

涨壳式中空注浆矿用锚索

使用说明书

产品执行标准：MT/T 942-2005 和企业技术条件 Q/AK 02-2023

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	3
四、安装使用方法	3
五、安全及注意事项	3
六、包装、运输及贮存	3
七、产品服务及联系方式	4

一、概述

1.1 产品特点

随着我国矿山规模和开采深度的增加，地压升高，巷道支护或维护十分困难，尤其在地质构造带、破碎带和软弱地质条件下，采用常规的树脂端锚锚索支护效果不理想，需要进行全长锚固锚索支护。在一些金属矿山，实现锚索全锚采用钢绞线绑扎注浆管或排气管，这种方法工艺繁琐，不能施加预应力，为此山东安科矿山支护技术有限公司为金属矿山开发了可在采用机械端锚的涨壳式中空注浆锚索。

涨壳式中空注浆矿用锚索采用索体中空结构，外带涨壳机械锚头，安装即可预紧，利用索体的中空结构进行注浆，施工简单，大大提高了巷道的支护效果及支护效率。与常规注浆锚索相比具有以下特点：

1. 采用机械涨壳端锚，解决了大孔径树脂锚固“三径”不匹配问题，张拉预紧，锚索安装后立即承载，预紧力超过 100kN。
2. 索体为中空结构，自带注浆芯管，采用反向注浆的方式向钻孔内注入锚固料或有机锚固料，实现锚索的全长锚固及对围岩的注浆加固。
3. 锚索的出浆孔在索体前端，采用反向注浆，有利于排除钻孔的气体，尾部有止浆塞，提高钻孔注浆的密实度。
4. 索体采用高强预应力钢丝编制而成，提高了索体的表面粗糙度，增加了锚索的锚固力和载荷传递特性，提高支护系统的刚性。
5. 索体尾部自带注浆接头，可直接与注浆泵连接进行高压注浆，省去了现场绑扎注浆管和排气管的复杂工序，使施工工序大为简化。
6. 实现了在大孔径内锚注一体化，索体结构可实现高压注浆，提高锚索的锚固性能和注浆效果。

1.2 主要用途及适用范围

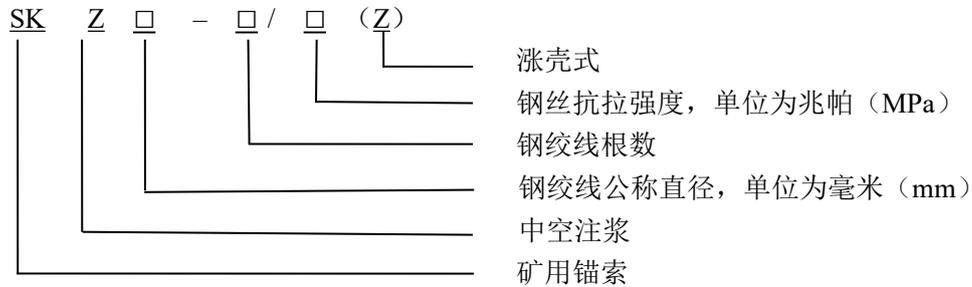
涨壳式中空注浆矿用锚索主要用非煤矿山井巷、大断面硐室支护，尤其在软弱岩层、破碎区、地质构造带等复杂困难条件下的支护，也可用于隧道、边坡等岩土工程的补强加固，适用于岩石坚硬或极坚硬的情况。

1.3 规格

涨壳式中空注浆矿用锚索长度：3000~10000mm，可按用户要求定制。

1.4 型号组成及其代表意义

涨壳式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：SKZ25-1/1860(Z)表示公称直径为25mm，钢丝抗拉强度不低于1860MPa的涨壳式中空注浆矿用锚索。

1.5 主要技术参数

表1 涨壳式中空注浆矿用锚索的主要技术参数

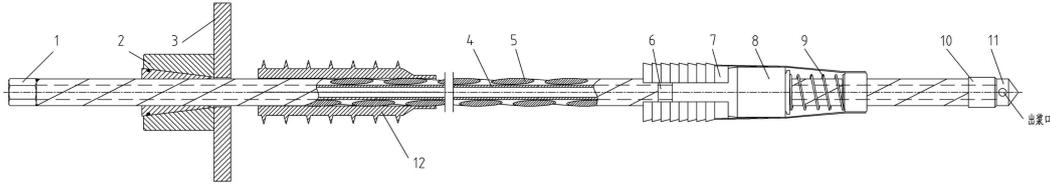
型号	SKZ25-1/1860 (Z)
钢绞线公称直径 (mm)	25
适用钻孔直径 (mm)	50-55
钢绞线最大力 (kN)	≥538
涨壳锚固力 (kN)	≥150
钢丝抗拉强度 (MPa)	≥1860
涨壳组件长度	220±3

二、工作原理

涨壳中空注浆锚索利用机械涨壳实现端锚，施加预应力后，通过索体的中空结构进行注浆达到全长锚固。涨壳锚固是通过机械力卡紧锚孔侧壁，在锚索与孔壁间传递荷载的锚固装置。涨壳外套内部带有锥度，涨壳内锥外部带有锥度，两者相配合，通过相对滑动，使涨壳外套向外张开卡紧孔壁，实现钻孔内机械涨壳锚固。

采用涨壳式中空注浆矿用锚索加固围岩，一方面锚索安装后能够及时施加预紧力，为围岩提供支护阻力；另一方面通过注浆实现了锚索的全长锚固，浆液的扩散固结了破碎、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—注浆接头；2—矿用锚索锚具；3—托板；4—注浆钢管；5—钢绞线；6—缩箍件；7—涨壳外套；8—涨壳内锥；9—弹簧；10—固定箍；11—出浆接头；12—止浆塞。

四、安装使用方法

1. 使用直径 50mm 的钻头打锚索孔，孔深比钢绞线长度少 300mm，并将孔内的岩粉用水或风清理干净；

2. 将带有涨壳锚固组件的索体推入钻孔内，推进时均匀用力。索体推到钻孔底部后，向下拉索体，涨壳组件便卡紧在钻孔内。放止浆塞、托板、锚具。将张拉千斤顶套在索体上，进行张拉预紧，预紧力可达到 150KN。

3. 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。

4. 取下注浆接头，安上丝堵，进行下一条锚索的施工，直到所有锚索注浆完毕。

五、安全及注意事项

涨壳式中空注浆矿用锚索井下施工时应注意以下几点：

1. 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) 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。

2. 选择注浆压力不小于 7MPa 的注浆泵。

3. 当浆液溅入眼睛时，应赶快用清水清洗。

4. 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；

5. 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. 涨壳中空注浆矿用锚索应采用分体包装，钢绞线部分单根或数根一组捆



装或盘装，锚具、涨壳、托盘、止浆塞组件单独包装；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 800mm；应保持钢绞线清洁，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、产品服务及联系方式

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，如用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