

南通山口动能科技有限公司
新建年产 48000 万套长寿命低噪音特微型轴
承生产线（一阶段验收项目）

环
境
影
响
变
动
分
析

建设单位：南通山口动能科技有限公司

二〇二三年十月

目录

1 总则	1
1.1 前言	1
1.2 编制依据	6
1.3 评价标准	7
2 变动情况	7
2.1 企业基本信息	7
2.2 产品方案	11
2.3 公辅工程	11
2.4 原辅材料	14
2.5 主要设备	15
2.6 生产工艺	19
2.7 污染源及治理措施变化情况	24
3 污染防治措施评述及影响分析	25
3.1 废水防治措施评述及影响分析	25
3.2 废气防治措施评述及影响分析	25
3.3 噪声污染防治措施评述及影响分析	25
3.4 固体废物污染防治措施评述及影响分析	25
4 结论与建议	25
4.1 结论	25
4.2 建议	26

1 总则

1.1 前言

南通山口动能科技有限公司（以下称山口动能）成立于 2021 年 3 月 10 日，为南通山口精工机电有限公司（以下称山口精工）子公司。山口精工成立于 2005 年 4 月，长期致力于滚动轴承的研发与生产，积累了丰富的生产及技术经验，广受客户好评，凭借着一流的产品质量和技术优势，山口精工于 2020 年与华为达成战略合作。

企业 2021 年于厂区建设《新建年产 48000 万套长寿命低噪音特微型轴承生产线》，该项目于 2021 年 12 月 27 日取得南通高新技术产业开发区管理委员会的环评批复。

目前，企业基本建成，已经开始运行。根据市场需求及实际生产需要，做如下调整。

原辅材料：①环评编制过程中将钢球数量级编写错误；②由于淬火工艺的委外，环评中煤油和淬火油均不使用；

（2）生产设备：抛光清洗区的摇动清洗机由于提高效率，导致数量增加；

（3）工艺流程：环评中的淬火工艺，在本次验收中取消了，原使用的煤油和淬火油在工艺流程里均不使用；

（4）平面布置图：在实际建设过程中与环评中平面布置图不一致，详见图 2-10。

（5）废气：由于本次验收为部分验收，且实际建设中不涉及淬火工艺，因此实际排气筒为：原磨削废气设有 4 套静电式油雾净化器+15m 高 1#、2#、3#、4#排气筒，实际建设中设为 2 套静电式油雾净化器+15m 高 1#、2#、排气筒；原淬火废气在实际建设中取消；其余均与环评一致。

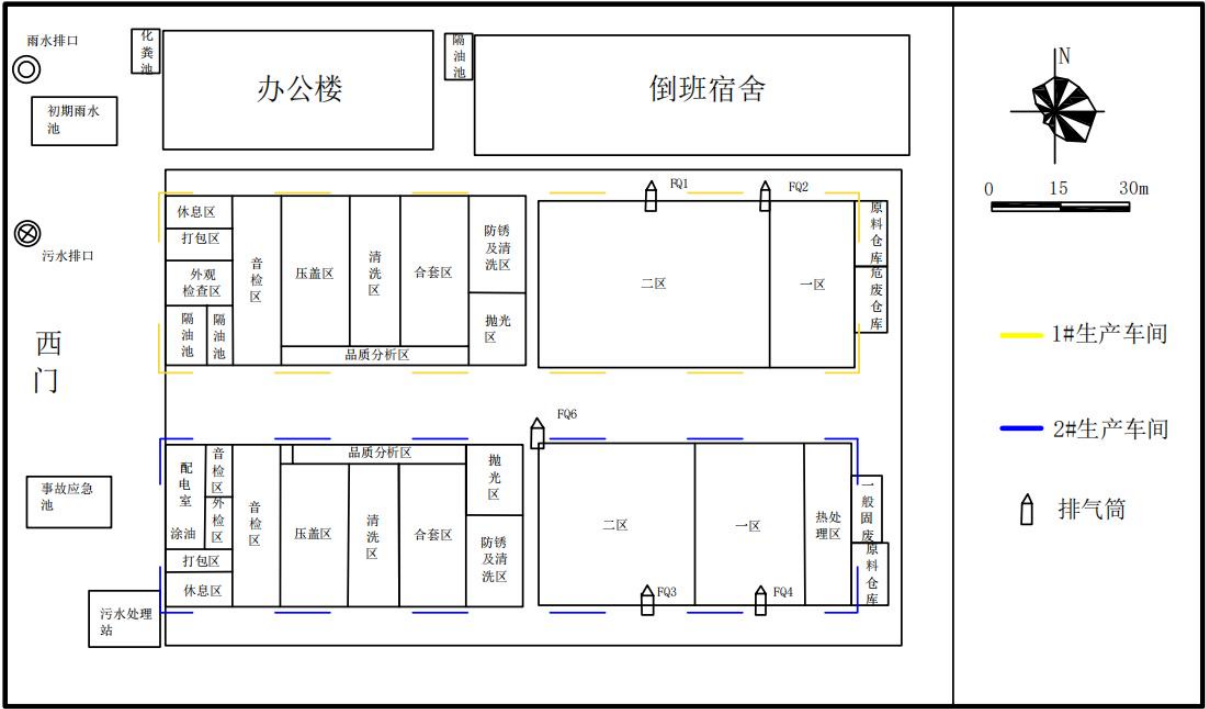


图 1（1）环评中原设计图

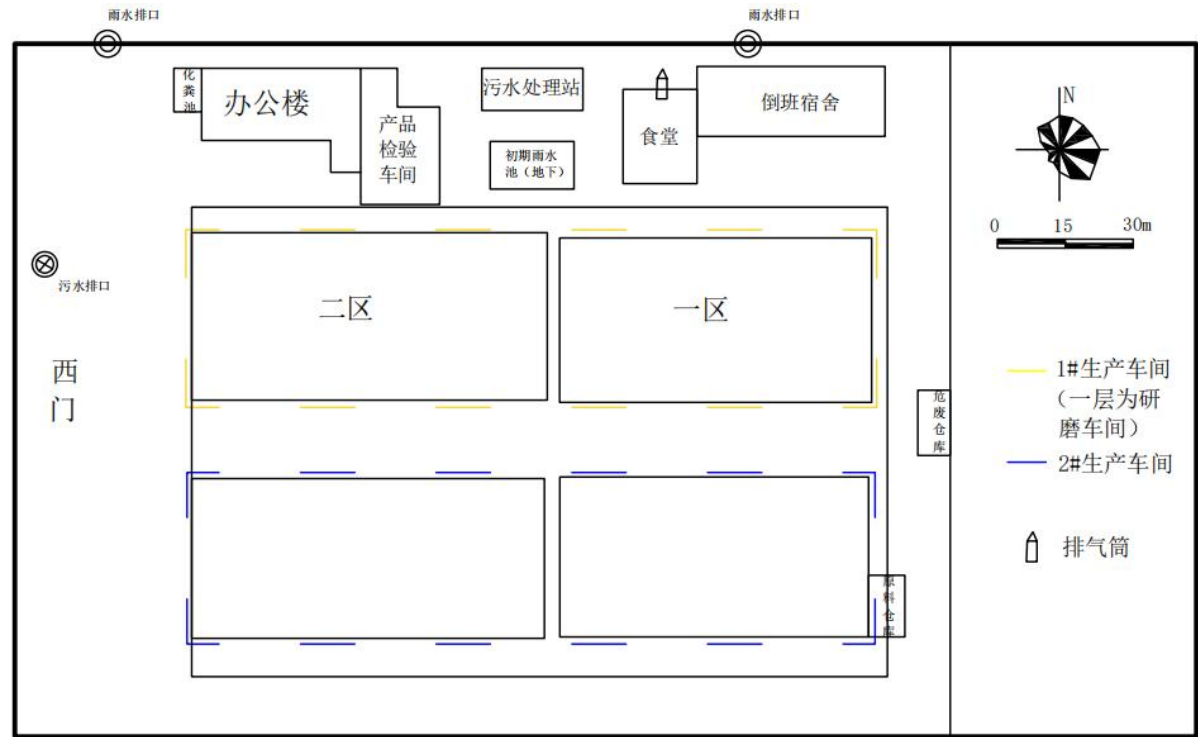


图 1（2）实际建设中厂区图

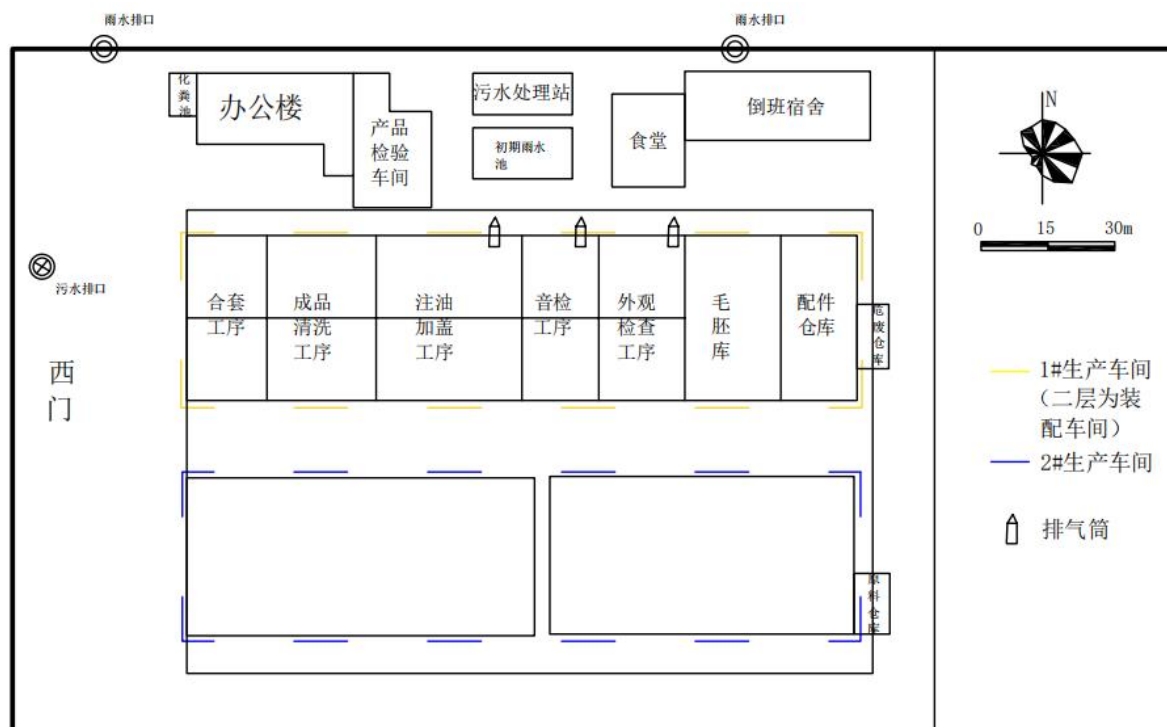


图 1 (3) 实际建设厂区图

根据《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），适用于污染影响类建设项目环境影响评价管理，本项目相符性分析见表 1.1-1。

表 1.1-1 污染类建设项目相符性分析

类别	序号	项目重大变动清单	执行情况	是否涉及重大变动
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	与环评一致	不涉及
规模	2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	与环评一致	不涉及
	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	不涉及
	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	不涉及
地点	5	重新选址，在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	在实际建设过程中与环评中平面布置图不一致，但未导致环境环境保护距离范围变化及敏感点增加，详见图 1	不涉及
生产工艺	6	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	不涉及
	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	不涉及
环境保护措施	8	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。	取消淬火工艺，因此减少排气筒	不涉及
	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	不涉及

	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	不涉及
	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	不涉及
	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）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	与环评一致	不涉及
	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	不涉及

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号），2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日实施）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议于 2020 年 4 月 29 日修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.6.21 通过，2017.10.1 施行；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，（2020 年 11 月 30 日生态环境部令第 16 号）；

(10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号，2019.10.30）；

(11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；

(12) 《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】668 号）

(13) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

(14) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018.3.28)；

(15) 《江苏省大气污染防治条例》(2018.3.28)；

(16) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018.3.28)；

(17) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021—2030 年)

(18) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)。

(19) 《南通山口动能科技有限公司新建年产 48000 万套长寿命低噪音特微型轴承生产线建设项目环境影响报告表》及批复

(20) 建设单位提供的其他资料。

1.3 评价标准

本项目变动后,本项目污染物种类不发生变化,因此标准参照《南通山口动能科技有限公司新建年产 48000 万套长寿命低噪音特微型轴承生产线建设项目环境影响报告表》。

2 变动情况

2.1 企业基本信息

2.1.1 项目概况

建设项目名称:南通山口动能科技有限公司新建年产 48000 万套长寿命低噪音特微型轴承生产线(一阶段验收项目)环境影响变动分析;

建设单位:南通山口动能科技有限公司;

行业类别:C3451 滚动轴承 制造;

项目性质:新建;

建设地点:江苏省南通市通州区南通高新区杏园路南侧、金渡路东侧;

投资总额:总投资 19800 万元,其中环保投资 350 万元;

生产班制:本项目新增员工 602 人,其中 108 人上常白班,剩余 494 人实行两班制,每班工作 10 小时,全年生产天数预计为 312 天,则年运行时间为 6240 小时。本项目设置食堂,每天供应 4 餐。

2.1.2 平面布置

环评中厂区平面布置情况如下图所示:

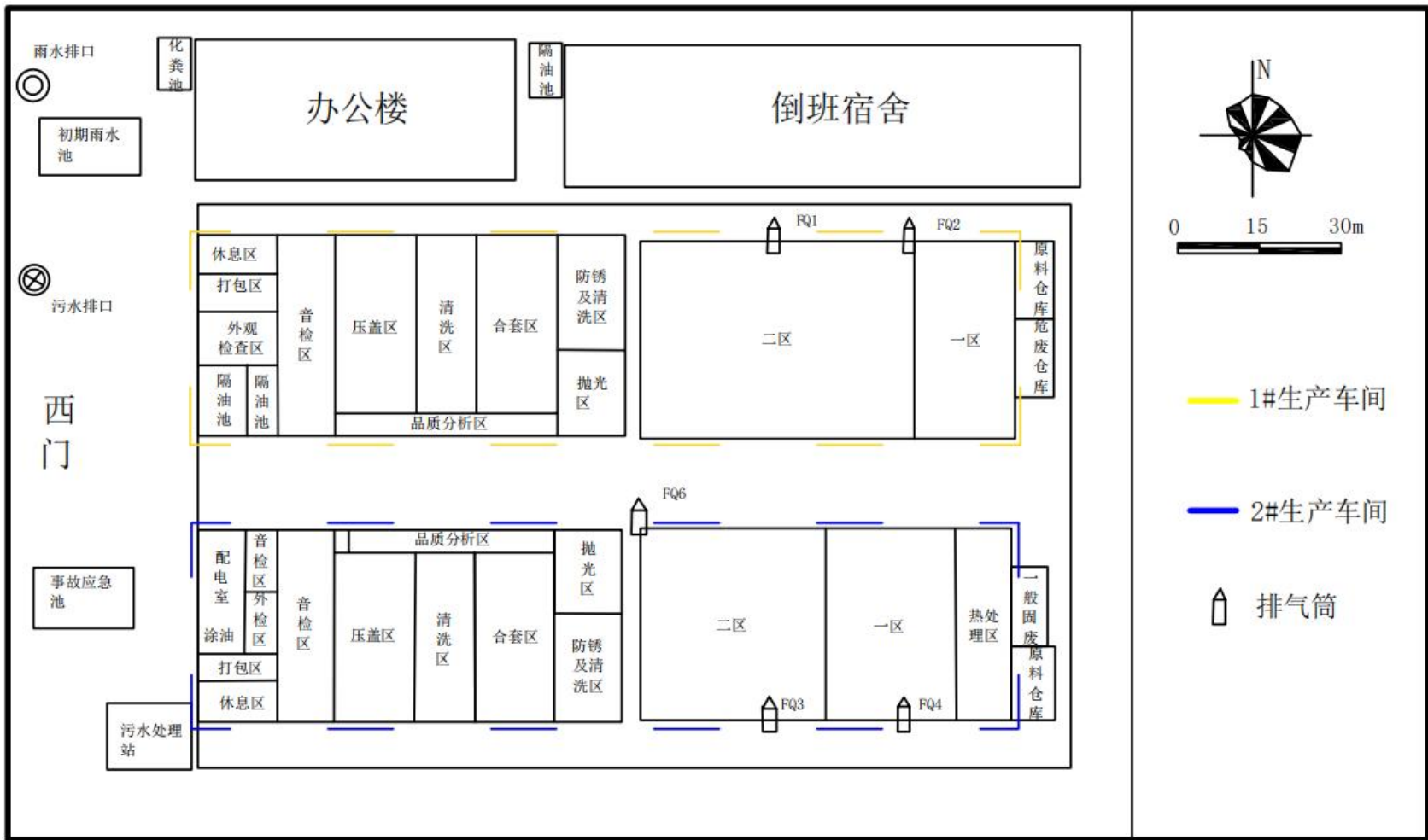
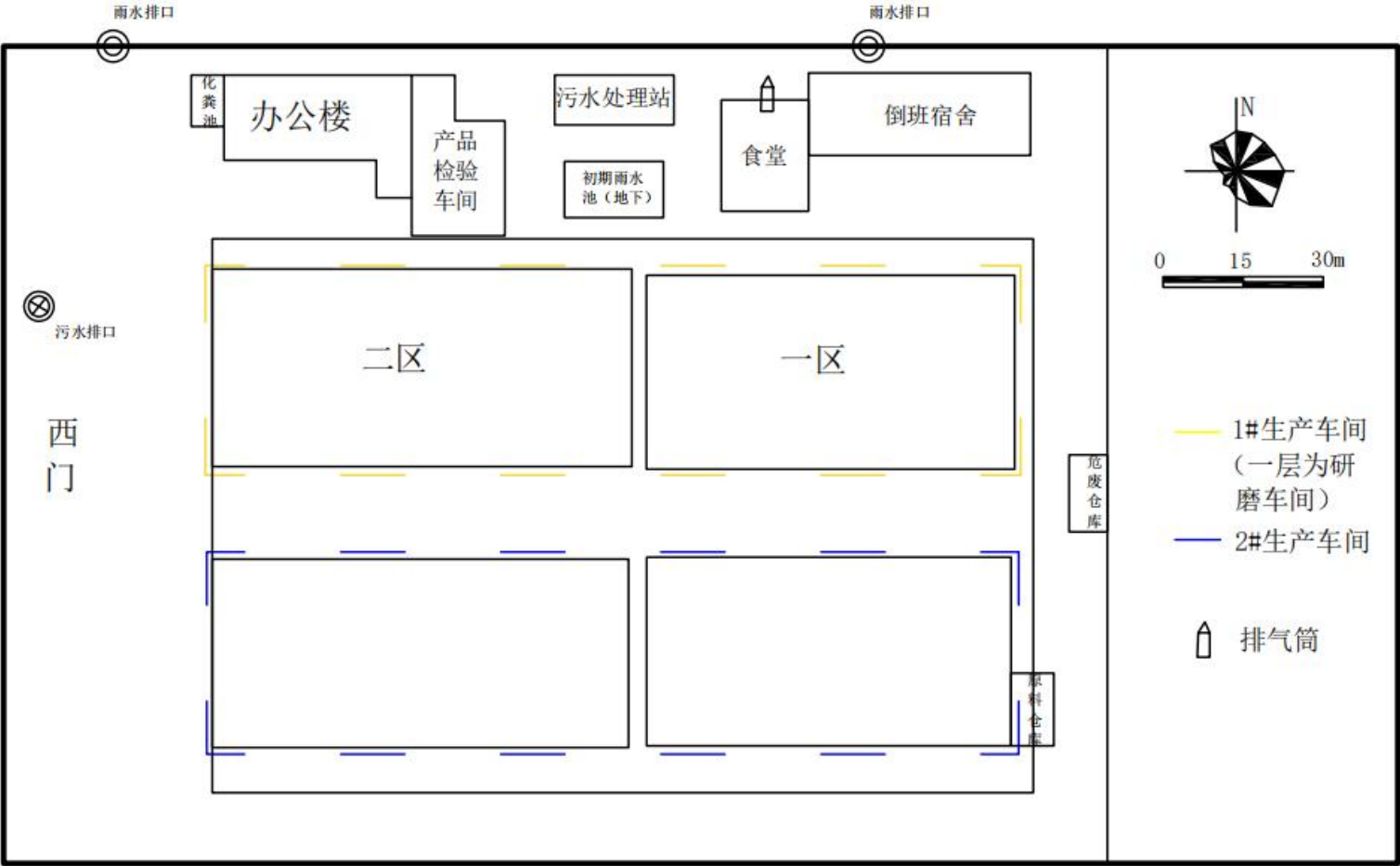


图2.1-1 厂区平面布置图（环评设计）

厂区实际建设情况如下，变动均在厂界范围之内：



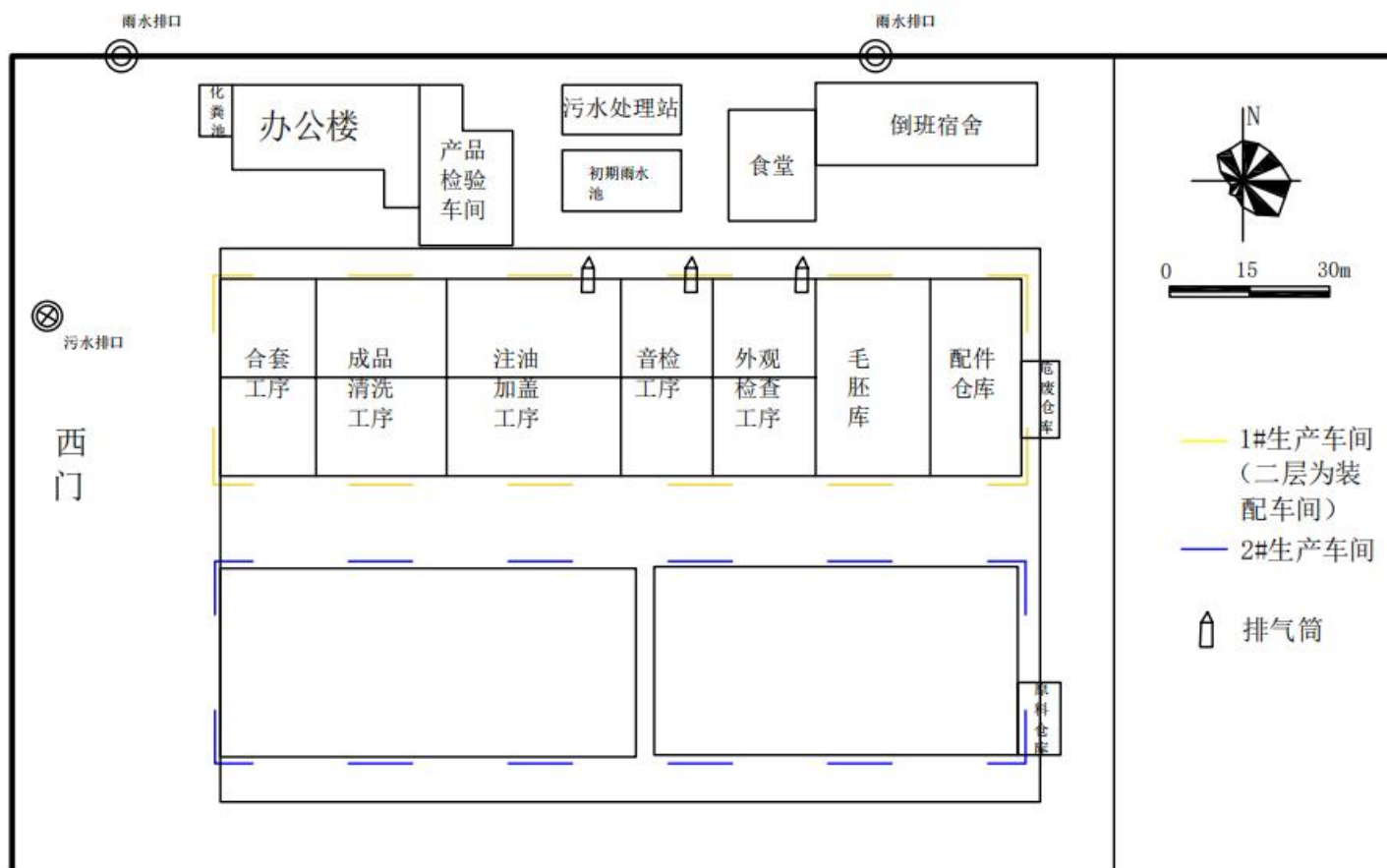


图2.1-2 厂区平面布置图（实际建设）

2.2 产品方案

主体工程及产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目主体工程

类别	建设名称	占地面积	建筑面积	备注
主体工程	厂房	24000m ²	24000m ²	(主要包括 1#生产厂房、2#生产厂房)，新建，一层，8 米高
	办公楼	3017m ²	3017m ²	新建，一层，5 米高
	倒班宿舍	4147m ²	8294m ²	新建，二层，4 米高/层
辅助工程	门卫	12m ²	12m ²	新建，一层，3 米高
	配电间	142m ²	142m ²	新建，一层，3 米高

建设项目产品方案见表 2.2-2。

表 2.2-2 建设项目产品方案

生产线名称	产品名称	规格	环评设计生产规模	实际建设情况	生产时间 (h)
轴承生产线	轴承	8*3*4mm (长*宽*高)	48000 万套/年	11000 万套/年	6240h

2.3 公辅工程

2.3.1 公用及辅助工程

建设项目公用及辅助工程见表 2.3-1。

表 2.3-1 公用及辅助工程一览表

工程类别	工程名称	本次验收项目环评设计能力	本次验收项目实际建设能力	备注
储运工程	原辅料仓库	200m ² /个 (占地面积)	200m ² /个 (占地面积)	与环评一致
	成品仓库	160m ² (占地面积)	160m ² (占地面积)	与环评一致
	运输	原料进厂、产品出厂均采用汽车运输方式；厂区内转运采用电动叉车进行运输；厂房内采用电动轨道小车以及行车进行运输		
公用工程	给水	20583.2t/a	/	市政管网供给
	排水	15378.7t/a	/	生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后与经厂区污水处理站处理后其他废水（防锈废水、抛光废水、研磨废水、地面清洁废水、空压机冷凝废水、冷却塔排污水）接管至南通市通州区益民污水处理有

环保工程					限公司集中处理
	供电	1300 万 kW•h		/	由市政电网提供
	绿化	5212m2		/	/
	废水处理	生活污水	化粪池 30m3	化粪池 30m3	与环评一致
		食堂废水	隔油池 15m3	隔油池 15m3	与环评一致
		生产废水	污水处理站一座 (15m3/d)	污水处理站一座(15m3/d 调节+前处理+气浮+好氧”组合工艺)	与环评一致
	废气处理	清洗废气	真空泵+三级冷凝器	真空泵+三级冷凝器	与环评一致
		磨削废气	4 套静电式油雾净化器(每套风量40000m3/h)+15m 高 1#、2#、3# 、4#排气筒排放	2 套静电式油雾净化器+15m 高 1#、2#、排气筒排放	本次为一阶段验收
		淬火废气	经 4#静电式油雾净化器(风量40000m3/h)+15m 高 4#排气筒排放	/	本次验收淬火工艺已委外处理
		食堂油烟	1 套油烟净化装置(风量12000m3/h)+15m 高 5#排气筒排放	1 套油烟净化装置+15m 高 5#排气筒排放	与环评一致
		不凝废气	1 套二级活性炭吸附装置(风量20000m3/h)+15m 高 6#排气筒	1 套二级活性炭吸附装置+15m 高 6#排气筒排放	与环评一致

		排放		
	未收集废气	设置排风扇，加强车间自然通风及机械排风	设置排风扇，加强车间自然通风及机械排风	与环评一致
固废处理	一般固废堆场	100m2	100m2	与环评一致
	危险废物仓库	300m2	300m2	与环评一致
	生活垃圾	-	-	与环评一致
噪声治理	设备减振、隔声；合理布局		设备减振、隔声；合理布局	与环评一致
初期雨水池	100m3		100m3	与环评一致
事故应急池	200m3		/	本次验收未建

2.4 原辅材料

2.4.1 主要原辅材料消耗情况、理化性质及危险特性

新建项目主要原辅材料消耗情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 新建项目主要原辅材料消耗情况

序号	名称	组分/规格	消耗量			备注
			环评一阶段折算用量	实际用量	变化量	
1	内圈	-	11423 万只	11423 万只	0	
2	外圈	-	11155 万只	11155 万只	0	
3	钢球	-	52670 颗	69280 万颗		环评编制过程中 数量级写错
4	保持架	-	11155 万只	11155 万只	0	
5	防尘盖	-	23000 万片	23000 万片	0	
6	油脂	-	1.495t	1.495t	0	
7	外超油石	-	11040 个	11040 个	0	
8	油石夹	-	276 个	276 个	0	
9	超精油石	-	45816 根	45816 根	0	
10	砂轮	-	49450 个	49450 个	0	
11	金刚笔	-	3450 根	3450 根	0	
12	切削油	油脂 0~5%、含硫极压剂 0~5%、其他添加剂 0~5%、 煤油 10%~30% 、矿物油 55%~90%	8.28t	8.28t	0	

13	液压油	-	8.28t	2t	6.28t	
14	碳氢清洗剂	C ₁₀ H ₂₂	3.01t	3.01t	0	
15	煤油	-	3.68t	0t	3.68t	淬火工艺委外
16	白油	-	8.74t	5t	3.74t	
17	硅藻土	-	4.6t	4.6t	0	
18	滤芯	-	220 根	220 根	0	
19	滤布	-	0.23t	0.23t	0	
20	光亮剂	水、表面活性剂	8.28t	8.28t	0	
21	防锈油	-	1.978t	1.978t	0	
22	抛光球	-	1.104t	1.104t	0	
23	淬火油	-	2t	0	2t	淬火工艺委外
23	大纸箱	-	2300 只	2300 只	0	
24	封箱纸箱	-	16560 只	16560 只	0	
25	木箱	-	1725 只	1725 只	0	
26	包装管	-	103.5 万根	103.5 万根	0	

2.5 主要设备

本项目主要生产设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格及型号	数量			所属区域
			环评一阶段折算 用量	实际用量	变化量	
1	高速离心式研磨抛光机	BZ-80L	3	2	-1	一区

2	卧式振动筛	FN-ZX/5520	3	3	0	一区
3	不锈钢脱水甩干机	D-500	2	2	0	一区
4	立式端面磨	KVD300	5	3	-2	一区
5	防锈机	自制设备	2	2	0	一区
6	摇动洗净机	JB-003D	2	2	0	一区
7	数控无心磨床	HFC- 1808HNC	8	8	0	一区
8	无心式超精机	3M6330	4	4	0	一区
9	全自动内径检测机	JK200	15	14	0	二区
10	自动轴承内圈孔磨床	3MZ201F	34	29	-5	二区
11	自动轴承外圈沟磨床	3MZ143F	30	24	-6	二区
12	自动轴承内圈沟磨床	3MZ131F	30	26	-4	二区
13	自动轴承外圈沟超精机	单轴	30	24	-6	二区
14	自动轴承内圈沟超精机	单轴	30	24	-6	二区
15	摇动洗净机	JB-003D	3	3	0	二区
16	防锈机	自制设备	2	2	0	二区
17	不锈钢脱水甩干机	D-500	2	2	0	二区
18	全自动真空碳氢清洗机	KWS-CHA-50128FJ	1	1	0	清洗区
19	碳氢清洗浸油机	KWS-CHA-2024FJ	2	2	0	抛光、预清洗 区
20	摇动洗净机	JB-003D	1	8①	+7	抛光、预清洗 区
21	可倾式六角、八角 滚筒研磨机	B0-H-300L	3	3	0	抛光、预清洗 区
22	串盖机	自制设备	7	7	0	压盖区

23	N 式合套仪	自制设备	13	13	0	合套区
24	长线清洗机	自制设备	5	2	-3	抛光、预清洗区
25	N 式压盖机	自制设备	15	15	0	压盖区
26	全自动测振分选机	铭驰科技	20	20	0	音检区
27	手动音检机	S0910	4	4	0	音检区
28	集中加脂车	自制设备	2	2	0	公用设备
29	空调机组	/	2	1	+1	公用设备
30	喷油螺杆式压缩机	160VSD	2	1	+1	公用设备
31	储气罐（压缩空气）	C6/ 1.0	2	2	0	公用设备
32	微热式再生干燥机	A45	2	2	0	公用设备
33	油雾净化器	E42000-SHL	4	2	-2	公用设备
34	冷水机	SLD800PAX	4	3	-1	公用设备
35	大型集中供油	DW-JSS- 100	2	2	0	公用设备
36	大型集中供水	暂无型号	1	1	0	公用设备
37	二级活性炭吸附装置	/	1	1	0	公用设备
38	粗糙度仪	I-SERIES	2	1	-1	计量设备
39	东京精密圆度仪	R41C	2	1	-1	计量设备
40	双室真空淬火炉	VOQ2- 150	1	0	-1	热处理
41	工业电阻炉	RH-30-6	1	0	-1	热处理
42	低温冷冻机	上海澳莹	1	0	-1	热处理
43	密闭式冷却塔	JYT-50	1	0	-1	热处理
44	摇动洗净机	JB-003D	1	0	-1	热处理
45	不锈钢脱水甩干机	D-500	1	0	-1	热处理

注：本次验收不涉及淬火工艺；

①摇动洗净机因效率较低，因此增加至八台，不涉及污染物增加。

2.6 生产工艺

本项目产品为轴承，其生产工艺流程及产污节点示意图

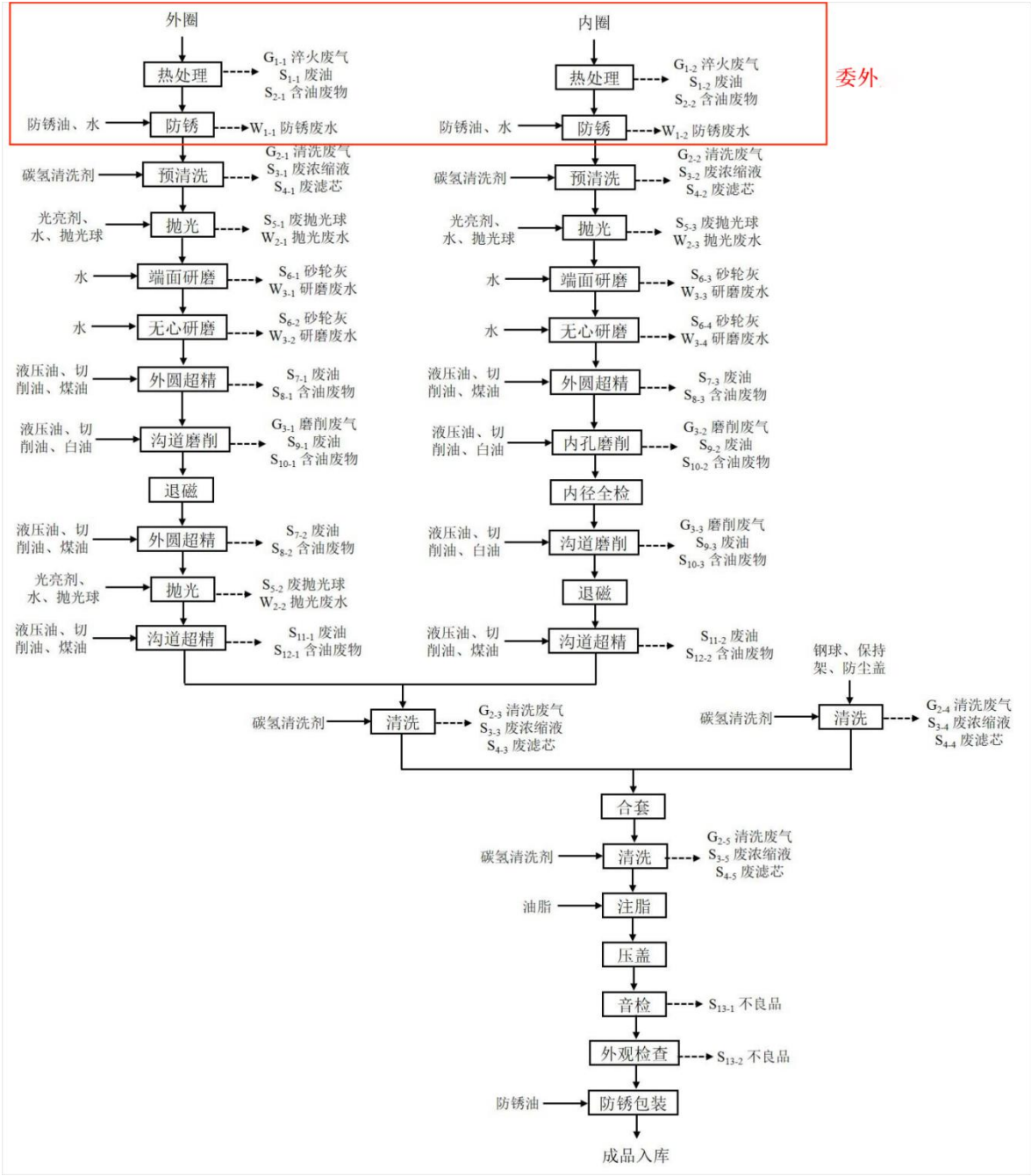


图 2-8 轴承生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

(1) 热处理：利用淬火炉对外圈、内圈进行热处理，淬火炉处理温度在真空状态下达到 840℃后保温 2 小时，随后将工件放入 80℃淬火油中淬火 10 分

钟。淬火炉采用电加热，该过程有淬火废气（G1-1、G1-2）、废油（S1-1、S1-2，为废淬火油）和含油废物（S2-1、S2-2，为淬火油泥）产生。（委外）

（2）防锈：对热处理后的外圈、内圈使用防锈水（企业利用防锈油与自来水自制的防锈水）进行防锈，将工件放入防锈水中浸泡 20 秒后提出沥水，防锈水定期更换。此过程会产生防锈废水（W1-1、W1-2）。（委外）

（3）预清洗：使用碳氢清洗剂对防锈处理后的外圈、内圈进行预清洗，预清洗温度为 30 °C，清洗剂不需要经稀释配比，经滤芯过滤后使用，采用 100% 清洗剂进行清洗，清洗工序为全自动过程且为真空密闭状态，清洗过程产生的清洗废气（G2-1、G2-2）经真空泵负压收集（收集效率为 100%）后送入冷凝器中进行冷凝（清洗废气冷凝工艺详见图 2-2），清洗过程中若碳氢清洗剂不足立即添加新的碳氢清洗剂，且使用一段时间后通过回用设备对使用过的碳氢清洗剂进行回用处理，去除碳氢清洗剂中的油份（碳氢清洗剂回用工艺详见图 2-3）。此过程会产生清洗废气（G2-1、G2-2）、废浓缩液（S3-1、S3-2）、废滤芯（S4-1、S4-2）。

（4）抛光：将工件送入半自动滚桶抛光机（人工上下料）中利用抛光球对购置的外圈、内圈进行抛光处理，抛光过程使用光亮剂及水的混合液对外圈、内圈进行清洗，增加工件表面的光亮度，该过程会产生少量废抛光球（S5-1、S5-3）、抛光废水（W2-1、W2-3）。

（5）端面研磨、无心磨：按照产品设计数据，对抛光后的外圈、内圈进行湿磨（加水研磨）加工，该过程会产生少量砂轮灰（S6-1、S6-2、S6-3、S6-4）、研磨废水（W3-1、W3-2、W3-3、W3-4）。

（6）外圆超精：在超精密机床上，对无心磨后的外圈、内圈进行超精加工（常温下进行，使用到液压油、切削油、煤油），利用零件与刀具之间产生的具有严格约束的相对运动，对材料进行微量切削，以获得极高形状精度和表面光洁度的工件。此过程产生的废油经硅藻土、滤布过滤后回用于生产，回用三次后进行更换。超精工序为低摆速加工，频率每分钟 40 次，没有油雾润滑的高转速主轴，因此油类物质不会被雾化。该过程会产生少量的废油（S7-1、S7-3）、含油废物（S8-1、S8-3，废滤布和硅藻土）。

（7）沟道磨削--退磁--外圆超精--抛光（外圈）：对外圆超精后的外圈进行沟道磨削，此过程利用液压油、切削油、白油在高转速下进行磨削。磨削过程转

速很高，因此会产生少量磨削废气（G3-1），磨削废气经各设备上的支管收集汇总至负压管道（车间整体呈微负压状态，可确保收集效率）中送入静电式油雾净化器有效处理，废气处理设施收集的废油作为危险废物委外处置；磨削过程产生的废油经硅藻土、滤布过滤后回用于生产，回用三次后进行更换。该过程会产生少量的废油（S9-1）、含油废物（S10-1，废滤布和硅藻土）。沟道磨削后将外圈放于退磁机上进行退磁处理，处理后再次进行外圆超精，此过程产生的废油经硅藻土、滤布过滤后回用于生产，回用三次后进行更换。该过程会产生少量的废油（S7-2）、含油废物（S8-2，废滤布和硅藻土）。然后对外圈进行抛光处理，该过程会产生少量废抛光球（S5-2）、抛光废水（W2-2）。

（8）内孔磨削--内孔全检--沟道磨削--退磁（内圈）：对外圆超精后的内圈进行内孔磨削，此过程利用液压油、切削油、白油在高转速下进行磨削。磨削过程转速很高，因此会产生少量磨削废气（G3-2），磨削废气经各设备上的支管收集汇总至负压管道（车间整体呈微负压状态，可确保收集效率）中送入静电式油雾净化器有效处理，废气处理设施收集的废油作为危险废物委外处置，内孔磨削过程产生的废油经硅藻土、滤布过滤后回用于生产，回用三次后进行更换。该过程会产生少量的废油（S9-2）、S6 含油废物（S10-2，废滤布和硅藻土）。内孔磨削后将内圈放入检验设备上上进行内孔全检。检查后进行沟道磨削，沟道磨削仍是利用液压油、切削油、白油在高转速条件下进行磨削，此过程会产生磨削废气（G3-3），磨削废气经各设备上的支管收集汇总至负压管道（车间整体呈微负压状态，可确保收集效率）中送入静电式油雾净化器有效处理，废气处理设施收集的废油作为危险废物委外处置；沟道磨削过程产生的废油经硅藻土、滤布过滤后回用于生产，回用三次后进行更换。该过程会产生少量的废油（S9-3）、含油废物（S10-3，废滤布和硅藻土）。沟道磨削后将内圈放于退磁机上进行退磁处理。

（9）沟道超精：对二次抛光后的外圈、退磁后的内圈进行沟道超精，此过程产生的废油经硅藻土、滤布过滤后回用于生产，回用三次后进行更换。超精工序为低摆速加工，频率每分钟 40 次，没有油雾润滑的高转速主轴，因此油类物质不会被雾化。该过程会产生少量的废油（S11-1、S11-2）、含油废物（S12-1、S12-2，废滤布和硅藻土）。

（10）清洗：对沟道超精后的外圈、内圈使用碳氢清洗剂进行清洗，对外购

的钢球、保持架、防尘盖也使用碳氢清洗剂进行清洗，清洗温度为 80 °C，清洗剂经滤芯过滤后使用，不需要经稀释配比，采用 100%清洗剂进行清洗，清洗工序为全自动过程且为真空密闭状态，清洗过程产生的清洗废气（G2-3、G2-4）经真空泵负压收集（收集效率为 100%）后送入冷凝器进行冷凝（清洗废气冷凝工艺详见图 2-2）。清洗过程中若碳氢清洗剂不足立即添加新的碳氢清洗剂，且使用一段时间后通过回用设备对使用过的碳氢清洗剂进行回用处理，去除碳氢清洗剂中的油份（碳氢清洗剂回用工艺详见图 2-3），此过程会产生清洗废气（G2-3、G2-4）、废浓缩液（S3-3、S3-4）、废滤芯（S4-3、S4-4）。

（11）合套：将清洗完的外圈、内圈、钢球、保持架、防尘盖等进行合套组装。

（12）清洗：使用碳氢清洗剂对合套完成的工件进行清洗，清洗温度为 30 °C，清洗剂经滤芯过滤后使用，不需要经稀释配比，采用 100%清洗剂进行清洗，清洗工序为全自动过程且为真空密闭状态，清洗过程产生的清洗废气（G2-5）经真空泵负压收集（收集效率为 100%）后送入冷凝器进行冷凝（清洗废气冷凝工艺详见图 2-2），清洗过程中若碳氢清洗剂不足立即添加新的碳氢清洗剂，且使用一段时间后通过回用设备对使用过的碳氢清洗剂进行回用处理，去除碳氢清洗剂中的油份（碳氢清洗剂回用工艺详见 2-3），此过程会产生清洗废气（G2-5）、废浓缩液（S3-5）、废滤芯（S4-5）。

本项目产品为精密微型轴承，磨削、超精过程中都使用油类物质作为加工介质，加工后轴承表面会附着一层油类物质，易于粘附细小的磨料和磨屑，颗粒尺寸从 0.1 μ m 到几微米不等，这些磨料和磨屑如果不清洗干净，会造成轴承噪音升高，大幅降低轴承的使用寿命，由于含有较多油类物质，因此无法用水进行清洗。本项目采用碳氢清洗剂进行清洗，在真空清洗干燥机中可实现全自动、密闭清洗，同时由于处于负压状态，在清洗物表面冷凝的碳氢化合物溶剂的液体温度为 90 °C 左右，对精密轴承零件的清洗非常有效，零件清洗后处于干燥状态，没有任何清洗剂残留。配备冷凝系统，清洗废气可有效收集，冷凝后大部分进行回用；配备蒸馏再生系统，碳氢清洗剂可以实现回用。该种由碳氢清洗剂和真空清洗干燥机相配合构成的精密轴承碳氢清洗技术将是未来的发展方向。

（13）注脂、压盖：在装配后的成品内注入油脂后完成压盖。

（14）音检、外观检查：用音检的方法及外观检查的方法检验产品是否合格，

该过程会产生少量不良品（S13-1、S13-2）。

（15）防锈包装、入库：将检查合格的成品进行防锈包装，然后入库待售。

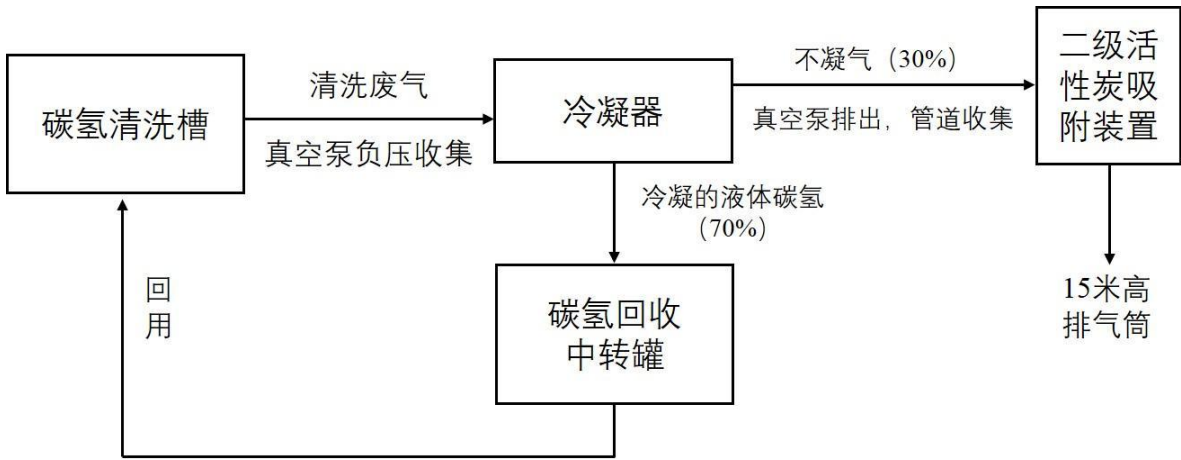


图 2-8 清洗废气回收工艺流程

清洗废气回收工艺流程简述：

真空、负压清洗机在清洗槽使用碳氢清洗工件（清洗温度 80℃，预清洗和成品清洗温度 30℃）时会产生少量的碳氢气体，因是全密闭结构且为负压状态，在真空泵的抽吸作用下清洗废气全部被收集进入冷凝器进行气体冷热转换，冷凝器为三级冷凝器，冷凝介质为冷冻水（冷冻水通过冷水机制备，制冷剂为 R134a，不破坏大气臭氧层，为环保型制冷剂），冷凝温度为-35℃，经有效冷凝后，70%清洗废气冷凝成液体后流入备用槽体进行回用，剩余 30%未冷凝废气由真空泵排出，经管道收集后送入二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒达标排放。

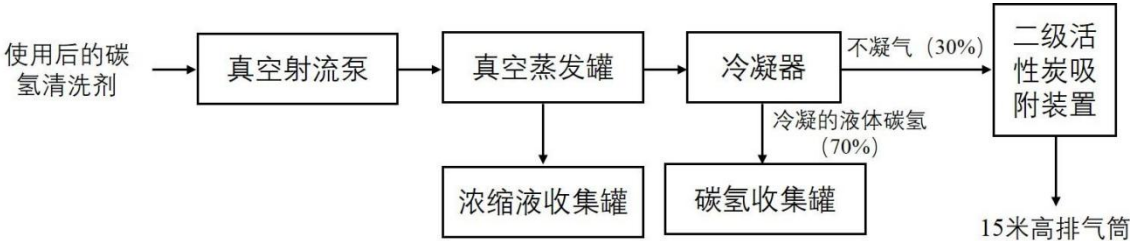


图 2-9 碳氢清洗剂回收工艺

碳氢清洗剂回收工艺流程简述：

碳氢溶剂在被清洗使用一段时间后，通过真空射流泵抽吸到真空蒸发罐进行加热蒸发（真空蒸发罐的加热方式采用电加热，加热温度为 120℃，压力为 -0.1Mpa），由于碳氢在真空的状态下 90 oC 就可以达到沸点，可以很快的和其它杂质分离，分离后的碳氢蒸汽收集进入冷凝器，冷凝器为三级冷凝器，冷凝介

质为冷冻水（冷冻水通过冷水机制备，制冷剂为 R134a，不破坏大气臭氧层，为环保型制冷剂），冷凝温度为-35 °C，经有效冷凝后，70%碳氢蒸汽冷凝形成碳氢液体流入收集罐进行回用，剩余 30%未冷凝废气由真空泵排出，经管道收集后送入二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒达标排放。没有蒸发的高沸点污染物以及加工油等浓缩废液作为危险废物委托有资质单位安全处置。

2.7 污染源及治理措施变化情况

2.7.1 废水污染源及治理措施

本项目废水处理方案未发生变动。

2.7.2 废气污染源及治理措施

本项目在实际建设过程中不涉及淬火工艺，因此实际排气筒为：原磨削废气设有 4 套静电式油雾净化器+15m 高 1#、2#、3# 、4#排气筒，实际建设中设为 2 套静电式油雾净化器+15m 高 1#、2#、排气筒；原淬火废气在实际建设中取消；其余均与环评一致。

综上所述，本次建设项目虽发生了部分变动和调整，但不会导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

2.7.3 固废污染源及治理措施

项目变动后固体废物污染源与治理措施与环评一致。

2.7.4 噪声污染源及治理措施

项目变动后噪声污染源与治理措施与环评一致。

3 污染防治措施评述及影响分析

3.1 废水防治措施评述及影响分析

现有项目产生的废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后、生产废水（防锈废水、抛光废水等）、冷却塔排污水经厂区内污水处理站预处理后接管至南通市通州区益民污水处理有限公司进行深度处理，尾水排入新江海河。本项目废水防治措施与环评一致。

3.2 废气防治措施评述及影响分析

现有项目产生的废气主要通过排气筒有组织的排放，根据实际需要移动排气筒位置，不属于重大变动。有组织排放经过处理后排放浓度低，并向高空排放，扩散相对较容易，对地面的影响较小。

3.3 噪声污染防治措施评述及影响分析

项目变动后不新增高噪声源，噪声污染源及污染防治措施基本与原环评一致，根据原环评结论，项目厂界均符合东、南、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，西侧临近金渡路执行 4 类标准。

3.4 固体废物污染防治措施评述及影响分析

项目变动后不新增固体废物，各项固废均可得到有效处理。

4 结论与建议

4.1 结论

本次变动仅涉及废气排气筒的变动、危废仓库位置变动，但变动均未导致污染物新增，也未导致污染物排放量增加。

本项目主要变动如下：

原辅材料：①环评编制过程中将钢球数量级编写错误；②由于淬火工艺的

委外，环评中煤油和淬火油均不使用；

(2) 生产设备：抛光清洗区的摇动清洗机由于提高效率，导致数量增加；

(3) 工艺流程：环评中的淬火工艺，在本次验收中取消了；

(4) 平面布置图：在实际建设过程中与环评中平面布置图不一致，详见图 2-10。

(5) 废气：由于本次验收为部分验收，且实际建设中不涉及淬火工艺，因此实际排气筒为：原磨削废气设有 4 套静电式油雾净化器(每套风量 40000m³/h)+15m 高 1#、2#、3#、4#排气筒，实际建设中设为 2 套静电式油雾净化器(每套风量 40000m³/h)+15m 高 1#、2#、排气筒；原淬火废气在实际建设中取消；其余均与环评一致。

根据《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】668 号）文件：本项目性质未发生变化，产品品种及生产能力不变；项目未重新选址；主要生产装置及原辅材料未发生变化，未导致新增污染因子或污染物排放量增加；废气污染防治措施的工艺、规模改进，未新增污染因子。

综上所述，建设项目虽发生了部分变动和调整，但不会导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

4.2 建议

(1) 提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。

(2) 建设单位在生产过程中应杜绝任何跑、冒、滴、漏等现象，杜绝有毒物质对生化水处理设施的影响。

(3) 加强固体废弃物的管理，对委托处理的固体废弃物进行跟踪管理，确保固废的有效处理处置，杜绝二次污染及转移污染；并办妥污染物转移五联单。

(4) 建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。