

江苏友奥智能科技股份有限公司

年加工总装 500 万套电器项目

建设项目变动环境影响分析

建设单位：江苏友奥智能科技股份有限公司

二〇二四年十月

目 录

1 项目由来	1
2 变动情况	3
2.1 变动情况分析判定	3
2.2 变动情况分析	11
(一) 产品方案	11
(二) 主体工程及公辅工程	11
(三) 主要原辅材料	13
(四) 生产设备	16
(五) 生产工艺	20
(六) 污染防治措施	44
3 评价要素	56
4 环境影响分析说明	57
5 结论	58

1 项目由来

江苏友奥智能科技股份有限公司成立于 2005 年 08 月 11 日，位于常州市武进区礼嘉镇武进东大道 501 号，占地面积 138000m²。经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；家用电器研发；家用电器制造；家用电器销售；制冷、空调设备制造；制冷、空调设备销售；家用电器零配件销售；家用电器安装服务；锻件及粉末冶金制品制造；塑料制品制造；塑料制品销售；电力电子元器件制造；机械电气设备制造；电力电子元器件销售；电机及其控制系统研发；电机制造；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计；集成电路制造；集成电路销售；模具销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；货物进出口（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）

江苏友奥智能科技股份有限公司于 2024 年 5 月申报了“年加工总装 500 万套电器项目”环境影响报告表，并于 2024 年 5 月 21 日取得了常州市生态环境局批复（常武环审[2024]126 号）。目前该项目部分建成，拟开展竣工环境保护验收工作。

根据现场踏勘发现，部分建设内容较原环评及批复有所调整。对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015] 52 号）、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122

号)等文件,变动情况均不属于重大变动,故 2024 年 10 月江苏友奥智能科技股份有限公司编制了《建设项目变动环境影响分析》,逐条分析变动内容环境影响,明确环境影响结论,对分析结论负责,作为建设项目竣工环境保护验收监测(调查)依据之一。

2 变动情况

2.1 变动情况分析判定

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）等文件，现从“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施”五个因素分析其变化情况。详见表2-1。

表 2-1 变动情况分析判定一览表

序号	环办环评函[2020]688 号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	迁建、扩建总装电器产品制造	与环评一致	无	/	无变动
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	年加工总装 500 万套电器； 各类原辅材料、成品均放置于厂区内。	与环评一致	无	/	无变动
3		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。	年加工总装 500 万套电器； 各类原辅材料、成品均放置于厂区内。 本项目排放的废水为生活污水，不涉及 废水第一类污染物	与环评一致	无	/	无变动
4		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	年加工总装 500 万套电器； 各类原辅材料、成品均放置于厂区内。 污染排放量如下： 大气污染物：挥发性有机物≤0.99207、 颗粒物≤0.048484、氮氧化物≤0.025515、	本项目位于 O ₃ 、PM _{2.5} 不达标区；根据验收检测数据计算可知，项目各污染物排放量均小于环评及批复量。	无	/	无变动

序号	环办环评函[2020]688 号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
		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。	二氧化硫≤0.00765。 水污染物：生活污水量≤28800、化学需氧量≤11.52、氨氮≤0.72、总磷≤0.144。	与环评一致			
5	地点	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。	项目位于常州市武进区礼嘉镇武进东大道 501 号。 一般固废堆场位于总装车间一南侧，危废仓库位于厂区东北角。 项目不需设置大气环境防护距离；以两器车间、总装车间一、总装车间二、总装车间三、配管车间矩形车间四边为边界设置 100m 卫生防护距离，以浸漆车间的矩形车间四边为边界设置 50m 卫生防护距离，该卫生防护距离范围内无居民等敏感保护目标。	危废仓库位于厂区东侧 其余与环评一致	危废仓库位置发生变化	未导致卫生防护距离范围变化，防护距离内未新增敏感点	不属于重大变动
6	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	产品品种为总装电器产品； 生产工艺详见图 2-3~图 2-14 中内容； 生产装置详见表 2-4 中内容； 原辅料详见表 2-5 中内容	天然气各工段用量发生变化，总天然气用量减少； 因设备型号大小不同，新增 2 台高速自动冲压	天然气各工段用量发生变化，总天然气用量减少； 新增部分生产设备，不突破原有加工量； 减少设备不再建设，	天然气各工段用量发生变化，总天然气用量减少； 新增设备不突破原有加工量，不增加原料用量，不增加	不属于重大变动

序号	环办环评函[2020]688号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
		（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。		台弯管机、1套真空箱氮检漏系统，增加设备均为备用设备，不同时使用，不突破原有加工量； 因工件脱脂时间较长，为提高生产效率，新增1台小型卧式脱脂炉，原卧式脱脂炉脱脂工件为大件半成品，新增卧式脱脂炉脱脂工件为小件半成品，2台卧式脱脂炉配套1个烘箱烘干，不突破原有加工量，不增加原料用量； 原环评蒸发器、冷凝器工艺中含“烘干”工段，2条脱脂线配套2台烘箱进行烘干，原环评生产设备一览表中遗漏，本次验收补充； 减少1台全自动旋扩式眼镜管成型机、1台配管自动上料单弯机、1台自动上下料装置单弯机不再建设，现有设备满足生产产能；	现有设备满足生产产能； 蒸发器、冷凝器工艺流程中烘干工段，烘箱电加热变更为天然气加热，两器车间天然气总用量减少；	污染物种类及排放量，不增加废水第一类污染物排放量；减少设备不再建设，现有设备满足生产产能	

序号	环办环评函[2020]688 号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
				蒸发器、冷凝器工艺流程中烘干工段，烘箱电加热变更为天然气加热，两器车间天然气总用量减少； 其余与环评一致；			
7		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。	各类原辅材料通过汽车运输、装卸,放置于生产车间内。	与环评一致	无	/	无变动
8	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	废水污染防治措施: 厂区内实行“雨污分流”的原则。雨水直接排入市政雨水管网;本项目冷却水循环使用,定期添加不外排;生活污水经污水管网收集后接管至武南污水处理厂集中处理,尾水最终排入武南河。 废气污染防治措施: 本项目注塑产生的废气由集气罩收集,经 2 套两级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒(1#、2#)排放,脱脂产生的废气经油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭处理后通过 15m 高排气筒(3#)排放,两器车间焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒(8#)排放,配管车间焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒(4#)排放,总装车间一车间焊接、天然气燃	废水污染防治措施: 与环评一致; 废气污染防治措施: 原环评排气筒(4#、5#、6#、7#)均为 15 米高,依据实际建设情况,变更为排气筒(4#、5#、6#、7#)25 米高排放。两器车间烘干工段天然气燃烧废气由集气罩收集,焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集,经“滤筒除尘器”处理后,一并通过 1 根 15m 高的排气筒(8#)排放; 其余与环评一致	4#、5#、6#、7#排气筒高度增高至 25m;两器车间烘干工段天然气燃烧废气由集气罩收集,焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集,经“滤筒除尘器”处理后,一并通过 1 根 15m 高的排气筒(8#)排放;	污染防治措施均未发生变化;废气排放方式未发生变化,大气污染物无组织排放量未增加,排气筒高度增高。	不属于重大变动

序号	环办环评函[2020]688 号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
			烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒（5#）排放，总装车间二、三焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒（6#）排放，浸漆车间废气经两级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（7#）排放。未捕集的废气通过加强车间通风进行无组织排放。				
9		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。	厂区已实施“雨污分流”，依托厂区共有污水排放口 1 个，雨水排放口 1 个。	与环评一致	无	/	无变动
0		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	本项目注塑产生的废气由集气罩收集，经 2 套两级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（1#、2#）排放，脱脂产生的废气经油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭处理后通过 15m 高排气筒（3#）排放，两器车间焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒（8#）排放，配管车间焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒（4#）排放，总装车间一车间焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒（5#）排放，总装车间二、三焊接、天然气燃烧废气经滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒（6#）排放，浸漆车	原环评排气筒（4#、5#、6#、7#）均为 15 米高，依据实际建设情况，变更为排气筒（4#、5#、6#、7#）25 米高排放。两器车间烘干工段天然气燃烧废气由集气罩收集，焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集，经“滤筒除尘器”处理后，一并通过 1 根 15m 高的排气筒（8#）排放；其余与环评一致	4#、5#、6#、7#排气筒高度增高至 25m；两器车间烘干工段天然气燃烧废气由集气罩收集，焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集，经“滤筒除尘器”处理后，一并通过 1 根 15m 高的排气筒（8#）排放；	污染防治措施均未发生变化；废气排放方式未发生变化，大气污染物无组织排放量未增加，排气筒高度增高。	不属于重大变动

序号	环办环评函[2020]688 号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
			间废气经两级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（7#）排放。未捕集的废气通过加强车间通风进行无组织排放。				
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利影响加重的。	噪声污染防治措施:①首先考虑选用低噪声设备,并按照工业设备安装的有关规范进行安装,在源头上控制噪声污染;②保持设备处理良好的运转状态,防止因设备运转不正常而增大噪声,要经常进行保养,减少摩擦力,降低噪声;③总图合理布局,在满足工艺要求的前提下,考虑将高噪声设备集中布置,在总平面布置时做到远离厂界以减少高噪声源对厂界外环境的影响;同时设计中,尽量做到高噪声车间与非噪声产生的工艺场所闹静分开;④结合绿化措施,在厂界周围设绿化带,种植花草树木,以有效地起隔声和衰减噪声的作用。 土壤及地下水污染防治措施:各污染单元做好相应的防渗措施,污染物不对地下水和土壤环境造成影响。	与环评一致	无	/	无变动
12		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	项目产生的一般固废:不合格产品、废包装袋、边角料、塑料边角料、除尘器收尘、废滤筒、漆膜边角料收集后外售综合利用;产生的危险废物:废活性炭、废包装桶、油烟净化器废油、废滤网、	与环评一致	无	/	无变动

序号	环办环评函[2020]688号		对照		变动情况/原因	不利环境影响分析	变动界定
	类别	内容	原环评中内容	实际建设情况			
13		自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	漆渣、废弃的抹布劳保用品均委托有资质单位处置;生活垃圾由当地环卫部门收集统一处理。				
		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。	须认真落实各项预防和应急措施,发生火灾爆炸应全厂紧急停电,根据火灾原因、区域等因素迅速确定灭火方案,避免对周围保护目标造成较大的影响;定时检查废气处理装置的运行状况,确保设备各处理设备正常运转,并且注意防范其它风险事故的发生。	本项目已做到基础防范,在车间、仓库等配备一定数量的灭火器等应急物资,已制定相应规范制度。已设置1个120m ³ 的事故应急池	无	/	无变动

由上表变化清单分析可知,该项目实际建设情况与原环评内容对比,建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动。

实际建成后与环评对比,危废仓库位置发生变化,其余主体工程及公辅工程实际建设与环评一致,不属于重大变动。

实际建设过程中,新增部分生产设备,不突破原有加工量,不增加原料用量,不增加污染物种类及排放量,不增加废水第一类污染物排放量;减少设备不再建设,现有设备满足生产产能,其余设备与环评一致,不属于重大变动。

实际建设生产工艺流程与环评相比,蒸发器、冷凝器工艺流程中烘干工段,烘箱电加热变更为天然气加热,两

器车间天然气总用量减少，不增加原料总用量，不新增污染物种类和排放量，不属于重大变动。

经对照，废气治理措施不变，废气排放方式未发生变化，4#、5#、6#、7#排气筒高度增高，不新增排放污染物种类和排放量，不属于重大变动。

危废均委托有资质单位处置，且固体废物处置率、利用率100%，不会导致污染物种类及排放总量的增加，不直接排向外环境，对周围环境无直接影响，不属于重大变动。

综上，不属于重大变动，项目实际建成后不增加对周围环境的影响。

2.2 变动情况分析

(一) 产品方案

本项目产品方案见表 2-2:

表 2-2 本项目产品方案一览表

产品及产能				环评年运行时数	实际年运行时数
产品名称		设计产能	实际产能		
总装电器产品	移动空调	150 万套/年	150 万套/年	3000h	3000h
	除湿机	50 万套/年	50 万套/年		
	电暖器	5 万套/年	5 万套/年		
	空气净化器	5 万套/年	5 万套/年		
	分体空调	270 万套/年	270 万套/年		
	中央空调	20 万套/年	20 万套/年		
	合计	500 万套/年	500 万套/年		

经对照, 本次验收项目实际产能与环评一致, 未发生变动。

(二) 主体工程及公辅工程

本次项目主体工程及公辅工程情况见表 2-3:

表 2-3 本项目主体工程及公辅工程一览表

工程名称	项目名称	设计能力		备注	实际建设
		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)		
主体工程	电机车间	5320	5320	位于二楼配管车间东侧, 丁类车间	与环评一致
	两器车间	4550	4550	位于厂区西侧车间, 丁类车间	与环评一致
	配管车间	5320	5320	位于总装车间一的二楼西侧, 丁类车间	与环评一致
	注塑车间	9100	9100	位于两器车间南侧, 丁类车间	与环评一致
	总装车间一	10640	10640	位于注塑车间东侧一楼, 丁类车间	与环评一致
	总装车间二	10640	10640	位于两器车间东侧一楼, 丙类车间	与环评一致
	总装车间三	10640	10640	位于总装车间二的二楼, 丙类车间	与环评一致
	浸漆车间	100	100	位于总装车间一南侧中部, 丁类车间	与环评一致
	检验室	150	150	位于浸漆车间东侧, 丁类车间	与环评一致

工程名称	项目名称		设计能力		备注	实际建设
			占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)		
储运工程	成品仓库 1		8130	24390	位于总装车间一东侧，丁类车间	与环评一致
	成品仓库 2		8130	24390	位于总装车间二东侧，丁类车间	与环评一致
	原料堆放区 1		10640	10640	位于总装车间三三楼，丙类车间	与环评一致
	原料堆放区 2		10640	10640	位于电机车间三楼，丁类车间	与环评一致
	两器成品堆放区		4550	4550	位于两器车间北侧，丁类车间	与环评一致
	氧气储罐区		16m ³ （地上储罐）		位于总装车间二北侧	与环评一致
公辅工程	供电系统		1317 万度/年		区域供电	与环评一致
	供水系统		36031m ³ /a		由市政自来水厂供给	与环评一致
	排水系统		28800m ³ /a		生活污水接入市政污水管网排入武南污水处理厂处理，处理尾水达标排放武南河	与环评一致
	供气系统		8.5 万 m ³ /a		天然气管道	与环评一致
环保工程	废气处理	注塑废气	两级活性炭吸附装置（风量 25000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（1#）排放	与环评一致
			两级活性炭吸附装置（风量 25000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（2#）排放	与环评一致
		脱脂废气	油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置（风量 28000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（3#）排放	与环评一致
		焊接废气、天然气燃烧废气	滤筒除尘器（风量 5000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（4#）排放	25m 高排气筒
			滤筒除尘器（风量 5000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（5#）排放	25m 高排气筒
			滤筒除尘器（风量 5000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（6#）排放	25m 高排气筒
			滤筒除尘器（风量 5000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（8#）排放	与环评一致
		浸漆废气	两级活性炭吸附装置（风量 4000m ³ /h）		处理后经由 15m 排气筒（7#）排放	25m 高排气筒
	废水处理	生活污水	厂内实行“雨污分流”，雨水进入市政雨水管网，生活污水接入市政污水管网，经武南污水处理厂处理达标后排放			与环评一致
		冷却循环水	注塑工段使用冷却循环水进行冷却，冷却水循环使用，不外排，年添加量为 20t/a			与环评一致
		检漏用水	企业检漏用水循环使用定期添加，不外排，年添加量为 10t/a			与环评一致
		检验用水	企业检验用水循环使用定期添加，不外排，年添加量为 1t/a			与环评一致
	噪声处理		厂房隔声、设备隔声、减震		厂界噪声达标	与环评一致

工程名称	项目名称		设计能力		备注	实际建设
			占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)		
	应急池		本项目设置 120m ³ 应急池			
	固废处理	危险废物仓库	70m ²		位于厂区东北角	位于厂区东侧
一般固废仓库		100m ²		位于总装车间一南侧	与环评一致	
生活垃圾		环卫部门统一清理		与环评一致		

经对照，本次验收项目危废仓库位置发生变化，其余主体工程及公辅工程实际建设与环评一致，不属于重大变动。

(三) 主要原辅材料

本项目原辅材料情况见表 2-4:

表 2-4 验收项目原辅材料消耗一览表

所属 工段	物料名称	主要组分、规格	单位	年耗量		变化情况
				环评	实际	
电机	端盖	铁	t	110	110	与环评一致
	转轴	钢	t	30	30	与环评一致
	轴承	钢	t	20	20	与环评一致
	电源线	铜	t	35	35	与环评一致
	接线端子	铜	t	10	10	与环评一致
	电磁线	铜	t	200	200	与环评一致
	铁芯	钢	t	230	230	与环评一致
	卡簧	钢	t	0.2	0.2	与环评一致
	波垫	钢	t	0.1	0.1	与环评一致
	水性漆(水性环氧绝缘树脂漆)	18-20%环氧树脂、0.1-0.5%消泡剂、1-3%乳化剂、2-4%防闪锈剂、1-2%固化剂、75-80%水	t	18	18	与环评一致
	红纸板	纸板	t	0.01	0.01	与环评一致
	铭牌	哑银纸	t	0.1	0.1	与环评一致
	热保护器	铜	t	0.2	0.2	与环评一致
	绑扎线	棉线	t	0.7	0.7	与环评一致
	水性绝缘漆	30-50%水性改性环氧树脂、5-10%氨基树脂固化剂、3-6%乙二醇丁醚、0-6%酒精、0-2%N,N-二甲基乙醇胺、	t	0.05	0.05	与环评一致

所属 工段	物料名称	主要组分、规格	单位	年耗量		变化情况
				环评	实际	
		30-65%自来水				
蒸 发 器、冷 凝 器	铝箔	亲水铝箔	t	1970	1970	与环评一致
	铜管	内螺纹管	t	1600	1600	与环评一致
	挥发油	KZ Punch k-3	t	20	20	与环评一致
	侧板	镀锌	t	192	192	与环评一致
	焊环	磷铜	t	1.06	1.06	与环评一致
	焊条	磷铜	t	9.1	9.21	与环评一致
	配管	光管（铜）	t	400	400	与环评一致
	弯头	光管（铜）	t	246	246	与环评一致
配 管	铜管	电解铜	t	300	300	与环评一致
	焊条	3.0*500, 磷铜	t	1	1	与环评一致
	银焊条	2%	t	0.24	0.24	与环评一致
	焊环	磷铜	t	25	25	与环评一致
	挥发油	KZ Punch k-3	t	4	4	与环评一致
	皂化液	25kg/瓶	t	0.3	0.3	与环评一致
	液氧	助燃气类, 16m ³ 储罐	t	49	4	与环评一致
注 塑	HIPS	粒径 1mm	t	120	120	与环评一致
	ABS	粒径 1mm	t	3550	3550	与环评一致
	PP	粒径 1mm	t	270	270	与环评一致
	ASA	粒径 1mm	t	130	130	与环评一致
	色母粒	粒径 1mm	t	140	140	与环评一致
	脱模剂	300ml/瓶	t	0.03	0.03	与环评一致
	油墨	45-58%水溶性丙烯酸树脂、 10-13%炭黑、10-15%酞青蓝、 10-15%水固黄、8-12%水固桃 红、6-10%水, 10L/桶		0.05	0.05	与环评一致
总 装	压缩机	铁、铜	t	12000	12000	与环评一致
	配管	铜	t	500	500	与环评一致
	冷凝器	铜、铝	t	2500	2500	与环评一致
	电机	铁、铜	t	2000	2000	与环评一致
	轴流风叶	ABS	t	400	400	与环评一致
	外观钣金件	镀锌板	t	9000	9000	与环评一致
	电机支架	镀锌板	t	1200	1200	与环评一致
	变频电控	线路板	t	200	200	与环评一致
	螺钉	铁	t	400	40	与环评一致

所属工段	物料名称	主要组分、规格	单位	年耗量		变化情况
				环评	实际	
	塑封电机	铜	t	400	400	与环评一致
	蒸发器	铜、铝	t	2000	2000	与环评一致
	灌流风叶	ABS	t	500	500	与环评一致
	底盘	ABS	t	1000	1000	与环评一致
	外观塑料件	ABS	t	1000	1000	与环评一致
	水管	PP	t	100	100	与环评一致
	压缩机毛毡	杂棉	t	100	100	与环评一致
	风轮	ABS	t	600	600	与环评一致
	保温管	PP	t	100	100	与环评一致
	内电控	线路板	t	100	100	与环评一致
	直流电机	铜	t	200	200	与环评一致
	包装箱	纸浆	t	2800	2800	与环评一致
	包装泡沫	/	t	300	300	与环评一致
	包装袋	/	t	100	100	与环评一致
	干衣机滚筒	不锈钢	t	300	300	与环评一致
	冷媒	R32, 400ml/瓶	t	150	150	与环评一致
		R290, 400ml/瓶	t	30	30	与环评一致
		R410a, 400ml/瓶	t	150	150	与环评一致
		R134a, 400ml/瓶	t	10	10	与环评一致
	氦气	/	t	10	10	与环评一致
	焊条	磷铜	t	50	50	与环评一致
/	天然气	/	万m ³	8.5	8	天然气总用量减少

备注 电机产品原料中水性漆即为水性环氧绝缘树脂，MDSD 见附件。

注：①本项目液氧存放于 16m³ 储罐内，由管道输送进附近车间进行焊接助燃，根据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008），氧气管道敷设在非燃烧体的支架上，氧气管道严禁穿过生活间、办公室，不宜穿过不使用氧气的房间，若必须穿过，该房间内应采取防止氧气泄漏等措施。

②本项目冷媒存放于 400ml 气瓶中，冷媒存放应采用隔离储存隔开储存、分离储存。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

经对照，本项目实际原辅材料堆放处及储罐实际建设情况均符合

环评要求，天然气总用量减少，其余原辅材料消耗量与环评一致，不属于重大变动。

（四）生产设备

本次项目主要生产设备见表 2-5：

表 2-5 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
1	开线机	CN-220-4	1	1	与环评一致
2	绕线机	TM-R22	16	16	与环评一致
3	嵌线机	JM-120	7	7	与环评一致
4	初整机	JK-ZX55-1001	5	5	与环评一致
5	绑线机	JK-8*08	6	6	与环评一致
6	精整机	NJ-20	7	7	与环评一致
7	定子测试台	AN96951BG	5	5	与环评一致
8	压盖机	非标	2	2	与环评一致
9	压轴承机	非标	2	2	与环评一致
10	铆钉机	非标	2	2	与环评一致
11	端子机	CN-2T	14	14	与环评一致
12	综合测试台	AIP9981-03	4	4	与环评一致
13	压轴机	YMJ-YZ-01	2	2	与环评一致
14	精车机	MQW-8-12	2	2	与环评一致
15	浸漆机	ZCJ130-30	2	2	与环评一致
16	高速自动冲压机	YKC-60A-125	11	13	+2，备用
17	高速自动冲压机	YKC-48A-160	2	2	与环评一致
18	高速自动冲压机	YKC-48A-100	1	1	与环评一致
19	立式胀管机	/	21	22	+1，备用
20	弯管机	TBLU7	14	17	+3，备用
21	自动烧焊机	自动	4	4	与环评一致
22	真空箱氦检漏系统	SFZ-344	1	2	+1，备用
23	两器立式脱脂烘干炉	/	1	1	与环评一致
24	卧式脱脂炉	TZL-1300-WS	1	2	+1
25	烘箱	/	0	2	+2，原环评遗漏，本次验收补充
26	冷干机	HRDW-2F	1	1	与环评一致

序号	设备名称	型号	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
27	皮带生产线	/	4	4	与环评一致
28	连接管液压扩口	JLEF20-HZC	6	6	与环评一致
29	双二管校直无屑下料机	非标	1	1	与环评一致
30	双二管盘管无屑开料机	JLGG16-25F	2	2	与环评一致
31	无屑开料机	HLBC16-2QS	1	1	与环评一致
32	自动锯切下料机	新昌	1	1	与环评一致
33	修磨机	MSG-450	1	1	与环评一致
34	自动下料眼睛管一体机	/	1	1	与环评一致
35	配管短管开料眼睛一体机	/	1	1	与环评一致
36	开料管端数控弯管一体机	HLCFB12-QX	3	3	与环评一致
37	配管数控开料管端弯管一体机	/	2	2	与环评一致
38	压力机	JB04-1	3	3	与环评一致
39	毛细管一体机	2.5MM/3.2	1	1	与环评一致
40	科箭自动化毛细管一体机	2.5MM/3.2	1	1	与环评一致
41	全自动旋扩式眼镜管成型机	JLEF16-XCL	2	1	-1, 不再建设
42	全自动铜管旋锤缩口机	JLEF10-XC1	3	3	与环评一致
43	数控三爪旋压机	JLCXST-CNC	6	6	与环评一致
44	自动打头机	/	2	2	与环评一致
45	直扩式手动端口成型机	/	2	2	与环评一致
46	旋转式自动两工位端口成型机	/	2	2	与环评一致
47	旋转式自动端口成型机	/	7	7	与环评一致
48	仪表车	CJO630	2	2	与环评一致
49	台式压力机	JB04-1	2	2	与环评一致
50	台钻	Z4112	5	5	与环评一致
51	钻床	Z3050	1	1	与环评一致
52	自动液压旋转单工位管端机	JLSKW-CNC2	1	1	与环评一致
53	数控笛型冲孔机	CKJ-12.5-2	3	3	与环评一致
54	三维数控弯管机	HLTBAG12-3	7	7	与环评一致
55	三维自动弯管机	Φ12.7	5	5	与环评一致
56	左弯三维数控弯管机	SKW-19	1	1	与环评一致
57	右弯三维数控弯管机	SKW-19	1	1	与环评一致
58	数控弯管机	Φ16.05	1	1	与环评一致
59	配管自动上料单弯机	TB10-2RA200	2	1	-1, 不再建设

序号	设备名称	型号	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
60	配管自动上下料数控弯管机	/	6	6	与环评一致
61	毛细管精密检测仪	MPI-A	1	1	与环评一致
62	自动尼龙扎带机	PMZ508-140	1	1	与环评一致
63	自动上下料装置单弯机	奥美森	2	1	-1, 不再建设
64	焊机	/	14	14	与环评一致
65	注塑机	1850T	2	2	与环评一致
66	注塑机	1400T	2	2	与环评一致
67	注塑机	1300T	5	5	与环评一致
68	注塑机	1100T	4	4	与环评一致
69	注塑机	1000T	4	4	与环评一致
70	注塑机	800T	12	12	与环评一致
71	注塑机	700T	1	1	与环评一致
72	注塑机	560T	4	4	与环评一致
73	注塑机	480T	4	4	与环评一致
74	注塑机	470T	2	2	与环评一致
75	注塑机	530T	3	3	与环评一致
76	丝印烘道	/	2	2	与环评一致
77	搅拌机	/	2	2	与环评一致
78	全自动冷媒充注机	CA-788C	11	11	与环评一致
79	自动套袋机	/	3	3	与环评一致
80	自动封箱机	MH-FJ-3D	8	8	与环评一致
81	自动捆扎机	MH-102B	20	20	与环评一致
82	室外机组装线	/	8	8	与环评一致
83	室内机组装线	/	5	5	与环评一致
84	干衣机组装线	/	1	1	与环评一致
85	氮检系统	/	1	1	与环评一致
86	商用多联模块机组组装线	/	1	1	与环评一致
87	商用水机机组组装线	/	1	1	与环评一致
88	冷凝器 L 型折弯机	ELT-ZW-L-100	4	4	与环评一致
89	全自动高精度加油机	JYJ-30	1	1	与环评一致
90	半自动吸调机	/	1	1	与环评一致
91	开式固定台压力机	JH21-45	1	1	与环评一致
92	滚筒翻边机	/	1	1	与环评一致
93	滚筒铆接机	/	1	1	与环评一致
94	5p 焓差室	/	1	1	与环评一致

序号	设备名称	型号	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
95	10p 焓差+水系统室	/	1	1	与环评一致
96	10p 工况室	/	1	1	与环评一致

①因设备型号大小不同，新增 2 台高速自动冲压机、1 台立式胀管机、3 台弯管机、1 套真空箱氮检漏系统，增加设备均为备用设备，不同时使用，不突破原有加工量，不增加原料用量，不新增污染物种类及排放量，不增加废水第一类污染物排放量，不属于重大变动。

②实际与环评对比，因工件脱脂时间较长，为提高生产效率，新增 1 台小型卧式脱脂炉，原卧式脱脂炉脱脂工件为大件半成品，新增卧式脱脂炉脱脂工件为小件半成品，2 台卧式脱脂炉配套 1 个烘箱烘干，不突破原有加工量，不增加原料用量，不新增污染物种类及排放量，不增加废水第一类污染物排放量，不属于重大变动。

③原环评蒸发器、冷凝器工艺中含“烘干”工段，2 条脱脂线配套 2 台烘箱进行烘干，原环评生产设备一览表中遗漏，本次验收补充。

④减少 1 台全自动旋扩式眼镜管成型机、1 台配管自动上料单弯机、1 台自动上下料装置单弯机不再建设，现有设备满足生产产能，其余设备与环评一致，不属于重大变动。

经对照，本项目实际建成后与环评对比，新增部分生产设备，不突破原有加工量，不增加原料用量，不增加污染物种类及排放量，不增加废水第一类污染物排放量；减少设备不再建设，现有设备满足生产产能，其余设备与环评一致，不属于重大变动。

（五）生产工艺

本项目所生产的总装产品包括移动空调 150 万套/年、除湿机 50 万套/年、电暖器 5 万套/年、空气净化器 5 万套/年、分体空调 270 万套/年、中央空调 20 万套/年。企业自产部分零部件：注塑件 125 万套/年、冷凝器、蒸发器 160 万套/年（其中 40 万套外售，120 万套自用）、电机 95 万套/年、配管 200 万套用于总装产品装配，其他总装零件均为外购。具体产品方案图如下：

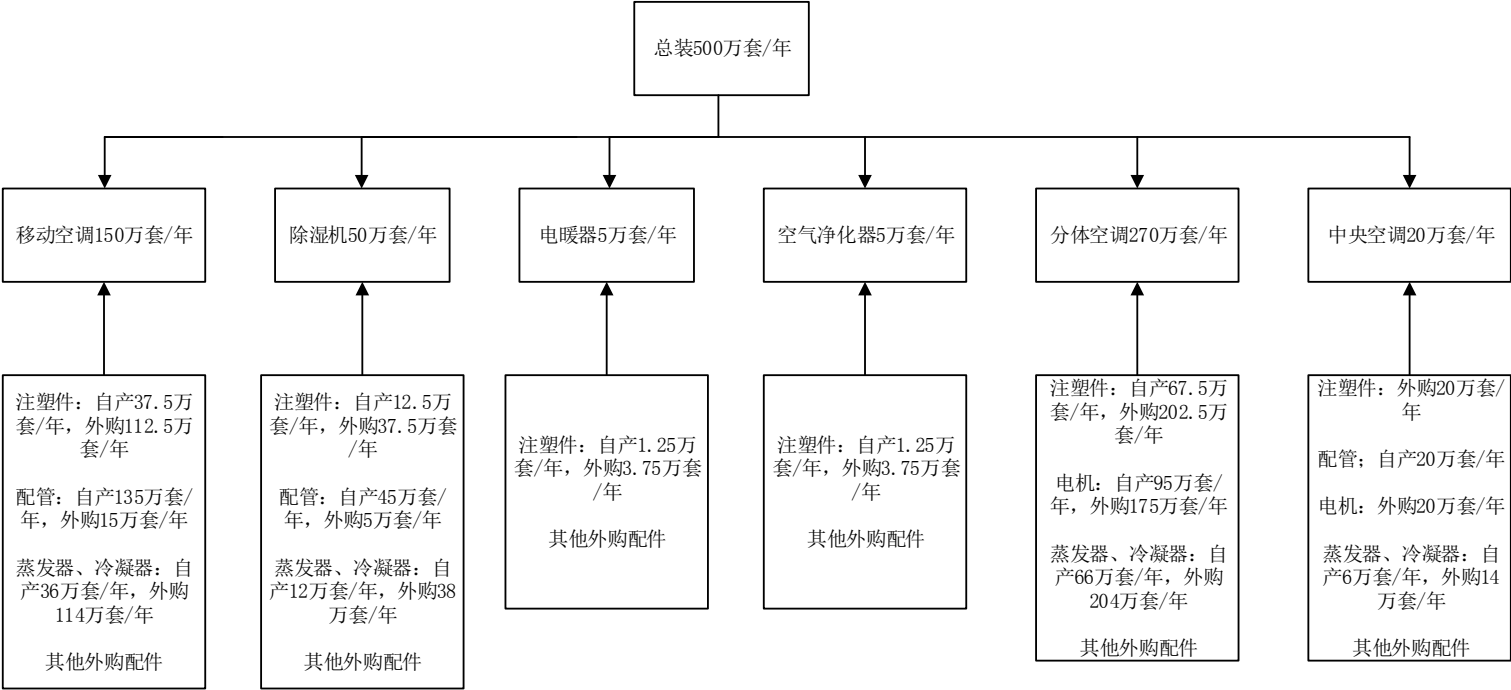
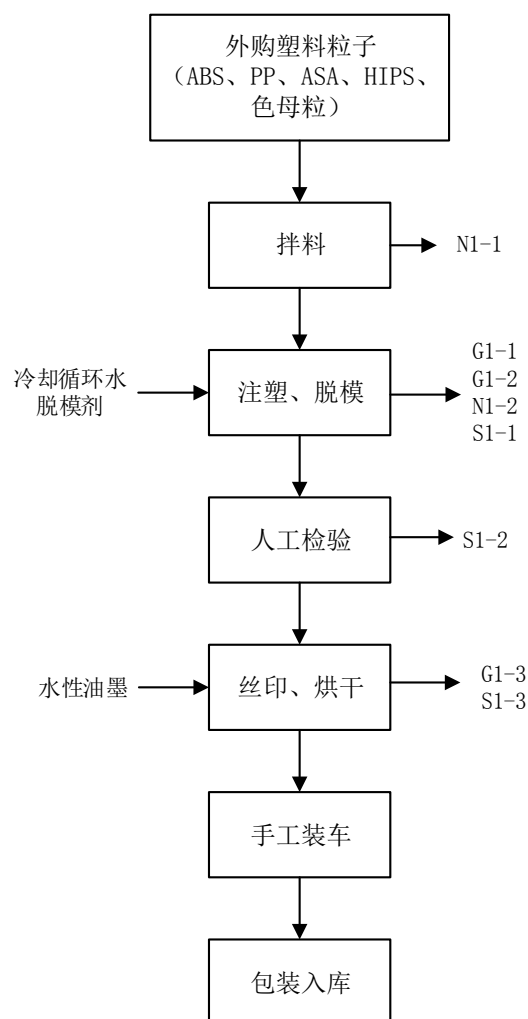


图 2-1 产品方案图

(一) 工艺流程图：

本项目企业自产零配件：注塑件、蒸发器、冷凝器、配管、电机，
六类总装产品：移动空调、除湿机、电暖器、空气净化器、分体空调、
中央空调的生产线具体工艺见下图。

1、注塑件



（注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声）

图 2-2 注塑件工艺流程图

工艺简述：

（1）拌料：企业外购塑料粒子 90%为成品，可直接投入注塑件进行注塑，约 10%塑料粒子需进行拌料。根据要求选取各类塑料粒子作为原料，称重后，投入拌料机中进行拌料加工，企业所选用的塑料

粒子颗粒较大（粒径 1mm），无粉尘产生。

产污环节：此工段会产生噪声 N1-1。

（2）注塑、脱模：将外购成品塑料粒子及拌料后的塑料粒子加入注塑机中进行加工，塑料粒子通过管道输送进入注塑机后经负压抽吸进注塑机并进行加热，当粒子被加热至 180℃左右，在螺杆旋转的挤压推动作用下，通过注塑机机筒内壁和螺杆的摩擦作用向前输送和压实，在高温、高压条件下塑料粒子熔融、塑化。连续转动的螺杆把熔融塑料推入模具中，在模具中喷涂脱模剂，塑料熔体通过模具被加工成所需形状。注塑工段采用电加热，为防止加热温度过高，使机器变形，使用冷却水对设备进行冷却，冷却水循环使用，不外排。

产污环节：此工段会产生注塑废气 G1-1、脱模废气 G1-2、噪声 N1-2、塑料边角料 S1-1。

（3）人工检验：对注塑后的塑料件进行人工检验。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S1-2。

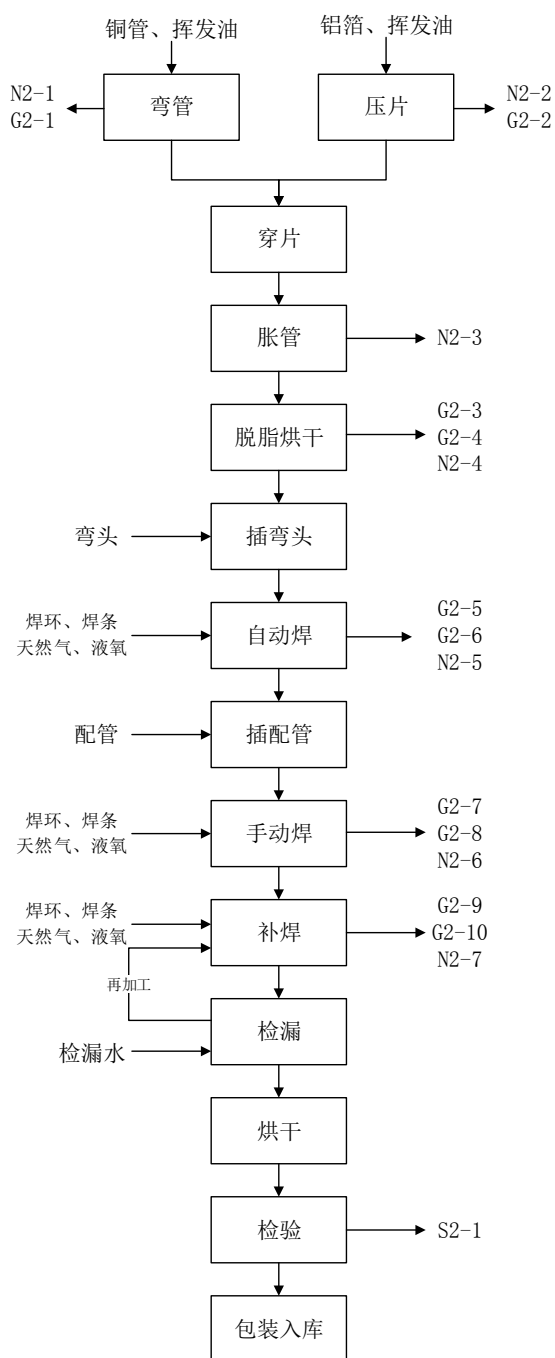
（4）丝印、烘干：将检验合格后的注塑件放入丝印烘道中进行加工，丝印工段采用电加热，加热温度为 50~60℃，在注塑件表面印上一层图标。

产污环节：此工段会丝印烘干废气 G1-3、废弃的抹布、劳保用品 S1-3。

（5）手工组装：将丝印烘干后的注塑件手工装车。

（6）包装入库：将装车后的注塑件人工进行包装入库。

2、蒸发器、冷凝器



(注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声)

图 2-3 蒸发器、冷凝器工艺流程图

工艺简述：

(1) 弯管：将外购的铜管通过弯管机进行加工，加工过程中加入挥发油起润滑作用，使工件更易变型。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-1、G2-1 挥发废气。

(2) 压片：将外购的铝箔通过高速自动冲压机进行加工，加工过程中加入挥发油起润滑作用，使工件更易变型。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-2、G2-2 挥发废气。

(3) 穿片：人工对压片、折弯后的铜管、铝箔进行穿片。

(4) 胀管：将穿片后的工件通过胀管机进行胀管。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-3。

(5) 脱脂烘干：本项目采用天然气为热源，利用热空气进行传导加热，对胀管后的工件进行加热脱脂，加热脱脂是指预脱脂槽加热系统，脱脂槽加热系统内设置有加热盘管，加热盘管分别通过循环管路 A、循环管路 B 与热泵机组 A、热泵机组 B 连接，热泵机组利用回收的热量加热脱脂槽中进行加热脱脂，通过高温使工件表面所沾染的挥发油挥发。对比与普通的锅炉加热，具有节能减排，降低生产成本的效果。脱脂烘干的废气经集气罩收集至 1 套油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置中处置，脱脂炉出口温度较高，为保证活性炭吸附效率，需在废气进入活性炭吸附装之前进行降温。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-4、脱脂废气 G2-3、天然气燃烧废气 G2-4。

(6) 插弯头：脱脂炉脱脂后的工件进入流水线中，人工对工件进行插弯头。

(7) 自动焊：插弯头后的工件通过自动烧焊机进行焊接加工，焊接采用天然气+氧气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-5、焊接烟尘 G2-5、天然气燃烧废气 G2-6。

(8) 插配管：人工对自动焊接后的工件进行插配管。

(9) 手动焊：插配管后的工件通过焊机进行手工加工，焊接采

用天然气+氧气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-6、焊接烟尘 G2-7、天然气燃烧废气 G2-8。

(10) 补焊：对手工焊后的工件进行补焊，补焊采用天然气+氧气燃烧进行焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N2-7、焊接烟尘 G2-9、天然气燃烧废气 G2-10。

(11) 检漏：对焊接后的工件进行检漏，检漏水使用自来水，循环使用、定期添加，不更换。检漏不合格的产品返回补焊工段再次进行焊接。

(12) 烘干：检漏后的工件上带有水份，通过烘箱进行烘干。

原环评中烘箱采用电加热。

实际生产过程中烘箱采用天然气加热，此工段会产生天然气燃烧废气 G2-11。

(13) 检验：对烘干后的工件进行检验，检验合格即为成品。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S2-1。

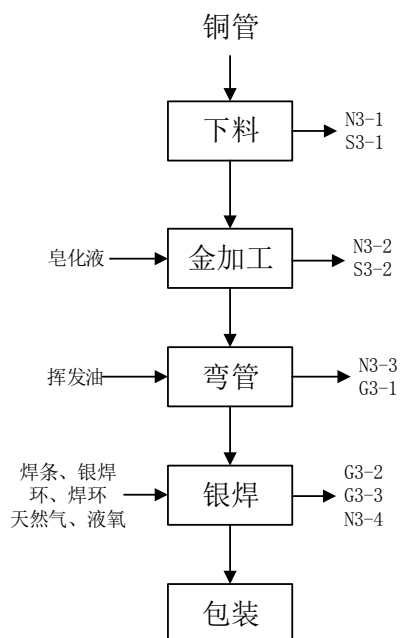
(14) 包装入库：将成品人工进行打包入库。

注：本项目所使用的挥发油闪点为 85℃，正常加工过程中仅少量挥发，不作定量分析。本项目所使用的铝箔表面洁净无铝粉尘，且生产工艺中不涉及打磨工序，无铝粉尘产生，不涉及涉爆粉尘。厂区配备 16m³液氧储罐，焊接工段所使用的液氧储存在液氧储罐中。

原环评中两器车间生产过程中年使用天然气 8.1 万 m³（其中 8 万 m³天然气用于脱脂加热，0.1 万 m³用于焊接），实际建设过程中脱脂烘干、烘干工段均使用天然气加热，两器车间生产过程中年使用天然气 7.6 万 m³，其中 7 万 m³天然气用于脱脂烘干加热，0.5 万 m³

天然气用于烘干加热，0.1 万 m³ 用于焊接，两器车间天然气总用量减少。

3、配管



（注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声）

图 2-4 配管工艺流程图

工艺简述：

注：配管工段生产工艺根据客户要求进行调整，具体工艺分为以下几种：

- ①：下料-包装
- ②：下料-金加工-包装
- ③：下料-弯管-包装
- ④：下料-弯管-银焊-包装
- ⑤：下料-金加工-弯管-包装
- ⑥：下料-金加工-弯管-银焊-包装

（1）下料：通过下料机对外购的铜管进行下料加工。

产污环节：此工段会产生边角料 S3-1、噪声 N3-1。

(2) 金加工：下料后的工件通过压力机、旋压机等设备进行金加工，部分加工设备需使用皂化液，皂化液年用量约 300kg，根据企业提供信息，皂化液在设备中循环使用，定期添加，不产生废皂化液。

产污环节：此工段会产生边角料 **S3-2**、噪声 **N3-2**。

(3) 弯管：金加工后的工件通过弯管机进行弯管加工，弯管过程中在工件表面喷涂挥发油，起润滑作用，使工件更易变型。

产污环节：此工段会产生噪声 **N3-3**、**G3-1** 挥发废气。

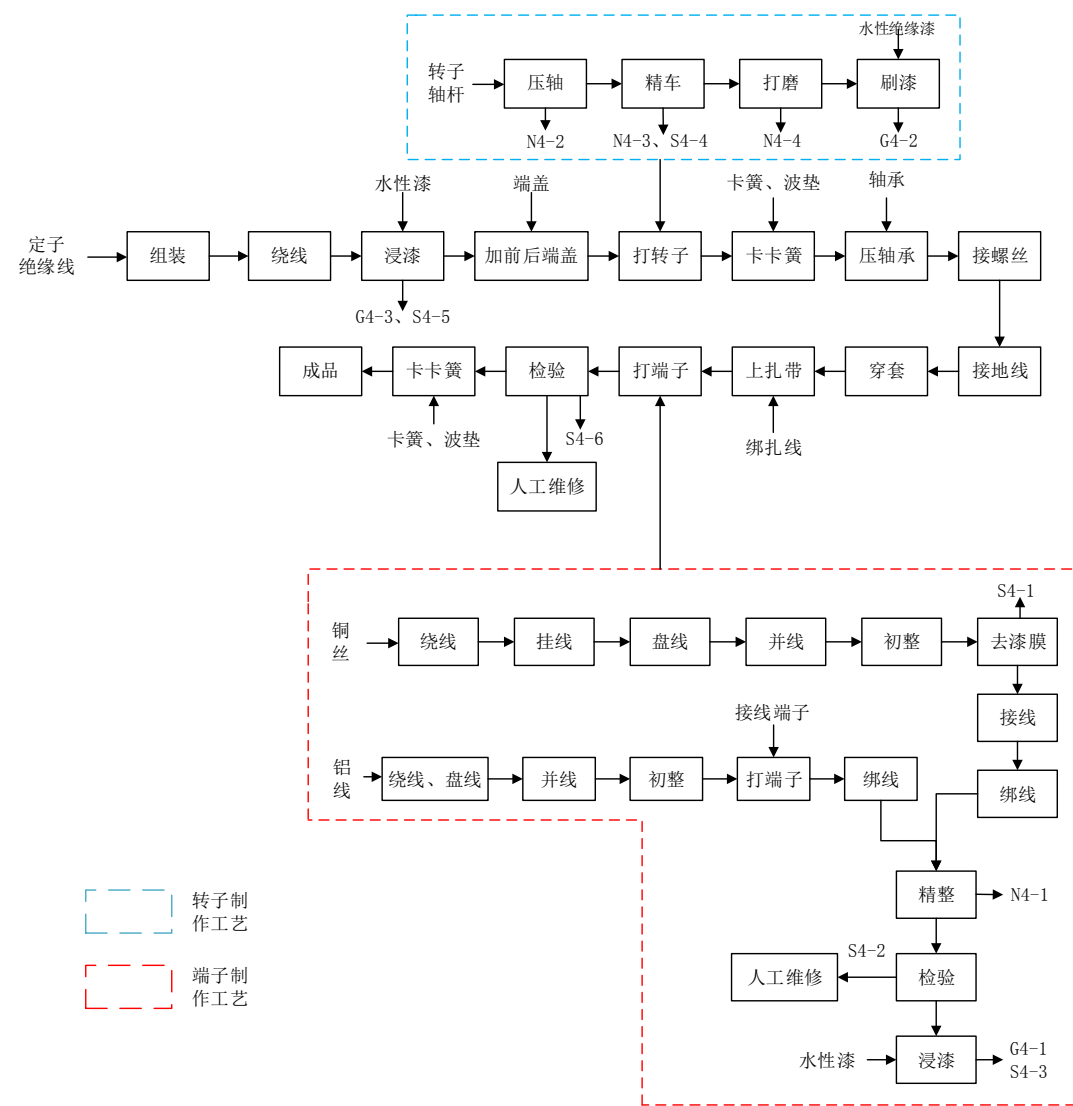
(4) 银焊：对弯管后的工件通过焊接机进行焊接，焊接采用氧气+天然气燃烧进行加热。

产污环节：此工段会产生焊接烟尘 **G3-2**、天然气燃烧废气 **G3-3**、噪声 **N3-4**

(5) 包装：焊接完成后即为成品，人工包装即为成品。

注：本项目所使用的挥发油闪点为 85℃，正常加工过程中仅少量挥发，本次不作定量分析，工件上的挥发油随工件一起包装外售。

4、电机



工艺简述：

(1)端子制作：

①铜线：

- (1) 绕线：将铜线通过绕线机进行绕线。
- (2) 挂线：绕线后的铜线通过开线机进行挂线。
- (3) 盘线：将挂线后的铜线通过开线机进行盘线。
- (4) 并线：将盘线后的铜线通过嵌线机进行并线。

(5) 初整：将并线后的铜线通过初整机进行初整加工，调整铜线尺寸、形状。

(6) 去漆膜：人工去除漆包线表面一段漆膜。

产污环节：此工段会产生漆膜边角料 S4-1。

(7) 接线：将去漆膜后的铜线进行接线。

(8) 绑线：通过绑线机进行绑线。

②铝线：

(1) 绕线、盘线：将铝线通过绕线机进行绕线、盘线。

(2) 并线：将绕线、盘线后的铜线通过嵌线机进行并线。

(3) 初整：将并线后的铝线通过初整机进行初整加工，调整铝线尺寸、形状。

(4) 打端子：通过端子机将初整后的线圈打入端子。

(5) 绑线：通过绑线机进行绑线。

铝线、铜线按上述工艺加工完成后即为端子半成品。

精整：将半成品端子通过精整机进行精整加工。

产污环节：此工段会产生噪声 N4-1。

检验：对精整后的端子进行人工检验。

产污环节：此工段会 S4-2 不合格产品。

人工维修：对检验后的不合格品进行人工维修。

浸漆：检验合格及维修完成后的端子送入浸漆机中进行浸漆烘干，浸漆机采用电加热，加热后的工件在浸漆房内晾干 1h，晾干完成后即为成品端子。

产污环节：此工段会产生浸漆废气 G4-1、漆渣 S4-3。

(2)转子制作：

(1) 压轴：转子与轴杆通过压轴机进行压轴加工。

产污环节：此工段会产生噪声 N4-2。

(2) 精车：将压轴后的半成品通过精车机进行精车加工。

产污环节：此工段会产生噪声 N4-3、边角料 S4-4。

(3) 打磨：手工对转子进行打磨，打磨面积小，产生少量颗粒物，本次环评不作定量分析。

产污环节：此工段会产生噪声 N4-4。

(4) 刷漆烘干：将打磨后的转子在工作台上进行刷漆，刷漆后送入浸漆机中烘干设备进行烘干，浸漆机中烘干设备采用电加热。

产污环节：此工段会产生刷漆废气 G4-2。

(3)电机制作：

(1) 绕线：将定子通过绕线机进行绕线加工。

(2) 浸漆：将绕线后的定子送入浸漆机进行浸漆烘干，浸漆机采用电加热，加热后的工件在浸漆房内晾干 1h。

产污环节：此工段会产生浸漆废气 G4-3、漆渣 S4-5。

(3) 加前后端盖：通过压盖机对浸漆后的定子进行前后加盖。

(4) 打转子：通过加工流水线在电机半成品上打上转子。

(5) 卡簧：通过加工流水线对电机半成品进行卡簧加工。

(6) 压轴承：通过压轴承机对电机半成品进行压轴承。

(7) 接螺丝：通过铆钉机对电机半成品进行接螺丝。

(8) 接地线：人工对电机半成品进行接地线。

(9) 穿套：人工对电机半成品进行穿套。

(10) 上扎带：人工对电机半成品进行上扎带。

(11) 打端子：通过端子机将端子打入电机半成品中。

(12) 检验：通过综合测试台对产品进行检验。

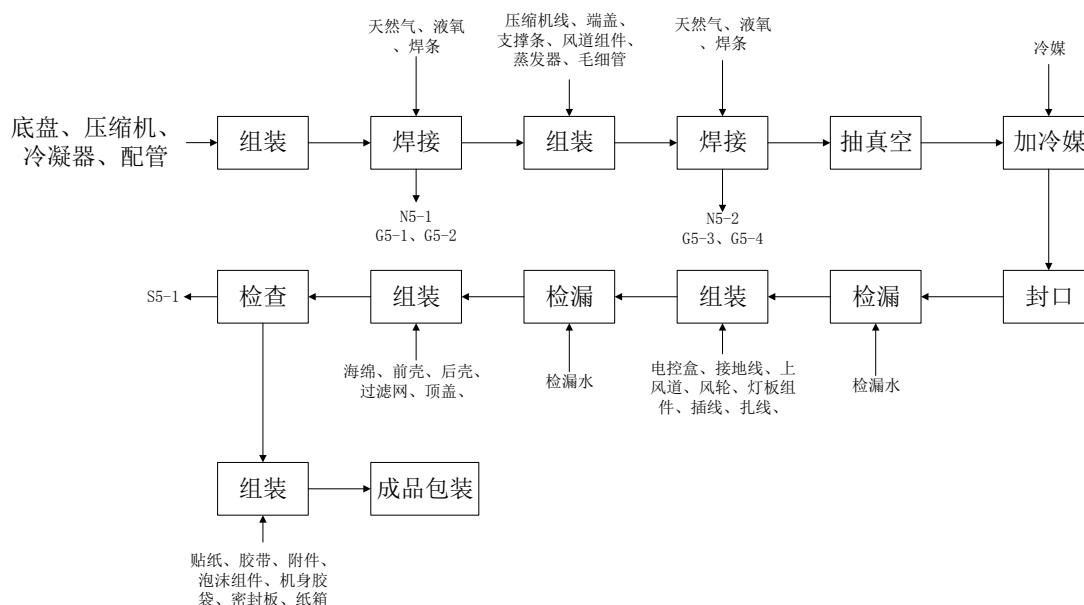
产污环节：此工段会 S4-6 不合格产品。

(13) 人工维修：人工对检验不合格的产品人工进行维修。

(14) 卡卡簧：通过加工流水线对电机半成品进行卡卡簧加工。

(15) 成品：卡卡簧后即为成品。

5、移动空调



（注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声）

图 2-6 移动空调工艺流程图

工艺简述：

(1) 组装：将底盘、压缩机、冷凝器、配管在流水线上手工进行人工组装。

(2) 焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N5-1、焊接烟尘 G5-1、天然气燃烧废气 G5-2。

(3) 组装：将压缩机线、端盖、支撑条、风道组件、蒸发器、毛细管在流水线上手工进行人工组装。

(4) 焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N5-2、焊接烟尘 G5-3、天然气燃烧废气 G5-4。

(5) 抽真空：将真空泵与制冷系统管路连接，将系统管路中的气体、水份排出。

(6) 加冷媒：将管路中气体、水份排出后，进行加冷媒，全程密封。

(7) 封口：加入冷媒后使用封口钳子使管口密闭，确保管道密封。

(8) 检漏：封口后对产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(9) 组装：将电控盒、接地线、上风道、风轮、灯板组件、插线、扎线在流水线上手工进行人工组装。

(10) 检漏：对组装后的产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(11) 组装：将海绵、前壳、后壳、过滤网、顶盖在流水线上手工进行人工组装。

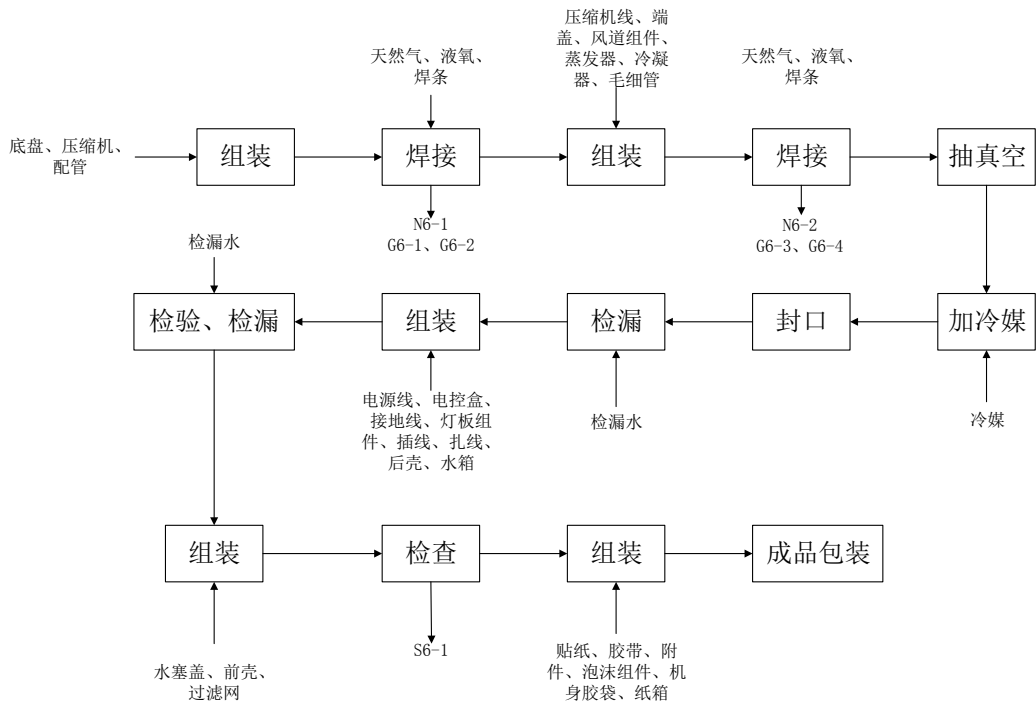
(12) 检查：对组装后的产品的外观、性能进行检查，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S5-1。

(13) 组装：将贴纸、胶带、附件、泡沫组件、机身胶袋、密封板、纸箱在流水线上手工进行人工组装。

(14) 成品包装：组装后即为成品，人工包装入库。

6、除湿机



（注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声）

图 2-7 除湿机工艺流程图

工艺简述：

（1）组装：将底盘、压缩机、配管在流水线上手工进行人工组装。

（2）焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N6-1、焊接烟尘 G6-1、天然气燃烧废气 G6-2。

（3）组装：将压缩机线、端盖、风道组件、蒸发器、冷凝器、毛细管在流水线上手工进行人工组装。

（4）焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N6-2、焊接烟尘 G6-3、天然气燃烧废气 G6-4。

(5) 抽真空：将真空泵与制冷系统管路连接，将系统管路中的气体、水份排出。

(6) 加冷媒：将管路中气体、水份排出后，进行加冷媒，全程密封。

(7) 封口：加入冷媒后使用封口钳子使管口密闭，确保管道密封。

(8) 检漏：封口后对产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(9) 组装：将电控盒、接地线、上风道、风轮、灯板组件、插线、扎线、后壳、水箱在流水线上手工进行人工组装。

(10) 检验、检漏：对产品外观、结构进行检验，对组装后的产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(11) 组装：将水塞盖、前壳、过滤网在流水线上手工进行人工组装。

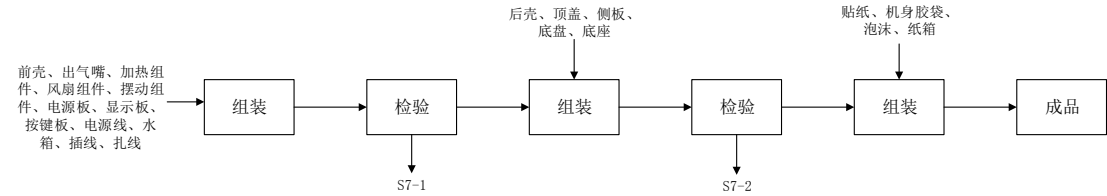
(12) 检查：对组装后的产品的外观、性能进行检查，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S6-1

(13) 组装：将贴纸、胶带、附件、泡沫组件、机身胶袋、纸箱在流水线上手工进行人工组装

(14) 成品包装：组装后即为成品，人工包装入库。

7、电暖器



(注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声)

图 2-8 电暖器工艺流程图

工艺简述：

(1) 组装：将前壳、出气嘴、加热组件、风扇组件、摆动组件、电源板、显示板、按键板、电源线、水箱、插线、扎线在流水线上手工进行人工组装。

(2) 检验：对产品性能进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S7-1。

(3) 组装：将后壳、顶盖、侧板、底盘、底座在流水线上手工进行人工组装。

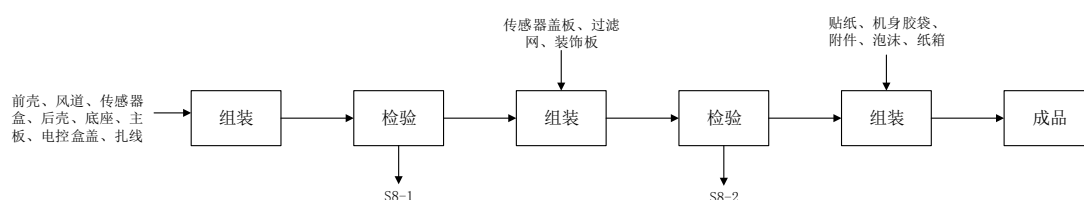
(4) 检验：对产品外观、性能进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S7-2。

(5) 组装：将贴纸、机身胶袋、泡沫、纸箱在流水线上手工进行人工组装。

(6) 成品包装：组装后即成品，人工包装入库。

8、空气净化器



（注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声）

图 2-9 空气净化器工艺流程图

工艺简述：

(1) 组装：将前壳、风道、传感器盒、后壳、底座、主板、电控盒盖、扎线在流水线上手工进行人工组装。

(2) 检验：对产品性能进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S8-1。

(3) 组装：将传感器盖板、过滤网、装饰板在流水线上手工进

行人工组装。

(4) 检验：对产品外观、性能进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S8-2。

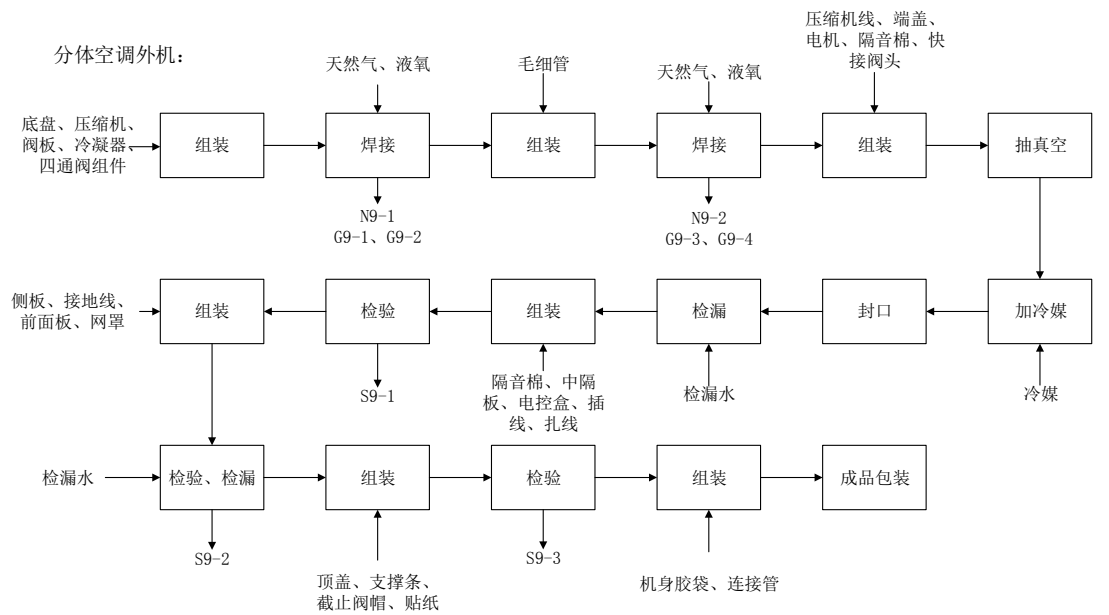
(5) 组装：将贴纸、机身胶袋、附件、泡沫、纸箱在流水线上手工进行人工组装。

(6) 成品包装：组装后即为成品，人工包装入库。

9、分体空调

分体空调分为内机、外机，生产工艺流程图分别如下：

(1)分体空调外机生产工艺流程图：



(注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声)

图 2-10 分体空调外机工艺流程图

工艺简述：

(1) 组装：将底盘、压缩机、阀板、冷凝器、四通阀组件在流水线上手工进行人工组装。

(2) 焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 **N9-1**、焊接烟尘 **G9-1**、天然气燃烧废气 **G9-2**。

(3) 组装：将毛细管在流水线上手工进行人工组装。

(4) 焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 **N9-2**、焊接烟尘 **G9-3**、天然气燃烧废气 **G9-4**。

(5) 组装：将压缩机线、端盖、电机、隔音棉、快接阀头在流水线上手工进行人工组装。

(6) 抽真空：将真空泵与制冷系统管路连接，将系统管路中的气体、水份排出。

(7) 加冷媒：将管路中气体、水份排出后，进行加冷媒，全程密封。

(8) 封口：加入冷媒后使用封口钳子使管口密闭，确保管道密封。

(9) 检漏：封口后对产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(10) 组装：将隔音棉、中隔板、电控盒、插线、扎线在流水线上手工进行人工组装。

(11) 检验：对产品外观、结构进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 **S9-1**。

(12) 组装：将侧板、接地线、前面板、网罩在流水线上手工进行人工组装。

(13) 检验、检漏：对组装后的产品的外观、性能进行检查，不

合格产品返回人工维修，对产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S9-2。

(14) 组装：将顶盖、支撑条、截止阀帽、贴纸等在流水线上手工进行人工组装。

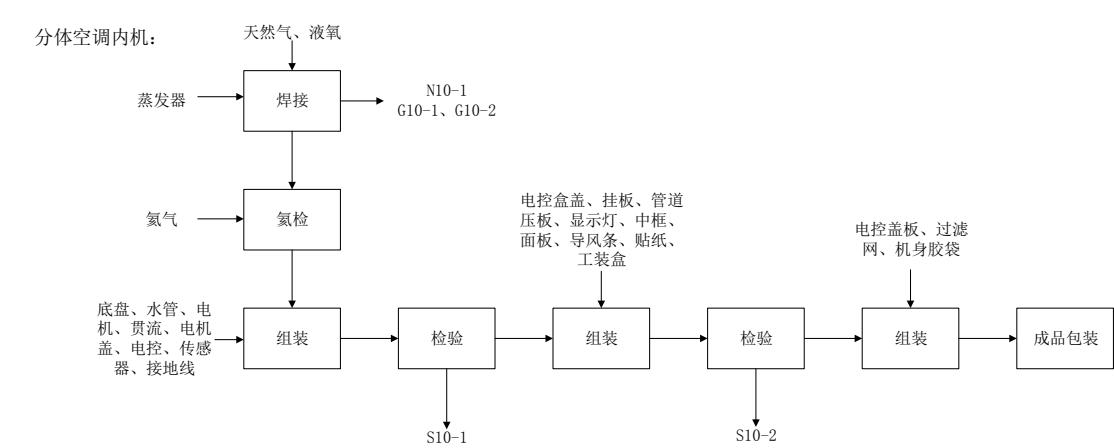
(15) 检验：对组装后的产品的外观进行检查，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S9-3。

(16) 组装：将机身胶袋、连接管在流水线上手工进行人工组装

(17) 成品包装：组装后即为成品，人工包装入库。

(2)分体空调内机生产工艺流程图：



(注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声)

图 2-11 分体空调内机工艺流程图

工艺简述：

(1) 焊接：根据产品要求，对蒸发器进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N10-1、焊接烟尘 G10-1、天然气燃烧废气 G10-2。

(2) 氮检：在蒸发器中通入氮气进行检漏，确保蒸发器密闭，

氨检所用的氨气在检漏后由氨检系统回收使用，少量氨气逸散。

(3) 组装：将氨检后的蒸发器与底盘、水管、电机、贯流、电机盖、电控、传感器、接地线在流水线上手工进行人工组装。

(4) 检验：对产品安规、结构进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S10-1。

(5) 组装：将电控盒、挂板、管道压板、显示灯、中框、面板、导风条、贴纸、工装盒在流水线上手工进行人工组装。

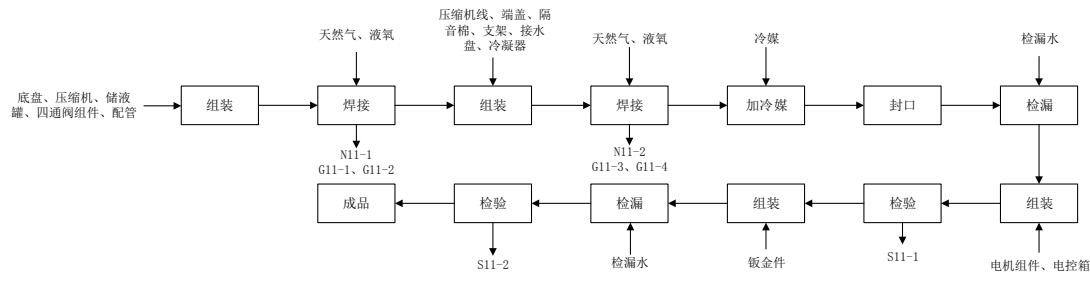
(6) 检验：对产品性能进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S10-2。

(7) 组装：将电控盖板、过滤网、机身胶袋在流水线上手工进行人工组装

(8) 成品包装：组装后即为成品，人工包装入库。

10、中央空调



（注：Gn：废气污染物；Sn：固体废弃物；Nn：噪声）

图 2-12 中央空调工艺流程图

工艺简述：

(1) 组装：将底盘、压缩机、储液罐、四通阀组件、配管在流水线上手工进行人工组装。

(2) 焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N11-1、焊接烟尘 G11-1、天然气

燃烧废气 G11-2。

(3) 组装：将压缩机线、端盖、隔音棉、支架、接水盘、冷凝器在流水线上手工进行人工组装。

(4) 焊接：根据组装要求，对流水线上的组件进行焊接，焊接采用氧气、天然气燃烧焊接。

产污环节：此工段会产生噪声 N11-2、焊接烟尘 G11-3、天然气燃烧废气 G11-4。

(5) 加冷媒：对焊接后的工件进行加冷媒，全程密封。

(6) 封口：加入冷媒后使用封口钳子使管口密闭，确保管道密封。

(7) 检漏：封口后对产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(8) 组装：将电机组件、电控箱在流水线上手工进行人工组装。

(9) 检验：对产品外观、结构进行检验，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S11-1。

(10) 组装：将钣金件在流水线上手工进行人工组装。

(11) 检漏：对产品密闭性进行检验，检漏水循环使用，定期添加，不外排。

(12) 检验：对组装后的产品的外观进行检查，不合格产品返回人工维修。

产污环节：此工段会产生不合格产品 S11-2。

(13) 成品：组装后即成品，人工包装入库。

11、实验室检验

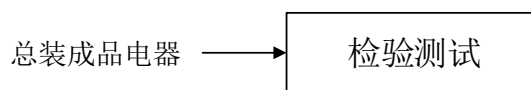


图 2-13 实验室检验流程图

工艺简述：

检验测试：总装后的成品电器通过实验室的 5p 焓差室、10p 焓差+水系统室、10p 工况室，对电器的焓差、工况、水系统进行检验，确保电器的制冷、制热、排风、湿度、温度等性能正常，记录数据，确定产品性能，出具报告。

本项目产污环节见下表。

表 2-6 产污环节一览表

编号		主要污染因子	产生环节	环保措施
废气	G1-1	非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、 1,3-丁二烯	注塑	集气罩+两级活性炭吸附装置+排气筒（1#、2#）排放
	G1-2	非甲烷总烃	脱模	
	G1-3	非甲烷总烃	丝印、烘干	/
	G2-1	非甲烷总烃	弯管	/
	G2-2	非甲烷总烃	压片	/
	G2-3	非甲烷总烃	脱脂	集气罩+油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置+排气筒（3#）排放
	G2-4	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G2-5	颗粒物	自动焊	集气罩+滤筒除尘器+排气筒（8#）排放
	G2-6	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G2-7	颗粒物	手动焊	
	G2-8	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G2-9	颗粒物	补焊	
	G2-10	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G2-11	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G3-1	非甲烷总烃	弯管	/
	G3-2	颗粒物	银焊	集气罩+滤筒除尘器+排气筒（4#）排放
	G3-3	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	集气罩+滤筒除尘器+排气筒（4#）排放

编号		主要污染因子	产生环节	环保措施
G	G4-1	非甲烷总烃	浸漆	集气罩+两级活性炭+排气筒（7#）排放
	G4-2	非甲烷总烃	刷漆烘干	产生量极少，不定量分析，与浸漆废气一同经集气罩+两级活性炭+排气筒（7#）排放
	G4-3	非甲烷总烃	浸漆	集气罩+两级活性炭+排气筒（5#）排放
	G5-1	颗粒物	焊接	集气罩+2套滤筒除尘器+排气筒（5#、6#）排放
	G5-2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G5-3	颗粒物	焊接	
	G5-4	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G6-1	颗粒物	焊接	
	G6-2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G6-3	颗粒物	焊接	
	G6-4	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G9-1	颗粒物	焊接	
	G9-2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G9-3	颗粒物	焊接	
	G9-4	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G10-1	颗粒物	焊接	
	G10-2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G11-1	颗粒物	焊接	
	G11-2	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧	
	G11-3	颗粒物	焊接	
G11-4	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	天然气燃烧		
废水	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	生活	经武南污水厂集中处理后尾水达标排入武南河
	冷却循环水	/	冷却	冷却水循环使用，定期添加，不外排
	检漏水	/	检漏	循环使用，定期添加
	检验添加水	/	检验	循环使用，定期添加
固废	S1-1	塑料边角料	注塑	外售综合利用
	S1-2	不合格产品	人工检验	外售综合利用
	S1-3	废弃的抹布、劳保用品	丝印烘干	委托资质单位处理

编号	主要污染因子	产生环节	环保措施
S2-1	不合格产品	检验	外售综合利用
S3-1	边角料	下料	外售综合利用
S3-2	边角料	金加工	外售综合利用
S4-1	漆膜边角料	去漆膜	外售综合利用
S4-2	不合格产品	检验	维修回用
S4-3	漆渣	浸漆	委托资质单位处理
S4-4	边角料	精车	外售综合利用
S4-5	漆渣	浸漆	委托资质单位处理
S4-6	不合格产品	检验	维修回用
S5-1	不合格产品	检查	维修回用
S6-1	不合格产品	检查	维修回用
S7-1	不合格产品	检验	维修回用
S7-2	不合格产品	检验	维修回用
S8-1	不合格产品	检验	维修回用
S8-2	不合格产品	检验	维修回用
S9-1	不合格产品	检验	维修回用
S9-2	不合格产品	检验	维修回用
S9-3	不合格产品	检验	维修回用
S10-1	不合格产品	检验	维修回用
S10-2	不合格产品	检验	维修回用
S11-1	不合格产品	检验	维修回用
S11-2	不合格产品	检验	维修回用
/	废包装袋	原料使用	外售综合利用
/	除尘器收尘	废气处理设施	外售综合利用
/	废滤筒	废气处理设施	外售综合利用
/	废包装桶	原料包装	委托资质单位处理
/	废活性炭	废气处理设施	委托资质单位处理
/	含漆废物	员工操作	委托资质单位处理
/	油烟净化器废油	废气处理设施	委托资质单位处理
/	滤网	废气处理设施	委托资质单位处理
/	废弃的抹布、劳保用品	员工操作	委托资质单位处理
噪声	N	噪声	减震垫、厂房隔声

注：本项目焊接工段采用天然气燃烧加热，使用的焊条、焊环等主要成份为磷铜、银，与企业核实焊接工段不产生焊渣。

总结:本次验收项目实际建设生产工艺流程与环评相比,蒸发器、冷凝器工艺流程中烘干工段,烘箱电加热变更为天然气加热,两器车间天然气总用量减少,不增加原料总用量,不新增污染物种类和排放量,不增加废水第一类污染物排放量,不属于重大变动。

(六) 污染防治措施

1、废气污染防治措施

(1)有组织废气

原环评排气筒(4#、5#、6#、7#)均为15米高,依据实际建设情况,变更为排气筒(4#、5#、6#、7#)25米高排放。

两器车间烘干工段天然气燃烧废气由集气罩收集,焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集,经“滤筒除尘器”处理后,一并通过1根15m高的排气筒(8#)排放;

按照实际建设情况,本项目两器车间生产过程中年使用天然气7.6万 m^3 (其中7万 m^3 天然气用于脱脂烘干加热,0.5万 m^3 天然气用于烘干加热,0.1万 m^3 用于焊接),两器车间天然气总用量减少。

根据《环境保护用数据手册》(胡名操主编)以及《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》(李先瑞、韩有实朋、赵振农合著),燃烧1万 Nm^3 天然气,将产生烟尘(颗粒物):2.4kg、 NO_x :6.3kg、 SO_2 :1kg。

两器车间脱脂工段产生颗粒物0.0168t/a、氮氧化物0.0441t/a、二氧化硫0.007t/a,两器车间烘干工段产生颗粒物0.0012t/a、氮氧化物0.00315t/a、二氧化硫0.0005t/a,两器车间焊接工段产生颗粒物0.00024t/a、氮氧化物0.00063t/a、二氧化硫0.0001t/a,其余废气污染物源强与环评一致。

本项目有组织废气走向见图 2-14。

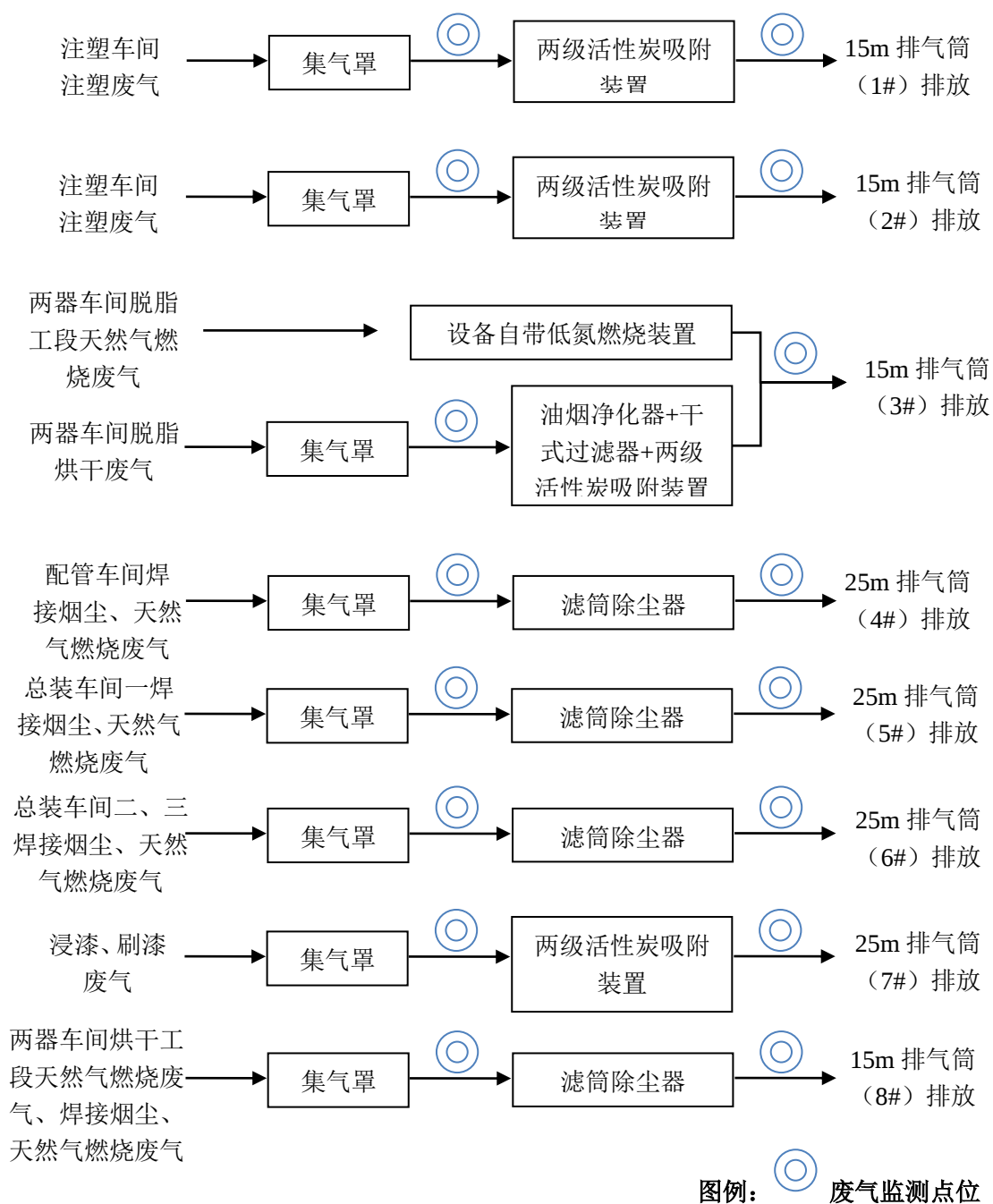


图 2-14 有组织废气处理流程图

本项目注塑工段中 26 台注塑机产生的注塑废气由集气罩收集，经“两级活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（1#）排放；

本项目注塑工段中 17 台注塑机产生的注塑废气由集气罩收集，

经“两级活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（2#）排放；

两器车间脱脂烘干废气经集气罩收集进“油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，脱脂工段天然气燃烧废气经设备自带低氮燃烧装置处理，处理后的废气合并通过 1 根 15m 高的排气筒（3#）排放；

配管车间焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集，经“滤筒除尘器”处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒（4#）排放；

总装车间一焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集，经“滤筒除尘器”处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒（5#）排放；

总装车间二、总装车间三焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集，经“滤筒除尘器”处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒（6#）排放；

浸漆废气经集气罩收集进“两级活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（7#）排放；刷漆废气产生量极少，环评不进行定量分析，经集气罩收集至两级活性炭吸附装置处理后通过 25m 高的排气筒 7#排放。

两器车间烘干工段天然气燃烧废气由集气罩收集，焊接工段产生的焊接烟尘和天然气燃烧废气由集气罩收集，经“滤筒除尘器”处理后，一并通过 1 根 15m 高的排气筒（8#）排放；

注塑车间丝印烘干废气产生量极少，环评不进行定量分析；注塑脱模废气产生量极少，环评不进行定量分析。

本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表 2-7 原环评本项目有组织废气产生及排放情况一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生		治理措施					污染物排放			排放口					执行标准	
			产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	工艺	排气量 (m³/h)	收集效率 %	治理工艺 去除率%	是否为可行技术	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	高度 m	直径 m	温度 ℃	编号	地理坐标	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
注塑件生产线	注塑	非甲烷总烃	8.22	1.233	两级活性炭吸附装置	25000	90	90	是	0.02055	0.822	0.1233	15	0.8	25	排气筒 1#	120.03121, 31.61780	60	/
	注塑	非甲烷总烃	5.382	0.8073	两级活性炭吸附装置	25000	90	90	是	0.013455	0.5382	0.08073	15	0.8	25	排气筒 2#		60	/
两器生产线	脱脂、天然气燃烧	非甲烷总烃	214.286	18	油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	28000	90	96	是	0.24	8.357	0.72	15	1	25	排气筒 3#		60	3
		颗粒物	0.2057	0.01728	/		90	/	/	0.00576	0.2057	0.01728						20	/
		氮氧化物	0.27	0.02268	/（在脱脂炉中已经过低氮燃烧装置处理）		90	/	/	0.00756	0.27	0.02268						180	/
		二氧化硫	0.0857	0.0072	/		90	/	/	0.0024	0.0857	0.0072						80	/
	焊接、天然气燃烧	颗粒物	4.948	0.074216	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.001237	0.2474	0.0037108	15	1	25	排气筒 8#		20	1
		氮氧化物	0.0378	0.000567	/		90	/	/	0.000189	0.0378	0.000567						100	0.47
		二氧化硫	0.006	0.00009	/		90	/	/	0.00003	0.006	0.00009						200	1.4

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生		治理措施					污染物排放			排放口					执行标准	
			产生 浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	工艺	排气量 (m³/h)	收集 效率 %	治理 工艺 去除 率%	是否 为可 行技 术	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	高度 m	直径 m	温度 ℃	编号	地理 坐标	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
配管 生产 线	焊 接、 天然 气燃 烧	颗粒物	12.6144	0.189216	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.0031536	0.63072	0.0094608	15	0.4	25	排 气 筒 4#		20	1
		氮氧化物	0.0378	0.000567	/	/		/	/	0.000189	0.0378	0.000567						100	0.47
		二氧化硫	0.006	0.00009						0.00003	0.006	0.00009						200	1.4
总装 一 生 产 线	焊 接、 天然 气燃 烧	颗粒物	7.2144	0.108216	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.0018036	0.36072	0.0054108	15	0.4	25	排 气 筒 5#		20	1
		氮氧化物	0.0378	0.000567	/	/		/	/	0.000189	0.0378	0.000567						100	0.47
		二氧化硫	0.006	0.00009						0.00003	0.006	0.00009						200	1.4
总装 二、 三 生 产 线	焊 接	颗粒物	16.8288	0.252432	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.0042072	0.84144	0.0126216	15	0.4	25	排 气 筒 6#		20	1
		氮氧化物	0.0756	0.001134	/	/		/	/	0.000378	0.0756	0.001134						100	0.47
		二氧化硫	0.012	0.00018						0.00006	0.012	0.00018						200	1.4
浸漆 生产 线	浸漆	非甲烷总烃	56.7	0.6804	两级活性炭吸附装置	4000	90	90	是	0.02268	5.67	0.06804	15	0.3	25	排 气 筒 7#		50	2.0

表 2-8 变动后本项目有组织废气产生及排放情况一览表

工序/ 生产 线	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生		治 理 措 施					污 染 物 排 放			排 放 口					执 行 标 准	
			产生 浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	工 艺	排气量 (m³/h)	收集 效率 %	治理 工艺 去除 率%	是否 可行技 术	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	高 度 m	直 径 m	温 度 ℃	编 号	地 理 坐标	浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)
注 塑 件 生 产 线	注 塑	非 甲 烷 总 烃	8.22	1.233	两级活性炭 吸附装置	25000	90	90	是	0.02055	0.822	0.1233	15	0.8	25	排 气 筒 1#	120.0 3121, 31.61 780	60	/
	注 塑	非 甲 烷 总 烃	5.382	0.8073	两级活性炭 吸附装置	25000	90	90	是	0.013455	0.5382	0.08073	15	0.8	25	排 气 筒 2#		60	/
两 器 生 产 线	脱 脂、 天 然 气 燃 烧	非 甲 烷 总 烃	214.286	18	油烟净化器+ 干式过滤器+ 两级活性炭 吸附装置	28000	90	96	是	0.24	8.357	0.72	15	1	25	排 气 筒 3#		60	3
		颗 粒 物	0.18	0.01512	/		90	/	/	0.00504	0.18	0.01512						20	/
		氮 氧 化 物	0.236	0.01985	/(在脱脂炉中 已经过低氮 燃烧装置处 理)		90	/	/	0.00662	0.236	0.01985						180	/
		二 氧 化 硫	0.075	0.0063	/		90	/	/	0.0021	0.075	0.0063						80	/
	烘 干 工 段 天 然 气 燃 烧 废 气、焊	颗 粒 物	4.948	0.07524	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.001255	0.251	0.003762	15	1	25	排 气 筒 8#		20	1
		氮 氧 化 物	0.0378	0.003402	/		90	/	/	0.001134	0.2268	0.003402						100	0.47
		二 氧 化 硫	0.006	0.00054	/		90	/	/	0.00018	0.036	0.00054						200	1.4

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生		治理措施					污染物排放			排放口					执行标准	
			产生 浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	工艺	排气量 (m³/h)	收集 效率 %	治理 工艺 去除 率%	是否 为可 行技 术	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	高度 m	直径 m	温度 ℃	编号	地理 坐标	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
	接、天然 气燃烧																		
配管 生产 线	焊接、天然 气燃烧	颗粒物	12.6144	0.189216	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.003153 6	0.63072	0.0094608	25	0.4	25	排气 筒 4#		20	1
		氮氧化物	0.0378	0.000567	/	/		/	/	0.000189	0.0378	0.000567						100	0.47
		二氧化硫	0.006	0.00009						0.00003	0.006	0.00009						200	1.4
总装 一生产 线	焊接、天然 气燃烧	颗粒物	7.2144	0.108216	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.001803 6	0.36072	0.0054108	25	0.4	25	排气 筒 5#		20	1
		氮氧化物	0.0378	0.000567	/	/		/	/	0.000189	0.0378	0.000567						100	0.47
		二氧化硫	0.006	0.00009						0.00003	0.006	0.00009						200	1.4
总装 二、三 生产 线	焊接	颗粒物	16.8288	0.252432	滤筒除尘器	5000	90	95	是	0.004207 2	0.84144	0.0126216	25	0.4	25	排气 筒 6#		20	1
		氮氧化物	0.0756	0.001134	/	/		/	/	0.000378	0.0756	0.001134						100	0.47
		二氧化硫	0.012	0.00018						0.00006	0.012	0.00018						200	1.4
浸漆 生产 线	浸漆	非甲烷总 烃	56.7	0.6804	两级活性炭 吸附装置	4000	90	90	是	0.02268	5.67	0.06804	25	0.3	25	排气 筒 7#		50	2.0

注：根据企业提供信息，本项目注塑工段年生产时间 6000h，本次新建项目注塑工段产能共约 4070t/a，单位非甲烷总烃排放量为 0.0485kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 限值的相关要求。

本项目有组织废气排放及治理措施对照表详见表 2-9。

表 2-9 废气排放及治理措施对照表

污染源	环评及批复要求				变动后情况				实际建设			
	主要污染因子	废气处理规模 (m ³ /h)	处理设施及排放去向		主要污染因子	废气处理规模 (m ³ /h)	处理设施及排放去向		主要污染因子	废气量 (m ³ /h)	处理设施及排放去向	
注塑车间 注塑废气	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	25000	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 1#	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	25000	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 1#	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	详见表七	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 1#
注塑车间 注塑废气	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	25000	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 2#	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	25000	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 2#	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	详见表七	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 2#
两器车间 脱脂废气、天然气燃烧废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	28000	低氮燃烧装置/ 油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 3#	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	28000	低氮燃烧装置/ 油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 3#	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	详见表七	低氮燃烧装置/ 油烟净化器+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 3#
配管车间 焊接烟尘、天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	15 米高排气筒 4#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	000	滤筒除尘器	25 米高排气筒 4#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	详见表七	滤筒除尘器	25 米高排气筒 4#

污染源	环评及批复要求			变动后情况				实际建设				
	主要污染因子	废气处理规模 (m³/h)	处理设施及排放去向		主要污染因子	废气处理规模 (m³/h)	处理设施及排放去向		主要污染因子	废气量 (m³/h)	处理设施及排放去向	
总装车间一焊接烟尘、天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	15 米高排气筒 5#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	25 米高排气筒 5#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	详见表七	滤筒除尘器	25 米高排气筒 5#
总装车间二、三焊接烟尘、天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	15 米高排气筒 6#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	25 米高排气筒 6#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	详见表七	滤筒除尘器	25 米高排气筒 6#
浸漆、刷漆废气	非甲烷总烃	4000	两级活性炭吸附装置	15 米高排气筒 7#	非甲烷总烃	4000	两级活性炭吸附装置	25 米高排气筒 7#	非甲烷总烃	详见表七	两级活性炭吸附装置	25 米高排气筒 7#
两器车间烘干工段天然气燃烧废气、焊接烟尘、天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	15 米高排气筒 8#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	5000	滤筒除尘器	15 米高排气筒 8#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	详见表七	滤筒除尘器	15 米高排气筒 8#

(2)无组织废气

本项目无组织废气主要为：未捕集的废气在车间内无组织排放。

表 2-10 本项目无组织废气治理措施一览表

污染源	污染物	环评设计		实际建设	
		排放方式	防治措施	排放方式	防治措施
未捕集到的废气	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无组织排放	加强车间通风	与环评一致	与环评一致

经对照，本次验收项目部分排气筒高度增高，废气收集及处理情况与环评一致，不属于重大变动。

2、废水污染防治措施

本项目厂区内已实行“雨污分流”，雨水直接排入市政雨水管网；本项目冷却水循环使用，定期添加不外排；生活污水经污水管网收集后接管至武南污水处理厂集中处理，尾水最终排入武南河。

本项目废水产生与排放情况见下表：

表 2-11 本项目废水产生与排放情况一览表

废水来源	废水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	28800	COD	400	11.52	接管处理	400	11.52	排入武南污水处理厂集中处理，处理尾水达标排放武南河
		SS	300	8.64		300	8.64	
		NH ₃ -N	25	0.072		25	0.072	
		TP	5	0.0144		5	0.0144	
		TN	50	1.44		50	1.44	

废水污染防治措施与原环评一致，未发生变动。

3、噪声污染防治措施

本项目的生产设备均设置在车间内，噪声来源于各类设备运行的噪声，噪声源强在 70~80dB(A)之间。该公司通过采取隔声、减振等

防治措施，使得厂界噪声达标。

噪声污染防治措施与原环评一致，未发生变动。

4、固废污染防治措施

(1) 固废产生种类及处置去向

本验收项目产生的一般固废：不合格产品、废包装袋、边角料、塑料边角料、除尘器收尘、废滤筒、漆膜边角料收集后外售综合利用；产生的危险废物：废活性炭、废包装桶、油烟净化器废油、废滤网、漆渣、废弃的抹布劳保用品委托有资质单位处置；生活垃圾由当地环卫部门收集统一处理。具体固体废物产生及处置情况见表 2-12。

表 2-12 固废产生及处置情况

类别	名称	废物类别及代码	环评产生量(t/a)	实际产生量(t/a)	防治措施	
					环评	实际
一般固废	不合格产品	SW17 900-003-S17	91	91	外售综合利用	外售综合利用
	废包装袋	SW17 900-003-S17	18.14	18.14		
	边角料	SW17 900-001-S17	10	10		
	塑料边角料	SW17 900-003-S17	10	10		
	除尘器收尘	SW59 900-099-S59	0.6	0.6		
	废滤筒	SW59 900-009-S59	0.2	0.2		
	漆膜边角料	SW17 900-003-S17	0.005	0.005		
危险废物	废活性炭	HW49 900-039-49	37.008	37.008	委托有资质单位处置	委托江苏盈天环保科技有限公司处置
	废包装桶	HW49 900-041-49	2.3225	2.3225		
	油烟净化器废油	HW08 900-249-08	13.5	13.5		
	废滤网	HW49 900-041-49	0.5	0.5		
	漆渣	HW12 900-252-12	0.2	0.2		

类别	名称	废物类别及代码	环评产生量(t/a)	实际产生量(t/a)	防治措施	
					环评	实际
	废弃的抹布、劳保用品	HW49 900-041-49	0.25	0.25		
生活垃圾	生活垃圾	/	225	225	环卫清运	环卫清运

注：一般固废对照《固体废物分类与代码目录》完善固废代码。

(2) 固废仓库设置

厂内设有一般固废堆场 1 处，位于总装车间一南侧，约 100 平方米，满足本项目一般固废暂存需要，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。

厂内设有危废库房 1 处，位于厂区东侧，约 70 平方米，满足防雨、防风、防扬散、防火、防盗要求，地面墙角采取了防腐、防渗、防泄漏措施在关键位置布设视频监控系统；环保标志牌已设置齐全，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签及环保标志牌，满足本项目危险废物暂存要求。

经对照，本次验收项目危废均委托有资质单位处置，且固体废物处置率、利用率 100%。

3 评价要素

根据第 2 章节变动情况分析可知，江苏友奥智能科技股份有限公司建设项目变动情况均属于一般变动，不增加原料总用量，不突破原有加工量，不新增污染物种类，不增加污染物排放量，不增加废水第一类污染物排放量。

4 环境影响分析说明

(1) 废气

本项目废气收集及处理情况与环评一致，未发生变动。

(2) 废水

本项目废水收集及处理情况与环评一致，未发生变动。

(3) 噪声

本项目各类设备噪声源与原环评一致，未发生变动。

(4) 固废

本次验收项目危废均委托有资质单位处置，且固体废物处置率、利用率 100%，不会导致污染物种类及排放总量的增加，不直接排向外环境，对周围环境无直接影响。

5 结论

综上所述，对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知>》（环办环评函[2020]688号），江苏友奥智能科技股份有限公司年加工总装 500 万套电器项目实际建设过程中的变动情况属于一般变动，未新增排放污染物种类，未增加污染物排放量，不增加废水第一类污染物排放量，不新增项目运营期的环境影响及环境风险。

因此，从环保的角度考虑，本次变动从环保角度来说说是可行的。

江苏友奥智能科技股份有限公司

2024 年 10 月