

水泥锚杆 卷式锚固剂

1 主题内容与适用范围

本标准规定了以普通硅酸盐水泥及矿渣硅酸盐水泥为基材,掺以外加剂的水泥锚固剂或单一特性水泥锚固剂(以下简称“锚固剂”)及其所制成的锚固卷的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准规定的锚固剂适用于矿山及其他工程的锚杆支护和设备安装。

本标准适用于矿山及其他工程中水泥锚杆支护的锚固剂;也适用于供机电设备安装的锚固剂。

本标准与 MT 218—90《水泥锚杆、杆体》配套使用。

2 引用标准

GB 177 水泥胶砂强度检验方法

GB 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法

GB 4131 水泥命名原则

GBJ 86 锚杆喷射混凝土支护技术规范

JC 313 膨胀水泥膨胀率试验方法

3 术语

3.1 水泥锚杆:凡以卷式水泥锚固剂配以各种材质杆体的锚杆,称为水泥锚杆。

3.2 水泥锚固剂:凡能起锚固作用的材料均称为锚固剂。水泥锚固剂特指以普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥为基材,掺以外加剂或单一特性水泥,加水后经水化作用能迅速产生强力锚固作用的水硬性胶凝材料。

3.3 浸水式:卷式锚固剂水化所需水分的摄取是通过浸水方式。

3.4 自备水式:卷式锚固剂自身备有水化所需的水分。

3.5 端锚式:锚杆与围岩的锚固仅局限在锚杆端部较短长度内,一般该长度不大于 400 mm。

3.6 全锚式:锚杆与围岩的锚固沿锚杆的全长范围。

4 产品分类

4.1 产品分类见表 1:

表 1

类 型	混合型 (H型)	单一型 (D型)
按结构形式分	实心式	
	空心式	
按吸水方式分	浸水式	
	自备水式	
按锚固方式分	端锚式	
	全锚式	

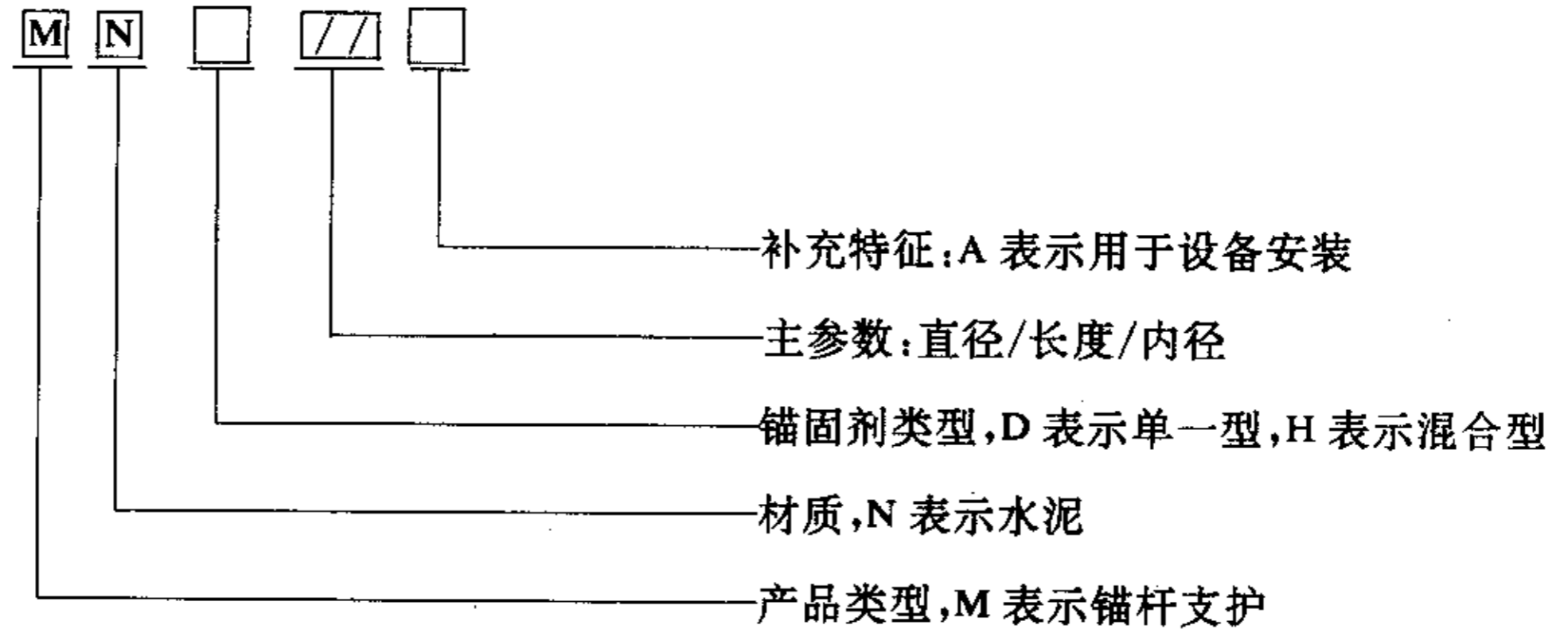
4.2 卷式锚固剂产品规格应符合表 2 之规定：

表 2

结构形式	锚固卷直径 mm		锚固卷长度 mm	锚固剂容重 g/cm ³	适于钻孔直径 mm
实心式	φ36 ± 1		225 ± 5	1.47 ± 0.02	φ42
	φ30 ± 1		225 ± 5	1.47 ± 0.02	φ35
	φ23 ± 1		225 ± 5	1.47 ± 0.02	φ28
空心式	外径	内径	225 ± 10 280 ± 5 225 ± 5	1.80 ± 0.05 (含骨料)	φ42 φ35
	φ37 ± 1	杆体直径			
	φ30 ± 1	+2			

注：表 2 指浸水式。

4.3 卷式锚固剂产品型号，编制方法应遵照以下规定：



例如：MND36/225，表示单一特性水泥锚固卷，直径 φ36 mm，长度 225 mm，实心式。

MNH37/280/16A，表示混合型水泥锚固卷，直径 φ37 mm，长度 280 mm，空心式，内径为 φ16 mm，用于设备安装。

5 技术要求

5.1 锚固剂所用原材料均应符合各自的国家标准和行业(专业、部)标准。

5.2 凝结时间应符合表 3 规定：

表 3

锚固方式	凝结时间		试验环境条件
	初凝, min	终凝, min	
端锚	<3	<7	温度 20±3℃ 拌和水温 20±2℃ 相对湿度 60%~70% 水灰比 0.3
全锚	4~7	8~11	

5.3 早期抗压强度应不低于表 4 规定,后期抗压强度应持续增长。

表 4

锚固方式	抗压强度, MPa		试验环境条件
	0.5 h	1 h	
端锚	11	16	养护温度 20±3℃ 拌和水温 20±2℃ 相对湿度大于 50% 水灰比 0.3
全锚	8	14	

5.4 锚固力

安装后 0.5 h 所测定的锚固力应大于 50 kN。

5.5 膨胀性应符合以下规定:

锚固剂试件(初测后)0.5 h 膨胀率应大于 0.2%,后期应保持膨胀。

5.6 锚固卷尺寸偏差及锚固剂容重应符合表 2 之规定。

5.7 锚固卷扎口必须严实,不得有破损。

5.8 锚固卷用锚杆纸技术性能应符合下列要求:

定量规定 $28 \pm 3 \text{ g/m}^2$

纵向抗张强度不小于 1.8 kN/m

纵向湿抗张强度不小于 0.6 kN/m

过滤速度不大于 30 s

5.9 疲劳性能

安装设备用的锚固剂,在该设备所受最大交变荷载作用下,经规定次数试验后,锚固力不应衰减。试验次数:

井筒装备,不少于 400 万次。

一般设备,不少于 200 万次。

5.10 锚固卷在严格防潮环境中三个月内性能应符合表 2、表 3、表 4 之规定。

6 试验方法

6.1 锚固卷尺寸及外观

用游标卡尺测量锚固卷的直径,两端及中部各测一次,注意测量时应将锚固卷先轻搓揉圆,取 3 次测值的平均值。锚固卷长度用钢板尺测量,实心式锚固卷由卷底量至扎口线,空心式锚固卷量两端扎口间长度。外观检查用目测。以 500 卷为一批,每批随机抽检 10 卷。

6.2 容重

用精度为 $\pm 1 \text{ g}$ 的架盘天平称量锚固卷重量。以本标准 6.1 条规定的方法测得之锚固卷尺寸计算体积,求得容重;精度为 $\pm 0.01 \text{ g/cm}^3$ 。对于空心锚固卷,则应将称得之锚固卷重量扣除中心孔铁纱网重