



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 324—1993

双柱并列式液压切顶支柱

Double—pillar Parallel Hydraulic Cutting 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 324-1993

1993-02-25 发布

1993-10-01 实施

中华人民共和国能源部 批 准

目 次

1 主题内容与适用范围 1

2 引用标准 1

3 术语 1

4 产品分类 2

5 技术要求 2

6 试验方法 5

7 检验规则 7

8 标志、包装、运输、贮存 8

附录 A 各种加载方式的垫块位置和尺寸(补充件) 9

附录 B 切顶支柱零件电镀层的技术要求(补充件) 10

附录 C 切顶支柱结构示意图(参考件) 11

双柱并列式液压切顶支柱

1 主题内容与适用范围

本标准规定了双柱并列式液压切顶支柱的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于煤矿回采工作面用双柱并列式液压切顶支柱。

2 引用标准

- GB 197 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)
- GB 1184 形状和位置公差 未注公差的规定
- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 2649 焊接接头机械性能试验取样方法
- GB 2650 焊接接头冲击试验方法
- GB 2651 焊接接头拉伸试验方法
- GB 2652 焊接及熔敷金属拉伸试验方法
- GB 2653 焊接接头弯曲及压扁试验方法
- GB 3452.1 液压气动用 O 形橡胶密封圈 尺寸系列及公差
- GB 3452.3 液压气动用 O 形橡胶密封圈 沟槽尺寸和设计计算准则
- GB 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13306 标牌
- JB 3338 液压件圆柱螺旋压缩弹簧 技术条件
- JB/T 5943 工程机械焊接件通用技术条件
- MT 76 液压支架用乳化油
- MT 94 矿用液压支架立柱、千斤顶的缸径、柱径系列
- MT 313 液压支架立柱技术条件
- MT 97 液压支架千斤顶技术条件
- MT 98 液压支架胶管总成及中接头组件型式试验规范
- MT 112 矿用单体液压支柱
- MT 119 矿用液压支架阀类型式试验规范
- MT 177 矿用液压支架阀类压力流量系列
- MT 178 矿用液压支架阀类连接型式、尺寸系列
- MT 179 矿用液压支架阀类通用技术条件

3 术语

- 3.1 双柱并列式液压切顶支柱(以下简称“切顶支柱”)：由两根并排立柱、整体座箱、顶盖与一根推移千斤顶组成。它利用液压原理完成支撑顶板、推移输送机、移动切顶支柱(示意图见附录 C)。
- 3.2 立柱：由缸体、活柱包括机械加长段及连接零部件和装在其上的元件组成。
- 3.3 千斤顶：由缸体、活塞杆及连接零部件和装在其上的元件组成。
- 3.4 座箱：钢板焊接成的整体座箱，用以固定立柱、连接千斤顶。
- 3.5 顶盖：连接立柱活柱端部与顶板接触的钢性构件。

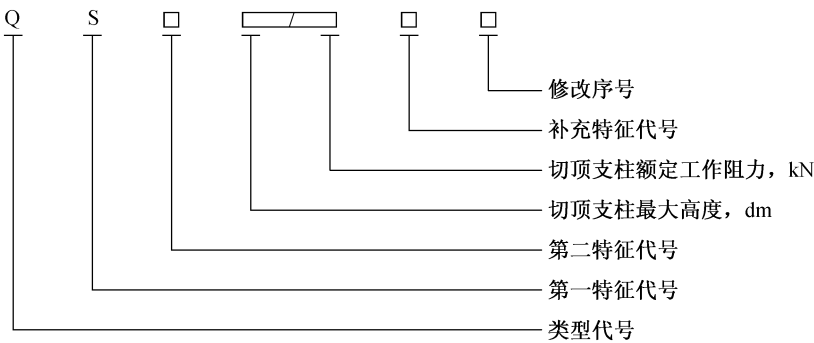
4 产品分类

4.1 按产品的结构特点及应用范围分为：

- a. 单伸缩立柱组成的切顶支柱；
- b. 双伸缩立柱组成的切顶支柱；
- c. 防倒、防滑及带铺网机构的切顶支柱。

4.2 型号编制方法：

4.2.1 类型及特征代号用汉语拼音的大写字母表示。Q 表示切顶支柱。第一特征代号中 S 表示双柱式。第二特征代号中，当立柱为双伸缩时，用 S 表示，立柱为单伸缩时，不标代号。补充特征代号中，防倒、防滑类切顶支柱标代号为 F；铺网类切顶支柱标代号为 P；如同一产品既为防滑类切顶支柱，又有铺网的功能，则补充特征代号用斜线分开，上部标防倒、防滑类代号，下部标铺网功能代号。即标注如下：“F/P”；修改序号用加括号的大写汉语拼音(A)、(B)、(C)、……表示，用来区别类型、主参数、特征代号相同的不同产品。



4.2.2 型号示例

QS 25/2000F 型切顶支柱，表示为工作阻力为 2000 kN，支柱最大高度为 2.5 m 的单伸缩双柱式防倒、防滑型切顶支柱。

4.3 基本参数

4.3.1 立柱、千斤顶的缸径、柱径应符合 MT 94 的规定。

4.3.2 切顶支柱最大高度应符合表 1 的规定。

表 1 切顶支柱最大高度 mm

1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150	3500
------	------	------	------	------	------	------	------	------

4.3.3 切顶支柱的额定工作阻力应符合表 2 的规定。

表 2 切顶支柱额定工作阻力 kN

1000	1200	1600	2000	2500	2800
------	------	------	------	------	------

4.3.4 千斤顶活塞杆行程应符合表 3 的规定。

表 3 千斤顶活塞杆行程 mm

700	900	1100	1300
-----	-----	------	------

5 技术要求

5.1 一般技术要求

5.1.1 产品应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的设计图样和技术文件制造。

- 5.1.2 原材料、标准件、外购件、外协件应由切顶支柱制造厂质量检验部门验收合格后方可使用。
- 5.1.3 切顶支柱的基本参数应符合 4.3 条的规定,最大高度极限偏差为 20 mm,宽度由现场使用条件确定,极限偏差为 10 mm。
- 5.1.4 普通螺纹配合应符合 GB 197 的 6 级精度。
- 5.1.5 铸钢件应符合 GB 11352 的规定。
- 5.1.6 锻件不应有夹层、裂纹。褶皱、结巴等缺陷,非加工表面允许有清除氧化皮等原因造成的局部缺陷,在保证锻件尺寸偏差的情况下,允许倾斜的铲除或修整缺陷。
- 5.1.7 焊接件应符合 JB/T 5943 的规定。焊缝质量应符合如下要求。
- a. 承受液体压力的焊缝必须进行耐压试验,立柱缸体焊缝应在其额定工作压力 2 倍下试验,稳定 5 min,不得渗漏。
 - b. 承压焊缝的金属机械性能:
 抗拉强度 $\sigma_b \geq 600 \text{ MPa}$
 延伸率 $\delta_s \geq 20\%$
- 5.1.8 高压胶管总成及中间接头应符合 MT 98 的规定。
- 5.1.9 液压圆柱螺旋弹簧应符合 JB 3338 的规定。
- 5.1.10 图样中未注尺寸的极限偏差,凡属包容关系者,按 GB 1804 IT 14 级精度制造,非包容关系者应符合上述标准 IT15 级。
- 5.1.11 图样上未注公差的外形公差应符合 GB 1184 中公差等级 C 的规定。
- 5.1.12 切顶支柱用阀应符合 MT 119、MT 177~179 的有关规定。
- 5.1.13 O 形橡胶密封圈尺寸及配合沟槽应符合 GB 3452.1、GB 3452.3 的规定。
- 5.2 装配技术要求**
- 5.2.1 装配前,各零部件所有表面的毛刺、切屑、油污等应清理干净,合格后方可装配。
- 5.2.2 装配时,所有连接螺纹和图纸注明的零件加工面,应涂螺纹防锈脂防锈。
- 5.2.3 装配中,零件配合表面不得损伤,个别轻微的擦伤,经技术检验部门同意后,允许修整,但不得影响使用性能,降低寿命。
- 5.2.4 所有外露油口,均应用塑料堵封严。
- 5.2.5 所有零部件应安装正确,连接牢固。
- 5.3 外观技术要求**
- 5.3.1 铸件非加工表面应平整,无飞边、氧化皮、无浇口、铸砂等。
- 5.3.2 焊接件焊缝应致密、平整、无焊渣,不允许有裂纹、夹渣等现象。
- 5.3.3 表面镀层外观质量应符合附录 B 中 B6 的规定。
- 5.3.4 产品外露表面,除已进行过表面处理外,均应涂防锈底漆,后涂面漆。漆层应附着牢固。外表面漆层应光亮、均匀、无裂纹剥落和修整现象。
- 5.3.5 外表面漆层的颜色应醒目、舒适、便于井下观察。
- 5.3.6 产品各种指示牌位置应安装正确、牢固可靠。
- 5.4 电镀层的技术要求**
- 5.4.1 所有镀锌件,均应钝化处理。
- 5.4.2 镀层质量技术要求按附录 B 执行。
- 5.5 清洁度要求**
- 产品装配前应除去毛刺、飞边、铁屑。液压元件应严格清洗,产品腔内清洁度应满足要求,其中单伸缩立柱每根不得超过表 4 的数值,双伸缩立柱每根不得超过表 5 数值;千斤顶每根不得超过表 6 数值;阀类每个不得超过表 7 数值。

表 4 单伸缩立柱含杂质量

立柱缸径,mm	含杂质量,mg
<200	40
≥200	50

表 5 双伸缩立柱含杂质量

立柱缸径 mm	含杂质量,mg
<200	60
≥200	70

表 6 千斤顶含杂质量 mg

千斤顶含杂质量	30
---------	----

表 7 阀类含杂质量 mg

安全阀、单向阀、操纵阀及其他阀件	10
------------------	----

5.6 性能技术要求

5.6.1 操作性能试验要求

切顶支柱应操作方便,其伸缩长度和伸缩程序应符合图样要求,不得有涩滞、爬行、外渗漏等现象。切顶支柱高度宽度、千斤顶行程应符合 5.1.3、4.3.4 条的规定。

5.6.2 最低启动压力要求

立柱、千斤顶在空载无背压工况下,活塞腔的最低启动压力不得大于 3.5 MPa,活塞杆腔最低启动压力不得大于 7.5 MPa。

5.6.3 初撑力测定

立柱和千斤顶的伸缩速度应符合设计要求。切顶支柱的初撑力不得小于设计值的 95%。

5.6.4 推移机构灵活性、可靠性测定

推移机构应调整灵活、到位,当千斤顶处于 110%的额定供液压力时,千斤顶各连接部件不得变形、损坏。

5.6.5 防倒、防滑性能

具有防倒、防滑机构的切顶支柱,在不大于设计角度的前提下,防倒、防滑机构应稳定可靠,能满足产品的正常工作。

5.6.6 密封性能要求

立柱、千斤顶活塞腔、活塞杆腔分别处厂低压和高压状况下,在同温度下,5 min 内压力不得下降,4 h 内不得渗漏。

5.6.7 耐久性能要求

- a. 使顶盖处于附录 A 中 A1 状况。座箱分别按附录 A 中 A4、A5、A6 受力状况,以立柱额定工作压力循环加载。活柱有效行程不得少于 150 m;循环加载次数不得少于 3000 次,每种加载方式循环加载次数为 1000 次,每隔 50 m 重复 5.6.6 条的有关试验,应符合要求;
- b. 千斤顶缸体下加垫块,使千斤顶和立柱座箱在垂直面上处于极限位置,以额定供液压力推、拉,循环次数不得少于 3000 次;
- c. 耐久性能试验做完后,切顶支柱座箱、顶盖、不得产生裂纹、变形、其连接的销轴、耳等连接件累计残余变形量不得大于各自受载长度的 0.5%。

5.6.8 强度要求

强度试验后,各零部件及限位机构不得产生永久变形和破坏,危险断面处应力不超过材料屈服限。

5.6.9 缸体爆破要求

缸体两端封闭,加压直至破坏。其破坏形式不得碎裂成块。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 工作介质采用 MT 76 所规定的乳化油与中性软水按 5 : 95 重量比配制而成的乳化液。

6.1.2 工作介质温度为 10~50℃,工作介质过滤采用 0.125mm(120 目/英寸)精度的过滤器,并设有磁过滤装置。

6.1.3 测量精度

6.1.3.1 测量等级

根据精度要求,对于切顶支柱采用 C 级。

6.1.3.2 误差

凡按有关标准校验或比较过的任何测量系统,若它们的系统误差不超过表 8 所列极限,均可用于相当测量等级的试验。

表 8 测量系统允许的系统误差

测量等级	C
压力等于或超过 2×10^5 Pa %(表压)	± 0.25
温度 K	± 2.0

注:给出的百分数极限范围是属于被测量值的,而不是试验最大值或测量系统最大读数值。

6.1.3.3 直读式压力计精度为 1.5 级;压力计量程应为试验压力的 140%~200%。

6.2 装配质量检验

用目测法按 5.2 条检验。

6.3 外观质量检验

用回测法按 5.3 条检验。

6.4 焊缝质量检验

6.4.1 用目测法检验全部焊缝,其外部缺陷不得超过 JB/T 5943 的规定。

6.4.2 按 GB 2649~2653 的规定,作焊接工艺评定试验,试验结果应符合本标准 5.1.7 条的规定。

6.4.3 按本标准 5.1.7 条的要求对承压焊缝进行耐压试验,当压力增至规定值时保压 5 min,然后降至额定工作压力,并用手锤在焊缝处轻敲检查,不得有渗漏。

6.5 镀层质量检验

6.5.1 外观质量检验应在天然散射光线或无反射光的白色透射光线下进行。其光照度不低于 300 lx (即相当于被检表面放在 40 W 日光灯下 500 mm 处的光照度),距被检表面 300 mm,以 45°方向目测进行,应符合附录 B 中 B6 的规定。

6.5.2 孔隙率检验用滤纸蘸上化学试剂,再将滤纸贴到被检镀层的表面上,然后取下滤纸,计算出单位面积上的孔数。应符合附录 B 中 B5 的规定。

6.6 清洁度检验

将被检零部件用油或乳化液清洗 2 次,再用相当于 0.125mm 精度的滤网过滤清洗液,然后将网上残留物烘干并称取质量,应符合 5.5 条规定。

6.7 切顶支柱试验方法见表 9

6.8 切顶支柱中的立柱、千斤顶、阀类除应满足 6.7 条有关款项外,还应满足如下技术要求:

- a. 立柱应符合 MT 313 的规定。
- b. 千斤顶应符合 MT 97 的规定。
- c. 阀类应符合 MT 119、MT177~179 的要求,其中安全阀流量小于 3 L/min 者,按 MT 112 执行。

表 9 切顶支柱整架试验方法

序号	试验项目	试 验 方 法	性能要求
6.7.1	操作性能试验	切顶支柱处于空载工况使立柱升降和千斤顶伸缩全行程重复操作 3 次测量切顶支柱高度和千斤顶活塞杆行程	5.6.1 5.1.3 4.3.4
6.7.2	最低启动压力试验	立柱、千斤顶均处于空载工况下逐渐升压,分别测定立柱、千斤顶活塞腔和活塞杆腔的最低启动压力。 (均在无背压下进行)	5.6.2
6.7.3	初撑力的测定	在额定供液压力、流量下按工作面操作顺序操作升降柱次数不得少于 3 次,测定支柱的初撑力	5.6.3
6.7.4	推移机构灵活,可靠性的测定	按设计要求将推移千斤顶连接于输送机中部槽上测出千斤顶自由端的活动量,使立柱和千斤顶处于极限位置时,用 110% 的额定供压力推溜。拉架(柱),反复操作 3 次	5.6.4
6.7.5	防倒、防滑性能的测定	将切顶支柱放置于可倾斜的试验台上,伸至最大高度,由 10° 开始逐渐加大至设计角度,在最大设计角度工况下切顶支柱全行程推移 3 次	5.6.5
6.7.6	密封性能试验	1) 立柱活塞杆腔和千斤顶活塞腔、活塞杆腔分别在 1 MPa 和 110% 的额定泵压下稳压 5 min 2) 立柱升至 2/3 行程,进行轴向加载,活塞腔分别在 1 MPa 和 110% 的额定工作压力下稳压 5 min 3) 千斤顶,立柱各腔在上述压力下稳压 4 h	5.6.6
6.7.7	耐久性能试验	1) 立柱伸出 2/3 行程,顶盖,座箱分别按附录 A 中 A1 和 A4、A1 和 A5、A1 和 A6 的受力状态下,以额定工作载荷进行连续循环加载,加载速度不大于 20~25 mm/min 2) 在千斤顶缸体下加垫块,使千斤顶和立柱座箱在垂直面上处于极限位置,立柱顶紧以额定供液压力对千斤顶的活塞腔和活塞杆腔分别进行全行程循环加载,每 500 次重复 6.7.6 项中 1)、2) 的有关试验 3) 上述三项试验合格后,重复 6.7.6 项试验	5.6.7 5.6.6
6.7.8	强度试验	1) 立柱伸出至最大高度,活塞腔内加压至额定工作压力的 125%,持续 5 min 2) 立柱伸至最大高度,以额定工作载荷的 150% 轴向外加载,持续 5 min 3) 立柱伸至最大高度,按附录 A 中各种加载方式下均以 110% 的额定工作载荷下轴向外加载,持续 5 min 4) 立柱伸至最大高度轴向预加额定初撑载荷,以 15 kN·m 的能量冲击柱头两次 5) 上述试验完成后,重复 6.7.1 项试验	5.6.8 5.6.1
6.7.9	缸体爆破	缸体两端封闭,用加压泵逐渐增压,直至破坏,记录破坏压力	5.6.9

注:①缸体爆破试验允许用减薄缸壁厚度的方法来降低破坏压力,但破坏压力最低不得小于 250% 的额定工作压力。

②凡试制产品或改变立柱缸筒设计材料者,均应进行爆破试验。

7 检验规则

7.1 切顶支柱的检验分出厂检验和型式检验两种。其检验项目按表 10 所规定的内容执行。

表 10

序号	检验项目	检验分类	
		型式	出厂
1	外观质量检验	√	√
2	焊缝承压能力检验	√	△
3	装配质量检验	√	√
4	镀层质量检验	√	√
5	清洁度要求	√	△
6	操作性能试验	√	√
7	最低启动压力试验	√	√
8	初撑力的测定	√	△
9	推移机构灵活,可靠性的测定	√	√
10	防倒、防滑性能的测定	√	√
11	密封性能试验	√	√
12	耐久性能试验	√	×
13	强度试验	√	△
14	缸体爆破试验	△	×
15	安全阀性能试验	√	△
16	液控单向阀性能试验	√	△
17	换向阀性能试验	√	△
18	截止阀性能试验	√	△
19	断路阀性能试验	√	△
20	高压胶管和接头性能试验	√	△

注:表中“√”表示该项目全检;“△”表示该项目抽检;“×”表示该项目不检。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台产品由制造厂质量管理部门根据设计图样及本标准的规定进行检验,合格后,附上产品合格证方可出厂。

7.2.2 抽检项目的样品,每次为批量的 2%,但不得少于 3 台。

7.2.3 在抽检项目中有一项试验不合格,应加倍抽检。复检中仍有一项不合格,则该批产品不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 凡属下列情况之一者,应进行型式检验:

- 新产品鉴定定型或老产品转厂试制;
- 改变产品设计、工艺和材料而影响产品性能时;
- 产品停产三年以上再次生产时;
- 用户对产品质量有重大异议时;
- 国家质量临督部门提出要求时。

7.3.2 型式检验样机为1台。

7.3.3 凡属本标准规定的型式检验,由国家授权的有关质量检测中心负责进行。

7.3.4 型式检验不合格的项目允许检修后复测,如仍不合格则应加倍抽检该项目,再不合格则型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 每台合格的产品应有铭牌,铭牌应包括以下内容:

- a. 产品名称;
- b. 产品型号;
- c. 出厂年、月、日;
- d. 制造厂名称;
- e. 重量。

8.2 铭牌的尺寸及技术要求,应符合 GB/T 13306 的规定。获质量奖的产品,铭牌上应有质量奖标志。

8.3 切顶支柱检验合格后,其立柱、千斤顶应缩至最短位置。其千斤顶(包括其上的阀类、管件)应和座箱分开包装,并用铅丝捆扎牢固,其他零部件应用木箱包装。

8.4 随同产品出厂的技术文件:

- a. 装箱清单一份;
- b. 产品合格证每台一份;
- c. 产品使用维护说明书一份;
- d. 产品易损件、备件明细表一份。

8.5 切顶支柱的备件、易损件应用专用包装箱发运、防止散失和混合。

8.6 产品吊运应使用起吊孔,严禁直接吊顶盖。

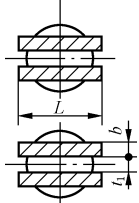
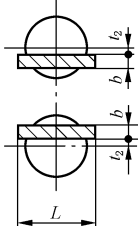
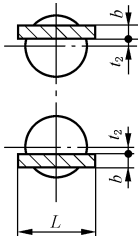
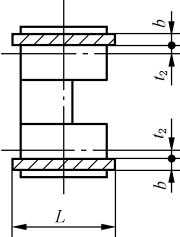
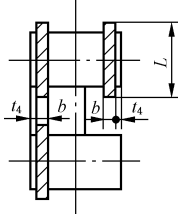
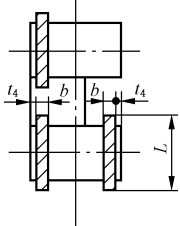
8.7 产品出厂时,其立柱,千斤顶应根据运输过程和使用地区最低气温注入乳化防冻液,一般当气温在 -25°C 以下者,注入 MFD-40 乳化防冻液;在 $-25\sim+5^{\circ}\text{C}$ 时,注入 MFD-25 防冻液;在 $-5\sim+5^{\circ}\text{C}$ 时,注入 MFD-15 乳化防冻液。

8.8 切顶支柱应放入干燥的库房中或有遮盖的条件下贮存,环境温度不得低于 0°C 。

8.9 切顶支柱存放三个月以上者,要检查立柱、千斤顶、阀类内腔乳化液是否变质,如变质应予更换。

附 录 A
各种加载方式的垫块位置和尺寸
(补充件)

表 A1

序号	加载方式	垫块位置	垫块尺寸	备注
A1	顶盖边缘集中加载		$b = 60 \text{ mm}$ $t_1 = \text{柱头直径}$ $L \geq 500 \text{ mm}$	垫块厚度 $\delta = 15 \text{ mm}$ 材料: Q 235—A
A2	顶盖内侧偏心加载		$b = 60 \text{ mm}$ $t_2 = 1/4 \text{ 柱头直径, 但不小于 } 30 \text{ mm}$ $L \geq 500 \text{ mm}$	垫块厚度 $\delta = 15 \text{ mm}$ 材料: Q 235—A
A3	顶盖外侧偏心加载		$b = 60 \text{ mm}$ $t_2 = 1/4 \text{ 柱头直径, 但不小于 } 30 \text{ mm}$ $L \geq 500 \text{ mm}$	垫块厚度 $\delta = 15 \text{ mm}$ 材料: Q 235—A
A4	底座集中加载		$b = 60 \text{ mm}$ $t_3 = 10 \text{ mm}$ $L \geq \text{底座宽}$	垫块厚度 $\delta = 40 \text{ mm}$ 材料: Q 235—A
A5	底座偏心加载		$b = 60 \text{ mm}$ $t_4 = 60 \text{ mm}$ $L \geq \text{底座宽}$	垫块厚度 $\delta = 40 \text{ mm}$ 材料: Q 235—A
A6	底座偏心加载		$b = 60 \text{ mm}$ $t_4 = 60 \text{ mm}$ $L \geq \text{底座宽}$	垫块厚度 $\delta = 40 \text{ mm}$ 材料: Q 235—A

附 录 B

切顶支柱零件电镀层的技术要求 (补充件)

B1 基本要求

电镀前应对被镀件进行材质、尺寸、精度及表面缺陷的检查,不合格者,不得进行电镀工序。

B2 镀层的选择

B2.1 立柱活塞杆应采用复合镀层

- a. 铜锡合金和硬铬;
- b. 铜锡合金和乳白铬;
- c. 乳白铬和硬铬。

B2.2 其他零件电镀一般采用镀锌,也可采用有效保护零件表面的其他镀种。

B3 镀层的厚度

B3.1 采用复合镀层的各种镀层厚度:

- a. 铜锡合金 20~30 μm ,硬铬 30~40 μm ;
- b. 铜锡合金 20~30 μm ,乳白铬 30~50 μm ;
- c. 乳白铬 20~30 μm ,硬铬 30~40 μm 。

B3.2 采用镀锌或其他镀种的镀层厚度:

- a. 7~15 μm ;
- b. 15~25 μm ;
- c. 25~35 μm 。

B3.3 镀层厚度有特殊要求时,按图样文件的规定执行。

B4 镀层硬度

- a. 硬铬(复合)不小于 HV 800;
- b. 乳白铬(复合)不小于 HV 500;
- c. 单一铬层不小于 HV 700。

B5 结合要求

B5.1 镀层孔隙率不得大于 15 点/ dm^2 ,直径不得大于 0.2 mm。

B5.2 镀层孔隙率的测定方法采用滤纸蘸上化学试剂,再将滤纸贴到被测镀层表面上,然后取下滤纸,计算单位面积上的孔数。

B5.3 镀层不应有起皮,脱落或起泡现象。

B6 镀层外观质量要求

B6.1 镀层结晶应细致、均匀、不允许有下列缺陷:

- a. 表面粗糙、粒子、烧焦、裂纹、起泡、脱落;
- b. 树枝状结晶;
- c. 局部无镀层或暴露中间层;

d. 密集的麻点。

B6.2 镀层允许缺陷如下：

B6.2.1 在倒角处有不影响装配的轻微粗糙表层。

B6.2.2 由于基体金属的缺陷，砂眼以及电镀工艺过程所导致的麻点或针孔。其直径和数量应符合 B5.1 条规定。

B6.2.3 焊缝镀层发暗。

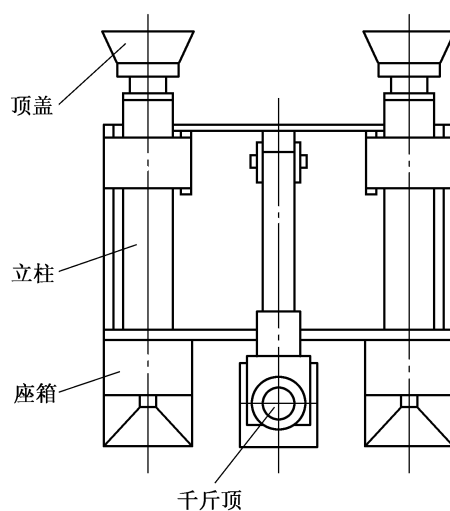
B6.2.4 因焊接允许缺陷而引起镀层缺陷不作考核。

B6.2.5 退刀槽表面的镀层质量不作考核。

B6.2.6 活塞杆行程表面落砂痕迹的规定：

- a. 活塞杆行程表面的同一圆周线上不得超过两条；
- b. 落砂痕迹长度不超过 6 mm，其深度不得大于 0.02 mm；
- c. 两条痕迹的间隔应不小于 20 mm；
- d. 落砂痕迹的条数不多于 10 条/m。

附 录 C
切顶支柱结构示意图
(参考件)



附加说明：

本标准由煤炭科学研究总院提出。

本标准由煤炭科学研究总院太原分院起草。

本标准主要起草人李秀轩、叶津平。

