

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南李好纸业有限公司锅炉治理项目														
项目代码	/														
建设单位联系人	张**	联系方式	173****2159												
建设地点	云南省昆明市宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村														
地理坐标	(东经 103°08'21.15", 北纬 24°47'38.61")														
国民经济行业类别	热力生产和供应 (D4430)	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												
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目												
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/												
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	193.5												
环保投资占比（%）	35.25%	施工工期	拟于 2023 年 12 月开工,2024 年 2 月底竣工。 施工工期共 3 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	锅炉改扩建面积为 900m², 本次不新增占地面积												
专项评价设置情况	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“二、总体要求”，确定对专项评价开展情况： 表 1-1 专项评价设置原则对照表 <table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr><tr><td>大气</td><td>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</td><td>项目排放污染物中含有汞及其化合物，且厂界外500米范围内的环境空气保护目标为距离项目西侧180米的旱滩村。</td><td>设置大气专项评价</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐</td><td>项目生产废水包括锅炉清净水、树脂再生冲洗废水、</td><td>不设置地表水</td></tr></table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况	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	项目排放污染物中含有汞及其化合物，且厂界外500米范围内的环境空气保护目标为距离项目西侧180米的旱滩村。	设置大气专项评价	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐	项目生产废水包括锅炉清净水、树脂再生冲洗废水、	不设置地表水
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况												
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	项目排放污染物中含有汞及其化合物，且厂界外500米范围内的环境空气保护目标为距离项目西侧180米的旱滩村。	设置大气专项评价												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐	项目生产废水包括锅炉清净水、树脂再生冲洗废水、	不设置地表水												

		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	脱硫、脱硝废水；锅炉清净水、树脂再生冲洗废水经厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排。脱硫、脱硝废水循环使用，不外排。本次改扩建项目废水属于间接排放。且厂区综合污水处理站安装了污水在线监测设备，已于2018年12月11日通过验收。	专项评价
	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	本次改扩建不涉及危险物质。	不设置环境风险专项评价
	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	本次改扩建用水由狗街镇自来水供水管道提供。	不设置生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不设海洋专项评价
	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》（HJ 169）附录B、附录C。			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为热力生产和供应，对照国家发展和改革委员会			

	第 49 号令颁布的《产业结构调整指导目录（2021 年修订版本）》中的相关规定，本项目不属于其中的限制类和淘汰类，且符合国家有关法律和政策规定，为允许类。本项目符合国家产业政策。 2、与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析 ①生态保护红线和一般生态空间 生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。 建设项目位于宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村，根据《技
--	--

	改扩建 5 万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表》项目不在生态红线范围内，不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、地址遗迹、基本农田保护区内。项目不属于昆明市生态红线的划定对象，并且项目在原有的锅炉房内改造，不新增用地。 因此，项目选址不在“昆明市生态保护红线和一般生态空间”的划定范围内。 ②环境质量底线 到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式
--	---

	饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区；项目地表水为项目东侧 25m 处的南盘江，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类功能区；项目声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，各县（市）区环境空气质量总体保持良好，全年环境空气质量均达到二级标准。项目运营期锅炉废气通过脱硫系统+脱硝系统+45m 排气筒处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 浓度限值要求排放。项目锅炉清净水、树脂再生冲洗废水经厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排。脱硫、脱硝废水循环使用，不外排。噪声经相应的隔声措施处理后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。各固废均得到妥善处置，处置率 100%。因此本项目建设不会改变区域环境功能，不会对当地环境质量底线带来冲击，满足环境质量底线的要求。 ③资源利用上线 《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》对资源利用上限的要求为：按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。
--	---

本次改扩建项目运营过程中用水 3.095 万 m³/a，锅炉废水处理依托厂区综合污水处理站处理后排放；项目用水量较少，用水符合水资源利用上限要求；项目在现有的锅炉房内改造，不占用基本农田和耕地，不新增用地；用地符合土地资源利用上限要求；运营过程中消耗柴煤 5250t/a，电 8 万 Kwh/a，柴煤灰渣外运至宜良县南羊镇乐道村经国砂场作为生产原料，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，在区域可承受范围内，符合能源控制指标要求。

综上所述，项目用水、用地、能源用量均符合资源利用上线的要求。

④与环境准入负面清单的符合性分析

建设项目位于宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村，属于一般管控单元。宜良县一般管控单元要求如下：

表 1-2 与环境准入负面清单的符合性分析

环境准入负面清单	项目情况	符合性
空间布局约束		
禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，原有企业应限期关停退出。禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目	本项目属于热力生产和供应；不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中的项目，不属于《云南省用水定额》中的不符合行业。	符合
新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）中建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门不得办理相关手续	不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）中限制用地和禁止用地目录中的项目。	符合
新建、改建和扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委〔2019〕29 号）明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续	不属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订版本）》（国家发展和改革委员会第 49 号令）明令淘汰的落后工艺技术。	符合
新建、扩建和改建《限制用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）中建设项目，必须符合	不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）中建设	符合

	目录规定条件，国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续	设项目。									
污染物排放管控											
	严格控制"两高"行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。严格用地准入，工业用地及物流仓储用地供地前，国土部门需对拟供地块进行土壤环境状况调查，评估环境污染风险后方可供地	不属于"两高"行业，项目在现有的锅炉房内改造，不新增用地。	符合								
	受重金属污染物或者其他有毒有害污染的农用地，达不到国家有关标准的，禁止种植使用农产品	本项目属于热力生产和供应，不属于受重金属污染物或者其他有毒有害污染的农用地。	符合								
	禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源方法进行捕捞。禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞，未依法取得捕捞许可证擅自捕捞	项目不涉及炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的捕捞。	符合								
环境风险防控											
	严格限制《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备	不属于《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	符合								
	禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药	不使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。	符合								
	严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构	本项目属于热力生产和供应，对地块无影响。	符合								
综上，本项目符合环境准入负面清单的相关内容。 3、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性分析 项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性如下： 表 1-3 与长江经济带发展负面清单指南符合性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>要求（摘录）</th><th>项目情况</th><th>是否属于负面清单</th></tr> <tr> <td>1</td><td>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。</td><td>项目不属于码头。</td><td>不属于</td></tr> </table>				序号	要求（摘录）	项目情况	是否属于负面清单	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。	项目不属于码头。	不属于
序号	要求（摘录）	项目情况	是否属于负面清单								
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。	项目不属于码头。	不属于								

		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。		
	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。	项目不涉及自然保护区、风景名胜区。	不属于
	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、畜禽养殖、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。	项目不涉及饮用水源保护区。	不属于
	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。	项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	不属于
	5	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。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。	项目不涉及岸线保护区和保留区。	不属于
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目设置一个排污口，且南盘江属于珠江流域。	不属于
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞。	不属于
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊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	项目不属于长江流域。	不属于

	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。		
10	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。	项目为热力生产和供应，且项目不属于长江流域。	不属于
11	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。	项目不属于石化、现代煤化工等产业。	不属于
12	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。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	项目不属于落后产能项目，不属于高耗能高排放项目。	不属于

项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）中负面清单内容。

4、与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性如下：

表 1-4 与云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划符合性分析表

序号	要求（摘录）	项目情况	符合性
1	防范工况企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目厂区综合污水处理池、蓄水池已采取防渗措施，能够有效防污水泄漏，对土壤环境影响小。	符合

项目符合《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》相关要求。

5、项目与《宜良县高污染燃料禁燃区管理规定》的分析

根据《宜良县高污染燃料禁燃区管理规定》，宜良县高污染燃料禁燃区为县城规划建设区 50 平方公里范围内，即西至昆河线，东至小狗公路与石安公路交界段，北至宜九公路

	江头村与东南绕城交界段，南抵陈所渡、黑羊村一线的区域。 禁燃物品种类包括： (一)原(散)煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤研石、煤泥、煤焦油、重油、渣油、非生物质固体成型燃料(树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣)等燃料； (二)污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料； (三)沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的可燃物质(经依法批准的固体废弃物资源循环利用专业单位除外)； (四)国家规定的其他高污染燃料。 项目位于宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村；项目使用柴煤，柴煤不属于禁燃物品。项目不在宜良县高污染燃料禁燃区范围内，项目与宜良县高污染燃料禁燃区范围图见附图 5。 6、关于“云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见”、“加强锅炉节能环保工作的通知”的符合性分析 中共云南省委“云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见”中第四（二）3 条意见：“大力推进散煤治理和煤炭消费减量替代。2018 年，全面完成城市建成区高污染燃料禁燃区划定，划定范围逐步由城市建成区扩展到近郊。实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程，鼓励推广使用清洁高效燃煤气化锅炉，加快每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，2018 年，所有州（市）政府所在地城市建成区基本完成淘汰任务，到 2020 年，所有县级及以上城市建成区基本完成淘汰任务。调整能源结构，增加清洁能源使用，鼓励使用天然气、电力，实现煤炭消费减量替代。全面推进
--	---

	城乡“煤改气”“煤改电”工程建设，加快农村“以电代柴”“以气代柴”改造，昆明市要率先完成改代任务。发展洁净煤技术，实现煤炭高效洁净燃烧。到 2020 年，全省天然气消费总量达到 32 亿立方。” 市场监管总局、国家发展改革委、生态环境部关于“加强锅炉节能环保工作的通知”（国市监特设[2018]277 号）第一（二）1 条通知：“全国原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区和汾渭平原）全域和其他地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。” 本项目将现有 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热。将现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉。项目不在高污染燃料禁燃区划定区，10t/h 燃煤蒸汽锅炉为现有，项目不在城市建成区，不属于新建项目。因此项目符合“云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见”、“加强锅炉节能环保工作的通知”的相关规定。 7、平面布局合理性分析 本项目改扩建的锅炉位于厂区现有锅炉房内，不改变厂区现有生产布局。项目现有锅炉房位于厂区西南侧，办公生活区位于厂区东南侧，两者相距较远。 项目区主导风向为西南风，办公生活区位于主导风平风向，远离生产区，项目高噪声设备锅炉、风机、水泵等布置于锅炉房内，远离办公生活区，对周围环境影响较小。 综上所述，项目按照实用、方便的原则布置项目内各主辅设施，项目平面布局合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目情况 云南李好纸业有限公司于 2016 年租赁土地 8486.62m²,并规划新建生产车间、外购纸浆,年生产薄型生活用纸 5.0 万 t,宜良县工贸和科技信息化局于 2015 年 9 月 6 日以宜工贸科信通〔2015〕21 号文同意对项目予以登记备案。 2017 年 1 月,云南李好纸业有限公司委托昆明天杲环境咨询有限公司编制了《技改扩建 5 万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表》,并于 2017 年 1 月 9 日取得《关于对<技改扩建 5 万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表>的批复》(宜环保复[2017]3 号),项目取得环评批复后,开始建设,2017 年 12 月竣工,并于 2018 年 8 月开始调试。 2018 年建设单位建成了 3 条 2850/250 型高速纸机生产线及配套的环保设施,并于 2019 年 7 月完成了一期阶段性验收,验收范围为 3 条 2850/250 型高速纸机生产线、原料仓库、成品仓库、综合管理用房、锅炉房、公用工程和配套环保工程(废气处理设施、废水处理设施、固废处理设施、噪声处理设施),实际生产规模为年生产薄型生活用纸 9000t。 2021 年 7 月,为满足市场需求,云南李好纸业有限公司开始建设第四条生产线,在原有生产车间内新建 1 条 2850/1300 新月型高速纸机生产线,生产规模为年生产薄型生活用纸 15000t,建成后 4 条生产线总计生产规模为年生产薄型生活用纸 24000t,第四条生产线竣工时间为 2022 年 6 月。于 2022 年 10 月完成验收。 2021 年 7 月 9 日,建设单位取得昆明市生态环境局核发的《排污许可证》,证书编号为:91530125059463405L001P;2022 年 6 月,建设单位根据现有项目实际情况重新对《企业突发环境事件应急预案》进行了修订并备案。 根据现场踏勘情况,项目现有锅炉房位于成品仓库南侧,占地面积 476m²,为 1 层钢架结构,内设 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉、1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉。现有项目为年产薄型生活用纸 5 万吨,而锅炉只作为辅助设施,对现有项目生产设备进行供热。目前现有项目生产规模为年生产薄型生活用纸 24000t,由于市场业务发展较好,建设单位后期需要增加生产规模,现有锅炉供热规模达不到生产需求,
------	---

	因此建设单位拟将现有 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热。将现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉。其中年产薄型生活用纸 5 万吨生产线不变，改扩建后的锅炉的用途不变，依旧是对现有的生产设备进行供热。本次改扩建不会改变现有项目的生产工艺、生产线设备、生产规模及劳动定员。 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 D4430 热力生产和供应。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于四十一、电力、热力生产和供应业 第 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）”；燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；需编制环境影响报告表。 受云南李好纸业有限公司（建设单位）委托，我单位承担该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，收集调查核实了相关材料，并组织专业人员对项目区域进行现场踏勘，按照环境影响评价法及有关技术导则要求，编制了《云南李好纸业有限公司锅炉治理项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批，作为环境管理的依据。 二、建设内容 （1）项目概况 ①项目名称：云南李好纸业有限公司锅炉治理项目 ②建设单位：云南李好纸业有限公司 ③建设性质：改扩建 ④建设地点：云南省昆明市宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村 ⑤建设内容：将 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热。将现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉 ⑥地理位置：东经 103°08'21.15"，北纬 24°47'38.61" （2）工程组成 本次建设内容为拟将 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热。将现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉；同时建设一体化双碱法脱硫系统+SNCR 脱硝系统+一根 45 米的排气筒。本次改扩建项目主体工程、公
--	--

用工程、环保工程及其他附属设施建设情况如下。

表 2.2-1 项目工程组成及依托关系表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	锅炉房	1 间，总占地面积 900m ² ，包括储煤场。拟将现有 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉拆除，在原址新建 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉。现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉。	将现有 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉拆除，在原址新建 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉；1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉；拆除现有储煤场，新建储煤场
辅助工程	储水罐	2 个，位于锅炉房内，一个为冷凝水箱，容积为 15m ³ ，一个为软水箱，容积为 15m ³ 。	新建
	软水制备器	2 套，位于锅炉房内，每套水处理量为 20m ³ /h	新建
公用工程	供电工程	项目用电由电网公司统一供给。	依托已有
	供水工程	本次改扩建用水由狗街镇自来水供水管道提供。	依托已有
	排水工程	①采用雨污分流制； ②锅炉清净水进入厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排； ③树脂再生冲洗废水进入厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排； ④项目新建一个容积为 100m ³ 的脱硫塔循环池，脱硫废水循环使用，不外排。	①现有项目设置 1 个厂区综合污水处理站、1 个污水总排口；本次改扩建污水处理及排放均依托现有。 ②脱硫塔循环池为新建，脱硫废水循环使用，不外排。
环保工程	废气治理	锅炉废气经一套双碱法脱硫除尘装置+SNCR 脱硝装置（除尘效率为 85%，脱硫效率为 80%，脱硝效率为 30%，风机风量为 59696m ³ /h）+45m 高烟囱排放；	拆除原有的脱硫系统文丘里洗涤系统。在原址新建双碱法脱硫除尘装置+脱硝装置+45m 高烟囱；备用锅炉废气也通过双碱法脱硫除尘装置+脱硝装置+45m 高烟囱排放；
	废水治理	①采用雨污分流制； ②锅炉清净水进入厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排； ③树脂再生冲洗废水进入厂区综合污水处理站	①现有项目设置 1 个厂区综合污水处理站、1 个污水总排口；本次改扩

		处理后通过污水总排口外排； ④项目新建一个容积为 100m ³ 的脱硫塔循环池， 脱硫废水循环使用，不外排。	建污水处理及排 放均依托现有。 ②脱硫塔循环池 为新建，脱硫废水 循环使用，不外 排。
	噪声治理	合理安排作业及运输时间；绿化降噪；距离衰 减；厂房隔音；	新建
	固废处置	锅炉灰渣、除尘灰渣、脱硫石膏外运至宜良县 南羊镇乐道村经国砂场作为生产原料。	依托

三、主要产品、产能、设施及原辅材料

3.1、改扩建前后项目锅炉产能情况

项目现有锅炉为 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅、1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉。其中 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉为在用锅炉，2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅为备用锅炉；2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅只在 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉检修时运行；10t/h 燃煤蒸汽锅炉外检 1 次/年，停炉时间约为 2 天，内检 1 次/2 年，停炉时间约为 5 天。现有锅炉年运行 300 天，每天 24 小时，现有锅炉在满负荷情况下每年蒸汽产量为 71904 吨。本次改扩建拟将现有 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热。将现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉。改扩建后锅炉运行时间和检修时间不变；改扩建后的锅炉在满负荷情况下每年蒸汽产量为 143520 吨。满负荷情况下每年产汽量比现有锅炉增加 71616 吨。改扩建前后锅炉产汽变化情况如下：

表2.3-1 改扩建前后项目锅炉产汽情况表

序号	改扩建前锅炉情况	改扩建前合计产汽量	改扩建后锅炉情况	改扩建后合计产汽量	与现有锅炉变化情况	备注
1	2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉为备用锅炉，产汽量为 384t/a。	71904t/a	拟将 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉产汽量为 143040t/a。	143520t/a	+71616t/a	将原有 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉拆除，新建 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉
2	1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉为在用锅炉，产汽量为 71520t/a。		1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉，产汽量为 480t/a。			1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉

3.2、新建锅炉及设备的技术参数

表2.3-2 新建锅炉及其他设备的技术参数

锅炉			
额定蒸发量	20t/h	额定蒸汽温度	204℃
额定蒸汽压力	1.6MPa	给水温度	104℃

	排烟温度		160℃	排烟处过量空气系数	1.4
	燃烧方式		循环流化燃烧	燃料消耗量	3352kg/h
	一次风温度		130℃	二次风温度	30℃
	排污率		5%	设计热效率	86.2%
	锅炉水容积		14.5m ³	水压试验压力	2.0MPa
	锅炉安装后本体外形尺寸			12275×8080×11150（长×宽×高）	
	双碱法脱硫除尘装置				
	脱硫塔直径		2.6～2.8m	脱硫塔高度（烟塔一体）	45m
	喷淋层数		3 层	脱硫率	98%
	处理烟气量		～50000Nm ³ /h	硫化物排放浓度	≤50 mg/m ³
	SNCR 脱硝装置				
	尿素溶解罐		Φ1500 H=1500	尿素储存仓库	5m×5m×3m
	尿素溶液储罐		Φ3000 H=2500	脱硝效率	>30%
	处理烟气量		～50000Nm ³ /h	氮氧化物排放浓度	≤200mg/m ³
	尿素溶解罐 1 个		2.5m ³	尿素液储罐 1 个	17m ³
自吸泵 2（1 用 1 备）		流量：10L/h 扬程：18	输送泵 2（1 用 1 备）	流量：240L/h 扬程：70	
稀释水泵 2（1 用 1 备）		流量：600L/h 扬程：160	空压机 2（1 用 1 备）	流量：1Nm ³ /min	

3.3、改扩建后项目主要原辅材料及燃料的种类、用量

表2.3-3 改扩建后项目主要原辅材料及燃料表

序号	产品名称	原辅料名称	单位	改扩建后年消耗量	来源	存放方式
1	原料	柴煤	t/a	5250	外购	储煤场
2	辅料	生石灰	t/a	500	外购	分区存放于锅炉房旁边；石灰石是25kg每袋的复合编织袋袋装；最大量为250kg。
3		氢氧化钠	t/a	15	外购	分区存放于锅炉房旁边；氢氧化钠是25kg每袋的复合编织袋袋装；最大量为250kg。
4		尿素	t/a	1022.4	外购	分区存放于锅炉房旁边；尿素是100kg每袋的复合编织袋装；最大量为350kg。
5	能源	水	万 m ³	3.095	--	--
6		电	万 Kwh	8	--	--

四、与污染排放有关的物质、元素分析

4.1、原辅料成分分析

项目使用柴煤，柴煤是由褐煤经变质作用转变而成的煤种。煤化程度高于褐煤而低于无烟煤。

①柴煤煤质分析

根据建设单位提供的柴煤干燥基煤质分析报告（详见附件7），柴煤的主要成

分如下。

表2.4-1 柴煤空气干燥基成分分析

项目	分析成分	全水份	空气干燥基水份%	空气干燥基灰份%	空气干燥基挥发份%	空气干燥基硫份%	空气干燥基发热量(kcal/g)
柴煤	含量(%)	9.94	1.67	6.75	50.1	1.56	6069.6619

②**氢氧化钠**：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

③**生石灰**：主要成分为氧化钙，通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙(化学式:CaO，即生石灰，又称云石。分子量为 56.08)。外形为白色(或灰色、棕白)，无定形，在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。溶于酸水，不溶于醇。系属无机碱性蚀物品。生石灰与水会发生化学反应，接着就会立刻加热到超 100℃ 的高温。

④**尿素**：尿素，又称碳酰胺（carbamide），是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一，是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物。也是目前含氮量最高的氮肥。

4.2.水平衡

1) 用水和产、排污情况

项目运营期用水主要包括锅炉清净水、树脂再生冲洗废水、脱硫废水、脱硝用水。本次改扩建工程，锅炉房人员由原有项目锅炉房人员调配，不新增劳动定员。锅炉房人员生活污水已在《技改扩建 5 万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表》中核算，该报告人员生活污水已于 2022 年 6 月验收。因此本次不核算锅炉

	房人员的生活污水。 ①锅炉用水 项目使用一台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热，锅炉年运行 300d，每天 24h。根据《锅炉用房设计手册》，汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失，锅炉排污损失是 1~5%，本次以 4%计。则排污损失量为 0.8t/h（19.2t/d，5760t/a）。管道汽水损失一般为 3%左右，则管道汽水损失量为 0.6t/h（14.4t/d，4320t/a）。因此 20t/h 燃煤蒸汽锅炉汽水损失量为 33.6t/d，10080t/a。 根据业主提供，项目运行期间所需蒸汽量为 403.33t/d，而锅炉汽水损失量为 33.6t/d，因此 20t/h 燃煤蒸汽锅炉每天需产蒸汽 436.93t/d。提供蒸汽过程中蒸汽没有与物料直接接触，根据项目锅炉设计，项目 1.08t 水可产出 1t 蒸汽，则 20t/h 燃煤蒸汽锅炉产 436.93t/d 的蒸汽用水量为 471.884t/d。锅炉清净下水量约为 2.92t/d，876t/a。因此项目总锅炉用水量为 474.804t/d。提供蒸汽过程中蒸汽没有与物料直接接触，冷凝水没有受到污染，可以回用于锅炉，锅炉蒸汽冷凝水产生量为 438.284t/d。锅炉蒸汽冷凝水全部回用；锅炉清净下水进入厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排。 ②树脂再生冲洗水 蒸汽锅炉在使用过程中，为防出现结垢等情况，需将含有硬度的原水用离子交换树脂设备加以软化，阳离子交换树脂巨大的表面积可使水中的钙镁离子与树脂中的钠离子发生转换反应，从而保正出水硬度小于 0.03mmol/L。当钙镁型树脂达到一定程度，需利用较高浓度 NaCl 溶液通过失效的树脂进行再生，阳离子交换树脂大约一周再生一次。类比《工业锅炉用房设计手册》，阳离子交换树脂冲洗耗水量在 5-8m³/次，本次以 6m³/次计，项目锅炉年运行 300d，阳离子交换树脂一周再生一次。则树脂再生冲洗水为 0.86t/d，258t/a。 树脂再生反冲洗水进入厂区综合污水处理站处理后通过污水总排口外排。 ③脱硫废水 项目拟建 1 套脱硫塔装置对锅炉废气进行除尘、脱硫，脱硫除尘系统所需补充的水为脱硫反应用水、石膏固化带走水以及蒸发损耗。 项目循环水量（L/d）=烟气量×液气比×（1-浆液浓度）×24 小时。
--	--

其中：液气比取 8L；浆液浓度取 15%。 项目使用柴煤，柴煤是由褐煤经变质作用转变而成的煤种。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册---褐煤层燃炉”中的系数，工业废气量按 5915 标立方米/吨—原料计算。项目用煤量为 5250t/a。则工业废气量为 3105.38 万 m³/a；液气比取 8L；浆液浓度取 15%。 因此项目循环水量为 506.789m³/d，项目脱硫塔运行过程会损失 8%的水随着烟气流失，损失水量为 40.544m³/d。还有一部分被脱硫石膏渣带走，石膏化学式为 CaSO₄·2H₂O，脱硫石膏结晶含水率为 20.93%，而脱硫石膏渣本身就有 15%的含水率，因此，项目脱硫石膏渣带走水量为 14.56m³/d。 项目脱硫除尘装置内的用水量为506.789m³/d。脱硫塔运行过程损失水量为 40.544m³/d，脱硫石膏渣带走水量为14.56m³/d。则每天向脱硫除尘装置补充新鲜循环水量为55.104m³/d（16531.2m³/a）。脱硫废水循环使用，不外排。 ④脱硝用水 项目 20t/h 的蒸汽锅炉脱硝补充水量为 40.6t/a，脱硝用水不外排，循环使用。 综上所述，项目锅炉废水排水量为 1134t/a。锅炉废水水质参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材一-社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)中数据，即 COD:50mg/L、BOD₅: 30mg/L、SS:100mg/L、NH₃-N: 10mg/L、TP:8mg/L。项目污水处理产生的污染因子及浓度的计算如下。					
表 2.4-4 项目污水产生及排放一览表					
排放源	污染物名称	处理前		处理后	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合污水	废水量 (m ³ /a)	1134		1134	
	BOD ₅	30	0.03402	8	0.009072
	NH ₃ -N	10	0.01134	1	0.001134
	TP	8	0.009072	0.03	0.000034
	COD	50	0.0567	6	0.006804
	SS	100	0.1134	3	0.003402
备注	排放浓度根据业主提供的厂区综合污水处理站自动监测结果以及排污许可证例行监测浓度进行核算。				

2) 水量平衡图

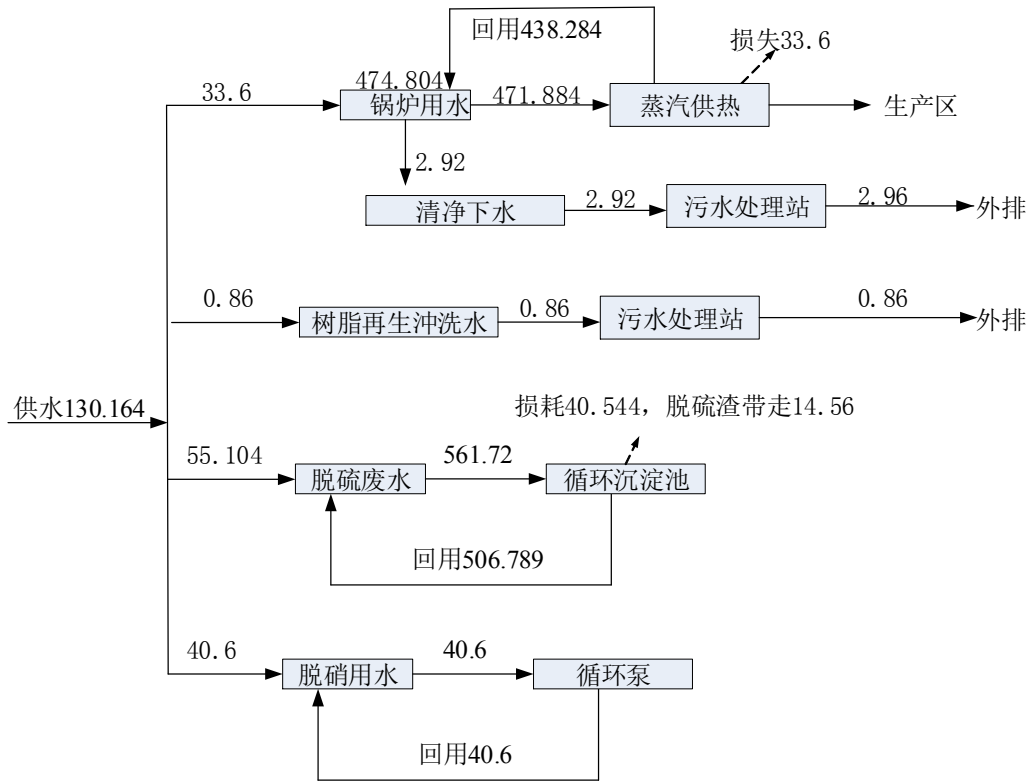


图 2.4-1 非雨天水量平衡图 (单位: m³/d)

五、劳动定员及工作制度

5.1 劳动定员

本次改扩建工程, 锅炉房人员由原有项目锅炉房人员调配, 不新增劳动定员。

5.2 工作制度

本次改扩建工程工作天数、工作制度不变。生产时间为 300 天, 三班制, 每班 8 小时。

5.3 建设工期

改扩建项目现尚未开工建设, 项目拟于 2023 年 12 月开工建设, 2024 年 2 月底竣工。施工工期共 3 个月。

六、项目投资

项目总投资为 600 万元, 其中环保投资为 193.5 万元, 环保投资占总投资的 32.25%。环保投资情况详见下表。

表2.6-1 项目环保投资表

治理类型	环保设施	设置规模	投资(万元)
废气	脱硫系统	1 套	111.5
	脱硝系统	1 套	40
	排气筒	1 个	10
废水	脱硫塔循环水池	1 个, 有效容积 100m ³	5
	厂区综合污水处理站	/	依托现有
噪声	设备减震降噪	1 套	5
固废	一般固废暂存间	1 间	2
环保设施运行维护管理费用, 环境管理与监测费用			20
合计			193.5

七、项目总平面布置

本项目改扩建的锅炉位于厂区现有锅炉房内, 不改变厂区现有生产布局。项目锅炉房位于厂区西南侧, 办公生活区位于厂区东南侧, 两者相距较远。

项目区主导风向为西南风, 办公生活区位于主导风平风向, 办公生活区远离生产区, 项目高噪声设备锅炉、风机、水泵等布置于锅炉房内, 远离办公生活区, 对周围环境影响较小。

综上所述, 项目按照实用、方便的原则布置项目内各主辅设施, 项目平面布局合理。

项目总平面布置图详见附图3。

八、工艺流程简述(图示):

8.1 施工期

经过现场勘查, 项目位于云南省昆明市宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村, 在原址进行改扩建。施工过程中将先进行原有的锅炉设备拆除, 然后新建锅炉、安装脱硫除尘系统、脱硝系统等。

施工过程及流程图如下。

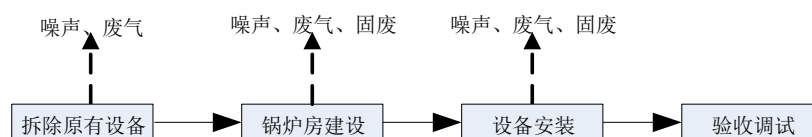


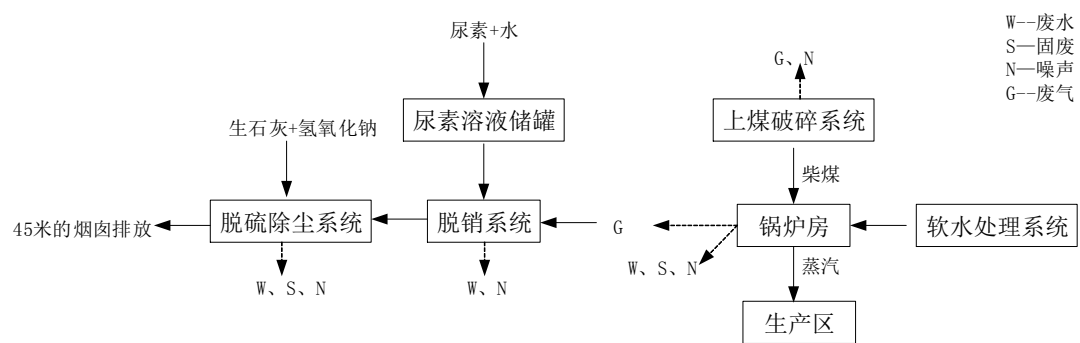
图 2.8-1 施工期生产工艺流程图及产污节点图

- 1、拆除原有设备：拆除原有的 2 台 4t/h 的锅炉, 建筑固废可再生利用部分回收利用或出售给收购商送交收购站, 剩余部分按管理部门要求运往指定地点处置。
- 2、锅炉建设：根据施工设计要求, 及时进行基础施工。
- 3、设备安装：锅炉安装、脱硫、除尘、脱硝设施等建设完成以后对锅炉设备进行

调试，试产汽等。

九、运营期工艺流程

项目是云南李好纸业有限公司锅炉治理项目。本次建设内容为拟将现有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉，将 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热；同时建设一体化双碱法脱硫、脱硝废气处理设备和一根 45 米的排气筒。项目运营期生产工艺及产排污节点图如下：



2.9-1 运营期生产工艺流程产污节点图

十、工艺流程简述：

10.1、生产工艺

柴煤运输至厂区储煤场内，经过煤仓后送入锅炉炉膛燃烧。锅炉软水站水处理系统通过离子交换设备加以软化，阳离子交换树脂巨大的表面积可使水中的钙镁离子与树脂中的钠离子发生转换反应，从而保正出水硬度小于 0.03mmol/L。软化水补入锅炉，被锅炉加热成蒸汽，蒸汽供应给生产使用。

(1) 脱硝系统工艺流程

①SNCR 系统主要包括还原剂制备、储存及供应系统、稀释水系统、计量混合系统、还原剂喷射系统、SNCR 催化剂系统及控制系统六部分。

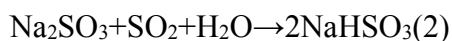
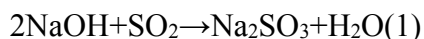
还原剂制备、储存及供应系统实现尿素溶液的制备、储存和供应。稀释水系统实现稀释水储存和供应。根据锅炉运行情况和 NOx 排放情况，尿素溶液和稀释水在剂量混合系统中在线配制成所需的尿素溶液浓度，然后该系统实现各喷射点的尿素溶液分配。还原剂喷射系统将尿素溶液雾化后喷射入炉内。未达到脱硝排放要求的烟气（含有过量的还原剂和未反应的 NOx）进入省煤器后，在装有催化剂的反应器内过量的还原剂再次与 NOx 反应，使最终 NOx 的排放达标。还原剂的供应量能满足锅炉不同负荷的要求，调节方便、灵活、可靠；尿素溶液计量分

	配系统配有良好的控制系统。 ②还原剂制备、储存及供应系统 尿素为固体颗粒。袋装尿素由汽车运输到厂区。储罐及泵站模块可安装于混凝土围堰内。为避免罐内过压或真空，罐顶部安装安全阀及真空阀。运行期间，罐压通过压力变送器可实现就地及远程连续监测。 输送泵（一用一备）在 14bar 压力下由尿素溶解罐向尿素溶液储罐输送配置好的尿素溶液。 循环泵（一用一备）在 14bar 压力下向联合工艺系统提供尿素溶液。因此一定量的尿素循环往复，循环线路的压力由压力调节阀控制。脱硝所要求的尿素量由安装在计量分配系统的流量控制阀设定。 ③稀释水系统 当锅炉负荷或炉膛出口的 NO_x 浓度变化时，送入炉膛的尿素溶液量也应随之变化，这将导致送入喷枪的流量发生变化。若喷枪的流量变化太大，将会影响到雾化喷射效果，从而影响脱硝效率和氨逃逸。因此，设计了稀释水系统，用来保证在运行工况变化时喷枪中流体流量基本不变。 稀释水储存在稀释水泵内，用于稀释尿素溶液。水通过多级泵传输至计量混合模块。稀释水泵设有 2 台，一用一备。流量余量大于 10%，压头大于 20%。 ④计量混合系统 用于计量和混合的仪器仪表整合在一个钢柜内。NO_x 控制仪所要求的必要数量的尿素溶液由尿素管线供应。所需尿素溶液的数量由流量计控制、气动调节阀调节。所需数量的稀释水在与尿素溶液混合前由流量计控制，气动调节阀调节。每个喷射点均由流量计控制，确保适当的分配。还原剂混合液的压力由安装的压力计控制。 ⑤还原剂喷射系统 在线配制稀释好的尿素溶液将送到各喷射点，喷射采用固定喷枪方式，不采用推进器系统。喷枪喷射所需的雾化介质采用压缩空气。炉前压缩空气总管上设有流量压力测量，分几路通到各喷射点，每个喷射点的雾化压缩空气总管设有压力调节、压力测量、流量测量，再通往各个喷枪。
--	--

(2) 脱硫系统工艺流程

NaOH 双碱法工艺的脱硫原理是利用 NaOH 溶液作为启动脱硫剂，将配制好的 NaOH 溶液打入脱硫塔，吸收烟气中的 SO₂；脱硫产物与 Ca(OH)₂ 溶液反应，还原出 NaOH 溶液再打入脱硫塔内循环脱硫。脱下的硫强制氧化以后以硫酸钙的形式析出(即脱硫石膏)，脱水处理后进行综合利用。工艺的主要反应过程如下：

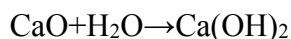
a.吸收过程:



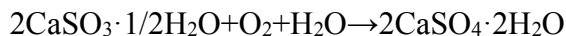
式(1) 再生液 pH 值较高时(>9)的主反应；

式(2) 再生液 PH 值较低时(5-9)的主反应；

b.再生过程:

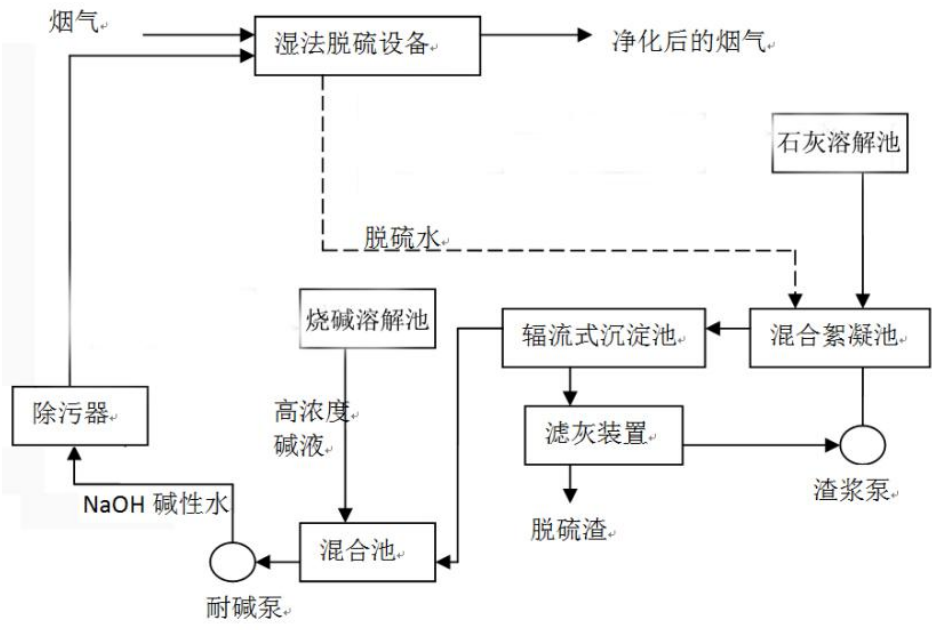


c.氧化过程:



钠钙双碱法采用纯碱吸收 SO₂、石灰还原再生。它具有如下优点：吸收速度快，可降低液气比 L/G，从而降低运行费用；吸收系统内不生成沉淀物、无结垢和堵塞问题，可大大降低结垢机会；运行可靠性高、吸收剂利用率高，耗液量少；脱硫率高，脱硫效率可达 80-90%。

脱硫工艺见下图：

	 该流程图详细描述了双碱法脱硫的工艺过程。烟气首先进入湿法脱硫设备，净化后排出。湿法脱硫设备产生的脱硫水通过虚线管道进入混合絮凝池。石灰溶解池的出水也进入混合絮凝池。混合絮凝池的出水进入辐流式沉淀池。辐流式沉淀池底部设有滤灰装置，用于收集脱硫渣。沉淀池的上清液通过渣浆泵进入混合池。烧碱溶解池向混合池加入高浓度碱液。NaOH 碱性水通过耐碱泵也进入混合池。混合池的出水进入除污器，最后返回湿法脱硫设备循环使用。
与项目有关的原有环境问题	十一、原项目环保手续审批情况 云南李好纸业有限公司原名昆明市真龙造纸厂，建设地点位于宜良县狗街镇旱滩村，建设于 1995 年 5 月，于 1996 年 1 月正式投产，占地面积 7986.8m²，设置 4 台 1092 型纸机，外购纸浆生产薄型生活用纸，生产规模为 3000t/a。于 2001 年在原厂区范围内对原有项目实施了技改，新增了 8 台 1575 型纸机，外购纸浆生产薄型生活用纸，技改完成后，昆明市真龙造纸厂总生产规模达 1.0 万 t/a。 由于 1092 型纸机能耗高、产能低，且现有生产车间建于 1995 年，现已为危房，存在较大安全隐患，故云南李好纸业有限公司于 2016 年租赁土地 8486.62m²，并规划新建生产车间、淘汰原有 1092 型纸机并新增 6 条 2850/250 型高速纸机生产线，外购纸浆，年生产薄型生活用纸 5.0 万 t，宜良县工贸和科技信息化局于 2015 年 9 月 6 日以宜工贸科信通〔2015〕21 号文同意对本项目予以登记备案。 2017 年 1 月，云南李好纸业有限公司委托昆明天泉环境咨询有限公司编制了《技改扩建 5 万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表》，并于 2017 年 1 月 9 日取得《关于对<技改扩建 5 万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表>的批复》（宜环保复[2017]3 号），项目取得环评批复后，开始建设，2017 年 12 月竣工，并于 2018 年 8 月开始调试。

2018 年建设单位建成了 3 条 2850/250 型高速纸机生产线及配套的环保设施，并于 2019 年 7 月完成了一期阶段性验收，验收范围为 3 条 2850/250 型高速纸机生产线、原料仓库、成品仓库、综合管理用房、锅炉房、公用工程和配套环保工程（废气处理设施、废水处理设施、固废处理设施、噪声处理设施），实际生产规模为年生产薄型生活用纸 9000t。

2021 年 7 月，为满足市场需求，云南李好纸业有限公司开始建设第四条生产线，在原有生产车间内新建 1 条 2850/1300 新月型高速纸机生产线，生产规模为年生产薄型生活用纸 15000t，建成后 4 条生产线总计生产规模为年生产薄型生活用纸 24000t，第四条生产线竣工时间为 2022 年 6 月。于 2022 年 10 月完成验收。

2021 年 7 月 9 日，建设单位取得昆明市生态环境局核发的《排污许可证》，证书编号为：91530125059463405L001P；2022 年 6 月，建设单位根据现有项目实际情况重新对《企业突发环境事件应急预案》进行了修订并备案。

十二、现有项目锅炉污染物排放总量

现有项目锅炉房内设 2 台 4t/h 燃煤蒸汽锅炉（备用）、1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉（在用）。现有项目锅炉污染物产生情况根据建设单位提供的排污许可例行监测进行分析。

（1）废气

根据昆明市生态环境局核发的《排污许可证》，现有项目锅炉于 2022 年 11 月 4 日对厂区 10t 锅炉废气进行监测，现有项目锅炉废气排放情况如下。

表 2.10-1 现有项目锅炉废气监测结果

因子		监测结果			标准浓度 (mg/m ³)	达标情况
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	38.9	40.5	39.0	50	达标
	排放浓度 (mg/m ³)	74.1	74.8	74.3		
	排放量 (kg/h)	1.07	1.01	0.979		
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	114	137	129	300	达标
	排放浓度 (mg/m ³)	217	253	24		
	排放量 (kg/h)	3.14	3.43	3.24		
NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	142	144	151	300	达标
	排放浓度 (mg/m ³)	270	266	288		
	排放量 (kg/h)	3.91	3.61	3.79		
汞	实测浓度 (mg/m ³)	2.1*10 ⁻⁵	2.1*10 ⁻⁵	1.8*10 ⁻⁵	0.05	达标

	排放浓度 (mg/m³)	4.1*10 ⁻⁵	4.0*10 ⁻⁵	3.4*10 ⁻⁵		
	排放量 (kg/h)	5.5*10 ⁻⁷	0.05.1*10 ⁻⁷	4.3*10 ⁻⁷		
烟气黑度	黑度级别	<1 级	<1 级	<1 级	≤1	达标
《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 浓度限值						
根据监测结果现有项目锅炉排放的废气均达到标排放，对周围环境影响较小。						
12.2 废水						
现有项目锅炉污水进入厂区综合污水处理站处理后回用于薄型生活用纸生产线；回用不完的外排。						
12.3 噪声						
现有项目于 2022 年 11 月 4 日对厂界进行监测，厂界噪声监测结果如下：						
表 2.10-3 现有项目厂界噪声监测结果						
监测点位	测量值 LeqdB(A)					
	监测结果					
厂界东 1#	58.5				49.2	
厂界南 2#	56.4				48.3	
厂界西 3#	56.2				48.6	
厂界北 4#	55.2				49.5	
标准值	60				50	
达标情况	达标				达标	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区						
根据监测结果，现有项目厂界噪声低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值；对周围环境影响较小。						
12.4 固体废物						
现有项目锅炉灰渣、除尘灰渣产生量为 302t/a。收集后外运至宜良县南羊镇乐道村经国砂场作为生产原料。						
十三、现有项目存在的主要环境问题及整改措施						
根据《云南李好纸业有限公司技改扩建 5 万吨年薄型生活用纸建设项目（二期）竣工验收监测报告》以及现场勘查，年产薄型生活用纸 5 万吨项目环保设施均合理设置，不存在整改问题。						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

项目建设于云南省昆明市宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村，该区域大气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准。

1.1 达标区判定

根据昆明市生态环境局发布的《2022 年昆明市生态环境状况公报》，2022 年昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善。

各县(市)区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。

因此，项目所在区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中二级标准，属达标区。

1.2 补充监测

为了解项目区域环境质量，云南李好纸业有限公司于 2023 年 3 月 25 日至 4 月 2 日委托中博源检测（云南）有限公司对云南李好纸业有限公司锅炉治理项目进行现状监测。

①检测项目：颗粒物（TSP）、氮氧化物、总汞，共 3 项。

②检测点位：下风向（项目方位西南，距厂界 10 米处）设置 1 个检测点。

③检测频率：连续检测 7 天，颗粒物（24 小时平均）、NO_x（1 小时平均、24 小时平均）、总汞（1 小时平均）。

④监测结果如下。

表 3.1-1 评价区域环境空气质量现状监测结果表

检测点位	检测因子	浓度范围(mg/m³)	超标率(%)	标准值(μg/m³)	达标情况
下风向，距厂界 10 米处	颗粒物 24h 值	66-82	0	300	达标
	氮氧化物 24h 值	13-19	0	250	达标

	氮氧化物 1h 值	9-24	0	100	达标
	总汞 1h 值	$6.6 \times 10^{-6} \text{L} - 3.7 \times 10^{-5}$	0	0.0003	达标
注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限					
根据上表监测结果，项目所在区域颗粒物（24 小时平均）、NO_x（1 小时平均、24 小时平均）、总汞（1 小时平均）平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，满足环境功能要求。 2、地表水环境质量现状 2.1 达标判定 项目区项目地表水为项目东侧 25m 处的南盘江，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，属于南盘江宜良工业、农业、渔业用水区（狗街断面），该区由柴石滩水库坝址至高古马水文站，水环境功能主要为工业、农业、渔业用水，2020 年水质目标为Ⅳ类，2030 年水质目标为Ⅲ类。 根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，南盘江与 2021 年相比，狗街断面水质类别由Ⅴ类提升为Ⅳ类，禄丰村断面、柴石滩断面水质类别保持Ⅲ类不变。因此项目地表水水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。 2.2 补充监测 为了解项目区域地表水环境质量，云南李好纸业有限公司于 2023 年 6 月 9 日至 6 月 11 日委托云南亚明环境监测科技有限公司对云南李好纸业有限公司锅炉治理项目进行地表水环境现状监测。 ①监测断面：设 2 个监测断面，W1#断面为项目排污口涉及南盘江上游约 500m；W2#断面为项目排污口涉及南盘江下游约 2000m 处； ②监测因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体、水温。共 12 项。 ③监测频率：连续 3 天；每天各断面各采样一次； ④监测结果如下。					
表 3.2-1 地表水质量现状监测结果表 单位：mg/L					
检测项目	W1#断面项目排污口涉及南盘江上游约 500m 处			标准值	达标情况
	2023/6/9	2023/6/10	2023/6/11	--	--

		DB20230608001-2-1-1	DB20230608001-2-2-1	DB20230608001-2-3-1	--	--
	pH (无量纲)	7.6	7.6	7.6	6-9	达标
	水温 (℃)	22.3	22.7	22.9	--	--
	化学需氧量	16	15	16	≤20	达标
	五日生化需氧量	3.5	3.4	3.4	≤4	达标
	氨氮	0.318	0.335	0.312	≤1.0	达标
	悬浮物	8	7	6	--	--
	总磷	0.21	0.22	0.22	≤0.2	超标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	氟化物	0.24	0.26	0.23	≤1.0	达标
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	溶解性总固体	345	337	342	--	--
	检测项目	W2#断面项目排污口涉及南盘江下游约 2000m 处			标准值	达标情况
		2023/6/9	2023/6/10	2023/6/11	--	--
		DB20230608001-2-1-1	DB20230608001-2-2-1	DB20230608001-2-3-1	--	--
	pH (无量纲)	7.6	7.6	7.6	6-9	达标
	水温 (℃)	23.5	22.4	23.2	--	--
	化学需氧量	16	14	16	≤20	达标
	五日生化需氧量	3.5	3.2	3.4	≤4	达标
	氨氮	0.358	0.343	0.338	≤1.0	达标

悬浮物	9	8	7	--	--
总磷	0.21	0.22	0.22	≤0.2	超标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
氟化物	0.28	0.30	0.27	≤1.0	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
溶解性总固体	355	353	359	--	--

根据上表监测结果，项目所在区域地表水环境不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。南盘江实际水质为IV类，超标因子主要为总磷，超标主要原因是城市雨污管网收集设施不完善，周边城镇污水未处理就排入南盘江狗街断面以及农田使用化肥导致河流水体污染造成的。

3、声环境质量现状

项目位于云南省昆明市宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据昆明市生态环境局发布的《2022年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在地宜良县昼间区域环境噪声为53.3dB(A)，为声环境功能达标区。

4、生态环境现状

项目位于云南省昆明市宜良县狗街镇狗街村委会旱滩村，项目在原址改扩建，不新增用地；项目周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗产等需要特殊保护的生态敏感目标分布，也没有国家和省级重点保护的动植物物种及区域特有物种分布。物种多样性一般，生态环境质量现状一般。因此项目区内无生态环境保护目标。

5、地下水、土壤

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）项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

	上山脚营	103°09'51.11"	24°46'29.53"	居民	约 1900 人		东南侧	2380m
	章堡村	103°08'52.17"	24°46'26.31"	居民	约 1900 人		东南侧	2100m
表 3.6-2 地表水保护目标一览表								
环境要素		保护对象	方位	距离	保护级别			
地表水		南盘江	东侧	25m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准			

7、废气

项目拟采用 1 台 20t/h 燃煤蒸汽锅炉进行供热，运营期大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 浓度限值，标准限值见表。无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

表 3.7-1 锅炉大气污染物排放标准限值 单位：mg/m³

污染物项目	限值	污染物排放监控位置	烟囱最低允许高度
	燃煤锅炉		
颗粒物	50	烟囱或烟道	45m
二氧化硫	300		
氮氧化物	300		
汞及其化合物	0.05		
烟气黑度	≤1	烟囱排放口	

表 3.7-2 厂界无组织排放标准限值

污染物	排放监控浓度限值
颗粒物	1.0 mg/m³

8、废水

根据2017年1月9日取得的《关于对<技改扩建5万吨/年薄型生活用纸项目环境影响报告表>的批复》（宜环保复[2017]3号），厂区综合污水处理站外排污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。本次改扩建锅炉废水处理依托厂区综合污水处理站。因此外排污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准如下：

	表 3.8-1 废水污染物排放标准限值（mg/L）			
	序号	污染物种类	执行标准	浓度限值
	1	pH 值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准	6-9（无量纲）
	2	COD _{cr}		≤50
	3	BOD ₅		≤10
	4	SS		≤10
	5	氨氮		≤5
	6	动植物油		≤1
	7	磷酸盐（以 P 计）		≤0.5
	8	色度		≤30 倍
	9	粪大肠菌群		≤1000（个/L）
9、噪声				
项目厂界运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。				
表 3.9-1 工业企业厂界噪声排放标准限值 单位：dB(A)				
类别		等效声级 Leq		
		昼间	夜间	
2 类		60	50	
10、固废				
一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。				
危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总量控制指标	11、国家确定，“十四五”期间将主要水污染物 COD(化学需氧量)、氨氮和主要气污染物氮氧化物、挥发性有机物等纳入减排范围，作为约束性指标逐级下达并考核。			
	11.1 废气			
	项目锅炉废气排放量为 3105.38 万 m³/a，污染物主要是烟尘、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物。改扩建后项目锅炉废气采用一套双碱法脱硫除尘装置+SNCR 脱硝装置+45m 高烟囱排放，改扩建前后项目锅炉废气排放量如下。			

表 3.11-1 改扩建前后项目锅炉废气排放量 单位：t/a

项目	烟尘	SO ₂	NO _x	汞及其化合物
改扩建前	7.704	24.696	28.152	3.96*10 ⁻⁶
改扩建后	5.984	22.129	10.8	0.014
变化	-1.72	-2.567	-17.352	+0.013996

11.2 废水

项目运营期用水主要包括锅炉清净水、树脂再生冲洗水、脱硫水、脱硝水。锅炉清净水进入厂区综合污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过污水总排口排入南盘江；树脂再生冲洗废水进入厂区综合污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过污水总排口排入南盘江；脱硫、脱硝废水循环使用，不外排。项目废水排放量为1134m³/a，改扩建前后厂区综合废水排放量如下。

表 3.11-2 改扩建前后厂区综合废水排放量 单位：t/a

项目	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	COD	SS
改扩建前 (1011t/a)	0.008088	0.000126	0.000038	0.005965	0.002325
改扩建后 (1134t/a)	0.009072	0.001134	0.000034	0.006804	0.003402
变化	+0.000984	+0.001008	-0.000004	+0.000839	+0.001077

11.3 固废

固体废弃物处置率达 100%。

四、主要环境影响和保护措施

一、施工期环境保护措施

1.1、废水环境保护措施

施工期的废水主要是施工人员的生活污水。施工人员为附近村民，均不在厂区食宿，生活污水主要为施工人员洗手废水，施工期生活污水处理依托现有的厂区综合污水处理站处理。

1.2、废气环境保护措施

①运输扬尘采用洒水抑尘；

②施工扬尘采用洒水降尘、限速、绿化等措施进行控制；

③施工机械和运输车辆废气主要成份是碳氢化合物、CO 和 NO_x，采用限速限载等措施减少施工机械废气和运输废气；

1.3、噪声环境保护措施

项目在施工期噪声来源于施工机械、运输车辆在运行中产生的噪声。噪声主要影响范围在施工现场及运输路线附近，通过合理安排作业时间减少噪声对周围环境的影响。

1.4、固体废物环境保护措施

①施工过程产生的建筑固废主要渣土、废钢筋、各种锅炉配件、金属管线废料等，建筑固废中可再生利用部分回收利用或出售给收购商送交收购站，剩余部分按管理部门要求运往指定地点处置。

②生活垃圾统一收集后，依托现有垃圾收集桶，委托当地环卫部门清运处理，日产日清。

施工期环境保护措施

运营期环境影响和保护措施	二、废气产排情况					
	2.1、有组织污染物产排情况如下					
	表 4.2-1 有组织污染物产排情况表					
	产污环节		锅炉废气			
	污染物种类		烟尘	SO ₂	NO _x	汞及其化合物
	污染物产生量（t/a）		39.893	110.644	15.435	0.0014
	污染物产生浓度（mg/m ³ ）		92.816	257.424	35.91	0.0033
	排放形式		有组织			
	治理设施	设施	双碱法脱硫除尘装置+SNCR 脱硝装置			
		处理能力	59696m ³ /h			
		收集效率	/	/	/	/
		治理工艺去除率	除尘效率为 85%，脱硫效率为>80%，脱硝效率为>30%			
		是否为可行技术	/	/	/	/
	污染物排放量（t/a）		5.984	22.129	10.8	0.0014
	污染物排放速率（kg/h）		0.831	3.073	1.5	1.9*10 ⁻⁴
	污染物排放浓度（mg/m ³ ）		13.922	51.485	25.14	0.0033
	排放口基本情况	高度（m）	45			
		排气筒内径（m）	1.0			
		温度（℃）	60			
		编号及名称	DA001			
		类型	主要排放口			
		地理坐标	东经 103°08'20.76" 北纬 24°47'37.05"			
	排放标准		《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）			
	监测要求	监测点位	DA001			
		监测因子	烟尘	SO ₂	NO _x	汞及其化合物
监测频次		自动监测			1 次/季度	
2.2、无组织污染物排放情况如下						
表 4.2-2 无组织污染物排放情况						
产污环节		储煤场				
污染物种类		粉尘				
污染物排放量（t/a）		1.205				
污染物排放速率（kg/h）		0.168				
排放形式		无组织				
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）				
监测要求	监测点位	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点				
	监测因子	颗粒物				
	监测频次	1 次/季度				

求

2.3、废气污染物核算

本项目大气设置专项评价，具体的污染物产排见大气专项评价报告。

2.4、废气环境影响情况分析

2.4.1 废气主要环境影响因素

本项目大气设置专项评价，具体的大气环境影响分析见附录 1。

项目锅炉排放的废气主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物，拟建项目锅炉废气采用双碱法脱硫除尘装置+SNCR 脱硝装置+45m 高烟囱排放；排放的锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 浓度限值。

根据预测结果，项目有组织废气烟尘最大落地浓度为 $2.29 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.51%， SO_2 最大落地浓度为 $8.46 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.69%， NO_x 最大落地浓度为 $5.23 \times 10^{-7} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.17%，汞及其化合物最大落地浓度为 $4.13 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.65%。无组织废气粉尘最大落地浓度为 $2.52 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.80%。项目各污染源排放的废气量最大落地浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

且项目烟尘、 SO_2 、汞及其化合物、 NO_x 、TSP 的预测影响最大值与区域最大本底值叠加后烟尘浓度为 $1.73 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， SO_2 浓度为 $6.40 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物浓度为 $0.037000396 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_x 浓度为 $24.00312 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，TSP 浓度为 $82.0232 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

对大气环境保护目标影响较小。

2.4.2 项目废气处理达标情况分析

①项目锅炉废气达标排放分析如下

表 4.2-3 项目锅炉废气达标排放分析表

排放口 编号	污染物	污染物 种类	项目排放情况			标准限值 (mg/m^3)	达标情 况
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)		
DA001	锅炉废 气	烟尘	5.984	0.831	13.922	50	达标
		SO_2	22.129	3.073	51.485	300	达标
		NO_x	10.8	1.5	25.14	300	达标
		汞及其 化合物	0.0014	1.9×10^{-4}	0.0033	0.05	达标

项目运营期锅炉废气为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物，项目废气

采用双碱法脱硫除尘装置+SNCR 脱硝装置+45m 高烟囱排放。通过核算，项目锅炉废气排放速率、排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 浓度限值要求，对环境影响较小。

②无组织达标分析

根据项目无组织排放情况，使用 AERSCREEN 模型计算厂界粉尘（TSP）的浓度及达标情况如下：

表 4.2-4 项目粉尘（TSP）厂界预测结果

点位	预测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
厂界东	2.10×10^{-2}	1000	达标
厂界南	1.37×10^{-2}		达标
厂界西	1.86×10^{-2}		达标
厂界北	2.54×10^{-2}		达标

本项目排放的颗粒物对项目厂界的东、西、南、北四个方位的无组织排放监控点的预测结果均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。对环境影响较小。

2.4.3 大气环境保护目标影响分析

本项目周边保护目标影响预测结果如下：

表 4.2-5 本项目周边保护目标预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

离散点名称		烟尘（PM ₁₀ ）	SO ₂	汞及其化合物	NO _x	粉尘（TSP）
旱滩村	预测值	1.73*10 ⁻³	6.40*10 ⁻³	6.59*10 ⁻⁷	5.21*10 ⁻³	1.77*10 ⁻²
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.73*10 ⁻³	6.40*10 ⁻³	0.037000396	24.00312	82.0232
狗街村	预测值	1.54*10 ⁻³	5.68*10 ⁻³	5.42*10 ⁻⁷	4.28*10 ⁻³	1.01*10 ⁻²
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.54*10 ⁻³	5.68*10 ⁻³	0.037000351	24.00277	82.0175
水赶村	预测值	1.66*10 ⁻³	6.15*10 ⁻³	4.49*10 ⁻⁷	3.54*10 ⁻³	2.99*10 ⁻³
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.66*10 ⁻³	6.15*10 ⁻³	0.037000268	24.003	82.00012
乐道村	预测值	1.17*10 ⁻³	4.34*10 ⁻³	2.94*10 ⁻⁷	2.32*10 ⁻³	9.64*10 ⁻⁴
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.17*10 ⁻³	4.34*10 ⁻³	0.037000275	24.00232	82.000964
右所	预测值	1.20*10 ⁻³	4.44*10 ⁻³	2.48*10 ⁻⁷	1.96*10 ⁻³	6.11*10 ⁻⁴
	贡献值	/	/	0.037	24	82

	叠加值	1.20×10^{-3}	4.44×10^{-3}	0.037000275	24.00217	82.000519
中所	预测值	1.21×10^{-3}	4.46×10^{-3}	2.52×10^{-7}	1.99×10^{-3}	9.99×10^{-4}
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.21×10^{-3}	4.46×10^{-3}	0.037000276	24.00218	82.000528
西村	预测值	1.20×10^{-3}	4.43×10^{-3}	3.00×10^{-7}	2.37×10^{-3}	6.28×10^{-4}
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.20×10^{-3}	4.43×10^{-3}	0.037000274	24.00216	82.000697
高古马村	预测值	1.21×10^{-3}	4.48×10^{-3}	2.59×10^{-7}	2.04×10^{-3}	6.66×10^{-4}
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.21×10^{-3}	4.48×10^{-3}	0.037000277	24.00219	82.000548
中马房	预测值	1.21×10^{-3}	4.46×10^{-3}	2.52×10^{-7}	1.99×10^{-3}	9.99×10^{-4}
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.21×10^{-3}	4.46×10^{-3}	0.037000276	24.00218	82.000528
上山脚营	预测值	1.21×10^{-3}	4.48×10^{-3}	2.59×10^{-7}	2.04×10^{-3}	6.66×10^{-4}
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.21×10^{-3}	4.48×10^{-3}	0.037000277	24.00219	82.000548
章堡村	预测值	1.20×10^{-3}	4.44×10^{-3}	2.72×10^{-7}	2.15×10^{-3}	7.53×10^{-4}
	贡献值	/	/	0.037	24	82
	叠加值	1.20×10^{-3}	4.44×10^{-3}	0.037000274	24.00592	82.000592
标准值		450	450	500	0.3	100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
备注：贡献值采用监测时的最大值						

根据预测，项目烟尘、SO₂、汞及其化合物、NO_x、TSP 影响最大的保护目标均为旱滩村，旱滩村在项目上风向，与区域贡献值叠加后，项目烟尘、SO₂、汞及其化合物、NO_x、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。对大气环境保护目标影响较小。

2.4.4 排气筒高度设置合理性分析

根据现场勘查，项目厂址周边 200m 范围内已建成企业主要为：南面农业公司（停产）、休闲娱乐场所，北面的苗圃基地。项目厂址周边 200m 范围最高建筑为项目办公楼和厂房，最高为 10m，本项目排气筒高度设置为 45m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中“4.5 新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距

离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”以及表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度中 $\geq 20\text{t/h}$ 锅炉烟囱最低允许高度为 45m 的要求。因此，项目排气筒高度为 45m 设置合理。

2.4.5 措施处理可行性分析

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中表 3 燃煤锅炉中颗粒物的处理可行性技术包括湿式除尘器、电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、湿式电除尘器；二氧化硫的处理可行性技术包括石灰石/石灰-石膏法、钠碱法、双碱法、氨法、氧化镁法、烟气循环流化床法、喷雾干燥法、炉内喷钙法、密相干塔法；氮氧化物的处理可行性技术包括低氮燃烧、SNCR 法、SNCR-SCR 联合脱硝、SCR 法、低氮燃烧+SNCR 法、低氮燃烧+（SNCR-SCR 联合）脱硝、低氮燃烧+SCR 法、臭氧氧化结合碱液吸收法；汞及其化合物为协同控制；拟建项目采用双碱法脱硫除尘装置+SNCR 脱硝装置+45m 高烟囱的措施；因此拟建项目锅炉废气污染防治措施为可行性技术。

2.4.6 大气防护距离分析

本次项目大气评价等级定为二级，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（CHJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据大气专项评价报告的预测结果，本项目有组织排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物和无组织排放的 TSP 最大落地浓度叠加值小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，故无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

三、废水

3.1、废水污染物产排情况如下

表 4.3-1 废水污染物排放情况表

废水类别	综合污水
污染物种类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷
污染物产生浓度（mg/m ³ ）	pH: 6.5-8.0 COD _{Cr} : 50

		BOD ₅ : 30 SS: 100 氨氮: 10 总磷: 8
污染物产生量 (t/a)		pH: / COD _{Cr} : 0.0567 BOD ₅ : 0.03402 SS: 0.1134 氨氮: 0.01134 总磷: 0.009072
治 理 设 施	名称	污水处理设施
	处理能力	4800m ³ /d
	治理工艺	气浮工艺
	收集效率	/
	治理效率	/
	是否为可行技术	是
废水排放量 (t/a)		1134
排放方式		直接排放
排放去向		南盘江
排放规律		/
排放口基本 情况	编号及名称	DW001
	类型	一般排放口
	地理坐标	东经 103°08'20.99" 北纬 24°47'38.00"
排放标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
监测要求	监测点位	污水总排放口
	监测因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷
	监测频次	1 次/月

3.2、项目水量核算

项目水量核算见表二建设项目工程分析中 4.2.3 水平衡计算。

3.3、废水环境影响分析

3.3.1 废水主要环境影响因素

项目运营期用水主要包括锅炉清净水、树脂再生冲洗水、脱硫水、脱硝水。锅炉清净下水进入厂区污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准后通过污水总排口排入南盘江；树脂再生冲洗废水进入厂区污水处理站处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准后通过污水总排口排入南盘江；脱硫、脱硝废水循环使用，不外排。

3.3.2 措施处理可行性分析

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中表4废水可行技术参考表，针对全厂综合生产废水的可行性技术包括预处理（沉淀、除油、混凝、中和、其他）+生物法+深度治理（反渗透、离子交换设施等）；项目采用混凝沉淀+CQJ超效浅层气浮工艺处理厂区污水，因此，拟建项目废水污染防治措施为可行性技术。

本次改扩建内容为拟将现有1台10t/h燃煤蒸汽锅炉保留作为备用锅炉，将2台4t/h燃煤蒸汽锅炉改为1台20t/h燃煤蒸汽锅炉进行供热。改扩建后锅炉产生的污水种类不变，锅炉产生污水还是锅炉清净下水、树脂再生冲洗废水，改扩建后锅炉污水种类与现有锅炉污水种类一致。厂区综合污水处理站处理规模为4800m³/d，本次锅炉改扩建污水进入厂区综合污水处理站处理量为3.78m³/d，根据《云南李好纸业有限公司技改扩建5万吨年薄型生活用纸建设项目(二期)竣工验收监测报告》年产薄型生活用纸5万吨项目污水进入厂区综合污水处理站处理量为2488.67m³/d，因此污水进入厂区综合污水处理站后总处理量为2492.45m³/d，厂区综合污水处理站处理规模满足生产需求。因此污水处理沿用现有污水处理站可行。

3.3.3、污水处理可行性分析

厂区综合污水处理站处理规模为4800m³/d，本次锅炉改扩建污水进入厂区综合污水处理站处理量为3.78m³/d，改扩建后锅炉排放的污水种类不变，锅炉排放污水还是锅炉清净下水、树脂再生冲洗废水，改扩建后锅炉污水种类与现有锅炉污水种类一致。现有锅炉废水排放量为3.37m³/d，改扩建后锅炉废水排放量增加0.41m³/d。厂区综合污水处理站处理规模满足生产需求。根据2023年4月23日每小时对厂区综合污水处理站在线监测系统的监测数据，厂区综合废水处理能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。且厂区综合污水处理站在线监测设备已于2018年12月11日通过验收。

因此，厂区综合污水处理站污水处理的方式满足要求，污水处理设施设置合理可行。

3.3.4、污水处理可行性分析

厂区综合污水处理站处理规模为4800m³/d，本次锅炉改扩建污水进入厂区综合污水处理站处理量为3.78m³/d，改扩建后锅炉排放的污水种类不变，锅炉排放污水还是锅炉清净下水、树脂再生冲洗废水，改扩建后锅炉污水种类与现有锅炉污水种类一致。现有锅炉废水排放量为3.37m³/d，改扩建后锅炉废水排放量增加0.41m³/d。厂区综合污水处理站处理规模满足生产需求。根据2023年4月23日每小时对厂区综合污水处理站在线监测系统的数据，厂区综合废水处理能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。且厂区综合污水处理站在线监测设备已于2018年12月11日通过验收。

因此，厂区综合污水处理站污水处理的方式满足要求，污水处理设施设置合理可行。

四、噪声

4.1、噪声源强

项目主要噪声源为风机运转噪声，项目设备均为室内设备。噪声源强为70-80dB（A）。噪声源强表如下：

表 4.4-1 项目机械设备噪声声源调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	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)				建筑物外距离
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	声屏障	引风机		90		17.6	-45.3	1.2	27.9	25.2	6.2	22.4	81.0	81.0	81.1	81.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	40.0	40.0	40.1	40.0	1
2	声屏障	水泵		70		18.4	-48.8	1.2	27.5	21.7	7.5	25.9	61.0	61.0	61.1	61.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	20.0	20.0	20.1	20.0	1
3	声屏障	空压机		75		19.2	-52.3	1.2	27.0	18.2	8.7	29.4	66.0	66.0	66.1	66.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	25.0	25.0	25.1	25.0	1

4.2、噪声预测

①预测、分析方法

(1) 室外声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

$$L_p(r)=L_{r0}-20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_{r0} —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离;

建设项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算:

$$L_p=10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中: L_i —第 i 个声源声值;

L_p —某点噪声总叠加值;

n —声源个数。

(2)室内声源预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级的计算公式如下:

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

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

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

R ---房间常数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后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：

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

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

L_{pi} 一室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N 一室内声源总数

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：

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

式中: $L_{p2i}(T)$ 一靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级 dB；

$L_{pi}(T)$ 一靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL -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 dB：

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

式中: L_w 一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

$L_{p2}(T)$ 一靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 一透声面积， m^2

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

厂界噪声预测点根据各噪声源的位置情况，共设4个预测点，分别位于项目厂界东侧外1m、南侧外1m、西侧外1m、北侧外1m处。

②预测结果及评价

在预测时为简化计算工作，只考虑各声源至受声点（预测点）的距离衰减。

表 4.4-2 厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	62.7	-65.2	1.2	昼间	40.2	60	达标

	62.7	-65.2	1.2	夜间	40.2	50	达标
南侧	5.9	-69.1	1.2	昼间	46.8	60	达标
	5.9	-69.1	1.2	夜间	46.8	50	达标
西侧	-63.4	-55	1.2	昼间	39.3	60	达标
	-63.4	-55	1.2	夜间	39.3	50	达标
北侧	-48.3	47.1	1.2	昼间	29.8	60	达标
	-48.3	47.1	1.2	夜间	29.8	50	达标

根据预测结果，昼夜厂界噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。项目周边50m范围内无声环境保护目标，运营期生产区噪声对周围声环境影响较小。

4.3、噪声监测计划

噪声监测计划如下：

表 4.4-3 噪声监测计划表

监测点位	监测项目	时间及频次	执行标准	标准限值
厂界外东、南、西、北1m处	等效声级 Leq(dB(A))	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	昼间 60dB（A）， 夜间 50dB（A）

五、固体废物

项目运营过程中产生的固废包括锅炉灰渣、除尘灰、脱硫石膏渣。

①锅炉灰渣、除尘灰

项目锅炉灰渣、除尘灰产生量为 394.3t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，锅炉灰渣的类别代码为 64，除尘灰的类别代码为 66；属于一般固废，锅炉灰渣、除尘灰渣外运周边转厂作为生产原料。

②脱硫渣

因项目煤内燃后烟气中含有 SO₂，经脱硫塔设备处理后达标排放，根据工程分析。1kg 的 S 需要 3.12kg 的脱硫剂，1kg 的 S 最终生产 4.87kg 的脱硫渣，因此项目脱硫塔装置产生的脱硫渣量为 299.30t/a(不含脱硫渣带走水量)，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，脱硫渣的类别代码为 65，属于一般固废，脱硫渣外运至宜良县南羊镇乐道村经国砂场作为生产原料。脱硫渣使用压滤机脱水，

废水进入脱硫塔循环池处理后循环使用，不外排。

项目固废均得到合理处置，对环境的影响较小。

本项目一般固废产生及处置情况见下表。

表 4.5-1 建设项目废物产生及处置一览表

序号	属性	产物工序	类型	理化性质	产生量(t/a)	废物代码	处理方式
1	危险废物	锅炉	锅炉灰渣	固体	394.3	64	锅炉灰渣、除尘灰渣、脱硫石膏外运至宜良县南羊镇乐道村经国砂场作为生产原料。
			除尘灰			66	
2		脱硫	脱硫渣	固体	299.30	65	

六、地下水、土壤

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）项目不涉及污水灌溉、固体废弃物农业利用、农用化学品施用、大气干湿沉降等土壤污染途径，不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此不开展地下水和土壤的环境影响分析。

七、环境风险

根据本次改扩建锅炉使用原辅材料性质以及对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本次改扩建项目不涉及危险物质。

八、改扩建项目“三本账”核算

本项目改扩建后锅炉“三废”排放变化情况，详见表 4.8-1。

表 4.8-1 污染物排放三本帐核算表 单位：t/a

污染类别	主要污染物	①原有项目污染物排放量	②改扩建工程污染物排放量			③以新带老削减量	④预测排放总量	⑤排放增减量
			产生量	自身削减量	排放量			
锅炉废气	烟尘	7.704	44.297	36.593	6.645	7.704	6.645	-1.059
	SO ₂	24.696	122.85	98.154	18.43	24.696	18.43	-6.266
	NO _x	28.152	15.435	-12.717	10.8	28.152	10.8	-17.352
	汞及其化合物	3.96*10 ⁻⁶	0.0014	0.00140	0.014	3.96*10 ⁻⁶	0.014	+0.013996
固废	锅炉灰渣、除尘灰	0	394.3	394.3	0	0	0	0
	脱硫渣	/	299.30	299.30	0	0	0	0

注：④=①-③+②；⑤=②-③；“/”表示原项目未核算。

九、竣工环境验收要求

表 4.9-1 竣工验收监测计划一览表

环保措施名称	监测项目		监控负责单位	监测检查频次	监测点	执行标准
环境噪声监测	Leq(A)		环境管理机构	连续 2 天, 2 次/天, 昼间、夜间 1 次	厂界外东、南、西、北 1m 处, 4 个点位	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类
废气监测	有组织	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物	环境管理机构	连续 2 天, 4 次/天	环保设施进口、出口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)
废气监测	无组织	颗粒物	环境管理机构	连续 2 天, 4 次/天	厂界上风向设 1 个参照点、下风向设 3 个监测点	执行《大气污染物排放标准》(GB16297—1996) 表 2 的标准限值
厂区综合污水处理站	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷		环境管理机构	连续 2 天, 4 次/天	污水总排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001		烟尘	双碱法脱硫 除尘装置 +SNCR 脱硝 装置	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)
			SO ₂		
			NO _x		
			汞及其化合物		
	无组织	储煤场粉尘	粉尘	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	锅炉废水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	厂区综合污水处理站	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
声环境	风机、水泵、空压机等		噪声	厂房隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	一般固废		锅炉灰渣、除尘灰	外运至宜良县南羊镇乐道村经国砂场作为生产原料	/
			脱硫渣		/
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	根据本次改扩建锅炉使用原辅材料性质以及对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本次项目不涉及危险物质。				
其他环境管理要求	①加强对脱硫系统、脱硝系统的运行监督管理, 确保环保设施正常运行和连续达标排放; ②建立企业完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案,				

	对环保设备实施定期检修； ③加强环保人员的技术培训和考核，提高其环保意识和专业技术水平； ④建立环保管理制度并上墙公示。
--	---

六、结论

项目建设符合国家产业政策，选址合理。项目施工期和运营期排放的污染物处理处置措施可靠。污染物排放符合达标排放及总量控制原则，对环境影响较小。

综上所述，评价认为在严格按照“三同时”要求，严格落实各项污染物处理处置措施的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护的角度分析，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	烟尘	7.704	0	0	5.984	7.704	5.984	-1.72
	SO ₂	24.696	0	0	22.129	24.696	22.129	-2.567
	NO _x	28.152	0	0	10.8	28.152	10.8	-17.352
	汞及其化合物	3.96*10 ⁻⁶	0	0	0.014	3.96*10 ⁻⁶	0.014	+0.013996
一般工业 固体废物	锅炉灰渣、除尘 灰	302	0	0	394.3	302	394.3	+92.3
	脱硫石膏渣	0	0	0	299.30	0	299.30	+299.30

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①