



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 815—1999

放顶煤液压支架技术条件

Technical condition of caving powered support

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 815-1999

1999-03-24 批准

1999-08-01 实施

国家煤炭工业局 批准

目 次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 技术要求 1

5 试验方法 5

6 检验规则 6

7 标志、包装、运输和贮存 6

前 言

本标准是在总结多年来放顶煤液压支架科技成果和液压支架设计、研究、试验和使用经验的基础上制定的。本标准的技术内容是在 MT 312—1992《液压支架通用技术条件》的基础上,根据放顶煤液压支架的特点,主要增加了对放煤机构的技术要求、试验方法和检验规则等内容。

本标准由国家煤炭工业局行业管理司提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院北京开采研究所。

本标准主要起草人:王国法、朱德政、王晓东、傅京昱。

本标准委托煤炭科学研究总院北京开采所负责解释。

放顶煤液压支架技术条件

1 范围

本标准规定了矿用放顶煤液压支架的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于矿用综采放顶煤液压支架(以下简称放顶煤支架)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

MT 312—1992 液压支架通用技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 放顶煤过渡支架 caving transition support

用于综采放顶煤工作面机头和机尾部,介于端头支架(或巷道支架)和工作面放顶煤支架间,具有掩护机头、机尾功能的支架。

3.2 高位放顶煤支架 high—position caving support

支架结构为短顶梁,掩护梁高位开放煤窗口,顶煤通过放煤窗口流入支架前方输送机,割下的煤和放下的顶煤由同一输送机运出工作面。这种单输送机高位放煤的支架称为高位放顶煤支架。

3.3 中位放顶煤支架 mid—position caving support

支架的前、后部分别布置一台输送机,后部输送机布置在掩护梁下和底座上,掩护梁中低位开放煤窗口,割下的煤和放下的顶煤分别由前、后输送机运出工作面。这种双输送机中低位放煤的支架称为中位放顶煤支架。

3.4 低位放顶煤支架 low—position caving support

支架的前、后部分别布置一台输送机,后部输送机布置在尾梁下,利用尾梁、插板低位放煤。这种双输送机低位放煤的支架称为低位放顶煤支架。

3.5 放煤角 caving angle

放煤装置导流冒落顶煤的主平面与水平面间的夹角。

4 技术要求

4.1 一般技术要求

放顶煤支架一般技术要求应符合 MT 312—1992 中 3.1 的规定。

4.2 整架技术要求

4.2.1 外观质量

外观质量应符合 MT 312—1992 中 3.2.1 的规定。

4.2.2 操作性能

4.2.2.1 放顶煤支架操作性能应符合 MT 312—1992 中 3.2.2 的规定。

4.2.2.2 高位放顶煤支架应采用邻架控制,换向阀应设在便于观察放煤状态的位置。

4.2.2.3 中位和低位放顶煤支架控制放煤口和后部输送机的换向阀应设在便于观察后部放煤状态的位置。

4.2.3 密封性能

4.2.3.1 放顶煤支架的密封性能应符合 MT 312—1992 中 3.2.3 的规定。

4.2.3.2 放煤装置千斤顶活塞杆外伸至全行程的 2/3 处,自然状态下放置 12 h,活塞杆外伸长度变化量不得大于 2mm(排除温度变化的影响)。

4.2.4 支护性能

4.2.4.1 放顶煤支架的支护性能应符合 MT 312—1992 中 3.2.4 的规定。

4.2.4.2 放煤装置千斤顶的安全阀开启压力应不大于其额定工作压力的 120%,关闭压力不低于工作压力的 90%。

4.2.5 适应性能

4.2.5.1 放顶煤支架的适应性能应符合 MT 312—1992 中 3.2.5 的规定。

4.2.5.2 高位放顶煤支架放煤机构放煤角应大于 35°,放下的顶煤能进入前部输送机。

4.2.5.3 中位放顶煤支架放煤口的水平投影尺寸应大于放煤步距;放煤口的宽度应不小于 1/2 支架中心距。

4.2.5.4 低位放顶煤支架在工作高度范围内,放煤装置(尾梁及插板)极限位置的水平投影尺寸应大于后部输送机机槽宽度。放煤装置应能随时封闭输送机槽的两侧。

4.2.5.5 放顶煤过渡支架前、后部应有足够容纳输送机机头的空间,水平方向极限位置最小安全空间宽度应大于 50 mm;支架在工作高度时,垂直方向净空间高度应大于电动机直径。前、后输送机最小中心距应等于工作面中部支架前、后输送机最小中心距,允许加大,但加大值不大于一个步距。

4.2.5.6 放顶煤支架在工作高度内沿工作面人行道最小宽度应大于 400 mm。低位放顶煤支架在理论中心距时,架间至后部放煤作业空间的人行空间宽度应大于 380 mm。

4.2.5.7 放煤装置千斤顶应有液控单向阀,插板应有机械限位。

4.2.5.8 放顶煤支架应设置喷雾降尘装置,应能实现放煤自动喷雾、降架移架自动喷雾和人工控制喷雾。

4.2.5.9 后部输送机拉移机构应能上、下、左、右摆动,摆动角度不小于 30°。

4.2.5.10 放顶煤支架最小过煤高度应大于输送机理论装载高度。

4.2.6 强度要求

4.2.6.1 放顶煤支架的结构强度应符合 MT 312—1992 中 3.2.6 的规定。

4.2.6.2 低位放顶煤支架尾梁按图 1 或图 2 所示方式加载。尾梁千斤顶加载到 1.2 倍的工作阻力时,放煤装置不得有损坏和残余变形。

4.2.6.3 低位放顶煤支架放煤装置插板伸至极限位置,按图 3 或图 4 所示方式加载。尾梁千斤顶加载到 1.2 倍的工作阻力时,放煤机构不得有损坏和残余变形。

4.2.6.4 中位放顶煤支架放煤装置按图 5 所示方式加载。千斤顶加载到 1.2 倍的工作阻力时,放煤机构不得有损坏和残余变形。

4.2.6.5 中位放顶煤支架放煤装置插板伸至极限位置,按图 6 所示方式加载。千斤顶加载到 1.2 倍的工作阻力时,放煤机构不得有损坏和残余变形。

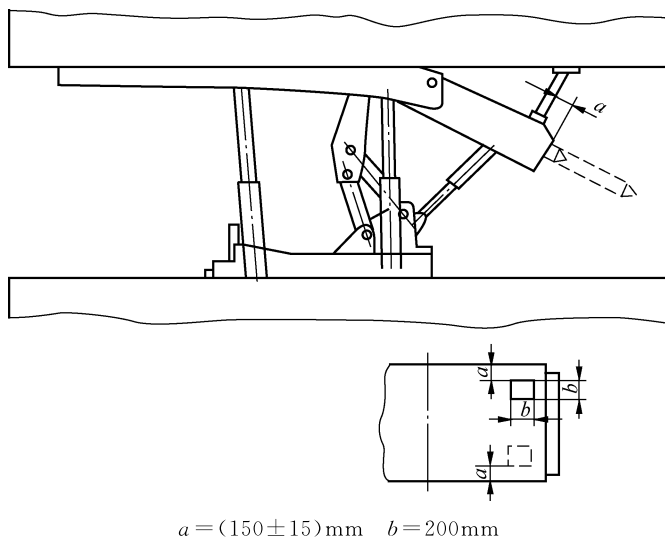


图 1

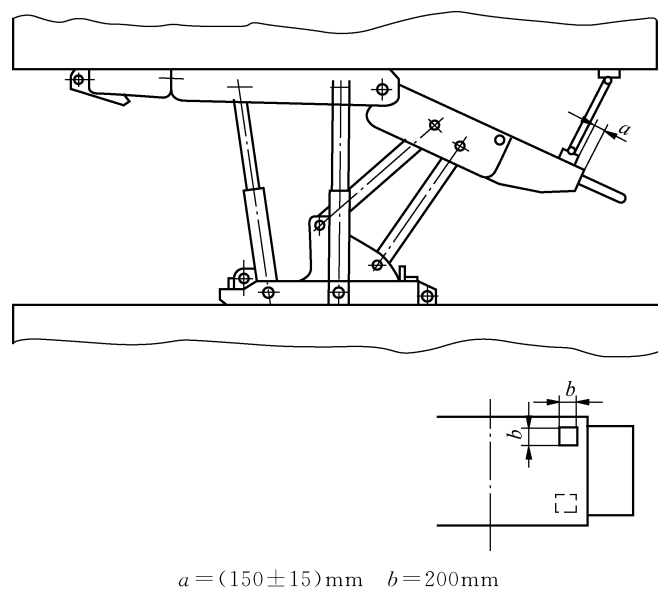


图 2

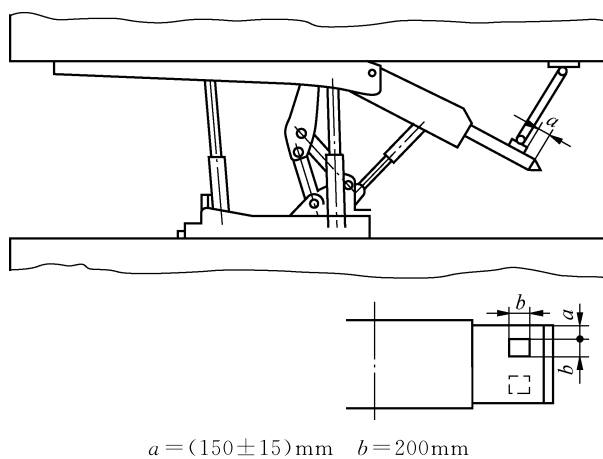


图 3

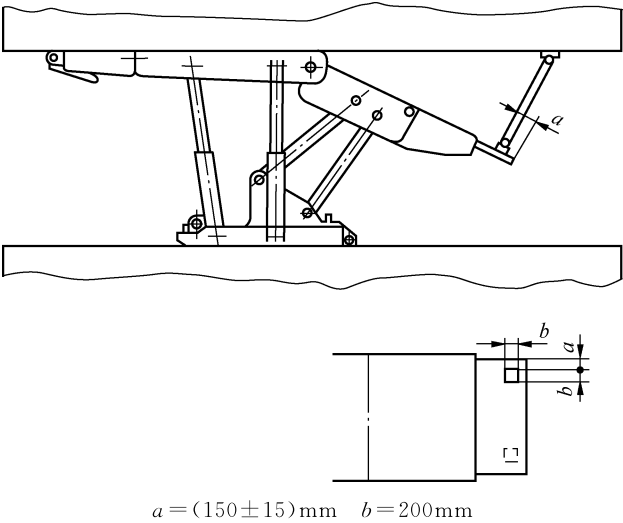


图 4

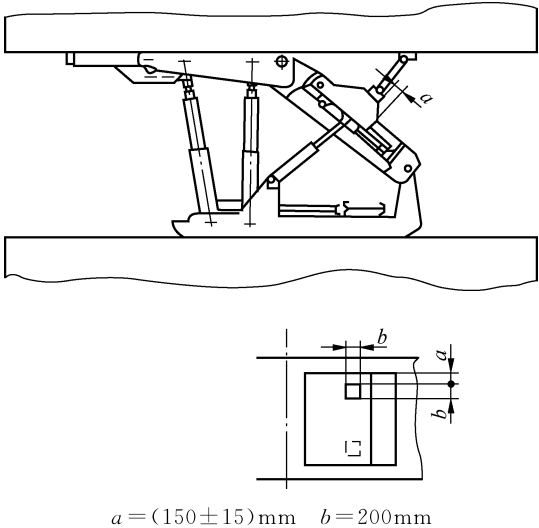


图 5

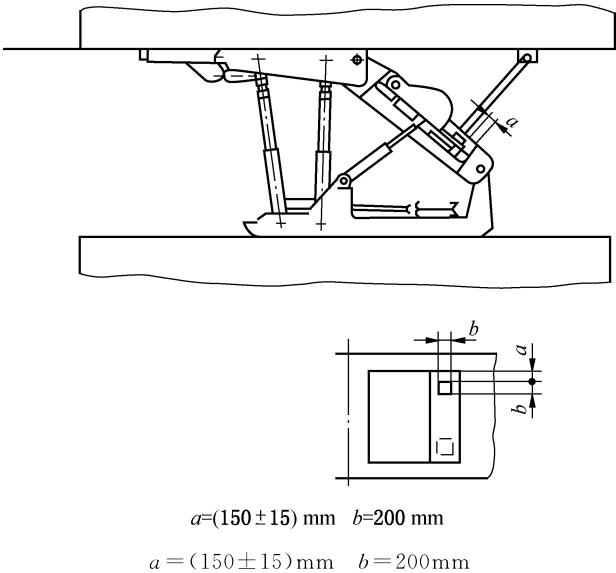


图 6

4.2.6.6 高位放顶煤支架强度要求可参照 4.2.6.4 的规定执行。

4.2.7 耐久性能要求

放顶煤支架按 5.2.7 进行耐久性能试验。经各种方式循环加载后,母材不得有裂纹,焊缝不得有大于 50 mm 长的裂纹,同一部件其焊缝裂纹不得多于 2 处;残余变形不得大于相应支点距离的 0.5%;扭曲变形不得大于部件最大尺寸方向长度的 0.5%;各部件不得产生影响支架使用性能的损坏。经耐久性能试验后,放顶煤支架应仍能满足 MT 312—1992 中 3.2.2、3.2.3 和 3.2.4 的各项性能要求。

4.3 液压元部件技术要求

放顶煤支架的液压元部件应符合 MT 312—1992 中 3.3 的规定。

5 试验方法

5.1 试验装置和条件

试验装置和条件应符合 MT 312—1992 中 4.1 的规定。

5.2 整架试验

5.2.1 外观质量试验

放顶煤支架外观质量试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.1 的规定。

5.2.2 操作性能试验

放顶煤支架操作性能试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.2 的规定。

5.2.3 密封性能试验

5.2.3.1 放顶煤支架的密封性能试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.3 的规定。

5.2.3.2 操作放煤装置(尾梁和插板)千斤顶控制阀,使千斤顶活塞杆外伸达到全行程的 2/3 左右;自然状态下放置 12h 后,测量各千斤顶活塞杆的外伸长度变化量,结果应符合 4.2.3.2 的规定。

5.2.4 支护性能试验

5.2.4.1 放顶煤支架的支护性能试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.4 的规定。

5.2.4.2 放煤装置支撑千斤顶活塞腔内压力达到额定初撑供液压力后,以缓慢速度内加载,使安全阀溢流 3 次,测量活塞腔压力值。当安全阀停止泄液 5 min 后,再测千斤顶活塞腔压力值,测定 3 次,应符合 4.2.4.2 规定。

5.2.5 适应性能试验

5.2.5.1 放顶煤支架的适应性能试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.5 的规定。

5.2.5.2 将拉移后部输送机的千斤顶伸至最大行程,拉连接头,摆至靠近底座主筋侧最大角度,测量摆动角度,应符合 4.2.5.9 的规定。

5.2.6 强度试验

5.2.6.1 放顶煤支架强度试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.6 的规定。

5.2.6.2 低位放顶煤支架强度试验时,将支架升到最大调高值的 1/3 左右,顶梁撑紧试验台台面;按图 1 或图 2 所示分别在尾梁左、右侧加垫块,尾梁千斤顶载荷由零逐渐增大到 1.2 倍工作阻力,保压 5 min。加载次数分别为 3 次,结果应符合 4.2.6.2 的规定。

5.2.6.3 低位放顶煤支架强度试验时,将支架升到最大调高值的 1/3 左右,顶梁撑紧试验台台面,放煤装置插板伸至极限位置;按图 3 或图 4 所示分别在插板左、右侧加垫块,尾梁千斤顶载荷由零逐渐增大到 1.2 倍工作阻力,保压 5 min。加载次数分别为 3 次,结果应符合 4.2.6.3 的规定。

5.2.6.4 中位放顶煤支架强度试验时,将支架升到最大调高值的 1/3 左右,顶梁撑紧试验台台面;按图 5 所示分别在尾梁左、右侧加垫块,尾梁千斤顶载荷由零逐渐增大到 1.2 倍工作阻力,保压 5 min。加载次数为 3 次,结果应符合 4.2.6.4 的规定。

5.2.6.5 中位放顶煤支架强度试验时,将支架升到最大调高值的 1/3 左右,顶梁撑紧试验台台面,放煤装置插板伸至极限位置;按图 6 所示分别在插板左、右侧加垫块,尾梁千斤顶载荷由零逐渐增大到 1.2

倍工作阻力,保压 5 min。加载次数为 3 次,结果应符合 4.2.6.5 的规定。

5.2.6.6 高位放顶煤支架强度试验可参照 5.2.6.4 和 5.2.6.5 的规定执行。

5.2.7 耐久性能试验

5.2.7.1 放顶煤支架耐久性能试验应符合 MT 312—1992 中 4.2.7 的规定。

5.2.7.2 按图 1 至图 6 方式分别在尾梁和插板左、右侧加垫块,并按 MT 312—1992 中图 3 曲线循环加载 2000 次。下列每种方式加载后检查一次,结果应符合 4.2.7 的规定。

- a) 尾梁端部左侧循环加载 500 次;
- b) 尾梁端部右侧循环加载 500 次;
- c) 插板端部左侧循环加载 500 次;
- d) 插板端部右侧循环加载 500 次。

6 检验规则

6.1 放顶煤支架检验规则应符合 MT 312—1992 中 5.1、5.2、5.3 和 5.4 的规定。

6.2 放顶煤支架的型式检验由国家授权的煤矿支护设备质量监督检验机构进行。

6.3 放顶煤支架整架出厂检验项目见表 1。

表 1

序号	检验项目名称	技术要求	试验方法	备注
1	外观质量	4.2.1	5.2.1	100%检验
2	操作性能	4.2.2	5.2.2	100%检验
3	密封性能	4.2.3	5.2.3	放煤装置千斤顶 100%检验,其他按 MT 312
4	支护性能	4.2.4	5.2.4	2 台
5	强度要求	4.2.6	5.2.6	1 台(试后拆检)

6.4 放顶煤支架整架型式检验项目见表 2。

表 2

序号	检验项目名称	技术要求	试验方法	备注
1	外观质量	4.2.1	5.2.1	检验样机
2	操作性能	4.2.2	5.2.2	
3	密封性能	4.2.3	5.2.3	
4	支护性能	4.2.4	5.2.4	
5	适应性能	4.2.5	5.2.5	
6	强度要求	4.2.6	5.2.6	
7	耐久性能	4.2.7	5.2.7	

7 标志、包装、运输和贮存

放顶煤支架的标志、包装、运输和贮存应符合 MT 312—1992 中第 6 章的规定。