

学习《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》之体会

曲万隆

(青岛地质工程勘察院, 山东 青岛 266071)

山东作为一个矿业大省,矿产资源种类多、分布广,开发利用程度高,为国民经济发展做出了突出贡献。但与此同时,所引发的地质灾害及环境地质问题越发凸显。2007年5月21日,国土资源部发布了《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》(DZT/223-2007)(以下简称“规范”)。山东省国土资源厅在总结前期矿山地质环境影响评价工作经验基础上,以“鲁国土资发[2008]70号”下发《关于开展矿山地质环境保护与综合治理方案编制工作的通知》及附件《山东省矿山地质环境保护与综合治理方案编制管理办法(试行)》,要求“新建矿山”必须在申领采矿权之前,“已投产矿山”在2009年12月底前依据“规范”完成矿山地质环境保护与综合治理方案的编制工作。

1 现状和影响程度是评估关键

1.1 现状评估是基础

评估主要是针对地质灾害(崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降、海水入侵等)和环境地质问题(水资源、土地资源、地质地貌景观资源等的影响)进行现状评估、预测评估和综合分区评估。矿山需要占用一定的地面和地下空间,与水资源、土地资源、地质地貌景观资源、地质灾害形成制约影响关系。新建矿山重点评估地质灾害现状,尤其是造成的损失或潜在的危害;详细说明土地资源、水资源和地质地貌景观资源类型、分布、面积、质量现状和具体的开发利用类型、产出情况。已投产生产矿山在阐明上述各类现状的同时,还必须包括因矿业活动已经产生的各类地质灾害、环境地质问题

的分析评估,并对已采取的具体防治措施及其效果进行客观评述。

(1)地质灾害。包括可能危及矿山生产活动和矿山开发引发的地质灾害。具体阐述矿区及影响矿区生产活动的崩塌、滑坡、泥(渣)泥石流、地面塌陷(采空塌陷、岩溶塌陷)、地裂缝、海(咸)水入侵等发生的时间、分布、规模、造成的具体危害(威胁对象要明确,如村庄、河流、交通、水利及输电设施、耕地)、成因及发展趋势。对露天开采及存在固体废弃物堆积的,侧重崩塌、滑坡、泥(渣)泥石流、不稳定边坡等;对地下开采及存在较大规模矿山排水的,侧重地面塌陷(采空塌陷、岩溶塌陷)、地裂缝、海(咸)水入侵等;对建有尾矿库的,侧重尾矿坝开裂、溃坝等。

(2)土地资源。一定要结合当地的土地利用规划,阐述土地质量现状及利用功能,如耕地(包括灌溉条件、种植作物)、林地(树种、树龄)、未充分利用(局部利用类型及比例)、未利用等种类、分布、面积;对于有所利用的,应标注其具体位置、产量和年产值等情况。对于改扩建或在生产矿山应明确已占用土地固体废弃物、尾矿库、露天采场、工业广场、生活设施等位置及面积,水土流失、土地沙化、盐碱化、废液排放、堆积物淋滤液污染导致的土壤污染等的位置、面积及造成的损失。

(3)水资源。地下水类型(孔隙水、岩溶水、裂隙水分布、含水层埋深及矿层埋深、资源量、水位动态)、地表水分布及资源量,现状用途、利用量;立足于现状用途或潜在用途的质量评价,与现状供水水

* 收稿日期:2008-08-14;修订日期:2008-11-10;编辑:陶卫卫

作者简介:曲万隆(1984-),男,山东济南人,主要从事地质环境监测、矿山地质环境评价工作。

源地、富水地段关系等。已投产生产矿山因矿井突水、矿山排水形成的地下水降落漏斗以及采动后上覆岩层破碎、断裂、沉降导致各含水层贯通,造成地下水均衡改变(包括地下水位下降甚至水资源枯竭)、地表水漏失、地下水及地表水污染等。废液废渣排放、堆积物淋滤液、尾矿库渗漏造成地下水、地表水污染情况。

(4)地质地貌景观。地形、坡度,植被类型及覆盖率,与“三区两线(城市规划区、风景名胜区、自然保护区,重要交通沿线、海岸线可视范围)”关系。野外调查时应注重矿区及周边保护目标的GPS定位,多一些相应的照片或录像资料佐证,以备现状评估部分选用,作为最终矿山地质环境保护与综合治理方案验收时的比照。

1.2 影响评估重在量化

无论是新建还是已投产生产矿山,必须结合具体的采矿工艺,预测不同阶段各自的影响程度;对存在选矿工艺的矿山,一定要明确选厂和尾矿库规模、所处位置与附近居民及各类地表设施的关系、地形地貌情况等。从已造成的影响对已投产生产矿山进行前溯分析,以佐证预测的切实性。

(1)地质灾害。矿山生产活动引发或加剧以及遭受的崩塌、滑坡、泥(渣)石流、地面塌陷(采空塌陷、岩溶塌陷)、地面沉降、地裂缝、海(咸)水入侵等地质灾害的时间、规模、危害程度等。

(2)土地资源。矿山生产活动可能造成的土地质量变化,土地沙化、岩土污染、水土流失等;如土地占用造成利用功能改变,一定要明确具体的产出变化量。

(3)水资源。包括地下水、地表水质污染,资源量减少或枯竭(地表水漏失、区域地下水位降低)程度等。

(4)地质地貌景观。地形改变、植被破坏、覆盖率降低等。

2 制定保护与综合治理方案建议

2.1 保护方案侧重预防性

切实明确保护目标及保护措施,如生活区、城区等远离矿区影响范围;无法离开影响范围的如重要交通、电力等设施预留保护矿柱等。同时注意明确已批准的开发利用方案中哪些需要调整,如何调整。

(1)地质灾害。针对采空塌陷,应根据地面具体的保护目标拟选防止塌陷或减轻塌陷的具体措施。如预留矿柱、矿墙位置(平面、剖面)、尺寸,减少采出的资源量;离层带注浆位置(平面、剖面、岩性)、注浆设备、具体配料及用量、注浆工艺等,煤层汽化法(不采空)具体工艺,充填法充填料、所需量及来源(矸石不上山、尾矿等)、充填工艺、充填程度等;针对岩溶塌陷,矿山排水具体的预留阻水墙或周边止水具体位置(平面、剖面)、止水用料及工艺;针对露天开采引发的崩塌、滑坡等,根据断裂、岩层倾斜面等软弱面情况明确开采部位、预留坡度、及时清理危石及废渣堆放地等。

(2)土地资源。露天开采矿山应根据土层厚度、面积、质量等,明确表层土的剥离量、选择的存储地及存储方式;对含植物种子、腐植土等松散覆盖层的,应统筹安排剥离表层土的独立堆存方式。采矿及选矿废弃的矿渣、煤矸石、围岩杂石等固体废弃物的存放地点,明确边坡稳定角或稳固措施或处置方式;对其他非矿岩土、矿渣、尾矿,应充分考虑其“废物利用”之价值,合理堆存或利用,注意现状或前瞻性选用其有用“部分”或成分。

(3)水资源。对矿坑排水、选矿废液的具体利用量(注意农田灌溉的季节性问题)或达标排放、合理储存(包括地点、方式)或循环利用的措施;重点明确含有毒、有害物质的淋浸池、贮存池、沉淀池位置、防水、防渗漏、防流失等措施;对可能造成地下水尤其是地下水源地资源造成锐减的制定周边止水方案。

(4)地质地貌景观。主要针对露天开采矿山,应突出“治理性开发”的理念,统筹考虑随开发、随绿化和闭坑时的绿化,提出梯级开发的梯级高度、边坡角、台阶宽度及内倾角、最终开采标高等。

2.2 治理措施针对具体问题

主要针对难以避免发生的地质灾害、环境地质问题的具体种类、可能发生的时间提出具体、可行的治理方法和必要的维护措施。

(1)地质灾害。对已经发生和潜在的地质灾害予以治理。如采空塌陷地分层回填料、回填量及来源、压实方法;针对崩塌、滑坡的卸载工艺、卸载量或锚固部位、锚固方法等;针对泥石流的分流位置、分流量,拦截坝位置、规模、坝体用料、施工工艺或松散固体物质清理方式、清理量、堆存地等。

(2)土地资源。针对采空塌陷造成耕地破坏的,在分层回填压实的基础上,侧重表层覆土的土地复垦,须明确(包括露天采矿导致耕地破坏的)覆土厚度,覆土量及来源;针对渣石碓、尾矿库占压耕地的,应根据占压量,明确清理量、整平工艺及表层覆土方案。

(3)水资源。对水环境造成污染(包括地下水串层污染)的,提出封堵或者填实(封填料规格、数量及来源等)阻断污染源方案;造成地下水均衡破坏的周边止水方案等。

(4)地质地貌景观。重点针对露天矿山的梯级或坑穴覆土厚度、覆土量及来源,绿化种类(注意与周边环境相协调)、方式以及养护方式、养护期限等要明确。上述各方案一定要明确具体位置、面积、具体“原料”数量、来源、具体工作量。

2.3 监测措施忌笼统

“监测”要针对具体问题并已知短期内难以达到稳定而设置,同时为验证各种保护或治理措施效

果。因而必须明确监测点布置、监测设施、监测方法、监测频率、资料记录、汇总、上报以及综合分析研究、监测时限等的具体要求。

2.4 费用概算与效益分析

(1)费用概算。针对保护、治理(包括维护)、监测等实际工作量,考虑监理、验收等费用,进行单项及总费用概算、分年度概算;且必须经从业资格的专业人员(注明资格证书编号)编制或审核,确保既足额又不盲目扩大,以便作为合理收取保证金的主要参照。

(2)可行性分析。包括实施本方案具体的施工组织与管理、安全可靠、职责分工、矿地关系、资金保障(包括资金筹措方式)以及方案实施全过程监控措施。对技术可行、经济合理,必须保护、治理及监测工作额外投入与减少损失及所获效益(包括采矿利润和增加的各种收入)——产出之比、环境效益及社会效益(包括人员安置效益、社会稳定等)的切实分析和论证。