

水土保持综合利用技术 在矿山整合治理中的应用

□ 密文富 林志红

迁安市位于河北省东北部,铁矿石储量丰富,有“铁迁安”之称。全市原有地方铁矿矿山 63 个,年产矿石 2300 万 t(不含首钢),因矿产资源管理粗放、开发利用水平低、资源浪费严重、布局不合理、采矿不科学等诸多因素影响,造成周边地区大量的水土流失。为了节约资源和改善生态环境,近几年来,迁安市对铁矿资源进行了整合,将原有 63 个矿权整合为 14 处大型矿山企业。

1. 工程建设与生产对水土流失的影响

矿山大面积、高强度的爆破采排活动,严重破坏了土壤植被,强烈扰动了地表岩土结构,不仅造成项目建设区土壤侵蚀急剧增加,而且给影响区土地、河流、当地农业生产及周边地区环境等带来一定的危害。一是对矿山的影响。在矿山生产建设过程中,将产生大量的弃土、弃渣及矿砂。对这些废弃物如不进行治理或处理不当,潜在危险程度极高,遇暴雨洪水会造成严重的岩土侵蚀,危及矿山安全,恶化矿山生态环境。二是对当地农业的影响。矿山开发建设破坏了大量地表植被和部分水土保持设施,同时造成严重的土壤侵蚀。三是对生态环境的影响。在采矿、破碎、运输、选矿和堆放过程中排放的粉尘类物质,将会对当地的大气、土壤及水环境造成一定的影响。

2. 水土流失防治措施

2.1 拦渣工程

根据弃土、弃石、弃渣等堆放的位置和堆放方式,结合地形、地质、水文条件等,布置拦渣工程,有效控制水土流失。弃土、弃石、弃渣、等堆放距离河(沟)较远,但处于山中,需要防治滑坡、坍塌、泥石流等自然灾害的发生,需要根据实际情况设置拦挡、谷坊和拦渣堤

等拦渣工程。

2.2 斜坡防护工程

对开挖、削坡、取土(石)形成的土(沙)质坡面或风化严重的岩石坡面,在降水渗透、地表径流及沟道洪水的冲刷作用下容易产生湿陷、坍塌、滑坡、岩石风化等边坡失稳现象的采取挡墙工程,保证边坡的稳定。对经防护达到安全稳定要求的边坡,恢复林草植被。对高度大于 4m、坡度陡于 1:1.5 的边坡,采取削坡升级工程。对堆置物或山体不稳定处形成的高坡边坡,或坡脚遭受水流冲刷的,再采取工程护坡措施。对边坡缓于 1:1.5 的土质和沙质坡面,采取植物护坡工程。对条件复杂的不稳定边坡,采取综合护坡工程。对易风化岩石或泥质岩层坡面,采取稳定边坡措施后,采取锚喷工程支护,控制岩石变形,将松动岩块胶结,防止岩石风化,堵塞渗水通道,填补缺陷和平整表面。对于边坡坡度或削坡升级后坡度缓于 1:1.5 的土质或沙质坡面,采取植物护坡措施,其类型可分为种草护坡和造林护坡两种类型。

2.3 土地整治工程

对施工场地、取料场地的坑凹进行土地平整,对弃渣场进行场地整治,并对整治后的土地进一步开发利用。土地整治与蓄水保土相结合。按照立地条件差异,将凹地与弃土(石、沙、渣)场分别整治地块大小不等的平地、平缓坡地、水平梯田、窄条梯田或台田。对形成的田面采取覆土、田块平整、打畦围堰等蓄水保土措施。土地整合与生态环境建设相协调。在有条件的地方布置农林草各种生态景点,改善并美化项目区的生态环境,使项目区建设和生态环境有机融合。经整治后的土地恢复其生产力,根据整治后土地的位置、坡度、质量等特点确定用途。

2.4 防洪排导工程

资源整合区在基建施工和生产运行中,由于损坏地面和弃土、弃石、弃

渣,易遭受洪水危害,需布置防洪排导工程。根据实际情况,可采取拦洪坝、排洪渠、涵洞、防洪堤、护岸护滩、泥石流治理等防洪排导工程。项目区一侧或周边坡面有暴雨危害时,在坡面与坡脚修建排洪渠,并对坡面进行综合治理。

2.5 临时防洪工程

施工过程中,临时堆土(石、渣)设置了专门的堆放地,集中堆放,并采取采取拦挡、覆盖等措施。对施工开挖、剥离的地表熟土,安排场地集中堆放,用于工程结束后场地的覆土利用。施工中的裸露地,遇大风暴雨时应布设防护措施。施工建设场地布设拦挡、排水、沉沙等设施,防止施工期间的水土流失。

2.6 植物措施技术

对开挖破损面、堆砌面、占压破损面及边坡,在边坡安全稳定的前提下,采取植物防护措施,恢复自然景观;植物防护采取种草、造林等生物措施;渣面、工程不再使用的临时占地等进行植被恢复;对高裸露岩石边坡,采用攀缘植物分台阶实施绿化;种植后进行抚育管理,固定专人管护,防止人畜破坏,苗木受旱时应及时灌水保苗,每年冬季检查成活率,并根据情况进行补植。

3. 效益

一是各项水土保持措施实施后,有效保水固土、防风固沙,大大减轻水土流失及其危害。同时使地表径流状况、土壤物理化学性质、贴地层小气候等均有不同程度的改善,大大提高了地面植被的覆盖度,其所产生的生态效益影响比较持久。二是减少了排土场、尾矿库周边土地沟蚀的破坏,有效地防止土壤石化和沙化;地表植被的增加,拦挡、排水设施的完善,使地表径流随着排水设施流入尾矿库,减少了水的流失,最大限度地利用了水资源,减轻了下游洪涝灾害,保护了下游广大人民群众的生命财产安全。□

收稿日期:2012-10-11

作者简介:密文富,男,汉族,迁安市水务局,工程师。

林志红,女,汉族,迁安市水务局,工程师。