

# 面向绿色矿山的工程物资循环利用路径探索

高攀

华电煤业集团工程技术有限公司

DOI:10.32629/etd.v6i5.16863

**[摘要]** 随着当前时期环保问题重视程度的不断提高,在现阶段矿业发展的过程中面临着严峻的挑战,需要采取合适的手段往更加绿色可持续化的方向转型发展。而我国作为矿业大国,许多矿山企业在现阶段进行的工程物资管理工作当中存在着资源浪费严重以及循环利用效率较低等问题,这种情况的存在不仅使得企业整体的运营成本相对较高,同时也对生产区域周边的自然环境造成了较为严重的负担。在这样的背景下,为了更好的促进矿山的可持续发展,建设起契合时代需求的绿色矿山,就需要开展面向绿色矿山的工程循环利用研究工作。本文针对做好矿山工程物资循环利用的意义以及当前矿山工程物资循环利用存在的不足进行了分析,探究了面向绿色矿山的工程物资循环利用路径。

**[关键词]** 绿色矿山; 工程物资; 循环利用; 可持续发展; 路径探索

中图分类号: TD-9 文献标识码: A

## Exploration of the Path of Engineering Material Recycling for Green Mines

Pan Gao

Huadian Coal Industry Group Engineering Technology Co., Ltd

**[Abstract]** With the increasing emphasis on environmental protection issues in the current period, the mining industry is facing severe challenges in the process of development, and appropriate measures need to be taken to transform and develop towards a more green and sustainable direction. As a major mining country, many mining enterprises in China suffer from serious resource waste and low recycling efficiency in their current engineering material management work. This situation not only results in relatively high overall operating costs for the enterprises, but also imposes a serious burden on the natural environment around the production areas. In this context, in order to better promote the sustainable development of mines and build green mines that meet the needs of the times, it is necessary to carry out research on engineering recycling for green mines. This article analyzes the significance of doing a good job in the recycling of mining engineering materials and the shortcomings of current mining engineering material recycling, and explores the path of engineering material recycling for green mines.

**[Key words]** green mines; Engineering materials; Recycling; Sustainable development; Routing

## 引言

矿业作为社会发展过程中重要的基础性产业,对于社会经济的发展有着较高的驱动作用。但是在传统的矿山开发模式下,整体的能耗相对较高并且有着较为严重的污染问题,要想在新时代下推动矿山的绿色发展,那么就需要从实际情况出发开展绿色矿山的建设工作。而工程物资循环利用作为绿色矿山建设的重要内容,在当前时期也是关注的热点。现阶段我国许多矿山企业在经营管理的过程中未能认识到工程物资循环利用的重要意义,存在着资源浪费和利用水平不高的问题,不但影响了绿色矿山的建设进程,同时导致企业的生产成本较高。所以为了更好的做好绿色矿山建设工作,就必须深入的探索研究绿色矿山的

工程物资循环利用路径,推动矿业转型升级实现高质量发展。

### 1 做好矿山工程物资循环利用的意义

#### 1.1 保护自然环境

通过做好矿山工程物资的循环利用,能够更好地实现保护自然环境的目标,有效减少资源消耗和废弃物排放。将钢材、机械设备等物资重复利用或升级改造,可降低原材料开采对生态的破坏,减轻废弃物对周边土壤和水源的污染,促进矿山开发与环境保护的协同。从生态保护角度看,循环利用能减少废料产生,降低对生态系统的影响,保护生物多样性,维护区域生态平衡。同时,资源循环利用减少了新材料生产所需的能源消耗和温室气体排放,有助于缓解气候变化压力。特别是水泥、钢材等建筑材

料的循环使用,可大幅降低生产环节的碳排放,为实现碳中和目标作出重要贡献。

### 1.2 提升经济效益

在矿山生产经营中,降低生产成本是管理重点。工程物资成本占比较高,通过建立完善的循环利用体系,可有效节约采购成本,提升经济效益。做好物资循环利用,不仅能减少新材料采购,还能延长设备使用寿命,提高资源配置效率。例如,废旧钢材的再利用可降低钢材采购支出,废弃混凝土破碎后可节省骨料成本。同时,循环利用有助于降低设备维护保养费用,提升运行效率。此外,该模式还催生了废料回收、加工改造等新业务,形成新的产业链条,创造额外经济价值。多维度的成本节约与资源高效利用,推动企业实现可持续发展。

### 1.3 促进可持续发展

构建工程物资循环利用体系是实现矿山可持续发展的重要途径,通过建立“减量化、再利用、资源化”的循环经济模式,推动矿山产业从传统的线性发展模式向循环发展模式转变,为绿色矿山建设提供重要支撑,符合国家碳达峰、碳中和的战略目标。循环利用体系的建立有助于形成资源节约型、环境友好型的矿山发展模式,促进矿业与社会、环境的协调发展,为子孙后代留下绿水青山。可持续发展的内涵十分丰富。在资源可持续方面,循环利用最大限度地延长了物资的使用周期,减缓了对自然资源的开采压力,实现了资源的永续利用。在社会可持续方面,循环利用创造了新的就业岗位,特别是在废料回收、分类、加工等环节,为当地社区提供了更多就业机会。同时,循环利用改善了矿区环境质量,提升了当地居民的生活品质,促进了社会和谐稳定。在经济可持续方面,循环利用降低了企业运营成本,提高了盈利能力,为企业长期发展奠定了坚实基础。

## 2 当前矿山工程物资循环利用存在的不足

### 2.1 技术层面存在不足

当前时期许多企业虽然也在逐步的开展循环利用工作,但仍存在技术层面不足的问题,影响了矿山工程物资循环利用工作的质量。许多企业大多都缺乏先进的物资分类和检测改造技术,使得企业在对各种废旧物资进行评估的过程中难以准确地判断不同物资的利用价值。同时由于缺乏统一的技术规范,使得不同的矿山当中针对不同的废弃物资开展循环利用时的水平参差不齐,影响了循环物资的安全性和可靠性。并且在现阶段开展物资识别与分类的过程中,现有的技术很难对于成分较为复杂的材料进行精准识别。而在质量检测工作当中,传统的工作方法大多是借助破坏性的检测方法开展检测,这种情况不仅整体成本相对较高,同时还会对物资本身产生破坏,导致这些物资在后续实际使用的过程中难以达到理想中的使用水平。除此以外,还有部分矿山整体的信息化建设程度相对较低。在进行工程物资分类循环利用工作的过程中,大多还是通过人工纸质记录的方式来进行各种信息的收集和录入,这种情况不但整体的工作效率相对较低,同时由于缺乏数字化智能化管理系统,使得在矿山内部难以灵活的高效开展物资循环利用工作。

### 2.2 管理制度不够完善

在进行绿色矿山建设的过程中,要想实现工程物资循环利用的工作目标,那么就必须构建相应的管理制度开展日常工作。然而在当前时期许多矿山并未根据循环利用工作的需求,开展管理制度的完善和优化<sup>[1]</sup>。许多矿山企业还停留在传统的思维模式下开展管理工作,未能建立完整的物资生命周期管理制度,使得矿山中各种物资的采购、使用以及维护、回收等不同环节缺乏有效的衔接,整体的信息化管理水平较低,导致部分可循环利用的物资被当成了废弃物料处理。并且在组织架构方面,许多企业并没有设立专门的循环利用管理部门,使得这些工作职责分散在不同部门,缺乏统一协调,导致整体的工作效率相对较低,同时也没有完整的循环利用管理制度体系,包括不同物资的分类标准以及质量评估标准等。除此以外,许多企业当中还缺乏专业的循环利用技术人员和管理人员,现有的工作人员对于循环利用的理念和技术了解不够深入,同时,部分员工对循环利用工作的参与积极性相对较低,这些问题的存在都极大的影响了物资循环利用工作的质量。

### 2.3 政策法规支撑不足

当前虽然国家也制定了循环经济促进法等有关的法律法规,但是并没有针对矿山工程物资的循环利用制定相应的政策,使得在实际操作的过程中,矿山在开展工程物资循环利用时缺乏足够的政策支撑。同时在矿山行业内部也没有统一的行业标准和技术规范,使得不同地区、不同企业无法在区域内部实现统筹协同,部分地区对于循环利用工作的重视程度不够,未能将循环利用工作切实落实到位<sup>[2]</sup>。并且目前对于企业提供的税收优惠和财政补贴等政策力度相对有限,使得无法通过这样的方式充分地调动起企业的积极性开展物质循环利用工作。除此以外,由于缺乏完善的工作评价体系,导致在开展日常工作时未能客观的评估矿山循环利用工作的效果,这些情况的存在严重的制约了矿山工程物资循环利用工作的深入开展,同时也不利于矿山在当前时期实现建设绿色矿山的工作目标。

## 3 面向绿色矿山的工程物资循环利用路径

### 3.1 加强技术创新

为了更好地实现绿色矿山建设过程中的工程物资循环利用工作,那么就必须有意识的加强循环利用关键技术的研发工作,在矿山当中应当重点针对废旧物资的智能识别和分类技术以及材料性能检测和评估技术等关键技术进行研发。同时企业也应当利用好信息技术工具,建立起工程物资的全生命周期数字化管理平台,通过各种先进技术实现物资从采购到回收全过程的追踪和智能化管理,提升循环利用工作的技术水平和工作效率<sup>[3]</sup>。

为了提升检测工作质效,企业还应当在矿山内积极的推广和应用先进的无损检测技术,通过这样的方式确保物资能够更好的投入到循环利用工作当中。技术创新是推动工程物资循环利用发展的核心动力,在推动智能化技术发展的过程中。在智能化识别技术发展的过程中,应当重点针对基于机器视觉和光谱

分析等技术的物质自动识别系统的创新优化,进而通过这种方式确保能够对不同类型和不同规格的物质实现快速的准确识别。

同时在检测物质性能的工作当中也应当加强对无损检测技术的研发和应用,通过这样的方式在开展检测工作的过程中更好的根据实际需求灵活地运用多元化的检测技术开展检测工作。除此以外,还应当针对不同类型的物资开发专门的改造工艺和技术方案,通过这样的方式确保能够针对不同类型的物资进行高效的改造和利用,减少改造工作过程中的成本。

### 3.2 进行管理优化

由于矿山工程物资的循环利用工作与传统的矿山经营管理工作之间存在较大的差异,所以为了更好地保证工作的质量,那么就必须做好管理组织的优化工作。企业内应当建设循环利用管理体系,通过建立不同物质分级分类管理的工作制度来确保不同类型的物质都能够按照相应的工作标准来开展进行管理。同时还可以考虑在不同的矿山企业之间进行物资的交换和利用,将自身不需要的物资与其他矿山进行交换,通过这样的方式提升物资的利用效率并且降低企业的生产经营成本。而且企业还应当加强人员的培训工作,在培训工作的过程中不仅是需要针对负责物资循环利用工作的管理人员做好相应的培训,同时还需要对于其他的工作人员开展同样的培训工作,通过这样的方式确保矿山全体工作人员都能够认识到循环利用工作的重要性<sup>[4]</sup>。

为了更好的激发员工的工作积极性,也可考虑建立绩效考核机制,把矿山物资循环利用工作中的各种指标纳入到考核体系中,通过这样的方式更好地激励企业的员工积极的参与到循环利用工作当中。并且还应建立包括采购、使用以及回收等全周期的管理制度体系,明确好不同环节的具体责任主体以及工作流程等等,通过这样的方式确保物资循环利用工作都能够严格按照有关标准进行,在企业内部还需要设立专门的循环利用管理部门,安排专业技术人员和管理人员开展相应的管理工作,确保管理队伍的专业化水平能够胜任实际需求。

### 3.3 完善政策支撑

完善政策法规体系,加大政策扶持力度。制定专门的工程物资循环利用标准和规范,建立健全监督考核机制。出台财税优惠

政策,对开展循环利用的企业给予税收减免或补贴支持。建立绿色矿山认证体系,将工程物资循环利用作为重要评价指标。推动建立产业联盟,促进技术交流和经验分享,形成行业发展合力。同时,加强执法监督,建立违法违规行为的惩罚机制,确保政策措施的有效落实。建立多部门协调机制,统筹推进循环利用工作,形成政策合力。政策支撑是推动工程物资循环利用发展的根本保障。

在法规建设方面,应制定专门的工程物资循环利用法规,明确法律地位、责任主体、管理要求等,为循环利用工作提供法律依据。在标准规范方面,应制定国家标准、行业标准、企业标准等多层次的标准体系,涵盖物资分类、质量评估、技术要求、安全规范等各个方面。在财税政策方面,对开展循环利用的企业给予所得税减免、增值税优惠、设备购置补贴等多种形式的政策支持。

## 4 结语

面向绿色矿山的工程物资循环利用是一项系统性工程,需要技术、管理、政策等多方面的协同发力。未来随着新技术的不断发展和应用,工程物资循环利用将迎来更大的发展空间。矿山企业应主动适应绿色发展要求,积极探索循环利用新模式、新技术、新机制,推动矿业向更加绿色、智能、高效的方向发展。同时,需要政府、企业、科研院所等各方面的共同努力,形成推动工程物资循环利用发展的强大合力,为建设美丽中国、实现可持续发展作出更大贡献。

## 参考文献

- [1]张阳,黄祥平,张磊.关于煤矿废旧物资回收复用的探索[J].内蒙古煤炭经济,2025,(14):68-70.
- [2]韩佑峰.涞源县矿山应急物资需求预测和配送路径优化研究[D].防灾科技大学,2025.
- [3]钟杰.矿山设备物资管理信息系统研究[J].采矿技术,2022,22(03):186-189.
- [4]郑晓阳.基于层次分析法煤炭矿山物资供应商评价与选择[D].东北财经大学,2022.

## 作者简介:

高攀(1987--),男,汉族,陕西榆林人,大学本科,工程师,研究方向工程物资管理、采购管理。