

摩 擦 支 柱 和铰接顶梁手册

煤 炭 工 业 出 版 社

摩擦支柱和铰接顶梁手册

煤炭工业部供应局组织编写

煤炭工业出版社

摩擦支柱和铰接顶梁手册

煤炭工业部供应局组织编写

(内部发行)

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张 $4^{1/8}$ 插页 1

字数 97 千字 印数 1—10,000

1977年 8 月第 1 版 1977年 8 月第 1 次印刷

书号15035·2110 定价0.95元

前 言

为了认真贯彻“抓革命，促生产，促工作，促战备”的方针，作好矿井支护用品的制造、使用、管理和检修工作，以适应煤炭工业发展的需要，根据广大煤矿工人、干部、技术人员的要求，我们委托煤炭科学研究院北京煤炭研究所开采室支护组收集整理了有关摩擦式金属支柱和铰接式金属顶梁的技术标准、使用维护说明书、各种零部件制造图纸、出厂价格以及检修和报废办法等材料编印成册，供大家在工作中参考和应用。

由于时间短促和工作水平所限，编写的内容不尽完善，遗漏之处在所难免，望广大参阅者随时提出批评指正。

煤炭工业部供应局

一九七六年十月

目 录

HZWA 型金属支柱(部标准)	1
HZWA 型金属支柱统一图纸(1976年)	8
HZWA 型金属支柱使用维护说明书	36
HDJA 型金属铰接顶梁(部标准)	46
HDJA 型金属铰接顶梁统一图纸(1976年)	57
HDJA 型金属铰接顶梁使用维护说明书	71
摩擦式金属支柱和铰接式金属 顶梁报废办法(试行)	78
摩擦式金属支柱和铰接式金属 顶梁检修质量技术要求(试行)	82
摩擦式金属支柱和铰接式金属顶梁主要零件所用材料 及出厂价格	87
金属支柱和铰接顶梁主要钢材的机械性能试验报告	90

中华人民共和国燃料化学工业部
部 标 准

HZWA型金属支柱

本标准适用于 HZWA 型金属支柱。

一、型式、基本参数与尺寸

1. HZWA型支柱为微增阻摩擦式金属支柱。

2. 支柱的顶盖为铰接式，与金属顶梁配合的内口尺寸为 86 毫米。

3. 支柱的基本参数与尺寸应符合表1-1的规定：

表 1-1

型号与规格	支柱高度(毫米)		工作阻力(吨)		支柱可缩量 (毫米)	重 量 (公斤)
	最 大	最 小	初	最 大		
HZWA-1400	1400	872	25	35	400	42
HZWA-1700	1700	1022	25	35	400	47
HZWA-2000	2000	1172	25	35	400	52
HZWA-2300	2300	1322	25	35	400	57
HZWA-2600	2600	1502	20	30	400	62

二、技 术 要 求

4. 支柱应根据本标准的要求，并按照规定程序批准的图样和技术文件制造。

5. 支柱的技术性能应符合下列规定：

(1) 活柱压缩 $S_1 \leq 20$ 毫米时，应能完成自动夹紧动作。

(2) 自动夹紧时, 初工作阻力 $P_1 = 25 \pm 3$ 吨 (HZWA-2600 为 $P'_1 = 20 \pm 3$ 吨), 活柱压缩 $S_2 = 400$ 毫米时, 达到最大工作阻力 $P_2 = 35 \pm \frac{1}{2}$ 吨 (HZWA-2600 为 $P'_2 = 30 \pm \frac{1}{2}$ 吨)。

以上 (1)、(2) 两款可用特性曲线图 1-1 表示。

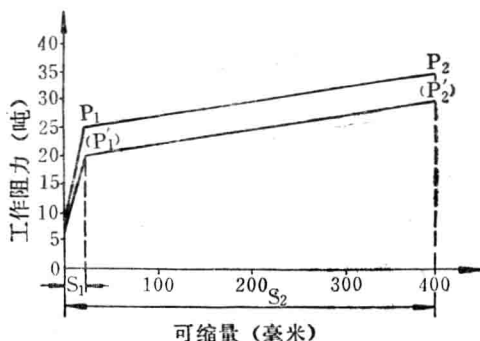


图 1-1 HZWA型金属支柱特性曲线

(3) 回柱灵活。加压后, 用柄长 0.8 米、重 3 公斤锤, 打击水平楔, 当打击次数不超过三下时 (不许抡打), 应能打松。同时, 活柱应靠自重下落到底, 滑块借弹簧力作用, 恢复到原始位置。

(4) 加压后, 各摩擦面不得出现擦伤和积瘤, 如有轻微擦伤和积瘤, 经修整后再行试压不得有发展。水平楔、楔块、滑块、锁体间相互接触面不得有明显压痕。

(5) 最大承载能力应达到下列要求:

在最大高度时, 初工作阻力不小于 35 吨 (HZWA-2600 不小于 30 吨); 压缩过程中, 最大工作阻力不小于 45 吨 (HZWA-2600 不小于 40 吨)。卸载后, 锁体不得有永久变形, 活柱与柱体不得有明显弯曲, 各焊缝不得开裂。

6. 制作支柱的材料应符合有关国家标准和部标准的规定。

7. 支柱的铸件应符合 GB 979-67《碳素钢铸件分类及技术条件》。

8. 支柱的锻件应符合 ZB 121-62《锻件通用技术条件》。

9. 支柱的焊接件应符合 ZB 123-62《焊接通用技术条件》。

10. 焊接应符合下列规定:

(1) 焊缝的机械性能:

a. 抗拉强度不小于 50 公斤/毫米²;

b. 延伸率不小于 20%;

c. 冲击值不小于 13 公斤·米/厘米²。

(2) 活柱两个 π 型钢及柱筒两个槽钢的焊接熔深不小于 3 毫米。

(3) 锁体与柱筒的焊接熔深不小于 2 毫米。

(4) 清除焊接熔渣及飞溅物。

11. 主要零部件制造要求:

(1) 活柱:

a. 任一横截面内两摩擦面的不平行度不大于 0.3 毫米。

b. 一摩擦面对另一摩擦面有 1:1250 的斜度, 每 100 毫米长度上测量, 不得出现倒斜度 (可不计最上部的 150 毫米和最下部的 50 毫米)。

c. 两摩擦面的不直度不大于 1 毫米。

d. 热处理硬度 HRC38~43。

(2) 锁体:

R12^{+0.5} 毫米圆弧面对摩擦板和底面的不平行度不大于 0.5 毫米。

(3) 弹簧:

a. 最大工作负荷不小于 19 公斤。

b. 镀锌。

12. 支柱的装配质量应符合下列规定:

(1) 自动夹紧距为 9 ± 1 毫米 (HZWA-2600 为 8 ± 1 毫米)。

(2) 在最大高度打紧水平楔时, 水平楔小头伸出锁体外表面 25~50 毫米 (不包括钩头部分)。

(3) 活柱摩擦面及与其接触的滑块、左摩擦板的摩擦面上不得有油迹。

(4) 装配后活柱应能自由地插到底部和拔至最大高度。

(5) 各零部件应能互换。

(6) 外露部分不得有尖锐棱角存在。

13. 在用户遵守运输、保管和使用规则条件下, 到货两个月内因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时, 制造厂应负责无偿地为用户修理 (或更换) 零件 (或产品)。

三、试验方法及验收规则

14. 每批支柱须经制造厂技术检验部门检查合格后才能出厂, 并附有产品合格证书。

15. 出厂试验项目:

(1) 自动夹紧性能试验;

(2) 工作阻力试验;

(3) 回柱灵活性试验;

(4) 摩擦面质量检验;

(5) 最大承载能力试验;

(6) 装配质量检验。

16. 出厂试验方法:

(1) 自动夹紧性能试验:

将活柱拔到一定高度，用柄长 0.5 米、重 2 公斤的锤，打击水平楔，使支柱出现整体金属声为止（此时支柱始动阻力约 5 ~ 8 吨），在试验机上加压，速度不超过 120 毫米/分。观查自动夹紧情况。

（2）工作阻力试验、回柱灵活性试验及摩擦面质量检验：

将活柱摩擦面涂湿煤粉，干后按本条第（1）款方法试验，活柱压缩 400 毫米为止。

自动夹紧时读取初工作阻力，活柱压缩 400 毫米时，读取最大工作阻力。

加压后进行回柱灵活性试验（可于有载或无载情况下进行），用柄长 0.8 米、重 3 公斤锤，打松水平楔（不许抡打），观查回柱灵活性情况。

各摩擦面质量用观查法检验。

（3）最大承载能力试验：

将活柱拔至最大高度，加大对水平楔锤击次数与力量，使初工作阻力不小于 35 吨（HZWA-2600 不小于 30 吨），最大工作阻力不小于 45 吨（HZWA-2600 不小于 40 吨）。

（4）装配质量检验：

用观查法和钢尺测量进行。

17. 支柱应按下列出厂试验规则进行验收：

（1）自动夹紧性能试验：

每根支柱均应进行此项试验，试验结果应符合本标准第 5 条第（1）款规定，初阻力应符合第 5 条第（2）款有关规定，不合格者应予退修。

（2）工作阻力试验、回柱灵活性试验、摩擦面质量检验、最大承载能力试验：

从自动夹紧性能试验合格支柱中抽试。抽试数量根据生产和

工艺技术情况决定：一般正常情况下按月抽试3根以上，或按旬抽试2根以上；新投产、间断投产和改变工艺时抽试1%以上。

工作阻力、回柱灵活性、摩擦面质量三项，每根试验次数不得多于6次。试验结果，工作阻力一项应有50%的次数符合第5条第(2)款规定，回柱灵活性、摩擦面质量两项应分别全部符合第5条第(3)、(4)款规定。最大承载能力一项，每根试验1次即可，试验结果应符合第5条第(5)款规定。

如有不合格时，应对不合格项目进行加倍数量的抽试。第二次抽试全部合格，则仅对第一次不合格者退修。第二次抽试如仍有不合格，则认为该批支柱全部不合格，应予退修，同时停止不合格的零部件生产。在消除缺陷，试验合格后，才能继续生产。

(3) 装配质量检验：

每根支柱均应进行此项检验，并符合第12条规定，不合格者应予退修。

18. 用户有权按本标准规定的出厂试验项目和方法，检查支柱的质量是否符合本标准的要求。

19. 当制造厂与用户间在确定支柱质量是否合格问题上发生争执时，应进行仲裁性试验。

仲裁性试验可由双方同时在场，或委托双方同意的第三方进行。

四、标志、包装、运输及保管

20. 在每根支柱的卡块上用20号字体标出制造厂代号和制作年份。

21. 柱体外表面应涂沥青漆。

22. 将支柱缩至最小高度打紧水平楔，用钢丝将顶盖与锁体捆牢。

23. 搬运中应防止碰伤。

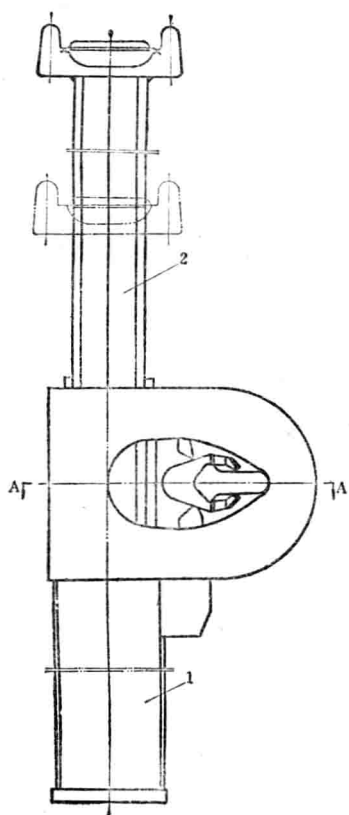
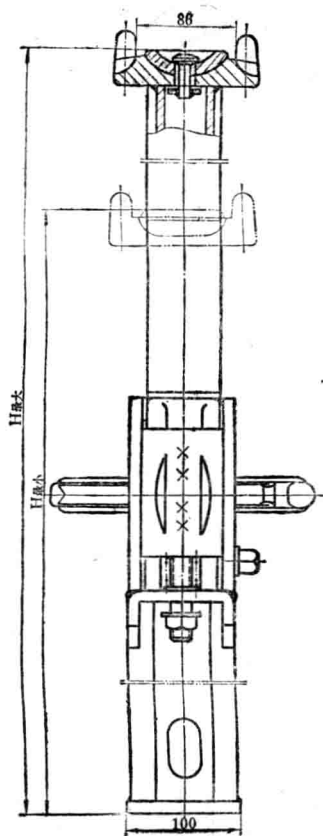
24. 每批支柱须附产品合格证书、使用维护说明书及 5 % 的备件（包括水平楔、楔块、滑块等）。

25. 支柱应存放在室内干燥地点。露天存放时应遮盖并垫垫木。

HZWA型金属支柱统一图纸 (1976年)

图2-1到图 2-30 是煤炭工业部煤炭科学研究院北京研究所提出的HZWA型金属支柱全国统一图纸 (1976年)。支柱采用的下列 5 种标准件未附图纸:

1. 垫圈 (GB95-66, 材料 $\frac{\text{GB93-66}}{65\text{Mn-GB699-65}}$);
2. 螺母AM16 (GB41-66, 材料 六角钢 A_3 -GB700-65);
3. 垫圈16 (GB95-66, 材料 A_3 -GB700-65);
4. 垫圈10 (GB96-66, 材料 A_3 -GB700-65);
5. 止动销 (YB544-65, 材料 低碳钢丝 $\phi 4 \times 45$)。



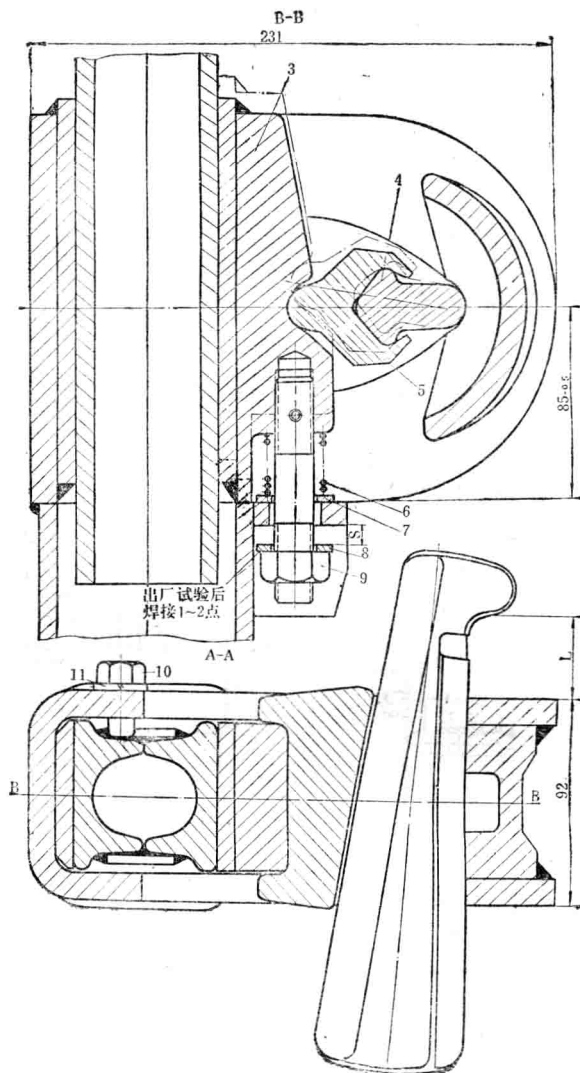


图 2-1 HZWA型金属支柱(图号WA)

序 号	图 号	名 称	数 量	单 重 公斤
1	WA·100	柱 体	1	
2	WA·200	活 柱	1	
3	WA·300	滑 块		2.862
4	WA·1	水 平 楔	1	1.8
5	WA·2	楔 块	1	1.14
6	WA·3	弹 簧	1	0.025
7	GB95-66	垫 圈 16	1	
8	WA·4	特 制 垫 圈	1	0.009
9	GB41-66	螺 母 AM16	1	0.034
10	WA·5	螺 钉	1	0.065
11	GB93-66	垫 圈	1	0.008

技 术 要 求

1. 每根支柱的初工作阻力调到 25 ± 3 吨（2.6米支柱初工作阻力调到 20 ± 3 吨），自动夹紧距 9 ± 1 毫米（2.6米支柱为 8 ± 1 毫米），完全夹紧后水平楔倾角为 $0 \sim -1^\circ$ ；
2. 在最大高度打紧水平楔时，水平楔小头应伸出锁体外表面 $25 \sim 50$ 毫米（不包括钩头部分）；
3. 摩擦工作面不得有油迹；
4. 活柱由最低位置移到最高位置过程中无卡阻现象；
5. 卸载后，活柱应无阻地落到柱体底座上，滑块借助弹簧作用升到 S 为零的位置；
6. 支柱外露部分不得有尖锐棱角，并清除焊接熔渣及飞溅物；
7. 柱体外露部分涂沥青漆。

技 术 规 范

支柱型号	$H_{\text{最大}}$ (毫米)	$H_{\text{最小}}$ (毫米)	初工作阻力 (吨)	终工作阻力 (吨)	可缩量 (毫米)	重量 (公斤)
HZWA-2600	2600	1502	20 ± 3	$30 \pm \frac{4}{2}$	400	62
HZWA-2300	2300	1322	25 ± 3	$35 \pm \frac{4}{2}$	400	57
HZWA-2000	2000	1172	25 ± 3	$35 \pm \frac{4}{2}$	400	52
HZWA-1700	1700	1022	25 ± 3	$35 \pm \frac{4}{2}$	400	47
HZWA-1400	1400	872	25 ± 3	$35 \pm \frac{4}{2}$	400	42

