

NO:HBYS2021001

**真空断路器改扩建项目  
竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：施耐德电气（厦门）开关设备有限公司

编制单位：中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司

二〇二一年七月

建设单位法人代表： ( 签字 )

编制单位法人代表： ( 签字 )

项目负责人：刘维雄

填 表 人：刘维雄 郑琳玲 王慧敏 叶佳佳 柳振齐 梁楠  
陈培用 陈锦铨 蓝河顺 许志辉

建设单位 施耐德电气(厦门)开关设备有限公司 ( 盖章 )

电话：0592-5775316

传真：/

邮编：361101

地址：厦门市火炬高新区火炬北路 22 号

编制单位：中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司 ( 盖章 )

电话：0592-7270616

传真：0592-7681590

邮编：361000

地址：福建省厦门市火炬高新区创业园伟业楼 N201-204 室



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 151301060164

名称: 中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司

地址: 厦门火炬高新区创业园伟业楼N201-N204室/厦门市思明区文屏路186号186号101室之  
二/厦门市翔安区翔安村124号/厦门市集美区杏林街道内林社区内东里/厦门市同安区  
洪头二里182号/厦门市海沧新阳工业区西园路89号/厦门火炬高新区(翔安)产业区  
翔岳路6号301之二

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基  
本条件和能力, 现予批准, 向社会出具具有证明作用的数  
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2016年1月7日

有效期至: 2021年12月15日

发证机关: 福建省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

表一

建设项目名称	真空断路器改扩建项目				
建设单位名称	施耐德电气（厦门）开关设备有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	厦门市火炬高新区火炬北路 22 号				
主要产品名称	事真空开关管、中压真空断路器				
设计生产能力	真空开关管 26.6 万只/a，中压真空断路器 8 万				
实际生产能力	真空开关管 26.6 万只/a，中压真空断路器 8 万				
建设项目环评时间	2020.11.12	开工建设时间	2020.11.12		
调试时间	2020.5.1~6.20	验收现场监测时间	2021.6.23~6.24		
环评报告表审批部门	厦门市湖里生态环境局	环评报告表编制单位	厦门市庚壕环境科技集团有限公司		
环保设施设计单位	江苏智典环保科技有限公司（表面处理废气处理系统）； 厦门灿海环保科技有限公司（APG 废气排放系统）；	环保设施施工单位	江苏智典环保科技有限公司（表面处理废气处理系统）； 厦门灿海环保科技有限公司（APG 废气排放系统）；		
投资总概算	新增 322 万元	环保投资总概算	新增 122 万元	比例	37.89%
实际总概算	新增 322 万元	环保投资	新增 122 万元	比例	37.89%
验收监测依据	<p>(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令 第 682 号；</p> <p>(2) 《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》，生态环境部公告 2018 年 第 9 号；</p> <p>(3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号；</p> <p>(4) “关于贯彻执行《建设项目环境保护设施验收监测管理有关问题的通知》的通知”，闽环保〔2002〕监 16 号；</p> <p>(5) 《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施验收工作指导意见的通知》，（厦环评〔2018〕6 号，2018.2.23）</p> <p>(6) 《施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建</p>				

	<p>项目环境影响报告表》，厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司，2020年10月；</p> <p>（8）厦门市环保局海沧分局关于《施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建项目环境影响报告表》的批复，厦湖环审〔2020〕26号，2020年11月12日；</p> <p>（9）“施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建项目”验收委托监测协议书；</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>（1）水污染物排放标准</p> <p>本项目新增生产废水经厂区中水回用系统处理后，出水回用于清洗线，浓缩液作为危废委托有资质单位进行处理，项目生产废水不外排。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，接入市政污水管网排入前埔污水厂深度处理。生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准{其中氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准}。</p> <p>（2）大气污染物排放标准</p> <p>本项目氯化氢、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1标准。非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3标准。</p> <p>（3）噪声标准</p> <p>本项目运营期厂界东侧、南侧、西侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。项目北面紧邻火炬北路，执行4类标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p> <p>（4）固废排放标准</p> <p>一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；以及执行“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告2013年第36号）”。危险废物存放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求及环保部2013年第36号公告和《危险废物转移联单管理办法》。</p>

表二

## 2. 工程建设内容

### 2.1 原有工程回顾

#### 2.1.1 环评审批及验收情况

原有工程环评审批及验收情况见表 2-1。

表 2-1 原有工程环评审批及验收情况

序号	项目名称	批复生产规模、产品方案	环评审批情况	环保验收时间	运营情况
1	阿海珐输配电厦门厂区 B 项目	年产中压真空断路器 5000 台	2005 年 5 月取得原厦门市环境保护局湖里分局环评批复	2007 年 9 月通过竣工验收	运营正常
2	阿海珐输配电厦门厂区 A 项目	年产真空开关管 10 万只	2005 年 9 月取得原厦门市环境保护局环评批复；厦环监（2005）52 号	2007 年 9 月通过竣工验收	运营正常
3	阿海珐输配电厦门厂区扩建项目	年组装中压断路器 25000 台	2009 年 11 月取得原厦门市环境保护局湖里分局环评批复；厦环湖审（2009）1102 号	2011 年 10 月通过竣工验收	运营正常
4	铜配件清洗生产线技改项目	2#铜配件生产线技术改造，取消钝化工艺，取消镀银工艺，改为铜配件清洗线；规模为年产真空开关管 10 万只，中压真空断路器 5000 台，年组装中压断路器 25000 台	2016 年 11 月取得原厦门市环境保护局湖里分局环评批复；厦环湖审（2016）1101 号	2017 年 12 月通过竣工验收（厦环湖验 2017(097)号）	运营正常
5	不锈钢镀镍线技改扩建项目	对 3#不锈钢配件镀镍生产线进行技术改造，原有不锈钢配件生产线取消，改造成不锈钢配件清洗线，增加电化学抛光工艺，年增产真空开关管 10 万只、中压真空断路器 30000 台	2018 年 9 月取得原厦门市湖里环境保护局环评批复；厦湖环审（2018）24 号	因镀镍工序存在技术攻关难点，3#不锈钢清洗线仅 14 号漂洗槽改造为电解抛光清洗槽，通过阶段性验收	运营正常

备注：施耐德电气（厦门）开关设备有限公司成立之初原名为阿海珐输配电（厦门）真空器件有限公司。

#### 2.1.2 主要生产设备

原有工程主要生产设备如下表 2-2。

表 2-2 原有工程设备一览表

项目	设备名称	现有工程数量	备注
真空开关管生 产设备	铜配件清洗线	2 条	VIVI 车间
	不锈钢配件清洗线	1 条	VIVI 车间, 保留
	真空炉	4 台	VI 炉子
	制冷(氮气)系统	1 套	
	氦气存储	4 台	
	雷电冲击试验	1 套	VI 测试
	电流老练线	1 台	
	电压老练设备	1 台	
	自动测试线设备	1 台	
	X 射线成像系统	1 台	
	真空灭弧室触头老练设备	2 套	
	耐压试验设备	1 套	
中压真空断路 器生产设备	装配流水线	1 条	APG 车间
	耐压测试仪	1 组	
	锁模机	7 台	
	高压测试系统	3 套	
	真空混料成套设备	1 套	
	7 米固化炉	1 套	
	LSR 包胶设备	2 台	
	断路器测试器	1 组	
	磨合测试仪	1 组	
	磨合测试隔音室	4 组	
	烤箱	16 套	
辅助设备	隧道炉	1 套	APG 车间
	冷却塔	7 套	屋面
	空压机	4 台	动力房、炉子旁
	冷冻式干燥机	2 台	
实验室设备	葫芦吊	21 台	各车间
	弹簧卷簧试验机	1 台	QC 实验室
	弹簧拉力试验机	3 台	
	万能抗拉试验机	1 台	
	波纹管寿命试验机	1 台	
烘箱	1 台		
环保设施	中水回用系统	1 套	废水处理站
	酸性气体	2 套	2套“酸洗/碱洗+活性炭过滤”装置处 理+2根15m排气筒
	有机废气	1 套	集中收集排放, 3 个排放窗口排放, 排气筒高度 6m, 排气筒高度不符合规 范要求

### 2.1.3 原有项目工艺流程

施耐德公司的产品有真空开关管和中压真空断路器, 原有项目各产品主要生产流程及产排污环节见图 2.1 图 2.5。

#### (1) 真空开关管主工艺及产污环节

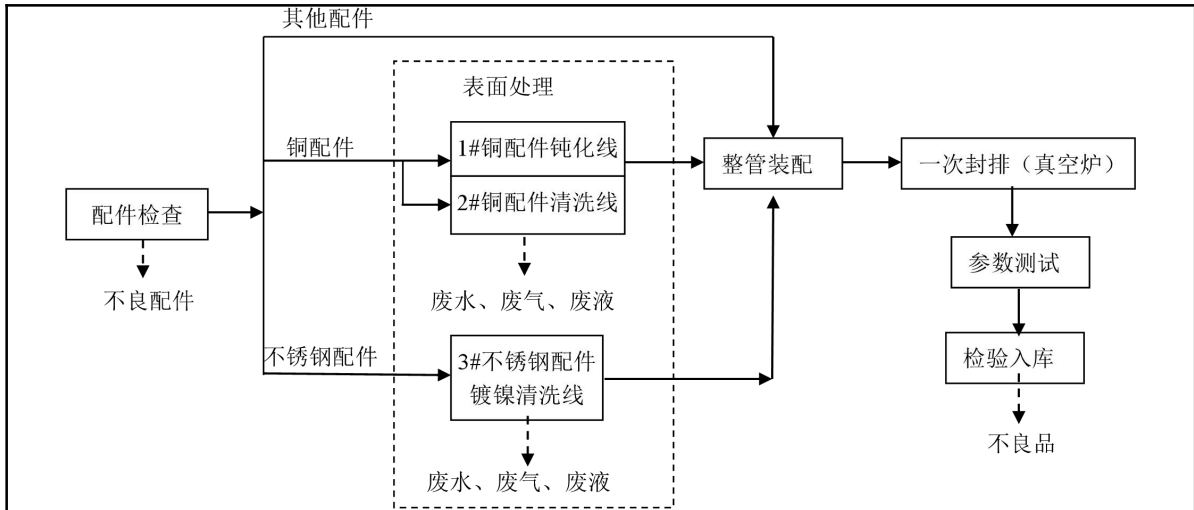


图 2.1 真空开关管工艺流程及产污环节图

工艺简述：

①配件检查：真空开关管生产所需的无氧铜、不锈钢及其它配件由外协厂加工完成，进厂后经检查合格配件方可进入生产工序。该工序会产生不良配件。

②表面处理：金属铜配件和不锈钢配件需经表面处理，表面处理包括铜配件钝化、清洗（见图 2.2、图 2.3），不锈钢配件的镀镍及清洗（见图 2.4）。该工序会产生酸性废水和碱性废水、废槽液、酸性废气、铬酸雾等。

③经过表面处理后的配件再与其他配件进行装配、封排测试后即真空开关管成品，检验工序会产生不良品。

(2) 1#铜配件钝化清洗线工艺及产污环节

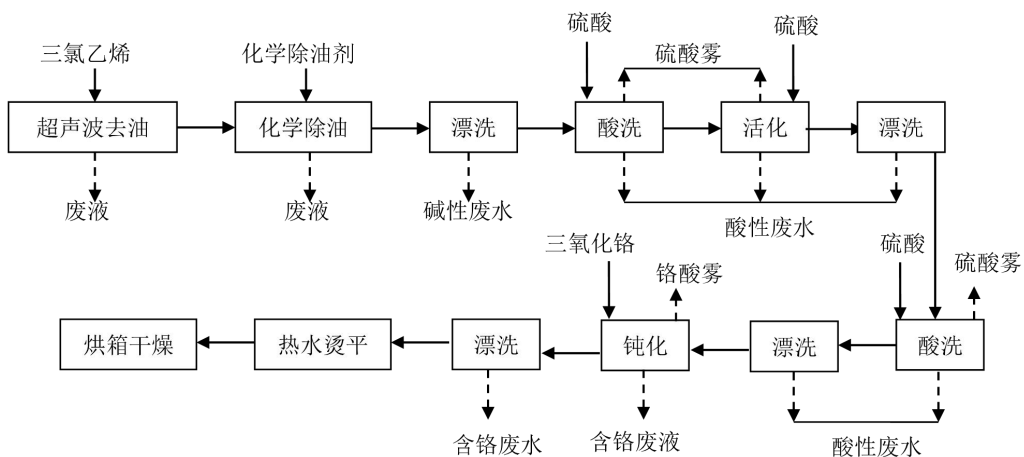


图 2.2 1#铜配件钝化清洗线生产工艺及产污环节

1#铜配件钝化清洗线生产工艺工艺说明：



铜配件钝化清洗包括超声波去油、化学除油、漂洗、酸洗、活化、钝化、热水烫平、烘干。首先使用三氯乙烯溶液（纯溶剂）进行超声波去油，然后再将工件经过化学除油剂浸泡进一步除油，除油后置进行漂洗；然后将零件置于硫酸溶液中进行酸洗和活化；再经漂洗和硫酸洗后，在铬酸溶液中进行钝化，钝化后进行漂洗；最后对零件进行热水烫平和烘干，除去表面水渍。

产污环节：该工艺产生的污染物主要碱性废水和酸性废水、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、含铬废水，以及超声波除油槽的有机废液、化学除油槽更换的碱性废液。

### （3）2#铜配件清洗线生产工艺及产污环节

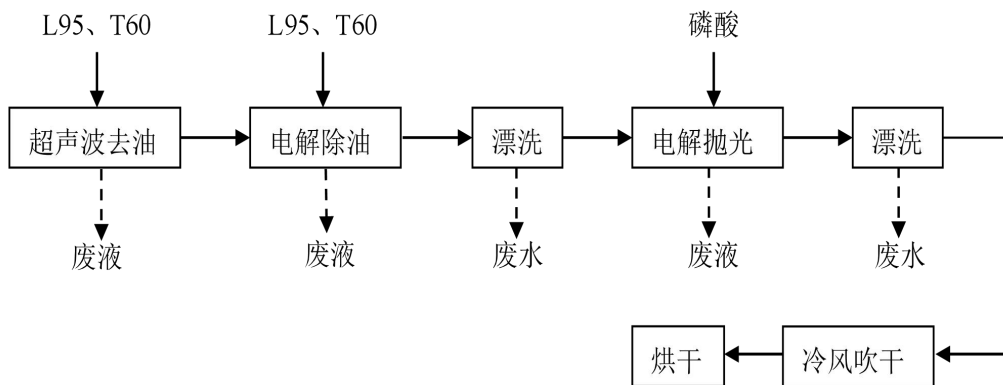


图 2.3 2#铜配件清洗线生产工艺流程图

2#铜配件清洗线生产工艺工艺说明：

项目所用的铜配件需要清洗。清洗包括超声波去油、电解除油、漂洗、抛光、漂洗、冷风吹干、烘干。首先使用含 L95 和 T60 混合溶液进行超声波去油，然后再将工件浸泡弱碱性溶液（L95 和 T60 混合溶液）中进行电解除油，除油后置进行漂洗；然后将零件置于 75%磷酸溶液中进行电解抛光除去表面附着的氧化物，抛光后进行漂洗；最后对零件进行冷风吹和烘干，除去表面水渍。

产污环节：该工艺产生的污染物主要为碱性废水和酸性废水、以及超声波除油槽、电解除油槽、电解抛光槽更换的碱性废液和酸性废液。

### （4）3#不锈钢配件镀镍线工艺流程及产污环节

不锈钢配件清洗工艺1号程序：1→2→4→5→6→19→20

不锈钢配不锈钢配件清洗和镀镍线工艺2号程序：1→2→4→5→6→7→8→9→10→11→12→13→15→16→17→18→19→20

不锈钢配件清洗工艺3号程序：1→2→4→5→6→14→11→12→13→7→8→9→18→19→20

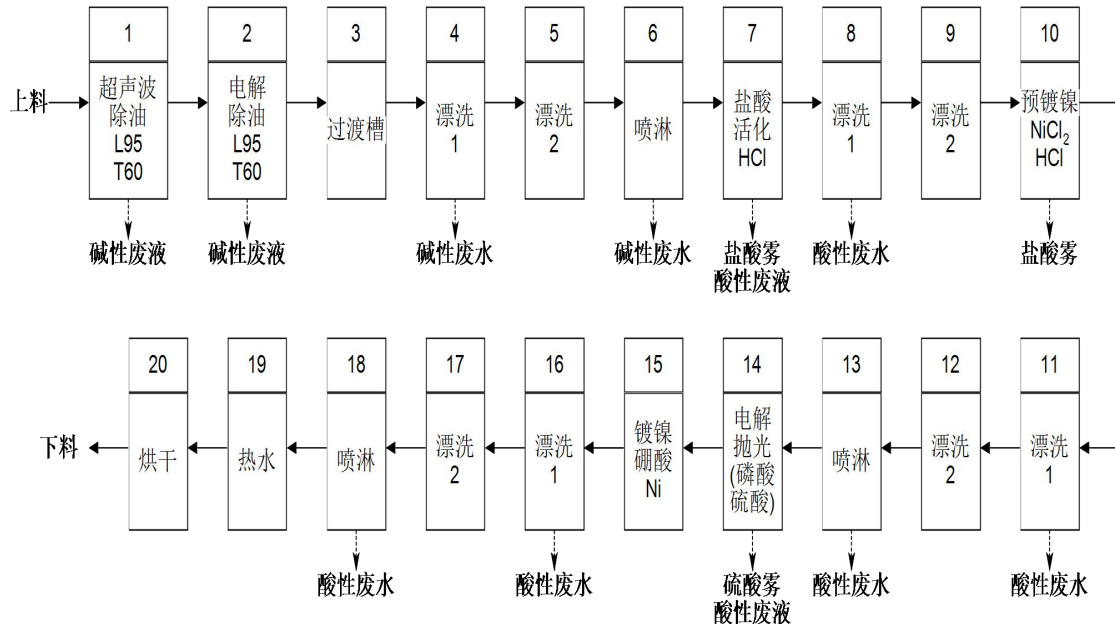


图 2.4 3#不锈钢镀镍线工艺流程及产污环节

3#不锈钢镀镍清洗线工艺简述：

根据产品不同需求，不锈钢配件分别采用 3 种程序进行镀镍、清洗。

1 号程序：不锈钢配件经过超声波除油（磷化剂 L95 浓度 40ml/L-50ml/L、磷化剂 T60 浓度 2.5ml/L-3ml/L）、电解除油（磷化剂 L95 浓度 40ml/L-50ml/L、磷化剂 T60 浓度 2.5ml/L-3ml/L）、二级漂洗及喷淋、热水漂和烘干工艺处理。

2 号程序：不锈钢配件经过超声波除油（磷化剂 L95 浓度 40ml/L-50ml/L、磷化剂 T60 浓度 2.5ml/L-3ml/L）、电解除油（磷化剂 L95 浓度 40ml/L-50ml/L、磷化剂 T60 浓度 2.5ml/L-3ml/L）、二级漂洗及喷淋、盐酸活化（浓度 550-650cc/L）、预镀镍（氯化镍浓度 260-340g/L、盐酸 100-160cc/L）、二级漂洗及喷淋、镀镍（镍离子 70-75g/L、氯化镍 40-60g/L、硼酸 10-40g/L），二级漂洗及喷淋、热水漂和烘干工艺处理。

3 号程序：不锈钢配件经过超声波除油（磷化剂 L95 浓度 40ml/L-50ml/L、磷化剂 T60 浓度 2.5ml/L-3ml/L）、电解除油（磷化剂 L95 浓度 40ml/L-50ml/L、磷化剂 T60 浓度 2.5ml/L-3ml/L）、二级漂洗及喷淋、电解抛光（磷酸 75%、硫酸 25%）、

二级漂洗及喷淋、盐酸洗（浓度 550-650cc/L）、二级漂洗及喷淋、热水漂和烘干工艺处理。

产污环节：该工艺产生的主要污染物为酸碱废水、碱性废水、盐酸雾、硫酸雾、废槽液等。

### (5) 中压真空断路器生产工艺流程及产污环节

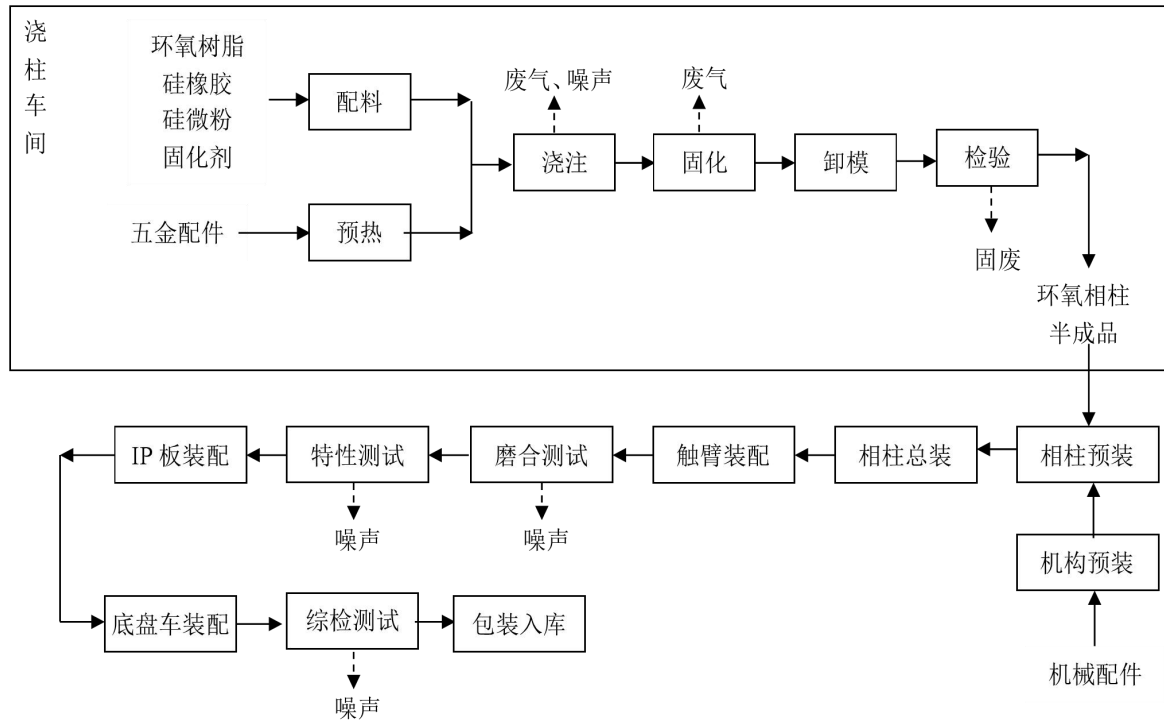


图 2.5 中压真空断路器工艺流程及产污环节

工艺简述：将五金配件预热后，放入浇注设备加热（以电为能源，在电脑程序自动控制下完成操作，温度约为 100℃），达到温度后与配好料的环氧树脂或橡胶、硅微粉、固化剂等进行浇注、固化后卸模，后经检验合格后即为环氧相柱半成品。机械配件进行机构预装后，与环氧相柱半成品进行相柱预装、相柱总装后，再景观触臂装配，经磨合测试、特性测试后，再进行 IP 板装配和底盘车装配，综检测试合格后即可包装入库。

产污环节：该工艺主要污染物为浇注、固化工序产生的非甲烷总烃废气，不良品、包装固废以及废机油、废抹布等危险废物，以及各个工序生产设备机测试过程产生的噪声。

#### 2.1.4 原有工程环保措施

表 2-3 原有工程主要环保措施一览表

类别	产生工序/名称	主要污染物/类别	排放特征	治理措施及去向	
废水	碱性废水	电解除油后漂洗和喷淋	pH、COD、SS、总磷	连续	排入中水回用系统处理后，出水回用于生产线，浓缩液作为危险废物委托有资质单位处置
	酸性废水	活化后漂洗和喷淋、预镀镍和镀镍后漂洗和喷淋、电解抛光后漂洗和喷淋	pH、COD、SS、Cu、Ni、总磷	连续	
	含铬废水	铜配件钝化漂洗	pH、COD、总铬、Cr <sup>6+</sup>	连续	
	生活污水	职工生活	pH、COD、SS、氨氮	间歇	化粪池处理后，排入前埔污水处理厂
废气	酸性废气	酸洗、预镀镍	氯化氢、硫酸雾	连续	2套“酸洗/碱洗+活性炭过滤”装置处理+2根15m排气筒
	铬酸雾	钝化	铬酸雾	连续	
	有机废气	浇注、固化	非甲烷总烃	连续	集中收集排放，3个排放窗口排放，排气筒高度6m，排气筒高度不符合规范要求
噪声	机械噪声	风机、空压机、冷却塔、生产设备	等效连续A声级	连续	减振、隔声
固体废物	一般工业固废	检测	不合格铜配件、不锈钢配件	间歇	供应商回收
	原料包装、暂、存转移	包材、木托盘		间歇	物质部门回收
	危险废物	超声波清洗、混料罐清洗	废三氯乙烯（废有机溶剂（HW06/900-401-06））	间歇	委托厦门东江环保科技有限公司处置
		机台维修保养	废矿物油（HW08/900-249-08）	间歇	
		机械加工	废乳化液（HW09/900-006-09）	间歇	
		浇注	废树脂（有机树脂类废物（HW13/265-101-13））	间歇	委托厦门东江环保科技有限公司/厦门晖鸿环境资源科技有限公司处置
		废水处理 废气处理	废活性炭（其他废物（HW49/900-041-49））	间歇	
		化学品包装	废化学品包装物（其他废物（HW49/900-041-49））	间歇	
		铜配件清洗、不锈钢配件清洗、废水处理浓缩	酸碱废液（表面处理废物（HW17/336-064-17））	间歇	
	含铬废液（表面处理废物（HW17/336-060-17））		间歇		
生活垃圾	生活垃圾	/	间歇	环卫部门统一清运处理	

## 2.2 改扩建项目建设内容

### 2.2.1 改扩建项目工程内容

项目名称：真空断路器改改扩建项目；

建设单位：施耐德电气（厦门）开关设备有限公司；

建设地点：厦门市火炬高新区火炬北路 22 号；

建设性质：技改扩建；

建设规模：真空开关管 26.6 万只/a，中压真空断路器 8 万；

总投资：新增投资 322 万元，其中新增环保投资 122 万元；

工作制度：全年工作时间 250 天，日生产 3 班，每班工作时间 8 小时；

员工人数：不新增员工，改扩建后全厂职工为 206 人；

项目工程组成一览表见 2-4 所示：

2-4 项目工程组成一览表

工程类别	项目组成		环评批复内容	实际建设内容	备注
主体工程	生产厂房及规模	真空开关管生产车间	厂房中部南侧，26.6 万只/a，布置有整管装配、真空炉、测试设备等	一致	依托现有，增加产能 6.6 万只/a
		中压真空断路器生产车间	厂房西侧，8 万台/a；布置有装配流水线、性能测试等	一致	依托现有，增加产能 2 万只/a
		浇注车间	厂房东侧，生产中压真空断路器配件环氧相柱，布置有隧道炉、锁模机、烤箱、固化炉、测试设备等	一致	购置新隧道炉
		清洗车间	1#铜配件清洗线和 2#铜配件清洗线（1 用 1 备） 3#不锈钢配件清洗线	一致	改造 1#铜配件清洗线，取消三氯乙烯超声波除油、铬钝化工序，改造后 1#线和 2#线互为备用
辅助工程	仓库		位于厂区中部南侧	一致	依托现有
	危化品仓库		位于清洗车间内	一致	依托现有
	办公楼		位于厂区中部北侧	一致	依托现有
	食堂、会议室		位于厂区东南角（仅用餐，用餐与回收均外包）	一致	依托现有
公用工程	给水系统		市政给水供给	一致	依托现有
	排水系统		雨污分流	一致	依托现有
	供电系统		市政电力公司供给	一致	依托现有
	空调系统		1 套，功率 880KWh	一致	依托现有
	空压机房		4 台空压机，功率 22KWh/台	一致	依托现有
	冷却塔		7 套，循环水量 50m <sup>3</sup> /h	一致	依托现有
环保工程	废水处理设施	生产废水	经中水回用系统处理后回用，浓缩液暂存危废间，交有资质单位处置	一致	依托现有
		生活污水	1 座三级化粪池处理，容积 6m <sup>3</sup>	一致	依托现有
	废气处理设施	碱性废气	线体封闭设计，槽边抽风，采用“洗涤净化塔(含除雾器)+活性炭吸附”装置处理后经 1 根 15m 排气筒排放	一致	新建集气系统，线体封闭设计，槽边抽风，采用“洗涤净化塔(含除雾器)+活性炭吸附”装置处理后经 1 根 15m 排气筒排放
		酸性废气		一致	

	有机废气	浇注车间有机废气经集气收集后采用活性炭吸附处理，经1根15m高排气筒排放	多增加1套布袋除尘装置	新增1套“布袋除尘+活性炭”处理装置，处理达标后采用1根15m高排气筒	
	APG粉尘	无组织排放	接入有机废气处理设施一并处理	接入有机废气处理设施一并处理	
	噪声治理措施		设置独立空压机房、设置风机箱、生产设备安装隔振垫、加强设备维护等	一致	依托现有
	固体废物	危险废物	危废暂存间，面积80m <sup>2</sup> ，防腐、防渗、防淋、防晒	一致	依托现有
		一般固废	一般废物仓库，面积10m <sup>2</sup>	一致	
	风险防范措施		事故应急池1座，容积77m <sup>3</sup>	一致	依托现有

项目于2020年11月开工建设，2021年5月竣工完成，2021年5月投产。项目建设情况与《施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改改扩建项目环境影响评价报告表》对比可知，实际建设内容除①产能扩大措施是通过购置新的隧道炉而非改造现有隧道炉。②将APG车间浇筑产生的无组织粉尘接入处理设施一并处理，并增加1套布袋除尘装置，其余减少内容与环评基本一致，以上内容不会导致污染物的增加，一定程度上可以减少污染物的排放。

### 2.2.2 设备情况

改扩建项目主要设备（施）见表2-5。

表2-5 改扩建项目主要设备一览表

项目	设备名称	改扩建环评及批复	实际建设数量	实际建设变化情况	备注
真空开关管生产设备	铜配件清洗线	2条	2条	0	VIVI车间，1#线改造，取消铬钝化和三氯乙烯清洗工序
	不锈钢配件清洗线	1条	1条	0	VIVI车间，保留
	真空炉	4台	4台	0	VI炉子
	制冷(氮气)系统	1套	1套	0	
	氮气存储	4台	4台	0	
	雷电冲击试验	1套	1套	0	
	电流老练线	2台	2台	0	VI测试
	电压老练设备	2台	2台	0	
	自动测试线设备	1台	1台	0	
	X射线成像系统	1台	1台	0	
	真空灭弧室触头老练设备	2套	2套	0	
耐压试验设备	1套	1套	0		
中压真空断路器生产设备	装配流水线	5条	5条	0	APG车间
	耐压测试仪	1组	1组	0	
	锁模机	10台	10台	0	
	高压测试系统	3套	3套	0	

	真空混料成套设备	1套	1套	0	
	7米固化炉	1套	1套	0	
	LSR 包胶设备	2台	2台	0	
	断路器测试器	1组	1组	0	
	磨合测试仪	1组	1组	0	
	磨合测试隔音室	4组	4组	0	
	烤箱	16套	16套	0	
	隧道炉	1套	1套	0	
辅助设备	冷却塔	7套	7套	0	屋面
	空压机	4台	4台	0	动力房、炉子旁
	冷冻式干燥机	2台	2台	0	
	葫芦吊	21台	21台	0	各车间
实验室设备	弹簧卷簧试验机	1台	1台	0	QC 实验室
	弹簧拉力试验机	3台	3台	0	
	万能抗拉试验机	1台	1台	0	
	波纹管寿命试验机	1台	1台	0	
	烘箱	1台	1台	0	
环保设施	中水回用系统	1套	1套	0	废水处理站
	酸性气体	1套	1套	0	改造现有酸性气体收集处理系统，改造后采用“洗涤塔+活性炭吸附”装置处理，再经 1 根 15m 排气筒排放
	有机废气	1套	1套	0	集气收集后经布袋除尘+活性炭吸附装置处理后，再经 1 根 15m 排气筒排放

## 2.3 原辅材料消耗及水平衡

### 2.3.1 原辅料使用情况

改扩建项目主要原辅材料使用情况见表 2-6，其原辅材料成分见表 2-7。

表 2-6 主要原辅材料使用情况表

产品	序号	主要原辅材料名称	环评用量	实际用量	增加量
真空开关管	1	无氧铜配件	1200t/a	1200t/a	0
	2	不锈钢配件	133t/a	133t/a	0
	3	电子陶瓷	266t/a	266t/a	0
	4	焊料丝/片	890kg/a	890kg/a	0
	5	绝缘材料	26t/a	26t/a	0
	6	动导电杆	26.6 万只/a	26.6 万只/a	0
	7	传导电杆	26.6 万只/a	26.6 万只/a	0
	8	屏蔽筒	26.6 万只/a	26.6 万只/a	0
	9	瓷件	53.2 万只/a	53.2 万只/a	0
	10	触头	53.2 万只/a	53.2 万只/a	0
	11	动盖板	26.6 万只/a	26.6 万只/a	0
	12	静盖板	26.6 万只/a	26.6 万只/a	0
	13	触头座	53.2 万只/a	53.2 万只/a	0
	14	线圈	53.2 万只/a	53.2 万只/a	0
	15	过氧化氢	3515kg/a	3515kg/a	0

	16	硫酸镍	100kg/a	100kg/a	0
	17	镍饼	100kg/a	100kg/a	0
	18	硫酸（98%）	4256kg/a	4256kg/a	0
	19	磷酸（85%）	2513kg/a	2513kg/a	0
	20	盐酸（36%）	1170L/a	1170L/a	0
	21	磷化剂 L95(清洗剂)	4271 kg/a	4271 kg/a	0
	22	磷化剂 T60(活化剂)	228 kg/a	228 kg/a	0
	23	化学除油剂	0	0	0
	24	稳定剂	0	0	0
	25	三氯乙烯	0	0	0
	26	三氧化铬	0	0	0
中压真空 断路器	1	真空开关管	24 万只/a	24 万只/a	0
	2	硅微粉	580.8t/a	580.8t/a	0
	3	环氧树脂	173.6t/a	173.6t/a	0
	4	固化剂	256.6t/a	256.6t/a	0
	5	硅橡胶	35.8t/a	35.8t/a	0
	6	脱模剂	1891kg/a	1891kg/a	0
	7	底盘车	8 万台/a	8 万台/a	0
	8	操作机构	8 万台/a	8 万台/a	0
	9	开关壳体	8 万台/a	8 万台/a	0
	10	触头	24 万台/a	24 万台/a	0
	11	钢制配件	8640t/a	8640t/a	0
	12	铜制配件	2880t/a	2880t/a	0
	13	铝制配件	1440t/a	1440t/a	0
	14	绝缘材料	1440t/a	1440t/a	0
	15	五金/机械配件	32 万套/a	32 万套/a	0

表 2-7 主要原辅材料性质

序号	物料名称	主要成分	主要成分理化性质	主要成分燃烧爆炸性	主要成分毒理性质
1	硫酸（98%）	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CAS No.7664-93-9, 分子量 98, 无水硫酸为透明无色无臭油状液体, 一种高沸点难挥发强酸, 易溶于水, 能以任意比与水混溶。熔点 10.371°C, 沸点 337°C, 密度 1.8305g/cm <sup>3</sup>	不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 320 mg/m <sup>3</sup> /2H(小鼠吸入)
2	盐酸（36%）	HCl	CAS No.7647-01-0, 分子量 36.5, 无色至淡黄色清澈液体, 熔点-27.3°C, 沸点 100°C, 密度 1.18g/cm <sup>3</sup> , 与水混溶, 有腐蚀性	不可燃	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 3124ppm/1H(大鼠吸入)
3	磷酸（85%）	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	CAS No.7664-38-2, 分子量 98, 属于中强酸, 白色固体, 大于 42°C为无色粘稠液体, 熔点 42°C, 沸点 261°C(分解), 可	磷酸无强氧化性, 无强腐蚀性, 属于较为安全的酸, 属低毒	LD <sub>50</sub> : 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg (兔经皮)



			与水任意比互溶，密度 1.874g/ml。	类，有刺激性	
4	磷化剂 L95	氢氧化钠 20-40%，氢氧化钾 5-10%，二磷酸盐 1-3%	无色液体，密度 1.392-1.432g/cm <sup>3</sup> 。 氢氧化钠：沸点 1390℃，溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮、乙醚； 氢氧化钾：熔点 380℃，沸点 1324℃，易溶于水	氢氧化钠、氢氧化钾：强腐蚀性	氢氧化钠 LC <sub>50</sub> : 189mg/L(鱼类,暴露 48h); 氢氧化钾: LD <sub>50</sub> : 273 mg/kg (大鼠经口)
5	磷化剂 T60	脂肪醇聚氧乙烯醚 (20-40%)、2-甲基戊烷-2,4-二醇 (10-20%)、氨基乙醇 (1-3%)	棕色液体，密度 1.015-1.025g/cm <sup>3</sup> 。 脂肪醇聚氧乙烯醚：熔点 41-45℃，沸点 100℃，闪点 >230°F，非离子表面活性剂； 2-甲基戊烷-2,4-二醇：熔点 -40℃，沸点 197℃，闪点 94℃，与水混溶，可溶于乙醇，溶于多数有机溶剂； 氨基乙醇：熔点 97℃，沸点 110℃，溶于水，微溶于醚，	氨基乙醇：可燃，遇热分解有毒氨和乙醛气体	LD <sub>50</sub> : 4100mg/kg(大鼠经口)
6	硅微粉	SiO <sub>2</sub>	二氧化硅 99.6%以上，分子量 60.1，白色，结晶型颗粒，比重 2.65	/	/
7	环氧树脂	双酚 A 环氧树脂 (平均分子量 < 700)、石英 (SiO <sub>2</sub> )	双酚 A 环氧树脂 (平均分子量 < 700)30-60%，石英 (SiO <sub>2</sub> )1-3%；液体 (糊状物)，沸点 >200℃，闪点闭杯 180℃；不易溶解，密度 1.78g/cm <sup>3</sup>	稳定，在通常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物，燃烧时可产生令人厌恶及有毒的烟气	双酚 A 环氧树脂：LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg (大鼠经口)
8	固化剂	甲基四氢基邻苯二甲酸酐	浓度 60-72%，液体，气味芳香，pH3，沸点 >200℃，热分解 >200℃，闪点 140℃，密度 1.21 g/cm <sup>3</sup> ，与水不互溶	避免静电产生	LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg (大鼠经口)
9	硅橡胶	含乙烯基基团的聚二甲基硅氧烷+辅助剂	膏状，透明，闪点 >180℃，燃点 >400℃，密度 1.11 g/cm <sup>3</sup> ，与水不互溶	/	/
10	脱模剂	ISOPAR H(埃克森美孚化学)树脂聚合物混合物	ISOPAR H(埃克森美孚化学)30-100%；树脂聚合物混合物 15-22%；液体，白色透明，闪点 62℃，爆炸极限低约 1.2%/vol，高约 8.3%vol，沸点 80-85℃，密度 (20℃)0.76-0.83g/ml，水的溶解度(20℃)<0.1%	当暴露在高温下时，可能会产生有害的分解产物，如一氧化碳、二氧化碳和氟化氢	/

### 2.3.2 水平衡

本改扩建项目生产用水主要为：1#铜配件清洗线和 3#不锈钢配件清洗线补充工艺用水、洗涤净化塔喷淋水，项目新增新鲜水量  $1.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $325\text{m}^3/\text{a}$ )。项目水平衡图见图 2.6，扩建后全厂水平衡图见-2.7。

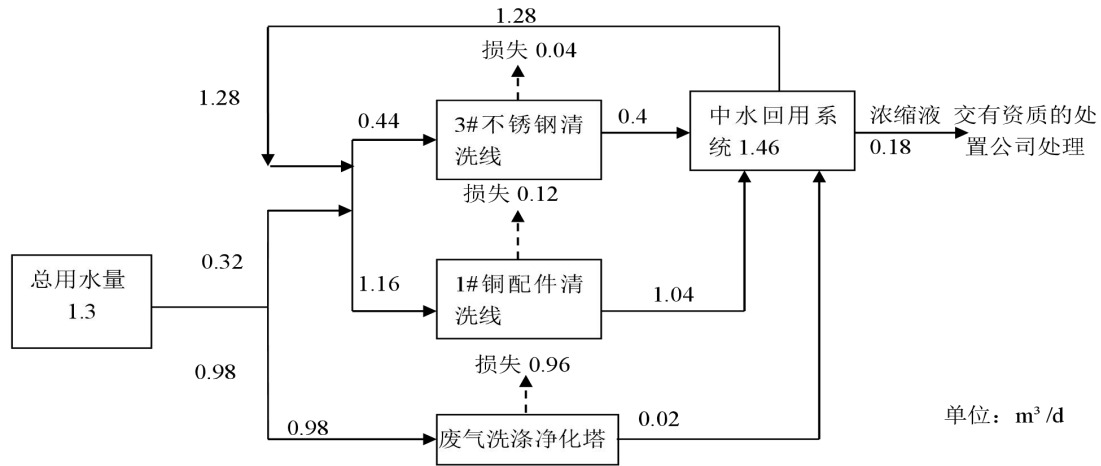


图 2.6 本改扩建工程给排水平衡图

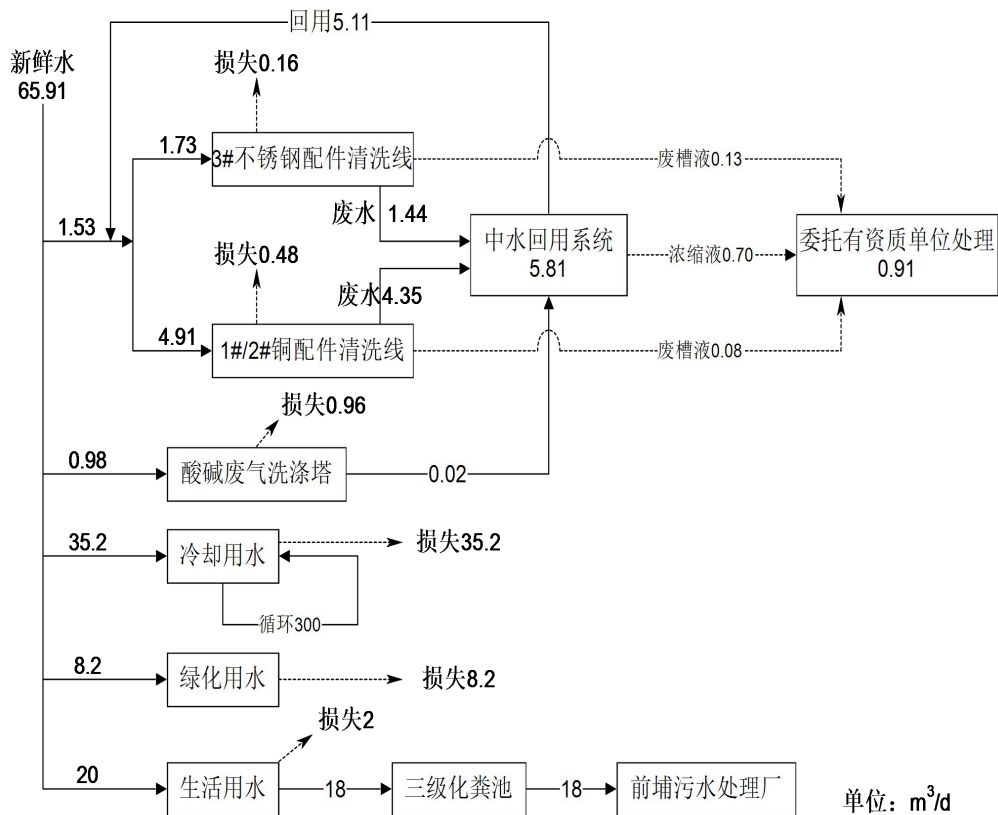


图 2.7 改扩建后全厂给排水平衡图

## 2.4 主要工艺流程及产物环节

本技改扩建项目新增真空开关管及中压真空断路器，主工艺与现有工程生产工艺相同，仅铜配件清洗和不锈钢配件清洗工序发生变化，其中 1#铜配件清洗线经技改后，取消铬钝化和三氯乙烯清洗工艺，技改后 1#铜配件清洗线与 2#铜配件清洗线工艺相同，正常生产过程仅开 1 条清洗线即可满足生产需求。本次改扩建工程新增产品根据性能要求，其不锈钢配件选择 3#不锈钢清洗线中的 3 号程序进行清洗（无电镀工艺）。

本改扩建工程真空开关管见 2.1.3 章节图 2.1，其中改造后 1#铜配件清洗线生产工艺流程见图 2.8；新增产品的不锈钢清洗工艺流程图见图 2.9。中压真空断路器总体工艺流程见 2.1.3 章节图 2.5。

(1) 1#/2#铜配件清洗线工艺流程及产污环节如下：

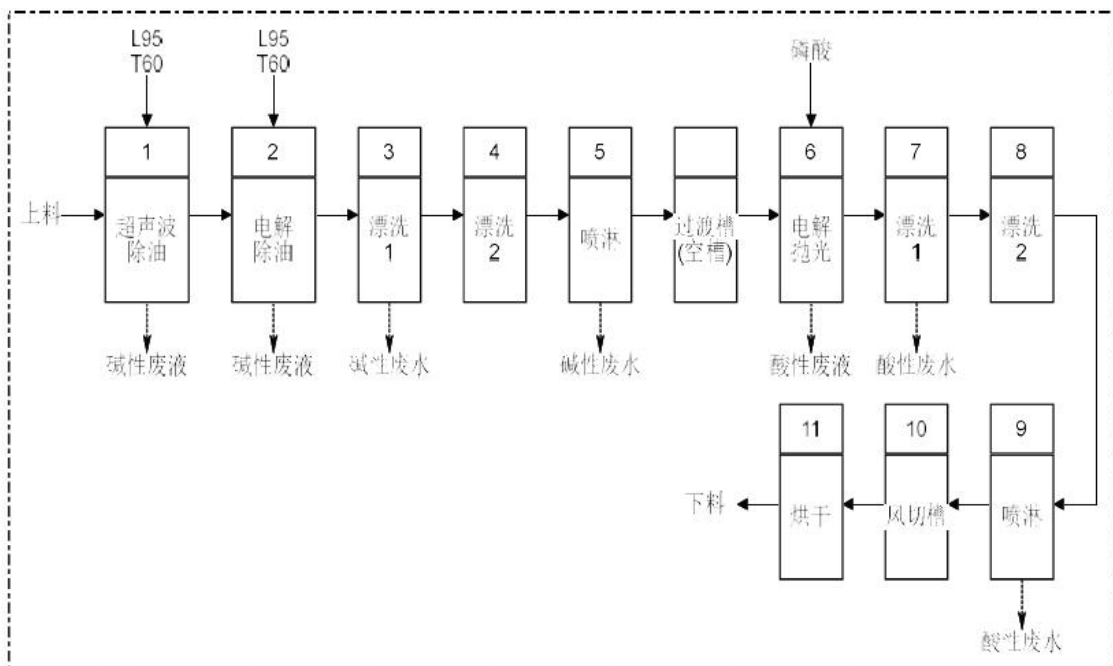


图 2.8 改造后 1#铜配件清洗线生产工艺流程图

工艺说明：

### ①上料

由人工把铜配件上料到挂架上，并把挂架推到指定位置。通过自动信息触发系统自动选择工艺菜单，系统自动记录工艺菜单，工艺参数，生产时间等信息，并传送到生产执行系统。

### ②超声波除油

飞把移栽车把带产品到清洗线上的超声波除油槽，设备自动开始超声波除油，去除铜配件表面的油污等杂质。超声波除油溶液为磷化剂 L95（浓度 40ml/L-50ml/L）、磷化剂 T60（浓度 2.5ml/L-3ml/L），电加热至温度 50-60℃。超声波除油溶液每日根据槽液浓度少量补充 L95、T60。该工序槽液一个月更换一次，一次废槽液产生量约 550L，排入碱性废液槽罐。

### ③电解除油

待超声波除油完成后飞把移栽车再把产品移动到电解除油槽，进一步去除铜配件表面油污。电解除油溶液为磷化剂 L95（浓度 40ml/L-50ml/L）、磷化剂 T60（浓度 2.5ml/L-3ml/L），电流密度 3.5A/d m<sup>2</sup>。电解除油溶液每日根据槽液浓度少量补充 L95、T60。该工序一个月更换一次槽液，一次废槽液产生量约 550L，排入碱性废液槽罐。

### ④漂洗

待电解除油完成后飞把移栽车再把产品移动到水洗槽，经过二级溢流水洗后，再经自动水洗喷淋，去除铜配件表面残留的化学品。漂洗补充水为自来水，喷淋补充水为纯水。该工序会产生碱性废水。

### ⑤电解抛光

待漂洗完成后，飞把移栽车再把产品移动到电解抛光槽，设备自动执行电解抛光。电解抛光溶液为 75%H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 溶液，电流密度 5A/d m<sup>2</sup>。电解抛光溶液每日根据槽液浓度少量补充磷酸。电解抛光工序槽液一个月更换一次，主要为磷酸废液，排入酸性废液槽罐。

### ⑥漂洗

待电解抛光完成后飞把移栽车再把产品移动到水洗槽，经过二级溢流水洗后，再经自动水洗喷淋，去除铜配件表面残留的化学品。漂洗补充水为自来水，喷淋补充水为纯水。该工序会产生酸性废水。

### ⑦冷风切槽

待水洗完成后，飞把移栽车把产品移动到冷风切槽，设置两排吹风口，冷切风自动运行，使铜配件表面没有液体残留。

### ⑧烘干

待冷切风完成后飞把移栽车把产品移动到烘干槽，自动完成烘干，经过烘干使

铜配件表面干燥，采用电加热烘干，烘干温度 80-90℃。

⑨下料待烘干完成后飞把移载车把产品移动到下料区。

产污环节：该工艺主要污染物为超声波除油、电解除油工序定期排放的碱性废液，电解抛光工序定期排放的酸性废液；各漂洗工序排放的酸性废水和碱性废水，以及各个工序生产设备产生的噪声。

(2) 不锈钢配件清洗线工艺流程及产污环节

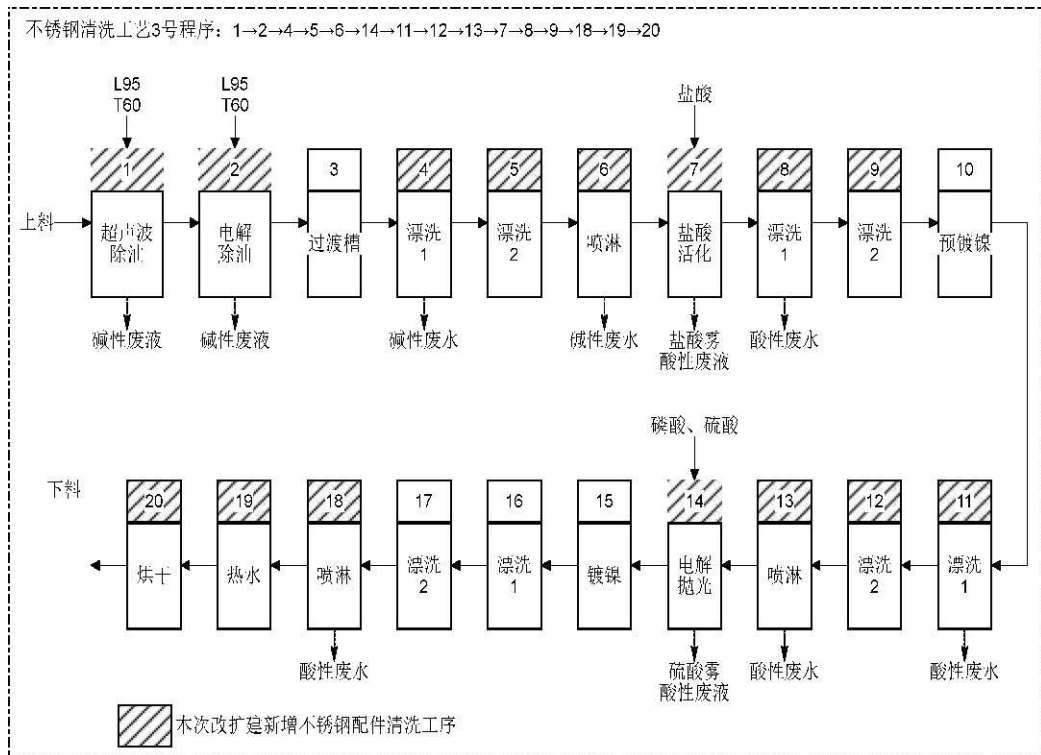


图 2.9 不锈钢配件生产线工艺流程及产污环节

项目不锈钢配件清洗采用3#不锈钢配件清洗线的 3号程序，采用 3号程序前，需先将 11号漂洗槽进行换槽处理后再进行生产。3号程序生产工艺流程说明：

①上料

由人工把不锈钢配件上料到挂架上，并把挂架推到指定位置。通过自动信息触发系统自动选择工艺菜单，系统自动记录工艺菜单，工艺参数，生产时间等信息，并传送到生产执行系统。

②超声波除油

飞把移载车把带产品到清洗线上的超声波除油槽，设备自动开始超声波除油，去除不锈钢配件表面的油污等杂质。超声波除油溶液为磷化剂 L95（浓度 40ml/L-50ml/L）、磷化剂 T60（浓度 2.5ml/L-3ml/L），采用电加热温度至 50-60℃。

超声波除油溶液每日根据槽液浓度少量补充 L95、T60。该工序槽液一个月更换一次，一次废槽液产生量约 550L，排入碱性废液槽罐。

### ③电解除油

待超声波除油完成后飞把移载车再把产品移动到电解除油槽，进一步去除铜配件表面油污。电解除油溶液为磷化剂 L95（浓度 40ml/L-50ml/L）、磷化剂T60（浓度 2.5ml/L-3ml/L），电流密度 3.5A/dm<sup>2</sup>。电解除油溶液每日根据槽液浓度少量补充 L95、T60。该工序一个月更换一次槽液，一次废槽液产生量约 550L，排入碱性废液槽罐。

### ④电解抛光

待漂洗完成后，飞把移载车再把产品移动到电解抛光槽，设备自动执行电解抛光。电解抛光溶液为 75%磷酸 +25%硫酸溶液，电流密度 5A/dm<sup>2</sup>。电解抛光溶液每日根据槽液浓度少量补充磷酸和硫酸。电解抛光工序槽液一个月更换一次，排入酸性废液槽罐。

### ⑤盐酸活化

待漂洗完成后，飞把移载车再把产品移动到电盐酸洗槽。盐酸洗槽溶液为 HCl 浓度 500-650cc/L。盐酸洗工序槽液不更换，根据对溶液定期检测，定期添加盐酸。该工序会产生少量盐酸雾。

### ⑥漂洗

该清洗线在电解除油、电解抛光以及盐酸活化槽后，均再经过二级溢流水洗 + 自动水洗喷淋，去除不锈钢配件表面残留的化学品。该工序会产生碱性废水、酸性废水。

### ⑦热水、烘干

不锈钢配件再经热水洗后，飞把移载车把产品移动到烘干槽，自动完成烘干，经过烘干使不锈钢配件表面干燥，采用电加热烘干，烘干温度 80-90℃。

⑧下料待烘干完成后飞把移载车把产品移动到下料区。产污环节：该工艺主要污染物为超声波除油、电解除油工序定期排放的碱性废液，盐酸活化和电解抛光工序定期排放的酸性废液；各漂洗工序排放的酸性废水和碱性废水；盐酸活化工序产生的盐酸雾，电解抛光工序产生的硫酸雾；以及各个工序生产设备产生的噪声。

表三

### 3.主要污染源、污染物处理和排放

#### 3.3.1 废水

本次改扩建工程废水主要来自清洗线排放酸性废水、碱性废水，废气塔排放吸收液以及清洗线定期更换的废槽液，更换废槽液排入废液罐委托有资质单位处置。生产废水采用“中和→蒸发→蒸馏→紫外+活性炭→离子交换→反渗透”处理工艺处理，出水可回用于生产清洗线，浓缩液委托有资质单位处置。中水处理回用系统工艺流程图详见图3.1。

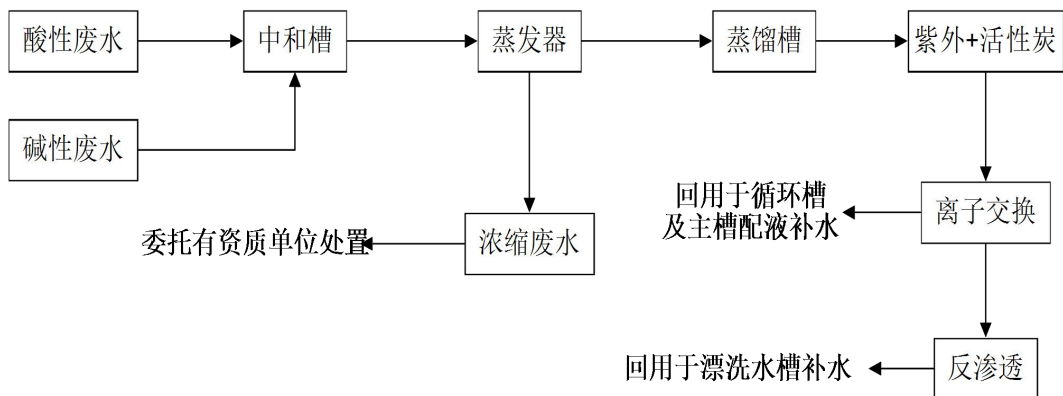


图 3.1 中水处理回用系统工艺流程图

#### 3.1.2 废气

项目扩建后，生产过程产生的废气污染物主要为真空开关管生产过程中清洗工序产生的酸雾（氯化氢和硫酸雾）和浇注、固化工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）以及极少量的粉尘。酸性气体采用线体封闭设计，槽边抽风，经“洗涤净化塔(含除雾器)+活性炭吸附”装置处理后通过1根15m排气筒排放。浇注车间有机废气经集气收集后采用“活性炭吸附+布袋除尘”处理，经1根15m高排气筒排放。

酸性气体处理工艺流程见图3.2，浇注车间废气处理工艺流程见3.3。

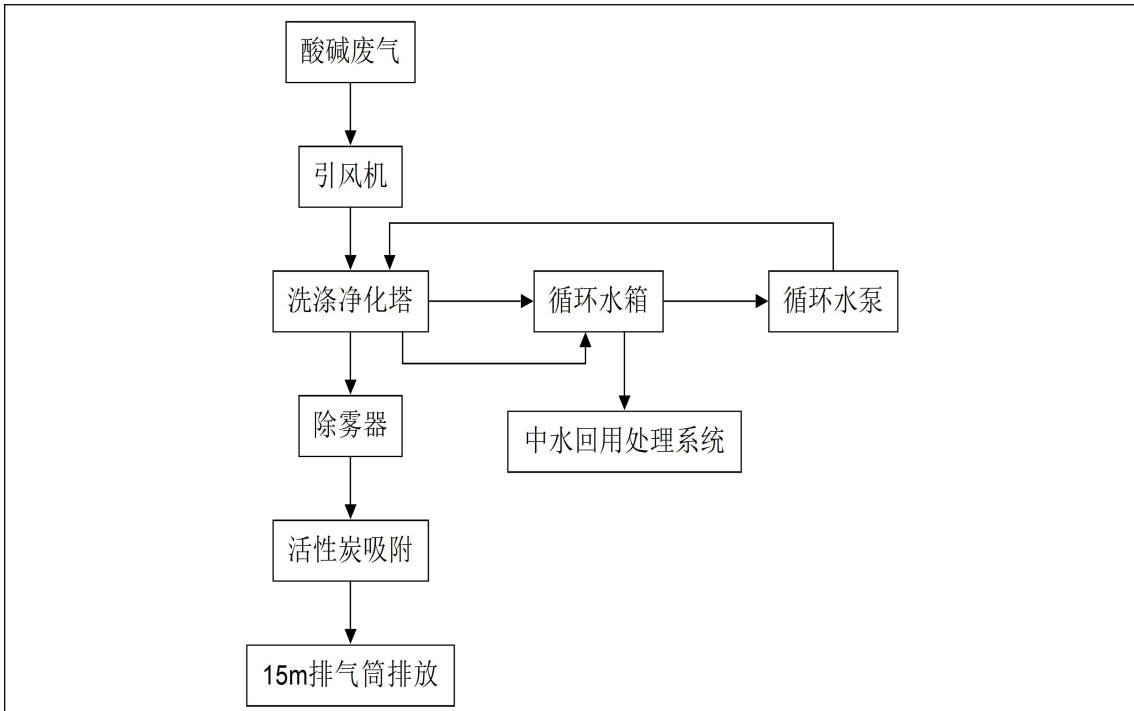


图 3.2 酸性气体处理工艺示意图

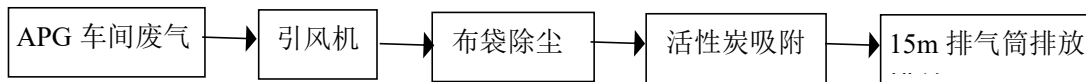


图 3.3 APG 车间废气处理工艺示意图

### 3.1.3 噪声

本扩建项目所需设备主要利用原有设备，新增主要噪声源为新建1套酸性气体处理设施配套引风机和1套有机废气处理设施配套引风机，同时项目减少2套酸雾废气处理塔和3套有机废气排风机，总体上减少高噪声设备。为确保厂界噪声达标排放，企业采取以下控制措施：项目尽可能选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、设置声屏障相结合的措施；对所有设备加强日常管理和维修，确保设备处于良好的运转状态；对高噪声生产设备安装橡胶隔振垫或减振器；在此基础上，再加上建筑物阻隔、大气吸收和距离衰减，项目生产设备产生噪声对周边环境的影响较小。

### 3.1.4 固废

本项目产生的一般工业固废主要为可回收包材、木托盘及不良配件。危险废物主要为废矿物油（HW08）、有机树脂类废物（HW13）、废弃的化学品包装物（HW49）、废活性炭（HW49）、表面处理废物（HW17）等。



项目在厂房内设置一处一般固废暂存场所，本项目产生的废包装物、不良配件等一般工业固废由供应商回收处置。设有1个危险废物贮存间，危险废物委托具有危废资质的单位进行处置。

表 3-1 改扩建后固体废物污染源汇总

类别	名称	改扩建后 (t/a)
一般固废	可回收包材、木托盘	78.280
	不良配件	11.403
	小计	89.683
危险废物	有机树脂类废物 (HW13/265-101-13)	61.989
	废有机溶剂 (HW06/900-401-06)	0
	废矿物油 (HW80/900-249-08)	0.182
	废弃的化学品包装物、废含油抹布、沾染化学品的抹布等 (HW49/900-041-49)	32.964
	废活性炭 (HW4/900-041-499)	2.24
	表面处理废物 (HW17/336-064-17)	207.687
	表面处理废物 (HW17/336-060-17)	0
	小计	305.055
生活垃圾	生活垃圾	27

表四

#### 4.建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

##### 4.1 环评结论

施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改改扩建项目的建设符合国家产业政策，选址符合当地规划发展，与周边环境基本相容；项目所在区域符合环境功能区划要求，符合“三线一单”管控要求。项目产生的污染物采取有效治理措施后可以做到污染物达标排放，对周围的环境影响在允许的范围之内，区域接纳项目污染物后仍可满足区域环境功能区划的要求。建设项目在严格落实本报告中提出的各项环保措施，积极采取有效的防治对策，确保污染物达标排放和符合总量控制要求并满足区域环境保护功能要求的前提下，从环境保护角度考虑，该项目的建设可行。

##### 4.2 环评提出的对策和建议

无。

##### 4.3 环评批复意见

施耐德电气（厦门）开关设备有限公司（地址:厦门市火炬高新区火炬北路 22 号：

你司关于《真空断路器改扩建项目环境影响报告表》（项目代码：2020-350298-38-03-001594）（以下简称“报告表”）的报批申请收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于厦门市火炬高新区火炬北路 22 号。工程建设内容为:对现有 1#铜配件生产线实施技改，取消使用三氯乙烯、六价铬，使用磷化剂、磷酸清洗铜配件；升级改造 VI 车间和环氧极柱车间的废气收集、处理系统，确保污染物达标排放；改造现有隧道炉，提高能效，扩大产能，并控制后固化时间；新增规模：真空开关管 6.6 万只/a，中压真空断路器 2 万台/a，新增投资 322 万元，新增环保投资 122 万元。改扩建后总规模：真空开关管 26.6 万只/a，中压真空断路器 8 万台/a。

根据厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条规定，我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

## 二、有关环境保护标准与控制要求

（一）该项目生产废水不外排。无新增生活污水量。生活污水排入厂区内自建三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准（其中氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）后，接入市政污水管网排入前埔污水处理厂深度处理。

（二）根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订，2018年），该项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。氯化氢、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1标准。非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3标准。

（三）根据《厦门市环境功能区划》（第四次修订，2018年），该项目所在区域为3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，北面紧邻火炬北路，执行4类标准。

（四）一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001及2013年修改单）；危险废物分类执行《国家危险废物名录》的规定；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）。

（五）建设单位在项目运营过程中，应当严格按照报告表测算的主要污染物排放指标进行污染物总量控制，排放的污染物浓度和总量应当符合排污许可证的管理要求。

三、必须落实报告表提出的各项生态保护和污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）项目应做好雨污分流。项目新增生产废水收集后，排入厂区中水回用系统处理后，出水回用于生产工序，浓缩液及清洗线废槽液应委托有资质单位处置，项目生产废水不外排。

生活污水排入三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，进入前埔污水处理厂深度处理。

（二）全面落实废气污染防治措施。浇注、固化工序生产车间应密闭，加强清洗线线体整体、走道及周边密闭管理，控制无组织废气排放，加强废气收集系统和

处理设施的设计、运行管理和维护，提高废气收集率，减少事故性排放、无组织排放对周边环境的影响，确保处理效率的可达性、有效性和污染物达标排放。项目废气须经集中收集处理后高空排放，排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。排气筒的设置位置应避免影响周围居民生活环境。

（三）选用低噪声设备和作业方式。正常运营时关闭车间门窗，在日常运营过程中，建设单位要加强管理，加强设备的维护保养，确保项目设备处于正常的运行状态和噪声达标排放。

（四）做好废物的分类收集、资源化利用和无害化处理工作。按照国家关于固体废物处理要求，规范固体废物分类暂存设施和场所，落实危险废物分类分区暂存场所的防渗、防漏、防淋等污染防治措施，废弃的化学品包装物、废矿物油、有机树脂类废物、表面处理废物和废活性炭等危险废物必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定委托有处置资质的单位进行处置，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位处理，并严格实行转移联单制度和申报登记制度，并做好危险废物转运记录。

（五）全面落实项目的各项环境风险防范措施。制订环境风险事故应急处理预案，定期演练，完善应急配备，杜绝各类突发性事故引发二次污染和次生环境问题。应急预案应报我局备案。

四、必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入使用。

#### 4.4 环评及环评批复要求落实情况

表 4-1 环评及环评批复提出的环保对策及建议要求落实情况表

序号	环保措施	环评及批复要求		落实情况
		防治措施	控制因子	
1	废水处理设施	应做好雨污分流。项目新增生产废水收集后，排入厂区中水回用系统处理后，出水回用于生产工序，浓缩液及清洗线废槽液应委托有资质单位处置，项目生产废水不外排。生活污水排入三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，进入前埔污水处理厂深度处理。	废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准（其中氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）	项目新增生产废水收集后，排入厂区中水回用系统处理后，出水回用于生产工序，浓缩液及清洗线废槽液应委托有资质单位处置，项目生产废水不外排。生活污水排入三级化粪池预处理后，验收监测结果显示：生活污水中各指标能达标排放。

2	废气处理设施	<p>全面落实废气污染防治措施。浇注、固化工序生产车间应密闭，加强清洗线线体整体、走道及周边密闭管理，控制无组织废气排放，加强废气收集系统和处理设施的设计、运行管理和维护，提高废气收集率，减少事故性排放、无组织排放对周边环境的影响，确保处理效率的可达性、有效性和污染物达标排放。项目废气须经集中收集处理后高空排放，排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。排气筒的设置位置应避免影响周围居民生活环境。</p>	<p>氯化氢、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1标准。非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2、表3标准。</p>	<p>本次扩建新建1套酸性气体处理设施采用线体封闭设计，槽边抽风，经“洗涤净化塔(含除雾器)+活性炭吸附”装置处理后经1根15m排气筒排放。浇注车间有机废气经集气收集后采用“活性炭吸附+布袋除尘”处理，经1根15m高排气筒排放。验收监测结果显示：废气中氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物浓度及排放速率均远低于排放标准。</p>
3	噪声	<p>选用低噪声设备和作业方式。正常运营时关闭车间门窗，在日常运营过程中，建设单位要加强管理，加强设备的维护保养，确保项目设备处于正常的运行状态和噪声达标排放。</p>	<p>项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，北面紧邻火炬北路，执行4类标准。</p>	<p>企业对高噪声设备基座底部加装减震底座措施避免震动噪音，墙体有效阻隔噪声向车间外传播；利用生产车间与厂界有较大的距离衰减噪声排放。验收监测结果显示企业东、西、南三侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，北侧紧邻火炬北路，满足4类标准。</p>
4	固废贮存及处置	<p>做好废物的分类收集、资源化利用和无害化处理工作。按照国家关于固体废物处理要求，规范固体废物分类暂存设施和场所，落实危险废物分类分区暂存场所的防渗、防漏、防淋等污染防治措施，废弃的化学品包装物、废矿物油、有机树脂类废物、表面处理废物和废活性炭等危险废物必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定委托有处置资质的单位进行处置，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位处理，并严格实行转移联单制度和申报登记制度，并做好危险废物转运记录。</p>	<p>一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001及2013年修改单）；危险废物分类执行《国家危险废物名录》的规定；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）。</p>	<p>项目在厂房内设置一处一般固废暂存场所，本项目产生的废包装物、不良配件等一般工业固废由供应商回收处置。设有1个危险废物贮存间，危险废物委托具有危废资质的单位进行处置。</p>

表五

**5.验收监测质量保证及质量控制：**

为保证本次竣工验收监测结果的准确可靠，监测期间的全过程按国环发〔2000〕38号文规定和国家标准分析方法以及《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的技术要求进行。所有参加监测的技术人员均按国家规定持证上岗，使用经计量部门检定合格并在有效使用期内的仪器。所有采样记录和分析测试结果，按规定和要求进行三级审核。监测相关质控情况汇总如下：

**（1）监测仪器**

监测期间所用仪器经计量部门检定/校准合格且在检定/校准有效期内。本次监测现场采样仪器设备、分析仪器设备的检定/校准情况见表 5-1。

**表 5-1 仪器设备检定/校准情况表**

监测项目	采样(分析)设备	型号	设备编号	有效期	检定/校准证书编号	仪器检定/校准单位
pH、化学需氧量	便携式多参数分析仪	SX751	HJ-288	2022.4.7	21E2-01462	福建省计量科学研究院
石油类	红外测油仪	MAI-50G	HJ-061	2022.1.13	YH2021-00830	厦门市计量检定测试院
悬浮物	电子天平	FA2004	HJ-328	2022.3.3	RCC20210304304	厦门瑞德利校准检测技术有限公司
五日生化需氧量	生化培养箱	SHX 150III	HJ-095	2022.2.21	RCC20210222040	厦门瑞德利校准检测技术有限公司
总磷、阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HJ-300	2021.6.26	YH2020-10280	厦门市计量检定测试院
氨氮	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HJ-020	2021.12.7	RCC20201208040	厦门瑞德利校准检测技术有限公司
采样	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	HJ-222	2022.4.24	21E1-02915	福建省计量科学研究院
采样	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	HJ-105	2021.12.29	20E2-01156	福建省计量科学研究院
采样	防爆大气采样器	FCC-1500D	HJ-142~HJ-143	2022.1.12	RCC20210113008-09	厦门瑞德利校准检测技术有限公司
硫酸雾、氯化氢	离子色谱仪	883 Basic IC plus	HJ-044	2022.1.13	YH2021-00880	厦门市计量检定测试院
颗粒物	电子天平	DV215CD	HJ-089	2022.3.24	21C1-17930	福建省计量科学研究院
颗粒物	电热恒温干燥箱	101-0	HJ-099	2022.2.21	RCC20210222044	厦门瑞德利校准检测技术有限公司

颗粒物	恒温恒湿箱	WS 70III	HJ-098	2022.2.21	RCC20210222043	厦门瑞德利校准检测技术有限公司
非甲烷总烃	气相色谱仪	7890B	HJ-107	2022.10.8	YH2020-15475	厦门市计量检定测试院
采样	空气/智能TSP综合采样器	崂应 2050	HJ-032~HJ-035	2022.1.13	RCC20210113003-04 RCC20210113015-16	厦门瑞德利校准检测技术有限公司
采样	空气/智能TSP综合采样器	崂应 2050	HJ-216~HJ-219	2022.3.24	RCC20210325002-05	
厂界噪声	噪声仪	AWA5688	HJ-204	2021.9.6	(MLY)C1/20-055016	福建省计量科学研究院
	声校准器	AWA6221 B	HJ-201	2022.3.8	21C1-13157	

## (2) 检测方法

表 5-2 检测项目分析方法一览表

类别	分析项目	分析方法	检出限
废水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/l
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/l
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/l
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	0.01mg/l
	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 7494-1987	0.05mg/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	0.06mg/l
废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0 mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	0.2 mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	0.2 mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	0.02 mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	0.005 mg/m <sup>3</sup>
	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	0.07 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>	
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/

## (3) 监测人员持证上岗

参加本次监测项目的人员信息，详见表 5-3。

表 5-3 监测人员情况一览表

姓名	上岗证号	上岗证颁发部门	有效期
郑琳玲	HB2021020	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2021年6月至2024年5月
王慧敏	HB2021025	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2021年6月至2024年5月
叶佳佳	HB2021024	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2021年6月至2024年5月
柳振齐	HB2020001	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2020年7月至2023年6月
梁楠	HB2021021	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2021年6月至2024年5月
陈培用	HB2020010	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2020年7月至2023年6月
陈锦铨	HB2020014	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2020年7月至2023年6月
蓝河顺	HB2021002	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2021年6月至2024年5月
许志辉	HB2021017	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司	2021年6月至2024年5月

## (3) 质量控制数据统计

外场采样仪器自校情况及监测项目分析的质控情况，具体情况见表 5-4~表 5-8。

表 5-4 水质质控数据一览表

项目	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	阴离子表面活性剂
样品数	8	11	11	12	8	12	12
平行样数	0	3	3	4	0	4	4
采样天数	2	2	2	2	2	2	2
相对偏差 (%)	/	0~1.0	0.1~0.5	0~0.4	/	0.2~0.5	0
误差要求 (%)	/	±10	±25	±10	±10	±20	/
控样值 (mg/L)	/	198±9.9	38.9±6.2	0.705±0.045	34.6±1.73	1.60±0.06	/
控样编号	/	HJBW-101-MU6223	HJBW-100-200252	HJBW-119-2005102	HJBW-308-D0012596	HJBW-115-203982	/
测定值 (mg/L)	/	198	39.4	0.700	35.24	1.57	/
判定结果	/	合格	合格	合格	合格	合格	/

表 5-5 采样仪器流量校准结果一览表

采样日期	仪器名称	仪器型号	仪器编号	采样前校准情况			采样后校准情况			误差要求 (%)	判定结果
				实际值 (L/min)	表观值 (L/min)	示值误差 (%)	实际值 (L/min)	表观值 (L/min)	示值误差 (%)		
2021年6月23日	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-032	102.6	100.0	-2.5	96.4	100.0	3.7	±5	合格
	空气/智能	崂应	HJ-033	100.3	100.0	-0.3	102.2	100.0	-2.2	±5	合格



	TSP 综合采样器	2050										
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-034	97.6	100.0	2.5	101.3	100.0	-1.3	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-035	97.1	100.0	3.0	99.3	100.0	0.7	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-216	101.1	100.0	-1.1	98.2	100.0	1.8	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-217	101.2	100.0	-1.2	96.1	100.0	4.1	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-218	102.2	100.0	-2.2	103.8	100.0	-3.7	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-219	98.5	100.0	1.5	100.2	100.0	-0.2	±5	合格	
	自动烟尘(气)测试仪	崂应2050	HJ-222	41.2	40.0	-2.9	40.6	40.0	-1.5	±5	合格	
	自动烟尘(气)测试仪	崂应2050	HJ-105	40.8	40.0	-2.0	39.8	40.0	0.5	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-216(A路)	988.3(mL/min)	1000.0(mL/min)	1.2	1032(mL/min)	1000.0(mL/min)	-3.1	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-217(A路)	1024.6(mL/min)	1000.0(mL/min)	-2.4	1001.5(mL/min)	1000.0(mL/min)	-0.1	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-218(A路)	1014.2(mL/min)	1000.0(mL/min)	-1.4	1018.1(mL/min)	1000.0(mL/min)	-1.8	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-219(A路)	1009.1(mL/min)	1000.0(mL/min)	-0.9	979.4(mL/min)	1000.0(mL/min)	2.1	±5	合格	
	防爆大气采样器	FCC-1500D	HJ-142(A路)	980.4(mL/min)	1000.0(mL/min)	2.0	989.9(mL/min)	1000.0(mL/min)	1.0	±5	合格	
	防爆大气采样器	FCC-1500D	HJ-143(A路)	983.1(mL/min)	1000.0(mL/min)	1.7	1024.1(mL/min)	1000.0(mL/min)	-2.4	±5	合格	
2021年6月24日	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-032	103.3	100.0	-3.2	102.9	100.0	-2.8	±5	合格	
	空气/智能TSP 综合采样器	崂应2050	HJ-033	102.7	100.0	-2.6	102.3	100.0	-2.2	±5	合格	

	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-034	101.6	100.0	-1.6	103.0	100.0	-2.9	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-035	101.3	100.0	-1.3	101.9	100.0	-1.9	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-216	100.7	100.0	-0.7	102.4	100.0	-2.3	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-217	99.2	100.0	0.8	96.2	100.0	4.0	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-218	103.5	100.0	-3.4	100.2	100.0	-0.2	±5	合格
2021年6月24日	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-219	100.2	100.0	-0.2	98.5	100.0	1.5	±5	合格
	自动烟尘(气)测试仪	崂应2050	HJ-222	40.8	40.0	-2.0	40.1	40.0	-0.2	±5	合格
	自动烟尘(气)测试仪	崂应2050	HJ-105	39.7	40.0	0.8	41.3	40.0	-3.1	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-216(A路)	1003.7(mL/min)	1000.0(mL/min)	-0.4	1009.8(mL/min)	1000.0(mL/min)	1.0	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-217(A路)	1009.0(mL/min)	1000.0(mL/min)	-0.9	986.6(mL/min)	1000.0(mL/min)	1.4	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-218(A路)	971.6(mL/min)	1000.0(mL/min)	2.9	996.8(mL/min)	1000.0(mL/min)	0.3	±5	合格
	空气/智能TSP综合采样器	崂应2050	HJ-219(A路)	1026.5(mL/min)	1000.0(mL/min)	-2.6	1023.9(mL/min)	1000.0(mL/min)	-2.3	±5	合格
	防爆大气采样器	FCC-1500D	HJ-142(A路)	1014.9(mL/min)	1000.0(mL/min)	-1.5	1010.4(mL/min)	1000.0(mL/min)	-1.0	±5	合格
	防爆大气采样器	FCC-1500D	HJ-143(A路)	983.8(mL/min)	1000.0(mL/min)	1.6	1020.7(mL/min)	1000.0(mL/min)	-2.0	±5	合格

表 5-6 噪声仪自校情况一览表

校准日期	仪器名称	设备编号	测量前 dB (A)	测量后 dB (A)	差值 dB (A)	差值要求 dB (A)	判定结果
2021年6月23日	噪声仪	HJ-204	93.8	93.8	0.0	0.5	合格
2021年6月24日	噪声仪	HJ-204	93.8	93.8	0.0	0.5	合格

表 5-7 废气质控数据一览表

采样时间	监测项目	标样名称	原曲线浓度点 (mg/m <sup>3</sup> )	校核点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值及不确定度 (mg/m <sup>3</sup> )	判定结果
2021年6月23日	非甲烷总烃	总烃	2.05	2.05	2.05±0.20	合格
		甲烷	2.05	1.99	2.05±0.20	合格
2021年6月24日	非甲烷总烃	总烃	2.05	1.98	2.05±0.20	合格
		甲烷	2.05	1.90	2.05±0.20	合格

表 5-8 废气质控数据一览表

采样时间	监测项目	控样编号	测定值 (mg/L)	标准值及不确定度 (mg/L)	判定结果
2021年6月23日	氯化氢	HJBW-107-201847	4.95~5.05	4.96±0.17	合格
2021年6月24日		HJBW-107-201847	4.88~5.02	4.96±0.17	合格
2021年6月23日	硫酸雾	HJBW-105-201935	19.4~19.6	19.9±1.0	合格
2021年6月24日		HJBW-105-201935	19.5~20.1	19.9±1.0	合格

废气无组织排放气象参数结果见表 5-9。

表 5-9 气象参数

点位名称	采样日期	频次	天气	风速(m/s)	风向
无组织上风向、无组织下风向1、无组织下风向2、无组织下风向3	2021年6月23日	第一次	阴	1.4	东北风
		第二次	阴	1.6	东北风
		第三次	阴	1.4	东北风
	2021年6月24日	第一次	阴	1.3	东北风
		第二次	阴	1.4	东北风
		第三次	阴	1.6	东北风

根据以上质量保证和质量控制总结说明，本次环保验收监测项目所使用相关仪器及派遣人员操作流程均符合相关规定要求，确保验收监测结果的准确可靠。

表六

**6.验收监测内容:****6.1 废水验收监测内容**

本项目新增生产废水收集后排入厂区中水回用系统进行处理，出水回用于生产工序，浓缩液及清洗线废槽液应委托有资质单位处置，项目生产废水不外排。生活污水排入三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，进入前埔污水处理厂深度处理。故此次验收针对生活污水进行取样监测，废水监测内容及频次见表 6-1。

**表 6-1 废水监测内容及频次**

序号	监测点位	污染物名称	监测频次
1	生活污水总排口	pH, COD <sub>Cr</sub> , BOD <sub>5</sub> , SS, 氨氮	4 次/天, 连续监测 2 天

**6.2 废气验收监测内容**

项目扩建后，生产过程产生的废气污染物主要为真空开关管生产过程中清洗工序产生的酸雾（氯化氢和硫酸雾）和浇注、固化工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）以及极少量的粉尘。废气监测内容及频次见表 6-2。

**表 6-2 废气监测内容及频次**

序号	监测点位	监测项目	频次	备注
1	酸雾废气处理设施进出口	氯化氢、硫酸雾	3 次/天、2 天	
2	APG 车间废气处理设施进出口	非甲烷总烃、粉尘	3 次/天、2 天	

**6.3 噪声验收监测内容**

项目东侧、西侧、南侧、北侧四周各设一个监测点位，共布设 4 个监测点位，噪声在项目边界外 1m 处，频次为监测两天，噪声监测内容见表 6-3。

**表 6-3 噪声监测内容及监测频次**

监测对象	监测点位	监测频次
厂界噪声	项目边界东侧、南侧、西侧、北侧各设 1 个监测点位。	监测两天、昼间及夜间监测。

**6.4 固废调查内容****(1) 一般固体废物**

查看生产过程产生的可回收包材、木托盘及不良配件等一般工业固废是否妥善保存、处置。废矿物油、有机树脂类废物、废弃的化学品包装物、表面处理废物等危险废物，是否分类收集，危废仓库是否规范建设，是否定期交由有资质单位处置。

表七

### 7.1 验收监测期间生产工况记录

本次验收监测期间即 2021 年 6 月 23 日和 2021 年 6 月 24 日两个周期期间生产线均正常生产，各环保处理设施均正常运行。2021 年 6 月 23 日生产真空开关管 786 只，中压真空断路器 246 台，达到设计产能的 88%，2021 年 6 月 24 日生产真空开关管 910 只，中压真空断路器 237 只，达到设计产能的 100%（工况证明见附件），符合建设项目环保设施竣工验收监测工况要求。

### 7.2 验收监测结果

#### 7.2.1 废水监测结果

本改扩建工程新增生产废水产生量为 1.46m<sup>3</sup>/d（365m<sup>3</sup>/a），排入现有工程中水回用处理系统处理后，回用于生产工序，浓缩液作为危险废物委托有资质单位处置。项目没有新增外排废水量。2021 年 6 月 23 日、6 月 24 日中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司对其生活污水排放口污水进行了监测，监测结果详见表 7-1。

表 7-1 废水监测结果及分析表（单位 mg/L，pH 无量纲）

采样日期	检测点位	检测项目 (mg/L)	检测结果					标准限值	达标与否
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值/范围		
2021.06.23	厂区污水排放口	pH(无量纲)	6.96	7.08	7.02	6.92	6.92~7.08	6~9	达标
		悬浮物	204	212	188	204	202	400	达标
		五日生化需氧量	37.5	39.2	38.4	37.2	38.1	300	达标
		化学需氧量	147	141	146	148	146	500	达标
		氨氮	43.0	42.9	42.9	42.9	42.9	45	达标
		总磷	4.68	4.63	4.66	4.64	4.65	8	达标
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	20	达标
2021.06.24	厂区污水总排污口	石油类	1.16	1.35	1.14	1.42	1.27	100	达标
		pH(无量纲)	7.11	7.06	7.02	7.03	7.02~7.11	6~9	达标
		悬浮物	228	244	232	216	230	400	达标
		五日生化需氧量	32.5	33.3	32.8	32.6	32.8	300	达标
		化学需氧量	134	135	138	136	136	500	达标
		氨氮	42.6	42.8	42.6	42.9	42.7	45	达标
		总磷	3.26	3.10	3.18	3.21	3.19	8	达标
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	20	达标

备注 1. “限值”表示执行《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 三级标准，其中“总磷”、“氨氮”执行《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 表 1B 级标准；  
2. “<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。

由上表 7-1 监测数据可知，企业排放的生活污水中 pH、CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类的排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标，其中“总磷”、“氨氮”符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准相关限值要求。

### 7.2.2 废气监测结果

酸性气体排放结果见表 7-2。有机废气排放结果见表 7-3。

表 7-2 酸性气体废气排放结果

采样日期/ 检测点位	检测项目	采样频次	烟气流 量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	限值		达标 与否
						排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	
2021.6.23 酸性气体处 理设施进口	氯化氢	第一次	22081	1.09	2.41×10 <sup>-2</sup>	—	—	
		第二次	22746	1.14	2.59×10 <sup>-2</sup>			
		第三次	23468	1.15	2.70×10 <sup>-2</sup>			
		平均值	22765	1.13	2.57×10 <sup>-2</sup>			
	硫酸雾	第一次	22081	3.64	8.04×10 <sup>-2</sup>	—	—	
		第二次	22746	3.52	8.01×10 <sup>-2</sup>			
		第三次	23468	3.54	8.31×10 <sup>-2</sup>			
		平均值	22765	3.57	8.13×10 <sup>-2</sup>			
2021.6.23 酸性气体处 理设施出口	氯化氢	第一次	20147	0.33	6.65×10 <sup>-3</sup>	30	0.20	达标
		第二次	21002	0.31	6.51×10 <sup>-3</sup>			达标
		第三次	19837	0.32	6.35×10 <sup>-3</sup>			达标
		平均值	20329	0.32	6.50×10 <sup>-3</sup>			达标
	硫酸雾	第一次	20147	1.03	2.08×10 <sup>-2</sup>	10	1.2	达标
		第二次	21002	1.01	2.12×10 <sup>-2</sup>			达标
		第三次	19837	1.04	2.06×10 <sup>-2</sup>			达标
		平均值	20329	1.03	2.09×10 <sup>-2</sup>			达标
2021.6.24 酸性气体处 理设施进口	氯化氢	第一次	22065	1.14	2.52×10 <sup>-2</sup>	—	—	/
		第二次	22378	1.16	2.60×10 <sup>-2</sup>			/
		第三次	22865	1.16	2.65×10 <sup>-2</sup>			/
		平均值	22436	1.15	2.58×10 <sup>-2</sup>			/
	硫酸雾	第一次	22065	2.85	6.29×10 <sup>-2</sup>	—	—	/
		第二次	22378	3.81	8.53×10 <sup>-2</sup>			/
		第三次	22865	4.11	9.40×10 <sup>-2</sup>			/
		平均值	22436	3.59	8.06×10 <sup>-2</sup>			/
2021.6.24 酸性气体处 理设施出口	氯化氢	第一次	20512	0.23	4.72×10 <sup>-3</sup>	30	0.20	达标
		第二次	21077	0.23	4.85×10 <sup>-3</sup>			达标
		第三次	20115	0.32	6.44×10 <sup>-3</sup>			达标
		平均值	20568	0.26	5.35×10 <sup>-3</sup>			达标
	硫酸雾	第一次	20512	0.96	1.97×10 <sup>-2</sup>	10	1.2	达标
		第二次	21077	1.01	2.13×10 <sup>-2</sup>			达标
		第三次	20115	1.04	2.09×10 <sup>-2</sup>			达标
		平均值	20568	1.00	2.06×10 <sup>-2</sup>			达标

由表 7-2 监测数据可知，酸性气体处理设施出口氯化氢、硫酸雾的最大值分别

为  $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 限值。酸洗工序日运行 10 小时，年生产 250 天，则可计算：  
 酸性气体排放量 =  $(20329+20568) / 2 \times 250 \times 10 = 5112$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ；  
 氯化氢排放量 =  $(6.50 \times 10^{-3} + 5.35 \times 10^{-3}) / 2 \times 250 \times 10 = 14.81\text{kg}/\text{a}$ ；  
 硫酸雾排放量 =  $(2.09 \times 10^{-2} + 2.06 \times 10^{-2}) / 2 \times 250 \times 10 = 51.88\text{kg}/\text{a}$ ；

表 7-3 有机废气排放结果

采样日期/检测点位	检测项目	采样频次	烟气流量 $\text{m}^3/\text{h}$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	限值		达标与否
						排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	
2021.6.23 有机废气 处理设施 进口	非甲烷 总烃	第一次	22452	0.46	$1.03 \times 10^{-2}$	—	—	/
		第二次	23669	0.43	$1.02 \times 10^{-2}$			/
		第三次	22745	0.43	$9.78 \times 10^{-3}$			/
		平均值	22955	0.44	$1.01 \times 10^{-2}$			/
	颗粒物	第一次	22452	1.7	$3.82 \times 10^{-2}$	—	—	/
		第二次	23669	2.2	$5.21 \times 10^{-2}$			/
		第三次	22745	1.8	$4.09 \times 10^{-2}$			/
		平均值	22955	1.9	$4.36 \times 10^{-2}$			/
2021.6.23 有机废气 处理设施 出口	非甲烷 总烃	第一次	25652	0.34	$8.72 \times 10^{-3}$	60	1.8	达标
		第二次	25318	0.34	$8.61 \times 10^{-3}$			达标
		第三次	26113	0.35	$9.14 \times 10^{-3}$			达标
		平均值	25694	0.34	$8.74 \times 10^{-3}$			达标
	颗粒物	第一次	25652	1.0	$2.57 \times 10^{-2}$	30	2.8	达标
		第二次	25318	1.2	$3.04 \times 10^{-2}$			达标
		第三次	26113	1.1	$2.87 \times 10^{-2}$			达标
		平均值	25694	1.1	$2.83 \times 10^{-2}$			达标
2021.6.24 有机废气 处理设施 进口	非甲烷 总烃	第一次	23713	0.41	$9.72 \times 10^{-3}$	—	—	/
		第二次	24469	0.37	$9.05 \times 10^{-3}$			/
		第三次	24069	0.39	$9.39 \times 10^{-3}$			/
		平均值	24084	0.39	$9.39 \times 10^{-3}$			/
	颗粒物	第一次	23713	1.8	$4.27 \times 10^{-2}$	—	—	/
		第二次	24469	3.2	$7.83 \times 10^{-2}$			/
		第三次	24069	2.0	$4.81 \times 10^{-2}$			/
		平均值	24084	2.3	$5.54 \times 10^{-2}$			/
2021.6.24 有机废气 处理设施 出口	非甲烷 总烃	第一次	26372	0.34	$8.97 \times 10^{-3}$	60	1.8	达标
		第二次	25483	0.34	$8.66 \times 10^{-3}$			达标
		第三次	26096	0.32	$8.35 \times 10^{-3}$			达标
		平均值	25984	0.33	$8.58 \times 10^{-3}$			达标
	颗粒物	第一次	26372	1.2	$3.16 \times 10^{-2}$	30	2.8	达标
		第二次	25483	1.0	$2.55 \times 10^{-2}$			达标
		第三次	26096	1.1	$2.87 \times 10^{-2}$			达标
		平均值	25984	1.1	$2.86 \times 10^{-2}$			达标

由表 7-3 监测数据可有机废气处理设施出口非甲烷总烃、颗粒物的最大平均值分别为  $0.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。非甲烷总烃浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排

放标准》（DB35/323-2018）表 2 其他行业标准，颗粒物浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 限值。项目日运行 24 小时（3 班 8 小时制），年生产 250 天，则可计算：

$$\text{有机废气排放量} = (25694 + 25984) / 2 \times 250 \times 24 = 15503 \text{ 万 m}^3/\text{a};$$

$$\text{非甲烷总烃排放量} = (8.74 \times 10^{-3} + 8.58 \times 10^{-3}) / 2 \times 250 \times 24 = 51.96 \text{ kg/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = (2.83 \times 10^{-2} + 2.86 \times 10^{-2}) / 2 \times 250 \times 24 = 170.7 \text{ kg/a};$$

项目厂界无组织废气监测结果详见表 7-4。

**表 7-4 厂界无组织废气监测结果**

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			限值	达标与否
			第一次	第二次	第三次		
2021.06.23	无组织上风向	氯化氢	0.042	0.050	0.055	0.2	达标
		硫酸雾	0.113	0.117	0.115	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.31	0.31	0.30	2.0	达标
		颗粒物	0.019	0.021	0.022	0.5	达标
	无组织下风向 1	氯化氢	0.154	0.180	0.192	0.2	达标
		硫酸雾	0.128	0.132	0.120	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.32	0.35	0.32	2.0	达标
		颗粒物	0.040	0.041	0.043	0.5	达标
	无组织下风向 2	氯化氢	0.141	0.155	0.137	0.2	达标
		硫酸雾	0.125	0.125	0.126	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.35	0.34	0.35	2.0	达标
		颗粒物	0.047	0.043	0.041	0.5	达标
	无组织下风向 3	氯化氢	0.045	0.053	0.058	0.2	达标
		硫酸雾	0.122	0.122	0.120	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.33	0.35	0.39	2.0	达标
		颗粒物	0.045	0.040	0.043	0.5	达标
	表面处理工序 封闭车间外 1	氯化氢	0.038	0.038	0.046	0.4	达标
		硫酸雾	0.135	0.140	0.116	1.2	达标
	表面处理工序 封闭车间外 2	氯化氢	0.086	0.122	0.125	0.4	达标
		硫酸雾	0.136	0.137	0.121	1.2	达标
	表面处理工序 封闭车间外 3	氯化氢	0.064	0.075	0.080	0.4	达标
		硫酸雾	0.123	0.126	0.108	1.2	达标
	浇筑固化工序 封闭车间外 1	非甲烷总烃	0.91	0.94	0.86	4.0	达标
		颗粒物	0.048	0.043	0.046	1.0	达标
浇筑固化工序 封闭车间外 2	非甲烷总烃	0.29	0.27	0.28	4.0	达标	
	颗粒物	0.035	0.031	0.034	1.0	达标	
浇筑固化工序 封闭车间外 3	非甲烷总烃	0.36	0.35	0.34	4.0	达标	
	颗粒物	0.033	0.032	0.036	1.0	达标	
2021.06.24	无组织上风向	氯化氢	0.048	0.057	0.061	0.2	达标
		硫酸雾	0.100	0.099	0.088	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.26	0.26	0.23	2.0	达标
		颗粒物	0.014	0.018	0.016	0.5	达标
	无组织下风向 1	氯化氢	0.103	0.108	0.109	0.2	达标
		硫酸雾	0.148	0.177	0.175	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.31	0.31	0.29	2.0	达标



		颗粒物	0.029	0.027	0.040	0.5	达标
	无组织下风向 2	氯化氢	0.080	0.095	0.102	0.2	达标
		硫酸雾	0.125	0.119	0.110	0.6	达标
		非甲烷总烃	0.30	0.30	0.32	2.0	达标
		颗粒物	0.039	0.031	0.033	0.5	达标
	无组织下风向 3	氯化氢	0.042	0.052	0.056	0.2	达标
		硫酸雾	0.106	0.111	0.111	0.6	达标
		非甲烷总烃	1.14	1.00	0.95	2.0	达标
		颗粒物	0.028	0.032	0.033	0.5	达标
	表面处理工序 封闭车间外 1	氯化氢	0.053	0.059	0.064	0.4	达标
		硫酸雾	0.095	0.092	0.081	1.2	达标
	表面处理工序 封闭车间外 2	氯化氢	0.157	0.176	0.189	0.4	达标
		硫酸雾	0.092	0.092	0.082	1.2	达标
	表面处理工序 封闭车间外 3	氯化氢	0.054	0.060	0.064	0.4	达标
		硫酸雾	0.104	0.105	0.090	1.2	达标
	浇筑固化工序 封闭车间外 1	非甲烷总烃	0.28	0.32	0.31	4.0	达标
		颗粒物	0.031	0.030	0.029	1.0	达标
	浇筑固化工序 封闭车间外 2	非甲烷总烃	0.29	0.34	0.32	4.0	达标
		颗粒物	0.042	0.034	0.032	1.0	达标
	浇筑固化工序 封闭车间外 3	非甲烷总烃	0.32	0.32	0.28	4.0	达标
		颗粒物	0.034	0.040	0.037	1.0	达标
备注	“限值”表示“非甲烷总烃”执行《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 3 封闭设施外标准，“氯化氢”“硫酸雾”“颗粒物”执行《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 1 封闭设施外限值限值，其中，无组织上风向，无组织下风向 1，无组织下风向 2，无组织下风向 3 处的“氯化氢”“硫酸雾”“颗粒物”执行《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 1 单位周界无组织限值，“非甲烷总烃”执行《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 3 单位周界限值。						

由表 7-4 可知，浇筑固化工序封闭车间外“非甲烷总烃”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 3 封闭设施外标准，表面处理工序封闭车间外“氯化氢”、“硫酸雾”、“颗粒物”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 1 封闭设施外限值限值，厂界无组织“氯化氢”、“硫酸雾”、“颗粒物”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 1 单位周界无组织限值要求，厂界无组织“非甲烷总烃”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 3 单位周界限值。

### 7.3.3 噪声监测结果

项目验收期间在项目厂界东侧、西侧、南侧、北侧四周各设一个监测点位，共布设 4 个监测点位，噪声监测结果见表 7-5。

表 7-5 厂界噪声监测结果

检测日期	检测点位置	检测时段	主要声源	生产工况	结果 dB(A)			限值 dB(A)	达标与否
					测量值	背景值	测量结果		
2021.06.23	厂界东侧	昼间： 16:31-17:06	生产设备噪声	正常	63.6	55.2	63	65	达标
	厂界南侧			正常	64.8	55.7	64		达标
	厂界西侧			正常	61.3	54.1	60		达标
	厂界北侧			正常	65.3	55.9	64	70	达标
	厂界东侧	夜间： 22:13-22:45	生产设备噪声	正常	53.3	48.2	51	55	达标
	厂界南侧			正常	54.6	48.7	54		达标
	厂界西侧			正常	52.1	47.4	50		达标
	厂界北侧			正常	54.2	48.5	53		达标
2021.06.24	厂界东侧	昼间： 16:43-17:17	生产设备噪声	正常	64.2	55.3	63	65	达标
	厂界南侧			正常	64.6	55.5	64		达标
	厂界西侧			正常	62.1	54.4	61		达标
	厂界北侧			正常	64.9	55.8	64	70	达标
	厂界东侧	夜间： 22:11-22:44	生产设备噪声	正常	53.7	48.3	52	55	达标
	厂界南侧			正常	54.2	48.4	53		达标
	厂界西侧			正常	51.4	47.2	49		达标
	厂界北侧			正常	54.7	48.7	54		达标
备注	“限值”表示执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 3 类标准，其中“北侧”执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 4 类标准。								
由表 7-5 可知，该项目生产运营期间东侧、南侧、西侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。北侧噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 4 类标准。									

表八

## 8.验收监测结论:

### 8.1 结论

#### 8.1.1 “三同时”执行情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的要求，企业于2020年10月委托厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司编制《施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改改扩建项目环境影响报告表》，于2020年11月19日获得厦门市湖里生态环境局的审批意见。（厦湖环审〔2020〕26号）。目前项目主体工程和配套的环保设施均已建设完工。原则上较好地执行了国家“建设项目环境影响评价”制度和环保“三同时”制度。

#### 8.1.2 废水

本项目新增生产废水收集后排入厂区中水回用系统进行处理，出水回用于生产工序，浓缩液及清洗线废槽液应委托有资质单位处置，项目生产废水不外排。生活污水排入三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，进入前埔污水处理厂深度处理。根据排放口的监测结果可知：企业排放的生活污水中pH、CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类的排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标，其中“总磷”、“氨氮”符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B级标准相关限值要求。

#### 8.1.3 废气

项目运营期间废气污染物主要为真空开关管生产过程中清洗工序产生的酸雾（氯化氢和硫酸雾）和浇注、固化工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）以及极少量的粉尘。酸性气体采用线体封闭设计，槽边抽风，经“洗涤净化塔(含除雾器)+活性炭吸附”装置处理后通过1根15m排气筒排放。浇注车间有机废气经集气收集后采用“活性炭吸附+布袋除尘”处理，经1根15m高排气筒排放。

根据验收监测结果可知：酸性气体处理设施出口氯化氢、硫酸雾的最大值分别为0.33mg/m<sup>3</sup>、1.04mg/m<sup>3</sup>，浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1限值；APG废气处理设施出口非甲烷总烃、颗粒物的最大平均值分别为0.35mg/m<sup>3</sup>、1.2mg/m<sup>3</sup>。非甲烷总烃浓度、速率远低于《厦门市大气污染

物排放标准》（DB35/323-2018）表2其他行业标准，颗粒物浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1限值；浇筑固化工序封闭车间外“非甲烷总烃”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 3封闭设施外标准，表面处理工序封闭车间外“氯化氢”、“硫酸雾”、“颗粒物”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018表1封闭设施外限值限值，厂界无组织“氯化氢”、“硫酸雾”、“颗粒物”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018表1单位周界无组织限值要求，厂界无组织“非甲烷总烃”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018表3单位周界限值。

#### 8.1.4 噪声

噪声监测结果表明：两个验收监测周期期间，项目厂界东侧、南侧、西侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。北侧噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008表1中4类标准。

#### 8.1.5 固废

项目在厂房内设置一处一般固废暂存场所，本项目产生的废包装物、不良配件等一般工业固废由供应商回收处置。项目设有 1 个危险废物贮存间，废矿物油（HW08）、有机树脂类废物（HW13）、废弃的化学品包装物（HW49）、废活性炭（HW49）、表面处理废物（HW17）等危险废物经妥善分类、收集、转运至危废暂存场所，定期交由有资质单位处置。固废管理符合要求。

#### 8.1.6 污染物排放总量

在项目验收监测期间，就目前的生产规模分析可得，全厂废气排放量约为 20615 万  $m^3/a$ ，其中酸性气体排放量为 5112 万  $m^3/a$ ，有机废气排放量为 15503 万  $m^3/a$ 。废气主要污染物氯化氢排放量为 14.81kg/a、硫酸雾排放量为 51.88kg/a；颗粒物排放量为 170.7kg/a、非甲烷总烃排放量为 51.96kg/a；符合总量控制的要求（氯化氢 $\leq 16kg/a$ 、硫酸雾 $\leq 125kg/a$ 、非甲烷总烃 $\leq 147kg/a$ ）。

#### 8.2 建议

- （1）加强生产设施和环保设施的管理和维护，并对处理设施的运行管理情况做好记录。
- （2）定期做好环境监测，确保污染物达标排放。
- （3）加强与主管部门、设备供应商的联系，确保仪器正常运行，数据稳定、准

确传输。

综合以上各类污染物监测结果及环境检查管理情况表明，施耐德电气（厦门）开关设备有限公司“真空断路器改改扩建项目”符合竣工环保验收监测要求，建设项目竣工环境保护验收合格。

**建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表**

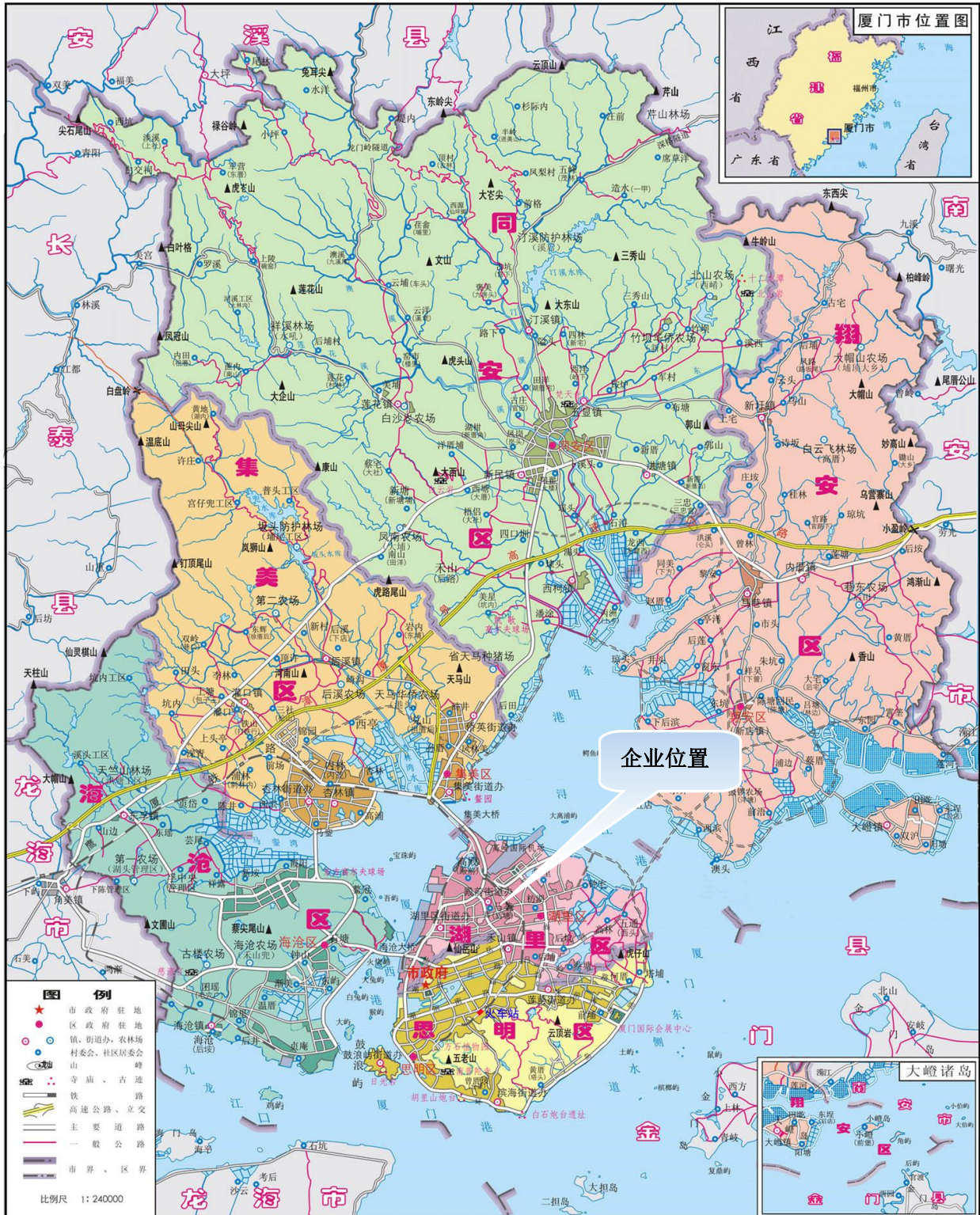
填表单位（盖章）：		施耐德电气（厦门）开关设备有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	真空断路器改扩建设项目					建设地点			厦门市火炬高新区火炬北路22号				
	行业类别	C3823配电开关控制设备制造					建设性质			技改扩建				
	设计生产能力	真空开关管 26.6 万只/a, 中压真空断路器 8 万			建设项目开工日期	/		实际生产能力	真空开关管 26.6 万只/a, 中压真空断路器 8 万		投入试运行日期	2020.05.01		
	投资总概算（万元）	新增 322			环保投资总概算（万元）	新增 122		所占比例（%）		37.89%				
	环评审批部门	厦门市湖里生态环境局			批准文号	厦湖环审（2020）26 号			批准时间	2020年11月12日				
	初步设计审批部门	/			批准文号	/			批准时间	/				
	环保验收审批部门	/			批准文号	/			批准时间	/				
	环保设施设计单位	江苏智典环保科技有限公司（表面处理废气处理系统）；厦门灿海环保科技有限公司（APG 废气排放系统）			环保设施施工单位		江苏智典环保科技有限公司（表面处理废气处理系统）；厦门灿海环保科技有限公司（APG 废气排放系统）			环保设施监测单位	中国建材检验认证集团厦门宏业有限公司			
	实际总投资（万元）	新增322			实际环保投资（万元）	新增122		所占比例（%）		37.89%				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	122	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/		
新增废水处理设施能力（t/d）		/			新增废气处理设施能力（Nm <sup>3</sup> /h）		/		年平均工作时（h/a）		/			
建设单位	施耐德电气（厦门）开关设备有限公司			邮政编码	361101		联系电话		/		环评单位	厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司		
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）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水		/	/										
	化学需氧量		/	/										
	氨氮		/	/										
	废气	/	/	/		/	/	/	/	20615	/		20615	
	氯化氢	0.012	0.33	30					/	0.01481	0.016		+0.00281	
	硫酸雾	0.013	1.04	10					/	0.05188	0.125		+0.03888	
	非甲烷总烃	1.075	0.35	60					/	0.05196	0.147		-1.02304	
颗粒物	/	1.2	30					/	0.1707	/		/		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)， (9) = (4)-(5)-(8)- (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

# 厦门市地图



附图 1 企业地理位置图



本项目厂区



厦门建松电器有限公司



电力公司电能计量检定基地



天一精密机械公司及精研自动化公司



施耐德公司 AVX-E 厂区



瑞声达听力技术（中国）有限公司



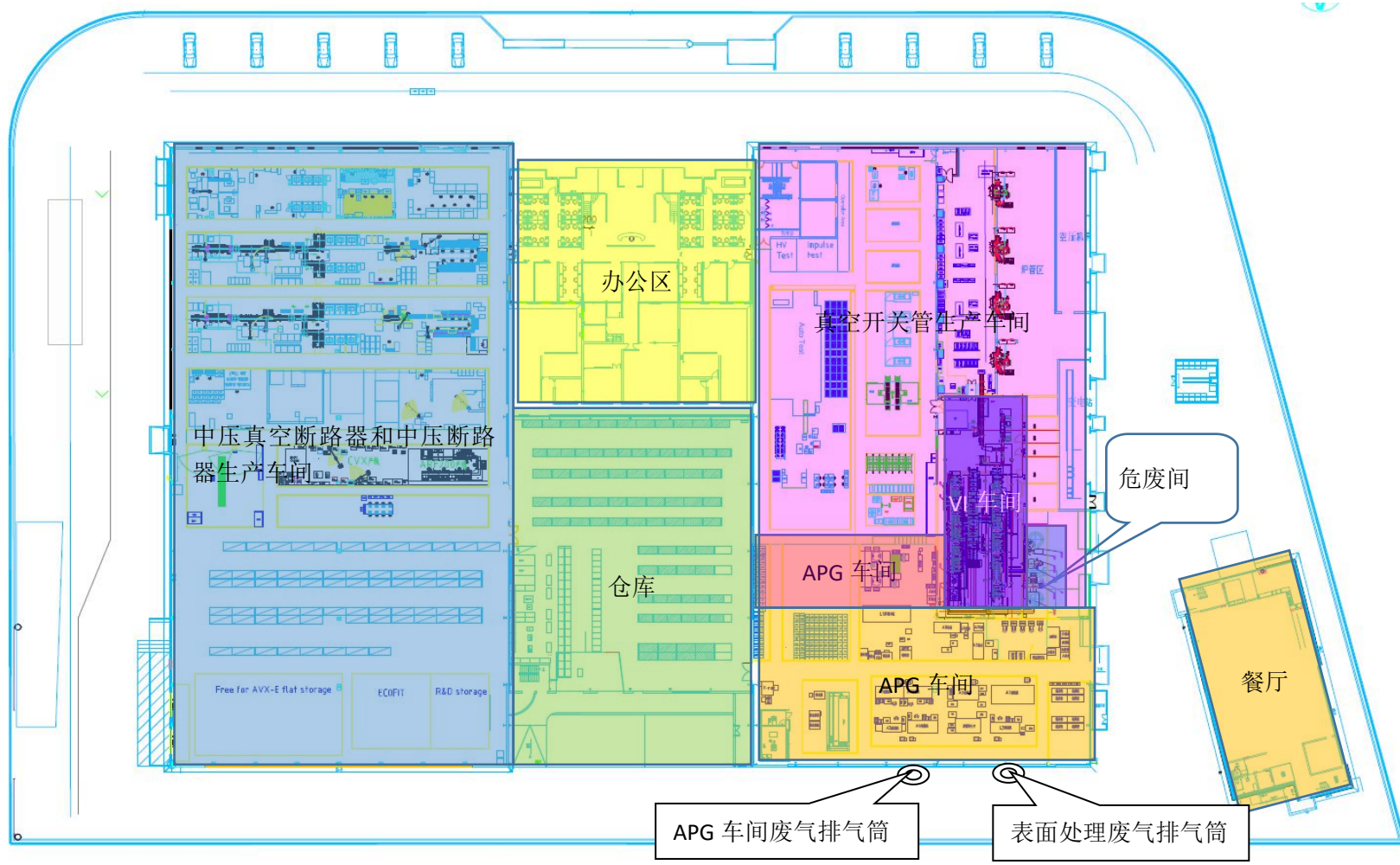
古塘龙社



全季酒店

附图 2 项目周边环境现状照片





附图 3 总平面布置图



APG 生产车间



镀镍线



清洗线




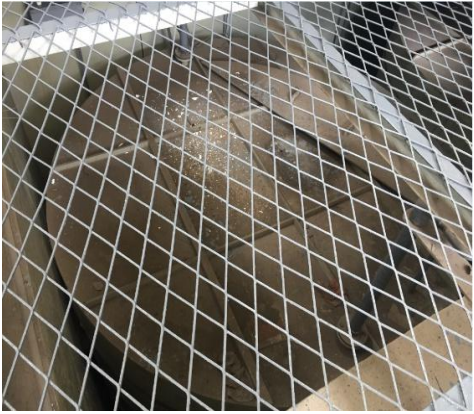






清洗线



浇注车间废气排放口



表面处理车间废气排放口

	
<p>中水回用系统</p>	<p>废水收集罐</p>
	
<p>事故应急池</p>	<p>雨水口阀门</p>
	
<p>危废仓库地面收集沟</p>	<p>车间地面防腐防渗措施</p>
	
<p>化学品仓库 1</p>	<p>化学品仓库 2</p>

附图 4 现场照片图

# 施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建项目

## 竣工环境保护验收意见

2021年7月22日，施耐德电气（厦门）开关设备有限公司根据项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建项目位于厦门市火炬高新区火炬北路22号，属于技改扩建项目。工程建设内容为：①对现有1#铜配件生产线实施技改，取消使用三氯乙烯、六价铬，使用磷化剂、磷酸清洗铜配件；②升级改造VI车间和环氧极柱车间的废气收集、处理系统，确保污染物达标排放；③购置新的隧道炉，提高能效，扩大产能，并控制后固化时间，新增真空开关管6.6万只/a，中压真空断路器2万台/a，新增投资322万元，新增环保投资122万元，改扩建后总规模：真空开关管26.6万只/a，中压真空断路器8万台/a。

#### （二）建设过程及环保审批情况

企业于2020年10月委托厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司编制《施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改改扩建项目环境影响报告表》，于2020年11月19日获得厦门市湖里生态环境局的审批意见（厦湖环审〔2020〕26号）。项目于2020年12月开工建设，于2021年5月竣工完成，2020年5月投产，项目从立项至今无环境投诉、违法或处罚记录。

#### （三）投资情况

本项目实际投资322万元，其中环保投资122万元，环保投资占总投资额的37.89%。

#### （四）验收范围

本次验收范围为施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建项目。

### 二、工程变动情况

项目建设情况与《施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改改扩建项目环境影响评价报告表》对比可知，实际建设内容①通过购置新的隧道炉替代现有隧道炉

的改造；②APG 车间废气处理设施在环评措施基础上增加 1 套布袋除尘装置。其余建设内容与环评基本一致，以上内容不会导致污染物的增加，可以减少污染物的排放。

### 三、环境保护设施建设情况

#### （一）废水

本改扩建工程废水主要来自清洗线排放酸性废水、碱性废水，废气塔排放吸收液以及清洗线定期更换的废槽液，更换废槽液排入废液罐委托有资质单位处置。生产废水采用“中和→蒸发→蒸馏→紫外+活性炭→离子交换→反渗透”处理工艺处理，出水可回用于生产清洗线，浓缩液委托有资质单位处置。

#### （二）废气

项目扩建后，生产过程产生的废气污染物主要为真空开关管生产过程中清洗工序产生的酸雾（氯化氢和硫酸雾）和浇注、固化工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）以及极少量的粉尘。酸性气体采用线体封闭设计，槽边抽风，经“洗涤净化塔(含除雾器)+活性炭吸附”装置处理后通过1根15m排气筒排放。浇注车间有机废气经集气收集后采用“活性炭吸附+布袋除尘”处理，经1根15m高排气筒排放。

#### （三）噪声

本扩建项目所需设备主要利用原有设备，新增主要噪声源为新建1套酸性气体处理设施配套引风机和1套有机废气处理设施配套引风机，同时项目取消2套酸雾废气处理塔和3套有机废气排风机，总体上减少高噪声设备。为确保厂界噪声达标排放，企业采取以下控制措施：项目尽可能选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、设置声屏障相结合的措施；对所有设备加强日常管理和维修，确保设备处于良好的运转状态；对高噪声生产设备安装橡胶隔振垫或减振器；在此基础上，再加上建筑物阻隔、大气吸收和距离衰减，项目生产设备产生噪声对周边环境的影响较小。

#### （四）固废

本项目产生的一般工业固废主要为可回收包材、木托盘及不良配件。危险废物主要为废矿物油（HW08）、有机树脂类废物（HW13）、废弃的化学品包装物（HW49）、废活性炭（HW49）、表面处理废物（HW17）等。

项目在厂房内设置一处一般固废暂存场所，本项目产生的废包装物、不良配件等一般工业固废由供应商回收处置。设有1个危险废物贮存间，危险废物委托具有危废资质的单位进行处置。

#### 四、环境保护设施调试效果

##### (1) 废水

根据排放口的监测结果可知：企业排放的生活污水中 pH、CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类的排放浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标,其中“总磷”、“氨氮”符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准相关限值要求。

##### (2) 废气

根据验收监测结果可知：酸性气体处理设施出口氯化氢、硫酸雾的最大值分别为 0.33mg/m<sup>3</sup>、1.04mg/m<sup>3</sup>，浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表1限值；APG废气处理设施出口非甲烷总烃、颗粒物的最大平均值分别为0.35mg/m<sup>3</sup>、1.2mg/m<sup>3</sup>。非甲烷总烃浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表2其他行业标准，颗粒物浓度、速率远低于《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表1限值；浇筑固化工序封闭车间外“非甲烷总烃”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018 表 3封闭设施外标准，表面处理工序封闭车间外“氯化氢”、“硫酸雾”、“颗粒物”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018表1封闭设施外限值，厂界无组织“氯化氢”、“硫酸雾”、“颗粒物”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018表1单位周界无组织限值要求，厂界无组织“非甲烷总烃”符合《厦门市大气污染物排放标准》DB35/323-2018表3单位周界限值。

##### (3) 噪声

噪声监测结果表明：两个验收监测周期期间，项目厂界东侧、南侧、西侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。北侧噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008表1中4类标准。

##### (4) 固废

项目在厂房内设置一处一般固废暂存场所，本项目产生的废包装物、不良配件等一般工业固废由供应商回收处置。项目设有 1 个危险废物贮存间，废矿物油 (HW08)、有机树脂类废物 (HW13)、废弃的化学品包装物 (HW49)、废活性炭 (HW49)、表面处理废物 (HW17) 等危险废物经妥善分类、收集、转运至危废暂存场所，定期交由有资质单位处置。固废管理符合要求。

#### 五、验收结论与整改建议

根据对本项目竣工环境保护验收监测结果，“施耐德电气（厦门）开关设备有限公司真空断路器改扩建项目”执行了环境保护“三同时”制度。环评文件及批复提出的各项环保措施要求已落实到位。因此，本项目基本符合建设项目竣工环境保护验收的要求，建议通过竣工环境保护验收。

## 六、后续要求

- (1) 完善环保设施的标识，明确介质流向，制定相关管理制度并上墙。
- (2) 加强环保设施的管理和维护，杜绝“跑、冒、滴、漏”，确保设备稳定运行，污染物稳定达标排放，并对处理设施的运行管理情况做好记录。

## 七、验收人员信息

详见环保竣工验收工作组名单（签到表）。

施耐德电气（厦门）开关设备有限公司  
（厦门）开关设备有限公司  
2021年7月22日







