



中华人民共和国国家标准

GB/T 37811—2019

综采放顶煤工作面总体配套技术条件

General matching specification for fully-mechanized top coal caving mining
longwall face

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件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并归口。

本标准起草单位：天地科技股份有限公司、大同煤矿集团有限责任公司、阳泉煤业（集团）有限责任公司、兖矿集团有限公司、中国大唐集团煤业有限责任公司。

本标准主要起草人：王国法、苏林军、赵岩峰、刘健、宋银林、朱树来、李明忠、刘改叶、任怀伟、马端志、张金虎。

综采放顶煤工作面总体配套技术条件

1 范围

本标准规定了综采放顶煤(简称综放)工作面总体配套的技术要求和配套的验证。
本标准适用于厚煤层综放工作面总体配套。

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。

GB 18452 破碎设备安全要求
GB/T 24506 液压支架型式、参数及型号编制
GB 25974.1 煤矿用液压支架 第1部分:通用技术条件
GB/T 35060.1 滚筒采煤机通用技术条件 第1部分:整机
GB/T 37771—2019 煤矿综采工作面总体配套导则
GB 50581 煤炭工业矿井监测监控系统装备配置标准
AQ 1021 煤矿采掘工作面高压喷雾降尘技术规范
MT/T 84 滚筒采煤机型式和基本参数
MT/T 103 矿用刮板输送机出厂检验规范
MT/T 105 刮板输送机通用技术条件
MT/T 106 顺槽用刮板转载机通用技术条件
MT/T 154.4 煤矿用带式输送机型号编制方法
MT/T 188.1 煤矿用乳化液泵站 第1部分:泵站
MT/T 188.2 煤矿用乳化液泵站 乳化液泵
MT/T 493 顺槽用破碎机
MT/T 529 煤矿用伸缩带式输送机参数
MT/T 556 液压支架设计规范
MT/T 815 放顶煤液压支架技术条件
MT 820 煤矿用带式输送机技术条件
MT/T 901 煤矿井下用伸缩带式输送机
MT/T 1003.1 滚筒采煤机大修规范 第1部分:总则和整机部分
MT/T 1136—2011 矿井降温技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

综采放顶煤工作面 **fully-mechanized top coal caving mining face**

在厚煤层中,沿煤层底部布置的一个一定采高的长壁工作面,用综合机械化采煤工艺进行回采,利

用矿山压力的作用或辅以人工松动方法使支架上方的顶煤破碎成散体后由支架后方放出,并予以回收。

3.2

大采高综放工作面 **large cutting height and top coal caving mining face**

机采高度大于 3.5 m 的综放工作面。

3.3

特大采高综放工作面 **super large cutting height and top coal caving mining face**

机采高度大于或等于 6 m 的综放工作面。

3.4

前部刮板输送机 **front armored face conveyor**

布置在综放工作面放顶煤支架前部的刮板输送机。

3.5

后部刮板输送机 **rear armored face conveyor**

布置在综放工作面放顶煤支架后部的刮板输送机。

3.6

前后部刮板输送机中心距 **center distance of front and rear armored face conveyor**

综放工作面前后部刮板输送机中心线之间的距离。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 综放工作面配套前应对开采方法适应性进行论证,确定工作面回采工艺、布置方式、液压支架支护强度、液压支架结构形式、采煤机、刮板输送机、可伸缩带式输送机等主要技术参数。

4.1.2 综放工作面配套前应先进行工作面设计,确定工作面生产能力、工作面基本参数,包括工作面走向长度、工作面倾角、工作面实体煤长度、工作面推进方向、运输巷道、辅助运输巷道断面形式和尺寸、下井运输最大尺寸和最大重量。

4.1.3 综放工作面配套应与煤层赋存条件相适应。

4.1.4 采煤机型号、规格及设计检测检验应符合 GB/T 35060.1 和 MT/T 84 中的规定。

4.1.5 刮板输送机型号、规格及设计检测检验应符合 MT/T 103 和 MT/T 105 中的规定。

4.1.6 液压支架型号、规格及设计检测检验应符合 GB/T 24506、GB 25974.1、MT/T 556 和 MT/T 815 中的规定。

4.1.7 刮板转载机的设计检测检验应符合 MT/T 106 中的规定。

4.1.8 破碎机型号、规格及设计检测检验应符合 GB 18452 和 MT/T 493 中的规定。

4.1.9 乳化液泵站型号、规格及设计检测检验应符合 MT/T 188.1 和 MT/T 188.2 中的规定。

4.1.10 可伸缩带式输送机型号、规格及设计检测检验应符合 MT/T 154.4、MT/T 529、MT 820 和 MT/T 901 中的规定。

4.1.11 总体配套应形成全套配套图,包括中部断面配套图、机头和机尾断面配套图、端头断面配套图、工作面总体布置图、运输巷道内设备布置关系图、工作面供液和供水接口要求图等;总体配套应形成“三机”配套技术协议和各配套设备技术协议。

4.1.12 配套流程见图 1。

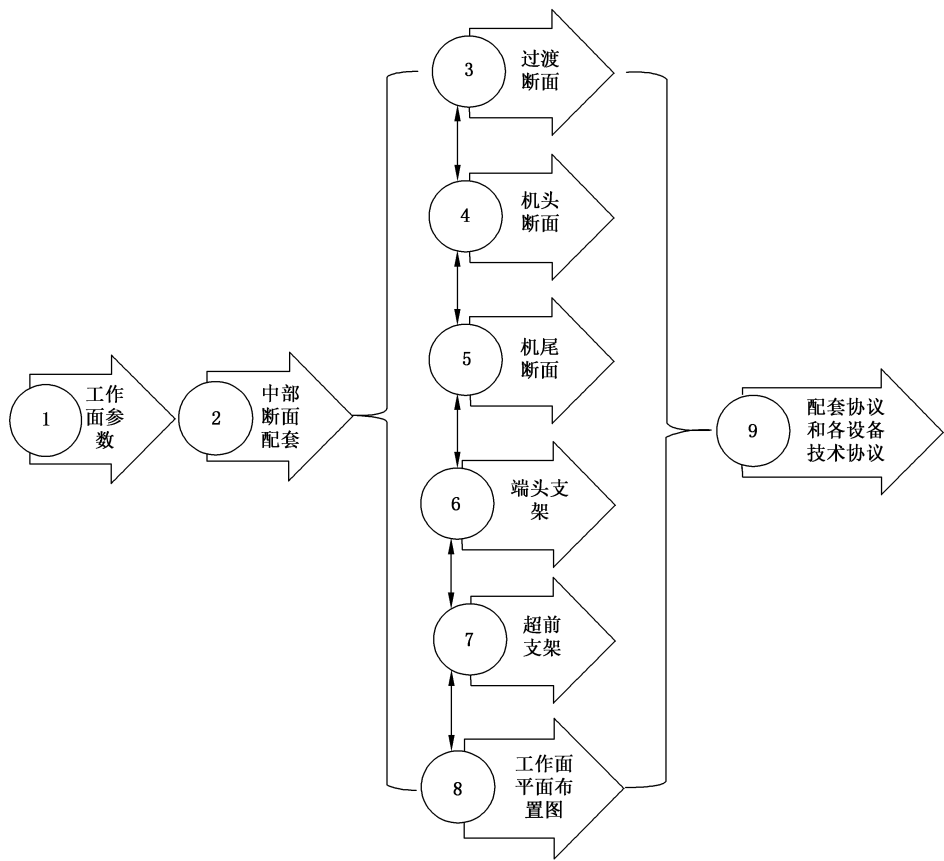


图 1 配套流程图

4.2 综放适用条件

- 4.2.1 工作面顶煤冒放性宜为一般至很好,工作面顶煤冒放性差至极差时应采取措施满足冒放要求。
- 4.2.2 高瓦斯煤层和突出煤层应预抽采,保证本煤层瓦斯含量不大于 6 m³/t。
- 4.2.3 工作面开采以不易自燃煤层为宜,开采易自燃煤层应测定煤层自燃参数,针对不同的自燃等级采取相应的防灭火技术措施。
- 4.2.4 工作面开采以煤尘爆炸指数小于 15%为宜,煤尘爆炸指数大于 15%的综放面应采取防尘防爆措施。

4.3 生产能力

- 4.3.1 采煤机生产能力应不小于综放工作面设计生产能力的 1.2 倍。
- 4.3.2 前部刮板输送机的输送能力应不小于采煤机生产能力的 1.2 倍,后部刮板输送机的输送能力应与放煤量相适应。
- 4.3.3 转载机输送能力应不小于前、后部刮板输送机输送能力之和的 0.85 倍。
- 4.3.4 破碎机破碎能力应不小于转载机输送能力的 1.2 倍。
- 4.3.5 液压支架的移架速度应与采煤机的牵引速度、顶煤的放落速度相适应,放煤速度根据顶煤放落情况和后部刮板输送机运行情况适时调整。
- 4.3.6 乳化液泵站输出压力和流量应能满足液压支架初撑力及动作速度要求。

4.4 单机要求

4.4.1 采煤机技术要求

- 4.4.1.1 采煤机应符合 GB/T 35060.1 和 MT/T 84 中的规定。
- 4.4.1.2 采煤机滚筒直径应大于最大割煤高度的一半。
- 4.4.1.3 采煤机应配备无线遥控控制器。
- 4.4.1.4 采煤机应安装内外喷雾降尘装置。
- 4.4.1.5 采煤机上应装有能停止工作面前刮板输送机运行的闭锁装置。
- 4.4.1.6 大采高综放工作面和特大采高综放工作面采煤机宜配置破碎装置。

4.4.2 液压支架技术要求

- 4.4.2.1 液压支架应符合 GB/T 24506、GB 25974.1、MT/T 556 和 MT/T 815 中的规定。
- 4.4.2.2 液压支架应有低位放煤机构和放置后部刮板输送机的运输空间,应配备喷雾降尘装置。
- 4.4.2.3 液压支架后部过煤高度宜不小于 800 mm,尾梁摆动角度范围应满足放煤及过煤的要求。
- 4.4.2.4 液压支架放煤机构应满足“一刀一放”或“多刀一放”工艺要求。
- 4.4.2.5 液压支架放煤机构应具备扰动顶煤和破碎大块煤功能。
- 4.4.2.6 液压支架应具有工作状态监测功能。
- 4.4.2.7 液压支架最大结构高度应比配套最大采高大 200 mm~300 mm。
- 4.4.2.8 采高超过 4.5 m 时,行人通道应有防片帮伤人保护。
- 4.4.2.9 端头支架应保证工作面两端支护强度和支护空间的要求。
- 4.4.2.10 两巷应采取超前支护,超前支护宜采用超前液压支架。

4.4.3 刮板输送机技术要求

- 4.4.3.1 刮板输送机应符合 MT/T 103 和 MT/T 105 中的规定。
- 4.4.3.2 刮板输送机应选用高强度刮板链和高强度中部槽。
- 4.4.3.3 前后刮板输送机机头、机尾中心距和中部断面中心距差值宜小于 400 mm。
- 4.4.3.4 前部、后部刮板输送机机头架与转载机槽帮间隙宜大于 100 mm。
- 4.4.3.5 后部刮板输送机宜设置浮煤回收装置。

4.5 中部段配套要求

4.5.1 采煤机与前部刮板输送机配套要求

- 4.5.1.1 采煤机行走轮节距和刮板输送机销排(轨)节距应一致。
- 4.5.1.2 采煤机过煤高度宜大于 350 mm。
- 4.5.1.3 采煤机滚筒卧底深度中部断面应不小于 300 mm。
- 4.5.1.4 铲间距在刮板输送机推移极限状态下间隙应不小于 50 mm。
- 4.5.1.5 采煤机行走滑靴与前部刮板输送机槽帮之间的安全距离应不小于 40 mm。
- 4.5.1.6 采煤机机身与前部刮板输送机挡煤板之间的安全距离应不小于 50 mm。

4.5.2 液压支架与采煤机配套要求

- 4.5.2.1 最小采高时采煤机与液压支架顶梁下沿的过机间隙应不小于 200 mm。
- 4.5.2.2 液压支架的支撑高度应符合 MT/T 556 中的规定。

4.5.2.3 液压支架的推移行程应保证刮板输送机推移步距和采煤机截深一致。

4.5.2.4 液压支架顶梁前端与煤壁之间的梁端距 D 计算应满足式(1)要求:

$$L = H \times \tan 5^\circ + (B_1 - B_2) + 50 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

L ——梁端距,单位为毫米(mm);

H ——支架最大高度,单位为毫米(mm);

B_1 ——采煤机滚筒最大宽度,单位为毫米(mm);

B_2 ——支架推溜步距,单位为毫米(mm)。

4.5.2.5 采煤机挑顶量宜不小于 100 mm。

4.5.3 刮板输送机与液压支架配套要求

4.5.3.1 刮板输送机中部槽长度应与液压支架中心距保持一致。

4.5.3.2 前部刮板输送机拉移耳宜采用单耳,液压支架配备双耳连接头。

4.5.3.3 前部刮板输送机电缆槽与液压支架安全间距宜大于 150 mm。

4.5.3.4 前部刮板输送机电缆槽下部与液压支架底座极限状态安全距离宜大于 50 mm。

4.6 机头、机尾过渡段配套要求

4.6.1 过渡支架结构型式与尺寸应满足前、后部刮板输送机传动部安装更换需要。

4.6.2 过渡支架与前后部刮板输送机机头、机尾电机减速器各部位间隙宜不小于 200 mm。

4.6.3 过渡支架最大高度应比运输巷道、辅助运输巷道高度高不小于 200 mm。

4.6.4 带有护帮板的过渡支架在正常采高下伸收护帮板与刮板输送机槽帮的安全间隙宜大于 200 mm。

4.6.5 过渡支架和后部刮板输送机的过煤空间应保证。

4.6.6 机头和机尾最小卧底量宜不小于 150 mm。

4.6.7 过渡支架与中部支架掩护梁侧护板在最大采高时应有不小于 100 mm 水平距离搭接量。

4.6.8 机头、机尾过渡支架推移点应设置一定间距的排孔,以满足机头、机尾上窜下滑调整支架间距时的需要。

4.7 端头配套要求

4.7.1 端头处应设置通畅的行人通道。

4.7.2 前后部刮板输送机机头与端头支架各部位间隙宜不小于 50 mm。

4.7.3 端头支架最大高度应比巷道高度高 200 mm 以上。

4.7.4 端头支架底座与巷帮之间应有不小于 700 mm 的行人空间。

4.8 平面布置图配套要求

4.8.1 应根据工作面斜长、巷道宽度及设备布置情况确定中部支架、头尾过渡支架及端头支架的数量。

4.8.2 应确定合理的前部刮板输送机机头、机尾变线节数。

4.8.3 运输巷道内配套设备与巷道下帮之间应留有不小于 700 mm 的无设备安全行人空间。

4.8.4 设备列车与两侧固定设备间距离宜不小于 300 mm。

4.9 安全要求

4.9.1 支架最大高度相邻支架相差一个步距时侧护板重合量宜不小于 100 mm,防止采空区矸石进入行人通道内。

4.9.2 采煤机在刮板输送机弯曲段或过渡段上运行时应能满足截割三角煤的需要。

4.9.3 采煤机上应装有能停止工作面刮板输送机运行的闭锁装置。

4.9.4 采煤机与其他设备间应有防碰撞措施。

4.9.5 刮板输送机应设置采煤机运行限位装置,应安设能发出停止、启动信号和通信的装置,发出信号点的间距不应超过 15 m。

4.9.6 工作面倾角大于 15°时,采煤机应设置制动装置,液压支架、前后部刮板输送机应预留防倒防滑装置安装位置。

4.9.7 破碎机应有安全防护装置。

4.9.8 各设备应设置安装、回撤用吊装孔(耳)。

4.10 运输系统

4.10.1 转载机

4.10.1.1 转载机上宜设置破碎机。

4.10.1.2 转载机宜设置快速移动自移装置。

4.10.2 可伸缩带式输送机

可伸缩带式输送机与转载机的搭接应可靠,应设置快速移动皮带自移机尾装置。

4.11 供液系统

4.11.1 乳化液泵输出压力应满足液压支架初撑力的需要,并考虑管路阻力所造成的压降。

4.11.2 乳化液泵的数量和流量,应满足工作面液压支架操作需要。

4.11.3 乳化液箱的容量应满足多台泵同时运行的需要。

4.11.4 乳化液的配制应符合有关要求。泵箱应当设自动给液装置,防止吸空。

4.12 防灭火系统

应根据工作面煤层自燃倾向性配备防灭火系统。

4.13 降温系统

应根据工作面风流温度配备降温系统;降温系统应符合 MT/T 1136—2011 中第 6 章和第 7 章中的规定。

4.14 降尘系统

工作面降尘系统宜采用综合防尘措施,降尘系统应符合 AQ 1021 中的规定。

4.15 监测监控系统

工作面监测监控系统应符合 GB 50581 中的规定。

4.16 自动化控制系统

工作面宜配备远程集中自动化控制系统,实现高度集中自动化控制。

5 配套的验证

首次配套设备下井前应在地面进行成套设备的联合试运转,相关要求应符合 GB/T 37771—2019 中第 5 章的规定。
