

矿山生态环境保护与污染防治技术政策

(征求意见稿)

一、总则

(一)为贯彻《环境保护法》《矿产资源法》等法律法规,促进矿产资源开发与生态环境保护协调发展,提高矿产资源开发利用水平,避免和减缓生态破坏,预防和控制环境污染,制定本技术政策。

(二)本技术政策为指导性文件,适用于除煤矿、放射性矿产和海洋矿产之外的金属、非金属矿山,供有关单位在勘查、规划、设计、施工、运行、闭矿等阶段环境保护工作中参照使用。

(三)矿产资源的开发应贯彻“资源开发与环境保护并举,污染防治与生态保护并重;预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。在保护中开发,在开发中保护,促进矿区生态文明建设。

(四)以矿产资源开发主要生态环境问题为导向,坚持“分类指导、统筹兼顾、重点突出”。推行绿色开采工艺技术及装备,加强源头控制。在提高资源利用率同时,倡导技术可行、经济合理的生态环境保护与污染防治技术。

二、清洁生产

(一)遵循矿区生态环境特征、矿产资源赋存状况等条件,因地

制宜选择开采工艺。优先选择资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高,且对矿区生态破坏小的采、选生产工艺技术与装备,符合清洁生产要求。

(二)矿山开发应贯彻“边开采、边恢复”的原则。具备回填条件的露天采坑,在保证不产生二次污染的前提下,鼓励利用矿山固体废物进行回填;对于地下开采的矿山,宜推广采用充填开采技术。

(三)金属矿山,选矿废水重复利用率一般应达到 85% 以上。废石场(排土场)和尾矿库应分阶段治理,服务期满后治理率应达 100%。

(四)非金属矿山,固体废物、废水应加强综合利用,石灰岩矿山固体废物综合利用率应达到 90% 以上。服务期满后因地制宜开展生态修复,治理率应达到 100%。

(五)提高尾矿、废石综合利用率,提倡废石不出井。在进行固体废物属性鉴别的基础上,鼓励属于第 I 类一般工业固体废物的尾矿、废石用于充填采空区、治理塌陷区、作为建筑材料等。

(六)矿山生产过程中应从源头减少废水产生,实施清污分流。矿山废水综合利用应遵循“统筹规划、分类管理、分质利用”的原则。矿坑涌水在矿区充分自用前提下,余水可作为生态、农田等用水,其水质应达到相应标准要求。

(七)对具有地下热源的矿山,应对其综合利用,减少矿区耗能供热设施的能源消耗。

三、生态保护

(一)矿产资源开发利用,选址、布局应符合当地主体功能区划、矿产资源开发利用规划、环境功能区划、生态功能区划等,并应考虑景观协调性。应该按照开采规模与资源储量相适应的原则,结合区域生态环境承载力状况,确定合理的开发强度。

(二)对于临近有特殊环境敏感目标的矿体,应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施,确保不影响环境敏感目标的功能,必要时提出禁采、限采要求。

(三)在矿产资源开发规划阶段,应充分调查矿区生态背景,包括非生物因子(气候、土壤、地形、地貌及水文地质等)、生态系统(类型、面积、结构和功能)、生物多样性(物种组成、丰富度及多样性)等,建立矿区生态环境本底数据库。

(四)合理布局施工空间,优化施工工艺和作业流程,尽量少占用农业、林业和牧业等生态用地。对受施工影响的含水层,应提出有效的防护措施,并加强地下水动态监测。对矿山施工产生的表土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对矿山施工可能影响的具有保护价值的动、植物资源,应根据其生态习性,采取就地、就近或迁地等保护措施。已结束的临时性占地,应及时进行生态修复。

(五)矿山废弃地生态修复应做适宜性评估,对地形重塑、土壤重构、景观再造进行优化设计,合理选择物种及生态修复工艺。对于存在潜在污染的矿山废弃地,不宜复垦为农牧业生产用地。

(六)在生态脆弱区开展矿山生态修复,应因地制宜选择修复技术。对表土资源缺乏地区,鼓励采取无土生态修复技术;对于干旱地区,宜采取节水生态修复技术、抗旱植物恢复技术、砾石覆盖恢复技术等。

(七)对露天坑、废石场、尾矿库等永久性坡面,采取分级削坡、生态袋护坡等坡面稳定技术进行处理,防止水土流失和滑坡。为提高植被成活率,建议采用水平条沟、鱼鳞坑、种植槽等技术,进行微地形改造。

(八)废石场、尾矿库等固体废物堆场服务期满后,应及时封场,开展生态修复。对于地形重塑,推荐采用近自然地形重塑技术;对于土壤改良,推荐采用有机肥、化肥相结合方式,调控土壤养分循环过程;对于植被构建,推荐采用乡土物种筛选技术。

(九)露天采场服务期满后,依据生态环境保护相关要求,合理确定其利用功能。若恢复为水域景观,应结合区域水文地质条件,采取防护措施,确保对地下水不造成影响。对于石质陡坡,结合岩面节理发育程度,推荐采用生态植被毯技术、生态植被袋技术、团粒喷播技术、生态灌浆技术、生态混凝土技术等。

(十)涉及镉、汞、砷、铅、铬等重金属的矿山,生态修复与污染减排相结合。推荐采用重金属原位钝化技术,包括化学法、生物法。

四、污染控制

(一)加强污染物源头控制,实施全过程管理,严格控制扬

尘、废水、噪声、振动,达到相应标准要求。

(二)地面运输系统,在有条件时优先采用全封闭廊桥运输矿物和固体废物。

(三)采矿作业宜采用湿式作业、洒水抑尘、安装除尘装置、个体防护等措施,防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。选矿作业宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施,防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。对尾矿库、废石场(排土场)应采取洒水抑尘、防风抑尘网等抑尘措施。

(四)选矿废水(含尾矿库澄清水)应循环利用,力求实现闭路循环,未循环利用的部分应处理达标后排放。

(五)减少采场、废石场、尾矿库等场地汇水面积,相应减少废水产生量,宜采取预先截堵水,修筑排水沟、引流渠、排水隧道等技术措施。根据矿山水文地质条件,宜推广采取井下顶板帷幕注浆技术、地表帷幕注浆截留技术等防治措施,减轻采矿活动对地下水系统的影响。

(六)应根据固体废物的性质、贮存场所的地质、水文地质条件,采用水平防渗、垂直防渗、局部防渗、全面防渗、水力截获等技术防止污染地下水。

(七)宜采用物理覆盖隔离、化学中和、植被恢复等方法,预防和降低废石场的酸性废水污染。对于矿区酸性废水,应建立废水收集系统,鼓励有价值金属回收,鼓励废水循环利用,外排废水时应达标排放,矿山酸性废水处理推荐采用沉淀处理法、氧化还原法等。

(八)对采矿活动所产生的固体废物,应使用专用场所堆放,应满足相关规范要求,同时进行环境比选论证。若尾矿库处于 II 类水体上游,应充分论证其泄洪对下游水环境的影响,确保下游用水安全。

(九)在采矿及选矿工业场地总平面设计中,应充分考虑高噪声源的分布和噪声传播途径、声敏感保护目标和防护距离要求,合理布局。

(十)露天矿爆破作业宜采用中深孔微差爆破工艺、控制一次起爆药量等减振爆破措施。

(十一)采用堆浸工艺的矿山,应对堆浸场采取防渗和排洪措施,防止浸出液污染地表水和地下水。堆浸后的尾渣应妥善处置,根据尾渣的性质进行淋洗、回收有价金属、稳定化处理等。

(十二)建立尾矿库环境风险防控体系,编制事故应急及救援预案。尾矿库闭库,应采取必要的措施,确保尾矿库环境安全,不污染环境,消除污染事故隐患。

五、鼓励研发新技术、新材料和新装备

(一)对于氧化矿、低品位矿石,鼓励研发满足环境保护要求的湿法浸出工艺。

(二)在干旱缺水地区,宜推广干选或节水型选矿工艺。

(三)开发推广高效无(低)毒的浮选新药剂产品。

(四)鼓励研发酸性废水、高矿化度废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术及装备。鼓励研发含重

金属选矿废水的高效处理工艺与技术及装备。

(五)鼓励研发推广从废石、尾矿、废水中回收有价元素的分离技术及装备。

(六)推广利用固体废物加工生产建筑材料及制品技术及装备。

六、运行管理与风险防范

(一)矿山施工应实行施工期环境监理,按工程单元、施工阶段编制施工监理报告。严格落实“三同时”制度。

(二)运行阶段,加强对含有重金属废水污染源的管理,按要求建立污染源在线监测系统;开展矿区地表变形、土壤及地下水、地表水及沉积物、生态系统等生态环境监测,按要求适时开展后评价工作。

(三)对于可开发为农牧业用地的矿山废弃地,应对其进行全面的监测与评估。

(四)定期进行风险排查及应急演练。

