

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 燃气蒸汽发生器建设项目

建设单位（盖章）： 贵研化学材料（云南）有限公司

编制日期： 2021年9月

中华人民共和国生态环境部制

扉页照片



4 台 1t/h 蒸汽发生器（未安装）



1-8 栋厂房



渔浦寒泉森林生态湿地公园

附件

附件 1: 环评委托书

附件 2: 投资备案证

附件 3: 昆明市环境保护局的关于贵金属前驱体材料产业化项目环境影响报告书的批复（昆环保复【2018】75 号）

附件 4: 项目依托云南省贵金属新材料产业园标准化厂房及设施建设项目环境影响登记备案（20185301000100000061）

附件 5: 云南省贵金属新材料产业园标准化厂房及设施建设项目-建设用地规划许可证（地字第昆明市 201800093 号）

附件 6: 昆明市规划局出具的关于“云南省贵金属新材料产业园标准化厂房及设施建设项目”《国有建设用地使用权规划条件》（昆规条件（2017）0014 号）

附件 7: 昆明市环境保护局关于对《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》审查意见的函

附件 8: 昆明高新技术产业开发区管委会与云南省贵金属新材料控股集团有限公司《战略合作框架协议》

附件 9: 昆明高新技术产业开发区管委会与云南省贵金属新材料控股集团有限公司《合作协议书》

附件 10: 项目独立法人单位运营的情况说明

附件 11: 贵研铂业股份有限公司与云南省贵金属新材料控股集团有限公司“厂房定制合同”

附件 12: 设备厂家关于低氮燃烧技术的说明及监测报告

附件 13: 环评工作进度管理表

附件 14: 审查审定表

附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目环境保护目标图

附图 3: 项目区总平面布置示意图

附图 4: 车间平面布局图

附图 5: 项目在新产业基地用地规划中的位置示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	燃气蒸汽发生器建设项目		
项目代码	2109-530130-99-01-410463		
建设单位联系人	吴 冉	联系方式	18988274602
建设地点	云南省（自治区） <u>昆明</u> 市 <u>呈贡</u> 县（区） <u> </u> 乡（街道） <u>昆明新城高新技术产业基地云南省贵金属新材料产业园标准化厂房</u>		
地理坐标	（东经 <u>102 度 49 分 21.99 秒</u> ， 北纬 <u>24 度 47 分 40.31 秒</u> ）		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明高新技术产业开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	260	环保投资（万元）	14
环保投资占比（%）	5.4	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	52451.42m ² （全厂），新增 0
专项评价设置情况	无		
规划情况	《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》		
规划环境影响评价情况	《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》昆环保函【2016】105号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、燃气蒸汽发生器建设项目与昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整符合性分析</p> <p>自 2006 年昆明新城高新技术产业基地成立以来，历经三次调整。2006 年昆明市政府以昆政发【2006】18 号文确定昆明高新区参与建设位于呈贡马金铺乡（现为马金铺街道）的昆明新城高新技术产业基</p>		

地（规划面积 23.44km²）。2008 年，为了进一步的促进昆明高新技术产业的发展，高新技术产业基地的范围进行了两次调整：第一次将整个马金铺乡 108km²划归高新基地托管；第二次将北部 21.02km²划归呈贡新城。高新基地由 23.44km²扩大到 86.88km²。结合高新技术产业基地的范围变更及昆明市总规修编，高新区管委会于 2008 年完成“昆明新城高新技术产业基地总体规划”。

在“总规”指导下，2008 年高新区管委会完成规划面积为 43.656km² 的《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划》。该原控规规划区位于“总规”范围的西部，具体范围为：东至连接果林和宝峰变电站的高压线；西至昆玉高速公路；南北至原马金铺乡行政区划线。2012 年 2 月高新区管委会委托昆明市规划设计研究院在《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划》43.656km² 规划范围内对局部用地的用地性质进行调整，编制完成《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》，其产业净用地在“原控规”10.01 km² 的基础上增加了 3.32 km²、为 13.33 km²，规划人口由原来的 20 万减少为 13 万。2014 年 2 月 8 日，昆明市城乡规划委员会第八期会议同意昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划进行调整。

调整后规划发展方向为：“①高新技术（生物医药、新材料、新能源、电力装备制造、电子信息、环保、通用航空、文化创意）；②总部研发（大型企业总部入驻）；③新型现代服务（金融服务、信息服务、研发服务、教育培训）④生态宜居。通过生态的建设与规划，配套生活服务设施，创造具有地域特色和本土文化特色的生态宜居环境。”

本项目为贵金属前驱体材料规模化生产的配套项目，为贵金属前驱体材料产业化项目提供生产用蒸汽，位于昆明新城高新技术产业基地（马金铺工业园区），云南省贵金属新材料产业园（地块编号 GX-MJP2-A2-01-01）内西北部。贵金属前驱体材料规模化生产属于高新技术新材料类项目，产业定位符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的产业定位。昆明高新技术产业开发区管理委员会已与云南省贵金属新材料控股集团有限公司签订战略合作框架协议，同意项目入园建设（详见附件 8），并取得昆明市规划局出具的《国有建设用地使用权规划条件》（昆规条件（2017）0014 号）（详见附件 6）。贵金属前驱体材料规模化生产项目租用云南省贵金属新

材料产业园厂房（登记表备案号：20185301000100000061）（详见附件 4）。

根据《贵金属前驱体材料产业化项目环境影响报告书》，贵金属前驱体材料产业化项目建设与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》相符。

本项目为贵金属前驱体材料规模化生产的配套项目，为贵金属前驱体材料产业化项目提供生产用蒸汽。由于贵金属前驱体材料产业化项目调整设备加热方式，由直接电加热变更为蒸汽间接加热，《贵金属前驱体材料产业化项目环境影响报告书》设置 1 台 WDR2-1.25 卧式电蒸汽锅炉（2t/h）供污水处理站高盐废水所需蒸汽，不能满足设备加热用汽，原环评中 1 台 2t/h 电锅炉不再建设，贵研化学材料（云南）有限公司新建 4 台 1t/h 天然气蒸汽发生器项目提供贵金属前驱体材料产业化项目设备加热用汽及污水处理站高盐废水处置用汽。项目建设与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》相符。

2、燃气蒸汽发生器建设项目与《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》及其批复符合性分析

2015 年 12 月 18 日，昆明国家高新技术产业开发区委托云南环境工程设计研究中心编制《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》，于 2016 年 9 月 7 日取得昆明市环境保护局出具的审查意见（昆环保函【2016】105 号）（详见附件 7）。调整后规划范围、规划面积不变，位于昆明市马金铺街道办事处，东至连接果林和宝峰变电站的高压线，西、南至原马金铺街道行政区划线，北至马澄高速公路。总规模面积为 43.65 平方公里。规划人口由 20 万人减少至 13 万人。

调整后规划发展方向为：“具体发展方向有：①**高新技术**（生物医药、**新材料**、新能源、电力装备制造、电子信息、环保、通用航空、文化创意）；②总部研发（大型企业总部入驻）；③新型现代服务（金融服务、信息服务、研发服务、教育培训）④生态宜居。通过生态的建设与规划，配套生活服务设施，创造具有地域特色和本土文化特色的生态宜居环境。”

调整规划后功能结构：整个规划区形成“一轴、四心、四带、两片”的功能结构。一轴为南北向的城市发展轴；四个核心为智慧产业核、生态景观核、公共服务中心区、本土文化核心区；四条产业带为

北部产业带、中部产业带、南部产业带（原高科技商务区）、东部环山产业带；两片特色居住区为坡地居住区、城市居住区。

贵金属前驱体材料产业化项目属于新材料产业，项目产业定位符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》和《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》中产业功能定位要求。

按照《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》中引进项目应符合总体规划设立的产业要求，项目与该要求的相符性详见表 1-1。

表 1-1 项目与规划入园企业宏观控制及规划环评的相符性

序号	控制内容		项目情况	是否相符
1	项目类别要求	区域应按照国家发改委《产业结构调整指导目录》2005 版相关要求	项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的规定	相符
		严格禁止“限制类”和“淘汰类”工业企业进入	项目不属于国家“限制类”和“淘汰类”	
		《云南省滇池保护条例》禁止的项目不得进入	项目不属于《云南省滇池保护条例》禁止建设的项目	
2	项目环保要求	进入企业必须满足国家相关行业环保标准	生产废水经污水处理站处理后，外排污水达 GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》表 1 A 等级标准；颗粒物、NO _x 、SO ₂ 达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放标准；固废均得到了妥善处置；项目满足国家相关行业的环保标准。	相符
		严格控制高污染、高能耗企业的进入	项目不属于高耗能企业，废气中不含持久性有机污染物和重金属污染物，且废气污染物排放量小。因此，不属于高污染企业	
3	先进制造业及新材料产业中不应引入会产生大量重金属污染的电镀、化学镀及其他表面处理；铸造；冶炼，以及属于三类工业的建材工业		本项目为贵金属前驱体材料产业化项目配套天然气蒸汽发生器，不涉及电镀、化学镀及其他表面处理，不涉及铸造、冶炼，不属于三类工业的建材工业	相符
4	规划区在项目引进时，应严格按规划确定的工业限制，以及本评价提出的补充限制引进		本项目为贵金属前驱体材料产业化项目生产配套天然气蒸汽发生器，不属于规划确定的工业限制、及规划环评中提出的补充限制引进的产业。	相符
5	规划区禁止建设排放有毒有		昆明高新技术产业开发区管委	符合

	害气体的项目，严格限制建设大量排放有机废气的项目	会同意项目入驻园区。	
其他符合性分析	<p>综上，项目的建设符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环境影响报告书》及批复的要求。</p> <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录 2019 年本》，本项目不在鼓励类、限制类、淘汰类范畴，为允许类，符合国家相关产业政策。</p> <p>综上所述，项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2、与云南省滇池保护法规相符性分析</p> <p>《云南省滇池保护条例》已于 2012 年 9 月 28 日经云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，并于 2013 年 1 月 1 日起施行。</p> <p>滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区。项目位于高新区，属滇池三级保护区，项目涉及到的《云南省滇池保护条例》条款主要有以下几条：</p> <p>第四条 滇池水质适用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。外海水质按Ⅲ类水标准保护，草海水质按Ⅳ类水标准保护。</p> <p>第二十七条 滇池保护范围内新建、改建、扩建的建设项目，应当配套建设节水设施，落实节水措施。</p> <p>新建城镇、单位、居住小区等应当按照规划及相关规定建设雨污分流的排水管网，再生水利用和雨水收集利用设施；已建成的城镇、单位、居住小区应当逐步实施雨污分流排放，有条件的应当建设再生水利用和雨水收集利用设施。</p> <p>大中型企业及其他用水量较大的建设项目，应当建设雨污分流的排水管网，采用循环用水的工艺和设备，提高水循环利用效率。</p> <p>第三十二条 滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。</p> <p>不得引进严重污染环境的项目；不得将污染环境的项目转移给无污染防治能力的企业。</p> <p>第四十九条“不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、</p>		

	<p>水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目”。</p> <p>本项目依托标准化厂房已建的雨污分流管道，进行雨污分流。本项目废水为蒸汽发生器及软水装置外排浓水、离子交换树脂再生废水，为清净下水，回用于厂区地坪冲洗、绿化不外排。</p> <p>项目的建设符合《云南省滇池保护条例》相关条款的要求。</p> <p>三、“三线一单”</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发【2018】32号）文，云南省生态红线主要包括生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11个分区。其中和昆明行政区划内有关的分区有4个，项目位于昆明新城高新技术产业基地（马金铺工业园区），不涉及生态红线。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>根据调查，项目选址区域空气环境可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于空气达标区；项目涉及地表水包括梁王河，最终汇入滇池外海，根据昆明市2020年生态环境质量公报，滇池外海水质类别为IV类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。项目所在地环境质量现状均满足相应执行标准，且本项目的建设不会改变区域环境质量功能要求。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>项目建设位于城市建成区，不占用农用地，项目属于贵金属前驱体材料产业化项目的配套项目，运营期用水来至市政管网供水，用水量为100t/a，用水量较小，不会对项目区域水资源造成压力。</p> <p>④环境准入负面清单</p> <p>对比云南省生态环境准入清单中的昆明市总体准入要求，项目为蒸汽发生器，属于贵金属前驱体材料产业化项目的配套项目，不属于禁止开发、限制开发和不符合空间布局要求的项目，符合云南省生态环境准入清单要求。</p> <p>综上分析，项目建设符合“三线一单”要求。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目由来</p> <p>本项目为贵金属前驱体材料规模化生产的配套项目，为贵金属前驱体材料产业化项目提供生产用蒸汽。由于贵金属前驱体材料产业化项目调整设备加热方式，由直接电加热变更为蒸汽间接加热，《贵金属前驱体材料产业化项目环境影响报告书》设置 1 台 WDR2-1.25 卧式电蒸汽锅炉（2t/h）供污水处理站高盐废水所需蒸汽，不能满足设备加热用汽，贵研化学材料（云南）有限公司新建 4 台 1t/h 天然气蒸汽发生器项目提供贵金属前驱体材料产业化项目设备加热用汽及污水处理站高盐废水处置用汽。原环评中 1 台 2t/h 电锅炉不再建设。贵金属前驱体材料产业化项目位于昆明新城高新技术产业基地（马金铺工业园区），场址中心点坐标 24° 47'40.31"，102° 49'21.99"。项目依托云南省贵金属新材料产业园标准化厂房（定制厂房，环境影响登记备案号：20185301000100000061）（详见附件 4），建设一个贵金属前驱体材料生产基地、一个贵金属前驱体材料研究与开发中心、一个贵金属前驱体材料分析与测试中心。以贵金属铂、钯、铑、铱、钌、金六种金属为原料，经贵金属溶解、合成、提纯、净化及干燥等制备工序，形成贵金属铂、钯、铑、铱、钌、金系列贵金属前驱体材料等六大系列产品，共 59 种产品，生产规模 298.60t/a，项目总投资 69990.37 万元。产品范围基本覆盖我国化学化工制造业、高技术及国防军事工业需要的贵金属前驱体材料。</p> <p>贵金属前驱体材料产业化项目于 2017 年 1 月取得昆明高新技术产业开发区经济发展局关于贵金属前驱体材料产业化项目投资项目备案证（备案编码 175301023263001）。2017 年 12 月委托云南湖柏环保科技有限公司编制《贵金属前驱体材料产业化项目环境影响报告书》，于 2018 年 9 月 2 日，项目环评报告书通过昆明市环境工程技术评估中心专家技术审核，2018 年 11 月 10 日取得昆明市环境保护局的关于贵金属前驱体材料产业化项目环境影响报告书的批复（昆环保复【2018】75 号）。</p> <p>云南省贵金属新材料产业园标准化厂房于 2019 年 3 月 15 日开工建设，截至 2021 年 8 月施工已基本完成；贵金属前驱体材料产业化项目目前已完成工艺设计、设备采购及管道安装工作，设备尚未安装；本项目已完成设备采购工作，4 台燃气蒸汽锅炉尚未安装。</p> <p>原环评涉及加热的工艺环节（71 个玻璃反应釜）均采用电加热，由于采用电直接加热玻璃釜，使用点分散，而且电耗较大，电缆老化不易观察，容易导致安全隐患；此外，生产工艺大量使用到酸碱，挥发性酸碱对电缆容易造成腐蚀，存在隐患。因此建设单位借鉴国外贵金属生产企业设计理念，将原环评采用电加热的玻璃釜改为蒸汽加热的搪瓷夹套反应釜，建设 45 台搪瓷反应釜。生产工艺设计优化理由如下：</p> <p>（1）由于原环评每一生产批次考虑的反应釜体主要以 100L 及 50L 玻璃釜多台并联生</p>
------	---

产，采用玻璃管道连接，稳定性不好，增大了每一批次生产工艺条件及产品质量控制难度，玻璃容易受损、密封要求高、造价较高，故工艺设计采用搪瓷夹套反应釜替代多台玻璃釜并联，便于反应条件及质量控制，反应控制点数及用电分布减少，有利于生产安全管理。

(2) 实际生产工艺合成及浓缩均需要加热，同时也需要冷却，采用搪玻璃夹套反应釜，实现蒸汽间接加热和冷却水冷却切换，加快反应溶液冷却速度（原电加热玻璃釜采用自然冷却，冷却速度慢）；同时采用搪玻璃夹套反应釜，加强保温措施，提高传热效率，实现蒸汽冷凝液余热循环回用，使热损失降至最低限度，余热或反应后产生的热能充分地综合利用。

(3) 玻璃釜配电加热套进行反应和浓缩过程中升温速度比搪玻璃夹套釜配蒸汽加热慢。

(4) 电加热套属于明火设备，会产生因电缆老化导致电路短路引发火灾事故的风险，项目采用电加热的使用节点较多，极大提高了火灾风险。而采用蒸汽加热的搪玻璃夹套反应釜避免明火情况，有效避免火灾风险。

(5) 搪瓷反应釜具有耐腐蚀、耐高温、高压等优势，还有传动装置、搅拌和加热(或冷却)装置等，可改善传热条件，使反应温度控制得比较均匀。

原环评设置 1 台 WDR2-1.25 卧式电蒸汽锅炉 (2t/h) 仅提供污水处理站高盐废水蒸汽机械再压缩蒸发浓缩结晶分离系统 (MVR 蒸发) 所需蒸汽，而工艺改进后需要更多蒸汽，原环评 2t/h 电蒸汽锅炉不能满足生产需要，考虑到天然气属于清洁能源，且天然气蒸汽发生器运行成本费用低于电蒸汽锅炉，故将 2t/h 电蒸汽锅炉调整为 4 台 1t/h 天然气蒸汽发生器，产生蒸汽供给污水处理站高盐废水蒸汽机械再压缩蒸发浓缩结晶分离系统 (MVR 蒸发) 和工艺生产使用。本项目采用低氮燃烧技术，源头控制 NOx 生成，使烟气排放物中 NOx 含量控制在 30mg/m³ 以下。

新建 4 台 1t/h 的天然气蒸汽发生器取得昆明高新技术产业开发区经济发展部的投资项目备案证，贵研化学材料 (云南) 有限公司《燃气蒸汽发生器建设项目》备案证编码为：202109075301000017。

2.项目建设内容

项目为新建4台1t/h的天然气蒸汽发生器，同时配套1套7.5 m³/h软水处理设备。项目建设内容及工程组成见表2-1所示。

表 2-1 项目工程建设组成一览表

名称	工程内容	工程规模	备注
4 台 1 吨蒸汽/小时燃天然气蒸汽发生器			
主体工程	锅炉房	占地面积约为 150m ² ，设置有 4 台 1t/h 天然气蒸汽发生器，配套建设软水处理设备 新建高度为 26m，内径为 0.8m 的排气筒。	厂房为定制标准化厂房，设备

			为新增
公用工程	供气	①新建天然气输送管道 320m，管径 DN160； ②新建天然气调压柜一个，型号：RX500/0.4A；燃气压力 50kpa	新建
	供水	由市政给水管网直接供给自来水，接入点市政给水管网水压约 0.30MPa	依托
	排水	①项目界区内排水系统采用清污分流制，雨水经雨水管汇流后，就近排入雨水管网； ②锅炉软水系统离子交换树脂再生时产生的废水、锅炉及软水系统排放的浓水作为清净下水，回用于地坪冲洗，不外排。	依托
环保工程	废水治理	锅炉软水系统离子交换树脂再生时产生的废水、锅炉及软水系统排放的浓水作为清净下水，回用于地坪冲洗，不外排。	依托
	废气治理	蒸汽发生器燃烧天然气过程中产生的废气经 1-1 栋楼顶，26m 高、内径 0.8m 排气筒直接外排；	新增
	固废处理	①废离子交换树脂委托有资质的单位进行处置 ②项目不新增工作人员，生活垃圾不新增。	新增
	噪声治理	选用低噪声设备，厂房隔声降噪	/
	地下水	装置区地面硬化	新增

3、项目平面布置

本次项目为新建 4 台 1t/h 天然气蒸汽发生器，蒸汽发生器布设在 **马金铺工业园区贵金属新材料产业园 1 期项目 1-8 栋一楼**，在现有厂区内进行建设，不新增占地，因此，项目平面布置合理。厂区总平面布置图详见附图 3，本项目涉及车间平面布局详见附图 4。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备、设施见表 2-2 所示。燃气蒸汽发生器技术参数见表 2-3 所示。

表 2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	撬装蒸汽发生器	F-5-FMB, 1t/h	4 套
2	双层不锈钢烟管	/	4 套
3	软水制备装置	EFC-120-1.5, 7.5m ³ /h	1 套
4	凝结水处理系统撬块	/	1 套
5	凝结水泵撬块	/	1 套
6	排污膨胀器撬块	/	1 套
7	天然气调压柜	RX500/0.4A, 压力 50kpa	1 台
8	天然气管道	DN160, 燃气压力 0.1Mpa	308m
		DN160, 燃气压力 50kpa	12m

表 2-3 燃气蒸汽发生器技术参数一览表

主要技术参数	规格	备注
水容积 / L	27	
受热面积/m ²	14	

额定蒸发量 t/h	1.0	
额定蒸汽压力 Mpa	1.0	
饱和蒸汽温度 °C	184	
天然气耗量 Nm ³ /h	79	
燃气热值 Kcal/Nm ³	8000	昆明天然气热值
热效率 %	≥92	
产汽调节范围 %	20-100	
配电功率 / Kw	8.3	风机、泵
烟气 NOx 排放 mg/m ³	≤30	
排烟风量 / m ³	1500	
排烟温度 °C	≤120	
蒸汽干度%	>99	

5.主要原辅材料及来源

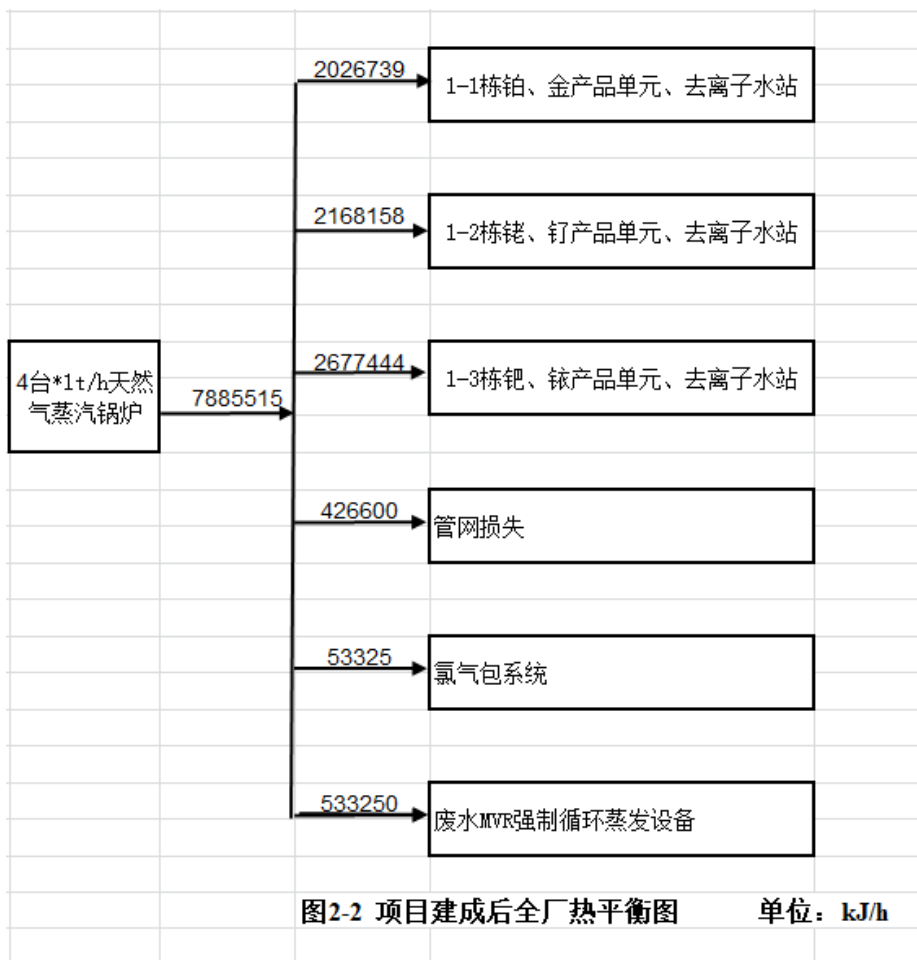
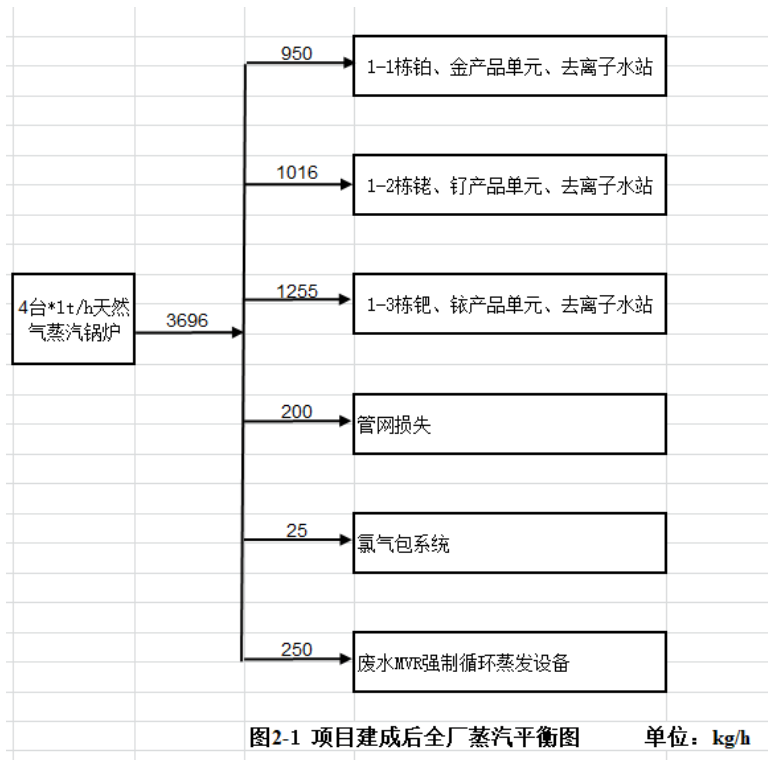
项目使用的原辅材料用量详见表 2-4。

表 2-4 4 台蒸汽发生器项目资源能源消耗情况

序号	名称	单位	数量	备注
1	新鲜水	t/a	2059	运行中蒸汽冷凝水设计有回用系统
2	电	kwh/a	91425	满负荷使用
3	天然气	万 Nm ³ /a	79	满负荷使用
4	离子交换树脂	外购	182kg/次	用于制备软水，6 年更换一次，每次用量 182kg
5	工业氯化钠	外购	11.1t/a	用于离子交换树脂再生，2 天一次，22.2 kg/次

6、全厂蒸汽平衡、热平衡

全厂蒸汽总生产能力能达到 4t/h，分别供生产单元间接加热、废水 MVR 强制循环蒸发设备、氯气包系统、去离子水加热系统，管网损失 0.2t/h。全厂蒸汽总需求量为 3.696t/h，蒸汽可满足全厂需求，全厂蒸汽平衡图详见图 2-1。热平衡图见图 2-2。



7.劳动定员及工作制度

本项目不新增工作人员的数量，工作人员从厂区员工中进行调配，燃气锅炉为连续操作，年操作时长为 2500h（250d*10h）。

8.项目建设进度

本项目所在车间已完成设备采购工作，4 台燃气蒸汽发生器尚未安装。

9.环保投资估算

该项目总投资为 260 万，其中环保投资 14.0 万元，占总投资的 5.4%，详见下表所示。

表 2.5 本项目环保投资一览表

项目		建设内容	预计投资 (万元)
废气	排气筒	高度 26m，内径 0.8m 高排气筒	2.0
噪声	设备运营噪声	建筑隔声、加装减振、隔声材料等	5.0
固废	生活垃圾	垃圾桶、委托环卫处置	1.0
地面防渗		地面硬化	2.0
合计			14.0

工艺流程和产排污环节

1、施工期

建设项目为建设 4 套 1t/h 的天然气蒸汽发生器，同时配套软水制备装置。项目建于云南省贵金属新材料产业园内，由于本项目的厂房是由建设单位母公司—云南省贵金属新材料控股有限公司建成后，再根据相应的法律程序划转。因此本项目不涉及土方开挖、厂房建设等施工过程，项目施工期仅涉及燃气管道及设备安装等内容。天然气由市政中压管网供应，由管线引至场内使用，长度为 320m。

施工期间产生的粉尘通过自然稀释、扩散后对周围环境的影响较小；施工过程中产生的废弃施工材料、设备包装废料等统一收集后出售于废品回收站；项目施工期结束后，施工期噪声影响随即消失。

2、营运期

工艺流程简述

来自总管的工艺水送至蒸汽发生器配套建设的软水制备设备，经处理后制备成合格的软水，供蒸汽发生器使用；软水制备设备采用离子交换的方式制备软水（离子交换树脂加入工业氯化钠进行置换再生，每两天再生一次，再生过程中产生的再生废水 4.5m³/次，回用于地坪冲洗，不外排）。离子交换树脂每 6 年更换一次，废弃的离子交换树脂属于危险废物，收集后直接送至云南大地丰源环保股份有限公司（资质详见附件）。软水通过管道输送至蒸汽发生器中，蒸汽发生器以天然气为燃料对软水进行加热产生蒸汽，产生的蒸汽

	<p>供贵金属前躯体材料产业化项目各用汽设备使用。</p> <p>软水制备设备、蒸汽发生器运行过程中排水作为清净下水，回用至厂区地坪冲洗、绿化；</p> <p>蒸汽发生器以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术，源头控制 NO_x 生成，使烟气排放物中 NO_x 含量控制在 30mg/m³ 以下。天然气燃烧过程中将产生废气，废气污染为 SO₂、NO_x、烟尘。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>1. 厂区现有项目环保手续办理执行情况</p> <p>标准化厂房于 2017 年 1 月取得昆明高新技术产业开发区经济发展局关于贵金属前躯体材料产业化项目投资项目备案证（备案编码 175301023263001）。</p> <p>贵研铂业股份有限公司于 2018 年 11 月 10 日取得昆明市环境保护局的关于贵金属前躯体材料产业化项目环境影响报告书的批复（昆环保复【2018】75 号）。</p> <p>2. 与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>云南省贵金属新材料产业园标准化厂房于 2019 年 3 月 15 日开工建设，截至 2021 年 8 月施工已基本完成；贵金属前躯体材料产业化项目目前已完成工艺设计、设备采购及管道安装工作，设备尚未安装；本项目所在车间已完成管道安装、设备采购工作，4 台燃气蒸汽发生器尚未安装。项目尚未投产，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>

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	<p>1.区域环境空气质量现状</p> <p>A.达标区判定</p> <p>项目位于昆明新城高新技术产业基地马金铺工业园云南省贵金属新材料产业园区（地块编号 GX-MJP2-A2-01-01）内西北部，属昆明主城区，根据《昆明市大气环境功能区划》，该区属于环境空气质量功能区的二类区。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的 2020 年度昆明市生态环境状况公报，2020 年昆明市主城 5 区五华、盘龙、西山、呈贡区城市环境空气优良率达 100%，与 2019 年相比，主城区环境空气各类污染物年平均浓度均降低，石林县、富民县、寻甸县、嵩明县、安宁市、宜良县和禄劝县环境空气质量均有不同程度改善；晋宁区、东川区环境空气质量有所上升；阳宗海风景名胜区环境空气质量持平。总体来说，昆明市 2020 年环境空气质量总体保持良好，全年环境空气质量均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。</p> <p>2.地表水</p> <p>本项目位于昆明新城高新技术产业基地马金铺工业园云南省贵金属新材料产业园区（地块编号 GX-MJP2-A2-01-01）内西北部，项目区域主要地表水体为梁王河，最终汇入滇池外海。根据《云南省地表水水环境功能区划（复审）》中的区划，梁王河主要功能为农业用水，执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》中的III类标准；滇池外海（斗南—海晏）功能为农业、渔业、景观用水，执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》中的IV类标准。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的2020年度昆明市生态环境状况公报，滇池全湖水质类别为IV类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。</p> <p>3.声环境</p> <p>项目位于昆明新城高新技术产业基地马金铺工业园云南省贵金属新材料产业园区（地块编号GX-MJP2-A2-01-01）内西北部，属昆明主城区，根据《昆明市声环境功能区划》及《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-94），项目位于马金铺工业园内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目厂界50m范围内不涉及声环境敏感目标。</p> <p>4.生态环境</p> <p>项目位于云南省贵金属新材料产业园内，厂址地处园区西北角，南侧、东侧均为园区内厂房，西面为渔浦寒泉森林生态湿地公园；北面为黄马高速公路，高速路北侧为红山，山势</p>
----------------------	---

	<p>绵延起伏。</p> <p>根据现场踏勘，除西面隔路相邻的渔浦寒泉森林生态湿地公园种植有树木外，因产业园建设，项目厂址区域内及周边内已基本完成地表杂草清除、表土剥离和场地平整，无植被分布。</p>																		
环境 保护 目标	<p>1.大气环境</p> <p>本项目地处城镇地区，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区无自然保护区、风景名胜保护区、文物保护单位、居民区，本项目厂界外 500 米范围主要大气环境保护目标见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气保护目标及与厂界位置关系一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>坐标</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> <th>与项目所在位置距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>渔浦寒泉森林生态湿地公园</td> <td>E102°49'4.355" N24°47'35.494"</td> <td>游客</td> <td>人工湿地</td> <td style="text-align: center;">西</td> <td style="text-align: center;">45m</td> <td style="text-align: center;">140</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：环境功能区为环境空气二类区</p>	序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与项目所在位置距离/m	1	渔浦寒泉森林生态湿地公园	E102°49'4.355" N24°47'35.494"	游客	人工湿地	西	45m	140		
	序号	名称	坐标	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与项目所在位置距离/m											
	1	渔浦寒泉森林生态湿地公园	E102°49'4.355" N24°47'35.494"	游客	人工湿地	西	45m	140											
	<p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p>																		
	<p>3.地表水环境</p> <p>环境保护关心水体为梁王河和滇池外海。梁王河按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水域功能要求进行保护；滇池外海按（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》中的IV 类标准水域功能要求进行保护。地表水关心点位置及环境功能要求见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 建设项目厂区地表水保护目标及环境功能要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位</th> <th>距厂界距离（m）</th> <th>保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>化城塘 （渔浦寒泉）</td> <td style="text-align: center;">W</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类水体标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>梁王河</td> <td style="text-align: center;">南</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>滇池外海</td> <td style="text-align: center;">西</td> <td style="text-align: center;">5850</td> <td style="text-align: center;">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV 类水体标准</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境保护目标	方位	距厂界距离（m）	保护级别	1	化城塘 （渔浦寒泉）	W	45	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类水体标准	2	梁王河	南	80	3	滇池外海	西	5850
序号	环境保护目标	方位	距厂界距离（m）	保护级别															
1	化城塘 （渔浦寒泉）	W	45	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类水体标准															
2	梁王河	南	80																
3	滇池外海	西	5850	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV 类水体标准															
<p>4. 地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米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。</p>																			
污 染 物 排	<p>大气污染物排放标准</p> <p>①本项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表</p>																		

放
控
制
标
准

2 中的无组织排放监控浓度限值，排放标准值详见表 3-3。

表 3-3 大气污染物排放限值 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②项目运营期生产过程中产生的废气为燃烧天然气产生的废气，废气污染物有：SO₂、NO_x、烟尘，蒸汽发生器外排废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的规定的排放限值要求。同时新建锅炉房的烟囱周围半径 200 米距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。具体标准值见表 3-4。

表 3-4 锅炉大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
二氧化硫	50	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
氮氧化物	200	
颗粒物	20	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	

2.水污染物排放标准

建设项目生产过程中产生的生产废水经处理后回用于厂区内，不外排外环境，因此，不涉及排放标准。

3声环境污染控制标准

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 3-5。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目运营期项目区域厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，具体标准限值见表 3-6 所示。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	66	55

4 固体废弃物

一般固废执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单。危险废物在厂区内暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 GB18597-2001/XG1-2013《危险废物贮存污染控制标准》国家标准第 1 号修改单。

总 量 控 制 指 标	<p>①废气</p> <p>本项目新增的 1 个有组织废气排放口，为一般排放口，本项目核算的项目新增的有组织蒸汽发生器废气量 1076.45 万 m³/a；颗粒物：0.111t/a；SO₂：0.316t/a；NO_x：0.32t/a。</p> <p>②废水</p> <p>锅炉及软水系统排放浓水，产生量 50t/a，锅炉软水系统离子交换树脂再生废水产生量为 821t/a。收集后回用至厂区地坪冲洗、绿化用水，不外排；</p> <p>③固废</p> <p>项目建成后，固废处置率均为 100%。</p>
----------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目是在已建标准化厂房内建设，主要进行设备的安装及调试，因此项目施工期较短且产生的污染物较少。截止 2021 年 8 月底，燃气蒸汽发生器建设项目已完成设备采购，剩余设备安装。项目施工期主要环境保护措施如下：</p> <p>1.施工扬尘等防治措施</p> <p>施工期大气污染源主要为设备安装调试中产生的扬尘和焊接管网产生的废气等，产生量较少，且设备等在厂房内进行安装及焊接等工序安装过程产生的扬尘及焊接产生的焊接粉尘，最终沉降在厂房内，对厂房地面及时清扫和冲洗。须采取相应的对策措施，尽力减少施工扬尘对环境的影响：</p> <p>①施工期间在车间外围定期洒水，以保持一定的湿度，减轻施工扬尘影响。</p> <p>②建筑废物集中堆放并及时清运。</p> <p>2.施工废水防治措施</p> <p>施工期废水为施工人员生活污水和设备安装调试阶段产生的清洗废水，目前项目区周边的市政道路、供排水管网，配套生活设施齐全，施工期产生废水经化粪池处理后排入市政管网，进入高新产业基地污水处理厂处理，不外排地表水体。</p> <p>3.施工噪声等防治措施</p> <p>施工期噪声污染是设备安装调试阶段产生的噪声，设备安装调试阶段噪声源主要有打孔机、切割机、焊接设备等，多属于肪冲噪声，无明显指向性。项目在白天（不含午休时段）进行安装，事先必须制定合理的施工计划，避免大量高噪声设备同时施工。</p> <p>项目施工期间只在白天（不含午休时段）进行设备安装，产生的噪声经过墙体隔声和距离衰减后，场界噪声达标排放，对周围声环境影响较小。</p> <p>4.固体废弃物</p> <p>施工期固废主要为设备安装过程产生的废包装材料及施工人员生活垃圾，均为一般固体废弃物。</p> <p>项目废包装材料主要含有木材、塑料、泡沫等，产生量较少，项目施工人员不在现场食宿，生活垃圾产生量为 0.05t/d。以上固废经统一收集后委托环卫部门进行清运。相关固废均妥善进行处理处置，不会对周边环境造成较大影响。</p> <p>施工期严格执行《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》（昆政办〔2011〕88 号）；对于建筑垃圾，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，根据《昆明市城建筑垃圾管理实施办法》（昆政办[2011]88 号）相关要求清运处置。</p>
-----------	---

1.大气环境影响分析及对策措施

本项目运营期产生的有组织废气主要有 SO₂、NO_x、烟尘，天然气经管道接至装置区，装置区不设置储气柜。蒸汽发生器燃烧天然气对锅炉中的软水进行加热产生蒸汽。

蒸汽发生器废气经新建排气筒排放，废气由 1-8 栋引至 1-1 栋楼顶排放，排气筒离地高度为 26m，烟气出口内径为 0.8m。

根据建设单位提供的设备参数，单台 1t/h 的蒸汽发生器燃烧天然气耗量为 79 Nm³/h，4 台合计为 316Nm³/h，锅炉使用时间每天 10h，全年运行 250d、2500h。据此计算，蒸汽发生器天然气耗量为 3160Nm³/d，79 万 m³/a。

根据设备供应商提供的克雷登 F-5-FMB 型蒸汽发生器低碳燃烧技术说明文件：为了达到低浓度氮氧化物尾气排放，本锅炉采用了克雷登低氮燃烧系统(FMB)，该系统是一种改进的燃料/空气预混技术，为全预混金属纤维表面燃烧方式，其中燃烧器关键部位金属纤维燃烧头允许形成很短的火焰长度（10cm）和火焰驻停时间（0.1-0.2 毫秒），有效降低燃烧室温度（为控制 NO_x 生成，避免局部高温，燃烧室温度控制为 850°C-950°C）。

锥形 FMB 燃烧系统中，空气与燃气在预混合室与空气/燃料调节器内充分混合，通过预混合集气室与燃烧器集气管导入燃烧器，此系统能够以近似 4:1（空气：燃料）调节比进行自动调节控制，使烟气排放物中 NO_x 含量控制在 30mg/m³ 以下（详见克雷登 F-5-FMB 型蒸汽发生器燃烧废气监测报告）。本次评价 NO_x 排放浓度按最大值进行核算，即 30mg/m³。颗粒物和 SO₂ 排放浓度如下：

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”有关燃气工业锅炉产排污系数表，燃气锅炉污染物产污系数见下表：

表 4-1 燃气锅炉产排污系数表

污染物指标	单位	产污系数
烟气量	Nm ³ /万 m ³ ·燃料	136259.2
SO ₂	kg/万 m ³ ·燃料	0.02S ^①
PM ₁₀	kg/万 m ³ ·燃料	1.40 ^②

注：①根据《天然气》(GB17820-2012)，天然气中二类气的总硫(以硫计)含量为≤200mg/m³，本项目燃料天然气中含硫量(S)按 200mg/m³计算，故 S=200。

②根据《社会区域类环境影响评价》教材（吴波主编），天然气的污染物排污因子烟尘（PM₁₀）产污系数为 0.14kg/km³，合 1.40kg/万 m³·燃料。

根据上表的产排污系数，计算本项目 4 台天然气蒸汽锅炉大气污染物产生及排放情况如下表所示：

表 4-2 燃气锅炉大气污染物产生及排放情况统计表

锅炉台数	天然气耗量	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)
------	-------	-----	-----------	-----------	------------	---------------------------	---------------------------

	(万 m ³ /a)						
4 台	79	废气量	1076.45 万 m ³ /a	1076.45 万 m ³ /a			/
		SO ₂	0.316	0.316	0.126	29.4	50
		NO _x	0.32	0.32	0.128	30	200
		PM ₁₀	0.111	0.111	0.0444	10.29	20

根据表 4-2，锅炉外排废气浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值要求。同时项目周边 500m 范围无居民区，项目的建设对周围大气环境影响较小。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中：新建锅炉房的烟囱周围半径 200 米距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本项目排气筒高度为 26m（离楼顶高 5m，标高为 1978m），高出项目区最高建筑（21m，标高 1954m）3m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中对烟囱高度的规定。

2. 废水环境影响分析及对策措施

蒸汽发生器运行过程中，蒸汽发生器及软水系统排放浓水量按蒸汽产生量的 5% 进行核算，即为 0.2t/d，年产生量为 50t/a；软水系统离子交换树脂每 2 天再生一次，再生废水产生量为 4.5t/次，821t/a。主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、Ca²⁺、Mg²⁺、SS、氨氮等，收集后回用于地坪冲洗、绿化用水，不外排。

3、噪声

蒸汽发生器运行过程中，主要产噪设备为生产设备和各类机泵，噪声源强在 70-80dB（A）之间。通过对蒸汽发生器底座安装减震垫，门窗采用隔声处理，经以上措施及距离衰减后，项目到达厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。项目 200m 范围内无噪声敏感点分布，因此对周围声环境影响较小。

4、固废

蒸汽发生器运行过程中无固废产生；项目不新增工作人员数量，生活垃圾产生量不增加；软水制备装置采用离子交换树脂制备软水，废离子交换树脂（危险废物编号：（HW13）（900-015-13））的产生量约为 0.182t/a，收集后送有资质单位处置，不外排。

5. 地下水及土壤环境

项目为贵金属前驱体材料规模化生产项目的配套工程，主要建设内容为 4*1t/h 的天然气蒸汽发生器，同时配套软水制备装置，项目生产过程中主要污染为天然气燃烧产生的废气（SO₂、NO_x、烟尘）以及软水制备过程中产生的废水，生产运行过程中对地下水及土壤环境存在潜在污染风险为项目排放的废气无有毒有害气体，项目对土壤的潜在风险为污水泄露造成地表漫流和垂直入渗影响。

项目在建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏

造成地下水及土壤污染的可能性较小。

6.环境风险影响分析

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT 169-2018)，项目生产过程中蒸汽发生器所用天然气为易燃物质。项目天然气经过市政天然气管道接至场内，长度为 320m，管径 0.5m，厂区内建天然气调压柜一个，天然气在厂区内没有贮存量，在线量约为 60kg。

根据风险评价技术导则附录 A 表 1 及《重大危险源辨识标准》中物质危险标准，项目生产所涉及的危险化学品为天然气。

表 4-3 项目危险化学品贮存量与临界量一览表

序号	名称	贮存量 (t)	临界量 (t)	是否为重大风险源
1	天然气	在线量为 0.06t	1	否

根据上表，项目涉及的危险化学品天然气在厂区内的暂存量不超过临界量，不构成重大风险源。

(2) 风险物质特性

天然气危险特性及物质特性见表 4-4：

表 4-4 天然气的危险特性

物质名称	化学品中文名称：甲烷 化学品英文名称：methane CAS No.： 74-82-8
理化性质	分子式：CH ₄ 分子量：16.04 主要成分：纯品外观与性状：无色无臭气体。 熔点(°C)：-182.5 沸点(°C)：-161.5 相对密度(水=1)：0.42(-164°C) 相对蒸气密度(空气=1)：0.55 饱和蒸气压(kPa)：53.32(-168.8°C) 燃烧热(kJ/mol)：889.5 临界温度(°C)：-82.6 临界压力(MPa)：4.59 闪点(°C)：-188 引燃温度(°C)：538 爆炸上限%(V/V)：15 爆炸下限%(V/V)：5 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。
稳定性	禁配物：强氧化剂、氟、氯。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
危险性概述	健康危害：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。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。 燃爆危险：本品易燃，具窒息性。
泄漏应	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火

急处理	源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
<p>(3) 生产设施风险识别</p> <p>1、输气管道的风险识别</p> <p>项目天然气经过市政天然气管道接至场内，管道在输送天然气过程中可能会引发泄漏、火灾、爆炸等危险：</p> <p>①管道敷设不规范；设计、安装、施工缺陷；管道周边建构筑物、树林、灌木丛发生火灾；作业人员穿带铁钉鞋进行相关作业；作业人员未执行安全操作规程；作业人员缺乏安全知识等可能会引发火灾、爆炸危险；</p> <p>②未定期对管道进行维护、保养；未及时更换老化或损坏的管道；管道与其他设施及设备连接处密封失效、损坏；作业人员缺乏安全知识；作业人员未执行安全操作规程等可能会引发泄漏危险；</p> <p>③管道静电接地装置设计、安装、施工、材质缺陷；静电接地体电阻值超标；作业人员穿化纤作业等可能会引发静电危害危险。</p> <p>2、调压柜的风险识别</p> <p>调压柜选型选材、制作安装有缺陷，或超温超压运行等导致调压柜中的天然气发生泄露，遭遇明火可能会引发火灾、爆炸危险；</p> <p>3、安全装置</p> <p>安全装置是为了预防事故所设置的各种检测、控制、连锁、防护、报警等仪表、仪器、装置的总称。压力表、真空计、温度计、液位计等检测仪器和安全阀、呼吸阀、放空管等防爆泄压装置均属安全装置。如在应该安装这些安全装置的地方未安装；或者所安装的安全装置选型不当，不能正常发挥其功能；或者安全装置质量低劣，未按有关规定进行定期检测、校验，存在故障等（如温度计、压力表显示错误数据）；还有可能因为误操作，或在非正常情况下不能发挥保护作用等（如超压时安全阀不起跳）而酿成事故。</p> <p>4、电气设施</p>	

在泄漏危险场所，其电气设备、仪表、线路和照明设施的配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电气设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起泄漏事故。

根据分析，项目涉及的危险化学品为天然气，天然气为可燃、易燃物品，一旦起火，火势会迅速蔓延，因此，确定项目主要环境风险源为天然气泄露而引发的火灾爆炸事故。

(4) 风险防范措施

针对生产过程中可能存在的风险事故类型，提出以下风险防范措施：

①明火火灾预防：在天然气输送管道沿线及调压柜附近，严禁堆放易燃易爆物质，严禁使用明火，定期检查，排除隐患；

②涉及危险化学品的生产场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装；

③建立健全各项规章制度，设置禁火区域等安全标志牌；

④消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，并定期进行检查；

⑤当发生火灾时，消防废水依托厂区现有 550m³ 事故池进行收集，收集后的消防废水逐步排至污水处理站处理后回用；

(6) 小结

①按照 HJ/T169—2004《环境风险评价技术导则》的要求进行本项目的风险识别，经分析项目涉及的危险化学品为天然气，天然气在厂区内无暂存量，仅有在线量，不构成重大风险源；

②项目的主要风险事故为天然气泄漏引发的火灾或爆炸事故。当发生火灾、爆炸等应按照应急预案开展消防及救援，并对消防废水进行收集和处理。

③本报告针对项目的工程特点，提出了防范风险的管理措施、工程技术措施，建设单位在认真落实本报告提出的各项防范措施的基础上，项目的环境风险是可以接受的。

7.监测计划

项目营运期间，须定期监测各类污染物排放情况，以确保各类污染物达标，并掌握厂区周围环境质量水平和污染变化趋势。本项目应根据技术的发展和有关国家要求，在公司环保部门下设环保专职或兼职人员。建设单位应该按照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南-总纲》的要求，在项目建成前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。项目建成后按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；

也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本项目运行期的环境监测计划建议按表 4-5 执行。环境监测分析方法按国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行，污染源监测按国家规定的污染源采样与监测分析方法执行。

表 4-5 项目运营期环境监测计划一览表

监测类别		监测点位	产污位置	监测因子	监测频率
废气	废气有组织排放监测	蒸汽发生器排气筒	蒸汽发生器	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年
厂界噪声		厂界东、厂界西、厂界南、厂界北		等效连续 A 声级	每年监测 2 次，每次连续监测 2 天，监测昼间厂界噪声

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		燃气锅炉废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采取低氮燃烧技术,源头控制 NO _x 生成, 30m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中相关限值要求
地表水环境		锅炉软水系统离子交换树脂再生水 锅炉及软水系统排水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SS、氨氮	回用于地坪冲洗及绿化	/
声环境		设备噪声	Leq (A)	基础减震, 厂房隔声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
电磁辐射		无	/	/	/
固体废物	<p>据《国家危险废物名录》(2021 版), 项目产生的废离子交换树脂为危险废物。项目设置专人对其收集, 用专用容器收集并贴上危物标签后, 于危废暂存间(1-8 栋丙类仓库一层)内存放, 禁止于其余固废混合。</p> <p>项目在危险废物的清运、转移过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求填写危险废物转移联单, 并建立危废管理台账。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	装置区地面硬化				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	<p>①明火火灾预防: 在天然气输送管道沿线及调压贵附近, 严禁堆放易燃易爆物质, 严禁使用明火, 定期检查, 排除隐患;</p> <p>②涉及危险化学品的生产场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装;</p> <p>③建立健全各项规章制度, 设置禁火区域等安全标志牌;</p> <p>④消防器材应当设置在明显和便于取用的地点, 周围不准堆放物品和杂物, 并定期进行检查;</p> <p>⑤当发生火灾时, 消防废水依托厂区现有 550m³ 事故池进行收集, 收集后的消防废水逐步排至污水处理站处理后回用;</p>				

其他环境 管理要求	落实“三同时”制度，加强管理，规范操作
--------------	---------------------

六、结论

1.产业政策符合性结论

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录 2019 年本》，本项目不在鼓励类、限制类、淘汰类范畴，为允许类，符合国家相关产业政策。

2.选址合理性结论

项目位于昆明新城高新技术产业基地（马金铺工业园区），云南省贵金属新材料产业园（地块编号 GX-MJP2-A2-01-01）内西北部，产业定位符合《昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整》的产业定位，并取得昆明市规划局出具的《国有建设用地使用权规划条件》（昆规条件（2017）0014 号）。贵金属前驱体材料规模化生产项目厂房为云南省贵金属新材料产业园的为项目定制的厂房，云南省贵金属新材料产业园厂房已取得云南省建设项目环境影响登记表备案（20185301000100000061）。本项目不属于滇池盆地区禁止新建的污染严重的企业和项目，符合《云南省滇池保护条例》。

项目建设不违反国家产业政策，本项目的建设及与昆明新城高新技术产业基地控制性详细规划调整环评及其批复要求不冲突，本项目用地性质符合规划要求。

3.环境质量现状结论

（1）大气环境：根据《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市 2020 年环境空气质量总体保持良好，全年环境空气质量均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。

（2）地表水环境：根据昆明市生态环境局发布的2020年度昆明市生态环境状况公报，滇池全湖水质类别为IV类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

4.运营期环境影响分析结论

（1）大气环境影响

根据污染排放量核算结果，本项目废气污染物排放情况为颗粒物：0.111t/a；SO₂：0.316t/a；NO_x：0.32t/a。项目蒸汽发生器以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术，源头控制 NO_x 生成，使烟气排放物中 NO_x 含量控制在 30mg/m³ 以下，外排废气可达标排放，且周边 500m 范围没有居民区、自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区。综上，项目外排污染物对环境空气的影响较小，在可接受的范围内。

（2）地表水环境影响

锅炉及软水系统排放浓水，产生量 50t/a，锅炉软水系统离子交换树脂再生废水产生量为 821t/a。收集后回用至厂区地坪冲洗、绿化用水，不外排，对地表水环境影响较小

（3）声环境影响结论

蒸汽发生器运行过程中，主要产噪设备为生产设备和各类机泵，噪声源强在 70-80dB（A）之间。通过对蒸汽发生器底座安装减震垫，门窗采用隔声处理，经以上措施及距离衰减后，项目到达厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求。项目 200m 范围内无噪声敏感点分布，因此对周围声环境影响较小。

（4）固体废物影响评价结论

项目运行中固废为废离子交换树脂（危险废物编号：（HW13）（900-015-13）），产生量约为 0.182t/a，收集后送有资质单位处置，不外排，处置率为 100%，对周边环境产生的影响较小。

5.运营期环境风险分析结论

项目涉及的危险化学品为天然气，天然气在厂区内无暂存量，仅有在线量，不构成重大风险源；项目的主要风险事故为天然气泄漏引发的火灾或爆炸事故。当发生火灾、爆炸等应按照应急预案开展消防及救援，并对消防废水进行收集和处理。

本报告针对项目的工程特点，提出了防范风险的管理措施、工程技术措施，建设单位在认真落实本报告提出的各项防范措施的基础上，项目的环境风险是可以接受的。

6.总结论

综上所述，本建设项目符合国家相关产业政策，保证污染物达标排放后，项目的建设不会对选址区域的环境造成大的污染，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。

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	颗粒物	/	/	0	0.111t/a	/	0.111t/a	+0.111t/a
	SO ₂	/	/	0	0.316t/a	/	0.316t/a	+0.316t/a
	NO _x	/	/	0.212 t/a	0.32 t/a	/	0.532 t/a	+0.32 t/a
废水	总量	/	/	0.145 万 t/a	0	/	0.145 万 t/a	0
	COD	/	/	0.575t/a	0	/	0.575t/a	0
	NH ₃ -N	/	/	0.024t/a	0	/	0.024t/a	0
	总磷	/	/	0.064 kg/a	0	/	0.064 kg/a	0
一般工业 固体废物	/	/	131051.78 t/a	0	/	131051.78 t/a	0	
危险废物	废离子交换 树脂	/	/	0.081	0.182t/a	/	0.262 t/a	+0.182t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①