

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工 环境保护验收监测报告表

建设单位：贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司

编制单位：昆明市生态环境工程评估中心

（昆明市生态环境保护技术应用中心）

二〇二六年九月

建设单位法人代表：田相亮

编制单位法人代表：阮虹嘉

项目审核：杨聪高

项目负责人：王玺

填表人：薛蕊

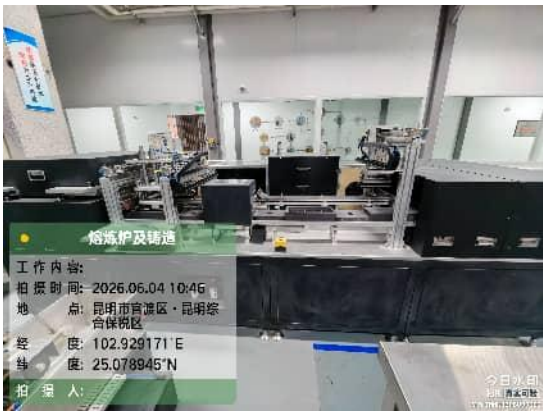
建设单位：贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司（盖章）

地址：昆明市大板桥街道办事处新320国道5088号昆明综合保税区围网内

编制单位：昆明市生态环境工程评估中心（昆明市生态环境保护技术应用中心）（盖章）

地址：云南省昆明市西山区银海金岸D座5楼

现场照片

 真空造粒机	 熔炼、压铸一体机
 电解车间	 调节罐
 真空造粒机循环水池	 拉丝区



烘干机废气收集管



还原过程通风橱



布袋除尘器



4级射流塔+2级喷淋塔



排气筒 (DA001)



排气筒监测平台



危险废物暂存间



废液储槽

目录

前言 1

表一 2

表二 5

表三 22

表四 34

表五 39

表六 42

表七 43

表八 49

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 52

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

- 附件 1、委托书
- 附件 2、环评批复
- 附件 3、应急预案备案表
- 附件 4、排污许可证正本
- 附件 5、验收调试公告截图
- 附件 6、危废处置协议
- 附件 7、监测报告
- 附件 8、隐蔽工程验收记录

附图：

- 附图 1：地理位置图
- 附图 2：水系图
- 附图 3：总平面布置图
- 附图 4：监测布点图

前言

贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司位于云南省昆明市大板桥街道办事处新 320 国道 5088 号昆明综合保税区围网内，厂址中心地理坐标：东经 102° 55′ 43.956"、北纬 25° 4′ 42.850"。项目建设 10 吨/年的黄金电子新材料生产线，所属行业类别为电子专用材料制造，主要产品：高纯金 6t/a、金丝 2t/a、水花金 2t/a。

贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司委托云南环润环保科技有限公司编制完成了《黄金电子新材料生产线产业化项目环境影响报告表》（报批稿），并于 2024 年 4 月 30 日取得昆明市生态环境局空港分局出具的环评批复（昆空环复〔2024〕11 号）。

项目于 2025 年 1 取得固定污染源排污登记回执，登记编号为 91530100MACGEDCB1A001Z。有效期限：自 2025 年 1 月 18 日至 2030 年 1 月 17 日止。建设项目于 2024 年 6 月开工建设，2025 年 5 月竣工，2025 年 7 月编制完成了《突发环境事件应急预案》并取得备案证。项目于 2026 年 3 月开始调试生产，验收监测委托云南鼎祺检测有限公司于 2026 年 4 月开展验收监测工作。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），本项目需要开展项目竣工环境保护验收工作，为此，贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司自行组织项目竣工环境保护验收，成立验收组，并委托昆明市生态环境工程评估中心开展项目竣工环境保护验收编制工作，经现场勘查，对环保设施设计和运行以及环境保护管理等情况进行了检查，通过对云南鼎祺检测有限公司对项目外排的废气、废水及噪声现场监测结果的基础上，编制完成了《黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表》，供建设单位进行环境保护竣工验收。

表一

建设项目名称	黄金电子新材料生产线产业化项目				
建设单位名称	贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司				
建设项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建 ☐				
建设地点	云南省昆明市大板桥街道办事处新 320 国道 5088 号昆明综合保税区围网内				
主要产品名称	黄金电子新材料，高纯金 6t/a、金丝 2t/a、水花金 2t/a。				
设计生产能力	年产 10 吨/年的黄金电子新材料				
实际生产能力	年产 10 吨/年的黄金电子新材料				
建设项目环评时间	2024 年 4 月	开工时间	2025 年 6 月		
调试时间	2026 年 3 月	验收现场监测时间	2026 年 5 月 9 日-10 日		
环评报告表审批部门	昆明市生态环境局空港分局	环评报告表编制单位	云南环润环保科技有限公司		
环保设施设计单位	昆明有色冶金设计研究院股份公司	环保设施施工单位	郑州金泉矿冶设备有限公司		
投资总概算	13384.06 万元	环保投资总概算	868.22 万元	比例	0.733%
实际总概算	2242 万元	环保投资	296 万元	比例	13.2%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行； (2) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令，第 682 号，2017 年 10 月 1 日） (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 20 日起施行； (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告，〔2018〕9 号），2018 年 5 月 15 日； (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行； (6) 《黄金电子新材料生产线产业化项目环境影响报告表》及批复（昆生环复〔2024〕11 号）。 (7) 排污许可登记。 (8) 云南鼎祺检测有限公司监测报告。				

验收监测 评价标准、标号、 级别、限值	根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告表及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告表审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。本项目环评阶段与验收阶段执行标准变更情况详见下表。				
	表 1-1 环评阶段与验收阶段执行标准变更情况一览表				
	环境要素		环评阶段	验收阶段	是否一致
	环境质量标准	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准	更新文件
			《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准	一致
		地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	一致
			声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	污染物排放标准	废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	一致
			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准	一致
		废水	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准后	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准后	一致
			噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
		固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	一致
			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	一致

根据上表分析可知，环境空气质量执行新标准，其余执行标准均未发生变化。				
污染物排放标准：				
(1) 废气排放标准				

本项目废气主要为颗粒物、氮氧化物、氯化氢、二氧化硫，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，标准限值见表 1-2。

表 1-2 废气污染物排放标准一览表

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高 度 (m)	二级标准 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	24	6.37	周界外浓 度最高点	1.0
NO _x	240	24	1.27		0.12
HCl	100	24	0.409		0.20
SO ₂	550	24	4.29		0.4

变动情况：因 24m 高排气筒未高于周边 200m 范围建筑 5m，验收阶段排放速率严格 50%执行。

(2) 废水排放标准

生产废水不外排。项目生活废水经园区化粪池处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准后准排入空港经济区南污水处理厂处理，标准限值见表 1-4。

表 1-3 污水排放标准限值（mg/L）

标准类别	pH	COD	SS	石油类	NH ₃ -N	总磷	TN	BOD ₅
《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6.5- 9.5	500	40 0	15	45	8	70	350

(3) 噪声排放标准

运营期噪声排放执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，标准限值见表 1-4。

表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：Leq（dB(A)）

类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物

项目运营期产生的固废属于一般固体废物，其处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

表二

工程建设内容：

1、工程概况

项目名称：黄金电子新材料生产线产业化项目

建设单位：贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司

建设地点：云南省昆明市大板桥街道办事处新 320 国道 5088 号昆明综合保税区围网内

建设性质：新建

项目总投资：13384.06 万元

建设规模：高纯金 6t/a、金丝 2t/a、水花金 2t/a。

建设内容：租用园区标准厂房进行建设，建设预处理间、电解综合间、高纯金及水花金生产间、拉丝车间、贵金属库房等主要生产车间及熔金取样间、金干燥间、冷却水设备用房、空氮间、烟气治理间等辅助生产配套车间以及办公区域等。本次黄金电子新材料生产线主要为粗金加工生产高纯金、金丝和水花金等黄金电子新材料的生产线。建设年产 10 吨/年的黄金电子新材料生产线。项目主要建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容及规模环评描述与实际建设情况对比一览表

类型	名称	环评阶段建设内容	实际建设内容	变动情况
主体工程	粗金预处理间	位于项目区中部南侧，占地面积约为 78.3 m ² ，主要用于黄金熔融及冲片。	位于项目区中部南侧，占地面积约为 78.3 m ² ，主要用于黄金熔融及冲片。	未变动
	溶解精炼	位于项目区中部偏东侧，占地面积约为 301.86 m ² ，主要用于电解液的制备及废电解液沉金。	位于项目区中部偏东侧，占地面积约为 301.86 m ² ，主要用于电解液的制备及废电解液沉金。	未变动
	电解除杂间	位于项目区中部，占地面积约为 95.2 m ² ，主要用于电解粗金制备高纯金。	位于项目区中部，占地面积约为 95.2 m ² ，主要用于电解粗金制备高纯金。	未变动
	拉丝车间	位于项目区中部偏西侧，占地面积约为 110.16 m ² ，主要用于生产金丝。	位于项目区中部偏西侧，占地面积约为 110.16 m ² ，主要用于生产金丝。	未变动
	高纯金及水花金车间	位于项目区中部偏西侧，占地面积约为 280.36 m ² ，	位于项目区中部偏西侧，占地面积约为 280.36 m ² ，	未变动

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

辅助工程		主要用于生产高纯金及水花金。	主要用于生产高纯金及水花金。	
	金干燥间	位于项目区东侧，占地面积约为 49.5 m ² ，主要用于黄金烘干。	位于项目区东侧，占地面积约为 49.5 m ² ，主要用于黄金烘干。	未变动
	冷却水设备用房	位于项目南侧，面积 38.88 m ² ，主要为冷却水设备房。	位于项目南侧，面积 38.88 m ² ，主要为冷却水设备房。	未变动
	空氮间	位于项目南侧，面积 34.02 m ² ，主要为空压机房和氮气制备间，空压机处理能力为 8m ³ /h，制氮机制氮能力为 5m ³ /h。	位于项目南侧，面积 34.02 m ² ，主要为空压机房和氮气制备间，空压机处理能力为 8m ³ /h，制氮机制氮能力为 5m ³ /h。	未变动
	收发室	位于项目中部，面积 29.7 m ² ，主要为原料及产品的收发。	位于项目中部，面积 29.7 m ² ，主要为原料及产品的收发。	未变动
	控制室	位于项目区中部北侧，占地面积约为 87.8 m ² 。	位于项目区中部北侧，占地面积约为 87.8 m ² 。	未变动
	水箱间	位于项目区中部南侧，占地面积约为 91 m ² ，主要为生产用水的储存。	位于项目区中部南侧，占地面积约为 91 m ² ，主要为生产用水的储存。	未变动
	贵金属库 房	位于项目西侧，面积 64 m ² 。用于储存项目贵金属原料及成品。	位于项目西侧，面积 64 m ² 。用于储存项目贵金属原料及成品。	未变动
	供水	项目生产生活新水及消防供水水源采用市政自来水。	项目生产生活新水及消防供水水源采用市政自来水。	未变动
	冷却水塔	位于项目东北侧，占地面积 106 m ² 。总循环水量为 150m ³ /d (18.75m ³ /h) 生产参数如下：供水温度：~25℃，设备冷却后回水温度：~35℃；供水压力：P=0.20MPa；设备冷却方式：闭式冷却塔，间接冷却，水质不受污染；回水冷却方式：闭式冷却塔；系统补充水：去离子水，由厂区去离子水系统接管补充。	位于项目东北侧，占地面积 106 m ² 。总循环水量为 150m ³ /d (18.75m ³ /h) 生产参数如下：供水温度：~25℃，设备冷却后回水温度：~35℃；供水压力：P=0.20MPa；设备冷却方式：闭式冷却塔，间接冷却，水质不受污染；回水冷却方式：闭式冷却塔；系统补充水：去离子水，由厂区去离子水系统接管补充。	未变动
公用工程	去离子水	项目区设置了一体化纯水制备装置 1 套(产水量 1.0m ³ /h, N=4.4Kw) 将自来水制备成纯水，再向各用水点供应纯水。	项目区设置了一体化纯水制备装置 1 套(产水量 1.0m ³ /h, N=4.4Kw) 将自来水制备成纯水，再向各用水点供应纯水。	未变动

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

		排水	项目区内员工生活废水，依托厂房北侧设有一个58m ³ 的园区化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表1）A等级标准后排入园区污水管网，最终进入空港经济区南污水处理厂处理。生产过程产生的废水经“置换+调pH+压滤+MVR蒸发”处理全部回用于洗涤和废气净化用水，生产废水不外排，处理能力为0.5t/h。	项目区内员工生活废水，依托厂房北侧设有一个58m ³ 的园区化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表1）A等级标准后排入园区污水管网，最终进入空港经济区南污水处理厂处理。生产过程产生的废水经收集后，作为危险废物委托有资质单位清运处置。	生产废水由自行采用MVR处理。变为作为危险废物，委托有资质单位处理。
		供电	项目供电由园区配电室接入，供电能力及可靠性满足本工程供电要求。	项目供电由园区配电室接入，供电能力及可靠性满足本工程供电要求。	未变动
		办公区域	位于项目西、北、南侧，主要包括车间办公室、领导办公室、会议室、值班室、会客厅、卫生间、更衣室、浴室等占地面积为728.2 m ² ，用于车间办公。	位于项目西、北、南侧，主要包括车间办公室、领导办公室、会议室、值班室、会客厅、卫生间、更衣室、浴室等占地面积为728.2 m ² ，用于车间办公。	未变动
	环保工程	废水预处理间	位于项目区东侧，占地面积约为135 m ² ，主要用于生产废水的预处理。	位于项目区东侧，占地面积约为135 m ² ，主要用于生产废水的预处理。	未变动
		废水	项目不设置化验室无检验用水，生产过程产生的废水经“置换+调pH+压滤+MVR蒸发”处理全部回用于洗涤和废气净化用水，生产废水不外排。污水处理站位于项目西北侧厂房外。	生产废水由自行采用MVR处理。变为作为危险废物，委托有资质单位处理	废液经沉降、中和罐预处理，作为危废处置。
		化粪池	项目区内员工生活污水，依托厂房北侧设有一个58m ³ 的园区化粪池预处理后排入园区污水排水系统。	项目区内员工生活污水，依托厂房北侧设有一个58m ³ 的园区化粪池预处理后排入园区污水排水系统。	未变动
		卫生间	项目标准厂房每层都设有卫生间，卫生间废水经园区化粪池处理后，经园区污水管网排入空港经济区	项目标准厂房每层都设有卫生间，卫生间废水经园区化粪池处理后，经园区污水管网排入空港经济区	未变动

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

			南污水处理厂处理。	南污水处理厂处理。	
废气	熔金过程产生的烟气	金加工生产过程中产生的废气为感应炉、熔炼炉熔化粗金过程中产生的粉尘经布袋除尘器进行金粉收集，再经过喷淋塔氢氧化钠溶液洗涤后，经风机和排气筒（DA001）排放。	金加工生产过程中产生的废气为感应炉、熔炼炉熔化粗金过程中产生的粉尘经“布袋除尘器处理+4级碱液喷淋+2级鼓包吸收罐吸收”处理，通过 24m 高 DA001 排气筒排放。。	取消 DA002 排气筒的建设；由原来环评阶段废气分别处理排放，变更为所有废气经收集后集中通过一套“布袋除尘器处理+4级碱液喷淋+2级鼓包吸收罐吸收”处理，通过 24m 高 DA001 排气筒排放。	
	高浓度 NOx	高浓度 NOx 废气，产生于电解液制备过程中，电解液制备槽为带盖密封槽，产生的高浓度 NOx 经槽盖上废气出口接至负压管道后，进入废气处理系统，先经“二级冷凝+四级真空鼓泡吸收+二级射流喷射吸收+二级喷淋吸收”后通过 DA002 排气筒达标排放。	高浓度 NOx 废气，产生于电解液制备过程中，电解液制备槽为带盖密封槽，产生的高浓度 NOx 经槽盖上废气出口接至负压管道后，进入废气处理系统，经“布袋除尘器处理+4级碱液喷淋+2级鼓包吸收罐吸收”处理，通过 24m 高 DA001 排气筒排放。		
	低浓度氮氧化物、酸雾、SO ₂	电解液制备过程、废电解液沉金过程产生的低浓度氮氧化物、酸雾废气经“二级喷淋吸收”后通过 DA002 排气筒达标排放。	电解液制备过程、废电解液沉金过程产生的低浓度氮氧化物、酸雾废气经“布袋除尘器处理+4级碱液喷淋+2级鼓包吸收罐吸收”处理，通过 24m 高 DA001 排气筒排放。		
噪声		在设备底部安装减振垫，通过厂房进行建筑隔声。	在设备底部安装减振垫，通过厂房进行建筑隔声。	未变动	
固废	危废贮存库	项目南侧中部建设一个 2m ³ ，用于储存项目产生的危险固废。	项目南侧中部建设一个 21m ³ ，用于储存项目产生的危险固废。	面积增加。	
	废液暂存	废液预处理车间设置 4 个 5m ³ 废液储槽，暂存生产废液。	废水预处理间 4 个 5m ³ 废液储槽，暂存生产废液，作为危险废物处置。	功能由废水处理前暂存，变更为暂存后作为危险废物处置。	
	一般固废暂存间	项目南侧中部，占地面积 10 m ² ，用于储存项目生产过程产生的一般固废。	项目南侧中部，占地面积 10 m ² ，用于储存项目生产过程产生的一般固废。	未变动	
	生活垃圾桶	在生产车间及办公室设置生活垃圾收集桶若干。	在生产车间及办公室设置生活垃圾收集桶若干。	未变动	

2、产品方案

项目的产品方案实际建设与环评一致，见下表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	指标名称	单位	数量	规格
1	高纯金	kg/a	6000	1kg/块，12.5kg/块
2	金丝	kg/a	2000	直径 15—30 μ m
3	水花金	kg/a	2000	球形颗粒，粒径 2—4mm

3、生产设备

项目主要生产设备实际建设与环评一致，见下表 2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	分类	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	变化情况
1	熔炼铸 阳极系 统	熔炼炉	JQ-60kw, 4000*2500*1500	组合	台	1	取消建设
2		熔铸一体机	/	组合	台	1	新增，替代熔炼炉及铸造机
3		烟罩	ϕ 1000- ϕ 325-1500*710	304 不锈 钢	台	1	一致
4		模具预热炉	1500*1100*1500	组合	台	1	取消建设
5		模具小车	金阳极模具、11 模/车， 2000*500*800	铸铁	台	1	一致
6		冷却水槽	1000*800*500	304 不锈 钢	台	1	一致
7		打孔机	600*600*1200	组合	台	1	一致
8		长柄铁钳	L600	碳钢	只	2	一致
9	电解精 炼系统	高效黄金电解机 组	JQ-JDJ-50, 精炼能力 50kg/天/ 套, 2160*950*1900	PPH	套	4	一致
10		移动清洗车	1000*500*600	PPH	台	1	一致
11		超声波清洗槽	500*400*400	钛	台	1	一致
12	阴极金 烘干	烘箱	1100*1100*1100	组合	台	2	一致
13		烘盘	500*350*100	钛	个	6	一致
14		运输车	1000*800*500	不锈钢	辆	1	一致
15	合质金 溶解精 炼	制片机	30kg/批次， 2330*2000*1700	组合	台	1	取消建设
16		硝酸计量罐	500L, ϕ 800*1600	铝	台	1	一致
17		盐酸计量罐	500L, ϕ 800*1600	PPH	台	1	一致
18		热水储槽	500L, ϕ 800*1600	不锈钢	台	1	一致
19		氢氧化钠搅拌储 槽	1000L, ϕ 1000*2120	PPH	台	1	一致
20		还原剂搅拌储槽	500L, ϕ 800*1600	PE	台	1	一致
21		冷凝器	2*2.5m ²	玻璃	台	4	一致
22		溶解反应釜	200L, ϕ 700*1587	钛	台	2	一致

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

23		溶解反应釜	300L, ϕ 800*1885	钛	台	2	一致
24		过滤盘	ϕ 1000*1200	PPH	台	4	一致
25		精密过滤器	730*450*1000	组合	台	4	取消建设
26		贵液输送泵	Q=3.2m ³ /h, H=17m	钢衬四氟	台	4	一致
27		冷凝器	2*2.5m ² , 820*380*1130	玻璃	台	4	一致
28		还原反应釜	300L, ϕ 890*1885	搪瓷	台	1	一致
29		还原反应釜	500L, ϕ 1000*2276	搪瓷	台	2	一致
30		还原反应釜	1000L, ϕ 1300*3140	搪瓷	台	1	一致
31		过滤盘	ϕ 1000*1200	PPH	台	4	一致
32		还原后液输送泵	Q=3.2m ³ /h, H=17m	钢衬四氟	台	4	一致
33		精密过滤器	MK-2006	组合	台	4	一致
34		二次还原后液储槽	2000L, ϕ 1380*2530	PPH	台	1	一致
35		还原后液静置储槽	5000L, ϕ 1400*2000	PPH	台	2	一致
36		液体输送泵	Q=6.3m ³ /h, H=20m	钢衬四氟	台	2	一致
37		反应釜平台	包括平台上防漏托盘和平台下防漏托盘	碳钢防腐+外包PP板	项	1	一致
38	废液处理系统	中和搅拌槽	5000L, ϕ 2000*3440	玻璃钢	台	1	一致
39		板框压滤机	20m ² , 3250*1240*1060	组合	台	1	一致
40		气动隔膜泵	MK40	组合	台	3	一致
41		活性炭吸附柱	ϕ 1000*2500	PPH	台	3	一致
42		压滤滤液过渡槽	1000*1000*600	PPH	台	1	一致
43		废液液槽	5m ³ , ϕ 1400*2000	PE	台	4	一致
44		废液输送泵	Q=12m ³ /h, H=40m	工程塑料	台	4	一致
45		MVR	500kg/h	组合	套	1	取消建设
46	辅助设备	真空机组	15KW, 2469*1250*1532	PPH	台	2	一致
47		真空缓冲罐	ϕ 800*800	PPH	台	2	一致
48		冷凝水贮槽	Φ 1600×1200	304 不锈钢	台	1	一致
49		冷凝水输送泵	流量: 6.3m ³ /h, 扬程: 17.5m	钢衬四氟	台	2	一致
50		冷水机	20HP	组合	台	3	一致
51		纯水机组	1t/h	组合	台	1	一致
52		蒸汽发生器	144kW	组合	台	2	一致
53		空压机	DMF-10	组合	台	1	一致
54	废气处理	储气罐	1m ³	碳钢	个	1	一致
55		布袋除尘器	3000 风量	组件	台	1	一致
56		鼓泡吸收罐	$\varnothing$ 1000*2000	PPH	台	1	一致
57		射流喷射塔	ϕ 2000x ϕ 800x5250mm	PPH	台	4	一致
58		真空射流泵	流量: 72m ³ /h, 扬程: 39m	工程塑料	台	8	一致
59		射流泵支架	射流泵配套	304	套	6	一致

60	药剂喷淋泵	流量：6.3m ³ /h, 扬程：17.5m	钢衬四氟	台	1	一致
61	废液排液泵	流量：6.3m ³ /h, 扬程：17.5m	钢衬四氟	台	1	一致
62	烟气喷淋塔	Ø2000×6000	PPH	台	2	一致
63	循环泵	3KW	工程塑料	台	2	一致
64	废液排液泵	流量：6.3m ³ /h, 扬程：17.5m	钢衬四氟	台	1	一致
65	药剂搅拌槽	Ø1500×1200	PPH	台	1	一致
66	药剂输送泵	流量：6.3m ³ /h, 扬程：17.5m	钢衬四氟	台	1	一致
67	离心风机	风量：15000m ³ /h, 风压：1800pa	玻璃钢	台	1	一致

4、工作制度及劳动定员

工作制度及劳动定员：年工作天数150天，1班/d，8h/班。项目定员36人，不在项目区内食宿。

变动情况：高温熔金和造粒工序因为取消建设熔炼炉、压片机，取而代之的是真空造粒机一体机。作为原料金预处理，该工序每批次进行一次熔炼，每批次运行时间根据订单量变动，约30-60min进行运转。按照年12-27批次的订单量核算；真空造粒机一体机年运转时间约12-27h。

5、环保投资

环评阶段环保投资：项目总投资13384.06万元，其中环保投资868.22万元，占总投资的0.733%。

实际环保投资：项目总投资2242万元，其中环保投资296万元，占总投资13.2%。

变化情况：项目投资金额与环评阶段对比减少原因为环评阶段为可研投资额度，涵盖了建设费用及其流动资金额度。验收阶段投资仅为工程建设投资，因此差异较大，但仅为统计口径不一致所导致的投资金额差异；环保投资减少为原计划废液通过MVR自行处置，变更为废液作为危险废物委托处置，减少了MVR投资，导致环保投资缩减。废气环保投资减少原因为市场竞价后实际投入金额。

项目实际环保投资较环评阶段发生了变化，具体环保投资情况见下表2-4。

表 2-4 环保投资变动情况一览表

时段	环保项目	环评提出环保措施及投资费用（万元）		实际环保措施及投资费用（万元）		备注
施工期	废水	施工废水用于项目场地洒水降尘，生活污水经厂房卫生间排放	5	施工废水用于项目场地洒水降尘，生活污水经厂房卫生间排放	5	无变化

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

	固体废物	收集、清运、处置	2	收集、清运、处置	2	无变化
运营期	废气	金加工生产过程中产生的废气为感应炉、熔炼炉熔化粗金过程中产生的粉尘经布袋除尘器进行金粉收集,再经过喷淋塔氢氧化钠溶液洗涤后,经风机和排气筒(DA001)排放。	458.2	项目感应炉、熔炼炉熔化粗金过程中产生的粉尘,经集气罩收集;电解产生的NOx在密闭槽内通过槽盖废气出口收集;电解液制备、废电解液沉金废酸经通风橱收集后。上述废气统一经“布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔”处理,通过24m高DA001排气筒排放。	230	项目废气不再单独收集处理排放。废气经“布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔”处理;排气筒减少一根(DA002)。
		高浓度NOx废气,产生于电解液制备过程中,电解液制备槽为带盖密封槽,产生的高浓度NOx经槽盖上废气出口接至负压管道后,进入废气处理系统,先经“二级冷凝+四级真空鼓泡吸收+二级射流喷射吸收+二级喷淋吸收”后通过DA002排气筒达标排放。				
		电解液制备过程、废电解液沉金过程产生的低浓度氮氧化物、酸雾废气经“二级喷淋吸收”后通过DA002排气筒达标排放。				
	废水	生产过程产生的废水经“置换+调pH+压滤+MVR蒸发”处理全部回用于洗涤和废气净化用水,生产废水不外排。	364.02	生产废水全部收集至4个5m ³ 废液收集槽,作为危险废物委托处置。	20	不设置生产废水处理系统,生产废水经收集后委托处置。
	噪声	安装减震、隔噪设备、厂房阻隔。	8	安装减震、隔噪设备、厂房阻隔。	8	无变化
	固废	垃圾桶收集后统一交由环卫部门清运处置。	2	垃圾桶收集后统一交由环卫部门清运处置。	2	无变化
		经危废贮存库储存后,委托有资质的单位清运处置。	5	经危废贮存库(21m ²)储存后,委托有资质的单位清运处置。	5	无变化
		一般固废暂存间(10m ²)	4	一般固废暂存间(10m ²)	4	无变化
	风险	分区防渗,重点防渗区:危废贮存库;简单防渗区:生产区、办公区及道路。	20	分区防渗,危废暂存间、电解除杂间、电解废液处理间、电解液制备间、化学品贮存区等为重点防渗区;简单防渗区:生产区、办公区	20	增加电解除杂间、电解废液处理间、电解液制备间、化学品贮存

				及道路。		区等为重点 防渗区。
环评阶段预计环保投资：868.22				实际环保投资：296		

6、环境保护目标

项目建设地点未发生变化，环境保护目标较环评阶段未发生变化，见下表 2-5。

表 2-5 主要环境保护目标一览表

类别	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		东经	北纬				
环境空气	空港家园住宅区	102.929204	25.073776	居民约 800 人	二类区	南	420
	长水航城云粹苑	102.933120	25.075924	居民约 800 人	二类区	东南	465
	云南滇中新区规划展览馆	102.930362	25.073916	单位约 50 人	二类区	南	480
	昆明综合保税区管委会	102.553202	25.042987	办公人员约 200 人	二类区	西南	480
声环境	项目 50m 范围内无声环境保护目标						
水环境	宝象河	/	/	河流	/	西南	3600

7、重大变动判定

对照《黄金电子新材料生产线产业化项目环境影响报告表》及其批复，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），结合工程设计等资料及现场调查，项目建设性质、建设地点、建设规模、生产工艺、环境保护措施等均未发生重大变化，实际建设工程内容和设计与环评基本一致，本项目不存在重大变动，本项目实际工程量及工程建设变化情况见表 2-6。

表 2-6 项目是否属于重大变动辨识表

污染影响类建设项目重大变动清单		实际情况	是否属于重大变动
性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	1. 本项目开发、使用功能未发生变化。	否
规模	2. 生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 3. 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发	2. 项目实际生产、处置或储存能力与环评一致。 3. 项目实际生产、处置或储存能力与环评一致，未导致废水第一类污染物排放量增加。 4. 项目位于环境质量达标区，生产、处置或储存能力与环评一致，未导致相应污染物排放量增加。	否

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

	性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。		
地点	5. 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	5. 项目实际建设地点不变，平面布局发生变化。项目不设置环境防护距离、敏感点也未增加。	否
生产工艺	6. 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	6. 本项目未新增产品品种或生产工艺，未导致以下情况发生： （1）未新增排放污染物种类； （2）项目位于环境质量达标区； （3）项目未导致第一类污染物排放量增加； （4）其他污染物排放量满足批复总量要求。	否
	7. 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	7. 本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化，未导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	否
环境保护措施	8. 废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	8. 本项目废水污染防治措施未发生变动。废气处理工艺发生变动，排气筒减少一根，但废气污染物有组织排放量、无组织排放量均未增加。	否
	9. 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	9. 未新增废水直接排放口；废水为间接排放。	否
	10. 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	10. 本项目未新增主要排放口。不涉及主要排放口或主要排放口排气筒高度降低10%及以上。	否
	11. 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	11. 项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化，未导致不利环境影响加重。	否
	12. 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	12. 本项目固体废物利用处置方式未发生变化。项目生产废水由自行处置变更为作为危险废物暂存，委托有资质单位清运处置。	否
	13. 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	13. 本项目事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化。	否

原辅材料消耗及水平衡：

1、主要原辅料

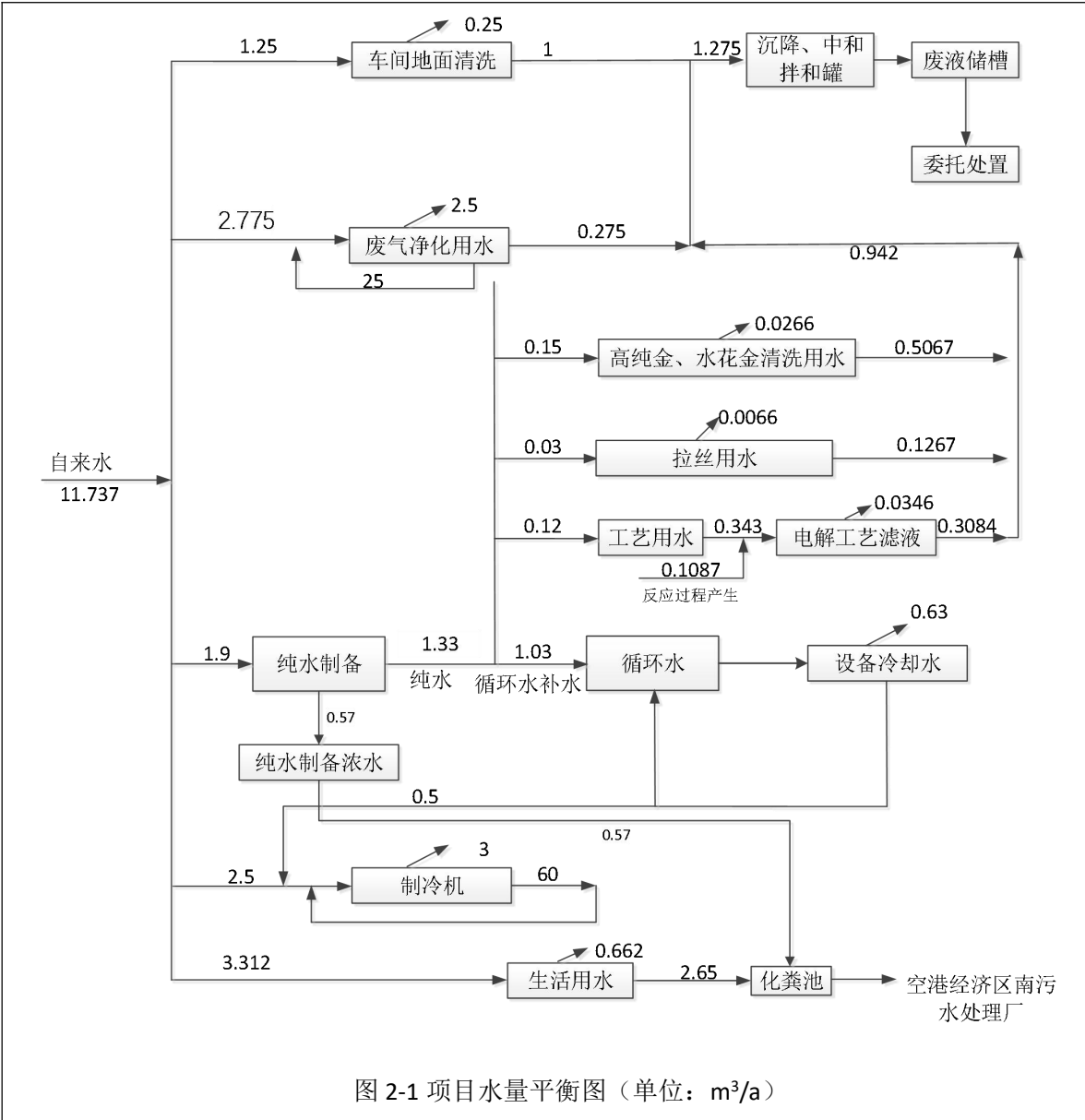
项目实际建设时，生产工艺主要用到的原辅材料用量及性质与环评一致，见下表 2-7。

2-7 原辅材料的消耗量变动情况表

序号	名称	环评阶段年用量 t/a	实际生产年用量 t/a	贮存位置	备注
1	粗金	10.016	10.016	贵金属库房	一致
2	硝酸	4.23	4.23	桶装	一致
3	盐酸	12.7	12.7	桶装	一致
4	片碱	5.47	5.47	袋装	一致
5	尿素	2.98	0	——	不再使用
6	亚硫酸钠	4.23	4.23	袋装	一致
8	活性炭	0.1	0.1	袋装	一致
9	PAC	0.01	0.01	袋装	一致
10	PAM	0.01	0.01	袋装	一致
11	硼砂	0.0234	0.0234	袋装	一致
12	硝石	0.0234	0.0234	袋装	一致
13	新水	4623.9	4623.9	市政管网供给	一致
14	纯水	1750.6	200	纯水机组	纯水使用量减少
15	用电量	3156705.87 kW.h	3156705.87 kW.h	由园区配电室接入	一致
16	锌丝	0.01	0	——	不再使用

2. 水平衡分析

项目水量平衡图见下图 2-1。



主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本次黄金电子新材料生产线主要为粗金加工生产高纯金、金丝和水花金等黄金电子新材料的生产线。主要内容包括：预处理间、电解综合间、高纯金及水花金生产间、拉丝车间、贵金属库房等主要生产车间及熔金取样间、金干燥间、冷却水设备用房、空氮间、烟气治理间等辅助生产配套车间以及办公区域等。建设产能黄金新材料 10 吨/年的生产装置。

1、生产工艺流程简述：

1、原料

由国外采购的粗金原料送至收发室进行取样后送具有资质的第三方进行化验。

2、高温熔金和造粒

将检验合格的原料粗金通过真空造粒机产出适合的金粒，一部分用于电解液制备，一部分用于电解制备高纯金。

设备变化情况：不单独设置熔炼炉，真空造粒机为熔炼、造粒一体；另外取消金片的压片（再将金板用压片机压成厚度大约为 0.01mm 至 0.1mm 的金片）

3、电解液制备

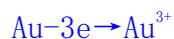
将金粒加入到溶解釜内，进行电解液制备。投加方式为将溶金反应釜打开后投入金粒，盐酸试剂通过管道泵从储罐定量加入到釜内，投加时，分批次缓慢加入。金片完全溶化后，进行赶硝，去除多余的硝酸。此环节产生的主要污染物为酸性废气 HCl、NO_x。

变化情况：验收阶段取消采用尿素进行赶硝。

4、电解

电解过程属于氧化还原反应，将粗金熔铸为阳极板，外购高纯钛板做阴极板，氯金酸水溶液与游离盐酸作电解液。控制电势，将电位比金正的杂质存留在阳极泥中，电位比金负的杂质随电化学反应溶解进入电解液，控制电解液中杂质离子的浓度，不让其在阴极析出，从而在阴极上得到高纯金。

阳极主要发生如下反应：



阴极主要发生下列反应：



电解过程产生的纯金片经过纯水清洗、过滤后得到高纯金（阴极金），进行干燥、分析后用于制备高纯金、水花金和金丝。电解过程产生的残极返回熔炼炉；纯水清洗过程产生的滤液进入废电解液沉金过程，电解过程产生的阳极泥返回电解液制备工序。电解过程会产生酸性废气。

4、废电解液沉金

废电解液沉金在反应釜内进行，采用两次沉金。先在一次还原釜内加入还原剂将溶液中的金还原成海绵金。反应结束后过滤，滤液进入二次沉金反应釜，再加入还原剂进一步沉金。反应结束后过滤，二次沉金后的海绵金返回溶金工序，滤渣委托有资质的单位处置，上清液进入废水处理系统。

6、清洗、干燥

经过多次电解后的高纯金细粒以及废电解液处理过程产生的高纯金用纯水冲洗，去除表面附着的液，过滤清洗后的金细粒送入恒温烘箱烘干水分。

7、取样

经清洗烘干后的高纯金料先送至收发室进行取样后送具有资质的第三方进行化验，确保为 99.99% 的黄金，合格原料进入下一道工序。

8、水花金生产

（1）将检验合格的高纯金加入真空造粒机熔金炉坩埚内，然后关闭真空舱盖，启动真空泵抽真空后冲入氮气保持常压，采用电加热，黄金熔融后金属液体会从网筛中滴下，自由落体的过程中，由于表面张力作用，金属液体会逐渐收缩成均匀的球体，最终金属颗粒会在冷却水中冷却，形成金粒。此运行过程会产生少量烟尘。

（2）将成型的金粒送入烤箱烘干水分，包装、入库；

（3）颗粒成品的包装流程为称重→装内袋→密封→装外袋→密封→装筒→装盖→贴标→入库。

9、金丝生产

（1）将检测合格的高纯金加入真空连续铸造机，熔融的金属会不断地向下

引入结晶器内的特殊模具中，而凝固的铸件则不断地从模具的另一端拉出，送至拉拔生产线。此运行过程会产生少量烟尘。

(2) 经拉线机拉拔成规定尺寸丝材，取样检测纯度符合要求后送至退火生产线，加入 1#拉线机，得到 $\Phi 1 \sim \Phi 10\text{mm}$ 直径的金丝；将得到的金丝加入 2#拉线机，得到 $\Phi 0.2 \sim \Phi 1.5\text{mm}$ 直径的金丝，本工序使用的拉丝液为去离子水，清洗后进入沉淀、中和罐处理。

(3) 采用连续退火炉对丝材进行退火，经检验丝材断裂负荷、延伸率合格后送至复绕分卷生产线；加热采用电加热，退火加热温度： 800°C ，退火炉充氮气保护。

(4) 经复绕机完成定长排线后进行自动真空包装、入库，存入贵金属库房。

10、高纯金生产

(1) 取样合格的高纯金，将金料加入模具后送入全自动真空铸造机进行加工。此运行过程会产生少量烟尘。

(2) 模具内的原料熔化成金液后，模具进入熔炼段的结晶区进行结晶。结晶完成后，进入冷却段，对模具及金进行冷却。

(3) 机械臂抓取合格金锭后进入下一道工序。

(4) 对高纯金开始清洗、打标，清洗过程采用去离子水清洗，清洗废水经沉淀过滤后循环使用，并定期补充损耗及更换。清洗的主要目的是一是冷却高纯金，二是清洗铸锭过程部分高纯金表面残留的金颗粒，当高纯金进入输送线后，操作人员对生产好的质检入库。

产排污环节：

废气：电解液制备过程产生的氮氧化物、盐酸雾，电解过程中产生的盐酸雾、熔金过程产生的少量金属粉尘、沉金过程中产生的盐酸雾、 SO_2 等；

废水：车间工艺废水、车间清洗及设备清洗水、喷淋塔定期排放的喷淋废水等；

噪声：物料清洗、烘烤等工序产生的噪声；

固废：废边角料，废活性炭，污水处理站污泥、滤渣等；

2、制氮工艺流程简述：

(1) 空压机装置中的压缩机把流入的空气进行压缩后，进入空气净化装置

除去大部分的尘、水，然后进入空气缓冲罐。空压机的处理规模为 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，主要制氮机提供净化的空气；

(2) 空气缓冲罐的作用是减缓压缩空气冲击力平缓压力波动值；使压缩空气平稳地通过压缩空气净化组件，以便充分除去油水杂质，减轻后续 PSA 氧氮分离装置的负荷；制氮机中的冷冻式干燥机的作用是除水、除尘；

(3) 制氮装置的处理规模为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，PSA 空分制氮装置是以空气为原料，以碳分子筛为吸附剂，运用变压吸附原理，使充满微孔的碳分子筛对气体分子有选择性的吸附，从而达到氧、氮分离的目的，获得产品氮气。系统中设置两个吸附塔，一塔吸附产氮，另一塔脱附再生，通过全自动控制系统按特定程序自动控制加压吸附，减压脱附，常压解吸的循环过程，以实现连续生产氮气；

(4) 最后进入氮气储罐，通过缓冲罐提供氮气。

本项目制氮机产生的氮气主要用于生产过程的保护气体。

产排污环节：

噪声：设备噪声；

固废：吸附装置分子筛。

3、纯水制备工艺流程简述：

本项目使用反渗透系统（石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤+RO 反渗透工艺）自制去离子水，制备过程中将产生少量的浓水，去离子水系统产水率大于 70%，则制水排浓水率约为 30%。

活性炭过滤：活性炭过滤的作用是脱除水中的微量污染物和对反渗透膜产生损害的游离氯。

精密过滤：利用多孔质过滤筒滤膜对生产用水进行纯化过滤，滤膜孔径不超过 $5\mu\text{m}$ ，它的作用是在为保护反渗透膜进一步对原水进行过滤。

反渗透：反渗透利用膜元件，去除 99% 的 Na 、 CaCl_2 、 MgCl_2 ，经反渗透能除去水中的大部分无机盐、有机物、微生物、细菌。

产污环节：废活性炭、废反渗透膜、设备噪声、反渗透系统产生浓水。

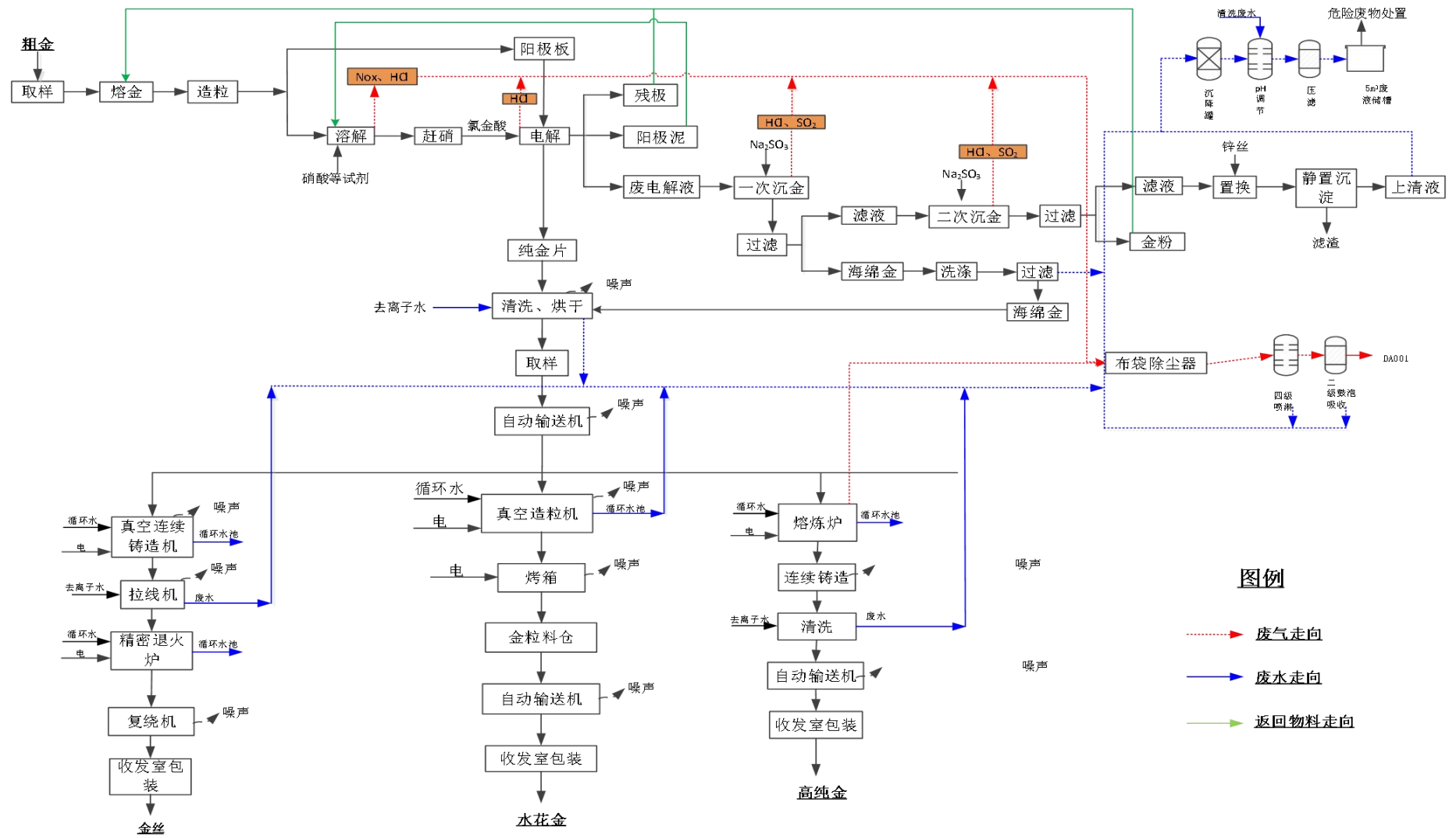


图 2-2 工艺流程及产污环节图

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图、标出废水、废气、厂界噪声监测点位）**一、主要污染源及污染物排放情况**

本项目在已建标准厂房内建设，施工期不涉及土建工程，仅涉及厂房建设及室内外装修、设备安装。施工期较简单，工期短，污染影响小。其主要环境保护措施如下：

1、施工期大气环境保护措施

施工期废气主要为施工扬尘及装修废气，项目施工主要是在室内进行，施工扬尘及装修废气的影响主要在项目室内。施工扬尘呈无组织排放，产生量不大，采取施工期间关闭门窗施工、及时清扫地面并洒水降尘等措施后，施工扬尘应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准，即：颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，由于项目施工期约7个月，均在室内进行施工，施工产生的粉尘在室内自由沉降之后通过及时清扫收集。

因此项目施工期粉尘对周围大气环境影响较小，且随着施工期的结束，影响也将消失。

2、施工期地表水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。

项目施工期施工人员最大约20人，施工期约7个月，项目不设置施工营地，施工人员不在项目区食宿，主要雇佣地方人员及施工队伍进行建设。施工人员产生的生活废水依托现有化粪池处理后进入市政污水管网。项目施工期生活废水得到了合理、有效的处置，对周围环境的影响不大。

3、施工期噪声影响分析

施工噪声主要来自施工机械噪声和施工运输车辆的流动噪声。施工机械噪声是项目施工建设中的主要污染因子。项目主要施工机械有：电焊机、磨光机、载重汽车等。本项目为租赁的标准厂房只是进行简单的装修和设备安装。根据现场踏勘，项目周边50m范围内无村庄等敏感目标，施工噪声在厂界处能达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中限值标准。

4、施工期固体废弃物影响分析

本项目施工阶段会产生一定量的建筑垃圾、设备包装材料和施工人员生活垃圾。

项目仅进行内部装修和设备安装，工程量较小，工期不长，固体废物产生量较小，建筑垃圾和包装废料回收利用后，将无法再次利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置。生活垃圾运至集中收集点，由环卫部门清运。施工期应及时清运施工过程中的建筑垃圾，并对其加以回收利用。项目施工期固废处置率100%，对周围环境的影响很小。

（二）运营期

1、废气

本项目产生的废气主要为，金熔炼炉烟气主要为熔炼过程产生的粉尘；粗金电解液制备过程产生的高浓度 NO_x 及低浓度 NO_x 和 HCl ，电解除杂过程产生的 HCl 、废电解液沉金过程产生的 HCl 和 SO_2 等以及车间无组织废气。

制氮系统：压缩空气穿过碳分子筛时，氧气和其他微量气体优先被吸附，氮气则直接通过，得到氮气供给使用，此过程不产生废气。

（1）有组织废气

1) 粗金熔炼炉及熔金烟气

粗金熔炼炉、高纯金熔炼炉上方设置集气罩收集熔炼炉熔炼废气，该过程产生的主要污染物为颗粒物，经“布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔”处理，通过24m高DA001排气筒排放。

2) 电解液制备废气

电解液制备过程中，溶解反应釜为带盖密封，反应过程产生的高浓度 NO_x 经槽盖上废气出口接至负压管道收集；电解液制备在观察、取样等作业时，产生低浓度 NO_x ，经通风橱收集。

上述含 NO_x 废气经“布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔”处理，通过24m高DA001排气筒排放。

3) 电解除杂过程废气

电解除杂过程会产生 HCl ，废气通过槽边吸气罩负压风管混合收集后，形成低浓度盐酸酸雾，电解过程均为密闭式操作，产生的废气随着电解槽的透气孔排

出，项目在透气孔处设置密闭输送管道收集，经“布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔”处理，通过24m高DA001排气筒排放。

4) 废电解液沉金废气

沉金过程中，过量的 Na_2SO_3 与盐酸反应生成的 SO_2 ，同时氯化氢会挥发一定量的 HCl ，反应釜自带的冷凝装置能够有效减少酸性物质的产生。项目沉金在密闭的反应釜内进行，通过管道投加物料，投料过程和反应过程均为密闭式操作，产生的废气随着反应釜的透气孔排出，项目在透气孔处设置密闭输送管道，将废气引至“布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔”处理，通过24m高DA001排气筒排放。

(2) 无组织废气

项目对生产车间内各产污环节未有效收集废气，盐酸转运、贮存等产生的大小呼吸废气，污水处理站废气等，呈无组织排放。无组织污染物主要为颗粒物、 NO_x 、 HCl 。

项目废气污染排放源及处理情况表3-1。

表3-1 废气污染排放源及处理情况

排放方式	废气名称	污染源	污染因子	处理设施/方式	去向
有组织	粗金熔炼炉及熔金烟气	粗金熔炼炉、高纯金熔炼炉上方设置集气罩收集熔炼炉熔炼废气，该过程产生的主要污染物为颗粒物	颗粒物	布袋除尘器处理+4级射流塔+2级喷淋塔处理	排气筒（DA001）
	电解液制备废气	电解液制备过程中，溶解反应釜为带盖密封，反应过程产生的高浓度 NO_x 经槽盖上废气出口接至负压管道收集；	NO_x		
	电解除杂过程废气	电解除杂过程会产生 HCl ，废气通过槽边吸气罩负压风管混合收集后，形成低浓度盐酸酸雾	HCl		
	废电解液沉金废气	沉金过程中，过量的 Na_2SO_3 与盐酸反应生成的 SO_2 ，同时氯化氢会挥发一定量的 HCl	SO_2 、 HCl		
无组织排放	未有效收集的废气、酸性废气	项目对生产车间内各产污环节未有效收集废气，盐酸转运、贮存等产生的大小呼吸废气等	颗粒物、 NO_x 、 HCl	生产车间应加强密闭；电解车间的电解槽等设备槽口不宜过大。在车间层顶设置风机	通过车间无组织排放

				进行强制通风；加强员工培训等措施	
2、废水 本项目生产过程中，工业废水源于废气喷淋废水、沉金过滤废液、车间地面清洗废水、去离子水浓水等。生活污水为厂内员工办公产生的冲厕等污水。 1) 金丝生产过程拉丝用水 金丝生产量为 2t/a，项目拉丝废水产生量为 0.1267m³/d，排入废液储槽，作为固废管理，委托有资质单位清运处置。 2) 高纯金、水花金清洗冷却用水 高纯金、水花金清洗、冷却水产生清洗冷却水 0.5067m³/d，排入废液储槽，作为固废管理，委托有资质单位清运处置。 3) 废气净化废水 本项目废气净化废水主要为生产车间工艺有组织废气集中收集后采用喷淋塔喷淋产生的废水。废气净化废水主要污染物为 pH、COD、SS、全盐量等，循环损耗量约为 10%，净化废水每月更换一次，0.275m³/d，约为 41.25m³/a，排入废液储槽，作为固废管理，委托有资质单位清运处置。 4) 工艺废滤液 本项目各工序产生的滤液主要来源于二次沉金过程产生的滤液，统称为工艺废液，其主要成分有金属杂质、无机盐等。项目二次沉金过程产生的滤液总量约为 0.3084m³/d。工艺废液中主要含少量氢离子、铂离子、金离子、银离子、钠离子等阳离子；阴离子主要为氯离子、硝酸根离子等。 本项目工艺废液中含有少量的铂、金、银等具有可回收性的物质，经中和沉淀池预处理后，排入废液储槽，作为固废管理，委托有资质单位清运处置。 5) 车间地面清洗废水 车间地面清洗废水主要使用拖把进行清洁，主要清洁区域为车间，则废水产生量为 1m³/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮，排入废液储槽，作为固废管理，委托有资质单位清运处置。 6) 去离子水系统浓水 本项目使用去离子水系统自制去离子水，制备过程中将产生少量的浓水，该					

系统产水率大于 70%，则制水排浓水率约为 30%，预计反渗透系统产生废水量为 $0.57\text{m}^3/\text{d}$ ， $85.5\text{m}^3/\text{a}$ 。排入化粪池，进入空港经济区南污水处理厂处理。

7) 生活污水

项目运营期共有工作人员 36 人，均不在项目区内食宿，主要产生少量的冲厕废水和淋浴用水。生活污水产生量为 $2.65\text{m}^3/\text{d}$ 。生活废水经园区已有化粪池预处理后，排入园区市政污水管网，最近进入空港经济区南污水处理厂处理。

表 3-2 废水污染物处理排放情况

废水类别	污染源	主要污染因子	处理措施及排放去向
生产废水	金丝生产过程拉丝废水	pH、COD、SS、铂、金、银总氢离子、铂离子、金离子、银离子、钠离子等阳离子	暂存于废液收集槽，作为危险废物，委托有资质单位清运处置。
	高纯金、水花金清洗冷却废水		
	生产废水		
	废气净化废水		
	车间地面清洗废水		
生活废水	办公生活用房、去离子水系统浓水	pH、SS、 BOD_5 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷	经化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 等级标准，排入空港经济区南污水处理厂处理

3、噪声

运营期主要产生的噪声为熔炼炉、烘箱、制片机、集气风机等噪声，经基础减振、墙体隔声和距离衰减等措施后，噪声对外环境的影响较小，根据验收监测结果，经过两天监测，项目厂界噪声均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即：昼间 ≤ 60 分贝，夜间 ≤ 50 分贝。项目产生的噪声对外环境影响不大。

4、固体废物

（1）一般固体废物

1) 废包装木箱/铁桶

废包装木箱/铁桶：废包装木箱/铁桶。主要来源于原料包装，废包装产生量约为 $0.01\text{t}/\text{a}$ 。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固体废物代码为 900-999-99，经收集后重复使用。

2) 制氮系统吸附装置分子筛

吸附装置分子筛定期更换、纳入设备生产企业售后服务管理、由设备生产企

业定期更换、换下的分子筛约 1t/a，暂存于一般工业固废暂存间。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固体废物代码为 900-999-99，由设备生产企业更换回收。

3) 电解废残极

电解槽电解过程产生的残极量约为 1.3t/a，电解过程产生的残极主要为未电解完成的黄金，残极直接返回熔金工序熔融后重新铸阳极板，返回电解工序生产，不作固废处理，另电解过程产生的阳极泥，返回溶解工序制备电解液，不作固废处理。

4) 收集的粉尘

根据工程分析，布袋除尘器年收集量为 0.01t/a，回用于生产工序，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属于工业粉尘，含贵金属，返回制备电解液。

5) 去离子水系统废反渗透膜

去离子水制备过程产生的废反渗透膜约 0.5t/a，由厂家更换后直接带走，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属于其他废物，指“非特定行业生产过程中产生的其他废物”，固废代码 900-999-99。

8) 去离子水制备产生的废活性炭

去离子水制备过程产生的废反渗透膜约 0.2t/a，定期由厂家更换回收后再生利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），属于其他废物，指“非特定行业生产过程中产生的其他废物”，固废代码 900-999-99。

(2) 危险固废

1) 废机油

项目运营过程中，在设备运行维护和保养中会产生一定量的废机油，部分生产设备使用机油作为润滑剂，设备使用的机油将定期更换，废机油难以定量核算，根据建设单位的经验，每 3 个月进行一次更换保养，每次产生量约为 0.05t，故总产生量为 0.2t/a。委托有资质的单位处置。

2) 废化学品包装瓶（桶）

根据企业提供的资料，硝酸、盐酸等包装桶沾染有化学试剂属于危险废物，产生量为 0.02t/a，对照《国家危险废物管理名录》（2021 版），废活性炭属于

危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

3) 废活性炭

项目电解废滤液采用活性炭吸附过滤后进入废液收集槽，项目碳吸附用量为 0.1t/a，每 1 年更换 1 次，产生量为 0.1t/a。对照《国家危险废物管理名录》（2021 版），此过程所产生的废活性炭属于危险废物，废活性炭的废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，需委托有资质的单位处置。

4) 工业废水

项目生产废水含酸及其重金属。对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），属于危险废物，危废代码：900-047-49，存于废液槽，委托有资质单位清运处置。

5) 滤渣（含电解槽沉渣）

电解槽电解过程产生的滤液，残留一部分未电解完成的黄金，故产生的滤液全部收集后进入沉金工序，提取黄金，黄金生产过程产生的滤液经静置置换、中和沉淀、过滤后的滤渣含有一定的重金属沉淀物，产生量约为 0.01t/a。对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(3) 生活垃圾

项目不设置食堂，无餐厨垃圾。办公垃圾收集后，定期委托环卫部门清运处置。

表 3-2 固体废弃物处理排放情况

产污环节	名称	属性	贮存方式	处置去向	利用或处置量	环境管理要求
生产工序	废机油	危险废物	暂存于危险废物暂存间	定期委托有资质的单位进行清运、处置	0.2t/a	100%处置，并建立台账、转移联单
	废活性炭	危险废物	经收集后，暂存于危险废物暂存间	定期委托有资质的单位进行清运、处置	0.1t/a	100%处置，并建立台账、转移联单
	废化学品包装瓶（桶）	危险废物	经收集后，暂存于危险废物暂存间	定期委托有资质的单位进行清运、处置	0.02t/a	100%处置，并建立台账、转移联单

	滤渣（含电解槽沉渣）	危险废物	经收集后，暂存于危险废物暂存间	定期委托有资质的单位进行清运、处置	0.001t/a	100%处置，并建立台账、转移联单
	项目生产废液	危险废物	暂存于废液收集槽	定期委托有资质的单位进行清运、处置	191.25t/a	100%处置，并建立台账、转移联单
	废包装桶	一般固废	暂存于一般固废暂存间	重复利用	0.01t/a	100%处置
	废边角料	一般固废	一般固废暂存间回用	回用	0.005t/a	100%处置
	制氮系统吸附装置分子筛	一般固废	由设备生产企业更换回收	由设备生产企业更换回收	1t/a	100%处置
	高纯金清洗会产生金颗粒	一般固废	一般固废暂存间回用	回用	0.001t/a	100%处置
	收集的粉尘	一般固废	回用	回用	0.01t/a	100%处置
	电解废残极	一般固废	回用	回用	1.3t/a	100%处置
	去离子水系统废反渗透膜	一般固废	一般固废暂存间回用	厂家更换后回收	0.5t/a	100%处置
	去离子水制备产生的废活性炭	一般固废	一般固废暂存间回用	厂家更换后回收，再生利用	0.2t/a	100%处置
生活垃圾	生活垃圾	一般固废	垃圾桶	委托环卫部门清运	2.7t/a	100%处置

5、地下水和土壤

本项目防渗工程分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，本项目防渗工程落实情况具体如下表 3-6。

表 3-6 本项目分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区、位置	防渗要求	落实情况
1	电解除杂间、电解废液处理间、电解液制备间、化学品	重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	根据监理报告，采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜

	贮存区		
2	危险废物贮存区	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）	根据监理报告，采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜
3	一般防渗区	其他不涉及化学品使用、废水产生、危险废物暂存区域划分为一般防渗区	地面硬化。

6、环境风险

2025 年 7 月，贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司向昆明市生态环境局空港分局提交《贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司突发环境事件应急预案》，完成备案（备案编号：530111009000-2025-017-L）。针对突发环境事件，项目已采取的风险防范措施主要如下：

1) 大气环境风险防范措施

①强化管理及安全生产

a、强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

b、普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

c、危险化学品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

d、各类危险品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

②建筑等级及设备方面的防范措施

a、各装置按生产类别火灾，主要生产厂房耐火等级不低于二级，建筑物设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）执行。各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。

b、所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行。

c、管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄漏。

d、所有用电设备的金属外壳均应采取保护接地措施，各厂房及整个装置区

构成接地网络，对易产生静电的场所采取接地干线以起保护作用。工艺生产过程中产生静电的设备和管道及输送易爆的物料管线作防静电接地。

③硝酸、盐酸、废碱液等泄漏事故风险防范措施

a、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

b、防护措施

呼吸系统防护：接触时佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿一般作业防护服。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

c、急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

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。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

2) 地下水污染的风险防范措施

①污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设置、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以

防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，生产废水、车间地面清洁废水等在厂界内收集并经过废水处理站处理。管网敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②分区防渗措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和产生单元的构筑方式，将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区。

重点污染防治区主要包括：电解除杂间、电解废液处理间、电解液制备间、废水处理设备区、化学品及危险废物贮存区等。

一般防渗区包括其他不涉及化学品使用、废水产生、危险废物暂存区等。

简单防渗区为办公区及道路。

③生产废水泄漏事故风险防范措施

a、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

b、防护措施

穿防静电工作服。戴橡胶耐油手套，工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

c、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

3) 贮存与生产泄漏防范措施

①硝酸、盐酸、废碱液等运安全防范措施

a、储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物等分开存放，切忌混储。

b、在界区的存储量、储存周期设计参数等都经过科学计算，以便降低事故发生概率。

c、在储存区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，禁止使用易产生火化的机械设备和工具，且有接地装置，防止静电积聚。

d、实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑冒滴漏。检修时需切断原料源，并由专人监护，检修时按《化工企业安全管理制度》中的要求进行。

②生产装置泄漏防范措施

溶解槽等液体反应采用地上式架空布置，防止釜内液体泄漏污染地下水，生产车间地面采用防渗漏水泥地坪，并涂覆玻璃钢防腐。车间地面设置自流沟，一旦发生车间内个别釜液体泄漏，即可利用地面自流沟将泄漏液收集至车间废水沉淀池，并在生产车间设有便携式水泵，以便将泄漏液及时转输至事故池内，防止溢流污染事故发生。事故解除后可将车间内料液输送至污水处理站进行处理后达标后外排。

4) 生产废水防范措施

本项目设置4个5m³废液收集储罐，并设置有倒流泵，一定某个储槽发生泄漏。可以及时通过泵转移废液。容积能满足事故废水收集的需求。

表四

建设项目环境影响报告表的主要结论及审批部门审批决定

一、建设项目对环境影响结论

本项目符合国家产业政策，与规划不冲突，符合达标排放、总量控制的原则；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

综上所述，建设项目的环境影响是可行的。

二、审批部门审批决定及符合性分析

审批部门审批决定及符合性分析详见下表 4-1。

表 4-1 环评批复内容及落实情况

序号	环评批复	落实情况	备注
1	贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司《黄金电子新材料生产线产业化项目环境影响报告表》于 2024 年 4 月 30 日取得昆明市生态环境局空港分局批复（昆空环复〔2024〕11 号）。建设内容：租用园区标准厂房进行建设，建设预处理间、电解综合间、高纯金及水花金生产间、拉丝车间、贵金属库房等主要生产车间及熔金取样间、金干燥间、冷却水设备用房、空氮间、烟气治理间等辅助生产配套车间以及办公区域等。本次黄金电子新材料生产线主要为粗金加工生产高纯金、金丝和工程水花金等黄金电子新材料的生产线。建设年产 10 吨/年的黄金电子新材料生产线。 本项目总投资 13384.06 万元，环保投资为 868.22 万元（施工期环保投资 7 万元，营运期其中：大气污染防治措施投资 458.2 万元，废水污染防治措施投资 364.02 万元，噪声污染防治措施投资 8 万元，固废污染防治措施投资 11 万元，风险防范措施 20 万元。），环保投资占总投资的 6.49%。	建设内容：租用园区标准厂房进行建设，建设预处理间、电解综合间、高纯金及水花金生产间、拉丝车间、贵金属库房等主要生产车间及熔金取样间、金干燥间、冷却水设备用房、空氮间、烟气治理间等辅助生产配套车间以及办公区域等。本次黄金电子新材料生产线主要为粗金加工生产高纯金、金丝和工程水花金等黄金电子新材料的生产线。建设年产 10 吨/年的黄金电子新材料生产线。 本项目实际投资 2242 万元，环保投资为 296 万元，环保投资占总投资的 13.2%。	满足
2	（一）施工期	（一）施工期	满

	1、废气：施工期废气主要为施工扬尘及装修废气。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值标准，即：颗粒物周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。 2、废水：施工期废水主要为施工人员生活污水。 施工人员生活污水依托现有化粪池处理后进入市政污水管网，执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 级标准。 3、噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即：昼间$\leq 70\text{dB}$，夜间$\leq 55\text{dB}$。 4、固体废物：建筑垃圾能回收利用的回收利用，无法再次利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置。生活垃圾运至集中收集点，由环卫部门清运。	1、废气：施工期废气主要为施工扬尘及装修废气。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值标准，即：颗粒物周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。 2、废水：施工期废水主要为施工人员生活污水。 施工人员生活污水依托现有化粪池处理后进入市政污水管网，执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 级标准。 3、噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)，即：昼间$\leq 70\text{dB}$，夜间$\leq 55\text{dB}$。 4、固体废物：建筑垃圾能回收利用的回收利用，无法再次利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置。生活垃圾运至集中收集点，由环卫部门清运。	足
3	(二)运营期 1、废气：本项目产生的废气主要为：粗金熔炼炉及熔金过程产生的粉尘；粗金电解液制备过程产生的高浓度NO_x及低浓度NO_x和HCl，电解除杂过程产生的HCl、废电解液沉金过程产生的HCl和SO_2，项目共设置 2 根排气筒(DA001、DA002) (1)有组织排放废气 粗金熔炼炉及熔金烟气：项目粗金熔炼炉、高纯金熔炼炉上方设置集气罩收集熔炼炉熔炼废气，经管道收集后经布袋除尘器+碱液喷淋处理后，通过 24m 高(DA001)排气筒排放。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准。 电解液制备废气：电解液制备会产生高浓度NO_x，经槽盖上废气出口接至负压管道收集；电解液制备在观察、取样等作业时会逸散NO_x、HCl，经风橱收集。 电解除杂过程废气：电解过程均为密闭式操作，产生的废气随着电解槽的透气孔排出，项目在透气孔处设置密闭输送管道收集电解产生的氯化氢。	严格落实各项大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放。 项目共设置 1 根排气筒，排气筒高度均为 24 米。项目不在设置 DA002 排气筒，所有生产废气经收集后，集中通过一套“布袋除尘器处理+4 级射流塔+2 级喷淋塔”处理，通过 24m 高 DA001 排气筒排放。根据监测数据，运营期项目产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢有组织排放可达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。 无组织臭气浓度厂界排放可达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢厂界无组织排放可达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。	满足

	废电解液沉金废气：沉金在密闭的反应釜内进行，产生的废气经反应釜的透气孔排出，项目在透气孔处设置密闭输送管道收集电解产生的氯化氢、二氧化硫。 电解液制备高浓度 NO_x 经二级冷凝+四级真空鼓泡吸收+二级射流喷射吸收处理后，同电解除杂过程废气、废电解液沉金废气一并再经过二级喷淋吸收处理后，通过 24m 高 (DA002) 排气筒排放。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放标准。根据 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 第七条 “7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行”。本项目位于临空产业带，项目厂房高度为 23m，根据昆明空港经济区总体规划中《机场净空分析及建筑高度控制图》，临空产业带和生态休闲城主要控制在 24 米以下，核心区高度适当提高，故本项目排气筒高度设置为 24m。排气筒无法做到高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此排放速率需严格 50% 执行。 (2) 无组织排放废气 项目生产车间内各产污环节未有效收集废气，盐酸转运、贮存等产生的大小呼吸废气，污水处理站废气等，呈无组织排放。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值要求。		
4	2、废水：生产废水主要为项目金丝生产过程拉丝废水、高纯金清洗冷却废水、水花金清洗冷却废水、生产废水、车间清洗废水、去离子水浓水等，经收集后进入污水处理站处理。污水处理站工艺为：沉降、置换、吸附后进入中和池，加碱中和沉淀至 pH6-9，经板框压滤机压滤去除废渣后，废水进入 MVR 系统处理；喷淋塔废水、二次沉金滤液经收集后，通过中和沉淀池预处理后进入 MVR 蒸发系统处理。项目生产废水不外排。 生活废水经园区化粪池处理后达标	不再设置“置换+调 pH+压滤+MVR 蒸发”废液处理系统。生产废水作为危险废物，委托有资质单位处理。 生活废水依托园区化粪池余力达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) (表 1) A 等级标准，排入空港经济区南污水处理厂处理	满足

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

	后排入空港经济区南污水处理厂处理。执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)(表1)A等级标准。		
5	3、噪声：运营期噪声主要为机械设备产生的噪声。执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)2类标准，即：昼间≤60dB,夜间≤50dB。	运营期产噪设备均布置于车间内。根据监测结果，四周厂界昼夜可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)2类标准，即：昼间≤60dB,夜间≤50dB。	满足
6	4、固体废物：危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。 危险废物暂存间建设地点及容器上应粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022)要求的标签；危废收集后妥善贮存，做好危险废物管理情况的记录，实行危险废物转移联单管理制度。 生活垃圾应集中收集、交由环卫部门清运。	已严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类规范收集，确保不造成二次污染。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度。贵金属可回收料回用于生产；生活垃圾委托环卫部门清运处置；危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位清运处置；危废暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。 已落实分区防渗，危废暂存间、电解除杂间、电解废液处理间、电解液制备间、化学品贮存区等为重点防渗区。 生活垃圾委托环卫部门清运处置。	满足
7	四、污染物总量控制指标 废气排放总量：颗粒物 0.00102381t/a(其中有组织0.0004988,无组织：0.00525t/a)；氮氧化物 0.6810786t/a(其中有组织0.681t/a,无组织0.0000786t/a)；氯化氢 0.17145t/a(其中有组织0.146t/a,无组织0.02545t/a)；SO₂ 有组织排放量为0.144t/a。 废水排放量：废水量为 397.5t/a,COD:0.0974t/a,氨氮： 0.0132t/a,总磷：0.0026t/a。废水污染物总量控制纳入空港经济区南污水处理厂考核，故项目不设废水总量控制指标。	根据核算，项目废气污染物总量满足批复总量控制要求。 项目废水均为生活废水不纳入总量控制。	满足
8	五、《报告表》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据，建设项	已严格执行《危险化学品安全管理条例》，化学试剂分区分类存	满足

	目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 严格遵守《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，编制环境风险应急预案，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；项目投产前需按《排污许可证管理办法》、排污许可证申请与核发技术规范等要求取得固定污染源排污许可，不得无证排污。	放，规范设置标识标牌；加强人员培训，建立防范制度；已制定环境事故应急预案向昆明市生态环境局空港分局提交《贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司突发环境事件应急预案》，完成备案（备案编号：530111009000-2025-017-L），同时组织培训学习和开展应急演练。	
9	六、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。 自本批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。	已按照《排污许可管理条例》相关规定，取得固定污染源排污登记回执，登记编号为91530100MACGEDCB1A001Z。有效期限：自2025年1月18日至2030年1月17日止。	满足
10	依法到其他部门办理相关手续。	依法到其他部门办理相关手续。	满足

表五

验收监测质量保证及质量控制：

一、监测分析方法、检测仪器及人员资格

1、采样基本情况

表 5-1 检测信息表

委托单位	贵研黄金（云南）有限公司综保区分公司		
受检单位	云南鼎祺检测有限公司		
样品来源	现场采样	采样方式	现场采样、实验分析
检测内容	废气、废水、噪声	采样人员	张红林、潘红健
采样日期	2026 年 5 月 9 日~10 日	检测日期	2026 年 6 月 9 日~2026 年 5 月 16 日
评价/判定依据	大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 等级标准；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准		

2、检测项目、方法、设备

废气、废水、噪声方法、项目和设备见表 5-2。

表 5-2 检测方法、项目、设备一览表

序号	检测项目	检测方法及依据	检出限/最低检测质量浓度	主要检测设备及编号	分析人员
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	/	PHB 便携式高精度酸度计（YNDQ/XC-136）	张红林 潘红健
2	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB11901-89	4mg/L	FA2004 万分之一天平（YNDQ/SY-008）	王玲
3	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L	酸式滴定管（YNDQ/SY-060）	环金存
4	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L	JPSJ-605F 型溶解氧测定仪（YNDQ/SY-239） SPT-P160B 智能生化培养箱（YNDQ/SY-047）	环金存
5	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	王玲
6	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	0.05mg/L	UV-5100 型紫外/可见分光光度计（YNDQ/SY-065）	王玲
7	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB11893-89	0.01mg/L	721 可见分光光度计（YNDQ/SY-066）	张成娟
8	烟气参数	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 及修改单	/	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪（YNDQ/XC-584）	张红林 潘红健
9	排气中 O ₂	《固定源废气监测技术规范（6.3.3 电化学法测定 O ₂ ）》HJ/T397-2007	/	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪（YNDQ/XC-584）	张红林 潘红健
10	低浓度颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》HJ836-2017	1.0mg/m ³	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪（YNDQ/XC-584） AUW120D 十万分之一天平	王玲

黄金电子新材料生产线产业化项目竣工环境保护验收监测报告表

				(YNDQ/SY-009) THCZ 恒温恒湿称重系统 (YNDQ/SY-080)	
11	氮氧化物	《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》HJ693-2014	3mg/m ³	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (YNDQ/XC-584) 722 可见分光光度计 (YNDQ/SY-074)	张红林 潘红健
		《环境空气氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及修改单	0.003mg/m ³	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器、(YNDQ/XC-542、YNDQ/XC-543、YNDQ/XC-544、YNDQ/XC-545)	
				崂应 2050 型环境空气综合采样器 (YNDQ/XC-367)	
				722 可见分光光度计 (YNDQ/SY-074)	
12	二氧化硫	《固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法》HJ57-2017	3mg/m ³	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (YNDQ/XC-584) 722 可见分光光度计 (YNDQ/SY-074)	张红林 潘红健
		《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009 及修改单	0.004mg/m ³	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器、(YNDQ/XC-542、YNDQ/XC-543、YNDQ/XC-544、YNDQ/XC-545)	
				崂应 2050 型环境空气综合采样器 (YNDQ/XC-367)	
				722 可见分光光度计 (YNDQ/SY-074)	
13	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	有组织: 0.9mg/m ³	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (YNDQ/XC-584) 722 可见分光光度计 (YNDQ/SY-074)	张红林 潘红健
			无组织: 0.05mg/m ³	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器、(YNDQ/XC-542、YNDQ/XC-543、YNDQ/XC-544、YNDQ/XC-545)	
				崂应 2050 型环境空气综合采样器 (YNDQ/XC-367)	
				722 可见分光光度计 (YNDQ/SY-074)	
14	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	10 (无量纲)	ZR-3260 型自动烟尘烟气综合测试仪 (YNDQ/XC-584)	代秋萍 谢亚凤 包云艳 张成娟 夏丽梅 钱文龙 杜丽 李静
				无臭气体制备系统 (YNDQ/SY-024)	
15	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮物颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	7μg/m ³	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器、(YNDQ/XC-542、YNDQ/XC-543、YNDQ/XC-544、YNDQ/XC-545)	王玲
				崂应 2050 型环境空气综合采样器 (YNDQ/XC-367)	
				AUW120D 十万分之一天平 (YNDQ/SY-009) THCZ 恒温恒湿称重系统	

				(YNDQ/SY-080)	
16	厂界环境 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》GB12348-2008	/	AWA5688 多功能声级计 (YNDQ/XC-143)	张红林 潘红健
				AWA6021A 声校准器 (YNDQ/XC-227)	

表六

验收监测内容:

1、有组织废气监测

- (1) 监测点位: DA001 排气筒出口。
- (2) 监测因子: TSP、NO_x、HCl、SO₂。
- (3) 监测频率: 连续监测 2 天, 每天 3 个时段。
- (4) 执行标准: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准中有组织排放最高允许排放浓度限值要求。

2、无组织废气监测

- (1) 监测布点: G1 上风向设 1 个监测点, G2-G4 下风向扇形区域设 3 个点, 共四个无组织废气监测点;
- (2) 监测项目: 颗粒物、NO_x、HCl、SO₂、臭气浓度;
- (3) 监测频率: 连续监测 2 天, 每天 3 个时段。
- (4) 执行标准: 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级厂界标准限值, 颗粒物、NO_x、HCl、SO₂ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值。

3、废水监测

- (1) 监测布点: 化粪池出口。
- (2) 监测项目: pH、SS、BOD₅、COD、TN、NH₃-N、总磷;
- (3) 监测频率: 连续监测 2 天, 每天采样 3 次。
- (4) 执行标准: 生活废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 标准。

4、噪声监测

- (1) 监测布点: 项目区四周厂界各布设一个监测点;
- (2) 监测项目: 等效 A 声级 Leq;
- (3) 监测频率: 连续监测 2 天, 每天昼、夜各监测 1 次。
- (4) 执行标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

表七

验收监测期间生产工况记录:

根据国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行，并如实记录监测时的实际工况。我中心委托云南鼎祺检测有限公司对项目有组织废气、无组织废气、废水、噪声进行的监测期间，项目的生产运行工况为 70%，各环保设施运行正常。

验收监测结果:

一、废气监测结果

1、有组织废气监测结果

本项目验收期间有组织废气监测结果详见下表 7-1。

表 7-1 有组织废气监测结果单位: mg/m³

采样日期		2026 年 05 月 09 日				
采样点位		溶解反应釜 DA001 废气排放口				
检测项目		样品编号			平均值	标准限值
		202605157-FQ-9-1-1	202605157-FQ-9-1-2	202605157-FQ-9-1-3		
烟气参数	含湿量 (%)	3.71	3.66	3.58	3.65	/
	烟温 (°C)	34.9	34.5	35.2	34.9	/
	静压 (kPa)	0.01	0.01	0.01	0.01	/
	动压 (Pa)	11	14	13	13	/
	流速 (m/s)	4.1	4.4	4.3	4.3	/
	含氧量 (%)	20.6	20.7	20.6	20.6	/
	工况流量 (m ³ /h)	9390	10077	9848	9772	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	6441	6925	6758	6708	/
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	5	4	5	5	550
	排放速率 (kg/h)	3.22×10 ⁻²	2.77×10 ⁻²	3.38×10 ⁻²	3.12×10 ⁻²	4.29
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	240
	排放速率 (kg/h)	9.66×10 ⁻³	1.04×10 ⁻²	1.01×10 ⁻²	1.01×10 ⁻²	1.27
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.1	3.3	4.9	4.1	120
	排放速率 (kg/h)	2.64×10 ⁻²	2.28×10 ⁻²	3.31×10 ⁻²	2.74×10 ⁻²	6.37
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	2.2	1.7	1.9	1.9	100
	排放速率 (kg/h)	1.42×10 ⁻²	1.18×10 ⁻²	1.28×10 ⁻²	1.29×10 ⁻²	0.409

注: 检测结果低于方法检出限时, 以“<检出限”表示; “排放速率”以检出限的一半进行计算。

表 7-2 有组织废气监测结果单位: mg/m³

采样日期		2026 年 05 月 10 日				
采样点位		溶解反应釜 DA001 废气排放口				
检测项目		样品编号			平均值	标准限值
		202605157-FQ-9-2-1	202605157-FQ-9-2-2	202605157-FQ-9-2-3		
烟气参数	含湿量 (%)	3.25	3.33	3.17	3.25	/
	烟温 (°C)	35.2	34.8	34.9	35.0	/
	静压 (kPa)	0.01	0.01	0.01	0.01	/
	动压 (Pa)	12	12	13	12	/
	流速 (m/s)	4.2	4.2	4.3	4.2	/
	含氧量 (%)	20.7	20.5	20.6	20.6	/
	工况流量 (m ³ /h)	9619	9619	9848	9695	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	6624	6627	6793	6681	/
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	4	3	4	4	550
	排放速率 (kg/h)	2.65×10 ⁻²	1.99×10 ⁻²	2.72×10 ⁻²	2.45×10 ⁻²	4.29
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	240
	排放速率 (kg/h)	9.94×10 ⁻³	9.94×10 ⁻³	1.02×10 ⁻²	1.00×10 ⁻²	1.27
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.6	3.6	4.6	4.3	120
	排放速率 (kg/h)	3.05×10 ⁻²	2.39×10 ⁻²	3.12×10 ⁻²	2.85×10 ⁻²	6.37
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	1.9	2.3	1.8	2.0	100
	排放速率 (kg/h)	1.26×10 ⁻²	1.52×10 ⁻²	1.22×10 ⁻²	1.33×10 ⁻²	0.409

注: 检测结果低于方法检出限时, 以“<检出限”表示; “排放速率”以检出限的一半进行计算。

根据上表监测结果可知：本项目运行监测期间 DA001 排气筒有组织污染物排放浓度、排放速率均达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，即：颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、无组织废气监测结果

本项目验收期间无组织废气监测结果详见下表 7-2。

表 7-2 无组织废气监测结果单位： mg/m^3

检测点位	检测项目	单位	检测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
2026. 5. 9						
G1 上风向	总悬浮颗粒物	μg/m³	311	287	296	1000
G2 下风向			415	401	430	
G3 下风向			450	441	479	
G4 下风向			382	417	464	
生产车间厂房外			477	511	430	
G1 上风向	氮氧化物	mg/m³	0. 011	0. 013	0. 013	0. 12
G2 下风向			0. 016	0. 018	0. 015	
G3 下风向			0. 013	0. 014	0. 017	
G4 下风向			0. 016	0. 016	0. 018	
生产车间厂房外			0. 019	0. 021	0. 023	
G1 上风向	二氧化硫	mg/m³	0. 009	0. 011	0. 012	0. 4
G2 下风向			0. 014	0. 016	0. 015	
G3 下风向			0. 013	0. 015	0. 017	
G4 下风向			0. 014	0. 018	0. 016	
生产车间厂房外			0. 019	0. 021	0. 022	
G1 上风向	氯化氢	mg/m³	0. 06	0. 07	0. 08	0. 20
G2 下风向			0. 08	0. 1	0. 09	
G3 下风向			0. 08	0. 1	0. 1	
G4 下风向			0. 09	0. 07	0. 09	
生产车间厂房外			0. 11	0. 13	0. 12	
G1 上风向	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	20
G2 下风向			11	14	13	
G3 下风向			15	14	13	
G4 下风向			18	17	15	
生产车间厂房外			14	17	18	
检测点位	检测项目	单位	检测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
2026. 5. 10						
G1 上风向	总悬浮颗粒物	μg/m³	342	300	288	1000
G2 下风向			488	446	408	
G3 下风向			450	442	415	
G4 下风向			472	507	442	
生产车间厂房外			457	480	421	
G1 上风向	氮氧化物	mg/m³	0. 012	0. 015	0. 014	0. 12
G2 下风向			0. 016	0. 017	0. 018	

G3 下风向			0.015	0.016	0.018	
G4 下风向			0.014	0.016	0.017	
生产车间厂房外			0.021	0.022	0.021	
G1 上风向	二氧化硫	mg/m ³	0.011	0.013	0.01	0.4
G2 下风向			0.015	0.017	0.016	
G3 下风向			0.014	0.018	0.017	
G4 下风向			0.016	0.015	0.019	
生产车间厂房外			0.021	0.023	0.02	
G1 上风向	氯化氢	mg/m ³	0.06	0.06	0.07	0.20
G2 下风向			0.08	0.09	0.09	
G3 下风向			0.08	0.1	0.1	
G4 下风向			0.07	0.09	0.11	
生产车间厂房外			0.12	0.11	0.11	
G1 上风向	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	20
G2 下风向			13	11	12	
G3 下风向			14	13	15	
G4 下风向			18	15	14	
生产车间厂房外			18	14	15	

根据表 7-2 监测结果可知：本项目运行监测期间无组织废气排放浓度均达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值，即：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级厂界标准限值，即：臭气浓度 ≤ 20 （无量纲）。

二、废水监测结果

本项目验收期间废水监测结果见表 7-3。

表 7-3 废水监测结果单位：单位：mg/L

采样日期	2026 年 05 月 09 日				
采样点位	化粪池出口				
样品编号检测指标	202605157-FS-10-1-1	202605157-FS-10-1-2	202605157-FS-10-1-3	平均值	标准限值
pH 值（无量纲）	7.4	7.6	7.5	/	6.5-9.5
悬浮物（mg/L）	81	89	92	87	400
化学需氧量（mg/L）	483	464	476	474	500
五日生化需氧量（mg/L）	170.1	160.8	166.2	165.7	350
氨氮（mg/L）	39	37.1	40.2	38.8	45
总氮（mg/L）	61.9	64.4	59	61.8	70
总磷（mg/L）	7.87	7.62	7.82	7.77	8
采样日期	2026 年 05 月 10 日				
采样点位	化粪池出口				

样品编号检测指标	202605157-FS-10-2-1	202605157-FS-10-2-2	202605157-FS-10-2-3	平均值	标准限值
pH 值 (无量纲)	7.6	7.6	7.5	/	6.5-9.5
悬浮物 (mg/L)	87	84	91	87	400
化学需氧量 (mg/L)	465	481	472	473	500
五日生化需氧量 (mg/L)	165.5	156.5	151.7	157.9	350
氨氮 (mg/L)	39.1	38.1	37	38.1	45
总氮 (mg/L)	61.4	66	58.2	61.9	70
总磷 (mg/L)	7.82	7.55	7.68	7.68	8

根据上表结果可知：本项目运行监测期间生活污水化粪池排口污染物排放浓度可达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) (表 1) A 标准。

三、噪声监测结果

表 7-4 噪声监测结果单位：Leq

检测日期	2026 年 05 月 09 日			
主要声源	昼间：生产噪声；夜间：环境噪声。			
检测点名称	Leq (A) 值 [dB (A)]			
	昼间		夜间	
	检测时段	测量值	检测时段	测量值
厂界东侧外 1 米处	14:20~14:30	52	22:02~22:12	45
厂界南侧外 1 米处	14:36~14:46	53	22:18~22:28	46
厂界西侧外 1 米处	14:50~15:00	55	22:35~22:45	44
厂界北侧外 1 米处	15:04~15:14	52	22:49~22:59	46
检测日期	2026 年 05 月 10 日			
主要声源	昼间：生产噪声；夜间：环境噪声。			
测点编号 检测点名称	Leq (A) 值 [dB (A)]			
	昼间		夜间	
	检测时段	测量值	检测时段	测量值
厂界东侧外 1 米处	13:30~13:40	53	22:05~22:15	45
厂界南侧外 1 米处	13:44~13:54	54	22:19~22:29	44
厂界西侧外 1 米处	14:00~14:10	54	22:25~22:35	46
厂界北侧外 1 米处	14:13~14:23	53	22:40~22:50	45

由上表可知，本项目运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类相应标准，即：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

四、总量核算

根据环评批复，批复中对废气、废水提出了总量控制指标；因废水污染物纳入空港经济区南污水处理厂考核，不设废水控制指标。因此验收阶段仅对废气排放总量进行核算。

废气总量核算公示为：平均排放速率×年运行小时/监测工况。验收阶段废气污染物总量核算数据见下表。

表 7-5 废气总量核算

监测因子	检测速率		平均速率	运行时间 h/a	核算总量(kg)	监测工况	折 100%工况后总量(kg/a)
	第一天	第二天					
颗粒物	0.0274	0.0245	0.0259	27	0.7	70%	1.00
二氧化硫	0.0312	0.0245	0.028	1200	33.6	70%	48
氮氧化物	0.0101	0.01	0.01	1200	12	70%	17.14
氯化氢	0.0129	0.0133	0.013	1200	15.6	70%	22.29

根据环评批复，颗粒物总量为 0.00102381t/a，氮氧化物 0.6810786t/a，氯化氢 0.17145t/a，二氧化硫 0.144t/a。对照验收阶段总量结果，项目污染物排放总量满足环评批复总量数据要求。

表八

验收监测结论:

1、工程概况

项目名称: 黄金电子新材料生产线产业化项目;

建设地点: 云南省昆明市大板桥街道办事处新 320 国道 5088 号昆明综合保税区围网内;

建设单位: 贵研黄金(云南)有限公司综合保税区分公司;

项目建设性质: 新建;

项目工程总投资: 2242 万元;

工程内容及规模: 租用园区标准厂房进行建设,建设预处理间、电解综合间、高纯金及水花金生产间、拉丝车间、贵金属库房等主要生产车间及熔金取样间、金干燥间、冷却水设备用房、空氮间、烟气治理间等辅助生产配套车间以及办公区域等。本次黄金电子新材料生产线主要为粗金加工生产高纯金、金丝和水花金等黄金电子新材料的生产线。建设年产 10 吨/年的黄金电子新材料生产线。

2、验收调查及监测结果

(1) 施工期调查结论: 根据现场实地踏勘和咨询建设单位,项目对施工期间所产生的各类污染物均采取了相应的处置措施及污染防治措施,在施工期间没有发生过环境污染事件或收到有关施工污染环境的投诉和举报,且施工期间对环境的影响是短暂的和暂时的,随着施工期的结束,施工期环境影响也随之消失。

(2) 运营期验收监测结论**①废气监测结论:**

项目运行监测期间 DA001 排气筒有组织污染物排放浓度、排放速率均达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准,即:颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

无组织废气排放浓度均达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值,即:颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$,臭气浓度可达《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表 1 二级厂界标准限值,即:臭气浓度 ≤ 20 (无量纲)。

②噪声监测结论: 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。

③**废水监测结论：**项目运行监测期间生活污水化粪池排口污染物排放浓度可达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)（表 1）A 标准。

④**其余污染对策措施**

固废：危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位清运处置；危废暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，设置了防雨、防渗措施。生活垃圾委托环卫部门清运处置；

地下水：已落实分区防渗。

风险：已制定环境事故应急预案并报昆明市生态环境局空港分局备案（备案号 530111009000-2025-017-L）。

3、**综合结论**

黄金电子新材料生产线产业化项目自立项到竣工运行的全过程，能够执行环管理各项规章制度；重视环保管理；环保机构及各项管理规章制度健全；已落实环评及批复提出的环保对策措施和建议，各项环保设施运转正常，环境管理措施得当，符合国家有关规定和环保管理要求。根据验收监测结果，该项目废气、废水、噪声均可达标排放，固体废弃物按照环评要求妥善处置，废气污染物排放满足总量控制要求。

根据中华人民共和国生态环境部于 2017 年 11 月 22 号发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条：建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见。《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条对照分析详见下表 8-1。

表 8-1 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条对照分析表

序号	“办法”中不得提出验收合格意见情况	本项目实际情况	对比情况
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	项目环保工程与主体工程同时建成并投入使用。	不存在所列情形
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	污染物排放符合《报告表》、批复决定、总量要求。	不存在所列情形
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影	经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的	不存在所列情形

	响报告书（表）未经批准的；	措施未发生重大变动。	
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	项目建设期间未造成重大环境污染。	不存在所列情形
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	已取得排污许可证，并按证排污。	不存在所列情形
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	本项目未分期建设。	不存在所列情形
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	建设单位未因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚。	不存在所列情形
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	验收报告严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类等相关规范进行编制。	不存在所列情形
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目不涉及其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	不存在所列情形

综上，本项目不涉及不得提出验收合格意见的任意一条。符合验收合格要求。
验收组一致同意通过建设项目竣工环境保护验收。

4、要求与建议

1、需加强生产装置和环保设施日常运行维护和管理，健全完善各项环境保护规章制度，严格厂区有组织及无组织排放管控，确保各环保设施长期运行稳定，各污染物稳定达标排放。

2、严格按照排污许可证的要求落实自行监测、环境管理台账等。

3、生产废水需有效收集，暂存于废液收集槽，定期委托有资质单位清运处置。生产废水不得外排。

4、认真按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关技术要求，分类分区使用危险废物暂存间，加强危险废物日常管理，做好管理台账的记录工作。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	黄金电子新材料生产线产业化项目					项目代码	2305-530091-04-01-300506		建设地点	云南省昆明市大板桥街道办事处新 320 国道 5088 号昆明综合保税区围网内			
	行业类别（分类管理名录）	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业-81 电子元件及电子专用材料制造一-398 电子专用材料制造（电子化工材料除外）					建设性质	新建						
	设计生产能力	10t/a					实际生产能力	10t/a		环评单位	云南环润环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	昆明市生态环境局空港分局					审批文号	昆空环复〔2024〕11 号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2024 年 6 月					竣工日期	2025 年 5 月		排污许可证申领时间	2025 年 1 月 18 日			
	环保设施设计单位	昆明有色冶金设计研究院股份公司					环保设施施工单位	郑州金泉矿冶设备有限公司		本工程排污许可证编号	91530100MACGEDCB1A001Z			
	验收单位	昆明市生态环境工程评估中心					环保设施监测单位	云南鼎祺检测有限公司		验收监测时工况	70%负荷，正常生产			
	投资总概算（万元）	13384.06					环保投资总概算（万元）	868.22		所占比例（%）	0.733			
	实际总投资	2242					实际环保投资（万元）	296		所占比例（%）	13.2			
	废水治理（万元）	25	废气治理（万元）	230	噪声治理（万元）	8	固体废弃物治理（万元）	13		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	20	
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		150 天	
运营单位		贵研黄金（云南）有限公司综合保税区分公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91530100MACGEDCB1A		验收时间		2026.8		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身消减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”消减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代消减量（11）	排放增减量（12）	
	废水（万吨/年）	/	/	/	0	0	/	0	0	/	/	/	/	
	化学需氧量（万吨/年）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气（万标立方米/年）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	0.048	0.144	/	0.048	0.144	/	/	
	烟尘	/	/	/	/	/	0.097	0.001	/	0.097	0.001	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	0.001	0.00102381	/	0.001	0.00102381	/	/	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	0.017	0.68	/	0.017	0.68	/	/	
工业固体废物（万吨/年）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/		

	与项目有关的其他特征污染物	HCL	/	/	/			0.022	0.17	/	0.022	0.17	/	/
		/	/	/	/			/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升