

ICS 73.010

D 09

备案号:

# AQ

## 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 2033—2011

---

### 金属非金属地下矿山紧急避险系统 建设规范

Regulations for construction of emergency refuge system in metal and nonmetal  
underground mine

2011-7-12 发布

2011-12-1 实施

---

国家安全生产监督管理总局 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 建设要求 .....	1
5 紧急避险系统设置 .....	2
6 避灾硐室技术要求 .....	2
7 救生舱技术要求 .....	3
8 维护与管理 .....	3

## 前 言

本标准强制性标准。

本标准用于规范金属非金属地下矿山紧急避险系统的建设、维护和管理。

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非煤矿山安全分技术委员会（TC288/CS2）归口。

本标准起草单位：中煤科工集团重庆研究院、中国安全生产科学研究院、福建马坑矿业股份有限公司、龙岩龙安安全科技有限公司。

本标准主要起草人：张延松、秦文贵、牟声远、何学秋、梅国栋、姜益丰、汪金洋、朱丕凯、王者鹏、王东武、谢旭阳、李坤、杨志强。

本标准首次发布。

# 金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范

## 1 范围

本标准规定了金属非金属地下矿山紧急避险系统的建设、维护和管理要求。

本标准不适用于与煤共生、伴生的金属非金属地下矿山。

## 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。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 14161-2008 矿山安全标志

GB 16423-2006 金属非金属矿山安全规程

## 3 术语和定义

### 3.1

紧急避险系统 emergency refuge system

在矿山井下发生灾变时，为避灾人员安全避险提供生命保障的由避灾路线、紧急避险设施、设备和措施组成的有机整体。

### 3.2

紧急避险设施 emergency refuge facility

在矿山井下发生灾变时，为避灾人员安全避险提供生命保障的密闭空间，具有安全防护、氧气供给、有毒有害气体处理、通讯、照明等基本功能，主要包括避灾硐室和救生舱。

### 3.3

自救器 self-rescuer

由入井人员随身携带、防止有毒有害气体中毒或缺氧窒息的一种呼吸保护器具。

## 4 建设要求

4.1 金属非金属地下矿山应建设完善紧急避险系统，并随井下生产系统的变化及时调整。紧急避险系统建设的内容包括：为入井人员提供自救器、建设紧急避险设施、合理设置避灾路线、科学制定应急预案等。

4.2 紧急避险应遵循“撤离优先，避险就近”的原则。

4.3 紧急避险系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。

4.4 应为入井人员配备额定防护时间不少于 30min 的自救器，并按入井总人数的 10% 配备备用自救器。

4.5 所有入井人员必须随身携带自救器。

4.6 在自救器额定防护时间内不能到达安全地点或及时升井时，避灾人员应就近撤到紧急避险设施内。

4.7 紧急避险设施的额定防护时间应不低于 96h。

4.8 紧急避险系统的配套设备应符合相关标准的规定，救生舱及其他纳入安全标志管理的设备应取得矿用产品安全标志。

4.9 紧急避险系统建设完成，经验收合格后方可投入使用。

## 5 紧急避险系统设置

5.1 每个矿井至少要有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30m；每个生产中段必须有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通；每个采区必须有两个便于行人的安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。安全出口设置的其他要求应符合 GB16423 的要求。

5.2 应编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线，绘制井下避灾线路图，并按照 GB14161-2008 的规定，做好井下避灾路线的标识。井巷的所有分道口要有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，并定期检查维护避灾路线，保持其通畅。

5.3 紧急避险设施的设置应遵守以下要求：

——水文地质条件中等及复杂或有透水风险的地下矿山，应至少在最低生产中段设置紧急避险设施；

——生产中段在地面最低安全出口以下垂直距离超过 300m 的矿山，应在最低生产中段设置紧急避险设施；

——距中段安全出口实际距离超过 2000m 的生产中段，应设置紧急避险设施；

——应优先选择避灾硐室。

5.4 紧急避险设施的设置应满足本中段最多同时作业人员避灾需要，单个避灾硐室的额定人数不大于 100 人。

5.5 紧急避险设施应设置在围岩稳固、支护良好、靠近人员相对集中的地方，高于巷道底板 0.5m 以上，前后 20m 范围内应采用非可燃性材料支护。

5.6 紧急避险设施外应有清晰、醒目的标识牌，标识牌中应明确标注避灾硐室或救生舱的位置和规格。

5.7 在井下通往紧急避险设施的入口处，应设有“紧急避险设施”的反光显示标志。

5.8 矿山井下压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统、供电系统的管道、线缆以及监测监控系统的视频监控设备应接入避灾硐室内。各种管线在接入避灾硐室时应采取密封等防护措施。

## 6 避灾硐室技术要求

6.1 避灾硐室净高应不低于 2m，长度、深度根据同时避灾最多人数以及避灾硐室内配置的各种装备来确定，每人应有不低于 1.0m<sup>2</sup> 的有效使用面积。

6.2 避灾硐室进出口应有两道隔离门，隔离门应向外开启；避灾硐室的设防水头高度应在矿山设计中总体考虑。

6.3 避灾硐室内应具备对有毒有害气体的处理能力，室内环境参数应满足人员生存要求。

6.4 避灾硐室内的配备应包括：

- 不少于额定人数的自救器；
- CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、温度、湿度和大气压的检测报警装置；
- 额定使用时间不少于 96h 的备用电源；
- 额定人数生存不低于 96h 所需要的食品 and 饮用水；
- 逃生用矿灯，数量不少于额定人数；
- 空气净化及制氧或供氧装置；
- 急救箱、工具箱、人体排泄物收集处理装置等设施设备。

6.5 避灾硐室内应有使用操作说明。

## 7 救生舱技术要求

7.1 救生舱应具备过渡舱结构，过渡舱的净容积应不小于 1.2m<sup>3</sup>，内设压缩空气幕、压气喷淋装置及单向排气阀。生存舱提供的有效生存空间应不小于每人 0.8m<sup>3</sup>，应设观察窗和不少于 2 个单向排气阀。

7.2 救生舱应具有足够的强度和气密性，并有生存参数检测报警装置。

7.3 救生舱应选用抗高温老化、无腐蚀性的环保材料。救生舱外体颜色在井下照明条件下应醒目，宜采用黄色或红色。

7.4 救生舱应配备在额定防护时间内额定人数生存所需要的氧气、食品、饮用水、急救箱、人体排泄物收集处理装置等，并具备空气净化功能，其环境参数应满足人员生存要求。

## 8 维护与管理

8.1 应指定人员负责紧急避险系统的日常检查与维护。

8.2 应定期对紧急避险系统进行巡视和检查，发现问题及时处理。

8.3 避灾硐室和救生舱配备的食品和急救药品，应保证在保存期或有效期内。

8.4 应对入井人员进行紧急避险设施使用和紧急情况下逃生避灾的培训，确保每位入井人员均能正确使用紧急避险设施和选择正确的避灾线路逃生。

8.5 图纸、技术资料应归档保存。