



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 957—2005

煤巷掘进工作面超前钻孔 防突措施技术条件

Technical specifications of outburst prevention by advance degassing holes
in coal roadway drivage face

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 957-2005

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 定义 1

3 防突原理 1

4 钻孔设计 1

5 钻孔施工 2

6 施工装备 3

7 钻孔验收和补救措施 3

附录 A 钻孔流量法测定超前钻孔有效排放半径的方法 4

附录 B 超前钻孔施工记录表 5

前 言

本标准以国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局颁布的《煤矿安全规程》(2004 年版)和中华人民共和国原煤炭工业部制定的《防治煤与瓦斯突出细则》(1995 年版)为依据,综合考虑现场的使用现状和发展趋势而制定的。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

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:煤炭科学研究总院重庆分院。

本标准主要起草人:赵旭生、李秋林、邹银辉、康建宁、张庆华。

煤巷掘进工作面超前钻孔 防突措施技术条件

1 范围

本标准规定了煤巷掘进工作面超前钻孔防突措施的设计、施工、装备和验收等。
本标准适用于具有突出危险性的煤巷掘进工作面超前钻孔防突措施。

2 定义

本标准采用下列定义。

超前钻孔 advance releasing drilling

在采掘前,从工作面向前方煤体打一定数量的钻孔,并保持一定的超前距,达到消除或降低突出危险的一种局部防突措施。

3 防突原理

在煤巷掘进工作面,向前方煤体施工一系列超前钻孔,起到卸压和瓦斯自然排放作用,使前方煤体的地应力和瓦斯压力减小,达到消除或降低突出危险性的目的。

4 钻孔设计

4.1 设计文件的内容

超前钻孔防突措施必须有正规的措施设计,防突措施设计应包括以下内容:

- 图纸:超前钻孔布置平面图、剖面图、开孔位置图等,并应在图上标明钻孔编号和有关尺寸;
- 参数表:包括钻孔编号、开孔位置、偏角或方位角、倾角、设计深度、孔径等;
- 措施说明:包括设计的依据(排放半径、控制范围等)、技术要求、注意事项、施工安全措施和其他需要说明的问题;
- 组织管理措施。

4.2 设计文件的管理

采用超前钻孔作为防突措施时,每个突出危险工作面都必须进行正规的防突措施设计。设计文件应按照下列程序进行管理:

- a) 审批程序:包括超前钻孔设计文件在内的工作面防突措施,应由矿井相关部门进行逐级审批或会审,签署审批意见,并应有设计人、审批人员和矿技术负责人等的签字;
- b) 存档和执行:经过审批后的设计文件应交矿井档案室进行存档,同时交措施执行部门执行、交监督部门进行监督;
- c) 设计文件更改:由于煤层赋存条件改变等原因需要更改超前钻孔设计时,只能由原设计部门进行更改,更改后的设计必须经过重新审批后,进行存档和执行。

4.3 钻孔设计的原则

4.3.1 适用条件

超前钻孔适用于有突出危险性的煤层。

4.3.2 钻孔设计参数的确定

超前钻孔设计参数必须根据煤层的具体赋存参数确定,当这些赋存参数发生变化时,应及时调整超前钻孔的设计参数。有关设计参数应符合以下要求:

- a) 布孔位置:超前钻孔应尽量布置在煤层的软分层之中,当软分层不明显或没有软分层时,应布置在相对较软的分层。在煤层层理紊乱或软分层较厚的工作面,应增加钻孔排数和数量。一排内的钻孔开孔位置应做到均匀布置,两边的钻孔应在可以施工的条件下尽量靠近工作面巷帮。
- b) 控制范围:超前钻孔的控制范围应根据煤层实际参数和突出危险性大小确定,终孔位置一般应控制到巷道断面轮廓线外 2~4 m,必要时可控制到 5 m 以外。超前钻孔根据实际情况可布置成一排或多排。超前钻孔在控制范围内应均匀布置,必要时增加一系列短钻孔,保证煤层控制范围的条带都得到有效控制(如图 1 所示)。

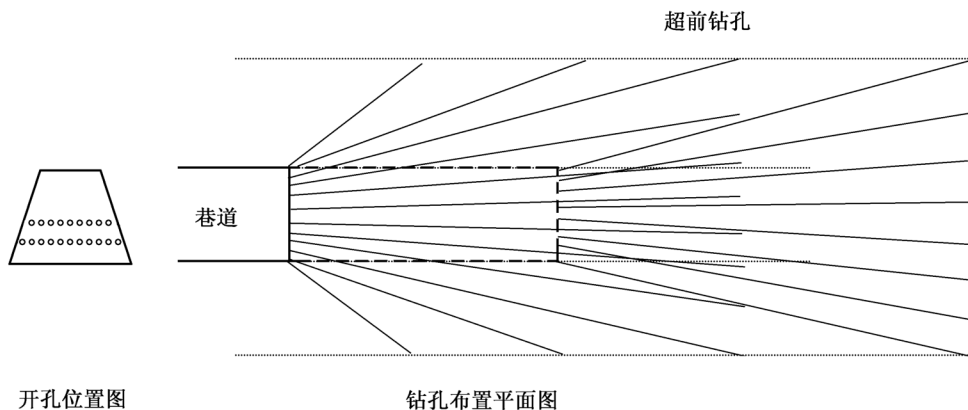


图 1 超前钻孔布置示意图

- c) 钻孔间距:超前钻孔的孔底间距应根据钻孔有效排放半径确定,有效排放半径必须经过实测确定,采用钻孔流量法测定时,应按附录 A 规定的方法进行。超前钻孔数量根据钻孔控制范围和钻孔间距确定。
- d) 钻孔直径:应尽量采用直径为 $\phi 60 \sim 120$ mm 的钻孔,在地质条件变化地带可以采用 $\phi 42$ mm 的钻孔。当采用直径大于 $\phi 120$ mm 的钻孔时,必须采用专门的钻进设备和制定施工安全措施。
- e) 钻孔超前距:钻孔超前于工作面的距离不得小于 5 m,当第一次执行防突措施或工作面无措施超前距时,必须采用直径小于 $\phi 60$ mm 的超前钻孔或其他防突措施在工作面形成至少 5 m 的安全屏障后,方可进入正常的防突措施循环。
- f) 排放时间:施工完超前钻孔后,应排放一定时间才能进行措施效果检验和其他作业,排放时间应根据实际情况考察后确定。

4.3.3 补充措施

施工完超前钻孔后,必须对防突效果进行检验,如果经检验措施无效,必须补打钻孔或采取其他补充措施。补充防突措施应有设计或在超前钻孔防突措施设计中提出要求。

4.3.4 施工安全措施

在超前钻孔设计中,必须注明施工时的安全技术措施,保证施工钻孔过程中的人员安全。

5 钻孔施工

5.1 必须严格按照超前钻孔设计参数进行施工。

5.2 施工超前钻孔前,必须加强工作面支护,打好迎面支架,必要时(上山、喷孔严重、煤壁松软等)应在贴帮支柱与工作面煤壁间用防护网、木板、竹笆等背好工作面,以防止顶板岩石冒落和煤体垮落造成人员伤亡或设备损坏等。

5.3 施工超前钻孔前,应保证各项安全技术措施的落实。检查包括防止煤尘飞扬、顶板管理、电气防

爆、抑制喷孔、通风、瓦斯检查、保证巷道畅通、安全防护等措施的落实。施工大直径超前钻孔时,必须落实包括使用专用钻进设备、控制钻进速度、防止瓦斯超限、观察突出预兆、瓦斯检查、个体防护、人员撤离等安全措施落实到位。

5.4 施工钻孔时,应现场记录施工中的各种异常现象、钻孔见岩情况、钻孔实际施工参数、施工时间、施工人员等(参见附录 B),上井后应将原始记录上报给防突部门。

5.5 施工中应密切观察突出预兆,当出现突出预兆时,人员必须尽快撤离到安全地点。

5.6 施工完钻孔后,应将孔内煤粉尽量排出并检查各钻孔的孔口堵塞情况,发现有堵孔现象时,及时疏通,以保证钻孔的畅通。

6 施工装备

超前钻孔的施工,可根据煤层和矿井装备等实际情况,采用符合要求的钻机和与其配套的钻杆、钻头等设备,并应定期检查电气设备的防爆性能。钻头、钻杆等应有备用。采用风力排粉方式时,应有配套的安全装备和措施,采用螺旋钻杆时,应保证钻机参数和排粉方式的匹配。

7 钻孔验收和补救措施

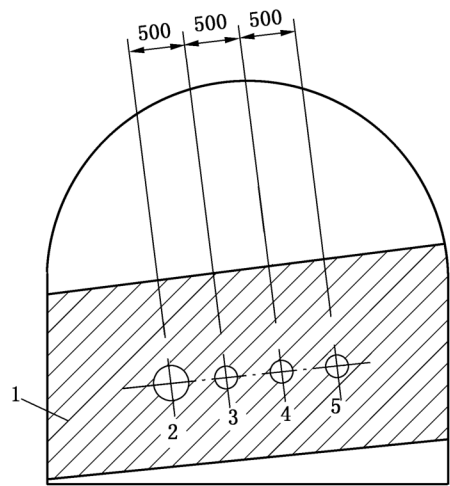
7.1 矿井应该建立包括超前钻孔在内的防突措施验收、抽查和奖惩制度。超前钻孔施工完成后,必须有专人对钻孔参数进行验收,并签署验收单。在进行防突措施效果检验时,可不定期地对超前钻孔进行抽查,抽查钻孔的开孔位置、倾角、偏角、深度和孔数等参数。

7.2 施工完超前钻孔后,必须根据实际施工参数绘制钻孔竣工图,防突部门根据绘制的竣工图分析钻孔布置情况,如果实际施工情况与设计存在较大差异,应在钻孔未控制地带补打超前钻孔,使钻孔有效、均匀控制工作面。

附 录 A
(规范性附录)

钻孔流量法测定超前钻孔有效排放半径的方法

- A.1 沿工作面软分层打 3~5 个相互平行的测量钻孔,孔径为 $\phi 42$ mm,孔长 5~7 m,间距 0.3~0.5 m,钻孔布置参见图 A.1。
- A.2 对各测量孔进行封孔,封孔时应保证测量室长度为 1 m。
- A.3 钻孔密封后,立刻测量钻孔瓦斯涌出量,并每隔 2~10 min 测定 1 次,每一测量孔测定次数不得少于 5 次。
- A.4 在距最边缘测量孔钻孔中心 0.5 m 处,打 1 个平行于测量孔的超前钻孔(直径是待考察超前钻孔有效排放半径的钻孔直径),在打超前钻孔过程中,记录钻孔长度、时间和各测量孔的瓦斯涌出量变化。
- A.5 超前钻孔打完后,每隔 2~10 min 测定各测量孔的瓦斯涌出量。
- A.6 打完超前钻孔后测定 2 h。
- A.7 绘制出各测量孔的瓦斯涌出量变化图。
- A.8 如果连续 3 次测定测量孔的瓦斯涌出量都比打超前钻孔前增大 10%,即表明该测量孔处于超前钻孔的有效排放半径之内。符合本条文本项中上述的测量孔距超前钻孔的最远距离,即为超前钻孔的有效排放半径。



- 1——煤层;
2——超前钻孔;
3、4、5——测量孔。

图 A.1 钻孔布置方式

附 录 B
(资料性附录)
超前钻孔施工记录表

工作面名称：_____ 工作面位置：_____
煤层厚度：_____ 倾 角：_____

孔号	钻孔施工参数						施工时间	打钻时动力现象描述	备 注
	方位 (°)	倾角 (°)	开孔位置,m		孔深 m	孔径 mm			
			距中线	距腰线					
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

施工人员：_____ 验收人员：_____
