



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 279—1994

矿井空气中有害气体氮氧化物 测定方法(检测管法)

Method for determination of noxious gases
in mine air (detection tube method)

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 279-1994

1992-05-01 发布

1994-10-01 实施

中华人民共和国能源部 批准

目 次

1	主题内容与适用范围	1
2	原理	1
3	器具	1
4	测定前的准备工作	1
5	测定步骤	2
6	测定次数与测定结果的处理	2

矿井空气中有害气体氮氧化物测定方法(检测管法)

1 主题内容与适用范围

本标准规定了利用比长式氮氧化物检测管测定氮氧化物(一氧化氮与二氧化氮)的方法。

本标准适用于测定矿井空气(或气体)中氮氧化物(一氧化氮与二氧化氮)的浓度。

注:氮氧化物浓度用 ppm(V/V)表示,1 ppm=0.0001%。

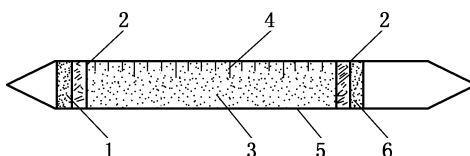
2 原理

当含氮氧化物的矿井空气(或气体),通过以载体吸附联邻甲苯胺溶液制成的指示粉时,指示粉由白色变成黄绿色,其变色柱的长度,即表示氮氧化物的浓度。

3 器具

3.1 检测管

3.1.1 检测管由玻璃管、指示粉、隔离层及衬塞构成(见图 1)。



1—起始端衬塞;2—隔离层;3—指示粉;4—分度线;5—玻璃管;6—衬塞

图 1 比长式氮氧化物检测管示意图

3.1.2 检测管必须是具有制造计量器具生产许可证的单位生产的产品。

3.1.3 检测管必须具有产品质量合格证和安全标志(MA)。

3.1.4 检测管的规格

测量范围:1~50 ppm。

最小分度值:测量范围在 1~10 ppm 时为 2.5 ppm; >10~20 ppm 时为 5.0 ppm; >20~50 ppm 时为 10 ppm。

最小检测浓度:1.0 ppm。

3.2 采样器

3.2.1 采样器有圆筒形抽入式(见图 2A)、圆筒形真空式(见图 2B)和蛇腹形(见图 2C)三种类型。

3.2.2 采样器必须是具有制造计量器具生产许可证的单位生产的产品。

3.2.3 采样器必须具有产品质量合格证和安全标志(MA)。

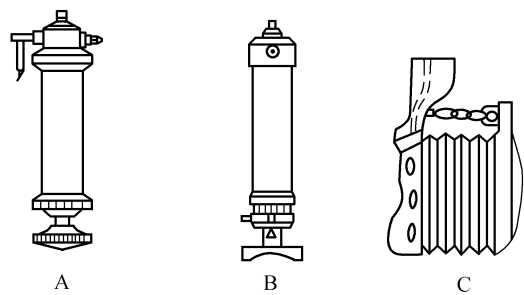
3.2.4 采样器标称容积为 50 mL 或 100 mL。

3.2.5 测定时所用采样器必须与检测管生产厂标定检测管时所用采样器的性能相同。

4 测定前的准备工作

4.1 采样器的气密性检查

取 1 支未开封的检测管,将采样器进气口塞紧,操作采样器进行采样并开始计时,然后根据吸入的气体体积和采样时间计算泄漏速度。每分钟的泄漏量不得大于其容积的 3%。



A—圆筒形抽入式;B—圆筒形真空式;C—蛇腹形

图 2 采样器示意图

4.2 检测管的外观检查

检测管在使用前,应进行外观检查,发现有管尖断裂、药剂松动、掺混、变色、分度线不清和指示粉与隔离层界面与零点标线不重合时,不得使用。

5 测定步骤

5.1 操作方法

5.1.1 圆筒形抽入式采样器的操作方法

把检测管两端打开,将上限一端与采样器相接,在 25s 内均匀地通过检测管抽取气样 50mL,根据检测管变色柱长度读取被测空气(或气体)中的氮氧化物浓度。

5.1.2 圆筒形真空式采样器的操作方法

将检测管两端在采样器的切割孔中折断,然后把检测管插入采样器进气口中,转动手柄,使手柄上的红三角与采样器后端盖上的红刻线相对应。拉动手柄,经 2 min 左右,当检测管变色柱的前端不再向前移动时,根据检测管变色柱长度读取被测空气(或气体)中的氮氧化物浓度。

5.1.3 蛇腹形采样器的操作方法

将检测管两端打开,上限一端与采样器相接,随即用手压缩采样器排出其中的气体后再放松采样器,待采样器上的控制链拉直后,开始计算时间,停约 30s 后取下检测管。根据检测管变色柱长度读取被测空气(或气体)中的氮氧化物浓度。

5.2 测定值读取

当检测管变色柱截面整齐时,变色处与未变色处的界面所处的分度位置即为被测空气(或气体)中的氮氧化物浓度;当变色柱截面不整齐即出现斜面、凸形或凹形时,应按变色柱所处的分度位置取其最高值与最低值进行平均。

6 测定次数与测定结果的处理

6.1 当被测气体浓度相对稳定时,进行 2 次测定。2 次测定值的允许差符合表 1 规定时,取其算术平均值作为测定结果;不符合表 1 规定时,应进行第 3 次测定。3 次测定的极差(最大值与最小值之差)不超过允许差的 1.2 倍时,将 3 次测定值进行算术平均作为测定结果;若 3 次测定的极差超过允许差的 1.2 倍,应另行测定。测定平均值计算到小数后 1 位,经修约后,取整数报出。

表 1 ppm

测定浓度	允许差
<10	1.2
10~20	2.5

表 1 (续)

测定浓度	允许差
>20	5

6.2 当被测气体浓度不稳定,进行多次测定时,应取其最高值。

附加说明:

本标准由煤炭科学研究总院提出。

本标准由煤炭科学研究总院抚顺分院归口。

本标准由煤炭科学研究总院抚顺分院和鹤壁矿务局共同起草。

本标准主要起草人杨文正、陈兴业、叶占英。

本标准委托煤炭科学研究总院抚顺分院解释。

