

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 12000 吨纸管技改项目

建设单位（盖章）：杭州保力洁包材科技有限公司

编制日期：2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 23

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 33

四、主要环境影响和保护措施 41

五、环境保护措施监督检查清单 67

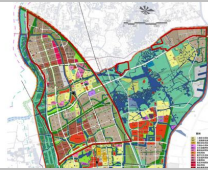
六、结论 70

建设项目污染物排放量汇总表 71

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 12000 吨纸管技改项目		
项目代码	2309-330110-07-02-563971		
建设单位联系人	马**	联系方式	*****
建设地点	浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道 41 号 1 幢 104、202、205、301 室		
地理坐标	(东经 120 度 05 分 27.323 秒, 北纬 30 度 26 分 15.105 秒)		
国民经济行业类别	C2239 其他纸制品制造	建设项目行业类别	十九、造纸和纸制品业 22-38 纸制品制造 223*
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	余杭区经济和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2309-330110-07-02-563971
总投资(万元)	673.7832	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	2.97	施工工期	/
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是: 杭环余责改[2023]112 号、杭环	建筑面积(m ²)	13971.27

	余罚告[2023]81号， 目前企业已停产。														
专项 评价 设置 情况	无														
规划 情况	规划名称：《仁和先进制造业基地总体规划（2012-2030）》 审批机关：杭州市余杭区人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市余杭区人民政府关于同意<仁和先进制造业基地总体规划>的批复》（余政发〔2014〕71号）														
规划 环境 影响 评价 情况	1、规划文件名称：《仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划(2012-2030)环境影响报告书》，杭州市余杭区环境保护局，余环函〔2014〕4号； 2、《仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划(2012-2030)规划调整环境影响补充报告》，杭州市余杭区环境保护局，余环函〔2016〕1号。 3、《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)环境影响报告书“六张清单”修订说明》。														
规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	1、仁和先进制造业基地总体规划（2012-2030）符合性分析 本项目位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道41号1幢104、202、205、301室，属于《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)》中“一轴两核三心六片”内“六片”中的“仁和中产业发展片区”。 本项目为其他纸制品制造，不属于仁和中产业发展片区产业中的禁止类项目，因此符合《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)》。														
	2、规划环评符合性分析： 对照《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)补充环境影响报告书》、《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)环境影响报告书“六张清单”修订说明》，本项目拟建地位于余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元，本项目与规划环评六张清单符合性分析如下： (1) 生态空间清单符合性														
	表 1-1 生态空间清单符合性分析 <table><tr><th>类别</th><th>序号</th><th>基地内的规划区块</th><th>生态空间名称及编号</th><th>生态空间范围及示意图</th><th>管控要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>重点管控单</td><td>1</td><td>余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33011020010</td><td>集聚重点管控单元</td><td></td><td>(1) 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间</td><td>符合，项目位于余杭区钱江经济开发区产业集</td></tr></table>		类别	序号	基地内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围及示意图	管控要求	符合性分析	重点管控单	1	余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33011020010	集聚重点管控单元		(1) 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间
类别	序号	基地内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围及示意图	管控要求	符合性分析									
重点管控单	1	余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33011020010	集聚重点管控单元		(1) 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间	符合，项目位于余杭区钱江经济开发区产业集									

元					设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 (2) 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 (3) 强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管, 加强重点环境风险管控企业应急预案制定, 建立常态化的企业隐患排查整治监管机制, 加强风险防控体系建设。	聚重点管控单元, 厂界设置了防护绿地, 排放的污染物符合总量控制制度, 已雨污分流, 并加强风险管控措施。
(2) 现有问题整改清单符合性						
表 1-2 现有问题整改清单符合性分析						
类别	存在的环保问题及主要原因		整改建议/解决方案		符合性分析	
产业结构与布局	产业结构	基地内非核心区块即远期开发区域内现有工业企业主要集中在装备制造、五金建材和纺织服装等加工行业, 多属劳动密集型产业, 产业结构层次还处于较低水平, 产品结构较为单一, 技术含量较低, 尚无显著的优势主导产业, 产业规模均较小且较为分散, 未能形成集聚效应, 对环境有一定的影响。	①通过本次规划实施, 一方面对基地内传统纺织服装等产业进行转型升级, 拓展设计研发, 优化产业结构; 另一方面对先期入区的污染较重、能耗过高、产出效率低以及不符合基地产业定位的企业, 引导其进行改造提升, 并要求其在限定期限内按改造提升目标进行投资开发, 对达不到要求的, 责令企业退出。 ②禁止引进和建设负面清单中禁止类项目, 限制发展低水平及其他重污染行业项目, 重点发展高附加值、高科技含量、低污染的先进装备制造产业。		符合, 本项目租用现有厂房实施, 且不属于负面清单禁止类项目。	
	空间布局	仁和老镇区发展片区(二类居住用地为主)位于仁和北产业发展片区(二类工业用地为主)和仁和中产业发展片区(一类工业用地为主)之间。仁和老镇区原为樟山和云会集镇的居住用地, 地处新老建设区域中间地带, 规划实施后可能受到周边工业企业的污染影响。	①通过本次规划的实施, 一方面对居民区周边的部分工业企业实施转型升级, 开展环境治理, 将周边的工业用地调整为一类工业用地、研发产业用地或商业商务用地, 并在工业用地与居住用地之间进行绿化阻隔; 另一方面对部分村庄实施搬迁整合, 促使工业用地和居住用地实现“块状布局”。 ②域内引进项目空间布局应符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中各片区管控要求。		符合, 本项目最近敏感点东澜外国语学校距离约 70m, 影响可接受。	
污染防治与环境保护	环境质量	地表水环境: 根据历年常规监测数据统计分析, 随着“五水共治”工作的推进, 基地纳污水体运河及良渚港水质指标虽然有逐年好转的趋势, 但目前仍不能满足稳定达到相应水环境功能区划要求, 主要超标因子为溶解氧、氨氮。造成水质超标的原因主要和上游来水水质较差、河流水体自净能力弱, 沿河尚有部分零散分布的农居点生活污水未经处理直接排入, 以及受到农业面源的污染等因素有关。	①持续深入推进“五水共治”, 加快完善污水管网的铺设、连接以及污水提升泵站建设, 尽快完成区域内污水全收集的目标; 继续落实河道清淤治理等措施, 将其作为常态化工作进行运行和管理; ②开展“海绵城市”建设, 开展城市初期径流雨水治理; ③逐步在内河水系开展水生态修复工程, 重建水生态系统; ④对污水管网进行巡检, 检查管道沉降、渗漏等情况, 并及时进行检修; ⑤现有农居在拆迁安置时, 排水体制采用雨污分流制; ⑥加强对生产企业的监督力度, 确保企业废水治理设施正常运转, 杜绝偷排漏排现象; 有条件的企业逐步引导开展中水回用措施。		符合, 本项目废水经预处理达标后纳管, 最终由良渚污水处理厂处理达标后排放, 不会对周边水体造成不利影响。	
		声环境: 基地内杭宁高速、杭	为减少城市快速路、主干道等设施对基地内居民		符合, 本项目	

		宁铁路、东西大道等交通干线横穿全境。由现状监测结果可知，目前基地内部分交通干线两侧夜间噪声不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求。而随着城镇人口、车流量不断增加，若不采取必要的噪声防治措施，铁路、高速公路等交通干线噪声势必对基地内住宅、学校、医院等敏感点产生干扰。	生活、居住环境的影响，建议参照《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，在规划红线控制时，设置必要的噪声防护距离，在该防护距离内不建设噪声敏感建筑物。同时，应加强交通噪声源控制，合理设置防护绿地，并考虑对受交通噪声影响的敏感建筑物安装隔声门窗等，保证其室内适宜的声环境质量。	租用现有厂房实施，西侧为仁和大道，西侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求。
	风险防范	基地目前尚未编制区域环境污染事故应急预案，未成立环境风险应急小组。	以本次规划环评为契机，制定完善基地层面突发环境事件应急预案，成立环境风险应急小组，完善应急设施建设，并定期组织开展应急演练。	符合，企业将加强风险管理工作。
资源利用	土地资源	基地内部原有工业用地与未经改造的村庄建设用地普遍存在用地集约化不高的现象，老工业项目盲目圈地现象较为明显，土地集约利用率较低，单位面积土地产出率不高。	在现状建设的基础上，加强老工业园区以及园中村等存量用地的改造利用，鼓励企业利用现有厂房、土地开展腾笼换鸟、提升改造，并利用地下空间等途径提高建筑容积率和密度，加强土地高效集约利用。同时，通过产业结构优化升级提高土地产出率，并进一步提升基地功能和环境品质。	符合，本项目租用现有厂房实施，不新增用地。

(3) 污染物排放总量控制限值清单符合性

本项目只排放生活污水，COD_{Cr}、氨氮无需区域替代削减。根据《关于印发杭州市2021年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》(杭大气办[2021]3号)，全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放的工业项目均实行区域内现役源2倍削减量替代，本项目排放的VOCs和烟粉尘按1:2替代削减。因此，项目符合污染物排放总量控制清单中的相关要求。

(4) 规划优化调整建议清单符合性

表 1-3 规划优化调整建议清单符合性分析

调整类型		规划期限	规划内容	调整建议	符合性分析
规划规模	建设用地规模	规划近期(至2020年)	规划近期即基地核心区范围涉及永久基本农田共约 6.71 公顷；规划建设用地未占用永久基本农田指标。主要集中在核心区饮用水源保护区陆域范围退让区内。	除法律规定的能源、交通、水利、军事设施等国家重点建设项目的选址，及国家高速公路、省级政府及其投资主管部门审批(核准)的地方铁路选址无法避让的外，坚决防止永久基本农田“非农化”，不得占用保护永久基本农田为建设用地。	符合，本项目租用现有厂房实施，不涉及永久基本农田。
规划产业定位			仁和先进制造业基地形成以主导产业为引领，培育产业为特色，提升产业为补充，配套产业为支撑的“4+2+2+3”的现代产业体系。	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。	符合，本项目不属于禁止类项目。
环保基	污水集	规划近期(至	近期接入良渚污水厂处理，远期待良渚污水厂满负荷后，改为接入新规划的污水再生水	上层规划新建仁和污水处理厂，收集处理仁和片区污水子系统的污水，处理尾水再	符合，本项目废水经预处理达标后纳管，

基础设施规划	中处理规划	2020年)	厂；东北部区块污水仍属于塘栖污水系统。	生利用，近期污水处理规模2万m ³ /d，远期5万m ³ /d，未明确再生水厂的规模。本规划未考虑新建仁和污水处理厂，但提出再生水厂规模为12万立方米/日。建议根据上层规划修编增加仁和污水处理厂建设计划、规模等相关内容，并加快仁和污水处理厂和再生水厂的建设。	最终由良渚污水处理厂处理达标后排放。
		规划远期(至2030年)	规划区块分属于良渚污水系统、塘栖污水系统，污水接入良渚污水处理厂及塘栖污水处理厂。 远期仁和东北部区块污水仍属于塘栖污水系统，污水经收集后向东输送至塘栖污水处理厂处理；远期待良渚厂满负荷后，其余区块的污水接入新规划的污水再生水厂，经过处理后加以回用。再生水厂规模为12万立方米/日。		

(5) 环境准入清单符合性

表 1-4 环境准入清单符合性分析

分区	分类	行业类别		工艺清单	产品清单	符合性分析
余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元及余杭区临平副城产业集聚重点管控单元	禁止准入类	纺织业	纺织制品制造	/	纯纺织品后整理加工项目(包含涂层、定型、复合、PVC压延, 数码印花除外)	符合, 项目行业类别为其他纸制品制造, 不属于纸浆、溶解浆、纤维浆等制造, 造纸(含废纸造纸), 不属于造纸(含废纸造纸), 不是纯表面涂装(喷漆、喷塑、浸漆、电泳)加工建设项目, 不是水洗碗碟、被套、床单、衣服项目, 因此不属于禁止和限值准入清单。
		皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革、毛皮、羽毛(绒)制品		制(鞣)革项目	
		造纸和纸制品业		/	纸浆、溶解浆、纤维浆等制造, 造纸(含废纸造纸)	
		金属制品业	金属制品加工制造业	/	1、普通铸锻件项目;	
			金属制品表面处理及热处理加工	/	1、纯表面涂装(喷漆、喷塑、浸漆、电泳)加工建设项目 2、电镀、发蓝、酸处理、磷化等金属表面处理项目	
		石油加工、炼焦业	原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品	全部	全部	
			煤化工(含煤炭液化、气化)	全部	全部	
			炼焦、煤炭热解、电石	全部	全部	
		化学原料和化学制品制造业		含有机化学合成反应的化工	重污染、高风险化工产品生产和储存项目、危险化学品品的生产项目	
		橡胶和塑料制品业	橡胶制品业	/	橡胶制品生产项目	
			塑料制品业	/	1、超薄型(厚度低于	

				造		0.025mm)塑料袋生产项目 2、聚氯乙烯食品保鲜包装膜生产项目 3、不可降解的一次性塑料制品项目	
				水泥制造	全部	全部	
				玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造	采用浮法生产工艺的除外	/	
			非金属矿物制品业	耐火材料及其制品（石棉制品）	全部	全部	
				石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）	全部	全部	
			黑色金属冶炼和压延加工业		有冶炼工艺	1、炼铁、球团、烧结 2、炼钢 3、铁合金制造；锰、铬冶炼	
			农副食品加工业		/	1、年产 5000 吨以下的淀粉生产建设项目，2、生产加工面积小于 5000 平方米的食品生产加工项目，3、动物油熬制建设项目	
			废弃资源综合利用业		/	进口固体废物处置利用项目	
			1、其他行业中纯表面涂装（喷漆、喷塑、浸漆、电泳）加工建设项目；2、水洗碗碟、被套、床单、衣服项目				
		限制准入类	纺织品制造业		有染整工段		
			化学原料和化学制品制造业		全部	全部	
			化学纤维制造业	化学纤维制造	除单纯纺丝外的	除单纯纺丝外的	
				生物质纤维素乙醇生产	全部	全部	
			橡胶和塑料制品业	橡胶制品业	全部	全部	
				塑料制品制造	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的	纯挤塑、注塑加工建设项目	
			黑色金属冶炼和压延加工业		有压延工艺	/	
			有色金属冶炼和压延加工业		有冶炼和压延工艺	/	
			金属制品业	金属制品加工制造业	1、有电镀工艺的；2、使用有机涂层的(除喷粉、喷塑和电泳外)；3、有钝化工艺的热镀锌；4、涉及属 GB8978 中规	/	

					定的第一类污染物的重金属排放的；5、使用化学方式进行热处理的；6、使用无芯工频感应电炉设备的		
			农副食品加工业		全部	全部	
(6) 环境准入清单符合性							
表 1-5 环境准入清单符合性分析							
序号	类别	主要内容					符合性分析
1	空间准入标准	具体详见清单 1 生态空间清单、清单 5 环境准入条件清单					符合，本项目符合清单 1 和清单 5
2	污染物排放标准	废水：①综合排放标准：基地纳管废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；良渚污水处理厂、塘栖污水处理厂尾水排放均执行 GB18918-2002 中的一级 A 标准。 ②行业排放标准：基地内印染企业废水排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及其修改单(公告 2015 年第 19 号)；电镀企业废水排放执行《电镀水污染物排放标准》(DB332260-2020)；合成树脂企业废水纳管排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 规定的间接排放限值；含酸洗工序的企业废水中总铁排放执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/ 844-2011)中二级标准。 废气：①综合排放标准：基地内工业企业废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准；GB16297-1996 中无标准限值的，根据环函[2003]363 号，有组织废气排放浓度参照执行 GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》中 8 小时加权平均容许浓度，场界无组织监控浓度按照居住区标准的 4 倍执行；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新改扩建二级标准；企业自备锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 规定的大气污染物特别排放限值；工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准，同时根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省财政厅关于印发浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案的通知》(浙环函[2019]315 号)“暂未制订行业排放标准的，重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”。 ②行业排放标准：基地内印染企业定型废气排放执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)中表 1 规定的新建企业排放限值；涂装企业涂装工序废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33 2146-2018)中表 1 规定的大气污染物排放限值；电镀企业废气排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中新建企业大气污染物排放限值和单位产品基准排气量；合成树脂企业工艺废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 规定的大气污染物特别排放限值。 ③生活类废气污染源：基地内宾馆、酒店等自备锅炉燃料废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的表 3 规定的大气污染物特别排放限值；餐饮业单位及企事业单位食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相应规模标准。 噪声：基地内工业企业厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声					符合，本项目污染物采取相应措施处理后，可达到相应的标准限值要求。

3	环境质量 管控 标准	排放标准》(GB12348-2008); 营业性文化娱乐场所、商业经营活动中使用的向环境排放噪声的设备、设施产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008); 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。																																		
		固废: 一般工业固体废物厂内处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)及修改单; 危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)或《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)等有关规定。																																		
		污染物排放总量管控限值 <table><thead><tr><th colspan="2" rowspan="2">规划期</th><th>规划近期(2020年)</th><th>规划远期(2030年)</th></tr><tr><th>总量</th><th>总量</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">水污染物总量 管控限值(t/a)</td><td>COD_{Cr}</td><td>388.73</td><td>1396.13</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>38.87</td><td>139.61</td></tr><tr><td>TP</td><td>3.89</td><td>13.96</td></tr><tr><td rowspan="4">大气污染物总 量管控限值 (t/a)</td><td>SO₂</td><td>40.52</td><td>77.09</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>57.72</td><td>112.57</td></tr><tr><td>烟粉尘</td><td>156.51</td><td>181.18</td></tr><tr><td>VOCs</td><td>138.31</td><td>140.96</td></tr><tr><td colspan="2">危险废物管控总限值(万 t/a)</td><td>0.127</td><td>0.333</td></tr></tbody></table>	规划期		规划近期(2020年)	规划远期(2030年)	总量	总量	水污染物总量 管控限值(t/a)	COD _{Cr}	388.73	1396.13	NH ₃ -N	38.87	139.61	TP	3.89	13.96	大气污染物总 量管控限值 (t/a)	SO ₂	40.52	77.09	NO _x	57.72	112.57	烟粉尘	156.51	181.18	VOCs	138.31	140.96	危险废物管控总限值(万 t/a)		0.127	0.333	符合, 本项目只排放生活污水, COD _{Cr} 、氨氮无需区域替代削减。根据《关于印发杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》(杭大气办[2021]3号), 全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代, 本项目排放的 VOCs 和烟粉尘按 1:2 替代削减, 本项目污染物产生量较少, 不会突破区域总量管控限值。
		规划期			规划近期(2020年)	规划远期(2030年)																														
				总量	总量																															
水污染物总量 管控限值(t/a)	COD _{Cr}	388.73	1396.13																																	
	NH ₃ -N	38.87	139.61																																	
	TP	3.89	13.96																																	
大气污染物总 量管控限值 (t/a)	SO ₂	40.52	77.09																																	
	NO _x	57.72	112.57																																	
	烟粉尘	156.51	181.18																																	
	VOCs	138.31	140.96																																	
危险废物管控总限值(万 t/a)		0.127	0.333																																	
大气环境: 基地所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; 对于 GB3095-2012 中无规划的特殊空气污染物, 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值, 若该标准中没有规定的, 参照执行前苏联《前苏联居住区标准》(CH-245-71)“居民区大气中有害物质最高允许浓度”; 非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 Cm 取值规定作为质量标准参考值。		符合, 项目实施后污染物产生量较少且均达标排放, 不会导致区域环境质量的降低, 同时随着区域环境整治提升计划的实施等措施, 预计区域环境质量可逐步达																																		
地表水环境: 基地内及周边的东苕溪(苕溪 61)水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类(上纤埠—北窑坞大桥下游 1.1 公里)、Ⅲ类(北窑坞大桥下游 1.1 公里—杭宁高速下游 800 米)水质标准, 京杭运河(杭嘉湖 14)、西塘河(杭嘉湖 31)、良渚港(杭嘉湖 34)、东塘港(杭嘉湖 36)执行Ⅲ类水质标准, 京杭运河(杭嘉湖 13)执行Ⅳ类水质标准。																																				
地下水环境: 基地所在区域地下水水质参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。																																				

		土壤环境： 基地内居住用地等第一类建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值，工业用地等第二类建设用地土壤环境执行 GB36600-2018 中第二类用地筛选值；农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相应风险筛选值，底泥参照执行 GB15618-2018 中“其他”标准。 声环境： 基地内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准：大运河工业片区、仁和北产业发展片区、仁和中产业发展片区等工业区块为 3 类标准，交通干线两侧区域及京杭运河等河道两岸为 4 类标准，商业居住等其他区块执行 2 类标准。	到环境质量底线要求。
4	行业准入标准	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)、《浙江省印染产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12 号)、《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12 号)、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402 号)等。	本项目不涉及。

由上述分析可知，项目建设符合规划环评要求。

3、仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）环境影响报告书审查意见及仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）调整环境影响补充报告符合性分析：

根据《关于仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）环境影响报告书审查意见的函》（余环函[2014]4 号）和《仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）调整环境影响补充报告审查意见的函》（余环函[2016]1 号），项目与其相符性见表 1-6。

表 1-6 规划环评审查意见相符性分析情况一览表

审查意见	本项目	相符性
进一步优化空间和规划布局。应合理规划居民住宅区、公共服务设施和商业网点等的建设。基地近期开发区域西面紧邻东苕溪饮用水源一级、二级保护区，须做好水源保护和风险防范措施。规划区域内良獐线等六级(含六级)以下内河航道禁止货运，以减少对饮用水源地的安全隐患。同时规划的实施须符合国家土地政策要求和其他上位规划要求。	根据企业提供的资料，用地性质属于工业用地。距离敏感点较远。	符合
强化产业转型升级。严格项目环境准入，严格执行规划环评中提出的产业导向目录，并符合各级产业导向目录要求。推进区域内现有污染较大的电镀、印染类企业采用先进生产工艺和生产设备，实行清洁生产，尽可能减少企业生产过程中各类污染物的排放，对现有三类企业进行优化升级或者提升整治。	本项目符合环境准入清单，不在规划环评中产业导向目录中的禁止和限制发展类目中。不属于电镀、印染类等三类企业，并按要求进行清洁生产。	符合

	严格落实污染物总量控制要求。区域应以天然气作为主要能源，大力强化基地内企业的无组织排放控制，建立区内 VOCs 排放清单申报管理制度，对企业无组织排放建立相应环保制度进行源削减，提升 VOCs 控制水平，削减排放量。	项目严格落实污染物总量控制要求，使用清洁能源，废气经收集处理后均能达标排放。	符合
	进一步深化污染整治，完善环境基础设施建设。严格实施清污分流、雨污分流，加快仁和北产业发展片区的配套污水管网等基础设施的建设，确保工业废水达标纳管排放，提高生活污水截污率，改善区域地表水环境质量;开展河道综合整治;加强农业面源污染防治;加快基地内其他区块的现有企业自备燃煤锅炉的治理工作，逐步实施煤改气工程;区内企业应尽可能实施固废综合利用，对不具有综合利用价值的危险废物必须委托有资质单位实施集中处理，固体废物安全处置率达 100%。	企业排水实施雨污分流，废水经处理后纳管排放，最终由良渚污水处理厂处理达标后排放。项目不涉及供热，一般固废均委托综合利用，危险废物收集后均委托有资质单位处置，危废安全处置率能达到 100%。	符合
	加强环境风险防范。基地须建立和完善事故风险应急救援管理体系。编制区域风险应急预案，形成区域联动，并定期进行检查演练。重点企业按要求配置相应的环境风险防范措施和事故应急设施。防范事故发生后引发的次生环境污染影响。	按照要求建立环境事故风险管控和应急救援体系，降低环境风险。	符合
	建立环境监管体系和跟踪评价机制。基地应加强环境监管体系的建设，建立污染物排放对受保护区域与环境功能的跟踪监测与评价体系;规划区须每隔 5 年一次或视规划实际变化情况及时进行环境影响跟踪评价。	按要求执行。	符合
	规划包含的近期建设项目需重点关注的问题: 规划区需严格建设项目环境准入门槛，该规划中所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，涉及区域环境概况、环境质量现状监测等方面可适当简化，但应特别注意用地性质，重视环境污染物排放总量、地面水污染防治、大气环境影响等制约作用，重视项目选址对规划区总体结构与功能布局的影响，以及规划区环保基础设施对项目建设的支撑，强化污染防治和风险防措施的落实。	本项目符合环境准入清单，根据企业提供的资料，用地性质属于工业用地。项目将采取严格的污染防治对策，确保废水、废气、噪声等达标排放，固废得到安全合理的处理处置。	符合
	规划调整后，仁和先进制造业基地在规划近期、远期内各类污染物产排总量预测值基本不变，规划实	项目将采取严格的污染防治对策，确保废水、	符合

	施过程中通过全面落实各项污染防治措施，加强环境管理与监控，可有效控制规划实施所产生的不良影响，确保污染物排放总量满足区域环境容量控制限值要求，规划的实施可满足所在区域环境功能区要求。	废气、噪声等达标排放，固废得到安全合理的处理处置，污染物排放总量满足区域环境容量控制限值要求，满足“三线一单”要求。	
	综上，本项目符合《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)补充环境影响报告书》、《仁和先进制造业基地总体规划(2012-2030)环境影响报告书“六张清单”修订说明》及《仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）环境影响报告书审查意见》的要求。		

其他符合性分析	一、建设项目环评审批原则符合性分析 根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）要求，建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。参照审批原则，对本项目的符合性分析如下： 1、建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。 （1）生态保护红线 对照余杭区新三区三线图可知，项目不在生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 项目所在区域环境质量底线为：环境质量目标地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，大气环境质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2号）、《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市2022年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。本项目对产生的废水、废气、噪声经治理后能做到达标排放，固废可做到无害化处理。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）资源利用上线 本项目位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道41号1幢104、202、205、301室，不新增用地。项目营运过程中所需的电、水等能源均能由区域供应，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不触及资源利用上线。
---------	--

(4) 生态环境准入清单管控

项目位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道 41 号 1 幢 104、202、205、301 室，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020.8)，建设地址处于“余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元”，环境管控单元编码：ZH33011020010。具体情况及符合性分析如下。

表 1-7 “三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33011020010	余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/
本项目			本项目位于工业区内，厂区周边设置绿化带，符合空间布局要求。	本项目会严格实施污染物总量控制制度，且本项目排放的污染物均达标排放。	本项目排放的污染物均达标排放，要求企业建成后做好风险防范措施，加强环境风险防控。	/

根据以上分析，本项目的建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

2、建设项目排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准，建设

项目排放污染物应符合主要污染物排放总量控制指标

根据工程分析，项目各类污染物均能达标，固废妥善处置；企业承诺严格落实各项环保措施，污染物排放能达到国家排放标准要求，符合达标排放原则。

根据《关于印发<杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定>的通知》(杭环发[2015]143号)中有关规定，印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量总量指标削减替代比例为1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为1:1.5；其他行业新增化学需氧量和氨氮总量指标削减替代比例均不低于1:1。根据《关于印发杭州市2021年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》(杭大气办[2021]3号)，全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放的工业项目均实行区域内现役源2倍削减量替代。因此，本项目只排放生活污水，COD_{Cr}和NH₃-N无需进行区域削减替代，VOCs、烟粉尘排放量应按1:2的比例进行区域削减替代。因此符合总量控制要求。

3、建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

本项目建设地位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道41号1幢104、202、205、301室，用地性质为工业用地，符合余杭区土地利用规划和城镇建设规划。

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)，项目不在限制类和淘汰类之列；根据《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》，项目不在限制和禁止(淘汰)类中。因此，本项目建设基本符合国家、杭州市相关产业政策要求。

综上所述，本项目的建设符合审批原则。

二、《太湖流域管理条例》符合性分析

《太湖流域管理条例》于2011年8月24日经国务院第169次常务会议通过，自2011年11月1日起施行，项目与其中有关条款的符合性分析如下。

表 1-8 项目与太湖流域管理条例有关内容符合性分析

条款	内容	项目情况	符合性
----	----	------	-----

第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目生活污水纳管，由污水处理厂处理，不在太湖流域新设排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	项目生活污水纳管，由污水处理厂处理，不在太湖流域新设排污口及排放废水污染物。本项目不属于制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀行业，属于其他纸制品制造，且符合相关国家产业政策和水环境综合治理要求，企业拟按照清洁生产要求落实。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：(一)新建、扩建化工、医药生产项目；(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；(三)扩大水产养殖规模。	本项目非条款所列禁止建设项目。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：(一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；(二)设置水上餐饮经营设施；(三)新建、扩建高尔夫球场；(四)新建、扩建畜禽养殖场；(五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；(六)本条例第二十九条规定的行为	项目距太湖岸线约55km，淀山湖、太浦河、新孟河、望虞河均不在余杭境内，距离项目所在地较远。同时本项目非条款所列建设项目。	符合
由上可知，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。 三、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）对照分析 本项目位于杭州市余杭区仁和街道，位于长江三角洲地区。由《关于落			

实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号），“对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。”

符合性分析：本项目不属于原料化工、燃料、颜料等行业，只排放生活污水，生活污水最终排入良渚污水处理厂，尾水排入良渚港，不在太湖流域新设排污口。因此，本项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》有关要求。

四、《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》对照分析

由《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区[2022]959号）“除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。”

符合性分析：本项目只排放生活污水，无生产废水排放。因此，本项目建设符合《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区[2022]959号）相关要求。

五、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)“四性五不准”符合性分析

对照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）中的第九条“环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等”及第十一条“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定”，本项目与“四性五不准”相符性分析如下。

表 1-9 “四性五不批准”符合性分析表

内容		建设项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合土地利用总体规划的要求，不触及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不在负面清单内，因此符合建设项目的环境	符合

			可行性。	
		环境影响分析预测评估的可靠性	环境影响分析章节均依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
		环境保护措施的有效性	废气污染物经收集处理后达标排放；生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮参照执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求)后纳入市政污水管网，经良渚污水处理厂统一处理后达标排放。良渚污水处理厂尾水 COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类、4 类标准要求；固体废物资源化、无害化。在此基础上，本项目符合环境保护措施的有效性。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本项目选址合理，采取的环境保护措施合理可行，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，因此本项目符合环境影响评价结论的科学性。	符合
	五 不 批 准	(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目属于二类工业项目，选址用地类型为“工业用地”，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
		(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在区域水环境质量、声环境质量均符合国家标准，环境空气属于不达标区，根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函[2019]2 号)、《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推	不属于不予批准的情形

		进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大，不会改变周边环境质量等级。	
	(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，本项目各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放。	不属于不予批准的情形
	(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本次为新建项目	不属于不予批准的情形
	(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础资料数据具有真实性,内容不存在重大缺陷、遗漏,环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形

综上所述，本项目符合“四性五不准”的要求。

六、与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

对照《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅 浙江省市场监督管理局 国家税务总局浙江省税务局关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10号），本项目符合性分析如下。

表 1-10 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	方案要求	本项目
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目	符合，项目所用胶粘剂、上光剂 VOCs 含量限值符合国家标准
2	全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。	符合，项目使用的胶水为水性胶水，上光剂为水性乳液
3	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、	烘房采用密闭收集，上光采用局部集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不

	敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒	低于 0.3 米/秒
4	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、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，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上	本项目有机废气采用活性炭处理，活性炭吸附装置按照设计规范设置，并定期更换，VOCs 综合去除效率达到 60%以上。
5	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	本项目实施后企业严格按照要求实施。

综上所述，本项目的建设符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》。

七、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则中相关的条目对照分析见表 1-11。

表1-11本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则相符性分析

序号	要求	本项目情况
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目位于工业区，不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园等环境敏感区。
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。	本项目位于工业区，不涉及水源保护区。
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目位于工业区，不涉及水产种质资源保护区。

	第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活 动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于工业区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内。
	第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目位于工业区，不涉及岸线保护区和保留区内。
	第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于工业区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。
	第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目废水纳管排放，不设立河排污口。
	第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目
	第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
	第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。
	第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目没有列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。
	第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于产能过剩行业。
	第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。
根据以上对照分析情况，本项目的建设不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则中的负面清单内。			

八、“两高”行业项目准入分析判断

1、根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

本项目为纸制品业，不属于《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中所列的行业。纸制品业也不在《环境保护综合名录(2021年版)》“高污染”产品名录内，因此不属于高污染行业。

2、根据《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》（浙发改能源〔2018〕534号）：“纺织业、非金属矿物制品业、金属冶炼和压延加工业、化学原料及化学制品制造业、石油加工炼焦和核燃料加工业、造纸和纸制品业、化学纤维制造业、电力热力的生产和供应业、数据中心等新增能耗的新建、改建、扩建项目，其中单位工业增加值能耗低于全省“十三五”工业增加值能耗控制目标的项目除外”为缓批限批的高耗能行业项目。

项目属于《浙江省高耗能行业项目缓批限批实施办法》（浙发改能源〔2018〕534号）中所列行业。经核算，项目年耗能量为439.027吨标准煤，单位工业增加值能耗为0.44吨标准煤/万元，低于浙江省、杭州市相应的“十四五”准入控制目标（0.52吨标准煤/万元），不属于缓批限批的高耗能行业项目。详见下表。

表1-12 企业年用电量

序号	设备名称	规格型号	数量	单台功率 kw	总功率 kw
1	高速数控单轴收卷分条机	定制	2	7.5	15
2	缠绕机	定制	3	1	3
3	打包机	YS-312	2	16.5	33
4	数控半自动纸管精切机	定制	4	2.2	8.8
5	数控单轴纸管精切机	定制	4	2.2	8.8
6	数控两头斜纹纸管机	定制	1	7.5	7.5
7	数控全自动单轴精切机	定制	2	4.5	9

8	数控三头斜纹纸管机	定制	8	8	64
9	数控三轴纸管精切机	定制	3	3	9
10	数控四头斜纹纸管机	定制	2	15	30
11	数控无轴纸管精切机	定制	3	3	9
12	数控纸管挤压机	定制	4	11	44
13	数控纸管磨头机	定制	10	12	120
14	数控纸管自动精切机	定制	1	3.8	3.8
15	无轴自动纸管磨光、上蜡机	定制	1	60	60
16	纸管压扁成型机	定制	1	1.5	1.5
17	纸管压力测试机	定制	1	0.75	0.75
18	数控分纸机	JS-SR1600	1	11	11
19	面纸磨边机	/	2	4.5	9
20	空压机	/	2	25	50
21	钻床	/	1	0.55	0.55
22	砂轮机	/	1	1.1	1.1
23	合计				498.8
24	年满负荷用电总量万 kW·h				209.496
25	行业需要系数 K _d				0.73
26	年需要实物量万 kW·h				152.932
注：纸制品无行业需要系数 K _d ，参考造纸厂的行业需要系数 K _d					

表1-13 年能耗量汇总表

能源种类	单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量（折吨标准煤）
电力	万kW·h	152.932	2.87	438.915（等价值）
水	万吨	0.1305	0.857	0.112
项目年能源消费总量（吨标准煤）				439.027
企业年工业增加值（万元）				1000
工业增加值能耗（吨标准煤/万元）				0.44

3、根据《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函【2021】179号），项目未纳入"碳排放评价试点行业范围”。无需进行碳排放管理。

因此，本项目建设符合“两高”行业项目准入条件。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 (1) 项目位置及生产内容 杭州保力洁包材科技有限公司成立于 2019 年 12 月 3 日，地址位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道 41 号 1 幢 104、202、205、301 室，经营范围为：生产、销售、研发：纸管、纸箱、薄膜包装材料。 杭州市生态环境局于 2023 年 8 月 29 日对企业执法检查过程中发现，企业纸管生产线正在生产，卷管工艺使用胶粘剂，初研磨工艺使用树脂为纸管外加涂层，未能提供环评、批复（备案）、验收等环境保护相关手续，初研磨涂树脂工艺未配套建设污染防治设施，于 2020 年 10 月投入生产。因此，杭州市生态环境局于 2023 年 10 月 8 号对企业作出了责令改正违法行为决定书（杭环余责改[2023]112 号），于 2023 年 11 月 30 号对企业作出了行政处罚告知书（杭环余告罚[2023]81 号）。目前企业未经审批的设备、工艺均已停用。 项目建成后形成年产 12000 吨纸管的生产规模，该项目已取得《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（项目代码：2309-330110-07-02-563971）。 根据中华人民共和国第 77 号主席令《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目必须进行环境影响评价，以便从环保角度论证项目建设的可行性。根据国民经济行业分类(GB/T4754-2017)，本项目属于“C2239 其他纸制品制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），本项目归入“十九、造纸和纸制品业 22 中的第 38 项“纸制品制造 223*”分类中的“有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的”，需编制环境影响报告表。 杭州保力洁包材科技有限公司委托杭州申澜环保科技有限公司编制该项目的环境影响评价报告。 我公司接受委托后，组织技术人员对该项目进行了实地踏勘，收集了与本项目相关的资料，并对项目周边环境进行了详细调查、了解。在此基础上，根据国家、省市的有关环保法规以及环境影响评价技术导则要求，编制了本项目的环境影响报告表，提请环境保护管理部门审查。
------	--

2、本项目实施后主要工程组成情况

项目组成内容见表 2-1 所示：

表 2-1 项目建设内容与规模一览表

工程内容		建设内容	备注
主体工程	生产车间	1F 西南角为 2 个烘干房，每个烘干房面积为 20 平方米；烘干房东侧为挤压区，面积约 10 平方米，设置 1 台数控纸管挤压机；挤压区北侧为切管区，面积约 10 平方米，设置 1 台数控半自动纸管精切机；1F 东侧为一条卷管上光生产线，面积约 200 平方米，设置 1 台缠绕机、1 台无轴自动纸管磨光、上蜡机、2 台面纸磨边机、1 台数控半自动纸管精切机；北侧为打包、分切区，面积约 120 平方米，设置 2 台高速数控单轴收卷分条机、1 台数控分纸机、2 台打包机。	新建
		2F 东南侧为切管、磨头区，面积约 100 平方米，设置 2 台数控纸管磨头机、2 台数控半自动纸管精切机；中部为卷管区，面积约 1600 平方米，设置 8 台数控三头斜纹纸管机、2 台缠绕机；西侧为切管、磨头区，面积约 600 平方米，设置 4 台数控纸管磨头机、4 台数控单轴纸管精切机；东北侧为空压机房，面积约 100 平方米，设置 2 台空压机；北侧为 3 个烘干房，面积约 60 平方米。	新建
		3F 东南侧为切管、磨头区，面积约 500 平方米，设置 4 台数控纸管磨头机、2 台数控全自动单轴精切机、3 台数控三轴纸管精切机；东北侧为 5 个烘干房，面积约 100 平方米；烘干房西侧为切管区，面积约 20 平方米，设置 1 台数控无轴纸管精切机；切管区西侧为挤压区，面积约 300 平方米，设置 3 台数控纸管挤压机；挤压区西北侧为卷管区，面积约 350 平方米，设置 1 台数控两头斜纹纸管机、2 台数控四头斜纹纸管机；卷管区西侧为压扁、切管区，面积约 1500 平方米，设置 2 台数控无轴纸管精切机、1 台纸管压扁成型机；卷管区南侧为切管、测试区，面积约 150 平方米，设置 1 台数控纸管自动精切机、1 台纸管压力测试机。	新建
辅助工程	维修间	位于 3F 西南侧，面积约 70 平方米，设置 1 台钻床、1 台砂轮机，用于工具维修。	新建
储运工程	原料区	位于 1F 中部及南侧，面积约 500 平方米。	新建
	化学品库	位于 1F 南侧，面积约 20 平方米。	新建
	产品堆放区	位于 3F 东南侧，面积约 500 平方米。	新建
	产品仓库	位于 3F 西南侧，面积约 200 平方米。	新建
公用工程	给水	项目供水来自市政供水管网。	依托
	供电	由市政电网供给。	依托
	排水	生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准(其中氨氮参照执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 要求)后纳入城市污水管网。	依托
环保工程	废水	生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准(其中氨氮参照执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 要	依托

		求)后纳管，最终由良渚污水处理厂处理达标后排放。	
	废气	上光、烘干废气收集后经活性炭吸附处理后于 15m高排气筒排放。磨头粉尘、磨光粉尘经收集后经单机布袋收集后做固废处理。胶水废气、工具维修粉尘产生量较少，在车间内无组织排放。	新建
	噪声	选用低噪声设备、高噪声设备加装减振措施、合理布局、厂房隔声等措施。	新建
	固废	一般固废暂存间位于 1F西北角，占地面积为 50m ² 。	新建
		危险废物暂存间位于 2F东北角，占地面积为 20m ² 。	新建
		生活垃圾暂存于车间及办公区域垃圾桶内，定期由环卫部门清运	新建

3、产品方案

本项目实施后，产品方案详见表 2-2。

表 2-2 产品方案

序号	产品名称	总产量
1	纸管	12000 吨/年

注：10%的产品卷管后需要上光和挤压，约 1200 吨；90%的产品卷管烘干后即产品，约 10800 吨。

4、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备清单见表 2-3 所示。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	位置	数量	单位
1	高速数控单轴收卷分条机	定制	1F	2	台
2	缠绕机	定制	1F1 台、 2F2 台	3	台
3	打包机	YS-312	1F	2	台
4	数控半自动纸管精切机	定制	1F2 台、 2F2 台	4	台
5	数控单轴纸管精切机	定制	2F	4	台
6	数控两头斜纹纸管机	定制	3F	1	台
7	数控全自动单轴精切机	定制	3F	2	台
8	数控三头斜纹纸管机	定制	2F	8	台
9	数控三轴纸管精切机	定制	3F	3	台
10	数控四头斜纹纸管机	定制	3F	2	台
11	数控无轴纸管精切机	定制	3F	3	台
12	数控纸管挤压机	定制	1F1 台、 3F3 台	4	台
13	数控纸管磨头机	定制	2F6 台、 3F4 台	10	台
14	数控纸管自动精切机	定制	3F	1	台
15	无轴自动纸管磨光、上蜡机	定制	1F	1	台
16	纸管压扁成型机	定制	3F	1	台
17	纸管压力测试机	定制	3F	1	台
18	数控分纸机	JS-SR1600	1F	1	台

19	面纸磨边机	/	1F	2	台
20	空压机	/	2F	2	台
21	钻床	/	3F	1	台
22	砂轮机	/	3F	1	台

5、项目主要原辅材料消耗

根据建设单位提供的资料，本项目主要消耗的原辅材料清单见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗清单

序号	原料名称	用量	备注
1	原纸	12244.9 吨/a	1.2t/卷
2	纸管胶	1202.405 吨/a	1t/桶
3	水性石油树脂乳液（上光）	60.12 吨/a	200kg/桶
4	砂轮片	200 片/a	25g/片
5	润滑油	0.026t/a	16L/桶

原料性质介绍：

表 2-5 项目主要原辅材料性质

名称	主要原辅材料说明	
水性石油树脂乳液	根据企业提供的资料，水性石油树脂乳液主要成分为石油树脂 25%-29%，乳化剂 1-2%，水<70%。	
水性石油树脂乳液	石油树脂	CAS 号：64742-16-1，淡黄色，密度为 0.908g/cm ³ ，闪点为 61.6℃，熔点为 106℃，沸点为 200℃以上，蒸气压 0Pa at 25℃。溶于丙酮、甲乙酮、环己烷、二氯乙烷、醋酸乙酯、甲苯、汽油等。不溶于乙醇和水。石油裂解所副产的 C5、C9 馏分，经前处理、聚合、蒸馏等工艺生产的一种热塑性树脂，它不是高聚物，而是分子量介于 300-3000 的低聚物，它具有酸值低，混溶性好，耐水、耐乙醇和耐化学品等特性，对酸碱具有化学稳定，并有调节粘性和热稳定性好的特点。
	乳化剂	CAS 号：8002-74-2，分子式为(C ₃₁ H ₆₄)，分子量：436.84，纯粹的石蜡为白色，无臭无味。含杂质的石蜡则为黄色，密度 0.88~0.915g/cm ³ ，熔点 48~70℃，闪点≥200℃，分解温度在 250℃至 400℃之间，折射率 1.45，用于制涂料、胶粘剂、塑料或橡胶，并用于织物、纸张的防缩防皱处理等。
HH708 胶水		根据 MSDS 报告，HH708 胶水成分为聚乙烯醇 4.5~5%、增粘剂 5~5.5%、表面活性剂 4.5~5%、改性淀粉 30~35%、水 55~60%。
HH708 胶水	聚乙烯醇	白色片状、絮状或粉末状固体，无味，CAS：9002-89-5；分子式：(C ₂ H ₄ O) _n ；分子量：44.0526；密度：1.3；熔点：230℃；闪点：79℃。用作经纱浆料、乳化稳定剂、再湿粘合剂、水溶性薄膜等
	表面活性剂	AD310，一种阴离子硫酸盐表面活性剂，透明液体。CAS：25067-01-0；密度：1.04；闪点：>100℃。用于涂料中防止沉淀和流挂。
	改性淀粉	CAS 号：977052-18-8；改性淀粉是在天然淀粉所具有的固有特性的基础上，为改善淀粉的性能、扩大其应用范围，利用物理、化学或酶法处理，在淀粉分子上引入新的官能团或改变淀粉分子大小和淀粉颗粒性质，从而改变淀粉的天然特性，使其更适合于一定应用的要求。

6、主要原料中 VOCs 含量符合性分析

本项目所用水性石油树脂乳液、HH708 胶水中 VOCs 含量符合性分析如下：

表 2-6 原料 VOCs 含量符合性分析

名称	标准	产品类	主要产品类型	限量值	符合性
----	----	-----	--------	-----	-----

		别		(g/L)	
HH708 胶水	GB33372-2020 《胶粘剂挥发 性有机化合物 限量》	水基型 胶粘剂- 包装	聚乙烯醇类	≤50	符合； 根据企业提供 VOC 检 测报告可知，挥发性有 机物含量为未检出
水性石 油树脂 乳液	GB/T 38597-2020 《低挥发性有 机化合物含量 涂料产品技术 要求》	包装涂 料（不粘 涂料）	面漆	≤270	符合； 根据水性石油树脂乳液 的 VOC 含量按石油树 脂的 2%计，去除水分， 折算约为 20g/L。

7、原辅材料核算

①纸管胶用量核算

企业生产过程中使用纸管胶，本项目购买的纸管胶直接用于生产，不需要再进行调胶工序。

根据建设单位提供材料，1t 产品需要用到纸管胶 100kg，年使用纸管胶 1200t/a。考虑到包装桶残留 0.2%，预计年使用纸管胶量约 1202.405t/a。

②水性石油树脂乳液（上光）用量核算

根据建设单位提供材料，有 10%的产品需要进行上光，1t 产品需要用到水性石油树脂乳液 50kg，年使用水性石油树脂乳液 60t/a。考虑到包装桶残留 0.2%，预计年使用纸管胶量约 60.12t/a。

8、生产组织和劳动定员

企业员工 87 人，两班制生产，生产时间为 8:00--22:00，年生产天数 300 天，厂区不设食堂，不设宿舍。

9、公用工程

供水：项目用水由余杭区自来水管接入。

排水：采用雨、污分流，雨水收集后排入市政雨水管网。生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮参照执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求)后纳入市政污水管网，经良渚污水处理厂统一处理后达标排放。良渚污水处理厂尾水 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

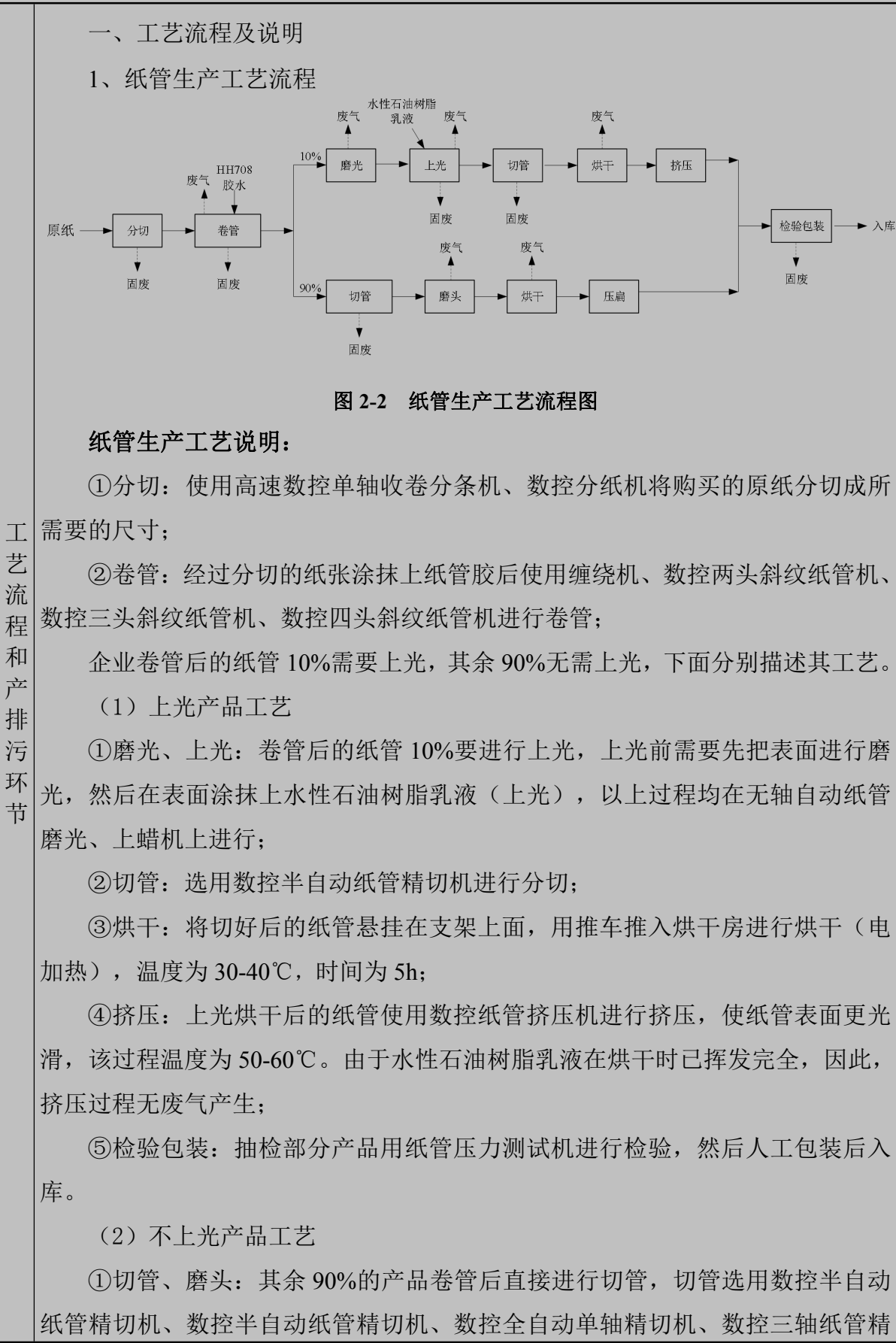


图 2-1 项目水平衡图 单位：t/a

供电：项目所需用电由当地供电电网接入供电。

10、厂区平面布置

企业租用杭州欣业金通科技有限公司所有的闲置用房进行生产，地址位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道 41 号 1 幢 104、202、205、301 室，总建筑面积 13971.27 平方米，项目内部布置情况详见附图 3。



切机、数控无轴纸管精切机、数控纸管自动精切机，切管后部分产品两端需要用数控纸管磨头机进行磨头；

②烘干：将切好后的纸管悬挂在支架上面，用推车推入烘干房进行烘干（电加热），温度为 30-40℃，时间为 5h；

③压扁：根据客户要求，有极少量的纸管需要用纸管压扁成型机进行压扁；

④检验包装：抽检部分产品用纸管压力测试机进行检验，然后人工包装后入库。

2、工具维修工艺流程

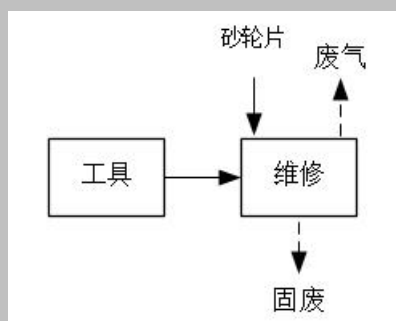


图 2-3 工具维修工艺流程图

工具维修工艺说明：

设备上的刀头需要用钻床、砂轮机进行维修，维修完成后再装入设备中。

产能核算情况见下表。

表 2-7 磨光产能核算

设备	产品种类	单小时加工量	设备数量	实际加工量	实际加工时间
无轴自动纸管磨光、上蜡机	需要上光的产品	0.5t	1 台	1200t	1200h
面纸磨边机		0.25t	2 台		

表 2-8 烘房产能核算

设备	产品种类	单台一次加工量	一次加工时间	设备数量	实际加工量	实际加工时间
烘干房	上光后的产品	2t/次	5h	3 个	1200t	1000h
	其他产品	2t/次	5h	7 个	10800t	3857.1h

表 2-9 磨头产能核算

设备	单台小时加工量	设备数量	实际加工量	实际加工时间
数控纸管磨头机	100 个	10 台	120 万个	1200h/a

二、主要污染因子分析

本项目营运期影响因子识别如下：

表 2-10 项目主要污染工序及污染物（因子）一览表

污染类型	污染工序	排放源	污染物（因子）
废气	上光、烘干	上光烘干废气	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度
	卷管	胶水废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	磨头	磨头粉尘	颗粒物
	磨光	磨光粉尘	颗粒物
	工具维修	工具维修粉尘	颗粒物
废水	职工生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
固废	原料拆包	废一般包装	纸塑
	分切	废边角料	纸
	原料使用	废包装桶	胶水、水性石油树脂乳液、塑料
	废气处理	收集的粉尘	粉尘
	废气处理	废活性炭	有机物、活性炭
	工具维修	废砂轮片	砂轮
	空压机	废润滑油	矿物油
	原料拆包	废油桶	矿物油、塑料
	职工生活	生活垃圾	日常生活废弃物
噪声	生产	设备运行	连续等效 A 声级

与项目有关的原有环境问题	杭州市生态环境局于 2023 年 8 月 29 日对企业执法检查过程中发现，企业纸管生产线正在生产，卷管工艺使用胶粘剂，初研磨工艺使用树脂为纸管外加涂层，未能提供环评、批复（备案）、验收等环境保护相关手续，初研磨涂树脂工艺未配套建设污染防治设施，于 2020 年 10 月投入生产。因此，杭州市生态环境局于 2023 年 10 月 8 号对企业作出了责令改正违法行为决定书（杭环余责改[2023]112 号），于 2023 年 11 月 30 号对企业作出了行政处罚告知书（杭环余告罚[2023]81 号）。目前企业未经审批的设备、工艺均已停用。
--------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状 (1) 基本污染物环境质量现状 ①达标区判定 根据浙江省环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属二类功能区，环境空气常规污染物执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。 根据杭州市生态环境局发布的《2022 年余杭区生态环境状况公报》，2022 年，余杭区环境空气质量优良率为 84.5%，同比上升 0.2 个百分点；PM_{2.5} 平均浓度为 30.4μg/m³，同比下降 1.7μg/m³，降幅 5.3%；PM₁₀ 平均浓度 54.1μg/m³，较上年下降 15.8μg/m³，同比下降 22.6%；O₃-90per 浓度为 161μg/m³，同比上升 4μg/m³，增幅 2.5%。2022 年，余杭区 SO₂ 和 NO₂ 年平均浓度达到一级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度达到二级标准要求。与上年相比，SO₂ 年平均浓度和 O₃-90per 浓度略有上升，NO₂ 年平均浓度略有下降，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年平均浓度下降明显。主要污染因子为 O₃、PM_{2.5}。2022 年全区 12 个镇街，环境空气质量优良率算术均值为 86.8%，各镇街优良率为 81.6%~92.1%。PM_{2.5} 浓度算术均值为 29μg/m³，各镇街 PM_{2.5} 年均值为 23.1μg/m³~33.8μg/m³，所有镇街均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。与上年同期相比，优良率下降 4.4 个百分点，PM_{2.5} 降幅为 12.1%。 由此可以得出，余杭区环境空气常规污染因子 O₃ 未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级浓度限值，日 8h 平均浓度第 90 百分位数超标率为 100.63%，因此余杭区 2022 年属于环境空气质量不达标区域。O₃ 超标是由于在高温、日照充足、空气干燥条件下，空气中的挥发性有机物可与氮氧化物转化形成 O₃，因此夏季 O₃ 浓度容易超标。 余杭区已颁布并逐步推动落实《余杭区“十四五”生态环境保护规划》等多项行动方案，坚持源头治理，全面推进绿色发展（优化产业空间布局、推动产业结构调整、推动能源结构调整、推动运输结构调整），开展碳达峰行动，
----------------------	---

积极应对气候变化（开展碳排放达峰行动、加强气候变化适应能力、开展绿色生活创建）；强化污染物协同控制，提升区域环境空气质量（做好重污染天气应对、实施工业污染深度治理、推进移动源污染整治、加强扬尘污染防控、严格控制城乡废气），实现 PM_{2.5} 和 O₃“双控双减”，加强外来输入型重污染天气事件的气象卫星遥感监测预警，全面消除重污染天气，力争实现环境空气质量稳定全面达标。预计随着余杭区“十四五”生态环境保护规划持续深入推进，区域空气环境质量将得到持续改善。

（2）其他污染物环境质量现状评价

TSP、非甲烷总烃引用千年舟新材科技集团股份有限公司《千年舟新材料科技集团股份有限公司低碳建材（木竹）研发中心建设项目》大气环境检测数据进行分析评价。

监测点位及监测因子详见表 3-1。

表 3-1 大气环境现状监测点一览表

监测时间	监测点位	方位	监测因子
2021.10.27~2021.11.02	千年舟新材科技集团股份有限公司	西北侧，距离厂界 322m	TSP、非甲烷总烃

非甲烷总烃连续监测 7 天，每天 4 次；TSP 连续监测 7 天，测日均值。

表 3-2 环境空气质量监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率*	达标率 (%)	达标情况
	经度	纬度							
1#	120°5'40.034"	30°26'8.988"	TSP	日均值	0.9	0.142-0.164	0.182	100	达标
			非甲烷总烃	小时值	2	0.73-0.96	0.48	100	达标

由表 3-3 评价结果可知，项目所在地 TSP 的日均值浓度、非甲烷总烃的 1 小时浓度均能够满足标准要求。

2、水环境质量现状

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划方案》，项目附近目标水体为西塘河，水质为Ⅲ类，本环评引用智慧河道云平台 2021 年 2 月对西塘河（仁和街道）的监测点的现状监测结果，具体监测数据见表 3-3。

表 3-3 西塘河（仁和街道）监测点水质监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测断面	采样日期	pH	DO	NH ₃ -N	COD _{Cr}	总磷
监测结果		7.7	7.37	0.98	5.6	0.172
III类标准		6~9	≥5	≤1.0	≤20	≤0.2
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

从表 3-3 可知，西塘河（仁和街道）监测点水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，满足III类水环境功能要求。

3、声环境质量现状

项目所在地边界周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需监测本底。

4、生态环境质量现状

本项目在现有场地进行建设，不新增用地，故不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故本次环评不对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水、土壤环境质量现状

本项目营运期大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物和臭气浓度，不涉及重金属和持久性污染物，因此不考虑大气沉降途径影响。本项目实行雨污分流制，清污分流。雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入周边市政雨水管排放；本项目生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮参照执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求)后纳入市政污水管网，经良渚污水处理厂统一处理后达标排放。良渚污水处理厂尾水 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目废水经处理后纳管排放，相应管道均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，故不开展现状调查。

1、废水

本项目生活污水经化粪池处理后纳管，废水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求。最终汇至良渚污水处理厂处理后外排。良渚污水处理厂尾水 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 3-5 水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	悬浮物	COD _{Cr}	氨氮	总磷
GB8978-1996 三级标准	6~9	400	500	35*	8*
GB18908-2002 中一级 A 标准	6~9	10	/	/	/
DB33/2169-2018 表 1	/	/	40	2(4)	0.3

注：*氨氮、总磷纳管标准参照浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

2、废气

本项目磨头粉尘、磨光粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的要求，详见下表。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

序号	污染物	无组织监控点浓度限值（mg/m ³ ）
1	颗粒物	1.0

水性石油树脂乳液属于涂料，因此上光烘干废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中的标准。胶水废气中无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织监控点浓度限值。综合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，臭气浓度、非甲烷总烃厂界标准值按《工业涂装

污
染
物
排
放
控
制
标
准

工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中的企业边界大气污染物浓度限值执行。

表 3-7 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018） 单位：mg/m³

序号	污染物	适用条件	排放限值	监控位置
1	非甲烷总烃（其他）	所有	60	车间或生产设施排气筒
2	臭气浓度	所有	800（无量纲）	

表 3-8 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018） 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值（mg/m ³ ）	备注
1	非甲烷总烃	所有	4.0	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)
2	臭气浓度	所有	20（无量纲）	

非甲烷总烃厂区内无组织排放控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的内容。

表 3-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

苯乙烯排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体标准值见表3-10。

表 3-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

项目	厂界标准	有组织	
		排气筒高度（m）	标准值
苯乙烯	5.0mg/m ³	15	6.5kg/h

3、噪声

根据《杭州市余杭区声环境功能区划方案》，该项目处于噪声 3 类声环境功能区，项目所在建筑西侧道路为仁和大道，为城市主干道，项目营运期西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 4 类标准，其余厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体标准值见表 3-11。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类 别	昼间	夜间
-----	----	----

	3 类	65	55
	4 类	70	55
	4、固体废物控制标准 固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		

总量 控制 指标	污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物（VOCs）。企业纳入总量控制污染因子为：COD_{Cr}、氨氮、烟粉尘、VOCs。 根据《关于印发<杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定>的通知》（杭环发[2015]143号）中有关规定，印染、造纸、化工、医药、制革等行业建设项目新增化学需氧量总量指标削减替代比例为1:1.2，新增氨氮总量指标削减替代比例为1:1.5；其他行业新增化学需氧量和氨氮总量指标削减替代比例均不低于1:1。根据《关于印发杭州市2021年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》（杭大气办[2021]3号），全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放的工业项目均实行区域内现役源2倍削减量替代。本项目只排放生活污水，COD、NH₃-N无需进行区域削减替代，新增烟粉尘、VOCs排放量应按1:2的比例进行区域削减替代。 厂区具体总量控制建议值见表3-12：			
	表 3-12 本项目实施后总量 单位:t/a			
	污染物	本项目 排放量	区域平衡替代比例	区域平衡替代削减 量
	COD	0.044	/	/
	氨氮	0.002	/	/
	VOCs	0.149	1:2	0.298
	烟粉尘	0.304	1:2	0.608
VOCs 削减替代来源为杭州金盛印铁涂料有限公司。				

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道 41 号 1 幢 104、202、205、301 室，仅需安装设备，因此施工期污染不具体分析
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气环境影响和保护措施 ①废气源强核算 1、胶水废气 企业采用 HH708 胶水进行卷管，卷管后 10%进行上光，其余 90%切管后进行烘房进行烘干。根据其 VOC 含量检测报告，VOC 未检出，因此不定量计算胶水废气。 2、上光烘干废气 A、上光废气 企业上光工序会使用到水性石油树脂乳液，水性石油树脂乳液的主要成分为石油树脂、石蜡和水，石油树脂在常温下的饱和蒸气压为 0Pa，基本不挥发；石蜡在常温下基本不挥发。上光过程在常温下进行，因此，上光废气不进行定量分析。 B、上光烘干废气 上光后的半成品进入烘房进行烘干，温度约为 30~40℃。根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行办法》（浙环发[2017]30 号），水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂），或其他水性乳液（树脂）时，游离单体实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2%计。本项目所使用的水性石油树脂乳液由于无实测数据，故非甲烷总烃产生量按水性石油树脂乳液中树脂质量的 2%计。企业水性石油树脂乳液用量为 60t/a，石油树脂含量 27%，则非甲烷总烃产生量为 0.324t/a。 根据建设单位提供 MSDS 和查阅相关资料，石油树脂中含有苯乙烯，石油树脂分解温度 >200℃，烘房温度约为 30~40℃，未达到石油树脂的热分解温度，无分解废气产生，干燥过程中仅少量苯乙烯挥发，不做定量分析。

另外，上光烘干后的产品均需进行挤压，挤压温度为 50-60℃。由于水性石油树脂乳液中的废气基本已经在烘干过程中挥发完全，因此挤压过程基本无废气产生，本环评不做定量分析。

综上，项目非甲烷总烃产生量为 0.324t/a。在无轴自动纸管磨光上蜡机上方设置集气罩，废气经收集后与各个烘房的烘干废气一并经同一套活性炭吸附装置（TA001）处理后通过同一根 15m 高排气筒（DA001）排放。

按照《环境工程设计手册》中的有关公式，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L：

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

式中：X—集气管道至污染源的距离（m）；

F—集气罩管口面积（m²）；

V_x—控制风速（m/s）。

在无轴自动纸管磨光上蜡机上方设置集气管道罩，并在集气罩四周安装塑料软帘，集气管道为方形，尺寸为 1.2m*0.2m，镀锌材质，集气罩至污染源的距离为 0.25m，V_x以 0.5m/s 计（依据《三废处理工程技术手册废气卷》表 17-4）。经计算，单个集气管道的风量为 4822.5m³/h，本次取 5000m³/h。企业共有 3 个烘房用于上光烘干，每个烘房的面积均为 20 平方米，高 3m，烘房密闭收集，整体抽风，小时换气次数按 6 次计算（依据《三废处理工程技术手册废气卷》表 17-1），风量为 360m³/h。上光废气、上光烘干废气经收集后一并经同一套活性炭吸附装置（TA001）处理后通过同一根 15m 高排气筒（DA001）排放。烘房的收集效率为 90%，活性炭吸附效率按 60%计。

表 4-1 本项目热压废气产生及排放情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	有组织 排放量 (t/a)	有组织排 放速率 (kg/h)	有组织排 放浓度 (mg/m ³)	无组织排 放量 (t/a)	无组织排放速 率 (kg/h)
上光烘干废气	非甲烷总烃	0.324	0.324	0.117	0.117	19.24	0.032	0.032
根据产能核算，上光烘干时间为 1000h/a								

3、磨头粉尘

根据企业提供的资料,有部分产品需要对两端进行磨头,纸管的直径以 15cm 和 8cm 为主,需要磨头 0.1mm 左右,需要磨头的产品参数详见下表。

表 4-2 磨头产品参数表

纸管内径	纸管外径	需要磨头的个数	纸管密度	磨头厚度	粉尘产生量
15cm	16.5cm	40 万个	1.35t/m ³	0.1mm	0.4t/a
8cm	9.5cm	80 万个	1.2t/m ³	0.1mm	0.396t/a

磨头机自带抽风口,每台磨头机配备一个单机布袋,粉尘经布袋收集后做固废处理,收集效率为 80%,工作时间为 1200h/a。该粉尘比重较大,未收集的粉尘 80%沉降在地面,收集后做固废处理,20%无组织排放。则磨头粉尘排放量为 0.032t/a,排放速率为 0.027kg/h。

4、磨光粉尘

上光的产品在上光前需要对纸管表面进行磨光,约 10%的产品需要磨光,大约磨掉表面 0.02mm 左右的厚度。需要磨光的产品参数详见下表。

表 4-3 磨光产品参数表

纸管长度	纸管外径	需要磨光的个数	纸管密度	磨光厚度	粉尘产生量
1.5m	16.5cm	79365 个	1.35t/m ³	0.02mm	1.665
1.5m	9.5cm	161290 万个	1.2t/m ³	0.02mm	1.732

在无轴自动纸管磨光上蜡机磨光区域侧下方及面纸磨边机侧下方安装集气罩,将粉尘经单机布袋收集后做固废处理,收集效率为 60%,工作时间为 1200h/a。该粉尘比重较大,未收集的粉尘 80%沉降在地面,收集后做固废处理,20%无组织排放。则磨光粉尘排放量为 0.272t/a,排放速率为 0.227kg/h。

5、工具维修粉尘

项目少量设备的刀头如有损坏会用钻床、砂轮机进行维修,该过程会产生少量粉尘。该粉尘产生量很少,基本沉降在设备周围做固废处理,本环评不做定量分析。

6、异味

项目在上光、卷管过程会产生少量臭气浓度,因此本次评价不作定量分析。

②废气产排情况汇总

1、废气污染治理设施情况

表 4-4 废气污染治理设施信息表

产排污环节	污染物种类	排放形式	治理设施						有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口类型
			设施编号	设施工艺	处理能力 m³/h	收集效率 %	去除率 %	是否为可行技术			
上光、烘干	非甲烷总烃	有组织	TA001	活性炭吸附装置	6080	80/90	60	是	DA001	废气排放口	一般排放口
磨头	颗粒物	无组织	TA002	布袋除尘器	/	80	/	是	/	/	/
磨光	颗粒物	无组织	TA003	布袋除尘器	/	60	/	是	/	/	/

2、废气产排情况汇总

表 4-5 废气产排污汇总表

产排污环节	污染物种类	排放方式	污染物产生			污染物排放			执行标准	
			产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	标准	限值
			t/a	kg/h	mg/m³	t/a	kg/h	mg/m³	/	mg/m³
上光、烘干	非甲烷总烃	有组织 DA001	0.293	0.293	48.19	0.117	0.117	19.24	GB31572-2015	60
		无组织	0.033	0.033	/	0.033	0.033	/	/	/
	苯乙炔	有组织 DA001	少量	/	/	少量	/	/	/	/
		无组织	少量	/	/	少量	/	/	/	/
	臭气浓度	有组织 DA001	少量	/	/	少量	/	/	/	/
		无组织	少量	/	/	少量	/	/	/	/
磨头	颗粒物	无组织	0.796	0.663	/	0.032	0.027	/	/	/
磨光	颗粒物	无组织	3.397	2.831	/	0.272	0.227	/	/	/

3、废气排放口基本情况

表 4-6 排放口基本情况

编号	名称	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	类型	地理坐标
----	----	--------	--------	--------	----	------

						经度	纬度
DA001	废气排放口	15	0.25	常温	一般排放口	120°5'28.202"	30°26'16.166"

4、废气监测要求

表 4-7 废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
废气排放口 DA001	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	1 次/年
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年
厂界	非甲烷总烃、苯乙烯、颗粒物、臭气浓度	1 次/年

5、废气污染源非正常排放情况

项目非正常工况主要包括：开停车、生产设备检修、停电、污染治理设施故障等几种情况。

本项目废气装置发生故障情况导致污染物的去除效率下降，考虑去除效率下降至 0% 的情况。

表 4-8 废气污染源非正常排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应急措施
1	废气排放口 DA001	活性炭吸附效率降低	非甲烷总烃	48.19	0.293	3	1	停车、检修及维护

③废气污染治理设施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），上光烘干废气经活性炭吸附装置处理通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放，磨头粉尘、磨光粉尘经单机布袋除尘器收集后做固废处理，以上措施均为可行的处理工艺。

④废气排放的环境影响

上光烘干废气经活性炭吸附装置处理通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放，胶水废气、工具维修粉尘产生量较少，在车间内无组织排放，磨头粉尘、磨光粉尘经单机布袋收集后做固废处理，各种措施能够有效防治废气污染，保证废气达标排放。废气经污染防治措施处理后，能达标排放，不会突破环境质量底线，对周边大气环境的环境影响可接受。

二、水环境影响及防治措施

①废水源强核算

1、生活污水

企业员工为 87 人，不设食堂，不设住宿，日用水量按 50L/d 计算，生活用水量为 1305m³/a，污水排放系数以 85%计，生活污水排放量 1109.25m³/a。水质类比城市生活污水：COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L，各污染物产生量为 COD_{Cr}0.388t/a、NH₃-N0.039t/a。

项目所在地具备纳管条件，本项目生活污水经厂区内化粪池处理后排入污水管网，最终汇至良渚污水处理厂处理后外排。良渚污水处理厂尾水 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 4-9 项目废水源强表

废水类别	污染物	产生量		环境排放	
		浓度	产生量	浓度	排放量
生活污水	废水量	/	1109.25m ³ /a	/	1109.25m ³ /a
	COD _{Cr}	350mg/L	0.388t/a	40mg/L	0.044t/a
	NH ₃ -N	35mg/L	0.039t/a	2mg/L	0.002t/a

②废水产排情况汇总

1、废水污染治理设施情况

项目废水污染治理设施情况见下表。

表 4-10 废水污染治理设施信息表

产排污环节	废水种类	污染物种类	治理设施					排放方式	排放去向	排放规律	排放口名称	排放口类型
			设施编号	治理工艺	处理能力 t/d	治理效率%	是否为可行技术					
员工生活	生活污水	COD _{Cr} 氨氮	TW001	厌氧	12	/	是	间歇排放	良渚污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	废水排放口	一般排放口-总排口

2、废水产排情况汇总

表 4-11 废水产排污情况汇总

产排污环节	废水类别	污染物种类	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	污染治理设施		纳管排放情况		外排环境情况		排放标准	
					设施名称	处理效率%	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	标准	限值 mg/L
员工生活	生活污水	废水量	1109.25	/	化粪池	/	1109.25	/	1109.25	/	/	/
		COD _{Cr}	0.388	350		/	0.388	350	0.044	40	GB8978-1996	500
		NH ₃ -N	0.039	35		/	0.039	35	0.002	2	DB33/887-2013	35

3、废水排放口基本情况

表 4-12 废水排放口基本情况

编号	名称	坐标		类型
		经度	纬度	
DW001	废水排放口	120°5'23.567"	30°26'14.235"	一般排放口-总排口

4、废水监测要求

本项目只排放生活污水，参照《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）制定的要求，具体如下表 4-13。

表 4-13 废水监测计划

监测点 位	单位性 质	监测因子	监测 频次	执行排放标准
废水总 排放口	非重点 排污单 位	流量、pH 值、化学 需氧量、氨氮	1 次/ 季	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的 三级标准(其中氨氮参照执行浙江省《工业 企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013) 要求)

③废水污染治理设施可行性分析

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫。悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr} 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物。

企业设置 2 个化粪池，单个日处理废水量为 12m³（共 24m³），根据建设单位提供的资料，本项目废水排放量约为 3.7m³/d，还有余量，能够容纳本项目产生的全部废水。因此，本项目废水经化粪池处理后纳管可行。

④依托集中污水处理厂可行性分析

A、废水纳管可行性分析

企业所在区域具备纳管条件，企业建成后与现有市政管道衔接，即可实现污水纳管。因此本项目废水纳管排放，经良渚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 标准后排放。

B、项目废水对污水处理厂冲击影响分析

良渚污水处理厂位于良渚街道良渚村范围内，良渚港、潘塘河交叉口东侧，良渚污水系统主要包括良渚西片污水干管系统、勾庄片区污水干管系统、仁和片区污水干

管系统、瓶窑污水干管系统。

良渚污水处理厂一期工程规模为 2 万 m³/d，2007 年初基本完成污水主干系统，并投入试运行，出水水质达到国家一级 B 标准；在原有一期工程预留地实施良渚污水处理厂二期扩建工程，扩建工程规模为 1.9 万 m³/d，在 2010 年 10 月底正式开工建设，2012 年 10 月深度处理工艺顺利投产。2014 年在原有良渚污水处理厂的规划空地上实施了良渚污水处理厂三期扩建工程，扩建工程规模为 3 万 m³/d，其中预处理及部分配套附属构筑物规模为 6 万 m³/d，2018 年 3 月，良渚污水处理厂四期工程项目通过余杭区生态环境局审批（《杭州市良渚污水处理厂四期工程环境影响报告书（报批稿）》）。四期工程扩建 3.0 万 m³/d 污水处理能力，污水处理工艺采用二级生化处理+深度处理，设计出厂水质优于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准（不包括对现有一、二、三期工程的提标改造）。目前良渚污水处理厂一、二、三、四期工程均已正式运行，良渚污水处理厂总规模为 9.9 万 m³/d。根据 2023 年 2 月杭州市人民政府发布的《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况的函》，良渚污水厂已于 2020 年完成提升改造，目前尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。良渚污水处理厂设计工艺见下图，一、二、三期工程设计进出水水质，四期工程设计进出水水质见下表。

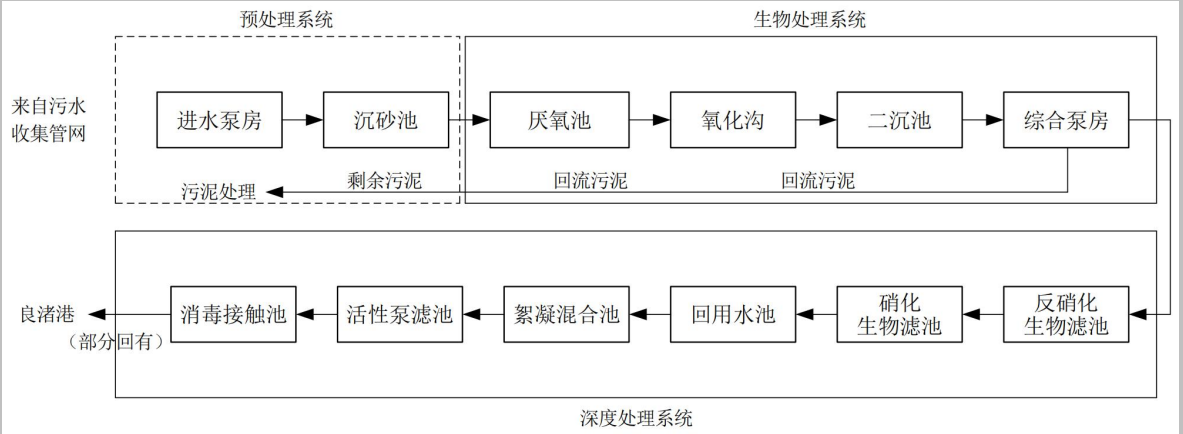


图 4-1 良渚污水处理厂一、二期工程污水处理工艺流程图

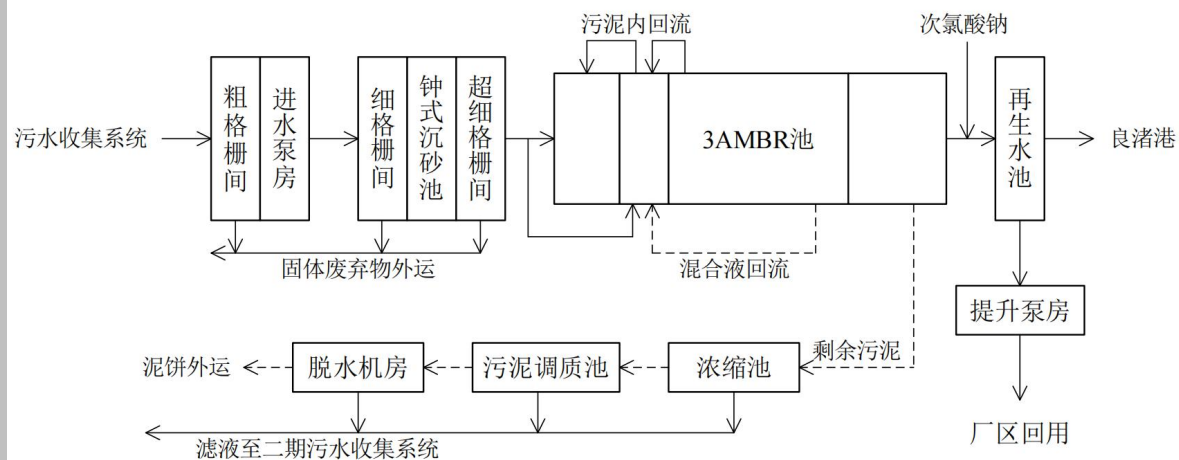


图 4-2 良渚污水处理厂三期工程污水处理工艺流程图

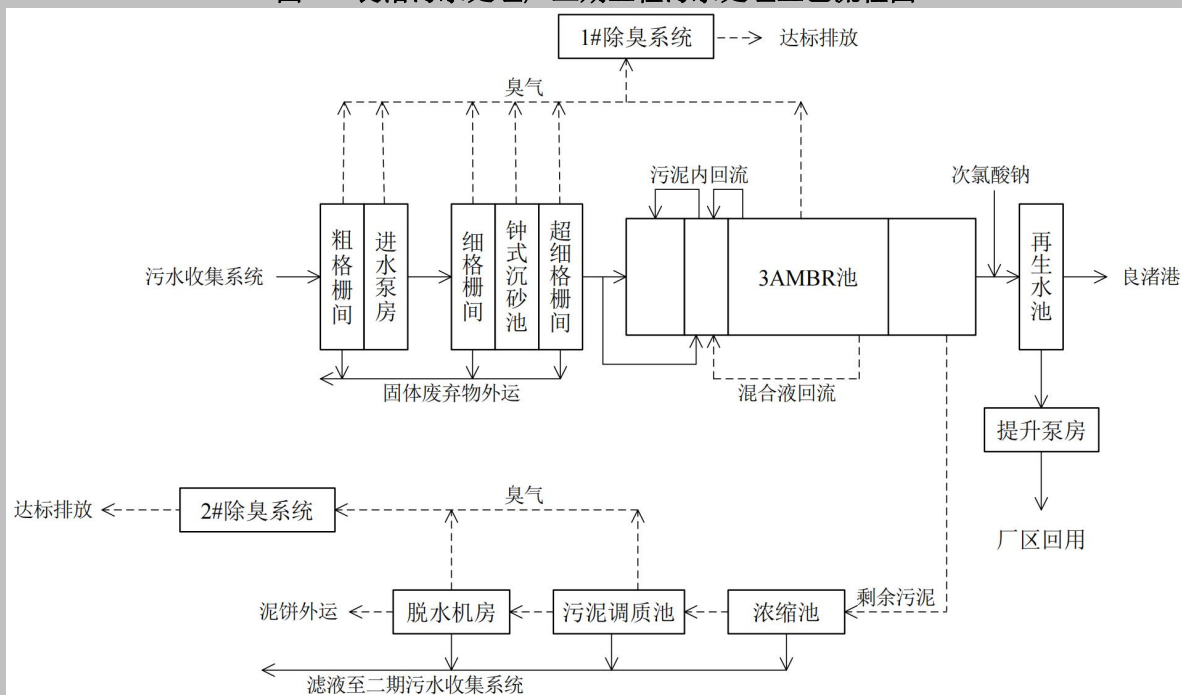


图 4-3 良渚污水处理厂四期工程污水处理工艺流程图

表 4-14 良渚污水处理厂一、二、三期工程设计进出水水质

工程名称	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	色度 (稀释倍数)
一期工程	进水指标	≤400	≤225	≤200	≤30	-	≤4.0	-
	一级 A 排放标准*	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤30
二期工程	进水指标	≤360	≤170	≤280	≤25	-	≤4.0	≤30

	一级 A 排放标准*	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤30
三期工程	进水指标	≤400	≤180	≤250	≤25	≤40	≤4.5	-
	一级 A 排放标准*	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤30

注：*——根据《良渚污水处理厂二期扩建项目环境影响报告书》（环评批复[2009]第 108 号，二期扩建工程对一期污水工程处理工艺进行了提升改造，主要包括：双沟氧化沟工艺改为卡鲁塞尔氧化沟工艺；氧化沟前增设厌氧池；新增深化处理工艺；曝气生物滤池（C/N 池）+反硝化生物滤池（DN 池）+絮凝池+活性砂滤池+消毒接触池，尾水排放标准由一级 B 排放标准提升至一级 A 排放标准。

表 4-15 良渚污水处理厂四期工程设计进出水质（单位：mg/L，PH 除外）

污染指标		PH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	TN	TP
进水水质		6~9	≤180	≤400	≤250	≤35	≤45	≤4.5
出水水质	一级 A 标准	6~9	≤10	≤50	≤10	≤5 (8) *	≤15	≤0.5
	优于一级 A 标准	6~9	≤6	≤40	≤9	≤3 (5) *	≤14	≤0.45
处理程度 (%)	一级 A 标准	/	94.4	87.5	96.0	85.7 (77.1)	66.7	88.9
	优于一级 A 标准	/	96.7	90.0	96.4	91.4 (85.7)	68.9	90.0

注：*——括号外数值为水温>12℃的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

根据浙江省生态环境厅——浙江省污染源自动监控信息管理平台提供的数据，查杭州余杭水务有限公司良渚污水处理厂 2022 年 5 月 23 日~28 日污水监测数据如下表。

表 4-16 杭州余杭水务有限公司良渚污水处理厂污水监测数据

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	L/S
1	5 月 23 日	7.01	11.93	0.1459	0.113	10.034	941.16
2	5 月 24 日	6.99	10.99	0.2173	0.1	9.921	928.79
3	5 月 25 日	6.97	11.02	0.1105	0.105	8.214	900.22
4	5 月 26 日	6.87	11.46	0.2008	0.132	8.328	889.1
5	5 月 27 日	6.85	14.3	0.156	0.182	7.14	915.26
6	5 月 28 日	6.72	12.39	0.1876	0.102	6.025	930.26
7	标准限值	6-9	40	2; 4	0.3	12 (15)	/
8	是否超标	否	否	否	否	否	否

杭州余杭水务有限公司良渚污水处理厂接纳水体为良渚港，其设计日处理量为 99000m³/d，结合最大废水瞬时流量计算可知，目前工况负荷约 82.14%，富余处理能力约 17681.4m³/d。由上表可知，良渚污水处理厂尾水排放能达到良渚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）中的一级 A 标准（其

中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准）。本项目仅排放生活污水，经化粪池处理后纳管水质符合良渚污水处理厂进水水质要求，项目废水排放量约 $3.7\text{m}^3/\text{d}$ ，需处理水量尚在良渚污水处理厂的余量范围之内，不会对污水处理厂正常运行产生不良影响。

综上所述，本项目废水间接排放依托良渚污水处理厂可行。

三、噪声

（1）噪声源强及排放情况

项目噪声主要来源于生产设备运行时产生的噪声，设备源强详见表 4-17。

表 4-17 主要噪声设备源强调查清单（室内设备）

序号	建筑物名称	声源名称	距离声源1m处的声压强度dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)				声压级/dB (A)				建筑物外距离
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	1F	高速数控单轴收卷分条机	70	砖混墙体结构隔声	53.8	45.1	1	30.4	77.3	2.8	62.7	50.6	50.5	53.3	50.5	8:00-17:00	16.0	16.0	26.0	16.0	34.6	34.5	27.3	34.5	1m
2		高速数控单轴收卷分条机	70		47.9	42.3	1	36.5	71.7	2.1	56.2	50.5	50.5	54.7	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	28.7	34.5	1m
3		缠绕机	70		64.7	32	1	24.0	74.8	19.7	69.5	50.6	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	34.6	34.5	24.6	34.5	1m
4		打包机	75		58.6	47.2	1	25.6	81.9	3.6	67.9	55.6	55.5	57.4	55.5		16.0	16.0	26.0	16.0	39.6	39.5	31.4	39.5	1m
5		打包机	75		61.3	48.8	1	23.1	84.8	3.6	71.0	55.6	55.5	57.4	55.5		16.0	16.0	26.0	16.0	39.6	39.5	31.4	39.5	1m
6		数控半自动纸管精切机	70		49	23.2	1	41.9	57.4	18.9	53.0	50.5	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	24.6	34.5	1m
7		数控纸管挤压机	70		53.4	15.2	1	43.6	55.4	28.0	57.6	50.5	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	24.6	34.5	1m
8		无轴自动纸管磨光、上蜡机	70		76.2	44.6	1	8.1	91.8	15.1	83.6	51.0	50.5	50.7	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	35.0	34.5	24.7	34.5	1m
9		数控半自动纸管精切机	70		73.2	49.1	1	11.4	92.8	9.7	82.2	50.7	50.5	50.8	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	34.7	34.5	24.8	34.5	1m
10		面纸磨边机	75		77	42	1	8.2	90.6	17.7	83.7	56.0	55.5	55.6	55.5		16.0	16.0	26.0	16.0	40.0	39.5	29.6	39.5	1m
11		面纸磨边机	75		74.6	40.9	1	10.9	88.1	17.4	81.1	55.8	55.5	55.6	55.5		16.0	16.0	26.0	16.0	39.8	39.5	29.6	39.5	1m
12	2F	缠绕机	70		11.4	23.8	6	76.1	41.9	1.5	15.6	50.5	50.5	56.7	50.6		16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	30.7	34.6	1m
13		缠绕机	70		23	30.2	6	63.2	50.2	0.8	28.6	50.5	50.5	61.3	50.6		16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	35.3	34.6	1m
14		数控三头斜纹纸管机(按点声源组预测)	70(等效后:79.0)		52.8	20.5	6	40.5	58.2	23.2	56.7	59.5	59.5	59.6	59.5		16.0	16.0	26.0	16.0	43.5	43.5	33.6	43.5	1m
15		数控半自动纸管精切机	70		81.8	33.8	6	12.4	89.3	27.2	86.7	50.7	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26.0	16.0	34.7	34.5	24.6	34.5	1m
16		数控纸管磨头机	75		85.5	35.4	6	10.7	93.2	27.8	90.6	55.8	55.5	55.6	55.5		16.0	16.0	26.0	16.0	39.8	39.5	29.6	39.5	1m
17		数控纸管磨	75		83.3	40.5	6	5.6	94.5	22.3	89.4	56.4	55.5	55.6	55.5		16.0	16.0	26.0	16.0	40.4	39.5	29.6	39.5	1m

		头机																0				5			
18		数控半自动 纸管精切机	70		79.3	38.2	6	9.2	89.9	22.1	85.0	50.9	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.9	34.5	24.6	34. 5	1m
19		空压机	80		74.5	51.4	6	11.1	95.4	8.4	84.2	60.8	60.5	60.9	60.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	44.8	44.5	34.9	44. 5	1m
20		空压机	80		73.2	55.6	6	14.6	97.6	4.2	84.7	60.7	60.5	62.0	60.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	44.7	44.5	36.0	44. 5	1m
21		数控单轴纸 管精切机	70		24.4	-1.3	6	76.2	22.6	26.7	35.8	50.5	50.6	50.6	50.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.5	34.6	24.6	34. 5	1m
22		数控单轴纸 管精切机	70		20.1	4.3	6	76.5	24.9	19.7	29.0	50.5	50.6	50.6	50.6		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.5	34.6	24.6	34. 6	1m
23		数控单轴纸 管精切机	70		16	9.2	1.2	77.5	28.1	13.3	22.9	50.5	50.6	50.7	50.6		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.5	34.6	24.7	34. 6	1m
24		数控单轴纸 管精切机	70		12.5	14.8	6	78.2	33.0	6.7	17.4	50.5	50.5	51.2	50.6		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.5	34.5	25.2	34. 6	1m
25		数控纸管磨 头机	75		18.2	-5.4	6	83.7	15.5	26.9	34.1	55.5	55.6	55.6	55.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	39.5	39.6	29.6	39. 5	1m
26		数控纸管磨 头机	75		14.5	0.8	6	83.1	19.6	19.7	27.0	55.5	55.6	55.6	55.6		16.0	16.0	26. 0	16.0	39.5	39.6	29.6	39. 6	1m
27		数控纸管磨 头机	75		10.7	5.8	6	83.8	23.9	13.4	20.8	55.5	55.6	55.7	55.6		16.0	16.0	26. 0	16.0	39.5	39.6	29.7	39. 6	1m
28		数控纸管磨 头机	75		6.6	10.2	6	85.5	28.3	7.5	14.8	55.5	55.6	56.0	55.7		16.0	16.0	26. 0	16.0	39.5	39.6	30.0	39. 7	1m
29		数控两头斜 纹纸管机	70		-13. 6	9.4	10	104. 4	35.6	2.5	14.8	50.5	50.5	53.8	50.7		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.5	34.5	27.8	34. 7	1m
30		数控全自动 单轴精切机	70		82.1	33.7	10	12.5	89.5	27.4	87.0	50.7	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.7	34.5	24.6	34. 5	1m
31		数控全自动 单轴精切机	70		79.6	38	10	9.2	90.0	22.5	85.3	50.9	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.9	34.5	24.6	34. 5	1m
32	3F	数控纸管磨 头机	75		83.4	40.7	10	5.4	94.7	22.2	89.6	56.5	55.5	55.6	55.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	40.5	39.5	29.6	39. 5	1m
33		数控纸管磨 头机	75		85.5	35.4	10	10.7	93.2	27.8	90.6	55.8	55.5	55.6	55.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	39.8	39.5	29.6	39. 5	1m
34		数控三轴纸 管精切机	70		73.1	25.3	10	23.5	77.3	29.8	77.1	50.6	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.6	34.5	24.6	34. 5	1m
35		数控三轴纸 管精切机	70		69.9	23.2	10	26.9	73.4	29.9	73.8	50.6	50.5	50.6	50.5		16.0	16.0	26. 0	16.0	34.6	34.5	24.6	34. 5	1m

36	数控三轴纸管精切机	70	65.3	20.7	10	31.6	68.2	29.6	69.2	50.5	50.5	50.6	50.5	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	24.6	34.5	1m
37	数控四头斜纹纸管机	70	-24.7	3.5	10	116.9	40.1	3.3	26.9	50.5	50.5	52.7	50.6	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	26.7	34.6	1m
38	数控四头斜纹纸管机	70	-35	-2.1	10	128.5	46.9	4.0	38.5	50.5	50.5	52.1	50.5	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	26.1	34.5	1m
39	数控无轴纸管精切机	70	-42.7	-6.2	10	137.2	53.1	4.6	47.2	50.5	50.5	51.8	50.5	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	25.8	34.5	1m
40	数控无轴纸管精切机	70	-48.6	-9.6	10	144.0	58.3	4.8	53.9	50.5	50.5	51.7	50.5	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	25.7	34.5	1m
41	数控无轴纸管精切机	70	36.3	37	10	48.7	61.4	0.7	43.4	50.5	50.5	62.4	50.5	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.5	36.4	34.5	1m
42	数控纸管挤压机	75	1.8	18.3	10	86.9	37.0	1.9	6.1	55.5	55.5	60.2	56.3	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.5	34.2	40.3	1m
43	数控纸管挤压机	75	16	-3.7	10	84.4	15.9	24.3	31.4	55.5	55.6	55.6	55.5	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.6	29.6	39.5	1m
44	数控纸管挤压机	75	25.5	2	10	73.4	25.9	24.5	34.8	55.5	55.6	55.6	55.5	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.6	29.6	39.5	1m
45	数控纸管磨头机	75	45.7	12.3	10	51.2	47.5	26.4	50.3	55.5	55.5	55.6	55.5	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.5	29.6	39.5	1m
46	数控纸管磨头机	75	41.9	18.4	10	50.5	49.0	19.2	45.9	55.5	55.5	55.6	55.5	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.5	29.6	39.5	1m
47	数控纸管自动精切机	70	2.4	-13.3	10	101.0	8.2	25.2	34.5	50.5	51.0	50.6	50.5	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	35.0	24.6	34.5	1m
48	纸管压扁成型机	75	-61	-15.9	10	157.8	70.1	6.0	67.8	55.5	55.5	56.3	55.5	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.5	30.3	39.5	1m
49	纸管压力测试机	70	-1.8	-5.7	10	100.3	16.4	16.6	26.4	50.5	50.6	50.6	50.6	16.0	16.0	26.0	16.0	34.5	34.6	24.6	34.6	1m
50	钻床	72	-62.6	-39.8	10	170.0	74.9	11.0	84.2	52.5	52.5	52.8	52.5	16.0	16.0	26.0	16.0	36.5	36.5	26.8	36.5	1m
51	砂轮机	75	-56.4	-43.6	10	166.7	70.3	13.7	82.9	55.5	55.5	55.7	55.5	16.0	16.0	26.0	16.0	39.5	39.5	29.7	39.5	1m

表 4-18 设备源强调查清单（室外设备）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气风机	/	41.3	38.7	13	80	隔声罩、消声、减振	8 小时

(2) 声环境保护目标调查表

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。

(3)声环境保护目标预测结果表

本环评按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声导则推荐的预测模式，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。输入相关声源、敏感点以及周边建筑物、屏障、地面等数据后。

①基本公式

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，计算公式如下：

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

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_C —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

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

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{Li} + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心

位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③工业企业噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)；

本环评对噪声影响进行预测。经厂房隔声、距离衰减及采取降噪措施后，各噪声源对各厂界的影响预测结果见表 4-19：

表 4-19 厂界声环境影响预测结果 单位：dB（A）

预测目标噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	51.2	48.9	46.4	48.6
背景值	/	/	/	/

叠加值	/	/	/	/
昼间标准值	65	65	70	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

(4) 噪声监测要求

表 4-20 噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	等效连续 A 声级 (Leq)	昼间, 1 次/季度

四、固废

(1) 项目副产物产生情况

项目固废主要来源于生产过程中产生的废一般包装、废边角料、废包装桶、收集的粉尘、废润滑油、废油桶、废砂轮、废活性炭和生活垃圾

①废边角料

项目在分切、切管过程中会产生废边角料, 边角料约占原料用量的 2%, 产生量约为 244.9t/a, 属于一般固废, 收集后外卖综合利用。

②废包装桶

项目共产生纸管胶桶 1203 个, 单桶重 40kg, 纸管胶残留量为 2.405t; 废水性石油树脂乳液桶 301 个, 单桶重 20kg, 废水性石油树脂乳液残留量为 0.12t, 则废包装桶产生量为 56.665t/a。属于危险废物, 在危废暂存间暂存, 危废类别为 HW49, 危废代码为 900-041-49, 收集后应委托有资质单位处置。

③废一般包装

本项目在原料拆包、包装过程会产生一些废包装材料, 主要为原纸的纸管, 共产生 10204 个, 单重 7.56kg, 则产生量约为 77.142t/a, 属于一般固废, 收集后外卖综合利用。

④收集的粉尘

收集的粉尘包括布袋收集的粉尘和地面沉降收集的粉尘。根据工程分析, 收集的粉尘量为 3.889t/a。属于一般固废, 收集后外卖综合利用。

⑤废砂轮片

砂轮片共 200 片, 单重 25g/片, 损耗 70%后报废, 则废砂轮片产生量为 0.0015t/a, 属于一般固废, 收集后外卖综合利用。

⑥废润滑油

空压机每年更换一次润滑油，废油量约 0.003t/a，属于危险废物，在危废暂存间暂存，危废类别为 HW08，危废代码为 900-217-08，收集后应委托有资质单位处置。

⑦废油桶

企业年产生废润滑油桶 2 个，单重 1kg，总重 0.002t/a，属于危险废物，在危废暂存间暂存，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，收集后应委托有资质单位处置。

⑧废活性炭

根据工程分析，项目共有 1 套活性炭吸附设施，风量为 6080m³/h，塔内风速取 0.5m/s，吸附层厚度取 0.5m，活性炭塔的容积分别为 1.69m³（活性炭密度 0.4t/m³，一次填充重量为 0.676t）。活性炭的吸附效率按“0.15kg 有机废气/1kg 活性炭”计，活性炭吸附塔吸附废气 0.175t，则活性炭吸附塔需要的活性炭量为 1.167t。根据《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函[2022] 192 号），活性炭塔累计运行 500h 或者三个月应更换，本项目的活性炭吸附塔按照三个月更换一次，则活性炭每年需更换 4 次，需要更换活性炭量为 2.704t，能满足废气吸附效率。

综上，废活性炭量为 2.879t/a（含吸附的有机废气量）。废活性炭属危险废物，在危废暂存间暂存，危废类别为 HW49，危废代码为 900-039-49，收集后应委托有资质单位处置。

⑨生活垃圾

本项目职工 87 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则年排放量为 13.05t/a。生活垃圾为一般固废，定点收集后，委托当地环卫部门定期清运处置。

表 4-21 副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	代码	预计产生量（t/a）
1	废一般包装	原料拆包、包装过程	固态	纸	一般固废	223-009-07	77.142
2	废边角料	分切、切管	固态	纸	一般固废	223-009-04	244.9
3	收集的粉尘	废气处理	固态	粉尘	一般固废	223-009-66	3.889
4	废砂轮片	工具维修	固态	砂轮	一般固废	223-009-99	0.0015
5	废包装桶	原料拆包	固态	胶水、石油树脂、塑料	危险废物	HW49 900-041-49	56.665

6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	危险废物	HW49 900-039-49	2.879
7	废润滑油	空压机	液态	矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	0.003
8	废油桶	原料拆包	固态	矿物油、塑料	危险废物	HW08 900-249-08	0.002
9	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	一般固废	/	13.05

(2) 固废产生及贮存、利用处置情况

表 4-22 固废产生及贮存、利用处置情况

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量/t/a	贮存方式	利用处置方式	去向	利用处置量/t/a
原料拆包、包装过程	废一般包装	一般固废	/	固态	/	77.142	自行贮存	回收利用	物资回收单位	77.142
分切、切管	废边角料	一般固废	/	固态	/	244.9	自行贮存	回收利用	物资回收单位	244.9
废气处理	收集的粉尘	一般固废	/	固态	/	3.889	自行贮存	回收利用	物资回收单位	3.889
工具维修	废砂轮片	一般固废	/	固态	/	0.0015	自行贮存	回收利用	物资回收单位	0.0015
原料拆包	废包装桶	危险废物	胶水、石油树脂	固态	T/In	56.665	自行贮存	无害化	资质单位	56.665
废气处理	废活性炭	危险废物	有机物	固态	T	2.879	自行贮存	无害化	资质单位	2.879
空压机	废润滑油	危险废物	矿物油	液态	T, I	0.003	自行贮存	无害化	资质单位	0.003
原料拆包	废油桶	危险废物	矿物油	固态	T, I	0.002	自行贮存	无害化	资质单位	0.002
员工生活	生活垃圾	一般固废	/	固态	/	13.05	自行贮存	清运	环卫部门	13.05

表 4-23 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装桶	HW49	900-041-49	2F 东北侧	20m ²	托盘	10	2 个月
2	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49			密封桶装	4	一年

3	危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08			密封桶装	0.1	一年
4	危废暂存间	废油桶	HW08	900-249-08			托盘	0.1	一年

(3) 环境管理要求

①一般固废管理措施

废一般包装、废边角料、收集的粉尘、废砂轮片等一般固废必须按照一般固废要求贮存与运输，及时收集，妥善堆放、专人管理。厂内设置一般固废暂存场所，分类收集暂存，禁止和生活垃圾混入，同时应进行防雨防流失处理，建设单位应建立检查维护制度、检查维护制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；贮存、处置场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

②危险废物管理措施

废包装桶、废活性炭、废润滑油、废油桶等必须按照危险废物要求贮存与运输，及时收集，妥善堆放、专人管理。厂内必须设置独立危废暂存间，危废暂存间的设置及危险废物在厂内暂存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行，具体要求如下：

A、暂存场所内地面和裙脚需进行防腐、防渗、防漏处理，可根据废物特征选择合适的防腐防渗措施，如可采用环氧地坪进行防腐防渗处理等，防腐防渗措施应包括地面和裙脚，裙角高度为 0.2m。同时在地面四周设置导流槽，导流槽应通过阀门连接事故应急系统。

B、场所需设置门和锁，各类危险废物需根据种类和数量合理分区堆放，每个分区之间建议设置挡墙间隔，同时危废名称、管理制度等各类标识标牌上墙（具体按照 GB15562.2 等标准要求实施）。

C、安排专人要求做好危险废物的管理、贮存、交接、外运等登记工作，对危险废物进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，严格执行转移联单制（建立信息台账，危险废物的记录和货单在危险废物接收后继续保留至少 5 年），确保固废得到有效处置，危险废物运输过程中严格执行相关安全要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，危险废物贮存期限原则上不得超过一年；同时制定相应的检查维护制度、管理人员岗位制度等，进一步加强管理。

五、地下水、土壤

本项目营运期大气污染物主要为非甲烷总烃、苯乙烯、颗粒物和臭气浓度，不涉及重金属和持久性污染物，因此不考虑大气沉降途径影响。项目实行雨污分流制，清污分流。雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入周边市政雨水管排放；本项目生活污水经化粪池处理后排入污水管网，最终汇至良渚污水处理厂处理后外排。项目废水经处理后纳管排放，相应管道均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，基本不对土壤、地下水产生不良影响。

六、生态

项目不新增用地，无需进行生态评价。

七、环境风险

(1) 危险物质

项目所用润滑油为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质，危险废物属于《浙江省企业环境风险评估技术指南》中的环境风险物质，Q 值如下。

表 4-24 企业原料使用情况汇总表

序号	原辅材料名称	年消耗量 (t)	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	危险废物	59.549	12.328	50	0.24656
2	润滑油	0.026	0.026	2500	0.0000104

由上表可知总 Q 值=0.24657<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

(2) 风险源分布情况及可能影响途径

表 4-25 风险源分布情况及可能影响途径

序号	危险单位	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	危险废物	废包装桶、废活性炭	泄漏	地表径流	附近地表水
					土壤渗漏	附近土壤、地下水
					有机物挥发	周边大气环境
2	废气处理装置	废气	非甲烷总烃	事故排放	有机物挥发	污染周围大气并造成周边污染物超标
3	空压机房	空压机	润滑油	泄漏	地表径流	附近地表水
					土壤渗漏	附近地下水、土壤
4	化学品库	水性石油	水性石油树脂乳	泄漏	地表径流	附近地表水

		树脂乳液、 润滑油	液、润滑油		土壤渗漏	附近地下水、 土壤
(3) 风险防范措施 ①制定完善的生产操作规程，最大限度预防事故发生。 ②严格执行企业的各项安全管理制度；组织专门人员每天多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁生产线带病生产。 ③加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；制定操作规程卡片张贴在显要地方；安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚。 ④车间地面、危废暂存间、空压机房、化学品库等区域进行必要的防渗处理。 ⑤化学品库应安装泄漏检测报警仪，使用防爆型照明、通风设备，应有充足的水源提供；远离火种、热源，配备相应品种和数量的消防器材和泄漏应急处理设备；建议设置围挡，地面进行防腐防渗处理，建议设置截流设施及收集池或桶，同时厂区配备相应吸附材料。 ⑥企业主要废气污染物为有机废气，在生产过程中，必须保证废气处理设施正常运行，如发现废气超标或处理效率下降，应及时停产对废气处理设施进行检修。 ⑦为避免各类固废在暂存过程中有危险物料滴落、溢洒或产生渗滤液下渗污染土壤和地下水，产生的各种废物应采用容器进行收集。 ⑧建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。 ⑨环保设施风险辨识和隐患排查要求：项目有机废气采用吸附方式处理，存在发生火灾、爆炸事故的安全风险，此类事故可能会导致较为严重的后果，企业应重点加强废气治理设施的安全管理。 根据《关于加强工业企业环保设备设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号，浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅)，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全						

可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

（4）风险结论

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》、《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则(试行)>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》(应急[2019]78 号)等国家有关法律法规，要求项目建成后对厂区环保设备设施及危废仓库进行安全评估，判断工程系统发生事故的可能性极其严重程度，并有针对性地制定防范措施和控制危险的对策。

本项目建设完成后，不可避免仍会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝事故的发生隐患。

八、电磁辐射

本项目不涉及。

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	废气排放口 DA001	非甲烷总 烃、苯乙烯、 臭气浓度	经活性炭吸附后通过不低于 15 米高排气筒排放	《工业涂装工序大 气污染物排放标 准》 (DB33/2146-2018) 表 2 中规定的大 气污染物排放限 值、《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)
	厂界	非甲烷总 烃、苯乙烯、 颗粒物、臭 气浓度	/	《工业涂装工序大 气污染物排放标 准》 (DB33/2146-2018) 表 2 中规定的大 气污染物排放限 值、《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级标 准、《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)
地表水环境	DW001	COD _{Cr} NH ₃ -N	本项目生活污水经化粪池处 理后排入污水管网, 最终汇至 良渚污水处理厂处理后外排	良渚污水处理厂尾 水 COD _{Cr} 、氨氮、 总氮、总磷主要污 染指标执行《城镇 污水处理厂主要水 污染物排放标准》 (DB33/2169-2018) 表 1 排放限值,

				其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
声环境	机械设备运行	L_{Aeq}	①在满足生产要求的前提下，选择低噪声设备； ②要求企业在生产时关门、窗作业； ③加强设备的日常维护和工人的生产操作管理，避免非正常生产噪声的产生。 ④对风机加装消声、隔声装置。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	废一般包装、废边角料、收集的粉尘、废砂轮片等一般固废由物资回收公司回收；废包装桶、废活性炭、废润滑油、废油桶属于危险废物，收集后委托有危废处理资质的单位做无害化安全处置；生活垃圾由环卫部门统一收集。			
土壤及地下水污染防治措施	项目废水经处理后纳管排放，相应管道、危废暂存间、原料仓库均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，基本不对土壤、地下水产生不良影响。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①制定完善的生产操作规程，最大限度预防事故发生。 ②严格执行企业的各项安全管理制度；组织专门人员每天多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁生产线带病生产。 ③加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；制定操作规程卡片张贴在显要地方；安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚。 ④车间地面、危废暂存间、空压机房、化学品库等区域进行必要的防渗处理。 ⑤化学品库应安装泄漏检测报警仪，使用防爆型照明、通风设备，应有充足的水源提供；远离火种、热源，配备相应品种和数量的消防器材和泄漏应急处理设备；建议设置围挡，地面进行防腐防渗处理，建议设置截流设施及收集池或桶，同时厂区配备相应吸附材料。 ⑥企业主要废气污染物为有机废气，在生产过程中，必须保证废气处理设施正常运行，如发现废气超标或处理效率下降，应及时停产对废气处理设施进行检修。 ⑦为避免各类固废在暂存过程中有危险物料滴落、溢洒或产生渗滤液下渗污染土壤和地下水，产生的各种废物应采用容器进行收集。 ⑧建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。			

	⑨环保设施风险辨识和隐患排查要求：项目有机废气采用吸附方式处理，存在发生火灾、爆炸事故的安全风险，此类事故可能会导致较为严重的后果，企业应重点加强废气治理设施的安全管理。 根据《关于加强工业企业环保设施设备安全生产工作指导意见》(浙应急基础[2022]143号，浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅)，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。
其他环境管理要求	1、排污许可：本项目属于“C2239 其他纸制品制造”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》中的“十七、造纸和纸制品业 22-38 纸制品制造 223”本项目有工业废气排放。因此，本项目应执行排污许可简化管理。建设单位应在启动生产设施或者发生实际排污之前尽快填报排污许可相关内容。 2、竣工环境保护验收：根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目建设完成后需由企业组织对配套建设的环保设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环保设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。 3、日常管理：①废气管路应设有走向标识，废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台；②落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测；③应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年。

六、结论

杭州保力洁包材科技有限公司年产 12000 吨纸管技改项目地址位于浙江省杭州市余杭区仁和街道仁河大道 41 号 1 幢 104、202、205、301 室。经分析，项目符合“三线一单”的管控要求，符合规划环评要求，符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物总量控制要求。企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

项目运营过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，固废得到安全处置，则本项目的建设对环境影响较小，能基本维持当地环境质量现状。

因此，项目在建设地点实施是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

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	VOCs	/	/	/	0.149	/	0.149	+0.149
	烟粉尘	/	/	/	0.304	/	0.304	+0.304
废水	废水量	/	/	/	1109.25	/	1109.25	+1109.25
	COD _{Cr}	/	/	/	0.044	/	0.044	+0.044
	NH ₃ -N	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
一般工业 固体废物	废一般包装	/	/	/	77.142	/	77.142	+77.142
	废边角料	/	/	/	244.9	/	244.9	+244.9
	收集的粉尘	/	/	/	3.889	/	3.889	+3.889
	废砂轮片	/	/	/	0.0015	/	0.0015	+0.0015
危险废物	废包装桶	/	/	/	56.665	/	56.665	+56.665
	废活性炭	/	/	/	2.879	/	2.879	+2.879
	废润滑油	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
	废油桶	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

