



中华人民共和国煤炭工业部部标准

MT/T 142—1986

煤矿井下空气采样方法

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 142—1986。

1986-11-04 发布

1987-01-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 发布

目 次

1 采样方法的适用范围	1
2 设备、工具	1
3 采样前的准备工作	2
4 采样的一般要求	3
5 采样步骤	3

煤矿井下空气采样方法

本标准适用于煤矿井下气体试样的采集。

1 采样方法的适用范围

1.1 气袋(球胆和聚氯乙烯袋)采样法

适用于采集二氧化碳、氧气、甲烷、一氧化碳和氮气等不溶于水的气体试样。

1.2 化学吸收采样法

适用于采集氮氧化物、硫化氢、二氧化硫和氨等易溶于水的气体试样。

1.3 真空采样法

适用于采集矿井空气中高含量的硫化氢和二氧化硫及爆破后产物中的氮氧化物等气体试样。

2 设备、工具

2.1 采样袋

球胆或聚氯乙烯袋:容积 2000 mL 以上,气密性好。

2.2 波氏吸收瓶(见图 1)

容积 150 mL,气密性好。

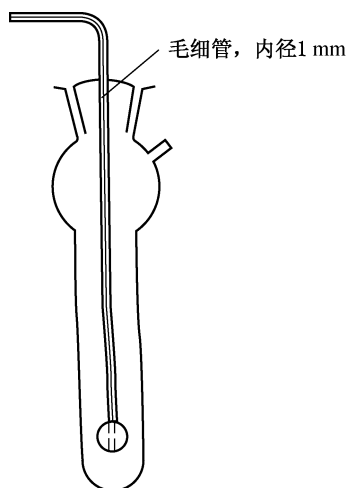


图 1 波氏吸收瓶

2.3 真空泵

真空度不小于 13.3 Pa(0.1 mmHg)。

2.4 真空采样瓶(见图 2)

容积 200 mL 以上,两端真空活塞要严密。

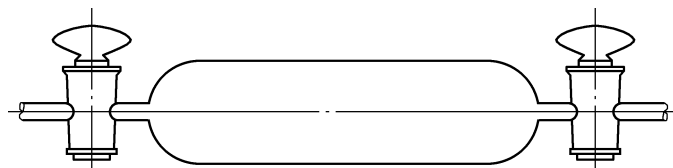


图 2 真空采样瓶

2.5 采样杆

采样杆用紫铜管做成,每根长 800 mm,外径 12 mm,内径 8 mm,厚 2 mm(见图 3)。

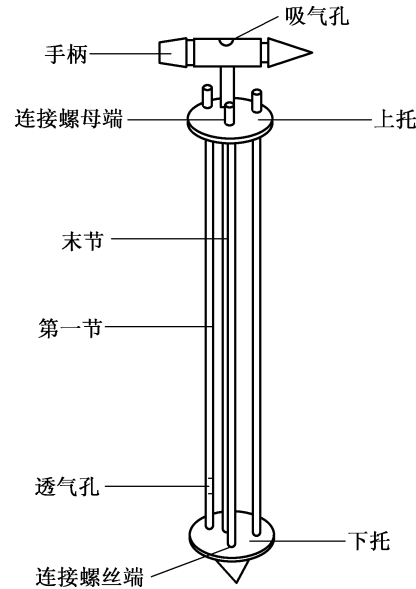


图 3 采样杆

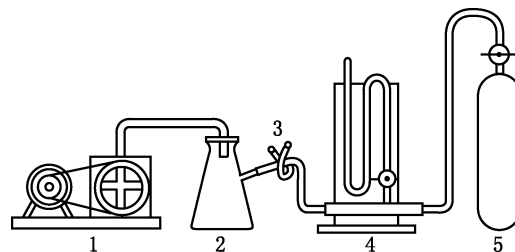
3 采样前的准备工作

3.1 采样袋气密性检查

新买的球胆或聚氯乙烯袋,要进行气密性检查。检查时,先将球胆或聚氯乙烯袋充满空气,用弹簧夹将气嘴夹紧,然后将整个球胆或聚氯乙烯袋全部浸入水中,检查是否有小气泡渗出。当确认不漏气时,才可采用。对于旧的球胆或聚氯乙烯袋,也需要用上述方法检查气密性。在使用过程中,每月检查一次。

3.2 真空采样瓶的气密性检查

将预先洗净、烘干的真空采样瓶连接在抽真空装置上(见图 4)抽真空。当其真空度达到 13.3 Pa (0.1 mmHg)时,关闭采样瓶活塞和弹簧夹 3,放置 8 h 后,再打开采样瓶活塞,当其真空度仍维持在 13.3 Pa(0.1 mmHg)时,证明真空采样瓶气密性良好。



1—真空泵;2—安全瓶;3—弹簧夹;
4—真空压力计;5—真空采样瓶

图 4 抽真空装置

3.3 气样的采集

经过气密性检查合格的采样袋,要进行冲洗。冲洗时,先将采样袋原有气体全部挤出,然后用被采样的气体充满采样袋,再压挤、排尽,反复三次,才开始采样。

3.4 经过气密性检查合格的真空采样瓶,在采样前,要检查活寒是否关好,有无漏气现象,符合要求时,再开始取样。

3.5 采用化学吸收法时,要根据被分析的气体所需要的化学吸收剂进行配制。配制好后,按所需吸收剂数量装入波氏吸收瓶中备用。

3.6 当采集处于负压的密闭墙钻孔内的气体试样时,使用采样杆或采样管时,需先用气筒抽吸被采取的气体,并将它排出,排出的气体量,应超过采样杆或采样管及气体管总容积的 10 倍。

4 采样的一般要求

4.1 采样期间,应避免炮烟或其他因素对气体试样浓度的影响。爆破后,要经过 3 min 再进行采样。

4.2 采样时,采样区内的所有通风设施,要保证正常状态。

4.3 巷道采样时,要记录通过采样点的风量。

4.4 从井下采集的气体试样,必须立即送到化验室进行分析。

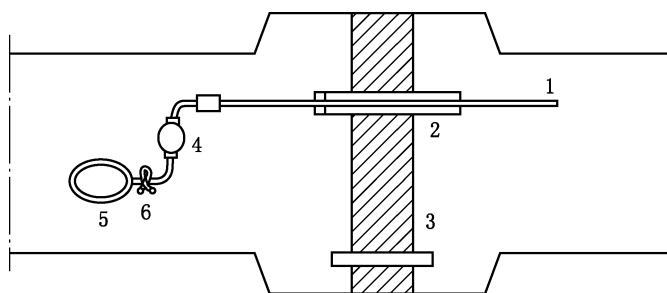
4.5 采样后需在采样袋、真空采样瓶和波氏吸收瓶上注明下列内容:

- a. 气体试样的编号;
- b. 采集气体试样的地点;
- c. 采集气体试样的日期和具体时间;
- d. 采样点的温度、压力(从密闭墙内采样时,要注明密闭墙内的压力);
- e. 采样员姓名。

5 采样步骤

5.1 密闭墙内气体试样的采集

5.1.1 首先必须封闭墙上的其他管子的管口。采样时先将一个带孔的木塞塞入密闭墙上观察用的金属管中,然后将采样管通过木塞孔插入金属管,最好伸出金属管外一段。采样管外端,通过吸气球,直接与球胆或聚氯乙烯袋连接,以待采样(见图 5)。



1—采样管;2—金属管;3—密闭墙;4—吸气球;5—采样袋;6—弹簧夹

图 5 密闭墙内采样

5.1.2 采集密闭墙内气体试样,要在墙内处于正压时采集。墙内为负压,又必须采样时,应按本标准 3.6 的规定处理后再采样。

5.2 井下钻孔内气体试样的采集

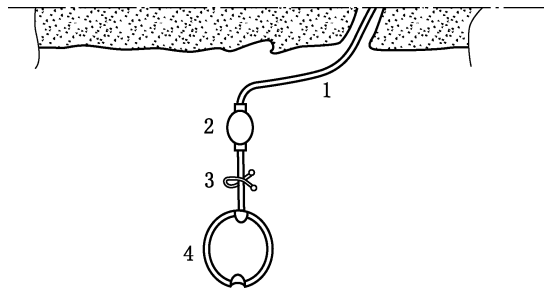
5.2.1 采样前,在钻孔内安置一根采样杆(也可利用原有套管),铜管用中间带有小孔的木塞封严管口,木塞中间的小孔,再用小木塞堵严。采样时,应先拔出小木塞。

5.2.2 钻孔内为正压时,直接用采样袋采样。钻孔内为负压时,应按本标准 3.6 的规定采样。

5.3 裂缝空洞内气体试样的采集

5.3.1 采集裂缝内的气体试样时,先将胶管或塑料管的一端尽可能地伸入裂缝内,管的另一端直接与

吸气球和采样袋连接好(见图 6),然后开始采样。



1—胶管或采样杆;2—吸气球;3—弹簧夹;4—采样袋

图 6 裂缝内采样

5.3.2 采集空洞内气体试样时,先将采样杆的一端伸到采样的地点,杆的另一端直接与吸气球和采样袋连接好,然后开始采样。

5.4 井下沉淀池中涌出的气体试样的采集

将采样漏斗(见图 7)放在往外涌出气泡的水面上,等一段时间,待涌出气泡将采样漏斗内的气体全部排尽后,接上采样袋开始采样。

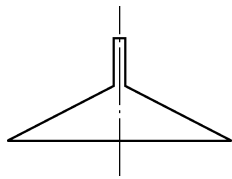
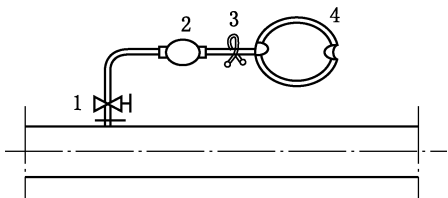


图 7 采样漏斗

5.5 瓦斯抽放管路内的气体试样的采集

按图 8 连接好后,打开阀门和弹簧夹,用吸气球抽气。其抽气量是采样管和气体管总容积的 10 倍。然后用弹簧夹夹紧。如压力太大,可将气体管折叠,然后用绳系紧,与采样管连接好,打开阀门和弹簧夹进行采样。



1—阀门;2—吸气球;3—弹簧夹;4—采样袋

图 8 瓦斯抽放管路采样装置

5.6 巷道内的气体试样的采集

用采样袋按图 9 所示的采样路线进行采样。

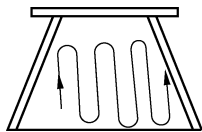


图 9 巷道内气体采样

5.7 采集老塘内气体试样

将已与采样袋连接好的采样杆深入到老塘内采样的地点进行采样。

5.8 峒室内的气体试样的采集

采集密度小于空气的气体试样时,用采样袋在接近顶板处采样;采集与空气密度接近的气体试样时,在巷道中部采取;采集密度大于空气的气体试样时,在底板附近采取。

5.9 采样员应在采样后 2 h 内将气体试样送到化验室进行分析。

附加说明:

本标准由煤炭科学研究院抚顺煤炭研究所提出并归口。

本标准由煤炭科学研究院抚顺煤炭研究所检测中心仪表站负责起草。

本标准主要起草人刘永华。

