



中华人民共和国能源行业标准

NB/T 51041—2015

千万吨级综合机械化放顶煤工作面 设备选型配套技术要求

The technical requirements of equipment selection and matching for
ten-million-ton-level fully mechanized top coal caving mining face

2015-10-27 发布

2016-03-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

 4.1 选型的基本条件 2

 4.2 配套技术要求 2

 4.3 单机技术要求 3

5 其他系统要求 4

 5.1 运输系统 4

 5.2 泵站 5

 5.3 供配电系统 5

 5.4 防灭火系统 5

 5.5 降温系统 5

 5.6 降尘系统 5

 5.7 监测监控系统 5

 5.8 自动化控制系统 5

前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部归口。

本标准起草单位：山东能源新汶矿业集团有限责任公司、山东能源机械集团有限公司、安徽理工大学、中国矿业大学(北京)、山东新巨龙能源有限责任公司、中国煤炭工业协会生产力促进中心。

本标准起草人：周峰、华心祝、刘峰、王家臣、辛恒奇、刘富、查文华、张延亮、余忠林、刘志钧、郑厚发、王开松、杨胜利、王乃国、王亚军、孙广京、王玲。

千万吨级综合机械化放顶煤工作面 设备选型配套技术要求

1 范围

本标准规定了千万吨级综合机械化放顶煤工作面设备选型配套的术语和定义、技术要求、其他系统要求。

本标准适用于千万吨级综合机械化放顶煤工作面设备选型配套(以下简称选型配套)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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。

- AQ 1020 煤矿井下粉尘综合防治技术规范
- AQ 1029 煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范
- GB/T 24506 液压支架型式、参数及型号编制
- GB 25974.1—2010 煤矿用液压支架 第1部分:通用技术条件
- GB 50215 煤炭工业矿井设计规范
- GB 50536 煤矿综采采区设计规范
- MT/T 105 刮板输送机通用技术条件
- MT/T 188.1 煤矿用乳化液泵站 第1部分:泵站
- MT/T 493 顺槽用破碎机
- 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/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
- 《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》(安监总煤装〔2011〕163号)
- 《煤矿安全规程》(国家安全生产监督管理总局 国家煤矿安全监察局)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

千万吨级综合机械化放顶煤工作面 ten-million-ton-level fully mechanized top coal caving mining face

采用综合机械化放顶煤开采,年产能力为1 000万吨及以上的工作面。

4 技术要求

4.1 选型的基本条件

选型应满足下列基本条件：

- a) 煤层工作面倾角以 15° 以下为宜；
- b) 煤层厚度宜大于 9 m；
- c) 工作面储量应不小于 5 Mt，工作面长度宜为 200 m~350 m；
- d) 开采工作面顶煤冒放性宜较好，顶煤冒放性较差应采取措施，满足冒放要求；
- e) 开采高瓦斯煤层应预抽采，预抽采达标标准应符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》(安监总煤装〔2011〕163 号) 的规定；
- f) 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；
- g) 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；
- h) 开采以水文地质条件简单的为宜，其他水文地质类型应采取特殊措施；
- i) 开采工作面冲击地压震级在 1 级以下、抛出煤量在 10 t 以下为宜，震级在 1 级以上或抛出煤量在 10 t 以上需采取冲击地压防治措施；
- j) 开采煤层直接顶以 1 类、2 类为宜，基本顶以 I 级、II 级为宜。

4.2 配套技术要求

4.2.1 生产能力

生产能力应符合下列要求：

- a) 采煤机生产能力应不小于综放工作面设计割煤能力的 1.2 倍；
- b) 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能力相适应；
- c) 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；
- d) 转载机的运输能力应与前后部刮板输送机运输能力相适应；
- e) 破碎机破碎能力应与转载机运输能力相适应。

4.2.2 配套结构尺寸

配套结构尺寸应符合下列要求：

- a) 采煤机与前部刮板输送机之间：
 - 采煤机过煤高度应不小于 500 mm；
 - 在工作面两端，采煤机卧底深度应与刮板输送机机头、机尾高度相适应，在工作面中部，采煤机卧底深度应不小于 300 mm；
 - 采煤机滚筒侧缘与前部刮板输送机铲煤板之间的铲间距宜在 250 mm~350 mm；
 - 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；
 - 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；
 - 刮板输送机应满足采煤机移动电缆与电缆槽的配合尺寸。
- b) 液压支架与采煤机之间：
 - 采煤机与液压支架顶梁下沿的过机间隙应不小于 200 mm；

- 液压支架的支撑高度应符合 MT/T 556 中 4.1 的规定；
- 液压支架的移架千斤顶的行程应大于采煤机的截深，应符合 GB/T 24506 中 3.4 的规定；
- 液压支架顶梁前端与煤壁之间应留有合理梁端距，防止顶煤架前冒落和采煤机滚筒截割到顶梁。

c) 刮板输送机与液压支架之间：

- 刮板输送机中部槽长度应与液压支架中心距保持一致；
- 前部刮板输送机电缆槽与液压支架的安全间距宜为 150 mm~240 mm；
- 工作面两端的过渡液压支架结构型式与尺寸应满足前部、后部刮板输送机传动部安装更换需要。

4.2.3 安全要求

配套设备应符合下列安全要求：

- a) 配套设备应有足够的行人空间和满足通风断面的要求；
- b) 采煤机在前部刮板输送机弯曲段或过渡段上运行时不应发生别卡，并应能满足截割三角煤的需要；
- c) 工作面倾角大于 15°时，采煤机应设置防滑装置，液压支架应设置防倒防滑装置；
- d) 当刮板输送机运行有下滑可能时，应配置防滑、锚固装置；
- e) 采煤机应有喷雾降尘系统；
- f) 液压支架喷雾降尘系统应符合 MT/T 815 中 4.2.5.8 的规定；
- g) 其他方面应符合《煤矿安全规程》的规定。

4.2.4 使用寿命

配套设备使用寿命应符合下列要求：

- a) 采煤机整机寿命以 MT/T 1003.1 中的回采面积为计量单位进行核算；
- b) 液压支架按 GB 25974.1—2010 中“A”类支架要求进行循环加载型式试验，大修周期应达到 10 Mt 产量以上；
- c) 前部、后部刮板输送机大修周期(过煤量)应达到 10 Mt 产量以上。

4.3 单机技术要求

4.3.1 采煤机技术要求

采煤机应符合下列要求：

- a) 应选用无链电牵引双滚筒高可靠性采煤机，采煤机装机功率不宜小于 1 500 kW；
- b) 采煤机主要参数：
 - 采煤机采高宜在 3.5 m 以上；
 - 滚筒直径应大于最大割煤高度的一半；
 - 滚筒截深不小于 800 mm；
 - 采煤机牵引速度宜为 0~36 m/min，截割牵引速度宜为 0~15 m/min。
- c) 采煤机必须安装内、外喷雾装置。

4.3.2 液压支架技术要求

液压支架应符合下列要求：

- a) 液压支架的结构型式应与煤层赋存条件相适应，支护强度应满足工作面矿压要求；

- b) 液压支架的结构应能满足工作面通风对工作面过风断面的要求;
- c) 液压支架应有低位放顶煤的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;
- d) 液压支架后部应有合理的过煤高度,尾梁摆动角度范围应满足放煤及过煤要求;
- e) 过渡液压支架宜采用反四连杆结构型式,满足刮板输送机的机头机尾安装空间要求;
- f) 端头液压支架应保证工作面两端支护强度和支护空间的要求;
- g) 应根据工作面条件在两巷设置超前支护用的液压支架;
- h) 宜采用电液控制系统,满足液压支架循环动作时间要求;
- i) 支架中心距宜在 1 750 mm 以上;
- j) 液压支架工作阻力应经过理论计算、数值模拟分析、经验类比等方法确定;
- k) 液压支架对底板比压的最大值应小于煤层底板允许的比压值;
- l) 其他技术要求应符合 MT/T 815 中 4.2 的规定。

4.3.3 刮板输送机技术要求

刮板输送机应符合下列要求:

- a) 刮板输送机功率应留有 15%~20% 的备用功率,后部刮板输送机功率宜大于前部刮板输送机功率;
- b) 刮板输送机应选用中双链式高强度刮板链、封底式中部槽;
- c) 前部刮板输送机中部槽宽度不宜小于 1 000 mm,后部刮板输送机中部槽宽度应大于前部刮板输送机中部槽宽度;
- d) 前部、后部刮板输送机与转载机应有合理的搭接卸载高度;
- e) 后部刮板输送机的运输能力应满足工作面最大放煤量的要求;
- f) 后部刮板输送机宜设置浮煤回收装置;
- g) 其他应符合 MT/T 105 中 3 的规定。

5 其他系统要求

5.1 运输系统

5.1.1 转载机

转载机应符合下列要求:

- a) 转载机上宜设置破碎机;
- b) 转载机的宽度应不小于后部刮板输送机的宽度;
- c) 转载机宜设置快速推移装置。

5.1.2 破碎机

破碎机的选型要求应符合 GB 50536 中 5.5.3 和 MT/T 493 中 7 的规定。

5.1.3 可伸缩带式输送机

可伸缩带式输送机应符合下列要求:

- a) 可伸缩带式输送机的输送能力应大于转载机的输送能力;
- b) 可伸缩带式输送机与转载机的搭接应可靠;
- c) 其他要求应符合 MT/T 901 中 4 的规定。

5.2 泵站

泵站应符合下列要求：

- a) 泵站的工作压力应满足支架初撑力的要求；
- b) 泵站的流量应根据工作面支架的移架速度和每次移架所需要的乳化液体积确定；
- c) 工作面供液应采用双回路环形系统；
- d) 泵站应安装 1 台备用乳化液泵，备用泵的型号应与工作泵相同并可随时投入运行；
- e) 其他要求应符合 MT/T 188.1 中 5 的规定。

5.3 供配电系统

供配电系统应符合下列要求：

- a) 工作面配备的移动变电站等所有设备规格型号、数量应满足工作面的设备使用要求；
- b) 各种供电设备的额定电压应与所在线路的额定电压一致；
- c) 供电电缆的额定电压等级应不小于所在线路的额定电压；供电电缆的载流量应满足设计要求；
- d) 前部、后部刮板输送机和可伸缩带式输送机的驱动装置宜采用软启动方式；
- e) 工作面供电电源宜采用独立供电系统，用电电压不应小于 3.3 kV；
- f) 配电点到各设备宜用辐射式线路供电，采煤机应单独电缆供电；
- g) 其他要求应符合 GB 50536 中 8 的规定。

5.4 防灭火系统

防灭火系统应符合下列要求：

- a) 防灭火系统的设计应符合《煤矿安全规程》的规定；
- b) 开采自燃煤层和易自燃煤层，防灭火系统应符合 GB 50215 中 7.2.4 的规定。

5.5 降温系统

当工作面需降温时，应配备降温系统，并应符合 MT/T 1136—2011 中 6 和 7 的规定。

5.6 降尘系统

工作面降尘系统应采用综合防尘措施，并应符合 GB 50215 中 7.2.3 和 AQ 1020 中 4 的规定。

5.7 监测监控系统

工作面应配备监测监控系统，并应符合 AQ 1029 中的规定。

5.8 自动化控制系统

工作面宜配备远程集中自动化控制系统，将工作面的采煤机控制系统、支架电液控制系统、工作面输送机控制系统、破碎机控制系统、转载机控制系统、泵站控制系统、供电系统、视频监控系统、数据传输系统等有机结合起来，实现高度集中自动化控制。

NB/T 51041—2015

中华人民共和国能源
行 业 标 准
千万吨级综合机械化放顶煤工作面
设备选型配套技术要求
NB/T 51041—2015

*
煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京玥实印刷有限公司 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
2016 年 4 月第 1 版 2016 年 4 月第 1 次印刷
15 5020 • 838

社内编号 8136 定价 12.00 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