

2022

环境、社会及管治报告

Environmental, Social
and Governance Report



目录

Contents

关于本报告 01

全球报告倡议 (GRI)	01
风险提示声明	01

关于洛阳钼业 02

外部倡议	03
董事长致辞	04
管理方法	05

环境 09

尾矿	10
生态恢复	11
生物多样性	12
资源管理	13
排放管理	15
走向碳中和	17

员工 21

安全	22
职业健康	23
雇佣	24
培训和职业发展	25

社区 27

利益相关方沟通	28
社区发展	29
土地使用和安置	33
人权	34

产品 36

供应链管理	36
产品管理	38
商业道德与透明度	39

数据总览	41
附录 I —《环境、社会及管治报告指引》内容索引	44
附录 II—GRI 内容索引	45
鉴证声明	49



关于本报告

《环境、社会及管治报告》（下文简称“本报告”、“ESG报告”）描述了洛阳栾川钼业集团股份有限公司（下文简称“洛阳钼业”、“我们”、“公司”）在2022年履行环境、社会和管治责任方面的表现。如需更全面地了解公司情况，请参阅公司于上海证券交易所（下文简称“上交所”）和香港联合交易所（下文简称“港交所”）发布的《2022年年度报告》（下文简称“2022年年报”）。

本报告的编写参考了上交所发布的《上市公司环境信息披露指引》和港交所颁布的《环境、社会及管治报告指引》。公司已遵守《环境、社会及管治报告指引》载列的“不遵守就解释”条文。报告信息数据均取自洛阳钼业的正式文件和统计报告，以及附属公司的汇总和统计。本报告所涵盖的实体和披露范围与2022年年报保持一致。

本报告发布于2023年3月17日，由公司董事会审议并批准。报告中所有数据和信息的报告期间为2022年1月1日至2022年12月31日，与2022年年报一致。某些与报告主题相关的补充信息发生于2023年本报告发布日期之前，也在报告中予以披露，以确保投资者对重大信息享有充分的知情权。2023年发生的期后事项在正文中均有明确标注。读者可联系我们的ESG发展部门进行咨询（603993@cmoc.com）。本报告可以从公司网站（www.cmoc.com）、上交所网站（www.sse.com.cn）或港交所网站（www.hkexnews.hk）下载。

本ESG报告的范围代表了公司及其可持续发展治理结构在不断演变中的缩影。2017年，洛阳钼业正式发布了第一份ESG报告，并在之后每年编制与发布ESG报告。2018年公司确立了董事会为ESG事务的最高管治机构，在董事会层面设立了战略与可持续发展委员会，并制定了可持续发展治理体系的路线图。2019年至今，公司沿着路线图持续推进可持续发展治理框架的建立、更新和实施。至今为止，公司拥有十二个合规和可持续发展政策，包括：《商业行为准则》《供应商行为准则》《反腐败政策》《出口管制政策》《经济制裁政策》《人权政策》《环境政策》《社区政策》《健康安全环境政策》《雇佣政策》《反洗钱政策》和《关于隐私权的全球准则》。同时，公司也已经建立了清晰的“董事会-执行管理层-业务单元”的三层ESG管治架构，负责战略和政策的执行。2022年，公司任命了负责ESG事务的高级管理人员，配合公司的整体战略目标进行ESG管治结构和实施计划的进一步完善，并确立了碳中和战略。本报告中提到的可持续发展政策均适用于洛阳钼业及其直接或间接控制或控股的所有下属公司，读者可以在公司网站（www.cmoc.com）中阅读和下载这些政策。今年，我们继续寻求外部鉴证，鉴证范围与去年一样，覆盖三个国际业务矿区（包括位于刚果民主共和国的Tenke Fungurume Mining、位于巴西的CMOC Brazil，以及位于澳大利亚的Northparkes Mines）和埃珂森金属贸易业务。中国区和刚果民主共和国CMOC Kisanfu Mining业务暂未包括在鉴证范围内。

2022年，摩根士丹利资本国际指数ESG评级（MSCI ESG RATING）对洛阳钼业的评级保持在A级¹。

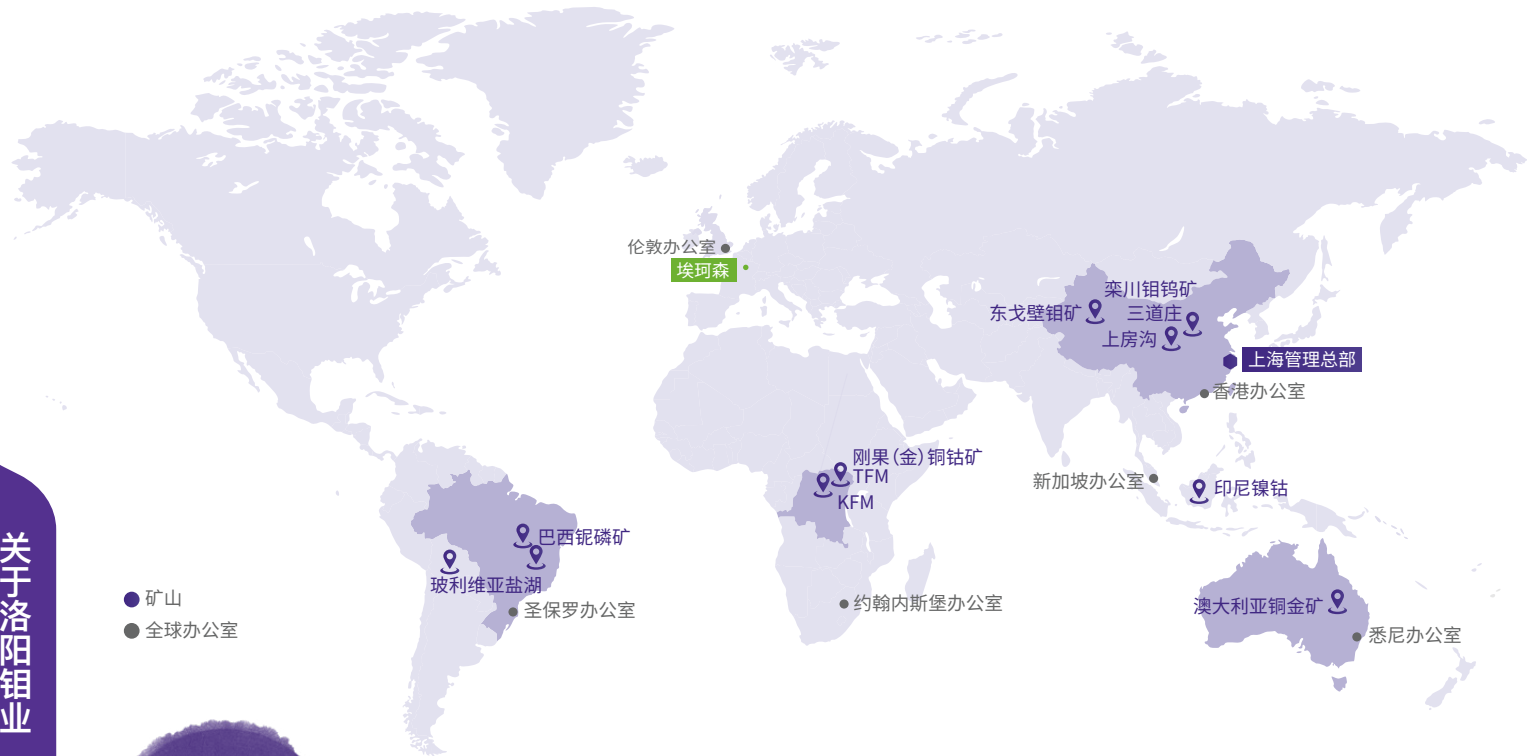
全球报告倡议（GRI）

与2021年相同，本报告披露的重大可持续发展事项除了符合上交所和港交所报告指引的披露要求，还符合“全球报告倡议”（GRI）标准体系。GRI披露项遵循与ESG统一的数据报告流程，包括了所有业务板块。本报告正文后附有港交所ESG内容索引和GRI内容索引。

风险提示声明

本报告包括前瞻性陈述。除历史事实陈述外，所有公司预计或期待未来可能或即将发生的业务活动、事件或发展动态的陈述（包括但不限于预测、目标、估计及经营计划）都属于前瞻性陈述。受诸多可变因素影响，未来的实际结果或发展趋势与这些前瞻性陈述相比可能出现重大差异。本报告中的前瞻性陈述为公司于二零二三年三月十七日作出，公司没有义务或责任对该等前瞻性陈述进行更新，且不构成公司对投资者的实质承诺，敬请投资者注意投资风险。

¹免责声明：洛阳钼业使用任何MSCI ESG RESEARCH LLC或其附属机构（“MSCI”）的数据，以及使用MSCI标志、商标、服务标志或指数名称，并不构成MSCI对CMOC的赞助、认可、推荐或推广。MSCI服务和数据是MSCI或其信息提供者的财产，只阐明“现状”，不提供保证。MSCI的名称和标志是MSCI的商标或服务标志。



- 矿山
- 全球办公室



关于洛阳钼业

洛阳钼业是一家总部位于中华人民共和国的民营控股企业，主要从事基本金属、稀有金属的采、选、冶等矿山采掘及加工业务和矿产贸易业务。目前公司主要业务分布于亚洲、非洲、南美洲、大洋洲和欧洲五大洲，是全球领先的钨、钴、铌、钼生产商和重要的铜生产商，亦是巴西领先的磷肥生产商。通过全资子公司埃珂森，公司的基本金属贸易业务位居全球前三。公司在上交所（股票代码：603993）和港交所（股票代码：03993）上市。

公司的愿景是成为受人尊敬的、现代化、世界级资源公司，目前，公司已形成了“矿山+贸易”的发展模式。为了适应全球“双碳”战略机遇，为了实现公司远景目标，公司明确了今后一段时期“三步走”的总体发展目标：第一步“打基础”降本增效，通过组织升级和全球治理模式的建立，构建系统，完善机制，吸引矿业精英，做好储备。第二步“上台阶”产能倍增，加快TFM混合矿、KFM两个世界级项目建设和投产。伴随产能的提升，使人才队伍在建设世界级项目中得到锤炼。用现代化的治理方式，更加有效管控分子公司。第三步“大跨越”创世界一流，企业规模、现金流水平达到新的高度，人才队伍和项目储备达到新的要求，围绕重点区域和重点品种，谋求更大的发展，实现愿景目标。

在这个发展过程中，ESG工作与公司总体战略高度契合：第一步“打基础”，将ESG管理体系全面纳入公司整体风险管理和管治框架；第二步“上台阶”，加强中长期规划，持续改善ESG绩效，开发气候变化、生物多样性等新的管理体系，并加强与国际先进标准的对标；第三步“大跨越”，实现ESG绩效的世界一流水平，为公司进一步获取资源、市场和融资创造良好条件。

截至2022年12月31日，公司的主要矿业资产分布于刚果民主共和国（刚果（金））、中国、巴西和澳大利亚；金属贸易业务遍及全球80多个国家。

位于刚果民主共和国的Tenke Fungurume Mining (“TFM”)。洛阳钼业拥有TFM80%的权益。TFM是全球第二大钴生产商及全球领先的铜生产商。特许采矿区面积超1,500平方公里，业务范围覆盖铜、钴矿石的勘探、开采、加工、冶炼和销售。主要产品为阴极铜和氢氧化钴。该矿的铜储量大、品位高，同时也是全球范围内储量最大的高品位钴矿之一。

位于刚果民主共和国的CMOC Kisanfu Mining (“KFM”)。公司于2020年12月收购了同样位于刚果（金）的KFM铜钴矿，目前拥有71.25%的权益。该矿区是全球顶级的铜钴矿项目，铜钴矿资源量丰富，矿石平均品位高，且可与TFM产生显著协同效应。2022年KFM项目处于建设期，该项目计划于2023年上半年投产，因此其各项数据相比其他矿区明显偏少。

位于中国的三道庄钼钨矿和上房沟钼矿。在中国，洛阳钼业的钼铁和氧化钼生产能力行业领先。公司全资拥有并运营的三道庄钼钨矿是特大型原生钼钨共生矿，钼钨生产成本低，极具竞争力。公司合营企业富川矿业拥有的栾川上房沟钼矿（紧邻三道庄钼钨矿）钼矿和共、伴生铁矿资源丰富，且复产后运营能力持续攀升，铁矿和钼矿价格复苏后，资源开发优势明显。

位于巴西的CMOC Brasil。公司间接持有巴西铌磷矿业务100%权益。在磷业务板块，公司是巴西领先的磷肥生产商，业务范围覆盖磷全产业链。在铌业务板块，公司是全球领先的铌生产商，业务范围覆盖铌矿石的开采和加工，主要产品为铌铁。

位于澳大利亚的Northparkes Copper and Gold Mine (“NPM”)。公司拥有NPM80%的权益。NPM拥有完善的基础设施，是澳大利亚第一座采用低成本、高度自动化的自然崩落法进行井下采矿的矿山，主要产品为铜精矿，副产品为黄金和白银。

总部位于瑞士的埃珂森 (“IXM”)。埃珂森在12个国家设有办公室，在全球80多个国家开展贸易业务，是洛阳钼业的全资子公司。埃珂森是全球顶尖的有色金属贸易商，在金属供应链的每一个环节都起到重要的商业作用，促进了全球能源转型。

下表反映了洛阳钼业每个业务板块的产量数据，公司年度报告中也含有以下信息。

矿产品	产量
TFM铜金属 (吨)	254,286
NPM铜金属 (80%权益) (吨)	22,706
钼金属 (吨)	15,114
钨金属 (吨)	7,509
钴金属 (吨)	20,286
铌金属 (吨)	9,212
磷肥 (HA+LA) (万吨)	114
NPM黄金 (80%权益) (盎司)	16,221

IXM金属贸易	销售量
精矿产品 (万吨)	311.8
精炼金属产品 (万吨)	313.7



下表反映了公司于全球的主要经济贡献。

年终 31/12/2022(人民币: 百万元)	中国	非洲	巴西	澳洲	埃珂森	其他国家	总计
支付给供应商的款项	9,898.5	6,324.1	3,723.3	729.2	137,641.7	27.7	158,344.6
支付给职工的款项	999.5	807.4	388.3	193.6	621.3	26.8	3,036.9
支付给投资人的款项:	3,125.5	10.3	201.9	4.6	1,403.6	45.7	4,791.7
股息	1,524.3	-	-	-	-	-	1,524.3
利息	1,601.2	10.3	201.9	4.6	1,403.6	45.7	3,267.3
(退还)支付给政府的款项	1,738.8	6,565.3	927.1	33.8	139.0	14.3	9,418.3
社区投资	16.7	267.8	2.8	3.1	-	-	290.4
直接经济贡献	15,779.1	13,974.9	5,243.5	964.3	139,805.6	114.5	175,881.9

洛阳钼业使用《中国企业会计准则》进行年报数据的合并。在报告期末，所有业务板块和集团管理总部的员工总数为12,754人，承包商员工总数为20,186人。在全部32,940名员工中，29,626人为男性，3,314人为女性（女性约占10%）。

外部倡议

洛阳钼业是中国矿业联合会主席团主席单位、中国有色金属工业协会副会长单位和中国五矿化工进出口商会副会长单位。

洛阳钼业也是国际钴业协会（Cobalt Institute）的主要成员，并派代表担任该组织执行委员会主席。该协会是一个非盈利性的贸易联合会，致力于积极推动各种形式的钴的负责任、可持续的生产和使用。

洛阳钼业也是“负责任矿产倡议”（Responsible Minerals Initiative）的成员，该倡议向各行各业公司处理其供应链中负责任矿产采购问题提供工具和资源。此外，公司还加入了Better Mining计划和“公平钴联盟”（Fair Cobalt Alliance），支持它们改善手工和小规模采矿的条件及其周围社区。

2022年，洛阳钼业加入了联合国全球契约组织。总裁孙瑞文先生代表公司做出了庄严承诺，将使全球契约十大原则成为公司策略、企业文化和日常运营的一部分，同时联合各利益相关方，共同应对我们面临的全球挑战。本报告的各章节也反映了公司于2022年为实现17个联合国可持续发展目标所做出的努力。

除了集团总部以外，各运营单元也根据自己的实际情况加入了一些倡议和组织。例如，我们的TFM矿是“采掘业透明度倡议（EITI）”刚果（金）国家层面的成员，也是“安保和人权自愿原则（VPSHR）”卢本巴希工作组的成员。

董事长致辞

2022年是极具挑战的一年。全球持续笼罩在俄乌战争和大国博弈的阴影下，能源危机和供应链阻断对国际大宗商品贸易带来极大影响，间接引发了全球通胀、粮食危机，也给全球气候行动和能源转型带来了更多的不确定性。如今，全球经济复苏仍然非常脆弱。经济下行和战争引发的多重危机对实现可持续发展目标产生了破坏性的影响。在这个大背景下，洛阳铝业这样的企业更应责无旁贷地承担起更多的责任。

2022年，全球没有一个国家和经济体能够幸免于气候危机及其引发的人道主义灾难。就我们的运营所在地而言，中国和欧洲都遭遇了极端高温天气，澳洲矿区所在地遭受了历史上最大的洪灾，洛钼巴西附近社区也因为干旱引发了森林大火，这些事件对全球洛钼人来说都历历在目。这让我们进一步意识到全球协同的气候行动的必要性和紧迫性。

让我们非常骄傲的是，2022年公司制定了碳中和路线图，确定了2030年实现碳达峰，2050年实现碳中和的远大目标和实施路径。该路线图符合国际能源署净零排放情景（NZE），满足巴黎协定升温1.5°C的进阶要求，包括了短期、中期和长期目标。我们拥抱绝对减排理念，计划通过“高效节能-电动化替代-可再生能源-末端碳捕集”的综合方案逐步实现碳中和。公司承诺将投入不少于15亿美元用于实施2050年碳中和行动方案。

事实上，近年来我们开展了多维度的能源转型和节能减排工作。我们利用闭库的尾矿库进行光伏发电，大力推动水电、生物质和制酸厂热电联产等可更新能源的使用，研发并应用纯电动卡车和挖掘机，投入使用了更高效的绿色换电站。2022年我们于全球的可更新能源比例达38.8%，向公司设定的2025年达40%的目标更进一步。

在管治领域，2022年公司任命了负责ESG的高级管理人员，并新设立了ESG发展部。我们确立了“成为世界一流ESG矿业公司”的战略目标，并制定了五年实施计划。在职业健康安全领域，我们实现了零工亡、零新增职业病例，各项安全指标保持平稳。在员工管理上，我们加强了各类培训，全体员工受训比例和平均受训时数均较2021年有所上升。此外，我们也加强了员工行为准则和廉洁自律领域的教育培训，为员工个人和公司的整体发展营造一个廉洁、积极向上的氛围。在社区，我们继续执行积极的社区投资政策，在各运营地的教育、医疗卫生、经济发展、基础设施和土地安置等各个领域投资总额达到约2.9亿元人民币。在全球范围内，公司的直接经济贡献总额约1,760亿元人民币。

负责任矿业让世界更美好，这是洛阳铝业ESG工作的初心和使命。2022年，我们加入了联合国全球契约组织，在推进可持续发展方面作出了又一坚定承诺。我们将履行人权、劳工标准、环境、反腐败等领域的全球契约十大原则，同时联合各利益相关方，共同应对贫困、不平等、气候、环境退化、繁荣以及和平与正义有关的全球挑战。十大原则指导下的可持续发展经营理念，不仅督促着我们践行对人类和地球的基本责任，还有利于洛钼实现自身的长期成功。

尽管在2022年我们面临着诸多挑战和危机，但全体洛钼人砥砺前行，以坚定的毅力和无畏的勇气克服各种困难，取得了许多成绩。员工就是我们最大的财富，我深深地以你们为傲。最后，我衷心感谢全体员工为公司的可持续发展所付出的辛勤努力，感谢股东、当地政府、社区居民和非政府组织对公司ESG工作的大力支持，同时感谢客户和合作伙伴对公司的信任，愿继续与大家一同见证洛阳铝业的腾飞。



二零二三年三月十七日



管理方法

作为一家在国际化道路上不断前进的公司，洛阳钼业充分意识到可持续发展对公司获取资源、市场和资本的重要性。近年来，国际和国内的利益相关方对企业可持续发展领域的期望也在不断变化，我们在环境、尾矿、健康与安全、承包商管理等领域都面临越来越高的期望和越来越严格的法规要求。面对这样的内、外部要求，我们于2022年梳理并更新了公司的ESG战略规划。

根据“三步走”的战略，目前我们已经完成了“打基础”的第一步，初步建立了较为完整的ESG管治框架，形成了清晰的“董事会—执行管理层—业务单元”三层管治结构。从2022年开始的未来几年中，公司进入第二步“上台阶”——努力提升ESG绩效的阶段。我们的工作将主要围绕四条主线来展开。

第一，在理念上，使ESG充分融入顶层设计，形成更加系统性的ESG管理体系和架构，加强和国际先进标准的对标，将ESG战略风险考量充分纳入到新项目建设、生产等各个流程环节。第二，在组织文化上，加强ESG人才储备，加强管理层培训，通过量化KPI的设置，促进公司全员就ESG达成共识。第三，在管理实践上，更加注重追求短期效益和长期价值相结合，持续改进ESG绩效，加强中长期规划预测，主动防范和化解重大风险。第四，加强ESG的内外部宣传，形成具有辨识度的洛钼明星项目。

洛阳钼业的合规和可持续发展政策均适用于全集团及其直接或间接控制或控股的所有下属公司。我们注重与国际标准的对标，因此我们的政策均参考了国际最佳实践框架，包括：国际采矿及金属协会（ICMM）的可持续发展原则、《国际金融公司的环境和社会绩效标准》、国际劳工组织公约、《国际人权宪章》、《联合国工商业与人权指导原则》（UNGPs）、《安全与人权自愿原则》（VPSHR）、《经济合作与发展组织受冲突影响和高风险区域矿石供应链尽职调查指南》（OECD指南）等。在这些政策的指导下，各运营单位根据自己的实际情况和重大风险制定和修改相关的管理措施和流程。

外部鉴证和审计

我们所有的矿区都定期接受第三方审核，以验证其符合环境、健康和安全管理认证体系的要求，这包括了ISO14001和ISO45001认证。此外，中国和巴西矿区还定期接受ISO9001质量管理认证体系的审核。

2022年，公司继续聘请外部专业机构进行鉴证，鉴证机构审核了三个国际矿区逐步实施“负责任矿产倡议”的《风险准备评估工具》（RRA）的情况，以及埃珂森逐步实施《OECD指南》的情况。洛阳钼业继续聘请了Corporate Integrity Ltd.进行鉴证，他们的鉴证声明附在本报告正文后。在鉴证过程中，公司ESG副总裁等高级管理人员均接受了鉴证专家的访谈。在接受鉴证的各运营单位，高级管理层均参与了访谈。

另外，近年来外部利益相关方的期望不断变化，特别是随着新能源行业的发展，钴供应链上的可持续发展风险吸引了越来越多的关注。为了实现持续的改善，并向利益相关方提供更大的透明度，TFM于2022年接受了下游客户的审计，该审计也使用RRA作为对标标准，并在审计后出台了相应的行动计划。

此外，2020年洛阳钼业中国区的钨业公司开始接受“负责任矿产倡议”组织的“负责任矿物审验流程”（Responsible Minerals Assurance Process，简称RMAP）的审计。2021年12月，钨业公司完成了RMAP再审计，目前列于合规钨冶炼厂名单中。

公司管治

洛阳钼业的ESG管治结构为“董事会—执行管理层—业务单元”三层。洛阳钼业的董事会是最高管治机构，负责对风险的监督。董事会共设有四个委员会，分别是战略及可持续发展委员会、审计及风险委员会、提名及管治委员会和薪酬委员会。战略及可持续发展委员会由董事长担任主任，负责制定公司可持续发展战略。该委员会与审计及风险委员会共同对重大非财务风险进行审核并向董事会上报、与管理层商讨识别和管理可持续发展相关重大风险的措施是否充分。公司的最高管治机构成员以及高级管理人员均定期与投资者等利益相关方就ESG议题进行交流。公司致力于提高最高管治机构关于可持续发展的共同知识、技能和经验，于2022年8月对董事会成员进行了《打造矿业一流ESG》为主题的培训。在董事会成员中，三名董事（董事长和两名执行董事）的薪酬通过股权激励机制与公司总体绩效挂钩，其中包括了ESG因素。

董事长和公司高级管理层位于中国的总部。2022年，公司任命了负责可持续发展事务的副总裁，并于2023年1月，经董事会审批正式设立ESG发展部。该副总裁是ESG发展部的总负责人，向集团总裁和董事会战略和可持续发展委员会汇报，具体负责在执行层面推动董事会决策和公司可持续发展战略的实施，以及对各业务单位可持续发展风险管理的跟踪和评估。此外，负责ESG的副总裁也主持可持续发展执行委员会的工作。2019年成立的可持续发展执行委员会是一个跨部门的平台，目前的成员分别来自董事会办公室、HSE、内控、法务、全球供应链、人力资源、战略发展、商品市场部和ESG发展部。该平台主要作用是促进各职能部门就重大ESG议题的沟通和合作，寻求跨部门的解决方案。

随着全球对气候议题和低碳转型的关注，2022年，公司聘请国际知名的可持续发展咨询机构，合作制定了碳中和路线图，确定了2030年实现碳达峰，2050年实现碳中和的远大目标。该路线图符合国际能源署净零排放情景（NZE），满足巴黎协定升温1.5°C的进阶要求，包括了短期减排目标、中期和长期规划，以及公司为实现碳中和做出的投资承诺。2023年3月，经公司管理层建议，董事会战略和可持续发展委员会向董事会提交了碳中和路线图的议案，并得到了董事会的审议通过。在执行层面，ESG发展部将负责制定及实施相关措施，监察及追踪既定目标进度，根据公司发展状况定期更新减排战略规划，并向董事会战略和可持续发展委员会提供反馈。有关碳中和路线图的具体内容请见后文“环境-走向碳中和”章节。

董事会高度重视风险管理和审计监督工作，持续加强和完善风险管理和审计监督体系建设。2022年，我们聚焦重点，讲求实效，加大力度防险堵漏。我们重新梳理和评估了各单位和各条线生产运营和经营管理的风险事项，编制更新年度风险管控清单。调整风险管控事项、影响因素、影响程度、分析评估和分级分类等内容，增加或更新了健康、安全、环境、人权冲突、财务犯罪等方面的内容，并将地缘政治和尾矿库等重要事项提升列为重大风险，以突出重点，有效管控。我们进一步规范了审计监督制度和流程，一方面强化采购招标等重点环节的事前、事中和事后日常审计监督，另一方面重点开展工程建设和物资采购等重点事项的专项审计，围绕关键环节，深入揭示问题，防范化解风险，调查惩处舞弊。我们还建立并实施了首席审计监督官制度。集团总部向下属各生产经营单位派驻首席审计监督官。首席审计监督官实行轮换制，长驻现场，直接向集团总部报告工作并由总部考核任免。

商业道德

公司的《商业行为准则》《反腐败政策》《供应商行为准则》《健康安全环境政策》和《雇佣政策》尤其阐述了洛阳铝业在商业道德方面的立场，包括反腐败、利益冲突、促进工作场合的安全健康、促进平等消除歧视等。洛阳铝业的全体员工都须定期接受《商业行为准则》、《反腐败政策》等合规培训。这些政策也规定，所有员工和供应商都有责任举报违反行为准则、公司其他政策和违反法律的情况。这些文件也为员工和供应商如何履行这项义务提供了指导，例如如何使用公司的举报渠道。

可持续发展风险的管理

洛阳铝业各运营单位面对的可持续发展风险既存在共性，也存在差异。首先，针对所有业务单位来说，跟运营相关的环境、职业健康与安全和社会风险均被视为重中之重，采取了各种风险控制措施以降低发生概率。可持续风险的差异主要源于各地的自然、经济、社会、人文环境都大不相同。澳洲NPM矿区处于发达国家，当地有许多成熟和有效的政策和法规，因此在许多领域都保持较低的风险状况。目前其面临的主要挑战是将风险管理从运营层面拓展到长期和战略性风险。中国和巴西业务处于发展中国家，法律法规框架在不断变化和加严，例如中国的环境法规和巴西的尾矿法规。而我们在刚果（金）的业务在某些法规缺失或较弱的领域则选择使用国际标准。刚果（金）当地经济社会发展水平较低，基础设施发展薄弱，对开展工业生产带来很大挑战。随着近年来外来人口的大量涌入，TFM在应对非法手抓矿和人口增长问题上面临较大的压力。KFM项目目前处于建设期，主要面临的挑战是管理体系和人才梯队均不完善，须在相对较短的时间内按照集团政策、适用的国内和国际法、国际良好实践框架，建立一套完整的符合国际标准的ESG管理体系。IXM作为金属贸易公司，主要的挑战是利益相关方对矿产和金属供应链可持续发展风险越来越严格的审视，因此需要持续加强对上游供应商的合规尽职调查，以确保上游矿山和冶炼厂符合IXM的《可持续发展政策》对供应商的环境评价和社会评价方面的要求。

为了应对不同的可持续发展风险，公司总部层面和所有矿区都建立了汇报制度和风险清单，以应对运营中包括可持续发展领域在内的重大业务风险，确保各层级的信息沟通流畅，重大风险及时上升到更高层级解决。

在汇报体系中，每个运营单位在向集团高级管理层的月度汇报中，均根据自己的实际情况包含了ESG相关重大议题，如生产安全、环境、社区、安保等。每个季度，管理层向董事会的汇报材料中，也有专门的章节汇报安全环保、ESG绩效等议题。涉及到对公司运营产生重大影响的ESG战略问题，由战略与可持续发展委员会提交至董事会进行讨论和投票。例如，2023年3月，公司董事会讨论碳中和目标时，董事们对公司的长远减排规划和相关投资承诺提出了期望和要求。

此外，为了确保ESG战略风险得到充分考量，长期发展与短期利益相平衡，在一些重大ESG议题上，集团总部也会直接参与到相关业务单元的管理中来，提供指导和技术支持。2022年，集团ESG发展部向建设中的KFM项目的管理体系建设、环保设施设计等工作提供了大量指导。在刚果（金）的TFM项目，人权管理体系与非法手采矿均被视为重要议题，集团总部与当地ESG团队共同实施了“人权影响尽职调查”、“非法手采矿基线调查和全面管理体系建设”两个项目。

通过风险清单制度，我们针对高级别风险（包括ESG风险）制定和实施行动计划，将风险管理纳入运营管理流程。总部和矿区领导层对风险清单进行每年两次审查，并更新风险等级和相应的行动计划和程序。总部层面的风险清单由内控内审部门负责编制和更新，每年一次汇报给董事会审计及风险委员会。

埃珂森采用了基于风险的管理方法，通过尽职调查识别供应商风险的严重程度和可能性，特别是针对冲突影响和高风险地区供应商，采取合理的步骤执行《OECD指南》的尽职调查框架。2022年，埃珂森对执行《OECD指南》的情况进行了进一步的差距分析，并采取行动计划以逐步弥补差距。

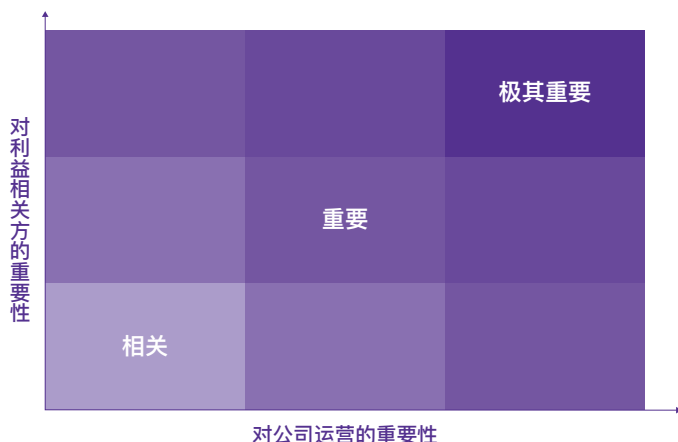
我们的重要性评估、利益相关方参与、投诉机制、风险清单和尽职调查等程序都帮助我们了解了公司的重大议题和风险领域，并针对优先级别的风险采取管理措施。

重要性原则

我们通过重要性评估来界定哪些是对利益相关方、经济、环境和社会产生影响的最重要议题，也可识别哪些是会影响洛阳钼业获取资本、融资、市场和资源的重大风险。根据港交所报告指引和GRI报告原则，洛阳钼业进行了总部层面的评估，以确定我们业务中的重大议题，并纳入ESG报告。这些议题的确定有助于我们在各运营单位层面制定风险管理干预措施，并确保我们有效回应利益相关方的重大关切。

我们的评估使用上文所述的重要性指导原则，考虑了公司管理层和ESG团队所理解的利益相关方对优先议题的反馈，也考虑了集团、各矿区的风险清单和各运营矿区相关的内部和外部利益相关方的意见。对可持续发展议题提供反馈的利益相关方群体包括了员工、监管机构、投资者和金融机构、下游客户、社区、和人权领域非政府组织等，此外我们也采纳了审计和鉴证机构的专业意见，具体可参见下方表格。从这些信息中提取出的重大议题通过重要性矩阵进行了排序，并通过了集团高级管理层和可持续发展执行委员会的审核。2022年，鉴于矿业公司的运营对环境产生直接影响，并与社会、人权等因素紧密相连，也因为洛钼正处于快速发展时期，多个矿区正在扩张其业务足迹，因此我们将“环境管理”提升为极其重要议题，以确保对该议题给与相应的重视和充分的应对手段。

极其重要	重要
商业道德和透明度	产生的经济价值
健康和 safety	闭矿计划/复垦
人权	生物多样性
产品责任	水
环境管理	能源
尾矿管理	气候变化
社区关系	空气质量
劳工关系	废弃物/危险品
政府关系	
供应商/承包商管理	



利益相关方

洛阳钼业将利益相关方沟通视为风险管理和业务价值创造的关键工具。我们在本报告的“社区”章节中详细描述了运营矿区与利益相关方沟通的策略。广义上的利益相关方关系请见下表。

利益相关方群体	关注领域	沟通方式
员工和承包商	<ul style="list-style-type: none"> ·有竞争力的薪酬和福利 ·工作场合的安全健康 ·职业发展 ·保护人权情况 	<ul style="list-style-type: none"> ·工会/职工代表大会 ·安全与合规会议 ·集体谈判协议 ·培训和能力建设 ·内部沟通渠道 ·人权尽职调查 ·投诉机制
政府/监管机构	<ul style="list-style-type: none"> ·为利益相关社区带来福祉 ·承担环境和社会责任 ·合法合规 ·创造经济效益 ·工作场合的安全健康 	<ul style="list-style-type: none"> ·合规报告 ·矿区参观和检查 ·许可文件申请 ·合规事务会议 ·直接沟通
投资者/金融机构	<ul style="list-style-type: none"> ·保障股东权益 ·及时准确披露相关信息 ·完善公司治理 ·守法合规经营 ·气候变化 	<ul style="list-style-type: none"> ·股东大会 ·新闻稿及公告 ·对外报告 ·在公司网站发布消息 ·投资者说明会和矿区参观 ·外部审计
社区	<ul style="list-style-type: none"> ·当地发展 ·承担环境和社会责任 ·推动就业 ·给当地商品和服务提供商带来机遇 ·保护人权情况 ·征地拆迁 	<ul style="list-style-type: none"> ·召开社区会议 ·招聘启事 ·重点群体会议 ·投诉机制 ·采购需求启事 ·人权尽职调查
非政府组织	<ul style="list-style-type: none"> ·当地发展投资 ·参与当地社区项目 ·承担环境和社会责任 ·保护人权情况 ·公平地分享利益 	<ul style="list-style-type: none"> ·年度可持续发展报告 ·直接沟通 ·同业团体的联系
客户	<ul style="list-style-type: none"> ·客户服务 ·质量保障 ·产品责任 ·保护人权情况 ·承担环境和社会责任 ·气候变化 	<ul style="list-style-type: none"> ·重点客户座谈会 ·系统性的沟通 ·客户参观运营矿区 ·参加行业组织 ·可持续发展报告 ·外部审计

投诉机制

我们维持有效的利益相关方关系的一个重要方法是用专门体系来记录和解决利益相关方的关切和合规问题，例如在员工、环境、社区投资、人权、土地使用、承包商管理等方面的关切。洛阳钼业集团总部和所有分子公司均有面向所有利益相关方的投诉渠道，公布在集团官方网站和各分子公司网站，其中集团门户投诉渠道是匿名的。在集团层面，根据投诉的种类不同，公司的合规部门、廉政稽核部、ESG发展部均可能参与处理流程，记录、追踪和解决这些投诉。所有矿业运营板块和贸易公司也都设有专门的投诉体系，可以接受和记录来自员工、社区和其他利益相关方的关切，并对其处理中和处理后的不同阶段进行跟踪。例如，NPM的社区居民可以通过电话、邮件、短信和社交网络提供反馈。刚果（金）TFM的社区投诉体系由社区联络小组成员来运营管理，员工投诉体系由法律合规部、人力资源部和工会等多个渠道构成。2022年TFM项目优化了员工投诉体系管理流程，并加强了针对员工和承包商就如何使用投诉渠道的宣传培训。包括TFM员工在内的所有社区成员都可以表达意见和建议。同时，社区成员可以通过独立调解委员会参与到解决申诉的过程中。2022年刚果（金）KFM项目出台了新的员工投诉体系，总秘书处、人力资源和ESG部门均参与到员工投诉的处理流程中，并开始建立投诉台账。对于社区投诉，KFM公司设有专职人员，通过直接沟通和信函的形式受理来自社区的申诉，并进行追踪和反馈。针对较为复杂的社区申诉，社区代表也参与到解决申诉的流程中。在巴西矿区，公司通过名为“Talk to Us”的一整套体系来接收和解决员工、社区、供应商、合作伙伴等内部和外部利益相关方的投诉，这些投诉被录入到公司的管理系统，以便追踪、解决，并向投诉者反馈。除此以外，社区部门也定期走访社区居民，收集他们对公司运营的反馈。在中国业务的矿山和加工厂，社区投诉主要通过信访渠道来管理。当地居民和组织均可通过写信、邮件、传真、电话和亲自前往矿区等方式向公司提供信息、意见、建议或进行投诉。埃珂森金属贸易公司也将投诉热线公布于公司的网站上，由合规部门负责投诉的接收、处理和汇报。

在2022年，我们的矿业板块和贸易板块共收到了790件投诉，办结了346件。其中约82%来自于TFM。在TFM收到的投诉中，约46%来自于征地拆迁，约27%来自于财物损坏，投诉增多主要是因为TFM扩产项目导致业务活动足迹增加，受影响区域扩大。因为资源有限，投诉办结率也偏低。为此，TFM社区团队已经开始着手建立专门的投诉处理小组，以便加强与各业务部门的协调沟通，加快投诉处理速度。此外，为了进一步塑造健康、公平的工作环境，今年我们的分类中增加了“骚扰/不公平待遇”。数据表明，在我们的各业务板块均不同程度地出现此类投诉，特别是巴西和TFM矿区。为此，集团合规部于2022年底针对巴西和TFM矿区增加了“工作场合的骚扰”和“多样化、包容和公平”的培训模块，以进一步提升员工的意识。

收到投诉

运营单位	搬迁安置	环境	雇佣	财物损毁	社会/社区	健康/安全	人权	安保	土地	骚扰、歧视与不公正待遇	其他	总计
中国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
澳大利亚	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
巴西	0	14	11	1	5	0	0	2	0	33	52	118
刚果(金)TFM	296	124	1	173	1	3	4	3	0	31	8	644
刚果(金)KFM	0	2	4	7	3	0	0	0	6	0	0	22
埃珂森	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
总计	296	141	16	181	9	3	4	5	6	66	63	790





环境

2022年，洛阳钼业继续实施适用于全集团的《环境政策》。环境领域在洛阳钼业的重大议题中占有突出地位，涵盖气候变化、温室气体排放、生物多样性、尾矿管理、能源、水管理、空气质量、闭矿计划和复垦。作为一家国际矿业公司，洛阳钼业在管理上述议题时，必须应对各业务所在地不同的气候、地理、生态和人文环境挑战，以及不断变化和发展的利益相关方期望。我们保证遵守业务所在地环境法律和法规。此外，我们通过对重大议题的风险管理和遵守各类标准，控制公司的环境影响。我们投资于各类项目以提高生产效率和减轻环境影响，2022年全集团的环境保护总投入约为3.79亿元。

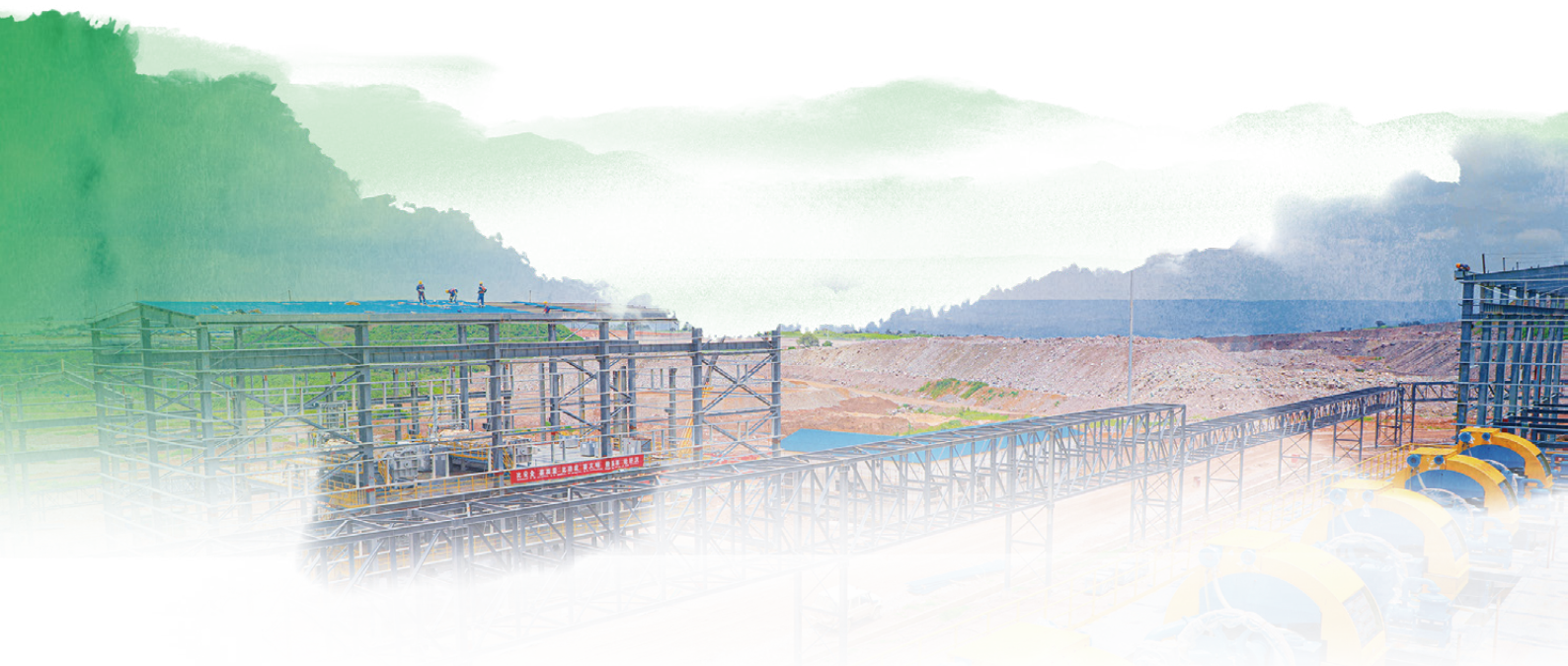
我们所有的运营矿区都拥有成熟的环境管理体系（EMS），并通过了ISO14001标准的认证。各矿区的环境管理体系均接受独立的认证审核，公司也为所有员工和承包商提供必要培训，使他们了解公司的环境目标和流程。

洛阳钼业对标国际趋势，通过设立长期战略和短期量化目标，持续监督和提升环境绩效。2021年，公司确立了气候变化和生物多样性两大长期愿景，在环境方面提出了四个短期绩效目标，分别是氮氧化物排放密度、硫氧化物排放密度、清洁能源占比和循环水占比。

2022年，在气候变化愿景的指导下，公司与国际知名的可持续发展咨询机构合作，制订了“洛阳钼业碳中和路线图”，确定了2030年实现碳达峰，2050年实现碳中和的战略目标和行动方案。该路线图符合国际能源署净零排放情景（NZE），满足巴黎协定升温1.5°C的进阶要求，包括了短期、中期和长期目标，公司预计将投入不少于15亿美元用于实施2050年碳中和行动方案：

- **短期目标（2030年前）：**日常运营中逐步实施高效节能措施，实现单位处理量碳排放强度降低15%，并在2030年碳达峰。
- **中期目标（2030~2040年）：**全面推开实施高效节能-电动化替代-可再生能源项目，实现2040年较2030年碳排放峰值减排38%。
- **长期目标（2041-2050年）：**持续推进高效节能-电动化替代-可再生能源-末端碳捕集行动方案，实现2045年较2030年碳排放峰值减排67%，2050年完全实现碳中和。

关于碳中和路线图的具体内容，请见后文“走向碳中和”章节。公司将持续地检视这些目标的实施情况。针对四个环境绩效目标的进展状态，清洁能源和循环水占比进展良好。但是，大气污染物排放密度2022年相比2020年（基准年）有所上升，主要原因是刚果（金）矿区由于露天采场的剥采量增加，导致了汽油和柴油用量的增加。我们认为随着高效节能技术的不断应用和矿区处理量能力的显著提升，公司有能力在2025年前达成全部四个绩效目标。



尾矿

在矿山运营作业中，须对有价值的矿石进行处理并减小颗粒尺寸以回收经济矿物。当通过破碎、研磨、分离、筛选和浮选过程进行矿石处理或选矿时，残留的材料被称为尾矿。尾矿主要由非岩石颗粒（通常为细砂和粉砂大小）以及残留试剂的工艺水组成。最常见的做法是，让尾矿浆液通过浓密机或过滤器系统以回收工艺试剂和水，然后以液压或机械方式将其输送至工程尾矿堆存设施（TSF）。不同的尾矿库设计、容量、操作方法及其它因素差异很大，但目的都是安全有效地堆存尾矿，且通常需要永久性堆存。一个或多个尾矿库的建设和扩展通常是整个矿山运营期的一个持续过程。

洛阳钼业充分了解各国尾矿库溃坝事故及其对公众、环境和相关矿业企业造成的灾难性后果，也认识到不断变化的气候和天气模式要求尾矿治理和管理部门应采取越来越警惕和安全至上的管理方法。负责任的尾矿库管理对于降低重大溃坝风险至关重要。公司已建立并不断完善工程设计、安全和环境管理计划，以确保尾矿对社区、环境和运营造成的相关风险降至最低。

洛阳钼业继续实施一系列标准和流程以降低与尾矿库和蓄水池相关的风险，包括《尾矿与废弃物管理治理标准》、《尾矿坝定量绩效目标（QPO）报告程序》和《尾矿和大坝监管团队职责（TDST）计划》。这些治理标准于2019年2月由公司董事长签署后颁布，洛阳钼业所有业务部门均按此执行。另一项名为《尾矿库安全运行管理办法》的运营标准于2021年发布，以加强各业务部门尾矿库设施的运营安全。

洛阳钼业的集团尾矿管理标准和指引反映了六个治理关键要素，包括（i）问责制、责任和能力；（ii）规划和资源配置；（iii）风险管理；（iv）变更管理；（v）应急准备和响应；（vi）审核和鉴证。公司实施的管理战略包括：在矿区和集团层面拥有合格的尾矿管理专业人才；保留合格的顾问，为尾矿存储设施配备具有资质的工程设计责任工程师（EoR）；按照国际准则进行设计、建造、运营和关闭尾矿存储设施；实施监督和监测计划；开展系统的第三方审查。

在中国区，我们严格按照尾矿库设计和安全操作规程组织尾矿库运行、维护工作，执行尾矿库日常检查、定期观测制度，对排查出的隐患督促整改到位。我们对尾矿库排洪设施每年委托第三方单位进行质量检测，张贴公布参建单位、责任人信息，切实落实安全责任，确保排洪系统全生命周期安全运行。我们加大安全投入，储备充足的防汛物资，维护通讯、上坝道路、照明、报警装置完好性，在重点部位配置卫星电话，保障应急响应能力。

中国区已建立完善的监测系统，对尾矿库的重要运行参数进行在线实时监控和预警。同时，在尾矿库各区域、周边河道、村庄和居民区附近排尾管线等重点部位安装有实时视频监控系统。我们建立了尾矿库排水井在线监测系统，运用卫星定位技术、高清摄像机、水质浊度仪、图形处理分析等技术手段进行三维建模，实现动态演示排水井架位移及沉降、外观损坏和井内溢流水浑浊度等前后变化，对溢流井安全进行全方位实时监测，有效提高了我们对于尾矿库突发事件的预测预警和应急响应能力。



中国区对尾矿库的重要运行参数进行在线实时监控和预警。

在TFM，我们严格按照设计标准、公司程序开展尾矿库日常运行、维护和监测工作。2022年尾矿库管理重要的一个方面是EoR定期沟通和第三方独立审核。随着公众健康危机管理恢复正常状态，公司与EoR重启了双周会沟通机制，定期发布尾矿库巡查报告，记录存在的问题、确定优先级，配置资源完成整改，形成闭环管理。我们还接受了第三方的独立审查，对照国际公认标准开展差距分析并制定改进计划。

在洛钼巴西，我们对尾矿库安装了微震监测系统，在线监控尾矿库运行全过程结构位移。EoR对大坝结构完整性和稳定性开展独立评估，每月发布尾矿库稳定性报告，为尾矿库运行维护和监测提供最佳指南。对钼板块的尾矿设施，我们进行了地质条件测试，利用测试数据建立了地下水三维模型和岩土工程地质模型。我们聘请了外部顾问于3月和9月分别开展了外部独立安全审查和大坝紧急行动计划的运行符合性评估。



洛钼巴西对尾矿库安装了微震监测系统，在线监控尾矿库运行全过程结构位移。

在澳大利亚北帕克斯矿山，我们尾矿日常排放主要集中在Escourt尾矿库。我们通过引入第三条排放管线加快排放口的切换，降低尾矿局部堆积厚度。2022年我们面临的一大挑战是丰沛的降雨增加了尾矿库的水量。我们启用排洪泵将汇入尾矿坝的雨水泵至E22采空区，以供将来选矿厂使用，提高水资源使用效率。EoR对尾矿库开展了年度审核，审核结果令人满意。在Escourt尾矿库三期建设过程中，我们将尾矿库监测系统升级为实时在线监测模式。未来我们还将在其余尾矿库设施上持续改进监测仪表和监测手段。

我们深知尾矿库管理的极端重要性和公众敏感性，洛阳钼业将不断采用新的科学技术，对标国际同行良好实践和公认标准，检视我们在尾矿库管理过程中存在的差距，制定改进计划、优化资源配置，确保我们的尾矿库全生命周期风险可控。

尾矿库安全与社区

洛阳钼业的所有运营矿区均有尾矿库应急响应计划，并对社区风险进行评估和监测，将社区列为应急准备和疏散演练的重点之一。

在中国区，2022年我们圆满完成了河南省人民政府、国家矿山安全监察局主办的尾矿库溃坝风险应急处置演练，通过演练进一步提高了应急预案及现场处置方案的操作性，得到了国家级和省级主管部门的肯定。公司在汛期前向尾矿库下游居民发放“防汛明白卡”，讲解防汛安全知识，保证居民掌握预警信息、撤离路线及联系方式。根据应急预案，在必要时，我们将加强应急值班值守和强降雨天气时的巡查频次和力度，发现险情时及时启动社区撤退预案，将尾矿库下游人员全部转移到安全地带。

在洛钼巴西，我们对《矿山大坝风险管理计划》进行了更新，并举行了关于大坝紧急行动计划的培训。该培训主要针对在行动计划中承担不同职责的应急小组，以及当地社区、公共机构、新闻媒体等，培训内容包括预防性安全、新闻援助、疏散自救区、对社区的支持、环境和法律义务以及其他一些技术和理论问题。培训还留出充足的时间便于参训人员讨论问题。2022年12月，我们联合当地市政、消防等部门对位于自救区内的所有员工开展了紧急疏散演练。

在TFM现场，公司正在策划尾矿库溃坝应急演练，环境团队、消防团队、社区部门联合受影响社区已经制定了行动计划。我们将择机开展应急演练，检验该计划的完整性和有效性，识别改进机会并不断完善。



2022年，中国区进行了尾矿库溃坝风险应急处置演练，确保社区居民掌握预警信息，熟悉撤离路线及联系方式。

生态恢复

15 陆地生物

2022年，洛阳钼业继续秉承可持续发展原则来设计、开发、运营和关闭其采矿业务。关闭采矿或加工设施的策略和规划，以保证闭矿后的公共安全、环境保护和土地优化利用，对洛阳钼业及其周边社区至关重要。在切实可行的情况下，我们在开采作业时同步进行循序渐进的生态恢复，以降低环境影响。对受业务干扰区域进行逐步绿化也有助于减少土壤侵蚀和粉尘排放。

中国矿区的三道庄矿山采用循序渐进的生态恢复，因地制宜地做出规划。我们对永久台阶进行植被恢复，减少开采区台阶及坡面的裸露面积和裸露时间。我们在排渣场周边种植防护林带，降低风速，控制风蚀；在树下种植根啮性和蔓生性强的灌木和草类，改善土壤质量；在复垦区种植玉米、土豆等农作物，增加土地肥力和活性；在边坡上部种植葛藤、下部种植爬山虎等藤类植物，实现垂直绿化，创建了一个稳定的复层混交立体植物群体。2022年，我们完成了三道庄钼矿的生态恢复22.6万平方米，上房沟钼矿生态恢复6.15万平方米。2022年8月，三道庄钼矿和上房沟钼矿两个矿区顺利通过了“国家级绿色矿山”复审。

中国区矿山生态恢复效果实拍。



由于矿业开采行业的天然属性，生物多样性一直是洛阳铝业环境管理中的重要议题。为了从集团层面建立统一的生态保护愿景、目标与计划，建立更明确的绩效规划和监测体系，2021年我们制定了生物多样性愿景：“我们将通过持续提升管理水平并实施缓解措施，以确保运营中无生物多样性净损失。”在未来，我们将在这个愿景的指导下，逐步制定关键实施战略，建立核心指标框架，以便进行更好的数据汇总、监测和审核。

正如洛阳铝业的环境政策中规定的，公司致力于制定国际公认的实践策略，以管理那些受我们业务影响的潜在环境敏感地区和高生物多样性区域。为了保证我们的业务对生物多样性产生的影响能得到适当的识别和缓解，环境影响评估至关重要。这些工作的开展基于计划开采领域内生物资源的基准评估，其中描述了当地物种构成和重点关注物种，以及它们在当地、区域和乃至全球范围内的潜在栖息地。通过基准评估可以准确识别绿地或棕地项目开发的预期影响。相应地，对影响的准确定义又有助于实施四大缓解措施——“避让、减缓、恢复和补偿”，并在必要时制定后续生物多样性管理计划。

上述与项目环境影响评估相关的行动符合我们矿区所在国监管体系下的普遍要求。在刚果（金）的TFM铜钴矿，我们还遵循一些国际公认的实践框架，包括国际金融公司（IFC）的准则和标准，特别是IFC绩效标准之六：生物多样性保护和生物自然资源的可持续。洛阳铝业的各矿区都有自己的环境政策和生物多样性风险识别程序。

在TFM，生物多样性保护主要侧重该地区地理和气候条件造就的耐高浓度金属的植物群落。多年来，TFM在矿区建设了铜草培育室、苗圃和种子银行等，用于开展矿区范围内铜草的生物多样性保护工作。我们还联合当地的卢本巴希大学开展铜草保护机理、适宜生长条件等深入研究，在耐重金属植物研究和保护领域的工作大大提高了科学界对这一独特种群的认识，起到了先锋带头作用。2022年，TFM继续执行生物多样性计划，共培育了超过2,500株铜草植物，部分用于复垦绿化项目，部分用于在不同节日捐赠给当地社区。

在巴西矿区，我们的运营地分别位于塞拉多稀树草原生物群落和大西洋森林群落，当地具有极其丰富的生物多样性。我们按照法律要求，继续在戈亚斯州Catalao地区推进生物质的造林计划及生物多样性保护行动。公司投资建设了1,448公顷的再造林。2019年至2022年间种植了89,000多棵幼苗。我们的环境控制计划中规定了对动植物种群监测的具体方案，包括迁徙动物、陆地和水生动物监测方案等。我们在矿山周边建设了34个生物多样性监测点。2022年，洛钼巴西在生物多样性方面总投资37万雷亚尔。

在澳大利亚的NPM矿区，经过8年规划的科科达生物多样性补偿项目于2021年完成。按照NPM的《生物多样性管理计划》，我们建立了监测计划，以持续评估现有管理措施的成效，寻求改进机遇，特别侧重于跟踪当地原生的grey box林地生态系统的再生潜力。



洛钼巴西运营所在地区具有极其丰富的生物多样性，我们按照环境控制计划对动植物种群进行监测。

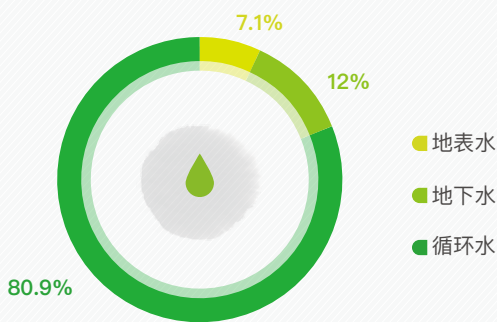
洛阳钼业致力于负责任地使用和管理资源，并尽可能减少废弃物的产生。我们认为负责任地管理这些资源对我们的业务和所在社区都十分重要。2022年，我们持续按照既定的目标推进生产管理，以促进各运营单位的能源转型和提高循环水率。

水资源

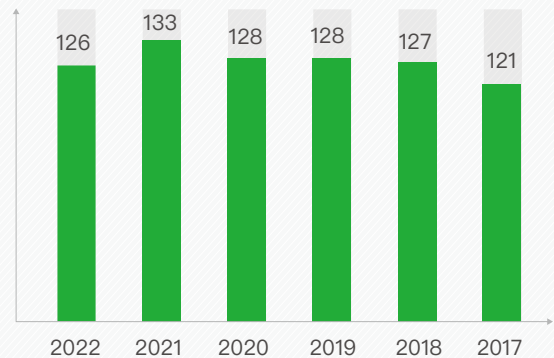
水资源对矿石开采和加工必不可少，可持续的水资源供应是各矿区和周边社区的基本战略需求。我们利用水资源进行选矿和环境保护，并满足饮用需求。水资源的高效管理对我们的业务至关重要。2022年，我们的总用水量为1.26亿立方米，我们使用的水资源中最大一部分来自于生产中的循环水。除此之外，其他供水来源主要是地下水、地表水和少部分市政用水。2022年总耗水密度为2.629立方米/吨处理量，总耗水密度比2021年下降了10.1%。

在水资源领域，我们制定的目标是，在公司的扩产计划中，继续鼓励节水的生产方式，不断降低单位处理量的用水密度。我们将继续鼓励循环水的使用，使循环水占比至2025年达到83%。2022年，我们的循环水占总用水量的80.9%。

按种类划分耗水量 (%)



总用水量 (百万立方米)

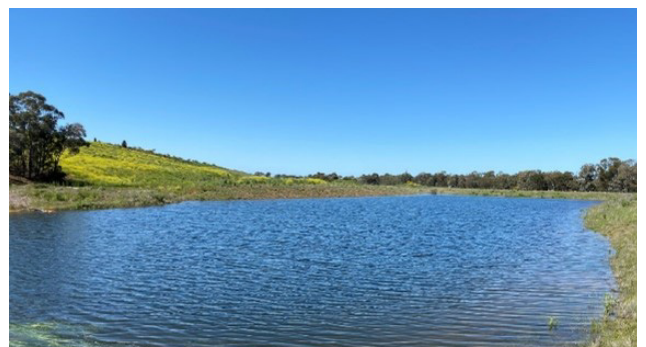


各矿区的水资源来源有所不同，这取决于各地可用资源和气候情况。各矿区综合来看，最大的水源来自于循环水，其次是地下水，地表水和少部分市政用水。所有的矿区都利用循环水。我们尽可能地建设蓄水措施，包括利用已完成的露天采坑来收集雨水和储存回用水；在尾矿库建设完备的回用水系统，将尾矿库的澄清水全部返回前段工艺使用；在选矿工艺环节也尽可能地提高回水量。

公司致力于保护当地地表水和地下水系统。各地的业务都采用了多种水资源管理技术和策略，旨在遵守法律法规和减少环境影响。这些策略包括技术创新提升水资源利用率、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，以减少新水使用、保护地表和/或地下水资源。

2022年，在中国矿区，我们建成投用了冶炼硫酸废水处理回用设施和一体化MBR生活污水处理设施，实现了废水和生活污水的处理回用。巴西矿区建设了硫酸厂和附属设施的收集和泵送系统，回收的水用于湿润硫磺堆，避免颗粒物的悬浮，此外循环水也用于磷酸车间的生产。洛钼巴西还举办节水日、环境保护周等系列活动，加强员工对节约水资源的理念。刚果（金）TFM和KFM矿区定期对周边水体的水位和水质进行监测，尽可能避免业务活动对水资源造成污染。

2022年，澳洲NPM所在的地区降雨量充沛，NPM努力管理储水能力，将蓄水设施全部有效利用起来，2022年的外部取水量较往年下降了8%。



澳洲NPM充分利用各种蓄水设施管理雨水，降低了外部取水量。

能源

大规模采矿和选冶需要消耗大量的能源。我们通过燃烧煤炭、柴油、天然气和生物燃料直接获取能源，同时也通过外购水电、火电、天然气和可再生能源等间接获取能源。除此之外，各矿区充分利用一切切实可行的机会，想方设法改善能源安全，确保拥有可负担的可靠能源；提高能效，并促进可再生和低碳能源的使用。

由于业务扩展，我们的总能耗从2021年的3,800,000兆瓦时增加到2022年的4,230,000兆瓦时，增加了11.3%。总耗能密度为0.088兆瓦时/吨处理量，增加了5.7%。在我们的直接能源消耗中，58.4%来自柴油，13.4%来自于可再生能源。而在我们的间接能源消耗中，63.2%来自可再生能源，如水力发电、太阳能发电。

在能源领域我们的目标是，在公司的扩产计划中，我们将使用高效节能的生产方式，不断降低单位处理量的能源密度。我们将促进清洁能源的使用，通过鼓励太阳能、水电等清洁能源的使用和矿山机械的改造，使总体能源消耗的可再生率至2025年不低于40%。2022年，公司总体能源消耗的可再生率达到了38.8%。

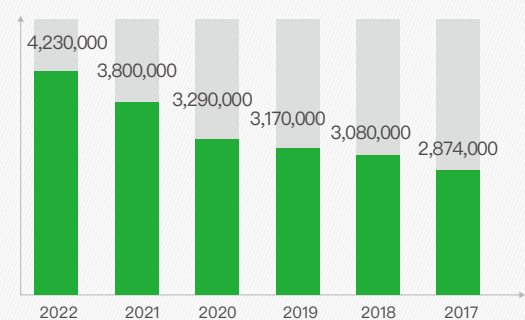


● 流水沟尾矿库光伏发电项目利用尾矿库地理优势，共安装光伏板9,000余块，完成总装机容量12兆瓦，并逐步实现并网发电，投用后预计年发电量1,987万kWh。

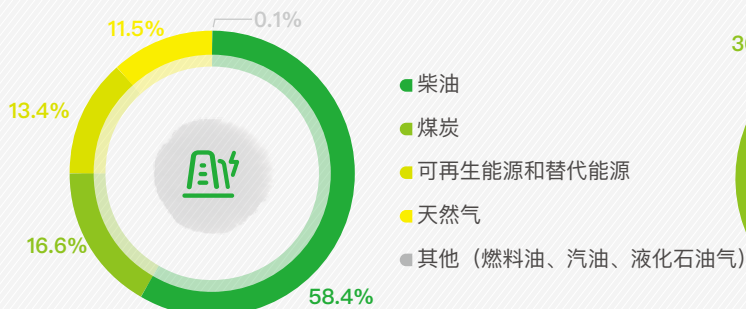
洛钼中国区致力于通过科技创新和可再生能源的使用，来促进能源转型。2022年，中国矿区开展了多项设备和工艺改造，共计节约电力约5,600兆瓦时。目前中国区新能源矿卡总数达到92台，占运矿车辆比例85%，并在今年建设了绿色换电站，可实现3分30秒电池更换，车辆运输效率提高40%。中国区利用已经闭库的尾矿库建设分布式光伏发电项目，2022年共建设完成18兆瓦装机容量，并逐步实现并网发电，在促进绿色能源的同时节约了大量土地。

NPM的采矿生产设备已经大比例的更换为电力装备，积极从传统能源转为电能。刚果（金）和巴西矿区均使用酸厂的余热进行发电，2022年的发电量分别为6.4万兆瓦时和6.1万兆瓦时。尚处建设期的KFM在营区内配置太阳能路灯，投放多种电动车辆，以减少传统能源消耗。

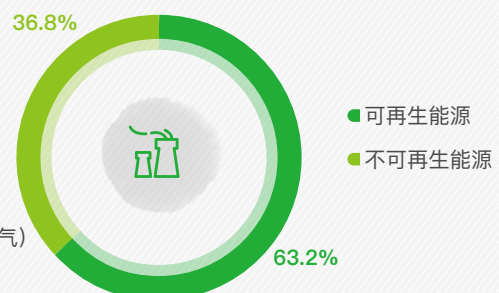
能源消耗(兆瓦时)



按种类划分直接能源消耗 (%)



按种类划分间接能源(外购电力)消耗 (%)



排放管理

洛阳钼业致力于通过持续改进环境管理体系来减少污染物排放，同时减少排放带来的环境影响。我们实施适当的控制措施来管理废气和废弃物排放，以确保符合业务所在地的环境标准。我们的系统设计旨在遵守运营所在国和国际上相关法律和法规。

2022年我们收到的环境处罚共2起，均为来自巴西矿区的轻微违规，1起为违规向河道排放污水，另1起因为申报林木产品数量与官方控制系统（IBAMA）中的产品余额之间存在差异，2022年公司收到的环境罚款总额约为21万元人民币。

空气质量

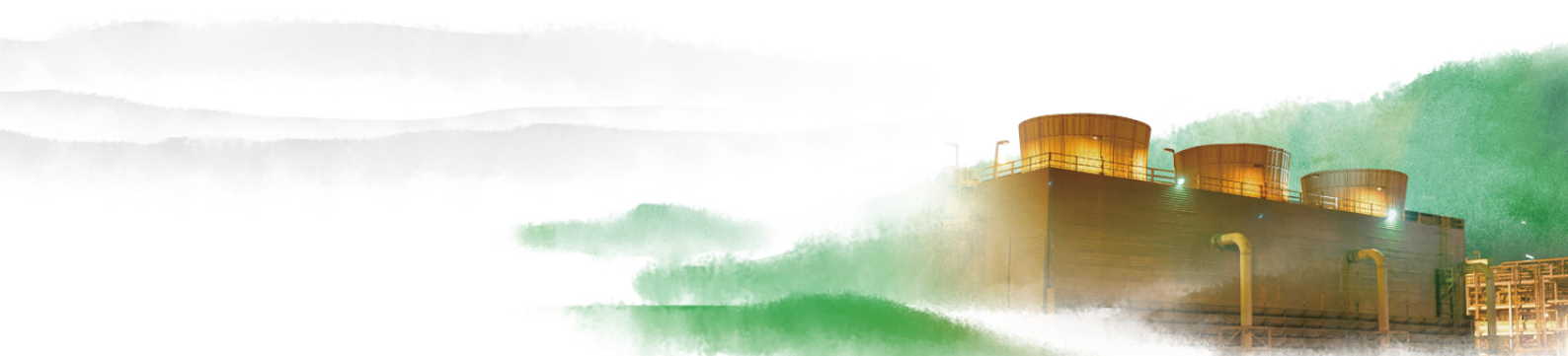
废气的主要来源为车辆燃油使用和工业生产产生的氮氧化物、硫氧化物和颗粒物。



颗粒物类粉尘排放是所有采矿作业的主要关注点。粉尘排放的潜在来源包括矿山运输活动、矿石转移、爆破、粉碎、扬尘和其他工业生产过程。针对生产工艺起尘环节，我们采取湿式作业、封闭收尘、洒水抑尘等各项防治措施。我们对道路扬尘采取管理控制措施，例如路面处理、定期道路维护和限速，以尽量减少粉尘的产生。2022年因业务拓展，氮氧化物、硫氧化物和颗粒物排放总量较2021年略有上升。

在大气排放物领域，我们的目标是通过尾气处理设施升级改造、能源替代、工艺升级等手段，在2020年的排放密度基准上，至2025年氮氧化物密度减少5%，硫氧化物密度减少2%。2022年因刚果（金）露天采场的剥采量增加导致了汽油和柴油用量的增加，我们的氮氧化物排放密度（吨/吨处理量）为 0.543×10^{-4} ，硫氧化物排放密度（吨/吨处理量）为 0.605×10^{-4} ，相比2020年均有所上升。我们将通过不断应用高效节能技术和提升矿区处理量能力来改善绩效。

2022年，中国矿区持续开展矿区大气污染治理工作。在运输环节，新建了车辆自动喷淋系统，对运输车辆进行充分除尘。在选矿环节，我们对原有的除尘系统进行了技术改造，扩大了除尘过滤面积，明显提高了效果。在冶炼环节进行技术改造，通过活性炭吸附和电除雾项目，实现排放颗粒物浓度下降至4毫克/立方米左右。此外，我们将选厂产生的废气送入冶炼回转窑进行焚烧，实行了VOCs的处理。



在澳大利亚，NPM矿是新南威尔士州矿区空气质量防治的行业领导者。NPM从农业传统出发，通过在尾矿库库面进行大麦种植，有效地治理来自尾矿库的扬尘。自2015年至今的经验表明，这种方法成本低、易操作，是一种经过验证、值得信赖的灰尘控制措施。

在巴西矿区，对矿山排土场进行洒水喷播，控制排土场的扬尘；同时，巴西矿区还通过线上监控以优化水车调度，增强对采矿粉尘的控制。刚果（金）TFM矿区通过对未硬化的道路进行洒水喷淋、抑尘剂和车辆限速来减少道路扬尘，并且持续多年在运营区和周边敏感区域进行环境空气监测。2022年TFM升级了现场PM10的监测设备，实现了自动监测并实时联网上传。



澳洲NPM矿区在尾矿库上种植大麦的经验取得了巨大成功，是一种成本低、易操作、效果好的扬尘控制措施。



2022年TFM升级了现场PM10的监测设备，实现了自动监测并实时联网上传。

废弃物管理

我们的主要废弃物为加工和采矿活动产生的尾矿和废石。2022年，公司的全球业务共产生了约45百万吨尾矿和264百万吨废石。相比2021年，这两项数据均有上升，主要是由于采矿计划的年度变化。公司根据适用的法律和标准来管理这些废弃物。堆存设施的设计和建造旨在最大限度地降低与边坡稳定性、地质化学、安全和环境影响相关的风险。

洛阳铝业大力推广循环经济，积极地探索尾矿的循环利用途径，减少尾矿堆存对和环境的影响。巴西矿区磷选矿产生的尾矿含有五氧化二磷及活性铁，我们与有机肥研发单位合作，通过生物技术使用真菌和细菌对磷矿尾矿进行生物处理，将尾矿进行循环利用，在2022年已实现回收尾矿7万余吨。此外，洛铝中国区与国内相关大学、科研院所合作，积极参与尾矿综合利用的研究，以尾矿和水泥为主要材料，开展尾矿铺设道路的生态化利用示范工程。该项目提高了资源利用率并且保护环境。



中国区利用尾矿做骨料铺设道路。



我们矿区产生的其他废弃物分为无害废弃物和有害废弃物，我们对业务活动产生的废弃物进行管理，以尽量减少废弃物的处置总量。我们既使用经批准的设备对废弃物进行现场处理，也会将废弃物运至场外进行循环、处理、堆存或处置。2022年共产生了无害废弃物20.0千吨，循环利用率为38.8%；产生了有害废弃物27.0千吨，循环利用率为83.9%。我们持续通过矿区废金属回收利用，冶炼粉尘回收利用、危险废物减量化和回收利用等途径，不断提升废弃物的循环利用，减少环境影响，促进循环经济。

废弃物	2022年数量 (千吨)	密度 (吨/吨处理量)	循环利用比例	废弃物种类
无害废弃物	20.0	4.174x10 ⁻⁴	38.8%	废金属；生活垃圾（一次性用品、厨余、办公废纸等）；泔水；钼铁渣；煤渣；钙渣
有害废弃物	27.0	5.634x10 ⁻⁴	83.9%	废机油、烃/水混合物乳化液；磷矿粉；酸泥；废催化剂；废油桶

2022年1月经董事会审议批准，洛阳钼业制定了气候变化愿景：“我们将气候变化事宜纳入ESG管治框架，由董事会战略及可持续发展委员会负责全面监督，建立自上而下的气候变化应对管理体系。我们将与国际和国内利益相关方共同努力，为全球的碳中和伟大事业做出应有贡献。”在这个愿景的指导下，我们开始建立自上而下的气候变化应对管理体系，不断提升风险识别、评估、管理和披露水平，设定和披露科学的碳排放目标。

气候变化的风险与机遇

对于洛阳钼业来说，气候变化的影响主要包括实体风险、转型风险，以及新能源行业对矿产品需求带来的机遇。

对我们业务影响较大的实体风险是极端天气事件发生的概率和强度增加，主要为强降雨、雷暴、干旱等。不仅是我们的业务所处矿区的生态系统，我们的生产能力和员工的安全健康都会受到这些实体风险的影响。此外，我们面临的转型风险主要是政策法规的变化，以及向低排放技术过渡的成本。

气候变化的风险也伴随着机遇。气候变化推动全球各国加速能源转型，新能源行业迎来了前所未有的发展，这将长期带动一些金属品种的需求，例如铜、钴和镍。

我们将不断完善应对机制以降低气候变化所带来的影响，同时积极承担符合自身发展阶段的环境责任，努力提高全球运营效率，采用更清洁的可再生能源，减少我们业务的气候足迹。我们将致力于保障清洁、可靠、负责任的新能源金属的供应，以满足全球能源转型的需求。

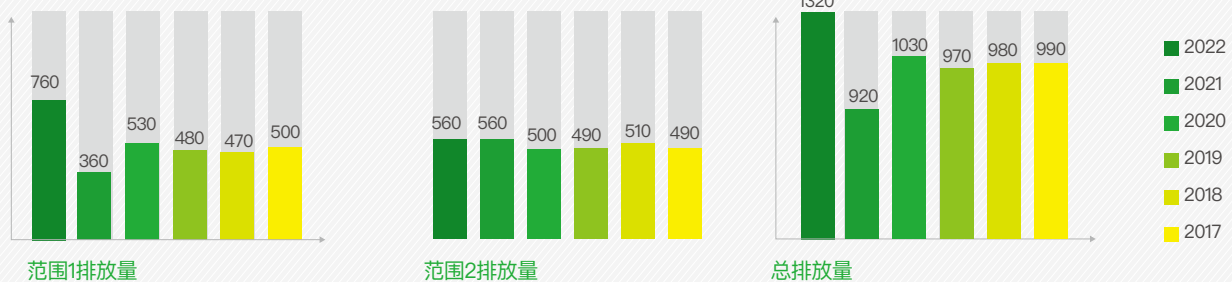
温室气体排放

我们在2022年以二氧化碳当量排放量计算的温室气体排放总量约为1,320,000吨，密度为0.028吨/吨处理量。

其中范围1直接温室气体排放总量约为760,000吨，主要源自柴油、煤炭和天然气燃烧，柴油燃料主要供各矿区采矿设备和运输车队使用，煤炭主要用于刚果（金）TFM矿区的生石灰厂，而天然气主要用于巴西矿区的矿石干燥处理。由于TFM矿区的采矿量和处理量增加，采矿设备运转时间长，加上生石灰厂的煤炭消耗，使得范围1的温室气体排放量较2021年有明显增加。

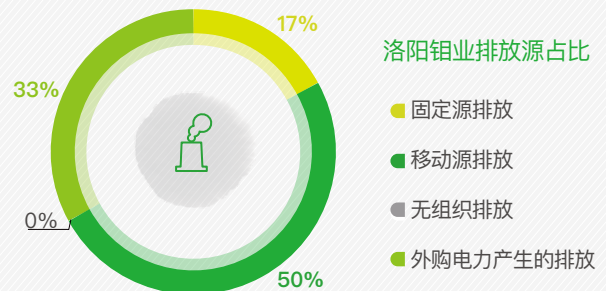
我们的范围2间接温室气体排放主要源于外购电力，2022年总量约为560,000吨，与2021年基本一致。由于电网结构原因，范围2排放主要来自中国区和NPM，巴西和刚果（金）主要受益于大规模水电。

温室气体排放总量(千吨)



2022年温室气体排放比例 (按排放源分类)

2022年我们温室气体排放总量中移动源占比约为50%，主要来自于各矿区挖掘、装载、运输装备所使用的汽油、柴油等化石能源。固定源排放占比为17%。外购电力产生的排放占比为33%，主要由中国和NPM两个矿区贡献，两地采掘和冶炼作业电气化程度较高，温室气体排放因接入电网的火电厂燃烧化石燃料而产生。



对于埃珂森来说，量化其供应链中的气候影响和风险是至关重要的，这也是在交易活动中逐渐降低碳排放强度所需要的第一步。埃珂森使用CarbonChain及其人工智能平台解决方案，并在2021年启动了一个碳核算试点项目，首先测量了铜、铝、钴、锌和铅交易样本的上游供应链的范围3碳足迹。在试点成功后，埃珂森继续使用CarbonChain的平台对其整个商品贸易组合进行持续的排放跟踪。

埃珂森现在能够量化其上游供应链的范围3温室气体排放的一部分，主要源自埃珂森的所有交易（中国国内交易除外）。这使得埃珂森可以获得一些主要银行的可持续发展挂钩融资机制，并在识别了碳强度热点和减排机会后，制定了碳排放强度减排目标。这个项目将帮助埃珂森和洛阳铝业更好地管理向低碳经济过渡的风险。

洛阳铝业碳中和路线图

在气候变化愿景的指引下，2022年公司聘请国际知名的可持续发展咨询机构，合作制定了碳中和路线图，并于2023年3月经董事会批准通过。基于历史排放水平，结合公司未来的发展规划和国际能源署净零排放情景，我们对未来碳排放趋势做出了预测，并明确了战略目标和行动方案。关于碳中和路线图的详细信息，读者可以参阅公司独立发布的《洛阳铝业碳中和路线图研究报告》。

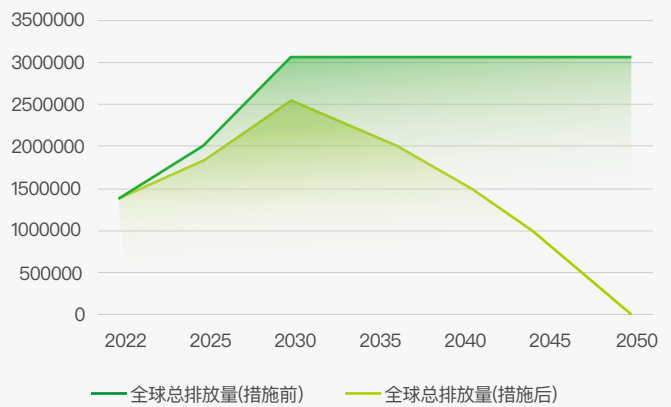
碳排放趋势预测

伴随国际社会对新能源产业加大投入、上游关键金属产品需求量提升，我们预计洛阳铝业未来经营状况总体向好。公司对未来业务制定了增产计划，其主要矿产品产量预计将满足国际能源署IEA 1.5 °C宏观情景市场需求趋势预测，顺应新能源及关联产业、社会各界对我们的期望。

在未来增产计划的基础上，我们综合考虑了政府间气候变化专门委员会（IPCC）提出的1.5°C情景、国际能源署提出的可持续发展情景（SDS）以及净零排放情景（NZE）对2050年前宏观排放趋势的设想，按照洛阳铝业资产所在矿区、工艺单元、产品类型，对公司未来碳排放趋势进行了总体预测。

我们以2021为基准年，不考虑任何节能减排措施情况下，洛阳铝业的温室气体排放水平在2030年前不断增加，在2030年达到最高峰，随后直到2050年均将维持一个稳定的水平，其中碳达峰时期的最高值将超过2021年碳排放水平的2倍。

洛阳铝业未来碳排放趋势预测



碳中和战略

基于上述预测，我们制定了以下碳中和战略和承诺：

01

我们支持《巴黎协定》批准的进阶目标，即把全球变暖限制在1.5°C范围内。

02

力争2030年实现范围1、范围2碳达峰。

03

力争2050年实现范围1、范围2碳中和。

04

努力降低范围3温室气体排放的水平。

碳中和行动方案

公司运营活动产生的碳排放主要来自固定和移动式采掘设施、车队的化石能源使用。我们将三种技术措施方案和十五种减排路线进行了排列组合，决定拥抱绝对减排理念，从根本上改善我们对化石能源依赖。我们的首要目标是转化能源形式、提高能源效率，将生产设施和车队转型为电动化和节能高效装备；另一目标是用可再生能源满足全部矿区的绝大部分电力需求，以减少生产过程中产生的范围2温室气体排放。

我们计划通过“高效节能-电动化替代-可再生能源-末端碳捕集”的综合方案，按照以下短期、中期、长期目标，逐步实现碳中和战略：

- 短期目标（2030年前）：在日常运营中逐步实施高效节能措施，试点开展电动化替代和可再生能源项目，实现单位处理量碳排放强度降低15%，并在2030年碳达峰。
- 中期目标（2030~2040年）：全面推开实施高效节能-电动化替代-可再生能源项目（光伏、水电、风电等），实现2040年较2030年碳排放峰值减排38%，单位处理量碳排放强度下降60%。
- 长期目标（2041~2050年）：持续推进高效节能-电动化替代-可再生能源-末端碳捕集行动方案，实现2045年较2030年碳排放峰值减排67%，2050年完全实现碳中和。
- 在2050年前，我们预计投入不少于15亿美元用于实施2050年碳中和行动方案。

我们将定期开展碳中和方案回顾，或在节能减排技术有重大突破时分析方案先进性和适用性，将技术进步大趋势纳入考量，保持碳中和方案灵活性，直到实现2050年碳中和这一里程碑目标。

碳中和工作组织架构

董事会战略和可持续发展委员会负责全面监督。ESG发展部负责跨职能部门的协调，按既定的时间节点和里程碑事件推进和落实，每年对碳中和战略实施情况开展衡量和监测，并向董事会战略和可持续发展委员会报告。

洛阳铝业各矿区安排专人对接能耗和碳排放数据核算、碳中和战略实施工作，定期向ESG发展部汇报。ESG发展部对各矿区实施情况进行定期评估，审核工作流程设置的合规性、可行性和有效性，并根据需要提出改进意见。伴随洛阳铝业未来发展，公司的能耗和碳排放数据库将不断扩大，有利于我们持续改善节能减排绩效和管理效率。

碳中和技术措施

洛阳铝业2050碳中和行动方案考虑了多种技术措施，最终决定采用“高效节能-电动化替代-可再生能源-末端碳捕集”的技术组合。

高效节能

- 采矿工艺优化：在采矿设计和生产中，优先采用露天与地下联合开采技术、GPS/北斗智能调度管理、地下采矿自然崩落法等高效开采技术，并对剥采比、运输路线、作业配合等采矿参数进行合理优化，不断降低采矿吨矿碳排放水平。
- 选矿工艺优化：在选矿工艺环节，采用多碎少磨、阶段磨矿、阶段分选、SABC碎磨、提前抛尾工艺等多种高效选矿技术，不断降低处理吨矿碳排放水平。
- 冶炼工艺优化：在冶炼工艺环节，采用生物浸矿、湿法冶金、自热强化熔炼、短流程工艺等高效冶炼技术，持续降低碳排放水平。
- 高效设备配置：在各工艺环节进行设备选型和更新时，优先选择高效节能设备，并长期开展设备监测和维护，保持设备运行效率。
- 节能监测管理：加强矿山能源管理，提高能源利用率；通过监测及时发现能源损耗；推行节能标签、KPI和记分卡等直观的考评、宣贯；通过使用实时监控和控制、预测分析等自动化技术优化采矿作业用能监测。

电动化替代

- 电动化设备可以应用于洛阳铝业各种采矿和选冶作业，包括：使用电力驱动的挖掘机、运输卡车、钻机等；电动辅助设施；配套基础设施，如充电桩、充电站等。电动设备效率高，能耗低，在实现碳中和战略目标时具有重要意义。
- 电动化措施普遍具有提高采矿和加工作业效率的作用。近年来，中国区和NPM矿区已经实现部分采掘、运输设备的电动化替代。目前中国区有新能源汽车总数已达到92台，占运输车辆比例85%。不光降低成本1亿元以上，而且极大降低了碳排放水平。
- 电动化替代的同时，无人矿山和智慧矿山技术也能进一步的降低矿山整体运行的能耗和碳排放。我们中国区和NPM已经将无人电动化装备应用在采矿业务中，配置了摄像头和毫米波雷达等无人驾驶技术，实现了24小时无人连续安全作业。

可再生能源

- 太阳能发电在开发和利用过程中几乎没有污染，而且其储量无限，装机规模大，可以和农业、畜牧业联合运营，是理想的替代能源，在矿山具有广大的前景。
- 风力发电非常适合山区和丘陵地带，可以因地制宜地利用风能，并且建设周期短，装机规模灵活，运行和维护成本低，也很适合我们矿区的地形情况。
- 水力发电装机容量巨大，运行稳定，自带蓄能功能，易于调节，并且可以多次利用河流落差，建设多级水电站，在刚果（金）、巴西均有很好的应用，并且有巨大的前景。
- 生物质能主要指生物柴油、燃料酒精、生物颗粒等可再生的生物燃料用于能源供应，在巴西矿区已经大量应用并有良好的应用前景。

碳捕集技术

- 碳捕集是将石灰厂、燃煤锅炉等排放源产生的二氧化碳收集起来，用各种方法储存以避免其排放到大气中。我们矿山可以将捕集的二氧化碳封存在井下和矿坑底等。
- 在我们的矿山的尾矿库、废石场等区域进行矿山复垦，可以有效的形成碳汇，具有稳定的碳捕集效果。

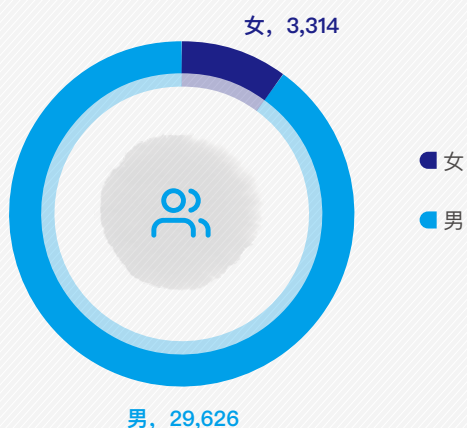




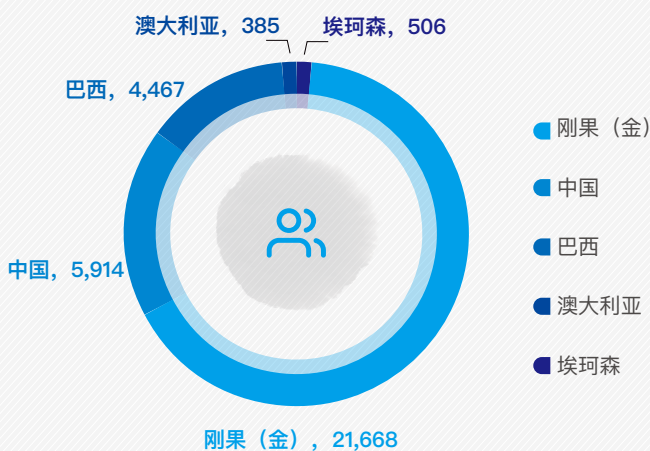
员工

在报告期内，洛阳钼业所有运营单位和管理办公室共有12,754名员工，以及20,186名承包商员工。相比2021年，今年公司总人数增加了33.4%，其中承包商人数增加了52.7%，主要原因是TFM和KFM的项目建设带来了较多的施工建设类承包商。在所有员工和承包商中，约10.1%为女性。其中约24.4%员工年龄为30岁以下，61.1%为30岁至50岁，14.5%为50岁以上。在所有本公司员工中，生产岗位占63.2%，质量控制和研发岗位占6.7%，管理及行政岗位占9.9%，财务及销售岗位占20.2%。

按性别划分员工及承包商总数

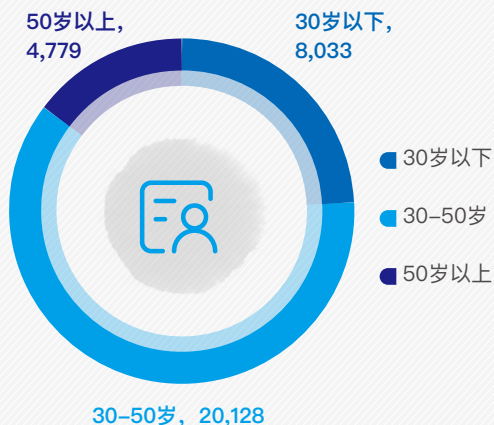


按地区划分员工及承包商总数⁽¹⁾

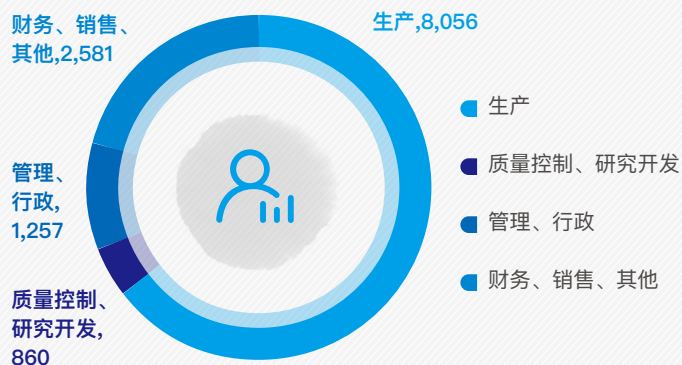


(1) 埃珂森的业务网络遍布全球主要的金属和矿业所在地，团队主要在日内瓦、上海、约翰内斯堡和康涅狄格州，此外在墨西哥、秘鲁和智利等南美矿业生产国也有办公室。

按年龄段划分员工及承包商总数



按岗位类别划分员工总数



2022年1月，公司颁布了《雇佣政策》。该政策适用于洛阳铝业于全球的所有直接或间接控股的下属公司，阐述了在平等雇佣、全面薪酬计划、职业发展、自由结社和集体协商权以及员工沟通方面的承诺。公司秉承“企业、员工、社会协调发展，构建和谐劳动关系，尊重和保障员工的合法权益；坚持开放与包容，遵循本地化、多元化的用工政策，使不同国籍、种族、性别、宗教信仰和文化背景的员工都享有公平公正的发展机会。”洛阳铝业重视与员工的沟通，集团和各运营单位的投诉渠道均向所有员工和承包商开放，鼓励员工和承包商参与和反馈。

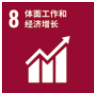
在劳工关系方面，我们致力于遵守国际劳工组织公约和当地劳动政策法规，建立公平的用人机制。尽管并非所有矿区都采用集体协商协议，但是全球12,754名员工均享有自由结社和集体协商的权利。2022年，在我们全球员工中，有6,376名员工采用集体协商协议（50%），他们是洛钼巴西、刚果（金）TFM和KFM的全体员工。集体协商协议是在与工会领导协商后制定的，其中规定如果运营时间调整对员工产生影响，需要进一步展开协商。在所有运营地，我们均为员工提供符合市场标准和法律规定的工资和福利，主要的福利包括医疗保险、人身保险、产假等。2022年，公司在全球的运营单位均未发生罢工或停工事件。

2022年，随着海外项目建设的推进，我们加大了人员招募力度，大胆启用年轻干部，扩展管理培训生队伍，夯实人才基础；为促进中外员工更好融合，我们将跨文化思维及能力作为各级干部及员工重点培养的能力之一。

在薪酬和激励体系方面，公司构建了包括经营奖励、股权激励、项目奖励、长期激励等多样化的激励机制。2022年，我们根据每个经营单元的不同情况实施创新的激励方式，在集团和NPM推行组织绩效KPI、中国区超额利润分享、TFM超产奖金、巴西成本节约分享、KFM项目建设里程碑等形式的年度绩效考核方案；同时针对在建和扩产项目设计了建设与投产里程碑计划激励方案，以激发广大干部与员工的积极性，克服万难、挑战不可能。

洛阳铝业始终致力于为员工提供健康与安全的工作环境，关注公平的劳动关系、促进平等就业和不断完善职业发展体系。2022年，洛阳铝业员工和承包商的总人员流动率为16.0%。员工的流动率为5.9%，其中最高的是集团总部，主要原因是总部的组织升级。承包商流动率为22.5%，与去年持平。

安全



洛阳铝业的职业健康和安全管理政策体现了“尽最大努力避免对员工的伤害，减少对环境和社区的负面影响”的承诺。2022年，我们实现了零工亡、零新增职业病例，损失工时事件率和可记录事件率保持平稳。

在总部和各业务单元，我们不断提高HSE管理体系完整性和运行有效性。在集团HSE委员会的领导下，我们对管理体系进行了梳理和完善，明确了当前阶段重点管控的管理要素，并针对这些要素设计了管理流程和方法，建成了满足集团总体战略、符合全球化运营特点的职业安全管理体系。2022年，我们制定和修订了《洛钼集团HSE管理体系手册》《突发事件总体应急预案》等一系列程序文件，确保了管理体系的相对完整性。

根据新建立和修订的程序文件，我们实施了各项管理措施。年初，集团公司HSE委员会确定了工作重点和计划。我们按照新修订的《HSE事故事件管理办法》开展事件报送、调查和统计分析工作，从自身的错误中学习经验教训，避免重复发生。我们加强了总部与业务单元纵向、业务单元之间的横向沟通，努力打造学习型组织。另外一个重要方面是我们采取内外部相结合的方式，对各业务单元职业安全管理体系开展了全面审核或专项检查，掌握基本面，提高监管效能。我们还颁布了旨在提高HSE领导力的《有感领导力模型》，倡导各业务单元量化领导力行为、强化现场执行。



中国矿区矿山公司采用IBIS ArcSAR 全方位边坡监测雷达，与原有边坡点监测系统相互补充，以提升边坡安全管理与预警水平。

在中国矿区，我们持续对标集团内部标杆企业，促进最佳实践的交流，不断提升安全管理体系完整性。我们重视外部独立审核，邀请第三方专家对HSE管理体系和重点管控环节进行评审，不断提高管理体系有效性。我们重视通过科学技术来提升本质安全水平，采用信息技术手段将操作员从危险的作业环境中转移到舒适的办公区，降低作业风险的同时还提高了作业效率。另外，我们还在不断地自我进化，根据现场实际修订《安全行为十大准则》，使其更具威慑力和可操作性。我们今年还尝试着开展了一线班组安全建设活动，个别分子公司提出了很好的倡议、积累了一定的经验，接下来我们将总结、提炼、固化并择机在全中国区推广，切实筑牢安全管理的第一道屏障。中国矿区的安全管理体系通过了ISO45001的认证。

2022年是TFM公司安全管理面临压力和挑战较大的年份，新项目建设和既有项目运营齐头并进，工作现场跨度大、新进员工比例高、交叉作业频繁，安全管理承受前所未有的压力。TFM坚持新老项目执行同一套体系，统一要求、统一标准，控制好承包商员工和设备准入、监控好建设和运营重点区域、关键环节和高风险作业板块。

针对上面提到的压力和挑战，我们补充和优化了安全监管力量。所有新入场员工均按照标准模块接受培训，严格执行培训-考核-上岗的流程。对新建项目，我们严格执行既有安全管理流程，加强作业前安全风险分析，高风险作业严格按照流程办理许可证。对违反“零容忍”制度的员工和承包商，公司坚决给予相应的纪律处分。2022年，TFM接待了多轮次、不同审核主体的外部独立审查。针对每次审核发现的问题，我们都制定改进行动计划并确保闭环管理。此外，我们还鼓励同行交流和对标。11月份，TFM三人赴集团位于澳大利亚NPM开展同行评审，学习同行的良好实践并结合TFM实际应用到现场HSE管理中。2022年TFM矿区的安全管理体系也通过了ISO45001的认证。

2022年，洛钼巴西矿区也接受了不同主体的HSE管理体系审核，包括ISO45001，证明了其管理体系总体完整有效。巴西矿区安全管理上面临的一大风险是老旧设备可能引发的人身伤害事件。为此，我们聘请了内外部经验丰富的结构安全和设备防腐蚀等方面的专家，对化工厂的设施设备开展了结构安全和设施完整性调查，识别出了亟需改进的重点区域和突出问题，通过行动计划消除了一批重大隐患。我们还对化工厂的消防系统进行了全面排查和升级，加强对重要财产的保护。在安全文化建设方面，我们聚焦各级领导对有感领导力的践行，开展高管与一线员工面对面、高管现场巡视等活动。



洛钼巴西高管与一线员工面对面，践行安全有感领导力。



2022年，集团组织各矿区HSE专业人员来到NPM开展同行评审，互相学习良好实践。

澳洲NPM矿区已经建立并运行着健全的健康安全环境管理体系，该管理体系符合ISO45001的要求，除此之外还符合当地健康和法规的更加严格的监管。“零伤害”理念是NPM矿区从2012年开始推行的一套HSE管理系统的核心。2022年，我们将“零伤害”纳入中高层管理者的关键绩效指标，并每月跟踪落实情况。我们还邀请集团其他业务单元的同行到NPM开展面对面的沟通和交流，互相学习良好实践。对于重大风险管控，我们致力于开发一套安全和环境重要风险关键控制措施标准和流程，这将帮助我们提高重大风险管控效果。此外，应急响应能力也是“零伤害”管理的重要一环。2022年NPM的应急响应小组在维多利亚州矿山救援竞赛中获得了第三名，他们在呼吸器专项、急救专项、消防、绳索和地下搜索与救援专项比赛中都获得了优秀的成绩。

2022年是刚果（金）KFM项目建设高峰期。随着项目进入土建施工、安装和调试等不同阶段，其主要安全风险也在不断改变。为此，KFM项目梳理和审查了不同阶段的安全重点管控清单。与TFM类似，KFM也面临新进员工多、交叉作业频繁的双重压力。我们重点做好员工入场把关，通过教育和培训强化员工安全意识和技能，加强现场监督检查。同时，我们也在为正式运营做准备，正在按照国际标准建立HSE管理体系，确保运营期管理与国际良好实践接轨。

埃珂森金属贸易公司也制定和实施了自已的HSE政策，针对风险较高的仓储业务识别了业务相关的重要风险并制定了控制措施，建立了符合业务特点的管理程序，与合作方签订了相关协议明确安全管理责任。

洛阳钼业的安全绩效根据行业公认的基准来测定，例如总可记录事故率（TRIR）和失时工伤事故率（LTIR）。2022年，公司的总工作时间为75,251,502小时，发生了57起可记录工伤，折算每工作百万小时的TRIR为0.76。其中损失工时事件13起，折算每工作百万小时的LTIR为0.17，因工伤损失的工作日233天。全球各运营单位均未发生工亡事件。

职业健康



采矿和冶炼行业特有的工艺流程和工作环境会产生职业健康危害因素，诸如粉尘、噪声、有毒有害气体、振动等。我们努力为员工和合作伙伴创造一个健康安全的工作环境，使所有人免受职业病的困扰。

在洛阳钼业全球各业务单元，我们均建立了完整的职业健康管理流程。我们开展职业健康危害因素识别和普查工作，绘制职业危害热力图；优先采取工程控制措施降低危害，从源头上消除或减轻职业健康危害因素的产生；通过轮班降低员工暴露时间、配备劳动防护用品加强个体防护；建立岗前、在岗、转岗和离岗职业健康监护流程，防止职业禁忌症，确保员工身体状况适于从事其岗位的工作。

粉尘和有毒有害气体是危害我们员工健康的主要因素，源头来自于钻孔、爆破、矿物装运、破碎及其他生产过程。我们主要采取下列措施来降低粉尘对员工的伤害：对道路进行洒水或表面固化处理，以减少粉尘的产生；对产生粉尘的生产设备和工艺流程安装除尘设备，从源头上防止粉尘的散逸；提升矿石运输、粉碎和包装环节的自动化程度，采用机械化减员避免员工暴露于粉尘的环境中；在露天采场和地下矿山等易产生粉尘的场所，要求员工正确佩戴防尘口罩等个人防护用品。我们对所有员工开展职业健康体检，定期监测健康状况并纳入个人职业健康档案。在产生有毒有害气体的工艺环节，我们均为员工配备了相应类型的呼吸器。

危害员工职业健康的另一个因素是长期暴露在运输、碎矿和磨矿机器产生的噪声中。我们对噪声产生设备及其噪声强度进行了检测，绘制了噪声热力图，张贴职业健康因素指示牌向员工告知相关风险，对主要噪声源进行减振、降噪、隔音房隔离等工程技术措施，为在不同强度噪声环境中工作的人员提供防护等级不同的听力防护设备，包括便携式耳塞、防噪音耳罩，确保员工听力得到相应的保护。



2022年，TFM的HSE部、冶炼厂和宣传部合作，制作了超大海报标识，张贴在冶炼厂的不同地点，以更形象具体的方式告知操作工人在特定区域应佩戴何种个人防护设备。

雇佣



我们关注雇佣关系的各个方面，致力于营造一个尊重员工权利、多元、开放包容且相互信任的工作场所；保障平等雇佣，营造公平竞争环境，促进人的发展。我们按照当地劳动法和国际劳工组织公约制定雇佣政策，包括工作时数及假期等。洛阳钼业的企业文化致力于促进员工的职业发展。

劳工关系

根据洛阳钼业的《雇佣政策》，我们尊重所有员工的权利，并努力提供一个确保公平待遇和良好工作条件的环境。公司向员工提供全面薪酬计划，为员工提供符合市场标准和法律规定的工资和福利，包括但不限于所在国家和地区对于员工养老、医疗、失业等方面的保障计划。公司根据法律规定或集体协商协议制定工作时间、提供工作休假。员工可以通过内部申诉机制来报告、解决工作场所内的任何投诉或关切。我们的雇佣政策尊重员工的自由结社和集体协商权。

为了创造更好的劳工关系，我们不断改善并寻求创新突破。在刚果（金）TFM矿区，工会包括来自10家刚果（金）主流合法工会组织。公司与工会保持紧密沟通，在工作场所与营区设置工会信箱，及时了解员工动态和诉求；定期举行月度与季度例会，讨论员工与公司关注的问题。

澳洲NPM矿区2022年获得了澳大利亚资源与能源雇主协会（AREEA）颁布的“劳动力和职场关系创新大奖”。NPM获奖是因为其在劳动力协调方面的不懈努力和 innovation：今年E2G1N项目开发提前完成后，公司对项目员工进行了重新部署和再培训。如今，他们在地面加工部门和地下生产部门的各个岗位上继续大放异彩。

在中国矿区，在工会主导下，钨业一公司在车间设立了“职工之家”，有医药箱、职工书报台、娱乐、心理疏导站、洗浴中心等综合服务功能，员工可以在这个空间里交流工作，放松身心。

平等雇佣

我们坚持平等雇佣原则，通过公开招聘、竞争上岗等多种方式选聘优秀人才，为员工提供多元化和均等的职业发展机会。正如《雇佣政策》、《人权政策》以及各矿区的流程所述，我们绝不允许任何基于种族、民族、宗教、性别、年龄、性取向、性别认同或其他因素的就业歧视。我们也坚持公平用人的原则，只根据真实的岗位需求作出用人决策，包括薪酬的确定、培训和提拔。

公司重视员工的多样性，致力于建立一个包容和机会平等的工作环境。实施工本地化与多元化配置策略，不断促进地区就业，为当地的经济可持续发展培养人才。尊重各类员工的生活方式，鼓励不同地区、不同部门根据自身特点进行灵活交流与沟通。在刚果（金）这样的高失业率国家，公司还特别重视社区招聘，以帮助当地人获得稳定就业。刚果（金）业务的人力资源部与社区部通力合作，通过在社区发布招聘启事、赴村庄举办社区招聘会等方式，及时向社区传递用人需求，鼓励本地居民应聘。我们还要求承包商按照公司流程进行社区招聘。2022年，TFM社区部一共帮助1,396名本地居民获得了稳定工作。



2022年12月，KFM公司在社区举行大型招聘会，吸引了周边10余个村庄共计300多人前来应聘。



TFM
Dorothee Masele



NPM
Michelle Wetherell

公司致力于促进性别平等。我们平等地对待所有男女员工；保障所有男女员工的健康、安全和福祉；加强对女性员工的教育、培训，促进其职业发展；通过社区行动和宣传促进性别平等。在全球各运营地，我们支持和鼓励推动平等和多元化的创新和努力，并相信榜样的力量可以推动改变。在刚果（金），TFM支持“矿业女性—刚果（金）”平台的活动，该组织旨在破除该国矿业中对女性的一切形式的歧视，推动将性别因素纳入国家发展战略中来。我们的同事Dorothee Masele女士自2019年以来一直担任该平台的全国主席。在澳大利亚，2022年NPM的人力资源、培训和组织发展总监Michelle Wetherell先后获得了“新南威尔士州矿业女性性别多元化冠军奖”和“澳大利亚资源业全国性别多元化冠军奖”。她引领了许多项目、倡议和政策，以使得北帕克斯和其运营地周边社区更加多元化和包容。在她的主持下，NPM引入了育儿假政策，该政策鼓励所有员工不分性别地享受初级育儿假，并为所有员工的育儿假申请提供支持。这个计划非常成功，最终实现了100%的返岗率。

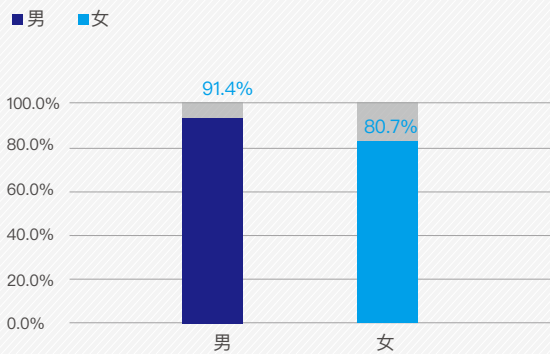
培训和职业发展



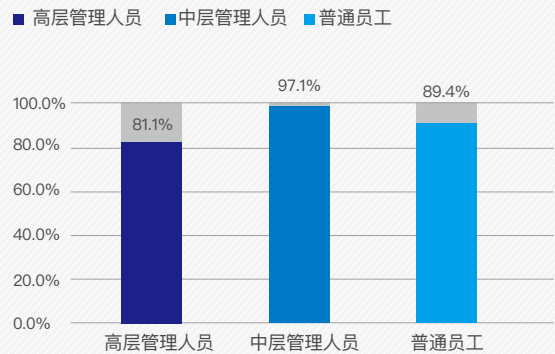
根据洛阳钼业的《雇佣政策》，我们构建差异化人才培养体系，为员工提供内部培训、不同矿区间岗位调动机会以及激励型发展计划，建立以招聘、竞聘及推荐等相结合的内部流动渠道，为广大员工提供宽广的内部交流机会；以人为本，结合企业发展战略，设置多条并行的职业发展通道、提供职业成长空间、事业发展平台及晋升机会。

2022年，洛阳钼业全体员工受训百分比达到90.3%，每名雇员完成受训平均时数为22.7个小时，均相比2021年有所上升。

按性别划分员工受训比例柱状图



按雇员类别划分员工受训比例柱状图



2022年，集团总部人力资源部针对员工的职业生涯发展路径进一步完善了培训体系，以支持员工发展、盘活人才存量，提升组织效能。在“矿世奇才”全球管培生项目中，我们通过定制化、模块化的学习内容，将优秀毕业生培养成具备国际视野且“能打敢拼”的技术和管理人才。2022年共向全球运营单元培养和输送了120名采选冶等专业的管培生。此外，我们通过“CMOC-TALK大咖”分享会的形式，组织高管分享职业经验。我们引进了行业最新专业知识课程，提升管理层的领导力和职业能力，2022年组织管理层培训共计1,089人次。



2022年8月，120名来自全国知名院校的毕业生加入了洛阳钼业的“矿世奇才”全球管培生新生训练营项目，他们即将通过集团全方位的人才培养体系，成为具备国际视野的技术和管理人才。

在中国矿区，我们不断完善人才培养体系，提高员工的职业素养与工作能力。我们针对管理人员、技术工人和职能部门员工设立了不同的、有针对性的培训项目，以满足各部门业务发展的需要。此外，在培训方式和培训老师的选择上，我们尽量做到内外部结合，力求效果。2022年，中国矿区着重加强基层管理人员的培训，聘请专业培训机构举办领导力培训班，进一步提升基层干部的工作能力和管理技巧。中国矿区2022年实现参与各类培训的员工占比达100%。

在刚果（金）TFM矿区，2022年接受各类培训的员工和承包商总数达到了17,358人，占总人数的99%。除了年度回炉培训以外，公司向员工和承包商提供了叉车操作、语言培训、高风险作业等技能培训。KFM矿区2022年向所有新入职的员工开展了入职培训和岗前安全教育培训。

巴西矿区的培训和发展部门提供强制性的职业健康与安全培训、技术培训和行为培训，以确保员工的技能提升符合公司战略，2022年巴西矿区有39%的员工接受了培训。2022年，NPM提供了9个不同的培训模块，包括健康安全、合规、应急响应、高风险工作合格证、管理技能、地下爆破等各种技能和认证培训等，100%的员工均接受了至少一种培训。IXM将培训目录整合进了人力资源系统中，所有的员工都可以使用，目前该体系有146个不同形式和主题的培训内容，包括行业知识、技能和认证培训、企业文化等。2022年IXM有36%的员工接受了培训。



2022年11月，集团总部组织全球各矿区的管理人员在线同步参加干部领导力培训，涵盖管理人员的基本素质与职业化、管理能力进阶、如何创造员工成长环境、人才的激励与约束等多方面内容。





社区

洛阳钼业的《社区政策》适用于全集团各运营单位。我们致力于在开展业务活动的过程中，注重推进与本地社区之间积极开放的关系，推动联合国可持续发展目标的实现。我们与受采矿业影响的社区保持沟通，通过多种渠道了解社区的反馈和关切，并积极进行投资，建设基础设施，为健康、安全和教育事业提供支持，创造本地就业和商业发展的机会。我们的目标是通过长期积极贡献，有效降低我们运营的不利影响，与从地方到国家的各级社区建立起这种关系。国际业务中的利益相关方关系主要基于评估社区期望和需求，从而制定社区发展计划。在澳洲、巴西和刚果（金）矿区，我们的外部沟通工作主要围绕利益相关方沟通、社会风险和影响管理和社区优先需求和投资计划。在中国矿区，我们在推动社区关系和相关投资方面会着重考虑政府的国家优先事项。一直以来，我们与利益相关者的关系都建立于互相信任、开诚布公的沟通，有效缓解采矿业务的影响以及加强采矿业务的积极贡献。我们认为这对采矿业务的成功至关重要。

洛阳钼业国际矿区业务的社区关系项目以当地法律法规为指导，并寻求与国际金融公司绩效标准之五等国际良好实践框架和“负责任采矿倡议”的《风险准备评估工具》保持一致。公司在环境和社会影响评估过程（或该国法律规定的同类评估）中所做的承诺也会体现在我们的社区沟通和投资活动中。

我们的中国矿区根据政府发展重点进行社区投资，以帮助早日实现这些重点目标。中国矿区位于河南省栾川县，这座山城矿产丰富，地处乡村地区，于2019年正式脱离了贫困县序列。我们作为栾川县的重要支柱企业，长期为地方发展捐资助力。截至2022年，我们已累计向栾川城乡建设、扶贫、教育、卫生等社会事业无偿捐资超2亿元人民币。如今，中国矿区的社区工作将重点放在进一步巩固脱贫攻坚成果。聚焦我们结对帮扶的小河村，扎实开展产业扶贫，发展壮大乡村旅游特色产业，做好脱贫人口的稳定就业及扶贫项目的管理监督。

在刚果（金），我们的TFM矿区临近村庄、农业生产地区和两个城镇。近年来，当地持续面临大量人口涌入和城镇化的挑战。目前，在TFM的1,500平方公里的特许权采矿区内，城镇和乡村人口总数估计达到约四十万人，相比项目刚开始时人口增加了约7-8倍。来自刚果金其他地区的外来人口的涌入对当地人的生活方式、文化传统等带来了相当大的冲击，也给企业的社区工作带来了挑战。目前，我们的可持续发展计划目标是解决社区最迫切的发展优先事项，确保与政府的发展规划形成互补，促进社区内各利益相关方与企业形成良性互动，同时努力平衡企业有限的人力物力与当地外来人口迅速增长带来的需求。2022年，TFM继续执行《社会责任项目任务书》。该任务书于2021年1月20日由TFM与社区签订，承诺在未来五年为社区发展提供超过3,100万美元的投资，覆盖了卫生、教育、经济发展、道路与桥梁、电力、体育、基础设施、通讯等八个领域的社区优先需求。2022年TFM的社区工作继续集中在社区联络沟通、社区健康、教育和青年人发展、农业和经济发展，以及基础设施。此外，TFM继续拿出净销售额的0.3%投入TFM社区基金。社区基金用TFM的捐款组建，直接用于社区在基础设施、教育、健康和创收领域的优先事项。自2009年成立至2022年12月，该基金已收到5,906万美元的捐款，其中2022年捐款为438万美元。社区基金捐款总额中的54%捐款来自于公司收购TFM之后（2017至2022年）。不过，由于2022年下半年TFM出口受影响，在一定程度上造成了《社会责任项目任务书》的项目执行放缓，以及社区基金捐款的减少。

刚果（金）KFM矿区占地面积约20平方公里，受业务影响的当地社区相对较少。在该项目的社区发展体系的建设中，我们致力于纳入洛阳钼业的社区政策和国际最佳实践框架。该项目于2019年与当地社区签订了《社会责任项目任务书》，规定了受业务影响的村庄区域，以及该项目从2019年第4季度至2024年要完成的社区投资，涵盖公共健康与卫生、饮用水和电力等基础设施、教育、经济发展等社区发展优先事项，总投资额51万美元。2022年，KFM继续执行该任务书的投资计划，包括教育、基础设施、社区健康、农业发展等。KFM也有专人负责与社区的日常沟通，拥有社区投诉机制。KFM的社区工作目标是与社区建立积极的伙伴关系，改善社区的民生福祉。

我们在澳大利亚和巴西的矿区位于农村地区，周边主要是农业用地。这两个矿区持续地通过对影响的公开识别、利益相关方沟通以及社区重大关切记录系统的维护和响应，不断加强社区计划的效益。2022年，NPM的社区工作主要围绕着利益相关方沟通、土著居民支持项目、教育、卫生和体育、志愿者服务、自然灾害应急响应等。当地各类利益相关方都会参与社区项目的实施中来。

巴西矿区注重与员工、社区和政府等各利益相关方的对话，根据对社区期望的评估和国际良好实践设定社区投资目标，包括：促进与利益相关者的对话和参与；促进对社会和环境影响的管理；为所在社区和社会创造经济、社会和环境价值；为生活质量、社会和环境的可持续性做出贡献；加强公司的声誉和社会经营许可。2022年洛钼巴西的社区项目涵盖了农业、社区健康、教育等。

埃珂森作为金属贸易平台，将社会投资与改善矿产品供应链结合起来。2022年，埃珂森继续是Better Mining计划和“公平钴联盟”（Fair Cobalt Alliance）的成员，支持它们在刚果（金）钴行业推进合法手工和小规模采矿（ASM）的专业化，并改善依赖手采矿的周边社区的生活条件。此外，IXM还继续支持UBS Optimus Foundation基金会的多个慈善项目，在非洲国家开展公共卫生和教育行动。

利益相关方沟通

洛阳钼业的各运营单位分布在不同的文化和经济环境中。与附近的利益相关者积极互动是建立良好的社区关系、减少企业社会风险的常见方法。我们在各个层级上都积极管理社区关系，鼓励与我们的业务有广泛关系的当地政府机构、当地传统领袖、社区团体、行业组织、非政府组织、媒体和个人积极参与沟通。

我们的社区关切记录和响应系统对积极维护社区关系尤为重要，其中包括了对环境、社会投资、人权、征地或征聘雇员等方面的问题。我们所有的运营单位都有此类系统，用于接收和记录每一个社区关心的问题，并全程追踪这些问题的处理和解决进度。此外，与社区的各利益相关方组成委员会，建立系统化的多方沟通机制，也是企业及时向社区传递信息、收集社区反馈的重要渠道。我们在澳大利亚、巴西和刚果（金）的运营单位都设有此类社区沟通委员会机制。

在中国矿区，我们建立了社区信访机制，并定期对信访接待人员进行培训以确保该机制持续有效运行。我们鼓励当地利益相关者利用该机制与公司保持沟通。针对当地居民提出的意见，社区关系工作人员会负责进行认真核实并及时处理，将结果反馈给当地居民。公司建立了信访定期报告制度，每个月都会对职工和社区矛盾进行梳理排查，并建立了问责制，确保基层单位对信访事件“件件有着落，事事有回音”。此外，公司每逢各类节日也会赴社区走访，带去慰问品并了解困难群众的生活情况。公司连续七年被栾川县评为“信访稳定工作先进单位”。



2023年新年伊始，中国区领导和基层单位负责人带着米、面、油等慰问品走访了栾川县10个乡镇的322户困难家庭。

在刚果（金）TFM铜钴矿，公司定期与利益相关方沟通，以便更好地了解他们的诉求、关注点和目标。TFM的利益相关方包括了国家机关部门，传统酋落和民间社会成员。作为了解社区重点发展需求的主要手段，TFM设有利益相关方季度会议。2022年，有219名利益相关者代表参加了季度会议。公司利用季度会议向社区提供采矿活动、建设项目等信息，并对社区联络官收集到的社区关切给与回应。此外，公司也会组织对周边村庄的访问，以便直接沟通和改善关系。2022年，在TFM特许权采矿区内的122个居民点中，我们共访问了37个。

TFM设有一个社区联络部门，该部门在社区设有常驻联络办公室，每个区域指派一名固定的社区联络员，负责与主要利益相关者定期会晤，接受社区对公司行为的意见，是当地居民与TFM之间的主要沟通渠道。由于当地人口的增加，2022年TFM还新增了“社区志愿者信息员”机制，在一些村庄内招募志愿者，及时与公司交流社区动态。此外，公司还不定期地就一些具体项目和社区关心的议题组织协商和宣传活动。2022年，TFM就《社会责任书》执行情况、尾矿库应急演练、工厂周边安全、社区招聘、生物多样性管理等议题进行了协商和宣传。TFM的社区投诉体系由社区联络部成员来运营管理。包括TFM员工在内的所有社区成员都可以表达对我们业务的意见和建议。所有的申诉都通过信息化管理系统来进行接受和跟踪。社区居民也可以通过“独立调解委员会”的机制参与申诉的解决，在该委员会中社区成员占60%。

普遍来说TFM与周边社区的关系是和谐的，但我们也注意到一些问题的存在，例如：随着人口增加，两个城镇和一些村庄持续扩张，不断出现新的定居点；非法民采人员高度集中在一些矿场附近的村庄，引发社会矛盾；机会主义者增多，社区的安全和稳定受到挑战等。为此，TFM加强了与政府、当地社区领袖、民间社会组织和当地其他矿业公司的交流，致力于通过多方合作来降低风险。

在刚果（金）的KFM项目，专职的社区工作人员与周边8个村落建立了日常沟通、会谈和信函机制，了解社区诉求、受理和反馈来自社区的申诉。由于该项目的社区规模相对较小，社区工作人员主要采取日常走访的方式与村民和酋落领袖保持联系。当地利益相关方组成的“当地监督委员会”负责定期审核《社会责任书》的履行情况。此外，社区代表组成的“当地发展委员会”也是公司与村民之间的沟通桥梁。在制度建设方面，2022年，KFM社区部正在更新利益相关方图谱和社区沟通计划。

在澳洲矿区，社区和利益相关方沟通对NPM在当地的蓬勃发展至关重要。作为一个扎根于当地的矿山，NPM与当地的风土人情融为一体。我们的主要利益相关者群体是：Wiradjuri原住民执行委员会（WEC）、社区咨询委员会（CCC）、邻居、地方议会和当地郡居民。2022年，NPM共召开了三次CCC会议，三次WEC会议和两次邻里会议。通过这些平台，公司向各利益相关方交流运营情况，并听取他们的意见反馈。NPM也设有专门的投诉体系，投诉热线公布于网站、新闻稿和NPM年度报告中。

- 2022年NPM举行了两次邻里会议。这些会议在当地的社区会堂Adavale举行。会议涵盖了一系列讨论，包括业务、运营和领导层的最新情况，以及公司未来计划和对邻居的潜在影响等。邻里会议使我们有机会与周围邻居加强更有意义的关系。

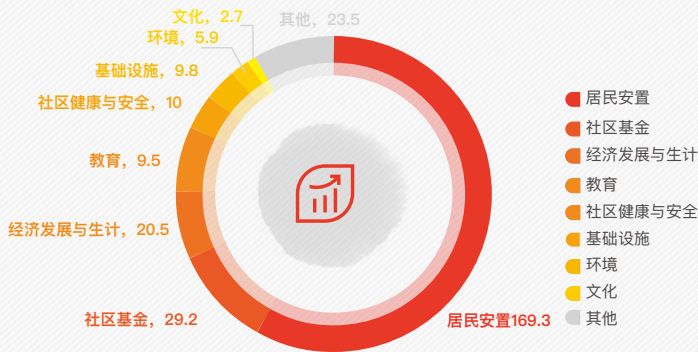


巴西矿区持续重视和保持着与各利益相关方的对话。巴西的内外部利益相关方可以使用“Talk to Us”渠道，通过网站、电话、邮件等多种形式与公司沟通。除此以外，社区居民还可以通过电话和面对面的方式向社区部工作人员提供反馈。公司定期参加库巴唐社区咨询委员会的会议，也与卡塔朗和乌维多的公共部门保持定期沟通。此外，洛钼巴西也与当地居民委员会保持定期联系，以合作开发有利于社区的项目。公司还与市民防局和消防局就尾矿坝管理问题保持定期联系。2022年，洛钼巴西开始更新社会经济学诊断，包括更新利益相关方图谱以及从内外部利益相关方收集信息。根据这次调查收集到的数据，公司将更新利益相关方沟通计划。此外，公司还加强了与产业链上各方的沟通和交流，包括召开了尾矿技术研讨会、举行了“客户见面日”，并加强了与各级政府部门之间的沟通联系。

社区发展

洛阳钼业的社区投资策略是基于社区的重点需求，包括直接投资、向社区基金会捐款、参与政府及私营机构主导的项目等形式。我们的社区投资也围绕着联合国可持续发展目标（SDGs），特别是目标1：无贫穷；目标2：消除饥饿；目标3：良好健康与福祉；目标4：优质教育；目标5：女性赋权；目标6：清洁饮水和卫生设施；目标7：经济适用的清洁能源；目标8：体面工作和经济增长；和目标9：产业、创新和基础设施。公司在社区项目上的投资领域广泛，特别注重教育、医疗健康、经济发展、基础设施、环境、土地安置等领域。2022年，洛阳钼业社区项目投资总额达290.4百万元人民币。

按类别划分的社会投资 (百万元人民币)



教育



我们的利益相关社区重点关注的领域之一就是教育，我们向从小学到大学的教育提供支持。在刚果（金）等欠发达地区，我们关注基础教育的普及率，努力减少儿童辍学。在世界各地，我们也对高等教育和技术教育提供，以帮助青年人获得更好的未来。2022年，通过在各地的业务，公司已经为教育项目捐赠了1,950万元人民币。

在中国，洛阳钼业认为教育是促进区域经济发展中需要首要解决的问题。2022年，我们继续向栾川县教育事业捐赠了200万元人民币，用于帮扶大学生完成学业和解决栾川县秋扒乡小河村贫困家庭学子入学难的问题。九年来，洛阳钼业公司累计捐资助教达到1,800万元，6,000余名栾川籍贫困学子从中受益。

在刚果（金）TFM矿区，教育一直是TFM社会投资的重点领域。2022年，TFM继续支持矿区内新建的六所小学，对教师工资和学校运营提供补贴，以帮助这些新学校逐渐实现自给自足。《社会责任书》中的技术学校、小学、操场等项目都在推进过程中。为了促进当地青年人的职业教育，TFM社区发展部自十年以来，每年向进入Mutoshi职业技术学校的本地学生提供奖学金。2022年有44人获得了奖学金，其中包括19名女孩。此外，TFM社区基金的大学奖学金计划继续资助当地的青年才俊。自2016年以来，TFM基金共资助了就读于上加丹加省和卢阿巴拉省内高校的89名大学生，其中包括21名女生。

- Wilson Makuya于2017年获得了社区基金第一期大学奖学金计划的资助，在卢本巴希新教大学（Université Protestante de Lubumbashi）的经管学院深造。TFM社区基金承担了他们在学术、交通、医疗、食宿等方面的开销，使来自TFM社区的学生们能够专注于学业。今年，Wilson以“优异”评语获得了硕士学位。



在KFM矿区，2022年帮助Kansuki村新建了小学，包括3间教室和1间办公室，以解决片区内的儿童上学问题。此外，在非政府组织KAITS和AFA的协助下，KFM完成了2022年有关农业、扫盲、技术培训和卫生的多项培训，受培训人数累计达2千人。



巴西矿区通过SENAI项目帮助年轻人获得技能培训，进入就业市场。

NPM继续为Wiradjuri原住民学生和希望攻读技术学位的学生提供奖学金。此外，NPM技术团队与AREEA的Bright Spark计划合作提供志愿者服务，鼓励学生参与资源领域的科学、技术、工程和数学科目。来自中西部地区不同小学的学生在NPM了解了未来的职业，并体验了包括机器人、编码、虚拟现实、工程和电子在内的动手互动活动。洛钼巴西与当地的技术学校合作开展“SENAI项目”，向年轻人提供技能培训，帮助他们进入就业市场。今年52名年轻人完成了工业维修技工和采矿化学流程操作员的专业资格课程。在赞比亚，IXM支持的“教育合作小组”项目旨在支持政府塑造和加强其教育系统，提高中小学教育质量。



社区健康与安全

在全球各运营地，我们的主要员工群体都来自于本地社区，社区健康与安全直接影响到员工队伍的稳定和生产力，这也是企业社会影响和人权影响的重要风险领域之一，因此是我们投资和跟踪的重点领域之一。2022年，洛阳铝业投入了约1,000万元人民币，用于解决社区卫生项目的一系列优先需求。

在刚果（金）TFM矿区附近社区，由于医疗和卫生设施缺乏，当地居民易受疟疾等疾病困扰。由于缺少医疗救治和市政基础设施，也可能出现其他疾病问题。近年来，由于外来人口的增加，传染性疾病也成为了影响当地社区居民和TFM员工的身体健康的一个风险源。我们对于健康项目的支持有助于解决当地社区的一些最迫切需求。2022年，TFM的工作包括医疗基础设施的建设、医护人员能力培训、重点疾病的监控与应对、饮用水普及等等。

多年来，TFM持续对当地的一些流行病进行监控并提供应对支持，包括疟疾、艾滋病、霍乱、生殖健康等领域。为了降低疟疾发病率，TFM于2022年进行了约3,500个房间的喷洒，在社区中检查出10,676个蚊子繁殖点，并对所有阳性点使用了杀幼虫剂进行处理。公司每年对在校儿童进行疟疾发病率调查。公司的昆虫实验室持续针对各种墙面和疟疾病媒上的残留杀虫剂的效力进行研究，TFM病媒控制部负责人Léonard Ngwej Mutshid因此项研究于2022年以优异成绩获得了公共卫生博士学位。此外，TFM继续针对卡车司机提供SafeTstop艾滋病宣传和检测。2022年，所有到达TFM的卡车司机中约一半接受了自愿检测，HIV阳性率约为5.9%，我们对卡车司机一共派发了超过27,000个避孕套。另外，在TFM的支持下，非政府组织Lamuka对周边社区的2,961人进行了艾滋病宣传，其中包括1,306名高危人群（性工作者、卡车司机、出租车司机、警察等），并分发了约45,000个安全套。



TFM《社会责任书》中的一项重点项目——丰古鲁美综合示范医院的建设，于2022年完成了可行性研究，建设计划获得政府批准。这个医院将可容纳200张床位，为整个丰古鲁美卫生区服务，收益人群达40万人。

刚果（金）KFM的社区面临着类似的社区健康问题。2022年，KFM项目为Kisanfu卫生所翻修了产房，并捐赠了物资。为了克服偏僻、交通不便等因素，让周边村民能及时得到产前护理、计划生育、儿童疫苗接种等医护服务，公司与卢阿拉巴省卫生部门合作，向医护人员提供后勤支持，使他们每月两次向村民提供上门接种、医疗宣传等服务。今年我们共向周边社区近千人进行了艾滋病预防知识的宣传，并动员400余人进行艾滋筛查。此外，我们还帮助Kansuki村修建取水源，帮助当地人更方便地获得饮用水，减少水传播疾病。



2022年，KFM周边社区自愿接受艾滋病筛查的居民较往年增加了50%。

2022年，巴西业务继续在附近农村社区展开了流感疫苗接种活动，以方便那些无法去城市里进行接种的农村居民。此外，洛钼巴西通过实地调查，在邻近土地上建造水井，并绘制水源地图，以改善该地区的雨水收集和水资源供应。澳洲 NPM每年向帕克斯体育补助金和儿童健康项目提供资金。在南非，IXM支持了“一对一儿童基金”，旨在培训社区卫生工作者（CHWs），使他们能够进行高质量的家庭访问，更有效地改善母婴健康。此外，在赞比亚，IXM支持的“健康学习者”项目旨在培训教师成为学校卫生工作者（SHW），以支持、监测和应对学生的健康问题。

环境



矿业生产会给社区和生态系统带来直接的环境影响。洛阳钼业高度重视自然环境与社区环境的保护和持续监督。2022年，我们投资了约590万元人民币用于社区生态环境治理和环境教育。



洛钼巴西的“牵手菜园”向孩子们宣传环保的重要性，并带领他们在学校里建设了一个蔬菜园。

在中国区，我们向栾川县捐款500万元人民币，用于环境治理工作。刚果（金）TFM拥有自己生物多样性保护苗圃，2022年向卢阿拉巴省捐赠了2,000颗树苗。此外，洛钼巴西也向当地的公立学校学生提供环境教育活动，根据不同年龄段的孩子，我们的“牵手菜园”宣传环保的重要性，“水的守护者”教育他们如何保护水资源，“矿业360度”探讨了采矿在人们生活中的重要性，介绍了CMOC及其运营，并讨论了未来，可持续性和目的等主题。



NPM的志愿者与孩子们在绘制鸟巢箱。这项活动旨在提高周边儿童对生物多样性的了解。

澳大利亚NPM的环境和社区团队的成员在一年一度的生态日中提供志愿服务，让学生参与环境学习。在活动中，孩子们有机会观察矿石，了解从采矿到出售精矿的过程，并了解铜在我们日常生活中的作用。我们的团队还分享了关于NPM农业经营的信息，并涵盖了复垦、环境抵消、废物管理和铜对可持续发展的重要性等主题。此外，环境团队还在福布斯北部小学进行了志愿服务，让小学生们参与生物多样性的讨论。在活动中，孩子们了解了居住在我们当地社区的各种受威胁的鸟类，以及使这些物种处于危险的人类活动。为了增加学校周围的生物多样性，NPM捐赠了20个鸟巢箱，由学生们进行绘画。这些巢箱随后被安装在学校内的桉树上，以便学生们持续地对鸟类进行观察。

经济发展和生计



因为我们的员工大部分来自当地社区，如果社区能做到自给自足、居民的经济需求能得到满足，便可以有着稳定的劳动力储备，为业务运营提供有利环境。因此在我们采矿业务附近的所有社区，为当地人创造经济发展的机会是我们的工作重点之一。我们致力于加强社区能力建设，为当地农业和商业发展增加经济驱动力。另外我们也采取了鼓励发展多元经济的措施，特别是对妇女的能力建设。2022年，公司在经济发展和生计项目上的投资总额约为2,050万元人民币。

在中国区，我们继续进行精准扶贫工作。2022年，公司与栾川县成立公益基金专项账户，捐款800万元，主要用于全县医疗卫生、教育、农村公路、农村环境整治及产业发展等项目支出，共绘乡村振兴新画卷。从2017年开始公司结对精准扶贫小河村，选派了小河村驻村第一书记，多渠道助推小河村群众增收致富。短短五年，该村就实现了从脱贫摘帽到乡村振兴的蜕变。如今的小河村发展荷花、金丝皇菊等产业，打造了荷花广场、蜂乐园、人工沙滩等景观，建设精品民宿及农家宾馆38家，种植大樱桃、葡萄、蜜桃200余亩，形成了丰富的乡村旅游发展模式。今年，中国农业农村部公布了“2022年中国美丽休闲乡村名单”，小河村光荣上榜，是受到国家级认可的农家乐特色村之一。



依据小河村得天独厚的自然风光和地理优势，公司帮助小河村发展乡村旅游产业。

在TFM所处区域，农业对当地经济发展和当地人粮食供应至关重要，因此我们将农业视为一个重点投资领域。在TFM《社会责任书》框架下，2022年我们执行了6个生计项目：1) TFM继续执行玉米信贷计划，并将耕种面积从去年的640公顷扩大到了1,500公顷，受益农民达1,626名。2022年共收获8,655吨玉米，平均每公顷产量为5.77吨。2) 帮助社区开展畜牧活动，320个家庭受到山羊养殖的扶持。3) 启动了桑海模式综合农业发展中心的能力建设。4) 围绕4个地区组织农业畜牧合作社提供基础设施建设。5) 在Nguba建造现代化农贸市场。6) 支持以合作社形式组织的妇女创业活动。

- 2022年11月，来自当地发展协会、丰谷鲁美社区和Bayeke酋长领地的120名妇女和少数男性参加了由妇女赋能网络组织（REPAFE）举办的妇女创业培训讲习班。其中20人现已被选为培训师和宣传员。她们将负责大规模地向社区普及她们所学的创业和小微企业经营知识。



- KFM为社区安装了太阳能泵井，促进清洁能源使用的同时降低社区居民的开支负担。



- 洛钼巴西苗圃计划主要针对邻近Fosfatos Ouidor和Boa Vista矿山的家庭。预计在接下来的几个月里，将生产约30,000棵树苗，公司将优先收购这些树苗。

此外，TFM社区基金也在矿区内的Zakeo村引入了以储蓄和信贷协会为基础的综合村系统试点。这个系统向社区提供农业和农产食品加工技术培训和储蓄和信贷知识培训。在培训周期结束时，各个社区的储蓄和信贷协会将能够因地制宜，发展最适合当地风土的特色农业。在TFM农业工程师的建议下，Zakeo村的农民们创建了储蓄和信贷协会，在2022年6月至11月的五个月内积累了4,000美元的储蓄。这一了不起的财务成就使他们能够得到TFM社会基金的农业物料和灌溉设备投入，以发展村内的蔬菜种植和养殖业。在Zakeo村的试点之后，基金将在矿区内设立10个综合村。

2022年，KFM项目继续向矿区周边村民发放农业生产物资、提供农业培训，帮助他们提高产量，实现多样化种植和畜牧业，提高收入。此外，为了促进周围农村的电力普及，公司为周边103户缺少电力和清洁用水供应的居民采购安装家庭太阳能供电系统，建造安装太阳能泵井，将社区使用这部分能源的开支降至零。

在洛钼巴西，我们继续实施Nossa Terra计划（农业生产者计划），向农村家庭提供技术援助、培训和创业支持，以提高收入，增加经济自主性。该计划的受惠人群约300人，投资超过60万雷亚尔。此外，公司还向周边农场提出以大额折扣出售化肥，周围10个农场主对此表示了兴趣。此外，今年洛钼巴西还提出了苗圃计划，该项目的主要举措是帮助周边居民建立家庭苗圃，他们将能够生产用于商业化和造林的林木和果树树苗。每个参与项目的苗农会得到一个苗圃资助包，每个苗圃预计可产出10,000株幼苗，资助包还包括一个半自动的灌溉系统和投产所需的所有材料。此外，苗农还在建设苗圃和生产幼苗的各个阶段得到洛钼巴西的培训和辅导，直到最终将产出投入商业化。

NPM既是矿业公司，也有农业传统。我们很自豪地支持当地农业，并通过志愿者活动参与展示当地的农业活动。公司员工通过志愿服务来支持社区农业展览，帮助布置、收拾和担任活动评委。这些农业展给社区提供了一个独特的机会来分享和展示行业的新技术，并对获得优秀成就者进行颁奖。

支援救灾

我们的矿山运营与当地社区息息相关。随着全球极端天气事件的增加，在社区遭遇重大灾害时，洛阳钼业都会紧急响应，提供必要的帮助，以帮助减少灾害的死亡数以及受影响的人数，降低损失，并将焦点放在保护弱势族群与贫穷者，这也符合联合国可持续发展目标第11条。

2022年9月13日，受天气持续干旱影响，一场森林大火突然爆发在洛钼巴西运营地所在社区附近，对周边住户的生命安全造成极大威胁。洛钼巴西迅速组织内外部力量开展抢险救灾。我们立即成立涉及安全环保、生产运营、维修项目、供应链、行政后勤等跨部门、多工种的应急指挥部，组织有资质的消防大队协同作战，调动现场消防车3辆、洒水车16辆、挖机7台、推土机6台、装载机5台、无人机1台，调动人员约200余人，分区分组投入到灭火战斗中。经过三天两夜的奋战，大火全部扑灭，未发生人员伤亡。洛钼巴西还对周边社区进行走访慰问，及时向附近居民提供了急需的饮用水和食品。卡塔尔市长和广大当地居民向公司的抢险救灾工作表示了高度肯定和感谢。

NPM所在的澳大利亚新南威尔士州中西部在2022年11月期间经历了有史以来最灾难性的洪灾事件之一，多个城镇被水淹没，数以千计的人被迫离开家园。NPM致力于向当地社区提供持续的支持，帮助他们从灾难中恢复。在11月洪灾后的几天和几周内，我们捐赠了5千多件物资，开展了1,200多小时的志愿服务，并取消了一些活动，以腾出资金捐赠给社区。此外，公司还决定向Parkes、Forbes和Cabonne社区捐赠总计15万美元的资金用于灾后重建。

在过去几年中，新南威尔士州中西部陆续经历了干旱、风暴、火灾和历史性的洪灾。当地的应急服务小组一直在不懈努力，以保持社区安全，并确保我们的业务和人民能够继续蓬勃发展。2022年8月，NPM赞助了“前线舞会”的筹款活动，以感谢当地的应急服务小组，并与社区共同庆祝他们的成功。我们与Parkes警察青年公民俱乐部(PCYC)共同主办的这次活动取得了极大的成功，共筹集到64,734美元善款，将用于改善当地卫生和应急服务部门的装备。



2022年11月，NPM所在的社区经历了前所未有的洪灾，我们的员工为抢险救灾提供了持续的支持。

土地使用和安置



我们所有的采矿作业都需要收购土地来满足采矿、加工和管理的需要。土地的收购须遵守矿区政策规定的程序，这些政策中也体现了业务所在地的相关法律法规。在所有矿区，土地征用方法都执行了国际公认的良好实践原则，包括利益相关方协商、根据公平的市场定价谈判安置条件等。

在中国，矿山不断开发可能会需要使用矿区周边社区部分居民的土地。因此我们制定《洛钼集团招收占地工工作实施办法》，对协商、谈判安置条件以及提供公平补偿等方面的土地使用程序做出了规定。我们与周边社区签订土地使用协议，约定给受影响的居民一定的经济补偿。同时，我们还还为受影响的居民安排工作岗位。2022年，公司三道庄排土场项目涉及征地面积约835亩（约56公顷），受影响人员305人。公司委托栾川县赤土店镇人民政府实施征地和搬迁，并按照洛阳市政府制定的补偿标准进行补偿。此外，2022年公司共招收了18名占地工，其中包括7名女性。截至目前，已有超过千名当地居民加入我们、参加工作并拥有稳定的收入来源。

在澳大利亚和巴西矿区，周围土地主要用于大规模农业。在这些情况下，我们通过战略规划、预留时间与土地所有者进行沟通谈判以及遵循完善的内部监管流程，满足了对土地的新增需求。在巴西矿区，土地安置遵循的内部政策要求进行影响前社会经济分析，包括脆弱性评估，以推动随后多年的持续监测，直至重建影响发生前的当地条件。2022年，澳大利亚和巴西矿区都没有需要重新安置的土地使用计划。

在刚果（金）的TFM矿区，土地使用遵照国际良好实践，特别是国际金融公司（IFC）的绩效标准之五，以保护易受贫困影响人群和缺少正式土地产权人群的生计和权利。2022年，TFM由于项目建设需要，主要的土地安置项目涉及到1,788公顷土地，有83户受影响家庭进行了重新安置，安置形式为在TFM的协助下搬迁至其他社区。此外，收到经济补偿的受征地影响的居民人数2,713人，他们收到的补偿针对土地和其他资源，不需要搬迁房屋。自2006年开工建设以来，TFM已经实际安置了1,523户居民，其中742户搬迁到了TFM新建的居民区，781户在TFM的协助下搬迁至Fungurume镇、Tenke镇和其他社区。在我们的生计恢复项目框架下，2021农业年，我们帮助1,990名受影响的农民重拾生计。在TFM更广泛的社会和环境缓解计划的框架下，土地安置行动计划是一项具有内在固有风险的业务，因而每年都会接受外部审核，以评估安置效果是否符合内外部政策、是否持续改善、跟进问题并纠正，并调查社区对安置项目的接受程度。2022年，TFM聘请ERM对安置行动进行了现场审计。针对审计师的建议，TFM制定了行动计划。

2022年，刚果（金）KFM项目由于未来的项目开发需要，也进行了征地，主要涉及排土场建设所需的约340公顷土地，不涉及居民搬迁。此外，公司也对营地围墙外500米以内的住所进行了征地搬迁，涉及579户居民。这些居民中有部分本地居民，也有新来的机会主义者。所有征地搬迁项目均遵循公司流程，包括对村民宣讲征地流程、识别受影响人员和财产、专业人员测量土地、协商和确定补偿标准和金额、陪同居民完成整个安置流程，跟踪搬迁进度等。

2022年1月，洛阳铝业更新了适用于全集团的《人权政策》，使其更能满足利益相关方期望值的变化。

在集团总部的供应商尽职调查系统中包括了对供应商的人权政策和实操的问卷调查，包括它们使用安保和武装人员的情况。2022年下半年，洛阳铝业聘请国际顾问，对标《OECD指南》启动了“负责任生产/采购管理体系”的开发工作。该体系特别关注生产流程中供应链上的人权和冲突相关风险的识别、缓解和报告，预计将于2023年上半年完成。此外，在覆盖全集团的风险清单体系中，我们也纳入了“人权”的风险识别和衡量标准。

在NPM，我们根据职位要求开展合规培训。公司会考察所有新入职员工是否了解矿区行为准则，其中包括反歧视政策内容。2022年，有63名员工接受了人权政策和流程相关的培训。在对供应商的管理中，NPM主要考察供应商的法律合规性，澳洲的法律体系可以有效防止童工、奴役等人权问题。NPM于2021年制定了《现代奴役制政策》，每年公布《现代奴役制声明》，描述公司对其运营中和供应链上现代奴役制风险的识别和缓解措施。2022年，NPM也将现代奴隶制条款纳入了供应商合同一般条款中。埃珂森金属贸易公司的《可持续发展政策》中也包括了人权方面的要求。特别是针对冲突影响和高风险地区供应商，埃珂森致力于采取合理的步骤执行《OECD指南》的尽职调查框架，2022年下半年也对标该指南进行了差距分析和弥补行动计划。

2022年，洛钼巴西业务的所有员工和承包商均接受了人权培训。巴西业务聘用78名承包商安保人员，主要用于出入口的执勤检查，均没有武装，他们也都接受了人权培训。巴西业务中的所有服务合同均包括了人权条款的附件。投诉热线“Allo CMOC”如收到人权方面的投诉，公司也会启动相应的调查并采取措施。KFM项目处于建设阶段，人权管理体系尚在搭建中。2022年有410名新入职的员工在入职培训中接受了人权相关政策的培训。2023年公司的工作重点之一将是形成完整的员工入职和回炉培训体系，并实现人权培训的全面覆盖。

TFM的所有员工和承包商都必须接受入职培训和每年一次的回炉培训，其中包括了人权政策板块。2022年，TFM培训部更新了人权模块，加强了对所有人权相关主题的宣传，包括歧视与骚扰、性别平等、童工与强制劳动、自由结社权、劳动时间与薪酬、投诉渠道等。所有员工和承包商均被告知了投诉热线，如发现任何侵犯人权的事件，应立即报告，公司将启动相应的程序进行调查和处理。人权领域的投诉和调查程序同样适用于社区。2022年，TFM有94%的员工和99%的承包商均接受了人权培训。此外，TFM的所有合同以及《TFM供应商行为准则》也包括了人权条款。TFM的合同部在设立供应商分级管理和风险评估体系时，纳入了对供应商安全环境绩效和人权等社会指标的评估。洛阳铝业的人权政策、TFM的零容忍政策针对员工和承包商都是一视同仁的。

随着TFM扩建工程项目的展开，近两年来TFM矿区有大量工程类承包商进驻。我们充分认识到，与承包商相关的职业健康安全、人权等风险也随之增加。因此，TFM加强了下列领域的工作，以进一步缓解承包商的人权风险：1. TFM的相关职能部门加强了对所有承包商的检查和监督，包括员工行为规范、劳动合同、薪酬发放、工作时间、工会组织和员工沟通、安全培训和劳保用品发放情况、合规政策培训等；2. 针对定期检查的结果，针对不同程度风险暴露的供应商，加强分级管理措施的执行，包括提出书面警告、定期整改、停工整改、终止合作等处分；3. 加强对人权政策、零容忍政策和公司投诉热线的培训和宣传；4. 在承包商合同中鼓励承包商尊重员工的自由结社权，鼓励承包商发放生活工资。

为了进一步加强TFM的人权管理体系，洛阳铝业于2022年下半年聘请国际人权专家，对TFM进行人权尽职调查（HRDD）。该项目预计将于2023年上半年完成，目标是支持TFM根据其内部政策承诺和国际标准，制定保护人权的长期战略。HRDD还将建立关键部门的内部能力，并加强TFM内部的跨职能治理结构，以支持持续的HRDD。此外，HRDD将支持利益相关者的参与和沟通，使TFM能够进一步向外部利益相关者展示其与人权有关的承诺和行动。2022年，我们对标国际公认的人权领域，完成了对TFM有关的人权风险和影响的初步识别，涵盖对工人权利、社区成员和交叉问题（同时适用于工人和社区成员）的风险和影响。2023年上半年，我们将进行更深入和广泛的利益相关方沟通，就HRDD中的突出人权问题建立共识，并改进相应的管理制度。

安保与人权

在安保方面，我们所有业务的安保项目都按需制定，例如防止无关民众进入矿区，以保护公众健康安全，并保护公司资产。

在刚果（金）东南部铜矿区，存在严重的手抓矿现象。随着大量外来人口涌入，很多人聚集在私营矿区周边从事非法手抓矿活动。为了保护公司资产和员工安全，维护运营区域的准入控制，我们的刚果（金）运营项目均雇佣了安保人员及私营安保承包商。这些员工和承包商没有武装，没有执法权，主要负责对矿区出入口和工业生产区域进行监督和管理。

在TFM特许采矿区中负责执行国家法律、确保矿物合法开采的是矿山和碳氢能源警察（PMH），属于国家警察局的一个分支。虽然PMH独立执法，但必须遵守其与TFM的安保承包商签订的合同条款，其中规定了TFM可以提供何种性质的支持等问题。比如该合同内明确规定了TFM遵守VPSHR，还规定了如何跟进侵犯人权指控。

TFM执行《安保和人权自愿原则》（VPSHR），这套原则指导公司在尊重人权的基础上确保运营安全。TFM向其雇佣的安保人员、私营保安承包商员工和矿山警察提供培训，宣传VPSHR的主要内容。私营保安公司在签约阶段要接受尽职调查，其中包括人权方面。2022年，TFM直接雇佣的146名安保员工和2,034名私营保安承包商员工中，有99%接受了VPSHR培训或回顾课程。2022年有182名矿山警察在矿区内执法，他们全部接受了公司提供的VPSHR培训。

近年来，随着外来人口激增，TFM及周边地区非法采矿现象愈发严重，当地社区内也频发犯罪案件和手抓矿危险作业导致的安全问题。2019年6月，刚果（金）政府决定派出武装部队劝说和驱散非法采矿者，并对违法活动进行整治。刚果（金）武装部队和警察根据适用的相关法律，有权单方面进入采矿特许区并开展活动。截至2022年12月，TFM特许权采矿区及周边仍有141名士兵驻守。TFM认识到军队部署带来的潜在人权风险，在每一次军队轮岗时，均向政府和军队领导致信声明公司的人权政策，包括对VPSHR的遵守和武力使用政策。TFM与军队没有直接联系，不参与任何军事行动，且不提供任何可用于军事行动的帮助。

TFM的安保部、社区部和对外联络部对矿区内发生的所有安全事件、安保和人权问题保持着持续跟踪、记录，并在必要时提供人道主义援助、进行人权调查。

2022年10月31日至11月4日，为进一步提高TFM员工对采矿业人权和安保问题的理解，促进和谐的社区关系，洛阳钼业邀请瑞士著名智库日内瓦安全部门治理中心（DCAF）和负责协调加丹省“安保和人权自愿原则工作组”的刚果民间社会组织Justicia来到TFM，开展了一系列VPSHR专题培训。来自公司管理层和各部门的50多名员工，以及80名社区成员参加了培训。众多安全官员、TFM培训师、矿区警察、领土警察和刚果民主共和国武装部队等公共安全部门的人员代表，以及私营安保公司和其他社区利益相关方都接受了培训。本着促进地区交流与合作的精神，五矿资源公司（MMG）也参加了本次培训，并分享了其在管理社区关系方面的丰富经验。

在促进VPSHR的推广与执行方面，TFM定期参加卢本巴希“安保和人权自愿原则工作组”的会议和磋商，与各利益相关方交换信息和意见。该工作组由政府代表、矿业公司和人权领域的非政府组织构成，旨在促进各利益相关方的沟通，创造互信氛围，采取协调和共同参与的解决方案，应对矿区的安保和人权挑战。

KFM矿区面积小，面临的安保与人权挑战较小。2022年工作重点是建立符合VPSHR要求的安保与人权管理和培训体系。2022年11月，KFM派出培训师赴TFM参加了DCAF和Justicia的安保与人权培训，截止2023年2月1日，KFM雇佣的372名安保人员全部完成了VPSHR的培训。在2023年一季度，所有的矿山警察也将完成培训。此外，KFM项目也于2023年1月加入了“安保和人权自愿原则工作组”。

针对TFM周边非法手抓矿人员聚集带来的安保和人权问题，以及更广泛的社区矛盾和地区安全问题，洛阳钼业加强了与Better Mining计划的合作。Better Mining致力于持续监督合法手工和小规模采矿的安全、环境、人权和合规绩效，对刚果（金）当地的手抓矿生态有丰富知识。2022年底，我们聘请Better Mining工作组对TFM周边的非法手抓矿人员进行社会经济学基线调查，基于调查结果我们将进行一系列政策流程梳理和能力建设工作。此外，洛阳钼业也将继续支持VPSHR、Fair Cobalt Alliance等多利益相关方的倡议和行动，以应对这一广泛和复杂的人权挑战。我们继续与政府保持对话，号召政府设立更多的合法手采矿区；加强与社区各利益相关方的沟通，促进社区成员对非法手抓矿风险形成共识；通过对社区内基础教育和职业教育的支持，减少手抓矿童工风险；通过社区投资促进当地的经济多样化、吸引非法手采矿工转向其他合法经济活动。



2022年11月，DCAF和Justicia来到TFM，向公司管理层、公共和私人安保部门人员和社区利益相关方进行了一系列VPSHR培训。





产品

我们的采矿和加工业务生产精炼金属、中间产品和最终复合产品，这些产品对全球经济至关重要：钼、钨和铌主要用于超级合金冶炼；钴主要用于锂电池，是电池和电动车行业的关键材料；铜广泛用于我们生活的方方面面，在清洁能源革命的背景下，铜是发展光伏、风电、储能、电动汽车及配套设施的重要原材料；磷肥则是农业中必不可少的原料。在生产过程中，我们也需要来自供应商和承包商的其他产品和服务。

埃珂森的本地专业团队向其广泛和成熟的金属行业客户网络提供覆盖全球的定制采购、风险管理、物流和融资解决方案。埃珂森也是整个电动汽车关键矿物供应链中领先的公司之一，致力于促进采矿业的可持续性和透明度的集体行动。

采购、生产、运输和最终使用金属原材料都可能对供应链上的生态体系和人构成环境和社会风险。我们在各个运营单位都采取了相关政策和尽职调查流程，应对我们自身以及上下游价值链上的此类风险。

供应链管理

矿业板块的供应链管理

公司需要外购原料和服务时，会考虑供应链中的环境和社会风险。洛阳钼业的可持续发展政策为所有运营单位的供应商管理系统提供了健康与安全、人权、反腐败、行为准则、雇佣、环境管理和社区关系等方面的要求。2022年，洛阳钼业及其下属公司继续执行这些政策。各运营单位根据自己的风险暴露程度，制定和完善其管理商业伙伴的各项流程和制度。

根据我们的《人权政策》和《供应商行为准则》，从受冲突影响和高风险地区开采和处理矿产所带来的不利影响风险，可能是我们产品组合中最为重大的风险之一。我们将继续制定应对上述风险的程序。我们致力于奉持国际性的勤勉和行为标准以降低这些风险，尤其是根据《OECD指南》管理供应链。2022年下半年，洛阳钼业聘请国际顾问，对标《OECD指南》启动了“负责任生产/采购管理体系”的开发工作。该体系特别关注生产和采购流程中供应链上的人权和冲突相关风险的识别、缓解和报告，预计将于2023年上半年完成体系建设。

在集团层面，公司于2022年发布了《物资供应管理制度》。商品市场部是物资供应管理的主责部门，负责集团层面供应商库的统一管理，并组织年度供应商评估，审核发布集团合格供应商名录。各运营单位及集团集中采购平台负责相应层面的日常供应商寻源、准入、维护、履约考核、年度考评等，建立合格供应商名录，并报商品市场部。对供应商的准入和评估标准里包括了商业道德与反腐败、环境管理、职业健康与安全、人权保护等 ESG 绩效表现。我们使用第三方平台对潜在供应商进行资质审核和尽职调查，公司所有新签约的供应商和客户均被告知了洛阳钼业的商业行为准则、反腐政策和其他合规要求。对于涉及到冲突和高风险地区的矿产供应链，商品市场部需特别对严重侵犯人权、冲突和金融犯罪相关的风险进行识别，实施风险管理措施，并向集团ESG副总裁进行汇报。公司网站上的投诉渠道也用于接收与供应链相关的风险报告或检举揭发。2022年，我们的澳洲、巴西、刚果（金）TFM矿区均不从第三方采购矿产品，无上游矿产供应商。中国矿区从第三方采购钼精矿，上游精矿供应商来自中国 and 秘鲁。

在中国矿区，我们执行《采购管理程序》《供应商管理程序》和《招标管理程序》等流程，确保合格供应商在商业信誉、专业技术能力、健康安全环保等方面符合政策法规的要求。中国业务全部实施集中采购，以确保对供应商的管控力度。在评估中，我们将供应商的环境和社会风险视为一个重要因素，严格要求与我们开展业务的人员遵守有关环保、就业和运营的法律法规。公司对供应商进行定期梳理和年度评价机制，并特别关注涉及危化品和环境影响的供应商的尽职调查。

由于澳大利亚有一套健全和严格的法律法规防止童工、奴役、腐败等社会问题和环境问题，NPM主要通过通过对供应商的合规审查来进行环境、社会筛查。此外，供应商的招标程序需遵守采购政策、承诺政策、合同和采购程序，公司通过承包商管理系统、合同绩效审核和健康安全环境资格预审来管理供应商，以确保供应商了解并满足我们的矿区行为准则和健康安全环境要求。

按地理区域划分供应商数量⁽¹⁾



(1) 不包括埃珂森金属贸易公司

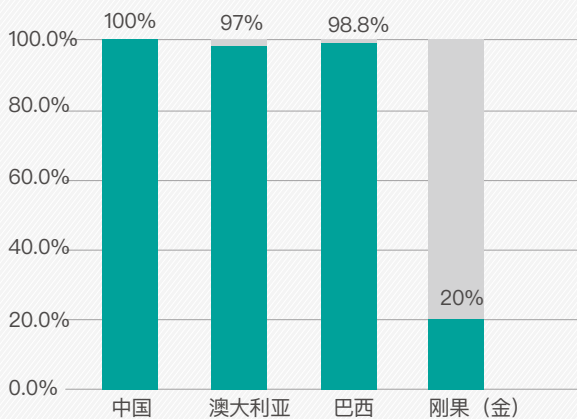
在刚果（金）TFM矿区，人权和腐败问题仍是我们关注的焦点领域。我们会事先对供应商和承包商进行尽职调查，以筛查他们是否在反腐或人权方面存在违反适用法律和公司政策的情况。在筛查过程中，我们会对部分承包商进行现场考察，实地检查他们的安全、环境、就业政策和计划（及实施情况）。在筛查阶段的现场考察也让我们可以充分了解该供应商在设备、工具方面的实际情况，及其是否有能力提供我们所需的服务。在承包商的雇佣行为方面，TFM特别关注他们在法定用工年龄上的政策和执行刚果（金）劳动法的合规情况。TFM通过招聘、入职、培训等流程确保对童工的零容忍。

随着TFM建设项目的展开，矿区现场的工程承包商人员数量从2020年起大量增加，我们充分认识到这给现场管理带来的挑战，并不断完善我们的承包商管理机制。TFM加强了对现场承包商的分级管理，引入了年度评价机制，其中包括了对供应商的健康安全环境绩效和人权等社会指标的评估。TFM的HSE、行政、工程合同等部门定期对现场承包商进行联合检查，针对定期检查的结果，针对不同程度风险暴露的供应商，加强分级管理措施的执行，这些措施包括提出书面警告、定期整改、停工整改、终止合作等处分。此外，2022年TFM特别重视对承包商劳工管理和人权的培训，我们邀请了省政府劳动局来现场给承包商进行劳工管理培训，并确保所有承包商员工均参加了年度回炉培训。

我们巴西业务的供应链执行月度供应商绩效评估计划，对重要合同供应商进行月度评估并提供反馈，其中的具体关键绩效指标包括了环境和社会领域，例如供应商的环境管理和废弃物管理能力，参与社区沟通的情况，是否支持志愿服务和专业资格等。该计划旨在公开表彰那些在HSE和社会领域有优秀表现的供应商，鼓励它们继续提高环境和社会绩效上的承诺。此外，巴西业务在供应商合规管理方面，在预审查流程中使用巴西联邦政府的“受罚公司名单”（CNEP）和“不合格和暂停公司名单”（CEIS），以审核潜在供应商是否存在腐败、人权等合规问题。在与供应商开始合作后，在合同存续期内每月检查该供应商的合规情况，如发生任何偏差将执行暂停合作、延迟付款、根据合同条款进行处罚等措施。

洛阳钼业于全球的业务均鼓励优先使用本地供应商，以尽可能地促进当地的就业和经济发展。下表展示了我们矿业板块使用本地供应商的情况。我们将本地供应商统一定义为业务所在国的供应商。由于发展程度的差异，位于刚果（金）的供应商比例相比其他地区偏低。洛阳钼业将继续通过税收贡献、社区投资、本地招标等多种方式促进当地的经济增长，特别是社区中小企业的成长。

矿业板块的本地供应商采购支出百分比



贸易板块的供应链管理

作为一家参与全球金属大宗商品交易的国际公司，埃珂森充分认识到与矿产品和金属供应链相关的风险，并将ESG因素纳入其商业决策，以降低风险并满足利益相关方的期望。

埃珂森致力于在其供应链中开展合乎道德和负责任的行为，并建立了一个负责任的采购管理体系。该体系符合经合组织《OECD指南》和源自OECD指南的《铜、铅、镍和锌的联合尽职调查标准》（“JDDS”）中描述的国际良好做法。

埃珂森的《可持续发展政策》（可在埃珂森网站www.ixmetals.com上查阅）定义了埃珂森在全球适用的主要原则和风险管理方法。该政策符合OECD指南和JDDS中规定的标准。埃珂森也开始采用“负责任矿产倡议”（RMI）开发的《风险准备评估工具》（RRA），该工具提供了一个跨越所有相关ESG领域的全面尽职调查框架。

为了实施这一政策，埃珂森建立了管理程序，遵循OECD指南中基于风险的尽职调查的五步框架，以识别、评估、降低和报告其矿产品和金属供应链中的风险。这些程序可以识别和评估与ESG相关的风险，包括OECD指南附件二中列载的风险。埃珂森对其供应商进行系统的基于风险的尽职调查，通常包括文件审核，与供应商沟通，与其他利益相关方协商，并根据潜在危险信号的重要性进行现场调查或独立第三方审计。

埃珂森有公开的申诉机制，任何人都可以匿名报告任何违反政策或对利益相关者产生不利影响的事件。

2022年，埃珂森委托了一家领先的咨询公司对其负责任采购管理体系进行差距评估，以持续审查和改进其运营流程。所发现的差距已被纳入该顾问的开发项目中，埃珂森的目标是在2023年上半年完成差距弥补工作。

埃珂森的尽职调查方法

埃珂森的“交易方尽职调查”（CDD）程序适用于全球所有商业交易方（供应商/客户），并遵循基于风险的方法，主要检查以下列表中的风险信号（非详尽）：

- 原材料来源、转运或目的地与受冲突影响地区和高风险地区（CAHRAs）有关，或与CAHRAs邻近地区有关，或与无金属资源/低金属资源的地区有关；
- 交易方从在CAHRAs运营的第三方采购原材料；
- 交易方与严重侵犯人权、贿赂和欺诈、洗钱、逃税、或直接或间接支持武装团体有关；
- 交易方在KYC筛选工具中出现负面媒体报道或阳性命中。

当发现/确认有风险信号时，埃珂森将进行“深度交易方尽职调查”程序，以更好地了解这些风险并在必要时制定缓解计划。“深度交易方尽职调查”可能包括：

- 在KYC筛选工具中对交易方、股东、董事进行筛选，以检查是否与任何制裁名单、既往法律/监管执行情况、政治风险暴露、负面媒体、与军队或国有实体存在潜在关联等；
- 提交和审查ESG调查问卷；
- 识别和审查交易方的上游供应商；
- 核实交易方的业务国家，以及原材料的来源国、过境国和目的地国；
- 审查交易方的行为准则、可持续发展政策/报告，或任何与反腐败反贿赂、反洗钱、环境、社区等相关的政策/报告；
- 文件审核和/或第三方现场尽职调查。

埃珂森的可持续发展倡议

2022年，埃珂森的采用可持续发展挂钩贷款原则的可循环信用额度贷款续签了两个新的贷款人。埃珂森还签署了一项可持续挂钩的双边融资贷款。这些融资机制均包括了改进目标，一旦实现这些目标，埃珂森就可以获得预设额度的利率折扣。

这些改进目标之一是与埃珂森获得的EcoVadis ESG评级挂钩。EcoVadis是全球最大的商业可持续发展评级机构之一。该评级衡量四个关键领域的企业社会责任表现：环境、劳工和 인권、道德和可持续采购。2022年，IXM连续第二年获得银级评级，并在金属贸易行业中排名前5%。

同时，埃珂森继续努力测量、评估和改善其环境足迹。在完成了与碳核算平台CarbonChain的成功试点阶段后，埃珂森现在能够量化其上游供应链的范围3温室气体排放的一部分，主要源自埃珂森的所有交易（中国国内交易除外）。每月，埃珂森将其商品交易风险管理（CTRM）软件中的交易数据输出上传到CarbonChain平台。之后埃珂森会收到一份碳排放分析报告以及逐项交易分析，使用碳排放行业基准对每个资产或供应商的绩效进行评估。埃珂森将继续推动该项目，以帮助埃珂森和洛阳铝业更好地管理向低碳经济过渡的风险。

埃珂森承认小规模和手工采矿（ASM）在许多国家提供了收入来源并创造了就业机会。埃珂森支持合法手抓矿正规化的努力，但我们的政策坚决不允许从受冲突影响和高风险地区（CAHRAs）采购手抓矿。埃珂森和洛阳铝业都是Fair Cobalt Alliance和Better Mining的成员。这两个组织的目标是协助刚果（金）的铜钴ASM行业实现正规化，最终促进ASM产品能被主流客户所接受，并帮助改善刚果（金）采矿社区的生活条件。

产品管理

12 负责任消费和生产



我们国际业务的产品管理系统用于应对产品和流程中的质量、合规和可持续性风险，包括职业健康与安全、环境管理、质量控制/质量保证，可追溯性、以及按照全球化学品统一分类和标签制度标记化学品。这些体系保护了客户的利益，并能加强洛阳铝业产品进入优先市场的能力。

在刚果（金），我们的产品保障主要受到一些合规需求的推动。这些合规需求源自我们产品运输和使用国家和地区组织制定的国际贸易、运输和原材料分类体系，特别是与氢氧化钴相关的体系。例如，欧盟的化学品注册、评估、授权和限制（REACH）法规对化学物质的生产和使用，以及它们对人类健康和环境的潜在影响做出了规定。REACH规定直接推动了对氢氧化钴的分类和标签流程，该流程还考虑到了我们的产品在运输和最终处置中可能涉及的另外12个国家的要求。

在全球市场上氢氧化钴的可持续供应方面，我们的刚果（金）业务在相关产品管理上还承担着一系列特殊责任。刚果（金）有大量不受监管的手抓矿工以及购买其产品的客户，这种情况使国际社会高度关注该国钴供应链中的童工、工作场所健康安全以及人权问题。TFM通过一系列产品控制和监管程序来管理这一风险，以确保其开采、加工和销售的矿石只来自于TFM矿区内由公司进行的正常开采工序。这些程序都遵循本报告中描述的负责任和可持续的管理要求。TFM决不购买或加工任何其他来源的矿石。TFM的这些程序包括如何具体处置政府部门在TFM特许采矿区范围内没收的非法开采矿石：非法开采矿石被矿山警察收缴之后，公司会进行集中堆存、记录，并定期将其填埋至废石堆场内的多个地点。填埋点地面无任何标记，亦无法以其它任何形式被识别，以确保非法矿石被填埋后从未被重新挖出另做他用。TFM有一套完整体系，用于追踪矿区生产的铜钴产品，从生产到产品转移点直到最终交付给客户。由于这些监控和维护程序对于管理TFM矿产供应链至关重要，该矿区定期对其产品控制和监管程序进行独立鉴证（请见“鉴证声明”）。洛阳钼业绝不姑息童工或强制劳动，只雇佣达到法定工作年龄的员工。2022年，我们没有发现任何在童工或强制劳动方面违反法律法规的行为。



在刚果（金）TFM，所有的铜钴产品都使用矿产品追溯体系，以实现从矿山到冶炼厂的可追溯性。

众所周知，钴的供应对电池行业至关重要。我们坚信，如果能增加价值链上的透明度，将有助于提高钴供应的可持续性。因此，洛阳钼业及其贸易公司埃珂森与嘉能可、欧亚资源集团于2019年一同发起了ReSource联合体，旨在通过区块链技术推动对钴的溯源及负责任采购。优美科随后加入ReSource，该项目也得到了诺里尔斯克镍业公司、庄信万丰等同行和负责任矿产倡议（RMI）和国际钴业协会（CI）的支持。ReSource是全球电池联盟（GBA）“电池护照”的合作伙伴。在2022年的试点中，ReSource首次成功地通过供应链对实物材料进行端对端实时追踪，通过区块链、零知识证明等先进技术，对电池中使用的钴实现了100%的溯源。试点项目成功地满足了GBA电池护照关于温室气体排放、人权和童工的规则手册中规定的电池护照数据和可追溯性要求。

在我们的中国矿区，产品相关的质量和符合各项国家法律法规，并获得ISO9001质量管理体系的认证。此外，由于钨金属被包括在美国和欧盟的“冲突矿产”法规中，2021年洛阳钼业的钨业公司完成了RMI的“负责任矿物审查流程”（Responsible Minerals Assurance Process，简称RMAP）的审计。在本报告发布之日，钨业公司列于RMAP合格钨冶炼厂名单中。

在我们的巴西业务，针对国内销售的28种不同的磷产品和出口的铌铁产品，都制定了程序来管理相应的健康、安全、环境和质量风险。巴西业务也每年经过ISO9001质量管理体系的认证。

产品管理已纳入澳洲NPM矿的管理系统。环境领域和影响登记册包括了与危险废弃物和铜精矿产品离开工厂后有关的风险和控制措施。2022年，我们完成了对肯布拉港铜精矿运输港口的产品监管审计，确保我们的精矿离开NPM矿区后，其环境风险得到了管理。

2020年，埃珂森金属贸易公司也完成了根据欧盟的化学品注册、评估、授权和限制（REACH）法规的注册。在产品质量方面，埃珂森的销售合同中规定了混矿业务必须符合的元素组合的规定，公司必须保证向客户提供符合规定的混合精矿。

2022年，洛阳钼业并未收到任何和健康与安全、环境、标签或社会议题等相关的产品违规行为的报告。

商业道德与透明度

洛阳钼业遵循高水平的商业道德准则。我们承诺诚信经营，并尊重业务所在地的法律法规。2022年，洛阳钼业继续实施适用于全集团的《商业行为准则》《反腐败政策》《反洗钱政策》等政策和适用的法律法规。正如洛阳钼业的商业行为准则所述：“绝不容忍腐败和贿赂，违者将受到纪律处分（包括解雇），须承担可能的民事和刑事后果。”洛阳钼业每年培训员工和供应商，以遵守商业道德领域的国际和当地法律法规，包括美国的《反海外腐败法》、英国的《反贿赂法》、中国的《刑法》《反不正当竞争法》《反洗钱法》等，严格禁止对政府官员和其他人员的贿赂行为，所有可能存在潜在腐败风险的员工都必须接受培训。所有业务板块的员工、承包商和其他利益相关方均可以通过洛阳钼业的全球投诉渠道和各业务板块的投诉体系报告任何可疑的贿赂或腐败案例。

此外，鉴于公司超大规模的新项目建设所带来的员工营私舞弊风险，2022年我们加大了对员工利用职务之便收受贿赂、内部贪腐等行为的查处。2022年集团总部设立了廉政稽核部，该部门直接向董事长汇报，专门负责调查、处理员工收受贿赂、滥权或失职等舞弊案件，完善制度建设并提供廉洁自律方面的宣传和培训。公司颁布了《洛钼高压线管理制度》《洛钼员工廉洁从业承诺书》《供应商廉洁合作协议》等制度，完善了公司商业道德制度体系，强调了禁止贪腐舞弊、商业保密保护、利益冲突申报、杜绝不正当交易等方面的员工行为准则。此外，公司还发布了《首席审计监察官制度及细则》，由集团总部廉政稽核部和内控内审部抽调专业人员派驻至各核心业务单元进行日常监督，对其经营指标事项、重点工程招标采购环节等重点岗位或敏感事项开展廉洁监管。

为了进一步加强对员工的廉洁自律监督，公司还建立了全球廉政举报系统，通过多种途径接受举报信息。该举报体系在集团网站上向公众公布。公司承诺对举报人及证人进行严格保护，在受理、登记、保管、调查等各个环节对举报人、证人的个人信息及其提供的所有举报数据和证据均严格保密。公司严禁以任何形式对举报人和证人进行打击报复。廉政稽核部接收到内外部举报信息后，会对每一件举报信息进行调查、评估和处理。我们亦通过交办、巡视、抽检等方式，对公司及下属核心业务单元各类舞弊风险点进行不定期的专业调查与防控。若查明舞弊事实，将严肃惩处舞弊员工，涉嫌犯罪的将移送司法机关。我们明确了相关奖惩机制，员工的绩效结果与其商业道德行为挂钩，对违反廉洁自律承诺的行为将依照相关规定给予警告、扣发奖金、降职降薪、解除劳动合同等处理。在查处舞弊案件的过程中，我们也发现、纠正及预防相关经营风险，在处分责任人的同时尽可能挽回经济损失，封堵管理漏洞。

在报告期内，集团总部廉政稽核部已查处的员工舞弊案件共计4件，共计处罚及解雇员工8人，其中1件已移交中国司法机关，5名涉案员工被中国司法机关采取刑事强制措施。此外，洛钼巴西也通过举报，查处了2起磷肥运输中发生的舞弊案件，1名员工被解雇，1家承包商终止合同，3名涉案人员被所在国司法机关采取刑事强制措施。

在合规体系管理方面，集团总部法律合规部对公司各下属核心业务单元及全球商业合作伙伴在制裁、反洗钱等领域的合规风险按照国别风险高低的不同有针对性地进行持续监督并提出预警。针对公司在世界多地有分支机构的特点，集团总部法律合规部加强了基于文化及价值观多样性基础上的普世商业道德准则的研究，根据不同国别的特点设计了合规和反腐培训。2022年，公司继续针对总部、刚果（金）和洛钼巴西业务单元提供线上合规培训，前述每个业务单元均设有《商业道德和行为准则》和《全球反腐败贿赂》的模块，此外根据不同业务单元的实际情况，还设有《多样性、公平和包容》和《工作场合的骚扰》等补充培训模块。全球接受线上培训的员工约3000人次，其中刚果（金）TFM项目1325人次，KFM项目153人次，洛钼巴西1297人次，集团总部192人次。此外，我们也针对集团总部的高级管理人员和新进员工进行了线下合规培训。中国区、NPM和IXM独立进行了各类合规培训，中国区培训330人，澳洲NPM培训174人，IXM培训259人。



2022年12月，公司开展了廉洁警示教育大会进行反舞弊、反贪污受贿的宣贯，结合案例重申洛钼钒业的廉洁自律文化。

洛钼中国区成立了专门的纪律检查机构和廉政稽查部门，依据制度对公司内部各项敏感事项进行内部监督和内部巡查。2022年，中国区制定了《反腐败反舞弊管理制度（试行）》等一系列管理制度，对公司重大事项决策、重大项目安排、重要干部任免、大额资金使用等事项加强了监督和风险防范。NPM的《商业诚信政策》禁止一切形式的贿赂和腐败；《行为准则》对所有员工、承包商、领导、代表和经理收受礼品做出了规定，对欺诈和不当行为也有具体规定。2022年，NPM接受反腐败培训的有14人，其中3名高级管理层，7名中级管理层。洛钼巴西遵循内部合规手册，遵守巴西法律以及所有国际法律。企业治理部门每年均会举办诚信培训，强化对公司诚信政策的宣贯。

TFM的《索取和勒索政策》《慈善捐款》《政府公职人员差旅支持》《行政费用规定》等制度流程对礼品、餐饮和娱乐、慈善捐赠、给政府官员的直接支持等作出了明确规定。此外，TFM仍然是“采掘业透明度倡议(EITI)”国家层面的成员，每年我们均按照刚果（金）采掘业透明度倡议(EITI-DRC)的要求提交公司向国库和其他政府机关缴税信息申报材料。此外TFM每季度继续对外披露各种税费缴纳和公司运营的情况。一名TFM的代表是EITI-DRC全国委员会成员，负责传递业界关切，参与EITI的报告项目和披露工作。

2022年，根据集团《商业行为准则》等政策，KFM公司起草了《礼物餐饮娱乐政策和程序》《慈善捐赠政策和程序》等七项合规政策和程序，并开始搭建举报制度和供应商准入制度。

埃珂森金属贸易公司致力于遵守美国的《反海外腐败法》、英国的《反贿赂法》及各分支机构所在国的反腐败法。通过公开的电子邮箱，所有利益相关方可以匿名向公司检举揭发腐败问题。

2022年，洛钼钒业集团未有任何因贪污、贿赂、勒索、欺诈及洗钱行为引起的以公司为追究对象的刑事、行政或民事诉讼案件发生。



数据总览

雇佣	2022	2021	2020	2019	2018	2017
雇员总数	12,754	11,472	10,956	10,850	10,900	11,226
承包商员工总数	20,186	13,222	10,684	8,048	7,686	
按性别划分雇员与承包商员工总数						
女	3,314	3,081	3,025	2,838	2,971	
男	29,626	21,613	18,615	16,060	15,615	
按年龄组别划分雇员与承包商员工总数						
<30岁	8,033	6,049	3,760			
30~50岁	20,128	14,761	14,574			
>50岁	4,779	3,884	3,306			
按地区划分雇员与承包商员工总数						
中国	5,914	6,054	6,368			
澳大利亚	385	431	467			
巴西	4,467	4,303	3,880			
刚果金	21,668	13,478	10,541			
埃珂森	506	428	384			
员工流动率						
雇员工流动比率	5.9%	8.1%	24.2%			
承包商员工流动比率	22.5%	22.4%				
按性别划分雇员与承包商员工流动比率						
女	12.0%	10.7%	9.3%			
男	16.5%	17.1%	26.6%			
按年龄组别划分雇员与承包商员工流动比率						
<30岁	21.0%	25.8%	16.4%			
30~50岁	15.1%	13.4%	19.7%			
>50岁	10.9%	9.8%	6.9%			
按地区划分雇员与承包商员工流动比率						
中国	5.9%	7.6%	3.8%			
澳大利亚	23.0%	19.7%	14.8%			
巴西	30.5%	16.2%	32.1%			
刚果金	14.8%	19.8%	37.2%			
埃珂森	13.8%	10.6%	12.0%			

安全	2022	2021	2020	2019	2018	2017
因工亡故人数	0	0	2	0	3	1
总可记录工伤	57	41	52	70	60	58
可记录工伤事故率	0.76	0.74	1.25	1.62	1.39	
损失工时工伤	13	6	12	14		
损失工时工伤事故率	0.17	0.11	0.29	0.32		

培训	2022	2021	2020	2019	2018	2017
受训雇员与承包商员工百分比	90.3%	82.5%	91.4%			
按性别划分受训雇员与承包商员工百分比						
女	80.7%	75.0%	86.0%			
男	91.4%	83.5%	92.3%			

按雇员类别划分受训雇员与承包商员工百分比				
高级管理层	81.1%	40.0%	60.3%	
中级管理层	97.1%	82.5%	84.0%	
普通员工	89.4%	82.9%	91.9%	
雇员与承包商员工平均受训时数				
雇员与承包商员工平均受训时数	22.7	20.9	28.8	
按性别划分雇员与承包商员工平均受训时数				
女	22.8	38.9	13.1	
男	22.7	18.3	31.4	
按雇员类别划分雇员与承包商员工平均受训时数				
高级管理层	17.1	4.0	13.0	
中级管理层	22.0	25.8	57.2	
普通员工	22.9	20.8	27.6	

排放	2022	2021	2020	2019	2018	2017
温室气体排放总量 (范围1&范围2)(千吨)	1,320	920	1,030	970	980	990
温室气体排放密度 (范围1&范围2)(吨/吨处理量)	0.028	0.020	0.025			
直接温室气体排放总量 (范围1)	760	360	530	480	470	500
间接温室气体排放总量 (范围2)	560	560	500	490	510	490
NOx 排放总量 (千吨)	2.6	2.3	1.8	1.5	1.9	1.2
SOx 排放总量 (千吨)	2.9	3.0	2.4	3.0	3.5	3.6
PM 排放总量 (千吨)	7.0	6.8	5.4	4.4	4.8	4.9
有害废弃物排放总量 (千吨)	27.0	26.0	7.0	7.0	4.0	5.2
有害废弃物排放密度 (吨/吨处理量)	5.634x10 ⁻⁴	5.717x10 ⁻⁴	1.667x10 ⁻⁴			
无害废弃物排放总量 (千吨)	20.0	21.0	19.0	16.0	11.4	15.3
无害废弃物排放密度 (吨/吨处理量)	4.174x10 ⁻⁴	4.617x10 ⁻⁴	4.524x10 ⁻⁴			
产生矿渣总量 (百万吨)	309.0	175.0	150.0	136.0	116.0	120.0
废石量	264.0	132.0	111.0	98.0	78.0	82.0
尾矿量	45.0	43.0	39.0	38.0	38.0	38.0

水资源消耗	2022	2021	2020	2019	2018	2017
总用水量 (百万立方米)	126.0	133.0	128.0	128.0	127.0	121.0
用水密度 (立方米/吨处理量)	2.629	2.924	3.048			

能源消耗	2022	2021	2020	2019	2018	2017
能源消耗总量 (MWh)	4,230,000	3,800,000	3,290,000	3,170,000	3,080,000	2,874,000
能源消耗密度 (MWh/吨处理量)	0.088	0.084	0.078			

社区投资	2022	2021	2020	2019	2018	2017
总投资 (百万元人民币)	290.4	194.9	156.4	207.5	308.4	166.2

供应链管理	2022	2021	2020	2019	2018	2017
供应商总数	4,642	5,434	4,009			
按地区划分供应商总数						
亚洲	839	794	648			
非洲	1,329	1,835	1,582			
南美洲	1,365	1,464	814			
北美洲	303	419	420			
欧洲	104	171	152			
大洋洲	702	751	393			

数据计算标准及方法：

1、温室气体：种类包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮及六氟化硫。根据中国国家发展和改革委员会发布的《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》、美国环境环保局发布的《温室气体当量计算方法》(Greenhouse Gas Equivalencies Calculator)、澳大利亚环境与能源部发布的《国家温室和能源报告计划》(National Greenhouse and Energy Reporting Scheme)和联合国政府间气候变化专门委员会发布的《IPCC2006年国家温室气体清单指南 2019修订版》(2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)计算所得。

范围2温室气体是依据中国国家发展和改革委员会发布的中国区域电网平均二氧化碳排放因子、澳大利亚环境与能源部发布的《国家温室和能源报告计划》(National Greenhouse and Energy Reporting Scheme)及巴西科技创新及通信部发布的平均二氧化碳排放因子，按地区划分计算所得。

2、NO_x、SO_x、PM：数据来源为安装监测系统或委托第三方进行监测，并根据香港环境保护署发布的汽车排放计算模型(EMFAC-HK Vehicle Emission Calculation)、美国环境环保局发布的空气污染技术模型(Technical Air Pollution Resources)、澳大利亚及刚果金发布的国家污染物排放清单(National Pollutant Inventory)和联合国政府间气候变化专门委员会发布的《IPCC2006年国家温室气体清单指南 2019修订版》(2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)中提供的排放系数计算所得。

3、有害废弃物：根据香港联合交易所刊发的《环境关键绩效指标汇报指引》中所提及的《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》规定的“有害废弃物”进行划分。数据来源为相关记录和台账。

4、无害废弃物：所有不在《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》“有害废弃物”定义范围的废弃物，类属“无害废弃物”。数据来源为相关记录和台账。

5、水资源消耗：数据来源为安装监测系统或委托第三方进行监测。

6、能源消耗：数据是根据购买的电力及燃料的消耗量及澳大利亚环境与能源部发布的《国家温室和能源报告计划》(National Greenhouse and Energy Reporting Scheme)和国际能源署提供的有关转换因子计算所得。



《环境、社会及管治报告指引》内容索引

ESG指引	披露项目	披露位置/备注
A.环境		
层面A1: 排放物		
一般披露	有关废气及温室气体排放、向水及土地的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	环境
KPI A1.1	排放物种类及相关排放数据	环境
KPI A1.2	直接（范围1）及能源简介（范围2）温室气体排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量为单位、每项设施计算）	环境
KPI A1.3	所产生有害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量为单位、每项设施计算）	环境
KPI A1.4	所产生无害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量为单位、每项设施计算）	环境
KPI 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	环境
KPI A1.6	描述处理有害及无害废弃物的方法及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤	环境
方面 A2: 资源使用		
一般披露	有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策 注：资源可能被用在生产，存储，运输，楼宇和电子仪器等	环境
KPI 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）	环境
KPI A2.2	总耗水量及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	环境
KPI 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	环境
KPI A2.4	描述求取适用水源上可有任何问题，以及所订立的水效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	环境
KPI 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	从略披露：此项为非重大议题
方面A3: 环境及天然资源		
一般披露	减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策	环境
KPI A3.1	描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动	环境
方面A4: 气候变化		
一般披露	识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜的政策	环境
KPI A4.1	描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜，及应对行动	环境

B 社会		
方面B1: 雇佣		
一般披露	有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	员工
KPI B1.1	按性别、雇佣类型、年龄组别及地区划分的雇员总数	关于洛钼；员工
KPI B1.2	按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率	员工；数据总览

B 社会

方面B2: 健康与安全

一般披露	有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	员工
KPI B2.1	过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率	数据总览
KPI B2.2	因工伤损失工作日数	员工
KPI B2.3	描述所采纳的职业健康与安全措施，以及相关执行及监察方法	员工

方面B3: 发展及培训

一般披露	有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动	员工
KPI B3.1	按性别及雇员类别（如高级管理层、中级管理层等）划分的受训雇员百分比	员工
KPI B3.2	按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数	员工；数据总览

方面B4: 劳工准则

一般披露	有关防止童工和强迫劳动的信息： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律法规	员工；产品
KPI B4.1	描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工	员工
KPI B4.2	描述在发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤	员工

方面B5: 供应链管理

一般披露	管理供应链的环境及社会风险政策	产品
KPI B5.1	按地区划分的供货商数目	产品
KPI B5.2	描述有关聘用供货商的惯例，向其执行有关惯例的供货商数目、以及有关惯例的执行及监察方法	产品
KPI B5.3	描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例，以及相关执行及监察方法	产品
KPI B5.4	描述在拣选供货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	产品

方面B6: 产品责任

一般披露	有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐事宜以及补救方法的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	产品
KPI B6.1	已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比	从略披露：此项为非重大议题
KPI B6.2	接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法	从略披露：此项为非重大议题
KPI B6.3	描述与维护及保障知识产权有关的惯例	从略披露：此项为非重大议题
KPI B6.4	描述质量检定过程及产品回收程序	产品
KPI B6.5	描述消费者数据保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法	从略披露：此项为非重大议题

方面B7: 反贪污

一般披露	有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的： (a) 政策 (b) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料	关于洛钼；产品
KPI B7.1	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	产品
KPI B7.2	描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法	产品
KPI B7.3	描述向董事及员工提供的反贪污培训	产品

方面B8: 社区

一般披露	有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策	社区
KPI B8.1	专注贡献范畴（如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育）	社区
KPI B8.2	在专注范畴所动用资源（如金钱或时间）	社区



附录 II GRI 内容索引

使用声明	洛阳铝业在2022年1月1日至2022年12月31日期间内，符合GRI标准进行报告。
GRI 1使用	GRI1: 基础 2021
使用GRI行业准则	不适用

GRI 指引	披露项目	披露位置/备注
GRI 1: 基础2021		
GRI 2: 一般披露2021		
1.组织及其报告做法		
2-1	组织详细情况	关于本报告
2-2	纳入组织可持续发展报告的实体	关于洛阳铝业；香港交易所网站： 2022年度报告
2-3	报告期、报告频率和联系人	关于本报告
2-4	信息重述	未涉及信息重述
2-5	外部鉴证	关于本报告；鉴证声明
2.活动和工作者		
2-6	活动、价值链和其他业务关系	关于洛阳铝业；产品
2-7	员工	关于洛阳铝业；员工
2-8	员工之外的工作者	关于洛阳铝业；员工
3.管治		
2-9	管治架构和组成	管理方法；香港交易所网站： 2022年度报告
2-10	最高管治机构的提名和遴选	香港交易所网站：公司章程； 香港交易所网站：2022年度报告
2-11	最高管治机构的主席	香港交易所网站：2022年度报告
2-12	在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	管理方法；香港交易所网站： 2022年度报告；公司网站： 战略及可持续发展委员会工作细则
2-13	为管理影响的责任授权	管理方法；公司网站： 战略及可持续发展委员会工作细则
2-14	最高管治机构在可持续发展报告中的作用	管理办法；公司网站： 战略及可持续发展委员会工作细则
2-15	利益冲突	香港交易所网站：2022年度报告
2-16	重要关切问题的沟通	管理方法
2-17	最高管治机构的共同知识	管理方法
2-18	对最高管治机构的绩效评估	管理方法
2-19	薪酬政策	管理方法； 香港交易所网站：2022年度报告
2-20	确定薪酬的程序	香港交易所网站：2022年度报告
2-21	年度总薪酬比率	从略披露：该项为公司保密信息
4.战略、政策和实践		
2-22	关于可持续发展战略的声明	关于本报告
2-23	政策承诺	管理方法
2-24	融合政策承诺	管理方法；产品
2-25	补救负面影响的程序	管理方法
2-26	寻求建议和提出关切的机制	管理方法
2-27	遵守法律法规	管理方法
2-28	协会的成员资格	关于洛阳铝业

5.利益相关方参与		
2-29	利益相关方参与的方法	管理方法
2-30	集体谈判协议	员工

GRI标准	披露项目	披露位置/备注
GRI 200: 经济类议题专项标准		
GRI 201: 经济表现 2016		
201-1	直接产生和分配的经济价值	关于洛阳钼业
201-2	气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	环境
201-4	政府给予的财政补贴	香港交易所网站: 2022年度报告
GRI 203: 间接经济影响2016		
203-1	基础设施投资和支持性服务	社区
203-2	重大间接经济影响	社区
GRI 204: 采购实践2016		
204-1	向当地供应商采购的支出比例	产品
GRI 205: 反腐败2016		
205-1	已进行腐败风险评估的运营点	产品
205-2	反腐败政策和程序的传达及培训	产品
205-3	经确认的腐败事件和采取的行动	产品

GRI 300: 环境类议题专项标准		
GRI 301: 物料 2016		
301-1	所用物料的重量或体积	从略披露: 此项为非重大议题
GRI 302: 能源 2016		
302-1	组织内部的能源消耗量	环境
302-3	能源强度	环境
GRI 303: 水资源和污水 2018		
303-1	组织与水作为共有资源的相互影响	环境
303-3	取水	环境
GRI 304: 生物多样性 2016		
304-2	活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	环境
GRI 305: 排放 2016		
305-1	直接(范畴1) 温室气体排放	环境
305-2	能源间接(范畴2) 温室气体排放	环境
305-4	温室气体排放密度	环境
305-7	氮氧化物(NOx)、硫氧化物(SOx)和其他重大气体排放	环境
GRI 306: 废弃物 2020		
306-1	废弃物的产生及废弃物相关重大影响	环境
306-2	废弃物相关重大影响的管理	环境
306-3	产生的废弃物	环境
GRI 308: 供应商环境评估 2016		
308-1	使用环境评价维度筛选的新供应商	产品
308-2	供应链的负面环境影响以及采取的行动	产品

GRI 400: 社会类议题专项标准		
GRI 401: 雇佣 2016		
401-2	提供给全职员工(不包括临时或兼职员工)的福利	员工
GRI 402: 劳资关系 2016		
402-1	有关运营变更的最短通知期	员工

GRI 403: 职业健康及安全 2018		
403-1	职业健康安全管理体系	员工
403-2	危害识别、风险评估和事故调查	员工
403-3	职业健康服务	员工
403-5	工作者职业健康安全培训	员工
403-6	促进工作者健康	员工
403-7	预防和减缓与业务关系直接相关的职业健康安全影响	员工
403-8	职业健康安全管理体系覆盖的工作者	员工
403-9	工伤	员工

GRI标准	描述	披露位置/备注
GRI 404: 培训与教育 2016		
404-1	每名员工每年接受培训的平均小时数	员工
404-2	员工技能提升方案和过渡协助方案	员工
GRI 405: 多元化与平等机会 2016		
405-1	管治机构与员工的多元化	香港交易所网站: 2022年度报告
GRI 406: 反歧视 2016		
406-1	歧视事件及采取的纠正行动	管理方法
GRI 407: 结社自由与集体谈判 2016		
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	员工
GRI 408: 童工 2016		
408-1	具有重大童工事件风险的运营点和供货商	员工; 产品
GRI 409: 强迫或强制劳动 2016		
409-1	具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供货商	员工, 产品
GRI 410: 安保实践 2016		
410-1	接受过人权政策或程序的培训的安保人员	社区、产品
GRI 411: 原住民权利 2016		
411-1	涉及侵犯原住民权利的事件	无此类事件
GRI 413: 当地社区 2016		
413-1	有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	社区
GRI 414: 供应商社会评估 2016		
414-1	使用社会标准筛选的新供应商	产品
414-2	供应链对社会的负面影响以及采取的行动	产品
GRI 415: 公共政策 2016		
415-1	政治捐助	无政治捐助
GRI 416: 客户健康与安全 2016		
416-2	涉及产品和服务的健康与安全的违规事件	产品
GRI 417: 营销与标识 2016		
417-1	对产品和服务信息与标识的要求	产品
417-2	涉及产品和服务信息与标识的违规事件	产品

鉴证声明：TFM的产品控制和监管

Tenke Fungurume Mining S.A. (TFM)管理层邀请 Corporate Integrity公司审核刚果民主共和国TFM矿区的产品控制和监管程序，并就下列声明提供保证：

“Tenke Fungurume Mining (TFM) 是一个位于刚果民主共和国东南部的工业铜钴矿，是洛阳钼业的一个子公司；TFM始终致力于履行其产品管理方面的谨慎义务，以回应客户对国际矿产供应链的关切。

TFM实施强有力的产品控制和监管程序，确保其开采、加工、销售的矿物只源自本矿区且由本公司的正常工序开采。这些程序包括如何对政府部门在TFM特许采矿区范围内没收的非法开采矿石进行具体处置。TFM决不购买或加工其它任何来源的矿石。TFM设有专门体系用于追踪矿区生产的铜钴产品，从生产到产品转移点直到最终交付给客户。

TFM正在实施相关政策和流程，以满足下列标准、指南或原则的要求：“负责任矿产倡议”（RMI）的《风险准备情况评估》（RRA），《经合组织受冲突影响和高风险区域矿石负责的供应链尽职调查指南》（OECD DD）附录1和附录2。这一实施过程反映了公司在负责任的矿业生产和供应链方面的承诺；同时我们也遵守其他国际良好实践框架，努力消除童工、强制劳动和严重侵犯人权行为。

鉴于监督和维护这些程序对管理TFM矿物供应链的重要性，TFM对公司产品控制和监管程序进行了独立鉴证。”

我们的审查基于在2022年4月和2023年2月进行的现场考察，其中包括以下活动：

- 审查公司产品控制、监管和追溯的现有流程；
- 审查在该地区没收和处理非法手采矿石的现有流程；
- 与矿区的相关人员进行访谈；
- 查看被没收产品的储存和处置场所；
- 没收率和处置率的趋势予以审查；及
- 对矿区产出产品的控制、监管和追溯的记录和报告的文件样本予以审查。

我们的结论

在充分考虑到审查的范围和局限性的基础上，根据我们的审查，我们认为TFM在上文声明中的内容是公正且合理的。

审核工作的局限性

本次审查的信息和文件样本均由TFM在鉴证开展期间提供。我们的证据收集流程旨在获取有限程度的鉴证，并基于此给出结论。如因使用本报告所载信息而导致任何间接或后果性损害，Corporate Integrity对损失不承担包括疏忽责任在内的任何赔偿责任。

独立性声明

本团队的独立性已接受审核，参与本项目的Corporate Integrity 评估员中没有任何人存在可能影响此次鉴证声明真实性的利益冲突。

适用此次鉴证的标准

国际鉴证标准 ISEA3000 (修订版) – 国际审计与鉴证准则委员会 (IAASB) 发布的“历史财务信息审计与审核”之外的鉴证业务。

鉴证人：David Shirley (合伙人) 和 Raj Aseervatham (合伙人)

2023年3月14日

corporateINTEGRITY

鉴证声明

《洛阳铝业2022年环境、社会及管治（ESG）报告》由洛阳栾川铝业集团有限公司管理层编制，并对信息的收集及阐述负责。

范围

根据洛阳铝业管理层的指示，Corporate Integrity Ltd.受邀进行下列工作：

- 1.审核洛阳铝业国际业务的政策和体系，确认其致力于遵守“负责任矿产倡议”（RMI）的《风险准备情况评估》（RRA）的要求。该审核涉及的运营单位包括刚果民主共和国的TFM、澳大利亚的Northparkes、洛钼巴西业务和IXM业务。
- 2.审核洛阳铝业2022年ESG报告中有关上述业务的陈述。

鉴证范围也包括对与上述运营单位相关的集团总部业务活动进行远程审计。所有其他业务未包括在鉴证范围内。

主要结论

在充分考虑到鉴证范围和鉴证工作存在局限性的基础上，根据我们的审查，未发现任何可引致下列判断的情况：

- 国际业务现有政策和体系与RRA要求存在重大不一致；及
- 在洛阳铝业2022年ESG报告中，关于其国际业务的陈述有重大错报。

工作方法

鉴证程序涉及对集团总部和各国际业务运营单位提交文档的选择性审阅，以及实地考察。其中实地考察包括与矿区的管理层、员工、承包商和社区利益相关方的访谈，以及与集团总部员工的访谈。鉴证程序包括：

- 于2022年4月和2023年2月对刚果民主共和国境内的TFM进行实地考察；
- 于2023年2月对位于南非约翰内斯堡的IXM办公室进行实地考察；
- 于2022年5月对洛钼巴西业务进行实地考察，并在2023年1月以远程视频访谈的形式对其进行了一次跟踪审查；
- 于2022年8月对澳大利亚境内的Northparkes业务进行实地考察，并在2023年1月对其进行了一次远程跟踪审查。

我们的鉴证工作特别关注以下方面：

- 1.审核洛阳铝业的政策及其是否包括和符合了RRA的要求；
- 2.审核报告期内对ESG风险和机遇的现有识别和排序程序，以及这一程序的结果；
- 3.审核洛阳铝业针对已识别的重大ESG风险和机遇所采用的管理体系及方法；
- 4.审核洛阳铝业2022年ESG报告中的声明和陈述。

鉴证工作的局限性

本次审查的信息和文件样本均由洛阳铝业在鉴证开展期间提供。若有关信息由洛阳铝业委托的其他第三方独立审验，则Corporate Integrity Ltd.不会对此进行重新验证。我们的流程旨在获取有限程度的鉴证，并基于此给出结论，我们的鉴证结论是以现场的事实核查为条件的。如因使用本报告所载信息而导致任何间接或后果性损害，Corporate Integrity对损失不承担包括疏忽责任在内的任何赔偿责任。

独立性声明

本团队的独立性已接受审核，参与本项目的Corporate Integrity 评估员中没有任何人存在可能影响此次鉴证声明真实性的利益冲突。

适用此次鉴证的标准

国际鉴证标准 ISEA3000 (修订版) – 国际审计与鉴证准则委员会 (IAASB) 发布的“历史财务信息审计与审核”之外的鉴证业务。

鉴证人：David Shirley (合伙人) 和 Raj Aseervatham (合伙人)

2023年3月14日

corporateINTEGRITY

CMOC洛阳铝业

地址：中国河南省洛阳市栾川县城东新区画眉山路伊河以北
电话：86-379 68603993 | 传真：86-379 68658017 | 电邮：603993@cmoc.com