA012)排放
	食堂	油烟	安装净化效率不低于85%的油烟净化器(TA013),由烟尘至楼顶排放(DA013)	收集后经油烟净化器(TA013)处理,尾气至楼顶排放(DA013)
	钣金剪板废气	烟尘	本项目激光切割机密封生产,产生的金属粉尘大部分沉降于地面,少部分经风机收集引至车间外排放	激光切割机密封生产,产生的金属粉尘大部分沉降于地面,少部分无组织排放
	冷媒充注废气	R32和R410a	制冷剂R32充注生产线接口处泄露的少量制冷剂由风机收集后经管道输送排放至车间外	制冷剂R32充注生产线接口处泄露的少量制冷剂由风机收集后经管道输送排放至车间外,无组织形式排放
	实验室废气	烟尘	燃烧测试时间短,燃烧面小,产生的烟尘较少,测试于专用的试验测试台进行,燃烧烟尘由排风装置排出	燃烧测试时间短,燃烧面小,产生的烟尘较少,测试于专用的试验测试台进行,燃烧烟尘由排风装置排出车间,无组织形式排放
固体废物	机械加工	金属边角料	物资公司回收利用	物资公司回收利用
	冲片	废铝箔	物资公司回收利用	物资公司回收利用
	原料拆包	包装废物	委托环卫部门清运处置	委托环卫部门清运处置
	设备维修	废液压油	委托有资质单位进行清运、处置	委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
	液压油使用	废油桶		废液压油桶委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮;空挥发油桶由厂家回收作为原始包装用途
	焊接	废焊材	物资公司回收利用	物资公司回收利用
	热洁炉	热洁炉残渣	委托有资质单位进行清运、处置	委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
	废水处理	污泥	委托有资质单位进行清运、处置	委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
	有机废气治理	废活性炭	委托有资质单位进行清运、处置	委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮

	实验室试验	废试剂瓶	委托有资质单位进行清运、处置	暂无产生，产生则按照危险废物要求进行储存、处置
	实验室试验	测试样品	物资公司回收利用	物资公司回收利用
	实验室试验	废风斗	物资公司回收利用	物资公司回收利用
	实验室试验	废保温棉	物资公司回收利用	物资公司回收利用
	电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂、盐酸使用	废包装桶	委托有资质单位进行清运、处置	委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
	电泳	漆渣	委托有资质单位进行清运、处置	委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
	员工生活	生活垃圾	委托环卫部门清运处置	委托环卫部门清运处置
	滤芯更换	电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯	委托有资质单位进行清运、处置	暂存于危废仓库，待委托有资质单位储存、处置
噪声	生产机械	机械噪声	高噪声设备设置减振基础和安装消声器；设置双层中空隔声玻璃窗；加强设备日常检修和维护；加强管理，教育员工文明生产	高噪声设备设置减振基础和安装消声器；设厂区内合理布局；加强设备日常检修和维护；员工均进行上岗培训

2、审批部门审批决定

浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空源热泵产品技改项目环境影响评价文件
备案通知书

编号:丽环建备-开[2023]37 号

浙江中广电器集团股份有限公司:

你单位提交的浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案承诺书。信息公开情况说明等材料收悉,根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》的相关要求,经形式审查,同意项目降级为登记表并通过备案。

建设项目在投入生产或者使用前,请你单位对照环评及承诺备案的要求,按国务院生态环境主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,并向社会公开验收报告。

丽水市生态环境局

2023 年 5 月 30 日

表 4-2 环评或批复、验收情况一览表

分类	环评要求	验收情况	备注
建设内容	浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目选址位于丽水经济技术开发区云景路96号，厂区总占地面积67909.5m ² ，总建筑面积107882.42m ² 。本项目实行后全厂可实现“年产65万套空气源热泵产品的生产能力”，其中年产空气能热泵热水器15万台/年、年产空气源热泵空调28万台套/年、年产空气源热泵采暖22万台套/年，相关零配件通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等生产后进行组装即可形成成品；	浙江中广电器集团股份有限公司位于丽水经济开发区云景路96号，目前通过投资4200万元，在原有生产基础上整合全厂产品和工艺，目前主要通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等工艺，形成年产空气能热泵热水器15万台/年、年产空气源热泵空调28万台套/年、年产空气源热泵采暖22万台套/年的生产能力；	符合
废水	项目生产废水经污水处理站处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值），纳入工业区污水管网，进入水阁污水处理厂处理。生活废水经化粪池/隔油池预处理各污染物浓度为均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准浓度限值（即COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤400mg/L、SS≤300 mg/L、氨氮≤35mg/L）；	项目生产废水经污水站预处理，生活废水经隔油池/化粪池预处理，和实验废水一同达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）要求后纳管排放，进入水阁污水处理厂处理；	符合
废气	自动钎焊经4套水喷淋塔（TA001~TA004）处理，手动焊废气经集气罩收集后排放。钎焊烟尘和钎焊时天然气燃烧废气有组织排放能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值；脱脂油雾（收集后经2套治理设施2根排气筒排放，有组织排放能达到大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值和《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值；电泳烘干废气有组织能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1大气污染物排放限值要求，电泳线天然气燃烧废气有组织排放能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求；喷塑废气能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中新建污染源排放限值；喷塑线天然气燃烧废气能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求；热洁炉废气能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值，热洁炉天然气燃烧废气有组织排放能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求；食堂油烟处理后至楼顶排放（DA013），油烟废气小于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中2.0mg/m ³ 的标准限值；	项目钎焊燃烧废气能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值，电泳、喷塑、脱脂和热洁炉燃烧废气能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求；钎焊烟粉尘、焊接烟尘、脱脂废气和热洁炉废气均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值；喷塑粉尘、喷塑固化废气和电泳烘干废气均能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中新建污染源排放限值；	符合

噪声	厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，东、南两侧达到4类标准；	生产机械选购先进的低噪设备，对高噪设备安装减震器，厂区内合理布局，定期对设备进行维护，对员工进行上岗培训；厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，东、南两侧达到4类标准；	符合
固废	企业在项目建成后切实落实上述固废的处置措施，做到及时安全处置与清运，本项目产生固废对环境的影响在可以接受的范围。	企业一般固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定进行储存、处置；危险废物能按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定进行储存、处置。	符合

五、验收监测质量保证及质量控制

1、监测分析方法和分析仪器

表 5-1 监测分析方法、仪器一览表

类别	检测项目	检测方法	主要仪器	检定有效期限	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260F 便携式 pH 计	/	/
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	722N 分光光度计	2025.01.04	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	Uvmini-1280 紫外可见分光光度计	2025.01.04	0.05 mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 棕色酸碱通用滴定管	/	4 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	AP125WD 分析电子天平	2025.01.04	4 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	722N 分光光度计	2025.01.04	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL480 红外测油仪	2025.01.04	0.06 mg/L
	动植物油			2025.01.04	0.06 mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-70 液晶生化培养箱	2025.01.04	0.5 mg/L
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	YQ3000D20 代 大流量烟尘 (气) 测试仪 /YQ3000D 全自动烟尘气测试仪	2024.10.24	1mg/m ³
	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		2024.10.24	1mg/m ³
	排气温度	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及修改单		/	/
	排气流速			/	/
	排气流量			/	/
	水分含量			/	/
	烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007		/	/
	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 及修改单	AP125WD 分析电子天平	2025.01.04	20mg/m ³
	非甲烷总烃	固定污染源排气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	GC2018气相色谱仪	2025.01.31	0.04mg/m ₃

有组织废气	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	AUW120D 分析电子天平	2025.01.04	1mg/m ³
油烟	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	OIL480 红外分光测油仪	2025.01.04	0.1 mg/L
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	AP125WD 分析电子天平	2025.01.04	0.001 mg/m ³
	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	GC2018 气相色谱仪	2025.01.31	0.07 mg/m ³
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单	722N 分光光度计	2025.01.04	0.07mg/m ³
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单		2025.01.04	0.006mg/m ³
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计	2025.04.13	/

2、人员能力

参加本次验收监测的人员均通过相关单位考核，做到了持证上岗，相关检测能力已具备。

3、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测中水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。采样过程中已采集一定比例的平行样；实验室分析过程相关情况见表 5-2。

表 5-2 水质质控数据分析表

现场平行结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
化学需氧量	56	0	≤10	合格
	56			
氨氮	6.53	0.9	≤10	合格
	6.59			
总磷	0.912	0	≤10	合格
	0.912			

质控样结果评价				
分析项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评价
氨氮	GSB07-3164-2014/2005102	5.324	5.29±0.21	合格
化学需氧量	GSB07-3161-2014M2001126	29	28.1±1.9	合格
总磷	GSB07-3168-22014/203250	0.732	0.763±0.056	合格

4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测人员持证上岗；监测前对使用的仪器均进行了流量和浓度校正，采样和分析过程严格按照《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）和《空气和废气监测分析方法》进行。

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测时严格按照《环境监测技术规范》（噪声监测部分）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行监测。

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

表 5-3 噪声仪器准确度校准

声级计编号	声校准器定值	测量器定值	测量后定值	允许差值	校准结果判定
多功能声级计 (AWA5688)	94.0	93.8	93.8	± 0.5dB(A)	符合要求

六、验收监测内容

1、废水

表 6-1 废水监测内容一览表

污染源及监测点位	监测指标	监测频次
1#污水总排口 (DW001)	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	连续监测2天，每天4次
2#污水总排口 (DW002) *	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	连续监测2天，每天4次
生产废水原水池 (WS001)	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	连续监测2天，每天2次
生产废水排放口 (WS002)	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	连续监测2天，每天2次

注：2#污水总排口仅排放生活污水，本次报告引用企业委托检测数据

2、废气

表 6-2 有组织废气监测内容一览表

污染源及监测点位	监测指标	监测频次
自动钎焊+天然气燃烧排气筒 DA001~DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续监测2天，每天3次
手动钎焊+天然气燃烧排气筒 (DA005~DA006)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续监测2天，每天3次
1#脱脂+天然气燃烧废气排气筒 (DA007)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	连续监测2天，每天3次
2#脱脂+天然气燃烧废气排气筒 (DA008)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	连续监测2天，每天3次
电泳烘干+燃烧废气排气筒 (DA009)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	连续监测2天，每天3次
喷塑废气排气筒 (DA010)	颗粒物	连续监测2天，每天3次
喷塑固化排气筒 (DA011)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	连续监测2天，每天3次
热洁炉去漆+燃烧废气排气筒 (DA012)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	连续监测2天，每天3次

食堂油烟 (DA013) *	饮食油烟	连续监测2天, 每天5次
其他焊接排气筒 (DA014)	颗粒物	连续监测2天, 每天3次
*油烟处理设施进口无监测条件, 故未进行监测, 无法判定去除率		

表 6-3 无组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
厂界上风向 (WQ001)	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	4次/天	2 天
厂界下风向 (WQ002)			
厂界下风向 (WQ003)			

3、噪声

表 6-4 噪声监测点位、内容及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂区东侧 (ZS001)	噪声	昼间1次/天, 连续2天
厂区南侧 (ZS002)		
厂区西侧 (ZS003)		
厂区北侧 (ZS004)		

4、固废调查

调查一般固废的储存、处置是否符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定; 危险废物的储存、处置是否符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。

七、验收监测结果

1、验收监测期间生产工况记录

浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目竣工环境保护验收监测日期为 2024 年 3 月 14 日、3 月 15 日。监测期间，企业生产照常，各环保设施正常运作。具体监测期间工况表见表 7-1、表 7-2。

表 7-1 监测期间主要产量、能耗、辅助材料一览表

日期		2024年3月14日	2024年3月15日
产能	空气能热泵热水器	设计日产能	500台
		实际日产能	498台
	空气源热泵空调	设计日产能	933.33台
		实际日产能	934台
	空气源热泵采暖	设计日产能	733.33台
		实际日产能	733台
主要原辅材料	铜管	13.3t	13.3t
	铜配管	2165套	2165套
	亲水铝箔	11.6t	11.5t
	热镀锌/冷轧钢板	53.3t	53.4t
	换热内管	167只	167只
	外管	167套	167套
	硅烷处理剂	16.5kg	16.4kg
	脱脂剂	82.6kg	82.4kg
	塑粉	1.3t	1.3t
	探头插管	5330只	5331只
	换向阀	2335只	2330只
	电子膨胀阀	2824只	2830只
	分配器	2335只	2330只
	高压压控	2165只	2165只
	过滤器	5330只	5331只
	实心焊丝	10.1kg	10kg
	高效无铅助焊剂	6.5kg	6.7kg
	焊条	1486kg	1492kg
	电泳涂料	16.4kg	16.7kg
	橡塑保温棉	667卷	668卷
	挥发油	530kg	535kg
	钣金件	21650个	21650个
	压缩机	2328只	2331只
储液器	830只	833只	

	蒸发器	2328只	2331只
	壳管式换热器	65只	66只
	板式换热器	1667只	1666只
	风机组件	2830只	2831只
	电控组件	2165套	2165套
	换向阀组件	2315只	2328只
	截止阀组件	1830只	1825只
	温度传感器	8988只	8996只
	气液分离器	830只	827只
	卸荷阀	2165只	2165只
	漏电保护插头	2165只	2165只
	隔音棉	2318套	2334套
	冷媒 R410a/R32	2.6t	2.6t
	连接管	1665套	1667套
	连接线	1.16万只	1.16万只
	螺钉螺母	6.6万个	6.6万个
	塑料件	2165套	2165套
	泡沫	2165套	2165套
	智能显示板	1万个	1万个
	包装袋	2165只	2165只
	包装附件	2165套	2165套
	纸箱纸板	2165套	2165套
	标贴件	1万个	1万个
	液压油	20kg	12kg
	盐酸	39.1kg	39.2kg
耗能	电	11.7万度	11.7万度
	天然气	0.6立方	0.6立方
	水	333t	335t

表 7-2 气象参数

检测点位	检测日期	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(Kpa)	天气情况
厂界上风向 (WQ001)	3月14日	西	1.0	16.1	101.4	晴
	3月15日	西	1.0	16.1	101.4	晴
厂界下风向 (WQ002)	3月14日	西	0.9	16.1	101.4	晴
	3月15日	西	1.0	15.7	101.4	晴
厂界下风向 (WQ003)	3月14日	西	0.9	16.1	101.4	晴
	3月15日	西	1.0	16.3	101.5	晴

2、废水监测结果

2024 年 3 月 14 日~15 日，由浙江齐鑫环境检测有限公司对污水排放情况进行监测，其中 2#污水总排口仅为生活污水，引用去特自行送样委托检测数据。具体监测点位和内容见表 6-1，监测结果如下。

表 7-3-1 1#污水总排口监测结果

检测点位	1#污水总排口 (DW001)										标准值
	3 月 14 日					3 月 15 日					
样品性状	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	/	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	/	/
pH 值	7.9	7.8	7.9	7.8	7.9~7.9	7.7	7.6	7.7	7.7	7.6~7.7	6-9
化学需氧量	51	55	53	56	54	50	54	52	53	52	500
氨氮	6.7	6.93	7.1	6.53	6.82	6.36	7.32	6.19	7.66	6.88	35
悬浮物	47	52	43	46	47	38	53	43	56	48	400
石油类	0.95	1.09	1.09	1.07	1.05	1.07	1.07	1.07	1.09	1.08	20
动植物油	1.26	1.27	1.24	1.26	1.26	0.78	0.86	0.84	0.82	0.83	100
总磷	0.895	0.925	0.878	0.912	0.903	0.912	0.891	0.921	0.903	0.907	8
阴离子表面活性剂	0.569	0.548	0.578	0.565	0.565	0.565	0.556	0.543	0.561	0.556	20
五日生化需氧量	14.7	14.4	13.9	14.5	14.38	14.3	14.9	14.4	14.0	14.4	300

表 7-3-2 2#污水总排口委托检测结果

检测点位	送检标识：2#污水总排口					
	4 月 11 日		4 月 12 日		平均值	标准值
样品性状	黄色浑浊	黄色浑浊	黄色浑浊	黄色浑浊		
pH 值	8.4	8.3	8.5	8.4	8.3~8.5	6-9
化学需氧量	328	331	343	346	337	500
氨氮	23.6	24.1	24.8	24.2	24.2	35
悬浮物	190	205	210	180	196	400
石油类	0.28	0.39	0.37	0.37	0.35	20
动植物油	0.45	0.34	0.38	0.36	0.38	100
总磷	2.60	2.64	2.53	2.60	2.59	8
阴离子表面活性剂	1.45	1.40	1.39	1.42	1.42	20
五日生化需氧量	84.1	84.9	89.6	88.3	86.7	300

监测结果表明：企业外排污水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，其中氨氮、总磷排放浓度能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值要求。

表 7-4 污水站监测结果

检测点位	生产废水原水池 (WS001)				平均值	生产废水排放口 (WS002)				平均值
	3月14日		3月15日			3月14日		3月15日		
样品性状	微灰浑浊	微灰浑浊	微灰浑浊	微灰浑浊	/	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	/
pH 值	9.9	9.9	9.9	9.8	9.8~9.9	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
化学需氧量	242	240	245	243	243	33	31	35	32	33
氨氮	11.6	11.9	12.2	11.5	11.8	5.08	5.25	4.91	4.77	5.00
悬浮物	38	33	35	32	35	12	18	13	11	14
石油类	3.52	3.65	3.65	2.86	3.42	0.55	0.55	0.59	0.58	0.57
动植物油	4.14	4.13	4.09	4.90	4.32	0.53	0.53	0.48	0.46	0.50
总磷	0.6	0.579	0.579	0.596	0.589	0.045	0.058	0.058	0.050	0.053
阴离子表面活性剂	0.14	0.137	0.143	0.142	0.141	0.129	0.128	0.123	0.126	0.127
五日生化需氧量	64.6	66.0	65.2	65.0	65.2	9.2	9.0	9.4	9.2	9.2

7-5 污水站处理能力

污染物名称	化学需氧量	氨氮	悬浮物	石油类	动植物油	总磷	阴离子表面活性剂	五日生化需氧量
处理效率	86.42%	57.63%	60%	83.33%	88.43%	91%	10.56%	85.89%

监测结果表明：污水站对化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量的去除率分别能达到 86.42%、57.63%、60%、83.33%、88.43%、91%、10.56%和 85.89%。

3、废气监测结果

(1) 有组织废气

2024 年 3 月 14 日~15 日，由浙江齐鑫环境检测有限公司对项目有组织排放废气排放进行了连续 2 天监测，监测点位和监测内容见表 6-2，有组织废气监测如下。

表 7-6 有组织废气监测结果（焊接废气）

检测 点位	采 样 日 期	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		排 气 流 量 m ³ /h	排 气 温 度℃	排 气 流 速 m/s	含 氧 量%
		浓 度 (mg/m ³)	速 率 (kg/h)	浓 度 (mg/m ³)	速 率 (kg/h)	浓 度 (mg/m ³)	速 率 (kg/h)				
自动 钎焊+ 天然 气燃 烧排 气筒 (DA 001)	3 月 14 日	<20	0.05177	<3	0.0077655	47	0.243319	5177	18	5.47	20.6
		<20	0.04778	<3	0.007167	31	0.148118	4778	18	5.05	20.7
		<20	0.04778	<3	0.007167	24	0.114672	4778	18	5.05	20.7
	3 月 15 日	<20	0.04448	<3	0.006672	37	0.164576	4448	23	4.94	20.6
		<20	0.04216	<3	0.006324	37	0.155992	4216	25	4.72	20.6
		<20	0.05209	<3	0.0078135	37	0.192733	5209	25	5.83	20.7
自动 钎焊+ 天然 气燃 烧排 气筒 (DA 002)	3 月 14 日	<20	0.05715	<3	0.0085725	<6	0.017145	5715	26	9.23	20.7
		<20	0.05518	<3	0.008277	<6	0.016554	5518	26	8.92	20.7
		<20	0.05715	<3	0.0085725	<6	0.017145	5715	26	9.23	20.8
	3 月 15 日	<20	0.04406	<3	0.006609	35	0.15421	4406	26	7.12	20.9
		<20	0.04553	<3	0.0068295	37	0.168461	4553	26	7.36	20.9
		<20	0.05271	<3	0.0079065	40	0.21084	5271	26	8.52	20.9
自动 钎焊+ 天然 气燃 烧排 气筒 (DA 003)	3 月 14 日	<20	0.09517	<3	0.0142755	<6	0.028551	9517	16.4	5.8	20.9
		<20	0.08557	<3	0.0128355	<6	0.025671	8557	15.5	5.2	20.9
		<20	0.09829	<3	0.0147435	<6	0.029487	9829	16.9	6.00	20.9
	3 月 15 日	<20	0.15652	<3	0.023478	<6	0.046956	15652	18.4	9.6	20.9
		<20	0.14906	<3	0.022359	<6	0.044718	14906	17.1	9.1	20.8
		<20	0.16468	<3	0.024702	<6	0.049404	16468	10.1	9.1	20.8
自动 钎焊+ 天然 气燃 烧排	3 月 14 日	<20	0.10397	<3	0.0155955	<6	0.031191	10397	33	13.8	20.7
		<20	0.10397	<3	0.0155955	<6	0.031191	10397	33	13.8	20.8
		<20	0.10679	<3	0.0160185	<6	0.032037	10679	33	14.2	20.7

气筒 (DA 004)	3 月 15 日	<20	0.07793	<3	0.0116895	<6	0.023379	7793	13	9.76	20.8
		<20	0.07838	<3	0.011757	<6	0.023514	7838	13	9.81	20.8
		<20	0.07746	<3	0.011619	<6	0.023238	7746	13	9.70	20.8
手动 钎焊+ 天然 气燃 烧排 气筒 (DA 005)	3 月 14 日	<20	0.12034	<3	0.018051	<6	0.036102	12034	21.1	13.2	20.8
		<20	0.12133	<3	0.0181995	<6	0.036399	12133	20.9	13.3	20.8
		<20	0.12023	<3	0.0180345	<6	0.036069	12023	21.4	13.2	20.9
	3 月 15 日	<20	0.11688	<3	0.017532	<6	0.035064	11688	18.6	12.7	20.9
		<20	0.11941	<3	0.0179115	<6	0.035823	11941	16.9	12.9	20.9
		<20	0.11565	<3	0.0173475	<6	0.034695	11565	17.1	12.5	20.9
手动 钎焊+ 天然 气燃 烧排 气筒 (DA 006)	3 月 14 日	<20	0.278	<3	0.0417	<6	0.0834	27800	20.5	17.1	20.9
		<20	0.27824	<3	0.041736	<6	0.083472	27824	20.2	17.1	20.9
		<20	0.27651	<3	0.0414765	<6	0.082953	27651	20.3	17.0	20.8
	3 月 15 日	<20	0.2245	<3	0.033675	<6	0.06735	22450	17	17.4	20.9
		<20	0.27916	<3	0.041874	<6	0.083748	27916	18	17.1	20.9
		<20	0.27866	<3	0.041799	<6	0.083598	27866	19	17.1	20.8
焊接 排 气 筒 (DA 014)	3 月 14 日	<20	0.06527	/	/	/	/	6527	16	10.1	/
		<20	0.06527	/	/	/	/	6527	16	10.1	/
		<20	0.07442	/	/	/	/	7442	16	11.5	/
	3 月 15 日	<20	0.09038	/	/	/	/	9038	14.0	13.9	/
		<20	0.09282	/	/	/	/	9282	15.0	14.3	/
		<20	0.08781	/	/	/	/	8781	15.0	13.5	/
标准值		120	3.5	240	2.6	550	0.77				

监测结果表明：项目钎焊工序有组织排放的颗粒物、钎焊燃烧有组织排放的二氧化硫、氮氧化物和其他焊接过程有组织排放的颗粒物浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。

表 7-7 有组织废气检测结果（有机废气、炉窑燃烧废气）

检测点位	采样日期	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		非甲烷总烃		排气流量 m ³ /h	排气温度 ℃	排气流速 m/s	含氧量 %
		实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)				
1#脱脂+天然气燃烧废气排气筒(DA007)	3月14日	1.5	26.5	6	106	<6	<35	30.85	0.1570265	5090	56	7.77	20.3
		1.8	27.8	5	77	<6	<46	30.61	0.1374389	4490	58	6.89	20.2
		1.7	26.3	8	124	6	93	30.01	0.1455184	4849	58	7.45	20.2
	3月15日	3.8	26.1	<3	<14	6	41	32.04	0.1873058	5846	59.2	8.4	19.2
		2.5	28.1	3	34	<6	<56	30.86	0.1522015	4932	61.2	8.6	19.9
		3.5	25.4	3	22	7	51	26.34	0.1229814	4669	66.1	7.3	19.3
2#脱脂+天然气燃烧废气排气筒(DA008)	3月14日	<1	24.7	<3	<3	<6	<6	24.44	0.272506	11150	20.0	12.2	20.8
		<1	18.5	<3	<3	<6	<6	23.76	0.2409976	10143	20.0	11.1	20.8
		<1	24.7	<3	<3	<6	<6	15.49	0.1696309	10951	20.0	11.4	20.8
	3月15日	<1	16.5	<3	<3	<6	<6	16.53	0.1778462	10759	19.1	11.8	20.7
		<1	12.4	<3	<3	<6	<6	17.41	0.1944174	11167	20.3	12.3	20.7
		<1	24.7	<3	<3	<6	<6	16.13	0.1992861	12355	20.2	13.6	20.9
电泳烘干+燃烧废气排气筒(DA009)	3月14日	<1	7.2	<3	<3	<6	<6	10.86	0.0676578	6230	26	8.42	19.8
		<1	6.7	<3	<3	<6	<6	8.83	0.0554700	6282	26	8.49	19.9
		<1	5.6	<3	<3	<6	<11	7.65	0.0464508	6072	26	8.20	19.9
	3月15日	<1	4.8	<3	<3	<6	<6	7.25	0.050692	6992	24	9.03	19.7
		<1	6.2	<3	<3	<6	<6	7.37	0.0482071	6541	24	8.45	19.8
		<1	9.3	<3	<3	<6	<6	7.06	0.0427412	6054	24	7.82	19.8
喷塑固化排气筒	3月14日	1.8	24.7	<3	<3	<6	<14	4.16	0.0433472	10420	37.0	6.91	20.1
		1.9	26.1	<3	<3	<6	<55	5.18	0.0520745	10053	43.0	6.79	20.1

(DA011)		2.9	27.6	<3	<3	<6	<28	3.86	0.0425063	11012	33.0	7.21	19.7
	3月15日	2.1	25.9	<3	<3	<6	<25	3.69	0.0384276	10414	32.0	6.76	20.0
		2.5	28.1	<3	<3	<6	<22	3.31	0.0256260	7742	32.0	5.02	19.9
		1.9	26.1	<3	<3	<6	<27	4.51	0.0417986	9268	31.0	5.99	20.1
热洁炉去漆+燃烧废气排气筒 (DA012)	3月14日	2.7	27.8	15	154	12	124	8.69	0.0348816	4014	211	5.51	19.8
		2.8	28.8	11	113	9	93	6.43	0.0258035	4013	211	5.51	19.8
		3.2	28.2	14	124	13	115	6.16	0.0247200	4013	211	5.51	19.6
	3月15日	<1	9.0	17	191	9	101	6.02	0.0218586	3631	162	4.59	19.9
		<1	5.3	21	185	10	88	5.88	0.0230613	3922	162	4.96	19.6
		<1	8.2	18	185	9	73	5.37	0.0186661	3476	162	4.39	19.8
标准值		/	30	/	200	/	300	120	3.5	/	/	/	/
喷塑废气排气筒 (DA010)	3月14日	<1	/	/	/	/	/	/	/	16219	29	10.4	/
		<1	/	/	/	/	/	/	/	16745	29	10.7	/
		<1	/	/	/	/	/	/	/	16890	30	10.9	/
	3月15日	<1	/	/	/	/	/	/	/	15791	24	9.97	/
		<1	/	/	/	/	/	/	/	16104	26	10.2	/
		<1	/	/	/	/	/	/	/	14658	27	9.35	/
标准值		30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

监测结果表明：项目喷塑工序有组织排放的颗粒物、电泳烘干有组织排放的非甲烷总烃、喷塑固化有组织排放的非甲烷总烃均能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求。

脱脂工序和热洁炉去漆工序有组织排放的非甲烷总烃浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。

脱脂燃烧、电泳烘干燃烧、喷塑固化燃烧和热洁炉燃烧过程有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算值能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求。

表 7-8 油烟废气监测结果

采样日期			3月14日		
治理设施：油烟净化器			检测点位：食堂油烟（DA013）		
采样频次	饮食业油烟浓度检测结果（mg/m ³ ）		参数测定结果		
	油烟直接排放浓度	治理后排放浓度	项目	单位	结果
1	--	1.05	烟气流量	m ³ /h	16763
2	--	1.41	排气流速	m/s	10.4
3	--	0.85	运行灶对应投影面积	m ²	24.534
4	--	0.96	基准灶头数	个	22
5	--	1.03	灶头数	个	9
平均值	--	1.06	燃料	--	--
折算后浓度（mg/m ³ ）	0.40		规模	--	大型
采样日期			3月15日		
治理设施：油烟净化器			检测点位：食堂油烟（DA013）		
采样频次	饮食业油烟浓度检测结果（mg/m ³ ）		参数测定结果		
	油烟直接排放浓度	治理后排放浓度	项目	单位	结果
1	--	0.98	烟气流量	m ³ /h	16709
2	--	0.94	排气流速	m/s	10.3
3	--	0.79	运行灶对应投影面积	m ²	24.534
4	--	1.09	基准灶头数	个	22
5	--	0.85	灶头数	个	9
平均值	--	0.93	燃料	--	--
折算后浓度（mg/m ³ ）	0.35		规模	--	大型
标准值	2.0		/	/	/

监测结果表明：食堂处理后的油烟废气排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位排放浓度限值要求。

(2) 无组织废气

2024 年 3 月 14 日~15 日，由浙江齐鑫环境检测有限公司对项目无组织废气污染物排放进行了连续 2 天监测，监测点位和监测内容见表 6-3，气象参数见表 7-2，监测结果如下。

表 7-9 厂界无组织废气监测结果

检测点位	采样日期	颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	二氧化硫(mg/m ³)	氮氧化物(mg/m ³)
厂界上风向 (WQ001)	3 月 14 日	0.205	0.88	<0.007	0.029
		0.176	0.86	<0.007	0.032
		0.183	0.95	<0.007	0.030
		0.202	0.78	<0.007	0.031
	3 月 15 日	0.169	0.68	<0.007	0.027
		0.187	0.44	<0.007	0.030
		0.193	1.32	<0.007	0.028
		0.186	1.12	<0.007	0.031
厂界下风向 (WQ002)	3 月 14 日	0.254	1.23	<0.007	0.053
		0.278	1.66	<0.007	0.053
		0.328	1.41	<0.007	0.055
		0.298	1.23	<0.007	0.055
	3 月 15 日	0.265	1.10	<0.007	0.056
		0.269	1.16	<0.007	0.058
		0.255	1.18	<0.007	0.055
		0.276	1.26	<0.007	0.058
厂界下风向 (WQ003)	3 月 14 日	0.279	1.89	<0.007	0.064
		0.308	1.13	<0.007	0.062
		0.262	1.86	<0.007	0.061
		0.257	0.89	<0.007	0.060
	3 月 15 日	0.272	0.96	<0.007	0.065
		0.314	0.81	<0.007	0.064
		0.264	1.34	<0.007	0.063
		0.273	1.28	<0.007	0.061
标准值		/	4.0	/	/

表 7-10 无组织废气中监控点达标情况

污染物	参照点最小浓度(mg/m ³)	监控点最大浓度(mg/m ³)	差值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
颗粒物	0.176	0.308	0.132	1.0	达标
二氧化硫	0	0.007	0.007	0.4	达标
氮氧化物	0.027	0.065	0.038	0.12	达标

监测结果表明：厂界无组织排放监控点非甲烷总烃浓度能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织排放监控点颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

4、噪声监测结果

2024 年 3 月 14 日~15 日，由浙江齐鑫环境检测有限公司对本项目噪声排放进行了 2 天监测，监测点位和监测内容详见表 6-5。噪声监测分析结果如下。

表 7-11 噪声监测结果

检测日期		3 月 14 日	3 月 15 日
检测点位	声源类型	昼间[dB(A)]	昼间[dB(A)]
厂界东侧(ZS001)	交通噪声	64	64
厂界南侧(ZS002)	交通噪声	64	64
标准值		70	70
厂界西侧(ZS003)	机械噪声	57	59
厂界北侧(ZS004)	机械噪声	61	60
标准值		65	65

监测结果表明：本项目厂界西侧、北侧昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，厂界东侧、南侧能达到 4 类标准要求。

5、固（液）体废物调查结果

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。项目产生的金属边角料、废铝箔、次品、废焊材、测试样品、废风斗、废保温棉收集后选外售至物资回收单位进行利用和处置，生活垃圾、包装废物委托环卫部门清运处置。一般工业固体废物能按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他相关法律法规的要求进行储存、处置。

挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。废液压油（HW08/900-218-08）、废液压油桶（HW08/900-249-08）、热洁炉残渣（HW12/900-255-12）、污泥（HW17/336-064-17）、废活性炭（HW49/900-039-49）、废包装桶（HW49/900-041-49）、漆渣（HW12/900-252-12），暂存至危险废物仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮；废试剂瓶（HW49/900-041-49）暂无产生，产生后则委托有资质单位进行处置；电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯（HW49/900-041-49）暂存于危废仓库，待委托有资质单位处置。危险废物的储存、处置能按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求。

验收监测期间企业危废仓库正常上锁，各标志标识齐全，危废台账齐全。监测期间具体

固废产生量见表 7-12。

7-12 监测期间项目固废产生及处置一览表

名称	来源	性质		废物代码	监测期间产生量 (kg)		年产生量 (t)	设计处理处置方式	实际处理处置方式
		形态	属性		3月14日	3月15日			
金属边角料	机械加工	固态	一般固废	/	3173.1	3172.9	952	外售至物资回收单位	外售至物资回收单位
废铝箔	冲片	固态	一般固废	/	20.3	19.9	6		
包装废物	原料拆包	固态	一般固废	/	7.2	7.2	2.2	委托环卫部门清运	委托环卫部门清运
废焊材	焊接	固态	一般固废	/	3	3.1	0.9	外售至物资回收单位	外售至物资回收单位
测试样品	实验室试验	固态	一般固废	/	3.1	3.3	1		
废风斗	实验室试验	固态	一般固废	/	1.3	1.3	0.4		
废保温棉	实验室试验	固态	一般固废	/	1.7	1.6	0.5		
生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	/	865	870	260	委托环卫部门清运	委托环卫部门清运
废液压油	设备维修	液态	危险废物	900-218-08	25	10	5	委托有资质单位处置	暂存于危废仓库, 委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮
废油桶*	液压油使用	固态	危险废物	900-249-08	2	0.5	0.3		
热洁炉残渣	热洁炉	固态	危险废物	900-255-12	26	27	8		
污泥	废水处理	固态	危险废物	336-064-17	102	101	30.5		
废活性炭	有机废气治理	固态	危险废物	900-039-49	/	/	5.3		
废试剂瓶	实验室试验	固态	危险废物	900-041-49	/	/	0.005		
废包装桶	电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂、盐酸使用	固态	危险废物	900-041-49	15.3	14.6	4.48		
漆渣	电泳	固态	危险废物	900-252-12	3.3	0	0.5		
电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯	滤芯更换	固态	危险废物	900-041-49	/	/	0.07		

7、污染物排放总量核算

本项目废水、废气污染物排放量具体核算如下。

表 7-13 废水污染物总量控制数据一览表

种类	污染物	全厂废水年排放量 (t)	平均排放浓度* (mg/m ³)	全厂排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	达标情况
废水	NH ₃ -N	86583	2	0.173	0.433	达标
	COD		40	3.463	4.333	

*全厂排放量=全厂废水年排放量 (t) *平均排放浓度 (mg/m³) /1000000, 氨氮、化学需氧量排放浓度按照污水厂出水标准计算, 根据资料显示, 水阁污水处理厂已完成提标改造

表 7-14 废气污染物总量控制数据一览表

种类	污染物①	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	实际排放量 (t/a)	总量控制指标 (t)	达标情况		
废气	烟粉尘	DA001	0.047676667	2400	0.114424001	1.475	4.371	达标
		DA002	0.051963333	1200	0.062356			
		DA003	0.124881667	2400	0.299716001			
		DA004	0.091416667	1200	0.1097			
		DA005	0.118973333	1800	0.214151999			
		DA006	0.269178333	1800	0.484520999			
		DA014	0.079328333	1200	0.095194			
		DA007	0.012474433	1800	0.022453979			
		DA008	0.00554375	2400	0.013305			
		DA009	0.003180917	600	0.00190855			
		DA011	0.021437517	2400	0.051450041			
		DA012	0.006738383	600	0.00404303			
	DA010	0.000803392	2400	0.001928141				
	二氧化硫	DA001	0.0071515	2400	0.0171636	0.349	0.358	达标
		DA002	0.0077945	1200	0.0093534			
		DA003	0.01873225	2400	0.0449574			
		DA004	0.0137125	1200	0.016455			
		DA005	0.017846	1800	0.0321228			
		DA006	0.04037675	1800	0.07267815			
		DA007	0.021559	1800	0.0388062			
		DA008	0.01663125	2400	0.039915			
		DA009	0.00954275	600	0.00572565			
		DA011	0.01472725	2400	0.0353454			
		DA012	0.061198667	600	0.0367192			
		氮氧化物	DA001	0.169901667	2400			
	DA002		0.0973925	1200	0.116871			
	DA003		0.0374645	2400	0.0899148			
	DA004		0.027425	1200	0.03291			
	DA005		0.035692	1800	0.0642456			
	DA006		0.0807535	1800	0.1453563			
	DA007		0.015327083	1800	0.027588749			
	DA008		0.0332625	2400	0.07983			
	DA009		0.0190855	600	0.0114513			
	DA011		0.0294545	2400	0.0706908			
	DA012		0.0399395	600	0.0239637			

*①排放总量=排放速率 (kg/h) *年运行时间 (h) /1000

根据计算结果, 项目排放的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮总量能符合本项目环评建议的总量控制要求。

八、验收监测结论

1、污染物排放监测结果

1.1 废水监测结论

企业外排污水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，其中氨氮、总磷排放浓度能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值要求。

污水站对化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量的去除率分别能达到 86.42%、57.63%、60%、83.33%、88.43%、91%、10.56% 和 85.89%。

1.2 废气监测结论

项目钎焊工序有组织排放的颗粒物、钎焊燃烧有组织排放的二氧化硫、氮氧化物和其他焊接过程有组织排放的颗粒物浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。项目喷塑工序有组织排放的颗粒物、电泳烘干有组织排放的非甲烷总烃、喷塑固化有组织排放的非甲烷总烃均能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求。脱脂工序和热洁炉去漆工序有组织排放的非甲烷总烃浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。食堂处理后的油烟废气排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位排放浓度限值要求。脱脂燃烧、电泳烘干燃烧、喷塑固化燃烧和热洁炉燃烧过程有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算值能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求。

厂界无组织排放监控点非甲烷总烃浓度能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织排放监控点颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

1.3 噪声监测结论

本项目厂界西侧、北侧昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，厂界东侧、南侧能达到 4 类标准要求。

1.4 固（液）体废物调查结论

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。项目产生的金属边角料、废铝箔、次品、废焊材、测试样品、废风斗、废保温棉收集后选外售至物资回收单位进行利用和处置，生活垃圾、包装废物委托环卫部门清运处置。一般工业固体废物能按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他相关法律法规的要求进行储存、处置。

挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。废液压油（HW08/900-218-08）、废液压油桶（HW08/900-249-08）、热洁炉残渣（HW12/900-255-12）、污泥（HW17/336-064-17）、废活性炭（HW49/900-039-49）、废包装桶（HW49/900-041-49）、漆渣（HW12/900-252-12），暂存至危险废物仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮；废试剂瓶（HW49/900-041-49）暂无产生，产生后则委托有资质单位进行处置；电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯（HW49/900-041-49）暂存于危废仓库，待委托有资质单位处置。危险废物的储存、处置能按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求。

1.5 总量控制结论

项目排放的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮总量能符合本项目环评建议的总量控制要求。

2、总结论

浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目竣工环境保护验收在实施过程和试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的相关要求，根据现场勘查及两天检测数据分析结果，基本落实了环境影响评价文件中要求的相关内容，验收监测结果和调查结果表明各污染物排放指标均符合相应标准，基本具备建设项目环保设施竣工验收条件，建议通过环保设施竣工验收。

3、建议

- （1）平时加强设备的维修与保养，确保设备正常运行，避免产生不必要的噪声影响；
- （2）建立健全各项企业环保管理规章制度和岗位责任制，建立企业环保台账。加强职工环境安全生产知识教育，落实环境安全生产责任制和污染治理设施维护保养制度，完善风险防范措施。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

编号:

验收类别: 验收监测表

审批经办人:

建设项目	项目名称	年产 65 万套空气源热泵产品技改项目				项目代码	2203-331151-07-02-298724		建设地点	丽水经济技术开发区云景路 96 号			
	行业类别	通用设备制造业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	年产 65 万套空气源热泵				实际生产能力	年产 65 万套空气源热泵		环评单位	丽水市环科环保咨询有限公司			
	环评文件审批机关	丽水市生态环境局				审批文号	丽环建备-开[2023]37 号		审批日期	2023.8.14			
	开工日期	2023.6				竣工日期	2023.12		排污许可证申领时间	2024.4.2			
	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	913311007955608440001W			
	验收单位	浙江中广电器集团股份有限公司				环保设施监测单位	浙江齐鑫环境检测有限公司		验收监测时工况	99.9%			
	投资总概算(万元)	4145				环保投资总概算(万元)	120		所占比例(%)	3.38			
	实际总投资	4200				实际环保投资(万元)	160		所占比例(%)	3.81			
	废水治理(万元)	0	废气治理(万元)	140	噪声治理(万元)	10	固体废物治理(万元)	10	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	/	/
新增废水处理设施能力	150t/d				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	2400h				
运营单位	浙江中广电器集团股份有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	913311007955608440		验收时间	2024.4				
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)	本期工程自身削减量(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	/	/	/	/	/	8.6583	/	/	/	/	/	/
	CODCr	/	/	/	/	/	3.463	4.333	/	/	/	/	/
	NH ₃ -N	/	/	/	/	/	0.173	0.433	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	1.475	4.371	/	/	/	/	/
	VOCS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	0.349	0.358	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	1.071	2.856	/	/	/	/	/

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12)=(6)-(8), (9)=(6)+(1)-(8)。3、计量单位: 废水排放量——万 t/a; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万 t/a; 水污染物排放浓度——毫克/升; 污染物排放量——t/a。

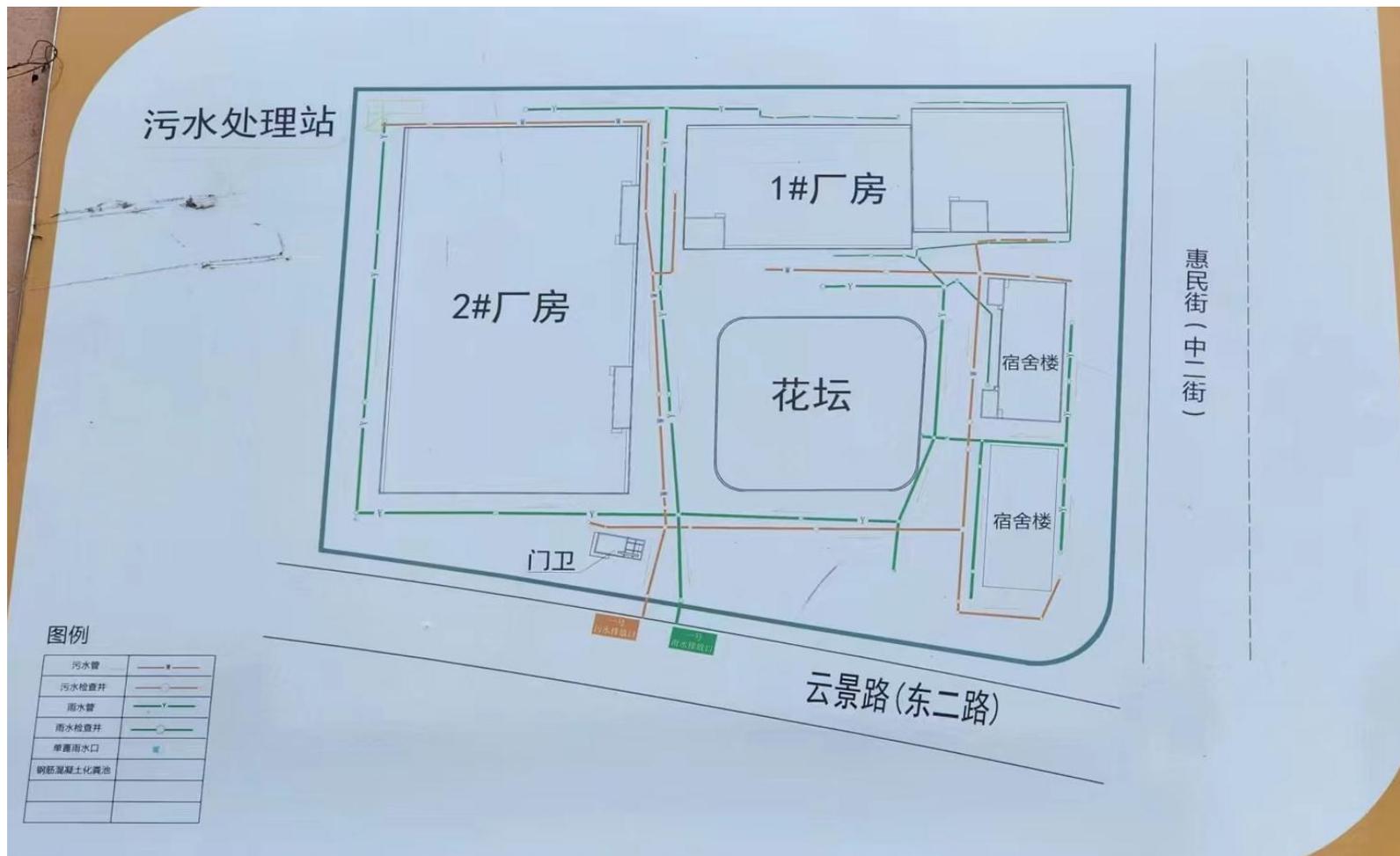
附图 1：项目所在地示意图

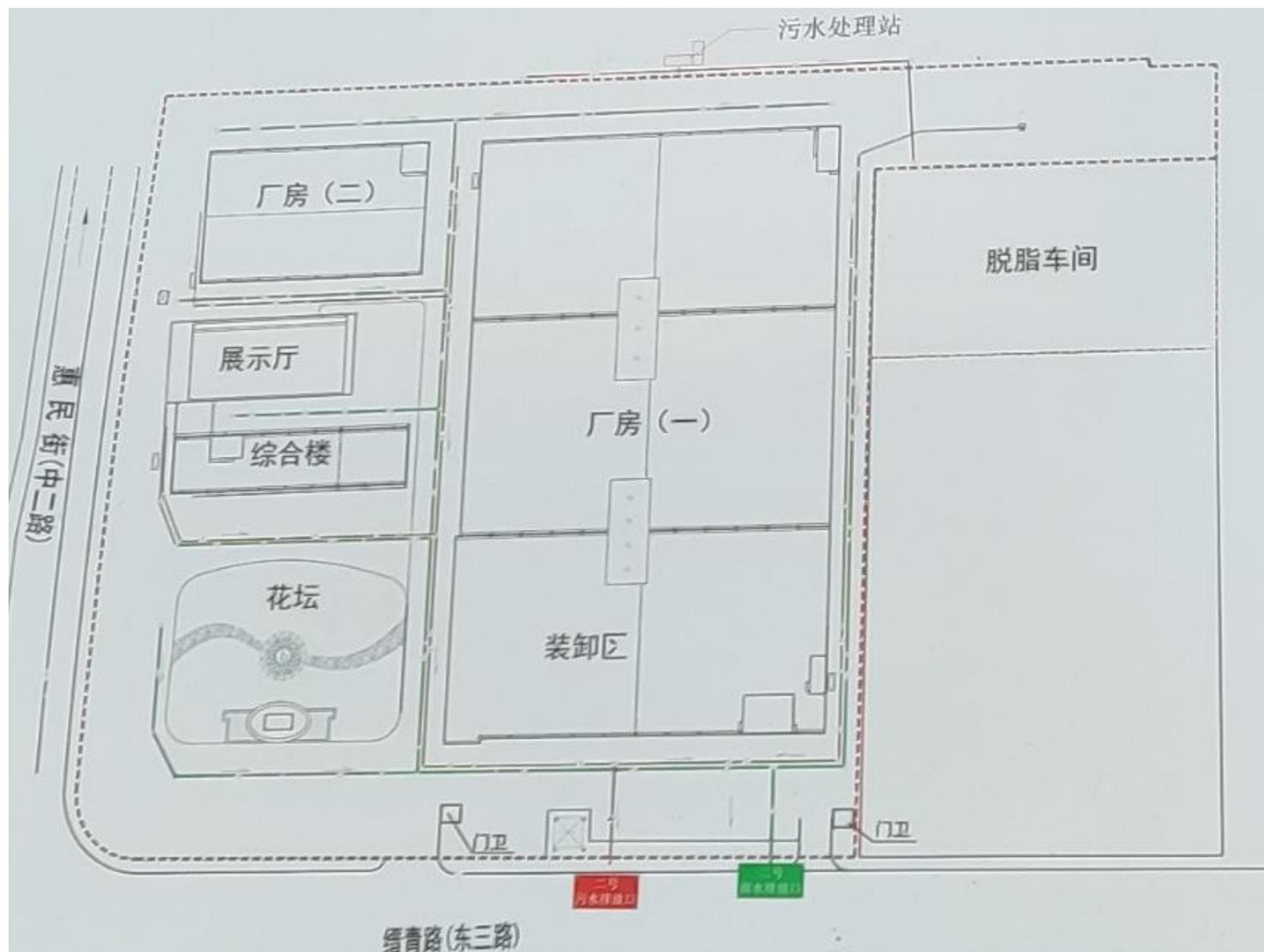




附图 6：厂区内污染防治设施示意图

附图 3: 雨污管网图





附件 1：项目环境影响评价文件批复

浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案通知书

编号：丽环建备-开[2023]37号

浙江中广电器集团股份有限公司：

你单位提交的浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案承诺书、信息公开情况说明等材料收悉，根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》的相关要求，经形式审查，同意项目降级为登记表并通过备案。

建设项目在投入生产或者使用前，请你单位对照环评及承诺备案的要求，按国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开验收报告。



附件 2：危废协议

浙江谦诚环保科技有限公司

委托收集合同

合同编号：QC-SJ-2024-0047

委托方(甲方)：浙江中广电器集团股份有限公司



收集方(乙方)：浙江谦诚环保科技有限公司

签订日期：2024年1月15日



签订地点：_____



乙方是专业从事危险废物收集的企业，为有效防止危险废物对环境造成污染，保障生态环境及人民群众的身体健康，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关法律法规的规定，甲方委托乙方收集、运输甲方在生产加工过程中产生的危险废物，现就此事项，经甲、乙双方平等协商，达成如下协议：

一、危险废物性状、数量及收集价格

名称	废物代码	数量 (吨/年)	价格(元/ 吨)	性状	包装方式	备注
热渣炉残渣	900-255-12	8	3500	固态	袋装	
废包装桶	900-041-49	5	3500	固态	吨袋	
废活性炭	900-039-49	6	3500	固态	袋装	
废液压油	900-218-08	5	3500	固态	桶装	
漆渣	900-252-12	5	3500	固态	桶装	
污泥	336-064-17	30	1750	固态	袋装	
废液压油桶	900-249-08	3	3500	固态	其它	

备注：以上价格含运费和税

二、乙方合同义务

- 2.1 乙方必须按国家及地方有关法律法规收集甲方产生的危险废物，并接受甲方的监督。
- 2.2 乙方协助甲方办理年度转移计划申报、转移联单等环保相关手续，转移计划通过审批后乙方根据自身收集状况开始安排运输事宜。
- 2.3 乙方派往甲方工作场所的工作人员，须遵守甲方相关规章制度，且不影响甲方正常生产、经营活动；因违反甲方要求造成的安全责任甲方不予负责，给甲方造成其他损失的，还应赔偿损失。
- 2.4 乙方指定 叶小芬（手机号码：18767883476）为工作联系人。

三、甲方合同义务

- 3.1 甲方应按照乙方要求填写并提供《危废信息调查表》、环评报告中固废相关章节内容及公司资料（包括营业执照、组织机构代码证和税务登记证复印件），加盖公章，以确保所提供信息的真实性。
- 3.2 甲方应按乙方要求对危险废物进行包装，做到密闭并不得有外溢，包装桶外应加贴桶内危废名称、重量、单位名称及产废时间等符合环保要求的标识，包装

浙江谦诚环保科技有限公司
同
志

材料由甲方自行提供，桶外不得黏沾危废。若包装不符合要求，乙方有权拒收，且由此产生的费用由甲方承担。

3.3 甲方应按要求存放危险废物，做好标识标记，不可混入其它杂物，为运输单位进厂运输提供便利。

3.4 乙方根据自身处置运行计划通知甲方，甲方应按乙方通知的收集时间提前做好运输准备，并告知实际预转移量，便于运输单位做好运输准备。

3.5 在甲方场地内装车由甲方负责，由此产生的一切费用及安全责任由甲方承担（合同另有约定的除外）。

3.6 甲方指定 华祖富（手机号码：18105786310）为工作联系人。

四、运输方式及计量

4.1 运输由乙方负责。运输费用由乙方承担，运输过程中有关安全事故、环境等责任由乙方负责，装车由甲方负责。

4.2 计量：甲乙双方过磅，按实际重量计算，原则上以双方签字确认的磅单为准，按此重量为最终结算重量。

4.3 包装容器同为危废不予返还。（包装容器可选择乙方提供，包装容器费用另算）

五、结算方式

5.1 经双方协商一致，收到乙方开具的合法有效的全额增值税专用发票后，支付收集贮存费。本合同有效期内由于非甲方原因造成甲方废物未接收的，甲方已支付且未使用的收集贮存费返还甲方。

5.2 乙方应在实际结算后甲方付款前向甲方开具合法有效的全额收集贮存增值税专用发票，逾期开具发票的，付款时间相应顺延。

5.3 若实际收集贮存重量少于 0.5 吨，则收集贮存费按 0.5 吨结算。若实际收集贮存重量大于 0.5 吨且不足 1 吨，则收集贮存费按 1 吨结算。收集贮存重量大于 1 吨，收集贮存费按实际进场接收重量计算。

六、合同终止

6.1 甲方实际转移物料与甲方所取样品不一致、未达到乙方规定要求或掺入其它杂物，影响乙方正常收集，或与本合同签订的废物代码不相符，乙方有权拒收，由此发生的运输、装卸等费用由甲方承担，如因此造成设备损坏则由甲方赔偿乙方相应维修费用，乙方有权终止本合同。

6.2 乙方根据自身实际处置运营情况接收甲方废物，如因废物收集量超出乙方实际收集能力，乙方有权暂停收集甲方废物并无需承担违约责任，但未及时通知甲方的除外。



6.3 除法定或约定事由外，任意一方擅自终止、解除合同或导致合同不能履行，给对方造成损失的，应按照对方的实际损失承担赔偿责任。

七、其它

7.1 合同有效期内如因不可抗力因素导致危险废物无法正常收集（如政府政策变动，恶劣天气影响、甲方设备事故等），在此期间乙方应提早告知甲方，同时，甲方须按要求做好储存及应对工作。如因此乙方不能再进行收集的，双方可协商终止合同或变更相关约定，甲方已支付且未使用的合同金额（如有）应全额退还甲方，且双方互不承担违约责任。

7.2 合同有效期内如遇一方停业整顿、歇业或者变更联系人等情况，应及时通知另一方，以便对方采取相应措施，衔接后续工作。

7.3 本合同经甲、乙双方签字盖章之日起生效。

7.4 本合同有效期：截止 2024 年 12 月 30 日止。

7.5 本合同一式肆份，双方各执贰份。未尽事宜，由双方友好协商解决，可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

7.6 乙方应向甲方提供危废收集的有效资质证明（危废收集营业执照复印件等），确保危废合法收集。

甲方（盖章）：浙江中广电器集团股份有限公司

地址：浙江省丽水市永顺工业园区云景路 96 号

税号：

开户：

账号：

授权代表：

电话：

乙方（盖章）：浙江谦诚环保科技有限公司

地址：浙江省丽水市经济技术开发区平峰二路 2 号

开户行：浙江丽水莲都农村商业银行股份有限公司灵山支行

账号：20100265470764

个人账号：中国银行丽水莲都广场支行

账号：6217566200017051588

授权代表：

电话：

附件 3：挥发油供销协议（含空桶回收）

供应商空桶回收协议

采购方：浙江中广电器集团股份有限公司（简称：甲方）

供应方：鄞阳县赛奥化工科技有限公司（简称：乙方）

为了方便回收和处理甲方厂区内的废料和垃圾，保护甲方工厂及周围环境卫生，甲方委托乙方对甲方厂区内使用完毕后的旧包装废桶进行集中回收和处理，经双方友好协商，达成如下协议：

1. 本协议起始日期：2024年 1 月 1 日起；
2. 本协议终止日期：甲方双方因原材料采购终止，本协议自动终止；
3. 甲方将乙方原材料使用后的旧包装废桶，进行集中放置和保管；
4. 乙方利用每次送原材料到甲方的机会，在车辆返回时对全部旧包装废桶进行回收；
5. 本协议一式二份，甲方留存一份、乙方执一份。

甲方（签章）：浙江中广电器集团股份有限公司

乙方（签章）：鄞阳县赛奥化工科技有限公司

注：本协议经甲乙双方签章后生效，未尽事宜双方协商解决。

附件 4：企业营业执照

统一社会信用代码		营业执照		扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
913311007955608440 (1/20)		(副本)		扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
名称	浙江中广电器集团股份有限公司	注册资本	壹亿贰仟壹佰万元整	成立日期	2006年11月07日
类型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	营业期限	2006年11月07日至长期	住所	浙江省丽水市水阁工业园区云景路96号
法定代表人	朱建军	登记机关	丽水市市场监督管理局	2022	年02月1日
经营范围	一般项目：制冷、空调设备制造；制冷、空调设备销售；家用电器制造；气体、液体分离及纯净设备制造；农副产品加工专用设备制造；工业自动控制系统装置制造；非电力家用器具制造；洗涤机械制造；食品、酒、饮料及茶生产专用设备制造；家用电器销售；太阳能热利用装备销售；气体、液体分离及纯净设备销售；农副产品加工专用设备销售；电热食品加工设备销售；工业控制计算机及系统销售；工业自动控制系统装置销售；非电力家用器具销售；洗涤机械销售；货物进出口；软件开发；家用电器研发；信息技术咨询服务；家用电器安装服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：电热食品加工设备生产；消毒器械生产；消毒器械销售；建设工程施工(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。				

国家企业信用信息公示系统网 <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 5：企业排污许可登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：913311007955608440001W

排污单位名称：浙江中广电器集团股份有限公司

生产经营场所地址：浙江省丽水市水阁工业园区云景路96号

统一社会信用代码：913311007955608440

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2024年04月02日

有效期：2024年04月02日至2029年04月01日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。

附件 6：环境应急预案备案回执

附件 2

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	浙江中广电器集团股份有限公司的突发环境事件应急预案备案文件已于 2023 年 3 月 24 日收讫，经形式审查，文件齐全，予以备案。		
备案编号	331102-2023-09-L		
受理部门 负责人	江浩	经办人	唐建辉

丽水市生态环境局开发区分局（公章）
2023 年 3 月 24 日

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般及较小 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第 25 个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为 330110-2015-025-HT。

附件 7：环保验收检测报告

齐鑫第 Y24030007 号

第 1 页，共 14 页



齐鑫第 Y24030007 号

检 测 报 告

项目名称：浙江中广电器集团股份有限公司验收监测

委托单位：浙江中广电器集团股份有限公司

受检单位：浙江中广电器集团股份有限公司

检验类别：验收监测

浙江齐鑫环境检测有限公司

Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.



声 明

- 1.本报告无批准人签名,或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。
- 2.本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效,本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
- 3.委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责,否则本单位不承担任何相关责任。
- 4.委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。
- 5.除非特别声明,本单位有权在完成报告后处理所测样品。
- 6.本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

地 址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路 7 号 6 幢 1 号

电 话: 0578-2303512

传 真: 0578-2303507

邮 编: 323000

电子邮箱: zjuniontesting@163.com

项目名称: 浙江中广电器集团股份有限公司验收监测

报告编号: Y24030007

委托单位: 浙江中广电器集团股份有限公司

委托单位地址: 浙江省丽水市水阁工业园区云景路 96 号

受检单位: 浙江中广电器集团股份有限公司

联系人: 华祖富

联系人方式: 18105786310

采样日期: 2024 年 3 月 14 日~15 日

检测日期: 2024 年 3 月 14 日~21 日

一. 检测项目、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260F 便携式 pH 计
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲基分光光度法 GB/T 7494-1987	722N 分光光度计
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	Uvmini-1280 紫外可见分光光度计
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 棕色酸碱通用滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	AP125WD 分析电子天平
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	722N 分光光度计
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL480 红外测油仪
	动植物油		
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-70 液晶生化培养箱	
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	YQ3000D20 代 大流量烟尘(气)测试仪/YQ3000D 全自动烟尘气测试仪
	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	
	排气温度	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及修改单	
	排气流速		
	排气流量		
	水分含量		
	烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	
	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 及修改单	AP125WD 分析电子天平
	非甲烷总烃	固定污染源排气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	GC2018气相色谱仪

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
有组织废气	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	AUWI20D 分析电子天平
油烟	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	OIL480 红外分光测油仪
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	AP125WD 分析电子天平
	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	GC2018 气相色谱仪
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单	722N 分光光度计
氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单		
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计

二. 检测结果

废水 (表 1)

单位: mg/L (pH 值-无量纲)

检测点位	生产废水原水				生产废水排放口			
	3月14日		3月15日		3月14日		3月15日	
采样日期	3月14日		3月15日		3月14日		3月15日	
样品编号	Y-HS24030 007-2-1	Y-HS24030 007-2-2	Y-HS24030 007-2-3	Y-HS24030 007-2-4	Y-HS24030 007-3-1	Y-HS24030 007-3-2	Y-HS24030 007-3-3	Y-HS24030 007-3-4
样品性状	微灰浑浊	微灰浑浊	微灰浑浊	微灰浑浊	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑
pH 值	9.9	9.9	9.9	9.8	8.3	8.3	8.3	8.3
化学需氧量	242	240	245	243	33	31	35	32
氨氮	11.6	11.9	12.2	11.5	5.08	5.25	4.91	4.77
悬浮物	38	33	35	32	12	18	13	11
石油类	3.52	3.65	3.65	2.86	0.55	0.55	0.59	0.58
动植物油	4.14	4.13	4.09	4.90	0.53	0.53	0.48	0.46
总磷	0.600	0.579	0.579	0.596	0.045	0.058	0.058	0.050
阴离子表面活性剂	0.140	0.137	0.143	0.142	0.129	0.128	0.123	0.126
五日生化需氧量	64.6	66.0	65.2	65.0	9.2	9.0	9.4	9.2

废水 (表 2)

检测点位	污水总排口												现场空白			
	3月14日						3月15日						3月14日		3月15日	
	Y-HS24030 007-1-1	Y-HS24030 007-1-2	Y-HS24030 007-1-3	Y-HS24030 007-1-4	Y-HS24030 007-1-5	Y-HS24030 007-1-6	Y-HS24030 007-1-7	Y-HS24030 007-1-8	Y-HS24030 007-1-8P	Y-HS24030 07-0-1	Y-HS24030 07-0-2	Y-HS24030 07-0-1	Y-HS24030 07-0-2	Y-HS24030 07-0-1	Y-HS24030 07-0-2	
样品编号	7.9	7.8	7.9	7.8	7.7	7.6	7.7	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	
样品性状	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑									
pH 值	7.9	7.8	7.9	7.8	7.7	7.6	7.7	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	
化学需氧量	51	55	53	56	50	54	52	53	53	54	54	52	53	53	53	
氨氮	6.70	6.93	7.10	6.53	6.36	7.32	6.19	7.66	7.61	7.32	6.19	6.19	7.66	7.61	7.61	
悬浮物	47	52	43	46	38	53	43	56	7.61	53	53	43	56	7.61	7.61	
石油类	0.95	1.09	1.09	1.07	1.07	1.07	1.07	1.09	1.07	1.07	1.07	1.07	1.09	1.07	1.07	
动植物油	1.26	1.27	1.24	1.26	0.78	0.86	0.84	0.82	0.82	0.86	0.86	0.84	0.82	0.82	0.82	
总磷	0.895	0.925	0.878	0.912	0.912	0.891	0.921	0.903	0.903	0.891	0.891	0.921	0.903	0.903	0.903	
阴离子表面活性剂	0.569	0.548	0.578	0.565	0.565	0.556	0.543	0.561	0.561	0.556	0.556	0.543	0.561	0.561	0.561	
五日生化需氧量	14.7	14.4	13.9	14.5	14.3	14.9	14.4	14.0	14.0	14.9	14.9	14.4	14.0	14.0	14.0	

单位: mg/L (pH 值-无量纲)

无组织废气

检测点位	采样日期	样品编号	颗粒物(mg/m ³)	非甲烷总烃(mg/m ³)	二氧化硫(mg/m ³)	氮氧化物(mg/m ³)
厂界上风向	3月14日	Y-HQ24030007-1-1	0.205	0.88	<0.007	0.029
		Y-HQ24030007-1-2	0.176	0.86	<0.007	0.032
		Y-HQ24030007-1-3	0.183	0.95	<0.007	0.030
		Y-HQ24030007-1-4	0.202	0.78	<0.007	0.031
	3月15日	Y-HQ24030007-1-5	0.169	0.68	<0.007	0.027
		Y-HQ24030007-1-6	0.187	0.44	<0.007	0.030
		Y-HQ24030007-1-7	0.193	1.32	<0.007	0.028
		Y-HQ24030007-1-8	0.186	1.12	<0.007	0.031
厂界下风向 1#	3月14日	Y-HQ24030007-2-1	0.254	1.23	<0.007	0.053
		Y-HQ24030007-2-2	0.278	1.66	<0.007	0.053
		Y-HQ24030007-2-3	0.328	1.41	<0.007	0.055
		Y-HQ24030007-2-4	0.298	1.23	<0.007	0.055
	3月15日	Y-HQ24030007-2-5	0.265	1.10	<0.007	0.056
		Y-HQ24030007-2-6	0.269	1.16	<0.007	0.058
		Y-HQ24030007-2-7	0.255	1.18	<0.007	0.055
		Y-HQ24030007-2-8	0.276	1.26	<0.007	0.058
厂界下风向 2#	3月14日	Y-HQ24030007-3-1	0.279	1.89	<0.007	0.064
		Y-HQ24030007-3-2	0.308	1.13	<0.007	0.062
		Y-HQ24030007-3-3	0.262	1.86	<0.007	0.061
		Y-HQ24030007-3-4	0.257	0.89	<0.007	0.060
	3月15日	Y-HQ24030007-3-5	0.272	0.96	<0.007	0.065
		Y-HQ24030007-3-6	0.314	0.81	<0.007	0.064
		Y-HQ24030007-3-7	0.264	1.34	<0.007	0.063
		Y-HQ24030007-3-8	0.273	1.28	<0.007	0.061

有组织废气 (表 1)

检测点位	采样日期	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	排气筒高度 m	排气流量 m ³ /h	排气温度 ℃	排气流速 m/s	含氧量%
自动杆焊+天然气燃烧排气筒 (DA001)	3月14日	Y-HQ24030007-4-1	<20	<3	47	20	5177	18	5.47	20.6
		Y-HQ24030007-4-2	<20	<3	31		4778	18	5.05	20.7
		Y-HQ24030007-4-3	<20	<3	24		4778	18	5.05	20.7
	3月15日	Y-HQ24030007-4-4	<20	<3	37		4448	23	4.94	20.6
		Y-HQ24030007-4-5	<20	<3	37		4216	25	4.72	20.6
		Y-HQ24030007-4-6	<20	<3	37		5209	25	5.83	20.7
自动杆焊+天然气燃烧排气筒 (DA002)	3月14日	Y-HQ24030007-5-1	<20	<3	<6	20	5715	26	9.23	20.7
		Y-HQ24030007-5-2	<20	<3	<6		5518	26	8.92	20.7
		Y-HQ24030007-5-3	<20	<3	<6		5715	26	9.23	20.8
	3月15日	Y-HQ24030007-5-4	<20	<3	35		4406	26	7.12	20.9
		Y-HQ24030007-5-5	<20	<3	37		4553	26	7.36	20.9
		Y-HQ24030007-5-6	<20	<3	40		5271	26	8.52	20.9
自动杆焊+天然气燃烧排气筒 (DA003)	3月14日	Y-HQ24030007-6-1	<20	<3	<6	20	9517	16.4	5.8	20.9
		Y-HQ24030007-6-2	<20	<3	<6		8557	15.5	5.2	20.9
	3月15日	Y-HQ24030007-6-3	<20	<3	<6		9829	16.9	6.00	20.9
		Y-HQ24030007-6-4	<20	<3	<6		15652	18.4	9.6	20.9

检测点位	采样日期	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	排气筒高度 m	排气流量 m ³ /h	排气温度℃	排气流速 m/s	含氧量%
自动杆焊+天然气燃烧排气筒 (DA004)	3月14日	Y-HQ24030007-6-5	<20	<3	<6	20	14906	17.1	9.1	20.8
		Y-HQ24030007-6-6	<20	<3	<6		16468	10.1	9.1	20.8
	Y-HQ24030007-7-1	<20	<3	<6	10397		33	13.8	20.7	
	Y-HQ24030007-7-2	<20	<3	<6	10397		33	13.8	20.8	
	Y-HQ24030007-7-3	<20	<3	<6	10679		33	14.2	20.7	
	Y-HQ24030007-7-4	<20	<3	<6	7793		13	9.76	20.8	
手动杆焊+天然气燃烧排气筒 (DA005)	3月15日	Y-HQ24030007-7-5	<20	<3	<6	20	7838	13	9.81	20.8
		Y-HQ24030007-7-6	<20	<3	<6		7746	13	9.70	20.8
	Y-HQ24030007-8-1	<20	<3	<6	12034		21.1	13.2	20.8	
	Y-HQ24030007-8-2	<20	<3	<6	12133		20.9	13.3	20.8	
	Y-HQ24030007-8-3	<20	<3	<6	12023		21.4	13.2	20.9	
	Y-HQ24030007-8-4	<20	<3	<6	11688		18.6	12.7	20.9	
手动杆焊+天然气燃烧排气筒 (DA006)	3月15日	Y-HQ24030007-8-5	<20	<3	<6	20	11941	16.9	12.9	20.9
		Y-HQ24030007-8-6	<20	<3	<6		11565	17.1	12.5	20.9
	Y-HQ24030007-9-1	<20	<3	<6	27800		20.5	17.1	20.9	
	Y-HQ24030007-9-2	<20	<3	<6	27824		20.2	17.1	20.9	
	Y-HQ24030007-9-3	<20	<3	<6	27651		20.3	17.0	20.8	

检测点位	采样日期	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	排气筒高度 m	排气流量 m ³ /h	排气温度℃	排气流速 m/s	含氧量%
注塑废气排气筒 (DA010)	3月15日	Y-HQ24030007-9-4	<20	<3	<6	20	22450	17	17.4	20.9
		Y-HQ24030007-9-5	<20	<3	<6		27916	18	17.1	20.9
		Y-HQ24030007-9-6	<20	<3	<6		27866	19	17.1	20.8
	3月14日	Y-HQ24030007-13-1	<1	/	/		16219	29	10.4	/
		Y-HQ24030007-13-2	<1	/	/		16745	29	10.7	/
		Y-HQ24030007-13-3	<1	/	/		16890	30	10.9	/
焊接排气筒	3月15日	Y-HQ24030007-13-4	<1	/	/	20	15791	24	9.97	/
		Y-HQ24030007-13-5	<1	/	/		16104	26	10.2	/
		Y-HQ24030007-13-6	<1	/	/		14658	27	9.35	/
	3月14日	Y-HQ24030007-17-1	<20	/	/		6527	16	10.1	/
		Y-HQ24030007-17-2	<20	/	/		6527	16	10.1	/
		Y-HQ24030007-17-3	<20	/	/		7442	16	11.5	/
3月15日	Y-HQ24030007-17-4	<20	/	/	9038	14.0	13.9	/		
	Y-HQ24030007-17-5	<20	/	/	9282	15.0	14.3	/		
	Y-HQ24030007-17-6	<20	/	/	8781	15.0	13.5	/		

有组织废气 (表 2)

检测点 位	采样日期	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)		非甲烷总 烃 (mg/m ³)	排气筒 高度 m	排气流 量 m ³ /h	排气温 度 ℃	排气流 速 m/s	含氧 量 %
			实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值						
1#脱脂+ 天然气 燃烧废 气排气 筒 (DA00 7)	3月14日	Y-HQ24030007-10-1	1.5	26.5	6	106	<6	<35	30.85	20	5090	56	7.77	20.3
		Y-HQ24030007-10-2	1.8	27.8	5	77	<6	<46	30.61		4490	58	6.89	20.2
		Y-HQ24030007-10-3	1.7	26.3	8	124	6	93	30.01		4849	58	7.45	20.2
		Y-HQ24030007-10-4	3.8	26.1	<3	<14	6	41	32.04		5846	59.2	8.4	19.2
2#脱脂+ 天然气 燃烧废 气排气 筒 (DA00 7)	3月15日	Y-HQ24030007-10-5	2.5	28.1	3	34	<6	<56	30.86	20	4932	61.2	8.6	19.9
		Y-HQ24030007-10-6	3.5	25.4	3	22	7	51	26.34		4669	66.1	7.3	19.3
		Y-HQ24030007-11-1	<1	24.7	<3	<3	<6	<6	24.44		11150	20.0	12.2	20.8
		Y-HQ24030007-11-2	<1	18.5	<3	<3	<6	<6	23.76		10143	20.0	11.1	20.8
电泳烘 干+燃烧 废气排 气筒 (DA00 8)	3月14日	Y-HQ24030007-11-3	<1	24.7	<3	<3	<6	<6	15.49	20	10951	20.0	11.4	20.8
		Y-HQ24030007-11-4	<1	16.5	<3	<3	<6	<6	16.53		10759	19.1	11.8	20.7
		Y-HQ24030007-11-5	<1	12.4	<3	<3	<6	<6	17.41		11167	20.3	12.3	20.7
		Y-HQ24030007-11-6	<1	24.7	<3	<3	<6	<6	16.13		12355	20.2	13.6	20.9
电泳烘 干+燃烧 废气排 气筒	3月14日	Y-HQ24030007-12-1	<1	7.2	<3	<3	<6	<6	10.86	20	6230	26	8.42	19.8
		Y-HQ24030007-12-2	<1	6.7	<3	<3	<6	<6	8.83		6282	26	8.49	19.9
		Y-HQ24030007-12-3	<1	5.6	<3	<3	<6	<11	7.65		6072	26	8.20	19.9

检测点 位	采样日期	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)		二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)		非甲烷总 烃 (mg/m ³)	排气筒 高度 m	排气流 量 m ³ /h	排气温 度 ℃	排气流 速 m/s	含氧 量 %
			实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值						
(DA00 9)	3月15日	Y-HQ24030007-12-4	<1	4.8	<3	<3	<6	<6	7.25		6992	24	9.03	19.7
		Y-HQ24030007-12-5	<1	6.2	<3	<3	<6	<6	7.37		6541	24	8.45	19.8
		Y-HQ24030007-12-6	<1	9.3	<3	<3	<6	<6	7.06		6054	24	7.82	19.8
喷塑固 化排气 筒 (DA01 1)	3月14日	Y-HQ24030007-14-1	1.8	24.7	<3	<3	<6	<14	4.16		10420	37.0	6.91	20.1
		Y-HQ24030007-14-2	1.9	26.1	<3	<3	<6	<55	5.18		10053	43.0	6.79	20.1
		Y-HQ24030007-14-3	2.9	27.6	<3	<3	<6	<28	3.86		11012	33.0	7.21	19.7
	3月15日	Y-HQ24030007-14-4	2.1	25.9	<3	<3	<6	<25	3.69	20	10414	32.0	6.76	20.0
		Y-HQ24030007-14-5	2.5	28.1	<3	<3	<6	<22	3.31		7742	32.0	5.02	19.9
		Y-HQ24030007-14-6	1.9	26.1	<3	<3	<6	<27	4.51		9268	31.0	5.99	20.1
热炼炉 去漆+燃 烧废气 排气筒 (DA01 2)	3月14日	Y-HQ24030007-15-1	2.7	27.8	15	154	12	124	8.69		4014	211	5.51	19.8
		Y-HQ24030007-15-2	2.8	28.8	11	113	9	93	6.43		4013	211	5.51	19.8
		Y-HQ24030007-15-3	3.2	28.2	14	124	13	115	6.16		4013	211	5.51	19.6
	3月15日	Y-HQ24030007-15-4	<1	9.0	17	191	9	101	6.02	20	3631	162	4.59	19.9
		Y-HQ24030007-15-5	<1	5.3	21	185	10	88	5.88		3922	162	4.96	19.6
		Y-HQ24030007-15-6	<1	8.2	18	185	9	73	5.37		3476	162	4.39	19.8

油烟 (1)

采样日期			3月14日		
治理设施: 油烟净化器			检测点位: 食堂油烟 (DA013)		
采样频次	饮食业油烟浓度检测结果 (mg/m ³)		参数测定结果		
	油烟直接排放浓度	治理后排放浓度	项目	单位	结果
1	--	1.05	烟气流量	m ³ /h	16763
2	--	1.41	排气流速	m/s	10.4
3	--	0.85	运行灶对应投影面积	m ²	24.534
4	--	0.96	基准灶头数	个	22
5	--	1.03	灶头数	个	9
平均值	--	1.06	燃料	--	--
折算后浓度 (mg/m ³)	0.40		规模	--	大型

油烟 (2)

采样日期			3月15日		
治理设施: 油烟净化器			检测点位: 食堂油烟 (DA013)		
采样频次	饮食业油烟浓度检测结果 (mg/m ³)		参数测定结果		
	油烟直接排放浓度	治理后排放浓度	项目	单位	结果
1	--	0.98	烟气流量	m ³ /h	16709
2	--	0.94	排气流速	m/s	10.3
3	--	0.79	运行灶对应投影面积	m ²	24.534
4	--	1.09	基准灶头数	个	22
5	--	0.85	灶头数	个	9
平均值	--	0.93	燃料	--	--
折算后浓度 (mg/m ³)	0.35		规模	--	大型

噪声

检测日期		3月14日	3月15日
检测点位	声源类型	昼间[dB(A)]	昼间[dB(A)]
厂界东侧	交通噪声	64	64
厂界南侧	交通噪声	64	64
厂界西侧	机械噪声	57	59
厂界北侧	机械噪声	61	60

报告结束

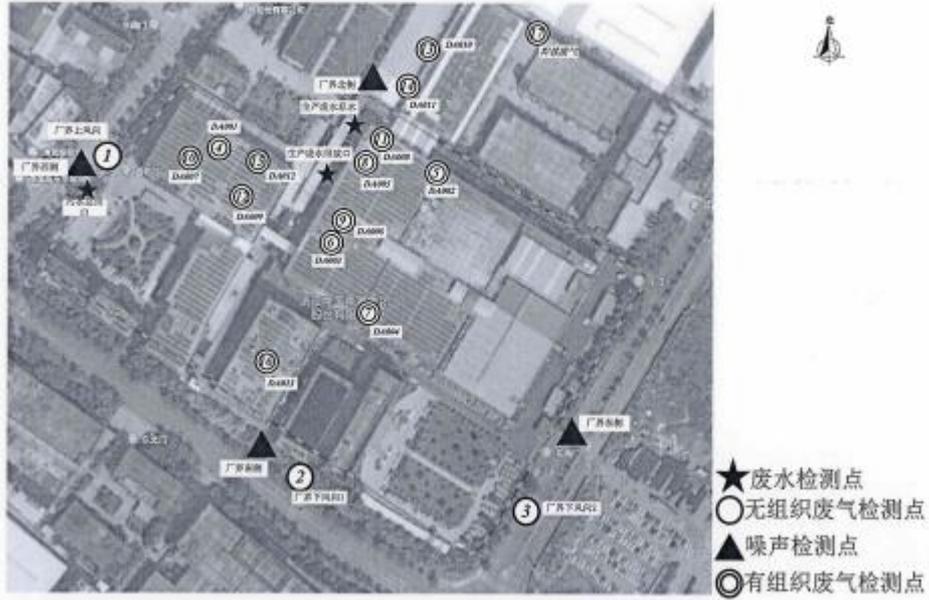
报告编制: 王婷婷
编制日期: 2024.3.24

审 核: 罗利刚
审核日期: 2024.3.24

职务: 授权签字人



附：检测点位示意图



附：气象常规表

检测点位	检测日期	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(Kpa)	天气情况
厂界上风向	3月14日	西	1.0	16.1	101.4	晴
	3月15日	西	1.0	16.1	101.4	晴
厂界下风向 1#	3月14日	西	0.9	16.1	101.4	晴
	3月15日	西	1.0	15.7	101.4	晴
厂界下风向 2#	3月14日	西	0.9	16.1	101.4	晴
	3月15日	西	1.0	16.3	101.5	晴

附件 8: 委托检测报告

齐鑫第 Z24040061 号

第 1 页, 共 4 页



231112052170

齐鑫检测
Union Testing 

齐鑫第 Z24040061 号

检 测 报 告

项目名称: 浙江中广电器集团股份有限公司自送样检测
委托单位: 浙江中广电器集团股份有限公司
受检单位: 浙江中广电器集团股份有限公司
检验类别: 委托检测



浙江齐鑫环境检测有限公司

Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.



声 明

- 1.本报告无批准人签名,或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。
- 2.本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效,本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
- 3.委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责,否则本单位不承担任何相关责任。
- 4.委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。
- 5.除非特别声明,本单位有权在完成报告后处理所测样品。
- 6.本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

地 址:浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

电 话:0578-2303512

传 真:0578-2303507

邮 编:323000

电子邮箱:zjuniontesting@163.com

项目名称: 浙江中广电器集团股份有限公司自送样检测

报告编号: Z24040061

委托单位: 浙江中广电器集团股份有限公司

委托单位地址: 浙江省丽水市水阁工业园区云景路 96 号

受检单位: 浙江中广电器集团股份有限公司

联系人: 华祖富

联系方式: 18105786310

收样日期: 2024 年 4 月 11 日~12 日

检测日期: 2024 年 4 月 11 日~18 日

一. 检测项目、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3C-01 台式 pH 计
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	722N 分光光度计
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	Uvmini-1280 紫外可见分光光度计
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 棕色酸碱通用滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	API25WD 分析电子天平
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	722N 分光光度计
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL480 红外测油仪
	动植物油		
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-70 液晶生化培养箱

二. 检测结果

废水

单位: mg/L (pH 值-无量纲)

检测点位	送检标识: 2# 污水总排口			
	4 月 11 日		4 月 12 日	
样品编号	Z-HS24040061-1-1	Z-HS24040061-1-2	Z-HS24040061-1-3	Z-HS24040061-1-4
样品性状	黄色浑浊	黄色浑浊	黄色浑浊	黄色浑浊
pH 值	8.4	8.3	8.5	8.4
化学需氧量	328	331	343	346
氨氮	23.6	24.1	24.8	24.2
悬浮物	190	205	210	180
石油类	0.28	0.39	0.37	0.37
动植物油	0.45	0.34	0.38	0.36
总磷	2.60	2.64	2.53	2.60
阴离子表面活性剂	1.45	1.40	1.39	1.42
五日生化需氧量	84.1	84.9	89.6	88.3

备注: 本报告仅对此次自送样数据负责, 对样品的有效性、样品来源、相关信息的真实性和样品保存不当引起的结果偏差不负责。

报告结束

报告编制: 王婷婷

编制日期: 2024.4.20

审核: 马彬毅

审核日期: 2024.4.20



职务: 授权签字人

附件 8：主要辅料 MSDS

浩力森涂料（上海）有限公司

MSDS



Material Safety Data Sheet 物质安全资料表

HLS Coatings (Shanghai) CO.,LTD

浩力森涂料（上海）有限公司

File No 文件编号: HLS-JY-MS-E0015
Issue date 发行日期: 01.01.2015

Version edition 版本版次: B/1
Revision date 修订日期: 01.01.2020

The MSDS report of HLS-1701A black Paste cathodic electrophoretic coating

HLS-1701A 黑浆阴极电泳涂料 MSDS 报告

Section 1. Chemical product and company identification 第1部分. 化学品及企业标识

Product name: Cathode electrophoretic coating 物品名称: 阴极电泳漆
Product ID: HLS-1701A Black Paste 物品编号: HLS-1701A 黑浆
Supplier Name: HLS Coating(Shanghai) Co., Ltd 供应商名称: 浩力森涂料(上海)有限公司 Supplier Address: No.158 Huiping Road Nanxiang High-tech Development Zone, Jiading Shanghai China 供应商地址: 上海市南翔高科技园区惠平路 158 号 Phone number: +8621-39199221 Fax: +8621-69122952 联系电话 传真电话

Section 2. Hazards identification 第2部分. 危险性概述

Hazard Effects 最重要的危害效应	Health Hazard Effects: None 健康危害效应: 无
	Environmental impact: None 环境影响: 无
	Physical and chemical hazard: Low Harmfulness 物理性及化学性危害: 危害性低
	Special damages: None 特殊危害: 无
Main Symptoms: Harmful by inhalation, in contact with skin and if swallowed. Irritating to eyes and skin. May cause skin burns. 主要症状: 眼睛接触产生刺痛; 皮肤接触有刺激; 吞咽有害; 吸入有刺激性。	
Hazard Class: None 物品危害分类: 无	

Section 3. Composition, information on ingredients 第3部分. 成分/组成信息

Chemical materials: mixture 化学物资: 混合物		
Material composition 物资成分	Percent (%) 浓度或浓度范围 (成分百分比%)	CAS Number CAS 号码
Propylene glycol monobutyl ether 丙二醇丁醚	0.6-0.8	29387-86-8
Water 水	65-70	7732-18-5
Carbon black 炭黑	5-7	1333-86-4
Pigment 体质颜料	20-30	---
Tert-butyl diethanolamine 醇胺	1-5	2160-93-2
Epoxy resin 环氧树脂	10-20	61788-97-4



化学品安全技术说明书

1 化学品及企业标识

产品名称: POH-22E 脱脂剂

推荐用途: 金属的表面处理; 金属表面的除油、脱脂、清洗

限制用途: 无资料

供应商详情:

浙江五源科技股份有限公司

浙江省桐乡经济开发区光明路 868 号

电话: 0573-88212266

传真: 0573-88210710

邮箱: wuyuan@pentatomic.com

2 危险性概述

主要的物理和化学危险性信息:

与酸性物质接触可能产生化学反应

依据 GB13690-2009《化学品分类和危险性公示通则》规定的分类标准, 本品不被分类为危险化学品。

对人体或环境的危害:

食入有害

吸入有害

与皮肤接触有害

腐蚀/刺激眼睛与皮肤

对呼吸系统有刺激性

对水生生物毒性比较大

危害标识:

腐蚀性:

对水生生物有毒



3 成分/组成信息

本品由多种物质混合而成的混合物。其中, 有害组分描述如下:

碳酸钠	25-50%
偏硅酸钠	10-25%
氢氧化钠	10-25%

4 急救措施

吸入:	移至空气流通新鲜处。如呼吸困难,进行输氧急救。如有症状,就医。
皮肤接触:	人体皮肤与本产品接触后应立即用水、肥皂或洗洁精清洗。
眼睛接触:	立即用大量水冲洗,包括眼睑下部,至少15分钟。如持续不适应立即向医生咨询。
食入:	用水彻底洗口,应大量喝水并呼吸新鲜空气,并向医生求助。 没有医生的指导,不要催吐。请勿给失去意识的病人喂食任何东西。
健康危害:	腐蚀性/刺激性

5 消防措施

灭火方法和灭火剂:	喷雾水、二氧化碳、干粉或者泡沫。
闪点:	无意义
自燃性:	不自燃
爆炸性:	不可爆

6 泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序:

避免与皮肤、眼睛和衣服接触。

环境保护措施:

防止泄漏物进入下水道、废水或其他水系统。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:

尽可能的回收产品。

扫起或铲起,将残留物置于贴有标签的塑料袋或其他容器中以待处理。

7 操作处置与储存

安全处置注意事项

遵从良好的职业操作规范。小心打开包装,防止产生粉尘。

在通风良好的场所内使用。

避免与眼睛和皮肤接触。当有接触风险时,穿戴防护服。操作处置时,严禁进食、饮水或吸烟。

操作后用肥皂和清水洗手。工作服装应分开洗涤。操作完毕用清水和肥皂洗手。本品仅限工业使用。

安全储存的条件:

存放在干燥、阴凉、通风良好处。

避免损坏包装物。

不要与酸存放一起。

8 接触控制/个体防护

容许浓度:

依照 GBZ 2.1-2007 工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素的规定:

	最高容许浓度 MAC	时间加权平均容许浓度 TWA	短时间接触容许浓度 STEL
碳酸钠	-	3mg/m ³	6mg/m ³
氢氧化钠	2mg/m ³	-	-

工程控制方法:

保持良好的通风

呼吸系统防护:

通风不良的情况下, 佩戴合适的通风防护设备。

手防护:

戴橡胶耐酸碱手套。

眼睛防护:

安全护目镜。

皮肤和身体防护:

耐酸碱防护服。

9 理化特性

物态、形状和颜色:

白色粉末

气味:

无味

PH 值:

13.0±1.0 (30g/L, 20℃)

熔点 / 凝固点:

无意义

沸点、初沸点和沸程:

无意义

闪点:

无意义

燃烧上下极限和爆炸极限:

无意义

表观密度:

无数据

溶解性:

易溶于水

分配系数(N-辛醇/水):

无资料

自燃温度:

无意义

10 稳定性和反应性

稳定性:

正常条件下相对稳定。

应避免的条件:

明火、高热。

不相容的物质:

酸性物质。

危险的分解产物:

正常使用条件下无分解产物。

11 毒理学资料

急性毒性:

LD50 (碳酸钠): 4220 mg/kg(大鼠经口)

皮肤接触:	LD50 (氢氧化钠): 3.8mg/kg(大鼠静脉)
眼睛接触:	接触本品会导致皮肤和黏膜的刺激和灼伤。
生殖细胞突变性:	剧烈刺激眼睛,可能导致眼睛灼伤或者失明。
致癌性:	无资料
生殖毒性:	无资料
特异性靶器官系统毒性——一次性接触:	引起呼吸道刺激
特异性靶器官系统毒性——反复接触:	无资料
吸入危害:	本品剧烈刺激和灼伤呼吸道。

12 生态学资料

生态毒性:	无资料
持久性和降解性:	无资料
潜在的生物累积性:	无资料
土壤中的迁移性:	无资料

13 废弃处置

废弃处置方法:	建议使用酸碱中和法处置。
包装物处置:	应回收,再生或废物处理
废弃注意事项:	依照国家或者当地的法律法规处置。

14 运输信息

危险性分类:	8
包装标志:	碱性腐蚀品
包装类别:	II
运输注意事项:	

起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与禁配物混装混运。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。

15 法规信息

下列法律法规和标准,对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定:

中华人民共和国职业病防治法
 中华人民共和国环境保护法
 危险化学品安全管理条例
 危险化学品名录[2015版,国家安全生产监督管理总局]
 GB 13690-2009 常用危险化学品的分类及标志

16 其他信息



化学品安全技术说明书

1 化学品及企业标识

产品名称: PSi-51 硅烷处理剂

推荐用途: 金属的表面处理

限制用途: 无资料

供应商详情:

浙江五源科技股份有限公司

浙江省桐乡经济开发区光明路 868 号

电话: 0573-88212266

传真: 0573-88210710

邮箱: wuyuan@pentatomic.com

2 危险性概述

主要的物理和化学危险性信息:

依据 GB13690-2009《化学品分类和危险性公示通则》规定的分类标准, 本品不被分类为危险化学品。

对人体的危害:

可能导致呼吸系统刺激。

本品可能导致皮肤刺激。长期或重复接触可能加重刺激作用。

眼睛接触本品未被发现有显著的眼睛刺激症状。

高浓度的蒸气/气溶胶可能具刺激性。

食入本品预计不会发生显著的有害影响。

大量食入可能产生胃肠道不适, 包括刺激感, 恶心和腹泻。

对环境的危害:

按预期用途使用预计对环境不会产生影响。

GHS 危险性类别:

根据 GB 13690-2009《化学品分类和危险性公示通则》及联合国 GHS《全球化学品统一分类和标签制度》:

皮肤腐蚀 / 刺激

类别 2

严重眼损伤 / 眼刺激

类别 2A

危害标识:



3 成分/组成信息

本品由多种物质混合而成的混合物。
其中，

有害组分	含量	CAS 号
氟锆酸	0.5-2.0 wt%	12021-95-3

4 急救措施

- 吸入：**转移至空气流通新鲜处。如呼吸困难，进行输氧急救。
- 皮肤接触：**用流动的水和肥皂清洗。涂润手霜。更换所有污染的衣服。必要时就医。脱去污染的衣服和鞋子。
- 眼睛接触：**立即用大量水冲洗，包括眼睑下部，至少 15 分钟。如持续不适应立即向医生咨询。
- 食入：**立即联系毒物控制中心或就医。

及时的医疗处理和特殊治疗的说明和指示

由氟、氟化氢及其矿质盐引起的健康影响。医生应与中毒咨询服务中心联系获得特殊的更针对性的建议。

5 消防措施

- 灭火方法和灭火剂：**常用灭火剂均适用。
- 危险特性：**不易燃（水溶液）。
- 特别危险性：**水份蒸发并进一步加热产品后可能会产生危害性分解产物，例如氮氧化物、氟化氢

消防人员防护装备及预防措施：

佩戴自给式呼吸器和防护服。用水喷射来压住产生出来的气体/蒸汽/雾气。防止消防水污染地表和地下水系统。

6 泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：

- 穿戴防渗手套和防化学品溅射的眼镜。
- 避免与皮肤、眼睛和衣服接触。

环境保护措施：

- 防止泄漏物进入下水道、地表水、地下水或其他水系统。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：

- 用惰性吸附剂如砂子或蛭石收集泄漏的物料。置于标识正确的密闭容器中。
- 用大量水冲走残留物。在废弃处置之前中和泄漏的物料。
- 按照国家及地方相关法规的规定进行处置。

7 操作处置与储存

安全处置注意事项

避免接触眼睛、皮肤和衣物。当有接触风险时，穿戴防护服。
遵从良好的职业操作规范，根据工业卫生和安全使用规则来操作。
本品仅限工业使用。

安全储存的条件：

保持容器密闭，存放在干燥、阴凉、通风良好处。
在无霜冻处-5℃~43℃下储存。

8 接触控制/个体防护

容许浓度：

	PC-TWA	PC-STEL	标准
氟锆酸 (按 Zr 计)	5mg/m ³	10mg/m ³	GBZ 2.1-2007 工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素

工程控制方法：

保持良好的通风

呼吸系统防护：

通风不良的情况下，佩戴合适的通风防护设备。

如果通风能力不能有效防止气溶胶、雾或蒸气的积聚，必须使用适当的合格的呼吸器。

手防护：

戴防渗透手套。护肤油膏可以保护暴露部分的皮肤，但不能用于已经暴露了的情况。

眼睛防护：

安全护目镜或全脸面罩。

皮肤和身体防护：

不渗透的围裙或耐酸碱防护服。

9 理化特性

物态、形状和颜色：	无色或微白色液体
气味：	轻微醇香
PH 值：	4.0~5.5 (20g/L, 25℃)
熔点 / 凝固点：	无资料
沸点、初沸点和沸程：	无资料
闪点：	无资料
燃烧上下极限和爆炸极限：	无资料
相对密度：	1.01 ± 0.01 (25℃)

溶解性:	易溶于水
分配系数(N-辛醇/水):	无资料
自燃温度:	无意义

10 稳定性和反应性

稳定性:	在常规操作过程中无任何危险,在推荐的贮存条件下是稳定的。
应避免的条件:	明火、高热。
不相容的物质:	无资料
危险的分解产物:	水份蒸发并进一步加热产品后可能会产生氮氧化物、氟化氢。

11 毒理学资料

急性毒性:	无实验室动物测试数据。
皮肤接触:	有刺激性
眼睛接触:	有刺激性
生殖细胞突变性:	无资料
致癌性:	无资料
生殖毒性:	无资料
特异性靶器官系统毒性——一次性接触:	无资料
特异性靶器官系统毒性——反复接触:	无资料
吸入危害:	刺激呼吸道。

12 生态学资料

生态毒性:	正常使用条件下,未发现或不认为有生态损害
持久性和降解性:	无机产品,分解不会发生影响
潜在的生物累积性:	无资料
土壤中的迁移性:	基于提供的信息无已知的影响

13 废弃处置

废弃处置:	依照国家或者当地的法律法规处置。
包装物处置:	应回收,再生或废物处理

14 运输信息

基本信息:

不属于 RID、ADR、ADNR、IMDG、IATA-DGR 列出的危险货物。

运输注意事项:

起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与禁配物混装混运。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。

15 法规信息

未列入《危险物品名表》、《危险化学品名录》。

《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》等法规规定了工作场所卫生状况、接触化学品因素的程度、职业接触限值等。

16 其他信息

此安全技术说明书提供的信息是基于目前的理论、数据和法规而得出来的，我们不能对产品的其它特殊性质提供说明和保证，也不能对其它特性给出一个合法的、有效的承诺。所给出的信息仅供参考，仅作为安全搬运，储存，运输，处理等的指导，而不能被作为担保和质量指标，此信息仅用于指定的物质而不能用于其它相关的物质，除非特别指明。

编制部门：五源科技 · 表面工程研究所

编制时间：2017-12-10

附件 9：其他说明事项

浙江中广电器集团股份有限公司（即“我公司”）是一家专业从事家用空气能热水器、商用空气能热水器机组研发、制造、销售的高科技企业，2011 年被评为国家高新技术企业，2012 年产品成功入围节能产品惠民工程。我公司在空气能热泵低温加热技术、SBC 热交换技术处于国际领先水平。

由于 2009 年至今，我公司原有已审批的环境影响评价项目众多，缺乏汇总性的资料；另外我司决定根据市场需求对产品方案进行调整，因此，对厂区整体情况进行梳理和汇总，将原有项目进行整理和整合，整合后全厂可实现年产 65 万套空气源热泵产品的生产能力。技改后，产品方案有所调整，但所生产的产品总体生产工艺与原有审批情况大体一致，相关零配件通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等生产后进行组装即可形成成品。

本项目于 2023 年在丽水经济技术开发区经济贸易局登记备案（项目代码：2203-331151-07-02-298724）。2023 年 5 月，我公司委托丽水市环科环保咨询有限公司编制了《浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响登记表》，并于 2023 年 5 月 30 日取得了丽水市生态环境局（丽水经济技术开发区环境保护局）《关于浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案通知书》丽环建备-开[2023]37 号文件。

本项目于 2023 年 6 月开工建设，于 2023 年 12 月竣工，并进入调试期。2024 年 4 月进行排污许可登记变更，编号：913311007955608440001W。

本项目总投资为 4200 万元人民币，其中环保投资 160 万元，占总投资的 3.81%。运营期废气收集与处理占用 160 万，隔声降噪措施占用 10 万，固体废物的贮存和处置占用 10 万。劳动定员 1850 人，年工作日为 300 天，实行白班制，每天工作 8h，夜间不生产，厂区内设职工食堂和宿舍。

我公司在本项目建设过程中基本按照环境影响评价文件审批相关内容进行建设，主要变动如下：项目原设计二氧化碳保护焊和氩弧焊采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气外排至厂房外；现实际该部分焊接设置规范排气筒（DA014）。以上根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》等文件判断，不涉及重大变动。

目前我公司已明确了专门的部门和人员负责开展环保的相应工作，环保设施、固废暂存场所等工作均有专人负责运行、管理，并制定了相应的规章管理制度和运行台账。设置有专门的安环部定时对现场进行巡检。我公司采用一体化电路系统同时控制生产设施及环保设施，确保各环保装置与企业运营同步运行，确保环保装置、设施运行达到100%，及时解决设备的非正常生产状况。我公司已按照环保主管部门的要求编制了突发性环境事件应急预案（备案号：331102-2023-09-L）。在职员工均经过安全生产培训、生产技能培训和风险防范、应急培训后上岗，生产过程按照安全生产管理；我司根据消防要求配备灭火器、消火栓等消防设备，同时定期进行检查，确保消防设施处于正常状况；同时，我司年至少组织2次环境应急演练。

本次竣工环境保护检查会议后我司主要进一步完善了环保管理规章制度，加强了废气的收集和废气治理设施的管理。

浙江中广电器集团股份有限公司

2024年4月

浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目竣工环境保护验收现场检查意见

2024 年 4 月 28 日，根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，浙江中广电器集团股份有限公司邀请相关单位人员及专家组成验收工作组（名单附后），根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目竣工环境保护验收监测报告表》QX(竣)20240304，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环评登记表和审批部门备案通知等要求对本项目进行验收现场检查，提出现场检查意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

浙江中广电器集团股份有限公司是一家专业从事家用空气能热水器、商用空气能热水器机组研发、制造、销售的高科技企业，公司地址位于丽水经济开发区云景路 96 号，投资 4200 万元，在原有生产基础上整合全厂产品和工艺，目前主要通过机加工、喷塑线、电泳线、脱脂线、焊接等工艺，形成年产空气能热泵热水器 15 万台/年、年产空气源热泵空调 28 万台套/年、年产空气源热泵采暖 22 万台套/年的生产能力。

项目劳动定员 1850 人，年工作日为 300 天，实行白班制，每天工作 8h，夜间不生产，厂区内设职工食堂和宿舍。

（二）建设过程及环保审批情况

2023年5月，浙江中广电器集团股份有限公司委托丽水市环科环保咨询有限公司编制了《浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目环境影响登记表》，并于2023年5月30日取得了丽水市生态环境局（丽水经济技术开发区环境保护局）《关于浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目环境影响评价文件备案通知书》丽环建备-开[2023]37号文件。

本项目于2023年6月开工建设，于2023年12月竣工，并进入调试期。2024年4月进行排污许可登记变更，编号：913311007955608440001W。

（三）投资情况

项目总投资4200万元，其中环保投资160万元，占总投资的3.81%。

（四）验收范围

为该项目的整体验收。

二、工程变动情况

根据现场调查和企业资料查阅，项目建设内容与环评基本一致，无重大变动情形。

三、环境保护设施落实情况

（一）废水

本项目外排的废水有测漏废水、脱脂、硅烷化废水、实验室废水、水喷淋废水和生活污水。

（1）测漏废水、脱脂、硅烷化废水、水喷淋废水

测漏废水、脱脂、硅烷化废水、水喷淋废水均由管道输送至厂区污水

处理站（絮凝沉淀+好氧生化）进行处理后达到纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳入市政污水管网。污水站最大处理能力为50t/8h，150t/24h，废水排放量为41627t/a。

（2）实验室废水

实验室家用热水器静态加热试验废水水质简单，冷却后直接和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳入市政污水管网，废水排放量为50t/a。

（3）生活污水

生活污水经化粪池或隔油池预处理达到纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）西侧厂区生活污水和其他废水一同通过污水总排口（DW001）纳管，东侧厂区生活污水单独通过2#污水总排口（DW002）纳管排放，废水排放量为44320t/a。

（二）废气

本项目产生的废气主要为钎焊烟尘、其他焊接方式（二氧化碳保护焊和氩弧焊）产生的烟尘、钎焊时天然气燃烧废气、脱脂油雾、脱脂时天然气燃烧废气、电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气、喷塑粉尘、喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气、热洁炉去漆废气、食堂油烟废气和少量剪切废气、冷媒充注废气、实验室废气。

（1）钎焊烟尘和其他焊接方式（二氧化碳保护焊和氩弧焊）产生的烟尘

项目焊接的方式有 3 种方式：钎焊、二氧化碳保护焊和氩弧焊。

钎焊：是采用比母材熔点低的金属材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点，低于母材熔化温度，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法，钎焊时需使用天然气+氧气燃烧供热熔化钎料。

二氧化碳保护焊：二氧化碳气体保护焊接是熔焊方法中的一种，是以百分之 82 氩气和百分之 18 二氧化碳这两种混合气为保护气体，进行保护焊接的方法。在应用方面操作简单，适合手工焊和全方位不同位置焊接。在焊接时有保护气体流出，焊接位置与外界形成隔绝空气。保证焊接质量。适合室内作业。

氩弧焊：氩弧焊，是使用氩气作为保护气体的一种焊接技术。 又称氩气体保护焊。就是在电弧焊的周围通上氩气保护气体，将空气隔离在焊区之外，防止焊区的氧化。

本项目钎焊使用的是焊条作钎料，钎焊过程产生焊接烟尘。项目自动钎焊使用 4 套自动焊接设备，自动焊接设备上方设置集气罩，集气后进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由 20m 排气筒高空排放（DA001~DA004）。每台钎焊喷淋设备风机风量约为 7000~15000m³/h，年生产时间为 2400h。

另外，钎焊还设置有 2 条手动焊接线，该手动焊接线对自动焊接后进行补焊，手动焊接线废气经集气罩收集后由 20m 排气筒高空排放（DA005~DA006），年生产时间约为 1200h。

本项目二氧化碳保护焊和氩弧焊位于租赁厂房，焊接采用固定的焊接工位，于焊接工位上方设置集气罩，收集的焊接废气收集后由 15m 排气筒

高空排放（DA014）。

（2）钎焊天然气燃烧废气

钎焊需要使用天然气进行燃烧，自动钎焊处天然气燃烧废气由自动焊接设备上方设置的集气罩收集后和自动钎焊废气一同进入 4 套水喷淋塔（TA001~TA004）处理后由 20m 排气筒高空排放（DA001~DA004），手动钎焊线天然气燃烧废气经集气罩收集后和手动钎焊废气一同由 20m 排气筒高空排放（DA005~DA006）。

（3）脱脂油雾、脱脂时天然气燃烧废气

脱脂干燥炉由燃烧机、燃烧室、烘道、热风循环风道、排风机系统（含风机）、传动输送系统、侧吹系统、冷却装置等组成。燃烧机采用直接燃烧方式，燃料为天然气，燃烧后的空气和废气由热风循环风道采用底送风循环通道直吹至工件表面，使工件表面的挥发油挥发，同时将炉内油雾气体集中到燃烧室，并经焚烧，以减少油雾的排放量，燃烧后的废气由管道收集输送至废气治理设施处理。脱脂室与烘干室内热风交叉循环利用，除油室挥发出的油气进入燃烧室进行燃烧处理，通过燃烧产生的热能供烘干室使用，烘干室产生的热量经过换热器进行热能回收，二次燃烧的热能供给除油室使用。

由上述原理可知，脱脂过程中除油室挥发出的油气可绝大部分进入燃烧室进行燃烧处理，燃烧过程中产生二氧化碳和水，少量未燃烧的油雾量和燃烧废气一同排放。

项目车间共设 2 套脱脂炉，工件经输送带输送，除进出口外基本封闭，采用热风循环风道，脱脂过程产生的油雾收集后经 2 套治理设施和 2 根排

气筒排放，其中 1 条脱脂线废气经高效静电除油净化器（TA007）处理后由 20m 高排气筒（DA007）排放，另 1 条线废气收集经水喷淋+高效静电除油净化器+活性炭吸附（TA008）处理后由 20m 高排气筒（DA008）排放。

（4）电泳烘干有机废气、电泳线天然气燃烧废气

本项目电泳使用的是水性环氧树脂电泳漆，年用量为 5t/a，以水作为溶剂，但会添加少量的醇类作为助剂（如丙二醇丁醚等），助剂量约为电泳漆量的 0.6%~0.8%。电泳过程中产生的废气主要集中在烘干阶段，烘干过程在烘道内完成（为热风干燥固化），烘干废气进出口设置集气罩收集，风机风量为 6000m³/h，烘干废气和燃烧废气经引风机引至水喷淋+活性炭吸附（TA009）设备处理，处理后废气经 20m 高排气筒（DA009）排放，电泳工序工作时间为 2400h/a，烘干工作时间为 1200h/a。

（5）喷塑粉尘废气

本项目喷塑在专用柜内进行，设备配有上送风下抽风装置，将大颗粒喷塑粉尘吸入滤芯过滤作为原料回用于生产，较小颗粒塑粉经二级过滤（TA010）后通过 15m 排气筒排放，喷塑工序工作时间为 2400h/a。

（6）喷塑后固化有机废气、喷塑线天然气燃烧废气

项目使用的涂料粉末为环氧—聚酯粉末涂料，项目使用烘道烘烤固化，烘烤温度为 190~210℃，固化过程产生少量有机废气。喷塑后烘干固化过程使用燃烧天然气进行供热，喷塑烘干固化有机废气和喷塑线天然气燃烧废气由集气罩收集后进入 1 套水喷淋+活性炭吸附设（TA011）施处理后由 15m 排气筒（DA011）排放，固化工作时间为 1200h/a。

（7）热洁炉去漆废气

喷塑过程中热固性粉末涂料会不断附着在挂具、夹具上，因此需定期去除这些不断加厚的涂层。热洁炉去漆过程中，热洁炉将炉腔加热到一定温度范围，使工件上涂层逐渐分解为气体，升温碳化前有少量有机废气产生，碳化过程中工件表面粉末涂料经高温处理后转化为CO₂和水蒸气通过烟囱排出，炉内剩下的是工件和不受影响的无机物，这些无机物已经变成粉状，大多数已经掉在炉底底板上，少量剩余只要轻轻敲打震掉即可。钣金件和粉末涂料等原料中均不含有氯，因此热洁炉去漆后外排废气中无二噁英产生。

热洁炉使用天然气燃烧供热，热洁炉去漆产生的CO₂、水蒸气、少量有机废气、天然气燃烧废气均一同经引风机引出后由1根20m排气筒(DA012)排放，热洁炉工作时间为800h/a。

(8) 食堂油烟废气

本项目食堂就餐的人数约为1000人，食堂设有6个灶头，食堂安装油烟净化器(TA013)，处理后的油烟至楼顶排放(DA013)。

(9) 钣金剪板废气

钣金件剪板过程中使用激光切割机进行切割剪板，切割时会有金属粉尘产生，由于切割面小，切割粉尘产生量不大，且金属粉尘重量大，可大部分沉降于设备周边；本项目激光切割机密封运行，产生的金属粉尘大部分沉降于地面，少部分无组织排放。

(10) 冷媒充注废气

在产品组装过程中，需进行冷媒充注，本项目充注的冷媒有制冷剂R32和R410a，制冷剂存储于厂区内的储罐内，由管道输送至生产线上，由制冷

机充注机自动添加制冷剂，其中制冷剂 R32 充注生产线需及时将充注过程中接口处泄露的少量制冷剂由风机管道排放至车间外，以无组织形式排放。

（11）实验室废气

实验室在电痕化指数试验机、灼热丝试验机、针焰试验机测试产品的阻燃性能时需进行火焰燃烧测试，燃烧过程会有少量烟尘产生，燃烧测试时间短，燃烧面小，产生的烟尘较少，由排风装置排出，以无组织形式排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要产生于冲床、切割机、折弯机等机械设备，噪声强度一般在 75~80dB（A）之间，企业主要通过以下措施来减少噪声排放：生产机械选购先进的低噪设备，对高噪设备安装减震器，厂区内合理布局，定期对设备进行维护，对员工进行上岗培训。

（四）固废

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。故营运期间产生的固体废物主要为金属边角料、废铝箔、包装废物、滤芯回收系统内收集的塑粉、废液压油、废油桶、次品、废焊材、热洁炉残渣、废水处理污泥、废活性炭、生活垃圾、实验室废试剂瓶、测试样品、废风斗、废保温棉、漆渣、废包装桶、电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯等。

（1）金属边角料：铜配管机加工（下料、去毛刺、打孔等）、钣金冲压边角料、翅片式换热器制管等过程中会有金属边角料产生，为一般固废，

产生量约为 952t/a，外售至物资回收单位。

(2) 废铝箔：翅片式换热器冲片过程中会有废铝箔产生，为一般固废，产生量约为 6t/a，外售至物资回收单位。

(3) 包装废物：主要为原料拆包过程产生的塑料、纸屑，为一般固废，产生量约为 15t/a，委托环卫部门清运。

(4) 废液压油（HW08/900-218-08）：厂区内生产设备需使用液压油润滑，检修时液压油需定期更换，更换的废液压油约为 5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(5) 废液压油桶（HW08/900-249-08）：废液压油桶产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(6) 废焊材：本项目采用钎焊、二氧化碳保护焊、氩弧焊等焊接方式，使用焊条、焊丝等，焊接过程中会有焊接废料产生，废焊材产生量约为 0.9t/a，属于一般固废，均外售至物资回收公司。

(7) 热洁炉残渣（HW12/900-255-12）：产生量约为 15t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(8) 污泥（HW17/336-064-17）：本项目生产废水污泥主要为处理工艺絮凝沉淀压滤后产生，槽渣主要为槽体附着产生，污泥、槽渣产生量约为 29.5t/a，属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(9) 废活性炭 (HW49/900-039-49)：产生于废气处理，废活性炭产生量约 5.3t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(10) 生活垃圾：生活垃圾按产生量为 260t/a，属于一般固废，收集后委托环卫部门清运处置。

(11) 废试剂瓶 (HW49/900-041-49)：实验室检验过程中会使用到胶水、干燥机、乙二醇等，均采用瓶装，年产生废试剂瓶约为 0.005t/a。属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中规定的危险废物，目前暂无产生，产生后则暂存于危废仓库，后委托有资质单位处置。

(12) 测试样品：实验室检验过程中，测试样品进行应力、发热布点等检验后，不可再重复作为产品和配件使用，年产生量约为 1t/a，属于一般固废，收集后外售至物资回收公司。

(13) 废风斗：实验室检验过程中，氟机测试过程中会有废风斗产生，废风斗量约为 0.4t/a，属于一般固废，收集后外售至物资回收公司。

(14) 废保温棉：实验室检验过程中，水机测试过程中会有废保温棉产生，废保温棉量约为 0.5t/a，属于一般固废，收集后外售至物资回收公司。

(15) 废包装桶 (HW49/900-041-49)：废包装桶主要是指电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂的包装桶，电泳水漆、脱脂剂、硅烷处理剂废包装桶的产生量约为 4.0t/a。另外，污水处理站使用盐酸进行污水回调，废盐酸桶约为 0.48t/a，以上空桶均属于《国家危险废物名录》(2021)中规定的危险废物因此厂区内，废包装桶的总量约为 4.48t/a，暂存于危废仓库，委

托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(16) 漆渣 (HW12/900-252-12)：本项目电泳会产生漆渣，电泳漆漆渣产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》(2021)中规定的危险废物，均暂存于危废仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮。

(17) 电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯 (HW49/900-041-49)：电泳线 UF1/2/3 需使用滤芯过滤电泳漆，该滤芯需定期更换，每月更换一次，年产生量约为 0.009t/a。空压机滤芯用于过滤液压油，需定期更换保养，每半年更换一次，该滤芯沾染了矿物油，年产生量约为 0.061t/a；滤芯总计产生量约为 0.07t/a，待委托有资质单位处置。。

四、环境保护设施调试效果

根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的项目竣工《环境保护验收监测报告表》：

1、废水

企业外排污水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量浓度能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，其中氨氮、总磷排放浓度能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中标准限值要求。

污水站对化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面活性剂和五日生化需氧量的去除率分别能达到 86.42%、57.63%、60%、83.33%、88.43%、91%、10.56%和 85.89%。。

2、废气

项目钎焊工序有组织排放的颗粒物、钎焊燃烧有组织排放的二氧化硫、氮氧化物和其他焊接过程有组织排放的颗粒物浓度和排放速率均能达到

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。项目喷塑工序有组织排放的颗粒物、电泳烘干有组织排放的非甲烷总烃、喷塑固化有组织排放的非甲烷总烃均能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1大气污染物排放限值要求。脱脂工序和热洁炉去漆工序有组织排放的非甲烷总烃浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中新污染源大气污染物最高允许排放浓度的二级标准值要求。食堂处理后的油烟废气排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位排放浓度限值要求。脱脂燃烧、电泳烘干燃烧、喷塑固化燃烧和热洁炉燃烧过程有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算值能达到《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中排放限值要求。

厂界无组织排放监控点非甲烷总烃浓度能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）和《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织排放监控点颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能达到《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声

本项目厂界西侧、北侧昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，厂界东侧、南侧能达到4类标准要求。

4、固废

本项目不合格的次品重新进行返工；滤芯回收系统内收集的塑粉直接回用于生产，均不纳入固废管理。项目产生的金属边角料、废铝箔、次品、

废焊材、测试样品、废风斗、废保温棉收集后选外售至物资回收单位进行利用和处置，生活垃圾、包装废物委托环卫部门清运处置。一般工业固体废物能按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他相关法律法规的要求进行储存、处置。

挥发油桶均由厂家回收作为原始包装用途不废弃，暂存于厂区过程仍按照危险废物管理。废液压油（HW08/900-218-08）、废液压油桶（HW08/900-249-08）、热洁炉残渣（HW12/900-255-12）、污泥（HW17/336-064-17）、废活性炭（HW49/900-039-49）、废包装桶（HW49/900-041-49）、漆渣（HW12/900-252-12），暂存至危险废物仓库，委托浙江谦诚环保科技有限公司收贮；废试剂瓶（HW49/900-041-49）暂无产生，产生后则委托有资质单位进行处置；电泳线超滤装置滤芯、空压机滤芯（HW49/900-041-49）暂存于危废仓库，待委托有资质单位处置。危险废物的储存、处置能按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求。

5、总量控制结论

项目排放的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮总量能符合本项目环评建议的总量控制要求。

五、验收现场检查结论

经现场检查，浙江中广电器集团股份有限公司年产65万套空气源热泵产品技改项目基本落实了环境影响登记表及备案文件中要求的环保设施，各类污染物排放基本达到相应标准要求，验收检查工作组建议通过该项目

竣工环境保护设施验收，并按要求公示验收情况。

六、后续要求

1、进一步完善项目环保设施竣工验收相关资料。对照项目“环评文件”，复核项目建成投入运行后的实际生产规模、工艺、主要设备、原辅材料、配套环保设施建设情况等相关信息，完善项目竣工《环保验收监测报告表》。

2、完善各生产环节废气收集、处置措施，进一步提高废气收集、处理率，确保废气处理系统安全稳定运行并达标排放。

3、加强厂区雨污分流系统的建设，加强污水处理设施运行维护管理，规范操作规程，做好台账记录，确保生产废水稳定达标排放。

4、规范各类固废暂存场所，完善危废储存间的“三防”措施，规范标志标识，完善台账记录，确保固废的暂存、转移、处置符合相应要求。

5、进一步完善环保管理规章制度，规范操作规程，完善各种环保台账，确保各项污染物达标排放。

七、验收人员信息

验收人员信息见附件《浙江中广电器集团股份有限公司年产 65 万套空气源热泵产品技改项目验收组签到单》。

浙江中广电器集团股份有限公司验收工作组

2024 年 4 月 28 日

工作组签到单

浙江中广电器集团股份有限公司

年产65万套空气源热泵产品技改项目竣工环保验收签到单

会议地点:

时间: 2024年4月28日

序号	姓名	单位	身份证号码	联系电话	备注
1	牟祖富	中广电器	332523198106181812	18105786310	验收组组长(业主)
2	刘欢	丽水环科环保	429005199210125888	19808375625	环评单位
3					环保设施单位
4	叶超	丽水环科环保检测	332501198106135713	13967284932	验收检测单位
5	沈伟平	市环科院专家	33250119740101212	1390880333	专家
6	楼恩松	市环科院专家	332526197412084510	12905788896	专家
7	叶青平	市环科院专家	31010619660620049	13587161789	专家
8	曹学友	中广电器	332529197602274519	15857872019	
9	曹苗	齐鑫检测	332501199201060425	13805886874	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					