

矿山生态环境恢复治理和土地复垦探讨

曾祥林 刘富安 张正雨

湖南首辅环境科技有限公司 湖南 长沙 410004

摘要: 本文首先介绍了矿山生态环境恢复治理的主要模式,分析了矿山土地复垦及生态重建的重点发展方向,探讨了矿山生态环境恢复治理和土地复垦中的存在问题,并结合相关实践经验,分别从建立系统化的政策体系以及专门的土地复垦管理机构等多个角度与方面,提出了矿山生态环境恢复治理和土地复垦的优化策略,阐述了本人对此的几点认识,望对矿山生态环境治理有所裨益。

关键词: 矿山生态环境;恢复治理;土地复垦

引言

矿山资源开采过程中会对周围的环境产生极大的破坏,造成地表损坏,进而衍生出各种类型的环境问题,由于矿山开采过程中会占用较大的耕地面积,降低农作物的产量,而且矿山开采过程也会对地下水产生一定的影响,破坏生态平衡。如果长时间进行矿山开采还会对地面环境产生一定的破坏造成环境污染,对于社会环境的可持续发展产生极大的影响,因此,进行矿山生态环境的治理以及土地复垦工作具有非常重要的意义。在本文中就将针对这方面的内容进行探讨和分析,希望能够进一步优化矿山生产环境。

1 研究背景

长期以来,矿山开采活动日趋频繁,管理模式始终处于相对低下的状态,粗放式开采方式占据着主流,对自然生态环境造成了不可逆转的损伤,并在一定程度上成为地质灾害的重要诱因,最终成为经济社会和谐稳定发展的阻碍要素。在某种意义上而言,矿山开采可促进区域经济的协调发展,但若背离“绿水青山就是金山银山”的生态战略思想,则无法实现经济效益与生态环境效益的协调发展,必将挤占生态空间,影响人民群众居住生活环境^[1]。

在长时间无序开采后,矿山生态环境变得极为恶化,主要表现在:采矿废弃地存量较大,分布零散,未得到有效治理与修复;植被破坏严重,绿植覆盖率下降趋势明显;土地功能丧失殆尽,失去了土地应有价值,土地复垦需求极为强烈;水源涵养能力不足,山水林田湖的系统性受损等等。这些问题的存在,威胁着区域生态系统安全,无法满足生态环境保护在格局优化、功能协调等方面的现实需求,与美丽中国宏伟目标的构建初衷背道而驰。

同时,矿产资源作为经济社会发展的必备要素,矿山开采活动无法停滞不前,只有采取具有针对性的措施与方法,统筹协调处理矿产资源开发与生态环境保护之间的逻辑关系,才能切实提高矿山开采活动的实效性,为生态环境恢复治理与土壤复垦积累更多实践经验。

2 矿山生态环境恢复治理与土地复垦的重要作用

在开展矿山开采过程中,含有大量煤粉以及岩粉悬浮物在内的各种物质及呈酸性的矿井水直接流至地面,排至地下水中将会直接对我国水资源环境造成污染与破坏。不仅如此,采矿场在征集使用大量土地资源的过程中产生的废石堆以及采矿活动本身会对土地造成破坏。水土资源环境一旦受到污染破坏,周围植物、生物的健康生长也会随之受到影响。因此,加快落实矿山生态环境恢复治理与土地复垦工作,不仅可以有效保护矿山周围的生态环境,建立可持续的绿色生态环境系统,确保各种植物、生物实现多样、健康生长,同时也有助于保护土地资源,实现土地资源的充分利用,对于扩大矿山绿化面积,增加经济效益与生态效益同样具有重要作用。总之,矿山生态恢复治理与土地复垦是建设绿色矿山的必然举措,也是矿山实现可持续发展的重要基础^[2]。

3 采矿工作直接影响矿山的环境分析

3.1 水土资源污染的问题

矿产资源的开发和使用的是一项长期的工作,随着开采时间的变化,让健康的生态环境失去了平衡,直接影响矿山附近水土资源。第一,矿渣污染物,矿山在开采过程中,会出现极多的矿渣和石块长期的放在矿山土壤上,加大了空气和水资源的接触范围,久而久之,让矿场地表上的土壤和水资源当中重金属元素出现超标的现象,直接影响了水资源和土壤的质量。第二,地下水和地表水污染,在采矿的过程中,金属元素受到损坏,扩

大了水和矿石的接触范围,从根本上影响到了水资源和岩石中的矿物质交换,让地下水和地表水的重金属元素不断进行增多。第三,粉尘污染,在开采过程中和运输的过程中经常会出现大量的粉尘,随着时间的改变,粉尘就会污染大面积的土壤和水资源。

3.2 植被资源的破坏

进行矿山露天开采,需要对山体进行表土剥离,就会导致生长在原有土层的植物,生长环境被破坏,同时在矿山开采过程中采出的矿石以及矿渣随意堆放在矿区的周围,会对原有植物产生破坏,周围植物群体的生长环境也会遭到一定程度的破坏。使用井工开采的方式,对植物产生的破坏主要是源自矿石筛选以后的矿渣堆砌,对周围植物产生影响。无论是使用哪种开采方式,都会对周围植物产生极大的影响,破坏其生长环境,导致矿区周围的植物覆盖率逐渐下降,长此以往就会导致身体出现水土流失、土壤沙漠化的情况,这是矿区的生态环境进一步恶化。

4 矿山生态环境恢复治理与土地复垦的关键技术

4.1 物理恢复治理

在矿山生态恢复治理过程中,矿山开采活动导致其周围水资源环境和土壤环境出现相对较轻的污染与破坏,尚未出现严重重金属污染时(即矿石废渣中所含的金属元素总量和矿山所在地区相应元素含量大致相同),工作人员可以根据实际情况,选用物理恢复治理方式对矿山生态环境进行恢复治理。在此过程中,工作人员可以使用专门的作业机械将已经整平、回填的土地进行深翻,将底层的土壤翻至表层,有效分散浅表遭受轻微污染的土壤,依靠土壤自净能力恢复矿山土壤环境。同时,根据各类植物吸附金属元素的实际能力,采用因地制宜的原则合理种植相适应的植被,进而获得更理想的矿山生态环境尤其是土壤环境的恢复治理效果^[1]。

4.2 化学方面的恢复治理

在矿山开采的过程中,经常会出现很多废水和废渣,如果不能进行合理的处理,就会直接影响矿山附近的环境,对附近的土壤和水资源都会遭受到严重的污染,同时也会出现很多的有害物质,这时工作人员根据相关的规章制度进行化学恢复治理技术。例如,以酸性矿山土壤举例,研究人员把这部分土壤放到化学试剂当中进行调节。并在此过程中及时地为土壤添加肥料保证土壤的健康,让矿山生态环境恢复治理工作得以顺利的开展。当矿山附近水资源当中具有很多的金属离子,研究人员也能把活性炭和银离子融入到水里面,进而就会

产生化学反应,并把水资源的有害物质进行净化,进而实现水资源的恢复。

4.3 生态系统的恢复

矿山开采过程会对植物以及其生长环境产生极大的破坏,应严格按照环境修复的原则,对于破坏的植被进行修复,对于塌陷区域进行治理时,如果山体正处于塌陷期,进行人工干预可能会产生极大的安全隐患,如果是气候湿润的地区,可以使用自然恢复的方式进行植物恢复;如果没有办法进行自然修复的地区,需要使用废渣进行回填,确保塌陷趋势稳定以后再进行人工修复,使用人工干预的方式进行植被修复,主要是以人工造林植草的方式,加快环境恢复的力度,确保矿区周围环境与破坏区域的环境能够协调一致。

4.4 复垦塌陷地区土地

因受到采矿活动的影响,矿物在基本采空之后,原本的土壤结构将会发生彻底改变,导致原有水分与肥力保持能力骤降,加之地表出现裂缝、塌陷等情况,增加了土地复垦工作的开展难度。为此,工作人员需要先对塌陷地区进行相应处理,而后再进行土地复垦。例如,在某露天矿场中,工作人员选用井下充填技术对地表沉降不均进行有效控制。工作人员选择使用地面矸石作为主要填充材料,按照1:0.6的质量比将其与粉煤灰进行充分混合,形成具有较高充实率的填充材料。另外,在施工现场要求工作人员将钻孔直径控制在470 mm,在其下设置直径与深度分别为3.5m和56m的储料仓,并规范安装设置缓冲与防堵装置。运用皮带和计量装置定量输送矸石,向大直径投料孔进行持续投料,所有投料全部输送至井下储料仓内。此外,工作人员还将充填支架设置在综采工作面,在采煤作业的同时完成充填操作。有效整平塌陷地区土地后,工作人员按照规定密度大量种植人工灌丛、沙棘等复垦植物,对矿场中的各种风蚀物以及凋落物进行有效固留,达到改善矿场表层土壤、促进植被快速恢复的效果。

4.5 复垦废弃土地

在对矿山附近的废弃土地进行复垦过程中,工作人员根据相关的规章制度,完成采矿的工作之后进行合理地排土和造地,最终实现整体的土地复垦。例如,以某金属矿山举例说明,在对废弃地区土地复垦的过程中,工作人员利用回填法把矿山中的石堆和剩下的沙子回填到矿山附近的被损害的土地,在完成此项工作之后,可以观察此土壤是否出现下沉的现象,之后在通过相关的仪器设备对此地区的土壤进行碾压,让土壤具有平稳

性。在工作的过程中,还能使用比较典型技术,如覆岩离层注浆喊沉技术,在运用此技术的过程中,需要对离层裂缝内添加流体,并对钻控的地点和数量统一进行规定,钻孔的距离规定为60m~120m,之后在通过工程的图纸严格要求导水裂隙带。大约的高度在30m~160m。在矿山冲击层井径为 $\Phi 21.4\text{cm}$,工作人员需要放入 $\Phi 21.9\text{cm}$ 套管,并到井口这一段距离运用 $\Phi 8.9\text{cm}$ 的钢管为注浆管。在注浆时,工作人员需要把滤筛安到排浆管位置,之后把振动筛安装到注浆旁边的搅拌池上,只要超过3mm的焦渣都能在入泵之前进行有效地过滤。工作人员利用此项技术,让土地下沉具有良好稳定性。最后,将复垦处理完成的土地,在种植草本植物,进而有效地让生态环境得以恢复。

结语:总而言之,矿山开采过程中会对周围的生态环

境以及水土资源产生极大的破坏,进行矿山生态治理时,应根据实际情况采取切实有效的治理措施,充分分析土地破坏的具体类型,选择合适的方式进行土地复垦。在矿山生产过程中,生态环境治理以及土地复垦工作是其中的关键组成部分,不仅能够有效提高资源的利用率,还能够真正实现矿产行业的可持续发展,有效改善采矿区域的生态环境,真正实现人与自然的和谐共处。

参考文献

- [1]张召.矿山生态环境恢复治理和土地复垦思路构建[J].世界有色金属,2020(04):210+212.
- [2]李渊,刘双全,刘华驹.矿山土地复垦与生态恢复治理方法分析与探索[J].住宅与房地产,2020(03):281.
- [3]古琳,王志坤.基于矿山土地复垦与生态恢复治理方法分析[J].世界有色金属,2019(17):182-183.