

中铝国际工程股份有限公司

2018 年环境、社会及管治报告

中铝国际自 2016 年起开始发布环境、社会及管治（ESG）报告。本报告为我们发布的第三份 ESG 报告，由董事会审批并载于公司年报内。本报告涵盖的企业实体与公司年报所涵盖的范围一致，重点披露 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日内中铝国际及各成员企业在责任管理、工程质量、研发创新、环保安全和社区共建等领域的运营情况。本报告遵循香港联合交易所上市规则附录二十七所载《环境、社会及管治报告指引》与上海证券交易所发布的《关于加强上市公司社会责任承担工作暨发布〈上市公司环境信息披露指引〉的通知》的有关规定与要求。除特殊说明，本报告所引用的信息与数据来自公司的正式文件、统计报告与财务报告，以及经由公司统计、汇总与审核的环境、社会及管治信息。

1. 责任管治

1.1 依法合规

中铝国际持续促进法律管理与经营管理的深度融合，将法律审核嵌入管理流程，完善法律风险防范机制，实现风险防控关口前移，使法律审核成为经营管理的必经环节。

本集团制订《中铝国际主要负责人履行推进法治建设第一责任人职责实施办法》《中铝国际法律纠纷管理办法》等制度，建立由总法律顾问主导，法务部门牵头，相关部门共同参与、齐抓共管的合规管理工作体系，不断提升法治建设水平。

集团确保经济合同、规章制度、重大决策的法律审核率达到 100%，对法律风险进行分析、评估、预警。公司重大决策、重要人事任免、重大项目安排和大额度资金运作事项决策遵守国家法律法规，遵循规章制度以及公司内部规定，保证决策内容和程序合法合规。

1.2 风险管控

本集团不断完善风险管控体系。一方面，不断加强制度体系建设，制订《中铝国际全面风险管理实施细则》《全面风险管理监控与报告实施细则》《全面风险管理体系测试评价办法》《中铝国际内部控制审计管理办法》《风险评估管理办法》等全面的风险管控制度；另一方面，按照“抓早抓小、前端治理、源头管控”的原则，将风险事项的日常监控同定期风险监控总结相结合，建立系统、规范、高效的风险管理机制。

中铝国际各层级建立上下贯通的全面风险管理三道防线，对公司所面对的由于经济环境、政策环境、外部监管、渠道变化、技术变化、竞争对手的行动等导致的风险进行持续监控、记录、分析、评估，及时确定应对风险策略。

中铝国际风险管理三道防线

风险管理防线	风险管理主体	风险管理工作
第一道防线	各职能管理部门和业务单位	每月填写《全面风险管理监控报表》，识别风险，制订应对措施并实施。
第二道防线	法务与风控部门	跟踪措施落实，评价措施有效性，并按月编制《全面风险管理监控报告》，编制《全面风险

		管理年度报告》。
第三道防线	公司风险评估委员会	审议重大决策的风险评估报告；监督、评估、检查公司内部风险管理体系的完整性、运行效果，并向董事会提交报告。

针对业务风险，中铝国际始终坚持“风险比利润重要”的理念，不断加强对经营中的风险防范、不断完善自身内控体系，坚持稳字当头、审慎经营、严控风险，稳中求进、稳中提质，实现企业的高质量发展。本年度，集团产业链更加丰富，抗风险能力得到加强，为企业稳步发展打下良好基础。

1.3 反腐倡廉

集团根据《中华人民共和国反不正当竞争法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》等相关法律法规，设有《领导人员廉洁从业实施办法》《党风廉政建设责任制》《采购人员廉洁从业若干规定》等内部政策，紧抓廉洁建设，以廉洁自律为切入点，以案件核查为落脚点，全力从严监督执纪。2018年，中铝国际未发生贪污腐败诉讼案件。

中铝国际坚定落实中央八项规定精神，大力正风肃纪，坚决纠“四风”、树新风。报告期内，集团印发《构建“不能腐”体制机制指导意见》，修订了《“三重一大”决策制度》等23项制度，重申了内部公务活动全面禁酒，严防了节日期间的“四风”问题，扎紧了制度“牢笼”，查摆形式主义、官僚主义，对于违反“中央八项规定”的案件严格查处。

在党风廉政建设方面，集团党委落实主体责任、把方向，印发《2018年党风和反腐倡廉建设责任分解方案》，组织对5家企业党风廉政建设情况进行考核。本年度，集团组织开展民主生活会3次，听取党风廉政建设汇报6次。集团纪委落实监督责任正风气，抓住关键少数。本年度，集团内共签订《党风廉政建设责任暨廉洁从业承诺书》57份，对60名党员干部进行约谈提醒，对69名干部党风廉政建设情况进行监督。此外，依据国资委要求组织研究国际腐败案例，形成“一带一路”风险国别研究报告，降低廉洁风险。

1.4 社会责任管理

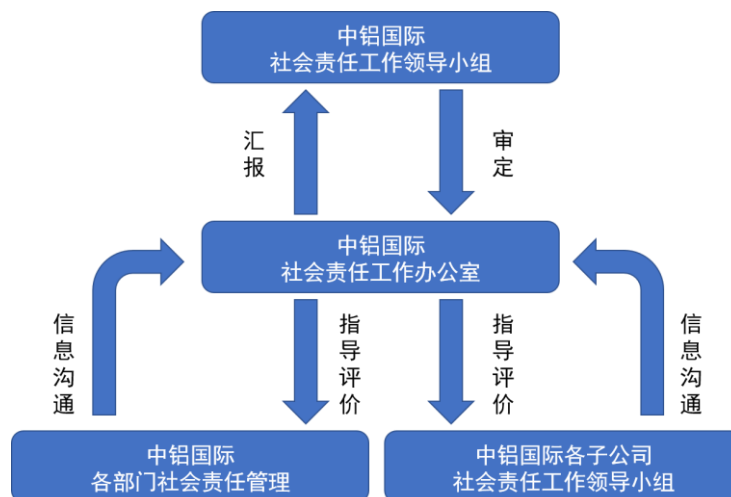
中铝国际以“技术引领，筑梦家园”为核心理念、将“用心营造美好未来”视为发展使命，将社会责任理念融入企业战略与运营决策，致力于企业的可持续发展，为建设世界一流的综合型工程公司发挥重要的支撑保障作用。

责任管理体系

本集团强化社会责任与经营管理的有机融合，纳入发展战略，融入日常运营，在公司各单位、各层级重要决策和日常运营管理中推行防范社会责任风险的工作程序。

公司制订下发《中铝国际社会责任工作实施细则》，规范社会责任管理的流程及架构设置。公司成立社会责任工作领导小组，公司党委书记、董事长担任组长，总裁担任常务副组长，领导班子其他成员及有关人员担任副组长，各部门负责人为成员。该小组负责向上汇报社会责任工作进展，向下传递中铝集团关于社会责任工作的指导，并统筹规划公司社会责任工作的实施。领导小组下设办公室，负责社会责任的日常工作，归口职能部门为总裁办公室（董事会办公室），总裁办公室（董事会办公室）负责人兼任办公室主任。

此外，公司制订《中铝国际社会责任管理模块及负面清单》，明确社会责任管理工作及责任主体，对各相关部门及成员企业设置责任指标与负面清单。



利益相关方沟通

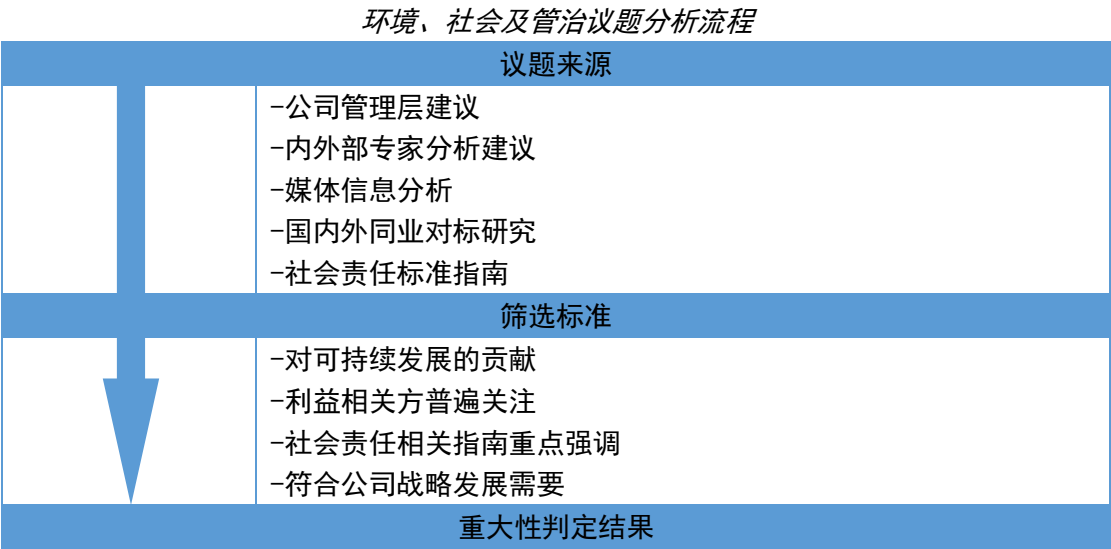
中铝国际高度重视利益相关方的沟通交流，通过各种渠道传播本公司的社会责任理念，了解利益相关方的要求，并采取应对措施，满足利益相关方的合理期望与诉求。

利益相关方	期望与要求	沟通与回应方式
政府与监管机构	贯彻落实国家政策及法律法规 促进地方经济发展 推动行业发展	上报文件 建言献策 专题汇报 洽谈合作
股东	收益回报 合规运营 安全生产	公司公告 专题汇报 实地考察
客户及合作伙伴	依法履约 诚信经营 优质产品与服务	商务沟通 顾客反馈 交流研讨
环境	合规排放 节能减排 保护生态	工作汇报 报表报送 调研检查
员工	权益维护 职业健康 薪酬福利 职业发展	职工代表大会 集体协商 民主沟通平台
社区及公众	改善社区环境 参与公益事业 信息公开透明	公司网站 公司公告 采访交流

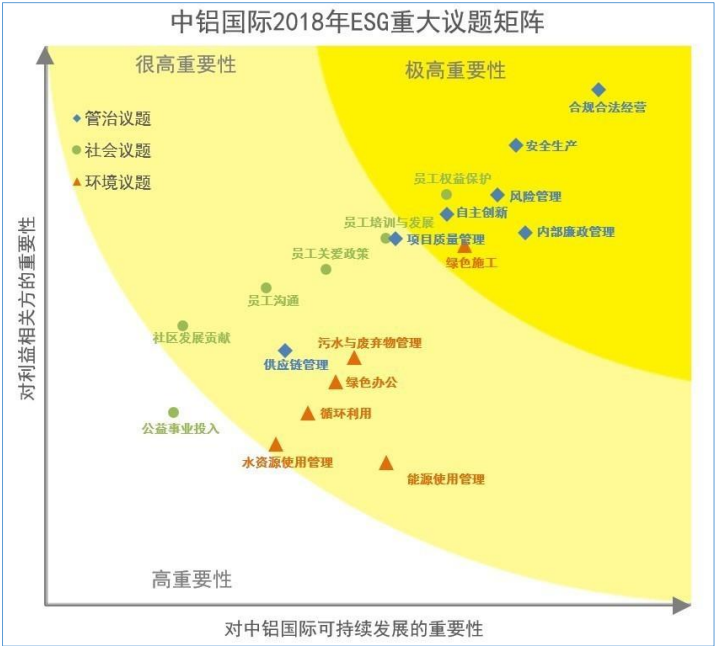
重大性议题判定

为了解利益相关方对于公司可持续发展的关注程度、期望与诉求，以及自我检视内部相关成效，我们通过重大性议题分析，来鉴别关键的可持续发展议题。为此，我们依据《环境、社会及管治报告指引》及《GRI 可持续发展报告标准（GRI Standards）》的要求，构建标准

化的重大性判定流程，识别并筛选与中铝国际相关的可持续发展议题，了解议题受利益相关方关注程度，以及议题对中铝国际可持续营运的影响，进而判定出最终的重大性议题，以作为我们可持续管理目标的基础。



2018 年，我们基于年度业务回顾总结与内部高管审阅，对中铝国际 ESG 重大议题判定结果进行了修正，形成如下 ESG 重大议题矩阵：



2. 提质创新 注入行业驱动力

中铝国际注重业务质量与服务，持续整合资源，不断深化科研创新水平，完善知识产权管理及保护制度，积极实践信息化技术应用，以优质工程获得行业认可。同时，以推动行业进步为己任，严格推行供应商管理，带动全产业链共同进步。

2.1 打造优质工程

本集团谨遵《中华人民共和国产品质量法》《建设工程质量管理条例》等相关国家法律法规，设有《中铝国际质量管理办法》等制度，以质量为先，实施精细化管理，打造优质工程。2018 年，围绕工程质量管理，本集团形成了“八条强制标准、八条推荐标准”，以指导工程总承包工作方向，不断加强工程总承包能力建设，严把工程质量，严守进度承诺。

为推广内部项目管理先进经验，中铝国际制订下发《中铝国际标杆项目评选办法》，并于 2018 年分别在赤峰云铜项目和咸阳纺南城项目举办了两次“标杆项目”观摩交流会，总结优秀经验与做法，在集团内部各个层级进行学习推广。在外部创优方面，集团制订及下发《中铝国际工程创优奖励办法》，激励各成员企业争创优质工程。截止目前，各成员企业共有 14 个项目获得省部优质工程。

沈阳院优质工程及服务赢得客户认可

沈阳院以优质的服务和领先的技术赢得客户认可，高标准制订《安全文明施工总策划》，向电力行业看齐，争创优质工程。公司充分发挥技术优势，组织专家进行多轮设计方案优化，为客户着想，降低工程造价，获得客户认可。

十二冶工程质量及服务获客户满意

十二冶重视项目管理及质量管控，通过加强项目培训、大力推行 BIM 技术应用等方式，建立项目管理“工匠队”和工业服务“保镖队”，不断强化项目的管控能力。2018 年，十二冶获得 4 项部级 QC 小组成果奖，对 19 个在建项目进行顾客满意度调查为 85.3%，实现单位工程竣工验收合格率 100%，工程质量稳步提升。

2.2 深化创新水平

本集团始终把科技创新放在驱动企业发展、带动战略转型的核心位置，不断规范知识产权与专利管理办法，完善科研创新管理体系，鼓励科技研发，推动集团在工艺、信息化等方面的新技术应用及实践。

鼓励技术创新

为鼓励科研创新，保障研发人员科技创新成果，本集团制订《中铝国际科研管理规定》《中铝国际科研经费管理制度》《中铝国际科技创新奖励暂行办法》《中铝国际技术转让与许可管理办法》，保障科研人员权益与成果，规范科研创新管理。2018 年，本集团在科技研发方面投入人民币 794 百万元，占年度营业收入总额的 2.37%。

中铝国际重视知识产权保护，制订《中铝国际专利管理办法》，规范专利工作，保障科

研成果，激发员工发明创造的积极性。2018 年，中铝国际申报境内专利 304 件，其中发明专利 149 件，授权境内专利 207 件，其中发明专利 80 件，授权国际专利 8 件。

报告期内，集团共获得行业协会颁发的部级科学技术奖 17 项，其中一等奖 7 项，二等奖 8 项，三等奖 2 项；获得第二十届中国专利奖优秀奖 1 项；27 项施工工法获评为部级工法。

2018 年，沈阳院实施的“智能制造综合标准化与新模式应用”项目，是行业唯一的标准化类国家项目；长沙院实施的“锌清洁冶炼与高效利用关键技术和装备”项目荣获国家科学技术进步二等奖；“铝电解槽烟气深度净化技术与装置”和“铝电解槽多参数平衡控制技术与装备”两项科研成果均被有色工业协会评定为“达到国际领先水平”。此外，集团在氧化铝、电解铝方面继续开展科研创新，成立“国家铝镁电解装备工程技术研究中心”，承担 3 个国家 863 项目、1 个国际合作项目，于 2018 年顺利完成计划书任务，并全部通过验收。

推进信息化创新应用

中铝国际大力整合内部资源，不断推进信息化技术应用，充分运用并结合大数据、云计算、人工智能等先进科技手段，开展应用技术攻关，进行自主研发，加速科研创新成果的产业化转化。2018 年，中铝国际在系统集成、智能制造、智慧化园区、自动化领域工程项目中实现突破，为业主和客户提供全方位的信息化服务，实现科技创新引领企业发展。

本集团高度重视信息安全，设有《中铝国际广域网管理办法》《中铝国际计算机病毒防治管理办法》《中铝国际信息化系统安全管理办法》等内部管理制度，强化信息系统安全性。

贵阳院打造“铝电解远程大数据诊断中心”

2018 年，贵阳院向贵州省大数据发展管理局《数字经济（培育）项目》与《2018 年大数据产业发展试点示范项目》申报的项目——“铝电解远程大数据诊断服务中心”获通过。贵阳院大力推广“铝电解远程大数据诊断中心”，致力于打造集中式数据中心、一体化信息集成服务平台，实现运用新技术和互联网+，对铝电解企业进行数据远程诊断及技术服务；成立专门的智能制造专项工作组，开展氧化铝、电解铝生产企业痛点分析，制定智能制造行动计划。

2018 年，贵阳院已与印度 Vedanta 铝业公司初步建立了铝电解槽数据远程诊断及技术服务平台系统。

沈阳院工程技术水平持续攀升，三维协同设计技术获国际大奖

2018 年，沈阳院形成完整的数字化三维协同设计标准和体系，并建立符合国际设计标准的编码体系和数据库，具备从智能 P&ID 开始到数字化三维模型到智能剖切出图的正向三维协同设计能力，公司数字化三维协同设计水平处于铝行业领先地位。公司在印尼氧化铝、牙买加氧化铝、委内瑞拉电解铝、沙特石油焦煅烧等多个国际项目中成功应用数字化三维协同设计，从源头保证了设计图纸的规范性、统一性，设计成果受到广泛好评。

2018 年 10 月，沈阳院在“Bentley2018 基础设施年度光辉大奖赛”决赛中获得制造领域的光辉大奖，三维协同设计技术应用能力得到国外业界的认可。

长沙院“智能制造”获认可，获 10 项软件著作权

2018 年，长沙院设立了“智能制造”专业，形成智能制造专业团队，并获得相关软件著作权 10 项。本年度，长沙院完成信息系统安全体系认证，并开展工信部信息系统服务标准认证工作，建立了湖南省第一个有色行业智能制造中心平台和大数据研究示范项目，获批“湖南省有色冶金智能制造工程技术研究中心”及工信部“有色金属矿山与重金属冶炼大数据集成研究与应用”项目。

2.3 优化供应管理

中铝国际在严格要求自身之外，亦对供应商的运营表现方面提出要求。集团设有《合格供应商管理规定》《中铝国际贸易类客户和供应商信用风险管理办法（暂行）》《中铝国际客户及供应商信用管理暂行办法》，规范包括供应商准入、考评、退出全生命周期的管理体系。在供应商准入环节，本集团将供应商的质量、环境和职业健康安全（QHSE）管理体系与相关资质认证作为必要条件。对于节能环保型产品，本集团予以优先准入。

本集团采取日常管理、现场考察、动态量化考评（定期考评）、符合性审查等手段对供应商进行考评管理，不断优化供应商资源。集团每年组织至少一次供应商定期考评，按照考评等级制定相应激励措施。

2018 年，本集团从工程建设的招投标方面，进一步优化供应商管理体系。报告期间，集团制订下发一系列管理制度，包括《中铝国际工程建设招投标管理及监督办法实施细则》《中铝国际工程建设招标投标督察办法》《中铝国际工程建设招标投标督察办法实施细则》《中铝国际本部费用招投标管理和监督办法》等，加强招投标相关督察整改工作，促使公司招投标管理工作不断规范。

3. 绿色安全 提升发展续航力

本集团深入践行国家关于安全发展、生态文明建设的战略部署，贯彻落实安全环保质量“三大攻坚战”的实施要求，从集团业务实际出发，实施绿色运营，大力开展市场导向的绿色技术创新工作，持续加强安全生产，以改善环境质量、推动经济高质量发展为目标，肩负起夯实生态文明和安全生产建设的社会责任。

3.1 致力绿色运营

集团严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》等国家法律法规，依法合规排放各类污染物。集团建立质量、环境与职业健康安全（QHSE）管理体系，并于 2017 年更新《QHSE 程序文件》《QHSE 管理体系手册》，使其更加契合集团实际业务与运营，不断加强环境风险管控。2018 年，集团针对 QHSE 管理体系，组织内审员培训、体系文件内审及第三方外部审核工作，不断完善质量管理体系 PDCA（计划-执行-检查-改进循环）过程，实现标准要求与实际工作的相辅相成。

深化节能减排

2018 年集团着力提升环保工作水平，加强环保意识，积极应对环保问题，在业务运作过程中采取各种节能减排措施，减少天然资源消耗，尽可能采用经环保产品认证的物料，为降低地球环境负荷做出积极贡献。2018 年，集团综合能耗为 10,589.6 吨标煤，万元营业收入综合能耗量为 0.00315 吨标煤；二氧化碳排放当量为 46,713.4 吨，万元营业收入二氧化碳排放量为 0.01391 吨。

项目设计优化	淘汰高耗能设备	技术创新与改造
•要求各设计单位持续加强节能减排技术方案的设计优化 •积极倡导新技术、新材料、新产品的研发，全面推广和促进环境保护工作	•淘汰高能耗的用电（水）设施，推广使用节能（水）装置 •制定专人负责管线巡查，杜绝管道的跑、冒、滴、漏现象	•混凝土搅拌等施工作业需建立沉淀及循环水池，尽可能利用循环水 •推广先进的施工技术，改造落后工艺，提高施工效率

2018 年中铝国际节能减排工作框架

2017-2018 年中铝国际资源消耗情况

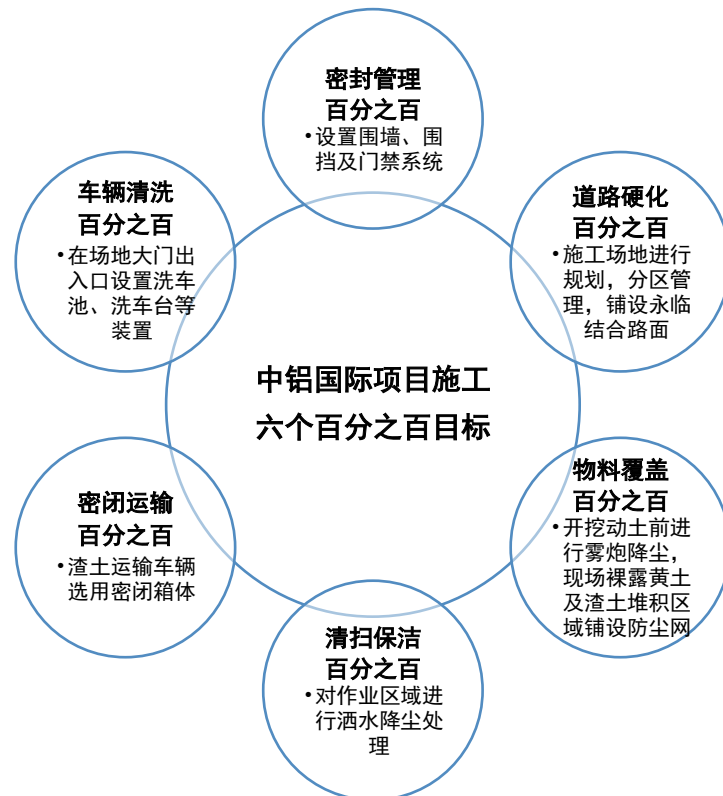
	单位	2017 年	2018 年
总用水量	吨	2,964,730.2	2,726,551.8
万元营业收入用水量	吨	0.822	0.812
总用电量	度	41,929,637.8	36,471,384.9
天然气使用量	立方米	2,017,826.0	1,915,934.7
燃油使用量	升	3,596,903.7	3,325,120.4

贯彻绿色施工

集团提倡与自然和谐共生的绿色施工，制订《工程项目文明施工管理规定》《工程项目环境保护管理规定》，要求各项目现场落实节地、节水、节能、节材措施，降低大气污染、噪音污染，妥善处置固体废弃物，减少项目施工对环境及资源造成的不良影响。

降低扬尘污染

项目施工现场不可避免会因使用砂土、灰土、灰浆等建筑材料而产生扬尘，扬尘使空气质量下降，并对人体健康造成不良影响。针对施工过程中产生的扬尘等空气污染物质，公司制订《工程项目粉尘和毒物管理规定》，明确规定扬尘管理“六个百分之百”目标，严格按照项目所在地政府要求，配置除尘降噪、喷淋设施、洒水车、雾炮机、扬尘监测等环保设备，控制并减少扬尘污染，持续打造安全、洁净的施工场所。



控制噪音污染

集团在项目施工过程中，严格遵守《中华人民共和国环境噪音污染防治法》，制订《工程项目施工噪声控制管理规定》，明确项目施工中的噪声控制标准及措施，通过从源头降低噪音及安装吸声降噪设备，严防项目施工产生的噪音污染，保障员工及周边居民的身心健康与愉悦。

- **源头降噪：**项目施工时合理安排土方挖机、旋挖机、渣土车辆等噪声较大的设备作业时间，避免夜间施工。
- **防护降噪：**在高噪声排放口的设备上安装消音设施；定期检查施工机械消声器的配备情况，并加强维修保养；在施工现场安装噪音分贝器等噪音监控仪检测现场噪音情况，以便及时采取降噪措施；在靠近村庄和居住区较近的地方，对噪音较大的机械设备修建隔音棚或隔音墙，尽可能减少对周边居民的干扰；在比较固定的机械设备附近，修建临时隔音屏障，降低噪音传播。

固体废弃物管理

公司以“先回收再利用”为固体废弃物处理原则，制订并执行《工程项目固体废弃物管理规定》，明确规定施工过程中产生的废石废砂、渣土、钢筋及其他废弃物的处置方法，减少废弃物排放，贯彻绿色施工。

- 项目建设渣土需运至规定地方倾倒。
- 施工现场配置必要的固体废弃物收集设施，材料、余料、废料、垃圾等做到“工完料尽场地清”，不能即刻清运的材料需码放整齐。
- 各类固体垃圾分类集中堆放到指定地点，并及时联系垃圾清运分（承）包商进行妥善处

置。

- 危险废弃物统一收集后交由环保部门或具备资质的第三方机构进行处置, 严密防范危险废弃物对环境造成的潜在危害。

节约利用资源

集团鼓励在施工现场安装太阳能路灯节约电力消耗。公司制订《工程项目施工现场用水管理规定》，明确现场水资源利用管理措施及生活生产污水排放制度，降低水资源消耗，避免水污染事件发生，实现资源节约型、环境友好型项目的建设。

水资源循环利用，减少新鲜水需求

- 施工现场安装雨水收集系统，收集的雨水用于植被灌溉、冲洗卫生间、清洗车辆
- 联通各用水环节，增强水资源循环，减少污水排放及水资源消耗

合规处理污水，以防造成环境污染

- 生活污水排入市政污水管道
- 悬浮物较多的污水先沉降处理再排放
- 酸度较高的管道洗液委托有相关资质的污水处理站进行处理

提倡绿色办公

本集团倡导绿色办公、绿色生活，致力于将绿色运营理念深入员工日常工作与生活中，不断提高员工节能降耗意识，积极号召员工节水、节电、节约用纸行为，并收集废旧电池等，防止对环境造成有害污染，始终践行低碳环保行为。

- 昆勘院 2018 年采用 OA 办公系统减少纸张使用，与 2017 年相比节约用纸 20%。
- 山东工程照明采用声光控制节约电能，每年可节约用电 5,000 度。
- 长沙院山东建设设备制造分公司安装太阳能灯，每年可节约用电 180,000 度。
- 天津建设安装节水设备，每年可节约水资源 5 吨。

2017-2018 年中铝国际固体废弃物及废水产生情况

		单位	2017 年	2018 年
有害废弃物	硒鼓产生量	千克	771.7	1,137.4
	废弃灯管产生量	千克	1,568.9	1,458.6
无害废弃物	厨余垃圾产生量	吨	111.1	132.4
	废混凝土	吨	—	81.5
	废土石	吨	—	3,209.0
	废钢筋	吨	—	140.6
	废木料	吨	—	75.1
废水	废水排放量	吨	1,553,475.4	1,444,731.0
	万元营收废水排放量	吨	0.43	0.43

3.2 推广环保技术

集团积极响应国家“大气十条”、“水十条”、“土十条”等三大治理行动，贯彻绿色发展

理念，大力研发并推广环保技术，承建绿色环保工程项目，改善生态环境质量，促使企业经济价值与生态价值的有机统一。

集团在承接各类水污染治理、大气污染治理、土壤修复、矿山修复等环保项目的同时，注重从新建项目设计阶段就融入绿色环保思想，积极采用环保技术，实现项目在整个生命周期的可持续发展。

- 长沙院秉持“创新、协调、绿色、开放和共享”的环保理念，从设计源头确保矿山全生命周期始终与周边环境协调发展，打造中国模式的绿色矿山，其参与设计的平果铝土矿、凡口铅锌矿等近 30 家矿山被评为国家级绿色矿山试点单位。
- 贵阳院研发的电解烟气“双通道逆流”干法净化技术、“炭粉多点加料”沥青烟净化技术等 4 项环保新技术在 8 个项目进行了推广运用，“铝电解槽烟气深度净化技术与装置”与“铝电解槽（窑炉）PM2.5 控制技术与装备研制”863 项目两项环保技术成果通过专家鉴定。
- 中色科技自主研发的 MVR 溶剂回收技术，获国家工信部清洁生产示范工程称号；应用于污水处理及新鲜水过滤的超滤膜产品已取得相关发明专利 13 项。

昆勘院开展普朗铜矿矿山恢复工程

2018 年 5 月到 8 月，昆勘院开展云南普朗铜矿一期采选工程矿山环境恢复治理工程，工程包括边坡整治挂网厚基材喷播、场地整治覆土撒草籽绿化、建造毛石混凝土沟等内容：

- ◇ 矿山弃土场表土中混有大量的块石、树干、树枝等杂物，不利于喷播施工，需首先进行筛分，去除土壤中混有杂物，并进行晾晒，对种植土覆盖篷布避免雨淋；
- ◇ 通过对护坡植物群落种植技术研究，采用以“坡面灌木为主、草本为辅，坡脚乔木为主、藤蔓为辅”和“乔木、藤蔓以移栽为主，草本、灌木以混播为主”的原则进行种植，促进生态系统的正向演替；
- ◇ 边坡、场地整治采用人工与机械相结合进行，清除表面泥块、松散及突出块石、树干树枝等，为土壤人工绿化及自然恢复打好基础。

经过科学研究，精心修复，严格管理，把关质量，昆勘院修复矿山周围边坡 16,000 m²，绿化 190,000 m²，积累了宝贵的矿山修复经验与技术，成为打赢矿山生态修复攻坚战，建设绿水青山的坚实可靠力量。

沈阳院研发氧化铝焙烧炉烟气余热回收利用技术节能减排

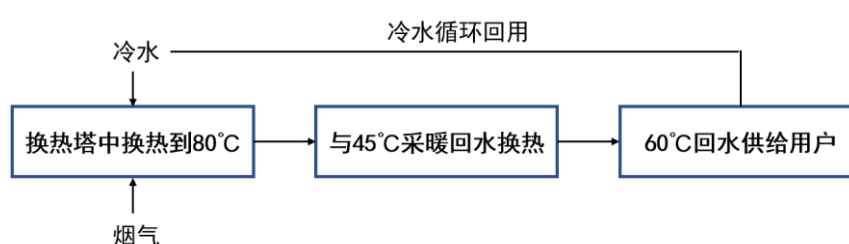
氢氧化铝经过高温煅烧得到氧化铝的过程中，会产生大量含有热量、水蒸气、氧化铝颗粒及少量 SO₂ 的烟气排入大气中，不仅造成热量和水蒸气的流失，且氧化铝颗粒物和 SO₂ 会造成大气污染。

沈阳院创新性研发氢氧化铝焙烧炉余热利用技术，回收烟气热量和水蒸气，降低颗粒物和 SO₂ 的排放。采用此技术后，每年可回收利用 12 万吨水资源，回收热量折标煤约 1.5 万吨，可减少二氧化碳排放 3.98~4.79 万吨，回收烟气中氧化铝约 55 吨，每年净收益约 900 万元。该技术在中国有色工业协会鉴定中被评为氧化铝行业重大节能技术成果，

整体技术达到国际领先水平，获得 2018 年中国有色金属工业科学技术二等奖。

氧化铝焙烧炉烟气余热回收利用方法

加热赤泥洗水	用于冬季采暖	降低颗粒物及SO ₂ 排放
将赤泥洗水与焙烧炉引风机排出的热烟气在换热塔内进行直接换热，冷水被加热到95℃后用于清洗赤泥	冷水与热烟气在换热塔内换热到80℃，换热后的热水与45℃采暖回水进行换热，换热后的60℃回水供给用户，冷水回到换热塔内继续加热	换热塔回收的氧化铝粉尘在换热塔底部浓缩，浓缩后的料浆自流到料浆槽，再通过液下泵送入氢氧化铝料浆槽，降低氧化铝粉尘及SO₂排放



锅炉余热加热循环水用于冬季采暖

3.3 加强安全管理

集团深入贯彻落实国家《安全生产“十三五”规划》，始终坚持“一切风险皆可控制、一切事故皆可预防”的安全管理理念，遵循“以人为本、立足防范、持续改进、构建和谐”的安全方针，建立健全安全管理体系，通过开展多类型安全检查活动，有效强化基层安全管理。

安全管理体系

公司严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》，制订公司内部《工程项目部安全生产责任制》，规定项目现场施工安全管理及各职级的安全生产责任，采用风险分级管控，确定相应的管控层级和风险控制措施，从而保障施工人员人身安全，减少职业病发生。公司积极建立QHSE管理体系，并定期进行内部审核，切实打造质量、健康、安全、环境四位一体的风险管控体系，严密防范事故发生。

此外，公司在QHSE管理体系的基础上，建立职业健康安全环保精准管理体系（简称CAHSE），并于2018年5月发布《职业健康安全环保精准管理体系考评标准》，结合工程板块的实际业务特点，组织专家编制工业施工、民用建筑施工、市政道路施工、非煤矿山施工、勘察测绘和加工制造共6项CAHSE专业考评标准，全面建立适用于本集团的健康、环境与安全管理体系，并对各成员企业开展CAHSE管理体系审核工作，使集团的安全生产工作迈入新阶段。

开展安全检查

基层安全管理一直是安全生产的重中之重。为此，公司制订《工程项目安全检查与隐患整改管理规定》，规定集团内部需定期开展安全检查与隐患整改行动，全面提高风险管理水平。2018年，集团积极开展检修作业、工服业务、矿山施工、市政道路等非传统建筑行业

的安全检查工作，梳理整改安全问题；针对项目一线人员开展“七必须”专项检查及“飞行检查”，通过现场严格考核，减少项目安全隐患；组织各成员企业开展分包商及“设备、设施”专项安全检查工作，真正把安全管理工作落实在基层。

- **安全飞行检查** 2018 年，公司聘请第三方专业机构，对 9 家成员企业的 9 个在建项目进行安全、质量“飞行检查”。结果表明 2018 年各项目实体工程实测实量合格率为 86.21%，高于 2017 年的 81.97%；安全文明合格率为 76.89%，与 2017 年相比，提高 6.39%。
- **“七必须”安全检查** 集团通过组织企业自查、互查，集团抽查，第三方机构检查等方式，督促企业落实“十条禁令”和“七必须”各项工作要求，并严格对违反人员进行后续考核。

中铝国际安全生产“十条禁令”	
严禁未经“三级”安全教育的人员上岗作业	严禁无证人员从事特种作业
严禁在易燃易爆场所内吸烟	严禁未办理工作票进行电气作业
严禁未经审批进入有限空间作业	严禁不佩戴安全带进行高空作业
严禁未按规定停机进行检修或故障处理	严禁违章穿越或进入正在运转的设备设施
严禁堆垛超高	严禁酒后进入生产区域或施工现场

中铝国际安全生产“七必须”制度		
中铝集团安全生产十条禁令必须严格遵守	作业现场专职安全管理人员必须按规定合规配备	临时用工必须与劳务公司签订合同,经培训合格后上岗
危险作业必须经过逐级审批	危险性较大的分部项工程必须编制安全专项方案	进入作业现场人员必须正确佩戴安全帽
作业现场四口、五临边，必须按要求防护到位		

3.4 促进安全生产

集团贯彻落实各项安全保障措施，增强员工安全意识，注重保障员工职业健康，并要求分包商增强安全管控，切实有效提高项目现场安全管理水平，保障集团扎实稳健经营。

落实安全保障

集团制订《施工项目开工“八不准”规定》，在项目施工开始前进行安全合格检验，并鼓励各成员企业采用多种安全保障措施。

- 咸阳纺南城棚户区改造二期项目在现场设立 VR 体验馆，员工可直观体验高空坠落、物体打击、坍塌、触电、机械伤害等五大伤害，切实有效地增强施工人员的安全防范意识。
- 天津建设积极开展提建议、报隐患奖励活动，对提出安全、环保、文明施工合理化建议及隐患的人员，经认定、审批后给予奖励，活动累计参与 56 人，举报并消除隐患 58

处。

- 中色科技建立在线安全教育培训及考试系统，设置施工管理、安全监理、车间操作等 10 类安全教育内容，有效解决员工因出差、缺勤而无法参加培训的问题。

2018 年，集团狠抓安全“一岗双责”制度，结合公司组织架构及人员分工调整，完成对管理层、各部门负责人、新进人员、调岗人员的一岗双责清单的编审及备案工作。同时通过不定期抽查，年终 CAHSE 体系审核等方式，督促各级员工不断完善本人“一岗双责”清单，并按照清单内容履职尽责。

增强安全意识

提升员工安全生产意识是促进安全生产的源头工作。集团广泛开展安全警示教育、安全培训、“安全、干净”班组评比等活动，采用多元化、现代化的方式，建设安全生产文化，强化员工安全意识，保障施工项目的安全生产工作顺畅、有效开展。

- **安全教育培训** 集团采用外部讲师培训、内部交流培训与创新体验培训有机结合的培训模式，针对不同岗位及职级员工的实际需求，开展更具针对性、有效性的安全培训课。2018 年，集团员工安全培训小时数累计超过 280,000 小时，安全培训覆盖率 100%。
- **安全应急演练** 集团定期组织针对突发事件的安全应急演练，将安全管理及培训内容应用于演练实践中，深化安全管理及培训长效机制。2018 年，集团开展安全应急演练次数共计 211 次，参加安全应急演练 5,594 人次。
- **安全警示大会** 2018 年，集团在施工项目一线，组织项目基层管理人员及项目建设员工开展安全警示教育大会，共计 1,043 名员工参加，其中基层管理人员、项目施工人员、分包商员工代表占到总人数的 91.2%，充分建立起自上而下的安全生产意识。
- **“安全、干净”班组评比** 2018 年，集团开展内部“安全、干净”班组评比活动，以精细干净促安全、以安全干净保发展，提高全公司的安全生产意识。为发挥安全干净班组的引领作用，集团将四个优秀班组的精良做法进行拍摄，并以宣传片的形式在公司内部进行宣传推广。

2018 年公司制作推广安全动漫视频建设安全生产文化

公司充分考虑施工现场作业人员流动性大、受教育程度普遍较低等特点，结合集团安全理念及十条禁令等内容，针对施工项目现场的安全重点、薄弱环节、突出要素，以真实场景及典型案例制作了生动形象的安全动漫视频。培训动画具备极强的针对性和培训性，可根据工程板块的安全重点合理调整内容、个性化定制，让作业人员更直观清晰的接受安全教育，有效提高了培训效果。

保障员工身心健康

公司高度重视员工职业健康，制订《职业健康安全和环境管理办法》，规定各岗位员工职业健康保障措施及责任人员，从制度层面确保员工身心健康。集团每年定期组织员工健康体检，为每位员工建立职业健康档案，根据不同岗位实际情况，配备适宜的劳动防护用品，切实保障全体员工的职业健康。

集团关心员工心理健康，积极促进员工工作与生活的平衡，努力打造愉快、和谐的工作氛围。2018 年，集团邀请心理学专家为员工开展心理学讲座，帮助员工更好地管理负面情绪。

绪，以积极乐观的心态开展工作与生活。

加强分包商安全管控

公司不断加强分包商管控力度，依据承包商管控“七步法”的要求，结合公司自身特点，制订《中铝国际分包商安全重点管控办法（试行）》，强化分包商准入、过程管控和奖惩考核机制，并开展分包商自查、交叉互查及监督检查工作。以自身高标准、严要求带动分包商提升安全水平，共同建设健康安全、舒适和谐的项目施工环境。

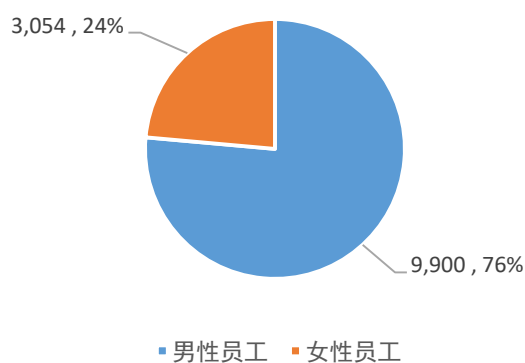
4. 共享共融 凝聚前进向心力

集团致力于通过持续稳定的发展运营，带动各利益相关方不断进步，打造命运共同体。公司积极为员工搭建发展平台，实现“为了人”、“成就人”的企业使命；紧跟国家战略，持续注力海外合作，打造卓越工程项目；促进与社区融合，参与社会公益事业，关心民生福祉，与社会共享发展成果。

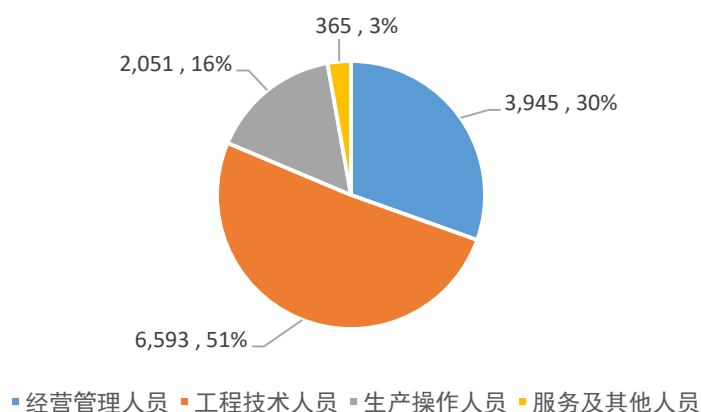
4.1 保障员工权益

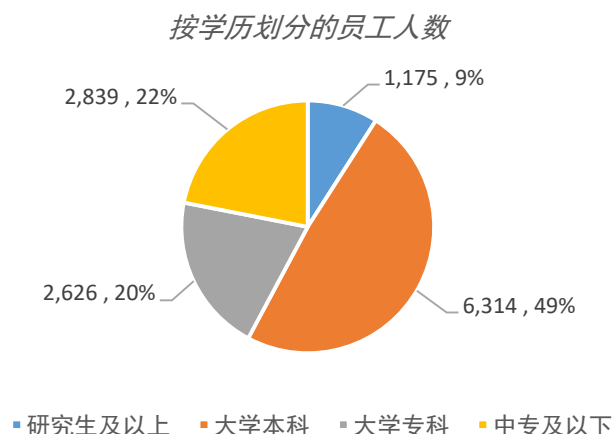
集团严格依据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国未成年人保护法》等法律法规进行员工雇佣与管理，制订公司内部《中铝国际总部员工招聘管理办法》《中铝国际劳动合同管理办法（试行）》，规范劳动用工制度，杜绝强迫劳动与歧视，保障平等就业，落实民族政策，严禁在一切范围内使用童工，坚决保障员工权益。截至报告期末，集团共有在职员工 12,954 人，2018 年员工总流失率 3.81%。

按性别划分的员工人数



按专业划分的员工人数





集团制订有《中铝国际总部员工福利管理办法》，建立了完善的薪酬福利体系，提供具有市场竞争力的薪资水平，及时为员工足额缴纳社会保险及公积金，推行灵活的休假政策，设置规范的企业年金制度。公司还设立了专项奖励基金，对有突出贡献的员工予以鼓励，持续回馈员工，增强员工对公司的认同感和归属感。

集团关心女性员工的健康与生活，坚决维护女性员工的合法权益和特殊利益，落实女性员工孕期、产期、哺乳期的休假规定，为女性员工打造公平、友好的职场环境。2018 年，公司开展女性员工座谈会、花艺培训等一系列女性员工活动，让女性员工切实感受到公司的重视与温暖。

4.2 助力员工成长

集团依据战略定位和转型发展需求，加大人才培养力度，加强人才队伍建设，以员工能力建设为核心，以《中铝国际职工教育培训管理办法》为基础，创新培训方式，打造高层次、高素质、高水准的员工队伍。

公司不断提升全体员工的政治理论水平和业务履职能力，始终坚持送出去、请进来，以集中培训和自我提升等有机结合的培训方式，打造学习型企业文化，帮助员工实现个人价值。2018 年，集团累计培训全体员工 21,046 人次，累计培训时长为 173,765 小时。

4.3 关怀员工生活

公司大力实施员工关爱工程，倡导“终身学习，健康生活”的理念，施行民主管理，致力于建设“阳光、坦诚、简单、友善”的员工关系，深入了解和关注基层员工的生活条件，改善员工生活质量，积极开展丰富多彩的文体活动，关爱困难员工，在坚持以人为本中增强员工对公司的价值认同。

- **开展文体活动** 公司建立职工之家，不断新建、扩建文体活动场地，配备活动器材；2018 年，公司举办第二届趣味运动会、第三届员工篮球赛，进一步丰富员工文化生活，加强团队凝聚力。
- **多方关爱员工** 公司在春节、端午、中秋等节日前夕对一线员工进行慰问，为员工发放电影卡、公园卡和生日蛋糕卡等；为女性员工设置母婴室，为采用电动车通勤的员工设置充电桩，提供免费工作餐和淋浴室等，用心关怀每一位员工。
- **帮扶困难员工** 公司及部分成员企业建立困难员工帮扶制度或帮扶基金管理办法，明确

基金来源，细化救助范围，统一帮扶额度，规范实施流程，从源头上为员工分忧解难。

- **推行民主管理** 各成员企业均建立健全以职代会为基本形式的民主管理制度和厂务公开制度，通过职代会广泛征集员工代表提案；制订《领导接待日实施办法》，开展领导接待日活动，打造管理层与员工面对面沟通的平台，聆听员工真实诉求，帮助员工及时解决相关问题。



第二届趣味运动会



第三届员工篮球比赛

4.4 加强海外合作

集团不断完善海外平台建设，以世界领先的专业技术与客户服务，持续拓展海外市场版图，紧密围绕国家“一带一路”倡议，履行海外项目开发责任，引领世界一流工程技术。报告期内，集团共计签订 68 个境外项目，项目金额总计约 21.5 亿元人民币。

- 香港公司作为集团的海外融资平台和海外业务平台，与六冶、马来公司建立了有效的沟通机制，及时了解项目进展及项目需求。
- 马来西亚公司已与业主方签订马来西亚吉兰丹州 360 套可负担房屋项目 LOA 及缴纳中标

保证金。

- 昆勘院与中色集团、麦沙克贸易和物流有限公司及当地中资企业进行沟通交流，正在实施四项地质技术服务项目。
- 沈阳院加大对海外市场开拓的投入，签署了沙特石油焦煅烧 EPC 项目及老挝氧化铝 EP 项目，为集团的长远发展奠定坚实的基础。

集团签署沙特阿拉伯 SCPC 石油焦 EPC 总承包项目

在国家“一带一路”倡议背景下，沈阳院积极实施企业“走出去”和转型升级发展战略，依托国际领先的“G2 罐式煅烧炉”核心技术，于 2018 年 12 月，签署了沙特 SCPC 石油焦 EPC 总承包项目，充分表明沈阳院“G2 罐式煅烧炉”核心技术已经达到世界领先水平。该项目建成后将不仅在沙特地区发挥重要作用，对整个中东地区的下游产业、当地社会经济发展和提升当地就业具有重大积极意义，同时也使公司在国际市场的品牌形象得到进一步推广和提升，为深入进行全球市场业务开拓奠定坚实基础。

4.5 增进民生福祉

本集团牢记民生使命，大力开展精准扶贫工作，积极构建经济发展共同体，组织志愿服务队伍，开展社区公益事业，以自身力量带动利益相关方广泛参与社会公益事业。公司制订《中铝国际对外捐赠管理办法》，明确对外捐赠实施标准及管理流程，为开展公益事业做好制度保障。2018 年，集团精准扶贫投入金额为 370,239 元人民币。

精准扶贫

公司深入贯彻落实国家精准扶贫战略思想，坚决完成打赢脱贫攻坚战的工作任务，积极开展教育扶贫，连续三年对青海省海晏县 9 名贫困学生开展贫困助学活动；开展消费扶贫带动贫困地区产品销售，采取“以购代捐”、“以买代帮”等方式采购贫困地区的产品和服务，助力贫困地区脱贫。

- 中色科技自 2015 年 9 月起，开展对口帮扶洛阳市新安县仓头镇王村村扶贫工作，2014 年至 2018 年帮助脱贫 87 户，共计 298 人；2018 年脱贫 24 户，共计 75 人，全村贫困发生率降低至 0.73%，实现全村整体脱贫摘帽。
- 长勘院对双峰县沙塘乡民实村开展 2018-2020 年驻村精准帮扶工作，52 名扶贫工作人员与双峰县沙塘乡民实村的 72 户贫困户结成帮扶对子，深入贫困户家中，了解掌握贫困户基本情况、致贫原因、脱贫意向等资料，并据此提出针对有效的脱贫计划，切实帮助贫困户脱贫。

志愿服务

集团积极组建志愿者服务队伍，弘扬奉献、友爱、互助、进步的志愿服务精神。公司成立了学雷锋志愿服务队伍，并利用学雷锋日、志愿服务日等节点，深入社区，广泛开展形式多样的学雷锋志愿服务活动。此外，成员企业积极组织员工开展绿色公益骑行、绿化植树等环保公益活动，为改善环境质量，建设生态文明贡献个人及企业力量。



绿色公益骑行活动



学雷锋日活动