

中华人民共和国矿山安全行业标准

KA/T XX.5—2025

金属非金属矿山安全培训大纲和考核 标准 第5部分：支护作业

Training outline and assessment standards for safety in metal and
non-metal mines
Part 5: Support operations

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 培训大纲	1
5 考核标准	5

前 言

本文件按照 GB/T1.1—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。

本文件由国家矿山安全监察局安全基础司提出。

本文件由矿山安全行业标准化技术委员会安全管理分技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

引言

2006年，原国家安全生产监督管理总局发布AQ/T 2008—2006《金属非金属矿山主要负责人安全生产培训大纲》、AQ/T 2009—2006《金属非金属矿山主要负责人安全生产考核标准》、AQ/T 2010—2006《金属非金属矿山安全生产管理人员安全生产培训大纲》、AQ/T 2011—2006《金属非金属矿山安全生产管理人员安全生产考核标准》等系列标准，系统构建起两类关键岗位人员的安全培训及考核框架。2011年7月，原国家安全生产监督管理总局以规范性文件形式印发《特种作业人员安全技术培训大纲和考核标准（试行）》，进一步完善了金属非金属矿山特种作业人员培训考核体系。上述标准与文件自实施至今已超十余年，始终未开展系统性修订。

为规范金属非金属矿山培训和考核工作，拟制定KA/T XX。该标准拟由七个部分构成，重点细化培训内容，统一考核标准，全面提升金属非金属矿山安全培训的科学性和实效性。

- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第1部分：矿山企业主要负责人
- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第2部分：矿山企业安全生产管理人员
- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第3部分：金属非金属矿井通风作业
- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第4部分：地下矿山主排水作业
- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第5部分：支护作业
- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第6部分：提升机操作作业
- 金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准 第7部分：尾矿作业

本文件是KA/T XX—2025《金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准》的第5部分。

金属非金属矿山安全培训大纲和考核标准

第5部分：支护作业

1 范围

本文件规定了金属非金属矿山支护作业人员的安全技术培训大纲和安全技术考核标准。

本文件适用于金属非金属矿山支护作业人员的培训和考核。

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，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 16423-2020 金属非金属矿山安全规程

GB 50086 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范

GB 50653 有色金属矿山井巷工程施工及验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金属非金属矿山支护作业 **Support operations for metal and non-metal mines**

在金属非金属矿山井下检查井巷和采场顶、帮的稳定性，撬浮石，进行支护的作业。

4 培训大纲

4.1 培训要求

4.1.1 应按照本文件的规定对金属非金属矿山支护作业人员进行培训。

4.1.2 坚持理论与实践相结合，突出安全操作技能的培训。实际操作训练中，应采取相应的安全防范措施。

4.1.3 注重职业道德、安全意识、基本理论和实际操作能力的综合培养，提高作业人员安全素质。通过培训，金属非金属矿山支护作业人员掌握从事本岗位必要的安全生产知识及安全操作技能，熟悉有关安全生产的规章制度和安全操作规程，具备相关紧急情况应急处置和自救互救能力。

4.2 初次培训内容

4.2.1 安全生产基础知识

4.2.1.1 安全生产理念和法律法规主要包括以下内容：

- 1) 习近平总书记关于安全生产重要论述；
- 2) 国家安全生产方针政策；
- 3) 金属非金属矿山安全生产相关法律法规规章标准；
- 4) 金属非金属矿山安全生产相关规范性文件。

4.2.1.2 金属非金属矿山安全管理主要包括以下内容：

- 1) 金属非金属矿山安全生产管理制度；
- 2) 金属非金属矿山从业人员安全生产权利与义务；
- 3) 金属非金属矿山从业人员安全生产劳动保护相关知识；
- 4) 岗位安全风险辨识、隐患排查及处置要求；
- 5) 安全生产标准化建设相关内容。

4.2.1.3 金属非金属矿山生产技术与主要灾害防治主要包括以下内容：

- 1) 金属非金属矿山生产技术知识；
- 2) 金属非金属矿山主要灾害的识别及防治知识（包括冒顶片帮、水害、火灾、中毒窒息等）；
- 3) 矿用产品安全标志及其识别相关知识。

4.2.1.4 金属非金属矿山职业病防治主要包括以下内容：

- 1) 与本工种相关的职业病危害、职业病、职业禁忌证及其防范措施；
- 2) 金属非金属矿山从业人员职业病的权利和义务。

4.2.1.5 金属非金属矿山事故避灾和自救互救基本知识主要包括以下内容：

- 1) 金属非金属矿山常用安全标志识别；
- 2) 金属非金属矿山主要灾害事故的避灾方法；
- 3) 应急自救设备设施及使用方法；
- 4) 自救、互救和创伤急救基本知识。

4.2.2 安全生产专业技术知识

4.2.2.1 金属非金属矿山支护作业人员职业特殊性主要包括以下内容：

- 1) 金属非金属矿山支护作业特点，作业场所常见的危险有害因素；
- 2) 金属非金属矿山支护作业人员在防范生产安全事故中的重要作用；
- 3) 金属非金属矿山支护作业人员的职业道德和安全职责；
- 4) 金属非金属矿山支护作业岗位安全生产责任制、安全操作规程基本要求。

4.2.2.2 金属非金属矿山支护相关技术知识主要包括以下内容：

- 1) 地压现象及原岩应力，采场地压的影响因素；
- 2) 岩石的物理性质、力学性质及水理性质，常用岩体监测的方式，变形及位移观测，岩体稳定的影响因素；
- 3) 矿山主要井巷工程及采场应力分布的特点、变形破坏的形式、支护原理和支护方式；
- 4) 地压管理基本内容，主要指井巷变形破坏后合理选择支护类型，确定支护时间等。

4.2.2.3 检撬作业主要包括以下内容：

- 1) 检撬作业的目的、任务及作业环境安全确认；
- 2) 检撬作业的工具、方法及安全技术措施；
- 3) 检撬作业装备特点及安全使用要求。

4.2.2.4 支护作业主要包括以下内容：

- 1) 支护作业的目的、任务及作业环境安全确认；
- 2) 支护作业的形式、材料参数及适用条件；
- 3) 坍塌、片帮、冒顶的支护技术。

4.2.2.5 岩体观测与监测主要包括以下内容：

- 1) 围岩地压观测与监测技术要求；
- 2) 岩体监测应注意的安全事项。

4.2.2.6 相关典型事故案例分析主要包括以下内容：

- 1) 事故经过和原因；
- 2) 事故教训与防范措施。

4.2.3 安全技术实际操作

4.2.3.1 支护作业实际操作主要包括以下内容：

- 1) 观察围岩破坏后的一般显现形式；
- 2) 检撬作业的程序、要点以及安全要求；
- 3) 锚杆索（网）支护作业的程序和要领；
- 4) 喷射混凝土支护以及喷锚支护的程序及要领；
- 5) 各类支护作业（除锚杆（索）支护和喷射混凝土支护）的程序、要点以及安全要求；
- 6) 撬毛台车的操作方式及要领。

4.2.3.2 自救器使用与创伤急救实际操作主要包括以下内容：

- 1) 自救器使用方法；
- 2) 创伤急救操作方法。

4.3 延期换证培训内容

- 4.3.1 金属非金属矿山支护作业岗位安全生产责任制、安全操作规程及应急处置措施。
- 4.3.2 金属非金属矿山支护作业安全技术实际操作。
- 4.3.3 金属非金属矿山支护作业相关的新法律法规、新标准和新工艺、新技术及新设备使用等知识。
- 4.3.4 相关典型事故案例分析。

4.4 培训学时安排

金属非金属矿山支护作业人员初次培训时间应不少于 90 学时，具体学时安排详见表 1；延期换证培训时间应不少于 24 学时，具体学时安排详见表 2。

表 1 金属非金属矿山支护作业人员初次培训内容及学时安排表

培训项目	培训内容	学时
安全生产基础知识	安全生产理念和法律法规	4
	金属非金属矿山安全管理	4
	金属非金属矿山生产技术与主要灾害防治	6
	金属非金属矿山职业病防治	2
	金属非金属矿山事故避灾和自救互救基本知识	8
	小计	24
安全生产专业技术知识	金属非金属矿山支护作业人员职业特殊性	4
	金属非金属矿山支护相关技术知识	4
	检撬作业	4
	支护作业	4
	岩体观测与监测	4
	相关典型事故案例分析	4
	小计	24
	支护作业实际操作	34
	自救器的使用与创伤急救实际操作	8
	小计	42
合计	90	

说明：要求每个学员实际操作训练不低于 60 分钟；自救器使用与创伤急救操作可与支护作业实际操作并行开展。

表 2 金属非金属矿山支护作业人员延期换证培训内容及学时安排表

培训项目	培训内容	学时
延期换证培训	金属非金属矿山支护作业安全生产责任制、安全操作规程	24

	及应急处置措施	
	金属非金属矿山支护作业安全技术实际操作	
	金属非金属矿山支护作业相关的新法律法规、新标准和新工艺、新技术及新设备使用等知识	
	相关典型事故案例分析	

5 考核标准

5.1 考核办法

5.1.1 金属非金属矿山支护作业人员初次取证和延期换证考核包括安全技术理论考试（安全生产基础知识、安全生产专业技术知识）和安全技术实际操作考试，应当在规定的考试机构(点)进行。安全技术理论考试合格后，再进行安全技术实际操作考试。

5.1.2 安全技术理论考试使用统一的考试题库，采用计算机考试，考试时间为 90 分钟，考试满分为 100 分，80 分及以上为合格。

5.1.3 安全技术实际操作考试采用国家统一考试标准进行考试，考试满分为 100 分，80 分及以上为合格。

5.1.4 安全技术理论和安全技术实际操作考试均合格，为考核合格。

5.2 初次培训考核要点

5.2.1 安全生产基础知识

5.2.1.1 安全生产理念和法律法规主要包括以下内容：

- 1) 熟悉习近平总书记关于安全生产重要论述；
- 2) 了解国家安全生产方针政策；
- 3) 熟悉金属非金属矿山安全生产相关法律法规规章标准；
- 4) 了解金属非金属矿山安全生产相关规范性文件。

5.2.1.2 金属非金属矿山安全管理主要包括以下内容：

- 1) 熟悉金属非金属矿山安全生产管理制度；
- 2) 掌握金属非金属矿山从业人员安全生产权利与义务；
- 3) 掌握金属非金属矿山从业人员安全生产劳动保护相关知识；
- 4) 掌握岗位安全风险辨识、隐患排查及处置要求；
- 5) 掌握安全生产标准化建设相关内容。

5.2.1.3 金属非金属矿山生产技术与主要灾害防治主要包括以下内容：

- 1) 了解金属非金属矿山生产技术知识；

- 2) 熟悉金属非金属矿山主要灾害的识别及防治知识(包括冒顶片帮、水害、火灾、中毒窒息等);
- 3) 掌握矿用产品安全标志及其识别相关知识。

5.2.1.4 金属非金属矿山职业病防治主要包括以下内容:

- 1) 了解与本工种相关的职业病危害、职业病、职业禁忌证及其防范措施;
- 2) 熟悉金属非金属矿山从业人员职业病预防的权利和义务。

5.2.1.5 金属非金属矿山事故避灾和自救互救基本知识主要包括以下内容:

- 1) 掌握金属非金属矿山常用安全标志识别;
- 2) 掌握金属非金属矿山主要灾害事故的避灾方法;
- 3) 熟悉应急自救设备设施,掌握使用方法;
- 4) 掌握自救、互救和创伤急救基本知识。

5.2.2 安全生产专业技术知识

5.2.2.1 金属非金属矿山支护作业人员职业特殊性主要包括以下内容:

- 1) 掌握金属非金属矿山支护作业特点,作业场所常见的危险有害因素;
- 2) 掌握金属非金属矿山支护作业人员在防范生产安全事故中的重要作用;
- 3) 掌握金属非金属矿山支护作业人员的职业道德和安全职责;
- 4) 掌握金属非金属矿山支护作业岗位安全生产责任制、安全操作规程基本要求。

5.2.2.2 金属非金属矿山支护相关技术知识主要包括以下内容:

- 1) 了解地压现象及原岩应力,采场地压的影响因素;
- 2) 了解岩石的物理性质、力学性质及水理性质,常用岩体监测的方式,变形及位移观测,岩体稳定的影响因素;
- 3) 熟悉矿山主要井巷工程及采场应力分布的特点、变形破坏的形式、支护原理和支护方式;
- 4) 熟悉地压管理基本内容,主要指井巷变形破坏后合理选择支护类型,确定支护时间等。

5.2.2.3 检撬作业主要包括以下内容:

- 1) 熟悉检撬作业的目的、任务及作业环境安全确认;
- 2) 掌握检撬作业的工具、方法及安全技术措施;
- 3) 掌握检撬作业装备特点及安全使用要求。

5.2.2.4 支护作业主要包括以下内容:

- 1) 掌握支护作业的目的、任务及作业环境安全确认;
- 2) 掌握支护的形式、材料参数及适用条件;
- 3) 掌握坍塌、片帮、冒顶的支护技术。

5.2.2.5 岩体观测与监测主要包括以下内容：

- 1) 熟悉围岩地压观测与监测技术要求；
- 2) 熟悉岩体监测应注意的安全事项。

5.2.2.6 相关典型事故案例分析主要包括以下内容：

- 1) 熟悉事故经过和原因；
- 2) 掌握事故教训与防范措施。

5.2.3 安全技术实际操作

5.2.3.1 支护作业实际操作主要包括以下内容：

- 1) 熟悉观察围岩破坏的一般显现形式；
- 2) 掌握检撬作业的程序、要点以及安全要求；
- 3) 掌握锚杆索（网）支护作业的程序和要领；
- 4) 掌握喷射混凝土支护以及喷锚支护的程序及要领；
- 5) 掌握各类支护作业（除锚杆（索）支护和喷射混凝土支护）的程序、要点以及安全要求；
- 6) 掌握撬毛台车的操作方式及要领。

5.2.3.2 自救器使用与创伤急救实际操作主要包括以下内容：

- 1) 掌握自救器使用方法；
- 2) 掌握创伤急救操作方法。

5.3 延期换证培训考核要点

5.3.1 掌握金属非金属矿山支护作业岗位安全生产责任制、安全操作规程及应急处置措施。

5.3.2 掌握金属非金属矿山支护作业安全技术实际操作。

5.3.3 熟悉金属非金属矿山支护作业相关的新法律法规、新标准和新工艺、新技术及新设备使用等知识。

5.3.4 熟悉相关典型事故案例经过和原因，吸取事故教训，掌握防范措施。