

中空注浆矿用锚索 使用说明书

产品执行标准：MT/ 942-2005 和企业技术条件 Q/SDAK 01-2014

山东安科矿山支护技术有限公司

2024 年 10 月

目 录

一、概述	1
1.1 产品特点	1
1.2 主要用途及适用范围	1
1.3 规格	1
1.4 型号组成及其代表意义	2
1.5 主要技术参数	2
二、工作原理	2
三、结构形式	2
四、安装使用方法	3
五、安全及注意事项	4
六、包装、运输及贮存	4
七、产品服务及联系方式	4

一、概述

1.1 产品特点

随着采矿规模的扩大，煤矿开采地质条件复杂程度及开采深度逐年增加，巷道支护的难度也越来越大，尤其是采动影响区、软岩、深部和地质构造带等条件下的巷道支护和维护越来越困难。中空注浆锚索可以实现锚索的全长锚固和巷道围岩的注浆加固，提高了巷道的支护效果。通过现场试验表明中空注浆矿用锚索施工简单、支护和加固效果显著。其主要技术特点如下：

1. 中空索体由数股高强度预应力钢丝编制而成，分为树脂锚固段和注浆锚固段。树脂锚固段用树脂锚固剂锚固；注浆锚固段中心为柔性薄金属管，进行注浆锚固。

2. 锚索尾部用锚具预紧施加预应力，安装后立即承载，支护及时。对于松软岩层和自稳能力差的顶板岩层是非常有利的。

3. 索体采用中空结构，在保证浆液通路的前提下，实现了锚索小直径、大吨位安装；施工与常规树脂锚索一样便捷。

4. 索体采用预应力螺旋肋加工，其锚固强度、载荷传递特性比光面钢绞线有大幅度的提高。对比试验表明采用高强度预应力螺旋肋钢丝制造锚索比相同直径的光面钢绞线截割成的锚索锚固力提高一倍以上。

5. 注浆采用反向注浆方式，保证浆液充满钻孔，有利于排出钻孔内的气体，注浆工艺简便；且索体满足高压注浆的要求，可以实现锚注结合。

1.2 主要用途及适用范围

中空注浆矿用锚索主要用于矿山巷道、硐室、交叉点等支护和修复，也可用于隧道、边坡等岩土工程的补强加固。

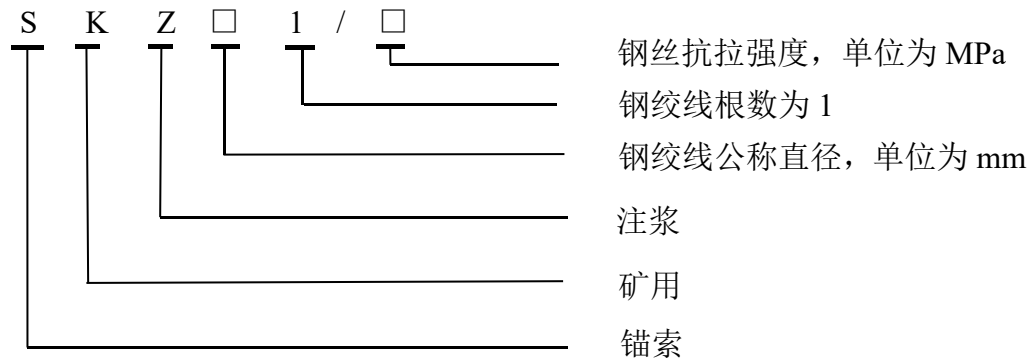
1.3 规格

表 1 中空注浆矿用锚索规格

型号	公称直径 (mm)	锚索长度(mm)
SKZ22-1/1860	22	4000~12000 可订做。
SKZ25-1/1860	25	
SKZ29-1/1770	29	
SKZ32-1/1770	32	

1.4 型号组成及其代表意义

中空注浆矿用锚索的型号组成及其代表意义表示如下：



示例：SKZ22-1/1860 表示公称直径为 22mm，钢丝抗拉强度不小于 1860MPa 的中空注浆矿用锚索。

1.5 主要技术参数

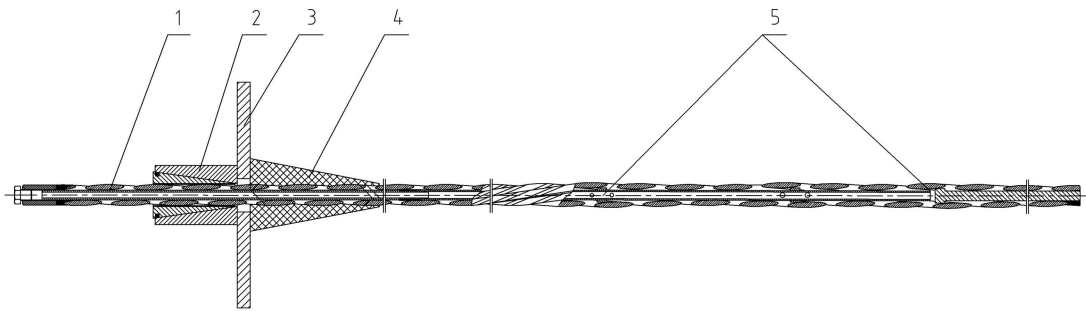
表2 中空注浆矿用锚索的主要技术参数

型 号	SKZ22-1/1860	SKZ25-1/1860	SKZ29-1/1860	SKZ32-1/1770
钢丝抗拉强度 (MPa)	≥1860	≥1860	≥1770	≥1770
钢绞线公称直径 (mm)	22	25	29	32
钢绞线最大力 (KN)	≥395	≥538	≥570	≥750
锚索抗拔力 (KN)	≥265	≥360	≥386	≥500
适用钻孔直径 (mm)	32~40	34-40	38~45	40-50
树脂锚固段长度 (mm)	1500	1500	1500	1500

二、工作原理

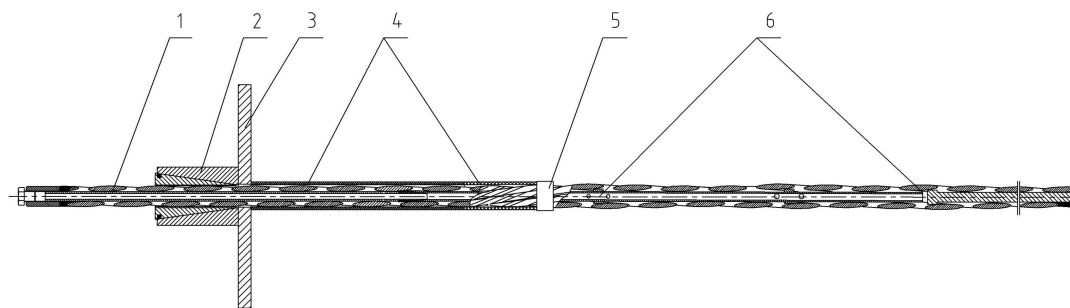
中空注浆矿用锚索加固围岩主要表现在两个方面：一是方面锚索安装后能够及时施加预紧力，立即起到支护作用；二是滞后注浆实现锚索的全长锚固和对围岩补强加固；浆液的扩散固结破碎、松散岩层，提高了巷道围岩的整体性和强度以及自承能力。

三、结构形式



1—中空锚索索体；2—锚具；3—托盘；4—止浆塞；5—注浆芯管。

图1 外封孔中空注浆锚索



1—中空锚索索体；2—锚具；3—托盘；4—硬推管和止浆塞；5—锁箍；6—注浆芯管。

图2 内封孔中空注浆锚索

四、安装使用方法

1. 使用 $\phi 32$ — 40 钻头钻锚索孔，孔深为比索体长度少 300mm ，并将孔内的岩粉用水或风清理干净。

2. 检查树脂锚固剂的质量，按树脂锚固剂凝胶快慢顺序将其送入钻孔中，用锚索索体慢慢将其推到孔底，用搅拌器将锚索索体与锚杆钻机输出轴连接起来，开动锚杆钻机边搅拌边推进将锚索钢绞线安装到孔底，达到树脂锚固剂产品使用说明书中规定的搅拌时间后，停止钻机旋转但不落钻机，等待树脂锚固剂凝固后再落下钻机，卸下搅拌连接器，完成锚索的安装搅拌。

3. ①外封孔式中空注浆锚索需依次安装止浆塞、托盘、锚具，并用张拉机具张拉至设计要求的预紧力；停止张拉。卸下张拉机具，到此整个安装过程结束。
②内封孔式中空注浆锚索需利用硬推管将止浆塞（橡胶软管）推入钻孔，直至与锁箍接触，当橡胶软管与缩箍接触时硬推管露出钻孔 70 — 100mm 长，如果小于

70mm，应接长塑料管；如果大于 100mm，用钢锯锯掉多余部分的塑料管。然后安装托盘和锚具，并用张拉机具张拉至设计要求的预紧力，停止张拉。

4. 卸下锚索尾部丝堵，用注浆器其与注浆泵连接；开动注浆泵，浆液注入孔中，直至锚索孔口持续出浆或注浆压力达到设计值为止。

5. 取下注浆接头，注下一条锚索，直到所有锚索注浆完毕。

6. 其它事项按照《煤矿预应力锚固施工技术规范》执行。

五、安全及注意事项

中空注浆矿用锚索井下施工时应注意以下几点：

1. 应选用取得煤矿矿用产品安全标志证书的树脂锚固剂。

2. 应选用 MZM-70 专用锚固料作为注浆材料。水灰比为 1: (2.5~3.5) 混合成注浆液，具体水灰比根据现场情况确定，如顶板注浆浓度大，有利于全长锚固，底板注浆浓度小一些，可适当扩散。

3. 注浆压力及浆液的稠度应考虑现场围岩状况。

4. 当浆液溅入眼睛时，应赶快用清水清洗。

5. 在注浆过程中，施工人员应避免正对锚索孔，以免浆液或气体喷出伤人。

6. 张拉锚索时，严禁张拉机具下站人，以免张拉机具下滑，发生事故。

六、包装、运输及贮存

1. 中空注浆矿用锚索应采用分体包装，索体部分单根或数根一组捆装或盘装，锚具单独包装，每 10 个为一组，用硬质纸箱包装；也可根据供货合同要求进行包装。

2. 锚索在运输、装卸过程中，不得随意抛掷；运输时可以适当弯曲，但弯曲半径不能小于 500mm；应保持索体清洁，避免粘满泥、灰、煤粉、油和水等污物。

3. 锚索贮存时应放置在干燥处，避免雨淋、水泡，以防锈蚀。

七、产品服务及联系方法

本公司奉行“技术领先、质量第一、顾客至上”的理念，为矿山企业提供优质产品和一流的技术服务。如产品有质量问题，本公司保证更换。客户对产品使用不熟悉，本公司可派专业技术人员进行现场技术指导。同时，在使用本产品过程中遇到其它问题时也欢迎与本公司联系。



地址：济南市长清区济南经济开发区南园国道路 6025 号

技术联系人：蒋敬平 手机：13505312269

商务联系人：吕莉 手机：13852128002

电话：0531—88789508