

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6500 - 1992

---

### 冲击式水井钻机 技术条件

1992-06-10 发布

1993-07-01 实施

---

中华人民共和国机械电子工业部 发布

冲击式水井钻机 技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢丝绳冲击式水井钻机的主要技术参数、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于钢丝绳冲击式农用水井钻机（以下简称钻机）。

2 引用标准

- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 1184 形状和位置公差 未注公差的规定
- GB 6414 铸件尺寸公差
- GB 699 优质碳素结构钢 技术条件
- GB 1222 弹簧钢
- GB 1239.4 热圈圆柱螺旋弹簧 技术条件
- GB 10095 渐开线圆柱齿轮精度
- GB 197 普通螺纹 公差与配合
- GB 10089 圆柱蜗杆、蜗轮精度
- GB 7258 机动车运行安全技术要求
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
- JB/T 6278 水井钻机 试验方法

3 主要技术参数

主要技术参数见下表。

项 目 名 称	指 标			
钻进深度 m	≤ 100	> 100~200	> 200~300	> 300
开孔直径 mm	150~300	500~550		
冲击次数 次/min	38~50			
冲 程 mm	350~1000			
主卷扬机单绳提升力 kN	≥ 6~10	> 10~20	> 20~25	> 25~30
桅杆高度 m	≥ 5.5	≥ 7	≥ 10	≥ 16
桅杆负荷 kN	≥ 13~50	≥ 80~100	≥ 100~150	≥ 200~250
钻具质量 kg	200~300	500~1000	1000~1300	2000~2500

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 钻机应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 制造钻机的各种原材料应符合图样要求，其力学性能、化学成分应符合有关国家标准和行业规定的规定。

4.1.3 示注公差的机械加工零件的极限偏差应不低于 GB 1804 中 IT14 级的规定。

4.1.4 零件的未注形位公差应不低于 GB 1184 中 D 级的规定。

4.1.5 铸件铸造偏差应根据铸件材质和生产批量按 GB 6414 的规定选取。

4.1.6 铸件不允许有影响使用性能的裂纹、冷隔、缩松等铸造缺陷。

### 4.2 主要零件技术要求

#### 4.2.1 主轴和冲击轴

材料采用力学性能不低于 GB 699 规定的 45 钢制造，其调质硬度为 217~255HB。

#### 4.2.2 冲击大齿轮

a. 材料采用力学性能不低于 GB 699 规定的 45 钢制造，齿面硬度为 217~255HB；

b. 齿的三个公差组的加工精度应不低于 GB 10095 中的 9 级；

c. 齿形表面粗糙度参数  $R_a$  值为  $6.3\mu m$ 。

#### 4.2.3 冲击小齿轮

a. 材料采用力学性能不低于 GB 699 规定的 45 钢制造，其调质硬度为 217~255HB，齿表面淬火硬度为 35~45HRC；

b. 齿的三个公差组的加工精度应不低于 GB 10095 中的 9 级；

c. 齿形表面粗糙度参数  $R_a$  值为  $6.3\mu m$ 。

#### 4.2.4 冲击弹簧及缓冲弹簧

a. 材料采用力学性能不低于 GB 1222 规定的 60Si2Mn 钢制造；

b. 热处理硬度为 44~50HRC；

c. 弹簧表面不应有裂纹、凹穴、伤痕及脱碳等缺陷；

d. 弹簧的永久变形、弹簧特性及试验方法应符合 GB 1239.4 的规定。

#### 4.2.5 键槽

a. 键槽的对称平面对轴或轮毂的中心线未注对称度，应不低于 GB 1184 附录表 4 的 9 级；

b. 键槽的对称平面对轴或轮毂的中心线未注平行度，应不低于 GB 1184 附录表 3 的 8 级。

#### 4.2.6 螺纹加工

按 GB 197 规定，尺寸精度一般为：内螺纹 7H，外螺纹 8h。表面粗糙度参数  $R_a$  值为  $6.3\mu m$ 。

### 4.3 部件装配技术要求

4.3.1 钻机所有零部件必须经检验合格，外购件、外协件必须有产品质量检验合格证方可进行装配。

#### 4.3.2 机架部件

焊后不应有明显弯曲、歪斜等现象，安装同一组轴承座的型钢表面应在同一平面上，其平面度误差不得大于 2mm。其余平面的平面度和倾斜度以及各垂直构件的垂直度误差在 1m 长度内不得大于 2mm。

#### 4.3.3 冲击机构部件

- a. 组装后的连杆上、下端与销轴应转动灵活；
- b. 各滑轮均应转动灵活，导向滑轮在轴向应移动自如；
- c. 双连杆机构应同步工作。

#### 4.3.4 桅杆部件

- a. 桅杆的上段骨架和下段骨架焊接后，相邻两面的垂直度误差不得大于 2mm；
- b. 所有滑轮应转动灵活，不得有轴向移动；
- c. 联接式桅杆两法兰盘接合面的平面度误差不大于 1mm。

#### 4.3.5 滚动轴承装配

用手转动，应松紧均匀，回转灵活。

#### 4.3.6 滑动轴承的装配

轴瓦和轴颈的接触角应在  $70^{\circ}$ ~ $100^{\circ}$  范围内，其接触斑点在  $25\text{mm} \times 25\text{mm}$  面积内不得少于 4 点。

#### 4.3.7 齿轮副装配

- a. 齿轮副的侧隙为 GB 10095 中规定的 9 级；
- b. 圆柱齿轮副的接触斑点沿齿高和齿长方向分别不得少于 30% 和 40%。

#### 4.3.8 蜗轮副装配

齿侧间隙为 GB 10089 中规定的 9 级，接触斑点沿齿长和齿高方向分别不少于 40% 和 45%。

#### 4.3.9 链轮和链条的装配

- a. 链轮在轴上不应有轴向窜动；
- b. 主动链轮及从动链轮齿宽对称面的对称度不得大于两链轮中心距的  $2/1000$ ；
- c. 链条松边的下垂量应在两链轮中心距的 1%~5% 范围内。

#### 4.3.10 带轮和带的装配

- a. 带轮在轴上不应有轴向窜动；
- b. 采用 V 带的主、从动带轮带槽对称面的对称度，不得大于带轮中心距的  $2/1000$ ；
- c. 带轮的中心距应能调整，并应设有可靠的定位机构。

#### 4.4 整机技术要求

4.4.1 钻机在空载运转时，各机构应运转平稳，无干涉现象和异常声响。

4.4.2 钻机在规定的条件下工作，其滚动轴承温升不得超过  $40^{\circ}\text{C}$ ，最高温度不得超过  $80^{\circ}\text{C}$ ，滑动轴承最高温度不得超过  $70^{\circ}\text{C}$ 。

4.4.3 钻机在规定的条件下工作，其冲程、冲次、卷扬机提升能力及桅杆承载能力均应达到表 1 的规定。但桅杆承载为额定负荷的 1.25 倍时应平稳、无变形。

4.4.4 钻机在规定的条件下工作，在要求的主卷扬提升力下制动时，其制动距离小于 0.5m。

4.4.5 钻机在规定的条件下工作，冲击梁不得歪扭及轴向窜动，缓冲机构不得有敲击声。

4.4.6 钻机在规定的条件下工作，其噪声不得大于 95dB (A)。

4.4.7 升降式桅杆，其桅杆上段应能在桅杆下段内灵活地上、下移动。当桅杆在工作位置时，上桅杆的支承卡瓦与下桅杆的支承板应紧密接触。

4.4.8 各操纵调节机构应操纵方便，调节灵活，定位准确，安全可靠。

4.4.9 离合器和制动器应能可靠地离合、制动，其摩擦接触面积应不大于总摩擦面积的 75%。操纵系统应灵活可靠，定位齿板定位准确。

4.4.10 各部件装配后，注足润滑油。

4.4.11 钻机各部位非加工表面应做涂漆处理，裸露加工表面应进行防锈处理。

4.4.12 生产试验时，其钻进深度和孔径应同时达到设计指标，其中有一眼井的钻井深度应超过设计钻井深度的 5%。

4.4.13 钻机的平均无故障工作时间为 360h。

4.4.14 拖装钻机技术要求

- a. 轮距、总质量、最小地隙和外形尺寸应符合设计要求；
- b. 拖拉机牵引运行制动距离，制动稳定减速度、驻车制动性能应符合 GB 7258 的有关规定；
- c. 机组机动性能和滚动滑行距离应达到设计要求。

## 5 试验方法和检验规则

### 5.1 试验方法

试验方法按 JB/T 6278 的规定进行。

### 5.2 检验规则

#### 5.2.1 一般要求

5.2.1.1 每台钻机必须经质量检验部门检验合格并发给合格证方可出厂。

5.2.1.2 检验分出厂检验和型式检验。

#### 5.2.2 出厂检验

##### 5.2.2.1 检验条件

- a. 钻机出厂前应进行出厂检验；
- b. 钻机应在正常技术状态和正常润滑条件下进行检验。

##### 5.2.2.2 检验项目

按本标准第 4.1.6 条、4.3.2~4.3.5 条、4.3.7 条、4.3.8 条、4.3.9a 条、4.3.9c 条、4.3.10.a 条、4.3.10c 条、4.4.1 条、4.4.5 条、4.4.7 条、4.4.8 条、4.4.10 条和第 4.4.11 条规定的项目检验。

##### 5.2.2.3 抽样与判定原则

抽样与判定按 GB 2828 的规定进行，抽检的形式、批量及 AQL 值，由供需双方协商确定。

#### 5.2.3 型式检验

##### 5.2.3.1 检验条件

遇下列情况之一时，应进行型式检验：

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c. 产品长期停产后，恢复生产时；
- d. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时；
- f. 成批生产时，至少 2~3 年进行一次。

### 5.2.3.2 检验项目

a. 出厂检验的全部项目；

b. 按本标准中第 4.4.2~4.4.4 条、4.4.6 条、4.4.12~4.4.14 条的规定检验。其中第 4.4.12 条和 4.4.13 条在例行监督性抽检时可不检验。

### 5.2.3.3 抽样与判定原则

型式检验的钻机至少 2 台，被检钻机在检查中如有一项不合格，应在原批产品中加倍抽取，检验该不合格项，如仍不合格，则判定该批钻机不合格。

### 5.2.4 可靠性试验

一般应 3~5 年进行一次，可靠性试验的钻机每次至少抽取 3 台。

## 6 标志、包装、运输和贮存

### 6.1 标志

在钻机机架明显位置固定产品铭牌，其内容包括：

a. 产品名称及型号；

b. 主要技术参数；

c. 出厂日期及编号；

d. 制造厂名称。

### 6.2 包装、运输

6.2.1 钻机运输时，主机、钻具允许裸装，但附件应固定可靠，并能防止在运输中受潮和损伤。

6.2.2 随机出厂的技术文件应包括：

a. 产品质量检验合格证；

b. 使用、维护说明书；

c. 产品包装清单。

6.2.3 钻机在运输时应防止机械性损伤，拖装钻机在公路上牵引运输时，行驶速度不得大于 20km/h。

### 6.3 贮存

6.3.1 钻机应在干燥、通风、防雨及无腐蚀的环境中贮存。较长时间贮存时，应按使用说明书的要求定期检查、维护和保养。

6.3.2 拖装式钻机长期贮存时，应用支撑机构或垫木将拖车顶起，使轮胎离开地面。

## 7 质量保证

在用户遵守钻机制造厂提供的使用说明书规定的条件下，自用户提货之日起一年内，确因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿为用户修理或更换。

---

附加说明：

本标准由中国农业机械化科学研究院提出并归口。

本标准由河北省机械科学研究院负责起草。

本标准主要起草人张发智、王志云、刘毅豪、刘茂江。

本标准自实施之日起，NJ 216—81《冲击式水井钻机 技术条件》作废。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
冲击式水井钻机 技术条件  
JB/T 6500 - 1992

\*

机械科学研究院出版发行  
机械科学研究院印刷  
(北京首体南路2号 邮编 100044)

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000  
1993年6月第一版 1993年6月第一次印刷  
印数 1 - 500 定价 1.60 元  
编号 0906

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>