

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	15
四、主要环境影响和保护措施.....	20
五、环境保护措施监督检查清单.....	27
六、结论.....	29

附表

建设项目污染物排放量汇总表

附件：

- 1、委托书；
- 2、营业执照；
- 3、投资项目备案证；
- 4、原项目环评批复及验收意见；
- 5、园区规划环评审查意见；
- 6、原项目排污许可证及 2021 年平台执行年报；
- 7、原项目锅炉在线监测数据年报表；
- 8、原项目 2019 年楚雄市监测站监督性检测报告及 2021 年自行检测报告；
- 9、原项目微生物生产线停车证明；
- 10、天然气成分分析报告；
- 11、土地证。

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目平面布置图；
- 3、项目周边关系图；
- 4、项目区域水系图；
- 5、项目与楚雄州生态保护红线的位置关系图；
- 6、项目所在区域土地使用规划图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大气污染物综合治理及节能降耗技改项目		
项目代码	2201-532303-99-02-553196		
建设单位联系人	王冰	联系方式	13908785263
建设地点	云南 省 楚雄 州 楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内		
地理坐标	(东经: 101 度 57 分 51.3 秒, 北纬: 25 度 06 分 88.7 秒)		
国民经济行业类别	环境治理业 (N772)	建设项目行业类别	四十一、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); 四十七、生态保护和环境治理业-100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程
建设性质	☐ 新建 ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	楚雄经济开发区行政审批局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	备案号: 2201-532303-99-02-553196
总投资 (万元)	1042	环保投资 (万元)	369.7
环保投资占比 (%)	35.5	施工工期	16 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地面积 (m ²)	燃气锅炉用地 780m ² (原锅炉房内改建, 不新增用地); 原料库雨棚搭建 4750m ²
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的原则	设置原则	本项目情况
	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	本项目排放废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x , 不涉及有毒有害污染物, 因此无需开展大气专项评价
	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	本项目废水不外排, 因此无需开展地表水专项评价

		厂	
	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	本项目改建燃气锅炉使用天然气作为燃料，天然气的主要成分为甲烷，属于有毒有害和易燃易爆危险物质，储存临界量为 10t，但本项目不进行天然气储存，天然气经过厂区后门建设的天然气输送管道供给，生产时接通使用，不生产时关闭天然气供给管道阀门，天然气储存量未超过临界量，因此无需开展环境风险专项评价
	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	本项目用水使用楚雄市供排水公司供给的自来水不设置取水口，因此无需开展生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目
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。 综上所述，本项目无需设置专项评价。			
规划情况	（1）规划名称：《楚雄工业园区总体规划修改（2018-2035）； （2）审批机关：云南省人民政府； （3）审批文号：云环函{2019}561号。		
规划环境影响评价情况	（1）规划环境影响评价文件：《楚雄工业园区总体规划修改（2018-2035）环境影响报告书》； （2）召集审查机关：云南省生态环境厅； （3）审查文件名称及文号：《关于《楚雄工业园区总体规划修改（2018-2035）环境影响报告书》审查意见的函》（云环函{2019}561号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，主要进行一个整厂的大气污染物综合治理建设。建设内容		

包括：在原址进行15t/h的燃煤锅炉改10t/h的燃气锅炉建设同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用；对原料库装卸路段建设雨棚4750m²，防治初期雨水受原料装卸过程污染；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m排气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。该项目建设地用地性质为工业用地，本次项目建设不新增用地，仅建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽管道及冷凝液回流管道时对两厂之间间隔的绿野路路面有一定的开挖，待管道铺设结束后会恢复原状，不新增占地。项目建设与工业园区规划环评及审查意见符合性分析见下表1-2。

表 1-2 项目与规划环评及其审查意见的符合性分析

序号	规划环评及其审查意见相关内容	本项目情况	符合性判定结果
1	（一）加强规划引领，坚持绿色发展和协调发展理念。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等。加强与城市总体规划、土地利用总体规划的协调衔接，促进园区产业转型升级，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域低碳化、循环化、集约化发展。	本项目将公司目前在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉进行拆除改建一台 10t/h 的天然气蒸汽锅炉，使用天然气清洁能源代替煤燃烧，实现更加环境友好型的可持续发展和生态环境保护，同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用，节能减排；对原料库装卸路段建设雨棚 4750m ² ，防治初期雨水受原料装卸过程污染；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。	符合
2	（二）进一步优化园区空间布局，严格对环境敏感区的保护。苍岭工业园区云甸地块邻近樟木箐州级自然保护区，须优化工业用地布局，尽量远离自然保护区并严格控制区域用地规模；赵家湾桃园工业区、富民庄甸工业区临近城市建成区，	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，根据本次环评现场踏勘，项目区四周建设有绿化防护带，目前区域内四周均为类似企业建设项目，空间内企业容积率较大，仅有少量散户居民且均位于工业园区出入口处。	符合

		应设置必要的防护绿地；优化调整区内布局，解决部分片区居住与工业布局混杂的问题。		
	3	（三）严守环境质量底线，严格入区项目环境准入管理。根据国家和云南省有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，明确区域环境质量改善的阶段目标，制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。实行入河污染物化学需氧量、氨氮、总磷的总量控制，严格控制赵家湾桃园工业区、富民庄甸工业区入河污染负荷；加强区域水环境综合整治，确保区域影响范围内控制断面水质稳定满足要求；结合滇中引水工程供水情况，加强水资源论证，提高中水回用率，合理确定园区开发时序、开发强度和产业发展规模。富民庄甸、智明和黄草3个地块禁止抽取地下水。引进项目的生产工艺、设备、单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等，应达国内先进水平。	本项目将公司目前在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉进行拆除，在锅炉房内改建一台 10t/h 的天然气蒸汽锅炉，产生的废气经 23m 排气筒排放，产生的锅炉排污水及软水制备废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用，节能减排；对原料库装卸路段建设雨棚 4750m²，防治初期雨水受原料装卸过程污染；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。项目的建设主要进行整厂的节能减排和环保措施提升建设，真正实现企业清洁生产的目标。	符合
	4	（四）加快推进区内产业转型升级，制定实施方案，逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求，加快能源结构升级改造和清洁能源推广使用，促进区域大气环境质量逐步改善。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平。赵家湾地块和富民庄甸工业区不得新增三类工业用地；挑园地块内不得新、扩建冶金化工项目，与规划功能、产业定位不相符的现有企业有序转移到与规划相符的片区，远期取消三类工业用地。	本项目将公司目前在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉进行拆除在锅炉房内改建设一台 10t/h 的天然气蒸汽锅炉，同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用，节能减排；对原料库装卸路段建设雨棚 4750m²，防治初期雨水受原料装卸过程污染；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。项目不新增用地，对厂区大气污染物进行综合治理，实现更加环境友好型的可持续发展和生态环境保护。	符合

	5	(五) 建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强重要风险源管控，统筹考成污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜；强化园区危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，防范对饮用水水源保护区的环境风险，保障区域水环境安全。	本项目主要拆除公司目前在用的15t/h 燃煤蒸汽锅炉在锅炉房内改建建设一台10t/h 的天然气蒸汽锅炉，使用天然气清洁能源代替煤燃烧，项目区不设置天然气储存罐，直接由厂区外已架通的天然气供气管道供给天然气；不使用危险化学药品；项目蒸汽锅炉运行过程产生的锅炉排污水及软水制备废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排。高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。	符合
	6	(六) 建立完善环境监测制度。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分有等情况，做好区内大气、水、土壤环境等的长期跟踪监测与管理，根据监测结果、实际环境影响、区域污染物削减措施实施进度和效果，适时优化调整《规划》。	本项目建成后将对企业现有排污许可证进行变更更新，建立相关排污许可登记，并按照规范进行废气排放监测管理。	符合
	7	(七) 完善园区环保基础设施建设，推进区域环境质量持续改善。提升污水处理厂中水回用率，严格控制废水排放。加快推进污水管网、污水处理厂的建设和现有污水处理厂提标改造。确保受纳水体水质达国家标准要求。固体废物应依法依规进行集中收集、处理处置。	项目蒸汽锅炉运行过程产生的锅炉排污水及软水制备废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用；本项目无生活污水产生，原项目周边已建设完善污水排放管网，原项目排放的生活污水经项目区一体化污水处理站处理后达标排放至城镇污水管网最终进入城市污水处理厂。项目产生的废离子交换树脂定期由厂家回收。布袋收尘全部回用于生产，不外排。原项目已于2010年5月14日完成了竣工验收并取得验收意见，已于2021年1月取得排污许可证，目前各项环保设施均正常运转，按照规	符合

			范进行废气、噪声及废水自行监测，提交企业执行报告。									
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析											
	本项目属于热力生产和供应行业、生态保护和环境治理业，根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目燃气锅炉改建、雨棚搭建、布袋除尘器建设不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类建设项目，符合国家产业政策；引入滇中冶炼厂余热蒸汽使用，并建设蒸汽冷凝液回收节能改造，属于目录中 18、废水零排放，重复用水技术应用；45、余热回收利用先进工艺技术与设备。属于其中的鼓励类，符合国家产业政策。项目已取得楚雄经济开发区行政审批局备案文件，项目代码为 2201-532303-99-02-553196 ，项目符合国家和地方的产业政策。											
	2、项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》相符性分析											
	表 1-3 《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》符合性分析一览表											
	<table><tr><th>序号</th><th>长江经济带发展负面清单指南</th><th>本项目情况</th><th>符合性</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。</td><td>本项目主要为云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》，属于热力生产和供应行业、生态保护和环境治理业，建设地址位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，不属于全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目及《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>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</td><td>本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，经现场踏勘及资料核实，项目区不涉及饮</td><td>符合</td></tr></table>	序号	长江经济带发展负面清单指南	本项目情况	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，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。	本项目主要为云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》，属于热力生产和供应行业、生态保护和环境治理业，建设地址位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，不属于全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目及《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合	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	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，经现场踏勘及资料核实，项目区不涉及饮
序号	长江经济带发展负面清单指南	本项目情况	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，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。	本项目主要为云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》，属于热力生产和供应行业、生态保护和环境治理业，建设地址位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，不属于全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目及《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合									
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	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，经现场踏勘及资料核实，项目区不涉及饮	符合									

		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。	用水水源保护区核心区、缓冲区，项目区不涉及风景名胜区核心景区的岸线及河段。	
	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、扩建与供水设施和供水无关的项目，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。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，经现场踏勘，项目区西北部 2400m 处为团山水库，根据《楚雄州水功能区划（第二版）》，团山水库属于楚雄市集中式供水饮用水水源地，属于长江流域规划的开发利用区-团山水库楚雄开发利用区，按照二级区划执行。项目区东部 1100m 处为龙川江，属于长江流域二级水功能区-景观用水区。因此本项目建设区域不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区。	符合
	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。	项目选址位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，经现场踏勘及资料核实，项目区不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园。	符合
	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。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，经现场踏勘及资料核实，本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。 项目所在地属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的长江干流岸线，但建设地属于集中式饮用水水源地开发利用区、不涉及重要引调水工程、不涉及国家级和省级自然保护区的核心区及国家级风景名胜区的核心景区、不涉及水产种质资源保护区、上下游 350~4000m 范围不涉及重要水利枢纽及航电枢纽，因此不属于规划划定的云南涉及的 2 个岸线保护区和 17 个保留区。 项目周边地表水为项目东部 1100m 处的龙川江，项目建设地周	符合

			边地表水根据《全国重要江河湖泊水功能区划》，属于长江流域二级水功能区-景观用水区，按照二级规划执行，因此项目不属于《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；并且项目无废水外排，不属于不利于水资源保护的建设项目；项目建设不新增用地，利用燃气替代燃煤，使高塔投料无组织粉尘改有组织外排，原料库露天建设雨棚。项目使用清洁能源进行节能减排生产，本项目不属于不利于自然生态保护的建设项目。	
	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。	项目蒸汽锅炉运行过程产生的锅炉排污水及软水制备废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用；本项目无生活污水产生。项目无废水外排，不设排污口。	符合
	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。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，不涉及“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区，并且不进行生产性捕捞。	符合
	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。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，为热力生产和供应项目、生态环境和环境治理业，主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。不属于化工项目且不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合

	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，为热力生产和供应项目、生态环境和环 境治理业，主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色制浆造纸等高污染项目。	符合
	10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，为热力生产和供应项目、生态环境和环 境治理业，主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设，不属于石化、现代煤化工项目。	
	11	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。	本项目将公司目前在用的15t/h 燃煤蒸汽锅炉进行拆除改建一台 10t/h 的天然 气蒸汽锅炉，使用天然气清洁能源代替煤燃烧，实现更加环境友好型的可 持续发展和生态环境保护，同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合 使用，节能减排；对原料库装卸路段建设雨棚 4750m ² ，防治初期雨水受 原料装卸过程污染；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排 气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散；高塔造粒蒸汽 冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km， 使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂 循环利用。 对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号《国家发展 改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》项目 不属于其中的限制类和淘汰类，	符合

		属于允许类和鼓励类建设项目，符合国家产业政策。建设单位于 2022 年 1 月 21 日取得楚雄经济开发区行政审批局出具的《云南省固定资产投资备案证》，项目的建设符合现行产业政策要求。综上，项目建设符合国家和地方产业政策，不属于法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目；不属于过剩产能行业的项目；也不属于高耗能高排放项目。													
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及法律法规及相关政策文件更加严格的规定。	符合												
综上，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》中相关要求相符。 3、与楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知的符合性分析 根据 2021 年 8 月 11 日楚雄州人民政府关于印发《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通〔2021〕22 号），项目与楚政通〔2021〕22 号的符合性见详见表 1-4。 表 1-4 项目与楚政通〔2021〕22 号中相关要求的符合性分析对比表 <table> <tr> <th colspan="2">楚政通〔2021〕22 号要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>生态保护红线和一般生态空间</td><td>执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，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。</td><td>项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，本项目选址区不在生态保护红线和一般生态空间范围内。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境质量底线</td><td>1.水环境质量底线。到 2025 年，国控、省控地表水监测断面水质优良率高于全国全省平均水平，重点区域、流域水环境质量进一步改善，全面消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环</td><td>项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器</td><td>符合</td></tr> </table>				楚政通〔2021〕22 号要求		本项目情况	是否符合	生态保护红线和一般生态空间	执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，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。	项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，本项目选址区不在生态保护红线和一般生态空间范围内。	符合	环境质量底线	1.水环境质量底线。到 2025 年，国控、省控地表水监测断面水质优良率高于全国全省平均水平，重点区域、流域水环境质量进一步改善，全面消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环	项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器	符合
楚政通〔2021〕22 号要求		本项目情况	是否符合												
生态保护红线和一般生态空间	执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，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。	项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，本项目选址区不在生态保护红线和一般生态空间范围内。	符合												
环境质量底线	1.水环境质量底线。到 2025 年，国控、省控地表水监测断面水质优良率高于全国全省平均水平，重点区域、流域水环境质量进一步改善，全面消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环	项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器	符合												

		境功能要求,全面消除Ⅴ类及以下水体,集中式饮用水水源水质稳定达标。	和冷凝液回收管道 1.2km,使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用;本项目无生活污水产生,原项目周边已建设完善污水排放管网,原项目排放的生活污水经项目区一体化污水处理站处理后达标排放至城镇污水管网最终进入城市污水处理厂。因此,项目建设与水环境质量底线要求不冲突,不会降低当地表水环境质量。	
		2.大气环境质量底线。到 2025 年环境空气质量稳中向好,10 县市城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。到 2035 年环境空气质量全面改善,10 县市城市环境空气质量优于国家一级标准天数逐步提高。	本项目将公司目前在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉进行拆除改建一台 10t/h 的天然气蒸汽锅炉,使用天然气清洁能源代替煤燃烧,实现更加环境友好型的可持续发展和生态环境保护,同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用,节能减排;对原料库装卸路段建设雨棚 4750m²,防治初期雨水受原料装卸过程污染;对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒,收集产生的粉尘,以有组织排放代替无组织扩散。 项目使用天然气清洁能源代替煤燃烧,实现更加环境友好型的可持续发展和生态环境保护,生产过程中严格落实大气污染防治措施,项目建设与大气环境质量底线要求不冲突,不会降低当地的大气环境质量。	符合
		3.土壤环境风险防控底线。到 2025 年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。到 2035 年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。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内,为热力生产和供应项目、生态环境和环境治理业,主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建	符合

			设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。本次项目建设不新增用地，仅建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽管道及冷凝液回流管道时对两厂之间间隔的绿野路路面有一定的开挖，待管道铺设结束后会恢复原状，不新增占地。项目所在区域建设场地内均已硬化，项目建设与土壤环境质量安全底线不冲突，不会降低区域土壤环境质量。	
	资源 利用 上线	1.水资源利用上线。落实最严格水资源管理制度，稳定达到水资源利用“三条红线”控制指标考核要求。2025 年各县市用水总量、用水效率（万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数）重要江河湖泊水功能区水质达标率满足水资源利用上线的管控要求。	项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。本项目水资源利用量相对于区域内的资源量较小，与水资源利用上线不冲突。	符合
		2.土地资源利用上线。落实最严格的耕地保护制度。2025 年各县市土地利用达到自然资源和规划、住建等部门对土地资源开发利用总量及强度的土地资源利用上线管控要求。	本项目不新增建设用地，与土地资源利用上线不冲突。	符合
		3.能源利用上线。严格落实能耗“双控”制度。2025 年全州单位 GDP 能耗、能源消耗总量等满足能源利用上线的管控要求。	本项目主要消耗的能源类型为天然气和水，项目所在区域内已覆盖了天然气管网，项目弃煤使用天然气清洁能源，是环境利好型改善，项目运行区域水资源丰富，项目所需能源有保障，与能源利用上线不冲突。	符合

	楚雄市	楚雄市工业集中区重点管控单元	空间布局约束	1.严格管控龙川江流域污染企业（冶炼、化工等）发展布局，禁止大气污染严重的企业进入，着重发展新型产业。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，为热力生产和供应项目、生态环境和环境治理业，主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。项目弃煤使用天然气清洁能源，使无组织粉尘改有组织排放，是环境利好型改善，不属于大气污染严重企业。	符合
				2.细化各工业片区产业准入限制名录，并适度提高各片区的入园门坎及排污限制性要求。赵家湾桃园工业区和富民庄甸工业区距离城区较近，不得新增三类工业用地；桃园工业区不得新、扩建冶金化工等重污染项目，与规划功能、产业定位不相符的现有企业有序转移到与规划相符的片区，远期取消三类工业用地。	本项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，为热力生产和供应项目、生态环境和环境治理业，主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。项目弃煤使用天然气清洁能源，使无组织粉尘改有组织排放，是环境利好型改善，不属于大气污染严重企业。	符合
				3.苍岭工业区云甸地块邻近樟木箐州级自然保护区，须优化工业用地布局，尽量远离自然保护区并严格控制区域用地规模；赵家湾桃园工业区、富民庄甸工业区邻近城市建成区，应设置必要的防护绿地；优化调整区内布局，解决部分片区居住与工业布	项目位于桃园工业区，在原厂内进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设，不改变原项目的一切工艺及设施，原项目区域内设置有防护绿地等公用设施。	符合

				局混杂的问题。		
			污染物排放管 控	1.实行入河污染物总量控制，严格控制赵家湾桃园工业区、富民庄甸工业区入河污染负荷；加强区域水环境综合整治，确保区域影响范围内控制断面水质稳定满足要求；结合滇中引水工程供水情况，加强水资源论证，提高中水回用率，合理确定园区开发时序、开发强度和产业发展规模。	项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。本项目无生活污水产生。	符合
				2.严格控制污水排放量大且主要排放污染物为化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的企业入驻，以重金属为主要污染物的工业企业要做到生产废水封闭循环不外排。	项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。本项目无生活污水产生。	符合
				3.提升污水处理厂中水回用率，严格控制废水排放，加快推进各片区雨污分流管网、各片区市政污水处理厂建设、现有城市污水处理厂提标改造等环保基础设施建设，确保接纳水体水质达到国家标准要求。园区外排生产废水必须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》	项目蒸汽锅炉运行过程产生的废水为锅炉排污水及软水制备废水，该部分废水收集后储存在原燃煤锅炉脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），无废水外排；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。本项目无生活污水产生。	符合

				(GB18918-2002)一级 A 标准要求。		
				4.加快固体废物集中处置设施建设,确保入园企业的固废得到妥善处置,同时重点做好危险废物的处理处置及监管等工作。	项目位于桃园工业区,在原厂内进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设,不改变原项目的一切工艺及设施。项目天然气蒸汽锅炉运行过程不产生煤渣、脱硫石膏等固废;不新增员工,无生活垃圾产生;产生的废离子交换树脂定期由厂家回收;布袋收尘全部回用于生产不外排。	符合
			环境 风险 防控	1.园区各企业,尤其是赵家湾桃园工业区、苍岭工业区,涉及到危险废物的企业应严格按照国家相关规定送有资质单位依法安全处置,产生、利用含危险废物的企业,在贮存、转移、利用危险废物过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。除苍岭工业区外,不得规划医疗废物和危险废物处置设施。	项目使用天然气清洁能源代替煤燃烧,项目区不设置天然气储存罐,直接由厂区外已架通的天然气供气管道供给天然气,运行过程无危险废物产生。目前云南天腾化工有限公司在维修班厂房旁设置有 14.28m ² 的危废暂存间,用于储存原项目运营过程产生的废机油,定期委托楚雄义成绿洁环境治理有限公司清运处置。本项目不改变原项目的一切工艺及设施,无新增危废。	符合
				2.涉及易燃易爆物品、有毒有害物品、强腐蚀性物品的入驻企业应做好环境风险防范和编制应急预案。园区应建立危险废物环境风险防控体系。	本项目拆除在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉改建设一台 10t/h 的天然气蒸汽锅炉。项目使用天然气清洁能源代替煤燃烧,项目区不设置天然气储存罐,直接由厂区外已架通的天然气供气管道供给天然气。待本环评审批结束后项目将开展应急预案编制工作。	符合
				3.区域产业布局 and 项目建设应做好	本项目拆除在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉改建设一台	

				地下水污染防治和监控，涉及园区集中固废储存和处置设施建设，应严格对场地进行工程地质勘查，查明地质情况，有针对性的采取防治措施，确保区域地下水安全。	10t/h 的天然气蒸汽锅炉。项目天然气蒸汽锅炉运行过程不产生煤渣、脱硫石膏等固废；不新增加员工，无生活垃圾产生；产生的废离子交换树脂定期由厂家回收；布袋收尘全部回用于生产不外排。目前云南天腾化工有限公司在维修班厂房旁设置有 14.28m ² 的危废暂存间，用于储存原项目运营过程产生的废机油，定期委托楚雄义成绿洁环境治理有限公司清运处置。本项目不改变原项目的一切工艺及设施，无新增危废。待本环评审批结束后建设单位将开展自主验收工作，可对建设单位危废暂存间进行检查监督。	符合
		资源开发效率要求		1.富民庄甸工业区、苍岭工业区智明地块和黄草地块禁止抽取地下水。	本项目位于赵家湾桃园工业区，项目运行过程不使用地下水。	符合
				2.引进项目的生产工艺、设备、单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等，应达国内先进水平。	项目位于桃园工业区，在原厂内进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设，不改变原项目的一切工艺及设施。项目使用天然气清洁能源代替煤燃烧，是环境利好型的生产工艺设备；引入蒸汽余热再对蒸汽冷凝回收利用，是废水综合利用的表现；建设布袋除尘器和雨棚使无组织粉尘扩散得到有效控制，属于先进改善。	符合
	楚雄市大气布局	空间布局约束		1.限制在布局敏感区内新（改、扩）建钢铁、铜冶炼、火力发电、化工等高污染行业项目及其他大气重污染排放的工业项目；限制新建	项目位于桃园工业区，在原厂内进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设，不改变原项目的一切工艺及设施。	符合

	敏感重点管控单元		涉及有毒有害气体排放的项目。	项目使用天然气清洁能源代替煤燃烧，是环境友好型的生产工艺设备；引入蒸汽余热再对蒸汽冷凝回收利用，是废水综合回收利用的表现；建设布袋除尘器和雨棚使无组织粉尘扩散得到有效控制。项目不属于新（改、扩）建钢铁、铜冶炼、火力发电、化工等高污染行业项目及其他大气重污染排放的工业项目；不属于新建涉及有毒有害气体排放的项目。									
			2.不得在布局敏感区内焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。	项目位于桃园工业区，在原厂内进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。不进行生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物焚烧。	符合								
根据上 1-4 表分析，项目符合《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通〔2021〕22 号）中相关要求。 4、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的相符性分析 根据云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知（云发改基础〔2019〕924 号），项目与云发改基础〔2019〕924 号的符合性见表 1-5。 表 1-5 项目与云发改基础〔2019〕924 号的符合性对比表 <table><tr><th colspan="2">云发改基础〔2019〕924 号要求</th><th>项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>工业布局</td><td>①禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。 ②禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3 公</td><td>①项目不涉及金沙江、长江一级支流（广南河、赤水河）。 ②项目为热力生产和供应、生态环境和环境治理业，不属于非煤矿山开采项目。 ③项目主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引</td><td>符合</td></tr></table>						云发改基础〔2019〕924 号要求		项目情况	是否符合	工业布局	①禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。 ②禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3 公	①项目不涉及金沙江、长江一级支流（广南河、赤水河）。 ②项目为热力生产和供应、生态环境和环境治理业，不属于非煤矿山开采项目。 ③项目主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引	符合
云发改基础〔2019〕924 号要求		项目情况	是否符合										
工业布局	①禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。 ②禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3 公	①项目不涉及金沙江、长江一级支流（广南河、赤水河）。 ②项目为热力生产和供应、生态环境和环境治理业，不属于非煤矿山开采项目。 ③项目主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引	符合										

		里、长江一级支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。 ③禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。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。 ④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。 ⑤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。 ⑥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。 ⑦禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设，属于改建项目，不属于新建、扩建项目。 ④项目主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设，不属于石化、现代煤化工项目。 ⑤项目主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于“淘汰类”“限制类”项目，属于允许类和鼓励类项目，符合产业结构调整指导目录要求，符合现行国家产业政策。 ⑥项目不涉及高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。 ⑦项目在云南天腾化工有限公司内改建，不在《云南省城镇人口密集区危险化学品	
--	--	--	---	--

		生产企业搬迁改造名单》内。	
根据表 1-5，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的相关要求，不属于禁止建设项目。 5、与《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的符合性分析 根据《《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》（2018 年 9 月 11 日）文件要求，本项目符合性分析见表 1-6。 表 1-6 项目与《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的符合性对比表			
《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》		项目情况	是否符合
三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系	（一）开展燃煤锅炉和燃煤机组综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。2018 年底前，所有州、市政府所在地城市建成区基本完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务，到 2020 年底前，所有县级及以上城市建成区基本完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务。	本项目主要将云南天腾化工有限公司目前正在用的 15t/h 燃煤蒸汽锅炉进行改建，拆除原有的燃煤蒸汽锅炉及其辅助设施设备，在锅炉房内改建设一台 10t/h 的天然气蒸汽锅炉。	符合
	（三）加快发展清洁能源和新能源。到 2020 年，非化石能源占能源消费总量比重提高到 42%左右，全省天然气消费总量达到 32 亿立方米以上。有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。加快省内天然气支线和压缩母站、卫星站、加气站建设，完善城市燃气管网和调峰储备体系，到 2020 年，全省 16 个州、市全部实现用管道气，省内天然气主干线网架基本形成。大力推进天然气高效利用，提高天然气利用水平，推动绿色用能。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。	项目主要进行燃煤改燃气锅炉建设、引入滇中冶炼厂余热蒸汽、高塔投料间布袋除尘器建设、原料库雨棚搭建、高塔造粒冷凝液回收节能建设。项目改建后以天然气代替燃煤，使用的天然气通过项目区域内天然气管道供给。	符合

根据表 1-6，项目建设符合《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》文件的要求。

6、选址符合性分析

项目位于楚雄工业园区赵家湾桃园工业片区桃园工业地块云南天腾化工有限公司厂区内，主要进行一个整厂的大气污染物综合治理建设。建设内容包括：在原址进行 15t/h 的燃煤锅炉改 10t/h 的燃气锅炉建设同时建设管道引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用；对原料库装卸路段建设雨棚 4750m²，防治初期雨水受原料装卸过程污染；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。该项目建设地用地性质为工业用地，本次项目建设不新增用地，仅建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽管道及冷凝液回流管道时对两厂之间间隔的绿野路路面有一定的开挖，待管道铺设结束后会恢复原状，不新增占地。

项目所在区域供水、供电设施齐全，交通便利，建设场地内均已硬化，无建设限制和不利因素，项目建设可依托公司现有的其他公用设施。项目建成运营后产生的主要污染物为燃天然气锅炉废气、蒸汽锅炉排污水及软水制备废水、高塔投料间有组织排放粉尘以及高塔造粒蒸汽冷凝液回收产生的冷凝液，经采取相应的治理措施后，对周边环境的影响较小。项目本身加大了环境保护的治理力度，从设计上考虑了对项目“三废”及噪声的治理，使污染物达标排放，项目建成投产对周围环境造成的影响不大，不会改变原有环境空气、地表水、声环境的功能，从环保角度来看，项目选址是合理的。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景 云南天腾化工有限公司是国有独资的大型复合肥生产企业，公司位于楚雄市高新技术开发区赵家湾桃园化工冶金园区桃园地块，具有高速公路、铁路等便利的交通条件。公司目前拥有一套年产 15 万吨转鼓造粒装置（2008 年 9 月 30 日建成投产）和一套年产 30 万吨高塔造粒装置（2009 年 2 月 26 日建成投产），年设计产能达 45 万吨。公司转鼓装置采用国内普遍使用的圆筒蒸汽造粒，一段烘干，两级筛分；高塔装置采用塔顶一级熔融，两级混合，旋转离心喷洒造粒，85 米高塔自然坠落冷却成球的先进生产工艺，是云南第一家高塔复合肥生产企业。根据业主提供的相关资料，云南天腾化工有限公司于 2008 年 7 月 22 日取得《云南天腾化工有限公司 30 万吨/年高塔造粒及 15 万吨/年转鼓造粒复合肥项目》云南省环境保护局准予行政许可决定书云环许准【2008】214 号，并于 2010 年 5 月 14 日完成《云南天腾化工有限公司 30 万吨/年高塔造粒及 15 万吨/年转鼓造粒复合肥项目》竣工环境保护验收工作，并取得云南省生态环境厅同意项目验收的验收意见：云环验〔2010〕16 号；于 2021 年 1 月取得了楚雄彝族自治州生态环境局核发的排污许可证，证号为：915323006682795748001R。企业各项环保手续齐全，满足国家和地方等相关环保要求。 根据本项目现场踏勘，云南天腾化工有限公司转鼓造粒装置及高塔造粒装置进行复混肥料制造，有机肥料及微生物肥料制造过程中，对于废气治理方面：使用 1 台 100000m³/h 的燃煤热风干燥炉、2 台 15t/h 燃煤锅炉供热及造粒。原项目燃煤热风干燥炉设置了 130000m³/h 的重力除尘及湿法脱硫洗涤塔处理产生的废气；对于燃煤锅炉设置了氨法脱硫及湿式洗涤塔除尘装置处理产生的废气；生产车间及原料库均进行了车间搭建。对于废水：厂区内设置雨水收集沟收集初期雨水进入初期雨水收集池沉淀后一部分回用于生产另一部分经过建设单位一体化污水处理站处理后排放至园区内雨水管网，最终进入龙川江；热风炉及燃煤锅炉脱硫废水均利用收集池收集后循环使用，不外排；生活污水经化粪池、一体化污水处理站处理达标后排放至园区污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。对于废渣：燃煤锅炉运行过程中产生的灰渣委托楚雄市鹿城镇开宇装饰经营部定期清运处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运；原项目环评中未提出设置危废暂存间，后期建设单位根据政策要求在厂区内设置了 1 间危废暂存间，主要用于收集产生的废机油，并按照相关要求定期委托楚雄义城绿洁环境治理有限公司清运处置。目前由
------	--

于建设单位环保意识较强，公司原项目各项污染物均得到治理并达标排放，为响应国家减排及清洁生产的号召，云南天腾化工有限公司拟在公司内针对污染防治的薄弱环节进行整厂的大气污染物综合治理及节能降耗技改建设。

项目于 2022 年 1 月 21 日取得了投资项目备案证，备案号为 2201-532303-99-02-553196，根据备案证云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》建设内容为：引入滇中冶炼厂余热蒸汽使用，拆除 15 吨/h 燃煤锅炉；新建 10 吨/h 天然气锅炉；原料库雨棚搭建 4750 平方米，降低水体污染；高塔投料间增设布袋除尘器，收集粉尘，改善工作环境，降低大气污染；高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造。经与建设单位沟通了解，本次改建完成后，建设单位高塔造粒所需蒸汽由引入滇中冶炼厂余热蒸汽供给和厂区内改建的 10t/h 燃气锅炉供给，本环评以最不利因素考虑，在不引入滇中冶炼厂余热蒸汽的情况下，改建的燃气锅炉运行时间为 330 天，24 小时运行来进行评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号），该项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“91、热力生产和供应工程”“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编制环境影响报告表；四十七、生态保护和环境治理业中的“100、脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程”-全部-登记表。受云南天腾化工有限公司的委托，我公司承担对云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》的环境影响评价工作（委托书见附件）。经现场踏勘和资料收集，并依据国家现行环保法律法规、环境影响评价技术导则及评价标准，编制完成了《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目环境影响报告表》，供建设方上报当地环境保护主管部门审批。

2、项目基本概况

项目名称：大气污染物综合治理及节能降耗技改项目；

建设单位：云南天腾化工有限公司；

建设性质：改建；

建设地点：楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内；

占地面积：燃气锅炉用地 780m²（原锅炉房内改建，不新增用地）；原料库雨棚搭建 4750m²。

项目投资：1042 万元；

建设规模：在原址上拆除原 15t/h 的燃煤锅炉改建 1 台 10t/h 的燃气锅炉，包括软水制作装备，仅保留原脱硫塔脱硫废水收集循环水池；建设管道 1.2km 引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用；对原料库装卸路段建设雨棚 4750m²；对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒；建设高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造，主要建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。该项目建设地用地性质为工业用地，本次项目建设不新增用地，仅建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽管道及冷凝液回流管道时对两厂之间间隔的绿野路路面有一定的开挖，待管道铺设结束后会恢复原状，不新增占地。现有工程产能、工艺流程均不发生变化，人员由现有人员调配，不新增。

3、项目建设内容及项目组成

本项目在不改变企业生产规模、生产工艺与设备、劳动定员的前提下进行改建，项目不涉及新增土地或新建厂房，建设过程中依托原项目已有供配电、供排水系统。项目组成及依托工程见表 2-1，2-2。

表 2-1 项目工程内容表

工程类别	项目组成	主要工程内容	备注
主体工程	引入滇中冶炼厂余热蒸汽	楚雄滇中冶炼厂位于项目区西南侧，中间间隔绿野路，本项目从滇中冶炼厂建设管道引入余热蒸汽至天腾化工锅炉房分汽缸内供给建设单位使用。搭建管道 1.2Km，其中厂界内地上搭建，路面地下搭建，引入蒸汽量为 120 吨/d。	新建
	燃气锅炉改建	于原项目拆除燃煤锅炉后的锅炉房空地上，改建 1 台 10t/h 的天然气锅炉，并配套建设蒸汽供给管网及废气排放排气筒（23m）。	新建
	原料库雨棚	对原料库装卸路段建设雨棚 4750m ² ，防治初期雨水受原料装卸过程污染。	新建
	高塔投料间增设布袋除尘器	对公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒，收集产生的粉尘，以有组织排放代替无组织扩散。	新建
	高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造	主要建设汽水分离器 1 个和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。	新建
辅助工程	软水制备装置	于原项目拆除燃煤锅炉后的锅炉房空地上，改建 1 台 10t/h 的天然气锅炉，并配套建设软水制备装置 2 套（1 备 1 用）。	新建
	天然气供	原项目使用煤作为燃料，去年 5 月初项目区建设完成了天然气供	新建

	给管道	气管网,因此本项目自建天然气供气管道接通项目区外天然气供给管道,供给项目区天然气使用。	
公用工程	排水设施	本项目产生废水主要为软水制备脱盐废水及锅炉排污水,经建设排污管道引入原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池内(378m ³)收集后回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用(喷淋用水),不外排。	新建
环保工程	废气	根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014),燃气锅炉烟囱最低允许高度不低于8m,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。本项目燃气锅炉房周围半径200m内有项目区高塔造粒生产装置,高度为107m,该生产装置不作为周边建筑物作为排气筒高度设置参照,因此本次燃气锅炉排气筒建设高度以周边200m半径内办公楼作为参照,将排气筒高度设置为23m。	新建
	废水	本项目产生废水主要为软水制备脱盐废水及锅炉排污水,经建设排污管道引入原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池内(378m ³)收集后回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用(喷淋用水),不外排。	新建
	噪声	合理布置并设置基础减振。	新建
	固废	本项目产生的废离子交换树脂由软水制备装置更换时回收处置;产生的高塔投料间布袋收尘全部回用于生产,不外排。	新建

表 2-2 项目依托工程内容表

工程类别	项目组成	主要工程内容		备注
主体工程	厂房	锅炉房占地面积 780m ² ,彩钢瓦钢架结构,拆除现有锅炉房内 2 台 15t/h 的燃煤蒸汽锅炉(1 用 1 备),不拆除厂房。		依托
公用工程	办公室生活区	项目不新增员工,由原项目已有员工调配,依托原项目已有的办公生活区,依托已有食堂提供职工就餐,员工如厕依托已有公厕。		依托
	供水设施	项目供水管道依托原项目已架通管网供给,本项目不在新建。		依托
	排水设施	初期雨水收集池	原项目已采取雨污分流制排水,雨水经设置厂界及内部道路排水沟,将雨水收集后排向厂区东北部地势较低处的初期雨水收集沉淀池(304m ³),经初期雨水收集沉淀池收集沉淀后一部分回用于生产另一部分经过建设单位一体化污水处理站处理后排放至园区内雨水管网(DW001),最终进入龙川江;本项目原料库装卸路段雨棚建设完成后产生的初期雨水也依托该部分雨水沟收集后进入原项目初期雨水收集池收集处理。	依托
		一体化污水处理站	原项目设置一体化污水处理站(15m ³ /h)处理项目区生活污水,经处理达标后外排厂区外城镇污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。	
		脱硫废水收集循环水池	软水制备脱盐废水及锅炉排污水经新建设排污管道引入原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池内	依托

		及废水回用管道	(378m ³) 收集后依托原有废水回用管道回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用(喷淋用水), 不外排。	
	供电设施	通过原项目变压器变电后供项目生产生活使用。		依托
	道路	原项目内部道路均已硬化, 和外部道路绿野路相连接, 贯通园区内外, 交通便利。		依托
环保工程	环保工程	原项目环评中未提出设置危废暂存间, 后期建设单位根据政策要求在厂区内维修班厂房旁设置有 14.28m ² 的危废暂存间 1 间, 主要用于收集产生的废机油, 并按照相关要求定期委托楚雄义城绿洁环境治理有限公司清运处置。		依托

项目改建燃天然气锅炉设备具体技术参数表见表 2-3。

表 2-3 燃天然气蒸汽锅炉技术参数表

(一) 锅炉主要技术参数				
序号	名 称	单 位	数值或说明	备 注
1	锅炉型号	—	WNS10-1.6-Q (LNK)	
2	制造商	—	江苏科诺锅炉有限公司	
3	本体结构型式	—	卧式内燃室燃结构	
4	余热节能型式	—	空预器+节能器+冷凝器	(三级串联节能装置)
5	燃烧型式	—	室燃炉微正压燃烧	
6	燃烧调节方式	—	变频比例调节	
7	低氮排放技术	—	西门子烟气外循环 FGR	
8	额定蒸发量	t/h	10	
9	额定工作压力	MPa	1.6	
10	额定蒸汽温度	℃	204	
11	设计排烟温度	℃	<60	(给水温度 20℃时)
12	设计热效率	%	102.5	
13	设计燃料消耗量	Nm ³ /h	732	(8500kcal/Nm ³)
14	锅炉燃烧负荷范围	%	30~110	
15	锅炉总受热面积	m ²	462.1	辐射+对流+节能+冷凝+空预
16	炉胆结构形式	—	波纹炉胆	符合 NO _x ≤30 mg 超大炉膛设计
17	给水方式	—	变频补水	
18	给水温度	℃	20 (冷凝器) /104 (节能器)	
19	用电总功率	kW	50.5	
20	锅炉外表温度	℃	<45	
21	锅炉运输重量	t	23	
22	锅炉满水容量	t	~18	
23	锅炉满水重量	t	~41	
24	锅炉运输外形尺寸 (长×宽×高)	mm	7350×2950×3250	

(二) 锅炉主要材料规格				
序号	名 称	单 位	数值或说明	备 注
1	锅壳材质	—	Q345R	(GB/T713)
2	炉胆材质	—	Q345R	(GB/T713)
3	前管板材质	—	Q345R	(GB/T713)
4	后管板材质	—	Q345R	(GB/T713)
5	烟管材质	—	20	(GB/T3087)
6	冷凝器换热管材质	—	ND 钢+硅镁铝合金螺旋翅片管	
7	螺纹烟管直径×壁厚	mm	Φ60×3	
8	锅炉前烟箱保温材料	—	硅酸铝板+玻璃棉	
9	锅炉本体保温材料	—	镜面铝箔贴面玻璃棉毡	
10	锅炉外包材料	—	201 不锈钢	
(三) 锅炉接口管径				
序号	名 称	单 位	数值或说明	备 注
1	主蒸汽阀口	DN	150	
2	副蒸汽阀口	DN	40	
3	安全阀口径	接口	DN	2×80
4		泄放口	DN	2×100
5	给水口	DN	50	
6	节能器进/出水口	DN	50	

4、主要设施、设备

项目主要设施、设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设施、设备一览表

序号	名称	规格和型号	要求	单位	数量	备注
一	超低氮冷凝余热蒸汽锅炉 锅炉型号：WNS10-1.6-Q(LNK)					
1.1	锅炉本体	D=10000kg/h p=1.6MPa	中意合资 科诺	台	1	锅炉本体加大，满足超低氮的需求，外包采用 201 不锈钢
1.2	分体式燃烧机	CLVF-1000/E	意大利 卡瓦诺	套	1	NOx<30mg，带不锈钢消音装置
1.3	节能冷凝器	LNQ-10	中意合资 科诺	套	1	ND 钢+合金钢翅片
1.4	空气预热器	KYQ-10	中意合资 科诺	套	1	ND 钢+合金钢翅片
1.5	PLC 智能控制器	KZQ-10	中意合资 科诺	套	1	带 ABB 变频控制
1.6	平台扶梯	PT-10	中意合资 科诺	套	1	/
二	锅炉配套辅机					
2.1	锅炉给水泵	CDM15-16	南方泵业 杭州	套	2	带变频

2.2	冷凝水循环泵	TD50-35G/2	南方泵业 杭州	套	1	用于冷凝水循环
2.3	不锈钢水箱	容积 12M3	保温水箱	套	1	含支架
2.4	烟囱及烟囱支架	与锅炉配套	不锈钢 304 制	套	1	高≥8m,厚度 3mm
2.5	烟道	与锅炉配套	不锈钢 304 制	套	1	/
2.6	炉水取样器	与锅炉配套	中意合资 科诺	套	1	/
2.7	分汽缸	与锅炉配套	按需求配置接口	套	1	/
2.8	蒸汽流量计	DY150	上海横河	套	1	/
三	软化水制备系统					
3.1	除盐水箱	/	/	个	2	1 用 1 备
3.2	离子交换树脂罐	/	/	个	2	
四	高塔造粒布袋除尘器					
4.1	布袋除尘器	/	/	套	1	/
4.2	风机	60000m³/h	/	台	1	/
五	高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造					
5.1	汽水分离器	MS9 汽水分离器	/	个	1	/

5、主要原辅材料、能源及水资源消耗

项目拆除原有燃煤蒸汽锅炉，改建 1 台燃天然气蒸汽锅炉使用燃料为天然气，引入滇中冶炼厂余热蒸汽供高塔造粒生产。主要原辅料用量情况详见 2-5，2-6。

表 2-5 项目主要原辅料、能源及水资源消耗定额及来源

序号	原/辅料名称	年耗量	来源
1	天然气	732Nm³/h, 579.74 万 Nm³/a (330 天, 24h 生产)	579.74 万 Nm³/a 由楚雄中石油昆仑燃气有限公司楚雄门站供给天然气, 经过厂区外天然气供气管道供给 (2021 年 5 月建成)
2	滇中冶炼厂余热蒸汽	120m³/d, 39600m³/a	滇中冶炼厂矿石冶炼产生的高温热气经过冷水降温产生的高压水蒸气
3	生产用水	6 万 m³/a	永安水厂和第二水厂供给, 由厂区供水管网接入
4	电	504000 度/a	厂区供电电网接入

表 2-6 项目天然气主要原料成分分析

序号	分析项目	烃类%（体积）	分析项目	非烃类%（体积）
1	CH ₄	99.5238	N ₂	0.1756
2	C ₂ H ₆	0.0935	CO ₂	0.1504
3	C ₃ H ₈	0.0292	H ₂	/
4	i-C ₄ H ₁₀	0.0092	CO	/
5	n-C ₄ H ₁₀	0.0022	Ar	/
6	i-C ₅ H ₁₂	0.0032	H ₂ S（mg/m ³ ）	0.97
7	n-C ₅ H ₁₂	0.0000	总硫（以硫计） （mg/m ³ ）	/
8	C ₆ ⁺	0.0129	水露点（℃）	-12.31
9	绝对密度	/	烃露点（℃）	4.36
10	高位发热量 （MJ/m ³ ）	37.07	低位发热量（MJ/m ³ ）	/

6、项目产品方案

本项目不涉及企业产品工艺、规模及人员的变化，主要进行原项目大气污染物综合治理及节能降耗建设。本次改建完成后，项目主要通过引入滇中冶炼厂余热蒸汽以及天然气锅炉提供蒸汽，利用水蒸气的热量供应给企业复混肥料、有机肥料及微生物肥料生产造粒使用。

7、水平衡分析

项目运营期生产人员在原有的基础上不增加，无新增生活污水产生，用水主要为燃气锅炉用水。锅炉用水需通过软水制备装置处理脱盐后才能使用，该过程主要产生脱盐废水；其次锅炉在加热软化水提供热蒸汽的过程中需定期进行锅炉清洁排污，产生少量的锅炉排污水。引入滇中冶炼厂余热蒸汽产生的冷凝水通过管道回收至冶炼厂循环利用，不外排。项目区初期雨水依托原项目初期雨水收集池收集沉淀后一部分回用于生产另一部分经过建设单位一体化污水处理站处理后排放至园区内雨水管网（DW001），最终进入龙川江。具体产排污情况如下：

（1）锅炉排污水及软水制备脱盐废水产生量

本项目燃气锅炉设计年工作 330 天，平均每天锅炉运行时间为 24h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”来计算本项目 10t/h 燃气锅炉运行过程中锅炉排污水及软水制备脱盐废水产生量，产污系数见表 2-7。

表 2-7 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率(%)
蒸汽/热水/其它	天然气	全部类型锅炉（锅外水处理）	所有规模	工业废水量	吨/万立方米-原料	13.56 (锅炉排污水 + 软化处理废水)	物理+化学法+综合利用	100
				化学需氧量	克/万立方米-原料	1080		

注：锅外水处理：又称为锅外化学水处理，是指对进入锅炉之前的给水预先进行的各种预处理及软化、除碱或除盐等处理（主要是包括沉淀软化和水的离子交换软化），使水质达到各种类型锅炉的要求，是锅炉水质处理的主要方式。在锅外水处理过程中，会产生软化处理废水，同时锅炉运行过程中同样会产生锅炉排污水。因此对于锅外水处理的情况应同时考虑锅炉排污水和软化处理废水；表中锅外水处理系数包含锅炉排污水和软化处理废水两部分。

根据表 2-7，项目设置 1 台 10t/h 燃气锅炉为生产过程提供蒸汽，锅炉房每天运行 24 小时，每年使用 330 天，使用天然气量为 579.74 万 Nm^3/a ：

①工业废水量： $13.56 \times 579.74 = 7861.3\text{t/a}$ ， $23.8\text{m}^3/\text{d}$ ；

②COD： $1080 \times 579.74 = 1043.5\text{g/a} = 0.00104\text{t/a}$ 。

项目使用 1 台 10t/h 燃气锅炉，每天运行 24h，则产生的蒸汽总量为 240t/d，即所需软水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。由此项目每天用新鲜水量为：锅炉产生蒸汽所需水（240t）+工业废水量（锅炉排污水+软化处理废水）（23.8t）= $263.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据设计资料，项目蒸汽锅炉提供蒸汽过程中用水烧热供气后水全部冷凝回收，通过冷凝器冷凝收集后储存于冷凝水保温水箱内用泵抽取循环使用，约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，因此日常需要新增加的补充水为 $23.8\text{m}^3/\text{d}$ ，便可维持每天的供热需求。

综上，项目燃气锅炉总用新鲜水用水量为 $263.8\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉排污水及软水制备废水为 $23.8\text{m}^3/\text{d}$ ，每天需补充新鲜水 $23.8\text{m}^3/\text{d}$ 。项目锅炉排污水及脱盐废水依托企业原有的燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池（ 378m^3 ）收集暂存，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排。

（2）高塔造粒冷凝液

本项目引入滇中冶炼厂余热蒸汽，引入量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，在损耗忽略不计的情况下，冷凝液产生量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分冷凝液通过配套建设的汽水分离器处理后通过管道回收至冶炼厂循环利用，不外排。

(3) 初期雨水

本项目针对原料库装卸道路建设雨棚 4750m²，根据楚雄市历年气象资料，平均一日最大降雨量为 56.0mm，0.039mm/min，初期雨水降雨时间按 15min 计，项目雨棚汇水面积为 4750m²（项目汇水面积即为占地面积），径流系数取 0.7，则项目改建后新增的初期雨水产生量为 2.79m³/次，产生的初期雨水通过原料库周边雨水沟收集后进入原项目初期雨水收集池，容积为 304m³，收集沉淀后一部分回用于生产另一部分经过建设单位一体化污水处理站处理后排放至园区内雨水管网，最终进入龙川江。

项目用水量及废水产生情况详见表 2-8。

表 2-8 项目用水量及废水产生量表 m³/d

项目	水量	循环水量	损耗量	排水量	备注
软水制备装置	263.8（新鲜水）	240	0	23.8	锅炉排污水及软水制备装置脱盐废水经管道收集后依托企业原有的燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池（378m ³ ）收集暂存，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排。
锅炉					
高塔造粒冷凝液	120	120	0	0	冷凝液通过配套建设的汽水分离器处理后通过管道回收至冶炼厂循环利用，不外排。
初期雨水	2.79m ³ /次	0	0	2.79m ³ /次	初期雨水通过原料库周边雨水沟收集后进入原项目初期雨水收集池，容积为 304m ³ ，收集后一部分回用于生产，剩余部分经过一体化污水处理站处理达标后外排至园区雨水沟（DW001）进入龙川江。

项目水平衡图见图 2-1。

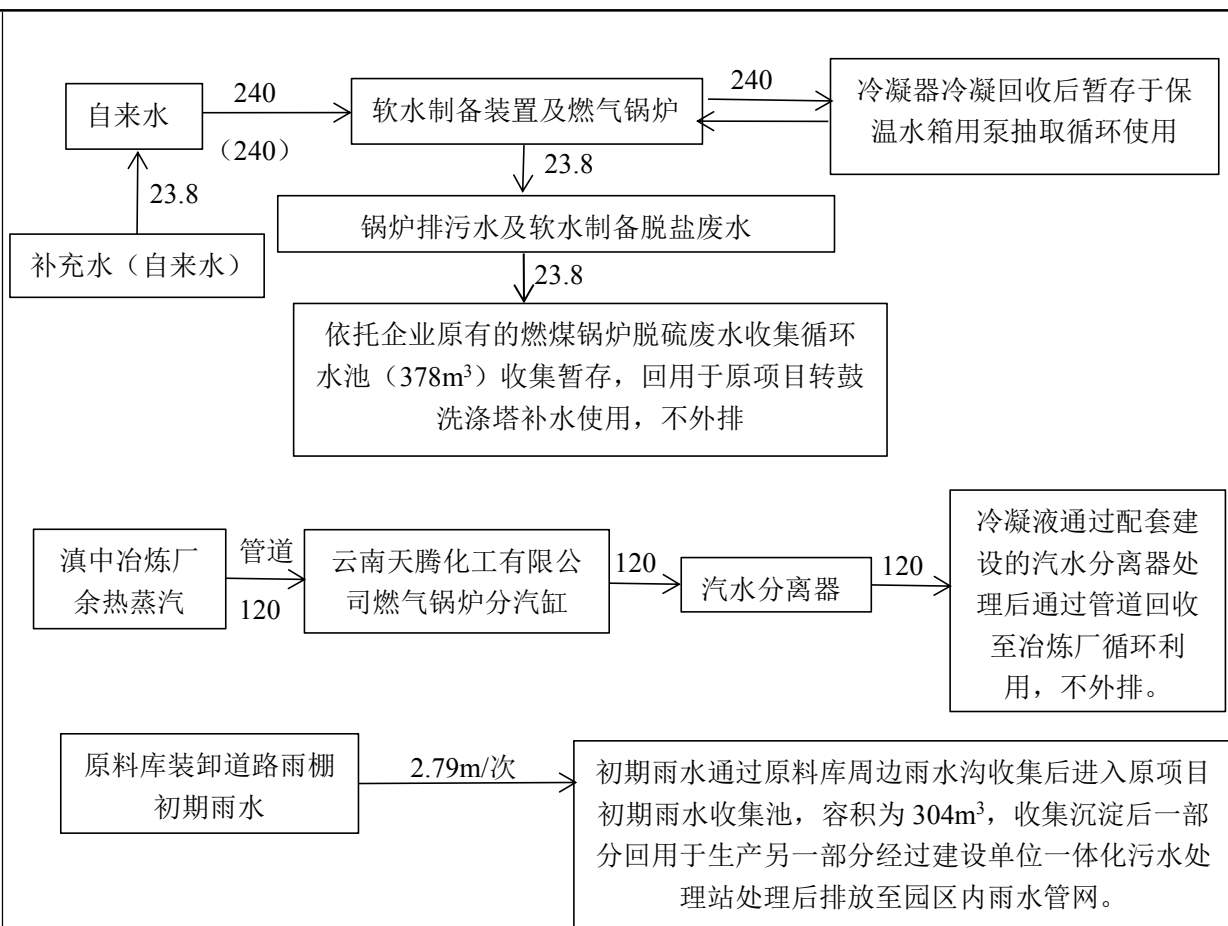


图 2-1 项目运营期水量平衡图 单位 m^3/d () 表示雨天

8、总平面布置

本项目建设不新增用地或新建厂房。

楚雄滇中冶炼厂位于项目区西南侧，两厂相隔绿野路，引入滇中冶炼厂余热蒸汽时从滇中冶炼厂内建设管道（地上）通过绿野路（地下）进入厂区（地上），最终接入燃气锅炉分气缸，供给建设单位生产复混肥料使用，同时配套建设汽水分离器 1 台和冷凝水回用管道 1.2km，产生的冷凝水回收至滇中冶炼厂循环利用。整个系统关键的部分为送气管道和回水管道建设，通过厂界内地上铺设，路面上地下铺设的方式提高项目的可操作性和减少土地开挖，滇中冶炼厂蒸汽的引入大大实现了通过废弃资源利用减轻建设单位能耗的建设理念，真正做到企业的节能降耗生产。

现有锅炉房位于厂区西北角，用地面积约 780m^2 ，改建锅炉使用的天然气由项目区北部企业后门通过管道搭建引入，可使用少量的管道就近接入天然气管道；软水制造装置位于项目锅炉房内部南侧，产生的锅炉废气经过设置 1 根 23m 的排气筒排放；原项目燃煤锅炉脱硫塔系统位于锅炉房后方，本项目拆除原锅炉时仅保留后方的脱硫塔废水收集循环水池用于收集本项目产生的锅炉排污水及软水制备脱盐废水，回用于原项目转鼓

洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排。项目原料库位于厂区西部，本次针对原料库外装卸道路设置雨棚，时原料装卸过程泼洒的物料对初期雨水的污染得到了控制及保护。项目高塔投料间位于厂区西部，针对高塔投料间设置布袋除尘器，能够有效的减轻粉尘的排放量，在设置车间后无组织扩散的基础上很好的改善了车间工作环境的同时又进行了减排。项目燃煤改燃气锅炉改造、增设高塔投料间布袋除尘器、建设原料库雨棚，一方面使用天然气清洁能源作为燃料，帮助企业实现减排，另一方面营造了企业清洁生产的环境。

9、劳动定员和工作制度

原项目现有劳动人员 128 人，年工作 320 天（根据 2021 年生产情况），三班制，每班工作 8 小时。本项目不新增劳动定员，由现有工作人员调配，年工作 330 天，每天运行 24 小时。

10、项目环保投资

项目总投资为 1042 万元，环保投资约为 369.7 万元，占项目总投资的 35.5%，具体环保投资情况详见表 2-9。

表 2-9 项目环保投资一览表 单位：万元

治理对象		治理措施名称	投资（万元）	备注	
施 工 期	扬尘	设置 2m 高施工围挡	2	环评提出新建	
		安装喷淋装置洒水降尘	1	环评提出新建	
		堆放的物料加盖篷布，密闭运输	1	环评提出新建	
	噪声	墙体隔声，基础减振	0.5	环评提出新建	
	固废	建筑垃圾能回收的回收外售，不能回收的由施工单位运至相关部门指定地点堆放	1	环评提出新建	
运 营 期	废 水	锅炉排污水及脱盐废水	该部分废水通过新建设管道收集引入原脱硫塔废水收集循环水池中，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排。	1	环评提出新建
		滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液	高塔造粒冷凝液回收至冶炼厂管道	10	设计提出
		原料装卸雨棚初期雨水	原料库雨棚 4750m²	200	设计提出
	废 气	高塔投料间粉尘	布袋除尘器+18m 排气筒（DA004）	150	设计提出
		锅炉烟气	燃气锅炉废气通过 23m 的排气筒(DA003) 排放。	2.7	环评提出新建
	噪声		将锅炉内燃机、压气机、锅炉风机、水泵、	0.5	环评提出新建

		布袋除尘器风机、蒸汽冷凝汽水分离器等高噪声设备设置在封闭厂房内，并设置基础减振、合理布置。		
	总计		369.7	/
	占总投资百分比		35.5%	/
工艺流程和产污环节	一、施工期工艺流程及产污节点 本项目施工期施工内容及产污节点简述：			
	1、拆除 在原址上拆除原 15t/h 的燃煤锅炉改建 1 台 10t/h 的燃气锅炉。施工期需先进行拆除，拆除内容包括锅炉体、软水制作装备、水膜除尘喷淋塔及排气筒，仅保留脱硫除尘废水收集循环水池，后进行 1 台 10t/h 的燃天然气蒸汽锅炉及其配套附属设施建设。项目拆除过程使用挖掘机进行推倒后人工拆除，产生扬尘、噪声及固废（废钢材及铁块、废砖块、废混泥土块、废锅炉体、废软水制作装备等废设备）、少量的冲厕废水及洗手废水。			
	2、建设 （1）燃气锅炉 主要进行新增锅炉设备的安装、蒸汽管道铺设、天然气连接管道铺设、软水制备系统安装、锅炉烟囱建设以及软水制备废水及锅炉排污水等废水收集管道的建设。项目施工过程主要在锅炉房内进行设备安装，锅炉房地面已经硬化，不涉及土地开挖及混凝土拌和等。施工过程施工人员均为设备厂、天然气供给公司安装工等，不在项目区食宿，因此施工期主要产生少量的冲厕废水及洗手废水、扬尘、噪声、固废（废包装材料、生活垃圾）。			
	（2）引入滇中冶炼厂余热蒸汽和高塔造粒蒸汽冷凝液回收节能改造 建设管道 1.2km 引进滇中冶炼厂余热蒸汽配合使用并建设汽水分离器和冷凝液回收管道 1.2km，使引入的滇中冶炼厂余热蒸汽冷凝液通过管道回收至滇中有色冶炼厂循环利用。在建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽管道及冷凝液回流管道时对两厂之间间隔的绿野路路面有一定的开挖，铺设地下管道，待管道铺设结束后会恢复原状，不新增占地，其余厂界内管道均为地上管道搭建。该过程主要产生粉尘、噪声、施工人员冲厕废水及洗手废水、固废（废钢材、废包装材料、生活垃圾）。			
	（3）原料库装卸路段建设雨棚 4750m²： 主要产生粉尘、噪声、施工人员冲厕废水及洗手废水、固废（废钢材、生活垃圾）。			

(4) 公司高塔投料生产车间增设布袋除尘器+18m 排气筒：主要进行集气罩、风机、布袋除尘器、废气收集管道和排气筒建设，产生粉尘、噪声、施工人员冲厕废水及洗手废水、固废（废钢材、废包装材料、生活垃圾）。

本项目施工现有工程产能、工艺流程均不发生变化，施工人员不在项目区食宿，不设置混凝土拌和场。本项目施工期工艺流程及产污节点如下：

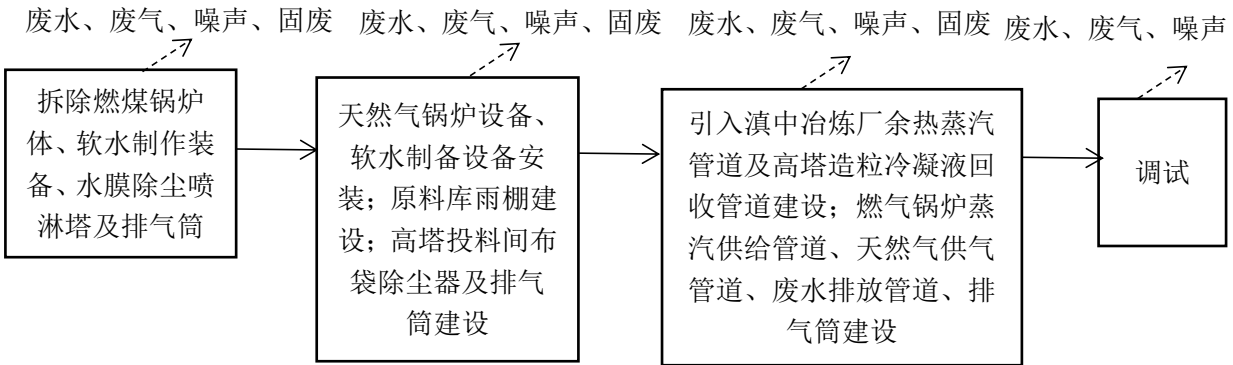


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

二、运营期工程分析

项目大气污染物综合治理及节能降耗工程施工期建设完成投入运营后，运营期主要运营污染物为：燃气锅炉运行过程中天然气燃烧产生的烟气、软水制备脱盐废水及锅炉排污水、风机及水泵产生的噪声、废离子交换树脂等。原料库搭建雨棚后产生的初期雨水。高塔投料间布袋除尘器收集产生的有组织粉尘、风机噪声。高塔造粒蒸汽冷凝系统回收的冷凝液。项目工艺流程图见图 2-3、2-4。

1、燃气锅炉工艺流程及产污节点图

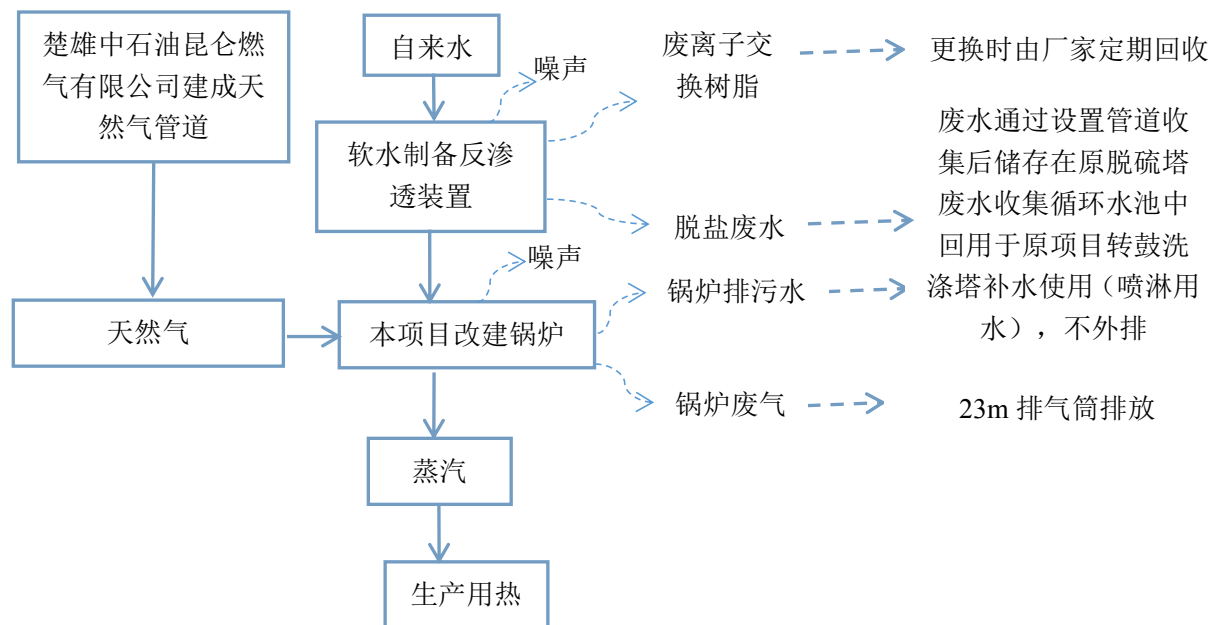


图 2-3 项目运营期燃气锅炉工艺流程及产污节点图

3、引入滇中冶炼厂余热蒸汽及高塔造粒冷凝液回收节能系统运行工艺流程及产污节点图

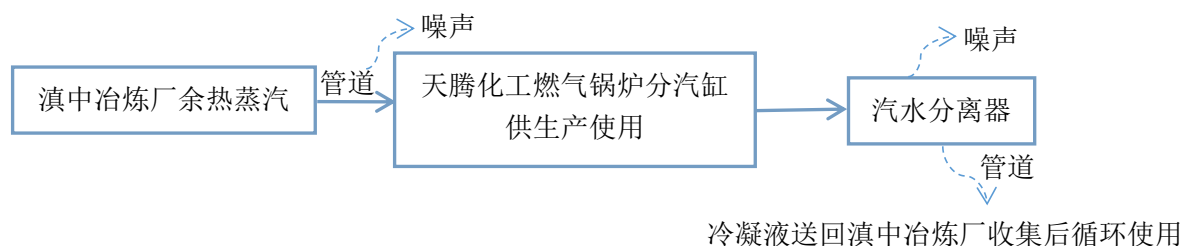


图 2-4 项目运营期引入滇中冶炼厂余热蒸汽及高塔造粒冷凝液回收节能系统运行
工艺流程及产污节点图

产污环节简述：

（1）废气

本项目燃气锅炉运营过程中产生的废气主要为锅炉烟气。项目改建 1 台 10t/h 的蒸汽锅炉，燃料种类为天然气，燃料燃烧过程会产生锅炉烟气，主要污染物为二氧化硫、颗粒物和氮氧化物。企业拟配套建设 1 根 23m 的排气筒收集排放产生的锅炉废气有组织排放。高塔投料间布袋除尘器收集产生的有组织粉尘。

（2）废水

本项目运营过程中产生的废水包括锅炉排污水及软水制备过程产生的脱盐废水、高塔造粒蒸汽冷凝系统回收的冷凝液以及初期雨水。项目不新增厂区劳动人员，因此不新

	增生活废水。项目产生的锅炉排污水及脱盐废水通过设置管道收集后储存在原脱硫塔废水收集循环水池中回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排，锅炉运行定期补充软水即可。高塔造粒蒸汽冷凝系统回收的冷凝液通过回收管道送回滇中冶炼厂收集后循环使用，不外排。项目原料库雨棚建成后收集的初期雨水通过原料库周边道路雨水沟收集后进入原项目已有的初期雨水收集池收集沉淀后一部分回用于生产另一部分经过建设单位一体化污水处理站处理后排放（DW001）至园区内雨水管网，最终进入龙川江。 （3）噪声 项目运营过程中噪声源主要来自锅炉风机、燃烧器、水泵、布袋除尘器风机、蒸汽冷凝汽水分离器等设备产生的噪声，噪声源强约 75~85dB(A)。 （4）固体废物 本项目不新增厂区劳动人员，无新增生活垃圾；项目使用天然气作为燃料燃烧，无燃烧固废产生；项目软水制备使用的离子交换树脂定期更换，产生的废离子交换树脂更换时由厂家定期回收；高塔投料间布袋除尘器收尘全部回用于生产，不外排。
与项目有关的环境污染问题	本项目为改建项目，建设地点位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，本项目不新增占地，现有工程产能、工艺流程均不发生变化，不新增工作人员由现有人员调配。云南天腾化工有限公司于 2008 年完成《云南天腾化工有限公司 30 万吨/年高塔造粒及 15 万吨/年转鼓造粒复合肥项目》环评：云环许准{2008}214 号，并于 2010 年 5 月 14 日完成《云南天腾化工有限公司 30 万吨/年高塔造粒及 15 万吨/年转鼓造粒复合肥项目》竣工环境保护验收工作，并取得云南省生态环境厅同意项目验收的验收意见：云环验{2010}16 号；并于 2021 年 1 月取得了楚雄彝族自治州生态环境局核发的排污许可证，证号为：915323006682795748001R，企业环保手续齐全。 由于原项目验收时间较早，云南天腾化工有限公司已按照《排污许可管理条例》与《排污许可管理办法（试行）》申报并取得了排污许可证，并按要求上了在线监测装置，完成了自行监测后在全国排污许可证管理信息平台进行了项目执行报告上传。本环评根据云南天腾化工有限公司取得的 2021 年在线监测实时数据、自行监测报告及全国排污许可证管理信息平台上传的《2021 年执行年报》对原项目目前运营过程的产排污情况进行描述总结如下： （1）产排污情况

原项目《云南天腾化工有限公司 30 万吨/年高塔造粒及 15 万吨/年转鼓造粒复合肥项目》生产过程中转鼓造粒生产线使用热风干燥炉生产团粒型复混肥料（复合肥料）时产生的废气（SO₂、NO_x、颗粒物、汞、林格曼黑度）经设置转鼓洗涤塔+30m 排气筒处理后有组织排放（DA001）；微生物生产装置生产微生物肥料时使用热风干燥过程产生废气（颗粒物、NO_x、氨气、硫化氢）经设置微生物洗涤塔+15m 排气筒处理后有组织排放（DA002）；燃煤锅炉烟气（SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度）经过水膜脱硫除尘洗涤塔+50m 排气筒处理后有组织排放（DA003）；其余排放的无组织废气主要为项目高塔造粒装置生产熔体型复混肥料（复合肥料）时产生的颗粒物、无组织氨（氨气）、臭气浓度、硫化氢。原项目其余污染为设备运行噪声、员工生活产生的生活垃圾及燃煤锅炉炉渣、废机油；原项目洗涤塔废水、脱硫塔废水由循环水池收集后回用，不外排，原项目生活污水经设置一体化污水处理站处理后达标排放至城镇污水管网进入城市污水处理厂。原项目初期雨水经厂区雨水沟收集后汇入厂区东北侧初期雨水收集池（304m³），沉淀后一部分回用于生产剩余部分进入一体化污水处理站处理达标后外排至园区城镇雨水沟（DW001）最终进入龙川江。

①转鼓洗涤塔废气排放（DA001）

根据云南天腾化工有限公司设置的在线监测设备监测的烟气排放连续监测年报表及全国排污许可证管理信息平台上传的《2021 年执行年报》，原项目 2021 年实际生产过程中，转鼓造粒生产线热风炉排放的有组织废气实际排放情况及达标情况见表 2-10。

表 2-10 原项目转鼓洗涤塔燃煤热风炉废气实际排放量及达标情况

项目	实际排放量	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/Nm ³	达标情况
林格曼黑度	1	/	1	达标
汞	1.9kg/a	0.000239	0.01	达标
SO ₂	13.95t/a	22.66	550	达标
颗粒物	2.85t/a	6.71	120	达标
NO _x	3.67t/a	7.64	240	达标

②微生物洗涤塔废气排放（DA002）

根据云南天腾化工有限公司排污许可证及在全国排污许可证管理信息平台上传的《2021 年执行年报》，原项目 2021 年实际生产过程中，微生物肥料生产线属于停产状态，无废气污染物排放。

③燃煤锅炉烟气排放（DA003）

根据云南天腾化工有限公司设置的在线监测设备监测的烟气排放连续监测年报表

及全国排污许可证管理信息平台上传的《2021 年执行年报》，原项目 2021 年实际生产过程中，燃煤锅炉排放的有组织废气实际排放情况及达标情况见表 2-11。

表 2-11 原项目燃煤锅炉废气实际排放量及达标情况

项目	实际排放量	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
烟气黑度	1	/	1	达标
汞及其化合物	0.792kg/a	0.01474	0.05	达标
SO ₂	4.3t/a	19.49	400	达标
颗粒物	2.63t/a	11.28	80	达标
NO _x	15.94t/a	69.49	400	达标

④原项目排放的无组织废气

根据云南天腾化工有限公司排污许可证及在全国排污许可证管理信息平台上传的《2021 年执行年报》，原项目 2021 年实际生产过程中，原项目无组织排放的废气实际排放情况及达标情况见表 2-12。

表 2-12 原项目无组织废气实际排放及达标情况

项目	排放浓度	标准值	达标情况
硫化氢	0.029mg/m ³	0.06mg/m ³	达标
臭气浓度	13.1	20	达标
颗粒物（下风向）	0.648mg/m ³	1mg/m ³	达标
氨（氨气）	0.141mg/m ³	1.5mg/m ³	达标

⑤原项目厂界噪声

根据云南天腾化工有限公司提供的 2021 年 4 月自行监测报告，项目厂界噪声监测共设置 8 个监测点位，检测结果见表 2-13。

表 2-13 原项目厂界噪声实际排放及达标情况

点位	噪声值	标准值	达标情况
N1 厂界东南侧	昼间 57.2，夜间 45.7	昼间 65，夜间 55	达标
N2 厂界东北侧	昼间 55.6，夜间 44.7		
N3 厂北靠污水池一侧	昼间 56.9，夜间 45.4		
N4 厂北靠锅炉一侧	昼间 57.5，夜间 48.9		
N5 厂西靠热风炉一侧	昼间 56.2，夜间 49.2		
N6 厂西靠锅炉一侧	昼间 58.6，夜间 48.5		
N7 厂南靠办公区一侧	昼间 55.3，夜间 45.8		
N8 厂南靠热风炉一侧	昼间 56.3，夜间 47		

⑥原项目固废排放

原项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区，原项目目前现有劳动人员 128 人，年工作 320 天，生活垃圾按照 0.5kg/人.d，产生的生活垃圾量为 20t/a，运行过程中产生

的生活垃圾由项目区生活垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运，无随意丢弃处置情况；燃煤锅炉产生的锅炉灰渣约 8000t/a，委托楚雄市鹿城镇开宇装饰经营部定期清运处置。原项目产生的废机油量为 0.2t/a，收集暂存在厂区危废暂存间，定期委托楚雄义成绿洁环境治理有限公司清运处置。原项目固废处置率 100%。

⑦原项目废水排放

原项目产生废水包括生活污水、转鼓洗涤塔废水、微生物洗涤塔废水、燃煤锅炉脱硫塔废水以及初期雨水。转鼓洗涤塔废水、微生物洗涤塔废水、燃煤锅炉脱硫塔废水由各自生产线设置的循环水池收集后回用，不外排；原项目初期雨水约 50m³/次，经厂区雨水沟收集后汇入厂区东北侧初期雨水收集池（304m³），收集沉淀后一部分回用于生产另一部分经过建设单位一体化污水处理站处理后排放（DW001）至园区内城镇雨水管网。原项目目前现有劳动人员 128 人，年工作 320 天，生活污水产生量按照 100L/人.d 计，产污系数为 0.8，生活污水量为 12.8m³/d，4096m³/a，原项目生活污水经设置一体化污水处理站（规模 15m³/h）处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准后排放至城镇污水管网进入城市污水处理厂。本环评参照云南天腾化工有限公司 2019 年上半年污染源监督性监测报告{楚市环监字 2019 第 047 号}（2019.7.5）（见附件）对原项目外排的生活污水进行监测，根据该监测报告显示，项目生活污水经一体化污水处理站处理后总排口各项指标如下表 2-14。

表 2-14 原项目一体化污水处理站废水实际排放及达标情况

项目	排放浓度 mg/L	标准值	达标情况《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准
PH	7.45	6.5~9.5（无量纲）	达标
COD	23	500	达标
BOD ₅	17	350	达标
氨氮	22.5	45	达标
总磷	0.25	8	达标
悬浮物	4L	400	达标
色度	8	64	达标
石油类	0.06L	15	达标
动植物油	0.06L	100	达标
总氮	33.9	70	达标

综上，云南天腾化工有限公司现有项目采取的污染防治措施有效，各项污染物可达标排放，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

根据本环评实际踏勘，项目区主要存在的问题为：（1）高塔投料生产仅设置封闭

	车间控制无组织粉尘逸散，未建设收尘装置进行粉尘收集处理。针对以上问题，环评提出整改措施为（1）对高塔投料车间增设集气罩、风机、布袋除尘器及排气筒，使项目高塔投料间无组织粉尘改有组织排放，改善工作环境，降低大气污染。
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。经现场踏勘，项目周边主要分布企业为西面的华新水泥厂、西北面仁恒化肥厂、北面天泰木业和云星铜材、东北面为鑫华化工和昆钢突标水泥、东面为乾东商混和威鑫农业化肥、西南部为滇中有色金属冶炼厂，其他区域为山体。项目区所在区域周边企业较密集，但以上企业均位于工业园区内均对所产生的的废气污染物采取相应的废气治理措施，保证产生的废气达标排放。根据楚雄州《2020年度环境状况公报》（楚雄彝族自治州生态环境局2021年9月15日发布）：楚雄市城区环境空气质量常规六因子年平均浓度值见表3-1。

表3-1 2020年楚雄市城区环境空气质量常规六因子年平均浓度值

县市	监测点名称	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	O ₃ (ug/m ³)	CO (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)
楚雄市	州环境监测站	10	16	84	0.6	26	18
	市经济开发区	11	17	82	0.7	29	18

根据表3-1，楚雄市经济开发区2020年全年PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃平均浓度均属于环境空气质量达标状态，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，现状环境空气质量较好，满足功能区划要求。项目所在地位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。并且根据楚雄州生态环境局2022年2月21日发布的《2022年1月10县市城区环境空气质量监测结果汇总表》见下表3-2。

表 3-2 2022年1月10县市城区环境空气质量监测结果汇总表

序号	本月监测结果										去年同期情况			
	县市	有效天数 (天)	优 (天)	良 (天)	轻度污染 (天)	超标污染物	PM _{2.5} (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	SO ₂ (ug/m ³)	优良率 (%)	优 (天)	良 (天)	轻度污染 (天)	优良率 (%)
1	楚雄市	31	31	0	0	—	19	19	13	100	23	8	0	100

根据表 3-2，近期，楚雄市城区 PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 环境空气质量现状监测浓度均满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，现状环境空气质量较好，满足功能区划要求。

2、地表水环境质量现状

项目周边最近地表水体为项目东面 1100m 处的龙川江，龙川江属于金沙江支流，项目所在河段属于《楚雄州水功能区划（第二版）》（2017 年 3 月），楚雄州长江流域水功能区划(二级)-龙川江楚雄景观、农业用水区，范围为青山嘴水库坝址-楚雄水文站，长度 12.9km，水质代表断面为楚雄水文站，水质现状为> V，水环境功能为景观、农业、工业，规划水质目标为Ⅳ类，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准进行保护。

根据楚雄州生态环境局 2022 年 4 月 13 日发布的《2022 年 3 月楚雄州长江流域 30 个国控及省控地表水监测断面（点位）监测结果》，本项目周边地表水龙川江所在断面西观桥断面水质类别为Ⅲ类，水质监测类别为Ⅲ类，无超标指标，2022 年 1-3 月监测结果均为Ⅲ类。因此本项目周边地表水龙川江水质较好，满足所在断面水环境功能区划要求及水质目标。

3、声环境现状

本项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行 3 类标准。根据现场踏勘，项目周周边生产企业均已采取降噪措施。根据楚雄州《2020 年度环境状况公报》（楚雄彝族自治州生态环境局 2021 年 9 月 15 日发布），楚雄市设监测点位 4 个监测 2020 年功能区声环境质量，监测频次为每季度监测一次，监测结果表明功能区声环境质量昼、夜平均等效声级达标率分别为 100%和 98.5%。2020 年全年楚雄市城区声环境质量楚雄市设监测点位 101 个，监测频次为一年一次（昼间），楚雄市总体水平等级为一级，评价结果为“好”。综上，本项目所在区域属于声环境质量达标区，声环境质量较好。

4、生态环境现状

根据本次现场踏勘，项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，用地性质为工业用地。根据现场踏勘，项目评价区域地表硬化，无原生植被，主要为人工绿化带。项目周边常见动物有老鼠、麻雀等，其生物多样性较简单，评价区域内群落种类较少，植物群落的空间结构简单，植被类型单一。

环境保护目标

项目位于楚雄市高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；项目建设不新增用地，故不会对周围生态产生影响。项目 500m 范围内大气环境保护目标为东南面 300m 处的朝阳寺村。项目环境保护目标见表 3-3。

表 3-3 项目区域主要环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	东经	北纬						
大气环境	101.576306	25.066078	朝阳寺村	居民	约 388 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准	东南面	300m
地表水环境	101.585554	25.064844	龙川江	IV 类水体	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准	东面	1100m

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，标准限值见表 3-4。

表 3-4 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 单位：mg /m³

污染因子	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0

（2）运营期

项目运营期产生的废气主要为燃气锅炉废气、高塔投料车间有组织粉尘。

①燃气锅炉废气

执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，见表 3-5。

表 3-5 锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度	排气筒高度
排放限值	20mg/m ³	50mg/m ³	200mg/m ³	≤1 级	烟囱最低允许高度不低于 8m，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。

②高塔投料间有组织粉尘

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的有组织排放监控浓度限值，标准限值见表 3-6。

表 3-6 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 单位：mg /m³

有组织排放监控浓度限值			
污染源	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）
颗粒物	120	15-20	3.5-5.9

2、水污染物排放标准

（1）施工期水污染物排放标准

项目施工期废水主要为施工人员如厕废水及洗手废水，依托厂区内一体化污水处理站（处理规模 15m³/h）处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准后排入工业园区污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂处理，标准限值详见表 3-7。

表 3-7 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值（mg/L）
1	pH	6.5~9.5（无量纲）
2	SS	400
3	COD	500
4	BOD ₅	350
5	动植物油	100
6	氨氮	45
7	总磷	8
8	总氮	70

（2）运营期水污染物排放标准

运营期生产废水主要包括锅炉排污水及脱盐废水、引入滇中冶炼厂余热蒸汽后产生的高塔造粒蒸汽冷凝液。锅炉排污水及脱盐废水依托企业原有脱硫废水收集循环水池（378m³）收集暂存，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排；高塔造粒蒸汽冷凝系统回收的冷凝液通过回收管道送回滇中冶炼厂收集后循环使用，不外排。

3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。标准值详见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 标准值见表 3-9。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间 /dB(A)	夜间 /dB(A)
3 类	65	55

4、固体废弃物标准

项目运营期不新增员工, 不新增生活垃圾产生、排放量; 使用天然气作为燃料, 产生的固体废弃物主要为燃气锅炉软水制备过程产生的废离子交换树脂; 高塔投料车间布袋除尘器收尘。以上产生的固废均属于一般性固体废物, 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。

1、废气

云南天腾化工有限公司《云南天腾化工有限公司 30 万吨/年高塔造粒及 15 万吨/年转鼓造粒复合肥项目》于 2021 年 1 月取得了楚雄彝族自治州生态环境局核发的排污许可证, 证号为: 915323006682795748001R。该排污许可证对建设单位排放的有组织 SO₂、NO_x、颗粒物许可了年排放量: SO₂ 为 136.62t/a; NO_x 为 148.1t/a、颗粒物为 63.03t/a。

本项目改建完成后, 整厂的有组织废气主要为燃天然气锅炉废气、转鼓造粒热风烘干炉废气、高塔投料间有组织粉尘、微生物肥料生产车间废气(停产)。根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》, 本项目改建完成后整厂有组织排放废气年许可排放量主要包括燃天然气锅炉废气(主要排放口、本次改建重新核算)、转鼓造粒热风烘干炉废气(主要排放口, 原项目许可量不变), 因此项目建成后燃气锅炉年许可排放量为: NO_x 年许可排放量为 12.14t/a; 整厂有组织废气年许可排放量: SO₂ 为 76.5t/a、NO_x 为 85.09t/a、颗粒物为 48t/a。

2、废水

项目建成运营后, 不新增劳动人员, 不新增生活废水产生、排放量, 燃气锅炉产生排污水及脱盐废水通过管道收集在原项目燃煤锅炉脱硫塔脱硫废水收集循环水池内回用于原项目

总量控制指标

转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排；引入滇中冶炼厂余热蒸汽后产生的高塔造粒蒸汽冷凝液通过回收管道送回滇中冶炼厂收集后循环使用，不外排。因此，本项目不设置外排废水总量控制指标。

2、固废

固体废物处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

一、施工期环境保护措施

本项目施工期内容包括：对现有锅炉房内 2 台燃煤锅炉及其附属设施（软水制备装置、脱硫塔及排气筒）进行拆除并改建 1 台 10t/h 的燃天然气锅炉及其配套设施（软水制备装置、供气管道及排气筒）；建设管道引入滇中冶炼厂余热蒸汽使用；对原料库装卸道路建设雨棚；对高塔投料间增设布袋除尘器及排气筒；建设高塔造粒蒸汽冷凝回收系统（包括汽水分离器、冷凝液回收管道）。项目施工期不涉及仅在建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽地下管道时对绿野路进行路面开挖施工，其余均不涉及土地开挖，主要进行环保设备的人工安装及调试，并且时间较短，对周边环境的影响有限，本环评只对其施工期影响进行简单分析。

1、废气

施工期废气主要为粉尘、焊接烟尘。

（1）燃气锅炉改建

项目拆除原项目燃煤锅炉、排气筒及脱硫塔时使用挖掘机进行推倒后人工拆除，并且拆除过程中首先设置 2m 高施工围墙进行围挡，并于锅炉房周边建筑上安装喷淋装置洒水降尘，产生扬尘较少，且施工多为人工施工，废气主要为少量扬尘，经过设置施工围挡及喷淋装置洒水降尘后对周围环境影响较小。

（2）引入滇中冶炼厂余热蒸汽及建设高塔造粒蒸汽冷凝回收系统（包括汽水分离器、冷凝液回收管道）

项目建设引入滇中冶炼厂余热蒸汽管道 1.2km 以及高塔造粒蒸汽冷凝回收系统冷凝液回收管道 1.2km 时，由于两厂相隔绿野路，为防止管道的建设影响市政道路的通行，该路段为地下管道铺设，其余为地上管道。在对地上管道进行人工搭建时，产生少量的粉尘，经过大气扩散后对环境的影响不大；在地下管道铺设开挖绿野路路面及回填施工过程中会产生粉尘，该部分粉尘产生分时段，本环评以开挖路面高峰期及回填高峰期计，排放量约 0.1kg/h，开挖及回填过程约持续 2 天，粉尘排放量为 4.8kg，该部分粉尘通过施工过程中使用皮管喷淋，降尘效率 80%，降尘后粉尘排放量为 0.24kg，0.12kg/d，洒水降尘后粉尘排放可得到有效防治，通过大气扩散后对环境的影响较小。

（3）原料库装卸道路建设雨棚

原项目原料库装卸道路均进行地面硬化，雨棚搭建过程主要进行钢材搭建，产生少量的

施工
期环
境保
护措
施

焊接烟尘，通过大气扩散后对环境的影响不大；

(4) 对高塔投料间增设布袋除尘器及排气筒

原项目高塔投料间设置布袋除尘装置时主要进行集气罩、排气管道、风机安装、布袋除尘器安装及排气筒建设，该过程在高塔投料车间内进行，产生少量的粉尘及焊接烟尘通过厂房沉降后对环境的影响不大。

2、废水：项目施工工艺较简单，施工人员以拆除重型锅炉体高峰期来计，约有 8 人，人员多为外来挖掘机及货车的驾驶员、设备厂、天然气供给公司、管道安装工等，不在建设单位施工场地食宿，仅产生少量的冲厕废水及洗手废水，约 0.5m³/d，依托原项目已有公厕及化粪池收集后进入一体化污水处理站处理后排入城镇下水道进入污水处理厂处理。并且施工过程中不在项目区清洗施工机械，因此施工期不产生施工废水；

3、噪声：由于施工过程中施工机械量不多，多为人工施工并且随着噪声源距离的增加，项目噪声衰减量较大，经过设置施工围墙围挡后对周边环境的影响不大，并且项目施工期较短，噪声影响随施工期结束而结束；

4、固废：项目施工过程中产生的固废主要包括废锅炉体、废软水制作装备等废设备、废钢材及铁块、废砖块、废混凝土块以及设备安装产生的废包装材料、施工人员少量生活垃圾。根据现场踏勘，项目拆除的 2 台废锅炉体、1 台废软水制作装备等废设备均由相关机构报废回收利用处置，不随意丢弃；产生的废钢材及铁块、废砖块、废混凝土块等建筑垃圾产生量约为 20t，其中可再生利用部分可回收出售给有资质的废品收购站，剩余建筑垃圾由建设单位清运至城建部门指定地点堆放，对环境的影响较小；产生的废包装材料、施工人员少量生活垃圾，统一收集后能回收利用的出卖给废品收购站，不能回收利用的作为生活垃圾委托环卫部门定期清运。

综上，项目施工期主要为人工施工，产生的污染物较少，通过本环评提出的治理措施治理后对环境的影响较小。本环评提出项目地下管道铺设应避开雨季施工，防治产生含泥土的地表径流污染周边地表水。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 本项目属于云南天腾化工有限公司整厂的大气污染物综合治理及节能降耗项目建设，项目建成后新增的各项环保设施对环境污染防治能力大大提升，燃煤锅炉改燃气锅炉、引入滇中冶炼厂余热蒸汽等工程对建设单位来说实现了节能减排。因此待各项环保治理措施及节能减排工程投入使用后，运营期废气排放主要进行燃煤锅炉改燃气锅炉后大气排放情况核算、高塔投料间布袋除尘器使用后无组织粉尘排放改有组织粉尘排放核算。 (1) 燃煤锅炉改燃气锅炉后大气产排情况 ①原有锅炉废气排放情况 企业原使用 2 台（1 备 1 用）15t/h 的燃煤蒸汽锅炉为项目复混肥料生产和无菌生产消毒供热，年工作 330 天，锅炉日运行时间为 24 小时，燃煤锅炉配套 2 套单级反渗透脱盐水处理装置（处理能力为 10t/h，1 用 1 备）、1 套水膜脱硫除尘设施、10 个脱硫除尘废水循环水池（1 个容积为 37.8m³）以及 1 根 50m 高的锅炉废气排气筒（其废气经末端设置一套水膜脱硫除尘设备处理后，由一根 50m 高的排气筒有组织排放）。由于原项目已取得排污许可证，并对原项目燃煤锅炉产生的废气颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度进行了 2021 年度在线监测及自行监测，并取得了在线监测数据年报表和第三方检测结构出具的自行监测报告，根据在线监测报表和自行监测报告出具的结果完成了全国排污许可证管理信息平台（企业端）-执行报告-年报上传，因此本环评根据在线监测数据报表及全国排污许可证管理信息平台（企业端）上传的 2021 年年报自行监测数据核算了 2021 年度，原项目燃煤锅炉的废气产排量具体如下： A、SO₂：根据原项目在线监测数据，2021 年原项目燃煤锅炉共运行 320 天，SO₂ 排放实际排放量为 4.3t/a。 B、NO_x：根据原项目在线监测数据，2021 年原项目燃煤锅炉共运行 320 天，NO_x 排放实际排放量为 15.94t/a。 C、颗粒物：根据原项目在线监测数据，2021 年原项目燃煤锅炉共运行 320 天，颗粒物排放实际排放量为 2.63t/a。 D、汞及其化合物：根据原项目排污许可证执行年报中自行监测数据，2021 年原项目燃煤锅炉共运行 320 天，汞及其化合物排放实际排放量为 0.678kg/a，排放浓度为 0.01474mg/m³。 E、烟气黑度：根据原项目排污许可证执行年报中自行监测数据，2021 年原项目燃煤锅炉烟气黑度平均值为 1 级。
----------------------------------	--

原项目燃煤锅炉废气排放量见表 4-1。

表 4-1 原项目燃煤锅炉废气排放量

项目	处理后排放量（达标）
烟气黑度	1
汞及其化合物	0.678kg/a, 0.01474mg/m ³
SO ₂	4.3t/a, 19.49mg/m ³
颗粒物	2.63t/a, 11.28mg/m ³
NO _x	15.94t/a, 69.49mg/m ³

②本次改建后项目燃气锅炉废气产排情况

本次改建燃气锅炉运营期产生的锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物，通过低氮燃烧器等治理设施处理后，由 23m 的烟囱（DA003）排放，外排废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目燃气锅炉设计年工作 330 天，平均每天锅炉运行时间为 24h。根据业主提供资料，改建锅炉满负荷运行耗气量约为 579.74 万 Nm³/a，由楚雄中石油昆仑燃气有限公司楚雄门站供给天然气，经过厂区外天然气供气管道供给（2021 年 5 月建成）。

根据《污染源源强核算指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉烟囱污染源污染因子核算方法顺序为：物料衡算法>类比法>产污系数法；本项目根据建设单位提供的天然气成分表，采用物料衡算法及产污系数法相结合核算污染源源强；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）核算锅炉废气量，计算过程如下：

A、燃气锅炉废气量计算

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》锅炉废气污染源源强核算参数参考值附录 C，C.5 没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ 953。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），锅炉排污单位若无燃料元素分析数据或气体组成成分分析数据，可根据燃料低位发热量计算基准烟气量，因此本次核算采用规范表 5 中的经验公式估算法进行计算。

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}：基准烟气量（Nm³/m³）；

Q_{net}：气体燃料低位发热量（MJ/m³）；由于建设单位提供燃料成分表不全，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008），天然气的低位发热值最低为 35.544MJ/m³。

因此根据上式项目燃气锅炉基准烟气量=0.285×35.544+0.343=10.47Nm³/m³，燃料量为579.74 万 m³/a，即项目锅炉运行产生废气量为 6071.64 万 Nm³/a。

B、颗粒物

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》，指南当中废气污染源源强核算方法 5.1.2 燃气锅炉颗粒物排放量可采用类比法及产污系数法进行核算，由于项目燃气锅炉颗粒物排放情况不具备类比条件，根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.4 产污系数法进行核算。产污系数法核算污染物源强按下式计算：

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

式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；本项目为 579.74；

β_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》（中国环境科学出版社出版），每燃烧 1000 立方米天然气排放烟尘 0.14kg，即产污系数为 1.4kg/万 m³天然气；

η：脱硫效率，%，取 0；

根据上式，本项目燃气锅炉运行过程中，颗粒物排放量为：E_{颗粒物}=579.74×1.4×（1-0）×10⁻³=0.812t/a。

C、氮氧化物

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》，指南当中废气污染源源强核算方法 5.1.2 燃气锅炉氮氧化物排放量参照下式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}：氮氧化物排放量，t/a；

ρ_{NO_x}：锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；根据 HJ991-2018 附录 B 附表 B.4，燃气炉炉膛出口质量浓度范围为 30-300mg/m³；结合一污普源强核算结果，产生浓度为 137.31mg/m³，本次项目取 140mg/m³。

Q：标杆烟气排放量，m³；即项目锅炉运行烟气量为 6071.64 万 Nm³/a。

η_{NOx} : 脱硝效率, %。本项目燃气锅炉废气经过 23m 的排气筒排放, 因此脱硝效率为 0;

根据上式, 本项目燃气锅炉运行过程中 NO_x 排放量: $E_{\text{NOx}}=140 \times 60716400 \times (1-0) \times 10^{-9}=8.5\text{t/a}$ 。

D、二氧化硫

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》, 指南当中废气污染源源强核算方法 5.1.2 燃气锅炉二氧化硫排放量参照下式计算:

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中: E_{SO_2} : 二氧化硫排放量, t/a;

R: 燃料消耗量, 万 m^3/a , 取 579.74 万 Nm^3/a ;

S_t : 燃料含硫量, mg/m^3 , 由于建设单位提供了天然气气质检测报告 (见附件), 该报告显示楚雄中石油昆仑燃气有限公司天然气为一类天然气, 但天然气成分分析不全, 根据《天然气》(GB17820-2018) 中表 1 天然气技术指标中第一类天然气的总硫含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$, 取 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

η_s : 脱硫效率, %, 取 0;

K: 根据《污染源强核算技术指南 锅炉》锅炉废气污染源源强核算参数参考值附录 B, 取值为 1;

根据上式, 本项目燃气锅炉运行过程中 SO_2 排放量:

$$E_{\text{SO}_2}=2 \times 579.74 \times 20 \times (1-0) \times 1 \times 10^{-5}=0.232\text{t/a}$$

综上, 项目一台 10t/h 的燃气锅炉运行过程中, 废气排放情况汇总如下表 4-2。

表 4-2 项目燃气锅炉废气产生、排放量

项目	产生量	处理后排放量
废气量	6071.64 万 Nm^3/a	6071.64 万 Nm^3/a
SO_2	0.232t/a, $3.8\text{mg}/\text{m}^3$	0.232t/a, $3.8\text{mg}/\text{m}^3$
NO_x	8.5t/a, $140\text{mg}/\text{m}^3$	8.5t/a, $140\text{mg}/\text{m}^3$
颗粒物	0.812t/a, $13.4\text{mg}/\text{m}^3$	0.812t/a, $13.4\text{mg}/\text{m}^3$

表 4-3 锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）表 2 单位：mg/m³

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度	排气筒高度
排放限值	20mg/m ³	50mg/m ³	200mg/m ³	≤1 级	烟囱最低允许高度不低于 8m，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。

由表 4-2、4-3 可知，项目燃气锅炉废气中 SO₂ 排放浓度及排放量分别为 3.8mg/m³、0.232t/a，NO_x 排放浓度及排放量分别为 140mg/m³、8.5t/a，颗粒物排放浓度及排放量分别为 13.4mg/m³、0.812t/a。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中燃气锅炉排放浓度限值，项目运行期燃气锅炉废气中颗粒物、SO₂ 及 NO_x 均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的大气污染物排放标准限值。燃气锅炉废气通过 23m 的排气筒（DA003）（本次锅炉为原项目锅炉改建，改建后不改变企业排气筒编号）达标排放。

（2）高塔投料间布袋除尘器建成后无组织粉尘排放改有组织粉尘排放情况

①原项目高塔投料间无组织粉尘

原项目高塔投料间投料过程粉尘为设备封闭、车间阻隔降尘后无组织排放，本环评根据原项目在全国排污许可证管理信息平台（企业端）-执行报告-年报上传的实际监测数据核算了 2021 年度原项目高塔投料间厂界无组织粉尘排放情况，具体为：

根据年报中无组织颗粒物小时监测浓度：监测点位上风向无组织颗粒物厂界排放浓度为 0.299mg/m³，下风向 1#点位浓度为 0.538mg/m³；2#监测点位浓度为 0.852mg/m³；3#监测点位浓度为 0.554mg/m³。均属于达标排放。根据监测点位图，公司高塔投料间最接近监测点位上风向，因此本环评采取上风向监测点位监测浓度 0.299mg/m³ 代表公司高塔投料间每小时无组织粉尘排放浓度，根据高塔投料间整体体积为 6400m³，由此估算出高塔投料间无组织粉尘经过生产装置封闭、封闭车间阻隔后无组织排放量为 0.002kg/h，0.048kg/d，0.0154t/a。

②本项目高塔投料间有组织粉尘

本项目属于复混肥料、有机肥料及微生物肥料生产企业，高塔投料间主要针对项目高塔造粒生产线生产熔体型复混肥料（复合肥料），该生产线年产规模为 30 万吨/a，高塔投料间主要将经过破碎、筛分的原料进行投料掺和，然后进入高塔装置进行造粒生产。原料主要为硫酸铵、硫酸钾、氯化铵、尿素等。本次环评根据生态环境部 2021 年第 24 号公告公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2624 复混肥料制造行业系数手册-2624 复混肥料制造行业系数表(续 2)进行粉尘排放情况的核算，产排污系数表见表 4-4。

表 4-4 2624 复混肥料制造行业系数表(续 2)

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率 (%)	参考 K 值计算公式
复混肥料	尿素、硝酸铵、硝铵磷、磷酸铵、氯化铵、硫酸铵、氯化钾、硫酸钾等	熔体法	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-产品	2.90×10^3	/	/	/
				颗粒物	千克/吨-产品	13.1	旋风+布袋	99.2	$K = \text{治理设施运行时间 (小时/年)} / \text{正常生产时间 (小时/年)}$

K 取值为 1，根据表 4-4，项目高塔投料间投料过程颗粒物产排情况：

工业废气量： $2.90 \times 10^3 \times 30 \text{ 万} = 8.7 \times 10^8 \text{ Nm}^3/\text{a}$

产生量为： $13.1 \times 30 \text{ 万} = 3930 \text{ t/a}$ ；

去除量： $3930 \times 99.2\% \times 1 = 3898.56 \text{ t/a}$ ；

排放量： $3930 - 3898.56 = 31.44 \text{ t/a}$

综上，项目高塔投料间粉尘经过布袋除尘器处理后经 18m 排气筒排放，排放量为 31.44t/a，排放浓度为 36 mg/m^3 。废气排放情况汇总如下表 4-5。

表 4-5 项目高塔投料间有组织废气产生、排放量

项目	产生量	处理后排放量
废气量	$8.7 \times 10^8 \text{ Nm}^3/\text{a}$	$8.7 \times 10^8 \text{ Nm}^3/\text{a}$
颗粒物	3930t/a, 4500 mg/m^3	31.44t/a, 36 mg/m^3

由表 4-5 可知，项目高塔投料间有组织颗粒物排放浓度及排放量分别为 36 mg/m^3 、31.44t/a。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的有组织排放浓度限值，项目运行期高塔投料间颗粒物通过 18m 的排气筒（DA004）排放，排放量能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的有组织排放浓度限值，达标排放。

（3）项目有组织废气排放口设置情况及污染源强汇总

运营期项目废气排放口设置情况及污染源源强情况见表 4-6。

表 4-6 项目有组织废气排放口设置情况及污染源源强情况

产排污环节		燃气锅炉	高塔投料间
污染物种类		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	颗粒物
污染物产生量		颗粒物：0.812t/a; SO ₂ ：0.232t/a; NO _x ：8.5t/a;	3930t/a
污染物产生浓度		颗粒物：13.4mg/m ³ ; SO ₂ ：3.8mg/m ³ ; NO _x ：140mg/m ³ ;	4500mg/m ³
排放形式		有组织	
治理设施	处理能力	/	/
	收集效率	100%	100%
	治理工艺	1 根 23m 高排气筒	1 根 18m 高排气筒
	治理工艺去除率	/	99.2
	是否为可行性技术	是	是
污染物排放浓度		颗粒物：13.4mg/m ³ ; SO ₂ ：3.8mg/m ³ ; NO _x ：140mg/m ³ ;	36mg/m ³
污染物排放速率		颗粒物：0.1kg/h; SO ₂ ：0.03kg/h; NO _x ：1.07kg/h;	3.59kg/h（运行时间 365d）
污染物排放量		颗粒物：0.812t/a; SO ₂ ：0.232t/a; NO _x ：8.5t/a;	31.44t/a
排放口基本情况	排气筒高度	23m	18m
	排气筒内径	0.4	0.4
	温度	80℃	25℃
	编号	DA003（本次锅炉为原项目锅炉改建，改建后不改变企业排气筒编号）	DA004
	类型	主要排放口	一般排放口
	地理坐标	E101°34'29.0"，N25°4'8.1"	E101°57'45.5"，N25°6'8.3"
排放标准		《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）中表 2 中燃气锅炉排放浓度限值	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中的有组织排放浓度限值

（4）废气达标性分析

项目建成后废气排放达标性详见下表 4-7。

表 4-7 废气允许排放浓度对照一览表

名称	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	达标情况	执行标准
燃气锅炉废气排气筒 (DA003)	颗粒物	13.4	20	达标	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中表 2 中燃气 锅炉排放浓度限值
	SO ₂	3.8	50	达标	
	NO _x	140	200	达标	
高塔投料间有组织粉尘排气筒 (DA004)	颗粒物	36	120	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的有组 织排放浓度限值

综上所述，项目改建完成后燃气锅炉有组织排放废气、高塔投料间有组织排放颗粒物均能满足相应排放标准限值要求，对周边环境影响较小。

(5) 非正常工况产排情况

项目的有组织废气非正常工况，考虑废气处理装置完全失效（处理效率为 0%），工艺废气未经处理排放，项目非正常工况下有组织废气排放情况见表 4-8。

表 4-8 项目污染源非正常排放情况一览表

污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次	非正常排放原因
DA003	颗粒物	13.4	0.1	1	<1	排气筒损毁失效
	SO ₂	3.8	0.03			
	NO _x	140	1.07			
DA004	颗粒物	4500	448.6	1	<1	布袋除尘器故障

本环评建议企业采取以下措施，确保废气处理设备正常运行。

(1) 在选择设备时，采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；

(2) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

(3) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，及时发现处理设备的隐患，保持设备净化能力，避免废气净化装置失效情况的发生。

(6) 废气治理措施可行性分析

本项目属于热力生产和供应行业、生态保护和环境治理业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），项目燃气锅炉废气通过低氮燃烧器等治理措施后通过

23m 的排气筒（DA003）排放为可行技术；根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）6.2.1 表 14-熔体型复混肥料生产备料环节颗粒物治理可行技术为设置袋式除尘，因此本项目高塔投料间设置布袋除尘属于可行技术。

（7）环境影响分析

综上所述，项目所在区域为环境空气质量达标区，项目废气治理措施可行，项目废气达标排放，废气排放对周围大气环境和 500m 内环境保护目标均影响较小。

（8）监测要求

云南天腾化工有限公司属于复混肥料、有机肥料及微生物肥料生产企业，本项目针对公司燃煤锅炉进行拆除改建 1 台 10t/h 燃天然气锅炉，改建完成后废气监测要求参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）制定企业的环境监测计划；针对公司高塔造粒生产线高塔投料间增设布袋除尘器，改建完成后废气监测要求按照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）7.3.2.1 表 19-熔体型复混肥料生产备料环节颗粒物监测要求指定监测计划。项目运营期废气监测计划见表 4-9。

表 4-9 废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
改建燃气锅炉烟气排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	NO _x 为 1 次/月；其余为 1 次/年
高塔投料间布袋除尘器排气筒排口	颗粒物	1 次/半年

（9）本项目燃气锅炉改建完成后全厂有组织废气排污许可证年许可排放量变化分析

2021 年企业取得排污许可证时，原项目全厂有组织排放总计包括锅炉烟囱、转鼓洗涤塔、微生物洗涤塔。2021 年微生物生产线处于停车状态至今（见附件），因此目前企业所取得的全厂有组织废气年许可排放量未包含微生物生产线排放废气。本次改建只针对企业燃煤锅炉进行改建，其余转鼓造粒生产线燃煤热风炉转鼓洗涤塔有组织废气排放年许可排放量无变更。因此本次项目建成后，全厂有组织废气年许可排放量变化情况如下：

①原项目转鼓洗涤塔污染物许可排放量见表 4-10，原项目锅炉污染物年许可排放量见表 4-11，企业原项目全厂有组织废气年许可排放量见下表 4-12。

表 4-10 原项目转鼓热风炉洗涤塔的年许可排放量

污染物	污染物排放浓度限值 mg/m ³	年许可排放量(t/a)
颗粒物	120	48
SO ₂	550	76.5
NO _x	240	72.95

表 4-11 原项目锅炉污染物年许可排放量

污染物	污染物排放浓度限值 mg/m ³	按规范核算许可排放量 t/a
SO ₂	400	60.12
NO _x	400	75.15
颗粒物	80	15.03

表 4-12 原项目排污许可证大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	63.030000	63.030000	63.030000	/	/
2	SO ₂	136.620000	136.620000	136.620000	/	/
3	NO _x	148.100000	148.100000	148.100000	/	/

②本项目燃气锅炉污染物许可排放量计算

A、基准烟气量核算

本项目基准烟气核算公式，参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》

经验公式： $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ ； Q_{net} ：为气体燃料低位发热量（MJ/m³），由于建设单位提供燃料成分表不全，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008），天然气的低位发热值最低为 35.544MJ/m³。

因此根据上式项目燃气锅炉基准烟气量= $0.285 \times 35.544 + 0.343 = 10.47 \text{Nm}^3/\text{m}^3$

B、允许排放量核算（燃气锅炉仅许可氮氧化物排放量）

烟气量核算方法：参照锅炉《排污许可证申请与核发技术规范》5.2.3.3 式 6 计算

$$E = \sum C \times V \times R \times 10^{-5}$$

E 锅炉排污单位年许可排放量，t/a；

C 排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米，取 200；

V 排放口基准烟气量，标准立方米/立方米，取 10.47；

R 排放口对应前三年的燃料平均使用量，万立方米（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取）；取 579.74；

δ 排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数，氮氧化物取 1；

氮氧化物： $200 \times 10.47 \times 579.74 \times 10^{-5} = 12.14 \text{t/a}$

综上，本项目燃气锅炉改建完成后，建设单位燃气锅炉有组织废气年许可排放量见表 4-13。

表 4-13 项目燃气锅炉有组织废气年许可排放量

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值 (mg/Nm ³)	基准烟气量 (Nm ³ /kg)	年燃料使用量 (万立方米)	调整系数	申请年许可排放量限值 (t/a)				
								第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
1	DA003 (本次为燃气锅炉改建项目，不改变企业原燃煤锅炉排放口编号)	燃气锅炉烟囱	氮氧化物	200	10.47	579.74	1	12.14	12.14	12.14	/	/

注：表中申请年许可排放量限值数据为系统依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉 (HJ953—2018)》5.2.3 规定的允许排放量核算方法计算出的数值。

③本项目改建完成后企业全厂有组织废气年许可排放总量及变化量

本项目改建完成后，高塔投料间布袋除尘器排气筒排口 (DA004) 属于一般排放口，不许可排放总量，因此企业全厂有组织废气年许可排放量按照燃气锅炉排放口 (DA003) (本次改建完后许可量)、转鼓造粒排放口 (DA001) (原项目许可量不变) 进行许可，因此总量及变化量见表 4-14。

表 4-14 项目改建完成后企业全厂有组织废气年许可排放总量及变化量汇总表

序号	污染物种类	原项目全厂有组织废气年许可排放总量 (t/a)	本次燃煤锅炉改燃气锅炉改建完成后全厂有组织废气年许可排放总量 (t/a)	变化量 (t/a)
1	颗粒物	63.030000	48.000000	-15.030000
2	SO ₂	136.620000	76.500000	-60.120000
3	NO _x	148.100000	72.95+12.14=85.090000	-63.010000

根据表 4-14，云南天腾化工有限公司在公司燃煤锅炉改燃气锅炉改建完成后，公司全厂有组织废气年许可排放总量发生了变更，具体变化为颗粒物年许可排放量减少了 15.03t/a；SO₂ 年许可排放量减少了 60.12t/a；NO_x 年许可排放量减少了 63.01t/a。从公司最初响应国家清洁生产，节能减排的角度来看，项目的建设确实促成了企业向更加清洁更加先进高效的方向发展，待本项目建成后需尽快办理新的排污许可证按证排污。

2、废水

项目运营期产生的废水有锅炉排污水及脱盐废水、引入滇中冶炼厂余热蒸汽经过高塔造粒蒸汽冷凝回收系统收集的冷凝液。

(1) 污染源强汇总

根据项目水平衡分析，项目废水产生及排放情况详细见表 4-15。

表 4-15 项目废水产生量及排放情况表

项目	产生量	排放情况
锅炉排水及软水制备排水	23.8m ³ /d	锅炉排污水及脱盐废水依托原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池收集暂存，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排。
高塔造粒冷凝回收系统收集的冷凝液	120m ³ /d	经过高塔造粒蒸汽冷凝系统汽水分离装置处理后通过管道回收至滇中冶炼厂收集后循环使用，不外排。

(2) 废水处理设施可行性分析

①原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池依托可行性分析

本次改建，拆除企业目前在用的燃煤锅炉废气治理措施脱硫塔及排气筒，保留脱硫废水收集循环水池，该水池容积为 378m³。本项目在原锅炉房内进行改建，搭建管网后可就近将产生的锅炉排污水及脱盐废水引入锅炉房后方的原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池，操作可行，并且本项目产生的锅炉排污水及脱盐废水总量为 23.8m³/d，原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池容积远远大于本项目废水产生量，因此，本项目锅炉排污水及脱盐废水依托原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池收集储存依托可行。

②锅炉排污水及脱盐废水不外排可行性分析

项目产生的锅炉排污水及脱盐废水共 23.8m³/d，引入锅炉房后方的原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池收集暂存，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排。本项目改建不改变企业原有的生产规模及产品方案，原项目团粒型复混肥料生产过程中使用转鼓造粒生产工艺，配套热风干燥炉进行生产，该生产线热风干燥炉燃煤过程排放的废气通过重力除尘和石灰石法脱硫洗涤塔进行处理，该洗涤塔按照原生产规模所需补水为 36m³/d（建设单位提供资料），因此该洗涤塔能够完全消耗本项目每天产生的废水，可做到废水不外排，

并且本项目锅炉排污水及脱盐废水主要为自来水，含大量钙镁离子，能够满足转鼓洗涤塔喷淋用水水质要求，因此本项目锅炉排污水及脱盐废水回用于转鼓洗涤塔补水使用，不外排可行。

③初期雨水收集池依托可行性分析

原项目初期雨水收集池位于项目区东北侧，容积为 304m³，本项目改建完成后，对原料库装卸道路搭建雨棚，产生的初期雨水经原料库装卸道路雨水沟收集后进入原项目初期雨水收集池。原项目未搭建雨棚时原料库装卸道路为露天，整厂初期雨水量为 50³/次，搭建原料库装卸道路雨棚后，汇水面积不发生改变，考虑地表径流系数变大，经本环评计算初期雨水量为 2.79m³/次，因此本次项目原料库雨棚改建完成后整厂的初期雨水量变化量较小，依托原项目初期雨水收集池收集产生的初期雨水可行。初期雨水收集后一部分回用于生产，另一部分经过一体化污水处理站处理达标后外排至园区城镇雨水管网。

④高塔造粒蒸汽冷凝液回收至滇中冶炼厂循环使用不外排可行性分析

本项目改建完成后，引入滇中冶炼厂余热蒸汽使用，配套建设了 1.2km 的送气管道及 1.2km 的回水管道。本项目高塔造粒蒸汽冷凝节能改造主要收集处理的蒸汽为滇中冶炼厂蒸汽，若使用公司燃气锅炉提供蒸汽进行高塔造粒生产时，产生的蒸汽通过锅炉自带的冷凝水管道收集进入锅炉保温水箱收集暂存后循环使用，两者不冲突，各自使用各自的收集措施。因此当引入滇中冶炼厂余热蒸汽时，蒸汽经过汽水分离器分离后冷凝液通过回水管道送回至滇中冶炼厂，滇中冶炼厂对冶炼过程的高温气体设置有冷却水收集池，本项目使用的蒸汽即为用水冷却高温气体时的高温蒸汽，因此送回滇中冶炼厂的冷凝液可继续送回至滇中冶炼厂高温气体冷却水池循环利用，再次产生高温蒸汽输送给本项目，因此本项目高塔造粒蒸汽冷凝液回收至滇中冶炼厂循环使用不外排可行。

（3）环境影响分析

综上所述，项目锅炉排污水及脱盐废水经管道收集后排入原项目燃煤锅炉脱硫废水收集循环水池（378m³）收集暂存，回用于原项目转鼓洗涤塔补水使用（喷淋用水），不外排；项目高塔造粒蒸汽冷凝液回收至滇中冶炼厂循环使用不外排。项目在运营过程中严格按照本环评及建设单位设计提出的要求及建议进行建设后，项目运营期无废水外排，项目废水对所在区域地表水环境影响较小。

3、噪声

根据本项目生产工艺分析，项目运行期噪声主要来源于锅炉内燃机、压气机、锅炉风机、

水泵、布袋除尘器风机、蒸汽冷凝汽水分离器等设备运行产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)，具体噪声值及拟采取的措施见表 4-16 所示。

表 4-16 主要噪声源排放及治理措施

噪声源	声级 dB(A)	声源特型	治理措施	降噪措施后声级 dB(A)
锅炉内燃机	80	固定声源	封闭车间、选用低噪设备并设置减震垫	60
压气机	80		封闭车间、选用低噪设备并设置减震垫	60
锅炉风机	85		封闭车间、选用低噪设备并设置减震垫	65
水泵	75		选用低噪设备并设置减震垫	55
布袋除尘器风机	85		封闭车间、选用低噪设备并设置减震垫	65
蒸汽冷凝汽水分离器	80		封闭车间、选用低噪设备并设置减震垫	60

(1) 运营期单台设备噪声预测值

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r / r_0) - \Delta L$$

式中： L_r ---距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0} ---距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ---预测点与声源的距离，m；

r_0 ---监测设备噪声时的距离，m。

ΔL —其它环境因素引起的衰减值，项目设置减振垫、软连接并进行封闭设置后，噪声源强值可减少 5 dB(A)。

根据以上计算公式及项目运营期单台设备经设备自带减振措施、封闭车间阻隔及空气衰减后的单台设备噪声值随距离衰减值见下表。

表 4-17 运营期单台设备噪声值随距离的衰减值 (dB(A))

污染源名称	1m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
锅炉内燃机	80	60	53.98	50.46	47.96	46.02	41.94	40	36.48	33.98
压气机	80	60	53.98	50.46	47.96	46.02	41.94	40	36.48	33.98
锅炉风机	85	65	58.98	55.46	52.96	51.02	46.94	45	41.47	38.98
水泵	75	55	48.98	45.46	42.96	41.02	36.94	35	31.48	28.98
布袋除尘器风机	85	65	58.98	55.46	52.96	51.02	46.94	45	41.47	38.98

蒸汽冷凝汽 水分离器	80	60	53.98	50.46	47.96	46.02	41.94	40	36.48	33.98
---------------	----	----	-------	-------	-------	-------	-------	----	-------	-------

(2) 运营期多台设备噪声预测值

各设备的声级叠加：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

运营期多台设备经设备自带减振措施、封闭车间阻隔及空气衰减后的设备噪声值随距离衰减值见下表。

表 4-18 多台机械设备同时运行的噪声预测值 (dB(A))

噪声源	1m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
预测值	89.84	69.84	63.84	59.84	57.84	55.84	49.84	45.84	43.84	41.84

(3) 评价与分析

项目夜间进行生产，通过预测结果可知，项目设置减振垫、软连接并进行车间封闭设置之后，即使多台设备同时运行厂界四周 80m 处噪声能够达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，昼间噪声值≤65dB（A），夜间噪声值≤55dB（A）。

项目周边临近主要分布企业为西面的华新水泥厂、西北面仁恒化肥厂、北面天泰木业和云星铜材、东北面为鑫华化工和昆钢奕标水泥、东面为乾东商混和威鑫农业化肥、西南部为滇中有色金属冶炼厂，其他区域为山体。项目区周边 50m 范围内无声环境保护目标，最近的村庄为东南部 300m 处的朝阳寺村，因此为避免项目长期运营后对项目周边企业及项目办公生活区造成影响，本环评提出如下对策措施：

a、对锅炉动力机械、布袋除尘器、汽水分离器等设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或损坏而增加其工作时声级；

b、水泵等尽量选用低噪声机械设备或带隔声的设备，对设备进行基础减震；

c、加强对工作人员的管理，规范操作、做到文明生产，避免人为噪声的产生。

综上，项目产噪设备较少，采取对产噪设备安装减震垫片，建筑隔声等措施后，项目噪声对区域声环境影响较小。

(4) 监测要求

本项目改建后高塔投料间布袋除尘器、高塔造粒间蒸汽冷凝回收系统噪声监测要求以及改建的燃气锅炉及配套附属设施噪声监测要求参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）制定环

境监测计划，具体监测计划见表 4-19。

表 4-19 噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界四周	等效连续 A 声级	每季度至少开展一次昼夜监测

4、固体废物

本项目改建完成后固废主要为燃气锅炉运行过程中产生的固体废物主要为软水制备装置产生的废离子交换树脂、高塔投料间布袋除尘器收尘。项目燃气锅炉所需软水利用离子交换罐处理自来水制备软水，离子交换膜吸附达到饱和后即失去处理能力，需进行更换才能继续使用并且离子交换树脂是可以再生的，所以使用寿命一般都会比较长，1-2 年更换一次，因此项目废离子交换树脂产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》制作纯水产生的废离子交换树脂不属于危废，因此环评建议建设单位将更换的废离子交换树脂更换时由厂家一并带走回收利用。项目高塔投料间备料过程布袋除尘器收尘均为原料起尘，回收量为 3898.56t/a，回收后可全部回用于生产，无外排。项目固废处置率 100%，对环境影响较小。

5、地下水影响和保护措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 4.1 条规定“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”。经查阅（HJ 610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，鉴定项目为地下水环境影响评价类别地下水 IV 类，按照导则规定本项目可不开展地下水环境影响评价。

6、土壤影响和保护措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）第 4.2.2 条规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小将建设项目分为四类，详见附录 A。I 类、II 类、III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。经查阅（HJ 964-2018）附录 A，鉴定为项目土壤环境影响评价类别为 IV 类，按照导则规定本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7、环境风险分析

（1）环境风险评价目的和评价内容

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设期和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易

燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响程度达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价的主要内容是：通过分析项目涉及主要物质的危险性，识别主要危险单元、进行环境风险潜势初判，找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

（2）风险源及风险物质调查

本项目主要在已有锅炉房内改建 1 台 10t/h 的燃天然气锅炉及其配套设施，根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ169-2018》附录 B 重点关注的危险物质及临界量、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，项目涉及突发性环境风险物质-锅炉使用的天然气，主要成分为甲烷。项目运营期不储存该风险物质，建设天然气输送管道接入项目区外天然气管网，实际运转过程中应当注意做好厂区内天然气输送管道、燃气锅炉内燃机巡检，保证燃气锅炉长期稳定运行，避免产生甲烷气体泄露中毒事件及火灾爆炸事件。

（3）风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级见表 4-20。

表 4-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

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临界量的比值为 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q 值：

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

式中：q₁，q₂，...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...Q_n—每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-21 危险物质辨识指标

危险物质	类别	CAS 号	最大贮存量 (吨)	临界量 (吨)	Q 值
天然气-甲烷	其他类物质及污染物	74-82-8	0	10	0

根据表 4-21，项目 $Q=0$ ， Q 值范围 $Q<1$ ，环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ169-2018》，风险潜势为 I 的项目，环境风险评价等级为简单分析。

(4) 环境风险识别

项目涉及的事故风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。环境风险识别范围包括：①生产设施风险识别；②物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。项目主要为燃天然气锅炉建设，主要的风险类型为辅助燃料天然气泄漏、火灾等引起的环境污染及次生污染事件。

(5) 环境风险分析

①火灾及爆炸风险影响分析

项目运营期建设天然气输送管道接入项目区外天然气管网，实际运转过程中不储存天然气，日常生产中应当注意做好厂区内天然气输送管道、燃气锅炉内燃机巡检，保证燃气锅炉长期稳定运行，避免产生甲烷气体泄露产生火灾爆炸事件。诱发火灾及爆炸的因素主要有：天然气输送管道泄露或锅炉故障，同时厂内违章吸烟、动火；使用气焊、电焊等进行维修时，未采取有效防护措施；电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，以及静电 放电火花；未采取有效避雷措施，或者避雷措施失效而导致雷击失火等。如若发生火灾及爆炸事件将对项目区四周人员生命及财产造成严重威胁，同时产生大量的浓烟、一氧化碳、消防废水及固废，对大气环境、地表水环境造成污染。

②天然气泄漏环境风险分析

楚雄中石油昆仑天然气有限公司燃气输送管道建设至云南天腾化工后门，本项目锅炉房与之有 100m 的距离，需建设约 110m 的天然气输送管道，天然气的主要成分为甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。

(6) 环境风险防范措施

①厂内安全环保专员应定期巡查场内天然气输送管道及锅炉设备，并购进天然气泄漏检

测装置，安装报警器，做到及时发现、及时处置。

②消除和控制明火源，在锅炉房内及厂界四周设置严禁烟火标志，严禁携带火柴、打火机等；在各厂房处配灭火器、消防栓、消防沙等消防物资，以便及时扑灭初期火灾。

③防止电气火花，采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

④定期对锅炉工及锅炉管理者等相关人员，如联络员、仓管员、直接使用人员进行过程监查，定期对上述人员进行相关知识教育和岗位职责培训。

⑤项目厂区内建设事故应急池，若发生火灾事故产生的消防废水全部收集，避免消防废水直接排放对地表水产生影响。

⑥日常加强与周边企业的联络，发生紧急事件时做到及时通知。

(7) 突发环境事件应急预案

针对项目可能发生的突发事故，为了将风险事故率降低到最小，企业应编制突发环境事件应急预案并报楚雄州生态环境局楚雄市分局备案。建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》开展应急预案的编制工作。

(8) 环境风险分析结论

项目在设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，保证环境风险在可防控范围内，项目环境风险可接受。

项目环境风险简单分析内容表见表4-22。

表 4-22 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大气污染物综合治理及节能降耗技改项目			
建设地点	云南省	楚雄州	楚雄市	高新技术开发区化工冶金园区云南天腾化工有限公司内
地理坐标	经度	E 101 度 57 分 51.3 秒	纬度	25 度 06 分 88.7 秒
主要危险物质及分布	主要危险物质：天然气； 分布：锅炉、输送管道；			
环境影响途径及危害后果	①火灾引起的环境污染及次生污染事件，火灾发生时有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。 ②天然气泄漏事件，泄漏可能影响公司范围内人员健康。			
风险防范措施要求	①厂内安全环保专员应定期巡查场内天然气输送管道及锅炉设备，并购进天然气泄漏检测装置，安装报警器，做到及时发现、及时处置。			

	②消除和控制明火源，在锅炉房内及厂界四周设置严禁烟火标志，严禁携带火柴、打火机；在各厂房处配灭火器、消防栓、消防沙等消防物资，以便及时扑灭初期火灾。 ③防止电气火花，采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。 ④定期对锅炉工及锅炉管理者等相关人员，如联络员、仓管员、直接使用人员进行过程监督，定期对上述人员进行相关知识教育和岗位职责培训。 ⑤项目厂区内建设事故应急池，若发生火灾事故产生的消防废水全部收集，避免消防废水直接排放对地表水产生影响。 ⑥日常加强与周边企业的联络，发生紧急事件时做到及时通知。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目环境风险物质为天然气（甲烷），环境风险潜势为 I，主要的风险类型为天然气泄漏、火灾引起的环境污染及次生污染事件，通过加强管理，落实相应的防控措施和应急措施，项目的风险处于可接受的水平。

8、项目建成后全厂“三废”排放情况及“以新带老”措施汇总

本项目属于云南天腾化工有限公司整厂的大气污染物综合治理及节能降耗项目建设，项目建成后新增的各项环保设施对环境污染防治能力大大提升，燃煤锅炉改燃气锅炉、引入滇中冶炼厂余热蒸汽等工程对建设单位来说实现了节能减排。因此项目改建不改变原项目生产规模及产品方案，不新增劳动定员，项目建成后全厂“三废”排放情况汇总如表 4-23 所示。

表 4-23 改建前后云南天腾化工有限公司全厂污染物排放“三本账”对比表 单位 t/a

分类	污染物		原项目排放量	改扩建项目			“以新带老”削减量	改扩建完成后总排放量	排放增减量	备注
				产生量	削减量	排放量				
废水	废水量		4096	7632	7632	0	0	4096	0	无变更
有组织废气	转鼓洗涤塔 DA001	颗粒物	2.85	0	0	0	0	2.85	0	无变更
		SO ₂	13.95	0	0	0	0	13.95	0	
		NO _x	3.67	0	0	0	0	3.67	0	
		汞	0.002	0	0	0	0	0.002	0	
		林格曼黑度	1	0	0	0	0	1	0	
		颗粒物	2.63	0.812	0	0.812	1.818	0.812	-1.818	
		SO ₂	4.3	0.232	0	0.232	4.068	0.232	-4.068	
		NO _x	15.94	9.2	0	9.2	6.74	9.2	-6.74	

		锅炉 DA003	汞 及其 化 合 物	0.00073	0	0	0	0.00073	0	-0.00073	减排
			烟 气 黑 度	1	0	0	0	1	0	-1	
		高塔 投料 间粉 尘 DA004	颗 粒 物	0	3930	3898.56	31.44	0	31.44	+31.44	新增
	无 组 织 废 气	高塔 投料 间	颗 粒 物	0.0154	0	0	0	0.0154	0	-0.0154	减排
	固 体 废 物	煤渣		8000	0	0	0	8000	0	-8000	减排
		生活垃圾		20	0	0	0	0	20	0	无 变 更
		废离子交换 树脂		0.1	0.1	0	0.1	0	0.1	0	无 变 更
		布袋除尘器 收尘		0	3898.56	3898.56	0	0	0	0	新增

注：企业微生物肥生产线微生物洗涤塔 DA002 为 2021 年停车状态至今。

根据表 4-23，项目“以新带老”措施为对高塔投料间增设布袋除尘器及排气筒，使车间粉尘变有组织排放。本项目改建结束后，原项目使用煤燃料时产生的废气、废渣将得到减排，体现了使用清洁能源对环境的友好改善，减轻当地环境污染物容纳负担；对高塔投料间进行布袋除尘器建设，改善了车间作业环境的同时减少粉尘无组织扩散污染外环境，使企业污染防治措施更加接近先进管理水平，为实现企业清洁打下坚实的基础。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	改建燃气锅炉烟气 DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	产生的废气经 1 根 23m 高的烟囱有组织排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值
	高塔投料间布袋除尘器排气筒 (DA004)	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+18m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的有组织排放浓度限值
地表水环境	生产废水/锅炉排污水及脱盐废水	主要含大量 Ca^{2+} 、 mg^{2+}	锅炉排污水及脱盐废水依托企业已有的燃煤锅炉脱硫酸废水循环沉淀池 (10 个, 1 个容积为 37.8m ³ , 共 378m ³ , 处理后供给原项目转鼓洗涤塔补水使用 (喷淋用水), 不外排。	/
	高塔造粒蒸汽冷凝系统回收冷凝液	冷凝液	蒸汽经过汽水分离器处理后产生的冷凝液通过管道回收送回至滇中冶炼厂循环利用, 不外排。	/
声环境	生产设备	锅炉内燃机、锅炉风机、水泵、布袋除尘器风机、汽水分离器等设备噪声	部分设置基础减震、采取厂房隔声降噪措施、建筑隔声、距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目建成后运行过程中产生的固体废物主要为软水制备装置产生的废离子交换树脂、高塔投料间布袋收尘。建设单位将更换的废离子交换树脂在更换后由厂家一并带走回收利用; 高塔投料间布袋收尘主要为备料阶段粉尘, 可全部回收后回用于生产, 不外排。			

土壤及地下水污染防治措施	本项目不进行土壤及地下水评价
生态保护措施	本项目主要在公司内进行各项大气污染防治措施建设，仅建设引入滇中冶炼厂蒸汽管道及回收蒸汽冷凝液管道时进行绿野路路面开挖，开挖过程不改变周边现有生境，仅做好皮管喷淋洒水降尘措施即可，施工期较短。其余锅炉改建工程、雨棚搭建工程、高塔投料间布袋除尘器增设不新增占地，不进行土建，不新增绿化。
环境风险防范措施	①厂内安全环保专员应定期巡查场内天然气输送管道及锅炉设备，并购进天然气泄漏检测装置，安装报警器，做到及时发现、及时处置。 ②消除和控制明火源，在锅炉房内及厂界四周设置严禁烟火标志，严禁携带火柴、打火机等；在各厂房处配灭火器、消防栓、消防沙等消防物资，以便及时扑灭初期火灾。 ③防止电气火花，采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。 ④定期对锅炉工及锅炉管理者等相关人员，如联络员、仓管员、直接使用人员进行过程监督，定期对上述人员进行相关知识教育和岗位职责培训。 ⑤项目厂区内建设事故应急池，若发生火灾事故产生的消防废水全部收集，避免消防废水直接排放对地表水产生影响。 ⑥日常加强与周边企业的联络，发生紧急事件时做到及时通知。
其他环境管理要求	（1）执行国家环保“三同时制度”，认真做好施工期和运营期污染防治工作； （2）投入运行后，及时按照国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关规定要求开展自主竣工环境保护验收。

六、结论

云南天腾化工有限公司《大气污染物综合治理及节能降耗技改项目》主要进行公司节能减排、环境治理工程的建设，项目建成运营后对周围环境的影响起到正向改善的作用，不会降低当地环境功能；项目的建设符合国家产业政策，项目选址与当地总体规划不冲突；项目施工期及运营期对周边环境的影响通过落实评价及设计提出的相关环保措施后可得到有效减小或消除，针对运营过程中产生的废气、废水、噪声及固废，可做到废水不外排，废气、噪声达标排放，固体废物 100% 妥善处理，最终确保各种污染物排放对当地环境质量影响最小，因此，从环境影响的角度来看，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

分类 \ 项目	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(锅炉有组织废气)	颗粒物	2.63	/	/	0.812	1.818	0.812	-1.818
	二氧化硫	4.3	/	/	0.232	4.068	0.232	-4.068
	氮氧化物	15.94	/	/	9.2	6.74	9.2	-6.74
废气(高塔投料间有组织废气)	颗粒物	0	/	/	31.44	0	31.44	+31.44
废气(高塔投料间无组织废气)	颗粒物	0.0154	/	/	0	0.0154	0	-0.0154
废水	生产废水	/	/	/	0	/	/	/
	生活废水	/	/	/	0	/	/	/
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	0.1	/	/	0.1	0	0.1	0
	高塔投料间布袋收尘	0	/	/	3898.56	0	0	0
危险废物	/				/			

注：单位：t/a；⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①