

ICS
CCS

团 体 标 准

T/SCPP XXXX—2025

急倾斜端头液压支架及超前液压支架 技术条件

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

四川省品牌建设促进会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 产品组成和型号 3

 4.1 产品组成 3

 4.2 支架型号 3

5 技术要求 5

 5.1 一般要求 5

 5.2 整架要求 5

6 试验方法 7

 6.1 试验装置及条件 7

 6.2 整架试验内容 7

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输和贮存 8

 8.1 标志 8

 8.2 包装 9

 8.3 运输 9

 8.4 贮存 9

参 考 文 献 10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由四川嘉华机械有限责任公司提出。

本文件由四川省品牌建设促进会归口。

本文件起草单位：四川嘉华机械有限责任公司、四川川煤华荣能源股份有限公司太平煤矿、四川省华蓥山煤业股份有限公司绿水洞煤矿、四川华蓥山龙滩煤电有限责任公司。

本文件主要起草人：XXX、……。

急倾斜端头液压支架及超前液压支架技术条件

1 范围

本文件规定了大倾角及急倾斜矿用工作面采用横式布置方式液压支架（以下简称“支架”）的术语和定义、产品组成和型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等要求。

本文件适用于煤矿井下急倾斜煤层开采中使用横式布置方式的端头液压支架、超前液压支架的设计、制造、检验和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 25974.1-2010 煤矿用液压支架 第1部分：通用技术条件

GB/T 24506 液压支架型式、参数及型号编制

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

横式端头液压支架

用于工作面巷道端头，采用横式布置方式（垂直于工作面）支护巷道与工作面交叉出口处顶板，并具有自主移架功能，或辅助推移运输机、转载机功能，实现设备防护功能的支架，以下简称“端头支架”。

3.2

横式超前液压支架

用于工作面出口巷道，采用横式布置方式实现巷道超前支护、人员或设备防护的支架或支架组，以下简称“超前支架”。

4 产品组成和型号

4.1 产品组成

支架主要由顶梁、底座、升降座（或四连杆）、立柱、千斤顶（包括升降座千斤顶、平衡千斤顶等）、推移装置以及液压系统等部件组成，根据功能需要，可设置抬底、护帮板、伸缩梁、挡杆板等非主体结构。

4.2 支架型号

4.2.1 型号组成

支架型号编制应符合GB/T 24506的规定。支架型号主要有“产品类型代号”“第一特征代号”“第二特征代号”和“主参数”组成。支架型号的组成与排列方式见图1。

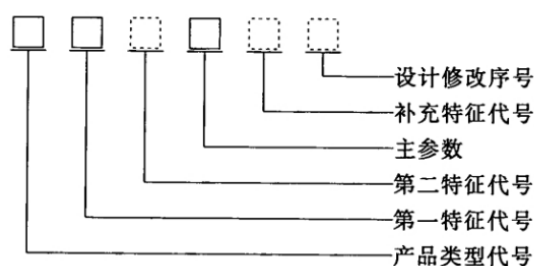


图1 支架型号组成及排列

4.2.2 型号编制方法

4.2.2.1 产品类型代号

“产品类型代号”表明产品类别，用汉语拼音大写字母Z表示。

4.2.2.2 第一特征代号

端头支架及超前支架为特殊用途支架，“第一特征代号”表明支架的特殊用途。“第一特征代号”的使用方法见表1。

表1 支架第一特征代号

用途	产品类型代号	第一特征代号	产品名称
特殊用途支架	Z	T	端头支架
		Q	(巷道)超前支架

4.2.2.3 第二特征代号

端头支架及超前支架为特殊用途支架，“第二特征代号”表明支架的结构特点或用途，端头支架的“第二特征代号”用汉语拼音大写字母H表示。“第二特征代号”的使用方法见表2。

表2 支架第二特征代号

用途	产品类型代号	第一特征代号	第二特征代号	产品名称
特殊用途支架	Z	T	H	端头支架
		Q		(巷道)超前支架

4.2.2.4 主参数

支架型号中的“主参致”依次用支架工作阻力（立柱工作阻力总值）、支架的最小高度和最大高度三个参数，均用阿拉伯数字表示，参数与参数之间应用“/”符号隔开。参致量纲分别为kN和dm。高度值出现小数时，最大高度舍去小数，最小高度四舍五入。

4.2.2.5 补充特征代号

如果用“产品类型代号”“第一特征代号”“第二特征代号”“主参数”仍难以区别或需强调某些特征时，则用“补充特征代号”。

“补充特征代号”根据需要可用一个或两个，但力求简明，以能区别为限。

“补充特征代号”主要表明支架的特殊适用条件、控制方式或结构特点。“补充特征代号”使用方法见表3。

表3 支架补充特征代号

补充特征代号	说 明
Q	表示支架适应于大倾角煤层条件
J	表示支架适用于急倾斜煤层条件
D	表示电液控制支架

4.2.2.6 支架产品型号编制方法的示例参见图 2。

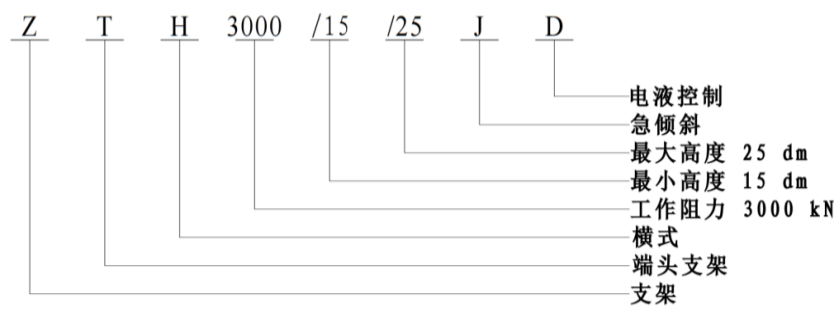


图2 支架产品型号编制方法示例

5 技术要求

5.1 一般要求

应符合GB 25974.1-2010中4.1的规定。

5.2 整架要求

5.2.1 外观质量

应符合GB 25974.1-2010中4.2的规定。

5.2.2 操作性能

5.2.2.1 支架液压系统应采用邻架控制，设置防止误操作措施，操作性能应符合 GB 25974.1-2010 中 4.3 的规定。

5.2.2.2 主铰接销孔与销轴径向最大配合间隙应小于 1mm，连接耳座轴向最大配合间隙应小于 8mm。

5.2.3 密封性能

密封性能应符合GB 25974.1-2010中4.4的规定。

5.2.4 支护性能

5.2.4.1 支护性能应符合 GB 25974.1-2010 中 4.5 的规定。

5.2.4.2 支架应能适应急倾斜煤层的开采条件，在煤层倾角、厚度变化以及顶板破碎等复杂地质条件下，仍能保持良好的支护性能。

5.2.4.3 支架应有足够的初撑力。支架初撑力与额定工作阻力之比，一般要求达到额定阻力的 75%~82%，并具有支架初撑力达到规定值的措施。

5.2.4.4 现有巷道如已采用主动支护，端头支架及超前支架则以护为主、以支为辅，实现设备和行人的安全防护。

5.2.4.5 端头支架及超前支架如设有护帮板，应按挑顶结构型式设置。

5.2.5 适应性能

5.2.5.1 端头支架及超前支架的结构设计应考虑到煤层的倾斜角度，确保支架在倾斜状态下的稳定性和可靠性。

5.2.5.2 端头支架及超前支架应具备一定的调斜功能，能根据实际情况调整，以适应煤层倾角变化。

5.2.5.3 端头支架及超前支架组应设置挡矸装置，防止下出口堵塞，保障下出口通风机行人安全。

5.2.5.4 端头支架与工作面排头架应留有足够的安全空间，以适应工作面支架上窜下滑。

5.2.5.5 端头支架不宜与转载机连接，与转载机及顺槽巷道应留有足够的空间距离，以适应设备推移。

5.2.5.6 端头支架及超前支架架内最小通道宽度应大于 800mm，正常人员作业高度空间应小于 1500mm。

5.2.5.7 端头支架及超前支架组的推移步距应不小于工作面支架推移步距。

5.2.5.8 端头支架组的推移机构，应能实现同步推进、交替拉架。

5.2.5.9 推移机构拉架力应大于 3 倍端头支架重力。

5.2.5.10 推移机构推力应大于 1.3 倍拉架力。

5.2.5.11 端头支架及超前支架组宜设置抬底装置，增加巷道适应性。

5.2.5.12 端头支架及超前支架组宜底座设置横向调整装置。

5.2.5.13 操纵阀操纵位置应能方便地观察工作面输送机、液压支架和前方巷道的状态。

5.2.5.14 液压管路系统胶管不得落地。

5.2.6 强度

5.2.6.1 主体结构件

应符合GB 25974.1-2010中4.8.1的规定。

5.2.6.2 护帮板

应符合GB 25974.1-2010中4.8.2.3的规定。

5.2.6.3 前梁

应符合GB 25974.1-2010中4.8.2.4的规定。

5.2.6.4 伸缩梁

应符合GB 25974.1-2010中4.8.2.5的规定。

5.2.6.5 推移机构

应符合GB 25974.1-2010中4.8.2.6的规定。

5.2.6.6 立柱连接件

应符合GB 25974.1-2010中4.8.2.7的规定。

5.2.6.7 底座横向调整机构

应符合GB 25974.1-2010中4.8.2.8的规定。

5.2.7 强化可靠性试验

端头支架及超前支架不做耐久性能试验，采用强化可靠性试验代替。端头支架及超前支架各主要构件不应有焊缝和母材开裂；顶梁和底座相对残余变形量应不大于0.4%；顶梁中心线相对底座中心线偏移角度变化量应不大于3°；其它部件不得有损坏或影响使用的变形。

5.2.8 液压元部件

应符合GB 25974.1-2010中4.10的规定。

5.2.9 其他

端头支架及超前支架应符合设计要求。

6 试验方法

6.1 试验装置及条件

除应符合GB 25974.1-2010中5.1.2的规定外，还应满足本标准规定的支架试验的要求。

6.2 整架试验内容

6.2.1 外观质量

应符合GB 25974.1-2010中5.3的规定。

6.2.2 操作性能

操作性能除应符合GB 25974.1-2010中5.4的规定，还应符合本标准5.2.2.1和5.2.2.2的规定。

6.2.3 密封性能

密封性能应符合GB 25974.1-2010中5.5的规定。

6.2.4 支护性能

6.2.4.1 支架放置在外加载或内加载试验台内进行试验。

6.2.4.2 操作换向阀使支架立柱下腔压力达到额定供液压力，切断供液，稳压5min，测量立柱下腔压力值。测量3次，应不小于额定供液压力的95%。

6.2.4.3 支架升柱达到额定供液压力后，以缓慢速度外加载或内加载使安全阀溢流2次~3次，测量立柱下腔压力值。当安全阀停止泄液5min后，再测立柱下腔压力值，测量3次，应不大于额定工作压力的110%，不小于额定工作压力的90%。

6.2.4.4 对升降座千斤顶（后腔支撑千斤顶）以缓慢速度外加载或内加载使安全阀溢流2次~3次，测量其压力值。当安全阀停止泄液5min后，再测千斤顶压力值，测量3次，应不大于其额定工作压力的110%，关闭压力应不小于额定工作压力的90%。

6.2.5 强度

6.2.5.1 一般规定

应符合GB 25974.1-2010中5.9.1的规定。

6.2.5.2 主体结构件

6.2.5.2.1 支架按 GB 25974.1-2010 中 5.9.2 的规定进行试验。

6.2.5.2.2 主体结构件不应有焊缝和母材开裂。顶梁和底座相对残余变形量应不大于 0.4%。顶梁中心线相对底座中心线偏移角度变化量应不大于 3° 。其它部件不得有损坏或影响使用的变形。

6.2.5.3 非主体结构件

6.2.5.3.1 顶梁侧护板应按 GB 25974.1-2010 中 5.9.3.1 的规定进行试验。

6.2.5.3.2 护帮板应按 GB 25974.1-2010 中 5.9.3.3 的规定进行试验。

6.2.5.3.3 伸缩梁应按 GB 25974.1-2010 中 5.9.3.5 的规定进行试验。

6.2.6 强化可靠性试验

强化可靠性试验在其他试验全部合格后进行。循环加载采用内加载方式，立柱载荷由零逐渐增加到 1.5 倍的工作阻力，其过程按图3曲线进行，其中 t_3 不小于 2s。

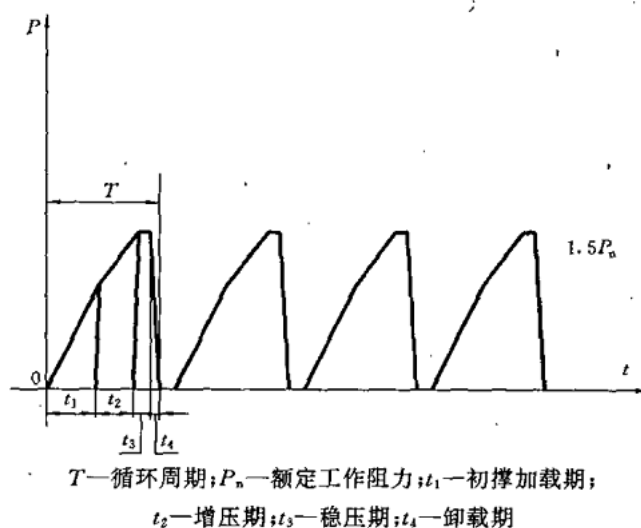


图3 强化可靠性试验过程曲线

6.2.7 液压元部件

应符合GB 25974.1-2010中5.11的规定。

7 检验规则

应符合GB 25974.1-2010中第6章的规定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每个外包装箱上应标明：供方名称和地址、产品名称、生产批号、产品规格等相关内容。

8.2 包装

包装箱内除产品外，还应装入产品使用说明书及产品合格证。

8.3 运输

8.3.1 起吊运输设备应安全可靠，起吊、运输能力与被起吊运输物重量配置相匹配，运输物的重心应尽可能低，且与运输工具重心重合。

8.3.2 起吊运输各类立柱千斤顶时，应用足够强度的输送带、麻绳等软物质编织成的绳索起吊，不应使用链条、钢丝绳。

8.3.3 运输中应注意支架管接头及电镀层表面不受损坏，胶管、管接头孔要用塑料帽、堵进行保护，支架和运输设备接触面之间应采取防滑措施。

8.3.4 运输和吊运时，液压元器件或油缸下不应采用刚性支撑构件。采用钢丝绳固定支架时，应专设固定孔，不应从支架内穿过并进行固定。

8.3.5 室外温度低于-40℃时，应停止运输工作。

8.3.6 产品应包装完好，运输途中应有防雨及防水设施。

8.3.7 搬运过程中不得抛掷丢摔，以免损坏包装或造成产品变形损坏。

8.4 贮存

产品应贮存在无腐蚀性气体的库房内，库房内应干燥、通风、清洁。

参 考 文 献

- [1] GB/T 37809-2019 大倾角综采工作面总体配套技术条件
 - [2] MT/T 555-1996 大倾角液压支架技术条件
 - [3] MT/T 556-1996 液压支架设计规范
-