

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1189—2020

综掘工作面综合防尘技术规范

Technical specifications of comprehensive dust control measures for
fully mechanized excavation face

2020-07-09 发布

2021-01-01 实施

国家煤矿安全监察局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总体要求	1
4 粉尘治理	2
5 粉尘检测	3
6 个体防护	4
7 预防和隔绝煤尘爆炸	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

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：中煤科工集团重庆研究院有限公司、兖州煤业股份有限公司、陕西陕煤陕北矿业有限公司。

本标准主要起草人：张小涛、吴群英、胥奎、隋金君、郭胜均、曹怀轩、郑磊、黄金星、徐斌、黄立宁、王碧清、刘勇、刘国庆、赵政、刘涛、王富刚、李萍。

本标准为首次发布。

综掘工作面综合防尘技术规范

1 范围

本标准规定了煤矿综掘工作面(以下简称综掘面)粉尘综合防治技术的总体要求、粉尘治理、粉尘检测、个体防护及预防和隔绝煤尘爆炸等技术方法。

本标准适用于煤矿井下综掘工作面粉尘的综合防治。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度

GBZ/T 192.2 工作场所空气中粉尘测定 第2部分:呼吸性粉尘浓度

GBZ/T 192.4 工作场所空气中粉尘测定 第4部分:游离二氧化硅含量

GB 2626 呼吸防护用品 自吸过滤式防颗粒物呼吸器

GB/T 20966 煤矿粉尘粒度分布测定方法

GB/T 50383 煤矿井下消防、洒水设计规范

AQ 1020 煤矿井下粉尘综合防治技术规范

AQ 1021 煤矿采掘工作面高压喷雾降尘技术规范

AQ 1051 煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准

MT/T 159 矿用除尘器通用技术条件

MT/T 161 滤尘送风式防尘口罩通用技术条件

MT/T 240 煤矿降尘用喷嘴通用技术条件

MT/T 441 巷道掘进混合式通风技术规范

3 总体要求

3.1 煤矿应制定综掘面综合防尘年度计划和实施方案。

3.2 巷道断面设计应满足除尘设施设置及安装需求。

3.3 煤矿应根据实际生产条件,在保证安全可靠、技术可行、经济合理的基础上,采取掘进机内外喷雾、抽尘净化、泡沫降尘、净化水幕、转载喷雾、冲洗粉尘等一种或多种相结合的防尘措施,并进行粉尘检测。

3.4 综掘面应设置防尘设施管理牌板,标明工作面防尘设施种类、数量等内容。

3.5 综掘面所使用的防、降尘装置和设备应符合国家及行业相关标准的要求,并保证其正常运行。

3.6 综掘面作业人员应配备防尘用个体防护用品。

4 粉尘治理

4.1 防尘供水

4.1.1 综掘面应具有完善的防尘供水系统。防尘供水流量应不小于 110 L/min,最低供水压力应符合 GB/T 50383 的规定;防尘供水管路上应安装压力表,压力表距工作面距离不大于 300 m。

4.1.2 防尘用水水质悬浮物的含量不得超过 30 mg/L,粒径不大于 0.3 mm,水的 pH 值在 6~9 范围内,水的碳酸盐硬度不超过 3 mmol/L。若防尘用水水质不符合要求,应采取水质过滤及 pH 值调节等相应措施。

4.1.3 水质过滤装置的过滤粒径应不大于 100 μm ,过滤流量应不小于防尘用水设计流量的 1.2 倍,宜采用自动控制和自动反冲洗方式。

4.1.4 水质 pH 值调节装置的处理水量应不小于防尘用水设计流量的 1.2 倍,宜采用自动控制方式。

4.1.5 对于疏水性煤尘(接触角 $>85^\circ$),降尘效率达不到要求时,应在防尘用水中添加湿润剂,使防尘用水的表面张力降至 45 mN/m 以下。湿润剂应无毒、无害、不影响煤质,并宜采用自动添加装置进行添加。湿润剂应有具备资质的机构出具的检测报告。

4.2 煤层注水

4.2.1 综掘面采取煤层注水措施后,总粉尘和呼吸性粉尘的降尘效率分别应不低于 50%和 55%。

4.2.2 可注水煤层的煤巷和半煤岩巷掘进宜预先采用煤层注水措施。

4.2.3 采取煤层注水措施前,应通过注水试验确定注水压力和湿润半径,再确定合理的注水钻孔数量和间距。注水钻孔布置不得与瓦斯抽采、探放水等钻孔相互冲突,宜利用瓦斯抽采、探放水等钻孔进行注水。

4.2.4 注水过程中应对注水流量、注水压力及注水总量进行监测和控制;单孔注水总量应使该钻孔预湿煤体的平均水分含量增量不小于 1.5%。

4.2.5 宜在注液中添加湿润剂,提高注水效果。

4.3 掘进机内外喷雾降尘

4.3.1 对掘进机采取喷雾降尘措施后,总粉尘和呼吸性粉尘的降尘效率分别应不低于 75%和 60%。

4.3.2 掘进机应安装内、外喷雾装置,喷雾系统应与掘进机联动,喷雾应能覆盖截割头和截割过程煤(岩)垮落尘源。掘进机作业使用内、外喷雾装置时,内喷雾装置的工作压力应不小于 2 MPa,外喷雾装置的工作压力应不小于 4 MPa。内喷雾装置不能正常使用时,外喷雾压力应不小于 8 MPa。掘进机高压外喷雾降尘系统应符合 AQ 1021 的规定。

4.3.3 喷雾降尘用喷嘴应符合 MT/T 240 的规定。

4.4 抽尘净化

4.4.1 综掘面采取抽尘净化措施后,总粉尘和呼吸性粉尘的降尘效率分别应不低于 90%和 85%。

4.4.2 瓦斯喷出区域和煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出煤层的掘进巷道不得采用长压短抽除尘系统除尘。岩石巷道揭煤期间施工不得采用长压短抽除尘系统除尘。

4.4.3 采用除尘器抽尘净化措施时,应采用附壁风筒或涡流控尘装置等控尘设备对含尘气流进行有效控制。工作面所形成的混合式通风应符合 MT/T 441 的规定,并制定相应的安全措施。

4.4.4 除尘器应符合 MT/T 159 的规定,呼吸性粉尘除尘效率应不低于 90%。

4.5 泡沫降尘

- 4.5.1 综掘面采取泡沫降尘措施后,总粉尘和呼吸性粉尘的降尘效率分别应不低于 85% 和 80%。
- 4.5.2 综掘巷道围岩吸水膨胀严重时,宜采取泡沫降尘措施。
- 4.5.3 泡沫降尘剂应无毒、无害、不影响煤质,应有具备资质的机构出具的检测报告。
- 4.5.4 发泡倍数不小于 30,发泡量不小于 0.5 m³/min,耗水量不大于 20 L/min。
- 4.5.5 泡沫喷射装置布置时,喷出的泡沫应包裹截割头、覆盖摇臂下侧空间。

4.6 锚喷支护防尘

- 4.6.1 打锚杆眼应采取湿式钻孔,难以采取湿式钻孔时,应安装捕尘、降尘设备。
- 4.6.2 锚喷支护作业应采取潮喷或湿喷工艺,并符合以下要求:
 - a) 沙石混合料颗粒粒径不得超过 15 mm,且应在下井前洒水预湿。
 - b) 锚喷机上料口及余气口应配备捕尘除尘装置,使用后总粉尘和呼吸性粉尘的降尘效率分别应不低于 90% 和 85%。
- 4.6.3 距锚喷作业地点下风流方向 100 m 内应设置两道以上自动控制风流净化水幕,且喷射混凝土时工作地点宜采用除尘器抽尘净化。

4.7 冲洗粉尘

距离工作面 20 m 范围内的巷道,每班至少冲洗 1 次;20 m 以外的巷道每旬至少应冲洗 1 次并清除堆积浮煤。

4.8 其他地点防尘

- 4.8.1 钻孔作业时,应采取湿式钻孔。在遇水膨胀的岩层中不能采用湿式钻孔(眼)、突出煤层或者软煤层中施工瓦斯抽采钻孔和探水钻孔施工过程中难以采取湿式钻孔时,可采取干式钻孔(眼),但应采取捕尘、除尘、降尘措施。采用除尘器时,除尘器的总粉尘和呼吸性粉尘除尘效率分别应不低于 97% 和 90%。
- 4.8.2 各转载点均应设置自动喷雾降尘装置或采用局部密闭罩与除尘器抽尘净化除尘。
- 4.8.3 在装煤(矸)过程中,边装边洒水,采用铲斗装煤(矸)机时,铲斗装载机应安装喷雾装置,实行装煤(矸)喷雾。
- 4.8.4 在掘进巷道内应至少安设 2 道净化水幕。分别在距掘进工作面不超过 50 m 处和巷道入口以内 100 m 处各安设一道自动控制净化水幕,水幕应覆盖巷道全断面。净化水幕宜与捕尘帘配合使用,定期清理、冲洗,保持完好。

5 粉尘检测

5.1 粉尘监测总体要求

- 5.1.1 粉尘浓度监测应在正常生产时段进行,采用定点监测、个体监测方法,按照 GBZ 159 的规定进行采样。
- 5.1.2 降尘措施的降尘效率检测应在采取措施前后,采用短时采样方法,按照 GBZ 159 的规定进行采样。

5.2 粉尘测定方法

综掘面粉尘测定应按照下列方法进行:

- a) 总粉尘浓度测定应按 GBZ/T 192.1 规定的方法进行；
- b) 呼吸性粉尘浓度测定应按 GBZ/T 192.2 规定的方法进行；
- c) 粉尘中游离 SiO₂ 含量测定应按 GBZ/T 192.4 规定的方法进行；
- d) 粉尘分散度测定应按 GB/T 20966 规定的方法进行；
- e) 降尘措施降尘效率应按下式计算：

$$\eta = \frac{c_1 - c_2}{c_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

η ——降尘效率，%；

c_1 ——采取措施前的粉尘浓度的数值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

c_2 ——采取措施后的粉尘浓度的数值，单位为毫克每立方米(mg/m³)。

5.3 测尘点的选择和布置

综掘面测尘点的选择和布置应符合表 1 的规定。

表 1 综掘面测尘点的选择和布置要求

生产工艺/降尘措施	测尘点布置
司机操作掘进机、打眼、装岩(煤)、锚喷支护	工人作业地点
多工序同时作业(爆破作业除外)	距掘进头 10 m~15 m 回风侧，距底板 1.5 m~2.0 m，距巷帮不小于 0.5 m。
煤层注水	掘进机司机位置
掘进机喷雾	掘进机司机位置
泡沫降尘	掘进机司机位置
抽尘净化	掘进机司机位置
喷射机上料除尘	工人操作地点回风侧 5 m~10 m 处
以上测尘点采样时均在采样点位置处呼吸带高度进行。	

5.4 粉尘检测仪器仪表要求

粉尘检测仪器仪表应具有有效的计量检验合格证，并定期保养、校验。

5.5 粉尘传感器安设要求

综掘面应在回风侧距掘进头 10 m~15 m 范围内设置粉尘传感器，并接入煤矿安全监控系统。传感器距底板 1.5 m~2.0 m，距巷帮不小于 0.5 m。

6 个体防护

6.1 综掘面作业人员应佩戴防尘口罩，其产品技术性能应符合 GB 2626 或 MT/T 161 的规定。

6.2 综掘面作业人员个体防护用品配备应符合 AQ 1051 的规定。

7 预防和隔绝煤尘爆炸

预防和隔绝煤尘爆炸的措施应符合 AQ 1020 的规定。

中华人民共和国煤炭
行业标准
综掘工作面综合防尘技术规范
MT/T 1189—2020

*
应急管理出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京建宏印刷有限公司 印刷
全国新华书店 经销

*
开本 880mm×1230mm 1/16 印张 3/4
字数 10 千字
2020 年 11 月第 1 版 2020 年 11 月第 1 次印刷

15 5020 · 1553

社内编号 20201519 定价 18.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

MT/T 1189—2020