

天津安怀信科技有限公司天津安怀信医疗器械
生产项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报
告表

建设单位：天津安怀信科技有限公司

编制单位：天津安怀信科技有限公司

2022 年 06 月

建设单位法人代表： （签字）

项目负责人：

填表人：

建设单位：天津安怀信科技有限公司（盖章）

电 话：13516208825

邮 编：301501

地 址：天津市宁河现代产业区敏捷路 3 号

表一

建设项目名称	天津安怀信医疗器械生产项目				
建设单位名称	天津安怀信科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	天津市宁河现代产业区敏捷路3号				
主要产品名称	无针密闭输液接头、一次性使用组合式吸痰管、口腔护理包、醋酸氯己定口腔粘膜消毒液、外生殖器术后保护罩、口罩				
设计生产能力	年产无针密闭输液接头保护器 350 万个；一次性使用组合式吸痰管 350 万支；口腔护理包 100 万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液 2.4 万瓶；外生殖器术后保护罩 12 万个；口罩 500 万箱/年。				
实际生产能力	项目第一阶段年产无针密闭输液接头保护器 300 万个；一次性使用组合式吸痰管 300 万支；口腔护理包 80 万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液 2.4 万瓶；外生殖器术后保护罩 8 万个；口罩 500 万箱/年。				
建设项目环评时间	2022 年 02 月	开工建设时间	2022 年 03 月		
调试时间	2022 年 04 月	验收现场监测时间	2022 年 5 月 15 日-2022 年 5 月 16 日		
环评报告表审批部门	天津市宁河区行政审批局	环评报告表编制单位	天津华泽环保咨询服务有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算（万元）	1000.00	环保投资总概算（万元）	10.00	比例	1%
实际总概算（万元）	1000.00	环保投资（万元）	10.00	比例	1%
验收监测依据	（1）中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》； （2）国环规环评 [2017]4 号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》； （3）《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 2018 年第 9 号）； （4）生态环境部 2019 年 2 月 8 日发布《排污许可证申请与				

	核发技术规范 总则》(HJ942-2018); (5)《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(生态环境部)环办环评函[2017]1235 号; (6)天津市人民政府令第[2015]20 号《天津市建设项目环境保护管理办法》; (7)津环保监测[2003]61 号《关于印发〈天津市建设项目竣工环境保护验收监测管理办法〉的通知》; (8)津环保监测[2002]234 号《关于下发〈天津市建设项目竣工环境保护验收监测技术要求〉的通知》; (9)津环保监测[2007]57 号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》; (10)《天津市生态环境保护条例》2019 年 1 月 18 日天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过; (10)《天津安怀信医疗器械生产项目环境影响报告表》, 2021 年 07 月; (11)天津市宁河区行政审批局文件, 津宁审批环 [2022]7 号“关于天津安怀信医疗器械生产项目环境影响报告表的批复”, 2022 年 4 月 25 日; (12)天津安怀信科技有限公司提供的与本项目有关的基础性技术资料。
验收监测评价标准、标号、级别、限值	1、废气 (1)有组织废气 本项目注塑挤出、粘接装配、海绵热压、海绵切形、称重上料、破碎、挤出投料工序产生挥发性有机废气, 以 TRVOC 及非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、颗粒物、臭气浓度为表征因子, 其中 TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关标准限值, 颗粒物、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相关标准

限，其中乙苯、苯乙烯的排放速率限值执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059- 2018) 中相关标准限，氯化氢、氯乙烯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中相关标准限，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关标准限。详见下表。

表1 挥发性有机废气有组织排放标准

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒 m	排放速率 kg/h	
注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压废气 (P1)	TRVOC*	50	15	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“塑料制品制造”和“其他行业”从严执行“塑料制品制造”
	非甲烷总烃*	40	15	1.2	
	苯乙烯	20	15	1.5	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，其中乙苯、苯乙烯的排放速率限值执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059- 2018)
	丙烯腈	0.5	--	--	
	甲苯*	8	--	--	
	乙苯	50	15	1.5	
	颗粒物	20	--	--	
	1,3-丁二烯*	1	--	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	氯化氢	100	15	0.13	
	氯乙烯	36	15	0.385	
	臭气浓度	1000 (无量纲)	≥15	--	

注：①根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) TRVOC、非甲烷总烃在表 1“塑料制品制造非甲烷总烃最高允许排放浓度为 40mg/m³、最高允许排放速率为 1.2kg/h，TRVOC 最高允许排放浓度为 50mg/m³、最高允许排放速率为 1.5kg/h”和“其他行业塑料制品制造非甲烷总烃最高允许排放浓度为 50mg/m³、最高允许排放速率为 1.5kg/h，TRVOC 最高允许排放浓度为 60mg/m³、最高允许排放速率为 1.8kg/h”从严执行“塑料制品制造”，表格内为从严后数值。

②厂区周边 200m 范围内最高建筑物为天津博凯机电科技有限公司办公楼（最高建筑高度约 15m），排气筒 P1 出于安全考虑设置为 15m，不能满足高出周围最高建筑物 5m 以上的要求。根据《大气污染物综合排放标

准》(GB16297-1996), 氯化氢及氯乙烯排放速率应严格 50%执行。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“其他行业”中“甲苯与二甲苯合计”最高允许排放浓度为 40mg/m³, 故从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中甲苯排放浓度 8mg/m³。表格内为从严后数值。

③1, 3-丁二烯待国家污染物监测方法标准发布后实施。

(2) 无组织废气

本项目无组织排放的挥发性有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相关限值要求, 详见下表。

表2 挥发性有机废气无组织排放标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	2	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	4	监控点处任意一次浓度值		
	4.0	企业边界大气污染物浓度限值	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

2、废水

本项目外排废水执行天津市地方标准《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准, 有关标准限值见下表。

表3 水污染物最高允许排放浓度 (单位 mg/L, pH 值除外)

污染因子	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮	LAS
数值	6~9	300	500	400	45	8.0	70	20

3、噪声

本项目运营区西侧、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准, 有关标准限值见下表。

表4 厂界噪声执行的排放标准 单位: dB(A)

标准名称	污染因子	标准值	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	噪声	65	55

4、固体废物

(1) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) (2021 年 7 月 1 日起实施) 中

	的有关规定。 （2）生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求。 （3）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）。
--	--

表二

项目概况： 一、工程建设内容： 1、基本建设内容 天津安怀信科技有限公司租用天津博凯机电科技有限公司部分厂房，建设“天津安怀信医疗器械生产项目”（即“本项目”），建设内容主要包括“租赁天津市宁河现代产业区敏捷路 3 号现有企业建筑面积 1930.7 平方米厂房，建设天津安怀信医疗器械产品生产线”。对租赁区域进行分区建设，其中租赁厂房一层分设原料仓库、物流缓冲间、洁净注塑车间、留样室、理化实验室、实验室、制水间、微生物检测室、无菌检测室、阳性对照室等生产车间以及卫生间、更衣间、手消毒间、一、二更衣室、洗手室、换鞋间、留样室、空调室、无菌更衣室、无菌缓冲间、阳性更衣室、阳性缓冲间等房间；租赁厂房二层分设成品仓库、外包装间、内包装间、包材脱包间、包材存放间、原料脱包间、原料存放间、洁净车间 1、洁净车间 2、称量车间、配液车间、灌装车间等生产车间以及洁具间、存放间、清洗间、更衣间、洗衣间、换鞋间、男女更衣间、男女洗手间、缓冲消毒间、卫生间、办公室等房间。年产项目第一阶段年产无针密闭输液接头保护器 300 万个；一次性使用组合式吸痰管 300 万支；口腔护理包 80 万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液 2.4 万瓶；外生殖器术后保护罩 8 万个；口罩 500 万箱/年。 建设单位已于 2021 年 12 月 28 日取得天津市宁河区行政审批局关于天津安怀信科技有限公司天津安怀信医疗器械生产项目备案的证明（备案号：津宁审批备案[2021]70 号；项目代码为：2111-120117-89-05-137232），并于 2022 年 02 月委托资质单位编制完成《天津安怀信医疗器械生产项目环境影响报告表》，于 2022 年 4 月 22 日取得天津市宁河区行政审批局关于本项目的审批意见（津宁审批许可[2022]7 号）。 实际建设过程中，建设单位对“天津安怀信医疗器械生产项目”实施分阶段建设、分阶段验收，第一阶段建设天津安怀信医疗器械产品生产线”。对租赁区域进行分区建设，其中租赁厂房一层分设原料仓库、物流缓冲间、洁净注塑车间、留样室、理化实验室、实验室、制水间、微生物检测室、无菌检测室、阳性对照室等生产车间以及卫生间、更衣间、手消毒间、一、二更衣室、洗手室、换鞋间、留样室、空调室、无菌更衣室、无菌缓冲间、阳性更衣室、阳性缓冲间等房间；租赁厂房二层分设成品仓库、外包装间、内包装间、包材脱包间、包材存放间、原料脱包间、原料存放间、洁净车间 1、洁净车间 2、称量车间、配液车间、灌装车间等生产车间以及洁具间、存放间、清洗间、更衣间、洗衣间、换鞋间、男女更衣间、男女洗手间、缓冲消毒间、卫生间、办公室等房间。年产项目第一阶段年产无针密闭输液接头保护器 300 万个；一次性使用组合式吸痰管 300 万支；口腔护理包 80 万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液 2.4 万瓶；外生殖器术后保护罩 8 万个；口罩 500 万箱/年。
--

室、洗手室、换鞋间、留样室、空调室、无菌更衣室、无菌缓冲间、阳性更衣室、阳性缓冲间等房间；租赁厂房二层分设成品仓库、外包装间、内包装间、包材脱包间、包材存放间、原料脱包间、原料存放间、洁净车间1、洁净车间2、称量车间、配液车间、灌装车间等生产车间以及洁具间、存放间、清洗间、整衣间、洗衣间、换鞋间、男女更衣间、男女洗手间、缓冲消毒间、卫生间、办公室等房间。

本次将目前已建成的工程作为第一阶段验收内容，并与环评中对应本阶段已建工程进行对照，第一阶段产品、规模、工程组成、建设内容、环保投资等与环评基本一致，对比情况见下表。

表5 主要建设内容一览表

类别	项目名称	项目内容	第一阶段实际建设内容
主体工程	厂房一层	洁净注塑车间	10 万级洁净区域，面积 195m ² ，安装 1 台激光切割机、3 台注塑机、3 台植毛机、1 台海绵热压机。
		手消毒间	10 万级洁净区域，面积 5.5m ² ，用于手消毒。
		一更室	面积 6.6m ² ，用于更换工作服。
		二更室	10 万级洁净区域，面积共 5.2m ² ，用于更换工作服。
		洗手室	10 万级洁净区域，面积共 4m ² ，用于洗手。
		微生物检测室	万级洁净区域，面积共 13.7m ² ，安装 1 台电热恒温培养箱、1 台生化培养箱、1 台电子万用炉、2 台单人单面垂直洁净工作台、2 台无油式真空泵、1 台数显恒温水浴锅、1 台红外接种环灭菌器、3 台漩涡混合器、1 台磁力加热搅拌器。
		无菌更衣室	万级洁净区域，面积共 5.6m ² ，用于更换工作服。
		无菌缓冲间	万级洁净区域，面积共 2.7m ² ，安装 2 台立式压力蒸汽灭菌器。
		无菌检测室	面积 13.1m ² ，用于进行无菌检测。
		阳性对照室	万级洁净区域，面积共 13.7m ² ，安装 2 台生物安全柜，用于阳性菌接种。
		阳性更衣室	万级洁净区域，面积共 5.8m ² ，用于更换工作服。
		阳性缓冲间	万级洁净区域，面积共 2.8m ² ，用于储存及转运阳性菌。
		空调室	面积 56.1m ² ，安装 2 套空调机组。
			与环评不一致，实际建设过程实施分阶段建设，本次验收第一阶段较于环评阶段减少 3 台注塑机
			与环评一致

		换鞋区	面积 5.3m ² ，用于更换工作鞋。	
		留样室	面积 5.6m ² ，安装样品柜、货架等，用于保留样品，便于追溯。	
		理化实验室	面积 74.6m ² ，安装 1 台可见分光光度计，用于检测。	
		实验室	面积 15.8m ² ，用于进行实验及检验。	
		制水间	面积 15.6m ² ，安装 1 套纯化水制水机组及一部电导率仪。	
		原料仓库	面积 123.6m ² ，用于存放原辅料。	
		物流缓冲间	面积 8.09m ² ，用于除去物料外包装及可能的污染物，防止交叉感染。	
		更衣间（含男、女）	面积 11.7m ² ，用于更换工作服。	
		卫生间	面积 32.9m ² 。	
		楼梯间	面积 11.2m ² 。	
	厂房二层	原料存放间	10 万级洁净区域，面积 9.2m ² ，用于存放原材料。	与环评一致
		包材存放间	10 万级洁净区域，面积 5.8m ² ，用于存放包装材料。	
		内包装间	10 万级洁净区域，面积共 18.1m ² ，用于存放内部包装材料。	
		洁净车间 1	10 万级洁净区域，面积 153.5m ² ，安装 1 台自动包装机。	
		洁净车间 2	10 万级洁净区域，面积 205m ² ，安装 3 台口罩机。	
		称量车间	10 万级洁净区域，面积共 14m ² ，安装 1 个台秤、1 个地秤。	
		配液车间	10 万级洁净区域，面积 14m ² ，安装 1 台配液罐。	
		灌装车间	10 万级洁净区域，面积 28m ² ，安装 1 台灌装机。	
		洁具间	10 万级洁净区域，面积 2.6m ² ，用于存放清洁用具。	
		走道	10 万级洁净区域，面积共 14.7m ² 。	
		存放间	面积 3.6m ² ，用于存放成品。	
		清洗间	10 万级洁净区域，面积 3.5m ² ，安装 1 台超声波清洗机。	
		整衣间	10 万级洁净区域，面积 3.5m ² ，用来晾干、整理工作服。	
		洗衣间	10 万级洁净区域，面积 2.6m ² ，用来清洗工作服。	
		男女更衣间	10 万级洁净区域，面积 6.3m ² ，用来更换工作服。	
		男女洗手间	10 万级洁净区域，面积 6.1m ² 。	
		缓冲消毒间	10 万级洁净区域，面积 5.1m ² 。	
		仓库	面积 380m ² ，用于存放原辅料。	
		成品仓库	面积 123.6m ² ，用于存放成品。	

	卫生间（两段）	面积共 65.8m ² 。	
	楼梯间（两段）	面积共 52.4m ² 。	
	外包间	面积 17m ² ，用于产品外包装及喷码。	
	原料脱包间	面积 6m ² ，用于原材料脱除包装物。	
	包材脱包间	面积 4m ² ，用于包装材料脱除包装物。	
	走廊	面积共 87.11m ² 。	
辅助工程	办公室	位于厂房二层，面积 123.6m ² ，用于员工办公。	与环评一致
公用工程	供水工程	用水来源于宁河区市政给水管网，供检测、生活和消防用水。	与环评一致
	排水工程	本项目排水采用雨、污分流制。 雨水：由园区雨水井收集后进入市政雨水管网； 污水：除检验区前两遍冲洗废液外的生产废水（检验区前两遍冲洗废液因沾染了化学试剂，作为危废处理）与经防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水一并依托园区现有的市政排水管网，厂区内已有完善的排水设施，博凯机电为共同排放口责任主体，污水最终进入宁河现代产业园污水处理厂集中处理。	与环评一致
	供电工程	本项目年用电量 7000kW·h，由园区市政电网供给。	与环评一致
	通风工程	万级洁净区：总体积为 229.6m ³ ，换气次数 20 次/h，总送风量为 4592m ³ /h，回风量为 4192m ³ /h，人员新风量和渗透排放量设计为 400m ³ /h。 10 万级洁净区：总体积为 3132m ³ ，换气次数 15 次/h，总送风量为 46980m ³ /h，环保设备排风总风量为 4000m ³ /h，总回风量为 42780m ³ /h。 其他区域为自然通风。	与环评一致
	采暖制冷	办公室采暖制冷采用分体式空调，生产车间无需供热制冷。	
储运工程	仓储	厂房一层设置原料仓库，厂房二层设置仓库、成品仓库。	与环评一致
环保工程	废气	注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压工序产生的有机废气经密闭、微正压洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，经过三级过滤后沿管道引至两级活性炭箱净化处理，尾气通过生产车间西侧外墙 15m 高排气筒 P1 排放；破碎、称量、上料过程产生的粉尘经密闭、微正压洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，尾气通过上述 15m 高排气筒 P1 排放。	与环评一致
	废水	排水采用雨污分流制。检验区前两遍冲洗废液因沾染化学试剂，作为危废交由资质单位处置。生产废水（除检验区前两遍冲洗废液外）	

		与经本项目所在厂区共用防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水一并由共用排污口（排污口责任主体为房东天津博凯机电科技有限公司）园区市政污水管网，最终进入宁河现代产业园污水处理厂集中处理，出水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。	
	噪声	生产设备和环保设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施。	
	固体废物	一般固体废物暂存于厂房一层西侧 15m ² 一般固体废物收纳处，及时交由物资回收部门或原料提供方处置； 危险废物暂存于一层西侧 15m ² 危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置； 职工生活垃圾由城管委有关部门及时清运。	

2、项目产品方案及规模

本项目第一阶段主要进行无针密闭输液接头、一次性使用组合式吸痰管、口腔护理包、醋酸氯己定口腔黏膜消毒液、外生殖器术后保护罩、口罩生产，具体产品方案及产能见下表。

表6 主要产品方案一览表

序号	产品名称	包装规格	质量标准	存储区域	产量		
					环评计划规模	实际月产量	折算年产量
1	无针密闭输液接头保护器	每袋含 1 只输液接头保护器	《输液连接件 第 2 部分：无针连接件》（YY 0581.2-2011）	成品仓库	350 万个/年	25 万个/月	300 万个/年
2	一次性使用组合式吸痰管	每袋含 1 只一次性使用组合式吸痰管	一次性使用医疗用品卫生标准（GB15980-2009）	成品仓库	350 万支/年	25 万支/月	300 万支/年
3	口腔护理包	每袋含 1 只吸唾管和 1 只一次性透明手套	一次性使用医疗用品卫生标准（GB15980-2009）	成品仓库	100 万个/年	6.7 万个/月	80 万个/年
4	醋酸氯己定口腔黏膜消毒液	每塑料瓶含 350mL 醋酸氯己定口腔黏膜消毒液	《醋酸氯己定口腔黏膜消毒液标准》（Q/AK001-2017）	成品仓库	2.4 万瓶/年	0.2 万瓶/月	2.4 万瓶/年
5	外生殖器术后保护罩	每袋含 1 个外生殖器术后保护罩	/	成品仓库	12 万个/年	0.67 万个/月	8 万个/年

6	每箱装100袋口罩，每袋含1只口罩	一次性使用医疗用品卫生标准（GB15980-2009）	一次性使用医疗用品卫生标准（GB15980-2009）	成品仓库	500万箱/年	41万箱/月	492万箱/年
---	-------------------	-----------------------------	-----------------------------	------	---------	--------	---------

3、项目主要设备

本项目第一阶段生产及辅助设备具体见下表。

表7 项目生产及辅助设备一览表

主要生产设备					备注
序号	设备名称	规格型号	数量（台）	实际建数量（台）	本项 目 实 施 分 阶 段 建 设 ， 第 一 阶 段 较 于 环 评 阶 段 取 消 3 台 注 塑 机 、 1 台 挤 出 机 、 1 台 破 碎 机 ， 生 产 设 备 有 所 调 整 ， 未 建 设 部 分 在 第 二 阶 段 实 施。
1	注塑机	200T	2	0	
2	注塑机	160T	2	2	
3	注塑机	40T	2	1	
4	挤出机	-	1	1	
5	封口机	-	1	1	
6	海绵热压机	-	1	1	
7	激光切割机	-	1	1	
8	机边破碎机	-	4	3	
9	口罩机	-	3	3	
10	纯化水制水机组	-	1	1	
11	螺杆压缩机	静音机型	1	1	
12	圆头机	-	1	1	
13	定量灌装机	-	1	1	
14	配液罐	-	1	1	
15	圆标贴标机	-	1	1	
16	喷码机	-	1	1	
17	包装机	-	1	1	
主要检验仪器设备					与环评一致
序号	仪器名称	型号	数量（台）	实际建设情况	
1	电子秤	DS-425	1	1	
2	电热鼓风干燥箱	101-0A	1	1	
3	电子式拉力试验机	FR-104	1	1	
4	立式压力蒸汽灭菌器	BXM-30R	1	1	
5	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-75SII	1	1	
6	电热恒温培养箱	HPX-9082MBE	1	1	与环评一致
7	生化培养箱	SPX-100B-Z	1	1	

8	电子万用炉	FB-1/HS16128	1	1	
9	单人单面垂直洁净工作台	SW-CJ-1FD	2	2	
10	生物安全柜	11231BBC86/ 1000*800*2100	2	2	
11	JCF-K (T) 臭氧发生器	JCF-K 10T	1	1	
12	显微镜	B203LED	1	1	
13	无油式真空泵	Rocker 300	2	2	
14	风速仪	ZRQF-F30J	1	1	
15	尘埃粒子计数器	Y09-310	1	1	
16	电导率仪	DDS-307A	1	1	
17	可见分光光度计	722S	1	1	
18	数显恒温水浴锅	HH-1	1	1	
19	药品稳定性试验箱	BXY-150	1	1	
20	红外接种环灭菌器	HM-3000C (AS-HMC-585)	1	1	
21	漩涡混合器	VORTEX-5	3	3	
22	负压吸引装置	/	1	1	
23	数码双路温度计	DT-1	1	1	
24	PH 计	PHS-3C	2	2	
25	电子天平	FA-2004N	2	2	
26	电子天平 (1200g, d=0.01g)	BP-3250B (S1701084)	1	1	
27	磁力加热搅拌器	GL-3250B (2016376)	1	1	
28	数显恒温水浴锅	HH-8	1	1	
29	便携式灶头 (微电脑电 陶炉)	SK1601	2	2	
30	轨道式摇床	OS-20	1	1	
31	数字靛肤测试仪	SG-9D	1	1	
主要实验检验装具					与环评一 致
序号	名称	数量	单位	实际建设 情况	
1	三角瓶	100	个	100	
2	试剂瓶	100	个	100	
3	容量瓶	100	个	100	
4	量筒	100	个	100	
5	移液管	100	个	100	
6	烧杯	100	个	100	
7	蒸发皿	20	个	20	
8	比色管	100	个	100	与环评一

9	试管	100	个	100	致
10	抽滤漏斗	10	个	10	
11	灭菌桶	10	个	10	
12	滴定管	20	个	20	
13	平皿	200	个	200	
14	蓝盖瓶	10	个	10	
15	干燥器	1	个	1	
16	广口瓶	200	个	200	

本项目分阶段建设，本项目验收第一阶段较于环评生产设备有调整，结合实际生产需求，验收第一阶段取消 3 台注塑机、1 台挤出机、1 台破碎机，取消建设的设备均于第二阶段实施，其它设备均与环评阶段一致。

4、劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：本项目实际职工定员 30 人。

(2) 工作制度：本项目实际工作制度为 1 班制，全天工作时间 8h，年工作 300 天。

本项目第一阶段实际运行中，劳动定员未发生变化，由于生产设备的调整，工作制度较环评阶段发生变化，由 3 班制变为 1 班制。

二、原辅材料及能源消耗情况：

1、主要原辅材料消耗

表8 项目主要原辅材料消耗情况一览表

产品名称		原辅料名称	环评建设阶段	实际建设内容		存放位置
				月耗量	折算年耗量	
无针密闭输液接头保护器		PP	5t/a	0.3t	4t/a	外购，原料仓库
		铝箔	100kg/a	6.7kg	80kg/a	外购，原料仓库
		海绵	30kg/a	1.6kg	20kg/a	外购，原料仓库
		乙醇	600kg/a	33.3kg	400kg/a	外购，化学品柜
一次性使用组合式吸痰管		PVC	2t/a	0.08t	1t/a	外购，原料仓库
		色母	1.6t/a	0.1 t	1.2t/a	外购，原料仓库
		PP	5t/a	0.33 t	4t/a	外购，原料仓库
		K 树脂	5t/a	0.33 t	4t/a	外购，原料仓库
		TPE	8t/a	0.5 t	6t/a	外购，原料仓库
		ABS	4t/a	0.25 t	3t/a	外购，原料仓库
		双尖丝	0.2t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购，原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.0067 t	0.08t/a	外购，化学品柜
口腔 1 型吸		PVC	2t/a	0.083	1t/a	外购，原料仓库
		色母	1.2t/a	0.083 t	1t/a	外购，原料仓库

护 理 包	睡 管	双尖丝	0.05t/a	0.0042 t	0.05t/a	外购, 原料仓库
		PP	1t/a	0.042 t	0.5t/a	外购, 原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.0067 t	0.08t/a	外购, 化学品柜
		一次性透明手套	10.01 万只/a	0.67 万只	8 万只/a	外购, 原料仓库
	2 型 吸 睡 管	PVC	2t/a	0.083 t	1t/a	外购, 原料仓库
		色母	1.2t/a	0.083 t	1t/a	外购, 原料仓库
		双尖丝	0.05t/a	0.0042 t	0.05t/a	外购, 原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.0067 t	0.08t/a	外购, 原料仓库
		一次性透明手套	10.01 万只/a	0.67 万只	8 万只/a	外购, 原料仓库
	3 型 吸 睡 管	PVC	2t/a	0.083 t	1t/a	外购, 原料仓库
		色母	1.2t/a	0.083 t	1t/a	外购, 原料仓库
		双尖丝	0.05t/a	0.0042 t	0.05t/a	外购, 原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.0067 t	0.08t/a	外购, 化学品柜
		一次性透明手套	10.01 万只/a	0.67 万只	8 万只/a	外购, 原料仓库
	4 型 吸 睡 管	PVC	2t/a	0.125 t	1.5t/a	外购, 原料仓库
		色母	1.2t/a	0.083 t	1t/a	外购, 原料仓库
		ABS	4t/a	0.25 t	3t/a	外购, 原料仓库
		TPE	4t/a	0.25 t	3t/a	外购, 原料仓库
		双尖丝	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 化学品柜
		一次性透明手套	10.01 万只/a	0.67 万只	8 万只/a	外购, 原料仓库
	5 型 吸 睡 管	PVC	2t/a	0.125 t	1.5t/a	外购, 原料仓库
		色母	1.2t/a	0.25 t	3t/a	外购, 原料仓库
		ABS	4t/a	0.25 t	3t/a	外购, 原料仓库
		双尖丝	0.05t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 化学品柜
		一次性透明手套	10.01 万只/a	0.67 万只	8 万只/a	外购, 原料仓库
	OC-1	PP	4.5t/a	0.25t	3t/a	外购, 原料仓库
		K 树脂	5t/a	0.25 t	3t/a	外购, 原料仓库
		色母	1.2t/a	0.075 t	0.9t/a	外购, 原料仓库
		双尖丝	0.05t/a	0.0025 t	0.03t/a	外购, 原料仓库
		环己酮	0.1t/a	0.005 t	0.06t/a	外购, 化学品柜
		一次性透明手套	25 万只/a	1.5 万只	18 万只/a	外购, 原料仓库
	OC-2	PP	5t/a	0.25t	3t/a	外购, 原料仓库
		K 树脂	5t/a	0.25 t	3t/a	外购, 原料仓库
		色母	1.2t/a	0.075 t	0.9t/a	外购, 原料仓库
		双尖丝	0.05t/a	0.0025 t	0.03t/a	外购, 化学品柜
		环己酮	0.1t/a	0.005 t	0.06t/a	外购, 原料仓库
		一次性透明手套	25 万只/a	1.5 万只	18 万只/a	外购, 原料仓库
	外生殖器 术后保护 罩	腰带	12 万个	0.67 万个	8 万个	外购, 原料仓库
		硅胶护套	12 万个	0.67 万个	8 万个	外购, 原料仓库
		塑料罩体	12 万个	0.67 万个	8 万个	外购, 原料仓库

口罩	无纺布	200t/a	16.67 t	200t/a	外购, 仓库
	熔喷布	200t/a	16.67 t	200t/a	外购, 仓库
	鼻梁条	100t/a	8.33 t	100t/a	外购, 仓库
	耳带	100t/a	8.33 t	100t/a	外购, 仓库
醋酸氯己定口腔黏膜消毒液	丙二醇	1.68t/a	0.14 t	1.68t/a	外购, 仓库
	过氧化氢	0.672t/a	0.056 t	0.672t/a	外购, 仓库
	吐温 80	0.84t/a	0.07 t	0.84t/a	外购, 仓库
	醋酸氯己定	0.0168t/a	0.0014 t	0.0168t/a	外购, 仓库
	薄荷脑	0.008t/a	0.000667 t	0.008t/a	外购, 仓库
	麦芽糊精	84g/a	7 g	84g/a	外购, 仓库
	柠檬黄	84g/a	7 g	84g/a	外购, 仓库
	亮蓝	84g/a	7 g	84g/a	外购, 仓库
	葡萄糖酸氯己定	0.03t/a	0.0025 t	0.03t/a	外购, 仓库
	壳寡糖	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	羟丙甲纤维素	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	甘油	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	液体香精	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	聚氧乙烯氢化蓖麻油	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	三氯蔗糖	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	纯水	5.48t/a	0.45 t	5.48t/a	外购, 仓库
	标签	2t/a	0.17 t	2t/a	外购, 仓库
	水性油墨	0.0025t/a	0.00021 t	0.0025t/a	外购, 仓库
	导热油	0.005t/a	0.00042 t	0.005t/a	随用随购, 生产车间
	润滑油	0.01t/a	0.00083 t	0.01t/a	外购, 化学品柜
	丙二醇	1.68t/a	0.14 t	1.68t/a	外购, 原料仓库
	过氧化氢	0.672t/a	0.056 t	0.672t/a	外购, 原料仓库
	吐温 80	0.84t/a	0.07 t	0.84t/a	外购, 原料仓库
	醋酸氯己定	0.0168t/a	0.0014 t	0.0168t/a	外购, 仓库
	薄荷脑	0.008t/a	0.000667 t	0.008t/a	外购, 仓库
	麦芽糊精	84g/a	7 g	84g/a	外购, 仓库
	柠檬黄	84g/a	7 g	84g/a	外购, 仓库
	亮蓝	84g/a	7 g	84g/a	外购, 仓库
	葡萄糖酸氯己定	0.03t/a	0.0025 t	0.03t/a	外购, 仓库
	壳寡糖	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	羟丙甲纤维素	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	甘油	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	液体香精	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	聚氧乙烯氢化蓖麻油	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	三氯蔗糖	0.1t/a	0.0083 t	0.1t/a	外购, 仓库
	纯水	5.48t/a	0.45 t	5.48t/a	外购, 仓库
	标签	2t/a	0.17 t	2t/a	外购, 仓库
	水性油墨	0.0025t/a	0.00021 t	0.0025t/a	外购, 仓库

产品包装 所用辅助 材料	导热油	0.005t/a	0.00042 t	0.005t/a	外购, 仓库
	润滑油	0.01t/a	0.00083 t	0.01t/a	外购, 仓库
	包装袋 (PE)	2500 万个	200 万个	2400 万个	包材存放间
	纸箱	510 万个	40 万个	480 万个	包材存放间
实验检测 用原辅料	塑料瓶	2.45 万瓶	0.2 万瓶	2.4 万瓶	包材存放间
	甲基红	10*25g	10*25g	10*25g	外购
	溴麝香草酚 蓝	10*25g	10*25g	10*25g	外购
	氯化钾溶液	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	二苯胺硫酸 溶液	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	标准硝酸盐 溶液 (1ug/ml)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	磺胺稀盐酸 溶液 (10mg/ml)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	盐酸萘乙二 胺溶液 (1mg/ml)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	标准亚硝酸 盐溶液 (1ug/ml)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	无硝酸盐水	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	碱性碘化汞 钾溶液	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	氯化铵溶液 (31.5mg/L)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	稀硫酸溶液	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	醋酸盐缓冲 液 (pH3.5)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	硫代乙酰胺 溶液	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	标准铅溶液 (10ppm)	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	无氨水	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	无亚硝酸盐 水	10*500mL	10*500mL	10*500mL	外购
	胰酪大豆胨 液体培养基 (TSB)	10*250g	10*250g	10*250g	外购
	硫乙醇酸盐 流体培养基 (FTM)	10*250g	10*250g	10*250g	外购
	胰酪大豆胨 培养基 (TSA)	10*250g	10*250g	10*250g	外购
	沙氏葡萄糖 琼脂培养基	10*250g	10*250g	10*250g	外购

	沙氏葡萄糖 液体培养基	10*250g	10*250g	10*250g	外购
	氯化钠	10*500g	10*500g	10*500g	外购
	R2A	10*250g	10*250g	10*250g	外购
	新吉尔灭消 毒液	100*500mL	100*500mL	100*500mL	外购
	酒精消毒液	100*500mL	100*500mL	100*500mL	外购
	84 消毒液	100*500mL	100*500mL	100*500mL	外购

2、能源消耗情况

表9 项目主要能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	环评阶段预测数量	实际月消耗情况	折算年消耗情况
1	电	kW·h	7000	417	5004

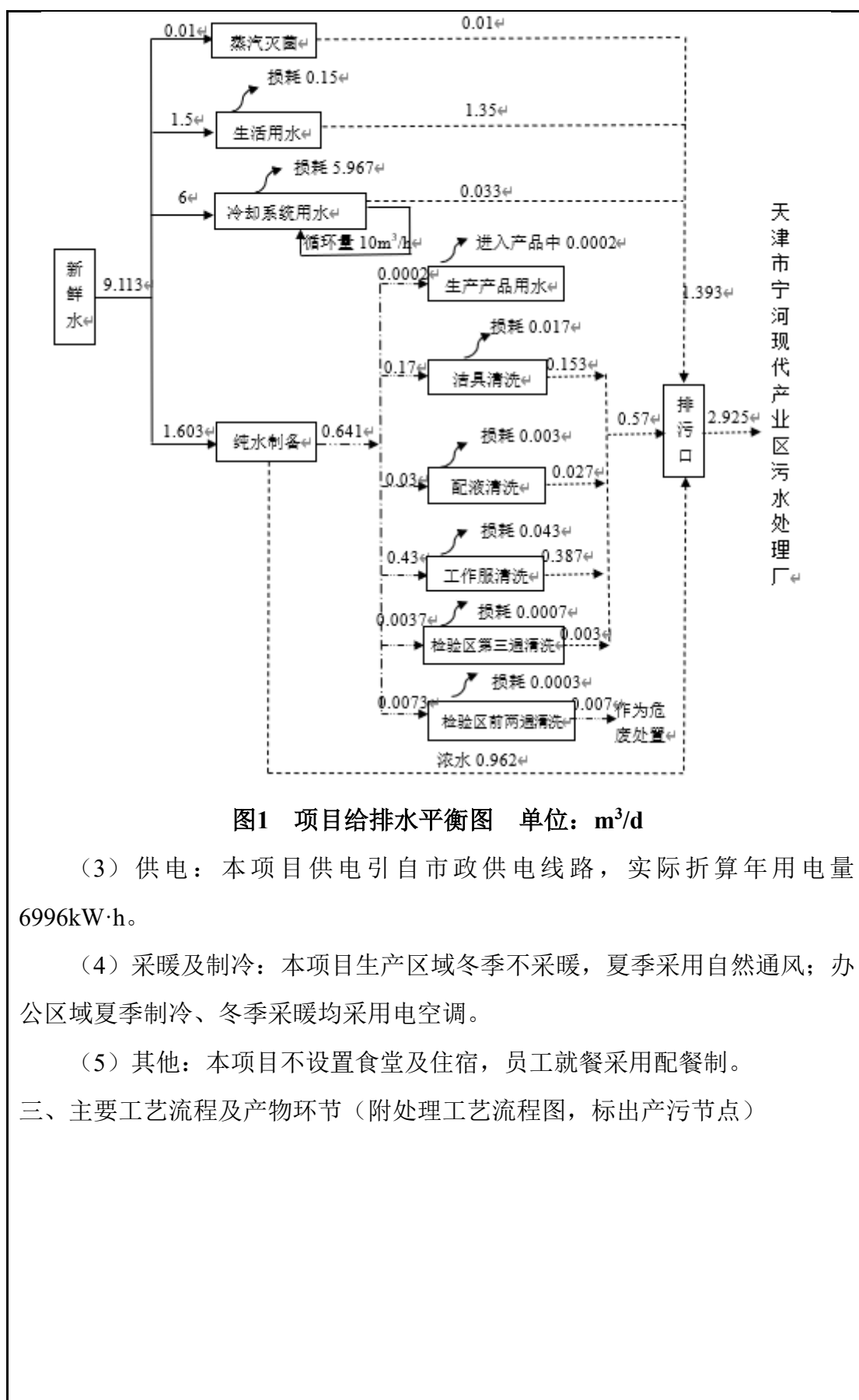
3、公用工程

(1) 给水：本项目主要用水包括产品配液用水、冷却系统补水、清洗用水、检验区用水、蒸汽灭菌用水、生活用水，由园区市政给水管网统一供给。

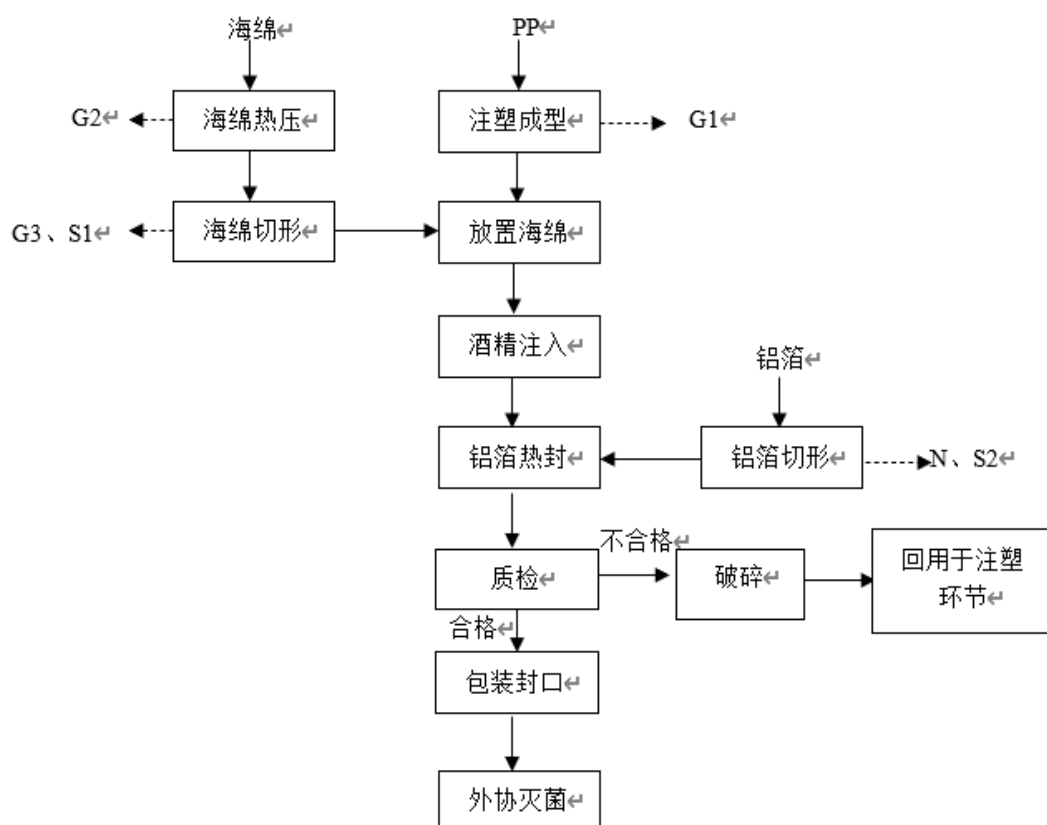
经查验自来水表，消耗量 $9.113\text{m}^3/\text{d}$ ，折算年消耗量约 $2733.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水：本项目排水主要为生活污水。

排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。生产废水及经本项目所在厂区共用防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水一并由天津博凯机电科技有限公司共用排污口排入市政污水管网，最终进入天津市宁河区现代产业区污水处理厂处理。本项目生产废水包括纯水制备排浓水、冷却系统定期排水、蒸汽灭菌冷凝水、清洗废水（配液罐、洁净车间洁具、员工工作服、器皿等）及检验区废水；生活污水由职工日常盥洗、冲厕产生。综上，本项目废水总产生量为 $879.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.932\text{m}^3/\text{d}$ ；其中，外排废水总排放量为 $77.5\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.925\text{m}^3/\text{d}$ 。



3.1 无针密闭输液接头保护器生产工艺及产污环节



注：G1：注塑废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）；G2：海绵热压废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）；G3：海绵切形废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）；N：噪声；S1：废海绵边角料；S2：废铝箔边角料

图 2 无针密闭输液接头保护器工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

（1）注塑成型：将外购的 PP 树脂颗粒人工加入到真空吸料口，在注塑机中装入生产用模具，PP 塑料粒子经吸料口送入注塑机机筒内，将吸入的塑料粒子在注塑机模腔内注塑成型，注塑工艺主要过程为：融化→注射→溶注→送退→锁模→开模→顶进→顶退。不同产品安装相应模具。本项目注塑机使用电加热，注塑工艺温度为 200-250℃左右，停留时间约为 10s。之后通过循环冷却水对模具进行保压冷却，待模具保压冷却至 120℃左右后，模具开模，机械手取件后放置于工作台上。本项目所用原料粒子热分解温度均大于加工温度，因此设定的温度下，原料粒子仅为热熔融状态不会发生分解，但还会有少量游离的有机废气产生。注塑过程产生的有机废气 G1（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）。

该注塑工艺所在区域为 10 万级洁净车间，注塑工艺产生的废气经顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。密闭、微正压操作间可使废气收集效率为 100%，本项目无需进行无组织废气评价，两级活性炭吸附箱净化效率为 70%，空调系统整体总送风量为 46980m³/h（设计送风量为 45000 m³/h~50000m³/h），环保设备排风总风量为 4000m³/h，总回风量为 42780m³/h。

（2）海绵热压：将外购海绵利用海绵热压机进行低温热压成型，热压温度为 180℃，该工序产生的污染物主要为热压废气 G2（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）。

海绵热压机位于洁净注塑车间，洁净注塑车间为 10 万级洁净区域，海绵热压过程产生的废气经洁净注塑车间排风系统整体收集后，排入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。密闭、微正压操作间可使废气收集效率为 100%，本项目无需进行无组织废气评价，两级活性炭吸附箱净化效率为 70%，空调系统整体总送风量为 46980m³/h（设计送风量为 45000m³/h~50000m³/h），环保设备排风总风量为 4000m³/h，总回风量为 42780m³/h。

（3）海绵切形：将热压后的海绵利用激光切割机切割成所需形状，该过程产生有机废气 G3（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、废海绵边角料 S1。激光切割机位于洁净注塑车间。

（4）放置海绵：将切割好形状的海绵放到注塑后的外壳中。

（5）酒精注入：利用注射器将酒精注射到外壳中。由于注射器针孔较小，故该过程酒精挥发量极少，不量化分析。

（6）铝箔切形：利用冲床将铝箔切割成所需形状，该过程有噪声 N、废铝箔边角料 S2 产生。冲床位于洁净车间 2，洁净车间 2 为 10 万级洁净区域。

（7）铝箔热封：利用热封机将铝膜与外壳热封在一起，工艺温度为 80℃，由于工艺温度较低，故该过程无有机废气产生。热封机位于洁净车间 1，洁净车间 1 为 10 万级洁净区域。

（8）质检：对产品进行外观、尺寸、连接性能、密封性能的质量检测。

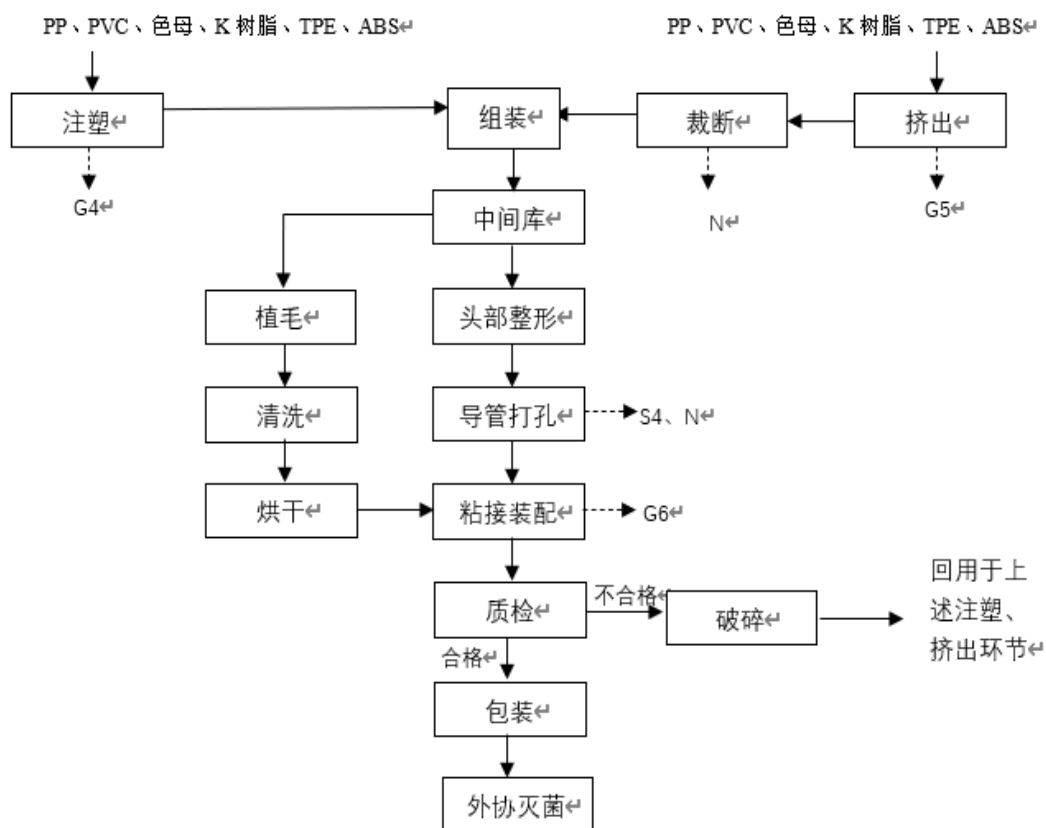
合格品进入包装环节，不合格品进入破碎环节。

(9) 破碎：产品质检过程有部分不合格产品产生，经人工拆卸后，将拆卸的塑料制品经破碎机破碎后回用于生产。破碎机原理为：塑料破碎机通过电动机带动动刀刀盘高速旋转，在动刀高速转动的过程中与定刀形成相对运动的趋势利用动刀与定刀之间形成的间隙造成塑料粉碎剪切的切口从而将大块塑料进行破碎，破碎后的塑料通过筛网对塑料颗粒大小进行过滤输出。破碎后的取用的碎料粒径约为 6-8mm，不排除部分破碎料粒径偏小，故破碎过程有少量粉尘产生，粉尘经过空调净化系统吸风口吸入，后经过空调系统的初效、中效、高效过滤，颗粒物被过滤到滤网上，达到高效除尘效果（处理效率达到 99%以上），未被处理的粉尘于排气筒 P1 有组织排放。

(10) 包装及外协灭菌：将产品放到包装袋中后利用封口机封口，工艺温度为 80℃，后将装好产品的包装袋放到纸箱中，包装袋为 PE 材质，封口温度较低，该工艺温度下无挥发性有机废气产生。封口机位于内包装间，装箱等外包装工序于外包装间进行。内包装间为 10 万级洁净区域。包装后的产品委托天津市远东医材有限公司进行环氧乙烷灭菌加工处理，灭菌处理后运回建设单位待检。

本项目注塑、海绵热压、海绵切形工序均在洁净注塑车间（10 万级洁净车间）内进行，产生的污染物统一经密闭、微正压的洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。各密闭操作间总送风量略大于环保设备排风量+回风量，使操作间呈微正压环境，平均换气次数 15 次/h，生产时段，除人员、原辅料进出操作间过程以外，洁净车间入口均处于封闭状态，密闭、微正压可使废气收集效率达到 100%，没有无组织废气产生，故本项目无需进行无组织废气评价。

3.2 一次性使用组合式吸痰管生产工艺及产污环节



注：G4：注塑废气（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯）；G5：挤出废气（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物）；G6：粘接装配废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）；N：噪声；S4：废塑料边角料

图3 一次性使用组合式吸痰管生产工艺及产污环节

工艺流程简述：

（1）注塑：将原料 PP、PVC、色母、K 树脂、TPE、ABS、PET 分别按照不同型号的产品以不同比例加入到真空吸料口，在注塑机中装入生产用模具，塑料粒子经吸料口送入注塑机机筒内，将吸入的塑料粒子在注塑机模腔内注塑成型，注塑工艺主要过程为：融化→注射→溶注→送退→锁模→开模→顶进→顶退。不同产品安装相应模具。本项目注塑机使用电加热，注塑工艺温度为 200-250℃左右，停留时间约为 10s。之后通过循环冷却水对模具进行保压冷却，待模具保压冷却至 120℃左右后，模具开模，机械手取件后放置于工作台上（配件成型）。本项目所用原料粒子热分解温度均大于加工温度，因此设定的温度下，原料粒子仅为热熔融状态不会发生分解。注塑过程产生废气 G4（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲

苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯)等。

该注塑工艺所在区域为 10 万级洁净车间，注塑工艺产生的废气经洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。密闭、微正压操作间可使废气收集效率 100%，本项目无需进行无组织废气评价，两级活性炭吸附箱净化效率为 70%，空调系统整体总送风量为 46980m³/h（设计送风量为 45000 m³/h~50000m³/h），环保设备排风总风量为 4000m³/h，总回风量为 42780m³/h。

(2) 挤出：将外购的 PP、PVC、色母、K 树脂、TPE、ABS、PET 按照不同型号的产品以不同比例人工混合后倒入塑料挤出机投料口，上述原料仅 PVC 为粉末状，其他均为颗粒状，故投料过程有粉尘产生，后泵入塑料挤出机内处理，用螺杆挤出材料，使物料通过机头模具形成细长条的挤出物料，挤出工序工艺温度为 150℃，故挤出过程有废气 G5（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物）产生。

该挤出工艺所在区域为 10 万级洁净车间，挤出工艺产生的废气经洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。密闭、微正压操作间可使废气收集效率为 100%，本项目无需进行无组织废气评价，两级活性炭吸附箱净化效率为 70%，空调系统整体总送风量为 46980m³/h（设计送风量为 45000 m³/h~50000m³/h），环保设备排风总风量为 4000m³/h，总回风量为 42780m³/h。

(3) 裁断：利用裁断机将挤出后的管件裁断成需要长度，该过程有噪声产生。

(4) 组装：将注塑成型后的吸痰管管头和挤出成型后的吸痰管管件人工组合到一起，得到半成品。

(5) 植毛：利用植毛机将外购双尖丝植入到半成品孔位中。

(6) 清洗：利用超声波清洗机对上述半成品进行清洗，清洗过程仅用纯水。

(7) 烘干：利用烘箱对清洗后的产品进行烘干，烘干温度为 50~60℃。

(8) 头部整形：利用圆头机对管件的头部进行磨圆处理，工艺温度为 180~200℃，该过程废气产生量极少，本评价不量化。

(9) 导管打孔：利用冲床将头部整形后的管件特定部位打孔，该过程有 S4 塑料边角料产生。

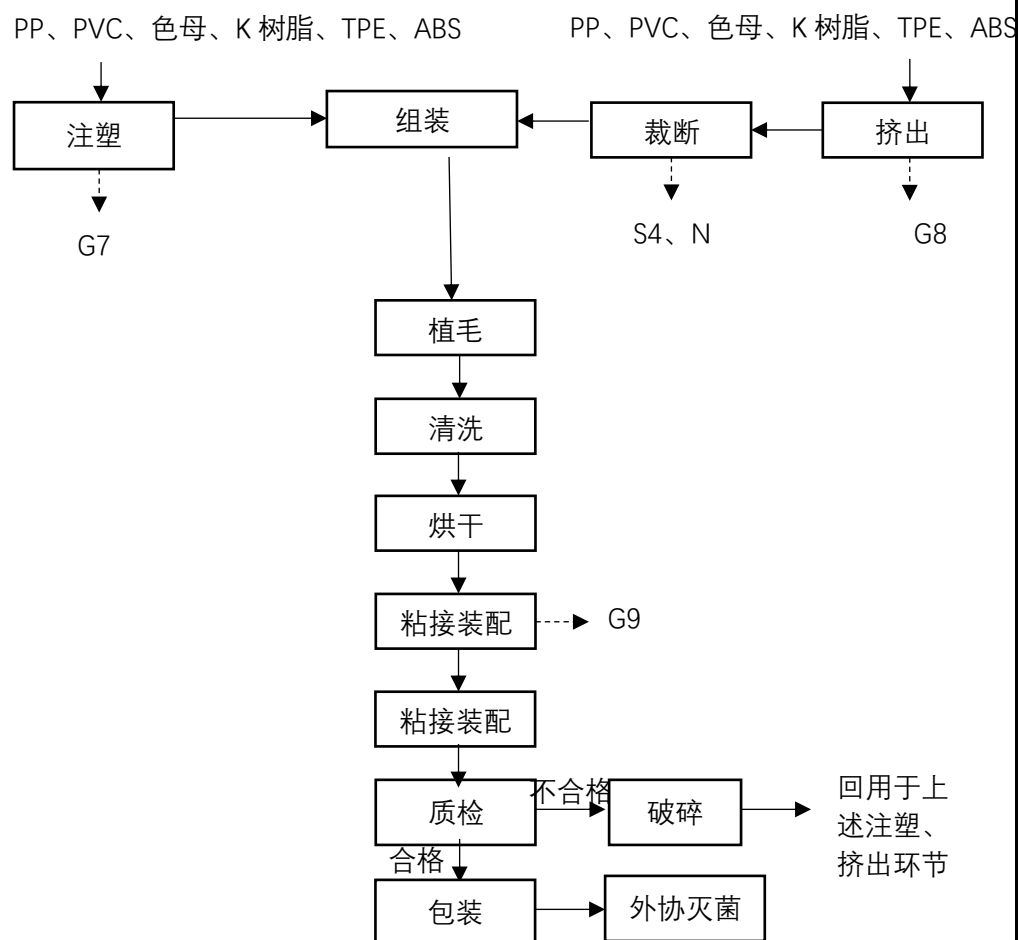
(10) 粘接装配：利用环己酮将注塑配件和挤出导管粘接装配到一起，该过程有有机废气 G6（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）产生。粘接装配过程位于洁净注塑车间。

(11) 质检：对产品进行尺寸、连接牢固性、耐负压、真空值的质量检测。合格品进入包装环节，不合格品进入破碎环节。

(12) 破碎：产品质检过程有部分不合格产品产生，经人工拆卸后，将拆卸的塑料制品经破碎机破碎后回用于生产。破碎机原理为：塑料破碎机通过电动机带动动刀刀盘高速旋转，在动刀高速转动的过程中与定刀形成相对运动的趋势利用动刀与定刀之间形成的间隙造成塑料粉碎剪切的切口从而将大块塑料进行破碎，破碎后的塑料通过筛网对塑料颗粒大小进行过滤输出。破碎后的取用的碎料粒径约为 6-8mm，不排除部分破碎料粒径偏小，故破碎过程有少量粉尘产生，粉尘经过空调净化系统吸风口吸入，后经过空调系统的初效、中效、高效过滤，颗粒物被过滤到滤网上，达到高效除尘效果（处理效率达到 99%以上），未被处理的粉尘于排气筒 P1 有组织排放。

(13) 包装及外协灭菌：将产品放到包装袋中后利用封口机封口，工艺温度为 80℃，后将装好产品的包装袋放到纸箱中，包装袋为 PE 材质，封口温度较低，该工艺温度下无挥发性有机废气产生。封口机位于内包装间，装箱等外包装工序于外包装间进行。内包装间为 10 万级洁净区域。包装后的产品委托天津市远东医材有限公司进行环氧乙烷灭菌加工处理，灭菌处理后运回建设单位待检。

3.3 口腔护理包生产工艺及产污环节



注：G7：注塑废气（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯）；G8：挤出废气（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物）；G9：粘接装配废气（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）；N：噪声；S4：废塑料边角料

图 4 口腔护理包生产工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

（1）注塑成型：将原料 PP、PVC、色母、K 树脂、TPE、ABS 分别按照不同型号的产品以不同比例加入到真空吸料口，在注塑机中装入生产用模具，塑料粒子经吸料口送入注塑机机筒内，将吸入的塑料粒子在注塑机模腔内注塑成型，注塑工艺主要过程为：融化→注射→溶注→送退→锁模→开模→顶进→顶退。不同产品安装相应模具。注塑工艺温度为 200-250℃左右，停留时间约为 10s。之后通过循环冷却水对模具进行保压冷却，待模具保压冷却至 120℃左右后，模具开模，机械手取件后放置于工作台上（配件成型）。本项目所用原料粒子热分解温度均大于加工温度，因此设定的温度下，原料

粒子仅为热熔融状态不会发生分解。注塑过程产生的废气 G7 包括 TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯等。

该注塑工艺所在区域为 10 万级洁净车间，注塑工艺产生的废气经洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。密闭、微正压操作间可使废气收集效率为 100%，本项目无需进行无组织废气评价，两级活性炭吸附箱净化效率为 70%，空调系统整体总送风量为 46980m³/h（设计送风量为 45000 m³/h~50000m³/h），环保设备排风总风量为 4000m³/h，总回风量为 42780m³/h。

（2）挤出：将外购的 PP、PVC、色母、K 树脂、TPE、ABS 按照不同型号的产品以不同比例人工混合后倒入塑料挤出机投料口，上述原料仅 PVC 为粉末状，其他均为颗粒状，故投料过程有粉尘产生，后泵入塑料挤出机内处理，用螺杆挤出材料，使物料通过机头模具形成细长条的挤出物料，挤出工序工艺温度为 150℃，故挤出过程有废气 G8（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物）产生。

该挤出工艺所在区域为 10 万级洁净车间，挤出工艺产生的废气经洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入入“两级活性炭箱”净化处理，尾气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。密闭、微正压操作间可使废气收集效率为 100%，本项目无需进行无组织废气评价，两级活性炭吸附箱净化效率为 70%，空调系统整体总送风量为 46980m³/h（设计送风量为 45000m³/h~50000m³/h），环保设备排风总风量为 4000m³/h，总回风量为 42780m³/h。

（3）裁断：利用裁断机将挤出后的管件裁断成需要长度。

（4）组装：将注塑成型后的吸唾管管头和挤出成型后的吸唾管管件人工组合到一起，得到半成品。

（5）植毛：利用植毛机将外购双尖丝植入到半成品产品孔位中。

（6）清洗：利用超声波清洗机对上述半成品进行清洗，清洗过程仅用纯

水。

(7) 烘干利用烘箱对清洗后的产品进行烘干，烘干温度为 50~60℃。

(8) 粘接装配：利用环己酮将注塑配件和挤出导管粘接装配到一起，该过程有有机废气 G9（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）产生，粘接过程位于洁净注塑车间。

(9) 质检：对产品进行尺寸、外观、耐负压、真空值、不透水性的质量检测。合格品进入包装环节，不合格品进入破碎环节。

(10) 破碎：产品质检过程有部分不合格产品产生，经人工拆卸后，将拆卸的塑料制品经破碎机破碎后回用于生产。破碎机原理为：塑料破碎机通过电动机带动动刀刀盘高速旋转，在动刀高速转动的过程中与定刀形成相对运动的趋势利用动刀与定刀之间形成的间隙造成塑料粉碎剪切的切口从而将大块塑料进行破碎，破碎后的塑料通过筛网对塑料颗粒大小进行过滤输出。破碎后的取用的碎料粒径约为 6-8mm，不排除部分破碎料粒径偏小，故破碎过程有少量粉尘产生，粉尘经过空调净化系统吸风口吸入，后经过空调系统的初效、中效、高效过滤，颗粒物被过滤到滤网上，达到高效除尘效果（处理效率达到 99%以上），未被处理的粉尘于排气筒 P1 有组织排放。

(11) 包装及灭菌外协：将产品放到包装袋中后利用封口机封口，工艺温度为 80℃，后将装好产品的包装袋放到纸箱中，包装袋为 PE 材质，封口温度较低，该工艺温度下无挥发性有机废气产生。封口机位于内包装间，装箱等外包装工序于外包装间进行。内包装间为 10 万级洁净区域。包装后的产品委托天津市远东医材有限公司进行环氧乙烷灭菌加工处理，灭菌处理后运回建设单位待检。

3.4 外生殖器术后保护罩工艺及产污环节

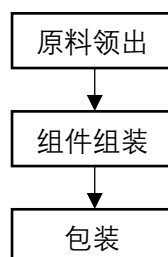


图 5 外生殖器术后保护罩生产工艺流程及产排污节点示意图

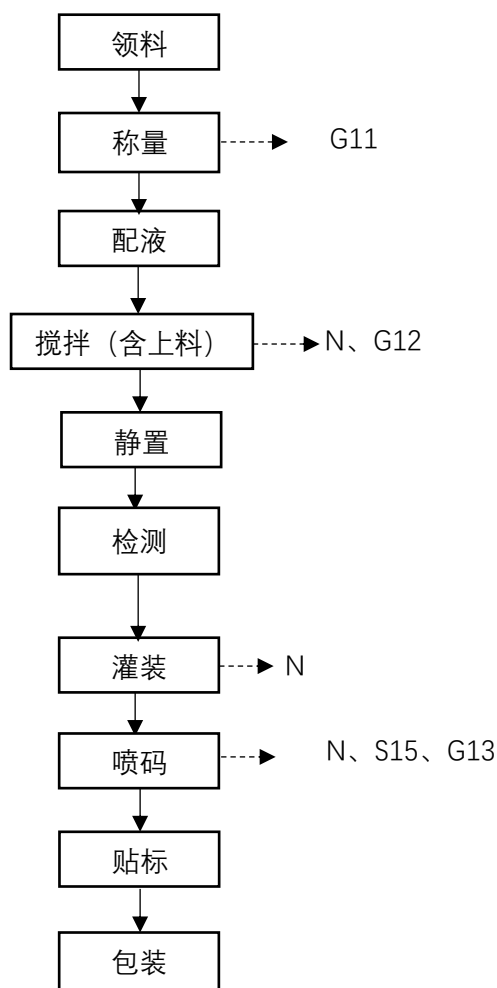
工艺流程简述：

(1) 原料领出：将原材料领出到生产区域。

(2) 组件组装：将腰带、硅胶护套、塑料罩杯等组件人工组装到一起。

(3) 包装：将产品放到包装袋中后利用封口机封口，工艺温度为 80℃，后将装好产品的包装袋放到纸箱中，包装袋为 PE 材质，封口温度较低，该工艺温度下无挥发性有机废气产生。封口机位于内包装间，装箱等外包装工序于外包装间进行。内包装间为 10 万级洁净区域。

3.5 醋酸氯己定口腔黏膜消毒液工艺及产污环节



注：N：噪声；S15：废水性油墨；G11：颗粒物；G12：颗粒物；G13：氨气

图 6 醋酸氯己定口腔黏膜消毒液工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

(1) 领料：将原材料领出到称量车间。

(2) 称量：将丙二醇、过氧化氢、吐温 80、乙醇、醋酸氯己定、薄荷

脑、麦芽糊精、柠檬黄、亮蓝、纯水等各种原材料在称量车间 1 按照需求称出需求量，其中部分原料为粉末状、部分原料为液体，称量间为常温常压，故上述原料常温均不易挥发出有机废气，称量过程粉末状原料 G11 逸散出少量粉尘，通过称量车间送风量 840m³/h，回风量 840m³/h，整体换风处理，粉尘经过空调系统的初效、中效、高效过滤，颗粒物被过滤到滤网上，达到高效除尘效果（处理效率达到 99%以上），未被处理的粉尘于排气筒 P1 有组织排放。

（3）配液：将所有称出的原材料丙二醇、过氧化氢、吐温 80、醋酸氯己定、薄荷脑、麦芽糊精、柠檬黄、亮蓝、纯水、葡萄糖酸氯己定、壳寡糖、羟丙甲纤维素、甘油、液体香精、聚氧乙烯氢化蓖麻油、三氯蔗糖人工传递到配液车间，并以 20%、4.5%、10%、0.2%、0.1%、0.001%、0.001%、0.001%、54.7%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%倒入配液车间配液罐进行搅拌，使其混合在一起。

（4）搅拌：根据建设单位提供的资料可知，原料投加时，首先将纯水加入配液罐中，然后按一定比例将液体原料通过计量泵加入配液罐，然后再将粉末状原料经计量后通过真空上料机加入配液罐。真空上料过程粉末状原料从排气孔排出少量粉尘 G12，通过配液车间整体换风处理，粉尘经过空调系统的初效、中效、高效过滤，颗粒物被过滤到滤网上，达到高效除尘效果（处理效率达到 99%以上），未被处理的粉尘于排气筒 P1 有组织排放。投加过程中配液罐为封闭状态，基本无粉尘产生。原料投加结束后，启动搅拌装置，同时通过盘管进行电加热，加热温度控制为 40℃左右，加热介质为导热油。参考同类项目以及建设单位提供的资料可知，本项目在搅拌过程中加热主要目的是为了加快原料在水中的溶解速度，纯水仅作为溶剂，以便各种原料可以在搅拌过程中达到均匀混合且不起尘的目的，整个搅拌过程为纯物理过程，不发生化学反应。搅拌时间约为 4h 左右，由于搅拌过程加热温度较低，此过程中不会产生挥发性有机废气。

配液车间所在区域为 10 万级洁净车间。

（5）静置：搅拌结束后，静置一段时间，通过自然冷却至室温。

（6）检测：主要利用 pH 检测仪、电加热烘箱、电子秤检测半成品 pH

值、活性成分等性质。合格的即可进行灌装，不合格的，根据检测结果补充添加原料，再启动搅拌，直至合格。

(7) 灌装：通过灌装车间内自动灌装机，将冷却至室温的成品装入成品桶中或成品瓶中。

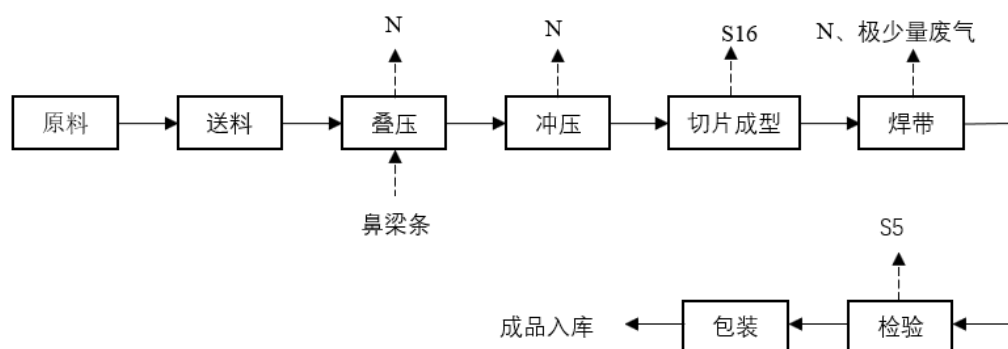
(8) 喷码：使用洁净车间 1 内的喷码机于醋酸氯己定口腔黏膜消毒剂成品瓶表面印制产品标识，主要包括产地标志（厂名或商标）及批号标识。连续式喷码机工作原理是通过压力从单一喷嘴不断地喷出，经晶体振荡后发生断裂形成墨点，利用油墨带电偏移的方式，不造字的墨点不充电，不会发生偏转，直接射入回收槽，被回收使用，墨点经充电、高压偏转后，将水性油墨移出正常的循环路线，水性油墨直接射向工作物的表面，利用裸机控制每一个墨滴的位置，墨点之间有一定的间隔，通过垂直方向的变化，形成喷印内容，该工序需使用水性油墨，根据建设单位提供水性油墨 MSDS 可知，该水性油墨主要成分及占比为：水（55%）、苯乙烯-丙烯酸共聚物（固体份）（15%）、苯乙烯-甲基苯乙烯-丙烯酸共聚物（固体份）（15%）、无机颜料（14%）、氢氧化铵（0.5%）、助剂（聚乙烯蜡）（0.5%）。水性油墨中挥发性成分主要为氢氧化铵，故该过程产生氨气 G13、废水性油墨包装桶 S12、废水性油墨 S15 及噪声 N。

洁净车间 1 为 10 万级洁净车间。

(9) 贴标：将外购标签贴利用贴标机贴在包装袋上。

(10) 包装：将贴标后的产品放到纸盒中，进行外包装。

3.6 口罩工艺及产污环节



注：N：噪声；S5：不合格产品；S16：废口罩边角料

图 7 口罩工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

（1）送料：将无纺布、熔喷布置于洁净车间 2 内全自动口罩制造机上。

（2）叠压：将鼻梁条放置于无纺布、熔喷布中，使用口罩机对无纺布、熔喷布进行分层折叠、压合。该过程有噪声 N 产生。

（3）冲压：使用口罩机对叠压好的半成品进行超声波冲压。该过程有噪声 N 产生。

（4）切片成型：口罩机对冲压好的半成品进行切片成型，该过程有废口罩边角料 S16 产生。

（5）焊带：成型后的口罩半成品需要焊接耳带。本项目耳带由口罩机自动进行超声波焊接。焊带过程位于密闭口罩机内，且焊接点极小，故有极少量废气逸散出，故本次不进行定量评价。

（6）检验：由人工对焊接好耳带的口罩进行检验，该过程有不合格品 S5 产生。

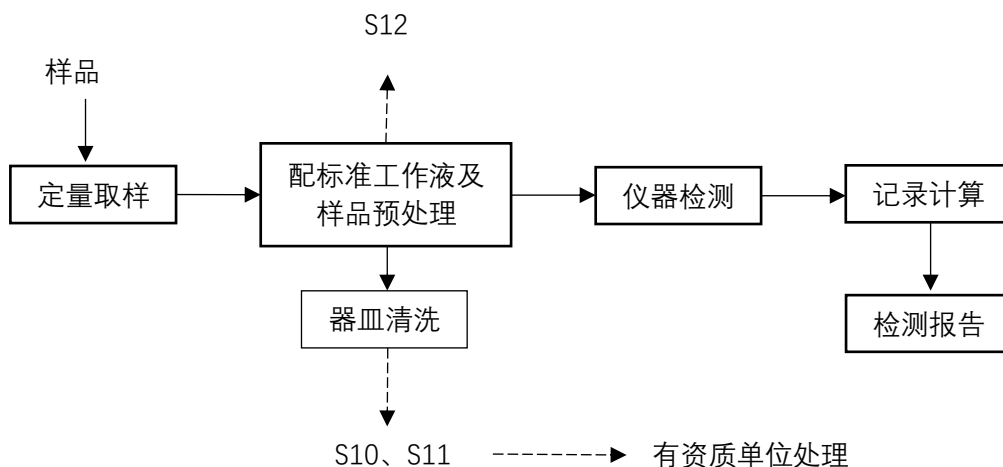
（7）包装：对检验合格的口罩进行包装，将口罩放到包装袋中后利用封口机封口，工艺温度为 80℃，后将装好产品的包装袋放到纸箱中，包装袋为 PE 材质，封口温度较低，该工艺温度下无挥发性有机废气产生。封口机位于内包装间，装箱等外包装工序于外包装间进行。内包装间为 10 万级洁净区域。

3.7 检验工序

本项目检验区位于厂房一层东部，分为实验室、理化实验室、微生物检测室、无菌检测室、阳性对照室。检验区主要用以成品质检。

主要检测工艺流程及产污环节见下图。

（1）仪器检测工艺流程



注：S10：实验废液；S11：检验区废水；S12：空试剂瓶

图 8 仪器检测工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

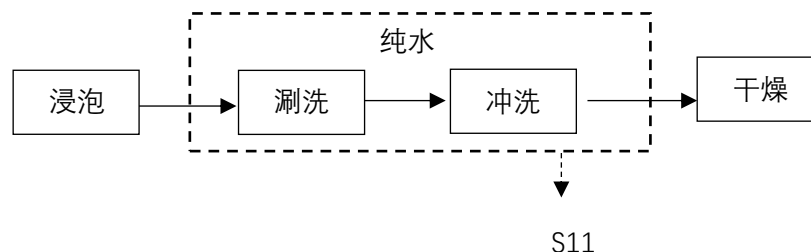
废气：本项目仪器检测过程所使用化学品主要为无机药剂，配置溶液、滴定、检测实验等过程无废气产生。

废水：实验废液及前两遍器血清洗废水，作为危废交由资质单位处置；第三遍器血清洗废水经厂区总排口排入市政污水管网，最终排入宁河现代产业园污水处理厂处理。

固废：主要为废试剂瓶等，检测过程中的实验废液、检验区废水、废培养基等，作为危废交由资质单位处置。

噪声：检测室仪器噪声。

（2）器血清洗工艺流程



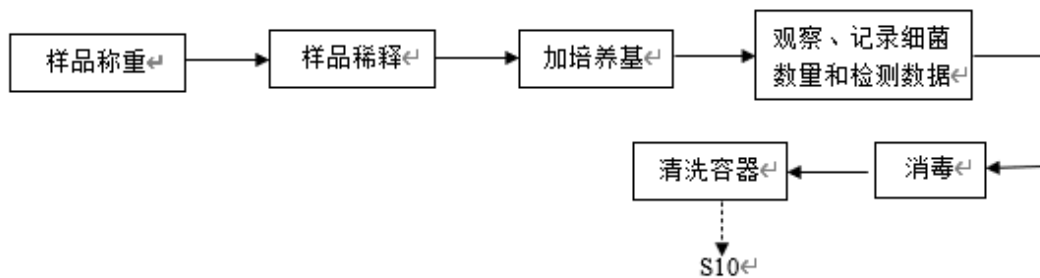
注：S11:检验区废水

图 9 器血清洗工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

器皿处理程序分为器皿清洗和器皿淋洗。经过溶剂浸泡的实验器皿，使用后先将器皿内剩余液体倒出，然后使用纯水进行涮洗、冲洗，产生的器皿清洗废水 S11 作为危废进行管理，暂存于废液桶，后交于有危废处理资质的单位处理，清洗完成后，对器皿进行烘干干燥。

（3）微生物检测



注：S10：实验废液

图 10 微生物检测工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

1) 微生物检测：电子天平称量样品后使用无菌生理盐水稀释样品，做几个适当倍数的稀释液，取稀释液加入专用培养基培养（用到的设备有恒温培养箱、恒温水浴锅、酸度计）；然后根据检测项目选择用肉眼或用显微镜观察细菌数量及计数；或用紫外可见分光光度计检测其浊度、计算含量；接着根据检测数据出具检测报告；最后用压力蒸汽灭菌器消毒相关样品、试剂、玻璃器具。

2) 消毒：将检测后的废检测样品和培养基等放入高压蒸汽灭菌器中消毒，操作高压蒸汽灭菌器时必须严格按照操作规程操作，确保灭菌彻底，作为生活垃圾集中收集，不外排；必要时应进行复检，检查若无杂菌生长方可作为生活垃圾集中收集。若检测过程中有毒有害化学药品加入，则在高压灭菌后倒入危险桶中做危险废物处理。

3) 清洗容器，此过程产生的污染物主要为容器清洗废水 S10，清洗废水中含有害化学试剂，作危废处理。

3.8 纯水制备

生产工艺流程说明：

(1) 进水：新鲜水经低压泵进入过滤系统。

(2) 石英砂过滤：原水进入石英砂过滤器中进行处理。石英砂过滤器是以石英砂为填充料，其主要作用是降低水浊度，并且可以去除水中大量的细菌、病毒、有机物等。在此过程中，产生废石英砂（S7）。

(3) 活性炭过滤：经石英砂过滤器过滤后的水进入活性炭过滤器进行处理。活性炭具有大量的微孔和巨大的比表面积，具有极强的物理吸附能力，能够十分有效的吸附水中的杂质。在此过程中，产生废活性炭（S6）。

(4) 树脂软化过滤器：树脂软化过滤器主要对水中的钙、镁离子进行反应去除以使出水的硬度达到反渗透系统的进水要求。树脂软化系统的主要作用是降低水的硬度，以保护 RO 膜元件不结垢，同时更利于系统出水水质的提高。在此过程中，产生废离子交换树脂（S9）。

(5) 双级反渗透：经过滤后的水进入一、二级 RO 反渗透器，主要是利用 RO 反渗透膜只能透过溶剂而不能透过溶质功能的半透膜，原水在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法。一级反渗透产生的水通过二级反渗透，能有效的出去水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物、细菌、病毒等，出水即为纯水，该过程产生废反渗透膜（S8）和排浓水（W）。



注：S6:废活性炭；S7:废石英砂；S8:废反渗透膜；W:排浓水；S9:废离子交换树脂。

图 11 纯水制备工艺流程及产排污节点示意图

根据工艺流程，本项目产污环节一览表见下表。

表10 项目主要污染工序及治理、排放方式一览表

污染物类型		序号	来源	主要污染物	排放方式	治理措施	实际建设情况
废气	无针密闭输液	G1	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	密闭、微正压洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，	与环评一致
		G2	海绵热压		连续		

	接头保护器	G3	海绵切形		连续	沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理	与环评一致
	一次性使用组合式吸痰管	G4	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯	连续		
		G5	挤出（含投料）		连续		
		G6	粘接装配	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	连续		
	口腔护理包	G7	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物	连续		
		G8	挤出（含投料）		连续		
		G9	粘接装配	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	连续		
	无针密闭输液接头保护器	G10	破碎	颗粒物	连续		
	一次性使用组合式吸痰管						
	口腔护理包						
	醋酸氯己定口腔黏膜消毒液	G11	称量				
		G12	上料				
	废水	W	生产废水及生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、LAS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷	不外排	检验区前两遍冲洗废液由于沾染了化学试剂作为危险废物处理；检验区第三遍冲洗废水、洁具清洗废水、配液罐清洗废水、工作服清洗废水与经共用防渗化粪池静置沉淀后的生活污水一并排入园区市政污水管网，最终进	

					入宁河现代产业区污水处理厂	
噪声	N	设备运行	噪声	连续	采取低噪声设备，设置基础减振、厂房隔声	
固废	S1	海绵切形	废海绵边角料	间歇	于一般固体废物暂存间暂存后交由物资回收部门回收处置	与环评一致
	S2	铝箔切形	废铝箔边角料			
	S3	原辅料拆包、产品包装	废包装物			
	S4	导管打孔/裁断	废塑料边角料		破碎后回用于生产	
	S5	产品质检工序	不合格产品			
	S6	纯水制备工序	废活性炭			
	S7		废石英砂			
	S8		废反渗透膜			
	S9	纯水制备工序	废离子交换树脂		由城管委定期清运	
	S10	检验工序	实验废液			
	S11		检验区废水			
	S12	检验工序	空试剂瓶		分类收集后，于危废暂存间内暂存后定期交由具有危险废物处理资质单位处置	
	S13	微生物检测工序	废培养基			
	S14	环保设施废弃	废活性炭			
	S15	喷码	废水性油墨			
	S16	切片成型	废口罩边角料		由城管委定期清运	
	S17	设备维护	废润滑油		分类收集后，于危废暂存间内暂存后定期交由具有危险废物处理资质单位处置	与环评一致
注：本项目喷码工序使用的水性油墨中挥发性成分为氢氧化铵（氨气），水性油墨用量为 0.0025t/a，氢氧化铵占比 0.5%，喷码时长为 1h/d，按水性油墨中氢氧化铵全部挥发成氨气计算，氨气产生速率为 0.00004kg/h，产生量为 0.012kg/a，本项目产生氨气的量较少，且氨气经洁净空调系统吸风口吸入，经过初效、中效、高效三级净化装置净化后						

的洁净气体从回风管道回到车间内，故本评价不再详细叙述。

四、主要环境保护目标

根据项目周边现场踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

五、项目变动情况

天津安怀信科技有限公司租用天津博凯机电科技有限公司部分厂房，建设“天津安怀信医疗器械生产项目”。本项目实际建设过程中，建设单位对“天津安怀信医疗器械生产项目”实施分阶段建设、分阶段验收，第一阶段建设天津安怀信医疗器械产品生产线”。对租赁区域进行分区建设，其中租赁厂房一层分设原料仓库、物流缓冲间、洁净注塑车间、留样室、理化实验室、实验室、制水间、微生物检测室、无菌检测室、阳性对照室等生产车间以及卫生间、更衣间、手消毒间、一、二更室、洗手室、换鞋间、留样室、空调室、无菌更衣室、无菌缓冲间、阳性更衣室、阳性缓冲间等房间；租赁厂房二层分设成品仓库、外包装间、内包装间、包材脱包间、包材存放间、原料脱包间、原料存放间、洁净车间 1、洁净车间 2、称量车间、配液车间、灌装车间等生产车间以及洁具间、存放间、清洗间、整衣间、洗衣间、换鞋间、男女更衣间、男女洗手间、缓冲消毒间、卫生间、办公室等房间。本项目第一阶段年产无针密闭输液接头保护器 300 万个；一次性使用组合式吸痰管 300 万支；口腔护理包 80 万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液 2.4 万瓶；外生殖器术后保护罩 8 万个；口罩 500 万箱/年。

本阶段生产规模没有变化，但是设备与环评阶段有调整，本项目第一阶段减少 3 台注塑机、1 台挤出机、1 台机边破碎机，工作制度由三班制改为一班制。减少的生产设备均由第二阶段增加，主要是结合实际生产需要，环评阶段预估不足，但不涉及产能及污染物产生环节调整。

对照 2020 年 12 月 13 日中华人民共和国生态环境部办公厅“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环环评函[2020]688）”，本项目增加设备不属于重大变更，其他实际建设内容与环评一致。

表三

主要污染源、污染物处理和排放废气：

1、废气

本项目废气主要为注塑、挤出工序、粘接装配工序、海绵切形工序、海绵热压等工序产生的挥发性有机废气及异味，具体废气收集、处理、排放详见下表。

表11 废气收集、处置、排放方案

污染物类型		序号	来源	主要污染物	排放方式	收集措施	治理措施
废气	无针密闭输液接头保护器	G1	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	密闭、微正压洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入。	沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理。
		G2	海绵热压		连续		
		G3	海绵切形		连续		
	一次性使用组合式吸痰管	G4	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯	连续		
		G5	挤出（含投料）	连续			
		G6	粘接装配	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	连续		
	口腔护理包	G7	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物	连续		
		G8	挤出（含投料）	连续			
		G9	粘接装配	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	连续		
	无针密闭输液接头保护器	G10	破碎	颗粒物	连续		
	一次性使用组合式吸痰管						
口腔护理包							
		G11	称量				

	醋酸氯己定口腔黏膜消毒液	G12	上料				
--	--------------	-----	----	--	--	--	--

2、废水

本项目运营期生产废水及生活污水经化粪池静置、沉淀后由本项目所在厂区共用总排污口排入园区污水管网，最终进入宁河现代产业区污水处理厂集中处理。外排废水总量为 $877.5\text{m}^3/\text{a}$ ($2.925\text{m}^3/\text{d}$)。

3、噪声

本项目主要噪声源主要为设备运行产生。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位采取优先选用低噪声设备并合理安装（高噪声设备远离厂界布置）；厂房墙体隔声；对设备的性能及时检查，保持设备平衡，减少振动产噪等治理措施降低噪声的影响。

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物定期由物资回收部门回收或城管委定期清运；生活垃圾定期交由城管委定期清运；危险废物暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处理。

本项目一般固体废物产生情况如下。

表12 建设项目一般固体废物基本情况汇总表

序号	废物名称	产生工序及装置	形态	类别代码	处置方式
1	废海绵边角料	海绵切形	固态	277-000-99	交由物资回收部门回收利用
2	废铝箔边角料	铝箔切形	固态	277-000-10	
3	废包装物	原辅料拆包和产品包装	固态	277-000-07	
4	废塑料边角料	导管打孔/裁断	固态	277-000-06	破碎后回用于生产
5	不合格产品	产品质检	固态	277-000-06	
6	纯水制备工序产生的废活性炭	纯水制备系统	固态	277-000-99	由城管委定期清运
7	废石英砂	纯水制备系统	固态	277-000-99	
8	废反渗透膜	纯水制备系统	固态	277-000-99	
9	废离子交换树脂	纯水制备系统	固态	277-000-99	
10	废口罩边角料	切片成型	固态	277-000-01	

11	生活垃圾	职工生活	固态	/	交由城管委定期清运
----	------	------	----	---	-----------

危险废物：本项目危险废物包括实验废液、检验区前两遍冲洗、试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨等，汇总如下表所示。

表13 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49	900-047-49	实验工序	液态	化学试剂	化学试剂	每天	T	分类、分区贮存，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
2	检验区前两遍冲洗废液	HW49	900-047-49	检验工序	液态	化学试剂	化学试剂	半年	T	
3	空试剂瓶	HW49	900-041-49	检验工序	固态	化学试剂	化学试剂	每天	T	
4	废培养基	HW02	276-002-02	微生物实验	固态	琼脂	琼脂	每天	T	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	环保设备废弃	固态	活性炭	有机物	半年	T	
6	废润滑油	HW08	900-214-08	设备维护	液态	矿物油	矿物油	半年	T, I	
7	废水性油墨	HW49	900-047-49	喷码	液态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	

表14 设项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	实验废液	HW49	900-047-49	仓库北侧	15	20L 铁桶	0.5t	半年
	检验区前两遍冲洗废液	HW49	900-047-49			200L 铁桶	2t	半年
	空试剂瓶	HW49	900-041-49			托盘	0.5t	半年
	废培养基	HW02	276-002-02			20L 铁桶	0.5t	半年
	废润滑油	HW08	900-214-08			20L 铁桶	0.01t	半年
	废活性炭	HW49	900-039-49			20L 铁桶	6t	半年
	废水性油墨	HW49	900-047-49			20L 铁桶	0.5t	半年

综上所述，本项目所有固体废物分类收集，采取回收利用或委托处理的方式，实现废物的回收利用、综合利用或做无害化处理，不会对环境造成二次污染。

5、排污口规范化

（1）废气排放口

本项目排放口已设置符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样检测的采样口，已按照要求张贴环境保护图形标识牌。

（2）废水排放口

本项目生产废水（除检验区前两遍冲洗废液外）与经本项目所在厂区共用防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水一并由共用排污口（排污口责任主体为房东天津博凯机电科技有限公司）园区市政污水管网，最终进入宁河现代产业园污水处理厂集中处理，出水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。通过市政污水管网排入宁河现代产业区污水处理厂集中处理集中处理。该污水排放口已按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点，已设置废水排放口标识牌。

（3）固定噪声源排放口规范化

本项目已按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物暂存场所

本项目一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾分别设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。危险废物暂存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的有关规定：已建造专用的危险废物贮存设施，并满足有耐腐蚀的硬化地面、且表面无裂隙的要求，危险废物贮存设施设置危险废物标识，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

具体排污口规范化照片见下图。

		
一般固废暂存间标识牌	废水排放口及标识牌	废水标识牌

		
危废暂存间	危废暂存间内部情况	废气排放口及标识牌
		
废气标识牌		

图12 排污口规范化建设情况

6、排污许可制度

本项目行业类别为其他医疗设备及 C3589，对照 2019 年生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日施行），本项目属于名录中三十二、专用设备制造业 35 医疗仪器设备及器械制造 358 其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），建设单位已于 2022 年 5 月 11 日于全国排污许可证信息管理平台完成排污登记工作，登记编号为：911201040731218587001X。

7、应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《天津市突发环境事件应急预案编制导则》（企业版）要求，建设单位应尽快编制突发环境事件应急预案，并于天津市宁河区生态环境局备案。

8、环保设备投资及“三同时”落实情况

本项目总投资为1000万元，环保投资10万元，占总投资1%，主要用于运营期废气治理、固体废物及危险废物收集储存、排污规范化及环保验收等。具体明细见下表。

表15 建设项目环保投资一览表

序号	项目	采取的污染防治措施	计划投资（万元）	实际投资（万元）
1	废气处理设备	废气收集、治理装置、排放装置	5	5
2	固体废物收集、暂存预处理	储存场所、分类收集、委托处理	1	1
3	排污口规范化	废气、废水、噪声排污口规范化	0.5	0.5
4	噪声等防治措施	隔声、减振措施	0.5	1
5	环境风险管理	采取优质包装等风险防范措施	0.5	0.5
6	废危暂存间建设、一般固废暂存间建设	地面硬化、防渗、分区	1.5	1
7	其他	施工扬尘防治措施、施工降噪防治措施、施工期固废收集处理	1	1
合计			10	10

本项目环保设施环评、实际建设情况见下表。

表16 本项目环保设施环评、实际建设情况一览表

种类	污染源	主要污染物	环评设计	实际建设	备注
废气	G1 注塑工序	TRVOC、非甲烷总烃、异味	密闭、微正压洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后经环保设备引风机引入“两级活性炭箱”净化处理。	与环评一致	根据监测结果，各污染物可达标排放。
	G2 海绵热压				
	G3 海绵切形				
	G4 注塑	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯			
	G5 挤出(含投料)	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度			
	G6 粘接装配	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯、颗粒物			
	G7 注塑	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度			
	G8 挤出（含投料）	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度			
	G9 粘接装配	颗粒物			
	G10 破碎	颗粒物			
	G11 称量				
	G12 上料				

废水	职工生活、生产废水	pH、CODCr、SS、LAS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷	检验区前两遍冲洗废液由于沾染了化学试剂作为危险废物处理；检验区第三遍冲洗废水、洁具清洗废水、配液罐清洗废水、工作服清洗废水与经共用防渗化粪池静置沉淀后的生活污水一并排入园区市政污水管网，最终进入宁河现代产业区污水处理厂。	与环评一致	根据监测结果，废水中各污染物可达标排放。
固体废物	一般固体废物	废海绵边角料、废铝箔边角料、废包装物、废塑料边角料、不合格产品、纯水制备工序产生的废活性炭、废石英砂、废反渗透膜、废离子交换树脂、废口罩边角料、生活垃圾。	分类收集，暂存于一般固体废物暂存处，后交物资回收部门回收处理。	与环评一致	经统一收集后交由物资回收部门回收处置。
	危险废物	实验废液、检验区前两遍冲洗废液、空试剂瓶、废培养基、废润滑油、废活性炭、废水性油墨。	分类收集，暂存于危险废物暂存间，后交由具有相应处理资质的单位处置。	与环评一致	暂存在厂区危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。
	职工办公生活	生活垃圾	带盖垃圾桶收集后，由城管委有关部门定期清运。	与环评一致	由城管委有关部门及时清运。
噪声	生产设备 及辅助设备	等效连续 A 声级	产噪设备做减振、隔声处理后达标排放。	与环评一致	根据监测结果，本次验收监测厂界噪声值均可达标排放。
	室外风机、环保设备				

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：

天津安怀新科技有限公司：

你单位呈报的由天津华泽环保咨询服务有限公司编制的《天津安怀信医疗器械生产项目环境影响报告表》和天津市生态环境科学院出具的《天津安怀信医疗器械生产项目环境影响报告表技术评审意见》（津环评审意见[2022]8 号）等材料收悉。经研究，现批复如下：

一、天津安怀信科技有限公司拟投资 1000 万元，在天津市现代产业区敏捷路 3 号，租赁天津博凯机电科技有限公司现有部分厂房建设天津安怀信医疗器械生产项目。建筑面积为 1930.7m²，主要建设内容包括：对生产车间进行功能分区，并购置安装相关生产设备及配套设施进行医疗系列产品生产。项目建成后，年产无针密闭输液接头保护器 350 万个（合 5.5t）、一次性使用组合式吸痰管 350 万支（合 20t）、口腔护理包 100 万个（合 20t）、醋酸氯己定口腔黏膜消毒液 2.4 万瓶（9.3t 合）、外生殖器术后保护罩 12 万个、口罩 500 万箱（合 600t）。

本项目环保投资 10 万元，占总投资的 1%。主要用于运营期废气治理、噪声防治、固体废物收集及暂存、环境风险防范措施、排污口规范化等费用。

我局分别将该项目环境影响报告表全本及其受理情况和拟审批意见有关情况在天津市宁河区人民政府官网上进行了公示，无反对意见。在严格落实各项环保措施和符合总量控制的前提下，同意该项目建设。

二、项目实施过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治和生态保护措施，并重点做好以下几点工作：

1、本项目注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压、破碎、称量及上料工序产生的废气经密闭+微正压+三级过滤+两级活性炭吸附净化处理后，须通过新建 1 根不低于 15m 高排气筒达标排放；加强生产车间的环境管理，确保无组织废气达标排放。

2、本项目产生的生活污水经化粪池沉淀处理达标后，与清洗废水、检验区废水、冷却系统定期排水、纯水制备排浓水一同经市政污水管网排入宁河现代产业区污水处理厂处理；检验区前两遍冲洗废液须交有资质的单位进行处置。

3、本项目应选用低噪声设备，并采取隔声减噪等措施，确保厂界噪声达标排

放。

4、做好各类固体废物收集、贮存、运输和处置，做好资源化、减量化、无害化。项目产生的实验废液、冲洗废液、空试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨须按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输，并交由有相应资质单位进行处理、处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做好危险废物规范化管理工作。产生的废塑料边角料、不合格产品破碎后回用于生产；废包装物、废海绵边角料、废铝箔边角料集中收集后交由物资部门回收利用；纯水制备工序产生的废活性炭、废石英砂、废反渗透膜、废口罩边角料、废离子交换树脂及生活垃圾交由城管委清运处理。

5、按照天津市生态环境局相关要求，落实排污口规范化工作。

6、你单位须建立环境风险突发事故应急预案，并做好安全风险辨识，按照相关要求落实环境风险应急工作，确保有效的降低环境风险。

7、严格落实《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》（津政发〔2013〕35 号）等文件的相关要求。按照《天津市重污染天气应急预案》规定，当我市发布启动重污染天气Ⅲ级及以上应急响应工作时，建设单位应积极响应采取相关应急措施。

8、按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请或变更排污许可证。

三、本项目新增重点污染物排放总量控制指标为： $\text{COD} \leq 0.439\text{t/a}$ ， $\text{氨氮} \leq 0.039\text{t/a}$ ， $\text{TP} \leq 0.007\text{t/a}$ ， $\text{TN} \leq 0.061\text{t/a}$ ， $\text{VOC}_S \leq 0.523\text{t/a}$ 。

四、该项目的环境影响报告表批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环评文件。项目环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

五、项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行环境保护验收，经验收合格后该项目方可正式投入运行。

六、该项目主要执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-2012 及 2018 年修改单，二级；
- 2、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015；
- 3、《大气污染物综合排放标准详解》标准限值；
- 4、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996；
- 5、《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018；
- 6、《污水综合排放标准》DB12/356-2018，三级标准；
- 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008，3 类；
- 8、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020；
- 9、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》GB18599-2001 及修改清单要求；
- 10、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及修改清单要求；
- 11、《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025—2012。

三、环评批复落实情况

表17 环评批复要求及落实情况对照表

序号	类别	环评批复要求	实际建设情况	备注
1	工程建设内容	天津安怀信科技有限公司拟投资 1000 万元，在天津市现代产业区敏捷路 3 号，租赁天津博凯机电科技有限公司现有部分厂房建设天津安怀信医疗器械生产项目。建筑面积为 1930.7m²，主要建设内容包括：对生产车间进行功能分区，并购置安装相关生产设备及配套设施进行医疗系列产品生产。项目建成后，年产无针密闭输液接头保护器 350 万个（合 5.5t）、一次性使用组合式吸痰管 350 万支（合 20t）、口腔护理包 100 万个（合 20t）、醋酸氯己定口腔黏膜消毒液 2.4 万瓶（9.3t 合）、外生殖器术后保护罩 12 万个、口罩 500 万箱（合 600t）。 本项目环保投资 10 万元，占总投资的 1%。主要用于运营期废气治理、噪声防治、固体废物收集及暂存、环境风险防范措施、排污口规范化等费用。	天津安怀信科技有限公司投资 1000 万元，在天津市现代产业区敏捷路 3 号，租赁天津博凯机电科技有限公司现有部分厂房建设天津安怀信医疗器械生产项目。建筑面积为 1930.7m²，主要建设内容包括：对生产车间进行功能分区，并购置安装相关生产设备及配套设施进行医疗系列产品生产。项目第一阶段年产无针密闭输液接头保护器 300 万个；一次性使用组合式吸痰管 300 万支；口腔护理包 80 万个；醋酸氯己定口腔黏膜消毒液 2.4 万瓶；外生殖器术后保护罩 8 万个；口罩 500 万箱/年。 本项目环保投资 10 万元，占总投资的 1%。主要用于运营期废气治理、噪声防治、固体废物收集及暂存、环境风险防范措施、排污口规范化等费用。	实际建设过程中建设单位对天津安怀信医疗器械生产项目实行分阶段建设、分阶段验收，本次验收第一阶段较于环评阶段取消 3 台注塑机、1 台挤出机、一台破碎机，相应产品进行消减，取消的设备于第二阶段实施。
2	废气	本项目注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压、破碎、称量及上料工序产生的废气经密闭+微正压+三级过滤+两级活性炭吸附净化处理后，须通过新建 1 根不低于 15m 高排气筒达标排放；加强生产车间的环境管理，确保无组织废气达标排放。	本项目注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压、破碎、称量及上料工序产生的废气经密闭+微正压+三级过滤+两级活性炭吸附净化处理后，已通过 1 根不低于 15m 高排气筒达标排放；已加强生产车间的环境管理，确保无组织废气达标排放。经监测，本项目废气排放可达到相关排放标准限值。	已落实
3	废水	本项目产生的生活污水经化粪池沉淀处理达标后，与清洗废水、检验区废水、冷却系统定期排水、纯水制备排浓水一同经市政污水管网排入宁	本项目产生的生活污水经化粪池沉淀处理达标后，与清洗废水、检验区废水、冷却系统定期排水、纯水制备排浓水一同经市政污水管网排入宁河现代产业区污	已落实

		河现代产业区污水处理厂处理；检验区前两遍冲洗废液须交有资质的单位进行处置。	水处理厂处理；检验区前两遍冲洗废液已交有天津合佳威立雅环境服务进行处置。经监测，本项目废水排放可达到相关排放标准限值。	
4	噪声	本项目应选用低噪声设备，并采取隔声减噪等措施，确保厂界噪声达标排放。	主要噪声源合理布局，选用低噪声设备，基础减振、墙体隔声以及距离衰减后，经监测，本项目四厂界噪声排放达标。	已落实
5	固体废物	做好各类固体废物收集、贮存、运输和处置，做好资源化、减量化、无害化。项目产生的实验废液、冲洗废液、空试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨须按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输，并交由有相应资质单位进行处理、处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做好危险废物规范化管理工作。产生的废塑料边角料、不合格产品破碎后回用于生产；废包装物、废海绵边角料、废铝箔边角料集中收集后交由物资部门回收利用；纯水制备工序产生的废活性炭、废石英砂、废反渗透膜、废口罩边角料、废离子交换树脂及生活垃圾交由城管委清运处理。	已做好各类固体废物收集、贮存、运输和处置，做好资源化、减量化、无害化。项目产生的实验废液、冲洗废液、空试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨已按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输，并交由有相应资质单位进行处理、处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做好危险废物规范化管理工作。产生的废塑料边角料、不合格产品破碎后回用于生产；废包装物、废海绵边角料、废铝箔边角料集中收集后交由物资部门回收利用；纯水制备工序产生的废活性炭、废石英砂、废反渗透膜、废口罩边角料、废离子交换树脂及生活垃圾交由城管委清运处理。	已落实
6	排污口规范化	按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）和《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求，落实排污口规范化有关工作。	本项目已按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）和《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）的规定，设置永久性监测口、采样监测平台，排放口规范化。	已落实
7	环境管理	按照天津市生态环境局相关要求，落实排污口规范化工作。	建设单位已建立环保管理，委托资质单位进行日常监测，已制定规章制度，设专人负责环保设施的运行管理和监测。	已落实

8	环境风险	须建立环境风险突发事故应急预案，并做好安全风险辨识，按照相关要求落实环境风险应急工作，确保有效的降低环境风险。	建设单位已做好安全风险辨识，建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案并报天津市宁河区生态环境局备案。	已落实
9	“三同时”制度	总量作为项目环评批复纳入排污许可证；项目实施要严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。待取得排污许可证并按相关要求完成验收后，方可正式投产。	项目已进行排污登记，严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的三同时管理制度。	满足
10	总量	本项目新增重点污染物排放总量控制指标为：COD≤0.439t/a，氨氮≤0.039t/a，TP≤0.007t/a，TN≤0.061t/a，VOCS≤0.523t/a。	本项目污染物排放实际排放总量为 VOCs 0.149t/a、COD 0.242t/a、氨氮 0.025t/a、总磷 0.0023t/a、总氮 0.034t/a。小于批复量：COD≤0.439t/a，氨氮≤0.039t/a，TP≤0.007t/a，TN≤0.061t/a，VOCS≤0.523t/a。。。	满足
11	执行标准	建设单位应执行以下环境及污染物排放标准： 1、《环境空气质量标准》GB3095-2012 及 2018 年修改单，二级； 2、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015； 3、《大气污染物综合排放标准详解》标准限值； 4、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996； 5、《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018； 6、《污水综合排放标准》DB12/356-2018，三级标准； 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008，3 类； 8、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020； 9、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》GB18599-2001 及修改清单要求； 10、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及修改清单要求；	本验收监测报告执行的污染物排放标准： 1、《环境空气质量标准》GB3095-2012 及 2018 年修改单，二级； 2、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015； 3、《大气污染物综合排放标准详解》标准限值； 4、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996； 5、《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018； 6、《污水综合排放标准》DB12/356-2018，三级标准； 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008，3 类； 8、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020； 9、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》GB18599-2001 及修改清单要求； 10、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及修改清单要求； 11、《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025—	一致

		11、《危险废物收集贮存运输技术规范》 HJ2025—2012。	2012。	

表五

验收监测质量保证及质量控制:

为保证监测数据的有效性,项目验收(第一阶段)环境监测委托天津市宏源检测技术有限公司开展,验收监测报告编号为:DC18005500。

1、监测分析方法及仪器

表18 检测方法一览表

类别	项目名称	分析方法	仪器设备、型号及编号	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》HJ 38-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 HYJC-01-0010/0011 气相色谱仪 HYJC-02-0006	0.07mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	真空箱 HYJC-01-0077/0080	10 (无量纲)
	挥发性有机物 (TRVOC)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 DB12/524-2020	自动烟尘烟气综合测试仪 HYJC-01-0010/0011 小流量气体采样器 HYJC-01-0051/0052 气相色谱质谱联用仪 HYJC-02-0004-1	—
	苯乙烯		低温二次全自动热解吸仪 HYJC-02-0004-4	0.004 mg/m ³
	甲苯			0.004 mg/m ³
	乙苯			0.007 mg/m ³
	丙烯晴	《固定污染源排气中丙烯腈的测定气相色谱法》HJ/T 37-1999	自动烟尘烟气综合测试仪 HYJC-01-0043 气相色谱仪 HYJC-02-0005	0.2 mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	自动烟尘烟气综合测试仪 HYJC-01-0010/0011 紫外可见分光光度计 HYJC-02-0008	0.9 mg/m ³
	氯乙烯	《固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	自动烟尘烟气综合测试仪 HYJC-01-0010/0011 紫外可见分光光度计 HYJC-02-0008	0.9 mg/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》HJ 836-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 HYJC-01-0010/0011 电子天平 HYJC-02-0002 滤膜半自动称重系统 HYJC-02-0001	1.0 mg/m ³
无组织	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非	风速风向仪	0.07mg/m ³

废气		甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	HYJC-01-0066 气相色谱仪 HYJC-02-0006	
		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB 12/524-2020 附录F 固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式氢火焰离子化检测器法	便携式非甲烷总烃测定仪 HYJC-01-0061	0.1 mg/m ³
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH（酸度）计 HYJC-01-0069	—
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平HYJC-02-0009 电热鼓风干燥箱 HYJC-02-0013	3mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管 SD1-01	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 HYJC-02-0012 溶解氧测定仪 HYJC-02-0045	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 HYJC-02-0008	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 HYJC-02-0008	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 HYJC-02-0008	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/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 HYJC-02-0008	0.05 mg/L
噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	多功能声级计 HYJC-01-0001 声校准计 HYJC-01-0004 风速风向仪 HYJC-01-0066	—

2、人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均持证上岗，均通过了质量技术监督培训中心组织的合格证考核（包括基本理论、基本操作技能和实际样品的分析三部分）。

3、监测分析过程中的质量保证与质量控制

废气监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）和《固定污染源废

气监测技术规范》(HJ/T397-2007)与《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)进行,采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准,保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围(即30%~70%之间)。

噪声测量质量保证与质控按生态环境部《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计;声级计在测试前后用标准发声源进行校准,测量前后仪器灵敏度相差不大于0.5dB。

水质监测依据《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)的技术要求,对布点、样品保存、运输等实施全过程质量控制,每批水样分析的同时抽取10%的平行双样。

4、实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定(包括自校准)和期间核查。

所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核,经过校对、校核,最后由技术总负责人审定。

5、验收工况

验收监测期间,项目生产工况正常,根据企业生产情况提供的证明,生产工况负荷达85%,符合建设项目竣工环境保护验收要求。工况证明见附件。

表六

验收监测内容:

本工程位于天津市宁河区现代产业区敏捷路 3 号, 验收范围及内容具体如下。

①废气——项目所涉及的 P1 排气筒及厂界污染物排放情况, 为具体检测内容。

②污水——工程外排废水情况, 为具体检测内容。

③噪声——工程厂界噪声, 为具体监测内容。

④固体废物——工程产生的固体废物为检查内容。

⑤工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、排污口规范化设置情况、环保机构及规章制度建设情况等, 为本工程验收报告的检查内容。

天津市宏源检测技术有限公司于 2022 年 5 月 15-16 日对该项目进行了验收监测。监测期间, 项目各生产工序及环保治理设施均正常运行, 满足环保验收监测条件的要求。

1、验收监测方案

(1) 大气污染物

表19 大气污染物现状监测方案

废气产生位置	采样位置	监测项目	周期(天)	频次
排气筒 P1	P1 排气筒进口	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、颗粒物、臭气浓度	2	1 次/周期
	P1 排气筒出口	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、颗粒物、臭气浓度	2	3 次/周期

(2) 废水污染物

表20 废水监测方案

采样位置	监测项目	周期(天)	频次
厂区总排污口	PH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、LAS	2	4 次/周期

(3) 噪声

表21 噪声监测方案

序号	点位布置	监测项目	周期(天)	频次
1	西侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	2	每天昼间、夜间各 2 次
2	北侧厂界外 1m		2	

2、监测点位示意图

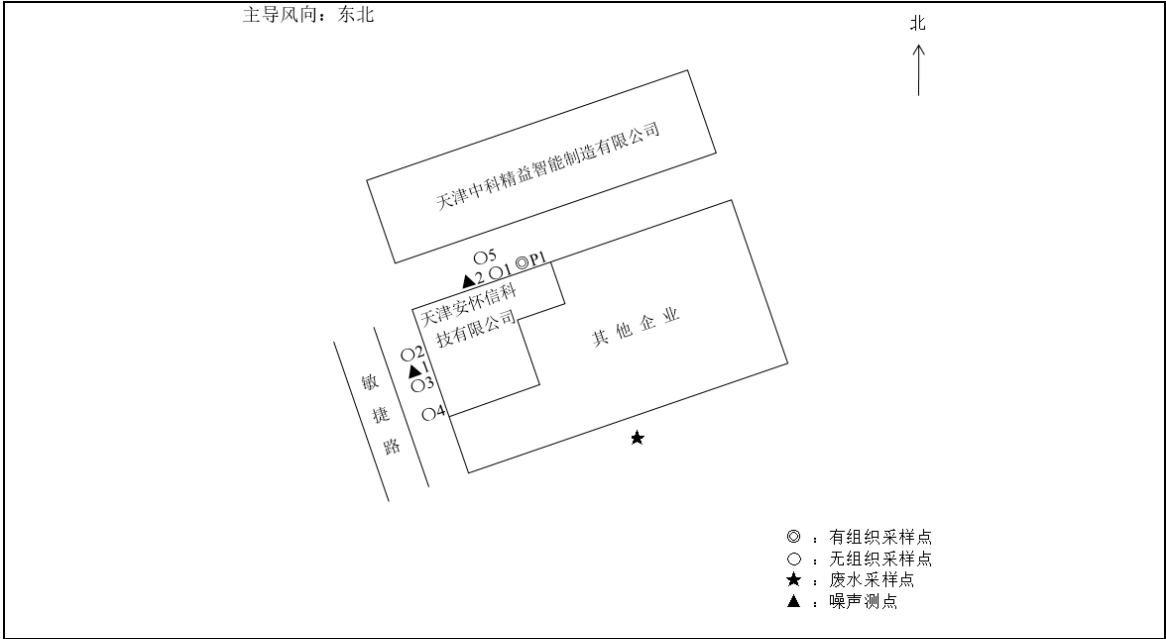


图13 检测点位示意图

表七

验收监测期间生产工况记录:

验收监测期间, 本项目(第一阶段)生产负荷达到实际生产产能的85%, 验收监测期间工况证明详见附件。

验收监测结果:

1、废气监测结果

(1) 有组织废气检测结果

表22 P1 排气筒有组织废气监测结果

排气筒名称		P1 排气筒进、出口				P1 排气筒进、出口			
采样日期		2022.5.15 检测结果				2022.5.16 检测结果			
检测位置		进口	出口			进口	出口		
采样频次		第一次	第一次	第二次	第三次	第一次	第一次	第二次	第三次
标干烟气量 (m ³ /h)		3237	3849	3784	3717	3312	3780	3826	3836
低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	10.2	1.3	1.4	1.3	10.9	1.4	1.2	1.4
	排放速率 (kg/h)	3.3×10^{-2}	5.0×10^{-3}	5.30×10^{-3}	4.83×10^{-3}	3.61×10^{-2}	5.29×10^{-3}	4.59×10^{-3}	5.37×10^{-3}
TRVOC	排放浓度 (mg/m ³)	15.5	1.70	4.00	4.84	32.8	8.20	9.53	7.86
	排放速率 (kg/h)	5.02×10^{-2}	6.54×10^{-3}	1.51×10^{-2}	1.79×10^{-2}	0.109	3.10×10^{-2}	3.65×10^{-2}	3.02×10^{-2}
苯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	0.094	ND	ND	ND	0.215	0.181	0.147	0.098
	排放速率 (kg/h)	3.04×10^{-4}	7.7×10^{-6}	7.57×10^{-6}	7.43×10^{-6}	7.12×10^{-4}	6.84×10^{-4}	5.62×10^{-4}	3.76×10^{-4}
甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.116	ND	0.121	0.115	0.429	0.155	0.159	0.133
	排放速率 (kg/h)	3.75×10^{-4}	7.77×10^{-6}	7.57×10^{-6}	7.43×10^{-6}	1.42×10^{-3}	5.86×10^{-4}	6.08×10^{-4}	5.10×10^{-4}
乙苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.110	ND	ND	0.133	0.311	0.227	0.172	0.122
	排放速率 (kg/h)	3.56×10^{-4}	1.35×10^{-5}	1.32×10^{-5}	1.30×10^{-5}	1.03×10^{-3}	8.58×10^{-4}	6.58×10^{-4}	4.68×10^{-4}
丙烯腈	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	4.4	1.2	1.8	1.4	4.7	1.4	1.6	1.4
	排放速率 (kg/h)	1.42×10^{-2}	4.62×10^{-3}	6.81×10^{-3}	5.20×10^{-3}	1.56×10^{-2}	5.93×10^{-3}	6.12×10^{-3}	5.37×10^{-3}

臭气浓度	排放浓度 (mg/m ³)	724 (无量纲)	229 (无量纲)	173 (无量纲)	229 (无量纲)	549 (无量纲)	173 (无量纲)	131 (无量纲)	131 (无量纲)
	排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	1.29×10^{-4}	1.54×10^{-4}	1.51×10^{-4}	1.49×10^{-4}	1.32×10^{-4}	1.51×10^{-4}	1.53×10^{-4}	1.53×10^{-4}

由上表检测结果可见：①本项目 P1 排气筒 TRVOC 排放浓度值 1.7~9.53mg/m³、排放速率值 6.54×10^{-3} ~ 3.10×10^{-2} kg/h 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 限值要求从严执行“塑料制品制造”(TRVOC 排放浓度 50mg/m³、排放速率 1.5kg/h) ②甲苯排放浓度值 0.121~0.159mg/m³、排放速率值 7.43×10^{-6} ~ 6.84×10^{-4} kg/h, 乙苯排放浓度值 0.122~0.227mg/m³、排放速率值 1.30×10^{-5} ~ 8.58×10^{-4} kg/h, 颗粒物排放浓度值 1.2~1.4mg/m³、排放速率值 4.59×10^{-3} ~ 5.37×10^{-3} kg/h, 苯乙烯排放浓度值 0.098~0.181mg/m³、排放速率值 7.57×10^{-6} ~ 6.84×10^{-4} kg/h 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015), 其中乙苯、苯乙烯的排放速率限值执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 限值要求 (甲苯排放浓度 8mg/m³, 乙苯排放浓度 50mg/m³、排放速率 1.5kg/h, 颗粒物排放浓度 20mg/m³, 苯乙烯排放浓度 20mg/m³、排放速率 1.5kg/h,) 氯化氢排放浓度值 1.2~1.8mg/m³、排放速率值 5.37×10^{-3} ~ 6.81×10^{-3} kg/h, 氯乙烯排放速率值 1.49×10^{-4} ~ 1.53×10^{-4} kg/h, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 限值要求, 氯化氢及氯乙烯排放速率应严格 50% 执行 (氯化氢排放浓度 100mg/m³、排放速率 0.13kg/h, 氯乙烯排放浓度 36mg/m³、排放速率 0.385kg/h), 臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关标准限值 (1000 (无量纲))。

(2) 无组织废气检测结果

表23 无组织废气检测结果

检测项目	单位	检测点位	2022.05.15 检测结果			2022.05.16 检测结果		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
非甲烷总烃	mg/m ³	上风向 1	0.72	0.77	0.71	0.69	0.66	0.61
	mg/m ³	下风向 2	0.93	0.94	0.97	1.03	1.07	1.06
	mg/m ³	下风向 3	0.99	0.92	0.91	1.11	1.08	1.06
	mg/m ³	下风向 4	0.39	0.94	0.94	1.04	1.05	1.06

	mg/m³	厂房外 5#	0.78	0.81	0.81	0.85	0.85	0.87				
注：2022 年 05 月 15 日，气象条件：晴，东北风，风速：2.2m/s，气温：23.6℃，气压：100.7kPa；2022 年 05 月 16 日，气象条件：晴，东北风，风速：2.3m/s，气温：25.5℃，气压：100.9kPa。												
注：“...L”表示低于该分析方法检出限。												
由上表检测结果可见，本项目无组织排放的非甲烷总烃厂界浓度值在 1.13~1.46mg/m³ 之间，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求（4mg/m³）；在厂房外无组织监测控制点 1h 平均浓度值在 1.60~1.88mg/m³ 之间，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中有关限值要求（监控点处 1h 平均浓度值 2mg/m³）；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值（20（无量纲））。												
2、污水监测结果												
表24 厂区总排口污水监测结果												
监测 点位	监测 项目	单位	2021.10.12				2021.10.13				排放 限值	达 标 情 况
			第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四次		
污水 总排 口	pH 值	无量 纲	7.4	7.4	7.4	7.3	7.5	7.4	7.4	7.4	6-9	达 标
	COD _{Cr}	mg/L	281	275	271	277	283	276	272	269	≤500	达 标
	悬浮物		37	36	34	39	38	37	36	40	≤400	达 标
	BOD		130	129	127	129	130	129	128	126	≤300	达 标
	氨氮		27.8	29.3	28.9	28.1	28.0	27.3	28.8	29.1	≤45	达 标
	总氮		38.9	39.2	40.3	38.6	39.4	39.7	37.9	38.5	≤70	达 标
	总磷		2.65	2.74	2.76	2.57	2.64	2.73	2.59	2.79	≤8	达 标
	LAS		0.468	0.461	0.517	0.502	0.488	0.455	0.508	0.473	≤70	达 标
由上表监测结果可见，本项目废水排放口各类水质可达到天津市地方标准《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。												
3、噪声监测结果												
本项目噪声监测结果见下表。												

表25 厂区噪声监测结果 单位: dB (A)

监测位置	监测时段		监测日期				最大值 达标情况
			2022.05.15	2022.05.16			
西侧厂界 1#	昼间	第一次	54	54	所属功能区类别	排放标准限值	达标
		第二次	54	54			
	夜间	第一次	47	46			
		第二次	47	44			
北侧厂界 2#	昼间	第一次	56	55			达标
		第二次	56	55			
	夜间	第一次	46	47			
		第二次	44	46			

根据噪声监测结果可知,项目四厂界昼间噪声监测值在 54~56dB(A)之间;夜间噪声监测值在 44~47dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,监测结果全部达标。

4、固体废物管理

4.1 生活垃圾

本项目职工生活产生的生活垃圾交由城管委有关部门定期清运。

4.2 一般固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)(2021年7月1日起实施)中的有关规定,检查结果如下:该项目已设置一般工业固体废物暂存处,主要放置不合格产品、废弃包装物、下脚料等,经统一收集后外售给物资回收部门。

4.3 危险废物

本项目产生的危险废物为实验废液、检验区前两遍冲洗、试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨等,集中收集后暂存于危废暂存间内,及时交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。危险废物暂存室为独立区域,密闭空间,地面已做防腐、防渗漏硬化处理,设有围堰及挡墙;危险废物分类管理,并设有标识牌。本项目的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求进行收集、贮存、转运,检查落实情况如下:

(1) 一般要求

序号	GB18597-2001 第四章	落实情况
1	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	本项目设置危险废物单独暂存区域。
2	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。	结合本项目产生的危险废物类别为实验废液、检验区前两遍冲洗、试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨等，经过现场检查，确定无有毒气体挥发，无常温常压下易爆、易燃危险品。
3	在常温常压下不水解、不挥发的固体废物危险废物可在贮存设施内分堆放。	本项目产生的危险废物置于相应容器内，并且在独立危险废物暂存区域内存放。
4	必须将危险废物装入容器内。	本项目产生的危险废物装入相应容器内并存放于危险废物暂存区域。
5	禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目危险废物单独分类存放，未发生在同一容器内的混装现象。
6	无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	本项目危险废物使用防漏密封桶装容器盛装。
7	装在液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。	本项目液态危险废物为实验废液、检验区前两遍冲洗、废润滑油，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
8	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	本项目危险废物盛装的容器分别粘贴有符合 GB18597-2001 标准中附录 A 所示的标签。

（2）危险废物贮存设施的选址与设计原则

序号	GB18597-2001 第六章	落实情况
1	标准条款 6.1：危险废物集中贮存设施的选址要求	本项目危险废物暂存间处于地质结构稳定、地震烈度不超过 7 度的区域内，且建设位置未处在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；该危险废物暂存区域远离高压输电线路，同时厂内未贮存易燃、易爆等危险品。
2	标准条款 6.2：危险废物贮存设施的设计原则	本项目危险废物暂存区域，经过现场勘查，危废暂存处盛装危险废物的容器底部设有防渗漏的底盘。一旦发生泄漏，使用沙袋覆盖后迅速清理。
3	标准条款 6.3：危险废物的堆放	本项目危险废物暂存处基础设有防渗水泥层，偶尔浸出的液体有收集清除托盘，危废暂存处与地面有一定距离。

（3）危险废物贮存设施运行管理检查

序号	GB18597-2001 第七章	落实情况
1	危险废物产生者须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	本项目针对危险废物进、出库均设有记录制度，记录上会注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；同时，危险废物的记录和货单在危险废物回取后保留 3 年以上。

2	必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	本项目建立了危险废物管理制度，设专人管理、定期检查，所贮存的危险废物包装容器及贮存设施发现破损，及时更换。
3	泄漏液、清洗液、浸出液必须符合GB8978的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足GB16297和GB14554的要求。	本项目所产生的危险废物为实验废液、检验区前两遍冲洗、试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨等，均采用防漏密封桶装容器盛装，不涉及泄漏液、清洗液、浸出液。

(4) 危险废物贮存设施安全防护检查

序号	GB18597-2001 第八章	落实情况
1	危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示。	本项目危险废物暂存处设有GB15562.2的规定设置警示标志。
2	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。	本项目危险废物暂存处有独立区域。
3	危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	本项目危险废物暂存间配备有通讯设备和照明设施，库内设有灭火器及沙子等应急防护设施，同时人员穿戴安全防护服装进行作业。
4	危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。	本项目针对危险废物暂存处定期检查，一旦发现泄漏，清理出泄漏物与该种类的危废存放在一起，同样作为危险废物交有资质单位来处理。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，检查落实情况如下：

(1) 危险废物收集

序号	HJ2025-2012 第五章	落实情况
1	危险废物收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产和个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。	本项目对产生的危险废物采取分类及时收集，按照危险废物管理制度的规定由专职人员有计划、有步骤的进行收集作业。
2	危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	本项目针对危险废物制定了相应操作流程及相关的环境保护管理制度。
3	危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必须的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。	根据本项目产生的危险废物种类，为收集和转运作业人员配备了手套、防护镜、防护服及口罩等防护装备。

4	在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防治污染环境的措施。	本项目危废暂存区域内禁止吸烟等明火，通风良好。同时配备灭火器及沙袋等应急防护设施。
5	危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求： （1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。（2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。 （3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。 （4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。 （5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。 （6）危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。	根据本项目产生的危险废物种类进行识别如下：实验废液、检验区前两遍冲洗、试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨等，以上固体废物在单独危险废物暂存区域内妥善存放；危险废物盛装的容器分别粘贴有符合 GB18597-2001 标准中附录 A 所示的标签。
6	含多氯联苯废物的收集除应执行本标准之外，还应符合 GB13015 的污染控制要求。	本项目产生的危险废物均不含多氯联苯废物。
7	危险废物的收集作业应满足如下要求： （1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。 （2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。 （3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。 （4）危险废物收集应参照本标准附录 A 填写的记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。 （5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。	本项目制定的危险废物收集操作规程中规定： （1）作业人员、收集设备、转运车辆均严格在规定作业区域内进行，同时厂内设有作业界限标志和警示牌。 （2）作业区域内设有危险废物收集专用通道和人员避险通道。 （3）厂内配备相应的收集工具和密封桶装容器，并设有灭火器等应急防护设施，应急监测委托有资质环境监测机构进行。 （4）厂内危险废物的收集严格按照 GB18597 标准要求填写记录表，并对记录表作为危险废物管理的重要档案予以保存。 （5）按照操作规程，工作人员在收集结束后清理和恢复收集作业区域，并且定期对作业区域进行清洁工作。 （6）厂内收集过的危险废物的容器、设备、设施进行相应的清理，清除后的残渣作为危险废物进行处理。
8	危险废物内部转运作业应满足如下要求： （1）危险废物内部转运应考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。	经现场调查： （1）厂内危险废物内部转运从锅炉房到危险废物暂存处的路线，远离办公区和生活区。

	(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。 (3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。	(2) 厂区转运采取卡车和人工相结合的方式，按照 GB18597 标准要求如实填写转运记录表。 (3) 按照规程要求，转运结束后对转运路线进行检查和清理，对转运工具进行清洗，清理后的残渣作为危险废物进行处理。
9	收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求要求进行包装。	本项目所产生的危险废物均具备运输包装条件。
10	危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》、（GB14500）进行收集和处置。	经识别和确认，本项目所产生的危险废物不含放射性物质。

(2) 危险废物贮存

序号	HJ2025-2012 第六章	落实情况
1	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	本项目危险废物暂存处配备有通讯设备、24 小时应急照明设施和灭火器等设施。
2	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	本项目产生的危险废物分区存放，厂内危险废物暂存场所可满足防火要求。
3	废弃危险化学品贮存应满足 GB15603《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。	本项目危险废物暂存处按照有关防盗要求，采取双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。
4	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	本厂与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订合同，对危险废物定期进行转移处理，不在厂内长期存放。
5	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	本项目危废暂存处设有管理台账制度，保证危废的出入库交接记录，同时存档备查。
6	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	本项目已按照 GB18597 标准要求对危险废物贮存设施粘贴了废物种类标志。

(3) 危险废物运输

序号	HJ2025-2012 第六章	落实情况
1	危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。	企业与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订了危险废物处理合同。
2	危险废物运输时的中转、装卸过程：(1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护	本项目产生的危险废物定期由天津合佳威立雅

	装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。（2）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。（3）危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物装卸区应设置收集槽和缓冲罐。	环境服务有限公司清运并处置。
--	---	----------------

本项目危险废物管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

5、污染物排放总量核算

（1）废气污染物

废气排放总量计算公式： $G_i = C_i \times N \times 10^{-3}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放速率（kg/h）； N -全年计划生产时间（h/a）。

表26 废气污染物排放总量核算表

污染物名称	工程实际排放速率（kg/h）	工程实际排放总量（t/a）	有效工作时长（h/a）	环评预测总量（t/a）	环评批复总量（t/a）
TRVOC	2.07×10^{-2}	0.05	2400	0.523	0.523

本项目废气污染物排放总量为挥发性有机废气排放总量 0.05t/a，排放总量满足批复总量控制要求即 VOCs 排放量 ≤ 0.523 t/a。

（2）废水污染物

污染物排放量=排放浓度×废水排放量

表27 废水污染物排放总量核算表

污染物名称	实际排放量（t/a）	实际排放浓度（mg/m ³ ）	工程排放总量（t/a）	环评预测总量（t/a）	环评批复总量（t/a）
COD	877.5	276	0.242	0.222	0.439
氨氮		28.5	0.025	0.012	0.039
总磷		2.6	0.0023	0.002	0.007
总氮		39.25	0.034	0.016	0.061

本项目废水污染物实际排放总量为 COD 0.242t/a、氨氮 0.025t/a、总磷 0.0023t/a、总氮 0.034t/a，排放总量满足批复总量控制要求即 COD 排放量 ≤ 0.439 t/a、氨氮排放量 ≤ 0.039 t/a、总磷排放量 ≤ 0.007 t/a、总氮排放量 ≤ 0.061 t/a。

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建议在本项目运营期对污染源进行监测的内容见下表。

表28 本项目污染源常规监测方案表

序号	项目	监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准及要求
1	废气	有组织废气	排气筒 P1 出口	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、颗粒物、臭气浓度	1 次/年	TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 “塑料制品制造”和“其他行业”从严执行“塑料制品制造”标准；苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、颗粒物、1,3-丁二烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，其中乙苯、苯乙烯的排放速率限值执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；氯化氢、氯乙烯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。
		无组织废气	厂界（4 个点）	非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。
			生产车间外	非甲烷总烃		执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）。
2	废水	生活污水	厂区总排口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、LAS	1 次/季度	满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。
3	噪声	生产设备 及环保设备运行噪声	四厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
4	固体废物	固体废物收集、存放设施	一般固废储存间		/	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）（2021 年 7 月 1 日起实施）中的有关规定。

			危险废物暂存间	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单中的有关规定。
--	--	--	---------	---	---

注：①TRVOC、非甲烷总烃《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“塑料制品制造非甲烷总烃最高允许排放浓度为 40mg/m³、最高允许排放速率为 1.2kg/h，TRVOC 最高允许排放浓度为 50mg/m³、最高允许排放速率为 1.5kg/h”和“其他行业塑料制品制造非甲烷总烃最高允许排放浓度为 50mg/m³、最高允许排放速率为 1.5kg/h，TRVOC 最高允许排放浓度为 60mg/m³、最高允许排放速率为 1.8kg/h”从严执行“塑料制品制造”②厂区周边 200m 范围内最高建筑物为天津博凯机电科技有限公司办公楼（最高建筑高度约 15m），排气筒 P1 出于安全考虑设置为 15m，不能满足高出周围最高建筑物 5m 以上的要求。根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，氯化氢及氯乙烯排放速率应严格 50%执行。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“其他行业”中“甲苯与二甲苯合计”最高允许排放浓度为 40mg/m³，故从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中甲苯排放浓度 8mg/m³。③ 1，3-丁二烯待国家污染物监测方法标准发布后实施。

7、环保管理检查

企业制定了天津安怀信科技有限公司环境管理制度，成立了环境管理部门并由专人负责企业环保培训、环保法律法规的落实、环保手续的履行和日常管理工作；采取公告栏、网站等媒介方式公开企业基本信息、排污信息、污染防治信息及其他。

- (1) 建设单位环保管理制度
- (2) 环保管理机构设置

表八

验收监测结论:

天津安怀信科技有限公司租用天津博凯机电科技有限公司部分厂房，建设“天津安怀信医疗器械生产项目”（即“本项目”），建设内容主要包括“租赁天津市宁河现代产业区敏捷路3号现有企业建筑面积1930.7平方米厂房，建设天津安怀信医疗器械产品生产线”。对租赁区域进行分区建设，其中租赁厂房一层分设原料仓库、物流缓冲间、洁净注塑车间、留样室、理化实验室、实验室、制水间、微生物检测室、无菌检测室、阳性对照室等生产车间以及卫生间、更衣间、手消毒间、一、二更衣室、洗手室、换鞋间、留样室、空调室、无菌更衣室、无菌缓冲间、阳性更衣室、阳性缓冲间等房间；租赁厂房二层分设成品仓库、外包装间、内包装间、包材脱包间、包材存放间、原料脱包间、原料存放间、洁净车间1、洁净车间2、称量车间、配液车间、灌装车间等生产车间以及洁具间、存放间、清洗间、更衣间、洗衣间、换鞋间、男女更衣间、男女洗手间、缓冲消毒间、卫生间、办公室等房间。年产项目第一阶段年产无针密闭输液接头保护器300万个；一次性使用组合式吸痰管300万支；口腔护理包80万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液2.4万瓶；外生殖器术后保护罩8万个；口罩500万箱/年。

建设单位已于2021年12月28日取得天津市宁河区行政审批局出具的《关于天津安怀信医疗器械生产项目备案的证明》（备案号：津宁审批备案[2021]70号；项目代码为：2111-120117-89-05-137232），并于2022年02月委托资质单位编制完成《天津安怀信医疗器械生产项目环境影响报告表》，于2022年4月22日取得天津市宁河区行政审批局关于本项目的审批意见（津宁审批许可[2022]7号）。

1、监测结果

1.1 废气污染物达标排放监测结果

本项目产生的废气主要包括注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压、称重、上料、破碎、挤出投料等过程产生的TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、颗粒物、臭气浓度。

①有组织废气

本项目注塑、挤出、粘接装配、海绵切形、海绵热压等过程产生的TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度，分别经密闭、微正压洁净车间顶部空调系统吸风口吸入，沿管道经过三级过滤，后通过引风机+“两级活性炭吸附箱”净化处理，称重、上料、破碎、挤出投料产生的颗粒物经密闭、微正压洁净车间顶部空调净化系统吸风口吸入+“初效、中效、高效”三级净化处理，尾气均通过15m高排气筒P1有组织排放。本次验收对废气排气筒P1进行连续2天、每天3频次的监测。

监测结果显示：本项目P1排气筒TRVOC、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB16297-1996)表1“塑料制品制造”和“其他行业”从严执行“塑料制品制造”标准；苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、颗粒物、1,3-丁二烯满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，其中乙苯、苯乙烯的排放速率限值满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

②无组织废气

项目车间内未被收集到的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），通过车间换风无组织排放，根据检测结果可知，本项目无组织排放非甲烷总烃厂界最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的排放限值要求；无组织排放非甲烷总烃车间界最大落地浓度小于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)排放标准要求。各污染物实现厂界达标排放，不会对周围环境空气质量造成明显影响。

综上，本项目监测结果全部达标，可实现达标排放。

1.2 噪声污染物达标排放监测结果

对西、北两厂界进行连续两天，每周昼间两次、夜间两次的监测，监测结果显示：厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区域排放限值要求，监测结果全部达标。

1.3 废水污染物达标排放监测结果

对厂区总排口进行连续两天，每天四次的监测，监测结果显示：废水中各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，监测结果全部达标。

1.4 固体废物物达标排放

本项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般固体废物：本项目已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）（2021年7月1日起实施）中的有关规定，设置“三防”一般固体废物暂存处，并张贴环境保护标识牌，其中废海绵边角料、废铝箔边角料、废包装物等，经统一收集后外售给物资回收部门。

危险废物：本项目已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单中的有关规定。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）设置规范化危废暂存间，并张贴环境保护标识牌。废润滑油、废油包装桶、废包装瓶、废印刷版、废抹布及劳保用品、废活性炭等，集中收集后暂存于危废暂存间内，及时交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。

生活垃圾：分类存放，由城管委有关部门负责及时清运。

经对固体废物储存及处置检查，本公司各项固体废物全部合理处置，不会对外环境产生二次污染。

2、总量验收结论

2.1 废气污染物排放总量

本项目废气污染物排放总量为：VOCs 0.149/a，排放总量满足批复总量控制要求即 VOCs 排放量 $\leq$ 0.523t/a。

2.2 废水污染物排放总量

本项目废水污染物实际排放总量为 COD 0.242t/a、氨氮 0.025t/a，排放总量满足批复总量控制要求即 COD 排放量 $\leq$ 0.439/a、氨氮排放量 $\leq$ 0.039t/a。

2.3 固体废物排放总量

本项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

本项目生产过程中产生的废海绵边角料、废铝箔边角料、废包装物等一般固体废物定期外售物资回收部门回收处置；实验废液、检验区前两遍冲

洗、试剂瓶、废培养基、废活性炭、废润滑油、废水性油墨等危险废物委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置，无外排；生活垃圾定期交由市城管委统一清运、处理，无外排。

3、工程建设对环境的影响

本项目生产废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，对环境的影响较小。

4、验收监测结论

依据环评报告表对项目现场进行核对分析，本项目运行工艺、污染物产生等与环评设计基本符合，各项目污染物排放达标，符合竣工环保验收合格条件，可通过竣工环保验收。

5、后续要求

根据现场验收情况，建议建设单位完善以下内容：

（1）进一步加强对各项环保设施的管理，加强日常监测，确保环保设施正常运转。

（2）加强固体废物的日常管理，做到及时清运，及时处理。

（3）尽快完成突发环境事件应急预案备案工作。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津安怀信科技有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		天津安怀信医疗器械生产项目				项目代码		2111-120117-89-05-137232		建设地点		天津市宁河现代产业区敏捷路3号			
	行业类别（分类管理名录）		其他医疗设备及器械制造 C3589				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		东经 117.441829° 北纬 39.23937°			
	设计生产能力		年产无针密闭输液接头保护器350万个；一次性使用组合式吸痰管350万支；口腔护理包100万个；醋酸氯己定口腔粘膜消毒液2.4万瓶；外生殖术后保护罩12万个；口罩500万箱				实际生产能力		与环评基本一致		环评单位		天津华泽环保咨询服务有限公司			
	环评文件审批机关		天津市宁河区行政审批局				审批文号		津宁审批许可（2022）7号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		2022.03				竣工日期		2022.06		排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		天津安怀信科技有限公司				环保设施监测单位		天津市宏源检测技术有限公司		验收监测时工况		85%			
	投资总概算（万元）		1000				环保投资总概算（万元）		10		所占比例（%）		1			
	实际总投资		1000				实际环保投资（万元）		10		所占比例（%）		1			
	废水治理（万元）		/		废气治理（万元）		5		噪声治理（万元）		1		固体废物治理（万元）		1	
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		2080h			
	污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	运营单位		天津安怀信科技有限公司				运营单位社会统一信用代码		911201040731218587		验收时间		2022年5月15日-2022年5月16日		
污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
废水			/	/	877.5	/	877.5	/	/	877.5	/					
化学需氧量			276	500	0.242	/	0.242	0.439	/	0.242	0.242					
氨氮			128.5	45	0.025	/	0.025	0.039	/	0.025	0.025					
废气																
二氧化硫																
烟尘																
工业粉尘																
氮氧化物																
工业固体废物																
与项目有关的其他特征污染物		VOCs	5.96	50	0.05	0	0.05	0.523	/	0.05	0.05					

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