

中华人民共和国国家标准

GB/T 24506—2009

液压支架型式、参数及型号编制

Type and specification and model number of powered support

2009-10-30 发布

2010-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由中国煤炭工业协会提出并归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院开采设计研究分院、天地科技股份有限公司开采设计事业部、煤炭科学研究总院检测研究分院。

本标准主要起草人：王国法、徐亚军、傅京昱、朱军。

引 言

液压支架是保证煤矿安全生产的重要设备,我国自 20 世纪 70 年代起开始引进和研制液压支架,发展综合机械化采煤技术,经过 30 多年的发展,形成了独立的液压支架技术体系。液压支架不同于一般的机械设备,它是一种必需与煤层围岩条件相适应才能成功运行的煤矿专用设备,要根据不同煤层条件和矿井条件选用不同的架型和参数。为规范支架架型发展,根据液压支架技术发展现状和趋势,兼顾行业习惯,本标准提出支架架型分类和参数系列,规定支架型号编制方法。

液压支架型式、参数及型号编制

1 范围

本标准规定了煤矿用液压支架(以下简称支架)的型式、参数与型号编制。

本标准适用于煤矿采煤工作面使用的各种支架(不包括简易支架)。

2 支架架型分类和定义

2.1 按架型结构及与围岩关系分类

2.1.1 掩护式支架

2.1.1.1 支掩护式支架

有四连杆稳定机构,两根立柱支撑在掩护梁上,短顶梁与掩护梁铰接,有平衡千斤顶。分为插底式(底座插入刮板输送机溜槽下)支架和不插底式支架两类(见图1、图2)。

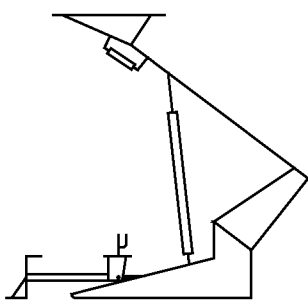


图1 插底式支掩护式支架

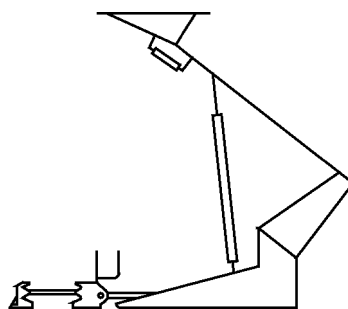


图2 不插底式支掩护式支架

2.1.1.2 支顶掩护式支架

有四连杆稳定机构,两根立柱支撑在顶梁上,平衡千斤顶设在顶梁与掩护梁之间的掩护式支架(见图3)。

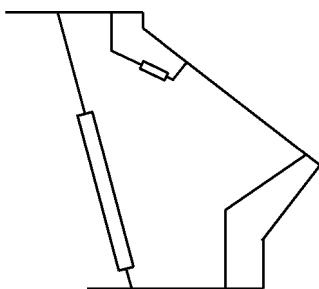


图3 支顶掩护式支架

2.1.1.3 支顶支掩护式支架

有四连杆稳定机构,两根立柱支撑在顶梁上,平衡千斤顶设在掩护梁与底座之间的掩护式支架(见图4)。

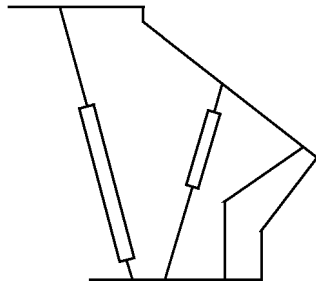


图 4 支顶支掩式支架

2.1.2 支撑掩护式支架

2.1.2.1 四连杆支撑掩护式支架

有四连杆稳定机构,四根立柱支撑在顶梁上(见图 5),一般称为支撑掩护式支架。

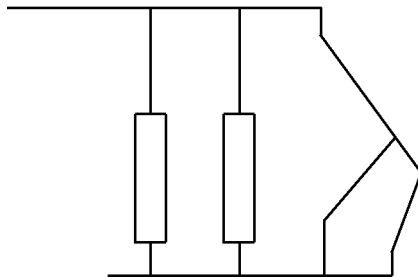


图 5 支撑掩护式支架

2.1.2.2 伸缩杆式(直线型)支架

顶梁和底座间设有伸缩杆式稳定机构,立柱在顶梁和底座柱窝上铰接,顶梁前端点运动轨迹为直线(见图 6)。

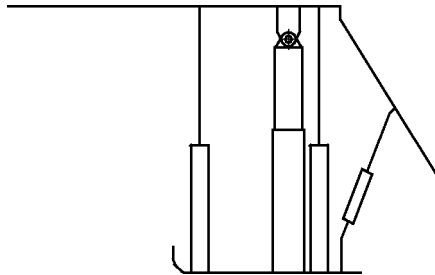


图 6 伸缩杆式支架

2.1.2.3 单摆杆式支架

顶梁和底座间设有单摆杆式稳定机构,立柱在顶梁和底座柱窝上铰接,顶梁前端点运动轨迹为圆弧线(见图 7)。

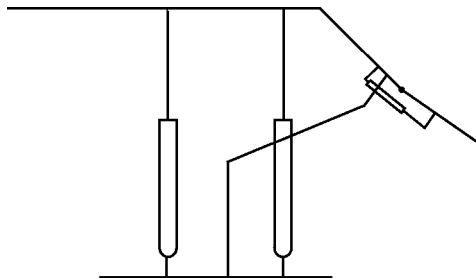


图 7 单摆杆式支架

2.1.2.4 单铰点式支架

顶梁和底座间设有单铰点式稳定机构,立柱在顶梁和底座柱窝上铰接,顶梁前端点运动轨迹为圆弧

线(见图 8)。

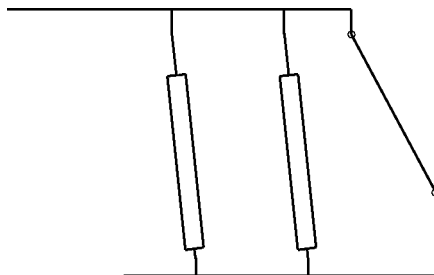


图 8 单铰点式支架

2.1.3 支撑式支架(垛式支架)

没有稳定机构,有横向复位装置,立柱支撑在顶梁和底座间并被限制摆动自由度(见图 9)。

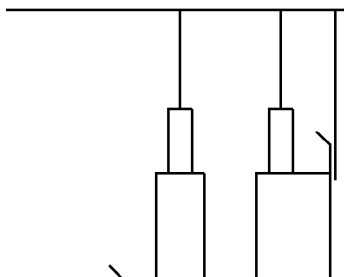


图 9 垛式支架

2.2 按适用采高分类

2.2.1 薄煤层支架

支架最小高度不大于 1 m,能适用于 1.3 m 以下薄煤层的支架。

2.2.2 中厚煤层支架

支架最大高度小于或等于 3.8 m,能适用于 1.3 m 以上最小采高的支架。

2.2.3 大采高支架

支架最大高度大于 3.8 m,能适用于 3.5 m 以上最大采高的支架。

2.2.4 特大采高支架

支架最大高度大于或等于 6.0 m 以上的支架。

2.3 按适用采煤方法分类

2.3.1 一次采全高支架

适用于一次采全高工作面的支架。

2.3.2 放顶煤支架

适用于放顶煤开采工作面,并具有放煤机构的支架。

2.3.3 铺网支架

适用于分层开采工作面,并具有铺网机构的支架。

2.3.4 充填支架

适用于充填开采工作面,并具有充填机构的支架或支架组。

2.4 按适用煤层倾角分类

2.4.1 一般工作面支架

适用于近水平和缓倾斜工作面的支架。

2.4.2 大倾角支架

适用于煤层倾角 35° 以上的支架。

2.5 按在工作面中的位置分类

2.5.1 基本支架

用于工作面中部,与刮板输送机普通中部槽配套的支架。

2.5.2 过渡支架

用于工作面两端刮板输送机驱动部,与工作面刮板输送机过渡段配套的特殊支架。

2.5.3 端头支架

用于工作面端头,支护巷道与工作面交叉出口处顶板的支架。

2.5.4 超前支架

用于工作面出口巷道超前支护的支架或支架组。

2.6 按稳定机构分类

2.6.1 正四连杆式支架

四连杆式稳定机构中连接底座的连杆为从高到低摆向采空区侧的支架。

2.6.2 反四连杆式支架

四连杆式稳定机构中连接底座的连杆为从高到低摆向煤壁侧的支架。

2.6.3 单(双)摆杆式支架

稳定机构为单(双)摆杆机构的支架。

2.6.4 单铰点式支架

掩护梁直接铰接在底座上的支架。

2.6.5 伸缩杆式(直线型)支架

在顶梁和底座间设有伸缩杆稳定机构的支架。

2.7 按组合方式分类

2.7.1 单架式支架

顶梁和掩护梁均为整体部件的支架。

2.7.2 组合式支架

由两个或多个可以分解为稳定的独立单元组合而成的支架。

2.8 按控制方式分类

2.8.1 液压手动控制支架

采用液压手动控制系统,分为液压直动和液压先导本架控制和邻架控制。

2.8.2 电液控制支架

采用电液控制系统的支架。

3 支架的尺寸参数和工作阻力参数系列

3.1 支架最大高度和最小高度系列

支架最大高度($H_{\max}$)和最小高度($H_{\min}$)(见图 10)系列优选参数应符合表 1 的规定。

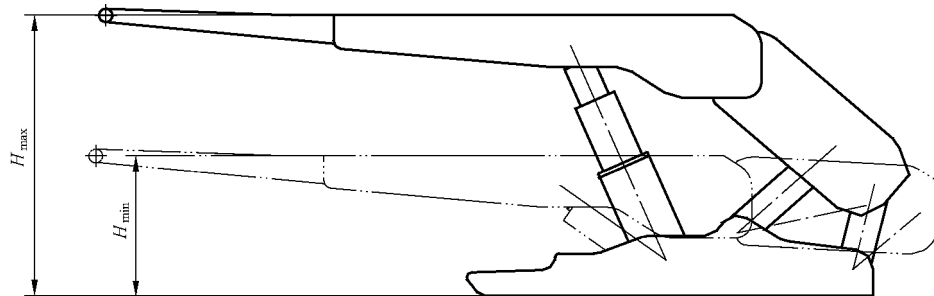


图 10 支架高度示意图

表 1 支架最大高度和最小高度系列优选参数

单位为分米

最大高度 $H_{\max}$	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	47	50
	52	53	55	56	57	58	60	62	63	65	67	70
	72	73	75									
最小高度 $H_{\min}$	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18	18.5	19	20	21	22	23
	24	25	25.5	26	27	28	29	30	31	32	33	34

3.2 支架中心距系列

支架中心距 A (见图 11) 系列优选参数应符合表 2 的规定。

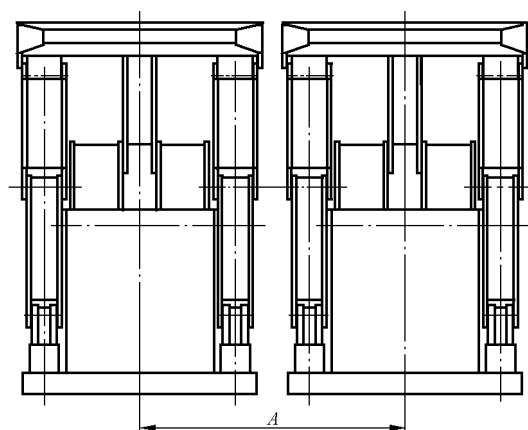


图 11 支架中心距示意图

表 2 支架中心距 A 系列优选参数

单位为米

支架中心距 A	1.25	1.5	1.75	2.05
-----------	------	-----	------	------

3.3 支架工作阻力系列

支架立柱工作阻力总值分为轻系列、中系列和重系列, 优选参数分别应符合表 3、表 4 和表 5 的规定。

表 3 支架工作阻力轻系列优选参数

单位为千牛

支架立柱工作阻力 总值	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500	2 600	2 800	3 000
	3 200	3 300	3 400	3 500	3 600	3 700	3 800	3 900	

表 4 支架工作阻力中系列优选参数

单位为千牛

支架立柱工作阻力 总值	4 000	4 100	4 200	4 400	4 600	4 800	5 000	5 200	5 400
	5 600	5 800	6 000	6 200	6 400	6 500	6 600	6 800	

表 5 支架工作阻力重系列优选参数

单位为千牛

支架立柱工作阻力 总值	7 000	7 200	7 600	8 000	8 200	8 500	8 600	8 800	9 000
	9 200	9 400	10 000	11 000	12 000	13 000	14 000	15 000	16 000
	17 000	18 000	19 000	20 000	21 000	22 000	23 000	24 000	25 000

3.4 支架推移装置行程

支架推移装置行程系列优选参数应符合表 6 的规定,当工作面配套有特殊要求时,可对表 6 中的数据作适当调整。

表 6 支架推移装置行程系列优选参数 单位为毫米

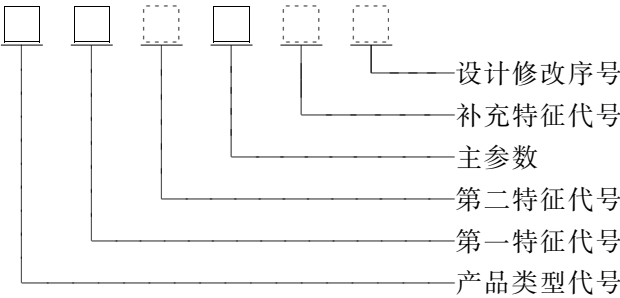
配套采煤机截深	支架推移千斤顶行程
600	700
700	800
800	900
865	965
1 000	1 100

4 支架产品型号编制

4.1 支架型号的组成和排列方法

支架型号主要由“产品类型代号”、“第一特征代号”、“第二特征代号”和“主参数”组成。如果这样表示仍难以区分时,再增加“补充特征代号”以至“设计修改序号”。

支架型号的组成和排列方式如下:



4.2 支架型号的编制方法

4.2.1 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 第一特征代号

用于一般工作面支架时,“第一特征代号”表明支架的架型结构。用于特殊用途支架,“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 7。

表 7 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
一般工作面支架	Z	Y	掩护式支架
		Z	支撑掩护式支架
		D	支撑式支架
特殊用途支架	Z	F	放顶煤支架
		P	铺网支架
		C	充填支架
		T	端头支架
		Q	(巷道)超前支架

4.2.3 第二特征代号

“第二特征代号”用于一般工作面支架,表明支架的主要结构特点。其使用方法及省略规定见表 8。用于特殊用途支架,“第二特征代号”表明支架的结构特点或用途。其使用方法见表 8。

表 8 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	注 解
一般工作面支架	Z	Y	Y 省略 V G	两柱支掩掩护式支架 两柱支顶掩护式支架,平衡千斤顶设在顶梁与掩护梁之间 两柱支顶掩护式支架,平衡千斤顶设在底座与掩护梁之间 两柱掩护式过渡支架
		Z	省略 X G	四柱支顶支撑掩护式支架 立柱“X”型布置的支撑掩护式支架 四柱支撑掩护式过渡支架
		D	D B L G	垛式支架 稳定机构为摆杆的支撑式支架 伸缩杆式(直线型)支架 支撑式过渡支架
特殊用途支架	Z	F	D Z 省略 H Y B L G	单输送机高位放顶煤支架 中位放顶煤支架 四柱正四连杆式低位放顶煤支架 反四连杆式大插板低位放顶煤支架 两柱掩护式低位放顶煤支架 摆杆式低位放顶煤支架 伸缩杆式(直线型)放顶煤支架 放顶煤过渡支架(反四连杆式,其他形式加补充特征)
		P	Z Y G	支撑掩护式铺网支架 掩护式铺网支架 铺网过渡支架
		C	省略 B G	四连杆式充填支架 摆杆式充填支架 充填过渡支架
		T	P Z S Q H	偏置式端头支架 两列中置式端头支架 三列中置式端头支架 前后中置式端头支架的前架 前后中置式端头支架的后架或后置式端头支架
		Q	L S	两列式超前支架 四列式超前支架

4.2.4 主参数

支架型号中的“主参数”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。参数量纲分别为 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。

4.2.5 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 9。

表 9 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
R	用于支掩掩护式支架表示插底式
D	表示电液控制支架
Z	用于放顶煤过渡支架表示正四连杆架型
B	用于放顶煤过渡支架表示摆杆式架型
L	用于放顶煤过渡支架表示伸缩杆式架型
F	用于端头支架表示放顶煤端头支架
W	用于超前支架表示材料巷(机尾)超前支架

4.2.6 设计修改序号

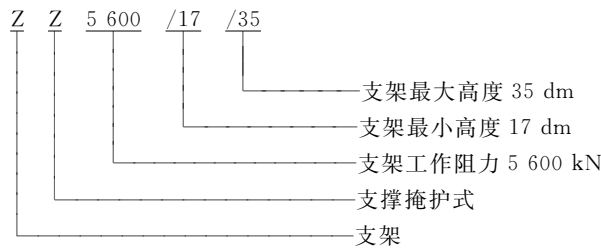
产品型号中“设计修改序号”应使用加括号的大写汉语拼音字母(A)、(B)……依次表示。

4.2.7 字体

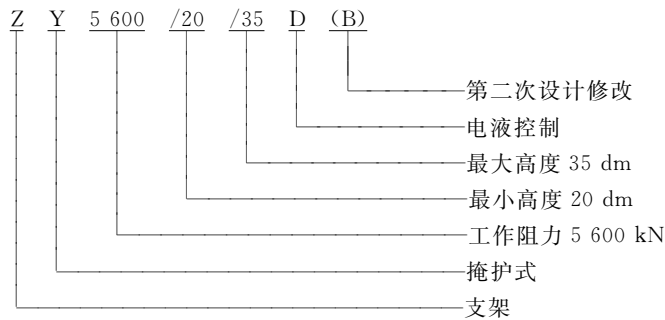
产品型号中的数字、字母和产品名称的汉字字体的大小要相仿,不得用角标和脚注。

4.2.8 支架产品型号编制方法的示例

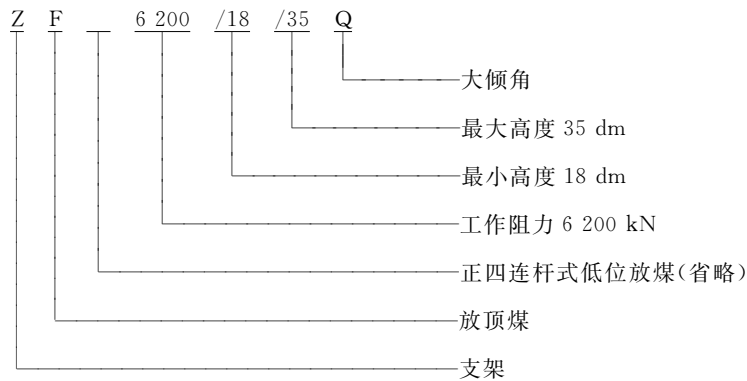
示例 1:四柱支撑掩护式支架



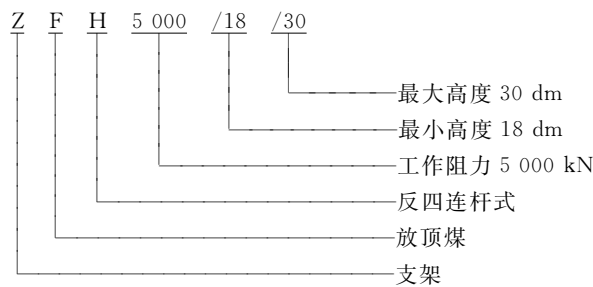
示例 2:两柱掩护式电液控制支架



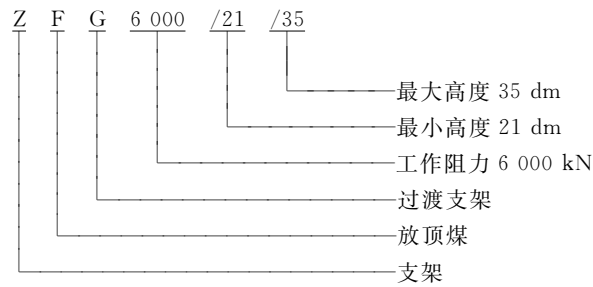
示例 3:大倾角四柱正四连杆式低位放顶煤支架



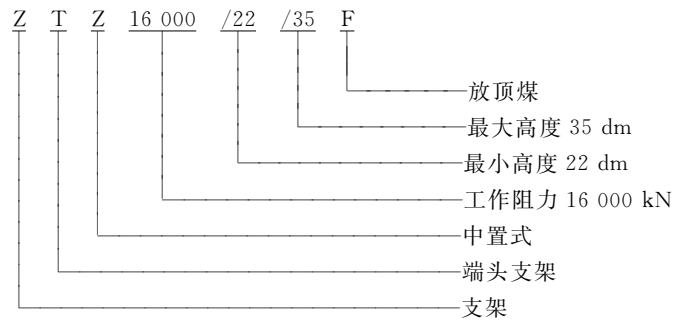
示例 4:反四连杆式低位放顶煤支架



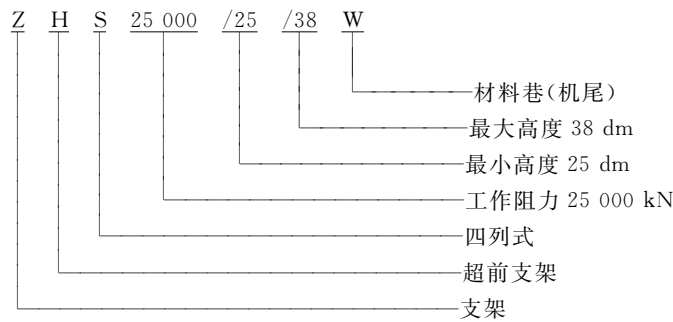
示例 5:反四连杆放顶煤过渡支架



示例 6:中置式放顶煤端头支架



示例 7:超前支架



5 支架产品型号的应用

支架型号后面加上产品名称就是产品的全称。在正式文件第一次出现时,应写出产品全称。以后,在不致引起误解的前提下,可以仅用产品型号或产品名称,也可用产品名称的简称来代替产品全称。