

团 体 标 准

T/CGA XX—202X

金矿深井通风降温技术规范

Technical specifications for ventilation and cooling of deep mines in gold mines

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中 国 黄 金 协 会 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 矿井热害防治通则	2
5 矿井降温	2
6 局部通风	3
7 在线监测	4
8 矿井降温管理	4
9 证实方法	4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国黄金协会提出。

本文件由全国黄金标准化技术委员会（SAC/TC 379）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

金矿深井通风降温技术规范

1 范围

本文件规定了地下金矿在深井设计、建设和开采全过程对井下通风降温的要求，描述了对应的证实方法。

本文件适用于新建、改建和扩建的地下金矿深井通风降温的设计、实施及日常安全管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 16423 金属非金属矿山安全规程

AQ 2013 金属非金属地下矿山通风技术规范

AQ 2031 金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下金矿 **underground gold mines**

以平硐、斜井、斜坡道、竖井等作为出入口，深入地表以下，采出金矿物的采矿场及其附属设施。

3.2

矿井通风系统 **mine ventilation system**

向井下各作业地点供给新鲜空气，排出污浊空气的通风网路、通风设备、通风监测和通风控制设施的总和。

3.3

矿井热害 **thermal disaster in mine**

矿山井下作业环境的空气温度超过国家规定的现行卫生和安全标准,从而造成人体健康和安全危害。

3.4

矿井热害防治 **control of mine victims**

通过矿井空气调节,矿井热害(3.3)控制,矿井降温等技术措施进行矿井热害的预防和治理。

3.5

通风降温 **ventilation and cooling**

在地下矿井生产环境中,通过优化通风系统、调节风流参数(如风量、风速、风向)及结合辅助降温措施(如制冷降温、隔热材料等),降低井下作业环境温度。

4 矿井热害防治通则

4.1 深井热害防治时,符合以下原则:

- a) 预防为主,综合防治;
- b) 推广应用国内外已有的新技术、新装备和成熟的经验;
- c) 所采用的技术措施符合国家的节能低碳政策;
- d) 对于新设计的矿井,根据矿井通风的难易程度、矿井热环境条件变化,整体规划、分期实施热害防治措施。
- e) 矿山基建期的热害防治宜分期、分区治理。

4.2 新建、改建、扩建设计及建设、生产矿井,湿球温度高于27℃的人员连续作业场所,应有降温措施。

4.3 矿山生产时,井下同时工作的作业区应尽可能集中,以降低风流损失和岩石散热。

4.4 矿井热害防治首先采用通风降温措施,如矿井未达到无热害,应采用制冷降温措施。

4.5 矿井通风系统应随开采工艺的改变以及矿山开拓、生产的进展进行相应调整。

4.6 热害矿井作业区域风源不应受到井下局部热源的影响。

5 矿井降温

5.1 通风降温

5.1.1 有人员作业场所的井下气象条件应符合GB 16423规定。

5.1.2 风流质量符合AQ 2013规定的,宜利用浅部井巷对进入井下的空气进行预冷。

5.1.3 开展地下金矿通风降温设计时，符合以下规定：

- a) 热害矿井在采矿工艺设计时，应考虑降温要求；
- b) 矿井通风系统设计时，宜优先采用分区通风或两翼对角式通风方式；
- c) 主要进风巷道应布置在原岩温度相对低的岩层中，同时应考虑合理缩短进风线路的长度；
- d) 井下应优先使用电动设备；
- e) 在计算热害矿井的需风量时，风速应满足GB 16423要求。当加大风量难以满足井下热害防治要求时，应制定矿井制冷降温的可行方法。

5.1.4 地下金矿生产时，应使井下热源尽可能避开进风风流，以隔绝或减少热源向进风风流散热。

5.2 矿井涌（淋）热水处理

5.2.1 矿井涌（淋）热水处理首先从源头阻断，无法直接封堵的，可布置排水管道进行疏导；热水不应在巷道中漫流。

5.2.2 排水管道宜布置在回风井巷中；当设在进风井巷中时，应采取隔热措施。

5.3 井下巷道隔热

5.3.1 热害矿井巷道开挖后，宜采用隔热材料对围岩进行处理。

5.3.2 隔热材料应选用阻燃、无毒无害材质，并便于施工。

5.4 个体防护及其他

5.4.1 在矿井热害严重的临时应急作业场所，矿山应为员工配备防热害的工作服和个体防护装备。

5.4.2 采掘工作面防尘洒水等作业用水，宜采用相对低温水。

6 局部通风

6.1 考虑局部通风时，应考虑局部通风机的送风能力、风筒性能、作业面允许风速等因素。

6.2 掘进长距离独头巷道时，当一台局部通风机提供的风压不足，宜采用局部通风机串联通风。

6.3 压入式通风进风口应设在新鲜风流处，并防止产生循环风；抽出式通风出风口应设在主风流下风侧，如下风侧风流会污染其他作业点，则应将抽出的污风用风筒直接引入最近的回风井巷内。

基建期地面安装的压入式局部通风机，与井口的距离不应小于 15 m，且应布置在井口常年主导风向上风侧。

7 在线监测

7.1 地下金矿应依据 GB 16423 的要求和矿山实际建设监测监控系统。

7.2 主要巷道和硐室等关键区域应安装温湿度传感器，实现作业地点的温度、湿度等气象参数自动监测与报警，监测监控系统的安装、维护和管理应符合 AQ 2031 规定。

8 矿井降温管理

8.1 热害矿井应制定针对热害的工作制度和管理制度。

8.2 有可能产生热害的矿井，应监测和控制工作面的气象条件，并对员工进行热害防控培训。

8.3 加强热害矿井通风系统的管理，减少冷空气风量的损失。

9 证实方法

9.1 收集金矿地质资料、通风系统设计资料及以往井下热环境监测数据，为验证提供基础参考。

9.2 准备经校准的风速仪、测距仪、温湿度仪等仪器；组建团队并培训，确保熟悉规范、熟练操作仪器。

9.3 选择主要通风路线，按规范布点测量风量、风速等参数；在采掘工作面、硐室人员活动区布点测量空气温度、相对湿度等参数。

9.4 综合各类测试、评估数据，分析不达标的原因并提出整改建议，若指标均符合要求则判定规范有效实施。