

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1600 万套说明书、标贴件印刷项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房		
地理坐标	东经 118° 30' 51.275" ， 北纬 31° 21' 49.336"		
国民经济行业类别	C2311 书、报刊印刷	建设项目行业类别	二十、印刷和记录媒介复制业 23--39、印刷 231--其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	芜湖经济技术开发区管委会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	开管秘[2021]16 号
总投资（万元）	10500	环保投资（万元）	75
环保投资占比（%）	0.71%	施工工期	2021 年 6 月-2021 年 7 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	4994.82
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	《芜湖经济技术开发区东区总体规划环境影响报告书》 （芜湖市环境保护局，芜环评规审【2018】01号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、规划用地相符性分析</b>  本项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房。		

项目东侧为芜湖天乐分析仪器有限公司，南侧为空置厂房，西侧为空置厂房，北侧为安徽亳源药业饮片有限公司。根据《芜湖市土地利用总体规划》（2006-2020），项目选址位于芜湖经济技术开发区，根据规划，项目用地属于工业用地控制范围，不涉及基本农田等。

**2、与规划环评及其审查意见相符性分析**

根据开发区东区区域优势及发展策略，定位于全市开发区的龙头，确定东区开发区东区发展高科技产业、电子信息产业、绿色家电产业、汽车及关键零部件产业、现代装备制造业及新材料产业。

开发区东区的产业发展既可依托三大支柱产业，实施扩张战略，同时应着力提升自主创新能力，促进产业升级，规划确定东区产业发展方向可见下表。

**表 1-1 开发区东区产业发展方向一览表**

类别	工业	配套产业
鼓励发展产业	高科技产业、电子信息产业、绿色家电、汽车及关键零部件产业、现代装备制造业及新材料等	现代服务业、商业金融业、生产性服务业、高科技研发业、物流运输业
适度发展产业	其它一类工业、二类工业	房地产业、工业旅游业、休闲旅游业、其它第三产业
限制发展产业	所有三类工业	---

经查询，本项目属于二类工业中的“印刷和记录媒介复制业”。所以，本项目属开发区东区适度发展产业类，与芜湖经济开发区东区总体规划相符。

其他符合性分析

**1、产业政策分析**

经查询《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类项目。经查询《安徽省工业产业结构调整目录》（2007年本），本项目不属于其中鼓励类、淘汰类，视为允许类项目。

因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。

**2、“三线一单”相符性分析**

	<p>①与安徽省、芜湖市生态红线区域保护规划的相符性</p> <p>本项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷2号厂房，项目评价区域内无生态红线区域，项目用地不在管控区范围内，故符合生态红线要求。</p> <p>②与环境质量底线相符性</p> <p>评价区大气环境质量良好，正常生产情况下，项目对评价区环境敏感目标影响较小；生活污水经预处理达市政管网接管标准后排入城东污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，本项目废水接管至城东污水处理厂不会改变周边水环境功能。</p> <p>③与资源利用上线相符性</p> <p>项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷2号厂房，用水来源于市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能够满足本项目的鲜水使用要求；园区电网能够满足本项目需求。因此，本项目用水、用电均在园区供应能力范围内，不突破区域资源利用上线。</p> <p>④与环境准入负面清单相符性</p> <p>经查询《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。项目不在芜湖市企业投资项目负面清单（2014年本）内；本项目已取得芜湖经济技术开发区管委会备案。故本项目满足国家和地方的相关环保政策，本项目与环境准入负面清单相符合。</p> <p><b>3、与《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》相符性分析</b></p> <p>根据《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》</p> <p>1、严禁1公里范围内新建项目。自2018年7月起，长江干流及</p>
--	--

主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。已批未建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

2、严控 5 公里范围内新建项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。

3、严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，全面执行国家长江经济带市场准入禁止限制目录。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态保护、安全生产、能源节约要求的，一律不得建设。

本项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房，距离青弋江约 6.4km，长江约 15.4km，项目厂址不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内；项目不属于石油化工、煤化工等重化工、重污染项目，不在长江干流岸线 5 公里范围内；项目严格执行环境保护标准，主要污染物排放总量控制目标符合要求，区域环境容量满足建设需要，符合长江干流岸线 15 公里范围内建设项目的要求。

4、与《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带的实施意见》相符性分析

1、划定 1 公里范围内禁建区。2018 年 7 月起，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家及省重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，以及环境治理、技术改造升级项目，长江岸线规划、主要支流岸线规划、城（镇）总体规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址；已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。

2、严控 5 公里范围内新建项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁布局新建化工园区。

3、严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，新建项目必须全部合规达标，禁止建设没有环境容量和减排总量的项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，全面执行国家长江经济带市场准入禁止限制目录。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。

本项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房，距离青弋江约 6.4km，长江约 15.4km，项目厂址不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内；项目不属于石油化工、煤化工等重化工、重污染项目，不在长江干流岸线 5 公里范围内；项目严格执行环境保护标准，主要污染物排放总量控制目标符合要求，区域环境容量满足建设需要，符合长江干流岸线 15 公里范围内建设项目的要求。

**5、与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符性分析**

安徽省人民政府于 2018 年 9 月 27 日发布了《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖政〔2018〕83 号），本环评针对方案内容进行相符性分析。

**表 1-2 与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》符合性分析**

方案要求	本项目特点	相符性
新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评评价，应满足区域、规划环评要求	本项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷，建设符合《芜湖经济开发区东区总体规划环境影响报告书》及其审查意见要求	符合
推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	项目印刷废气排放执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015）表 1、表 3 中的大气污染物监控点浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中 VOCs 无组织特别排放限值要求。	符合
完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，2020 年底前基本完成。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序	项目配备了高效治污设施，执行严格的排放标准	符合
鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热	本项目能源采用清洁能源	符合
实施 VOCs 专项整治行动。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目印刷采用低 VOCs 含量的非溶剂型油墨，其中 VOC 含量很少	符合

**6、与《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相符性**

根据《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2020]62号）：“持续推进挥发性有机物（VOCs）治理攻坚。落实《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施。深入开展锅炉、炉窑综合整治。落实《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求，实施工业炉窑大气污染综合治理。加快淘汰落后产能，依法关停不达标工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代。”

本项目印刷过程产生的有机废气在经两级活性炭吸附装置净化处理，活性炭碘值要求《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》中规定的不低于800mg/g，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015）表1、表3中的大气污染物监控点浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中VOCs无组织特别排放限值要求。综上，本项目建设符合《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求。

#### **7、与《“十三五”挥发性有机物污染防治方案》相符性**

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，安徽省属于重点地区，严格建设项目环境准入，提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施；推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺。推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。

本项目选址位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷，属于合规的工业园区。本项目印刷采用低VOCs含量的非溶剂型油墨。产生的有机废气采用了两级活性炭吸附装置净化高效治理设施，项目产生的有机废气可以做到稳定达标排放。综上所述，本项目建设符合国家关于“十三五”挥发性有机物污染防治政策。

#### **8、与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析**

根据国家生态环境部 2020 年 6 月 24 日发布的关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33 号）：安徽省属于重点区域，以下是本项目与该方案符合性分析内容：

**表 1-3 “2020 年挥发性有机物治理攻坚方案”符合性分析**

方案要求	本项目建设情况	相符性
2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置	本项目非甲烷总烃无组织排放，车间外浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 要求。项目印刷工序在产污点上方设置集气罩收集。项目运营期产生的危险废物交由有资质单位处理	符合
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。	项目印刷设备产生的非甲烷总烃收集后采取两级活性炭吸附工艺处理，符合文件要求	符合

综上所述，项目建设符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求。

**9、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析**

根据国家生态环境部 2019 年 6 月 26 日发布的关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）：安徽省属于重点区域，以下是本项目与综合治理方案符合性分析内容：

**表 1-4 “重点行业挥发性有机物综合治理方案”符合性分析**

重点行业挥发性有机物综合治理	本项目建设情况	相符性
----------------	---------	-----



<b>方案要求</b>		
全面加强无组织排放控制。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	项目印刷设备在独立车间内	符合
推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。	项目印刷工序产生的非甲烷总烃产生浓度较低，可采用两级活性炭吸附处理	符合
实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；	项目印刷工序产生的非甲烷总烃产生浓度较低，安装两级活性炭吸附装置处理，处理效率可达 90%，排放浓度可达上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015）表 1、表 3 中的大气污染物监控点浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中 VOCs 无组织特别排放限值要求	符合
综上所述，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。		

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、企业概况及项目背景

安徽浙龙印务有限公司投资 10500 万元建设年产 1600 万套说明书、标贴件印刷项目，本项目选址于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房，项目房屋占地面积 4994.82 平方米。主要致力于说明书、标贴件生产制作。项目建成后将形成年产 1600 万套说明书、标贴件的生产规模。

安徽浙龙印务有限公司于 2021 年 1 月 14 日获得芜湖经济技术开发区管委会关于年产 1600 万套说明书、标贴件印刷项目备案的通知，建设单位总投资 10500 万元。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中有关规定，该项目应进行环境影响评价。受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十、印刷和记录媒介复制业 23，39、印刷 231”中其他，应编制环境影响报告表。接受委托后，我公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制该项目环境影响报告表。

本项目属于 C2311 书、报刊印刷，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于《名录》第十八、印刷和记录媒介复制业 23 中第 39 号印刷 231 中-其他，属于登记管理。

表 2-1 固定污染源排污许可分类管理名录

序号	行业分类	重点管理	简化管理	登记管理
十八、印刷和记录媒介复制业 23				
39	印刷 231	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 80 吨及以上溶剂型油墨、涂料或者 10 吨及以上溶剂型稀释剂的包装装潢印刷	其他 *

## 2、项目基本情况

### (1) 项目名称

年产 1600 万套说明书、标贴件印刷项目

### (2) 建设单位

安徽浙龙印务有限公司

### (3) 项目性质

新建

### (4) 建设地点及周围环境状况

本项目选址于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房（北纬 31° 21' 49.336"，东经 118° 30' 51.275"），交通条件便利。项目东侧为芜湖天乐分析仪器有限公司，南侧为空置厂房，西侧为空置厂房，北侧为安徽毫源药业饮片有限公司。项目具体地理位置详见附图 1，项目周边概况见附图 2，平面布置详见附图 3。

### (5) 项目总投资

该项目总投资 10500 万元。

### (6) 产品方案及建设规模

项目年产 1600 万套说明书、标贴件，项目产品方案详见下表。

**表 2-2 产品方案**

主要产品	分类	设计能力	总计
标贴件	16000102000003 型标贴件	700 万册/年	1200 万册/年
	20100020289 型标贴件	500 万册/年	
说明书	16122200002332 型说明书	100 万册/年	400 万册/年
	1612220000609 型说明书	150 万册/年	
	16122000005714 型说明书	50 万册/年	
	31022210002188 型说明书	100 万册/年	

### (7) 建设内容

项目利用规划工业工地租赁厂房等基础设施，项目组成详见下表。

表 2-3 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间	厂房内布置有印刷区域、骑马钉区、检验区、覆膜区等用于项目生产	利用已建成厂房，占地面积 4994.82m <sup>2</sup>
辅助工程	办公区域	位于厂房二楼、三楼的东侧	/
	食堂	位于厂房 4 楼，员工就餐	/
储运工程	库房	位于厂房二楼南侧及厂房三楼、四楼，用于存放产品及原料	/
公用工程	给水	园区供水管网	约 1035t/a
	排水	雨、污分流，生活、餐饮污水经化粪池、隔油池预处理后汇总后排入城东污水处理厂	约 828t/a
	供电	园区电网供电	总用电量 8.3 万 kwh/a
环保工程	废气治理	印刷产生的有机废气采用集气罩+两级活性炭装置+15 m 排气筒（1#）处置	
	废水治理	生活、餐饮污水经化粪池、隔油池预处理后汇总排入市政污水管网	
	噪声治理	基础减振、厂房隔声	
	固废处理	生活垃圾委托环卫部门清运，一般固废集中收集后交由物资单位回收处理，危险废物交由有资质单位处置	

(8) 主要原辅材料

主要原辅材料详见下表。

**表 2-4 主要原辅材料一览表**

	序号	名称	年用量	备注
原辅料	1	油墨	1.29 t/a	最大储存量 0.1t/a
	2	保护膜	0.5 t/a	/
	3	汽油	0.18 t/a	最大储存量 0.01t/a
	4	纸张	110 t/a	/
	5	PET 面贴纸	2 t/a	/
	6	抹布	0.01 t/a	/
能源		水	1035t/a	/
		电	8.3 万 kwh/a	

**表 2-5 油墨主要成分一览表**

成分	年用量
颜料	10~30%
合成树脂	10~40%
植物油	20~50%
高沸点石油系溶剂	10~30%
助剂	10%以下

备注：油墨说明书详见附件

汽油：外观为透明液体，主要成分为 C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub> 脂肪烃、环烷烃类和一定量的芳香烃。不溶于水，易溶于乙醇和其它有机溶剂，是良好的有机溶剂。

PET 面贴纸:材料特性：可防水、防油、不可撕破、耐高温、耐磨擦，有哑面、普光、亮光之分。适用范围：电子、家电、汽车、化工等行业。PET：韧性较强，清脆而硬实，适用于平滑表层的物品标识用。

**(9) 主要生产设备**

主要生产设备情况详见下表。

**表 2-6 主要生产设备一览表**

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	理光 651 印刷机	480×320	台	2
2	施乐 1100 印刷机	480×320	台	1
3	海德堡双色 SM74-ZP 印刷机	740×520	台	1
4	KOMORI II28印刷机	720×520	台	2
5	QZYX920CT 切纸机	920×920	台	1
6	QZK1300M 切纸机	1300×1300	台	1
7	PYQ750 压痕机	750×520	台	3
8	ZYHD490B 混合折页机	490×660	台	1
9	ZYHD490E 混合折页机	490×660	台	1
10	ZYHD660 电控刀混合式折页机	490×660	台	1
11	S-SM-865 骑马钉	420×297	台	2
12	五兄机械厂覆膜机	480×480	台	2
13	全自动卷筒机 470	500×320	台	2
14	DK-320 型自动分切机	500×320	台	3
15	WQM-320G 型自动不干胶 商标模切机	300×300	台	2
16	全自动 UV 印刷机	/	台	2
17	对开印刷机	/	台	1

(10) 公用工程

①给水

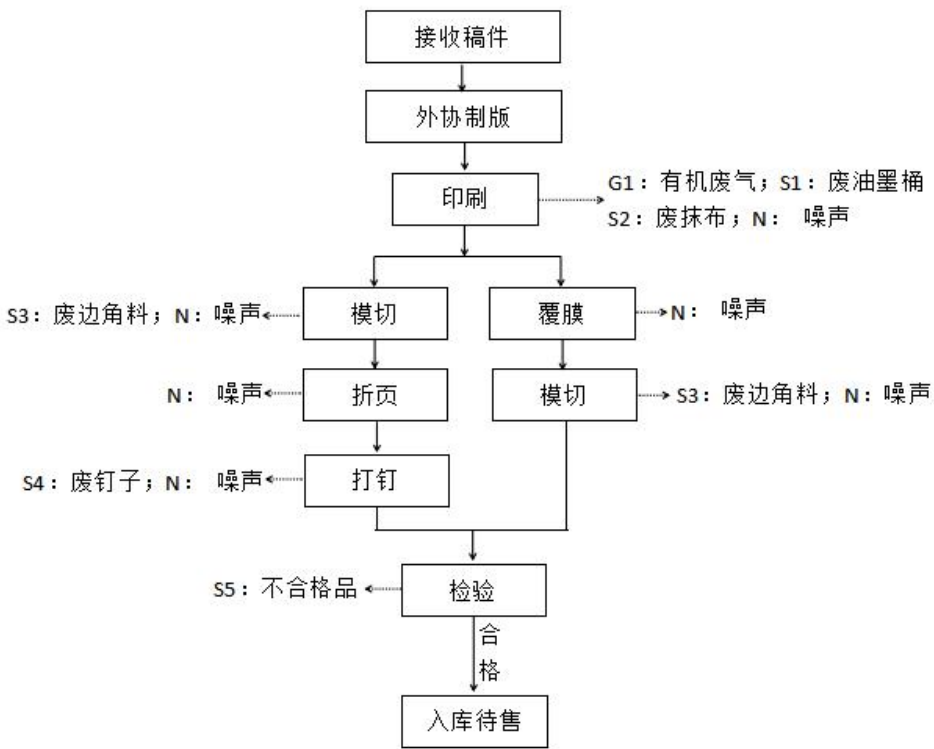
项目用水主要为生活用水，水源引自厂区内供水管网，能够满足厂区日常用水需求。

②排水

厂区排水采用雨、污分流制。企业污水主要为生活废水，生活废水采用化粪池、隔油池处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后经园区污水管网排入城东污水处理厂集中处理，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入青弋江。

③供电

项目用电由工业园区电网统一配给，本项目总用电量 8.3 万千瓦时/年。

	<p>(11) 工作制度及定员</p> <p>本项目劳动定员 30 人，年工作日为 300d，单班/天，每班 8 小时。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期工程分析</p> <p>1、施工期主要流程及产污环节：</p> <p>本项目租赁已建成厂房，施工期主要为生产设备的安装调试，施工期短，对环境的污染较小。</p> <p>二、营运工程分析</p> <p>1、生产工艺简图</p> <p>项目具体生产工艺流程见下图：</p>  <pre> graph TD     A[接收稿件] --&gt; B[外协制版]     B --&gt; C[印刷]     C --&gt; D[模切]     C --&gt; E[覆膜]     D --&gt; F[折页]     E --&gt; G[模切]     F --&gt; H[钉钉]     G --&gt; H     H --&gt; I[检验]     I -- 合格 --&gt; J[入库待售]     I -- 不合格品 --&gt; S5[S5: 不合格品]          %% Pollution points     C -.-&gt; G1[G1: 有机废气; S1: 废油墨桶]     C -.-&gt; S2[S2: 废抹布; N: 噪声]     D -.-&gt; S3[S3: 废边角料; N: 噪声]     E -.-&gt; N1[N: 噪声]     F -.-&gt; N2[N: 噪声]     G -.-&gt; S3_2[S3: 废边角料; N: 噪声]     H -.-&gt; S4[S4: 废钉子; N: 噪声]   </pre> <p>图 2-1 项目工艺流程及产污节点图</p> <p>注：①项目内印刷所需印版均外协，不涉及晒版、制版工艺。 ②项目内印刷机使用抹布蘸取汽油擦拭，会产生废抹布，不设清洗工序，无清洗废水产生。</p> <p>2、工艺流程说明简述</p> <p>(1) 接收稿件、外协制版</p> <p>接到订单后，按照客户提供新品稿件的要求制作图档转发外协制版厂，</p>

	<p>项目内不涉及制版工序。</p> <p>(2) 印刷</p> <p>本项目印刷工序包括胶印和丝印两种印刷方式。</p> <p>①胶印：胶印是平版印刷中的一种，是先把上墨的图像转移到橡皮布（胶皮）上，然后再转移到印刷材料表面的印刷方法。该工序会产生有机废气（G1）、废油墨桶（S1）、废抹布（S2）和噪声（N）。</p> <p>②丝印：印版（纸膜版或其它版的版基上制作出可通过油墨的孔眼）在印刷时，通过一定的压力使油墨通过孔版的孔眼转移到承印物（纸张等）上，形成图象或文字。该工序会产生有机废气（G1）、废油墨桶（S1）、废抹布（S2）和噪声（N）。</p> <p>(3) 模切：根据客户提供的图纸，利用模切机在需要切割的位置开出切口，对照图纸使用模切刀版进行裁切，去除多余的边角料，从而使印刷品的形状不再局限于直边直角。刀版在压力作用下，将印刷产品加工成所需形状的工艺。该工序会产生废边角料（S3）和噪声（N）。</p> <p>(4) 打钉：将模切好的工件经过装订加工成册，最终形成纸箱成品。该工序会产生废钉子（S4）和噪声（N）。</p> <p>(5) 检验：人工对产品进行检验，对不合格的进行剔除，合格品移至仓库待售。该工序会产生不合格品（S5）。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目选址于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷2号厂房，本项目现有厂房屋为空置厂房，因此不存在环保遗留问题。</p>



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

#### 1、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，共 6 个常规因子，本次评价将 2019 年定为本次评价达标区判定的基准年。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据芜湖市生态环境局网站公布的 2019 年芜湖市环境质量公报，2019 年芜湖市大气环境质量监测见下表。

表 3-1 2019 年度芜湖市环境空气质量现状评价表

序号	污染物	评价指标	单位	2019 年基准年浓度	标准限值	占标率 %	达标情况	判定结果
1	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	10	60	16.7	达标	不达标区
2	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	39	40	97.5	达标	
3	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	65	70	92.9	达标	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	46	35	131.4	不达标	
5	CO	全年日均值	mg/m <sup>3</sup>	1.3	4	32.5	达标	
6	O <sub>3</sub>	全年日 8 小时均值	μg/m <sup>3</sup>	180	160	112.5	不达标	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市空气质量达标。

由上表可知，项目区域 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，CO 日均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度与 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度均有超标现象，因此区域环境质量判定为不达标。

根据《芜湖市大气污染防治行动计划实施方案》、《芜湖市进一步加强高污染燃料禁燃区管理工作实施方案》等工作文件，芜湖市通过加快重点行业工业企业

区域环境质量现状

治理，对电力、钢铁、水泥、平板玻璃等重点行业实施烟气排放超标改造，开展VOCs（挥发性有机化合物）综合治理，落实扬尘整治措施，强化移动源污染监管，加强燃煤锅炉小锅炉淘汰、餐饮油烟治理等措施改善环境空气质量。

### 特征因子现状监测

本次评价引用《芜湖经济技术开发区东区总体规划环境影响报告书》中科智谷产业园及德豪润达光电科技公司点位监测数据，各点位及功能见下表。监测时间为2018年6月2日~6月8日。

#### 1、环境空气监测：

监测项目：非甲烷总烃。

#### 2、监测频次和监测日期

监测频次：2018年6月2日~6月8日，连续7天，监测非甲烷总烃的小时、日平均浓度。

3、测点布设：根据环评监测要求及本区域特点，本项目大气监测共引用2个监测点，如下表所示。

表 3-2 大气环境现状监测点位

监测点编号	监测点位置	相对本项目距离	所处方位
G1	中科智谷产业园	/	/
G2	德豪润达光电科技公司	1.7km	SW

#### 4、评价结果及分析

评价标准：非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准。

评价方法：采用环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2008）中的监测结果统计分析，其表达式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： $P_i$  ——i类污染物单因子指数；

$C_i$  ——i类污染物实测浓度；

$C_{oi}$  ——i类污染物的评价标准值。

评价结果见下表：

**表 3-3 环境空气质量现状评价结果**

监测点位	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	最大占 标率 (%)	超标 个数	超标率 (%)	达标 情况	
G1	中科智谷产业园	0.52~0.82	41.00	0	0	全部达标
G2	德豪润达光电科技公司	0.62~0.90	45.00	0	0	全部达标

分析结果：项目所在区域非甲烷总烃小时或日均均未出现超标现象，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准和《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的一次值。说明评价区域环境空气质量较好，环境质量现状满足区域大气环境功能区划。

## 2、地表水环境质量现状

本项目水环境质量现状引用安徽威正测试技术有限公司于2019年5月16日—17日对芜湖城东污水处理厂排污口的环境质量现状监测。

### 1、监测断面

共设了3个监测断面，见下表。

**表 3-4 水质监测点位编码表**

编号	断面位置	断面功能
1#	芜湖城东污水处理厂排入青弋江上游 500m	对照断面
2#	芜湖城东污水处理厂排入青弋江下游 1000m	混合断面
3#	芜湖城东污水处理厂排入青弋江下游 3000m	衰减断面

### 2、监测因子

本次监测因子有：pH、DO、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。

### 3、监测频次和监测日期

监测频次：每天采样分析2次，监测2天（2019年5月16日和17日）。

### 4、监测结果

水环境现状监测结果统计情况见下表。

**表 3-5 水环境监测结果统计表 单位：mg/L、pH 无量纲**

监测时间	监测因子	监测点位					
		W1	W2	W3	W1	W2	W3
5月16日	pH	7.28	7.25	7.30	7.32	7.35	7.27
	DO	6.8	6.51	6.66	6.73	6.46	6.61
	COD <sub>Cr</sub>	13	16	14	12	17	15
	BOD <sub>5</sub>	2.3	3.0	2.8	2.4	3.1	2.8
	NH <sub>3</sub> -N	0.48	0.52	0.51	0.50	0.54	0.52
	石油类	0.02	0.04	0.02	0.03	0.03	0.01
5月17日	pH	7.30	7.40	7.32	7.38	7.26	7.31
	DO	6.76	6.58	6.65	6.73	6.43	6.54
	COD <sub>Cr</sub>	12	16	14	14	18	16
	BOD <sub>5</sub>	2.8	3.2	3.0	2.9	3.4	3.1
	NH <sub>3</sub> -N	0.49	0.54	0.52	0.51	0.56	0.54
	石油类	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.02

对照监测结果可知，各项指标都满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水水质要求，因此，表明项目区域地表水环境质量较好。

### 3、声环境质量现状

#### (一) 噪声声源构成状况

在影响城市声环境的各类噪声源中，生活噪声源占61.50%，工业噪声源占27.00%，交通噪声源占11.50%。从声源强度及声源构成两个方面综合分析，生活噪声源为主要噪声源，但生活噪声源强相对较弱，对区域整体声环境质量影响较小，交通和工业噪声平均声级较高。

2019年，道路交通噪声昼间监测结果显示：全市城区道路交通干线的噪声大部分分布在60-70dB(A)之间，暴露在这一区间的路段长度为231.73km，占被测道路总长的88.95%，暴露在小于60dB(A)区间的路段长度为2.3km，占被测量总路长的0.88%，超过标准70dB(A)的干线长度为26.51km，占干线总长度的10.17%。

#### (二) 功能区声环境噪声

2019年共设监测点10个，其中：1类标准适用区设监测点1个，2类标准适用区设监测点5个，3类标准适用区设监测点2个，4类标准适用区设监测点2个，各

监测点每季度监测一次，全年监测四次，功能区噪声等效声级达标率97.5%。

本项目评价根据安徽威正测试技术有限公司对项目区声环境质量进行现状监测，安徽威正测试技术有限公司于 2021-03-09~2021-03-10 对项目区声环境质量进行现场监测。监测报告详见附件。

### 1、现状调查

#### (1) 监测布点

分别在厂界四周布置 4 个点，统计连续等效 A 声级。

#### (2) 监测时间和频率

2021-03-09~2021-03-10，安徽威正测试技术有限公司对项目区域环境噪声进行了监测，监测分昼间和夜间进行，每个测点在规定时间昼间和夜间各测一次，统计连续等效 A 声级。

#### (3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关要求进行了。

#### (4) 监测结果

噪声监测结果见下表：

表 3-6 建设项目厂界噪声监测结果

序号	方位	2021-03-09		2021-03-10	
		昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
1#	项目东侧边界	54.4	44.2	54.7	44.4
2#	项目南侧边界	54.0	44.3	54.3	44.6
3#	项目西侧边界	54.3	44.5	54.4	44.8
4#	项目北侧边界	54.8	45.0	55.9	45.2

### 2、噪声质量现状评价

#### (1) 评价标准

项目区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类区标准，即昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)。

#### (2) 评价方法

评价方法采用比标法，即将各监测点昼间、夜间等效连续 A 声级监测结果与评价标准对照比较。

#### (3) 评价结果

噪声现状监测结果表明，本项目环境噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求，表明区域声环境现状良好。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能，具体环境保护目标如下：

- （1）保护项目区空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。
- （2）保护长江水体不因本项目建设而降低原有的功能。
- （3）保护项目区声学环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

其主要环境保护目标详见下表。

**表 3-7 环境空气保护目标**

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	经度	纬度					
万春新苑	642409	3471019	居民	区域大气环境	二类区	W	1455
万春花园	641777	3471246	居民			W	2089
宜居春水湾	641582	3470256	居民			SW	2230
芜湖市万春中学	642369	3470076	学生			SW	1761
芜湖市万春小学	642049	3470128	学生			SW	2044
芜湖市育文学校	642000	3470940	学生			W	1963

注：本项目大气环境保护目标坐标采用 UTM 坐标标记位置

**表 3-8 水环境、声环境保护目标**

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离 (km)	规模	环境功能及保护级别
水环境	长江	W	15.4	大型河流	满足III类水体功能要求
	青弋江	S	6.4	中型河流	
声环境	区域声环境	厂界外 1m			《声环境质量标准》3类

环境保护目标

### 1、废气

本项目印刷过程中产生的非甲烷总烃执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015)表1、表3中的大气污染物监控点浓度限值,非甲烷总烃厂内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中VOCs无组织特别排放限值要求。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》GB18483-2001中的小型餐饮业标准限值。

**表 3-9 大气污染物综合排放标准**

污染物	适用范围	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	厂界大气污染物监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃		70	3.0	4.0

**表 3-10 无组织废气污染物排放标准**

污染物	排放限值	监控点/限值含义	标准依据
非甲烷总烃	6.0 mg/m <sup>3</sup>	厂房外设置监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A
	20 mg/m <sup>3</sup>	厂房外设置监控点处任意一次浓度值	

**表 3-11 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率**

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

### 2、废水

项目污水主要是生活污水,经化粪池、隔油池预处理后排入污水管网,污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准。废水最终进入城东污水处理厂处理。

**表 3-12 项目废水排放执行标准**

污染物名称	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准 (mg/L, pH 除外)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准 (mg/L, pH 除外)
pH	6~9	6~9

COD	500	50
BOD <sub>5</sub>	300	10
SS	400	10
NH <sub>3</sub> -N	45	5 (8)
动植物油	100	1

### 3、噪声

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类区标准,具体详见下表。

**表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准**

标准	标准值 (dB (A))	
	昼间	夜间
3类区标准	65	55

### 4、固废

一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中有关规定执行。生活垃圾的处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的相关规定。危险废物的暂存场所执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的有关规定。

总量控制指标

项目建成后全厂最终进入纳污水体青弋江的COD、NH<sub>3</sub>-N总量控制指标纳入城东污水处理厂总量控制指标内,不单独申请。

废气总量控制建议值:有组织VOCs0.072t/a,无组织VOCs0.127t/a。



## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁已建成厂房，施工期主要为生产设备的安装调试，施工期短，对环境的污染较小，故不再对施工期环境影响进行分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气环境影响和保护措施</b></p> <p><b>1、废气污染源分析</b></p> <p>本项目产生的废气为食堂油烟和生产废气，生产废气包括印刷过程产生的油墨废气和擦拭油墨棒产生的汽油废气。</p> <p>①油墨废气和汽油废气</p> <p>根据油墨成分说明（详见附件），本次环评按最不利情况进行分析，即可挥发成分全部挥发。本项目油墨使用量为 1.29 t/a，则项目印刷过程产生有机废气（以非甲烷总烃计）0.84 t/a。</p> <p>本项目使用抹布蘸取汽油擦拭油墨棒及印刷机，擦拭过程中会产生有机废气（挥发物质占 5%），以非甲烷总烃计。本项目汽油使用量为 0.18 t/a，则挥发量为 0.009 t/a。</p> <p>综上所述，本项目有机废气产生量为 0.849 t/a。本项目印刷机器上方均设有集气装置，且集气罩正投影大于设备尺寸，风机风量为 10000 m<sup>3</sup>/h。废气经集气罩收集后引至两级活性炭装置进行处理，尾气经不低于 15 m 高排气筒排放。收集效率为 85%，处理效率不低于 90%，年工作时间为 2700 h。则本项目非甲烷总烃的有组织排放量为 0.072 t/a，排放速率为 0.027 kg/h，排放浓度为 2.7 mg/m<sup>3</sup>，无组织排放量为 0.127 t/a，排放速率为 0.047 kg/h。</p> <p>②食堂油烟</p> <p>本项目在厂区就餐人次为 30 人次/天（每日提供两餐），食用油使用量按 2.0</p>

kg/100人·d 计算，油烟产生量按 2.83 %计算，则每天产生的油烟量为 16.98 g，年产生量为 5.1 kg。食堂设有 2 个灶头，厨房制作时通风时间每天按 1.5 小时计算，风机风量为 2000 Nm<sup>3</sup>/h 计算，则年通风量为 1.8×10<sup>6</sup> Nm<sup>3</sup>/a。

则项目未经处理的油烟浓度为：

$$C = \frac{M}{V} = \frac{5.1 \times 10^6 \text{ mg/a}}{1.8 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}} = 2.8 \text{ mg/m}^3$$

油烟经净化效率达 70 %的油烟净化装置处理，油烟排放量为 1.53 kg/a，排放浓度为 0.85 mg/m<sup>3</sup>。满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中的小型餐饮企业标准。

## 2、废气治理措施

本项目印刷产生的非甲烷总烃选用“两级活性炭”技术，两级活性炭装置具有操作简单、除尘效率高、性能稳定可靠等优点，属于推荐的技术措施，具有可行性。

根据国家生态环境部关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33号）中“三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率”要求：“除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术”；“企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”。

《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33号）中“二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制”要求：“生产和使用环节应采用密闭设备，或者密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集”。

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）要求：“非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。”

本项目印刷产生的有机废气采用“两级活性炭吸附装置”处理，活性炭碘值

不低于800mg/g，足量添加，同时定期更换活性炭，可保证活性炭的吸附效率。

综上所述，本项目运营期废气均采用常见和成熟的废气治理工艺，废气治理措施具有可行性。

### 3、大气环境影响分析

根据工程分析内容，本次环评筛选出的评价因子为非甲烷总烃。本次预测废气排放的最大落地浓度及其距离、环境保护距离等。

#### ①预测模式

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式系统进行预测。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的估算模式，结合工程分析结果，计算各污染物的最大影响程度和影响范围。

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。对于小于1小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

#### ②污染源强

表 4-1 有组织废气排放情况一览表

名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y									
印刷	118.50912452	31.36516213	7	15	0.3	53.68	常温	2700	正常	非甲烷总烃	0.027

表 4-2 无组织排放源及废气排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔	面源长度	面源宽度/m	与正北向夹角	面源有效排放	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								

				拔 高 度 /m	度 /m		/°	高 度 /m		况	
1	印 刷	118.50912452	31.36516213	7	48	26	95	5	2700	正 常	非 甲 烷 总 烃  0.047

### ③气象污染分析

根据芜湖市气象站的气象资料统计，分析本地区污染气象。芜湖气象台站经度为 118°23'E，纬度为 31°20'N，地面海拔为 15.2 m。

#### (1) 气候特征

芜湖地处亚热带，纬度偏南，临江近海，属亚热带季风湿润气候，全年主导风向为东风，夏季最高气温 41 °C，常年无霜期 210-240 天（4-10 月份），全年日照 2000 h，年平均降水为 12000 mm。

#### (2) 地面气象要素

根据芜湖市气象站近三年的气象资料统计，分析本地区年、季风向频率及各风向下的平均风速见下表，由此绘出年、季风向频率玫瑰图，由上述图标可知，评价区全年主导风向为东风，其风频在 18.0 %，其次是 ENE 风，其年频率为 11.2 %；区域内春、夏、秋、冬四季的主导风向为 E 风，次主导风向为 ENE 风，该区域年静风频率为 1.4 %；冬季静风频率相对较高，为 1.7 %；区域地面年平均风速为 2.83 m/s，N 和 NW 风风向下平均风速较大，达 3.3 m/s，SSW 风风向下平均风速最小为 2.1 m/s。

### ④预测模型参数

表 4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	369.6万
最高环境温度		41.4°C

最低环境温度		-7 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

⑤预测结果

表 4-4 估算模式计算结果统计

分类	污染源	污染物	最远落地距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度占标率%	评价等级
有组织	印刷	非甲烷总烃	313	3.63E-04	0.02	三级
无组织	印刷	非甲烷总烃	28	9.84E-03	0.49	三级

经估算模型计算，本项目各污染源排放的大气污染物中，有组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度占标率小于 1%，无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度占标率小于 1%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，确定大气环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.1.2 的有关规定：三级评价项目不进行进一步预测与评价。

⑥大气环境保护距离

大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染源对居住区的环境影响，在建设项目厂界以外所设置的大气环境保护区域。根据工程分析，项目产生的大气污染物主要是以非甲烷总烃为主。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算，项目有组织、无组织排放的非甲烷总烃在评价范围内无超标点，本项目厂界外大气污染物贡献浓度不会超过环境质量浓度限值，故本项目不设置大气环境保护距离。

⑦卫生防护距离

项目无组织排放卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^r + 0.25r^2)^{0.45} L^D$$

式中， $Q_c$ ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

$C_m$ ——标准浓度限值；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离，m；

$r$ ——有害气体无组织排放源所在生产单位的等效半径，m，根据该生产单元面积  $S$  ( $m^2$ ) 计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

$A, B, C, D$ ——卫生防护距离系数，分别取 700, 0.021, 1.85 和 0.84。

**表 4-5 卫生防护距离计算系数表**

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	$L \leq 1000$			$1000 < L < 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>(1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

$Q_c$  取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量，当计算的  $L$  值在两级之间时，取偏宽的一级。

表 4-6 无组织废气卫生防护距离计算结果

排放源	特征	污染物	排放速率 kg/h	A	B	C	D	卫生防护 距离计算 值	最终环 境防护 距离
生产区	面源	非甲烷总烃	0.047	700	0.021	1.85	0.84	0.676	50

根据大气环境距离和卫生防护距离计算结果。本项目以生产区为边界起 50m 设置环境防护距离。据现场调查，项目环境防护距离内无敏感点，且以后不得建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

表 4-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (I) 其他污染物 (VOCs)		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2019) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>

	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $= 5\text{ km}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (VOCs)					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率 $> \leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 ( ) h	非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			



	质量的整 体变 化情 况			
环 境 监 测 计 划	污 染 源 监 测	监测因子：( / )	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	环 境 质 量 监 测	监测因子：( )	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评 价 结 论	环 境 影 响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大 气 环 境 防 护 距 离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污 染 源 年 排 放 量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	TSP: ( ) t/a VOCs: (0.199) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项				

## 二、废气环境影响和保护措施

### 1、废水污染源强

①生活用水：本项目劳动定员 30 人。根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T 679-2014) 中的相关内容，办公用水定额为 50-70 L (人·d)，本项目取 70 L (人·d)。根据《工业污染物产生和排放系数手册》，生活污水的产生量一般占其用水量的 80 %。全年生产 300 天，则本项目生活用水量为 2.1 t/d，630t/a，生活污水产生量为 1.68 t/d，504 t/a。

②餐饮用水：根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T 679-2014) 中的相关内容，餐饮用水定额为 25-45 L (人·d)，本项目取 45 L (人·d)，废水产生量按用水量的 80 %计。则本项目餐饮用水量为 1.35t/d，405t/a，餐饮污水产生量为 1.08 t/d，324 t/a。

本项目生活和餐饮用排水量见下表：

表 4-8 建设项目用排水量表

序号	名称	单耗	数量(天)	人数	年用水量 (吨)	年排水量 (吨)
----	----	----	-------	----	-------------	-------------

1	生活用水	70 L/人·d	300	30	630	504
2	餐饮用水	45L/人·d		30	405	324
总计					1035	828

表 4-9 废水主要污染物产排核算表

排放源		废水量 (t/a)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活、餐饮 污水	产生浓度	/	350	250	320	35
	产生量	828	0.290	0.207	0.265	0.029
预处理后	排放浓度	/	290	200	250	35
	排放量	828	0.240	0.166	0.207	0.029
污水处理厂接管浓度限值		/	500	300	400	45
《城镇污水处理厂排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准		/	50	10	10	5
污水处理厂处理后最终排放量		828	0.041	0.008	0.008	0.004

① 氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015 中相关标准)。

项目采用雨、污分流的排水体制。雨水经项目雨水管道排入园区雨水管网，餐饮污水经隔油池预处理后，汇同生活污水经化粪池处理，接管园区污水管网达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入城东污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入青弋江。项目用、排水量详见水平衡图见下图：

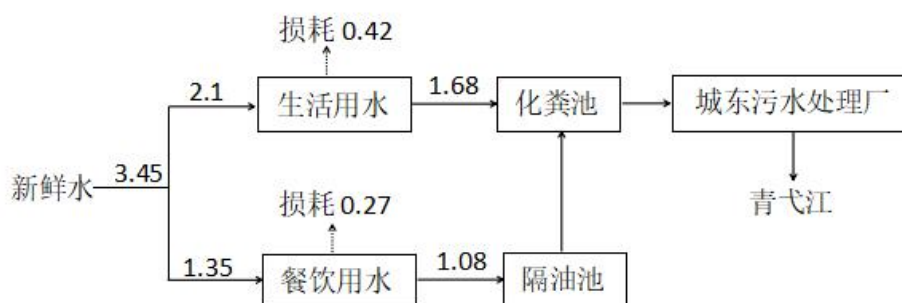


图 4-1 建设项目水平衡图 单位：t/d

## 2、废水污染防治措施

化粪池处理工艺流程说明：化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

## 3、废水接管可行性分析

芜湖市城东污水处理厂建设地点位于芜湖市城东片区东北角，靠近青弋江，远期规模为 35 万 m<sup>3</sup>/d，近期工程第一阶段规模为 6 万 m<sup>3</sup>/d，2014 年 12 月正式投入运营。其收水范围为芜湖市区扁担河东侧，芜屯公路北部的整个区域。工程污水处理采用 A2/O 生物脱氮除磷工艺，污泥处理采用连续流沙过滤。本项目生产过程中产生的生活污水水量很小，水质简单，不会对其处理能力造成冲击，因在其设计考虑处理范围内，接管水量是可行的。同时，本项目位于芜湖经济技术开发区，属于城东污水处理厂的收水范围，目前项目所在区域污水管网已经铺设完成，因此可以容纳运营期间产生的废水。

综上，本项目废水水量和水质均满足城东污水处理厂的收水要求。因此，本

项目废水对地表水环境影响较小。

### 三、噪声环境影响和保护措施

#### 1、噪声源强

本项目产生的噪声主要来自于印刷机、切纸机、骑马钉等设备，据同类型厂的设备调研，声级值为 70dB(A)~85dB(A)。生产时利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，减少对环境影响。同时在工厂总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。本项目主要设备噪声源强见下表。

表 4-10 营运期间噪声污染源强 单位 dB (A)

序号	名称	空间位置	发声持续时间	声级 (dB)	监测位置
1	印刷机	车间内	连续噪声	75~85	测量点距设备 1m 处
2	覆膜机	车间内	连续噪声	65~75	
3	切纸机	车间内	连续噪声	70~80	
4	骑马钉	车间内	连续噪声	80~90	

#### 2、预测模式

根据本项目所在地块周边环境情况确定噪声影响预测范围为厂界四周。根据噪声的传播规律可知，从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。

根据拟建项目设备声源特征和声环境的特点，视设备声源为点源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声及敏感点噪声贡献值。

##### ①户外声传播衰减计算

应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：  $A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减；

$A_{\text{bar}}$ —声屏障引起的倍频带衰减;

$A_{\text{misc}}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减。

在只考虑几何发散衰减时,可用下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{div}}$$

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

③建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{\text{eqg}}$ )计算公式:

$$L_{\text{eqg}} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:  $L_{\text{eqg}}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

④预测点的预测等效声级( $L_{\text{eq}}$ )计算公式:

$$L_{\text{eq}} = 10\lg(10^{0.1L_{\text{eqg}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}})$$

式中:  $L_{\text{eqg}}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{\text{eqb}}$ —预测点的背景值, dB(A)。

### (3) 预测前提

本次预测前提为,企业采取如下噪声控制措施后产生的噪声对厂界噪声贡献情况:

从总平面布置的角度出发,生产时尽量减少车间门窗的开启频次,利用墙壁的作用,使噪声受到不同程度的隔绝和吸收,做到尽可能屏蔽声源,减少对环境的影响。同时在工厂总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。通常厂房的隔声量为 18~22dB(A)。

## 3、噪声预测结果

表 4-11 项目厂界噪声贡献值预测表 单位: dB(A)

预测地点	昼间	
	贡献值	标准值
东厂界外 1m	49.3	65

南厂界外 1m	51.6	65
西厂界外 1m	52.1	65
北厂界外 1m	51.3	65

由上表预测可知，本项目昼间各厂界噪声贡献值较小。运营后项目厂界四周噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准。

#### 4、噪声污染防治措施

本项目噪声源经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗、墙壁的吸收、屏蔽及阻挡作用，将会大幅度地衰减。具体可采取的治理措施如下：

(1) 合理布局：项目将高噪声设备尽量布置在厂区中部，通过距离衰减减轻噪声对外环境的影响。

(2) 选择低噪声设备：项目在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(3) 隔声、减震或加消声器：建设单位根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振等方式进行了降噪处理。通过安装减震垫或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

(4) 强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

经上述治理措施后，可满足保护操作工人的身心健康需要，加上围墙隔音及距离衰减，能够做到厂界达标。

#### 四、固体废物环境影响和保护措施

##### 1、固体废物产生情况

本项目固体废弃物包括废边角料、不合格品、废钉子、废油墨桶、废抹布、生活垃圾和餐饮垃圾。

##### ①废边角料、不合格品和废钉子

根据建设单位提供数据，本项目模切工序产生的边角料为 0.05 t/a、检验工序产生的不合格品为 0.8 t/a、打钉工序产生的废钉子为 0.01 t/a，集中收集后由物资回收部门统一回收处理。

##### ②废抹布、废油墨桶和废汽油桶

本项目使用抹布蘸取汽油擦拭油墨棒及印刷机，擦拭后会产生废含油抹布，约 0.01 t/a。油墨使用后会产生废油墨桶，约 0.05 t/a。汽油使用后会产生废汽油桶，约 0.01t/a。

按《国家危险废物名录》（2021 年版），废含油抹布、废油墨桶、废汽油桶属于危险废物（HW49），废油墨桶、废汽油桶收集后交由资质单位处理，废含油抹布与生活垃圾一起交由环卫部门进行处置。

### ③废活性炭

计算得知，活性炭吸附有机废气量为 0.649t/a，有机废气吸附量按 1t 活性炭吸附 0.25 t 有机废气计算，则活性炭的使用量为 2.596t/a。活性炭吸附装置一次性填充量为 0.2t，更换频率为每个月更换一次，则本项目废活性炭产生量为 3.245t/a。按《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废弃（废物类别 HW49），由资质单位统一处理。

### ④生活垃圾

职工日常生活产生的生活垃圾，按每人每天产生生活垃圾 0.5 kg 计，项目员工 30 人，则生活垃圾年产生量为 4.5 t，交由环卫部门统一处理。

### ⑤餐饮垃圾

本项目日就餐人数为 30 人次/天，每餐产生垃圾量按 0.3 kg/人次·d 计算，则餐饮垃圾年产生垃圾量为 2.7 t/a，交由从事城市生活垃圾经营性处置的企业集中定点处理。

## 2、一般固废环境影响分析和保护措施

一般工业固废临时堆放场应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求规范化建设，固废临时贮存场应满足如下要求：

①临时堆放场应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。临时堆放场四周应建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。

②临时堆放场应建有防雨淋、防渗透措施。本项目储存在钢结构仓库内，地面进行硬化，可以满足防雨淋、防渗透要求。

③为了便于管理，临时堆放场应按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》

(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造,基础必须防渗,应设计建造径流疏导系统,保证能防止暴雨不会流到临时堆放场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒,周围应设置围墙并做好密闭处理,禁止危险废物混入。企业在生产过程中,应加强现有一般固废库的管理,定点收集堆存,并及时处理,不会对环境造成不利影响。

### 3、危险废物环境影响分析和保护措施

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关规定,对项目产生的危险废物进行妥善管理和处置。

危险废物在收集时,应清楚废物的类别及主要成份,以方便委托处理单位处理,根据危险废物的性质和形态,可采用不同大小和不同材质的容器进行包装,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

对危险废物的收集、暂存按国家标准有如下要求:

#### ①危险废物的收集包装

- a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备;
- b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签,在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。所有收集容器必须密闭。
- c. 危险废物标签应标明以下信息:主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

#### ②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》有关规定:

- a. 按 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》设置警示标志。
- b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层,地面无裂隙;设施底部必须高于地下水最高水位。
- c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。



- d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。
- e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及共聚，并设有报警装置和应急防护设施。

③危险废物的运输要求

危险废物运输中应做到以下几点：

- a. 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- b. 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- c. 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

签订委托处置协议

企业承诺尽快完善该手续，报环保部门备案。芜湖市危险废物经营单位尚有余量处理建设单位产生的危废（HW49），危废处置单位经营范围及处理能力如下：

**表 4-12 危险废物处置单位一览表**

市县	企业名称	许可证编号	核准经营范围、类别
芜湖市	芜湖致源环保科技有限公司	340203002	HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油水烃水混合物或乳化液，HW12 染料涂料废物，HW17 表面处理废物，HW49 其他废物。
芜湖市	芜湖市礼元润滑油回收利用厂	340225002	HW08 废矿物油与含矿物油废物（具体类别详见省厅门户网站公开信息）。
芜湖市	芜湖海创环保科技有限公司	340222002	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW22、HW31、HW34、HW39、HW45、HW48、HW49 等 17 大类，283 小类。
芜湖市	芜湖正昊燃油厂	340221001	HW08 废矿物油与含废矿物油废物（具体类别详见省厅门户网站公开信息）。
芜湖市	安徽优环再生资源利用有限公司	340271001	HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW22、HW32、HW34、HW35、HW48、HW49、HW50 等 16 大类、108 小类。

综上所述，建设单位需做好强化管理，一般固废、生活垃圾的收集、贮存和清运工作，危险废物的收集、暂存，并采取安全处置方法，经处置后固体废弃物

不会对周围环境产生明显的不利影响。

### 五、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，可得项目属于其他行业，项目类别为IV类，本项目属于小型，不敏感区，建设项目可不开展土壤环境影响评价工作。

根据项目实际情况，厂区生产车间均做好地面硬化，因此，厂区不会发生因地面漫流引起的土壤环境影响。

### 六、地下水影响分析及防范措施

#### （1）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录 A 中的有关规定，本项目为“N 轻工——114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中“全部”，属于IV类建设项目；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）4.1 节，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

#### （2）分区防渗措施

本项目应采取的地下水污染防治措施主要有：

I、防渗处理：对基础层进行防渗，对生产车间等进行环氧树脂防渗。

II、分区防控：项目所在地场地主要为粉质粘土，渗透性差，包气带防污性能为“中”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合污染控制难易程度，确定项目防渗分区见下表，具体如下：

表 4-13 项目防渗分区

场区内建构筑物	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危废间	中	难	持久性有机污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行
生产车间	中	易	持久性有机污染物	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行

分区防渗措施：

为防止物料、废物等跑、冒、滴、漏以及产生渗漏水污染地下水，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)。企业采取以下分区防护措施：

①重点防渗区：将危废间作为重点防渗区，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，危废暂存库基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

②一般防渗区：将除去重点防渗区以外的生产车间作为一般防渗区，采用抗渗混凝土浇注硬化；按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》相关要求，防渗层采用抗渗混凝土，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，土壤以及地表水。

## 七、环境风险分析

环境风险评估的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急及减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

汇总统计出建设项目环境风险物质临界量、储存及分布情况。

**表4-14 项目主要物质风险识别结果一览表**

类别	事故类型	风险物质	分布	最大储存量	临界量
原辅料	泄露	油墨	原料仓库	0.1t	2500t
原辅料	泄露、火灾	汽油	原料仓库	0.01t	2500t

根据导则计算危险物质数量与临界量比值：

$Q = \sum q_i / Q_i = 0.1/2500 + 0.01/2500 = 0.000044 < 1$ ，本项目环境风险潜势为I。因此，项目风险评价等级定为低于三级，根据导则要求，环境风险评价作简单分析。

项目化学品使用量相对较少，且根据同类型国内企业实际运行情况，项目运行中此类危险物质泄漏风险事故概率较低。油墨、汽油由专门的密闭容器包装，暂存量较小，使用过程中采取了收集处理措施，且都处于车间内，自然挥发对周边空气环境空气影响较小。项目针对危废库采取防渗措施，故正常运营过程中油墨、汽油不会发生泄漏，对周边地表水、地下水或土壤环境影响较小。

建设单位应加强厂区防火管理、完善事故应急预案，采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

**表 4-15 建设环境风险简单分析内容一览表**

建设项目名称	年产 1600 万套说明书、标贴件印刷项目		
建设地点	安徽省	芜湖市	芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房
地理坐标	经度 118.51415634°		纬度 31.36318339°
主要危险物质及分布	油墨分布于生产车间，最大储存量分为为 0.1t， 汽油分布于生产车间，最大储存量分为为 0.01t		
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	污染大气环境：车间发生火灾、爆炸事故时，燃烧产生的CO、烟尘产物等进入大气，将对空气环境造成影响。 污染地表水环境：车间发生火灾会产生大量的消防废水，消防废水或泄漏物料如不及时进行收集，可能通过雨水管网，进入厂界外环境，将对周边水体造成影响。 污染地下水环境：有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将对地下水环境造成影响。		
风险防范要求	总图及建筑风险防范，建设火灾报警系统，加强生产管理。并配备风险防范物资，制定突发环境事件应急预案并定期演练		

#### 八、环境管理及监测计划

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于

加快排污口规范化整治试点工作的通知》和安徽省《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》精神，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

#### （1）废水排放口

建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流、雨污分流”制，设雨水排放口 1 个，污水接管口一个，接管口应在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm）。

#### （2）废气排放口

项目废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

#### （3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

#### （4）固体废物储存场

在固体废物贮存（处置）场所醒目处设置标志牌，符合规范第五章的要求。一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

#### （5）设置标志牌要求

对企业废水处理、车间废气处理装置的排口分别设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，

标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称，并交付当地环保部门注明。环境保护图形标志的形状及颜色见下表，环境保护图形符号见下表。

表 4-16 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-17 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 环境监测计划

环境监测是对项目运营期的环境影响及环境保护措施进行监督和监测，并提出避免和减缓不良环境影响的对策和建议。

项目运营期环境监测主要是为了防止污染事故发生，为环境管理提供依据。

#### ①水污染源监测

监测点布设：污水总排放口

监测项目为：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。

监测频次：参照国家及安徽省污染源监督监测的频次要求确定，每年监测一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

②大气污染源监测

监测点位：1#排气筒及厂界

监测频次：每年一次

监测内容：非甲烷总烃

③噪声源监测

监测点位：本项目厂区四周边界

监测项目：等效连续 A 声级

监测频次：每半年监测 2 天（昼夜各 1 次）

测量方法：测量应在无雨雪、无雷电天气、风速 5m/s 以下时进行，设置在场界外 1m 处，高度在 1.2m 以上。

④固废：处置情况检查，每年一次。

建设项目运营期污染源监测计划一览表见下表。

**表 4-18 运营期本项目污染源监测计划表**

环境要素	监测点位	监测项目	监测时间及频率	责任主体
地表水环境	总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	每半年监测 1 次	安徽浙龙印务有限公司
大气环境	厂界	非甲烷总烃	每年监测 1 次	
	1#排气筒	非甲烷总烃	每年监测 1 次	
声环境	厂界四周各设 1 个点位	等效连续 A 声级	每半年监测 2 天（昼夜各 1 次）	
固体废物	分类处置情况检查		每半年检查 1 次	

**九、环保投资**

该项目总投资 10500 万元，其中环保投资为 75 万元，占总投资的 0.71%，环保投资估算详见下表。

**表 4-19 环保投资估算表**

序号	名称	污染物	环保治理措施	预期处理效果	投资估算 (万元)
1	水污染治理	综合污水	化粪池、隔油池 雨污管网	满足《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准	2
2	大气治理	印刷废气	集气罩+两级活性炭 +15m 排气筒 (1#)	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015) 表 1、表 3 中的大气污染物监控点浓度限值,《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中 VOCs 无组织特别排放限值要求	40.0
		食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 GB18483-2001 中的小型餐饮业标准限值	
3	固废治理	生活垃圾	由厂区垃圾桶收集	处置率 100%	8
		一般固废	集中收集回收处理		
		危险废物	设置危废暂存间, 交由有资质单位处置		
4	噪声治理	噪声	使用减震、低噪设备、定期对设备及进行维护等	满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求	25.0
合计					75



## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	印刷	非甲烷总烃	集气罩+两级活性炭+15m排气筒（1#）	满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015）表1、表3中的大气污染物监控点浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中VOCs无组织特别排放限值要求
	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001中的小型餐饮业标准限值
地表水环境	综合污水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 动植物油	化粪池 隔油池 雨污管网	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
声环境	印刷机 覆膜机 切纸机 骑马钉	噪声	选用低噪声设备，隔声、建筑消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废边角料、废钉子和不合格品收集后交由物资回收部门统一回收处理；废活性炭、废油墨桶、废汽油桶收集后交由资质单位处理（危废暂存库约10m <sup>2</sup> ）；废含油抹布、生活垃圾委托环卫部门集中定点处置；餐饮垃圾交由从事城市生活垃圾经营性处置的企业集中定点处理。			
土壤及地下水污染防治措施	生产车间为一般防渗，危险废物暂存库为重点防渗			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	配备相应风险防范物资。危废暂存间按照重点防渗区进行防渗
其他环境管理要求	以厂区为界外扩 50m 设置环境保护距离

## 六、结论

### 结论:

#### 1、项目概况

安徽浙龙印务有限公司建设年产 1600 万套说明书、标贴件印刷项目，该项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房，投资 10500 万元，占地面积 4994.82m<sup>2</sup>，项目属于 C2311 书、报刊印刷。达产后可形成年产 1600 万套说明书、标贴件的生产规模。

#### 2、产业政策

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目不在现行国家产业政策中规定的限制和淘汰类建设项目之列，视为允许类项目，因此项目建设符合国家的产业政策。

#### 3、项目选址可行性分析

本项目位于芜湖经济技术开发区万春街道中科智谷 2 号厂房，交通条件便利。项目所在地属于规划的工业用地，厂区及厂房平面布置既满足规范要求，又符合环保卫生要求。环境影响分析表明，建设项目投入运行后对周围环境影响较小。从环保的角度来看，项目选址可行。

#### 4、环境质量现状评价结论

（1）项目所在区域大气环境质量指标未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（2）地表水青弋江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（3）该项目所在区域基本无较大噪声源，声环境质量较好，项目区域能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

#### 5、环境影响分析及污染防治措施可行性结论

##### ①水环境影响分析

项目产生的废水主要为生活、餐饮污水，生活、餐饮污水经化粪池、隔油池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后经园区污水管网排入城东污水处理厂，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理达标后出水排入青弋江，不会降

低项目区现有水环境功能，对纳污水体影响甚微。

#### ②大气环境影响分析

本项目产生的废气为印刷过程中产生的有机废气，废气经集气罩收集后由两级活性炭处理通过 15 m 高排气筒排放。经预测，本项目排放的非甲烷总烃满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015)表 1、表 3 中的大气污染物监控点浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中 VOCs 无组织特别排放限值要求。

本项目环境保护距离设置为以厂界向外 50 m 范围，目前该范围内无学校、医院、集中居民区等环境敏感目标，且今后不得在该环境保护距离内规划和兴建学校、住宅、医院等环境敏感点。

综上所述，评价结果表明，项目投产后对大气环境的影响较小。

#### ③声环境影响分析

本项目噪声源主要是印刷机、切纸机等生产设备，噪声约 65~90dB(A)。项目产噪设备采取隔声、减震、降噪措施，经设备降噪、厂房隔声、距离衰减等措施，厂界噪声声环境质量良好，预计项目运营后各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(即昼间小于 65dB(A)夜间小于 55 dB(A))，因此本项目的运营不会对周围声环境造成影响。

#### ④固体废弃物环境影响分析

项目主要固体废弃物为废边角料、不合格品、废钉子、废油墨桶、废抹布、废活性炭、生活垃圾、餐饮垃圾，废抹布、生活垃圾、餐饮垃圾由环卫部门统一处理，废边角料、不合格品、废钉子集中收集后交由物资单位处理，废活性炭、废油墨桶交由有资质单位处置。本项目固体废弃物均得到了合理处置，不会产生二次污染，基本不会对周围环境产生影响。

### 6、综合结论

综上所述，从环境影响评价角度来看，建设单位必须加强营运期的管理，严格遵循“三同时”制度，采取有效措施控制各类污染物的排放，同时做到达标排放，则本项目从环境影响评价角度出发，本项目建设是可行的。

## 7、建设项目“三同时”验收一览表

表 6-1 建设项目 “三同时”验收一览表

序号	类型	污染物	环保设施名称	监测点位	验收要求	进度
1	水污染治理	综合污水	化粪池、隔油池 雨污管网	污水总排口出水：pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、	满足 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准	三同时
2	大气污染治理	印刷废气	集气罩+两级活性炭+15m排气筒(1#)	满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015)表 1、表 3 中的大气污染物监控点浓度限值,《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中 VOCs 无组织特别排放限值要求	《饮食业油烟排放标准(试行)》 GB18483-2001 中的小型餐饮业标准限值	三同时
		食堂油烟	油烟净化器			
3	固废治理	废边角料	集中收集回收处理	/	均得到合理处置 不产生二次污染	三同时
		不合格品				
		废钉子				
		废油墨桶	由有资质单位统一收集处理			
		废活性炭	环卫部门统一处理			
		餐饮垃圾				
		生活垃圾				
废抹布						
4	噪声治理	设备噪声	隔声、减震	厂界	厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求	三同时

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人

公 章  
年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 危废承诺

附件 3 真实性承诺

附件 4 备案文件

附件 5 检测报告

附件 6 营业执照

附件 7 土地合同

附件 8 公示

附件 9 油墨成分

附件 10 排污许可

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系及环境保护距离图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 生态红线图

附图 5 规划图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.199t/a	0	0.199t/a	0.199t/a
废水	pH	/	/	/	/	/	/	/
	COD	0	0	0	0.240t/a	0	0.240t/a	0.240t/a
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.166t/a	0	0.166t/a	0.166t/a
	SS	0	0	0	0.207t/a	0	0.207t/a	0.207t/a
	氨氮	0	0	0	0.029t/a	0	0.029t/a	0.029t/a
一般工业 固体废物	废边角料	0	0	0	0.05 t/a	0	0.05 t/a	0.05 t/a
	不合格品	0	0	0	0.8 t/a	0	0.8 t/a	0.8 t/a
	废钉子	0	0	0	0.01 t/a	0	0.01 t/a	0.01 t/a
	生活垃圾	0	0	0	4.95 t/a	0	4.95 t/a	4.95 t/a
	餐饮垃圾	0	0	0	2.7 t/a	0	2.7 t/a	2.7 t/a

危险废物	废油墨桶	0	0	0	0.05 t/a	0	0.05 t/a	0.05 t/a
	废汽油桶	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a
	废抹布	0	0	0	0.01 t/a	0	0.01 t/a	0.01 t/a
	废活性炭	0	0	0	3.245t/a	0	3.245t/a	3.245t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①