

香港交易及結算所有限公司及香港聯合交易所有限公司對本文件之內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示概不就因本文件全部或任何部分內容而產生或因依賴該等內容而引致之任何損失承擔任何責任。



Zijin Mining Group Co., Ltd.*

紫金礦業集團股份有限公司

(一家於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股票代碼：2899)

海外監管公告

此乃紫金礦業集團股份有限公司(「本公司」)登載於中華人民共和國上海證券交易所(「上交所」)網頁的公告。

截至本公告之日，董事會成員包括執行董事陳景河先生(董事長)、鄒來昌先生、林泓富先生、林紅英女士、謝雄輝先生及吳健輝先生，非執行董事李建先生，以及獨立非執行董事何福龍先生、毛景文先生、李常青先生、孫文德先生、薄少川先生及吳小敏女士。

承董事會命
紫金礦業集團股份有限公司
董事長
陳景河

2024年3月22日 中國福建

*本公司之英文名稱僅供識別

2023 环境、社会及管治报告

为人类美好生活提供低碳矿物原料



目录

前言 01

董事长致辞.....	02
ESG 管理委员会主任致辞.....	03
2023 年主要 ESG 绩效.....	04
关于紫金矿业.....	05
三十年可持续发展历程.....	09
可持续发展战略目标.....	10
重要性评估.....	12

规范正直的发行人 14

公司治理.....	15
ESG 风险管理.....	18
商业道德.....	19
人权.....	23

生态环境的守护者 29

环境管理体系 (EMS).....	30
水资源管理.....	33
土地使用.....	39
生物多样性保护.....	42
废弃物管理.....	44
尾矿库管理.....	49

气候转型的助推器 51

气候变化.....	52
-----------	----

员工信赖的大家庭 60

员工发展.....	61
职业健康与安全 (OHS).....	67

共同发展的实践者 74

社区.....	75
负责任供应链.....	86
产品责任.....	90
信息安全.....	91
科技创新.....	91

附录 92

关于本报告.....	93
数据绩效一览表.....	94
ESG 报告独立鉴证声明.....	100
RGMPs 独立鉴证报告.....	102
索引表.....	104
读者意见反馈单.....	112



- 我们的 ESG 报告展示了紫金矿业在 2023 年履行社会责任情况和可持续发展相关的绩效。
- 我们其他可持续相关的公开文件和信息，如各类政策、ESG 绩效一览表、《应对气候变化行动报告》等，请见公司官网“可持续发展”栏目：
https://www.zjky.cn/sustainable/Reports_and_Policies.htm



- 想了解紫金矿业的业绩信息请查看公司同期发布的《2023 年年度报告》

前言

02
董事长致辞

03
ESG 管理委员会
主任致辞

04
2023 年
主要 ESG 绩效

05
关于紫金矿业

09
三十年
可持续发展历程

10
可持续
发展战略目标

12
重要性评估

董事长致辞



陈景河

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

2023 年是紫金矿业新十年“三步走”战略第二阶段的重要开局之年，面对世界大变局加速演进、地缘风险上升、全球经济不确定性等局势，公司作为全球矿业市场的重要参与者，始终坚持“为人类美好生活提供低碳矿物原料”的初心和使命，在实现企业持续高速发展的同时，通过健全完善 ESG 顶层设计和全面构建国际先进的 ESG 体系，公司 ESG 关键绩效和评级得到持续提升，众多紫金特色的议题实践已成为全球行业的最佳实践，持续践行负责任矿业品牌形象。

——**ESG 已成为公司可持续发展的重要衡量指标。**2023 年，公司发布了《三年（2023-2025 年）规划和 2030 年发展目标纲要》等纲领性文件，实现社会贡献不断增大，主要经济指标持续位居全球矿业行业前十、中国领先，可持续发展动能强劲，新能源发电量和生态环保投入持续

加大，标普 CSA、晨星 Sustainalytics 等全球主流 ESG 评级全面提升，其中路孚特评级位居全球矿业行业第一，另外我们与 ISSB 深度交流，认可、支持并依据其倡议开展信息披露。

——**“双碳”目标是公司发展战略的重要组成部分。**我们发布了中国金属行业领域首份符合全球 TCFD 框架的《应对气候变化行动方案》，明确提出 2029 年前实现碳达峰、2050 年实现碳中和，努力为本世纪末全球气温较工业化前水平升高值控制在 2°C 以内贡献力量。我们严控矿山全生命周期碳排，加大全球光电、风电、水电等清洁能源项目布局及电动化替代进程，我们将“碳排放”作为对外投资的基本要素之一，原则上不介入高碳排放项目开发。我们以全球最高标准推进绿色生态矿山建设，在建设及生产期就开始进行生态修复，在矿山项目下游和冶炼厂周边建设在线监测系统，由政府或政府委托第三方监管。我们在全球建成花园式、景区式矿山和工厂，加强生物多样性保护，呵护地球家园，实现开发与环境的和谐统一。

——**坚持“创造价值、共同发展”的价值观。**企业是平台，股东、员工、项目所在国社区和协作伙伴各方为着共同的事业结成紧密相连、不可分割的“命运共同体”。我们在实现企业产能和效益持续增长的同时，为全球项目属地及社区贡献持续增加，公司 2023 年全球社会贡献值达 576 亿元，一大批关联方因紫金矿业的存在而获益，获得了项目所在地政府、人民的广泛赞誉。我们持续完善负责任供应链管理，在规避供应链风险的同时，带动和影响了一批关联产业的发展。

——**遵循“生命第一、生命至上”的安全理念。**我们坚持“生命权”是最基本的人权，全力保

障全球员工及协作者的生命与健康。但非常遗憾的是，2023 年我们的建设项目承包商发生多起安全事故，充分暴露了我们与全球一流安全管理水平的显著差距！我们痛定思痛，决心重构安全管理体系，通过安全生产三年提升工程，健全紫金特色安全管理体系，提升本质安全水平，构建安全生产长效机制，以实现“零工亡”为目标，为全体员工和协作者构建更加安全、健康的工作环境，全面打赢安全生产“翻身仗”。

——**建立包容、多元、无歧视的人权环境。**尊重并支持我们的员工、受影响社区和相关方的尊严、福祉和人权是我们一贯坚持的人权方针。我们遵循《世界人权宣言》《联合国工商企业与人权指导原则》以及国际劳工组织 ILO《工作中的基本原则和权利宣言》等国际人权相关准则和宗旨，全面强化董事会对劳工及人权事项的领导与管理，通过开展尽调、第三方审核等方式，来识别、预防和缓释我们运营对人权的不利影响。我们持续实施全球本土化用工政策，不断帮助员工实现职业技能和职业发展提升，真诚尊重来自不同国籍、文化、种族、性别的每一位员工，拒绝任何形式的奴役劳工、强迫劳动和童工。我们拥有来自全球 76 个国家和地区，超过 5.5 万名员工，以及 3 万多名协作者。2023 年我们推出了新一轮中长期股权激励计划，与全球员工共享企业发展成果。

——**构建高度适配的国际化公司治理体系。**面对日趋复杂的外部发展环境，我们将 ESG 国际准则与企业自身运营管理体系深度融合，探索构建既符合国际标准又有紫金特色的公司治理体系。我们坚持董事会对 ESG 的全面领导，实施高管薪酬与 ESG 关键绩效挂钩机制，努力提高董事会依法决策的独立性和专业性，努

力提高女性董事占比。为加强境外业务管理，我们设立了国际事业委员会，将国际事业部搬迁至海外项目前沿，全面实施国际管理体系变革；设立锂产业领导小组，专注跟踪研究锂市场并精准确定公司锂项目建设运营策略。我们有针对性地持续进行管理组织变革和打“补丁”，通过刀刃向内、自我革新激发组织活力始终保持战斗力。

——**坚持高标准商业道德管理模式。**2023 年，我们进一步建立加强和完善具有紫金特色的、覆盖境内外全领域的“五位一体”监督和反腐败体制机制，强化监督的相对独立性和有效性。我们重点加强了境外项目的商业道德和反腐败监督管理，让权力在阳光下运行，将生产经营活动全流程纳入信息平台管理、审核和审批，建立透明、廉洁和公正的商业运营环境。我们加强金融、建设、供应链以及海外项目等资金密集、资源富集领域监督和巡察，以“公平、透明、诚信”为目标，持续营造廉洁守正的企业文化，严格抵制任何形式的腐败行为，致力打造“亲清”的健康商业生态。

积力之所举，则无不胜；众智之所为，则无不成。紫金矿业将以新五年规划为契机，依托更加广泛的关联方，继续坚持“提质、控本、增效”工作总方针，按照“奋发有为、改革创新、高度适配、风险控制”的总体原则，秉持“开发矿业、造福社会”和共同发展理念，加快构建一流 ESG 竞争力，持续提升铜、锂等事关新能源和关键矿产资源储量及矿产品产量，提高可再生能源使用比例，打造更多绿色低碳项目，助力全球低碳转型和应对气候变化。我们坚信，将有更多的人因紫金的发展而受益，世界矿业将因紫金的努力更美好！

ESG管理委员会 主任致辞



邹来昌

紫金矿业集团股份有限公司
总裁兼 ESG 管理委员会主任

2023 年，是全球矿企危机中寻转机，变局中探新局的一年。紫金矿业在公司董事会及战略与可持续发展委员会的领导下，坚定信念，迎难而上，勇立潮头，通过凝聚共识、制度保障、低碳转型、绿色共建、科技增效等多重举措，着眼长远利益，创造共同价值，全方位提升发展质量，在效益增长与社会价值的动态平衡中树立负责任的大型跨国矿业企业形象，努力为矿业可持续发展作出了紫金贡献。

我们将 ESG 理念深度融入公司运营管理，ESG 已内化为公司可持续发展的自觉主动实践。以可持续的矿业开发造福社会、惠及各方，是紫金矿业 30 年时间从县属小企业跨越发展为国际矿业集团，一以贯之的经营逻辑和

发展路径。紫金的发展历程与 ESG 理念相通，在全球经济社会发展面对各种挑战的新时代，ESG 自然成为我们今天可持续发展的内在力量。我们建立完善了涵盖紫金全部项目的 ESG 治理机构，形成由上而下执行 ESG 目标要求的管理体系，并持续优化调整目标和措施；继续提升科学规范治理水平，遵循高标准的企业道德行为准则，贯彻好《紫金矿业基本管理原则》，既关注公司短中期利益，又十分重视与公司长期发展相关的环境效益、社会效益的持续改善；将劳工人权、反种族歧视、反性别歧视、反性骚扰、尊重妇女权益、原住民权益等全面融入制度体系，并通过培训、第三方审核等方式，充分保障员工和周边社区的人权；在市场、贸易、建设等供应链业务建立负责任的合作机制，和我们的供应商一起以符合商业道德的方式负责任地开展业务。

我们扎实推进应对气候变化行动，低碳绿色发展进一步落到实处。我们把公司《应对气候变化行动方案》落到实处，努力为地球“降温”展现作为，建立并反复梳理全流程碳足迹，精准实施管控措施，将削减温室气体排放作为各项目运营的重要考核指标，推进实施设备设施改造提效降耗。研究推广高效采矿技术、电动化作业和运输、冶炼余热利用等技术减碳减排，大力在矿山和厂房建设风光发电，清洁能源装机量及发电量大幅提升，清洁能源比重有效增加，温室气体排放强度下降 1.46%，达到预期目标。大力研究新能源技术，自研的氨氢新能源技术加速产业化进程，并创造性提出电解水制氢的全新方案，以科技赋能低碳运营。我们积极助力全球转型脱离化石燃料，为新能源产业发展提供铜锂等关键金属，过去一年，公司矿产铜突破年产百万吨大关，在阿根廷安第斯高原、中国青藏高原腹地的低碳、零碳提锂矿

山已拔地而起，我们将加快成为全球重要铜锂生产商，为全球绿色发展提供丰富的低碳矿物原料，以系统的节能降耗行动汇聚绿色动能，积极为人类美好生活助力。

我们持续提升生态矿业水平，为和谐地球家园妆点更多美丽紫金画卷。坚持长期以来的矿业开发与环境和谐共生共荣的紫金模式，因地制宜制定生态修复方案，并组织开展生物多样性风险筛查，全年恢复植被面积约 622 万平方米，种植花木约 386 万株，高原、戈壁、沙漠等生态脆弱地区的矿山实现绿色“蝶变”，也以更宽广的环境容量保护了生物多样性，紫金山金铜矿绿色矿山建设实践被列入联合国教科文组织推荐案例。实施矿山和冶炼厂清洁生产改造，从源头削减“三废”，回用和资源化利用水平持续提高，水循环利用率居行业领先水平。遍布紫金全球项目的绿色、美丽矿山和工厂，扩大了紫金广受赞誉的绿色品牌影响。我们扎实的生态环保工作获得了 ESG 评级的充分认可，公司在标普和路孚特评级的环境分项中均取得了全球领先的得分。

我们下定决心全面提升安全水平，坚定目标打造安全高质量发展标杆。我们始终把员工的生命安全放在首位，健全完善符合国际标准的职业健康与安全管理体系，建立健康风险防范机制，不断提升本质安全水平，持续巩固安全生产管理基础。尽管如此，2023 年仍不幸发生了多起承包商员工工亡安全生产事故，我们深感痛惜并以案为戒，坚决将“零工亡”作为不可动摇的目标，将安全生产作为不可逾越的红线和底线，以完善安全体系、提升安全能力和改进关键重点为抓手，全面打赢安全生产“翻身仗”。从“重视”向“重实”转变，全面系统提升安全管理，狠抓安全标准化管理体系的

落地执行，强化全员培训夯实主动安全基础，严把承包商安全准入，加大地下采矿自管队伍建设力度，加大科技兴安投入。全面夯实安全基石，铸造紫金安全文化，努力为员工创造健康安心的工作环境，在职业健康安全上绝不落下任何一个人。

我们持续坚持共同发展理念，紫金特色 ESG 实践让更多人因公司发展而受益。随着紫金全球项目的延伸拓展，我们很荣幸有更多机会和能力将矿业开发所创造的民生福祉带到世界各地。我们坚持本土化雇佣，高达 95.85% 的雇员聘用自各项目本土，我们开放包容，为来自全球各地的员工提供开放的学习平台、公平的晋升机会，大量有志有为的青年才俊、项目本土员工迅速晋升至管理层，并享受到因创造价值而带来的丰厚回报。我们通过兴学办校、医疗扶助、扶持农业、传授技术、提供业务等推动本土可持续发展，2023 年累计全球对外捐赠 2.97 亿元。作为矿业可持续发展的有力倡导者和实践者，从塔吉克斯坦体育事业发展项目、吉尔吉斯斯坦创业扶持项目，到刚果金“健康饮水”项目、塞尔维亚的文化传统保护项目，紫金矿业所秉持的“共同发展”信念，正不断为各国民众生活水平提升、可持续发展目标落地持续添势蓄力。

当前，紫金矿业已进入崭新的发展阶段，世界也正经历时代之变。展望可持续发展蓝图，秉承“开发矿业、造福社会”的宗旨，我们满怀憧憬，心潮澎湃，坚信在 ESG 的践行上久久为功、笃行不怠，紫金矿业一定能够加快实现“绿色高技术超一流国际矿业集团”的目标，并以此承担更多对美丽地球家园的责任。我们同时期待与社会各界一道比肩而行，乘风破浪，为人类更加美好的未来贡献矿业力量。

2023 年主要 ESG 绩效

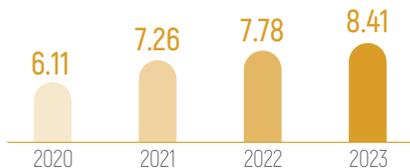
公司治理

董事会审议 ESG 提案占比

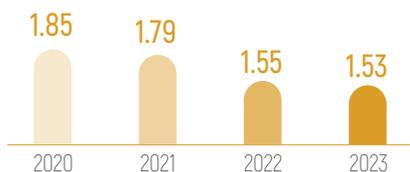


气候变化

温室气体排放量
(百万吨二氧化碳当量)

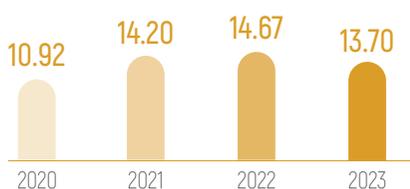


温室气体排放强度
(吨二氧化碳当量 / 万元工业增加值)

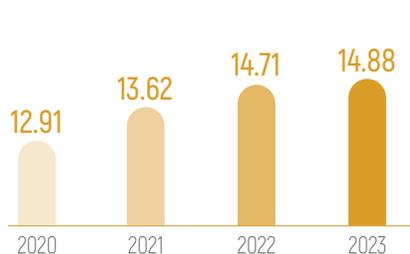


生态环境

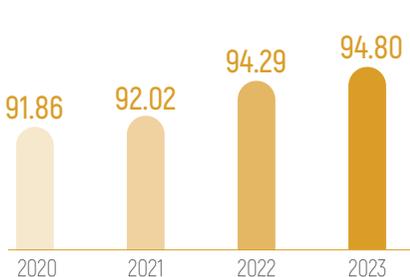
环保投入 (亿元)



一般废弃物利用率 (%)

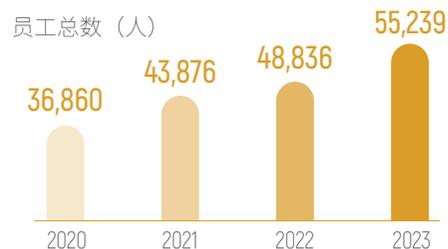


水循环利用率 (%)

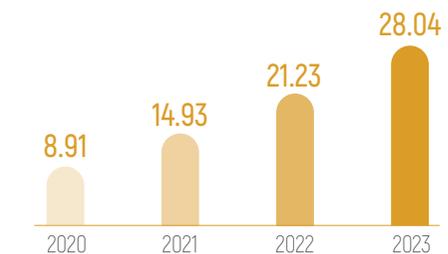


员工

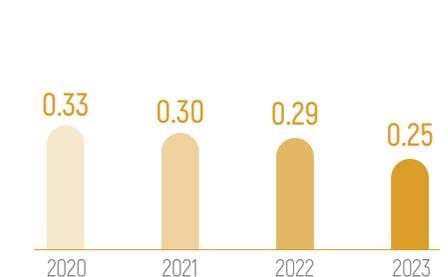
员工总数 (人)



安全生产投入 (亿元)



百万工时损工事故率



社会

直接经济贡献 (亿元)



本地化雇佣率



本地化采购率



社会贡献值 (亿元)



关于紫金矿业

主营业务

紫金矿业是一家大型跨国矿业集团，在全球范围内从事铜、金、锌、锂等金属矿产资源勘查与开发、工程设计、技术应用研究、冶炼加工及贸易金融等业务，拥有较为完整的产业链和符合国际标准的环境、社会和管治 (ESG) 体系。

公司主要经济指标及主营金属资源量、矿产品产量中国领先、全球前十，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“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。

行业地位



NO.284

《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 6 位



NO.373

《财富》世界 500 强

NO.51

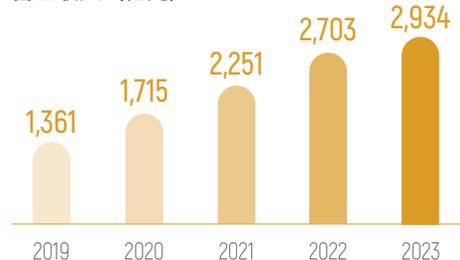
《财富》中国上市公司 500 强

成员身份及相关承诺

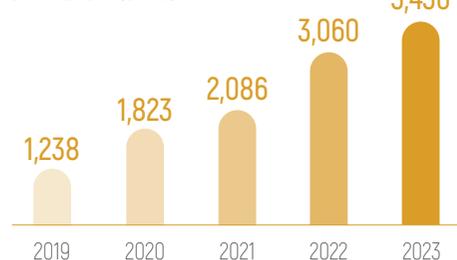


经营业绩

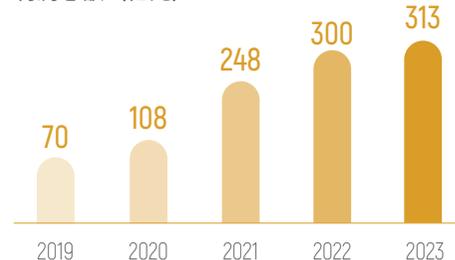
营业收入 (亿元)



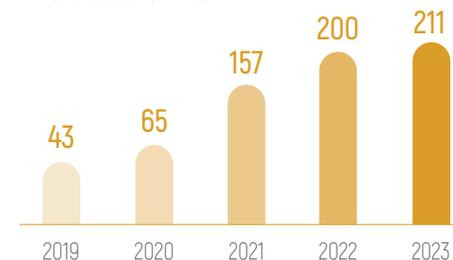
资产总额 (亿元)



利润总额 (亿元)



归母净利润 (亿元)



项目分布

紫金矿业在海外16个国家和中国17个省(区)拥有超30座大型、超大型矿产资源开发基地。

——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，刚果(金)科卢韦齐铜矿、黑龙江多宝山铜矿、福建紫金山铜金矿、新疆阿舍勒铜矿等主力铜矿山；报告期内，公司新并购西藏朱诺铜矿、蒙古哈马戈泰铜金矿的一批潜力铜资源。

——拥有哥伦比亚武里蒂卡金矿、苏里南罗斯贝尔金矿、山西紫金等世界级黄金资产，塔吉克泽拉夫尚金矿、吉尔吉斯斯坦奥同克金矿、贵州紫金、陇南紫金、山西紫金等主力黄金矿山；报告期内，公司巴新波格拉金矿全面复产。

——拥有阿根廷3Q盐湖锂矿、西藏拉果错盐湖锂矿、湖南道县湘源硬岩锂多金属矿等锂资产；报告期内，公司受邀主导开发世界级刚果(金)马诺诺东北锂矿，“两湖两矿”锂资源布

局将推动公司未来建成全球最重要的锂生产企业之一。

截至报告期末，公司保有探明、控制及推断的资源量(权益法)：铜7,456万吨、金2,998吨、锌(铅)1,068万吨、银14,832吨，锂(当量碳酸锂)1,306万吨。报告期内，公司实现矿产铜101万吨、矿产金68吨，矿产锌(铅)47万吨，矿产银412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育矿产资源优势



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

核心业务

- 开发矿业 -
为人类美好生活提供低碳矿物原料

- Cu铜 Li锂 Au金 -
全面提升主力金属矿产资源建设与运营能力

- Zn锌 Ag银 Fe铁 Mo钼 -
兼顾高增长金属和能源矿种

“矿石流五环归一”矿业工程管理模式
自主系统矿业工程研究、设计
及实施能力

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

ESG 荣誉和评级

ESG 奖项

 **中华人民共和国民政部**
Ministry of Civil Affairs of the People's Republic of China
第十二届“中华慈善奖”- 捐赠企业

 **CMG**
中央广播电视总台
中国 ESG 上市公司先锋 100

  **中国证券报**
CHINA SECURITIES JOURNAL
金牛社会责任奖

  **南方周末**
2023 年度杰出责任企业

 
全球毕业生吸引力雇主

 
HERA
香港 ESG 报告大奖

  **福布斯 Forbes**
2023 福布斯中国 ESG 创新企业

  **S&P Global**
可持续发展年鉴 -
金属与矿业行业最佳进步企业

所在国家	获奖企业	获得奖项
中国	紫金锌业	全国五一劳动奖状
	多宝山铜业	国家级健康企业
	贵州紫金	年度贵州省“A级环保诚信企业”
	紫金铜业	全国模范职工之家
	吉林紫金	省级健康企业
	新疆紫金有色	节水型企业
	洛宁紫金	年度洛阳市“诚信民营企业”
	福大紫金氢能	年度绿色低碳技术创新企业
塞尔维亚	塞尔维亚紫金矿业	年度杰出商业成就奖
圭亚那	奥罗拉	年度减少碳足迹奖
吉尔吉斯斯坦	泽拉夫尚	年度最佳纳税人
塔吉克斯坦	奥同克	年度优秀安全生产和环境保护奖
刚果（金）	穆索诺伊	年度环保先进单位荣誉
哥伦比亚	大陆黄金	全球“零伤亡愿景”之推动创建卓越安全文化奖

ESG 评级

 **REFINITIV**
路孚特 ESG 评级
A+ 级，行业第一

 **S&P Global**
标普全球企业可持续发展评估（CSA）
64 分，行业前 6%

 **中证指数**
CHINA SECURITIES INDEX
中证 ESG 评级
A 级，行业前 12%

 **CDP**
DISCLOSURE INSIGHT ACTION
CDP 全球环境信息披露
气候变化 - C 级
水资源 - B 级

 恒生可持续发展企业
指数系列 2023 - 2024 成份股

恒生企业可持续发展指数
保持 A- 评级
连续五年被纳入恒生 A 股可持续发展企业指数

 **Rated**
MORNINGSTAR | SUSTAINALYTICS
晨星 Sustainalytics
38.3 分

 **MSCI**
ESG RATINGS
CCC | B | BB | BBB | A | AA | AAA

明晟 ESG 评级
B 级

 **Wind**
Wind ESG 评级
AA 级

三十年可持续发展历程

2023 年是紫金矿业成立三十周年。三十而立，紫金矿业从一家县属企业，蜕变为大型跨国金属矿业集团，进入新发展时期和重要起飞平台。



可持续发展战略目标

紫金矿业坚持“绿色低碳、共同发展、规范治理，全面构建 ESG 竞争力”的 ESG 战略定位，确立了五大关键的可持续发展方向，并制定了对公司长期业务发展至关重要的 ESG 目标和指标。

定位	战略	目标 / 指标	2023 年进展	达成情况	
规范正直的发行人  	提升企业治理能力	女性董事比例超过女性员工比例	女性董事占比 15.4%		
		非执行董事比例超过 50%	独立董事和非执行董事占比 53.8%		
		董事会履行 ESG 管理义务	董事会审议的 ESG 相关议案占比 31.6%，重大 ESG 事项需经董事会审议		
	建立诚信合规文化	提升商业道德培训覆盖率	董事、监事、高级管理人员：100%	员工：87.97%，较上一年度提升 16.5%	
			供应商、承包商：73.77%，较上一年度提升 4.0%		
	加强透明度与问责机制	推进重点关注企业完成 ESG 及人权相关认证	紫金铜业、巴彦淖尔紫金、吉林紫金、黑龙江紫金铜业、紫金黄金冶炼公司、陇南紫金、塞尔维亚紫金矿业完成了 ESG 及人权相关认证		
		提升 ESG 评级	路孚特 ESG 评级升至 A+ 级，位列行业第一 标普全球企业可持续发展评估（CSA）升至 64 分，位列行业前 6%		
	尊重人权	安保人员特定人权培训 90% 以上覆盖	2023 年安保人员人权培训覆盖率 99.65%		
		全体员工一般性人权培训覆盖率	2023 年开展了覆盖全体员工的劳工与人权培训		
		无重大侵犯人权事件	未发现重大侵犯人权事件		
气候转型的助推器  	支持全球升温目标	2025：单位工业增加值 GHG 排放量比 2020 年下降 20%	2023 年万元工业增加值温室气体排放量 1.53tCO ₂ e		
		2029：实现碳达峰 2050：实现碳中和	2023 年温室气体排放总量 8.41 百万吨		
		2030：可再生能源使用占比达到 30% 以上	2023 年可再生能源使用占比达 21.48%		
		2023 年披露温室气体范围三排放数据	本报告首次初步披露因差旅产生的范围三排放 3,429 吨		
	推动新能源技术开发应用	提升清洁电力装置覆盖	2023 年清洁电力总装机容量达 244.05 MW		
		扩大氢能技术研究和应用	2023 年，福大紫金氢能自主研发的“氨-氢”燃料电池发电站正式完成出口交付		

1.  已完成  进行中  未达成

定位	战略	目标 / 指标	2023 年进展	达成情况	
生态环境的守护者  	完善可持续的环境管理体系	零环境污染事件	2023 年未发生环境污染事件	✔	
		2023: 以 2020 年为基准, 所有生产运营点获得 ISO14001:2015 认证。 未来所有新增实控的生产单位三年内须完成认证	ISO14001:2015 认证覆盖率 97.5%	✘	
		2030: 所有矿山达到绿色矿山建设标准	12 家国家级绿色矿山, 2 家省级绿色矿山	🕒	
		2030: 所有冶炼加工企业达到绿色工厂建设标准	7 家国家级绿色工厂, 6 家省级绿色工厂	🕒	
	提升资源循环利用	水循环利用率维持不低于 90% 的水平	2023 年水循环利用率达 94.80%	✔	
		2030: 用水强度较 2020 年下降 10%	2023 年新鲜水用水强度 225.39 吨 / 百万元营收	🕒	
		2030: 一般废弃物的综合利用率较 2020 年提升 5%	2023 年一般废弃物综合利用率为 14.88%	🕒	
	减少生态影响	可恢复土地实现 100% 恢复	2023 年实现可恢复土地 100% 恢复	✔	
		2025: 所有矿山完成生物多样性基线调查 2030: 所有矿山都制定并实施生物多样性管理计划 (BMP)	2023 年对集团重点生产运营点开展完成生物多样性风险筛查	🕒	
		2030: 二氧化硫及氮氧化物排放强度较 2020 年下降 5%	2023 年 SO ₂ 排放强度 0.46 吨 / 亿元营收, NO _x 排放强度 0.23 吨 / 亿元营收	🕒	
		员工信赖的大家庭   	零工亡	2023 年承包商工亡 10 人, 自有员工工亡 1 人	✘
			减少事故	2023 年百万工时损工事故率 (LTIR) 0.25, 百万工时可记录事故率 (TRIR) 0.91	✘
保障生命健康	2023: 以 2020 年为基准, 所有生产运营点获得 ISO45001:2018 认证。 未来所有新增实控的生产单位三年内须完成认证	2023 年 ISO45001:2018 认证 97.5%	✘		
	员工及承包商安全培训 100% 覆盖	2023 年员工及承包商安全培训覆盖率 100%	✔		
共同发展的实践者  	促进社区繁荣	到 2023 年, 东道国本地化采购率达 70%	2023 年本地化采购率 80.33%	✔	
		本地化雇佣比例保持 95% 以上	2023 年本地化雇佣率 95.85%	✔	
	尊重与沟通	投入社区发展的资金不低于公司年度净利润的 1%	2023 年社区投入 8.27 亿元, 占净利润 2.64%	✔	

重要性评估

利益相关方沟通

我们尊重利益相关方诉求，以诚信、互动、平等、透明为原则，不断完善利益相关方参与机制及沟通方式，了解利益相关方的诉求，以此明确公司的 ESG 战略及重要 ESG 议题，使利益相关方有效参与公司 ESG 治理工作。

报告期内，我们依据 GRI Standards 2021 版、AA1000 利益相关方沟通标准 (AA1000SES) 等利益相关方沟通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，根据利益相关方的反馈及时改进沟通机制，不断提升我们与各利益相关方沟通的有效性与时效性。

类别	 员工	 股东和投资者	 商业合作伙伴	 政府和监管机构	 周边社区及环境	 NGO、媒体及科研教育机构
关注的内容	<ul style="list-style-type: none"> • 劳工人权 • 薪酬福利 • OHS • 平等权益与发展 	<ul style="list-style-type: none"> • 稳健经营 • 财务绩效 • 可持续发展 • 良好治理 • 信息透明 	<ul style="list-style-type: none"> • OHS • 商业道德 • 公开透明 	<ul style="list-style-type: none"> • 依法合规 • 依法纳税 • 推动经济发展 • 本地化雇佣 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
沟通方式	<ul style="list-style-type: none"> • 职工代表大会 • 会议及培训 • 公告栏、公司内网 	<ul style="list-style-type: none"> • 年度股东大会 • 业绩发布会 • 信息披露 • 投资者沟通平台 	<ul style="list-style-type: none"> • 承包商培训 • 供应商大会 	<ul style="list-style-type: none"> • 证券交易所会议 • 政府会议 • 信息披露平台 • 政府参观 	<ul style="list-style-type: none"> • 社区交流 • 矿区开放日 • 社区服务中心 • 矿区项目说明会 • 项目社区公示 • 媒体采访 	<ul style="list-style-type: none"> • ESG 报告 • 公司官网 • 行业会议
回应与绩效	<ul style="list-style-type: none"> • 实施员工持股计划 	<ul style="list-style-type: none"> • 股东大会 2 次，开展 5 次线下大规模投资者交流活动 • 与投资者、股东开展 52 次 ESG 交流会 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用 ESG 标准筛选的新供应商 1,523 个 	<ul style="list-style-type: none"> • 参与关于国际财务报告可持续披露准则 (IFRS S1&S2) 讨论会 • 4 家冶炼公司建立负责任供应链体系并通过第三方认证以满足 LME 监管要求 	<ul style="list-style-type: none"> • 各项目推进社区会议、社区开放、政府及媒体到访等活动，共召开社区会议 816 次 	<ul style="list-style-type: none"> • 完成世界黄金协会 RGMPs 审核认证

我们与利益相关方沟通的常态化方式

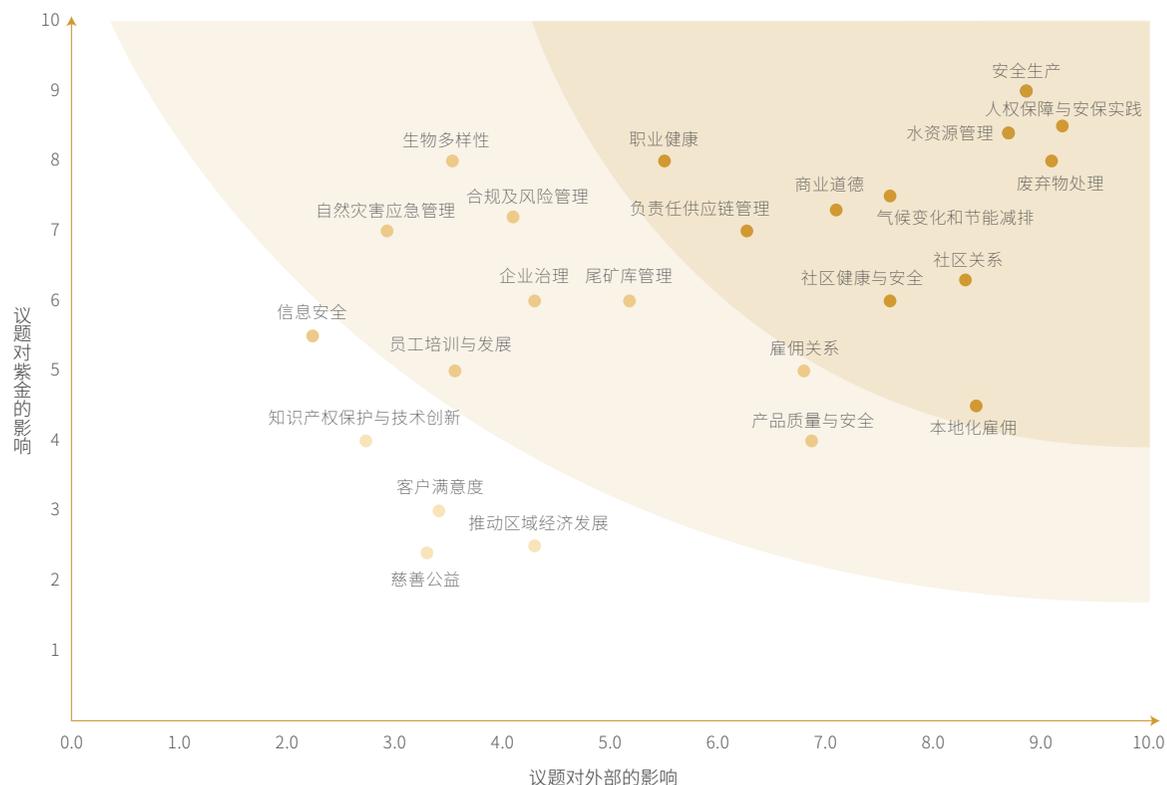
实质性议题分析

在报告期内，我们开展了实质性议题分析，参考 GRI 关于重要性议题的双重实质性分析的建议，结合公司业务特性，以此识别对公司最重要的可持续发展问题。为保障本报告的连续性和可读性，我们同时参考了往年报告中各重要议题的实质性情况，将往年结果转化为一定系数调整了本年的分析结果。最终识别了 11 项高重要性议题，以此确定了本报告汇报边界，并通过了董事会审核。

本年度报告议题识别过程

1 筛选议题	从国际倡议和标准、投资与评级机构及公司发展目标识别出 29 项高相关度议题
2 议题影响分析	对确定的高相关度议题，采用基于风险的方式，评估了这些议题受紫金矿业的实际和潜在影响以及议题对紫金矿业的实际和潜在影响
3 确定利益相关方	根据业务特点与运营情况，确定 11 大类核心利益相关方
4 问卷调查	通过线上调研和实地调研的方式，在各项目所在地发放约 1,000 份问卷，实际收到 727 份有效问卷，覆盖全球 4 大洲、8 个国家和地区
5 议题优先级排序	通过调研结果识别出利益相关方对各议题的关注度，结合议题影响分析结果，确认出 11 项高重要性议题，重要议题同时也是公司风险管理的重点
6 确定报告边界	依据识别的重要议题，确定了本报告需汇报的重点内容

与 2022 年相比，本年度我们的实质性议题基本保持一致，但是相比去年，我们更加关注社区的利益，由“社区关系”议题剥离出社区特别关注的两个高实质性议题——“本地化雇佣”和“社区健康与安全”。同时，针对严峻的安全生产形势，我们将其单独剥离为极高实质性议题“安全生产”进行特别管理。从议题实质性分析结果来看，利益相关方和我们重点关注的高实质性议题与去年相比基本保持稳定。然而，值得注意的是，我们发现 2023 年开始利益相关方对负责任供应链的关注度大幅提升，公司也面临了更大的来自上下游问询负责任供应链的压力，“负责任供应链管理”首次成为我们的高实质性议题。



高实质性议题

- 安全生产
- 社区关系
- 气候变化和节能减排
- 废弃物处理
- 商业道德
- 本地化雇佣
- 水资源管理
- 职业健康
- 社区健康与安全
- 人权保障与安保实践
- 负责任供应链管理

中实质性议题

- 尾矿库管理
- 生物多样性
- 企业治理
- 自然灾害应急管理
- 雇佣关系
- 合规及风险管理
- 信息安全
- 员工培训与发展
- 产品质量与安全

低实质性议题

- 客户管理
- 知识产权保护与技术创新
- 推动区域经济发展
- 慈善公益

规范正直的发行人

16 和平、正义与
强大机构



17 促进目标实现的
伙伴关系



15
公司治理

18
ESG 风险管理

19
商业道德

23
人权

公司治理

紫金矿业建有完善的可持续治理结构，公司所有权与经营权基本分离，股东大会、董事会、监事会及经营层各负其责，相向而行，高度协同，互为补台，实现把方向、做决策、有监督、抓落实的正向协同正能量的治理架构。

董事会拥有完善的决策机制，负责行使经营决策权。董事会每年底回顾梳理公司年度在环境、社会及管治方面的目标与进展情况，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 ESG 工作重点任务和目标。报告期内，董事会共研究审议了 253 项议题或事项，其中 80 项与 ESG 相关。公司面向董事会开展了气候变化和 ESG 发展趋势两场专题培训，进一步提升董事会在企业 ESG 战略规划方面的理解和能力。

董事会下设委员会简介

战略与可持续发展 (ESG) 委员会

由 9 名董事组成，其中 5 名为执行董事，1 名为非执行董事，3 名为独立董事。委员会主要负责分析全球经济和行业形势，研究公司发展战略，对公司中长期发展战略、对外公共政策、可持续发展和环境、社会及管治政策等提出意见和建议。同时，委员会充分发挥成员多样化背景和 ESG 知识的优势，积极协助董事会审查、管控公司重大 ESG 风险，并支持其他委员会将 ESG 标准和原则融入到公司对外投资策略、内控监察体系以及薪酬激励方案中。报告期初，战略与可持续发展 (ESG) 委员会研究修订了公司未来三年和 2030 年目标纲要，编制了深化改革第二阶段方案、“双碳”行动路径，升级了企业文化核心理念体系，为公司持续发展奠定良好基础。委员会下设“双碳”管理工作领导小组，负责统筹公司的“双碳”管理工作，审查产业链上游企业“双碳”管理情况，定期审视并评估公司“双碳”相关风险和机遇，以应对气候变化，顺应能源转型。

执行与投资委员会

董事会授权下的常设执行与投资机构，在董事会授权范围内履行董事会职权，对董事会负责。报告期内，委员会在董事会授权范围内加强了对新能源新材料矿产资源、环境保护、安全生产和员工福利等方面的研究与投资，审议并通过了“巴彦淖尔紫金自备电厂 2x260t/h 循环流化床锅炉超低排放改造项目”“紫金龙净投资建设黑龙江多宝山一期 200MW 风光项目”“修订《环保生态考核管理制度》《生态环境保护责任制》”等项目，持续推动能源转型，促进公司“双碳”目标完成。

审计与内控委员会

负责公司内外部审计，内部控制与风险管理系统的沟通、监督和核查工作。报告期内，审计与内控委员会认真审核了公司年度报告、半年度报告和季度报告，并出具审核意见，再进一步提交董事会审议；为完善委员会职能，报告期内董事会还修订了《董事会审计与内控委员会实施细则》。

提名与薪酬委员会

负责对董事、经营层人选、选择标准和程序进行审查并提出建议，制订并审查董事、经营层薪酬政策与方案，制订董事、经营层考核标准并进行考核。报告期内，提名与薪酬委员会审议并通过了 2023 年员工持股计划、2023 年股票期权激励计划，并调整第八届独立董事、非执行董事及外部监事津贴。

■ 董事会成员角色与分工

	类型	性别	战略与可持续发展 (ESG) 委员会	执行与投资委员会	审计与内控委员会	提名与薪酬委员会
陈景河	执行董事	男	☞	☞		☑
邹来昌	执行董事	男	☑	☑		
林泓富	执行董事	男	☑	☑		
林红英	执行董事	女		☑		
谢雄辉	执行董事	男	☑	☑		
吴健辉	执行董事	男	☑	☑		
李 建	非执行董事	男	☑			☑
何福龙	独立董事	男	☑		☑	☞
毛景文	独立董事	男	☑			
李常青	独立董事	男			☞	
孙文德	独立董事	男			☑	☑
薄少川	独立董事	男	☑		☑	☑
吴晓敏	独立董事	女			☑	

☑ 主任委员

独立性

公司独立董事结合其专业特长在股东大会、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获得提升。公司董事会设置 6 名独立董事和 1 名非执行董事席位，占董事席位比例约 54%。公司董事会下设 4 个专门委员会中的审计与内控委员会、提名与薪酬委员会均由独立董事担任主任委员。报告期内，公司修订《[独立董事工作制度](#)》，明确职责定位、优化履职方式、强化任职管理、改善选任制度、加强履职保障、严格监督管理、健全约束机制、完善监督体系。

薪酬与考核

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，进一步调整了公司执行董事、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%，包括环境、安全、社会、管治、ESG 重大事件、ESG 评级等事项关键指标设置和相应权重，其中气候变化、环境污染和安全生产作为公司 ESG 战略的重要一环，占有相对较高的权重，指标在集体和个人考评时进行考核系数浮动。

多元化

董事会成员的多样化背景和经历可以为战略规划提供不同的视角和价值，使各委员会将能够从更广泛的角度评估问题，考虑到所有利益相关方的最大利益。公司遵循国际 ESG 治理理念，提升董事会、监事会多元化水平。公司董事会中女性董事有 2 名，占比 15.4%，其中执行董事、独立董事各 1 名女性；女性监事（同时为外部监事）1 名，占比 20%。公司现有董事、监事成员拥有丰富的矿业、金融、财务、法律、风险控制等多个领域的工作经验，专业结构合理，具备履行职务所需的知识、技能和素质。

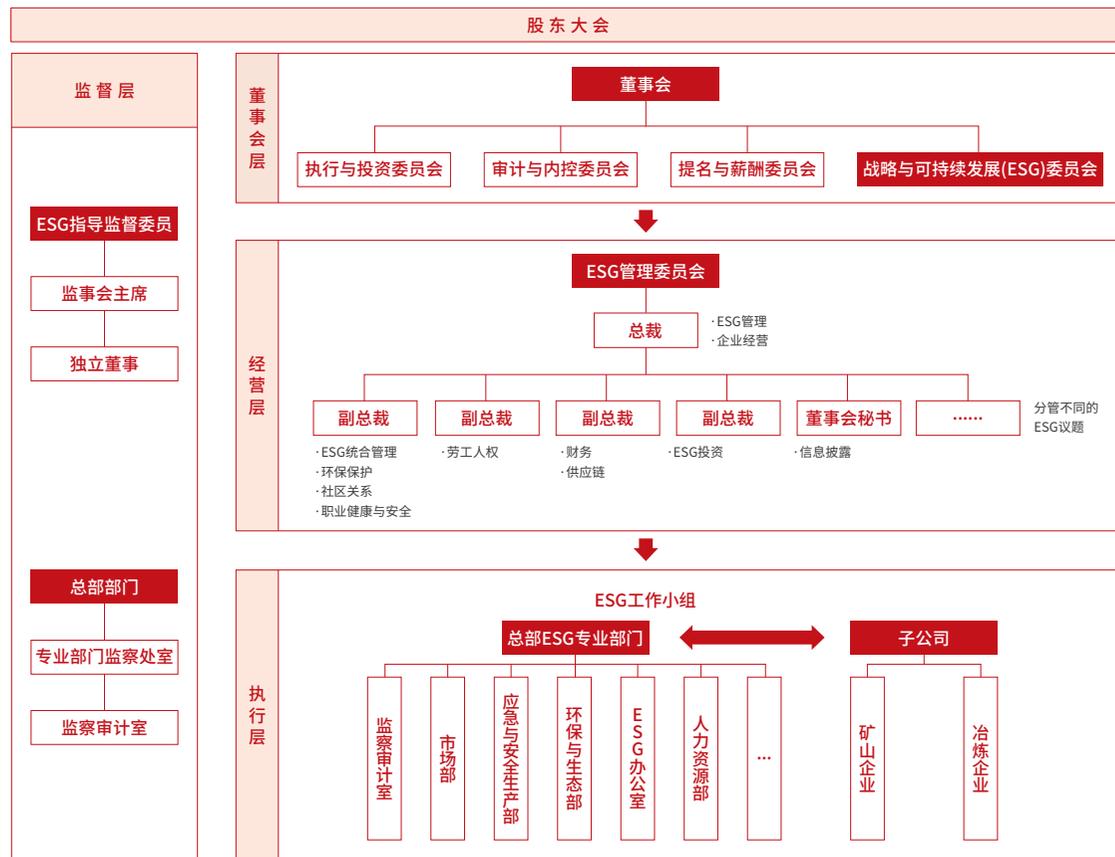
ESG 治理体系

在董事会领导下，公司形成自上而下式 ESG 治理体系，ESG 管理委员会负责推动、执行董事会制定的 ESG 战略、提升公司 ESG 绩效，委员会以公司总裁为领导，成员分管安全环保、商业道德、社区关系、供应链、人力资本发展等 ESG 议题，具备较高的专业性和多元化。

公司 ESG 办公室由分管可持续发展的高管领导，负责统筹各相关业务部门及子公司开展 ESG 管理工作，落实公司可持续发展战略，并与子公司 ESG 专员形成 ESG 统筹管理网络。总部各专业部门与子公司各专业部门形成自身 ESG 管理专业网络。依托工作小组网络，我们将 ESG 战略目标有效分解、政策要求快速下达，并形成动态、有效的风险防控和沟通机制，落地良好的 ESG 实践。



紫金矿业在世界黄金大会



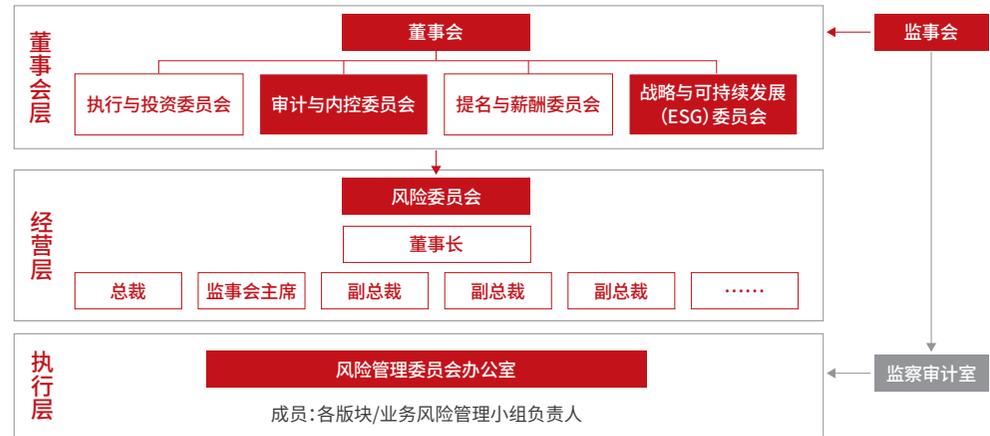
ESG 风险管理

我们认识到，随着社会的发展，全球各地的利益相关方参与企业治理的意识越来越强，要求企业对其所在社区、环境的影响承担更多责任，并远超法律监管义务。这样的趋势会不断加剧，给采矿业增加来自利益相关方关注的 ESG 风险，同时也带来了机遇。

公司基于 COSO-ERM 框架、ISO31000 标准，将风险管理融入全球化战略和运营管理体系，制定《风险管理制度》《风险管理操作指引》，建立风险应对机制，在风险评估基础上，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。

董事会及下设战略与可持续发展（ESG）委员会、审计与内控委员会就公司重大事项、重大风险及重大危机管理进行决策；经营层负责建立风险管理体系，监事会负责对风险管理充分性和有效性进行监督，形成相对独立、有效风险管理体系。

我们的 ESG 风险管理贯穿项目全生命周期。我们会从项目投资前尽职调查阶段就开始关注 ESG 风险，将其纳入投资决策考量中。我们会组织财税、法务、安全、环保、社区等各方面专家以及外部研究



机构、专业人员和咨询顾问对项目进行全方位研究，利用风险评级、评估工具对采矿、选矿、矿山建设、经济、安环、法务、财税、社区等进行详细全面的评价，履行负责任投资原则，并购 ESG 风险可控项目。我们也认为这些项目可因我们后续的投资、管理而能有效得到改善，会在之后的设计、建设、运营一直到闭矿阶段，监控好 ESG 风险、制定管理计划并投入适当的资金支持 ESG 工作。报告期内，我们新投资的位于中国、刚果（金）等地资产整体 ESG 风险均可控。

我们深知 ESG 事故与 ESG 风险管理水平存在必然联系，针对事故的原因及未来风险管理方法也是各利益相关方重点关注内容。报告期内，我们建立了“ESG 管理系统”，对国际负面舆情进行跟踪，各子公司针对重点负面舆情进行调查、评估、响应，提出舆情应对方案和改善内部管理计划，集团总部针对各子公司舆情管理及风险管控依托系统进行监督，同时将集团总部收到的申诉、利益相关方关注诉求通过系统直接反馈给子公司，帮助子公司更全面了解利益相关方诉求，做好风险管理规划。

目前我们主要关注的核心 ESG 风险如下，相关的缓释措施、主要举措、监控绩效也在本报告内进行了阐述。



- 健康与安全 • 环境保护 • 气候变化



- 贪污腐败 • 人权



- 地缘政治 • 文化冲突 • 社区关系

商业道德

紫金矿业致力于在所有商业交易和商业关系中秉持专业、诚实和正直的态度，按照所有适用的法律法规和最高的商业道德标准开展业务，高标准的商业道德管理体系是我们保障诚信经营的重要支撑。我们始终坚持以创造公平、透明、诚信的工作和经营环境为目标，重视并持续营造廉洁守正的企业文化，严格抵制任何对公司的诚信和声誉产生不良影响的腐败行为。

治理

◎ 管治机构

公司董事会下设战略与可持续发展（ESG）委员会总体统筹商业道德与反腐败工作，明确商业道德管理战略方向及目标。内部监督构建业务监管与专责监督相结合的两元管理体系，业务主管部门承担商业道德管理主体责任，监督部门发挥再监督作用。

监督部门内部建立了监事会、纪律检查、监察、审计、内控组成“五位一体”的商业道德管理体系，在公司总部设立监察审计室作为商业道德管理体系的专职部门，以保持内部监督体系的独立性。我们在所有主要生产运营点均设立了内部监察审计部门，由专人专职负责合规监督，并由总部监察审计室垂直管理，实现监督全覆盖。



◎ 我们的政策

紫金矿业的《企业行为准则》《商业道德管理政策声明》和《举报管理政策声明》集中阐明了公司在商业道德方面的立场。我们要求公司员工及合作的供应商、承包商遵守我们的商业道德政策。此外，《内部监督制度》《廉洁从业若干规定》《举报管理办法》《内部审计管理规定》等文件也是我们推动商业道德管理的重要制度支撑。

◎ 决策执行

我们的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，以期实现最大限度降低商业道德风险的目标。

预防

我们通过完善制度、优化流程、开展风险管理、商业道德宣传和教育培训、畅通举报渠道等前置手段，防止不正当竞争以及腐败行为的发生。

审查

我们通过开展内部审计、举报反映、反舞弊调查等工作审查发现相关问题，并将成果向公司审计与内控委员会报告。

改进

我们根据审查报告制定改进措施，经公司审计与内控委员会同意后实施，以改进和减轻负面影响。

监督

我们持续跟踪监测问题改进情况，直到完全消除负面影响或使影响减到最低。

紫金矿业的商业道德管理机制

风险管理

在国际化运营中，来自不同司法管辖地的法律可能对我们的业务提出不同的合规要求，涉嫌违反道德或法律的行为也可能对我们的业务构成重大风险并导致罚款或声誉损害。在公司的运营中，存在商业贿赂、侵占公司资产、虚增工程量、采购舞弊、虚假差旅报销等违法违规风险，这些行为会增加运营管理成本，侵蚀公司廉洁文化，造成经营管理活动的失序与混乱。

我们遵循《[联合国反腐败公约](#)》以及公司《风险管理制度》，将反腐败作为风险识别核心内容之一，对于已识别的廉洁风险，采用定期汇总更新风险清单的方式防止，确保风险识别的准确性和完整性。针对侵占公司资产行为，我

们通过严格履行出入库程序及定期或不定期抽查盘点等方式予以预防。针对采购舞弊行为，我们设定了严格的供应商准入要求，对涉及负面清单的供应商禁止准入。此外我们会定期开展反腐败评估并提出改进措施，不断培育风险管理文化。

我们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开展反腐败审查，同时根据风险等级和运营情况，对计划做出相应调整。我们每年均会依据商业道德以及反腐败政策中各项内容对各子公司开展巡察、审计、内控、专项检查等工作，并对审查结果中发现的问题进行持续优化。



战略和管理方式

◎ 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营造清朗的廉洁文化，保证他们均了解并认同我们的廉洁文化，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开展定期识别和培训，包括对董事、监事和高管人员定期进行廉洁培训；对新入职员工开展岗前廉洁教育；组织物流、财务及工程等敏感岗位人员开展现场警示教育。

廉洁提醒

实行任职廉洁提醒，报告期内督促 70 多名新提任的处长及以上管理人员签订“廉洁从业承诺书”；将外部贪腐的 12 篇典型案例剖析文章在公司“每月一案”专栏刊发警示；在国际反腐败日组织员工参与反腐败宣传创作，征集反腐微视频 54 部，营造员工反腐倡廉的氛围。

廉洁合作

我们以及所有的子公司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黑名单；2023 年反腐败工作会议上，我们与 4 家协作商代表签订《廉洁合作协议书》以构建亲清的合作关系；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《[举报管理政策声明](#)》《[商业道德管理政策声明](#)》等反腐败政策和制度文件。

紫金矿业的商业道德及反腐败政策程序传达覆盖率

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

紫金矿业的商业道德及反腐败政策程序培训覆盖率

指标	2023	2022	2021	2020	2019
董事、监事、高级管理人员	100%	100%	100%	87.19%	83.29%
员工	87.97%	75.50%	64.82%	63.96%	68.00%
供应商、承包商	73.77%	70.90%	62.10%	61.55%	58.24%

◎ 反腐败及合规管理

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。

为保障全体利益相关方的利益，维护公平清朗的商业环境，我们明确规定全体员工禁止索取、收受或变相收受供应商、承包商、潜在合作方等与行使职权有关系的单位或者个人赠送的礼品、财物及有价证券，禁止接受可能影响公正行使职权、有利益关系的宴请以及旅游、健身、娱乐等活动。

报告期内，公司计划完成巡察、审计、内控及各类专项检查项目 33 项，实际完成 33 项，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。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，报告期内，总部监察审计室指导和督促所有腐败中高风险的重点企业开展了 372 项内控自查测评工作，提交缺陷整改项 3,136 项，已整改闭合 2,866 项，闭合率 91.4%，推动子公司不断完善并加强内控自查与评价机制。

报告期内，共有 64 名员工由于腐败而受到法律或纪律处分，因腐败相关违规事件与业务合作伙伴终止合约的事件共有 16 起。



◎ 申诉举报

举报有助于我们发现和处理问题，并改进我们的业务方式，紫金矿业鼓励各利益相关方对任何可能发生的违反商业道德管理原则的事件直言不讳予以报告，通过线下公示和通知以及各线上平台披露等方式，确保所有利益相关方了解且能够通过这些渠道进行举报反馈。

我们为利益相关方提供了完善的申诉与举报机制，持续拓宽申诉举报渠道，并定期检查评估其有效性，以保障每一个利益相关方申诉的便

利性以及诉求回应的及时性。该系统由公司监察审计室维护管理，设有专人负责受理申诉和举报信息，并严格按照法律及制度要求对各方的举报信息进行受理、核查，核查后向管理层汇报核实调查结果，经过相应管理机构审批程序后，对违规行为采取谈话或处分，直至移交司法机关进行处理。

举报人可通过以下方式向紫金矿业进行实名或匿名的申诉和举报。



举报电话
+86-0597-3833182



网络平台 - 紫金矿业廉正举报平台
<https://rac.zjky.cn/honest/static/index.html>



举报邮箱
jcsjs@zjky.cn



微信平台
“紫金矿业监督台”公众号



信函和来访
福建省上杭县紫金路 1 号紫金矿业监察审计室，364200

◎ 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：

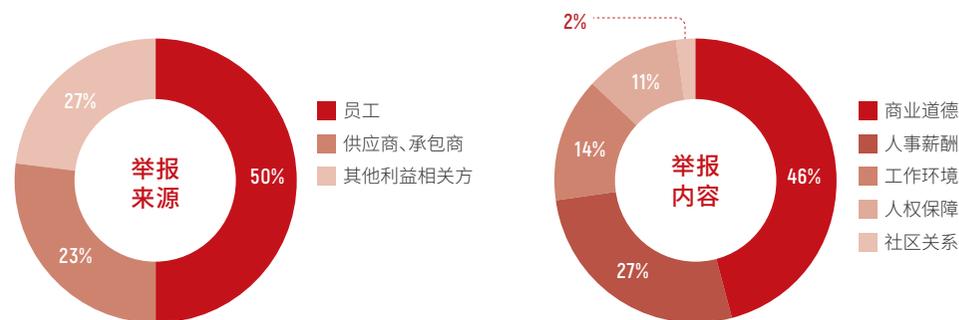
专人受理举报投诉、严控举报信息受众范围及对利害关系人回避等。

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，并视实际情况给予处分，甚至移交司法机关追究法律责任。



紫金矿业的申诉与举报处理流程图

报告期内，我们共收到违反《商业道德管理政策声明》的举报共计 243 起，已处理完成 227 起，处理完成率达 93.41%。我们收到的各类举报的来源和类型情况如下：



未来计划

1. 创新商业道德管理方式，充分运用远程、实时在线等信息化工具，逐步实现数据实时分析、预警和深度挖掘，建立监督系统的信息获取与分析后台，提高监督效率。
2. 根据不同群体开展差异化的廉洁培训内容，同时推动境外廉洁培训形式创新，扩大覆盖面，提升培训效果。

人权

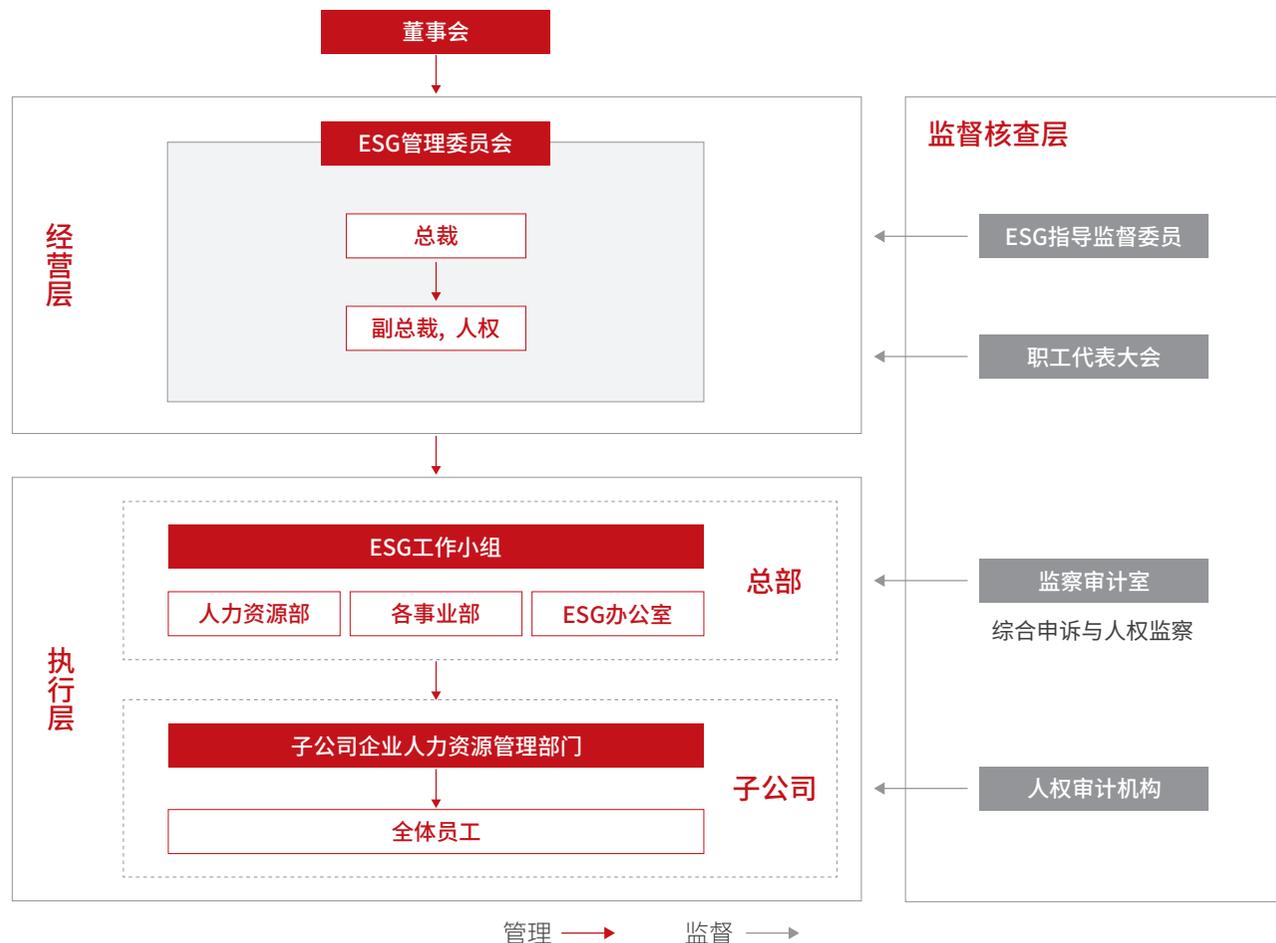
人人都享有基本的人权，无论其肤色、种族、性别、语言、宗教、国籍和社会出身。紫金矿业倡导“诚信、尽职、协作、友爱”的行为准则，尊重员工、项目周边社区、合作伙伴的人权，对工作场所中存在任何形式的歧视、骚扰、霸凌或报复行为持零容忍态度，对所有员工及承包商员工平等相待，营造员工及关联者在紫金工作平台上愉快有尊严地工作的氛围，并努力通过我们的经营业务促使社区、东道国政府、合作伙伴、承包商和供应商尊重人权，努力实现全价值链的每个环节都遵守国际公认的人权标准。

治理

紫金矿业董事会负责人权风险管理事项，ESG 管理委员会负责执行人权风险管理工作，所有子公司都设置受 ESG 管理委员会垂直管理的工作机构，以监督和管理对人权标准和公司人权政策的遵守情况，并执行各自的人权风险管理工作。

紫金矿业遵循《世界人权宣言》《联合国工商业与人权指导原则》(UNGP)、国际劳工组织《工作中的基本原则和权利宣言》、世界黄金协会《负责任黄金开采原则》等标准中尊重人权相关准则及宗旨，并结合联合国倡议努力将其中更高标准推广到所有运营点。但在国际化运营中，人权标准会随着不同运营地的法规、文化而产生差异，我们在首先遵守当地法规的基础上，努力满足国际最佳实践的标准。

我们的《企业行为准则》中第十四至十七条阐述了我们尊重人权的核心目标，并以此作为公司与各利益相关方的业务往来中所采取的行为规范和工作的基本原则，同时作为选择商业合作伙伴的核心价值取向。



紫金矿业的人权管治架构

风险管理

在人权风险管理上，我们重点关注企业运营对人的潜在风险。我们要求所有项目逐步建立识别和管理人权风险的流程，尤其在高风险地区的项目，并将人权评估纳入其影响或风险评估。经过风险评估，识别出如右图所示的五个领域的人权问题，与我们的业务关系最为密切，为此我们采取了相应的管理措施，以缓释人权风险。

关键人权	内涵	我们的管理
生命权	免受环境危害的权利	生命权是至高无上的权利，不应该在任何情况下受到伤害。矿业开发可能对社区造成环境破坏和污染，从而危害员工及社区居民的生命安全和身心健康。除本章节外，我们缓释该风险相关做法请见以下章节： • 生态环境保护 • 应对气候变化 • 职业健康与安全 • 社区
	气候公正的权利	
	尊严地享有生命的权利	
	儿童生存、发展和福祉的权利	
经济权	工作的权利	
	享受休息、闲暇和假期的权利	
社会权	享受社会保险的权利	矿业项目较多位于经济欠发达地区，这些地方工作机会及受教育机会较少，再加上矿业工作风险高、强度大，存在诸多人权挑战。除本章节外，缓释该风险相关做法请见以下章节： • 员工发展 • 职业健康与安全 • 社区
	享受适足生活水准的权利	
文化权	受教育的权利	
	参与文化生活的权利	
公民权和政治权	免于奴役和强迫劳动的权利	每个人都享有公民权利和政治权利，以保障他们的基本自由，使他们免于受奴役的威胁。在国际运营中，由于涉及不同国家的劳动法，我们尤其需要关注“强迫劳动”及“童工”的风险。我们的员工拥有不同的文化、宗教等背景，若管理不当，可能会导致歧视行为，伤害员工的思想和宗教信仰自由权。另外，我们的部分项目位于原住民社区周边，这要求我们必须充分保障他们“自由自愿、事先知情的认可权”。
	自由自愿、事先知情的认可权	
	集会和结社自由权	
	思想和宗教信仰自由的权利	
	言论自由权	
	隐私权	

战略与管理方式

2023 年，我们全面加强了对人权治理，建立并持续完善了风险识别和管理机制，加大对国际人权政策、法律法规的对标与研究，以完善公司内部的例行检查和审计工作标准，并在所有子公司范围内逐步推行第三方人权审计。报告期内，我们未发现任何侵犯人权的事件。

◎ 劳工人权

我们按照联合国《工商企业与人权：实施联合国“保护、尊重和补救”框架指导原则》以及各项目所在国法律法规作为我们的人权管理基准。报告期内，我们全面加强了对公司劳工人权管理，与第三方权威律师事务所合作，完成我们主营项目所在的 11 个国别的劳工合规手册制定，涵盖最低工资、工作时长、休假、反歧视、

自由结社等劳工人权相关的规定，指导不同地区的子公司以合法合规的方式开展劳工管理工作，保护劳工人权。劳工合规手册将由子公司根据当地法律法规的变化按年度予以修订，要求所有人力资源管理相关人员须全面、熟练掌握合规手册内容，并作为鉴定其是否具备从业资格的重要参考。我们会对各子公司的人权合

规情况开展定期检查和不定期抽查，对重大或违规行为进行处罚，并监督其进行整改、补救。如果公司不慎引发了侵犯和损害人权的事件，我们将执行相关补救方案，最大程度地减轻伤害和影响。



杜绝童工

我们要求所有运营项目严格遵守所在国（地）法律法规或国际劳工组织第 138 号公约中的最低工作年龄的规定（以两者中的高标准为准）。我们有完善的招聘筛查机制，避免误招童工，并要求承包商、供应商、第三方招聘机构都应杜绝使用童工的行为，分析误招童工的风险，并及时采取补救措施。



杜绝奴役劳工

我们遵循预防现代奴役制劳工风险评估流程，不断强化运营和供应链的人权风险管理，降低奴役劳工风险。为提高劳工合规管理，避免奴役劳工风险，我们的劳工合规手册覆盖了从基本劳工制度介绍到人员聘用和管理等全流程，以指导劳工管理工作的开展，规避各环节涉及强迫劳动的风险。报告期内，我们还邀请专业劳动法律师、社会责任标准审计顾问和联合国人权专家为公司所有人力资源管理开展了劳工与人权培训，以系统性地提升劳工合规及劳工人权保护能力。



结社自由与集体谈判

我们支持工会代表员工与公司谈判签订《员工工资集体协议书》和《员工集体劳动合同书》以维护员工合法权益，员工可自愿加入和退出工会组织。当发生重大运营变更等可能对员工产生负面影响的事宜时，公司将提前通知员工，尽可能减少负面影响。报告期内，我们的塞紫铜和罗斯贝尔项目结束了历时一年多的集体协议谈判，公司与工会签订了集体劳资协议，就工资涨幅、休假、奖金分配等员工关心的问题达成一致。截至 2023 年底，我们的集体谈判协议覆盖率达 74.68%。



反歧视和反骚扰

我们遵循《预防和惩处职场性骚扰制度》，通过教育培训，普及法律知识，设立预防和惩处职场性骚扰联动机制，树立“职场性骚扰零容忍”的意识，以预防和降低职场性骚扰风险。报告期内，我们与知名国际合规培训公司合作，为员工提供关于防止职场骚扰和歧视的在线课程。

◎ 原住民人权和文化遗产权利

紫金矿业在国际化运营中不可避免地涉及不同文化之间的碰撞，我们以平等、包容的态度对待当地社区，尤其是原住民群体的传统文化，并积极资助社区的文化和节庆活动，支持社区保护和传承当地传统节日、习俗、文化活动。我们坚持以符合《[联合国土著人民权利宣言](#)》和“自由、事先和知情同意的原则”（FPIC）的方式开展与原住民的沟通交流工作。我们认识到原住民有其独特的传统文化和对土地的依赖，充分尊重原住民的权利、利益、愿望、文化以及以自然资源为本的生活方式。报告期内，我们未发现任何涉及侵犯原住民权利的事件。

在征地、移民搬迁过程中，我们遵循国际金融公司 IFC 绩效标准 8 的要求，尽量避免项目开发对所在地周边原住民的传统领土或具有历史意义的文化遗产造成影响或破坏。在实在无法避免的情况下，我们努力获得原住民的自由、事先和知情同意，并通过公开、正规的谈判和协商过程达成协议，与其达成一致的保护或迁移协议，最大限度地减少不利影响。报告期内，针对西澳大利亚遗产法规的重大变化，我们的诺顿金田项目对其原住民沟通流程进行了改变，以适应更严格的法律要求。

◎ 手工和小规模开采矿（ASM）

我们关注到，在我们的项目所在地，不少社区一直以来以传统的手工采矿业为生，这是当地居民经济收入的重要来源。但我们发现许多非法采矿活动通常存在着不当使用有毒化学物质、破坏环境、缺少劳保装备等一系列问题，背后可能被非法武装组织等控制，进而引发恶劣的童工及强迫劳动等人权问题，需要企业和政府、社会等各方的共同努力来应对相关挑战。我们全力支持传统 ASM 采矿者的正规化建设，并与地方政府积极合作，帮助他们依法合规、更科学高效地经营，为他们提供分包合同，以保障当地生计。我们通过一系列社区发展项目，改善社区经济和教育环境，提供可替代的生计，消除助长非法手工采矿的经济社会因素（具体的社区发展项目请见本报告“社区”章节）。

除此之外，我们通过与社会、政府、院校等合作，缓解非法、无序开采对采矿者、社区、企业以及我们的员工带来的环境、安全和人权负面影响。



- 在苏里南，罗斯贝尔公司将缓解非法 ASM 对社区影响列为利益相关方会议中的重点议题，该社区参与和意识提升项目已经直接影响了超过 5,000 人，公司通过日常的社区会议，听取当地社区在这一议题上的看法和关切，并利用大众媒体说明非法 ASM 存在的安全风险和对社区环境健康的危害，尤其是教导未成年人不要参与非法 ASM 活动。
- 在哥伦比亚，大陆黄金公司积极与本地高校、环境管理单位合作，分析研究因非法 ASM 活动无序开采及滥用汞而破坏的环境情况，并依法合规履行环评规定的井下空区充填、地表环境修复等工作，对小型矿工与传统矿工开展集体正规化提供支持。
- 在刚果（金），为了缓解儿童误入矿区捡矿而造成的童工问题，穆索诺伊组织社区夏令营活动，丰富社区儿童的假期生活，提升其安全意识，防止儿童在假期期间误入矿坑而造成安全问题。



奥罗拉的“反霸凌”人权保护宣传活动

大陆黄金女子选矿队为女性提供矿业就业机会

针对所在地女性的就业问题，大陆黄金公司从 2019 年起实施了“女子采矿队”项目，为一群女性提供技术和管理方面的培训和支持，并协助其组建公司，通过运营合同的形式对不具备工业选矿条件的矿石进行二次手工回收利用。大陆黄金支持的第一个女子选矿队“莫戈特妇女协会”（Sociedad Mujeres de Mogotes）于 2020 年 1 月成立。在其运营状况逐渐平稳之后，大陆黄金又陆续在四个周边社区支持成立了 4 支女子选矿队。截至 2023 年年底，这些女子选矿队帮助 108 人直接就业，间接影响了 327 人，100% 的就业人员来自项目直接影响区域，96% 是妇女。

女子选矿队的成立不仅打破了当地矿业长

久以来以男性为主导的局面，对于其员工个人更是意义非凡。选矿队中普遍是需要承担家庭经济重担的母亲或长女，诸多女性因种种问题而流离失所并无收入来源，而现在她们有了稳定的生计，能够摆脱暴力，独立养活家庭，为自己的孩子提供接受教育的机会和体面的栖身之所。

因致力于性别平等和包容和女性领导力赋能，这些女子选矿公司获得了许多奖项。2023 年，来自正规化采矿公司莫戈特妇女协会的奥尔加·露西亚·奥尔古因获得了安蒂奥基亚采矿妇女组颁发的“自给性采矿妇女领袖”，希加布拉妇女协会则获得了“致力于性别平等的最佳公司”的表彰。



希加布拉妇女协会获表彰现场

◎ 安保人权管理

紫金矿业遵循发布的《[安全与人权保护政策声明](#)》，以尊重人权的方式开展安保工作，保护员工、社区和其他可能受到我们运营活动影响的利益相关方的生命财产安全、自由和人权，并努力获得东道国社区的信任。报告期内，我们经过评估和规划，采取了以下核心行动：

- 1 各项目与当地社会安全管理部门建立沟通合作机制，共同推进项目当地安保与人权事项；
- 2 实施安保审计项目，将安保服务供应商加入安保审核范围，识别问题与风险，并持续改进；
- 3 定期对安保人员、矿警进行《[安全与人权自愿原则](#)》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；
- 4 与政府部门合作，在项目现场设立司法点，以此保障人权相关的风险得到有效管理；
- 5 将安保和人权管理纳入公司 ESG 战略规划和经营活动中，要求子公司和第三方安保公司以合法、最低使用武力的方式保护员工和社区的人身财产安全。
- 6 高安保风险的项目均聘请了专业的安保管理人员，根据当地社会情况为每个高风险地区项目制定分析报告和安保计划，并在国家大选等特殊时间节点制定特殊的安保风险管理要求，指导高风险地区项目做好安保管理工作。
- 7 用现代化设备保护人权，高安保风险的项目使用了热成像摄像头、红外摄像头、出入管理系统、安全检查系统和无人机等科技化安保设备；

安保人员人权培训情况

安保人员类型	安保人员数量	接受了人权培训的安保人员数量	接受人权培训的安保人员百分比
自行聘用安保人员	790	789	99.87%
第三方安保人员	1,488	1,481	99.53%
总计	2,278	2,270	99.65%

◎ 人权及 ESG 审计

正如本节风险分析所述，作为矿业行业重要参与者，我们应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，故紫金矿业从 2022 年起持续推动子公司开展重点关注人权的第三方 ESG 审计。

报告期内，我们的总部及位于中国甘肃的陇南

紫金完成了符合世界黄金协会《负责任黄金开采原则》(RGMPs) 的第三方鉴证工作，未发现明显不符合 RGMPs 的要求；我们位于塞尔维亚的两家子公司塞尔维亚紫金铜业与塞尔维亚紫金矿业同步推进企业社会责任标准 (SA 8000) 的认证工作，塞尔维亚紫金矿业已正式获得认证，塞尔维亚紫金铜业预计在 2024 年获得认证；我们位于中国新疆的阿舍勒铜业已聘请独立第三方开展社会责任审核。

未来计划

- 1 持续跟进研究联合国及项目所在国人权相关法律、规则，充分识别人权风险，完善社会责任管理政策、标准和流程。
- 2 继续推进第三方 ESG 审查工作，在高风险地区的项目推行人权尽职调查工作，加强对员工和承包商的 ESG 和人权培训，提升其 ESG 理念和人权意识。
- 3 依托 ESG 管理平台，加强对高风险地区子公司的人权风险识别和管理。
- 4 完善投诉和申诉机制，使我们的内部流程能更有效地识别与人权有关的问题。
- 5 充分与多利益相关方就人权议题开展对话及合作，共建更好的实践。

生态环境的守护者



30

环境管理体系
(EMS)

33

水资源管理

39

土地使用

42

生物多样性保护

44

废弃物管理

49

尾矿库管理

注：本章节数据统计范围为所有的经营控制权下在产超过半年的生产型企业，包括矿山、冶炼厂、加工厂等。

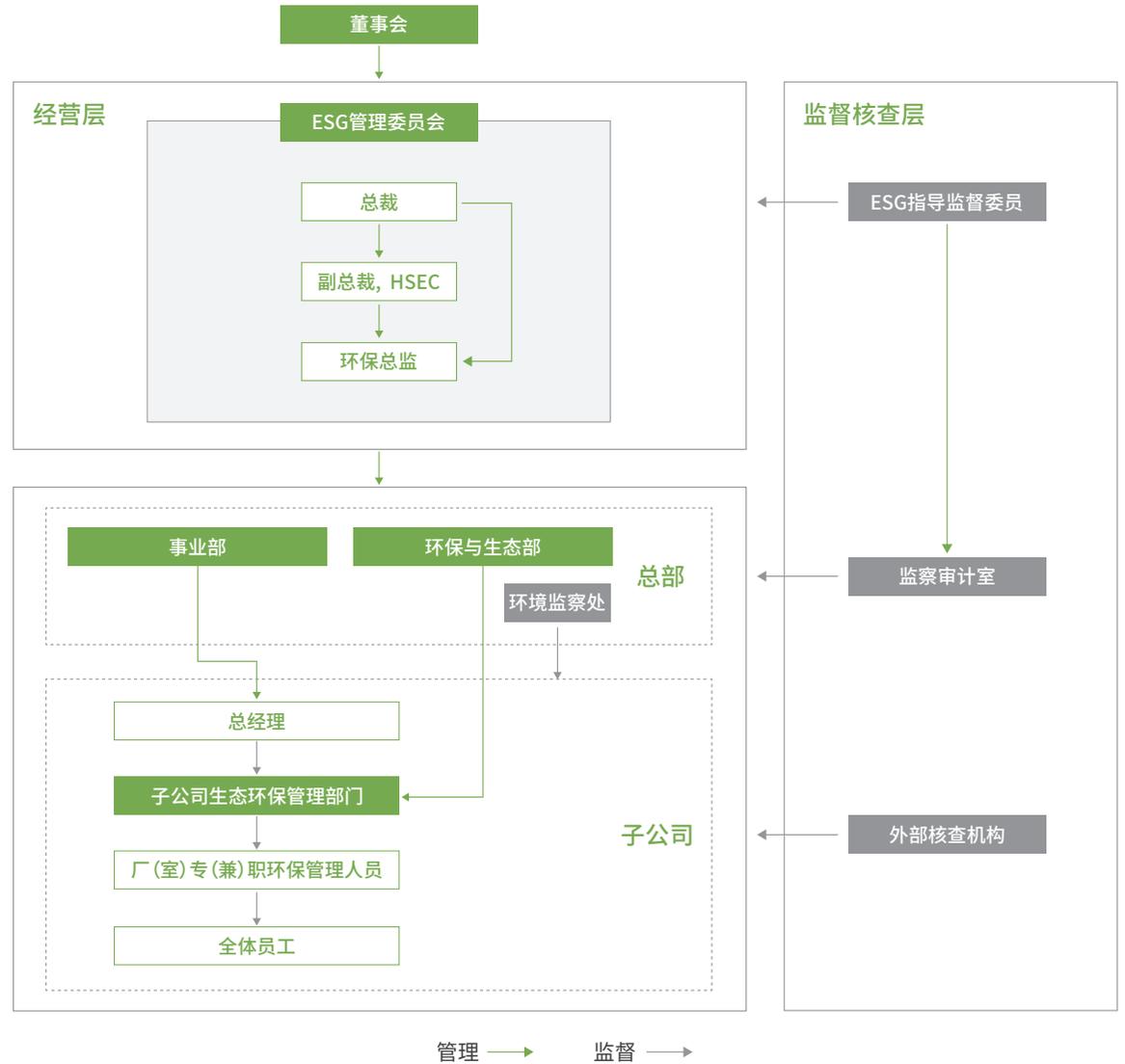
环境管理体系 (EMS)

环境治理

作为一家大型跨国矿业集团，紫金矿业致力于结合 ISO14001 标准全面建立和维护一种基于风险管理的环境管理体系 (Environmental Management System, EMS)，以确保我们的业务活动在实现商业目标的同时，最大程度地减少对环境的不良影响。

在我们的环境议题管治体系中，董事会战略与可持续发展委员会制定公司发展目标，明确环境管理方向，同时任命执行董事、副总裁具体指导环保议题的管理，并由环保总监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。我们在所有项目设立专职生态环保管理部门，厂(室)设有专(兼)环保管理人员，以确保环境管理理念融入具体业务和一线生产过程。

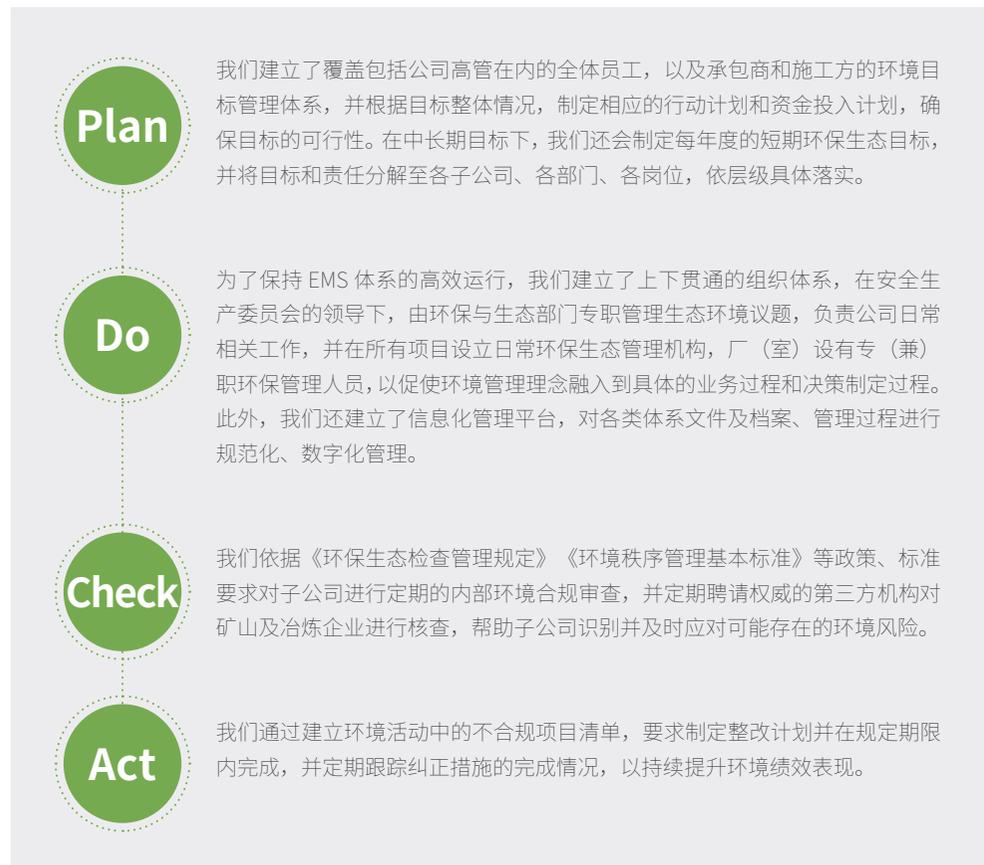
该组织架构是我们水资源管理、土地复垦与闭矿恢复、生物多样性保护、固体废弃物管理、废气排放管理以及应对气候变化六个议题的统一管理结构，实现了全环境因素的协同管理。



紫金矿业环境与气候变化议题治理架构

PDCA 循环管理

我们采用“PDCA”（Plan-Do-Check-Act）循环，通过闭环管理不断改进我们的环境管理体系。依托定期的内部和外部审核，不断提出改进计划，优化风险管理。



我们在所有生产经营点持续开展 ISO14001 环境管理体系认证，截至报告期末，我们以 2020 年为基准的运营位点认证覆盖率达 97.5%，子公司诺顿金田暂未开展认证。未来，我们将要求所有生产运营单位在被紫金矿业

实控三年内获得 ISO14001 认证或不低于该标准的其他环境类认证。在报告期内，我们共对 38 家生产型企业开展了环境合规审查，并出具《环保生态核查服务意见》。

矿山全生命周期管理

报告期内，我们进一步优化了我们的环境影响全生命周期管理方法。在项目收购前，我们更多地考虑了项目建设对生物多样性的影响，将持续性的生态平衡、生态功能、环境背景等因素更多地加入到我们的环境尽职调查内容。同时，我们进一步将项目建设期纳入到全生命周期管理的核心范围，以降低项目生命周期中偶然脱离 EMS 管控的风险。在闭矿阶段，我们深入分析了闭矿后矿山的社会价值因素，以期在当地留下绿色可持续的资源。

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，持续推进绿色矿山绿色工厂建设。



12 家国家级绿色矿山
2 家省级绿色矿山



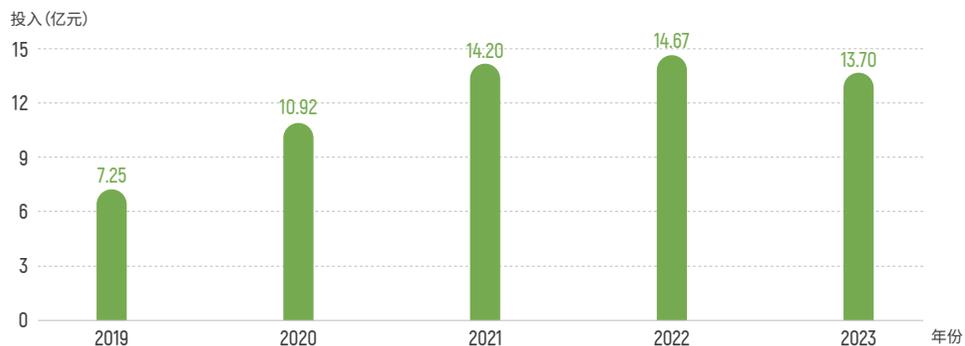
7 家国家级绿色工厂
6 家省级绿色工厂



1 座国家矿山公园

环保资金投入

充分的环保资金投入是我们开展各项环保工作的基础。报告期内，我们对各项环保工作保持着稳定持续的资金投入，随着多项高投入重点环保工程的竣工，环保投入将略有下降并稳定在一个充沛的运行水平上。



环境应急管理

针对可能出现的预期外状况，我们建立了完善的环境风险应急管理体系，以《突发环境事件应急预案》为纲领，确保企业在紧急情况下能够快速采取行动，保障员工安全，减轻经济损失，并最大程度地降低对环境的负面影响（具体的应急响应管理请见本报告“应急管理”章节）。我们所有的生产型子公司每年至少组织一次环境事件应急演练，以培养员工紧急情况下的响应能力，并识别可能潜在的风险，优化应急计划。针对剩余的风险敞口，我们鼓励各子公司投保环境污染责任险，以进一步降低潜在风险，截至报告期末，共有 16 家子公司参与投保。



水资源管理

矿山冶炼企业对水资源的依赖性大，其采矿、选矿、冶炼等生产过程均与用水息息相关，这种高度的水资源需求使得水的可持续供应成为企业稳定运营的关键因素。因此，进行有效的水资源风险管理对我们的可持续稳定运营至关重要，这促使我们重视并持续完善水资源管理，以确保我们在水资源利用、保护和治理方面取得卓越的表现。



风险管理

我们在全球 16 个国家和中国 17 个省（区）拥有重要矿业投资项目，采取因地制宜的水管理措施来保证自身和周边社区用水安全的关键。我们分析项目所在流域或地区的水资源开发利用现状，评估取水对水体和周边利益相关方的影响，进而采取适当的措施并持续评估其合理性和有效性。

报告期内，我们继续借助 WRI (World Resource Initiative 世界资源研究所) 开发的工具 Aqueduct™ Water Risk Atlas 对公司旗下 47 家子公司进行年度总体水风险分析，涵盖影响水量的物理风险指标（如基线水压力、年际变化、

季节性变化、干旱风险、洪水风险等），影响水质的物理风险指标（如未经处理的污水、海岸富营养化趋势），监管和声誉风险指标（如饮用水问题、卫生问题等）。结果显示，今年大多数地区水风险较 2022 年均有所提升。根据世界气象组织 (WMO) 的研究来看，这是由于 2023 年创纪录的持续高温，气候变化和极端天气使水风险逐步升高。基于背景，Aqueduct™ Water Risk Atlas 分析的全球水风险也普遍有所上升。

为进一步确认地区水风险上升对我们的实质性影响，我们通过内部访谈的形式详细评估为高

风险及以上资产地区的水管理情况，结合各资产对水压力的暴露风险系数，对评估结果进行适当调整。结果表明，至报告期末有 13 家企业处于水风险偏高地区 ($EH > 4$)，经对各项目的实际运营情况调查，水风险偏高地区企业的水源目前普遍较为充沛，各水源地的径流、地下水水位均较为充沛，中短期内的实质性水风险均较为可控。同时我们也注意到，我们的子公司锂业科面临着实质性的取水压力，临近湖泊的周边存在高生物多样性价值的湿地，这促使我们将该项目的水资源以及生物多样性问题实行一体化的严格管理。

为了细化和明确水管理内容，我们将风险管控纳入水管理战略，我们依据相关性来筛选重要水管理议题。各子公司的资深环保工作者及水资源管理者基于其领域内深厚的理论知识和实践经验，对一系列开发性问题发表意见以帮助识别潜在风险。我们对访谈数据进行分析，并根据相关性和重要性对潜在风险进行重要性排序，包括供水、排水、水质、可持续性等内容，识别与企业水资源管理战略和可持续发展目标最相关的议题。我们识别出 6 项主要的水管理风险，并邀请所有子公司的环保工作者基于各自企业实际情况进行排序。

风险	风险描述	重要性等级 ¹	应对措施
 <p>水供应</p>	当地水资源较为短缺，生产经营用水可能面临供水不足的风险	3.6	<ul style="list-style-type: none"> 实施水资源调查和评估，确保准确了解项目所在地的水资源状况，制定合理的用水计划。 推动采用循环水利用技术，最大限度地减少对当地自然水源的依赖。 与当地政府和社区建立合作关系，制定共享水资源的管理方案，确保合理分配和利用。
 <p>水质污染</p>	生产经营会产生废水，如果管理不当发生泄漏，会对周边水体造成污染。	2.5	<ul style="list-style-type: none"> 最大程度实现废水内部处理回用，减少外排水。 配备先进的水处理设施，严控污染物总量及浓度，确保依法合规排放 实施定期的水质监测和评估，出水口实施在线监测，及时发现潜在状况，采取措施防止污染。 提倡绿色矿业实践，采用环保友好的生产工艺，选用更优质、污染物成分更低的原材料。
 <p>水生态系统影响</p>	生产经营周围有河流、湖泊、湿地等水生态系统，需要从地表取水，如果管理不当，大量取水或不当取水可能导致水生态平衡破坏	4.1	<ul style="list-style-type: none"> 制定生态保护计划，确保生产经营不对周边水生态系统造成永久性损害。 建立与当地政府和环保组织的协作机制，共同监测和评估矿业活动对水生态系统的影响。
 <p>地下水位下降</p>	生产经营需要取用地下水，大规模取水可能会导致地下水位下降	4.9	<ul style="list-style-type: none"> 进行地下水资源储量评估，确保生产经营不会引起地下水明显下降。 推动使用节水技术，减少生产经营对地下水的消耗。 实施地下水监测系统，及时发现并应对地下水位下降问题。
 <p>社区用水冲突</p>	生产经营活动可能导致附近社区或周边企业的用水受限，影响当地居民的生活	5.0	<ul style="list-style-type: none"> 与周边社区建立定期沟通机制，了解他们的用水需求和关切。 开展社会责任项目，改善当地社区的用水条件，提高水资源利用效率。 参与园区水资源管理决策，确保各方利益得到充分考虑和协调。
 <p>水基础设施脆弱性</p>	生产经营可能依赖于当地水基础设施，而这些基础设施可能在面对极端天气事件等情况下变得脆弱	4.4	<ul style="list-style-type: none"> 对周边水基础设施进行脆弱性评估，通过建设额外的保障设施或优化自身设施结构，提高抗灾能力。 制定应急响应计划，以应对自然灾害等突发事件对水基础设施的影响。 增强与当地政府、园区及利益相关方的沟通，采用先进技术和工艺，提高周边水基础设施的可靠性和稳定性。

针对识别出的水风险，我们采取因地制宜的方法进行风险缓释，考虑的因素包含水源差异、气候差异、社区需求差异、不确定性差异等。内部运营方面，我们优化生产流程、持续改进设备和工艺、提高水资源利用效率、最大程度地循环使用水资源、并致力于微咸水、矿井水等非常规水源的开发利用，以降低公司运营给地方水资源带来的压力，并提升气候韧性。外部协同方面，我们

与受影响社区和利益相关方建立了必要的沟通机制，共同有效地管理和共享水资源；我们结合项目所在地生态系统状况，最大幅度降低生产经营用水对生态环境的影响。我们的水资源管理体系由 ESG 管理委员会监管，以确保全面合规，并持续提升水资源保护措施的有效性。在报告期内，我们未发生与取水、排水相关的重大事故。

注：1. 重要性等级结果越小表明我们越重视该风险的管理。

战略与管理方式

我们坚持以最高标准执行水资源管理和保护职责，遵循多方面的法规和指南，包括《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》等项目所在地的相关国家环保法律法规，以及国际金融公司发布的《EHS 通用指南》《采矿业环境、健康与安全指南》《基本金属冶炼业环境、健康与安全

全指南》等国际标准，以及境外项目驻地的地方性法规。我们发布《[水资源管理政策声明](#)》，明确公司董事会和经营管理层对水资源管理战略和绩效的责任，并将水资源管理整合到公司的业务规划中，以履行对负责任用水的承诺。

◎ 取用水管理

为了履行我们负责任用水的承诺，确保生产经营长期健康发展，减轻对所在地区水资源和生态系统的不良影响，提升韧性，应对气候变化带来的水资源不确定性变化，我们采取了一系列措施以优化我们的取用水管理，保护当地水资源：

○ 优化项目选址

项目选址会尽量远离水源地或河流上游区，在取水前进行用水分析和评估，直接从江河、湖泊或地下取水的企业原则上要求聘请第三方编制《水资源论证报告》，以分析取用水可持续性，以及对周边利益相关方的影响，并至少每季度对周边水质进行一次检测。

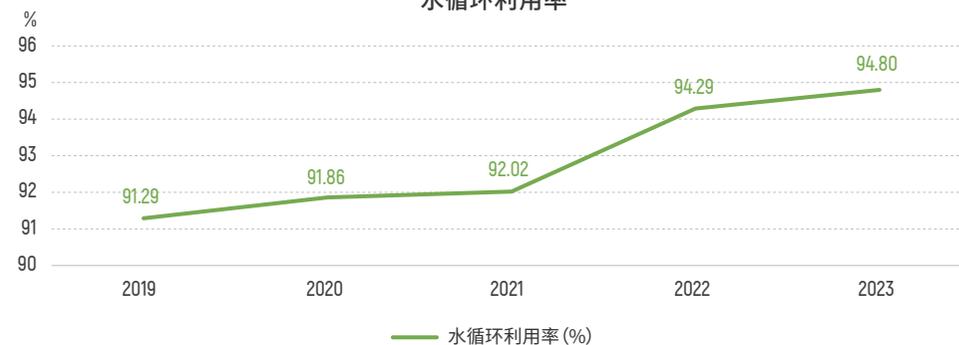
○ 制定合理的用水管理计划

在雨水资源较为丰沛的地区，我们对初期雨水中可能溶解的大量污染物质，经水处理设施处理检测后回用或外排；在水风险偏高地区，我们在保证社区和生态用水的基础上，尽可能保持正常生产经营不受水压力影响，采取一切措施提升水资源内部循环利用率，减少新水取用，减轻当地用水压力。我们借助各个矿区的“水平衡模型”，预测矿区年度进水量、使用量和出水量，以便及时管理水资源相关风险，科学调整用水计划。

○ 坚持循环用水目标

循环用水是我们水资源管理的重要举措之一，帮助我们从根本上减少取水，保护淡水资源，减少水资源用水压力。在报告期内，我们的总取水量为 66.13 百万吨，较上一报告期下降 9.1%，水资源循环利用率进一步提高到 94.80%，单位营业收入的新水取用量进一步下降至 225.39 吨 / 百万元营收，较 2020 年下降了 16.22%。报告期内，我们的总排水量为 46.40 百万吨。报告期内未发生取水、排水违法违规事件。

水循环利用率¹



取排水情况²



注：1. 水循环利用率 = (总用水量 - 新鲜水取水总量) / 总用水量。

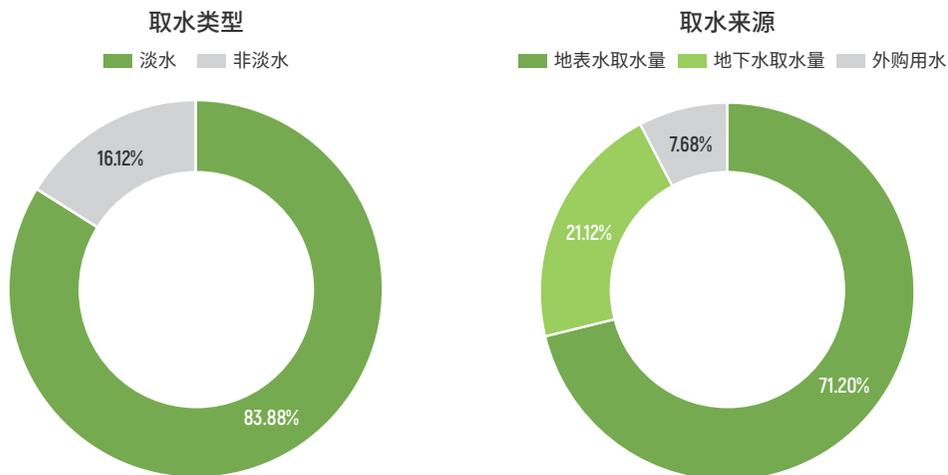
2. 现阶段我们正系统性梳理水平衡模型，雨水统计的可靠性较低，且不是我们重要的水资源来源，故暂不披露雨水量，待未来梳理完善后披露。

构筑全面监测体系

我们要求各子公司至少每季度对矿区和厂区周边水域、内部重点部位（如尾矿库上下游、填埋场上下游等）及其他位置设置地下水监测井进行水质监测工作。在所有的出水口设置由独立第三方运营的在线监测系统，并与项目所在地环保部门联网实现实时监控，以及时应对水质变化并采取措施。我们所有的向外排水企业已实现水质在线监测全覆盖，此外，塞紫金、泽拉夫尚等废水不外排的企业也在下游设置了水质监测点，以负责任的态度维护矿区周边水资源安全。

推进基础设施建设

我们要求各子公司严格按照各地区的规定做好蓄水池、尾矿库、堆浸场等的防渗漏处理，设置截渗墙等其他物理程序或措施来保护项目所在地河流和地下水资源。我们基于极端天气影响日益明显的全球背景，考虑超量降水带来的挑战，以百年一遇或千年一遇的标准来设计和建设我们的防洪工程，以应对气候变化带来的降水不确定性。此外，我们通过实施社区项目，包括供水设施建设、大坝修建等，以改善当地社区的用水条件。



我们承诺，维持水循环利用率不低于 90% 的水平，2030 年用水强度较 2020 年下降 10%。为了达成这一目标，我们会继续探索各类水处理技术，从源头提升水效。包括有色矿山酸性废水源头控制和优化调控、选矿废水分质回用、有色冶炼重金属废水处理与回用等；加强对节水关键技术的攻关与推广，包括有色冶炼重金属废水深度处理与回用技术、湿法冶金高含盐废水循环利用技术、重金属冶金污酸废水处理及资源化等技术；提高数字化水效管理水平，实现工业水系统与数字化的深度耦合，从而最大限度的减少新水的消耗，用水效率最大化。

紫金山提升水资源循环利用，助力取水权交易

紫金山金铜矿位于汀江流域附近，是当地社区最重要的水源地。为减少从汀江流域的取水量，保障当地社区的生活用水，紫金山金铜矿开展技术改造，强化用水管控，提升水循环利用率。报告期内，紫金山金铜矿汀江取水量为 73.6 万吨，较去年同期减少 179.2 万吨，最终实现全年水循环利用率 96.72%，较上一报告期增加 5.35 个百分点。

紫金山金铜矿遵循国家政策，积极响应号召，将节约的取水量通过取水权交易平台进行依规交易。为积极履行社会责任，保障当地居民的生活用水，紫金山将 150 万吨取水权低价出售给当地自来水公司，将主要用于当地居民的生活用水取水。未来紫金山将进一步挖掘节水潜力，强化取用水管理，利用水权改革政策将更多的取水权让渡给有需要的利益相关方，保障汀江全流域的取水安全和当地居民的生活用水。



◎ 废水管理

我们运营过程中的废水主要来源较为广泛，包括采矿过程中的排水、矿石加工过程中的废水、矿石浸出和浮选过程中的排放以及冶炼、提炼和精炼等加工过程产生的废水。我们根据子公司的运营特点确定标准化的废水操作流程，采取先进的处理技术，最大程度减少废水产生，降低废水排放的不确定性。

我们高度重视废水管理，对所有废水优先进行净化处理并循环使用，在降低对新鲜水的依赖同时减少废水的外排。对于少部分需要外排的水污染物，我们对所有外排废水的浓度进行在线监测，实时检测排放情况，一旦出现异常及时预警并迅速处理。依托“环保生态信息管理平台”，我们

对污染物总量等排放数据进行统计和监管。我们遵循“雨污分流、清污分流、源头减量、分类收集、分质处理、循环利用”的原则进行全生命周期矿区水循环管理，对污水进行分类，实现工业污水、生活污水、初期雨水、后期雨水的分流回收处理，确保废水管理的合理性及有效性，实现水资源的充分利用。在报告期内，我们的在线监测覆盖率和外排水达标排放率均为 100%。

📖 多宝山铜业废水综合利用项目

黑龙江多宝山铜业对产生的不同类型的工业废水和生活污水进行分类处理，综合利用，以最大程度提升水循环利用率，减少废水外排。

对于露天采场产生的矿坑涌水，部分经坑底沉淀澄清后，由泵站抽排至选矿厂用于生产使用，部分则用于洒水车进行日常降尘作业，汛期时产生的多余涌水则输送至尾矿库。对于选矿生产废水，一部分排至选矿厂回水池后循环使用，另一部分随尾矿输送至尾矿库，尾矿库废水由尾矿库内浮船抽排送至选厂供选矿使用，实现选矿废水不外排。对于稀贵金属厂的生产废水，多宝山对其进行蒸氨工段处理后排入生产废水处理站集中处理，经集中站处理后的生产废水可以达到国家《污水综合排放标准》规定的二级排放标准，处理后的废水将全部送至选矿厂循环使用。对于生活污水，多宝山则在 2023 年建成投运了两座生活污水处理站，总处理规模达 1,800m³ 每天，采用了目前先进成熟的 A/O 生物处理+MBR 膜处理工艺，工艺流程短，二次污染小，处理后的污水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》规定的一级 A 排放标准，可直接进行回收利用。通过对不同类型废水的分类处理，确保废水无害化和安全回收利用，极大降低了对周边水域的影响，有效提升了水循环利用率。



COD排放情况



氨氮排放情况



总铜排放情况



总锌排放情况



对于酸性岩石排水，我们与外部专家合作，依据《全球酸性岩石排水指南》，针对可能出现酸性岩石排水的矿区，评估并制定减少酸性岩石排水生成的方法。我们将酸性岩石排水纳入我们整体水循环体系，对较高浓度的酸性岩石排水进行有价值金属回收，再与低浓度酸性岩石排水进行中和处理，达标后回用或外排。

酸性岩排水

指标	数量	占比
有酸性岩石排水风险矿区总数	9	15.79%
- 预计会发生酸性岩石排水矿区	0	0%
- 积极缓解酸性岩石排水矿区	4	7.02%
- 正在接受处理或补救酸性岩石排水矿区	5	8.77%

未来计划

- 1 进一步探索优化的水平衡模型，更加公允客观地做好用水规划。
- 2 提升废水处理的效率，研究废水回用的更多适应性场合，减少新鲜水的取用。
- 3 持续识别水风险的变化，协调与周边社区、生态环境的取水平衡，保障利益相关方用水安全。



紫金矿业水循环系统

土地使用

风险管理

我们基于对访谈结果进行风险排序，重金属污染风险及生态系统破坏风险为土地管理中目前最受关注的风险。我们通过土地复垦和植被修复来应对生态系统破坏风险；通过污染物管理来规避重金属污染风险。此外，由于目前各子公司中已经开始闭矿或即将开始闭矿的企业较少，在风险排序时由于很多企业未面临该问题而将其排序靠后，但通过进一步评审，我们基于重要性和必然性考虑，也将其纳为最重要的土地管理风险之一。



风险	风险描述	重要性等级	应对措施
土地退化	生产经营活动可能导致土壤的物理、化学和生物学变化，引起土地贫瘠、侵蚀和其他形式的土地退化。	3.9	<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。 实施定期的土地监测和评估，及时发现土地退化迹象，采取针对性的治理措施。
生态系统破坏	生产经营活动对土地的开发可能直接破坏当地的生态系统，包括植被和野生动植物的栖息地。	3.7	<ul style="list-style-type: none"> 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性破坏。 对受到影响的区域实施生态恢复工程，包括土地复垦、植树造林等。 采用环境友好型矿业技术，减少对生态系统的冲击。
土地使用冲突	生产经营活动可能与当地社区和农业用地之间造成冲突，导致土地使用权的争端。	4.6	<ul style="list-style-type: none"> 与当地社区进行沟通协商，明确土地使用边界，减少土地纠纷的可能性。 明确土地使用计划，遵循相关法规和标准，防止非法占用和使用土地。 定期进行土地审计，确保土地使用的合法性和合理性。
栖息地碎片化	生产经营可能导致栖息地碎片化，破坏原有的生态连接性，影响野生动植物的迁徙和活动。	4.8	<ul style="list-style-type: none"> 采用集中开发模式，减少栖息地碎片化的可能性。 制定土地规划和管理计划，限制非矿业活动对土地的碎片化影响。 推动矿区内的土地多功能利用，减少碎片化对生态系统的影响。
重金属污染	生产经营活动产生的重金属污染物可能因为管理不善进入土壤，导致土壤污染。	3.0	<ul style="list-style-type: none"> 进行环境影响评价，充分考虑重金属排放的影响，制定污染防治计划。 严格遵守重金属排放标准，确保排放符合法律法规及相关政策。 配备先进的污染防治设备，减少矿业活动的重金属排放。 实施定期的土壤和水质监测，及时发现潜在的重金属污染问题。 推动绿色矿业实践，减少有害化学品的使用，采用环保友好的生产工艺。
闭矿风险	未妥善管理的废弃矿区可能对周边环境造成长期的污染和生态破坏。	5.0	<ul style="list-style-type: none"> 制定闭矿计划，明确矿山关闭后的土地恢复和再生方案。 设置资金和资源的专项账户，用于闭矿阶段的土地管理和恢复工作。 与当地政府、社区协商，确保闭矿计划符合当地法规和社会期望。 实施定期的闭矿效果评估，及时调整和改进闭矿计划。

战略与管理方式

我们在所有项目运营地全力推进绿色矿山建设，将生态恢复贯穿于生产建设的全过程，并遵循以下原则。

尊重自然、顺应自然、保护自然，与自然和谐共存。

生态预防为主，尽可能不破坏或最大限度减少生态破坏，保持原有生态环境类型。

生态治理遵循“边生产、边建设、边修复”，矿区稳定一块、恢复一块，以自然恢复为主、人工干预为辅，确保生物的多样性，并维持生态系统的稳定性。

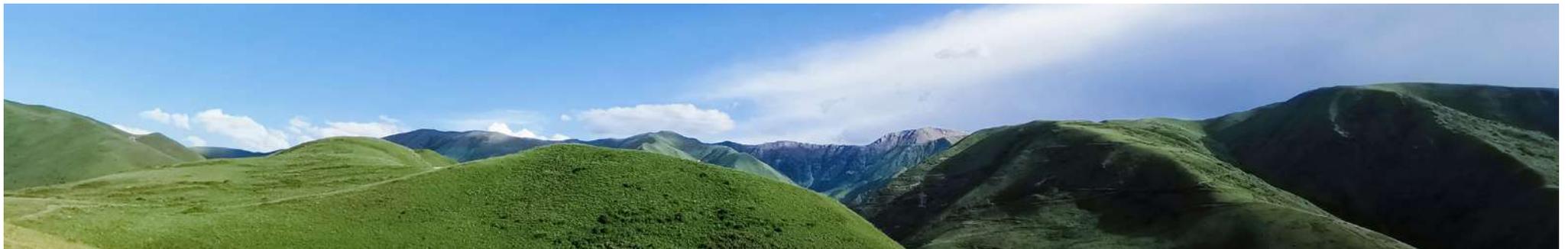
结合当地的自然风貌、人文地理，通过环境再造，实现矿业开发与生态环境保护的和谐统一。

◎ 土地利用与生态修复

矿山开采过程中，土地会受到难以避免的扰动，包括植被覆盖的丧失、土壤质量下降以及生态系统的丧失等问题，通过科学合理的利用计划以及提前开展的修复措施，可以在矿山开采结束后尽早实现土地再生和恢复，促进植被恢复和水体净化，防范土地退化和生态系统破坏，从而实现矿山生态环境的可持续发展。

在报告期内，我们因生产需要新增土地扰动面积约 425.22 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。2023 年我们共投入生态修复专项基金 3.69 亿元，累计恢复植被面积约 622.27 万平方米，种植花木约 385.93 万株，尽可能实现了应恢复尽恢复。

植被恢复情况



湖南紫金锂业积极承担社区土地修复工作

湖南紫金锂业成立于 2022 年 7 月，从项目规划起就将自然资源的保护与经济发展相结合，承担应有的生态环境保护职责并努力解决当地历史遗留生态环境问题。在项目入驻后，公司注意到矿山附近有一座废弃多年的采石场，经多年开采，该采石场造成土地占用、破损、植被破坏，导致岩石裸露，自然环境恶化，占损破坏面积共 16,273 平方米。虽未造成重金属污染，但对生态环境、社区安全、地下水质量均存在显著的负面影响。因此，湖南紫金锂业主动联系了所在地政府，承担了该废弃采石场的生态修复工程。

在成功修复该废采石场的同时，实验选取出多种适宜当地生态修复的高抗逆植物，为我们土地修复技术积累了宝贵的实践经验。未来，将在已有成果的基础上，将生态修复作为日常重点工作持续进行，并积极配合当地政府修复周边其他历史遗留废弃矿坑，助力绿色可持续发展。



狮子岭采石场修复前



狮子岭采石场修复后

◎ 闭矿及闭矿后管理

紫金矿业遵循“一张蓝图绘到底”的原则进行矿业开发。我们要求各项目在规划和设计阶段就要依据法律要求考虑闭矿计划，包括确立闭矿远景目标以及相关的具体闭矿目标和土地使用计划。首先，通过制定详细的闭矿规划，明确闭矿工作的整体目标和措施。其次，实施植树造林、土地恢复、动植物保护等生态恢复工程，使其逐渐回归自然状态。同时，与当地社区紧密合作，为社区提供持续的支持，推动社会和经济的转型发展，减缓因矿业活动停止而带来的冲击，维护地方文化和历史传承。最后，建立闭矿后的监测体系，定期评估闭矿效果，及时调整和改进管理方案。为保障闭矿计划的顺利，我们设立了专项资金账户，用于保证闭矿过程中的各项工程的顺利实施。通过一系列措施，实现矿山企业闭矿管理的全面目标，为

可持续发展奠定基础。

报告期内，青海威斯特铜业是我们唯一处于闭矿阶段的矿山企业，继续开展负责任的闭矿工作。威斯特铜业梳理分析了矿山周边近五年的生态数据，综合考量了其他社会因素，编制了《德尔尼铜矿闭矿工作计划》，目前该计划已修订至第四版，形成 110 项闭矿项目清单。由于德尔尼铜矿位于高寒高海拔地区，闭矿后的生态恢复面临着很大挑战，威斯特铜业通过与国内多所高校及科研院所的合作，正在持续探索包括尾矿种植、高寒生态修复等高难课题，以为高寒高海拔地区的生态修复提供紫金方案。截至报告期末，已经完成年度修复计划共 42.22 公顷，累计修复 199.22 公顷，未来威斯特将持续依据计划稳步推进后续的闭矿工作。

未来计划

- 1 针对各项目的高原、高寒、缺水等严酷生态环境，探索各地区适宜的生态修复技术。
- 2 完成对所有项目的土地扰动调查，确保所有受我们干扰的土地均得到适宜的修复。
- 3 高质量完成现有闭矿工作，并总结经验推广至未来的其他矿山的闭矿工作。

生物多样性保护

风险管理

我们的运营点均位于陆地上，因此陆地和淡水生物多样性成为主要关注点。为科学地制定我们的生物多样性保护计划，报告期内我们与专业的第三方合作，对我们位于9个国家的主营、在产项目开展了生物多样性风险筛查并提出了改进计划，以全面了解运营场所的生物多样性风险，并进行风险优先级排序，帮助我们针对性地开展生物多样性保护举措。我们基于项目所在地对矿产资源的依赖情况的分析，进而确定基于运营风险和地点风险的八种不同的风险因素。

根据第三方提供的数据、GIS分析和专业判断，我们对各项目采矿作业对生物多样性的固有风险对它们进行排名；根据风险级别以及具体风险因素划分为六个优先级并制定改进计划。未来将进一步细化生物多样性研究，并基于研究结果制定改进方案来应对生物多样性问题。有关数据和研究结果将根据“框架”的精神，在我们的研究完成后与全体利益相关共享。

战略与管理方式

- 我们深切认识到，我们的采矿、冶炼活动对自然环境和生态系统会造成一定的影响。我们的运营往往伴随着难以避免的土地扰动、植被损失以及生态系统退化等问题，这会对周边生物多样性造成威胁。我们通过生物多样性管理，可以有效减缓矿业活动对周边生态环境的损害，保护珍贵的自然生态环境。
- 在开展生物多样性工作过程中，我们认识到全球利益相关方逐渐增加的关注。因此，我们重申对“[昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架](#)”（以下简称“框架”）提出的生物多样性危机的认同，赞同自然相关财务信息披露工作组 (TNFD) 发布的框架以及工具的有效性，收到并理解 Nature Action 100 对我们的六项期望。为达成我们至 2030 年所有矿山制定并实施生物多样性管理计划的目标，我们参照执行国际金融公司 (IFC) 《环境、健康与安全指南》，并参照各项利益相关方的期望和见解，持续改进我们的管理方式，致力对维持项目运营所在地的生物多样性发挥净积极作用。
- 我们的《[生态环境保护政策声明](#)》提出了五项承诺和 14 项政策 / 行动。指导所有运营位点制定并定期更新《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。



◎ 生态恢复

生物多样性管理对于企业可持续发展的益处是显著的，我们践行“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念，坚持矿产资源开发与生态环境保护并重的原则。

我们根据公司业务发展情况，采取基于自然的解决方法，与各利益相关方合作，探索最适宜的生态修复方式。

我们采取多种措施来进行生物多样性管理，应用“避免、缓解、恢复、必要时采取补偿措施”的减缓层次结构解决生物多样性的损失。在项目规划期间和地表扰动活动

之前，我们会评估我们的操作可能带来的生物多样性影响并尽力规避和弥补。在项目建设和运营过程中，我们采取低足迹技术减少对生物栖息地的破坏，降低污染物的排放。同时，我们设置生态环境修复专项基金，在矿山全生命周期采用土地复垦、植树造林等方式，尽可能降低周边区域生态系统的影响，并在项目停止后及时开始土地修复和种群恢复工作。此外，我们与当地环保组织和相关科研机构合作，共同推动动植物保护及土地复垦研究，为生物多样性管理提供可靠的技术支持。

未来计划

1 依据生物多样性风险分析结果，推进重点区域的生物多样性管理。

2 依据“框架”的多边主义精神，我们将持开放态度与生物多样性专业机构开展合作，助力全球生物多样性保护事业。

📖 锂业科思生物多样性保护行动

锂业科思运营的3Q锂矿位于安第斯山4,100m高原的盐湖，由于该项目的特殊生态环境，锂业科思委托第三方专业机构开展了针对性的环境基线调查和生物多样性监测。监测项目按照区域分为三个单元，设置了11个动物监测点和22个植物监测点。监测对象包括植物学、湖泊学、动物学和浮游植物以及陆生脊椎动物、水生生物等，每季度监测影响区域生物的丰度、数量、生物指标、动植物群落的结构和时间演变、迁徙情况、物种变化等动态变化情况。

除了每季度开展的生物多样性监测，锂业科思还采取了多种措施保护生物多样性。一是制定环境保护准则，及时救治受伤动

物，二是划定生物敏感区，限制敏感区里的生产经营活动，同时设立标识牌和限速牌，提醒避让和保护动物，三是投入200多万元，在加工厂外围建设了长达5km、由十余种本地树种组成的绿化带，种植超一万棵树苗，形成生态屏障，保护栖息地，丰富生物多样性。锂业科思的生物多样性保护措施取得了可观的成效，第三方监测结果表明，锂业科思项目对其周边的生物多样性并未产生较大影响。

未来，锂业科思将由建设期转向生产期，将更加关注生产活动生物多样性的变化，定期开展生物多样性的监测和宣传，增强生物保护意识，落实生物保护措施，实现经济发展与自然的和谐共生。

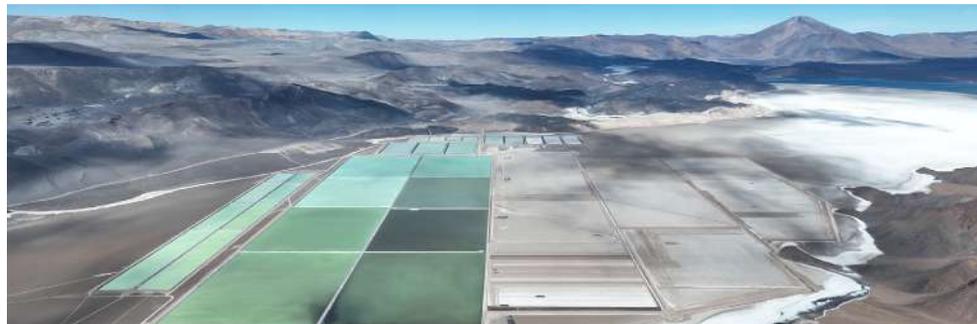


锂业科思的生物多样性监测工作

废弃物管理

风险管理

我们的开采和冶炼活动无法避免地会产生大量排放物，包括各类固体废弃物、气体排放物以及水体污染物。管理不当将可能导致土壤污染、水体污染、大气质量下降等严重问题，对生态环境以及居民健康造成危害。因此，全面的排放物管理体系对于我们的可持续发展至关重要，这不仅体现在环境保护，也关系到企业的长远生存和社会责任。



风险	应对措施	措施描述
废弃物处理产生环境压力	废弃物产生源头控制	<ul style="list-style-type: none"> · 尽可能选用低毒、低害、产生废物量少的原材料进行产品生产。 · 通过优化生产工艺和进行技术创新的方式，提高原材料转化率和产品产出率，减少废弃物的生成。
	采用最佳可行技术和最佳管理实践	<ul style="list-style-type: none"> · 基于各项目的实际情况和条件，选择最先进的处理技术，以减少有害物质的排放。 · 遵循最佳管理实践，包括设备维护、操作规范和员工培训等方面，确保处理处置过程的高效和安全。
废弃物意外脱离管控	制定废弃物管理计划	<ul style="list-style-type: none"> · 建立详细的废弃物管理计划，包括废弃物的监测、分类、储存、运输、处理和处置等各个环节。 · 制定清晰的管理流程和责任分工，确保每个环节都有规范的操作程序。
	建立废物储存区域	<ul style="list-style-type: none"> · 设立专门的废物储存区域，确保不同种类的废物得到正确地储存。 · 采取防漏防渗措施，避免废物渗漏或扩散到环境中。
	进行监测和评估	<ul style="list-style-type: none"> · 建立空气监测系统，实时监测大气污染情况，确保不会影响大气质量。 · 周期性进行废弃物风险评估，识别潜在的环境和健康风险。
	制定紧急应对计划	<ul style="list-style-type: none"> · 制定紧急应对计划，包括应急处置程序、紧急通知和员工培训等。 · 进行模拟演练，确保在紧急情况下能够迅速、有效地应对废弃物事故。
废弃物处理方式不合规	实施全流程管理	<ul style="list-style-type: none"> · 基于国家标准和检测数据，我们将废弃物进行分级管理，根据其特性进行差异化管控和治理。 · 建立相关台账，持续跟踪各类废弃物全生命周期情况。 · 加强废弃物处理供应商准入管理，要求外部处置企业必须按照有关法规进行妥善处置。

战略与管理方式

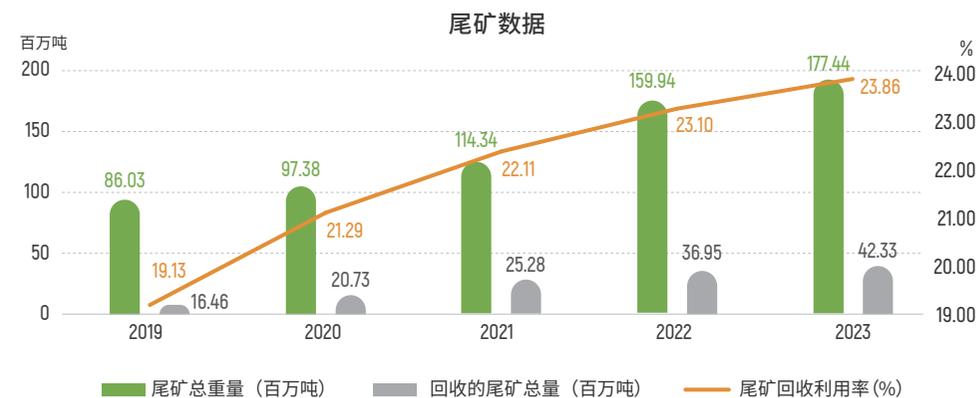
- 我们将废弃物管理纳入我们的环境目标管理体系，针对所有类型的排放物，我们均严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》等项目所在地的相关国家环保法律法规，并参照国际金融公司 IFC 发布的《EHS 通用指南》《采矿业环境、健康与安全指南》《基本金属冶炼业环境、健康与安全指南》等国际标准，采取最严格的标准控制我们的废弃物排放。
- 我们对固体废弃物采用基于风险分类的管理方法，对不同种类、不同危害、不同风险级别的固废进行差异化管理，提高资源回收利用率，最大限度地减少因生产经营活动产生的固体废弃物对生态环境的影响。
- 针对废气排放，我们认为提供洁净的空气是我们义不容辞的责任。由于爆破、破碎、加工及运输等活动将不可避免地产生空气污染物，我们将持续通过工艺优化、技术创新、污染防治等措施，最大限度减少生产活动对大气产生的负面影响。

◎ 一般固体废物管理

我们遵循“资源化利用”的原则来处理一般废弃物，把可再利用的部分从弃置的废弃物中转移出来。为了实现“到 2030 年，一般废弃物综合利用率较 2020 年上升 5% 至 18%”的目标，我们鼓励实施清洁生产技术，通过技术创新和工艺改进，降低废物生成的同时提高生产效益。通过综合利用，废弃物中的有价值资源得以提取和回收，实现资源的可持续利用，有效降低废弃物的总量，降低对环境的负面影响。

我们矿山产生的最主要废弃物类型是尾矿和废石。为了储存和堆积尾矿及废石，我们严格按照所在地国家标准建立尾矿库和废石场并进行合理规划，采取防漏防渗措施，避免废物渗漏或扩散到环境中，对周边生态系统造成负面影响。为确保尾矿库下游地下水水质安全，我们持续监测尾矿水排放、地下水环境及土壤污染状况，并建立了快速、完善的应急响应预案。为减少堆存量，提高废弃物利用率，减少废石出坑对地表生态环境的影响，在物化性质允许的情况下，我们优先将尾矿和废石用于井下回填及其他综合利用。此外，我们通过尾砂和废石的混合充填处理的方式实现井下采空区的采充平衡，有效控制地压活动，治理地下采空区、避免地表塌陷和其他生产安全隐患。

在报告期内，我们的尾矿的产生量为 177.44 百万吨，综合利用率为 23.86%；废石的产生量为 772.94 百万吨，综合利用率为 12.03%。



尾矿回收数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
- 尾矿内部回收	百万吨	41.61	35.61	25.28	20.73	16.46
- 尾矿外部回收	百万吨	0.71	1.34	0.004	0	0

冶炼方面，我们的固废类型主要是火法冶炼、湿法冶炼以及冶炼废水处理过程中产生的选矿尾渣、熔炼渣、中和渣等含有重金属元素的固体废物。我们一直遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，从源头到末端各环节采取一系列措施减少固废量。我们通过选用清洁原料、采用先进设备、改进生产工艺，优化管理流程等措施，从源头消减废弃物产生量。在末端我们对废弃物进行无害化处置，并对其中的有价值元素进行一系列处理回收，进一步减少废弃物总量。其余废渣均存放于满足所在地国家标准的、通过第三方环保验收的堆渣场中，并按照所在地标准做好堆渣场防渗漏工作，确保环境安全。此外，我们积极寻求外部合作，拓宽一般固废处理渠道，通过对外销售方式，在符合物化条件的前提通过用作建筑材料等方式进行综合利用。

在报告期内，我们的业务共产生约 959.72 百万吨一般废弃物，综合利用率达到 14.88%，单位营收一般废弃物产生量为 32.71 吨 / 万元营收。

◎ 危险废物管理

我们的危险废物主要来自冶炼过程，包括铜冶炼产生的铅砷滤饼、碲化铜渣、白烟尘；黄金冶炼产生的氰化渣；以及设备运营维护产生的废矿物油等。

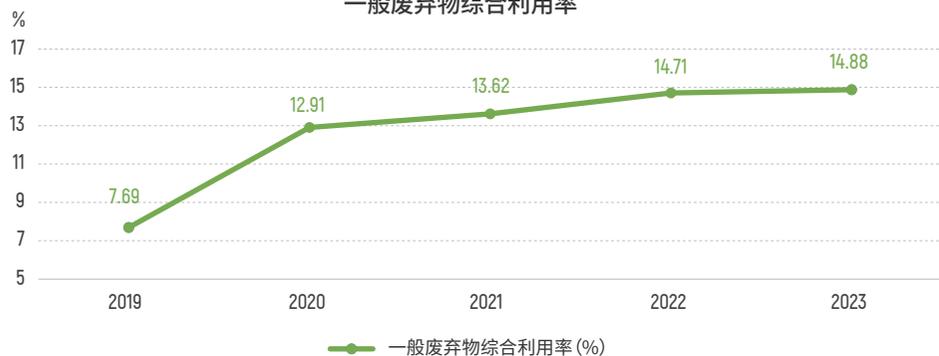
我们秉持着负责任的原则，在生产经营的各个环节采取措施进行有效的危废管理，最大限度地减少潜在的环境和健康风险。我们严格执行各运营位点所在地相关法规政策，在分类、存储、运输、处理和处置方法上遵循各项规定，以确保安全管理。我们将危险废物按照不同性质和处理要求进行分类，并采取与危险化学品相同的全流程闭环管理政策。

预防控制方面，我们采用无毒无害或者低毒低害的原料，代替毒性大、危害严重的原料，并通过优化生产工艺、提高能源使用效率、提升资源利用率等方式，减少危险废物的产生。

危废处置方面，我们遵循东道国相关法规标准以及国际准则，基于危险废物的种类和性质差异，分别采取最适合的处置方式。对于有回收价值的废物我们尽可能地采用综合利用方式，将其变为无害物质或高值产品，同时采取严格的污染防治措施，严格控制综合利用过程中的排放和二次污染物的生成。对无法进行回收或处置的危险废物，我们委托有资质的第三方机构按照项目所在国要求进行处置，并对其处理资质、处置技术、处置方式进行跟踪，确保我们交付给第三方的危废得到妥善、安全地处理。通过多样化的危险废物处理方式，我们实现了对固废的回收、再利用及高效处置，最大限度地减少了资源浪费，努力降低对环境的负面影响和对生物多样性的干扰，为当地社区创造更健康 and 可持续的生活环境。此外，我们不断引进、研发先进的危险废物处理设备和技术，推动企业技术创新和科研能力的提升，从而实现经济 and 环境的共同发展。



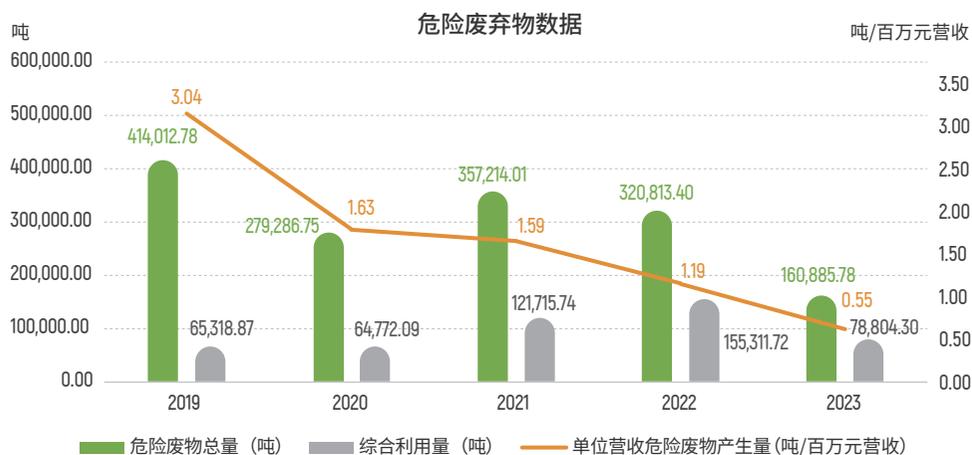
一般废弃物综合利用率



一般废弃物数据



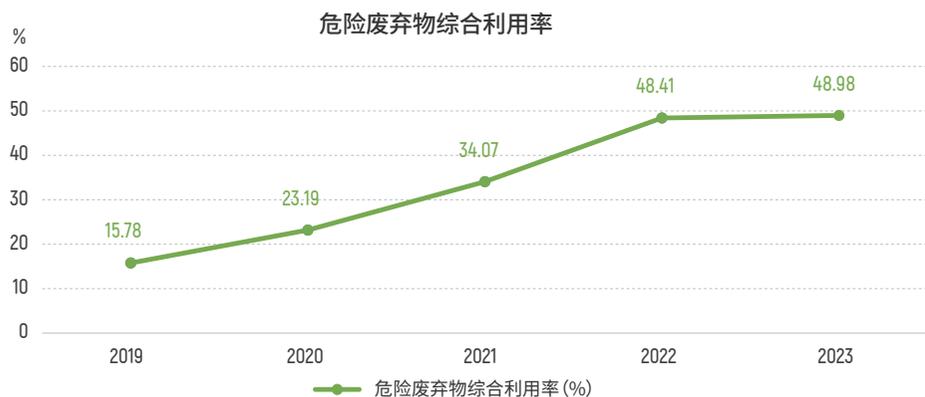
报告期内，我们产生的危险废物总量进一步减少至 160.89 千吨，综合利用率上升至 48.98%，单位营收危险废物产生量为 0.55 吨 / 百万元营收，强度同比降低 53.78%。



流程或设备设计控制粉尘扩散，包括井下通风排尘、破碎及皮带运输环节密闭控尘、除尘器捕尘等。在部分重点作业区域设置水雾喷洒系统抑制粉尘逸散；我们保持道路的平整和养护良好，减少车辆的颠簸，从而降低粉尘的产生和扬尘的风险；在矿石堆放区域我们采取覆盖和封闭管理，防止矿石风化、淋溶和粉尘的扩散；对于大量产生粉尘的区域安装排风装置和粉尘收集系统，将产生的粉尘集中处理和处置，减少对周围环境的影响。

在冶炼生产中，由于燃料的燃烧、气流对物料的携带作用以及高温下金属的挥发和氧化等物理化学作用，不可避免地会产生大量烟气和烟尘。但这些对我们来说都是宝贵的综合利用原料，净化回收既避免了环境负面效应，同时提升了经济效益。烟气中大量的 SO₂、SO₃ 是我们生产副产品硫酸的主要原料；烟尘中会带走铜、锌等多种金属及其化合物，以及金、银等贵金属，我们通常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，既达到资源回收的目的，同时又降低重金属对周边土壤的影响。我们在烟气主要排放口安装废气在线监测设备，实时动态监测外排气体浓度；定期委托独立的第三方检测机构对一般排放口及环境监测点位进行外排气体、空气质量、土壤质量检测，以控制我们的环境影响。

报告期内，我们的铜、金等主要产品的产量继续保持上涨，但通过对废气治理工艺的不断完善，我们的各项主要废气排放物的排放量均保持波动稳定，氮氧化物排放强度 0.23 吨 / 亿元营收，较 2022 年下降 21.14%；二氧化硫排放强度 0.46 吨 / 亿元营收，较 2022 年基本持平。



◎ 废气排放管理

在矿山开采的过程中，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均会产生一定量的粉尘，因此我们采取一系列控制和治理措施，保护现场作业人员的健康安全。通过优化工艺



塞尔维亚紫金铜业冶炼厂技术改造助力百年矿城绿色发展

塞尔维亚紫金铜业（塞紫铜）的 TIR 冶炼厂历史悠久，紫金矿业入驻前，冶炼厂的主要工序设备和工艺陈旧，在燃料消耗上仍采用木材、煤炭、重油等传统能源，造成高碳排、高污染、高能耗，且烟气排放超标，导致当地空气污染严重，冶炼厂的环保问题屡受公众的诟病。

紫金矿业在 2018 年入驻后，新合资公司塞紫铜把环境处理系统列为优先建设项目，对 TIR 冶炼厂实施了技术改造，重点解决烟气超标和能耗问题。塞紫铜投资超 3 亿美元，陆续替换了冶炼厂旧的设备和工艺，并增加了污水处理设备，又投资 800 万美元建设了环集烟气处理系统。

报告期内，塞紫铜冶炼厂的技术改造工程顺利完成并投产，改造后二氧化硫的排放水平下降超过 90%，根据塞尔维亚国家空气自动在线监测系统（SEPA）数据，2023 年全年，冶炼厂周边的各个自动在线监测站 SO₂ 平均浓度仅为空气质量限值的 10.6%，与紫金矿业进驻前相比下降了 53.51%。塞紫铜冶炼厂的技改有效改善了困扰波尔几十年的烟气污染问题，未来也将持续监测、管控排放合规情况，助力波尔市建设欧洲最重要的绿色低碳和可持续的有色金属之城。



注：数据来自 Serbian National Air Monitoring network，黄线为塞尔维亚空气质量良好等级 AQI_{SO2} 限值

未来计划

- 1 围绕废弃物元素分析结果，持续提高固废回收利用率。
- 2 探索尾矿、废石等大宗固体废物的规模化利用方式。



完成技术改造的塞尔维亚紫金铜业冶炼厂

尾矿库管理

治理

基于尾矿库的固有风险特性，我们的尾矿库治理体系基本依托于我们的职业健康安全治理体系，同时部分环保措施以及闭库后修复绿化工作则按我们的环保治理体系实施。（具体请见本报告“环境管理体系”以及“职业健康与安全”章节）。

风险管理

我们在报告期内对所有尾矿库的潜在风险进行了综合评估，并对所有尾矿库的预期事故影响通过可信破坏模型以及现有周边情况进行再次分析。我们所有的尾矿库从目前的监测结果进行分析均为低潜在风险，整体尾矿库相关风险可控，对于可识别的潜在影响均通过构筑额外阻拦体、加强日常巡视等措施进行持续缓释，从报告期起，我们将我们所管理的尾矿库风险评估及审核状况随 ESG 绩效一览表一起披露于公司官网。

主要风险因素	监测指标（人工和在线监测结合）
尾矿库局部失稳、溃坝	对坝体内部及外部位移、浸润线等参数进行监测。
洪水漫坝	对干滩长度及坡度，降水量，库水位等参数进行监测。
排洪设施堵塞损毁	对排洪系统进出口、排洪隧洞、截洪沟，坝面排水沟等设施进行监测。

战略与管理方式

我们依据中国《尾矿库安全规程》、各东道国法律法规和《全球尾矿管理行业标准》的要求管理尾矿库，致力于建设符合全球最佳实践的、覆盖设计、建造、运行、闭库、以及闭库后的全生命周期的尾矿库管理体系。

针对主要尾矿库风险，我们进一步推进了尾矿在线监测系统的建设，目前已覆盖 70.2% 的运行中尾矿设施，对坝体位移、浸润线、干滩长度、库水位等主要安全信息实现了实时监测和预警。对于各利益相关方最关注的溃坝和洪水漫坝风险，我们采取以下措施：

- 1 设置专门机构，成立尾矿管理部，配置专业技术人员负责尾矿管理。
- 2 建立并实施尾矿库安全管理制度，落实尾矿库安全标准化；
- 3 落实尾矿库筑坝、防洪设施建设和封堵项目质量管控，保证尾矿库安全设施合格达标；
- 4 落实尾矿库运行安全指标监测；
- 5 开展安全检查巡查和定期的安全现状评估



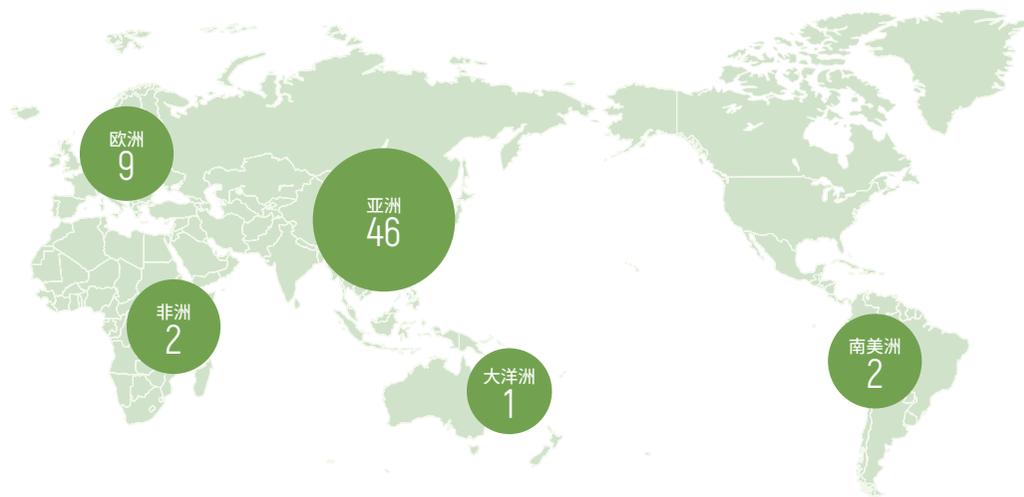
紫金矿业尾矿库

同时我们建立了完善的尾矿库应急响应体系和应急管理队伍，实现对所有运营位点的全天候 7*24 小时的分钟级应急响应，尽可能避免和减轻在任何突发情况下，尾矿库事故对环境和社区的负面影响。全面的应急管理体系描述请参考本报告应急管理章节。

针对尾矿库的风险特点和运营实践，我们通过周期性的尾矿库审查体系，对尾矿库的运营状态和风险情形保持全生命周期的监测。我们的尾矿库审查依据审查人员资质、审查深度等分为“内部审查”“大坝安全审查 (DSR)”“年度绩效审查”“独立尾矿评审委员会 (ITRB) 或高级技术审查人员”四个级别。

审查结果是我们改进管理举措的重要依据。我们会基于各类审查的结果优化我们的管理实践，包括调整放矿技术方案、增建防溢池、拦洪坝等针对性举措，持续控制尾矿库风险。对于高等级审查结果要求改进的内容，我们会在管理优化后凭借内部审查或年度绩效审查评估改进的有效性，实现不同等级审查的有效结合。

截至报告期末，我们主导管理的尾矿设施共有 60 座，其中 37 座正在运营，2 座正在闭库，其余处于停用或闭库状态。目前拟新建 1 座尾矿库，处于设计阶段。报告期内，我们共完成了 2 次年度绩效审查（或 EOR 审查），5 次内部审查，12 次大坝安全审查 (DSR)，对发现的各类隐患和可改进项目实现了治理闭环。各项日常巡视结果显示现有运营中尾矿库均安全、可控。



审查等级	审查频率	审查重点
日常巡视	每天不低于 1 次	坝体位移、库水位、浸润线、入库尾矿等运行指标
内部审查	不定期	排水隧洞、截洪沟、坝体位移、库水位、干滩、浸润线等
年度绩效审查（或 EOR 审查）	每年 1 次	尾矿库风险评估、安全管理、关键安全设施、入库量等
大坝安全审查 (DSR)	每 1-3 年一次	尾矿库调洪验算、尾矿库风险评估、安全管理、关键安全设施检查等
独立尾矿评审委员会 (ITRB) 或高级技术审查人员	每 3 年至少进行 1 次	尾矿库稳定性、尾矿库风险评估、安全管理检查、关键安全设施检查等

气候转型的助推器



注：本章节数据统计范围为所有的经营控制权下在产的生产型企业，包括矿山、冶炼厂、加工厂等。

气候变化

治理

我们构建了完善的气候治理架构，以研讨气候变化相关议题、识别气候风险与机遇以及制定措施应对极端气候灾害对我们资产造成的潜在影响，同时建立了以董事会为首的 ESG 治理体系，制定 ESG 和气候变化相关议题中期和长期发展目标，并通过 ESG 管理委员会，以及“双碳”管理工作领导小组监督执行部门及子公司落实 ESG 和气候相关目标，同时部分节能降碳改造以及财务量化工作会由科技研发体系以及财务管理体系相互配合。（具体请见本报告“环境管理体系”和“科技创新”章节）。

紫金矿业气候目标

短期目标

2029 年

2029 年
实现**碳达峰**

中期目标

2030~2045 年

长期目标

2046~2050 年

2050 年
实现**碳中和**

致力于**温室气体排放强度逐步下降**

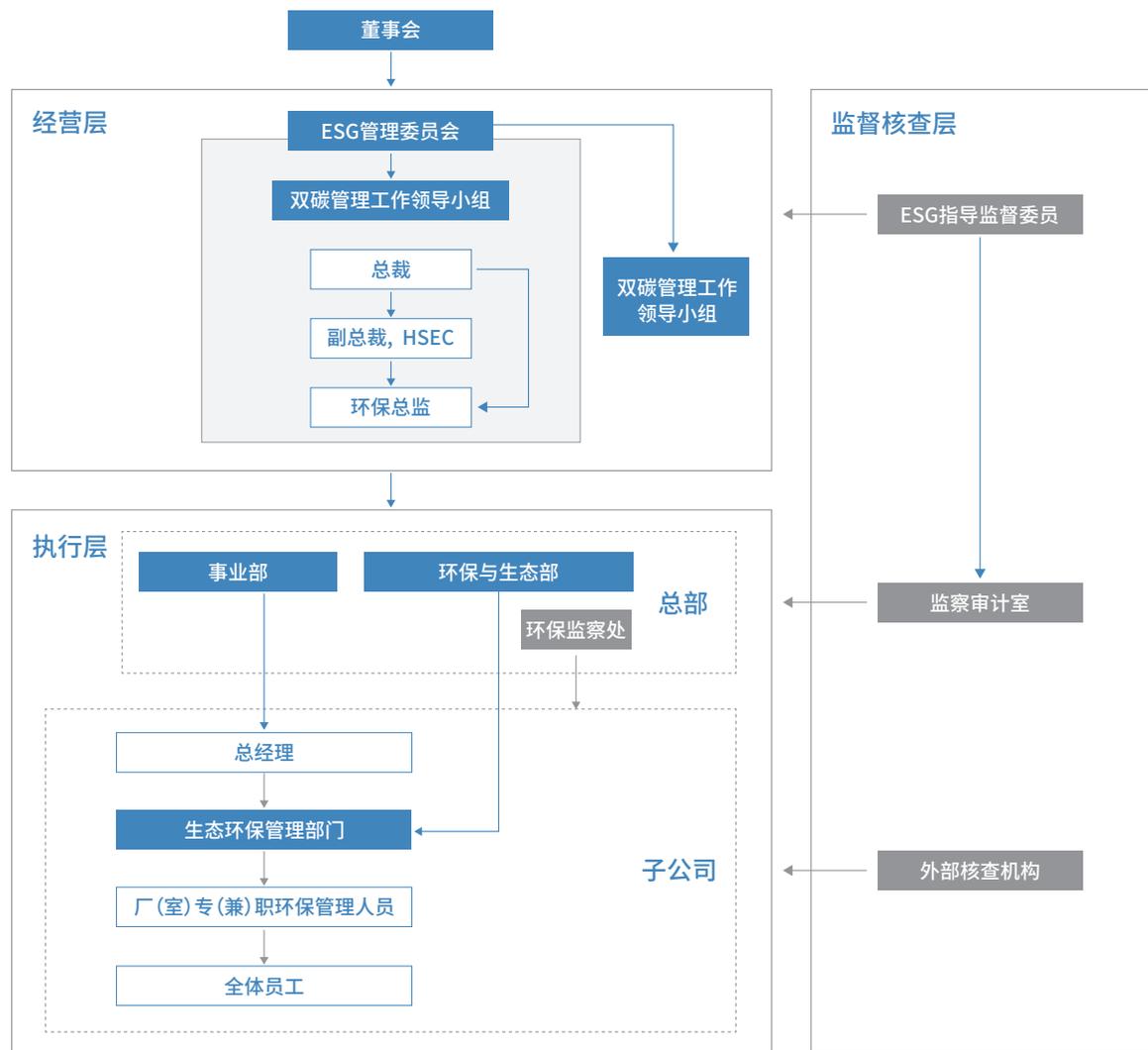
(以 2020 年为基准年)

到 2025 年单位工业增加值温室气体排放量 **↓ 20%**

到 2029 年单位工业增加值温室气体排放量 **↓ 38%**

致力于**能源结构优化**

到 2030 年**可再生能源**使用占比达到 **30%** 以上



紫金矿业的气候治理架构

气候风险、机遇管理

报告期内，我们从气候变化的物理风险影响以及气候相关的财务相关风险两个维度对我们的风险进行了辨识和更新，并对我们的气候风险管理计划进行了针对性的调整。对于气候风险、机遇的财务相关信息的定量计算，我们正在与各合作伙伴一道，探索公允、高可行性的气候相关财务数据的定量模型以及实用工具，报告期内，我们继续采用和上一报告期一致的政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 及国际能源署 (IEA) 的情景模型进行分析，优先对可能产生财务相关影响的风险和机遇进行了识别和定性分析，未来将在获得适当的量化工具后进一步开展财务量化工作。

◎ 气候物理风险、机遇

报告期内我们选取 IPCC 低排放情景 (SSP1-2.6) 和高排放情景 (SSP5-8.5) 进行各项气候物理风险、机遇的主要影响情况基本与我们在《[应对气候变化行动方案](#)》所评估的结果基本一致，同时我们对受气候变化影响较为显著的水风险开展了更为深入的辨识和研究（具体的水风险辨识和管理请见本报告“水资源管理”章节）。

针对我们面临的各类气候物理风险，我们进一步加快水利设施的升级改造工作，加强了水利设施、交通设施等的耐候性和建设标准，各类防洪、坝体均逐步提升为抗千年一遇降水等级，为未来的气候变化影响保留充分的运营韧性。我们同时对各类物理风险采取了积极的应急准备，我们的各矿山对暴雨、暴雪、冰雹等极端气候过程均制定了对应的应急响应计划，通过有计划的停产检修、基础设施恢复、及时复工，

我们在各类物理风险的影响下，报告期内没有矿山的运营受到显著的影响。

在受到各项气候变化物理因素的风险影响的同时，我们也识别到少量气候变化物理因素可能在中短期内带来局部性的积极效应。由于全球气候变化，我们部分高纬度地区的项目的霜冻期以及极端低温现象预期将在中短期内缩短，这将延长我们的年度工期时长；此外，部分处于半干旱区的项目降水量存在一定程度的升高，缓解了这些项目的取水风险，并对周边社区以及生态系统的水压力也存在一定程度的缓解。这些积极效应是中短期的，未来可能转变为高纬度地区永久冻土的不稳定以及其他不可预见的负面影响，促使我们进一步密切关注气候变化带来的各类影响。

物理风险评估情况¹

气候灾害	基准	2030 年代				2050 年代			
		SSP1-2.6		SSP5-8.5		SSP1-2.6		SSP5-8.5	
		比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量
极端高温	0% (0)	5% (2)	12% (5)	14% (6)	45% (19)				
极端低温	7% (3)	0% (0)	2% (1)	0% (0)	0% (0)				
河流洪涝	5% (2)	5% (2)	5% (2)	5% (2)	5% (2)				
极端降水洪涝	5% (2)	5% (2)	5% (2)	5% (2)	5% (2)				
台风	5% (2)	10% (4)	12% (5)	12% (5)	12% (5)				
滑坡	17% (7)	24% (10)	17% (7)	26% (11)	19% (8)				
水压力与干旱	14% (6)	21% (9)	21% (9)	24% (10)	24% (10)				
山火	10% (4)	10% (4)	12% (5)	14% (6)	17% (7)				

■ 极高 ■ 高 ■ 中 ■ 低 ■ 极低

注：1. 不同时期和气候排放情景下八类气候灾害影响公司资产的比例及数目（括号），颜色表示严重程度。

极高：对业务构成长期（甚至永久）、严重和重大的财务影响，或对总体资产造成全面的影响；高：对业务构成长期（数月）和重大的财务影响，或对总体资产造成广泛的影响；中：对业务构成中期（数周）和中度的财务影响，或对总体资产造成一般的影响；低：对业务产生短期（数周）影响，不影响财务，或对总体资产造成轻微影响；极低：气候危害的暴露风险程度为最低，对资产造成有限的潜在影响。

◎ 气候转型风险、机遇

报告期内，我们继续选取 IEA 低排放情景（可持续发展情景 SDS）和高排放情景（既定政策情景 STEPS）进行气候转型风险、机遇的分析，同时对全球政策、法规、市场变化等因素保持着持续的追踪和研究，并不断采用公允的市场因素来控制我们的气候转型风险、机遇的调整，我们认为报告期内全球气候相关因素的变动与我们《应对气候变化行动方案》所评估的进展基本保持一致。基于我们对全球市场因素的持续跟踪和影响估计，报告期内识别出一系列与碳关税、碳定价有关的有高潜在影响的政策变动，与我们所对转型风险变动的预期基本一致。

我们认为这些政策提高了全球的气候雄心，有利于巴黎协定目标的实现。这些政策将有可能使紫金矿业对碳定价风险的预期成为实质影

响，而世界贸易组织（WTO）对碳定价全球协议的提议将缓释该风险的影响。但是由于目前中国碳价在全球处于低位，这意味着无论碳定价是否达成全球协议，我们的碳成本都极有可能受到新的政策的影响而上升。

基于对政策变化及其他气候转型相关因素的考量，并进一步对比了紫金矿业的新能源装机建设计划，以及对碳排放曲线的预估，通过技术改革和各项减排措施有较大概率可以在各碳关税政策生效推广至有色金属类产品前成功降低紫金的产品碳足迹，减少需要购买的碳配额及碳关税指标，从而降低产品的未来潜在碳关税成本。同时我们还进一步加快了清洁能源替代和新能源技术的使用，以进一步降低减碳时间线不匹配带来的潜在财务影响。



转型风险评估情况				
类别	风险 / 机遇	2030 年代	2040 年代	2050 年代
风险	GHG 减排政策压力	-0.15	-0.42	-0.63
风险	碳定价	-0.46	-0.75	-0.67
风险	客户对低碳产品和服务需求增加	-0.10	-0.29	-0.42
风险	化石燃料供应不足	-0.10	-0.19	-0.42
风险	电价的不确定性	-0.06	0.00	0.00
风险	低碳转型技术研发及投资	-0.10	-0.19	-0.14
机遇	客户对低碳产品和服务需求增加	0.14	0.19	0.26
机遇	使用可再生能源	0.08	0.18	0.21

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

战略与管理方式

我们 2029 年碳达峰、2050 年碳中和的目标是具有挑战性的，需要对已有的运营模式进行重大改革。我们通过持续性的管理体系优化提高对温室气体（GHG）排放和能耗的管理能力，并通过清洁能源替代、清洁能源替代、节能技术实施、碳抵消、碳交易等组合方式达成《应对气候变化行动方案》的转型路径图。

矿山生命周期（LOM）碳排管理是对矿山企业在整个矿山生命周期内对碳排放进行全面、系统的管理和控制，以减少环境影响并实现可持续发展。

矿山企业温室气体管理方法

- **碳排放清单编制。**详细记录和分析矿山生产过程中的碳排放情况，包括原材料、工艺设备、能源消耗、运输工具等涉及碳排的主要方面。
- **碳排放评估与目标设定。**基于对碳排放清单的分析，进行碳排放评估并设定合理的减排目标。
- **减排措施设计与实施。**基于碳排放评估结果，矿山企业可以制定相应的减排措施，并逐步推进实施。
- **监测与报告。**为了评估减排成果和监督减排措施的实施效果，矿山企业应建立碳排放监测体系，并定期进行监测和报告。

◎ 管理体系优化

报告期内，我们的气候战略保持稳定，目标、减碳路线均稳步推进。我们为帮助子公司进行碳排放量的测量、监测、报告和和管理，并制定相应的减排策略，同心协力完成应对全球气候变化的目标，发布了双碳相关

工作指引。该工作指引采用矿山生命周期（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。

生命周期评价（LCA）是汇总和评估我们的产品生命周期内的所有投入及产出对环境造成的和潜在的影响的方法，通过对能源、原材料消耗及污染排放的识别与量化，评估产品“从摇篮到坟墓”的整个生命过程造成的所有环境影响的全面分析和评估。

冶炼企业温室气体管理方法

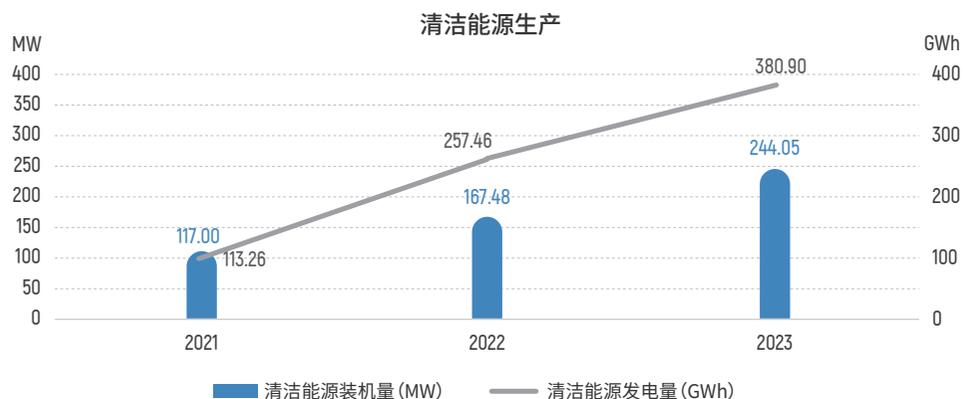
- **碳排统计与清单编制。**详细记录和分析产品生产过程中的碳排放情况，包括原材料提取加工、工艺设备运行、主副产品制造、能源电力消耗、污染物治理、废弃物处置、交通运输等涉及碳排的主要方面。
- **影响评价与目标设定。**基于对碳排放清单的分析，尝试使用碳足迹评价方式细化碳排产生环节，识别产品生产高耗能、高碳排环节，并找出改善空间，以设定合适的碳减排目标。
- **减排计划与控碳措施。**基于碳排放评估结果和制定的控碳目标，采取相应的减排措施。
- **数据追踪与报告反馈。**为了评估减排措施的效果，我们建立碳排放监测体系，确保产品生命周期的每个阶段都能进行监测评估，并定期进行监测和反馈。
- **流程优化与持续提升。**定期评估和审查碳管理计划的效果，构筑闭环反馈机制，并根据反馈结果调整流程以优化碳排管理过程。

◎ 节能减排举措

报告期内，我们各子公司根据减排方案规划，按计划逐步实施完成了各项节能减排项目，超额完成了年度清洁能源装机目标，广泛开展了技术改造并进一步降低了吨产品温室气体排放。

清洁能源替代措施

电力的绿色化是我们的业务走向碳中和的必由之路，清洁能源替代措施对矿山冶炼企业的可持续发展发挥着十分积极影响，这包括环境保护、节能减排、技术创新和可持续发展。我们综合考虑市场需求、技术可行性和经济效益等因素，制定合适的清洁能源转型策略，采用清洁能源替代现有用电是我们实现净零排放的必然选择。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、水电、风电等可再生能源项目，并积极寻求外部合作提升绿电占比。2023年，我们共投入气候变化专项资金4.56亿元，新增清洁能源装机容量76.57MW，包括巴彦淖尔紫金5.9MWp光伏、紫金铜业2.6MW光伏、黑龙江紫金铜业10.3MW光伏等重点项目建成及并网，截至报告期末总装机容量达244.05MW。报告期内，公司的清洁电力发电量为380.90GWh。我们旗下的泽拉夫尚经所在地政府确认，外购电力已全部为水力发电，成功实现电力碳排归零。



清洁能源发电量

清洁能源类型	单位	2023	2022	2021
光伏发电	GWh	83.05	31.49	6.16
水力发电	GWh	262.01	201.43	107.10
其他新能源	GWh	35.84	24.54	/

拉果资源“零碳提锂”源网荷储工程助力“绿锂”开发

锂是全球新能源转型所必需的“白色石油”，在锂资源开发过程中，如何减少锂资源开发中的碳排放，以向全球提供低碳的“绿锂”是紫金的长期探索的目标。

自项目规划开始，拉果资源与外部能源公司开展合作，开发光伏发电项目。报告期内，第一阶段10MW光伏项目已于4月投运，拉果资源白天8点至晚上8点，采用光伏供电；晚8点到次日早8点，采用柴油发电机组和光伏储能设备供电。

为进一步有效利用资源，公司进一步合作开展拉果错“零碳提锂”源网荷储示范项目，整体建设规模340MW光伏、540MWh储能、10MW背压机+熔盐储热，已于2023年7月开工，预计到2025年，公司所消耗的电、蒸汽均100%为能源站供应的可再生能源，最大限度地降低锂产品的碳足迹。



气候变化

清洁燃料替代措施

化石燃料燃烧产生的二氧化碳大量排放和累积，使大气中二氧化碳的浓度上升，温室效应加剧，实现碳达峰、碳中和目标需要在终端对化石能源进行清洁燃料替代。我们推行“油改电”，公司旗下各矿山企业均在引入或准备引入纯电动矿用卡车、纯电自卸车、新能源重卡等运输工具取代现有柴油运输车，至2023年年底已有洛阳坤宇、陇南紫金、新疆金宝、西藏巨龙、紫金锌业等多家企业已完成规模化替代，截至报告期末共有292辆各类型电动车辆。这些“油改电”项目的推行显著减少了矿山的碳排放，且降低了能源成本，电动矿卡噪声小、零排放的特点也能



紫金山的电动矿卡

更好保障员工的生产安全和职业健康。另外，我们还在子公司大力推行“煤改电”，使用电锅炉替代传统燃煤锅炉，有效减少污染物排放和实现节能降耗。对于具有广泛前景的氨氢能源技术，也取得了多项重要突破。

电动车辆保有量



氨-氢能源技术持续获得突破

福大紫金氢能提出将氨作为可再生能源和氢能的“桥梁”，发展“可再生能源—氨储能—氢能”的“零碳循环”革新技术及其配套产业链，重点探索绿色氨合成、安全低成本氨储运、“零碳”氨利用等方向。

针对电解水制氢“电能消耗高、制氢成本高”的难题，报告期内紫金矿业研发团队提出了全新的解决方案，有关论文刊登于《ACS Energy Letters》，指出加入一种含铈元素的新材料，可使固体氧化物电解水制氢的产氢速率较传统电解水制氢技术得到较大提升。

福大紫金的“氨-氢”能源应用研究取得了突破，报告期内与客车生产商联合研制了全球首辆氨氢燃料电池客车样车，该车将液氨作为安全高效燃料，实现氢能在车上的即产即用，车辆续航里程可达900公里，为“氨-氢”能源在车用燃料电池领域的商业化提供了一条重要的技术路径。福大紫金还自主设计制造了5kW级、10kW级和100kW级“氨-氢”燃料电池分布式电源，实现了氢的即产即用和安全高效发电，破解了氢气的储存运输难题，具有低噪声、长续航等综合优势，目前已为6家公司及产业园区提供电力保障服务。其中，10kW级“氨-氢”燃料电池分布式发电系统入选中国国家能源领域首台（套）重大技术装备（项目）名单。未来，福大紫金将持续进行研究工作，稳步扩大氢能在交通领域、储能领域、发电领域和工业领域等的规模应用，为清洁能源利用和“双碳”目标的实现做出贡献。



节能减排技术更替措施

低碳技术的创新和应用是实现有色金属低碳化发展的重要手段。我们通过技术创新，优化生产工艺，引进先进设备，加快落后淘汰设备替代和改造，提升生产效率，有效降低单位产品碳排放量。矿山企业优化生产工艺，大力推进“多碎少磨”等技术改造，有效降低单位矿石处理量 GHG 排放；冶炼企业运用热泵技术，大力开展低温余热回收利用项目，用于发电、炉料蒸汽干燥等；降低工业余热资源的外排浪费，进一步减少温室气体排放。

吉林紫金铜业“转化高温余热氮气换热”减排降耗

吉林紫金铜业的干法脱硫活性焦再生解吸工艺需要消耗大量的电力用于加热，因此脱硫工艺导致了较高的碳排放。为了充分利用余热，减少干法脱硫工艺所消耗的电力，报告期内，吉林紫金铜业投入超 430 万元，创新地开展了转化余热氮气换热项目。通过深入研究技术工业和反应原理，吉林紫金铜业对干法脱硫高能耗工艺进行了技术改造，引入了氮气换热器，充分高温烟气进行换热，代替原脱硫电加热，减少脱硫用电。

转化余热氮气换热项目投入使用后，显著降低了干法脱硫环节的用电量和温室气体排放。技改前该工艺月均能耗为电力 53.2 万 kWh，改造后降至月均 6.8 万 kWh，预计未来每年为吉林紫金铜业减少碳排放 4,320 吨，大大促进企业绿色经济可持续发展和“双碳”目标的达成，实现企业与环境协调发展。



注：1. 单位工业增加值的温室气体排放是指企业在新增价值部分所产生的温室气体排放量。
2. 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）。

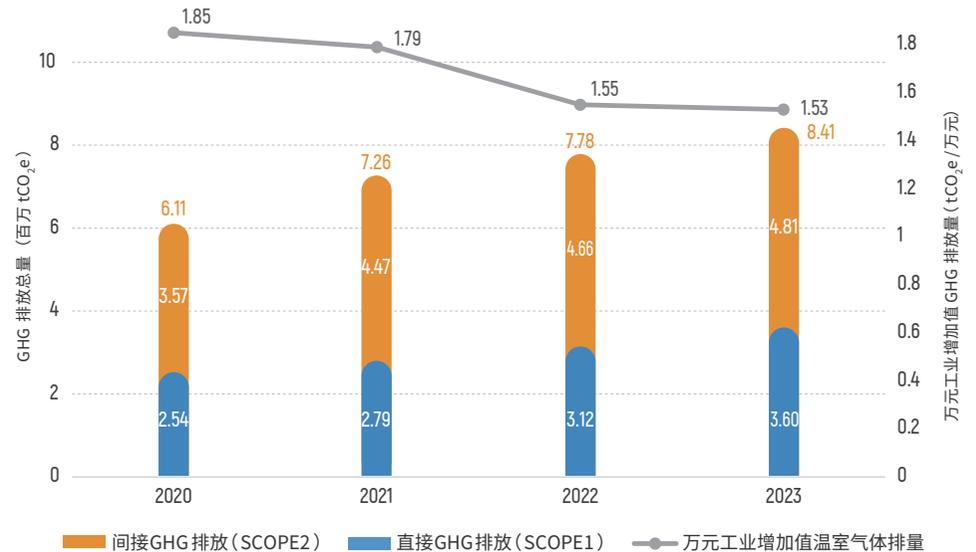
指标与绩效

报告期内，公司运营范围内的范围 1 和范围 2 温室气体排放总量是 841 万 t CO₂e，同比上一报告期上涨 8.10%，这是由于我们的业务依然处于快速发展期，新项目的投产不可避免地导致碳排放总量的上升，这一增长符合我们在《应对气候变化行动方案》中所做出的趋势预期。

得益于我们新建项目采用低碳设计、已有项目采取节能减排举措，从强度来看，2023 年，我们的万元工业增加值 GHG 排放量为 1.53t CO₂e，较 2022 年下降 1.46%，符合我们对控制温室气体排放强度逐步下降的预期。从吨产品碳排放强度来看，我们的各主要产品的当

量碳排放均呈现显著的下降趋势。报告期内，我们的当量铜温室气体排放强度为 3.34tCO₂e/tCu，较 2022 年下降 7.5%；2023 年每盎司黄金的温室气体排放强度为 497 kgCO₂e/ozAu，较 2022 年下降 5.9%。

同时，我们正持续完善包括温室气体范围 3 排放的全面核算体系，这将逐步涵盖我们业务的上游和下游活动。考虑到数据的可获取性和准确性，本报告暂仅披露范围 3 中的商务差旅部分。我们使用基于支出的方法进行商务差旅的碳排放核算，采用 GHG Protocol 的碳排放因子。报告期内范围 3- 商务差旅的二氧化碳排放总量 3,429 吨。



气候变化

与温室气体排放趋势相似，我们的总能耗也因新项目投产及产能提升达到 19,022.46GWh，但通过能源结构调整和技术创新，我们的单位能源消耗产生的温室气体排放进一步下降了 7.41%，为 442.1tCO₂e/GWh，符合我们实现 2029 年碳达峰所必须的能源趋势展望。

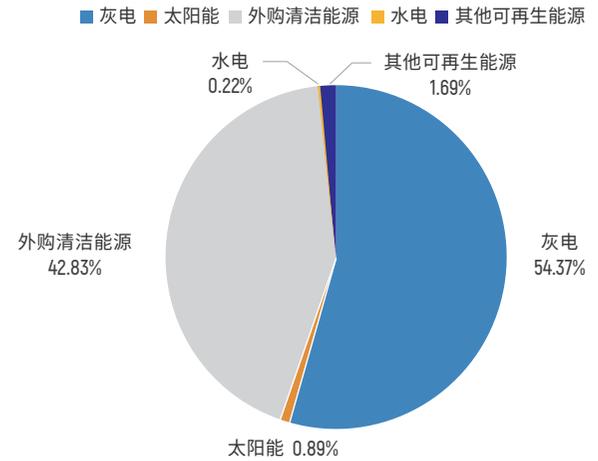
报告期内，由于我们位于刚果（金）的子公司因电力供应波动，使用了更多的柴油以保持生产稳定，使我们的直接能源使用量产生了显著的上漲，预计在所在地区电网改造完毕后，直接能源使用量将有所下降。由于全球能源转型步伐加快，报告期内我们使用的电力中可再生能源比例进一步提升达 43.94%，占总用能的 21.48%。

能源类型	单位	2023	2022	2021	2020	
综合能耗	GWh	19,022.46	16,294.54	15,236.89	14,271.21	
直接能源	煤油	吨	379	592	1,481	1,833
	柴油	吨	529,236	392,930	345,894	256,856
	汽油	吨	614	1,061	1,502	1,457
	煤炭	吨	528,850	560,249	636,682	859,536
	其他直接能源	TJ	17.93	57.16	230.61	425.46
间接能源	电力	GWh	9,300.31	8,126.68	6,881.20	5,335.00
	蒸汽	TJ	-1,495.55	-935.70	-802.56	-783.41



诺顿金田的光伏发电阵列

电力使用类型



基于目前全球能源市场逐步转型的背景，我们的排放情况接近我们在《应对气候变化行动方案》中的“NZE 排放情景”的分析。我们也将继续采取积极的举措，为全球气候变化行动提供绿色低碳的矿物原料。

未来计划

- 1 完善碳排放强度指标考核体系，细化考核指标要求，将所有高碳排企业纳入减排考核。
- 2 健全碳核算制度体系，持续完善碳排放数据统计方法，逐步推进集团主要产品碳足迹及温室气体范围三核算工作。
- 3 在冶炼企业开展 LCA 评估。
- 4 在推进矿山绿化项目的同时，加大对林业碳汇项目的投入和支持。

员工信赖的大家庭

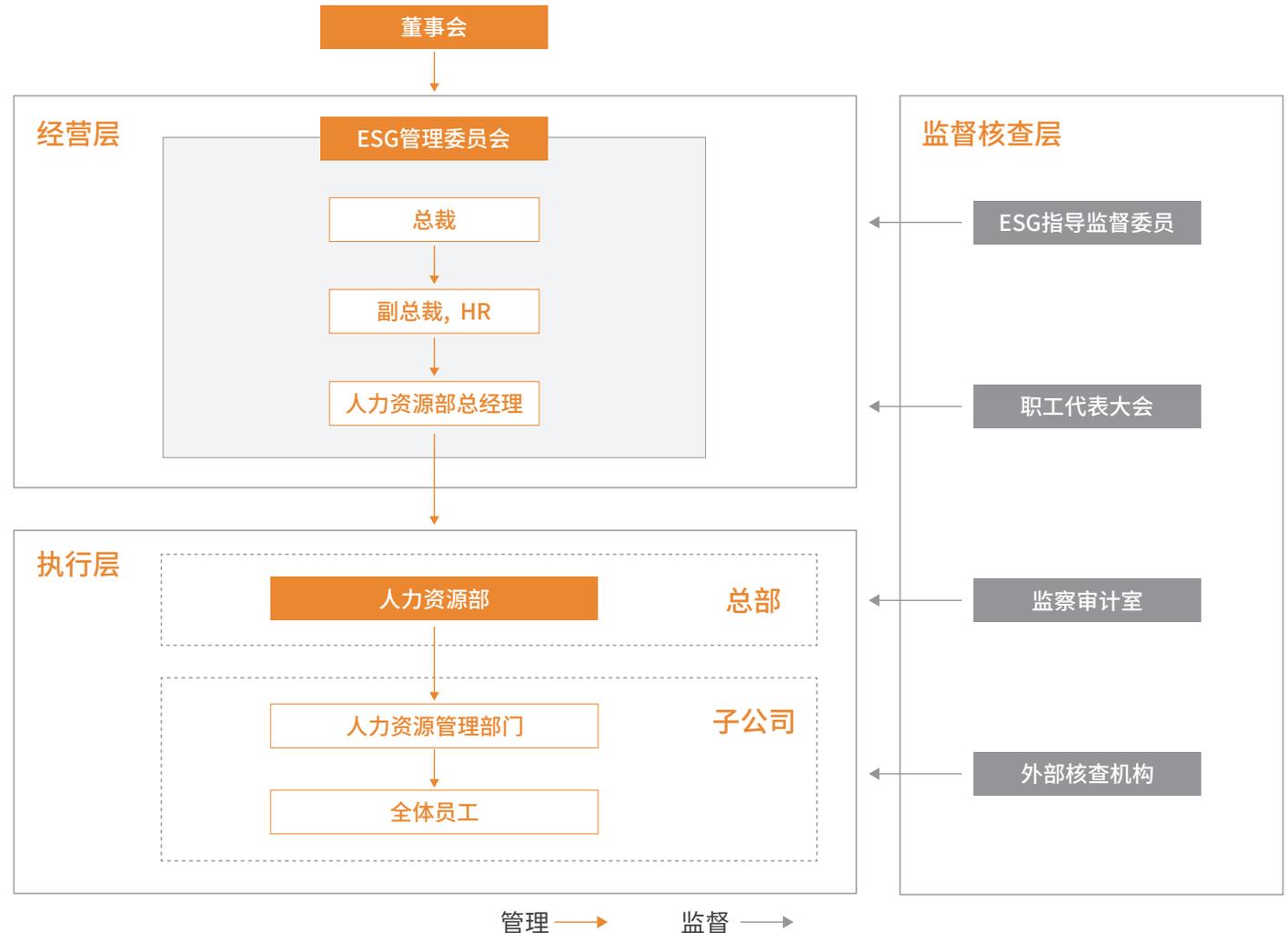


员工发展

紫金矿业秉持“创造价值，共同发展”的价值观念和“以价值创造者为本”的人才理念，尊重劳动、劳动者和劳动者成果，全力打造以价值创造为核心的选人、用人，与价值创造者共享成果的制度体系；推动建立与全球化发展及与国际标准适配的人力资源体系，不断构建吸引全球各类专业人才集聚的高地，最大程度地保障员工福祉，满足员工对美好生活的向往，实现企业和员工的协同通赢。

治理

我们整体的员工发展战略由董事会制定，以总裁为领导的经营层负责执行，人力资源部作为公司人力工作的主要负责部门，负责薪酬福利、多元化用工、劳工权益、员工培训等一系列与员工发展相关事务的具体开展。我们的所有子公司均设立了人力资源部门或人事专员开展相关工作，保障员工权益。



紫金矿业的员工发展管理架构

风险管理

随着我们的业务逐渐扩大，全球化、国际化的进程不断加快，公司对人才，尤其是国际化人才和专业技术人才的需求也不断增加。但由于矿业行业的特点，对人才的吸引力不足，导致我们面临着较大人才留任压力以及长期发展人才储备不足的风险。

风险	风险描述
人才招聘压力大，流失率较高	随着全球经济发展，年轻人就业观念改变，矿业专业的就读和毕业人数连年降低。加之公众对矿业行业安全风险高、工作条件恶劣的刻板印象，矿业企业面临人才招聘的阻力和人才流失的风险
缺乏本地化的技术型和管理型人才	我们致力于为当地社区创造工作岗位，优先从当地社区招聘人才。然而，矿业项目多位于经济欠发达地区，当地教育资源有限，本地化的技术人才和中高层管理人员不足
国际化、多元化人才短缺	紫金矿业的全球化转型需要具有国际视野的人才，以满足我们在多国的项目运营的需求。然而，在实际运营过程中发现，我们的国际化人才转型的深度还不够，高素质的国际化管理人才及部分核心技术人才的数量与需求还有一定差距，这将会成为我们未来战略实施、国际化运营中的主要风险之一



战略与管理方式

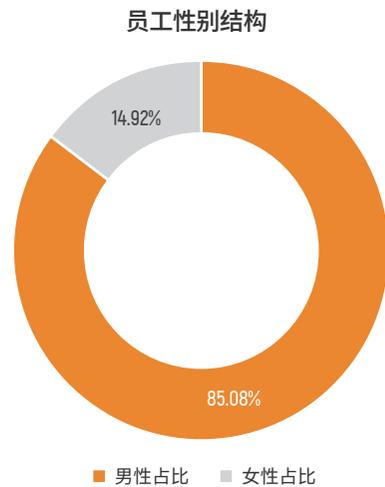
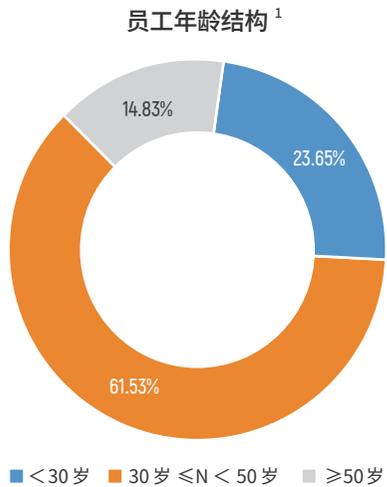
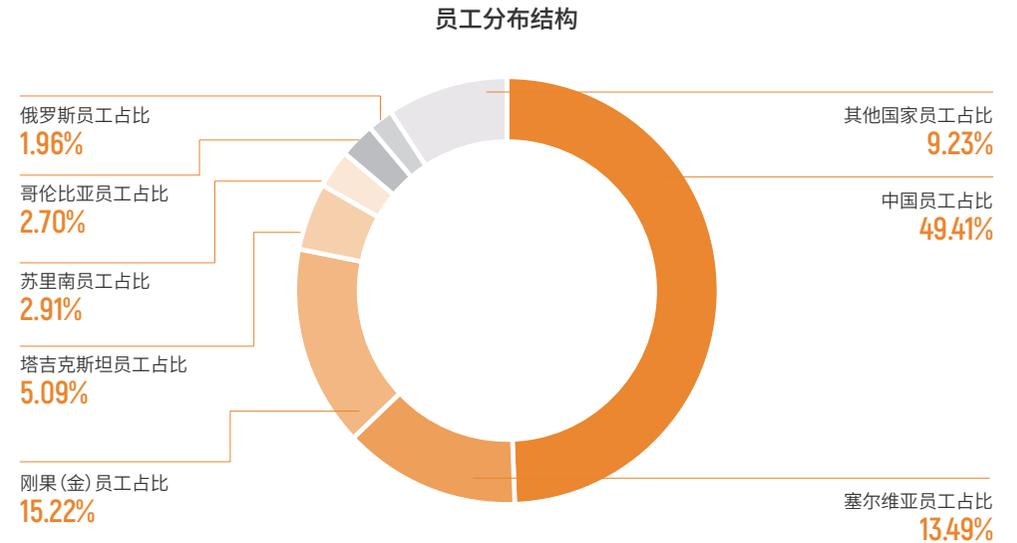
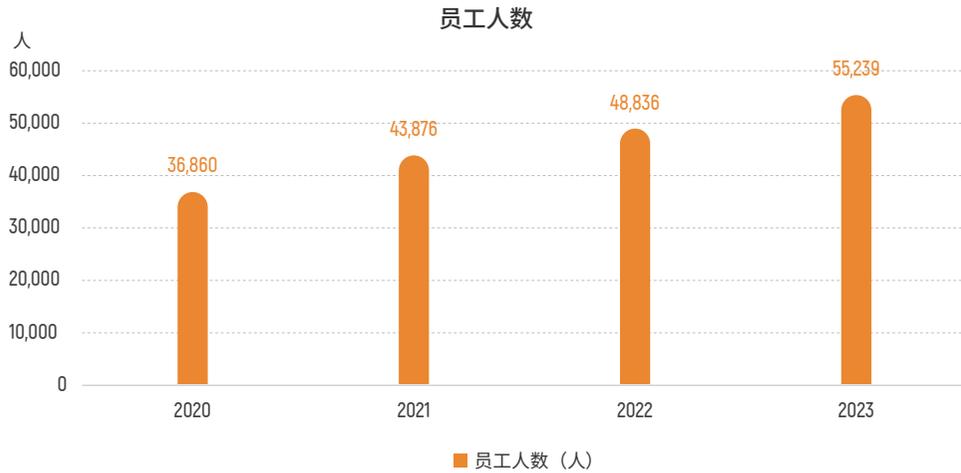
紫金矿业遵循《[联合国工商企业与人权指导原则](#)》《[世界人权宣言](#)》和国际劳工组织《[工作中的基本原则和权利宣言](#)》并配套相关政策，实施相关措施，以保障员工的合法权益不受侵犯。我们对每位新员工在入职时进行《[企业行为准则](#)》培训，并要求每位员工恪守“诚信、尽职、协作、友爱”的员工守则，树立尊重、正直的文化，促进多元包容职场环境。报告期内，我们修订了《[权属单位定级管理办法](#)》，结合不同业态、企业规模、经营管理难度和核心经济指标，以价值创造为基本评价尺度，修订评价标准，为子公司定级、管理层定职数和定薪提供基础依据。

员工权益与人才培养	政策与制度保障
多元化与包容	《人力资源基本制度》 《企业行为准则（试行版）》
平等机会与晋升	《职务管理办法》 《权属单位定级管理办法》
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》
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》

◎ 多元化的用工政策

为应对国际化以及矿业人才稀缺的挑战，我们将多元化的用工政策与公司战略相结合，努力打造具有全球化视野、具备国际竞争力以及符合东道国利益的多元化的人才体系和人员结构。截至报告期末，公司员工总数达 55,239 名，女性员工占比达 14.92%；承包商总人数达 30,459 人。

我们实施全球人才战略，建设富有多样性的员工队伍，打造面向全球视野的人才体系。报告期内，公司在多个国家、多个高校基于自愿原则开展了招聘工作，持续吸引不同背景、文化、民族的人才基于自身期望加盟紫金，以提升公司的多样化。截至目前，我们的员工来自全球 76 个国家和地区，多样化的人才为紫金矿业的发展提供了源源不断的创造力。



我们积极落实本地化雇佣政策，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解决就业问题。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。报告期内，我们修订了聘用政策，要求子公司应优先对空缺岗位进行本地招聘，并全面加强面向社区的技能类等人员的培训，使他们能达到公司的雇佣标准。若当地无合适人选，应进行全球招聘。报告期内，我们的本地化雇佣率达到 95.85%。

注：1. 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，2023 年这类未计入公司员工性别、年龄比例的员工约 2,022 人。

◎ 人才的吸引与留任

随着紫金矿业全球化、国际化的进程不断加快，面对国际化人才不足的形势，公司近年来加速打造全球各类专业人才高地，持续加强人才引进和培养，以应对矿业行业普遍面临的人才短缺压力。我们加强了对高素质、国际化和紧缺人才，尤其是青年人才的招聘和引进。报告期内，我们共招聘了7,570名新员工，其中48.57%为30岁以下的年轻人才，约44.98%来自中国境外的招聘，31.76%为本科及以上学历，改善了我们的人员结构和素质，提升了多样化水平。

员工变动情况

变动类型	总数	按性别划分		按年龄划分			按地区划分	
		男性	女性	< 30岁	30岁 ≤ N < 50岁	≥ 50岁	中国境内	中国以外地区
流失率 (%)	8.00%	7.92%	8.47%	11.99%	7.28%	5.19%	9.96%	6.01%

然而，我们意识到青年人才在就业和未来职业选择上有较大的不确定性，导致他们较高的流动性，这对我们的人才留任来说是个很大的挑战。针对这一问题，我们采取了一系列措施帮助年轻员工快速适应职场，明晰未来职业生涯，改善工作和生活条件，增加他们对公司的认同感和归属感，从而提升员工留任率。报告期内，我们实施了毕业生“助跑计划”，新入职高校毕业生在接受入职培训和基层锻炼基础上，为每个人配备两位导师，帮助新员工快速融入和成长，做好他们的未来职业规划，并完善对新员工的考核。我们要求子公司定期召开“青年

人才座谈会”，公司领导直接与员工进行沟通，倾听他们对生活条件、工作环境、未来发展的诉求，并予以及时地解决，提升员工的满意度。这些人才留任措施也取得了一定效果，相比去年，报告期内，我们的整体员工流失率有了一定的下降。我们在雇主品牌认知与好感、人才吸引与招聘、人才保留方面的优秀实践也得到了外部认可。在报告期内，紫金矿业入选“领英全球毕业生吸引力雇主”榜单，获评“福布斯最佳ESG实践雇主”奖项，在人权、雇佣关系和价值创造等方面提高了公司作为负责任雇主的形象。

◎ 全面的薪酬福利计划

我们依据《薪酬制度》建立了以基本薪酬为主体，同工同酬为原则，绩效奖金、津贴及福利相配套的公平且有利于员工发展的基于绩效考核的激励薪酬结构，使员工获得与所从事岗位与所创造价值一致的薪资收入，参与绩效奖金计划。报告期内，我们制定并扩大了员工持股计划，建立了长效激励和人才保留机制。

我们制定了全面薪酬福利计划，针对社会人才招聘，我们提供高于行业标准的、有竞争力的薪酬，以为公司吸引更多人才资源。针对在职员工，我们做好福利保障，在提供各类社保和育儿假、产假的基础上，为全体员工提供额外的福利，如提供保障性住房、租房补贴、继续教育支持和节日礼金等，配备图书馆、医务室、健身房和娱乐设施等措施，提升员工的幸福感和归属感，提高人才留任率。



塞尔维亚员工节日庆祝活动

◎ 多通道的发展与培训

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 ETS (Educational Testing Service 美国教育考试服务中心) 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，并给予资助。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，我们的人均培训支出达 1,020 元人民币，组织外部培训 37,041 场，组织内部培训 27,841 场。公司男女员工接受职业发展培训平均时间分别约为 29.98 和 30.29 小时。



全球员工专业研修班结业

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	地矿专业知识培训班、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、人才座谈会等培训
 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、新进员工培训等
 产业工人	我们通过开展“工匠计划”，为产业工人配备经验丰富的导师，提供地质、采矿、选矿、冶炼、化工等方面的专业知识和技能培训	“工匠计划”培训
 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，提高归属感和文化认同。	外籍员工总部集训

报告期内，我们与第三方合作建设了员工培训学习数字化系统 iLearning 线上学习平台，并进行了全集团范围内的宣发和应用，通过紫金任职资格在线学习平台实现员工线上培训学习，覆盖不同业务场景以满足全体员工持续学习的需求。平台上线外语学习、矿业主专业、出境前培训、安全环保管理、ESG 与人权等 13 个系列 200 多门专题课程。报告期内 iLearning 线上总学习人数达 13,679 人，占集团总人数 24.76%，共完成学习 271,497.81 小时，人均完成学时 19.85 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，全年培

训项目平均满意度均超 93%。

我们持续加强对海外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，我们选拔了 6 名海外本地化管理人才进入集团优秀青年人才培养计划，入围“雏鹰计划”的人才有 68 人得到相应程度上的晋升，晋升比率 61.3%。在加大国际化人才引进及境外项目本土化员工配置的同时，我们将更加注重本土化员工的融合及共同发展，增强其对紫金文化的认同感，报告期内，我们邀请来自 9 个国家 12 个项目的 43 名本地优秀员工来集团总部培训，提高他们对集团的认同感和归属感。

员工培训数据

按职位划分	参训人数 (人)	参训比例 (%)	平均参训 (小时)
高层员工	641	93.74	27.86
中层员工	2,653	96.39	30.40
基层员工	41,714	97.46	29.15

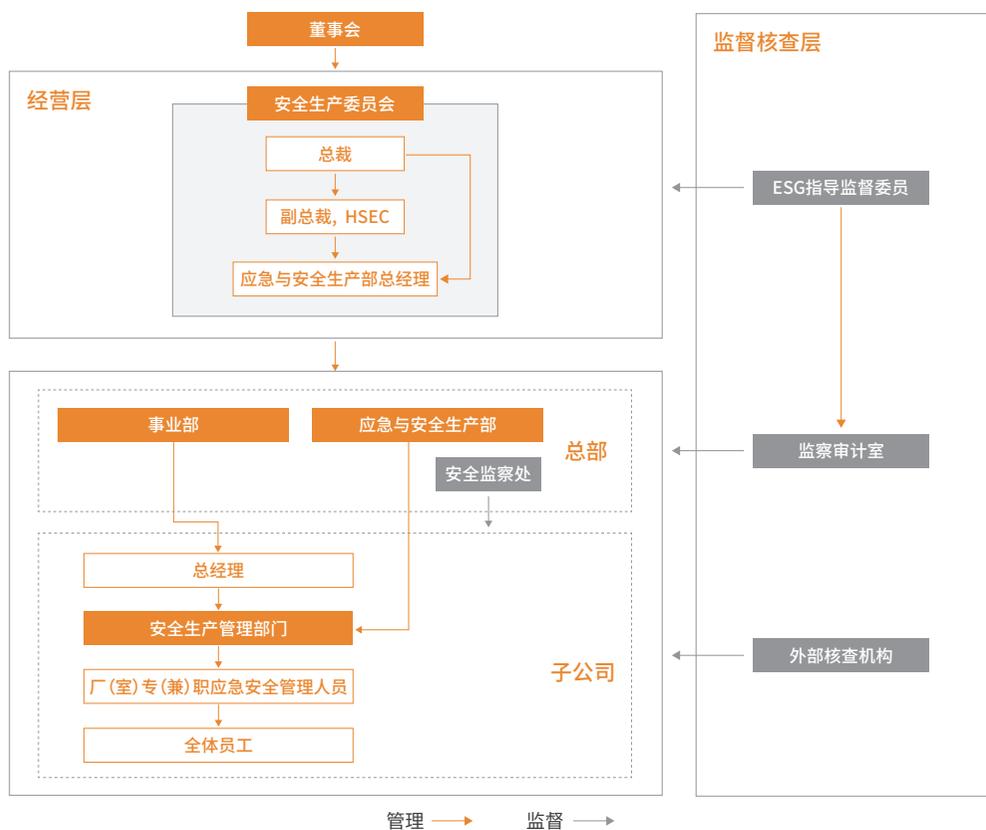
未来计划

- 1 继续打造和完善全球多元化人才招聘和雇佣体系，优化人才结构，深化国际人才招聘与配置中心功能，明确各国子公司在属地的招聘责任，加大本土化人才招聘力度重点培育项目属地化本地人才及管理人才。
- 2 加强多元、包容的职场文化建设，打造一个良好的职场环境。
- 3 落实全面的薪酬福利计划，保证员工整体薪酬水平稳定增长。
- 4 将道德品质纳入对员工晋升的评价中，行使道德品质的一票否决权。
- 5 扩大员工持股计划的覆盖率，提高员工的留任率。
- 6 加快各国本土员工培训体系建设，把当地员工进一步融入公司培训体系，更好地关注其技能提升和职业发展。

职业健康与安全 (OHS)

治理

公司成立以总裁为主任的安全生产委员会，为职业健康、安全生产、治安消防管理最高决策及议事协调机构，指定了一位执行董事、副总裁分管安全生产和职业健康工作。安委会下设安委会办公室，以应急与安全生产部为办事部门，对公司安全生产工作综合监督管理，矿山、冶炼等单位均设置了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。承包商根据项目合同和安全生产管理协议承担独立的安全生产责任，并被纳入我们的一体化安全管理体系中。



紫金矿业的职业健康与安全管理架构

注：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。

风险管理

◎ 风险识别

紫金矿业目前主要涉及八大生产业务，包括地质勘查、矿山开采、冶炼加工、工程建设、运输物流、酒店物业、新能源新材料和环保光伏等。主要的安全风险主要集中在矿山开采、冶炼加工和工程建设中，我们的项目分布于全球多个国家，加大了统一管理的难度。同时，由于我们多座矿山往深部开采，高陡边坡、高应力高地压、高温高湿、高原病等风险因素逐步凸显。

矿山企业主要风险与管理举措

企业类别	风险位点	风险	风险管理举措
露天矿山	采场边坡	坍塌	定期进行边坡稳定性评估，建立边坡位移预警和应急响应系统
	排土场	坍塌、物体打击、高处坠落、车辆伤害	实施科学排土管理策略，加强防护系统和安全培训
地下矿山	矿井围岩	冒顶片帮	科学的掘进设计和应力管理，实施规范的巷道支护和维护
	矿井通风	中毒和窒息、中暑	安装空气监测设备、保持通风系统运维良好
	提升运输系统	提升事故、车辆伤害	定期检测维护提升设备，加强操作人员培训和管理
其他高风险工艺系统	民爆物品	放炮、火药爆炸	规范、严格的民爆物品仓储、使用管理，安全合规的仓储构筑物建造
	尾矿库	溃坝、洪水漫坝、排洪设施堵塞、损毁	详见我们的“尾矿库管理”章节

我们建立了重大隐患的识别、治理、再评估的隐患管理模式，以期对所有风险识别不到位的风险源起到最后屏障。报告期内，我们对重点子公司开展了安全管理体系评估或重点检查，对排查出的705项隐患，逐一确认整改责任人、指定整改措施、拨付整改资金、限定整改时限、通过预案式推进全面整改闭环。

◎ 风险管理

我们聚焦风险突出、事故易发的系统和环节，结合季节特点，联合内外部专家，组织开展季度安全大检查和汛期安全、防雷安全、竖井施工、起重提升设备设施、尾矿库、承包商安全管理等安全专项检查，重点检查生产现场与法规标准、安全设施设计、施工组织设计、专项施工方案的符合性，按照风险控制策划原则，遵循“消除、预防、减小、隔离、个体防护、警告”的原则，全面排查整治风险隐患。

为此，我们采取了工程技术、安全管理、安全培训、个体防护、监测预警、应急管理等措施，推进机械化换人、自动化减人、智能无人，保障员工安全健康。

针对报告期内逐渐凸显的深部开采带来的特定风险，我们依托公司拥有的十余家矿冶研究单位，通过针对性的科研攻关和工程技术优化（具体请见本报告“科技创新”章节），有效控制了深部开采以及高原开采带来的特定性风险，并通过持续的无人化机械改进提升了矿山的本质安全。

◎ 风险监测

我们通过安全督导服务对各生产企业的风险因素保持周期性的辨识。安全督导为子公司安全管理提供支持性服务，由内部安全专家对子公司进行安全管理体系评估和重点检查，提出存在问题和改进意见，评估和检查的频次根据企业安全风险等级确定。

在子公司的日常作业中，风险管理主要通过内部周期性的巡查，结合非常规作业中对风险因素的辨识，形成持续更新完善的内部风险清单，并进行持续性的风险管理。

报告期内，我们建成了安全监控与应急调度中心，共接入 40 家主要运营矿山、冶炼企业 8334 条重要场所安全监控视频，实现对危险作业、重要设备设施和主要风险场所的集联集控；主要露天矿山边坡在线监测系统已统一接入安全监控与应急调度中心，实现对边坡的实时动态监控和预警。我们逐步在子公司推广应用布控球、执法记录仪、无人机、智能安全帽等移动监控等个人设备，提升风险监测监控能力。

战略与管理方式

我们致力于建设与国际化发展高度适配的安全管理体系，建立覆盖全员的安全生产责任体系和覆盖所有业务的规章制度，引导全员主动自觉参与安全工作，实现全员自主按体系管理，并持续改进。

◎ OHS 管理体系

我们建立了基于 ISO45001 的 OHS 管理体系，并在各矿山和冶炼厂进行了持续性的体系建设和认证。同时，我们将承包商纳入公司一体化 OHS 管理体系，对承包商的安全资格、队伍素质、现场管理等开展准入审查、过程考核等。我们通过促进承包商重视微小事故的报告和分析，优化作业流程和管理，避免重大事故的发生。我们成立了紫金建设集团以积极探索矿山工程自营和总承包模式，提高承包商的稳定性并保障培训连续性，从而降低承包商的安全风险。

我们在所有生产经营点持续开展 ISO45001 安全管理体系认证，截至报告期末，我们以 2020 年为基准的运营位点认证覆盖率达 97.5%，子公司诺顿金田正在开展符合东道国法规要求的矿山安全管理体系 (MSMS) 的建设和认证。未来，我们将要求所有生产运营单位在被紫金矿业实控三年内获得 ISO45001 认证或不低于该标准的其他安全管理类认证。



◎ 职业健康与安全培训

培训不到位是最大的安全隐患，我们坚持在岗前、岗中持续性地开展职业健康与安全培训，并通过考核的形式确保全体员工和承包商都具有充足的职业健康与安全知识。为了使安全理念深入人心，我们还推出了“紫金安全学堂”在线学习系统，编制自主学习知识手册以及学习课件，使员工能随时在线学习职业健康与安全知识。此外，我们还会不定期地开展职业健康知识宣传以及活动，不断提升员工的安全意识。

报告期内，紫金安全技能培训中心形成了全面的教学、培训规章制度，逐步配齐完善“理论+模拟+实操”安全培训和考试设备，并在紫金山实操考试点成功举办福建省矿山特种作业首场实操考试。为了以更加直观、生动、便捷的方式向学员传递安全知识，培训中心开发了最新版的安全动画视频、事故案例动画和多种线上安全培训课程，结合开设的“紫金安全培训中心”微信公众号，每日推送安全生产知识及行业有关讯息，持续输出公司安全理念、政策制度和措施方法。

为了更高效地利用安全技能培训中心的培训条件，我们基于现有人员设备成立了安全咨询公司，全年组织 35 期次“三项岗位”¹人员安全培训业务，累计理论培训 1,103 人、实操培训 333 人，并通过与所在地政府应急管理局合作，举办完成证照考试 75 场，理论考试 2376 人、实操考试 208 人。

培训类型	绩效		
	人数	人次	总小时数
新入职员工三级安全教育	11,492	13,032	562,863
新入职承包商三级安全教育	41,357	49,040	1,966,553
在岗员工再教育	42,111	969,813	877,946
在岗承包商再教育	33,459	243,685	571,968

注：1. “三项岗位”是指企业的生产经营单位主要负责人、安全管理人员和特种作业人员，这三类人员实行安全资格准入制度，必须经培训、考核合格并取得安全资格证书或特种作业人员操作证书后，方可持证上岗，并定期进行复训。

◎ 员工健康

我们将全体员工包括承包商的健康视为日常管理的核心之一，致力于为全体员工和承包商建立并维护风险可控、安全健康的工作环境。我们将内部因素影响的职业病风险，以及外部因素影响的传染病风险进行了整体化管理。我们通过为员工健康情况的日常关怀以及定期化的健康体检，可以及时发现员工健康状况的变化，进而提供健康建议、就医协助直至紧急转诊等任何必要的关怀举措。

职业健康管理

我们坚持“预防为主，防治结合”的职业健康管理核心方针，致力于预防和最小化工作有关的健康损害，保障员工和承包商的工作环境安全和健康。

基于 OHS 风险管理体系的指导，职业健康管理体系由职业病危害项目申报和建设项目职业病防护设施的“三同时”（职业安全与健康设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用）为起点，自源头为劳动者创造符合国家职业卫生标准和要求的工作环境和条件。对于已有的风险因素，我们利用科技和工

艺的持续创新减少风险暴露，通过持续的风险辨识分析确保风险的可控。

在运营中，我们以防尘、防毒、防噪为重点，将不良作业方式、工作紧张等新型职业危害纳入日常管理。

同时，我们为全体接触职业健康风险因素的员工提供周期性的职业健康体检，以及包括健康监测、应急药品、医疗保险、慢性病健康支持、现场急救、心理健康辅导等全方位健康支持，报告期内 9 家子公司获评“健康企业”称号，致力于为全体员工的健康打造坚实的保障。



周期性健康体检

- **上岗前:** 通过症状询问、体格检查、实验室检查和其他检查, 排查是否存在职业禁忌症, 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, 在 1-2 年 / 次的范围内确定体检周期。
- **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, 确定这段工作经历是否对员工产生了职业病危害。

由于我们部分项目建设于高海拔地区, 报告期内, 我们将高原病新增为需要关注的员工健康风险之一。在所有高原项目我们均配备了充足的制氧设备, 减少高原导致的缺氧不适, 同步建立了高原反应和高原病的管理和救治机制, 尽可能地减少员工高原病风险。

报告期内, 我们对子公司职业病危害风险因素进行了再次检测、评估, 针对已确认的所有职业危害因素, 在无法通过治理措施达标的情况下, 我们均逐项制定了专门技术优化计划, 力求达到全部企业职业危害因素零超标的目标, 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。

心理健康支持

在矿业生产中, 面对较高的工作压力和具有挑战性的工作内容, 我们的员工常面临着更多的心理压力。为确保员工的身心健康, 我们实施了多元化的举措, 包括设立心理咨询室, 各类心理健康训练和研讨会, 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性

和韧性。我们的员工心理健康策略旨在预防和缓解工作相关压力, 减少心理健康问题对员工及其家庭的影响。通过提高员工的综合心理健康水平, 也将降低工作中的失误风险并促进更高的业务绩效。

传染病管理

我们以保护员工和社区的健康福祉作为我们传染病管理的核心目标。公司遵循《[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, 建立了基于健康信息报告和应急管理的传染病管理体系, 并基于各项目所面临的主要传染病风险进行了特异化的调整。

报告期初, 我们的部分项目经历了 COVID-19 的 BF、XBB 等多个毒株的显著冲击, 但是在我们的传染病管理机制的韧性运作下, 借助我们员工较高的疫苗接种比例以及高度充沛的防疫物资准备, 各项目的运营均未受显著影响, 该轮冲击对员工个人健康的持续性影响我们正保持长期关切。2023 年 5 月, WHO 总干事谭德塞博士宣布 COVID-19 不再构成全球突发卫生事件, 我们的传染病管理体系根据该建议从应急模式过渡到正常模式, 并继续保持着对 COVID-19 密切的关注。

关于我们另一个长期关注并防控的传染病疾, 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)、反应

性病例检测和治疗 (RACDT) 以及其他措施, 以持续降低员工和社区受疟疾威胁的程度。我们进一步扩充了矿区医疗室的疟疾药物储备, 完善了医疗应急转诊系统, 保障全体员工和周边社区在不幸感染疟疾时可以即时获得医疗帮助。我们同时关注到由 WHO 所推荐的疟疾疫苗带来的额外健康保障, 以及更多的国家在逐渐消除疟疾, 我们认为未来我们的员工和社区面临的疟疾风险将逐步降低。

我们目前持续保持着对猴痘、HIV、霍乱等传染病的关注, 参照 WHO 以及东道国卫生健康机构对传染病防控的建议, 采取关怀和零歧视的方式为全体利益相关方提供力所能及的帮助。

基于 WHO 总干事向第七十六届世界卫生大会提交报告中的建议与预警, 我们将对 WHO 和东道国疾病控制与预防中心的公共卫生监测结果保持持续追踪, 针对性地调整我们的传染病管理响应等级, 充分吸取对 COVID-19 大流行防控的经验和教训, 为下一次大流行病暴发的可能性做出充分准备。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

虽然我们已通过完善的 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。报告期内成功发现并响应了 2348 起不同的应急事件。

目前，我们已在 59 家企业完成了应急响应体系的建设，拥有 816 份针对不同事件的应急响应预案，并完成了多支专业应急救援队伍建设，共有 41,580 名专兼职员工具备不同等级的应急响应能力，基建、机械、电力、化学等技术专家也可依需出动救援。依托矿山的重型车辆配备，以及我们覆盖全子公司的多层次制度性值班制度，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、洪水等自然灾害以及社区事故等多类型外部事件均具有专业救援能力。

◎ 危险化学品管理

我们制定了《危险化学品安全管理规范》，对全部危险化学品，特别是氰化物的采购、运输、生产、储存和使用的安全管理进行了全面规定。同时我们遵循关于汞的《[水俣公约](#)》，在我们的全业务和供应链中排除了使用汞提炼的黄金。

利用氰化钠溶液从矿石中提取黄金作为目前

自上一报告期开始建设，报告期内建成的国家矿山应急救援福建队，现有队员 145 人，装备多种类型先进救援设备，全天候 24 小时执勤待命，保证矿山救援福建队可同时应对两起以上矿山应急抢险救援任务；目前矿山救援队基地建设已按计划开工，预计 2024 年底竣工。

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，我们共开展了 3,996 场实战化应急演练，演练覆盖我们所有的运营中项目，共有 79,953 人次员工参加演练，演练内容包括消防应急、尾矿事故应急、人员伤害急救等多种类型突发事件。

报告期内，我们的应急救援队伍积极参与了各类应急技能赛事，多家子公司如诺顿金田、大陆黄金获得了多项国家级应急救援技能比赛的奖项。

最安全、最有效的方法，然而对氰化物的任何不当操作均有可能对我们的员工和利益相关方造成巨大的威胁。在氰化物的管理中我们参考了《国际氰化物管理规范》的先进管理思路，并推广至所有的危险化学品管理实践。在仓储时，我们执行“五双”制度，在验收、保管、发货、锁存、记账五项重点流程中采取两人独立同步操作，确保所有操作

📖 珲春紫金应急抗洪快速复产

8 月中下旬，受台风“卡努”、江淮气旋北上等影响，近二十天的持续降雨使珲春紫金矿山周边土壤含水饱和。8 月 28 日 12 时起，矿区根据气象情况已启动防洪应急响应，对露天采场、尾矿库、三级防控设施、浑水河涵管桥梁、矿家属区等重点区域加强值守和巡查，并调派 15 辆重型机械在各区域待命。8 月 29 日凌晨开始的强降雨引发山洪，导致矿山全线停产，同时对矿区防洪设施及其他重点部位造成了重创，三级防控系统的香坊河水闸处全部冲毁，矿区至春化镇部分路段损毁无法通行。得益于珲春紫金的提前防控，针对来袭的洪水成功采取了多梯次的防御措施，基于各项应急预案，工程车辆对各项受灾点位开展了实时的加固，最终成功确保了尾矿库坝体、矿区通往外部公路主要桥涵及员工生命的安全，最大程度降低了洪水对下游社区、河流以及公司的影响。



抗洪抢险现场

步骤均进行了交叉检查和相互确认；使用过程中，我们编制了完善的作业指导书和各项标准操作流程，要求员工必须严格执行操作规程，按规定穿戴个人劳动防护用品；在采购、运输、后处理等阶段，我们均基于负责任的态度，致力于对氰化物的全生命周期实施最严格的管控措施，防止对我们的员工、周边社区、自然环境等利益相关方产生负面影响；

在所有涉及危险化学品特别是氰化物的工作场所，我们均配备了专业的安全和应急设备，并对应急响应团队开展了针对性的危险化学品清理、处置培训。

报告期内，公司没有发生任何与氰化物或其他危险化学品有关的泄漏、职业危害、环境污染事件。

◎ 科技强安

我们持续优化升级全员安全平台和紫金安全学堂。全员安全平台方面，进一步优化完善了工艺安全过程控制、承包商管理、安全综合管理等模块，逐步实现安全管理关键业务程序化、标准化，并朝数字化、精益化管控发展。安全学堂方面，在持续发挥原有版本作用的同时，根据强制性行业标准《安全生产培训机构基本条件》有关安全培训平台的要求，进行全新功能升级设计与前期准备工作。两个信息化系统专注于提高重要环节关键设施安全性，提升员工参与度，并持续服务保障各子公司安全生产。

在各子公司，我们根据矿山的地质、设备等特点，针对性地通过工艺和设备改进，降低安全风险，提升安全保障。如子公司贵州紫金优化采矿方法，由房柱法采矿改为胶结充填采矿，实现采矿的集中安全生产；针对薄矿体研发定制智能化低矮型采掘设备，目前微型智能掘进台车、遥控凿岩台架、小型遥控铲运机、小型遥控装岩机等采掘设备应用于小断面作业，实现远程可视化操作，降低了安全风险，提升了生产效率。

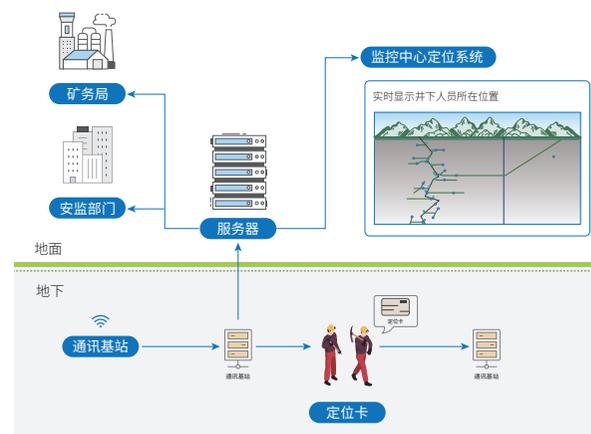
指标与绩效

报告期内，我们发生在正常生产环节的工亡事故起数和工亡人数远低于前四年均值，且在主要矿产品产量保持持续增长的情况下，千亿营收工亡人数呈持续下降趋势，但非常遗憾和不幸的是，在我们的矿山作业中发生多起事故，造成 10 名承包商员工和 1 名自有员工工亡，与我们“零工亡”的目标和承包商一体化管理政策存在巨大的差距。对于每一起发生的事故，我们应用事故根源综合分析表或 5W 分析法开展了深入的剖析，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。为全面改进公司安全管理体系，切实提升安全管理绩效，公司启动了“安全系统提升工程三年行动”，全面升级安全管理体系。

报告期内，我们进一步提升安全生产投入至 28.04 亿元，未来将继续对安全防护设施、隐患整改、安全教育培训等项目加强投入，支持“安全系统提升工程三年行动”目标的顺利达成。

📖 塞尔维亚紫金铜业 JAMA 矿井下人员定位系统

塞尔维亚紫金铜业（塞紫铜）JAMA 铜矿位于波尔市城郊，距离城区约 1.5km，是一座地下铜矿。为更加准确监测井下环境和生产设备运行情况，提升对井下作业人员的安全保障能力，降低安全管理与生产协调难度，塞紫铜建设了 JAMA 矿井下人员定位系统，通过电子标记的个人定位设备，监测中心的工作人员可以通过显示屏实现对井下人员进行实时定位监测、考勤管理、一键求救、双向呼叫等功能。让管理人员能及时地掌握井下人员的位置分布信息，提高了管理人员的调度管理效率和井下应急救援工作的效率，实现了对井下工作情况的实时简易数字孪生，为全体员工的职业安全增添了新的保障。

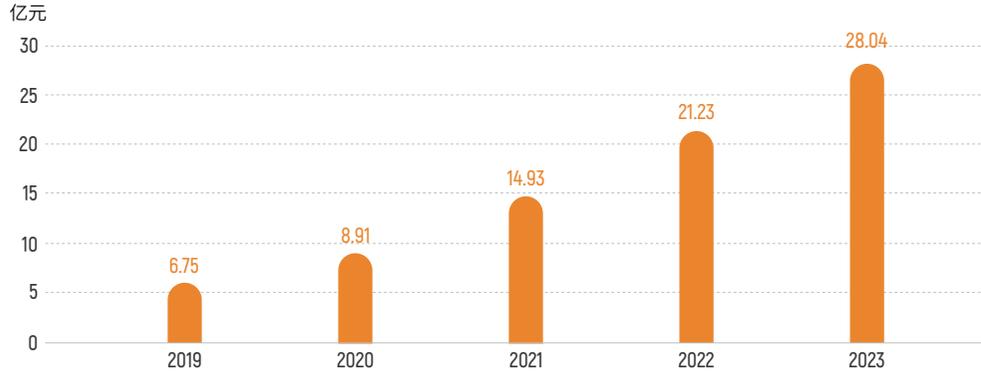


指标	单位	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年
员工工亡人数	人	1	1	4	0
承包商工亡人数	人	10	2	4	2
因工伤损失工作日数	天	9,503.00	12,940.00	2,540.75	5,909.50
百万工时损失工时率 ¹	/	311.33	494.38	105.62	328.35
百万工时损工事故率 (LTIR) ²	/	0.25	0.29	0.30	0.33
百万工时可记录事故率 (TRIR) ³	/	0.91	0.64	0.68	0.69
百万工时未遂事故率 ⁴	/	0.88	0.14	0.18	0.07
总工时	百万工时	244.18	209.39	192.44	143.98

注：1. 百万工时损失工时率 = 因工伤损失工作时数 ÷ 总工时 × 1,000,000
3. 百万工时可记录事故率 TRIR = 可记录事故伤害人数 ÷ 总工时 × 1,000,000

2. 百万工时损工事故率 LTIR = 损工事故人数 ÷ 总工时 × 1,000,000
4. 百万工时未遂事故率 = 未遂事故起数 ÷ 总工时 × 1,000,000

安全生产投入



巨龙铜业 5.14 坠落事故反思

- 事故简介:** 2023年5月14日, 我们的承包商在巨龙铜多金属矿在建排水巷道工程紧急逃生竖井基建施工过程中, 由于主提升卷扬机故障造成人员被困井下。在采用凿井绞车将井下6人一次性提升出井的救援方案实施的过程中, 在提升至约300米高度时, 因凿井绞车所用的减速机涡轮材料存在缺陷, 轮齿发生疲劳断裂截断了传动链, 重力作用下钢丝绳和载有6人的吊篮持续下落, 导致发生6人工亡的较大竖井坠落事故。
- 事故应急处置:** 事故发生后, 巨龙铜业第一时间向属地县应急管理局报告, 立即全面停工停产开展搜救工作, 对公司所有在建竖井、起重提升设备进行了全面的自查自改。
- 改进措施:** 为全面提升紫金安全管理体系, 公司与中国职业安全健康协会签订了技术服务协议, 启动了安全管理体系提升三年行动, 将组建公司竖井施工及竖井提升系统专家会诊体检团队, 对所有子公司的72套提升系统进行全面的安全检查与检测, 并建立竖井提升系统建设及生产运行企业标准、检查标准、远程监管标准和信息化监管系统, 杜绝同类事故再次发生。

未来计划

我们坚持“生命权”是最大的人权, 全面改进安全管理体系, 彻底扭转矿山建设项目被动局面, 努力实现“零工亡”目标。



共同发展的实践者



75

社区

86

负责任供应链

90

产品责任

91

信息安全

91

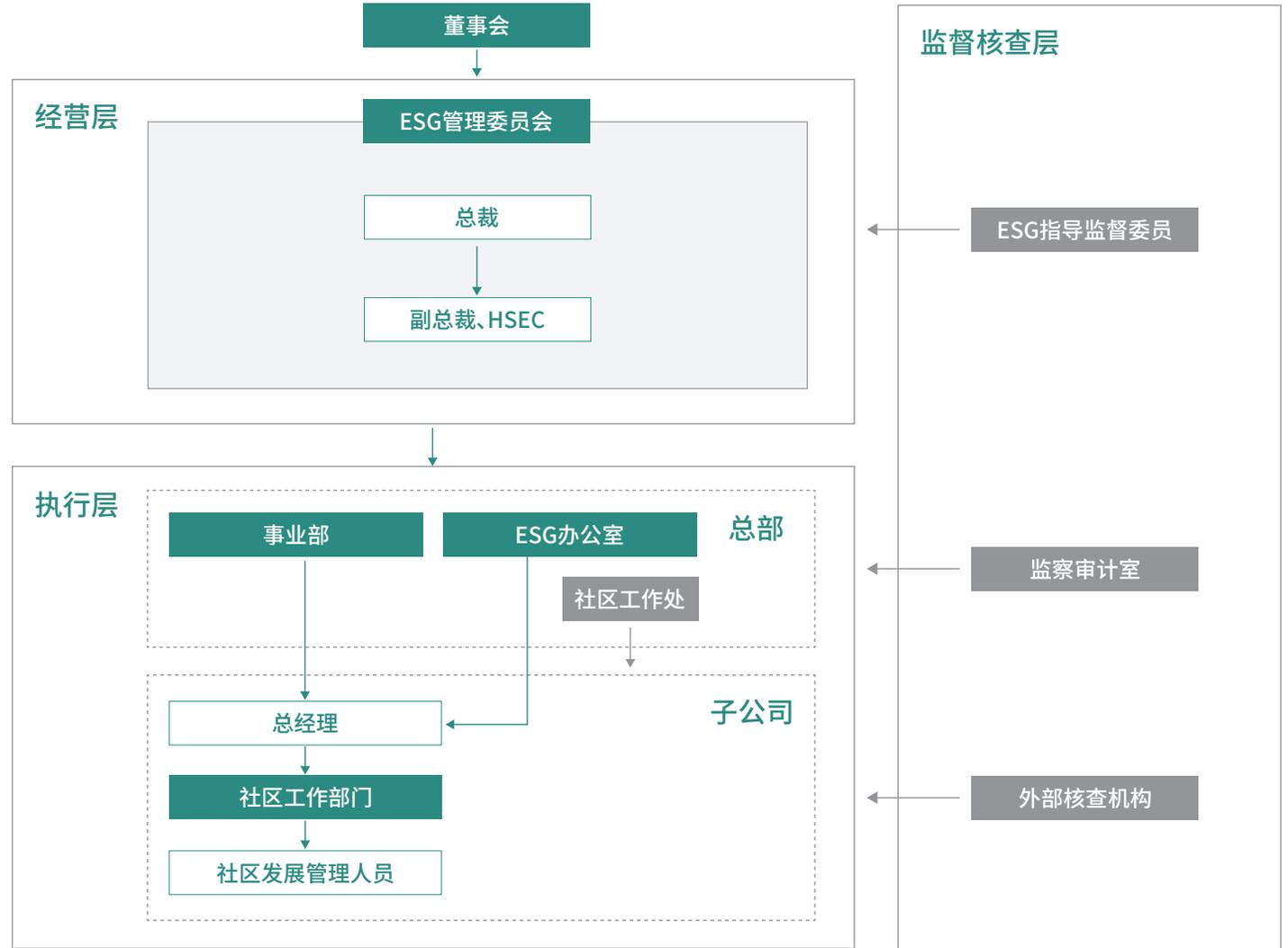
科技创新

社区

矿山项目大多位于发展中国家或地区，矿业开发往往是当地社区的主要经济来源，矿业开发产生的税收、就业以及社区基础设施改善可以给社区居民的生活带来较大改善。紫金矿业秉持着“开发矿业，造福社会”的宗旨，对标联合国可持续发展目标（SDGs），将“创造价值，共同发展”的价值观融入企业运营的各个环节中，以负责任的方式开发矿业，在实现企业盈利的同时，积极与社区共享发展成果，提升当地经济和社区居民的生产生活水平，以促进所在社区的可持续发展。

治理

紫金矿业的社区战略由公司董事会下的战略与可持续发展（ESG）委员会负责统筹规划，ESG 管理委员会负责落实。我们各子公司的社区管理工作实行总经理责任制，并设置了社区工作部门，配有专业的社区工作人员负责社区参与、公益捐赠、社区发展项目实施等日常工作。为确保社区诉求能直接传达到公司管理层，我们要求子公司总经理定期走访社区与居民面对面沟通，直接参与一线社区工作。



紫金矿业的社区管理架构

风险管理

做好社区风险管控，获得社区支持，是确保企业稳定、可持续运营的基础。为应对社区问题可能带来的运营风险，我们制定了一系列政策、标准、指南、缓释措施和程序，并建立 ESG 管理平台进行实时监控和管理，公司总部可以通过该平台实时追踪子公司社区风险变化情况，监督缓释措施的落实效果。

我们积极与利益相关方沟通，并通过多种渠道收集社区投诉，以帮助我们识别社区风险。2023 年，我们研究设计了统一的风险识别矩阵，要求所有海外子公司使用该矩阵识别社区风险。2023 年，我们识别的主要社区风险大多与矿业行业相关，包括社区安全、移民安置和社区人权、社区健康（噪音、灰尘和爆破），以及对社区基础设施的破坏等问题。以下是我们识别到的主要社区风险：



白河铜业的社区安全讲座



社区安全

矿业是高风险行业，若安全管理不到位，不仅会为我们的员工，还会为社区带来巨大的安全风险。一方面，尾矿库、边坡等重点区域一旦发生事故，将直接威胁社区居民的生命安全。另一方面，极小部分非法采矿活动可能会伴随着武装冲突、毒品、暴力等犯罪行为，对社区安全造成威胁。更多相关管理措施请见“安全”和“人权”章节。



移民安置

矿山开发可能会涉及移民搬迁。对于受影响的家庭来说，尤其是那些以农业为生的家庭，移民搬迁对他们的经济和生计造成伤害，引发土地使用纠纷。在涉及到原住民群体的项目，搬迁甚至有可能对他们的文化遗产、传统、生活方式产生影响。



社区人权

采矿活动会对社区的人权造成潜在风险。一方面，与社区缺乏沟通而做出的不当决策会产生一系列纠纷，这些纠纷往往对社区居民的人权造成侵害。另一方面，管理不当的安保人员在工作中可能会对社区居民采取暴力对抗的行为，从而损害社区的人权。更多关于社区人权保护的探讨请见“人权”章节。



社区健康

矿山开发经常涉及爆破、采掘等作业，产生的噪音、灰尘可能对社区环境和社区居民的正常生活产生影响。选矿和冶炼产生的排放物可能对社区用水、土壤和空气造成污染。另外，部分项目在收购前遗留了严重的污染问题，若我们不能妥善治理，也会为社区带来巨大风险。更多关于环境治理措施请见“生态环境保护”章节。



穆索诺伊为社区捐建的市场交付使用

战略与管理方式

紫金矿业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)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。在原住民沟通和移民搬迁的工作上，我们遵循联合国粮食及农业组织《[尊重自由自愿、事先知情的认可权：为政府、公司、非政府组织、当地居民和地方社会就征地问题提供实际指导](#)》(FPIC)、国际劳工组织《[第169号公约](#)》和《[联合国土著人民权利宣言](#)》等国际规范和标准，以尊重人权的方式进行相关工作。

我们的《社会责任制度》《对外捐赠制度》规范了各运营项目的社区关系管理标准。2023年，公司制定了《社区管理制度》，明确了社

区管理各项工作的基本原则和实施细则，使公司更加规范和负责任地开展社区管理工作。

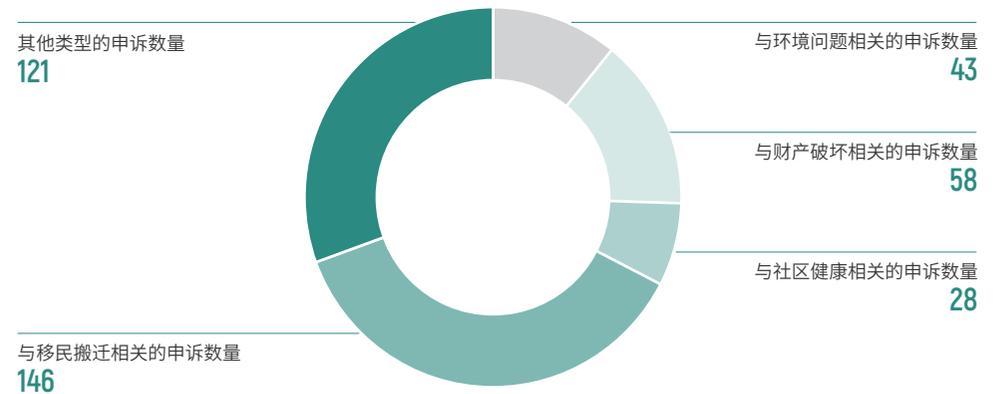
我们意识到矿业开发可能对当地社区产生影响，因此企业在东道国运营不仅需要获得法律许可，更需要获得当地社区的“社会许可”。这意味着我们不能只满足合法合规运营的要求，降低企业运营对社区的负面影响，让当地社区从矿业的发展中受益。我们一方面不断提高对社区的信息透明度，努力获得社区信任。另一方面，积极实施各类社区发展项目和公益慈善项目，帮扶当地产业，促进社区就业，提升居民生活水平，主动与东道国社区共享发展成果，实现共同发展。

◎ 社区沟通与社区参与

维护良好的社区-企业关系是我们可持续运营的必要条件之一。企业可以通过减轻对社会经济和环境实际或潜在的风险、影响，包括侵犯人权和原住民权利、非自愿移民搬迁、对社区健康、文化遗产和生计的不利影响，获得“社会许可证”。因此，我们特别重视社区的声音和诉求，制定了社区参与和沟通框架，每年子公司都会按照框架开展多种形式的沟通参与活动，包括矿区开放日、村民大会、媒体说明会等，主动邀请社区了解企业的运营和 ESG 工作，听取居民对企业的诉求，以建立平等的、建设性的、积极的对话，提升项目透明度，获得社区信任。报告期内，我们共召开社区会议 816 次，接待利益相关方来访者 24,658 人次。

我们遵照 UNGP 关于申诉机制有效性的评判标准，定期审查沟通申诉机制的有效性，并且向使用我们申诉机制的利益相关方收集意见，形成改进计划并及时向利益相关方汇报改进情况，促进形成积极、高效的双向沟通和反馈机制。社区可以通过我们公开透明的沟通和申诉机制反映其投诉与不满，我们会及时响应各利益相关方的期望和诉求，并采用合法合理的方式努力解决问题。报告期内，我们新收到并回应了 396 件社区申诉，回应率 100%，解决了 390 件社区申诉（含历史未解决的申诉），总申诉解决率达 98.5%。2023 年我们收到的投诉主要与社区财产破坏、环境问题和移民搬迁相关。

紫金矿业收到的社区申诉



塞紫铜的社区沟通机制

塞紫铜社区工作者

“实际上，大多数社区问题都是由于信息不对称而引发，主动走进社区、融入社区，将公司生产建设各项情况真实、及时地向社区告知，重视社区利益和诉求，与社区共同发展，才能实现社区治理的长治久安。”

在紫金矿业收购波尔铜矿前，该项目一直存在着较为严重的环保问题，对周边社区造成了长期的负面影响。因此在塞紫铜入驻后，当地民众尤其关注企业的环保工作和运营情况。为提升企业透明度，塞紫铜建立了完善的社区沟通机制，通过社区服务中心、发布会、开放日等渠道，实现与社区的常态化沟通，确保社区居民充分参与。



塞紫铜马伊丹佩克分公司举行媒体发布会

成立塞紫铜社区服务中心

塞紫铜社区服务中心主要负责社区接访、信息收集、问询回复、捐赠收集、社区申诉处理等工作。服务中心建有社区热线电话，会将所有的社区事务进行登记和记录，进行闭环管理，对由于矿业活动对社区造成的影响，中心会立即上报并派发到相应部门进行处理。

公开透明处理复杂的社区问题

塞紫铜自 2022 年 6 月起，开展了对矿区危险岩体的修复项目，以消除该危险岩体可能坍塌的危险，但社区居民和 NGO 组织表达了担忧及关切。为消除误解，塞尔维亚矿业与能源部、塞紫铜公司分别对该工程发布公告，表示该工程将由塞紫铜公司在政府监督下依法依规进行。另外，塞紫铜公司举办了两次举行媒体发布会，邀请马伊丹佩克市政府、矿业专家、安全专家及国家和地方媒体到场，回答公众关注的问题。

社区开放日

2023 年 4 月 27 日，塞紫铜举办社区开放日活动，来自波尔市 Krivelj 村的 70 名社区代表，应邀来到塞紫铜的两个铜矿参观，并与公司管理层和市政府代表就 Krivelj 村征地移民、矿山未来规划等社区关切的问题进行广泛交流讨论。报告期内，塞紫铜共开展社区沟通活动 35 次，接待社区来访 373 人次。

◎ 社会贡献和社区发展

我们的大部分项目都位于环境和社会面临更多挑战的国家或地区，当地社区主要从事传统产业，矿业资源对于当地社区发展来说极其重要。一方面我们意识到矿业开发可能会对他们的传统生计产生不利影响，另一方面矿业发展可以为当地社区带来更多的发展机遇，提升居民的生活水平。因此，我们致力于为项目所在地创造最大化的经济贡献，以减少因为损害社区生计而引起的风险。

紫金矿业建立了完善的税务管治体系以及有效的税务风险评估与考核机制，依法向东道国政府缴纳税款、采矿权使用费、特许权使用费等，通过增加当地的财政收入，确保政府能实施更大规模的民生计划，造福更广泛的社会，减少不平等现象。

经济贡献值数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020
直接经济贡献	亿元	3,247.48	2,853.94	2,359.11	1,800.15
- 支付员工薪酬与福利	亿元	98.35	91.08	71.51	39.59
- 支付供应商款项	亿元	2,854.44	2,511.41	2,106.53	1,635.57
- 社区捐赠	亿元	2.97	2.51	2.68	1.66
- 支付股东分红	亿元	96.60	81.15	53.75	35.07
- 支付债权人利息	亿元	57.46	39.53	24.04	23.09
- 支付政府款项 (支付的税费)	亿元	137.66	128.26	100.60	65.17
社会贡献值	亿元	561.83	509.04	394.83	214.09
每股社会贡献值	元	2.13	1.94	1.53	0.84

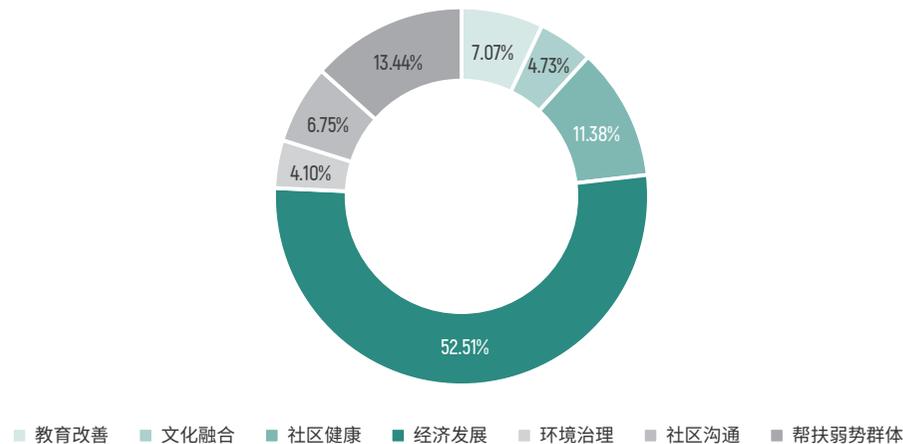
紫金矿业充分听取和调研当地社区居民的需求，结合当地社会问题、产业发展和就业市场情况，因地制宜地在社区开展包括经济发展、帮扶弱势群体、教育改善、文体活动、环境治理、社区健康提升等“授渔式”发展项目，确保受影响社区居民能获得可持续的生计，实现企业和社区的共同发展。

我们积极挖掘当地特色和传统产业潜力，为当地农户提供经营、种植方面的培训，提升商业化水平打造特色产业品牌。对于当地产品，我们一方面优先实行本地化采购，以支持本地企业，帮助他们进入我们的供应链。报告期内，我们在东道国的采矿业务产生的本地商

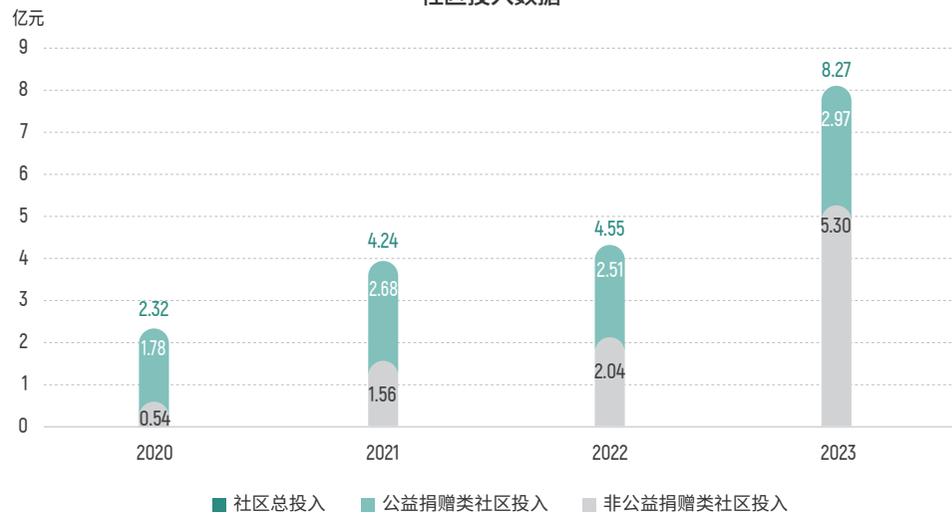
品和服务采购占总采购（不含原料采购）支出的80.3%。另一方面通过对接潜在客户、与商会合作、参加展览会等方式，扩大当地特色产品的销售渠道。另外，我们实行本地化雇佣政策，为社区居民和本国毕业生提供技能培训和实习岗位，使他们能达到我们的雇佣标准，并优先为他们提供工作机会。报告期内，我们的本地化雇佣率高达95.85%。

在报告期内，紫金矿业共投入8.27亿元用于社区发展，其中2.97亿元为公益捐赠。由于在公益领域中的突出贡献，紫金矿业获得了中国公益慈善领域中的最高政府奖——“中华慈善奖”捐赠企业奖项。

社区投入比例



社区投入数据

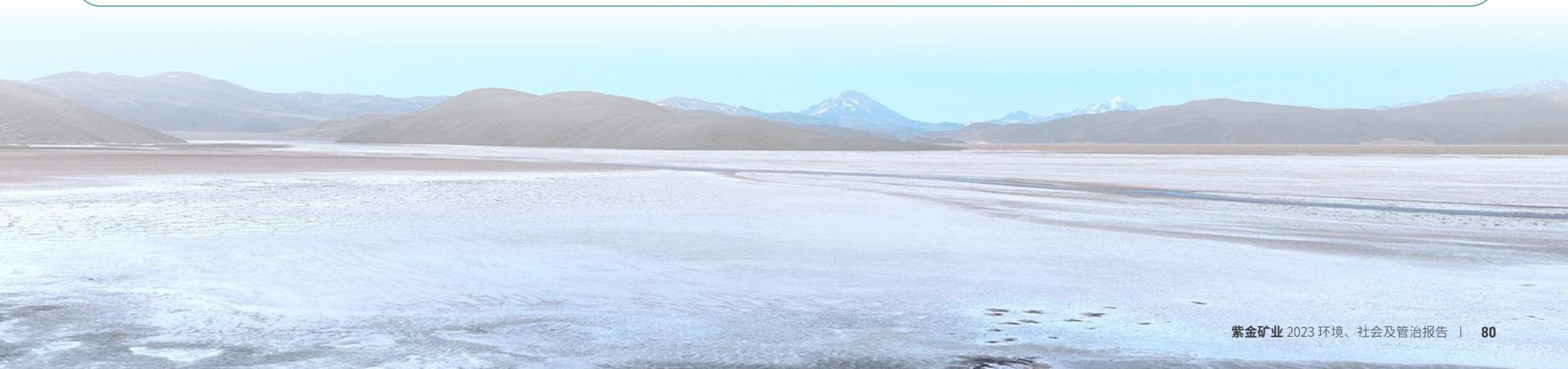


📖 经济发展：穆索诺伊的社区振兴之路

穆索诺伊周边涵盖4个社区和4个村庄，社区整体基础设施状况较差，电力和饮用水供应不稳定，卫生设施差，疟疾、霍乱等传染病流行，居民以手工采矿、售卖木炭和农产品为生，整体收入水平及教育水平较低。针对这些问题，穆索诺伊与周边社区签署《社区项目任务书》，以提升社区基础设施水平，满足居民的基本生活需求，同时联合当地政府、社区成立了 DOT COMMUS 基金，每年将营业额的 0.3% 划拨到该基金。报告期内，穆索诺伊投资 227.03 万美元，推进《社区项目任务书》中的 10 个项目，包括农贸市场、水井和电力设施等建设项目，截至报告期末，穆索诺伊向 DOT COMMUS 基金累计注资 1043 万美元。

在此基础上，穆索诺伊得以实施各类社区项目，许多因基础设施及资金问题而搁浅的惠及民生的项目得以重新启动。夏令营项目惠及周边社区千余名儿童，有效减少当地非法童工的使用，降低了当地儿童暑期意外伤害事件的发生率；足球赛项目，为促进当地足球事业的发展，公司为周边社区、企业、机构等共 12 支专业或业余球队提供了互相交流的平台；农业扶持计划每年向周边村落捐赠玉米种子 1000 公斤、化肥和尿素各 8000 公斤，覆盖共 30 公顷土地，还为村民提供农业种植技术培训课程，提升了当地玉米的产量；本年社区供水改善计划为卡巴贝村安装供水系统，建成后将惠及该村近 2 万人，企业还出资对已建成的吉卡明水站和市政的供水系统进行维修，供水改善计划极大解决了社区居民最急迫的生活需求，妇女们无需徒步数公里寻找水源，避免居民饮用不干净水源诱发的一系列疾病等问题，改善居民健康和生活水平。

未来，穆索诺伊将继续聚焦周边社区需求，从基础设施、卫生、教育等各个方面展开对社区的帮助和支持，并根据实际情况调整和完善，让公司发展惠及更多周边居民，创造一个更加美好的社区环境。



📖 经济发展：白河铜业的“加强咖啡种植和营销”项目

获得社会共识是矿业发展的必要条件，为此，秘鲁白河铜业持续推进项目对环境影响的审查，向社区说明该项目在环境方面的可行性，从而获得社区的支持。在环境审查过程中，白河铜业发现项目所在地区的居民主要以农业为生，农户在提升农作物产量、改善农作物质量和农产品商业化方面有着极大的需求。因此，白河铜业因地制宜地开展了“加强咖啡种植和营销”项目，以提高当地咖啡的质量、产量，并开拓市场。

该项目的第一阶段包括提供施肥方面的技术建议，向农户提供肥料，并加强当地咖啡农户与国际市场的联系，以改善咖啡的销售。在第二阶段，该项目计划帮助咖啡农户以较低的利率获得融资、建造水库、提升灌溉技术，并改进咖啡烘焙和包装工艺。

咖啡项目是白河铜业实施的第一个关注当地居民家庭农业发展的项目，将帮助他们增加收入并为社区创造更多的就业机会。



📖 经济发展：罗斯贝尔（RGM）的农业发展计划

罗斯贝尔与本地的果蔬供应商合作，联合社区组织，面向社区农民开展了可持续农业项目，旨在将传统农业实践转变为可持续的农业产业，通过发展农业来促进罗斯贝尔所在地区的经济发展。

该计划由当地社区组织领导，包含两个子项目，一是为社区建设农产品包装厂，推广先进的加工技术，提升农产品机械化加工水平，以达到罗斯贝尔供应商的标准。二是培训社区农民，指导他们种植经济作物，以提升农产品产量和质量，并由罗斯贝尔负责收购，增加他们的收入。

项目自 2022 年 9 月开始以来，已直接惠及 140 名社区居民，为他们提供了较为稳定的收入来源，促进了可持续发展，并为未来合作奠定基础。下一步，罗斯贝尔将扩大计划范围，继续与当地政府、企业和组织合作，以增强项目的影响力，并设计替代措施以应对不可控因素的影响。



📖 社区健康：塞紫铜“健康卫士”计划

塞紫铜项目所在地公共医疗设施严重落后，城区主要医疗机构缺少专业的手术设备。为改善当地医疗状况，塞紫铜开展了紫金“健康卫士”医疗扶助专项计划，每年申请专项预算用于改善城乡医疗卫生条件，提升城市主要医疗机构的医疗服务和应急抢救能力。自2022年开始，塞紫铜陆续向周边市区主要医疗机构捐赠新式急救车、专业手术器械、消毒设备等急需的医疗物资，有效解决了难题。

“健康卫士”医疗扶助计划同样惠及广大农村地区，由于农村地区生活的老人居多，对慢性基础病的日常检查和监护设备



有较高的需求。塞紫铜对多个村诊所分步进行了心电图仪、血糖仪等基本检测设备的捐赠，用于提升农村诊所对高血压、心脏病、糖尿病等基础病、慢性病的检测与诊疗能力。

📖 社区健康：塞紫金“健康饮水”项目

塞紫金周边社区长期依赖水井供水，然而，由于历史上矿业的无序开发，土壤和水源存在重金属超标问题，村民的水井逐渐枯竭，给村民的健康带来了严重威胁。为解决这一问题，塞紫金出资172.6万美元，对长达7.7公里的供水网络和设施进行重建，为周边社区提供自来水管网，确保居民能够获得高质量、可持续的生活用水。该项目的建成使矿区周边三个社区和公司约1万人用上了干净的自来水，减少对地下水资源的过度依赖，改善了居民的健康状况。



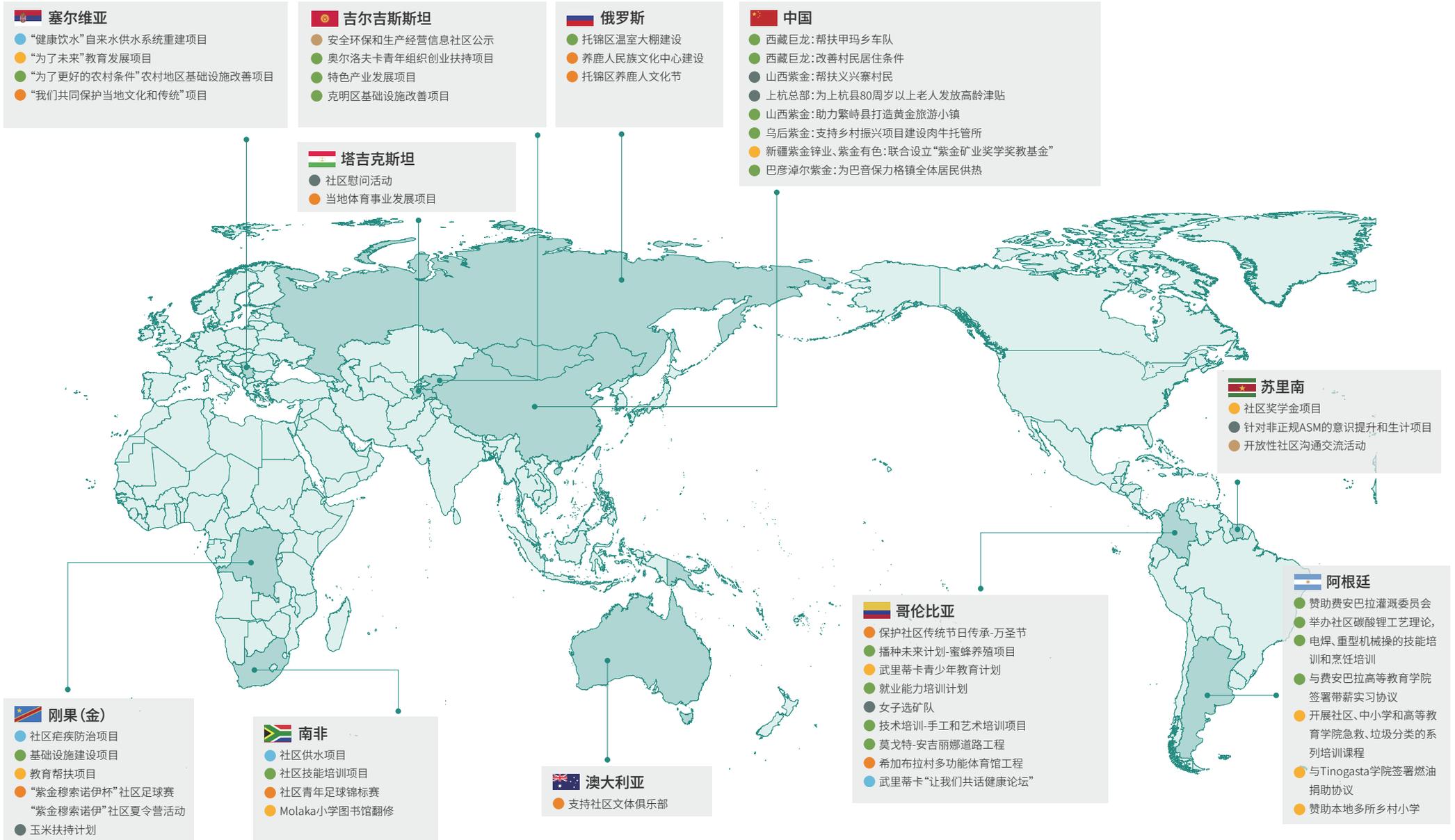
📖 教育改善：大陆黄金“家长课堂”项目

为响应武里蒂卡市《2023-2033年市政教育计划》的倡导，大陆黄金与武里蒂卡和麦德林市长办公室、社会团体基金会和圣盖玛学校等机构合作，共同开展了“家长课堂”项目，以提供先进的教育方法、信息和经验，改善周边社区家庭的教育观念，帮助青少年健康向上发展。

在2023年，大陆黄金组织社会各界人士、优秀教师开展一系列的课堂活动，就预防精神类药物滥用、加强家庭关系、促进儿童健康发展等话题进行经验交流、教育反思和教学方法指导。这些活动已在武里蒂卡城区、希加布拉和纳兰霍社区广泛开展，约135名教育界人士从中受益，家长和教师们对这一重要互动项目的深入实施表示了感谢。

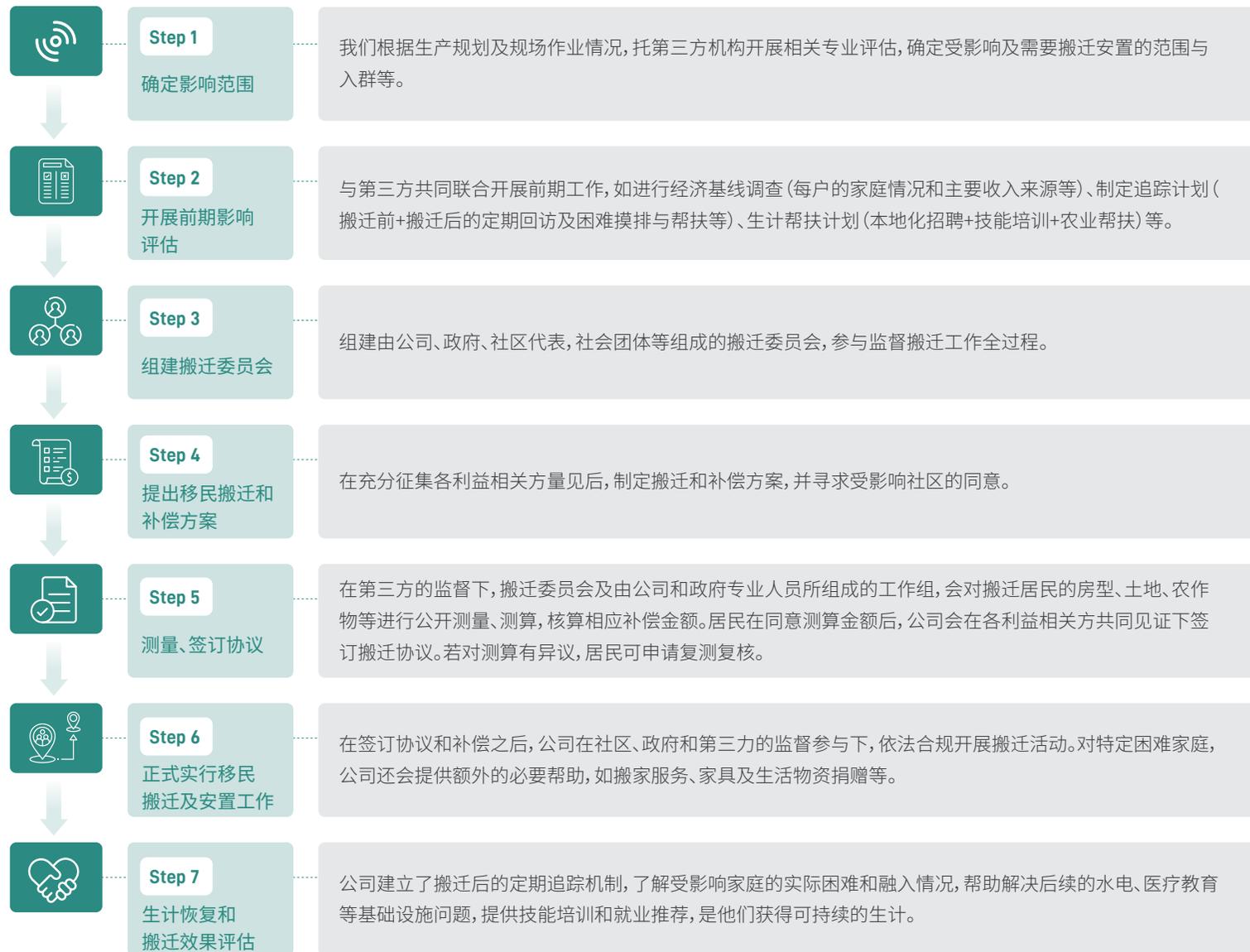


紫金全球社区发展项目



◎ 移民安置

矿业开发可能涉及移民安置，如果土地规划不周、管理不到位，移民安置工作可能会引发社区的严重不满，损害与社区的关系，导致企业无法获得“社会许可”。我们在项目规划阶段将尽力避免或减少非自愿的移民搬迁，若无法避免，我们会遵守东道国有关法律法规的要求，并遵循国际金融公司 IFC 绩效标准 5 的方法，与各利益相关方充分沟通协商，最大限度减少不利影响，确保受影响的居民能得到公正的对待、公平的补偿以及获得后续的谋生技能。



在中国

为改善紫金山金铜矿周边的迳美村生产生活条件，由政府组织、企业出资对该村进行整村搬迁，帮助 2,400 余名居民从偏远山区搬迁至城区新安置点。报告期内搬迁工作已基本完成，98.5% 的居民签署了搬迁协议喜获新地，公司还制定了后续扶持计划，提供了工作技能培训与工作机会，以改善并提升他们的生活水平。



在塔吉克斯坦

因尾矿库建设需要，子公司泽拉夫尚对周边 47 户居民开展搬迁和异地安置工作。为保证受影响居民的权益，泽拉夫尚在政府的组织下建立了由洪嘉龙村代表参与的工作小组来开展移民搬迁工作，确定了异地安置方案，并与公司签订了尾矿库建设合作协议。报告期内，泽拉夫尚完成了损失评估、安置点规划设计、安置土地分配等一系列工作和法律手续，目前公司正进行赔偿和居民的搬迁安置工作。

在刚果（金）

为保证矿坑周边安全及用地，降低生产作业对社区的影响，穆索诺伊计划对 THABULA 社区进行搬迁。为此，穆索诺伊多次与社区、政府、人权组织等相关部门召开沟通会议，广泛听取不同相关方的意见和建议，并结合相关国际准则和刚果（金）法律法规等，制定了移民安置方案，为村民提供异地安置及现金补偿等多种选择。报告期内，穆索诺伊重点完成了紧邻矿坑西北侧的约 160 户房屋的搬迁补偿工作，以及毗邻矿坑东北侧教会学校的搬迁与异地建设工作，搬迁工作受到刚果（金）当地人权 NGO 的监督，穆索诺伊也会根据 NGO 出具的报告和意见对搬迁工作进行改进。

◎ 闭矿后民生修复

矿业资源开发结束并不意味着企业可以停止履行对当地社区的社会责任。作为一个负责任的矿业企业，除了恢复生态环境，紫金矿业还致力于帮助社区获得可持续的生计，确保社区居民在企业撤离之后也能维持原有的，甚至更好的生活水平。

我们会在项目开发的初期就将闭矿规划纳入考量，并参考国际采矿与金属理事会（ICMM）的原则和国际最佳实践，配置充足的闭矿预算，充分考虑闭矿后的土地恢复、员工及社区居民后续发展的需求，确保闭矿计划实施。

在矿山运营结束后，我们会根据当地情况，发展新的产业，提升当地社区经济建设能力，并推动闭矿后基础设施的再利用，为闭矿后的社区留下有价值的资产，例如建设旅游业基础设

施以开发成矿山公园等。在员工个人的未来发展方面，我们会依据本人意愿，优先安排员工在紫金矿业的其他子公司就业，或为本地员工寻找其他方向的职业发展机会。这不仅有利于为社区带来当下的经济收益，还将提升地区经济的韧性，使其在闭矿后维持自主、可持续的发展能力。

报告期内，我们唯一处于闭矿进程中的青海威斯特铜业持续落实环境和民生恢复工作，满足当地社区的需求。对于员工的未来生计，威斯特铜业充分尊重员工本人意愿，对全员进行就业推荐，对于不愿意接受推荐的员工，我们会与员工充分沟通，依法合规协商解除合同，并给予经济补偿，闭矿以来已累计给予经济补偿 2,683.25 万元。

未来计划

1

制定及发布《社区工作制度》，按国别制定适用于不同东道国项目的《社区工作要求细则》。

2

对标国际标准制定有紫金特色的、统一的申诉机制标准和社区申诉系统，制定社区申诉制度，并对申诉机制进行定期审查。

3

加强社区 ESG 风险的管理，完成对所有子公司的社区风险评估，完善社区风险清单，形成应对方案。

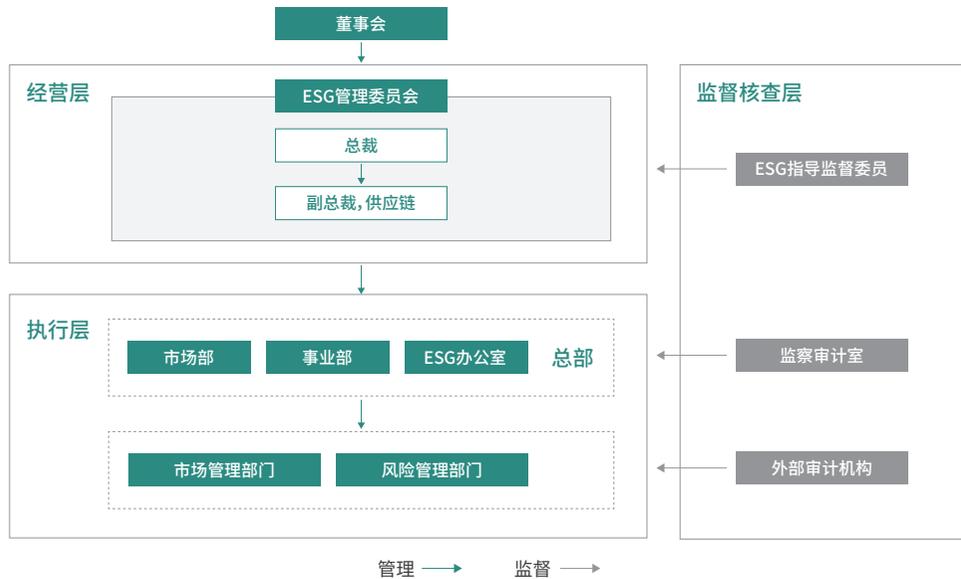
负责任供应链

矿产资源的开采和交易可以带来可观的经济收入，推动社会经济发展和带动社区繁荣，并且能够在社区、供应链上的企业或合作方以及个人之间形成互利关系。我们注重供应链的负责任管理，要求供应商以负责任的方式开展业务，这是与我们开展业务的前提条件。

治理

我们建立了完善的供应链管理体系以确保与公司业务相关的商品、服务和原材料的长期稳定供应，同时推动供应商保持与紫金矿业相一致的可持续发展原则和绩效。报告期内，我们进一步完善了公司的负责任供应链管理职责，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，各版块事业部负责推动相关子公司做好负责任供应链管理，旗下贸易类企业、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

风险管理

供应链中断风险可能会对公司业务造成重大的影响，例如产品供应延迟和产品质量问题。我们通过识别关键供应商（根据供应材料的数量或重要性）来定位供应链风险区域，并采取基于风险的采购管理方法。基于已识别出的关键供应商，我们将追溯货物供应线路中的主要经停国家、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。

我们重点关注的风险类别包括：

- 与人权有关的风险
- 与冲突有关的风险
- 与治理有关的风险
- 与环境保护和职业健康安全有关的风险

如果我们有合理理由认为供应商存在以上风险，将根据其在供应链上所处的具体位置，立即制定、采用和实施上游供应商及其他利益相关方风险管理计划，从而使该风险得到遏制或降低。对于存在极高风险的供应商，我们将立即中止或终止与该供应商的合作。我们将持续监测和跟踪风险管理计划的执行和完成情况，对风险管理计划执行的有效性进行周期性评估。当现实情况或者供应链出现变化后对需要缓解的风险进行监测以及补充评估。

战略和管理方式

紫金矿业贯彻《供应商管理办法》《供应商行为准则》《[举报管理政策声明](#)》《[商业道德管理政策声明](#)》等管理制度，推动供应商以符合商业道德的方式负责地开展业务，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。

为了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我们一致。我们还在供应商签订的标准采购协议中加入遵守《供应商行为准则》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与我们一致。

◎ 负责任供应链管理

我们按照《[中国矿产供应链尽责管理指南](#)》建立负责任供应链体系，按尽职调查标准的六步法框架开展尽责管理。我们遵循持续改进的原则，针对已经识别出的可能风险，我们与供应商以及利益相关方共同商讨风险缓释措施。引导并帮助供应商建立并实施供应链尽责管理体系，并定期跟进供应商的风险缓释成效，在不断降低的过程中，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，采取终止合作的管理策略。此外，在环境发生变化后，我们会开展额外的事实和风险评估。

<h4>尽责管理体系</h4>	<ul style="list-style-type: none"> • 建立矿产供应链尽责管理政策及管理体系 • 制订《供应商行为准则》进行供应商筛选 • 制订标准要求矿产供应商按照《中国矿产供应链尽责管理指南》关于矿产产品的铜、锌的来源开展尽责管理
<h4>风险识别与评估</h4>	<p>建立风险识别相关的工作流程和体系，采取如下方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 发送与回收供应商调查问卷 • 建立受冲突影响和高风险区域（CAHRAs）识别管理办法 • 通过网络等途径开展咨询对供应商进行风险评估 • 现场访问 • 第三方审核
<h4>风险预防和缓解</h4>	<p>针对不同区域及规模的供应商，制定差异化风险减缓计划，包括但不限于以下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在原料采购合同评审流程中增加 ESG 与可持续发展相关内容 • 对体系的运行效果进行第三方独立审计 • 开展供应商尽责管理问卷尽调 • 制订工作督办表
<h4>监督与审计</h4>	<p>运行矿产供应链尽责管理体系，推动供应链尽责管理的全面开展。</p>
<h4>信息披露</h4>	<ul style="list-style-type: none"> • 在子公司官网披露尽责管理工作年度报告、尽责管理政策、尽责管理申诉机制。 • 鼓励同行和供应链合作伙伴进行负责任供应链尽责管理。 • 积极参与中国和全球矿产供应链尽责管理活动和论坛，向全行业推广矿产供应链的尽责管理和实践
<h4>开展合作</h4>	<ul style="list-style-type: none"> • 建立快速响应机制：制定针对供应链中潜在风险和问题的快速响应计划。 • 提供支持和资源：在供应商遇到困难或挑战时，提供必要的支持和资源，帮助他们克服问题；与供应商共同制定改进计划，帮助他们提高可持续性和透明度。 • 建立合作共赢关系：与供应商建立互信和共赢的关系，共同应对供应链中的问题和挑战；在合作中寻求共同的利益，通过合作实现供应链的持续改进。 • 监测和评估：建立监测和评估机制，定期评估供应链的表现和可持续性；分析潜在的风险和问题，及时采取措施进行改进。 • 创新和研发：鼓励创新和研发，探索新的技术和解决方案，提高供应链的可持续性和效率；与供应商和研究机构合作，共同推动供应链的创新和发展。

为做好体系建设及相关认证工作，我们积极落实尽责管理人才体系建设，培养拥有 ESG 及供应链管理交叉复合型尽责管理人才。报告期内，我们组织公司 ESG 办公室、市场部、贸易企业、冶炼企业参与中国五矿化工进出口商会组织的尽责管理企业内部审核员培训，也聘请外部专家进入企业开展培训。

报告期内，我们积极推动开展阴极铜、锌锭、黄金、白银原料来源尽职审查工作。我们引进

第三方审计机构开展负责任采购认证工作，紫金铜业、黑龙江紫金、吉林紫金、巴彦淖尔紫金四家冶炼厂顺利通过第三方认证审核并向伦敦金属交易所（LME）递交报告。此外，紫金铜业、紫金黄金冶炼公司两家冶炼厂分别开展黄金、白银的负责任采购体系建设、第三方负责任采购认证工作，并获得认证。紫金矿业在 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。

◎ 供应商准入评估

我们提倡与供应商建立长期稳定的诚信合作关系，建立与供应商常态的高层沟通机制，增强供应商履行社会责任意识，推进负责任供应链的建设。我们的供应链遍及全球，因此我们在易知采购平台上系统地分享紫金矿业可持续发展理念、廉政政策、环保理念、绿色采购政策等，为确保学习效果，每个登录我们平台的供应商都必须在学完阅知之后，才可以开展注册、报价等工作，以确保我们的供应商与我们一起共同遵守。

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维度对供应商进行打分。本报告期内，我们对 3,845 家新供应商的申请进行资质审查，经审查，准入合格供应商 1,523 家，准入比例 40%。

◎ 供应商审查评估

我们会定期对供应商的负责任建设情况进行审查与评估，评估其在环境、安全及社会责任方面出现或存在风险，并作出相应的处理，如出现重大违约违法行为则会被列入黑名单 1-3 年；如出现重大质量问题或存在重大安全、环保隐患、贿赂行为、被各级政府列入生产经营安全生产不良记录“黑名单”则直接从我们的供应商名录中除名，不再准入合作。

本报告期内，我们总共对 163 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查内容，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 520 家，对 5 家绩效优异的供应商颁发优秀协作奖，对 5 个优秀协作的供应商颁发“优秀协作者”奖章。

紫金矿业的供应商数据

指标	单位	2023	2022	2021
供应商总数	个	6,712	5,444	5,380
- 渠道供应商数量	个	550	780	745
采用环境和社会标准筛选的新供应商数量	个	1,523	1,547	762
采用环境和社会标准评估的供应商数量	个	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	7	3	10
- 同意进行整改的供应商	个	2	0	2
- 终止合作关系的供应商	个	5	3	8

◎ 本地化采购

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。

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，尤其关注被排除在就业或当地商业机会之外的弱势群体。

多样化的采购路径

多样化的采购路径：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，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；
- 使用简短的资格预审，鼓励更多企业参与竞标；
- 简化和缩短招标过程，使招标流程更适合小型企业；
- 降低提供材料的难度，考虑到供应商可能没有大量的业绩追踪记录和大量营业额，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达到 80.3%。

未来计划

1

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。

2

为员工提供关于可持续发展、供应链管理等方面的培训和教育，提高他们的专业素养和能力。

3

加强上下游就负责任供应链工作的合作，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。



“紫金穆索诺伊杯”社区足球赛

产品责任

产品管理

我们遵循“金品立世，通惠共赢”的诚信经营哲学，落实《紫金牌产品质量管理办法》《顾客服务管理程序》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。

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 SGEB1-2019 金锭标准的要求。公司生产的金锭、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。紫金矿业集团黄金冶炼有限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 16 年获上海黄金交易所表彰为“可提供标准金锭

先进单位”称号。“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。

公司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，以不断提升检

测质量，充分发挥质监中心职能，严守产品质量。同时，通过对“紫金”牌金锭异地精炼厂的准入质控以及每年进行的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。

产品管理数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020
矿产品合格率	%	99.98	100	99.90	99.80
因安全与健康理由而召回的产品数量	个	0	0	0	0
因安全与健康理由而被投诉数量	件	0	0	0	0
客户满意度	%	99.65	99.60	99.22	99.29
产品包装木材使用量	吨	479	703	699	253
产品精矿包装袋使用量	吨	2,887	3,818	1,841	2,370



信息安全

我们尊重各利益相关方的隐私权益，努力保障各利益相关方的隐私和信息安全。我们设有信息化工作委员会，负责安全管理方针、政策等重大信息安全事项的决策，指导各子公司开展信息安全体系建设，信息安全官每月向委员会汇报公司信息安全和隐私安全情况。报告期内，未发生客户隐私泄露事件。

我们制定了完善的信息安全体系、技术标准以及相应的管理措施，保护信息系统、设备和数据的机密性、完整性和可用性。我们的信息安全管理覆盖如下范畴：

- 人员安全
- 数据中心安全
- 信息资产安全
- 网络安全
- 软件系统安全
- 客户端安全
- 文档、数据和存储介质的安全
- 第三方访问
- 外包商
- 信息安全应急
- 云计算安全
- 移动互联网安全
- 物联网安全
- 工业控制系统的安全

我们遵照《信息安全事件应急预案》，规定了网络中断、设备故障等各类信息安全事件的重要性等级，以及应急报告、处置、信息披露程序。同时，我们明确了信息安全突发事件的报告程序和时限，将信息安全绩效计入相关人员年度考核指标并与激励薪酬挂钩。

我们每年开展信息安全和隐私保护相关专题活动与宣讲，以及信息安全意识培训和测评。报告期内，我们的信息安全及隐私保护培训覆盖率达到 100%。

科技创新

科技创新是紫金矿业发展的“核心竞争力”，在国际化快速发展进程中，紫金矿业通过持续的技术创新和管理创新，为各项目不断提出“紫金方案”，成为我们高质量协调绿色发展的重要动力和理论基础。

科技创新政策体系

紫金矿业拥有高度自主的系统技术与工程管理能力，拥有完整的科研体系和多所专业科研和矿山设计企业。目前拥有中国黄金行业唯一的国家重点实验室，拥有国家认定企业技术中心、院士专家工作站、博士后科研工作站、矿冶设计研究院等一批高层次研发平台和科研设计实体，形成了具有紫金特色的技术创新体系和一系列自主知识产权及科研成果。

为营造良好的科技创新氛围，我们坚持“科研工作免责制”，不断完善科技成果积分奖励和技术职称评审制度，提高科技人员的成长和上升空间，让有志于科研工作的人回到适合的岗位上。同时，我们学习市场化科技型新产业的机制体制，全面激发组织和人员活力，鼓励和支持矿业人员深入一线解决问题并创造价值，获得成果与有重要贡献人员共享。加强科技人员考核，探索更为高效、科学的项目管理和科研激励制度，提高科技人员工作效率和热情。加大科技成果分享，尝试推行技术入股和项目揭榜挂帅制度，激励员工勇于创新，不断提高科研效率。

科技创新成果

通过充分运用好紫金“创新理念”和“矿石流五环归一”工程管理创新模式，紧密围绕企业发展的关键技术或生产技术瓶颈，扎实推进科技工作，切实解决生产技术难题，对关系根本和全局的地采选冶技术问题的研究突破，让科技工作更好地为公司创造价值。

报告期内，我们的科技立项继续向崩落法采矿、高地压、高寒高海拔采选和植被恢复、设备自动化信息化、新能源新材料方向倾斜。报告期内共组织科技立项 164 项，我们同时积极跟踪和参与政府科技计划项目，2023 年成功申报国家重点研发项目、中国博士后科学基金面上项目、福建省科技计划项目立项各 1 项

我们同时关注知识产权保护以及行业标准的共同提升。报告期内公司共申报专利 56 项，其中发明专利 37 项；获授权专利 36 项，其中发明专利 22 项；参与 22 项标准制定与修订工作，含国际标准 1 项；公司总部及子公司获评“高新技术企业”达 17 家。

附录

93
关于本报告

94
数据绩效一览表

100
ESG 报告独立
鉴证声明

102
RGMPs 独立
鉴证报告

104
索引表

112
读者意见反馈单

关于本报告

紫金矿业集团股份有限公司（本报告期内简称“紫金矿业”“公司”或“我们”）环境、社会及管治报告（简称“本报告”或“ESG 报告”）描述了紫金矿业 2023 年环境、社会及治理的方法和绩效。

报告主体：

本报告的组织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（以下简称“子公司”）¹。

时间范围：

2023 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：

本报告编制依据的相关标准、框架、原则及相关要求如下：

- 香港联合交易所有限公司 主板上市规则 附录 C2《环境、社会及管治报告指引》
- 上海证券交易所《上市公司环境信息披露指引》和《公司履行社会责任的报告》编制指引
- 全球报告倡议组织（GRI）可持续发展报告标准 2021 版
- 同时参考：
 - 可持续会计准则委员会（SASB）金属与采矿业标准
 - 气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议

- 自然相关财务信息披露工作组（TNFD）建议
- 国际可持续准则理事会《国际财务报告可持续披露准则第 1 号 \ 第 2 号》
- 中国社会科学院《中国企业社会责任报告企业社会责任编写标准 CASS-CSR5.0 之一般采矿业》
- 国际金融公司《社会和环境可持续性绩效标准》
- 世界黄金协会《负责任黄金开采原则》（RGMPs）

指导性文件：

我们的环境、社会及治理的管理方式包含对以下文件的遵循或支持：

- 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》以及《京都议定书》《巴黎协定》
- 《安保与人权自愿原则》
- 经济合作与发展组织（OECD）《跨国企业准则》以及关于冲突矿产的管理准则
- 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 2023 年年度报告，该部分数据已经安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）审计。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 - TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司依据 AA1000AS v3 鉴证标准进行鉴证并出具鉴证意见。

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。

报告语言：

本报告以多种语言编制并发布，如果多版本的内容有分歧，以中文为准。

注：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 ESG 实践与绩效，但我们注意到各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 ESG 表现，并行使股东权利积极推动项目负责地运营。这些项目的 ESG 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 ESG 报告或者年度报告以获取更充分的信息。

数据绩效一览表

经济类绩效

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
经营绩效						
营业收入	亿元	2,934	2,703	2,251	1,715	1,361
利润总额	亿元	313	300	248	108	70
归母净利润	亿元	211	200	157	65	43
期末总资产	亿元	3,430	3,060	2,086	1,823	1,238
产品产量						
矿产铜产量	万吨	101	88	58	45	37
矿产金产量	吨	68	56	48	41	41
矿产锌（铅）产量	万吨	47	44	43	38	37
矿产银产量	吨	412	387	309	299	263
资源量						
铜资源量	万吨	7,456	7,372	6,277	6,206	5,725
金资源量	吨	2,998	3,117	2,373	2,334	1,887
锌（铅）资源量	万吨	1,068	1,118	962	1,033	856
碳酸锂资源量	万吨	1,347	1,215	763	/	/

管治类绩效

◎ 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	13	6	1	6	2
占比	100%	46.2%	7.7%	46.2%	15.4%

指标	2023	2022	2021	2020	2019
商业道德培训覆盖率					
- 董事、监事、高级管理人员	100%	100%	100%	87.19%	83.29%
- 员工	87.97%	75.50%	64.82%	63.96%	68.00%
- 供应商、承包商	73.77%	70.90%	62.10%	61.55%	58.24%
申诉举报数统计					
总申诉举报数	243	204	154	104	/
处理完成的申诉举报总数	227	195	145	/	/
申诉举报来源					
- 来自员工举报	121	86	63	28	/
- 来自供应商、承包商举报	57	63	54	33	/
- 其他利益相关方举报	65	55	37	43	/
申诉举报类型					
- 商业道德	112	104	/	/	/
- 人事薪酬	67	53	/	/	/
- 工作环境	34	27	/	/	/
- 人权保障	26	16	/	/	/
- 社区关系	4	4	/	/	/

环境类绩效

◎ 环保投入数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
环保投入	亿元	13.70	14.67	14.20	10.92	7.25
- 生态恢复投入	亿元	3.69	4.89	3.35	0.96	0.95
恢复植被面积	百万平方米	6.22	12.75	7.76	3.33	5.25
种植花木	百万株	3.86	1.21	1.15	0.41	1.34

◎ 气候变化数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
GHG 排放总量 (SCOPE1+2)	百万 tCO₂e	8.41	7.78	7.26	6.11	5.35
万元工业增加值 GHG 排放量	tCO₂e/ 万元工业增加值	1.53	1.55	1.79	1.85	/
- 范围一 GHG 排放 (SCOPE1)	百万 tCO ₂ e	3.60	3.12	2.79	2.54	2.02
- 范围二 GHG 排放 (SCOPE2)	百万 tCO ₂ e	4.81	4.66	4.47	3.57	3.33
- 范围三 GHG 排放 (SCOPE3)	tCO ₂ e	3,429	/	/	/	/
气候变化专项资金	亿元	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（基于地点）乘以外购用电总量，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，本报告期仅计算了由商务差旅产生的碳排放，使用基于支出的方法以及 GHG Protocol 的碳排放因子计算。
 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）。

◎ 能源消耗数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019	
直接能源	煤油	吨	379	592	1,481	1,833	3,929
	柴油	吨	529,236	392,930	345,894	256,856	202,336
	汽油	吨	614	1,061	1,502	1,457	1,162
	煤炭	吨	528,850	560,249	636,682	859,536	610,665
	天然气	百万立方米	25	18	23	14	36
	其他直接能源	TJ	17.93	57.16	230.61	425.46	520.57
	间接能源	电力	GWh	9,300	8,127	6,681	5,335
- 灰电		GWh	5,057	5,485	6,331	5,011	4,687
- 水电		GWh	4,003	2,544	347	324	206
- 太阳能		GWh	83	43	3	/	/
- 其他清洁能源		GWh	157	53	/	/	/
蒸汽		TJ	-1,495.55	-935.70	-802.56	-783.41	-907.62

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
综合能耗量 (按 GWh 计算):						
能耗总量	GWh	19,022.46	16,294.54	15,236.89	14,271.21	11,377.08
直接能源	GWh	10,137.58	8,419.35	8,777.92	9,153.24	6,735.34
- 煤油	GWh	4.42	7.09	18.41	22.79	48.84
- 柴油	GWh	6,704.81	4,654.41	4,163.55	3,091.80	2,440.22
- 汽油	GWh	7.54	12.71	18.70	18.14	14.46
- 煤炭	GWh	3,151.64	3,545.46	4,265.43	5,744.37	4,042.94
- 天然气	GWh	264.19	183.81	247.77	157.95	44.27
- 其他直接能源	GWh	4.98	15.88	64.06	118.19	144.61
间接能源	GWh	8,884.88	7,875.19	6,458.25	5,117.37	4,435.47
- 电力	GWh	9,300.31	8,126.68	6,681.20	5,335.00	4,893.00
- 蒸汽	GWh	-415.43	-251.49	-222.95	-217.63	-252.14
综合能耗量 (按 TJ 计算)						
能耗总量	TJ	68,480.86	58,655.64	54,848.40	51,372.24	40,954.20
直接能源	TJ	36,495.29	30,307.23	31,598.00	32,949.02	24,245.30
- 煤油	TJ	15.91	25.51	66.26	82.03	175.83
- 柴油	TJ	24,137.32	16,754.54	14,987.58	11,129.59	8,784.08
- 汽油	TJ	27.14	45.73	67.31	65.28	52.05
- 煤炭	TJ	11,345.90	12,762.66	15,354.34	20,678.08	14,553.42
- 天然气	TJ	951.08	664.99	891.91	568.57	159.36
- 其他直接能源	TJ	17.93	57.16	230.61	425.46	520.57
间接能源	TJ	31,985.57	28,348.41	23,247.83	18,421.05	15,966.41
- 电力	TJ	33,481.12	29,253.70	24,050.39	19,204.46	17,613.39
- 蒸汽	TJ	-1,495.55	-935.70	-802.56	-783.41	-907.62
能源结构						
能源消耗强度	MWh/ 万元工业增加值	3.46	3.25	3.75	4.32	/
	MJ/ 万元工业增加值	12.45	11.69	13.50	15.53	/
直接能源（化石能源）占比	%	53.29	51.67	57.61	64.14	59.20
间接能源占比	%	46.71	48.33	42.39	35.86	40.80
可再生能源占总用能比例	%	21.48	16.21	/	/	/

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
清洁能源						
清洁电力装机容量	MW	244.05	167.48	117.00	/	/
清洁电力发电量	GWh	380.90	257.46	113.26	/	/
- 水能	GWh	262.01	201.43	107.10	/	/
- 太阳能	GWh	83.05	31.49	6.16	/	/
- 其他	GWh	35.84	24.54	/	/	/

注：1. 其他直接能源包括重油、液化石油气等。
 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。
 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发出的电，并非紫金矿业实际使用的清洁电力。

◎ 取排水数据

取水类别	单位	2023	2022	2021	2020	2019
总取水量	百万吨	66.13	72.71	60.56	50.77	45.23
新鲜水用水强度	吨 / 百万元营收	225.39	269.00	269.04	296.04	332.33
总排水量	百万吨	46.40	51.52	42.29	20.82	20.56
水循环利用率	%	94.80	94.29	92.02	91.86	91.29
取水类型						
- 淡水	百万吨	55.47	61.96	40.47	35.59	33.97
- 非淡水	百万吨	10.66	10.75	20.09	15.18	11.25
取水来源						
- 地表水	百万吨	47.09	65.09	43.11	34.83	31.42
- 地下水	百万吨	13.97	3.08	8.78	7.71	5.65
- 外购水	百万吨	5.08	4.54	4.58	3.71	3.22
排水类型						
- 淡水	百万吨	36.31	46.90	/	/	/
- 非淡水	百万吨	10.09	4.62	/	/	/
排水去向						
- 地表	百万吨	46.19	51.48	/	/	/
- 地下	百万吨	-	-	/	/	/
- 外送至其他组织处理	百万吨	0.21	0.04	/	/	/

取水类别	单位	2023	2022	2021	2020	2019
处于高水风险地区的取水量						
高水风险地区地区水量	百万吨	12.42	10.06	8.81	6.48	7.10
水风险高地区取水占比	%	18.77	13.83	14.55	12.77	15.69

注：1. 取水量指的是从各源头收贮使用的新鲜水。现阶段我们正系统性梳理水平衡模型，雨水统计的可靠性较低，且不是我们重要的水资源来源，故暂不披露雨水量，待未来梳理完善后披露。
 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。

◎ 主要水污染物数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
排放量						
COD	吨	294.06	373.51	524.13	299.82	346.33
氨氮	吨	28.14	45.92	27.60	3.58	14.43
总铜	吨	2.14	1.57	2.26	0.73	0.60
总锌	吨	0.59	0.80	1.27	0.46	0.40
排放强度						
COD	g / 百万元营收	1,002.25	1,381.83	2,328.43	1,748.21	2,544.70
氨氮	g / 百万元营收	95.91	169.89	122.61	20.87	106.03
总铜	g / 百万元营收	7.29	5.81	10.04	4.26	4.41
总锌	g / 百万元营收	2.01	2.96	5.64	2.68	2.94

注：报告期内水污染物排放量的大幅下降与多个因素有关，其中包含降雨量变动、某些运营位点进行停产的影响，预计未来排放量可能仍会处于波动状态。

◎ 矿区酸性岩排水数据

指标	数量	占比
有酸性岩排水风险矿区总数	9	15.79%
- 预计会发生酸性岩石排水矿区	/	0.00%
- 积极缓解酸性岩石排水矿区	4	7.02%
- 正在接受处理或补救酸性岩石排水矿区	5	8.77%

◎ 一般废弃物数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
一般废弃物总产生量	百万吨	959.72	708.35	640.50	554.60	452.18
- 现场综合利用	百万吨	139.64	99.24	82.19	66.44	30.32
- 非现场综合利用	百万吨	3.18	4.95	5.05	5.16	4.47
- 现场最终处置	百万吨	816.76	519.31	444.82	381.22	312.62
- 非现场最终处置	百万吨	0.14	84.85	108.44	101.78	104.77
综合利用率	%	14.88	14.71	13.62	12.91	7.69
单位营收一般废弃物产生量	吨 / 万元营收	32.71	26.21	28.45	32.34	33.22
尾矿数据						
尾矿产生总量	百万吨	177.44	159.94	114.34	97.38	86.03
回收的尾矿总量	百万吨	42.33	36.95	25.28	20.73	16.46
回收利用率	%	23.86	23.10	22.11	21.29	19.13

◎ 危险废弃物数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
危险废物总产生量	吨	160,885.78	320,813.40	357,214.01	279,286.75	414,012.78
- 现场综合利用	吨	5,478.61	1,827.42	42,097.84	25.06	24.60
- 非现场综合利用	吨	73,325.69	153,484.30	79,617.90	64,747.03	65,294.27
- 现场最终处置	吨	76,072.02	21,190.37	228,658.34	212,373.35	345,905.39
- 非现场最终处置	吨	6,009.46	144,311.31	6,839.93	2,141.31	2,788.52
综合利用率	%	48.98	48.41	34.07	23.19	15.78
单位营收危险废物产生量	吨 / 百万元营收	0.55	1.19	1.59	1.63	3.04

◎ 废气排放数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
氮氧化物	吨	687.19	802.22	888.41	768.81	957.17
二氧化硫	吨	1,348.22	1,248.70	1,483.64	1,344.86	1,380.71
颗粒物 (PM)	吨	611.51	616.23	754.30	646.60	643.50
硫酸雾	吨	78.55	69.44	76.91	102.12	48.38
氯化氢	吨	2.01	1.07	0.22	0.12	0.19
氨气	吨	0.87	0.34	1.00	0.33	0.01
硫化氢	吨	1.25	0.01	0.00	0.01	/

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
铅及其化合物	吨	0.80	1.11	1.28	0.97	1.08
砷及其化合物	吨	0.85	0.77	0.83	0.76	0.91
汞及其化合物	吨	0.04	0.03	0.10	0.02	0.02
挥发性有机化合物 (VOC)	吨	0.51	0.84	0.19	0.22	/

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. 各公司各项大气污染物排放浓度，请详见公司年报。

◎ 尾矿库数据

指标	2023	2022	2021
尾矿库总数	60	60	52
活跃的尾矿库数量	37	33	37
高风险尾矿库数量	0	0	0

◎ 环保认证与审查

指标	2023	2022	2021
ISO14001:2015 认证覆盖率	97.5%	97.5%	87.5%
环保审查覆盖率	100.0%	95.6%	92.5%

注：ISO14001:2015 认证覆盖率是以 2020 年我们拥有的生产运营点为基准，截至报告期末获得认证的比例。

社会类绩效

◎ 劳工数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
员工人数						
员工总数	人	55,239	48,836	43,876	36,860	36,605
承包商人数	人	30,459	28,222	/	/	/
性别结构						
- 男性占比	%	85.08	85.08	84.39	83.86	83.88
- 女性占比	%	14.92	14.92	15.61	16.14	16.12
年龄结构						
- <30 岁占比	%	23.65	25.38	23.38	17.01	17.48
- 30 ≤ Y < 50 岁占比	%	61.53	59.91	60.93	63.75	60.10

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
- ≥ 50 岁占比	%	14.83	14.71	15.69	19.24	19.43
本地雇佣率	%	95.85	96.29	96.04	95.25	95.11

◎ 员工流动

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
新增员工人数	人	7,570	4,960	7,016	255	/
总流失率	%	8.00	8.66	7.57	9.31	7.68

按性别划分

男性员工流失	%	7.92	8.55	7.25	8.72	7.66
女性员工流失	%	8.47	9.33	8.84	12.39	7.74

按年龄划分

< 30 岁员工流失	%	11.99	11.52	10.25	12.42	9.86
30 ≤ Y < 50 岁员工流失	%	7.28	7.63	5.63	6.83	6.48
≥ 50 岁员工流失	%	5.19	7.48	10.68	14.78	10.60

按地区划分

中国员工流失	%	9.96	9.75	8.24	10.51	9.75
中国以外其他国家和地区员工流失	%	6.01	6.30	6.75	7.84	5.17

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，2023 年这类未计入公司员工性别、年龄比例的员工约 2,022 人。

◎ 员工培训数据

指标	受训比例 (%)	平均受训 (小时)
按性别划分		
男性员工	96.39	29.98
女性员工	95.33	30.29
按职位划分		
高层员工	93.74	27.86
中层员工	96.39	30.40
基层员工	97.46	29.15

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	2023	2022	2021	2020	2019
总集体谈判协议覆盖率	%	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	%	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	%	25.76	42.00	35.33	/	/

◎ 罢工和非技术延误

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
非技术延误的次数	次	3	4	0	/	/
非技术延误的时间	天	112.00	229.53	0	/	/
罢工和停工的次数	次	1	2	4	/	/
罢工和停工的持续时间	天	3	0	3.75	/	/

◎ 安全生产数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
安全生产投入	亿元	28.04	21.23	14.93	8.91	6.75
ISO45001:2018 认证覆盖率	%	97.50	95.00	87.5	/	/
自有员工工亡人数	人	1	1	4	0	0
承包商工亡人数	人	10	2	4	2	1
因工伤损失工作日数	天	9,503.00	12,940.00	2,540.75	5,909.50	4,448.25
百万工时损失工时率	/	311.33	494.38	105.62	328.35	251.88
百万工时损工事故率 (LTIR)	/	0.25	0.29	0.30	0.33	0.89
百万工时可记录事故率 (TRIR)	/	0.91	0.64	0.68	0.69	1.37
百万工时未遂事故率	/	0.88	0.14	0.18	0.07	0.16
总工时	百万工时	244.18	209.39	192.44	143.98	141.28

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 认证覆盖率是以 2020 年我们拥有的生产运营点为基准，截至报告期末获得认证的比例。

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	单位	2023	2022	2021	2020	2019
新入职人员安全培训累计人次	万人次	6.21	/	/	/	/
新入职人员人均接受安全培训次数	次	1.18	/	/	/	/
在岗人员安全培训累计人次	万人次	121.35	44.94	33.43	23.97 (不含承包商)	/
在岗人员人均接受安全培训次数	次	16.06	5.30	5.00	6.8 (不含承包商)	/

◎ 产品管理数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
矿产品合格率	%	99.98	100	99.90	99.80	99.90
因安全与健康理由而召回的产品数量	个	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
客户满意度	%	99.65	99.60	99.22	99.29	99.28
产品包装木材	吨	479	703	699	253	206
产品精矿包装袋	吨	2,887	3,818	1,841	2,370	2,725

◎ 科技创新数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
研发投入	亿元	9.69	12.32	7.71	5.83	5.39
新增专利数	件	58	29	32	24	27

◎ 供应商数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
供应商总数	个	6,712	5,444	5,380	4,669	4,923
- 来自中国的供应商	个	4,304	4,229	4,480	4,172	4,495
- 来自中国以外其他国家和地区的供应商	个	2,408	1,215	900	497	428
新供应商数量	个	1,532	1,547	762	917	592
- 使用 ESG 标准筛选的新供应商数量	个	1,532	1,547	762	917	592
东道国本地化采购率	%	80.33	65.20	/	/	/

◎ 供应商管理

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
采用环境和社会标准评估的供应商数量	个	3,845	2,327	1,507	1,384	/
经确定为具有实际和潜在重大负面 ESG 影响的供应商	个	7	3	10	0	/
- 同意进行整改的供应商	个	2	0	2	0	/
- 终止合作关系的供应商	个	5	3	8	0	/
黑名单供应商数量	个	180	177	169	/	/

◎ 社区投入数据

金额	单位	2023	2022	2021	2020	2019
社区总投入	百万元	827.29	454.74	423.83	231.93	195.21
- 公益捐赠类	百万元	297.32	250.67	268.24	178.03	166.28
- 非公益捐赠类	百万元	529.97	204.07	155.59	53.90	28.93

◎ 经济贡献数据

指标	单位	2023	2022	2021	2020	2019
直接经济贡献	亿元	3,247.48	2,853.94	2,359.11	1,800.15	1,489.20
- 支付员工薪酬与福利	亿元	98.35	91.08	71.51	39.59	37.65
- 支付供应商款项	亿元	2,854.44	2,511.41	2,106.53	1,635.57	1,338.64
- 社区捐赠	亿元	2.97	2.51	2.68	1.66	1.78
- 支付股东分红	亿元	96.60	81.15	53.75	35.07	31.40
- 支付债权人利息	亿元	57.46	39.53	24.04	23.09	20.48
- 支付政府款项 (支付的税费)	亿元	137.66	128.26	100.60	65.17	59.25
社会贡献值	亿元	561.83	509.04	394.83	214.09	169.78
每股社会贡献值	元	2.13	1.94	1.53	0.84	0.73

ESG 报告独立鉴证声明

致紫金矿业的管理层及利益相关方：

TÜV 南德认证检测(中国) 有限公司上海分公司 (以下简称 TÜV SÜD) 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《2023 年环境、社会及管治报告》(以下简称“报告”) 进行了独立的第三方鉴证工作。TÜV SÜD 鉴证团队严格遵守与紫金矿业的合同内容, 按照双方认可的协议条款且仅在合同中认可的职权范围内执行了此次报告的鉴证工作。

本独立鉴证声明所基于的是紫金矿业收集汇总并提供给 TÜV SÜD 的资料信息, 鉴证范围仅限于这些信息内容, 紫金矿业对提供信息数据的真实性和完整性负责。

鉴证范围

○ 本次鉴证时间范围：

报告中由紫金矿业披露的在报告期 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日内的经济、环境、社会相关信息和数据, 实质性议题的管理方法及行动措施, 以及报告期内公司的可持续发展绩效表现。

○ 本次鉴证物理范围：

现场鉴证抽样的物理场所为福建省龙岩市上杭县紫金路 1 号紫金大厦。

○ 本次鉴证数据和信息范围：

鉴证的范围限于“报告”涵盖的紫金矿业及其运营控制权下的企业 / 项目的数据和信息。

○ 以下信息和数据不在本次的鉴证范围内：

本报告报告期之外的任何相关信息和内容；

紫金矿业的供应商、合作伙伴以及其他第三方的数据和信息；

本报告中披露的通过独立第三方机构审计的财务数据和信息, 未进行重复鉴证。

局限性

此次鉴证过程是在上述范围内地点进行的, 鉴证过程中 TÜV SÜD 对报告中的数据和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 2023 年 1 月 1 日以前的历史数据资料均不在本次鉴证工作的范围内。

鉴证工作依据

本次鉴证过程由 TÜV SÜD 在经济、环境和社会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,

鉴证符合如下标准：

《AA1000 鉴证标准 v3》(“AA1000AS v3”), 鉴证类型和深度为“类型二, 中度审验”

《TÜV SÜD 可持续发展报告鉴证程序》

为确保依照合同进行充分的鉴证活动并为结论提供有限保证, 鉴证团队主要进行了以下鉴证活动：

鉴证前对相关信息进行前期调研活动；

确认高实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、数据和其他信息, 对关键绩效信息数据执行抽样鉴证；

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，我们认为本报告符合 AA1000AS v3 鉴证标准的要求。

具体结论如下：

包容性	紫金矿业充分识别了企业内部和外部利益相关方，如政府和监管机构、商业合作伙伴、股东及投资者、员工、周边社区及环境、NGO、媒体及科研教育机构等，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和运营过程中的治理架构、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、废弃物处理、水资源管理、人权保障、社区关系、商业道德、职业健康、负责任供应链管理、气候变化和节能减排、本地化雇佣、社区健康与安全等高实质性议题的管理方法和绩效，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	紫金矿业搭建了可持续发展管理机制，并建立了 ESG 管理委员会，推动、执行董事会制定的公司 ESG 战略，识别重大气候变化风险，制定了风险管理措施，定期监督可持续发展绩效，监测并评估自身业务活动对经济、环境和社会造成的影响。

持续改进建议

无。

独立性和鉴证能力声明

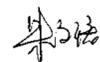
作为一家安全、可靠和可持续发展解决方案等方面值得信赖的合作伙伴，TÜV 南德意志集团提供测试、认证、审核及知识服务。自 1866 年以来，集团始终致力于通过保护人类、环境和资产免受相关技术风险的影响，从而实现进步。总部位于德国慕尼黑的 TÜV 南德意志集团在全球设立了 1,000 多个办事处。TÜV 南德意志集团始终致力于可持续发展，积极倡导环境保护相关的项目。多年来，集团积极开拓能效管理、可再生资源，电动汽车等方面的服务以帮助其客户满足可持续发展需求。

TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司作为 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。

TÜV SÜD 和紫金矿业互为完全独立的组织机构，且 TÜV SÜD 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，TÜV SÜD 没有参与到报告的准备和编写过程中。

签字：

代表 TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司



朱文珺

TÜV SÜD 可持续发展授权签字官

2024 年 3 月 15 日 中国，上海

注：本鉴证声明以简体中文版为准，英文翻译版仅供参考



RGMPs 独立鉴证报告

致紫金矿业集团股份有限公司董事会：

TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司（下称“TÜV SÜD”）接受紫金矿业集团股份有限公司（下称“紫金矿业”）委托，对截至 2023 年 12 月 31 日，2023 年度的世界黄金协会《负责任黄金开采原则》（下称“RGMPs”）的符合情况提供了有限鉴证。

鉴证结论

在依据报告标准编制的报告中，根据我们执行的程序和获得的证据，我们认为：截至 2023 年 12 月 31 日，我们没有注意到任何事项表明紫金矿业集团股份有限公司在关于符合《负责任黄金开采原则》要求声明的所有重大方面未按照适用的标准进行准备。

鉴证范围

鉴证范围包括对紫金矿业在《紫金矿业 2023 环境、社会及管治报告》及其系统、流程和绩效在 2023 年度实施 RGMPs 规定要求的符合情况。

本次访问的物理场所：

- 紫金矿业集团股份有限公司总部：福建省龙岩市上杭县紫金路 1 号紫金大厦；
- 陇南紫金矿业有限公司：甘肃省陇南市礼县罗坝乡马莲湾。

公司和独立鉴证方各自的责任

紫金矿业集团股份有限公司的职责是确保公司对业务活动、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，紫金矿业集团股份有限公司还负责准备及展

示 RGMPs 实施报告。

按照规定的条款，我们的职责是根据《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之外的鉴证业务》（“ISAE3000”）及《RGMPs 鉴证认证实施规则》标准提供有限鉴证业务，并根据所开展的工作得出结论。

有限鉴证业务中执行的程序与合理鉴证业务不同，有限保证的鉴证业务范围远小于合理保证的鉴证业务范围内容，因此获得的鉴证水平大大低于执行合理鉴证业务时本应获得的鉴证水平。

我们依照《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了鉴证业务。

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
- 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
- 对以下现运营矿区进行查访，查访是考虑到这些矿场的风险情况而选择的：甘肃省陇南市礼县罗坝镇李坝金矿
- 对矿区实施的政策、程序和内控措施进行桌面分析，以了解以下矿区的符合情况：甘肃省陇南市礼县罗坝镇李坝金矿
- 其他

固有限制

鉴证目标的符合情况作为目标由于其固有的限制，其特征更适用于定性评估，不同于对财务信息的评估方法。由于缺乏有效方法来评估和衡量非财务信息，因此允许采用不同但可接受的衡量方法。然而这些方法可能会影响实体之间以及不同时段情况的可比性。

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。TÜV 南德意志集团始终致力于可持续发展，积极倡导环境保护相关的项目。多年来，集团积极开拓能效管理、可再生资源，电动汽车等方面的服务以帮助其客户满足可持续发展需求。

TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司作为 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。

TÜV SÜD 遵守与鉴证业务相关的职业行为规则 / 道德准则，这些规则 / 准则建立在诚信、客观、专业能力和应有的谨慎、保密和职业行为的基本原则之上。

TÜV SÜD 和公司简称互为完全独立的组织机构，且 TÜV SÜD 与公司简称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。

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。

报告说明

本报告是为了对紫金矿业在世界黄金协会《负责任黄金开采原则》中的符合情况提供有限鉴证，仅用于公司简称根据《负责任黄金开采原则》中规定的适用标准报告其表现，不适合用于任何其他目的。本报告不对包括世界黄金协会在内的任何第三方承担任何责任或义务。

签字：

代表 TÜV 南德认证检测（中国）有限公司上海分公司



朱文珺

TÜV SÜD 可持续发展授权签字官

2024 年 03 月 12 日 中国，上海

注：本鉴证声明以简体中文版为准，英文翻译版仅供参考

索引表

GRI 索引表

GRI 标准	披露项	对应页码	备注 / 从略原因
一般披露			
组织及其报告做法	GRI 2-1 组织详细情况	P5-6	
	GRI 2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	P93	
	GRI 2-3 报告期、报告频率和联系人	P93、P111	
	GRI 2-4 信息重述	P95	
活动和工作者	GRI 2-5 外部鉴证	P100-103	
	GRI 2-6 活动、价值链和其他业务关系	P7	
	GRI 2-7 员工	P61-66	
	GRI 2-8 员工之外的工作者	P61-66	
	GRI 2-9 管治架构和组成	P15-18	
	GRI 2-10 最高管治机构的提名和遴选	P15	
	GRI 2-11 最高管治机构的主席	P2、P15-17	
	GRI 2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	P15-18	
	GRI 2-13 为管理影响的责任授权	P15-18	
	GRI 2-14 最高管治机构在可持续发展报告中的作用	P15-18	
管治	GRI 2-15 利益冲突	P15-18	
	GRI 2-16 重要关切问题的沟通	P15-18	
	GRI 2-17 最高管治机构的共同知识	P15-18	
	GRI 2-18 对最高管治机构的绩效评估	P15-18	
	GRI 2-19 薪酬政策	P16	
	GRI 2-20 确定薪酬的程序	P16	
	GRI 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

GRI 标准	披露项	对应页码	备注 / 从略原因
战略、政策和实践	GRI 2-22 关于可持续发展战略的声明	P2-3	
	GRI 2-23 政策承诺	P5、P93	
	GRI 2-24 融合政策承诺	P77	
	GRI 2-25 补救负面影响的程序	P23-28、P84	
	GRI 2-26 寻求建议和提出关切的机制	P22、P77-78	
	GRI 2-27 遵守法律法规	-	请参见本公司 2023 年度报告
	GRI 2-28 协会的成员资格	P5	
	利益相关方参与	GRI 2-29 利益相关方参与的方法	P12-13、P77-78、P112
GRI 2-30 集体谈判协议		P25	
实质性议题			
实质性议题 2021	GRI 3-1 确定实质性议题的过程	P12-13	
	GRI 3-2 实质性议题列表	P12-13	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P13	
经济绩效 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P75-77	
	201-1 直接产生和分配的经济价值	P79	
	201-2 气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	P53-54	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P75-77	
间接经济影响 2016	203-1 基础设施投资和支持性服务	P78-85	
	203-2 重大间接经济影响	P75-85	
采购实践 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P89	
	204-1 向当地供应商采购支出的比例	P89	
反腐败 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P19-22	
	205-1 已进行腐败风险评估的运营点	P21	
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	P21	
	205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	P21	

GRI 标准	披露项	对应页码	备注 / 从略原因
不当竞争行为 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P19-22	
	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	P19-22	
税收 2019	GRI 3-3 实质性议题的管理		见本公司 2023 年年度 报告和本公司官网披露
	207-4 国别报告		见本公司 2023 年年度 报告
物料 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P90	
	301-1 所用物料的重量或体积	P90	
能源 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P55	
	302-1 组织内部的能源消耗量	P59	
	302-3 能源强度	P58-59	
	302-4 减少能源消耗量	P56-59	
	302-5 降低产品和服务的能源需求	P56-59	
水资源与污水 2018	GRI 3-3 实质性议题的管理	P33-38	
	303-1 组织与水（作为共有资源）的相互影响	P33-34	
	303-2 管理与排水相关的影响	P37-38	
	303-3 取水	P35-36	
生物多样性 2016	303-4 排水	P37-38	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P42	
	304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	P42	
排放 2016	304-3 受保护或经修复的栖息地	P40	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P52-59	
	305-1 直接（范畴 1）温室气体排放	P58	
	305-2 能源间接（范畴 2）温室气体排放	P58	
	305-4 温室气体排放强度	P58	
	305-5 温室气体减排量	P58	
	305-6 臭氧消耗物质（ODS）的排放		我们的运营过程不产生 ODS
	305-7 氮氧化物（NO _x ）、硫氧化物（SO _x ）和其他重大气体 排放	P47	

GRI 标准	披露项	对应页码	备注 / 从略原因
废弃物 2020	GRI 3-3 实质性议题的管理	P44-48	
	306-1 废物产生和与废物有关的重大影响	P44	
	306-2 重大废弃物相关影响的管理	P44-48	
	306-3 产生的废物	P45-47	
	306-4 从处置中转移的废物	P45-47	
环境合规 2016	306-5 直接处理的废物	P45-47	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P30-32	
	307-1 违反环境法律法规	P31-32	
供应商环境评估 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P86-89	
	308-1 使用环境标准筛选的新供应商	P88	
雇佣 2016	308-2 供应链对环境的负面影响以及采取的行动	P88	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P61-62	
劳资关系 2016	401-1 新进员工和员工流动率	P64	
	401-2 提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	P64	
职业健康与安全 2018	GRI 3-3 实质性议题的管理	P25	
	402-1 有关运营变更的最短通知期	P25	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P67-73	
	403-1 职业健康安全管理体系	P67	
	403-2 危害识别、风险评估和事件调查	P67-68	
	403-3 职业健康服务	P69-70	
	403-5 工作者职业健康安全培训	P69	
	403-6 促进工作者健康	P69-70	
	403-8 职业健康安全管理体系适用的工作者	P67-73	
	403-9 工伤	P72	
培训与教育 2016	403-10 工作相关的健康问题	P69-70	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P65	
	404-1 每名员工每年接受培训的平均小时数	P65-66	
	404-2 员工技能提升方案和过渡协助方案	P65-66	
	404-3 定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	P64-66	

GRI 标准	披露项	对应页码	备注 / 从略原因
多元化与平等机会 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P63	
	405-1 管治机构与员工的多元化	P16,P63	
反歧视 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P25	
	406-1 歧视事件及采取的纠正行动	P25	
结社自由与集体谈判 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P25	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P25	
童工 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P25	
	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	P25	
强迫或强制劳动 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P25	
	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	P25	
安保实践 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P28	
	410-1 接受过人权政策或程序的培训的安保人员	P28	
原住民权利 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P26	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P28	
人权评估 2016	412-1 接受人权审查或影响评估的运营点	P28	
	412-2 人权政策或程序方面的员工培训	P25	
当地社区 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P75-85	
	413-1 有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	P76	

GRI 标准	披露项	对应页码	备注 / 从略原因
供应商社会评估 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P88	
	414-1 使用社会标准筛选的新供应商	P88	
	414-2 供应链对社会的负面影响以及采取的行动	P87-88	
客户健康与安全 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P90	
	416-1 对产品和服务类别的健康与安全影响的评估	P90	
营销与标识 2016	416-2 涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	P90	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P90	
	417-1 对产品和服务信息与标识的要求	P90	
客户隐私 2016	417-2 涉及产品和服务信息与标识的违规事件	P90	
	417-3 涉及市场营销的违规事件	P90	
社会经济合规 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P91	
	418-1 与侵犯客户隐私和丢失客户资料有关的经证实的投诉	P91	
社会经济合规 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理		见本公司 2023 年年度报告
	419-1 违反社会与经济领域的法律和法规		见本公司 2023 年年度报告

HKEX ESG 索引表

索引	指标	页码
	一般披露	
	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。	P30-32 P35 P45-46
层面 A1： 排放物	关键绩效指标 A1.1 排放物种类及相关排放数据。	P37 P45-47
	关键绩效指标 A1.2 直接（范围 1）及能源间接（范围 2）温室气体排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	P58-59
	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）。	P47
	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）。	P46
	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。	P44-48 P56-59
	关键绩效指标 A1.6 描述处理有害及无害废弃物的方法，及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤。	P45-47
层面 A2： 资源使用	一般披露	P35-38
	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	P44-48 P56-59
	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）。	P58
	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）。	P35-38
	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。	P44-48 P56-59
层面 A3： 环境及天然资源	一般披露	P39-43
	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。	
	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。	P39-43

索引	指标	页码
	一般披露	
层面 A4： 气候变化	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。 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	P53-54 P53-58
雇佣及劳工常规		
	一般披露	
层面 B1： 雇佣	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。	P61-62
	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。	P63
	关键绩效指标 B1.2 按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率。	P64
层面 B2： 健康与安全	一般披露	
	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。	P67-68
	关键绩效指标 B2.1 过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率。	P72
	关键绩效指标 B2.2 因工伤损失工作日数。	P72
	关键绩效指标 B2.3 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。	P68-73
层面 B3： 发展及培训	一般披露	
	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。	P65-66
	关键绩效指标 B3.1 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。	P66
	关键绩效指标 B3.2 按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数。	P66

索引	指标	页码
层面 B4: 劳工准则	一般披露 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。	P25
	关键绩效指标 B4.1 描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	P25
	关键绩效指标 B4.2 描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤	P25
	一般披露 管理供应链的环境及社会风险政策。	P86-87
层面 B5: 供应链管理	关键绩效指标 B5.1 按地区划分的供应商数目。	P88
	关键绩效指标 B5.2 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。	P87-88
	关键绩效指标 B5.3 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。	P87-88
	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。	P87-88
	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。	P90
	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。	P90
层面 B6: 产品责任	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。	P90
	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。	P91
	关键绩效指标 B6.4 描述质量检定过程及产品回收程序。	P90
	关键绩效指标 B6.5 描述消费者资料保障及隐私政策，以及相关执行及监察方法。	P91

索引	指标	页码
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。	P19
	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。	P21
	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。	P22
	关键绩效指标 B7.3 描述向董事及员工提供的反贪污培训。	P21
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。	P75-77
	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）。	P77-85
	关键绩效指标 B8.2 在专注范畴所动用资源（如金钱或时间）。	P79

TCFD 索引表

TCFD 披露建议	索引	
治理	描述董事会对气候相关风险和机遇的监督情况	P52
	描述管理层在评估和管理气候相关风险和机遇方面的职责	P52
	描述企业短期、中期和长期识别的气候相关风险和机遇	P53-54
战略	描述气候相关风险和机遇对企业的业务、战略和财务规划的影响	P53-54
	描述企业战略的韧性，要考虑到各种不同的气候相关情景（包括气温上升 2° C 情景或低于 2° C 的情景）	P53-54 P59
风险管理	描述企业用于识别和评估气候相关风险的流程	P53-54
	描述企业管理气候相关风险的流程	P53-54
	描述如何将识别、评估和管理气候相关风险的流程纳入企业全面风险管理	P18 P53-54
	披露企业按照其战略和风险管理流程评估气候相关风险和机遇时使用的指标	P53-54
指标与目标	披露范围 1、范围 2 和范围 3（如有）温室气体（GHG）排放和相关风险	P58-59
	描述企业管理气候相关风险和机遇的目标以及目标完成情况	P53-54

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	索引
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	P30 P52
		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	P30 P52
		该机构或个人获悉气候相关风险和机遇的方式和频率	P30 P52
		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	P15-18 P30 P52
		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	P15-18
		可合理预期会影响主体发展前景的气候相关风险和机遇	P53-54
		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	
		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	P53-54
		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	P53-54
		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	P53-54
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和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参数，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	P53-54
		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	P53-55
		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	P53-54

主题	主题描述	披露要求	索引
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	P56-59
		行业特定指标	P56-59
		设定的目标	具体请见本公司的《应对气候变化行动方案》

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。

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	tCO ₂ e	3,595,000
	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	不适用	P52-59
EM-MM-120a.1	汇报以下空气污染物的排放量：	不适用	
	(1) 一氧化碳	公吨 (t)	0
	(2) 氮氧化物 (不含一氧化二氮)	公吨 (t)	687.19
	(3) 硫氧化物	公吨 (t)	1,348.22
	(4) 可吸入颗粒物 (PM10)	公吨 (t)	611.51
	(5) 汞 (Hg)	公吨 (t)	0.04
	(6) 铅 (Pb)	公吨 (t)	0.80
EM-MM-130a.1	(7) 挥发性有机物 (VOCs)	公吨 (t)	0.51
	(1) 总能量消耗	吉焦 (GJ)	68,480,860
	(2) 电网电力所占百分比	%	46.71
	(3) 可再生能源所占百分比	%	21.48%

SASB Code	核算指标	单位	数据 / 页码
EM-MM-140a.1	(1) 淡水取水总量	百万立方米 (m ³)	55.47
	(2) 淡水总消耗量	百万立方米 (m ³)	19.16
	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	%	13.84
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
EM-MM-150a.1	尾矿废弃物总重量	百万公吨 (t)	177.44
	尾矿废弃物回收率	%	23.86
EM-MM-150a.2	选矿废弃物总重量	百万公吨 (t)	950.39
	选矿废弃物回收百分比	%	14.10
EM-MM-150a.3	按 MSHA 潜在危险分类的尾矿库数量	个	60 低风险
EM-MM-160a.1	描述运营点的环境管理政策和实践	不适用	P30-32
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:	不适用	
	(1) 预计会发生	%	0
	(2) 积极缓解	%	7.02
	(3) 正在接受治疗或补救	%	8.77
EM-MM-160a.3	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	%	-
	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	%	-
EM-MM-210a.1	矿区位于或接近冲突地区占已探明储量的百分比	%	-
	矿区位于或接近冲突地区占可能储量的百分比	%	-
EM-MM-210a.2	矿区位于或接近原住民区占已探明储量的百分比	%	-
	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	不适用	P23-28 P75-85
EM-MM-210b.1	描述与社区权益相关的风险和机遇管理流程	不适用	P75-85
EM-MM-210b.2	非技术延误的次数	次	3
	非技术延误的持续时间	天	112

SASB Code	核算指标	单位	数据 / 页码
EM-MM-310a.1	集体谈判协议涵盖的本国在职员工的百分比	%	76.44
	集体谈判协议涵盖的外国在职员工的百分比	%	25.76
EM-MM-310a.2	罢工和停工的次数	次	1
	罢工和停工的持续时间	天	3
EM-MM-320a.1	(1)MSHA 所有事故的发生率	比率	-
	(2) 死亡率	比率	0.0086
	(3) 未遂事故率	比率	0.18
	(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	30.33
EM-MM-510a.1	(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	64.47
	描述在全价值链预防腐败和贿赂行为的管理体系	NA	P19-22
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)	-
EM-MM-000.A	(1) 金属矿石的产量	可销售公吨 (t)	P6
	(2) 金属成品的产量	可销售公吨 (t)	
EM-MM-000.B	员工总数	人	55,239
	派遣工的百分比	%	30,459

注:
 采用 SASB 计算公式: 死亡率 = 死亡人数 / 总工时 * 200000
 采用 SASB 计算公式: 未遂事故率 = 未遂事故起数 / 总工时 * 200000

企业简称对照表

缩略称呼	中文全称	英文 / 当地语言全称
紫金矿业	紫金矿业集团股份有限公司	Zijin Mining Group Co., Ltd.
紫金锌业	新疆紫金锌业有限公司	Xinjiang Zijin Zinc 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.
贵州紫金	贵州紫金矿业股份有限公司	Guizhou Zijin Mining Co., Ltd.
紫金铜业	紫金铜业有限公司	Zijin Copper Co., Ltd.
吉林紫金	吉林紫金铜业有限公司	Jilin Zijin Copper 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.
洛宁紫金	洛宁紫金黄金冶炼有限公司	Luoning Zijin Gold Refinery 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.
塞尔维亚紫金矿业	塞尔维亚紫金矿业有限公司	Serbia Zijin Mining Doo Bor
塞尔维亚紫金铜业	塞尔维亚紫金铜业有限公司	Serbia Zijin Copper Doo Bor
奥罗拉	奥罗拉金矿有限公司	AGM Inc.
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
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
大陆黄金	大陆黄金有限公司哥伦比亚分公司	Continental Gold Limited Sucursal Colombia

缩略称呼	中文全称	英文 / 当地语言全称
紫金钨业	文山麻栗坡紫金钨业集团有限公司	Wenshan Malipo Zijin Tungsten Group 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.
黑龙江紫金	黑龙江紫金铜业有限公司	Heilongjiang Zijin Copper Co., Ltd.
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.
陇南紫金	陇南紫金矿业有限公司	Longnan Zijin Mining Co., Ltd.
罗斯贝尔	罗斯贝尔金矿有限公司	Rosebel Gold Mines N.V.
诺顿金田	诺顿金田有限公司	Norton Gold Fields Pty Ltd
湖南紫金锂业	湖南紫金锂业有限公司	Hunan Zijin Lithium Co., Ltd.
锂业科思	LIEX 有限责任公司	Liex S.A.
威斯特铜业	青海威斯特铜业有限责任公司	Qinghai West Copper Co., Ltd.
拉果资源	西藏阿里拉果资源有限责任公司	Tibet Ngari Lakkor Resources Co., Ltd.
洛阳坤宇	洛阳坤宇矿业有限公司	Luoyang Kunyu Mining Co., Ltd.
新疆金宝	新疆金宝矿业有限责任公司	Xinjiang Jinbao Mining Co., Ltd.
西藏巨龙	西藏巨龙铜业有限公司	Tibet Julong Copper Co., Ltd.
珲春紫金	珲春紫金矿业有限公司	Hunchun Zijin Mining Co., Ltd.
白河铜业	秘鲁白河铜业股份有限公司	Río Blanco Copper S.A.
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.

读者意见反馈单

尊敬的读者：您好！

感谢您阅读本报告。为改进公司 ESG 工作，提高 ESG 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我们的报告进行评价，以帮助我们进行持续改进。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：0597-3998038

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. 您认为报告披露的信息质量如何？

3. 您对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 ESG 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