

2025

可持续发展报告

为人类美好生活提供低碳矿物原料



CONTENTS

前篇

董事长致辞	01	利益相关方沟通	11
2025主要可持续发展绩效	02	重要性评估	13
关于紫金矿业	04		
可持续发展目标与进展	08		
紫金矿业可持续发展历程	10		

附录

关于本报告	165	RGMPs年度实施报告	193
可持续发展报告独立鉴证声明	166	读者意见反馈单	209
数据绩效一览表	169		
索引表	178		
企业简称对照表	192		

01

管治

公司治理	17
投资者关系与股东权益	26
ESG风险管理	29
人权	34
合规与商业道德	44
申诉机制	50

02

环境

环境管理体系	54
气候变化	59
水资源管理	76
土地使用	83
生物多样性保护	88
废弃物管理与循环经济	98
尾矿库管理	106

03

社会

员工发展	112
职业健康与安全	125
社区	137
负责任供应链	152
产品责任	159
信息安全	161
科技创新	163



董事长致辞



邹来昌

紫金矿业集团股份有限公司董事长
兼战略与可持续发展 (ESG) 委员会主任

当今世界地缘政治博弈持续加剧，全球矿业格局发生深刻变化，能源革命加快引领矿业行业绿色转型，ESG标准升级对矿业企业综合运营能力提出更大挑战。但紫金矿业在公司创始人陈景河先生高瞻远瞩的战略指引和倾力推动下，坚持以“为人类美好生活提供低碳矿物原料”为使命，在可持续发展的道路上笃定前行，用实际行动诠释着大型国际矿业集团的责任与担当。

主营矿产品增长赋能全球矿业可持续发展。矿产资源是经济社会发展的重要物质基础，我们面向全球拓展，通过精准并购和自主找矿勘查并举，形成了世界级的铜、金、锂等多元矿产资源组合，公司2025年为全球市场贡献矿产铜109万吨、矿产金90吨、矿产锌（铅）40万吨、矿产银439吨、当量碳酸锂2.55万吨，其中矿产铜连续三年破百万吨大关，加之境内外“两湖两矿”锂项目有序开发并已渐次“结果”，为全球能源转型关键金属提供稳定增量供给。紫金矿业作为负责任的跨国矿业集团，不仅在矿产资源供给端展现出强劲产能，更在行业绿色转型中发挥着重要驱动作用，已然成长为全球矿业可持续发展进程中不可或缺的中坚有生力量。

ESG成为企业高质量发展的重要保障。紫金矿业自上而下将ESG纳入企业关键议题，ESG已成为可持续发展的重要衡量指标。公司持续健全完善ESG治理机制，优化改进战略执行、安全环保、供应链、劳工人权等系列目标措施，持续筑强有韧性、负责任的供应链体系；在新治理架构下适配完善监督管理机制，压实监督主体责任，强力推进资金、资源密集领域反腐败工作；多形式多渠道倾听利益相关方诉求，将劳工人权、反种族和性别歧视、尊重女性及原住民权益等全面融入实践，来自70余个国家和地区的超10万名员工和协作者携手共进，获得良好的人权保护、有尊严的职业发展和有温度的福祉关怀。公司ESG创新实践获得全球权威评级机构充分认可，公司荣登2025《财富》中国ESG影响力榜，获评福布斯“可持续发展工业企业”。我们正加快推进以“简洁、规范、高效”为特征的，符合国际通行规则且具有紫金特色的全球化运营体系建设，着力提升跨国大型矿业集团全球治理能力。

“生命至上”护航企业行稳致远。我们将生命安全作

为对员工和承包商的首要责任，持之以恒推进安全生产治本攻坚，全面推进安全系统提升工程三年行动，搭建安全发展全生态链，提升员工安全培训有效性，推动先进装备应用、采选技术创新和智慧矿山建设，提升本质安全水平；携手国际SOS构建安全健康保障网，为全球员工提供医疗、安全和心理咨询援助服务。构建真正“一体化安全能力”，真正实现“同一体系、同一标准、同一要求、同一考核”。我们将以更高的标准、更严的要求、更实的措施来铁腕治安，全力以赴打好安全生产“翻身仗”，努力实现“零工亡”目标。

绿色低碳作为建设运营的重要准则。公司秉持“绿水青山就是金山银山”发展理念，保持矿业开发与生态环保高度和谐统一，矿业开发过程人与自然和谐共生的“紫金模式”正在全球项目推广落地，生态环保已成为紫金发展的靓丽名片。公司跳出“先开发后治理”“闭坑后再复垦”的传统做法，坚持从项目建设期即开展生态修复，做到“开发一片、治理一片、成效一片”。我们主动在矿山下游设立水质在线监测系统，委托项目所在地方政府或指定有资质的第三方进行实时监管，旗下大部分项目实现生产用水闭路循环。公司拥有国家级绿色矿山13座、国家级绿色工厂10家，青海威斯特铜业、西藏巨龙铜业获评国家矿山生态修复典型案例，紫金山绿色矿山建设案例入选联合国教科文组织出版物。公司提前一年完成原定2025年碳减排目标基础上，加快高适配电动化改造和光伏、风力、水力等清洁能源应用，积极培育新能源新材料“低碳转型新增长极”，实现“油改电”车辆落地1,719台，可再生能源占比突破28.62%，清洁能源总装机量达1,103.76MW。

依法合规筑牢全球化发展根基。依法合规绝非是束缚企业发展的枷锁，而是保障我们行稳致远的“压

舱石”。我们将依法合规提升至战略高度，强化国际通行规则和项目所在国的法律政策研究，夯实法务、资金、贸易、物流等全球化管理体系，积极应对复杂全球局势的风险挑战，确保资产运行安全可靠。同时坚持在法律框架下解决争端和问题，运用法律武器维护企业合法权益。

“共同发展”构建多方共赢生态。紫金矿业认真践行“开发矿业，造福社会”的宗旨和“创造价值，共同发展”的企业价值观，携手更多伙伴构建矿业开发的“命运共同体”，努力让更多人因紫金矿业的存在和发展而获益。公司2025年累计实现全球经济贡献总额超3,512.10亿元，我们通过社区合作、物资采购等丰富多样形式，与项目周边社区建立友好联结，为属地民生改善作出积极贡献，从哥伦比亚因地制宜的咖啡种植和养蜂项目，到塞尔维亚卓有成效的农业帮扶和技能培训，以产业为主的紫金特色“授渔式”帮扶社区发展模式正在“一地一策”蓬勃生发，为项目地注入更多可持续的经济动力和发展活力。公司加速全球矿业人才高地建设，目前全球超6万雇员中有95.88%源自项目本土，我们加强文化融通交流，坚持海纳百川，坚持开放包容，欢迎全球有志英才相聚紫金。

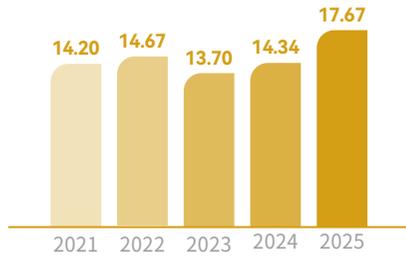
作为负责任的全球矿业公民，紫金矿业始终以推动全球矿业可持续发展为己任，既是理念的倡导者，更是坚定的践行者。公司锚定新三年发展规划和十年远景目标，坚持“提质、上产、控本、增效”工作总方针，坚定实践紫金特色的ESG体系，与全球伙伴携手奋斗，以合作凝聚共识，以创新引领发展，以责任开创未来，力争到2035年全面建成“绿色高技术超一流国际矿业集团”，为全球可持续发展贡献“紫金力量”！

2025主要可持续发展绩效

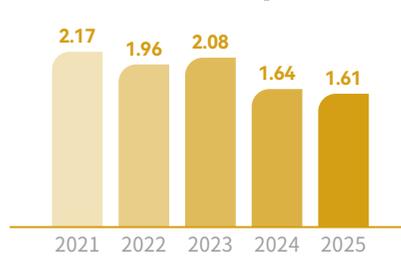


> 环境

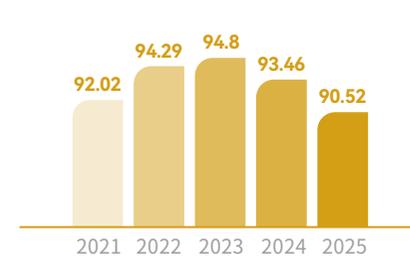
● 环境投入金额/亿元



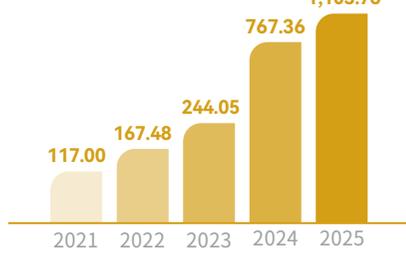
● 万元工业增加值GHG排放/tCO₂e/万元工业增加值



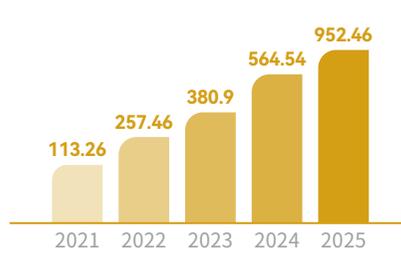
● 水循环利用率/%



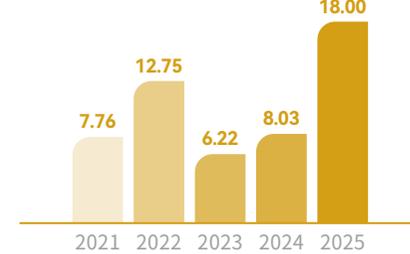
● 清洁能源装机量/MW



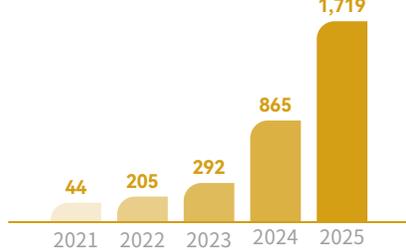
● 清洁能源发电量/GWh



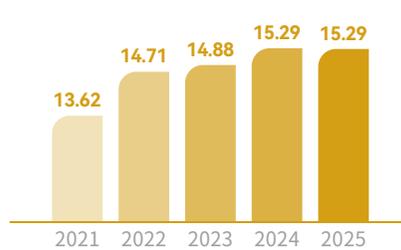
● 植被恢复数据/百万平方米



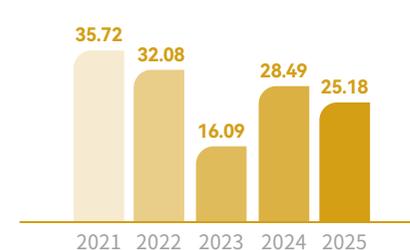
● 电力车辆保有量/辆



● 一般废弃物综合利用率/%



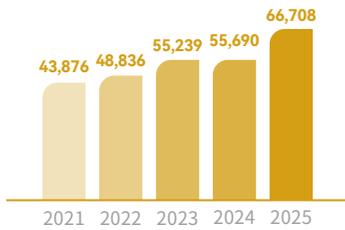
● 危险废弃物产生量/万吨



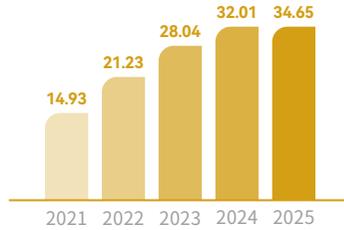


> 社会

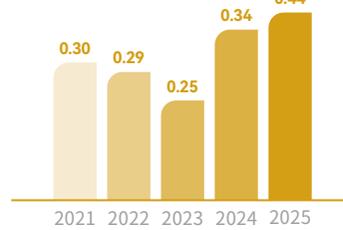
● 员工数据/人



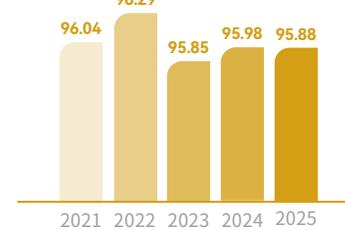
● 安全生产投入/亿元



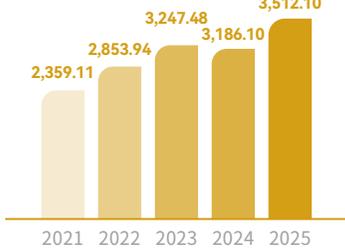
● 百万工时损工事故率LTIR



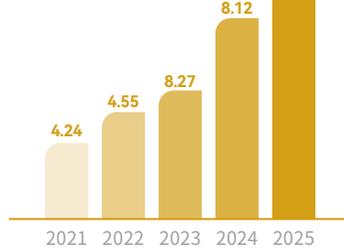
● 本地化雇佣率/%



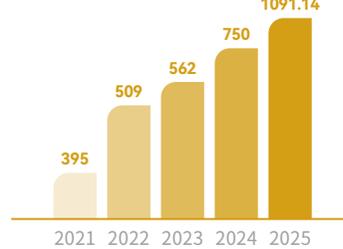
● 直接经济贡献/亿元



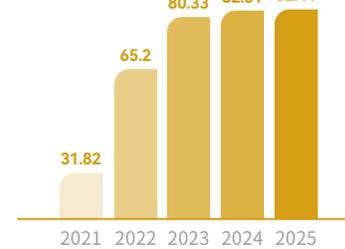
● 社区投入/亿元



● 社会贡献值/亿元



● 本地化采购率/%



> 管治

● 非执行董事及独立董事占比



● 女性董事占比



● 董事会审议与ESG相关议题占比



● ESG因素占高管薪酬考核



关于紫金矿业

主营业务

紫金矿业是一家在全球范围内从事铜、金、锂、锌、银、铝等金属矿产资源勘查和开发为主、A+H股整体上市的大型跨国矿业集团，拥有一批世界级铜、金、锌(铅)、锂等矿产资源项目。公司坚持以创新尤其是科技创新为核心竞争力，在地质勘查、湿法冶金、低品位难选冶资源综合回收利用及大规模工程化开发等方面具有丰富的实践经验。公司独创“矿石流五环归一”矿业工程管理模式，创建“低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室”，形成全环节的自主技术和工程能力，构建矿业行业绿色可持续发展全球竞争力。公司坚持“开发矿业、造福社会”的共同发展理念，致力于“为人类美好生活提供低碳矿物原料”，加快构建“绿色高技术超一流国际矿业集团”战略总目标，全面推进绿色高质量生态矿山发展，努力让更多人因紫金矿业的存在而获益。

成员身份



行业地位

Forbes

No.251

- 《福布斯》全球上市公司2000强
- 全球黄金企业第1位
- 全球金属矿业企业第4位

FORTUNE 500

No.365

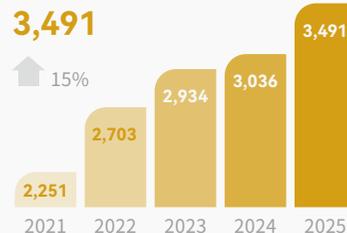
- 《财富》世界500强

No.89

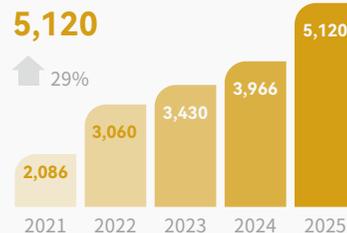
- 《财富》中国500强

经营业绩

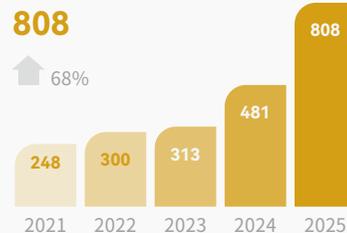
营业收入(亿元)



资产总额(亿元)



利润总额(亿元)



归母净利润(亿元)



项目分布

紫金矿业在全球18个国家拥有超30座大型、超大型矿产资源开发基地。

铜)))

拥有刚果(金)卡莫阿铜矿、塞尔维亚丘卡卢-佩吉铜金矿及博尔铜矿、西藏巨龙铜矿等三大世界级铜资产，秘鲁阿瑞那铜金矿、刚果(金)科卢韦齐铜矿、黑龙江多宝山铜矿、福建紫金山金铜矿、新疆阿舍勒铜矿等主力铜矿山。

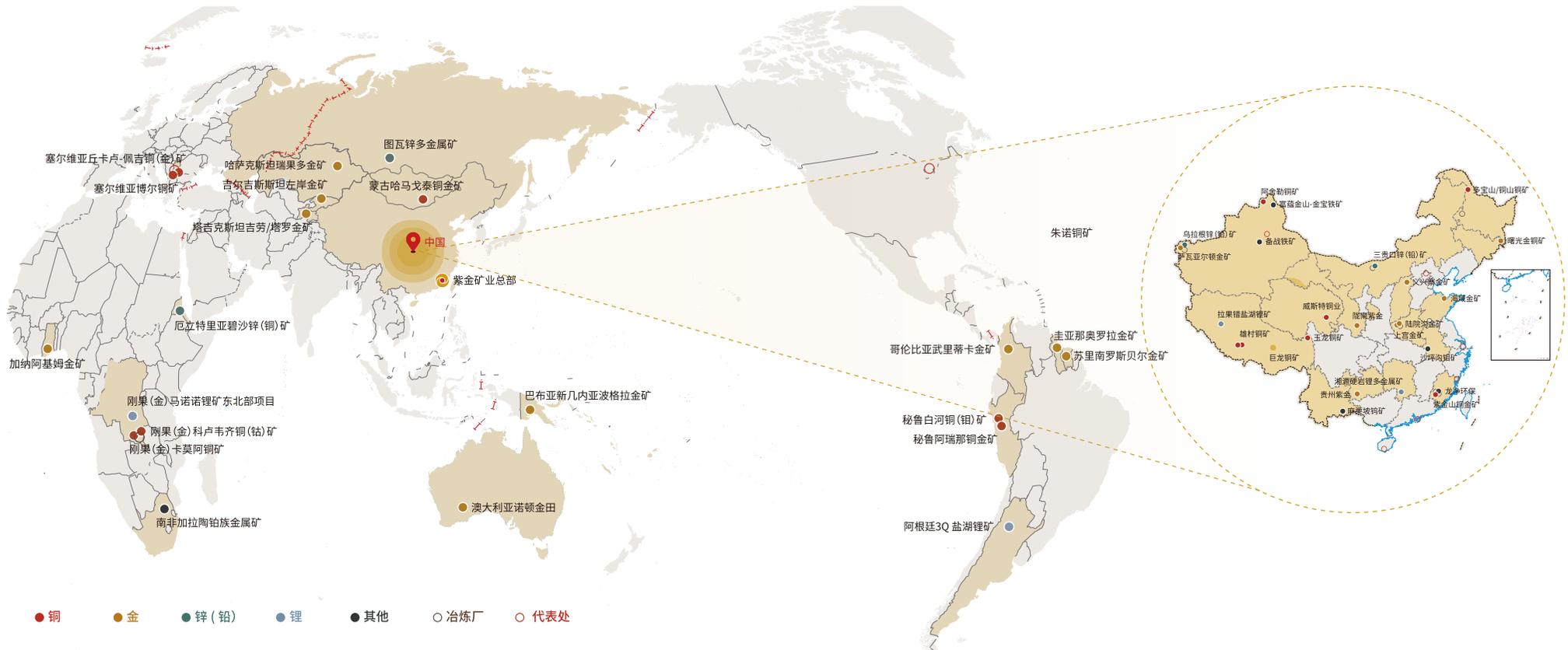
金)))

拥有哥伦比亚武里蒂卡金矿、苏里南罗斯贝尔金矿等世界级黄金资产，塔吉克泽拉夫尚金矿、吉尔吉斯斯坦奥同克金矿、山西紫金、贵州紫金、陇南紫金等主力黄金矿山；报告期内，公司完成加纳阿基姆金矿和哈萨克斯坦瑞果多金矿收购交割。

锂)))

拥有阿根廷3Q盐湖锂矿、西藏拉果措盐湖锂矿、湖南道县湘源硬岩锂多金属矿等锂资产，并受邀主导开发刚果(金)马诺诺锂矿东北部项目。未来五年将努力建成全球最重要锂生产商之一。

报告期末，公司保有探明、控制及推断的总资源量为铜10,968万吨、金4,610吨、锌(铅)1,256万吨、银31,940吨，锂(LCE)1,883万吨、钼499万吨。报告期，公司实现矿产铜109万吨、矿产金90吨，矿产锌(铅)40万吨，矿产银439吨。



运营战略

基础业务

资源可持续

坚持找矿勘探与资源并购并举, 面向全球低成本高效益培厚矿产资源优势

地质找矿

依托行业领先的地质勘查技术和能力, 布局重要成矿区带地质找矿突破

资源并购

依托系统工程和矿业经济思维以及专业分析决策能力, 适时实施优质中大型矿业资产并购

配套业务

产业链延伸

依托矿山开发主业, 适度延伸一体化配套冶炼、精炼与加工产业, 形成产业链上下游协同效应, 获取增值收益

清洁能源与生态环保

矿山与冶炼企业配套建设太阳能、风能、水能等清洁动力能源, 投资“氢能”等清洁储能相关材料产业, 强化矿山与冶炼企业生态环保产业能力, 关注矿山闭坑、尾矿库闭库等生态工程建设, 全面提升可持续发展能力



支撑业务

紫金文化软实力

紫金核心文化理念和“金山文化”品牌, 努力使公司综合实力、专业能力、品牌声誉及可持续发展能力, 得到国际社会的高度认同, 成为受人尊重的全球化企业

矿业贸易与金融

配套矿业开发相关联的贸易、物流业务, 建立全球化负责任供应链和销售团队; 形成了集团资本投资、资金归集的金融平台, 通过控股、参股形成“紫金系”上市平台

矿山建设与信息化

组建自营的矿山设计、施工、监理及自动化、智能化施工队伍, 形成了快速反应、高度融合的矿建团队, 助力矿山项目高水平、高速度建设

外部认可

ESG主要奖项

上海证券交易所	中国红十字会	中国上市公司协会	中国有色金属工业协会	
ESG实践二十年重要案例	中国红十字人道勋章	可持续发展最佳实践案例	优秀ESG实践优秀案例	
《财富》杂志	福布斯	央视财经	《新理财》杂志	Wind
中国 ESG 影响力榜	可持续发展工业企业	中国ESG上市国企先锋 100	中国企业ESG实践示范单位	中国上市公司ESG最佳实践100强

所在国家	荣获企业	颁奖机构	获得奖项
塞尔维亚	塞紫铜	塞尔维亚工商会	杰出社会责任企业奖
吉尔吉斯斯坦	奥同克	吉尔吉斯斯坦国家劳动、社会保障和移民部	2025年社会杰出贡献奖
刚果(金)	卡瑞鲁	刚果(金)矿业局	环境保护与工人社会保障以及工作场所的卫生与安全方面贡献奖
塔吉克斯坦	泽拉夫尚	国家工业和矿业安全国家监督局	重要贡献奖
哥伦比亚	大陆黄金	2025年Titikaka矿业展	企业强化、女性参与黄金价值链及环境减排综合表彰
阿根廷	锂业科思	卡塔马卡省	ESG优秀单位
中国	巨龙铜业	自然资源部	入选全国第二批矿区生态修复典型案例
秘鲁	阿瑞那	秘鲁国家矿业、石油和能源协会 (SNMPE)	2025年国家可持续发展奖

子公司获奖情况

ESG评级

	晨星Sustainalytics
Rated	26分
	LSEG ESG
	3.5分
	CDP
	水 B 气候 B
	恒生
	A
	中证ESG评级
	BBB
	Wind ESG
	AAA
	MSCI ESG
	B

可持续发展目标与进展

	绩效目标	达成情况	2025年进展	对应页码
治理				
ESG风险管理	2025:开展内部ESG风险评估	✓	完成年度ESG风险评估,并形成风险地图	P29-31
人权	2025:无重大侵犯人权事件	✓	未发现可识别的任何重大人权侵权行为	P41
	2025:子公司塞紫金开展第三方人权审计	✓	已完成塞紫金第三方人权审计	P42-43
	2025:提供线上、线下人权相关主题培训	✓	在全集团推广iLearning线上人权培训课程,组织“总部-项目”管理人员人权线下培训课程	P40
商业道德	2025:向公司全体人员、供应商和承包商100%商业道德及反腐败政策程序	✓	实现向公司全体人员、供应商和承包商商业道德及反腐败政策程序100%覆盖	P49
环境				
应对气候变化	2029:实现碳达峰 2050:实现碳中和及反腐败政策程序	—	万元工业增加值GHG排放量为1.61tCO ₂ e,较2020年基准值下降36%	P74
	2030:可再生能源使用占比达到30%以上	—	可再生能源使用占比达28.62%,部分外购可再生能源在报告期内亦获取了相关绿证	P73
水资源管理	水循环利用率维持不低于90%的水平	✓	水循环利用率达90.52%(含藏格,紫金93.56%),已有多家子公司实现废水100%回用	P78

	绩效目标	达成情况	2025年进展	对应页码
生物多样性	2025:采用LEAP法对相关风险和机遇进行识别和评估	✓	报告期内,正式成为自然相关财务信息披露(TNFD)采纳方。采用其推荐的LEAP法,对主要资产的自然相关的影响和依赖性、以及与自然相关的风险和机遇进行识别与评估	P88
土地使用	可恢复土地100%恢复	✓	实现可恢复土地100%恢复	P85
尾矿管理	2025:实现所有D级尾矿库100%配备智能化实时监测系统	✓	已实现所有D级尾矿库100%配备智能化实时监测系统	P107
环境合规	零环境污染事件	✓	未发生重大环境污染事件	P57
社会				
职业健康与安全	零工亡	⊗	报告期,我们很遗憾未能达成“零工亡”目标,共发生8起工亡事故,其中自有员工工亡4人、承包商工亡4人	P136
	不发生较大及以上事故	✓	报告期内我们没有发生较大及以上事故	P136
员工	2025:本地化雇佣比例不低于95%	✓	本地化雇佣率95.88%	P122
负责任供应链	2025:东道国本地化采购率保持70%以上	✓	本地化采购率82.41%	P156
	2025:经ESG标准评估的供应商比例不低于90%	✓	经ESG标准评估的供应商比例97.55%	P156
社区	2025:投入社区发展的资金不低于公司年度净利润的1%	✓	社区投入10.45亿元人民币	P149

可持续发展历程

1993

在上杭县矿产公司的基础上改组成立上杭县紫金矿业总公司,开发紫金山金矿

1998

提出“需要金山银山,更需要绿水青山”的可持续发展理念

2003

提出“和谐创造财富,企业、员工、社会协调发展”的可持续发展理念

2009

发布首份社会责任报告

2010

对标ISO26000建立社会责任工作体系

2012

出资2亿元人民币成立紫金矿业慈善基金会

2019

改版发布首份《环境、社会及管治报告》

2020

加入世界黄金协会(WGC),承诺遵循《负责任黄金开采原则》(RGMPs)。成立董事会战略与可持续发展(ESG)委员会,全面建立ESG治理架构

2022

提出“绿色高技术超一流国际矿业集团”的战略目标

2023

公告三年(2023-2025年)规划和2030年发展目标纲要,发布应对气候变化行动方案,承诺2029年碳达峰、2050年碳中和,明确企业使命为“为人类美好生活提供低碳矿物原料”,将公司总部原社会责任部升格更名为ESG办公室

2024

发布首份参照IFRS S1标准的ESG报告

2025

加入国际铜业协会(ICA),发布七项新版ESG政策

利益相关方沟通

我们秉持与利益相关方共同可持续发展的理念，以诚信、互动、平等、透明为基本原则，与全体利益相关方开展常态化、深层次沟通。公司深切认识到，与不同的利益相关方增强理解和互信可以为企业的可持续发展管理提供多维度的见解，推动公司持续提升管理水平。我们诚挚地对报告期内所有与我们开展友好沟通对话的利益相关方表示感谢。

报告期内，我们依据GRI关于重要性议题的双重实质性分析的建议，以及《国际财务报告可持续披露准则第1号——可持续相关财务信息披露一般要求》(IFRS S1)、AA1000利益相关方参与标准(AA1000SES)等相关的国际标准和指引，定期记录、衡量和审查我们与利益相关方沟通的情况，持续优化利益相关方沟通机制。报告期内，我们加强与部分利益相关方的主动沟通频率，并不断提升回应外部利益相关方问题的时效，确保沟通的有效性、实效性。



员工

在企业可持续发展进程中，员工作为核心利益相关方，其创造价值、共同发展的地位决定了其关键作用。通过员工参与的知识共享与创新实践，推动了企业目标与个人成长的协同，从而构建共同发展为导向的可持续发展生态。



股东和投资者

股东和投资者对企业的可持续发展战略、风险管控等保持持续关注。专业投资人通过分享其领先的见解和建议可以有效帮助企业优化可持续发展管理，推动股东利益与可持续发展战略的深度协同。



商业合作伙伴

商业合作伙伴是企业长期负责任共同可持续发展的核心伙伴，通过与合作伙伴在各项议题中的合作，确保供应链的稳健和发展，实现供应链向行业最佳实践的协同进步。



政府和监管机构

政府和监管机构对企业的可持续发展议题提出了权威性的目标和指引，为企业的实践提供了基准。



周边社区及环境

周边社区及环境是企业运营的基石，而企业的良性可持续发展也将帮助社区和环境的发展。作为日常接触最密切的利益相关方之一，周边社区通过持续地提供反馈和参与，促使我们优化可持续发展战略，携手实现长期价值创造。



NGO、媒体及科研机构

NGO、媒体和科研教育机构是推动企业可持续发展的关键力量。NGO作为监督者与建言者，监督企业ESG实践并提供改进建议；媒体通过传播优秀案例与曝光问题，引导舆论推动企业进步；科研教育机构则提供前沿理念、技术和人才支持，助力企业可持续转型。



行业协会及论坛

行业协会及论坛是企业可持续发展的重要协作平台。通过参与行业协会及论坛，公司可及时把握行业ESG发展趋势与最佳实践，在标准制定、经验共享中发挥积极作用；同时依托行业平台加强交流合作，共同推动行业整体ESG水平提升，助力构建规范、透明、负责任的行业生态。

员工

参与方式

- 职工代表大会
- 会议及培训
- 公告栏、公司内网

关注内容

- 劳工人权
- 薪酬福利
- 职业健康与安全 (OHS)
- 平等权益与发展

回应与绩效

- 召开年度职工代表大会，完成职工董事以及职工代表的选举。
- 发布多元、平等与包容 (DEI) 管理细则，获得ISO多元化与包容性国际认证。
- 修订薪酬、福利、休假等制度，相关政策全面升级。



股东和投资者

参与方式

- 年度股东会
- 业绩发布会
- 路演和反路演
- 信息披露
- 投资者沟通平台

关注内容

- 稳健经营/安全生产
- 财务绩效
- 可持续发展
- 良好治理
- 信息透明

回应与绩效

- 举办机构路演及沟通活动超500场。在上海、香港召开公司年度业绩说明会。
- 举办国际投资机构到访紫金矿业矿山的反路演活动。



商业合作
伙伴

参与方式

- 承包商培训
- 供应商大会
- 合作伙伴交流会

关注内容

- OHS
- 商业道德
- 公开透明
- 平等对待中小企业
- 负责任供应链

回应与绩效

- 与头部矿业同行定期开展ESG交流和经验分享。
- 对3,436家供应商进行包括ESG因素在内的资质审查复查，并对110家供应商现场审查。



政府
和监管机构

参与方式

- 证券交易所会议
- 政府会议
- 信息披露平台
- 政府参观

关注内容

- 依法合规
- 依法纳税
- 推动区域经济发展
- 本地化雇佣

回应与绩效

- 参与上海证券交易所、香港联合交易所相关培训交流活动。
- 参与经合组织2025负责任矿产供应链论坛。
- 参与联合国全球契约组织 (UNGC) 中国专家会议。
- 参与交易所、IFRS等组织的监管标准制定研讨。



周边社区
及环境

参与方式

- 社区开放日
- 社区服务中心
- 矿区项目说明会
- 项目社区公示
- 其他社区参与方式
- 媒体采访

关注内容

- 人权保障
- 社区发展
- 气候变化
- 水资源管理
- 生物多样性
- 排放管理

回应与绩效

- 推行“矿山总经理一线沟通”机制。
- 推进社区会议、社区开放日等活动，共召开社区会议1,021次，接待社区利益相关方来访者16,786人次。



NGO、媒体
及科研机构

参与方式

- 可持续发展报告
- 公司官网
- 科研交流
- 媒体参访

关注内容

- 应对气候变化
- 商业道德
- 公开透明
- 水资源管理
- 人权保障
- 生物多样性

回应与绩效

- 积极回应NGO对于矿业领域的相关关切。
- 开展媒体开放日活动，增进信息透明度。
- 开展“媒体紫金行”活动，邀请9家媒体参访紫金矿业矿山和冶炼厂，并报道。



行业协会
及论坛

参与方式

- 行业会议
- 矿业博览会
- 行业组织
- 其他行业活动

本年度关注内容

- 应对气候变化
- 社区参与
- 负责任供应链
- 矿业投资
- 生物多样性

回应与绩效

- 正式成为自然相关财务信息披露 (TNFD) 采纳方。
- 加入国际铜业协会，参与世界黄金协会相关会员活动。
- 参与矿业行业相关倡议和标准的制定和研讨。
- 参加加拿大国际矿业大会、中国国际矿业大会等。

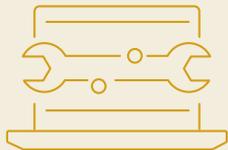


重要性评估

实质性议题分析

在报告期内，我们遵循上海证券交易所（上交所）《上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告（试行）》、香港联合交易所有限公司（联交所）《主板上市规则》等境内外披露要求，同时参考GRI以及IFRS S1关于重要性议题的实质性分析的建议，对各项议题的影响重要性以及财务重要性分别开展了分析。

在本报告期的分析过程中，具体的工作由以下4步组成：



筛选议题



为确保本报告的连续性和可读性，我们审慎考虑了报告的议题选取，基于报告期内监管和国际倡议的变化情况，我们决定不对报告议题进行增减，仅对议题实质性程度进行分析调整，因此本报告共包含23项议题，与上一报告期一致。

确定利益相关方



我们基于双重重要性原则（影响重要性和财务重要性），对利益相关方进行了识别，包括受紫金矿业影响的利益相关方以及对紫金矿业产生影响的利益相关方，最终确定了14类核心利益相关方。

- 对于影响重要性的评估，我们采用在线问卷的方式面向全体利益相关方进行不记名调研，充分了解各利益相关方的见解，问卷同时提供中文、英文、俄文、西班牙语、法语的多语言版本。报告期内我们采用不定向发放的形式，最终回收9,909份有效问卷，覆盖全球5大洲，20个国家和地区。
- 对于财务重要性的评估，我们采用纸质问卷的方式向公司董事、监事、高级管理人员、子公司管理层、工程技术专家进行发放，重点收集对公司所面临的风险的发生频率、影响程度的见解，共回收收到114份问卷。

问卷结果量化



我们对收集到的问卷结果进行了整理，将问卷结果中的各项见解量化为可用于双重实质性分析矩阵的数值，并将其纳入到我们的双重实质性议题分析中。

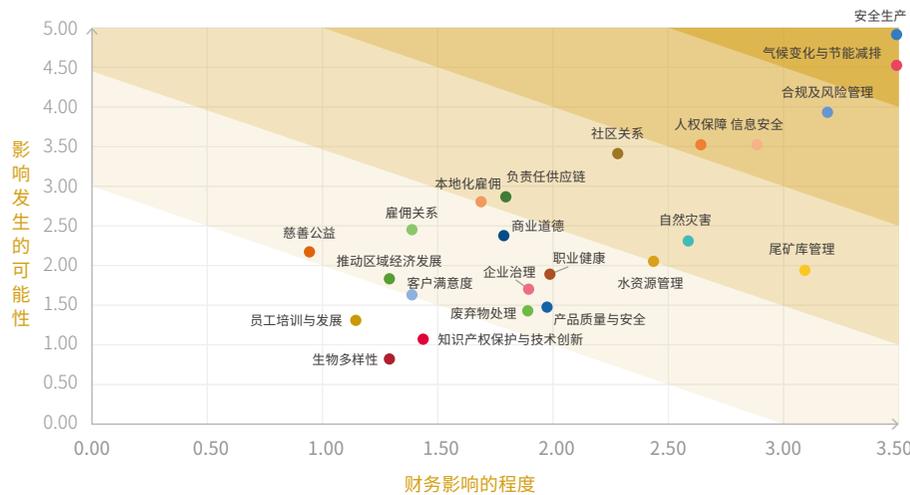
议题优先级排序



基于问卷结果的量化分析，我们对现有的双重实质性议题矩阵进行了优化调整，在保障报告连续性和可读性的前提下，充分考量各利益相关方的见解。并基于调整结果制作实质性议题分析散点图，更新高实质性议题列表，最终的结果一方面作为本报告的编制依据，另一方面也将作为我们ESG风险管理的重要参考。

财务重要性分析

报告期内,我们对各高相关度议题进行了内部问卷调查,广泛听取内部高级管理人员以及专家的意见,并且结合上交所、联交所对于上市公司的普遍性可持续发展风险的指导,基于议题的风险可能性和财务影响进行了财务实质性分析,并形成了以下分析矩阵。根据分析结果,安全生产、气候变化在报告期内被认定为具有极高的财务重要性,因此本报告将继续对安全生产议题进行财务量化分析,并对气候变化议题的财务影响开展了分析。此外,我们发现内部专家对合规及风险管理、尾矿库管理、人权保障、信息安全议题均持续保持较高的关注,虽然在评估结果中相关议题并未达到极高财务实质性区间,但是相关结论进一步指导我们提升了议题的管理水平并在本报告中加强了相关议题的披露。

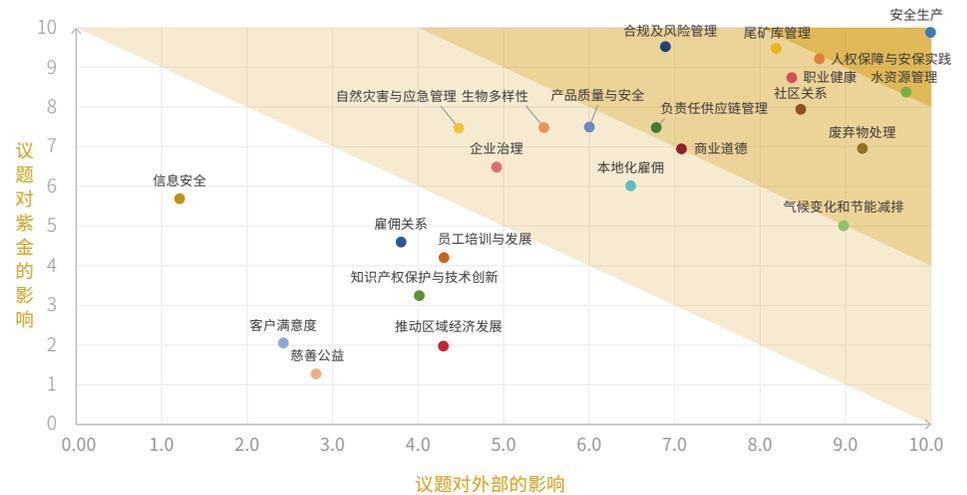


- 安全生产
- 职业健康
- 尾矿库管理
- 员工培训与发展
- 人权保障
- 社区关系
- 雇佣关系
- 推动区域经济发展
- 生物多样性
- 企业治理
- 客户满意度
- 本地化雇佣
- 慈善公益
- 知识产权管理与技术创新
- 合规及风险管理
- 废弃物管理
- 产品质量与安全

影响重要性分析

报告期内我们的实质性议题与上一报告期保持一致,影响实质性评估结果存在一定差异。我们与利益相关方均一致认为“安全管理”“人权保障与安保实践”“职业健康”“水资源管理”四项议题需要进一步关注。而“推动区域经济发展”“企业治理”“客户满意度”“慈善公益”则被多个利益相关方普遍认为可以减少关注程度。在尊重各利益相关方意见的同时,我们也将监管要求、行业趋势等信息纳入考量;为保障本报告的连续性和可读性,我们同时参考了历年报告中各议题的实质性分析结果,将往年结果转化为一定系数用于本年的分析。

最终我们识别出11项高重要性议题,以此确定了本报告边界,并通过了董事会审核。



- 安全生产
- 合规及风险管理
- 产品质量与安全
- 企业治理
- 推动区域经济发展
- 人权保障与安保实践
- 社区关系
- 生物多样性
- 员工培训与发展
- 雇佣关系
- 慈善公益
- 本地化雇佣
- 客户满意度
- 水资源管理
- 负责任供应链管理
- 废弃物管理
- 气候变化和节能减排
- 职业健康
- 商业道德
- 知识产权管理与技术创新
- 信息安全

双重重要性议题评估结果

综合对各项议题的财务实质性分析以及影响实质性分析的结论，我们利用双重重要性分析矩阵进行了评估，最终识别出4项双重重要性议题，以及8项高实质性议题，以此确定了本报告边界，并通过了董事会审核。



- 具有影响重要性但不具有财务重要性
- 同时具有影响重要性和财务重要性
- 不具有影响重要性和财务重要性
- 不具有影响重要性但具有财务重要性

实质性议题	双重重要性程度	受主要影响的利益相关方	财务重要性	影响重要性	较上年变化
安全生产	极高	●●●	极高	极高	—
气候变化与节能减排	高	●	极高	中	▲
合规及风险管理	高	●●●●●	高	高	▲
人权保障与安保实践	高	●●	高	极高	—
水资源管理	高	●●	低	极高	▲
尾矿库管理	高	●●●	中	高	▼
社区关系	高	●	中	高	—
负责任供应链管理	高	●	中	高	▲
职业健康	高	●●	低	高	▼
商业道德	高	●●●	低	高	—
废弃物处理	高	●●	低	高	▼
信息安全	中	●●	高	低	▲

- 员工
- 承包商
- 社区
- 环境
- 供应商
- ▲ 上升
- ▲ 略有上升
- 不变
- ▼ 下降

管治

- 17 公司治理
- 26 投资者关系与股东权益
- 29 ESG风险管理
- 34 人权
- 44 合规与商业道德
- 50 申诉机制

章节所响应的SDGs:



独立董事和非执行董事占比

50%

女性董事占比

14.3%

董事会审议的ESG相关议案占比

25%

ESG因素占高管薪酬考核

20%

内审内控完成率

100%

内控缺陷整改闭合率

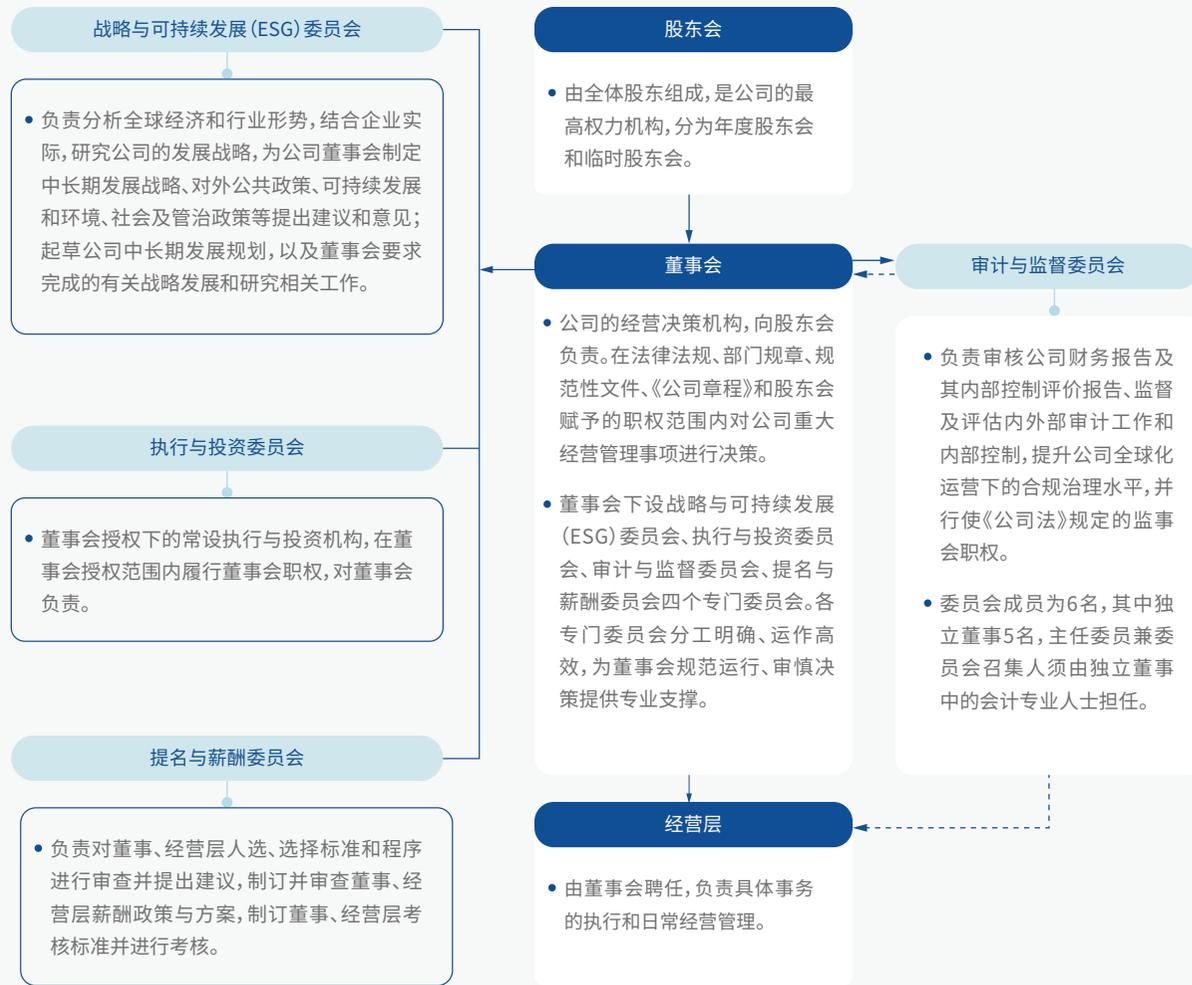
90%



公司治理

紫金矿业立足全球视野，坚持务实主义与长期主义，遵循《联合国全球契约十项原则》《联合国工商业与人权指导原则》《联合国反腐败公约》《负责任黄金开采原则》等国际标准 and 行业优秀实践，将ESG作为企业高质量发展与基业长青的重要驱动因素，不断提升治理能力、风险管控能力，推动ESG理念深度融入运营全流程，构建起兼具国际合规性与紫金特色的治理模式。我们坚守“共同发展”理念，充分尊重并积极回应各利益相关方的意见和诉求，以包容协作凝聚合力，为可持续发展、提升商业韧性筑牢根基，稳步创造跨越周期的长期价值。

公司建有完善的可持续治理架构，股东会、董事会(含专门委员会)及经营层权责清晰、高度协同、有效制衡。报告期内，公司董事会¹完成换届，第九届成员大多由内部培养的资深“紫金人”组成，具备多元化的专业背景、丰富的行业经验和深厚的企业认同感，确保了公司战略的稳定推进和高效执行。



公司治理架构

1. 报告期内，我们完成了董事会换届。2025年1月1日-12月31日由第八届董事会履职，12月31日换届为第九届董事会。考虑到本报告的发布时间为2026年3月，为方便读者进一步了解新一届董事会，本章节相关内容均指公司第九届董事会。公司创始人陈景河先生因年龄和家庭原因，虽经控股股东和董事会极力挽留，但其本人提出并坚持不再接受公司第九届董事会董事候选人提名，认为目前公司新的核心管理团队已经成熟，是由“创始人驱动”转向“制度驱动”、实现新老交替的最好时机。

董事会

公司董事会拥有完善的决策机制,负责行使经营决策权。董事会下设战略与可持续发展(ESG)委员会、执行与投资委员会、审计与监督委员会、提名与薪酬委员会等四个专门委员会。

董事会持续监督公司的ESG绩效,每年年末回顾梳理公司在环境、社会及管治方面的年度目标与进展情况,于次年初公司年度工作大会向全公司通报进展情况,并根据进展情况安排下一年度ESG工作重点任务和目标。

▶ 董事会构成情况

	邹来昌	林泓富	谢雄辉	吴健辉	沈绍阳	郑友诚	吴红辉	李建	吴小敏	薄少川	林寿康	曲晓辉	洪波	王安建
职务 →	执行董事、 董事长	执行董事、 副董事长	执行董事、 职工董事	执行董事	执行董事	执行董事	执行董事	非执行董事	首席独立 董事	独立董事	独立董事	独立董事	独立董事	独立董事
专业背景 →	<ul style="list-style-type: none"> 矿业工程 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 矿业工程 金融 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 矿业工程 法律与合规 风险管理 安全 ESG与可持续发展 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 矿业工程 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 会计 投资并购 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 新闻传播 资本运作 风险管理 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 财务 投资 资本运作 金融 	<ul style="list-style-type: none"> 投资 金融 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 企业管理 	<ul style="list-style-type: none"> 投资 金融 	<ul style="list-style-type: none"> 金融 财务管理 	<ul style="list-style-type: none"> 会计 财务管理 风险管理和公司治理 	<ul style="list-style-type: none"> 法律与合规 风险管理 	<ul style="list-style-type: none"> 矿业工程 资源战略
战略与可持续发展(ESG)委员会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
执行与投资委员会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
提名与薪酬委员会	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
审计与监督委员会	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● 有关委员会的主任
 ○ 有关委员会的联席主任
 ● 有关委员会的副主任
 ● 有关委员会的委员
 ♂ 男性
 ♀ 女性

董事会专业性、独立性与多元化

公司董事会独立进行经营决策，公司股东不直接参与企业的经营，通过股东大会对公司董事会充分授权，实现所有权与经营权分离。公司独立董事结合其专长在股东会、董事会及专门委员会上对公司战略、规范运作、经营管理、风险内控等重大事项提出意见，形成董事会内部制衡，董事会决策的科学性和专业性进一步提升。报告期内，公司修订了《独立董事工作制度》，对董事会中独董的构成及资质要求、专门委员会中独董的构成、独董履职要求、独董履职保障等方面进行了进一步完善，公司新一届董事会由14名董事组成，包括执行董事7名（含职工董事1名）、非执行董事1名、独立非执行董事6名（含首席独立董事1名）。新一届董事会进一步强化了独立董事的监督职能，由董事会审计与监督委员会承接原监事会监督职能，设置6名独立董事和1名非执行董事席位，占董事会席位比例50%，并首次设立首席独立董事职位。公司董事会下设的审计与监督委员会、提名与薪酬委员会均由独立董事担任主任委员。新一届董事会成员具有多元化背景，覆盖矿业、金融、财务、法律、投资、可持续发展、风险控制等多元领域，具备国际化视野，专业结构合理，保障决策科学。

• 非执行董事及独立董事占比 • 女性董事占比 • 董事会审议与ESG相关议题占比



4次

董事会ESG相关培训
次数¹

90小时

培训总时长

100%

培训覆盖率

1. 与ESG相关培训课程含ESG监管合规、风险管理、公司治理及ESG等培训内容

高管薪酬政策

公司秉持“薪酬与公司国际行业地位相匹配，与业绩和股东回报相结合，与个人职责、贡献和绩效相适应，与公司市值和市场表现相挂钩，与可持续发展和ESG指标相联系”的原则，按需调整完善公司执行董事、高管薪酬方案。考核方案中，ESG指标不低于激励年薪考核的20%，涵盖了环境保护、安全生产、社区关系、商业道德及ESG评级提升等关键指标。气候变化、污染防治和生命安全等实质性议题被赋予较高权重，其考核结果直接影响薪酬兑现系数，确保管理层利益与公司可持续发展的长期目标高度一致。报告期内，公司制定并发布《董事和高级管理人员薪酬管理制度》，明确薪酬管理的各项原则、构成、核定发放流程及止付追索机制。更多关于公司董事及高管人员薪酬的详细信息，请参考公司2025年年度报告。



关联交易政策

报告期内，为提高公司规范运作水平，保护公司和全体股东的合法权益，公司根据《中华人民共和国公司法》《上海证券交易所股票上市规则》《香港联合交易所证券上市规则》及公司章程，修订《公司关联交易管理办法》。该制度系统构建了关联交易全流程管理体系，涵盖协议签订、审批权限划分、信息披露要求及风险控制措施等关键环节，确保关联交易遵循公平、公正、公开原则。

更多详情，请参见公司官网公告的《关联交易管理办法》

可持续发展治理体系

可持续发展战略

紫金矿业致力于为人类美好生活提供低碳矿物原料，积极践行可持续发展战略，聚焦ESG重要议题，持续响应并参与可持续发展全球治理。公司将联合国可持续发展目标 (SDGs) 融入可持续发展战略，通过体系化的管理架构实践可持续发展理念，以实际行动为社会创造可持续的美好新生活。2025年，公司从实践中总结并构建“GLOBE”可持续发展战略，明确合规治理、绿色低碳、资源高效利用、利益共享和生态责任等五大可持续发展愿景。

“紫金GLOBE” ESG战略模型

Governance & Integrity 合规诚信的治理根基

以国际标准构建ESG治理体系，筑牢矿业可持续运营的“压舱石”



- 公司治理
- 风险管理
- 商业道德
- 人权
- 申诉机制

Low-Carbon Minerals 绿色低碳的矿物原料

为人类美好生活提供低碳矿物原料

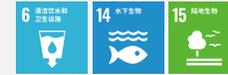


气候变化



Environmental Stewardship 生态守护的责任担当

以“开发与保护并重”的理念，守护矿区及周边生态，实现“矿业与自然和谐共生”



- 绿色矿山
- 生态修复
- 水资源
- 生多保护

Benefit Sharing 利益共享的共荣生态

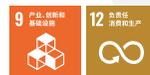
让矿业发展红利覆盖员工、社区、伙伴等所有利益相关方，践行“创造价值，共同发展”



- 社区
- 员工
- 供应链
- 产品

Optimised Resources 资源高效的价值典范

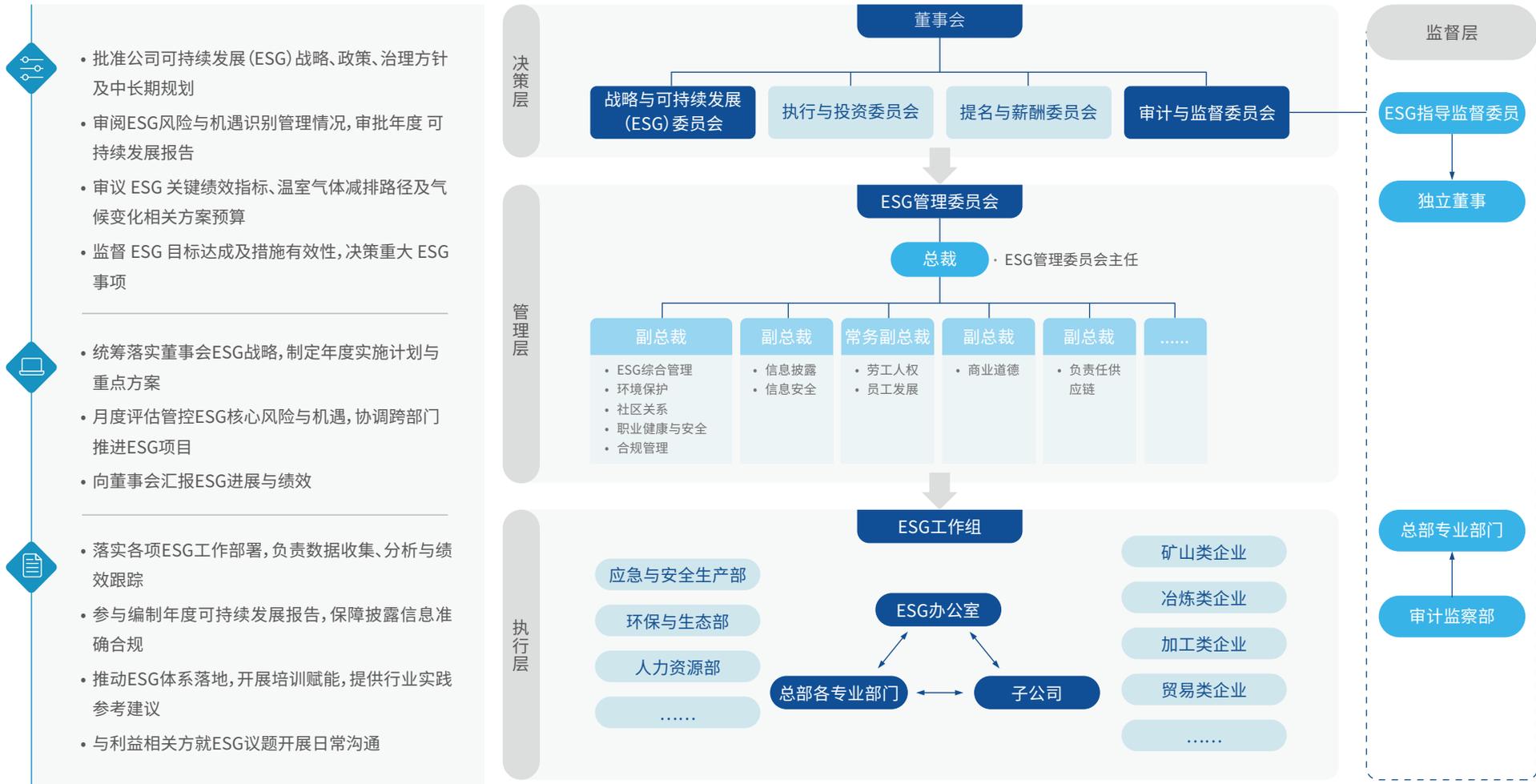
坚持“矿石流五环归一”模式，让有限矿产资源实现“全生命周期价值最大化”



- 科技创新
- 资源综合利用

可持续发展治理架构

为更好地落实可持续发展相关工作，紫金矿业将 ESG 理念融入公司发展战略，搭建“董事会战略与可持续发展 (ESG) 委员会—ESG管理委员会—ESG工作组”的三级治理架构，将ESG议题纳入战略决策、重大投资审议及风险管理全过程，实现战略制定、绩效考核与责任追究的闭环管理。通过清晰的职责分工和有效的执行保障，确保在业务决策过程中能够充分考虑环境、社会及公司治理因素的潜在影响、风险与机遇。



可持续发展政策标准体系

公司严格遵循国际倡议及准则、监管要求、行业协会规范与评级机构标准，据此制定并完善内部政策制度。报告期内，公司更新并发布《商业道德政策》《人权政策》《生态环境保护政策》《健康、安全与安保政策》《劳动用工政策》《社区政策》《负责任供应链政策》等ESG专项政策，构建起以《企业行为准则》为纲领、ESG专项政策统领各议题的完备内部标准制度体系，并详细阐述了紫金矿业在ESG相关领域的承诺。

上述政策标准统一适用于紫金矿业集团股份有限公司及我们所有实际运营控制的公司（子公司）。政策制定全面对标国际最佳实践框架，涵盖《国际金融公司的环境和社会绩效标准》(IFC)、国际劳工组织公约、《联合国工商业与人权指导原则》(UNGPs)、《安保与人权自愿原则》(VPSHR)、《负责任黄金开采原则》等。在此基础上，各子公司结合自身实际与重大风险，制定并动态更新配套管理措施与流程。



可持续信息披露机制

公司构建“日常披露 + 定期报告 + 主动评级”的多层次披露体系，兼顾时效性与全面性：

日常披露

通过官网、新闻报道等渠道，实时公开 ESG 政策、管理措施和绩效进展等信息

定期报告

发布 ESG 报告、气候报告等总结性文件

参与评级

参与晨星、标普CSA、CDP、恒生ESG等评级的信息披露，以外部评级推动自身管理优化。

同时，公司针对不同群体的信息诉求优化披露形式：面向投资者强化气候、治理等数据的量化呈现；面向社区与媒体通过开放日、实地参观等形式，直观展示环境治理等实践。报告期内，我们持续保持对投资者、媒体、社区、NGO 等外部利益相关方问询的日常信息披露，并及时回应相关关切。例如，我们邀请国际多家投资机构实地探访了紫金山金铜矿、紫金中学及附近社区，近距离、全方位感受了紫金在社区共建、绿色矿山等ESG领域的实践成效。

税务透明度管理

紫金矿业在全球运营范围内，始终严格遵守各司法辖区税务相关法律法规，制定《紫金矿业税务管理办法》等制度，确保税务治理结构健全，以合规、透明的原则履行税务责任，积极履行企业社会责任。作为跨国企业，我们以主要运营地为核心，配备专业税务团队，确保各地税务规范、有效规避税务争议及潜在风险。税务工作实行清晰的责任分工：各子公司财务部门负责税务遵循与税务会计工作，公司总部计财部门提供专业咨询与支持；同时设立专项税务筹划小组，针对重大税务事件开展不定期研讨、制定解决方案，并定期向高级管理层汇报，确保税务决策与公司整体战略保持一致。

税务风险评估

紫金矿业在日常经营及重大业务决策中，将税务风险与税负影响列为关键考量因素，开展全面风险评估：

- 针对各地区税务法规变动，及时掌握并评估影响，规划应对措施；强化内部指导，确保各部门及时调整、遵循最新法规要求；
- 重大决策需经财务层级审批核准，涉及重大税务风险或治理事项的，需经区域及公司总部税务主管审核，必要时向子公司董事会报告并提供详细说明，确保税务决策的适度性与合规性；
- 涉及重大交易及税务决策时，邀请外部税务及法务顾问参与评估，确保所有税务安排经过全面、谨慎的核查。

诚实申报与税务透明

紫金矿业严格遵守各国 / 地区税务法规，确保在法定期限内诚实申报并依法纳税：与关联企业的交易遵循公平市场价值及转让定价原则，符合经济合作与发展组织 (OECD) 发布的国际转让定价准则及信息披露要求，保证税务透明；不进行任何避税规划，公司全球税务安排不以减少税负为单一目的；主动与各地税务主管机关保持开放、诚实的沟通协作，建立良好合作关系；及时响应税务政策变动，调整公司税务策略，确保全球范围内合法、诚实纳税，在全球化运营中积极履行社会责任。

在全球运营过程中，我们的子公司遵循采掘业透明度倡议 (EITI) 成员国相关承诺及所在国法定要求，在刚果(金)、苏里南等EITI成员国，按当地规定每年向政府部门提交税费缴纳相关申报资料。

罗斯贝尔参加EITI多利益相关者小组

我们位于苏里南的子公司罗斯贝尔，自2016年起成为EITI报告实体成员，每年向有关政府部门提交税费缴纳申报资料。罗斯贝尔也是EITI多利益相关者小组 (the Multi-Stakeholder Group “MSG”) 的成员，该小组由政府代表、在苏里南从事采掘业 (矿产、石油和天然气) 的企业代表以及民间社会代表组成，通过小组各成员共同协作推进税务透明化进程。

非运营控制合资公司ESG管理

在非紫金矿业运营控制权的合资项目中,我们会与合资伙伴共同推动ESG治理水平提升、强化风险管理,并助力可持续发展目标的实现。我们通过合资公司的股东会、董事会和委员会,参与到讨论关键ESG战略决策的过程中,以此来影响合资公司的ESG管理团队,使其在生产运营中采用与紫金矿业的可持续发展原则相一致的运营和治理标准。具体通过以下机制发挥紫金影响力:



治理嵌入与决策参与



在合资公司治理层面推动关键ESG战略、目标及政策落地,促进其管理框架与紫金可持续发展准则对齐。



系统化风险与机遇管理



定期识别、研判合资项目的ESG风险与机遇,协同合作伙伴讨论风险缓释与价值提升举措,保障项目长期价值,防范风险传导。



能力共建与知识共享



与合资伙伴开展常态化ESG专项沟通,组织专家工作坊、最佳实践交流会等活动,赋能合资公司管理团队,提升其在环境治理、社区共建、安全运营等领域的专业能力。



报告期内,紫金矿业与艾芬豪(卡莫阿项目运营方)、巴里克(波格拉项目运营方)开展多次高层交流,我们ESG团队与艾芬豪和巴里克建立了常态化定期沟通机制,并组织专家工作坊和内部论坛,分享共同问题及挑战的见解。针对卡莫阿发生的矿震和淹井事故,紫金团队积极协调技术专家和工程团队,协助卡莫阿尽快消除事故带来的不利影响。更多关于我们非运营控制项目的经营绩效和可持续发展表现,请参阅艾芬豪、巴里克的可持续发展报告和年度报告,以获取更充分的信息。

ESG培训赋能

我们依托可持续治理架构和体系,通过ESG专项工作会议、专题培训、案例研讨、专家工作坊、知识分享会等多样化形式,面向公司各级管理层、职能部门及业务团队,针对性开展ESG专项议题培训与经验交流,深化并提升全员对ESG理念、监管要求及公司ESG战略的认知度与实操管理能力,推动ESG战略深度融入生产运营、风险管控、供应链管理 etc 日常经营各环节。公司通过ESG专题讲座、案例研讨、工作坊等多种培训形式,推动ESG理念深度融入采矿、选矿、冶炼、社区沟通等全业务流程,不断强化全员责任意识,保障公司ESG战略有效落地。报告期内,我们针对中高层管理人员、业务骨干、新入职员工等重点群体开展多场次ESG专项培训,累计参与1,130人次,有效推动ESG管理要求转化为全员行动自觉。同时,公司积极参与中上协、ISSB、CDP、CSA、晨星等机构组织的培训和交流活动,持续提升团队ESG专业能力。

紫金iLearning线上ESG专题课堂

紫金自主开发ESG专题线上培训课程及配套视频,聚焦矿业领域ESG国际标准、监管要求、风险管控、信息披露及实践案例累计学习人次超5.2万,平均课程评分达4.82/5分,其中“ESG基础知识”课程已成为新入职员工的必修课。



→
紫金矿业ESG线上专题课程

<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">ESG国际标准介绍及应用</div>	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">气候变化和“双碳”政策</div>	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">ESG应知应会知识</div>	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">ESG报告编制及指南解读</div>
<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">IFC绩效标准及生物多样性风险管理</div>	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">劳工及人权管理</div>	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">社区运营及沟通</div>	<div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">矿业公司治理结构</div>



投资者关系 与股东权益

投资者关系

及时、准确、全面的信息披露是维护股东信任、吸引潜在投资者的关键。紫金矿业致力于构建开放透明的沟通平台,通过高水平信息披露提升公司透明度,增强投资者对公司的理解与信心。

紫金矿业的投资者关系与股东权益治理,由董事会领导的治理架构统筹管理,董事会办公室为投资者关系管理的职能部门,负责组织协调相关日常工作,主要职责包括:



拟定投资者关系管理制度,
建立工作机制

01



组织与投资者沟通联络的投
资者关系管理活动

02



密切关注市场动态与投资者
反馈,及时处理咨询、投诉及
建议,定期向董事会与管理
层汇报

03



管理、维护投资者关系沟通
平台

04



保障投资者依法行使股东
权利

05



配合投资者保护机构开展权
益维护工作

06



统计分析投资者数量、构成
及变动情况

07



开展优化投资者关系的其他
活动

08



紫金矿业依据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》等法律法规及监管要求,制定《紫金矿业集团股份有限公司章程》《股东会议事规则》等相关制度,致力于构建开放、诚信的投资者关系,实现与投资者的长期稳定合作,推动企业可持续发展。

投资者关系管理的目标

- 促进公司与投资者的良性互动,增进投资者对公司的了解与熟悉
- 倡导理性投资、价值投资与长期投资理念,形成成熟投资文化,建立稳定的投资者基础
- 引导投资者提升股东意识,依法行使股东权利,构建尊重投资者的企业文化
- 推动公司价值最大化与股东财富增长的投资理念
- 促进公司规范运作、提升透明度,完善治理结构

与投资者互动

- 召开年度业绩说明会,围绕全年业绩表现、业务发展现状及未来规划等核心议题进行深度解读
- 采用图文、视频等创新形式,对业绩情况进行可视化呈现与详细讲解,并针对投资者关心的问题开展即时答疑
- 及时披露业绩会与投资者交流的问答内容,确保信息的透明度与公开性

保障知情权

公司通过建立健全信息披露制度,确保及时、准确、完整地披露财务状况、经营成果及重大事项等信息。股东可通过定期报告、临时公告等渠道获取信息,了解公司运营与发展前景,为投资决策提供可靠依据。

- 面向投资者的多元化沟通渠道
- 便捷的日常交流方式
- 开通投资者热线电话、互动平台、公共邮箱等多元沟通渠道,建立常态化沟通机制,及时解答投资者疑问,确保咨询需求得到快速响应
- 对投资者提出的经营、战略等方面建议及时回复,并采纳合理建议
- 媒介与形象展示(拓展交流)
- 在公司官网设立独立的投资者关系板块,保持信息实时更新
- 每年编制通俗易懂的图文解读材料,通过微信公众号等社交平台,全方位展示公司经营情况与成果,提升信息透明度与公开水平

投资者关系管理基本原则

- **合规性原则**:在依法履行信息披露义务的基础上开展管理,遵守法律法规、行业规范及公司内部制度
- **平等性原则**:平等对待所有投资者,尤其为中小投资者参与活动创造便利
- **主动性原则**:主动开展沟通活动,听取投资者意见,及时回应诉求
- **诚实守信原则**:在沟通中秉持诚信、规范运作,塑造健康市场生态

保障参与权

- 公司平等对待所有投资者,为股东提供丰富的意见表达渠道
- 规范组织召开股东会,保障股东充分参与公司重大事项决策,维护股东表决权、质询权等合法权益
- 中小股东可通过投资者热线、互动平台等渠道对公司经营进行沟通并提出建议,亦可通过投资者交流会等活动与管理层面对面沟通
- 股东会采用现场与网络投票相结合的方式,为中小股东参会提供便利,同时设置投资者提问环节,保障其发言机会,切实维护中小股东合法权益

公司以“请进来、走出去”为原则，强化投资者互动的深度与广度。通过路演与反路演、业绩说明会、现场策略会、线上沟通会、实地调研等多种形式，与广大投资者开展建设性、常态化交流。我们广泛听取投资者的建议和意见，将相关关切转化为管理动作。例如针对气候信息量化披露、生物多样性、人权尽调管理等诉求，公司将其纳入日常的管理中，并在本报告中作为核心章节进行阐述，持续提升资本市场认可度。

500+

场

2025 年累计开展投资者活动超500场

278

场次

管理层反路演场次



126

场次

全球投资峰会场次



137

场次

投资者日常交流场次



100

%

投资者提问回复率





ESG风险管理

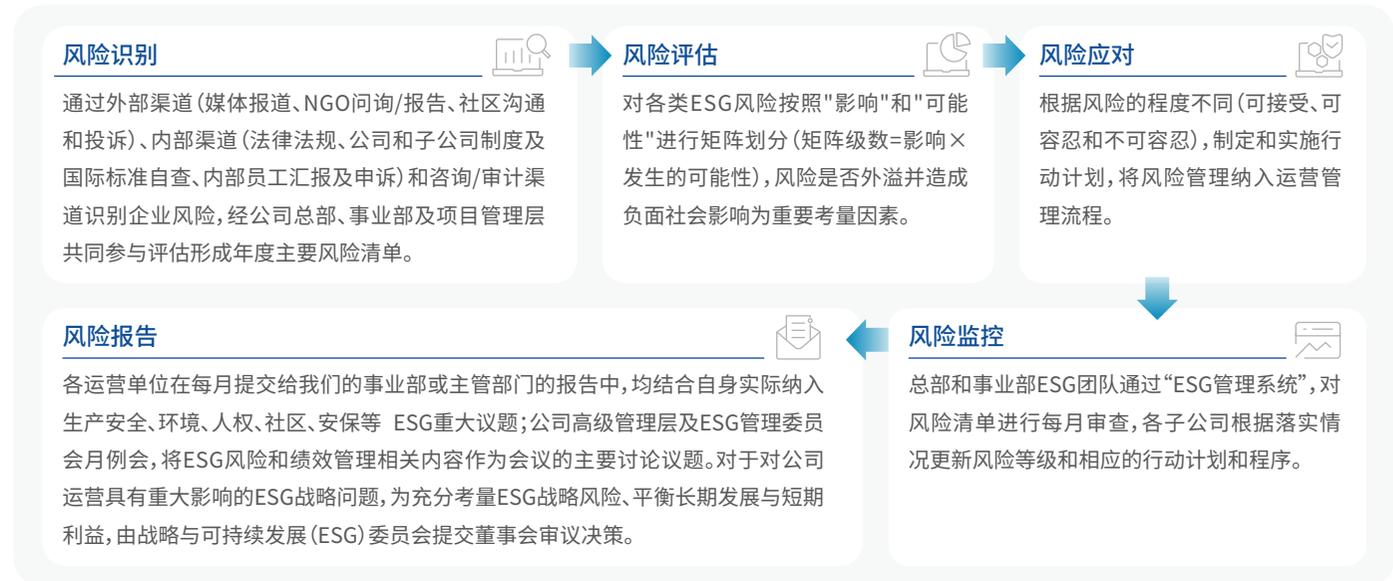
紫金矿业认识到，随着社会发展，全球利益相关方参与企业治理的意识持续提升，对企业承担社区与环境责任的诉求已超越基础法律监管义务。这一趋势既为采矿业带来利益相关方关注层面的ESG风险，也孕育着可持续发展机遇。同时，公司全球布局的资产因所在地文化、气候、政治、经济等环境差异，面临的核心ESG风险各有不同。为此，公司从项目投资前的尽职调查阶段即聚焦ESG风险，将其纳入投资决策核心考量，实现风险前置管控。



ESG风险管理流程

公司基于 COSO-ERM 框架、ISO31000 标准，将风险管理融入公司战略和管理体系，制定《风险管理制度》《风险管理操作指引》，建立公司整体的风险管理治理、文化和流程，明确重点风险领域和风险应对策略，以确保公司资产、资金、员工、安全与环境、价值观与声誉等要素安全，维护公司及关联方长期价值实现。关于公司整体风险管理体系，请参阅公司2025年年度报告。

报告期内，在全面风险管理的基础上，我们于2025年3月份启动矿山企业年度ESG风险自我评估。我们依据负责任矿产倡议 (RMI) 和铜标志 (Copper Mark) 联合发布的《风险与准备就绪评估》(RRA) 指南，同时参考国际矿业与金属理事会 (ICMM)、联合国工商企业与人权指导原则 (UNGP) 和经济合作与发展组织 (OECD) 等机构的倡议或标准，编制了《ESG风险评估办法》作为实施工具，指导各运营项目及子公司有效管理人权、供应链、气候变化等可持续相关风险。我们的ESG风险管理流程如下：



报告期内，我们在全球16个矿山类子公司开展年度ESG风险自我评估 (新并购项目加纳阿基姆、哈萨克斯坦瑞果多于我们的年度评估后完成交割，因此列入至下一报告期内开展)。根据评估结果，并汇总整理风险出现频次和重要程度，我们得出年度主要关注的如下ESG风险 (各主要ESG风险的缓释措施、主要举措、监控绩效等在本报告相应议题进行了阐述)。同时，我们将ESG风险管控视为价值创造的重要抓手，通过将气候适应、社区发展、供应链合规等风险点转化为技术创新、品牌增值与市场拓展的机遇，驱动企业实现更高质量的可持续发展。

年度显著ESG风险地图 >



塞尔维亚

- 职业健康与安全
- 土地使用与安置
- 气候行动
- 雇佣条件



塔吉克斯坦

- 社区发展
- 雇佣关系
- 土地使用与安置



吉尔吉斯斯坦

- 尾矿库管理
- 雇佣关系
- 社区发展



图瓦

- 尾矿管理
- 废物管理



厄立特里亚

- 社区发展
- 培训与教育



苏里南

- 利益相关方参与
- 社区发展
- 安保与人权
- 手工和小规模采矿 (ASM)



圭亚那

- 雇佣条件
- 利益相关方参与



刚果(金)

- 商业诚信
- 收入透明
- 利益相关方参与
- 职业健康与安全
- 社区健康与安全
- 社区发展
- 手工和小规模采矿 (ASM)
- 安保与人权
- 土地使用与安置
- 水资源管理
- 尾矿管理



哥伦比亚

- 歧视与骚扰
- 手工和小规模采矿 (ASM)
- 社区发展
- 安保与人权
- 气候行动



秘鲁

- 社区健康与安全
- 社区发展
- 安保与人权



阿根廷

- 商业诚信
- 社区健康与安全
- 社区发展
- 安保人权
- 水资源管理
- 歧视与骚扰
- 生物多样性



南非

- 社区发展
- 培训与教育



澳大利亚

- 气候行动



新兴ESG风险识别与应对

地缘政治冲突



风险描述

全球主要经济体战略竞争加剧，地缘政治冲突存在扩大化风险，可能引发能源供应与价格剧烈波动，同时对跨国运营区域的社会稳定构成潜在压力。



潜在影响

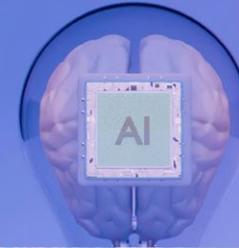
地缘政治不确定性将增加跨国矿山运营、项目拓展的难度，推高合规与运营成本；冲突可能破坏全球供应链稳定性，影响关键物资采购与产品外运，对公司整体经营业绩产生不利影响。



应对措施

建立全球地缘政治风险监测机制，持续跟踪重点运营区域政策变化并制定应急预案；加强跨国业务合规体系建设，优化跨境运营流程，强化供应链多元化布局，降低政策突变与冲突带来的业务中断及额外成本压力。

人工智能技术应用风险



风险描述

人工智能技术加速应用背景下，可能出现技术滥用风险，包括伪造内容扩散、针对矿业生产系统的自动化网络攻击升级，以及利用 AI 实施信息操纵等安全威胁。



潜在影响

AI技术应用失控可能导致矿山生产数据泄露、智能运营系统漏洞被利用，破坏生产网络生态稳定性；相关安全事件将削弱市场与社区对公司的信任，加剧数字化运营管理的复杂性。



应对措施

加强矿业领域人工智能系统安全防护研究与投入，利用 AI 技术构建智能风险识别与防御体系，主动应对生产数据、网络系统潜在威胁；持续升级信息安全防护水平，完善数据治理与技术应用合规流程，防范技术滥用带来的各类隐患。

ESG尽责管理机制

紫金矿业依据国际适用标准和实质性议题等要求,将全流程尽职调查程序逐步融入ESG目标管理体系,旨在全面识别、防控和管理潜在的ESG风险。依托完善的政策制度框架,公司构建起覆盖自身运营与供应链、贯穿全流程的ESG管理机制,确保各项政策制度在各运营节点落地见效,持续提升ESG绩效。

管理阶段	投资并购	自身运营	供应链
政策融合与体系构建 01	制定并实施公司《投资并购管理办法》,将ESG要求融入公司投资并购流程。	制定并实施《企业行为准则》《人权政策》《环境政策》等核心政策;建立并持续维护经认证的环境、职业健康与安全、社会责任管理体系(如ISO 14001, ISO 45001, SA 8000)。	将ESG要求嵌入商业关系,推行《供应商行为准则》与《负责任供应链政策》;遵循经济合作与发展组织(OECD)等国际认可的负责任供应链尽职调查指南。
识别与评估 02	对投资标的开展包括投资环境、合规、财税、安全、环保、社区等ESG议题的桌面研究和现场尽职调查,识别和评估重大ESG风险。	开展定期的实质性ESG议题与风险识别,建立动态风险地图;开展ESG内部审计。	对供应商/合作伙伴实施准入ESG评估;根据LBMA、LME相关要求开展包括黄金、铜、锌等产品的负责任矿产供应链溯源管理。
减缓与应对 03	根据风险可承受程度,作出投资并购决策。对于拟投资并购标的,根据尽调发现的风险,在并购协议中嵌入针对性条款,约定并购后ESG具体目标与实施路径。	根据风险地图,建立系统的ESG风险管理计划并落实;针对内部审计发现的不符合项与优先风险,制定并执行纠正与预防措施计划。	要求供应商对不符合项进行根本原因分析并落实整改,必要时提供辅导。
绩效追踪与披露 04	在投资并购阶段,将ESG绩效追踪与披露要求纳入并购后整合方案,并通过透明的公开信息披露。	通过第三方独立审计验证绩效;建立内外部ESG常态化沟通机制(如管理层会议、利益相关方沟通);进行透明的公开信息披露,发布年度可持续发展报告。	持续追踪供应商ESG绩效(季度评审、年度综合考评)并推动其持续改进。
能力建设与补救 05	并购完成后,立即启动ESG能力建设与体系补短板工作。	内部ESG能力建设与培训;制定并演练重大ESG风险应急预案,提升组织韧性。	开展供应商能力建设项目,推动价值链整体提升;在关键领域开展战略性合作项目,创造共享价值。



申诉与沟通机制

贯穿全过程的基础机制

通过公司总部与子公司的申诉机制和管理体系,畅通利益相关方的申诉反馈渠道

报告期内,紫金矿业与可持续发展咨询机构合作,开发紫金ESG内部审核工具,将尽职调查程序深度融入ESG目标管理与绩效提升体系,以系统性识别、预防和减缓自身运营及价值链中可能产生的不利影响。该工具不仅用于合资公司或价值链合作伙伴的初始准入评估,更贯穿投资并购、运营和闭矿等全生命周期的日常持续监督与审核。

该工具全面覆盖ESG关键领域,其中环境范畴涵盖环境管理体系、气候、水资源、生物多样性等7项子议题,社会范畴涵盖人权、劳工权益、职业健康安全、社区关系等11项子议题,治理范畴聚焦合规管理、商业诚信、风险管理等4项子议题,工具共包含195项具体评价指标,且每项指标均配备明确的评价内容、评价标准和证据要求。报告期内,公司对位于塞尔维亚、刚果(金)共3家子公司进行了试点审核。

我们的重要性评估、利益相关方参与、申诉机制、风险清单和尽职调查等程序都帮助我们了解公司的重大议题和风险领域,并针对优先级别的风险采取管理措施。

紫金矿业双重重要性议题分析 国际金融公司IFC绩效标准(2012) 世界银行WBG采矿业环境、健康与安全指南 ICMM十项可持续发展准则 综合矿业标准倡议(草案)		
环境	社会	治理
<ul style="list-style-type: none"> • 水资源管理 • 污染物排放 • 生物多样性 • 气候变化和节能减排 • 尾矿库管理 • 闭矿管理 	<ul style="list-style-type: none"> • 征地拆迁 • 安全生产 • 职业健康 • 人权保障 • 劳工和工作条件 • 安保实践 • 社区关系和社区发展 • 负责任供应链管理/承包商管理 • 手工和小规模采矿 • 利益相关方参与 • 土著居民 • 文化遗产 	<ul style="list-style-type: none"> • 公司要求(政策/披露等) • 商业道德 • ESG管理体系 • 合规管理 • 风险管理

紫金矿业ESG内部审核工具(ESG绩效评价)

紫金全球化ESG风险管理实践

在苏里南,罗斯贝尔按照国际标准和公司风险管理要求,构建了系统化、标准化的全面风险管理体系,将风险管控嵌入项目运营全流程,形成风险识别、评估、监控、应对及报告的闭环管理。项目以年度风险管理大会为抓手,以风险登记册为核心工具,系统梳理非法采矿、尾矿管理、社区关系、腐败欺诈等重点ESG风险,从固有风险、剩余风险两个维度开展量化评估,结合影响程度与发生概率确定风险等级,精准查找管控薄弱环节。

在澳大利亚,子公司诺顿金田搭建一体化HSEC管理系统,作为事件报告、调查、风险管理与可持续发展指标的数字平台。该系统有效强化风险识别与闭环管控,提升风险响应速度,为风险控制、合规高效、可持续运营提供坚实保障。

在中国的紫金铜业,围绕紫金矿业《风险管理制度》完善风险管控体系,发挥“业务+监督”协同作用,动态调整风险清单,形成年度报告;同时升级风险评估维度,增加“风险发生频次”等指标,细化行业风险控制措施,提升管控针对性,实现风险精准管理,确保风险项目均有对应管控举措。



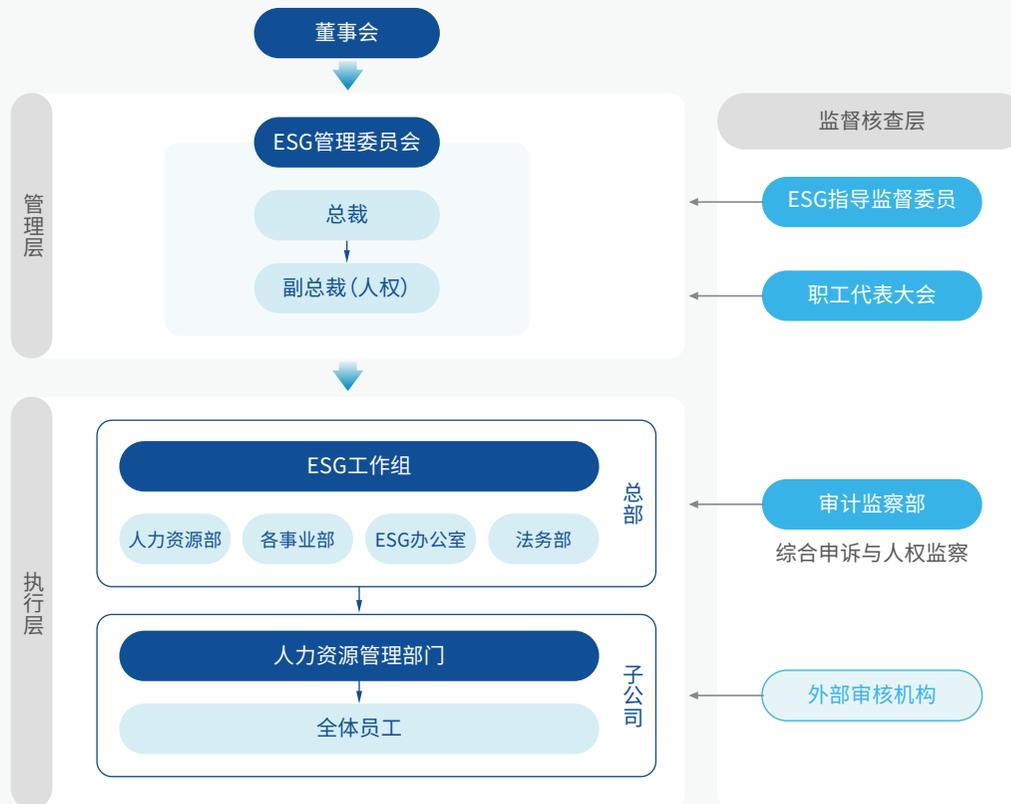
人权

紫金矿业始终高度重视在经营过程中对人权的尊重与保障，将人权管理议题纳入公司治理与可持续发展管理体系。我们依据《联合国工商企业与人权指导原则》(UNGP)等国际人权准则和行业最佳实践，不断完善人权管理制度和运行机制，将人权尽职调查融入公司治理与风险管理全流程。



治理

我们承诺禁止一切形式的人口贩卖、强迫劳动或现代奴役，坚决杜绝童工使用，反对任何形式的歧视与骚扰行为；切实尊重并保障员工在工作条件(包括合理工时、公平薪酬福利、职业健康与安全、培训与发展等)、结社自由及集体谈判权等人权领域的合法权益，努力为员工、社区、供应商等利益相关方营造公平、公正的人权保障环境，将人权保护原则全面融入企业自身运营、供应商、合作伙伴及价值链各环节。我们力求持续改进，期望价值链中的每一位成员都积极践行这一承诺，并期望我们的业务伙伴遵循同样的标准。



公司董事会是人权风险管理和权益保障的最高决策机构。在董事会层面，定期接收有关人权战略更新、人权影响评估结果与应对行动以及重大事件的报告，以此监督我们的人权工作。ESG管理委员会内的高级领导团队负责人权议题的统筹管理，公司及现场层面的可持续发展团队(ESG工作组)进行具体指导和执行。各运营单位负责人须确保我们的政策与当地法律法规及国际标准得到有效执行。我们通过定期的内部审计、管理层汇报和绩效评估，确保这一治理体系的效力和问责性。

紫金矿业的人权管治架构

管理 → 监督 →

风险管理

我们认识到，矿业项目在资源开发、土地使用、劳动力管理以及供应链活动等运营过程中，存在对员工、社区居民、原住民及其他利益相关方的人权产生直接或间接影响的风险。特别是在部分发展中地区或制度环境相对复杂的国家，人权风险往往呈现出跨环节、多主体和区域差异显著等特征，若缺乏系统识别和持续管理，可能对项目合规性、运营稳定性及企业长期价值创造产生不利影响。因此，我们将人权视为ESG风险管理体系中的重要组成部分，强调以预防为先、风险导向和持续改进的管理思路加以应对。

人权尽责管理

紫金矿业建立并持续完善人权尽责管理机制，将其作为识别、评估和管控人权风险的核心工具。公司依据联合国《工商业与人权指导原则》(UNGP) 构建人权尽责管理流程，将人权要求系统性嵌入ESG风险管理流程。相关机制重点关注项目开发及运营、重大并购决策、承包商和供应商引入等关键节点，通过问卷调查、文件审查、现场调研、多利益相关方沟通等多种方式，识别潜在和实际的人权不利影响。我们的人权尽责管理程序如下：



报告期内,我们将人权影响评估纳入国际运营单位ESG风险自我评估工作中。关于国际运营单位各子公司识别与人权相关的风险情况,请参见本报告ESG风险管理章节。

对于识别出的中高风险议题,我们要求各子公司制定针对性的预防和缓解措施,明确责任部门和跟踪安排,并将落实情况纳入日常管理和内部监督体系。在必要情况下,公司鼓励引入第三方专业机构参与评估和改进,以提升人权风险管理的独立性、透明度和有效性,推动形成持续改进的管理闭环。

我们持续识别并重点关注以下与经营活动相关的人权风险领域:

	 劳工人权风险	 社区健康与安全风险	 手工与小规模采矿相关风险	 安保安人权风险
人权风险				
风险缓释措施	<p>我们将劳工人权视为人权尽职调查和运营风险管理的重要组成部分,重点关注直接雇员与承包商员工公平工作条件、生活工资、职业健康与安全、结社自由以及免受歧视与骚扰的权利保障。我们通过推进承包商一体化管理,将劳工人权要求嵌入准入审核、合同条款、现场监督和绩效评估等环节,识别并防范不当用工和职业安全风险。针对识别出的中高风险问题,制定预防和纠正措施,并通过持续监测和管理改进,维护员工权益并降低运营和声誉风险。</p>	<p>我们重视经营活动对社区居民人权可能产生的影响,特别关注社区居民在土地使用、原住民权利、生计、文化遗产及社区健康安全等方面的权利。在项目规划和运营过程中,我们通过环境与社会影响评估、基线调查和持续沟通,识别可能涉及社区居民的情形以及对其知情权、参与权和生活方式的潜在影响。针对识别出的风险,公司遵循平等、透明原则开展实质性沟通,在合法合规前提下制定预防和缓解措施,并结合环境与健康管理,降低对社区居民福祉造成不利影响,防范相关议题演变为社区冲突。</p>	<p>我们高度关注与ASM(手工与小规模采矿)相关活动可能带来的安全、童工、强迫劳动及环境风险对社区居民生计权利及人身安全可能带来的影响,特别是手工采矿从业者在缺乏规范作业条件和安全防护的情况下,面临较高的职业伤害和生命安全风险。我们坚持“避免伤害”和“风险预防”原则,在合法合规前提下,通过对话、能力建设支持其向安全、规范化转型,并避免供应链与侵权行为产生关联。我们鼓励全球子公司结合当地实际,通过沟通、协作和渐进式管理方式,探索在合法合规前提下兼顾社区生计与人员安全的解决路径。</p>	<p>我们认识到,安保工作在保障人员和资产安全的同时,若管理不当可能引发人权风险。我们依据《安保与人权自愿原则》,将人权要求纳入安保管理体系,重点关注安保活动对社区成员权利、尊严和人身安全的潜在影响。公司要求各子公司优先采取非对抗性和预防性措施,通过信息沟通、冲突降级和协调机制减少对安保手段的依赖;同时,通过明确行为规范、开展人权培训和强化监督问责,确保安保活动合法、必要、适度,并尊重社区的知情权和参与权。</p>

战略与管理方式

2025年,我们修订的《人权政策》阐述我们尊重国际公认人权的承诺。此外,我们的《商业道德政策》《劳动用工政策》《社区政策》等其他核心政策也为我们《人权政策》的落实提供了支持。同年,我们制定了《商业道德政策》《负责任供应链政策》,其中明确了对供应商、承包商、客户及慈善捐赠方等商业伙伴的期望。这些期望涵盖安全、人权、反腐败、社区与环境等多个领域。我们通过与商业伙伴签订的合同,要求其遵守人权标准。

我们致力于通过积极与政府及社区进行沟通,为利益相关方(包括员工和承包商)提供培训教育,以促进人权事业。我们还参与多领域对话机制,包括联合国人权专家组、工商业与人权中心(BHRC)、可持续矿产供应链国际论坛、全球矿业同业等。通过这些对话,我们从同行企业和领域专家处汲取洞见,学习人权领域的最佳实践。此外,我们也聘请人权专家,为我们在实施《联合国工商业与人权指导原则》和开展人权影响评估方面提供咨询和培训支持。

手工与小规模采矿(ASM)

我们致力于保障人员生命安全、尊重社区生计需求,逐步降低ASM相关的人权和社会风险。

在我们部分项目所在地区如刚果(金)、哥伦比亚、苏里南等,ASM作为当地社区的重要生计来源,长期与正规矿业活动并存。我们认识到,ASM议题具有明显的区域差异性,其治理方式需充分考虑当地法律法规、社会经济条件及社区对采矿活动的现实依赖程度,避免简单化或“一刀切”的处理方式。

报告期内,我们出台了《手工和小规模采矿(ASM)管理工作指引》,将ASM管理纳入公司人权与社区风险管理体系,该指引强调以人权优先、风险导向、包容参与和渐进治理为核心原则,系统识别和应对相关风险。在项目规划、建设和运营阶段,我们通过社会影响评估和现场识别,全面了解矿权范围内及周边ASM活动的规模、作业方式、合法性状态及潜在风险,重点关注从业人员生命安全、童工和强迫劳动风险、土地使用冲突以及对社区稳定的影响。

在ASM管理实践中,紫金矿业坚持在合法合规前提下,探索兼顾社区生计与风险防控的解决路径。我们支持在政府主导和多方协作框架下,通过沟通协商、能力建设和制度引导,推动ASM活动逐步向更加安全、规范和可持续发展的方向。

具体而言,我们鼓励各子公司通过社区参与机制,与地方政府、社区组织及ASM从业者保持持续对话,提升信息透明度和相互理解;在条件允许的情况下,通过培训和技术支持,帮助ASM从业者改善职业健康与安全条件,降低人身伤害和环境风险;同时,我们严格执行供应链尽职调查,坚决防止涉及侵犯人权或非法的ASM矿产品混入公司供应链。



安保与人权

我们认识到，安保活动在维护人员与资产安全的同时，在复杂社会和治安环境下，亦可能对员工、承包商及周边社区的人权产生潜在影响。相关风险主要体现在安保活动中不当使用武力、不同安保主体在职责分工和管理权限差异下可能引发的合规风险，以及因安保部署与属地社会环境互动不当而产生的冲突或舆情影响等方面。

针对上述风险，我们以《联合国工商与人权指导原则》和《安保与人权自愿原则》(VPSHR)为指导，系统推进安保与人权管理，将合法合规、尊重人权、审慎履职和问责透明等原则融入安保制度、操作流程和日常管理之中，通过制度规范、风险评估和监督机制，降低安保活动对人权造成不利影响的可能性。

报告期内，我们编制并发布《安保与人权工作指引》，明确安保活动中人权保护的适用范围、行为规范和管理要求，为公司安保人员、第三方安保服务方及相关合作主体提供统一指导。

我们将安保与人权纳入培训体系，强化国际人权标准、合理使用武力、文化敏感性等要求，推动VPSHR原则落地实施，并将相关要求融入绩效与承包商评估。同时，我们加强与属地政府、社区及第三方安保机构合作，通过合同约定、监督评估与常态化多利益相关方沟通，建立畅通的申诉机制，确保安保行为合规、尊重人权、减少对社区影响。

流程阶段	具体要求
报告 Report	事件发生后，现场负责人立即响应并按要求通报事件，对事件进行初步评估，明确基本情况。
评估 Assess	初步判断事件严重性，按分级标准启动响应： ● 黄色（一般事件）：项目现场通知本地应急响应单位，自行管控； ● 橙色（重要事件）：项目现场通过电话、短信、邮件通知主管事业部，召集现场应急管理小组； ● 红色（危机事件）：同步通知主管事业部与紫金矿业总值班员（7×24小时），总值班员即时通报突发事件应急委员会（应急委）。
召集 Convene	事件判定为橙色或红色后，项目现场正式召集危机管理小组并召开会议；判定为红色后，事业部召集危机管理小组，公司总部启动应急响应。
执行 Execute	现场危机管理小组推进各项应急工作，事业部危机管理小组与公司应急委从总部层面提供协助、指导，确保响应落地。
解决 Resolve	事件结束后，现场危机管理小组对事件本身及采取的应急行动进行评估，在事业部监督下完成；同步审查、更新现场各项应急预案，实现持续改进。

安保应急处置流程 (RACER)

▶ 安保人员人权培训情况¹

安保人员类型	安保人员数量 (人)	接受了人权培训的安保人员数量 (人)	接受人权培训的安保人员百分比
自聘安保人员	788	788	100%
第三方安保人员	1,982	1,917	96.72%
总计	2,770	2,705	97.65%

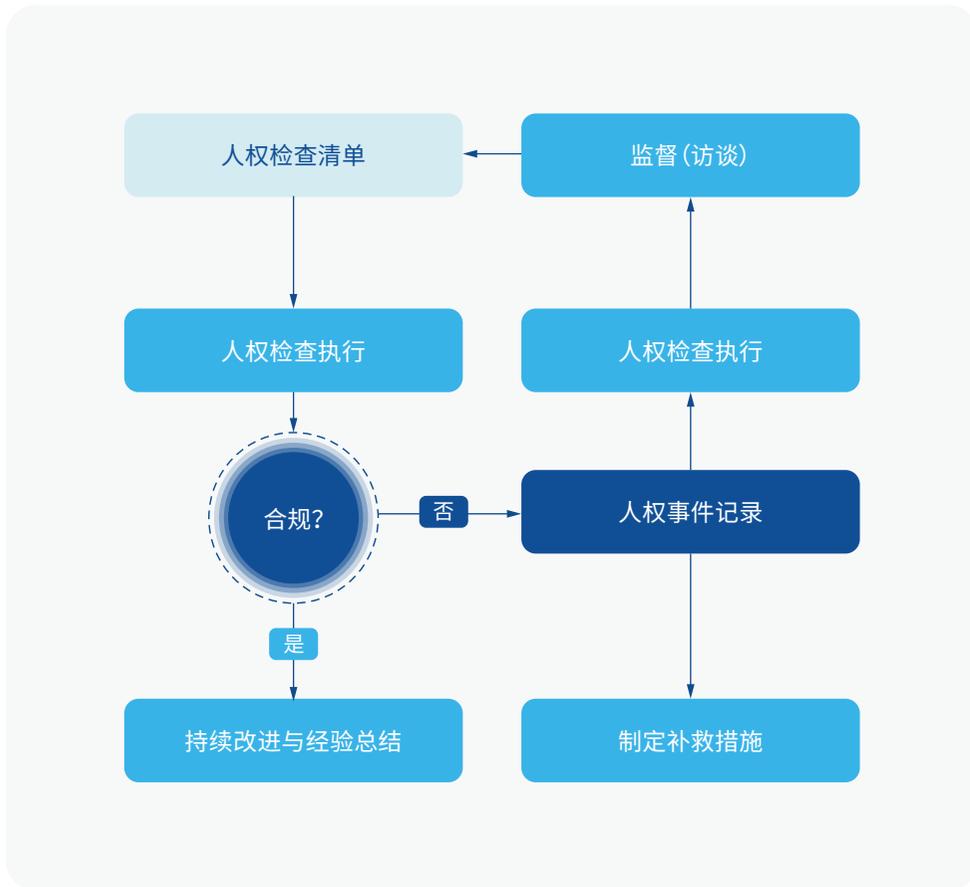
注：由于部分子公司第三方安保人员在报告期末发生人员流动，相关培训纳入到下一报告期

1. 由于藏格矿业未披露该部分数据，因此安保人员培训情况数据范围中不包含藏格矿业。

承包商劳工人权

公司各子公司持续开展针对承包商的月度劳工与人权检查流程。公司计划继续通过该流程对以下事项进行评估：“严格执行‘零招聘费用’政策”、雇佣条件、最低工资、加班时长、工作天数、保险、反骚扰措施，以及安全与生活条件。评估工作包括审查各类文件（如劳动合同与工资单），并对按性别、岗位（技术/非技术工种）、合同状态及住宿安排等不同类别随机抽取的员工进行正式与非正式访谈。所有发现的问题均会被记录在案并持续跟踪，直至得到妥善解决。

关于负责任采购，我们的供应商需经过人权尽责程序，并已落实相应的预防和缓解措施，以协助管理相关风险与影响。更多相关具体信息，请参见本报告“负责任供应链”章节。本节提及关于社区健康与安全的相关管理措施，请见“社区”章节。



对承包商月度劳工与人权检查



劳工人权专题培训

人权培训

定期培训是将尊重人权融入我们业务各环节的核心组成部分。我们在公司iLearning线上教育平台,开发了人权培训模块,向全体员工开放使用。培训的重点在于阐述公司及员工在运营中促进和尊重人权的责任,内容涵盖反现代奴役、反强迫劳动、职场健康与安全、反歧视与骚扰以及安全与人权等议题。

报告期内,针对供应链劳工人权尽责管理,我们邀请了人权专家,讲解企业开展人权与劳工尽责管理的主要国际标准,以及重点强调将负责任商业行为融入公司治理和供应链管理体系,通过制定政策、识别与评估风险、预防和减轻不利影响、持续跟踪、信息披露及补救机制建设,推动企业实现体系化、可追溯、可问责的人权尽责管理。另外组织针对国际劳工标准框架下的职场霸凌与性骚扰防治培训,围绕国际劳工组织相关公约,深入剖析职场霸凌与性骚扰的定义、表现形式、危害后果及防治策略,结合实际案例,为企业提供切实可行的应对方案。

我们在非洲的子公司穆索诺伊举办“安保与人权自愿原则”专题培训,卢阿拉巴省人权厅厅长应邀为培训班授课,聚焦厘清安全措施与人权保障之间的清晰边界这一核心议题,系统阐释了安保与人权自愿原则的核心要义、国际背景及其在商业实践中的关键作用,结合案例深入剖析了在复杂运营环境中如何平衡安全保障需求与基本人权保护,从而确保各项措施既依法合规,又充分体现人文关怀。塞紫金举办“劳工人权管理”专题培训,围绕当前国际法规动态、跨国企业面临的劳工风险典型案例、供应链尽职调查要点,以及员工合法权益保障等议题展开,以进一步夯实公司在跨国矿业项目中的合规运营基础。

针对内外部安保团队,我们依据《人权政策》的承诺,持续对安保人员、矿警进行《安保与人权自愿原则》和《武力使用原则》以及人权保护意识和人权专业知识的培训,涵盖人员、装备、培训、流程、制度等方面。



“安全与人权自愿原则”专题培训



“采矿行业人权现状概述”专题培训

人权相关审计

作为矿业行业重要参与者，我们关注更广义的工商业与人权概念，关注到我们业务方方面面对利益相关方的人权影响。这些宏观领域与ESG、可持续发展、企业社会责任关注的议题、内容较为一致。为此，紫金矿业自2022年起持续推动子公司开展以人权为主要关注点的ESG审计，并计划按周期性进行，逐步覆盖各潜在高风险运营项目。报告期内，我们在全球多个子公司开展涉及人权议题相关的内外部审计，制定了在非洲、欧洲、中亚和南美地区项目的人权内审计划，并建立“指导、督促、考核、闭环”的管理机制。



在塞尔维亚



我们依据ESG内审工具，对塞尔维亚紫金矿业和塞尔维亚紫金铜业开展了内部审计，重点覆盖劳动用工管理、职业健康与安全以及承包商用工等议题。本次审计系统审阅了两家子公司提供的劳动用工管理制度及配套文件，包括劳动合同样本、薪酬与福利政策、职业健康与安全管理规范等，以评估其与当地法律法规及人权政策的符合性。鉴于当地业务中承包商和供应链用工比例较高，我们进一步通过实地抽查、员工访谈以及对承包商食堂和宿舍的走访，综合评估承包商在劳动条件、生活保障和管理实践方面的人权表现。基于评估结果，相关单位完成了针对性整改措施，以强化用工管理的一致性和风险防控能力。

除以上开展ESG内审，塞紫金根据年度计划，完成第三方人权尽调(具体结论请见下文)，并启动铜标志认证。

在中国



我们于上个报告期披露了对新疆子公司的人权内部审核情况，调查结果表明未发现存在任何如美国《防止强迫维吾尔人劳动法》(UFLPA)所关注的强迫、转移劳动和侵犯人权的行为。按照既定规划，我们于报告期内持续推进新疆子公司进一步完善社会责任战略目标管理体系，推动企业与员工、社区共同发展，致力于打造矿业行业的最佳实践。未来，我们将视实际情况和需求开展独立第三方人权审计。



在刚果(金)及厄立特里亚



为配合下游多家位于中国的冶炼厂满足伦敦金属交易所(LME)负责任原材料采购政策对高风险地区的管理要求，我们位于刚果(金)的穆索诺伊、卡莫阿-卡库拉和位于厄立特里亚的碧沙等矿山接受来自这些冶炼厂委托的第三方实地评估，以保证该矿产供应链中不存在强迫劳动、童工等侵犯人权事项。



在苏里南、圭亚那、哥伦比亚、塔吉克斯坦和吉尔吉斯斯坦



我们中亚和南美共5家黄金企业，均通过了负责任黄金开采原则的鉴证(具体鉴证报告请见本报告附录)，其中包含对人权管理的相关标准，未发现有明显违反人权原则的行为。





塞紫金开展独立第三方人权尽调



2025年塞紫金开展了独立第三方人权尽调, 审计由ERM-Hong Kong, Limited (ERM)进行。ERM依据《联合国工商企业与人权指导原则》(UNGP) 框架, 对塞紫金运营的丘卡卢·佩吉铜金矿上部矿体开展人权尽职调查。评估旨在识别潜在显著人权风险, 评估现有管理体系有效性, 并提出可操作的改进建议。

调查范围涵盖塞紫金直接员工、承包商工人及项目周边社区(Brestovac、Slatina、Metovnica村), 不包括尚未开发的下部矿体。后续开发前将另行开展专项人权影响评估(HRIA)。

1 主要结论

▶ **整体表现积极, 管理体系初具雏形**

塞紫金在人权治理方面展现出明确承诺, 已设立社会责任部门(ESG工作处), 建立投诉机制, 并开展员工人权培训。未发现高风险人权事项, 未发现强迫劳动、童工、歧视或严重侵权事件。

▶ **识别出多项中低显著性人权议题, 需进一步改进**

尽管无重大违规, 但在劳动条件、文化包容性与社区信任方面存在持续改进空间, 具体包括:

- 工资单设计不够清晰, 影响了员工对薪酬信息的理解
- 加班与休息安排缺乏统一疲劳管理政策
- 外籍承包商合同管理不到位
- 食堂服务未能满足本地员工饮食文化偏好
- 社区对环境健康影响仍存疑虑, 沟通机制有待加强

▶ **建议优先推进六项关键改进措施**

- 加快实施紫金矿业全球《人权政策》本地化落地
- 制定并发布《疲劳管理政策》
- 优化工资单设计, 提升可读性与合规性
- 推进本地化餐饮服务建设
- 开展下部矿体开发前专项HRIA
- 建立常态化人权风险监测与内部审计机制

2 评估方法

本次尽职调查遵循UNGP推荐的四步尽责流程, 结合实地运营特点, 采用多源数据交叉验证方式, 确保评估结果客观、可信。

▶ **桌面文件审查**

- 审阅塞紫金提供的内部管理制度文件, 包括人力资源政策、劳动合同模板、考勤记录、安全培训资料、社会责任报告等
- 分析塞尔维亚劳动法、环境法规及国际人权标准适用性
- 验证部分文件真实性, 未进行独立环境或健康数据采样

▶ **系统性风险筛查**

- 采用UNGP“显著性”(Salience) 评估模型, 从以下四个维度对潜在人权影响进行优先级排序:



- 通过矩阵分析, 锁定劳动条件、社区关系、承包商管理为高优先级议题。

▶ 现场调研 (Site Visit: 2025年11月25日–29日)



主要活动

- 实地考察矿区作业区、生活营地、水处理设施、变电站等关键区域
- 与塞紫金管理层进行关键人物访谈 (KIIs), 了解政策执行与挑战
- 组织三类焦点小组讨论 (FGDs):

直接员工 (含不同岗位、性别)

承包商员工 (含外籍劳工)

社区代表 (来自Brestovac、Slatina、Metovnica村)

抽样原则

- 社区成员, 塞紫金与承包商员工, 确保性别、国籍、岗位多样性。

▶ 数据分析与报告撰写

- 对桌面资料、访谈记录、现场观察进行三角验证;
- 使用显著性分类矩阵对识别出的风险进行等级评定, 指导建议优先级设定:

严重性	可能性		
	不太可能	可能	极有可能
低	低	低	中
中	低	中	高
高	中	中	高

优先级水平

参考依据

《联合国工商企业与人权指导原则》(UNGPs)

《联合国全球契约十项原则》

国际金融公司 (IFC) 《社会和环境可持续性绩效标准》

国际劳工组织 (ILO) 核心公约 (第29、87、98、105、111、138、182号)

塞尔维亚《劳动法》《环境保护法》

未来, 紫金矿业将持续将劳工人权要求纳入承包商和供应商准入审核、合同条款及日常监督机制, 对用工比例较高或制度环境复杂的业务单元实施重点管理, 不断完善劳工人权管理体系。同时, 我们将进一步推动跨文化交流与融合, 强化管理人员的人权意识与沟通能力, 避免歧视性待遇, 促进企业与员工在相互尊重与信任基础上的共同发展。

未来计划

加强人权能力建设



进一步完善分层分类的人权培训体系, 结合不同岗位职责和业务场景, 持续提升管理人员、一线管理岗位及关键职能人员对人权风险的识别和应对能力。

01

深化人权尽职调查与审计



持续将人权尽职调查与审计作为人权风险管理的核心工具, 按照风险优先原则, 进一步优化尽职调查流程和工具, 系统地识别、评估、管理潜在人权风险。

02

推动申诉补救与持续改进形成闭环



继续完善申诉与救济机制与平台建设, 确保员工、社区及其他利益相关方的合理关切能够得到及时回应。不断优化制度和流程, 推动人权管理水平的持续提升。

03

强化安保与人权管理



依据《安保与人权自愿原则》进一步加强安保人员及相关管理人员的人权培训, 降低安保活动对员工、社区及其他利益相关方权利造成不利影响的风险。

04



合规与商业道德

诚信、透明与廉洁是紫金矿业在全球运营中赢得信任、实现可持续发展的基石。我们致力于在所有商业交易和商业关系中秉持最高的道德标准，严格遵守运营所在地法律法规及《联合国反腐败公约》《经合组织跨国企业负责任商业行为准则》等国际公认的规范。



治理

报告期内，我们根据股东会决议取消了监事会，由董事会审计与监督委员会承担原监事会的法定监督职能。原由监事会直接管理的“监察审计室”改组为“审计监察部”，对公司董事会及审计与监督委员会负责，继续保持审计监察部门的相对独立性。机构优化调整后，形成了以董事会审计与监督委员会为指导、以审计监察部为核心的治理架构，在管理层的协助下，对商业道德与合规议题进行监督与管理。

为确保监督的独立性与有效性，公司建立了“业务部门自我监管与专职监督机构再监督”相结合的二元管理体系，业务主管部门承担合规和商业道德管理主体责任，监督部门发挥再监督作用。监督层面建立了风控、内控、审计、监察、合规组成的“五位一体”管理体系。我们在所有主要生产运营点均设立了内部审计监察部门，由专人专职负责合规和商业道德管理，并由公司总部的审计监察部垂直管理，实现监督全覆盖。

风险管理

在国际化运营进程中，紫金矿业深刻认识到，商业道德与合规风险是可能对公司财务、运营及声誉造成实质性威胁的关键风险。为此，公司建立了前置风险管理机制，具体举措如下：



风险识别

公司搭建常态化风险识别机制，持续扫描并重点关注商业贿赂与腐败、利益冲突、欺诈与资产侵占、采购与销售舞弊、串通投标与市场操纵（反垄断）、违反国际制裁、洗钱与恐怖融资等领域风险。公司严格遵循《联合国反腐败公约》及内部《风险管理制度》，将反腐败列为风险识别的核心内容。针对虚增工程量、采购舞弊、物资侵占、虚假差旅报销等已识别的廉洁风险，通过按季度汇总更新风险清单的方式实施管控，保障风险识别的准确性与完整性。

风险监测评估

公司依据风险图谱，对高风险国家及业务单元提高审计审查频次，即新建及重点项目至少每年开展一次反腐败审查，其他项目至少每两年开展一次。同时，根据风险评估结果制定差异化年度监督计划。公司每年围绕商业道德及反腐败政策要求，对各子公司开展巡察、审计、内控核查及专项检查等工作，并针对审查发现的问题持续优化管理举措。

风险应对

公司通过健全管理体系、强化流程管控、深化培训教育、完善申诉与举报人保护机制等方式，降低贪污腐败、不正当竞争等商业道德风险。针对采购、工程项目、第三方合作等高风险领域，设计职权分离、轮岗管理、强制性披露、强化财务审核等专项管控措施。此外，公司定期开展风险评估并制定改进方案。我们按照“5W1H”分析框架进行内控措施设计，确保风险应对措施“可落地、可执行、可追责”。对于新发重大风险，及时将事件的基本情况、风险敞口、应对措施等进行报告。

战略与管理方式

公司的《企业行为准则》《商业道德政策》《负责任供应链政策》《人权政策》等均阐述了紫金矿业在合规与商业道德方面的立场,保障公司经营活动合法合规,有效防范商业道德风险,着力营造廉洁自律的企业文化,为构建公平、透明、诚信、健康的商业生态承担企业公民责任。

我们的合规与商业道德管理遵循事前预防、事中审查及事后优化的决策执行程序,系统化地管理商业道德风险以期实现最大限度降低商业道德风险的目标。



紫金矿业的合规与商业道德管理机制



反腐败培训

合规管理

紫金矿业将诚信经营作为公司治理与内部控制的核心价值理念，始终在商业交易与合作中恪守专业、诚信、正直的原则，严格遵守运营所在司法辖区的法律法规、行业准则及国际公约。

公司已系统性梳理有关国际组织和各国制裁清单、适用的外部法律法规及内部政策和流程，形成标准化合规文库；同时优化升级供应商及合作方的合规审核系统，提升审核效率与精准度，并针对各业务单元及全球商业伙伴，在制裁、反洗钱等关键合规风险领域，按国别风险高低实施差异性的监督与预警机制，以全面强化全球合规管理体系。

公平竞争方面



我们坚决反对任何形式的垄断与不正当牟利行为，严格遵守所在国反垄断与反不正当竞争的法律法规及国际规则，建立诚信公平的竞争机制，对不正当竞争线索开展专项调查并及时规范相关行为。同时，定期对各子公司及项目开展合规审查，并根据项目规模与风险等级合理设置差异化审查频次。我们明确禁止与竞争对手达成任何横向垄断协议（如固定价格、划分市场、限制产量），亦禁止滥用市场支配地位实施纵向限制；在招标采购、市场销售等环节设有严格的合规审核流程与供应商黑名单制度，从源头防范不正当竞争风险。

制裁和贸易管制方面



我们严格遵守国际公认的制裁政策和相关司法管辖区的法律规定，确保全球运营的合规性。为此，公司对涉及特定国家、地区或实体的业务实施强化审查。例如，公司在 SRM 采购平台的初审及白名单准入环节，均依托权威制裁查询工具进行详尽核查；同时通过建立动态更新的制裁清单库、引进第三方数据库等方式，实现合规风险实时扫描与动态更新。

反洗钱和反内幕交易领域



公司严格遵守各运营所在地反洗钱及反恐怖主义相关法律法规，仅与资金来源合法、声誉良好的商业伙伴开展合作，及时上报大额及可疑交易。我们建立了以风险为本的客户与业务伙伴尽职调查程序，特别是在国际贸易、跨境大额支付及并购交易中，对交易对手方进行背景筛查与持续监控，以有效识别和管理潜在的洗钱及恐怖融资风险。报告期内，公司成立“反洗钱和反恐怖融资工作小组”，制定专项管理办法，用于识别、评估并监测洗钱风险，配合执法与监管机构共同防范和打击洗钱及恐怖融资活动。

为有效识别和防范跨境业务合规风险，报告期内，我们邀请国际贸易领域法律专家面向全体员工开展出口管制与供应链合规专题培训，提升合规管理意识。公司法务部、审计监察部亦通过紫金iLearning平台为全体员工推动线上合规培训课程，提升员工与管理干部的合规管理意识，践行良好的行为规范。为满足全球跨管辖区依法合规工作的系统化与信息化需求，公司进一步升级优化现有ESG管理系统，新增“依法合规”模块，实时监测子公司的合规风险。

商业道德

反商业贿赂和反腐败

紫金矿业恪守诚信经营的核心准则，严格遵循高标准商业道德规范，致力于构建廉洁公正的商业环境。公司持续推进反腐败体系建设，完善内外投诉举报机制，定期开展商业道德审计，并通过常态化反腐败宣贯落实相关政策标准，坚决反对任何形式的贪污腐败行为。公司积极倡导全员践行廉洁价值观，着力营造廉洁自律的企业文化，为构建公平、透明、诚信、健康的商业生态承担企业公民责任。

报告期内，公司董事会通过并在官网发布《商业道德政策》，阐释了公司反商业贿赂和反腐败的坚定立场和承诺，明确公司在反贪腐和反贿赂、利益冲突、公平竞争与反垄断、负责任采购、商业保密等方面的行为原则与标准，适用范围覆盖紫金矿业及其子公司全体员工，并要求所有与本公司有业务往来的利益方（包括供应商、服务商、承包商及客户等）均需严格遵守。



政策摘要



1 反贿赂和反腐败

紫金矿业遵循《联合国反腐败公约》及国际通行反腐败法律法规，要求所有项目和员工必须遵守业务经营地的所有适用法律和法规。公司建立了覆盖全业务流程的廉洁风险防控机制，采取综合措施积极预防各类贿赂和腐败行为。

公司对所有形式的贪污贿赂、职务侵占和挪用公款等职务犯罪或违规行为持“零容忍”态度。我们明确禁止为获得业绩或不当利益向个人或组织提供现金、现金等价物及其他直接或间接利益输送（含疏通费，即为规避合规要求、获取不当便利或加速常规流程而支付的非法定费用），也禁止接受或索取任何不当利益。对违反公司廉洁相关制度的行为，公司将根据情节轻重给予内部处分，必要时移交司法机关处理。员工不得以任何形式参与可能构成违法违规、产生不当影响或损害公司名誉的活动，包括但不限于从事涉及回扣、投资收益、洗钱、秘密佣金、赠送礼品、接受礼品或赞助旅行等活动。

2 捐赠与赞助

紫金矿业致力于通过合法、合规、透明的慈善捐赠和公益投入（包括资金、技术、实物支持和捐赠等），推动社区经济和社会可持续发展，提升居民的生活质量和福祉，同时增强社区对企业的认同感与支持，形成互利共赢的关系。我们的捐赠仅用于符合社会责任目标的事项，如社区发展、灾害救助、教育助学、环境保护等领域，我们不会通过不当的捐赠来获取商业利益。所有慈善事业必须事先获得批准，并妥善保存捐赠记录。

公司任何赞助都必须符合适用的法律法规，禁止以获取任何商业利益为目的的赞助或政治捐献活动。所有赞助必须事先获得批准，并妥善保存实施记录。



[更多详情，请参见我们公司官网披露的《商业道德政策》](#)

紫金矿业按照新建设项目及重点项目至少每年一次、其他项目至少每两年一次的频率更新反腐败审查计划，同时我们还会根据风险等级和行业动态，对计划做出实时调整。我们每年均会依据反腐败审查计划对各子公司开展巡察、审计、内控、专项检查等工作，检查内容涵盖依法合规、财务管理、采购销售及工程建设等腐败高发领域，并对审查发现的问题进行持续改进优化。

年度内部控制审计

审计策略

以风险导向为核心原则，重点评估舞弊风险，全面检视现有公司流程的健全性与有效性，为内控体系的持续优化提供依据。

审计方式

在全球运营范围内，针对高风险业务流程与部门开展内部审计，落实“双必审”机制（即“一把手”离任审计及重点项目审计，将“一把手”及“有权人员”权力运行监督作为日常监督重点），重点关注业务流程中潜在的舞弊风险，确保监督覆盖关键环节。

审计内容

覆盖合规和商业道德风险的识别与管理，在审计中嵌入舞弊风险与商业道德审查，例如在销售、采购等流程中纳入舞弊风险核查，并结合紫金矿业举报申诉机制接收的投诉信息，强化内控审计的针对性。

报告期内，公司监督队伍进一步提质扩容，专业能力持续提升。通过重点引进熟悉国际规则、精通当地法规的本土人才，强化全球监督力量配置。审计监督业务全员参加“穿透式监管与纪检审计实务”专业培训，学习大数据、AI工具应用，推动监督工作从“抽样模式”向“全面覆盖”“事后追责”向“事前预警”转变；审计监督部门建立月度工作例会、每季度境内外监督负责人交流会议机制，强化跨团队协同与子公司监督工作压实。同时，在公司AI平台建立专属知识库，启动数字审计一体化管理平台升级，上线纪检监察平台，实现线索与处分线上管理。

33项

报告期内，根据工作安排，计划完成巡察、审计、内控及各类专项检查项目33项，实际完成33项。

100%

完成率100%

其中巡察侧重关注员工廉洁从业情况，审计注重对业务管理的科学性及其有效性进行审核评价，内控强调对内部控制有效性进行评价。



报告期内，公司总部组织推进采购贸易和工程领域反腐败专项审查，覆盖旗下77家子公司、3.8万家供应商、2,664家工程协作商；通过筛查1.3万余家供应商，发现581家高风险主体，永久禁用127家供应商。

此外，我们派驻到子公司的监督机构对所在运营点均进行了反腐败风险评估，发现问题1,737项，整改闭合率超过90%，通过挽损创造效益4,545万元，推动子公司不断完善并加强内控自查与评价机制。



员工由于腐败而被开除或受到处分事件共有18人，合作伙伴因腐败相关违规事件被终止合同的共有15家，因职务犯罪刑事案件1起（已移交司法机关，均未办结）。



廉洁文化

紫金矿业要求所有项目、董事、员工、供应商和承包商遵循我们的商业道德政策和标准，并通过各类培训和宣传推动清朗的廉洁文化，保证所有利益相关方均了解并支持我们的廉洁文化，共创和谐清廉的商业环境。

廉洁培训

我们对高腐败风险岗位定期评估，通过多层次、差异化的方法，对公司治理机构人员、新入职员工、新晋升和关键敏感等高风险岗位人员进行重点培训。公司通过案例学习、专题培训及情景模拟等方式，定期对物流、财务及工程等重点岗位人员开展廉洁警示教育，强化风险意识和能力。报告期内，在“国际反腐败日”期间组织开展覆盖全员制度宣贯及反商业贿赂专题讲座。通过多种形式开展廉洁教育，在公司内网刊发3篇监督通报(单篇最高点击1.5万次)、12篇“每月一案”剖析文章。

廉洁提醒

实行任职廉洁提醒，开展1,594人次廉洁资信审核、245人次廉洁约谈，为128名新任任管理干部发放“廉心卡”并签订廉洁从业承诺书。

廉洁合作

公司总部、子公司与供应商和承包商签署的合同中均设有廉洁条款，违反廉洁条款将被列入合作黑名单；定期组织供应商、承包商等协同开展“反贿赂”交流座谈会，共同学习公司反腐败政策和制度文件。



塞紫金“诚信技能”主题培训

塞紫金推出系统性、制度化的诚信技能项目，将诚信合规融入运营全流程。项目由监察审计部门牵头，联合人力资源部等多部门协同实施，构建清晰的组织保障机制。培训覆盖新入职员工、敏感岗位人员及供应商等内外部目标群体，采用现场授课、数字化平台等多元形式，建立“新员工入职即训、在职员工年度复训、关键岗位半年强训、供应商年度宣讲”的闭环管理模式，同步在供应商合同中嵌入反腐败条款，实现合规治理内外协同。项目成效显著，目标群体(管理层、员工、承包商与供应商等)培训覆盖率达100%，内部违规事项逐年下降，大幅降低了法律与运营风险。

▶ 紫金矿业的商业道德政策程序传达覆盖率(单位:%)

指标	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019
董事、监事、高级管理人员	100	100	100	100	100	100	100
员工	100	100	100	100	100	100	100
供应商、承包商	100	100	100	100	100	100	100

▶ 商业道德及反腐败政策程序培训覆盖率(单位:%)

指标	2025紫金	2025藏格	2025合计	2024	2023	2022
董事、监事、高级管理人员	100	100	100	100	100	100
员工	80.70	100	81.32	75.25	87.97	75.50
供应商、承包商 ¹	77.34	/	77.34	76.81	73.77	70.90

未来计划

推进“大数据+AI预警”监督模型的落地应用，依托统一信息平台，实现对资金异常流动、关联交易、招标价格偏离等风险的智能监测、自动预警与精准分析，提升风险防控的穿透力与前瞻性。

01

针对不同运营所在国(地)的法律与文化特点，开发系列本土化、多语言的合规培训课程与沟通工具。重点加强在数据隐私保护、反跨国犯罪、反不正当竞争、现代奴役法案等新兴及复杂合规领域的专项培训，提升全球团队的合规执行力与风险敏锐度。

02

持续提升商业道德相关政策程序培训覆盖率，其中，董事、监事、高级管理人员覆盖率保持100%，进一步提升员工、供应商及承包商的培训覆盖率。

03

1. 在计算培训覆盖率时，我们主要考虑与我们存在实际合作关系的承包商，仅在我们的系统中注册但尚未发生业务关系的承包商不在数据核算范围内。由于藏格矿业未披露相关信息，因此数据表中不包含该部分数据，以“/”表示。



申诉机制

我们认为，畅通的申诉渠道和有效的补救机制是企业健康运营和保障人权责任的“安全阀”。公司依据UNGP“有效性标准”，构建了公司总部至子公司的覆盖全体利益相关方的渠道和管理机制，确保他们能无障碍地表达诉求。

申诉机制和管理架构

在公司总部，由审计监察部统筹管理统一申诉系统，面向紫金矿业的所有利益相关方。所有申诉均由专人负责登记、调查与处理，形成记录、反馈、追踪、闭环解决的全流程管理。在子公司层面，我们建立了社区类与非社区类两类申诉渠道：社区类申诉由各子公司社区工作部门管理，面向所在地社区居民，负责收集并处理与社区相关的问题；非社区类申诉则由各子公司审计监察部门管理，面向员工、供应商、承包商等利益相关方，重点处理商业道德、员工权益、人权保障等相关申诉。



公司申诉机制和管理架构

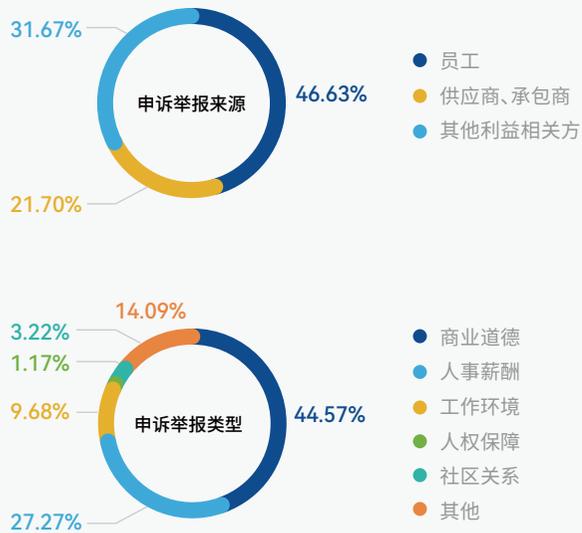


紫金矿业的申诉与举报处理流程图





我们收到的各类申诉与举报的来源和类型情况如下:



大陆黄金7×24小时申诉举报机制

大陆黄金构建了全流程、多维度的申诉管理体系, 实现企业合规治理与多方诉求的高效协同。大陆黄金与独立第三方合作开通7×24小时匿名举报平台, 提供热线、邮件、在线表单等多元渠道; 针对社区类申诉, 通过SIAC (Sistema de Información y Atención al Ciudadano) 内部信息管理平台收集社区申诉, 由社区工作人员负责录入、统计与跟踪, 定期形成报告并推动跨部门响应。申诉管理机制自2019年实施以来成效显著, 申诉意见处理率超90%, 确保我们的申诉政策的有效落实。



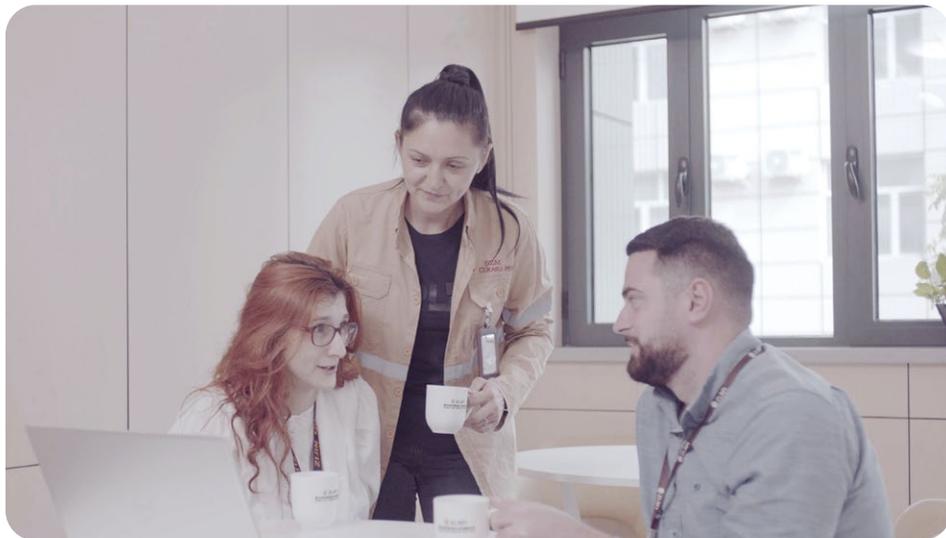
1. 此数据包括我们的非社区类(商业道德、员工权益、人权保障等)申诉, 社区类申诉将在本报告“社区”章节详细阐述。

举报人保护

紫金矿业不容忍针对举报人的任何形式的打击报复行为。我们鼓励所有利益相关方上报他们认为可疑或不正当的事件。为取得举报人的信任,增强举报人的举报意愿,我们采取多重保护措施相结合保护举报人的隐私,严控举报信息的传播范围:

专人受理举报投诉,并在专门场所或者平台进行;举报材料的登记存档由专人负责,且加密严格管理;指定专人调查时隐去举报者个人信息;举报人的身份只有经举报人同意才被披露。

我们不允许对举报人采取任何形式的惩罚、处分或报复性行动。我们承诺严肃处理任何威胁或实施打击报复行为的个人或团体,并视实际情况给予内部问责处理,甚至移交司法机关追究法律责任。



申诉与补救

尽管我们力求避免对个人和社区造成或促成不利影响,但我们认识到此类情况仍可能发生。我们承诺,将就与自身业务相关的不利影响提供补救或参与补救,并在适当情况下与价值链上的利益相关方协作,共同处理由商业关系所引发的影响。补救措施可采取多种形式,包括停止影响或商业关系、恢复原状、现金或实物补偿以及康复援助(如医疗、心理辅导)等。补救也包括总结经验教训,并采取措施防止问题再次发生。使用我们的内部及外部申诉机制,并不影响当事人诉诸司法或其他非司法申诉机制的权利。若通过国家层面的非司法申诉机制提出指控,我们承诺将以建设性、合作性和诚信的态度参与相关程序。

更多关于子公司申诉机制运行以及社区申诉详情更多公司社区申诉的有关具体内容,请参见本报告“社区”章节。



环境

- 54 环境管理体系
- 59 气候变化
- 76 水资源管理
- 83 土地使用
- 88 生物多样性保护
- 98 废弃物管理与循环经济
- 106 尾矿库管理

章节所响应的SDGs:



碳排强度较2020年下降36.11%

36.11%

水循环利用率 90.52% (未合并藏格数据则为93.56%)

90.52%

环保投入17.67 亿元

17.67 亿元

可再生能源比例28.62%

28.62%

清洁能源装机量1,103.76MW

1,103.76 MW

电动车辆 1,719辆

1,719 辆



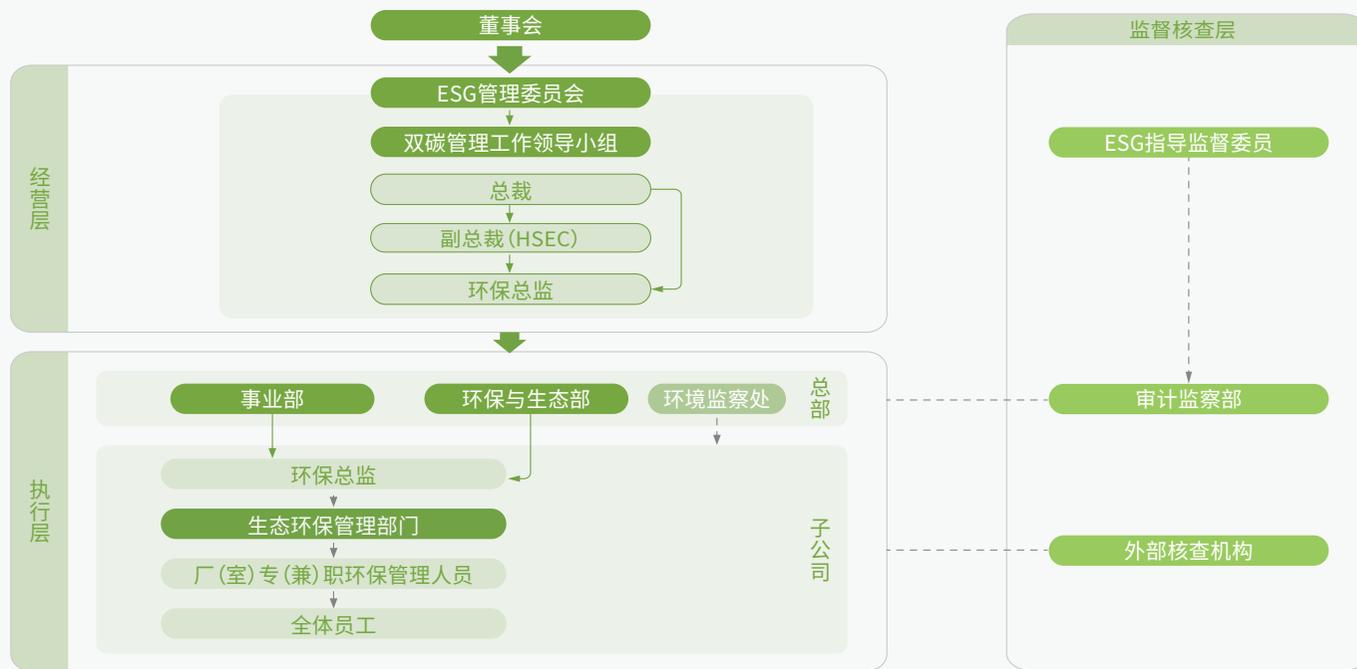
环境管理体系

我们在全矿矿产资源开发的全流程中，始终将环境管理体系 (Environmental Management System, EMS) 的建设与不断完善作为核心管理目标。我们严格遵循 ISO 14001 环境管理体系等国际标准，将环境保护要求系统性嵌入项目全生命周期管理，并积极对标全球报告倡议组织 (GRI) 标准、《国际财务报告准则 S2 号——气候相关披露》建议及可持续会计准则委员会 (SASB) 的矿业专项标准，将气候相关的治理体系全面整合进 EMS，持续提升透明度和国际可比性。

治理

我们深知 EMS 对企业可持续发展的重要性。公司建立多层级架构 (见下图：紫金矿业环境治理架构)，通过明确各层级权责、强化跨部门协同，实现环境管理体系与气候管治的深度融合。公司董事会负责制定环境战略，并任命执行董事、副总裁具体指导环保议题的管理。公司 ESG 管理委员下设“双碳”管理工作领导小组，由总裁担任主任，并指定一名执行董事、副总裁具体指导环保议题的管理，明确高层对环境与气候责任的核心承诺。环保总监作为专项负责人统筹体系落地，同时领导总部环保与生态部，专职管理、指导、跟踪各项生态环境议题，将委员会决策转化为可执行的政策。执行层与基层环境管理负责人构成体系落地的“最后一公里”，负责日常环境与气候指标的实时监控、异常数据上报及现场应急响应。上述组织架构同样适用于水资源管理、土地使用、生物多样性保护、废弃物管理等环境议题的治理架构。

报告期内，由董事会或执行董事听取环境与气候专项汇报的频率每月不少于 1 次，审议重大环境风险事项，并将环境绩效指标纳入高级管理人员绩效考核。环境关键绩效指标包括温室气体 (Greenhouse Gas, 简称 GHG) 排放强度、能源利用效率、环保合规率等，全面衡量环境管理成效。公司同步构建系统化内外部监督审核体系，通过内部战略复盘与外部独立核查联动，保障环境管理目标刚性落地。



紫金矿业环境管理架构

管理 → 监督 - - ->

> 在内部管理层面

公司建立年度环境管理复盘与战略前瞻机制,每年系统复盘环境管理执行成效、风险应对及目标完成情况,结合子公司长期发展战略,统筹部署各子公司未来三年环境管理方向、重点任务与资源配置,保障短期行动与长期规划有效衔接,为环境绩效持续提升提供清晰路径。

> 在外部监督层面

公司委托独立第三方环保技术咨询机构,对42家主要子公司开展覆盖生态保护、污染防治、资源利用效率等维度的综合性年度环保核查,针对每家企业的生产特性与环境影响特征形成专属核查报告;同时针对上一报告期核查中发现的问题及风险隐患,逐项复核整改落实进度,建立“问题识别-整改跟踪-验收闭环”的全流程管理机制,确保环境风险从发现到解决的全链条管控,形成强大的外部约束与改进动力。

环境管理理念

矿山全生命周期管理理念

01

公司不断完善全流程生命周期管控模式。

项目收购阶段

我们通过内部评估与第三方专业服务相结合开展环境尽职审查,通过实地环境状况摸排、合规性审查、历史污染评估等多维度工作,掌握项目环境方面基础信息,并识别潜在的环境风险;综合评估矿产开发活动对周边生态环境(含生物多样性)以及社区生活可能产生的直接与间接影响,为项目决策提供科学依据。

项目设计与建设阶段

将绿色低碳理念深度融入方案设计,在工艺选型、设施布局等环节优先满足生态环境保护要求。此外,公司注重与社区利益相关方的沟通,确保项目规划充分考虑社区生态环境需求与关切。

生产运营阶段

公司执行精细化作业标准,通过源头控制与过程优化以及废弃物循环利用,降低对水体、大气及土壤的环境扰动,常态化开展环境指标监测,确保各项数据持续满足法规限值,最大化减少初始生态扰动。此外,定期邀请第三方机构进行独立核查,提升透明度与合规性。

在闭矿阶段

公司秉持负责任退场理念,依据矿山地质条件与生态现状动态优化闭坑方案,推进设施拆除、场地清理及遗留污染物合规处置。同步启动植被重建工程,通过科学种植与生态修复技术恢复矿区自然生态系统,实现矿山从开发到退场的全周期生态责任闭环。

我们以

“至2030年所有矿山达到绿色矿山建设标准,所有冶炼加工企业达到绿色工厂建设标准”

为目标,持续推进绿色矿山与绿色工厂建设



13座

共有13座国家级绿色矿山

9座

9座省级绿色矿山

10家

共有10家国家级绿色工厂

1座

1座国家矿山公园

PDCA循环与ISO管理体系

02

我们以“PDCA” (Plan-Do-Check-Act) 循环为核心框架,结合矿业行业生态特征与风险管控需求,构建“目标—执行—核查—提升”的闭环环境管理机制,通过动态优化与技术赋能实现环境绩效持续改善。这一管理框架不仅符合国际通行的ISO 14001环境管理体系标准要求,更针对矿业特点进行了行业优化,形成了具有紫金特色的环境管理模式。

报告期内,ISO 14001认证在我们的生产经营点覆盖率为95.83%,这是由于部分子公司2025年处于停产基建期导致证书到期后未有效延续,待项目启动后尽快完成全面系统化认证。

我们在全球范围内所有生产经营点持续推进管理体系认证工作

46家

截至报告期末,已有46家单位顺利通过ISO 14001环境管理体系认证

95.83%

我们的生产经营点该标准认证覆盖率达95.83%



Plan

目标分解与风险前置

在规划阶段,公司建立环境目标动态管理机制:每年通过矿山生态现状复查与三年规划前瞻,结合矿山地质条件与生态敏感区分布,制定差异化环境管控指标。责任落实层面,推行安全环保目标管理责任书分级签署制度,覆盖从管理层到基层员工,明确各岗位的环保职责与考核标准。



Do

组织保障与智能落地

执行阶段依托“三级生态管控体系”推进实施:公司层面设立环保与生态部,统筹公司环境管理标准制定,定期监测环境绩效与GHG排放数据;负责公司主营业务的三个事业部分别设有专职环保管理人员,确保环境管理融入具体的业务过程和决策制定过程;各子公司均设立日常环保生态管理机构,厂(室)设有专职或兼职环保管理人员,保障各项生态环保举措规范落地。技术支撑上,搭建“环保生态信息管理平台”,通过数字化管理实现数据高效整合与异常预警;每年制定环保生态资金滚动使用计划,确保专项资金得到合理地分配和高效地管理。



Check

多维监督与问题追溯

我们通过制定《环保生态检查管理规定》《环境秩序管理基本标准》等制度文件,对各子公司进行定期的环境合规审查,并要求各子公司自行开展内部审查。公司围绕“服务下沉、纵横交叉”理念,开展绿色行动计划,构建“总部-子公司”联动的环保长效机制,对20家子公司实施专项蹲点服务:前期下发材料清单引导企业自报环保生态现状及自查问题,环保与生态部部门成员现场通过资料查阅、实地踏勘与交流访谈全面排查环境隐患,最终为每家企业单独出具《绿色行动计划蹲点服务反馈》,形成“企业自审—现场核验—靶向反馈”的内部核查闭环。外部监督方面,通过引入专业的第三方机构,已完成对所有境内子公司全方位的年度环保生态核查服务工作,同步复核上一报告期问题整改成效,实现内外部监督协同。计划下一报告期,我们将第三方环保生态核查机制进一步扩展到全球子公司。



Act

闭环整改与经验固化

聚焦“问题整改—经验沉淀—体系升级”三阶提升:建立“子公司环境风险分级管理台账”,对发现的问题实施“原因分析—措施制定—效果验收”全流程跟踪;推进子公司环保正反面案例体系化建设,汇编推送至各子公司作为内部环保培训素材,通过“以案为鉴”发挥示范引领与风险警示作用,推动案例从“存档”向“实践”转化,提升公司环境管理标准化水平;聚焦风险前置管控能力建设,针对性开展环保培训,提升全员对潜在环境风险的早期识别与前置处置能力,推动环境管理从“被动整改”向“主动预防”转型。

环境合规管理

报告期内，公司各子公司均未发生有重大影响的环境事件，且未受到环保相关行政处罚。公司严格遵守各项目所在国家和地区的生态环境保护法律法规，建立健全环境合规管理体系，确保各项生产经营活动均在适当的法律框架内运行。环境合规信息详情请参考紫金矿业2025年年度报告“可持续发展报告”章节。

同时，公司建立了环境合规动态监测机制，持续跟踪各运营所在地环保与生态法规政策的变化，对于新颁布或修订的环境法规，公司组织专业团队进行解读分析，及时评估对公司业务和环境管理工作的影响并相应调整管理策略，适时修订公司有关政策与管理制度。

报告期内，我们对子公司中42家生产型企业开展专项环境合规审查，结合各家企业实际环保生态状况，逐一出具了《环保生态核查服务意见》，为企业环保管理优化提供精准指引。

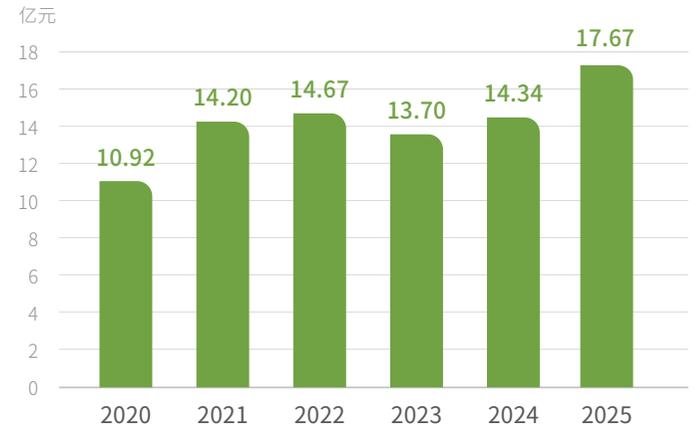


环境合规信息详情请参见公司2025年年度报告

环保资金投入

充足的环保资金投入是支撑各项环保工作落地实施的核心保障。报告期内，公司对环保领域持续保持充分的资金支持，共投入生态环保资金17.67亿元，如未计入藏格数据，本期投入金额为16.88亿元，较上一报告期增长17.71%，主要用于水资源管理、气候变化专项、固废处置与资源化利用、生态修复、环境监测体系建设等领域。随着多项重点环保工程相继完工并转入常态化运维阶段，环保资金投入将逐步过渡至与运营需求相匹配的稳健保障水平，形成可持续的资金配置格局。

▶ 环保投入金额



▶ 2025年主要环保资金投入情况(含藏格)

			
气候变化	生态修复	水资源管理	生物多样性
7.55 亿元	2.50 亿元	1.27 亿元	0.14 亿元

环境应急管理

我们高度重视环境事故风险应急管理,不断完善环境风险应急管理机制、设施与队伍建设,制定《突发环境事件应急预案》,建立覆盖公司各层级的应急响应体系,确保对各类环境突发事件有效防范和及时处置。各子公司每年至少组织一次应急演练,以检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性,提高防范和处置突发环境事件的能力,确保预案的实操性。

我们以《突发环境事件应急预案》为核心,推动应急能力从“基础保障”向“精准响应、实效提升”深化。在预警机制建设层面,突破传统分级预警框架,按风险类型分类制定场景化预警响应清单:针对不同风险场景,明确第一响应人职责、现场初步处置措施及上报时限,确保预警信息传递“零延迟”、处置行动“无盲区”。应急演练环节聚焦“实战化实效提升”,结合企业实际环境风险隐患点设计演练情景,同步检验“预案-物资-人员”匹配度:演练后形成《应急演练评估报告》,针对暴露的短板制定整改清单。风险共担机制方面,鼓励子公司投保环境污染责任险,以进一步管控污染风险。截至报告期末,已有18家企业参与投保。

18家

截至报告期末,已有18家子公司投保环境污染责任险



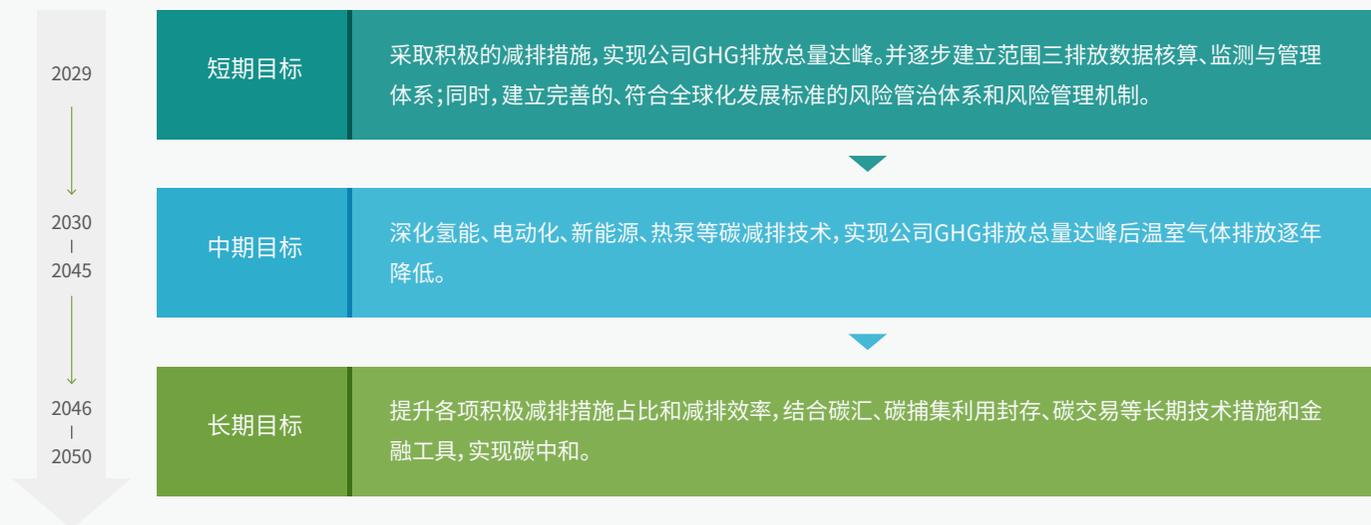


气候变化

人类活动引发的温室气体排放加剧全球气候变化,以《巴黎协定》为代表的全球框架明确了控温与减排目标,在此背景下,应对气候挑战、推动绿色低碳转型已成为国际社会广泛共识。公司深刻认识到,气候变化不仅带来物理风险和转型压力,也蕴含着绿色创新与竞争优势的机遇。作为负责任企业,公司始终将气候行动融入发展战略,积极响应全球气候目标,愿以实际行动为全球气候治理贡献力量。

气候目标与进展

当前,全球气候变化带来的挑战日益严峻。自工业革命以来,人类对气候的影响日趋明显,人类活动排放的各类温室气体引发温室效应,导致全球变暖。由人类活动产生的温室气体排放持续推高全球平均气温,以碳达峰、碳中和构成的“双碳”路径已成为全球应对气候变化问题的基本共识和未来发展趋势。我们高度赞同《联合国气候变化框架公约》下各国和各企业的努力,以及2016年签署并生效的《巴黎协定》提出将全球平均气温较前工业化时期升幅控制在2°C以下的长期目标。为助力将全球温升控制在2°C以下,我们发布了《紫金矿业应对气候变化行动方案》,披露碳达峰、碳中和短期、中期和长期目标,并已于2024年提前达成2025年的阶段性目标:



我们将控制温室气体排放纳入核心发展战略,以践行绿色发展理念、履行气候治理责任为导向,通过四项主要路径推进目标实现:

- 1 能源结构绿色转型**
 优先采用可再生能源替代化石燃料,降低能源消耗环节GHG排放
- 2 生产工艺技术革新**
 通过使用电动化、智能化采矿选矿设备,优化流程减少单位能耗
- 3 构建资源循环利用体系**
 推动尾矿、废石等固废资源化利用,降低废弃物处理GHG排放
- 4 建设碳管理机制**
 建立覆盖生产全流程的GHG排放监测体系,精确设定各板块各时期的减排目标并严格落实

气候风险、机遇管理

气候变化对全球持续产生复杂而深远的影响，这些变化既会给我们带来风险，也会为我们的可持续发展带来机遇。我们参考IFRS S2对可能影响公司资产的气候变化相关的物理和转型风险进行识别、评估和管理。公司通过三级组织架构与闭环工作机制推进气候风险与机遇识别工作(可参考本报告“环境管理体系”部分):执行层面结合实际气候风险状况以及气候模式的情景结果,统计各资产在短期、中期和长期面临的物理和转型气候风险与机遇,按影响程度排序形成清单后上报“双碳”管理工作领导小组以及ESG管理委员会审核;随后,ESG管理委员会和“双碳”管理工作领导小组定期开展短期、中期和长期气候风险与机遇评估,并把结果报战略与可持续发展(ESG)委员会审议;董事会根据气候风险的评估结果制定应对气候变化的相关战略、政策和机制,并由ESG管理委员会和“双碳”管理工作领导小组督促执行层面落地,形成“识别-审核-决策-执行”的闭环管理机制。

气候物理风险

报告期内,我们参考最新全球气候数据,更新了公司57个资产¹在基准时段、2030年代、2050年代和2080年代潜在的气候物理风险。我们优化风险模型,新增“沿岸洪涝”风险因素,并改进评分计算方法学,提升结果准确性。完成优化后的模型涵盖极端高温、极端低温、洪涝(含河流洪涝、极端降水洪涝、沿岸洪涝)、台风、降雨引发的山体滑坡、野火、水压力与干旱等共9类气候物理风险,基于IPCC第六次评估报告(AR6)的低排放情景(SSP1-2.6)以及高排放情景(SSP5-8.5)的未来预估进行风险测试。结果显示,极端高温、降雨引发的滑坡、水压力与干旱是公司面临的主要气候风险,与历史分析结果对比显示,在最新的数据集和方法学下的评估中,极端低温和台风的风险程度增加,野火的风险程度降低。

物理风险	基线	SSP1-2.6			SSP5-8.5		
		2030	2050	2080	2030	2050	2080
极端高温	0	8	9	10	11	39	56
	0%	14%	16%	18%	19%	68%	98%
极端低温	19	14	14	14	14	11	8
	33%	25%	25%	25%	25%	19%	14%
洪涝*(最大风险)	2	2	2	2	2	2	3
	4%	4%	4%	4%	4%	4%	5%
河流洪涝	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
极端降水洪涝	2	2	2	2	2	2	3
	4%	4%	4%	4%	4%	4%	5%
沿岸洪涝	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
台风	11	12	12	12	12	12	12
	19%	21%	21%	21%	21%	21%	21%
降雨引发的山体滑坡	12	22	26	25	20	26	26
	21%	39%	46%	44%	35%	46%	46%
野火	4	4	4	4	4	4	4
	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
水压力与干旱	18	18	18	18	19	19	18
	32%	32%	32%	32%	33%	33%	32%

风险等级



*洪涝(最大风险)的风险评分取三类洪涝风险评分(河流洪涝、极端降水洪涝、沿岸洪涝)的最大值。

左图中,各数据点上部的数据指在给定情景下某一预期年份内,气候灾害评分达到高或极高级别的资产数量,而数据点下部的百分比指对应资产数量占总资产数量的百分比。

1. 为了更好地评估我们的气候相关风险和机遇,我们使用了基于资产而不是子公司的评估方式,以更好地评估具体实物资产的受影响情况,因此这一数量会大于本报告涵盖的子公司数量。由于我们在开始进行气候相关风险、机遇的评估时没有获得藏格矿业的运营控制权,因此本部分分析的范围不包含藏格矿业。

极端高温

在全球变暖的背景下,高温天气频发,热浪持续时间更长,极端高温在两种情境下均表现为显著的上升趋势。预估57个资产平均的极端高温日数(日气温至少连续6天超过历史同期的90百分位)将会从基线的25天上升至2050年SSP5-8.5情景的135天。

降雨引发的山体滑坡

全球变暖对区域降雨模式造成复杂影响,导致极端降水事件的频率、强度和持续时间增加。在降雨频率高且降水量集中的山区,频繁的强降水事件会显著提高山体滑坡的发生风险。降雨引发的山体滑坡是所有时期的主要风险,在两个气候情境下均呈现上升趋势,预估57个资产所在地区平均的降水条件导致山体滑坡的高风险日数将会从基线的18天上升至2050年SSP5-8.5情景的20天。

水压力和干旱

全球变暖通过加剧蒸发、改变降水时空分布、减少冰川积雪等淡水资源储备,普遍加剧区域水压力并导致干旱的发生频率、强度及影响范围增大。水压力和干旱也是所有时期的主要风险,其趋势保持稳定,约32%的资产在全部时期和情景下处于高或极高的水压力和干旱风险之中。

极端高温日数	基线	SSP1-2.6			SSP5-8.5		
		2030	2050	2080	2030	2050	2080
0-30	44	5	1	2	2	0	0
30-60	11	34	22	16	19	2	0
60-90	2	9	24	28	24	5	1
90-120	0	7	3	2	3	24	0
≥120	0	2	7	9	9	26	56
平均日数	25	61	72	76	76	135	223

0 57 符合条件的资产数目

山体滑坡日数	基线	SSP1-2.6			SSP5-8.5		
		2030	2050	2080	2030	2050	2080
0-30	20	20	20	20	20	20	20
30-60	2	1	1	2	2	1	1
60-90	27	12	8	7	25	15	4
90-120	8	24	28	28	10	21	29
≥120	0	0	0	0	0	0	3
平均日数	18.29	19.38	20.16	20.78	18.62	20.03	22.34

0 57 符合条件的资产数目

极端高温日数	基线	SSP1-2.6			SSP5-8.5		
		2030	2050	2080	2030	2050	2080
低(<10%)	19	19	17	18	17	17	17
低至中(10%—20%)	5	4	6	6	6	6	4
中至高(20%—40%)	15	16	16	15	15	15	18
高(40%—80%)	4	4	4	4	5	5	3
极高(>80%)	14	14	14	14	14	14	15
平均水压力指数	37%	38%	37%	37%	39%	39%	40%

0 57 符合条件的资产数目

风险缓释

针对当前识别出的高或极高等级物理风险,公司已通过系统性评估确认其均处于预设的合理风险阈值范围内;同时,我们已构建覆盖风险识别、评估、应对、监控的全流程管理与保障体系,包括制定专项风险应对预案、配置充足的资源保障、建立动态监测机制等,形成“评估-预案-执行-优化”的闭环管理能力,持续控制相关风险始终处于可控区间,为企业可持续运营提供坚实支撑。

气候灾害	潜在物理和财务影响	评估结果	减缓措施	风险等级
 极端高温	<ul style="list-style-type: none"> 运营成本上涨:温度上升导致冷却需求上升,用水和用电成本增加。 极端高温期间限电和停电的风险上升,如果停电期间设备无法使用,则会影响工作效率,降低营收。 户外工作人员面临较高的健康风险,工时或需要减少,影响部分工作的效率。 	极端高温上升的趋势显著,当前 57 个资产全部处于中低风险水平,预估在 SSP5-8.5 情景下 2050 年全部资产的风险等级上升至中等以上,其中 39 个 (68%) 的风险等级达到高或极高水平。相比之下,在 SSP1-2.6 情景下 2050 年有 9 个 (15%) 资产的风险达到高水平。	<ul style="list-style-type: none"> 建立天气(温度、湿度和风速、蒸发量)的监测系统,做出极端高温和热应力指标的提示,使工作人员能够提前应对极端高温风险。 实施高温工作的安全和健康措施,避免极端高温对人员造成伤害。 提升水循环使用的比例,避免极端高温对供水和耗水设备产生影响。 建设备用发电设施,降低电网波动对运营产生的影响。 	 极高
 极端低温	<ul style="list-style-type: none"> 极端低温导致土壤冻结变硬,难以挖掘,地下水、管道或矿坑积水结冰,机械启动困难,影响正常作业,降低工作效率,造成收入损失。 极端低温导致企业保温和防冻支出增加。 极端低温可能导致积雪和路面结冰,带来人员的健康和安全风险。 	极端低温风险呈下降趋势,基线情况下 19 个 (33.3%) 资产风险在高水平以上,其中 7 个 (12%) 属于极高风险资产。在 SSP5-8.5 情景下,2050 年,10 个 (18%) 的风险等级处于高风险,1 个 (2%) 资产属于极高风险资产。	<ul style="list-style-type: none"> 优化矿山及其供电网的设计,标准提升至能抵御持续性冰冻和暴风雪等低温灾害天气条件。 提高抗寒物资储备,并根据员工穿着反馈对冬季工装的防寒指数进行优化调整。 	 中
 洪涝	<ul style="list-style-type: none"> 洪涝对资产造成破坏,导致资产减值。 洪涝或对基础设施、机械设备、车辆造成损坏,导致对应的维修和/或资本开支增加。 遭受洪水破坏的资产需要暂停运营而造成收入损失。 受到洪水污染的水资源造成淡水短缺,以致生产力下降。 极端降水造成的水位上升可能会降低资产的运营能力。 洪涝可能导致主要交通通道中断,进而影响基地的正常运作,导致营收下降。 如果工作人员在洪涝出现期间无法撤离,存在安全风险。 	综合考虑各个时段和情景下洪涝风险等级。数据表明,所有资产面临的河流洪涝和沿岸洪涝的风险均有限,但部分资产面临极端降水洪涝威胁,其中 2 个资产目前已经面临极高的洪涝风险,预估另有 1 个资产的洪涝风险将会在 SSP5-8.5 情景上至高水平以上。	<ul style="list-style-type: none"> 排水设施的构筑标准提升至可抵御罕见的极大暴雨 (500 或 1000 年一遇)。 制定极端降水的准备和灾害管理计划,留有足够的防洪物品。 每年至少组织一次防洪演练,发现并总结问题,改善应急管理。 	 低

气候灾害	潜在物理和财务影响	评估结果	减缓措施	风险等级
 <p>台风</p>	<ul style="list-style-type: none"> 台风对资产造成破坏,导致资产减值。 台风及其引起的暴雨和风暴潮或破坏基础设施、供电系统和机械设备,对应的维修和/或资本开支增加。 台风侵袭期间使资产暂停运营而造成收入损失。 台风可能导致主要交通通道出现洪涝或堵塞,进而影响基地的正常运作,导致营收下降。 台风对场地内的工作人员造成安全风险。 	<p>台风风险趋势较为稳定,当前 11 个资产(19%) 面临高或极高的台风风险。预估 1 个资产的台风风险将会在2030年上升至高风险水平。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 矿山的基础设施以及建筑物建设标准提升至抵御强台风级别的飓风吹袭。 制定台风的准备和灾害管理计划,备份足够的应急物品,并在台风侵袭前留意气象局的台风预警信息。 制定详细的业务连续性计划,明确强台风期间的关键业务优先级和资源分配,确保核心业务的最低运营要求。 	 <p>中</p>
 <p>降雨引发的山体滑坡</p>	<ul style="list-style-type: none"> 滑坡发生造成的设施或机械损坏需要额外维修开支。 滑坡发生后使资产无法运营以及增加维护时间造成收入损失。 滑坡可能导致主要交通通道出现堵塞,进而影响基地的正常运作,导致营收下降。 滑坡导致工作人员面临安全风险。 	<p>降雨引发的山体滑坡呈现出上升的趋势。当前57个资产中高风险资产有12处,预估在SSP5-8.5和SSP1-2.6情景下2050年26个资产(46%)的风险等级达到高,在SSP5-8.5情境下,2080年3个资产风险等级达到极高。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 定期开展边坡地质调查,对不稳定区域提出预防和治理方案,减小滑坡的风险。 建立边坡位移监测、预报、预警工作机制,定期开展变形监测、应力监测、振动监测、水文监测等。 建立滑坡预测系统,减少滑坡造成的影响。 对边坡定期进行安全检查与巡视。 	 <p>极高</p>
 <p>野火</p>	<ul style="list-style-type: none"> 野火发生造成的设施和机械损坏需要额外维修开支。 野火导致运营中断,造成收入损失。 野火导致道路中断,影响运输效率,进而影响基地的正常运作,导致营收下降。 野火导致工作人员面临安全风险。 	<p>野火发生风险呈现出上升的趋势,但主要集中在中低风险及以下。所有情景和时段中,仅有4个(7%)资产达到高或极高风险水平。在SSP5-8.5情境下,中风险资产由0个增加至2080年的21个,增加趋势显著。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 加强资产及其附近树林区的天气监测评估和预警系统建设。 在高温天气环境下,采用水降温方法,避免山火发生。 加装消防设备,并加强与当地的消防单位合作。 定期开展员工培训,提高员工对野火风险的识别能力和应急响应能力。 	 <p>低</p>
 <p>水压力和干旱</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水压力或导致缺水情况发生,用水价格上升。 供水不稳定使耗水设施暂停运营而造成收入损失。 为减少资产对水压力与干旱的脆弱性而加建水管和基础设施等造成额外运营开支。 如果涉及水资源的争夺或引起社会和政治冲突,则可能对企业的连续性造成负面影响。 供水不稳定使冷却系统缺乏用水,降低冶炼厂生产力。 供水减少或导致生产过程期间排放更多气溶胶,以致依赖自来水作为清洁用途,进而造成水价上升。 供水减少或导致外排水稀释度减少,造成反渗透等水处理成本上升。 	<p>水压力和干旱趋势相对稳定。当前18个(32%)资产已经面临高或极高的水压力风险。预估未来水压力风险没有显著上升,极高风险资产的数目在2030年和2050年所有情景保持不变。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 实施水资源监测计划、蓄水池防渗处理、雨水管理和其他物理措施或程序,以保护地表水和地下水资源。 加强地表水和地下水资源保护工作,每季度对矿区附近的河流,以及矿区内部重点部位(如尾矿库上下游、填埋场上下游)及其他位置通过设置地下水监测井,监测水质变化情况,以及时应对水质变化并采取措。 对于矿区用水,我们借助每个矿区的“水平衡模型”,预测进水量、使用量和出水量,以便及时管理水资源相关风险;在生产流程中推广循环用水或废水回用系统,减少对外部供水的依赖。 	 <p>高</p>

气候物理风险财务量化分析¹

基于对数据获取性和成本的平衡,我们本次专注于当前及未来面临的主要高等级物理风险(极端高温、极端降水、水压与干旱)进行财务量化分析工作,分别基于高碳排放情景和低碳排放情景下。

在我们本次使用的物理风险财务量化模型中,输入的内部参数涵盖资产地理位置(经纬度)、资产价值、生产天数、过往极端天气情况等;模型内置参数则包含不同量化场景下的物理气候数据、物理风险暴露敞口等。

我们选择了政府间气候变化专门委员会(IPCC)第六次评估报告中的两个共享社会经济路径(Shared Socioeconomic Pathways, SSPs):SSP1-2.6(低排放情景)和SSP5-8.5(高排放情景)。

我们的模型构建和参数设定主要依赖于以下的定性分析和情景假设:

极端高温



高温事件频率与强度上升,导致户外及生产作业时长减少,进而对企业营业收入产生不利影响。模型通过测算资产在低排放情景与高排放情景下的高温天数,对比未来情景与基准期的高温日变化,量化高温条件下作业时长损失,并结合单位时间平均营收水平,核算极端高温引致的营业收入减少额。

极端降水



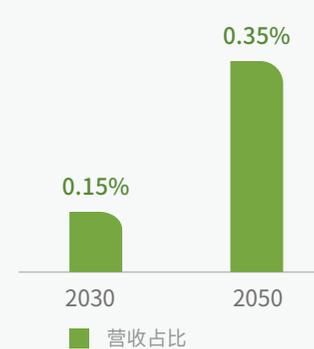
可能导致停运天数增多,从而对企业营收造成负面影响。我们通过评估资产在“低碳情景”与“高碳情景”下的极端降水天数,比较未来情景与基线的极端降水日数变化,估算极端降水条件导致工作时数减少的情况,并据此计算未来工作总时数的减少量,再结合平均营收,量化极端降水导致的营收减少。

水压与干旱

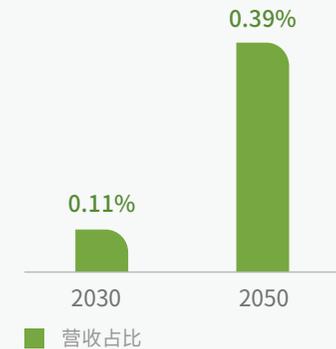


导致水单价提高及高水单价天数增加,进而增加水费支出。我们以“低排放情景”与“高排放情景”下资产层面的日均用水成本和水压力指数为核心输入数据,通过将水压力指数映射为水价上升的持续天数,并结合历史水价变化趋势推算未来水单价水平,从而分别估算基线(当前)与未来情景下水压力变化所引致的年度用水成本。

▶ SSP1-2.6(低排放情景)



▶ SSP5-8.5(高排放情景)



SSP1-2.6(低排放情景)、SSP5-8.5(高排放情景)2030年、2050年造成的财务影响

结果显示,高排放情景(即SSP5-8.5)下的物理风险财务影响更为显著,但对公司营收影响仍非常微弱,预计到2050年,三项主要物理风险对营收的影响比例不超过0.4%。

1. 在本部分的财务量化分析中,我们基于“营收占比”来估计气候物理风险的潜在财务影响,这一估计不基于给定的未来营业收入预测值,而是基于资产分布、风险概率等因素直接推算的影响比例。

气候转型风险、机遇¹

作为一家在全球范围内从事金属矿产资源勘查和开发的企业，我们的运营对能源的需求较高，气候转型风险已对我们的全运营流程产生影响。政策变化、低碳技术替代、市场需求转向等多重因素，均对矿业的运营效率、成本、发展构成直接影响和重大挑战。报告期内，国际层面的风险因素进一步加剧了运营挑战。地区冲突引发的全球能源危机，或将导致我们的运营能源采购成本攀升，叠加部分区域矿山的天然气、电力供应的稳定性面临持续压力，将推高采矿与冶炼环节的单位能耗成本。同时，中国环保政策趋严与国际能源市场波动形成叠加影响，进一步放大了我们的转型风险敞口。

针对上述风险，公司密切关注能源价格的波动，积极拓展多元化能源供应方案以降低波动影响；提前开展产品碳足迹核算与低碳工艺升级，主动应对下游客户低碳要求及欧盟碳边境调节机制等国际规则约束。报告期内，公司正式发布《内部碳价实施指引》，采用影子价格法将碳成本纳入投资决策核心指标体系，引导低碳技术应用与投资结构优化，持续提升公司气候韧性。

为科学识别并评估气候转型风险，我们采用国际能源署 (IEA) 发布的可持续发展情景 (SDS, 低排放情景) 与既定政策情景 (STEPS, 当前政策延续下的高排放情景) 作为核心情景分析框架，系统性评估中期 (2030年代) 和长期 (2050年代) 潜在转型风险；其中，基准时期 (反映当前气候政策与市场环境) 用于识别短期潜在转型风险，2030年代对应中期风险评估 (聚焦政策与技术变革加速期影响)，2050年代对应长期风险评估 (关注深度脱碳目标下的结构性转型压力)，通过多情景、跨周期的动态评估，为公司制定气候适应策略提供科学依据。基于我们对全球市场因素的持续跟踪和影响估计，报告期内识别出的一系列与碳关税、碳定价有关的高潜在影响的政策变动，与我们对转型风险变动的预期基本一致。

转型风险评估情况表				
类别	风险/机遇	2030年代	2040年代	2050年代
风险	温室气体减排政策压力	低风险	中风险	高风险
风险	碳定价	高风险	中风险	低风险
风险	客户对低碳产品和服务需求增加	低风险	中风险	高风险
风险	化石燃料供应不足	低风险	中风险	高风险
风险	电价的不确定性	低风险	中性	中性
风险	低碳转型技术研发及投资	低风险	中风险	高风险
风险	利益相关方对气候风险披露的要求	低风险	中性	低风险
机遇	客户对低碳产品的服务和需求增加	高机遇	中机遇	低机遇
机遇	使用可再生能源	高机遇	中机遇	低机遇

■ 高风险
 ■ 中风险
 ■ 低风险
 ■ 中性
 ■ 高机遇
 ■ 中机遇
 ■ 低机遇



1. 由于我们在开始进行气候相关风险、机遇的评估时没有获得藏格矿业的运营控制权，因此本部分分析的范围不包含藏格矿业。

> 碳定价

风险驱动因素	战略影响	应对措施	影响评估
碳价格是未来衡量 GHG 排放成本的核心因素，其变化将直接影响企业的财务决策，尤其是在低碳经济下的成本和效益。	不同司法管辖区的碳定价机制将增加额外财务成本，其中具备代表性的机制之一是碳排放权交易，全球范围内碳排放权配套管控和调节机制陆续出台，紫金矿业全球资产存在被纳入碳排放权交易管控范围内的可能性，额外的运营和财务成本可能将影响能源供应的稳定性和成本，超排企业可能承受财务压力，存在限产风险。	紫金矿业将从自身和对外两个维度应对碳定价机制风险： 向社会公开碳达峰、碳中和路线图制定成果，识别相应减排措施。紫金矿业将在实施碳减排战略的同时，密切关注资产所在国和全球范围内碳定价机制，特别是碳排放权交易机制相关要求进展情况，向国际最佳实践目标迈进，积极灵活迎接挑战。	短期 中期 长期 风险影响程度： ■ 高风险 ■ 中风险 ■ 低风险

“碳定价”较其他市场风险在短中长期对公司的影响程度都偏高，是公司需持续面对的重要转型风险，我们选择该风险驱动因素对市场转型风险进行财务量化分析。

> 客户对低碳产品的服务和需求增加

机遇驱动因素	战略影响	应对措施	影响评估
客户对低碳产品的需求与服务偏好是未来衡量企业市场竞争力的核心因素，在低碳经济下的市场份额拓展和品牌价值提升等因素将直接影响企业的产品策略决策。	随着新能源行业(如电动汽车)的发展壮大，市场偏好转向可再生能源和脱碳化，对绿色能源关键原材料(如铜、银、钴和锂)的需求量会稳步提升。	在紫金矿业合理预期自身业务变化的基础上，低碳情景下的新能源行业发展将对我们的业务更有助益。 紫金矿业未来预计扩充产品品类和产能，除稳步提升现有金属产品(如铜、银、铅、锌、钼矿)，铜、银、铅、锌冶炼产品、铜板带和铜管等产品产能外，还将加大对锂等绿色能源关键原材料的投资生产，乘上新能源产业的浪潮之巅。	短期 中期 长期 风险影响程度： ■ 高风险 ■ 中风险 ■ 低风险

“客户对低碳产品的服务和需求增加”较其他市场机遇在中长期对公司的影响程度都偏高，是公司需持续面对的重要转型机遇，我们选择该机遇驱动因素对市场转型风险进行财务量化分析。

🔍 气候转型风险、机遇财务量化分析相关内容 ///

我们针对当前及未来面临的主要转型风险(碳定价)和机遇(客户对低碳产品的需求)，采用IEA既定政策情景STEPS(高排放情景)和净零排放情景NZE(低排放情景)开展了财务量化分析工作。此处的低排放情景我们选用了IEA的NZE情景，主要是考虑自WEO 2022起，IEA的情景套件已不再提供SDS情景的更新数据，最新数据库与报告均以STEPS/APS/NZE等为主，不包含SDS情景，且与SDS情景相比，NZE减排情景更为严格，用于财务量化，可在压力测试意义上更能反映潜在风险或机遇的上行空间。

在转型风险方面，我们假设公司的温室气体排放随业务规模增长而同步上升，且无减排措施(STEPS)；以及在公司的现有碳目标下，减排措施实施，在2029年碳达峰，在2050年实现碳中和。此外，我们参考中国2025年披露的全国碳市场报告，将碳敞口设定为0.55%。测算结果显示，无论短期或长期，碳定价在高排放情景(STEPS)和低排放情景(NZE)情景下带来的成本压力均低于经营成本的0.1%，影响甚微，我们既有的减排路径将进一步降低碳价上升带来的成本暴露，并增强转型韧性。

在转型机遇层面，全球能源转型正在推动光伏、风电、电动车、储能、电网扩容等低碳产业的快速增长，这些产业高度依赖铜、锂、镍等关键矿物，公司与低碳产业直接相关的金属包括铜和碳酸锂等。我们参考国际能源署《Global Critical Minerals Outlook 2025》中不同情景(STEPS和NZE)，对关键金属的全球需求量进行预测，铜与碳酸锂在全球能源转型中保持强劲需求，2025年至2035年快速上行，2035年后维持高位，在不考虑公司铜及碳酸锂产能规划，仅基于市场需求增长潜力的估计下，预计到2050年，不同情景下该机遇有望为公司营收带来30%以上的增长，反映出公司业务结构在能源转型背景下的适应性优势。

战略与管理方式

管理体系优化

我们根据《ISO 14064-1:2018 组织层面温室气体排放量和清除量量化和报告指南规范》《2006年IPCC国家温室气体清单指南》《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》等GHG排放核算指南制定了《温室气体排放核算和报告指南》，采用温室气体排放因子法计算GHG排放量，定期跟踪政府间气候变化专门委员会(IPCC)、国际能源署(IEA)、中国生态环境部等全球权威机构发布的最新研究，关注政策动态、行业标准变更和市场趋势。

为了实现基础数据收集的标准化和一致性，我们利用自主开发的能源数据平台归集各子公司的能源消耗及GHG排放数据，并进行实时跟踪与动态监控。报告期内，能源数据平台新增能源消耗及GHG排放数据原始文档的存档功能，系统化留存能源数据使用凭证及原始资料，强化规范性与可追溯性，满足各利益相关方对高标准核查与合规管理的要求。

我们以稳定的气候战略作为重要推手，稳步推进减排目标与路线落地，并持续采用矿山生命周期(Life Of Mine, 简称LOM)方法和生命周期评价(Life Cycle Assessment, 简称LCA)方法，指导矿山和冶炼企业开展“双碳”工作。报告期内，我们采用基于ISO 14067:2018的LCA方法对冶炼生产的锌锭和硫酸开展全流程碳足迹核算，评估其在全生命周期对环境产生的影响。

通过对我们锌冶炼代表性资产新疆紫金有色的研究，发现：

1吨锌锭

碳足迹为

3,242.60 kg CO₂eq/T



生产阶段贡献

76.14% 2,468.92 kg CO₂eq

核心排放源为净购入电力

73.13%

原材料获取阶段贡献

23.86% 773.68 kg CO₂eq

主要排放源为锌精矿

22.59%

1吨硫酸

碳足迹为

281.26 kg CO₂eq/T



生产阶段贡献

30.73% 86.43 kg CO₂eq

主要排放源为净购入电力

29.75%

原材料获取阶段贡献

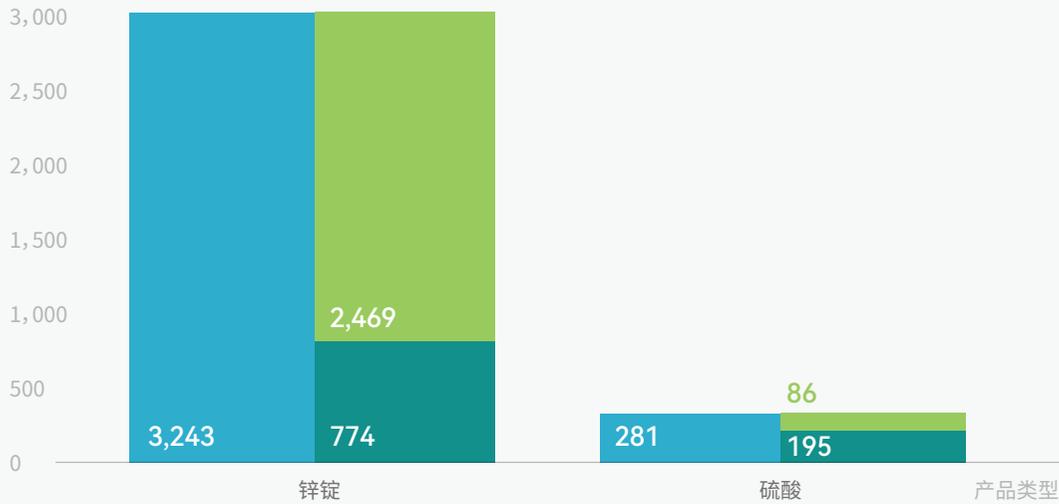
69.27% 194.83 kg CO₂eq

核心排放源为锌精矿

68.19%

▶ 新疆紫金有色锌冶炼产品碳足迹分析

碳足迹 (kg CO₂e/T)



结合 LCA 结果揭示的排放结构特征, 我们将从原材料、生产、能源、产业链四大维度, 构建全生命周期碳减排体系, 推动产品碳足迹持续降低:

原材料环节	优化供应链与低碳开采协同, 优先采购使用低碳开采技术的矿山生产的锌精矿产品。
生产环节	同时开展技术改造与节能降耗, 淘汰高能耗老旧设备, 采用高效节能电机与变频控制系统, 降低生产环节单位能耗。
能源结构	清洁能源替代与低碳转型加速, 逐步减少天然气、柴油等化石能源使用, 提高可再生能源用电比重, 降低单位产品GHG排放强度。
产业链协同	以硫酸、精镉等副产品为纽带, 推动资源循环利用与产业链协同发展, 构建低碳产业链生态。



节能降碳举措

报告期内,我们围绕“双碳”目标,积极采取包括电力化替代、电力清洁化、能效提升、碳抵消、碳交易等在内的一系列减碳措施实现减排,以减轻运营活动对环境造成的影响。

电力化替代

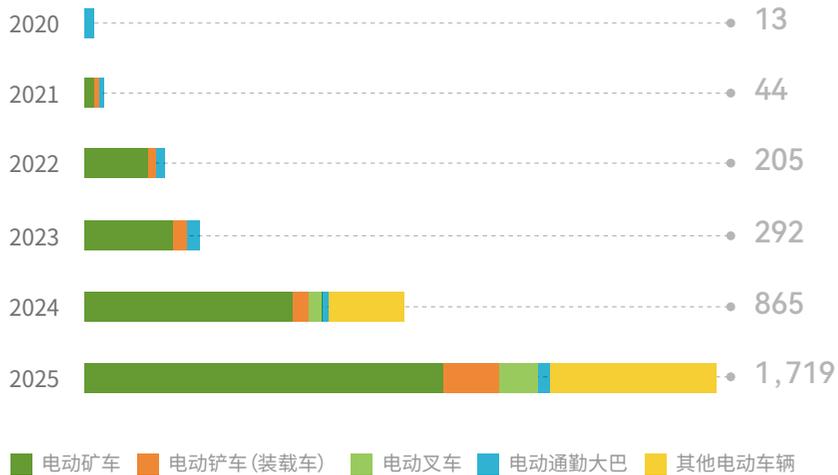
矿企作为传统资源型企业,其以柴油、煤炭为主的燃料结构不仅带来高额的GHG排放压力,也面临着能源成本波动和环保政策趋严的双重挑战。为了破解这一困局,我们从矿山运输到冶炼加工的全链条入手,系统性推动电力化替代转型。我们积极推动“油改电”转型,62.5%的子公司已陆续引进并投用纯电动矿用卡车、纯电自卸车、新能源重卡、电动叉车等运输工具替代现有柴油运输车,截至报告期末,累计投用各类型电动车辆达1,719辆(含藏格156辆)。我们着力推进“煤改电”改造,采用电锅炉、天然气锅炉、余热锅炉等替代传统燃煤锅炉,显著降低污染物排放的同时达成节能降耗目标。

1,719

 辆

截至报告期末,累计投用各类型电动车辆达1,719辆

▶ 电动车保有量



紫金矿业全球矿山新能源矿卡应用实践

紫金矿业旗下多座矿山围绕“双碳”目标，针对传统燃油矿卡高能耗、高排放、高运维成本及司机工作环境差等问题，分批推进纯电动矿卡替代与落地应用，实现绿色运输转型。

在秘鲁阿瑞那铜金矿，2025年6月投用50台纯电动矿用宽体自卸车，配备电池快换技术，成为秘鲁首个全电动矿卡运输的矿山；在多宝山铜业，引进112台新能源电车，年减少柴油消耗约753万升、GHG排放约2万吨；在塞紫铜NC矿，针对燃油矿卡高负荷运行、出勤率低的问题，试点引入4台70吨级纯电动矿卡，实现塞尔维亚矿山领域首次电动矿卡应用，其满电80分钟、重载下坡单趟耗电8千瓦时、年拉运75万吨可节约运费75万元人民币，后续配套光伏充电后单辆年减碳292.5吨。



1. 为便于理解和计算，我们采用0.55kg/KWh的GHG排放系数计算等效减排量。
 2. 为便于理解和计算，我们不考虑峰、谷电价和地区供电价格差异，统一采用0.65元/KWh的价格进行折算。
 3. 内部碳价为150元/吨CO₂e

> 电力清洁化

构建低碳电力供应体系是我们迈向碳中和的关键，通过清洁电力的规模化应用加速绿色转型进程。我们充分利用现有矿山冶炼企业闲置用地、厂房屋顶、周边河流开发建设光伏、风电、水电等可再生能源项目，并积极寻求外部合作提升绿电占比。报告期内，公司清洁能源总装机容量达1,103.76MW，巴彦淖尔紫金70MW风电项目、黑龙江多宝山铜业100MW风光电项目、穆索诺伊23.87MW光伏项目、锂业科思30MW光伏项目等一批项目相继并网，为公司绿色低碳转型与能源结构优化提供有力支撑。公司的权益清洁电力发电量为952.46GWh，等效减排二氧化碳约52.38万吨¹，节省外购电力费用约6.19亿元²，基于我们的内部碳价等效节约GHG排放成本7,857万元³。

1,103.76 MW
 公司清洁能源总装机容量达1,103.76MW

巴彦淖尔紫金70MW风电项目，黑龙江多宝山铜业100MW风光电项目、穆索诺伊23.87MW光伏项目、锂业科思30MW光伏项目等一批项目相继并网，为公司绿色低碳转型与能源结构优化提供有力支撑。

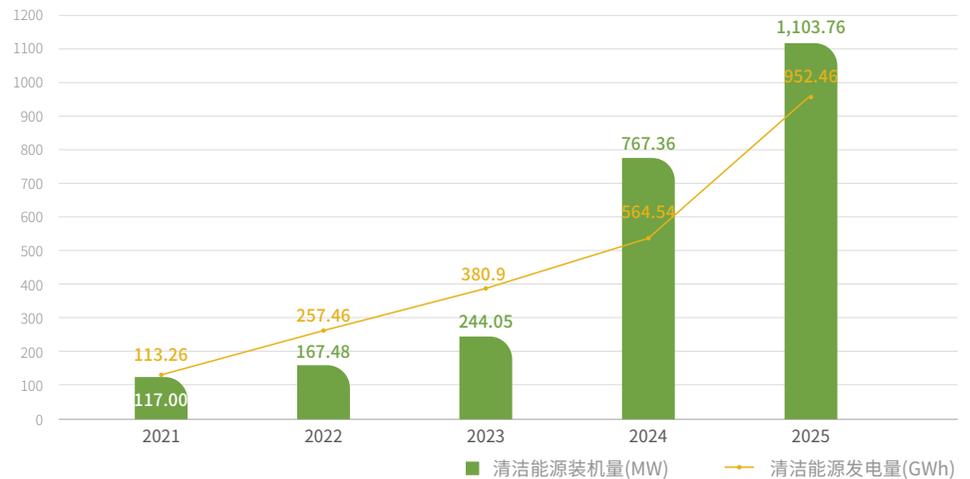
952.46 GWh
 公司的权益清洁电力发电量为952.46GWh

52.38 万吨¹
 等效减排二氧化碳约52.38万吨¹

6.19 亿元²
 节省外购电力费用约6.19亿元²

7,857 万元³
 基于内部碳价等效节约GHG排放成本7,857万元³

▶ 清洁能源生产



> 能效提升

我们通过技术创新赋能绿色生产,优化核心工艺流程,引进节能高效设备,加快淘汰落后产能设备的替代与改造,提升全流程生产效率,有效降低单位产品GHG排放量。矿山企业通过优化破碎流程、提升磨矿效率,实现了单位矿石处理能耗与GHG排放的显著降低;冶炼企业依托热泵等先进设备对低温余热进行高效回收与分级利用,将余热转化为电力或用于物料干燥,从而大幅减少了工业余热资源外排浪费及与温室气体的排放。此外,我们持续推进低能效电机的改造替换工作,以能效提升为导向,进一步挖掘节能潜力,构建了从工艺到设备的多层次降碳体系。

刚果(金)穆索诺伊光储项目

刚果(金)穆索诺伊矿区长期面临当地电网不稳、频繁断电的生产用能难题,既制约了生产线顺畅运转,也推高了依赖柴油发电的成本与排放。为摆脱这一困境,项目落地集23.87MWp光伏阵列与33.54MWh储能系统于一体的光储微电网,采用“自发自用”模式实现24小时不间断稳定供电。该项目年发电约1,300万度,可减少柴油用量1.80万吨、标准煤消耗2.78万吨,同步减排二氧化碳5.66万吨,既为生产线提供了核心能源保障,彻底解决了长期断电的生产痛点,又大幅降低了传统化石能源依赖带来的成本与环境影响。



巴彦淖尔紫金节能减碳项目绿色转型实践

针对传统能源依赖度高、能耗排放压力大,及部分生产系统设备高能耗、高扬尘等问题,巴彦淖尔紫金多维度发力,推进三项重点节能减碳项目,实现绿色低碳转型。项目聚焦能源优化与系统升级,开展:

- ◆ 布局新能源,与龙净环保合作建设70MW风电项目,配套完成升压站及送出工程,以创新方案提前并网,年供绿电约2亿千瓦时。
- ◆ 推动废热资源化,实施制酸系统低温余热回收,不改变原有流程,年回收热能产蒸汽6.4万吨。
- ◆ 实现输送清洁化,改造槽型带式输送机并新建皮带廊,保留原系统备用,兼顾稳定性与灵活性。该节能减碳项目年节约标准煤约7万吨、减少GHG排放约17万吨(其中风电减碳15万吨、余热回收减碳1.4万吨、输送改造减碳约4,000吨),年节电468.8万千瓦时,同时提升生产稳定性与输送能力、改善现场环境,年节约电耗及维修成本超百万元。



降碳相关科研进展和技术突破

报告期内,公司气候相关技术的研发、制造及落地应用,主要依托旗下新能源、新材料产业链子公司推进。

福大紫金氢能实现技术产业化突破

报告期内,由子公司福大紫金氢能设计、建设并运营的中国首座1,000kg/d商业氨制氢加氢一体站正式落成。该项目作为中国国内首个实现千公斤级商业化运行的氨制加氢站项目,标志着“氨-氢”能源技术工程化与市场化应用领域取得里程碑式突破。项目创新采用“液氨直供—现场制氢—即时加氢”模式,依托自主研发的低温高效催化剂与新型反应器,氨分解率超99.5%。通过以氨为储氢载体,成功攻克氢气储运成本高、安全风险大等行业共性难题。



长沙新能源研发取得重要进展

子公司长沙新能源于报告期内成功研发出锂铷铯新材料产品30余种,建成高品质锂铷铯产品中试线4条,申请或授权锂铷铯相关发明专利60余项,研发工作及成果取得重要进展,在报告期内发表SCI等期刊文章10余篇,其中《Nature Communications》上发表的研究论文《A scalable and long-cycle-life 600 Wh kg⁻¹ solid-state lithium metal pouch cell》(一种可规模化生产、长循环寿命的600Wh kg⁻¹固态锂金属软包电池),提出了一种全新的锂电池设计思路,成功解决了“高比能量-长循环寿命-规模化生产”之间的固有矛盾,标志着公司在固态锂电池领域的研究取得了较好的进展。



我们认为,公司“双碳”领域的科研进展与技术突破,将为全球及自身应对气候变化工作提供支撑。部分技术已实现落地应用并逐步释放经济效益,既为公司创造新的增长机遇,也为社会低碳发展贡献实质价值。

指标与绩效

报告期内,我们持续围绕既定的气候战略推进工作,我们在提前实现2025年度短期目标的基础上,实现GHG排放强度连续下降。报告期内公司完成了2024年度和2025年度的温室气体盘查与核查工作,并重点完善了境外企业的范围二(外购电力)排放核算,同时进一步扩大温室气体范围三的披露范围。为全面评估气候相关财务影响,我们聘请了第三方开展气候风险财务量化分析。

能源使用绩效

随着我们的产能的持续释放和新项目的持续并购,报告期内我们的综合能耗继续呈现上涨趋势,达到22,167.58GWh。从结构上来看,新增能源消耗主要为电力、天然气等较低GHG排放因子能源,同时我们通过技术改造持续减少煤炭在我们能源结构中的占比,叠加我们所在国家电力碳排放因子的调整,报告期内单位能源消耗产生的温室气体排放进一步下降了2.72%,为346.90tCO₂e/GWh。

报告期内,我们多处大装机量的清洁能源项目建成投用,装机容量增加,清洁能源发电量达到952.46GWh,总用电的8.17%实现可再生能源的自发自用。同时,我们持续与各项目的区域电网开展合作,积极消纳电网可再生能源,同时开始参与电网绿证交易,报告期内我们使用的电力中可再生能源比例提升至54.43%,占总用能的28.62%。



温室气体排放绩效

报告期内,我们根据《GHG Protocol范围2核算指南》及各东道国相关报告,对部分子公司的电力二氧化碳排放因子进行了相应调整。报告期内,公司运营范围内的范围1和范围2GHG排放总量是769万tCO₂e,同比上一报告期上涨10%,主要系业务快速扩张、新项目投产带来GHG排放总量阶段性上升。然而公司万元工业增加值GHG排放强度和单位产品GHG排放强度持续下降:万元工业增加值GHG排放强度较2020基准年已下降36%,矿产铜GHG排放强度为2.83tCO₂e/tCu,同比上一报告期降低4.72%,表明我们的减排措施正在逐步显现成效;矿产金GHG排放强度为574kgCO₂e/ozAu,同比上年上升18.2%,这是由于报告期内新投产及并购企业前期生产波动较大导致,但与国际同行相比我们的矿产金GHG排放强度仍优于行业平均值。具体来看,范围1排放主要源自矿山开采过程中的柴油消耗及冶炼环节的化石燃料燃烧,范围2排放则主要来自外购电力。

769 万tCO₂e **10%** ↑

报告期内,公司运营范围内的范围1和范围2GHG排放总量是769万tCO₂e(包含藏格),同比上一报告期上涨10%(包含藏格)

36% ↓

万元工业增加值GHG排放强度较2020基准年已下降36%

4.72% ↓ **18.2%** ↑

矿产铜单位产品GHG排放同比上一报告期降低4.72%,矿产金单位产品GHG排放同比上一报告期上升18.2%

指标	2025			2024	2023	2022	2021	2020
	紫金	藏格	合计	紫金	紫金	紫金	紫金	紫金
GHG排放总量 (SCOPE1+2) 百万tCO ₂ e	7.41	0.28	7.69	6.99	8.52	7.87	7.13	6.11
• 范围一GHG排放(SCOPE1) 百万tCO ₂ e	3.37	0.03	3.40	2.89	3.65	3.14	2.81	2.54
• 范围二GHG排放(SCOPE2) 百万tCO ₂ e	4.04	0.25	4.29	4.11	4.87	4.73	4.32	3.57
• 范围三GHG排放(SCOPE3) 百万tCO ₂ e	7.74	0.04	7.78	4.42	0.00	/	/	/
万元工业增加值GHG排放量 tCO ₂ e/万元工业增加值	1.62	1.43	1.61	1.64	2.08	1.96	2.17	2.52

范围三温室气体排放

我们对标国际同行,遵循《温室气体核算体系》不断完善温室气体范围3核算体系。我们新增2个类别排放源的识别与数据归集:类别3燃料与能源相关活动和类别5运营中产生的废弃物。报告期内,范围3排放总量为778.03万tCO₂e,其中外购商品服务、燃料和能源相关活动、上下游运输等类别占比居前。报告期内范围3排放总量增加,主要因纳入新增子公司排放数据及扩展核算类别,口径较上一报告期更趋完整。针对高影响类别,我们实施差异化管控策略:在采购环节推动供应商低碳转型,优先与清洁能源使用占比高、产品碳足迹优于行业均值的供应商合作,降低原材料获取阶段的隐含GHG排放;在运输环节优化物流网络布局,采用智能调度系统提高车辆满载率,推广电动重卡与清洁能源船舶,减少运输过程中的燃料消耗与排放。

温室气体范围三(万吨)	2025			2024
	紫金	藏格	合计	紫金
类别1:外购商品与服务	385.88	/	385.88	286.71
类别3:燃料和能源相关活动	209.74	3.91	213.65	/
类别4:上游运输	49.28	/	49.28	37.64
类别5:运营产生的废弃物	13.91	0.21	14.12	/
类别6:商务差旅	1.97	0.03	2.00	1.60
类别7:雇员通勤	2.69	0.15	2.84	2.03
类别9:下游运输	110.26	0.00	110.26	113.86
总计	773.73	4.30	778.03	441.84

针对下一报告期,我们制定了更为严格的GHG排放控制计划:一方面,通过优化生产调度、提升能效水平,力争将范围1和范围2排放强度(万元工业增加值排放量)较报告期下降2%,并持续降低单位产品GHG排放强度;另一方面,加大范围3排放管理力度,联合供应链上下游企业共同推进低碳转型。此外,我们将持续扩大清洁能源装机规模,计划新增光伏、风电项目超300MW,使可再生能源发电占比提升29%以上,进一步夯实低碳运营基础。通过上述举措,我们有信心在保持业务稳健增长的同时,稳步严控GHG排放强度,为全球气候目标贡献更多紫金力量。



未来计划

未来,我们将进一步优化气候战略与管理举措,不断细化温室气体核算颗粒度,精准识别排放热点与减排潜力点,为制定更具针对性的减排策略提供坚实的数据支撑;关注并掌握最新的核算方法与要求,确保我们的核算体系始终与国际接轨、符合行业规范。

我们将密切关注全球气候变化政策动态、市场趋势以及技术创新进展,持续跟踪气候相关风险机遇。不定期对公司的气候风险进行全面评估,并根据评估结果及时调整公司的战略规划与业务布局。同时,我们致力于积极捕捉气候相关机遇,如新兴的低碳市场需求、绿色金融政策支持等,提前布局相关业务领域,抢占市场先机。依托紫金矿业中央研究院、院士工作站、博士后科研工作站,与政府、高校、科研机构开展深度合作,加大对节能降碳相关技术的研发投入,共同攻克节能降碳领域的关键技术难题。此外,我们也将加强技术成果的转化与应用,将研发成功的新技术、新工艺及时应用到实际生产中,提升公司的整体节能降碳水平。



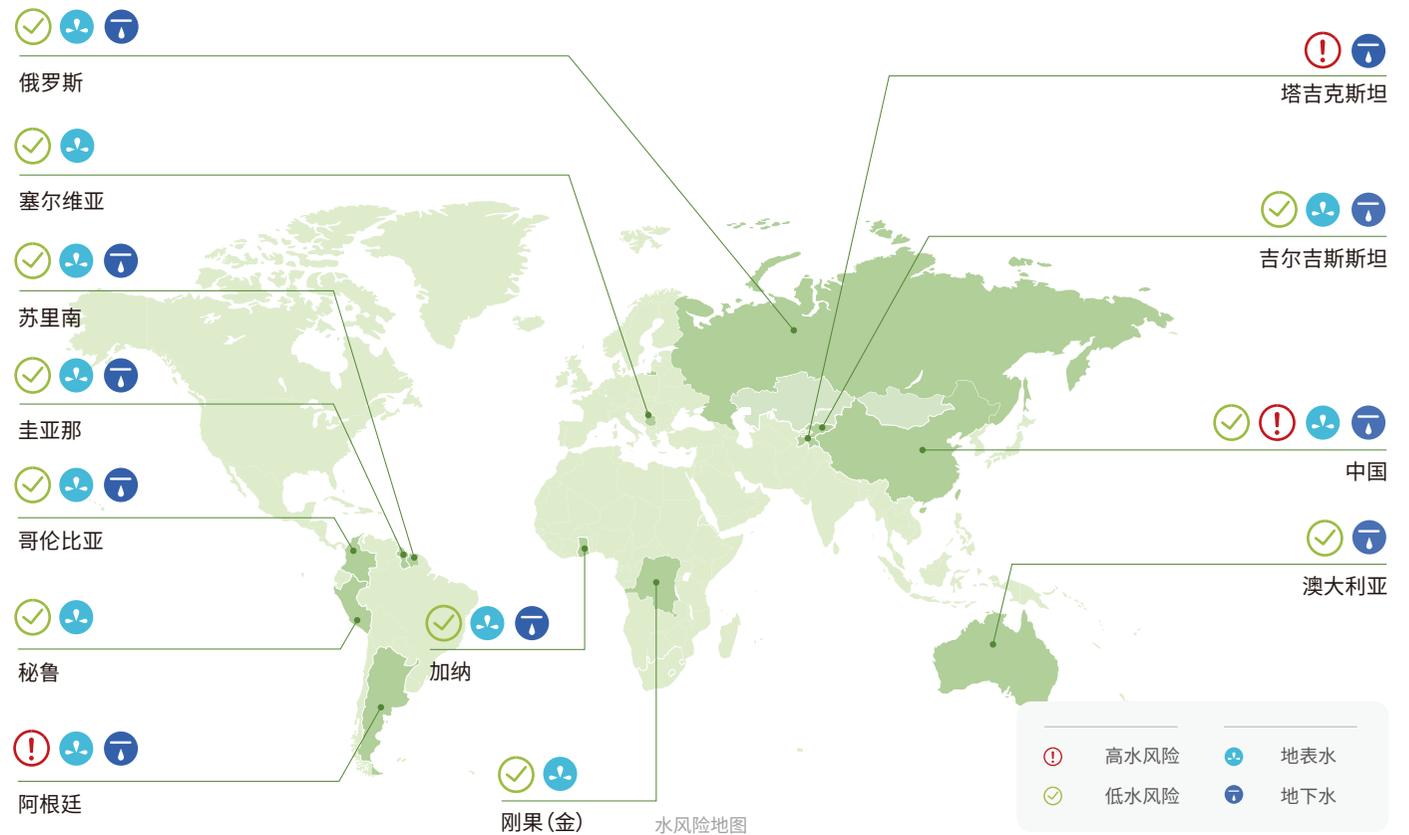
水资源管理

水资源是维系矿山与冶炼企业生产运营的核心基础资源，从矿石开采、磨矿选矿到高温冶炼、精炼提纯，乃至抑尘降尘与生态修复，均高度依赖稳定、可持续性的水资源保障。与此同时，矿业活动对环境的影响，使水资源管理成为企业必须直面的核心环境挑战与重要社会责任。构建系统化、全流程的水资源管理体系，既是防范水资源短缺风险、保障生产连续稳定的运营基础，更是企业实现安全、高效、绿色可持续发展的关键前提。

风险管理

作为业务分布于全球众多区域的跨国矿业企业，我们深刻认识到，实施与当地水环境相匹配的水资源管理策略是保障自身与周边社区用水安全和可持续性的核心所在。为此，我们要求各子公司必须深入评估当地水文条件、生态敏感性及社区依存度，系统识别运营取水、排水及水基础设施可能引发的物理风险、监管风险与声誉风险，并审慎研判运营取水对生物多样性及利益相关方的潜在影响。在此基础上，我们制定并执行针对性的管理措施，并通过动态监测与审查机制，持续优化其合理性与有效性。

我们结合与各子公司环保专业人员的调研，基于上一报告期的内容更新了水风险评估结果，并绘制了水风险地图。



1. 我们在中国区域运营多个项目，项目所在地受不同自然条件影响水压力水平差异较大，可能同时存在不同等级的风险。

战略与管理方式

我们致力于负责任的水资源管理，严格遵守项目所在地法律法规，积极对标国际倡议和行业最佳实践。我们将水资源管理深度融入公司战略与业务规划，并通过与当地社区及利益相关方建立常态化沟通机制，共同应对水风险。通过建立董事会战略与可持续发展(ESG)委员会为最高决策机构的水资源治理架构(参照环境管理架构)，我们将水资源绩效纳入绩效考核体系，确保战略目标有效落地。我们承诺：持续维持水循环利用率不低于90%的高标准，并以2020年为基准，到2030年实现用水强度下降10%的目标。

我们因地制宜开展水风险管理，构建了以“高效、循环、可持续”为核心的取用水政策。内部运营方面，我们通过优化生产流程，改进工艺等方法提升水资源利用效率。同时，强化用水过程的精细化管理，通过构建用水数据实时监测平台，精确掌握各生产环节的用水量与用水规律，依据实际需求动态调整用水计划，杜绝水资源浪费。外部合作上，与周边社区、地方政府建立常态化沟通与水资源共管机制，推动区域水资源共享与安全保障；与科研院所、高校开展技术合作，攻坚水资源节约与循环利用关键技术。此外，我们面向员工、社区等关键利益相关方常态化开展水资源保护宣传与培训，强化节水护水意识，营造全员参与、全程管控的水资源管理良好氛围。

取用水管理

我们系统识别并评估项目所在地的水资源风险，将流域水资源承载能力、水资源竞争状况及极端气候事件等因素纳入项目选址、设计及决策和运营管理。针对位于水资源压力较高地区的项目，我们在符合运营地法律法规要求的前提下，实施更为严格的取水许可管理，推广节水优先、循环利用的战略，优先通过工艺优化和回用提升，最大限度降低对新鲜水资源的依赖。

水资源管理绩效通过取水强度、回用率及排放合规性等关键指标进行持续监测，并定期向经营层报告，用于指导节水措施和改进行动的制定与实施。

我们将负责任用水的承诺写入《紫金矿业股份有限公司生态环境保护政策》，明确了公司董事会和经营管理层对水资源管理战略和绩效负责，将水资源管理纳入公司的业务规划。同时，我们制定了一系列管理举措来保护项目所在地的水资源：

科学规划与源头评估

01

在项目立项及运营初期，即开展全面的水资源论证与流域生态评估。直接从江河、湖泊或地下取水的企业要求编制《水资源论证报告》，系统分析项目取、用、排水的潜在影响，确保水资源利用的合理性与可持续性，从决策源头规避对当地水系统造成不可逆影响。

全流程节水与效率提升

02

通过每年开展水平衡测试与用水审计，精准识别各环节节水潜力，并持续实施及探索多元化节水技术方案，包括在生产工艺中推广高效循环水系统，在办公、生活等非生产区域全面安装节水型器具等，系统性提升水资源利用效率。

废水综合治理与资源化利用

03

高标准建设与生产规模相匹配的废水处理及回用设施，针对矿山冶炼废水特性，采用“中和—混凝—深度脱盐”等组合工艺实现达标处理。大力推进再生水回用，将处理后的水资源用于抑尘、冷却等非工艺环节，最大限度降低新鲜水取用量与外排负荷。

基于水风险的差异化管理

05

我们依据各运营点所处流域的水资源压力特征，实施差异化、属地化的水管理策略。对位于水资源紧缺地区，如中国新疆、内蒙古等地，管理重心在于“开源节流”，在确保有足够的水维持生产运营的前提下，生产废水在公司各生产系统内部循环利用不外排，最大限度替代淡水取用；对位于水资源丰沛地区，则聚焦于“防治协同”，建立清污分流系统收集流经生产区的初期雨水，经废水处理设施处理后回用或达到项目所在地排放标准后外排。

水风险监测与智能相应

04

我们构建了由地下水监测井与排水口在线监测系统组成的立体化监控网络，要求子公司定期对周边水域及关键部位进行水质监测，所有出水口数据实时联网环保部门，确保对水质变化的及时预警与响应。

通过上述系统举措,公司在实现产能稳步增长的同时,有效控制了水资源消耗强度。报告期内,我们的取用水数据因对藏格的数据进行了合并,出现了较大的波动(藏格矿业的部分项目涉及较多的取水以实现从盐湖水体中提取锂资源),为更加明确地展示我们的取用水数据情况,增加逐年数据可比性,我们将数据进行了两次列示。

在不对藏格数据进行合并的情况下

78.73 百万吨

我们的总取水量为78.73百万吨

8.56%

较上一报告期上升8.56%



93.56%

水资源循环利用率达93.56%

225.52 吨/百万元营收

较上一报告期上升新鲜水用水强度达225.52吨/百万元营收

在对藏格数据进行合并的情况下

138.98 百万吨

我们的总取水量为138.98百万吨

90.52%

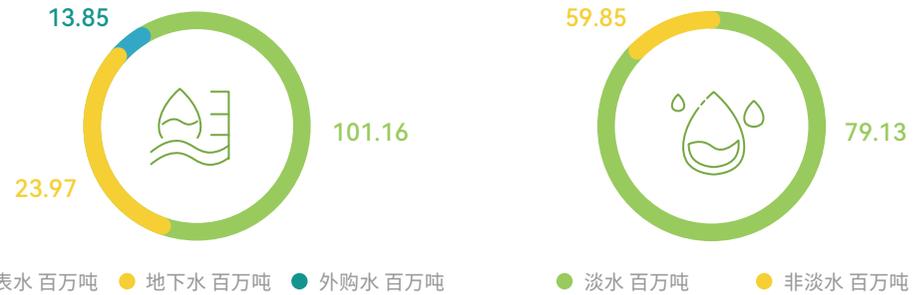
水资源循环利用率为90.52%

394.07 吨/百万元营收

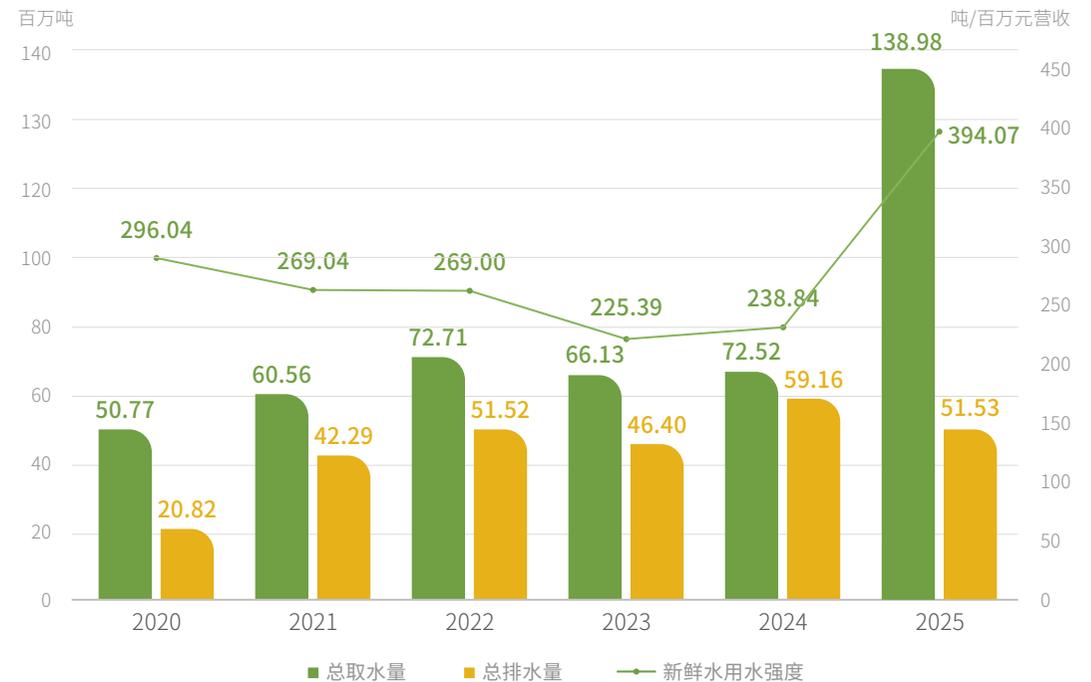
新鲜水用水强度达394.07吨/百万元营收

报告期内未发生取水、排水违法违规事件

▶ 取水来源



▶ 取排水情况



废水管理

我们生产运营活动中的废水主要包括开采过程中产生的矿坑涌水、选矿环节排出的含重金属和选矿药剂的工艺废水、冶炼厂产生的含重金属废水及场地冲刷雨水等。若处置不当，废水可能携带悬浮物、重金属及残留化学药剂进入周边水体，不仅对土壤、地下水及水生生态系统造成长期污染，也可能通过食物链富集效应影响社区健康，从而引发环境合规与社区关系风险。因此，构建系统、高效的废水管理体系，实现废水的达标处理与资源化回用，不仅是矿业企业履行环境责任的基本要求，也是保障运营许可、降低环境负债、提升企业韧性的战略性举措。

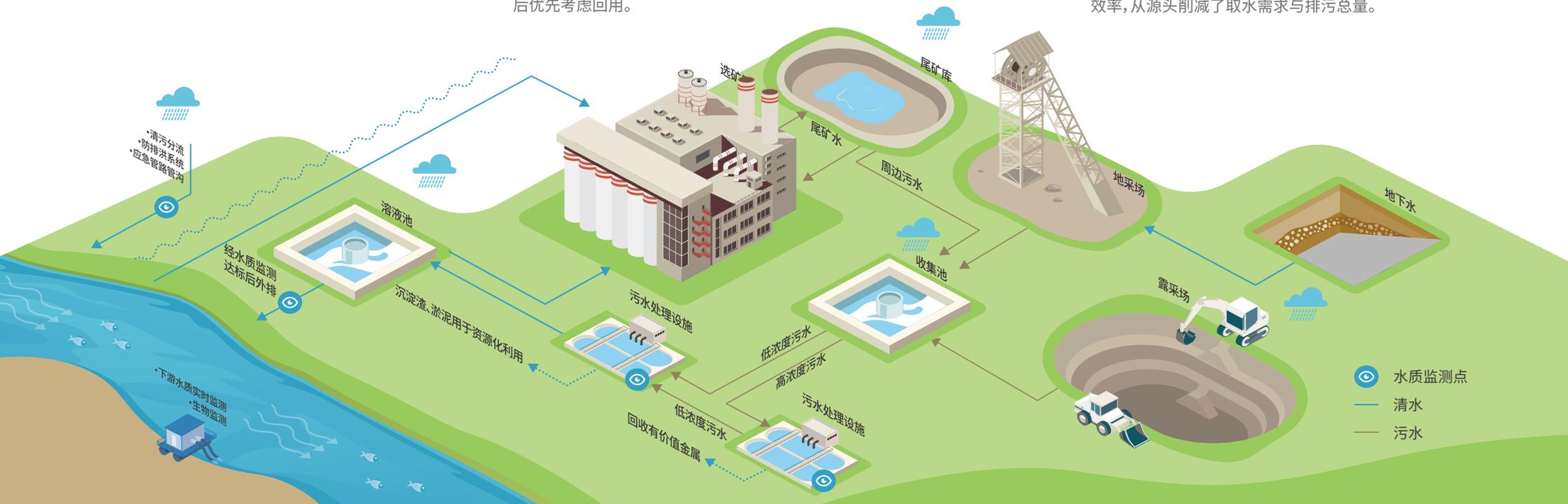
我们遵循“清污分流-分级截流-动态回用”的全流程管理原则管理废水。



在项目设计与运营阶段，通过建设独立的排水管网系统，将污染负荷高、成分复杂的生产废水与污染程度低的清洁废水完全分离，避免了清洁废水被污染，极大降低了后续处理的总量和难度，为废水的“分质处理”创造了先决条件。

分级截流是风险控制与资源优化配置的关键环节，我们针对不同风险等级的废水设置多级屏障与缓冲设施，如在厂区边界、重点车间及尾矿库下游建设截洪沟与应急事故池，有效拦截并暂存可能受污染的径流或事故废水，防止其直接进入外环境。同时，对收集的废水根据其水质特性进行分级，高浓度含重金属废水先通过有价金属提取回收工序实现资源富集与回收，再进入后续深度处理单元以达到合规排放或循环回用标准，低浓度废水则经简单预处理后优先考虑回用。

动态回用是实现废水资源化、减少新鲜水取用的最终目标。我们基于水平衡测试，建立智能化的水资源调度平台，根据生产工艺中各环节对水质的不同要求，将经过相应级别处理后的达标废水进行精准配置、梯级利用，处理后的废水也用于降尘等辅助环节。这种“按需处理、按质回用”的动态模式，显著提高了水资源的内部循环效率，从源头削减了取水需求与排污总量。



为确保废水管理的有效性并建立透明信任,我们实施了严格的监测与报告机制,所有外排水企业均实现水质在线监测全覆盖,纳入有关适用的法规所要求的水质指标,例如pH、化学需氧量(COD)、悬浮物(SS)和各类重金属离子等,符合对应合规排放标准限值;塞紫金、泽拉夫尚等不排放生产废水的企业也在下游设置水质监测点来监控水体环境风险。我们持续推进废水在线监测系统完善,关键排放口数据实时接入属地监管平台,实现对排放异常情况的及时预警和快速响应。

▶ 主要水污染物排放数据



塞紫铜博尔河环境综合治理项目

在我们的2021年至2024年ESG/可持续发展报告中,我们持续阐述了塞尔维亚紫金铜业周边的博尔河所面临的污染现状和治理进程——在紫金矿业进驻该项目前的较长时期,环保设施老旧落后、治理投入长期缺失使得该河流受到近百年历史性的矿山酸性废水和冶炼废水污染,叠加市政污水直排,导致河水呈现强酸性、重金属严重超标,且河流底泥的沉积性污染突出,生态修复难度极高。

为破解这一环境难题,塞紫铜累计投入约9,073万美元,和当地的各利益相关方持续协作推进综合治理。治理项目自2020年起系统推进:拆除旧污水处理系统,新建多套废水处理设施;2021年至2023年持续技改优化处理系统、建设红湖废水治理及TBM新隧洞工程;2024年封堵老排洪洞、引流清水绕开矿区,并启动市政污水处理与河道疏浚;最终在本报告期内治理工程全部完工。过程中还建立实时水环境监测机制,委托第三方监测,主动开展沟通合作,当地政府、NGO、承包商等多利益相关方共同参与。最终博尔河水质重金属浓度较2018年降低99%,自1948年以来首次恢复清澈,水质达到地表水四类标准,酸性滩涂生态逐步修复,河流生态系统也在持续恢复。



紫金矿业水资源管理实践获广泛认可

紫金山金铜矿以技术创新与管理优化为驱动,推进节水减排与资源循环利用。在何维剑等核心骨干引领下,通过精准调度、清污分流等举措,实现生产废水资源化与有价金属回收融合,2025年综合利用含铜酸性废水589.2万立方米,累计节约取水量1,698万立方米,节水成果获媒体报道和推广,核心推动者何维剑获首届“中国节水先进个人”称号。

巴彦淖尔紫金构建完善用水管理体系,系统构建“节水优先、循环高效、智能管控、全员参与”的用水管理体系。通过节水改造,公司年取水总量从411万立方米降至210万立方米,年节约新水约190万立方米,水循环利用率达95.7%。废水零排放成效显著,年回用生产废水及初期雨水达50万吨。实施用水改造、净化工序一水多用、浓盐水回收等重点项目,年节水量超94万吨。

紫金铜业推行全流程节水措施,年节余水资源近270万吨。2025年9月,该公司完成福建省单笔最大水量取水权交易,转让水量1.21亿立方米,既盘活闲置取水权、优化区域水资源配置,也为当地产业发展提供稳定用水保障,实现企业与区域共赢。



西藏巨龙铜业高原矿区环保水处理系统工程

西藏巨龙铜业针对高原矿区水质本底值高、威胁拉萨河生态的问题，分阶段建设3万至6万方/天水处理系统，创新“雨季并联（中性沉铜）+非雨季串联（酸性沉铜）”双模式工艺，同步回收硫化铜。2025年，水处理站累计处理酸性岩石排水1,100万立方米，产出硫化铜3,462吨，实现年收益1,800万元。处理后的出水全部回用于生产，年减少从拉萨河取水776万立方米，节约取水费用2,000万元。项目实现重金属达标排放，并在2025年成功应对了雨季防汛考验，为高海拔矿区水处理提供可借鉴方案。



对于酸性岩石排水，我们依据《全球酸性岩石废水指南》，针对可能出现的酸性岩石排水的矿区，综合运用地质勘探、水文地质调查以及岩石化学分析等手段，评估并制定减少酸性岩石排水生成的方法。对于高风险区域，优先采取预防性措施，减少雨水与酸性岩石直接接触，从而降低酸性岩石排水生成量。对于已产生的酸性岩石排水，优先对较高浓度的酸性岩石排水进行有价金属回收，再和低浓度酸性岩石排水进行中和处理，达标后回用或外排，避免对周边环境造成污染。

▶ **酸性岩石排水情况**

指标	数量	占比
酸性岩石排水风险矿区总数	9	12.16%
• 预计会发生酸性岩石排水矿区	1	1.35%
• 积极缓解酸性岩石排水矿区	4	5.41%
• 正在接受处理或补救酸性岩石排水矿区	4	5.41%

未来计划

加强数字化建设，通过工业水系统与数字化的深度耦合，高效利用数据来优化水平衡模型，进一步优化用水规划。

01

持续强化水资源保护的技术研发投入，与科研机构深化合作，共同研发更高效、更环保的水处理技术和节水工艺，以应对日益复杂的水资源挑战。

02

根据取水、用水、排水各环节状况进一步制定并更新自身水平衡图，在合规及经济可行的前提下，合理配置和利用非常规水源，将非常规水源纳入用水计划统一管理，在部分子公司开展水资源效率管理体系认证试点，持续提升废水资源化利用。

03

深化与周边社区及利益相关方的沟通与协作，共同建立更加完善的水资源监测与预警系统，确保水资源的安全与可持续利用。

04



土地使用

土地不仅是矿业活动赖以开展的载体，更是维系生态系统平衡与社区生计发展的根基。我们深知运营不可避免地会对土地资源造成扰动，包括改变地形地貌、影响土壤结构与肥力，以及占用植被生长空间。因此，如何在全生命周期内最大限度地减少对土地的占用与扰动，并致力于推动其生态功能的有效恢复，是我们实现可持续矿业的核心理念与关键目标。我们致力于将土地管理融入运营决策的各个环节，通过科学规划、高效复垦与渐进式生态修复，力求在减轻生态影响的同时，为项目所在地打造更具韧性价值的土地资产。

风险管理

矿山冶炼企业在土地开发利用过程中，既创造了经济价值，也伴随着显著的环境与社会风险。有效识别并管理这些风险，不仅是企业履行环境责任和社会承诺的核心体现，更是维系其合法性与社会认可度、确保长期稳定运营的关键前提。我们通过与环保专家及各子公司环保专业人员的调研，结合实际运营中遇到的问题识别出下列核心风险，并采取针对性应对措施最小化土地管理风险。

风险	风险描述	应对措施
 <p>土地退化与重金属污染</p>	<ul style="list-style-type: none"> 采矿活动可能造成土地的物理、化学和生物学变化。此外，含有重金属的粉尘沉降、废石淋滤液或废水渗漏可能污染土壤，影响其未来生态功能和农业利用价值。 	<ul style="list-style-type: none"> 在项目规划期间和开展土地扰动活动前，进行环境影响评价，制定重金属等污染防治计划。 推动可持续土地管理计划，保障土地的长期可用性和健康。 建立土壤质量长期监测网络，及时发现土地退化污染问题，评估土壤演变趋势，采取针对性的治理措施。 在废石场、堆浸场等潜在污染源区域建设复合防渗层，配套雨水导排沟与渗滤液收集池，实现污染源与周边土壤的物理隔离。 优先采用产生重金属废渣量少的环境友好型工艺，从源头减少重金属污染物的产生。 严格规范选矿药剂、油品等化学制剂的储存与使用流程，对废弃物实施分类收集及无害化处置，杜绝跑冒滴漏对土壤的隐性污染。 实施定期的土壤和水质监测，形成“土壤-地下水”协同监控体系，实现污染趋势的早期预警。 严格执行项目所在地的污染物排放标准，采用先进的污染控制技术。
 <p>生态影响与栖息地碎片化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 露天采矿、废石场、尾矿库等设施的建设将可能清除植被、破坏动物栖息地，导致生态系统碎片化，影响区域生物多样性。 	<ul style="list-style-type: none"> 在项目规划阶段，通过遥感调查、资料收集、实地勘察、周边社区访谈等方式，识别并避让重要生态敏感区。 制定生态保护计划，确保矿业活动不对周边生态系统造成永久破坏。 在采矿过程中同步推进“边开采，边修复”的生态修复模式。通过及时进行地形重塑、土壤改良与植被重建，缩短生态系统受干扰的周期和面积。 通过建设动物通道、地下涵洞或高架绿桥等技术方式，有效连接被道路、矿区分隔的栖息地块，维持物种迁徙与基因交流的通畅性，缓解栖息地碎片化影响。 制定土地规划和管理计划，推动矿区内土地多功能利用，减少栖息地碎片化对生态系统的冲击。

风险	风险描述	应对措施
 <p>土地利用冲突与社会关系影响</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 土地占用可能改变原有土地利用格局，或与利益相关方在资源使用权上产生矛盾，若沟通不足、补偿不当，易引发社会冲突，影响社会许可运营。 	<ul style="list-style-type: none"> • 与社区进行透明、充分的沟通，明确从勘探、运营到闭矿各阶段的土地占用范围、时序安排、补偿标准及生态修复方案，减少因信息不透明引发的疑虑与冲突。 • 遵循有关法律合规要求，制定和实施土地使用计划，防止非法占用和使用土地。 • 定期开展独立的土地资源审计，系统评估土地占用对当地生态服务功能及社区生计的实际影响。
 <p>地形地貌改变与地质灾害</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 大规模的开挖、堆填可能将永久改变原有地形，诱发水土流失、地面沉降、滑坡、泥石流等地质灾害，对矿区及周边人员、设施安全构成威胁。 	<ul style="list-style-type: none"> • 在边坡、排土场、尾矿库等区域进行专业的岩土工程设计与加固。 • 布设监测网络，监测位移、沉降等关键指标。 • 建立预警机制，定期开展稳定性评估，确保相关设施安全。
 <p>闭矿管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 废弃矿区若管理不善可能对周边环境造成长期的污染和生态破坏。 	<ul style="list-style-type: none"> • 编制详细闭矿方案，明确矿山关闭后的土地恢复计划。 • 设置生态修复专项资金账户，用于闭矿阶段的土地管理和恢复工作。 • 与当地政府、社区等利益相关方友好协商，确保闭矿计划符合当地法律法规和社会期望。 • 定期开展闭矿效果评估，及时调整和改进闭矿计划。

战略与管理方式

土地利用与生态修复

我们的生产运营不可避免地会对土地资源造成扰动，系统性推进土地利用规划与生态修复，不仅是对“山水林田湖草沙”生命共同体理念的实践，更是企业履行环境责任、化解社区矛盾、实现闭矿后土地价值重塑的核心环节。我们现有被扰动但尚未恢复原状的土地主要为在产使用的排土场、采场、堆存库、填埋库，未来将在结束使用后及时进行恢复。



2,721.11 万平方米

报告期内，我们因生产需要新增土地扰动面积约2,721.11万平方米，对于已稳定且满足恢复条件的土地，我们结合当地气候及生态条件开展生态恢复工作

2.50 亿元

2025年我们共投入生态修复专项基金2.50亿元

1,800 万平方米

累计恢复植被面积约1,800万平方米

134 万株

种植花木约134万株，尽可能实现了应恢复尽恢复

▶ 植被恢复数据



📍 穆索诺伊: 打造刚果(金)绿色矿山标杆

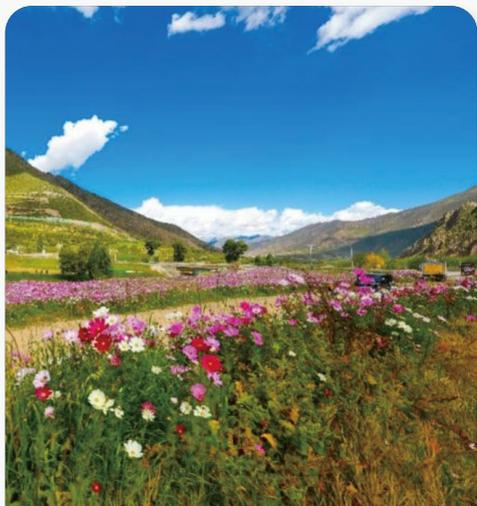
穆索诺伊矿山面临热带气候下排土场与尾矿库易水土流失、植被存活率低、绿化设备采购难且成本高的难题。项目通过技术创新，制定因地制宜的生态修复方案，按区域差异实施绿化：边坡播撒草籽、种植护坡植物，平地按“梅花桩”原则种植香蕉树，同时为学校、运矿大道等区域定制绿化方案，并联动当地社区保障实施。

截至报告期末，绿化种植面积达40万平方米，覆盖率超90%，有效缓解矿区扬尘和水土流失问题，生态环境持续改善、吸引鸟类栖息，同时提升社区居住环境，其土质改良技术为热带矿区生态修复提供了可借鉴的解决方案，规划至2026年总绿化面积将达52.3万平方米。



西藏巨龙矿山生态修复实践与创新

西藏巨龙铜业针对海拔4,000米以上高寒矿区生态系统极其脆弱、自然恢复力弱的难题,开展了大规模生态修复工程。项目严格执行“表土剥离、分类堆存、回填利用”的原则,通过地形重塑、基质改良以及水土保持等关键技术,有效解决了高原边坡复绿难题。在植被重建方面,项目坚持“适地适树”,筛选出披碱草、高山柳等耐寒耐旱乡土物种,构建起稳定的乔灌草复合生态系统。该实践成功实现了“矿区环境园林化”,水土保持率大幅提升,并入选中国自然资源部2025年发布的全国第二批矿区生态修复典型案例。



闭矿及闭矿后管理

我们将闭矿视为一个始于矿山规划、终于土地成功再利用的专业过程,而非运营结束时的孤立事件。报告期内,我们编制并发布了《闭矿管理指南》,明确责任关闭和复垦矿山的全流程要求,以此为核心准则,系统推进“生态环境可持续、社区共益”的闭矿目标的实现。

- 闭矿规划阶段**

矿山在规划设计阶段同步编制闭矿规划,开采期间遵循“边开采、边修复”原则动态调整并定期更新规划,闭矿前至少1年完成详细闭矿目标与实施计划,提前启动员工转岗培训及社区公共设施预留;基于矿山资源储量、生态特征与社区需求设定多维度目标,包括环保生态、安全、社区发展等,同时开展环境、社会、技术经济等基础调查,最终形成涵盖闭矿范围、技术方案、资金预算、责任分工与应急预案的完整规划。
- 闭矿准备阶段**

审查并整改未解决的合规问题,根据最新适用的法律法规调整方案并获取相关许可;同时筹备足额专项资金存入专项账户,确定外部合作方并采购物资设备;召开社区沟通会公示方案,制定员工转岗补偿与培训计划,对参与闭矿的人员开展标准、安全、环保及应急培训,确保各方支持与能力匹配。
- 闭矿实施阶段**

按方案拆除设备并采取防尘降噪措施,清理场地内各类废弃物并依法治理污染土壤与水体至达标;开展工业场地处理,包括尾矿库安全评价与闭库、排土场稳定性加固与植被种植、地下采场采空区处理与入口封闭、露天采场边坡治理与回填改造、选矿厂拆除与复垦、堆浸场尾渣淋洗与封场,以及辅助设施的拆除或转用;同时推进生态修复与复垦工程,对抗动土壤进行平整改良与重构检测,优先选择原生植被物种开展种植养护,修复水文连通性并营造野生动物栖息地,实现边开采边修复的动态推进。
- 监测与移交阶段**

持续开展生态环保、安全、社区满意度等监测,采用人工、自动或遥感方式获取数据并定期评估整改,监测频次随场地稳定梯度调整;当场地满足生态恢复达标、安全风险消除、社区无未解决诉求且通过第三方审计时,向监管机构提交含监测与审计报告的移交申请,按协议完成场地移交,必要时签订长期监测协议并建立闭矿档案库保存不少于30年。此外,针对尾矿库提前闭库或矿山提前停产临时闭矿等特殊情况下,需参照上述流程制定专项规划并实施,确保特殊场景下的闭矿管理合规有序。
- 利益相关方参与**

建立多维度沟通机制,定期向政府提交闭矿进展报告,通过社区通讯、听证会及反馈渠道公示方案与监测数据,召开员工大会通报闭矿进展与员工安置方案,闭矿方案可邀请环保组织参与闭矿方案制定和实施,与高校合作技术研究、通过媒体向公众披露信息;优先雇用当地居民参与闭矿工程,为受影响失业居民提供就业培训及临时生活补助,闭矿后优先归还占用土地,若导致水资源短缺则投资建设供水设施,支持社区发展替代产业并提供资金与技术支持,确保社区诉求得到有效响应。

闭矿和生态修复资金保障机制

我们建立了系统化的闭矿和生态修复资金保障机制，以确保全周期资金需求得到足额、合规、透明的支撑，为生态环境可持续恢复与社区共益目标提供坚实财务基础。我们通过全周期动态预算管理，覆盖闭矿规划准备、实施、监测移交各阶段费用，并预留应急储备金应对突发情况，预算将根据闭矿进展、物价波动及法律法规更新动态调整；在资金筹措上，我们构建多元化来源体系，包括按属地法规缴纳的法定保证金、从矿山净利润中提取一定比例的自筹资金、绿色债券等第三方可持续融资，以及保险理赔或政府生态补贴等补充资金；在资金监管与使用环节，我们严格执行专款专用原则，优先保障生态修复与安全风险管控核心需求，同时定期向监管机构、投资者等利益相关方披露资金使用情况，接受年度第三方审计，确保资金流向可追溯、使用合规高效，以透明化管理实践践行ESG责任承诺。



紫金山金铜矿肚子坑堆渣场植被恢复

未来计划

未来，我们将进一步优化土地使用管理举措。



针对高原、干旱、寒冻等极端脆弱生态区的修复难题，加大生态修复技术研发投入，形成一套可复制、低成本、高效率的极端环境生态修复技术体系。

01



加强隐患排查和常态化自行监测，对于已存在的污染风险，持续加强监测，严控风险扩散，并制定专项长期治理计划，明确全周期治理目标、技术路径与保障措施，确保污染问题得到逐步缓解。

02



在闭矿后的土地上，不仅致力于恢复原有生态功能，更计划通过系统性生态设计，引入本土物种、重建野生动物廊道，提升区域生态系统的韧性和服务价值，力争将闭矿矿区转变为生态示范区。

03



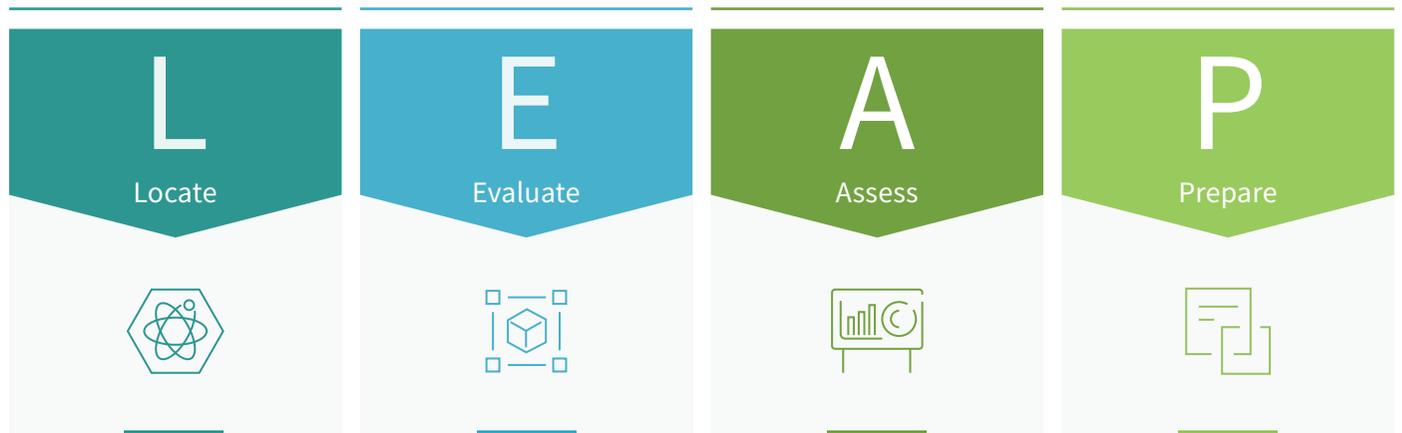
生物多样性保护

生物多样性是地球生命系统的重要特征，也是人类赖以生存和发展的基础。矿业活动不可避免地会对生态系统产生影响，而我们也深刻认识到保护生物多样性不仅是我们的道德责任，更是关乎企业长期韧性与价值的核心战略议题。因此，我们采取科学的管理路径，全面保护多样化的植物和动物群落，致力于实现项目开发与生态保护的协调发展，支持项目所在区域构建具有韧性和活力的生态系统。

风险管理

作为全球矿业行业的重要参与者，我们高度重视生物多样性议题，在综合参考联合国《生物多样性公约》(CBD)、《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》(GBF)、《ICMM 采矿与生物多样性保护最佳实践指南》、《GRI 101:生物多样性 (2024)》等国际准则和行业实践，并结合外部生物多样性专家意见的基础上，制定了《生物多样性保护指南》，并于2025年正式成为自然相关财务信息披露(TNFD)采纳方。

我们致力于展现在全球自然和生物多样性保护方面的决心和贡献，顺应全球生物多样性治理加速推进的趋势，参考TNFD发布的自然相关风险治理与披露最终版框架建议，采用其推荐的“LEAP”(Locate-Evaluate-Assess-Prepare)法，对主要资产的自然相关的影响和依赖性，以及与自然相关的风险和机遇进行识别与评估¹，未来我们将进一步完善相关工作并发布相关专题报告。



1. 由于我们在开始进行自然相关的影响和依赖性以及风险和机遇的评估时，没有获得藏格矿业的运营控制权，因此本部分分析的范围不包含藏格矿业。

Locate

我们的核心资产主要划分为采矿类(含配套支持活动服务)、冶炼及其他类两大运营类型。依据IBAT提供的信息披露准备报告,我们针对两类资产的不同特性,采用不同范围的缓冲区开展专项分析。通过将各资产地理位置与多个开源数据集及地理图层进行叠加,我们从八项数据指标出发,对四项敏感度维度进行了分析,包括:生物多样性重要性、生态系统完整性、水压力及生态系统服务重要性。

TNFD 评估维度	数据指标	数据来源及参考
生物多样性重要性	关键生物多样性区域	关键生物多样性区域 (Key Biodiversity Areas, KBAs), 是目前国际通用的生物多样性重点区域, 支持众多保护物种或独特栖息地。
	保护区	世界保护区数据库 (The World Database on Protected Areas, WDPA), 包含全球范围内的海洋和陆地保护区信息。
	平均物种丰富度	量化反映当地生物多样性状况。数值范围从0到1, 其中1表示生物物种构成完全没有受到影响, 而0则表示所有原始物种在当地已经灭绝。
	敏感物种	信息参考世界自然保护联盟濒危物种红色名录 (IUCN Red List), 表征所在区域濒危物种数量。
生态系统完整性	生态区域	生态区域代表不同生物多样性组合的生态系统, 包含所有生物类群, 其边界包括维持生态过程所需的空间。“自然需要一半”(Nature Needs Half) 是一种基于科学、全面的保护生物多样性的策略, 即保护地球大约50%的陆地和海洋。
水压力	基准水压力	基准水压力由世界资源研究所开发, 用于反映区域水资源取用量与可再生地表水及地下水供给总量的比值。
	自然土地	SBTN 自然土地地图是自然和非自然土地覆盖基线地图, 该地图为科学基础目标网络的土地目标项目创建。
生态系统服务重要性	原住民和社区土地和领土	Landmark 是一个由所在地、区域及国际组织组成的联盟, 致力于在全球范围内支持原住民和当地社区保护其土地权利。其数据库包含了全球范围内的原住民社区的领土。



Evaluate

为进一步识别我们的资产对自然相关的重大影响及其对生态系统服务的依赖，我们利用TNFD推荐的ENCORE工具对业务涉及的影响和依赖程度进行了初步评估。在此基础上，结合业务涉及的各行业对公司实际运营的重要程度以及运营层面的反馈，开展相关影响与依赖性的重要性验证和优先级排序。

依赖性类别	依赖性等级
生物质供应	低
供水服务	高
其他供应——基于动物的能源	低
全球气候调节	高
降雨模式调节	高
局部气候调节	低
空气过滤	低
土壤和沉积物保持	高
固体废物修复	低
水净化	高
水流调节	高
洪水缓解	高
风暴缓解	高
噪声衰减	低
大气和生态系统的稀释作用	高
感官影响调节(噪声除外)	低

影响类别	影响等级
土地利用面积	高
淡水利用面积	高
用水量	高
其他非生物资源开采量	高
温室气体排放量	高
非温室气体空气污染物排放	高
向水和土壤排放有毒污染物	高
固体废弃物的产生和排放	高
向水和土壤排放营养性污染物	高
干扰	高
引入入侵物种	低

影响/依赖性等级

■ 高
 ■ 高
 ■ 低

评估结果显示，我们的高重要性影响主要包括：因采矿活动及相关基础设施建设导致的土地利用面积变化、与矿产生产活动固有相关的非生物资源开采、非温室气体空气污染物排放、向土壤及水体排放的有毒污染物，以及固体废弃物的产生和排放，反映了采矿行业对自然环境施加的主要压力。在依赖性方面，我们的高重要性生态系统服务包括供水服务、全球气候调节、降雨模式调节以及水流调节。这些生态系统服务对保障采矿活动的连续性与运营稳定性具有关键作用。

Assess

基于定位 (Locate) 阶段识别的优先地点, 以及评价 (Evaluate) 阶段确认的自然相关的重大影响和依赖性, 进一步综合识别57项主要资产的自然相关风险与机遇, 及其对公司可能产生的潜在财务影响。同时, 通过系统梳理我们针对自然相关风险已采取的现有减缓措施, 也有助于挖掘自身在绿色技术、新市场拓展等方面的潜在增长机遇。

类型	类别	与自然相关的风险	对运营的潜在影响	时间范围	缓解措施
自然物理	慢性	生态系统调节功能退化	<ul style="list-style-type: none"> 采矿活动采取的生态保护措施执行不足可能会导致项目地区陆地生态系统退化 (如森林退化或丧失等), 进而洪水、风暴、滑坡、空气污染带来的损害风险将相应上升。 陆地生态系统退化及降水规律的改变会有运营中断的风险 (如由于强降雨事件导致洪水泛滥)。 	短、中、长	<ul style="list-style-type: none"> 严格遵循“避让、减缓、恢复、补偿”的层级缓解策略。 制定与实施覆盖全矿区的生物多样性管理计划。 修复受矿产资源开发活动影响区域的生态环境, 并制定《矿山地质环境保护与土地复垦方案》, 实施“边开发, 边治理”的模式, 最大限度减少土地扰动。 建立矿业企业与内外部利益相关方建立高效的信息沟通机制, 并主动公开生物多样性保护绩效, 接受监督。 积极与第三方机构、高等院校、科研机构、行业组织及政府主管部门等外部利益相关方就生物多样性问题进行积极沟通与广泛合作。 避免在法律规定的自然保护区、世界遗产地等具有极高保护价值的区域进行矿业开发。
物理	慢性	土壤质量退化	<ul style="list-style-type: none"> 采矿过程中的污染与资源管理不当可能会加剧项目区土壤退化, 从而显著增加闭矿及栖息地恢复的难度与投入。 	中、长	<ul style="list-style-type: none"> 制定可持续土地管理计划, 确保土地的长期可用性和健康。 坚持集约化用地, 尽可能减少土地扰动。 坚持“开发一块, 修复一块”原则, 制定闭矿环境保护政策, 将矿区土地复垦、生态恢复及闭矿规划贯穿于工业资产的全生命周期。 在建设、生产运营过程中, 以“不毁林”为目标保护森林生态系统, 尽可能避免和减少对原始森林、高价值保护区域和高碳储量森林的破坏, 对于无法避免的森林损失, 通过在适宜区域开展造林或退化森林重建等活动进行生态补偿。



类型	类别	与自然相关的风险	对运营的潜在影响	时间范围	缓解措施
物理	急性	极端天气和自然灾害	<ul style="list-style-type: none"> 极端气候事件(如野火、热带气旋、高温、极寒等)可能对采矿相关设施造成损害,进而干扰露天开采、矿业加工、物料运输等各类运营活动的正常开展。 此外,极端天气,如洪水和风暴等,会增加尾矿库溃坝、矿井突水等灾害发生的风险,对项目运营安全构成潜在威胁。 	短、中、长	<ul style="list-style-type: none"> 实施高温天气工作的安全和健康措施,避免极端高温对人员造成伤害;提升循环水使用的比例,避免极端高温对供水和耗水设备产生影响。 加强矿山及其供电网的设计,使其能抵御持续性冰冻和暴风雪等低温灾害天气条件。 排水设施能抵御罕见的极大暴雨(500或1,000年一遇);制定极端降水的应急方案,预备足够的防洪物品;每年至少组织一次防洪演练,发现并总结问题,改善应急管理。 矿山的基础设施以及建筑物能抵御超强台风级别的飓风吹袭;制定相应应急方案,留有足够的应急物品,并在台风吹袭前留意气象局的台风预警信息。 定期开展边坡地质调查,对不稳定区域提出预防和治理方案,减小滑坡的风险;建立边坡位移监测、预报、预警工作机制,定期开展变形监测、应力监测、振动监测、水文监测等;建立滑坡预测系统,减少滑坡造成的影响;对边坡定期进行安全检查与巡视。 加强评估资产及其附近树林区的天气监测和预警系统;在高温天气的环境下,增加使用水降温方法避免山火发生;加装消防设备,并加强与当地的消防单位合作。
物理	慢性	水资源短缺或质量下降	<ul style="list-style-type: none"> 当前业务中对水资源的依赖较高,因企业业务活动或同一流域其他实体开展的活动及气候变化的影响,在部分运营区域的水资源可能出现短缺或质量下降。水资源的短缺将可能对选矿、洗矿、冶炼等业务产生影响。 同时,与生产相关的其他原材料供应减少或市场竞争加剧,可能引发价格波动,推高采购与运营成本,从而对企业的原材料供应稳定性、成本结构及财务表现带来潜在影响。 	短、中、长	<ul style="list-style-type: none"> 请参考本报告“水资源管理”章节。
转型	声誉	对自然资源的影响引起的声誉风险	<ul style="list-style-type: none"> 企业若因对自然环境造成负面影响,而引发舆情危机并波及原住民社区,可能会导致自身声誉受损。此外,若企业采取的应对措施未达到利益相关方、社区及社会层面的预期,可能引发公众对企业及品牌的认知与态度发生转变。 	短、中、长	<ul style="list-style-type: none"> 请参考本报告“环境管理体系”和“社区”章节。

类型	类别	与自然相关的风险	对运营的潜在影响	时间范围	缓解措施
转型	政策	自然保护地相关政策的收紧	<ul style="list-style-type: none"> 随着各国逐步落实《全球生物多样性框架》的相关目标,自然保护地相关政策将持续收紧,这可能导致项目前期成本上升,例如可供勘探的新矿区范围缩小、采矿许可证发放数量减少,以及部分新勘探矿区被限制或封存等情况。 	短、中、长	<ul style="list-style-type: none"> 遵循项目所在国最新的自然与生物多样性相关法规。 与第三方公司合作评估公司资产在自然及生物多样性方面的风险,以便了解新法规可能造成的风险,以及它们如何影响到公司的业务,从而进行重点监督管理。
转型	政策	自然补偿及闭矿成本增加	<ul style="list-style-type: none"> 因政策变动引起的项目后期维护成本上升,包括闭矿成本增加,以及引入生物多样性补偿机制而产生的额外支出。 	短、中、长	<ul style="list-style-type: none"> 根据项目所在地自然地理条件识别矿业活动相关法律法规对生物多样性保护的要求并严格遵守。了解并合理避让项目内部及周边高价值保护区域。 施工区域建设临时围护,以避免动物进入施工区域。 对生态系统中物种多样性、物种数量和分布、群落组成等进行定期观测。 尽量避免由项目带来的外来物种入侵。 根据生物多样性调查及监测情况,制定相应的生物多样性管理计划。 按实物补偿优于非实物补偿、原地补偿优于异地补偿的原则,对不能采取避让、减缓或恢复措施的受直接影响生境和物种,按恢复同样生态功能和生境适宜度要求,提出针对性的补偿措施。
转型	市场	金融机构限制高破坏性采矿所带来的相关资本可得性风险	<ul style="list-style-type: none"> 随着金融机构将高破坏性采矿活动(如深海采矿)排除在融资范围之外,企业可获得资金来源减少,从而提高融资难度与融资风险。 	中、长	<ul style="list-style-type: none"> 结合公司所处行业和经营业务特性,同时考虑各利益相关方的关切以及本报告的连续性、可读性,紫金将财务实质性评估的量化分析融入现有流程,通过对重要议题的外部(经济、社会和环境方面)以及内部(财务方面)影响的双向评估,更加精确地识别出业务中固有的风险与机遇,进而确定实质性议题。 对各高相关度议题进行了内部问卷调查,广泛听取内部高级管理人员以及专家的意见,基于议题的风险概率和潜在影响进行了财务实质性分析。

我们通过采用循环用水、边开采边修复等运营策略,不仅有效降低了自身面临的潜在自然风险及影响,还从多个维度提升了企业在绿色金融领域的相关机遇,为公司实现长期稳健发展、应对全球性挑战奠定了关键战略基础。

类型	类别	自然相关机遇	描述
1	商业表现机遇	资源效率	循环用水与零外排 通过尾矿回水或雨水收集设施,降低取水许可的依赖,规避枯水期停产风险,并同步减少水费与排污成本。
2		产品与服务	低环境影响矿产品 依托可追溯供应链、低生态扰动开采及矿山修复承诺,塑造差异化绿色产品标签,以此增强对高端客户或供应链议价能力,保障中长期订单稳定性。
3			生态工程与修复服务外部化 将紫金矿业在植被恢复、水体修复、栖息地营建等领域的生态修复能力,转化为对外输出的技术服务产品,服务周边项目及政府。在将成本转化为资产的同时,也进一步巩固企业的运营许可与社区认可。
4		市场	进入“负责任供应链”与优先采购名单 满足客户对无毁林、无净损失、可追溯等可持续性要求,紫金矿业拥有更大范围市场的认可度,降低被供应链排除或替代的风险,显著提升长期稳定订单的可能性。
5		资金流	ESG管理降低保险费用与赔付风险 通过实施尾矿风险管控、溢流防控体系及生态缓冲带等措施,紫金矿业有效降低相关事故发生的概率,从而降低企业自身的环境责任险与财产险保费支出。同时规避因事故引起的重大财务赔付与运营终端风险。
6			绿色/可持续发展融资 把自然指标纳入企业管理指标,达到关键绩效目标后,可显著增强对绿色/可持续发展投资者的吸引力,拓宽融资渠道,降低融资成本,从而增强资金结构的稳定性与抗风险能力。
7		声誉	与原住民及社区共管自然资源与利益共享 通过与原住民及社区共同制定监测、用地与修复计划,并建立合理的收益共享机制,企业能够有效预防社会冲突与停工风险,改善项目审批与产能扩张的谈判环境。同时,企业还能提升品牌声誉与客户忠诚度,减少因ESG争议导致的估值折价。
8	可持续表现机遇	自然资源的可持续利用	土地占用最小化与分区开发修复 通过模块化、分期剥离、边开采边修复,减少累积扰动,平滑复垦成本并提升闭矿后土地再利用价值。
9		生物多样性风险敏感性分级管控 通过与第三方公司合作调查产出的资产生物多样性风险敏感地图,实施分级监督管理,前置管理许可和诉讼风险,控制补偿成本与工期不确定性。	
10		生态系统保护	外来入侵物种管理 严格控制施工与运输过程入侵物种,建设生态廊道,从而降低长期生态系统的紊乱与失衡的风险,减少长期治理成本,预防潜在的社区反对意见。

P repare

自然与生物多样性是企业实现可持续价值创造的关键要素。作为一家全球化运营的矿业公司,公司积极响应《生物多样性公约》(CBD)、GBF、联合国可持续发展目标(SDGs)以及中国生物多样性保护相关政策要求,将自然保护与负责任的资源开发理念系统融入企业战略、治理架构与经营决策之中。我们致力于实现生物多样性无净损失(No Net Loss),并在具备科学基础与管理条件的项目和区域,逐步探索净正面影响(Net Positive Impact)的实现路径。

在上述总体承诺与战略目标框架下,我们进一步将自然保护与气候行动、资源效率和环境管理等重点议题进行统筹衔接、协同推进,系统完善与自然相关的可持续发展目标及配套战略体系。

战略与管理方式

为降低矿业开发对生物多样性的潜在影响，我们在项目开发前期即对项目周边生态系统状况及生物多样性价值开展审慎评估。我们遵循《生物多样性公约》、《湿地公约》等多项国际公约，同时符合所在国相关法律法规与标准。在项目规划中，我们对以下高保护价值区域予以规避：联合国教科文组织世界遗产地、人与生物圈（世界生物圈）保护区；世界自然保护联盟（IUCN）I-IV类保护区；《湿地公约》指定国际重要湿地；以及被认定的关键生物多样性区域（KBA）。对于邻近上述区域的开发，我们将开展详细的生物多样性影响评估，依据科学模型（如噪音、水文模型）和物种生态学数据，设定项目特定的生态缓冲距离，以确保不对保护对象的生态完整性和关键功能产生可测量的不利影响。

我们系统开展了生物多样性本底调查，全面覆盖项目区及周边动植物种群分布、野生动物迁徙路径、自然环境特征等基础信息，为后续建设运营、生态监测计划制定以及土地复垦和生态修复工作提供了完整的本底数据支撑。

我们要求在项目设计阶段必须开展生物多样性及生态系统影响评估，包括对项目建设期和运营期可能产生的潜在影响进行预测，以落实影响最小化目标。在此基础上，配套实施必要的生态保护与修复措施，以减轻对自然生态系统的干扰，推动区域生态系统的可持续管理。截至目前，我们已有34家子公司完成生物多样性调查工作，共记录到极危物种6种、濒危物种15种、易危物种30种、近危物种53种。未来，我们将持续更新物种数据库，并推动所有新建项目在开工前完成生物多样性背景调查。

6种

极危物种



15种

濒危物种



30种

易危物种



53种

近危物种



我们遵循“避让-减缓-修复-补偿”的综合管理路径，全面保护物种多样性与生态系统多样性。



> 全生命周期的监测与保护

监测与动态调整



建立生物多样性监测体系，定期评估项目周边生物多样性状况，根据结果动态调整保护措施，确保保护成效。

全生命周期管理



通过全流程生态管理，实现项目开发与生态保护协调发展，为矿区及周边区域留下具有韧性和活力的生态系统。

紫金矿业在南美洲的生物多样性监测与保护



圭亚那奥罗拉金矿

- 累计投入60万美元, 构建监测-修复-宣教一体化体系; 完成30公顷生态修复, 设置围栏减少人为干扰, 制定野生动物救助政策。
- 完成生态基线调查识别风险; 28个相机点位+样线法+网捕法周期性监测, 数据完整率95%。
- 2025年记录208种鸟类、24种哺乳动物; 15种重点动物精准监测。

目标物种 美洲虎、獾

哥伦比亚武里蒂卡金矿

- 实施10年野生猫科动物保护计划; 2018-2025年投入19.66万美元, 建设生物廊道, 组建社区环保队伍, 开展员工及社区培训。
- 红外相机监测, 季度监测+定期审计+成果公开跟踪机制; 2010年启动基线研究, 2025年完成中期评估并优化保护行动。
- 保护范围从虎猫扩展至美洲狮、豹猫等; 虎猫、美洲狮记录数量稳步增加, 野生动物种群向好。

目标物种 虎猫、美洲狮、豹猫

苏里南罗斯贝尔金矿

- 实施鸟类生态观测项目。
- 采用标准化样线检测法, 设3条1公里固定样线; 2023-2025年开展跨季节监测(覆盖3个关键季), 6次实地考察(每次≥5天); 与亚马逊保护团队、国际保护组织合作优化样线布局。
- 编撰《普苏格鲁诺地区鸟类志》, 首次建立区域鸟类物种基线数据库。

目标物种 鸟类

阿根廷3Q盐湖锂矿

- 实施盐湖生物多样性保护与生态修复工程, 累计投入380万美元(含水文监测系统、植被修复、动物保护研究)。
- 2025年盐湖区域水质重金属浓度较2018年下降98%; 羊驼栖息地扩大20%, 观测到繁殖种群增长。

目标物种 骆马、珍稀鸟类

 非保护区的生物多样性保护

紫金矿业将生物多样性保护系统融入矿山全周期管理,致力于通过生态修复实现“自然向好”。我们在全球的实践体现了基于科学、因地制宜的保护与修复。

在塞尔维亚博尔矿,针对历史遗留的停用尾矿库风蚀与生态退化问题,塞紫铜开展大规模系统性生态修复,该尾矿库植被覆盖率六年内由不足5%提升至85%,区域生物多样性指数增长三倍,吸引白天鹅、非洲白鹤、水鸟、野鸭等多种鸟类,生态系统自我恢复能力显著增强。

在哥伦比亚武里蒂卡金矿,大陆黄金实施专项猫科动物保护计划,完成120公顷退化森林恢复。同时深化与当地社区协同,通过环境教育、防捕食者设施建设、推动多个村庄签署保护协议等方式,有效缓解人兽冲突,促进林下小型动物如鹿、啮齿类和鸟类等回归,重建区域完整食物链基础。

在黑龙江多宝山铜矿,公司聚焦提升生态连通性,通过161.8公顷针对性复绿,构建野生动物觅食与迁徙廊道。监测显示,矿区周边兽类目击种类五年内提升超70%,昆虫多样性指数持续保持在85%以上;孢子等中型哺乳动物形成稳定种群,并吸引猞猁等顶级掠食者回归,标志区域已形成完整、健康的次级食物链。

未来计划

 为系统应对自然相关风险与机遇,公司将基于TNFD框架推进专项工作,制定自然风险管理与提升行动方案,逐步建立满足多方需求的自然相关信息披露机制,并探索自然资本量化管理指标。

01

 加强生物多样性保护培训,强化全员生态保护意识,将生物多样性影响考量融入全生产运营环节。

02

 持续完善生物多样性保护体系,对标ISO 17298等国际标准,精细化管控项目对生物多样性与生态系统的影响。

03

 继续加强与相关科研机构、国际组织的合作,共同推动生物多样性保护技术的研发与应用。

04





废弃物管理与循环经济

矿山开采、选矿及冶炼过程中产生的废石、尾矿、冶炼渣等一般工业废物，以及废机油、废化学试剂等危险废物，若未能得到规范处置，不仅可能造成土地占用、水体污染和生物多样性损害，也可能引发社区关切与合规风险。我们将废弃物管理视为企业环境责任的关键环节，致力于通过标准化、全流程的管理机制，推动废弃物减量化、资源化和无害化处理，践行循环经济理念。



风险管理

废弃物管理贯穿于矿业运营的全链条，任何环节的疏漏都可能对环境、社区及企业自身运营造成显著影响。我们系统地识别了废弃物管理过程中的核心风险点，并制定了针对性的管理策略，以确保持续的风险管控与绩效提升。

风险	风险描述	应对措施
环境法律合规	随着全球对环境保护的立法日趋严格，若废弃物的收集、贮存、运输、利用和处置不符合项目所在地法律法规及国际标准，将面临罚款、运营许可被吊销、项目延期等处罚，并对公司声誉造成损害。	<ul style="list-style-type: none"> 建立动态的合规性跟踪机制，及时更新并培训各国环境法律法规要求。 针对各类废弃物以“就高不就低”原则执行相应环境标准。 所有废弃物从产生到最终处置均实行全程台账管理，并选择具备对应合规资质的处理商合作，确保所有环节可追溯、可验证。
环境污染责任	废石场、尾矿库等设施若设计、建设或封场不当，可能发生酸性矿山排水 (AMD)、重金属淋溶等长期环境污染问题，导致土壤与地下水体污染，破坏周边生态系统，并引发巨额的环境修复成本。	<ul style="list-style-type: none"> 在项目可行性研究阶段即使用地质勘探、水文地质调查以及岩石化学分析等手段，从源头预测并预防AMD等风险。 对关键设施执行高于法规的设计标准，并建立闭矿后长期监测机制，确保环境责任的全生命周期覆盖。
废弃物处理增加环境压力	废弃物处理过程中，由于处理方法不当或管理不善等原因，对局部区域的环境容量造成压力，长期累积可能超出区域生态承载能力。	<ul style="list-style-type: none"> 对大规模的废弃物 (如尾矿、废石) 实施基于环境承载力的影响评估，优化废弃物相关设施布局。 尽可能选用低毒、低害、产生废物量少的原材料。 优化生产工艺和技术创新，提高产品产出率，减少废弃物生成。 遵循最佳实践管理，包括生产操作规则、设备维护并加强员工培训等，确保废弃物处理处置过程高效和安全。
废弃物意外脱离管控	在废弃物的收集、贮存、运输、利用和处置过程中，可能发生泄漏、散落等意外事件，导致有害物质进入环境，造成突发性污染，并可能引发公共安全事件与负面舆情。	<ul style="list-style-type: none"> 建立覆盖“产生—贮存—转移—处置”全链条的追溯系统，对危险废物实施严格的台账管理。 设立专门的废弃物储存区域，确保废弃物得到妥善、合规的储存。 采取适当的防渗漏措施，避免废弃物渗漏或扩散到环境中。 运输环节严格筛选有资质的承运方，并规划规避环境敏感区的路线。 制定突发环境事件应急预案，并进行模拟演练。

战略与管理方式

我们系统地识别了废弃物管理过程中的核心风险点，并制定了针对性的管理策略，以确保持续的风险管控与绩效提升。

- ◆ 实施废弃物分级分类管理，针对一般工业废物和危险废物分别制定差异化的收集、贮存和处置措施
- ◆ 推行废弃物产生源头的减量化措施，通过工艺优化和设备升级，从生产环节减少废弃物产生量
- ◆ 大力发展资源化利用技术，积极推进尾矿、废石等大宗固废在充填采矿、建筑材料等领域的综合利用
- ◆ 对危险废物实施全流程台账管理，确保从产生到最终处置各环节可追溯、可监管
- ◆ 不定期开展废弃物管理专项审查和风险评估，及时发现并整改潜在隐患
- ◆ 加强对第三方处置商的资质审核和现场检查，确保废弃物得到合规处置



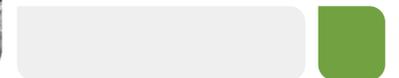
一般废弃物管理

对于一般废弃物，我们从源头推进废弃物的减量化，通过优化生产工艺、提高资源利用率等措施，切实降低单位产品的废弃物产生量。尾矿和废石是我们矿山开采过程中产生的主要一般废弃物，占比达99%以上。我们实施严格的分类收集和规范化贮存管理，并优先考虑资源化利用途径。在资源化利用方面，我们致力于开展技术研发和创新实践，一是井下填充，将废石用于井下采空区充填既减少地表排放又防治地压灾害；二是高值转化，将尾矿用于建筑材料生产等，在合规前提下最大限度实现废弃物向资源的转化。对于暂无资源化利用途径的废弃物，我们选择符合环保标准的贮存或处置设施，并建立定期监测机制，确保其不会对周边环境造成负面影响。此外，我们建立了完善的台账管理制度，实现了一般废弃物从产生、贮存、转移到处置的全过程可追溯。报告期内，我们的尾矿的产生量为219.49百万吨（含藏格的尾盐），综合利用率为24.80%；废石的产生量为798.65百万吨，综合利用率为12.82%；产生约1,029.03百万吨一般废弃物（含藏格），综合利用率达15.29%，单位营收一般废弃物产生量为29.18吨/万元营收。

1,029.03 百万吨
产生约1,029.03百万吨一般废弃物（含藏格）

15.29 %
综合利用率达到15.29%

29.18 吨/万元营收
单位营收一般废弃物产生量为29.18吨/万元营收



一般废弃物总产生量(百万吨) **1,026.96** **2.07** 合计 **1,029.03**

● 现场综合利用(百万吨)

合计 **153.83**

153.83

0

● 非现场综合利用(百万吨)

合计 **3.51**

3.51

0

● 现场最终处置(百万吨)

合计 **871.58**

869.51

2.07

● 非现场最终处置(百万吨)

合计 **0.11**

0.11

0

● 综合利用率(%)

合计 **15.29**

15.32

0

● 单位营收一般废弃物产生量(吨/万元营收)

合计 **29.18**

29.42

5.79

尾矿数据

● 尾矿产生总量(百万吨)

合计 **219.49**



217.42

2.07

● 综合利用(百万吨)

合计 **54.44**



54.44

0

● 综合利用率(%)

合计 **24.80**



25.04

0

● 紫金 ● 藏格

▶ 废石数据

指标	单位	2025	2024	2023
废石生产总量	百万吨	798.65	744.93	772.94
回收的废石总量	百万吨	102.41	93.79	92.98
• 内部回收	百万吨	101.74	93.01	92.41
• 外部回收	百万吨	0.67	0.78	0.57
回收利用率	%	12.82	12.59	12.03



“变废为宝”——固废资源综合利用

紫金矿业通过技术创新，系统推进低品位资源、废石及尾矿等固废的规模化综合利用，在提升资源利用效率、降低环境影响的同时，实现了显著的经济与社会效益。

在澳大利亚诺顿金田，针对曾被判定不具备分选价值的低品位矿石与矿化废石，公司成功应用光电分选升级技术，大幅提高低品位矿石的富集比。分选后的废石经加工可作为骨料用于井下充填，既提升了资源价值，也有效降低生产成本。

新疆阿舍勒铜业构建“全尾矿选硫+全尾砂与废石充填”一体化循环模式，选硫后的无害硫尾砂用于采空区充填，年节约成本超千万元，显著缓解尾矿库库容压力，稳步向尾砂“零入库”目标迈进。

青海威斯特项目运用尾矿二次回采技术，盘活闭矿区存量资源，规模化回收铁、硫等有价值组分，大幅延长矿区服务年限，在创造稳定经济效益的同时，有效化解尾矿堆存带来的环境风险。

此外，紫金环保积极引进尾矿充填凝胶剂技术，利用尾矿制成固化剂，替代传统水泥进行充填，大幅降低矿山水泥消耗，真正实现“以废治废”与“采充平衡”的绿色高效运营。



危险废弃物管理¹

危险废弃物是我们运营过程中所能产生的风险最高、影响最大的环境风险源，对危险废弃物的妥善管理不仅关系到生态系统的稳定与周边社区的健康福祉，更是筑牢生态安全屏障、防范环境风险的关键举措。我们始终将危险废弃物的规范化管理置于环境治理工作的优先位置，严格遵循所在国相关法规标准，构建覆盖“产生-贮存-运输-处置”的危险废弃物全生命周期闭环管理体系，以系统化、精细化的实践落实可持续发展承诺。

我们依法识别和管理的危险废物主要是冶炼作业过程中产生的，包括黄金冶炼产生的氰化渣，铜冶炼产生的铅滤饼、白烟尘、砷滤饼、碲化铜渣，铅冶炼产生的铅银渣、铁矾渣，实验室或化验室产生的危险废物酸雾、高浓度废液，以及设备维修更换下来的废机油、废铅蓄电池、废包装袋等。



生产环节

在生产环节，我们积极采用无毒、低毒的替代原料，优化生产工艺，提高资源利用率，从源头上减少危险废物的产生。

贮存环节

在贮存环节，我们建设符合项目所在国标准的专用危险废物暂存库，配备防渗漏、防扬散、防流失设施，并对危险废物实施分类管理，根据危险特性对废弃物进行精准识别和分类贮存，确保各类危险废物得到妥善处置。

运输环节

在运输环节，我们严格筛选具备资质的运输单位，严格实行台账管理制度，确保危险废弃物从产生到处置全程可追溯。

处置环节

在处置环节，我们优先选择资源化利用途径，对无法利用的危险废物，则委托具有相应资质的专业单位进行安全处置。

定期开展危险废弃物管理培训

我们定期开展危险废弃物管理培训，增强员工的安全意识和操作技能，建立完善的应急预案和演练机制，确保能够及时有效地应对各类突发环境事件。

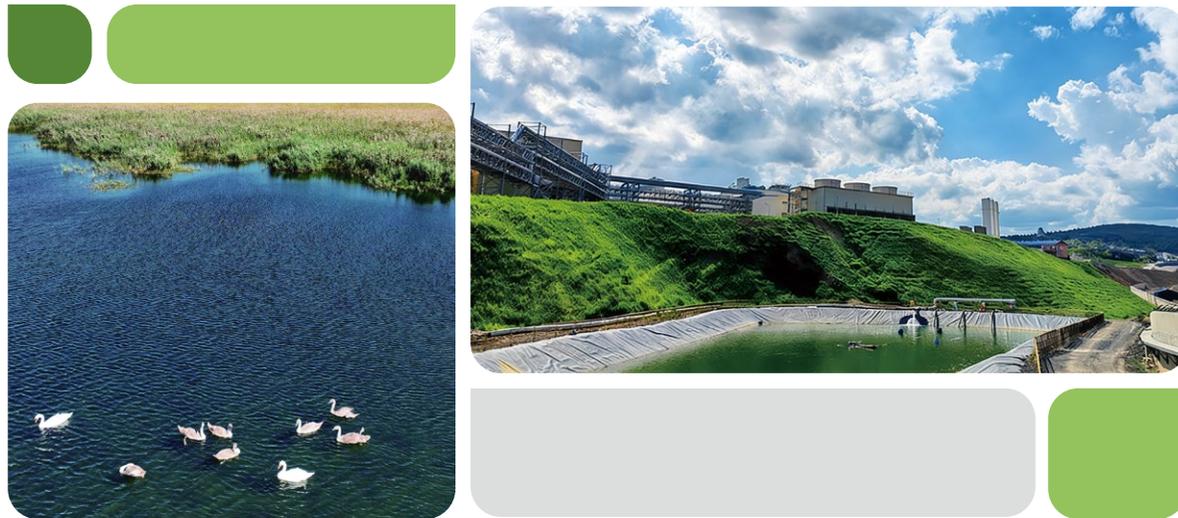


1.本报告采用中国法律法规中的“危险废物”表述，在 GRI 标准(如 GRI 306: Waste 2020)中，对应术语为“危险废弃物(Hazardous Waste)”。两者在本报告语境下含义一致。

▶ 危险废弃物数据

指标	单位	2025			2024	2023
		紫金	藏格	合计		
危险废物总产生量	吨	251,683.00	116.21	251,799.21	284,861.58	160,885.78
• 现场综合利用	吨	14,913.95	0.00	14,913.95	182,661.67	5,478.61
• 非现场综合利用	吨	159,454.88	97.13	159,552.01	29,756.60	73,325.69
• 现场最终处置	吨	72,793.19	13.86	72,807.05	69,289.40	76,072.02
• 非现场最终处置	吨	4,520.98	5.22	4,526.20	3,153.90	6,009.46
综合利用率	%	69.28	83.58	69.29	74.57	48.98
单位营收危险废物产生量	吨/百万元营收	0.72	0.03	0.71	0.94	0.55

报告期内,我们产生的危险废物总量为251.80千吨,同比减少了11.42%,综合利用率为69.29%,降低了5.28个百分点,这一利用率波动与我们危险废物利用与处理的及时性有关,我们一般会储存到一定量后集中交由具有处置资质的第三方公司进行处置或利用,因此当部分危险废物的储存、利用分别位于两个报告期时,将导致该利用率存在年度波动。且部分跨报告期进行综合利用的危险废物,为确保报告数据的准确性,会被列示在“最终处置”项目下,因此实际的利用率可能会比我们的统计值偏高。



废气排放管理

我们的废气主要是矿山开采过程中由露天工作面开采、爆破作业、挖掘运输、矿石破碎和磨矿等环节产生的粉尘，以及冶炼过程中产生的工艺废气。

为控制矿山开采过程中的粉尘污染，我们采取了以下主要措施：

通过优化工艺流程与设备设计抑制粉尘扩散

在重点作业区域设置水雾喷洒系统，有效抑制粉尘扬起；保持道路平整并加强养护，减少车辆颠簸，从而降低扬尘；对矿石堆放区域实施覆盖与封闭管理，防止风化、淋溶及粉尘扩散。

在粉尘产生量较大的区域安装排风装置与粉尘收集系统

采取包括井下通风排尘、破碎及皮带运输环节的密闭控尘，以及除尘器捕尘等方式对产生的粉尘进行集中处理，减轻对周边环境的影响。

采用源头控制与末端治理相结合的策略减少冶炼过程中产生的工艺废气

先采用电收尘捕集烟尘对其中有价金属综合利用后再进行无害化处置，再通过布袋除尘器、静电除尘器等设施降低粉尘，并在末尾采用脱硫脱硝工艺，达到资源回收目的的同时，确保各项污染物排放浓度低于国家、地方或行业标准限值。

在采用多种手段减少废气排放的同时，我们建立了废气在线监测系统，实时监控主要排放口的颗粒物(PM)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)等关键指标，也会依照项目所在地有关监管规范及内部环境风险管理的要求纳入砷等重金属指标，并定期开展人工数据核查，确保数据准确可靠。我们持续推进废气在线监测系统完善，将关键排放口数据实时接入属地监管平台，实现对排放异常情况的及时预警和快速响应。

报告期内，我们的铜、金等主要产品的产量继续保持上涨，但同时对废气治理工艺不断改进和完善，并持续加强废气排放监测管理，保障废气污染物达标排放。我们的氮氧化物排放强度为0.17吨/亿元营收，同比下降22.73%；颗粒物排放强度0.14吨/亿元营收，同比下降30%。其余主要废气污染物的排放量均保持稳定。



▶ 废气排放数据

指标	单位	2025		
		紫金	藏格	合计
氮氧化物	吨	584.63	1.67	586.30
二氧化硫	吨	1,361.92	0	1,361.92
颗粒物(PM)	吨	494.76	13.05	507.81
硫酸雾	吨	81.87	0	81.87
氯化氢	吨	1.91	0	1.91
氨气	吨	6.53	0	6.53
硫化氢	吨	0.04	0	0.04
铅及其化合物	吨	0.78	0	0.78
砷及其化合物	吨	0.42	0	0.42
汞及其化合物	吨	0.05	0	0.05
挥发性有机化合物(VOC)	吨	1.88	0	1.88

噪声管理

我们始终关注噪声污染防治, 认真遵守项目所在地的有关法律法规, 确保噪声管理全程满足相应合规要求。在项目筹备建设初期, 我们启动区域声环境影响评价, 为后续噪声管控举措的科学实施提供支撑。

为最大限度削减噪声对周边环境及员工健康的不利影响, 我们在设备采购中优先考虑低噪声机型, 并建立系统的维护保养机制, 定期开展检修作业, 保障设备稳定高效运转, 实现源头降噪。

对于破碎机、球磨机为核心噪声源, 我们实施了综合降噪方案, 通过在设备内外配置围护结构, 同时加装匹配的隔音屏障与降噪防护装置, 有效阻断噪声传播。此外, 我们在厂区周边科学布局绿植降噪带, 构筑起自然生态屏障, 进一步削减噪声强度。

对于运输车辆的噪声问题, 我们通过严格控制行驶速度、提倡非必要不鸣笛等方式, 有效管控交通噪声。

得益于上述系统化、精细化的降噪举措, 我们成功实现噪声排放达标, 既满足项目所在国相关标准(如中国《工业企业厂界环境噪声排放标准》), 也符合国际金融公司(IFC)《EHS通用指南》的相关要求。

未来计划

持续开展生产工艺改进和流程优化, 从运营各环节减少废弃物产生量, 推动企业向资源节约型、环境友好型的绿色矿业模式转型。

01

积极探索资源化消纳新路径, 并树立公司内部“大循环”理念, 或以县域、工业园为单位, 探索定向利用与协同处置, 以有效降低废弃物堆存压力与环境风险。

02





尾矿库管理

我们的矿山位于全球多个国家及地区，并运营着多种类型的尾矿库。我们充分认识到管控尾矿库风险的重要性，已将尾矿库安全管理纳入整体ESG管理体系。根据东道国的相关法规，各子公司对尾矿库安全管理负有主要管理责任，通过设立尾矿库专职管理部门并直接向经营层汇报，确保尾矿库安全管理的有效性。公司建立了独立专家委员会或高级独立技术审查人员机制，对高风险尾矿库进行独立技术审查，确保尾矿库安全管理符合《全球尾矿管理行业标准》要求。

风险管理

我们的尾矿库风险主要包括安全风险和环保风险。针对风险的特征和管理实践，我们建立了由安全治理和环保治理团队协作的尾矿库风险管理体系，日常工作主要由安全管理团队开展，并最终向分管安全、环保的执行董事副总裁汇报。我们每月更新一次尾矿库风险监测情况，并定期跟踪尾矿库在线监测的异常情况，实现尾矿库风险的持续跟踪和定期更新。

风险	风险描述	应对措施
 自然灾害	暴雨和洪水可能使尾矿库水位迅速上升，甚至发生漫顶、溃坝；地震可能导致尾矿设施受损，还会造成尾矿库周边山体滑坡、塌方。	在尾矿库设计阶段，充分考虑地质条件、水文特征以及尾矿性质等因素，合理确定尾矿库参数。在运营阶段准备充分的应急响应资源和技能。
 污染物泄漏	尾矿库中常含有铅、镉、汞等重金属，还有酚、酮、芳香族化合物等有机物，若发生泄漏或溃坝将造成长期污染。	完善尾矿库尾水处理系统、提升改造回水设施、规范渗滤液收集处理、健全雨污分流设施、完善防渗漏设施和监测设施。
 人为破坏与违规操作	未经授权在尾矿设施开展的挖掘、爆破等活动可能导致尾矿库失稳；违规的尾矿操作如超量排放、擅自改变排放方式等，也会影响尾矿库的稳定性。	对尾矿设施周边活动实施监管，防止任何未经授权的作业和违规操作。
 设施缺陷与设备老化	排洪构筑物破坏或堵塞、防洪道、排水系统、监测系统等设备的老化可能导致其功能失效，无法有效应对突发情况。	鼓励子公司加大对尾矿库的技术、资金投入，升级、替换为先进的工艺技术和设备。

战略与管理方式

我们依据《全球尾矿管理行业标准》、中国《尾矿库安全监督管理规定》及《尾矿库安全技术规程》等法规标准，结合国际最佳实践，制定了《尾矿库安全管理规范》，构建了覆盖尾矿设施全生命周期的管理体系，从规划、设计、建造、运营、维护、监控到闭库及闭库后管理，均遵循行业标准和最佳实践。我们实施尾矿库风险分级管理机制，将尾矿库按风险程度划分为四个等级，并设定差异化管控策略与资源分配，承诺新建尾矿库不在河流排放尾矿。

我们的尾矿库采取动态风险分级，按风险水平划分为A-D四个等级¹，并设定差异化管控策略与资源分配。

我们的目标是：

-  已达成
 实现所有D级尾矿库100%配备智能化实时监测系统。
-  2027
 完成所有B级以上尾矿库的工艺优化升级，进一步降低本质运营风险。

1 个
截至报告期末，我们共有D级尾矿库1个

85%
C级以上尾矿库85%已配备智能化实时监测系统

尾矿库分级管理

根据《全球尾矿管理行业标准》和我们的《尾矿库安全管理规范》，我们在报告期内对所有的尾矿库进行了风险分级再评估。报告期末，我们共运营控制尾矿库65座²。

▶ 尾矿库类型与状态

	上游式	中线式	下游式	其他
正在运行	24	2	3	10
停用或关闭	21	1	2	2
总计	45	3	5	12



尾矿库风险/后果分级

各管控层级根据各分级的风险审查要求自主开展风险控制工作，并在资源允许的范围内自由调配资源开展管理，在必要时均可立刻要求提级管理，最高可提升至集团级全面响应，按需要从各子公司随时派出各类专家和工程力量进行支援，实现高效的资源调配和风险管理。

1. 已闭库稳定的尾矿库全部为A级，已停用的尾矿库、五等库、四等库和三等库为B级，二等库为C级，一等库为D级”

2. 藏格矿业业态主要为盐湖提锂，无尾矿库。

尾矿库全生命周期管理

管理阶段	管理内容	我们的具体管理措施
 <p>设计与建设</p>	设计标准	对标GISTM及ICMM最佳实践指南, 严格遵循安全、环境、社会“同时设计”原则。结合场地特定条件(地形、地质、水文、地震、气候), 执行高标准稳定性(抗滑、抗震)、防洪及渗漏控制设计。
	设计单位、独立审查	委托具备相应资质的专业设计单位开展设计工作, 明确任命责任工程师并授予相应权限; 建立多层级审查机制, 对设计方案进行严格的内部审核与第三方审查。
	建设与质量控制	制定科学的分期建设与施工计划。施工期间对设计变更实施严格的管理流程。施工质量由责任工程师及第三方进行监督与验证, 形成完整的竣工文件和质量保证/质量控制记录。
 <p>运营管理</p>	运行与监测	采用自动化在线监测系统(如GNSS位移、渗压), 结合人工巡检, 对坝体位移、浸润线、库水位、干滩长度、排洪设施等进行实时监控; 实施明确的性能指标阈值和“报警、响应、上报”机制; 制定完善的日常巡检与定期维护计划, 建立完整的维护记录台账。
	风险管理与变更管理	实施系统化的“基于风险的决策”, 对所有运营变更执行严格的“变更管理”程序, 并进行风险评估。定期(如年度)开展全面的风险再评估。
	应急准备与响应	制定并定期更新针对每个尾矿库的应急预案, 明确潜在故障模式、影响范围和应急措施。定期与当地社区、政府机构进行联合应急演练, 储备充足应急资源, 并确保应急信息的公开透明。
 <p>闭库与复垦</p>	闭库设计与实施	在设施服务期满前, 基于全面的闭库风险评估, 制定闭库、稳定化和复垦计划。目标是将土地恢复至安全、稳定并能支持可持续的后期利用(如生态恢复、农林用地)。
	闭库后管理	制定闭库后长期的监控与维护计划。明确专人负责长期监测与维护工作, 定期监测坝体稳定性、土壤及水质、植被情况; 建立生态恢复资金保障机制, 确保资金足额覆盖闭库实施、长期监测维护及生态复垦的全部成本。
 <p>技术创新与循环经济</p>	尾矿减量与资源化利用	积极研发与应用尾矿减量化、资源回收再利用技术, 以减少库容需求、提高稳定性并节约用水。请参考本报告“废弃物管理与循环经济”章节。
 <p>利益相关方沟通与透明度</p>	受影响社区参与	对受尾矿库影响的社区进行识别, 并建立持续的知情、协商与参与机制, 特别是在应急响应、闭库规划等关键决策中。
	信息公开	在公司官网或可持续发展报告中, 披露所有尾矿库的关键信息, 增强透明度。

尾矿库的监测与监控体系

我们实施基于风险的管理模式,对于高风险尾矿库(D级和C级),我们建立专项管控方案,明确控制目标和措施,设立设施升级专项预算,增加监测频次(实施24小时动态监控),确保风险点位可控。对于中低风险尾矿库(A级和B级),我们根据风险管理控制层级开展日常监测,并按照每半年/每年进行定期审查。

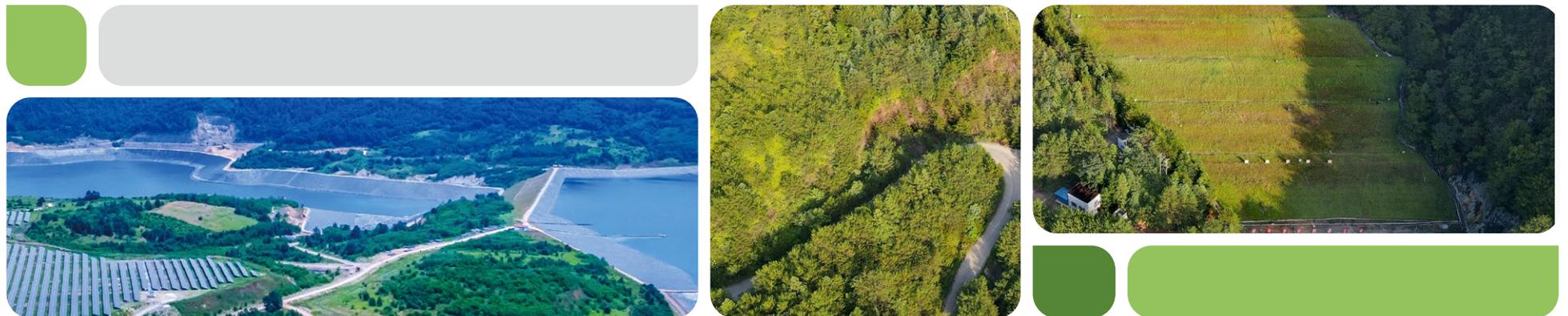
为实现更加灵活的风险监测和调整,我们采用“自动监测+人工复核”的动态预警体系,实现尾矿库运营中的关键指标实时监控,并用于动态的风险分级调整。我们通过尾矿库标准化运营台账对运营数据开展持续管理,已建立10张运行管理记录表,涵盖各层级尾矿库检查频次及必检项,并明确各关键要素的标准和控制要求,实现尾矿库运行全过程数据的可跟踪、可追溯。

监测项目	自动监测频率	人工测量频率
坝体位移	至少每6小时一次	至少每月1次
浸润线埋深	至少每1小时一次	至少每周1次
干滩长度	至少每1小时一次	至少每周1次
库区水位	至少每1小时一次	至少每班次1次
干滩坡度	/	至少每月1次

报告期内,我们升级了多座高风险尾矿库的在线监测系统,实现7×24小时在线连续监控,并针对具体风险优化应急预案体系,开展100余次实战化应急演练,显著提升应急响应效能。

对于主排水隧洞、涵管等重要尾矿设施,我们采取绘制运行示意图的方式,将每次风险评估发现的隐患点进行图上标识,实施持续的动态管理、闭环管理,确保隐患因素得到妥善消除。

我们通过定期监测改进措施实施后的风险数据、将尾矿库安全绩效纳入管理人员考核体系、邀请第三方机构开展独立评估,以及对事故进行根本原因分析等多维度方式,系统评估改进措施的有效性;基于评估结果动态优化风险管控策略,形成闭环机制,确保尾矿库安全管理持续提升与精准优化。如黑龙江多宝山铜业股份有限公司尾矿库建立了全方位安全管理体系。日常管理方面,采用“云+微服务”架构的在线监测系统,对库区水位、坝体位移等10余项参数24小时实时监控,并与国家、省级应急平台数据共享。创新性设置尾矿库支隧洞事故闸门,与监测系统智能联动,突发情况下可自动切断库区与排洪系统连接。针对北方严寒气候,实施季节性轮换放矿策略,冬季采用冰下集中放矿,有效防范冻融风险。



尾矿库应急安全管理

我们的尾矿库应急管理以预防为主,将应急准备与应急救援相结合。对尾矿设施不同部位,我们进行网格化划分,各区域指定责任人,并针对不同区域的风险特征制定相应的应急预案,确定人员配置、处置层级,并配备相应的应急物资、应急装备。各区域日常基于区域专项演练方案组织演练,在每年汛期来临前至少组织一次公司级演练,以检验全体系应急响应能力。我们构建尾矿库安全风险预警与社区联动机制,定期向周边社区公示尾矿库安全风险等级、监测数据及应急联系方式;联合地方政府、社区居民开展年度尾矿库溃坝等场景的应急演练,明确人员疏散路线、临时安置点及物资调配方案。



贵州紫金：“小厂”尾矿库管理实践

贵州紫金开展系统性尾矿库治理与智能化管控提升项目,以防范所在地区存在的天然地质风险。通过强化工程防护,贵州紫金投入280余万元实施专项注浆工程,有效防范尾砂泄漏;设计阶段主动避开危险地质区域,提高防洪标准,铺设防渗设施、实现库内外水分离,从源头降低安全与环境风险。同时,升级智能化管理,搭建24小时在线监测系统,实时监控尾矿库安全状态,监测数据同步上传政府监管平台;建立规范巡检制度,定期清理排水设施,保障排水畅通。此外,贵州紫金完善应急保障体系,制定不同风险场景的专项预案,明确居民撤离路线,每年开展应急演练并储备充足应急物资,全面提升应急处置能力。目前,该尾矿库运行稳定,有效保障了下游居民安全及周边生态环境。未来,贵州紫金将进一步推进尾砂综合利用,从源头减少尾矿存量,持续提升智能化管控水平,巩固风险防控成效。

尾矿库审计

我们实施尾矿库安全管理常态化审计。除了公司内部开展专项审查工作,我们每年邀请外部/第三方专业机构对尾矿库开展独立审计。我们将审计结果与单位及个人绩效考核挂钩,推动尾矿库管理责任落到实处。

未来计划



引入智能化控制技术,实现尾矿库的实时监测与精准调控,包括库内水位、坝体稳定性等关键指标的监测,提升操作安全性和管理效率。推广应用在线监测、尾矿充填和干式排尾等先进适用技术,逐步建立“一体化”监控体系。

01



引入第三方审核机制,加强对第三方运营单位的监管,实施对尾矿库风险的动态管理。

02

社会

- 112 员工发展
- 125 职业健康与安全
- 137 社区
- 152 负责任供应链
- 159 产品责任
- 161 信息安全
- 163 科技创新

章节所响应的SDGs:



本土化雇佣率

95.88%

员工平均培训时长

56.90 小时

社区投入

10.45 亿元人民币

社会贡献总额

1,091.14 亿元人民币

本地化采购率

82.41%

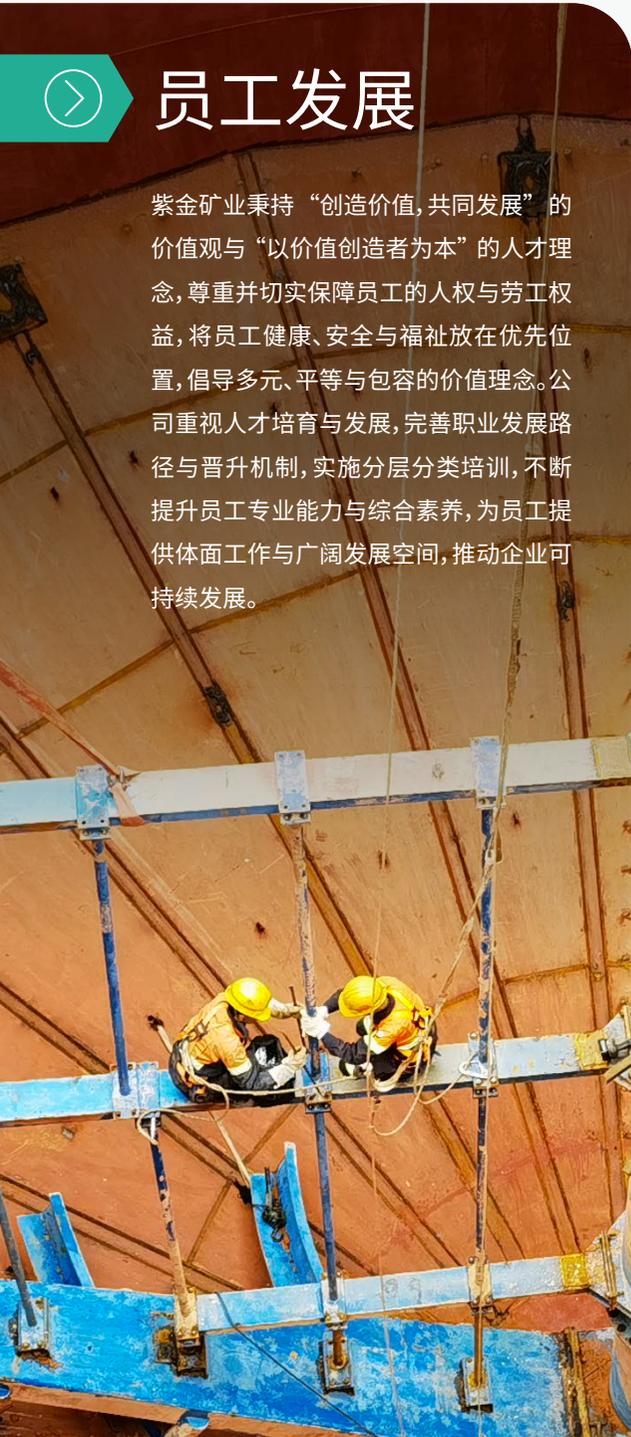
经ESG标准评估的供应商比例

97.55%



员工发展

紫金矿业秉持“创造价值，共同发展”的价值观与“以价值创造者为本”的人才理念，尊重并切实保障员工的人权与劳工权益，将员工健康、安全与福祉放在优先位置，倡导多元、平等与包容的价值理念。公司重视人才培育与发展，完善职业发展路径与晋升机制，实施分层分类培训，不断提升员工专业能力与综合素养，为员工提供体面工作与广阔发展空间，推动企业可持续发展。



治理

员工是公司业务发展的基石。公司围绕行业在安全、技能与专业能力等方面的核心要求，将员工能力建设与职业发展作为重点，构建覆盖全岗位序列、全职业周期的员工发展体系，重点培育产业工人、专业技术人才与国际化经营人才，确保员工能力与业务发展相适配。

公司董事会负责劳动用工与员工发展相关战略决策，由执行董事分管人力资源工作。由ESG管理委员会负责员工发展事项的管理，公司设人力总监牵头人力资源部，统筹薪酬福利、多元用工、劳工权益、员工培训等工作。各子公司相应设立人力资源部门或专职岗位，结合业务与属地实际落实年度培训及人才发展计划，保障各项工作落地见效。有关劳工人权保障的更多内容，详见本报告人权章节。

风险管理

随着我们国际化进程持续加快，对具备国际业务经验、外语能力和跨文化沟通技巧的各类人才需求显著增加。但由于矿业艰苦工作环境等行业特点，对人才的吸引力不足，导致我们面临较大的人力可持续发展风险。我们基于世界经济论坛 (WEF) 人力资本评估框架¹，对公司人力资本及人才资源开展系统性评估，当前面临的风险以及缓释措施如下：

1. 世界经济论坛 (WEF) 人力资本相关评估框架，主要源于其《人力资本作为资产》(2020) 及“未来工作”系列报告，核心围绕“人才吸引力、技能适配性、劳动力市场融合度”等维度，评估组织人力资本与业务需求的匹配度。



风险	风险描述	风险缓释 / 应对措施
 <p>人才招聘压力大</p>	<p>在全球范围内,矿业专业的就读和毕业人数呈连续下降趋势。同时,公共舆论对矿业就业可能存在固有偏见,矿业企业面临持续性的人才招聘困难和员工流失风险加剧的挑战。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 通过全球化校园招聘、社会招聘和定向培养等多元化方式拓宽人才来源。 通过完善薪酬福利体系、畅通职业发展通道、改善工作和生活条件,提升矿业岗位对人才的吸引力,降低关键岗位人员流失风险。
 <p>高端国际化人才相对紧缺</p>	<p>公司全球化布局和跨国运营,亟需一批具备开阔国际视野、能够适配多元文化场景的复合型人才作为核心支撑。但从市场和实际运营实践来看,高素质国际化管理人才与关键核心技术人才的供给规模相对紧缺。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在外部引进方面,面向全球范围引入具备国际项目经验的专业人才。 在内部培养方面,通过国际项目轮岗、全球派驻和专项培训,提升现有管理人员和专业技术人员的国际视野与跨文化协同能力。同时,逐步完善国际化人才梯队建设机制,缓解关键岗位对高端国际化人才的依赖风险。
 <p>缺乏本地化技术型和管理人才</p>	<p>矿业项目多位于经济发展中地区,当地教育资源有限,本地化的技术人才和高层管理人员不足。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 坚持属地化用工与能力建设相结合的原则,优先从项目所在社区招聘员工,为当地创造就业机会。 通过开展岗位技能培训、技能等级评定和专项能力提升计划,提升一线员工解决现场问题的能力。同时,结合新技术、新工艺推广应用,推动技能培训与生产实践相结合,逐步缓解高技能人才供需不匹配的风险。 通过内部培养体系,逐步培养中高层管理人才。



战略与管理方式

紫金矿业遵循《联合国工商企业与人权指导原则》《世界人权宣言》以及国际劳工组织《工作中的基本原则和权利宣言》，并配套制定相应的政策与措施，以确保员工的合法权益得到充分保护，不受任何侵犯。报告期内，我们制定适用于公司全体员工、供应商及承包商的《人权政策》《劳动用工政策》《企业及承包商劳工权益保护一体化管理标准》等政策和制度，为全球化用工、劳工权益和员工权益提供基本原则和价值指引，并将在后续根据有关国际准则及公司相关运营的变化适时更新。

项目	政策与制度保障
→ 基本政策	《企业行为准则(试行版)》 《人权政策》 《劳动用工政策》 《企业及承包商劳工权益保护一体化管理标准》 《人力资源基本制度》
→ 多元化、公平和包容	《多元化、公平和包容性管理实施细则》
→ 平等机会与晋升	《职务管理办法》
→ 工作时间与假期	《考勤与休假管理办法》
→ 薪酬与福利保障	《薪酬制度》 《福利管理办法》
→ 技术提升培训	《工匠培育管理办法》
→ 教育与继续教育	《培训管理办法》 《部分人事事项外语能力测试实施细则》
→ 优秀人才培养	《优秀青年人才管理办法》 《高级后备人才管理办法》 《应届大学毕业生培养管理办法》



多元、平等与包容

我们秉持“以价值创造者为本”的人才理念，坚持践行多元、平等与包容 (DEI) 理念，制定《多元化、平等和包容性管理实施细则》，确定DEI建设目标并贯穿人力资源全业务生命周期，通过组织和体系建设，在实践中不断优化人力资源管理政策和实践，打造更公平、更具活力和更可持续发展的工作环境。报告期内，紫金矿业集团总部成功获得ISO 30415人力资源管理——多元化和包容性管理体系认证，在推动职场多元化与包容性方面迈出了坚实的一步。



圭亚那奥罗拉举办母亲节及防性骚扰培训等活动

紫金矿业以“她力量”推动矿业女性平等

公司积极倡导性别平等与多元包容理念，在全球运营中持续推动女性在职场发展、人才培养、社区赋能及权益保障等方面实现更大价值，不断提升女性参与度与获得感，以实际行动打破矿业行业传统性别壁垒。

紫金矿冶研究院组建女性技术团队，深耕矿冶技术研发与现场实践，攻克多项技术难题，破除对矿业女性在体力方面的性别刻板印象。团队全程参与实验室研究、方案设计与现场实操，带动青年女性技术人才成长，成为公司技术创新的重要力量。大陆黄金女子救援队作为拉丁美洲地区唯一的女子参赛队伍，在2025年第十三届国际矿山救援竞赛中与7个国家的21支强队同台竞技，凭借专业能力与团队协作荣获女子组冠军，展现矿业女性的职业素养。塞尔维亚紫金矿业持续推进多元包容文化建设，截至报告期末，女性员工占比18%、女性管理者占比18.8%，显著高于国际采矿与金属理事会 (ICMM) 公布的全球矿业行业平均水平。

公司重视女性人才梯队建设，在优秀青年管理与技术人才选拔中明确女性比例不低于10%，为女性搭建成长平台。截至报告期末，公司已有47名女性入选该培养计划，21名实现职务晋升，成长为公司发展的中坚力量。西藏巨龙铜业实施“雄鹰计划”本土人才计划，通过政企校企合作、技能培训、高校深造等方式，支持本地女性实现职业成长。该倡议已成功培养首批7名本地女性技术与管理骨干。其中，西藏大学毕业生索朗次珍通过系统培养与自身努力，成长为浮选车间副主任，成为本地女性职业发展的典范。

未来，公司将继续深化性别平等实践，完善女性发展支持体系，持续推动女性在企业运营与社区发展中发挥更大作用，实现更具包容性和可持续性的未来。



人才吸引与留任

随着紫金矿业全球化布局与国际化运营进程的持续深化，我们加大引才力度，聚焦关键国际化岗位、总部国际化能力建设、专业技术专家、风险管理等核心紧缺领域，精准配置人才资源，针对性引进采矿、机电等核心紧缺专业人才近百人，有效支撑了重点业务发展。报告期内，我们录用226名紧缺专业人才（同比增长90%），其中190人具备国际化工作能力¹，占比84%。我们同时进一步提升校园招聘质量，2026届“金榜生”（管培生计划）已签约应届毕业生800余人（含中国境内高校700余人、海外留学生近百人）；公司海外子公司同步推进本土化招聘，属地化校招超百人，全球协同发力构建国际化人才梯队。同步升级招聘流程平台，依托数据后台持续优化质效评估与风险预警机制，为国际化招聘筑牢人力底座，夯实公司全球化发展的人才根基。报告期内，我们在全球共招聘了12,749名新员工（含藏格矿业）。

我们推进高适配复合型人才的自主培养，联合中国地质大学（武汉）、中国矿业大学、昆明理工大学，定向开设“紫金班”，通过“主专业+矿业专业拓展+外语”的培养模式，提前锁定了近150名复合型人才，储备高适配后备梯队，为未来竞争赢得先机。

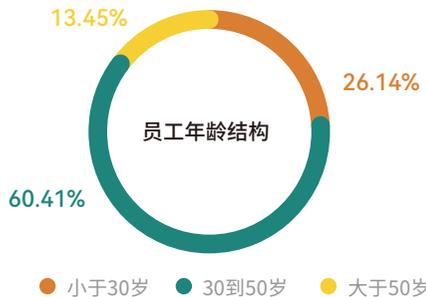
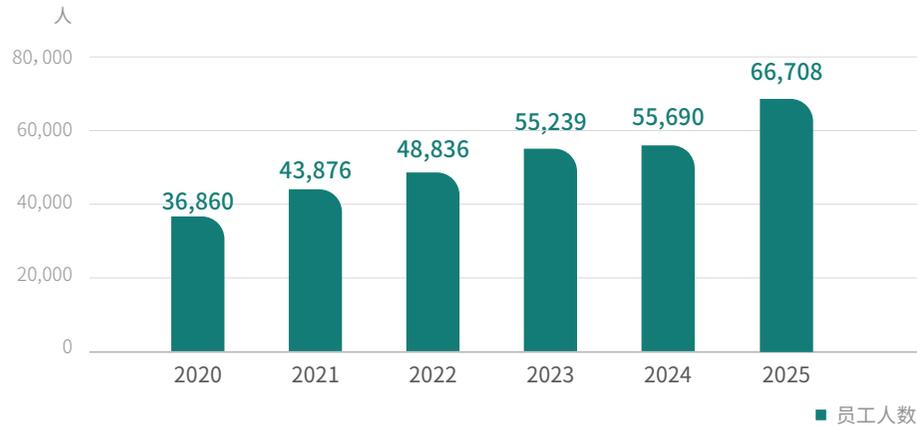
1. 国际化工作能力指具备专业技能、语言能力、国际思维、国际化成功实践经验的人才。

我们推行全球人才发展战略,持续优化人才结构推动公司的国际化转型,通过拓宽全球引才渠道,广泛吸纳来自不同国家、不同文化背景、不同专业领域的优秀人才,有效缓释人力发展风险,打造多元融合、协同共进的国际化团队。报告期内,我们持续引进各类优秀人才,在多个国家和地区开展专项招聘,截至报告期末,我们的员工来自全球超70个国家和地区,多元化、本地化人才为紫金矿业的发展提供了源源不断的创造力。公司员工总数达66,708人(其中,藏格矿业1,638人),女性员工占比达14.27%;承包商总人数达34,240人(其中,藏格矿业648人)。具体员工情况如下。

70 余个

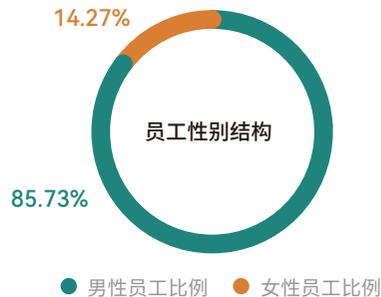
截至报告期末,我们的员工来自全球70余个国家和地区

▶ 员工数据



66,708 人

公司员工总数达66,708人

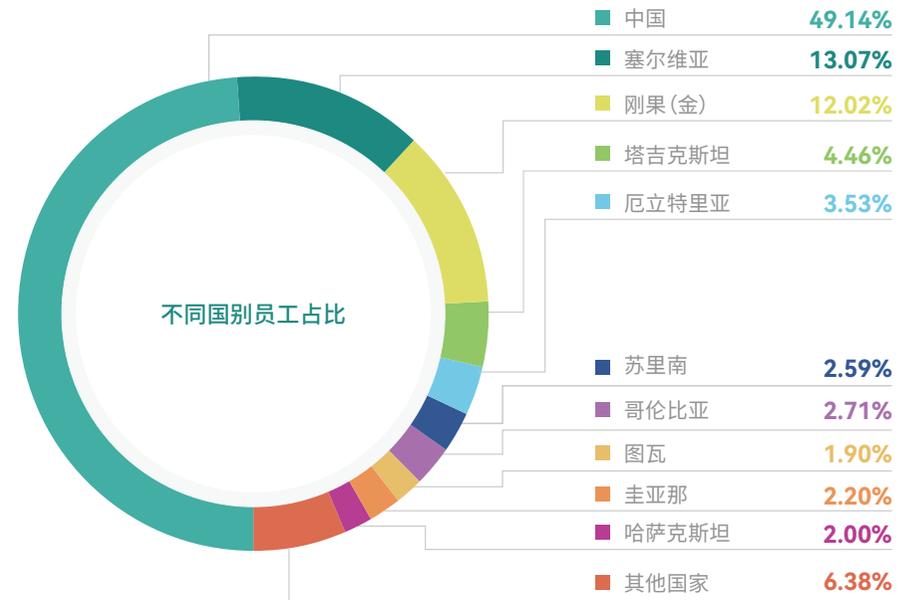


14.27 %

女性员工占比达14.27%

34,240 人

承包商总人数达34,240人



我们持续推进本地化雇佣策略,实施人才本土化聘用和培养,制定海外子公司年度高、中、基层管理岗位本土人员聘用计划,面向当地高校开展一系列招聘、培训和实习项目,积极为项目所在国家和地区提供具有行业竞争力的工作岗位。我们要求所有子公司提升其管理层中本地员工的比例,并且在高级管理人员培养计划中,把不同国籍的多元化因素作为重要考量点。

推动产教融合

紫金矿业围绕矿业发展人才紧缺、本土人才培养体系薄弱、校企人才输送衔接不畅等痛点，旗下各子公司因地制宜打造特色化人才培育模式，以校企合作、本土孵化、产教融合等举措构建全链条培养体系，实现人才培育与企业发展、区域建设的深度融合。

阿根廷锂业科思针对社区矿业加工专业人才就业与企业用工需求衔接问题，与菲安巴拉高等教育学院开展校企合作，落地“职业实践专项人才计划”，构建“教学实践—就业对接”一体化培养模式，连续两届组织该校矿业加工专业学生到加工厂开展实践培训，首届学员留用率超80%，部分已成长为企业技术骨干，既为当地提供了宝贵就业机会，也为企业储备了本土化专业人才。

刚果(金)马诺诺锂业聚焦本土人才专业能力提升与队伍建设，启动“本土人才孵化计划”，建立从学员筛选、导师分配到月度报告审核反馈的全流程管控机制，由经营层、部门经理及技术能手担任导师开展以师带徒教学，为本土员工搭建专业学习与创新平台，切实提升本土人才的专业技能与岗位适配性。

塞尔维亚紫金矿业紧扣企业发展与塞尔维亚矿业行业人才需求，与贝尔格莱德大学矿业与地质学院、技术学院启动定向人才培养计划，为地采选专业学生定制“每月400美元专项奖学金+实习就业”全链条培育体系，共建人才培养基地并提供一线实践平台与工程师导师指导；同时与中国矿业大学共建海外人才培养基地，实现校企课程共建、实践共育，推动中塞矿业人才联合培养。

多宝山铜业针对矿山机电一体化、电气自动化等紧缺工种培养瓶颈，与中国一重技师学院等院校签署校企战略合作协议，落地产业工人队伍建设专项计划，构建“招生即招工、入校即入企”的现代学徒制培养模式，通过共建实训基地、开展职业技能等级认定，打造技能人才培养快车道。

紫金山金铜矿聚焦矿山应急领域复合型人才培养，落成紫金山国家矿山应急救援福建队驾驶员培训基地，在凿岩台车、重机维修等人才联合培养的基础上，进一步丰富培养场景，标志着“应急+复合型”人才培养模式走向成熟，为矿山应急与生产运营储备了双能型人才。



▶ 员工变动情况

指标	单位	紫金	藏格	2025合计
新增员工人数	人	12,611	69	12,680
总流失率	%	8.82	9.35	8.86
按性别划分				
男性员工流失	%	8.682	7.88	8.68
女性员工流失	%	7.40	12.61	7.77
按年龄划分				
<30岁员工流失	%	14.82	7.59	14.66
30≤Y<50岁员工流失	%	7.05	2.73	6.94
≥50岁员工流失	%	5.11	31.30	6.22
按地区划分				
中国员工流失	%	7.62	9.35	7.76
中国以外其他国家和地区员工流失	%	9.32	0.00	9.32

> 发展通道

- 行政管理通道** 班(组)长、科长(车间主任级)、厂(处)级、总监级、总经理级
- 业务管理通道** 科员级、科级主办、处级主办、专员级
- 专业技术通道¹** 技术员、助理工程师、工程师、高级工程师、教授级高级工程师

1. 含工程师、经济师、会计师等社会认可职称,此处以工程师职称列举。

然而,公司关注到青年人才在就业选择与职业规划中存在一定不确定性,人员流动性较高,对人才稳定与长期留存带来挑战。为此,公司推出一系列针对性举措,帮助青年员工快速融入职场、明晰发展路径,并依托完善的薪酬福利体系,增强青年员工认同感与归属感,提升留存率。报告期内,公司持续开展新员工入职培训、“师带徒”及“雏鹰出海”等培养计划。高校毕业生在完成入职培训与基层锻炼后,可获得个性化职业发展支持。公司为每名新员工配备职业导师、业务导师与基层带教师傅,全方位助力其融入成长、规划职业发展路径,并同步完善新员工考核评价机制。同时,公司进一步发挥国际运营中心的战略支撑作用,建立规范的内部人员流动标准与流程,高效为全球重点项目配置管理与技术人才。持续推行“全球-中国”“总部—子公司”双向交流培养模式,通过多领域、多岗位历练,推动优秀青年人才赴全球实岗锻炼,提升组织内生活力。公司主动识别与跟踪高潜力人才,实施“优秀青年人才、雏鹰人才、雏鹰出海”等专项培育机制,不断完善“知人善任”的用人体系。持续丰富干部选拔任用方式,推进公开竞聘,鼓励能力突出、勇于担当、潜力优异、成长意愿强的优秀人才脱颖而出,不断优化人才结构,助力公司国际化转型。



“金榜生”培训

2025优秀青年人才行动学习训练营

我们重视员工参与和双向沟通,通过员工座谈、问卷调查、意见征集平台等方式,持续了解员工在职业发展、培训资源和工作环境等方面的意见和建议。报告期内我们进行了随机发放问卷的匿名员工满意度调查(评估员工对公司人力资源政策、职业发展、薪酬福利、工作环境等方面的综合满意度),问卷结果显示员工满意度值为4.62分(总分5分),员工对公司的劳动用工政策和实践总体较为满意。在问卷中我们也成功收集到了多项对公司人力政策改善有着重要参考价值的建议。相关反馈已提交管理层审阅,并用于优化员工发展政策和管理实践,营造开放、尊重和包容的工作氛围。

全面的薪酬福利计划

我们制定《薪酬制度》《福利管理办法》等核心制度,推行覆盖全体员工的全面薪酬计划,涵盖薪资、福利、职业发展及工作生活平衡四大维度,秉持人力资本普惠化管理理念,通过综合薪酬与福利体系(包括薪资、绩效奖金、带薪假期、生育津贴、进修机会等)回馈员工,同时注重员工的职业成长支持与人文关怀。



塞紫金举办年度职工运动会

我们通过劳动合同、内网公告、邮件等渠道公示薪资福利制度及薪资调整程序,并开通电脑OA和手机端薪资单查询系统,方便员工即时获取月度薪资明细,保障薪资信息透明化。公司及子公司每年结合经营状况、消费者物价指数及同行业薪资调研结果制定薪酬方案,动态追踪并严格遵守经营所在地工资标准,确保薪资不低于法定最低工资,同时调研员工生活成本,保障员工和家庭的良性可持续生活。

我们深度融合绩效考核机制,兼顾分配公平与成长赋能双重目标,既坚守薪酬分配公平底线,又为员工职业发展注入内生动力,实现薪资收入与岗位价值、个人贡献精准挂钩,保障每位员工公平参与绩效奖励计划。为强化长效激励与人才留存效果,我们搭建多元互补的激励体系,实现积分制调薪机制全员覆盖,同步配套限制性股票计划、员工持股计划及特别奖励金,构建起普惠保障与专项激励并重的全方位人才激励留存体系。

报告期内,我们对薪酬、福利及休假制度进行了系统性优化升级,切实回应每位员工的核心诉求,彰显对员工及其家庭价值的尊重与关怀。

薪酬优化方面



我们秉持“公平、精准、激励”的核心原则,整体上调薪资标准,着力构建具备市场竞争力的薪酬回报机制,以争取使员工的每一份付出都能获得对等认可与回馈。为进一步提升薪酬与个体工作场景的适配性,我们细化高原系数、动态调整区域系数,并增设环境系数,让薪资水平充分匹配不同工作场景的特殊性;同时优化双职工异地津贴政策,以更细致的保障传递对员工个体与家庭的关切。

福利升级方面



我们聚焦员工全生命周期核心需求,推出多项人文关怀举措:将年度节日福利标准提升近50%,让每名员工在所在国家/地区的重要节日都有充裕的预算和家人共度假日;关注员工家庭发展需求,设立一次性生育津贴,切实减轻育儿经济负担,助力员工家庭福祉提升与社会可持续发展;针对退休员工群体,全面升级生活补贴方案,在提高基本补助标准的基础上增设工龄关联补贴,建立最低保障补差机制,为退休员工构筑坚实的生活保障,让他们的退休生活更加安逸。

休假保障方面



我们为员工全面提供更加灵活的带薪休假安排,助力每位员工实现工作与生活的平衡,促进个体身心健康与家庭联结。

为确保全面薪酬福利计划落地见效,我们针对不同群体制定精准保障策略:面向外部招聘人才,提供高于行业平均水平的竞争性薪酬,以优厚待遇吸引各类优质人才加盟;面向在职员工,在全面落实法定社会保障、产假与育儿假等基础权益的前提下,叠加推出多元化补充福利,包括保障性住房供给、租房专项补贴、继续教育费用支持、探亲交通费用报销及节日专属礼金等,同时配套建设图书馆、医务室、健身房及各类休闲娱乐设施,全方位提升员工的幸福感与归属感,稳步提高核心人才留存率,为企业持续发展筑牢人才根基。



什么是紫金矿业的探亲交通费用报销？



探亲费用报销是紫金矿业休假福利的重要组成部分，相关制度由我们的《费用报销管理制度》所确定，该制度明确“异地工作人员探亲休假费用由休假人员所在工作单位承担”，其中“异地工作人员”指的是常驻工作地与家人不在同一地区，且在周末双休时无法团聚的员工；“探亲”指的是员工离开常驻工作地前往上述亲属所在地的行程。

在符合制度的情况下，公司以及各子公司将每年承担六次员工的探亲过程的往返费用，同时也支持由亲属前往员工常驻工作地进行“反探亲”的费用承担，在无法使用每年全部六次的探亲报销的情况下，可以将剩余次数进行折现发放。

以在阿根廷锂业科思项目工作的同事为例，在返回中国探亲的过程中，我们将承担的费用包括（与正常工作差旅标准等同的）：

- 在阿根廷境内的交通费用
- 往返各一晚住宿费用
- 往返阿根廷-中国的机票
- 两个自然日的出租车费用
- 在中国境内的交通费用



刚果（金）穆索诺伊保障员工权益实践

穆索诺伊项目始终将提升员工待遇、保障员工体面生活作为核心社会责任，持续完善薪酬福利体系，全方位维护员工合法权益，助力企业与员工共同成长。

项目对标所在地区平均收入水平，确保调查范围内员工薪酬100%达标。目前，员工月平均收入超900美元，符合当地最低工资标准。在严格遵守刚果（金）《劳动法》的基础上，项目持续推出福利升级举措：落实基本薪酬年度上浮机制，完善医疗保障体系，自2025年起将员工子女教育补贴从每人每年80-100美元上调至400美元，多维度提升员工生活质量。

未来，穆索诺伊将建立薪酬动态调整机制，定期审查薪酬水平以应对经济波动与生活成本变化。同时，计划扩大待遇保障覆盖范围，推动供应链上下游协同落实生活工资目标，让待遇提升红利惠及更多群体，既增强员工的归属感与积极性，也为企业长期可持续发展奠定坚实基础。



人才培养与发展

我们以国际化为导向，建立了体系健全、层级完备、覆盖面广的教育与培训制度，以满足员工的技能提升需求。我们制定了多样化的员工成长机制，为所有员工构建了行政管理、业务管理和专业技术三条职业发展通道，员工可根据个人意向选择。报告期内，我们的所有员工均定期接受了绩效和职业发展考核。为缓解公司面临的国际化人才短缺的压力，增加国际化人才的储备，我们联合美国教育考试服务中心 (ETS) 托业考试中国管理中心，并结合现有公司内部学习平台共同为员工提供了一系列外语能力提升和国际交流的课程，以及外语能力测试服务，提升员工的外语水平，帮助他们获得受国际认可的外语能力证明。

我们鼓励员工进行继续教育，获取各类资格证书，公司对于考取符合岗位要求或职业发展的证书予以考试费用的全额资助，并对证书考取过程中的培训费用和图书费用予以资助。公司内部也为不同类型的员工制定了一系列培训、发展计划，充分发挥员工的个人价值。报告期内，我们组织外部培训21,229场，组织内部培训37,233场。公司员工接受职业发展培训平均时间约为56.90小时。

报告期内，我们与第三方合作进一步优化了员工培训学习数字化系统 iLearning 线上学习平台，并进行了覆盖全体子公司的宣发和应用，通过紫金任职资格在线学习平台实现员工任职资格的线上培训学习，覆盖不

同业务场景以满足全体员工持续学习的需求。平台上线矿业主专业、安全环保、信息技术、人工智能、法务、商业道德及ESG等46个系列2,094门专题课程。报告期内 iLearning线上总学习人数达8,884人，共完成学习147,818.9小时，人均完成学时16.64小时。

报告期内，公司加大培训投入，持续开展优秀青年人才集训、金榜生培训、企业经理人地矿专业培训、工匠集训等常规培训项目，通过课堂问卷评分，全年培训项目平均满意度超93%。同时为持续加强产业工人队伍建设，依托已获批的17个工种的技能等级自主评价资格，顺利完成了浮选工、机修钳工等共计910人的职业技能等级自主认定工作，并同步推进相关职业标准的编制，逐步构建起完善的自主认定评价体系。

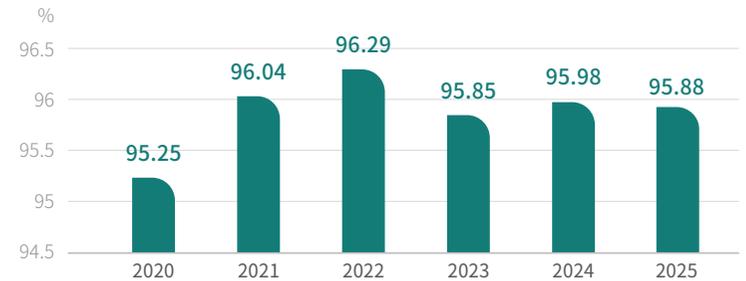
我们持续加强对全球项目本地化管理人才的培养和选拔，加快落实属地员工纳入紫金全球化人才滚动培养体系。报告期内，我们持续关注各子公司本土优秀人才发展，组织开展了第三期“DeepDive”全球员工总部集训及“LinkUP”总部轮岗学习项目。邀请了来自10个国家、14个子公司的57名员工到总部参加集训，并从中遴选5名子公司本土员工，匹配至公司总部对口业务部门完成为期一个月的项目活动。通过系统化培训与深度参与的岗位实践，切实帮助员工提升专业能力与业务视野，同时进一步增强全球团队凝聚力。在持续深化“本土化”用工策略的同时，更加注重当地员工的持续发展，我们发布了《企业本土化人才培养工作指引》，致力于培养和来自不同国家的优秀人才，进一步推进全球各子公司本土优秀人才发展。

报告期内，我们修订了聘用政策，明确要求子公司应优先对空缺岗位进行本地招聘。对各子公司社区内有加入意愿但技能水平未达到岗位要求的人员，公司无偿提供技能培训，帮助他们达到公司的雇佣标准。若当地无合适人选，则对相关岗位进行全球招聘。报告期内，我们的本地化雇佣率达到95.88%。

95.88%

报告期内，我们的本地化雇佣率达到95.88%

▶ 本地化雇佣率



▶ 员工培训数据

按职位划分	受训人数(人)	受训比例 (%)	平均受训(小时)
高层员工	814	96.33	46.10
中层员工	3,774	97.32	41.50
基层员工	58,173	95.68	58.00

技能人才建设

为破解技能人才职业发展通道狭窄、权益保障需持续强化等行业共性问题，紫金矿业从制度支撑、技能培育、权益保障三大维度，构建全方位产业工人队伍建设体系，助力工人实现职业成长与价值提升。

制度层面，完善职业发展“双通道”机制，打通技能操作与管理、技术序列晋升路径，将技能等级与薪酬直接挂钩，通过《职工集体劳动合同》等落实“双向维权”。技能培育上，搭建线上线下融合的多层级培训网络，推行“以师带徒”机制与“内部比武+行业竞技+跨国交流”竞赛体系，常态化开展“五小”（即“小发明、小创造、小革新、小设计、小建议”）创新大赛，年均诞生300余项专利成果。权益保障方面，以职工代表大会推进民主管理，建立“单年重检、双年普检”健康保障体系，升级人文关怀与荣誉激励机制，选树杰出员工与高技能人才并予以发展倾斜。



紫金金岭参加加纳国家矿山急救安全竞赛



班组长管理能力提升培训班

报告期内，公司在职业技能等级认定方面取得重要进展，依托自2024年8月获批的“福建省企业职业技能等级认定自主评价资质”，首次完成认定工作，共核发经人力资源和社会保障部备案的职业技能等级证书910本（包括高级技师1人、技师134人、高级工247人、中级工528人），有效激发技能人才积极性，为高技能人才梯队建设提供制度保障。结合各省市辖区人社部门对职业技能等级认定人员的一次性补贴标准，直接产生补贴金约合人民币180余万元，由持证员工申请领取。通过经济激励帮助员工获得职业资格认证，增强就业竞争力和职业发展空间。

公司长期支持高技能人才培训基地建设项目，公司直属企业紫金山金铜矿入选福建省产业链头部企业实训基地，并获配套补助经费300万元。公司将持续打造集技能培训、技能评价、技能竞赛、技能交流为一体的技能人才培养培训载体，形成覆盖各地区、各重点产业行业和急需紧缺工种的技能人才培养矩阵和推广网络。

报告期内，公司与金川集团职工培训中心联合举办“矿业工匠机电维修技能人才集训班”，培养人员覆盖公司17家子公司的28名机电维修骨干。培训结合矿山设备技术管理体系，提高员工的故障诊断效率和设备全生命周期管理水平。与山东蓝翔技师学院合作开办“矿业工程装备国际技师班”，年度共选拔20名机电专业背景学员进行半年定向培养。同时将强化专业技能、英语能力及跨文化沟通水平作为重要培养内容，为公司海外业务提供技能人才支撑。

910_本

共核发经人力资源和社会保障部备案的职业技能等级证书910本（包括高级技师1人、技师134人、高级工247人、中级工528人）

▶ 全方位员工发展通道

目标群体	发展方向	主要培训项目
高管	我们为高管培训制定针对行业研究、语言能力提升、企业和组织管理等方面的培训。	集中学习研讨会、地矿专业知识培训班等
中基层管理人员	我们为中层管理人员制定不同层级行政职务任职学习计划及培训考核标准,确保管理层具备必要的专业和管理素质。	国际思维讲堂、基层管理人员培训班等
青年人才	我们为青年人才培训和选拔制定了“优秀青年人才”和“雏鹰计划”等项目,以培养拥有多领域、多岗位的专业知识的复合型人才。	青年人才培训、雏鹰出海计划、人才座谈会等培训班
新入职员工	我们为新员工分配专门的业务导师和职业导师,及新员工跟踪“助跑计划”并派入一线单位进行实地学习,提高新员工的业务能力的同时使员工了解公司文化。	金榜生培训、新进员工培训班
产业工人	我们通过开展“工匠计划”“师带徒”、技能人才专项培训、技能等级认定培训,为产业工人搭建贯穿全职业生命周期的培养体系。	工匠计划、师带徒、技能人才集训班、国际技师班
本地化人才	大力培养本土化员工的管理能力和专业技术能力,为本土化员工提供更多晋升机会,将他们完全纳入紫金全球人才培养体系,增强归属感和文化认同。	本土化员工总部集训



未来计划

全面升级建设全球人才发展中心,规划实训场地与配套设施,整合内部工种实操设备,搭建课程体系,结合技能等级认定,实现业务培训、安全培训与从业资质的密切衔接,为公司发展提供坚实人才支撑。



01

建立精兵厚薪联动机制,确保员工得到合理激励,支撑公司持续健康发展。



02

推进产业工人队伍建设与提升,制定并实施技能人才发展规划与管理办法,配套评价激励,构建完整的培养链条,系统化推动技能人才队伍建设。



03

持续引进高端和紧缺专业国际化人才,进一步拓宽招聘渠道,建立人才地图精准挖掘,深化候选人意愿洞察,定向吸引。



04

继续完善开放透明的沟通渠道,鼓励员工敢于表达自己的想法和建议,促进良好的沟通氛围与意见反馈机制。



05

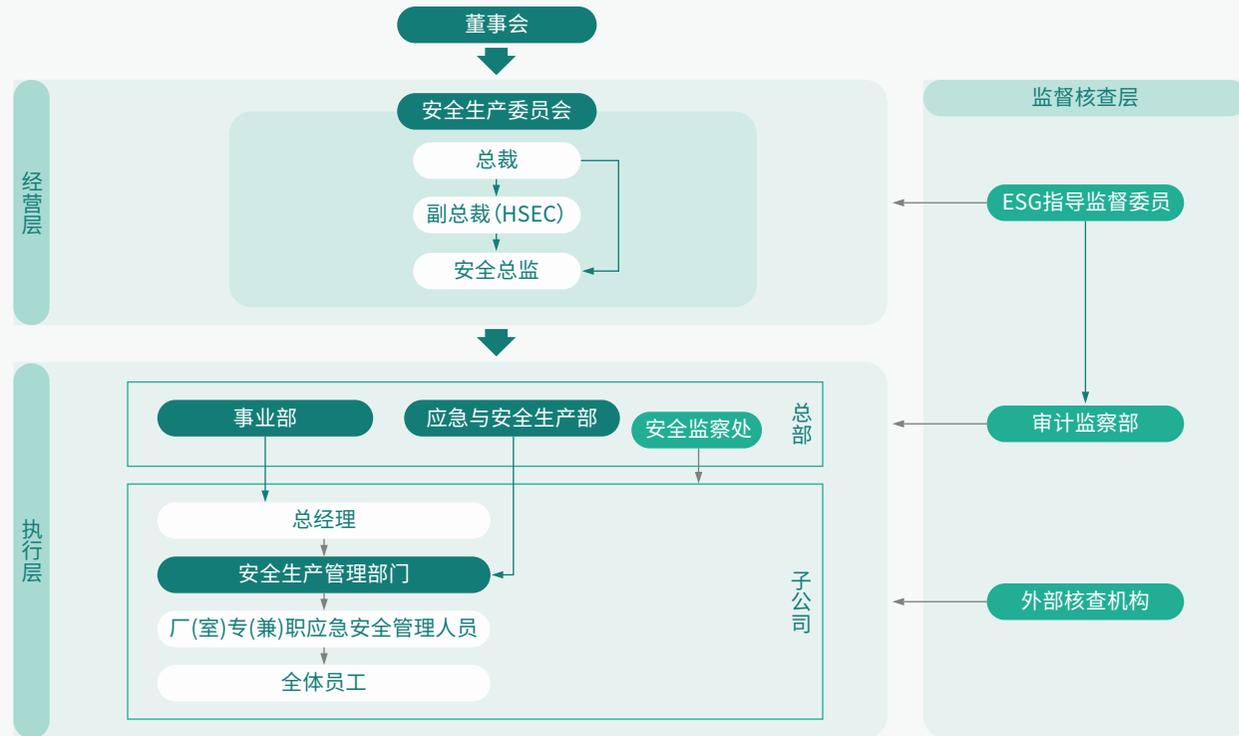


职业健康与安全

治理

公司建立董事会战略与可持续发展(ESG)委员会负责安全治理核心工作,明确公司安全战略与管理方向;董事会执行与投资委员会审定职业健康与安全管理基本制度。经营层设立以总裁为主任的安全生产委员会,作为职业健康、安全生产与应急管理日常决策机构,由执行董事、副总裁分管安全生产与职业健康工作,并配备专职安全总监,以应急与安全生产部为日常办事机构。

公司应急与安全生产部统筹安全制度建设、体系运行、风险评估与监督管控。按照“管生产必须管安全、管业务必须管安全”原则,各事业部及业务主管部门对所属板块安全生产履行直接监督管理责任。技术委员会汇聚采矿、选矿、冶炼、民爆、危化、尾矿库等专业力量,为安全生产重大技术问题、检查评估与应急处置提供支撑。各生产单位及子公司设立安全管理机构、配齐专职安全管理人员;承包商依法依规承担相应的安全生产责任,并接受公司统一监督管理。



紫金矿业的职业健康与安全管理架构

管理 → 监督 →

公司将安全管理责任与绩效薪酬考核直接挂钩，覆盖公司领导、各职能部门和各岗位。公司还实施“安全生产否决制”，对董事、高管、以及“业务、技术、安全”三条线的各级领导岗位人员实行重大安全事件“一票否决”制（包括薪酬扣减、止付追索、停职或降级处分）。

公司建立常态化安全会议机制：

- ◆ 每季度召开安全生产专题会，由董事长或总裁部署重点工作。
- ◆ 总裁办公会（安全生产委员会）每月通报安全生产情况。
- ◆ 各事业部、生产单位同步开展月度安全环保例会及承包商安全沟通会议，持续推进问题整改与工作提升。



风险管理

风险识别

我们的安全风险辨识覆盖所有的作业活动和工艺系统，除人的不安全行为外，我们辨识出的工艺系统风险主要集中在矿山开采、金属冶炼和工程建设三项业务中。我们注重“风险预控、动态管理”的风险分级管控机制，报告期内重点控制地下矿山提升系统、通风系统、采空区和露天矿山边坡、尾矿库等高风险系统，对系统各环节风险持续排查和管控。结合现场作业情况，如危险作业、临时作业的风险变化，更新风险级别。同时落实“未风险辨识不作业”制度，在日常作业和专项整治中，对新发现的隐患和风险动态评估，调整风险级别，并根据评估结果制定具体的整改措施。

在人工辨识风险的同时，我们也借助各类智能化监测系统的实时数据更新风险级别。如依据地面位移、水位等监测数据，由专业团队评估地质灾害风险等级，按蓝色、黄色等四级预警调整风险级别。

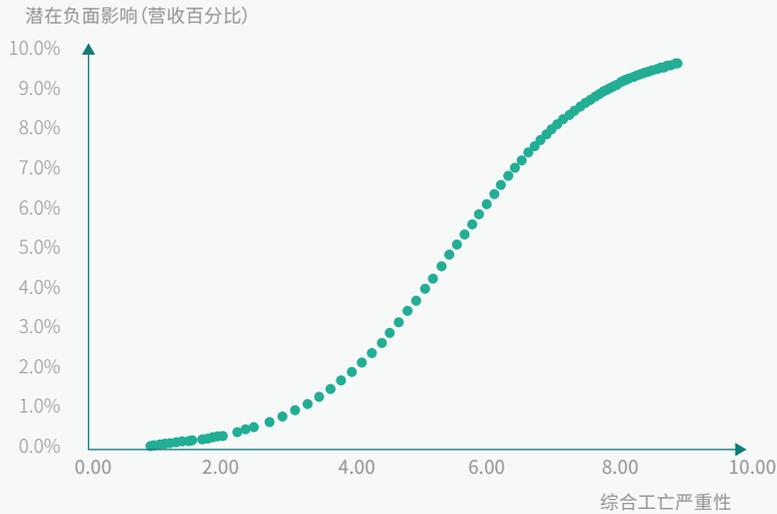
为确保风险辨识结果的有效性，我们每年定期组织全面的风险辨识和评估。当出现工艺升级、设备更换、生产规模调整、外部环境变化等可能影响安全运行的永久性或临时性变更时，会及时辨识变更带来的风险，重新评估并更新风险级别，同时将更新后的风险纳入各级风险清单，针对不同风险级别完善差异化的管控措施，动态监控管控措施的执行效果，确保形成闭环管理。报告期内收集梳理各类高风险系统台账共11册。我们的各项主要风险的识别结果与上一报告期基本保持一致。

企业类别	风险点位	风险	可能的负面影响	预期影响程度和范围
露天矿山	采场边坡	坍塌	人员伤亡、机械车辆受损	中
	排土场	坍塌、物体打击、高处坠落、车辆伤害	人员伤亡、机械车辆受损	低
地下矿山	矿井围岩	冒顶片帮	人员伤亡、机械车辆受损	中
	矿井通风	中毒和窒息、中暑	人员伤亡	中高
	提升运输系统	提升事故、车辆伤害	人员伤亡、车辆设备损坏	中高
其他高风险工艺系统	民爆物品	放炮、火药爆炸	人员伤亡	高
	尾矿库	溃坝、洪水漫坝、排洪设施堵塞、损毁	水污染、生态系统破坏、财产损失、人员伤亡、社区问题、公司声誉受损	高

上一报告期,我们完成了安全生产实际财务影响的定量统计,并以此为依据对潜在的风险敞口范围进行了估计。我们的风险定量分析考虑安全生产事故的三项财务影响因素:直接经济损失、间接经济损失、声誉等潜在损失。采取事故经济损失冰山模型用于初步的敞口估计。

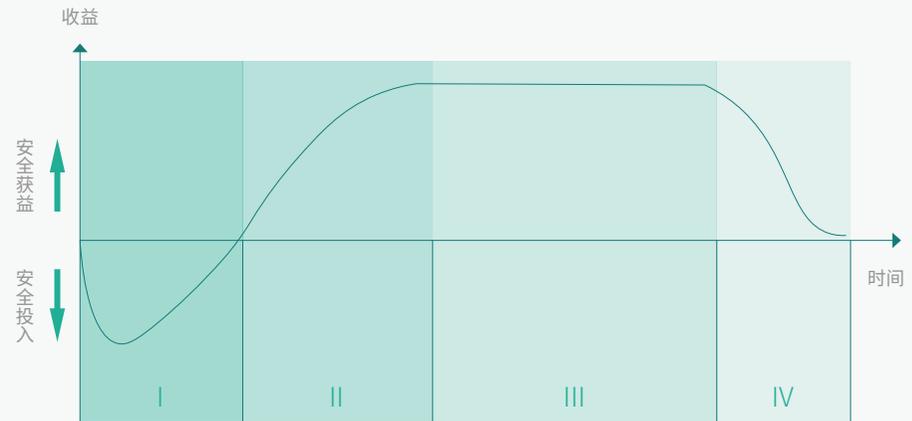
报告期内,根据最新的数据优化了模型参数,在优化后我们的曲线中心点向X轴正向移动了约10%,最大上限依然设定为公司营收的10%,这一调整进一步贴合职业健康与安全事故对员工、社会、公司的综合潜在影响,更加符合“重大安全工亡事件可能导致颠覆性后果”这一逻辑推断。报告期内我们的所有工亡事故共计造成了1,780万元的直接经济损失,以及约9,788万元的间接经济损失。这些事故对我们的融资成本、企业声誉、员工信心、证券价格等间接事项产生潜在负面影响,其中部分影响是可感知的。我们估测报告期内的潜在影响敞口为我们报告期营业收入的0.24%,约8亿元。

▶ 工亡严重性-潜在负面影响曲线



同时,我们基于安全投入-效益分析,进一步评估了我们的安全生产投入的潜在风险控制收益,报告期内我们的安全投资共34.65亿元,近五个报告期内共130.86亿元,伴随着多个新项目的并购、建设和投产,我们的整体安全投入所在时间区间依然位于(I)期。根据我们风险财务定量模型,目前我们的安全生产投入约为营业收入的0.99%,和综合工亡严重性水平为2.90时的潜在负面影响相当。经过综合的投资-获益评估,我们将进一步提高年均的安全生产投入,并对重大风险和隐患进行专项投入,这将在短期内进一步提高我们的“资本性支出”,但是我们相信对安全的投入所带来的生产稳定、社会认同等长期收益将会为我们带来持续性的综合获益。

▶ 安全投入-收益曲线



风险控制

我们以规范人的行为、确保工艺系统完好为目标，以最低合理可行 (ALARP) 原则，按照工程技术、安全管理、教育培训、个体防护、应急处置的顺序制定风险管控措施并组织实施。任何事故发生后我们均会充分总结事故原因，研究隐患来源和管理疏漏，向所有子公司通报事故情况，开展类似风险位点和管理措施的全面检查，限期整改隐患并完善应急预案。



边坡滑塌风险

降低与控制:严格按照设计组织生产、开展定期安全巡查，并安装边坡实时在线监测系统，及时捕捉滑塌前兆信息，提前调整作业计划。为进一步降低人员面临的作业风险，我们基于5G技术实现远程操控，巨龙铜业、紫金山金铜矿等与多方合作搭建自动化远程操控系统，其远程遥控挖掘机可在500米内手持遥控或5G网络下远程操作，极大程度降低人员作业风险。

减轻风险影响:采用远程遥控挖掘机、电动宽体自卸车等设备协同作业，即便边坡出现小范围滑塌，也能通过远程操控继续治理，避免人员近距离作业导致伤害扩大；结合采场数据动态调整边坡治理方案，减少滑塌对采矿进度和周边设施的影响。

事故应急及补救措施:紧急调集工程设备清理滑塌体，加固周边边坡和相关堤坝；对滑塌区域及周边地质状况进行全面检测评估，委托专业机构开展边坡安全后评估，制定长期加固和防护方案；若滑塌影响到周边道路、设施，同步开展道路抢修等工作。



井下作业风险(含冒顶片帮、运输事故、热害等)

降低与控制:一方面推进“机械化换人、自动化减人”，减少井下作业人员暴露风险；另一方面强化源头与过程管控，制定《矿井通风安全管理指南》等文件，研究超深矿井热害控制与地压监控技术，同时通过全员安全素质提升工程，规范员工井下作业行为，减少疲劳作业等风险因素。我们旗下的紫金山金铜矿将井下矿石运输的人工驾驶电机车升级为11台联动无人自动行驶，人员转移至地面中控室，并持续增加凿岩台车、遥控铲运机等机械化、自动化设备，推动井下排水系统、变电所等机电设备智能监控与无人值守，减少井下作业人员风险暴露。

减轻风险影响:搭建矿山数据中心集成平台，对井下生产进行实时监控和数据收集，一旦出现电机车异常、硐室围岩松动等迹象，可通过监控系统快速预警，及时调度人员撤离或启动设备应急停机程序。

事故应急及补救措施:矿区配置急救医疗用品和驻矿专(兼)职医护人员，事故发生后可快速开展伤员救治，同时依托医疗保险和工伤保险保障员工医疗权益；若发生冒顶片帮等事故，会紧急调集设备和人员清理现场、加固巷道，对受损的井下设施进行抢修，并开展全矿区同类隐患排查，防止二次事故。



尾矿库安全风险(溃坝、渗漏等)

降低与控制:将尾矿处理纳入智能矿山全过程管理，对尾矿库建设与运行进行常态化检查；制定严格的防渗系统标准，委托第三方机构开展堤坝安全评估，从设计和运营阶段把控风险。

减轻风险影响:通过应急池围堰加高、完善排洪系统等工程措施，提升尾矿库风险缓冲能力；密切监测尾矿库水质和坝体状态，一旦出现渗漏迹象，立即启动导流措施，减少污染扩散范围。

事故应急及补救措施:若发生渗漏或溃坝，将紧急调运设备转移尾矿水并控制溢出体影响范围，使用中和物质快速处理溢出体和受影响水体，控制影响范围，加固坝体并抢修防渗设施，最终对受污染的周边土壤和水体进行长期综合治理并持续监测环境影响。同时，立即启动周边社区的应急预案，组织受影响居民的紧急疏散，提供临时住所、清洁饮用水、食品和医疗救助，确保居民生命安全和基本生活保障。事故发生后，将通过透明的信息披露机制及时告知社区情况，并设置专门的社区联络小组，倾听居民诉求。

战略与管理方式

我们将员工、承包商及社区的健康与安全视为公司核心价值观与经营发展的根本前提，是一切业务活动的最高优先事项。我们坚信，职业健康安全深度融入并支撑公司所有运营职能，是保障运营效率、实现可持续长期发展的关键基础。公司的《健康、安全与安保政策》详细阐述了我们的承诺、流程和管理体系，致力于实现健康与安全目标。

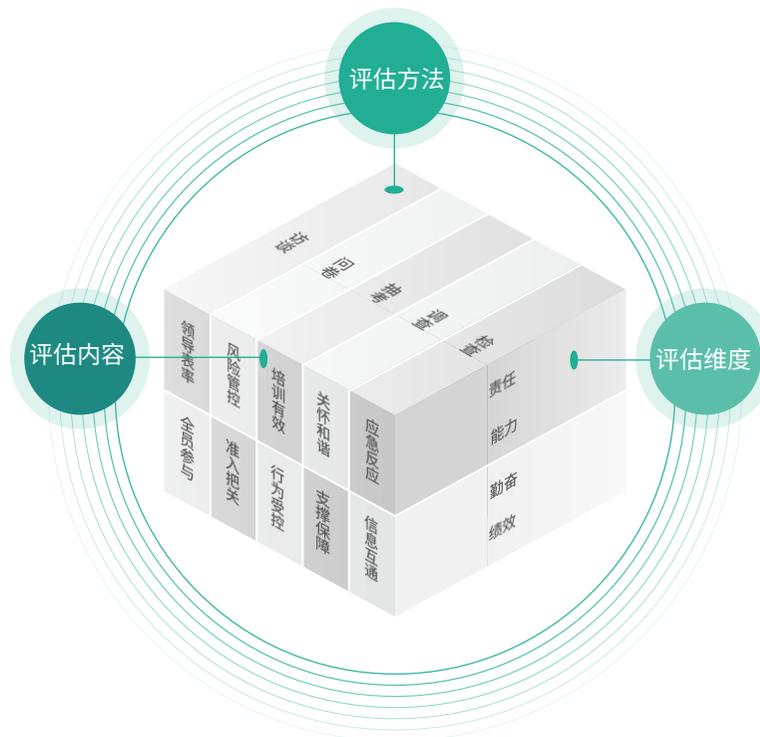
公司坚守“生命第一”理念，以《紫金矿业十大安全准则》为行动指引，郑重承诺全面履行安全生产主体责任，致力于打造积极向上的安全文化，持续提升安全保障能力与本质安全水平。我们以“零工亡、零职业病”为坚定目标，建立并不断完善职业健康安全管理体系，将安全风险贯穿全流程，推动全员安全生产责任有效落实。

公司已构建系统化的健康与安全管理框架，通过ISO 45001职业健康安全管理体系认证，为风险管控、合规运营与持续改进提供科学指导和管理基础。我们持续为员工提供必要的培训、工具与资源，支持员工主动识别风险、落实风险控制措施，致力于从源头预防伤亡事故与职业病发生，构建长效稳固的安全生产治理机制。

OHS 管理体系

我们的OHS管理体系遵循ISO 45001标准，并充分融合各项目东道国的法律法规要求以及行业最佳实践，同时强化紫金特色的行之有效的实践方法，包括“一把手”工程、承包商一体化管理和“一季一主题、一月一行动”等。

报告期内，我们依托自主开发的“四个维度”（责任、能力、勤奋、绩效）+“十道屏障”（领导表率、全员参与、风险管控、准入把关、培训有效、行为受控、关怀和谐、支撑保障、应急响应、信息互通）的立体评估模型，完成了对10家子公司安全管理有效性评估，与企业一起分析、查找影响安全管理体系落地实施的难点问题，重点评估重大工艺风险管控、岗位安全责任制建立、标准作业程序（SOP）推进、关键岗位人员履职、安全培训与师带徒、应急演练等工作现状。评估共收回问卷18,399份，完成安全行为观察489人次，为完善企业安全管理体系、筑牢“十道屏障”提供了助力。



安全管理有效评估模型

我们推行全员安全积分制，即把全员参与安全的具体活动和具体成效，通过积分进行全方位量化考核，即对全体员工参与安全生产或管理的行为进行积分管理，充分调动全员参与安全生产，以参与班前会、作业前中后安全检查、参与班组活动等日常工作的安全行为合格率为主要得分项，以参加检查或旁站、教育培训考核、风险辨识、发现并报告隐患或事故、安全建议等活动得分项为辅，设定积分规则。每月进行汇总统计，将个人安全积分与综合绩效、安全奖励挂钩，与评优评先、干部选拔聘任挂钩。陇南紫金和巨龙铜业设立了安全积分超市，通过安全积分可兑换各种生活用品，此类“特殊”超市，实则是一个巨型“安全行为孵化器”，有效激发了一线员工参与安全工作的内生动力，让安全实干者“被看见、被关注、得实惠”，强有力地促进了班组安全建设，营造出“人人争当安全员”的浓厚企业安全文化氛围。

我们的OHS体系于2025年6月顺利通过第三方认证机构ISO 45001年度监督审核。报告期内，我们所有获取控制权三年以上的运营位点ISO 45001认证覆盖率达95.83%（含藏格矿业）。

安全系统提升工程三年行动

2023年12月,公司委托中国职业安全健康协会在中国子公司组织实施了“紫金矿业安全管理系统提升工程三年行动项目”。项目实施以来,协会选派的专家团队以高度的责任感和扎实的专业素养,实施10个子项目现场工作,编制提交《公司安全管理系统提升工程三年行动项目总结报告》及各子项目报告。该行动以“诊断精准化、整改系统化、提升长效化”为原则,聚焦安全生产治本攻坚,推动我们整体安全生产水平得到了提升。经过三年的工作,行动取得了多项成果:



安全隐患动态治理

三年行动期间,专家团队精准识别出各类安全问题隐患2,129项,并给出了228项提升意见建议。在专家团队指导下各企业隐患整改完成率达98%以上,基本上实现了重大事故隐患动态清零的目标,安全生产保障能力大幅提高。



安全管理体系全面升级

专家团队重点对子公司安全管理体系与法律法规、标准及我们的安全管理体系的合理顺畅衔接难题进行深入诊断,并提出了提升意见。指导公司及紫金山金铜矿、紫金铜业进一步完善了OHS管理体系,重点解决了管理体系与管理制度有效衔接问题。通过实施相关方、新改扩建项目专项安全管理提升项目,进一步强化了对相关方的安全一体化管理和对新改扩建项目的管理。



安全能力建设

通过安全理念贯彻、全员安全培训、矿山企业专题培训、生产现场实地讲解、现场座谈和交流等多种形式,系统提升了安全管理和技术人员的专业能力,促使全员安全生产理念和意识得到提升、应急处置能力持续增强、安全管理视野进一步扩展。

结合安全系统提升工程三年行动改进意见,我们修订了《职业健康安全与环境管理手册》,持续优化完善职业健康与安全管理体系,高度适配外部政策法规以及公司内部安全管理新要求。为切实管控好现场安全风险,我们组织优化了风险分级管控清单,并明确清单是制定作业和应急标准、明确责任和履职以及考核的依据。

承包商一体化管理

我们按照“同一体系、同一标准、同一要求、同一考核”管理要求,严格审查承包商的安全资格、队伍素质、施工监督、现场管理、安全绩效等。我们建立承包商安全绩效评估标准,我们建立承包商安全绩效评估标准,对协作单位实施分级管理,严格承包商“黑名单”管理,让真正重视安全生产的、管理水平到位的承包商与我们共享发展成果,让不符合我们安全要求的承包商清退出场。另一方面,矿山工程自营模式可实现从设备维护、工艺设计到人员培训的全流程安全标准直接管控,有助于从源头把控作业风险、提升本质安全水平。公司正积极探索矿山工程向自营模式转型,在核心高危作业环节采用自主运营,推动安全管理由“外部要求”转化为“内在自觉”。报告期内已有3家地采矿山实现井下采矿全面自营,其余地采、露采矿山正全面推进采矿外包转自营工作。

> 塞紫金承包商一体化管理

项目通过“人员、设备、时间、空间”四受控(4E管理即“Each Person, Each machine, Each time, Each area”),实现人员管理全周期管控,强化入职审核与岗前培训,将274个承包商班组全部纳入项目班组体系,推行管理干部包保制度,通过每月谈心会动态解决实际问题;同时,高风险作业全流程纳入项目许可管理,员工可平等参与风险分析培训与作业交底;培训资源与取证服务全面共享,特种作业人员证照补证、复训渠道得到精准对接。在基础权益保障上,餐饮、住宿、交通统一纳入项目管理体系,薪资发放通过合同约定与常态化核查确保足额及时,从根本上消除员工后顾之忧。

“在现场,没有人会因为‘承包商’身份区别对待我们,安全要求一致,保障也一样,我们更愿意主动遵守规则”,承包商RUDEX负责人 Blasko Josip表示。

一体化实践带来显著成效:报告期内,塞紫金开展安全检查、班前会等安全履约约4.6万人次;组织开展各类安全培训4,205场,全员(包括承包商)培训由参与率70%提升至95%,人均参训时长达45小时。全年事故总数较上一年下降9%,人员伤害事故下降53%,百万工时损工率同比下降70%。



塞紫金承包商安全班前会标准化管理

职业健康与安全培训

我们将培训视为构建主动安全文化和实现“零伤害”目标的核心驱动力。2025年,我们大幅提升培训投入与覆盖广度,全年安全培训达12.1万人次,是2024年的两倍。通过分层次、精准化的培训体系,我们系统性地提升了全员安全履职能力,并将承包商安全纳入统一管理。

12.1 万人次

全年安全培训达12.1万人次

我们的培训体系聚焦于领导力、实操技能与内生能力建设,确保学以致用。

- 深化安全领导力与系统思维**

我们持续推进“安全系统提升工程三年行动”,面向管理层及骨干开展高阶培训。课程涵盖安全行为科学、履职能力评估、组织绩效,并前瞻性融入人工智能在安全管理中的应用及双预控机制优化等内容。报告期内累计培训超6,000人次,为管理团队注入了系统性风险管理思维与创新工具。
- 强化专项风险防控技能**

基于事故分析与监管反馈,我们开展了多项针对性专项培训,主题包括复工复产安全、班组建设、职业病防治、交通运输与施工安全等,累计覆盖超4万人次。培训考核通过率与满意度均保持高位,有效提升了关键领域的风险应对能力。
- 打造专业安全队伍与内部师资**

通过5期“理论-实践-评估”闭环轮训,我们强化了专职安全管理人员的实战能力。同时,新增认证240名内部安全培训师,并持续更新《岗位安全手册》与《事故案例汇编》,构建了标准化、可持续的内部培训资源体系。
- 承包商安全培训一体化**

我们识别到,承包商员工的安全培训资源时常面临保障不足的挑战,这构成了安全管理链条上的潜在薄弱环节。为彻底弥合这一差距,我们在紫金山金铜矿成功试点“承包商安全培训一体化”模式。该模式将承包商人员完全纳入公司统一的安全培训与管理体系,确保其接受与自有员工同等标准、同等要求的安全准入教育、技能培训 and 持续考核。



指标	紫金			藏格			合计		
	人次2025	培训时长(小时)	达标率%	人次2025	培训时长(小时)	达标率%	人次2025	培训时长(小时)	达标率%
新入职员工三级安全教育	9,127	535,313.40	100	50	2,154.00	100	9,177	537,467.40	100
新入职承包商三级安全教育	46,765	2,105,491.64	100	363	19,602.00	100	47,128	2,125,093.64	100
在岗人员再教育	248,744	745,864.90	98.73	1,516	24,081.00	100	250,260	769,945.90	98.14
在岗承包商再教育	153,356	778,537.50	96.40	648	9,720.00	100	154,004	788,257.50	96.00

员工健康

职业健康管理

我们深知采矿作业环境面临粉尘、噪声及化学品接触等复杂职业健康风险。为此，我们确立了以“预防为主，防治结合”为核心方针的职业健康管理体系，致力于从源头消除工作相关的健康损害，为全体员工及承包商构建安全健康的工作环境。

我们在所有运营项目中严格落实职业健康安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”原则，从项目全生命周期确保工作环境符合高标准要求。针对粉尘、有毒物质和噪声等重点风险，我们优先通过科技创新与工艺优化进行工程控制，并积极推行自动化、智能化改造以减少人员暴露；对残余风险则实施严格的分级管控与暴露管理。

截至报告期末，共完成健康企业建设23家，我们旗下的紫金山金铜矿成功入选第四批国家健康企业建设优秀案例，致力于为全体员工的健康打造坚实的保障。



职业健康检查

- ◆ **上岗前:**通过症状询问、体格检查、实验室和其他检查，排查是否存在职业禁忌证，减少健康风险。
- ◆ **在岗期间:**根据工种、岗位、职业健康风险因素的不同，依法依规确定相应的体检周期。
- ◆ **离岗时:**劳动者在准备离开所从事的接触职业病危害因素的作业或岗位前，进行一次专项体检，旨在发现劳动者在岗期间是否罹患职业病或存在职业禁忌证，明确职业健康损害责任。

报告期内，我们经检测共有62个运营位点存在职业病危害因素，对于整治未达标的因素，我们均逐项制定了专门整改措施，力求达到全部企业职业危害因素“零超标”的目标。我们向接触职业病危害因素的相关岗位员工根据具体工作环境发放个人防护用品，同时保持对接触职业危害因素的员工进行职业健康体检100%覆盖的目标。报告期内，我们实现了“零新增职业病例”的目标。



多宝山铜业“静音车间”降低职业健康风险

子公司多宝山铜业的选矿厂磨浮车间内安装有多台大型矿山选矿设备(如球磨机、破碎机),这些设备在运行时会产生高强度噪声,长期影响着现场操作人员的工作舒适度,并对现场员工的听力健康产生着持续的风险。为了从源头降低噪声职业健康风险,多宝山铜业系统性地对磨浮车间的工作噪声进行控制,并对特定岗位的工作环境进行专门化降噪设计。例如,通过设置高标准隔音密闭操作室,将噪声隔绝在操作室外部,为中央控制岗位员工创造了适宜的低噪音工作环境。通过工程的实施,多宝山铜业磨浮车间将操作人员接触的噪声值降至了安全范围内,有效预防了职业性噪声聋的发生,显著提升了员工的满意度,同时密闭化设计也有效控制了生产噪音对外部环境的影响,降低了工业活动对厂区周边声环境的干扰。



心理健康支持

受限于矿业行业的特点,我们的员工在生产中对安全、环保等风险需要保持高度的专注,容易产生较高的工作压力,同时我们的运营位点常在远离城市地区,员工能够获得的心理压力缓解资源较为有限。为保障员工的身心健康,我们推行了多元化的心理健康支持举措,包括定期的心理咨询,各类心理健康培训和研讨会,以及访问专业心理咨询师的机会,以建立和维持员工的心理适应能力和韧性。

报告期内,为了更好地平衡员工的工作和生活,我们进一步优化了探亲、休假福利政策,确保员工拥有更多时间与家人共度,帮助他们缓释心理压力,提升应对压力的心理韧性。我们也通过外派员工家属福利体系减少员工对家人的担忧,减少家庭因素对员工心理健康的影响。

我们的目标是通过合理的工作安排和休假福利计划,持续提高员工的综合心理健康水平,同时,我们相信,员工的身心健康将为创造更安全、高效的工作环境提供坚实保障,推动企业的可持续发展。

传染病管理

作为大型跨国矿业集团,我们的员工有较多的跨国差旅行程,经常在不同国家和地区之间往返,这增加了他们接触流行病风险区域的可能性。传染病防控既是保障员工健康的内在要求,也是公司对全球公共卫生体系的重要责任。公司以守护员工与社区健康为核心目标,构建全流程传染病防控管理体系。

我们遵循《国际卫生条例》、东道国有关法规以及世界卫生组织(WHO)所给出的各项建议,建立了基于个人健康信息监测和应急管理的传染病管理体系,并根据各项目所面临的主要传染病风险进行了差异化的调整。

疟疾是我们长期重点防控的由蚊虫传播的传染性疾病,我们采纳《2016—2030年全球疟疾技术战略》对疟疾防控技术的专业性建议,在疟疾流行地区采取包括室内滞留喷洒(IRS)以降低蚊虫叮咬的可能性,并采取反应性病例检测和治疗(RACDT)确保受感染人员获得及时发现和治疗,以持续减少员工和社区受疟疾威胁的程度。

我们对各东道国的特异性传染病防护措施均采取严格遵守的策略,对于南美地区的黄热病流行情况,我们要求全体员工和承包商遵循东道国的防治建议,在前往有关国家差旅前注射黄热病疫苗并要求学习黄热病防治知识,降低流行病的潜在风险。

我们赞同WHO所推荐的各类疫苗带来的额外健康保障,以及更多的国家在控制流行病方面所做出的努力,我们认为未来我们的员工和社区面临的传染病风险将逐步降低。

我们目前持续保持着对猴痘、HIV、霍乱等传染病的关注,对未来防范和应对大流行病做好了充分准备。我们将尽我们所能,保护我们的员工和周边社区的健康福祉。

应急管理

虽然我们已通过OHS管理体系最大程度地减少了意外事件的发生概率,但我们依然对任何突发事件保持着高水准的响应能力,我们要求所有矿山组建拥有丰富专业知识的超一流矿山应急救援团队,团队配备多名应急救援专业人员和设备,并定期进行能力培训及演练,来应对各类突发情况。

报告期内,我们对应急响应体系进行了进一步的合并优化,拥有868份针对不同事件的应急响应预案,在完成应急队伍专业化后,拥有9,900名全职、兼职应急救援人员,基建、机械、电力、化学等技术专家也可按需出动救援。依托矿山的重型车辆配备,以及我们的多层级值班制度,形成了全年24小时全球应急响应的能力,对矿区事故、尾矿坝失效等内部紧急事件,以及地震、洪水等自然灾害和社区事件等多类外部突发事件均具有专业救援能力。

在维持应急队伍装备先进的同时,我们同时高度注重应急队伍的专业技能提升。报告期内,我们共开展2,811场实战化应急演练,覆盖我们所有的运营中生产型项目,共有30,650人次员工参与演练,应急演练类型覆盖生产事故、强降水、尾矿事故、人员伤亡等。

报告期内我们的应急救援队伍参与了72次对外救援行动,包括26次火灾救援和20次自然灾害救援。泽拉夫尚参与了彭吉肯特市布料市场火灾的应急响应,收到所在地消防部门的支援请求后指派1辆消防车和2辆洒水车投入灭火。奥同克在当地社区发生火灾后立刻投入灭火,经过3小时的扑救成功灭火,估算避免直接经济损失约20万美元。西藏巨龙铜业派出矿山救援队参与了西藏日喀则定日县6.8级地震的救援,包括2辆救援指挥车、1辆救护车、1辆消防车、1辆人员运输车以及救援设备,在高寒缺氧条件下完成51小时的救援行动,顺利完成各项任务并安全归队。

为了进一步交流学习,参与赛事是我们寻找自身短板的重要方式。我们的应急救援队伍积极参与了各类应急技能赛事,多家子公司获得了多项国家级应急救援技能比赛的奖项。

72^次

报告期内我们的应急救援队伍参与了72次对外救援行动

2,811^场

开展2,811场实战化应急演练



大陆黄金矿山救援队获哥伦比亚第六届矿山安全与救援比赛总冠军

虽然我们已拥有了较为完备的应急救援能力,但是我们深知其中依然可能存在缺漏,因此我们与全球领先的健康安全服务机构国际SOS达成了合作,提升员工健康保障、应急医疗救治与安全风险防控能力。

危险化学品管理

我们严格遵循国际和当地的危险化学品管理规范，制定了相应的安全管理制度，确保：

- ◆ 不使用和生产法律禁止的化学品。
- ◆ 危险化学品储存库房按规范设计，配备应急设施。
- ◆ 剧毒化学品的管理实行双人制度，所有操作进行交叉检查。
- ◆ 所有涉及危险化学品的员工和承包商必须接受专门培训。
- ◆ 重大危险源采用安全责任制，明确各级负责人职责。

氰化物具有剧毒属性，且在使用过程中存在环境与安全风险，因此我们积极推进低毒无毒工艺替代。氰化物使用的相关子公司严格遵循《国际氰化物管理规范》及东道国相关法规，重点落实全生命周期管控，包括氰化物的采购运输、储存保管、使用计量、废水处理、尾矿处置及应急响应等环节，确保安全与环保合规。

报告期内，我们没有发生与危险化学品有关的重大事件或违规罚款，也未使用违禁化学品。我们遵循《关于汞的水俣公约》，承诺不使用汞来提取黄金，也不接受第三方使用汞生产的黄金。针对自然矿石中可能会含有的汞元素，我们将在矿物加工和冶炼过程中通过烟尘捕集、监测等措施加以处置及控制，确保合规排放。

科技强安

我们坚信技术创新是驱动矿业安全发展的核心动力。2025年，我们持续加大安全生产投入，公司相关投入显著增长，其中用于先进安全技术与智能化装备的支出占比进一步提升，体现了我们以科技赋能安全的坚定承诺。我们秉持“因矿制宜、精准施策”的理念，针对不同矿山的矿体条件与工艺特点，系统推进机械化、自动化与智能化转型，致力于通过技术手段从源头降低风险，提升本质安全水平。

在山西紫金，我们通过自主创新与协同研发，成功部署了涵盖智能铲运机、远程遥控天井钻机、潜孔钻机、中深孔台车以及溜井口远程控制破碎机、胶带斜井自动巡检机器人在内的成套井下智能化装备。这些设备均配备了远程操控座舱，使操作人员能够在地表控制中心完成生产作业，彻底避免了员工直接暴露于高风险环境。具体而言，智能铲运机融合多类传感器，实现了自主导航、避障与铲装，在地下中段投入运行后，单台产能达800吨/日；智能钻机实现了远程一键自动作业，生产效率最高可达传统方式的85%；而斜井巡检机器人则通过多传感器融合，实现了对运输皮带的24小时智能监控，每班可减少2名井下巡检人员，显著降低了人员安全风险。

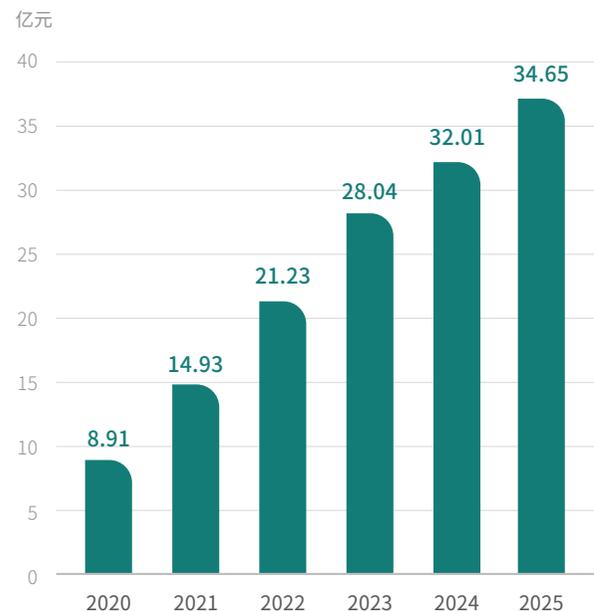
我们积极参与国家矿山安全技术创新中心建设，牵头推进金属矿开采安全领域的工程化创新。同时，我们系统总结并推广了内部最佳实践，如贵州紫金的小型定制化采矿设备研发经验、紫金锌业的车辆智能安全管控系统等。通过建立企业级重大风险管控标准与关键人员安全履职规范，并依托“紫金安全平台”“紫金安全学堂”等数字化平台固化监管流程，我们正在构建一个基于数据驱动、智能预警的自动化安全监管体系，持续推动安全管理向事前预防、精准管控的现代化模式演进。



指标与绩效

报告期内,我们没有发生较大及以上的安全生产事故,但是不幸的是我们发生了矿山生产安全工亡事故共8起,工亡8人,与我们“零工亡”的目标存在较大的差距,我们深刻认识到我们的安全管理体系仍有缺陷和漏洞,安全管理依然任重道远。事故后,公司第一时间向全体子公司通报警示,并专门召开安全生产专题会议,应用事故5why分析法对事故进行深入地剖析,全方位挖掘由事故反映出的安全管理体系漏洞和安全文化欠缺,并及时弥补,同时将事故案例进行汇编在公司进行学习反思,以期在未来避免类似事故重演。

▶ 安全生产投入



指标	单位	紫金	藏格	合计	2024	2023	2022	2021	2020
员工工亡人数	人	4	0	4	1	1	1	4	0
承包商工亡人数	人	4	0	4	6	10	2	4	2
因工伤损失工作日数	天	4,401.00	446.00	4,847.00	4,887.50	9,503.00	12,940.00	2,540.75	5,909.50
百万工时损失工时率	/	129.87	589.45	139.90	170.89	311.33	494.38	105.62	328.35
百万工时损工事故率(LTIR)	/	0.43	0.83	0.44	0.34	0.25	0.29	0.3	0.33
百万工时可记录事故率(TRIR)	/	1.265	0.16	1.27	1.50	0.91	0.64	0.68	0.69
百万工时未遂事故率	/	0.79	0.00	0.77	0.75	0.88	0.14	0.18	0.07
总工时	百万工时	271.14	6.05	277.19	228.80	244.18	209.39	192.44	143.98

未来计划

针对重点领域、重大隐患及新技术应用带来的风险,开展专项治理行动。通过增强培训有效性、强化审计与评估、落实核心安全工程,完善责任体系与管理流程,夯实安全文化根基。

01

对井下地压、危化品、大型设备、尾矿库及建设项目关键工程等实施深度整治。全面排查潜在致灾因素,着力消除重大隐患,以确保重大风险得到有效控制。

02

建立健全对下属企业的安全帮扶与赋能体系,通过共享最佳实践、提供管理及技术支持,推动整体安全管理能力协同提升。

03

根据各子公司实际情况,有序推动机械化、自动化与智能化升级,从设备和工艺源头降低固有风险,提升本质安全水平。

04

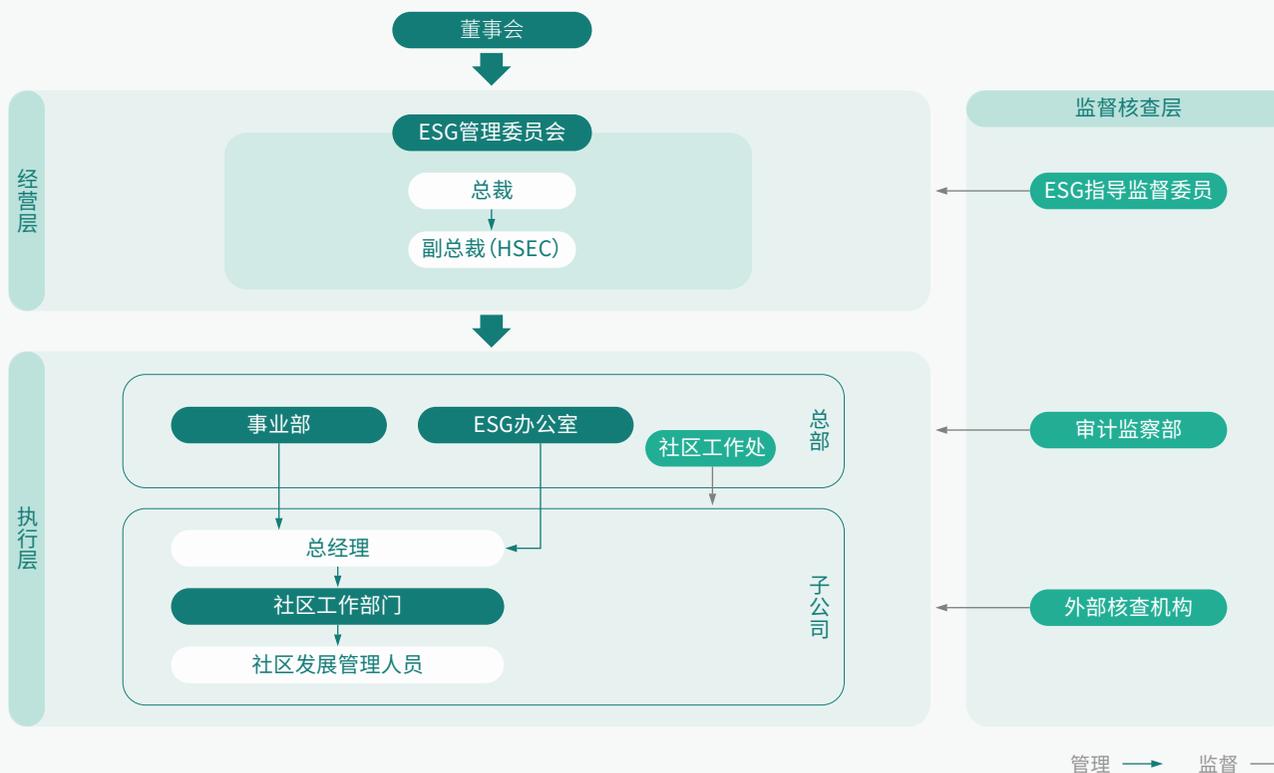


社区

我们深信，矿业运营的长期成功与所在社区的繁荣息息相关。在联合国契约组织(UNGC)及可持续发展目标愿景的引领下，我们通过创造就业机会、技能培训、本地化采购与投资，以及为公共服务贡献税收与资源税费等，与社区构建基于信任和相互尊重的长期伙伴关系。我们通过系统性、多层次的沟通机制识别社区期望与需求，并精准设计“赋能型”社区发展项目，力求最小化运营的潜在负面影响，最大化共享价值，共同推进可持续发展。

治理

我们认识到，建立和维护与社区的互信关系是企业可持续发展的基石。我们的社区关系治理严格遵循《联合国工商企业与人权指导原则》《经合组织跨国企业准则》等国际框架，将尊重人权和真诚沟通贯穿于项目全生命周期。我们建立了清晰的治理架构，确保全球社区政策体系(涵盖社区关系、社区投资、原住民权利、非自愿移民安置等)的连贯性与本地化有效实施，致力于：(1) 建立持久信任；(2) 避免、最小化或减轻运营的不利影响；(3) 最大化积极影响；(4) 支持社区在矿山生命周期内外的能力建设与韧性发展。

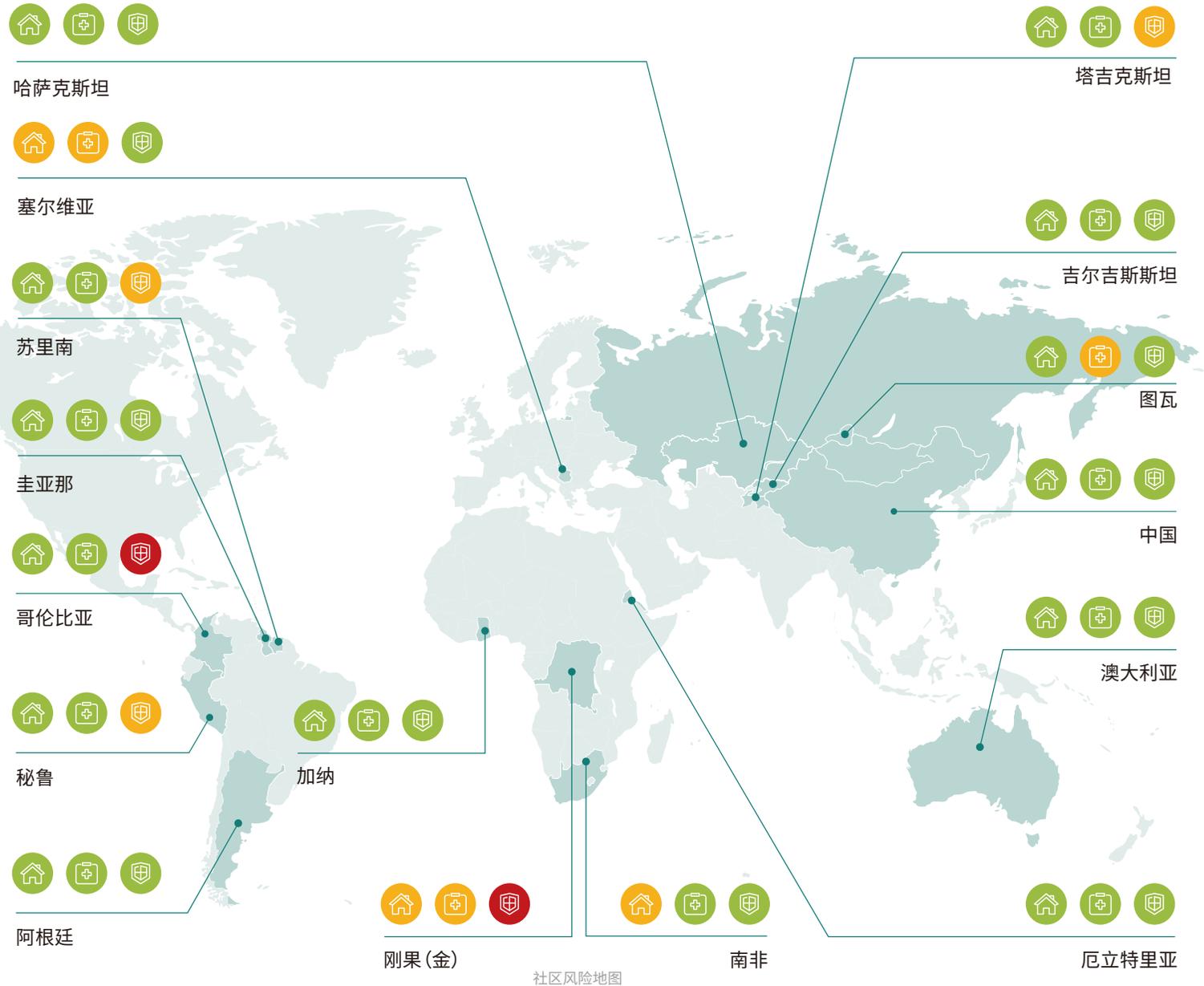


风险管理

我们的运营遍布全球,其中多数位于社会环境复杂的发展中地区。我们依据ESG风险管理流程(见本报告“ESG风险管理”章节),通过公司ESG管理系统对社区相关风险进行识别、评估并管理,我们根据潜在影响绘制动态风险地图,并遵循“避免-降低-补偿/偏移”的层级策略制定管理方案。与社区相关的关键风险包括重新安置、社区健康与社区安全等,我们在不同国家的运营点根据实际情况进行差异化管理与重点应对。

-  重新安置
-  社区健康
-  社区安全

-  低风险
-  中风险
-  高风险



战略与管理方式

紫金矿业将社区关系管理纳入公司社会风险管理体系，围绕项目全生命周期系统识别和应对社区相关风险与机遇。通过开展社区影响识别、利益相关方沟通和持续跟踪评估，推动社区发展项目与当地实际需求相结合，减少运营对社区的潜在影响，促进长期共建共享。

我们的社区工作严格遵循《联合国全球契约十项原则》《负责任黄金开采原则》(RGMPs) 以及国际金融公司《环境和社会可持续性绩效标准》(IFC《绩效标准》) 等国际规范和标准，并将联合国可持续发展目标融入我们的社区绩效中。报告期内，我们制定了《社区政策》，为公司在各矿区业务的社区工作提供基本工作原则指引。同时，我们结合国际化项目实际制定了《企业社会基线影响评估工作指引》《企业征地和自愿移民安置工作指引》《手工和小规模采矿管理工作指引》等多项政策和指引，规范了社区管理各项工作的基本原则和实施细则，使子公司更加规范和负责任地开展社区管理工作。

利益相关方识别及社区参与

我们坚持定期围绕重点议题收集意见和建议，与受运营直接或间接影响的社区及其他利益相关方保持常态化沟通。鉴于利益相关方的需求与关切会动态变化，我们深知，持续且主动的利益相关者参与是理解并响应其不断更新的需求与期望的关键。

公司各在营矿山均建立长期化的社区参与和发展机制，强调协作、主动、透明的沟通原则，推动开展富有实效的对话交流。沟通对象覆盖社区领袖、居民代表、弱势群体、非政府组织、宗教团体、政府部门、青年组织、学术机构等多元利益相关方。各运营单元通过社区走访、社区会议、现场参观、矿山开放日等形式，常态化开展社区外联与互动活动，传递企业的运营信息并倾听社区的关切与期望，不断深化互信合作。



塞尔维亚子公司举办“矿山开放日”活动

各子公司社区团队按照标准化工作流程，每年梳理并更新属地利益相关方清单，结合利益相关方类别与影响程度实施分类分级管理，重点关注社区脆弱群体，在项目全周期予以优先对接与重点回应。

我们倡导项目管理层深入社区一线，直面居民诉求，切实解决实际问题。同时，通过构建畅通且透明的多利益相关方沟通机制，推进社区治理透明化，尊重并维护原住民的文化、价值与传统权利。

▶ 紫金矿业矿山全生命周期社区参与举措



紫金矿业将系统性、透明化的利益相关方沟通与参与作为社区发展的核心环节，所有业务单元须遵循以下原则：

确保利益相关方在涉及社区健康、安全、环境及生计的决策中享有充分知情权，并在项目规划阶段即启动参与程序，保障其诉求融入决策流程。



以尊重人权为基础设计沟通机制，禁止任何形式的歧视、排斥和压制，构建公平、包容的对话平台。



基于利益相关方影响力、关注度及脆弱性分析，制定差异化沟通参与策略，确保能够有效覆盖不同群体的需求。定期评估沟通机制的参与有效性并优化工具方法，确保沟通的持续改进与适应性。



通过多渠道收集利益相关方诉求，建立“需求-反馈-改进”闭环管理机制，确保合理关切纳入业务决策。



设立标准化申诉渠道，确保其具备合法性、可及性、公平性和透明性。明确申诉受理、调查与反馈时限；优先采用调解、协商等非对抗方式解决争议。特别关注弱势群体的申诉便利性，确保其诉求能够被公平对待。



定期公开沟通进展、申诉处理结果及改进措施，关键信息通过容易理解的形式传达给社区和公众；引入第三方机构对沟通机制合规性和绩效进行审计，并根据审计发现及时优化沟通机制。

“透明社区”建设

我们提出了“透明社区”的理念，以开放沟通和深入一线为核心，由各子公司主要负责人深入一线开展社区建设，促进当地居民和其他利益相关方与项目现场人员建立平等、互惠互信的长期沟通。报告期内，我们共召开社区会议1,021次，接待利益相关方来访者16,786人次。

紫金“城市矿山”以透明、真诚沟通构建和谐与韧性社区关系

塞紫铜、穆索诺伊项目是分别位于塞尔维博尔市、刚果(金)科卢韦齐城市的两座典型“城市矿山”，生产设施与周边社区相邻。

塞紫铜为有效管理潜在社区风险，建立了一个全方位、制度化的社区管理模型：

<p>成立一体化社区服务中心</p> <p>作为与社区互动的核心枢纽，该中心提供一站式服务，并设立了由第三方参与的社区财产损失评审小组，确保赔付机制的公平与透明。</p>	<p>将社会绩效嵌入业务管理</p> <p>发布专项《社区风险管理制度》，并将社区关系关键绩效指标(KPIs)纳入管理层的月度考核。</p>	<p>建立多元化、常态化的沟通渠道</p> <p>包括管理层每周定期的社区拜访、召开多利益相关方代表议事会议，并定期举办矿山开放日。所有社区诉求均纳入台账管理，实现从受理、处理到反馈的闭环管理。</p>	<p>实施前瞻性影响评估</p> <p>对所有项目工程进行社区影响前置评估，并开展定期风险检查，将风险管控端口前移。</p>
--	---	--	---

穆索诺伊构建以主动预见、系统规划和深度参与为核心的社区治理体系：

<p>建立畅通的申诉与反馈机制</p> <p>在每个社区设立固定联络点，配备专职人员，确保所有投诉、咨询都能被正式记录、追踪并及时回应。</p>	<p>常态化社区协商机制</p> <p>与各社区代表及发展委员会建立定期沟通机制，每月召开会议，回顾项目进展、审议社区议题，保障透明度与问责制，将小问题化解在萌芽状态。</p>	<p>战略性社区投资</p> <p>基于社区需求的优先次序，系统性地投资于关键民生领域，包括建设卫生中心、修缮农贸市场、安装可持续供水系统以及捐建学校等。</p>	<p>促进社会融合与文化联系</p> <p>通过举办“紫金穆索诺伊杯”足球赛、文化节和社区夏令营等活动，增进企业与社区居民之间的情感联结与文化理解。</p>
---	---	--	---

通过以上两家子公司的实践案例，我们与社区形成了互为“建设性合作伙伴”的关系。两家子公司月度沟通会议实现100%信息透明，同时通过可持续社区投资，解决两地社区在用水、医疗、教育等方面的迫切需求，显著提升当地生活质量，同时也为矿山在高度敏感的城市环境中实现安全、稳定、可持续地运营奠定了坚实的社会基础。



穆索诺伊社区儿童夏令营

社区申诉机制

我们各运营子公司建立符合《联合国工商企业与人权指导原则》(UNGP)等国际标准的社区申诉机制,将其作为社区关系早期预警与风险防范的重要工具,及时响应并妥善解决运营可能带来的潜在问题与不利影响,力争在问题萌芽阶段予以化解,避免矛盾升级。

社区成员可通过现场沟通、热线电话、书面提交、电子邮件等多元渠道,使用当地语言以匿名或实名方式提交申诉与诉求。社区申诉专员在收到申诉后,将在规定时限内完成受理确认并启动调查程序,与相关业务部门协同处置,必要时采取相应补救措施,确保在承诺期限内完成反馈与回应。申诉专员对所有申诉进行登记建档、分级评估影响程度,并跟踪督办处理进展,重大事项及时上报高级管理层。我们定期对申诉机制的运行有效性、执行规范性进行审查,持续优化流程、提升处置效率。



紫金矿业社区申诉机制流程



1 第一步:申诉提交

社区相关方(包括周边社区居民、合作方等)可就项目运营中涉及的环境影响、土地使用、利益分配、健康安全等问题,通过指定渠道(如社区沟通办公室、热线电话、电子邮件等多种渠道或语言)提交书面或口头申诉材料,清晰陈述诉求、事实依据及期望结果。申诉处理全程遵循回避原则,与申诉事件存在直接利益关联的人员不得参与处理。我们通过多种方式宣传申诉机制,包括社区会议、张贴海报及在官方网站等平台发布信息。

2 第二步:申诉受理

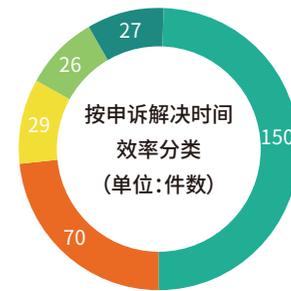
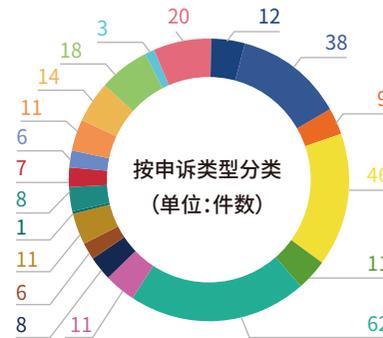
社区工作部门对申诉材料进行合规性与完整性核查,在收到申诉后2-3个工作日内确认收悉,主动联系申诉人并启动调查程序,与相关业务部门协同处置,必要时采取相应补救措施。社区工作部门对所有申诉进行登记建档、分级评估影响程度,并跟踪督办处理进展,重大事项及时上报高级管理层。

3 第三步:申诉反馈

社区工作部门确保在30天内完成反馈与回应;如遇复杂案件,可延长至60天,并提前向申诉方告知延期原因。反馈以书面或当地通用方式正式送达申诉方,同时同步至相关利益方,确保申诉处理过程透明、结果可追溯。

此外,在人权影响评估(HRIA)及第三方独立评估期间,我们结合利益相关方访谈意见,不断完善申诉平台与处置流程,在提升跨文化沟通与相互理解的基础上,持续改善社区关系,创造更加包容、共赢的社会效益。例如,报告期内,我们在开展RGMPs第三方独立鉴证过程中,发现部分子公司在申诉机制渠道的宣传与语言可及性方面存在不足。对此,我们通过张贴海报、举办定期社区会议等方式加以改进,不断完善相关机制。

报告期内,我们各运营子公司累计受理302件社区申诉(含历史未解决诉求),其中已解决275件(总申诉解决率91.06%,申诉反馈率100%)。这些申诉主要涉及社区发展议题,其处理过程也为我们改善运营管理提供了宝贵反馈。



- | | | | |
|-----------|-----------|------------|--------------|
| ● 基础设施/服务 | ● 社区沟通与参与 | ● 安置与搬迁 | ● 立即解决或7天内解决 |
| ● 财产权利 | ● 就业机会 | ● 社区投资 | ● 30天内解决 |
| ● 居民生计 | ● 噪声 | ● 粉尘 | ● 60天解决 |
| ● 空气质量 | ● 土壤与水污染 | ● 生态与生物多样性 | ● 超过60天解决 |
| ● 土地震动 | ● 废弃物排放 | ● 健康与安全 | ● 正在解决 |
| ● 商业运营 | ● 文化、行为 | ● 承包商 | |
| ● 其他 | | | |

社区韧性:构建超越矿山的可持续未来

我们始终坚信,矿业运营的最终价值不仅在于资源开采,更在于能否为运营所在地的社区与居民创造长期、可持续的繁荣。作为合作伙伴,我们的核心目标之一是和社区携手,增强其应对变化与挑战的韧性,使其在矿山生命周期内外都能持续发展、生生不息。我们通过系统性投入,赋能社区核心能力建设,包括教育与技能提升、多元化经济机会培育、社区自主治理与领导力发展,帮助社区更好地预判、适应并受益于经济转型、气候变化等外部变化。

在非洲刚果(金)

子公司卡瑞鲁通过社区调查,对居民需求进行全面评估分析,了解到周边社区学校数量不足、建筑质量较低等问题长期困扰社区,经过多次社区会议和方案沟通,将社区小学建设确定为优先支持事项。报告期内,马彭多等社区三所小学在卡瑞鲁的支持下完成建设并交付使用,学校还获得文具、书籍以及食品等物资捐赠。子公司穆索诺伊开展卡贝巴小学援建项目,通过新建安全校舍、完善教学设施与周边通行条件,显著改善了儿童上学环境,降低了因校舍老旧、道路崎岖等带来的安全风险与学习干扰。

在南美洲

哥伦比亚大陆黄金联合政府、教育机构、基金会等组成“武里蒂卡教育联盟”,自2013年启动教育支持项目,已从基础教育逐步扩展至高等教育,还推出教师培训、设施改善、心理社会支持等多种举措。截至2025年底,项目累计惠及2,600余名社区成员,76份高等教育奖学金覆盖304个家庭成员,技术培训惠及4,000余人,有效降低社区辍学率、提升社区成员职业技能,毕业生在实现就业创业方面获得更多优势。在圭亚那,子公司奥罗拉与矿业学校及培训中心合作开展人才培育计划,2025年青年实习生顺利完成为期五周的实习。4名实习学员在奥罗拉地质导师指导下开展现场实操与业务实训,系统学习核心矿业技能,提升专业能力与职业素养。

在欧洲塞尔维亚

塞紫金与塞紫铜联合发起的“为了未来”教育计划,已覆盖博尔市与马伊丹佩克市的十余所学校。塞紫金连续四年为当地9所小学3,148名学生捐赠教材和书包,出资翻新学校食堂。塞紫铜为马伊丹佩克市多所学校添置全新厨房设备,保障学生用餐健康安全,并捐赠多媒体设备、更新体育馆及游乐设施,全方位改善学生学习生活条件。

在澳大利亚

在澳大利亚,诺顿金田与大学合作设立“紫金矿业奖学金”,2025年起每年为矿业相关专业提供10个名额的专项奖学金。获奖者不仅获得奖励,更有机会进入诺顿矿山实习,实现“从课堂到矿山”的无缝衔接,与社区共成长的同时,也为矿业未来储备更多本土化、国际化人才。

在中国

在中国,紫金铜业以“大树”“金谷”“小溪”品牌为纽带,衔接优质教育机构及资源,牵头打造龙岩学院产教融合基地,推动优质教育资源向偏远山区倾斜;同时支持大学生开展实习和社会实践活动,形成长效交流帮扶机制,并联合紫金在龙岩的多个子公司共同参与公益事业,助力构建区域内优质教育生态。

教育与技能赋能

我们致力于提升社区成员的技能水平,为其拓宽发展路径,增强在经济多元化背景下的就业竞争力与经济流动性。我们的做法不仅限于建设学校,更包括设立奖学金、开展与矿业及本地产业配套的职业教育,以及支持创新创业能力培养。例如,我们鼓励并资助青年参与技术和管理类培训,以帮助他们在矿业产业链及更广泛的经济领域中获得高质量的就业与发展机会。



经济机会与生计

我们通过多种方式激活并赋能本地经济生态，确保社区能够充分参与并受益于矿业活动带来的发展机遇。这包括大力推行本地化采购，优先从当地中小微企业购买产品与服务；提供创业支持与技能培训，助力本地企业发展；以及通过我们的供应链间接创造大量就业岗位。这些举措旨在促进地方经济的多元化，减少对单一产业的依赖，为社区构建稳固的生计基础。

在刚果(金)，马诺诺锂业通过“造血式”社区投资，与社区签署所在省首份五年期《社会责任书》。马诺诺通过优先雇佣本地员工，项目相关配套服务和机会优先提供给本地运输企业与中小承包商，并给予技术与资金支持，带动直接和间接就业近2,000人，为上千家庭带来稳定收入。此外，其实施的利卡西-马诺诺损毁道路修复工程，极大改善当地交通条件，并推动物资流通，助力当地物价恢复稳定、商业活力逐步复苏，杂货店、修理厂等各类业态涌现，医疗、教育等民生配套设施得到有效改善。



我们在全球多个子公司推广实施社区养蜂产业项目。哥伦比亚大陆黄金支持La Reserva协会发展社区养蜂产业，提供加工基础设施投资、专业设备及制度化等支持，推动项目参与博览会和商务洽谈会，同时资助建设社区体验中心，项目直接惠及安蒂奥基亚西部六个市镇，目前已有95个家庭参与，相较2019年仅8户实现了近12倍的产业级规模增长，获得CFA基金会“农业创新领军乡村创业项目”等奖项；项目实施同时，种植3,000棵本地树木，恢复200公顷原生林，保护7种本地蜜蜂物种，在社区水源处安装5个保护装置，还与农户签署47份生态保护协议，共同履行生态与绿色社区的责任。塞紫金、塞紫铜持续支持Slatina、Krivelj、Abina等社区养蜂协会的发展，提供举办展会、邀请专家讲座、组织实地考察、资助疫苗采购等资金帮助。为帮助解决蜂蜜销售，两家子公司还积极组织或推介包括其本公司、承包商和合作商，与养蜂协会合作直接采购社区蜂蜜，同时支持社区农产品集市活动和博览会活动，拓宽销售渠道。



我们在全球多个子公司推广实施社区农业种植项目。报告期内，塞紫金与塞紫铜支持当地社区生态果园建设，向农户提供苹果、梨、樱桃等符合本地种植的优良种苗7,500余株，同时启动生态有机大棚建设和技术指导，打造无公害农产品示范基地。公司旗下紫金建设集团在刚果(金)当地社区实施“合作蔬菜项目”，为村民提供农具、种子、肥料等物资支持，派驻专业技术人员开展全程种植指导，并承诺保底收购保障村民收益，截至报告期末，项目已开垦种植蔬菜约15亩，累计收购量近900公斤。哥伦比亚大陆黄金和秘鲁白河铜业，持续打造“种植未来”——咖啡产业等品牌项目，报告期内，持续扩大咖啡种植面积，改良加工工艺，推动咖啡品牌创建、推广和销售，助力出口至中国、肯尼亚等国际市场；未来将携手NGO和科研机构，积极探索并推动“咖啡+旅游”创新融合模式，促进当地产业多元化和转型升级。



社区女性经济与生计赋能

公司通过产业扶持、技能培训、创业支持等方式，助力社区女性提升能力、实现增收。

在哥伦比亚，大陆黄金支持成立莫哥特斯妇女公司，开展选矿技能与安全培训，创造140个直接就业岗位及15个间接岗位，用工100%来自项目影响区，其中55%为家庭主要收入者，该项目通过提供就业机会，帮助女性改善生活，实现自我价值。

在塞尔维亚，公司自2022年开展“手工艺自主创业”项目，为就业困难女性提供技能培训与创业支持，助力当地女性创办小店并实现稳定经营。

在塔吉克斯坦，泽拉夫尚项目开展农业技能培训，指导当地女性在干旱地区开展种植，并通过定向包销实现稳定收入，有效提升女性经济地位与生活尊严。

在苏里南，罗斯贝尔公司在Nieuw Koffiekam社区实施手工创业技能培训项目。培训聚焦社区女性创业能力建设，应社区妇女要求，通过肥皂制作和销售全流程创业指导，为20个家庭开辟新收入渠道，提升社区自主发展能力。



社区健康与福祉

积极促进社区健康与福祉，是我们核心价值观与安全理念的延伸，也与我们支持社区韧性的目标高度一致。在许多运营地，员工队伍与社区是密不可分的整体，我们相信，支持当地社区的基本健康需求也同时为员工的安全与福祉筑牢了基础。各社区的医疗体系成熟度、疾病谱及健康现状存在显著差异，我们始终致力于深入了解这些特点，并与当地社区携手合作，共同应对区域性健康挑战。

在全球各矿区，我们优先解决社区健康饮水问题，先后在塞紫金、刚果（金）穆索诺伊、马诺诺锂业、卡瑞鲁、南非恩科维、苏里南罗斯贝尔等子公司实施“健康饮水项目”，通过升级供水管网、安装净水系统，切实保障了项目所在地社区居民的饮水安全。

在运营地邻近社区，我们重点支持公共卫生服务与医疗能力建设。塞紫铜自2022年发起“健康卫士”医疗支持计划，持续提升博尔市与马伊丹佩克市公共医疗服务能力，惠及数万当地居民。2025年，奥罗拉矿区医疗中心为矿区及周边人员提供医疗协助、应急支持超200人次，覆盖急症处置、意外伤害救援等场景，并在库尤尼河船上成功救助一名新生儿与产妇，践行了守护生命安全的承诺。此外，穆索诺伊、威斯特铜业、阿舍勒铜业、奥罗拉等多个子公司，还多次邀请中国或当地医疗队到项目地开展义诊，为员工和社区居民提供免费诊疗服务。

苏里南罗斯贝尔健康饮水民生工程

报告期内，罗斯贝尔金矿在苏里南Brokopondo区Marshallkreek村投建的饮用水项目正式移交。该项目通过修复扩建供水管网、安装净水系统，解决了全村156名居民的饮水安全问题。此前，该村居民主要依靠政府配置的储水设施收集雨水作为饮用水源，供水安全性和稳定性难以保障。该项目总投资近45万美元，新建的净水系统接入苏里南水资源管理公司供水网络，并包含两年系统维护服务。



塞紫金“暖心午餐”项目

塞紫金关注到塞尔维亚博尔市小学生就餐保障难题，积极回应社区民生关切。报告期内，公司投入35万美元启动“暖心午餐”ESG专项项目，对5所学校厨房及用餐区域进行现代化翻新改造，配套完善送餐车辆等保障条件，为在校学生提供安全、营养的免费午餐。项目建立多方协同监督与数字化管理机制，确保运营的规范性、透明性和可持续性，直接惠及约3,000名小学生，有效减轻家庭经济负担，改善学生营养健康状况，为孩子们的健康成长提供有力保障。



社区领导力与能力建设

我们支持社区提升自主决策与治理能力，确保他们能够主导自身的发展议程。我们与地方政府、社区组织及非政府机构合作，通过项目共同设计、资源对接和管理能力培训等方式，赋能社区领袖与组织。我们支持社区在应急救援、环境保护、文化遗产传承等领域的自主项目，旨在培养社区独立解决问题的内在能力，确保发展的成果由社区共享，发展的动力由社区内生。

📄 锂业科斯高原救援与避难体系项目

在阿根廷卡塔马卡省菲安巴拉地区，安第斯山脉高海拔地带地形复杂、气候恶劣，年均发生登山事故120余起，而当地政府救援覆盖率仅40%。锂业科思累计投入约120万美元（含救援设备采购、避难所建设、物资补给和人员培训等），构建了“主动救援+应急避难”的高原应急管理体系，包括建设2处配备供氧设备和物资的应急避难所，组建专业救援队并提供年均3—4次的培训。该项目成功将平均救援响应时间缩短至1.5小时（地区平均4小时），累计成功救援超80名被困人员、实现零伤亡，使旅游协会成员事故率下降40%。同时，避难所采用太阳能供电系统，救援路线避开生态敏感区，兼顾环境保护。



📄 哥伦比亚大陆黄金促进社区文化保护与发展

大陆黄金积极推动武里蒂卡矿区社区的文化保护、设施改善及文旅发展。项目公司年均投入约4.5亿哥伦比亚比索，与政府合作完成文化之家博物馆、舞蹈厅翻新改造，为150余名青少年提供乐器及艺术培训，助力80名本地音乐家参与乐团演出与专业提升。报告期内，大陆黄金持续完善长效文化参与机制，打造乡村传统音乐节、遗产与文化计划、市立文化教席、“文学咖啡馆”等特色平台，推动文化交流、知识普及与身份认同。该项目直接惠及1.6万余人，乡村音乐节、文化巡游等活动吸引大量游客，有效激活文化旅游与地方经济，让武里蒂卡成为区域知名文化名片。



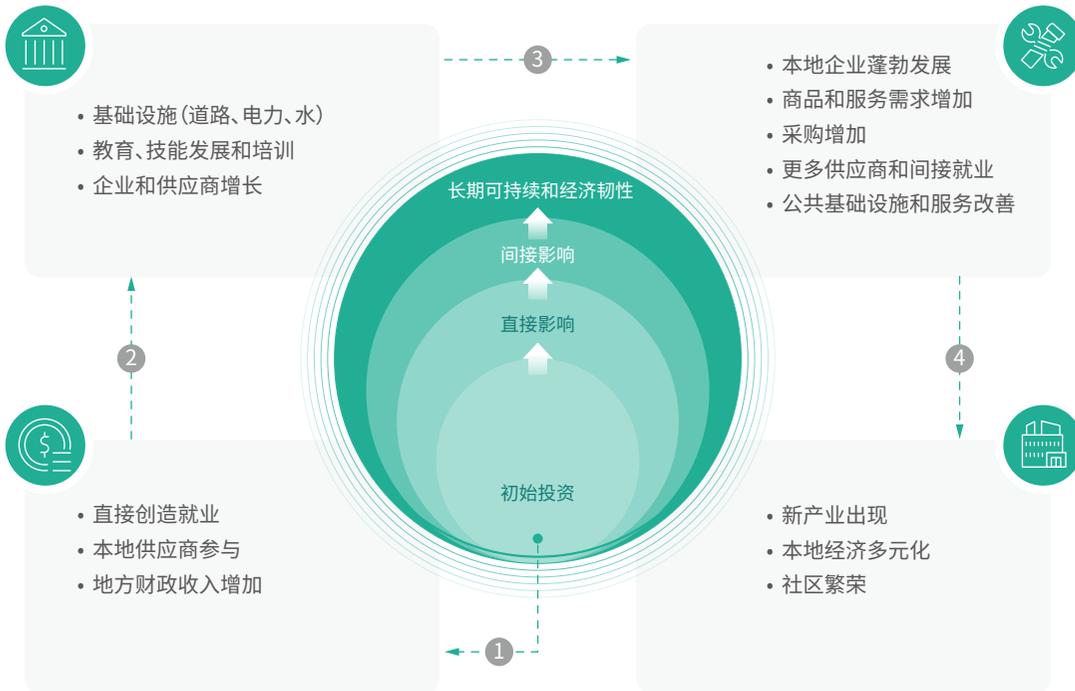
📄 苏里南罗斯贝尔支持“Gaawan Osu”悼念设施建设项目

罗斯贝尔在报告期内，通过其RCF社区基金向Nieuw Koffiekamp社区正式移交新建的“Gaawan Osu”悼念设施。项目源于Nieuw Koffiekamp社区的主动诉求，罗斯贝尔积极响应并出资承建。该设施旨在为社区居民提供一处符合本土文化传统的专属悼念空间，契合社区的精神、情感需求与社会传统，为居民送别亲人、举行传统悼念仪式提供庄重适宜的场所。罗斯贝尔总经理在移交仪式中表示，支持社区文化需求与推进各类发展项目同等重要，彰显了企业与社区的伙伴关系及相互尊重。未来，该悼念设施将由社区按照自身习俗自主管理维护。



经济贡献

矿业运营不仅通过创造就业、本地采购及缴纳税费与特许权使用费，为运营所在的国家与地区注入直接经济价值，支持教育、基础设施等关键公共职能，更是我们作为负责任企业公民的核心承诺。我们致力于成为社区发展的长期伙伴，通过与当地政府及社区的持续对话，识别共同关切的关键议题，如经济多元化、社区韧性及民生改善，并将这些洞察转化为有针对性的自愿社会投资。



紫金矿业投资的社会乘数效应

我们的社区投资决策严格遵循“因企制宜、精准施策”原则，基于系统的社会影响评估与社区需求调研，将资源优先投向构建社区长期内生能力的领域，包括：支持本地经济发展与产业多元化、提升教育与职业技能培训、改善医疗卫生与清洁饮水等基础设施、关爱弱势群体及保护文化遗产。这些努力旨在超越单纯的财务贡献，与社区共同构建持久的繁荣与韧性，实现真正意义上的共享价值创造。我们相信，对经济贡献与社区投资的透明披露，是建立信任、提升治理与促进负责任资源管理的重要基石。



塞尔维亚博尔“紫金马拉松”

对所在国家的经济贡献

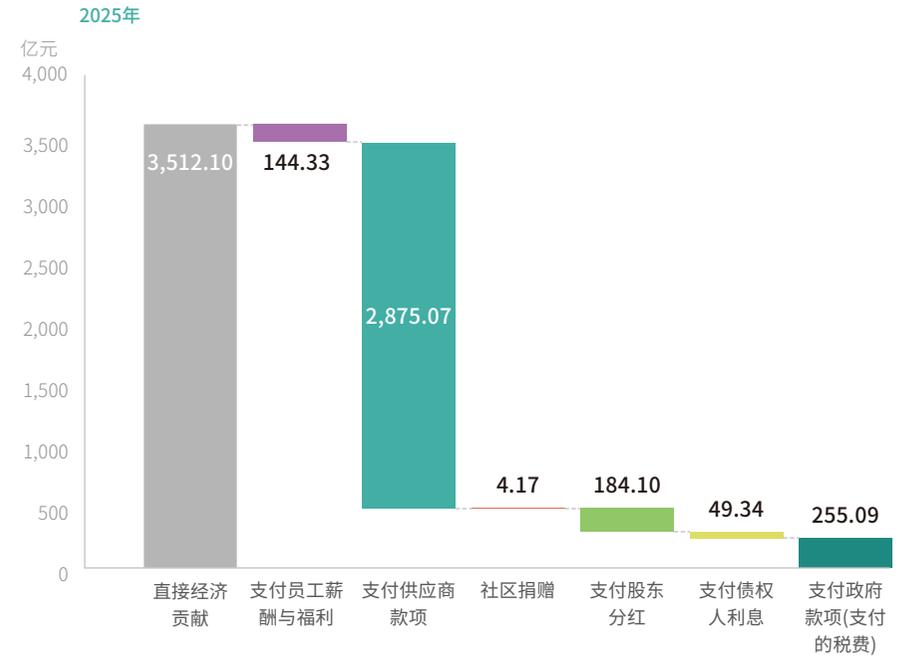
作为负责任的全球矿业企业，我们将合规经营与透明财务贡献视为支持东道国及地区经济社会发展的核心责任。我们的经济活动通过多元渠道为当地注入活力：向员工支付薪酬福利、向本地供应商采购产品与服务、向资本提供者支付回报，并依法向各级政府缴纳各项税款、特许权使用费及其他法定费用。这些直接与间接贡献，共同构成了对东道国财政与社区繁荣的实质性支持。

报告期内，我们的直接经济贡献总额达3,512.10亿元，其中包括：向供应商支付2,875.07亿元；向员工支付144.33亿元工资和福利；向股东分红支付184.1亿元；向政府支付255.09亿元（含净退税后的所得税、特许权使用费、净出口税、出口税、非营利税及外国股息预扣税）；向债权人支付的利息49.34亿元；以及4.17亿元的社区捐赠。有关对政府的关键经济贡献和现金支付的详细财务信息，请参阅本报告ESG绩效数据部分的相关表格。

我们在所有运营司法辖区践行高标准的财务透明与税务合规。全球税务战略致力于实现双赢：在支持东道国经济发展目标的同时，保障企业可持续经营；我们倡导并支持建立公平、稳定、可预测的税收政策环境。更多相关内容请参考本报告“税务透明度管理”等章节。

▶ 经济贡献值数据

指标	单位	2025	2024	2023	2022	2021
直接经济贡献/分配的经济价值	亿元	3,512.06	3,186.1	3,247.48	2,853.9	2,359.1
• 支付员工薪酬与福利	亿元	144.33	119.29	98.35	91.08	71.51
• 支付供应商款项	亿元	2,875.07	2,724.76	2,854.44	2,511.4	2,106.5
• 社区捐赠	亿元	4.17	2.87	2.97	2.51	2.68
• 支付股东分红	亿元	184.10	105.66	96.6	81.15	53.75
• 支付债权人利息	亿元	49.34	57.53	57.46	39.53	24.04
• 支付政府款项(支付的税费)	亿元	255.09	175.99	137.66	128.26	100.6
社会贡献值	亿元	1,091.14	749.6	561.83	509.04	394.83
每股社会贡献值	元	4.10	2.82	2.13	1.94	1.53



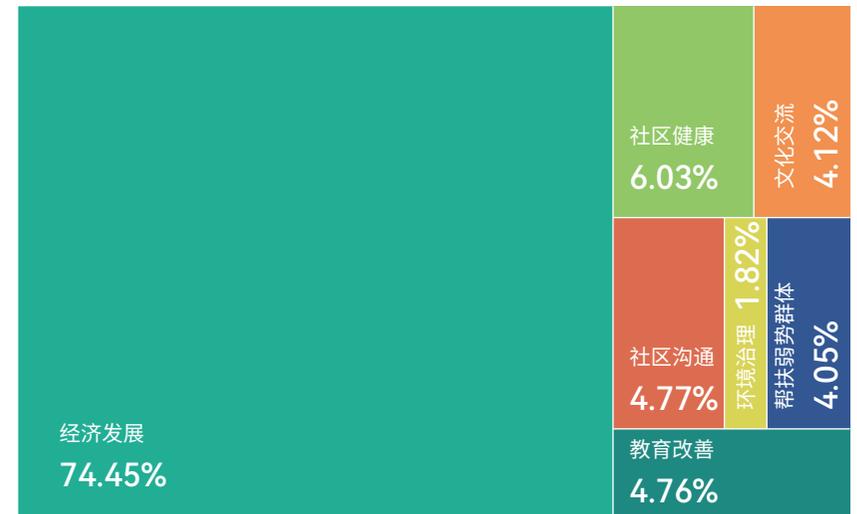
社区投资

我们坚信，社区是自身发展需求的最佳定义者。因此，我们的社区投资并非单向给予，而是建立在持续对话、深度参与和共同目标之上的长期伙伴关系。我们通过各子公司以及严格筛选的相关公益平台直接资助社会投资项目，并鼓励社区主导项目设计与实施，确保投资精准回应本地优先需求，赋能社区实现自主可持续发展。



我们承诺将公司净利润的1% (基于前三年平均水平) 投入当地社区，收入允许时加大投入。报告期内，我们持续加大社区投入，年度社区发展与公益项目总投资额达10.45亿元人民币，覆盖教育、医疗、民生基建等多个领域。

▶ 社区投入比例



乡村振兴

我们在中国项目所在社区，聚焦产业振兴、人才振兴、生态振兴三大领域，推动形成矿业与乡村协同发展的新格局。

1 产业振兴

通过“公司+合作社+农户”等模式，支持特色种养殖业，并利用企业资源开拓市场渠道。例如，在多个项目周边地区（包括福建等地），帮助建立生态农产品品牌，并将合格产品纳入员工福利采购体系，形成可持续的产销循环。

2 人才振兴

设立“紫金乡村工匠”培训计划，为当地青年和劳动者提供与矿业相关或乡村产业发展所需的职业技能培训。同时，设立专项奖学金，支持本地学子深造，并优先为其提供实习与就业机会，为乡村留住人才。

3 生态振兴

将矿山生态修复与乡村人居环境改善相结合。在闭坑矿区或现有项目周边，投资建设乡村公园、生态湿地等设施，不仅履行生态责任，也为社区提供了休闲场所，探索“工业遗址+生态旅游”的乡村振兴新路径。

新疆阿舍勒铜业助力农牧民项目

新疆哈巴河阿舍勒铜业周边库勒拜镇喀拉希力克村等传统牧业村，长期存在牧道险峻、灌溉渠道淤塞等问题，严重制约农牧业发展和牧民增收。项目连续两年实施牧道维修拓展和灌溉渠道机械化清淤工程，精准解决农牧民急难愁盼。截至报告期末，项目完成30余公里夏季牧道整修拓宽，实现转场牲畜“零伤亡”，转场时间由6小时压缩至2小时，大幅提升安全保障与生产效率；完成13余公里灌溉渠道清淤疏通，灌溉效率提升一倍，有效保障饲草料稳产增产，夯实养殖基础。项目直接覆盖4个牧业村、100余户牧民家庭，显著改善生产生活条件，降低生产经营成本，增强农牧民发展信心。



重新安置

矿业项目有时需开展社区搬迁安置,若缺乏细致管理,这一过程可能扰乱居民生活、影响双方关系。对我们而言,当搬迁安置确有必要时,我们将其视为创造与培育可持续生计、增强社区韧性、保障属地社区长期福祉的机遇。

“搬迁安置不只是物理空间的转移,更要确保受影响社区能在这一过程中变得更强,获得更好的发展机遇与长期生活保障。紫金矿业遵循国际最佳实践,优先聚焦生计保障、基础设施建设与经济韧性培育,力求为社区创造超越矿山生命周期的持久效益。”

——紫金矿业可持续发展负责人

我们严格避免非自愿性移民安置,并优先考虑替代方案以最大限度减少居民迁移。在确需开展非自愿迁移时,公司确保对所有土地的征用按照适用的法律法规和国际最佳实践进行。按照IFC《绩效标准5:土地征用和非自愿迁移》的要求,我们在移民安置开始之前,会与当地利益相关方、政府机构、非政府组织、律师、移民专家或其他第三方等合作,制定《移民安置政策框架》(RPF)、《生计恢复计划》(LRP)、《移民安置行动计划》(RAP)及《利益相关方参与计划》(SEP)等文件,确保移民安置全过程的合法性、透明性与参与性,最大限度地减少不利影响,恢复或改善生计和生活条件,确保其获得公正的对待、公平的补偿、合理安置及可持续生计恢复技能。

我们的搬迁安置工作遵循“减损优先”原则,仅在万不得已时启动该流程。实施过程中,我们严格遵循国际实践标准,包括国际金融公司(IFC)绩效标准5:土地征用和非自愿迁移等规范,确保流程公平、透明、包容:

- ◆ 每一步工作(从规划到执行)均接受内部及外部独立专家的监督与评估,保障合规性。
- ◆ 补偿标准由企业联合主管部门及独立专家共同确定,完全参照国际良好实践,充分考虑资产的全重置价值(例如作物补偿覆盖从种植到收获的全周期损失)。
- ◆ 我们坚持“先补偿、后搬迁”的原则,在完成安置与补偿前,不会推进土地清理或项目建设;同时高度警惕少数群体借机谋利的行为,以审慎的沟通与风险管控维护更广泛社区的利益。

我们的核心目标是让搬迁后的家庭生活得到切实改善:这不仅意味着提供新住房与土地,更包括投入教育、就业、基础设施及社会服务等资源,为社区创造超越矿山运营周期的持久效益——经我们对搬迁项目的持续追踪与评估,多数完成搬迁的家庭,其生活水平均得到了提升。

在搬迁安置的规划与实施全流程中,我们建立评估委员会,通过与社区协商确保评估标准的合理性;同时,我们深知每个人都有自主选择的权利,因此专门设立“搬迁工作组”,全程尊重居民的自主意愿并提供支持。

在搬迁安置全流程的每一个阶段,我们都将对话、透明度、生计恢复与长期可持续性置于首位。我们的搬迁安置原则、政策及社区参与举措,通过多种渠道向社会公开。

未来计划

统筹我们在全球的社区发展项目,建立完善的社区发展投资框架,制定短期、中期和长期行动计划,以支持紫金在社会发展活动的治理、绩效的优化。



通过社区共同发展的绩效实践,持续加强紫金社区从业者的能力水平。



探索建立基于明确成果指标的社会绩效评估体系,以更科学地衡量共同创造的价值,引导未来投资更精准有效。





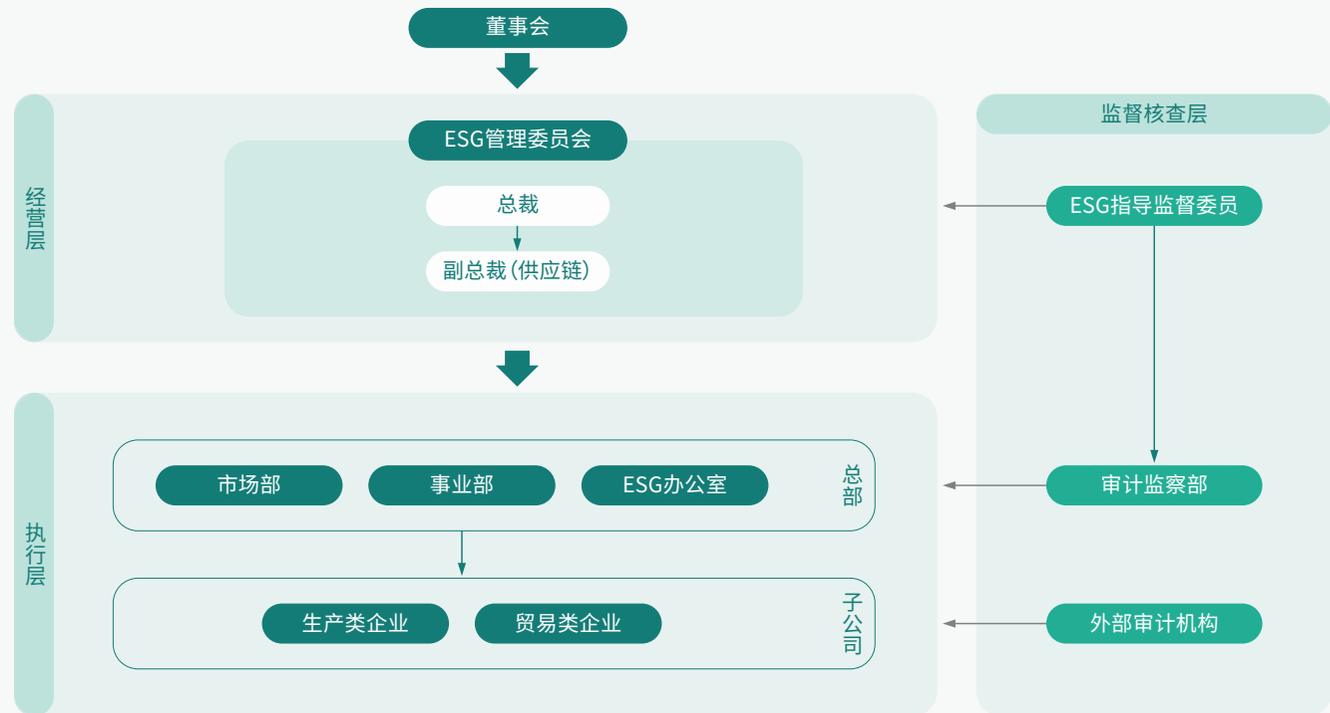
负责任供应链

我们秉承“开发矿业、造福社会”的共同发展理念，致力于“为人类美好生活提供低碳矿物原料”，并积极推动负责任供应链管理。我们在与供应商合作过程中，充分考虑社会、道德、环境等方面的影响，通过强化尽职调查和风险管控，确保供应链的每一环节符合责任和可持续发展的要求，这是与我们开展业务的前提条件。

我们注重与专家、行业联盟、合作伙伴和客户的协作，全面了解产品在供应链和生命周期中的潜在影响与特性，确保供应链中的所有行为符合社会及环境的高标准要求。通过采取系统化的管理措施，我们致力于识别、预防和缓解可能对人类、环境或企业声誉产生的不良影响，确保以负责任和合规的方式生产和采购矿产资源，同时满足监管要求和其他外部利益相关方的期望。我们始终坚持实现企业与社会、环境及供应链合作方的互利共赢，共同为社会经济发展和社区繁荣贡献力量。

治理

公司董事会战略与可持续发展(ESG)委员会作为负责任供应链管理的最高决策机构，在其战略指导下，由ESG管理委员会分管供应链的副总裁具体指导执行层开展管理，在总部层面由市场部和 ESG 办公室协同组成负责任供应链专家团队，各板块事业部负责推动相关子公司做好负责任供应链管理，各贸易类企业、冶炼加工类企业、矿山类企业分别针对自身在供应链中的环节及业务特点建立自身管理体系，并与上下游企业做好负责任供应链合作。



紫金矿业的负责任供应链管理架构

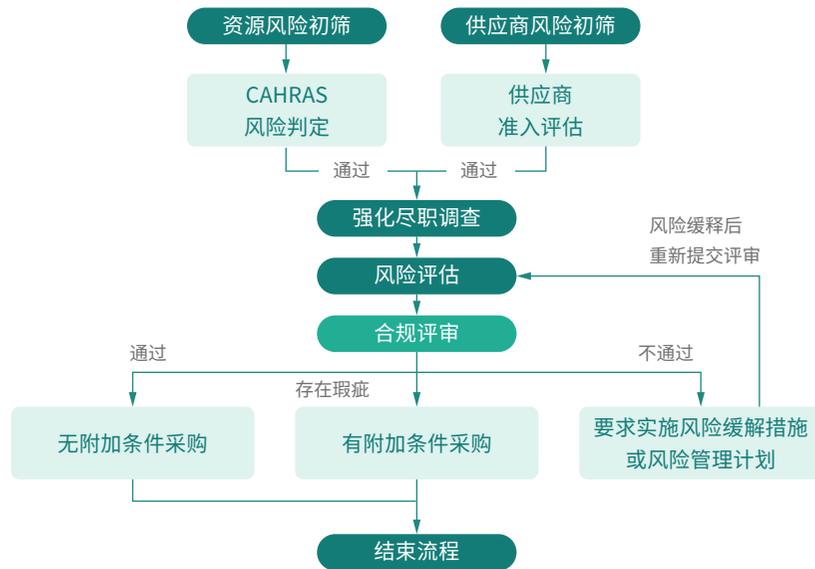
管理 → 监督 →

风险管理

紫金矿业关注全球供应商网络中的腐败、人权、冲突矿产、环境、职业健康安全、气候变化和产品质量等风险。公司通过基于供应材料数量、金额、品类等因素识别关键供应商，系统性定位供应链风险类别，并据此制定相应的供应链管理方法。

紫金矿业持续完善供应链中的环境、社会与治理 (ESG) 风险识别机制，在供应商管理全流程中系统性落实风险管理。我们积极推进紫金矿业供应商ESG评价体系建设，体系涵盖环境、社会责任、公司治理3个核心维度、15个细化指标，并将供应商的ESG评级结果划分为高风险、中风险和低风险3个等级。

若发现供应商存在重大风险，将根据其在供应链中的位置和影响，立即制定并实施风险管理计划，以遏制或降低风险。对于存在极高风险的供应商，紫金矿业将立即中止或终止合作。



紫金矿业物资采购审核流程

风险名称	风险描述	风险缓释
 腐败	腐败问题可能体现在采购过程中的行贿受贿行为、供应商选择不透明等方面。这些问题可能影响采购的公正性、合规性，推高生产成本，影响生产效率及质量。	一方面通过加强关键采购岗位反腐败培训教育加强意识，另一方面通过申诉举报、内控、监察审计等机制(详细请见“合规与商业道德”章节)，监督关键岗位、关键供应商，对所有潜在供应商进行腐败和合规问题的预筛查，据线索开展调查。
 人权与冲突	部分高风险地区矿产供应链可能存在如童工、强迫劳动以及不公平的工作条件等人权风险以及开采和交易过程中可能为武装冲突提供资金支持。未严加审查可能会助长这些侵犯人权以及武装冲突势力的力量，造成间接的迫害。	基于已识别出的关键供应商，我们将追溯货物供应链中的主要经停国家、港口及运输公司，参考欧盟冲突及高风险地区(CAHRAs)名单、海德堡晴雨表、脆弱国家指数、联合国及业务所在国家制裁名单等高风险、敏感地区列表，对来自或经过这些地区的供应商开展强化尽职调查，确保供应链风险得到有效控制。
 环境保护与职业健康安全	供应商以破坏环境、无视劳工生命健康安全为代价与紫金矿业价值观不符，粗放管理代表着供应商难以匹配国际化大企业的供应链能力，来自环保、安全的合规处罚可能随时导致货物供应的中断。	将ESG审查融入供应商准入及日常管理中，覆盖安全、环保、依法合规等方面，针对高风险供应商进行实地评估，针对重点供应商给与必要的安全、环保培训，以加强其风险管理能力。



战略与管理方式

紫金矿业贯彻《供应商管理办法》《负责任供应链政策》《商业道德政策》等管理制度，推动供应商以符合商业道德的方式负责任地开展业务，确保供应商相关的道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效与紫金矿业一致。

我们还在与供应商签订的标准采购协议中加入遵守《负责任供应链政策》的要求，努力使供应商的道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效标准与我们一致。

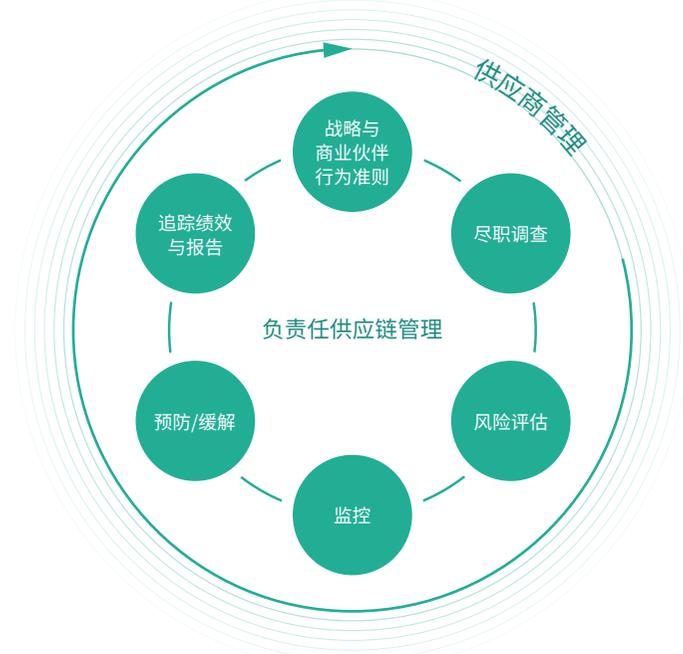
供应商行为准则

- ◆ **守法合规:** 严格遵守运营所在地各项法律法规，作为合作基本前提。
- ◆ **商业道德:** 合法保护商业秘密、知识产权与客户信息；坚持公平、透明、诚信合作与竞争，杜绝不正当竞争、腐败、贿赂、回扣及利益输送；建立举报与举报人保护机制，严禁打击报复。
- ◆ **生态环保:** 无重大环境违法及污染事件，推行绿色清洁生产，规范污染物处置，提高清洁能源使用；建立低碳管理体系，开展碳足迹核算与减排，达到或优于行业水平。
- ◆ **劳工人权:** 严禁童工、强迫劳动与奴役劳工，保障员工基本权益；反对歧视、霸凌、骚扰与恐吓；尊重员工自由结社与集体谈判权利，保障薪酬福利、休息休假与社会保险。
- ◆ **职业健康安全:** 推行职业健康安全管理体系统，强化安全培训与风险防控，防范职业病与安全事故；具备应急处置能力，最大限度降低人员、环境与社会影响。
- ◆ **社区与文化尊重:** 尊重社区文化、传统与信仰，保障原住民知情权与参与权；建立常态化沟通与申诉机制，及时回应并妥善解决合理诉求。
- ◆ **高风险区域合规经营:** 在冲突影响及高风险区域严格遵循国际尽责管理准则，不参与、不支持任何侵犯人权、非法武装及违反国际人道主义法的行为，严禁行贿、腐败与洗钱。
- ◆ **申诉与权益保障:** 建立规范、透明的申诉机制，明确流程与反馈时限，切实保障员工、社区及各利益相关方合法权益。



您可通过我们的官方网站，阅读更多关于我们的《负责任供应链政策》。

报告期内，我们组织对《物资采购管理制度》《物资采购供应商管理办法》《大宗商品购销及贸易管理制度》等进行完善和修订，并颁布实施。我们根据供应商所在地区、业务类型及历史合规表现，对供应链风险进行分级管理。针对识别出的潜在高风险供应商，除开展尽职调查和有关现场评估外，我们还尝试通过制定整改计划、提供必要的能力建设支持等方式，推动其持续改进环境、社会和治理表现，而非“一刀切”式地简单终止合作关系，支持相关供应链整体可持续发展。



负责任供应链管理框架

供应链尽职调查

紫金矿业依据《经济合作与发展组织(OECD)关于来自受冲突影响和高风险区域的矿石的负责任供应链尽责管理指南》(第三版)及中国五矿化工进出口商会(CCCMC)《中国矿产供应链尽责管理指南》，构建了系统化的负责任供应链管理体系。公司采用上述指南标准的尽职调查框架，通过风险识别、评估、缓解、监控、报告及独立审计的全流程管控，保障供应链的透明度与可持续性。秉持持续改进原则，公司与供应商及利益相关方通力合作，制定针对性风险缓释措施；通过定期评估供应商尽职调查结果，建立供应商“黑白名单”管理机制，进而决定合作的存续与否。此外，当市场环境发生变化时，公司将开展额外风险评估，确保供应链始终维持高标准的可持续性。

供应商准入评估

紫金矿业致力于与供应商建立长期稳定的合作关系，并为此建立了统一的供应商准入、评估与管理体系，该体系涵盖物资采购与产品购销贸易等业务。

准入与评估机制：公司依据《物资采购供应商管理办法》与《大宗商品购销及贸易客商管理办法》，设立明确的准入标准与负面清单。在准入环节，公司从环境保护、社会责任和公司治理三个维度对供应商进行综合评估，并要求其签署ESG责任协议，承诺遵守公司《企业行为准则》和相关政策制度。对于存在重大ESG风险的供应商，一律禁止准入；对于特定类型的供应商，则需通过集中评审或实地考察后，方能列入合格供应商名单(白名单)。

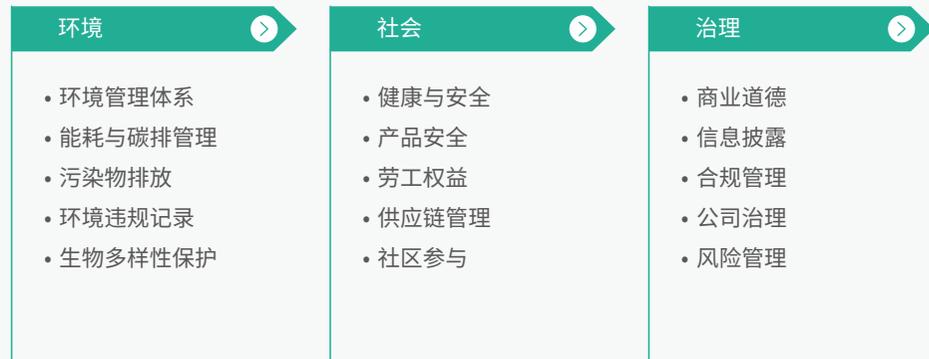
我们制定了《供应商管理办法》严格规范供应商评估和准入，并从环境保护、社会责任和公司治理三个方面对供应商进行打分。本报告期内，我们对3,436家供应商进行资质审查复查，准入合格物资类供应商1,526家，原料类供应商12家，准入比例56%。



什么是紫金矿业的供应商准入评估？



供应商准入申请	意向供应商提交准入申请及相关资质材料(营业执照、资质证书、过往ESG表现等)。
材料初审	采购与供应链管理部门对申请材料进行合规性、完整性审核，筛选符合基本条件的供应商。
现场考察与评分	组织专业团队对通过初审的供应商开展现场考察，重点评估其生产能力、质量管控、环保合规、劳工权益、安全生产及ESG管理水平，形成量化评分。
集中会审	召开供应商准入评审会，由采购、质量、安全、ESG等多部门代表共同审议现场考察报告及评分结果，形成综合评审意见。
审批与准入	按权限层级对评审结果进行审批，审批通过后，将供应商正式纳入公司合格供应商名录，方可开展后续合作。



供应商ESG评价体系

供应商绩效管理

动态管理与协同: 公司通过智能购销平台统一管理全球供应商, 分享可持续发展理念与政策, 并要求供应商完成学习后方可进行注册与报价。在日常管理中, 公司通过季度评审、年度综合考评、对接第三方资信、收集使用反馈及核实投诉举报等方式, 动态跟踪供应商表现, 评估供应链风险。公司还会进行定期或不定期的现场检查和信息维护, 以确保供应商持续合规。

风险处置与退出机制: 一经发现供应商存在重大违约、违法、质量问题, 或重大安全、环保问题及贿赂等行为, 公司将根据情节严重程度, 采取将其列入暂停合作或禁止合作供应商的处置措施。

报告期内, 我们总共对110家供应商实施了现场审查与评估, 将供应商的现场作业环境、安全生产状况、环境保护措施、用工情况等有关社会责任方面内容作为重点考察内容, 通过现场考察和集中评审, 以及日常问题核实, 维护渠道供应商共558家, 对5家供应商永久禁用。

▶ 供应商数据

指标	单位	紫金	藏格	合计	2024	2023
供应商总数	个	26,737	430	27,167	22,065	6,712
• 来自中国的供应商	个	13,926	425	14,351	14,086	4,304
• 来自中国以外其他国家和地区的供应商	个	12,811	5	12,816	7,979	2,408
新供应商数量	个	1,650	430	2,080	1,822	1,532
• 使用ESG标准筛选的新供应商数量	个	1,282	430	1,712	1,822	1,532
采用环境和社会标准评估的供应商数量	个	6,738	430	7,168	5,456	3,845
经确定为具有实际和潜在重大负面 ESG 影响的供应商	个	13	0	13	215	7
• 同意进行整改的供应商	个	8	0	8	4	2
• 终止合作关系的供应商	个	5	0	5	211	5
黑名单供应商数量	个	269	97	366	211	180

本地化与多元化采购

我们践行全球采购和本地采购并举, 充分考虑社区的需求, 对于有地域优势的物资, 优先考虑在公司属地进行采购。这包括以下举措:

- ◆ **本地采购策略:** 在当地产品和服务质量、价格合理的前提下, 各项目将优先选择当地的产品和服务, 支持当地经济发展的采购决策行为, 鼓励从当地企业采购服务和商品, 带动当地产业链升级。
- ◆ **本地市场评估:** 项目公司应积极调研属地的社会和经济背景, 尤其关注因为无意或系统性原因, 被排除在就业或当地商业机会之外的弱势群体。
- ◆ **多元化的采购路径:** 开展本地化采购时, 项目将考虑消除小型公司参与竞标的障碍, 促进公平竞争, 鼓励不同的采购路径, 并制定克服竞标障碍的策略, 如:
 - 广告招标, 以提升招标活动在本地的知晓程度, 确保更多潜在供应商了解参与机会。
 - 使用简短和明确的资格预审, 鼓励更多企业参与竞标。
 - 简化和缩短本地化小规模采购招标过程, 使其更适合中小型企业合作。
 - 降低提供材料的难度, 对小型供应商可能缺乏丰富的业绩记录或较高的营业额, 因此要求他们提供过去很长一段时间的财务信息可能存在困难。
- ◆ **社区合作项目:** 依托社区发展机制, 我们的社区工作人员会与社区代表定期交流, 了解社区产业、产品的发展和销售需求, 我们会向社区培育、扶持的项目定向采购。

通过本地化采购支持当地企业发展, 提高当地政府税收, 为社区经济发展作贡献。我们会定期监测本地采购的份额, 报告期内, 我们本地采购的比例为82.41%。

我们坚持平等对待中小企业的原则, 与合作伙伴一道推动行业共赢。报告期内, 公司未发生逾期尚未支付中小企业款项, 并通过国家企业信用信息公示系统向社会公示。

冲突矿产管理

紫金矿业承诺在自营运营和供应链中不直接或间接为冲突地区的武装组织提供资金或支持，坚决反对任何形式的人权侵犯行为，包括强迫劳动、使用童工以及对环境的破坏。紫金矿业始终秉持负责任的态度，致力于维护人权和环境保护，确保供应链的合规性与可持续性。

为支持全球范围内对冲突矿产的管控要求，我们已建立内部冲突矿产管理体系，以确保我们自身及供应商避免采购冲突矿产。在供应商选择和日常管理中，明确要求供应商严格遵守“禁止使用童工、禁止强迫劳动、禁止使用冲突矿产”的承诺。

我们依据《经济合作与发展组织(OECD)关于来自受冲突影响和高风险区域的矿石的负责任供应链尽责管理指南》(第三版)的五步法框架，系统化完善了冲突矿产的管控机制，并对可能涉及冲突矿产的供应商进行定期调查。我们遵循持续改进的原则，针对已经识别出的可能风险，与供应商及利益相关方共同商讨并制定风险缓释措施，引导供应商建立并实施供应链尽责管理体系，定期跟进供应商的风险缓释成效。

在风险管控过程中，我们将采取继续合作或暂停合作的管理策略；对于无法接受的风险，或降险措施未能发挥作用的情况，我们将采取终止合作的管理策略。

建立完善的尽责管理体系



我们致力于建立健全的矿产供应链尽责管理体系，以确保供应链的可持续性 & 透明性。我们制定了矿产供应链尽责管理政策，明确了管理方向，并通过实施《供应商行为准则》筛选合规供应商。同时，我们根据《中国矿产供应链尽责管理指南》的要求，规范矿产品(如铜、锌等)的来源管理，确保供应商按照高标准开展尽责管理工作，为负责任矿产采购奠定基础。

风险识别与评估



在供应链管理中，我们建立了系统化的风险识别与评估流程，通过供应商问卷调查、高风险地区识别管理、网络咨询、现场访问及第三方审核等多种方式综合评估供应商的合规性及潜在风险。我们特别关注供应链中的冲突和高风险地区，确保通过全面、深入的风险评估体系，及时发现并有效应对潜在的供应链风险，确保供应链安全与合规。

风险预防和缓解



针对供应链中可能出现的不同风险，我们制定了差异化的风险缓解计划。具体措施包括在原材料采购合同中增加ESG与可持续发展条款，计划对尽责管理体系进行第三方独立审计，并通过问卷调查和工作督办表等方式跟踪供应商的执行情况。通过这些工作，我们不断完善风险预防与缓解机制，确保供应链在各个环节的可控性与稳定性。

监督与审计



运行矿产供应链尽责管理体系，通过第三方开展供应链尽责管理的审核。

信息披露



我们高度重视信息披露的透明性，通过子公司官网发布尽责管理年度报告、政策文件及申诉机制，向公众展示供应链管理工作成果。同时，我们积极倡导行业标杆实践，鼓励供应链合作伙伴和同行共同参与负责任供应链尽责管理，并主动参与全球相关论坛与活动，推动全球矿产供应链尽责管理的持续进步。

开展合作



在供应链合作中，紫金矿业注重构建快速响应机制和资源支持体系。我们与供应商共同应对潜在风险和问题，制定改进计划，提高供应链的透明性与可持续性。同时，我们致力于与供应商建立长期互信的合作关系，通过定期监测与评估机制持续优化供应链表现，并通过技术创新和研发合作推动供应链的效率与可持续发展，共同实现合作共赢的目标。

报告期内，公司持续开展阴极铜、锌锭、黄金、白银原料来源尽职审查工作。为了满足《中国矿产供应链尽责管理指南》对高风险地区实地评估的要求，我们旗下冶炼厂委托第三方前往刚果(金)及厄立特里亚对所采购的铜矿及铅锌矿原产地做了实地评估，并未发现重大人权或环境风险。塞尔维亚紫金铜业、紫金铜业、黑龙江紫金、吉林紫金、巴彦淖尔紫金、紫金黄金冶炼公司顺利通过年度第三方负责任采购审核工作。这意味着，紫金矿业在伦敦金属交易所(LME)注册的阴极铜、锌锭以及在伦敦金银市场协会(LBMA)注册的黄金、白银的供应链管理工作已符合两地负责任原材料采购政策，负责任采购体系持续有效运行。报告期内，基于第三方实地评估和持续尽职调查结果，公司未发现供应链中存在重大强迫劳动、童工、环境破坏或其他严重人权与环境风险。如后续发现潜在风险线索，我们将立即启动进一步核查和应对程序。

供应商赋能与合作

紫金矿业通过赋能供应商，推动可持续供应链建设，致力于提升全价值链的环境表现与社会责任水平。公司制定了完善的考核机制与管理制度，并通过培训活动鼓励供应商在劳工权益、环境保护、健康安全及商业道德等领域持续提升管理水平和绩效。每年，公司通过举办全球供应商大会、座谈会，邀请内外部专家分享供应商行为准则、紫金矿业政策标准、有害物质管理要求等 ESG 最新趋势与法规要求，激励供应商符合国际规范。公司对2家绩效优异的供应商颁发优秀协作奖，对3个优秀协作的供应商颁发“优秀协作者”奖章，鼓励其持续提升ESG表现。

紫金矿业高度关注供应商和采购员对应对气候变化议题的能力提升，通过开展采购员及供应商审核员的能力建设和意识培训，帮助其更好地识别和管理供应链中的社会及环境风险。2025年，我们供应商和采购员开展了包括供应商行为准则、供应商ESG评价体系等系列培训。

作为产业链主及关键供应商，紫金矿业高度重视与行业伙伴的稳定、公平合作，依托领先的制造能力和供应链经验，运营自有品牌及制造业务，助力企业品牌运营和全球业务发展，致力于提升价值链上下游的整体ESG表现。报告期内，公司参加了中国五矿化工进出口商会(CCCMC)组织的国际负责任矿产供应链大会，与价值链伙伴共同探讨ESG趋势、分享公司ESG策略方向、开展小组讨论与交流分享。

🔍
///

紫金引领负责任供应链生态

- 1

紫金矿业推行集中化与智能化采购，由采购中心负责下属矿山集中采购，梳理全链条采购流程，同时推出电商超市（紫金商城），有效缩短零星小额物资采购周期。这种集中化管理既提升了采购议价能力，又通过标准化流程减少了中间环节的冗余问题。
- 2

紫金矿业与供应商湘电重装协同组建技术攻关研发小组，突破20m³有轨矿车技术瓶颈，公司免费提供用户场景和技术支持，对合作伙伴HDZZ提出的技术方案多次进行优化提升，双方共同研发的20m³有轨矿车已成功下线发往现场，实现供应链安全及采购降本。
- 3

紫金矿业大力推行新材料和新技术的使用推广工作，为合作伙伴HJHY免费提供使用场景，试验使用HZ650特大型碳化硅叶轮替换金属叶轮，并试验合格，有效提升了设备使用寿命，降低采购成本，助力新材料和新技术应用工作。
- 4

建立供应链碳足迹追踪，制造商主动提供自身温室气体数据、清洁能源使用情况，且清洁能源使用占比高、产品碳足迹值优于行业均值的具有优先准入资格，以此促进重点合作供应商提高清洁能源使用率。

未来计划

持续改进和标准化负责任供应链管理的流程、标准和透明度。

🏠

01

注重弹性和风险应对能力，确保在突发情况下迅速恢复，保证供应链的稳定运行。

🔄

02

加强上下游就负责任供应链工作的协同合作，分享最佳实践和成功案例，鼓励供应链企业相互学习和成长。

👥

03

关注供应链有关最新的技术动态和行业趋势。

📰

04



产品责任

我们秉持“金品立世，通惠共赢”的诚信经营哲学，严格执行《产品质量管理办法》《顾客满意度调查程序》等质量管理与顾客服务制度。我们采用多种渠道收集产品和服务有关的顾客信息，建立顾客需求数据库，将顾客需求与建议及时传递到生产、技术、工艺、设备及质量等生产部门，及时制订产品改进计划，持续改进产品质量与服务。

基于我们的业务类型和客户对象，我们建立了更加有针对性的、相互协调的综合性质量管理体系。在质量管理方面，由我们的技术委员会负责生产单位的前期核查、年度检验、日常抽检等工作，并把控我们所有实验室的质量保证工作。在售后申诉及服务方面，我们所有的精矿类矿产大宗商品由我们的子公司市场部门负责质量控制和申诉回应；而面向个人消费者的首饰、投资金条等“紫金黄金”品牌商品由直接面向消费者的相应公司以及品牌门店、在线商城直接收集质量申诉并跟进解决。

大宗商品质量管理

我们建立金锭质量的内控标准《成品金锭质量检验规则》，确保出厂金锭质量100%符合国家产品标准和上海黄金交易所SGEB1金锭标准的要求。我们生产的金锭、银锭、阴极铜、锌锭品质技术参数分别符合甚至优于相应适用的国家标准GB/T4134-2021(金锭)、GB/T4135-2016(银锭)、GB/T467-2010(阴极铜)和GB/T470-2008(锌锭)的技术指标。紫金黄金冶炼公司为上海黄金交易所首批确认的可提供标准金锭的黄金冶炼厂，已连续18年获上海黄金交易所表彰。“紫金”牌金锭、“ZIJIN”牌银锭通过英国伦敦金银市场协会(LBMA)合格认证，“紫金”牌A级铜、“紫金”牌锌锭品质获得国际官方认可，为伦敦金属交易所(LME)注册交割品牌。

我们每年度组织对子公司化验室开展化验室检测能力评价活动，推广规范化、标准化的实验室管理理念和模式，指导其进行有效的原因分析，制定切实可行的整改措施，不断提升检测质量，充分发挥质监中心职能，严守产品质量。每年度组织对“紫金牌”金锭异地精炼厂进行现场质量核查和盲样考核，督促质量管理水平提升，确保金锭产品100%符合标准要求。此外，不定期组织对“紫金牌”产品进行质量抽检，以确保产品质量的持续提升，并能及时响应和解决质量问题。通过多维度质量管控，确保为市场提供高品质产品。

零售商品质量管理

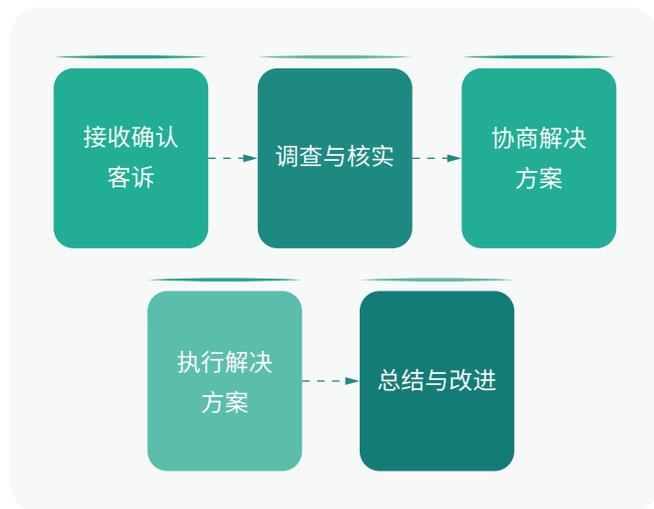
黄金饰品作为最重要的贵金属饰品之一，常成为客户赠礼、生日、婚礼等重要时刻的选择。我们深知产品质量所承载的客户期待，因此我们坚持“客户为先”的质量管理工作理念，将客户反馈和诉求作为我们质量管理工作的核心，与客户始终保持紧密联系，构建合作共赢的关系。公司为各类客户提供贵金属方面的优质服务，购买珠宝首饰均提供行业权威的产品鉴定证书。对于自产产品均刻有公司标识印记，以便后续的售后服务顺利进行。

我们的子公司有专管部门处理客户的“售前售中售后”服务工作及专业质量检测管理部门，公司设置了专门的热线电话、官方平台、销售平台、销售人员一对一服务等多种途径的销售服务沟通渠道，公司客服人员将在第一时间为客户提供咨询、申诉及回访服务。

对于客户的诉求，客服人员会初步判断诉求类型，包括发货及物流、发票开具、销售接待、产品质量、产品配套及其他服务、其他类型诉求，并将诉求反馈至相关部门或相关人员，进行第一时间响应和处理。

如顾客对已售的产品质量进行查询或投诉，公司将按照完整的产品回收和客诉服务流程，安排质量检测部门第一时间做检测、出示检测报告。并安排“一对一”的售后客服人员与客户对接后续处理进展。2025年公司已妥善处理的客户售后投诉共102件。

为确保公司销售及客服人员贯彻“客户为先”的工作理念，公司将客户服务列入员工的专项培训与考核。每季度对员工进行销售技巧、客服咨询的专业培训，并对各门店、各销售渠道人员进行KPI考核，确保公司在日常经营管理中为客户提供最优质的服务。



客户投诉管理流程

▶ 产品责任数据

指标	单位	紫金	藏格	合计	2024	2023	2022
矿产品合格率	%	99.95	94.15	97.05	100.00	99.98	100.00
因安全与健康理由而召回的产品数量	个	0	0	0	0	0	0
因安全与健康理由而被投诉数量	件	0	0	0	0	0	0
客户满意度	%	99.04	99.76	99.40	100.00	99.65	99.60
产品包装木材	吨	946	0	946	1,327	479	703
产品精矿包装袋	吨	4,288.21	2,145.05	6,433.26	4,585.97	2,887.00	3,818.00
零售产品包装材料	吨	54	/	54	25	/	/

102 件

报告期内,公司收到并妥善处理的客户售后投诉共102件

99.99 %

其中99.99%的投诉处理结果客户表示满意





信息安全

治理

公司建立了由董事长负责最高监督的信息安全治理体系。在经营层，公司设立“信息化工作委员会”“信息安全与保密管理委员会”和“数据管理与智能化应用工作委员会”，作为信息安全领域的核心决策机构，负责制定信息安全管理方针和政策，并对重大信息安全事项进行决策。

信息部是公司信息安全的日常职能部门，负责制定信息安全规章制度、标准规范和技术方案，并定期评估管理成效，对信息安全工作进行监督、指导和协调。

我们的子公司紫金智信智控是我们信息化系统和工业控制系统的开发、实施、运维的主体，各项工作均在公司信息部统一管理下开展。

风险管理

我们业务系统产生的数据通过国际化数字运营平台实现互联互通，为业务流程的分析和决策提供支持，同时，数据的集中化管理也对信息安全提出了更高要求，我们面临着外部攻击或内部人员滥用的风险，在传输和处理过程中也存在被篡改的可能性，这都可能严重影响数据的准确性和可靠性。为此，我们部署了终端数据防泄漏系统 (DLP)、数据库审计系统、防火墙、入侵防御系统 (IPS) 和态势感知平台等技术设备，我们通过数据加密、访问权限分层、异常行为监测等安全措施，确保数据在存储、传输和使用中的安全性。

为提升员工的数据安全与信息保护意识，报告期内我们开展了全员数据安全常识培训和新员工信息安全意识培训。同时通过网络安全宣传周、钓鱼邮件演练、日常公告提醒等多种形式、多个渠道进行信息安全宣贯。



我们通过自有邮件系统向随机邮箱用户发送无安全警示的钓鱼邮件，采用合法签名混淆、近似网址、参照内部公文格式等方式大幅度提高钓鱼邮件的真实性，全面考核邮箱用户的反钓鱼邮件能力。

发送钓鱼邮件	钓鱼邮件被浏览	被成功钓鱼
3,717 封	843 封	35 封

我们已通过iLearning平台向被钓鱼的同事发送学习通知，要求参与信息安全专项提升课程并进行考试。

我们已经在人力、财务、物流、仓储、法务、办公、建设等多个业务领域实现信息化。为确保业务运营的安全性，在系统中均部署了身份验证管理、访问控制及操作日志监测等措施，实现对操作的监督和溯源。

随着我们的业务对信息化系统依赖的增加，可用性风险也愈发显著。为控制此类风险，我们制定了业务连续性计划，建设了“两地三中心”的灾备体系，并为关键业务信息系统提供热备支持，以确保业务的持续性和稳定性。报告期内我们计划开展17个系统的恢复演练，因系统停用、系统升级等原因，最终开展了15个重要系统的恢复演练，其中11个系统完全符合我们的备份策略连续性要求，4个系统存在部分指标超时，平均RPO为0.80小时，平均RTO为2.76小时，整体符合我们的信息系统业务连续性要求，对我们的备份恢复流程、备份数据完整性等实现了充分验证。

战略与管理方式

2025年我们编制了《信息安全管理规定(试行)》《数据管理办法(试行)》《数据安全指南(试行)》3份制度，修订了《信息安全事件应急预案》《信息系统网络建设与管理规范》2份制度，新的政策、制度参照相关法律法规及信息安全主流框架，结合公司实际情况，通过明确信息安全职责分工，规范管理要求和控制措施，提升公司整体信息安全风险防控能力。

我们确立了“通过信息化手段支撑集团国际化数字运营和提升生产企业业务效率和效益”的信息化战略。在推动信息化、数字化转型的过程中，信息安全是重要的目标，确保数据资产在传输、存储和使用中的完整性与保密性，为业务运营构筑坚实防线。

信息安全认证

公司及6家子公司的核心业务系统通过了二级等保测评；报告期内公司总部通过了DCMM(数据管理能力成熟度评估模型)三级认证，数据管理能力达到了中国国家标准的“稳健级”水平；我们的子公司紫金智信智控在报告期内通过了ISO 27001信息安全体系认证。

信息化赋能

公司的人力、财务、物流、仓储、法务、办公、建设等方面的业务均已采取了信息化手段，通过系统来实现业务的正常运营，系统能够自动记录业务流程中的各项操作，形成完整的业务轨迹，为追溯和查询提供了依据；具备数据检索、分析能力，能自动检测异常，提高监督、审计的效率。

公司成立专职的数据管理组织，开展数据治理，覆盖公司“人财物”“地采选冶环”等各业务领域，赋能管理信息化和生产自动化，对公司的跨国管理和效率提升起到了重要的作用。

人工智能与科技伦理

为规范人工智能技术的研发与应用，公司已将人工智能伦理治理提升至战略高度，旨在确保技术创新与商业价值、社会责任的平衡。公司由最高管理层指导人工智能战略发展，并对算法安全、数据安全与隐私保护工作组等相关工作高度重视，审查重大项目风险，监督全生命周期的合规性。公司在人工智能项目的立项、研发、测试、部署等关键环节设立强制性审查节点。对生成式人工智能的数据安全、隐私保护及算法偏见等潜在风险认定为年度新兴风险，并进行安全自评估与监测等措施进行针对性管控。

为将人工智能深度融入可持续发展战略，公司成功部署了企业级大模型私有化解决方案。该方案将先进的AI算力与算法整合于内部IT基础设施之中，在充分保障商业数据安全与隐私合规的前提下，为各项业务提供了强大的智能内核。在此基础上，我们构建了企业统一的知识库与智能问答平台。该平台通过检索增强生成(RAG)等核心技术，能够快速理解和回答关于相关政策、制度和合规等复杂的专业问题，将信息获取效率提升了数倍，有力地支持了战略决策。此项能力已广泛应用于提升内部运营效率与员工体验。





科技创新

紫金矿业始终把科技创新视为公司的“核心竞争力”。公司在地质勘查评价、开采技术、低品位难选冶资源综合利用、大规模工程化开发及环保等方面具有行业领先的技术优势和丰富的实践经验。公司自主创立“矿石流五环归一”矿业工程管理模式，建立完整的地、采、选、冶、环科技体系，以系统工程和经济矿业思想指导项目建设和运营，成功开辟资源绿色高效开发的创新道路，形成矿业工程的全球竞争力。



治理

我们建立了完善的科技创新管理体系，以确保掌握矿业发展趋势和先进技术，助力公司提升技术竞争力和可持续发展绩效。公司董事会战略与可持续发展 (ESG) 委员会定期规划公司长期发展策略与方向，“紫金矿业中央研究院”统筹公司科技创新，布局前瞻技术研发。技术委员会作为中央研究院的常设管理机构，设立有12个专业方向的专家咨询委员会以及多个职能部门，并负责管理协调紫金矿业设计研究院、紫金新能源新材料设计研究院、紫金信息与智控研究院、紫金矿产地质勘察院四家专业科研组织，结构化的管理体系确保公司在各个关键领域的技术创新能力和协同效应。

风险管理

矿业属于高技术、资金密集型产业，需要大量的资金和科研力量投入。在加速国际化发展和“双碳”目标的背景下，我们在加大技术创新和研发投入的同时，也同时注意防范相关风险。科技创新的风险管理涉及多个方面，以下为可能存在的风险和管理策略：

风险名称	风险描述	风险管理策略
技术风险	包括新技术研发的不确定性、技术应用的可行性、技术更新换代的速度等。	<ul style="list-style-type: none"> 技术研发与评估：在技术研发初期进行充分的可行性研究和技术评估，选择有潜力的技术路线。 技术合作与共享：与科研机构 and 高校合作，共享技术资源，降低研发风险。
财务风险	资金不足、融资困难、投资回报周期长等问题，影响长投资周期研发的稳定性。	<ul style="list-style-type: none"> 多元化融资：通过银行贷款、股权融资、政府补贴等多种渠道筹集资金，降低单一融资渠道的风险。 财务风险预警机制：建立财务风险预警系统，实时监控企业的财务状况，及时发现和处理财务问题。
政策与 环境风险	政策、法规等可能出现变动，影响技术适用性。	<ul style="list-style-type: none"> 政策研究与合规管理：密切关注国家和地方政府的政策变化，确保企业的经营活动符合相关法律法规。
知识产权 风险	技术泄露、专利侵权等知识产权风险，导致技术研发投入难以建立竞争优势。	<ul style="list-style-type: none"> 知识产权保护：及时申请专利、商标等知识产权，建立知识产权保护机制，防止技术泄漏和侵权。 合同管理与保密协议：与合作伙伴和员工签订保密协议，明确知识产权的归属和使用权限。
管理风险	项目管理不善、团队协作问题等问题导致研发效率降低，资本投入增加。	<ul style="list-style-type: none"> 项目管理与团队建设：建立科学的项目管理体系，明确项目目标和责任分工，加强团队建设和人才培养。 风险评估与决策支持：建立全面的风险评估体系，为管理层提供决策支持，降低决策失误的风险。

战略与管理方式

“科技创造紫金”一直是紫金永葆活力的源泉。公司长期投入资源开发新技术、新材料、新设备，并运用紫金“创新理念”和“矿石流五环归一”矿业工程管理模式，针对当前科技创新管理的主要风险和技术难点，我们制定了短、中、长期阶段性目标，在推动公司绿色低碳高质量发展的过程中，我们成立了业务全覆盖的高层次科研设计实体及研发平台，形成具有紫金特色的技术创新体系和自主知识产权及科研成果。

阶段	目标	策略
 短期	机制创新，技术攻关	改进科技项目组织管理方式，完善以价值创造为导向的激励机制，在技术公司（矿冶院）、测试公司、设计公司等科研实体单位推行市场化运营试点，探索实行“项目负责人制”、以“揭榜挂帅”形式竞聘项目负责人。建立地质、采矿、选矿、冶炼多专业沟通协调机制，开展对公司科技发展有重要影响的科技研发，解决生产过程关键技术难题。
 中期	构建国际化科技创新体系	不断完善科技创新管理体系，加大事关根本和全局的技术研发攻关，全面提升技术咨询服务价值，做好科技平台/资质建设和维护工作，加强国际化科技人才队伍建设，构建高适配度的国际化科技创新体系。
 长期	绿色发展，引领行业	推动能源管理、资源节约、节能降碳、生态治理等技术研发和成果运用；通过技术和管理创新驱动降本增效。积极对接新能源新材料产业项目，开展针对性研发或技术服务工作，提升新能源新材料领域的科技研发和支撑能力。

报告期内我们组织完成了公司2025年两批次科技计划项目立项工作，正式立项217项，经费总额13.98亿元。组织完成了国家科技重大专项2025年度项目课题《斑岩型铜矿三维智能找矿预测及验证》和《复杂难选冶金锑矿石绿色高效综合利用》项目立项工作，经费总额1.32亿元。

报告期内我们组织申报专利70项，获授权专利62项，其中发明专利51项。《硫化铜矿堆浸场强化淋洗-原位阻隔协同源头治理技术及示范》等4项科技项目获中国黄金协会科技进步奖，其中一等奖1项，二等奖3项；《硫化铜矿堆浸场高效净化-原位封堆协同生态修复技术开发及应用》获得福建省科技进步奖三等奖，《矽卡岩型磁铁矿资源高效选矿技术开发及伴生资源综合利用》获福建省科技进步奖科学技术成果转化奖。《推覆构造流沙富水露天边坡灾害防治关键技术》《高铜高砷难处理金矿加压氧化工艺研究及工业化应用》和《锌冶炼渣天然气协同多点补风强化焙烧技术及装备》等六项科技成果成功入围并荣获一等奖。

未来我们将继续加强重点项目技术攻关，推动自然崩落采矿法技术攻关，推广露天矿智能运输道路技术。充分发挥中央研究院整合研发资源作用，加强科研项目管理，优化资源配置。不断完善科研人员考核激励机制，加强科研队伍建设，推动科技创新和科技进步。



关于本报告

紫金矿业集团股份有限公司(简称“紫金矿业”“公司”或“我们”)2025年度可持续发展报告(简称“本报告”)描述了紫金矿业2025年公司可持续发展的方法和绩效。

/// 报告主体

本报告的主体边界确定的原则为运营控制权法,即覆盖公司所有实际运营控制的公司(简称“子公司”)^{1,2}

/// 时间范围

2025年1月1日至12月31日(简称“报告期”)。为增强本报告的对比性和前瞻性,部分内容适当追溯以往年份或具有前瞻性描述。

本报告的发布周期为一年一次,与财务年度保持一致。

/// 报告编制依据

下列文件对于本报告的编制是必不可少的,本报告的编制采取三类不同的方式使用各文件。

本报告的编制遵循以下四项文件:

- 上海证券交易所《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》
- 香港联合交易所有限公司 主板上市规则 附录 C2 《环境、社会及管治报告守则》
- 全球报告倡议组织(GRI)可持续发展报告标准 2021版
- 中华人民共和国财政部《企业可持续披露准则——基本准则(试行)》

作为一些组织的成员,我们自愿向以下有关文件的要求对齐:

- 中国上市公司协会《上市公司可持续发展工作指南》
- 中国矿业联合会《矿业企业环境、社会和治理(ESG)信息披露通则》
- 世界黄金协会《负责任黄金开采原则》(RGMPS)

在报告编制中,我们同时参考了以下文件以满足更多利益相关方的期望:

- 可持续会计准则委员会(SASB)金属与采矿业标准
- 自然相关财务信息披露工作组(TNFD)建议
- 《国际财务报告可持续披露准则第1号——可持续相关财务信息披露一般要求》(IFRS S1)和《国际财务报告可持续披露准则第2号——气候相关披露》(IFRS S2)
- 中国企业改革与发展研究会《中国企业可持续发展报告指南(CASS-ESG 6.0)》

我们的可持续发展管理方式包含对以下文件的遵循或支持:

- 联合国可持续发展目标(UN SDGs)
- 联合国全球契约组织(UNGC)十项原则
- 《联合国工商企业与人权指导原则》
- 《联合国反腐败公约》
- 《世界人权宣言》
- 《联合国土著人民权利宣言》
- 《联合国气候变化框架公约》《京都议定书》和《巴黎协定》
- 《安保与人权自愿原则》
- 经济合作与发展组织(OECD)《跨国企业负责任商业行为准则》以及《OECD关于来自受冲突影响和高风险区域的矿石的负责任供应链尽责管理指南》(第三版)
- 国际劳工组织《工作中的基本原则和权利宣言》

- 《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》
- 《全球尾矿管理行业标准》

/// 数据来源

本报告中的数据来源于紫金矿业内部原始台账、公司文件及审计报告等资料,部分经济类数据来自于公司2025年年度报告,该部分数据已经由德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)审计;本报告中有关藏格矿业的数据来源于藏格矿业2025年可持续发展报告。除另有注明外,本报告中货币均以人民币表示。

/// 数据保证

本报告中的数据和文字信息已经由国际独立第三方审验机构南德认证检测(中国)有限公司依据《AA1000 审验标准(第三版)》(AA1000AS v3)和《国际鉴证业务准则第3000号(修订版)》(ISAE 3000)鉴证标准进行鉴证并出具鉴证意见。本报告中有关藏格矿业的数据的保证情况请参考藏格矿业2025年可持续发展报告附录。

/// 审核发布

本报告经紫金矿业董事会全票通过并批准发布,并以印刷版和电子版两种形式发布。电子版报告可在上海证券交易所、香港联合交易所以及本公司官网可持续发展专栏下载浏览;印刷版报告可联系紫金矿业ESG办公室获取。

/// 报告语言

本报告分别以中、英文两种语言编制,如果两种版本的内容有分歧,以中文为准。

1. 本报告主要讨论紫金矿业实际运营控制权范围内的各项目可持续发展实践与绩效,但我们注意到利益相关方高度关注部分非我们实际经营控制并且也未纳入本报告范围的项目,如位于巴布亚新几内亚的波格拉金矿、位于刚果(金)的卡莫阿-卡库拉铜矿等。我们虽不是实际经营控制方,但作为共同控制股东,我们高度关切这些项目的经营绩效以及可持续发展表现,并行使股东权利积极推动项目负责任地运营。这些项目的可持续发展信息经紫金矿业及项目共同控制股东共同审议通过后对外披露,各利益相关方可关注项目实际经营控制方的可持续发展报告或者年度报告以获取更充分的信息。

2. 本报告根据控制权法应当合并紫金矿业持有其控制权的上市公司的可持续发展报告信息。本报告已合并藏格矿业(SH:000408)的已披露信息。因龙净环保(SH:600388)尚未披露可供合并的信息,且其与公司主营业务存在差异,因此本报告主体暂未包含龙净环保。

可持续发展报告独立鉴证声明



声明编号: EIV2 131185 0003 Rev.00

致紫金矿业集团股份有限公司的管理层及利益相关方:

南德认证检测(中国)有限公司(以下简称“南德(中国)”)受紫金矿业集团股份有限公司(以下简称“紫金矿业”或“公司”)之委托,对其《2025年度可持续发展报告》(以下简称“报告”)进行了独立的第三方鉴证工作。南德(中国)鉴证团队严格遵循与紫金矿业的合同条款,在授权范围内完成此次鉴证工作。

本独立鉴证声明系基于紫金矿业收集并汇总的数据与信息所作出,因而鉴证范围仅限于这些资料。紫金矿业对提供资料(包含假设、预测和/或历史事实)的真实性和完整性负责。

鉴证范围

时间范围

报告期(2025年1月1日至2025年12月31日)内的环境、社会、治理相关数据与信息,实质性议题的管理方法及行动措施,可持续发展绩效表现。

物理范围

抽样鉴证的现场为紫金矿业总部,地址:福建省上杭县紫金路1号紫金大厦。

数据和信息范围

报告涵盖的紫金矿业及其运营控制权下公司的数据与信息。

以下数据与信息不在本次鉴证范围内

- 报告期之外的任何相关内容;
- 紫金矿业的供应商、合作伙伴以及其他第三方的数据与信息;
- 报告附录中的《紫金矿业2025年负责任黄金开采原则年度实施报告》;
- 通过独立第三方机构审计的财务数据与信息。

局限性

- 此次鉴证是在上述范围进行的,南德(中国)对报告中的数据与信息采用了抽样鉴证的方式,仅对公司内部的利益相关方进行了抽样面谈。
- 公司的立场、观点、前瞻性声明、预测性信息及2025年1月1日以前的历史数据与信息均不在本次鉴证范围内。
- 鉴证结论是基于其采集的数据与信息的分析,可能不会发现所有的问题与状况,也不构成对鉴证对象信用或者状况的保证。

可持续发展报告独立鉴证声明



声明编号: EIV2 131185 0003 Rev.00

鉴证方法

本次鉴证由南德(中国)在环境、社会、治理相关议题等方面具有资深经验的专家团队实施并得出相关结论, 执行标准包括:

- 《AA1000 审验标准(第三版)》(“AA1000AS v3”), 审验类型和深度为“类型2, 中度审验”
- 《国际鉴证业务准则第3000号(修订版)——除历史财务信息审核或复核以外的鉴证业务》(“ISAE 3000”), 保证水平为“有限保证”
- 《可持续发展报告鉴证/审验方案实施规则(CCB_EIV_GR_002E Rev02)》

为确保依照合同进行充分的鉴证活动并为结论提供充分保证, 鉴证团队主要进行了以下鉴证活动:

- 开展行业与背景调查活动。
- 确认真质性议题及绩效已呈现在该报告中。
- 现场鉴证紫金矿业所提供的所有支持性文件、数据与信息, 抽样鉴证关键绩效数据与信息。
- 对紫金矿业管理层代表进行专访, 与披露信息的收集、整理和汇报有关的员工进行访谈。
- 其他经鉴证团队认定为必要的程序。

鉴证结论

经鉴证, 我们认为报告中呈现的数据与信息客观、真实可靠, 无系统性问题, 可为利益相关方使用。具体结论如下:

包容性	紫金矿业充分识别了组织的内部和外部利益相关方, 如员工、股东与投资者、商业合作伙伴、政府和监管机构、周边社区等, 并建立了利益相关方沟通机制, 以定期收集利益相关方的真实诉求。
实质性	紫金矿业确立了实质性议题的优先级确定流程, 识别了与本行业高度相关的可持续发展议题并对议题优先级进行了区分, 披露了公司可持续发展管理过程中的治理架构、管理行动和绩效数据, 报告内容具有实质性。
回应性	围绕利益相关方关注的议题, 紫金矿业清晰披露了在安全生产、尾矿库管理、人权保障与安保实践、社区关系等高实质性议题管理方法和绩效, 并建立了沟通机制, 以充分回应利益相关方的诉求和期望。
影响性	紫金矿业建立了战略与可持续发展(ESG)委员会, 全面领导公司ESG战略规划、政策与工作计划制定, 审议和批准ESG年度报告, 定期评估公司ESG工作执行情况, 持续推进企业可持续发展工作进程, 以提升公司在环境、社会责任与公司治理方面的各项工作。

可持续发展报告独立鉴证声明



声明编号: EIV2 131185 0003 Rev.00

持续改进建议

鉴证人员已经在现场执行过程中将提升建议传达给紫金矿业管理层。

独立性和鉴证能力声明

作为一家安全、可靠和可持续发展解决方案等方面值得信赖的合作伙伴, TÜV南德意志集团提供测试、认证、审核及知识服务。自1866年以来, 集团始终致力于通过保护人类、环境和资产免受相关技术风险的影响, 从而实现进步。总部位于德国慕尼黑的TÜV南德意志集团在全球设立了1,000多个办事处, 并拥有超过28,000名员工, 通过实现市场准入和控制风险, 为客户和合作伙伴增加价值。TÜV南德意志集团正积极参与到技术发展及设施更替的过程中, 激发对现实和数字世界的信任, 以创造更安全、更可持续发展的未来。

南德(中国)作为TÜV南德意志集团的全球分支机构之一, 拥有具有专业背景和丰富行业经验的专家团队。

南德(中国)和紫金矿业互为完全独立的组织机构, 且南德(中国)与紫金矿业及其分支机构或利益相关方不存在任何利益冲突, 所有鉴证团队成员与该公司没有业务往来, 鉴证完全中立。报告所有数据和信息皆由紫金矿业提供, 除进行鉴证并出具鉴证声明外, 南德(中国)没有参与到报告的准备和编写过程中。

朱文璐
南德(中国)技术签证官
中国上海, 2026年3月15日



AA1000
Licensed Report
000-437/V3-R2ECK

数据绩效一览表^{1、2}

经济类绩效表现

指标	单位	2025	2024	2023	2022	2021
经营绩效						
营业收入	亿元	3,491	3,036	2,934	2,703	2,251
利润总额	亿元	808	481	313	300	248
归母净利润	亿元	518	321	211	200	157
期末总资产	亿元	5,120	3,966	3,430	3,060	2,086
产品产量						
矿产铜产量	万吨	109	107	101	88	58
矿产金产量	吨	90	73	68	56	48
矿产锌(铅)产量	万吨	40	45	47	44	43
矿产银产量	吨	439	436	412	387	309
资源量						
铜资源量	万吨	10,968	11,037	7,456	7,372	6,277
金资源量	吨	4,610	3,973	2,998	3,117	2,373
锌(铅)资源量	万吨	1,256	1,298	1,068	1,118	962
碳酸锂资源量	万吨	1,883	1,788	1,347	1,215	763

管治类绩效表现

• 董事会组成

指标	总数	执行董事	非执行董事	独立董事	女性董事
董事会人数	14	7	1	6	2
占比	100.00%	50.00%	7.10%	42.90%	14.30%

• 商业道德数据

指标	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
商业道德培训覆盖率							
-董事、监事、高级管理人员	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
-员工	80.70%	100%	81.32%	75.25%	87.97%	75.50%	64.82%
-供应商、承包商	77.34%	/	77.34%	76.81%	73.77%	70.90%	62.10%
申诉举报数统计							
总申诉举报数	335	6	341	236	243	204	154
处理完成的申诉举报总数	323	3	326	225	227	195	145
申诉举报来源							
-来自员工举报	153	6	159	130	121	86	63
-来自供应商、承包商举报	74	0	74	58	57	63	54
-其他利益相关方举报	108	0	108	48	65	55	37
申诉举报类型							
-商业道德	152	0	152	115	112	104	/
-人事薪酬	91	2	93	44	67	53	/
-工作环境	29	4	33	25	34	27	/
-人权保障	4	0	4	7	26	16	/
-社区关系	11	0	11	2	4	4	/
-其他	48	0	48	43	/	/	/

环境类绩效表现

• 环保投入数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
环保投入	亿元	16.88	0.79	17.67	14.34	13.70	14.67	14.20
-生态恢复投入	亿元	2.22	0.28	2.50	1.70	3.69	4.89	3.35

1、为更好地展示我们的绩效年度变化情况,我们对部分数据进行了分别列示,“紫金”代表未合并藏格矿业时的绩效情况,“藏格”代表藏格矿业在报告期内的绩效情况,“合计”代表报告期内合并报表后的绩效情况。

2、由于部分数据藏格矿业没有在其2025年可持续发展报告中披露,因此我们没有获得相关数据,该类数据我们以“/”列示,若我们获得的信息表明该数据为零,则以“0”列示。

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
-水资源管理专项投入	亿元	1.27	0.00	1.27	/	/	/	/
-生物多样性专项投入	亿元	0.07	0.07	0.14	/	/	/	/

● 气候变化数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
GHG排放总量 (SCOPE1+2)	百万tCO ₂ e	7.41	0.28	7.69	6.99	8.52	7.87	7.13
-范围一GHG排放 (SCOPE1)	百万tCO ₂ e	3.37	0.03	3.40	2.89	3.65	3.14	2.81
-范围二GHG排放 (SCOPE2)	百万tCO ₂ e	4.04	0.25	4.29	4.11	4.87	4.73	4.32
-范围三GHG排放 (SCOPE3)	百万tCO ₂ e	7.74	0.04	7.78	4.42	/	/	/
万元工业增加值 GHG排放量	tCO ₂ e/万元工业增加值	1.62	1.43	1.61	1.64	2.08	1.96	2.17
气候变化专项资金	亿元	7.12	0.43	7.55	3.74	4.56	5.93	/

注:1.直接GHG排放的计算过程中,位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率等参数主要依据采购燃料供应商的数据以及所在国各行业温室气体排放核算方法。

2.间接GHG排放的计算过程中,各企业均使用当地的电网二氧化碳排放因子标准(location based)乘以外购用电量,不会将外购用电中的清洁能源剔除计算。

3.其他间接温室气体排放(SCOPE3)的计算过程中,2025年包括“外购商品与服务”、“燃料和能源相关活动”、“上游运输”、“商务差旅”、“雇员通勤”、“下游运输”、“运营产生的废弃物”,2024年包括“外购商品与服务”、“上游运输”、“商务差旅”、“雇员通勤”、“下游运输”,2023年包含“商务差旅”产生的碳排放。

4.气候变化专项资金包括但不限于节能技改、油改电、新能源建设、余热回收等项目,与环保投入的统计存在一定交叉。

5.单位工业增加值的温室气体排放是指企业在生产过程中新增价值部分所产生的温室气体排放量。工业增加值按照收入法计算(即工业增加值=固定资产折旧+劳动者报酬+生产税净值+营业盈余),紫金矿业的工业增加值以2020年的金属价格核算,减少价格因素影响,考虑到藏格为2025年新并购企业,其工业增加值按照2025年的实际金属价格核算。

● 能源消耗数据

指标	单位	2025			2024	2023	2022	2021	
		紫金	藏格	合计					
直接能源	煤油	2吨	2	0	2	0	379	592	1,481
	柴油	吨	608,593	2,197	610,789	532,980	529,236	392,930	345,894
	汽油	吨	1,729	263	1,992	1,420	614	1,061	1,502
	煤炭	吨	453,408	0	453,408	461,163	528,850	560,249	636,682
	天然气	百万立方米	33	11	44	25	25	18	23
	其他直接能源	TJ	1,390	0	1,390	274	18	57	231
间接能源	电力	GWH	11,316	339	11,655	10,372	9,300	8,127	6,681
	-灰电	GWH	5,240	71	5,311	5,061	5,057	5,485	6,331
	-水电	GWH	28	102	130	5,107	4,003	2,544	347
	-太阳能	GWH	400	115	515	169	83	43	3
	-风电	GWH	36	51	87	/	/	/	/
	-其他清洁能源	GWH	5,612	0	5,612	35	157	53	/
	蒸汽	TJ	-2,043	51	-1,992	-2,868	-1,496	-936	-803
热水	TJ	0	543	543	/	/	/	/	

注:2025年其他清洁能源包括电力结构中的清洁能源、绿证、皮带发电等。
其他直接能源:焦粉、液化石油气、丙烷、新水等。

指标	单位	2025			2024	2023	2022	2021
		紫金	藏格	合计				
综合能耗量(按GWH计算)								
能耗总量	GWH	21,515.17	652.41	22,167.58	19,602.54	19,022.46	16,294.54	15,236.89
直接能源	GWH	10,766.82	148.21	10,915.03	10,047.03	10,137.58	8,419.35	8,777.92
-煤油	GWH	0.03	0.00	0.03	0.00	4.42	7.09	18.41
-柴油	GWH	7,252.89	26.06	7,278.95	6,797.82	6,704.81	4,654.41	4,163.55

指标	单位	2025			2024	2023	2022	2021
		紫金	藏格	合计				
-汽油	GWH	20.74	3.15	23.89	17.03	7.54	12.71	18.70
-煤炭	GWH	2,691.94	0.00	2,691.94	2,824.36	3,151.64	3,545.46	4,265.43
-天然气	GWH	326.96	119.00	445.96	331.68	264.19	183.81	247.77
-其他直接能源	GWH	474.26	0.00	474.26	76.14	4.98	15.88	64.06
间接能源	GWH	10,748.35	504.20	11,252.55	9,555.50	8,884.88	7,875.19	6,458.25
-电力	GWH	11,315.92	339.17	11,655.09	10,372.16	9,300.31	8,126.68	6,681.20
-蒸汽	GWH	-567.57	14.25	-553.32	-816.66	-415.43	-251.49	-222.95
-热水	GWH	0.00	150.78	150.78	/	/	/	/
综合能耗量(按TJ计算):								
能耗总量	TJ	77,454.60	2,348.68	79,803.27	70,569.14	68,480.86	58,660.34	54,852.80
直接能源	TJ	38,760.54	533.56	39,294.09	36,169.31	36,495.29	30,309.66	31,600.51
-煤油	TJ	0.09	0.00	0.09	0.00	15.91	25.52	66.28
-柴油	TJ	26,110.40	93.82	26,204.22	24,472.15	24,137.32	16,755.88	14,988.78
-汽油	TJ	74.66	11.34	86.00	61.31	27.14	45.76	67.32
-煤炭	TJ	9,690.98	0.00	9,690.98	10,167.71	11,345.90	12,763.66	15,355.55
-天然气	TJ	1,177.06	428.40	1,605.46	1,194.05	951.08	661.72	891.97
-其他直接能源	TJ	1,707.34	0.00	1,707.34	274.11	17.93	57.17	230.62
间接能源	TJ	38,694.06	1,815.12	40,509.18	34,399.80	31,985.57	28,350.68	23,249.70
-电力	TJ	40,737.31	1,221.01	41,958.32	37,339.78	33,481.12	29,256.05	24,052.32
-蒸汽	TJ	-2,043.25	51.30	-1,991.95	-2,939.97	-1,495.55	-905.36	-802.62
-热水	TJ	0.00	542.81	542.81	/	/	/	/
能源结构								
直接能源(化石能源)占比	%	50.04	22.72	49.24	51.25	53.29	51.67	57.61
间接能源占比	%	49.96	77.28	50.76	48.75	46.71	48.33	42.39

指标	单位	2025			2024	2023	2022	2021
		紫金	藏格	合计				
可再生能源占总用电量比例	%	28.24	41.07	28.62	27.09	21.48	16.21	/
清洁能源								
清洁电力装机量	MW	1,103.76	0.00	1,103.76	767.36	244.05	167.48	117.00
清洁电力发电量	GWH	952.46	0.00	952.46	564.54	380.90	257.46	113.26
-水能	GWH	166.20	0.00	166.20	360.03	262.01	201.43	107.10
-太阳能	GWH	718.55	0.00	718.55	169.23	83.05	31.49	6.16
-风能	GWH	36.07	0.00	36.07	/	/	/	/
-其他	GWH	31.64	0.00	31.64	35.27	35.84	24.54	/

注:1.其他直接能源包括液化石油气、焦粉等。

2.电力使用统计中,我们统计了向电力供应商了解到采购的可再生能源及来自于我们自发的可再生能源共同计入使用的可再生能源,对于未了解到组成成分的电力我们均计入灰电,在计算GHG排放时,我们按外购用电统一计算,不会将其中的可再生能源剔除(除非获得了相应的电力绿证)。

3.此处清洁能源发电量指的是紫金矿业的清洁能源发电机组在报告期内的电力生产量。

● 取排水数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
总取水量	百万吨	78.73	60.25	138.98	72.52	66.13	72.71	60.56
新鲜水用水强度	吨/百万元营收	225.52	16,844.89	394.07	238.84	225.39	269.00	269.04
总排水量	百万吨	51.53	0.00	51.53	59.16	46.40	51.52	42.29
水循环利用率	%	93.56	75.00	90.52	93.46	94.80	94.29	92.02
取水类型								
-淡水	百万吨	70.86	8.27	79.13	57.40	55.47	61.96	40.47
-非淡水	百万吨	7.87	51.98	59.85	15.12	10.66	10.75	20.09
取水来源								
-地表水	百万吨	58.34	42.82	101.16	46.70	47.09	65.09	43.11
其中:收集雨水	百万吨	2.51	/	2.51	/	/	/	/

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
-地下水	百万吨	16.01	7.96	23.97	22.72	13.97	3.08	8.78
其中:矿井涌水、矿坑水	百万吨	10.76	/	10.76	/	/	/	/
-外购水	百万吨	4.38	9.47	13.85	3.10	5.08	4.54	4.58
排水类型								
-淡水	百万吨	45.61	0.00	45.61	57.43	36.31	46.90	/
-非淡水	百万吨	5.92	0.00	5.92	1.73	10.09	4.62	/
排水去向								
-地表	百万吨	46.86	0.00	46.86	54.72	46.19	51.48	/
-地下	百万吨	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/
-外送至其他组织处理	百万吨	4.67	0.00	4.67	4.44	0.21	0.04	/
处于高水风险地区的取水量								
高水风险地区取水量	百万吨	14.24	0.00	14.24	21.42	12.42	10.06	8.81
水风险高地区取水量占比	%	18.09	0.00	10.25	29.53	18.77	13.83	14.55

注:1.取水量指的是从各源头收贮使用的新鲜水。

2.水循环利用率=(总用水量-新鲜水取水总量)/总用水量。

3.如我们在ESG报告所述,我们位于高水风险地区的项目及周边利益相关方普遍不存在实质性的水风险,增长的取水量均经过了水资源论证,不会对周边社区、自然环境以及其他利益相关方产生实质性影响。

4.报告期内的排水量减少主要与部分项目降雨量年度偏少有极大关联。

5.为了更加清晰的展示我们的水循环使用绩效,报告期内我们将雨水、矿井水、矿坑水作为新水进行核算,不再视为回用水。

● 主要水污染物数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
排放量								
COD	吨	240.15	/	240.15	310.20	294.06	373.51	524.13
氨氮	吨	23.49	/	23.49	44.94	28.14	45.92	27.60
总铜	吨	2.47	/	2.47	2.30	2.14	1.57	2.26
总锌	吨	0.81	/	0.81	1.27	0.59	0.80	1.27
排放强度								
COD	G/百万元营收	687.91	/	680.94	1147.63	1002.25	1381.83	2328.43
氨氮	G/百万元营收	67.29	/	66.60	166.25	95.91	169.89	122.61
总铜	G/百万元营收	7.08	/	7.00	8.50	7.29	5.81	10.04
总锌	G/百万元营收	2.32	/	2.30	4.69	2.01	2.96	5.64

注:报告期内部分污染物排放量减少与排水量减少有关,总铜排放量的增加,是由于报告期内新的铜矿并购产生的影响。

● 矿区酸性岩排水数据

指标	单位	2025	占比	2024	2023	2022	2021
有酸性岩排水风险矿区总数	个	9	12.16%	6	9	7	7
-预计会发生酸性岩石排水矿区	个	1	1.35%	/	/	/	1
-积极缓解酸性岩石排水矿区	个	4	5.41%	/	4	3	2
-正在接受处理或补救酸性岩石排水矿区	个	4	5.41%	6	5	4	4

注:藏格不涉及酸性岩矿区

数据变化情况说明:主要增加龙兴公司、诺顿和阿瑞那的酸性矿。

● 一般废弃物数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
一般废弃物总产生量	百万吨	1,026.96	2.07	1,029.03	958.84	959.72	708.35	640.50
-现场综合利用	百万吨	153.83	0.00	153.83	144.29	139.64	99.24	82.19
-非现场综合利用	百万吨	3.51	0.00	3.51	2.30	3.18	4.95	5.05
-现场最终处置	百万吨	869.51	2.07	871.58	810.32	816.76	519.31	444.82
-非现场最终处置	百万吨	0.11	0.00	0.11	1.94	0.14	84.85	108.44
综合利用率	%	15.32	0.00	15.29	15.29	14.88	14.71	13.62
单位营收一般废弃物产生量	吨/万元营收	29.42	5.79	29.18	35.47	32.71	26.21	28.45
尾矿数据								
尾矿产生总量	百万吨	217.42	2.07	219.49	208.14	177.44	159.94	114.34
回收的尾矿总量	百万吨	54.44	0.00	54.44	50.89	42.33	36.95	25.28
回收利用率	%	25.04	0.00	24.80	24.45	23.86	23.10	22.11

注：一般废弃物总量的增加是我们有新投入运营的矿山，以及新并购的矿山加入。

● 危险废弃物数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
危险废物总产生量	吨	251,683.00	116.21	251,799.21	284,861.58	160,885.78	320,813.40	357,214.01
-现场综合利用	吨	14,913.95	0.00	14,913.95	182,661.67	5,478.61	1,827.42	42,097.84
-非现场综合利用	吨	159,454.88	97.13	159,552.01	29,756.60	73,325.69	153,484.30	79,617.90
-现场最终处置	吨	72,793.19	13.86	72,807.05	69,289.40	76,072.02	21,190.37	228,658.34
-非现场最终处置	吨	4,520.98	5.22	4,526.20	3,153.90	6,009.46	144,311.31	6,839.93
综合利用率	%	69.285	83.58	69.29	74.57	48.98	48.41	34.07

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
单位营收危险废物产生量	吨/百万元营收	0.72	0.03	0.71	1.05	0.55	1.19	1.59

注：危险废物的利用率与处理的及时性有关，我们一般会储存到一定量后集中交由第三方有资质公司进行处置或利用。因此，在危险废物交由处置前我们是按照现场最终处置进行计算，因此该利用率存在年度波动性，实际的利用率可能会比统计值偏高。

● 废气排放数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
氮氧化物	吨	584.63	1.67	586.30	668.59	687.19	802.22	888.41
二氧化硫	吨	1,361.92	0.00	1,361.92	1,401.88	1,348.22	1,248.70	1,483.64
颗粒物(PM)	%	494.76	13.05	507.81	621.29	692.61	732.37	754.30
硫酸雾	吨	81.87	0.00	81.87	82.47	78.55	69.44	76.91
氯化氢	吨	1.91	0.00	1.91	1.00	2.01	1.07	0.22
氨气	吨	6.53	0.00	6.53	5.28	0.87	0.34	1.00
硫化氢	吨	0.04	0.00	0.04	0.23	1.25	0.01	0.00
铅及其化合物	吨	0.78	0.00	0.78	0.87	0.80	1.11	1.28
砷及其化合物	吨	0.42	0.00	0.42	0.71	0.85	0.77	0.83
汞及其化合物	吨	0.05	0.00	0.05	0.06	0.04	0.03	0.10
挥发性有机化合物(VOC)	吨	1.88	/	1.88	/	0.51	0.84	0.19
氮氧化物排放强度	吨/亿元营收	0.17	0.05	0.17	0.22	/	/	/
颗粒物排放强度	吨/亿元营收	0.14	0.36	0.14	0.20	/	/	/

注：1.大气污染物总量根据废气检测报告污染物浓度和尾气流量估算得出。

2.报告期内我们将无组织排放的VOCs收集处理后进行有组织排放。

3.报告期内我们对颗粒物的数据进行了修正，前期因统计口径问题，自2022年期起仅统计粉尘颗粒物，为保持数据的统一性，本次订正后的颗粒物数据含粉尘颗粒物和烟尘颗粒物，以更加真实的展现我们的绩效情况。

● 尾矿库数据

指标	2025	2024	2023	2022	2021
尾矿库总数	65	61	60	60	52
活跃的尾矿库数量	39	37	37	33	37
高风险尾矿库数量	0	0	0	0	0

● 环保认证与审查

指标	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
ISO14001:2015认证覆盖率	95.65%	100%	95.83%	100%	97.50%	97.50%	87.50%
环保审查覆盖率	100%	100%	100%	100%	100%	95.60%	92.50%

注:1.ISO14001:2015认证覆盖率是指在产且由紫金实际控制3年以上的运营点的认证情况。
2.环保审查覆盖率主要是指在三年内产且由紫金实际控制3年以上的运营点第三方审查情况。

● 土地扰动面积

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
新增土地扰动面积	万平方米	2,721.11	/	2,721.11	877.58	425.22	/	/
恢复植被面积	百万平方米	7.26	10.74	18.00	8.03	6.22	12.75	7.76
种植花木	百万株	1.34	/	1.34	1.66	3.86	1.21	1.15

注:土地扰动面积的较大增加主要是西藏巨龙铜业二期项目建设所产生。

社会类绩效表现

● 劳工数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
员工人数								
员工总数	人	65,070	1,638	66,708	55,690	55,239	48,836	43,876
承包商人数	人	33,592	648	34,240	37,458	30,459	28,222	/
性别结构								

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
-男性占比	%	86.13	69.96	85.73	85.63	85.08	85.08	84.39
-女性占比	%	13.87	30.04	14.27	14.37	14.92	14.92	15.61
年龄结构								
-<30岁占比	%	25.23	24.54	26.14	24.29	23.65	25.38	23.38
-30≤Y<50岁占比	%	58.21	60.99	60.41	61.41	61.53	59.91	60.93
-≥50岁占比	%	12.94	14.47	13.45	14.31	14.83	15.69	19.24
本地雇佣率	%	95.85	100.00	95.88	95.98	95.85	96.04	95.25

注:藏格矿业员工总人数按照其ESG报告披露的1638人计算(不含老挝项目);本地化雇佣率按64350人计算(不含碧沙矿业股份公司)。

● 员工流动

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
新增员工人数	人	12,611	69	12,680	7,373	7,570	4,960	7,016
总流失率	%	8.82	9.35	8.86	8.49	8.00	8.66	7.57
按性别划分								
男性员工流失	%	8.682	7.88	8.68	8.38	7.92	8.55	7.25
女性员工流失	%	7.40	12.61	7.77	9.18	8.47	9.33	8.84
按年龄划分								
<30岁员工流失	%	14.82	7.59	14.66	10.88	11.99	11.52	10.25
30≤Y<50岁员工流失	%	7.05	2.73	6.94	7.69	7.28	7.63	5.63
≥50岁员工流失	%	5.11	31.30	6.22	7.72	5.19	7.48	10.68
按地区划分								
中国员工流失	%	7.62	9.35	7.76	9.33	9.96	9.75	8.24

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
中国以外其他国家和地区员工流失	%	9.32	0.00	9.32	8.26	6.01	6.30	6.75

注：人力数据统计由各子公司上报汇总后计算得出。部分子公司因当地反歧视、个人隐私保护等当地法律或惯例等原因，公司不被允许统计员工具体年龄及性别等信息，导致在计算各类别员工比例时员工总数与实际总数有一定出入，我们依据实际统计到的比例进行披露。

● 员工培训数据

年份	2025		2024		2023		2022		
	指标	受训比例 (%)	平均受训 (小时)						
按性别划分									
男性员工	95.71	55.80	98.01	40.50	96.39	29.98	96.72	25.90	
女性员工	96.28	63.20	97.47	42.38	95.33	30.29	96.49	25.00	
按职位划分									
高层员工	96.33	46.10	94.65	33.02	93.74	27.86	100.00	36.74	
中层员工	97.32	41.50	99.47	45.90	96.39	30.40	88.72	39.12	
基层员工	95.68	58.00	99.10	45.40	97.46	29.15	90.37	24.12	

注：基层员工中不含海外基层员工、未定级员工和8级以下员工。

● 集体谈判协议覆盖率

指标	单位	2025	2024	2023	2022	2021
总集体谈判协议覆盖率	%	43.90	46.98	74.68	82.62	/
按地区划分						
集体谈判协议涵盖的本国在职员工的百分比	%	46.10	48.25	76.44	84.19	70.33
集体谈判协议涵盖的外国在职员工的百分比	%	16.86	16.59	25.76	42.00	35.33

注：由于藏格矿业集团工会于报告期内正式成立，相关集体协商与集体谈判机制正在逐步建立中，尚未签署集体谈判协议，故未列入统计。后续将在工会运行机制完善后推进相关工作。

● 罢工和非技术延误

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
非技术延误的次数	次	4	0	4	6	3	4	0
非技术延误的时间	天	43	0	43	27	112	230	0
罢工和停工的次数	次	6	0	6	6	1	2	4
罢工和停工的持续时间	天	6.67	0.00	6.67	10.50	3	0	3.75

● 安全生产数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
安全生产投入	亿元	34.35	0.30	34.65	32.01	28.04	21.23	14.93
ISO45001:2018认证覆盖率	%	95.65%	100.00%	95.83%	100.00	97.50	95.00	87.50
自有员工工亡人数	人	4	0	4	1	1	1	4
承包商工亡人数	人	4	0	4	6	10	2	4
因工伤损失工作日数	天	4,401.00	446.00	4,847.00	4,887.50	9,503.00	12,940.00	2,540.75
百万工时损失工时率	/	129.87	589.45	139.90	170.89	311.33	494.38	105.62
百万工时损工事故率(LTIR)	/	0.43	0.83	0.44	0.34	0.25	0.29	0.30
百万工时可记录事故率(TRIR)	/	1.265	0.16	1.27	1.50	0.91	0.64	0.68
百万工时未遂事故率	/	0.79	0.00	0.77	0.75	0.88	0.14	0.18
总工时	百万工时	271.14	6.05	277.19	228.80	244.18	209.39	192.44

注：1.安全数据统计范围为紫金经营控制权下的生产型企业员工及承包商，单一员工或承包商的数据均会特殊注明。
 2.ISO45001:2018认证覆盖率是指在产且由紫金实际控制3年以上的运营点的认证情况。
 3.百万工时损失工时率=因工伤损失工作时数÷总工时×1000000。
 4.百万工时损工事故率LTIR=损工事故人数÷总工时×1000000。
 5.百万工时可记录事故率TRIR=可记录事故伤害人数÷总工时×1000000。
 6.百万工时未遂事故率=未遂事故起数÷总工时×1000000。

● 安全培训数据

指标	紫金			藏格			2025合计		
	人次	培训时长(小时)	达标率%	人次	培训时长(小时)	达标率%	人次	培训时长(小时)	达标率%
新入职员工三级安全教育	9,127	535,313.40	100	50	2,154.00	100	9,177	537,467.40	100
新入职承包商三级安全教育	46,765	2,105,491.64	100	363	19,602.00	100	47,128	2,125,093.64	100
在岗人员再教育	248,744	745,864.90	98.73	1,516	24,081.00	100	250,260	769,945.90	98.14
在岗承包商再教育	153,356	778,537.50	96.40	648	9,720.00	100	154,004	788,257.50	96.00

● 产品管理数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
矿产品合格率	%	99.95	94.15	97.05	100.00	99.98	100.00	99.90
因安全与健康理由而召回的产品数量	个	/	/	/	/	/	/	/
因安全与健康理由而被投诉数量	件	/	/	/	/	/	/	/
客户满意度	%	99.04	99.76	99.40	100.00	99.65	99.60	99.22
产品包装木材	吨	946.15	0.00	946.15	1,327.05	478.65	703.00	699.00
产品精矿包装袋	吨	4,288.21	2,145.05	6,433.26	4,585.97	2,887.00	3,818.00	1,841.00

● 科技创新数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
研发投入	亿元	15.30	0.10	15.40	11.88	9.69	12.32	7.71
新增专利数	件	70	6	76	17	36	29	32

● 供应商数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
供应商总数	个	26,737	430	27,167	22,065	6,712	5,444	5,380
-来自中国的供应商	个	13,926	425	14,351	14,086	4,304	4,229	4,480
-来自中国以外其他国家和地区的供应商	个	12,811	5	12,816	7,979	2,408	1,215	900
新供应商数量	个	1,650	430	2,080	1,822	1,532	1,547	762
-使用ESG标准筛选的新供应商数量	个	1,282	430	1,712	1,822	1,532	1,547	762
本地化采购率	%	82.13	100	82.41	82.31	80.33	65.20	31.82

注：藏格矿业的供应商在报告期内进行了合并，合并后供应商数据以采购系统中当期新准入并发生业务往来的供应商为统计范围，故本年度藏格矿业的新签署供应商数量与供应商总数一致。

● 供应商管理

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
采用环境和社会标准评估的供应商数量	个	6,738	430	7,168	5,456	3,845	2,327	1,507
经确定为具有实际和潜在重大负面ESG影响的供应商	个	13	0	13	215	7	3	10
-同意进行整改的供应商	个	8	0	8	4	2	0	2
-终止合作关系的供应商	个	5	0	5	211	5	3	8
黑名单供应商数量	个	269	97	366	211	180	177	169

● 社区投入数据

指标	单位	紫金	藏格	2025合计	2024	2023	2022	2021
社区总投入	百万元	1,038.99	6.34	1,045.33	811.96	827.29	454.74	423.83
-公益捐赠类	百万元	410.96	5.70	416.66	286.76	297.32	250.67	268.24
-非公益捐赠类	百万元	628.04	0.64	628.67	525.20	529.97	204.07	155.59

● 经济贡献数据

指标	单位	2025	2024	2023	2022	2021
直接经济贡献	亿元	3,512.10	3,186.10	3,247.48	2,853.94	2,359.11
-支付员工薪酬与福利	亿元	144.33	119.29	98.35	91.08	71.51
-支付供应商款项	亿元	2,875.07	2,724.76	2,854.44	2,511.41	2,106.53
-社区捐赠	亿元	4.17	2.87	2.97	2.51	2.68
-支付股东分红	亿元	184.10	105.66	96.60	81.15	53.75
-支付债权人利息	亿元	49.34	57.53	57.46	39.53	24.04
-支付政府款项(支付的税费)	亿元	255.09	175.99	137.66	128.26	100.60
社会贡献值	亿元	1,091.14	749.60	561.83	509.04	394.83
每股社会贡献值	元	4.10	2.82	2.13	1.94	1.53

索引表

GRI索引表

使用说明	紫金矿业集团股份有限公司在2025年1月1日至2025年12月31日期间符合GRI标准编制报告。
使用的GRI 1	GRI 1:基础 2021
适用GRI行业标准	GRI 14:采矿业 2024

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
GRI 2:一般披露 2021			
2-1	组织详细情况	关于紫金矿业 《紫金矿业2025年年度报告》	P4-7
2-2	纳入组织可持续发展报告的实体	关于本报告	P165
2-3	报告期、报告频率和联系人	关于本报告	P165,封底
2-4	信息重述	本年度无重述信息	/
2-5	外部鉴证	可持续发展报告独立鉴证声明	P166
2-6	活动、价值链和其他业务关系	关于本报告/利益相关方沟通	P6, P11-12
2-7	员工	员工发展	P112-124
2-8	员工之外的工作者	员工发展	P112-124
2-9	管治架构和组成	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25
2-10	最高管治机构的提名和遴选	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25
2-11	最高管治机构的主席	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
2-12	在管理影响方面,最高管治机构的监督作用	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25
2-13	为管理影响的责任授权	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25
2-14	最高管治机构在可持续发展报告中的作用	公司治理	P17-25
2-15	利益冲突	合规与商业道德	P44-49
2-16	重要关切问题的沟通	利益相关方沟通	P11-12
2-17	最高管治机构的共同知识	公司治理	P17-25
2-18	对最高管治机构的绩效评估	公司治理	P17-25
2-19	薪酬政策	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25
2-20	确定薪酬的程序	公司治理 《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25
2-21	年度总薪酬比率	/	由于我们部分子公司的隐私政策以及部分子公司工会的薪酬保密要求,集团层面无法统计全集团可靠的薪酬中位数
2-22	关于可持续发展战略的声明	董事长致辞/公司治理	P1, P17-25
2-23	政策承诺	公司治理/关于本报告	P17-25, P165
2-24	融合政策承诺	公司治理	P17-25
2-25	补救负面影响的程序	ESG风险管理/申诉机制	P29-33, P50-52
2-26	寻求建议和提出关切的机制	利益相关方沟通/申诉机制/社区	P11-12, P138-151
2-27	遵守法律法规	合规与商业道德	请参见本公司2025年度报告
2-28	协会的成员资格	关于紫金矿业	P4
2-29	利益相关方参与的方法	利益相关方沟通	P11-12
2-30	集体谈判协议	数据绩效一览表	P175

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
GRI 14:采矿业 2024			
议题 14.1	温室气体排放	气候变化	P59-75
议题 14.2	气候适应和复原力	气候变化	P59-75
议题 14.3	气体排放	气候变化/废弃物管理与循环经济	P59-75,P98-105
议题 14.4	生物多样性	生物多样性	P88-97
议题 14.5	废弃物	废弃物管理与循环经济	P98-105
议题 14.6	尾矿库	尾矿库管理	P106-110
议题 14.7	水资源和污水	水资源管理	P76-82
议题 14.8	关闭和恢复	土地使用	P83-87
议题 14.9	经济影响	社区	P137-151
议题 14.10	当地社区	社区	P137-151
议题 14.11	原住民的权利	人权/社区 《人权政策》《社区政策》	P34-43,P137-151
议题 14.12	土地和资源权利	人权/社区 《人权政策》《社区政策》	P34-43,P137-151
议题 14.13	手工和小规模采矿	人权 《人权政策》	P34-43
议题 14.14	安保实践	人权	P34-43
议题 14.15	突发事件管理	人权	P34-43
议题 14.16	职业健康与安全	职业健康与安全	P125-136
议题 14.17	雇佣实践	员工发展	P112-124
议题 14.18	童工	人权/负责任供应链 《人权政策》	P34-43,P152-158
议题 14.19	强迫劳动和现代奴役	人权/负责任供应链 《人权政策》	P34-43,P152-158

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
议题 14.20	结社自由与集体谈判	人权/负责任供应链 《人权政策》	P34-43,P152-158
议题 14.21	反歧视和平等机会	人权 《人权政策》《劳工用工政策》	P34-43
议题 14.22	反腐败	合规与商业道德	P44-49
议题 14.23	向政府付款	公司治理/合规与商业道德/社区 《商业道德政策》	P17-25, P44-49, P137-151
议题 14.24	公共政策	公司官网报告与政策栏目	/
议题 14.25	受冲突影响和高风险地区	负责任供应链 《负责任供应链政策》	P152-158
GRI 3:实质性议题 2021			
3-1	确定实质性议题的过程	重要性评估	P13-15
3-2	实质性议题清单	重要性评估	P13-15
3-3	实质性议题的管理	重要性评估	P13-15
实质性议题			
经济绩效 2016	3-3 实质性议题的管理	社区	P137-151
	201-1直接产生和分配的经济价值	社区	P137-151
	201-3固定福利计划和其他退休计划	员工发展	P112-124
间接经济 影响 2016	3-3 实质性议题的管理	社区	P137-151
	203-1基础设施投资和支持性服务	社区	P137-151
	203-2重大间接经济影响	社区	P137-151
采购实践 2016	3-3 实质性议题的管理	负责任供应链 《负责任供应链政策》	P152-158

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
采购实践 2016	204-1向当地供应商采购的支出比例	负责任供应链	P152-158
反腐败 2016	3-3 实质性议题的管理	合规与商业道德《商业道德政策》	P44-49
	205-1已进行腐败风险评估的运营点	合规与商业道德	P44-49
	205-2反腐败政策和程序的传达及培训	合规与商业道德	P44-49
	205-3经确认的腐败事件和采取的行动	合规与商业道德	P44-49
反竞争行为 2016	3-3 实质性议题的管理	合规与商业道德《商业道德政策》	P44-49
	206-1针对不当竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	合规与商业道德	P44-49
税务 2019	3-3 实质性议题的管理	公司治理/合规与商业道德《商业道德政策》《紫金矿业2025年年度报告》	P17-25,P44-49
	207-1 税务方针	公司治理	P17-25
	207-2 税务治理、控制及风险管理	公司治理	P17-25
	207-3 与税务密切相关的利益相关方参与及管理	公司治理	P17-25
	207-4 国别报告	《紫金矿业2025年年度报告》	/
物料 2016	3-3 实质性议题的管理	产品责任	P159-160
	301-1所用物料的重量或体积	产品责任	P159-160

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
物料 2016	301-2所用循环利用的进料	产品责任	P159-160
	301-3再生产品及其包装材料	产品责任	P159-160
能源 2025	3-3 实质性议题的管理	气候变化	P59-75
	103-1 能源政策和承诺	气候变化	P59-75
	103-2 披露主体内部能源消耗量和自产量	气候变化	P59-75
	103-4 能源强度	气候变化	P59-75
	103-5能源消耗减少	气候变化	P59-75
水资源和污水 2018	3-3 实质性议题的管理	水资源管理	P76-82
	303-1组织与水作为共有资源的相互影响	水资源管理	P76-82
	303-2管理与排水相关的影响	水资源管理	P76-82
	303-3取水	水资源管理	P76-82
	303-4排水	水资源管理	P76-82
	303-5耗水	水资源管理	P76-82
生物多样性 2024	3-3 实质性议题的管理	生物多样性《生态环境保护政策》	P88-97
	101-1阻止和扭转生物多样性丧失的政策	生物多样性《生态环境保护政策》	P88-97
	101-2生物多样性影响的管理	生物多样性	P88-97
	101-4 确定生物多样性影响	生物多样性	P88-97

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
生物多样性2024	101-5 具有生物多样性影响的地点	生物多样性	P88-97
	101-6 生物多样性丧失的直接驱动因素	生物多样性	P88-97
	101-7 生物多样性状况的变化	生物多样性	P88-97
	101-8 生态系统服务	生物多样性/土地使用	P88-97,P83-87
气候变化2025	3-3 实质性议题的管理	气候变化 《应对气候变化行动方案》	P59-75
	102-1 减缓气候变化转型计划	气候变化	P59-75
	102-2 气候变化适应计划	气候变化	P59-75
	102-3 公正转型	气候变化	P59-75
	102-4 温室气体减排目标及进展	气候变化	P59-75
	102-5 范围1温室气体排放	气候变化	P59-75
	102-6 范围2温室气体排放	气候变化	P59-75
	102-7 范围3温室气体排放	气候变化	P59-75
	102-8 温室气体排放强度	气候变化	P59-75
	102-9 价值链中的温室气体清除	气候变化/负责任供应链	P59-75,P152-158
102-10 碳信用	气候变化	P59-75	
废弃物2020	3-3 实质性议题的管理	废弃物管理与循环经济 《生态环境保护政策》	P98-105
	306-1废弃物的产生及废弃物有关的重大影响	废弃物管理与循环经济	P98-105

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
废弃物2020	306-2废弃物相关重大影响的管理	废弃物管理与循环经济	P98-105
	306-3产生的废弃物	废弃物管理与循环经济	P98-105
	306-4从处置中转移的废弃物	废弃物管理与循环经济	P98-105
	306-5进入处置的废弃物	废弃物管理与循环经济	P98-105
供应商环境评估2016	3-3 实质性议题的管理	负责任供应链	P152-158
	308-1使用环境评价维度筛选的新供应商	负责任供应链	P152-158
	308-2供应链的负面环境影响以及采取的行动	负责任供应链	P152-158
雇佣2016	3-3 实质性议题的管理	员工发展 《劳动用工政策》	P112-124
	401-1新进员工雇佣率和员工流动率	员工发展	P112-124
	401-2提供给全职员工(不包括临时或兼职员工)的福利	员工发展	P112-124
	401-3育儿假	员工发展	P112-124
劳资关系2016	3-3 实质性议题的管理	人权/员工发展/负责任供应链 《人权政策》 《劳动用工政策》	P34-43, P112-124, P152-158
	402-1有关运营变更的最短通知期	人权/员工发展/负责任供应链	P34-43,P112-124, P152-158
职业健康与安全2018	3-3 实质性议题的管理	职业健康与安全 《健康、安全与安保政策》	P125-136
	403-1职业健康安全管理体系	职业健康与安全	P125-136

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
职业健康与安全 2018	403-2危害识别、风险评估和事故调查	职业健康与安全	P125-136
	403-3职业健康服务	职业健康与安全	P125-136
	403-4职业健康安全事务:工作者的参与、意见征询和沟通	职业健康与安全	P125-136
	403-5工作者职业健康安全培训	职业健康与安全	P125-136
	403-6促进工作者健康	职业健康与安全	P125-136
	403-7预防和减缓与业务关系直接相关的职业健康安全影响	职业健康与安全	P125-136
	403-8职业健康安全管理 体系适用的工作者	职业健康与安全	P125-136
	403-9工伤	职业健康与安全	P125-136
	403-10工作相关的健康问题	职业健康与安全	P125-136
	培训与教育 2016	3-3 实质性议题的管理	员工发展
404-1每名员工每年接受培训的平均小时数		员工发展	P112-124
404-2员工技能提升方案和过渡协助方案		员工发展	P112-124
404-3 接受定期绩效和职业发展考核的员工百分比		员工发展	P112-124
多元化与平等机会 2016	3-3 实质性议题的管理	员工发展 《劳动用工政策》	P112-124
	405-1管治机构与员工的多元化	员工发展	P112-124

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
反歧视 2016	3-3 实质性议题的管理	人权/员工发展	P34-43,P112-124
	406-1歧视事件及采取的纠正行动	人权/申诉机制	P34-43, P50-52
结社自由与集体谈判 2016	3-3 实质性议题的管理	人权 《人权政策》	P34-43
童工 2016	3-3 实质性议题的管理	人权 《人权政策》	P34-43
	408-1具有重大童工事件风险的运营点和供应商	人权/负责任供应商	P34-43, P152-158
强迫或强制劳动 2016	3-3 实质性议题的管理	人权/员工发展/负责任供应链 《人权政策》	P34-43,P112-124, P152-158
	409-1具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商	人权/员工发展/负责任供应链	P34-43,P112-124, P152-158
安保实践 2016	3-3 实质性议题的管理	人权	P34-43
	410-1接受过人权政策或程序方面培训的安保人员	人权	P34-43
原住民权利 2016	3-3 实质性议题的管理	人权 《人权政策》《社区政策》	P34-43
当地社区 2016	3-3 实质性议题的管理	社区 《社区政策》	P137-151
	413-1有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	社区	P137-151
供应商社会评估 2016	3-3 实质性议题的管理	负责任供应链	P152-158
	414-1使用社会评价标准筛选的新供应商	负责任供应链	P152-158

GRI标准	披露项	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
供应商社会评估 2016	414-2供应链的负面社会影响以及采取的行动	负责任供应链	P152-158
客户健康与安全 2016	3-3 实质性议题的管理	产品责任	P159-160
	416-1评估产品和服务类别的健康与安全影响	产品责任	P159-160
	416-2涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	产品责任	P159-160
营销与标识 2016	3-3 实质性议题的管理	产品责任	P159-160
	417-1对产品和服务信息与标识的要求	产品责任	P159-160
	417-2涉及产品和服务信息与标识的违规事件	产品责任	P159-160
	417-3涉及营销传播的违规事件	产品责任	P159-160
客户隐私 2016	3-3 实质性议题的管理	产品责任	P159-160
	418-1涉及侵犯客户隐私和丢失客户资料的经证实的投诉	产品责任	P159-160

HKEX ESG索引表

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面A1: 排放物	一般披露	环境管理体系/ 气候变化 废弃物与循环经济	P54-75 P98-105
	有关废气及温室气体排放、向水及土地的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。 注： 废气排放包括氮氧化物、硫氧化物及其他受国家法律及规例规管的污染物。 温室气体包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化合物、全氟化碳及六氟化硫。 有害废弃物指国家规定所界定者。		
	关键绩效指标A1.1排放物种类及相关排放数据。	气候变化/ 废弃物与循环经济	P73-75 P99-104
	关键绩效指标A1.2温室气体总排放量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每处项设施计算)。	气候变化	P73-75
	关键绩效指标A1.3所产生有害废弃物总量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	废弃物与循环经济	P102-104
	关键绩效指标A1.4所产生无害废弃物总量(以吨计算)及(如适用)密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	气候变化/ 废弃物与循环经济	P99-101

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面A1: 排放物	关键绩效指标 A1.5描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤。	气候变化/ 废弃物管理与循环经济/ 尾矿库管理	P59 P98-110
	关键绩效指标 A1.6描述处理有害及无害废弃物的方法、减低产生量的措施及所得成果。	废弃物管理与循环经济/ 尾矿库管理	P98-110
层面A2: 资源使用	一般披露 有效使用资源(包括能源、水及其他原材料)的政策。 注: 资源可用于生产、储存、运输、楼宇、电子设备等	气候变化/ 水资源管理/ 废弃物与循环经济	P67-72 P76-82
	关键绩效指标 A2.1按类型划分的直接及/或间接能源(如电、气或油)总耗量(以千个千瓦时计算)及密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	气候变化	P73
	关键绩效指标 A2.2总耗水量及密度(如以每产量单位、每项设施计算)。	水资源管理	P78
	关键绩效指标 A2.3描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤。	气候变化/ 水资源管理/ 废弃物与循环经济	P71-75 P76-82 P98-105
	关键绩效指标 A2.4描述求取适用水源上可有任何问题, 以及提升用水效益计划及所得成果。	水资源管理	P76-82

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面A2: 资源使用	关键绩效指标 A2.5制成品所用包装材料的总量(以吨计算)及(如适用)每生产单位用量。	产品责任	P160
层面A3: 环境及天然资源	一般披露 减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。	环境管理体系 土地使用 生物多样性	P54-58 P83-87 P88-97
	关键绩效指标 A3.1描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动。	环境管理体系 土地使用 生物多样性	P54-58 P83-87 P88P54-58 P83-87 P88-97
层面A4: 气候变化	一般披露 识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜的政策。	环境管理体系 气候变化	P54-58 P59-75
	关键绩效指标 A4.1描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜, 及应对行动	气候变化	P59-75
雇佣及劳工常规			
层面B1: 雇佣	一般披露 有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的: (a) 政策;及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	员工发展	P112-124
	关键绩效指标 B1.1 按性别、雇佣类型(如全职或兼职)、年龄组别及地区划分的雇员总数。	员工发展	P117

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面B1: 雇佣	关键绩效指标 B1.2	员工发展	P119
	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率。		
层面B2: 健康与安全	一般披露	职业健康与安全	P125-126
	有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的:		
	(a) 政策;及		
	(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。		
层面B2: 健康与安全	关键绩效指标 B2.1	职业健康与安全	P136
	过去三年(包括汇报年度)每年因工亡故的人数及比率。		
	关键绩效指标 B2.2	职业健康与安全	P136
	因工伤损失工作日数。		
层面B2: 健康与安全	关键绩效指标 B2.3	职业健康与安全	P129-136
	描述所采纳的职业健康与安全措施,以及相关执行及监察方法。		
	一般披露	员工发展	P122-124
层面B3: 发展及培训	有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动。		
	注: 培训指职业培训,可包括由雇主付费的内外部课程。		
	关键绩效指标 B3.1	员工发展	P122
	按性别及雇员类别(如高级管理者、中级管理层)划分的受训雇员百分比。		

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面B3: 发展及培训	关键绩效指标 B3.2	员工发展	P122
	按性别及雇员类别划分,每名雇员完成受训的平均时数。		
层面B4: 劳工准则	一般披露	人权 《人权政策》 《劳工用工政策》	P34-43
	有关防止童工或强制劳工的:		
	(a) 政策;及		
	(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。		
层面B4: 劳工准则	关键绩效指标 B4.1	人权 《人权政策》 《劳工用工政策》	P34-43
	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。		
	关键绩效指标 B4.2	人权 《人权政策》 《劳工用工政策》	P34-43
	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤		
层面B5: 供应链管理	一般披露	负责任供应链	P152-158
	管理供应链的环境及社会风险政策。		
	关键绩效指标 B5.1	负责任供应链	P156
	按地区划分的供应商数目。		
	关键绩效指标 B5.2	负责任供应链	P152-158
	描述有关聘用供应商的惯例,向其执行有关惯例的供应商数目,以及有关惯例的执行及监察方法。		
关键绩效指标 B5.3	负责任供应链	P152-158	
	描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例,以及相关执行及监察方法。		

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面B5: 供应链 管理	关键绩效指标 B5.4 描述在拣选供应商时促使多用环保产品及服务的惯例,以及相关执行及监察方法。	负责任供应链	P152-158
	一般披露 有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及隐私事宜以及补救方法的: (a) 政策;及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	产品责任	P159-160
层面B6: 产品责任	关键绩效指标 B6.1 已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比。	产品责任	P159-160
	关键绩效指标 B6.2 接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	产品责任	P159-P159-160
	关键绩效指标 B6.3 描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	产品责任	P159-160
	关键绩效指标 B6.4 描述质量检定过程及产品回收程序。	产品责任	P159-160
层面B7: 反贪污	一般披露 有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的: (a) 政策;及 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	公司治理 合规与商业道德	P17-25 P47-49

索引	指标	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
层面B7: 反贪污	关键绩效指标 B7.1 于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污罪诉讼案件的数目及诉讼结果。	合规与商业道德	P48
	关键绩效指标 B7.2 描述防范措施及举报程序,以及相关执行及监察方法。	合规与商业道德/ 申诉机制	P47-49
	关键绩效指标 B7.3 描述向董事及员工提供的反贪污培训。	合规与商业道德	P49
层面B8: 社区投资	一般披露 有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策。	社区	P137-151
	关键绩效指标 B8.1 专注贡献范畴(如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育)。	社区	P137-151
	关键绩效指标 B8.2 在专注范畴所动用资源(如金钱或时间)。	社区	P149

国际财务报告可持续披露准则第2号 (IFRS S2) 索引

主题	主题描述	披露要求	页码
治理	监督气候相关风险和机遇的治理机构或个人，以及管理层在监控、管理和监督气候相关风险和机遇的治理流程、控制和程序中所发挥的作用。	该机构或个人与可持续相关风险和机遇相关的职责如何反映在该机构或个人的职责范围、董事会授权、角色描述和其他政策中	P54 P67
		该机构或个人如何确保拥有或者发展适当的技术和能力，以监督为应对气候相关风险和机遇而制定的战略	P54 P67
		该机构或个人获悉气候相关风险和机遇的方式和频率	P54 P67
		该机构或个人在监督主体的战略、重大交易决策、风险管理流程和相关政策时如何考虑气候相关风险和机遇，包括是否考虑对相关风险和机遇进行权衡	P17-25 P54 P67
		该机构或个人如何监督与气候相关风险和机遇相关目标的制定，并监督目标的实现进度，包括是否以及如何将相关绩效指标纳入薪酬政策	P17-25
战略	管理气候相关风险和机遇所采用的战略	可合理预期会影响主体发展前景的气候相关风险和机遇	P60-66
		气候相关风险和机遇对其商业模式和价值链的当前和预期影响	P60-66
		气候相关风险和机遇对主体战略和决策的影响，包括有关其气候相关转型计划的信息	P60-66

注：本索引表中“战略”以及“风险管理”的具体内容请见本公司《应对气候变化行动方案》，本报告仅披露了报告期内的最新进展。

主题	主题描述	披露要求	页码
战略	管理气候相关风险和机遇所采用的战略	气候相关风险和机遇对主体报告期财务状况、财务业绩和现金流量的影响，以及对主体短期、中期和长期的财务状况、财务业绩和现金流量的预期影响	P60-66
		主体战略及其商业模式对气候相关变化、发展和不确定性的气候韧性	P60-66
风险管理	主体识别、评估、优先考虑和监控气候相关风险的流程	主体用于识别、评估、优先考虑和监控气候相关风险的流程和相关政策，包括主体使用的输入值和参数，是否以及如何使用气候情景分析来帮助识别气候相关风险，如何评估风险影响的性质、可能性和影响程度，与上一个报告期相比相关流程是否发生改变等	P60-66
		主体用于识别、评估、优先考虑和监控气候相关机遇的流程，包括是否以及如何使用气候情景分析来帮助识别气候相关机遇	P60-66
		主体用于识别、评估、优先考虑和监控气候相关风险和机遇的流程在多大程度上以及如何纳入主体的整体风险管理流程	P60-66
指标与目标	主体在气候相关风险和机遇方面的业绩，包括其实现气候相关目标所取得的进展	跨行业指标	P73-75
		行业特定指标	P73-75
		设定的目标	具体请见本公司的《应对气候变化行动方案》

可持续发展会计准则 (SASB) 索引表

SASB Code	核算指标	单位	数据/页码
EM-MM-110a.1	全球范畴一排放总量	tCO2e	3,400,000
	排放限制计划所占百分比(排放限制计划下的排放量除以范畴一排放总量)	%	0
EM-MM-110a.2	描述范畴一排放的长期和短期战略或计划、削减目标,并对照这些目标分析绩效	NA	P59-75
EM-MM-120a.1	汇报以下空气污染物的排放量:		
	(1)一氧化碳	公吨(t)	0
	(2)氮氧化物(不含一氧化二氮)	公吨(t)	586.30
	(3)硫氧化物	公吨(t)	1,361.92
	(4)可吸入颗粒物(PM10)	公吨(t)	507.81
	(5)汞(Hg)	公吨(t)	0.05
	(6)铅(Pb)	公吨(t)	0.78
	(7)挥发性有机物(VOCs)	公吨(t)	1.88
EM-MM-130a.1	(1)总能量消耗	吉焦(GJ)	79,803,270
	(2)电网电力所占百分比	%	91.58
	(3)可再生能源所占百分比	%	28.62
EM-MM-140a.1	(1)淡水取水总量	百万立方米(m3)	79.13
	(2)淡水总消耗量	百万立方米(m3)	45.61
EM-MM-140a.1	矿区位于高水压力或极高水压力地区的耗水量占总耗水量的百分比	%	10.25
EM-MM-140a.2	与水质许可、标准和规定相关的不合规事件的数量	件	0

SASB Code	核算指标	单位	数据/页码
EM-MM-150a.1	尾矿废弃物总重量	百万公吨(t)	219.49
	尾矿废弃物回收率	%	24.80
EM-MM-150a.2	选矿废物总重量	百万公吨(t)	798.65
	选矿废物回收百分比	%	12.82
EM-MM-150a.3	按MSHA潜在危险分类的尾矿库数量	个	0
EM-MM-160a.1	描述运营点的环境管理政策和实践	NA	P54
EM-MM-160a.2	酸性岩石排水(即向周围地表水和/或地下水中的产酸渗漏)矿区的百分比:	NA	12.16%
	(1)预计会发生	%	1.35
	(2)积极缓解	%	5.41
EM-MM-160a.3	(3)正在接受治疗或补救	%	5.41
	矿区位于受保护物种或濒危物种栖息地的现场或附近占已探明储量的百分比	%	/
EM-MM-210a.1	矿区位于受保护物种或濒危物种栖息地的现场或附近占可能储量的百分比	%	/
	矿区位于或接近冲突地区占已探明储量的百分比	%	/
EM-MM-210a.2	矿区位于或接近冲突地区占可能储量的百分比	%	/
	矿区位于或接近原住民区占已探明储量的百分比	%	/

SASB Code	核算指标	单位	数据/页码
EM-MM-210a.2	矿区位于或接近原住民区占可能储量的百分比	%	/
EM-MM-210a.3	描述有关人权、原住民权利和冲突地区运营的参与过程和尽职调查做法	NA	/
EM-MM-210b.1	描述与社区权益相关的风险和机遇管理流程	NA	/
EM-MM-210b.2	非技术延误的次数	次	4
	非技术延误的持续时间	天	43
EM-MM-310a.1	集体谈判协议涵盖的本国在职员工的百分比	%	46.10
	集体谈判协议涵盖的外国在职员工的百分比	%	16.86
EM-MM-310a.2	罢工和停工的次数	次	6
	罢工和停工的持续时间	天	6.67
EM-MM-320a.1	(1)MSHA所有事故的发生率	比率	/
	(2)死亡率	比率	0.0060
	(3)未遂事故率	比率	0.16
	(4)a. 全职员工的健康、安全和应急响应培训平均小时数	小时	71.44
	(4)b. 合同员工的健康、安全和应急响应培训平均小时数	小时	55.36
EM-MM-510a.1	描述在全价值链预防腐败和贿赂行为的管理体系	NA	P44
EM-MM-510a.2	透明国际 (Transparency International) 腐败感知指数排名最低的20个国家的产量	公吨(t)	/

SASB Code	核算指标	单位	数据/页码
EM-MM-000.A	(1)金属矿石的产量	可销售公吨(t)	请参见公司2025年年度报告
	(2)金属成品的产量	可销售公吨(t)	请参见公司2025年年度报告
EM-MM-000.B	员工总数	人	66,708
	派遣工的百分比	%	51.33

上海证券交易所自律监管指引第14号—— 可持续发展报告索引表

维度	序号	议题	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
环境	1	应对气候变化	气候变化	P59-75
	2	污染物排放	水资源管理/ 废弃物与循环经济	P76-82 P98-105
	3	废弃物处理	废弃物与循环经济	P98-105
	4	生态系统和生物多样性保护	土地使用/生物多样性	P83-97
	5	环境合规管理	环境管理体系 《紫金矿业2025年年度报告》	P54-58
	6	能源利用	气候变化	P59-75
	7	水资源利用	水资源管理	P76-82
	8	循环经济	废弃物与循环经济	P98-105

维度	序号	议题	披露章节/公开位置	对应本报告页码/备注
社会	9	乡村振兴	社区	P150
	10	社会贡献	社区	P149
	11	创新驱动	科技创新	P163-164
	12	科技伦理	科技创新	P163-164
	13	供应链安全	负责任供应链	P152-158
	14	平等对待中小企业	负责任供应链	P152-158
	15	产品和服务安全与质量	产品责任	P159-160
	16	数据安全与客户隐私保护	信息安全	P161-162
可持续发展相关治理	17	员工	人权/员工发展/职业安全与健康	P34-43,P112-136
	18	尽职调查	ESG风险管理	P29-33
	19	利益相关方沟通	利益相关方沟通	P11-12
	20	反商业贿赂及反贪污	合规与商业道德	P44-49
	21	反不正当竞争	合规与商业道德	P44-49

中华人民共和国财政部 《企业可持续披露准则——基本准则(试行)》

主题	主题描述	披露要求	页码
治理	负责监督可持续风险和机遇的治理机构(包括董事会及其下设委员会或者其他类似机构)或者人员的信息	该机构或者人员的职权范围、授权、职责描述和其他相关政策如何体现其监督责任	P54 P67
		该机构或者人员是否具备在执行、监督可持续风险和机遇的战略、制度等方面的专业技能和胜任能力,以监督企业为管理可持续风险和机遇而制定的战略	P54 P67

主题	主题描述	披露要求	页码
治理	负责监督可持续风险和机遇的治理机构(包括董事会及其下设委员会或者其他类似机构)或者人员的信息	该机构或者人员获悉可持续风险和机遇的方式和频率	P54 P67
		该机构或者人员在监督企业的战略、重大交易决策、风险管理流程以及相关政策时,如何考虑可持续风险和机遇	P17-25 P54 P67
		该机构或者人员如何监督可持续风险和机遇的目标设定,并监控这些目标的实现进展,包括是否以及如何将相关绩效指标纳入薪酬政策	P17-25
治理	管理层在管理和监督可持续风险和机遇所采用的治理架构、控制措施和程序中的作用的信息	特定管理层岗位或者部门是否被赋予管理和监督可持续风险和机遇的职责,以及如何对该岗位或者部门进行监督	P54 P67
		管理层是否采用控制措施和程序对可持续风险和机遇的监督予以支持,以及如何将这些控制措施和程序与企业的其他内部职能相整合	P54 P67
战略	可持续风险和机遇	可合理预期会影响企业发展前景的可持续风险和机遇	P60-66
		这些风险和机遇对企业的业务模式和价值链的当期和预期影响,并说明企业的业务模式和价值链中可持续风险和机遇集中的领域,包括特定活动、业务关系、地理区域、设施和资产类型等	P60-66
		这些风险和机遇可合理预期影响企业发展前景的时间范围(包括短期、中期、长期),以及如何与企业用于战略决策的时间范围相关联	P60-66

主题	主题描述	披露要求	页码
战略	可持续风险和机遇如何影响企业的战略和决策	企业的战略和决策当期如何应对或者计划如何应对可持续风险和机遇	P60-66
		企业以前报告期间披露的管理计划的进展,包括定量和定性信息	P60-66
		企业如何在战略和决策中考虑可持续风险和机遇之间的权衡	P60-66
	可持续风险和机遇的当期和预期财务影响	可持续风险和机遇对企业报告期间的财务状况、经营成果和现金流量的影响	P60-66
		识别出的可能对下一年度报告期间相关财务报表的资产和负债账面价值存在重大调整风险的可持续风险和机遇	P60-66
	基于管理可持续风险和机遇的战略,企业预计其财务状况、经营成果和现金流量在短期、中期和长期将如何变化	P60-66	
	企业的战略和业务模式对可持续风险的韧性(即企业的战略和业务模式对可持续风险有关的不确定性作出调整的能力),包括评估韧性所采用的情景分析等方法 and 关键假设、使用的输入值或者参数、时间范围等	企业按照本条规定提供定量信息时,可以披露单个数值或者区间数值	P60-66

主题	主题描述	披露要求	页码
风险管理	用于识别、评估、排序和监控可持续风险的流程和相关政策	1.采用的方法和关键假设; 2.使用的输入值和参数及其来源; 3.如何评估可持续风险影响的性质、可能性和规模; 4.是否以及如何考虑可持续风险相较于其他类型风险的优先级; 5.如何监控可持续风险; 6.与上一报告期间相比,是否以及如何改变所使用的流程。	P60-66
		用于识别、评估、排序和监控可持续机遇的流程。	P60-66
	用于识别、评估、排序和监控可持续风险和机遇的流程在多大程度上以及如何融入企业的整体风险管理流程。	P60-66	
	用于识别、评估、排序和监控可持续机遇的流程。	P60-66	
指标与目标	企业用于计量和监控其可持续风险和机遇的指标,以及衡量可持续风险和机遇管理绩效的指标,应当包括与特定业务模式、活动或者其他表明企业具有某一行业的共同特征相关的指标。如果企业设定了一项指标,则应当说明	1.如何定义指标;2.指标是绝对值、相对值或者是定性指标;3.指标是否以及如何经独立第三方验证;4.计算指标的方法、关键假设、方法的局限性以及使用的输入值或者参数;5.指标的修订及原因(如适用)。	P73-75
	企业设定的目标的进展和国家法律法规、战略规划要求企业实现的目标的进展,并说明	1.用于设定目标和监控目标进展的指标;2.企业设定的或者被要求实现的特定定量或者定性目标;3.目标适用的时间范围;4.计量进展的基准期间;5.阶段性目标和中期目标(如适用);6.目标实现情况的绩效及其未来趋势或者变化分析;7.目标的修订及原因(如适用)	P73-75

企业简称对照表

企业简称	企业全称	英文全称
紫金矿业或公司	紫金矿业集团股份有限公司	Zijin Mining Group Co., Ltd.
藏格矿业	藏格矿业股份有限公司	Zangge Mining Co., Ltd.
紫金山金铜矿	紫金山金铜矿	Zijinshan Gold and Copper Mine
巨龙铜业	西藏巨龙铜业有限公司	Xizang Julong Copper Co., Ltd.
多宝山铜业	黑龙江多宝山铜业股份有限公司	Heilongjiang Duobaoshan Copper Industry Inc.
阿舍勒铜业	新疆哈巴河阿舍勒铜业股份有限公司	Xinjiang Habahe Ashele Copper Co., Ltd.
紫金锌业	新疆紫金锌业有限公司	Xinjiang Zijin Zinc Co., Ltd.
陇南紫金	陇南紫金矿业有限公司	Longnan Zijin Mining Co., Ltd.
山西紫金	山西紫金矿业有限公司	Shanxi Zijin Mining Co., Ltd.
贵州紫金	贵州紫金矿业股份有限公司	Guizhou Zijin Mining Co., Ltd.
威斯特铜业	青海威斯特铜业有限责任公司	Qinghai West Copper Co., Ltd.
紫金铜业	紫金铜业有限公司	Zijin Copper Co., Ltd.
黑龙江紫金铜业	黑龙江紫金铜业有限公司	Heilongjiang Zijin Copper Co., Ltd.
吉林紫金铜业	吉林紫金铜业有限公司	Jilin Zijin Copper Co., Ltd.
巴彦淖尔紫金	巴彦淖尔紫金有色金属有限公司	Bayannur Zijin Non-ferrous Metals Co., Ltd.
新疆紫金有色	新疆紫金有色金属有限公司	Xinjiang Zijin Non-ferrous Metals Co., Ltd.
福大紫金氢能	福大紫金氢能科技股份有限公司	FZU Zijin Hydrogen Power Technology Co., Ltd.
龙净环保	福建龙净环保股份有限公司	Fujian Longking Co., Ltd.
紫金黄金冶炼公司	紫金矿业集团黄金冶炼有限公司	Zijin Mining Group Gold Smelting Co., Ltd.
紫金建设集团	紫金矿业建设集团(厦门)有限公司	Zijin Mining Construction Group (Xiamen) Co., Ltd.

企业简称	企业全称	英文全称
泽拉夫尚	中塔泽拉夫尚有限责任公司	Joint Venture Zeravshan Limited Liability Company
奥同克	奥同克有限责任公司	Altynken Limited Liability Company
诺顿金田	诺顿金田有限公司	Norton Gold Fields Pty Ltd
穆索诺伊	穆索诺伊矿业简易股份有限公司	La Compagnie Minière de Musonoie Global Société par Actions Simplifiée
卡瑞鲁	卢阿拉巴矿业简易股份有限公司	La Carrière Du Lualaba Société par Actions Simplifiée
碧沙	碧沙矿业股份公司	Bisha Mining Share Company
塞紫铜	塞尔维亚紫金铜业有限公司	Serbia Zijin Copper Doo Bor
塞紫金	塞尔维亚紫金矿业有限公司	Serbia Zijin Mining Doo Bor
大陆黄金	大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司	Continental Gold Limited Sucursal Colombia
奥罗拉	奥罗拉金矿有限公司	AGM Inc.
锂业科思	LIEX有限责任公司	Liex S.A.
罗斯贝尔	罗斯贝尔金矿有限公司	Rosebel Gold Mines N.V.
紫金金岭	紫金金岭有限公司	Zijing Golden Ridge Ltd.
阿瑞那	阿瑞那有限责任公司	La Arena S.A.
卡莫阿铜业	卡莫阿铜业股份有限公司	Kamoa Copper S.A.
马诺诺锂业	马诺诺锂业简易股份有限公司	Manono Lithium SAS
恩科维	恩科维铂业有限公司	Nkwe Platinum Limited
瑞果多	瑞果多黄金有限公司	Raygorodok Gold LLP.
白河铜业	秘鲁白河铜业股份有限公司	Río Blanco Copper S.A.

RGMPs年度实施报告

关于本报告

紫金矿业集团股份有限公司(以下简称“紫金矿业”“公司”或“我们”)《负责任黄金开采原则》(以下简称“RGMPs”)年度实施报告(以下简称“本报告”)披露了紫金矿业2025年在RGMPs实施和审核的方法和绩效。

本报告的组织边界确定的原则为运营控制权法,同时考虑到RGMPs的特点,仅覆盖以黄金开采为主营业务所有实际运营控制的公司(以下简称“子公司”)

本报告的时间范围是2025年1月1日至12月31日(简称“报告期”)。为增强本报告的对比性和前瞻性,部分内容适当追溯以往年份或具有前瞻性描述。

本报告以中文编制,英文翻译版仅供参考。

RGMPs实施承诺

紫金矿业集团股份有限公司郑重声明,我们将以认真、负责任的态度开采黄金。为了表明这一承诺,公司支持实施世界黄金协会制定的《负责任黄金开采原则》。

为了符合RGMPs的要求,报告期内我们已采取的措施包括:

制定和实施政策、系统、流程和控制措施,确保公司符合原则的要求

我们在制定并发布了《人权政策》等共七项政策的过程中遵循了RGMPs的要求,相关文件已刊载在我们的官网上。

披露相关信息,帮助外部利益相关方了解如何符合原则的要求

在与利益相关方沟通的日常沟通以及我们的年度可持续发展报告中均持续提及RGMPs,并积极与利益相关方沟通相关内容。

保证对流程进行独立鉴证,确保流程和结论的可信度及利益相关方对这些流程和结论的信心

报告期内我们完成了两家子公司的2024年度RGMPs实施情况独立鉴证,并启动了对三家子公司的2025年度RGMPs实施情况独立鉴证。相关鉴证报告若可能,将随我们的2025年可持续发展报告刊载。

披露导致不符合原则情况的实例或事件,并阐明未来将采取哪些措施来纠正这种情况

在对子公司开展独立鉴证的过程中,独立鉴证机构向我们指明了部分子公司在RGMPs实施过程中存在的少量不符合原则情况,这些问题是非系统性的管理遗漏,截至报告期末已识别的相关问题已完成纠正,并在其他所有子公司推广了这一纠正措施。

RGMPs实施范围

我们的RGMPs实施范围与“关于本报告”中所阐述的组织边界确定的原则一致，包括公司直接控制的在产的实控一个日历年以上的黄金采矿和加工业务。此范围与公司在《可持续发展报告》和年度报告中公开披露的报告范围是不一致的。不一致的原因是公司的主营业务包括铜、金、铅、锌、锂等多种金属矿产，而RGMPs主要对黄金业务起到指导作用，因此RGMPs实施范围较公司在《可持续发展报告》和年度报告中公开披露的报告范围更小。

RGMPs实施简报

独立第三方鉴证工作简报

报告期内，我们共启动了6个不同位点的RGMPs实施情况独立第三方鉴证，包括以下位点：

- 紫金矿业集团股份有限公司；
- 中塔泽拉夫尚有限责任公司；
- 奥罗拉金矿有限公司；
- 奥同克有限责任公司；
- 罗斯贝尔金矿有限公司；
- 大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司；

截至报告签发日，我们获得了中塔泽拉夫尚有限责任公司、奥同克有限责任公司、罗斯贝尔金矿有限公司、奥罗拉金矿有限公司、大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司的鉴证结论，对于具体子公司的鉴证结论以及改进情况应当以该子公司的鉴证报告为准。

在鉴证过程中，独立第三方展示出了高度的专业性和独立性，并对我们的瑕疵项、缺陷项进行了公正的审核并在相关报告中列示，这些问题是非系统性的管理遗漏，截至报告发布前相关问题已完成纠正，并在其他所有子公司推广了这一纠正措施。在开展独立第三方鉴证的过程中，我们向鉴证审核员提供了适宜的审核条件并签发了各生产区域的准入，以便审核员有效地完成履职并充分地发现问题。

内部政策完善工作简报

报告期内，我们全面审视了自身的原有“政策声明”，并对照RGMPs等国际准则、标准分析差距，并最终重新制定通过了较“政策声明”更加细致、全面的专项“政策”，我们目前公开的政策包括：

- 《生态环境保护政策》
- 《社区政策》
- 《商业道德政策》
- 《人权政策》
- 《劳动用工政策》
- 《健康、安全与安保政策》
- 《负责任供应链政策》

各项政策已由紫金矿业董事会执行与投资委员会审议通过并在官网披露，我们认为这些政策均完全符合RGMPs的要求，充分履行了我们作为世界黄金协会成员在负责任的黄金开采行为中的义务。

◎ 各项原则实施情况简报

我们根据自我评估情况对RGMPs十项原则的实施符合情况进行了总结,并对所有与原则要求存在差距的项目制定了改进计划。

原则项目	符合情况	改进计划
原则1-道德行为	已符合原则要求。	-
原则2-了解我们的影响	原则2.3要求我们系统性的开展尽职调查以发现各类风险,在独立第三方的审核中发现我们的多家子公司在原则2.3的实践中为部分符合要求,具体请参考本报告“独立鉴证不符合项改进工作简报”部分。除上述条目外,其他项目已符合原则要求。	各子公司的改进计划请参考本报告“独立鉴证不符合项改进工作简报”部分。
原则3-供应链	原则3.1要求我们采用并发布《供应链政策》,并对合规情况进行基于风险的监控,在独立第三方的审核中发现我们的多家子公司在原则3.1的实践中为部分符合要求,具体请参考本报告“独立鉴证不符合项改进工作简报”部分。除上述条目外,其他项目已符合原则要求。	各子公司的改进计划请参考本报告“独立鉴证不符合项改进工作简报”部分。
原则4-安全与健康	原则4.3要求我们推进相关职业安全与标准的实施并寻求相关ISO标准认证。目前我们实际控制三年以上的生产运营位点中,子公司诺顿金田已采取了符合澳大利亚相关矿业法规的实践但尚未获得ISO 45001认证,其余均获得了相关认证。除上述条目外,其他项目已符合原则要求。	诺顿金田已经开始ISO 45001的认证流程,预计将在下一报告期完成相关工作。新增的生产运营位点将预计在实际控制并开始生产运营三年内完成认证工作。
原则5-人权与冲突	原则5.4 要求我们实施《非冲突黄金标准》(CFGS),并确保在受冲突影响或高风险地区的运营不会助长非法武装冲突和严重侵犯人权行为,在独立第三方的审核中发现我们的1家子公司在原则5.4的实践中为部分符合要求,具体请参考本报告“独立鉴证不符合项改进工作简报”部分。除上述条目外,其他项目已符合原则要求。	各子公司的改进计划请参考本报告“独立鉴证不符合项改进工作简报”部分。
原则6-劳动权益	已符合原则要求。	-
原则7-与社区合作	已符合原则要求。	-
原则8-环境管理	原则8.1要求我们通过公认的国际标准认证(如ISO 14001),目前我们实际控制三年以上的生产运营位点中,子公司诺顿金田已采取了符合澳大利亚相关矿业法规的实践但尚未获得ISO14001认证,其余均获得了相关认证。除上述条目外,其他项目已符合原则要求。	诺顿金田已经开始ISO 14001的认证流程,预计将在下一报告期完成相关工作。新增的生产运营位点将预计在实际控制并开始生产运营三年内完成认证工作。
原则9-生物多样性、土地利用和社区关闭	已符合原则要求。	-
原则10-水资源、能源和气候变化	原则10.3要求我们进行能源和碳足迹评估。作为同时拥有金、铜、铅锌等多种有色金属业务的公司,报告期内我们已经完成了铜精矿、铜冶炼、锌冶炼以及硫酸的碳足迹核算,并开始在部分黄金矿山开展碳足迹核算,暂未完成全部黄金矿山的碳足迹核算。除上述条目外,其他项目已符合原则要求。	根据我们的碳足迹评估优先级排序,我们预计在下一报告期内开展对黄金业务的全面碳足迹评估。

独立鉴证不符合项改进工作简报

在对中塔泽拉夫尚有限责任公司、奥同克有限责任公司的独立第三方鉴证过程中，独立第三方审核员在鉴证报告中指出，在他们对原则2、3的符合性评估中，认为第2.3和3.1条细则仅部分符合RGMPs的要求，在管理实践中存在缺陷。针对细则2.3部分符合的情况，泽拉夫尚、奥同克均已策划了系统性尽职调查计划，内容涵盖人权、腐败和冲突风险，并且已在报告期内开始实施；针对细则3.1部分符合的情况，泽拉夫尚、奥同克均已完成供应商管理制度的完善，从报告期内对承包商和供应商在道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效的合规情况进行基于风险的监控。在完成缺陷改善后，中塔泽拉夫尚有限责任公司、奥同克有限责任公司已完全符合RGMPs的所有要求。

针对第2.3和3.1条细则的不符合项展示出的管理细节缺陷，我们制作了《供应链人权尽职调查风险筛查报告(模板)》《员工人权尽职调查问卷》《员工人权尽职调查报告(模板)》等实用工具并进行了推广适用，同时相关管理细节缺陷改善也在我们的公开政策中得到了体现。

在对罗斯贝尔金矿有限公司、奥罗拉金矿有限公司的独立第三方鉴证过程中，独立第三方审核员在鉴证中指出，在他们对原则第2.3和3.1条细则的符合性评估中，认为虽然目前公司已经在报告期内开展了与ESG相关的内部和承包商的审查，但是仍然具有较大的改进空间，根据这一建议我们将进一步优化对外部供应商的系统化ESG尽职调查。在对罗斯贝尔金矿有限公司的独立第三方鉴证过程中，独立第三方审核员指出公司对原则2.4的实施过程中，对内部员工健康影响评估的相关工作存在改进空间，根据这一建议我们将在未来项目的环境和社会影响评估(ESIA)中进一步考虑相关问题。在完成缺陷改善后，罗斯贝尔金矿有限公司、奥罗拉金矿有限公司已完全符合RGMPs的所有要求。

在对大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司的独立第三方鉴证过程中，独立第三方审核员在鉴证报告中指出，参照《海德堡冲突晴雨表 Heidelberg Conflict Barometer 2024 No. 33 edition》，矿区所在的哥伦比亚安蒂奥基亚省 Antioquia 属于受冲突影响地区，虽然公司已全面识别、分析并理解其运营所在区域长期存在的冲突背景，已实施的各项政策制度均有助于确保公司的活动不会导致、支持或有益于非法武装冲突，也不会助长严重侵犯人权或违反国际人道法的行为，但是公司没有寻求独立的CFGS鉴证，因此原则5.4为部分符合。大陆黄金已充分认识到CFGS在冲突影响地区运营中的重要性，公司将在现有冲突风险管理和人权尽职调查体系基础上，持续完善相关制度和流程，逐步提升与原则5.4要求的符合程度。

鉴证

本报告中的内容以及公司的RGMPs实施情况已经由国际独立第三方审验机构SGS通标标准技术服务有限公司依照国际鉴证业务准则第3000号(ISAIE3000)以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南：鉴证框架补充文件》进行鉴证并出具鉴证意见。

本报告的编制与签核

我们的负责任黄金开采工作由多个部门合作开展，并由公司ESG办公室负责主要推进，因此本报告根据《负责任黄金开采原则鉴证框架》附录1的有关说明，由公司ESG办公室负责编制和解释，并由公司的执行董事副总裁兼ESG办公室主任谢雄辉先生签核。

本报告以中文编制，并提供英语翻译版供参考，如果内容存在分歧，以中文为准。

本报告以电子版随公司的2025年度可持续发展报告一同披露，电子版报告可在上海证券交易所、香港联合交易所以及本公司官网可持续发展专栏下载浏览。

签字：



紫金矿业集团股份有限公司
执行董事、副总裁、ESG办公室主任

2026年3月1日

福建，上杭

《负责任黄金开采原则》符合情况独立鉴证报告



关于紫金矿业集团股份有限公司2025年度《负责任黄金开采原则》符合情况的独立有限鉴证报告

SGS通标标准技术服务有限公司(以下简称“SGS-CSTC”)受紫金矿业集团股份有限公司(以下简称“紫金矿业”)的委托,对紫金矿业即将在《2025年负责任黄金开采原则年度实施报告》(以下简称“报告”)中发布的2025年度《负责任黄金开采原则》(以下简称RGMPs)的符合情况提供有限鉴证。

◎ 鉴证结论

基于我们执行的程序和获得的证据,我们未发现任何使我们认为紫金矿业的报告中发布的2025年度RGMPs的符合情况未按照下文界定的标准,在所有重大方面得到公允编制和列报的情况。

◎ 鉴证范围

鉴证范围包括审查位于中国福建省龙岩市上杭县紫金大道1号的紫金矿业在报告中披露的2025年度RGMPs符合情况的信息,及其系统、流程和绩效是否符合RGMPs的规定要求。范围涵盖紫金矿业2025年度在公司层面和矿区层面开展的详细差距分析,以及为符合RGMP要求而提供的支持性文件。本次鉴证的矿区包括:奥罗拉金矿、武里蒂卡金矿和罗斯贝尔金矿。涵盖的时间范围为2025年1月1日至2025年12月31日。

◎ 责任声明

紫金矿业的责任是确保其对业务活动、流程和控制措施进行设计、实施、执行和监控,目的是保证遵守符合原则的政策及程序。此外,紫金矿业还负责准备及展示RGMPs实施报告。

SGS-CSTC的职责是提供有限鉴证业务,并根据所开展的工作得出结论。我们依照国际鉴证业务准则第3000号(ISA 3000)以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南:鉴证框架补充文件》中规定的指导原则开展鉴证业务。

SGS-CSTC对于任何由于使用本报告中的信息而引起的直接或间接损失不承担责任。

执行有限鉴证程序

我们计划并开展工作,旨在获取与上述范围相关的所有必要证据、信息和解释。这些程序包括:

- 询问管理层,以了解公司的流程以及是否有风险管理规定;
- 询问负责公司层面和所选矿区流程执行情况的工作人员和负责编制RGMPs报告的人员;
- 根据现运营矿区的风险情况,对奥罗拉金矿、武里蒂卡金矿和罗斯贝尔金矿进行现场查访;
- 评估公司实施的政策、程序和内控措施是否有助于符合原则的要求;
- 对报告中RGMPs符合情况的描述进行核实,以获取的证据评估紫金矿业对其表现的陈述是否平衡且准确。

鉴证局限性

我们所选择的鉴证程序取决于我们的判断,包括对与报告中信息相关的重大风险的评估。

有限保证鉴证执行的程序在性质和用时上与合理保证不同,并且在范围上也小于合理保证。因此,有限保证获得的保证等级大大低于合理保证等级。

独立性与能力声明

SGS集团是检验、检测和认证领域的全球领导者,在多个国家/地区开展业务。SGS-CSTC 申明与紫金矿业为完全独立之组织,对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次鉴证团队由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成。我们在此确认,我们符合世界黄金协会颁布的《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南:鉴证框架补充文件》中规定的鉴证提供方标准。

签字:



代表SGS通标标准技术服务有限公司

David Xin
Sr. Director - Business Assurance
北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2026年03月11日
WWW.SGS.COM



CN26/00001588

独立鉴证报告 CN25/00006896



SGS通标标准技术服务有限公司关于奥同克有限责任公司提交的2024年环境、社会及管治报告中负责任黄金开采原则符合情况的独立有限鉴证报告

SGS通标标准技术服务有限公司(以下简称“SGS”)受奥同克有限责任公司(以下简称“奥同克公司”)的委托,对奥同克公司即将在《2024年环境、社会及管治报告》中文版(以下简称“报告”)中发布的2024年度《负责任黄金开采原则》(以下简称RGMPs)的符合情况提供有限鉴证。

◎ 鉴证结论

基于我们执行的程序和获得的证据,除下文所述事项外,我们未发现任何使我们认为奥同克公司的报告中发布的2024年度RGMPs的符合情况未按照下文界定的标准,在所有重大方面得到公允编制和列报的情况。

在对原则2、3的符合性评估中,我们认为第2.3、3.1条细则仅部分符合要求。针对细则2.3部分符合的情况,公司已策划了系统性尽职调查计划,内容涵盖人权、腐败和冲突风险,并且已经从2025年开始实施;针对细则3.1部分符合的情况,公司已完成供应商管理制度的完善,从2025年起对承包商和供应商在道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效的合规情况进行基于风险的监控,

◎ 鉴证范围

鉴证范围包括审查位于吉尔吉斯共和国楚河州克明区奥尔洛夫卡镇库德里亚绍夫大街18号的奥同克公司在报告中披露的2024年度RGMPs符合情况的信息,及其系统、流程和绩效是否符合RGMPs的规定要求。范围涵盖审查奥同克公司2024年度在公司层面和矿区层面开展的详细差距分析,以及为符合RGMP要求而提供的支持性文件本次。鉴证的矿区包括:塔尔德布拉克左岸金矿。涵盖的时间范围为2024年1月1日至2024年12月31日。

责任声明

奥同克公司的责任是确保其对业务活动、流程和控制措施进行设计、实施、执行和监控，目的是保证遵守符合原则的政策及程序。此外，奥同克公司还负责准备及展示RGMPs实施报告。

SGS的职责是提供有限鉴证业务，并根据所开展的工作得出结论。我们依照国际鉴证业务准则第3000号 (ISAE 3000) 以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南：鉴证框架补充文件》中规定的指导原则开展鉴证业务。

SGS对于任何由于使用本报告中的信息而引起的直接或间接损失不承担任何责任。

执行有限鉴证程序

我们计划并开展工作，旨在获取与上述范围相关的所有必要证据、信息和解释。这些程序包括：

- 询问奥同克公司的管理层，以了解公司的流程以及是否有风险管理规定
- 询问负责奥同克公司层面和所选矿区流程执行情况的工作人员和负责编制报告的人员
- 对塔尔德布拉克左岸金矿进行现场查访
- 评估公司实施的政策、程序和内控措施是否有助于符合原则的要求
- 对报告中RGMPs符合情况的描述进行核实，以获取的证据评估奥同克公司对其表现的陈述是否平衡且准确。

鉴证局限性

我们所选择的鉴证程序取决于我们的判断，包括对与报告中信息相关的重大风险的评估。

有限保证鉴证执行的程序在性质和用时上与合理保证不同，并且在范围上也小于合理保证。因此，有限保证获得的保证等级大大低于合理保证等级。

受语言条件限制，所获取的部分信息依赖翻译结果。由于翻译准确性可能存在差异，信息获取的准确性或将因此受到影响。

独立性与能力声明

SGS集团是检验、检测和认证领域的全球领导者，在多个国家/地区开展业务。SGS申明与奥同克公司为完全独立之组织，对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次鉴证团队由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成。

签字：



代表通标标准技术服务有限公司

David Xin
Sr. Director - Business Assurance
北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2025年10月13日
WWW.SGS.COM



独立鉴证报告 CN25/00006901



SGS通标标准技术服务有限公司关于中塔泽拉夫尚有限责任公司负责任黄金开采原则2024年度符合状况的独立有限鉴证报告

SGS通标标准技术服务有限公司(以下简称“SGS”)受中塔泽拉夫尚有限责任公司(以下简称“泽拉夫尚公司”)的委托,对泽拉夫尚公司2024年度《负责任黄金开采原则》(以下简称“RGMPs”)的符合状况提供有限鉴证。

◎ 鉴证结论

基于我们执行的程序和获得的证据,除下文所述事项外,我们未发现任何其他使我们认为泽拉夫尚公司2024年度RGMPs实施符合性方面存在重大风险的事项。

在对原则2、3的符合性评估中,我们认为第2.3、3.1条细则仅部分符合要求。针对细则2.3部分符合的情况,公司已策划了系统性尽职调查计划,内容涵盖人权、腐败和冲突风险,并且已经从2025年开始实施;针对细则3.1部分符合的情况,公司已完成供应商管理制度的完善,并从2025年起对承包商和供应商在道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效的合规情况进行基于风险的监控。

◎ 鉴证范围

鉴证范围包括审查位于塔吉克斯坦共和国索格德州彭吉肯特区索格吉安娜镇的泽拉夫尚公司在系统、流程和绩效方面是否符合尺GMPs的规定要求,涵盖审查泽拉夫尚公司2024年度在公司层面和矿区层面开展的详细差距分析,以及为符合RGMP要求而提供的支持性文件。本次鉴证的矿区包括:吉劳采矿厂和塔罗采矿厂。涵盖的时间范围为2024年1月1日至2024年12月31日。

责任声明

泽拉夫尚公司的责任是确保其对业务活动、流程和控制措施进行设计、实施、执行和监控,目的是保证遵守符合原则的政策及程序。此外,泽拉夫尚公司还负责准备及展示RGMPs实施报告。

SGS的职责是提供有限鉴证业务,并根据所开展的工作得出结论。我们依照国际鉴证业务准则第 3000号 (ISAE 3000) 以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南:鉴证框架补充文件》中规定的指导原则开展鉴证业务。

SGS对于任何由于使用本报告中的信息而引起的直接或间接损失不承担任何责任。

执行有限鉴证程序

我们计划并开展工作,旨在获取与上述范围相关的所有必要证据、信息和解释。这些程序包括:

- 询问泽拉夫尚公司的管理层,以了解公司的流程以及是否有风险管理规定
- 询问负责泽拉夫尚公司层面和所选矿区流程执行情况的工作人员和负责编制2024年RGMPs自评表的人员
- 对吉劳采矿厂和塔罗采矿厂进行现场查访
- 评估公司实施的政策、程序和内控措施是否有助于符合原则的要求

鉴证局限性

我们所选择的鉴证程序取决于我们的判断,包括对与报告中信息相关的重大风险的评估。

有限保证鉴证执行的程序在性质和用时上与合理保证不同,并且在范围上也小于合理保证。因此,有限保证获得的保证等级大大低于合理保证等级。

受语言条件限制,所获取的部分信息依赖翻译结果。由于翻译准确性可能存在差异,信息获取的准确性或将因此受到影响。

独立性与能力声明

SGS集团是检验、检测和认证领域的全球领导者,在多个国家/地区开展业务。SGS申明与泽拉夫尚公司为完全独立之组织,对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次鉴证团队由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成。

签字:



代表通标标准技术服务有限公司

David Xin
Sr. Director - Business Assurance
北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2025年10月13日
WWW.SGS.COM



独立鉴证报告 CN26/00001395



SGS通标标准技术服务有限公司关于奥罗拉金矿有限责任公司负责任黄金开采原则2025年度符合状况的独立有限鉴证报告

SGS通标标准技术服务有限公司(以下简称“SGS”)受奥罗拉金矿有限责任公司(以下简称“奥罗拉公司”)的委托,对奥罗拉公司2025年度《负责任黄金开采原则》(以下简称“RGMPs”)的符合状况提供有限鉴证。

◎ 鉴证结论

基于我们执行的程序和获得的证据,除下文所述事项外,我们未发现任何其他使我们认为奥罗拉公司2025年度RGMPs实施符合性方面存在重大风险的事项。

在对原则2、3的符合性评估中,我们认为第2.3、3.1条细则仅部分符合要求。针对细则2.3部分符合的情况,奥罗拉公司计划在2026年7月前制定供应商人权、腐败和冲突风险尽职调查准则,并开始持续系统性开展供应商尽职调查;针对细则3.1部分符合的情况,奥罗拉公司计划在2026年7月前完善供应链政策和供应商的风险分级管理,并开始对外部采购供应商道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效等方面的合规情况实施基于风险的持续监控。

本鉴证结论不涵盖客户作出的未来承诺及拟采取的后续行动,相关前瞻性内容不在本次鉴证范围之内,我们不对其提供保证。

◎ 鉴证范围

鉴证范围包括审查奥罗拉公司(公司位于圭亚那乔治敦德班内地曼德拉大道JW街公寓区R&S商场三楼;奥罗拉矿区位于圭亚那第七区域库尤尼矿区库尤尼河南岸)在系统、流程和绩效方面是否符合RGMPs的规定要求,涵盖审查奥罗拉公司在公司层面和矿区层面开展的自我评估,以及为证明符合RGMPs要求而提供的支持性文件。本次鉴证的矿区为奥罗拉矿区。涵盖的时间范围为2025年1月1日至2025年12月31日。

责任声明

奥罗拉公司的责任是确保其对业务活动、流程和控制措施进行设计、实施、执行和监控，目的是保证遵守符合原则的政策及程序。此外，奥罗拉公司还负责准备及展示RGMPs实施报告。

SGS的职责是提供有限鉴证业务，并根据所开展的工作得出结论。我们依照国际鉴证业务准则第3000号 (ISAE 3000) 以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南：鉴证框架补充文件》中规定的指导原则开展鉴证业务。

SGS对于任何由于使用本报告中的信息而引起的直接或间接损失不承担任何责任。

执行有限鉴证程序

我们计划并开展工作，旨在获取与上述范围相关的所有必要证据、信息和解释。这些程序包括：

- 询问管理层，以了解公司的流程以及是否有风险管理规定
- 询问负责公司层面和矿区层面流程执行情况的工作人员和负责实施RGMPs符合性自我评估的人员
- 现场查访奥罗拉矿区
- 评估公司实施的政策、程序和内控措施是否有助于符合原则的要求

鉴证局限性

我们所选择的鉴证程序取决于我们的判断，包括对与报告中信息相关的重大风险的评估。

有限保证鉴证执行的程序在性质和用时上与合理保证不同，并且在范围上也小于合理保证。因此，有限保证获得的保证等级大大低于合理保证等级。

受语言条件限制，所获取的部分信息依赖翻译结果。由于翻译准确性可能存在差异，信息获取的准确性或将因此受到影响。

独立性与能力声明

SGS集团是检验、检测和认证领域的全球领导者，在多个国家/地区开展业务。SGS申明与奥罗拉公司为完全独立之组织，对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次鉴证团队由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成。

签字：



代表通标标准技术服务有限公司

David Xin
Sr. Director - Business Assurance
北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2026年03月05日
WWW.SGS.COM



独立鉴证报告 CN26/00001385



SGS通标标准技术服务有限公司关于罗斯贝尔金矿有限责任公司负责任黄金开采原则2025年度符合状况的独立有限鉴证报告

SGS通标标准技术服务有限公司(以下简称“SGS”)受罗斯贝尔金矿有限责任公司(以下简称“罗斯贝尔公司”)的委托,对罗斯贝尔公司2025年度《负责任黄金开采原则》(以下简称“RGMPs”)的符合状况提供有限鉴证。

◎ 鉴证结论

基于我们执行的程序和获得的证据,除下文所述事项外,我们未发现任何其他使我们认为罗斯贝尔公司2025年度RGMPs实施符合性方面存在重大风险的事项。

在对原则2、3的符合性评估中,我们认为第2.3、3.1条细则仅部分符合要求。针对细则2.3部分符合的情况,罗斯贝尔公司已策划了对供应商和承包方实施人权、腐败和冲突风险尽职调查的流程和计划,并开始逐步实施系统性的尽职调查。针对细则3.1部分符合的情况,罗斯贝尔公司计划在2026年7月前完善供应商和承包方管理政策制度,然后开始对供应商和承包方实施道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效等方面的基于风险的持续监控。

本鉴证结论不涵盖客户作出的未来承诺及拟采取的后续行动,相关前瞻性内容不在本次鉴证范围之内,我们不对其提供保证。

◎ 鉴证范围

鉴证范围包括审查罗斯贝尔公司(公司位于苏里南帕拉马里博市达科斯塔兰总统2号;罗斯贝尔矿区位于苏里南布罗克蓬多区)在系统、流程和绩效方面是否符合RGMPs的规定要求,涵盖审查罗斯贝尔公司在公司层面和矿区层面开展的自我评估,以及为证明符合RGMPs要求而提供的支持性文件。本次鉴证的矿区为罗斯贝尔公司矿区。涵盖的时间范围为2025年1月1日至2025年12月31日。

责任声明

罗斯贝尔公司的责任是确保其对业务活动、流程和控制措施进行设计、实施、执行和监控,目的是保证遵守符合原则的政策及程序。此外,奥罗拉公司还负责准备及展示RGMPs实施报告。

SGS的职责是提供有限鉴证业务,并根据所开展的工作得出结论。我们依照国际鉴证业务准则第3000号 (ISAE 3000) 以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南:鉴证框架补充文件》中规定的指导原则开展鉴证业务。

SGS对于任何由于使用本报告中的信息而引起的直接或间接损失不承担任何责任。

执行有限鉴证程序

我们计划并开展工作,旨在获取与上述范围相关的所有必要证据、信息和解释。这些程序包括:

- 询问管理层,以了解公司的流程以及是否有风险管理规定
- 询问负责公司层面和矿区层面流程执行情况的工作人员和负责实施RGMPs符合性自我评估的人员
- 现场查访罗斯贝尔矿区
- 评估公司实施的政策、程序和内控措施是否有助于符合原则的要求

鉴证局限性

我们所选择的鉴证程序取决于我们的判断,包括对与报告中信息相关的重大风险的评估。

有限保证鉴证执行的程序在性质和用时上与合理保证不同,并且在范围上也小于合理保证。因此,有限保证获得的保证等级大大低于合理保证等级。

受语言条件限制,所获取的部分信息依赖翻译结果。由于翻译准确性可能存在差异,信息获取的准确性或将因此受到影响。

独立性与能力声明

SGS集团是检验、检测和认证领域的全球领导者,在多个国家/地区开展业务。SGS申明与罗斯贝尔公司为完全独立之组织,对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次鉴证团队由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成。

签字:



代表通标标准技术服务有限公司

David Xin
Sr. Director - Business Assurance
北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2026年03月04日
WWW.SGS.COM



独立鉴证报告 CN26/00001380



SGS通标标准技术服务有限公司关于大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司负责任黄金开采原则2025年度符合状况的独立有限鉴证报告

SGS通标标准技术服务有限公司(以下简称“SGS”)受大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司(以下简称“大陆黄金哥伦比亚分公司”)的委托,对大陆黄金哥伦比亚分公司2025年度《负责任黄金开采原则》(以下简称“RGMPs”)的符合状况提供有限鉴证。

◎ 鉴证结论

基于我们执行的程序和获得的证据,除下文所述事项外,我们未发现任何其他使我们认为大陆黄金哥伦比亚分公司2025年度RGMPs实施符合性方面存在重大风险的事项。

在对原则5的符合性评估中,我们认为第5.4条细则仅部分符合要求。针对细则5.4部分符合的情况,大陆黄金哥伦比亚分公司已承诺将结合RGMPs和《非冲突黄金标准》(CFGs)相关要求,逐步梳理并整合现有政策制度,形成更加清晰、系统的管理框架。同时持续加强冲突风险识别与动态监测、供应链尽职调查以及人员培训,确保公司的活动不会导致、支持或有益于非法武装冲突,也不会助长严重侵犯人权或违反国际人道法的行为。

本鉴证结论不涵盖客户作出的未来承诺及拟采取的后续行动,相关前瞻性内容不在本次鉴证范围之内,我们不对其提供保证。

◎ 鉴证范围

鉴证范围包括审查大陆黄金哥伦比亚分公司(公司位于哥伦比亚安蒂奥基亚省麦德林市43A街1号至50号圣费尔南多广场保护副楼1052、1152;武里蒂卡矿区位于哥伦比亚安蒂奥基亚省武里蒂卡市)在系统、流程和绩效方面是否符合RGMPs的规定要求,涵盖审查罗斯贝尔公司在公司层面和矿区层面开展的自我评估,以及为证明符合RGMPs要求而提供的支持性文件。本次鉴证的矿区为武里蒂卡矿区。涵盖的时间范围为2025年1月1日至2025年12月31日。

责任声明

大陆黄金哥伦比亚分公司的责任是确保其对业务活动、流程和控制措施进行设计、实施、执行和监控,目的是保证遵守符合原则的政策及程序。此外,大陆黄金哥伦比亚分公司还负责准备及展示RGMPs实施报告。

SGS的职责是提供有限鉴证业务,并根据所开展的工作得出结论。我们依照国际鉴证业务准则第3000号 (ISAE 3000) 以及《负责任黄金开采原则鉴证框架》和《负责任黄金开采原则实施和鉴证指南:鉴证框架补充文件》中规定的指导原则开展鉴证业务。

SGS对于任何由于使用本报告中的信息而引起的直接或间接损失不承担任何责任。

执行有限鉴证程序

我们计划并开展工作,旨在获取与上述范围相关的所有必要证据、信息和解释。这些程序包括:

- 询问管理层,以了解公司的流程以及是否有风险管理规定
- 询问负责公司层面和矿区层面流程执行情况的工作人员和负责实施RGMPs符合性自我评估的人员
- 远程查访武里蒂卡矿区
- 评估公司实施的政策、程序和内控措施是否有助于符合原则的要求

鉴证局限性

我们所选择的鉴证程序取决于我们的判断,包括对与报告中信息相关的重大风险的评估。

有限保证鉴证执行的程序在性质和用时上与合理保证不同,并且在范围上也小于合理保证。因此,有限保证获得的保证等级大大低于合理保证等级。

受语言条件限制,所获取的部分信息依赖翻译结果。由于翻译准确性可能存在差异,信息获取的准确性或将因此受到影响。

独立性与能力声明

SGS集团是检验、检测和认证领域的全球领导者,在多个国家/地区开展业务。SGS申明与大陆黄金哥伦比亚分公司为完全独立之组织,对该机构、其附属机构和利益相关方不存在偏见和利益冲突。

本次鉴证团队由具备与此项任务有关的知识、经验和资质的人员组成。

签字:



代表通标标准技术服务有限公司

David Xin
Sr. Director - Business Assurance
北京市阜成路73号世纪裕惠大厦16层

2026年03月04日
WWW.SGS.COM



读者意见反馈单

尊敬的读者:您好!

感谢您阅读本报告。为持续提升公司可持续发展工作,提高能力和水平,我们特别希望倾听您的意见和建议,恳请您在百忙之中能够对本报告进行评价,以帮助我们可持续发展报告进行持续改进。请您协助完成以下反馈意见表中提出的相关问题,并反馈给我们:

如果方便,欢迎您提供个人信息

姓名/工作单位/所属行业:

联系电话/电子邮箱:

我们的联系方式

紫金矿业集团股份有限公司ESG办公室

地址:福建省龙岩市上杭县紫金路1号紫金大厦1408室

电话:0597-38936628

邮编:364200

邮箱地址:zjky@zjky.cn或international@zijinmining.com

报告获取

您可以在上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)和紫金矿业网站(http://www.zjky.cn)下载本报告的电子文档。



扫描二维码了解更多
紫金矿业的ESG实践

1.您对本报告的整体评价?

2.您认为本报告披露的信息质量如何?

3.您对本报告的哪一部分内容最感兴趣?

4.还有哪些您需要了解的信息在本报告中没有反映?

5.您对我们今后的可持续发展工作及可持续发展报告发布有何建议?



开发矿业 造福社会

紫金矿业集团股份有限公司

地址:福建省龙岩市上杭县紫金路1号紫金大厦

电话:0597-3998038

邮编:364200

邮箱:zjky@zjky.cn/international@zijinmining.com