

年产 3000 万只文具笔项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：宁国市三鑫文具有限公司

编制单位：宁国市浚成环境检测有限公司

编制日期：二〇一九年十一月

建设单位法人代表:沈坚荣

编制单位法人代表:杨明辉

项 目 负 责 人:张 正

填 表 人 : 张 正

建设单位 _____ (盖章)

编制单位 _____ (盖章)

表一

建设项目名称	年产 3000 万只文具笔项目				
建设单位名称	宁国市三鑫文具有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	宁国市中溪镇东坡工业园区				
主要产品名称	文具笔				
设计生产能力	年产 3000 万只文具笔				
实际生产能力	年产 3000 万只文具笔				
建设项目环评时间	2018.05	开工建设时间	2018.05		
调试时间	2019.03	验收现场监测时间	2019.9.21-9.22		
环评报告表审批部门	宁国市环保局	环评报告表编制单位	巢湖中环环境科学研究有限公司		
环保设施设计单位	宁国市三鑫文具有限公司	环保设施施工单位	宁国市三鑫文具有限公司		
投资总概算	300	环保投资总概算	32	比例	10.7%
实际总概算	300	环保投资	30	比例	10.0%
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 施行； 2、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订； 3、《中华人民共和国水污染防治法》，2017.7.26 修订； 4、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正版； 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 施行； 6、《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1 试行； 7、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，中华人民共和国环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布并实施； 8、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，中华人民共和国生态环境部，公告 2018 第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发； 9、宁国市三鑫文具有限公司年年产 3000 万只文具笔项目进行竣工环境保护验收的委托书； 10、巢湖中环环境科学研究有限公司《宁国市三鑫文具有限公司年年产 3000 万只文具笔项目环境影响报告表》（2018.05）； 11、宁国市环保局《宁国市三鑫文具有限公司年年产 3000 万只文具笔项目环境影响报告表的审批意见》（宁环审批[2018]43 号）				

验收监测评价标准、标号、级别、限值	1、根据宁国市环保局批文（宁环审批[2018]43 号），本项目喷漆及烘干废气产生颗粒物、非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中排放限值，具体标准限值见下 1-1 表。							
	表 1-1 合成树脂工业污染物排放标准							
	污染物		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		无组织排放监控浓度限值		标准来源	
			监控点		浓度（mg/m ³ ）			
	非甲烷总烃		100		周界外浓度最高点		（GB31572-2015）	
	颗粒物		30		周界外浓度最高点			
	2、二甲苯、VOCs 排放参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中相关限值标准，具体见下 1-2 表。							
	表 1-2 工业企业挥发性有机物排放控制标准限值							
	工艺设施		污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度	
					排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）
调漆、喷漆		二甲苯	20	15	0.6	周界外浓度最高点	0.2	
		VOCs	60	15	1.5		2.0	
烘干		二甲苯	20	15	0.6		0.2	
		VOCs	50	15	1.5			2.0
3、食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）GB18483-2001》表 2 中“中型”规模相应限值，具体标准值见表 1-3。								
表 1-3 饮食业油烟排放标准								
污染物名		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		标准来源				
油烟		2.0		饮食业油烟排放标准（试行）GB18483-2001》表 2 中“中型”规模相应限制，净化设施最低去除率不低于 75%				
4、项目无生产废水排放，生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，具体标准限值见下表 1-4：								

	表 1-4	污水综合排放标准			单位: mg/L, pH 除外	
	控制项目	pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮
	一级标准限值	6~9	100	20	70	15
	5、项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准, 详见表 1-5:					
	表 1-5	噪声排放标准				
	位置	采用标准	标准值[dB (A)]			
			昼间		夜间	
	厂界四周	2 类	60		50	
	6、固体废弃物排放执行标准					
	一般固废: 执行 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置 场污染控制标准》及修改单要求; 危险废物处理执行《危险废物贮 存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改单要求。					
	7、总量控制建议值					
	序号	污染因子			总量建议值	
	1	COD			0.122	
	2	H3-N			0.018	
	3	烟粉尘			0.084	
	4	VOCs			0.5553	

表二

工程建设内容： 本项目总投资 300 万元，在宁国市中溪镇东坡工业园租用原宁国市泽远橡塑制品有限公司闲置场地 4.5 亩，厂房 500 平方米，购置先进装配线、注塑机、喷涂线等设备 21 台（套），项目建成后，年产 3000 万只文具笔项目。主要包括主体工程、储运工程、辅助储运工程、公用工程和环保工程等。项目建设内容见下表：

表 2-1 项目建设内容

工程名称	单项工程名称	环评工程内容与规模	实际工程内容与规模	备注
主体工程	生产车间	依托钢结构生产车间 1 栋，总建筑面积为 500 m ² ，购置先进装配线、注塑机、喷涂线等设备 21 台（套），形成年产 3000 万只文具笔的生产规模。	依托钢结构生产车间 1 栋，总建筑面积为 500 m ² ，购置，4 条喷漆线，10 台滚筒。注塑未建设。形成年产 3000 万只文具笔的生产规模。	部分一致
辅助储运工程	办公室	依托租赁厂区现有办公室 1 栋，1 层砖混结构，建筑面积约 200 m ² ，主要用于行政办公、业务接待等。	依托租赁厂区现有办公室 1 栋，1 层砖混结构，建筑面积约 200 m ² ，主要用于行政办公、业务接待等。	一致
	仓库	位于生产车间内部，建筑面积为 50 m ² ，主要用于原材料及产品的储存。	位于生产车间内部，建筑面积为 50 m ² ，主要用于原材料及产品的储存。	
公用工程	供电	项目用电依托现有中溪镇线路接入，自备 125KVA 变压器 1 台，年用电量 20 万 kwh。	项目用电依托现有中溪镇线路接入，自备 125KVA 变压器 1 台，年用电量 20 万 kwh。	一致
	供水	项目用水取自中溪镇市政供水管网，年用水量 1770.3m ³ ，包括喷漆水帘用水、冷却循环水及职工生活用水。	项目用水取自中溪镇市政供水管网，年用水量 1770.3m ³ ，包括喷漆水帘用水、冷却循环水及职工生活用水。	一致
	排水	依托现有厂区雨污管网，雨水收集后排入附近沟渠；生活污水经埋地式污水处理设施处理达标后，排入东津河。	依托现有厂区雨污管网，雨水收集后排入附近沟渠；生活污水经埋地式污水处理设施处理达标后，排入东津河。	一致
环保工程绿化	废气处理	喷漆废气经水帘喷淋+过滤棉吸附后，与注塑废气、烘干废气一起进入活性炭吸附处理后，通过 1 根 15 米高排气筒外排；车间加强机械通风设施。	2 条喷漆线喷漆废气及烘干废气经水帘+2 级喷淋+光催化氧化+活性炭处理后，分别通过 2 根 15 米高排气筒外排；1 条滚筒线喷漆废气及烘干废气经水帘+2 级喷淋+活性炭处理后，通过 1 根 15 米高排气筒外排；车间加强机械通风设施。	提升

	废水处理	生活污水依托租赁厂区地埋式污水处理设施处理达标后，排入东津河。	生活污水依托租赁厂区地埋式污水处理设施处理达标后，排入东津河。	一致
	噪声处理	噪声较大的设备采取厂房隔音、减震基础、消声等措施。	噪声较大的设备采取厂房隔音、减震基础、消声等措施。	一致
	固废处理	建设一般固废及危险固废临时储存场所各 1 座；设置垃圾箱等。	建设一般固废及危险固废临时储存场所各 1 座约 10m ² 设置垃圾箱。	一致

项目变动情况：

本项目注塑相关内容未建设，喷漆线由环评中 5 条到变更为 3 条，其中一条为滚筒喷漆线，废气处理由环评中“水帘喷淋+过滤棉吸附后，与注塑废气、烘干废气一起进入活性炭吸附处理后，通过 1 根 15 米高排气筒外排”变更为“2 条喷漆线喷漆废气及烘干废气经水帘+2 级喷淋+光催化氧化+活性炭处理后，分别通过 2 根 15 米高排气筒外排；1 条滚筒线喷漆废气及烘干废气经水帘+2 级喷淋+活性炭处理后，通过 1 根 15 米高排气筒外排”，以上变动未造成产能扩大，根据检测结果污染物排放不增加，不属于重大变动。

原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料消耗情况

表 2-2 项目原辅材料及燃料

名称	环评消耗量	实际消耗量
ABS 粒子	50 t/a	0
AS 粒子	50 t/a	0
PC 粒子	50 t/a	0
笔芯	3000 万只/年	3000 万只/年
笔配件	3000 万套/年	3000 万套/年
树脂漆	6 t/a	6 t/a
稀释剂	3 t/a	3 t/a
漆渣凝聚剂	100 kg/a	100 kg/a
水	1770.3m ³ /a	1770.3m ³ /a
电	20 万 kwh	20 万 kwh

表 1-5 主要原辅材料理化性质、毒性性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
树脂漆	丙烯酸树脂是丙烯酸、甲基丙烯酸及其生物聚合物的总称，丙烯酸树脂涂料就是以(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯为主体。外观与性状：红色、黄色、白色等；相对密度约 1.07；溶解性：可混溶于有机溶剂；闪点（℃）：29；眼接触：可引起眼睛刺激、发红、流泪、视力模糊；吸入：吸入蒸汽可引起鼻和呼吸道刺激、头昏、虚弱、疲倦、恶心、头痛，严重者意识丧失。皮肤：可引起皮肤刺激、皮炎，持续接触可引起皮肤皲裂和脱脂。误服：可引起胃肠道刺激、恶心、呕吐、腹泻。	可燃	树脂： LD ₅₀ :11400mg/kg (大鼠经口)
稀释剂	外观：无色透明液体，有类似甲苯的芳香气味。沸点：144.4℃；闪点：30℃；熔点：-25.5℃；相对密度:0.88(相对于水)；易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能	爆炸上限% (V/V) 7.0; 爆炸下限%	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠 经口)

	在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	(V/V)1.0	
--	--	----------	--

2、主要生产设备

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	环评数量 (台)套)	实际数量 (台)
1	注塑机组	海天	5	0
2	A型喷涂流水线	/	5	2
3	笔装配线	/	10	/
4	喷漆滚筒线	/	0	1
5	空压机	/	1	1

3、水平衡

本项目用水工序主要为冷却循环用水、喷漆水帘用水和职工生活用水。

总用水量 1770.3m³/a，主要为冷却循环用水 300m³/a，喷漆水帘用水 30.3m³/a，职工生活用水 1440m³/a。日常生活污水进化粪池处理进入动力地埋式一体化处理后达到污水排放标准，排放到东津河。

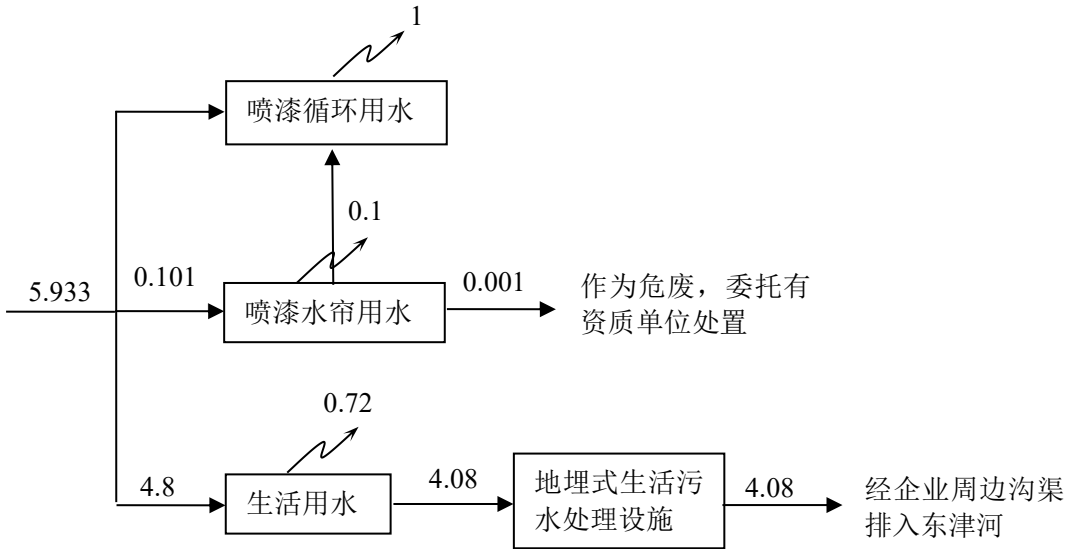


图 1 水平衡图 单位：m³/d

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、工艺流程及产污环节

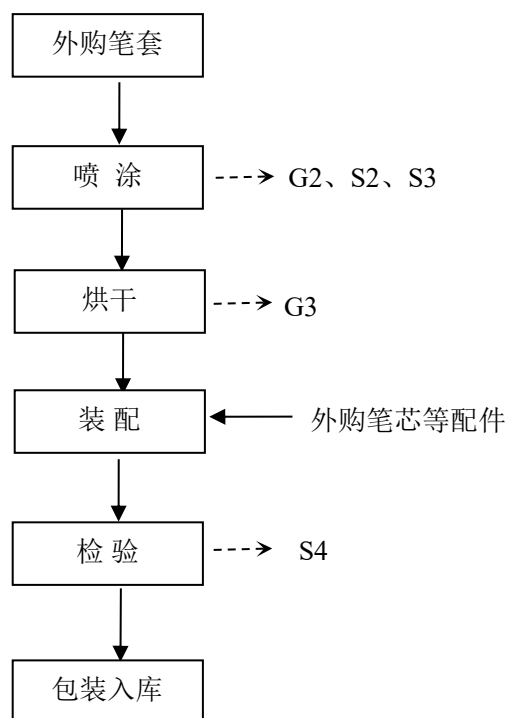


图1 文具笔生产工艺流程及产污环节图

（注：G-废气，N-噪声，S-固废）

工艺说明：

本项目注塑线未建设，笔套直接外购。

喷涂：根据笔类型不同，部分产品需要对笔杆外表喷一层树脂漆，项目采用封闭式喷漆房，人工喷漆，使用丙烯酸树脂漆与稀释剂进行配比调漆，比例为2:1，调漆在喷漆房内进行。项目喷漆房设有水帘喷淋，水帘下方配套有循环水槽，喷淋水循环使用补充损耗水量，并定期清理漆渣并更换喷淋水，年更换20次，更换的喷漆废水作为危废委托有资质单位处置。喷涂工序将产生喷漆废气（G2）、漆渣（S2）及喷漆喷淋废水（S3）。

烘干：项目喷涂后的笔杆采用烘箱进行烘干，烘箱为电加热，烘干温度50~60℃。烘干工序将产生有机废气（G3）。

装配：项目加工完成的笔杆，以及外购的笔芯等配件进入装配工序，经组装成型后为

笔成品。

检验、包装：组装后的笔成品经外观等性能检验后，包装入库待销。检验工序将产生不合格产品（S4）。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出固废、废气、厂界噪声监测点位）

1、废气

本项目产生的废气主要为喷漆及烘干废气及食堂油烟。

喷漆及烘干废气：2条喷漆线喷漆废气及烘干废气经水帘+2级喷淋+光催化氧化+活性炭处理后，分别通过2根15米高排气筒外排；1条滚筒线喷漆废气及烘干废气经水帘+2级喷淋+活性炭处理后，通过1根15米高排气筒外排。

食堂油烟：简餐，无油烟产生。

2、废水

本项目用水工序主要为喷漆水帘用水和职工生活用水。

②喷漆水帘用水：水帘下方配套有循环水槽，喷淋水循环使用，定期清理漆渣并更换喷淋水，更换的喷漆废水作为危废委托有资质单位处置。

③职工生活用水：生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后排入东津河。处理能力 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，具体工艺流程见下图：

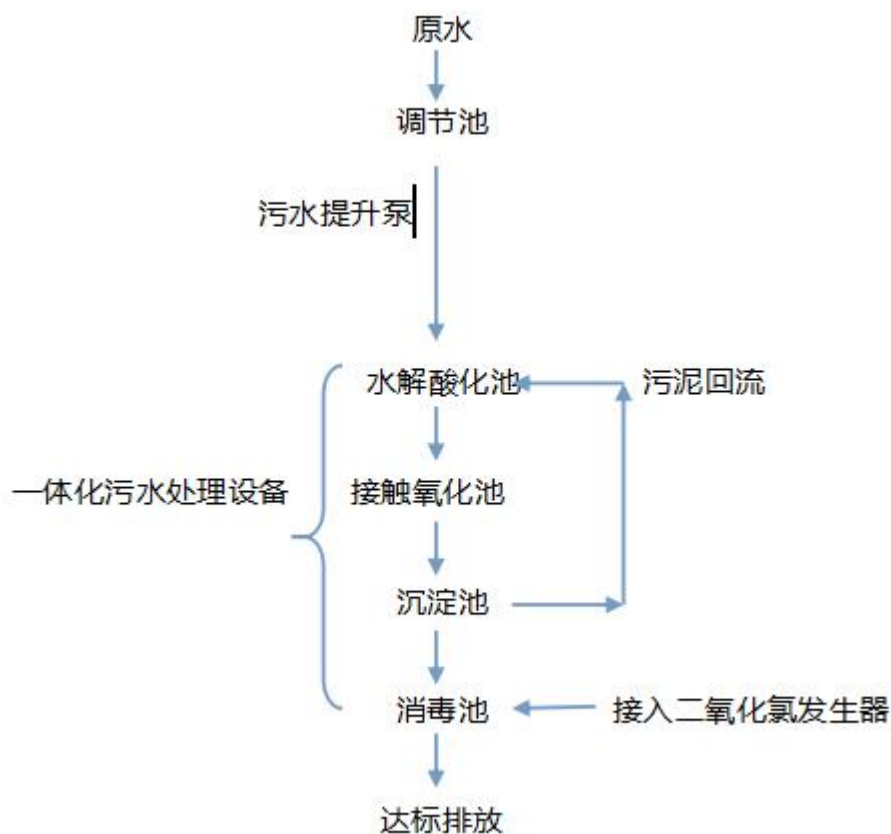


图 3-1 地埋式污水处理设施工艺图

1) 水解酸化池：调节池中的污水经潜水泵提升进入该池，并接纳二沉池回流的污泥。池内填充高效水解填料，有较好的截流和效果，高分子有机物水解成低分子有机物，难降解有机物水解成易降解有机物，提高可生化性能；好氧剩余污泥在其中厌氧消化，可减少污泥量，在缺氧、反硝化细菌作用下，具有脱氮的效果。内设组合填料。

2) 生物接触氧化池：生物接触氧化池是生化反应的核心，池内装大量生物填料，为微生物附着生长提供载体，在填料下放设置布气系统，提供微生物生长所需氧气。在好氧微生物的吸附、分解作用，可大量去除废水中的溶解性有机污染物。生物接触氧化法对冲击负荷有较强的适应能力，污泥生成量少，不发生污泥膨胀，操作简单可靠，出水水质有保证。

3) 沉淀池：用于去除生化出水中的悬浮颗粒及脱落的生物膜和残余有机物及悬浮物。

4) 接触消毒池：设计采用隔板式消毒反应池一座，内设隔板反应板，以保证废水与消毒剂充分反应。

3、固体废弃物

本项目固体废弃物为不合格残次品、漆渣、喷漆喷淋废水、不合格品、废活性炭及生

活垃圾。不合格残次品 3t/a、漆渣 0.76t/a、喷漆喷淋废水 9m³/a、废弃活性炭 10t/a、废机油 0.5t/a、生活垃圾 14.4t/a。不合格残次品外售；漆渣、喷漆喷淋废水、不合格品废活性炭委托有资质单位处置；生活垃圾收集后由环卫部门进行清运。固体废物分析情况汇总见下表。

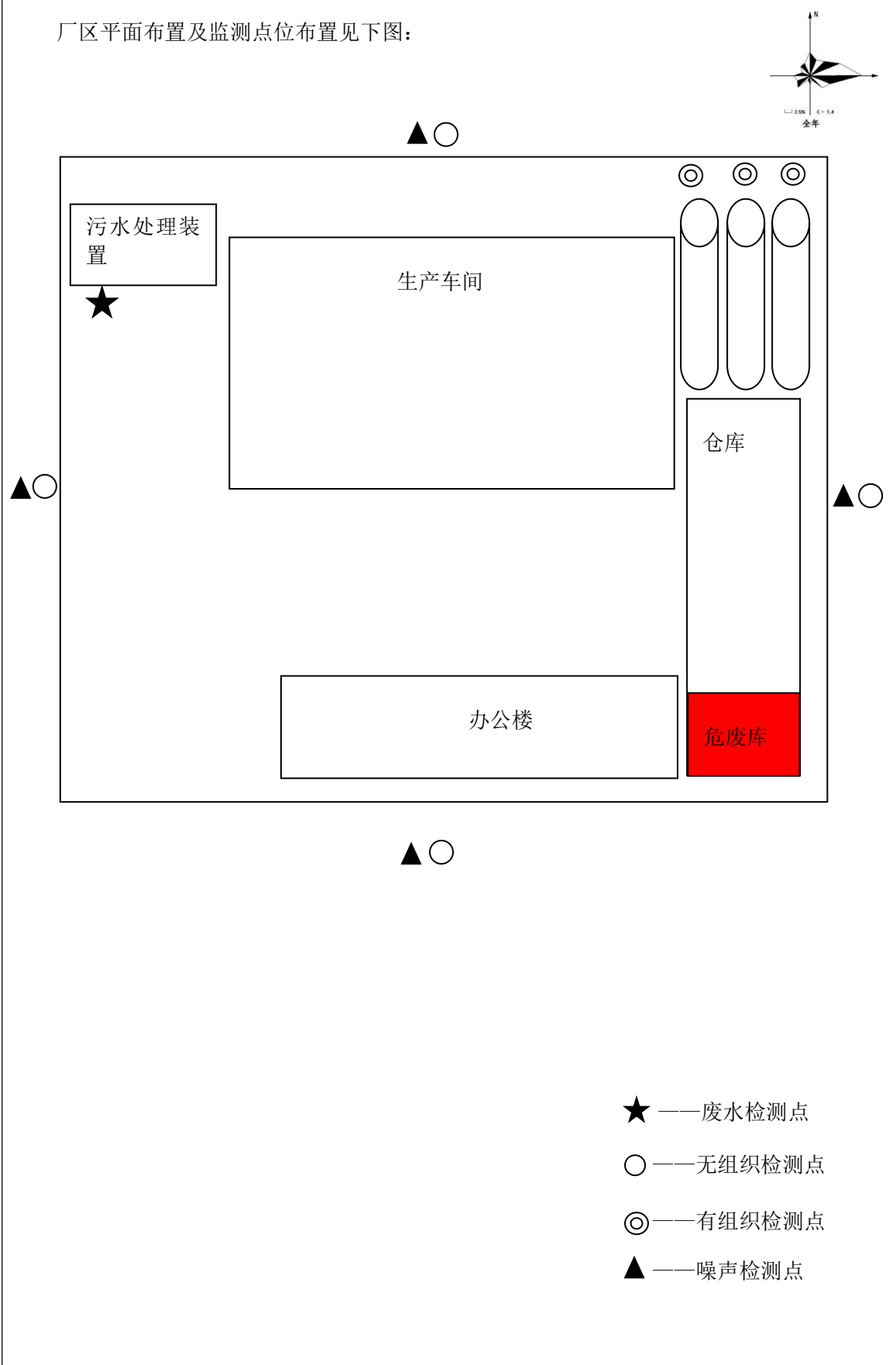
表 3-1 固体废物产生及排放表

类别	名称	产生量	性状	综合利用方式及其数量 (t/a)	处理处置方式及其数量 (t/a)
一般固废	残次品	3t/a	固态	外售 3t/a	—
危险废物	漆渣	0.76t/a	固态	委托有资质单位处置 0.76t/a	—
	喷漆喷淋废水	9m ³ /a	液态	委托有资质单位处置 9m ³ /a	—
	废活性炭	10t/a	固态	委托有资质单位处置 10t/a	—
	废机油	0.5t/a	液态	委托有资质单位处置 0.5t/a	—
生活垃圾	生活垃圾	14.4t/a	固态	交环卫部门处理 14.4t/a	—

4、噪声

隔声、降噪、减震。

厂区平面布置及监测点位布置见下图：



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、环评报告表主要结论

宁国市三鑫文具有限公司年产 3000 万只文具笔项目符合国家产业政策，项目选址符合宁国市及中溪镇总体规划要求。通过本项目所在地环境现状调查、工程分析、环境影响分析可知，只要建设方在工程建设时充分落实本环评提出的各项污染防治对策，认真做好“三同时”及日常环保管理工作，项目对环境的影响可降至最小。因此，从环保角度出发，本项目的建设基本可行。

2、审批意见

根据宁国市环保局《关于宁国市三鑫文具有限公司年产3000万只文具笔项目环境影响报告表的复函》（宁环审批[2018]43号）决定如下：

一、宁国市三鑫文具有限公司年产3000万只文具笔项目选址于宁国市中溪镇东坡工业园区。该项目经宁国市发展和改革委员会备案(发改备案[2017]81号). 经我局项目委员会研究, 原则同意该项目建设。

二、该项目产生废水主要为生活污水。生活污水经污水处理设施处理排放, 排放浓度须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准。

三、该项目注塑工序产生的非甲烷总烃废气及喷漆颗粒物废气经收集处理后排放, 排放浓度须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4标准要求; 喷漆工序产生的二甲苯、WOCs须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中相关限值标准要求。

四、该项目噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

五、该项目固体废物主要为塑料边角料、不合格品、漆渣、喷漆废水、废活性炭、废机油和生活垃圾不合格品、塑料边角料经收集后外售再利用; 漆渣、喷漆废水、废活性炭、废机油属危险废物须交有资质单位处置; 生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运。

六、该项目总量控制指标值为 COD_{Cr}为0.122t/a、氨氮为0.018t/a、烟粉尘0.084t/a、VOCs为0.5553t/a。

七、企业应加强环境管理和职工的岗位培训,增强员工的环境保护意识。建立有效的环境保护机制,确保环境安全。

八、宁国市环保局中溪分局负责该项目“三同时”监督、检查工作。

九、项目建成后,业主应及时按规定程序组织竣工环保验收,合格后,方可正式投入生产。

十、建设项目的性质、规模、地点、采用的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,建设单位应当向我局重新报批环境影响评价文件。

环评批复落实情况见下表

表 4-1 环评批复要求与落实情况对照表

宁环表[2017]第 81 号及环评报告	实际落实情况
宁国市三鑫文具有限公司年产 3000 万只文具笔项目选址于宁国市中溪镇东坡工业园区。该项目经宁国市发展和改革委员会备案(发改备案[2017]81 号).经我局项目委员会研究,原则同意该项目建设。	落实 建设项目位于宁国市中溪镇东坡工业园区,建设位置未发生变化。年产 3000 万只文具笔。
项目无生产废水排放;生活废水排放须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 3 中一级标准,经地埋式污水处理设施处理后排放项目总量控制指标为 COD _{Cr} 为 0.122t/a、氨氮为 0.018t/a。	落实 生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达标后排入东津河。
该项目注塑工序产生的非甲烷总烃废气及喷漆颗粒物废气经收集处理后排放,排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 4 标准要求;喷漆工序产生的二甲苯、VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中相关限值标准要求。	落实 喷漆废气经 2 级喷淋+活性炭+光催化氧化,与烘干废气一起进入活性炭吸附处理后,通过 1 根 15 米高排气筒外排;车间加强机械通风设施。
该项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	落实 项目采取消声、隔离、减震措施降低噪声对环境的影响。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)二类功能区标准要求。
该项目固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)。	落实 建设危废暂存间 10m ² ,危废交由资质单位处置;生活垃圾由环卫部门处理。
建设单位在项目建成后按规定程序申请组织环保竣工验收,合格后方可正式生产。	本次申请验收

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次验收检测采样及样品分析均严格按照《环境空气监测质量保证手册》、《固定污染源质量保证和质量控制技术规范（试行）》及相关环境监测技术规范的要求进行，实施全程序质量控制。项目检测前，相关部门根据检测方案制定了详细的质量控制计划，并按照计划实施。具体质控要求如下：

（1）生产处于正常。检测期间生产在大于 75%额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。

（2）检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法。

（3）合理布设检测点位, 保证各检测点位布设的科学性和可比性。

（4）检测人员经考核并有合格证书，所有检测仪器经过计量部门检定并在有效期内。

（5）现场采样、保存及实验分析阶段均采取相关质控措施

①废水检测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册》规定执行。按照质量控制计划的要求通过空白、平行样、质控标样等质控措施做好准确度和精密度控制。

②废气检测仪器均符合国家有关标准或技术要求，检测前按检测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。采样和分析过程严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。采样时企业正常生产且工况达满负荷 75%以上，各生产工段和各项环保设施均处于正常运行状态。检测断面处于平直或竖直管段，工艺尾气的采集、保存、运输均严格按照检测技术规范进行，采样仪器及实验室仪器均经计量部门检定合格且在有效期内使用。按照质量控制计划的要求的质控措施做好准确度和精密度控制。

③ 无组织排放检测部分严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行样品采集、运输、分析，采样仪器及实验室仪器均经计量部门检定合格且在有效期内使用。采样人员采样时同时记录气象参数和周围的环境情况；采样结束后及时送交实验室，检查样品并做好交接记录。按照质量控制计划的要求的质控措施做好准确度和精密度控制。

④噪声检测方法按《环境监测技术规范（噪声部分）》（国家环保局，1986）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行，采用等效声级 $L_{eq}(A)$ 值为进行了评价，各项质控措施和结果满足相关规范的要求。评价量，统计声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 作为依据，测量仪器为 HS6288E 型精密噪声频谱分析仪，校准仪器为 HS6020 校准仪，测量仪器使用前后均进行校准，前、后校准示值偏差不大于 0.5dB（A）检测时气象条件满足检测技术要求，从而确保了检测数据的代表性、可靠性。

表六

验收监测内容：

1、废水

废水监测点位、项目、频次见下表。

表6-1 废水监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
项目排污口处	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨	连续 2 天，每天 3 批次

2、固定源废气监测方案：

固定源废气监测因子及监测频次如下表所示

表 6-1 固定源废气监测指标及监测频次

监测点位号	监测位置	点位数	监测项目	监测频次
◎1#	1 号喷漆及烘干排气筒	1	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	3 次/天×2 天
◎2#	2 号喷漆及烘干排气筒	1		
◎3#	3 号喷漆及烘干排气筒	1		

3、无组织废气监测方案：

无组织废气监测因子及监测频次如下表所示

表 6-2 无组织废气监测指标及监测频次

监测点位号	监测位置	点位数	监测项目	监测频次
○1	WQ1 上风向	1	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	3 次/天×2 天
○2	WQ2 下风向	1		
○3	WQ3 下风向	1		
○4	WQ4 下风向	1		

监测期间气象参数

表 6-3 无组织（总悬浮颗粒物）排放监控监测时间及气象条件统计表

监测日期	气温	天气状况	气压	风向
------	----	------	----	----

		(°C)		(KPa)	
	2019.9.21	25.8	晴	101.2	北
	2019.9.22	24.7	晴	101.1	西北

4、厂界噪声

在厂界外共布设 4 个测点。监测频次为连续 2 天，每天昼夜各监测一次。

表 6-4 噪声监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
在厂界四周各布置 1 个监测点，共 4 个	噪声等效声级	连续 2 天，每天 4 批次

表七

验收监测期间生产工况记录：				
项目竣工验收监测于 2019 年 9 月 21 日-22 日进行，监测期间公司生产正常，生产负荷为 80%~90%，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况应达到 75%以上生产负荷的要求，监测结果具有代表性。监测两日产表见附件，生产负荷统计见下表。				
表 7-1 生产工况统计表				
生产日期	产品名称	设计产能 (万只)	实际产能 (万只)	产能比 (%)
2019.9.21	文具笔	10	9	90
2019.9.22	文具笔	10	8	80
验收监测结果：				
1、废水				

公司污水处理站出口所测项目pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS日均值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，具体检测结果见下表。

废水检测结果

采样日期	采样时间	样品名称	检测项目					单位 mg/L
			pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	五日生化需氧量	
2019年9月21日	7:58	生活废水	7.61	85	65	11.2	15.0	5.57
	12:03	生活废水	7.59	80	63	11.3	15.2	6.41
	20:17	生活废水	7.56	88	60	11.5	15.4	5.42
2019年9月22日	7:02	生活废水	7.67	89	62	12.0	16.2	3.17
	11:17	生活废水	7.60	85	64	11.9	15.8	2.55
	14:39	生活废水	7.56	80	59	12.2	16.4	2.70
均值			/	84	62	11.7	15.7	4.30
标准限值			6~9	100	70	15	20	10

2、废气

喷漆及烘干产生的废气中颗粒物浓度范围为1.11mg/m³~1.97mg/m³；非甲烷总烃浓度范围为4.36×10⁻²mg/m³~7.78×10⁻²mg/m³；污染物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4标准要求；甲苯浓度范围为0.0002mg/m³~0.0027mg/m³，二甲苯的浓度范围为0.0024mg/m³~0.0039mg/m³满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中相关限值标准。为达标排放。具体检测结果见下表。

监测日期	监测点位	监测项目		监测结果			均值
				1	2	3	
2019.9.21	1#废气排口进口	标干流量(m ³ /h)		10415	10455	10083	10318
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	13.6	13.6	13.7	13.6
			排放速率(kg/h)	0.142	0.142	0.138	0.141
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	52.1	49.9	46.6	49.5
			排放速率(kg/h)	0.543	0.522	0.470	0.51
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0084	0.0091	0.0028	0.0068
			排放速率(kg/h)	8.75×10 ⁻⁵	9.51×10 ⁻⁵	2.82×10 ⁻⁵	7.03×10 ⁻⁵
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0047	0.0053	0.0046	0.0049

	1#废气排出口		排放速率(kg/h)	4.90×10^{-5}	5.54×10^{-5}	4.64×10^{-5}	5.03×10^{-5}
		标干流量(m ³ /h)		8792	8953	8711	8819
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.19	1.20	1.17	1.19
			排放速率(kg/h)	1.05×10^{-2}	1.02×10^{-2}	1.02×10^{-2}	1.03×10^{-2}
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	8.57	7.98	8.41	8.32
			排放速率(kg/h)	7.53×10^{-2}	7.14×10^{-2}	7.33×10^{-2}	7.33×10^{-2}
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0008	0.0004	0.0006	0.0006
			排放速率(kg/h)	7.03×10^{-6}	3.58×10^{-6}	5.22×10^{-6}	5.28×10^{-6}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0033	0.0027	0.0029	0.003
			排放速率(kg/h)	2.90×10^{-5}	2.42×10^{-5}	2.53×10^{-5}	2.62×10^{-5}
监测日期	监测点位	监测项目		监测结果			均值
				1	2	3	
2019.9.21	2#废气排出口进口	标干流量(m ³ /h)		8187	8447	8667	8434
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	14.0	13.7	13.6	13.8
			排放速率(kg/h)	0.115	0.116	0.118	0.116
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	46.1	44.0	42.2	44.1
			排放速率(kg/h)	0.377	0.372	0.366	0.372
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0145	0.0049	0.0073	0.0089
			排放速率(kg/h)	1.19×10^{-4}	4.14×10^{-5}	6.33×10^{-5}	3.89×10^{-5}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0064	0.0051	0.0081	0.0065
			排放速率(kg/h)	5.24×10^{-5}	4.31×10^{-5}	7.02×10^{-5}	5.28×10^{-5}
	2#废气排出口出口	标干流量(m ³ /h)		7933	8012	7709	7885
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.35	1.30	1.25	1.3
			排放速率(kg/h)	1.07×10^{-2}	1.04×10^{-2}	9.64×10^{-3}	3.92×10^{-3}
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	8.43	8.71	8.75	8.63
			排放速率(kg/h)	6.69×10^{-2}	6.98×10^{-2}	6.75×10^{-2}	6.81×10^{-2}
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0003	ND	ND	0.0003
			排放速率(kg/h)	2.38×10^{-6}	-	-	2.38×10^{-6}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0029	0.0026	0.0024	0.0026
			排放速率(kg/h)	2.30×10^{-5}	2.08×10^{-5}	1.85×10^{-5}	2.08×10^{-5}
监测日期	监测点位	监测项目		监测结果			均值
				1	2	3	
2019.9.21	3#废气排出口进口	标干流量(m ³ /h)		5432	5525	5595	5517
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	19.5	19.3	19.4	19.4
			排放速率(kg/h)	0.106	0.107	0.109	0.107
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	46.2	47.3	47.0	46.8
			排放速率(kg/h)	0.251	0.261	0.263	0.258
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0075	0.0120	0.0113	0.0103
			排放速率(kg/h)	4.07×10^{-5}	6.63×10^{-5}	6.32×10^{-5}	5.67×10^{-5}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0044	0.0049	0.0037	0.0043
			排放速率(kg/h)	2.39×10^{-5}	2.71×10^{-5}	2.07×10^{-5}	2.39×10^{-5}
	3#废	标干流量(m ³ /h)		5426	5345	5246	5339

		颗粒物	浓度（mg/m³）	1.97	1.93	1.90	1.93
			排放速率(kg/h)	1.07×10^{-2}	1.03×10^{-2}	9.97×10^{-3}	1.03×10^{-3}
		非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	8.85	8.51	8.41	8.59
			排放速率(kg/h)	4.80×10^{-2}	4.55×10^{-2}	4.41×10^{-2}	4.59×10^{-2}
		甲苯	浓度（mg/m³）	0.0017	0.0005	0.0002	0.0008
			排放速率(kg/h)	9.22×10^{-6}	2.67×10^{-6}	1.05×10^{-6}	4.31×10^{-6}
		二甲苯	浓度（mg/m³）	0.0039	0.0029	0.0027	0.0032
			排放速率(kg/h)	2.12×10^{-5}	1.55×10^{-5}	1.42×10^{-5}	1.70×10^{-5}
监测日期	监测点位	监测项目		监 测 结 果			均值
				1	2	3	
2019.9.22	1#废气排口进口	标干流量(m³/h)		10411	10471	10056	10313
		颗粒物	浓度（mg/m³）	13.9	13.6	13.5	13.7
			排放速率(kg/h)	0.145	0.142	0.136	0.141
		非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	50.5	50.3	48.9	49.9
			排放速率(kg/h)	0.526	0.527	0.492	0.515
		甲苯	浓度（mg/m³）	0.0184	0.0101	0.0123	0.0136
			排放速率(kg/h)	1.92×10^{-4}	1.06×10^{-4}	1.24×10^{-4}	1.41×10^{-4}
		二甲苯	浓度（mg/m³）	0.0068	0.0047	0.0047	0.0054
	排放速率(kg/h)		7.08×10^{-5}	4.92×10^{-5}	4.73×10^{-5}	5.58×10^{-5}	
	1#废气排口出口	标干流量(m³/h)		8498	8769	8546	8604
		颗粒物	浓度（mg/m³）	1.20	1.17	1.11	1.16
			排放速率(kg/h)	1.02×10^{-2}	1.03×10^{-2}	9.49×10^{-3}	1.0×10^{-3}
		非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	8.59	8.87	8.92	8.79
			排放速率(kg/h)	7.30×10^{-2}	7.78×10^{-2}	7.62×10^{-2}	7.57×10^{-2}
		甲苯	浓度（mg/m³）	0.0007	0.0027	0.0019	0.0018
			排放速率(kg/h)	5.95×10^{-6}	2.37×10^{-5}	1.62×10^{-5}	1.53×10^{-5}
		二甲苯	浓度（mg/m³）	0.0035	0.0024	0.0035	0.0031
	排放速率(kg/h)		2.97×10^{-5}	2.10×10^{-5}	2.99×10^{-5}	2.69×10^{-5}	
监测日期	监测点位	监测项目		监 测 结 果			均值
				1	2	3	
2019.9.22	2#废气排口进口	标干流量(m³/h)		7948	7737	7675	7787
		颗粒物	浓度（mg/m³）	14.1	14.3	41.4	23.3
			排放速率(kg/h)	0.112	0.111	0.111	0.111
		非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	48.6	49.4	50.8	49.6
			排放速率(kg/h)	0.386	0.382	0.390	0.386
		甲苯	浓度（mg/m³）	0.0073	0.0063	0.0165	0.01
			排放速率(kg/h)	5.80×10^{-5}	4.87×10^{-5}	1.27×10^{-4}	7.79×10^{-5}
		二甲苯	浓度（mg/m³）	0.0052	0.0042	0.0056	0.005
	排放速率(kg/h)		4.13×10^{-5}	3.25×10^{-5}	4.30×10^{-5}	3.89×10^{-5}	
	2#废气排口出口	标干流量(m³/h)		7597	7898	7854	7783
	颗粒物	浓度（mg/m³）	1.31	1.29	1.35	1.32	
		排放速率(kg/h)	9.95×10^{-3}	1.02×10^{-2}	1.06×10^{-2}	4.01×10^{-2}	

		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	8.54	8.03	8.69	8.42
			排放速率(kg/h)	6.49×10^{-2}	6.34×10^{-2}	6.83×10^{-2}	6.55×10^{-2}
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0004	0.0004	0.0002	0.0003
			排放速率(kg/h)	3.04×10^{-6}	3.16×10^{-6}	1.57×10^{-6}	2.59×10^{-6}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
			排放速率(kg/h)	2.13×10^{-5}	2.21×10^{-5}	2.20×10^{-5}	2.18×10^{-5}
		监 测 结 果					
		均 值					
监测日期	监测点位	监测项目		1	2	3	
2019.9.22	3#废气排口进口	标干流量(m ³ /h)		5560	5575	5425	5520
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	20.1	19.6	19.7	19.8
			排放速率(kg/h)	0.112	0.109	0.107	0.109
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	48	50.4	50.2	49.5
			排放速率(kg/h)	0.267	0.281	0.272	0.273
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0087	0.0104	0.0058	0.0083
			排放速率(kg/h)	4.84×10^{-5}	5.80×10^{-5}	3.15×10^{-5}	4.6×10^{-5}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0036	0.0049	0.0032	0.0039
			排放速率(kg/h)	2.00×10^{-5}	2.73×10^{-5}	1.74×10^{-5}	2.16×10^{-5}
	3#废气排口出口	标干流量(m ³ /h)		5259	5445	5180	5295
		颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.83	1.89	1.85	1.86
			排放速率(kg/h)	9.62×10^{-3}	1.03×10^{-2}	9.58×10^{-3}	9.83×10^{-3}
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	8.29	8.22	8.61	8.37
			排放速率(kg/h)	4.36×10^{-2}	4.48×10^{-2}	4.46×10^{-2}	4.43×10^{-2}
		甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0004	0.0003	0.0018	0.0008
			排放速率(kg/h)	2.10×10^{-6}	1.63×10^{-6}	9.32×10^{-6}	4.35×10^{-6}
		二甲苯	浓度 (mg/m ³)	0.0029	0.0028	0.0030	0.0029
			排放速率(kg/h)	1.53×10^{-5}	1.52×10^{-5}	1.55×10^{-5}	1.53×10^{-5}

2、无组织废气

厂界非甲烷总烃浓度范围 0.72~1.78mg/m³，最高浓度为 1.78mg/m³，非甲烷总烃无组织厂界落地浓度及最大落地浓度小于《大气污染物综合排放标准详解》中规定限值。因此，本项目排放的大气污染物对周边大气环境影响较小，不会降低大气功能类别。

无组织废气监测结果 （单位 mg/m³）

检测点位	检测因子/检测单位	2019.9.22		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	非甲烷总烃	0.76	0.75	0.78
WQ2 下风向 ○2		1.71	1.63	1.70
WQ3 下风向 ○3		1.75	1.78	1.71
WQ4 下风向 ○4		1.68	1.70	1.69

检测点位	检测因子/检测单位	2019.9.23		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	颗粒物	0.181	0.166	0.153
WQ2 下风向 ○2		0.427	0.398	0.342
WQ3 下风向 ○3		0.325	0.445	0.512
WQ4 下风向 ○4		0.364	0.481	0.536
检测点位	检测因子/检测单位	2019.10.1		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	甲苯	0.0002	ND	ND
WQ2 下风向 ○2		ND	0.0002	0.0001
WQ3 下风向 ○3		0.0001	ND	0.0001
WQ4 下风向 ○4		0.0002	0.0001	0.0001
检测点位	检测因子/检测单位	2019.10.1		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	二甲苯	0.0008	0.0013	0.0008
WQ2 下风向 ○2		0.0009	0.0008	0.0009
WQ3 下风向 ○3		0.0007	0.0011	0.0032
WQ4 下风向 ○4		0.0008	0.0006	0.0011
检测点位	检测因子/检测单位	2019.9.23		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	非甲烷总烃	0.72	0.75	0.79
WQ2 下风向 ○2		1.71	1.76	1.65
WQ3 下风向 ○3		1.64	1.63	1.66
WQ4 下风向 ○4		1.65	1.64	1.74
检测点位	检测因子/检测单位	2019.9.24		

	测单位	第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	颗粒物	0.177	0.173	0.147
WQ2 下风向 ○2		0.581	0.615	0.745
WQ3 下风向 ○3		0.592	0.682	0.635
WQ4 下风向 ○4		0.603	0.660	0.712
检测点位	检测因子/检测单位	2019.10.2		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	甲苯	ND	0.0005	ND
WQ2 下风向 ○2		0.0002	ND	0.0001
WQ3 下风向 ○3		ND	ND	0.0002
WQ4 下风向 ○4		0.0002	ND	ND
检测点位	检测因子/检测单位	2019.10.2		
		第一次	第二次	第三次
WQ1 上风向 ○1	二甲苯	0.0009	0.0008	0.0007
WQ2 下风向 ○2		0.0008	0.0009	0.0011
WQ3 下风向 ○3		0.0009	0.0013	0.0008
WQ4 下风向 ○4		0.0008	0.0013	0.0009

3、厂界噪声

厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，为达标排放。具体检测结果见下表。

厂界噪声测量结果汇总表

单位：dB(A)

监测时间	测点号	Leq 值 (昼间)	Leq 值 (夜间)
2019.9.21	▲1#厂界东	57.2	48.5

	▲2#厂界南	56.4	47.8
	▲3#厂界西	54.3	45.7
	▲4#厂界北	58.1	49.6
监测时段天气	天气	晴	晴
	风速（m/s）	2.9	3.7
2019.9.22	▲1#厂界东	56.5	47.6
	▲2#厂界南	55.3	46.4
	▲3#厂界西	53.6	44.8
	▲4#厂界北	57.2	48.4
监测时段天气	天气	晴	晴
	风速（m/s）	2.6	3.8

4、总量核算

根据总量计算，本项目 CODcr 排放总量 0.103t/a，氨氮排放总量 0.014t/a，烟粉尘排放总量 0.079t/a，VOCs 排放总量 0.446t/a，满足总量控制要求。具体核算结果见下表。

表 7-5 总量核算结果

序号	污染因子	排放浓度/速率	年排放量/ 运行时间	排放总量 (t/a)	控制指标 (t/a)	是否达标
1	烟粉尘	0.033kg/h	2400h	0.079	0.084	达标
2	VOCs	0.186kg/h	2400h	0.446	0.5553	达标
3	CODcr	84mg/L	1224m³/a	0.103	0.122	达标
4	氨氮	11.7mg/L	1224m³/a	0.014	0.018	达标

表八

验收监测结论:

1、废水: 公司生活污水排放均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准。

2、废气: 喷漆及烘干产生的废气中颗粒物浓度范围为 $1.11\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.97\text{mg}/\text{m}^3$; 非甲烷总烃浓度范围为 $4.36 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3 \sim 7.78 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$; 污染物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4标准要求; 甲苯浓度范围为 $0.0002\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0027\text{mg}/\text{m}^3$, 二甲苯的浓度范围为 $0.0024\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0039\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中相关限值标准。为达标排放, 对外环境影响较小。

3、噪声: 厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准, 为达标排放。

4、固废: 根据工程分析, 本项目将项目产生的危险废物全部收集到车间内部临时危废暂存库内, 采用密闭专用容器收集储存危废。危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计, 做好防雨、防渗, 防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造, 并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

5、总量控制指标: 本项目 COD_{Cr} 排放总量 0.103t/a, 氨氮排放总量 0.014t/a, 烟粉尘排放总量 0.079t/a, VOCs 排放总量 0.446t/a, 满足总量控制要求。

6、防护距离: 本项目经现场查看卫生防护 50m 内无敏感点。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		宁国市浚成环境检测有限公司				填表人（签字）：		张正		项目经办人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称		年产 3000 万只文具笔项目				建设地点		宁国市中溪镇东坡工业园					
	行业类别						建设性质		新建					
	设计生产能力		3000 万只文具笔						年产 3000 万只文具笔项目		环评单位		安徽汇泽通环境技术有限公司	
	环评文件审批机关		宁国市环境保护局				审批文号		宁环审批[2018]43 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		2018.5				竣工日期		2019.3		排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位		宁国市三鑫文具有限公司				环保设施施工单位		宁国市三鑫文具有限公司		本工程排污许可证编号			
	验收单位		宁国市浚成环境检测有限公司				环保设施监测单位		安徽祥和环境安全技术服务有限公司		验收监测时工况		正常	
	投资总概算（万		300				环保投资总概算（万		32		所占比例（%）		10.7	
	实际总投资（万 元）		300				实际环保投资（万元）		42		所占比例（%）		14	
	废水治理（万元）		8	废气治理（万 元）	3	噪声治理（万 元）	5	固废治理（万 元）	20	绿化及生态（万 元）	3	其它（万 元）	3	
	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（h/a）		7200	
运营单位						运营单位社会统一信用代码				验收时间		2019.09		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污 染 物		原有排放 量 (1)	本期工程 实际排放 浓度 (2)	本期工程 允许排放 浓度 (3)	本期工程 产生量 (4)	本期工程 自身削减量 (5)	本期工程实际 排放量 (6)	本期工程 核定排放总 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													
	化学需氧量							0.103						
	氨氮							0.014						
	石油类													
	废 气													
	二氧化硫													
	烟 尘													
	工业粉尘							0.079						
	氮氧化物													
	工业固体废物													
的 与 污 染 物 其 它 特 征	挥发性 有机物							0.446						

