建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称：昆明醋酸纤维有限公司煤改气项目

建设单位（盖章）：昆明醋酸纤维有限公司

编　制　日　期：2025 年 3 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 18

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 41

四、主要环境影响和保护措施 48

五、环境保护措施监督检查清单 67

六、结论 71

附表：建设项目污染物排放量汇总表 72

附图：

附图 1　地理位置图

附图 2　项目区水系图

附图 3　厂区平面布置图

附图 4　项目平面布置图（一层、二层）

附图 5　环境保护目标分布图

附图 6　生态环境分区管控单元分布图

附件：

附件 1　委托书

附件 2　投资项目备案证

附件 3　国有土地使用证

附件 4　现有环保手续情况

附件 5　天然气检测报告

附件 6　现有项目自行监测检测报告

附件 7　危险废物处置合同

附件 8　昆明市政府同意昆纤公司继续使用燃煤的处理公文

附件 9　项目审核程序表

附件 10　委托合同

附件 11　项目进度管理表

附件 12　危废暂存库工程验收表

附件 13　技术评审会专家意见及修改清单

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">昆明醋酸纤维有限公司煤改气项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>孙玲</td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">昆明市盘龙区青云街道穿金路 725 号昆明醋酸纤维有限公司内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经：102°44′49.683″，北纬：25°4′18.360″</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>D4430 热力生产和供应</td><td>建设项目行业类别</td><td>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）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>盘龙区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2410-530103-04-02-356297</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>6853.44</td><td>环保投资（万元）</td><td>64.25</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.94</td><td>施工工期</td><td>13 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是</td><td>用地面积（m^2）</td><td>2326</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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）》项目与专项评价设置原则表对照情况见下表。
表1-1　专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

的类别			专项
大气	排放废气含有毒有害污染物[1]、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[2]的建设项目	本项目主要针对厂内现有的燃煤锅炉改造为燃气锅炉，其改造部分产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物	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	项目生产废水排入厂内污水处理站（采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺）处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理，本项目不属于新增工业废水直排建设项目。	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[3]的建设项目	项目为锅炉技改项目，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目生产过程中原辅材料、产品、“三废”中所涉及到的风险物质主要为甲烷、废机油、二氧化硫、二氧化氮等，经计算Q=0.2529，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均不超过临界量。	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	本项目用水使用自来水，不涉及取水口。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及海洋工程。	否

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。

根据上表，经对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类（试行）》专项评价设置原则表，本项目无须设置专项评价。

规划情况	无
规划环境影响	无

<table>
<tr><td>评价情况</td><td></td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、产业政策符合性

本项目为企业自建的热力供应工程、煤改气项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的相关内容，项目不属于其中的限制类和淘汰类项目，为允许类项目。项目所采用的工艺、设备及生产规模均未列入《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第一批）》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第二批）》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第三批）》中。

2024 年 10 月 23 日，建设单位取得了由盘龙区发展和改革局出具的“云南省固定资产投资项目备案证”项目代码：2410-530103-04-02-356297，项目建设符合国家产业政策。

综上所述，项目建设符合国家及地方产业政策。

2、与生态环境分区管控的符合性分析

2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局印发了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，本项目位于昆明市盘龙区青云街道穿金路 725 号昆明醋酸纤维有限公司内，项目所在地属于“盘龙区城区生活污染重点管控单元”。项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的符合性分析见表 1-2。

表1-2　与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的符合性分析一览表

<table>
<tr><th colspan="2">类别</th><th>内容要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>总体要求</td><td>间布局约束</td><td>1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。
2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。
3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两</td><td>1.本项目为煤改气项目，在现有厂内建设，不新增建设用地，已取得国有土地使用证，为工业用地，符合《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

				线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	2.项目所在位置不属于牛栏江流域和阳宗海流域，属于滇池流域，根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目所在位置属滇池绿色发展区所在范围，本项目满足该区域的分区管控要求。	
			染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到Ⅳ类、外海水质达到Ⅳ类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到Ⅲ类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到 24μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。 6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95％以上，农村生活污水收集处理率达 75％以上，畜禽粪污综合利用率达 90％以上，城市生活垃圾处理率达 97％以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以	1..本项目废水经厂内污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的A级标准中较严格限制要求后，优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。 2.项目为煤改气项目，改建后使用天然气作为燃料，并配备有低氮燃烧器，大大降低了颗粒物、SO_2、NOx等污染物的排放量，有利于改善大气环境质量。 3.本项目燃气锅炉采用一般低氮燃烧器，建议采取高效低氮燃烧器，进一步减少氮氧化物排放浓度；目前昆明市已经达到《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》中关于氮氧化物的管控要求，暂不强制执行氮氧化物不高于 50 毫克/立方米的要求。。 4.项目厂内采取雨污分流，污污的分流排水方式。	符合

				上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。		
			境风险防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新（改、扩）建尾矿库环境	1.建设单位应对产生的危险废物加大防控力度，全过程监控风险要素产生、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。	符合

				准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。		
			源开发利用效率	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿m3 以内，万元GDP用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。 4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。 5.单位GDP能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。 10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。	不涉及此项	符合

			13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。 15.单位GDP二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
	盘龙区城区生活污染重点管控单元	空间布局约束	1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。 3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放。 4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库，生活污水集中处理率达到 95%以上。 5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。	1.根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》项目所在区域大气环境质量满足大气环境质量二级标准，项目为煤改气项目，改建后使用天然气作为燃料，并配备有低氮燃烧器，大大降低了颗粒物、SO_2、NOx 等污染物的排放量，有利于改善大气环境质量。 2.本项目属于改建项目，施工期主要是设备的安装，均在现有厂房中，施工工地的扬尘产生量很小。 3.本项目废水经厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	符合
		污染物排	/	/	/

放管控				
环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	项目产生固废为废机油，属于危险固废，分类暂存于危废暂存库委托有资质的单位处置，建设单位不负责危险废物的运输。	符合
资源开发效率要求	主要可再生资源回收利用率≥80%。	项目用水主要为除盐水，使用后均被锅炉消耗产生蒸汽用于生产，生产过程中产生蒸汽冷凝水回用于锅炉。项目废水主要为锅炉排污水、除盐水站浓水，废水经厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。全厂工业用水重复利用率≥80%。	符合

根据上表可知，项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的管理要求。

3、与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及批复的符合性分析

规划主要内容如下：

到 2035 年，昆明市耕地保有量不低于 562.80 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 452.00 万亩；生态保护红线面积不低于 4265.03 平方千米；城镇开发边界面积控制在 1101.66 平方千米以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于 40%；用水总量不超过上级下达指标，其中 2025 年不超过 35.48 亿立方米。明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、地震等风险控制线以及绿地系统线、水体保护线、历史文化保护线和基础设施建设控制线，落实战略性矿产资源等安全保障空间。

与规划符合性分析：

本项目属于煤改气项目，位于现有项目厂区内，不新增建设用地，根据昆明市生态环境局印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，项目所在地属于“盘龙区城区生活污染重点管控单元”，项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线。符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

4、与《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）符合性分析

根据 2023 年 11 月 30 日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。

生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域；生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域；绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目所在位置属滇池绿色发展区所在范围，在滇池绿色发展区内禁止下列行为，具体情况见表 1-3 所示。

表1-3 与《云南省滇池保护条例》）相符性分析

条例条款	本项目内容	符合性
第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的 生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目为煤改气项目，在现有厂内建设，不新增建设用地，项目建成后可大幅度减少颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放，有利于大气环境质量改善。 本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目，本项目废水经厂内污水处理站处理后优先回用，剩余部分排入市政管网，不属于直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	符合
第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：	①本项目废水经厂内污	符合

	（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物； （二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水； （三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下； （四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物； （五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物； （七）擅自取水或者违反取水许可规定取水； （八）违法砍伐林木； （九）违法开垦、占用林地； （十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物； （十一）损毁或者擅自移动界桩、标识； （十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品； （十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； （十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞； （十五）法律、法规禁止的其他行为。	水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。 ②本项目固废均能得到妥善处置； ③本项目在现有厂区内建设不涉及违法砍伐林木；不涉及违法开垦、占用林地；不涉及违法猎捕、杀害、买卖野生动物；不涉及损毁或者擅自移动界桩、标识；不涉及生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；不涉及渔具、捕捞；不涉及法律、法规禁止的其他行为等。	
	绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。	本项目不涉及	/

本项目属滇池绿色发展区，不属于条例中严禁建设的项目，本项目建设符合《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）中的相关规定。

5、与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发[2022]31 号）的符合性分析

根据昆明市人民政府 2022 年 12 月 27 日印发的《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发[2022]31 号），主要内容如下：

（1）“两线”、“三区”名称及功能定位

1）“两线”、“三区”名称

“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。

“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。

生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。

2）“两线”、“三区”功能定位

湖滨生态红线是具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、荒地（未利用地）等湖滨空间的管控边界线，是维系湖泊生态安全的生命线。

湖泊生态黄线是实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线，是严控开发建设的控制线。

生态保护核心区是流域生态安全格局体系的核心区域，是湖泊生态空间管控最严格的主导功能区，禁止开展与生态保护无关的建设活动，实现清零留白，还复自然生态。

生态保护缓冲区是湖泊的重要保护区域，是严控开发建设的区域，以生态修复为重点，提高湖泊生态环境承载能力。

绿色发展区是控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展的区域，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，完善生态补偿和后期管护机制，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。

（2）“三区”管控实施细则

项目全部位于滇池绿色发展区内，项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发[2022]31 号）中滇池绿色发展区管控实施细则的符合性分析如下：

表1-4　与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	**第二十三条 严格管控建设用地总规模。** 严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需	本项目为煤改气项目，再现有厂址内建设，不新增建设用地，现有厂址已取得《国有土地使用证》，目建成后可大幅度减少颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放，有利于	符合

	求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。 不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	大气环境质量改善。本项目废水经厂内污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准中较严格限制要求后，优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	
2	**第二十五条 全面提高用水效率。** 严格执行节水型企业标 准、用水定额标准等，实施节水技术改造。 加强再生水利用，鼓励将再生水优先用于工 业生产、生态景观、建筑施工、城市杂用等。 2025 年底前，流域内万元 DP 用水量和万元工业增加值用量较 2020 年降幅均达 16%以上。	本项目废水经厂内污水处理站处理后满优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	符合
3	**第三十二条 加强滇池面山生态屏障建设。** 严格控制滇池面山区域开发建设活动，不得破坏生态自然景观。提升面山水源涵养、水土保持、生物多样性保护等重要生态服务功能，实施面山水土流失防治、植被修复与生态恢复工程，建设滇池面山生态屏障。	项目位于昆明市盘龙区青云街道穿金路 725 号昆明醋酸纤维有限公司内，不属于滇池面山区域。	符合
4	**第三十四条** 绿色发展区中涉及的滇池二级保护区，要按照中央生态环境保护督察整改的要求，在国土空间规划中进行科学研究并优化调整，纳入国土空间规划进行从严管控，确保保护面积不减少、管控标准不降低。	本项目不涉及滇池二级保护区。	符合

6、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

2024 年 4 月 3 日，云南省人民政府发布“关于印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知（云政发〔2024〕14 号）”， 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析如表 1-5。 见下表：

表1-5 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	以改善空气质量为核心，以解决人民群众身边的突出大气环境问题	项目属于技改项目，将燃煤锅炉改造为燃气蒸汽锅炉，属于煤炭减量清洁替代工程，项目改建后使用天然气作为燃料，大	符合

	为重点，以降低细颗粒物（PM2.5）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；突出精准、科学、依法治污，推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，完善大气环境管理体系	大降低了颗粒物、SO_2、NOx 等污染物的排放量，有利于改善区域大气环境质量。	
2	推动传统产业升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业发展规划，针对现有产业集中区域制定专项整治提升方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。		符合
3	优化能源结构：①大力发展新能源和清洁能源；②严格合理控制煤炭消费增长；③开展燃煤锅炉关停整合；④推动工业炉窑清洁能源替代。	项目属于技改项目，将燃煤锅炉改造为燃气蒸汽锅炉，属于煤炭减量清洁替代工程，项目改建后拆除原有燃煤锅炉，使用天然气作为燃料，大大减少了煤炭使用量。	符合

根据上表，本项目的建设符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。

7、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

表1-6 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

序号	负面清单内容	项目情况	符合性
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	项目为煤改气项目，不属于禁止的码头项目。	符合
2	禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。	项目用地不涉及生态红线、自然保护区	符合
3	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一	项目选址不涉及自然保护区	符合

			致的参观、旅游项目		
		4	禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内的水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	项目选址不涉及风景名胜区	符合
		5	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的活动。	项目选址不涉及国家湿地公园	符合
		6	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目	项目选址不涉及饮用水源保护区	符合
		7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目选址不占用长江流域湖岸线	符合
		8	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，除入河（海）排污口命名与编码规则（HJ1235-2021）规定的第四类“其他排口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。	项目选址不涉及重要江河湖泊保护区	符合
		9	禁止在金沙江、赤水河、乌江和等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。禁止开	项目选址不涉及上述保护区内；不涉及其他	符合

	（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	破坏湿地及其生态功能的活动	
10	禁止在金沙江、长江一级支流（详见附件 1）岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不涉及	符合
11	禁止在金沙江干流岸线 3 公里、长江（金沙江）一级支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
12	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。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	不涉及	符合
13	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。	不涉及	符合
14	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，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	不涉及	符合

本项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的要求。

8、项目与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的符合性分析

2022 年 6 月 2 日，云南省人民政府发布“关于印发《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的通知（云政发〔2022〕34 号）”， 项目与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的符合性分析如表 1-7。

表1-7 与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的符合 性分析

序号	实施方案	项目情况	符合性
1	重点行业节能降碳提升工程。对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升	项目为煤改气技改项目，为丝束生产提供蒸汽，锅炉使用天然气为燃料，不属于 17 个高耗能行业。	符合

	级，加快提升重点行业、企业能效水平。实施新一轮电机、变压器等重点用能设备能效提升行动，推广铜铅锌富氧强化熔炼、全（富）氧燃烧、蓄热式燃烧、燃料替代及烟气余热利用等先进技术。		
2	煤炭减量清洁替代工程。狠抓煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。实施终端用能清洁化替代，加快工业、建筑、交通等领域电气化改造，在农业、种养殖业及农副产品加工业实施清洁能源替代。加大落后燃煤锅炉替代和散煤禁烧力度，鼓励生物质成型燃料替代。充分利用工业余热、电厂余热等替代燃煤供热，支持鼓励园区集中供热项目建设。	项目属于技改项目，将燃煤锅炉改造为燃气蒸汽炉，属于煤炭减量清洁替代工程。	符合
3	健全污染物排放总量控制制度。坚持精准治污、科学治污、依法治污，深入推进实施重点减排工程，形成有效减排能力。	项目改建后使用天然气作为燃料，大大降低了颗粒物、SO_2、NOx 等污染物的排放量。	符合
4	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高”项目能效水平应提尽提。以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。加快淘汰落后和低端低效产能退出。	项目为煤改气技改项目，为丝束生产提供蒸汽，锅炉使用天然气为燃料，不属于高耗能高排放低水平项目。	符合

根据表 1-7 分析，项目与《云南省“十四五”节能减排综合工作 实施方案》相符合。

9、项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》的符合性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》要内容进行分析，具体见下表。

表1-8 项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》的符合性分析

项目	《工业锅炉污染防治可行技术指南》	项目情况	符合性
废气	燃油锅炉和燃气锅炉采取低氮燃烧技术，若不能实现达标排放，应结合选择性催化还原法（SCR）	项目为燃气锅炉，采用天然气，且锅炉配备有低氮燃烧器，可实现达标排放。	符合
废水	软水制备废水与锅炉定排水宜采用 pH 调整、絮凝和澄清处理后回用或排	项目废水经厂内污水处理站处理后优先回	符合

	至生产废水集中处理系统处理	用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	
噪声	①减振+②消声	项目锅炉设置减振措施，锅炉设置在专门的锅炉房内	符合
固废	一般固废宜优先资源化利用，不能资源化时应按照 GB 18599 规定处置，危险固废应委托有资质单位处理	项目产生固废为废机油，属于危险固废暂存于危废暂存库委托有资质的单位处置	符合

根据以上分析，项目的建设符合《工业锅炉污染防治可行技术指南》中的相关要求。

10、选址合理性分析

（1）用地符合性

项目为煤改气项目，位于昆明市盘龙区青云街道穿金路 725 号昆明醋酸纤维有限公司内，在现有厂内建设，不新增建设用地，项目用地为工业用地，未涉及占用永久基本农田，未涉及占用生态保护红线。另外项目选址不占用依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用云南省生物多样性保护优先区域。综上，本项目用地符合要求。

（2）周边环境相容性

项目为煤改气项目，在现有占地范围内进行建设，主要针对厂内现有已批复和验收完成的燃煤锅炉进行改造，将现有燃煤锅炉改造为燃气锅炉，改造后颗粒物的削减量为 8.04t/a，二氧化硫削减量为 100.219t/a，氮氧化物的削减量为 58.992t/a，有利于改善区域大气环境。综上所述，本项目用地符合要求，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目背景** 昆明醋酸纤维有限公司于 1993 年 5 月 21 日成立，是由中国烟草总公司（CNTC）和美国塞拉尼斯纤维公司（CFO）出资的中美合资企业，位于昆明市穿金路 725 号，占地面积 292 亩，专业生产烟用二醋酸纤维素丝束。 现有项目分两期建设，1992 年 11 月 23 日原国家环境保护局以环监[1992]401 号出具了《关于昆明年产 12500 吨烟用醋纤丝束工程环境影响评价报告书审批意见的复函》，一期工程设计产能为 12500t/a 的烟用二醋酸纤维丝束，1995 年 12 月建成投产，1996 年 10 月 14 日取得了原国家环境保护局监督管理司的验收意见，验收文号：环监验（1996）021 号。2002 年 3 月 27 日，原云南省环境保护局以云环监发[2002]181 号批复《昆明醋酸纤维有限公司技改扩建年产 16000t 烟用二醋酸纤维丝束工程环境影响报告书》， 2003 年 8 月 1 日二期工程开工建设，新增加两条丝束生产线，2005 年二期工程建成，二期批复产能 16000t/a。2006 年 11 月原云南省环境监测中心站编制了《技改扩建年产 16000t 烟用二醋酸纤维丝束工程建设项目竣工环境保护验收申请报告》，并于 2006 年 11 月 24 日取得了《云南省环境保护局准予行政许可决定书》（云环准许[2006]177 号），根据已批复的二期验收，二期的实际建成规模为 1.95 万吨，一、二期实际总计生产规模为 32000t/a，产能增加 12.3%。 2002 年 12 月 31 日由原昆明市环保局首次核发了排污许可证，许可证编号：0000000341140B0165Y。最新版排污许可证于 2024 年 5 月 23 日由昆明市生态环境局核发，许可证编号：91530000622603252200 1R，有效期至 2029 年 5 月 22 日。 由于昆明醋酸纤维有限公司位于昆明市规划建设区，属市政府划定的高污染禁燃区，目前该公司仍使用燃煤作为燃料，不符合《昆明市高污染燃科禁燃区管理规定》（昆明市人民政府令第 81 号）中“第五条 本市高污染燃料禁燃区内的单位，个体经营户和个人禁止使用高污染燃料”的规定，昆明市生态环境局对该公司下达了排污限期整改通知书，要求 2021 年 9 月 6 日前完成燃煤问题整改后到昆明市生态环境局申领排污许可证，如该公司在搬迁前仍继续使用燃煤作为燃料，需经市政府同意后方可申领污许可证。2021 年 9 月 8 日经昆明市政府批示，

允许企业在搬迁前继续使用燃煤作为燃料，并加快推进企业搬迁工作。

由于搬迁计划搁置，2023 年 8 月为全面贯彻落实《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号）、《国家烟草专卖局办公室关于推进烟草行业深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（国烟办运〔2022〕40 号）等相关政策要求，进一步减污降碳，昆明醋酸纤维有限公司决定实施煤改气项目，利用昆明醋酸纤维有限公司内现有热电站主厂房汽机间改建一座燃气锅炉房，新增 4 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉及配套设备等，替代现有 4 台燃煤链条炉（2 台 20 吨，2 台 35 吨）机组，机组主要运行方式：2 台 35 吨锅炉并列运行，2 台 20 吨锅炉备用或 1 台 35 吨锅炉和 2 台 20 吨锅炉并列运行，1 台 20 吨锅炉备用，3 台抽凝式汽轮机组（发电机组）已分别于 2012 年、2014 年和 2017 年停运，目前已全部拆除，锅炉蒸汽全部用于丝束生产，改造前后产汽量不变为 297840 吨/年。2023 年 10 月昆明市盘龙区政府召开专题会议，重点研究昆明醋酸纤维有限公司锅炉煤改气项目相关事宜。会议认为，昆纤公司实施锅炉煤改气项目，符合国家“十四五”绿色低碳循环发展政策，是贯彻落实《昆明市高污染燃料禁燃区管理规定》的重要举措，既能改变烧煤现状，也能稳定供应云南中烟丝束产品，具有重要的经济和环保意义。

2024 年 10 月 23 日，建设单位取得了由盘龙区发展和改革局出具的“云南省固定资产投资项目备案证”项目代码：2410-530103-04-02-356297。

本项目仅对现有厂内已批复的燃煤锅炉进行改造，将现有燃煤锅炉改造为燃气锅炉，改造前后的设计产汽量和相关利用不发生任何变化。为科学客观地评价项目建设对周围环境造成的影响，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中有关规定，本项目属于分类管理名录中，“四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程”中“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，需编制环境影响报告表。

2024 年 12 月受建设单位的委托，云南新世纪环境保护科学研究院有限公司（以下简称“我单位”）承担了“昆明醋酸纤维有限公司煤改气项目”的环境影响评价工作，委托书详见附件 1。接受委托后，我单位组织相关技术人员对建设地进行了详细现场踏勘和调查，并在收集相关资料等工作的基础上，按照国家相

关技术导则和法律、法规规定，编制完成《昆明醋酸纤维有限公司煤改气项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）供建设单位上报审批。

2、建设内容

项目利用昆纤公司热电主厂房汽机间改建为锅炉房和配套辅助房，改造建筑面积：2207.9m^2。在改建的锅炉房和配套辅助房内新建 4 台 15t/h 天然气蒸汽锅炉及配套辅机设备、2 套 50t/h 减温减压装置、2 套 10t/h 减温减压装置、热工控制系统、动力配电及两台 400KVA UPS 不间断备用电源、现场仪表及阀门等。改造前后的设计产汽量和相关利用不发生任何变化。燃气锅炉运行稳定后，逐步拆除现有 4 台燃煤链条炉（2 台 20 吨，2 台 35 吨），本次评价不包含拆除工程，拆除工程不纳入竣工环保验收。项目可分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。项目建设内容见下表。

表2-1　项目建设内容一览表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	锅炉房	利用昆纤公司热电主厂房汽机间改建为锅炉间和配套辅助房，主厂房为 3 层砖混结构（局部 2 层），主厂房占地面积 2326m^2，改造面积共 2207.9m^2，2 层部分屋顶标高 14.17m，3 层部分屋顶标高 20m。 ①4 台燃气锅炉（4 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉，三用一备）本体布置在汽机间二层改建的锅炉间内，可有效利用面积 301.35m^2，地面标高 5.5 米，屋顶标高 14.17 米。燃气锅炉配套辅机根据锅炉特点放置在二层。 ②热电主厂内的现有餐厅改造为配电间，现有更衣间改造为热工控制系统设备机柜间。 ③分汽缸和 4 套减温减压器装置布置在汽机间二层。 ④现 3#汽轮机位置，运转层改建为检修平台，零米层改建为 UPS 间，放置 2 组 UPS 应急电源电池组，电池组为阀控式铅酸蓄电池，每组 52 块。 天然气锅炉生产的蒸汽全部用于厂内丝束生产。	改建
辅助工程	办公生活区	利用现有办公生活区包括办公楼、食堂、健身房等，办公生活区与生产区分开布置，中间经中门和隔离栏分隔。	利用现有
	除盐水站	利用原有一座除盐水站，采用“活性炭+离子交换工艺”制备除盐水，除盐水制备能力为 60t/h，为项目新增的天然气蒸汽锅炉提供除盐水。	利用现有
	循环冷却塔	利旧 3 座 1000m^3 的循环冷却塔，锅炉炉壁循环冷却水和热电循环水经冷却后、循环使用不外排。	利用现有
公用工程	给水	由市政供水管网统一供给项目生产生活用水。	利用现有

	排水		项目排水实行雨污分流制，雨水通过雨水沟排至厂外雨水管网；生产废水排入厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	利用现有
	供电		由所在区域供电电网供给。	利用现有
	供气		由所在区域供气管线提供，在东北侧办公楼西北侧绿化带内安装调压和计量装置，调压后管道采用埋地和架空相结合的方式连接至燃气锅炉燃烧器。每台燃气锅炉用气量为 920Nm^3/h。	新建
环保工程	废气治理		锅炉使用天然气清洁能源，每台锅炉配备 1 套低氮燃烧器，每台锅炉配套建设 1 根 23m 高、内径 1.0m 烟囱，共 4 根。烟气经各锅炉配套烟囱排放。	新建
	废水治理		本项目废水主要为锅炉排污水、除盐水站浓水排入厂内污水处理站（采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺）处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	利用现有
	噪声治理		设备选型时选用低噪声设备，设备采用基础减振、厂房隔声等降噪措施。	新建
	固废治理	危废暂存库	利旧厂内现有一个 5m^2 的 2#危废暂存库，用来收集、暂存项目产生的废机油；一个 40m^2 的 1#危废暂存库，用来收集、暂存项目产生的废铅蓄电池。 危废暂存库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设，渗透系数小于 10^{-10}cm/s。	利用现有
		一般固废	除盐水站产生的废离子树脂和废活性炭委托昆明靖远物业清洗保洁有限公司处置。	利用现有
	土壤、地下水		项目区进行分区防渗、源头防控等措施，均为简单防渗区，已采用水泥进行地面硬化，满足防渗要求。	利用现有
	其他	标识、标牌	在有组织废气进、出口取样处等位置设置标识标牌。	新建
		监测	在每根烟囱上设置 1 个取样监测平台及废气监测孔。	新建

表 2-2　依托工程一览表

名称	建设内容
厂内污水处理站	污水处理站采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺，处理能力为 1200t/d，出水满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准中较严格限制要求。
1#、2#危废暂存库	利旧厂内现有一个 5m^2 的 2#危废暂存库，用来收集、暂存项目产生的废机油；一个 40m^2 的 1#危废暂存库，用来收集、暂存项目产生的废铅蓄电池。 危废暂存库地面和墙裙按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定采用环氧树脂等防渗漏材料，用五油三布的施工方法进行了防渗漏处理，硬化地面且表面无裂隙，满足防渗系数≤ 10^{-10}cm/s 的要求。

除盐水站	依托原有一座除盐水站，采用“活性炭+离子交换工艺”制备除盐水，除盐水制备能力为 60t/h，为项目新增的天然气蒸汽锅炉和现有丝束生产线提供除盐水。

3、产品方案

本项目改造前后丝束产能不变，故锅炉产蒸汽量不发生变化，根据建设单位 2021 年~2024 年生产报表，锅炉产蒸汽量为 32~36th，本次评价取平均值，蒸汽量为 34th，项目产品方案见表 2-3。项目用汽平衡见图 2-1。

表2-3　项目产品方案一览表

产品名称	年产量（t/a）	规格	备注
蒸汽	297840	额定蒸汽温度 300℃，额定蒸汽压力 2.0MPa	项目新建 4 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉（三用一备），按年生产 8760h 计算。

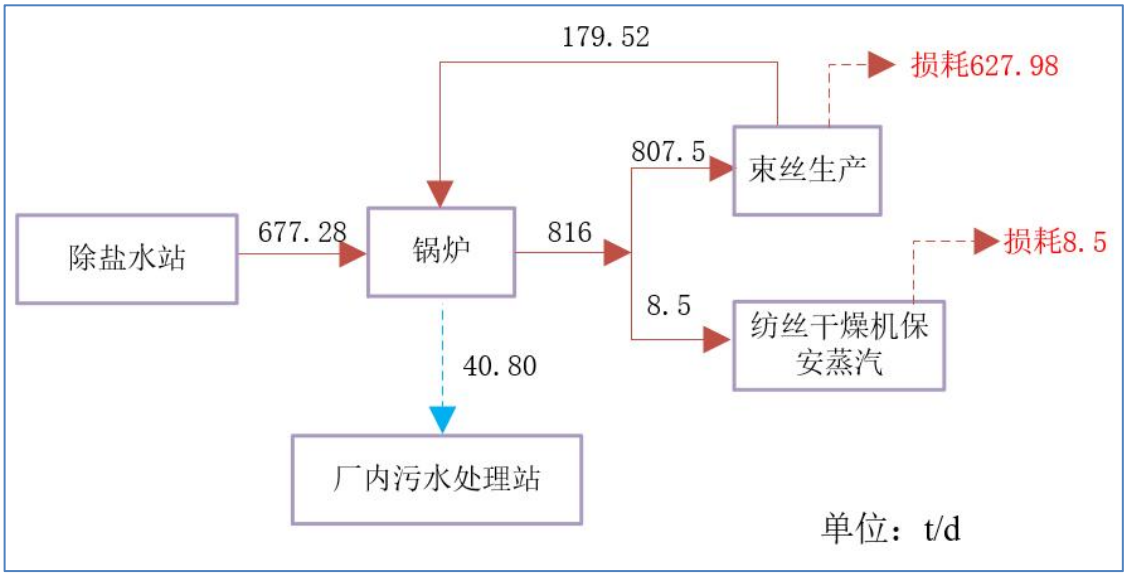

图 2-1　项目运营期蒸汽平衡图

4、主要原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供的资料，项目生产所需的原辅材料及能源消耗用量情况见表 2-4。

表2-4　项目原辅材料及能源用量情况一览表

序号	原辅材料及能源	单位	消耗量	备注
1	天然气	Nm^3/a	2417.76 万	外购
2	水	t/a	265614.27	当地供水管网
3	电	万 kwh/a	525.6	当地供电系统

本项目所用天然气均由昆纤公司厂界周边穿金路和园博路供气管网供给，由所在区域供气管线提供，在东北侧办公楼西北侧绿化带内安装调压和计量装置，

调压和计量装置由云南中石油昆仑然气有限公司负责安装、维护及定期检查等。天然气组成成分主要为 CH_4、C_2H_6、C_3H_8 等，此外还含有少量氮气、氧气和二氧化碳，体积份数约占 2.78%。天然气高位发热量≥36.12MJ/Nm^3，总硫（以硫计）≤100mg/Nm^3，H_2S≤20mg/Nm^3，云南中石油昆仑然气有限公司供气天然气主要组分见表 2-5。

表2-5　天然气主要组成成分一览表

成分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	N_2	O_2	CO_2
占比（%）	97.15	0.08	0.02	1.95	0.52	0.28

天然气锅炉燃料消耗量：

本项目设置4台15t/h（3用一备）的天然气蒸汽锅炉，产汽量为297840吨/a，根据设计，产生的蒸汽为300℃，2.0MPa，采购的天然气锅炉热效率可达95%以上，本次评价按照95%计，锅炉排污率按锅炉蒸汽量的5%计，根据建设单位提供资料，每台锅炉天然气燃料使用量约为920Nm^3/h，则天然气年用量为2417.76万Nm^3/a。

5、主要生产设施

（1）主要生产设备情况

根据调查，项目为煤改气项目，主要在现有锅炉房内建设，项目区内主要生产设备见表 2-6。

表2-6　项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台（套）	**性质**	**功能**	**备注**
1	天然气蒸汽锅炉	15T/H，2.0MPa，300℃	4	新增	生产蒸汽	含风机、给水泵、热工控制系统。不含供电系统设备。
2	50T/H 减温减压器	2.0MPa，0℃-0.40MPa，180℃	2	新增	调节蒸汽的温度和压力	不排放废水
3	10T/H 减温减压器	2.0MPa，0℃-1.24MPa，210℃	2	新增		
4	低氮燃烧器	/	4	新增	减少天然气燃烧过程中氮氧化物产生，提升燃烧效率	/
5	锅炉连续排污	/	1	利旧	处理锅炉排出的	作为锅炉排

	扩容器				高温高压污水，回收水和热量，减少锅炉污水排放量和降低排放温度	污水定期排放
6	炉水 pH 计	HACH	4	利旧	测量 pH	/
7	UPS 应急电源电池组	电池组为阀控式铅酸蓄电池，每组 52 块	2	新增	应急电源	定期更换，产生废铅蓄电池
8	除氧器	/	1	利旧	除去锅炉给水中的溶解氧，提高锅炉效率。	作为锅炉排污水定期排放

（2）锅炉选型合理性分析

昆明醋酸纤维有限公司场内现有 4 台燃煤链条炉（2 台 20 吨，2 台 35 吨）机组，机组主要运行方式：2 台 35 吨锅炉并列运行，2 台 20 吨锅炉备用或 1 台 35 吨锅炉和 2 台 20 吨锅炉并列运行，1 台 20 吨锅炉备用，锅炉蒸汽全部用于丝束生产，丝束生产主要用汽点为 1 号蒸汽用户和 2 号蒸汽用户。由于锅炉使用时间长，效率降低，且未满负荷运行，实际生产锅炉总负荷为 33~36t/h。

根据可研推荐的锅炉选型方案，选型方案一：配置 4 台额定蒸发量为 15t/h，额定蒸汽温度 300℃，额定蒸汽压力 2.0MPa 的过热蒸汽锅炉；选型方案二：配置 3 台额定蒸发量为 20t/h，额定蒸汽温度 300℃，额定蒸汽压力 2.0MPa 的过热蒸汽锅炉。

表 2-7　项目锅炉选型方案比较表

项目	方案一	方案二
锅炉投资	2200 万元	2250 万元
锅炉运行费用	7002.5 万元/年	7180.96 万元/年
供汽安全性、稳定性分析	采用三台 15 t/h 锅炉并列运行，一台备用的方式，当其中一台正常运行的锅炉故障停运时，剩余两台运行的锅炉能满足 32~36 吨/小时的蒸汽负荷需求，同时启动备用锅炉并网运行。	采用 2 台 20 t/h 锅炉并列运行，一台备用的方式，当其中一台正常运行的锅炉故障停运时，剩余一台运行的锅炉不能满足 32~36 吨/小时的蒸汽负荷需求，造成丝束产量损失，其次造成紧急喷射泵无法正常运行，纺丝区域丙酮会大量聚集，有燃烧爆炸的风险。例如：2023 年 4 月 12 日，两台 35 吨/吨链条炉并列运行，其中一台锅炉因炉排减速机电机轴断裂，造成停运，造成了 29 吨的丝束损失。

根据上表对比分析，方案一和方案二投资成本和运行费用基本持平，但方案一蒸汽供应的安全性、稳定性优于方案二，故本项目采用方案一，即 4 台额定蒸发量为 15t/h 过热蒸汽锅炉。

6、公辅工程

（1）供电

由所在区域供电电网供给，配套相应的配电设施。项目供电依托现有厂内供电设施，从厂区现有热电站老 PC，380V 配电室引两回专用线路对改建燃气锅炉房供电，两回线路互为备用，当一回线路故障时，另一回线路应能保证锅炉房内所有二级以上负荷用电。设置 2 套 UPS 应急电源电池组作为重要负荷应急电源，电池组为阀控式铅酸蓄电池，每组 52 块，确保锅炉不间断供电。

（2）供气

由所在区域供气管线提供，在东北侧办公楼西北侧绿化带内安装调压和计量装置，调压后管道采用埋地和架空相结合的方式连接至燃气锅炉燃烧器。每台燃气蒸汽锅炉用气量为 920Nm^3/h。

（3）水平衡

由市政供水管网统一供给项目生产生活用水。

①生活用水

现有项目劳动定员为 322 人，本项目不新增员工，不新增生活用水，本次评价不再重新核算。

②生产用水

生产用水主要是锅炉用水，根据建设单位提供资料，本项目设 4 台 15t/h（三用一备）燃气蒸汽锅炉，锅炉使用除盐水制备系统产生的除盐水。锅炉每天运行 24h，年运行天数 365 天，则本项目蒸汽产生量为 816t/d、297840t/a。

考虑到锅炉排污水（包括连排和定排），根据设计，锅炉排污水按蒸汽量 5%计，锅炉排污水量为 40.8t/d、14892t/a。项目锅炉蒸汽产生 22%的冷凝水，冷凝水量 179.52t/d、65524.80t/a，冷凝水回用于锅炉，不外排。除盐水站需要为锅炉补水提供的除盐水量为 677.28t/d、247207.20t/a。根据除盐水站长期运行统计均值，除盐水产率为 93.07%，则除盐水站用水量约为 727.71t/d、265614.27t/a，除盐水制备过程产生的浓水量为 50.43t/d、18407.07t/a（除盐水制备系统离子交换工艺定期反冲洗，浓水中包含了反冲洗废水）。

锅炉排污水中污染物主要为 SS、盐类等，除盐水站浓水中主要污染物为 COD、SS 等，均排入厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫

生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

本项目水平衡见图 2-1。

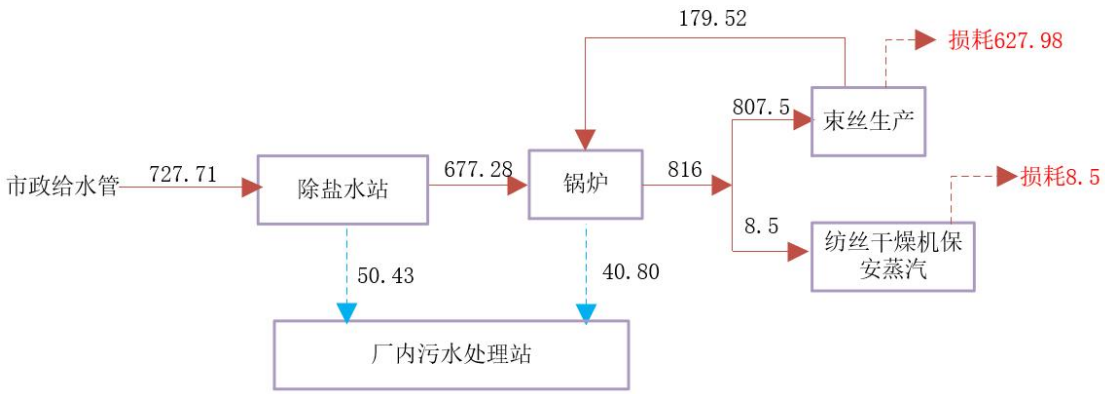

图 2-2 项目运营期水平衡图

（4）除盐水制备

项目锅炉补水所需除盐水由厂内现有除盐水站提供，水源来源于供水管网，除盐水站水处理规模为 60t/h，除盐水制备系统采用“活性炭+离子交换工艺”工艺，根据除盐水站长期运行统计均值，除盐水产率为 93.07%，处理后除盐水临时存储在除盐水箱（有效容积 150m^3）内。

除盐水站的日处理规模为 1440t/d，除盐水生产能力为 1340.21t/d，根据建设单位提供资料，全厂除锅炉外其他用水点用水量为 385.2t/d，剩余除盐水供水能力为 955.01t/d，大于本项目除盐水需求量（677.28t/d），能够满足本项目生产的需要。

7、总平面布置

根据现场踏勘，本项目在现有热电主厂房汽机间内建设，位于厂区北侧中部，烟囱位于现锅炉房中部，本项目不改变现有项目厂区布置。

项目总平面布置详见附图 3。

8、劳动定员及工作制度

（1）劳动定员

现有项目劳动定员为 322 人，本项目不新增员工。

（2）工作制度

现有项目年运营生产 365 天，实行 3 班制生产，每班工作 8h。本项目建成后原有工作制度不变。

9、施工进度

项目计划 2025 年 6 月动工，2026 年 6 月竣工，建设总工期 13 个月。

10、拆除计划及要求

煤改气项目于 2026 年 6 月竣工后，7~9 月进行燃气锅炉调试，10 月向锅检所报告后停止燃煤锅炉运行，并同时向昆明市生态环境局盘龙分局报告，然后逐步拆除。拆除工程不纳入竣工环保验收。

11、环保投资

本项目总投资 6853.44 万元，其中环保投资为 64.25 万元，占工程总投资的 0.94%，项目环保投资见下表。

表 2-8　项目环保投资分项估算表

时段	项目		投资具体内容	数量	投资（万元）
施工期	废气	运输扬尘	运输车辆进场道路洒水降尘	/	0.1
	废水	施工人员生活污水	利用厂区现有卫生间	/	0
		施工废水	利用厂区现有污水处理站	/	0
	固废	施工人员生活垃圾	利用厂区现有生活垃圾桶	若干	0
		建筑垃圾	建筑垃圾清运	/	3.5
运营期	废气	锅炉废气	低氮燃烧器+23m 高烟囱	4 套	60
	噪声		生产设备置于厂房内，底部安装减震垫	/	0.2
	其它		在烟囱等位置设置标识标牌	4 块	0.05
			在烟囱（DA001）上设置取样监测平台及废气监测孔。	/	0.4
合计					**64.25**

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产污环节

本项目在现有热电站主厂房汽机间改建一座燃气锅炉房，施工期施工内容主要为新增 4 台 15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉、配套辅机设备及烟囱等。施工期施工工艺简单。

项目施工期产生的主要污染物如下：

（1）废气：施工期大气污染物主要为施工扬尘以及汽车运输尾气。

（2）废水：施工期废水主要为施工人员生活污水。

（3）噪声：施工期噪声主要为施工机械及运输车辆产生的噪声。

（4）固体废物：施工期固体废物为施工人员产生的生活垃圾、包装废物、建筑垃圾等。

2、运营期工艺流程和产排污环节

本项目新增 4 台 15t/h（三备一用）的天然气蒸汽锅炉，通过燃烧天然气产生热量加热锅炉内的除盐水，形成蒸汽，为企业原有醋酸纤维生产线生产过程提供热源。项目生产工艺流程及产污环节见下图。

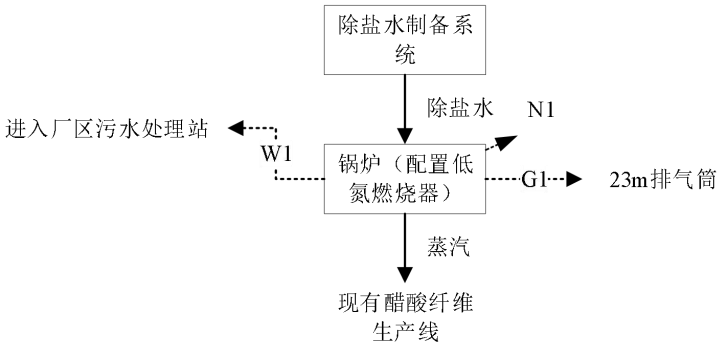

图 2-3　项目生产工艺流程及产污环节图

本项目主要污染物为锅炉排污水、天然气燃烧产生的废气、设备运转产生的噪声及废机油、废铅蓄电池、废离子树脂和废活性炭等。

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目合法性分析

昆明醋酸纤维有限公司于 1993 年 5 月 21 日成立，是由中国烟草总公司（CNTC）和美国塞拉尼斯纤维公司（CFO）出资的中美合资企业，位于昆明市穿金路 725 号，占地面积 292 亩，专业生产烟用二醋酸纤维素丝束。现有项目环保手续执行情况见下表。

表 2-9　原有工程的环保手续执行情况

序号	项目名称	批复文号	建设内容	批复日期	备注
1	昆明年产 12500 吨烟用醋纤丝束工程	环监[1992]401 号	年产 12500 吨烟用醋纤丝束生产线	1992 年 11 月 23 日	环评
2		环监验（1996）021 号		1996 年 10 月 14 日	验收
3	昆明醋酸纤维有限公司技改扩建年产 16000t 烟用二醋酸纤维丝束工程	云环监发[2002]181 号	扩建年产 16000 吨烟用醋纤丝束生产线	2002 年 3 月 27 日	环评
4		云环准许[2006]177 号		2006 年 11 月 24 日	验收

现有项目分两期建设，1992 年 11 月 23 日原国家环境保护局以环监[1992]401

号出具了《关于昆明年产 12500 吨烟用醋纤丝束工程环境影响评价报告书审批意见的复函》，一期工程设计产能为 12500t/a 的烟用二醋酸纤维丝束，1995 年 12 月建成投产，1996 年 10 月 14 日取得了国家环境保护局监督管理司的验收意见，验收文号：环监验（1996）021 号。2002 年 3 月 27 日，原云南省环境保护局以云环监发[2002]181 号批复《昆明醋酸纤维有限公司技改扩建年产 16000t 烟用二醋酸纤维丝束工程环境影响报告书》， 2003 年 8 月 1 日二期工程开工建设，新增加两条丝束生产线，2005 年二期工程建成，二期批复产能 16000t/a。2006 年 11 月原云南省环境监测中心站编制了《技改扩建年产 16000t 烟用二醋酸纤维丝束工程建设项目竣工环境保护验收申请报告》，并于 2006 年 11 月 24 日取得了《云南省环境保护局准予行政许可决定书》（云环准许[2006]177 号），根据已批复的二期验收，二期的实际建成规模为 1.95 万吨，一、二期实际总计生产规模为 32000t/a，产能增加 12.3%。

2002 年 12 月 31 日由原昆明市环保局首次核发了排污许可证，许可证编号：0000000341140B0165Y。最新版排污许可证于 2024 年 5 月 23 日由昆明市生态环境局核发，许可证编号：91530000622603252200 1R，有效期至 2029 年 5 月 22 日。

2、现有项目情况

（1）主要建设内容

根据现场调查，现有项目可分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。主体工程主要建设 3 条丝束生产线，生产规模为 32000t/a。辅助工程主要包括办公生活区、动力装置、储运系统、工业用水系统、车库等。公用工程主要包括供电、供水、供热等。动力装置主要包含 4 台燃煤蒸汽链条炉（2 台 20 吨，2 台 35 吨）机组，主要运行方式：2 台 35 吨锅炉并列运行，2 台 20 吨锅炉备用或 1 台 35 吨锅炉和 2 台 20 吨锅炉并列运行，1 台 20 吨锅炉备用，3 台抽凝式汽轮机组已于 2012 年全部停运，目前已全部拆除，锅炉蒸汽全部用于丝束生产，实际用汽量为 32~36t/h。

3、现有项目污染物排放情况

（1）废水

1）废水产排情况

根据建设单位提供的资料，现有项目废水主要为丝束生产及丙酮回收废水、

锅炉房排水、循环水站排水和除盐水站排水等生产废水，以及员工生活污水。项目区雨污分流，生活废水经化粪池处理后与生产废水一起排入厂内污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值要求后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准限值要求，排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

污水处理站采用采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺，处理能力为 1200m^3/d，目前实际处理量约 780m^3/d。

2）废水达标排放情况

①根据昆明醋酸纤维有限公司2024年委托云南健牛环境监测有限公司对废水总排口、回用中水排放口水样进行监测（监测报告编号：YNJN检字[2024]-03045号、YNJN检字[2024]-06076号、YNJN检字[2024]-09052号），监测时为满负荷生产，生产工况正常，监测结果见下表。

表 2-10　废水总排口水样监测结果　　单位 mg/L

序号	检测项目	日期									标准限值	是否达标
		2024.3			2024.6			2024.9				
1	pH	7.0	6.9	7.0	6.8	6.9	6.8	7.5	7.4	7.5	6.5~9.0	是
2	COD	45	40	46	43	40	44	20	15	24	500	是
3	BOD_5	13.5	12.4	13.8	/	/	/	3.9	4.5	4.1	10	是
4	SS	25	23	27	/	/	/	9	7	6	400	是
5	氨氮	1.22	1.25	1.18	0.167	0.202	0.183	0.306	0.357	0.343	5	是
6	总磷	0.16	0.14	0.15	/	/	/	0.01L	0.01L	0.01L	8	是
7	总氮	1.86	1.89	1.77	/	/	/	0.55	0.66	0.57	70	是
8	溶解性总固体	286	288	276	125	135	140	172	168	180	1000	是

表 2-11　回用水出水口采样监测结果　　单位 mg/L

序号	检测项目	日期			标准限值	是否达标
		2024.9				
1	pH	7.6	7.4	7.5	6.5~9.0	是
2	色度	5	5	5	15	是
3	浊度/NTU	3.4	3.3	3.3	5	是
4	氨氮	0.18	0.211	0.197	5	是
5	BOD_5	3.4	4.1	3.7	10	是

6	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	是
7	铁	0.18	0.19	0.20	0.3	是
8	锰	0.03	0.03	0.03	0.1	是
9	溶解性总固体	152	152	152	1000	是
10	溶解氧≥	4.36	4.45	4.41	2.0	是
11	总氯≥	2.14	2.08	2.21	1.0（出厂）	是
12	大肠埃希氏菌（MPN/L）	10L	10L	10L	无	是

根据上述监测结果，污水处理站尾水中回用水部分满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），排入市政管网部分满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准。

（2）废气

现有项目废气主要为锅炉废气、醋片料仓尘、输煤系统粉尘及吸附床尾气等。

1）锅炉废气

现有项目设置 4 台锅炉供应蒸汽，其中 2 台 20t/h，2 台 35t/h，锅炉采用煤为燃料。煤来源于曲靖，含硫率＜0.5%，锅炉配套静电除尘器处理后经 80m 高烟囱排放，锅炉废气排放口安装在线监测设备。

根据昆明醋酸纤维有限公司2024年委托云南健牛环境监测有限公司对锅炉烟囱排口进行监测（监测报告编号：YNJN检字[2024]-03045号、YNJN检字[2024]-06076号、YNJN检字[2024]-09052号），监测时均为满负荷生产，生产工况正常，监测结果见下表。

表2-12　现有锅炉废气排放情况

污染物	实测浓度(mg/m^3)	排放浓度(mg/Nm^3)	排放量（kg/h）	是否达标
2024.3				
工况烟气排放量（m^3/h）	/	/	106217	/
标况烟气排放量（m^3/h）	/	/	55893	/
颗粒物	14.2	＜20	0.559	是
二氧化硫	206	254	11.5	是
氮氧化物	203	250	11.3	是
汞及其化合物	6.85×10^{-3}	8.45×10^{-3}	3.84×10^{-4}	是
烟气黑度	＜1			是
2024.6				
工况烟气排放量（m^3/h）	/	/	110391	/

标况烟气排放量（m^3/h）	/	/	57545	/
颗粒物	17.7	＜20	0.575	是
二氧化硫	147	187	8.45	是
氮氧化物	215	273	12.4	是
汞及其化合物	5.80×10^{-3}	7.36×10^{-3}	3.34×10^{-4}	是
烟气黑度	＜1			是
2024.9				
工况烟气排放量（m^3/h）	/	/	91785	/
标况烟气排放量（m^3/h）	/	/	47178	/
颗粒物	17.9	＜20	0.472	是
二氧化硫	245	278	11.7	是
氮氧化物	226	256	10.6	是
汞及其化合物	4.08×10^{-3}	4.59×10^{-3}	2.09×10^{-4}	是
烟气黑度	＜1			是

综上所述，监测期间现有项目锅炉废气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值，即：颗粒物≤80mg/m^3、SO_2≤400mg/m^3、NOx≤400mg/m^3、汞及其化合物≤0.05mg/m^3、烟气黑度≤1。

现有项目锅炉烟囱安装在线监测系统，在线监测指标为颗粒物、NOx、SO_2，根据收集的 2024 年 1 月~10 月在线监测数据统计分析，现有项目锅炉排放的颗粒物、NOx、SO_2 均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 在用锅炉大气污染物排放浓度限值，即：颗粒物≤80mg/m^3、SO_2≤400mg/m^3、NOx≤400mg/m^3、汞及其化合物≤0.05mg/m^3。

表 2-13　现有锅炉废气在线监测数据统计及评价结果一览表

点位	污染物	检测日期	标态烟气流量（Nm^3/h）	排放浓度范围（mg/m^3）	平均排放浓度（mg/m^3）	排放速率范围（kg/h）	平均排放速率（kg/h）	标准值	达标情况
								最高允许排放浓度（mg/m^3）	
锅炉废气排放	颗粒物	2024.01	39926~53824	22.7~27.59	24.36	0.89~1.29	1.02	80	达标
		2024.02	36057~67862	21.83~29.18	23.82	0.81~1.49	1.02		
		2024.03	32709~61475	13.56~27.61	18.61	0.4~1.2	0.8		
		2024.04	29997~40437	13.33~20.15	18.26	0.4~0.69	0.59		
		2024.05	31183~84066	10.08~21.61	15.99	0.57~1.58	1.09		
		2024.06	54924~83412	10.92~13.06	11.92	0.6~0.88	0.7		
		2024.07	59425~73219	13.66~19.16	16.48	0.69~1.07	0.89		

口		2024.08	55809~67565	14.94~18.08	15.94	0.82~1.04	0.99		
		2024.09	51918~64327	17.53~23.9	20.25	0.96~1.14	1.05		
	SO_2	2024.01	39926~53824	170.11~222.08	196.94	7.18~9.95	8.27	400	达标
		2024.02	36057~67862	206.51~248.45	222.11	7.55~11.88	9.46		
		2024.03	32709~61475	215.26~272.3	238.45	7.3~12.53	9.98		
		2024.04	29997~40437	199.9~267.21	221.16	6.1~8.96	7.19		
		2024.05	31183~84066	181.39~255.26	208.74	5.89~18.58	14.55		
		2024.06	54924~83412	178.28~270.29	234.16	9.82~15.34	13.66		
		2024.07	59425~73219	197.27~244.84	221.96	9.4~13.66	11.95		
		2024.08	55809~67565	232.41~278.7	260.23	13.4~16.06	14.58		
		2024.09	51918~64327	232.84~285.63	263.03	11.37~14.89	13.62		
	NOx	2024.01	39926~53824	220.19~280.17	241.49	8.76~11.8	10.13	400	达标
		2024.02	36057~67862	214.31~270.54	236.46	7.84~12.99	10.09		
		2024.03	32709~61475	234.42~276.46	254.07	7.13~12.35	10.69		
		2024.04	29997~40437	216.7~249.84	229.78	6.63~8.96	7.47		
		2024.05	31183~84066	185.98~225.29	211.43	6.13~16.91	14.70		
		2024.06	54924~83412	207.34~271.76	241.69	11.83~16.45	14.11		
		2024.07	59425~73219	225.52~283.47	257.67	12.18~16.23	13.82		
		2024.08	55809~67565	198.19~249.14	220.96	11.25~13.65	12.37		
		2024.09	51918~64327	225.97~291.3	252.26	11.44~15.08	13.02		

2）醋片料仓粉尘

醋片的卸料和输送过程采用的是气力输送工艺，现有厂区设有 1 套输送工艺，两个料仓，料仓粉尘采用布袋除尘器处理后经 40m 高的排气筒排放。根据昆明醋酸纤维有限公司 2024 年委托云南健牛环境监测有限公司对醋片料仓排口进行监测（监测报告编号：YNJN 检字[2024]-03045 号、YNJN 检字[2024]-09052 号），监测时均为满负荷生产，生产工况正常，监测结果见下表。

表 2-14　现有醋片料仓废气排放情况

污染物	实测浓度 (mg/m³)	标况烟气排放量（m³/h）	排放速率（kg/h）	监测日期	执行标准	是否达标
颗粒物	17.2	4517	4.52×10^{-2}	**2024.3.29**	颗粒物浓度≤120mg/m³、排放速率≤39kg/h	达标
	17.9	4591	4.56×10^{-2}	**2024.9**		达标

醋片料仓粉尘排放浓度、排放速率均小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值，即颗粒物浓度≤120mg/m³、排放速率≤39kg/h。

3）输煤系统粉尘

现有项目采用栈桥输送煤，1 套输送系统，输送过程产生粉尘，采用封闭式输送，堆煤场加盖煤棚并洒水抑尘。输煤系统粉尘采用布袋除尘器处理后经 3m 高的排气筒排放。根据昆明醋酸纤维有限公司 2024 年委托云南健牛环境监测有

限公司对输煤系统排口进行监测（监测报告编号：YNJN 检字[2024]-03045 号、YNJN 检字[2024]-09052 号），监测时均为满负荷生产，生产工况正常，监测结果见下表。

表 2-15　现有输煤系统废气排放情况

污染物	实测浓度 (mg/m³)	标况烟气排放量（m³/h）	排放速率（kg/h）	监测日期	执行标准	是否达标
颗粒物	17.1	4517	1.69×10^{-2}	**2024.3.29**	颗粒物浓度≤120mg/m³、排放速率≤0.194kg/h	达标
	17.9	1588	1.59×10^{-2}	**2024.9**		达标

输煤系统粉尘排放浓度、排放速率均小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值，即颗粒物浓度≤120mg/m³、排放速率≤0.194kg/h。

4）吸收床尾气

丙酮采用吸附床吸附回收，现有项目共有 10 台吸附床，运行方式是 8 台在吸附排尾气，2 台在解吸不排气，10 台吸附床循环进行吸附和解吸。吸附床的吸附效率约 99%，每台吸附床设置 1 根 15m（内径 1.2m）排气筒。

根据昆明醋酸纤维有限公司 2024 年委托云南健牛环境监测有限公司对吸附床排口进行监测（监测报告编号：YNJN 检字[2024]-03045 号），监测时为满负荷生产，生产工况正常，监测项目为排放浓度，排气量根据在线监测系统，吸附床尾气排放情况见下表。

表 2-16　现有吸附床尾气排放情况

污染物	监测点位	排放浓度（mg/m³）	排气量（m³/h）	排放速率（kg/h）	执行标准	是否达标
非甲烷总烃	1#吸附床尾气	69.7	33368.8	2.33	浓度≤120mg/m³、排放速率≤10kg/h	达标
		69.7	33368.8	2.33		达标
		68.0	33368.8	2.27		达标
	2#吸附床尾气	71.4	33368.8	2.38		达标
		71.2	33368.8	2.38		达标
		66.1	33368.8	2.21		达标
	3#吸附床尾气	73.9	33368.8	2.47		达标
		67.9	33368.8	2.27		达标
		69.6	33368.8	2.32		达标
	4#吸附床尾气	70.0	33368.8	2.34		达标
		70.5	33368.8	2.35		达标
		70.3	33368.8	2.35		达标

	5#吸附床尾气	63.4	33368.8	2.12		达标
		62.3	33368.8	2.08		达标
		60.7	33368.8	2.03		达标
	6#吸附床尾气	67.3	33368.8	2.25		达标
		65.0	33368.8	2.17		达标
		64.0	33368.8	2.14		达标
	7#吸附床尾气	63.3	33368.8	2.11		达标
		62.4	33368.8	2.08		达标
		62.9	33368.8	2.10		达标
	8#吸附床尾气	62.6	33368.8	2.09		达标
		73.8	33368.8	2.46		达标
		72.6	33368.8	2.42		达标
	9#吸附床尾气	78.0	33368.8	2.60		达标
		75.6	33368.8	2.52		达标
		77.1	33368.8	2.57		达标
	10#吸附床尾气	76.8	33368.8	2.56		达标
		74.1	33368.8	2.47		达标
		70.5	33368.8	2.35		达标

注：排放浓度数据来自于自行监测报告，监测报告编号：YNJN检字[2024]-03045号）；排气量数据来自于在线监测系统的2024年3月份平均值，在线监测孔位于10台吸附床的总进气孔，8台吸附床同时运行，吸附床均为同款设备，设备进气量均相同。

吸收床尾气中非甲烷总烃排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值，即挥发性有机物浓度≤120mg/m^3，排放速率≤10kg/h。

现有项目吸附床尾气排气筒安装在线监测系统，在线监测指标为非甲烷总烃，根据收集的 2025 年 1 月在线监测数据统计分析，现有项目非甲烷总烃排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值，即挥发性有机物浓度≤120mg/m^3，排放速率≤10kg/h。

表 2-14 现有吸附床=废气在线监测数据统计及评价结果一览表

点位	污染物	检测日期	烟气流量（m^3/h）	平均排放浓度（mg/m^3）	平均排放速率（kg/h）	标准值		达标情况
						最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	
吸附床废气排放口	非甲烷总烃	2025/1/1	33084.1	63.3	2.1	80	10	达标
		2025/1/2	33574.2	62.1	2.1			达标
		2025/1/3	33022.7	61.9	2.0			达标
		2025/1/4	32718.7	59.5	1.9			达标
		2025/1/5	32667.9	58.7	1.9			达标
		2025/1/6	32689.9	60.3	2.0			达标
		2025/1/7	32567.1	60.1	2.0			达标
		2025/1/8	32628.3	59.5	1.9			达标

		2025/1/9	32847.7	58.2	1.9			达标
		2025/1/10	32952.3	60.2	2.0			达标
		2025/1/11	32875.7	58.7	1.9			达标
		2025/1/12	32510.6	60.1	2.0			达标
		2025/1/13	32486.9	62.3	2.0			达标
		2025/1/14	32647.1	61.2	2.0			达标
		2025/1/15	32675.1	60.9	2.0			达标
		2025/1/16	32791.8	61.1	2.0			达标
		2025/1/17	33198.8	63.9	2.1			达标
		2025/1/18	33246.8	62.7	2.1			达标
		2025/1/19	33316.5	62.0	2.1			达标
		2025/1/20	33975.6	61.3	2.1			达标
		2025/1/21	34489.2	61.9	2.1			达标
		2025/1/22	34506.6	62.8	2.2			达标
		2025/1/23	34670.3	62.3	2.2			达标
		2025/1/24	34593.1	59.9	2.1			达标
		2025/1/25	34726.8	60.8	2.1			达标
		2025/1/26	35186.0	61.0	2.1			达标
		2025/1/27	34926.5	61.3	2.1			达标
		2025/1/28	34966.1	63.6	2.2			达标
		2025/1/29	34820.3	59.5	2.1			达标
		2025/1/30	34834.1	62.7	2.2			达标
		2025/1/31	34708.3	62.3	2.2			达标

注：现有项目共有 10 台吸附床，运行方式是 8 台在吸附排尾气，2 台在解吸不排气，10 台吸附床循环进行吸附和解吸；在线监测孔位于 10 台吸附床的总进气孔，用于监测总气量，设备进气量均相同；每根排气筒上设置 1 个在线监测孔，用于监测排气浓度。

（3）噪声

根据昆明醋酸纤维有限公司 2024 年委托云南健牛环境监测有限公司对总厂界四周噪声进行监测（监测报告编号：YNJN 检字[2024]-03045 号、YNJN 检字[2024]-06076 号、YNJN 检字[2024]-09052 号），监测时均为满负荷生产，生产工况正常，监测结果见下表。

表 2-17　噪声监测结果一览表　单位：dB（A）

监测内容	监测点位置	监测日期	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
环境噪声	北侧厂界外 1m	2024.3.29	昼间	55	70	达标
			夜间	44	55	达标
	西侧厂界外 1m		昼间	54	70	达标
			夜间	44	55	达标
	南侧厂界外 1m		昼间	55	60	达标
			夜间	45	50	达标
	东侧厂界外 1m		昼间	56	60	达标
			夜间	45	50	达标
	北侧厂界外 1m	2024.6.24	昼间	55	70	达标

			夜间	45	55	达标
西侧厂界外 1m		昼间	53	70	达标
		夜间	45	55	达标
南侧厂界外 1m		昼间	54	60	达标
		夜间	44	50	达标
东侧厂界外 1m		昼间	55	60	达标
		夜间	45	50	达标
北侧厂界外 1m	2024.9.9	昼间	54	70	达标
		夜间	45	55	达标
西侧厂界外 1m		昼间	55	70	达标
		夜间	44	55	达标
南侧厂界外 1m		昼间	56	60	达标
		夜间	45	50	达标
东侧厂界外 1m		昼间	57	60	达标
		夜间	47	50	达标

根据上表，监测期间项目东、南厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；西侧、北侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值。

④固废

根据固废处置台账，现有项目产生的固废处置情况见下表。

表 2-18　固废产生及处置情况一览表

序号	名称	分类编号	产生量(t/a)	性状	备注	处理方式
1	废滤饼	-	126	固体	主要成份为木浆粕	废滤饼暂存厂区，按一般工业固废处理，委托昆明靖远物业清洗保洁有限公司清运处置
2	废活性碳	HW06	2023 年、2024 年没有产生	固体	活性炭使用周期为 5 年，废活性	委托云南大地丰源环保有限公司处置
3	实验废液	HW49	0.04	液体	交有资质单位处理	
4	废试剂瓶	HW49	0.1	固体		
5	精馏残渣（MEO）	HW11	4.58	固体		
6	废油	HW08	0.5	液体		委托云南广莱再生资源回收有限公司
7	废铅蓄	HW49	2.5	固体	来自叉车和 UPS 设	

	电池				备	处置
8	污泥	-	1.72	固体	/	用于绿化
9	生活垃圾	-	159	固体	/	环卫部门统一处置
10	煤渣	-	8047	固体	/	委托六盘水宇城建筑劳务有限公司清运处置
11	粉煤灰	-	633.2	固体	/	
12	废离子树脂	-	8t/次（2年更换一次）	固体	除盐水站	委托昆明靖远物业清洗保洁有限公司处置
13	废活性炭	-	5t/次（2年更换一次）	固体		

现有项目固体废物处置率 100%。

4、与本项目有关的现有项目污染物排放情况

①建设内容及产排污情况

本项目为煤改气项目，与本项目有关的现有项目为现有锅炉及其配套设备等。建设内容为：4 台燃煤链条炉（2 台 20 吨，2 台 35 吨）机组（2 备（1 台 20t/h 燃煤锅炉，1 台 35t/h 燃煤锅炉）2 用（1 台 20t/h 燃煤锅炉，1 台 35t/h 燃煤锅炉）、配套公辅工程及其环保工程等。建设内容详见下表。

表 2-19　与本项目有关的现有项目建设内容一览表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	锅炉房	占地面积 2326m²，建设 4 台燃煤链条炉（2 台 20 吨，2 台 35 吨），主要运行方式：2 台 35 吨锅炉并列运行，2 台 20 吨锅炉备用或 1 台 35 吨锅炉和 2 台 20 吨锅炉并列运行，1 台 20 吨锅炉备用。	待燃气锅炉调试完成后逐步拆除
辅助工程	干煤棚	占地面积 2770m²，主要用于原煤暂存	
	输煤廊道	输煤廊道 1 条，主要用于原煤输送至锅炉	
	除盐水站	利用原有一座除盐水站，采用“活性炭+离子交换工艺”制备除盐水，除盐水制备能力为 60t/h，为燃煤锅炉提供除盐水。	下阶段继续使用
	循环冷却塔	建设 3 座 1000m³ 的循环冷却塔，锅炉炉壁循环冷却水和热电循环水经冷却后、循环使用不外排。	下阶段继续使用
公用工程	供电	来自市政供电系统	下阶段继续使用
	给水	来自市政供水系统	下阶段继续使用
	排水	项目排水实行雨污分流制，雨水通过雨水沟排至厂外雨水管网；生产废水排入厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩	下阶段继续使用

		余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	
环保工程	废水治理措施	锅炉冲渣水经三级沉淀后与锅炉排污水等其他生产废水一起排入厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	下阶段继续使用
	噪声治理措施	厂房隔声、绿化降噪	下阶段继续使用
		设备减震	待燃气锅炉调试完成后逐步拆除
	固废治理措施	锅炉煤渣、粉煤灰委托六盘水宇城建筑劳务有限公司处置。除盐水站产生的废离子树脂和废活性炭委托昆明靖远物业清洗保洁有限公司处置。	
	废气治理措施	锅炉废气经静电除尘器处理后经 80m 高烟囱排放。	

与本项目有关的现有项目污染物主要为锅炉排污水，锅炉废气，设备运行噪声及固体废物，经前文分析，废水、废气、噪声采取相应处理措施后均能达标排放，固体废物处置率 100%。

②防渗分区

现有项目已于 2006 年 11 月 24 日完成验收，符合相关环保要求。2024 年 10 月 30 日完成了危险废物暂存间的整改并完成工程验收，危废暂存库面积分别为 $5m^2$、$40m^2$，地面和墙裙按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定采用环氧树脂等防渗漏材料，用五油三布的施工方法进行了防渗漏处理，硬化地面且表面无裂隙，满足防渗系数≤10^{-10}cm/s 的要求。现有锅炉房采用简单防渗，满足防渗要求。

5、三本账核算

本项目建成后，企业“三废”排放情况将发生变化，具体详见下表：

表 2-20　本项目建成前后企业主要污染物排放总量变化情况一览表

类别	污染物		已建现有工程排放量（t/a）	排污许可量（t/a）	拟建+在建工程排放量（t/a）	本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	本项目完成后总排放量（t/a）	增减量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	11.004	50.38	0	2.512	10.552	2.964	-8.04
		SO_2	105.055	201.52	0	4.836	105.055	4.836	-100.219
		氮氧化物	97.362	25.9	0	38.370	97.362	38.370	-58.992
		挥发性有机物	182.68	311.04	0	0	0	182.68	0
	无组织	颗粒物	少量	/	0	0	0	少量	0
		硫化氢	少量	/	0	0	0	少量	0

		氨气	少量	/	0	0	0	少量	0
		挥发性有机物	少量	/	0	0	0	少量	0
废水	废水排放量（m^3/a）		49876.5	/	0	33299.0	30039.5	53136.0	+3259.5
	COD		1.929	3.5	0	1.288	1.162	2.055	+0.126
	BOD_5		0.430	/	0	0.287	0.259	0.458	+0.028
	SS		0.847	/	0	0.565	0.510	0.902	+0.055
	NH_3-N		0.02	0.3	0	0.013	0.012	0.021	+0.001
固体废物（t/a）			0	0	0	0	0	0	0

6、现状存在的环境问题及整改措施

1.现有项目存在问题

①依托的 2#危废暂存库设置的标签不符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单要求。

2. 整改措施

①应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单要求更新危险废物标签、危险废物贮存设施标志和危险废物贮存分区标志等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

项目废气主要为锅炉废气，燃料为天然气，天然气燃烧产生的污染物主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，其中颗粒物的粒径主要集中在纳米到微米级别，主要为 PM2.5。

项目位于昆明市盘龙区青云街道穿金路 725 号昆明醋酸纤维有限公司内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准，大气环境满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

2、地表水环境质量现状

经根据项目区域水系图可知，本项目附近的地表水体主要为西侧 928m 的金汁河（全段称大清河）。大清河入滇池外海河流，源于松华坝水库，上段称金汁河，中段称清水河和枧槽河，于张家庙（第二污水处理厂）与明通河汇合后称大清河。根据昆明市水务局发布的《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》（昆政复〔2015〕8 号），项目区涉及二级水功能区划中大清河昆明景观、工业用水区：2030 规划水平年水质保护目标Ⅲ类。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水质Ⅳ类，阳宗海水质Ⅲ类；27 个国控地表水断面优良水体比例为 81.5%，较上个年度提升 7.4 个百分点，无劣Ⅴ类水体；45 个省控地表水断面优良水体比例为 84.4%、较上个年度提升了 6.6 个百分点，无劣 Ⅴ 类水体。35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，26 条河道水质类别为Ⅱ～Ⅲ类，7 条河道水质类别为Ⅳ～Ⅴ类。

项目下游最近常规监测断面为滇池外海大清河监测断面，距离为 15.8km，根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2024 年 1 月~9 月），滇池外海大清河监测断面 1~5 月水质类别为Ⅲ类，6~9 月水质类别为 Ⅳ 类，除 6~9 月外其余

	均达 III 类，超标因子主要为总磷、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数。 综上，金汁河（全段称大清河）水质类别不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水体要求。 **3、声环境质量现状** 项目位于昆明市盘龙区青云街道穿金路 725 号昆明醋酸纤维有限公司内，根据《昆明市噪声功能区划（2019-2029 年）》，项目区属于居住、商业、工业混杂区，属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目北侧紧邻园博路，属于 4a 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。 根据现场调查，本项目厂界周边 50m 范围内无声环境敏感点。因此未进行声环境质量现状监测。根据调查资料和现场踏勘，项目区周边范围主要为居住、商业活动，无较大工业噪声源，项目所在区域环境噪声现状总体较好。 **4、生态环境质量现状** 项目位于昆明醋酸纤维有限公司内，利用已建锅炉房实施本项目，项目区域受人为活动影响较大，周边已无原生植被分布，现状以人工植被为主。评价区动植物以区域常见广布种类为主，无国家及云南省重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和云南省政府列入拯救保护的极小种群物种，地方狭域特有种以及古树名木等重要物种分布。 **5、土壤及地下水** 项目为煤改气项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目无污染途径，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的IV类项目，未对地下水环境进行现状评价；项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的IV类项目，未对土壤环境进行现状评价。
环境保护	**1、环境空气** 本项目环境空气保护目标为项目厂界外 500m 范围内的居民点。

目标

2、声环境

本项目厂界外 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域，故无声环境保护目标。

3、地表水

经调查，本项目周边最近的地表水为西侧 928m 的金汁河（全段称大清河），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，将其纳入本项目地表水环境保护目标，具体见表 3-1。

4、地下水

经调查，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无地下水环境保护目标。

5、生态

经调查，项目位于昆明醋酸纤维有限公司内，利用已建锅炉房实施本项目，不新增占地，应确保项目周边生态环境不恶化。

本次评价厂界为本项目边界即热电主厂房边界，项目主要保护目标详见表 3-1，项目周边关系示意详见附图 5。

表 3-1　环境保护目标一览表

保护类别	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离/m	环境功能
		经度	纬度					
环境空气	刘家营小区	102°44′53.154″	25°4′7.611″	居民	约 322 户、1127 人	东南侧	约 301	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准
	郦岛嘉园	102°44′50.055″	25°4′4.131″	居民	约 560 户、1960 人	东南侧	约 433	
	晨樱苑	102°44′47.931″,	25°4′1.909″	居民	约 560 户、1960 人	东南侧	约 380	
	世博美术小区	102°44′44.532″	25°4′6.999″	居民	约 2069 户、7241 人	东南侧	约 327	
	盘龙区人民医院	102°44′46.888″	25°4′25.727″	医护	约 654 人	西北侧	约 108	

		东方玫瑰园	102°44′55.173″	25°4′21.739″	居民	约 985 户、3448 人	东北侧	约 149	
		东方玫瑰园幼儿园	102°44′56.950″	25°4′19.450″	师生	约 378 人	东北侧	约 171	
		云山村新村	102°44′57.240″	25°4′26.120″	居民	约 345 户、1207 人	东北侧	约 288	
		云山村	102°45′4.902″	25°4′26.839″	居民	约 102 户、357 人	东北侧	约 443	
		云山村幼儿园	102°45′0.769″	25°4′24.328″	师生	约 215 人	东北侧	约 334	
		远洋青云府	102°44′47.864″	25°4′30.878″	居民	约 722 户、2527 人	西北侧	约 249	
		青云街道办事处	102°44′55.540″	25°4′17.709″	行政办公人员	约 49 人	东侧	约 128	
	声环境	项目区周边 50m 范围内无声环境保护目标							
	地表水环境	金汁河（全段称大清河）					西侧	928	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	地下水环境	项目涉及的含水层，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	生态环境	项目区外 200m 范围内的动植物等							
污染物	**1、废气** **（1）施工期**								

排放控制标准

施工期污染物主要为扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，厂界外浓度最高点≤1.0mg/m³。

（2）运营期

本项目设置 4 台 15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉，项目运营期锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，标准值见下表。

表 3-2 锅炉大气污染物排放控制限值

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

2、废水

（1）施工期

项目施工过程中产生的施工人员洗手废水经现有化粪池收集预池处理后全部排入厂内污水处理站处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

（2）运营期

本项目为煤改气项目，废水主要为锅炉排污水、除盐水站浓水，依托厂内已建污水处理站处理，废水执行标准沿用现有。废水排入厂内污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值要求后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准限值要求，排入市政管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理。具体标准限值详见下表。

表 3-3 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 单位：mg/L；pH 无量纲

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	本项目回用水执行情况
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度	15	30	15
3	浊度/NTU	5	5	5
4	氨氮	5	8	5
5	BOD_5	10	10	10
6	阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5

7	铁	0.3	/	0.3
8	锰	0.1	/	0.1
9	溶解性总固体	1000	1000	1000
10	溶解氧≥	2.0	2.0	2.0
11	总氯≥	1.0（出厂）	1.0（出厂）	1.0（出厂）
12	大肠埃希氏菌（MPN/100ml）	无	无	无

表 3-4 《污水排入城镇下水道水质标准》 单位：mg/L；pH 无量纲

污染物	最高允许排放浓度
pH	6.5~9.5
COD	500
BOD_5	350
SS	400
氨氮	45
总磷	8
总氮	70
溶解性总固体	1500

3、噪声

（1）施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声排放限值见下表。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

（2）运营期

运营期项目厂界东侧、南侧、西侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；项目北侧噪声执行工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	项目厂界东侧、南侧、西侧
4 类	70	55	项目厂界北侧

4、固体废物

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量控制指标

根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，提出污染物总量控制指标如下：

1、废气

根据工程分析，本项目废气主要为锅炉废气。本项目废气总量控制指标建议如下：

有组织废气量：26052.1 万 m^3/a；颗粒物：2.512t/a、SO_2：4.836t/a、NOx：38.370t/a。

本项目针对燃煤锅炉进行改造，大气污染物除锅炉废气产生变化外，其他废气均不变，项目技改完成后锅炉废气主要污染物的削减情况见下表：

表 3-7　项目技改前后污染物削减情况表

污染物名称	现有项目排放量	技改后项目排放量	污染物削减量
颗粒物	10.552t/a	2.512t/a	8.04t/a
SO_2	105.055t/a	4.836t/a	100.219t/a
NOx	97.362t/a	38.370t/a	58.992t/a

2、废水

本项目废水排入厂内污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值要求后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准限值要求，排入市政管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

3、固体废物

项目产生的固体废物得到合理处置，处置率达 100%，故不设总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期施工内容主要为安装新增的 4 台 15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉、配套辅机设备及烟囱等，施工期施工工艺简单。施工期环境影响及保护措施如下： **（一）大气环境保护措施** 施工期主要进行新增的 4 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉、配套辅机设备及烟囱安装等。项目施工期废气产生量少，主要为设备运输过程产生的扬尘、运输车辆废气，产生量较小，且运输时间短，对环境影响较小。 **（二）水环境保护措施** 施工期主要进行新增的 4 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉、配套辅机设备及烟囱安装等，无施工废水产生，施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水。 施工人员生活废水依托厂内现有卫生间进行收集后进入化粪池进行预处理后，排入厂区污水处理站进行处理。对环境影响较小。 **（三）声环境保护措施** 施工期主要进行新增的 4 台 15t/h 的天然气蒸汽锅炉、配套辅机设备及烟囱安装等。施工期噪声主要来源于施工机械噪声。本项目施工期主要为设备的安装，施工期的噪声设备及源强为 65-90dB（A）。 结合项目周边环境，为了减少项目施工噪声对周围环境的影响，本次环评提出以下防治措施： ①合理安排作业时间，夜间禁止施工。 ②加快工程施工速度以降低施工噪声持续时间，从而缩短对外环境产生的影响。 ③施工期间，施工单位应选用低噪声的施工设备，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 经采取以上措施后，施工期对周围环境影响小。 **（四）固体废物** 项目施工期产生的固体废物为包装废物、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等，

建筑垃圾分类收集，能回收利用的回收利用，不能利用的收集后清运至当地政府指定的堆放场所处置；包装废物外卖废品回收站。施工人员生活垃圾依托原有设施，委托环卫部门清运处置。通过采取上述措施后，施工期固废对环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

（一）废气

1、污染工序及源强分析

根据前文工艺流程及产污环节分析，本项目废气主要为锅炉废气。

项目设置4台15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉为现有项目生产供热，天然气蒸汽锅炉年利用时间为8760h。本项目每台锅炉产生的废气通过各自配备的1根23m高的烟囱排放。

根据前文分析，天然气蒸汽锅炉燃料用量为 2417.76 万 m^3/a。

然气锅炉废气产生的 SO_2 产排情况根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表－燃气工业锅炉”进行计算；根据建设单位提供设计资料，低氮燃烧器采用国内一般技术，产污系数为 5 千克/万立方米－原料，具体产排情况见下表 4-1。

表 4-1　天然气蒸汽锅炉核算环节产污系数（3 台锅炉总计）

污染源	污染物	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h
天然气锅炉	SO_2	0.02S 千克/万立方米－原料	4.836	0.552
	NOx	15.87 千克/万立方米－原料（国内一般）	38.370	4.380
	工业废气量	107753 标立方米/万立方米－原料	260520893Nm^3（29739.8Nm^3/h）	/
注：根据云南中石油昆仑然气有限公司供气天然气检测数据，本项目天然气含硫量（S）取值 100mg/m^3。本次评价天然气锅炉运行时间以 8760h 计。				

颗粒物产排污系数参考《污染源源强核算技术指南锅炉》中污染物核算方法计算。根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）提供的计算依据，天然气燃烧颗粒物排放量按照下式计算：天然气燃烧产生的颗粒物按下式进行计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中：Ej---核算时段内颗粒物排放量，t；

R---核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3；

βj---产污系数，kg/万 m^3；

η---去除效率，%

依据参照“4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册”产排污系数。颗粒物产污系数为 103.9 毫克/立方米－原料。根据上式计算得颗粒物产生量为 2.512t/a。

本项目设置4台15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉，每台锅炉产生的废气通过各自配备的1根23m高的烟囱排放，经计算，项目运营期每台天然气蒸汽锅炉废气产排情况见下表。

表 4-2　每台锅炉废气产排情况一览表

污染物	废气排放量（m^3/a）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	治理措施	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
颗粒物	111382121	0.837	0.096	9.642	/	0	0.837	0.096	9.642
二氧化硫		1.612	0.184	18.561	/	0	1.612	0.184	18.561
氮氧化物		12.790	1.460	147.281	低氮燃烧器（国内一般）	0	12.790	1.460	147.281

综上，本项目锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，即颗粒物≤20mg/m^3、二氧化硫≤50mg/m^3、氮氧化物≤200mg/m^3。

2. 排放口基本情况

项目设置4台15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉为现有项目生产供热，本项目每台锅炉产生的废气通过各自配备的1根23m高的烟囱排放；为一般排放口，项目排放口基本情况见表4-3。

表 4-3　项目排放口基本情况

编号	地理坐标	烟囱度（m）	烟囱内径（m）	出口温度（℃）	类型
DA001	E102.74724°,N25.07190°	23	1	70	一般排放口
DA002	E102.74718°,N25.07183°	23	1	70	一般排放口
DA003	E102.74705°,N25.07177°	23	1	70	一般排放口
DA004	E102.74690°,N25.07167°	23	1	70	一般排放口

3、大气环境影响分析

项目设置 4 台 15t/h（三用一备）的天然气蒸汽锅炉为现有项目生产供热，本项目每台锅炉产生的废气通过各自配备的 1 根 23m 高的烟囱排放。锅炉废气颗粒物排放浓度为 9.642mg/m^3、SO_2 排放浓度为 18.561mg/m^3、NOx 排放浓度为 147.281mg/m^3，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，即颗粒物≤20mg/m^3、二氧化硫≤50mg/m^3、氮氧化物≤200mg/m^3。

本次采用 AERSCREEN 模型估算项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点检验室提供。根据估算模式估算结果，项目锅炉烟囱排放的污染物 Pmax 最大值出现为 1#排气筒排放的二氧化氮，下风向最大浓度出现距离为 23m（此范围内无敏感点），最大落地浓度为 40.095mg/m^3，占标率为 20.047%。距离项目最近敏感点为盘龙区人民医院（约 108m），经估算锅炉废气扩散到盘龙区人民医院处颗粒物，二氧化硫和二氧化氮中占标率最大的是二氧化氮，浓度为 11.8635mg/m^3，占标率 5.932%，且盘龙区人民医院位于常年主导风向的侧风向；另外本项目采用的是天然气清洁能源，可以达标排放，项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的削减量分别为 8.040t/a、100.219t/a、58.992t/a，综上所述，废气对周围环境及敏感目标影响小，可达标排放，对周边的大气环境质量有改善作用。

4、烟囱高度的可行性分析

《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）中规定“燃油、燃气锅炉烟囱高度不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200 米内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3 米以上。”新建锅炉房的烟囱周围半径 200 米内最高建筑物为盘龙区人民医院新建医疗综合楼，高度 68 米。根据相关文件要求，昆明醋酸纤维有限公司内不得新增构筑物，且为保证在燃气锅炉建设期间丝束生产线正常生产，燃煤锅炉需正常运行，新建燃气锅炉烟囱在现有 80m 烟囱位置改建不可行；为保证燃气锅炉正常排烟，现有 80m 烟囱也不可行，只能在现有锅炉房内新建烟囱。根据设计燃气锅炉烟囱内径为 1.0m，若高度为 71m，存在较大安全隐患，且项目位于昆明市建成区，烟囱过高与周围景观不相容，不美观。另外本项目为煤改气项

目，项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的削减量分别为8.040t/a、100.219t/a、58.992t/a，根据估算结果，废气对周围环境及敏感目标影响小，可达标排放，对周边的大气环境质量有改善作用。经咨询昆明市生态环境局盘龙分局，同意本项目燃气锅炉烟囱锅炉按照23m进行设置。综上所述，本项目烟尘高度设置合理。

5、治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中“6.2.1可行技术”表7锅炉烟气污染防治可行技术，燃气锅炉采取可行性技术为“低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术”，本项目天然气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，治理措施可行。

6、废气污染源监测计划

按照建设项目环境保护管理有关规定，根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准的无组织排放限值标准，需要对项目生产过程中的污染源和周围环境进行定期监测，以了解项目污染治理设施的运行情况，为环境保护提供依据，监测重点是对项目生产过程中的污染源以及周围环境进行监测。

公司未设置环境监测机构，可委托有监测资质的监测机构进行。污染源监测项目监测点位、因子及监测频率见表4-4。

表 4-4 废气监测方案一览表

类别	监测点位	测点位置	监测项目	监测频率	依据
废气	有组织监测点	各锅炉烟囱出口（共3个）	NOx	1次/月	《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）
			SO_2、颗粒物、林格曼黑度	1次/年	

（二）废水

1、项目废水产、排情况

本项目废水主要为锅炉排污水和除盐水站浓水。锅炉排污水量为40.80t/d、14892t/a；除盐水制备过程产生的浓水量为50.43t/d、18407.07t/a，锅炉排污水、除盐水站浓水排入厂内污水处理站（采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺）处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

2、废水处理设施的可行性分析

本项目废水依托厂内污水处理站处理，厂内污水处理站采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺，处理能力为1200t/d，废水具体处理工艺流程详见下图。

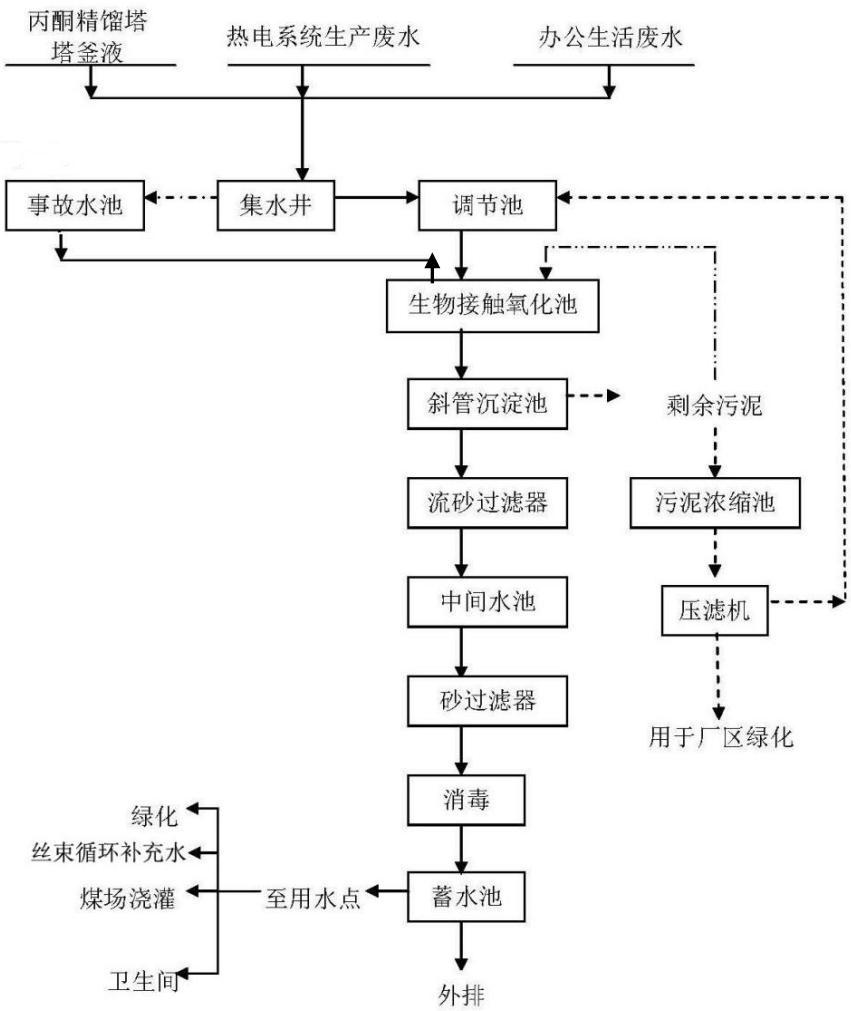

图 4-1　本项目依托污水处理站污水处理工艺流程图

工艺流程简述如下：

①污水经集水井分流至调节池，调节池对废水水质、水量进行调节。在调节池内设置潜水搅拌装置，对废水进行搅拌，一方面对废水进行搅拌混合，使水质均匀，同时另一方面可以利用回流的污泥形成一定的污泥浓度，起到一定的水解酸化作用，提高废水的可生化性，并去除一部分有机物。

②生物接触氧化池：生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，并在其上形成一定厚度的生物膜。池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，而且对生物膜起搅动作用，加速了生物膜的更新，使生物膜活性提高。在溶解氧和营养物都充足的情况下，微生物的繁殖非常迅速，

生物膜逐渐增厚。溶解氧和污水中的有机物凭借扩散作用，为微生物所利用。从而使得污水中的有污染机物去除。当生物膜生长至一定厚度后，填料壁的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随出水流出池外。

③沉淀池：接触氧化池出水进入沉淀池进行固液分离，主要是沉污泥和脱落的膜，并去除污水中大部分颗粒状和胶体状的杂物及污水中剩余的不能生化降解的有机污染物。部分污泥回流到生物接触氧化池，维持一定的污泥浓度，减少了系统的剩余污泥产生量。另外剩余污泥排至污泥浓缩池，进行浓缩。

④沉淀出水进入流沙过滤器、砂过滤器，截留水中污染物，去除杂质，污水处理站出水进行消毒处理，处理达标后的污水进行回用或外排。

⑤设置污泥浓缩池，接纳所有处理系统的排泥，进行一定浓缩处理后，由板框压滤机进行脱水处理，污泥均用于厂区绿化。浓缩池上清液和压滤液进入废水调节池，进行再处理。防止二次污染产生。

根据昆明醋酸纤维有限公司2024年委托云南健牛环境监测有限公司对废水总排口、回用中水排放口水样进行监测（YNJN检字[2024]-03045号、YNJN检字[2024]-06076号、YNJN检字[2024]-09052号），监测时为满负荷生产，生产工况正常，监测结果见下表。

表 4-5　废水总排口水样监测结果　单位 mg/L

序号	检测项目	日期									标准限值	是否达标
		2024.3			2024.6			2024.9				
1	pH	7.0	6.9	7.0	6.8	6.9	6.8	7.5	7.4	7.5	6.5~9.0	是
2	COD	45	40	46	43	40	44	20	15	24	500	是
3	BOD_5	13.5	12.4	13.8	/	/	/	3.9	4.5	4.1	10	是
4	SS	25	23	27	/	/	/	9	7	6	400	是
5	氨氮	1.22	1.25	1.18	0.167	0.202	0.183	0.306	0.357	0.343	5	是
6	总磷	0.16	0.14	0.15	/	/	/	0.01L	0.01L	0.01L	8	是
7	总氮	1.86	1.89	1.77	/	/	/	0.55	0.66	0.57	70	是
8	溶解性总固体	286	288	276	125	135	140	172	168	180	1000	是

表 4-6　回用水出水口采样监测结果　单位 mg/L

序号	检测项目	日期			标准限值	是否达标
		2024.9				
1	pH	7.6	7.4	7.5	6.0~9.5	是
2	色度	5	5	5	15	是
3	浊度/NTU	3.4	3.3	3.3	5	是
4	氨氮	0.18	0.211	0.197	5	是
5	BOD_5	3.4	4.1	3.7	10	是
6	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	是
7	铁	0.18	0.19	0.20	0.3	是
8	锰	0.03	0.03	0.03	0.1	是
9	溶解性总固体	152	152	152	1000	是
10	溶解氧≥	4.36	4.45	4.41	2.0	是
11	总氯≥	2.14	2.08	2.21	1.0（出厂）	是
12	大肠埃希氏菌（MPN/L）	10L	10L	10L	无	是

根据上述监测结果，污水处理站尾水中回用水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值要求，剩余排入市政管网部分满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准限值要求。因此本项目废水依托厂内污水处理站处理满足相关水质要求。

根据污水处理站进水口流量数据，目前实际废水处理量约 780t/d，距离其处理能力 1200t/d 尚有 420t/d 处理余量，本项目建成后新增废水产生量 91.23t/d，且本项目运行后燃煤锅炉不再使用，会减少锅炉排污水 7t/d 排放。综上所述，厂区污水处理站可以满足本项目废水处理规模需求。

综上，本项目废水依托厂内污水处理站处理是可行的。

3、地表水环境影响评价结论

综上，本项目运营期废水可以得到妥善处理，对区域地表水环境影响较小。

（三）噪声

1、噪声源强

本项目设计上选用性能良好、运转平稳、质量可靠低噪声设备。项目运营期间在高噪声设备下面加设减振垫，保证各种机加工设备处于正常工况，杜绝因设备不正常运行而产生高噪声现象。

本项目噪声污染主要来自生产过程中设备运行产生的噪声，噪声源均位于室内，根据建设单位购买锅炉及配套设备要求，锅炉噪声值小于 55dB(A)，减温减压器噪声值小于 80dB(A)，各噪声源源强见下表。

表 4-7　室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	数量（台）	等效声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声声压级/dB（A）				
			声功率级/dB(A)		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	锅炉房	水泵	80	3	84.8	减震、隔声	-9.8	0.2	6.7	37.4	24.3	3.7	34.2	53.3	57.1	73.4	54.1	昼间、夜间	21.0	32.3	36.1	52.4	33.1	1
2	锅炉房	锅炉	55	3	59.8		-7.6	-2.0	6.7	34.3	24.3	6.8	34.2	29.1	32.1	43.1	29.1		21.0	8.1	11.1	22.1	8.1	1
3	锅炉房	风机	85	3	89.8		-9.6	-4.3	6.7	34.3	20.7	6.8	37.8	59.1	63.5	73.1	58.3		21.0	38.1	42.5	52.1	37.3	1
4	锅炉房	50T/H减温减压器	80	2	83		-23.0	-12.4	6.7	38.7	6.3	2.4	52.2	51.2	67.0	75.4	48.6		21.0	30.2	46	54.4	27.6	1
5	锅炉房	10T/H减温减压器	80	2	83		-23.6	-13.4	6.7	38.7	4.6	2.4	53.9	51.2	69.7	75.4	48.4		21.0	30.2	48.7	54.4	27.4	1

注：表中坐标以本项目中心（102.74712°，25.07179°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；表中数据为同种设备等效后源强。

2、影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采取导则推荐模式，预测模式如下：

Lp(r)＝Lw+DC－（Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc）

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），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：

Lp2=Lp1-（TL+6）

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

本项目是技改项目，建设位置为昆明醋酸纤维有限公司内热电主厂房，本项目北侧厂界紧邻总厂界，东、南、西侧厂界均在昆明醋酸纤维有限公司厂内且距离总厂界较远（212~435m），本次声环境评价范围为50m，故本次预测边界为北侧总厂界，东、南、西侧项目边界外50m，本次预测通过预测模型计算，项目生产设备噪声衰减至项目厂界最大值见表下表。

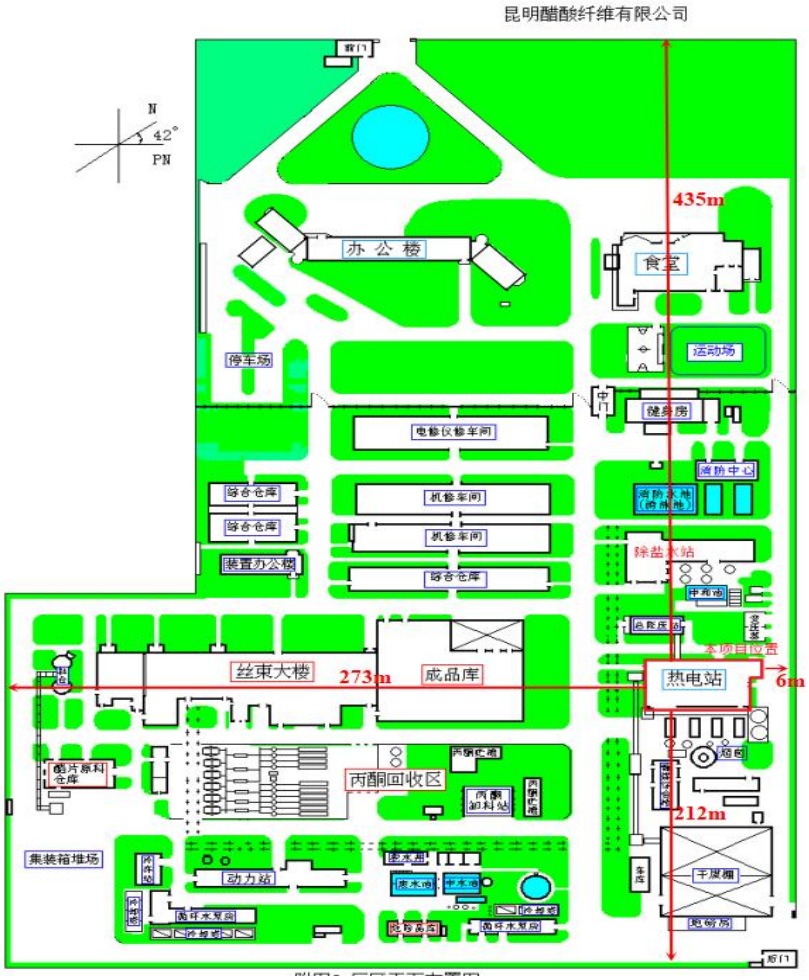

图 4-1 项目位置图、

表 4-8 项目边界外噪声贡献值预测结果一览表 单位：dB（A）

预测方位	最大值点空间相对位置/m			贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	
东侧项目边界外50m 处	57.7	-24.2	1.2	27.8	60	50	达标
南侧项目边界外50m 处	-61.1	-50.2	1.2	27.0	60	50	达标

西侧项目边界 50m 处	-38.7	47.7	1.2	27.7	60	50	达标
北侧总厂界外 1m 处	21.9	24.0	1.2	43.23	70	55	达标
备注：项目边界为本项目边界即热电主厂房边界，总厂界为昆明醋酸纤维有限公司厂界。							

根据上表预测结果可知，项目运营期主要产噪设备采取安装减震垫等措施后，经过厂房墙体隔声、距离衰减后至项目东、南、西侧边界外50m处时，噪声贡献值能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；北侧总厂界噪声贡献值能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；项目东、南、西侧边界外50m处均位于昆明醋酸纤维有限公司内，噪声贡献值衰减至总厂界后进一步减小，本项目50m内也无保护目标；另外本项目为煤改气项目，现有燃煤锅炉及配套设备将被替代，该部分噪声源强也随之消失，降低了对厂界噪声的影响；综上所述，项目建设对周围环境影响小。

此外，为了减少项目生产时噪声对周边环境的影响，本次环评提出以下噪声污染防治措施：

①选择合格技术成熟的设备，从源头降低噪声源强。

②风机、水泵底部安装减震垫减振，加强设备维修和保养。

经采取以上各项降噪措施后，可确保厂界外 50m 处噪声达标，对周围环境影响小，因此，项目噪声防治措施是可行的。

3. 噪声污染源监测计划

本项目为技改项目，现有噪声监测计划满足《排污单位自行监测技术 指南总则》（HJ819-2017）要求，本次评价沿用现有噪声自行监测计划，具体情况见表 4-9。

表 4-9 噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	东、南厂界外 1m	等效声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
2	西、北厂界外 1m			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
注：监测点位为昆明醋酸纤维有限公司总厂界外				

（四）固体废物

1、固体废弃物产排情况

项目运营期固体废物主要为一般固废和危险废物，其中危险废物包括废机油（HW08）和废铅蓄电池（HW31），一般固废包括废离子树脂和废活性炭。

除盐水站离子树脂 2 年更换一次，每次产生废离子树脂 8t，活性炭 2 年更换一次，每次产生废活性炭 2t，除盐水站产生的废离子树脂和废活性炭委托昆明靖远物业清洗保洁有限公司处置。

项目运营期设备检修过程中会产生废机油，废机油产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属危险废物，废物类别为 HW08，危废代码为 900-214-08。废机油经 2 个容积为 25L 的收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，并委托云南广莱再生资源回收有限公司处置。项目采用 2 组阀控式铅酸蓄电池组作为应急电源，每组 52 块，使用时间为 8~10 年，更换时会产生废铅蓄电池，产生量为 2 组 104 块，约 1.5 吨。废铅蓄电池退运后，拟按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）等相关要求，正常工况下，本项目产生危险废物后立即处理，委托云南广莱再生资源回收有限公司运走并进行规范处置，避免对当地环境造成不利影响。

云南广莱再生资源回收有限公司核准经营的危险废物类别主要为：HW02 医药废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW31 含铅废物等，满足本项目危险废物处置要求，并已签订处置协议。

表 4-10　危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物代码	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	104块/年（约1.5吨）	阀控铅酸蓄电池	固态	硫酸铅	硫酸铅	8~10年	腐蚀性、毒性	若产生时正常情况下应立即处理，委托有危废处置资质单位（云南广莱再生资源回收有限公司）运输、处置；特殊情况下暂存在 1#危废暂存库
废机油	HW08	900-214-08	0.05 t/a	设备维修	液态	多环芳烃、苯系物、	多环芳烃、苯系物、	-	毒性、易燃性	若产生时，暂存在2#危废暂存库，根据相关法律法规要求由有

						重金属	重金属			危废处置资质单位（云南广莱再生资源回收有限公司）运输、处置

2、固体废弃物环境影响分析

厂区已建立固废分类收集制度，固废按危险固废、一般固废分类收集，同时将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

本项目利旧 1#、2#危废暂存库用于危险废物的暂存，危险废物分区分类暂存。

表 4-11　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	2#危废暂存库	废机油	HW08	900-214-08	厂区内	$5m^2$	专用收集桶	2 个容积均为 25L	半年
2	1#危废暂存库	废铅蓄电池	HW31	900-052-31		$40m^2$	PVC 盒	/	/

为了保证本项目产生的危险废物不对周围环境产生二次污染，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定，危险废物的储存运输按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行。

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

项目依托现有 1#、2#危废暂存库，危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设和维护使用，能够满足相关要求。

综上所述，本项目运营期间产生的固体废物均得到合理处置，不会对周围环境造成不良影响。对周围环境影响较小。

3、危废暂存库的依托可行性

项目依托现有 1#、2#危废暂存库，1#、2#危废暂存库位于危险化学品库，为一层框架结构建筑，顶部防水、防晒，确保结构稳固，具有防雨、防火、防盗等设施，并保持完好。危废暂存库面积分别为 $5m^2$、$40m^2$，1#危废暂存库地面和墙裙按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定采用环氧

树脂等防渗漏材料，用五油三布的施工方法进行了防渗漏处理，硬化地面且表面无裂隙，满足防渗系数≤10^{-10}cm/s 的要求；2#暂存库仅用于存放废矿物油类，采用专用收集桶收集后放置在不锈钢收集槽中，不与地面接触，不锈钢储槽满足防渗系数≤10^{-10}cm/s 的要求。

（五）土壤、地下水

1. 地下水、土壤污染影响分析

本项目不取用地下水，主要在锅炉房内进行建设，废气可以达标排放，生产废水达标后排放；项目危险废物依托规范建设的危废暂存库，分类储存，规范处置各项固体废物均可得到合理有效处置，处理率达 100%。通过采取上述措施，本项目对周边土壤、地下水环境影响较小。

2. 污染防治措施

本次环评针对本项目地下水、土壤污染源、污染物类型、污染途径等情况提出以下地下水保护措施：

（1）源头控制措施

项目产生的废水主要为锅炉排污水、除盐水站浓水，锅炉排污水、除盐水站浓水排入厂内污水处理站（采用“生物接触氧化+沉淀+过滤”工艺）处理后优先回用于绿化、循环补充水、卫生间等，剩余部分排入市政管网最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

危险固废暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位清运处理。为防止污水、废机油等的泄漏污染地下水、土壤，环评要求采取以下源头控制措施：锅炉房采取一般防渗处理，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

（2）分区防控措施

为保护区域地下水、土壤安全，项目采取分区防渗，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）划分要求及本项目污染物产生、处理的过程环节，结合场区的总平面布置情况，将本项目区划为简单防渗区，地面采用混凝土硬化。

综上在确保各项防渗措施得以落实，并加强防渗措施的日常维护和厂区环境管理的前提下，防渗措施达到应有的防渗效果，可有效防止地下水和土壤污染的发生，对地下水和土壤环境影响较小。

3. 地下水、土壤监测计划

本项目厂界外周围 500 米范围内不存在地下水环境保护目标，不属于地下水环境敏感区，项目建成后对地下水和土壤产生的影响较小，本次评价不设地下水和土壤污染监测计划。

（六）环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险，有害因素，建设项目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露，所造成的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。

1、风险物质调查

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）本项目不涉及危险化学品。根据查阅资料和对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目运营期涉及的风险物质为废机油。

2、风险潜势判断

本项目为锅炉技改项目，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值为 Q。本项目涉及的风险物质 Q 值计算公式如下：

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

式中：q_1，q_2，....，qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2，....，Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质为废机油、甲烷、二氧化硫、二氧化氮。项目风险物质 Q 值计算结果见下表。

表 4-12　项目风险物质最大储存量及临界量情况一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	废机油	0.05	2500	0.00002
2	甲烷	2.47（小时在线量）	10	0.247
3	二氧化硫	0.000708（小时在线量）	2.5	0.0002832
4	二氧化氮	0.005617（小时在线量）	1	0.005617
合计				0.2529

根据上表中 Q 值计算结果，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 确定，当 Q＜1 时，可直接判定本项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价仅进行简单分析。

3、环境风险识别

本项目环境风险识别情况见下表。

表 4-13　建设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
1	危废暂存库	废机油桶	废机油	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气环境、土壤、地表水、地下水
2	危废暂存库	废铅蓄电池	硫酸铅	泄露	土壤、地表水、地下水
3	锅炉	天然气管道	天然气（甲烷）	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气环境
4	锅炉	锅炉废气	二氧化硫、二氧化氮	泄漏	大气环境

4、环境风险分析

废机油遇高温明火可发生燃烧，如营运期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。天然气主要成分为 CH_4、C_2H_6、C_3H_8 等，此外还含有少量氮气、氧气和二氧化碳。天然气与空气混合达到一定浓度时，遇明火易发生火灾、爆炸事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，但当 CO 浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现眩晕、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境影响主要为温室效应。

项目依托现有一个 5m^2 的 2#危废暂存库，用来收集、暂存项目产生的废机油，一个 40m^2 的 1#危废暂存库，用来收集、暂存项目产生的废铅蓄电池危废暂存库，均已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设，渗透系数小于 10^{-10}cm/s。因此，废机油、废铅蓄电池向厂区外泄漏的可能性小，对周围地表水、地下水环境影响较小。

废铅蓄电池退运后，正常情况下，应按照《废铅蓄电池处理污染控制技术

规范》(HJ519-2020）等相关要求，委托有资质单位立即运走并进行规范处置，不在厂内暂存，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。

天然气管道设置有害气体泄漏检测报警装置，定期对管道进行安全检查，天然气泄露发生火灾爆炸的可能性较小，发生环境风险的概率较低。

5、环境风险防范控制措施

（1）厂内现有风险防范措施

①危废暂存库已经按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行建设。

②已设置危险固废管理台账，如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。

③设置了火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。

④制定了管理与操作章程，设立了安全环保机构，并对员工加强培训，专人负责。并进行了必要的安全消防教育， 熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

（2）本次评价补充风险防范措施

在现有风险防范措施的基础上，本次提出如下风险防范措施：

①天然气管道设置有害气体泄漏检测报警装置，定期对管道进行安全检查。

②制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

6、突发环境事件应急预案

为预防事故发生，规范项目应急管理和应急响应程序，迅速有效地控制和处置可能发生的事故，降低事故造成人员伤亡和财产损失，根据国家有关规定，工程运行前，建设单位应及时更新环境风险的应急预案，并报昆明市生态环境局盘龙分局备案。明确风险管理体系、风险防范措施以及应急物资的储备。对操作人员，生产管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。同时应当与当地公安，企业消防队，当地消防及安全卫生管理，医疗机构密切

配合，制定完善的重大事故应急措施计划。

工程实施后，适当时候应组织事故演习，以检查重大事故应急措施计划的可操作性及可行性。

7、小结

本项目可能发生的风险事件主要有废机油发生泄漏、火灾、爆炸风险事故。

根据分析，项目废机油的储存量较小，项目环境风险趋势为I。为防止风险事故的发生，造成严重的社会影响和经济损失，建议日常生产过程中必须加强风险防范措施的管理，建立完善的风险防范应急预案，并保证其有效运行，将环境风险事故危害降低到最低程度。

综上，通过采取本评价提出的风险防范措施后，可降低各种事故的发生概率，降低对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

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	数量	执行标准
大气环境	锅炉废气烟囱	林格曼黑度、颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧器+23m 烟囱	4 套	锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。
地表水环境	锅炉排污水、除盐水站浓水	悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	废水排入厂内污水处理站处理后优先回用，剩余部分排入下水道。	/	回用水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）限值要求、外排水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准限值要求。
声环境	生产设备	设备噪声	采取低噪声设备、基础减震、厂房隔声	/	东侧、南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；西侧、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准
电磁辐射	/				
固体废物	废机油和废蓄电池委托云南广莱再生资源回收有限公司进行清运处置，除盐水站产生的废离子树脂和废活性炭委托昆明靖远物业清洗保洁有限公司处置。 项目依托现有 1#、2#危废暂存库已采取的措施如下： 采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置防渗，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求；按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）规范设置危废暂存库标签、分区标志、贮存设施标志。危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位废物出库日期及接收单位名称，由专人进行管理，明确责任。				
土壤及	（1）将项目区域划为简单防渗区，严格实施防渗措施； （2）加强设备维护保养，增加巡检频次，杜绝厂区设备矿物油跑冒滴漏；				

地下水污染防治措施	（3）加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。 （4）规范设置危废暂存库，合理处置各类固体废物，废水禁止外排，做好雨污分流。 （5）制定突发环境事件应急预案，配备一定量应急物资和装备，废机油发生泄漏时立即处置，防止污染扩大。
生态保护措施	做好项目占地范围内的水土保持措施。
环境风险防范措施	（1）厂内现有风险防范措施 ①危废暂存库已经按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行建设。 ②已设置危险固废管理台账，如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。 ③设置了火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。 ④制定了管理与操作章程，设立了安全环保机构，并对员工加强培训，专人负责。并进行了必要的安全消防教育， 熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。 （2）本次评价补充风险防范措施 在现有风险防范措施的基础上，本次提出如下风险防范措施： ①天然气管道设置有害气体泄漏检测报警装置，定期对管道进行安全检查。 ②制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。
其他环境管理要求	**1、环境管理** 项目运营期会对周边环境造成一定影响，因此项目运营必须做到严格、科学管理，并同时进行环境监测，以及时、准确、全面地了解项目环保措施的落实情况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施以减轻和消除不利影响，使环保设施发挥最佳功效，把对环境的不利影响降低到最低限，使建设项目的社会效益和环境效益得到有机地统一。项目运行期的环境管理工作由建设单位安排专人负责，将环保工作纳入日常的管理工作中。对厂区的环境管理工作进行监督。 （1）加强污染治理设施的管理和维护，保证净化效果。 （2）按环保部门及行业主管部门要求，如实填报企业环境统计报表、污染源申

报登记表。

（3）建设单位应对企业环保工作负责，自行组织环境保护竣工验收。

（4）待项目投入运营之后开展台账记录、完善排污许可证的内容，对产生的污染物进行自行监测，形成监测报告存档。

2、环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订），建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

3、排污许可

建设单位应当在锅炉启动前或者发生实际排污行为之前根据《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）要求，重新办理排污许可相关手续。

4、排污口设置

排污口是项目运营期污染物进入环境、污染环境的通道，强化总排口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。项目排放口设置满足以下要求：

（1）锅炉废气烟囱（共 4 个），高度不低于 23m。

（2）烟囱应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

（3）采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）的规定设置。

（4）各污染物排放口应按照国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌，排污口标志见下表。

表 5-1　厂区排污口标志表

排放口	废气排放口	噪声源
图形符号		
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

（5）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（6）排污口建档管理

①要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

六、结论

“昆明醋酸纤维有限公司煤改气项目”建设符合国家产业政策，符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》要求，不涉及生态保护红线、永久基本农田保护区和各类自然保护地等生态敏感区，选址合理可行。通过对项目所在地区的环境现状以及项目运营过程中产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、噪声、废水、固体废物等，在采取环评提出的防治措施后，废气、噪声均能达标排放，废水不外排，固体废物均能妥善处置，处置率达 100%。本项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的削减量分别为 8.040t/a、100.219t/a、58.992t/a，将大幅削减大气污染物的排放量，有利于区域大气环境质量改善。本次环评认为，建设单位在认真执行本次环评提出的污染防治措施后，项目产生的污染物对环境的影响较小，不会改变当地环境功能。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	10.552t/a	50.38t/a	/	2.512t/a	10.552t/a	2.512t/a	-8.04t/a
	SO_2	105.055t/a	201.52t/a	/	4.836t/a	105.055t/a	4.836t/a	-100.219t/a
	NO_x	97.362t/a	251.90t/a	/	38.370t/a	97.362t/a	38.370t/a	-58.992t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固废	废离子树脂	8t/次（2 年更换一次）	/	/	8t/次（2 年更换一次）	/	8t/次（1 年更换一次）	+4t/a
	废活性炭	5t/次（2 年更换一次）	/	/	5t/次（2 年更换一次）	/	5t/次（1 年更换一次）	+2.5t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废铅蓄电池	/	/	/	1.5t/次（8~10 年更换一次）	/	1.5t/次（8~10 年更换一次）	+1.5t/次（8~10 年更换一次）

注：⑥=①+③+④−⑤；⑦=⑥−①。