

安川（中国）机器人有限公司
年产新增 6000 套工业机器人项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：安川（中国）机器人有限公司

编制单位：江苏金易惠环保科技有限公司

二〇二二年十月

建设单位法人代表：南善胜

编制单位法人代表：周静

项目负责人：杨梦雪

报告编写人：杨梦雪

建设单位：	安川（中国）机器人有限公司（盖章）	编制单位：	江苏金易惠环保科技有限公司（盖章）
电话：	13912320357	电话：	0519-85619956
传真：	/	传真：	/
邮编：	/	邮编：	213018
地址：	江苏省武进高新技术产业 开发区武进西大道 59 号	地址：	江苏戚墅堰轨道交通产业园 7 幢 2 层

表一

建设项目名称	年产新增 6000 套工业机器人项目				
建设单位名称	安川（中国）机器人有限公司				
建设项目性质	扩建				
建设地点	江苏省武进高新技术产业开发区武进西大道 59 号				
主要产品名称	机器人				
设计能力	年产新增 6000 套工业机器人				
实际建设能力	年产新增 6000 套工业机器人				
建设项目环评 批复时间	2022 年 7 月	开工建设时 间	2022 年 7 月		
调试时间	2022 年 9 月	验收现场监 测时间	2022 年 9 月 16 日-17 日		
环评报告表审 批部门	常州市生态环境局	环评报告表 编制单位	江苏金易惠环保科技有限 公司		
环保设施设计 单位	/	环保设施施 工单位	/		
投资总概算	2000 万元	环保投资总概算	100 万元	占比	5%
实际总概算	2000 万元	环保投资	100 万元	占比	5%
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) 《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>(3) 《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》（生态环境部公告公告 2018 年第 9 号）；</p> <p>(4) 《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）；</p> <p>(5) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环管[97]122 号）；</p> <p>(6) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；</p> <p>(7) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；</p> <p>(8) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；</p>				

<p>(9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>(10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；</p> <p>(11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单；</p> <p>(12) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；</p> <p>(13) 《安川（中国）机器人有限公司年产新增6000套工业机器人项目环境影响报告表》</p> <p>(14) 《市生态环境局关于安川（中国）机器人有限公司年产新增 6000 套工业机器人项目环境影响报告表环境影响报告表的批复》（常武环审[2022]233 号）。</p>

1、废水排放标准

全厂生活污水经厂区化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水以及生产废水（检漏废水、蒸汽冷凝水）接管至武南污水处理厂处理，接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B级标准。

表 1-1 污水处理厂接管水质标准（单位：mg/L）

采样点位	取值表号/级别	污染物名称	浓度限值	标准来源
污水接管口	表 1 中 B 等级标准	pH	6.5-9.5(无量纲)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准
		COD	500	
		SS	400	
		NH ₃ -N	45	
		TP	8	
		动植物油	100	
		pH	6.5-9.5(无量纲)	

2、大气污染物排放标准

本项目生产过程中排放的非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中标准限值。厂区非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》表2标准，厂界非甲烷总烃、颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》表3标准。具体见下表。

表 1-2 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度 (m)	速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	20	15	1	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 标准
非甲烷总烃	60	15	3	厂房外设置监控点	4.0	
	监控点处 1h 平均浓度值				6	
	监控点处任意一次浓度值				20	

3、噪声排放标准

本项目声环境东、南、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准；北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类区，标准值见表 1-5。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB (A)

类别	执行标准标准值		标准来源
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
东、南、西厂界	≤65	≤55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
北厂界	≤70	≤55	

4、固体废弃物

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》(GB18599-2020)，危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单。

5、总量控制

环评/批复中核定的污染物年排放量，详见表 1-6。

表 1-6 污染物总量控制指标

控制项目	污染物	环评/批复量 (t/a)	本次验收项目总量* (t/a)	
生活污水	水量	12643	12643	
	COD	4.4251	4.4251	
	SS	2.5286	2.5286	
	NH ₃ -N	0.5689	0.5689	
	TP	0.1011	0.1011	
	动植物油	0.6322	0.6322	
生产废水	水量	4431.8	2577.5	
	COD	0.177272	0.1031	
	SS	0.088636	0.05155	
废气	有组织	非甲烷总烃	0.2205	0.1378
		颗粒物	0.1204	0.07525

*注：①根据原环评，本次扩建项目无生活污水产生，废气按全厂进行核算；

②原有项目部分验收，生产废水的验收总量进行相应的折算；

③原有项目部分验收，本次废气验收总量按照产能进行折算。

表二

项目概况

安川（中国）机器人有限公司成立于2012年3月2日，位于常州市武进区武进西大道59号，主要从事机器人（含垂直多关节工业机器人、焊接机器人、控制系统），使用机器人的自动化设备系统，以及上述产品的附属品、零部件的开发、设计、生产。

本次验收的项目是对原有项目进行了扩建，扩建内容主要为年产新增工业机器人6000套。企业于2021年8月17日取得武进国家高新技术产业开发区管理委员会出具的江苏省投资项目备案证（备案号：武新区委备[2021]193号），并委托江苏金易惠环保科技有限公司编制了《年产新增6000套工业机器人项目环境影响报告表》，并于2022年7月15日取得了常州市生态环境局的批复（常武环审[2022]223号）。

本次扩建项目的生产产品依托原有项目部分设备，新增一条涂装线（包括洗净室、洗净干燥室、2间涂装室、补漆室、涂装干燥室），新增167台套主辅设备，其中主要生产设备有小型组装线、洗净机器人、洗净机、洗净干燥装置、两台涂装机器人（两只喷枪）、补漆装置、涂装干燥装置，其余为叉车、行车、测试仪、扭力扳手等辅助设备，建成后生产设备可以满足设计产能的生产。

本项目不新增员工，利用现有员工351人。全年工作250天，单班制生产，每班8h，全年工作时数2000h。厂区内设有食堂（本次依托）。

目前，公司“年产新增6000套工业机器人项目”的主体工程和环保“三同时”设施完成建设并稳定运行，具备了项目竣工环境保护验收监测条件，可依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求开展竣工环保验收监测工作。本次验收为“年产新增6000套工业机器人项目”的整体验收。

项目产品方案见表2-1。

表 2-1 项目产品产能情况表

序号	产品名称	环评批复产能			实际扩建产能	年工作时数
		扩建前全厂	扩建后全厂	增减量		
1	机器人	18000台/年	24000台/年	+6000台/年	6000台/年	2000h

表 2-2 项目建设时间进度情况

项目名称	年产新增6000套工业机器人项目
------	------------------

项目性质	扩建
行业类别及代码	C3491 工业机器人制造
建设单位	安川（中国）机器人有限公司
建设地点	江苏省武进高新技术产业开发区武进西大道 59 号
立项备案	武新区委备[2021]193 号
环评文件	江苏金易惠环保科技有限公司；2022 年 6 月
环评批复	常武环审[2022]223 号
排污许可申请情况	已申请排污许可登记（登记编号：91320412589973146H001X）
开工建设时间	2022 年 7 月
竣工时间	2022 年 8 月
调试时间	2022 年 9 月
验收工作启动时间	2022 年 9 月
验收项目范围与内容	本次验收为“年产新增 6000 套工业机器人项目”的整体验收
验收现场监测时间	2022 年 9 月 16 日-17 日

工程建设内容

本项目建设内容与审批情况对照详见表 2-3。

表 2-3 建设项目环境保护验收/变更内容一览表

类别	项目内容	环评内容	实际建设/变更情况
主体工程	第一工场	依托原有项目，位于厂区西侧，用于机器人的组装	同环评
	第二工场	依托原有项目，位于第一工场东侧，用于机器人用部件的生产	同环评
	第三工场	依托原有项目，位于厂区东南侧，作为仓库	同环评
贮运工程	原材料仓库	依托原有项目	同环评
	成品仓库	依托原有项目	同环评
公用工程	给水工程	49.56t/a，包括焊管检漏废水，清洗用水	同环评
	排水工程	不新增生活污水，焊管检漏废水 3.2t/a、蒸汽冷凝水 720t/a	同环评
	供电系统	189.2 万度/年	同环评
	蒸汽	800 吨/年	同环评
	压缩空气	依托原有项目	同环评
环保工程	废气治理	本次扩建对原有涂装废气处理设施进行提升改造，干冰清洗废气、面漆喷涂漆雾、补漆废气经二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处理后与固化废气一起经二级干式过滤器+活性炭颗粒+VOC 浓缩装	同环评

		置(沸石转轮)+催化氧化炉(RCO)后经 15m 高 1#排气筒排放; 危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔通过 15m 高 2#排气筒排放	
	废水治理	本项目不新增生活污水, 生产废水(检漏废水、蒸汽冷凝水)接管至武南污水处理厂处理	同环评
固废处 置	一般固废	依托原有项目, 全厂设置 4 间一般固废仓库, 占地面积 120m ²	同环评
	危废仓库	依托原有项目, 全厂设置 5 间危废仓库, 占地面积为 150m ²	同环评
	噪声	合理布局、隔声、减振措施、距离衰减、加强绿化等	同环评

主要生产设备

主要生产设备情况见下表 2-4。

表 2-4 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	扩建环评设计数量 (台/套)	本次扩建实际增减量 (台/套)	变动量
1	钻床	0	0	0
2	铣床	0	0	0
3	车床	0	0	0
4	加工中心	0	0	0
5	铸件洗净机	0	0	0
6	手动打磨线	0	0	0
7	小型组装线	0	0	0
8	螺栓洗净机	+1	+1	0
9	组装机器人	0	0	0
10	洗净机器人	+1	+1	0
11	干冰洗净装置	0	0	0
12	涂装装置	0	0	0
13	涂装机器人 (每台含一只喷枪)	+2	+2	0
14	涂装补漆装置	+1	+1	0
15	洗净干燥装置	+1	+1	0
16	涂装干燥装置	+2	+2	0

原辅材料消耗

本项目原辅料使用情况见下表。

表 2-5 主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格、型号、组分	扩建环评设计年耗量 (t/a)	本次扩建实际增减量 (t/a)	包装方式	变动量
1	铁铸件	铁	+1482	+1482	捆扎	0
2	铝铸件	铝	+45	+45	捆扎	0
3	机用润滑油	/	+2.58	+2.58	200L/桶装	0
4	水性切削液 (铁件用)	NEOSFC2500CK	+13.5	+13.5	桶装	0
5	水性切削液 (铝件用)	CFAS95ACNEOS	+2.3	+2.3	桶装	0
6	砂轮	/	+5616片	+5616片	袋装	0
7	油雾分离器	/	+0.45	+0.45	袋装	0

	滤网					
8	干冰	二氧化碳	+84	+84	箱装	0
13	机器人部件 (外购)	铁	+18000	+18000	捆扎	0
14	机器人部件 (自产)	铁	+18000	+18000	捆扎	0
15	1000型清洗剂	三乙醇胺5%、水72%、 助剂23%	+2.44	+2.44	200L/ 桶装	0
16	黄油	多规格	+38.288	+38.288	250kg 桶装	0
17	BMCW-501- 1清洗剂	三乙醇胺20%、硼酸 5%、聚氯季铵1%	+4	+4	20L/桶 装	0
18	螺丝	/	+372.24 万个	+372.24万 个	袋装	0
19	垫片	/	+82万个	+82万个	袋装	0
20	密封圈	树脂	+18.56	+18.56	袋装	0
21	遮蔽物	牛皮纸、胶带、保护膜	+5144卷	+5144卷	箱装	0
22	过滤材料	纸、棉、玻璃纤维	+0.416	+0.416	袋装	0
23	面漆	WR8000	+25	+25	18kg/ 桶装	0
24	固化剂	异氰酸酯系固化剂	+5	+5	3.6kg/ 桶装	0
25	WR8000专 用清洗溶剂	1-丁氧基-2-丙醇 40-50%、2-丁氧基-1- 丙醇1-5%、2-乙氧基乙 醚45-55%、2-(2-乙氧 基乙氧基)乙醇0.1-1%	+7	+7	15kg/ 桶装	0

水平衡

本次验收项目实际水平衡图见图 2-1:

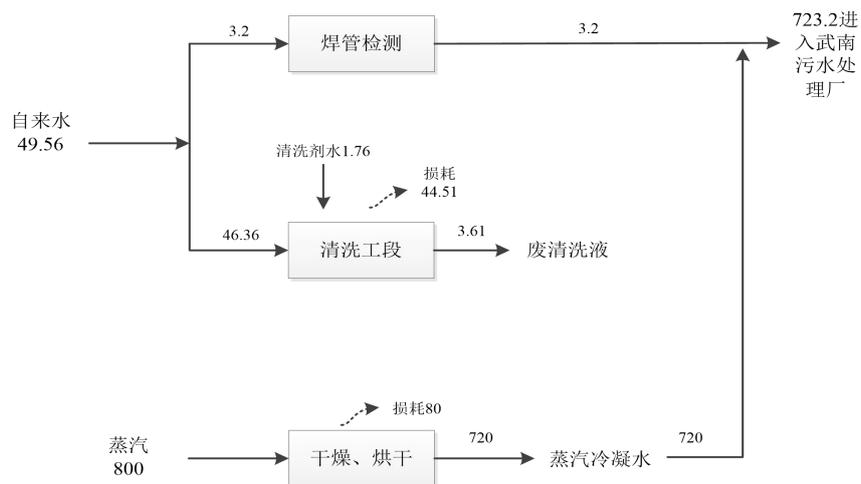


图2-1 本项目实际水平衡图单位: t/a

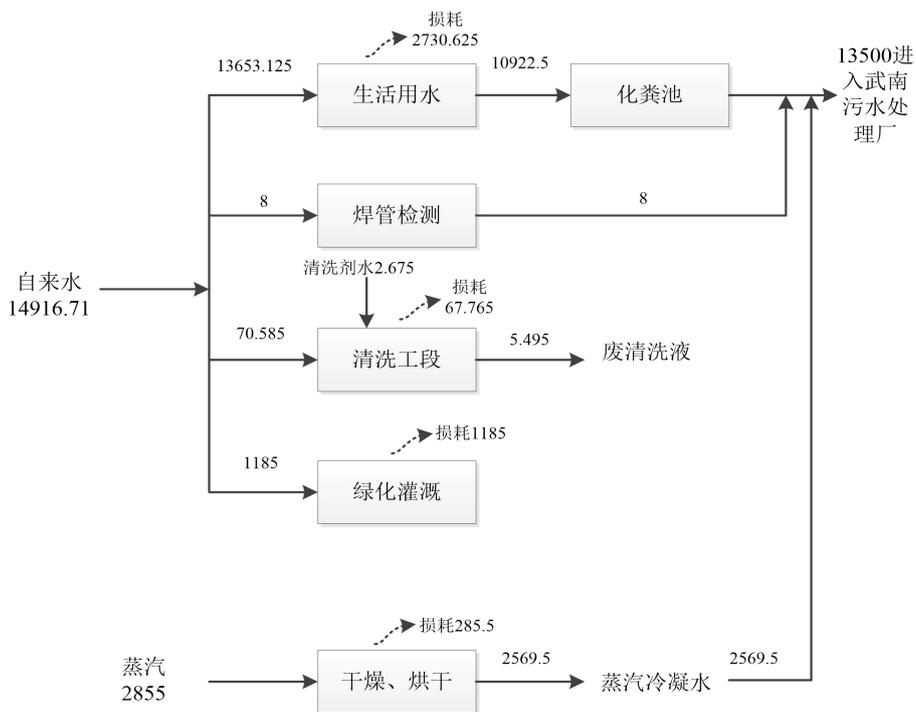


图2-2 全厂水平衡图 (单位t/a)

主要工艺流程及产污环节

根据环评,本次扩建项目生产产品依托原有项目部分设备,新增一条涂装线,生产工艺和环评一致。

具体工艺流程图如下所示:

(一) 机器人用部件生产工艺流程

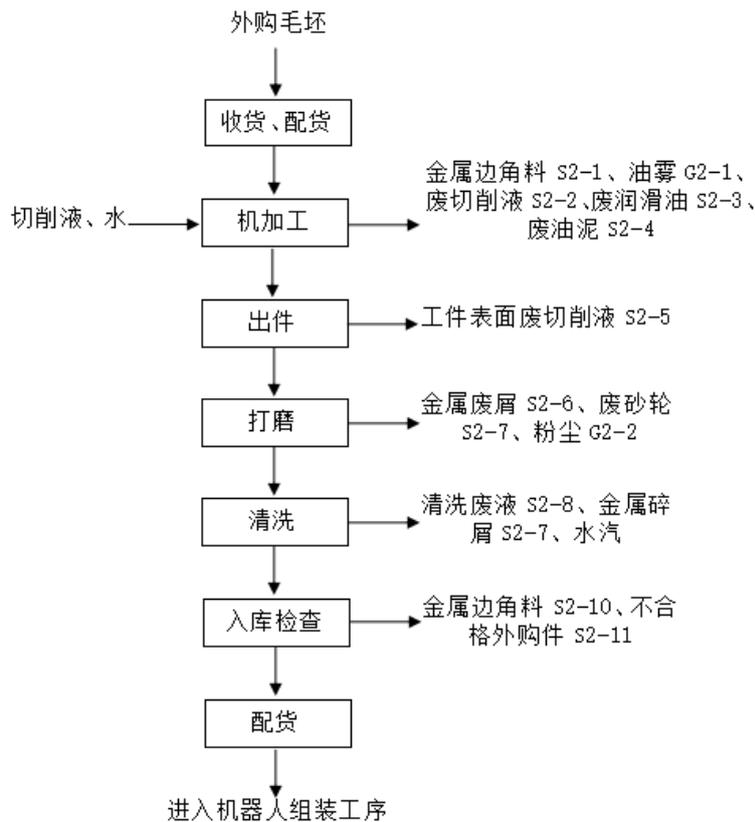


图2-3机器人用部件生产工艺及产污环节图

工艺流程说明：

- 1、收货、配货：将外购的铸件毛坯收货入库，并按照生产需要进行编号、分类；
- 2、机加工：使用钻床、铣床、车床、加工中心等设备对铸件毛坯进行机械加工形成所需的形状、规格，加工中心铸件加工过程中使用水性切削液进行冷却、润滑，机器运行需使用机用润滑油，加工过程中切削液底部沉积的油泥经设备自带压滤设备压滤后去除，因此在机加工过程中有金属边角料S2-1、废切削液S2-2、废润滑油S2-3、废油泥S2-4及废气G2-1产生。废气主要是冷却高温工件时产生的油雾。
- 3、出件：加工成型后的工件从加工中心取出分类，在出件过程中使用压缩空气吹离工件表面残留的切削液，废切削液经操作台收集后储存于容器中，定期清理至危险废物堆场暂存，故此工段产生废切削液S2-5。
- 4、打磨：使用角磨机去除工件表面残留的毛刺，使工件此过程有金属边角料S2-6、粉尘废气G2-2及废砂轮S2-7产生。

5、清洗：工件通过输送线进入清洗机使用配比的清洗液进行清洗（仅清洗液清洗），清洗完毕后工件置于沥干架沥干水分（必要时采用空压枪对残留水分进行吹脱），沥干水回流至清洗机继续使用，从而达到去除工件表面灰尘、油脂的目的。清洗液使用不含磷的1000型洗涤剂，稀释比例为95（水）：5，清洗液循环过滤使用，本项目增加清洗液净化装置，每3-4个月更换1次，此工段有废清洗液S2-8、金属碎屑S2-9产生。

6、入库检查：清洗完成后，对工件进行入库检查，检查合格的部件部分作为产品出售，部分作为原料进入自身机器人生产流程。入库检查过程中发现的不合格品S2-10返工处理，废品作为金属边角料S2-11处理。

（二）机器人生产工艺流程

机器人生产工艺主要包括配货、机器人组装、喷涂、总装工序，主要工艺流程如下：

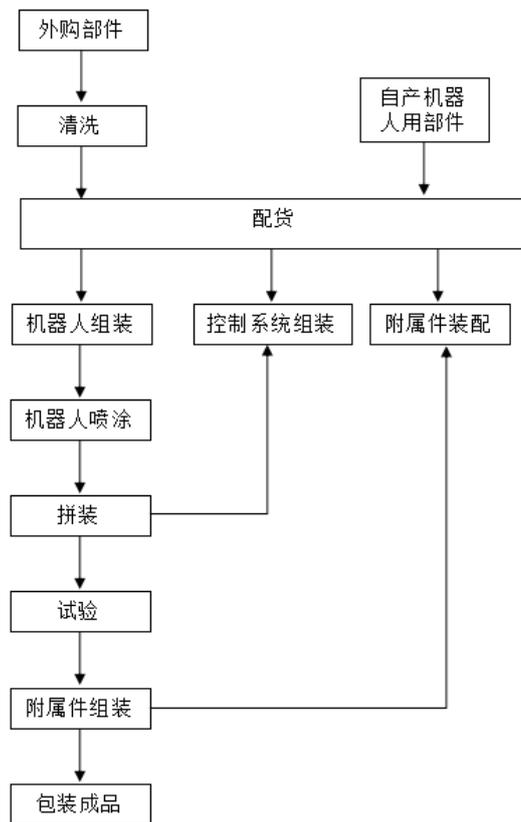


图2-4机器人生产主要工艺流程

（1）原材料处理及配货

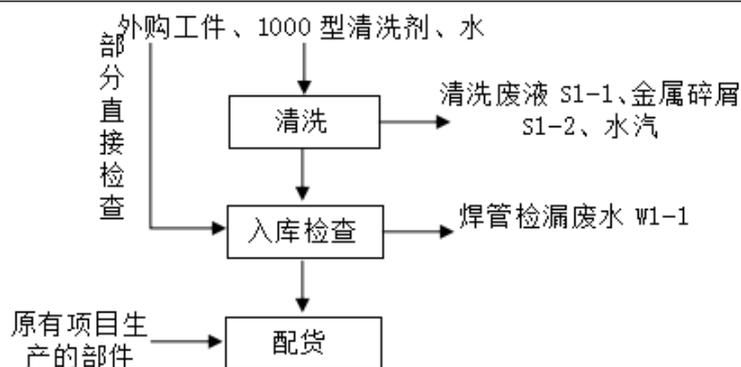


图2-5原材料处理及配货工艺流程图

工艺流程简述：

本项目机器人生产过程中的工件部分来自外购，部分来自原有项目内部加工。

①内部机加工工艺流程

本项目机器人产品用内部机加工部品均使用原有项目生产的机器人用部品，不新增机加工部品产能，故内部机加工工段见图2-3，此处不再论述。

②外购部件配货流程

清洗：部分外购部件进入原有清洗机进行清洗，此工段有废清洗液S1-1、金属碎屑S1-2产生。

入库检查：将清洗完成后的外购工件进行入库检查和保管，并根据生产需要发至需要的工序。入库检查过程中不合格件直接返回供应商；机器人焊枪配管检漏需使用自来水对管道的密封性进行监测，此过程有机器人焊枪配管检漏废水W1-1产生（机器人焊枪配管无需进行清洗，因此检漏废水不含氮磷）。

（2）机器人组装

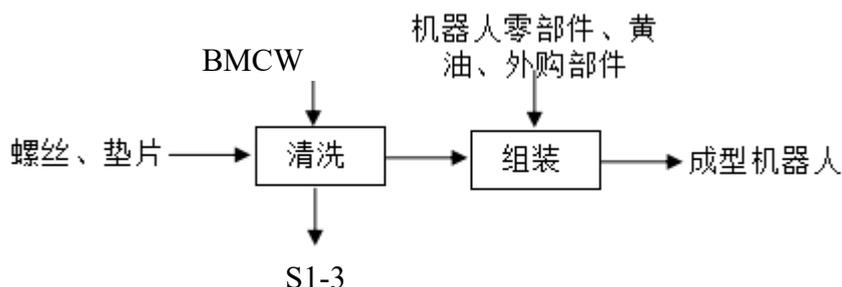


图2-6机器人组装工艺流程图

工艺流程简述：

机器人组装主要将各零部件使用垫片、铆钉等进行组装，过程中使用黄油进

行润滑。垫片、铆钉使用清洗剂进行清洗，此过程产生不产生废气，产生废清洗剂S1-3。

(3) 喷涂工序

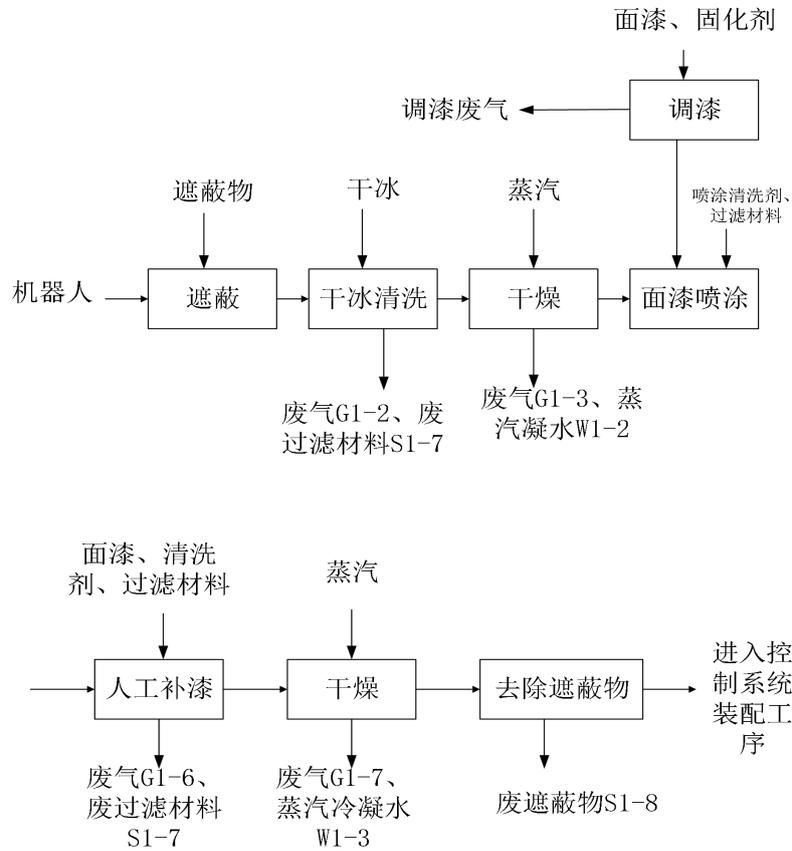


图2-7 喷涂工序工艺流程图

工艺流程简述：

本项目干冰清洗、面漆、补漆、涂料固化均在车间内单独、密闭的车间内进行，该车间内内包括干冰清洗房、干冰清洗干燥炉、面漆喷漆房、补漆喷漆房、涂料干燥炉。

调漆说明：本项目涂料采用水性涂料，使用前需与固化剂进行调配，比例为5:1，喷漆机器人抽漆装置管口与漆桶连接，抽用装置在漆桶内将涂料跟固化剂自动进行搅拌，搅拌后通过管道进入喷漆机器人喷枪使用。本项目由于调漆过程均在喷漆房内进行，且过程中散发的废气较少，因此不进行单独分析。

①遮蔽：使用过滤棉将不需要喷漆的部位遮盖住，防止水性涂料沾污机器人

②干冰清洗：本项目采用干冰清洗表面清理工艺，采用干冰颗粒作为喷射材料，干冰在压缩空气的驱动下加速，干冰的微小粒子吹到工件表面使被清洗物体

表面的污垢、油污、残留杂质等迅速冷冻，从而凝结、脆化、被剥离，且同时随气流清除；本项目使用外购成品干冰颗粒，厂内不产生干冰；干冰购入后使用专用保冷箱储存（储存量250kg/箱）。干冰清洗在专门、封闭的清洗间内进行，清洗间设有送风及抽风系统，清洗的过程中有废气G1-2产生，废气主要是CO₂和随CO₂气化的污渍颗粒物，干冰清洗废气随气流吸引至喷漆房排风口设置的二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）过滤后经管道收集至二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统净化处置后通过1#排气筒排放；污渍颗粒物在通过干式过滤材料时被过滤材料吸附，干式过滤材料需定期更换有废过滤材料S1-4产生。

③干燥：干冰清洗后，工件进入封闭的蒸汽干燥炉中使干冰完全气化为CO₂气体（G1-3），干燥温度60℃，干燥时间约15分钟。干燥过程产生CO₂气体从蒸汽干燥炉直接通过15m高1#排气筒排放，本项目使用园区蒸汽管网提供的蒸汽，不自建锅炉，蒸汽使用过程中有冷凝水W1-2产生；

④喷涂：压缩空气机器人通过管道抽取漆桶中的水性涂料（已调配），喷头根据设定的路线、停留时间及喷涂速率进行喷涂。水性涂料有效使用率约为60%。喷底漆过程中有漆雾G1-4产生，漆雾废气随气流吸引至喷漆房排风口设置的二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统净化处置后通过1#排气筒排放。干式过滤材料需定期更换，有废过滤材料S1-5产生。

⑤补漆：用手动喷枪对未喷涂到的地方进行补漆，补漆使用面漆。补漆过程中产生的漆雾G1-5，漆雾废气随气流吸引至喷漆房排风口设置的二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统净化处置后通过1#排气筒排放。干式过滤材料需定期更换，有废过滤材料S1-6产生。

⑥干燥：水性涂料喷涂完成后工件进入密闭的蒸汽干燥炉加热，加快水性涂料中水分的挥发，使漆膜尽快固化，蒸汽加热装置加热温度约60℃，干燥时间约60分钟。本项目使用蒸汽管网提供的蒸汽，不自建锅炉，蒸汽使用过程中有冷凝水W1-3产生。加热固化过程中产生的水性涂料固化废气G1-6收集后经“二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统”净化处置后与面漆、补漆漆雾废气一并通过15m高1#排气筒排放。

⑦去遮蔽物：干燥后工件去除表面遮蔽物S1-7，然后检验完毕后进入总装工

序。

(4) 机器人控制系统生产工艺

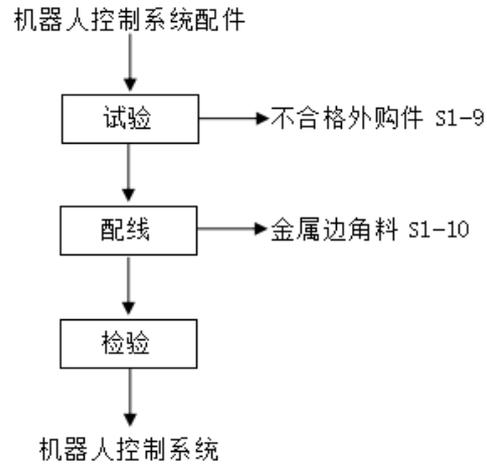


图 2-8 机器人控制系统生产工艺流程图

①试验：将外购的机器人控制系统配件进行试验，不合格品作为不合格外购件S1-9处置。

②配线：对机器人控制系统线路进行设计和组装，零碎配件作为金属边角料S1-10处置。

③检查：对完成组装的控制系统进行检查，合格品作为控制系统成品进入控制系统装配工段。

(5) 机器人、控制系统、零部件生产工艺

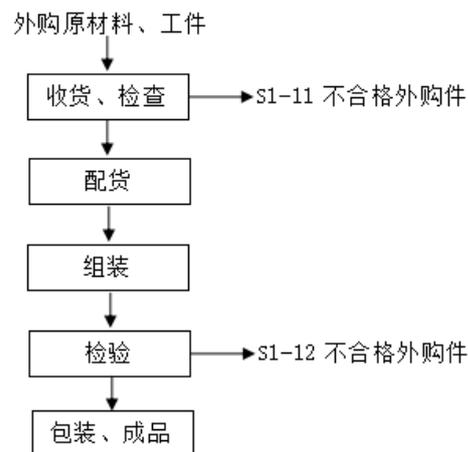


图2-9 机器人、控制系统、零部件生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

外购原材料收货、检验：对外购的原辅材料、工件进行收货和检验，合格品

入库，此过程中有不合格外购件S-11产生。

配货：根据生产任务给检查合格的零部件进行编号并分类。

组装：将附属品、零部件的各个组成部分组装在一起形成半成品。

检验：组装完成后对半成品进行检验，此过程有不合格外购件S1-12产生。

包装、出货：检验合格品包装、出货。

表2-12 生产工艺产污环节及污染因子一览表

污染类型	产污编号	产污环节		主要污染因子
废气	G1-2	喷涂工序	清洗	干冰清洗废气（颗粒物、二氧化碳）
	G1-3		干燥	干冰清洗干燥废气（二氧化碳）
	G1-4、G1-5		面漆喷涂、补漆	面漆喷涂废气（非甲烷总烃、颗粒物）
	G1-6		固化	水性涂料固化废气（非甲烷总烃）
	G2-1	用部件生产	机加工	油雾（非甲烷总烃）
	G2-2		打磨	粉尘（颗粒物）
废水	W1-1	原材料处理及配货	焊枪配管检漏	焊管检测废水
	W1-2、W1-3	喷涂工序	干燥	蒸汽冷凝水
固废	S1-1	原材料处理及配货	清洗	部件清洗废液
	S1-2		清洗	金属碎屑
	S1-3	机器人组装	清洗	废清洗剂
	S1-4、S1-5、S1-6	喷涂工序	废气过滤	废过滤材料、漆渣
	S1-7		去遮蔽物	废遮蔽物
	S1-9	机器人控制系统生产	试验	不合格外购件
	S1-10		配线	金属边角料
	S1-11、S1-12	机器人、控制系统、零部件生产	检验	不合格外购件
	S2-1	用部件生产	机加工	金属边角料
	S2-2			废切削液
	S2-3			废润滑油
	S2-4			废油泥
	S2-5		出件	工件表面废切削液
	S2-6		打磨	金属废屑
S2-7	废砂轮			

	S2-8		清洗	清洗废液
	S2-9			金属碎屑
	S2-10		入库检查	金属边角料
	S2-11			不合格外购件

项目变动情况：

1、项目主要变动情况

项目发生的主要变动情况，包括环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求、实际建设情况、变动原因见表 2-6。

表 2-6 企业实际建设变动情况及变动原因

类别	项目内容	环评及批复内容	实际建设情况	变动原因
主体工程	建设规模	年产新增 6000 套工业机器人项目	年产新增 6000 套工业机器人项目	未发生变动
	生产设备	具体见表 2-4	具体见表 2-4	未发生变动
	原辅材料	具体见表 2-5	其他见表 2-5	未发生变动
平面布置	第一工场	依托原有项目，位于厂区西侧，用于机器人的组装	依托原有项目，位于厂区西侧，用于机器人的组装	未发生变动
	第二工场	依托原有项目，位于第一工场东侧，用于机器人用部件的生产	依托原有项目，位于第一工场东侧，用于机器人用部件的生产	未发生变动
	第三工场	依托原有项目，位于厂区东南侧，作为仓库	依托原有项目，位于厂区东南侧，作为仓库	未发生变动
环保工程	废气	本次扩建对原有涂装废气处理设施进行提升改造，干冰清洗废气、面漆喷涂漆雾、补漆废气经二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处理后与固化废气一起经二级干式过滤器+活性炭颗粒+VOC 浓缩装置（沸石转轮）+催化氧化炉（RCO）后经 15m 高 1#排气筒排放；危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔通过 15m 高 2#排气筒排放	同环评	未发生变动
	废水	本项目不新增生活污水，生产废水（检漏废水、蒸汽冷凝水）接管至武南污水处理厂处理	同环评	未发生变动
	一般固废	依托原有项目，全厂设置 4 间一般固废仓库，占地面积 120m ²	依托原有项目，全厂设置 4 间一般固废仓库，占地面积 120m ²	未发生变动
	危废仓库	依托原有项目，全厂设置 5 间危废仓库，占地面积为 150m ²	依托原有项目，全厂设置 5 间危废仓库，占地面积为 150m ²	未发生变动

2、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）文件中“污染影响类建设项目”重大变动清单，本项目变动对照分析情况详见表 2-7。

表 2-7 变动情况对照表

序号	项目	重大变动清单	对照情况
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	与环评一致，未变化
2	规模	生产能力增加30%及以上的。	与环评一致，未变化
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。	与环评一致，未变化
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。	与环评一致，未变化
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。
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（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。	与环评一致，未变化
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。	与环评一致，未变化
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。	与环评一致，未变化
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。	与环评一致，未变化
10		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。	与环评一致，未变化
11		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。	与环评一致，未变化
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	与环评一致，未变化

		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。	
13		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。	与环评一致，未变化

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）可知，本项目无重大变动。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本次扩建项目不新增员工，故不新增生活污水，生产废水（机器人焊枪冷却水管检漏废水、蒸汽冷凝水）与全厂生活污水一同接入高新区污水管网进武南污水处理厂集中处理。

全厂废水排放及治理措施见表 3-1，废水走向及监测点位见图 3-1。

表 3-1 废水排放及治理措施一览表

废水来源	污染因子	产生量 t/a	排放规律	环评/批复		实际建设	
				处理设施	排放去向	处理设施	排放去向
生活污水	COD	350	间歇	化粪池、隔油池	接入武南污水处理厂集中处理，武南污水处理厂尾水排入武南河	化粪池、隔油池	接入武南污水处理厂集中处理，武南污水处理厂尾水排入武南河
	SS	200					
	NH ₃ -N	45					
	TP	8					
	动植物油	50					
生产废水	COD	40	/	/	/	/	
	SS	20					

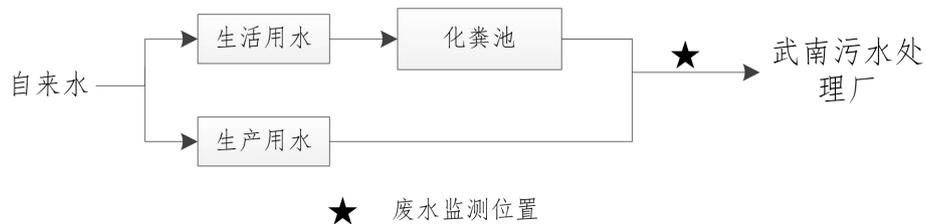


图 3-1 废水走向及监测点位图

2、废气

(1) 废气治理措施及排放参数

①有组织废气

本项目产生的干冰清洗废气、面漆喷涂漆雾废气、补漆漆雾废气经工作室排风口内二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处置后与干冰清洗干燥废气、固化废气一并经二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）

系统净化处置后通过15m高1#排气筒排放。

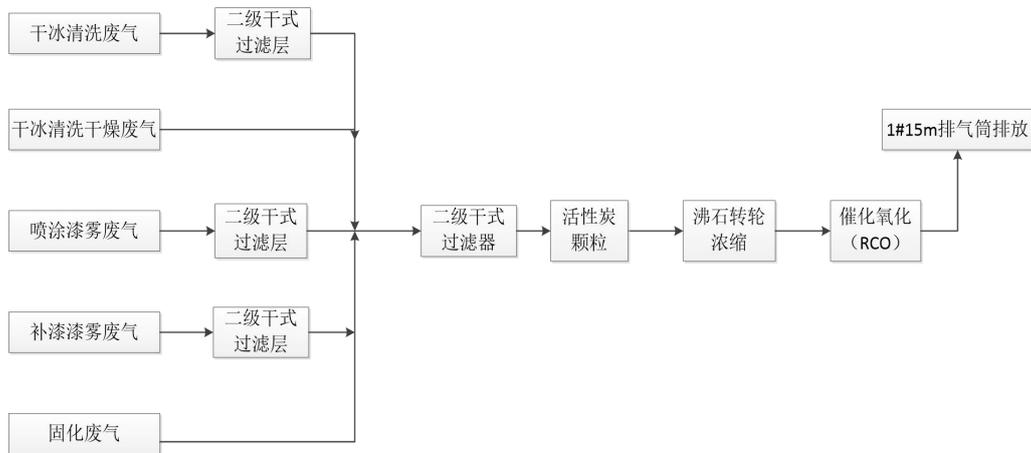


图 3-2 喷涂废气治理流程图

危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔处置后通过15m高2#排气筒排放。

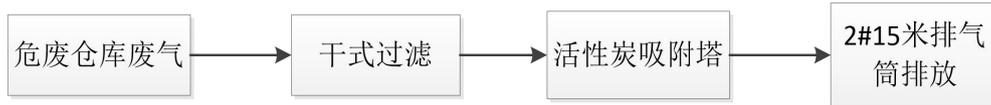


图 3-3 危废仓库废气治理流程图

②无组织废气

清洗间内干冰清洗废气捕集效率不低于90%，少量未收集的废气（CO₂和颗粒物）进入车间内无组织排放；

喷涂房废气捕集效率不低于90%，水性涂料喷涂、加热固化、过程中有少量未收集的涂料废气进入车间内无组织排放；

水性切削液经高温挥发油雾废气经加工中心自带的油雾净化器净化处置后于车间无组织排放；

砂轮打磨粉尘废气经收集后由布袋除尘器净化处置后于车间无组织排放。

表 3-2 废气治理措施及排放参数

工艺	排气筒编号	污染物名称	环评设计		验收情况	
			处理装置	废气量 (m ³ /h)	处理装置	废气量 (m ³ /h)
喷涂线	1#	颗粒物	二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处理后与固化废气一起经二	130650(含干燥送风490)	同环评	105299

		非甲烷总烃	级干式过滤器+活性炭颗粒+VOC 浓缩装置（沸石转轮）+催化氧化炉（RCO）处置后经 15m 高 1#排气筒排放			
危废仓库	2#	非甲烷总烃	废气经干式过滤+活性炭吸附塔处置后通过 15m 高 2#排气筒排放	7300	同环评	6307

根据现场调查，全厂废气处理方式及设施和环评一致，风机风量能够满足废气治理要求。

废气处理设施见下图。

	
油雾净化器（水性切削液油雾废气）	布袋除尘器（砂轮打磨粉尘废气）



RCO 系统

图 3-4 废气处理设施

(2) 废气检测点位

本项目有组织废气处理工艺及监测点位见图 3-5。

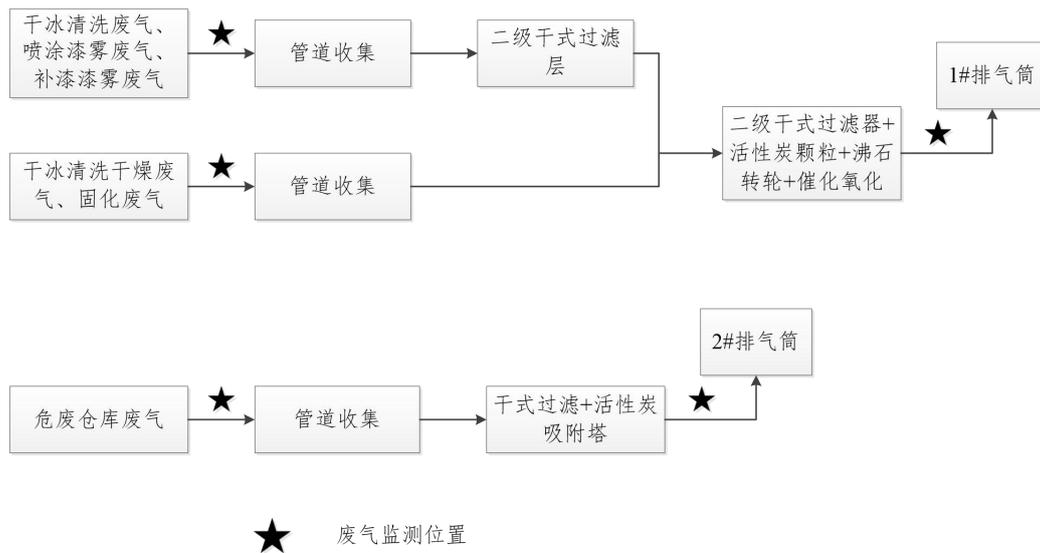


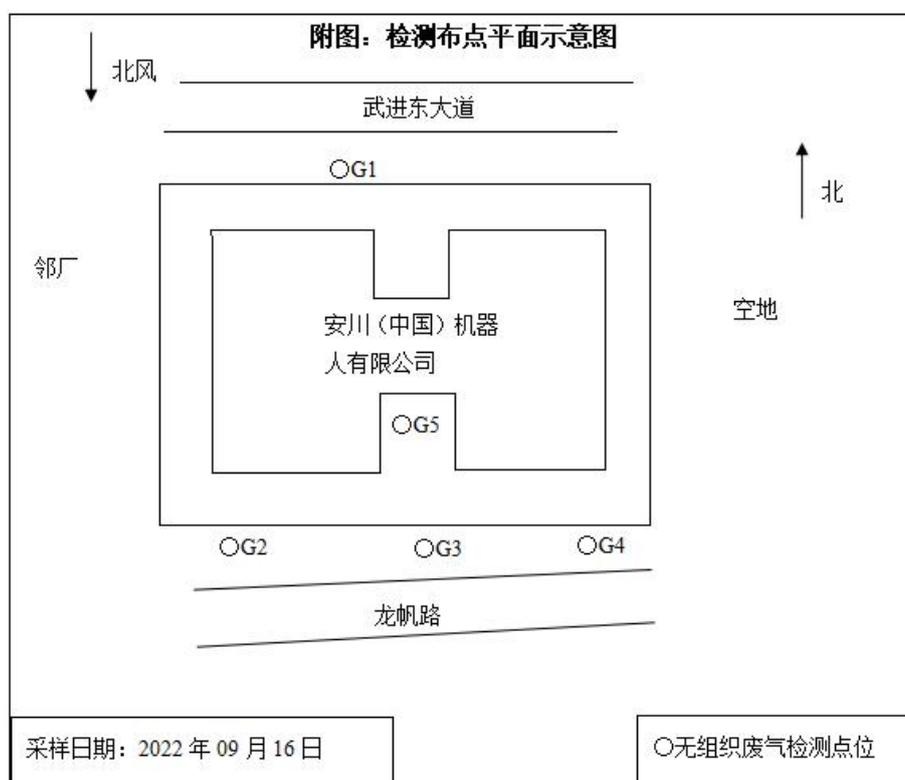
图 3-5 废气处理工艺及监测点位图

本项目无组织废气排放及治理措施见表 3-3。

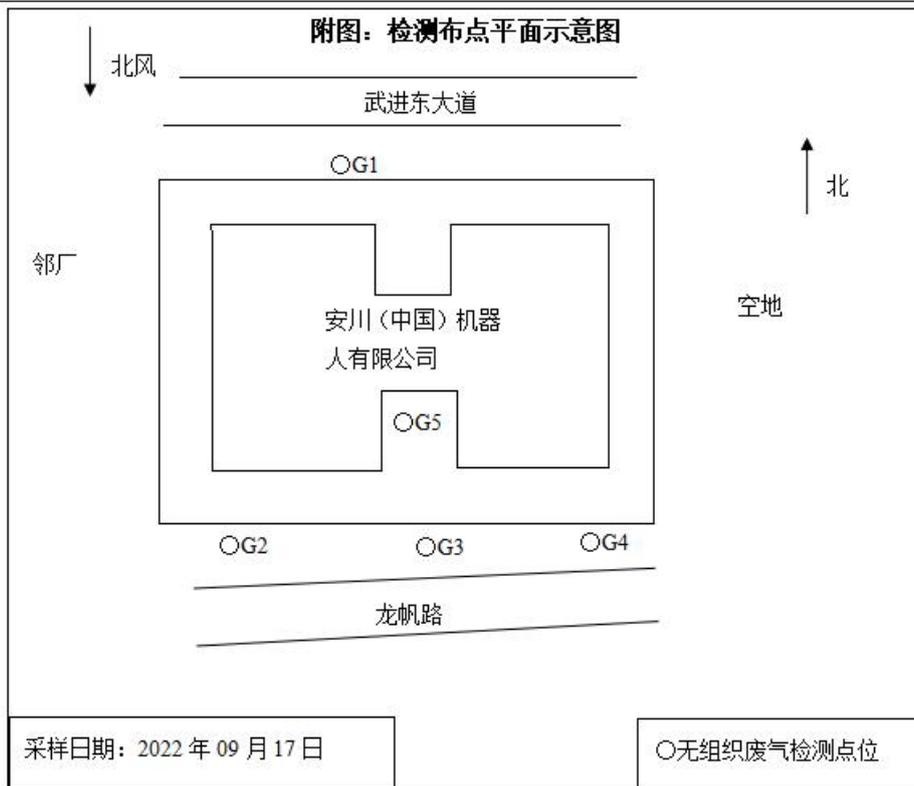
表 3-3 无组织废气排放及治理措施一览表

工艺	污染源	污染因子	处理设施及排放去向	
			环评/批复	实际建设
机器人生产	干冰清洗未捕集废气	颗粒物	无组织排放	同环评
	喷涂房未捕集废气	颗粒物、非甲烷总烃	无组织排放	同环评
	水性切削液油雾废气	非甲烷总烃	油雾净化器处理后无组织排放	同环评
	砂轮打磨粉尘废气	颗粒物	布袋除尘器处理后无组织排放	同环评

本项目无组织废气监测点位见图 3-6。



2022年9月16日



2022年9月17日

图 3-6 废气监测点位

3、噪声

本项目生产设备位于厂房内，主要的噪声源为机械加工设备、空压机、风机和金属碰撞噪声等，根据同类型项目的生产实际情况，车间混合噪声约85dB（A）。

本项目车间内多台设备同时运行的几率很高，向环境辐射的噪声多为多台设备共同作用的结果。本项目通过合理分布各强噪声源，提出了强化噪声治理措施的要求：主要噪声设备安装减震垫，综合降噪能力不低于20dB（A）；同时，加强厂界绿化隔离带建设，经距离衰减后降低对厂界噪声的影响，同时加强设备维护和运营管理，以此减小作业噪声对外界影响。同时，通过厂内绿化削减厂界噪声排放，减轻噪声对周围环境的影响。

表3-5 噪声排放及治理措施一览表

序号	噪声源	单台等效声级 (dB (A))	位置	防治措施	
				环评/批复	实际建设
1	压缩机	80-85	第一工场	减振、厂房 隔音	同环评
2	喷漆设备	75-78	第一工场		同环评
3	清洗机	65-72	第二工场		同环评
4	KBK 行车	65-72	第二工场 20 台、 第三工场 16 台		同环评
5	加工中心	75-78	第二工场		同环评
6	起重机	65-72	第三工场		同环评

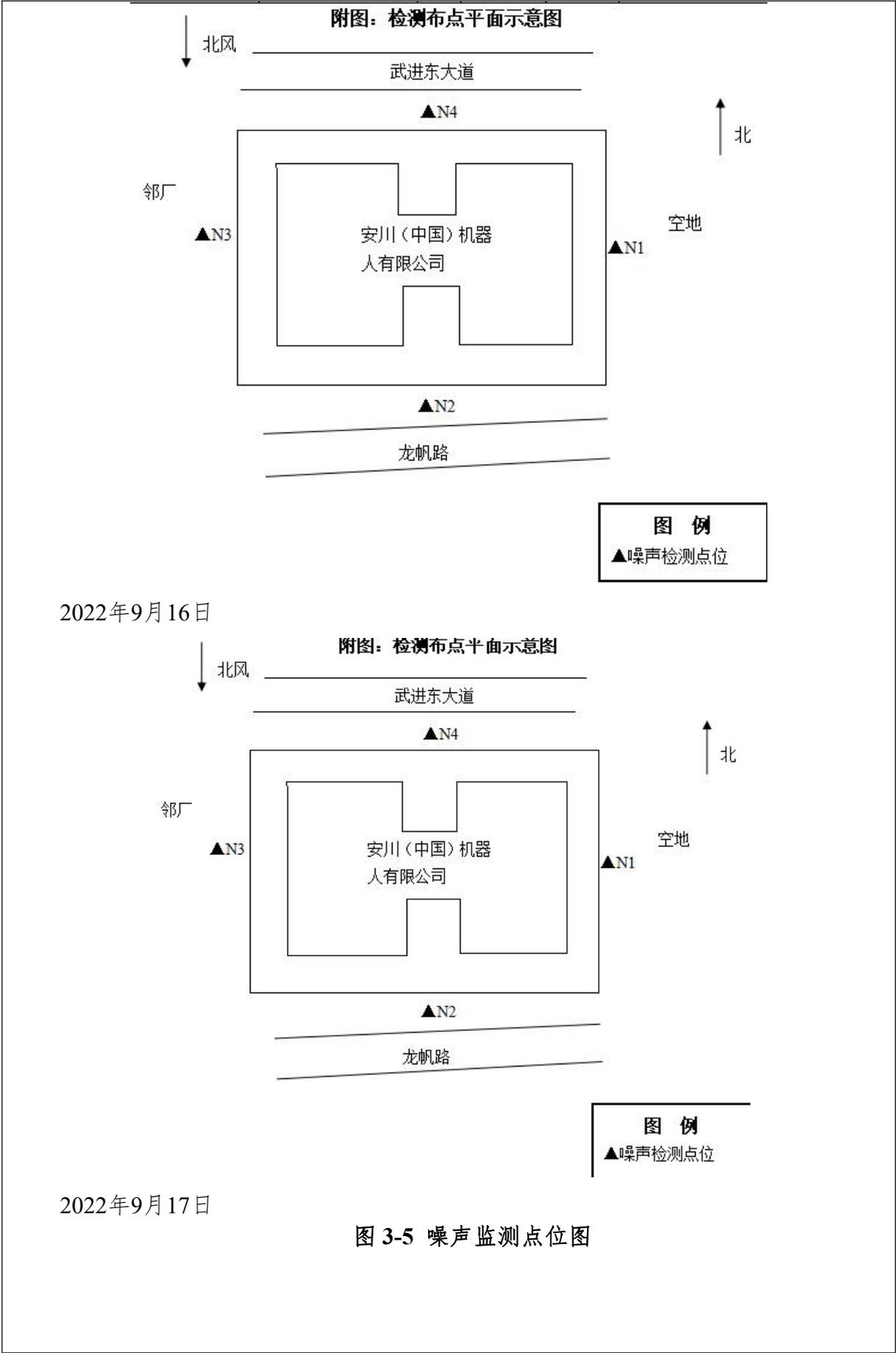


图 3-5 噪声监测点位图

4、固体废物

经现场勘查，全厂设置4间一般固废仓库，占地面积120m²。一般工业固废的暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。全厂设置5间危废仓库，占地面积为150m²。危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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》中修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）要求建设。满足现有危险废物的贮存能力，地面、墙面设置防腐、防渗措施，四周设置导流槽，门口及内部设置标识牌，各类危险废物进行分类分区贮存，并设置照明、消防设施、视频监控。



图 3-6 危废仓库

全厂固废排放及处置情况见下表。

表3-6 固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	处置方式
----	------	------	----	------	----	------

1	生活垃圾	员工生活	固	/	一般 固废	环卫处收 集处理	
2	金属边角料	机加工、入库检查、 机器人控制系统组 装	固	金属		委外综合 利用	
3	不合格零部件	机器人控制系统组 装	固	金属			
4	金属废屑	打磨、清洗	固	金属			
5	废砂轮	打磨	固	砂轮			
6	废切削液	机加工、出件	液	切削液	危险 固废		委托有资 质单位处 置
7	废润滑油	设备维护	液	机油			
8	废油泥	废切削液压滤	半固	油泥			
9	清洗废液	部件清洗	液	矿物油、水、清 洗剂			
10	废清洗剂	螺栓清洗	液	矿物油等			
11	废过滤材料、废遮蔽物	喷漆	固	漆渣、棉、纸			
12	废漆渣、废漆水*	喷头清洗	半固	漆渣、漆水、清 洗剂			
13	废包装桶	废包装桶(20L)	原料包装	固		涂料、铁	
		废包装桶 (200L)		固		涂料、铁	
14	含油杂物	清洁废物	组装、擦洗	固		矿物油、涂料	
		废油雾过滤网	废气处理	固		金属、油雾	
15	废活性炭	废气处理	固	有机物			
16	废催化剂	废气处理	固	/			

*注：本次扩建项目使用固化剂，喷头清洗采用清洗剂加盖浸泡方式，喷头残留的固化剂将漆水及清洗剂固化，与漆渣形成半固态。

表3-7 全厂危废产生及处理情况一览表

序号	危废名称	危废代码	环评全厂产生量 (t/a)	实际全厂产生量 t/a	防治措施	
					环评/批复	实际建设
1	生活垃圾	/	68.76	68.76	环卫部门 清运	环卫部门清运
2	金属边角料	/	591	591	委外综合 利用	委外综合利用
3	不合格零部件	/	150套/年	150套/年		
4	金属废屑	/	1.97	1.97		
5	废砂轮	/	19270片/年	19270片/ 年		
6	废切削液	HW09 900-006-09	102.258	102.258		

7	机加工废油		HW08 900-249-08	8.1	8.1	置	常州市风华环保有限公司
8	废油泥		HW08 900-210-08	2.42	2.42		常州市特拉奇环保科技有限公司
9	清洗废液		HW17 336-064-17	6.507	6.507		常州市风华环保有限公司
10	废清洗剂		HW17 336-064-17	9.8	9.8		常州市风华环保有限公司
11	废过滤材料、废遮蔽物、废漆渣、废漆水		HW12 900-252-12	29.93	39.91*		常州大维环境科技有限公司、常州市和润环保科技有限公司
				7.4			
12	废包装桶 (20L)	HW49 900-041-49	10.63	4.5*	常州明悦再生资源利用有限公司		
13	废包装桶 (200L)						5.74
14	含油 杂物	清洁废物	HW49 900-041-49	14.04	14.04		常州大维环境科技有限公司、常州市和润环保科技有限公司
15		废油雾过滤网		0.93	0.93		
16	废活性炭		HW49 900-039-49	6.5245	6.5245	常州大维环境科技有限公司	

*注：根据实际使用情况，全厂废过滤材料、废遮蔽物用吨袋收集，废漆渣、废漆水用桶收集，共约产生 39.91t/a；全厂年产生的 20L 废包装桶约 4.5t，全厂年产生的 200L 废包装桶约 532 个，每个包装桶 20kg，约 10.64t。

5、其他环保设施

表3-8 其他环保设施调查情况一览表

调查内容	环评/批复	实际建设
环境风险防范措施	认真做好各项风险防范措施，完善各项管理制度，生产过程中严格操作到位。	已设置环保安全制度，配备各类消防物资和应急物资
规范化排污口、监测设施及在线监测装置	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求规范化设置各类排污口和标志。	企业已规范化设置 1 个污水排放口，5 个雨水排口，规范化设置危废仓库
卫生防护距离	本项目卫生防护距离为第一工场和第二工场外扩 100m 形成的包络线，本项目卫生防护距离内无敏感点。企业卫生防护距离内无敏感点	根据现场调查，第一工场和第二工场面积无变化，外扩的 100m 包络线内无敏感点。
排污许可	/	已申请排污许可登记（登记编号：91320412589973146H001X）
以新带老	①本次扩建使用 WR8000 水性涂料替换原有涂料，通过工艺改进，不进行底漆喷涂，仅对工件进行面漆的喷涂；	同环评

	②危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔处置后通过15m高2#排气筒排放。 ③本次扩建对涂装废气处理设施进行提升改造，将原来的二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）+二级干式过滤器+沸石转轮浓缩+RCO焚烧炉改造为二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）+二级干式过滤器+活性炭颗粒+VOC浓缩装置（沸石转轮）+催化氧化炉（RCO），涂装废气进入沸石转轮浓缩系统前增加了活性炭颗粒吸附处理，用来吸附废气中高沸点的VOCs成分。	
--	--	--

6、本项目工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用。

表 3-9 “三同时”落实情况一览表

类别	污染源		治理措施	效果	落实情况	
废水	生产废水		/	符合接管标准	已落实	
废气	1#排气筒非甲烷总烃		二级干式过滤器+活性炭颗粒+VOC浓缩装置（沸石转轮）+催化氧化炉（RCO）	达标排放	已落实	
	1#排气筒颗粒物			达标排放	已落实	
	2#排气筒非甲烷总烃		干式过滤+活性炭吸附塔	达标排放	已落实	
噪声	设备噪声		合理布局、隔声、距离衰减等	厂界达标	已落实	
固废	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一清运	零排放，处置率 100%	已落实	
	一般固废	金属边角料	收集后委外综合利用			
		不合格零部件				
		金属废屑				
		废砂轮				
	危险废物	废切削液	常州市嘉润水处理有限公司			
		机加工废油	常州市风华环保有限公司			
		废油泥	常州市特拉奇环保科技有限公司			
		清洗废液	常州市风华环保有限公司			
		废清洗剂	常州市风华环保有限公司			
		废过滤材料、废遮蔽物、喷头清洗废物	常州大维环境科技有限公司、常州市和润环保科技有限公司			
废包装桶（20L）		常州明悦再生资源利用有限公司				
废包装桶（200L）	常州鸿文容器再生利用有限公司					
	含油杂物	常州大维环境科技有限公司、常州市和润环保科技有限公司				

		废活性炭	常州大维环境科技有限公司	
排污口 规范化 设置	规范排污口，已设置相应的环境保护图形标志			已落实

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

1、建设项目环境影响报告表主要结论

表4-1 环境影响报告表结论摘录

主要污染防治措施和污染物达标排放	废气	<p>本次扩建项目产生的干冰清洗废气、面漆喷涂漆雾废气、补漆漆雾废气经工作室排风口内二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处置后与干冰清洗干燥废气、固化废气一并经二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统净化处置后通过15m高1#排气筒排放。危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔处置后通过15m高2#排气筒排放。</p> <p>水性切削液经高温挥发油雾废气经加工中心自带的油雾净化器净化处置后于车间无组织排放；砂轮打磨粉尘废气经收集后由布袋除尘器净化处置后于车间无组织排放。</p> <p>本次扩建项目的卫生防护距离为第一工场和第二工场外扩 100m 形成的包络线，本项目卫生防护距离内无敏感点。</p>
	废水	<p>本次扩建项目不新增员工，故不新增生活污水，生产废水（机器人焊枪冷却水管检漏废水、蒸汽冷凝水）与全厂生活污水一同接入高新区污水管网进武南污水处理厂集中处理。</p>
	噪声	<p>本项目生产设备位于厂房内，主要的噪声源为机械加工设备、空压机、风机和金属碰撞噪声等，根据同类型项目的生产实际情况，车间混合噪声约 85dB（A）。经采取相应措施东、南、西厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，不会降低周围声环境功能类别。</p>
	固废	<p>全厂生活垃圾等由环卫收集处理；金属边角料、不合格零部件、金属废屑、废砂轮委外综合利用；废切削液、废润滑油、废油泥、清洗废液、废清洗剂、废过滤材料、废遮蔽物、喷头清洗废物、废包装桶、含油杂物、废活性炭、废催化剂委托有资质单位处置。所有固废都得到合理的处置或综合利用，对环境不产生二次污染。</p>
总量控制	<p>废水：本项目不新增生活污水，生产废水（机器人焊枪冷却水管检漏废水、蒸汽冷凝水）接管至武南污水处理厂处理，水污染物排放总量在污水厂内平衡。</p> <p>废气：本项目建成后新增有组织排放量颗粒物为 0.1204t/a，非甲烷总烃为 0.2205t/a，总量在原有项目内平衡，无需申请。</p> <p>固废：项目产生的固废均进行合理处理，实行固体废弃物零排放，不单独申请总量。</p>	
总结论	<p>综上所述，建设项目符合国家、地方法规、产业政策和用地要求，选址合理，拟采取的环保措施合理可行，能确保污染物稳定达标排放。因此，建设单位在重视环保工作，落实本报告表提出的对策、建议和要求的前提下，建设项目从环保角度来说可行的。</p>	

2、审批部门审批决定

根据现场勘查，本项目实际建设内容与环评审批要求对照情况见表 4-2。

表4-2 环评审批要求与实际落实情况对照表

环评审批要求	验收现状
<p>按照“雨污分流、清污分流”原则建设厂内给排水系统。本项目生活污水与蒸汽冷凝水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理。</p>	<p>雨水由雨水管网收集；本次扩建项目不新增员工，故不新增生活污水，生产废水（机器人焊枪冷却水管检漏废水、蒸汽冷凝水）与全厂生活污水一同接入高新区污水管网进武南污水处理厂集中处理，处理达标后排入武南河。</p>
<p>进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气处理效率达到《报告表》提出的要求。废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相关标准。</p>	<p>本次扩建项目产生的干冰清洗废气、面漆喷涂漆雾废气、补漆漆雾废气经工作室排风口内二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处置后与干冰清洗干燥废气、固化废气一并经二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统净化处置后通过15m高1#排气筒排放。危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔处置后通过15m高2#排气筒排放。</p> <p>水性切削液经高温挥发油雾废气经加工中心自带的油雾净化器净化处置后于车间无组织排放；砂轮打磨粉尘废气经收集后由布袋除尘器净化处置后于车间无组织排放。</p> <p>本次扩建项目的卫生防护距离为第一工场和第二工场外扩100m形成的包络线，本项目卫生防护距离内无敏感点。</p>
<p>选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效减振、隔声等降噪措施并合理布局。本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。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、4类标准。</p>	<p>已落实</p>
<p>严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置。危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置，防止造成二次污染。</p>	<p>全厂设置4间一般固废仓库，占地面积120m²，设置5间危废仓库，占地面积为150m²。</p>
<p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。</p>	<p>经核实，本项目已规范化设置1个污水接管口，并粘贴相应标识牌。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

1、监测分析及检测仪器

本次验收项目监测分析及检测仪器见表 5-1。

表5-1 监测分析方法

类别	检测项目	分析及标准号	主要仪器编号	主要仪器名称	检出限
有组织废气	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 HJ38-2017	ZK-21029	GC9790II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	ZK-21002	AUW120D 十万分之一天平	1.0mg/m ³
无组织废气	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 HJ604-2017	ZK-21029	GC9790II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995 及修改单 (生态环境部公告 2018 年第 31 号)	ZK-21002	AUW120D 十万分之一天平	0.001mg/m ³
生活污水	pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 HJ1147-2020	ZK-21044	PHBJ-260 便携式 pH 计	/
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	/	/	4mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	ZK-21032	紫外可见分光光度计 UV-6100	0.025mg/L
	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB/T11901-1989	ZK-21001	万分之一天平	/
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	ZK-21032	紫外可见分光光度计 UV-6100	0.01mg/L
	动植物油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	ZK-21028	JL BG-121U 红外测油仪	0.06mg/L
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	ZK-22002	AWA5688 声级计	/
			ZK-22003	AWA6022A 声校准器	

			ZK-21110	PLC-16025 便携式风速风向仪
--	--	--	----------	--------------------

2、人员资质

相关采样人员和检测人员已取得相应资质证书。

3、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。

表5-2 有组织废气检测分析质量控制表

检测类别	检测项目	样品数	现场平行			实验室平行			加标			标准样品/标准点		
			个数	检查率%	合格率%	个数	检查率%	合格率%	个数	检查率%	合格率%	个数	检查率%	合格率%
有组织废气	非甲烷总烃	120	/	/	/	12	10	100	/	/	/	4	3.3	100
	低浓度颗粒物	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
无组织废气	非甲烷总烃	120	/	/	/	12	10	100	/	/	/	4	3.3	100
	总悬浮颗粒物	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用分析方法优先选用国际分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做空白实验，质控样品或平行双样，质控样品量达到每批分析样品量的 10%以上，且质控数据合格。质控数据分析表见下表。

表 5-3 废水水质控数据统计

检测项目	样	现场平行	实验室平行	加标	标样/标点
------	---	------	-------	----	-------

	品数	个数	检查率%	合格率%									
pH 值	8	2	25	100	/	/	/	/	/	/	2	25	100
化学需氧量	8	2	25	100	4	50	100	/	/	/	4	50	100
氨氮	8	2	25	100	2	25	100	2	25	100	6	75	100
总磷	8	2	25	100	2	25	100	2	25	100	6	75	100
悬浮物	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
动植物油类	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	50	100

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源（94dB）进行了校准，测量前后仪器的灵敏度相差小于 0.5dB。噪声校准记录见表 5-4。

表5-4 噪声校准记录表

监测日期	声级计型号及编号	声校准器型号及编号	校准结果（单位 dB（A））						是否合格
			标准声源值	监测前	示值偏差	标准声源值	监测后	示值偏差	
9月16日	AWA6228 ⁺³	AWA6021A	94.0	93.7	0.3	94.0	93.7	0.3	合格
9月17日			94.0	93.7	0.3	94.0	93.7	0.3	合格

表六

验收监测内容：

1、废气监测

本次验收项目废气监测点位、项目和频次见表 6-1。

表6-1 废气监测点位、项目和频次

废气来源	监测位置	监测项目	监测频次、点位
有组织废气	1#排气筒进出口	非甲烷总烃、颗粒物	3次/天，监测2天
	2#排气筒进出口	非甲烷总烃	3次/天，监测2天
无组织废气	厂界外	非甲烷总烃、颗粒物	3次/天，监测2天
	厂区	非甲烷总烃	3次/天，监测2天

2、废水监测

本次验收项目废水监测点位、项目和频次见表 6-2。

表6-2 废水监测点位、项目和频次

测点名称	监测项目	监测频次
接管口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、动植物油	4次/天，监测2天

3、噪声监测

本次验收项目噪声监测点位、项目和频次见表 6-3。

表6-3 噪声监测点位、项目和频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界	东、南、西厂界	昼间噪声	昼间监测1次，共测2天
	北厂界		

表七

验收监测期间生产工况记录:

本次验收项目验收监测期间生产运行工况见表 7-1。

表 7-1 监测期间运行工况一览表

监测日期	生产项目	实际产能	实际日量 (只)	运行负荷%
2022 年 9 月 16 日	年产新增 6000 套工业机器人项目	年产新增 6000 套工业机器人	24 套工业机器人	≥75
2022 年 9 月 17 日	年产新增 6000 套工业机器人项目	年产新增 6000 套工业机器人	24 套工业机器人	≥75

验收监测期间, 公司正常生产, 工况稳定, 符合验收监测条件。

验收监测结果:

1、废气

本次验收项目验收监测期间废气监测结果与评价见下表。

表 7-2 1#排气筒有组织废气监测结果与评价一览表

监测点位	监测项目	监测结果 (mg/L)						标准限值
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
监测时间		2022 年 9 月 16 日			2022 年 9 月 17 日			
1#进口①	标干流量 Nm ³ /h	47306	47438	47504	45050	46895	46792	/
	颗粒物浓度 mg/m ³	23.8	1.1	ND	22	1.3	ND	
	颗粒物速率 kg/h	1.13	0.052	/	0.991	0.061	/	
	非甲烷总烃浓度 mg/m ³	11.7	10.9	10.4	6.79	8.35	10	
	非甲烷总烃速率 kg/h	0.553	0.517	0.494	0.306	0.392	0.468	
1#进口②	标干流量 Nm ³ /h	42792	41324	41755	42836	42911	42975	
	颗粒物浓度 mg/m ³	22.8	1.2	ND	25.3	1.4	ND	
	颗粒物速率 kg/h	0.976	0.05	/	1.08	0.06	/	
	非甲烷总烃浓度 mg/m ³	11.4	10.6	10.5	6.93	6.01	6.91	
	非甲烷总烃速率 kg/h	0.488	0.438	0.438	0.297	0.258	0.297	
1#出口	标干流量 Nm ³ /h	103179	103062	107066	106273	106178	106037	/
	颗粒物浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
	颗粒物速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	1
	非甲烷总烃浓度 mg/m ³	1.36	1.35	1.32	1.24	1.24	1.34	60

	非甲烷总烃速率 kg/h	0.14	0.139	0.141	0.132	0.132	0.142	3
2#进口	标干流量 Nm ³ /h	5961	6000	6104	5926	5941	5779	/
	非甲烷总烃浓度 mg/m ³	2	1.97	2.03	1.72	2.12	1.16	/
	非甲烷总烃速率 kg/h	0.012	0.012	0.012	0.01	0.013	0.0067	/
2#出口	标干流量 Nm ³ /h	6385	6127	6380	6377	6286	6287	/
	非甲烷总烃浓度 mg/m ³	0.94	0.97	0.8	0.88	1.01	0.88	60
	非甲烷总烃速率 kg/h	6.00×10 ³	5.94×10 ³	5.10×10 ³	5.61×10 ³	6.35×10 ³	5.53×10 ³	3
备注	1#、2#排气筒年运行时间为 2000h。							

根据监测结果，1#排气筒非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1的限值要求；2#排气筒非甲烷总烃的排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1的限值要求。

表 7-3 厂界无组织排放废气监测结果与评价一览表

采样地点及采样频次		监测结果单位: mg/m ³						标准限制
		2022年9月16日			2022年9月17日			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
颗粒物 (μg/m ³)	G1 上风向	170	133	186	143	199	195	500
	G2 下风向	185	140	148	167	172	202	
	G3 下风向	185	155	175	182	207	129	
	G4 下风向	123	213	144	180	205	149	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	G1 上风向	0.89	0.66	0.91	0.95	1.04	1.06	4
	G2 下风向	1.6	0.79	0.94	0.97	0.94	0.99	
	G3 下风向	1.42	1.02	0.9	0.94	0.1	1.04	
	G4 下风向	1.42	1.12	0.92	0.9	0.88	1.04	
	G5	1.43	0.94	1	1.06	0.95	1.04	6
备注	/							

根据监测结果，厂界非甲烷总烃、颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》表3标准，厂区非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》表2标准。

2、废水

本次验收项目验收监测期间废水监测结果与评价见表 7-2。

表7-5 污水接管口水质监测结果与评价一览表

监测点位	监测点位监测日期		监测因子 (mg/L)					
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	悬浮物	总磷	动植物油类
污水接管口	2022年 09月16	第一次	7.4	338	41.4	71	4.46	10.9
		第二次	7.4	341	40	84	4.41	7.47

2022年 09月17 日	第三次	7.3	336	39.7	88	4.58	7.7
	第四次	7.4	280	39.8	66	4.66	7.19
	第一次	7.5	311	42.4	79	4.38	6.81
	第二次	7.4	343	41.8	84	4.28	13.7
	第三次	7.4	329	42.4	77	4.48	9.34
	第四次	7.4	288	42.6	69	4.6	9.87
	均值	7.4	320.75	41.26	77.25	4.48	9.12
接管标准		6.5-9.5	500	45	400	8	100

根据检测结果，化粪池排水口废水中pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B等级标准。

3、噪声

本次验收项目验收监测期间噪声监测结果与评价见下表。

表7-6 噪声监测结果与评价一览表

监测时间	监测点位	昼间噪声 dB (A)	标准值
2022年9月16日	东厂界	57.2	3类：昼间≤65dB(A)
	南厂界	58.9	
	西厂界	58.3	
	北厂界	59.9	4类：昼间≤70dB(A)
2022年9月17日	东厂界	57.3	3类：昼间≤65dB(A)
	南厂界	58.8	
	西厂界	58.5	
	北厂界	59.7	4类：昼间≤70dB(A)

根据噪声监测结果，本项目东、南、西厂界昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，北厂界昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。

4、固废处置

本项目固废核查结果与评价见下表。

表7-7 本项目固废核查结果与评价一览表

序号	危废名称		危废代码	环评全厂产生量 (t/a)	实际全厂产生量 t/a	防治措施			
						环评/批复	实际建设		
1	生活垃圾		/	68.76	68.76	环卫部门清运	环卫部门清运		
2	金属边角料		/	591	591	委外综合利用	委外综合利用		
3	不合格零部件		/	150 套/年	150 套/年				
4	金属废屑		/	1.97	1.97				
5	废砂轮		/	19270 片/年	19270 片/年				
6	废切削液		HW09 900-006-09	102.258	102.258	委托有资质单位处置	常州市嘉润水处理有限公司		
7	机加工废油		HW08 900-249-08	8.1	8.1		常州市风华环保有限公司		
8	废油泥		HW08 900-210-08	2.42	2.42		常州市特拉奇环保科技有限公司		
9	清洗废液		HW17 336-064-17	6.507	6.507		常州市风华环保有限公司		
10	废清洗剂		HW17 336-064-17	9.8	9.8		常州市风华环保有限公司		
11	废过滤材料、废遮蔽物、废漆渣、废漆水		HW12 900-252-12	29.93	39.91		常州大维环境科技有限公司、常州市和润环保科技有限公司		
				7.4					
12	废包装桶	废包装桶 (20L)	HW49 900-041-49	10.63	4.5			常州明悦再生资源利用有限公司	
		废包装桶 (200L)		5.74					10.64
14	含油杂物	清洁废物	HW49 900-041-49	14.04	14.04				常州大维环境科技有限公司、常州市和润环保科技有限公司
15		废油雾过滤网		0.93	0.93				
16	废活性炭		HW49 900-039-49	6.5245	6.5245	常州大维环境科技有限公司			

5、污染物排放总量核算

本次验收项目总量核算结果见下表。

表7-8 主要污染物排放总量

污染物		本次验收项目总量 t/a	实测值 t/a	是否符合
有组织 废气	非甲烷总烃	0.1378	0.1060	符合
	颗粒物	0.07525	-	
生活污水和 生产废水	水量	15220.5	13500	符合
	COD	4.5282	4.3301	
	NH ₃ -N	0.5689	0.5571	
	SS	2.5802	1.0429	
	TP	0.1011	0.0606	
	动植物油	0.6322	0.1232	
备注	1.本项目总量控制指标依据环评及批复确定； 2.本项目生产 250 天，一班制生产，每班生产 8h，年运行时间约 2000h。			

表 7-9 总量计算过程

污染物		平均浓度 mg/m ³	平均速率 kg/h	烟气流量 m ³ /h	实测值 t/a
有组织 废气	1# 非甲烷总烃	1.3083	0.1377	105299	0.1028*
	颗粒物	-	-		-
	2# 非甲烷总烃	0.9133	0.005755	6307	0.003196*
污染物		平均浓度 mg/L		废水量 t/a	实测值 t/a
生活 污水	COD	320.75		13500	4.3301
	NH ₃ -N	41.2625			0.5571
	SS	77.25			1.0429
	TP	4.48125			0.0606
	动植物油	9.1225			0.1232
备注	*非甲烷总烃的核算已扣除环境本底值，即厂区上风向非甲烷总烃浓度。				

本次验收项目废气中非甲烷总烃、颗粒物的排放总量符合批复总量核定要求；污水接管口排放生活污水水量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油的排放总量均符合批复总量核定要求，固废 100%处置零排放，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复核定要求。

表八

验收监测结论

中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司于2022年9月16日-17日对安川（中国）机器人有限公司“年产新增6000套工业机器人项目”进行了现场验收监测，具体各验收结果如下：

1、废水

本次扩建项目不新增员工，故不新增生活污水，生产废水（机器人焊枪冷却水管检漏废水、蒸汽冷凝水）与全厂生活污水一同接入高新区污水管网进武南污水处理厂集中处理。经监测，污水接管口废水中pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准。

2、废气

(1) 有组织废气

本次扩建项目产生的干冰清洗废气、面漆喷涂漆雾废气、补漆漆雾废气经工作室排风口内二级干式过滤层（漆雾过滤纸+初效过滤棉）处置后与干冰清洗干燥废气、固化废气一并经二级干式过滤器+活性炭颗粒+沸石转轮浓缩+催化氧化（RCO）系统净化处置后通过15m高1#排气筒排放。危废仓库废气经干式过滤+活性炭吸附塔处置后通过15m高2#排气筒排放。

经监测，1#排气筒非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1的限值要求；2#排气筒非甲烷总烃的排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1的限值要求。

(2) 无组织废气

经监测，厂区非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》表2标准，厂界非甲烷总烃、颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》表3标准。

3、噪声

经监测，东、南、西厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准。

4、固体废弃物

经现场勘查，全厂设置4间一般固废仓库，占地面积120m²。一般工业固废的暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。全厂设置5间危废仓库，占地面积为150m²。危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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》中修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）要求建设。满足现有危险废物的贮存能力，地面、墙面设置防腐、防渗措施，四周设置导流槽，门口及内部设置标识牌，各类危险废物进行分类分区贮存，并设置照明、消防设施、视频监控。

验收监测期间，全厂生活垃圾等由环卫收集处理；金属边角料、不合格零部件、金属废屑、废砂轮委外综合利用；废切削液、废润滑油、废油泥、清洗废液、废清洗剂、废过滤材料、废遮蔽物、废漆渣、废漆水、废包装桶、含油杂物、废活性炭、废催化剂委托有资质单位处置。所有固废均得到有效处置，固废实现“零排放”。

5、总量控制

本次验收项目废气中非甲烷总烃、颗粒物的排放总量符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；污水接管口排放生活污水量及其化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油排放总量均符合批复总量核定要求；固废100%处置零排放，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复核定要求。

6、卫生防护距离

经核实，本项目卫生防护距离卫生防护距离为第一工场和第二工场外扩100m形成的包络线，卫生防护距离内目前无环境敏感点。

7、风险防范措施落实情况

经核实，已设置专人定期检查原料库、危废库的暂存情况，定期检查厂内各风险防范措施的完善情况，已设置应急物质，建立健全应急防范机制。风险防范措施已基本落实。

总结论：经核实，本项目建设地址未发生变化；总图布置未发生重大变化；产品产能未突破环评设计能力；环保“三同时”措施落实到位，污染防治措施满足环评审批要求；经监测，各类污染物均达标排放；风险防范措施已基本落实到位。综上，本

次验收项目满足建设项目竣工环境保护验收条件，现申请安川（中国）机器人有限公司“年产新增 6000 套工业机器人项目”的整体验收。

建议：

（1）进一步健全各类环保管理制度，建议企业定期委托环境监测机构对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。

（2）加强危废收集、处置全过程记录，建立危废台账，及时进行网上申报危废管理计划，定期对危废进行处置。

本验收监测报告表附以下附图及附件：

一、附件

附件 1 《安川（中国）机器人有限公司“年产新增 6000 套工业机器人项目”》批复；

附件 2 验收检测报告；

附件 3 危废处置合同；

附件 4 污水接管协议；

附件 5 排污登记表；

二、附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 厂区平面布置图；

附图 3 周边概况图

