

Interpretation of the Construction Specifications of Cement Limestone Green Mine

Baofu Han

Beijing Geology and Mineral Exploration and Development Corporation, Beijing
Email: hanbaofu312@163.com

Received: Dec. 26th, 2018; accepted: Jan. 8th, 2019; published: Jan. 15th, 2019

Abstract

In July 2018, the Ministry of Natural Resources released nine industry standards such as “Code for the Construction of Cement and Lime Green Mines”, which is the first national green mine construction industry standard released globally. It marks that China's green mine construction has entered a new stage of “having law to follow” and will play a strong supporting and guarantee role for the green development of China's mining industry. Taking the cement limestone green mine construction norm as an example, this paper interprets the cement limestone green mine by analyzing and interpreting the mining environment, resource development mode, comprehensive utilization of resources, energy saving and emission reduction, technological innovation and digital mine, enterprise management and corporate image. The connotation of construction norms provides reference and reference for relevant mining enterprises and practitioners.

Keywords

Cement Limestone, Green Mine, Standard Management

关于水泥灰岩绿色矿山建设规范的解读

韩宝富

北京市地质矿产勘查开发总公司, 北京
Email: hanbaofu312@163.com

收稿日期: 2018年12月26日; 录用日期: 2019年1月8日; 发布日期: 2019年1月15日

摘要

自然资源部在2018年7月发布了《水泥灰岩绿色矿山建设规范》等9项行业标准,这是目前全球发布的第一个国家级绿色矿山建设行业标准,标志着我国的绿色矿山建设进入了“有法可依”的新阶段,将对我国矿业行业的绿色发展起到有力的支撑和保障作用。本文以水泥灰岩绿色矿山建设规范为例,通过分析解读矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象六个方面诠释水泥灰岩绿色矿山建设规范内涵,为相关矿山企业和从业者提供参考和借鉴。

关键词

水泥灰岩, 绿色矿山, 规范管理

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

原国土资源部在2011年~2014年期间,按照“规划统筹、政府引导、企业主体、协会促进、政策配套、试点先行、整体推进”的思路,积极推进绿色矿山试点工作,分四批遴选出661家国家级绿色矿山试点单位,其中包括煤炭行业216家、有色金属行业107家、黑色金属行业96家、黄金行业76家、化工行业62家、石油行业13家、非金属行业59家、其他特殊矿种(刚玉等)31家,树立了一批绿色矿山建设的典范,起到了示范引领作用。绿色开发利用、绿色和谐发展成为矿业行业的共识[1][2][3]。先期开展试点的矿山企业积累的成功经验,不仅对其他矿山具有很好的示范和借鉴意义,也为制度的供给和标准的形成奠定了基础、做出了探索。本文以水泥灰岩绿色矿山建设规范要求为例,进一步解读建设规范内涵。

2. 矿区环境

规范要求矿区整体环境要布局合理,环境整洁美观,生产、运输、赋存管理规范有序。主要指标包括矿容矿貌和矿区绿化。

2.1. 矿容矿貌

1) 功能分区布局合理。矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区,各功能区应符合《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)的规定要求,生产、生活、管理。

等功能区应有相应的管理机构与制度,管理规范、运行有序。矿山建设布局与自然和谐,建筑物规划合理,体现矿业人对自然的理解和尊重。

2) 配套设施齐全。矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全;在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌,标牌符合《标牌》(GB/T 13306-2011)的规定;在警示安全区设置安全标志,安全标志符合《矿山安全标志》(GB 14161-2008)的规定。

3) 粉尘排放要达标。矿山生产过程中应采取喷雾、洒水、增设除尘器、全封闭皮带运输等措施处置开采、运输过程中产生的粉尘和撒落物,保持矿区环境卫生整洁,粉尘排放达到《大气污染物综合排放

标准》(GB 16297-1996)中的二级标准。

4) 废弃物妥善处置。矿山应有符合安全、环保等规定的废弃物处置方案。废弃物外运时应采取防雨、防漏(渗)等措施,废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染,固体废弃物妥善处置率应达到100%。

5) 防洪排水设施建设,生产、生活废水达标排放。矿山应对采矿场、废石场的防洪排水进行整体规划,建设截洪沟、沉砂池等设施;矿山工业场地内的生产、生活产生的废水应进行处理后达标排放,废水排放达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中的二级标准。

6) 降噪处理达标。矿山应采用合理、有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理,工作场所噪声接触限值应符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.2-2007)的规定,工业企业厂界噪声排放限值应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的规定,建筑施工场界噪声排放限值应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的规定。

2.2. 矿区绿化

主要指标包括矿区绿化、科学开采及土地复垦三方面内容。

1) 矿区绿化。依据国家“六部委”联合印发的《关于加快建设绿色矿山的实施意见》中规定矿区绿化覆盖率应达到矿区范围内矿区工业广场、废石场、矿区专用道路两侧绿化带等区域可绿化面积的100%,且绿化植物搭配合理、长势良好。

2) 科学开采。矿山开采中应科学确定采矿工作面推进方向,采取延缓外侧山体开采等措施,减轻对可视景观的不利影响。

3) 土地复垦。对露天开采矿山排土场影响矿区整体容貌的区域,要求矿山进行复垦及绿化。矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。

3. 资源开发方式

规范中对水泥灰岩绿色矿山建设的资源开发做了规定,包括绿色开采、采矿工艺与装备和矿区生态环境保护三个方面,并从资源开发利用应与环境保护相协调、采选工艺选择原则、矿山地质环境治理与恢复原则等方面提出了基本要求。

3.1. 绿色开发

1) 资源开采原则。即“矿山应采用自上而下水平分层开采法”,贯彻“采剥并举,剥离先行,贫富兼采”的方针,矿石回采率要求达到95%以上。开拓运输方式应根据矿山赋存条件及地形地貌特征进行方案比较后确定,以期达到安全、高效、环保、节能的效果。开采台阶高度应小于20m,破碎系统在满足安全等各种规定要求下,宜靠近采区布置,破碎后矿石应优先采用胶带输送机运输。

2) 爆破技术要求。矿山需因地制宜选择采用中深孔微差爆破技术和逐孔微差爆破技术;终了边坡宜采用预裂爆破、光面爆破等控制爆破技术手段,降低爆破危害,提高爆破效果,为后续边坡复绿创造条件。

3) 起爆器材管理。应采用非电起爆网络;相关火工材料和爆破器材的管理、使用应符合《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》和《民用爆炸物品安全管理条例》的要求。

4) 应不断改进和优化工艺流程,淘汰落后工艺;推动科技进步,发展循环经济,提高矿山企业的社会、经济和环境效益。

3.2. 采矿工艺与装备

1) 采选技术原则。应优先选择资源利用率高、废物产生量小,且对矿区生态破坏小的采矿工艺技术

与装备。主要参考国土资源部发布的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》，利用先进适用的技艺和装备全面提高资源利用效率，达到节能减排和绿色发展的要求。

2) 生产工艺达标。对钻孔、爆破、铲装、运输、破碎及运输、堆存等生产工艺要达到清洁要求，并提出具体要求：①钻孔作业。要求采用一体式钻机，宜优先采用干、湿式结合的凿岩作业。采用干式凿岩作业的，应采用具有专用捕尘装置的钻孔设备，粉尘排放浓度小于 20 mg/m^3 。②爆破作业。通过优化爆破参数、改善爆破方式、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产出率，抑制爆破粉尘产出；通过控制爆破药量、爆破方向，降低爆破产生的飞石、冲击波、振动、粉尘、噪声等因素对环境的影响；爆破大块率应控制 5% 以内，矿石粒度级配应有利于提高铲装和破碎的效率。应采用机械破碎方式对爆破产生的大块矿石进行二次破碎。③铲装作业。应采用液压挖掘机或轮式装载机进行铲装作业。有供电条件、采场条件的矿山宜采用电动挖掘机，液压挖掘机的完好率应不低于 80%，实际产能应达到设计产能 90% 以上；电动挖掘机的完好率应不低于 80%，实际产能应达到设计产能 90% 以上。④运输作业。运输汽车的完好率应不低于 80%，装满系数应不低于 90%；应做好车辆保洁。车辆驶离矿区前应冲洗，做到车辆不带泥上路、途中物料不落。⑤运输道路。矿山道路设计应符合《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987) 的有关规定，主要运矿道路应采用硬化路面，矿山道路的完好率应达到 85% 以上，矿山应配备道路养护设备及人员；应对运输道路两边可绿化区域进行绿化，构建防尘、滞尘绿色屏障；沿路应配备雾化喷淋装置或配备洒水车定期洒水，根据气温和蒸发情况确定喷淋和洒水频次，使路面处于清洁状态。⑥破碎及输送作业。破碎系统应根据岩石的可破性选择合适的高效破碎机；破碎车间应根据周边环境采取封闭措施；破碎及输送设备应配备收尘设施，输送廊道应进行全封闭；破碎、输送系统靠近居民区的，应采取降噪措施并合理安排运行时间，减少噪声扰民。⑦堆存。堆存应有专用储存、处置场所，其设计应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 的规定。

3.3. 矿区生态环境保护

矿区生态环境保护主要指标包括环境治理与土地复垦和环境监测两方面内容。

1) 环境治理与土地复垦。根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》的要求，矿山企业不再单独编制矿山地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案，合并编报矿山地质环境保护与土地复垦方案。要求矿山将治理和复垦与生产建设活动统一部署，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦，具体要求如下：①对于废石场、露天采场、矿区专用通道、矿山工业场地等进行生态环境保护与恢复治理，并符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013) 有关要求。②土地复垦质量应达到《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013) 规定的要求。③对暂时难以治理的，采取有效措施把对周围环境的影响控制在最低范围内。

2) 环境监测。规定水泥灰岩绿色矿山应建立环境监测机制，设置专门机构，配备专职管理人员和监测人员，开展环境与地质灾害监测工作，提出具体要求。①对矿区水、噪音等污染源和污染物实行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。②开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区稳定性与质量进行动态监测。

4. 资源综合利用与节能减排

对水泥灰岩绿色矿山建设资源综合利用做了规范，包括合规开采、合理开发、综合利用三方面内容 [4] [5] [6]。按照减量化、资源化、再利用的原则，结合水泥生产线多种原料配料的特点，科学利用高低品位矿石的搭配及各种剥离物，提高资源综合利用率。规范中同时对水泥灰岩绿色矿山建设节能减排进行了规范，包括推进节能降耗、控制污水排放、控制固体废弃物排放三个方面内容。建立矿山生产全过

程能耗核算体系,通过采取节能减排措施,控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗,减少“三废”排放。

4.1. 合规开采

要求在实施地质勘查工作中,符合《冶金化工石灰岩及白云岩水泥原料矿产地质勘查规范》(DZ/T0213-2002)的内容,矿产资源开发利用方案应科学规范,符合国家、地方产业政策和当地矿产资源规划。矿山应按照《水泥原料矿山工程设计规范》(GB50598-2010)的要求进行设计,开采规模符合采矿许可证的要求,并与储量规模相适应。

4.2. 合理开发

矿山应制定科学合理、因地制宜的开采规划,合理安排开拓和采准工作,开拓矿量、采准矿量及可采矿量保持合理关系,采场工作面推进均衡有序。矿山开采应实现资源分级利用、优质优用、综合利用。矿产资源开采回采率和综合利用率达到《矿产资源开发利用方案》确定的目标。

4.3. 综合利用

综合利用做了一下要求:①高品位矿石与低品位矿石、夹层、顶底板围岩等的搭配利用。②将符合要求的土质剥离物用作硅铝质原料或用于复垦;其他剥离物可用作水泥配料、砂石骨料或其他工程用料,最大限度地综合利用资源,减少固废物的排放。

4.4. 节能降耗

1) 要求矿山建立生产过程能耗核算体系。

2) 鼓励矿山开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料,及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。

4.5. 污水排放

污水排放要求矿山在生产过程中应从源头减少废水产生,应实施清污分流。矿山应建有雨水截(排)水沟,地表径流水经沉淀处理后应达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ级功能区标准,达标排放,宜回用于矿区绿化。

4.6. 固体废弃物排放

固体废弃物排放要求矿山生产时对露天矿剥离的表土进行资源化利用或采取单独堆存,作为矿山后期土地复垦利用,实现水泥矿山零排放。

5. 科技创新与数字化矿山

对水泥灰岩绿色矿山建设科技创新与数字化矿山进行了规范,主要包括科技创新和数字化矿山两方面内容。

5.1. 科技创新

科技创新包括科技创新体系建设、科研团队组建、关键技术攻关、科研开发资金额度等内容。

根据国务院办公厅关于强化企业技术创新主体地位全面提升企业创新能力的意见中规定,到2015年,基本形成以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系。培育发展一大批创新型企业,企业研发投入明显提高,大中型工业企业平均研发投入占主营业务收入比例提高到1.5%,规定科技创新投入不低于上年度主营业务收入的1.5% [7]。配备专门科技人员,开展支撑企业发展的关键技术研究,

改进工艺技术水平。

5.2. 数字化矿山

对数字化矿山的建设提出以下要求：①建立矿山生产自动化系统，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动。②建立数字化资源储量模型与经济模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现地质矿产资源的精准化管理。③应建立安全监测监控系统，保障安全生产。④宜推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化。⑤宜采用计算机和智能控制等技术建设智能化矿山，实现信息化和工业化的深度融合[8][9][10]。

6. 企业管理与企业形象

对水泥石岩绿色矿山建设企业管理与企业形象做了规范，包括企业文化、企业管理、企业诚信、企地和谐四方面的内容。

6.1. 企业文化

企业文化包括企业精神、发展愿景、工会组织和职工收入四方面内容。

1) 应树立以人为本、创新学习、行为规范、高效安全、生态文明、绿色发展的企业核心价值观，培育团结奋斗、乐观向上、开拓创新、务实创业、争创先进的企业精神。

2) 企业发展愿景应符合全员共同追求的目标，企业长远发展战略和职工个人价值实现紧密结合。

3) 应健全企业工会组织，并切实发挥作用，丰富职工物质、体育、文化生活，企业职工满意度不低于70%，接触职业病危害的劳动者在岗期间职业健康检查率应不低于90%。

4) 宜建立企业职工收入随企业业绩同步增长机制。

6.2. 企业管理

企业管理要求企业：①建立资源管理、生态环境保护、安全生产和职业病防治等规章制度，明确工作机制，责任落实到位。②各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整。③建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰。

6.3. 企业诚信

企业诚信包括企业履行社会责任和公众易于了解相关信息两方面。

1) 生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，应履行矿业权人勘查开采信息公示义务，公示公开相关信息。

2) 应在公司网站等易于公众访问的位置披露相关信息，主要包括：①企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；②废渣、粉尘、噪音等污染物监测及排放数据；③企业安全生产、环境保护负责部门联系方式。

6.4. 企地和谐

企地和谐包括企地共同发展、支持改善社区生活和建立企地磋商机制三方面内容。

1) 应构建企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念。宜通过创立社区发展平台，构建长效合作机制，发挥多方资源和优势，建立多元合作型的矿区社会管理共赢模式。

2) 应建立矿区群众满意度调查机制，宜在教育、就业、交通、生活、环保等方面提供支持，提高矿区群众生活质量，促进企地和谐。

3) 与矿山所在乡镇(街道)、村(社区)等建立磋商和协商机制,及时妥善处理各种利益纠纷,未发生重大群体性事件。

参考文献

- [1] 刘军, 刘丽涵, 吴海娟. 关于建设绿色矿山实现资源可持续发展的论述[J]. 黑龙江环境通报, 2006, 30(2): 9-10.
- [2] 王春芳, 高兵, 黄贤营, 等. 生态脆弱区绿色矿业发展研究: 以新疆克州为例[J]. 中国矿业, 2017, 26(10): 101-105.
- [3] 郝美英, 李亮, 赵冠楠. 我国黄金行业绿色矿山建设规范解读[J]. 中国矿业, 2018, 27(8): 80-87.
- [4] 黄敬军. 论绿色矿山的建设[J]. 金属矿山, 2009(4): 7-10.
- [5] 董延涛. 建立完善推动绿色矿业发展的六大支撑体系[N]. 中国矿业报, 2017-07-08(003).
- [6] 曹献珍. 国外绿色矿业建设对我国的借鉴意义[J]. 矿产保护与利用, 2011(S1): 19-23.
- [7] 朱训. 关于发展绿色矿业的几个问题[J]. 中国矿业, 2013, 22(10): 1-6.
- [8] 张玉韩, 侯华丽, 聂宾汗. 大力发展绿色矿业·助推矿业可持续发展[J]. 中国国土资源经济, 2016, 29(11): 27-29.
- [9] 吴尚昆. 让绿色成为矿业发展的主基调[N]. 中国国土资源报, 2017-11-02(005).
- [10] 刘丽萍, 侯华丽, 刘建芬. 对我国绿色矿山建设与发展的思考[J]. 中国国土资源经济, 2015, 28(7): 18-21.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2324-7908, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ssem@hanspub.org