

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 广德巴德士化工有限公司生物质锅炉技改项目

建设单位(盖章): 广德巴德士化工有限公司

编制日期: 2025年1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 .....	- 20 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	- 34 -
四、主要环境影响和保护措施 .....	- 41 -
五、环境保护措施监督检查清单 .....	- 57 -
六、结论 .....	- 59 -
建设项目污染物排放量汇总表（t/a） .....	- 60 -

## 附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案表
- 附件 3：原项目环评批复
- 附件 4：原项目验收意见
- 附件 5：企业排污许可证
- 附件 6：应急预案备案表
- 附件 7：企业土地证
- 附件 8：环境现状评价报告备案函
- 附件 9：企业危废协议

## 附图

- 附图 1：项目所在地理位置图
- 附图 2：厂区平面布置图
- 附图 3：雨污水管网图
- 附图 4：厂区供热单元分布图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广德巴德士化工有限公司生物质锅炉技改项目		
项目代码	2501-341822-07-02-540942		
建设单位联系人	陈岩	联系方式	18196711127
建设地点	安徽省(自治区)宣城市广德市(区)/ (街道)新杭镇工业园		
地理坐标	经度: 119 度 56 分 56.177 秒; 纬度: 31 度 06 分 74.488 秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热工程)
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)	广德市工业和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	110	环保投资(万元)	4.95
环保投资占比(%)	4.5%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	无新增用地面积
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 广德市国土空间总体规划(2021-2035年) 审批机关: 宣城市自然资源和规划局 审批文件名称及文号: 宣政复〔2024〕33号		
	规划名称: 安徽省广德县城城市总体规划(2014-2030) 审批机关: 宣城市人民政府 审批文件名称及文号: 宣政秘〔2016〕13号		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

## 其它符合性分析

### 1、与“安徽省三线一单环境管控单元”符合性分析

对照安徽省生态环境厅“三线一单”符合性分析系统识别系统结果，与 1 个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个，重点管控类 0 个，一般管控类 1 个。环境管控单元编码分别为：一般管控单元（ZH34188230020），具体情况见下图。

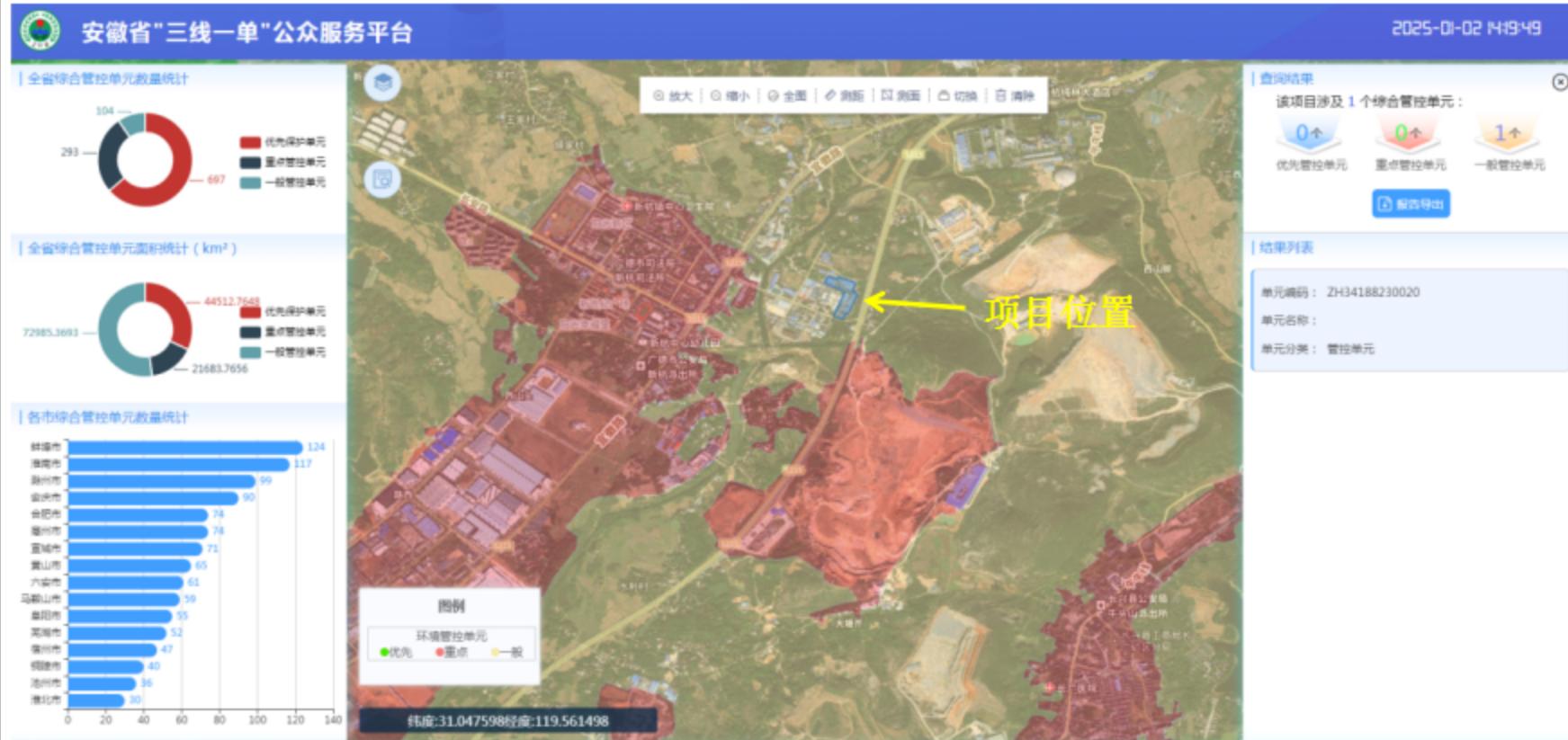


图 1-1 本项目与周边环境管控单元位置关系图

表 1-1 项目所在地涉及的环境管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
----------	----------	--------	------	--------	------

ZH34188230020	一般管控单元	宣城市	广德市	环境管控单元	一般管控单元
---------------	--------	-----	-----	--------	--------

本项目与上述环境管控单元位置关系如下：

经与“三线一单”成果数据分析，与 1 个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个，重点管控类 0 个，一般管控类 1 个。具体管控要求详见下表：

表 1-2 一般管控单元符合性分析

环境管控单元 编码	环境管 控单元 分类	区 域 名 称	管 控 类 别	管控要求	符合性
环境管控单元管控要求					
ZH34188230020	一般管 控	沿江 绿色生 态廊 道区 -一 般管 控单 元 50	空间 布局 约束	<p>禁止开发建设活动的要求：</p> <p>1 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p> <p>2 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p> <p>3 禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品。农业投入品生产者、销售者和使用者应当及时回收农药、肥料等农业投入品的包装废弃物和农用薄膜，并将农药包装废弃物交由专门的机构或者组织进行无害化处理。</p> <p>4 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>5 基本农田保护区内禁止下列行为：（一）擅自将耕地改为非耕地；（二）闲置、荒芜耕地；（三）建窑、建房、建坟；（四）擅自挖沙、采石、采矿、取土；（五）排放污染性的废水、废气，堆放固体废弃物；（六）向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药；（七）毁坏水利排灌设施；（八）擅自砍伐农田防护林和水土保持林；（九）破坏或擅自改变基本农田保护区标志；（十）其他破坏基本农田的行为。</p>	<p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p>

				<p><b>7</b> 各级人民政府应当采取措施对耕地实行特殊保护，禁止违法占用耕地从事非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地，确保耕地优先用于粮食和蔬菜、油、棉、糖等农产品生产。实行耕地保护补偿激励制度，具体按照国家和省有关规定执行。</p> <p><b>允许开发建设活动的特殊要求：</b></p> <p><b>8</b> 加大优先保护类耕地保护力度，综合采取占补数量和质量平衡、高标准农田建设、周边污染企业搬迁整治等措施。</p> <p><b>9</b> 提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。</p> <p><b>限制开发建设活动的要求：</b></p> <p><b>10</b> 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。</p> <p><b>11</b> 设施农业用地选址应当按照保护耕地、节约集约利用土地的原则，少占或者不占耕地。确需占用耕地的，应当采取措施加强对耕地耕作层的保护；设施农业用地不再使用的，应当及时组织恢复种植条件。</p> <p><b>不符合空间布局要求活动的退出要求：</b></p> <p><b>12</b> 在永久基本农田集中区域，已建成可能造成土壤污染的建设项目，应当限期关闭拆除。</p> <p><b>其他空间布局约束要求：</b></p> <p><b>13</b> 禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求
			<b>污染物排放管控</b>	无要求	/

			资源开发效率要求	推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、农膜减量与回收利用等措施；农村土地流转的受让方要履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降；对难以有效切断重金属污染途径，且土壤重金属污染严重、农产品重金属超标问题突出的耕地，要及时划入严格管控类，实施严格管控措施，降低农产品镉等重金属超标风险。	
区域环境管控要求					
ZH34188230020	一般管控	沿江绿色生态廊道区 - 一般管控单元50	空间布局约束	<p>长江干流及主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目建设项目，不得布局新的工业园区；长江干流岸线5公里范围内严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目；长江干流及主要支流岸线15公里范围内禁止建设没有环境容量和减排总量的项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，全面执行国家长江经济带市场准入禁止限制目录。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的一律不得开工建设。</p> <p>(1) 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>(2) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>(3) 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>(4) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围</p>	<p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不在要求范围内；符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求</p> <p>本项目位于广德市新杭</p>

			<p>湖造田等投资建设项目建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	镇工业园，不涉及所列区域，符合要求
			<p>(5) 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求
			<p>(6) 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及所列区域，符合要求
			<p>(7) 禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目</p>	本项目不涉及所列行业；符合要求
			<p>(8) 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>	本项目不涉及所列行业，符合要求
			<p>(9) 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。</p>	本项目不涉及所列行业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，符合要求
			<p>(10) 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。</p>	本项目不涉及所列行业，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能，行业的项目，符合要求
			<p>严禁毒鱼、电鱼等严重威胁珍稀鱼类资源的活动。严厉打击河道和湖泊非法采砂，加强对航道疏浚、城镇建设、岸线利用等涉水活动的规范管理。</p>	本项目不涉及航道疏浚、城镇建设、岸线利用等涉水活动，符合要求
			<p>在饮用水水源二级保护区，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。严控五公里范围内的新建项目。实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全环保节能水平以及质量升级的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园，不涉及饮用水水源二级保护区，符合要求

			<p>长江干流岸线 15 公里范围内新建工业项目原则上全部进园区，其中化工项目进化工园区或主导产业为化工的开发区。严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件。</p> <p>长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内严格限制施用化肥，全面施用低毒低风险农药，并确保年使用量负增长。</p>	本项目距离长江干流及主要支流岸线约 114 公里；符合相关要求
			<p>严禁新增钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业产能。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内依法停建已批未开工项目，支持重新选择。严格检查评估已开工项目，不符合要求的，全部停建搬迁。关闭企业场地清、设备清、垃圾清、土地清。依法依规必须搬迁的企业全部搬入合规园区。</p>	本项目不属于钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业产能，符合要求
			<p>长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内养殖场、三网水产养殖设施全部整改达标，整改达不到环保要求的依法关闭拆除，不再新建扩建畜禽养殖场。难以就地改造提标的已建。</p>	本项目距离长江干流及主要支流岸线约 114 公里；符合要求
			<p>在建重化工企业，依法依规搬入合规园区。在建重化工项目一律对标评估，环保和安全不能达标的全部暂停建设，依法整改或搬迁。现有重化工企业一律实施提标改造，达不到要求的依法搬迁或转型。“散乱污”企业一律依法处置，关停一批，提升一批，入园一批。</p>	本项目不属于重化工企业，符合要求
			<p>长江干流及主要支流岸线 15 公里范围内加强标准化、循环化改造，积极引导散养户向养殖小区集中。</p>	本项目距离长江干流及主要支流岸线约 114 公里；符合要求
			<p>坚决淘汰关停落后产能。以钢铁、水泥、平板玻璃等国家确定的行业为重点，综合运用法治、经济、科技和必要的行政手段，严格常态化执法和强制性标准实施，促使一批能耗、环保、安全、技术不达标和生产不合格产品或淘汰类产能的企业，依法依规关停退出。鼓励企业通过主动压减、兼并重组、转型转产、搬迁改造、国际产能合作等途径，退出过剩产能。</p>	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等国家确定的重点行业，符合要求
			<p>对饮用水水源保护区内排放重金属等有毒有害污染物的企业，优先取缔关闭。</p> <p>加大集中式饮用水水源保护区内违章建设项目的清拆力度，严肃查处保护区内的违法行为。排查和取缔饮用水水源保护区内的排污口以及影响水源保护的码头，实施水源地及周边区域环境综合整治。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园，不属于饮用水水源保护区内排放重金属等有毒有害污染物的企业，符合要求
			<p>开展现有化工园区的清理整顿，加大对造纸、电镀、食品、印染等涉水类园区循环化改造力度，对不符合规范要求的园区实施改造提升或依法退</p>	本项目不属于所列重点行业，不属于化工园区，

				出，实现园区绿色循环低碳发展。强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。优化沿江企业和码头布局，加快布局分散的企业向工业园区集中并完善园区风险防护设施。	符合要求
				长江重点流域干流及一级支流沿岸，切实开展石油加工、化学原料和化学品制造、医药 制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等重点行业企业的空间分布优化，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目不涉及所列重点行业，符合要求
污 染 物 排 放 管 控				长江干流及主要支流岸线 15 公里范围内，现有污水处理厂出水水质全面合规，全部达到一级 A 排放标准。城市黑臭水体治理全面合规，透明度、溶解氧、氧化还原电位、氨氮等指标和周边群众满意度达到国家规定要求。 规模畜禽养殖场粪污处理设施装配排放合规，粪污处理设施装配率达 100%，畜禽粪污综合利用率达 85%。	本项目距离长江干流及主要支流岸线 114 公里，符合要求
				造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。	本项目不涉及所列重点行业，符合要求
				对于枯水期等易发生水质超标的时段，实施排污大户企业限产限排等应急措施，进一步减少污染物排放，保证水质稳定达标。进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。	本项目不属于重点排污单位，符合要求
				对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目使用生物质为燃料，不涉及所列燃料，符合要求
				深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业 VOCs 全过程控制。	本项目不涉及所列重点行业，符合要求
				实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目不涉及有机废气排放

			<p>使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</p> <p>基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。</p>	本项目不涉及所列重点行业，符合要求
			<p>禁止生产、销售、使用有害物质含量、挥发性有机物含量超过 200 克/升的室内装修装饰用涂料和超过 700 克/升的溶剂型木器家具涂料。淘汰 300 吨/年以下的传统油墨生产装置。将控制挥发性有机物排放列入建设项目环境影响评价重要内容，严格环境准入，严控“两高”行业新增产能。建立 VOCs 排放总量控制制度。重点行业建设项目报批环评文件时应附 VOCs 等量替代的来源说明，并落实相应的有机废气治理措施。</p>	本项目不涉及生产、销售使用有害物质含量、挥发性有机物含量超过 200 克/升的室内装修装饰用涂料和超过 700 克/升的溶剂型木器家具涂料，符合要求
			<p>新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求，必须建设挥发性有机物污染治理设施，安装废气收集、回收或净化装置，原则上总净化效率不得低于 90%。强化船舶和港口污染防治，现有船舶到 2020 年全部完成达标改造，港口、船舶修造厂环卫设施、污水处理设施纳入城市设施建设规划。按照长江沿线每港必建、每 50 公里不少于一座的要求，加快建设船舶和港口污水垃圾接收处理设施，2020 年底前全部建成并全部纳入市政系统，实现水上陆上无缝衔接。</p>	本项目不涉及有机废气排放
			<p>实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园
			<p>造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造，制革行业实施铬减量化技术改造。完善大气污染物排放总量控制制度，加强对工业烟尘、粉尘、城市扬尘和</p>	本项目不涉及所列行业，符合要求

			有毒有害空气污染物排放的协同控制。严控煤炭消费总量，增加清洁能源供给和使用，力争实现煤炭消费负增长。强化机动车尾气治理，优先发展公共交通，严禁秸秆露天焚烧，推进秸秆综合利用，全面推行“绿色施工”。	
	资源开发效率要求		无要求	/

## 2、三区三线符合性分析



图 1-2 三区三线对照图

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保

护红线、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

以第三次全国国土调查(以下称“三调”)和2020年度国家变更调查成果为基础，依据“三区三线”划定规则统筹划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界，确保落实耕地保护任务，稳定生态保护格局，合理确定城镇空间，同步建设国土空间规划“一张图”实施监督信息系统。

根据以上要求，安徽省近期完成了省内“三区三线”的划定。根据安徽省“三区三线”划定成果，选择本工程所在区域的“三区三线”底图，再叠加本工程占地。叠图结果表明，本工程未占用生态红线，且远离生物多样性维护生态红线；同时本工程通过优化占地布局，永久和临时占地均未占用基本农田，不属于城镇开发边界。

本项目符合县级以上国土空间规划，未占用生态红线。工程建设项目区所在位置根据对照广德市“三区三线”规定成果图，项目区不涉及占用永久基本农田、生态保护红线。

### 3、产业政策符合性分析

现有项目使用锅炉为热功率 1400KW (2t) 的生物质锅炉，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉”为淘汰类，本项目积极响应，将公司内现有 2t/h 生物质锅炉进行淘汰，同时新增一台 2.5t/h 生物质锅炉，视为允许类。在采取本项目所提出环保措施后各种污染物均能达标排放，对周边环境影响较小。因此本项目的建设符合国家产业政策。

### 4、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

对照《中华人民共和国长江保护法》的涉及本项目的相关要求，分析如下：

表 1-3 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

其 他 符 合 性 分 析	序号	《中华人民共和国长江保护法》的要求	本项目	符合性分析
	1	长江流域经济社会发展，应当坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发；长江保护应当坚持统筹协调、科学规划、创新驱动、系统治理	本项目所在地属于长江支流，项目所在地坚持绿色发展	符合
	2	国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不位于长江沿线，距离长江沿线的直线距离为 114km。不属于禁止生产的区域	符合
	3	国家加强长江流域地下水水资源保护。长江流域县级以上地方人民政府及其有关部门应当定期调查评估地下水水资源状况，监测地下水水量、水位、水环境质量，并采取相应风险防范措施，保障地下水水资源安全。	本项目使用自来水，不采取地下水	符合
	4	长江流域省级人民政府应当对没有国家水污染物排放标准的特色产业、特有污染物，或者国家有明确要求的特定水污染源或者水污染物，补充制定地方水污染物排放标准，报国务院生态环境主管部门备案。 有下列情形之一的，长江流域省级人民政府应当制定严于国家水污染物排放标准的地方水污染物排放标准，报国务院生态环境主管部门备案：	本项目位于广德市新杭镇工业园，水污染物的排放符合标准要求	符合

	(一) 产业密集、水环境问题突出的； (二) 现有水污染物排放标准不能满足所辖长江流域水环境质量要求的； (三) 流域或者区域水环境形势复杂，无法适用统一的水污染物排放标准的。		
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的一般固废和危废全部委外处理，不会对周边环境造成环境影响	符合
6	长江流域水土流失重点预防区和重点治理区的县级以上地方人民政府应当采取措施，防治水土流失。生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿；划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。 长江流域县级以上地方人民政府应当对石漠化的土地因地制宜采取综合治理措施，修复生态系统，防止土地石漠化蔓延。	本项目位于广德市新杭镇工业园，不属于长江流域水体流失严重的区域	符合
7	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。 长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。	本项目不属于上述行业	符合

对照《中华人民共和国长江保护法》的涉及本项目的要求分析可知，本项目符合相关要求。

## 5. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》对照分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的涉及本项目的要求，分析如下：

表1-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》对照分析

序号	《中华人民共和国长江保护法》的要求	本项目	符合性分析
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源无关的项目	本项目建设在广德市新杭镇工业园，不属于自然保护区和风景名胜区	符合

2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目建设在广德市新杭镇工业园，不属于饮用水源保护区	符合
3	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生以外的项目	本项目建设在广德市新杭镇工业园，不在生态保护红线和永久基本农田范围内	符合
4	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目建设地不属于长江干支流 1 公里的范围	符合
5	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目与广德市新杭镇工业园的规划相符合	符合
6	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	本项目不属于落后产能项目，已通过广德市工业和信息化局备案，符合政策要求	符合
7	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	本项目所需行业不需要产能置换	符合

## 6、与《安徽省空气质量持续改善行动方案》皖政〔2024〕36号符合性分析 表 1-5 与皖政〔2024〕36号文符合性分析相符性分析

类别	方案要求	项目建设情况	是否符合
实施范围	<p>1. 重点区域。合肥、淮北、亳州、宿州、蚌埠、阜阳、淮南、滁州、六安、马鞍山、芜湖市。</p> <p>2. 非重点区域。宣城、铜陵、池州、安庆、黄山市。</p>	本项目建设地点为非重点区域的宣城区域	符合
优化调整产业结构布局	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。实施“高污染、高耗能”项目部门联审，源头管控低水平项目上马。制定实施安徽省加强生态环境分区管控方案。严格落实产能置换要求，不以任何名义、任何方式核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目对照《产业结构调整指导目录》属于允许类，且不属于“高污染、高耗能”项目	符合
	有序推动落后产能淘汰。严格执行《产业结构调整指导目录》。综合运用能耗、环保、	本项目对照《产业结构调整指导目	符合

	<p>质量、安全、技术等要求，依法依规推动落后产能退出，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。有序推动生产设施老旧、工艺水平落后、环境管理水平低下的独立焦化、烧结、球团、热轧企业和落后煤炭洗选企业退出市场。逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。严禁违规新增钢铁、水泥（熟料）、焦化、电解铝、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）产能。鼓励钢铁行业龙头企业实施兼并重组，到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。</p> <p>加快涉气重点行业深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全省钢铁冶炼企业、燃煤锅炉全面完成超低排放改造，独立烧结、球团、热轧企业参照钢铁超低排放标准力争完成改造。推进重点行业深度治理，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。减少非正常工况排放，重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路。</p>	录》属于允许类，不为落后产能淘汰，并不属于涉及所列行业	
		本项目属于生物质锅改造项目，配套布袋等高效除尘设施。	符合
推进空气质量达标管理联防联控	完善空气质量达标管理机制。空气质量未达标的市依法编制实施大气环境质量限期达标规划。推进 PM2.5 和臭氧协同控制，更加注重 PM2.5 治理。2020 年 PM2.5 浓度低于 40 微克/立方米的合肥、滁州、六安、马鞍山、安庆 5 个未达标市，“十四五”期间实现稳定达标；淮北、亳州、宿州、蚌埠、阜阳、淮南 6 个未达标市，明确“十四五”空气质量改善阶段目标；芜湖、宣城、铜陵、池州、黄山 5 个已达标市，巩固改善空气质量。	本项目位于宣城市，属于达标市	符合
7、与《安徽省经济和信息化厅安徽省发展和改革委员会安徽省自然资源厅安徽省生态环境厅安徽省应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知》皖经信原材料〔2022〕73 号符合性分析			

表 1-6 与皖经信原材料〔2022〕73 号符合性分析

文件	具体要求	本项目情况	符合性分析
安徽省经	一、严格项目准入管理		

	<p>济和信息化厅安徽省发展和改革委员会安徽省自然资源厅安徽省生态环境厅应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知皖经信原材料(2022)73号</p> <p>(一)严格政策规划约束。严格执行国家产业政策,禁止新建产业结构调整指导目录限制类、淘汰类项目;对属于限制类的现有生产能力,允许企业在一定期限内采取措施进行安全、环保、节能和智能化改造升级。严格限制剧毒化学品生产项目。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等过剩行业新增产能,禁止新建用汞的(聚)氯乙烯产能,加快低效落后产能退出。严格控制引进涉及光气化,硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目,非重大产业配套、产业链衔接或新产品项目不再引进。</p>	<p>本项目不属于淘汰、限制类项目,已通过广德市工业和信息化局备案。不涉及剧毒化学品</p>	符合
	<p>(二)严格项目核准备案管理。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录》《安徽省地方政府核准的投资项目目录》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”(重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源)的危险化学品建设项目,按国家有关规定,明确由省政府投资主管部门核准的,由省政府投资主管部门牵头,在委托评估的基础上,根据需要征求同级经济和信息化、生态环境、应急管理等相关部门意见后,依法依规核准;应属地备案的,属地备案部门依法依规征求同级相关部门意见。</p>	<p>项目已按要求取得广德市工业和信息化局备案,本项目不涉及“两重点一重大”</p>	符合
	<p>(三)严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中,涉及危险化学品生产项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》)应增加安全、环保方面的投入,适当提高投资准入要求;列入国家产业结构调整指导目录和外商投资产业指导目录鼓励类以及搬迁入园项目,可适当放宽,具体标准由各市自行制定。</p>	<p>本项目属于生物质锅炉项目,不属于新建项目,不涉及危险化学品</p>	符合
二、科学规划空间布局			
	<p>(一)严守规划分区管控。在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内禁止新(改、扩)建化工项目;已经建设的,应按照相关规定,限期迁出。</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间</p>	符合

	<p>(二)严格岸线管理。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目;已批未开工项目,停止建设,按要求重新选址;已经开工建设的,严格进行检查评估,不符合岸线规划和环保、安全要求的,全部依法依规停建搬迁。长江干流岸线 5 公里范围内,严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园,不位于长江干支流岸线一公里范围内	符合
	<p>(三)推进退城入园。城市建成区、重点流域重污染化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园。严格执行危险化学品“禁限控”目录,新建危险化学品生产(含中间产品)项目,以爆炸性化学品、剧(高)毒化学品、液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工生产项目,以及其他构成危险化学品重大危险源或依法应取得安全使用许可证的化工生产项目,必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)。引导其他石化化工项目在化工园区发展,具体由所在设区市政府按照国家法律法规和有关政策要求,结合本地区发展实际,根据安全环保风险、综合效益、产业链配套等因素确定。</p>	本项目位于广德市新杭镇工业园,不属于城市建成区	符合
<b>三、加强安全环保准入管理</b>			
	<p>(一)严格安全标准准入。新(改、扩)建危险化学品项目严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求,履行建设项目安全审查,严禁未批先建。禁止建设达不到安全标准的落后生产工艺、未委托具有相应资质设计单位进行工艺设计的新(改、扩)建项目。化工项目利旧设备必须符合相关安全要求新(改、扩)建精细化工项目,按规定开展反应安全风险评估禁止反应工艺危险度 5 级、严格限制 4 级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等,优化园区内企业布局,建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制,有效控制和降低整体安全风险。</p>	本项目属于生物质锅炉改造项目,不属于危险化学品项目	符合

	<p>(二)严格生态环境准入。新(改、扩)建化工项目应与“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)相协调，并符合国土空间规划及规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。新(改、扩)建化工项目污染物排放执行相应行业特别排放限值，采取有效措施控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。</p>	本项目属于生物质锅炉改造项目，符合“三线一单”及国土空间规划相关要求	符合
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	----

## 二、建设项目建设工程分析

建设内容	<b>1、项目背景</b>									
	<p>广德巴德士化工有限公司前身为广德华峰化工有限公司，广德华峰化工有限公司成立于 2002 年 9 月 30 日。2006 年 12 月 1 日，公司名称由“广德华峰化工有限公司”变更为“广德巴德士化工有限公司”，位于安徽省广德市新杭镇工业园，是一家主要从事油漆涂料、胶粘剂的企业，现拥有胶粘剂 1300t/a（其中苯丙乳液 500t/a、丁苯乳液 500t/a 和有机硅乳液 300t/a）和乳胶漆 900t/a 的生产能力。</p> <p>现企业使用热功率为 1400KW（2t/h）的生物质导热油锅炉，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉”为淘汰类，因此广德巴德士化工有限公司为贯彻落实国家发改委《产业结构调整指导目录(2024 年本)》有关每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉淘汰要求，拟总投资 110 万元，将公司内现有 2t/h 生物质锅炉进行淘汰，同时新增一台 2.5t/h 生物质锅炉。本次技改项目只对锅炉进行调整，原项目产品产能、工艺不发生变化。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别为“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”需编制报告表。</p> <p>本次环评评价范围及评价内容：本项目为锅炉改造项目，不涉及主体工程，本项目环评评价范围为锅炉工程，评价内容主要为锅炉建设内容及相关的污染防治措施、污染物排放量、环境影响，主体工程仅对环保手续履行及现有工程污染物排放达标情况进行回顾，不再进行详细分析。本次技改后锅炉不会保持满负荷运行，与企业原有锅炉运行效率基本一致。</p>									
<b>2、建设项目建设工程组成一览表</b>										
<b>表 2-1 项目组成一览表</b>										
类别	单项工程名称	现有工程规模及内容	改建项目	备注						
主体	生产车间 1	1 座单层框架生产车间，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及						

	工程	生产车间 2	1 座单层框架生产车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 756m <sup>2</sup> ，建筑面积 756m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及
储运工程	原料成品仓库	1 座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，占地面积 240m <sup>2</sup> ，建筑面积 240m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及	
	丙类仓库一	1 座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 179.2m <sup>2</sup> ，建筑面积 317m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及	
	丙类仓库二	1 座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 1059m <sup>2</sup> ，建筑面积 1059m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及	
	储罐区	砖混结构，火灾危险性类别为甲类，设有 3 台 30m <sup>3</sup> 二甲苯储罐，占地面积 323m <sup>2</sup> ，建筑面积 323m <sup>2</sup> 。后期改为原材料仓库	/	改建工程不涉及	
	空桶库棚	1 座轻钢结构库棚，占地面积 2250m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及	
	生物质燃料仓库	锅炉房西侧设置一个轻钢结构库棚，用于生物质燃料储存。	/	依托现有	
辅助工程	办公楼	1 栋 2 层，占地面积 200m <sup>2</sup> ，建筑面积 400m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及	
	职工食堂	1 栋 1 层，占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup> 。	/	改建工程不涉及	
	配电房	1 栋 1 层，占地面积 50m <sup>2</sup>	/	改建工程不涉及	
公用工程	供电	厂区用电由新杭镇供电网供给	/	改建工程不涉及	
	供水	厂区用水由新杭镇市政供水管网供给	/	改建工程不涉及	
	排水	厂区实施雨污分流制。冷却水循环使用，生活污水经化粪池暂存后用于厂区绿化不外排。	/	改建工程不涉及	
	供热	设置 3 座烘房，生产供热由 1 台额定热功率为 1400KW 的锅炉，燃料为成型生物质，传热介质为导热油	将原额定热功率为 1400KW (2t) 的锅炉拆除，产供热由 1 台额定热功率为 1820KW (2.5t) 的锅炉，燃料为成型生物质，传热介质为导热油	利用原有建筑，更换锅炉，依托原有废气处理设施	
	空压	设置 1 台空气压缩机，设计能力均为 1 Nm <sup>3</sup> /min，通过管道送至车间，供仪表及设备用气。	/	改建工程不涉及	
环保	废水	生活污水经化粪池暂存后用于厂区周边绿化	/	改建工程不涉及	

工程		冷却水经循环水池后回用	/	改建工程不涉及
	废气	锅炉燃烧废气经 1 套多管旋风+袋式除尘处理后通过 25m 高排气筒高空排放	锅炉燃烧废气经低氮燃烧装置+多管旋风+袋式除尘处理后通过 30m 高排气筒高空排放	新增低氮燃烧装置
		工艺废气经 1 套水喷淋+活性炭吸附+光催化氧化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放	/	改建工程不涉及
	噪声	选用车间隔声、厂区绿化、距离衰减等	/	依托现有
	固废	生活垃圾委托环卫部门清运 设置了一座危险废物仓库，占地面积约为 50m <sup>2</sup> 。废 UV 灯管、残渣等委托有资质单位处置	/	改建工程不涉及 依托现有
	环境风险	厂区设有 1 座 240 立方米事故应急池	/	依托现有

### 3、主要产品及产能

现有项目生产规模无变化，主要产品见表。

表 2-2 主要产品及产能信息表

序号	名称	技改前产量	技改后产量	产品质量标准
1	苯丙乳液胶	500t/a	500t/a	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)
2	丁苯乳液胶	500t/a	500t/a	
3	有机硅乳液胶	300t/a	300t/a	
4	乳胶漆	900t/a	900t/a	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)

### 4、主要生产设施

现有项目产品对应生产设备均不变，仅锅炉的型号发生变化。项目技改前后项目技改前后设备情况见下表所示。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备	单位	型号	改建前数量	改建后数量	变化数量	备注
1	聚合釜	台	8000 L	1	1	0	不变
2	物料混合釜	台	6000 L	1	1	0	不变
3	开稀釜	台	5000 L	1	1	0	不变
4	开稀釜	台	4000 L	1	1	0	不变
5	引发剂滴加罐	台	2000 L	1	1	0	不变

	6	引发剂滴加罐	台	200 L	1	1	0	不变
	7	聚合釜配套冷凝器	台	/	1	1	0	不变
	8	聚合釜	台	12000 L	1	1	0	不变
	9	物料混合釜	台	8000 L	1	1	0	不变
	10	引发剂滴加罐	台	500 L	1	1	0	不变
	11	引发剂滴加罐	台	200 L	1	1	0	不变
	12	聚合釜配套冷凝器	台	/	1	1	0	不变
	13	聚合釜	台	12000 L	1	1	0	不变
	14	物料混合釜	台	8000 L	1	1	0	不变
	15	开稀釜	台	6000 L	1	1	0	不变
	16	引发剂滴加罐	台	200 L	1	1	0	不变
	17	聚合釜配套冷凝器	台	/	1	1	0	不变
	18	聚合釜	台	2000 L	1	1	0	不变
	19	物料混合釜	台	2000 L	1	1	0	不变
	20	开稀釜	台	3000 L	1	1	0	不变
	21	引发剂滴加罐	台	200L	1	1	0	不变
	22	聚合釜配套冷凝器	台	/	1	1	0	不变
	23	水性调配罐	台	1000 L	1	1	0	不变
	24	拉缸	台	500 L	12	12	0	不变
	25	高速分散机	台	/	7	7	0	不变
	26	砂磨机	台		4	4	0	不变
	27	电动葫芦	台	0.5T	4	4	0	不变
	28	齿轮泵	台	/	3	3	0	不变
	29	空压机	台	/	2	2	0	不变
	30	叉车	台	3t	3	3	0	不变
	31	防爆叉车	台	2 t	1	1	0	不变
	32	手推车	台	/	3	3	0	不变
	33	消防泵	台	22KW	2	2	0	不变
	34	变压器	台	250KVA	1	1	0	不变
	35	柴油发电机	台	180kW	1	1	0	不变
	36	生物质锅炉	台	YGL-1400(120)A(2t)	1	0	-1	-1

37	生物质锅炉	台	YLL-1820SCIII (2.5t)	0	1	+1	+1
----	-------	---	----------------------	---	---	----	----

### 5、主要原辅材料及燃料

原有项目产品对应原辅材料的种类、消耗量均不变。项目技改前后原辅材料使用量情况见下表所示。

表 2-4 原辅材料消耗一览表

序号	产品	原辅料名称	形态	规格	改建前数量	改建后数量	最大暂存量	包装方式/暂存位置
1	苯丙乳液胶	丙烯酸	液态	99.50%	30t/a	30t/a	1	桶装/原材料仓库
		丙烯酸酯单体	液态	99.50%	250t/a	250t/a	3	桶装/原材料仓库
		乳化剂	液态	99.50%	15t/a	15t/a	0.5	桶装/原材料仓库
		过硫酸铵(引发剂)	固态	98.50%	5t/a	5t/a	1	袋装/原材料仓库
		去离子水	液态	99.50%	200t/a	200t/a	7	桶装/原材料仓库
2	丁苯乳液胶	丁二烯	液态	99.50%	250t/a	250t/a	8	桶装/原材料仓库
		乳化剂	液态	99.50%	15t/a	15t/a	0.5	桶装/原材料仓库
		过硫酸铵(引发剂)	固态	98.50%	5t/a	5t/a	1	袋装/原材料仓库
		阴离子表面活性剂	液态	99.50%	30t/a	30t/a	1	桶装/原材料仓库
		去离子水	液态	99.50%	200t/a	200t/a	7	桶装/原材料仓库
3	有机硅乳液胶	丙烯酸	液态	99.50%	30t/a	30t/a	1	桶装/原材料仓库
		甲基丙烯酸酯单体	液态	99.50%	100t/a	100t/a	3	桶装/原材料仓库
		八甲基环四硅氧烷	液态	99.50%	50t/a	50t/a	2	桶装/原材料仓库
		乳化剂	液态	99.50%	15t/a	15t/a	0.5	桶装/原材料仓库
		过硫酸铵(引发剂)	固态	98.50%	5t/a	5t/a	1	桶装/原材料仓库
		去离子水	液态	99.50%	100t/a	100t/a	3	桶装/原材料仓库
4	乳胶漆	防腐剂	液态	99.50%	4.5t/a	4.5t/a	0.15	桶装/原材料仓库
		消泡剂	液态	99.50%	4.5t/a	4.5t/a	0.15	桶装/原材料仓库
		分散剂	液态	99.50%	4.5t/a	4.5t/a	0.15	桶装/原材料仓库

		润湿剂	液态	99.50%	4.5t/a	4.5t/a	0.15	桶装/原材料仓库
		乙二醇	液态	99.50%	4.5t/a	4.5t/a	0.15	桶装/原材料仓库
		颜料（钛白粉等）	固态	99.50%	22.5t/a	22.5t/a	2	袋装/原材料仓库
		高岭土	固态	99.50%	22.5t/a	22.5t/a	2	袋装/原材料仓库
		成膜助剂	液态	99.50%	135t/a	135t/a	4.5	桶装/原材料仓库
		乳液	液态	99.50%	450t/a	450t/a	15	桶装/原材料仓库
		增稠剂	液态	99.50%	13.5t/a	13.5t/a	0.45	桶装/原材料仓库
		杀菌剂	液态	99.50%	9t/a	9t/a	0.3	桶装/原材料仓库
		去离子水	液态	99.50%	225t/a	225t/a	7.5	桶装/原材料仓库
5	锅炉	生物质燃料	固态	/	500t/a	500t/a	20	吨袋/生物质燃料仓库
6		导热油	液态	/	3t/a	3t/a	/	/

#### 生物质原料来源要求

本环评要求技改项目外购的生物质原料必须是纯净生物质颗粒料。企业厂区不设分拣筛选场地，由集装箱车载运输或全密封的高栏货车运输至项目锅炉房旁生物质燃料仓库，企业对进厂的来料进行检验，检验合格后进行计量入库存放，同时做好燃料出入库台账。生物质原料使用要求如下：

- ①生物质原料应建计量台账，记录燃料来源、燃料性质、使用等数据；
- ②应制定生物质原料管理制度，锅炉房应有单独的燃料储存空间，贮存场地应干燥、平整、通风、通畅、防雨、防水、防火，包装产品应码放整齐，散装产品贮存时应注意防尘。
- ③生物质原料装卸、上料过程应注意防尘，必要时在卸料区域增设喷雾降尘系统。
- ④企业应自行对每批采购的生物质原料进行质量检验。同时，根据《国家能源局 环境保护部<关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知>》(国能新能(2014)520号)等的相关要求，严禁企业生物质原料中掺杂城镇生活垃圾、废旧家具板材、工业固体废物及其他有害废弃物，以及煤炭、

矸石等化石燃料，需以农业废弃物、林业废弃物等可再生生物质原料制成，如秸秆、木屑、稻壳、树枝等，这些原料在自然生长过程中不会吸收或积累大量的汞元素或其他元素，因此由其加工而成的生物质颗粒从源头就基本不含有汞或其他元素。

## **6、水平衡分析**

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）》中描述：产生工业废水的建设项目应开展水平衡分析，本项目不产生工业废水。

## **7、劳动定员及工作制度**

本项目主要为锅炉设备升级改造，故不新增员工。现有项目劳动定员 20 人，年工作 672 小时，本次改建前后员工人数不变。

## **8、平面布置分析**

项目建设地点位于安徽省广德市新杭镇工业园。项目厂区平面布置是按工艺要求和总平面布置的一般原则，结合地形等特点，在满足生产及运输的条件下，尽量节约土地，力求布置紧凑，提高场地利用系数。厂区及厂房布置设计符合设计规范，交通方便，布置合理，能够满足项目生产要求和相关环保要求。

## 1、工艺流程及产排污分析

本项目拆除原有 1 台规格为 2t 生物质锅炉，新上一台规格为 2.5t 生物质锅炉，使用生物质作为燃料，导热介质为导热油。

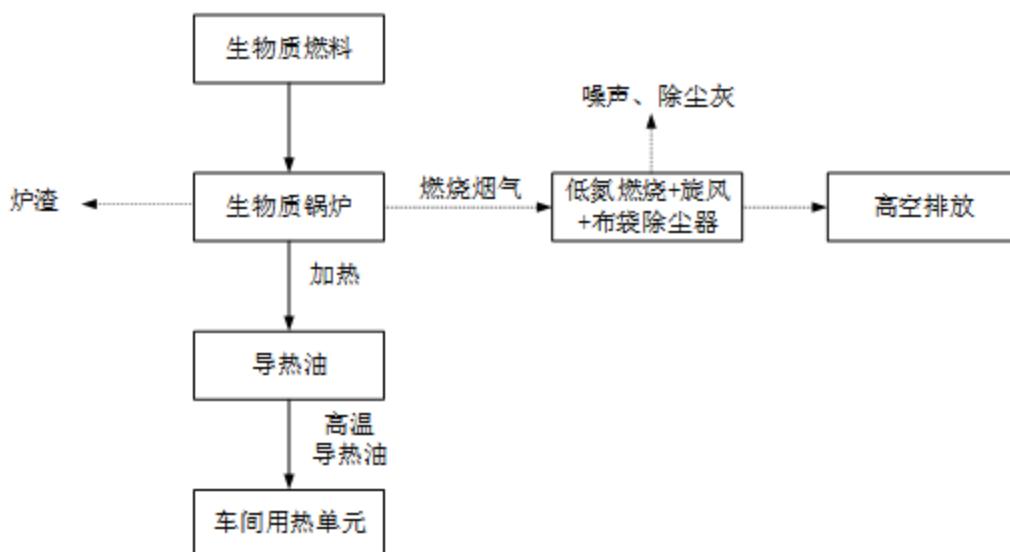


图 2-1 锅炉工艺流程及产污节点图

### 工艺流程简述：

本项目生物质导热油炉是以生物质为燃料，由生物质锅炉提供热量，导热油为热载体。通过导热油的液相循环，将热量传递至车间，经用热设备传输后，重新回到炉内加热，再吸收热量，传递给用热设备，如此周而复始，实现热量的连续传递，使被加热物体温度升高，达到加热的工艺要求。生物质锅炉工作时，生物质进入生物质锅炉内燃烧加热锅炉中的导热油升温流动供给生产所需。

#### ①上料系统

项目的燃料主要是靠公路运输进厂，由汽车直接运进生物质原料库。通过人力手推车将生物质燃料运送到料仓，后续料仓中的生物质成型燃料供给到锅炉进行燃烧，该过程上料过程中及原材料进场卸料过程中会产生少量粉尘。

#### ②燃烧系统

本项目锅炉燃烧系统由燃烧器、风机与点火器组成。生物质燃料在燃烧器中首先有一个预热过程，然后通过输送带把燃料输送到炉膛进行燃烧。当炉膛内温度达到其挥发分的析出温度时，在给风的条件下启动点火器燃料就能迅速着火燃

烧。燃烧器温度控制是以炉膛内部温度为准，其温度与燃料气化时空气供给的量有关。锅炉负荷的调整通过给料量的调整来进行控制。燃烧过程中配套低氮燃烧装置，能够依据生物质气的成分自动调整空燃比，实现高效燃烧，燃烧后的烟气通过炉膛进入对流烟道进行换热，然后进入除尘器进行净化处理，最后排出，完成整个燃烧和传热过程。

### ③热力系统

注油:向系统注入导热油，油源由储油槽提供。

主循环:载热体加热油炉获得热能后向用热设备供热，由循环油泵、热油炉、用热设备、油汽分离器、过滤器及其连接管道、阀门组成。

冷油置换:紧急停炉时为防止炉管内导热油过热，关闭系统阀门，打开置换阀门，由膨胀槽、油汽分离器、油炉及其连接管道将油炉内的热油置换到储油罐内。

溢流、排气、膨胀槽的过剩油液通过溢流管自动流入储油槽、膨胀槽，储油槽的气体分别由放空管通至安全区。

温度、压力、压差显示:表示系统内导热油循环情况，反映供热系统工况正常与否。

旁路:在停止向用热设备供热时开启旁路阀门，起旁路循环作用。

正常工作时关闭旁路阀门，膨胀管起导热油热膨胀溢流和自动补偿作用。

### ④烟风系统

送风系统:锅炉送风系统与燃烧器一体化布置，空气经鼓风机通过燃烧器送至炉膛，达到输送燃料及助燃的作用。

引风除尘系统:在引风机的作用下，燃烧完成后产生的高温烟气经过在烟道中的对流换热器进入除尘器净化，最后经引风机由烟囱排出。

### ⑤除尘系统

本项目采用烟尘治理采用“低氮燃烧器+旋风+布袋除尘器”综合除尘工艺。

### ⑥除渣系统

锅炉房采用机械除渣。每台锅炉下各设一个捞渣棚，锅炉排出的炉渣经落渣管直接落入捞渣棚内，人工定期将炉渣从炉渣清理用，清渣过程中会产生粉尘，清渣过程中采用洒水抑尘。

	<p><b>2、产污环节</b></p> <p><b>废气:</b> 锅炉燃烧产生废气 <math>G_1</math> (烟尘、<math>SO_2</math>、<math>NO_x</math>)、上料装卸及清渣粉尘 <math>G_2</math>。</p> <p><b>固废:</b> 锅炉炉渣 <math>S_1</math>、除尘灰 <math>S_2</math>。</p> <p><b>噪声:</b> 锅炉运行过程中风机产生噪声 <math>N</math>。</p>
与项目有关原有环境污染问题	<p><b>一、现有项目环保手续履行情况</b></p> <p><b>(1) 环境影响评价</b></p> <p>2002年10月，广德华峰化工有限公司委托芜湖市环境保护科学研究所编制完成了《广德华峰化工有限公司年产1500T油漆涂料、胶粘剂项目环境影响报告表》；2002年11月20日，原广德县环境保护局审批通过《广德华峰化工有限公司年产1500T油漆涂料、胶粘剂项目环境影响报告表》。2006年12月1日，公司名称由“广德华峰化工有限公司”变更为“广德巴德士化工有限公司”，报广德县环境保护局备案。</p> <p>2002年6月4日，广德振华制漆有限公司化工涂料项目环境影响登记表经广德县环境保护局备案。</p> <p>2018年，因S215道路改建，广德巴德士化工有限公司危化品生产装置与该道路距离不符合《公路安全生产保护条例》第十八条规定致使该企业于2019年6月安全生产许可证到期未延续，企业从许可证到期之日起处于停产状态，遭受了巨大的经济损失。为解决该问题，应企业申请，经各部门会同协调听证。同意广德巴德士化工有限公司与位于该公司西侧广德振华制漆有限公司合并为同一法人企业进行整体布局设计，将广德振华制漆的1套合成装置并入广德巴德士化工有限公司胶粘剂车间，其他水性油漆装置保留，改为广德巴德士化工有限公司的一个水性漆生产车间。2021年6月4日，广德巴德士化工有限公司对广德振华新材料科技有限公司进行了整体收购，此后广德振华新材料科技有限公司将整合进广德巴德士化工有限公司。</p> <p>合并后广德巴德士化工有限公司产能由1500T油漆、粘合剂项目变化为胶粘剂1300t/a（其中苯丙乳液500t/a、丁苯乳液500t/a和有机硅乳液300t/a）和乳胶漆900t/a。</p> <p><b>(2) 现状评价</b></p>

广德巴德士化工有限公司于 2021 年 9 月 17 日编制了环境现状评价报告，并通过专家评审，并于 2024 年 8 月 7 日取得宣城市广德市生态环境分局关于《广德巴德士化工有限公司环境现状评价报告的备案函》。

### (3) 环保验收

广德巴德士化工有限公司原项目《年产 1500T 油漆涂料、胶粘剂项目；化工涂料项目》2025 年 1 月 9 日对项目进行竣工环境保护验收，目前正在公示期。

### (4) 排污许可证手续

广德巴德士化工有限公司于 2020 年 7 月 7 日在国家排污许可证管理信息平台提交办理了排污许可证，2024 年 10 月 21 日办理了重新申请，排污许可证编号为：91341822743075396B001P，现场实际建设情况与排污许可证内容一致。

**表 2-6 环保手续履行情况一览表**

内容	项目名称	时间	文号
环境影响评价	《年产 1500T 油漆、粘合剂项目》	2002 年 11 月 20 日	/
环境现状评价	《广德巴德士化工有限公司环境现状评价报告》	2021 年 9 月 17 日	/
验收	《年产 1500T 油漆涂料、胶粘剂项目；化工涂料项目》	2025 年 1 月 9 日	/
排污许可	排污许可证	2020 年 7 月 7 日	91341822743075396B001P

## 二、现有项目建设内容

**表 2-7 现有项目建设情况一览表**

类别	单项工程名称	现有项目工程与规模	现场勘察情况
主体工程	生产车间 1	1 座单层框架生产车间，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，占地面积 1100m <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> 。	与现状一致
	生产车间 2	1 座单层框架生产车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 756m <sup>2</sup> ，建筑面积 756m <sup>2</sup> 。	与现状一致
储运工程	原料成品仓库	1 座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，占地面积 240m <sup>2</sup> ，建筑面积 240m <sup>2</sup> 。	与现状一致
	丙类仓库一	1 座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 179.2m <sup>2</sup> ，建筑面积 179.2m <sup>2</sup> 。	与现状一致

			1座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 137.8m <sup>2</sup> ，建筑面积 137.8m <sup>2</sup> 。	与现状一致
	丙类仓库二		1座下部砖混、上部钢架结构单层车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积 1059m <sup>2</sup> ，建筑面积 1059m <sup>2</sup> 。	与现状一致
	储罐区		砖混结构，火灾危险性类别为甲类，设有 3 台 30m <sup>3</sup> 二甲苯储罐，占地面积 323m <sup>2</sup> ，建筑面积 323m <sup>2</sup> 。后期改为原材料仓库。	与现状一致
	空桶库棚		1座轻钢结构库棚，占地面积 2250m <sup>2</sup> 。	与现状一致
辅助工程	办公楼		1栋 2 层，占地面积 200m <sup>2</sup> ，建筑面积 400m <sup>2</sup> 。	与现状一致
	职工食堂		1栋 1 层，占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup> 。	与现状一致
	配电房		1栋 1 层，占地面积 50m <sup>2</sup>	与现状一致
公用工程	供电		厂区用电由新杭镇供电网供给	与现状一致
	供水		厂区用水由新杭镇市政供水管网供给	与现状一致
	排水		厂区实施雨污分流制。冷却水循环使用，生活污水经厂区化粪池处理后纳管至新杭镇污水处理厂。	厂区实施雨污分流制。冷却水循环使用，生活污水经化粪池暂存后用于厂区绿化不外排。
	供热		设置 3 座烘房，生产供热由 1 座额定热功率为 1400KW 的锅炉，燃料为成型生物质，传热介质为导热油	与现状一致
	空压		设置 1 台空气压缩机，设计能力均为 1 Nm <sup>3</sup> /min，通过管道送至车间，供仪表及设备用气。	与现状一致
	废水		生活污水经化粪池处理达到新杭镇污水处理厂接管标准后纳管排放	项目生活污水经化粪池暂存后用于厂区绿化不外排
环保工程			冷却水经循环水池后回用	与现状一致
	废气		锅炉燃烧废气经 1 套多管旋风+袋式除尘处理后通过 25m 高排气筒高空排放	与现状一致
			工艺废气经 1 套水喷淋+活性炭吸附+光催化氧化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放	与现状一致
	噪声		选用车间隔声、厂区绿化、距离衰减等	与现状一致
	固废		生活垃圾委托环卫部门清运	与现状一致
			设置了一座危险废物仓库，占地面积约为 50m <sup>2</sup> 。废 UV 灯管、残渣等委托有资质单位处置	与现状一致
	环境风险		厂区设有 1 座 240 立方米事故应急池	与现状一致

### 三、现有项目污染物排放情况

项目污染物排放情况根据广德巴德士化工有限公司项目验收检测报告中安徽

顺诚达环境检测有限公司于 2024 年 12 月 13 日至 14 日对企业工艺废气、噪声的监测，2024 年 12 月 30 日至 31 日对企业锅炉废气的监测，结果如下：

### 1. 现有项目废气排放情况

表 2-8 现有有组织项目废气监测情况一览表

序号	监测日期	排气口	污染物类型	排放速率 kg/h			浓度 mg/m <sup>3</sup>		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	2024.12.13	DA001	颗粒物	<0.018	<0.018	<0.018	<1.0	<1.0	<1.0
			非甲烷总烃	0.147	0.136	0.129	8.23	7.76	7.34
2	2024.12.30	DA002	颗粒物	0.017	0.018	0.017	3.9	4.0	3.8
			折算浓度	/	/	/	6.6	6.9	6.4
			二氧化硫	0.035	0.065	0.072	8	15	16
			折算浓度	/	/	/	14	26	27
			氮氧化物	0.353	0.369	0.356	81	82	79
			折算浓度	/	/	/	138	139	134
			烟气黑度	<1					
3	2024.12.14	DA001	颗粒物	<0.018	<0.018	<0.018	<1.0	<1.0	<1.0
			非甲烷总烃	0.148	0.157	0.141	8.31	8.79	7.94
4	2024.12.31	DA002	颗粒物	0.021	0.020	0.020	4.2	3.9	4.0
			折算浓度	/	/	/	7.1	6.7	6.8
			二氧化硫	0.082	0.076	0.090	16	15	18
			折算浓度	/	/	/	27	26	31
			氮氧化物	0.411	0.412	0.409	80	81	82
			折算浓度	/	/	/	136	138	139
			烟气黑度	<1					

表 2-9 现有无组织项目废气监测情况一览表

1	2024.12.13	总悬浮颗粒物 μg/m <sup>3</sup>	厂界西侧	201	233	212	248
			厂界东北侧	278	271	397	245
			厂界东侧	238	337	365	212
			厂界东南侧	321	298	260	276
2	2024.12.13	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	厂界西侧	1.14	1.06	1.08	1
			厂界东北侧	1.01	0.94	0.97	0.9
			厂界东侧	1.1	0.96	1.48	1.22
			厂界东南侧	1.1	1.04	1	2.53
1	2024.12.14	总悬浮颗粒物 μg/m <sup>3</sup>	厂界西侧	224	243	215	194
			厂界东北侧	360	387	323	216
			厂界东侧	339	314	256	277
			厂界东南侧	372	313	250	223
2	2024.12.14	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	厂界西侧	1.14	1.15	1.12	1.1
			厂界东北侧	1.05	0.98	1.01	1.04

			厂界东侧	1	0.96	1.08	0.97
			厂界东南侧	0.94	0.94	0.96	0.88
3	2024.12.13	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	厂区内东北侧	2.16	1.63	1.59	1.47
			厂区内东侧	1.26	1.18	1.2	1.02
			厂区内东南侧	1.06	1.06	1	0.97
4	2024.12.14	非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup>	厂区内东北侧	0.97	0.97	0.94	0.92
			厂区内东侧	0.97	0.93	0.93	0.91
			厂区内东南侧	0.88	0.92	0.93	0.91

#### 有组织废气:

工艺废气经1套水喷淋+活性炭吸附+光催化氧化装置处理后通过15m高排气筒(DA001)高空排放，颗粒物排放口平均浓度<1.0mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃排放口平均浓度<8.06mg/m<sup>3</sup>，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5中大气污染物特别排放限值；

锅炉燃烧废气通过经1套多管旋风+袋式除尘处理后通过一根25m(DA002)的排气筒排出，颗粒物排放口平均浓度6.7mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放口平均浓度25mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放口平均浓度137mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1，均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值要求。

#### 无组织废气:

监测期间厂界颗粒物无组织排放监控点最大值为397 μ g/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃监控点最大值为2.53mg/m<sup>3</sup>，均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中企业边界大气污染物浓度限值要求；厂内非甲烷总烃监控点最大值为2.16mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录A中特别排放限值要求。

#### 2. 现有项目噪声情况

根据厂界噪声监测结果，验收监测期间厂界昼间噪声最大值为58.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中2类区标准要求，项目夜间不生产。

#### 四、现有项目总量核算及达标情况

本次评价废气污染物排放量引用安徽顺诚达环境检测有限公司于2024年12月13日至14日验收监测报告数据核算。

表 2-10 污染物排放核算结果及达标情况

序号	类别	污染物	实际排放量 (t/a)	排放总量限值 (t/a)	达标情况
----	----	-----	----------------	-----------------	------

1	废气	颗粒物	0.025	/	/
2		NMHC	0.092	/	/
3		二氧化硫	0.038	/	/
4		氮氧化物	0.24	/	/

## 五、与本项目有关的环境问题并提出整改措施

表 2-11 项目目前存在环境问题及整改要求

序号	所在区域	存在问题
1	锅炉房排气筒	根据《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014 中要求 $2 < 4 \text{t/h}$ 锅炉烟囱最低允许高度为 30m, 现有项目锅炉房排气筒高度为 25m, 不符合相关要求
2	三级防控体系	建议企业根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)要求, 在进一步完善环境风险应急措施过程中, 完善企业三级防控体系建设。

项目目前存在的问题与本项目同步实施。不会产生环境遗留问题。

厂区现有项目已建设 1 台 2t 生物质锅炉, 配套了相应的环保措施。本项目实施前需将其拆除。

根据原环境保护部环函[2010]250 号文的解释, 拆迁活动不应纳入建设项目环境影响评价管理。因此, 厂区内已建设的锅炉拆除活动, 不纳入本项目环境影响评价范围。拆迁过程中产生的粉尘、噪声、固废等环境污染情况, 由宣城市生态环境局按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国噪声污染防治法》等法律法规的相关规定, 加强日常监管, 依法进行处理。

本次评价对拆除过程固废处理提出要求:

安全处置拆除过程中遗留固体废物。已建设的锅炉拆除应对拆除过程中产生的危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的, 应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置, 并执行危险废物转移联单制度; 属一般工业固体废物的, 应按照国家相关环保标准制定处置方案; 对不能直接判定其危险特性的固体废物, 应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、区域环境质量现状					
1、大气环境					
1.1 宣城市环境公报					
<p>区域大气环境根据宣城市生态环境局 2024 年 6 月发布《2023 年宣城市生态环境状况公报》。《公报》显示，2023 年，宣城市空气质量保持稳定，市区空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 30 微克/立方米同比下降 6.2%，市区空气质量连续第四年达到空气质量二级标准，空气质量排名全省第二。</p> <p>广德市环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度范围为 20~30 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度范围为 37~61 微克/立方米，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度范围为 5~10 微克/立方米；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度范围为 9~23 微克/立方米；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度范围为 121~160 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数浓度范围为 0.6~1.1 微克/立方米。广德市空气六项污染物均达到环境空气质量二级标准，区域为达标区。</p>					
1.2 特征污染物环境质量现状监测					
<p>本项目位于安徽省广德市新杭镇工业园，项目特征污染物为 TSP。本项目 TSP 监测数据引用安徽顺诚达环境检测有限公司于 2023 年 12 月 14 日-12 月 21 日对《安徽怡豪科技有限公司年产 10 万件电梯配件、风电配件、轨道交通及汽车配件项目》的现状监测报告中监测数据，监测点位“广德怡豪科技有限公司”项目区距离本项目约 204m。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）试行中要求：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特殊污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，本项目引用可行。监测数据如下：</p>					
表 3-1 环境空气质量现状监测布点一览表					
序号	因子	点位名称	与本项目相 对距离 m	检测时间	数据来源
1	TSP	怡豪科技项目区	204	2023 年 12 月 14 日-12 月 21 日	广德怡豪科技有限公司环境 现状监测

表3-2 区域大气污染物补充监测质量结果

采样日期	检测点位	检测结果	
		TSP (μg/m³)	
2023.12.14	项目区	207	
2023.12.15	项目区	190	
2023.12.16	项目区	143	
2023.12.17	项目区	223	
2023.12.18	项目区	135	
2023.12.19	项目区	178	
2023.12.20	项目区	200	
以下空白			
备注		——	

上表说明，项目所在区域大气污染物特征因子 TSP 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

## 2、地表水环境

技改项目无新增废水，现有项目生活污水经化粪池暂存后用于厂区绿化不外排。项目受纳水体为流洞河，区域地表水环境根据宣城市生态环境局 2024 年 6 月发布《2023 年宣城市生态环境状况公报》。《公报》显示，全市 16 个国控考核断面水质均达到考核目标，达标率 100%，其中 3 个断面水质优于考核要求；14 个省控考核断面全部达到考核要求，达标率 100%。

## 3、声环境

安徽顺诚达环境检测有限公司 2024 年 12 月 13 日至 14 日对项目所在地声厂界环境质量监测，2025 年 1 月 10 日项目敏感点噪声进行监测。本次检测根据声源的位置和周围环境特点，在项目边界处共布设 5 个声环境现状测点，具体点位见下表。

表3-3 声环境质量现状监测布点一览表 单位：dB (A)

测点编号		测点位置	备注
项目地	N1	厂界东侧	厂界噪声
	N2	厂界南侧	
	N3	厂界西侧	
	N4	厂界北侧	

		N5	敏感点 1	敏感点噪声	
1) 监测因子					
等效连续 A 声级。					
2) 监测时间及频次					
连续监测 1 天，昼间监测一次。					
3) 监测方法					
监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求进行。					
4) 监测结果					
声环境现状监测结果见下表：					
<b>表 3-4 厂界噪声监测数据结果 (dB)</b>					
采样日期				2024.12.13	
环境条件		天气：多云；风速：3.4m/s	测试工况	正常	
测点编号	检测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 LeqdB (A)	
				昼间	夜间
1	项目区东侧 1▲	厂界噪声	14:05~14:15	56.0	—
2	项目区南侧 2▲	厂界噪声	14:21~14:31	56.3	—
3	项目区西侧 3▲	厂界噪声	14:35~14:45	56.4	—
4	项目区北侧 4▲	厂界噪声	14:51~15:01	56.0	—
采样日期				2024.12.14	
环境条件		天气：晴；风速：2.1m/s	测试工况	正常	
测点编号	检测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 LeqdB (A)	
				昼间	夜间
1	项目区东侧 1▲	厂界噪声	13:16~13:26	54.9	—
2	项目区南侧 2▲	厂界噪声	13:31~13:41	56.5	—
3	项目区西侧 3▲	厂界噪声	13:46~13:56	57.5	—

	4	项目区北侧 4▲	厂界噪声	14:02~14:12	58.4	—
	备注	噪声检测 10min 夜间不生产				
<b>表 3-5 敏感点噪声监测数据结果 (dB)</b>						
	采样日期		2025.01.10			
	环境条件		天气: 多云; 风速: 3.4m/s		测试工况	正常
	测点编号	检测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 LeqdB (A)	
					昼间	夜间
	1	敏感点 1	敏感点噪声	14:05~14:15	48.9	—

结果表明, 监测项目厂区及敏感点环境噪声状况能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类功能区 (60dB(A)) 标准。

环境 保护 目 标	根据现场勘查, 确定项目环境保护目标见下表。							
	<b>表 3-6 建设项目环境保护目标一览表</b>							
	环境 要素	名称	坐标 (m)		保护 对象	保护规 模(人)	环境 功能区  GB3095-2012 二类	相对 于 厂区边 界距离 (m)
			X	Y				
		散点居 民 1	17	0	居民	27		E 17
		木鱼山	-380	-224	居民	164		SW 441
		路东村	-432	-273	居民	320		SW 511
		新杭街 道	-110	0	居民	1284		W 110
	声环境	麻山冲	0	145	居民	28		N 145
		散居点 2	451	41	居民	60		E 450
	地表水	流洞河			河流	水体功 能	GB3096-2008 2类标准	E 17
	地下水	本项目厂界 500 米范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					GB3838-2002 III类标准	W 263
	生态环境	项目位于广德市新杭工业园现有厂房及土地, 建设性质为改建, 无园区外新增用地						

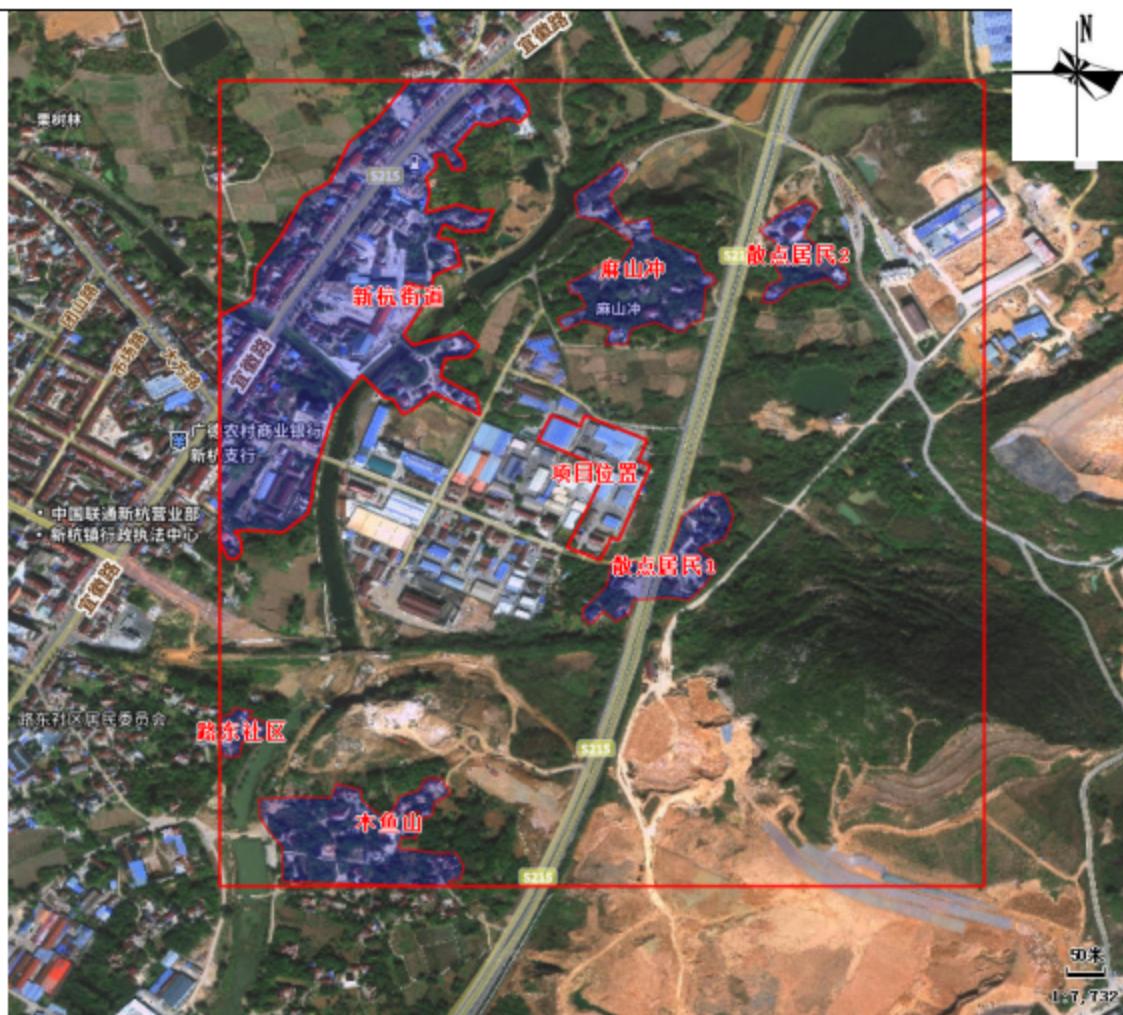


图 3-1 企业四周环境敏感点分布图

备注：项目经纬坐标原点位于厂区西南角，坐标（119.564544208,31.067367579）。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1、废气排放标准</b>																							
	<b>有组织：</b>																							
	生物质锅炉产生的颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃煤锅炉特别排放限值要求。																							
	<b>表 3-7 大气污染物排放浓度限值</b>																							
	大气污染物有组织排放标准																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>污染物</th> <th>类别</th> <th>浓度值 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>排气筒高度(m)</th> <th>速率(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中排放限 值要求</td> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>30</td> <td rowspan="4">30</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>/</td> <td>200</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>/</td> <td>200</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>林格曼黑度</td> <td>/</td> <td>≤1</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	标准名称	污染物	类别	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	速率(kg/h)	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中排放限 值要求	颗粒物	/	30	30	/	SO <sub>2</sub>	/	200	/	NOx	/	200	/	林格曼黑度	/	≤1
标准名称	污染物	类别	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	速率(kg/h)																			
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中排放限 值要求	颗粒物	/	30	30	/																			
	SO <sub>2</sub>	/	200		/																			
	NOx	/	200		/																			
	林格曼黑度	/	≤1		/																			

	<p><b>2、噪声排放标准</b></p> <p>营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区标准，排放执行标准见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准值 等效声级 LAeq: dB</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准来源</th><th>标准值</th></tr> <tr> <th>昼间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <p><b>3、固体废物</b></p> <p>项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关要求。危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中要求。同时满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求。</p>	标准来源	标准值	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	60
标准来源	标准值					
	昼间					
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	60					
总量控制指标	<p>根据关于印发《安徽省关于深化排污权交易改革工作的意见》的通知、印发《安徽省排污权有偿使用和交易管理办法(试行)》《安徽省排污权交易规则(试行)》、《安徽省排污权储备和出让管理办法(试行)》、《安徽省排污权租赁管理办法(试行)》以及《长三角试点区域挥发性有机物排污权有偿使用和交易实施方案》的通知，重点排污单位主要排放口中废水污染物中 COD、NH<sub>3</sub>-N，废气污染物中 VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为纳入排污权交易污染物，本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 将按照上述办法要求执行。</p> <p>对照《固定污染源排污许可分类管理名录》中：“三十九、电力、热力生产和供应业 44 96.热力生产和供应 443”，本项目属于排污许可中“简化管理”，针对本项目的具体排污情况，结合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，判定项目排放口为一般排放口，因此需要申请总量，确定总量控制因子为：</p> <p>废气污染物指标：烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；</p> <p>经核算，改建项目废气污染物排放总量控制指标如下：</p> <p>技改前企业未申请锅炉总量排放指标，本次技改一并申请。</p> <p>废气污染物排放量（有组织）：烟（粉）尘：0.016t/a，SO<sub>2</sub>：0.425t/a、NO<sub>x</sub>：</p>					

	<p>0.355t/a。</p> <p>新增总量烟（粉）尘：0.016t/a，SO<sub>2</sub>：0.425t/a、NOx：0.355t/a需向广德市生态保护分局申请。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>一、施工期环境影响简要分析</b></p> <p>本项目利用已建设厂房，通过安置新设备进行产品生产，不存在土方施工，建设期间主要为设备安装、调试过程中产生的噪声。</p> <p><b>1、水污染问题及对策分析</b></p> <p>施工期水污染源主要为施工队伍的生活污水。生活污水主要污染物为 SS、CODcr 等。施工期生活污水由厂区自建化粪池处理后由环卫部门定期外运无害化处理。</p> <p><b>2、环境空气污染及控制</b></p> <p>项目施工期间主要产生粉尘为运输车辆进出造成道路扬尘，本项目通过控制车辆速度，对地面进行洒水降尘，对四周环境影响较小。</p> <p><b>3、噪声、振动污染趋势及控制</b></p> <p>噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为施工机械。装修阶段一般施工时间较短，声源数量较少。</p> <p>在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。</p> <p><b>4、固废影响分析</b></p> <p>施工期的固体废弃物主要来自施工人员日常生活产生的生活垃圾和项目区域内产生的废弃装修材料。施工期的固体废弃物如若处置不当，在降水和地表径流作用下会污染附近的水体，造成水土流失，影响项目区域内的自然景观和水质。</p> <p>建设单位对施工人员产生的生活垃圾及时收集及时清运，对施工过程中产生的材料加以利用，不能利用的材料选择适宜的场所进行集中堆放后集中交由环卫部门处理，并做好工程和植物防护措施。因此施工期的固体废弃物不产生明显的环境影响。</p> <p><b>5、施工期环境管理</b></p> <p>在施工前，应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环</p>
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到科学管理。					
	<b>一、废气</b>					
	本项目废气主要来源于生物质锅炉产生的锅炉燃烧产生废气及上料装卸及清渣粉尘。燃料上料装卸及清渣过程中产生少量扬尘，通过采用洒水抑尘等措施，且间歇性产生，对外环境影响较小。本次评价不再进行定量分析。					
	<b>1、废气污染源强分析</b>					
营运期环境保护措施	<b>(1) 项目污染源风量核算</b>					
	<b>表 4-1 污染源风量核算一览表</b>					
	产污工段	收集措施	计算方式	理论风量	排气筒设计风量	排气筒
	生物质燃烧废气	密闭空间进行，废气经密闭负压收集	根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册-生物质工业锅炉》可知，燃烧 1t 生物质产生 6240m <sup>3</sup> 的燃烧废气，本项目年使用生物质 500t/a。则建设项目燃烧生物质产生的废气量为 312 万 m <sup>3</sup> /a，工业废气量为 4643m <sup>3</sup> /h	4643m <sup>3</sup> /h	4643m <sup>3</sup> /h	DA002
<pre> graph LR     A[锅炉燃烧废气] --&gt; B[低氮燃烧+多管旋风+布袋除尘]     B --&gt; C[30m 排气筒 DA002]   </pre>						
<b>图 4-1 废气收集、处理系统流程图</b>						
	<b>(2) 项目污染源强核算</b>					
	<b>一、有组织废气</b>					
	本项目设置 1 台生物质导热油炉，年运行 672h，生物质颗粒使用量为 500t/a。锅炉燃烧废气污染物主要为颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 。燃烧工段废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》HJ953-2018 中表 F.4 生物质工业锅炉的废气产排污系数进行核算。					
	<b>表 4-2 工业锅炉污染物排放系数</b>					
	燃料种类	污染物指标	单位	产污系数		
	生物质	颗粒物	千克/吨-原料	0.5		
		二氧化硫	千克/吨-原料	17S		

	氮氧化物	千克/吨-原料	0.71 (低氮燃烧)
注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫含量，以质量百分比的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1			
根据建设单位提供资料，本项目产品要求生物质颗粒含硫量≤0.05%，，本次评价保守取值 0.05%，即 S=0.05。			
<p>1) 烟尘排放量计算      依据燃料用量，计算：  <math>G_{烟尘产生} = 500 * 0.5 = 250 \text{kg} = 0.25 \text{t/a};</math>      经计算，本项目生物质燃烧烟尘年产生量为 0.25t/a；</p> <p>2) 二氧化硫排放量计算：      依据燃料用量，计算：  <math>G_{SO_2} = 500 * 17 * 0.05 = 425 \text{kg} = 0.425 \text{t/a};</math>      经计算，本项目生物质燃烧 SO<sub>2</sub>年产生量为 0.425t/a；</p> <p>3) NO<sub>x</sub> 排放量计算：      依据燃料用量，计算：  <math>G_{NO_x} = 500 * 0.71 = 355 \text{kg} = 0.355 \text{t/a};</math>      经计算，本项目生物质燃烧 NO<sub>x</sub> 年产生量为 0.355t/a；</p>			

表 4-3 项目有组织废气产排一览表

工序/ 生产 线	污染 源	废气 量 m <sup>3</sup> / h	污染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放源参数			排放 时间
				产生 量 t/a	产生速 率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	工艺	效率	排放 量 t/a	排放速 率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	高度 m	直径 m	温度 ℃	
生物 质燃 烧	DA002	4643	颗粒 物	0.25	0.37	80.13	低氮 燃烧+ 旋风 除尘+ 布袋 除尘	95%	0.013	0.019	4.09	30	0.2	50	672
			二氧 化硫	0.425	0.63	136.21		/	0.425	0.63	136.21				
			氮氧 化物	0.355	0.53	113.78		/	0.355	0.53	113.78				
			林格 曼黑 度	/	/	≤1		/	/	/	≤1				

## 3、排放口基本情况

表 4-4 废气排放口基本情况表

编号	高度 m	内径 m	温度℃	污染物	处理效率	风量 m <sup>3</sup> /h	类型	地理坐标	
								经度	纬度
DA002	30	0.3	50	颗粒物	/	4643	立式	119.5196376	30.88742062
				二氧化硫					
				氮氧化物					
				林格曼黑度					

#### 4、防治措施达标可行性分析

项目废气污染防治措施汇总见下表。

表 4-5 废气排放污染防治措施参考表

产排污环节	废气名称	大气污染物	推荐可行性技术	本项目采取的防治措施	是否为推荐可行性技术	备注
锅炉燃烧	废气	颗粒物	旋风除尘和袋式除尘组合技术	旋风除尘 + 袋式除尘	符合	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ1034-2019) 中表 7
		二氧化硫	/	/	符合	
		氮氧化物	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR+SCR) 脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术	低氮燃烧技术	符合	

本项目的锅炉燃烧废气治理措施结合项目实际情况，选用旋风除尘+袋式除尘组合技术对颗粒物进行处理，选用低氮燃烧器对氮氧化物进行处理。所采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ1034-2019) 中的可行性技术。

#### 6、监测要求

项目废气建议企业最低监测频次参考《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820—2017) 中要求开展自行监测计划。

表 4-6 项目废气监测要求一览表

/	监测点位	监测因子	监测频次
有组织	DA002	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	月

#### 7、大气环境影响分析

废气污染物采取的污染防治措施均为可行技术，经污染防治措施处理后的尾气中污染物均可达标排放。

#### 二、废水

本次技改项目不涉及生产、生活废水排放。

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

项目噪声主要为锅炉及风机运行产生的设备噪声，声级值约为 75dB(A)，位于生物质锅炉房内。

表 4-7 项目设备噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源	声源源强 (声压级/ 距声源距离 /dB(A)/m)	声源控 制措施	距室 内边 界距 离(m)	室内边 界距离 /dB(A)	运 行 时 段	建 筑 物 插 入 损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
									声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 (m)
1	锅炉房	锅炉	75/1	优化车间内设备布局 优化车间内设备布局	5	70	2.24	15	55	1

表 4-8 项目设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源	声源源强(声压级/ 距 声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
1	环保设备 风机	90/1	设置减震基座、管道外壳阻尼	2.24h

#### 噪声污染治理措施

为了降低该项目噪声对环境的影响，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，该企业必须采取如下降噪措施：

- ①在高噪声设备的安装阶段严格把关，提高安装精度；
- ②主要噪声设备加设隔声槽和减震基座等，减小设备噪声及振动的影响，墙体加厚隔声，窗户密闭并安装隔声窗；
- ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象；
- ④加强生产车间、生活区和厂区周围绿化，绿化应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其他污染物对周围环境的影响。

#### 噪声影响预测与评价

选择《环境影响评价技术导则－声环境》(HJ2.4－2021)中推荐的工业噪声预测模式，

具体模式如下：

(1) 室外声源，在只取得 A 声级时，采用下式计算：

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

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。

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

几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

空气吸收引起的衰减( $A_{atm}$ )：

表 4-9 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 °C	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

取倍频带 500Hz 的值。

地面效应衰减( $A_{gr}$ )：  $A_{gr} = 4.8 - (2h_m/d)[17 + (300/d)]$

式中： d—声源到预测点的距离， m；

$h_m$ —传播路径的平均离地高度， m；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减( $A_{bar}$ )：本项目没有声屏障，取值为 0；

其他多方面原因引起的衰减( $A_{misc}$ )：本项目取值为 0。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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按下式近似求出：

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

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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<sup>2</sup>， $\alpha$ 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

L<sub>p1i(T)</sub>——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<sub>p1ij</sub>——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

L<sub>p2i(T)</sub>——靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

T<sub>Li</sub>——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

(3) 设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为L<sub>Ai</sub>，在T时间内该声源工作时间为t<sub>i</sub>；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为L<sub>Aj</sub>，在T时间内该声源工作时

间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

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

式中:

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

$t_j$ ——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。

本项目评价时, 采用类比法, 按车间等效噪声值 (类比值) 做点源处理。将设备噪声源在总部厂区平面图上进行定位 (以厂区边界作为本项目厂界预测), 利用上述预测模型, 将有关参数代入公式计算, 预测拟建项目噪声源对厂界外的影响, 同时叠加厂区现状监测报告 (详见附件) 厂界噪声监测值。经计算, 项目昼夜间噪声影响预测结果见下表。

表 4-10 环境噪声预测结果 (单位: dB(A))

预测点		贡献值	叠加现状检测值后的预测值	标准	达标情况
		昼	昼	昼	昼
厂界	东厂界	47.4	57.0	60	达标
	南厂界	48.1	57.4		达标
	西厂界	49.4	57.3		达标
	北厂界	41.7	56.9		达标

项目区厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。由上表可知, 项目昼间四周厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

#### 4、监测要求

项目运营期噪声监测计划建议对照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉 HJ820-2017》中要求开展自行监测计划。

**表 4-11 项目噪声监测要求一览表**

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂区四周围界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物的产生及处置情况

本项目营运期固废主要为废炉渣、收集粉尘、废导热油；

①废炉渣：本改建项目使用生物质作为燃料，灰分为 1.46%，本项目年使用生物质燃料约为 500t/a，则生物质锅炉灰渣的产生量为 7.3t/a，灰渣收集后委外处理。

②收集粉尘：根据工程分析章节可知，本项目收集的粉尘量为 0.237t/a，收集后的粉尘全部委外处理。

③废导热油：本项目使用导热油为导热介质，使用量为 3t/a，导热油每年检测一次，根据检测情况是否更换导热油，本项目拟 3 年跟换一次，则废导热油产生量为 1t/a。

**表 4-12 改建后固体废物产生情况汇总表**

序号	固废名称	产生工序	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置措施
1	废炉渣	锅炉清理	一般固废	固态	炉渣	99	/	7.3	委外处理
2	收集粉尘	废气处理		固态	粉尘	99	/	0.237	
3	废导热油	物料使用	危险废物	固态	导热油	HW08	900-249-08	1	委托有资质单位处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，分析拟建项目危险废物的产生、贮存、处置情况。

**表 4-13 危险废物汇总表**

序号	名称	类别	代码	产生量(t/a)	产生工序	主要成分	危险特性	贮存方式	处理措施
1	废导热油	HW08	900-249-08	1	供热介质	导热油	T, I	暂存危废仓库	委托有资质单位处理

##### 2、污染防治措施可行性分析

根据工程分析，建设项目运营期废导热油暂存于厂区内的危废暂仓库内，定期交由有资质单位统一清运处理；收集尘和废炉渣统一委外处理。

建设项目对产生的各类固体废物均采取了较为妥善的处置措施，对周围环境造成二次污染的可能性较小。

### 3. 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

#### ① 贮存场所（设施）污染防治措施

建设单位在现有厂区设置有一处危废暂仓库，面积为 50 m<sup>2</sup>，并将按照规范要求进行分区、防腐防渗。具体本项目建成后危废与危废库暂存能力匹配性见下表。

表 4-14 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

项目	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
现有项目	危废暂存间	废包装物	HW49	900-041-49	10	袋装	20	年
		滤渣	HW13	265-103-13	3	袋装	3	年
		废UV灯管	HW29	900-023-29	1	袋装	1	年
		废活性炭	HW49	900-039-49	5	袋装	5	年
		废液	HW49	772-06-49	2	桶装	2	年
		废导热油	HW08	900-249-08	1	桶装	1	年
合计					22	/	/	/

综上改建后厂区原有的危废暂存间的面积完全能够容纳各个厂区产生的危废。

### 五、地下水、土壤

为了避免本项目营运过程中对土壤和地下水产生不利影响，建设单位应采取以下分区防渗措施：

根据项目区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

① 非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或者部位。

② 一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

③ 重点污染防治区：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或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

表 4-15 项目分区防渗措施一览表

区域划分	防渗区
重点防渗区	危废库、生产车间、仓库、罐区

一般防渗区	一般固废暂存场所进行一般防渗
简单防渗区	普通设备车间等

2、防渗技术要求

①防渗材料要求

参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2023)中对防渗层的要求为“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯(HDPE)，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ，厚度不小于1.5mm。”、“如果天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，厚度不小于0.5m；上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm；下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0mm。”鉴于区内场地的天然基础层的渗透系数几乎都大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，重点污染防治区参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2023)中相关要求，防渗层的设置必须达到“双人工衬层，且人工衬层的材料渗透系数不大于 $10^{-12} \text{ cm/s}$ ”的要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水污染防治分区参考表，提出防渗技术要求。即：

- (a) 重点防渗区：2mm厚HDPE膜；渗透系数 $<1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ；
- (b) 一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；
- (c) 简单防渗区：一般地面硬化。

②防渗材料选取

防渗材料选取主要包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯(HDPE)膜等。根据不同分区采用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法。

3、防渗设计方案

按简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区分别采取不同等级的防渗措施：防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

- ①简单防渗区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；
- ②重点防渗区软化油储存区域设置围堰，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰采用防渗钢筋混凝土，污染防治区的地面坡向排水口，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于0.3%，当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。

在此基础上一般防渗区、重点防渗区分别采取不同的防渗层铺设方案；一般防渗区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；重点防渗区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。重点防渗区危废仓库、化学品库区、印刷及复合车间等各功能区分别设置不同的防渗层铺设方案，因地制宜，便于施工操作和保证施工质量。

具体防治措施如下所示。

**表 4-16 防渗措施一览表**

序号	防渗区		防渗措施
1	重点防渗区	危废库、生产车间、仓库、罐区	2mm 厚 HDPE 膜；渗透系数 $<1\times10^{-13}\text{cm/s}$ ；
2	一般防渗区		采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 $0.4\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，厚度不低于 20cm）硬化地面。
3	简单防渗区		非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层

采取上述措施后，项目产生的固态废弃物能得到妥善处理或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，实现了固体废弃物的资源化和无害化处理，避免因固体废弃物堆存对环境造成的影响。

## 六、环境风险

### (1) 概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### (2) 现有工程 Q 值判断

针对广德吉利涂料科技有限公司现有项目，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，通过对全厂危险物质调查，计算全厂危险物质数量与临界量比值 Q，详见下表所示。

**表 4-17 危险物质数量与临界量比值一览表 (单位: t)**

类别	物质名称	厂区合计量 (在线+存储) (t)	CAS 号	临界量(t)	Q 值

生产原料	丙烯酸	7.5	1979/10/7	50	0.15
	丁二烯	7.5	106-99-0	10	0.75
	甲基丙烯酸酯单体	4.5	80-62-6	10	0.45
	八甲基环四硅氧烷	0.75	556-67-2	5	0.15
	乙二醇	0.225	107-21-1	50	0.0045
	合计				1.5045

### (3) 现有工程 M 值判断

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，通过对现有工程投产及试生产生产工艺调查，计算全厂 M 值，详见下表所示。

表 4-18 危险工艺识别一览表

序号	对应生产工艺	分值	生产套数	M 值	评估依据
1	乳液聚合工艺：水性聚合物的乳液聚合是以单体等为乳化原料，过硫酸铵为引发剂，进行自由基聚合，经过链的引发、增长、终止等基元反应，生产水性聚合物乳胶粒，最终得到外观是乳白色的乳液。	10/每套	4	40	聚合工艺
M 全厂					40

### (4) 现有风险防范措施

广德巴德士化工有限公司 2023 年 1 月编制企业突发环境事件应急预案并备案，备案编号 02-341822-2023-014-M。

对已确定的危险目标，根据其可能导致事故的途径，采取针对性的预防措施，避免事故发生。各部门应根据相关职责明确责任，做好防范。对防范措施的实施，应加强监管，定期巡查，确保防范措施正常、有效的运行。对环境风险，明确监控方式、方法，做到监控无遗漏。

- (1) 加强各车间的日常巡查、管理维护工作；生产区域内严禁一切明火，车间保持通风；
- (2) 加强对厂区的火灾安全隐患巡逻检查，避免火灾伴生事件的产生；
- (3) 加强员工的培训，规范作业，严禁违章；
- (4) 加强操作人员环保意识，了解危废种类、收容要求及环境危害。

公司存在的环境风险防范及应急措施详见下表：

### 1、原料仓库

表 4-19 原料仓库风险防控设施表

序号	名称	数量 (个)	位置	化学品名称	包装方式	现有风险防控措施
1	原料仓库	1	厂区	乙酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、过硫酸铵等	桶装	分类存放、设有泄漏报警装置、灭火器、通风系统

### 2、成品库

表 4-20 成品库风险防控设施表

序号	名称	数量	位置	化学品 名称	包装方 式	现有风险防控措施
1	成品库	1	厂区	胶黏剂	桶装	设有泄漏报警装置、灭火器、通风系统

### 3、危废暂存间

表 4-21 危废暂存间风险防控设施表

序号	名称	数量 (个)	危废种类	现有风险防控措施
1	危废暂存间	1	废包装物、废活性炭、废油	各种危废分类收集、存放

### (5) 技改项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B, 项目涉及的主要危险物质为导热油及废导热油, 数量与临界量比值(Q)见下表。

表 4-22 危险物质数量与临界量比值一览表 (单位: t)

序号	项目	名称	厂区合计量 (在线+存 储)	有害成分	临界值	Q 值
1	技改项目	导热油	3	油类物质	2500	0.0012
2		废导热油	1	油类物质	50	0.02
合计						0.0212

由于企业存在多种环境风险物质, 按下式计算物质数量与其临界量比值 Q:

$$Q = \frac{q_1}{Q_{q_1}} + \frac{q_2}{Q_{q_2}} + \dots + \frac{q_n}{Q_{q_n}}$$

式中 q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>n</sub>: 每种环境风险物质的最大存在量, t;

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>: 每种环境风险物质的临界量, t。

厂区 Q 值为  $0.0212 < 1$ ，风险潜势为 I。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分基本原则见下表。本项目综合环境风险潜势为 I 级，简单分析即可。

表 4-23 评价工作等级判定

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

\*是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。

### (一) 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质的泄漏、以及废气设施故障导致的废气非正常排放。

#### (1) 物质泄漏

该类事故通常的起因是设备(包括管线、阀门或其他设施)出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒、易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染；

本项目最大可能泄漏的物质是油类物质，存储量较少，事故发生后，通过采取切断泄漏源，隔离泄漏场所的措施，能有效减少油类物质泄漏危害。

### (6) 结论

本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险主要为液体物料泄漏污染周围地表水、地下水及土壤，通过结合现有项目风险防范措施和应急预案等分析判断，技改项目依托现有风险防范措施可行，技改项目环境风险可以防控。项目环境风险可防控。

表 4-24 厂区环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广德巴德士化工有限公司生物质锅炉技改项目			
建设地点	广德市新杭镇工业园			
地理坐标	经度	119.567998446	纬度	31.069778601
主要危险物质及分布	危废库、生产车间、仓库、罐区			
环境影响途径及危害后果	液体物料泄漏进入附近的地表土壤、地表水容易污染周边的土壤、水体环境。厂房发生火灾事故对周边环境产生影响。			
风险防范措施要求	加强工艺管理，严格控制工艺指标；加强安全生产教育；生产车间、浸漆间、危废仓库等重点场所设专人负责，定期对生产过程中产生的危险废物分类收集，暂存危废仓库，定期委托有资质的单位进行处理			

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容	排放源 (编号、名 称)	污染物项 目	环境保护措施	执行标准
大气 污染 物	DA002	颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 林格曼黑 度	锅炉燃烧废气经低氮燃烧装置 +多管旋风+袋式除尘处理后通 过 30m 高排气筒高空排放 (DA002)	生物质锅炉产生的颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 参照执行《锅炉 大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 3 中燃 煤锅炉特别排放限值要求。
水 污染 物	本次技改项目不涉及生产、生活废水排放。			
声 环境	设备运行	噪声	距离衰减、设施减振、隔声、 建筑消声	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348—2008) 表 1 中 的 2 类功能区标准
电磁 辐射	/			
固 体 废 物	废炉渣	锅炉清理	委外处理	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)中相关要 求
	收集尘	废气处理		《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2023) 中 要求
	废导热油	供热介质	暂存与危废仓库，定期由有资 质单位处置	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2023) 中 要求
土壤及地 下水污染 防治措施	建设项目厂区应划分为重点防渗区和一般防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防 渗措施，并确保其可靠性和有效性。本项目危废库、生产车间、仓库、罐区为重点防渗 区，一般固废暂存库及车间内其他区域为一般防渗区。一般污染区的防渗设计应满足《一 般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，重点及特殊污染区的防渗 设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。			
生态保护 措施	/			
环境风险 防范措施	对环保设备加强巡查和管理；配备灭火设备；			
其他环境 管理要求	<p>《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活 和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。</p> <p>因此，本建设单位设立环境管理机构，负责项目运营期的环境管理工作，其主要的职责 与功能如下：</p> <p><b>1、排污口规范化设置</b></p> <p>根据原环境保护总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于加快排污 口规范化整治试点工作的通知》和《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》精神， 企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样 品、便于计量监测、便 于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标</p>			

志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

表 1 各排污口（源）标志牌设置示意表

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危废库
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存场所

- (1) 按照要求填写由原国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。
- (2) 规范化设置的排污口有关设置属于环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理。另外，项目建成投入运行后，应向环保主管部门进行排污报。
- (3) 在运营期，项目环境管理部门负责检查厂房内各废气净化设备的运行情况，确保其有效运行，如有故障应及时维修或更换；定期检查项目的集气罩及风管的完好情况，确保废气的有效收集和排放。

## 六、结论

项目建设符合国家、地方产业政策和行业发展的要求；选址于安徽广德新杭镇工业园，选址合理；建设内容及规模符合国家、地方有关环境保护法律法规、规范、政策要求，符合“三线一单”要求；生产过程中采用低污染的原辅材料，工艺和设备先进；废气、噪声、固体废物处理措施可行，项目污染物排放可实现最大程度地削减，能够实现达标排放和总量控制要求，不会降低区域环境功能质量要求，只要认真落实报告表提出的各项污染防治措施、风险防范措施，**从环境影响角度，建设项目环境影响可行。**

建设项目污染物排放量汇总表 (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	颗粒物	0.025	/	/	0.013	0.013	0.028	+0.003
	NMHC	0.092	/	/	0	/	0.092	+0
	二氧化硫	0.038	/	/	0.425	0.038	0.425	+0.387
	氮氧化物	0.24	/	/	0.355	0.24	0.355	+0.115
一般工业 固体废物	职工生活垃圾	5.2	6.6	/	0	/	5.2	0
	除尘灰	0.32	0.48	/	0.237	/	0.237	-0.083
	废炉渣	0	7.3	/	7.3	/	7.3	+0
危险废物	废包装物	0	20	/	0	/	20	+0
	滤渣	0	3	/	0	/	3	+0
	废UV灯管	0	0.002	/	0	/	0.002	+0
	废活性炭	0	5.5	/	0	/	5.5	+0
	废液	0	2	/	0	/	2	+0
	废导热油	0	1	/	1	/	1	+0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①