



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 4252—2015

黄金开采企业职业危害防护规范

Specification for prevention and control of occupational detriment in
gold mining enterprises

2015-03-09 发布

2015-09-01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基本要求	2
5 防尘、防毒技术措施	2
6 防噪声、防振技术措施	4
7 防高温、低温技术措施	4
8 防电离辐射技术措施	4
9 个体防护措施	4
10 事故应急处置措施	5
11 职业健康管理	5
附录 A(资料性附录) 黄金开采企业工作场所接触职业病危害因素	7

前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会防尘防毒分技术委员会(SAC/TC 288/SC 7)归口。

本标准起草单位：黑龙江省卫生监督所、黑龙江省农垦总局疾病预防控制中心、黑龙江省安全科学技术研究中心、中国黄金黑龙江公司、黑龙江省安全生产监督管理局。

本标准主要起草人：杨春、李玉伟、夏洪波、李景利、闫翌波、林文革、徐志东、王超、顾峰、贺杰、胡洪森、林克彬、陈洪兵。

黄金开采企业职业危害防护规范

1 范围

本标准规定了黄金开采企业职业病危害防治的技术措施和管理要求。

本标准适用于从事含金矿山采矿作业的企业,包括露天采矿和井下采矿(采金船与溜槽开采除外)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB 2893 安全色

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 8958 缺氧危险作业安全规程

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 16423 金属非金属矿山安全规程

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素

GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素

GBZ 116 地下建筑氡及其子体控制标准

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ 159 工作场所空气中有毒物质监测的采样规范

GBZ 188 职业健康监护技术规范

AQ 2013.2 金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风

AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则

GBZ/T 160.28—2004 工作场所空气有毒物质测定无机含碳化合物

GBZ/T 160.29—2004 工作场所空气中无机含氮化合物的测定方法

GBZ/T 160.33—2004 工作场所空气中硫化物的测定方法

GBZ/T 189.7—2007 工作场所物理因素测量 第7部分:高温

GBZ/T 189.8—2007 工作场所物理因素测量 第8部分:噪声

GBZ/T 189.9—2007 工作场所物理因素测量 第9部分:手传振动

GBZ/T 192.1—2007 工作场所空气粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度

GBZ/T 192.2—2007 工作场所空气粉尘测定 第2部分:呼吸性粉尘浓度

GBZ/T 192.3—2007 工作场所空气粉尘测定 第3部分:游离二氧化硅含量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

黄金开采企业 gold mining enterprises

从事含金矿山采矿作业的企业。黄金开采是从富含金的地层中开采黄金的过程,我国金矿目前开采分为地下开采和露天开采两种。

4 基本要求

4.1 黄金开采企业的职业卫生工作坚持“预防为主、防治结合”的方针,持续改进职业健康条件,使工作场所职业病危害因素符合国家卫生标准的要求。

4.2 黄金开采企业涉及职业病危害的工作场所,其生产工艺过程、职业病危害防护设施的设置应符合 GBZ 1 的要求。

4.3 黄金开采企业在产生职业病危害的工作岗位和设备应设置相应的职业病防护设施,且与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.4 职业病危害防护设施应保证工作场所职业病危害因素的浓度(强度)符合 GBZ 2.1、GBZ 2.2 的要求。

4.5 黄金开采企业应对工作场所的职业病危害因素进行辨识和评估,明确存在职业病危害的工作场所、工艺过程、设备、原(辅)料、产品,并建立档案。

4.6 黄金开采企业应当按照 GBZ 158 的规定,在职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施醒目位置,设置图形、警示线、警示语句等警示标识和中文警示说明。

4.7 黄金开采企业总平面布置应符合 GBZ 1、GB 50187 的要求。

5 防尘、防毒技术措施

5.1 通用技术要求

5.1.1 优化生产工艺流程,优先采用先进的工艺和设备,提高生产过程密闭化、机械化和自动化水平,减少尘、毒产生。

5.1.2 湿式凿岩时,凿岩机的最小供水量,应满足凿岩除尘的要求。

5.1.3 对产生粉尘、有毒物质的工作场所应采取有效的通风除尘、排毒措施。

5.1.4 产生粉尘、有毒物质的设备和工艺,应加强设备维护,防止跑、冒、滴、漏。应根据设备的特点和操作、维护要求,采取局部或整体密闭通风措施,保证排入大气的有害物质浓度不超过 GB 16297 规定的限值。

5.1.5 生产区内部布置应避免尘、毒的交叉污染,减少粉状物料的运输距离和中转次数。

5.1.6 应对工作场所职业接触有毒气体、粉尘进行检测,制定专门的治理措施及时消除危害。

5.2 防尘技术措施

5.2.1 露天采矿

5.2.1.1 露天开采应采用湿式作业,产尘点和产尘设备应采取综合防尘技术措施。

5.2.1.2 钻机应配备除尘设施,减少作业时产生的粉尘。

- 5.2.1.3 深凹露天矿的采掘设备与矿用自卸汽车的司机驾驶室,应配备空气调节装置,不应开窗作业。
- 5.2.1.4 露天作业时生产设备应设置在上风侧,劳动者作业时应在上风向操作。
- 5.2.1.5 矿区及其周围道路表面应有洒水车经常洒水保持潮湿,破碎系统应设固定水箱降尘。

5.2.2 地下采矿

- 5.2.2.1 井下作业应采取湿式作业。
- 5.2.2.2 钻孔作业应采用湿式凿岩,掘进(采矿)爆堆,出碴(矿)前,应水浇爆堆并清洗巷道周壁,电耙出矿应设喷雾降尘设施。
- 5.2.2.3 运输系统各卸载点应采用喷雾降尘或其他降尘措施。
- 5.2.2.4 破碎机、粉碎机等产粉尘设备应装设防尘设施或喷雾装置。
- 5.2.2.5 井下开采通风系统应符合 GB 16423、AQ 2013.2 的要求。
- 5.2.2.6 掘进工作面和通风不良的采场,应安装局部通风设备。
- 5.2.2.7 局部通风的风筒口与工作面的距离:压入式通风应不超过 10 m;抽出式通风应不超过 5 m;混合式通风,压入风筒的出口应不超过 10 m,抽出风筒的入口应滞后压入风筒的出口 5 m 以上。
- 5.2.2.8 地下巷道应设置有效的通风设施,通风净化设备应进行日常运行维护检查,定期清理沉积粉尘。运行中发现异常情况,应及时处理。独头工作面有劳动者作业时,采用压入和抽出混合式通风,局部通风机应连续运转。
- 5.2.2.9 采用喷射混凝土支护时,采用局部通风措施,降低粉尘浓度。

5.2.3 选矿

- 5.2.3.1 选矿破碎系统应在破碎机的进料口、排料口及带式输送机的卸料点设喷雾除尘。在破碎机及振动筛的产尘点设防尘密闭罩。
- 5.2.3.2 破碎厂房、皮带廊及粉矿仓地面每班用水冲洗一次。

5.3 防毒技术措施

- 5.3.1 接触有毒有害物质的工作场所应采取有效的防毒措施,降低工作场所空气中有毒有害物质的浓度。
- 5.3.2 工作场所空气中有毒有害物质的浓度超过 GBZ 2.1 的规定时,应采取通风净化措施。露天作业时劳动者应尽量在上风向操作。
- 5.3.3 使用氰化浸金作业时,车间设有封闭的氰化物添加槽,并设有氰化物自动添加系统,所有氰化物添加的管道均用钢制管道,浸出槽氰化物添加处全部封闭锁死。严禁操作人员接触到氰化物溶液。
- 5.3.4 氰化车间要备有一定数量的氰化物解毒药品(亚硝基异戊酯、二巯基内醇等)。
- 5.3.5 氰化物保管发放由专人进行,并在良好通风下进行,并要配戴口罩手套。
- 5.3.6 缺氧空间作业时应符合 GB 8958 的规定。作业时应采取通风换气措施。

缺氧空间作业主要防护措施包括:

- a) 缺氧空间作业应配备符合要求的通风设备、个人防护用品、检测设备、照明设备、应急救援设备;
- b) 缺氧空间应设置有效通风装置,将爆破作业时产生氮氧化物、一氧化碳等职业病危害因素及时地排除;
- c) 应对缺氧空间可能存在的职业病危害因素进行检测、评价;
- d) 所有进入缺氧空间的劳动者、监护者、作业负责人、应急救援服务人员须进行安全教育与培训;
- e) 劳动者进入工作面时,每班应进行有害气体检测,并佩戴便携式气体检测仪。

5.3.7 井下采用无轨设备运输时,设备应有尾气净化装置。

6 防噪声、防振技术措施

6.1 尽量选用低噪声生产设备和生产工艺代替高噪声生产设备和生产工艺。产生噪声强度较大的生产设备应采取技术措施降低工作场所噪声的强度。

6.2 对开采过程和生产设备产生的噪声应采取减振、消声、隔声、吸声或综合控制等措施,降低噪声危害。开采场所的噪声控制及劳动者职业接触限值应符合 GBZ 1、GBZ 2.2 的规定。

6.3 劳动者在接触噪声作业时,应佩戴有效的个人防护用品。

6.4 劳动者在接触振动作业时,应戴双层的防振手套。

7 防高温、低温技术措施

7.1 防高温措施

7.1.1 井下和露天工作场所湿黑球温度指数应符合 GBZ 2.2 的规定。

7.1.2 井下工作场所湿黑球温度指数不符合 GBZ 2.2 规定的,应根据实际情况采取通风措施,并采取有效的个体防护措施。

7.1.3 露天采矿驾驶员应在驾驶室内操控生产设备。

7.1.4 生产设备的驾驶室应设空调降温。

7.1.5 当气温高于 37℃ 时,应减少作业时间。

7.2 防低温措施

7.2.1 井下工作场所温度、湿度应符合 GBZ 1、GBZ 2.2 的规定,冬季要采取防寒、采暖措施。

7.2.2 露天工作场所应设防风棚、取暖棚。

7.2.3 进行合理的劳动组织管理,合理安排工作时间与休息时间。

7.2.4 应做好个人保暖工作,穿戴好个人防护用品。

8 防电离辐射技术措施

8.1 依据矿山工作场所放射卫生防护和检测按 GB 18871 的要求执行。

8.2 开采场所存在氡及其子体危害或其他放射性物质危害,应加强通风和防止内照射的个体防护措施。

8.3 工作场所的电离辐射水平应符合国家有关职业卫生标准;应进行放射作业危害评价,并安排合适的工作时间和选择有效的个人防护用品。

9 个体防护措施

9.1 用人单位应按 GB/T 11651 和 GB/T 18664 的规定为劳动者配备合格的个人防护用品和装备。

9.2 用人单位对个人防护用品应当进行经常性地维护、检修,定期检查其性能和效果,确保其处于正常状态。

9.3 使用人工破碎大块,应佩戴护腿、防振手套和防护镜。

9.4 在破碎、磨浮车间和精矿处理车间,劳动者应戴防毒口罩,药台工应戴防毒面具,身体触及药品和矿浆等应及时清洗。

- 9.5 用人单位应培训劳动者正确使用、维护个人防护用品。
- 9.6 劳动者应接受个人防护用品的相关知识培训。
- 9.7 劳动者在存在职业病危害因素的工作场所中应坚持佩戴个人防护用品。
- 9.8 劳动者应正确佩戴和使用个人防护用品。
- 9.9 劳动者对个人防护用品进行保养、清洁和维护。
- 9.10 黄金开采企业应有与职业病危害防护相适应的措施,有配套的更衣间、洗浴间等卫生设施。

10 事故应急处置措施

- 10.1 接触粉尘、毒物、噪声、高温作业的岗位设置的安全标志应有职业病危害预防措施和应急处理措施。
- 10.2 产生职业病危害的工作场所,应在醒目位置设置公告栏,公布有关职业病危害防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施。
- 10.3 对可能发生急性职业中毒的工作场所,应设冲淋设施及急救药品。
- 10.4 黄金开采企业应根据 AQ/T 9002 制定黄金开采企业职业健康事故应急救援预案,并及时更新,每年至少举行一次应急演练。

11 职业健康管理

11.1 管理措施

- 11.1.1 黄金开采企业应制订职业病危害防治的技术措施计划,并列入企业中、长期发展规划,逐步加以落实。
- 11.1.2 黄金开采企业应建立完善的职业健康管理制度。
职业健康管理制度主要包括:
 - a) 职业病危害防治责任制度;
 - b) 职业病危害告知制度;
 - c) 职业病危害项目申报制度;
 - d) 职业病防治宣传教育培训制度;
 - e) 职业病防护设施维护检修制度;
 - f) 职业病防护用品管理制度;
 - g) 职业病危害监测及评价管理制度;
 - h) 建设项目职业卫生“三同时”管理制度;
 - i) 劳动者职业健康监护及档案管理制度;
 - j) 职业危害事故处理及报告制度;
 - k) 职业病危害应急救援与管理制度;
 - l) 岗位职业卫生操作规程;
 - m) 剧毒化学品管理制度;
 - n) 法律、法规、规章规定的其他职业病防治制度。
- 11.1.3 在厂区内应按 GB 2893、GB 2894 的规定,正确地使用安全色与安全标志。
- 11.1.4 用人单位应对职业病危害防护设施进行管理,保证职业病危害防护设施的正常使用。
- 11.1.5 凡是接触的操作人员,一定要对每个接触氰化物的工作人员要进行专门的安全知识培训。

11.2 职业健康监护

11.2.1 应建立健全职业健康监护体系,保证劳动者能够得到与其所接触的职业病危害因素相应的健康监护。

11.2.2 应建立劳动者职业健康监护档案并按规定妥善保存,根据 GBZ 188 的规定组织接触职业病危害因素的劳动者进行定期健康检查。

11.2.3 有职业禁忌证者不应安排从事其所禁忌的作业,已被诊断为职业病的劳动者应及时进行治疗和定期复查,必要时调离原工作岗位,并妥善安置。

11.3 职业危害检测

11.3.1 黄金开采企业应配备必要的检测仪器及检测人员,对工作场所职业病危害因素及放射性有害因素每月定期监测。

11.3.2 职业病危害因素检测的项目、采样点的设定及数量、采样时机、采样频率、采样方法、采样记录、分析方法分别按 GBZ 116、GBZ 159、GBZ/T 160、GBZ/T 189 和 GBZ/T 192 的有关规定进行。

11.3.3 定期对药库、药品配制间、药台及磨浮车间空气中的有害、有毒气体进行测量,检查通风防毒状况,及时采取措施改进。

11.3.4 职业病危害定期检测资料应建立档案,每年应至少进行一次全面分析,评价劳动者接触有毒有害因素的情况,制定改进措施。

11.3.5 黄金开采企业新建、改建、扩建项目在可研阶段应进行职业病危害预评价及审查,在初步设计阶段应进行职业病危害防护设施设计审查,在竣工验收阶段应进行职业病危害控制效果评价及审查。

11.3.6 黄金开采企业每三年进行一次现状评价。

11.4 教育培训

11.4.1 黄金开采企业应定期对全体劳动者进行职业健康教育培训。

11.4.2 接触尘、毒、噪声、高温等作业的劳动者上岗、换岗及长期停工后复岗前,应经过“三级安全教育”和防尘、防毒、防噪声、防高温等技能培训,经考核合格后方可上岗。

11.4.3 职业病危害防护设施的操作、维修、监测人员应接受专业培训,考核合格后方可上岗。

11.4.4 黄金开采企业每年应至少组织一次职业健康知识技能再教育和考核。

附 录 A
(资料性附录)

黄金开采企业工作场所接触职业病危害因素

A.1 黄金开采企业生产中劳动者在工作场所接触空气中有毒有害的职业病危害因素及防护措施见表 A.1。

表 A.1 金矿开采各工序中存在的主要职业病危害和防护措施

工作方式		主要职业危害	防护措施		
露天 开采	凿岩	手持凿岩	硅尘 振动 噪声	湿式作业、通风除尘、个人防护 个人防护 个人防护	
		机械凿岩	硅尘	湿(干)式作业、通风除(捕)尘、个人防护	
			噪声	个人防护	
	爆破	硅尘	水袋幕帘防尘、个人防护		
		一氧化碳	自然通风、个人防护		
		二氧化氮	自然通风、个人防护		
		二氧化硫	自然通风、个人防护		
	破碎	硅尘	湿式作业、个人防护		
		噪声	个人防护		
	运输	硅尘	湿式作业、个人防护		
	井下 作业	凿岩	手持凿岩	硅尘 振动 噪声	湿式作业、个人防护 个人防护 个人防护
			机械凿岩	硅尘	湿式作业、个人防护
振动				个人防护	
爆破		硅尘	水袋幕帘防尘、通风除尘		
		一氧化碳	通风排毒、个人防护		
		二氧化氮	通风排毒、个人防护		
		二氧化硫	通风排毒、个人防护		
支护		水泥粉尘	通风排毒、个人防护		
运输		发动机尾气	净化、通风排毒、个人防护		
选矿		破碎	硅尘	湿式作业、个人防护	
			振动	个人防护	
			噪声	个人防护	
		球磨	振动	个人防护	
			噪声	个人防护	
		选矿	氰化物	个人防护、药品防护、通风排毒	

A.2 硅尘的职业接触限值分为总尘和呼尘,其职业接触限值见表 A.2。

表 A.2 硅尘的职业接触限值

单位为毫克每立方米

硅尘	总尘	呼尘
10%≤游离 SiO ₂ 含量≤50%	1	0.7
50%≤游离 SiO ₂ 含量≤80%	0.7	0.3
游离 SiO ₂ 含量≥80%	0.5	0.2
水泥尘	4	1.5

A.3 一氧化碳、二氧化氮的职业接触限值分为 PC-TWA 和 PC-STEL,其职业接触限值见表 A.3。

表 A.3 一氧化碳、二氧化氮的职业接触限值

单位为毫克每立方米

职业病危害因素	PC-TWA	PC-STEL
一氧化碳	20	30
二氧化氮	5	10
二氧化硫	5	10
氰化物	1(MAC)	