



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 519—2006
代替 MT 519—1995

煤矿许用导爆索

Permissible detonating cord

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 519-2006

2006-03-07 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 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 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输和贮存 6

附录 A(资料性附录) 7

前 言

本标准代替 MT 519—1995,本标准与 MT 519—1995 相比,主要有以下变化:

- 增加了术语与定义一章;
- 增加了装药量测定一项;
- 增加了附录一章;
- 取消了耐热性能一项;
- 取消了耐寒性能一项;
- 对出厂检验项目进行了调整;
- 对部分抽样方案进行了调整。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准为强制性煤炭行业标准。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家煤矿防爆安全产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:张春雨、董春海、段赞、郑锋、弓启祥、刘永明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:MT 519—1995。

煤矿许用导爆索

1 范围

本标准规定了煤矿许用导爆索的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于在有可燃气和(或)煤尘爆炸危险的矿井中使用的煤矿许用导爆索(以下简称导爆索)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注,期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 190 危险货物包装标志
- GB 6543 瓦楞纸箱
- GB 8031 工业电雷管
- GB 9108 工业导火索
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
- GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
- GB/T 14659 民用爆破器材术语
- WJ 85 药柱、引信传爆管装药和药块压制与验收技术条件

3 术语和定义

GB/T 14659 给出的术语和定义适用于本标准。

4 技术要求

4.1 外观

导爆索表面呈黄色,涂层应均匀,无气泡、砂眼、裂纹和严重折伤,索头应套有防潮帽或涂有防潮剂。

4.2 外径

导爆索外径一般在(6.5±0.3)mm 范围内,允许与用户协商生产其他外径规格的导爆索。

4.3 装药量

导爆索装药量不少于 10.0 g/m。

4.4 性能

煤矿许用导爆索的主要性能指标应符合表 1 的要求。

表 1 煤矿许用导爆索主要性能指标

项目	指标
爆速	按 5.4 条检验爆速不低于 6000 m/s
传爆性能	按 5.5 条检验应爆轰完全
起爆性能	按 5.6 条检验应爆轰完全
抗水性能	按 5.7 条检验应爆轰完全

表 1 (续)

项目	指标
喷燃性能	按 5.8 条检验应不被导火索引爆
耐弯曲性	按 5.9 条检验表面不应有破裂并爆轰完全
抗拉性能	按 5.10 条检验不应拉断并爆轰完全
可燃气安全度	按 5.11 条检验不应引爆可燃气体

5 试验方法

5.1 外观检查

将抽取的试样展开,用目视的方法检查其外观。

5.2 外径测量

取 0.5 m 长试样一根(精确到 0.1 m),在试样中部任取一处,在同一截面相互垂直的两个方向上用千分尺分别测量,取其算术平均值作为外径值,计算结果精确至 0.1 mm。

5.3 装药量测定

5.3.1 测定方法

在天平上称出一段 200 mm(精确到 1 mm)导爆索的质量,然后解剖该段导爆索,除去药粉后称量芯线、包缠物和涂覆层的质量,称准至 0.01 g。

5.3.2 装药量的计算

装药量按公式(1)计算:

$$m = (m_1 - m_2) \times 5 \dots\dots\dots(1)$$

式中 m ——装药量,g/m;
 m_1 ——200 mm 导爆索质量,g;
 m_2 ——200 mm 导爆索除去药粉后的质量,g。
计算结果精确至 0.1 g。

5.4 爆速测定

取 1.5 m 长的导爆索(精确到 0.1 m),用长度 150~200 mm、直径 0.1~0.15 mm 的漆包线制作探针,用准确度不低于 1 μ s 的爆速仪,按图 1 组装进行爆速测定。爆速按式(2)计算:

$$v = \frac{L}{t} \times 10^3 \dots\dots\dots(2)$$

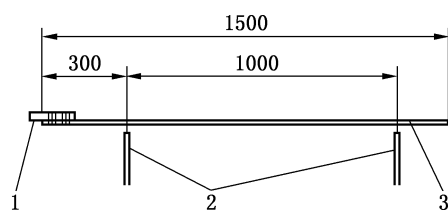
式中 v ——导爆索的爆速,m/s;
 L ——靶距 1000,mm;
 t ——爆速仪显示的时间, μ s。

5.5 传爆性能试验

取 10 m 长导爆索展开(精确到 0.1 m),用 8 号雷管(符合 GB 8031)起爆,观察是否爆轰完全。

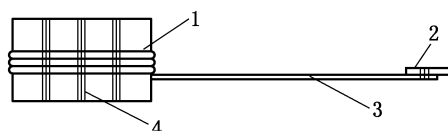
5.6 起爆性能试验

取 1.5 m 长导爆索(精确到 0.1 m),按图 2 捆扎在一个 200 g 的压装梯恩梯药块上(符合 WJ 85),导爆索一端插入药块的雷管孔内,导爆索应与药块接触。用 8 号雷管(符合 GB 8032)起爆,观察药块是否爆轰完全。



1—雷管;2—探针;3—导爆索

图 1 爆速测定示意图



1—压装梯恩梯药块;2—雷管;3—导爆索;4—线或细绳

图 2 起爆性能试验示意图

5.7 抗水性能试验

取 10 m 长导爆索(精确到 0.1 m),将索头密封后放入水温为 $(20 \pm 10)^{\circ}\text{C}$ 的密闭容器中,加压至 $(50 \pm 5)\text{kPa}$,持续 5 h。取出浸水后的导爆索,擦去表面水迹,切去索头(长度不小于 50 mm)并按 5.5 条试验,观察是否爆轰完全。

5.8 喷燃性能试验

取 50 mm 长导爆索(精确到 1 mm)置于防爆装置内,将长度 100 mm、燃速为 100~125 m/s 的导火索与导爆索放在同一轴线上,距离其端面 50 mm,点燃导火索,使导火索火焰喷其端面药芯,观察是否引爆。

5.9 耐弯曲性试验

5.9.1 取 10 m 长导爆索(精确到 0.1 m),卷成直径不小于 250 mm 的索卷,放入恒温箱中,在 $(50 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下持续 5 h。取出后立即在导爆索的不同 2 处,于直径 5 mm 的轴上以 90° 弯曲 4 次,观察弯曲处表层是否破裂。按 5.5 条试验,观察是否爆轰完全。

5.9.2 取 10 m 长导爆索(精确到 0.1 m),卷成直径不小于 250 mm 的索卷,放入低温箱中,在 $(-40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下持续 2 h。取出后立即在导爆索的不同 2 处,于直径 5 mm 的轴上以 90° 弯曲 4 次,观察弯曲处表层是否破裂。按 5.5 条试验,观察是否爆轰完全。

5.10 抗拉性能试验

取 1 m 长导爆索(精确到 0.1 m),在室温下将其夹持在有防护装置的材料拉力试验机或专用拉力试验装置上,夹持距离不小于 200 mm,均匀地增加拉力到 500 N(拉伸速度为 70~100 mm/min),持续 1 min 后观察是否拉断。取下试样,按 5.5 条试验,观察是否爆轰完全。

5.11 可燃气安全度试验

5.11.1 材料

a) 试验用气:甲烷体积分数应不小于 90%,其他可燃气体积分数的总和应不大于 1%。

b) 雷管:煤矿许用瞬发电雷管(符合 GB 8031)。

5.11.2 仪器

a) 甲烷测定仪:最小分度值 0.1%。

b) 温度计:最小分度值 0.5°C 。

c) 湿度计:最小分度值 5%RH。

d) 钢板尺:最小分度值 1 mm。

5.11.3 装置

a) 试验巷道:钢制圆筒,分爆炸室和延长室两部分,水平放置,内径为 1.8 m,爆炸室长度 5 m。爆炸室的封闭端中心开有圆孔,敞口端设有封闭装置。延长室长度为 15 m,与爆炸室敞口端相接。

b) 气体混合管路:由进气管、回气管及阀门等组成。进气管由靠近爆炸室封闭端上部引入,回气管由靠近爆炸室敞口端下部引出,在进气管路和回气管路上应分别装有阀门。

c) 炮车:用来封堵巷道封闭端圆孔的可前后移动的钢制车体。

d) 混合风机和排烟风机:均为防爆型。

5.11.4 试验条件

a) 爆炸室内混合气体中,甲烷浓度为 $(9.0 \pm 0.3)\%$ (v/v)。

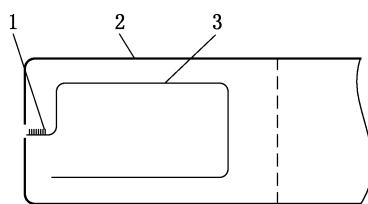
b) 爆炸室内温度为 $5 \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

c) 爆炸室内湿度为 $\leq 80\%$ RH。

5.11.5 试验步骤

a) 检查甲烷测定仪气密性并校对零点。

b) 用钢板尺准确量取 10 m 长导爆索(精确至 0.1 m),按图 3 所示,悬吊在爆炸室内,导爆索与爆炸室内壁间隙不小于 50 mm。



1—雷管;2—巷道;3—导爆索

图 3 巷道爆炸室悬吊示意图

c) 在巷道封闭端将导爆索起爆端与电雷管绑好固定,并将电雷管脚线从中心圆孔引出。

d) 爆炸室密闭环处以牛皮纸或塑料薄膜密封。

e) 推上炮车,使巷道封闭端中心圆孔与炮车靠紧、压实,连接好起爆线路。

f) 关闭泄压阀门,打开混合阀门,启动混合风机,向爆炸室内充入可燃气并测定其浓度,当浓度达到规定要求时,停止充气混合,关闭各混合阀门,打开泄压阀门。

g) 发出起爆信号,在关闭混合通风机 2 min 内起爆,观察是否引爆可燃气。

h) 开启排烟机,将爆炸室内炮烟排除干净。

i) 重复步骤 b)~h),直至试验结束。

j) 做好试验记录。

6 检验规则

6.1 检验分类

导爆索的检验分为型式检验和出厂检验。其中型式检验在下列情况下进行:

a) 新产品或老产品转厂生产时;

b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;

c) 生产过程中,应进行定期检验时;

d) 产品生产线连续停产半年以上,恢复生产时;

e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;

f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2 检验项目

检验项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目	要求章条号	试验方法章条号	出厂检验		型式检验
				逐批检验	周期检验	
1	外观	4.1	5.1	√	—	√
2	外径	4.2	5.2	√	—	√
3	装药量	4.3	5.3	√	—	√
4	爆速	4.4	5.4	√	—	√
5	传爆性能	4.4	5.5	√	—	√
6	起爆性能	4.4	5.6	—	—	√
7	抗水性能	4.4	5.7	—	—	√
8	喷然性能	4.4	5.8	—	—	√
9	耐弯曲性	4.4	5.9	—	√	√
10	抗拉性能	4.4	5.10	—	—	√
11	可燃气安全度	4.4	5.11	—	—	√
注：“√”表示必检项目；“—”表示可不检项目。						

6.3 组批规则

提交检验批应由以基本相同的材料、结构、工艺、设备等条件制造的产品组成，一般以 1201~3200 m 组成一个提交验收批，也可按用户提出的要求由供需双方协商确定。

6.4 抽样方案

6.4.1 出厂检验

6.4.1.1 外观、外径、装药量、爆速、传爆性能进行逐批检验，抽样方案按 GB/T 2828.1 的规定执行，使用每百单位不合格品数为批质量指标。不合格分类、AQL 值和检查水平见表 3，抽样方案示例见附录 A。

表 3 逐批检验项目的不合格分类、AQL 值和检查水平

检验项目	不合格分类	AQL 值	检查水平	抽样类型
外观	B 类不合格：有气泡、砂眼、裂纹、严重折伤	1.5	S-2	一次抽样
	C 类不合格：表层不均匀、索头无防潮帽或防潮剂	1.5	S-2	
外径	C 类不合格：外径超出范围	2.5	S-1	一次抽样
装药量	B 类不合格：装药量少于 10.0 g/m	10	S-1	二次抽样
爆速	B 类不合格：爆速小于 6000 m/s	6.5	S-2	二次抽样
传爆性能	B 类不合格：爆轰不完全	10	S-1	二次抽样

6.4.1.2 抗水性能、耐弯曲性进行周期检验，抽样方案按 GB/T 2829 的规定执行，使用每百单位不合格品数为批质量指标。不合格分类、RQL 值和判别水平见表 4，抽样方案示例见附录 A。

表 4 周期检验项目的不合格分类、RQL 值和判别水平

检验项目	不合格分类	RQL 值	判别水平	抽样类型
抗水性能	B 类不合格：浸水后爆轰不完全	65	Ⅱ	二次抽样
耐弯曲性	B 类不合格：弯曲试验后爆轰不完全	65	Ⅱ	二次抽样
	C 类不合格：弯曲处表面有破裂	65	Ⅱ	

6.4.1.3 检验周期规定:检验开始执行逐批检验,如逐批检验连续三批合格(不包括再次提交检验批),则从下一批起转为周期检验(检验周期为10批);如在周期检验中出现一批不合格,则从下一批起执行逐批检验,如连续三批合格(不包括再次提交合格批),仍可转移至周期检验,转移规则按GB/T 2828.1的规定执行。

6.4.2 型式检验

型式检验的不合格分类及抽样方案按附录A表A.1执行。

6.5 抽样方法

6.5.1 检验所需样本从提交检验批中随机抽取,随机抽样方法按GB/T 10111的规定执行。

6.5.2 抽取试样时,每个试样的抽取在一个索卷中不应超过两个样本单位,一般情况下应从索卷两端取样。外观、外径的抽样检验允许在生产过程中进行。

6.5.3 样本单位为各项试验方法中所规定的试样长度。

6.6 判定规则

a)所检项目全部合格时,判定该产品合格;

b)在规定的检验项目中,安全度或其他两项以上试验结果不合格时,判定该产品不合格;

c)除安全度外其他一项或两项试验结果不合格时,应对不合格项目进行加倍复检,试验结果均符合规定时,仍判定该产品合格,否则判定该产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 导爆索的外包装箱上应有下列标志

a)产品名称和规格型号;

b)执行标准名称;

c)“爆炸品”标志,应符合GB 190的规定;

d)“防火”、“防潮”、“轻放”、“不得与雷管放在一起”等字样或标志;

e)“MA”煤矿安全标志;

f)批号;

g)数量;

h)生产日期;

i)生产企业名称和地址;

j)包装箱字样颜色为蓝色或黑色。

7.2 包装

7.2.1 包装要求

将索卷用蜡纸包好或装入塑料袋内并封口,然后装入瓦楞纸箱(GB 6543)、木箱或纤维板箱等,索卷长度及装箱量可由供需双方协商确定。

7.2.2 产品随带文件

每一包装箱内应随带产品合格证和使用说明书。

7.3 运输

导爆索的运输应遵守国家有关运输危险货物的规定。

7.4 贮存

导爆索在原包装条件下应贮存在不采暖、干燥、空气流通的库房内。自制造之日起,保质期为2年。

附 录 A
(资料性附录)

表 A.1 抽样方案示例

检验项目		抽样方案			样本单位
		出厂检验		型式检验	
外观	B类不合格	正常:8/0,1 加严:13/0,1 放宽:3/0,1	—	8/0,1	10 m
	C类不合格	正常:8/0,1 加严:13/0,1 放宽:3/0,1	—	8/0,1	
外径	C类不合格	正常:5/0,1 加严:8/0,1 放宽:2/0,1	—	5/0,1	0.5 m
装药量	B类不合格	正常:3,3/0,2;1,2 加严:5,5/0,2;1,2 放宽:—	—	3,3/0,2;1,2	200 mm
爆速	B类不合格	正常:5,5/0,2;1,2 加严:8,8/0,2;1,2 放宽:3,3/0,2;1,2	—	5,5/0,2;1,2	1.5 m
传爆性能	B类不合格	正常:5,5/0,2;1,2 加严:8,8/0,2;1,2 放宽:3,3/0,2;1,2	—	5,5/0,2;1,2	10 m
起爆性能	B类不合格	—	—	5,5/0,2;1,2	1.5 m
抗水性能	B类不合格	—	3,3/0,2;1,2	3,3/0,2;1,2	10 m
喷燃性能	B类不合格	—	—	5,5/0,2;1,2	50 mm
耐弯曲性	B类不合格	—	3,3/0,2;1,2	3,3/0,2;1,2	20 m
	C类不合格	—	3,3/0,2;1,2	3,3/0,2;1,2	
抗拉性能	A类不合格	—	—	3,3/0,2;1,2	1 m
	B类不合格	—	—	3,3/0,2;1,2	
可燃气体安全度	A类不合格	—	—	5,5/0,2;1,2	10 m

