

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 青岛啤酒（杭州）有限公司啤酒配套设施技改项目

建设单位（盖章）： 青岛啤酒（杭州）有限公司

编制日期： 2025年10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	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	51
四、主要环境影响和保护措施	58
五、环境保护措施监督检查清单	99
六、结论	101
建设项目污染物排放量汇总表	102

附图：

- ◇附图 1 建设项目地理位置图
- ◇附图 2 建设项目周边概况图
- ◇附图 3 建设项目周边环境现状实景图
- ◇附图 4 建设项目平面布置图
- ◇附图 5 建德市环境空气质量功能区划调整图
- ◇附图 6 建德市生态环境分区管控动态更新方案图
- ◇附图 7 建德市水功能区划及地表水环境质量现状监测断面示意图
- ◇附图 8 建德市声环境功能区划图
- ◇附图 9 项目处于新安江——泷江分区规划中的相对位置图
- ◇附图 10 建德市国土空间总体规划图

附件：

- ◇附件 1 营业执照
- ◇附件 2 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- ◇附件 3 不动产权证
- ◇附件 4 油墨、稀释剂 MSDS 报告
- ◇附件 5 排污许可证
- ◇附件 6 排水许可证

建设项目企业承诺书

建设项目环评编制情况承诺书

中介机构承诺书

行政许可事项授权委托书

环评确认书

审批意见表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	青岛啤酒（杭州）有限公司啤酒配套设施技改项目			
项目代码	2508-330182-07-02-418115			
建设单位联系人	邵小贞	联系方式	13666621303	
建设地点	浙江省建德市新安江街道艾溪路 999 号			
地理坐标	(东经 119 度 15 分 04.378 秒, 北纬 29 度 26 分 18.582 秒)			
国民经济行业类别	7451 检验检测服务; 2319 包装装潢及其他印刷	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）；二十、印刷和记录媒介复制业 23-39 印刷 231-其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	建德市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2508-330182-07-02-418115	
总投资（万元）	222.00	环保投资（万元）	50.20	
环保投资占比（%）	22.61	施工工期	1 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	189096.40	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置判断表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目所在地已接通市政污水管网，项目废水纳入市政污水管网，送至杭州建德污水处理有限公司处理达标后外排新安江	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及的风险物质 Q 值小于 1	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否	

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
规划情况	《“两江一湖”风景名胜区新安江--泷江分区规划》，建政函(2014)133号，2014年10月13日			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 《“两江一湖”风景名胜区新安江--泷江分区规划》符合性分析</p> <p>1、规划范围及规模</p> <p>风景名胜分区范围包括了新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。原则上将现状已有城区、规划新城区用地及开发区沿江段以及梅城新城的沿江段距岸线 50 米范围划入风景区。梅城古镇区由于古镇保护及整体风貌的需要，将距岸线 100 米范围划入风景区。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。具体划定详见规划总图。</p> <p>2、风景区外围保护地带范围</p> <p>原则上外围保护地带的范围界定在风景区范围界限以外 1000~1500 米，并根据自然地形如山脊、山谷、溪涧、道路、山麓、乡村界进行划分，东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。最终确定外围保护地带范围总面积为 351.64 平方千米。具体划定详见规划总图。</p> <p>3、规划期限</p> <p>规划期限为 2013~2025 年，其中：</p> <p>规划近期：2013~2018 年；完成所有沿水系岸线的保护及风景优化，沿江景观整治，以及三江口一带的整治和建设工作的。</p> <p>规划远期：2019~2025 年；完成剩余的规划实施工作，重点维护风景游赏空间环境及生态保全，风景区进入良性运营状态。</p> <p>4、分级保护</p> <p>规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区：</p> <p>(1) 一级保护区</p> <p>一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泷江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。</p> <p>一级保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景</p>			

	<p>无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。</p> <p>(2) 二级保护区</p> <p>二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泮江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体、以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。</p> <p>二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。</p> <p>(3) 三级保护区</p> <p>将以上保护区以外的风景名胜用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地、以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。</p> <p>5、核心景区范围划定及保护要求</p> <p>将“绿荷塘”楠木林林斑范围、大慈岩、新叶、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂遗址、新安江大坝、千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、三江口绿化至下游的泮江水面及两岸、绿荷塘楠木林外围，和至葫芦瀑布的山谷空间划入核心景区范围，面积约 71.97 平方千米。</p> <p>核心景区范围与分类保护中的史迹保护区、生态保护区、自然景观保护区范围一致，且与分级保护中的一级保护区范围一致。</p> <p>在核心景区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。</p> <p>核心景区应制定严格的保护措施和管理措施，严格禁止与资源保护无关的各种工程建设，严格限制建设各类建筑物、构筑物。对核心景区内的不符合规划、未经批准以及与核心景区资源保护无关的各项建筑物、构筑物，都应当限期搬迁、拆除。</p> <p>核心景区内的文保单位应严格按照文物保护的规章条例，明确保护范围和建设控制地带。要落实核心景区的保护责任。核心景区内的自然景点保护在维护景点原有风光形态的基础上，支撑景点风貌的水系的山林环境，也应严格保护。对于在满足保护要求基础上开展的适当游赏活动必须的设施，应符合规划要求，按照规定程序进行报批。</p>
--	--

	<p>6、水体保护</p> <p>(1) 千岛湖水域：在水源地保护要求基础上，沿岸原则上设置 100 米风景林带。保持水域、岛屿、礁石等自然形态，保护并恢复湖域周边山体的植被，防止水土流失。限制游览人数与游览方式。</p> <p>(2) 新安江流域：沿岸原则上设置 50 米~100 米绿化带，加强流域城镇村庄的卫生与基础设施，保护水质。在表现自然原始风貌的前提下，可适当进行景观建设，增加亲水性与可游性。</p> <p>(3) 富春江、胥溪流域：保护与涵养其自然原始风貌，限制游览人数与游览方式。整治周边的环境与植被，严格控制流域污水的排放。</p> <p>(4) 公曹水库：保护与涵养其自然原始风貌，限制游览人数与游览方式。</p> <p>(5) 葫芦瀑布群：保护岩壁的风貌，防止设施建设对地质构造的破坏以及对观赏面的遮挡。涵养周边山体与植被环境，严格保护水体质量。注意对游人的安全防护。</p> <p>协调性分析：根据《“两江一湖”风景名胜区新安江——泷江分区规划图（2013-2025）》，本项目拟建地不在富春江-新安江-千岛湖风景名胜区范围及外围保护地带内，故该规划对本项目没有限制。</p>
其他符合性分析	<p>1.2“三区三线”符合性分析</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。</p> <p>本项目拟建地用地性质为工业用地，项目位于城镇开发边界内，不在生态空间划定的生态保护红线范围内，且周边无自然生态红线区，不触及生态保护红线。因此，本项目拟建地满足“三区三线”相关要求。</p> <p>1.3“三线一单”符合性</p> <p>1.3.1环境管控单元符合性</p> <p>对照《建德市生态环境分区管控动态更新方案》及建德市生态环境分区管控动态更新方案图，本项目位于“建德市新安江产业集聚重点管控单元、红狮水泥、南方水泥”（ZH33018220013），属于产业集聚重点管控单元，相关要求具体如下。</p> <p>表 1.3-1 本项目与《建德市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析</p>

建德市重点管控类管控单元总体准入要求（产业集聚区）			
管控要求		符合性分析	结论
空间布局引导	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。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，本项目主要新增实验室和喷码设备，属于二类工业项目。项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，厂界距离周边最近敏感点（更楼小学）约160m。	符合
污染物排放管控	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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，本项目主要新增实验室和喷码设备，属于二类工业项目。经处理后项目污染物可做到达标排放。项目实施雨污分流，新增的污染物总量控制指标经区域调剂解决，符合总量控制要求。	符合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。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。	本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，以减少风险发生的概率。其次通过加强对环保处理设施的维护，确保降低废气、废水处理设施故障降低。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目在运行过程推进清洁生产理念，节约资源，提高能源有效利用。	符合
建德市建德经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33018220019）准入清单			
管控要求		符合性分析	结论
空间布局引导	执行产业集聚区重点管控单元总体准入要求。禁止新建化工项目。加快推进红狮水泥、南方水泥等企业提升改造。	本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，本项目主要新增实验室和喷码设备，属于二类工业项目，不属于化工项目。	符合
污染物排放管控	严格按照区域环境质量改善要求，控制区域排污总量。	本项目严格实施污染物总量控制制度。	符合
环境风险防控	企业须做好粉尘、污水等环境污染治理与防范工作，当地政府做好日常巡查与监督。	项目实施后会做好废水、废气、噪声等环境污染治理与防范工作，配合当地政府做好日常巡查与监督。	符合
资源开发效率要求	南方绿色建材产业园大力发展新型环保建材。	本项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内。	/

重点管控对象	南方产业园、红狮水泥、水产业集聚区。		/																				
<p>综上，本项目符合《建德市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。</p> <p>1.3.2“三线一单”管理要求符合性</p> <p>根据环环评〔2016〕150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。</p> <p>本项目与“三线一单”符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1.3-2 项目“三线一单”符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">三线一单</th> <th style="width: 80%;">本项目符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>本项目位于建德市新安江街道艾溪路999号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）中生态红线区范围，本项目不触及生态保护红线。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">环境质量底线</td> <td>大气环境质量底线目标 根据《2024年建德市生态环境状况公报》中相关数据，各大气污染物均无超标项。本项目废气经收集处理后可达标排放，对周围环境影响较小，不会改变环境质量现状。</td> </tr> <tr> <td>水环境质量底线目标 根据《2024年建德市生态环境状况公报》中相关数据，建德饮用水水源地水质达标率均为100%，7个县控以上地表水水质监测断面达标率100%，建德水质情况较好。项目废水纳入市政污水管网，送至杭州建德污水处理有限公司处理达标后外排新安江。</td> </tr> <tr> <td>土壤环境风险防控底线目标 项目厂区用地范围内均已进行地面硬化，项目生产操作均在室内进行，厂区内污水处理站等涉水区域均已做好防渗措施，则建设项目在正常运行情况下对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，不会突破土壤环境质量底线。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">资源利用上线</td> <td>能源利用上线目标 本项目不涉及煤炭等能源使用，不会突破区域能源利用上线。</td> </tr> <tr> <td>水资源利用上线目标 项目非高耗水项目，用水来自市政供水管网，不会突破区域水资源利用上线。</td> </tr> <tr> <td>土地资源利用上线目标 项目利用已建厂房现有车间实施生产，不新增用地，不会突破区域土地资源利用上线。</td> </tr> <tr> <td>生态环境准入清单</td> <td>根据环境管控单元符合性分析，本项目符合《建德市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，本项目能够符合“三线一单”的管理要求。</p> <p>1.4《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）符合性分析</p> <p>为深入推进“十四五”挥发性有机物治理，进一步改善环境空气质量，依据《中华人民共和国大气污染防治法》、《浙江省大气污染防治条例》和《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，浙江省生态环境厅于2021年8月20日印发了《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）。本项目与该文件相符性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1.4-1 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性判定表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">整治要求</th> <th style="width: 20%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				三线一单	本项目符合性分析	生态保护红线	本项目位于建德市新安江街道艾溪路999号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）中生态红线区范围，本项目不触及生态保护红线。	环境质量底线	大气环境质量底线目标 根据《2024年建德市生态环境状况公报》中相关数据，各大气污染物均无超标项。本项目废气经收集处理后可达标排放，对周围环境影响较小，不会改变环境质量现状。	水环境质量底线目标 根据《2024年建德市生态环境状况公报》中相关数据，建德饮用水水源地水质达标率均为100%，7个县控以上地表水水质监测断面达标率100%，建德水质情况较好。项目废水纳入市政污水管网，送至杭州建德污水处理有限公司处理达标后外排新安江。	土壤环境风险防控底线目标 项目厂区用地范围内均已进行地面硬化，项目生产操作均在室内进行，厂区内污水处理站等涉水区域均已做好防渗措施，则建设项目在正常运行情况下对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，不会突破土壤环境质量底线。	资源利用上线	能源利用上线目标 本项目不涉及煤炭等能源使用，不会突破区域能源利用上线。	水资源利用上线目标 项目非高耗水项目，用水来自市政供水管网，不会突破区域水资源利用上线。	土地资源利用上线目标 项目利用已建厂房现有车间实施生产，不新增用地，不会突破区域土地资源利用上线。	生态环境准入清单	根据环境管控单元符合性分析，本项目符合《建德市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。	整治要求	项目情况	是否符合			
三线一单	本项目符合性分析																						
生态保护红线	本项目位于建德市新安江街道艾溪路999号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）中生态红线区范围，本项目不触及生态保护红线。																						
环境质量底线	大气环境质量底线目标 根据《2024年建德市生态环境状况公报》中相关数据，各大气污染物均无超标项。本项目废气经收集处理后可达标排放，对周围环境影响较小，不会改变环境质量现状。																						
	水环境质量底线目标 根据《2024年建德市生态环境状况公报》中相关数据，建德饮用水水源地水质达标率均为100%，7个县控以上地表水水质监测断面达标率100%，建德水质情况较好。项目废水纳入市政污水管网，送至杭州建德污水处理有限公司处理达标后外排新安江。																						
	土壤环境风险防控底线目标 项目厂区用地范围内均已进行地面硬化，项目生产操作均在室内进行，厂区内污水处理站等涉水区域均已做好防渗措施，则建设项目在正常运行情况下对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，不会突破土壤环境质量底线。																						
资源利用上线	能源利用上线目标 本项目不涉及煤炭等能源使用，不会突破区域能源利用上线。																						
	水资源利用上线目标 项目非高耗水项目，用水来自市政供水管网，不会突破区域水资源利用上线。																						
	土地资源利用上线目标 项目利用已建厂房现有车间实施生产，不新增用地，不会突破区域土地资源利用上线。																						
生态环境准入清单	根据环境管控单元符合性分析，本项目符合《建德市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。																						
整治要求	项目情况	是否符合																					

	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。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生。	项目油墨中VOCs含量符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）相关限值，项目所用物料不涉及有毒有害物质。	符合
	严格环境准入	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	项目的建设符合《建德市生态环境分区管控动态更新方案》要求。本项目所在区域为空气质量达标区，大气污染物VOCs实行1:1等量削减量替代。	符合
	全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业。	/
	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、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。对VOCs物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目生产设备均位于生产厂房内，生产过程厂房门窗关闭，设置集气装置进行废气收集，有机废气废气经收集后采用活性炭吸附处理后高空排放，最大限度减少VOCs无组织排放。	符合
	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。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等VOCs治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到2025年，完成5000家低效	本项目拟采用活性炭吸附技术处理有机废气。评价要求企业足量添加、定期更换活性炭。	符合

		VOCs治理设施改造升级（见附件 3），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。		
	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。	要求企业在生产中，先将有机废气治理设施开启并正常运行后再开启生产设备，确保有机废气得到有效收集和处理的。	符合
	规范应急旁路排放管理	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含VOCs排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目不涉及。	/
	实施季节性强化减排	以O ₃ 污染高发的夏秋季为重点时段，以环杭州湾和金衢盆地为重点区域，以石化、化工、工业涂装、包装印刷等为重点行业，结合本地 VOCs排放特征和O ₃ 污染特点，研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批VOCs物质活性高、排放量大的企业，按照《排污许可管理条例》相关规定，将O ₃ 污染高发时段禁止或者限制VOCs排放的环境管理措施纳入排污许可证。	要求企业配合当地生态环境主管部门管理，合理安排生产时间，尽量减少VOCs废气在O ₃ 污染高发季节大量排放。	符合
	积极引导相关行业错峰施工	鼓励企业生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开O ₃ 污染高发时段。合理安排市政设施维护、交通标志标线刷漆、道路沥青铺设等市政工程施工计划，尽量避开O ₃ 污染高发时段；对确需施工的，实施精细化管理，当预测将出现长时间高温低湿气象时，调整作业计划，尽量避开每日O ₃ 污染高值时间。	本项目工艺不涉及涂装工序，项目利用现有已建厂房实施生产，不涉及市政设施建设和维护。	符合

1.5 挥发性有机物无组织排放控制标准符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，涉及本项目要求条款如下。

表 1.5-1 挥发性有机物无组织排放控制标准

分类	判断依据	本项目实际情况	是否符合
7.2.1	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的应采取局部气体收集措施	项目在包装流水线上设置相对封闭的喷码工艺段，并在每台喷码机上方设置集气罩，喷码废气经收集后送至活性炭吸附装置处理	符合
7.3.2	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	环评要求项目建成后企业需加强车间的通风换气，按规范要求设计	符合
10.2.1	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集	项目喷码废气采用集气罩收集，实验有机废气采用通风柜	符合

			收集	
10.2.2	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）		环评要求企业按要求设置集气装置	符合
10.3.1	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定		VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	符合
10.3.2	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外		项目各工艺有机废气产生速率均小于 2kg/h。有机废气经收集后通过活性炭吸附	符合
10.3.4	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定		本项目废气经处理后通过不低于 15m 的排气筒排放	符合
10.4	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年		环评要求项目建成后企业需按要求健全各类台账并严格管理，台账保存期限不得少于五年	符合
<p>1.6 《<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</p> <p>根据《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，与本项目相关的条目有：</p> <p>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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。</p> <p>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</p>				

增授信支持等业务。

第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

符合性分析：本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，本项目主要新增建设实验室及新增喷码设备，属于二类工业项目，不属于高耗能高排放项目，不属于高污染项目，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业。

综上，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则的相关要求。

1.7产业政策符合性分析

（1）经检索，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，属于允许类；

（2）经检索，本项目不属于《<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》中禁止发展的项目；

（3）经检索，本项目不属于《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》中限值类和禁止（淘汰）类。

综上所述，本项目建设符合国家、浙江省及地方各级产业政策。

1.8“四性五不批”

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年07月16日修正版），本项目“四性五不准”符合性分析见下表。

表 1.6-1 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容		本项目情况	符合性
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目在所选场地上实施是可行的。	符合
	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	项目营运期产生的各类污染物成份均不复杂，属常规污染物，对于这些污染物的治理技术目前已比较成熟，因此从技术上分析，只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，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，因此其环境保护措施是可靠合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合

五 不 准	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	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境的影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，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
	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	项目所在区域大气环境质量为达标区。采取本环评提出的相关防治措施后，项目污染物均能做到达标排放，不会对区域环境质量造成冲击。	不属于不予批准的情形
	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	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境的影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	不属于不予批准的情形
	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	本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，属于改建项目，报告已针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	不属于不予批准的情形
	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

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 建设内容</p> <p>2.1.1 产品种类及生产规模</p> <p>1、项目概况</p> <p>《杭州紫金滩酒业有限公司异地扩建年产 20 万千升啤酒工程环境影响报告书》于 2009 年 3 月 11 日取得浙江省生态环境厅批文（文号：浙环建[2009]29 号）。该项目分为二期建设，一期建设内容包括：5 万千升/年啤酒工程、1 台 10t/h 锅炉、2000t/d 污水处理工程和其他配套措施；二期建设内容包括：15 万千升/年啤酒工程、1 台 6t/h 锅炉、污水处理工程由 2000t/d 扩建至 5000t/d。</p> <p>2011 年 6 月，青岛啤酒（杭州）有限公司收购杭州紫金滩酒业有限公司。</p> <p>2013 年 10 月，由于实际建设中项目总平面布置、生产设备（涉及发酵、清酒等设备）相比环评有所调整，企业委托杭州市环境保护有限公司编制了《青岛啤酒（杭州）有限公司异地扩建年产 20 万千升啤酒工程环境影响补充报告》并于 2013 年 11 月 12 日通过杭州市生态环境局建德分局备案（文号：建环许函[2013]048 号）。2013 年 12 月，该项目一期、二期及配套工程均已建成，于 2013 年 12 月 23 日通过环境保护设施竣工验收（文号：浙环竣验[2013]114 号）。</p> <p>2015 年，青岛啤酒（杭州）有限公司全面淘汰燃煤锅炉，更改为 5 台 4t/h 燃气锅炉，委托杭州天川环保科技有限公司编制了《青岛啤酒（杭州）有限公司锅炉技改项目》，该项目于 2015 年 11 月 21 日通过杭州市生态环境局建德分局审批（文号：建环审批[2015]B289 号）；废气、废水部分于 2018.4.18 召开验收会并通过专家审核；噪声、固废部分于 2018 年 5 月 9 日通过环境保护设施竣工验收（文号：建环验（监）[2018]018 号）。</p> <p>后由于瓶装啤酒销售效益不好，企业委托杭州天川环保科技有限公司编制了《青岛啤酒（杭州）有限公司啤酒包装生产线技改项目》，将原来的一条 2.4 万瓶/h 包装生产线拆除，改建成一条 60 桶/h 桶啤线及 3000 罐/h 鲜啤罐装线。该项目于 2016 年 7 月 6 日通过杭州市生态环境局建德分局备案（文号：建环零备[2016]007 号）；于 2016 年 12 月 28 日通过环境保护设施竣工验收（文号：建环零验备[2016]001 号）。</p> <p>2023 年，由于厂区污水处理站两座除臭喷淋塔老化，企业将原有两座除臭喷淋塔和活性炭吸附除臭装置拆除，改用“碱洗、预洗、生物降解”处理污水处理站恶臭废气，“废气处理设备更换项目”于 2023 年 2 月 14 日完成环境影响登记表备案，备案号：202333018200000004。</p> <p>现有厂区已批项目环评审批、验收及建设情况汇总见下表。</p>
------	---

表 2.1-1 现有项目审批及验收情况

项目名称	审批建设内容	环评审批情况	验收情况	现状运行情况
杭州紫金滩酒业有限公司异地扩建年产 20 万千升啤酒工程环境影响报告书	一期：5 万千升/年啤酒工程、1 台 10t/h 锅炉、2000t/d 污水处理工程和其他配套措施；二期：15 万千升/年啤酒工程、1 台 6t/h 锅炉、污水处理工程由 2000t/d 扩建至 5000t/d	浙环建 [2009]29 号	浙环竣验[2013]114 号	正常生产
青岛啤酒(杭州)有限公司异地扩建年产 20 万千升啤酒工程环境影响补充报告		建环许函 [2013]048 号		
青岛啤酒（杭州）有限公司锅炉技改项目	全面淘汰燃煤锅炉，更改为 5 台 4t/h 燃气锅炉	建环审批 [2015]B289 号	噪声、固废：建环验（监）[2018]018 号； 废气、废水：2018.4.18 召开验收会	正常生产
青岛啤酒(杭州)有限公司啤酒包装生产线技改项目	将原来的一条 2.4 万瓶/h 包装生产线拆除，改建成一条 60 桶/h 桶啤线及 3000 罐/h 鲜啤罐装线	建环零备 [2016]007 号	建环零验备[2016]001 号	正常生产
废气处理设备更换项目	拆除除臭喷淋塔和活性炭吸附除臭装置，改用生物降解工艺处理污水处理站恶臭废气	环境影响登记表备案，备案号：20233301820000004	/	正常生产

青岛啤酒（杭州）有限公司主要为啤酒生产，由于产品的特殊性，需对原料、产品、生产用水等进行检测，为此，本项目拟投资 222 万元，在现有厂区内已建博物馆二楼新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，不新增产能。项目已于 2025 年 08 月 01 日由建德市经济和信息化局备案，项目代码为：2508-330182-07-02-418115。

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目新增建设实验室，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表；同时，本项目拟在现有包装生产线的基础上新增喷码设备，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中“二十、印刷和记录媒介复制业”中“39 印刷 231”中“其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）”，应编制环境影响报告表。综上，本项目应编制环境影响报告表。

为此，青岛啤酒（杭州）有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告的编写工作。我公司接受委托后即组织人员对项目所在地及邻近区域进行了现场踏勘，收集了与本项目相关的资料，并对周围环境等进行了详细调查、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，编制了本项目环境影响报告，请生态环境主管部门审查。

表 2.1-2 项目主要建设内容

项目名称	青岛啤酒（杭州）有限公司啤酒配套设施技改项目	
建设单位	青岛啤酒（杭州）有限公司	
建设地点	浙江省建德市新安江街道艾溪路 999 号	
建设性质	改建	
总投资	222.00 万元	
主体工程	工程内容及生产规模	本项目拟投资 222 万元，在现有厂区内已建博物馆二楼新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，不新增产能。
	项目构筑物及布局	项目布局见平面布置图
公用工程	给水	本项目用水由区域供水管网提供，用水量约 127.29t/a。
	排水	项目所在区域市政污水管网已接通，厂区采用雨污分流、清污分流制，雨水经厂区雨水管道流入市政雨水管网；项目实验器皿后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，直接纳入市政管网。
	供电	企业用电由周边市政供电管网提供。
环保工程	废水	涉微生物实验的器具需先经灭菌器单独灭菌后再进行清洗，项目实验器皿首道清洗水中污染物浓度较高，收集后作为危废处置。项目实验器皿后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，直接纳入市政管网，最终经杭州建德污水处理有限公司处理后达标排放。
	废气	喷码废气经收集后通过活性炭吸附装置处理，最终尾气经 15m 高排气筒高空排放；实验废气经通风柜收集后通过外墙排风管引至屋顶经活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒高空排放。
	固废	废纯化柱、普通废包装材料出售给正规物资回收公司；废墨、废油墨和稀释剂包装瓶、实验废液、废培养基、废实验耗材、废试剂瓶及废试剂、实验室塑料包装材料、生物安全柜过滤器委托有资质单位处置；废活性炭委托委托杭州星宇炭素科技有限公司再生。
	事故应急池	厂区内污水处理站已设置 1000m ³ 事故应急池。
依托工程	/	/
储运工程	物料运输储存	原辅材料由厂家直接运输至厂区内；一般固废由物资回收公司回收运走；危险废物由有资质单位负责运输。

2.1.2 产品种类及生产规模

1、生产规模

本项目为青岛啤酒（杭州）有限公司配套设施建设项目，主要为新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。本项目实施前后企业啤酒产能保持不变，产品方案见下表。

表 2.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	已审批产量	本项目实施后产量	变化量
1	啤酒	20万千升	20万千升	0

2、检测规模

本项目新增建设实验室对原料、产品、生产用水等进行检测，主要检测项目及检测规模见下表。

表 2.1-4 项目拟建实验室检测方案一览表

项目名称		主要检测项目	检测批次
原辅料	麦芽	夹杂物、水分、叶芽长度、煮沸色度、浸出物、α-氨基氮、总酸、糖化力、色度、库尔巴哈值、总蛋白质、总氮、β-葡聚糖、糖化	70批/a

		时间、过滤时间等	
	大米	色泽、气味、新鲜度、霉粒、夹杂物、水分、碎米率、黄粒米、pH等	33批/a
	糖浆	外观、色泽、干物质、pH、DE值、透光率、发酵度、碘反应等	60批/a
	酒花	色泽、香气、水分、 α -酸、 β -酸、匀整度、崩解时间、贮藏指数	10批/a
	其他辅料	含量等	50批/a
半成品	麦汁	浊度、浓度、色度、pH、总酸，苦味质等	135批/a
	冷贮酒	色度、酒精度、真正浓度、原麦汁浓度、真正发酵度、外观糖度、二氧化碳、苦味质、泡持性、pH等	100批/a
	清酒	色度、酒精度、真正浓度、原麦汁浓度、真正发酵度、二氧化碳、浊度、泡持性、pH、溶解氧等	338批/a
成品	成品	色度、酒精度、原麦汁浓度、真正发酵度、总酸、双乙酰、浊度、酶活性等	360批/a
水	生产用水	色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、总硬度、残留碱度、溶解性总固体、耗氧量等	120批/a
微生物	各个环节	PCA/HW/NBB-A/ENDO等	1050批/a
污水	各个环节	COD/氨氮/总氮/总磷/总氮/SS等	2000批/a
包材	纸箱瓶子等	包材各个项目	800批/a

2.1.3 主要设备

本项目主要为新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。项目实施前后啤酒生产设备及公用工程主要设备不发生变化，啤酒生产设备及公用工程主要设备清单详见现有项目生产设备章节，此处不再赘述。

本项目实施后包装生产线设备变化情况以及实验室新增设备情况汇总如下。

1、包装生产线设备

项目共设置 7 台喷码机，其中包装车间设置 6 台，钢灌线车间设置 1 台。本项目实施后包装生产线设备变化情况见下表。

表 2.1-5 项目包装生产线设备

序号	设备名称	现有数量	本项目新增数量	本项目实施后全厂数量
包装车间（3.6 万瓶/h 包装生产线 1 条、6 万罐/小时自动化灌装生产线 1 条）				
1	卸箱机	1 台	0	1 台
2	双端洗瓶机	1 台	0	1 台
3	灌装压盖机	2 台	0	2 台
4	CIP 清洗系统	1 套	0	1 套
5	装箱机	1 台	0	1 台
6	杀菌机	1 台	0	1 台
7	控制系统	2 套	0	2 套
8	纸箱成型机	2 台	0	2 台
9	封箱机	1 台	0	1 台
10	卸垛机	2 台	0	2 台
11	机械手码垛机	2 台	0	2 台
12	48 头平航贴标机	1 台	0	1 台
13	空瓶检测机	2 台	0	2 台
14	低液位检测机	1 台	0	1 台

15	满装检测设备	1台	0	1台
16	激光喷码机	1台	0	1台
17	烘干装置	1台	0	1台
18	输送系统	1条	0	1条
19	冲罐机	1台	0	1台
20	灌装机	1台	0	1台
21	330ML 罐翻罐装置	2只	0	2只
22	500ML 罐翻罐装置	4只	0	4只
23	喷吹机组	1台	0	1台
24	全自动热收缩膜包机	1台	0	1台
25	全自动纸箱包装机	3台	0	3台
26	易拉罐卷边剥离机	1台	0	1台
27	易拉罐卷封切割机	1台	0	1台
28	易拉罐卷封投影仪	1台	0	1台
29	埋头度检测仪	1台	0	1台
30	TPO 检测仪	1台	0	1台
31	油墨喷码机	0台	6台	6台
钢灌线车间（60桶/h 桶啤包装生产线1条、3000罐/h 鲜啤包装生产线1条）				
1	水洗设备	1套	0	1套
2	碱洗设备	1套	0	1套
3	CIP 刷洗系统	1套	0	1套
4	装酒机	1台	0	1台
5	称重设备	2套	0	2套
6	PJ1006型6米喷淋浸泡机	1台	0	1台
7	HZNWS18 回转式内外刷瓶机	1台	0	1台
8	水箱	2个	0	2个
9	水泵	4台	0	4台
10	KCSZ18型空水冲洗杀菌机	1台	0	1台
11	DGP24 啤酒灌装封盖机	1台	0	1台
12	CIP 清洗系统	1套	0	1套
13	10吨储酒罐	1个	0	1个
14	瞬时杀菌机	1台	0	1台
15	油墨喷码机	0台	1台	1台
2、实验室设备				
项目新增实验室主要设备见下表。				
表 2.1-6 项目实验设备清单				
实验设备名称		规格型号	数量(台)	摆放位置
加热制冷循环器		F38-EH	1	大厅
纯水机		JC-DZSJ-60	1	原料记录室
加热制冷循环器 (和粘度计配套使用)		F12-MB	1	精密仪器室
粘度计		FALLING BALL-C	1	精密仪器室
双角度实验室 啤酒浊度仪		LABSCAT90/25	1	精密仪器室
色度计		D-79111	1	精密仪器室

啤酒分析仪	IV 型	1	精密仪器室
啤酒分析仪	V 型	1	精密仪器室
紫外分光光度计	TU-1810DPC	1	精密仪器室
0.1mg 分析天平	AL204/01	1	精密仪器室
0.01g 分析电子天平	PL3002/01	1	精密仪器室
台式 pH 计	S20	1	精密仪器室
啤酒泡沫测定仪	NIBEM-T	1	精密仪器室
麦汁煮沸色度试验器	ZF-6	1	大厅
便携式清酒溶解氧测定仪	centec	1	大厅
便携式 CO ₂ (微量氧) 测定仪	C1-BR931	1	大厅
EBC 粉碎机	DLFU-230/50	1	大厅
数显瓶装酒 CO ₂ 测定仪+瓶颈空气测定仪	ICC-04+ IAM-36	1	大厅
污水 COD 消解器	DR2800-01	1	大厅
污水 COD 分光光度计	DRB200	1	大厅
电热恒温水浴锅	DK-S26	1	大厅
电热恒温水浴锅	DK-S26	1	大厅
全自动电脑糖化器	BGT-8A	1	大厅
强化实验仪 啤酒保质期水浴	F38-ME	1	大厅
台式高速离心机	TG16-WS	1	大厅
便携式二氧化碳含量测定仪	I-DGM	1	大厅
便携式二氧化碳含量测定仪	I-DGM	1	大厅
箱式电阻炉	SX-2.5-10	1	大厅
CO ₂ 纯度测定仪	RC-III	1	大厅
CO ₂ 纯度测定仪	BC-1	1	大厅
CO ₂ 纯度测定仪	PN 10003+10113	1	大厅
溶解氧测定仪-麦汁	O-DGM	1	大厅
啤酒瓶穿刺装置	ISD2000	1	大厅
定氮仪	UDK129+DK8+JP+SMS	1	大厅
消化炉 (配套定氮仪)	UDK129+DK20+JP+SMS	1	大厅
恒温振荡器	QYC-2102C	1	大厅
恒温磁力搅拌器	QYC-2102C	1	大厅
恒温干燥箱	DHG-914H	1	大厅
电热恒温培养箱	DHG-9071A	1	大厅
电热恒温鼓风干燥箱	DGG-9030B	1	大厅
冰箱	西门子	2	大厅
生物显微镜	CX-21	1	大厅
体视显微镜	XTZ-D	1	大厅
生物显微镜	XSZ-N107	1	大厅
数显恒温水浴锅	HH-2	1	大厅
台式低温离心机	TGL-16M	1	大厅
容声冰箱	海信	1	大厅
0.01g 天平	JJ100	1	微生物准备室
细菌计数器	J-2	1	微生物准备室

酵母计数仪	count star	1	大厅
加热制冷循环器	F38-EH	1	微生物培养室
电热恒温培养箱	DRP-9272	1	微生物培养室
消毒柜	YTP428B-KT12	1	微生物培养室
生化培养箱	LRH-250A	1	微生物培养室
全自动立式灭菌器	LMQ-C4080	1	大厅
冰箱	BCD-226	1	微生物培养室
生化培养箱	SHP-250	1	微生物培养室
冰箱	BCD-227	1	大厅
超净台	单面双人	1	无菌室
漩涡振荡器	IKA VORTRX3	1	无菌室
膜过滤装置	USA Millipore	1	无菌室
啤酒瓶耐内压测定仪	BY-99	1	大厅
啤酒瓶抗冲击测定仪	CSJ	1	大厅
啤酒瓶垂直轴偏差测定仪	ZPY-10A	1	大厅
纸箱油墨摩擦仪	SL-MC-3	1	大厅
纸箱厚度检测仪	ZUS-20	1	大厅
纸箱压缩强度检测仪	1.边压取样器 (HH-BY25) 2.纸板抗压试验仪 (HH-KY3000)	1	大厅
纸箱耐破强度检测仪	DCP-NPY5600	1	大厅
瓶盖密封性测定仪	SST	1	大厅
易开盖内涂膜完整性测定仪	DER-4	1	大厅
恒温水浴锅	DK-S26	1	大厅
纸箱油墨摩擦仪	MCJ-01A	1	大厅
双乙酰蒸馏装置	/	1	大厅
TCS 电子台秤	DY-F1	1	大厅
数显高度游标卡尺	(0-300) mm	1	大厅
玻璃瓶抗震震性测试仪	TTM-RZY-GB4544-02	1	大厅
电脑测控压缩试验仪	HH-KY3000	1	大厅
通风柜	/	1	大厅
P1 生物安全柜	/	1	微生物培养室

2.1.4 主要原辅材料

本项目新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。

1、喷码原料

根据建设单位提供的资料，项目包装生产线新增喷码工序主要消耗的原辅材料见下表。

表 2.1-7 项目包装线主要原辅材料清单

序号	原辅料名称	年消耗瓶数	包装规格	年消耗量	最大储存量
1	油墨	50 瓶	825ml/瓶	0.036t/a	10 瓶
2	稀释剂	50 瓶	1200ml/瓶	0.048t/a	10 瓶

注：根据油墨及稀释剂 MSDS 报告，油墨密度为 0.865g/cm³；稀释剂密度为 0.798g/cm³。

根据企业提供的 MSDS 报告，喷码工序油墨及稀释剂组份如下。

表 2.1-8 项目喷码油墨组分表

成份	含量	CAS NO.
丁酮	50-70%	78-93-3
无水乙醇	10-30%	64-17-5
溶剂黑 29	5-10%	61901-87-9

注：溶剂黑 29 是一种不溶于水但溶于有机溶剂的黑色偶氮染料，具有较好的稳定性和着色力，外观通常为深黑色至黑褐色粉末或颗粒；溶解后呈现蓝光黑色，着色力强，色泽乌黑饱满；不含重金属。

表 2.1-9 项目油墨稀释剂组分表

成份	含量	CAS NO.
2-丁酮	80-84.9%	78-93-3
乙醇[无水]	10-20%	64-17-5

油墨环保符合性分析：

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中的要求“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”。对照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），分析项目油墨 VOCs 含量限值符合性。项目油墨中 VOCs 含量见下表。

表 2.1-10 项目油墨中 VOCs 含量限值符合性分析

序号	原料	油墨品种	VOCs 含量	限值要求	符合性	限值来源
1	溶剂油墨	喷墨印刷油墨	90-95% ^①	≤95%	符合	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）

注：①根据油墨 MSDS 表，本项目喷码油墨主要成分由溶剂和溶剂黑组成，溶剂黑含量在 5-10%，则溶剂含量在 90-95%。

2、实验室试剂、材料

项目新增实验室主要消耗的原辅材料见下表。

表 2.1-11 项目实验室主要原辅材料清单

原料种类	年用量	包装规格	最大储存量	备注
硼酸	240g	500g	1000g	晶体状
氨基乙酸	200g	100g/瓶	100g	晶体状
二甲酚橙	5g	25g/瓶	25g	粉末状
2-硫代巴比妥酸	50g	100g/瓶	100g	晶体状
成套 PH 缓冲剂	30 包	10 包	50 包	0.05M 邻苯二甲酸氢钾 0.025M 混合磷酸盐 0.01M 硼砂
邻苯二胺	50g	100g/瓶	100g	晶体状
氯化钠	5000g	500g	2000g	晶体状
间苯二酚	20g	100g/瓶	100g	片状
刚果红	5g	25g/瓶	25g	粉末状
乙酸	6000ml	500 ml	7500 ml	液体
乙酸钠	500g	500g	1000g	晶体状
甲基橙	5g	25g/瓶	25g	粉末状
硫代硫酸钠	40g	500g/瓶	500g	晶体状
菲罗啉（邻菲罗啉）	5g	25g/瓶	25g	片状
盐酸羟胺	50g	100g/瓶	100g	颗粒状

ENDO 培养基	1000g	500g/瓶	2000g	粉末状
抗坏血酸 (维 C)	25g	25g/瓶	25g	粉末状
消化片	1000 个	2000 个/瓶	2000 个	颗粒状
五水合硫酸铜	500g	1000g/瓶	1000g	颗粒状, 用于蛋白质的测定、瓶盖耐腐蚀性测定等
氢氧化钾	3000g	500g/瓶	3000g	片状
氢氧化钠	3000g	500g/瓶	3000g	片状
蛋白清洗液	3000ml	500ml/瓶	5000ml	液体
钙试剂羧酸钠	10g	25g/瓶	25g	颗粒状
84 消毒液	5000ml	500ml/瓶	5000ml	液体, 主要用于实验室操作台表面消毒、仪器擦拭清洁等
次氯酸钠	500ml	500ml/瓶	500ml	
28%氨水	1000ml	500ml/瓶	1000ml	液体
85%磷酸	500ml	500ml/瓶	500ml	液体
COD 试剂	5 盒	/	2 盒	/
氨氮试剂	3 盒	/	2 盒	/
总磷试剂	2 盒	/	1 盒	/
平板计数琼脂	1000g	250g/瓶	4 瓶	粉末状
总氮试剂	3 盒	/	2 盒	/
甲基红	5g	25g/瓶	25g	粉末状
溴百里香酚兰	5g	25g/瓶	25g	晶体状
溴甲酚绿	5g	25g/瓶	25g	晶体状
酚酞	5g	25g/瓶	25g	粉末状
次甲基紫	5g	25g/瓶	25g	粉末状
亚甲基蓝	5g	25g/瓶	25g	粉末状
凡士林	100g	250g/瓶	250g	油状
98%硫酸	5000ml	500ml/瓶	5000ml	液体
38%盐酸	5000ml	500ml/瓶	5000ml	液体
煌绿乳糖胆盐肉汤	1000g	500g/瓶	1000g	粉末状
果糖	100g	100g/瓶	100g	颗粒状
结晶牛血清白蛋白	25g	25g/瓶	25g	粉末状
考马斯亮蓝-G250	25g	25g/瓶	25g	粉末状
茚三酮	25g	25g/瓶	25g	颗粒状
革兰氏染色液	25g	500ml/瓶	500ml	液体
大麦葡聚糖	25g	25g/瓶	25g	粉末状
6%过氧化氢	25g	500ml/瓶	500ml	液体
有机硅消泡剂	25g	2L/瓶	2L	油状
甲醇	25g	500ml/瓶	500ml	液体
甲苯	25g	500ml/瓶	500ml	液体
丙三醇	25g	500ml/瓶	5000ml	液体
三乙醇胺	25g	500ml/瓶	500ml	液体
33%乙二醇溶液	25L	25L/桶	25L	液体, 主要作为加热制冷循环器中的换热介质使用
无水乙醇	5000ml	500ml/瓶	5000ml	液体
异辛烷	3000ml	500ml/瓶	6000ml	液体
95%酒精	10 桶	25L/桶	5 桶	液体

实验室主要原辅材料理化性质汇总详见下表。

表 2.1-12 原辅材料理化特性一览表

名称	外观	理化性质及用途
硼酸	晶体状	硼酸 (H ₃ BO ₃) 是一种无机弱酸, 白色结晶性粉末或三斜轴面鳞片状晶体,

			有滑腻手感, 无气味, 微溶于冷水, 易溶于热水、甘油和乙醇, 广泛应用于玻璃工业、防腐消毒等领域。
氨基乙酸	晶体状		白色至灰白色结晶状, 无臭, 有特殊甜味。熔点: 232~248°C (分解), 溶解性: 易溶于水 (25°C时溶解度 25g/100ml, 100°C时溶解度 67.2g/100ml), 极难溶于乙醇、丙酮和乙醚。分子式: C ₂ H ₅ NO ₂ , 分子量 75.07。热稳定性: 加热至 233°C开始分解, 290°C完全分解。
二甲酚橙	粉末状		二甲酚橙是一种常用的化学试剂, 红棕色结晶性粉末, 易溶于水, 不溶于无水乙醇, 熔点: 72-76°C; 与金属离子络合后形成红紫色化合物; 常温常压下稳定, 需避免与氧化物接触。
2-硫代巴比妥酸	晶体状		C ₄ H ₄ N ₂ O ₂ S, 分子量 144.15, 无色结晶, 熔点 245°C (分解); 溶解性: 难溶于冷水, 易溶于热水、乙醇、碱及碳酸钠溶液; 密度: 1.6±0.1 g/cm ³ , 沸点 463.4°C。
邻苯二胺	晶体状		1,2-苯二胺, 又名邻苯二胺, 是一种有机化合物, 化学式为 C ₆ H ₈ N ₂ , 常温下为无色单斜晶体, 在空气和日光中颜色变深。微溶于冷水, 易溶于乙醇、乙醚和氯仿, 是染料、农药、助剂、感光材料等的中间体, 用于制造聚酰胺、聚氨酯、多菌灵和托布津、还原大红 GG、匀染剂、防老剂 MB, 还用于制备显影剂、表面活性剂等。
间苯二酚	片状		本品为白色或类白色的针状结晶或粉末或薄片, 微有臭味, 在日光或空气中即缓缓变成粉红色。密度: 1.27g/cm ³ ; 熔点: 109-111°C; 沸点: 281°C; 闪点: 127°C; 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚, 微溶于氯仿 乙醇、乙醚, 溶于氯仿、四氯化碳, 不溶于苯。
刚果红	粉末状		刚果红是一种有机化合物, 分子式为 C ₃₂ H ₂₂ N ₆ Na ₂ O ₆ S ₂ , 为棕红色粉末, 溶于水呈黄红色, 溶于醇呈橙色。用于作为酸碱指示剂, 变色范围为 3.5 到 5.2, 碱态为红色, 酸态为蓝紫色。
乙酸	液体		乙酸, 化学式为 CH ₃ COOH, 别名为醋酸, 是除甲酸以外最简单的有机一元弱酸 (常温下 pKa = 4.75), 常温常压下为无色有刺激性气味的液体, 为食醋的主要成分。熔点 16.6 °C; 沸点 117.9 °C; 密度 1.05 g/cm ³ 。
乙酸钠	晶体状		乙酸钠, 又称醋酸钠, 是一种有机物, 分子式为 CH ₃ COONa, 分子量为 82.03。三水合物乙酸钠为白色结晶体, 相对密度为 1.45, 熔点为 58°C, 在干燥空气中风化, 在 120°C时失去结晶水, 温度再高时分解; 无水乙酸钠为无色透明结晶体, 熔点为 324°C。易溶于水, 可用于作缓冲剂, 媒染剂, 用于铅、铜、镍、铁的测定, 培养基配制, 有机合成, 影片洗印。
甲基橙	粉末状		黄色至橙黄色粉末; 熔点: 300°C; 密度: 0.987g/cm ³ ; 闪点: 37°C。
硫代硫酸钠	晶体状		硫代硫酸钠, 化学式为 Na ₂ S ₂ O ₃ , 又名次亚硫酸钠、大苏打、海波, 无色或白色结晶状, 分子量为 158.11 (无水)。易溶于水, 不溶于醇, 具有还原性, 是常见的硫代硫酸盐。可以获得 5 个结晶水变为无色单斜晶系结晶, 即五水硫代硫酸钠, 分子量 248.18。
菲罗啉 (邻菲罗啉)	片状		1,10-菲罗啉 (无水) 是一种化学物质, 化学式为 C ₁₂ H ₈ N ₂ , 是一种金属螯合剂, 可防止链脉佐菌素诱导染色体畸变。密度: 1.10; 熔点: 93-94°C, 无水物熔点为 117°C; 溶解性: 溶于 300 份水, 70 份苯, 溶于醇和丙酮, 不溶于石油醚。
盐酸羟胺	颗粒状		盐酸羟胺又叫羟胺、盐酸胺、羟基氯化铵, 化学式为 NH ₂ OH·HCl, 是一种无色或类白色结晶固体, 有较强引湿性, 熔点为 154°C, 易溶于水, 溶于乙醇、甘油、丙三醇, 不溶于乙醚。盐酸羟胺是一种还原剂, 可发生氧化还原反应。
五水合硫酸铜	颗粒状		五水硫酸铜是一种无机化合物, 化学式为 CuSO ₄ ·5H ₂ O, 俗称蓝矾、胆矾或铜矾。熔点: 110°C; 沸点: 330°C; 密度: 2.284g/cm ³ ; 外观: 蓝色结晶性粉末; 溶解性: 易溶于水、甘油和甲醇, 不溶于乙醇。五水硫酸铜在常温常压下很稳定, 不潮解, 在干燥空气中会逐渐风化, 加热至 45°C时失去二分子结晶水, 110°C时失去四分子结晶水, 称作一水硫酸铜, 200°C时失去全部结晶水而成无水物。
氢氧化钾	片状		氢氧化钾又称“苛性钾”, 化学式 KOH。是一种常见的强碱性无机化合物, 常为白色片状。很易溶于水、乙醇, 溶解时强烈放热, 极易吸收空气中的水分及二氧化碳。
氢氧化钠	片状		氢氧化钠, 也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱, 是一种无机化合物, 化学式 NaOH, 相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作

		酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。
84 消毒液	液体	84 消毒液是一种以次氯酸钠为主要成分的含氯消毒剂，主要用于物体表面和环境等的消毒。次氯酸钠具有强氧化性，可水解生成具有强氧化性的次氯酸，能够将具有还原性的物质氧化，使微生物最终丧失机能，无法繁殖或感染。84 消毒液为无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量 5.5%~6.5%，现被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭等的卫生消毒。
次氯酸钠	液体	次氯酸钠，化学式为 NaClO 或 NaOCl，是一种常见且应用广泛的次氯酸盐，易溶于水，有刺激性气味的浅黄色（溶液）。由于在酸性环境下具有强氧化性，因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产，还可用于污水处理（净化）、杀菌和染织等领域。
氨水	液体	氨水为气体氨的水溶液，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，即一水合氨，无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水，不稳定，易挥发，见光受热易分解。氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，且具有燃烧和爆炸危险。
磷酸	液体	磷酸（ H_3PO_4 ）在常温下为无色透明的固体晶体，熔点为 42°C 。当温度超过熔点时，它会变为无色透明的黏稠液体。在工业和实验室中，磷酸常以 85% 的水溶液形式存在，这种溶液为无色、无味、非挥发性的黏稠液体，是一种重要的化学试剂。
甲基红	粉末状	甲基红，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$ ，有光泽的紫色结晶或红棕色粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水。甲基红的乙醇溶液经长时间保存后，可因羧基起酯化作用而使灵敏度显著降低，最大吸收波长 410nm ，可用于原生动植物活体染色和酸碱指示剂，pH 变色范围 4.4（红）~6.2（黄）。
溴百里香酚兰	晶体状	溴百里香酚蓝，也称为溴麝香草酚蓝，是一种具有特殊化学性质的酸碱指示剂与吸附指示剂。化学式为 $\text{C}_{27}\text{H}_{28}\text{O}_5\text{SBr}_2$ ，浅玫瑰色结晶性粉末，熔点 $200\sim 202^\circ\text{C}$ ，易溶于乙醇、醚、甲醇及稀氢氧化碱溶液。稍溶于苯、甲苯及二甲苯，微溶于水，几乎不溶于石油醚。英文简称 BTB。生物学实验中常用作水生生物的呼吸试剂。
溴甲酚绿	晶体状	溴甲酚绿，化学式 $\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S}$ ，分子量 698.02，CAS 号 76-60-8，是一种酸碱指示剂。常温下为白色或微黄色结晶，熔点 $218\sim 219^\circ\text{C}$ ，密度 $2.1\pm 0.1\text{g/cm}^3$ ，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。
酚酞	粉末状	酚酞，化学名称为 3,3'-二(4-羟苯基)-3H-异苯并呋喃酮，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ ，为白色至微黄色结晶性粉末，溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，不溶于水，其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。常被人们用作酸碱指示剂。
亚甲基蓝	粉末状	亚甲基蓝，化学式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{ClS}$ ，是一种吩噻嗪盐，为深绿色青铜光泽结晶或粉末，可溶于水和乙醇，不溶于醚类。亚甲基蓝在空气中较稳定，其水溶液呈碱性。亚甲基蓝广泛应用于化学指示剂、染料、生物染色剂和药物等方面。
硫酸	液体	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4 ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体， 10.36°C 时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338°C ，相对密度 1.84。
盐酸	液体	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。
茚三酮	颗粒状	茚三酮（ $\text{C}_9\text{H}_6\text{O}_4$ ）是一种三酮类有机化合物，外观为白色至淡黄色结晶粉末，熔点 251°C ，易溶于水，主要作为显色分析探针应用于生化检测领域。
过氧化氢	液体	过氧化氢，化学式为 H_2O_2 ，是一种蓝色、有轻微刺激性气味的粘稠液体，在暗处较稳定，受热、光照或遇到某些杂质易分解为氧气和水，能以任意比例与水互溶。
甲醇	液体	甲醇又称羟基甲烷、木醇或木精，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 $\text{CH}_3\text{OH}/\text{CH}_4\text{O}$ 。分子量为 32.04，沸点为 64.7°C 。

		性状：无色透明液体，有刺激性气味；熔点（℃）：-97.8；沸点（℃）：64.7；相对密度（水=1）：0.792；相对蒸气密度（空气=1）：1.1；饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）。
甲苯	液体	甲苯，是一种有机化合物，化学式为C ₇ H ₈ ，是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，属芳香族碳氢化合物。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，不溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。熔点（℃）：-94.9；沸点（℃）：110.6；相对密度（水=1）：0.87；相对蒸气密度（空气=1）：3.14；饱和蒸气压（kPa）：3.8（25℃）
丙三醇	液体	丙三醇，又名甘油，是一种有机化合物，化学式为C ₃ H ₈ O ₃ ，是一种简单的多元醇化合物。它是一种无色无臭有甜味的黏性液体，无毒。
三乙醇胺	液体	三乙醇胺，化学式为C ₆ H ₁₅ NO ₃ ，无色油状液体。与其他胺类化合物相似，由于氮原子上存在孤对电子，三乙醇胺具弱碱性，能够与无机酸或有机酸反应生成盐。急性毒性：大鼠经口LD50：9110 mg/kg；小鼠经口LC50：8680 mg/kg。
乙二醇	液体	乙二醇，俗称甘醇，又称为1, 2-亚乙基二醇、乙撑二醇，是最简单的脂肪族二元醇，化学式为C ₂ H ₆ O ₂ ，分子量为62.07。其通常情况下是一种无色无臭透明黏稠液体，味甜，具有吸湿性。熔点为-12.9℃，沸点为197.3℃，闪点为111℃，密度是1.13g/ml。乙二醇是一种低挥发性有机化合物，其沸点为197.3℃，蒸汽压为0.08 mmHg（20℃），常温下不易挥发。
无水乙醇	液体	无水乙醇，是指纯度较高的乙醇水溶液，是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。外观与性状：无色液体，具有特殊香味。熔点：-114℃；密度：0.79g/cm ³ ；沸点：78℃；挥发性：易挥发；折射率：1.3611（20℃）；饱和蒸气压：5.33kPa（19℃）
异辛烷	液体	异辛烷（辛烷的一种异构体）一般指2,2,4-三甲基戊烷，化学式为C ₈ H ₁₈ ，主要用于有机合成，无色透明液体，易燃、易挥发；也可用作溶剂及气相色谱的对比样品。沸点98至99℃；密度0.691 g/cm ³ （20℃）；饱和蒸气压：5.1kPa（20℃）；不溶于水，混溶于庚烷、丙酮，溶于乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿、二硫化碳、四氯化碳等。

2.1.5 生产组织形式及劳动定员

企业已有员工350人，本项目所需员工从现有项目中调剂，项目实施后企业员工人数不变。厂区内设有食堂、宿舍等生活设施。

项目包装生产线具有季节性，喷码工序每年生产约5个月，每天生产24小时；项目实验室年运行约250天，昼间8h单班制工作。

2.1.6 项目建设地及其周边环境概况

本项目位于建德市新安江街道艾溪路999号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，根据现场踏勘，青岛啤酒（杭州）有限公司厂界周边环境概况见下表。

表 2.1-13 厂界周边环境概况

方位	距离（m）	概况
厂界东侧	紧邻	艾溪路
厂界南侧	紧邻	农夫山泉（建德）新安江饮用水有限公司施工场地
厂界西侧	紧邻	
厂界北侧	紧邻	农夫山泉（建德）新安江饮用水有限公司、山林

项目地理位置见附图1，周边环境概况见附图2，周边环境现状照见附图3。

2.1.7 项目厂区总平面布置情况

青岛啤酒（杭州）有限公司位于建德市新安江街道艾溪路999号，厂区主入口位于

东南角，毗邻艾溪路，方便人员出入及物资运输。

厂区内由内部道路分为东西两块区域，东部区域由东向西、由北向南分别布置为污水处理站、瓶箱堆场、钢罐堆场、综合仓库、材料间、锅炉房、钢管线车间、动力车间、发酵间、博物馆、糖化楼等。西部区域主要为包材库、办公楼等，包材库西侧设置为包装车间，包装车间南面为成品仓库，西面为临时堆瓶场等。厂区内最西侧设有食堂、宿舍等；危废仓库、危化品仓库设置于厂区内西北角。

本项目拟利用博物馆二楼闲置车间新增建设实验室，实验室占地面积约 360m²。实验室内部由北向南分别设置为品管办公室、品酒室、原料记录室、精密仪器室、大厅、无菌室、准备室、培养室，其中大厅设置 1 个通风柜、培养室设置一个 I 级生物安全柜。

同时，本项目拟在现有包装生产线的基础上新增喷码设备，共新增 7 台油墨喷码机，其中 1 台设置于钢罐线车间，6 台设置于包装车间。

项目车间平面布置详见附图 4。

2.1.8 水平衡

本项目实施后全厂水平衡见下图。

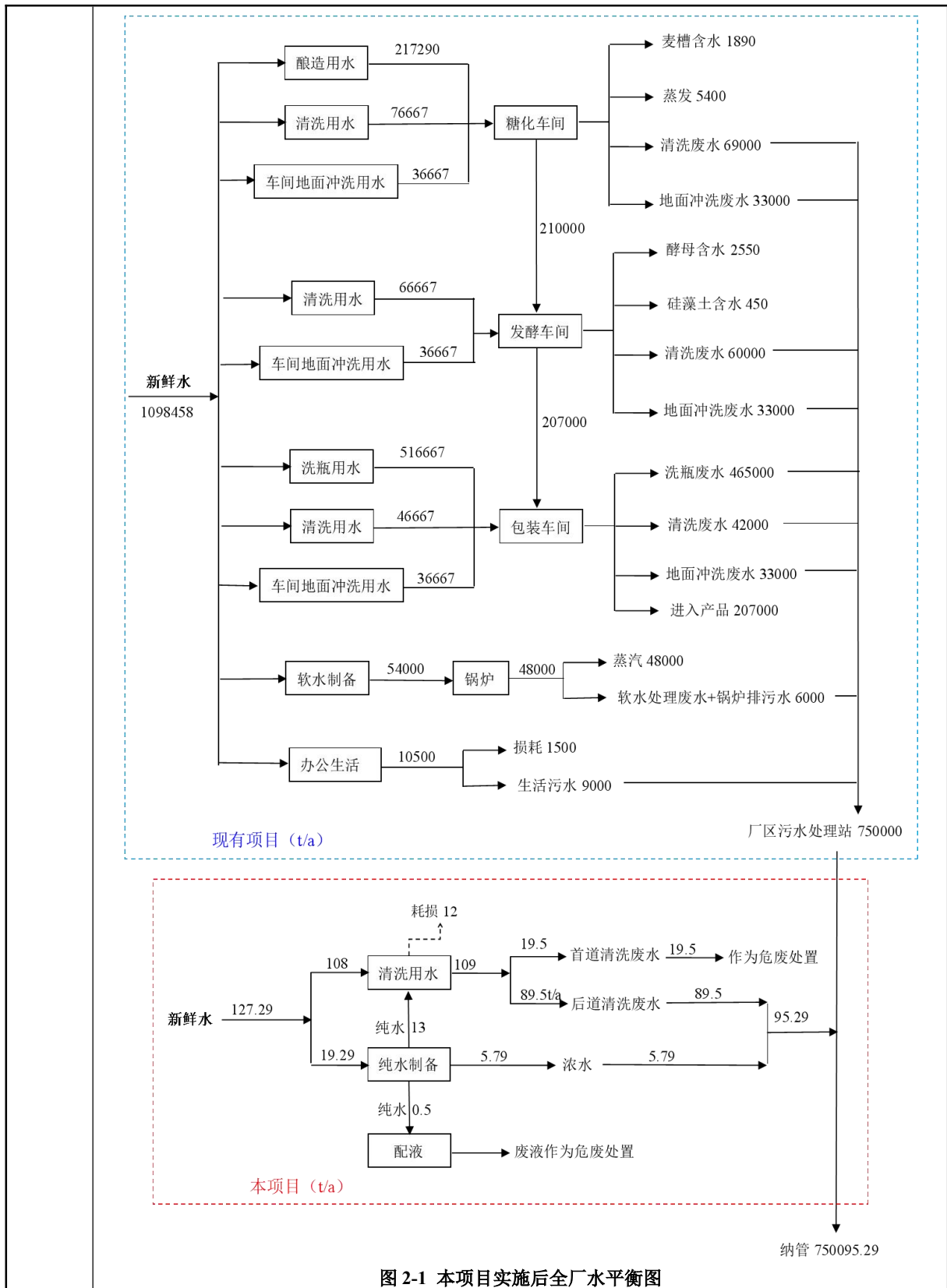


图 2-1 本项目实施后全厂水平衡图

2.2 生产工艺流程简介

本项目新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码工艺。

1、喷码线

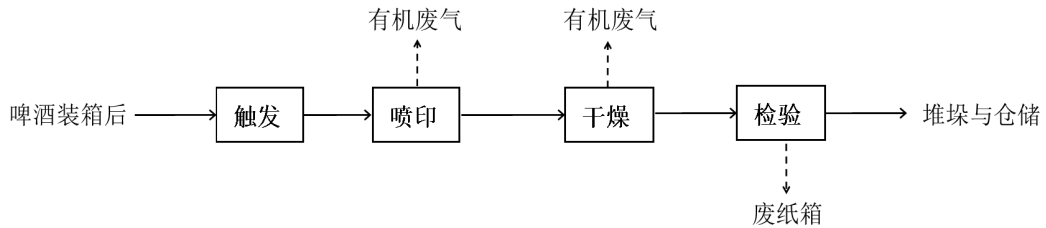


图 2-2 项目喷码工艺流程及产污节点图

喷码工艺流程简述：

企业主要从事啤酒生产，啤酒在完成整箱包装后，需在纸箱表面喷上生产日期，每个包装箱上只需喷一处生产日期。本项目外购整瓶装的油墨和稀释剂，像更换打印机墨盒一样，将油墨瓶和稀释剂瓶直接装入机器，无需人工进行油墨稀释混合。高浓度油墨在喷码机内部通过压力泵抽取后进入喷头；喷码机内置黏度检测器实时监测墨水黏度，当黏度超出设定范围时触发报警；系统根据黏度检测结果自动添加墨水或稀释剂，确保墨水黏度维持在设定标准；当喷码时墨水因接触空气导致溶剂挥发时，系统通过黏度检测器判断并补充稀释剂，避免黏度过高影响打印效果。喷码工序流程如下：

触发：包装箱在输送线上匀速前进，经过喷码区域时，光电传感器检测到箱体到位，发出触发信号给喷码机；

喷印：喷码机接收到信号后，控制器指令喷头在极短时间内（毫秒级）将设定的字符信息喷射到箱体表面；

干燥：快干油墨几乎在瞬间渗透并附着在瓦楞纸表面，形成清晰、持久的标识；

喷码机维护：气候干燥或停机时间较长时，喷码机喷嘴余墨易凝结，堵塞后需通过定期抽取墨水冲洗孔道，冲洗出的墨水与凝结的墨块混合后形成废墨。除此之外项目喷码机无需进行专门清洗；

喷印和干燥工序以及喷码机维护过程均会有油墨及稀释剂挥发废气产生（下文统称为喷码废气）；

检验：人工核对喷码内容是否正确，有无漏喷、错喷。当日期喷码出现错误时，必须全部挑出并做报废处理，严禁任何形式的涂改、覆盖或二次使用，杜绝混淆和差错风险，确保产品追溯系统的准确性，该工序会有废纸箱产生；

堆垛与仓储：完成喷码并检验合格的箱子继续流向自动堆垛机进行码垛，然后转入仓库或直接装车外运。

工艺
流程
和产
排污
环节

2、实验室

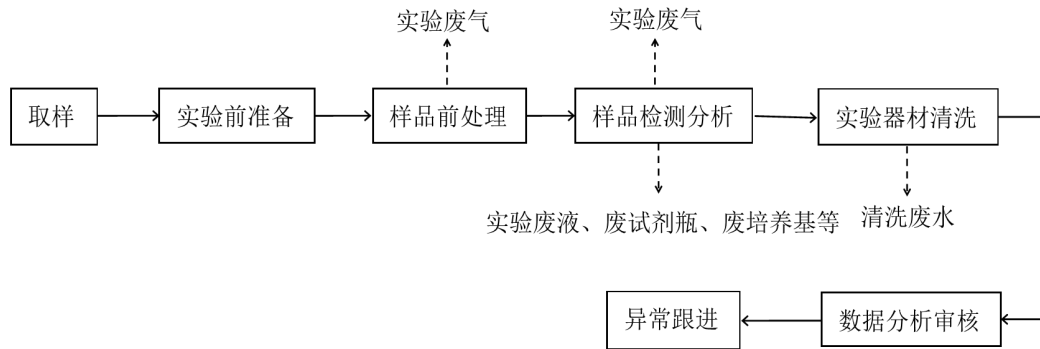


图 2-3 项目实验流程及产污节点图

主要检测流程简述如下：

取样：由总部统一发送文件，工厂根据生产实际情况转化为自己工厂可用的频次，并不得低于总部频次要求。对需要检测的样品通过容器等实验仪器进行取样，主要工作是准备采样仪器及试剂，采样工作在现场完成；

实验前准备：明确实验目的、方法及步骤，开启仪器，检查仪器状态；根据实验需求调整实验室温湿度等环境参数等；

样品前处理：部分检测项目需要进行酸化、消解等前处理，还有一些保温，除气等基本处理。前处理过程会产生挥发性实验废气，项目会产生挥发性废气的实验操作均在通风柜中进行；

样品检测分析：对样品进行理化检测时，会使用到挥发性酸、有机溶剂等会产生挥发性实验废气，项目会产生挥发性废气的实验操作均在通风柜中进行。微生物检测实验时，涉及到生物安全级别的试验，如培养基的制备、无菌操作等，以及会产生污染物的处理，如细菌的分离、培养等操作均在生物安全柜中进行，微生物检测时会产生废培养基等；

实验器材清洗：本项目实验使用的各种器皿及仪器等使用后会残留少量的化学物品，需经自来水清洗和纯水润洗，其中涉微生物实验的器具在清洗前需先经灭菌器进行灭菌处理，防止交叉污染和生物危害。实验器皿首道清洗水中含有残留的无机废液、有机溶剂等，污染物浓度较高，收集后作为危废处置。首道清洗结束后需经自来水冲洗 1~2 遍，再经纯水润洗 2~3 遍，防止水渍和离子残留，清洗完毕后倒置晾干或放入干燥箱烘干，该过程会产生清洗废水；

数据分析审核：对样品的检测数据由品管部负责人进行确认无误后审核人签字发放监测报告；

异常跟进：对于数据出现异常后将进行原因分析及改进措施的验证，数据比对等提

高准确性；

此外，还有对各类包装材料性能检测实验，主要通过各类测试仪器对啤酒瓶进行抗冲击、抗热震性等测试；对瓶盖密封性进行测定；对纸板耐破度、耐摩擦度等检验。该工序会产生废包装材料。

因实验室药剂众多，配置方法无法详细介绍，本次列出项目主要涉及的检测项目及检测方法、检测步骤和所用药剂。

表2.2-1 检测项目与检测方法、检测步骤汇总表

分析项目	分析方法	所用仪器设备	所用的试剂	样品处理分析流程
水分	GB5009.3-2016第一、二法	恒温干燥箱	氢氧化钠等	取样-干燥箱加热
色度	GB/T4928-2008	比色计	/	除气
泡持性	GB/T4928-2008	啤酒泡沫测定仪	氢氧化钠	取样-穿刺
酒精度	GB/T4928-2008	啤酒分析仪	乙醇、氢氧化钠	取样-除气
原麦汁浓度	GB/T4928-2008	啤酒分析仪	乙醇、氢氧化钠	取样-除气
总酸	GB/T4928-2008	PH计、磁力搅拌计	成套PH缓冲剂	取样-除气
二氧化碳	GB/T4928-2008	二氧化碳测定仪	氢氧化钠溶液	/
双乙酰	GB/T4928-2008	双乙酰蒸馏装置	盐酸溶液、邻苯二胺	取样、冷藏
净含量	GB/T4928-2008	分析天平	/	取样-称重
糖化力	QB/T1686-2008	恒温水浴	乙酸、乙酸钠溶液、硫代硫酸钠溶液	取样-加热-过滤
浸出率	QB/T1686-2008	糖化仪、恒温水浴	/	样品处理-过滤
蛋白质	GB5009.5-2016食品中蛋白质的测定	定氮仪	硫酸铜、硫酸、硼酸、氢氧化钠、甲基红、亚甲基蓝、溴甲酚绿	样品处理-蒸馏-滴定
菌落总数	GB4789.2-2016菌落总数测定	全自动立式灭菌器、培养箱、超净工作台	氯化钠、平板计数琼脂	取样-培养-计数
大肠菌群计数	GB4789.3-2016大肠菌群计数	全自动立式灭菌器、培养箱、超净工作台	氯化钠、煌绿乳糖胆盐肉汤	取样-培养-计数
霉菌和酵母计数	GB4789.15-2016霉菌和酵母计数	全自动立式灭菌器、培养箱、超净工作台	氯化钠、平板计数琼脂	取样-培养-计数
耐内压力	GB4544-2020啤酒瓶	耐内压测试仪	/	取样
抗冲击	GB4544-2020啤酒瓶	玻璃瓶抗冲击测定仪	/	取样
抗热震性	GB4544-2020啤酒瓶	玻璃瓶抗热震性测定仪	/	取样
垂直轴偏差	GB4544-2020啤酒瓶	玻璃瓶垂直轴偏差测定仪	/	取样
瓶盖密封性	自动封盖密封性测定仪操作标准书	自动封盖密封性测定仪	/	取样-压盖
瓶盖耐腐蚀性	瓶盖耐腐蚀性检测操作标准	/	硫酸铜盐酸溶液	取样-浸泡-观察

		书			
瓶盖抗弯曲变形力	瓶盖抗弯曲变形力检验操作标准书	电脑测控压缩测试仪	/		取样
耐破强度	纸板耐破度仪操作标准书	全自动破裂强度测试仪	/		取样-裁切
纸箱边压强度	纸箱（板）边压强度检验操作标准书	电脑测控压缩测试仪	/		取样-裁切
耐摩擦	纸箱（板）耐摩擦检验操作标准书 铝箔耐摩擦检验操作标准书	磨擦试验机	/		取样-裁切
内涂膜完整性	易拉罐、易开盖内涂膜完整性测定仪操作标准书	罐内涂膜完整性测定仪	氯化钠		取样
<p>项目涉及的主要检验、检测方法如下：</p> <p>（1）化学分析法</p> <p>化学分析，又称为经典分析，以物质的化学反应为基础，根据样品的量、反应产物的量或所消耗试剂的量及反应的化学计量关系，通过计算得待测组分的量。化学分析根据其操作方法的不同，可将其分为滴定分析和重量分析。</p> <p>①滴定分析</p> <p>滴定分析，也叫容量分析，根据滴定所消耗标准溶液的浓度和体积以及被测物质与标准溶液所进行的化学反应计量关系，求出被测物质的含量。滴定分析利用了溶液的四大平衡关系：酸碱（电离）平衡、氧化还原平衡、络合（配位）平衡、沉淀溶解平衡。</p> <p>②重量分析</p> <p>根据物质的化学性质，选择合适的化学反应，将被测组分转化为一种组成固定的沉淀或气体形式，通过钝化、干燥、灼烧或吸收剂的吸收等一系列的处理后，精确称量，求出被测组分的含量。</p> <p>（2）电化学分析法</p> <p>电化学分析法根据溶液中物质的电化学性质及其变化规律，建立在以电位、电导、电流和电量等电学量与被测物质某些量之间的计量关系的基础之上，对组分进行定性和定量的仪器分析方法。电化学分析法概括起来一般可以分为三大类：</p> <p>第一类是通过试液的浓度在特定实验条件下与化学电池某一电参数之间的关系求得分析结果的方法。这是电化学分析法的主要类型，电导分析法、库仑分析法、电位法、伏安法和极谱分析法等，均属于这种类型。</p> <p>第二类是利用电参数的变化来指示容量分析终点的方法。这类方法仍然以容量分析为基础，根据所用标准溶液的浓度和消耗的体积求出分析结果。这类方法根据所测定的电参数不同而分为电导滴定，电位滴定和电流滴定法。</p> <p>第三类是电重量法，或称电解分析法。这类方法将直流电流通过试液，使被测组分在电极上还原沉积析出与共存组分分离，然后再对电极上的析出物进行重量分析以求出</p>					

被测组分的含量。

离子选择电极法是一类利用膜电位测定溶液中离子活度或浓度的电化学方法。离子选择电极是膜电极，其核心部件是电极尖端的感应膜。按构造可分为固体膜电极、液膜电极和隔膜电极。离子选择电极具有将溶液中某种特定离子的活度转化成一定电位的能力，其电位与溶液中给定离子活度的对数成线性关系。

(3) 比色法

比色法是以生成有色化合物的显色反应为基础，通过比较或测量有色物质溶液颜色深度来确定待测组分含量的方法。比色分析对显色反应的基本要求是：反应应当具有较高的灵敏度和选择性，反应生成的有色化合物的组成恒定且较稳定，它和显色剂的颜色差别较大。选择适当的显色反应和控制好适宜的反应条件，是比色分析的关键。

常用的比色法有两种：目视比色法和光电比色法，两种方法都是以朗伯-比尔定律为基础。常用的目视比色法是标准系列法，即用不同量的待测物标准溶液在完全相同的一组比色管中，先按分析步骤显色，配成颜色逐渐递变的标准色阶。试样溶液也在完全相同条件下显色，和标准色阶作比较，目视找出色泽最相近的那一份标准，由其中所含标准溶液的量，计算确定试样中待测组分的含量。

(4) 生物实验

生物实验主要包括对水、啤酒半成品以及成品的微生物含量的检测。将啤酒浓液抽滤后将菌落截留在过滤膜上，放在相应的培养基上，在 28/37°C 的培养箱内培养，在生物安全柜中进行接种，置于培养箱中培养 48h，然后进行菌落计数，并与空白样比对，以确定样品的微生物指标是否合格，使用过的培养基进行灭菌处理。

本项目生物实验室检测分析是对水和啤酒中的微生物采样进行培养并与标准样进行对比得出结果。根据建设单位提供的资料，本项目涉及的菌种为非致病性大肠埃希菌（即大肠杆菌）、果胶杆菌、乳酸杆菌。根据《人间传染的病原微生物名录》，果胶杆菌、乳酸杆菌不在该名录内，项目检测的大肠杆菌为非致病性的大肠杆菌，属于 BSL-1 级防护水平，本项目生物实验室的生物安全防护级别为一级，即 BSL-1，为 P1 生物安全实验室。

2.3 主要污染工序和污染源强分析

2.3.1 主要污染工序分析

表 2.3-1 项目产污环节及污染因子一览表

污染物类别	产污环节		污染物名称
废气	实验过程	喷码	喷码废气（非甲烷总烃）
		微生物检测实验	生物安全柜废气（微生物）
		挥发性有机溶剂使用过程	有机废气（甲苯、甲醇、非甲烷总烃）
		挥发性酸、氨水等使用过程	无机废气（氯化氢、硫酸雾、氨气）
		粉状原料称量等过程	粉尘

	废水	纯水制备浓水		pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	
		实验器皿后道清洗废水			
	喷码	喷码机维护		废墨	
		油墨、稀释剂使用		废油墨、稀释剂包装瓶	
	固废	实验过程	废气处理		喷码废活性炭
			实验过程		实验废液
			实验过程		废培养基
			实验过程		废实验耗材
			试剂保存		废试剂瓶及废试剂
			原料拆包		实验室塑料包装材料
			废气处理		I级生物安全柜过滤器
			废气处理		实验室废活性炭
			纯水制备		废纯化柱
		实验过程		普通废包装材料	
噪声	设备运行		设备运行噪声		
与项目有关的环境 污染问题	2.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题				
	2.4.1 企业现有项目审批情况				
	企业现有项目环保审批及验收情况详见下表。				
	表 2.4-1 企业现有项目环保审批及验收情况				
	项目名称	审批建设内容	环评审批情况	验收情况	现状运行情况
	杭州紫金滩酒业有限公司异地扩建年产20万千升啤酒工程环境影响报告书	一期：5万千升/年啤酒工程、1台10t/h锅炉、2000t/d污水处理工程和其他配套措施；二期：15万千升/年啤酒工程、1台6t/h锅炉、污水处理工程由2000t/d扩建至5000t/d	浙环建[2009]29号	浙环竣验[2013]114号	正常生产
	青岛啤酒(杭州)有限公司异地扩建年产20万千升啤酒工程环境影响补充报告		建环许函[2013]048号		
	青岛啤酒(杭州)有限公司锅炉技改项目	全面淘汰燃煤锅炉，更改为5台4t/h燃气锅炉	建环审批[2015]B289号	噪声、固废：建环验(监)[2018]018号； 废气、废水：2018.4.18召开验收会	正常生产
	青岛啤酒(杭州)有限公司啤酒包装生产线技改项目	将原来的一条2.4万瓶/h包装生产线拆除，改建成一条60桶/h桶啤线及3000罐/h鲜啤罐装线	建环零备[2016]007号	建环零验备[2016]001号	正常生产
	废气处理设备更换项目	拆除除臭喷淋塔和活性炭吸附除臭装置，改用生物降解工艺处理污水处理站恶臭废气	环境影响登记表备案，备案号：202333018200000004	/	正常生产
	2.4.2 企业现有项目产品方案				
	企业现有项目产品方案见下表。				
	表 2.4-2 企业现有项目产品方案				
	序号	产品名称	已审批产量	2024年实际产量	产能利用率
1	啤酒	20万千升	44997.15千升	22.5%	

2.4.3 企业现有项目生产设备

根据现场踏勘，企业现有项目生产设备情况汇总如下。

表 2.4-3 粮食处理系统主要生产设备

序号	设备名称	型号规格	已审批数量	现有数量	变化量
麦芽、大米进出仓设备(麦芽 40t/h, 大米 20t/h)					
1	吸尘罩	4000×1600×2500	1 台	2 台	+1 台
2	投料受槽	4000×3000×2000	1 台	2 台	+1 台
3	刮板输送机	输送能力 40t/h	5 台	5 台	0
4	斗式提升机	提升能力 40t/h	1 台	3 台	+2 台
5	钢板麦芽立仓	V=820m ³	8 台	4 台	-4 台
6	钢板大米立仓	V=200m ³	3 台	2 台	-1 台
7	麦芽刮板输送机	16t/h	3 台	4 台	+1 台
8	大米刮板输送机	12t/h	1 台	1 台	0
9	脉冲除尘器	φ1840×3960	1 台	2 台	+1 台
10	除尘器	风量为 7419m ³ /h	1 台	2 台	+1 台
麦芽清理、粉碎、调浆设备(16t/h)					
1	麦芽斗式提升机	提升能力 16t/h	1 台	1 台	0
2	去石筛选组合机	处理能力 16t/h	1 台	1 台	0
3	麦芽计量秤	V=13/20m ³	1 台	1 台	0
4	麦芽喂料机	能力 15t/h	1 台	1 台	0
5	麦芽锤片粉碎机	能力 15t/h	1 台	1 台	0
6	暂存麦粉仓	V=15/34m ³	1 台	1 台	0
7	螺旋输送机	能力 15t/h	1 台	1 台	0
8	麦芽调浆罐	能力 16t/h	1 台	1 台	0
9	脉冲除尘器	Φ1340×3960	1 台	1 台	0
10	除尘机	风量 7419m ³ /h	1 台	1 台	0
大米清理、粉碎、调浆设备(12t/h)					
1	吸尘罩	1500×1000×1200	1 台	1 台	0
2	投料受槽	1500×1200×1400	1 台	1 台	0
3	大米斗式提升机	12t/h	1 台	1 台	0
4	去石筛选组合机	12t/h	1 台	1 台	0
5	大米计量秤	V=7/9m ³	1 台	1 台	0
6	大米喂料器	8t/h	1 台	1 台	0
7	大米锤片粉碎机	8t/h	1 台	1 台	0
8	暂存米粉仓	V=8.5/11m ³	1 台	1 台	0
9	螺旋输送机	8t/h	1 台	1 台	0
10	调浆罐	10t/h	1 台	1 台	0
11	脉冲除尘器	①1500×3960	1 台	2 台	+1 台
12	除尘器	15455m ³ /h	1 台	1 台	0
13	淀粉调浆设备	/	1 套	1 套	0
表 2.4-4 糖化车间主要生产设备					
序号	设备名称	型号规格	已审批数量	现有数量	变化量
1	糊化锅 30/18m ³	①3400×5×3000	1 台	1 台	0
2	糖化锅 45/35m ³	①4200×5×3000	2 台	2 台	0
3	中间锅 56.5/51m ³	①4200×5×3750	1 台	1 台	0
4	煮沸锅 85/51m ³	①4800×8×4350	1 台	1 台	0

5	沉淀槽 64/43m ³	φ5000×6×3200	1台	1台	0
6	麦汁压滤机	隔膜式	1台	1台	0
7	冷水罐	Φ3200×8500×6	2台	1台	-1台
8	热水罐	Φ3200×6×8500	2台	2台	0
9	二次蒸汽冷凝器	165m ² ,Φ19×2	1台	1台	0
10	热能罐	90m ³	1台	1台	0
11	淡麦汁罐	6m ³	1台	1台	0
12	CIP罐	7/6m ³	2台	2台	0
13	酒花泥罐	Φ1600×3000×5	1台	1台	0
14	贮糟罐	Φ3400×7500×8	1台	1台	0
15	酸碱液贮罐	Φ700×800×2	2台	0台	-2台
16	碱水贮罐	Φ2800×7500×5	2台	1台	-1台
17	蒸汽冷凝水回收罐	Φ1500×1000×4	1台	1台	0
18	CIP加热薄板	/	1台	2台	+1台
19	麦汁预热薄板	下	1台	1台	0
20	泵	各类	28台	36台	+8台
21	计算机自控设备	含流量计、调节阀等	1台	3台	+2台
22	螺杆箱式空压机	0.8Mpa,无油	/	1台	+1台

表 2.4-5 发酵/过滤车间主要生产设备

序号	设备名称	型号规格	已审批数量	现有数量	变化量
1	清酒罐 93/80m ³	Φ3400×8800×8×70°	3台	3台	0
2	清酒罐 138/120m ³	Φ4000×8×10000×70°	4台	4台	0
3	清酒罐 138/120m ³	Φ4000×8×10000×70°	2台	2台	0
4	清酒罐 300/240m ³	Φ5000×1260×170°	19台	19台	0
5	发酵罐 196/160m ³	Φ4400×1175×70°	16台	16台	0
6	CIP罐 7/6m ³	Φ1800×2650×4	9台	9台	0
7	各类泵	/	14只	14只	0
8	过滤器	蒸汽过滤、气体过滤等	18台	18台	0
9	烛式硅藻土过滤机	30m ³ /h、4500×4500×4000	1台	1台	0
10	过滤后膜滤器	30m ³ /h、30芯×30,0.6μm	1台	1台	0
11	CO ₂ 冲加器	/	1台	1台	0
12	急冷板式换热器	/	1台	1台	0
13	紫外线杀菌机	35m ³	1台	1台	0
14	脱氧水罐	20m ³	2台	2台	0
15	酵母扩培设备	/	1台	1台	0
16	硅藻土混合站	/	1套	1套	0
17	沙滤活性炭水过滤器	/	2套	2套	0
18	废硅藻土罐	6/4m ³	1台	1台	0
19	CO ₂ 回收设备	300kg/h,99.7%内提纯	1套	1套	0

表 2.4-6 共用工程主要设备

序号	设备名称	型号规格	已审批数量	现有数量	变化量
1	氨冷螺杆制冷压缩机组	JZ2LG20K/JZ2LG16K 等	5台	5台	0
3	氨蒸发式冷凝器	ZXN-2140/ZNX-2400	4台	4台	0
4	贮氨槽 10m ³	FZA-10Φ1400×6200	1台	1台	0
5	紧急泄氨阀	XA-100	2台	2台	0

6	冷库设备	配冷风机 GD454172m ²	1套	0套	-1套
7	螺杆箱式空压机	/	4台	5台	+1台
8	冷干机	PD2600	/	2台	+2台
9	贮气罐	8m ³ ,φ1800×3000	1台	2台	+1台
10	气体过滤器	/	1套	1套	0
11	制氮机	200m ³ 时, DN80	1套	0套	-1套
12	高效低噪水冷却塔	50m ³ /h	1台	0套	-1套
13	燃气锅炉	4th	5台	5台	0
14	净水系统	/	1套	1套	0
15	污水预处理装置	/	1套	1套	0

表 2.4-7 包装生产线设备

序号	设备名称	已审批数量	现有数量	变化量
3.6万瓶/h 包装生产线 1 条、6万罐/小时自动化灌装生产线 1 条				
1	卸箱机	1台	1台	0
2	双端洗瓶机	1台	1台	0
3	灌装压盖机	1台	2台	+1台
4	CIP 清洗系统	1套	1套	0
5	装箱机	1台	1台	0
6	杀菌机	2台	1台	-1台
7	控制系统	2套	2套	0
8	纸箱成型机	2台	2台	0
9	封箱机	3台	1台	0
10	卸垛机	2台	2台	0
11	机械手码垛机	1台	2台	+1台
12	48头平航贴标机	1台	1台	0
13	空瓶检测机	1台	2台	+1台
14	低液位检测机	1台	1台	0
15	满装检测设备	1台	1台	0
16	激光喷码机	2台	1台	-1台
17	烘干装置	1台	1台	0
18	输送系统	1条	1条	0
19	冲罐机	1台	1台	0
20	灌装机	1台	1台	0
21	330ML 罐翻罐装置	2只	2只	0
22	500ML 罐翻罐装置	4只	4只	0
23	喷吹机组	1台	1台	0
24	喷码机	3台	0台	-3台
25	全自动热收缩膜包机	1台	1台	0
26	全自动纸箱包装机	2台	3台	+1台
27	易拉罐卷边剥离机	0	1台	+1台
28	易拉罐卷封切割机	0	1台	+1台
29	易拉罐卷封投影仪	0	1台	+1台
30	埋头度检测仪	0	1台	+1台
31	TPO 检测仪	0	1台	+1台

60 桶/h 桶啤包装生产线 1 条、3000 罐/h 鲜啤包装生产线 1 条

1	水洗设备	1套	1套	0
2	碱洗设备	1套	1套	0
3	CIP刷洗系统	1套	1套	0
4	装酒机	1台	1台	0
5	称重设备	1套	2套	+1套
6	PJ1006型6米喷淋浸泡机	1台	1台	0
7	HZNWS18回转式内外刷瓶机	1台	1台	0
8	水箱	2个	2个	0
9	水泵	1台	4台	+3台
10	KCSZ18型空水冲洗杀菌机	1台	1台	0
11	DGP24啤酒灌装封盖机	1台	1台	0
12	CIP清洗系统	1套	1套	0
13	10吨储酒罐	1个	1个	0
14	瞬时杀菌机	1台	1台	0

现有项目部分设备实际数量与环评审批数量有所出入，主要原因为原环评通过审批后至今已有近十年，企业对部分设备进行了更新和调整（主要是配套设备和环保设备增加，涉及生产产能的设备没增加），企业现有项目设备变动情况汇总见下表。

表 2.4-8 现有项目设备变动汇总表

序号	设备名称	型号规格	已审批数量	现有数量	变化量	是否为重大变动
1	投料受槽	4000×3000×2000	1台	2台	+1台	为增加投料效率而新增投料受槽，但并未增加原辅料用量，不会导致污染物排放量增加，不属于重大变动
2	斗式提升机	提升能力 40t/h	1台	3台	+2台	非产污设备，不属于重大变动
3	钢板麦芽立仓	V=820m ³	8台	4台	-4台	设备减少，不属于重大变动
4	钢板大米立仓	V=200m ³	3台	2台	-1台	
5	麦芽刮板输送机	16t/h	3台	4台	+1台	非产污设备，不属于重大变动
6	吸尘罩	4000×1600×2500	1台	2台	+1台	新增吸尘、除尘设备，属于污染防治措施强化改进，不属于重大变动
7	脉冲除尘器	φ1840×3960	1台	2台	+1台	
8	除尘器	风量为 7419m ³ /h	1台	2台	+1台	
9	脉冲除尘器	①1500×3960	1台	2台	+1台	设备减少，不属于重大变动
10	冷水罐	Φ3200×8500×6	2台	1台	-1台	
11	酸碱液贮罐	Φ700×800×2	2台	0台	-2台	
12	碱水贮罐	Φ2800×7500×5	2台	1台	-1台	
13	CIP加热薄板	/	1台	2台	+1台	非主要产污设备，不会导致污染物排放量增加，不属于重大变动
14	泵	各类	28台	36台	+8台	
15	计算机自控设备	含流量计、调节阀等	1台	3台	+2台	
16	螺杆箱式空压机	0.8Mpa,无油	/	1台	+1台	
17	螺杆箱式空压机	/	4台	5台	+1台	
18	冷干机	PD2600	/	2台	+2台	
19	贮气罐	8m ³ ,φ1800×3000	1台	2台	+1台	
20	冷库设备	配冷风机 GD454172m ²	1套	0套	-1套	

21	制氮机	200m³时, DN80	1套	0套	-1套	变动																																																																																										
22	高效低噪声冷却塔	50m³/h	1台	0套	-1套																																																																																											
23	灌装压盖机		1台	2台	+1台	非主要产污设备, 不会导致污染物排放量增加, 不属于重大变动																																																																																										
24	机械手码垛机		1台	2台	+1台																																																																																											
25	空瓶检测机		1台	2台	+1台																																																																																											
26	杀菌机		2台	1台	-1台	设备减少, 不属于重大变动																																																																																										
27	激光喷码机		2台	1台	-1台																																																																																											
28	喷码机		3台	0台	-3台																																																																																											
29	全自动纸箱包装机		2台	3台	+1台	非主要产污设备, 不会导致污染物排放量增加, 不属于重大变动																																																																																										
30	易拉罐卷边剥离机		0	1台	+1台																																																																																											
31	易拉罐卷封切割机		0	1台	+1台																																																																																											
32	易拉罐卷封投影仪		0	1台	+1台																																																																																											
33	埋头度检测仪		0	1台	+1台																																																																																											
34	TPO检测仪		0	1台	+1台																																																																																											
35	称重设备		1套	2套	+1套																																																																																											
36	水泵		1台	4台	+3台																																																																																											
<p>由上表汇总情况可知, 现有项目新增设备主要为一些吸尘/除尘设备、共用工程设备、包装/检测设备等, 新增设备均不属于主要产污设备, 设备变动不会导致污染物排放量增加。因此企业验收至今从环保角度看, 没有发生重大变化。</p> <p>2.4.4 企业现有项目原辅材料消耗</p> <p>企业现有项目原辅材料消耗量见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2.4-9 企业现有项目原辅材料消耗表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>原辅材料</th> <th>已审批年用量</th> <th>2024年实际用量</th> <th>折达产时用量</th> <th>达产时与审批用量占比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>麦芽</td> <td>12702t</td> <td>3108.391t</td> <td>13815.07t</td> <td>108.76%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>大米</td> <td>10658t</td> <td>354.036t</td> <td>1573.49t</td> <td>14.76%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>酒花</td> <td>97.4t</td> <td>16.36574t</td> <td>72.74t</td> <td>74.68%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>硅藻土</td> <td>220t</td> <td>27.533t</td> <td>122.37t</td> <td>55.62%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>液碱(30%)</td> <td>1600t</td> <td>326t</td> <td>1448.89t</td> <td>90.56%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>管道天然气</td> <td>350万 m³</td> <td>75.7171万 m³</td> <td>336.52万 m³</td> <td>96.15%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>二氧化氯</td> <td>54t</td> <td>0t</td> <td>0t</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>10%过氧乙酸</td> <td>30t</td> <td>3t</td> <td>13.33t</td> <td>44.44%</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>液氨*</td> <td>6t</td> <td>2.58t</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>玻璃瓶</td> <td>25512万个</td> <td>3564万个</td> <td>15840万个</td> <td>62.09%</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>商标</td> <td>25192万套</td> <td>3536万</td> <td>15715.56万</td> <td>62.38%</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>瓶盖</td> <td>25192万个</td> <td>3562万</td> <td>15831.11万</td> <td>62.84%</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>10L 不锈钢桶</td> <td>18100套</td> <td>1500套</td> <td>6666.67套</td> <td>36.83%</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>1L 不锈钢罐</td> <td>901000套</td> <td>1428527套</td> <td>6349008.89套</td> <td>704.66%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 液氨主要为制冷装置中添加, 一次加入量为 8-10t, 后每年根据设备运行情况进行添加。</p> <p>根据表 2.4-2, 2024 年企业总产量为 44997.15 千升啤酒, 产能利用率为 22.5%。由上表统计结果可知, 2024 年企业现有项目实际原辅材料消耗量均在环评审批用量范围之内。折达产后, 除 1L 不锈钢罐用量明显大于审批量, 其余各原料用量均低于环评审批量</p>							序号	原辅材料	已审批年用量	2024年实际用量	折达产时用量	达产时与审批用量占比	1	麦芽	12702t	3108.391t	13815.07t	108.76%	2	大米	10658t	354.036t	1573.49t	14.76%	3	酒花	97.4t	16.36574t	72.74t	74.68%	4	硅藻土	220t	27.533t	122.37t	55.62%	5	液碱(30%)	1600t	326t	1448.89t	90.56%	6	管道天然气	350万 m³	75.7171万 m³	336.52万 m³	96.15%	7	二氧化氯	54t	0t	0t	0	8	10%过氧乙酸	30t	3t	13.33t	44.44%	9	液氨*	6t	2.58t	/	/	10	玻璃瓶	25512万个	3564万个	15840万个	62.09%	11	商标	25192万套	3536万	15715.56万	62.38%	12	瓶盖	25192万个	3562万	15831.11万	62.84%	13	10L 不锈钢桶	18100套	1500套	6666.67套	36.83%	14	1L 不锈钢罐	901000套	1428527套	6349008.89套	704.66%
序号	原辅材料	已审批年用量	2024年实际用量	折达产时用量	达产时与审批用量占比																																																																																											
1	麦芽	12702t	3108.391t	13815.07t	108.76%																																																																																											
2	大米	10658t	354.036t	1573.49t	14.76%																																																																																											
3	酒花	97.4t	16.36574t	72.74t	74.68%																																																																																											
4	硅藻土	220t	27.533t	122.37t	55.62%																																																																																											
5	液碱(30%)	1600t	326t	1448.89t	90.56%																																																																																											
6	管道天然气	350万 m³	75.7171万 m³	336.52万 m³	96.15%																																																																																											
7	二氧化氯	54t	0t	0t	0																																																																																											
8	10%过氧乙酸	30t	3t	13.33t	44.44%																																																																																											
9	液氨*	6t	2.58t	/	/																																																																																											
10	玻璃瓶	25512万个	3564万个	15840万个	62.09%																																																																																											
11	商标	25192万套	3536万	15715.56万	62.38%																																																																																											
12	瓶盖	25192万个	3562万	15831.11万	62.84%																																																																																											
13	10L 不锈钢桶	18100套	1500套	6666.67套	36.83%																																																																																											
14	1L 不锈钢罐	901000套	1428527套	6349008.89套	704.66%																																																																																											

或与审批用量相差不大。

1L 不锈钢罐用量变化的主要原因为企业实际生产销售过程中，发现小罐装啤酒销量更好，因此较少了使用 10L 不锈钢桶装啤酒，更多的改用 1L 不锈钢罐进行罐装。

2.4.5 企业现有项目生产工艺流程

根据现场踏勘，现有项目实际生产工艺与环评审批基本一致。

啤酒生产工艺由糖化、发酵和包装三大部分组成，工艺流程简图如下：

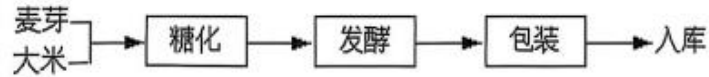


图 2-4 啤酒生产工艺流程图

1、糖化

糖化工艺流程简图见下图。

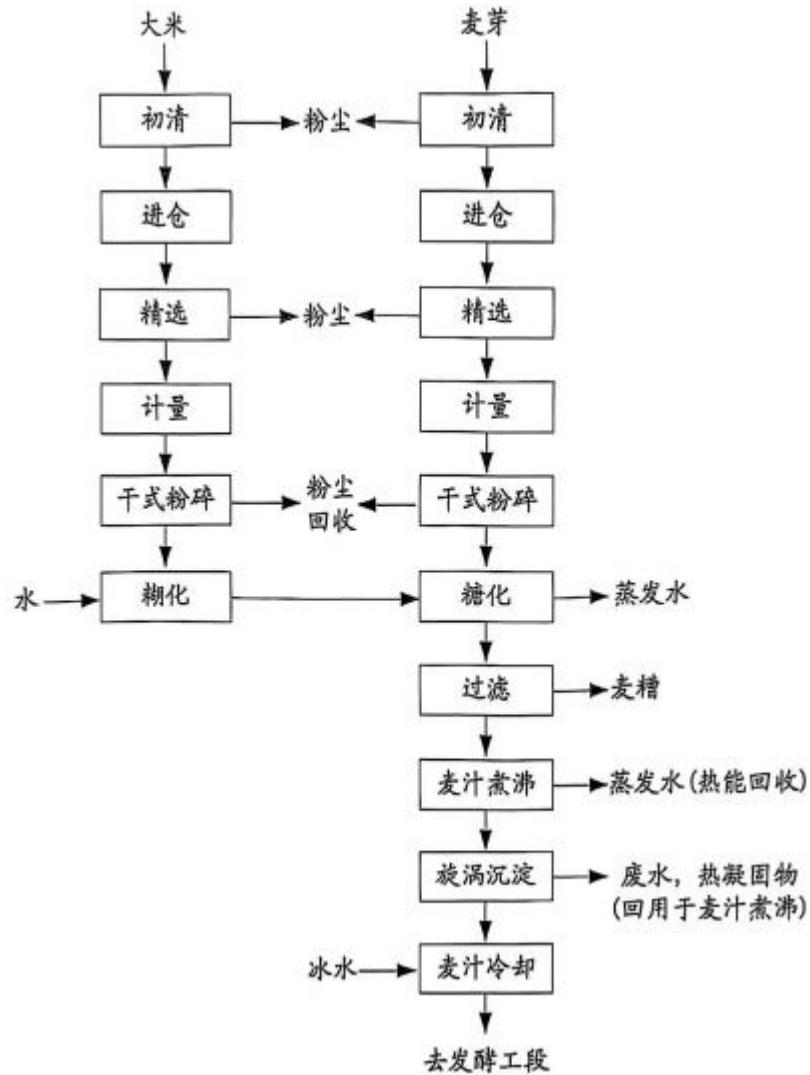


图 2-5 糖化工段生产工艺流程图

原料麦芽及大米经汽车运至厂内，经地磅称重后卸入料斗，由刮板机和斗提机输送

并经初清后送至筒仓内贮存。

大米从仓底进刮板机、斗提机提升至平面振动筛精选，后经计量进入大米干式粉碎机、粉碎后加水调浆，调浆温度为 50°C，浆料泵入糊化锅进行糊化。

麦芽从仓底进刮板机、斗提机提升至平面振动筛精选，后经计量进入麦芽干式粉碎机、粉碎后加水调浆，调浆温度为 45°C，麦芽浆入糖化锅。

糊化：大米糊化浆料在糊化锅内，升温至 70°C，保温一定时间，最后升温至 100°C 糊化结束送糖化。

糖化：糖化浆料在糖化锅内保温一定时间，然后将糊化醪送糖化锅内混合，按糖化曲线分别升温至 64-78°C，完成糖化过程。

过滤：糖化完成后，将糖化醪泵入过滤槽进行麦汁过滤，过滤开始时，麦汁由泵循环，直至清澈透明，然后泵入煮沸锅，头道麦汁过滤完成后，进行喷淋洗槽，残糖水糖度控制在 0.8P 以内，麦槽排入麦槽暂存仓后由压缩空气压送至麦槽仓。

煮沸：采用低压煮沸工艺，麦汁加热升温后进入煮沸锅，煮沸过程分 2~3 次添加酒花，煮沸强度控制在每小时 5~6%，煮沸结束后，将麦汁泵入旋涡沉淀槽进行热凝固物分离。

热能回收：糖化工段设有热能回收装置，煮沸产生的二次蒸汽将 82°C 的水加热到 96°C 以上，贮存在热能回收罐中，用于煮沸前麦汁的预热，麦汁温度由 78°C 升至 98°C。

热凝固物的分离和麦汁冷却：进入旋涡沉淀槽的热麦汁经过 30 分钟的沉淀后，泵入板式冷却器进行麦汁冷却，热凝固物泵入热凝固物罐中，待下批麦汁过滤时再将凝固物泵入过滤槽中回收麦汁。

2、发酵

发酵采用一罐法生产工艺，发酵周期 12~13 天，啤酒过滤采用硅藻土过滤和微孔精滤，以保证啤酒质量。发酵工艺流程见下图。

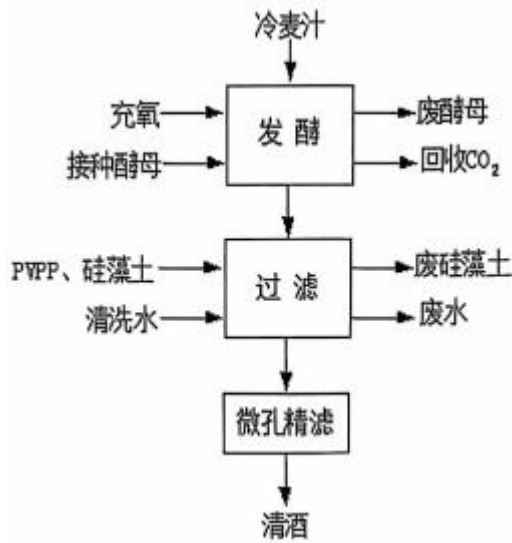


图 2-6 发酵工段生产工艺流程图

酵母回收：发酵过程中分几次排出酵母，优质酵母送酵母贮存罐留作接种用，废酵母进酵母罐，经烘干处理后出售。

CO₂回收：发酵罐排出的 CO₂，先经除泡、洗涤、压缩后，再经过滤、干燥、冷凝制成液体 CO₂ 贮存在液体 CO₂ 贮罐中，一部分 CO₂ 气化后用于啤酒的洗涤、充气及包装，剩余部分可装瓶作商品出售。

3、包装

(1) 灌装线工艺

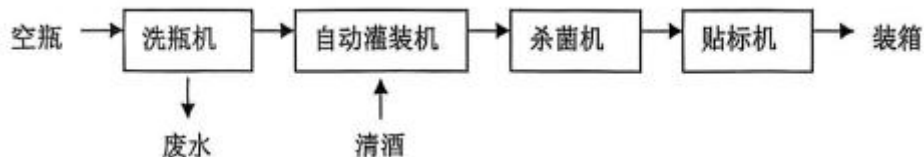


图 2-7 啤酒灌装线生产工艺流程图

瓶堆场的空瓶由叉车送至上箱输送带，进入包装车间先进洗瓶机进行洗瓶，然后自动灌装、压盖完毕后，经杀菌、检验、贴标签，装箱后送入成品库。

(2) 易拉罐生产线工艺

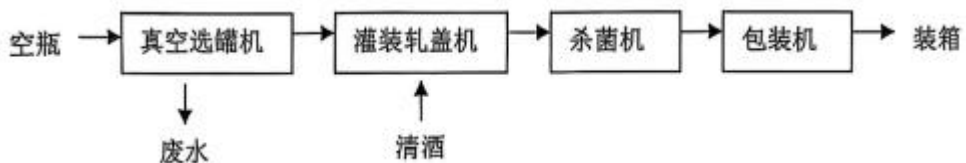


图 2-8 易拉罐生产线工艺流程图

易拉罐空罐采用真空选罐机选罐，后进行自动灌装压盖，经杀菌、检验、贴标签，装箱后送入成品库。

(3) 桶装啤酒包装线工艺

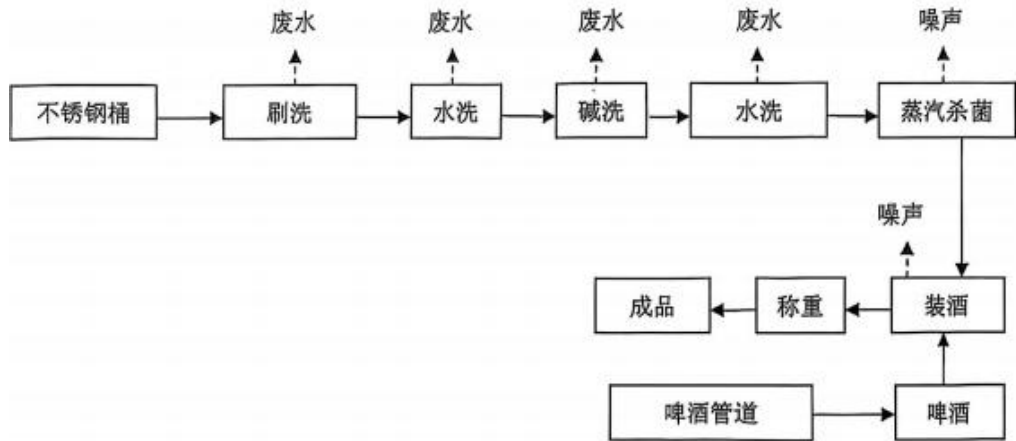


图 2-9 桶装啤酒包装线工艺流程图

刷洗、水洗：将外购的 10L 不锈钢桶利用刷洗机进行刷洗，然后利用清水进行冲洗后待用；

碱洗、水洗、蒸汽杀菌：经过刷洗、水洗的不锈钢桶再利用 2%的碱液浸洗，然后再用清水冲洗一遍，最后通入 130℃的蒸汽 5 秒钟进行杀菌；

装酒、称重：将生产好的啤酒通过管道输送到装酒机中，再利用装酒机将啤酒装入 10L 不锈钢桶中，经过称重后即为成品。

(4) 灌装啤酒包装线工艺

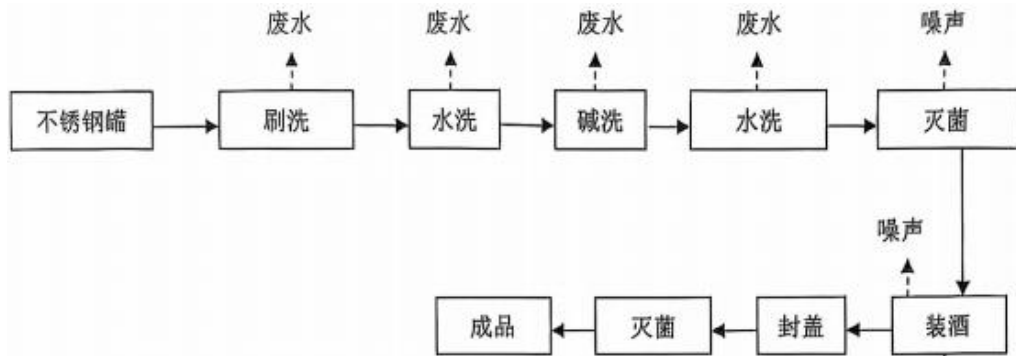


图 2-10 灌装啤酒包装线工艺流程图

刷洗、水洗：将外购的 1L 不锈钢罐利用刷洗机进行刷洗，然后利用清水进行冲洗后待用；

碱洗、水洗、灭菌：经过刷洗、水洗的不锈钢罐再利用 2%的碱液浸洗，然后再用清水冲洗一遍，最后利用紫外线灭菌机进行杀菌；

装酒、封盖、灭菌：将啤酒储罐中的啤酒通过管道输送到装酒机中，再利用装酒机将啤酒装入 1L 不锈钢罐中，并利用封盖机进行封盖，最后经过紫外线灭菌机灭菌后即为成品。

2.4.6 现有项目污染防治措施变动情况

根据现场踏勘，企业现有项目废气、废水实际污染防治措施基本与环评审批一致，原环评中未分析废润滑油、废冷冻机油、废油漆桶、片碱袋、废铅蓄电池等固废产生情况，本报告根据实际处置情况进行梳理，可知现有项目实际生产中固废均能得到妥善处理，符合环保要求，固废环境排放量为0，因此现有项目固废产生及处置措施变动不构成重大变动。

企业实际污染防治措施见下表：

表 2.4-10 企业实际污染防治措施变动情况

类别	污染因子	环评污染防治措施	实际污染防治措施
废气	锅炉废气	通过不低于 8m 的烟囱直接排放	与环评审批要求一致
	粮食处理粉尘	在原料麦芽、大米进仓初清、糖化投料精选和粉碎等过程中产生的粉尘经旋风除尘和脉冲布袋除尘装置收集处理后，通过 15 米高排气筒达标排放	新增 3 台除尘器，将麦芽投料、大米投料、麦芽进仓初清、大米进仓初清、粉碎过程产生的粉尘收集后分开处理，分开处理后粉尘处理效果、除尘设备运行稳定性和灵活性都优于共用除尘设备，属于环保设施提升
	发酵废气	啤酒发酵过程产生的 CO ₂ 废气经处理后回收利用	与环评审批要求一致
	污水处理站废气	污水处理站产生恶臭的构筑物应加盖密闭并采取尾气收集措施，尾气经“碱洗-预洗-生物降解”处理后通过 15 米高排气筒排放	与环评审批要求一致
	废酵母酒糟烘干废气	烘干废气经水喷淋处理后，通过 15 米高排气筒达标排放	实际已取消烘干工艺，无废酵母酒糟烘干废气产生
	食堂油烟废气	食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过专用管道集中高空排放	与环评审批要求一致
废水	生活、生产废水	清污分流，雨污分流，污水排放口安装在线监测装置。生活污水和生产废水经厂区内污水处理站（调节池+初沉池+澄清调节池+厌氧生化池+好氧生化池+二沉池）处理达标后纳管	实际厂区污水处理站废水处理工艺为“机械格栅+初沉池+调节池+UASB 反应器+生物接触氧化池+二沉池”，生活污水和生产废水经厂区内污水处理站处理达标后纳管，与环评审批要求一致
噪声	噪声	隔音墙、防震垫等降噪措施	与环评审批要求一致
固体废物	生活垃圾、硅藻土、污泥	由当地环卫部门清运	与环评审批要求一致
	废酵母、麦糟、废酒花	收集后外售给其他企业	与环评审批要求一致
	破碎玻璃	送回玻璃厂作原料	与环评审批要求一致
	破塑料框	出售给塑料厂	与环评审批要求一致
	废活性炭	委托有资质单位处理	污水处理站臭气改用“碱洗-预洗-生物降解”处理，无废活性炭产生
	除尘渣	出售给饲料公司	与环评审批要求一致
	废不锈钢桶和罐	由供应商回收利用	与环评审批要求一致
	废润滑油	原环评未提及	委托杭州立佳环境服务有限公司处置
	废冷冻机油	原环评未提及	

废油漆桶	原环评未提及
片碱袋	原环评未提及
废铅蓄电池	原环评未提及

2.4.7 企业现有项目污染物排放情况

为了解现有项目污染物达标排放情况，本环评收集了近三年企业自行检测报告，现有项目污染源达标情况如下：

1、废水

杭州科谱环境检测技术有限公司于2025年1月对青岛啤酒（杭州）有限公司废水总排口进行了监测（杭科谱检测（2025）检字第2501050501号），具体监测结果见下表。

表 2.4-11 废水检测结果表 单位：mg/L；色度：倍；pH值：无量纲

样品来源	DW001 废水排放口 1#				标准 限值
采样时间	2025.01.16				
样品性状	澄清微黄无味	澄清微黄无味	澄清微黄无味	澄清微黄无味	
样品编号	S25010505-1-1-2	S25010505-P01	S25010505-1-1-4	S25010505-1-1-6	
pH值	8.0(10.3℃)	8.0(10.4℃)	8.0(11.5℃)	8.0(11.8℃)	6-9
化学需氧量	81	78	131	92	500
氨氮	10.2	10.5	11.7	11.5	35
总磷	0.53	0.54	0.92	0.68	8
总氮	15.6	14.9	17.0	16.1	/
五日生化需氧量	27.1	26.5	48.3	38.2	300
悬浮物	51	/	55	56	400
色度	5	/	5	5	80

由上表监测结果可知，现有项目外排废水各污染物排放均能符合《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）中表1啤酒生产企业水污染物排放最高允许限值要求；其中氨氮、总磷符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）中限值要求。

2、废气

厂区内已设置5台4t/h燃气锅炉，自2025年10月1日起，现有燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中“表1大气污染物排放浓度限值”中“燃气锅炉”（基准含氧量为3.5%）限值要求。

本环评收集了2023年~2025年杭州科谱环境检测技术有限公司、浙江求实环境监测有限公司对青岛啤酒（杭州）有限公司现有排气筒废气的检测报告，检测结果整理如下。

(1) 锅炉废气

表 2.4-12 DA005 废气检测结果表

采样点位	DA005 锅炉排气筒			排放限值
排气筒高度(m)	12			/
截面积(m ²)	0.2376			/
排气温度(℃)	107	102	105	/
水分含量(%)	12.9	13.5	13.8	/

	排气流速(m/s)	4.2	4.2	4.0	/
	标干排气流量(m ³ /h)	2.28×10 ³	2.29×10 ³	2.16×10 ³	/
	烟气含氧量(%)	5.4	5.5	5.5	/
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	27	29	30	/
	折算浓度(mg/m ³)	30	33	34	50
	排放速率(kg/h)	6.2×10 ⁻²	6.6×10 ⁻²	6.5×10 ⁻²	/
	标干排气流量(m ³ /h)	1.89×10 ³			/
	烟气含氧量(%)	4.4	4.5	4.4	/
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	/
	折算浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	35
	排放速率(kg/h)	<6×10 ⁻³	<6×10 ⁻³	<6×10 ⁻³	/
	标干排气流量(m ³ /h)	1.69×10 ³	2.04×10 ³	1.89×10 ³	/
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	2.5	1.2	1.1	/
	折算浓度(mg/m ³)	2.6	1.3	1.2	5
	排放速率(kg/h)	4.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	/

表 2.4-13 DA006 废气检测结果表

项目	单位	检测结果			排放限值	
检测断面	/	DA006 锅炉排气筒			/	
检测断面面积	m ²	0.1963			/	
平均烟气含氧量	%	5.0			/	
平均烟气流速	m/s	6.0			/	
平均烟气温度	°C	113.3			/	
平均水分含量	%	12.20			/	
平均实测烟气量	m ³ /h	4259			/	
平均标态干烟气量	m ³ /h	2673			/	
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	/
	平均浓度	mg/m ³	<1.0			/
	折算浓度	mg/m ³	<1.1			5
	平均速率	kg/h	<2.67×10 ⁻³			/
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/
	平均浓度	mg/m ³	<3			/
	折算浓度	mg/m ³	<3			35
	平均速率	kg/h	<8.02×10 ⁻³			/
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	27	24	24	/
	平均浓度	mg/m ³	25			/
	折算浓度	mg/m ³	27			50
	平均速率	kg/h	0.067			/
烟气黑度	林格曼黑度, 级	<1			1	

表 2.4-14 DA007 废气检测结果表

采样点位	DA007 锅炉排气筒			排放限值
排气筒高度(m)	15			/
截面积(m ²)	0.2376			/
排气温度(°C)	100	112	117	/

水分含量(%)		13.0	13.4	12.9	/
排气流速(m/s)		3.2	3.4	3.8	/
标干排气流量(m ³ /h)		1.76×10 ³	1.80×10 ³	2.00×10 ³	/
烟气含氧量(%)		6.1	6.1	6.2	/
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	34	33	33	/
	折算浓度(mg/m ³)	40	39	39	50
	排放速率(kg/h)	6.0×10 ⁻²	5.9×10 ⁻²	6.6×10 ⁻²	/
实测烟气量(m ³ /h)		2296	2524	2527	/
标态干烟气量(m ³ /h)		1617	1765	1763	/
实测含氧量(%)		6.2	5.9	6.1	/
二氧化硫	实测排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	/
	平均排放浓度(mg/m ³)	<3			/
	折算后浓度(mg/m ³)	<4	<3	<4	35
	折算后平均浓度(mg/m ³)	<4			35
	实测排放速率(kg/h)	<4.85×10 ⁻³	<5.30×10 ⁻³	<5.29×10 ⁻³	/
	平均排放速率(kg/h)	<5.15×10 ⁻³			/
实测烟气量(m ³ /h)		5445	5626	5734	/
标态干烟气量(m ³ /h)		3821	3962	4018	/
实测含氧量(%)		4.7	4.4	4.0	/
低浓度颗粒物	实测排放浓度(mg/m ³)	1.7			/
	平均排放浓度(mg/m ³)	1.6			/
	折算后浓度(mg/m ³)	1.8			5
	折算后平均浓度(mg/m ³)	1.7			5
	实测排放速率(kg/h)	6.50×10 ⁻³			/
	平均排放速率(kg/h)	6.42×10 ⁻³			/
烟气黑度	实测排放浓度(级)	<1			≤1

表 2.4-15 DA008 废气检测结果表

采样点位		DA008 锅炉排气筒			排放限值
排气筒高度(m)		15			/
截面积(m ²)		0.2376			/
排气温度(°C)		111	106	99	/
水分含量(%)		12.0	11.5	12.2	/
排气流速(m/s)		2.7	2.3	2.6	/
标干排气流量(m ³ /h)		1.46×10 ³	1.27×10 ³	1.45×10 ³	/
烟气含氧量(%)		6.2	5.9	6.2	/
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	30	30	33	/
	折算浓度(mg/m ³)	35	35	39	50
	排放速率(kg/h)	4.4×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²	4.8×10 ⁻²	/
标干排气流量(m ³ /h)		1.80×10 ³	1.90×10 ³	1.65×10 ³	/
烟气含氧量(%)		5.1	5.1	5.1	/
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	4	3	3	/
	折算浓度(mg/m ³)	4	3	3	35
	排放速率(kg/h)	7×10 ⁻³	6×10 ⁻³	5×10 ⁻³	/
烟气含氧量(%)		4.0	4.2	3.9	/

	标干排气流量(m ³ /h)	3.72×10 ³	3.78×10 ³	3.58×10 ³	/
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	/
	折算浓度(mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	5
	排放速率(kg/h)	<3.7×10 ⁻³	<3.8×10 ⁻³	<3.6×10 ⁻³	/

表 2.4-16 DA009 废气检测结果表

采样点位		DA009 锅炉排气筒			排放限值
排气筒高度(m)		15			/
截面积(m ²)		0.2376			/
排气温度(°C)		135	130	131	/
水分含量(%)		14.7	15.2	15.7	/
排气流速(m/s)		6.9	6.6	7.0	/
标干排气流量(m ³ /h)		3.40×10 ³	3.28×10 ³	3.44×10 ³	/
烟气含氧量(%)		6.4	6.4	6.4	/
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	/
	折算浓度(mg/m ³)	<1.2	<1.2	<1.2	5
	排放速率(kg/h)	<3.4×10 ⁻³	<3.3×10 ⁻³	<3.4×10 ⁻³	/
标干排气流量(m ³ /h)		3.40×10 ³			/
烟气含氧量(%)		6.2	6.1	6.4	/
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	33	31	36	/
	折算浓度(mg/m ³)	39	36	43	50
	排放速率(kg/h)	0.11	0.11	0.12	/
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	9	9	11	/
	折算浓度(mg/m ³)	11	11	13	35
	排放速率(kg/h)	3×10 ⁻²	3×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	/

由以上监测结果可知，现有项目各锅炉废气排气筒有组织排放的废气污染物均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）中“表 1 大气污染物排放浓度限值”中“燃气锅炉”限值要求。

(2) 粮食处理粉尘

表 2.4-17 DA010 废气检测结果表

采样点位		DA010 粉碎除尘排气筒			排放限值
排气筒高度(m)		15			/
截面积(m ²)		0.1257			/
排气温度(°C)		12	12	12	/
水分含量(%)		0.9	1.1	0.8	/
排气流速(m/s)		3.0	2.9	3.0	/
标干排气流量(m ³ /h)		1.30×10 ³	1.26×10 ³	1.31×10 ³	/
颗粒物排放浓度(mg/m ³)		2.3	4.4	3.6	120
颗粒物排放速率(kg/h)		3.0×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	3.5

表 2.4-18 DA011 废气检测结果表

采样点位		DA011 麦芽除尘排气筒			排放限值
排气筒高度(m)		15			/
截面积(m ²)		0.3600			/

排气温度(°C)	10	10	10	/
水分含量(%)	1.3	1.4	1.3	/
排气流速(m/s)	6.0	6.1	6.0	/
标干排气流量(m ³ /h)	7.46×10 ³	7.58×10 ³	7.45×10 ³	/
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	120
颗粒物排放速率(kg/h)	<7.5×10 ⁻³	<7.6×10 ⁻³	<7.4×10 ⁻³	3.5

表 2.4-19 DA013 废气检测结果表

工艺设备名称及型号		DA013 大米除尘排气筒			标准限值
排气筒高度(m)		20			/
管道截面积(m ²)		0.1963			/
测试断面		净化后 3#			/
采样日期		06 月 12 日			/
烟气温度(°C)		32.9	32.3	32.6	/
烟气含湿量(%)		3.44	3.41	3.45	/
测点烟气流速(m/s)		11.3	11.8	12.0	/
实测烟气量(m ³ /h)		7985	8339	8480	/
标态干烟气量(m ³ /h)		6780	7092	7201	/
颗粒物	实测排放浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20	/
	平均排放浓度(mg/m ³)	<20			120
	实测排放速率(kg/h)	<0.136	<0.142	<0.144	/
	平均排放速率(kg/h)	<0.141			5.9

表 2.4-20 DA001 废气检测结果表

采样点位		DA001 大米投料粉尘排气筒			小时均值	限值
排气筒高度(m)		15				
截面积(m ²)		0.1590				
排气温度(°C)		15	15	15	15	—
水分含量(%)		3.3	3.3	3.2	3.3	—
排气流速(m/s)		16.0	17.0	17.3	16.8	—
标干排气流量(m ³ /h)		8.41×10 ³	8.94×10 ³	9.11×10 ³	8.82×10 ³	—
颗粒物排放浓度(mg/m ³)		<20	<20	<20	<20	120
颗粒物排放速率(kg/h)		<0.17	<0.18	<0.18	<0.18	3.5

表 2.4-21 DA002 废气检测结果表

采样点位		DA002 麦芽投料粉尘排气筒			小时均值	限值
排气筒高度(m)		15				
截面积(m ²)		0.3848				
排气温度(°C)		18	18	18	18	—
水分含量(%)		3.2	3.1	3.0	3.1	—
排气流速(m/s)		11.3	11.0	11.5	11.3	—
标干排气流量(m ³ /h)		1.43×10 ⁴	1.39×10 ⁴	1.45×10 ⁴	1.42×10 ⁴	—
颗粒物排放浓度(mg/m ³)		<20	<20	<20	<20	120
颗粒物排放速率(kg/h)		<0.29	<0.28	<0.29	<0.28	3.5

由上表监测结果可知，现有项目粮食处理粉尘有组织排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

(3) 污水处理站废气

表 2.4-22 DA004 废气检测结果表

测点名称	污水除臭设施 DA004			限值
排气筒高度(m)	15			—
截面积(m ²)	0.2827			—
采样频次	第一次	第二次	第三次	—
排气温度(°C)	19	19	18	—
水分含量(%)	2.2	2.0	1.9	—
排气流速(m/s)	6.6	6.5	6.5	—
标干排气流量(m ³ /h)	6.13×10 ³	6.11×10 ³	6.06×10 ³	—
氨排放浓度(mg/m ³)	<0.25	<0.25	<0.25	—
氨排放速率(kg/h)	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	4.9
硫化氢排放浓度(mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	—
硫化氢排放速率(kg/h)	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	0.33
非甲烷总烃排放浓度(mg/m ³)	3.24	3.74	2.52	120
非甲烷总烃排放速率(kg/h)	1.99×10 ⁻²	2.29×10 ⁻²	1.53×10 ⁻²	10
臭气浓度(无量纲)	1318	1122	1318	2000

由上表监测结果可知，现有项目污水处理站臭气有组织排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

(4) 厂界无组织废气

表 2.4-23 厂界无组织废气检测结果表

单位：mg/m³

检测项目	频次	检测结果			
		上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3
总悬浮颗粒物	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
	第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
	第三次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
	第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
氨	第一次	0.02	0.02	0.05	0.03
	第二次	0.08	0.05	0.06	0.09
	第三次	0.12	0.03	0.06	0.05
	第四次	0.05	0.05	0.04	0.07
硫化氢	第一次	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	第二次	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	第三次	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	第四次	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
非甲烷总烃	第一次	0.21	0.19	0.18	0.15
	第二次	0.18	0.29	0.17	0.30
	第三次	0.15	0.22	0.17	0.16
	第四次	0.14	0.16	0.12	0.13
臭气浓度	第一次	12	<10	<10	<10
	第二次	11	<10	<10	<10
	第三次	11	<10	<10	<10
	第四次	10	<10	<10	<10

由上表监测结果可知，现有项目无组织废气排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界二级新、扩、改建标准。

(5) 厂区内无组织废气

表 2.4-24 厂区内 VOCs 无组织废气检测结果表 单位：mg/m³

采样点名称	检测项目	检测结果	
		单次值	小时均值
厂界内	非甲烷总烃	0.16	0.14
		0.12	
		0.15	
		0.15	
		0.16	0.15
		0.15	
		0.13	
		0.16	
		0.16	0.14
		0.12	
		0.13	
		0.13	
		0.13	0.13
		0.12	
		0.13	
		0.14	
限值		/	6

由上表监测结果可知，现有项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 规定的特别排放限值。

3、噪声

杭州科谱环境检测技术有限公司于 2025 年 1 月对青岛啤酒（杭州）有限公司四侧厂界噪声值进行了监测（杭科谱检测(2025)检字第 2501050501 号），具体监测结果见下表。

表 2.4-25 厂界噪声检测结果表 单位：dB(A)

检测点位	检测时间	主要声源	测量结果		标准限值
			Leq	Lmax	
厂界东 1#	01 月 16 日	16:16-16:21 厂内生产噪声	62	/	65
厂界南 2#		16:28-16:33 厂内生产噪声	60	/	
厂界西 3#		16:39-16:44 厂内生产噪声	54	/	
厂界北 4#		15:49-15:54 厂内生产噪声	61	/	
厂界东 1#		23:22-23:27 厂内生产噪声	52	63	55
厂界南 2#		23:12-23:17 厂内生产噪声	50	64	
厂界西 3#		23:04-23:09 厂内生产噪声	52	64	
厂界北 4#		22:55-23:00 厂内生产噪声	53	64	

备注：检测期间，01 月 16 日，天气状况：晴，风速：2.0m/s。

由上表的监测结果可知，现有厂区四侧厂界现状噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求。

(4) 固废

根据原环评及企业提供的资料，现有项目固废产生情况见下表。

表 2.4-26 现有项目固废产生及处置情况

类别	固体废物名称	原环评产生量 (t/a)	原环评污染防治措施	2024 年实际产生量 (t/a)	实际污染防治措施
一般固废	麦糟	9669	收集后外售给其他企业	一般固废产量未统计	与环评审批要求一致
	废酒花	33			
	废酵母	500			
	废硅藻土	483	由当地环卫部门清运		
	污泥	160			
	生活垃圾	90	送回玻璃厂作原料		
	破碎玻璃	328	出售给饲料公司		
	除尘渣	26	出售给塑料厂		
	破塑料框	55	由供应商回收利用		
废不锈钢桶和罐	6.5				
危险废物	废活性炭	2	委托有资质单位处理	0	污水处理站臭气改用“碱洗-预洗-生物降解”处理，无废活性炭产生
	废润滑油	生产设备润滑时产生，原环评未分析		0.187	委托杭州立佳环境服务有限公司处置
	废冷冻机油	冷冻机更换冷冻机油时产生，原环评未分析		0.511	
	废油漆桶	厂区道路画指示线、厂房翻新等产生，原环评未分析		0.023	
	片碱袋	污水处理站加药及包装碱洗时产生，原环评未分析		0.021	

根据上表统计情况，现有项目实际生产中固废均能得到妥善处理，固废环境排放量为 0，不构成重大变动。

2.4.8 企业现有项目总量指标情况

现有项目实际污染物排放量及污染物总量控制指标对比如下：

表 2.4-27 现有项目污染排放情况 单位：t/a

污染物种类	污染物	实际排放量	原环评污染物总量控制指标
废水	废水量	56087.34 ^①	75 万
	COD _{Cr}	2.243	30
	氨氮	0.112	1.5
废气	SO ₂	0.026782	1.4
	NO _x	0.230825	6.5485
	粉尘	0.741	2.59

注：^①废水实际排放量来自 2024 年企业污水处理设施自动监控数据统计；

^②杭州建德污水处理有限公司排放已经提标，出水水质中 COD 执行 40mg/L，氨氮执行 2mg/L，本环评统一按新排放标准进行核算；

^③SO₂、NO_x 实际排放量来自 2024 年排污许可证执行报告废气年度合计数据；粉尘采用例行检测数据进行核算。

根据上表，现有项目实际污染物排放量均在原环评核定范围内，污染物排放满足总量要求。

2.4.9 企业排污许可制度执行情况

经查询全国排污许可管理信息平台，企业于2019年12月23日初次申领排污许可证，并于2024年12月06日进行了重新申领，现有排污许可证有效期自2024-12-06至2029-12-05，编号为：91330182673998784A001K。排污许可证行业类别为“啤酒制造，锅炉”，实施重点管理。企业已按排污许可证的要求开展了自行监测工作，按要求上传了排污许可证执行报告。

2.4.10 企业现有项目存在的环保问题及整改措施

企业现有项目均已通过环评审批和竣工环境保护设施验收工作，根据现状监测结果，现状厂区废气、废水、噪声均能达标排放，固废均能得到合理合规处置，符合环保要求。

现有项目存在的主要环境问题及整改措施汇总于下表。

表 2.4-28 现有项目存在问题及整改措施

序号	现有环境问题	整改措施	整改完成时间
1	根据企业自行检测报告，DA001、002、013 排气筒颗粒物检测采用《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)进行分析，测得颗粒物浓度为“<20mg/m ³ ”，检测结果不够精确	对于低浓度颗粒物废气，要求改用《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ 836-2017）》进行测定。	2025 年 9 月底之前
2	排污许可证上法定代表人和营业执照上的不一样	须尽快根据《排污许可管理条例》要求进行变更	2025 年 10 月底之前

此外，环评要求企业根据法律法规和当地政策要求，积极改进工艺和老旧设备，采用新技术和先进工艺，提高企业清洁生产水平，加强对固废的妥善处理，防止二次污染。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 环境空气质量现状

1、区域环境质量达标情况

为了解建德市环境空气质量达标情况，本次评价收集了《2024 年建德市生态环境状况公报》中基本污染物现状监测数据以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状，具体数据见下表。

表 3.1-1 《2024 年建德市生态环境状况公报》中基本污染物现状监测数据统计

监测点位	污染因子	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	达标情况	
建德监测大楼	PM _{2.5}	年均浓度	24	35	68.6	达标
	PM ₁₀	年均浓度	39	70	55.7	达标
	NO ₂	年均浓度	21	40	52.5	达标
	SO ₂	年均浓度	5	60	8.3	达标
	CO	第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
	O ₃	第 90 百分位数最大 8h 评价质量浓度	132	160	82.5	达标

区域环境质量现状

根据《2024 年建德市生态环境状况公报》中相关数据，空气质量优良天数 355 天，优良率 97%。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度分别为 5 微克/立方米、21 微克/立方米、24 微克/立方米、39 微克/立方米，一氧化碳（CO）年均浓度为 1 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 132 微克/立方米，全年主城区环境空气质量达到国家环境空气质量二级标准。因此建德市 2024 年为达标区。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》区域环境质量现状章节中的地表水环境内容：引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本报告引用生态环境主管部门发布的地表水达标情况的结论。

根据《2024 年建德市生态环境状况公报》，水环境：饮用水源，全年集中式县级新安江建德饮用水水源地和 8 个“千吨万人”（石郭源水库、牙坑水库、白岭坑水库、小源口水库、小源里水库、石柱源水库、青藤湾水库、刘坞水库）饮用水水源地水质达标率均为 100%。江河水系，全年跨行政区域河流交接断面水质达标，7 个县控以上地表水水质监测断面达标率 100%，地表水Ⅱ类断面占比 100%。

根据《2024 年建德市生态环境状况公报》，建德地表水环境属于达标区，项目拟建区域地表水环境状况较好。

3.1.3 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》区域环境质量现状章节中的声环境内容：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，经现场踏勘，本项目厂界周边 50m 范围内为空地、道路、工业企业等，不存在声环境保护目标，故本项目无需开展声环境质量现状的监测。

3.1.4 地下水、土壤环境

本项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，厂区用地范围内均已进行地面硬化，项目生产操作均在室内进行，厂区污水处理站等涉水区域均已做好防渗措施，本项目在正常运行情况下对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，同时本项目也不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放。因此，本项目可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。

3.1.5 生态环境现状

本项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标，故本次不进行生态现状调查。

3.2 主要敏感点环境保护目标

本项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，项目所在地周边没有文物古迹、著名旅游景点以及自然保护区等重要保护目标，据现场踏勘，本项目周边主要环境保护目标如下：

环境空气保护目标：本项目周边 500m 范围内敏感点为更楼小学、更楼中心幼儿园、金境玉上府、江南会境、更楼初级中学、国大阳光星辰、黄岙村等。

地下水环境：项目厂界外 500m 无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此本项目不涉及地下水环境保护目标。

声环境保护目标：根据现场踏勘，本项目厂界周边 50m 范围内为空地、道路、工业企业等，不存在声环境保护目标。

生态环境：本项目位于青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标。

项目评价范围内主要环境保护目标及周边敏感点见下表。

表 3.2-1 主要环境保护目标一览表

名称	UTM 坐标/m	保护对象	规模	环境功	方位	距离
----	----------	------	----	-----	----	----

环境
保护
目标

		X	Y			能区	/m	
环境空气	更楼小学	718775.30	3258876.10	师生	~1100 人	(GB3095-2012) 二级	E	160
	更楼中心幼儿园	718930.22	3258888.62	师生	~400 人		E	360
	金境玉上府	719026.46	3258771.81	居民	~1500 人		E	430
	江南会境	718800.29	3258714.79	居民	~1000 人		E	190
	更楼初级中学	718867.21	3258660.47	师生	~1000 人		E	250
	国大阳光星辰	718950.99	3258313.52	居民	~3000 人		SE	320
	黄岙村	718587.70	3258251.76	村民	~300 户, 900 余人		S	180
	更楼初级中学南面空地	718908.76	3258561.27	规划商住用地			E	230
地下水	项目厂区外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				/	/	/	
声环境	本项目厂界周边 50m 范围内为空地、道路、工业企业等, 不存在声环境保护目标				/	/	/	
生态环境	本项目位于青岛啤酒(杭州)有限公司现有厂区内, 不涉及生态环境敏感目标				/	/	/	

图 3-1 项目周边主要敏感点环境保护目标图

3.3 污染物排放标准

1、废气

本项目新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。

喷码废气有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值，具体下表。

表 3.3-1 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）

序号	污染物项目	限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	NMHC	70	车间或生产设施排气筒

实验有机废气（甲苯、甲醇、非甲烷总烃）、无机废气（氯化氢、硫酸雾）、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”的二级标准；氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“恶臭污染物排放标准”，具体如下。

表 3.3-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度, mg/m ³
非甲烷总烃	120 (其他混合烃类物质)	20	17	周界外浓度最高点	4.0
甲苯	40	20	5.2	周界外浓度最高点	2.4
甲醇	190	20	8.6	周界外浓度最高点	12
氯化氢	100	20	0.43	周界外浓度最高点	0.20
硫酸雾	45 (其他)	20	2.6	周界外浓度最高点	1.2
颗粒物	120 (其他)	20	5.9	周界外浓度最高点	1.0

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 规定：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 径范围的建筑 5m 以上。经现场踏勘，项目拟建排气筒周边 200m 半径范围内最高建筑物为青岛啤酒（杭州）有限公司内部厂房，厂房高度低于 15m，本项目拟建实验废气排气筒高度为 20m，可满足高于周围建筑 5m 以上要求。

表 3.3-3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度,m	排放量, kg/h
1	臭气浓度	15	2000 (无量纲)
		20	4000 (无量纲)
2	氨	15	4.9
		20	8.7

表 3.3-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级
			新扩改建
1	臭气浓度	无量纲	20
2	氨	mg/m ³	1.5

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值标准，详见下表。

表 3.3-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	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	

2、废水

本项目位于建德市新安江街道艾溪路 999 号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，厂区已接通污水管网，项目废水纳管进入杭州建德污水处理有限公司处理达标后外排新安江。纳管标准执行《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）中表 1 啤酒生产企业水污染物排放最高允许限值；杭州建德污水处理有限公司尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行 DB33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 标准），废水排放标准见下表。

表 3.3-6 污水排放标准 单位：mg/L 除 pH 外

污染物排放标准	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	NH ₃ -N	总氮	总铜
（GB19821-2005）啤酒企业预处理标准	6~9	400	500	300	8*	35*	/	2.0*
（GB18918-2002）一级 A 标准		10	50	10	0.5	5（8）	15	0.5*
（DB33/2169-2018）《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 标准	/	/	40	/	0.3	2（4）	12（15）	/

注：*氨氮、总磷纳管执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》；括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；总铜纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准；外排执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）。

3、噪声

依据《建德市声环境功能区划分方案》，项目拟建地属于 3 类声环境功能区，故项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见下表。

表 3.3-7 《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

夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

4、固体废物控制标准

危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般固废的储存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，其中采用库房、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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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。固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。

3.4 总量控制指标

1、总量控制原则

污染物总量控制是我国现阶段环境保护一项行之有效的管理制度。根据《浙江省生态环境保护“十四五”规划》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《浙江省“十四五”挥发综合治理方案》（浙环发[2021]10号）等相关文档，本项目排放污染物中被纳入总量控制指标的为：COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。

2、本项目总量控制建议值

根据工程分析，本项目投入运营后总量控制情况见下表。

表 3.4-1 项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

污染物名称	企业现有污染物审批量	本项目排放量	以新带老削减	本项目实施后企业总排放量	排放增减量	
废水	水量	750000	95.29	0	750095.29	+95.29
	COD _{Cr}	30	0.0038	0	30.0038	+0.0038
	NH ₃ -N	1.5	0.0002	0	1.5002	+0.0002
废气	SO ₂	1.4	0	0	1.4	0
	NO _x	6.5485	0	0	6.5485	0
	粉尘	2.59	少量	0	2.59	+少量
	VOCs	0	0.063	0	0.063	+0.063

注：杭州建德污水处理有限公司提标工程已完成，出水水质中 COD 执行 40mg/L，氨氮执行 2.0mg/L，本环评统一按新标准进行核算。

3、项目总量调剂及平衡方案

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号）严格环境准入要求：“严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定：上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减。”

建德市属于环境空气质量达标的区域，根据生态环境部门要求，确定项目VOCs排放总量替代比例按1：1执行。本项目实施后厂区外排废水为生产废水和生活污水，化学需氧量和氨氮按1:1进行区域削减替代。本项目新增总量指标替代情况见下表。

表 3.4-2 项目新增总量指标替代情况 单位：t/a

总量控制指标

污染物类别	污染物名称	项目新增污染物总量控制指标 (排环境量)	替代削减比例	替代削减量
废气	VOCs	0.063	1:1	0.063
废水	COD _{Cr}	0.004	1:1	0.004
	NH ₃ -N	0.001	1:1	0.001
注：项目新增废水排放量较少，NH ₃ -N 采用“最后一位非零直接进位法”保留三位小数。				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>项目利用已建厂房现有车间实施生产，施工期主要为设备的安装和调试，对四周环境影响很小，施工期结束后，则影响消除，因此本环评对此不做详细分析。</p>																																										
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 运营期环境保护措施</p> <p>4.2.1 大气环境影响和保护措施</p> <p>1、废气污染源强</p> <p>本项目新增建设实验室，同时在现有包装生产线的基础上新增喷码设备。运营期废气主要为喷码废气、实验废气。</p> <p>一、喷码工序</p> <p>(1) 喷码废气：</p> <p>项目喷码工序油墨及稀释剂挥发产生有机废气，根据企业提供的 MSDS 报告，喷码工序油墨及稀释剂组份如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <caption style="text-align: center;">表 4.2-1 项目喷码油墨组分表</caption> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">成份</th> <th style="width: 25%;">含量</th> <th style="width: 25%;">CAS NO.</th> <th style="width: 25%;">环评取值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>丁酮</td> <td>50-70%</td> <td>78-93-3</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>无水乙醇</td> <td>10-30%</td> <td>64-17-5</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>溶剂黑 29</td> <td>5-10%</td> <td>61901-87-9</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <caption style="text-align: center;">表 4.2-2 项目油墨稀释剂组分表</caption> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">成份</th> <th style="width: 25%;">含量</th> <th style="width: 25%;">CAS NO.</th> <th style="width: 25%;">环评取值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2-丁酮</td> <td>80-84.9%</td> <td>78-93-3</td> <td>84.9%</td> </tr> <tr> <td>乙醇[无水]</td> <td>10-20%</td> <td>64-17-5</td> <td>15.1%</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中对非甲烷总烃的定义为：采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和。由油墨及稀释剂 MSDS 表可知，项目喷码废气主要成分为丁酮和乙醇，本报告统一以非甲烷总烃表征。保守起见，环评以油墨中有机溶剂以及稀释剂在喷码过程中全部挥发进行核算。喷码机维护时墨水冲洗废气产生量较少，随喷码废气一并收集，本报告不再单独计算喷码机维护时墨水冲洗废气。</p> <p>项目共设置 7 台喷码机，其中包装车间 6 台，钢灌线车间 1 台，喷码工序每年生产约 5 个月（110 天），每天生产 24 小时，则本项目喷码废气产生情况见下表。</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <caption style="text-align: center;">表 4.2-3 项目喷码废气产生情况核算表</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">车间分布</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">原料种类</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">VOCs 含量</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">原料用量 t/a</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">非甲烷总烃</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">产生量 t/a</th> <th style="width: 10%;">产生速率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>包装车间</td> <td>油墨</td> <td>95%</td> <td>0.031</td> <td>0.029</td> <td>0.011</td> </tr> </tbody> </table>	成份	含量	CAS NO.	环评取值	丁酮	50-70%	78-93-3	70%	无水乙醇	10-30%	64-17-5	25%	溶剂黑 29	5-10%	61901-87-9	5%	成份	含量	CAS NO.	环评取值	2-丁酮	80-84.9%	78-93-3	84.9%	乙醇[无水]	10-20%	64-17-5	15.1%	车间分布	原料种类	VOCs 含量	原料用量 t/a	非甲烷总烃		产生量 t/a	产生速率 kg/h	包装车间	油墨	95%	0.031	0.029	0.011
成份	含量	CAS NO.	环评取值																																								
丁酮	50-70%	78-93-3	70%																																								
无水乙醇	10-30%	64-17-5	25%																																								
溶剂黑 29	5-10%	61901-87-9	5%																																								
成份	含量	CAS NO.	环评取值																																								
2-丁酮	80-84.9%	78-93-3	84.9%																																								
乙醇[无水]	10-20%	64-17-5	15.1%																																								
车间分布	原料种类	VOCs 含量	原料用量 t/a	非甲烷总烃																																							
				产生量 t/a	产生速率 kg/h																																						
包装车间	油墨	95%	0.031	0.029	0.011																																						

	稀释剂	100%	0.041	0.041	0.016
	小计	/	/	0.070	0.027
钢灌线车间	油墨	95%	0.005	0.005	0.002
	稀释剂	100%	0.007	0.007	0.003
	小计	/	/	0.012	0.004
合计				0.082	0.031

【要求采取的污染防治措施】

根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：涉 VOCs 物料的印刷、干燥、清洗、上光、覆膜、复合、涂布等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

项目喷码油墨为速干油墨，即印即干。环评要求企业在包装流水线上设置相对封闭的喷码工艺段，并在每台喷码机上方设置集气罩收集喷码废气。根据喷码机规格，项目拟设集气罩口边长取 0.4m×0.4m，单台集气罩设计风量为 500m³/h（0.87m/s），满足《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中“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”要求。

项目共设置 7 台喷码机，其中包装车间 6 台，钢灌线车间 1 台。各车间喷码废气经集气罩收集后汇入总风管，则包装车间喷码工序总收集风量为 3000m³/h；钢灌线车间喷码工序收集风量为 500m³/h。环评要求企业在包装流水线上设置相对封闭的喷码工艺段，喷码废气收集效率取 80%。

企业拟设置活性炭吸附装置处理本项目喷码废气，喷码废气经收集后通过活性炭吸附装置处理，最终尾气经 15m 高排气筒高空排放，活性炭吸附装置处理效率取 50%，喷码废气（非甲烷总烃）产排情况如下。

表 4.2-4 喷码废气（非甲烷总烃）的产排情况

污染物	产生量 t/a	有组织排放情况					无组织排放情况	
		排气筒编号	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
包装车间	0.070	DA014	3000	0.028	0.011	3.535	0.014	0.005
钢灌线车间	0.012	DA015	500	0.005	0.002	3.636	0.002	0.001
合计	0.082	/	/	0.033	0.012	/	0.016	0.006

综上，项目喷码废气排放能满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）表 1 大气污染物排放限值要求。

二、实验室：

本项目实验室废气主要为生物安全柜废气；有机溶剂在实验过程中挥发的有机废气；硫酸、盐酸等使用过程中挥发的酸性气体；氨水使用过程中挥发的氨气；另外还有

粉状原料称量等过程中散发的粉尘等。

(2) 生物安全柜废气

本项目设置有一个I级生物安全柜，生物安全柜废气按照《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》以及《生物安全实验室建筑技术规范》相关规定执行。本项目使用的I级生物安全柜内置有过滤器，可有效去除微生物介质，生物安全柜废气在生物安全柜内经过滤后可在柜内循环，不外排。

(3) 有机废气

项目有机溶剂挥发速率与其蒸气压有关，按照世界卫生组织定义沸点在50°C~250°C、室温下饱和蒸气压超过133.32Pa、在常温下以蒸汽形式存在于空气中的一类有机物属于挥发性有机物。按照以上标准，项目实验过程挥发产生有机废气的主要试剂及用量见下表。

表 4.2-5 项目所用有机试剂常温下的蒸气压、沸点一览表

名称	无水乙醇	乙醇 95%	甲苯	甲醇	乙酸	异辛烷	
蒸气压	5.33kPa/19°C	5.732kPa/20°C	3.8kPa/25°C	12.3kPa/20°C	1.52kPa/20°C	5.1kPa/20°C	
沸点 (°C)	78	78.3	110.6	64.7	117.9	98-99	
相对密度(水=1) (g/mL)	0.79	0.79	0.87	0.79	1.05	0.691	
用量	mL/a	5000	250000	/	/	6000	3000
	kg/a	3.95	197.5	0.025	0.025	6.3	2.073

由上表可知，本项目实验操作过程中会挥发产生有机废气的主要试剂合计消耗量为209.873kg/a。本报告参考其他同类型实验室项目，有机试剂挥发量一般占溶剂使用量的1%~10%，保守起见，本环评按10%挥发比率进行核算，各有机废气挥发量见下表。

表 4.2-6 项目实验过程中有机废气产生情况一览表

序号	废气污染物	本项目消耗量 t/a	有机废气产生量 t/a
1	无水乙醇	0.00395	0.000395
2	乙醇 95%	0.1975	0.01975
3	甲苯	0.000025	0.0000025
4	甲醇	0.000025	0.0000025
5	乙酸	0.0063	0.00063
6	异辛烷	0.002073	0.0002073
合计	甲苯	0.000025	0.0000025
	甲醇	0.000025	0.0000025
	非甲烷总烃	0.210	0.021

注：本项目实验有机废气（乙醇、甲苯、甲醇、乙酸、异辛烷）统一以非甲烷总烃表征，并将有排放标准的大气污染物（甲苯、甲醇）进行单独核算。

(4) 无机废气

本项目盐酸、硫酸等使用过程会挥发酸性气体，氨水使用过程会挥发氨气。本项目挥发性无机酸及氨水消耗情况详见下表。

表 4.2-7 项目无机酸及氨水消耗汇总表

序号	试剂名称	消耗量		备注
		L/a	kg/a	
1	盐酸（浓度 38%）	5	5.9	密度 1.18g/cm ³
2	硫酸（浓度 98%）	5	9.2	密度 1.84g/cm ³
3	氨水（浓度 28%）	1	0.89	密度 0.89g/cm ³

本报告参考其他同类型实验室项目，浓盐酸在配制、使用过程氯化氢挥发量按10%计，硫酸雾的挥发量按硫酸使用量的1%计，氨气的挥发量按氨水使用量的5%计。本项目实验废气中各类酸雾及氨气的产生量分别为：

氯化氢产生量=5.9×38%×10%=0.224kg/a；

硫酸雾产生量=9.2×98%×1%=0.09kg/a；

氨气产生量=0.89×28%×5%=0.012kg/a。

【要求采取的污染防治措施】

项目涉及挥发性废气的实验操作均在通风柜中进行，本项目实验室共配备一个通风柜，拟配备的通风柜柜体宽度为1500mm，参照《实验室通风柜使用指南》

（DB51/T 2152-2016）中通风柜宽度与适宜的排风量和管道参考对照表，单个1500mm通风柜适宜排风量为16m³/min（960m³/h），本项目设计排风量为1000m³/h。通风柜为半密闭式，参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》，通风柜废气收集效率取65%。

企业拟设置一套活性炭吸附装置对实验有机/无机废气进行处理，考虑到各无机废气产生浓度较低，保守起见，活性炭吸附装置对无机废气吸附效率取20%，对有机废气吸附效率取50%。本项目实验废气经通风柜收集后通过外墙排风管引至屋顶经活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒（DA016）高空排放。各试剂分析时间按每天1小时计，则项目实验有机/无机废气产排情况见下表。

表 4.2-8 本项目实验有机/无机废气产生及排放情况一览表

污染因子	产生量 (kg/a)	有组织排放情况			无组织排放情况		排放总量 (kg/a)	
		排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)		
有机废气	甲苯	0.0025	0.0008	0.000003	0.0033	0.0009	0.000004	0.0017
	甲醇	0.0025	0.0008	0.000003	0.0033	0.0009	0.000004	0.0017
	非甲烷总烃	21	6.825	0.0273	27.3	7.35	0.0294	14.175
无机废气	氯化氢	0.224	0.1019	0.000408	0.4077	0.0784	0.000314	0.1803
	硫酸雾	0.09	0.041	0.000164	0.1638	0.0315	0.000126	0.0725
	氨气	0.012	0.0055	0.000022	0.0218	0.0042	0.000017	0.0097

注：本表中非甲烷总烃包含了乙醇、甲苯、甲醇、乙酸、异辛烷。

环评要求加强实验室通风换气，实验人员需佩戴好防护装备，减少实验废气对人员

的影响。

(5) 粉尘

项目少许实验过程需要加入粉状试剂，在称量等过程中会产生少量粉尘，本项目涉及的粉状原料消耗情况见下表。

表 4.2-9 项目粉状原料消耗情况

原料种类	年用量
二甲酚橙	5g
刚果红	5g
甲基橙	5g
ENDO 培养基	1000g
抗坏血酸（维 C）	25g
平板计数琼脂	1000g
甲基红	5g
酚酞	5g
次甲基紫	5g
亚甲基蓝	5g
煌绿乳糖胆盐肉汤	1000g
结晶牛血清白蛋白	25g
考马斯亮蓝-G250	25g
大麦葡聚糖	25g
合计	3135g

由上表可知，本项目粉状原料用量较少，总使用量约为0.003t/a，称量过程粉尘产生量甚微。本项目配备的实验人员均经过专业培训，称量过程中轻拿轻放，降低加料落差，称量粉尘在实验室内以无组织形式散发，只要实验室内加强通风换气，不会有明显影响，本环评对此不作定量分析。

企业应加强员工培训与操作管理，规范实验人员操作，预计项目粉尘排放对周边环境影响较小。

(6) 恶臭废气

对照北京环境监测中心提出的恶臭6级分级法，具体对照表见下表。

表 4.2-10 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值），认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

本项目喷码线使用的油墨和稀释剂，以及实验室部分实验原料，如间苯二酚、乙酸、

氨水等在使用过程中均会伴有异味产生，本项目主要异味物质使用情况见下表。

表 4.2-11 异味物质使用情况

序号	场所	材料名称	年消耗量	异味产生情况
1	喷码线	油墨	0.036t/a	酮的气味
2		稀释剂	0.048t/a	酮的气味
3	实验室	间苯二酚	50g	微有臭味
4		乙酸	6L	有刺激性气味
5		84 消毒液	5L	具有刺激性气味
6		次氯酸钠	0.5L	有刺激性臭味
7		氨水	1L	有刺激性气味
8		盐酸	5L	有刺激性气味
9		过氧化氢	25g	有轻微刺激性气味
10		甲醇	25g	有刺激性气味
11		甲苯	25g	带特殊芳香味
12		无水乙醇	5L	具有特殊香味
13		95%酒精	250L	具有特殊香味

鉴于臭气构成复杂，本环评仅对臭气进行定性分析。根据对类似项目含喷码工序的包装车间及实验室调查，包装车间内的恶臭等级一般在 2 级左右，车间 15 米范围外基本无气味，恶臭等级为 0 级；实验室内勉强能闻到有气味，但不宜辩认气味性质（感觉阈值），认为无所谓，预计实验室内恶臭等级在 1 级左右。本项目喷码废气和实验废气均进行了收集处理后高空排放，预计本项目臭气排放对周边影响较小。

为进一步减少项目恶臭对周围环境的影响，环评要求企业做好包装车间和实验室的密封性措施，同时设置通风口集中机械通风，并加强厂区绿化，在此基础上，本项目营运过程产生的恶臭对周围环境影响不大。

(7) 废气污染源强汇总

本项目工艺废气排放源强汇总见表 4.2-12，废气排放量汇总见表 4.2-13。

表 4.2-12 项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

场所	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	工艺	处理效率/%	核算方法	废气排放量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)		
包装车间	喷码	有组织(DA014)	非甲烷总烃	产污系数法	3000	7.071	0.021	活性炭吸附	50	产污系数法	3000	3.535	0.011	2640	
		无组织			/	/	0.005				/	/	/		0.005
钢灌线车间	喷码	有组织(DA015)	非甲烷总烃	产污系数法	500	7.273	0.004	活性炭吸附	50	产污系数法	500	3.636	0.002	2640	
		无组织			/	/	0.001				/	/	/		0.001
实验室	实验过程	有组织(DA016)	甲苯	类比法	1000	0.0065	0.000007	活性炭吸附	50	类比法	1000	0.0033	0.000003	250	
			甲醇			0.0065	0.000007					0.0033	0.000003		
			非甲烷总烃			54.6000	0.054600					27.3	0.0273		
			氯化氢			0.5824	0.000582					0.4077	0.000408		
			硫酸雾			0.2340	0.000234					0.1638	0.000164		
			氨气			0.0312	0.000031					0.0218	0.000022		
		无组织	甲苯	类比法	/	/	0.000004	/	/	/	类比法	/	/		0.000004
			甲醇				0.000004								0.000004
			非甲烷总烃				0.0294								0.0294
			氯化氢				0.000314								0.000314
			硫酸雾				0.000126								0.000126
			氨气				0.000017								0.000017
			粉尘				低速率								低速率

表 4.2-13 项目废气污染物产排情况汇总

污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	
喷码废气	非甲烷总烃	0.082	0.033	0.016

实验废气	甲苯	0.0000025	0.0000008	0.0000009
	甲醇	0.0000025	0.0000008	0.0000009
	非甲烷总烃	0.021	0.006825	0.00735
	氯化氢	0.000224	0.0001019	0.0000784
	硫酸雾	0.00009	0.000041	0.0000315
	氨气	0.000012	0.0000055	0.0000042
	粉尘	少量	/	少量

(8) 非正常工况下污染源强核算

非正常工况主要考虑开停工及维修等非正常工况下出现的情况，本环评以活性炭吸附装置未达到应有效率作为本项目非正常工况，保守考虑，本评价非正常工况下污染物取最大值，即废气处理设备故障时，排放量与产生量一致，具体源强估算见下表。

表 4.2-14 非正常工况下废气污染源强核算

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	排放量/(kg/a)	年发生频次
有组织 (DA014)	活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.021	7.071	0.5	0.0105	1
有组织 (DA015)	活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.004	7.273	0.5	0.002	1
有组织 (DA016)	活性炭吸附装置故障	甲苯	0.000007	0.0065	0.5	0.0000035	1
		甲醇	0.000007	0.0065	0.5	0.0000035	1
		非甲烷总烃	0.054600	54.6000	0.5	0.0273	1
		氯化氢	0.000582	0.5824	0.5	0.000291	1
		硫酸雾	0.000234	0.2340	0.5	0.000117	1
		氨气	0.000031	0.0312	0.5	0.0000155	1

根据上表分析结果，事故工况下污染风险还在可控范围内，但相比正常排放时明显变大。为杜绝废气非正常排放，建设单位应采取以下措施确保废气达标排放：（1）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；（2）建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；（3）应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。（4）生产加工前，废气处理设备开启，关闭生产设备一段时间后再关闭废气处理设备。

2、废气污染防治设施

本项目废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施汇总见下表。

表 4.2-15 项目废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表

废气产污环节	排放形式	排放口类型	执行排放标准	许可排放浓度（速率）的污染控制项目	许可排放量的污染控制项目	污染防治设施	
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术
喷码	有组织（DA014）	一般排放口	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）	非甲烷总烃	/	活性炭吸附	是
	无组织	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			/	/
喷码	有组织（DA015）	一般排放口	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）	非甲烷总烃	/	活性炭吸附	是
	无组织	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			/	/
实验过程	有组织（DA016）	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	/	活性炭吸附	是
			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨气、臭气浓度	/		
	无组织	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	/	/	/
			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨气、臭气浓度			

技术可行性分析：

活性炭吸附技术工作原理：活性炭之所以能够高效吸附污染物，得益于其独特的物理和化学特性。从物理层面看，活性炭具有巨大的比表面积，1克活性炭的比表面积可达500-1500平方米，这就好比拥有无数个“小房间”，为污染物分子提供了大量的附着空间。同时，活性炭内部丰富的孔隙结构，包括大孔、中孔和微孔，不同孔径的孔隙对不同大小的污染物分子具有不同的吸附作用。

当废气中的污染物分子与活性炭表面接触时，由于分子间存在范德华力，污染物分子会被吸附在活性炭的孔隙表面。对于一些具有极性的污染物分子，活性炭表面的化学官能团还会与它们发生化学反应，进一步增强吸附效果。例如，在处理含有甲醛的废气时，活性炭不仅通过物理吸附捕捉甲醛分子，其表面的部分官能团还能与甲醛发生氧化还原反应，将甲醛转化为无害物质，从而实现对废气中甲醛的高效去除。

在整个吸附过程中，废气在风机的作用下缓慢通过活性炭层，延长了污染物分子与活性炭的接触时间，使得吸附更加充分。通过多层活性炭的拦截和吸附，废气中的大部分污染物被去除。

本项目实验室属于研究和试验发展行业，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），有机废气有效收集治理设施主要有焚烧、吸附、催化分解等工艺，本项目采用活性炭吸附装置处理实验废气。

项目喷码废气处理参照《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019）中表 A.1 废气治理可行技术参考表，详见下表。

表 4.2-16 印刷工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

工艺环节	废气来源	适用污染物情况	可行技术	本项目拟采取工艺	可行性判定
印前加工、印刷和复合涂布等其他生产单元	调墨、供墨、凹版印刷、平版印刷、凸版（柔版）印刷、孔版印刷、复合（覆膜）、涂布等	挥发性有机物浓度 <1000mg/m ³	活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他	集气+活性炭吸附	技术可行

综上，本项目采取的废气处理措施是可行的。

3、废气达标排放情况分析

本项目废气达标排放情况分析见下表。

表 4.2-17 项目废气达标排放情况分析

排放环节	污染因子	排放特征	排放参数						有组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		达标情况
			排气筒编号	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	位置					速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
							经度	纬度						
喷码	非甲烷总烃	有组织/间断	DA014	20	0.3	25	119.250285344	29.437929041	0.028	0.011	3.535	/	70	达标
	非甲烷总烃	有组织/间断	DA015	20	0.1	25	119.251090007	29.439162857	0.005	0.002	3.636	/	70	达标
实验过程	甲苯	有组织/间断	DA016	15	0.2	25	119.251779335	29.438714929	0.0008	0.000003	0.0033	5.2	40	达标
	甲醇								0.0008	0.000003	0.0033	8.6	190	达标
	非甲烷总烃								6.825	0.0273	27.3	17	120	达标
	氯化氢								0.1019	0.000408	0.4077	0.43	100	达标
	硫酸雾								0.041	0.000164	0.1638	2.6	45	达标
氨气	0.0055	0.000022	0.0218	8.7	/	达标								

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4、自行监测要求				
	项目应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环保自行监测制度，配备必要的设备和仪器，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022）等相关要求，排污单位应查清所有污染源，确定主要大气污染源及主要监测指标，制定监测方案。项目运营期废气自行监测计划具体见下表。				
	表 4.2-18 项目废气污染源监测计划				
	监测点位		监测项目	监测频次	执行排放标准
	有组织 排放源	DA014	非甲烷总烃	1次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		DA015	非甲烷总烃	1次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		DA016	甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			氨气、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
无组织 排放源	厂界	非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
		甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	1次/年		
		氨气、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	
5、环境空气影响结论					
根据分析结果，本项目废气污染物排放量较小，在严格落实相应污染防治措施的前提下，项目废气对环境空气影响较小，周围环境空气质量可维持现状。					
4.2.2 地表水环境影响和保护措施					
1、废水污染源强					
本项目所需员工从现有项目中调剂，项目实施后企业员工人数不变，本项目不新增生活污水排放。实验室实验服委托外面干洗店进行清洗，实验室内不设洗衣机，无洗衣废水产生。项目外排废水主要为纯水制备浓水、实验器皿后道清洗废水。					
(1) 后道清洗废水					
每次实验结束在倾倒完废液后，烧杯、搅拌棒等玻璃器皿均先经自来水清洗一遍，该过程会产生首道清洗废水，首道清洗废水污染物浓度较高，作为废液处置；首道清洗					

结束后需经自来水冲洗 1~2 遍，再经纯水润洗 2~3 遍，形成后道清洗废水。

项目原料、啤酒成品及半成品、生产用水和污水总检测批次为 4326 批/年，每批次检验完后对实验器皿进行统一清洗，自来水首道清洗用水量约 5L/次，后续冲洗用水量约 10L/次，纯水润洗用水量约 1L/次。环评按自来水清洗 1 遍，冲洗 2 遍，纯水润洗 3 遍进行核算，排水系数取 90%，则项目清洗工序用水及排水量核算见下表。

表4.2-19 清洗工序用水及排水量核算表

清洗步骤	检测批次	清洗次数	单次用水量	总用水量	排水系数	废水产生量
首道自来水清洗	4326批/年	1次/批次	5L	21630L	90%	19467L
自来水冲洗		2次/批次	10L	86520L		77868L
纯水润洗		3次/批次	1L	12978L		11680.2L
首道清洗小计				21630L	/	19467L
后道清洗小计				99498L	/	89548.2L
合计				121128L	/	109015.2L

由上表核算结果可知，本项目实验室清洗工序总用水量约 121t/a(其中自来水 108t/a、纯水 13t/a)；清洗废水产生量为 109t/a，其中首道清洗废水产生量约 19.5t/a，均做废液处置，后道清洗废水产生量约 89.5t/a(后道清洗废水指实验器皿采用自来水或纯水第 2-n 遍清洗产生的废水)。

经参照同类型实验室项目后道清洗废水水质检测数据，实验器皿后道清洗废水污染物检测浓度范围为：pH 值 7~8、COD_{Cr}50~350mg/L，NH₃-N5~35mg/L。保守起见，本项目取 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L 作为本项目后道清洗废水水质，则废水中污染物产生量分别为 COD_{Cr}0.031t/a、NH₃-N0.003t/a。此外，本项目实验室蛋白质的测定、瓶盖耐腐蚀性测定等过程涉及五水合硫酸铜的使用，五水合硫酸铜使用完毕后倾倒入废液桶中，沾染硫酸铜的实验器皿首道清洗废水作为废液处置，后道清洗废水中铜离子含量较低，本报告对此不作定量分析。

(2) 纯水制备产生的浓水

项目配制溶液、实验器皿清洗时均需使用纯水。实验配液用纯水约 0.5t/a，器皿清洗工序纯水用量为 13t/a。本项目配备一台纯水机制备纯水，通过调查同类设备实际运行情况，制纯水产生的浓水占比范围为 20~40%，本环评取值 30%。项目制备纯水年用水量约为 19.29t，产生浓水占 30%，即浓水年产生量约为 5.79t。浓水主要为原水过滤后的残留液，本项目原水为自来水，浓水的洁净度较高，COD_{Cr}产生浓度取 50mg/L，产生量为 0.0003t/a。

【污染治理措施】

本项目实验器皿后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，达到《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)中表 1 啤酒企业预处理标准要求，可直接纳入市

政管网，最终经杭州建德污水处理有限公司处理后达标排放。杭州建德污水处理有限公司尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行 DB33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 标准）。项目废水产生及排放情况见下表。

表4.2-20 项目废水产生及排放情况一览表

类别	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	环境排放浓度 (mg/L)	环境排放量 (t/a)
纯水制备浓水	废水量	/	5.79	0	/	5.79
	COD _{Cr}	50	0.0003	0.0001	40	0.0002
后道清洗废水	废水量	/	89.5	0	/	89.5
	COD _{Cr}	350	0.031	0.028	40	0.0036
	NH ₃ -N	35	0.003	0.003	2	0.0002
	总铜	低浓度	微量	/	0.5	微量
合计	废水量	/	95.29	0	/	95.29
	COD _{Cr}	332	0.032	0.028	40	0.0038
	NH ₃ -N	33	0.003	0.003	2	0.0002
	总铜	低浓度	微量	/	0.5	微量

2、环境影响及可行性分析

(1) 污水处理厂概况

杭州建德污水处理有限公司（城东污水处理厂）位于建德市下涯镇下涯村，设计处理能力为 7.9 万 m³/d，其中已建成并投运的规模为 4.9 万 m³/d（一期 3 万 m³/d，二期 1.9 万 m³/d），计划建设中的规模为 3.0 万 m³/d，主要服务范围为建德市城区，包含更楼、新安江和洋溪三个街道，处理服务范围内的工业废水和生活污水，废水纳管标准执行《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）中表 1 啤酒企业预处理标准，外排标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），收纳水体为新安江。

③ 污水处理工艺

现有工程污水处理工艺流程见下图。

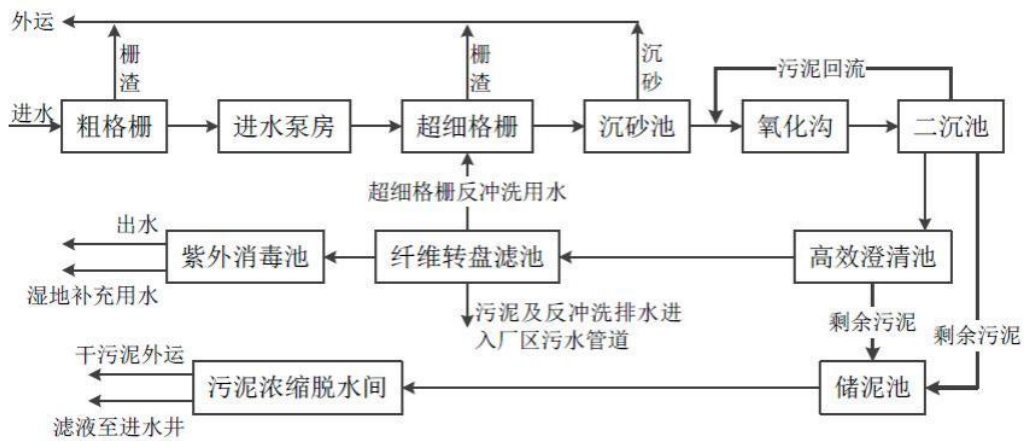


表 4-1 污水处理厂现有处理工艺流程图

现有工程目前稳定运行，负荷率达 90%以上，已接近满负荷运行。为此，杭州建德污水处理有限公司利用一、二期工程东北侧预留用地实施城污水处理厂三期工程，三期扩建完成后，在一、二期现状处理规模 4.9 万 m³/d 基础上新增建设 3.0 万 m³/d 处理规模，总处理规模达到 7.9 万 m³/d，废水排放方式为连续排放，三期工程日处理污水中 70%为生活污水，30%为工业废水，且工业废水主要来自附近企业，废水中不含有重金属、持久性污染物。

三期工程扩建完成后，杭州建德污水处理有限公司污水处理工艺如下：

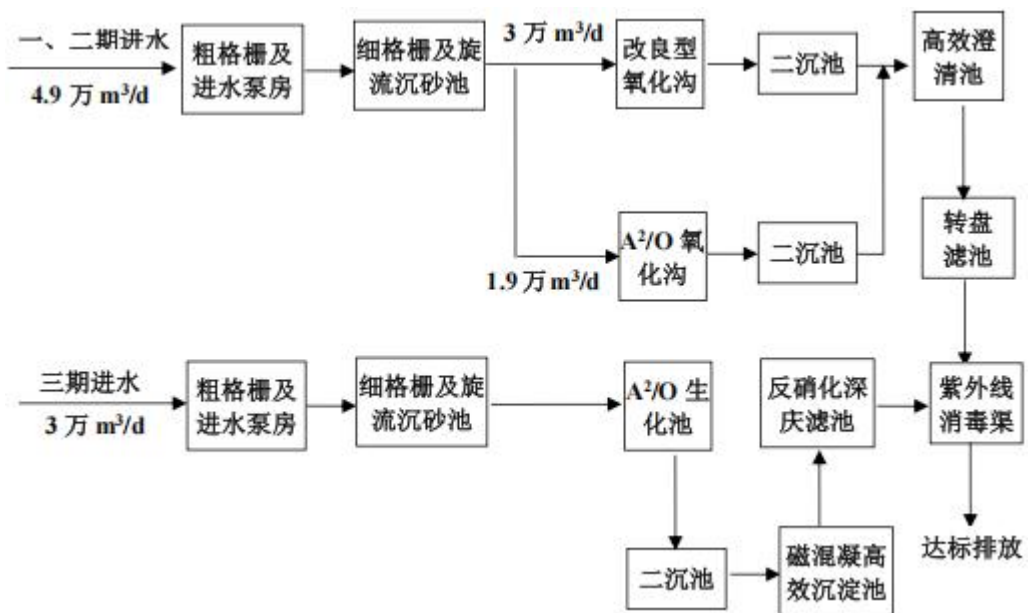


表 4-2 扩建后杭州建德污水处理有限公司污水处理工艺流程图

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台查询的杭州建德污水处理有限公司 2025 年自行监测数据，标排口各项污染物监测值见下表。

表 4.2-21 污水处理厂尾水排放情况

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2025-04-09	6.98	14	0.21	0.15	6.62
2025-04-17	6.83	10	0.12	0.15	7.27
2025-04-27	6.98	10	0.09	0.18	6.77
标准值	6~9	40	2 (4)	0.3	12 (15)
是否达标	是	是	是	是	是

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

由上表可知，现状杭州建德污水处理有限公司排放口浓度可稳定达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（2）间接排放可行性分析

本项目位于浙江省建德市新安江街道艾溪路 999 号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，属于杭州建德污水处理有限公司服务范围。本项目厂区已接通市政污水管网，根据《城东污水处理厂三期工程项目环境影响报告表》，2022 年共计处理污水 1661.54 万吨，日均进水量为 45522 吨，负荷率 92.90%，同时扩建项目正在建设中，扩建完成后处理规模可达 7.9 万 m³/d，本项目新增废水排放量为 0.38t/d，仅占扩建后处理规模的 0.0005%，所占比例很小。根据工程分析，项目实验室后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，可达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）中表 1 啤酒企业预处理标准以及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求，故本项目废水纳管可行。

（3）对周边地表水环境影响分析

项目营运期实行雨污分流排水制度，废水纳入市政管网，最终经杭州建德污水处理有限公司处理后达标排放。只要企业做好清污分流工作，防止污水进入周边水体，则不会对周边地表水体造成污染影响。

3、建设项目污染物排放信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4.2-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	后道清洗废水、纯水制备浓水	COD _{cr} 、NH ₃ -N、总铜	杭州建德污水处理有限公司	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4.2-23 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置*		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	119.252109246°E	29.440530784°N	0.009529	纳管	间歇排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	工作时间	杭州建德污水处理有限公司	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总铜	COD _{Cr} ≤40 氨氮≤2 总铜≤0.5

*对于排至厂外公共污水处理系统的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。

废水污染物纳管排放标准见下表。

表 4.2-24 废水污染物纳管排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	COD _{Cr}	《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)		500
2		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)		35
3		总铜	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)		2.0

废水污染物排放信息见下表。

表 4.2-25 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	40	0.0000152	0.100012667	0.0038	30.0038
2		NH ₃ -N	2	0.0000008	0.005000667	0.0002	1.5002
3		总铜	0.5	微量	微量	微量	微量
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.0038	30.0038
		NH ₃ -N				0.0002	1.5002
		总铜				微量	微量

4、监测要求

根据《杭州市生态环境局关于印发 2024 年杭州市环境监管重点单位名录的通知》(杭环发[2024]20 号), 青岛啤酒(杭州)有限公司为水环境重点排污单位。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》(HJ 1085-2020)等, 项目废水监测计划及记录信息见下表。

表 4.2-26 环境监测计划及记录信息表

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
重点排污单位	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)中表 1 啤酒企业预处理标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
		悬浮物、五日生化需氧量、总氮、总磷、色度、总铜	1 次/季	

青岛啤酒（杭州）有限公司废水总排放口已按规范化要求设置、安装流量计、在线监控系统并与生态环境主管部门联网，同时设置废水采样口并设立明显的标志牌，在线监测系统对流量、pH、CODcr、氨氮进行在线监测。

4.2.3 噪声环境影响和保护措施

1、噪声污染源强

本项目新增建设实验室，同时在包装生产线上新增喷码设备。喷码机及各多数实验检测设备运行噪声较低，本项目运营期的噪声主要是废气处理装置风机、部分包装检测设备运行噪声，类比同类企业，各设备主要噪声级见下表。

表 4.2-27 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

所在区域	声源名称	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
包装车间楼顶	活性炭吸附装置风机	-97	73	8	80/1	减振+消声	24h/d
钢灌线车间楼顶	活性炭吸附装置风机	-39	190	8	80/1		24h/d
博物馆楼顶	活性炭吸附装置风机	23	147	12	80/1		8h/d

注：声压级为采取减振消声措施后的源强，减振消声削减量约 10dB。

表 4.2-28 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

所在区域	声源名称	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
实验室大厅	啤酒瓶耐内压测定仪	80/1	减振、隔声	22	147	10	2	73.85	稳定声源	26	47.85	1
	啤酒瓶抗冲击测定仪	80/1		21	146	10	3	70.33		26	44.33	1
	纸箱油墨摩擦仪	70/1		20	145	10	2	63.85		26	37.85	1
	易开盖内涂膜完整性测定仪	75/1		22	144	10	1	74.87		26	48.87	1

注：建筑物插入损失为墙体（门窗）隔声量+6dB。

【要求采取的污染防治措施】

为确保厂界噪声排放达标，本环评要求企业采取如下措施：

(1) 设计和设备采购阶段，在满足生产需要的前提下，选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声，如选择低噪声风机，选择具有防噪声设计的风机叶片类型等进排风管上加消声器、进出风管上设柔性接管；

(2) 运营期加强日常设备维护，避免突发设备噪声的产生，发现设备有异常声音应及时检修；

(3) 加强工人的生产操作管理，减少或降低人为噪声的产生；

(4) 在车间内部设备布置方面，尽量将高噪声设备布置在远离车间边界的内侧；

(5) 要求企业在生产时合理安排作业时间，并利用车间结构降噪，日常生产期间

尽量关闭门窗封闭式生产，加强车间的隔声降噪。

2、达标排放情况分析

噪声预测采用《环境影响评价导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

A、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；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的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0dB$ 。

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。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式(2)计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式(3)计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

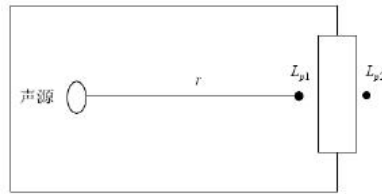
ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式(4)和(5)作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。



C、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以下公式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式(7)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：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。

然后按公式(8)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：

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

式中：

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

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，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按以下公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。然后按室外声源预测方法

计算预测点处的 A 声级。

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

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处,但不能满足点声源条件时,需按线声源或面声源模式计算。

E、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 个行将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:

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

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。

表 4.2-29 厂界噪声影响预测一览表 单位: dB (A)

预测目标 噪声源	东侧		南侧		西侧		北侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	46.2	40.1	45.8	40.8	41.7	42.4	47.3	45.5
背景值	62	52	60	50	54	52	61	53
预测值	62.1	52.3	60.2	50.5	54.3	52.5	61.2	53.7
达标限值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从预测结果来看,本项目实施后,四侧厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值的要求。项目正常生产情况下对周边环境影响较小。

3、自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》(HJ 1085-2020), 本项目噪声污染源监测计划具体见下表。

表 4.2-30 项目噪声污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
厂界噪声	Leq、Lmax	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

4.2.4 固废环境影响和保护措施

1、固体废物产生情况

一、喷码线

项目新增喷码线营运期产生的固体废物主要为废墨和废墨瓶。

(1) 废墨

气候干燥或停机时间较长时，喷码机喷嘴余墨易凝结，因喷头固定在喷码机内部，用户无法直接清洁，导致喷头堵塞风险较高。堵塞后需通过定期抽取墨水冲洗孔道，冲洗出的墨水与凝结的墨块混合后形成废墨。项目油墨和稀释剂总用量为 0.084t/a，废墨产生量约用量的 10%，则废墨产生量约为 0.008t/a，密闭桶装收集后暂存在危废仓库。

(2) 废油墨、稀释剂包装瓶

油墨和稀释剂均采用塑料瓶装，使用时会产生废油墨、稀释剂包装瓶，废包装瓶产生情况见下表。

表 4.2-31 项目废油墨、稀释剂包装瓶产生情况

序号	原料名称	年用量	包装规格	单个瓶子重(kg)	年产生量(kg/a)
1	油墨	50 瓶	825ml/瓶	0.05	2.5
2	稀释剂	50 瓶	1200ml/瓶	0.07	3.5
合计					6

由上表核算可得本项目废油墨、稀释剂包装瓶产生量为 0.006t/a，收集后暂存在危废仓库。

(3) 喷码废活性炭

项目拟配备活性炭吸附装置对包装车间及钢灌线车间的喷码废气进行处理，根据本项目喷码废气初始浓度及排放风量，对照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，项目单个活性炭吸附装置装填量取 0.5t。

项目喷码工序每年生产约 5 个月（110 天），每天生产 24 小时。结合《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，2022.4.1）中的要求，喷码废气活性炭更换间隔不得超出 20 天（即持续运行 480h），则年更换活性炭 6 次，废活性炭产生量约 6.033t/a（含 0.033t 吸附的有机废气量）。

环评要求企业选用可再生的颗粒活性炭，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。更换下来的废活性炭属于危险废物，收集后委托杭州星宇炭素科技有限公司再生，同时需做好更换、转移等台账记录。

二、实验室

项目实验室产生的固体废物主要为实验废液、废培养基、废实验耗材、废试剂瓶及

废试剂、实验室塑料包装材料、生物安全柜过滤器、实验室废活性炭、废纯化柱、普通废包装材料等。

(1) 实验废液

项目实验废液主要有三个来源，一是实验过程中倾倒的废液；二是实验器皿首道清洗废水作为废液处置；三是加热制冷循环器中定期更换下来的废乙二醇溶液。

①实验过程中倾倒的废液：项目原料、啤酒成品及半成品、生产用水和污水总检测批次为 4326 批/年，每批次大约产生 0.5kg 的废液，则实验过程废液产生量约 2.163t/a。

②首道清洗废水：项目实验器皿首道清洗废水产生量约 19.5t/a，均作废液处置。

③废乙二醇溶液：乙二醇溶液在加热制冷循环器中主要扮演换热介质的角色，可降低冰点，防止冻结，并作为传热介质将循环器产生的冷量或热量传递给反应系统。

循环器内部有一个储液罐，根据企业提供资料，储液罐内乙二醇溶液一次投加量为 25L，但乙二醇溶液不会永久有效，需要定期更换以确保设备性能和防止腐蚀，一般每 12 个月（一年）更换一次。本项目使用 33%浓度的乙二醇溶液，25L 乙二醇溶液约 26kg。循环器密封良好，在没有破损泄漏的情况下，乙二醇溶液基本是不会消耗的，则更换下来的废乙二醇溶液为 0.026t/a。

综上，项目实验废液总产生量为 21.7t/a。

建设单位须做好废液的收集工作，要求实验室设置废液收集桶，每次实验后，首道清洗废水和实验废液倒入桶内，禁止进入下水道。实验室内废液收集桶需设置专用区域，不得随意移动，并且需设置标志牌进行危险警告，废液收集桶需采用防漏防腐蚀材质，平时加盖密闭，并需配备专员进行管理。

(2) 废培养基

项目微生物检测实验结束后，会产生废培养基，产生量约 0.05t/a。废弃培养基处理前，必须先进行高温高压灭菌或消毒液浸泡处理，灭菌后的废培养基可以用封口膜包裹，然后密闭桶装收集后暂存在危废仓库。

(3) 废实验耗材

本项目实验耗材主要为移液枪枪头、吸收管、手套、口罩、防护服等，产生量约为 0.2t/a，因为可能粘附残留的化学药剂或反应物，须作为危废处置，收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置。

(4) 废试剂瓶及废试剂

本项目实验原料大多采用试剂瓶装，根据各实验原料包装规格及年消耗量，统计可得年产生 500ml 废试剂瓶 103 个、100ml 废试剂瓶 9 个、25ml 废试剂瓶 17 个，废试剂

瓶产生情况见下表。

表 4.2-32 实验室废试剂瓶产生情况

试剂瓶容量	试剂瓶数量 (瓶/a)	单个瓶重 (g)	废试剂瓶产生量(kg/a)
500ml 废试剂瓶	103	400	41.2
100ml 废试剂瓶	9	150	1.35
25ml 废试剂瓶	17	50	0.85
合计			43.4

由上表统计可得，本项目废试剂瓶产生量约 0.043t/a，实验过程还会产生一部分过期试剂等，会连同试剂瓶一同抛弃，过期试剂等产生量约 0.005t/a。本项目废试剂瓶及废试剂总产生量约 0.048t/a，属于危险废物，收集后暂存于危废仓库。

(5) 实验室塑料包装材料

本项目实验原料大多采用试剂瓶装，仅有少数原料采用塑料包装，如乙二醇、95%酒精等采用塑料桶装，消化片、消泡剂等采用塑料瓶装，使用过程会产生废塑料包装材料，据统计，项目实验室废塑料包装瓶/桶产生量共约 0.015t/a，属于危险废物，收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

(6) 生物安全柜过滤器

本项目实验室设有 1 个 I 级生物安全柜，生物安全柜自带高效过滤器，使用一段时间后过滤器上会聚集大量的细菌、灰尘等，影响设备使用安全，因此需要定期更换过滤器。项目拟配备的生物安全柜属于小型柜过滤器尺寸为 700x450x70 mm，重量在 20 公斤左右，一般 1 年更换 1 次，则废过滤器产生量为 0.02t/a，属于危险废物。

在拆卸过滤器时，会使用一种特制的、带有长袖手套的密封塑料袋系统。操作人员将手伸入袋子的手套中，在完全密闭的袋内完成过滤器的拆卸工作。拆卸下的过滤器直接落入袋中，将装有过滤器的包装袋进行可靠密封，收集后暂存于危废仓库。

(7) 实验室废活性炭

项目拟配备活性炭吸附装置对实验废气进行处理，根据本项目实验废气初始浓度及排放风量，对照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，本项目活性炭吸附装置装填量取 0.5t。同时结合《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，2022.4.1）中的要求，实验室活性炭每三个月更换一次，则废活性炭产生量约 2.007t/a（含 0.007t 吸附的废气量）。环评要求企业选用可再生的颗粒活性炭，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。更换下来的废活性炭属于危险废物，

收集后委托杭州星宇炭素科技有限公司再生，同时需做好更换、转移等台账记录。

(8) 废纯化柱

项目制纯水系统进水为普通自来水，经过预处理柱，反渗透柱，初级纯化柱，多功能纯化柱，紫外杀菌器，超滤过滤柱等多道水处理工序：制纯水系统拥有原水、纯水多道仪表在线检测，出水纯度较高，并可消除水中的细菌，病毒，热源和各种颗粒杂质等。

为确保纯水制备品质，纯化柱每年更换一次，项目纯水机共配备 2 根预处理纯化柱和 4 根精制纯化柱，单根纯化柱更换重量约为 5kg，则废纯化柱产生量为 0.03t/a，属于一般固废，收集后外售物资回收单位综合利用。

(9) 普通废包装材料

本项目实验室还会针对各类包装材料性能进行检测，如对啤酒瓶进行抗冲击、抗热震性等测试；对瓶盖密封性进行测定；对纸板耐破度、耐摩擦度等检验，检验检测完毕后会产废啤酒瓶、废纸板、废瓶盖等废包装材料，产生量约为 1.0t/a，属于一般固废，收集后外售物资回收单位综合利用。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定对上述固废的属性进行判定，具体判定结果见下表。

表 4.2-33 固体废物产生情况一览表 单位：除注明外为 t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	是否属于固体废物	判定依据	
1	废墨	喷码机维护	液态	油墨、稀释剂	0.008	是	GB34330-2017	
2	废油墨、稀释剂包装瓶	油墨、稀释剂使用	固态	塑料瓶	0.006	是		
3								喷码废活性炭
4	实验废液	实验过程	液态	有机溶剂、盐类、酸碱等混合废液	21.7	是		
5	废培养基	实验过程	固态	培养基	0.05	是		
6	废实验耗材	实验过程	固态	塑胶、橡胶等	0.2	是		
7	实验室	废试剂瓶及废试剂	试剂保存	固态、液态	玻璃、废液	0.048		是
8		实验室塑料包装材料	原料拆包	固态	塑料	0.015		是
9		生物安全柜过滤器	废气处理	固态	过滤器	0.02		是
10		实验室废活性炭	废气处理	固态	活性炭	2.007		是
11		废纯化柱	纯水制备	固态	纯化柱	0.03		是
12		普通废包装材料	实验过程	固态	玻璃、金属、纸	1.0		是

2、危险废物属性判定

根据判断，项目生产过程产生工业固废，根据《国家危险废物名录（2025年版）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定该类工业固废是否属于危险废物，判断结果见下表。

表 4.2-34 危险废物属性判定表

编号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
----	------	------	----------	------	------

1	喷码线	废墨	喷码机维护	是 (HW12)	264-013-12	T
2		废油墨、稀释剂包装瓶	油墨、稀释剂使用	是 (HW49)	900-041-49	T/In
3		喷码废活性炭	废气处理	是 (HW49)	900-039-49	T
4	实验室	实验废液	实验过程	是 (HW49)	900-047-49	T/C/I/R
5		废培养基	实验过程	是 (HW49)	900-047-49	T/C/I/R
6		废实验耗材	实验过程	是 (HW49)	900-047-49	T/C/I/R
7		废试剂瓶及废试剂	试剂保存	是 (HW49)	900-047-49	T/C/I/R
8		实验室塑料包装材料	原料拆包	是 (HW49)	900-047-49	T/C/I/R
9		生物安全柜过滤器	废气处理	是 (HW49)	900-041-49	T/In
10		实验室废活性炭	废气处理	是 (HW49)	900-041-49	T/In
11		废纯化柱	纯水制备	否	/	/
12		普通废包装材料	实验过程	否	/	/

3、固体废物产生及处置情况汇总

项目固废产生及处置情况汇总见下表。

表 4.2-35 项目固废产生情况汇总 单位：除注明外为 t/a

序号	固废名称	产生工序	属性	代码	产生量	处置去向
1	废墨	喷码机维护	危险废物	264-013-12	0.008	委托有资质单位处置
2	废油墨、稀释剂包装瓶	油墨、稀释剂使用	危险废物	900-041-49	0.006	
3	喷码废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	6.033	
4	实验废液	实验过程	危险废物	900-047-49	21.7	委托有资质单位处置
5	废培养基	实验过程	危险废物	900-047-49	0.05	
6	废实验耗材	实验过程	危险废物	900-047-49	0.2	
7	废试剂瓶及废试剂	试剂保存	危险废物	900-047-49	0.048	
8	实验室塑料包装材料	原料拆包	危险废物	900-047-49	0.015	
9	生物安全柜过滤器	废气处理	危险废物	900-041-49	0.02	
10	实验室废活性炭	废气处理	危险废物	900-041-49	2.007	委托杭州星宇炭素科技有限公司再生
11	废纯化柱	纯水制备	一般固废	900-009-S59	0.03	出售给正规物资回收公司
12	普通废包装材料	实验过程	一般固废	900-003-S17	1.0	

注：一般固废代码根据《固体废物分类与代码目录》确定。

【废颗粒活性炭再生利用可行性分析】

A、杭州星宇炭素环保科技有限公司简介：杭州星宇炭素环保科技有限公司是一家获得《浙江省危险废物经营许可证》（浙危废经第 236 号）、合法处置危险废物活性炭的企业，位于杭州市建德高新技术产业园五马洲区块，土地面积 47.87 亩。2022 年 5 月浙江省环境工程有限公司编制《建政工出〔2021〕5 号杭州星宇炭素环保科技有限公司再生循环利用废活性炭项目环境影响报告书》，2022 年 5 月 19 日杭州市生态环境局以“杭环建批[2022]035 号”对项目进行批复。

企业通过高温再生的方式恢复废活性炭吸附能力，设置 1 套颗粒炭再生系统，颗粒炭采用回转窑热处理为主体再生处理工艺，设计规模为 15000t/a，再生利用颗粒状危废活性炭 5000t/a，颗粒状普废活性炭 10000t/a；设置 4 套（3 用 1 备）粉末炭再生系统，粉末炭采用沸腾炉热处理为主体再生处理工艺，单台设计规模为 5000t/a，再生利用粉末状危废活性炭 5000t/a，粉末状普废活性炭 10000t/a。项目实施后可形成年再生处理 1 万吨/年危废活性炭和 2 万吨/年普废活性炭的生产能力，同时生产 3 万吨/年再生活性炭产品。总投资 14600 万元。

处理的废活性炭涉及行业有化工、医药、石油、涂料、油墨、有机合成、印刷、喷涂、家具、塑料、污水处理等行业，主要用于污水净化、脱色、提纯、精制、过滤净化液体、溶剂回收、空气净化等产生的废活性炭以及废气处理过程中吸附 VOCs 的废活性炭等。

考虑到本项目所用的活性炭为颗粒活性炭，故本环评重点介绍杭州星宇炭素环保科技有限公司颗粒炭再生工艺及规模，以及项目废颗粒活性炭依托杭州星宇炭素环保科技有限公司再生利用的可行性分析。

B、颗粒炭再生工艺及规模

a、再生工艺原理

废活性炭加热再生过程是利用吸附饱和活性炭中的吸附质能够在高温下从活性炭孔隙中解吸的特点，使吸附质在高温下解吸，从而使活性炭原来被堵塞的孔隙打开，恢复其吸附性能。施加高温后，分子振动能增加，改变其吸附平衡关系，使吸附质分子脱离活性炭表面进入气相。高温热再生在去除炭吸附的有机物的同时，还可以除去沉积在炭表面的无机盐，疏通炭的微孔，恢复炭的活性。加热再生由于能够分解多种多样的吸附质而具有通用性，而且再生彻底，一直是发展历史最长、应用最广泛的一种再生方法。

杭州星宇炭素环保科技有限公司的颗粒炭再生工艺流程及三废产生节点见下图。

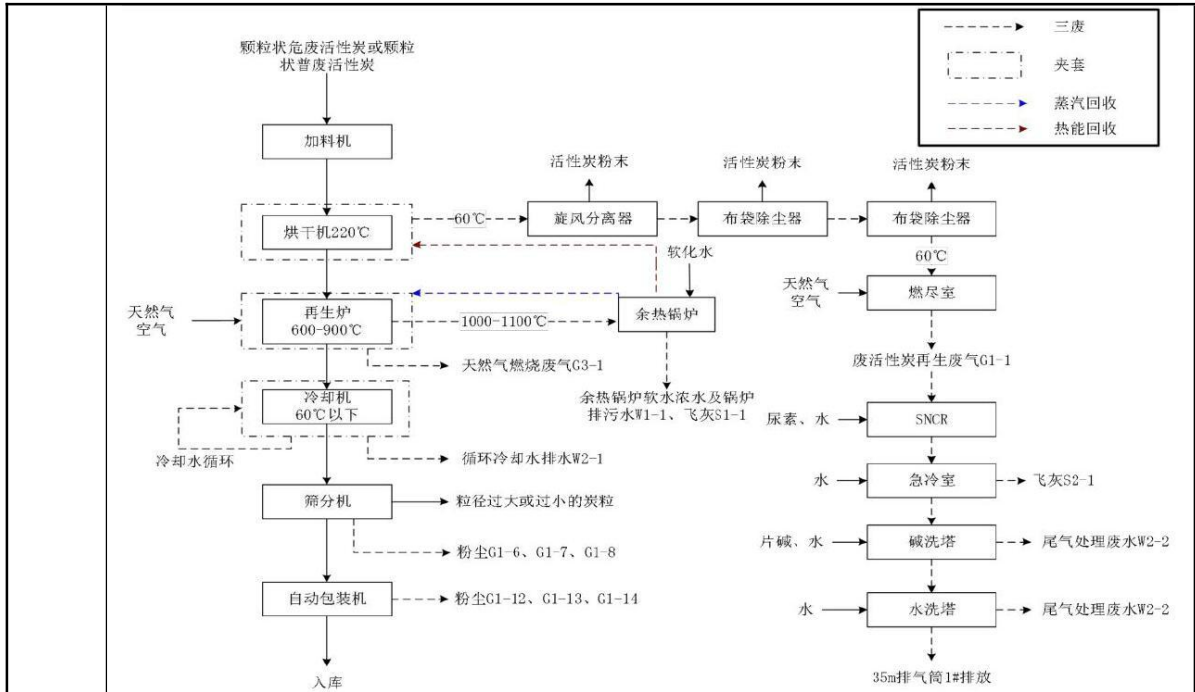


图 4-3 颗粒炭再生工艺流程图及三废产生节点

b、处理规模

杭州星宇炭素环保科技有限公司投入运行后，拟利用处置的危废活性炭处理规模及代码见下表。

表 4.2-36 利用处置危废活性炭规模及代码（节选）

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	处理规模 (t/a)		
					颗粒状危废活性炭	粉末状危废活性炭	合计
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、287-001-29 类废物）	T	1800	1800	3600
	非特定行业	900-041-49*	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In			

注：*900-041-49 主要来自汽修行业废气处理产生的废活性炭

C、项目废活性炭再生利用可行性分析

项目生产过程中，废颗粒活性炭主要是处理喷码废气和实验废气时产生的，属于杭州星宇炭素环保科技有限公司处理的废活性炭涉及行业之内，产生量共 8.04t/a。由上表可知，杭州星宇炭素环保科技有限公司颗粒状危废活性炭处理规模为 1800t/a，项目废颗

粒活性炭产生量仅占处理规模 0.45%，届时杭州星宇炭素环保科技有限公司完全有能力接受，故项目产生的废颗粒活性炭委托杭州星宇炭素环保科技有限公司再生利用是可行的。

4、危险废物污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 43 号），本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表。

表 4.2-37 项目危险废物工程分析汇总表 单位：除注明外为 t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分
1	废墨	HW12	264-013-12	0.008	喷码机维护	液态	油墨、稀释剂
2	废油墨、稀释剂包装瓶	HW49	900-041-49	0.006	油墨、稀释剂使用	固态	塑料瓶
3	喷码废活性炭	HW49	900-039-49	6.033	废气处理	固态	活性炭
4	实验废液	HW49	900-047-49	21.7	实验过程	液态	有机溶剂、盐类、酸碱等混合废液
5	废培养基	HW49	900-047-49	0.05	实验过程	固态	培养基
6	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.2	实验过程	固态	塑胶、橡胶等
7	废试剂瓶及废试剂	HW49	900-047-49	0.048	试剂保存	固态、液态	玻璃、废液
8	实验室塑料包装材料	HW49	900-047-49	0.015	原料拆包	固态	塑料
9	生物安全柜过滤器	HW49	900-041-49	0.02	废气处理	固态	过滤器
10	实验室废活性炭	HW49	900-041-49	2.007	废气处理	固态	活性炭

续上表：

序号	危险废物名称	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
					收集	运输	贮存	处置
1	废墨	有机溶剂	不定时	T	装桶收集	密封转运	危废库内分类、分区、包装存放	委托有资质单位处置
2	废油墨、稀释剂包装瓶	有机溶剂	不定时	T/In	定点收集			
3	喷码废活性炭	有机溶剂	1 月/次	T	装桶收集			
4	实验废液	化学试剂	每天	T/C/I/R	装桶收集			委托有资质单位处置
5	废培养基	微生物	不定时	T/C/I/R	装桶收集			
6	废实验耗材	化学试剂	不定时	T/C/I/R	装桶收集			
7	废试剂瓶及废试剂	化学试剂	不定时	T/C/I/R	装桶收集			
8	实验室塑料包装材料	化学品	不定时	T/C/I/R	装桶收集			
9	生物安全柜过滤器	微生物	1 年/次	T/In	定点收集			
10	实验室废活性炭	有机溶剂	3 月/次	T/In	装桶收集			

5、危险废物贮存场所基本情况

厂区内已建有危废仓库（面积约 20m²），并已粘贴危废标识标牌、周知卡、危废台账，由专人管理，各类危险废物分类存放，已做好防风、防雨、防渗措施。危废仓库贮存场所基本情况见下表。

表 4.2-39 危险废物贮存场所（设施）基本情况

项目	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
现有项目	废润滑油	HW08	900-217-08	厂区内 西北角	1.0m ²	危废库内 分类、分 区、包装存 放	0.2	<30d
	废冷冻机油	HW08	900-219-08		2.0m ²		0.5	<30d
	废油漆桶	HW49	900-041-49		1.0m ²		0.05	<30d
	片碱袋	HW49	900-041-49		0.5m ²		0.05	<30d
	小计				4.5m ²		/	/
本项目	废墨	HW12	264-013-12	厂区内 西北角	0.5m ²	危废库内 分类、分 区、包装存 放；防漏编 织袋或密 闭装桶收 集	0.01	<30d
	废油墨、稀释剂包装瓶	HW49	900-041-49		1.0m ²		0.01	<30d
	喷码废活性炭	HW49	900-039-49		4.0m ²		2.0	<30d
	实验废液	HW49	900-047-49		4.0m ²		2.0	<30d
	废培养基	HW49	900-047-49		2.0m ²		0.05	<30d
	废实验耗材	HW49	900-047-49				0.2	<30d
	废试剂瓶及废试剂	HW49	900-047-49		1.0m ²		0.05	<30d
	实验室塑料包装材料	HW49	900-047-49				0.02	<30d
	生物安全柜过滤器	HW49	900-041-49				0.02	<30d
	实验室废活性炭	HW49	900-041-49		0.5		<30d	
小计				12.5m ²	/	/	/	
合计				17.0m ²	/	/	/	
已建危废仓库面积				20.0m ²	/	/	/	

由上表可知，现有项目已使用 4.5m² 危废储存面积，本项目危废需使用 12.5m² 储存面积，本项目实施后全厂危废储存共需 17.0m²，现有危废仓库建设面积（20m²）可满足本项目实施后全厂危险废物储存要求。

厂区内危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设计、建设，设置隔离措施、报警装置和防风、防雨、防渗、防火措施，危险废物在贮存过程中分类进行贮存。

现状危废仓库已落实措施如下：

①贮存设施已根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。

②贮存设施已根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施和贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板

和墙体均已采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚已采取表面防渗措施。

⑤同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料可覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。

⑥贮存设施已采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间已采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。

⑧危险废物的贮存场所已设置警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签，并配备应急设施和人员防护装备。危险废物识别符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

现状危废仓库照片如下：



运行管理要求：

危险废物入库前应对标识进行核验，不一致的或特性不明的不应存入；建设单位应定期检查危废贮存情况，保证防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；运行期间应按国家有关标准和规定管理危废台账并保存；危废仓库应建立专门的环境管理制度、人员管理制度等。

项目投运后，企业应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置危险废物暂存仓库。

6、固体废物管理要求及防治措施

①固废收集：建立全厂统一的固废分类收集制度，将生活垃圾与工业固废进行分类收集，做好分类收集堆放，严禁固废乱堆乱放，保持厂区整洁生产。

②废物应及时外运处理，如无法立即外运，则应设置暂存场地，不能露天堆放。盛装的容器上须按要求粘贴标签。

③一般固废经分类收集后外售物资公司。

④危险废物经收集盛放于密封桶内后贮存在危废暂存间内，委托有资质的危废处置单位处置并做好记录台账。企业应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）规定设置危废暂存间识别标志。

⑤生活垃圾由城市环卫部门集中收集后统一处理，企业应做好妥善的收集工作，定期联系环卫部门进行清运。

⑥运输采用密闭式运输车，运输过程车厢严禁敞开，禁止车厢破损、密闭性能不好有可能导致撒漏的运输车辆运输固废；车辆行驶路线应尽量绕开居住区，尤其是密集居住区，减少车辆运行对居住区的影响。在具体运营中还应严格按照《道路危险货物运输管理条例》进行操作，并给运输车辆安装特殊识别标志。

⑦参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），企业应加强一般废物的收集、贮存，严禁露天堆放，企业设置一般固废贮存间和危废仓库。企业应建立档案制度，将入厂的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。企业应按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定设置贮存间环境保护图形标志，定期进行检查和维护。

⑧危险废物和一般工业固体废物产生后应及时登记入库，并通过省固体废物治理系统如实记录管理台账和转移联单等信息。转移工业固体废物的相关单位应当按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》（浙环发〔2023〕28号）要求依托省固体废物治理系统运行电子转移联单。（一）联单发起。移出人转移工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息和转移工业固体废物的种类、重量（数量）等信息。承运人一车（船或其他运输工具）次同时为多个移出人转移工业固体废物的，每个移出人应当各自填写、运行工业固体废物电子转移联单。（二）承运管理。承运人应当核实固体废物转移联单，没有转移联单的，不得运输。采用联运方式转移工业固体废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点，后一承运人应当通过省固体废物治理系统核实工业固体废物电子转移联单确定的移出人和前一承运人信息及转移的工业固体废物相关信息后，方可运输。（三）接收管理。接收人应当对照工业固体废物电子转移联单核验承运人实际运抵的工业固体废物种类、重量（数量）等相关信息，核验无误的，应在接收之日起5个工作日内通过省固体废物治理系统予以确认接收；如发现存在较大差异的，

应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接收地生态环境主管部门报告。接收人拒收部分或全部工业固体废物的，应当在电子转移联单中填写退回的固体废物种类、重量（数量）、运输等相关信息，运抵后由移出人确认退回，移出人、承运人依法承担退回途中的污染环境防治责任。

4.2.5 污染物产生及排放情况汇总

本项目污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 4.2-40 本项目污染物产生及排放情况汇总 单位：除注明外 t/a

污染物名称		产生量	削减量	环境排放量		
废水	纯水制备浓水、后道清洗废水	废水量	95.29	0	95.29	
		COD _{Cr}	0.032	0.028	0.0038	
		氨氮	0.003	0.003	0.0002	
		总铜	微量	/	微量	
废气	喷码废气	非甲烷总烃	0.082	0.033	0.049	
	实验废气	有机废气	甲苯	0.0000025	0.0000008	0.0000017
			甲醇	0.0000025	0.0000008	0.0000017
			非甲烷总烃	0.021	0.006825	0.014
		无机废气	氯化氢	0.000224	0.0000437	0.0001803
			硫酸雾	0.00009	0.0000175	0.0000725
			氨气	0.000012	0.0000023	0.0000097
		粉尘	少量	/	少量	
固废	喷码机维护	废墨	0.008	0.008	0	
	油墨、稀释剂使用	废油墨、稀释剂包装瓶	0.006	0.006	0	
	废气处理	喷码废活性炭	6.033	6.033	0	
	实验过程	实验废液	21.7	21.7	0	
	实验过程	废培养基	0.05	0.05	0	
	实验过程	废实验耗材	0.2	0.2	0	
	试剂保存	废试剂瓶及废试剂	0.048	0.048	0	
	原料拆包	实验室塑料包装材料	0.015	0.015	0	
	废气处理	生物安全柜过滤器	0.02	0.02	0	
	废气处理	实验室废活性炭	2.007	2.007	0	
	纯水制备	废纯化柱	0.03	0.03	0	
	实验过程	普通废包装材料	1.0	1.0	0	

本项目实施后全厂污染物排放量情况汇总见下表。

表 4.2-41 本项目污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

项目分类	污染物名称	已审批排放量（固体废物产生量）	本项目排放量（固体废物产生量）	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）	变化量
废气	SO ₂	1.4	0	0	1.4	0
	NO _x	6.5485	0	0	6.5485	0
	粉尘	2.59	少量	0	2.59	+少量

		VOCs	0	0.063	0	0.063	+0.063
废水		废水量	75 万	95.29	0	750095.29	+95.29
		COD _{Cr}	30	0.0038	0	30.0038	+0.0038
		氨氮	1.5	0.0002	0	1.5002	+0.0002
		总铜	0	微量	0	微量	+微量
一般工业固体废物		麦糟	9669	0	0	9669	0
		废酒花	33	0	0	33	0
		废酵母	500	0	0	500	0
		废硅藻土	483	0	0	483	0
		污泥	160	0	0	160	0
		生活垃圾	90	0	0	90	0
		破碎玻璃	328	0	0	328	0
		除尘渣	26	0	0	26	0
		破塑料框	55	0	0	55	0
		废不锈钢桶和罐	6.5	0	0	6.5	0
		废纯化柱	0	0.03	0	0.03	+0.03
		普通废包装材料	0	1.0	0	1.0	+1.0
危险废物		废活性炭	2	8.04	2	8.04	+8.04
		废润滑油*	0.187	0	0	0.187	0
		废冷冻机油*	0.511	0	0	0.511	0
		废油漆桶*	0.023	0	0	0.023	0
		片碱袋*	0.021	0	0	0.021	0
		废墨	0	0.008	0	0.008	+0.008
		废油墨、稀释剂包装瓶	0	0.006	0	0.006	+0.006
		实验废液	0	21.7	0	21.7	+21.7
		废培养基	0	0.05	0	0.05	+0.05
		废实验耗材	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废试剂瓶及废试剂	0	0.048	0	0.048	+0.048
		实验室塑料包装材料	0	0.015	0	0.015	+0.015
	生物安全柜过滤器	0	0.02	0	0.02	+0.02	
注：*现有项目产生的废润滑油、废冷冻机油、废油漆桶、片碱袋在原环评中未分析，表中此类固废现有产生量参照 2024 年实际产生量。							
4.2.6 地下水、土壤环境影响分析							
<p>本项目位于建德市新安江街道艾溪路 999 号青岛啤酒(杭州)有限公司现有厂区内。厂房用地范围内均已完成地面硬化，污水处理站等涉水区域均已做好防渗措施，建设项目在正常运行情况下对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，且本项目不涉及重金属污染和持久性有机污染物，主要废气污染物为喷码废气、实验废气，因此不考虑大气污染物沉降污染；本项目厂区已接通污水管网，项目废水可纳入污水管网；营运期产生的一般固废均贮存于一般固废仓库、危险废物暂存于危废仓库。正常工况下，本项目生产区域防渗性能完好，不会对土壤、地下水造成污染。非正常工况下，本项目对土壤、地</p>							

下水可能产生影响的途径为废水通过地面漫流的形式渗入周边土壤。

1、防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108—2008）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至废水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、防渗方案及设计

①防渗区域划分及防渗要求

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。简单防渗区防渗要求：一般地面硬化。

一般防渗区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。一般防渗区防渗要求：等效黏土防渗层厚度不小于 1m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。重点防渗区防渗要求：等效黏土防渗层厚度不

小于 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

本项目主要新增建设实验室及新增喷码设备，实验室拟建于已建博物馆二楼，喷码机设置于现有包装车间及钢灌线车间内。现有包装车间、钢灌线车间以及拟建实验室地面均已进行一般防渗；博物馆已完成地面硬化。项目油墨及稀释剂暂存于厂区西北角的危化品仓库中，营运期产生的一般固废均贮存于一般固废仓库、危险废物暂存于危废仓库，厂区内危化品仓库、危废仓库已进行了重点防渗，一般固废仓库地面已进行一般防渗。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目涉及的各功能分区防渗要求见下表。

表 4.2-42 本项目各功能单元分区防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
简单防渗区	博物馆	一般地面硬化
一般防渗区	包装车间、钢灌线车间、一般固废仓库	等效黏土防渗层厚度不小于 1m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
重点防渗区	危化品仓库、危废仓库	等效黏土防渗层厚度不小于 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s

企业要做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

3、跟踪监测要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等有关要求，可不开展跟踪监测。

4.2.7 环境风险评价

4.2.7.1 环境敏感目标调查

本项目位于建德市新安江街道艾溪路 999 号青岛啤酒（杭州）有限公司现有厂区内，厂区周边 500m 范围内敏感点为更楼小学、更楼中心幼儿园、金境玉上府、江南会境、更楼初级中学、国大阳光星辰、黄岙村等。

根据调查，项目评价范围内没有国家、省、市级自然保护区、风景名胜区和重要名胜古迹等环境敏感区，也没有饮用水水源保护区等生态环境保护目标；项目评价范围内不存在集中式饮用水水源点，不存在与地下水环境相关的热、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

4.2.7.2 环境风险潜势判断及评价等级

1、环境风险潜势判断

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当至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;

②但存在多种危险物质时,按下式计算:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量(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 划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

项目涉及的危险物质 Q 值计算见下表。

表 4.2-43 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
1	丁酮(油墨及稀释剂组分)	78-93-3	0.0132	10	0.00132
2	乙醇(油墨及稀释剂组分)	/	0.00324	500 ^①	0.00000648
3	甲醇	67-56-1	0.000395 (500ml)	10	0.0000395
4	甲苯	108-88-3	0.000435 (500ml)	10	0.0000435
5	盐酸	7647-01-0	0.0059 (5000ml)	7.5	0.000786667
6	硫酸	8014-95-7	0.0092 (5000ml)	5	0.00184
7	氨水(浓度 $\geq 20\%$)	1336-21-6	0.00089 (1000ml)	10	0.000089
8	乙酸	654-19-7	0.007875 (7500ml)	10	0.0007875
9	五水合硫酸铜(铜及其化合物,以铜计)	/	0.001	0.25	0.004
10	84消毒液(25% NaClO)	7681-52-9	0.0015	5	0.0003
11	次氯酸钠	7681-52-9	0.000625 (500ml)	5	0.000125
12	磷酸	7664-38-2	0.000935 (500ml)	10	0.0000935
13	无水乙醇	/	0.00395 (5000ml)	500 ^①	0.0000079
14	95%酒精	/	0.099 (125L)	500 ^①	0.000198
15	实验废液(COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液)	/	2.0	10	0.2
16	危险废物(除实验废液外)	/	2.86	50 ^②	0.0572
项目 Q 值 Σ					0.266837047

注: ①乙醇引用《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)中临界量;

②危险废物参考《浙江省企业环境风险评估技术指南(修订版)》中确定临界存储量为 50t。

(2) 环境风险潜势判断

经计算 $Q=0.267$, $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》, 该项目环境风

险潜势为I。

2、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为I的项目仅作简单分析。

4.2.7.3 风险识别

根据项目的原辅材料、运营期流程、环境影响途径等，确定本项目环境风险类型见下表。

表 4.2-44 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	废气处理设施	活性炭吸附装置	废气	事故排放	大气扩散	大气污染	代表性事故
2	实验室	实验仪器	燃烧废气	安全事故次生引发灾害环境	火灾、爆炸	大气污染、地表水污染	代表性事故
3	危化品仓库	油墨桶、稀释剂桶	丁酮、乙醇	油墨、稀释剂泄漏	泄漏、渗漏	水体污染、土壤污染	代表性事故
4	实验室试剂库	化学试剂	甲醇、甲苯、盐酸、硫酸、氨水、乙酸、五水合硫酸铜、84消毒液、次氯酸钠、磷酸、乙醇等化学试剂	化学试剂泄漏	泄漏、渗漏	水体污染、土壤污染	代表性事故
5	危废仓库	危废桶	危险废物	危废泄漏	泄漏、渗漏	水体污染、土壤污染	代表性事故

4.2.7.4 风险事故情形分析

事故情形：

（1）废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加，废气非正常排放包括：废气处理装置发生故障，使废气未经处理直接外排；废气收集装置失效，导致项目废气全部无组织外排。

（2）危化品仓库发生危化品泄露、实验室试剂库发生试剂泄露，引起挥发性有毒有害气体挥发，影响周边大气环境。

（3）实验室的不当操作，实验设备故障引起火灾甚至爆炸，主要事故类型为有毒物扩散、火灾导致燃烧气体影响大气、未燃烧物质释放影响大气和事故处理废水影响地表水。

风险分析：

（1）热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

(2) 浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还有蒸汽，有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

4.2.7.5 事故风险防范措施

(1) 预防措施

① 化学试剂须按照《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)的要求进行贮存。对化学试剂的购买、储存、保管、使用等需按照相关规定管理执行。化学试剂必须储存在专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定。储存室地面做好防渗处理，化学试剂分类分区存，实验室内待用的化学试剂分类存放在试剂柜中，易燃易爆的化学试剂存放于专门的防爆试剂柜中。化学试剂由专人管理，化学试剂出入库必须进行核查登记，并定期检查库存，储存室应当符合国家相关规定(安全、消防)要求，设置明显的标志；储存间安装通风设备且建筑通风系统应设有导出静电的接地装置。化学试剂专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

② 危险废物用可密封的危废桶盛装后存放于危废仓库。

③ 危化品仓库和实验室按消防要求配备灭火器材或设施，并定期检查。

④ 废气处置过程风险防范：

企业应加强废气处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行及时排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

应定期检查废气处理装置中的有效性，保护处理效率，确保废气处理能够达标排放。一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

(2) 应急措施

① 泄漏

本项目化学试剂储存量较小，大部分化学品为小试剂瓶盛装，大量泄露可能性较小。挥发性试剂泄露时迅速撤离泄露污染物人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断货源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿静电工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄露源，防止流入下水管道、排洪沟等限制性空间，及时控制防止继续泄露，将药液倒入完好的瓶中密闭。泄露后企业应根据泄露实际性能，选择用砂土、活性炭或其它不燃材料吸附或吸收。吸收后的砂土、活性炭和其它不燃材料作为危险废物交由有资质的单位回收处理。液态危险废物泄露时小心扫起，置于专用塑料桶中，交由有资质单位回收处理。

②火灾

采用场区设置的灭火设施先行灭火，在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场各种消防设备、器材，扑灭初期火灾和控制火源。专人安排厂内人员疏散至安全区，切断进入火灾事故地点的一切物料；火势较大不能自行扑灭时及时向消防部门汇报要求增援。用毛毡、海草帘等堵住下水井等处，防止火势蔓延。

厂区内污水处理站已设置 1000m³ 事故应急池，本项目利用现有已建厂房实施生产，不新增用地面积，本项目不设储罐，厂区内现有已建事故应急池可满足本项目实施后应急要求。在具备事故应急池作为事故状态下事故废水的暂存保障后，在加强事故应急管理和处置的情况下，项目事故废水排放对周围水体的影响有限。

(3) 管理措施

安排专门负责危险化学品管理工作，制定相关的管理制度，严格登记化学品的进出数量。储存间化学品应排放整齐、规范。定期组织员工培训，学习安全及消防知识。

4.2.7.6 风险评价结论

在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。综上所述，项目的环境风险程度是可以接受的。

表 4.2-45 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青岛啤酒（杭州）有限公司啤酒配套设施技改项目			
建设地点	浙江省建德市新安江街道艾溪路 999 号			
地理坐标	经度	119.251216	纬度	29.438495
主要危险物质及分布	主要危险物质为油墨、稀释剂（暂存于危化品仓库）；实验试剂（甲醇、甲苯、盐酸、硫酸、氨水、乙酸、五水合硫酸铜、84 消毒液、次氯酸钠、磷酸、乙醇等）暂存于实验室试剂库；危废暂存于危废仓库。			

	<p>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</p>	<p>（1）污染治理设施环境风险辨识 ①大气污染事故风险 当项目正常运营而废气处理装置失效时，会造成废气事故排放，会对项目周围大气造成不利的影 响。 （2）储运过程环境风险辨识 油墨、稀释剂、实验试剂及危废在储运过程中的泄漏，一旦发生泄漏，容易引发污染事故。 （3）伴生/次生环境风险辨识 易燃化学品等泄漏引起火灾等重大事故。</p>
	<p>风险防范措施要求</p>	<p>1、废气处理风险防范 要求企业加强废气处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行及时排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。 一旦因企业设备故障等各类原因而导致废气超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。</p> <p>2、实验室风险防范 ①化学试剂的存放应制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学试剂的安全存放、使用进行检查，努力确保化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸。 ②加强对存在化学试剂的科室操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝化学试剂瓶罐破裂现象的发生，不使用化学试剂时要及时将瓶罐口封闭。 ③存在化学试剂的科室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发生。 ④结合化学试剂的理化性质，严格控制存在化学试剂的科室的室内温度，当室内温度较高时，应尽量减少使用或不用易挥发的化学试剂。 ⑤加强对化学试剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。 ⑥开展检验时门应呈关闭状态，在检验结束后检验室应呈锁闭状态。检验室的门或墙上应有可视窗。在室内应配备生物安全柜，生物安全柜的型号应根据检验的项目和对象确定。生物安全柜应放在气流流动少，人员走动少，离出口处较远的位置，周围留有一定的空间。 ⑦加强对废气处理设施的运行管理，定期进行检修，确保正常运行。 ⑧生物安全性的风险 实验在生物安全柜进行操作，实验室工作人员应采取佩戴口罩、橡胶手套等防护措施。实验后实验废液和废培养基、废实验耗材等均收集暂存于危废暂存间，定期委托相关资质单位处置。实验器具经高压灭菌后再进行清洗。</p> <p>3、环保设施安全生产管理要求 根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号），企业环保设施安全生产管理要求具体如下： （1）应委托专业的设计单位对项目环保设施进行设计，落实安全生产相关技术要求； （2）按照法律、法规要求对环保设施进行验收； （3）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制度。定期对环保设施进行维护和隐患排查，严格日常安全检查，确保环保设施安全、稳定、有效运行。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及填表说明）： 项目涉及的风险物质 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，根据导则要求仅作简单分析。</p>		
<p>4.3 环保投资估算</p> <p>为保护环境，确保企业“三废”污染物达标排放以及清洁生产的要求，建设项目需投入一定比例的环保投资落实污染治理措施。经初步估算，本项目需新增环保投资 50.2 万元，占总投资 222 万元的 22.61%，具体环保投资估算见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4.3-1 项目环保投资估算</p>		

项目		内容	投资（万元）
营运期	废气治理	包装车间、钢灌线车间、实验室活性炭吸附装置；排气筒等	50.0
	废水治理	/	0
	固废治理	实验室设置废液收集桶；危废分类收集、委托清运等	1.0
	噪声治理	进排风管上加消声器、进出风管上设柔性接管等	1.0
环保投资合计			50.20
项目总投资			222
占项目工程投资的百分比			22.61%

4.4 排污许可制度相关要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），提出“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污”。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》相关规定，针对企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度，实施排污许可重点管理和简化管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）要求，本项目实验室建设属于名录中“五十、其他行业--108、除1-107外的其他行业，不涉及通用工序”，不纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中排污管理；喷码工艺属于“十八、印刷和记录媒介复制业 23”中“印刷 231”中的“其他”，须实施登记管理。

经查询全国排污许可管理信息平台，青岛啤酒（杭州）有限公司于2019年12月23日初次申领排污许可证，并于2024年12月06日进行了重新申领，现有排污许可证有效期自2024-12-06至2029-12-05，编号为：91330182673998784A001K。排污许可证行业类别为“啤酒制造，锅炉”，实施重点管理。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号），第十五条 在排污许可证有效期内，排污单位新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请取得排污许可证。企业须在本项目实施后严格按照《排污许可管理条例》重新申请取得排污许可证。

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	DA014 排气筒	喷码废气（非甲烷总烃）	在包装流水线上设置相对封闭的喷码工艺段，并在每台喷码机上方设置集气罩收集喷码废气，喷码废气经收集后通过活性炭吸附装置处理，最终尾气经15m高排气筒高空排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值
	DA015 排气筒	喷码废气（非甲烷总烃）		
	DA016 排气筒	实验有机废气（甲苯、甲醇、非甲烷总烃）、无机废气（氯化氢、硫酸雾、氨气）	实验废气经通风柜收集后通过外墙排风管引至屋顶经活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒（DA016）高空排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“表2新污染源大气污染物排放限值”的二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	实验室无组织	粉尘	称量过程中轻拿轻放，降低加料落差，加强实验室通风换气，称量粉尘在实验室内以无组织形式散发	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“表2新污染源大气污染物排放限值”的二级标准
地表水环境	纯水制备浓水、后道清洗废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总铜	项目实验器皿后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，可直接纳入市政管网，最终经杭州建德污水处理有限公司处理后达标排放	纳管执行《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）中表1啤酒企业预处理标准；外排执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
声环境	生产装置 实验设备 环保工程	等效连续 A 声级	减振降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值
固体废物	喷码机维护	废墨	委托有资质单位处置	委托杭州星宇炭素科技有限公司再生 委托有资质单位处置
	油墨、稀释剂使用	废油墨、稀释剂包装瓶		
	废气处理	喷码废活性炭		
	实验过程	实验废液		

	实验过程	废培养基		
	实验过程	废实验耗材		
	试剂保存	废试剂瓶及废试剂		
	原料拆包	实验室塑料包装材料		
	废气处理	生物安全柜过滤器		
	废气处理	实验室废活性炭		委托杭州星宇炭素科技有限公司再生
	纯水制备	废纯化柱		出售给正规物资回收公司
	实验过程	普通废包装材料		
土壤及地下水污染防治措施	落实好防渗、防腐措施；加强现场管理			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	落实非正常工况过程防范措施；按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》自行组织突发环境事件隐患（以下简称隐患）排查和治理。			
其他环境管理要求	<p>1、建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收，严格落实环保“三同时”制度。</p> <p>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；</p> <p>3、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，包括记录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，台账保存期限不少于五年。</p> <p>4、根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，企业排污许可类型为重点管理，企业应于本项目实施后严格按照《排污许可管理条例》重新申请取得排污许可证。</p>			

六、结论

青岛啤酒（杭州）有限公司啤酒配套设施技改项目选址合理，符合《建德市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。在建设方落实环评提出的污染防治措施与要求，严格执行环保“三同时”制度，实施清洁生产的前提下，项目投产后产生的污染物可做到达标排放，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，总量控制指标可以落实。本项目的建设对项目周围的总体影响较小，在可接受的范围内，能满足环境质量功能区划要求。同时，项目建设符合国家、省的各项政策规范和各项规划，清洁生产水平较高。

因此，该项目的实施从环保角度来说是可以的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：除注明外 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	SO ₂	0.026782	1.4	0	0	0	0.026782	0
	NO _x	0.230825	6.5485	0	0	0	0.230825	0
	粉尘	0.741	2.59	0	少量	0	0.741	0
	VOCs	0	0	0	0.063	0	0.063	0.063
废水	废水量	56087.34	750000	0	95.29	0	56182.63	95.29
	COD _{Cr}	2.243	30	0	0.0038	0	2.2468	0.0038
	氨氮	0.112	1.5	0	0.0002	0	0.1122	0.0002
	总铜	0	0	0	微量	0	微量	微量
一般工业 固体废物	麦糟	9669	9669	0	0	0	9669	0
	废酒花	33	33	0	0	0	33	0
	废酵母	500	500	0	0	0	500	0
	废硅藻土	483	483	0	0	0	483	0
	污泥	160	160	0	0	0	160	0
	生活垃圾	90	90	0	0	0	90	0
	破碎玻璃	328	328	0	0	0	328	0
	除尘渣	26	26	0	0	0	26	0
	破塑料框	55	55	0	0	0	55	0
	废不锈钢桶和罐	6.5	6.5	0	0	0	6.5	0
废纯化柱	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03	

	普通废包装材料	0	0	0	1.0	0	1	1
危险废物	废活性炭	0	2	0	8.04	0	8.04	8.04
	废润滑油	0.187	0.187	0	0	0	0.187	0
	废冷冻机油	0.511	0.511	0	0	0	0.511	0
	废油漆桶	0.023	0.023	0	0	0	0.023	0
	片碱袋	0.021	0.021	0	0	0	0.021	0
	废墨	0	0	0	0.008	0	0.008	0.008
	废油墨、稀释剂包装瓶	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
	实验废液	0	0	0	21.7	0	21.7	21.7
	废培养基	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	废实验耗材	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	废试剂瓶及废试剂	0	0	0	0.048	0	0.048	0.048
	实验室塑料包装材料	0	0	0	0.015	0	0.015	0.015
	生物安全柜过滤器	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①