

2022

紫金矿业集团股份有限公司
环境、社会及管治报告

图: 紫金矿业拉果错盐湖锂矿项目



CONTENT

目录

为人类美好生活提供低碳矿物原料



关于本报告 01

前言 02

董事长致辞 03

ESG 管理委员会主任致辞 04

2022 年可持续发展亮点 05

关于紫金矿业 06

可持续发展文化及价值体系 09

可持续发展目标 10

实质性评估 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

气候转型的助推器 26

气候目标与承诺 27

气候治理 27

气候战略 28

风险管理 30

绩效与举措 32

生态环境的守护者 35

环境管理体系 (EMS) 36

水资源管理 38

生态保护与土地管理 43

排放物管理 48

废气排放管理 51

尾矿库管理 53

员工信赖的大家庭 54

员工发展 55

职业健康与安全 (OHS) 61

共同发展的实践者 67

社区 68

负责任供应链 77

产品责任 79

附录 81

数据绩效一览表 82

鉴证报告 88

索引表 90

读者意见反馈单 97

关于本报告

紫金矿业集团股份有限公司（以下简称“紫金矿业”“公司”或“我们”）环境、社会及管治报告（以下简称“本报告”或“ESG报告”）描述了紫金矿业 2022 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

2022 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

本报告编制所参考的相关标准、框架、原则及相关要求如下：

- 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
- 香港联合证券交易所《主板上市规则》附录十四《企业管治守则》及《企业管治报告》和附录二十七《环境、社会及管治指引》
- 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
- 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-CSR4.0 之一般采矿业》
- 联合国可持续发展目标（UN SDGs）
- 联合国全球契约组织（UNGC）十项原则

- 《联合国工商企业与人权指导原则》（UNGPs）
- 《联合国反腐败公约》
- 《联合国人权宣言》
- 《联合国气候变化框架公约》
- 《巴黎协定》
- 《安全与人权自愿原则》（VPs）
- 经济合作与发展组织（OECD）《跨国企业准则》
- 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》（RGMPS）

数据来源

本报告中的数据来源于紫金矿业内部原始台账、公司文件及审计报表等资料，部分经济类数据来自于公司 2022 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）有限公司依据 AA1000ASv3 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

本报告分别以中、英文两种语言编制，如果两种版本的内容有分歧，以中文为准。



1. 本报告主要讨论紫金矿业实际运营控制权范围内的各项目 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。

前言

过去一年，公司提升全球视野、国际标准，大力构建全球竞争力。按照“简洁、规范、高效”要求初步建立国际化运营管理体系，绿色可持续发展和 ESG 理念深刻贯穿于企业发展的全过程。未来，公司将继续按“简洁、规范、高效”要求，基本完成全球化运营管理体系建设，以紫金的创新理念、矿业工程管理模式及紫金精神为指导，确保达成公司主要经济指标和 ESG 关键绩效，在走向全球一流矿业公司的道路上迈上新的台阶。

董事长致辞

ESG 管理委员会主任致辞

2022 年可持续发展亮点

关于紫金矿业

可持续发展文化及价值体系

可持续发展目标

实质性评估



董事长致辞

在全球能源危机愈发严峻的背景下，ESG 成为衡量企业可持续发展的重要标尺，高标准构建 ESG 体系将成为优秀矿企的必修课。紫金矿业作为全球矿业市场的重要参与者，致力成为“绿色高技术超一流国际矿业集团”，公司深入践行“绿水青山就是金山银山”发展理念，积极响应“双碳”目标行动，认真遵守国际准则，切实履行企业社会责任，全面厚植绿色可持续发展的基石，持续提升 ESG 关键指标绩效和主流评级，单位工业增加值能耗和碳排放强度大幅下降，生态环保成为紫金全球化发展靓丽名片，公司安全健康管理体系建设成效显著，本质安全水平明显提升，依法合规意识显著增强，公司治理体系更加高效协同。

紫金矿业新十年“三步走”的第一阶段目标超预期达成，公司主要经济指标已基本进入全球矿业公司第一梯队。当前，公司构建“绿色高技术超一流国际矿业集团”战略实施进入第二阶段关键时期，为顺应新形势，把握新机遇，谋划新布局，实现新发展，我们于 2023 年初召开了战略发展务虚会，并发布了公司《三年（2023-2025 年）规划和 2030 年发展目标纲要》《[应对气候变化行动方案](#)》等重要纲领性文件，全方位擘画了紫金矿业走绿色低碳高质量可持续发展的宏伟蓝图。

——我们致力于“**为人类美好生活提供低碳矿物原料**”。矿业是推动人类社会新旧动能转换和后疫情时代经济社会持续前进的关键行业。我们对接全球低碳转型，拥抱清洁能源革命，研究和应用节能、低碳、减排技术，构建绿色、集约、循环发展的“矿石流五环归一”矿业开发模式，生产铜、锂等紧缺战略性“低碳矿物原料”，为人类美好生活持续加油！2022 年公司累计生产矿产铜 88 万吨、矿产金 56 吨、矿产锌（铅）44 万吨、矿产银 387 吨，这使我们成为全球铜产量增长最快的大型矿企。我们拥有了一批具有全球影响力的铜、锂等大型优质矿山，其中资源量铜 7,372 万吨、碳酸锂当量 1,215 万吨、黄金 3,117 吨、锌（铅）1,118 万吨、银 1.46 万吨，为助力全球绿色低碳科技和产业转型奠定了重要物质基础。

——我们作出**2029 年实现碳达峰，2050 年基本达成碳中和的庄严承诺**。公司《[应对气候变化行动方案](#)》是我们推动构建人类命运共同体责任担当的重大战略决策，将为助力全球实现 2°C 温控目标贡献紫金力量。我们将全面实施绿色能源结构优化，到 2030 年可再生能源使用占比达到 30% 以上；逐步推进温室气体排放强度下降，以 2020 年为基准年，单位工业增加值温室气体排放量到 2025 年下降 20%，到 2029 年下降 38%。我们像保护眼睛一样，保护生物多样性、山水林田湖草沙等绿色生态环境，目前公司旗下国家级绿色矿山增至 13 家、国家级绿色工厂增至 5 家，

为探索矿业与自然和谐共生新格局贡献了“紫金方案”。

——我们坚持“**开发矿业、造福社会**”和**共同发展理念**。我们将治理与企业管控深度融合，始终将环境、生态、水资源、劳工、人权、安全、社区、商业道德、反腐败、负责任供应链及公司治理等关键议题，贯穿于矿业开发活动全过程，实现环境效益、社会效益、经济效益良性循环提升。我们重视员工的工作环境和发展空间，时刻绷紧红线思维和底线意识，持续提升安全生产和职业健康水平。我们实施本土化、多元化用工策略，尊重不同国籍、文化、种族、性别的员工与紫金共成长。我们与项目属地社区和人民休戚与共，在科教文卫等各方面积极共建，获得了东道国及属地人民的高度赞赏。

在百年未有之大变局下，经济社会与气候变化带给人类的挑战是现实的、严峻的、长远的。我们更加深刻认识到，人类只有一个地球、一个世界，企业、社会、环境正紧密连接成不可分割的“命运共同体”。作为一家有责任有理想的大型国际矿业集团，我们将以“提质、控本、增效”为工作总方针，聚焦绿色矿物原料领域，强化创新驱动、科技赋能、人才作用及 ESG 绿色发展的内在要求，持续将矿产资源转化为人类文明发展所需的基础生产生活资料。我们将持续提升 ESG 关键指标绩效，推动紫金“应对气候变化”行动方案落地，加大新能源新材料产业投资力度，加快自然碳汇、低碳转型及

绿电绿能应用，打造更多矿山绿色可持续发展样本，努力构建具有紫金特色的国际 ESG 体系和品牌。我们将大力弘扬利益相关方“创造价值、共同发展”的价值观，为项目所在国、社区及相关人员的福祉贡献紫金力量，使社会及关联者因紫金矿业的在存在获益，开启构建人类命运共同体的新篇章！



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

陈景河

ESG管理委员会主任致辞

2022 年，在公司董事会及战略与可持续发展委员会的领导下，紫金矿业到 2030 年新十年发展第一阶段圆满收官，不仅实现了经营业绩跨越式增长，还大幅提升了 ESG 关键绩效和整体水平，绿色高质量发展大步迈上新台阶，全球行业地位和负责任的企业形象进一步提升。

我们初步建成了以绿色可持续发展为重要特征的 ESG 体系，ESG 工作在公司重点战略中的位置更加突出，关注可持续发展的 ESG 战略目标、工作机制和工作组织进一步健全，紫金特色、力求实效的 ESG 实践深入开展，公司合规和风险控制能力显著增强，ESG 信息披露质量大幅提升，国际主流 ESG 评级稳步提高，国内主流 ESG 评级保持行业领先，并获得国内外 ESG 领域多个重要奖项，充分体现了社会各界对我们负责任 ESG 实践的高度认可。

我们坚持为人类美好生活提供低碳矿物原料的崇高使命，积极行动起来，全面落实公司《[应对气候变化行动方案](#)》，以及 2029 年实现碳达峰、2050 年实现碳中和的目标。为此，我们全面开展节能减排，不断增加自然碳汇，大力开发可再生清洁能源。光伏和水力发电量大幅增加，氨-氢零碳能源技术研发和产业化应用取得重要的阶段性成果。我们坚持“一张蓝

图绘到底”，将绿色环保理念贯彻于矿山开发全生命周期，扎实推进环境恢复治理和生物多样性保护，加强资源综合回收，促进“三废”减量化、无害化处置和资源化利用。国家级“绿色矿山”达 13 家，冶炼企业国家级“绿色工厂”达 5 家，绿色矿山经验持续向国际项目推广，佩吉铜金矿、科卢韦齐铜矿、武里蒂卡金矿分别建成所在国家第一座现代化绿色矿山，“绿水青山就是金山银山”的环保理念得以广泛实践。与此同时，我们牢牢把握新能源革命趋势，快速推进“两湖一矿”锂资源项目和新能源相关材料产业建设，努力成为全球绿色低碳转型的有生力量。

我们把保障公司及协作方员工的生命健康与安全作为最优先任务。为此，我们持续加大安全投入，推行先进技术装备，提升信息化、自动化、智能化水平，筑牢本质安全基础。加强紫金特色安全管理体系建设，开展全员素质提升工程，提升员工安全技能水平，培养本质安全型员工队伍，压实一岗双责制和全员安全责任制，强化安全作业网格化管理，加强承包商一体化管理，安全管理基础和水平得到明显提升，百万工时损工事故率和可记录事故率显著下降。安全作为我们企业文化的重要内涵，得以进一步彰显。

我们持续健全“以价值创造者为本”的全球化人力资源体系，努力为员工提供受人尊重的工作，创造各种条件促进员工职业发展、与公司

共同成长进步。我们尊重员工国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景差异，积极构建多元化、国际化的人才结构，并重点加强本地化用工和人才培养，吸纳优秀人才进入项目公司管理层。我们关注员工身心健康，对长期派驻异地和艰苦地区员工提供有效的心理疏导和人文关怀，并尽可能为其家属提供帮助。广大员工的归属感、获得感和幸福感持续增强。

我们努力践行“开发矿业，造福社会”的宗旨和共同发展的理念，始终兼顾项目所在国（地）政府、社区民众、各相关方及各合作伙伴的利益，倡导共同创造价值，实现共同发展。我们在创造大量就业机会、促进项目所在地经济发展的同时，还努力推动紫金文化与属地文化有机融合，并组织实施一系列的社会公益项目，在基础设施、文化教育、医疗卫生、运动健康、产业发展、技能提升等方面给予积极扶持，不断增进民众福祉，赢得了社会各界的广泛认同和赞誉。企业的负责任形象和社会美誉度进一步提高。

2023 年伊始，紫金矿业发布了《三年（2023-2025）规划和 2030 年发展目标纲要》，明确了公司的战略目标和关键举措，开启了打造“绿色高技术超一流国际矿业集团”的新征程。我们将坚守敬畏自然、珍爱生命、尊重法律、追求文明的底线，坚持绿色发展、安全发展、共同发展、和谐发展，严格遵循国际标准与行业规范，把 ESG 理念内化于心、外化于行，进

一步提高 ESG 管理能力和绩效水平，彰显大型跨国矿业集团的社会道义和责任担当，持续增强紫金矿业的全球竞争力和影响力，并携手供应商、承包商及其他利益相关方，努力实现高质量可持续发展的创新突破，为实现全人类福祉贡献智慧和力量。



紫金矿业集团股份有限公司
总裁兼 ESG 管理委员会主任

邹来昌

2022 年可持续发展亮点

公司治理

女性董事比例提升至

15.4%

独立董事和非执行董事占比



董事会审议 ESG 提案占比

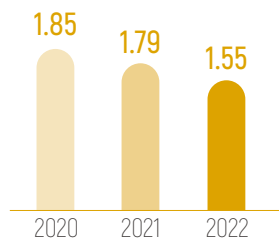


气候变化

可再生能源占总能耗

16.21%

温室气体排放强度
(tCO₂e/ 万元工业增加值) ↓13.4%

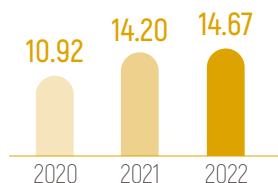


发布基于 TCFD 框架的
《应对气候变化行动方案》

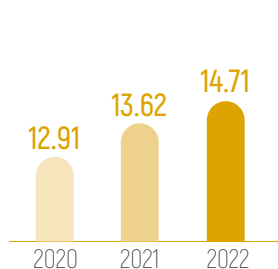


生态环境

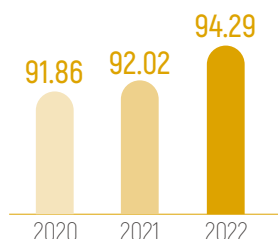
环保投入 (亿元) ↑3.3%



一般废弃物利用率 (%) ↑8%

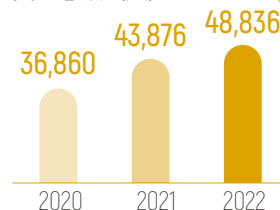


水循环利用率 (%) ↑2.5%

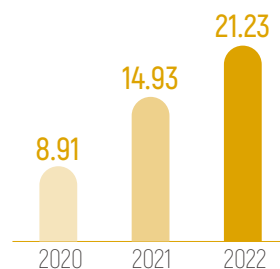


员工

员工总数 (人) ↑11.3%



安全生产投入 (亿元) ↑42.2%



百万工时可记录事故率 ↓5.9%

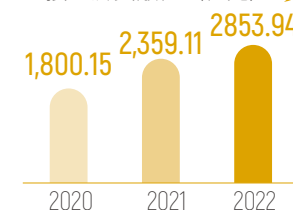
0.64

百万工时损工事故率 ↓3.3%

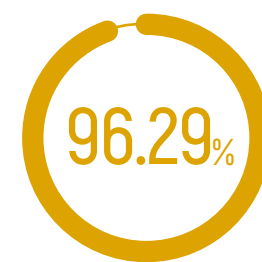
0.29

社会

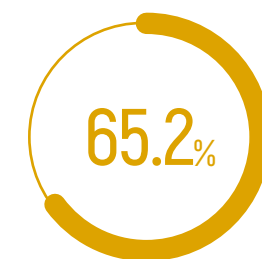
直接经济贡献值 (亿元) ↑21.0%



本地化雇佣率



东道国本地化采购率



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。我们加大新能源新材料产业布局，形成“两湖一矿”锂资源格局，加速电动化改造和光伏、风力、水力等清洁能源建设，推动“环保+新能源”战略转型。我们以打造“绿色高技术超一流国际矿业集团”为目标，不断探索低碳产业关键矿种的勘探开发，保障矿产供应链安全稳定，为全球绿色低碳循环经济赋能。

公司建立了完整的科研体系和科研机构，拥有独特的创新发展理念与自主技术创新优势，在地质勘查、湿法冶金、低品位难处理资源综合



回收利用及大规模工程化开发等方面拥有核心技术，居行业领先地位。我们有完整的地、采、选、冶、环和科技体系，拥有形成全环节的自主技术和工程能力，并创立了以矿石流为走向，将地勘、采矿、选矿、冶炼和环保五个环节进行全流程控制的“矿石流五环归一”工程管理模式，该模式实现了矿产开发的社会、经济效益最大化。



2022 年《福布斯》全球上市公司
第 **325** 位



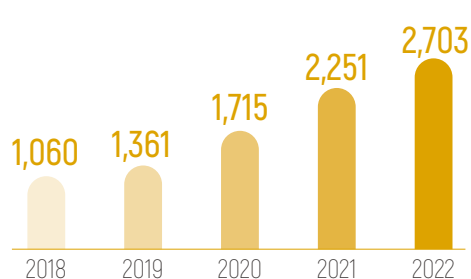
2022 年《财富》世界 500 强
第 **407** 位

成员身份

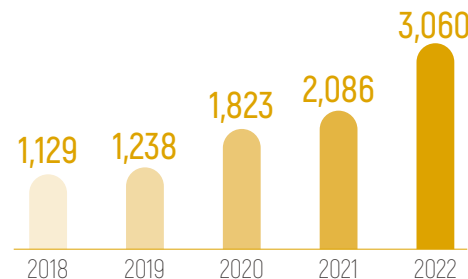


经营业绩

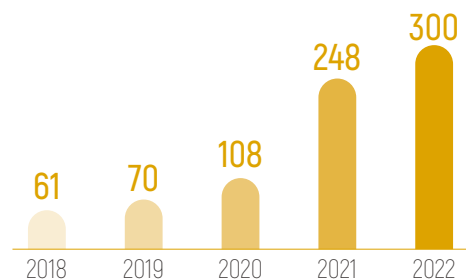
营业收入 (亿元) **2,703** ↑ 20%



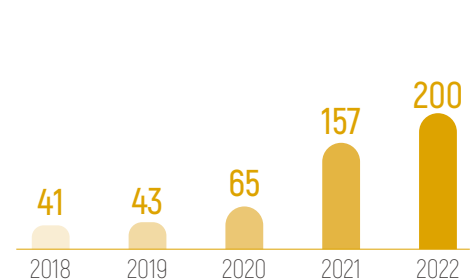
资产总额 (亿元) **3,060** ↑ 47%



利润总额 (亿元) **300** ↑ 21%



归母净利润 (亿元) **200** ↑ 28%



项目分布

紫金矿业在 16 个国家拥有重要矿业投资项目，主营铜、金、锌等金属资源量和矿产品产量均居全球上市矿企前十。

报告期内，我们面向全球，实施了西藏拉果错盐湖锂矿、湖南道县硬岩锂矿、山东海域金矿、苏里南罗斯贝尔金矿、新疆萨瓦亚尔顿金矿、蒙古哈马戈泰铜金矿等重要矿山项目并购，成功入股招金矿业成为其第二大股东，公司权益资源量大幅增厚。

截至报告期末，公司保有探明和控制及推断的铜资源量达 7,371.86 万吨、金资源量达 3,117.39 吨、锌（铅）资源量达 1,118.33 万吨、银资源量达 1,461.80 吨，锂资源量（当量碳酸锂）达 1,215.21 万吨。公司矿产铜 88 万吨、矿产金 56 吨，矿产锌（铅）44 万吨，矿产银 387 吨。



2022 年 ESG 主要荣誉一览

报告期内，紫金矿业所获荣誉如下：



ESG 披露优化先锋机构



杰出 ESG 企业



ESG 领先企业、领先社区项目奖



“金贲奖”年度可持续发展奖
最佳社会责任奖



年度金牛社会责任奖



金兰杯 ESG 优秀案例



全球毕业生吸引力雇主



中国可持续发展工业企业 TOP50

报告期内，子公司所获 ESG 相关奖项如下：

获奖企业	所在国家	所获荣誉
泽拉夫尚	塔吉克斯坦	环保突出贡献奖 矿业发展杰出贡献奖
塞紫铜	塞尔维亚	州杰出经济贡献奖 米萨·阿纳斯塔西耶维奇奖
塞紫金	塞尔维亚	杰出商业成就奖 州杰出经济贡献奖
奥同克	吉尔吉斯斯坦	环保优秀企业奖 劳动保护与职业健康奖
大陆黄金	哥伦比亚	社区贡献荣誉证书 可持续发展奖
诺顿	澳大利亚	杰出贡献单位 安全发展协调奖
锂业科思	阿根廷	优秀社会责任企业
巨龙铜业	中国	就业创业工作先进集体
黑龙江紫金铜业	中国	经济发展突出贡献企业 企业能效“领跑者”
新疆紫金有色	中国	开发建设新疆奖状
威斯特铜业	中国	绿色矿山科学技术重大工程奖
金山耐磨	中国	绿色铸造企业
黄金冶炼公司	中国	省级绿色供应链示范单位

ESG 评级

S&P Global

标普全球企业可持续发展评估
由 37 分升至 54 分



CDP 全球环境信息披露
成为 CDP 的深度支持者
气候变化 - 由 D 级升至 B 级
水资源 - 由 C 级升至 B 级



恒生可持续发展企业
指数系列 2022 - 2023 成份股

恒生企业可持续发展指数
保持 A- 评级
连续四年被纳入
恒生 A 股可持续发展企业指数



明晟 ESG 评级
由 CCC 升至 B 级

可持续发展文化及价值体系

紫金矿业致力于成为绿色高技术超一流国际矿业集团，坚持走绿色高质量可持续发展的道路，以优质、低碳的金属矿物原料，为新能源革命和全球“碳中和”目标提供助力，注重对“山、水、林、田、湖、草、沙、冰”的保护，实现矿产资源集约开发与生态环境保护的和谐统一，为人类美好生活提供低碳矿物原料。

我们深刻认识到，企业是平台，为着共同的事业，将股东、员工、项目所在国社区和协作伙伴各方结成紧密相连、不可分割的“命运共同体”，共同创造价值、共享发展红利。企业的存在和发展是前提和基础，但发展不能以牺牲他人利益为代价，要遵守有关法规和文化习俗，要依靠股东的支持、员工的奋斗、协作方的帮助以及社区社会创造的良好环境。

报告期内，我们围绕企业战略目标、文化、价值观等构建了紫金矿业的可持续发展模型，夯实 ESG 战略、文化体系。



可持续发展目标

我们认为卓越的可持续发展管理能力是我们达成宏伟的中远期目标最重要因素之一。报告期内，我们制定了《三年（2023-2025）规划和 2030 年发展目标纲要》，将 ESG 管理体系建设作为重点之一，在上个报告期的基础上，我们围绕自身的战略目标和企业文化，明确了我们五个可持续发展目标定位，并对标联合国可持续发展目标（UN SDGs），形成我们的 ESG 战略目标体系，以此指导公司 ESG 工作方向和实践落地。我们将通过携手内外部利益相关方，积极开展 ESG 实践工作，共创可持续发展的未来。



可持续发展目标



我们的定位	目标	2022 年绩效	状态 ¹
规范正直的发行人 	女性董事比例超过女性员工比例	女性董事比例达 15.4%	🟢
	独立董事与非执行董事占比超 50%	独立董事与非执行董事占比达 53.8%	🟢
	无重大侵犯人权事件	未发现重大侵犯人权事件	🟢
气候转型的发动机 	2029 年碳达峰，2050 年碳中和	温室气体（GHG）排放总量为 778 万吨二氧化碳当量（tCO ₂ e）	🟡
	到 2030 年，可再生能源使用占比达到 30% 以上	可再生能源占比为 16.21%	🟡
	到 2025 年，单位工业增加值 GHG 排放量比 2020 年下降 20%	万元工业增加值 GHG 排放量 1.55 tCO ₂ e/ 万元，较 2021 年下降 13.4%	🟡

1. 🟢 已完成 🟡 进行中 🟠 未达成

我们的定位	目标	2022 年绩效	状态
生态环境的守护者  	以 2020 年为基准，到 2023 年所有生产运营点获得 ISO14001:2015 认证	ISO14001:2015 认证覆盖率 97.5%	
	到 2030 年，所有矿山达到绿色矿山建设标准	13 家国家级绿色矿山，1 家省级绿色矿山	
	到 2030 年，所有冶炼加工企业达到绿色工厂建设标准	5 家国家级绿色工厂，5 家省级绿色工厂	
	水循环利用率维持不低于 90% 的水平	水资源循环利用率达到 94.29%	
	到 2030 年，用水强度较 2020 年下降 10%	单位营收的新鲜用水强度为 269.00 吨 / 百万元营收，较 2020 年下降了 9.13%	
	可恢复土地实现 100% 恢复	可恢复土地 100% 恢复，全年共恢复土地 1,275 万平方米	
	到 2030 年，所有矿山都制定并实施生物多样性保护计划（BAP）	19 家矿山已制定并正在实施 BAP	
	到 2030 年，一般废弃物的综合利用率较 2020 年提升 5%	综合利用率为 14.71%，较 2020 年提升 13.9%	
	到 2030 年，二氧化硫及氮氧化物排放强度较 2020 年下降 5%	二氧化硫排放强度 0.46 吨 / 亿元营收，氮氧化物排放强度 0.297 吨 / 亿元营收，较 2020 年分别下降 41% 和 34% ¹ 。	
员工信赖的大家庭   	零工亡	1 名员工及 2 名承包商工亡	
	减少事故	百万工时损工事故率为 0.29，百万工时可记录事故率为 0.64	
	以 2020 年为基准，到 2023 年所有生产运营点获得 ISO45001:2018 认证	ISO45001:2018 认证覆盖率 95%	
	员工及承包商安全培训覆盖率达到 100%	安全培训覆盖 100% 员工及承包商	
	所有员工均接受至少 1 次职业发展培训	100% 的员工已接受职业发展培训	
共同发展的实践者   	投入社区发展的资金不低于公司财政年度净利润的 1%	社区投入 4.55 亿元，占公司财政年度净利润 1.52%	
	到 2023 年，东道国本地化采购率达 70%	东道国本地化采购率 65.2%	
	本地化雇佣率保持 95% 以上	本地化雇佣率 96.29%	

1. 由于统计范围内一家冶炼厂在报告期内停产改造，导致我们的排放强度出现显著下降，预期下一报告期该冶炼厂复产后，排放强度会出现一定程度的回升

实质性评估

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，我们依据全球报告倡议组织（GRI）通用标准 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	非政府组织 (NGO)、媒体及科研教育机构
关注的内容	<ul style="list-style-type: none"> 人权保障 薪酬福利 职业健康安全OHS 平等权益与发展 	<ul style="list-style-type: none"> 稳健经营 可持续发展 良好治理 信息透明 	<ul style="list-style-type: none"> 职业健康安全(OHS) 商业道德 公开透明 	<ul style="list-style-type: none"> 依法合规 依法纳税 经济发展 带动就业 	<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 员工满意度调查 	<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 环境保护合作 矿区项目启动会 媒体采访 	<ul style="list-style-type: none"> ESG报告 公司官网
回应与绩效	<ul style="list-style-type: none"> 92%以上员工了解公司的愿景与目标 87%以上的员工认同公司的发展 	<ul style="list-style-type: none"> 股东大会2次，路演及线上交流会103场 与投资者、股东开展29次ESG专题交流会 	<ul style="list-style-type: none"> 使用ESG标准筛选的新供应商1,547个 	<ul style="list-style-type: none"> 本地雇佣率96.29% 东道国本地化采购率65.2% 	<ul style="list-style-type: none"> 各项目共推进社区会议、社区开放、政府及媒体到访等活动，共接待利益相关方1,879次 	<ul style="list-style-type: none"> 参加COP15“生物多样性保护在中国矿业投资和实践中的主流化”边会，分享公司生物多样性保护实践

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 8 项高实质性议题，依此确定了本报告汇报边界，并通过了董事会审核。

本年度实质性议题识别过程

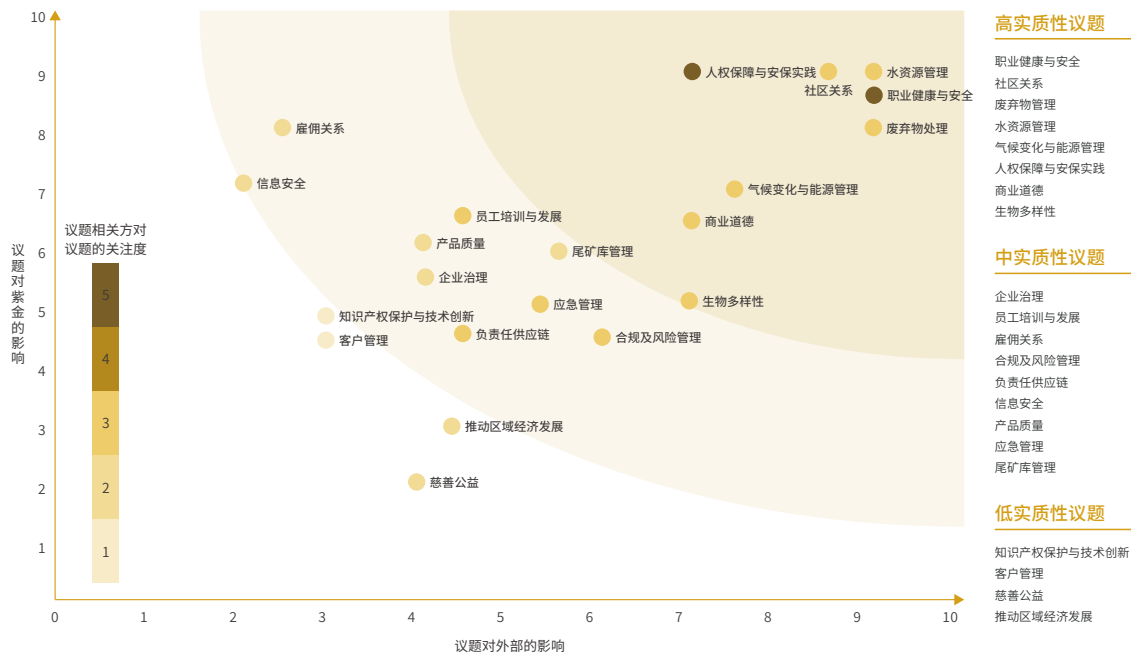


本年度我们的实质性议题与 2021 年相比出现了一定的变化：

- 一方面，我们将受关注的多项高度关联的小议题合并成为新的大议题，以此协同管理多个议题以提高治理效率。这包括将“疫情防控”并入“职业健康与安全”、将“结社自由与集体谈判”“合法用工”“原住民权利”并入“人权保障与安保实践”等。
- 另一方面，因相关议题管理已趋向成熟，利益相关方关注重点发生变动，遂调整其重要性。我们的“环境管理体系”逐渐完善，利益相关方将注意力转向具体的水、尾矿等管理绩效，我们会在各具体环境议题中体现环境管理体系（Environmental Management System, EMS）的作用，但不再将 EMS 视为单独的重要性议题。

同时，我们的部分实质性议题的实质性程度出现了调整。基于我们的全球化过程中的信息化程度的增加，我们面临的信息安全风险不断增加，现在拥有了中等的实质性；员工培训与发展推动区域经济的管理体系目前运行已十分成熟，实质性下调是因为其他议题的实质性上升而被相对性调减，我们的实际管理未出现改变。

实质性议题分析矩阵



规范正直的发行人

我们将依法合规作为可持续发展的基石，遵守项目所在地法律法规，包括《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》《上海证券交易所股票上市规则》《香港联交所上市规则》等相关要求。

2022 年 关键绩效



非执行董事及独立董事占比

53.8%

女性董事占比

15.4%

董事会审议与 ESG 相关议案占

25.6%

ESG 因素占高管薪酬考核

20%



公司治理

紫金矿业致力于以全球视野提升治理质量，尊重《联合国全球契约十项原则》《联合国工商企业与人权指导原则》《联合国反腐败公约》《负责任黄金开采原则》等国际标准和行业优秀实践，将 ESG 治理理念与企业实际深度嵌合，构建既符合国际标准又具有紫金特色的治理模式。公司坚持“共同发展”为重要特征的紫金企业文化理念，尊重全体股东、投资者、员工及协作者等利益相关方的意见和诉求，打造同向而行、有效协同的强大创造力和执行力，成为公司治理实践的重要前提和保障。

治理架构

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。报告期内，公司新一届董事会、监事会和经营层完成换届，原第七届任职人员多数得到继任，公司战略将稳定延续和连贯执行。公司同时吸纳更多样化背景、更年轻的专业人员进入治理层，其中吴健辉先生、吴小敏女士进入董事会，丘树金先生、林燕女士进入监事会，王春先生、廖元杭先生进入经营层。

股东大会是紫金矿业最高权力机构，公司严格按照《公司章程》《公司股东大会议事规则》的规定和要求召集、召开股东大会，公司全体股东特别是中小股东能够享有平等的权利，充分行使自己的表决权。

监事会为公司监督机构，由 5 名监事组成，其中 2 名为职工监事，由职工代表大会选举产生；监事会定期召开会议，本着对股东负责的态度，认真履行职责，对董事和高级管理人员履职情况和公司财务的合法、合规性进行监督检查，维护公司及股东合法权益。

董事会拥有完善的决策机制，负责行使经营决策权，下设专门委员会包括：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。董事会每年底检讨公司年度在环境、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 172 份议案或事项，其中 44 份与 ESG 有直接关系。

董事会下设委员会简介

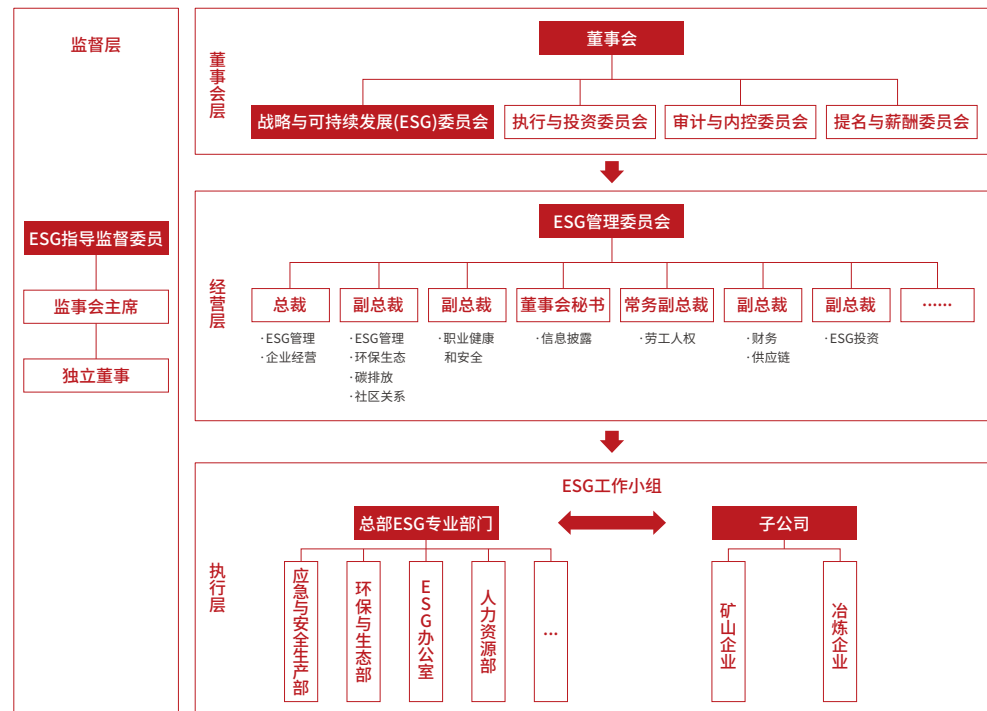
- **战略与可持续发展（ESG）委员会**由 9 名董事组成，其中 5 名为执行董事，1 名为非执行董事，3 名为独立董事。委员会主要负责分析全球经济和行业形势，研究公司发展战略，对公司中长期发展战略、对外公共政策、可持续发展和环境、社会及管治政策等提出意见和建议。报告期内，战略与可持续发展（ESG）委员会研究修订了公司未来三年和 2030 年目标纲要，编制了深化改革第二阶段方案、“双碳”行动路径，升级了企业文化核心理念体系，为公司持续发展奠定良好基础。此外，委员会还下设了“双碳”管理工作领导小组，负责统筹公司的“双碳”管理工作，审查产业链上游企业“双碳”管理情况，定期审视并评估公司“双碳”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**为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材料、新能源矿产资源的研究与投资，审议并通过了“紫金锂元 2 万吨 / 年电池级磷酸铁项目立项”“龙净环保投资年产 5GWh 磷酸铁锂储能电芯项目”“参股海南国际碳排放权交易中心”“福建紫金新能源上杭县屋顶光伏项目立项”等项目，以此推动能源转型，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；委员会还组织了风险提示和管理建议沟通会。
- **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公司董事、高管 2022 年度薪酬方案，并提名吴小敏女士为公司独立董事人选。

ESG 治理体系

公司建立了董事会领导的自上而下的 ESG 管理架构，在经营层设立 ESG 管理委员会，由公司总裁担任主任。委员会成员包括分管安全、环保、商业道德、社区关系、供应链、产品质量、劳工关系等 ESG 议题的总裁、副总裁级别高管，具备较高的专业性和多元化，有效推动、执行董事会及下属委员会制定的 ESG 战略性工作并提升 ESG 实践绩效。

为进一步推动 ESG 工作的有效落地，报告期内公司在总部层面设立了 ESG 办公室，和子公司 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。

在 ESG 管理委员会的指导下，报告期内，公司参考国际金融公司（IFC）的环境和社会可持续性绩效标准、国际采矿与金属理事会（ICMM）十项原则、国际先进实践，以位于塞尔维亚的两个项目为试点开展第三方 ESG 审计，以识别我们项目的影响及重大风险，改善我们的实践，审计内容包含了劳动条件、环境、安全、社区、人权等方面。未来公司会参考此方式逐步推广第三方 ESG 审计，审查各项目存在的风险。

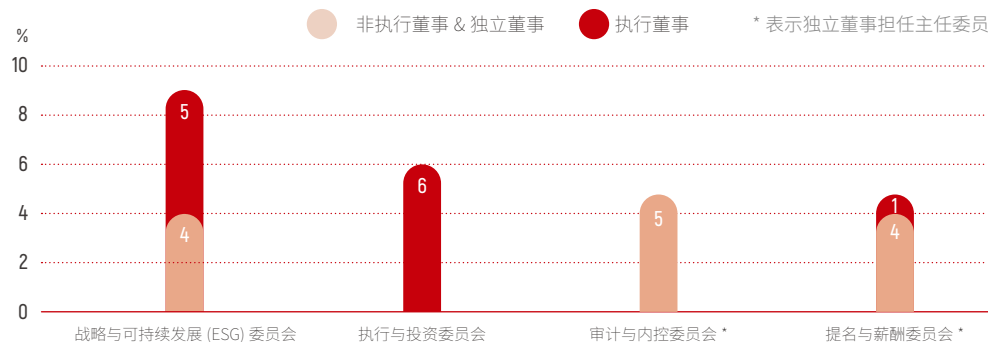


独立性

公司设立独立董事席位可以为董事会有效运作建立必要的制衡，确保董事会独立于管理层实施领导作用。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%。报告期内，公司修订《公司独立董事制度》，设立独立董事召集人机制。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。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。独立董事不在公司担任除董事以外其他职务。

紫金矿业的委员会构成



紫金矿业监事会入选“上市公司监事会最佳实践榜”

案例

2022年，紫金矿业监事会入选中国上市公司协会“上市公司监事会最佳实践榜”，是唯一入选的矿业企业，该榜单围绕监事会法定职能涉及的履职内容、监督方式、监督结果的运用等45项指标开展评估，旨在充分发挥上市公司监事会作用，促进监事会规范履职。



紫金矿业监事会入选“上市公司监事会最佳实践榜”

薪酬与考核

强化董事会在公司 ESG 议题上的责任，为企业可持续发展定下基调，对于健全公司 ESG 管治体系有着重要意义。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，制定新一届董事、监事、高管薪酬和考核方案。其中 ESG 指标不低于奖励年薪考核的 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，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。公司新一届女性董事增加至 2 名，比例提升至 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，比例提升至 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 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，为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。

我们也发现，我们分布在世界各地的资产因其所在地的文化、气候、政治、经济等环境的差异，面临的主要 ESG 风险均不相同。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、环保等各方面专家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。

报告期内，我们新投资的位于中国、蒙古、苏里南等地产整体 ESG 风险均可控。

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，我们根据 COSO 企业风险管理（ERM）框架，完善、优化了我们的全面风险管理政策和机制，明确了风险管理目标，将新兴的利益相关方关注 ESG 问题融入了该体系，进一步明确了 ESG 风险管理的主要方法、指南、流程和责任。

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期内进行了阐述。

HSE 风险

 健康与安全

 环境保护

 气候变化

道德风险

 贪污腐败

 人权

跨国运营风险

 地缘政治

 文化冲突

 社区关系

ESG 风险管治和风险文化

公司建立了完善的风险管治架构，以董事会作为公司风险管理的最高管治机构。风险管理委员会负责审议公司风险管理总体目标、风险管理策略及规划。公司监察审计室负责组织开展风险管理具体工作、开展考核评估并编制相关报告。公司积极培育风险文化，树立正确的风险理念，努力将风险意识融入企业核心价值观念、员工绩效考核以及日常行为习惯中。

风险战略和目标

公司以“全面、重点、动态、持续”作为风险管理的主要路线，坚持以积极的风险管理活动，保证公司高质量可持续发展。

ESG 风险绩效

公司建立了系统性风险管理机制，以《风险管理制度》和《风险管理操作指引》为基础，形成内外部环境信息收集 - 风险识别 - 风险评估 - 风险排序及应对行动 - 报告与持续改进的运行机制。

ESG 风险审查和修订

公司定期总结和分析已制定的风险管理策略的有效性和合理性，重点检查依据风险偏好、风险承受度和风险控制预警线实施的结果是否有效，并结合实际不断修订和完善。

ESG 风险信息、沟通和报告

公司主动收集、定期关注与自身业务、管理范围相关的内外部环境信息变化，形成并定期更新风险信息库。

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，禁止任何对公司的诚信和声誉产生不良影响的活动发生。我们重视并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，致力于打造“亲清”的健康商业生态。

我们的政策

我们的《[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](#)》阐明了公司在倡导自由竞争和公平竞争、反腐败、避免利益冲突、依法纳税、举报人保护等商业道德方面的立场。我们要求每一个项目、每一位董事、每一位员工以及与我们合作的每一个供应商、承包商都应遵守我们的商业道德政策。

我们的《[内部监督制度](#)》《[行政处分办法](#)》《[巡察工作实施办法](#)》《[内部审计管理规定](#)》等制度阐明我们对贿赂、勒索和腐败零容忍的立场，我们从严查处贪污、舞弊行为，员工如有违反将遭受公司严厉的处罚，甚至被解雇。

我们的《[廉洁从业若干规定](#)》阐明了公司对业务中的利益冲突问题的立场，对特定关系人进

行了明确的定义，规范特定关系人的聘用、任职、薪酬确定以及业务往来等活动，要求员工定期上报自身特定关系人，并明确了收、赠礼品的管理政策，有效减少人员腐败风险，创建廉洁从业的工作环境。

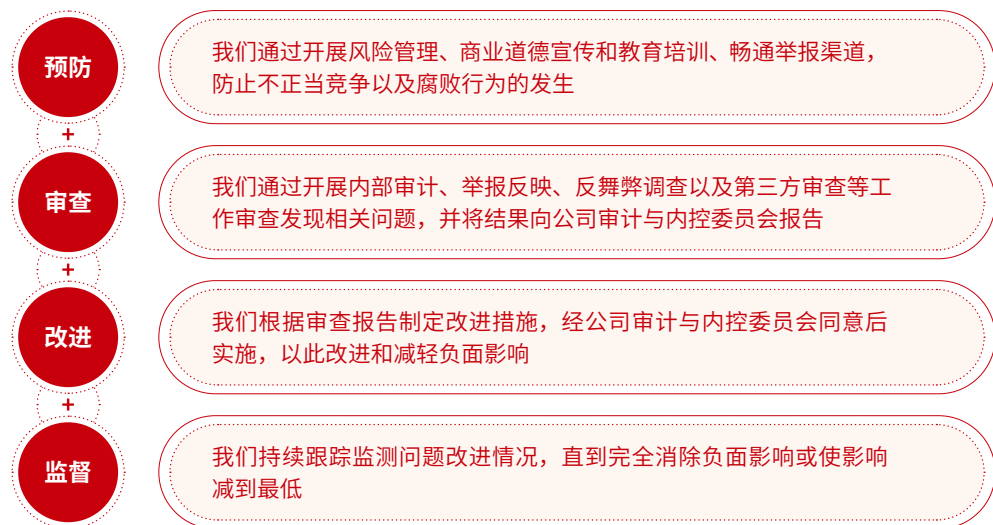
我们的《[信访举报工作管理办法](#)》阐明了我们鼓励和支持各利益相关方对违反商业道德事件直言不讳予以报告的立场，我们为利益相关方提供了具有法律保护的申诉与举报机制，确保利益相关方的诉求能得到及时有效的处理。报告期内，公司于2022年11月将《[信访举报工作管理办法](#)》修订为《[举报管理办法](#)》，使举报受理流程和处理结果更加公开、透明，以增强举报人的举报意愿。

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、合规或法律的行为也可能对我们的业务构成重大风险或导致罚款和声誉损害。我们遵循《联合国反腐败公约》以及公司《[风险管理制度](#)》，于报告期内发布了《[风险管理操作指引](#)》，将反腐败作为风险识别核心内容之一，通过健全管理体系、加强流程控制、做好培训教育、完善申诉与举报人保护等工作，以此降低贪污贿赂腐败、不当竞争等商业道德风险。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。

◎ 商业道德管理体系

紫金矿业建立了监事会、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，由监事会直接管辖，以保持内部监督体系的独立性。我们在所有生产运营点均设立了内部监察审计部门，专人专职负责合规管理监督，并由总部监察审计室垂直管理，实现监督全覆盖。



紫金矿业的商业道德管理机制

绩效与举措

◎ 反贪污腐败

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制定反腐败审查计划，同时我们还会根据风险等级和行业动态，对计划做出相应调整。我们每年均会依据商业道德以及反腐败政策中的各项内容对各子公司开展巡察、审计、内控、专项检查等工作，并依据审查结果中存在的问题进行持续优化。

报告期内，公司总部完成包含反腐败专项检查项目 37 项，计划完成率 100%。另外，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，开展公司总部及 60 家子公司内控测评（含督促指导 49 家子公司内控自查），发现缺陷整改项目 2,237 项，整改闭合率 94.6%，推动子公司不断完善并加强内控自查与评价机制。

凡出于为获取商业机会或商业利益目的的政治献金或其他政治支出都可能构成贿赂。紫金矿业不会为获取商业利益或其他利益，而对当地国家的政党、候选人、关联人、附属组织等进行赞助活动。

报告期内，员工由于腐败而被开除或受到纪律处分事件共有 9 起，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 3 起，贪污诉讼案件 2 起（已移交司法机关，均未办结）。

◎ 反腐败政策宣贯

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政策和标准，并通过各类反腐败宣贯工作来确保相关政策和标准得到落实。

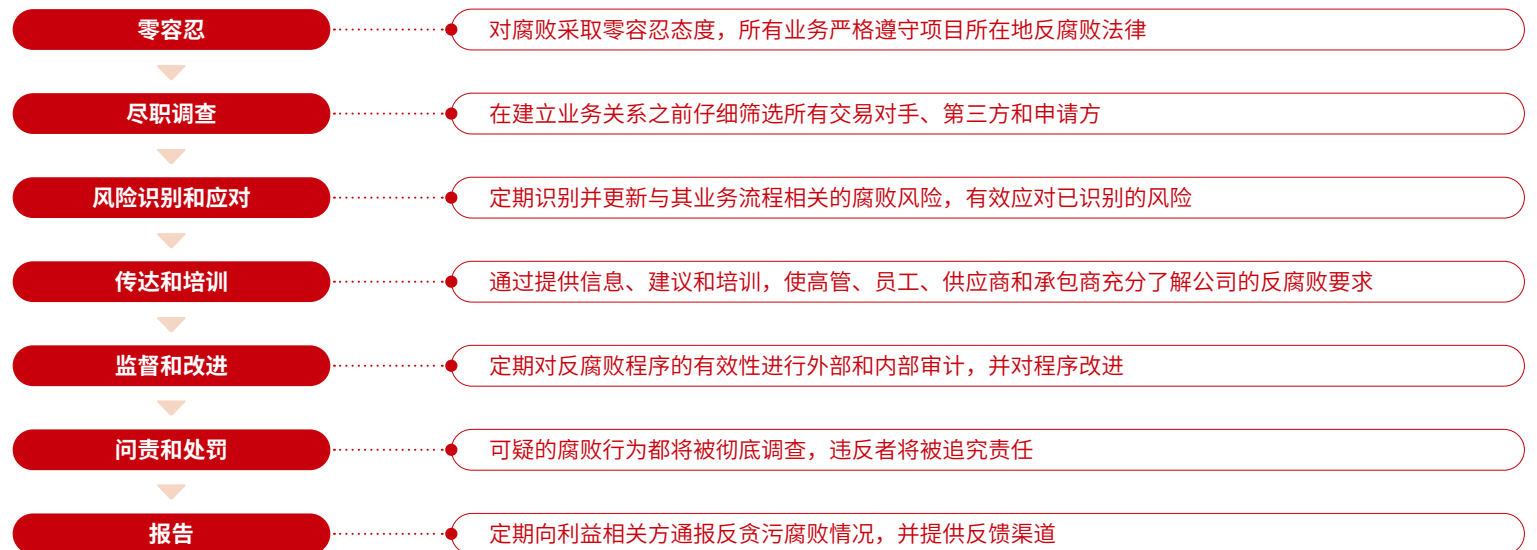
我们对高腐败风险岗位定期评估，对董监高管治机构人员、新入职员工、新晋升和关键敏感等高风险岗位人员进行重点培训。报告期内，我们组织员工参与“国际反腐败日”廉洁从业宣誓签名、反腐败问卷调查、廉洁

合理化建议、廉洁座谈、廉洁“贤内助”等形式多样的活动，以此加强员工反腐倡廉思想教育。

公司总部、子公司与供应商和承包商签署的合同中均设有廉洁条款，以此打造阳光透明的供应链。我们定期组织供应商、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。



紫金矿业的反腐败管理流程



紫金矿业的商业道德及反腐败政策程序传达覆盖率				
指标	2022	2021	2020	2019
董事、监事、高级管理人员	100%	100%	100%	100%
员工	100%	100%	100%	100%
供应商、承包商	100%	100%	100%	100%

紫金矿业的商业道德培训覆盖率				
指标	2022	2021	2020	2019
董事、监事、高级管理人员	100%	100%	87.19%	83.29%
员工	75.50%	64.82%	63.96%	68.00%
供应商、承包商	70.90%	62.10%	61.55%	58.24%

◎ 反垄断与反不正当竞争

紫金矿业倡导自由和公平的竞争，反对任何形式的垄断和不正当攫取利益的行为：

- 我们严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国民法典》等反垄断和反不正当竞争的相关法律法规和国际标准。
- 我们建立了诚信公平的竞争机制，对发现和举报提供的有关不正当竞争线索进行专项调查，避免不正当竞争发生。
- 我们还对各子公司项目进行定期审查，根据项目等级设立了不同的检查频率。近三年来，我们未收到任何针对公司有关不正当竞争的诉讼案件。

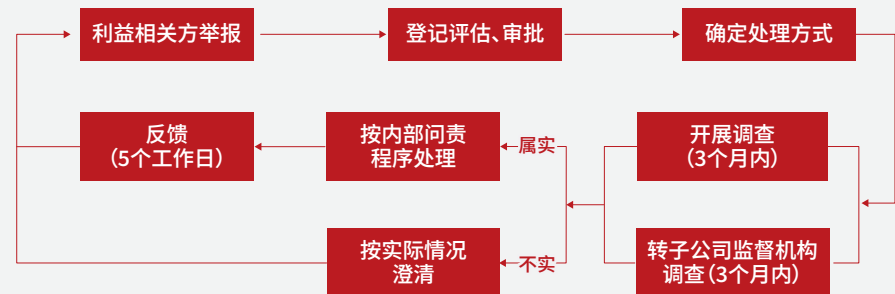
◎ 申诉与举报机制

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，我们为利益相关方提供了完备的申诉与举报机制，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。

报告期内，我们根据新修订的《举报管理办法》，对 41 家子公司的申诉与举报管理工作进行了检查评估，梳理了各子公司申诉与举报管理工作制度、管理程序以及举报渠道，确保各子公司均能受理包括项目所在地语言各类举报信息，并对 2022 年收到的申诉与举报信息进行了分析，对申诉与举报管理工作存在不足提出了改进意见，确保各子公司的申诉与举报机制有效运行。

申诉与举报系统

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信息，并严格按照制度、法律要求对各方的举报信息进行受理、核查，并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、纪律处分、甚至移交司法机关进行处理。



紫金矿业的申诉与举报处理流程图

我们不允许对举报人采取任何形式的惩罚、纪律处分或报复性行动。我们严肃处理任何威胁或实施打击报复行为的人，并视实际情况进行纪律处分、解雇，甚至移交司法机关追究民事和刑事责任。

举报人可通过以下方式向公司（总部）进行实名或匿名举报：



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
福建省上杭县紫金大道 1 号紫金矿业监察审计室，364200

报告期内，通过我们的申诉与举报机制收到的违反《商业道德管理政策声明》的申诉共计 204 起，已处理完成 195 起，处理完成率达 95.59%。我们收到各类的申诉与举报的来源和类型情况如下：

◎ 举报人保护

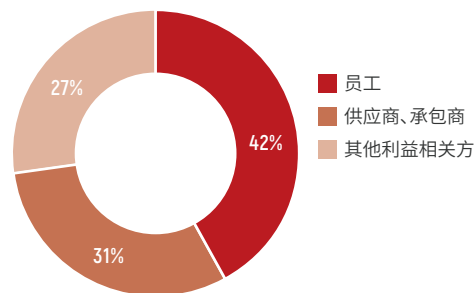
紫金矿业不容忍任何形式的针对举报人的打击报复行为。我们鼓励所有利益相关方上报他们认为可疑或不正当的事件。举报有助于我们发现和处理问题，并改进我们的业务方式，为取得举报人的信任，增强举报人的举报意愿，我们采取以下措施：

我们鼓励举报，同时采取专门人员、专用场所、专用电话邮箱或第三方接待和受理举报及投诉。

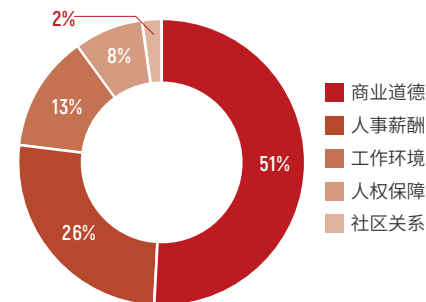
我们对于收到的举报信息采用逐件登记并加密保管、严格控制接触举报信息人员人数、隐去举报者个人信息等措施，对举报信息严格保密。

我们建立了利害关系人回避机制，与举报人或举报信息有利害关系的人员必须主动回避，在举报人要求、监察主管认为有必要等情况下，在经过监察审计室的审定后，可能存在利害关系的人员也需要进行回避。

举报/申诉来源



举报内容



未来计划

1. 创新商业道德管理方式，充分利用信息化数据分析技术提升监督效率和监督效果。
2. 加强对员工及其家属和供应商、承包商的反腐败培训教育。

人权

紫金矿业树立了“创造价值 共同发展”的价值观，一切与我们相向而行创造共同价值的伙伴，无论是何种肤色、种族、性别、语言、宗教的员工，及协作伙伴、关联社区和政府，皆是我们事业的共同体，也是发展成果的共享者。我们尊重全体员工、受影响社区以及与公司有业务往来的所有各方的人权，不容忍工作场所中存在任何形式的歧视、骚扰或报复行为，公平公正对待不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工，努力通过我们的经营业务带动合作伙伴、承包商和供应商，共同遵守国际公认的人权标准。

我们的政策

紫金矿业的《[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。

我们遵循 UNGPs、RGMPs、《联合国人权宣言》以及国际劳工组织《工作中的基本原则和权利宣言》等标准国际公认的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，我们首先会满足当地法规要求。报告期内，我们所有子公司均转化并学习了国际人权相关要求，同时将其融入到与供应商签署的合约中。

风险管理

我们遵循 UNGPs 以及公司的人权标准，要求所有项目逐步建立识别和管理人权风险的流程，并将人权评估纳入其影响或风险评估。报告期内，我们识别了一系列公司运营中的人权风险，其中手工和小规模开采矿（ASM）是我们目前面临的主要人权挑战，对于受社会高度关注的使用童工、奴役劳工、职场骚扰和歧视等人权风险，我们保持高度重视，尤其在受关注的高风险地区的业务。报告期内，我们未发现紫金运营点或重要合作供应商具有重大童工、强迫劳动以及侵犯结社自由与集体谈判权问题的人权风险。虽然目前我们自身在这些领域的风险较低，但我们仍然积极对标全球优秀人权保护实践，不断完善相关管理机制和补救措施。

绩效与举措

公司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的遵守情况，并执行各自的人权风险管理工作。我们加强对国际人权政策、法律法规的对标与研究，将这些经验和标准反映到我们的内部治理标准和流程中，并融入到公司的例行检查和审计工作中，以识别修正可能会产生人权争议的制度条款。报告期内，我们未发现任何侵犯人权的事件。

◎ 劳工人权

针对运营业务中的潜在人权影响，我们建立了人权保护相关机制，避免造成人权方面的负面影响。报告期内，我们收集并分析了来自利益相关方、外部专家以及其他机构提出的有关申诉机制的反馈意见，并进行了完善。

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。



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更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，我们的集体谈判协议覆盖率达 82.62%。



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。



原住民人权：我们遵循《联合国土著人民权利宣言》，在社区工作中坚持自由、事先和知情同意的原则（FPIC），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。（尊重原住民权益的具体措施、绩效请见“社区”章节）。

◎ 手工和小规模开采矿（ASM）

据世界银行统计，手工和小规模采矿在全世界范围内为多达一亿人提供了生计来源，这是当地居民经济收入的重要来源。但我们也发现非正规 ASM 活动可能会给采矿者、社区、企业以及我们的员工带来严重的安全和人权风险，需要企业和社会各方的共同努力来应对相关挑战。我们对入侵、偷窃、袭击等非法、侵犯人权行为保持警惕，同时支持正规化的 ASM 活动以保障当地生计。我们将确保供应链不涉及非正规 ASM 活动相关的产品，同时采取积极的态度与政府机构、行业协会和当地社区合作，共同开展手采矿正规化建设，缓解 ASM 可能带来的安全、环境和人权风险。

改善社区经济环境

我们通过改善社区经济和教育环境，实行生计替代项目，努力消除助长非法手工采矿的相关社区背景因素。

支持正规化建设

我们支持并参与当地政府对手工和小规模采矿的正规化建设，提供培训、技术和商业经营支持，帮助改善合法作业群体的经营条件。

大陆黄金联合政府推行采矿正规化建设

案例

子公司大陆黄金 2014 年起便与哥伦比亚国家政府机构合作开展采矿正规化项目，通过建立正规化采矿机制，识别存在的主要风险和问题、落实规划情况，与 ASM 多种形式签订正规化采矿协议，协助政府改善当地采矿作业条件，有效降低非法采矿给社区带来的负面社会影响。

截至报告期末，大陆黄金已经将当地 11 家正规化的手工采矿公司纳入供应链。采矿正规化项目共创造本地就业岗位 260 个，其中超过半数均为女性员工，共 900 人从该项目受益。



正规化的手工采矿公司工人正在分拣矿石

◎ 安保人权管理

紫金矿业遵循公司发布的《[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，我们遵循《安全与人权自愿原则》，将其作为我们安保员工和安保服务供应商工作的一致性纲领，报告期内，我们经过评估和规划，采取了以下核心行动：

- 将安保和人权管理纳入公司 ESG 战略规划和经营活动中；高安保风险的项目均聘请了专业的安保管理人员；
- 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；
- 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；
- 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；
- 定期对安保人员、矿警进行《安全与人权自愿原则》《武力使用原则》以及人权保护意识和人权专业知识的培训；
- 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。

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	592	546	92.2%
第三方安保人员	1,162	1,156	99.5%
总计	1,754	1,702	97.0%

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. 围绕 ESG 审查计划，在所有运营点逐步推行人权尽职调查工作，尤其是位于高风险地区的项目，加强对项目管理和承包商的专项培训和能力提升。同时和境内外有影响力的专业机构和 NGO 合作，在境外试点建设负责任商业与人权管理的示范项目。
3. 推动各项目公司建立预防与惩处职场性骚扰工作机制，完善职场性骚扰处置流程，处理性骚扰举报并采取补救措施。
4. 加强供应链上的安全与人权建设，推进供应商对《安全与人权自愿原则》的遵守与执行。
5. 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。



气候转型的助推器

气候变化问题已成为人类可持续发展共同面临的重大非传统安全挑战，如何有效地应对气候变化问题已成为全球迫在眉睫的任务。矿业一方面是 GHG 排放的来源之一，另一方面矿产品是实现全球气候转型最重要的原料。紫金矿业以“为人类美好生活提供低碳矿物原料”为使命，将努力降低我们产品的碳足迹，自觉履行地球企业公民责任，助力全球低碳转型。

2022 年 关键绩效



万元工业增加值温室气体排放量降至 **1.55 tCO₂e/ 万元工业增加值**
较 2020 年基准年下降 **16.2%**

单位工业增加值能源消耗量 **3.25 MWh/ 万元工业增加值**
同比下降 **13.33%**

清洁电力发电量 **257.46 GWh**

使用清洁电力占比达 **16.21%**



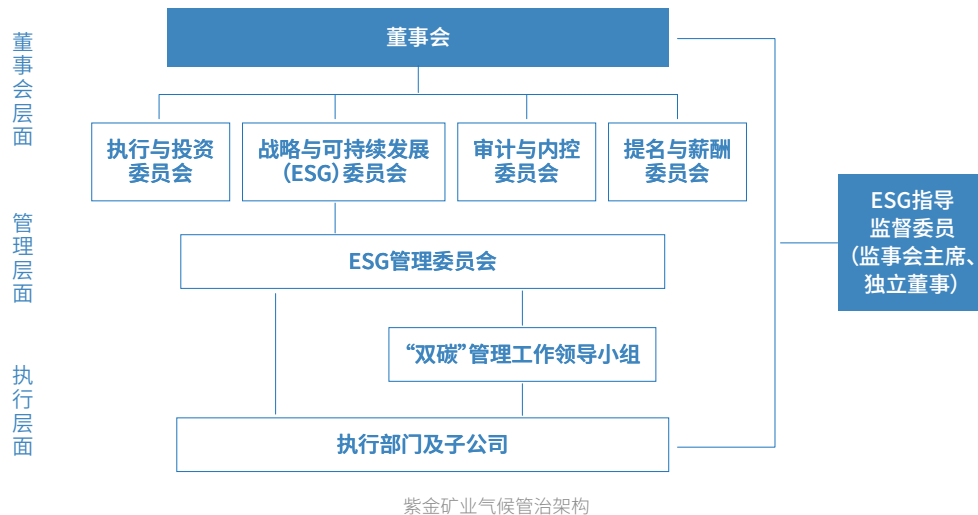
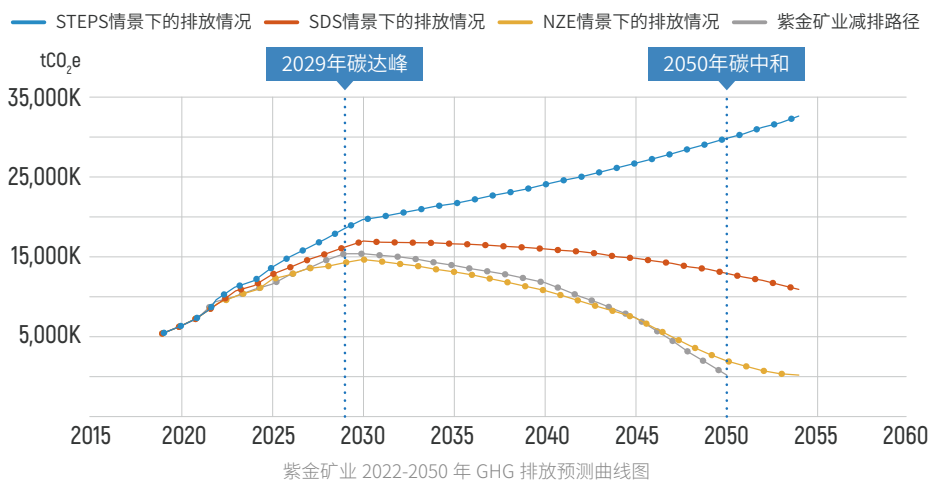
注：本章节数据统计范围为所有的经营控制权下在产的生产型企业，包括矿山、冶炼厂、加工厂等。

气候目标与承诺

紫金矿业作为全球矿业市场的重要参与者，遵循《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》的目标和原则。基于对不同情境的分析，我们将致力于 2029 年实现碳达峰，2050 年实现碳中和。参照 TCFD 框架，我们编制并发布了《应对气候变化行动方案》作为行动纲领，明确了我们的低碳转型路径，持续降低产品碳足迹，以实现我们的短、中、长期目标。

气候治理

强大的管理机制是我们管理气候相关问题的保障。依托以董事会为领导的 ESG 治理体系，我们制定了气候变化相关议题中期和长期发展目标。报告期内，我们在 ESG 管理委员会内成立“双碳”管理工作领导小组，以指导推动气候战略制定工作以及子公司落实气候相关目标。



紫金矿业气候目标

短期目标：2029 年实现**碳达峰**

中期目标：2030~2045 年

长期目标：2046~2050 年实现**碳中和**

- 采取积极的减排措施，实现碳达峰，并逐步建设范围三排放数据核算、监测与管理体系。
- 深化氢能、电动化、新能源、热泵等碳减排技术，实现达峰后温室气体排放逐年降低。
- 提升各项积极减排措施占比和减排效率，结合碳汇、碳捕集利用封存、碳交易等长期技术措施和金融工具，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

气候战略



2029年碳达峰、2050年碳中和的目标表达了我们应对气候变化的雄心，意味着我们的运营模式要进行重大转变。为提升我们应对气候变化的韧性，控制气候相关风险，我们充分识别气候风险类别、程度、原因及其发展趋势，采取风险预防和缓释措施，跟踪监督重要风险应对措施的有效性。在积极管理气候相关风险的同时，我们也认识到全球能

源转型和关键工业原料需求增加带来的发展机遇。我们将不断追求技术突破，将资源优势转化为绿色低碳的产品，保障全球低碳原料供应链的稳定可靠。在报告期内，我们与专业机构合作，运用政府间气候变化专门委员会（IPCC）及国际能源署（IEA）的情景模型分析公司在当前、2030年代和2050年代所面临的气候变化风险和机遇。

◎ 物理风险

我们选取 IPCC 低排放情景（SSP1-2.6）和高排放情景（SSP5-8.5），对我们运营中的 42 项主要资产进行了气候灾害风险识别测试，涵盖极端高温、极端低温、河流洪涝、滑坡、干旱等，并且做出相应的应对计划。结果显示，水压力、干旱和滑坡是我们当前面临的主要物理风险。

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
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

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。

◎ 转型风险

我们选取 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），评估气候变化带来的潜在转型风险和机遇。结果显示，我们面临的气候相关转型风险和机遇来自于多个方面，并将在未来对我们产生持续的影响。

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

结合风险及机遇分析，董事会及战略与可持续发展 (ESG) 委员会从我们的宗旨、愿景，以及我们在全球向低碳经济转型中的定位，制定了三项核心气候战略：



面向世界

为人类美好生活提供低碳矿物原料，助力全球《巴黎协定》目标实现



壮大产业

构建清洁低碳的产业链经济，让更多的人因紫金矿业的存在而受益



立足自身

绿色高质量可持续发展道路，全流程减少产业发展的碳足迹

在全球向低碳经济转型的过程中，上游材料的稀缺限制了低碳转型的步伐。为了助力全球能源转型，我们将加快资源优势向经济社会贡献转化，大力提升铜、金等优势矿种及锂等新能源矿种产量，不断追求在矿产高效开发上的技术突破，以效率更高、成本更低、排放更少的工艺完成矿产开发。同时凭借着在矿产金属原材料领域的优势，我们还将自身的产业链适度向下游新能源相关材料延伸，以保障全球新材料供应链的稳定。

在报告期内，我们完成了龙净环保战略投资，公司新能源储备技术、资产、产能大幅提升；并先后完成阿根廷 3Q 锂盐湖、西藏拉果错锂盐湖、湖南道县湘源锂多金属矿的并购，预计到 2025 年将实现 12 万吨碳酸锂产能；磷酸铁锂、电解铜箔、高性能铜合金等新材料项目按计划推进。未来，我们将发挥源头优势，在材料领域形成突破，并将产业链进一步向电池储能、绿氢等新能源产业延伸。

风险管理

基于运营特点和对未来的转型预期，我们制定了各类风险的短、中、长期减缓措施，通过风险跟踪和减缓措施优化，我们的气候变化韧性将得到持续的提高。目前我们面临的极高或高风险等级的物理风险都处于合

理预期范围内。我们针对各项风险制定了完善的管理和保障措施，使风险处于我们的可控范围内并利用潜在机遇，保障我们的运营策略适应全球气候转型。

物理风险应对方式

气候灾害	影响时期	减缓措施	风险等级
极端高温	中期和长期	建设矿山的全天候气象天气监测系统，作出极端高温和热应力指标的提示，能够提前应对极端高温风险； 实施高温工作的安全和健康措施，避免极端高温对人员造成的伤害； 提升水循环使用的比例，避免极端高温对供水和耗水设备产生的影响。	极高 
极端低温	短期	优化矿山及其供电网的设计，使其能抵御持续性冰冻和暴风雪等低温灾害天气条件。	低 
洪涝	短期、中期和长期	排水设施能抵御罕见的极大暴雨（500 或 1000 年一遇）； 制定极端降水灾害应对计划，留有足够的防洪物品。	低 
台风	短期、中期和长期	矿山的基础设施以及建筑物能抵御超强台风级别的飓风吹袭； 制定台风灾害应对计划，留有足够的应急物品，并在台风吹袭前留意气象局的台风预警信息。	中 
滑坡	短期、中期和长期	巩固斜坡，减小滑坡的风险； 加强斜坡监测系统； 建立滑坡预测系统，减少滑坡造成的影响。	高 
水压力与干旱	短期、中期和长期	实施水资源监测计划、蓄水池防渗处理、雨水管理和其他物理措施或程序，以保护地表和地下水资源； 加强地表水和地下水资源保护工作，定期监测水质变化情况，以及及时采取措施； 借助每个矿区的“水平衡模型”及时管理水资源相关风险； 在进行项目建设或收购前尽可能回避水资源保护区，所有项目在取用水之前都会进行用水分析与评估，直接从江河、湖泊或地下取水的公司均要求编制《水资源论证报告》。	高 
山火	短期、中期和长期	加强对资产及其附近树林区的天气监测和预警系统的评估； 在高温天气的环境下增加使用水降温方法避免山火发生； 加装消防设备并加强与当地的消防单位合作。	高 

转型风险和机遇应对方式

转型风险 / 机遇和指标	影响时期	应对措施	等级
 GHG 减排政策压力	中期和长期	为减小不同司法管辖区的差异造成的管理复杂度，紫金矿业参照国际最佳实践标准开展工作。	高 
 碳定价 (如排放权交易、碳关税制度)	短期、中期和长期	紫金矿业将在实施碳减排战略的同时，密切关注资产所在国和全球范围内碳定价机制，特别是碳排放权交易机制相关要求进展情况，积极灵活迎接挑战，向国际最佳实践目标迈进。	高 
 客户对低碳产品和服务需求增加	中期和长期	紫金矿业在新能源新材料领域布局，瞄准与低碳经济相关的铜、锂、钴、镍及铂族等金属矿产资源，加快成为全球新能源金属产品的重要供应商，同时向新材料产业延伸，利用清洁能源替代等方式降低产品的碳足迹。	高 
 化石燃料供应不足	中期和长期	积极进行低碳转型和技术改进，多元化地将化石燃料替代为多种类的清洁能源，以保障能源供应，并与能源公司签定绿电合同，保障供电的稳定。	高 
 电价的不确定性	短期	我们持续关注国家和地方电力交易市场建设情况，积极了解和参与电力交易、清洁能源交易活动，凭借绿色、低碳、节能的生产工艺和能耗水平，在市场化运作中获取长期收益。	低 
 低碳转型技术研发及投资	中期	通过可行性研究、成本收益分析，对各项低碳技术进行调研。加大“碳中和”投资，开展核心工业节能技术、负排放技术的攻关。	中 
 利益相关方对气候风险披露的要求	中期和长期	通过透明披露，改善气候相关的国际评价，积极响应各利益相关方对气候方面的问题、问卷，以提升公司在国际形象和信誉。我们通过官网、ESG 报告、各类评级积极对外沟通，并承诺遵循 TCFD 框架开展披露工作。	低 
 客户对低碳产品和服务需求增加	中期和长期	在合理预期自身业务变化的基础上，低碳情景下的新能源行业发展将对公司更有助益。紫金矿业未来预计扩充产品品类和产能。此外，我们还将加大对锂等绿色能源关键原材料的投资生产，以把握全球能源转型带来的机遇。	高 
 使用可再生能源	中期和长期	未来我们预计通过增加可再生能源使用，并结合技术改进，逐步实现减碳目标。紫金矿业目前已经开始调研并计划实施的可再生能源、技术更替项目包括：风电、光伏、水电、热泵、地热技术等。	中 



风险



机遇

绩效与举措

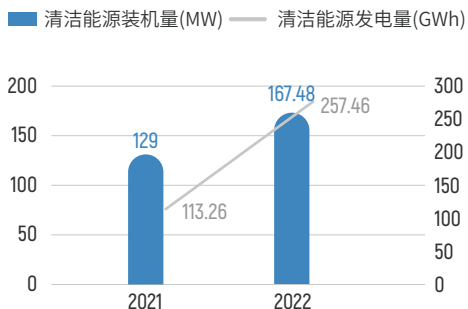
◎ 节能降碳改造

我们围绕《应对气候变化行动方案》的转型路径图推进减排计划，报告期内共投入 5.93 亿元的气候转型投资，55% 的矿山制定了自己的减排方案规划，明确了包括减排目标及绩效、节能技改方案、新能源转型投资方案等，这些方案经过公司“双碳”领导小组及能源、气候相关领域专家会审，保障该计划注重减排的同时兼具经济性、科学性和实操性。

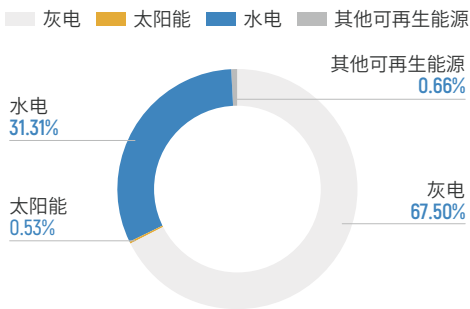
节能减排技术更替：我们各矿山优化生产工艺，大力推进“多碎少磨”等技术改造，有效降低单位矿石处理量碳排放；冶炼厂运用热泵技术，大力开展低温余热回收利用项目，用于发电、炉料蒸汽干燥等，降低工业余热资源的外排浪费，进一步减少 GHG 排放。

清洁能源替代：能源转型是我们达成减排目标的最重要途径。报告期内，公司通过并购、新建清洁能源设施的方式，权益清洁电力装机量达 167.48 MW，发电量 257.46GWh。同时，我们部分矿山与冶炼厂与电力代理或发电企业通过协议、协商等方式，要求电力供应商提供更多的可再生能源。子公司通过采购、自产绿色电力，报告期内可再生能源使用已占总用电 32.50%。

权益清洁能源生产



电力使用类型



巨龙铜业利用地形减少能源消耗

案例

巨龙铜业矿区地处青藏高原腹地，采矿场与选矿厂最大落差在 1,000m 以上。为了达到节能降耗的目的，矿区设计充分利用高差优势，遵循物流顺向原则，梯形布置，实现物料经济转移或自流而下，减少扬送能耗；工业场地集中布置，降低胶带输送功率及生产经营成本。为减少运输中产生的大量碳排放，巨龙铜业配套引进近 40 部纯电矿卡，并修建了长距离下坡回流充电式运矿皮带，采用下行自发电技术，每小时最大发电量可达 6,200 KWh，长达 5.8km 主运输胶带运行过程中无需外部供电，且每月额外产生约 2,500 MWh 电量并入公司电网，相当于巨龙矿区露天用电量的 58.7%，每月等效减排 GHG 约 2,447.5 吨。



巨龙铜业的长距离下坡回流充电式运矿皮带



多宝山铜业地面光伏项目

- 清洁燃料替代：**我们在运输工具和蒸汽锅炉上持续推进电力化替代。报告期内，子公司洛阳坤宇、陇南紫金、新疆金宝、紫金锌业等均已引入纯电动矿用卡车、纯电自卸车、新能源重卡等取代原有柴油运输车；同时改用电力锅炉替代传统燃煤锅炉，有效减少温室气体排放；另外，我们在福州大学签约落地福建首座氨制氢加氢一体化示范站项目，交付国内首套氨氢燃料发电站，并建成中国首辆氨氢燃料电池客车，实现低成本“燃料电池级”氢能的现产现用，加速“零碳”产业发展。未来这项技术可逐步推行运用至厂区、港区、园区等特定区域，实现运输工具的迭代转换清洁化。
- 碳汇交易和负排放技术：**我们分析了现有的生产特点，探索最佳的碳捕集（CCUS）路线，并计划在未来进行逐步部署；在生态碳汇方面，报告期内，新种植树木约 121 万株，相当于未来每年抵消固定约 2.18 万吨二氧化碳¹，另外，我们旗下紫金山金铜矿与龙岩市林业局达成框架协议，参与森林经营碳汇项目开发，计划建造约 150 万平方米高碳红山阔混交林用于抵消 GHG 排放。

1. 按一棵树每年能吸收 18kg 二氧化碳计算

黑龙江紫金铜业低温余热回收项目建成

案例

过去，黑龙江紫金铜业在 SO₂ 烟气制酸的过程中，已实现高温烟气的余热以及反应放热的高效利用以生产动力蒸汽，但硫酸装置干燥和吸收过程中产生的大量热量长期因高温浓硫酸的强腐蚀性而受到很大的限制，产生了长期的浪费。报告期内，黑龙江紫金铜业与奥格利公司合作，建立了低温余热回收系统。该系统利用浓硫酸吸收过程放出的大量低温热，持续稳定生产 0.8 MPa (G) 饱和蒸汽 45t/h。在夏季我们利用凝汽式汽轮发电机组发电，每个夏季可生产 2,000 万 kWh 的电力，在冬季则转入供暖系统，助力公司节能降碳。



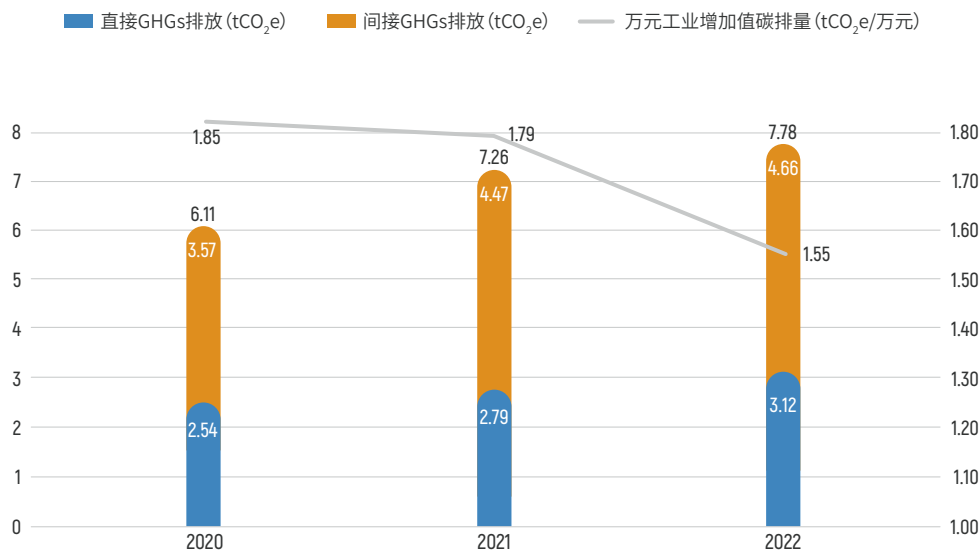
黑龙江紫金铜业的低温余热回收设备

◎ 清晰透明数据

报告期内，我们制定了《温室气体排放核算和报告指南》等具体核算操作指引，参照 IPCC 等国际核算方式进一步统一、规范了整体 GHG 核算标准及方法。我们还打造了能耗与碳排数据平台，将 GHG 核算细化至各生产环节，摸清各环节的碳足迹，以做好生产比对与优化。目前，有 11% 的矿山及冶炼厂完成了第三方碳核查。我们还参与了《有色金属采选业温室气体排放核算与报告导则》《碳交易企业信用等级评价规范》行业标准制定，推动行业碳排放数据计算更加清晰透明。

通过节能降碳改造工作部署，虽然报告期内由于产量增加导致 GHG 排放总量仍呈上升态势，为 7.78 百万 tCO₂e，但我们单位排放强度降至 1.55 tCO₂e/ 万元工业增加值¹，同比下降 13.4%，较 2020 年基准年下降 16.2%。整体与《应对气候变化行动方案》规划的路径保持一致。

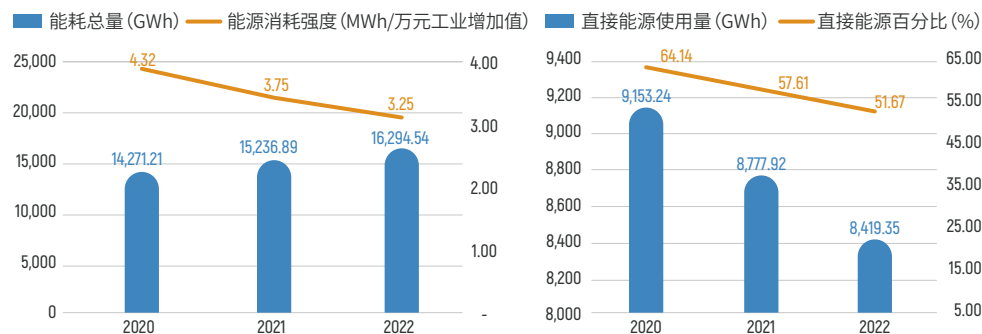
GHG排放情况



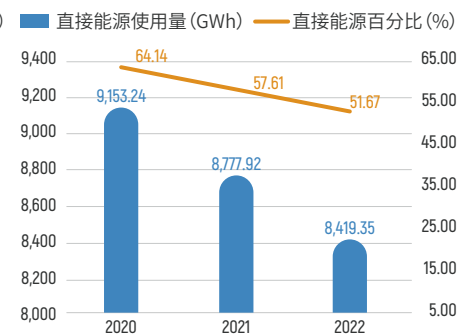
报告期内，我们的总能耗也因产能提升而达到 16,294.54 GWh(约 58,655.64TJ)，但通过能源结构调整和技术创新，我们的单位工业增加值能源消耗同比下降 13.3%。除此之外，我们对化石燃料的依赖也进一步降低，化石燃料的使用占比降至 51.67%，电力使用占比大幅上升，使用的电力中可再生能源比例达 32.50%，占总用能 16.21%。

1. 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）

能源消耗情况



直接能源使用情况



能源使用情况

能源类型	单位	2022	2021	2020	
直接能源	煤油	吨	592	1,481	1,833
	柴油	吨	392,930	345,894	256,856
	汽油	吨	1,061	1,502	1,457
	煤炭	吨	560,249	636,682	859,536
	液化天然气	吨	333	372	471
	天然气	百万立方米	1,785	2.25	1.41
	其他直接能源	TJ	57.16	230.61	425.46
间接能源	电力	GWh	8,126.68	6,881.20	5,335
	蒸汽	TJ	-935.7	-802.56	-783.41

未来计划

1. 加强 GHG 排放数据的监测与统计，开展 GHG 范围三排放量摸底工作，推动产业上下游伙伴共同减排。
2. 优化产业结构，逐步退出高耗能、高碳排企业，不涉足“双高”产业。
3. 围绕《应对气候变化方案》分解落实减排任务，实施气候转型战略，考核子公司减排工作。
4. 持续与更多机构合作，加强在低碳转型以及矿业节能减排领域的研究。
5. 与电力供应商进一步合作，提高电力供应中可再生能源比例。

生态环境的守护者

紫金矿业始终坚持“绿水青山就是金山银山”的生态环保理念，坚持矿产资源“开发与保护并重”的原则，以全球高标准创建绿色矿山，在开展业务时重视保护人类赖以生存的清洁空气、淡水、土壤、森林、能源和食物等生态环境，以此创造长期价值、践行社会责任，为早日成为“绿色高技术超一流国际矿业集团”而努力奋斗。

2022 年 关键绩效



ISO14001 认证覆盖率达到

97.5%

生态环保资金投入

14.67 亿元
同比增长 3.3%

累计恢复植被面积约

1,275 万平方米

种植树木约

121 万株

水资源循环利用率达

94.29%

一般废弃物利用率

14.71% 同比增长 8%



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。

环境管理体系 (EMS)

我们深知，任何形式的生产活动都会在一定程度上影响所在地的生态环境。作为大型跨国矿业公司，我们采用基于风险的思维，结合 ISO14001 标准全面建立了 EMS。我们注重全生命周期的管理，在董事会的负责领导下，我们要求全体职工在项目运行过程中严格遵守当地及所在国生态环境保护相关法律法规和标准，以落实“计划 - 执行 - 检查 - 行动”（PDCA）的生态环保循环管理模式。

我们目标以 2020 年为基准，到 2023 年所有生产运营点获得 ISO14001:2015 认证。截至报告期末，认证覆盖率达 97.5%。



13 家国家级绿色矿山
1 家省级绿色矿山



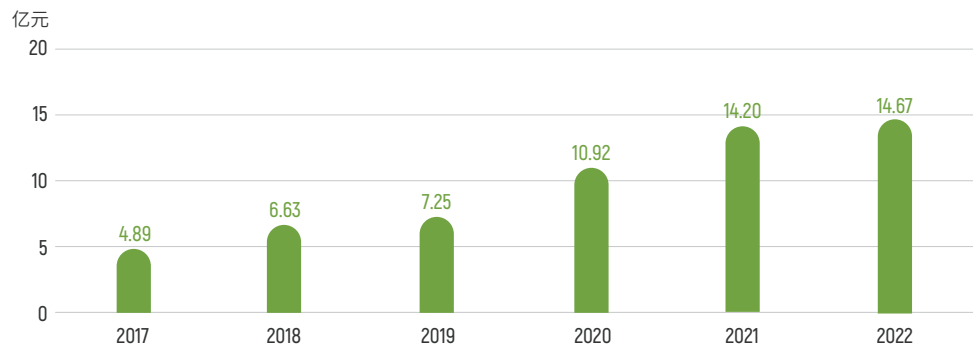
5 家国家级绿色工厂
5 家省级绿色工厂



1 座国家矿山公园

报告期内，我们生态环保资金投入 14.67 亿元，同比增长 3.3%。

环保投入



PDCA 循环管理

我们通过闭环的管理，在循环中解决各项环境问题，并提升我们的目标。此外，我们还以曾经发生的环境事件为教训，针对在循环管理中出现的任何预期外的紧急事件，持续完善环境风险应急管理体系，以《突发环境事件应急预案》为纲领，制定各类操作标准，确保公司对各类环境突发事件能有效防范和及时处置。另外，我们每年至少组织一次环境事件应急演练，以检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性。

Plan

我们建立了覆盖包括公司高管在内的全体员工，以及承包商和施工方的环境目标管理体系，并根据目标整体情况，制定相应的行动计划和资金投入计划，确保目标的可行性。在中长期目标下，我们还会制定每年度的短期环保生态目标，并将目标和责任分解至各子公司、各部门、各岗位，依层级具体落实。

Do

为了保持 EMS 体系的高效运行，我们建立了上下贯通的组织体系，在安全生产委员会的领导下，由环保与生态部门专职管理生态环境议题，负责公司日常相关工作，并在所有项目设立日常环保生态管理机构，厂（室）设有专（兼）职环保管理人员，以促使环境管理理念融入到具体的业务过程和决策制定过程。此外，我们还建立了信息化管理平台，对各类体系文件及档案、管理过程进行规范化、数字化管理。

Check

我们依据《环保生态检查管理规定》《环境秩序管理基本标准》等政策、标准要求对子公司进行定期的内部环境合规审查，并定期聘请权威的第三方机构对矿山及冶炼企业进行核查，帮助子公司识别并及时应对可能存在的环境风险。在报告期内，我们共对 45 家（100%）子公司开展了环境合规审查；95.6% 的子公司至少进行一次外部核查。此外，各子公司也会定期组织内部环保审核与整改，保证过程合规性。

Act

我们通过建立环境活动中的不合规项目清单，要求制定整改计划并在规定期限内完成，并定期跟踪纠正措施的完成情况，以持续提升环境绩效表现。

全生命周期管理

作为负责的全球化矿业公司，我们遵循“一张蓝图绘到底，一任接着一任干”的原则，力争做到国际最佳实践。我们从项目并购开始至闭矿，对矿山进行全生命周期环保与生态管理。这样的方式保证了我们长期管理的连续性和一致性，依照绿色矿山标准以及最终蓝图目标，从建设前就考虑闭矿后的计划，边开采边恢复，使得整个矿山生命周期都保持宜人的生态环境，并且降低矿山后生命周期维护成本，为闭矿后的当地环境及民生构筑良好的基础。



矿山全生命周期环保与生态管理流程



项目并购前

开展项目尽职调查，了解项目基本情况：

- 现场环境调查
- 地质勘查
- 历史经营活动造成的生态破坏情况
- 环保设施运行现状
- 识别实际和潜在的相关生态环境风险等



项目建设前

开展环境影响评估：

- 调查项目所在地的水土资源环境、植被覆盖、地质地貌景观等
- 针对项目开发过程中对地质环境的影响与破坏、可能诱发的地质灾害和环境污染等问题进行预测和评估
- 提出矿山地质环境保护与生态治理对策
- 考虑项目运营中和闭矿后的生态恢复



项目生产运营阶段

以风险管控为导向，坚持“预防为主、防治结合”的原则：

- 严格控制废水、废气、固体废物、厂界噪声等污染
- 有计划性地推进生态保护修复工作，维持较稳定的生态环境
- 鼓励各子公司投保环境污染责任险，以降低污染风险。截至报告期末，共有 16 家子公司参与投保



项目闭矿阶段

采取负责任的闭矿管理计划：

- 重视闭矿后的公共健康与安全、环境和社会影响、可持续经济发展等方面
- 积极回应利益相关方诉求，共同商讨最佳的闭矿管理方法
- 制定负责任的闭矿方案与资金计划，采取可靠的行动为当地社区留下绿色可持续的闭矿后遗产

水资源管理

采矿、选矿、冶炼等生产活动对水资源有着强烈的依赖性，拥有清洁而安全的水资源对我们的生产和周边社区的生活均至关重要。通常我们的取水来源于地表水、矿井涌水、市政水等，我们认识到过度的用水将使周边的社区和环境受到影响。因此在生产运营过程中，我们重视并持续改进水资源管理，提高水资源利用率，以降低公司运营对当地水资源产生的负面影响。

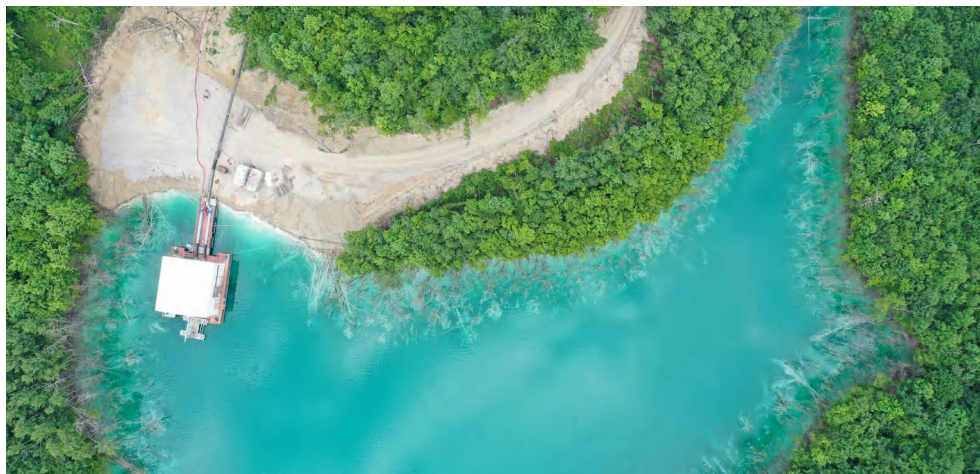
我们的政策

我们严格遵守如《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境保护法》等项目所在国的法律法规及地方政策；遵循如 IFC 发布的《环境、健康与安全通用指南》《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》相关国际倡议标准，以就高不就低的原则开展业务。在报告期内我们未发生与取水、排水相关的重大事故。

我们对负责任用水的承诺已经写入我们的《[水资源管理政策声明](#)》，《声明》明确了公司董事会和经营管理层对水资源管理战略和绩效负责，并将水资源管理纳入公司的业务规划；与受影响社区和利益相关方建立必要的沟通机制，与之共同有效地管理和共享水资源，保持全流域的水平衡。

风险管理

保证用水安全对于我们的全球运营业务至关重要，因此我们因地制宜地开展用水管理。我们会在取水前进行用水分析和评估，分析建设项目所在流域或地区的水资源开发利用现状、用水的合理性、项目建设用水对水源和周边水体利益相关方的影响，并评估水资源保护措施的有效性。



◎ 水安全风险评估

报告期内，我们借助 WRI (World Resource Initiative) 开发的工具 Aqueduct™ Water Risk Atlas 对 45 家子公司进行年度水风险分析，涵盖影响水量的物理风险指标（如基线水压力、年际变化、季节变化、干旱风险等），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），并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。结果显示，5 家（11%）子公司处于水高风险地区（ $EH \geq 4$ ）。我们详细评估了此水风险和水压力的分析结果，这些处于高风险地区的资产实际风险均可控，不会对生产运营造成较大影响。此外，我们还基于气候变化对环境的影响，结合多个时间跨度对我们的水安全风险进行了多情景的评估（具体的评估结果请见“气候战略”章节以及我们的[《应对气候变化行动方案》](#)）。

处于水风险偏高地区的取水量

取水量	单位	2022	2021	2020
水风险偏高地区取水量	百万吨	10.06	8.81	6.48
水风险偏高地区取水量占比	%	13.84	14.55	12.77

◎ 水管理计划

我们制定了具有区域特点及风险差异的水管理计划，考虑了不同的可用水源、当地的气候条件以及当地社区和项目的需要：



高降水量地区

我们通过清污分流系统应对初期雨水中溶解的大量污染物质，重点关注防洪设施以防止因暴雨造成污染物外溢及溃坝等风险。



缺水地区

我们注重当地社区和生态系统的淡水供应，不断强化水循环利用能力，尽可能节约新水使用量，并给与周边社区提供取水、净水设施建设帮扶，减轻当地用水压力。



气候变化和极端天气

气候变化可能导致地区的水环境产生难以预料的改变，为此我们的防洪工程全部按照百年一遇或更高的标准进行设计和建设，并对极端气候事件设立了应急预案。

绩效与举措

◎ 取用水管理

为了确保我们的活动对水资源的影响降到最低，保证项目所在地河流和地下水的水源安全，我们的项目地选址会远离水源地或远离河流上游区，并要求各子公司至少每季度对周边水质进行一次监测工作，加大对河流水质的管控力度，尽可能保护当地社区和流域的其他居民的可用水的质量和数量不受影响。我们制定了一系列管理举措来保护项目地的水资源：

分析与评估

我们要求所有子公司：

- 在取水前进行用水分析和评估
- 直接从江河、湖泊或地下取水的时需要编制《水资源论证报告》
- 评估取水、排水对周边社区和其他利益相关方的影响

模型化管理

我们借助各个矿区的“水平衡模型”制定水管理计划，通过预测矿区年度进水量、使用量和出水量，进行水资源相关风险管理，科学调整用水计划。

水环境安全

我们要求所有子公司：

- 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
- 做好导流设施收集雨水
- 设置截渗墙等物理程序或措施，保护项目所在地河流和地下水资源不受污染

水质监测

我们要求所有子公司：

- 至少每季度对矿区和周边水域及内部重点部位（如尾矿库上下游、填埋场上下游等）设置地下水监测井
- 在所有的出水口设置在线监测系统
- 与项目所在地环保部门联网实现实时监控，及时应对水质变化。截至报告期末，我们所有存在排水流程的子公司已实现水质在线监测全覆盖

我们承诺维持整体的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，我们采取以下措施：



提升源头用水效率

对我们的矿山酸性废水采取源头控制和优化调控，并对选矿废水以及冶炼废水采取分质回用等措施。报告期内，我们重点实施了乌拉特后旗紫金硫干水减量化系统工程。



创新水管理技术

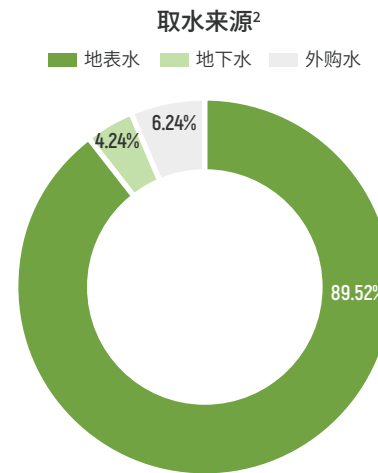
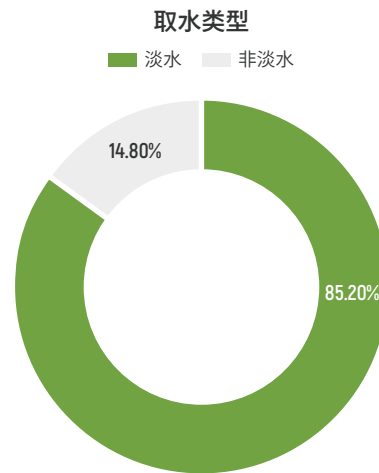
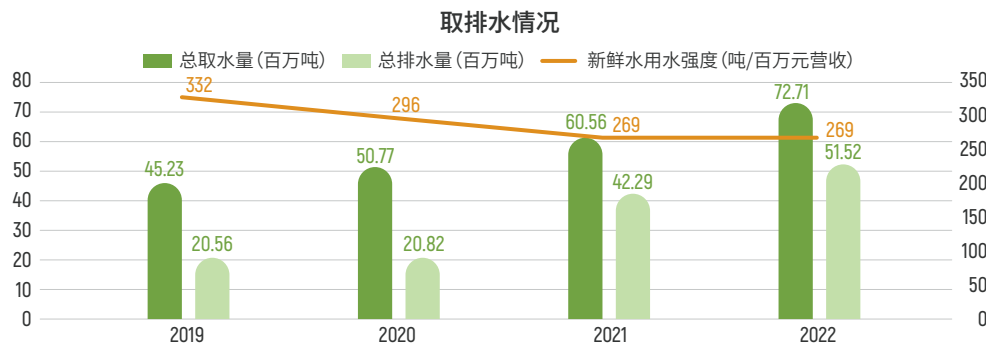
推广了有色冶炼重金属废水深度处理与回用技术、湿法冶金高含盐废水循环利用技术、重金属冶金酸性废水处理及资源化等先进水管理技术，有效提高水循环利用率并减少废水排放。



开展数字化建设

实现工业水系统与数字化的深度耦合，高效利用数据来优化水管理技术，从而进一步的减少新水的消耗，实现用水效率最大化。

在报告期内，公司总取水量为 72.71 百万吨，水资源循环利用率达到 94.29%，单位营收的新鲜用水强度为 269.00 吨 / 百万元营收，较 2020 年下降了 9.12%。



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

◎ 废水管理

我们的废水主要在矿山开采、金属冶炼及金属加工等环节中产生，废水中的污染物包括酸性污染物、碱性污染物、油类污染物、各类重金属、氰化物、氟化物等多类对环境存在风险物质。如果不对废水进行可靠的治理和监测，废水中的污染物将对我们及周边社区赖以生存的环境产生重大的影响。为此，我们在所有运营点生产设施的建设中，将废水管理视为最核心问题之一，在运营中持续保持高度关注。

我们利用“环保生态信息管理平台”对污染物总量、排放信息等进行实时在线监控，实现对废水排放总量和浓度的及时预测预警。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，对工业污水、生活污水、雨水分流回收处理，确保水资源的充分利用，以符合全生命周期的矿区水循环管理要求。在报告期内，我们的水污染在线监测覆盖率和达标排放率均为100%。

对于酸性岩石排水，我们与外部专家合作，依据《全球酸性岩石废水指南》，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。

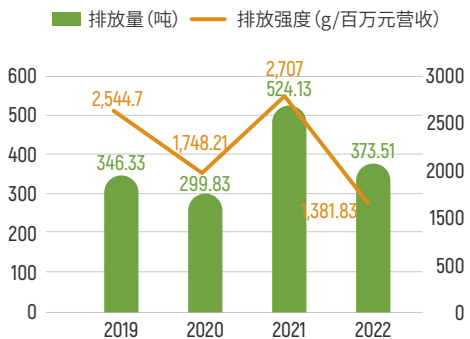
酸性岩排水		
指标	数量	占比
有酸性岩石排水风险矿区总数	7	13.46%
- 预计会发生酸性岩石排水矿区	0	0%
- 积极缓解酸性岩石排水矿区	3	5.77%
- 正在接受处理或补救酸性岩石排水矿区	4	7.69%



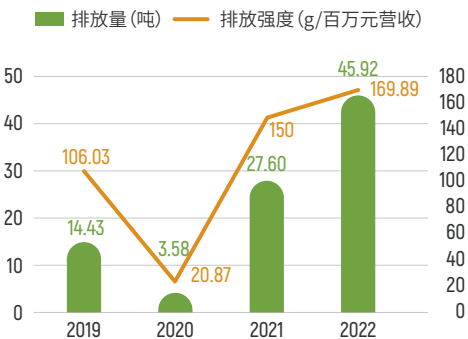
紫金矿业水循环系统

紫金矿业的主要水污染物排放情况

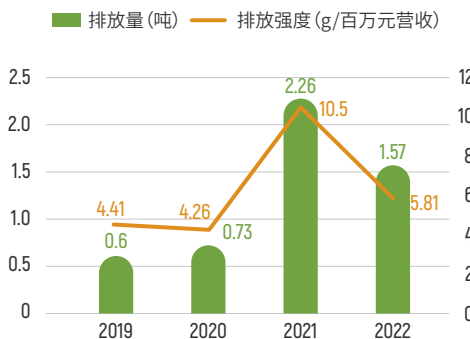
COD排放情况



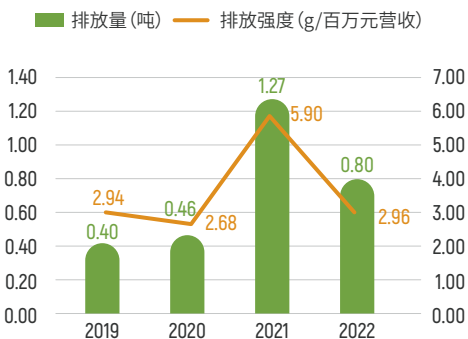
氨氮排放情况



总铜排放情况



氨氮排放情况



塞尔维亚波尔市水系污染治理成效显著

案例

塞尔维亚波尔市 Robule 湖由于历史原因污染严重，被当地人称为“红湖”。在紫金矿业进驻后，我们持续淘汰落后的矿山工艺，并委托第三方开展水质调查，并根据调查结果制定了各水体的治理方案。经过多年治理和投入，“红湖”废水治理工程目前已全部完成。“红湖”内的高度受污染水体通过我们的处理系统处理后用于我们的生产，减少了对清洁水源的依赖。我们将持续开展复垦绿化工作，确保 Bor 河不再因“红湖”水的外渗受到污染。



“红湖”废水治理前后对比图

我们与塞尔维亚政府合作设立了水质在线监测系统监测 Bor 河和 Pek 河中的重金属含量，经过两个报告期的治理，两条河流水体中的重金属指标下降了 95% 以上，预期未来会持续下降。我们将持续与政府、科研机构、NGO 等致力于治理河流沉积污染物的组织和学者合作，探索污水治理方式，为社区和生态环境提供清洁可持续的水资源。

未来计划

1. 进一步探索优化的水平衡模型，更加科学地做好用水规划。
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。

生态保护与土地管理

生态环境是我们及周围社区所依赖的许多生态系统服务功能的基础，我们的活动性质意味着我们对生物多样性和土地管理负有重大责任，如果管理不当，采矿、勘探、冶炼活动都有可能对生物多样性和生态系统服务功能产生不利影响。

我们的政策

紫金矿业将继续践行“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念，坚持“在保护中开发、在开发中保护”的原则，应用“避免、缓解、恢复、必要时采取补偿措施”的保护行动降低生物多样性的损失。我们设置生态环境修复专项基金，致力于推进矿区修复治理工作，通过对矿山的全生命周期管理，并通过保护生物多样性、与利益相关方合作合理规划土地利用和实施生态恢复等措施，尽可能降低矿产资源开发活动对项目所在地及周边区域生态系统的影响。

我们深知，矿业活动可能会带来一定的地表破坏。在项目规划期间和地表扰动活动之前，我们会评估区域内的生物多样性热点区域和物

种，包括我们的操作是否可能影响生物多样性，在我们无法避免负面影响的地方，我们会努力控制影响范围，并在活动停止后及时恢复土地、动植物群。

我们认识到《昆明宣言》以及“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架（以下简称“框架”）”所重申的生物多样性危机，认同宣言、框架所强调的可持续发展变革转型的重要性。因此我们承诺将在项目运行过程中严格遵守《生物多样性公约》《湿地公约》等多项国际公约，遵守国家及项目所在国与生物多样性相关法律法规和标准，在维护项目所在地生物多样性方面发挥净积极作用，承诺到 2030 年所有矿山都将制定并实施生物多样性保护计划：

- 保护珍稀动植物及其自然栖息地，不在自然保护区、生态红线等敏感区内进行勘探、采矿活动。制定并实施有效的大气、废水、废弃物治理以及能源、水资源使用方面的目标、计划和措施，
- 减少矿业活动对环境的扰动和污染。
- 保护和修复受矿业活动影响的环境区域。以矿山复垦为抓手，通过基于自然的方法逐步修复受影响的生态系统和土地。



为实现我们的生态保护愿景，我们制定了《[生态环境保护政策声明](#)》《生物多样性工作指引》等文件，由董事会和经营管理层负责制定战略方向，并由各子公司具体执行。所有的矿区都制定且定期更新《[矿山地质环境保护与土地复垦方案](#)》并持续实施，未来将逐步通过基于自然的解决方案来应对生物多样性问题。

风险管理

矿业活动可能会带来一定程度的地表破坏并带来可预见的生态风险，因此矿区生态环境保护及生态风险识别和规避显得尤为重要。在项目规划期间和开展土地扰动活动之前，我们会对各项目周边的生物多样性和生态系统健康度进行调查与评价，并进一步评估项目对生物多样性的影响，项目可能扰动的生态系统范围，受威胁的物种数量和种类，并分析周边生态系统在短期建设和长期运营中可能受到的影响。

我们的矿山生态风险识别包括以下步骤：

矿山生态风险综合调查

在进行生态风险识别前，通过遥感调查、资料收集、实地考察、周边社区访谈等方式，调查矿山生态环境特征及采矿活动的特点和扰动方式，内容涵盖气候、水文、土壤、地质、动植物类型、功能、矿山地理位置、生态保护红线、重要生态敏感区、开采矿类与矿种、采区范围、开采深度及方式等。

风险源识别

由于矿业开发所引发的扰动具有多面性和多源性，风险源之间往往存在关联。我们将生态风险源分为土地损毁和环境污染两大类，围绕采矿活动对生态系统的扰动展开风险源识别工作，通过资料收集、实地调查等方式辨别可能对矿区生态环境带来不利影响的风险源。

风险受体识别

风险受体是指暴露于风险源下的、可能受到危害的、具有一定生态环境功能的单位或区域。矿区生态系统极易受到采矿活动的扰动和影响，成为生态风险受体。由于矿区生态风险具有多风险源交叉影响的特点，一个风险源可能对多个风险受体产生不利的影响，一个风险受体也会受到来自多个风险源的作用。

暴露 - 反应过程识别

我们通过资料收集、实地采样监测等方式，对风险受体可能面临的风险源暴露途径过程（如直接物理作用、水循环、食物链、风化作用、侵蚀作用、扩散作用等）进行识别分析。

生态终点识别

在生态风险源的作用下，生态风险受体可能受到的损害，以及由此引发的区域生态结构系统和功能的损伤被称为生态终点。我们通过资料收集、实地考察、模型模拟等方式识别采矿活动对生态系统带来的损害。

出具环境影响评价报告

矿山生态风险识别工作完成后，我们将根据风险识别结果，编写环境影响评价报告，并对于无可避免的对生态系统的扰动提供必要的人工维护的措施方法。

绩效与举措

◎ 生物多样性保护

生物多样性是人类赖以生存的条件，丰富的生物多样性是支持地球上所有形式生命的重要基础。报告期内，我们参加联合国《生物多样性公约》缔约方大会第十五次大会（COP15）“生物多样性保护在中国矿业投资和实践中的主流化”边会，作“守护自然，和谐共生”主题发言，分享公司生物多样性保护实践。在我们的每一个生产运营的矿区中，我们都着眼于采取负责任的生物多样性管理方法，制定生物多样性保护的标准和计划，核实矿区恢复情况，并为闭矿后的生态恢复制定计划。

我们根据公司业务发展情况，设定生态保护阶段性目标。现阶段我们的目标是到2030年所有矿山都将制定并实施生物多样性保护计划。目前66%的矿山已经开展实施生物多样性保护计划。

奥罗拉项目周边的丰富生物多样性

奥罗拉项目周边具有高度的生物多样性价值，为保障我们的活动不会影响这一人类的共同财富，我们在每一报告期内都会进行详细的实地调查，重点是鸟类、陆生哺乳动物、两栖动物、爬行动物和鱼类的年度变化情况，以查明和跟踪矿区附近雨林内的生物多样性动态。

调查发现奥罗拉周边常见的物种有鹿、刺鼠、水豚、獾、食蚁兽、犰狳、美洲狮、豹猫和黑鸨等。2022年生物多样性监测报告显示，矿区周边存在一个既健康又多样化的哺乳动物群落，其中很多物种对生活环境有着非常严苛和特殊的要求。

此外，调查还发现矿区周边有13种圭亚那地盾区域特有的鸟类物种和3种圭亚那

案例

当地保护鸟类，而且矿区范围有7种被列入国际自然保护联盟的濒危物种红色名录的鸟类。

报告期内，奥罗拉发布了《爬行动物和鱼类学监测报告》，在调查期间共记录了107个两栖和爬行动物个体，涉及物种12科20属29种，其中包括青蛙、蜥蜴、凯门鳄和各种蛇类；同时，奥罗拉还在6个取样点收集到了324条鱼类样品。

调查中环境变化敏感物种的出现，包括巨食蚁兽和白唇矛牙野猪等，标志着我们的业务活动对所在地生态环境的影响处于极低的状态。我们将持续开展调查和监测，实现项目和生态环境的永续发展。

我们注重生态系统（如湿地、野生动物走廊、保护区和农业用地等）的保护，在新项目实施前开展生物多样性调查与评估，承诺不在自然保护区、生态红线等敏感区内进行勘探、采矿活动。

我们保护珍稀动植物及其自然栖息地，如果项目涉及到受保护的栖息地或物种，我们会根据具体地点的规划进行管理，通过新建立植物园、保留地、湿地保护区，或动植物迁移等措施，保护当地特有的珍贵植物，并在项目的每一个阶段获得监管部门的审批，尽力确保不损害濒危物种及脆弱的生态系统。我们将遵照“框架”指出的需要立刻行动的目标，采取紧迫的管理行动，防止因我们的活动导致已知受威胁物种的灭绝。

生态监测工作

截至目前，我们对包括中国境内的黑龙江多宝山矿区、吉林珲春矿区、巨龙铜业矿区、新疆锌业矿区，以及圭亚那奥罗拉矿区、哥伦比亚大陆黄金武里蒂卡矿区、刚果（金）穆索诺伊矿区在内的多家矿山通过部署野生动物监控相机等方式展开了生态监测工作

基于自然的解决方案

我们利用生物多样性的自恢复能力，辅以科学可行且合理必要的措施，使物种结构和生态功能逐步恢复到受扰动之前的状态，为物种创造适宜的生存环境。我们会将开采过程中的土壤、植被等保留用于环境修复，使修复后的矿山保持原始自然状态。在此基础上，我们结合矿区的地理位置及气候环境，优先种植适应矿区的植物种类，并进行长期监测，确保生态系统在恢复后维持正常的结构和功能，并在基于净积极影响的目标下进一步提高生态系统的完整性、连通性。

生态补偿机制

随着生态环境保护意识的加强和对生态系统服务功能的研究，我们深刻地认识到生态环境的价值。我们通过建设生态补偿林等措施，对采矿活动造成的生态系统和自然资源的破坏和污染进行补偿，抵消对生物多样性造成的损害。报告期内，我们在西藏拉萨南北山地区完成了 178 万平方米的生态补偿林的建造，共种植乔木 29 万株。

建立合作伙伴关系

我们与保护机构、政府、当地社区和 NGO 合作推进生物多样性保护进程。例如，哥伦比亚大陆黄金加入了哥伦比亚国家动物保护组织，并与当地省环保厅签署《安蒂奥基亚省西部地区环境保护公约》；珲春紫金与东北虎豹国家公园管理局珲春局联手保护野生东北虎豹，实现矿山与周边生态和谐共存。

珲春紫金的生物多样性调查活动

案例

珲春紫金矿业有限公司曙光金铜矿邻近东北虎豹国家公园（规划中），根据国家公园的规划，曙光金铜矿将在 2025 年前后停止运营转向闭矿复垦工作。为进一步了解我们的生产活动对矿区周边生态的影响，全面支持国家公园的建设，报告期内我们与东北师范大学和吉林师范大学开展了合作，开展了全面的生物多样性调查活动，并邀请植物、动物、水生生物研究专家对调查结果进行评价。

在森林植物调查中，我们在采矿区、尾矿区、恢复区分别设立了样方点 29 个，并设立对照区 1 个样方点。通过对各样方植物的各项生物多样性指数进行差异显著性分析，表明我们的活动对植物未产生显著性的影响。

动物多样性调查采用样线法，基于矿区外围环绕和横穿矿区开展调查，表明我们的生产活动对高等动物的多样性、种群分布、数量没有产生明显的影响。从我们的历年监测来看，随着我们近年来持续减少采矿活动对环境的干扰，矿区周边的重点保护动物种群数量有了大幅度的提升。

我们的河流生态系统调查主要围绕矿区的香房河展开，探讨了周边居民区和矿区的生活、生产对河流生态系统产生的影响。调查结果表明，河流中的优势种为水体要求较高的污染敏感物种，河流各断面的水生生物多样性虽然因为周边社区和我们的生产活动出现了小幅波动，但影响范围极其有限，在香房河流出矿区后快速恢复到了河流本底值。

我们将基于调查的结果，持续和政府、科研机构合作，探索生态和谐共存的道路。



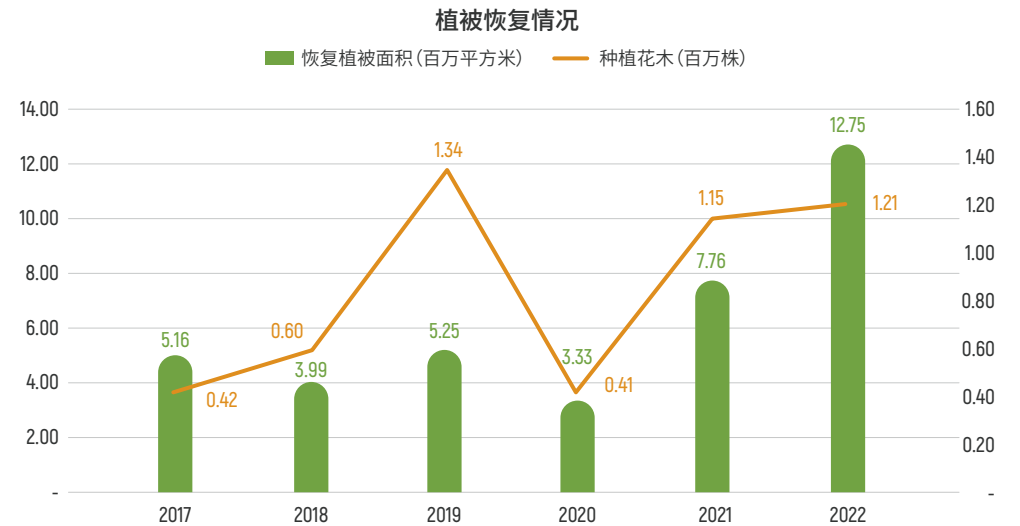
珲春紫金矿区周边观测到的东北虎

◎ 土地管理与矿山修复

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，并严格按照东道国法律法规要求，在地质勘察、采矿、选矿、冶炼、闭矿等环节实施绿色高质量可持续发展战略。在我们管理的所有土地上，我们始终坚持以下原则：

- 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，维持生态系统的多样性与稳定性
- 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

在报告期内，我们因生产需要新增土地扰动面积约 500 万平方米，对于已稳定且满足恢复条件的区域（包含往年扰动的土地面积），我们结合当地的植被情况开展生态恢复工作，共投入生态恢复专项基金 4.89 亿元，实施生态恢复项目 167 个，恢复植被面积约 1,275 万平方米，种植树木约 121 万株，最大程度实现应恢复尽恢复。



◎ 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，包括确立闭矿远景以及相关的具体闭矿目标和土地使用计划。与此同时，我们会充分考量闭矿预算，这包括闭矿后的土地恢复、员工及社区居民后续发展计划等所需资金，并将未来矿山闭坑计划方案纳入地质和岩土工程的初期设计规划方案以及环境和社会评估中。在矿山开发过程中闭矿计划需保持定期更新，其中包括闭矿风险评估、差距分析、监管条件以及对社区和其他利益相关者的新承诺等，同时对我们的恢复计划执行情况开展每年度的检查，确保方案的执行符合承诺和预期。

在全生命周期管理中，我们按照相关法律法规要求，结合厂矿功能分区进行统一规划，做到边开发边治理，井然有序开展绿化工作，发挥绿地净化空气、调节气候、保持水土的作用；在生产经营过程中，我们对周边生态环境进行监测与监控，时刻注意将对周围环境的危害降到最低，保护属地生态环境，为将来闭矿时的生态环境修复做好基础。

威斯特铜业的高原生态修复获得成功

威斯特铜业位于中国青海省果洛藏族自治州内，海拔 3,400 ~ 4,600m，属典型的青藏高原气候。报告期内，威斯特铜业已结束了德尔尼铜矿的开采活动，将在后续业务全部完成后开展闭矿工作。我们秉承着为当地社区谋取最大化价值的宗旨，与中国恩菲工程技术有限公司开展合作，与利益相关方持续保持有效沟通，探索最佳的闭矿管理方法，实现理想的土地最终用途，确保我们留下的遗产在采矿结束后可以可持续的服务于当地社区。

德尔尼铜矿所在的阿尼玛卿雪山末端地区具有较高的生态价值，生态保护将成为我们闭矿的核心工作。至报告期末，威斯特铜业生态修复投入超过 1.5 亿元。通过与中国矿业大学、青海大学、青海省林草规划院等科研院所合作，完成生态修复面积达 200 余公顷，积累了丰富的高寒矿山植被恢复技术和经验，“高寒矿山人工植被恢复工程”获得绿色矿山科学技术重大工程奖二等奖，该项目也成为紫金矿业乃至中国境内高寒地区闭矿及生态恢复样板项目。

未来计划

1. 进一步在全球各运营位点开展全面的生物多样性调查和监测。
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。

案例



生态修复后的德尔尼铜矿周边

排放物管理

减少废弃物的产生并提高回收率是保持可持续发展的必要条件，负责任地处理我们产生的废物，对当地环境、当地社区和正常生产运营至关重要。在矿石开采、选冶、加工过程中会产生大量废弃物，包括尾矿、废石和危险废弃物，管理不当可能对环境 and 周边社区健康造成负面影响，影响范围可能会超出预期且影响深远。我们通过在源头上选用低害、低毒、产生废物量少的原料，在生产过程中通过技术创新与改进，提高原料的转化率和产品的产出率，于末端回收或循环利用废弃物并合理存放以防止污染，最大限度减少因我们生产运营产生的废弃物对生态环境的潜在影响。

我们的政策

我们严格遵守《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处理我们的各类排放物质，同时将进一步参照 IFC《环境、健康与安全通用指南》，采取国际最佳举措管理我们的废弃物排放。公司董事会和经营管理层基于对排放绩效的负责和减排战略的制定，将废弃物管理纳入我们的环境目标管理体系。

风险管理

对矿区废弃物，我们按照项目所在地标准要求做浸出试验，并判断其经过长期浸泡、风化、堆置后是否会溶解释放出有毒、有害物质，以及对周边环境、社区、水体等可能造成的风险。对于风险较高的固体废物，我们将按照有害废物的等级进行管控和治理；对于风险较低的固体废物，我们将按照一般固体废物的等级进行管控和利用。我们采取最严格的基准识别、管理排放物风险，防止因错误处理排放物导致环境事件。

绩效与举措

◎ 一般废弃物管理

对一般废弃物，我们的处理原则是“资源化利用”，以提高废弃物综合利用产品附加值为目标，把可再利用的部分从废弃物中转移出来，从而减少废弃物的总量和危害性，减轻其对环境的影响。我们的目标是到 2030 年，一般废弃物的综合利用率比 2020 年水平提升 5%。

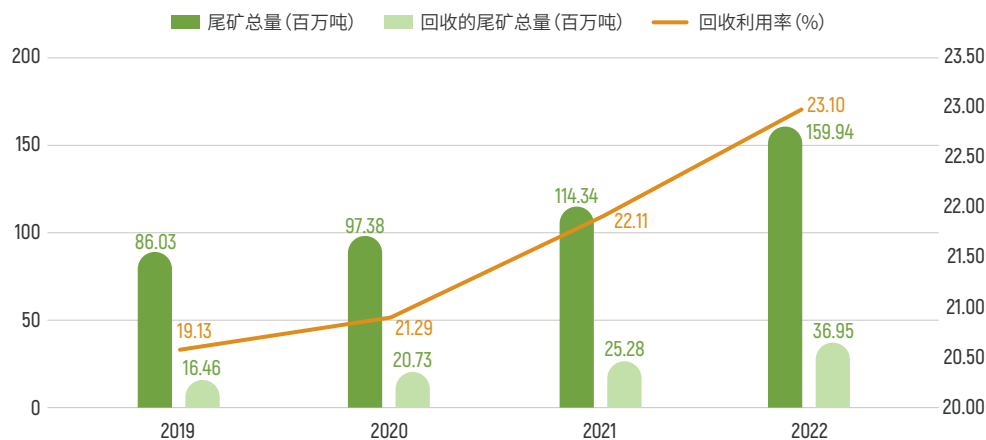
从体积和数量上看，尾矿和废石是我们矿山产生的最主要废弃物类型。尾矿作为采矿生产的副产品，是经提取出有价值金属和矿物后品位最低的、无法用于生产的矿石。废石是我们在开采矿石过程中无法避免所夹带出的围岩或夹石，其中有用组分含量低于边界品位而无法利用的非矿岩石。我们生产过程中产生的大部分尾矿和废石堆存于满足所在地国家标准的尾矿库或废石场中，并按照所在地标准做好尾矿库防渗、尾矿水排放、地下水环境及土壤污染状况监测、应急管理、污染调查治理，以及封场

期间及封场后的污染防治等工作，确保尾矿库下游地下水水质安全。

为减少堆存量，提高废弃物利用率，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，减少废石出坑对地表生态环境的影响。在报告期内，我们的尾矿总量为 159.94 百万吨，我们通过井下回填等各种综合利用方式，使尾矿回收利用率大幅提升至 23.1%，同比增长 4.48%。同时，我们在井下采空区通过尾砂和废石的混合充填处理可实现采充平衡，有效控制地压活动，治理地下采空区，避免采空区造成的地表塌陷和安全隐患。在持续提升尾矿内部回收利用的同时，我们也积极探索外部销售渠道，拓宽尾矿处理渠道，通过出售至外部回收处理机构以防止尾矿对环境造成二次污染。报告期内，我们的尾矿外部回收量得到大幅提升。



尾矿回收情况



尾矿回收数据

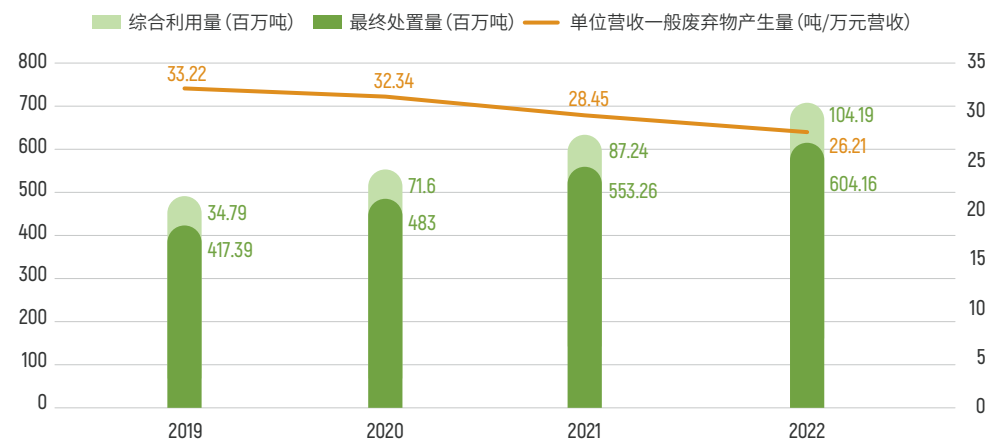
指标	单位	2022	2021	2020	2019
- 尾矿内部回收	百万吨	35.61	25.28	20.73	16.46
- 尾矿外部回收	百万吨	1.34	0.004	0	0

选矿尾渣、熔炼渣、废水中和渣等是在火法冶炼、湿法冶炼以及冶炼废水处理过程中产生的含有重金属元素的固体废物。对于冶炼产生的废弃物，我们一直遵循“减量化、再利用、资源化”的原则，开展原料清洁化、工艺改进等措施，采用先进的处理设备对废弃物进行综合利用。我们努力从源头消减废弃物产生量，并在最终处置前对废弃物进行一系列回收再利用处理，最大化地提取出任何有利用价值的元素，同时最小化冶炼废弃物的产生。报告期内，我们推进了黑龙江紫金铜业资源综合回收项目，提升废弃物综合利用率。

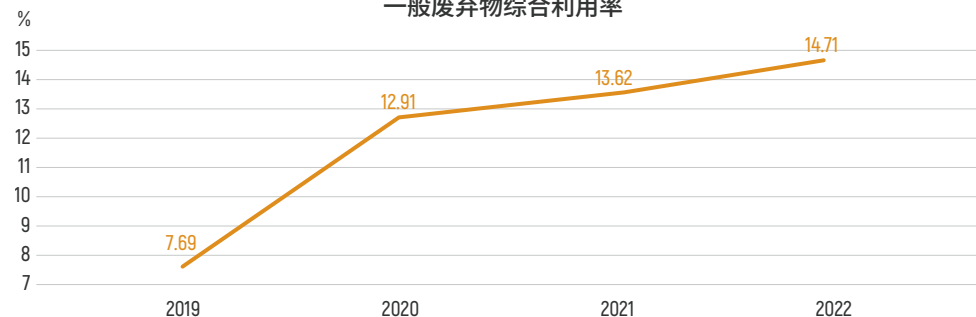
经处理后的其余废渣均存放于满足所在地国家标准的且通过专家验收的堆渣场中，并按照所在地标准做好堆渣场的防渗、监测、应急工作，确保环境安全。在报告期内，我们完成了冶炼渣元素分析工作，了解了冶炼过程中的原材料、中间产物、废弃物中各类元素占比，以此更好地推动后续冶炼渣的回收利用。

在报告期内，我们的业务共产生约 708.35 百万吨一般废弃物。单位营收一般废弃物产生量为 26.21 吨 / 万元营收，较前一年下降了 7.87%，实现了源头减量。综合利用率达到 14.71%，较前一年提升 1.09%。

一般废弃物数据



一般废弃物综合利用率



◎ 危险废物管理

我们的危险废物主要由冶炼加工过程中产生，包括废机油、黄金冶炼产生的危险废物（氰化渣）、铜冶炼危险废物（铅滤饼、白烟尘、砷滤饼、碲化铜渣等）、铅锌冶炼危险废物（铅银渣、铁矾渣等）。

我们以负责任的方式，严格按照所在国相关法律法规提出的污染防治要求，做好物料从“摇篮”到“坟墓”整个生命周期的跟踪管理。我们通过采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，代替毒性大、危害严重的原料，优化原有生产工艺和设备，提高资源利用率，从源头减少危险废物的产生量。报告期内，我们产生的危险废物总量为 320.81 千吨，总量较前一年降低 10.20%，强度较前一年降低 25.16%。

生产过程 在生产过程中，我们建立危险废物管理台账，如实记录生产运营中产生的危废的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息，保障所有的危险废物处理可追溯；

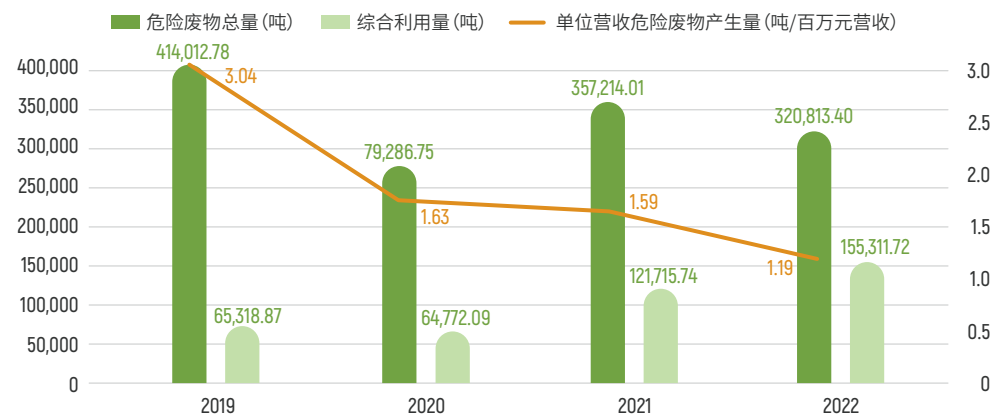
危险废物运输过程 在危险废物运输过程，我们采取封闭、遮盖等措施，防止危废的遗撒和扬散；

储存环节 在贮存环节，我们在所有运营项目都设置有独立的防风、防雨、防晒的封闭式危险废物贮存仓库，按照国家和项目所在国规定标识警告牌，做好防腐防渗措施，健全污染隐患排查制度，每年对危废贮存仓库至少开展一次全面的污染隐患排查，及时采取措施消除隐患，并在危险废物贮存仓库周边设有环境监测点，确保对环境不产生危害；

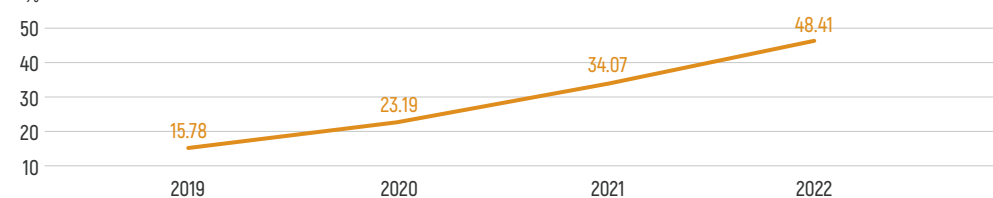
综合利用过程 在综合利用过程中，我们采取相应的污染防治措施，防止造成二次环境污染。对不能够进行回收或处置的危险废物，我们委托有资质的专业第三方机构按照项目所在国的要求处置这些废物，并对第三方的处置技术及方式进行跟踪，确保我们交付给第三方的危险废物得到妥善、安全处理。

通过以上措施，报告期内我们的危险废物综合利用率达到 48.41%，较前一年提升 42.1%。

危险废物数据



危险废物综合利用率



未来计划

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

废气排放管理

在矿山开采的过程中，尤其是在露天工作面开采、爆破过程以及井下掘进，均会产生大量粉尘，矿石运输过程中也会使粉尘扩散到空气中。减少废气排放，提供洁净的空气是我们义不容辞的责任。我们的主要废气排放污染物为采矿环节产生的粉尘、冶炼环节产生的烟气及燃料燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物等。我们坚持执行严格的废气排放管理措施，防止周边社区因我们的废气而产生健康问题。我们将不断改善空气质量和减少废气排放，以保护受我们生产活动影响地区的工人、利益相关方和生态环境。

我们的政策

我们全体项目均遵循所在国家和地区的废气排放法规和标准，并依据 IFC 和其他国际标准，以最高标准控制我们的废气排放。

风险管理

为了保护我们的员工、承包商、周边社区的健康安全和良好环境，防止粉尘逸散，我们针对不同工作区域制定了科学的粉尘防治措施，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，露天爆破或运输喷雾除尘等。我们对冶炼生产中产生大量烟气和烟尘开展综合利用，既防止了资源的浪费，也大幅度地降低了气体污染物排放量，降低我们的生产活动对空气的影响。综合利用所带来的经济效益也将进一步推动各项目持续提高余热、氮硫氧化物、烟尘等的回收利用率。

绩效与举措

烟气、烟尘具有较高的温度，是我们进行余热发电、余热产蒸汽的重要热源，对这些热量的回收有效的提高了我们的能源利用效率。烟气中含有大量的 SO_2 、 SO_3 、 NO_x 等酸性气态污染物，是我们生产副产品硫酸的主要原料，同时制酸过程会产生大量的热量，这些热量也会被我们充分收集利用。烟尘中含有铜、锌等多种金属及其化合物，以及金、银等贵金属，我们通常会将这些捕集到的烟尘返回冶炼系统再利用，或者对富集了有价元素的烟尘进行综合利用后再进行无害化处置，既达到资源回收的目的，又降低重金属对周边土壤的影响。报告期内，我们重点推进巴彦淖尔紫金尾气脱硫系统改造项目，提升废气处理能力。

我们在烟气排放口安装了废气在线监测设备，实时动态监测外排废气总量和污染物含量，并定期委托独立的第三方检测机构对外排气体成分、社区空气质量、环境土壤质量等进行检

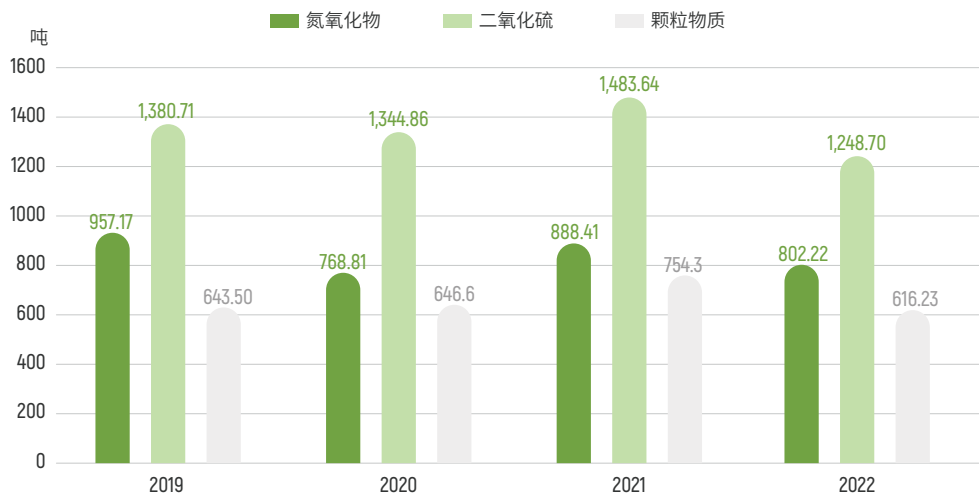


测，持续监测控制废气排放产生的环境影响。2022 年，我们的主要气体污染物氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等排放量均实现显著下降，这是由于我们位于塞尔维亚的铜冶炼资产处于停产、技术升级阶段。

未来，我们的气体污染物排放量可能会伴随着新项目的投产、产能扩大等因素有一定程度的增加。但为了保证良好的大气环境质量，我们将一如既往的控制气体污染物排放指标，在产能不断提升的基础上，严控气体污染物排放强度，确保 2023 年氮氧化物、二氧化硫等污染物的单位营收排放量不高于 2022 年度。

我们认识到各利益相关方对于空气质量的重视，致力于不断改进与完善废气处理工艺，改善项目周边空气质量。报告期内，我们通过股份认购、协议转让等方式控股了中国最大的专业从事烟气除尘、脱硫脱硝装置等大气污染治理设备机电一体化的研发制造公司 - 福建龙净环保科技有限公司。通过利用龙净环保在废气治理上的技术优势和制造优势，结合紫金在矿山、冶炼行业的丰富技术储备，我们将根据各项目的排放特点开展针对性的废气治理，持续探索对环境压力最低的生产工艺。通过以上措施，我们的废气排放得到有效控制，报告期内，氮氧化物排放量为 802.22 吨，氮氧化物排放强度 0.297 吨 / 亿元营收，较 2020 年下降 34%。二氧化硫排放量为 1248.70 吨，二氧化硫排放强度 0.46 吨 / 亿元营收，较 2020 年下降 41%。

主要废气排放数据



未来计划

持续监控大气排放，针对社区重点申诉的高风险项目进一步做好技术改造，降低排放。

紫金铜业环境集烟改造工程

案例

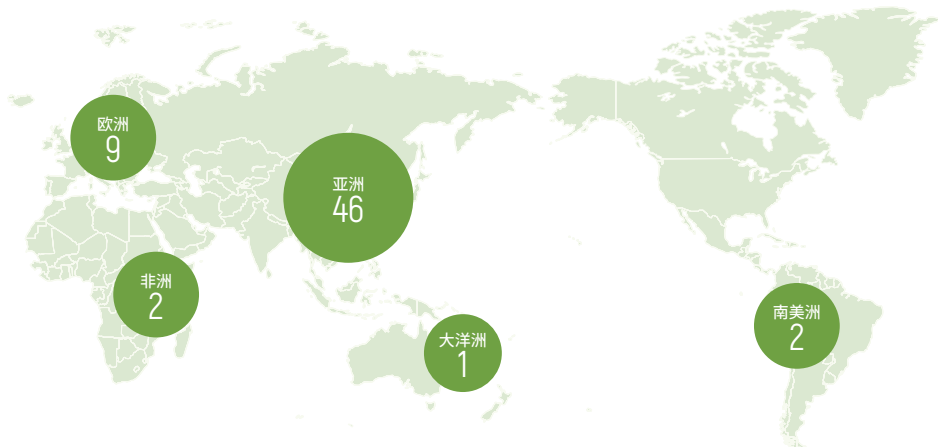
紫金铜业拥有成熟的除尘、脱硫、脱重金属工艺，积极推行行业内先进的废气治理技术，经过多次优化改造，现采用“布袋除尘+钠碱法洗涤+高效湿式电除雾”处理工艺，将收集的无组织烟气先通过脉冲布袋式除尘器除尘，再送往洗涤塔通过多级碱液喷淋脱硫，脱硫后烟气经湿式电除雾器消除其中的细微颗粒，最终通过烟囱排放。

报告期内，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物的排放浓度年均指标分别为 15mg/m³，7mg/m³ 和 5mg/m³，对当地社区未产生任何不利的影响。



尾矿库管理

截至报告期末，公司主导管理的尾矿设施共有 60 座，其中亚洲 46 座、欧洲 9 座、非洲 2 座、南美洲 2 座，大洋洲 1 座。



我们的政策

我们在尾矿设施生命周期的所有阶段（包括闭库和闭库后）承担责任，将确保尾矿设施安全作为头等要务。我们统筹考虑社会、环境、属地要求和技术因素等，在前期吸纳良好实践和集中风险排查整治基础上，制定了《尾矿设施全生命周期管理流程标准》和《尾矿设施安全管理规范》，在设计、建设、运行、闭库以及闭库后实施尾矿设施生命周期的管理。我们将遵循《全球尾矿管理行业标准》的要求，不断更新完善管理标准。

风险管理

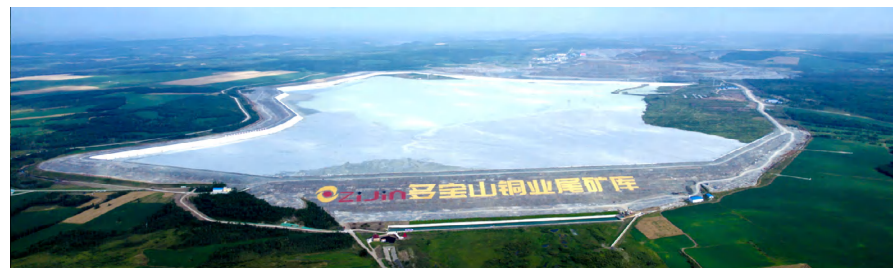
我们基于尾矿库生命周期的潜在风险，对所有尾矿设施进行了综合风险评估（主要包括潜在受危害人数、可能的生命（健康）损失、环境影响、基础设施和经济以及对社会社区等影响）。全部尾矿设施均为低潜在风险。针对潜在风险，我们结合中国《尾矿库安全规程》，组织专家、技术审查人员评估风险处理方案，建立不同层级审查，确保方案实施落地，最大限度地降低风险。同时，将持续推进尾矿库在线监测系统建设，对尾矿库的浸润线、位移等关键技术指标进行监测预警。子公司均按要求对排洪构筑物质量进行了检测检验，并按所在国相关规定定期对尾矿坝进行安全评估。

黑龙江多宝山铜业技术创新提升尾矿设施安全性能

案例

黑龙江多宝山铜业股份有限公司尾矿库自建设以来，始终以安全、绿色、低碳为方向，创造性提出多项技术优化措施方案，狠抓尾矿库安全隐患排查治理，确保尾矿库安全平稳运行，对于保护群众生命财产安全和自然环境起到了不可忽视的重要作用。

- 创新废石筑坝施工。**尾矿坝遵循一体化设计思路，采用采场剥离废石一次建坝，结合现场实际地形因地制宜修建周圈尾矿拦挡坝，既能有效缓解排土场废石堆存压力、减少环境污染、最大限度增加尾矿库库容，还能提升尾矿库本质安全，有效解决细粒尾矿堆存、坝体上升速度过快以及冰冻季节永冻层等不利因素对尾矿库安全稳定的影响，大大降低运行期安全风险。
- 优化关键设施强化风险管控。**在中国大型尾矿库工程前沿性地提出在尾矿库设置事故应急闸门，并结合尾矿库在线监测实现智能联动控制，确保尾矿库一旦发生安全、环保紧急事故，支隧洞事故闸门能及时安全关闭，从而切断库区与排洪主隧洞之间的联系，减小事故对外部环境造成的不利影响。
- 加速推进尾矿库管理信息化。**为主动适应科技信息化发展大势，不断提高风险管控能力、监测预警能力、辅助指挥决策能力、应急救援实战能力，以信息化推进应急管理现代化，采用先进的“云+微服务”架构开发尾矿库在线安全监测预警系统，具有实时监测、动态预警、综合趋势分析、人工与监测对比分析等功能，可实时掌握安全运行控制参数，保障尾矿库安全。



多宝山铜业的尾矿库

员工信赖的大家庭

企业的发展离不开员工的支持。紫金矿业支持联合国可持续发展目标，将良好的健康与福祉、优质教育、性别平等目标融入我们的社会绩效和承诺中。我们践行“以人为本”的发展理念，致力于营造安全、和谐的工作环境，成为员工信赖的大家庭。

2022 年 关键绩效



员工人数
48,836

女性员工比例
14.92%

本地化雇佣率
96.29%

百万工时损工事故率 (LTIR)
0.29

百万工时可记录事故率 (TRIR)
0.64

安全生产投入
21.23 亿元
同比增长 **42.2%**



员工发展

紫金矿业秉持“创造价值，共同发展”的价值观和“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，以吸引和留住人才。

我们的政策

我们遵循 UNGPs、《联合国人权宣言》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，以保障员工的各项权利不受侵犯。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的形成。

保障的权益	政策与制度
 多元化与包容	《人力资源基本制度》 《企业行为准则》
 平等机会与晋升	《职务管理办法》
 工作时间与假期	《考勤与休假管理办法》
 薪酬与福利保障	《薪酬制度》
 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》
 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》

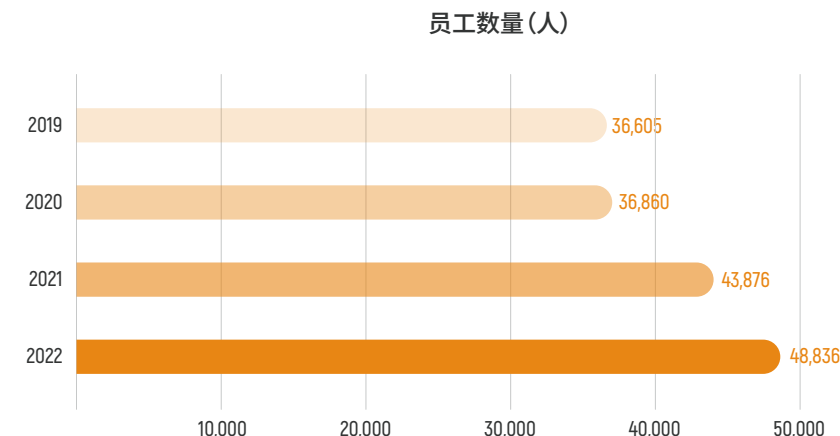
风险管理

我们在全球化运营过程中发现，公司日益全球化与局限的单一国别思维及管理方式之间存在矛盾，这将会成为我们未来战略实施、国际化运营中的重要风险。因此，人才国际化、多元化以及人才培养和留存，是公司人力资源系统的重要工作。我们将通过国际化、本地化、多元化的用工策略、优于市场的薪酬福利计划、多样化的员工成长机制等举措，重点解决国际化人才短缺问题，降低公司国际化发展中面临的风险。

绩效与举措

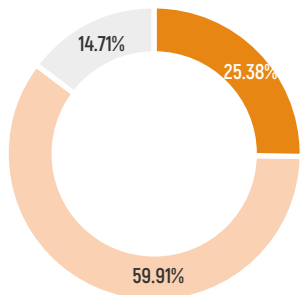
◎ 多元化的用工政策

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 48,836 名，女性员工占比达 14.92%；承包商总人数达 28,222 人。具体员工情况如下：



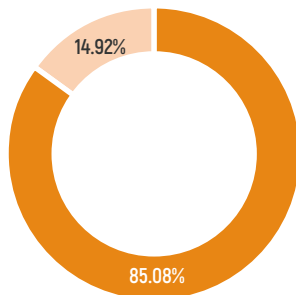
员工年龄结构¹

■ <30岁 ■ 30岁≤N<50岁 ■ ≥50岁



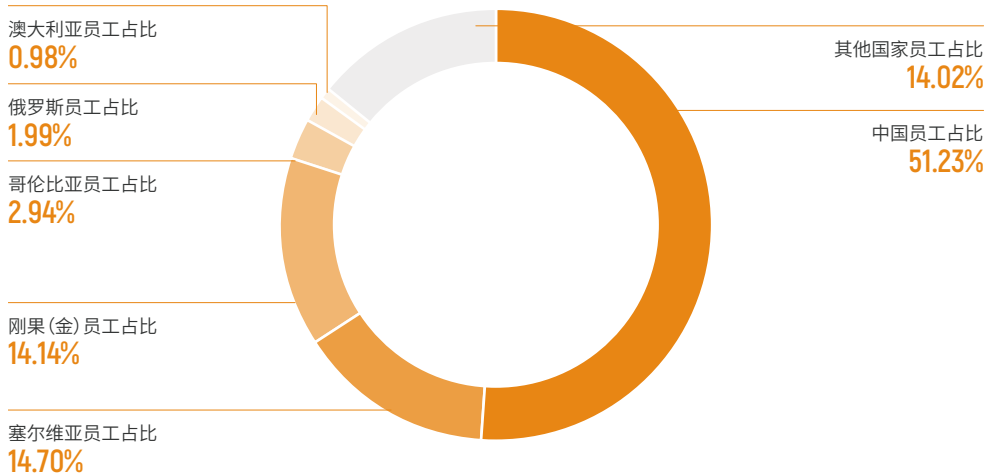
员工性别结构

■ 男性占比 ■ 女性占比



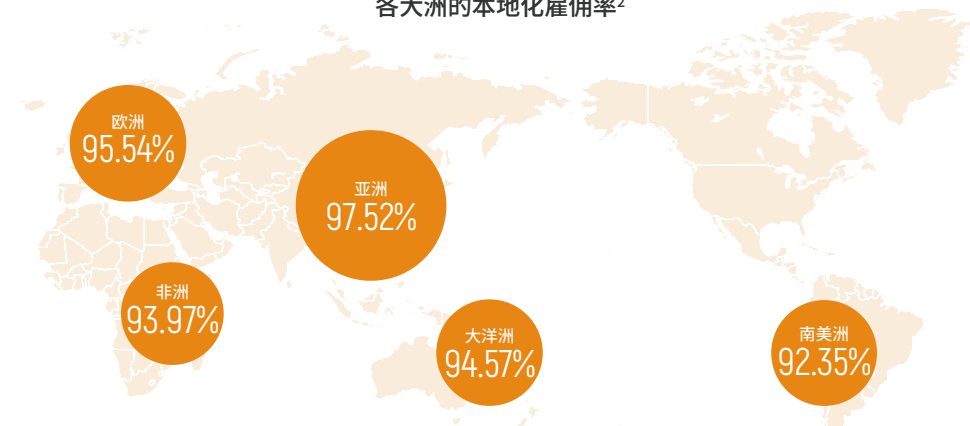
我们实施全球人才战略，建设富有多样性的员工队伍，打造面向全球视野的人才体系。报告期内，公司持续提升在全球各高校、各国家的招聘人数，新聘了来自于 24 个不同国家的员工，目前全公司员工分布如下。

员工分布结构



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，制定境外子公司年度高、中、基层管理岗位本土人员聘用计划，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，我们的本地化雇佣率达到 96.29%。

各大洲的本地化雇佣率²



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，2022 年这类未计入公司员工性别、年龄比例的员工约 5,390 人。
 2. 本地员工：国籍为所在国家的员工或拥有所在国家永久居留证的员工

紫金矿业可持续就业保障计划

2022年，公司策划并在全中国推广可持续就业保障计划，旨在通过开展社区产业扶持，就业能力培训，职业技能培训，教育培训和女性就业改善等一系列就业扶持项目，增加社区居民在劳动力市场上的竞争力，提升社区就业能力。此外，公司还注重本地化人才的培养，从当地社区雇佣管理人员，同时培养、提拔本地员工成为公司管理层。

在大陆黄金，2022年通过实施该项计划雇佣了339名新员工，其中来自直接影响区域的新员工为145人，占比超过42%。有超过70%的员工是项目所在省份 - 安蒂奥基亚省本地人。其中，大陆黄金新招聘员工中18.7%是女性，女性员工比例接近20%。职能管理层的员工中女性比例达31%，在传统以男性为主导的哥伦比亚矿业行业中处于领先水平。

此外，大陆黄金还通过相关就业帮扶项目帮助社区464位女性实现就业。

在巨龙铜业，公司遵循“本土化用工”原则，为当地社区优先提供就业机会。公司与西藏墨竹工卡县合作开展了定向委培项目，派送当地毕业生至福州大学进行为期半年的培训，合格后直接到巨龙铜业就业。公司目前雇佣藏族员工899人，占比54.35%，其中墨竹工卡县籍员工494人，占比29.89%。巨龙铜业重视本土藏族干部的培养与晋升，目前，公司部门副职以上管理人员352人中，藏族干部126人，占比35.80%，他们在各级管理岗位承担重要工作并被作为公司管理后备力量重点培养。2022年，巨龙铜业促进本地员工就业、学习和晋升的优秀实践得到了当地政府认可，被西藏自治区政府授予“就业创业工作先进集体”荣誉称号。

案例

大陆黄金的就业帮扶项目和成果

社会项目	受益女性数量
手采矿正规化，在周边社区成立11支正规化采矿队伍	女性员工的数量为129人 占总人数的56%
高等教育奖学金项目	受益女性学生共计18人 占所有在执行奖学金学生人数的78%
各类农业项目 (香蕉种植、咖啡种植、蜜蜂养殖)	直接受惠女性数量117人 通过合作间接受益女性人数181人
本地农村企业发展项目	直接受惠女性数量84人
各类社区公司 (洗衣公司、保洁公司、食堂和工服定制等)	实现女性就业共84人

◎ 人才的吸引与留任

随著紫金矿业全球化、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。但随着社会发展，新一线城市和新兴产业对青年人才的吸引力在加强，而矿业多处于偏远地区，较其他行业条件更艰苦，对人才的吸引力不足，导致矿业企业会面临着较大人才留任压力以及长期发展人才储备不足的挑战。

因此，我们大力增强青年人才的招聘和培育，人员结构得到了一定改善，但同样也造成了流失率升高，这也是青年人才高流动性造成的。我们认为这一现象符合预期，是正常且可控的。

在报告期内，我们与第三方合作开展了全覆盖的员工满意度调查，以了解员工对于公司价值观、目标、战略、整体环境等的看法，以此有效地诊断潜在的问题，根据调查结果进行持续改进公司管理，确保公司发展与员工意愿的有效统一，以及提升员工敬业度与对公司的归属感，确保能持续吸引与留任丰富的人才资源，支持员工的长期成长需求。本次调查采用5分制，5分表示极度认同，1分表示极度不认同。本次员工满意度调查结果：

员工满意度

超过 92% 的员工表示了解公司的愿景与目标，愿意为公司发展付出额外的努力，此项总体均分约 4.7；87% 以上的员工高度认同公司的发展，均分 4.5 分。

员工的需求

希望公司持续为员工提供优质的工作机会，包括有竞争力的整体薪酬、优于法律法规的福利以及安全与健康的工作环境。



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
新进员工人数	9,648	8,190	1,492	4,848	4,562	252	6,113	3,273
流失率 (%)	8.66	8.55	9.33	11.52	7.63	7.48	9.75	6.30

◎ 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，参与绩效奖励计划。例如制定对所有员工实施限制性股票计划，建立长效激励和人才保留机制。报告期内，我们开展薪酬基准分析，调整了薪酬政策，以此确保所有运营点为员工提供有竞争力薪酬。

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、有竞争力薪酬，以为公司吸引更多人才资源。针对在职工工，我们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。近五年公司员工薪酬复合增长率达 10.8%。

紫金矿业薪酬体系三大原则



◎ 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发展通道。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。

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。对于在职攻读学位的员工，公司报销其学费和路费，而对于脱产学习的员工，公司保留劳动关系，并正常缴纳社保，支付基本工资。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，针对 COVID-19 疫情影响，我们与第三方合作建设了员工培训学习数字化系统，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，公司男女员工接受职业发展培训平均时间分别约为 25.9 和 25 小时。

报告期内，公司加大培训投入，定期开展公司高管季度研讨、优秀青年人才集训、金榜生培训、新员工总部集训、工匠集训等常规培训项目，全年培训项目平均满意度均超 90%。我们落实属地员工纳入紫金全球化人才培养体系，其中 6 名外籍人员当选 2022 年优秀青年人才，9 名入围“雏鹰计划”。



全方位员工发展通道

目标群体	发展方向	主要培训项目
 <p>高管</p>	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
 <p>中基层管理人员</p>	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
 <p>青年人才</p>	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	优秀青年人才培训 人才座谈会等培训班
 <p>新入职员工</p>	我们为新员工分配专门的业务导师和职业导师，派入一线单位进行实地学习，提高新员工的业务能力的同时使员工了解公司文化	金榜生培训 新进员工培训班
 <p>产业工人</p>	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

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	658	100	36.74
中层员工	2,118	88.72	39.12
基层员工	37,760	90.37	24.12

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，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。

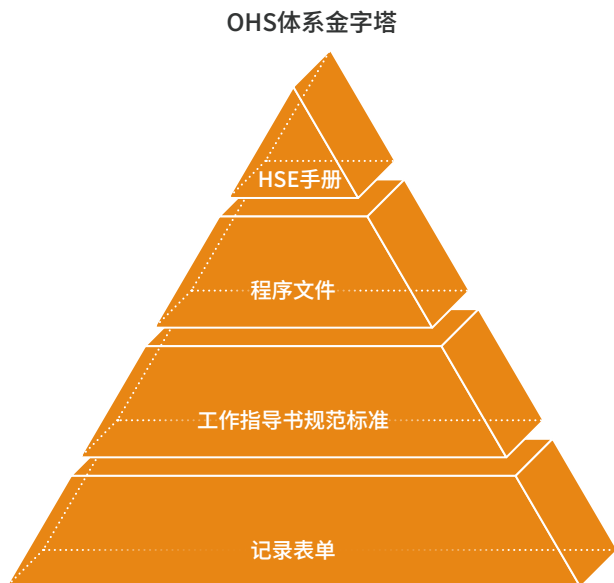


职业健康与安全 (OHS)

生命安全是我们对员工和承包商的首要责任。紫金矿业将职业健康与安全作为公司核心价值，以“十大安全准则”为安全管理指引，以实现员工和承包商“零工亡、零职业病”为目标，持续完善我们的安全管理体系，切实管控与生产经营相关的职业健康安全风险，不断提升我们的职业健康安全绩效，保障员工、承包商和项目运营所在社区的健康和福祉。

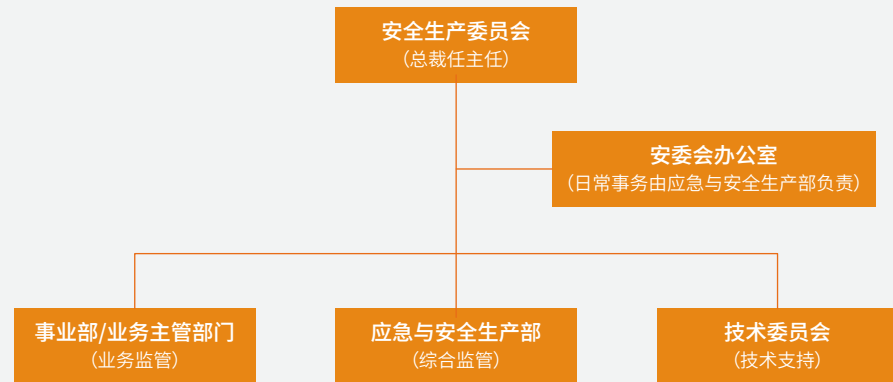
我们的政策

我们参考 ISO45001 标准要求和国际最佳实践，持续完善具有紫金矿业特色的金字塔型安全管理制度体系。报告期内，我们围绕《健康与安全管理政策声明》《职业健康安全与环境管理手册》等纲领性文件，进一步修订完善各层级制度、指南和标准，并发布了 4 项安全制度，编制完成 1,000 余份《岗位安全手册》，以此实现对具体岗位的针对性安全指导。



另外，我们制定了 OHS 体系评价指南和细则，组织对子公司 OHS 管理体系运行情况进评价 (内审)；也聘请了第三方机构开展合规性评价和检查，并对部分大型矿山开展安全审计 (外审)。报告期内共对 15 家子公司进行体系评估，主要审查子公司当前 OHS 管理体系的充分性、适宜性和有效性，并基于审查结果采取了针对性的改进措施。我们目标以 2020 年为基准，到 2023 年所有生产运营点获得 ISO 45001 认证，截至报告期末认证覆盖率已达 95%。

紫金矿业安全管理组织机构



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。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，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。

风险管理

针对矿山运营高职业安全健康风险的特点，我们遵循“一切基于风险、风险预控、动态管理”的原则和《安全风险分级管控与事故隐患排查治理管理办法》，实施安全风险分级管控及动态管理，开展 OHS 风险和隐患识别排查，确保各类风险管控措施持续有效，最大程度地降低风险。我们通过以下工作重心开展风险管理：

全生命周期管控

注重源头防范，强化运营项目设计阶段的风险控制，落实建设和生产全过程风险管控措施。

不安全行为管控

为提升全员安全意识和技能，我们实施全员安全素质提升工程，采用多维度的行为干预技术，提升员工行为的安全习惯。我们主动关注员工的身心健康和行为习惯，引导员工形成安全的行为习惯，减少疲劳、压力、亚健康等因素带来的作业风险。

风险变更管理

持续风险辨识，及时完善各级风险清单和管控措施；重复隐患和重要时段提级管控；消除或减少人员、设施、过程（工艺）等永久性或临时性变更可能带来的安全风险。

承包商一体化管理

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、现场管理等开展一致化管理。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。

阿舍勒承包商一体化管理体系

案例

子公司阿舍勒铜业是我们承包商一体化管理的优秀实践者，其合作最久、规模最大的两家承包商经过多年合作已完全融入了阿舍勒铜业企业建设、发展全过程，“零伤害、零职业病”已经成为双方的共同目标和追求。其中，鑫旺公司项目部连续安全生产天数 2,372 天，连续六年无工亡事故和职业病病例；建辉矿建项目部连续安全生产天数 4,699 天，连续十二年无工亡事故和职业病病例。



绩效与举措¹

我们自主研发了事故事件管理平台，提倡公开、透明和不责备文化，鼓励事故事件报告和统计分析，以便进一步优化改进安全防范措施。报告期内，虽然我们重视各类风险防控，我们的百万工时损工事故率（LTIR）、百万工时可记录事故率（TRIR）、百万工时未遂事故率有所下降，但令人痛心的是，我们的矿山发生了 3 起工亡事故，共造成 1 名员工和 2 名承包商员工工亡，分别为高处坠落事故、提升系统物体打击事故和车辆伤害事故。针对这些事故，我们深入调查事故原因，剖析并检讨存的主要问题包括：

作业人员违章作业

高处坠落事故主要原因是，该员工站立面（岩体）缺乏稳定性，且作业过程中违章解开防坠落安全绳挂钩，在岩体松动后员工由高处坠落，导致事故发生。

协同作业管控不足

物体打击和车辆伤害事故中，由于在井下作业工序中吊桶升降、铲装运输相关岗位协同配合不够，缺乏有效沟通，在作业过程中发生物体打击和车辆伤害，造成了两起事故发生。

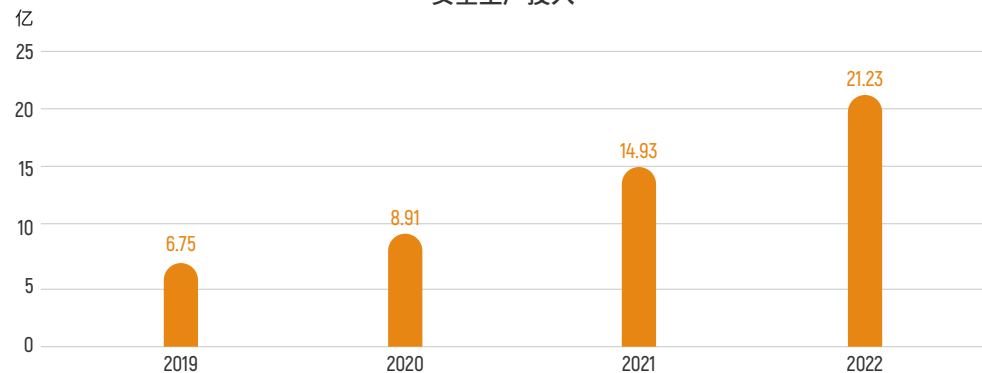
1. 安全数据统计范围为紫金经营控制权下的生产型企业员工及承包商，单一员工或承包商的数据均会特殊注明

我们认真分析了公司在安全管理工作方面的不足，制定改进计划并通过宣传教育、技能培训、安全隐患排查、标准化操作、体系建设、智慧矿山建设等措施，全面提升员工和承包商安全意识、风险辨识能力和化解能力，提高本质安全水平。

报告期内，我们累计投入安全生产费用 21.23 亿元，主要用于安全防护设施设备完善、安全隐患整改、安全标准化建设和安全教育培训等。

安全生产数据					
指标	单位	2022	2021	2021	2021
自有员工工亡人数	人	1	4	0	0
承包商工亡人数	人	2	4	2	1
因工伤损失工作日数	天	12,940.00	2,540.75	5,909.50	4,448.25
百万工时损失工时率 ¹	/	494.38	105.62	328.35	251.88
百万工时损工事故率 (LTIR) ²	/	0.29	0.30	0.33	0.89
百万工时可记录事故率 (TRIR) ³	/	0.64	0.68	0.69	1.37
百万工时未遂事故率 ⁴	/	0.14	0.18	0.07	0.16
总工时	百万工时	209.39	192.44	143.98	141.28

安全生产投入



1. 百万工时损失工时率 = 因工伤损失工作时数 ÷ 总工时 × 1000000

2. 百万工时损工事故率 LTIR = 损工事故人数 ÷ 总工时 × 1000000

3. 百万工时可记录事故率 TRIR = 可记录事故伤害人数 ÷ 总工时 × 1000000

4. 百万工时未遂事故率 = 未遂事故起数 ÷ 总工时 × 1000000

5. “在岗人员”安全培训指标数据不含新入职人员岗前三级安全培训教育；

6. 在岗人员安全培训累计人次、在岗人员人均接受安全培训次数和时长的统计范围为

每年集中组织开展的安全再培训教育，不包含班前会学习和安全技术交底培训等。

◎ 安全文化建设



我们坚持在岗前、岗中持续性的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完善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，使员工能随时在线学习职业健康与安全知识。此外，我们还会不定期的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。

在报告期内，我们成立了紫金安全技能培训中心，配置了安全技能的理论考点、技术实操考试点和模拟实操培训基地等多类专业设施，通过安全的全体系实训、模拟、考试等过程，让员工在上岗前得到规范化的模拟和训练，提升员工的安全操作能力。

安全培训数据				
指标	单位	2022	2021	2020
在岗人员安全培训累计人次	万人次	44.94	33.43	23.97(不含承包商)
在岗人员 ⁵ 人均接受安全培训次数	次	5.3	5.0	6.8(不含承包商)
在岗人员人均接受安全培训时长 ⁶	小时	30.7	/	/

◎ 危险化学品管理

我们执行《危险化学品安全管理规范》等制度并严格遵循危险化学品相关的国际管理规范、所在国法律法规，我们遵循《关于汞的水俣公约》，承诺不使用汞来提取黄金，也不接受第三方使用汞生产的黄金。针对自然矿石中可能会含有的汞元素，我们将在矿物加工和冶炼过程加以处置，合规排放。公司通过以下措施做好包括氰化物在内的危险化学品采购、运输、生产、储存和使用的安全管理：

- 不使用及生产所在国法律、法规及国际公约中规定的违禁化学品；
- 危险化学品储存库房按规范设计，并按规定标准配备相应的应急设施；
- 对剧毒化学品的收发、记账、上锁、运输、使用严格执行双人管理，所有作业进行交叉检查，严禁违规操作；
- 所有保管、运输、使用和处置危险化学品的员工及承包商都要接受专门培训；
- 危险化学品重大危险源采用安全责任制，明确主要技术、操作负责人各自职责和安全管理责任。

报告期内，我们未发生与危险化学品有关的任何重大事件和罚款，未使用任何违禁化学品。

◎ 职业健康管理

我们重视所有工作者的身心健康，致力于为员工、承包商提供安全健康的工作场所，预防与工作有关的伤害和健康损害。我们采取“预防为主、防治结合”的职业病防治方针，对生产环境中的健康风险实行分类管理、综合治理。我们为全体员工制定了职业健康管理计划，制定并严格执行职业病防治中长期规划。

健康体检：全体员工和承包商在上岗前、在岗期间和离岗时，我们都为其提供由专业健康体检机构开展的职业健康检查，并将检查结果以书面报告的形式交付给我们的员工和承包商。

健康监测：对员工进行长期周期性的职业健康监测，并建立了监测评估台账，并将监测结果如实告知我们的员工和承包商，实施职业病风险人员轮岗、换岗机制，避免员工长期暴露于健康风险。

我们基于长期监测的结果针对被评估出的职业健康风险，我们以 OHS 风险管理体系为基础，利用科技和工艺的进步逐步减少高健康风险岗位的数量。

此外，为了全体员工和承包商的全方面身心健康，我们提供了健康监测、传染病和慢病防控、心理健康辅导等健康服务，并营造积极向上、和谐包容的健康文化：



医疗保障

公司为员工提供医疗保险、工伤保险及额外的医疗慰问金、工伤慰问金，在矿区配置急救医疗用品、驻矿专（兼）职医护人员等。



健康生活

在矿区设立职工之家，为员工提供休闲运动设施、各类健身器材；不定期举办运动会、游泳比赛、健康达人评选等文体活动和健康竞赛。



女性员工额外健康福利

建立女职工专用休息室，对怀孕和哺乳期女员工提供真诚的关爱和照顾。邀请专业人士开展女性主题讲座，帮助女性情绪与压力管理。针对女性员工提供额外的生育保障和福利。



心理健康

我们定期举办心理健康讲座、心理咨询、心理测试、心理疏导等活动，建立心灵驿站等设施，以减轻工作压力带来的负面影响，提升员工心理素养，塑造阳光心态。

报告期内，我们在紫金山金铜矿试点开展健康企业建设项目，项目覆盖项目全体员工和承包商约 4,000 人，以关注员工职业健康、身体健康、心理健康为核心目标，并围绕核心目标通过健康知识普及行动、合理膳食行动、全民健身行动、控烟行动、心理健康及健康环境促进行动等措施，向员工普及健康的工作和生活方式，以此实现项目运营与员工健康的协调发展。

◎ 应急管理

我们持续加强应急管理体系建设，建设了涵盖主要子公司的安全生产监控与应急调度中心，通过对 AI 智能识别、井下精准定位、物联网、大数据等新技术的应用，实现关键风险、重要设施、重点区域的互联互通和集成集控，大幅提升我们对重大风险的监测、预警、应急救援和处置能力，以应对任何可能发生的紧急重大事件。

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，子公司紫金山金铜矿正通过与政府开展救援资源和技术的共享共建，计划建设配备专业救援设备的国家应急救援队福建队，这将填补中国东南地区矿山救援力量空白。此外，多家子公司如诺顿、大陆黄金，获得了多项国家级应急救援技能比赛的奖项。



诺顿蝉联西澳矿业井下应急救援大赛团体冠军



大陆黄金获哥伦比亚年度矿山应急救援技能大赛冠军

◎ 传染病管理

我们的传染病管理的首要目标是保护我们的员工、承包商和社区的健康福祉。公司遵循《国际卫生条例》以及世界卫生组织（WHO）的各项建议，并结合行业特性制定了传染病管理机制，并要求各运营项目结合所在地的法律法规执行。

面对 COVID-19，在全球都逐渐放松管控的形势下，我们依然对该病毒的变异毒株保持长期关注。我们一方面坚持在所有运营位点开展每日消毒，要求尽量佩戴口罩并保持安全社交距离，推动疫苗接种，降低传播风险。另一方面为感染员工提供专业的医疗服务，如住院治疗、紧急转诊等，并支持他们进行居家隔离。在报告期内，我们根据 COVID-19 的流行情况，调整了管理方式，更好地平衡了传染病管理和跨国商务、社区交流、运输之间的关系，保证企业在疫情时期的正常运营。

疟疾是我们另一个长期关注和防控的传染病。我们有多个项目处于疟疾流行地区，我们在项目所在地通过开展疟疾防治相关培训，加强员工和承包商的自我健康监测，加强地区环境的治理和蚊虫消杀等工作，降低员工和社区感染疟疾的风险。此外，我们还建立矿区医疗室配备专用药物，确保员工能及时得到医疗帮助。

此外，我们还对新出现的传染病如猴痘等进行实时监测，并根据 WHO 的建议实行相应的预防管理措施，并在必要时对全体员工提供医疗帮助，保证员工和社区的健康福祉。

◎ 科技强安

我们相信科学技术发展是提升本质安全水平的最大助力，是降低风险消除隐患的治本之策，为此，我们在所有子公司开展“机械化换人、自动化减人、智能化无人”技术改造工作，通过推广应用先进适用技术与装备，将最危险的生产环节逐渐改造为基于先进技术的成熟工艺，减少员工直面高风险环节的频率，全面降低员工和承包商的作业风险，提升本质化安全水平。

紫金山金铜矿远程无人矿山系统

案例

2022年，紫金山金铜矿启用了地下采矿智能铲运无人驾驶系统，实现了无人驾驶遥控铲装、矿用卡车自动驾驶、远程遥控破碎和地面集控中心等主要工序环节多装备协同，一个智能操控平台就可实现井下作业的全程全覆盖监控和操作。

实现了由井下操作变为地面中控室远程控制，改善了员工作业环境，有效降低井下作业本质风险，极大提升了员工职业健康安全。



紫金山金铜矿无人驾驶操控平台

巨龙铜业“5G+无人驾驶”矿卡系统

案例

巨龙铜业作为国家自然资源部指定的“国家智能矿山建设贯标试点单位”，积极推进“5G+无人驾驶”技术研究应用，目前多台无人驾驶 NTE 矿卡已在运行，试点阶段实现 3 至 6 台无人驾驶运输车辆编组运行，全面推广阶段将实现不少于 150 台矿卡的无人驾驶集群化作业，有效应对高原高寒缺氧环境，降低人员劳动强度和职业危害，提升本质安全水平。



未来计划

1. 持续深化员工安全意识，提升通过安全绩效识别安全风险的能力。
2. 继续深入研究智慧矿山，推进无人驾驶技术应用，提升矿山运营本质安全。
3. 推进对承包商的安全一体化管理，促进承包商的安全绩效提升。
4. 推动国家应急救援队福建队的建设。

共同发展的实践者

矿业开发能够为运营所在国家和地区带来可持续的社会经济贡献。紫金矿业支持联合国可持续发展目标，将消除贫困、体面工作和经济增长、负责任的消费和生产等目标融入我们的社会绩效和承诺中。我们将推动当地社会经济发展和增进民生福祉作为我们的使命，开发矿业、造福社会。

2022 年 关键绩效



直接经济贡献值
2,854 亿元

纳税总额
128 亿元
同比上升 26.7%

东道国本地化采购率达
65.2%

社区发展投资
4.55 亿元
同比上升 7.31%



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。

社区

紫金矿业以“开发矿业，造福社会”为宗旨，通过开发矿业把矿产资源转化为人类文明发展所需的基础生产生活资料，并在此过程中发展自己、创造财富。与此同时，我们依法纳税，并为项目所在国及社区提供力所能及的帮助，让他们因紫金的存在而广泛获益，为项目所在国、社区及相关人员的福祉贡献紫金力量，为社会进步和人类美好生活不断创造应有的价值。

我们的政策

我们遵循 RGMPs、《联合国全球契约十项原则》等国际规范和标准，并在 UNGPs 的框架下开展社区管理相关工作。我们遵循联合国可持续发展目标，将消除贫困、优质教育、体面工作和经济增长、可持续的城市和社区等目标融入我们的社会绩效和承诺中。

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。

我们遵循联合国粮食及农业组织权属治理技术指南《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》等国际规范和标准与原住民进行接触和沟通。

我们尊重原住民的权利、文化和传统习俗，承认原住民的个人和集体权益。

风险管理

社区的支持对于我们的运营至关重要。若我们的运营对社区造成负面影响或者因为不透明而造成社区的误解及不信任，我们将会失去社区对项目继续运营的支持，这对于我们的项目运营是一个重大的业务风险。为控制社区问题可能带来的运营风险，我们开展的各项社区工作都以社区参与框架为基础，充分做好利益相关方沟通工作，识别评估项目可能带来的影响，共同协商解决方案，确保项目顺利运行。报告期内，公司对塞紫铜、塞紫金、大陆黄金、锂业科思四家子公司开展了社区项目规划审核。塞紫铜、塞紫金针对社区沟通及危机应对开展相关培训，以更好地识别和应对来自社区的风险。

我们按照避免 - 降低 - 补偿 / 抵消的次序开展社区风险应对。我们的风险识别和应对方案包含以下步骤：

- 识别、梳理可能会产生社区冲突的风险，建立风险矩阵
- 评估解决这些风险需要采取的行动和程序
- 明确采取这些行动和程序的原因（目标）以及预期结果（指标）
- 制定时间框架和期限
- 明确负责人
- 定期更新（至少每年一次）或在企业经营发生重要变化，出现重要外部变化（如新的法律法规出台时重新开展评估）

绩效与举措

我们将促进东道国社会经济发展作为我们社区项目开展的核心目标，通过为项目所在地带来的纳税、员工薪酬和福利、供应商扶持以及各项社区投资等经济贡献，与全社会共享经济发展成果。我们形成了由公司董事会、ESG 管理委员会、各子公司社区管理部门组成的社区管理架构，以确保公司运营项目社区工作的开展符合我们的 ESG 政策和相关国际标准。

◎ 社区参与

我们致力于与当地社区建立有意义的、建设性的、积极的对话，倾听社区的声音和诉求，以此最大限度地减少或缓释我们生产运营活动产生的风险。我们广泛听取并回应各利益相关方的期望和诉求，通过透明、公开的沟通和申诉机制合法解决来自社区的投诉与不满。报告期内，我们共召开社区会议 778 次，接待利益相关方 1,879 次，社区来访者超 1 万人次。



紫金矿业的社区参与和沟通框架

UNGPs 关于申诉机制有效性的标准

合法

以得到其所面对的利益相关方群体的信任，并对申诉过程的公正性负责

可获得性

得到其所面对的所有利益相关方群体的了解，并向在获得时可能面临特殊壁垒者提供适当援助

可预测性

提供清晰和公开的程序，附带每一阶段的指示性时间框架，明确诉讼类型、可能结果以及监测执行情况的手段

平等性

努力确保申诉方有合理的途径获得信息、咨询意见和专门知识，以便在公正、知情和受尊重的条件下参与申诉进程

透明度

随时向申诉各方通报进展情况，提供充分信息，说明该机制如何建立对其有效性的信任，满足任何有关的公共利益

权利兼容

确保结果和补救与国际公认的人权相一致

有持续的学习来源

利用有关措施，汲取经验教训以改进该机制。同时，预防今后的发生相似的事件

立足参与和对话

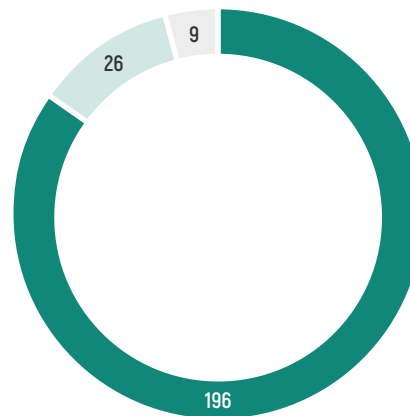
就机制的设计和运作与其所面对的利益相关方群体磋商，侧重以对话为手段，处理和解决申诉

◎ 申诉与沟通机制

我们遵照 UNGPs 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，形成改进意见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。报告期内，我们共收到 231 件社区申诉，已回应其中 96.1% 的事件。

社区申诉沟通情况

■ 已回应并解决 ■ 已回应但尚未解决 ■ 尚未回应



◎ 地区经济贡献

我们致力于为项目所在地创造最大化的经济贡献，为当地社区和人民创造可持续的经济和社会价值。我们依法向运营所在地政府缴纳足额税款、采矿权使用费等费用，提高当地政府收入、造福当地民生。我们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，对税务风险进行事前预警、事中控制与事后考核。我们规范涉税业务的核算、申报、监控、评估、预测、报告的全过程管理，通过制定税务手册、加强培训学习等方式夯实税务管理基

础，从而强化企业涉税风险管理，积极规避和防范税务风险。

我们坚决反对税务腐败行为，本着诚信、透明、合作的态度履行纳税义务，并与当地税务机关保持良好及专业的合作关系。我们的税务义务包括参照经济合作与发展组织（OECD）的指导方针开展关联交易，在规定时间内准备同期资料文档（即国别报告、主体文档、本地文档），并提交给主管税务机关。

经济贡献数据					
指标	单位	2022	2021	2020	2019
直接经济贡献	亿元	2853.94	2359.11	1800.15	1489.2
- 支付员工薪酬与福利	亿元	91.08	71.51	39.59	37.65
- 支付供应商款项	亿元	2511.41	2106.53	1635.57	1338.64
- 社区捐赠	亿元	2.51	2.68	1.66	1.78
- 支付股东分红	亿元	81.15	53.75	35.07	31.4
- 支付债权人利息	亿元	39.53	24.04	23.09	20.48
- 支付政府款项 (支付的税费)	亿元	128.26	100.6	65.17	59.25
社会贡献值	亿元	509.04	394.83	214.09	169.78
社会贡献值	亿元	1.94	1.53	0.84	0.73

◎ 本地化就业与商业机会

为项目所在地创造就业和商业机会是紫金矿业与当地社会共享经济发展成果的重要途径。我们规划并实施“授渔式”社区发展计划，努力为项目所在地创造平等、多样化的就业和商业机会，提高本地化就业水平。我们在项目所在地区实行本地用工计划，通过开展教育、培训、实习等项目促进本地居民就业和创业能力提升，从而提升本地就业率。

我们的开发项目将优先实行本地化采购，对于有地域优势的物资，优先在当地进行采购以支持本地企业。我们积极挖掘当地特色和传统产业潜力，帮助当地产业提升产业竞争力，打造特色产业品牌，努力将当地产业纳入我们的全球价值链，帮助当地产品远销全球。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 65.2%¹，我们致力于将东道国采购比例在 2023 年提升至 70%。

1. 我们更新了本地化采购的统计与核算方式，聚焦东道国的本地化采购率，因此与往年数据有较大差异

大陆黄金的本地化创业扶持和农业发展计划

案例

秉持着“创造价值，共同发展”的价值观，大陆黄金积极帮助当地产业发展，与社区共享发展成果。大陆黄金的“播种未来”农业发展计划已连续开展五年，旨在帮助农民积极发展专业化农业，五年间共计投资 4.81 亿哥伦比亚比索，参与或实施了 261 个农牧业创业项目，59 个生产性项目，454 个社区家庭在“播种未来”计划中直接受益，间接受益人群近万人。其中，大陆黄金重点扶持了当地特色的咖啡种植业发展，通过成立咖啡生产联盟、专业培训等方式，提高本地区咖啡的商业化水平。

公司还积极帮助本地咖啡拓展海外市场，与各商会合作，提升本地咖啡品牌在国际市场上的影响力，以加快咖啡出口。报告期内，金山香港和大陆黄金联合举办哥伦比亚咖啡文化专题讲座，助力本地咖啡在亚洲周边市场推广。大陆黄金还积极与国家机构如哥伦比亚农业研究会 (Agrosavi)、国家咖啡种植者联盟 (FNC)、国家学徒服务中心 (SENA)、农民和创业者组建了合作平台，资助了 300 多小时的各类畜牧养殖类培训课时，持续为计划的推行加油助力，帮助本地农业从业人员增收创收。



大陆黄金推广当地社区咖啡



大陆黄金“播种未来”项目指导当地农户种植咖啡

锂业科思的产学合作与社区培训项目

案例

锂业科思与卡塔马卡省省教育部及多所当地院校合作，面向社区和学校学生开展了多样化的联合教育培训项目，并为他们提供就业机会。

锂业科思联合卡省教育部及费安巴拉市政府展开电焊工技能培训，培训合格者会获得省政府的培训认证，并为他们提供优先就业机会。公司还为周边社区居民提供了四期挖掘机培训，其中 2 期主要面向为女性，这是当地社区女性首次接受重型机械的操作培训，大大提升了社区女性的就业能力。在 2022 年，锂业科思为社区举办各类培训 40 多场次，培训近千名社区居民，其中 40 人入职锂业科思，120 人就职于各承包商单位，受到了省教育部、当地商会和社区的肯定和赞许。

此外，锂业科思还将中试厂作为实习基地，对合作学校开放，公司专业工程师为院校学生提供专场培训，让学生在现场学习了解碳酸锂工艺流程、环保和可持续发展工作，提升了本地院校的教学质量，培养了当地后备技术人才。2022 年，锂业科思接待教育机构和院校近 30 家，参加学习人员 300 余人，并为本地院校学生提供实习岗位，待毕业后可以获得优先进入公司工作的机会。



锂业科思与菲安巴拉高等教育学院签订合作协议

◎ 原住民和文化遗产保护

矿山开发不可避免地涉及搬迁和重新安置。我们将尽最大可能避免非自愿性移民迁置，对所有土地的征用均会按照适用的法律、法规和最佳实践进行。按照 IFC 绩效标准 5 的要求，我们在任何重新安置活动开始之前，会与当地利益相关方、当地律所、政府机构以及移民专家合作，制定重新安置行动计划，以确保受影响的原住民和社区能够做出合理的决定，最大限度地减少不利影响，恢复或改善生计和生活条件，确保受影响的原住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。

在征地、移民搬迁过程中，我们遵循 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（FPIC），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。

项目设计 / 投资尽调

与可能或实际受公司运营影响的原住民进行协商，听取他们的意见；
利用收集到的意见来制定处理原住民相关事宜的政策和程序，并将原住民诉求纳入项目设计中。

勘探与建设

建立社区沟通团队和机制，定期与相关原住民群体保持联系并进行协商；
尊重社区居民的知情权，努力与原住民就安置、土地和地域侵扰或破坏重要文化遗产等而产生的重大不利影响进行事先知情协商

闭矿及闭矿后

对于需要制定关闭计划的现有和已关闭矿区，与地方当局、员工、受影响社区和其他利益相关方进行协商，共同确保将社会和环境因素纳入到矿区关闭计划中。

运营

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；
结合原住民诉求制定社区发展计划，根据计划以及和原住民的协议开展工作；
对会涉及原住民文化或与之相关的所有工作人员进行培训

紫金矿业的项目全生命周期的原住民保护工作

诺顿文化遗产保护和搬迁项目

案例

最小化社区影响是诺顿作为黄金开采企业的基本社会责任，公司 Binduli 南项目内的皮特曼沃尔什纪念遗址是为了缅怀警探约翰·沃尔什和助手亚历山大·皮特曼而修建，警方及警员家属、卡尔古利市政府、当地居民和当地历史协会都将其视为历史遗迹。为了更好地保护遗址，避免项目的开发对遗迹设施以及前来参观的公众人身安全带来风险，公司积极与诸如遇害警员家属、西澳黄金盗窃侦查部门、卡尔古利警局以及卡尔古利市政厅等利益相关方对遗迹保护和搬迁方案进行了多次沟通，并获得了家属和政府各部门的理解和支持。

除了受该皮特曼沃尔什纪念遗址影响外，项目还受到周边多达 22 处原住民遗址的影响，项目开发和规划的挑战巨大——公司一方面要求项目团队尽可能优化设计，避开这些遗迹；另一方面积极与土著团体进行沟通，建立良好的社区关系，确保项目的开发方案获得土著团体的认同。

经与多家卡尔古力周边的历史协会、西澳警察历史协会、西澳黄金盗窃侦查部、卡尔古力市政厅、西澳 Main Roads 道路公司、当地原住民群体及有关家属共同协商，经过公司反复调研和论证，最终得出对遗址保护性搬迁的最佳方案，并邀请当地建筑设计师参与了纪念碑以供长期悼念。新的纪念遗址考虑列出当年参与搜救人员名单，并将使用英语和 Sambo 家族（搜救人的后代）选择的原住民语言书写。



诺顿对皮特曼沃尔什纪念遗址进行保护性搬迁

◎ 社区发展和公益投入

我们以社区伙伴的角色参与项目所在地发展建设，努力将矿业活动对社会产生的负面影响降至最低，并为当地带来长久、正面的社会影响。报告期内，我们没有发现任何运营点对当地社区有实际或潜在重大负面影响。我们积极规划、制定和实施社区发展项目，进行社区基础设施投资，改善当地交通、教育、健康、环境、安全、医疗防疫等基础条件，为其提供经济发展的基本条件。针对当地社区中的弱势群体和贫困阶层，我们贯彻精准扶贫的思路，策划开展各项公益项目扶持弱势群体，为其提供基本生活保障物资，解决其基本需求。与东道国社区和政府合作，共同推动社会经济发展。我们的目标是每年投入社区发展的资金不低于公司财政年度净利润的 1%。

奥罗拉原住民和文化遗产保护项目

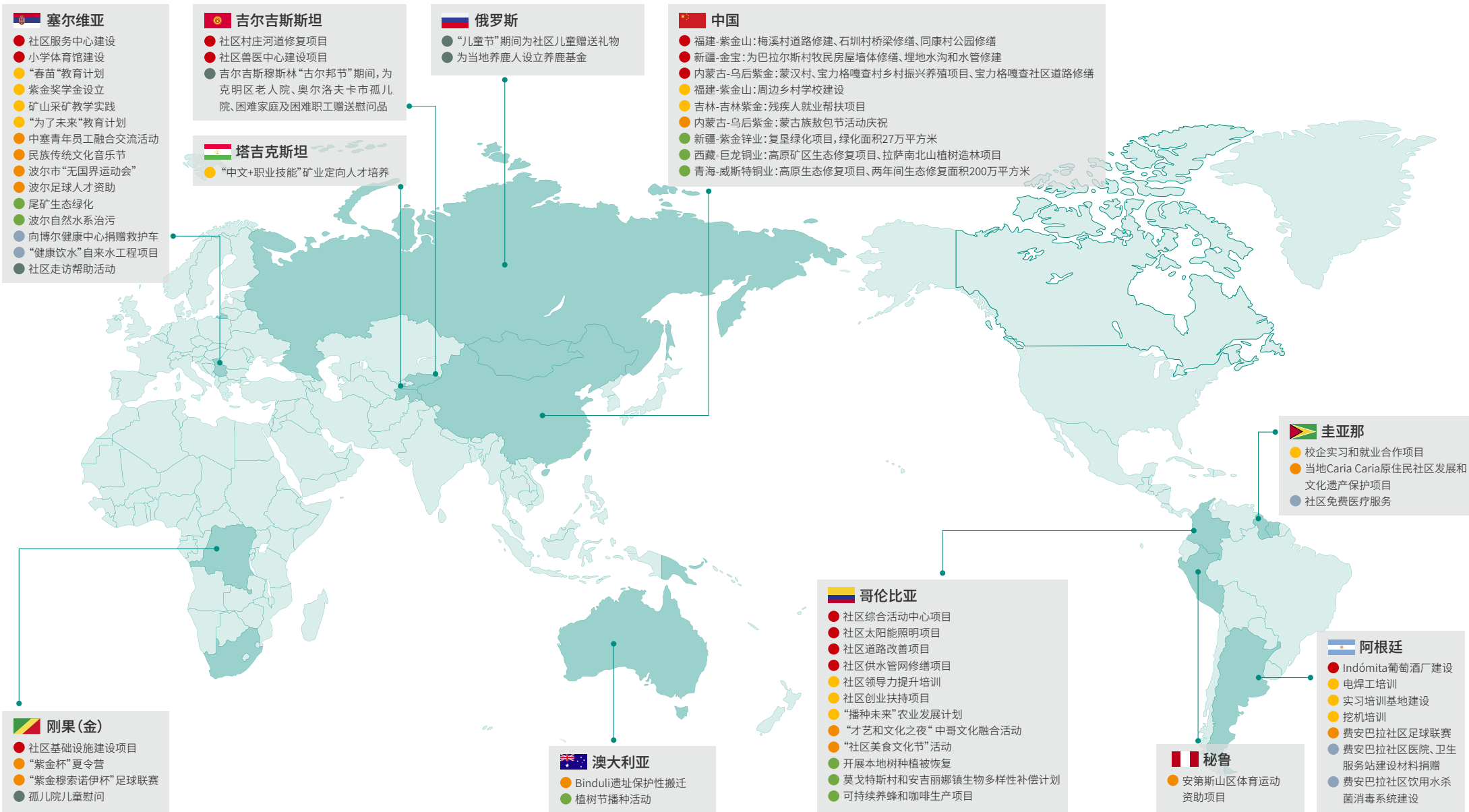
案例

报告期内奥罗拉累计向当地美洲印第安原住民社区、市政服务部门和非政府组织累计捐赠资金和物资折合人民币约 50 万元。其中包括通过资金捐助（约 1 万人民币）的方式支持当地土著美洲印地安人社区 (Caria Caria Community Development Council) 进行社区发展和文化遗产保护，9 月份是每年的圭亚那美洲印第安人遗产月，大部分的原住民村落会开展当地传统文化活动，我们每年均会积极参与或赞助相关活动。另外公司还在圣诞节等节假日通过向当地美洲印地安人社区 Caria Caria 小学捐赠玩具及教学用具的方式支持当地原住民的教育。



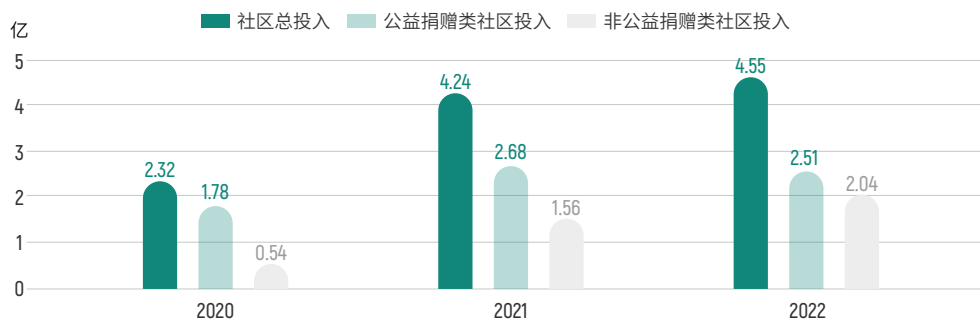
奥罗拉向当地原住民社区小学进行捐赠

紫金全球社区发展项目

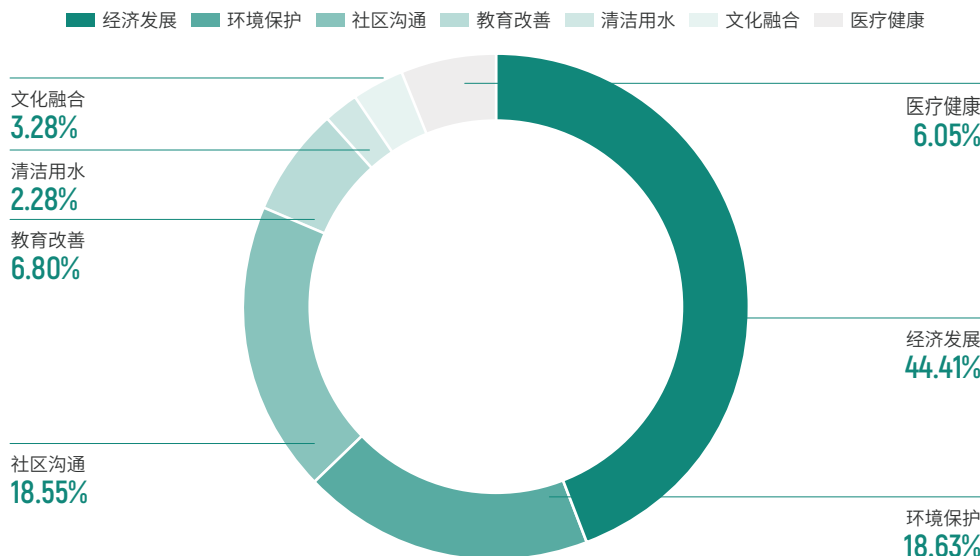


在规划社区发展计划时，我们充分考察了解当地社区的条件、主要社会问题和发展机遇，听取社区居民的诉求。在实施社区发展项目时，我们积极寻求与当地基金会合作，或与当地社区、原住民等利益相关者共同成立发展基金会，以确保社区的参与和所有权。我们将持续跟踪监测项目落实情况，定期审核评估项目的影响和有效性，将成果定期向社区披露。我们的社区发展投资总额 4.55 亿元，占年度净利润的 1.52%，投资总额较上年增长 7.31%。

社区投入数据



社区投入比例



卡瑞鲁签署《2022-2026 年社区项目任务书》

案例

2022 年 2 月 3 日，卡瑞鲁（卢阿拉巴矿业简易股份有限公司）在科卢韦齐隆重举行了社会责任书签署仪式，与当地政府和周边 27 个社区正式签署了《2022-2026 年社区项目任务书》。该项目书总投资金额约 361.4 万美元，分五年完成，其中 2022 年投资约 93.9 万、2023 年投资约 68.5 万、2024 年投资约 60 万、2025 年投资约 74.5 万、2026 年投资约 64.5 万。社区主要分布在鲁夫帕（Lufupa）和卢卢（Liulu）两大专区，集中在运矿路沿线，市区方向有 2 个社区。

社区项目主要包含 22 口水井工程、3 所保健中心修复和扩建项目、3 所卫生所修建项目、4 所小学建设项目、2 所中学修建项目、2 个农贸市场建设项目、农业支持项目、运矿路沿线安装 ORANGE 通讯网络天线项目和土路修复项目。

报告期内已完成 18 口水井工程的建设和 9 个社区的农业支持项目，社区村民的饮水问题已得到大大改善，村民可以用上放心干净的水，不再需要到周边私人水井家付费取水或者去几公里外的水渠中取不干净的水。雨季玉米种子和化肥的发放，让村民们载歌载舞，他们表示明年村子里的粮食状况将会改善。

随着社区项目的开展，中小学的建设将解决社区村民极为关心的教育问题；卫生所和保健中心的建设将解决在村庄看病难、看病条件差、现有医院接待能力远远不足的问题；农贸市场的建设将改善集市买卖环境脏、乱、差的现状，提供安全、卫生的交易市场；ORAGNE 通讯网络天线建设将彻底改变运矿路沿线村庄无网络信号、无法与外界取得联系的闭塞现状；当然土路修复项目将改善运矿路沿线道路灰尘大、雨季无法通行的状况，从而改善当地的环境质量和交通状况。



卡瑞鲁与当地政府和周边社区签署《2022-2026 年社区项目任务书》

塞紫金、塞紫铜“为了未来”教育发展计划

案例

作为具有强烈社责任感的公司，塞紫金、塞紫铜充分了解教育的重要性，以及对下一代的正向影响力，我们希望每一位项目周边的成员不会因为经济压力从而放弃必要的教育，而是通过各项改善措施，让每个家庭都能够教育方面投入精力，让每个家庭的子女都能够通过教育来改善和提高他们的未来境遇。在此愿景下，我们制定了“为了未来”教育发展计划，包括：

- 塞紫金帮助项目周边的布雷斯托瓦茨村小学（Brestova）的体育馆进行了重建，使该地区的小学生享受软硬件教育环境进行了大幅改善，并让该地区的小学生享受到了与城市学校同等的设施条件。该项目从 2020 年开始实施，分 3 期进行，2022 年已经完成前 2 期的重建工作，目前已经累计投入超过 6 万美元。
- 塞紫金和 Bor 市政府签订了为期 5 年的计划，向波两市所有 5-8 年级小学生捐赠他们在校内学校中所需要的课本，向波两市所有小学生捐赠一个书包。2022 年，塞紫金向 BOR 市的 1,645 名小学生提供了本学年所需要的课本，向 Bor 市所有的 3,324 名小学生提供了一个书包，累计投入已达 32 万美元的资金。
- 塞紫金向“小鹿斑比”幼儿园（Bambi Preschool）提供一辆多功能送餐车，我们确保了该幼儿园所有 1,000 多名小朋友都能够准时的享受到热气腾腾的早餐和午餐。塞紫铜向该幼儿园捐赠了价值 20 万第纳尔的教学设备，用于提升幼儿园教育质量。
- 塞紫铜与波尔州政府和州内 11 所高中和职业技术学校签订协议，正式设立紫金奖学金。奖学金期限为 8 年，每年为 100 名波尔州优秀学生提供每人 700 美元的奖学金资助，奖学金每年评选一次，由签约学校根据既定规则完成评选。



塞紫金、塞紫铜“为了未来”项目改善当地教育条件

◎ 闭矿后民生恢复

我们采取负责任的矿山闭坑标准和要求，所有的运营点都有与当地情况相匹配的闭矿计划，以减少环境、经济、安全、社会风险，在矿区关闭后仍然维持一个健康、永续且繁荣的社会。我们要求各项目在地质和岩土工程的初期设计规划方案以及环境和社会评估中纳入闭矿规划，确立闭矿远景、目标和土地使用计划，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计划等所需资金。在矿山开发过程中闭矿计划需保持定期更新，其中包括闭矿风险评估、差距分析、监管条件以及对社区和其他利益相关者的新承诺等。

我们关注社区发展的韧性和可持续性，注重培养当地社区经济建设能力。我们会积极推动闭矿后基础设施的再利用，减少对周边社区的负面影响，并为闭矿后的社区留下有价值的资产，例如将矿区开发成矿山公园，建设旅游业设施基础。我们会帮助本地员工和当地社区做好经济过渡性支持，努力为本地员工寻找其他方向的职业发展机会。这不仅有利于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威斯特铜业持续落实环境和民生恢复工作，投入 80 万元用于闭矿后当地教育、文化旅游及乡村经济发展，取得了显著成效。

未来计划

1. 深化社区文化融合研究工作，推进矿区开放日活动。
2. 进一步对标、总结社区优秀实践，编制社区运营手册。

负责任供应链

紫金矿业秉持“全球重要的绿色矿物材料生产商，得到国际社会的尊重认同”的愿景，要求供应商以符合商业道德的方式负责任地开展业务，确保其相关的道德、安全、健康、环保和人权等政策基本符合紫金标准，认同紫金的基本文化理念，这是与我们开展业务的前提条件。作为一家有多元化商品组合的全球重要矿产品、金属供应商，我们注重供应链的负责任管理，以此有效降低矿产供应链中的经济、环境、社会风险。

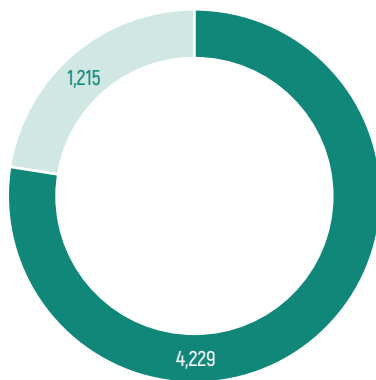
我们的政策

围绕我们核心的目标，我们负责任供应链政策是通过风险考量推动商品与服务供应商及矿产品与金属供应商实施与紫金矿业相一致的 ESG 政策，做好尽责管理，同时在采购商品与服务的时候积极落实本地化采购政策，带动项目所在国的经济发展（本地化采购详细政策、绩效请见“社区”章节）。

报告期内，我们修订并贯彻《供应商管理办法》《供应商行为准则》《举报管理政策声明》《供应商管理政策声明》和《商业道德管理政策声明》等管理制度，以推动供应商以符合商业道德的方式负责任地开展业务，确保供应商相关的道德、安全、健康和人权准则以及社会和环境绩效与紫金矿业一致。

供应商分布情况

■ 来自中国的供应商数量
■ 来自中国以外其他国家和地区的供应商



风险管理

我们的供应链风险管理围绕金属和矿产品供应链进行尽职调查。对于我们的金属和矿产品供应商，我们根据 OECD《冲突影响地区和高风险地区负责任矿产供应链尽职调查指南第三版》附件一中定义的五步法框架（以下简称“OECD 五步法框架”），开展基于风险的尽职调查。我们的风险评估和管理战略旨在识别和评估风险，包括与受冲突影响地区和高风险地区 (CAHRAs) 有关的风险。我们对供应链内已确定的人权风险采取协同风险管理和缓解方法。

绩效与举措

◎ 商品与服务 — 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，提高供应商履行社会责任意识，推进负责任供应链的建设。我们依据公司《供应商管理办法》严格规范供应商评估和准入，并从环境保护、社会责任和公司治理三个方面对供应商进行打分。环境方面会对供应商的环保管理体系及政策、能耗和碳排放记录、环境污染违法违规记录进行审核；社会方面会对其公共事务参与、劳工权益保护、安全生产情况及社会负面信息进行审核；治理方面会对其合规及反腐败制度、信息披露及透明度、商业道德负面信息进行审核。最终通过现场实地考察和集中评审，供应商才能进入我们的供应商名录。

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。

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。

本报告期内，我们对 2,351 家新供应商的申请进行资质审查，经审查，准入合格供应商 1,547 家，准入比例 66%。

◎ 商品与服务

— 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 212 家供应商实施了现场审查与评估，将供应商的现场作业环境、安全生产状况、环境保护措施、用工情况等有关社会责任方面内容作为重点考察内容，通过现场考察和集中评审，以及日常问题核实，维护渠道供应商共 780 家，对 5 家绩效优异的供应商颁发优秀协作奖，对 1 家绩效优异的供应商颁发抗疫优秀协助奖。

供应商情况				
指标	单位	2022	2021	2020
- 渠道供应商数量	个	780	745	458
采用环境和社会标准筛选的新供应商数量	个	1,547	762	917
采用环境和社会标准评估的供应商数量	个	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	3	10	0
- 同意进行整改的供应商	个	0	2	0
- 终止合作关系的供应商	个	3	8	0

◎ 金属与矿产



在过去，紫金矿业不采购、加工、销售冲突矿产，并通过了伦敦金银市场协会 (LBMA) 审计。报告期内，我们基于 OECD 五步法框架，围绕伦敦金属交易所 (LME) 负责任原材料采购政策、《中国矿产供应链尽职调查指南》的要求构建覆盖更广的负责任供应链体系，积极推动旗下“紫金牌”阴极铜、锌锭原料生产企业开展来源尽职审查工作。

我们以冶炼厂为核心，一方面向上游矿山提出尽责管理要求，推动矿山履行社会责任，尤其是自有矿山均建立完善的 ESG 体系；另一方面配合下游开展尽职调查工作，提供尽责管理、尽调信息，共同塑造负责任的矿产供应链。

我们尊重 ASM 的人权，积极促进 ASM 的正规化及进入合法市场权力，前提是他们遵守相关法律法规框架并致力于解决 ASM 活动相关的环境、健康、人权和安全问题，并且本着真诚的态度寻求正规化。(ASM 详细政策、绩效请见“人权”章节)

未来计划

1. 预计 2023 年 6 月底前完成负责任供应链体系建设和模拟审核，确保 2023 年 12 月底前通过审核并向 LME 报告。
2. 持续关注国际负责任供应链更新要求及最佳实践。

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，依法依规运营，遵守契约、遵循国际规则，拒绝商业欺诈，致力于为客户提供优质、安全、负责任的产品和服务。我们，落实《紫金牌产品质量管理办法》《顾客满意度调查程序》等顾客服务与质量考核制度。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。若发生重大质量问题，我们将立即分析原始记录，追溯不合格产品批次以及客户名单，同时停止生产，直到问题原因查明。

我们遵循《目标及考核激励管理办法》，明确质量目标并分解落实到领导成员及相关部门，建立金锭质量的内控标准《成品金锭质量检验规则》，实施出厂产品质量检验，按确定的产品质量标准逐批进行检验，不符合标准的产品坚决不出厂，确保出厂金锭质量100%符合上金所《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”牌金锭、“ZIJIN”牌银锭通过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LME注册交割品牌。



“紫金”牌金锭

报告期内，我们未发生任何涉及产品和服务信息与标识或涉及市场营销的违规事件，也未发生任何因安全与健康原因而导致的产品召回及投诉事件，矿产品合格率连续四年保持在99.8%以上，客户满意度达99.6%。

产品管理情况				
指标	单位	2022	2021	2020
矿产品合格率	%	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
因安全与健康理由而被投诉数量	件	0	0	0
客户满意度	%	99.60	99.22	99.29
产品包装木材	吨	703	699	253
产品精矿包装袋	吨	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，信息安全官每月向公司高层汇报公司信息隐私安全情况。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《信息安全突发事件应急预案》，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测评覆盖率达到 100%。

科技创新

创新是企业的核心竞争力；创新是普遍科学原理与客观实际的良好结合；最适合的就是最好的创新；创新就是不断否定自我的过程。科技创新是我们的核心竞争力，也是推动紫金矿业不断发展的“第一动力”，通过不断推动技术创新和管理创新为公司获得竞争优势和低成本优势，助力公司“绿色高技术超一流国际矿业集团”的目标实现。

◎ 科技创新政策体系

紫金矿业是全球为数不多的具有系统自主技术与工程管理能力的跨国矿业公司，拥有完整的科研体系和科研机构。公司建成国内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。建立了包括《科技工作管理制度》《科技奖励实施细则》在内的科技管理文件化体系，并在报告期内修订了《科技项目管理办法》和《博士后科研工作站管理规定》等制度，进一步推动落实科技创新工作。

为保护知识产权，公司在报告期内修订了《知识产权管理规定》，进一步对知识产权的归属、管理与保护作出明确要求。在报告期内，公司总部通过了“国家知识产权示范企业”复核，子公司紫金锌业获“国家知识产权优势企业”称号。

为营造良好的科技创新氛围，形成鼓励创新的文化，我们将科技成果纳入晋升和薪酬考核体系中，激励科技人员不断创新并给予充分的成长和上升空间。未来我们将不断探索更为高效、科学的项目管理和科研激励制度，激励员工勇于创新，不断提高科研效率。

◎ 科技创新成果

我们坚持推广“矿石流五环归一”工程管理模式，在公司“创新理念”的指导下，结合实际有序推进地勘、采矿、选矿、冶金和环保等方面的技术研究和开展，解决生产技术难题，从而为公司创造价值。公司科技立项向重点研究方向倾斜，包括自然崩落法采矿、高地压、高寒高海拔采选和植被恢复、设备自动化信息化、新能源新材料等。报告期内，公司开展科研项目 177 项，其中新增国家级科技项目 4 项，公司总部及子公司获评“高新技术企业”达 15 家；重大科技成果转化 10 项，科技成果对生产效益贡献超过 2.68 亿元。

在报告期内，公司组织的大规模自然崩落采矿法技术攻关已进入试验阶段，为解决崩落法开采的可崩性问题，公司应用水压预裂技术在多宝山铜矿进行现场试验，初步完成钻孔和压裂，相关试验数据正在整理和分析。公司还在资源勘探、新能源利用、低品位难处理矿石综合回收利用、高寒地区生态修复等领域均取得了一批技术创新成果，大大提升了公司的经济效益和可持续发展水平。

我们还积极参与政府科技计划项目以及国家和行业标准的制定和修订。截至报告期末，公司持有的专利总数 197 件，其中发明专利 127 件，报告期内，新申报专利 44 项，新获授权专利 29 项，参与制修订的标准发布 23 项。



附录

数据绩效一览表

鉴证报告

索引表

读者意见反馈单



数据绩效一览表

经济类绩效

指标	单位	2022	2021	2020	2019
经营绩效					
营业收入	亿元	2,703	2,251	1,715	1,361
利润总额	亿元	300	248	108	70
归母净利润	亿元	200	157	65	43
期末总资产	亿元	3,060	2,086	1,823	1,238
产品产量					
矿产铜产量	万吨	88	58	45	37
矿产金产量	吨	56	48	41	41
矿产锌（铅）产量	万吨	44	43	38	37
资源量					
铜资源量	万吨	7,372	6,277	6,206	5,725
金资源量	吨	3,117	2,373	2,334	1,887
锌（铅）资源量	万吨	1,118	962	1,033	856
碳酸锂资源量	万吨	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%

◎ 商业道德数据

指标	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%	87.19%	83.29%
员工	75.50%	64.82%	63.96%	68.00%
供应商、承包商	70.90%	62.10%	61.55%	58.24%
申诉举报数统计				
总申诉举报数	204	154	104	/
- 来自员工举报	86	63	28	/
- 来自供应商、承包商举报	63	54	33	/
- 其他利益相关方举报	55	37	43	/

环境类绩效

◎ 环保投入数据

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

◎ 气候变化数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
GHG 排放总量	百万 tCO ₂ e	7.78	7.26	6.11	5.35
万元工业增加值 GHG 排放量	tCO ₂ e/ 万元工业增加值	1.55	1.79	1.85	/
- 直接 GHG 排放 (SCOPE1)	百万 tCO ₂ e	3.12	2.79	2.54	2.02
- 间接 GHG 排放 (SCOPE2)	百万 tCO ₂ e	4.66	4.47	3.57	3.33
气候变化专项资金	亿元	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(基于位置)乘以外购用电总量, 不会将外购用电中的清洁能源踢出计算。
3. 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。
4. 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	2022	2021	2020	2019	
直接能源	煤油	吨	592	1,481	1,833	3,929
	柴油	吨	392,930	345,894	256,856	202,3360
	汽油	吨	1,061	1,502	1,457	1,162
	煤炭	吨	560,249	636,682	859,536	610,665
	天然气	百万立方米	1.79	2.25	1.41	3.59
	其他直接能源	TJ	57.16	230.61	425.46	520.57
	电力	GWh	8126.68	6681.20	5335.00	4893.00
间接能源	- 灰电	GWh	5485.39	6331.00	5011.00	4687.00
	- 水电	GWh	2544.47	347.00	324.00	206.00
	- 太阳能	GWh	43.4	3.20	/	/
	- 其他清洁能源	GWh	53.42	/	/	/
	蒸汽	TJ	-935.7	-802.56	-783.41	-907.62
综合能耗量 (按 GWh 计算)						
能耗总量	GWh	16,294.54	15,236.89	14,271.21	11,377.08	
直接能源	GWh	8,419.35	8,777.92	9,153.24	6,735.34	
- 煤油	GWh	7.09	18.41	22.79	48.84	
- 柴油	GWh	4,654.41	4,163.55	3,091.80	2,440.22	

指标	单位	2022	2021	2020	2019
综合能耗量 (按 GWh 计算)					
- 汽油	GWh	12.71	18.70	18.14	14.46
- 煤炭	GWh	3,545.46	4,265.43	5,744.37	4,042.94
- 天然气	GWh	183.81	247.77	157.95	44.27
- 其他直接能源	GWh	15.88	64.06	118.19	144.61
间接能源	GWh	7875.19	6458.25	5117.37	4435.47
- 电力	GWh	8126.68	6681.20	5335.00	4893.00
- 蒸汽	GWh	-251.49	-222.95	-217.63	-252.14
综合能耗量 (按 TJ 计算)					
能耗总量	TJ	58,655.64	54,848.40	51,372.24	40,954.20
直接能源	TJ	30,307.23	31,598.00	32,949.02	24,245.30
- 煤油	TJ	25.51	66.26	82.03	175.83
- 柴油	TJ	16,754.54	14,987.58	11,129.59	8,784.08
- 汽油	TJ	45.73	67.31	65.28	52.05
- 煤炭	TJ	12,762.66	15,354.34	20,678.08	14,553.42
- 天然气	TJ	644.99	891.91	568.57	159.36
- 其他直接能源	TJ	57.16	230.61	425.46	520.57
间接能源	TJ	28348.41	23247.83	18421.05	15966.41
- 电力	TJ	29253.70	24050.39	19204.46	17613.39
- 蒸汽	TJ	-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	3.25	3.75	4.32	/
	MJ/ 万元工业增加值	11.69	13.50	15.53	/
直接能源 (化石能源) 占比	%	51.67	57.61	64.14	59.20
间接能源占比	%	48.33	41.62	35.16	38.99
可再生能源占总用能比例	%	16.21	/	/	/

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清洁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

◎ 清洁能源发电数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
清洁电力装机容量	MW	167.48	117.00	/	/
清洁电力发电量	GWh	257.46	113.26	/	/
- 水电	GWh	201.43	107.10	/	/
- 太阳能	GWh	31.49	6.16	/	/
- 其他	GWh	24.54	/	/	/

注:

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

取水类别	单位	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	10.06	8.81	6.48	7.10
水风险高地区取水量占比	%	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

◎ 主要水污染物数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
排放量					
COD	吨	373.51	524.13	299.82	346.33
氨氮	吨	45.92	27.60	3.58	14.43
总铜	吨	1.57	2.26	0.73	0.60
总锌	吨	0.80	1.27	0.46	0.40
排放强度					
COD	g/百万元营收	1381.83	2,328.43	1,748.21	2,544.70
氨氮	g/百万元营收	169.89	122.61	20.87	106.03
总铜	g/百万元营收	5.81	10.04	4.26	4.41
总锌	g/百万元营收	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	7	13.46%
- 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	3	5.77%
- 正在接受处理或补救酸性岩石排水矿区	4	7.69%

◎ 一般废弃物数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
一般废弃物总产生量	百万吨	708.35	640.50	554.60	452.18
- 现场综合利用	百万吨	99.24	82.19	66.44	30.32
- 非现场综合利用	百万吨	4.95	5.05	5.16	4.47
- 现场最终处置	百万吨	519.31	444.82	381.22	312.62
- 非现场最终处置	百万吨	84.85	108.44	101.78	104.77
综合利用率	%	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	26.21	28.45	32.34	33.22
尾矿数据					
尾矿产生总量	百万吨	159.94	114.34	97.38	86.03
回收的尾矿总量	百万吨	36.95	25.28	20.73	16.46
回收利用率	%	23.10	22.11	21.29	19.13

◎ 危险废弃物数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
危险废物总产生量	吨	320,813.40	357,214.01	279,286.75	414,012.78
- 现场综合利用	吨	1,827.42	42,097.84	25.06	24.60
- 非现场综合利用	吨	153,484.30	79,617.90	64,747.03	65,294.27
- 现场最终处置	吨	21,190.37	228,658.34	212,373.35	345,905.39
- 非现场最终处置	吨	144,311.31	6,839.93	2,141.31	2,788.52
综合利用率	%	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	1.19	1.59	1.63	3.04

◎ 废气排放数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
氮氧化物	吨	802.22	888.41	768.81	957.17
二氧化硫	吨	1,248.70	1,483.64	1,344.86	1,380.71
颗粒物 (PM)	吨	616.23	754.30	646.60	643.50
硫酸雾	吨	69.44	76.91	102.12	48.38
氯化氢	吨	1.07	0.22	0.12	0.19

指标	单位	2022	2021	2020	2019
氨气	吨	0.34	1.00	0.33	0.01
硫化氢	吨	0.01	0.00	0.01	/
铅及其化合物	吨	1.11	1.28	0.97	1.08
砷及其化合物	吨	0.77	0.83	0.76	0.91
汞及其化合物	吨	0.03	0.10	0.02	0.02
挥发性有机化合物 (VOC)	吨	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	2022	2021
尾矿库总数	60	52
活跃的尾矿库数量	33	37
高风险尾矿库数量	0	0

◎ 环保认证与审查

指标	2022	2021
ISO14001:2015 认证覆盖率	97.5%	87.5%
环保审查覆盖率	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	2022	2021	2020	2019
员工人数					
员工总数	人	48,836	43,876	36,860	36,605
承包商人数	人	28,222	/	/	/
性别结构					
- 男性占比	%	85.08	84.39	83.86	83.88
- 女性占比	%	14.92	15.61	16.14	16.12
年龄结构					
<30 岁占比	%	25.38	23.38	17.01	17.48
-30 ≤ Y < 50 岁占比	%	59.91	60.93	63.75	60.10
- ≥ 50 岁占比	%	14.71	15.69	19.24	19.43
本地雇佣率	%	96.29	96.04	95.25	95.11

◎ 员工流动

指标	单位	2022	2021	2020	2019
新增员工人数	人	4,960	7,016	255	/
总流失率	%	8.66	7.57	9.31	7.68
按性别划分					
- 男性员工流失	%	8.55	7.25	8.72	7.66
- 女性员工流失	%	9.33	8.84	12.39	7.74
按年龄划分					
< 30 岁 员工流失	%	11.52	10.25	12.42	9.86
30 ≤ Y < 50 岁 员工流失	%	7.63	5.63	6.83	6.48
≥ 50 岁 员工流失	%	7.48	10.68	14.78	10.60
按地区划分					
中国员工流失	%	9.75	8.24	10.51	9.75
中国以外其他国家和地区员工流失	%	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，2022 年这类未计入公司员工性别、年龄比例的员工约 5,390 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	96.72	25.90
女性员工	96.49	25.00
按职位划分		
高层员工	100.00	36.74
中层员工	88.72	39.12
基层员工	90.37	24.12

注：
基层员工中不含海外基层员工、未定级员工和 8 级以下员工。

◎ 集体谈判协议覆盖率

指标	单位	2022	2021	2020	2019
总集体谈判协议覆盖率	%	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	%	84.19	70.33	/	/
集体谈判协议涵盖的外国在职员工的百分比	%	42.00	35.33	/	/

◎ 罢工和非技术延误

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

◎ 安全生产数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
安全生产投入	亿元	21.23	14.93	8.91	6.75
ISO45001:2018 认证覆盖率	%	95.00	87.50	/	/
自有员工工亡人数	人	1	4	0	0
承包商工亡人数	人	2	4	2	1

指标	单位	2022	2021	2020	2019
因工伤损失工作日数	天	12,940.00	2,540.75	5,909.50	4,448.25
百万工时损失工时率	/	494.38	105.62	328.35	251.88
百万工时损工事故率 (LTIR)	/	0.29	0.30	0.33	0.89
百万工时可记录事故率 (TRIR)	/	0.64	0.68	0.69	1.37
百万工时未遂事故率	/	0.14	0.18	0.07	0.16
总工时	百万工时	209.39	192.44	143.98	141.28
在岗人员安全培训累计人次	万人次	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	5.30	5.00	6.8(不含承包商)	/

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
 百万工时损工事故率 LTIR = 损工事故人数 ÷ 总工时 × 1000000
 百万工时可记录事故率 TRIR = 可记录事故伤害人数 ÷ 总工时 × 1000000
 百万工时未遂事故率 = 未遂事故起数 ÷ 总工时 × 1000000

◎ 产品管理数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
矿产品合格率	%	100	99.9	99.8	99.9
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	%	99.60	99.22	99.29	99.28
产品包装木材	吨	703	699	253	206
产品精矿包装袋	吨	3,818	1,841	2,370	2,725

◎ 科技创新数据

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

◎ 供应商数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
供应商总数	个	5,444	5,380	4,669	4,923
- 来自中国的供应商	个	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	1,215	900	497	428
新供应商数量	个	1,547	762	917	592
- 使用 ESG 标准筛选的新供应商数量	个	1,547	762	917	592
东道国本地化采购率	%	65.20	/	/	/

◎ 社区投入数据

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

◎ 经济贡献数据

指标	单位	2022	2021	2020	2019
直接经济贡献	亿元	2853.94	2359.11	1800.15	1489.2
- 支付员工薪酬与福利	亿元	91.08	71.51	39.59	37.65
- 支付供应商款项	亿元	2511.41	2106.53	1635.57	1338.64
- 社区捐赠	亿元	2.51	2.68	1.66	1.78
- 支付股东分红	亿元	81.15	53.75	35.07	31.4
- 支付债权人利息	亿元	39.53	24.04	23.09	20.48
- 支付政府款项 (支付的税费)	亿元	128.26	100.6	65.17	59.25
社会贡献值	亿元	509.04	394.83	214.09	169.78
每股社会贡献值	元	1.94	1.53	0.84	0.73

鉴证报告

独立鉴证声明

致紫金矿业集团股份有限公司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《2022 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 2022 年 1 月 1 日至 2022 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，以及报告期内组织的可持续发展绩效表现。

本次鉴证物理范围：

◎ 现场鉴证所抽样的物理场所为福建省龙岩市上杭县紫金 1 号的紫金矿业上杭总部。

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；

◎ 紫矿业的供应商、合作伙伴以及其他第三方的数据和信息；

◎ 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，仅对组织内部的利益相关方进行了抽样面谈；

◎ 组织的立场、观点、前瞻性声明、预测性信息及 2022 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”

◎ 香港联合交易所《主板上市规则》附录二十七《环境、社会及管治指引》

◎ 《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合理保证，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。报告中披露的 2022 年度的数据真实、可靠，未发现系统性和实质性问题，可供利益相关方使用。

具体结论如下：

<p>包容性</p>	<p>紫金矿业充分识别了组织的内部和外部利益相关方，如政府及管治机构、股东及投资者、客户、员工、合作伙伴及供应商等，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。</p>
<p>实质性</p>	<p>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理念和管理机制，报告内容整体具有实质性，个别实质性议题的披露仍有提升空间。</p>
<p>回应性</p>	<p>围绕利益相关方关注的议题，紫金矿业清晰披露了在污染物排放、职业健康安全、应对气候变化、人才发展、社会关系等重大议题管理方法和绩效。与此同时，建立多种利益相关方沟通机制，以充分回应利益相关方的诉求和期望。</p>
<p>影响性</p>	<p>紫金矿业搭建了可持续发展管理机制，通过将 ESG 理念融入日常经营和业务决策，通过自身的发展贡献客户、产业、员工和社会。通过不断完善公司可持续发展体系建设，为企业的稳健与持续运营构筑坚实的基础。</p>

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



TÜV SÜD 可持续发展授权签字官
2023 年 3 月 20 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	从略原因
一般披露			
	GRI 2-1 组织详细情况	P06-07	
组织及其报告做法	GRI 2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	P01	
	GRI 2-3 报告期、报告频率和联系人	P01, 封底	
	GRI 2-4 信息重述	P13,P51,P65,P82-87	
	GRI 2-5 外部鉴证	P88-89	
活动和工作者	GRI 2-6 活动、价值链和其他业务关系	P06-07	
	GRI 2-7 员工	P55-56,P86	
管治	GRI 2-8 员工之外的工作者	P55,P86	
	GRI 2-9 管治架构和组成	P15-17,P82	
	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	P03	
	GRI 2-12 在管理影响方面, 最高管治机构的监督作用	P12,P15-16,P18	
	GRI 2-13 为管理影响的责任授权	P04,P16	
	GRI 2-14 最高管治机构在可持续发展报告中的作用	P01,P13	
	GRI 2-15 利益冲突	P15-16	
	GRI 2-16 重要关切问题的沟通	P12-13	
	GRI 2-17 最高管治机构的共同知识	P16-17	
	GRI 2-18 对最高管治机构的绩效评估	P15	
	GRI 2-19 薪酬政策	P15	
	GRI 2-20 确定薪酬的程序	P15	
	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	从略原因
	GRI 2-22 关于可持续发展战略的声明	P03-04	
	GRI 2-23 政策承诺	P01,P10-11,P23	
	GRI 2-24 融合政策承诺	P16	
战略、政策和实践	GRI 2-25 补救负面影响的程序	P21-22,P23-24,P70	
	GRI 2-26 寻求建议和提出关切的机制	P12,P21-22,P69-70	
	GRI 2-27 遵守法律法规	-	请参见本公司 2022 年度报告
	GRI 2-28 协会的成员资格	P06	
利益相关方参与	GRI 2-29 利益相关方参与的方法	P12-13	
	GRI 2-30 集体谈判协议	P24,P86	
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	P13	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P13	
经济绩效 2016	201-1 直接产生和分配的经济价值	P82	
	201-2 气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	P28-31	
	201-3 义务性固定福利计划和其他退休计划	-	请参见本公司 2022 年度报告
	201-4 政府给予的财政补贴	-	请参见本公司 2022 年度报告
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P55	
市场表现 2016	202-1 按性别标准起薪水平工资与当地最低工资之比	-	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, 我们无法得出可靠的比值, 但我们要求所有子公司的标准起薪水平工资必须高于当地最低工资, 并在此之上提供在当地有竞争力的薪酬
	202-2 从当地社区雇佣高管的比例	P56	

GRI 标准	披露项	对应页码	从略原因
一般披露			
间接经济影响 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P68	
	203-1 基础设施投资和支持性服务	P70-76	
	203-2 重大间接经济影响	P70-76	
采购实践 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P77	
	204-1 向当地供应商采购支出的比例	P87	
反腐败 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P19	
	205-1 已进行腐败风险评估的运营点	P20	
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	P20-21	
不当竞争行为 2016	205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	P20	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P19,P21	
税收 2019	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	P21	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P19	
	207-2 税务治理、管控及风险管理	P15,P17,P19	
	207-3 利益相关方的参与以及涉税问题管理	P12-13	
物料 2016	207-4 国别报告	-	请参见本公司 2022 年度报告
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P79	
	301-1 所用物料的重量或体积	P79	
	301-2 所使用的回收进料	P49-50	
	301-3 回收产品及其包装材料	-	本公司作为产业链顶部原材料商，产品为基础工业金属，不涉及产品回收
能源 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P32	
	302-1 组织内部的能源消耗量	P32-34	
	302-2 组织外部的能源消耗量	P32-34	
	302-3 能源强度	P34	
	302-4 减少能源消耗量	P32-34	
	302-5 降低产品和服务的能源需求	P32-34	
水资源与污水 2018	GRI 3-3 实质性议题的管理	P38	
	303-1 组织与水（作为共有资源）的相互影响	P28,P38-39	
	303-2 管理与排水相关的影响	P38-39	

GRI 标准	披露项	对应页码	从略原因
水资源与污水 2018	303-3 取水		
	303-4 排水	P40,P84	
	303-5 耗水		
生物多样性 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P43	
	304-1 组织所拥有、租赁、在位于或邻近于保护区和保护区外生物多样性丰富区域管理的运营点	P45	
	304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	P44	
	304-3 受保护或经修复的栖息地	P45	
排放 2016	304-4 受运营影响的栖息地中已被列入 IUCN 红色名录及国家保护名册的物种	P44	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P32	
排放 2016	305-1 直接（范畴 1）温室气体排放	P34	
	305-2 能源间接（范畴 2）温室气体排放	P34	
	305-3 其他间接（范畴 3）温室气体排放	-	我们计划开展范畴 3 温室气体排放核查，但本报告期内尚未统计完善可靠的范畴 3 排放量
	305-4 温室气体排放强度	P34	
	305-5 温室气体减排量	P34	
	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	P51-52	
废弃物 2020	GRI 3-3 实质性议题的管理	P48	
	306-1 废物产生和与废物有关的重大影响	P48	
	306-2 重大废弃物相关影响的管理	P48-50	
	306-3 产生的废物	P48-50	
	306-4 从处置中转移的废物	P49-50	
	306-5 直接处理的废物	P49-50	
供应商环境评估 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P77	
	308-1 使用环境标准筛选的新供应商	P77-78	
	308-2 供应链对环境的负面影响以及采取的行动	P78	

GRI 标准	披露项	对应页码	从略原因
雇佣 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P55	
	401-1 新进员工和员工流动率	P58	
	401-2 提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	P58-60	
劳资关系 2016	401-3 育儿假	P55,P59	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P23	
职业健康 与安全 2018	402-1 有关运营变更的最短通知期	P24	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P61	
	403-1 职业健康安全管理体系	P61-62	
	403-2 危害识别、风险评估和事件调查	P62-63	
	403-3 职业健康服务	P64	
	403-4 职业健康安全事务：工作者的参与、协商和沟通	P62	
	403-5 工作者职业健康安全培训	P63	
	403-6 促进工作者健康	P64	
	403-7 预防和减轻与商业关系直接相关的职业健康安全影响	P64	
	403-8 职业健康安全管理体系适用的工作者	P64	
培训与教育 2016	403-9 工伤	P62-63	
	403-10 工作相关的健康问题	P64-65	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P59	
	404-1 每名员工每年接受培训的平均小时数	P59-60	
多元化与平等 机会 2016	404-2 员工技能提升方案和过渡协助方案	P60	
	404-3 定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	P59	
反歧视 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P17,P55	
	405-1 管治机构与员工的多元化	P17,P56	
结社自由与集体 谈判 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P24	
	406-1 歧视事件及采取的纠正行动	P24	
童工 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P23-24	
	407-1 结社自由与集体谈判权利可能面临风险的运营点和供应商	P23	
童工 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P23-24	
	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	P23	

GRI 标准	披露项	对应页码	从略原因
强迫或强制劳 动 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P23-24	
	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	P23	
安 保 实 践 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P23-25	
	410-1 接受过人权政策或程序的培训的安保人员	P25	
原 住 民 权 利 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P24,P68-70,P72-73	
	411-1 涉及侵犯原住民权利的事件	P24	
当 地 社 区 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P68-76	
	413-1 有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	P68-76	
供 应 商 社 会 评 估 2016	413-2 对当地社区有实际或潜在重大负面影响的运营点	P73	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P77	
公 共 政 策 2016	414-1 使用社会标准筛选的新供应商	P77-78	
	414-2 供应链对社会的负面影响以及采取的行动	P77-78	
客 户 健 康 与 安 全 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P19	
	415-1 政治捐赠	P20	
营 销 与 标 识 2016	GRI 3-3 实质性议题的管理	P79	
	416-1 对产品和服务类别的健康与安全影响的评估	P79	
客 户 隐 私 2016	416-2 涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	P79	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P79	
营 销 与 标 识 2016	417-1 对产品和服务信息与标识的要求	P79	
	417-2 涉及产品和服务信息与标识的违规事件	P79	
客 户 隐 私 2016	417-3 涉及市场营销的违规事件	P79	
	GRI 3-3 实质性议题的管理	P79-80	
客 户 隐 私 2016	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	P79	

HKEX ESG 报告索引表

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：	P27
	(a) 政策；及	P38
	(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P48
	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。	P51
	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例所界定者。	
		P34
		P42
	关键绩效指标 A1.1 排放物种类及相关排放数据。	P49
		P50
		P52
层面 A1： 排放物	关键绩效指标 A1.2 温室气体总排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）。	P34
	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）。	P50
	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）。	P49
		P10,P11
		P32-34
	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。	P41
		P48-50
		P51,P52
	关键绩效指标 A1.6 描述处理有害及无害废弃物的方法、减低产生量的措施及所得成果。	P48-50
	一般披露	
	有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策。	P32-34
	注：资源可用于生产、储存、运输、楼宇、电子设备等	P38-40
层面 A2： 资源使用	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）。	P34
	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）。	P38,P40
		P27
	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。	P32-34

索引	指标	页码
层面 A2： 资源使用	关键绩效指标 A2.4 描述求取适用水源上可有任何问题，以及提升用水效益计划及所得成果。	P38-40
	关键绩效指标 A2.5 制成品所用包装材料的总量（以吨计算）及（如适用）每生产单位占量。	P79
	一般披露	
层面 A3： 环境及 天然资源	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。	P36,P37
	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。	P27-53
	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项的政策。	P28-31
	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项，及应对行动。	P28-34
	雇佣及劳工常规	
	一般披露	
	有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的：	P55
	(a) 政策；及	
	(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	
层面 B1： 雇佣	关键绩效指标 B1.1	P55,P56
	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。	
	关键绩效指标 B1.2	P58
	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率。	
	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：	P61
	(a) 政策；及	
	(b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	
层面 B2： 健康与安全	关键绩效指标 B2.1	P63
	过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率。	
	关键绩效指标 B2.2	P63
	因工伤损失工作日数。	
	关键绩效指标 B2.3	P62-66
	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。	

索引	指标	页码
	一般披露	
层面 B3: 发展及培训	有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动。 注：培训指职业培训，可包括由雇主付费的内外部课程。	P59,P60
	关键绩效指标 B3.1	P60
	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。	
	关键绩效指标 B3.2	P59,P60
	按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数。	
	一般披露	
层面 B4: 劳工准则	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。	P23,P24
	关键绩效指标 B4.1	P24
	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工。	
	关键绩效指标 B4.2	P24
	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤。	
	一般披露	
	管理供应链的环境及社会风险政策。	P77,P78
	关键绩效指标 B5.1	P78
	按地区划分的供应商数目。	
层面 B5: 供应链管理	关键绩效指标 B5.2	P77
	描述有关聘用供应商的惯例，向其执行有关惯例的供应商数目、以及有关惯例的执行及监察方法。	
	关键绩效指标 B5.3	P77,P78
	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。	
	关键绩效指标 B5.4	P77,P78
	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。	
	一般披露	
层面 B6: 产品责任	有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐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。	P79
	关键绩效指标 B6.1	P79
	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。	

索引	指标	页码
	关键绩效指标 B6.2	P79
	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法。	
	关键绩效指标 B6.3	P80
层面 B6: 产品责任	描述与维护及保障知识产权有关的惯例。	
	关键绩效指标 B6.4	P79
	描述质量检定过程及产品回收程序。	
	关键绩效指标 B6.5	P79
	描述消费者资料保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法。	
	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
层面 B7: 反贪污	关键绩效指标 B7.1	P20
	于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果。	
	关键绩效指标 B7.2	P21,P22
	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法。	
	关键绩效指标 B7.3	P20,P21
	描述向董事及员工提供的反贪污培训。	
	一般披露	
层面 B8: 社区投资	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。	P68-70
	关键绩效指标 B8.1	P70-76
	专注贡献范畴（如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育）。	
	关键绩效指标 B8.2	P75
	在专注范畴所动用资源（如金钱或时间）。	

TCFD 索引表

TCFD 披露建议	索引	
治理	a) 描述董事会对气候相关风险和机遇的监督情况	P15-16
	b) 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	P15-16,P27
战略	a) 描述企业短期、中期和长期识别的气候相关风险和机遇	P28-29
	b) 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	P30-31
	c) 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）	P27-29
风险管理	a) 描述企业用于识别和评估气候相关风险的流程	P28
	b) 描述企业管理气候相关风险的流程	P30-31
	c) 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	P16,P18,P27
指标与目标	a) 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	P28
	b) 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	P34
	c) 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	P26-27

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	3,210,000
	排放限制计划所占百分比（排放限制计划下的排放量除以范畴一排放总量）	%	0
EM-MM-110a.2	描述范畴一排放的长期和短期战略或计划、削减目标，并对照这些目标分析绩效	NA	P26-34
EM-MM-120a.1	汇报以下空气污染物的排放量：	NA	
	(1) 一氧化碳	公吨 (t)	0
	(2) 氮氧化物（不含一氧化二氮）	公吨 (t)	802.22
	(3) 硫氧化物	公吨 (t)	1,248.70
	(4) 可吸入颗粒物 (PM10)	公吨 (t)	616.23
	(5) 汞 (Hg)	公吨 (t)	0.03
	(6) 铅 (Pb)	公吨 (t)	1.11
	(7) 挥发性有机物 (VOCs)	公吨 (t)	0.84

SASB Code	核算指标	单位	数据 / 页码
EM-MM-130a.1	(1) 总能量消耗	吉焦 (GJ)	58,655,640
	(2) 电网电力所占百分比	%	49.60
	(3) 可再生能源所占百分比	%	16.21
EM-MM-140a.1	(1) 淡水取水总量	百万立方米 (m ³)	61.96
	(2) 淡水总消耗量	百万立方米 (m ³)	15.06
	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	%	13.83
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	1
EM-MM-150a.1	尾矿废弃物总重量	百万公吨 (t)	159.94
	尾矿废弃物回收率	%	23.10
EM-MM-150a.2	选矿废物总重量	百万公吨 (t)	5.55
	选矿废物回收百分比	%	97.62
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	NA	P36-37
	酸性岩石排水（即向周围地表水和 / 或地下水中的产酸渗漏）矿区的百分比：	NA	
EM-MM-160a.2	(1) 预计会发生	%	0
	(2) 积极缓解	%	5.77
	(3) 正在接受治疗或补救	%	7.69
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	NA	P23-25,P68-73
EM-MM-210b.1	描述与社区权益相关的风险和机遇管理流程	NA	P68

SASB Code	核算指标	单位	数据 / 页码
EM-MM-210b.2	非技术延误的次数	次	4
	非技术延误的持续时间	天	229.53
EM-MM-310a.1	集体谈判协议涵盖的本国在职员工的百分比	%	84.19
	集体谈判协议涵盖的外国在职员工的百分比	%	42.00
EM-MM-310a.2	罢工和停工的次数	次	2
	罢工和停工的持续时间	天	0
EM-MM-320a.1	(1)MSHA 所有事故的发生率	比率	-
	(2) 死亡率	比率	0.003
	(3) 未遂事故率	比率	0.03
	(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	30.7
	(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	30.7
EM-MM-510a.1	描述在全价值链预防腐败和贿赂行为的管理体系	NA	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)	P07
	(2) 金属成品的产量	可销售公吨 (t)	
EM-MM-000.B	(2) 积极缓解	%	P85
	(3) 正在接受治疗或补救	%	

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

UNGC 索引表

我们支持联合国全球契约 (UNGC) 十项原则，并通过本报告披露我们在落实这些原则方面的工作。

原则	页码
人权	
原则一：企业应该尊重和维护国际公认的各项人权	P23-25
原则二：企业决不参与任何漠视与践踏人权的行为	P23-25
劳工标准	
原则三：企业应该维护结社自由，承认劳资集体谈判的权利	P24
原则四：企业应该消除各种形式的强迫性劳动	P24
原则五：企业应该支持消灭童工制	P24
原则六：企业应该杜绝任何在用工与职业方面的歧视行为	P55,P56
环境	
原则七：企业应对环境挑战未雨绸缪	P26-34
	P35-52
原则八：企业应该主动增加对环保所承担的责任	P26-34
	P35-52
	P32,P33
原则九：企业应该鼓励开发和推广环境友好型技术	P48-50
	P51,P52
反腐败	
原则十：企业应反对各种形式的贪污，包括敲诈勒索和行贿受贿	P20,P21

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，以帮助我们对报告进行持续改进。请您协助完成以下反馈意见表中提出的相关问题，并反馈给我们：

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？

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大道 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



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大道1号紫金大厦1408室

电话: 0597-3998038

邮编: 364200

邮箱: zjky@zjky.cn / international@zijinmining.com