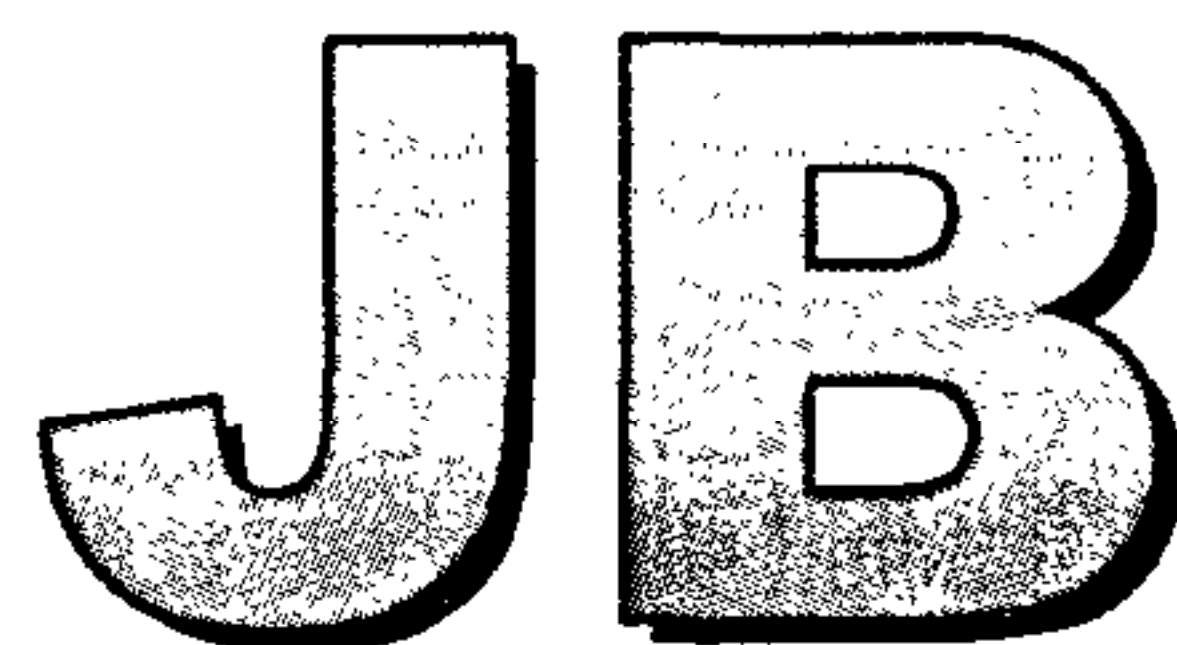


ICS 65.060.99
B 91
备案号: 21805—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6501—2007
代替 JB/T 6501—1992

回转式水井钻机 技术条件

Gyration type well drilling machine — Technical requirements



2007-10-08 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 主要技术参数..... 1

4 技术要求..... 2

4.1 一般要求..... 2

4.2 主要零件技术要求..... 2

4.3 部件装配技术要求..... 3

4.4 整机技术要求..... 4

5 试验方法和检验规则..... 4

5.1 试验方法..... 4

5.2 检验规则..... 4

6 标志、包装、运输和贮存..... 5

6.1 标志..... 5

6.2 包装和运输..... 5

6.3 贮存..... 5

表 1 主要技术参数..... 1

表 2 键槽的对称度..... 2

表 3 叶轮静平衡质量极限偏差..... 3

前 言

本标准代替 JB/T 6501—1992《回转式水井钻机 技术条件》。

本标准与 JB/T 6501—1992 相比，主要变化如下：

——调整了引用标准内容，用现行有效标准代替原标准。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本标准负责起草单位：中国农业机械化科学研究院、河北省机械科学研究院。

本标准主要起草人：张咸胜、刘茂江、王志云、张发智、刘毅豪。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——NJ 217—1981，JB/T 6501—1992。

回转式水井钻机 技术条件

1 范围

本标准规定了回转式水井钻机的技术参数、技术要求、试验方法和检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于机械传动的转盘回转式泥浆正循环、反循环和双向循环农用水井钻机（以下简称钻机）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款，凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 197—2003 普通螺纹 公差 (ISO 965-1: 1998, MOD)
GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值 (eqv ISO 2768-2: 1989)
GB/T 1804—2000 公差与配合 (eqv ISO 2768-1: 1989)
GB/T 3077—1999 合金结构钢 (neq DIN EN 10083-1: 1991)
GB/T 5657 离心泵技术条件 (III类) (GB/T 5657—1995, eqv ISO 9908: 1993)
GB/T 6414 铸件 尺寸公差与机械加工余量 (GB/T 6414—1999, eqv ISO 8062: 1994)
GB 7258 机动车运行安全技术条件
GB/T 10095.1—2001 渐开线圆柱齿轮 精度 第1部分: 轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值 (idt ISO 1328-1: 1997)
GB/T 10095.2—2001 渐开线圆柱齿轮 精度 第2部分: 径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值 (idt ISO 1328-2: 1997)
GB/T 11365—1989 锥齿轮和准双曲面齿轮 精度
GB/T 18254—2002 高碳铬轴承钢
JB/T 6278—2007 水井钻机 试验方法

3 主要技术参数

主要技术参数见表 1。

表 1 主要技术参数

项 目 名 称	指 标			
钻井深度 m	≤100	>100~300	>300~500	>500
开孔直径 mm	≥500			
基岩终孔直径 mm	—	≥200		
转盘转速 r/min	12~190			
主卷扬机单绳拉力 kN	≥10~20	>20~30	>30~40	>40
大钩提升速度 m/s	0.15~0.80			
大钩提升力 kN	≥60~120	>120~180	>180~250	>250

表 1 (续)

项 目 名 称			指 标	
钻杆直径	mm	正循环	$\phi 50 \sim \phi 180$	$\phi 73 \sim \phi 114$
		反循环	$\geq \phi 108$	
配 套 泵	流量	m^3/h	正循环	30~96
			反循环	180~300
	压力	MPa	正循环	1.2~6.0
			反循环	≥ 7

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 钻机应符合本标准要求，并应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，其力学原理、化学成分应符合有关国家标准和行业标准的規定。
- 4.1.3 未注公差的机械加工零件的极限偏差，应不低于 GB/T 1804—2000 中 m（中等级）的规定。
- 4.1.4 零件的未注形位公差应不低于 GB/T 1184—1996 中 L 级的规定。
- 4.1.5 铸件铸造公差应根据铸件材质和生产批量按 GB/T 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 转盘主轴承圈

- a) 材料采用力学性能不低于 GB/T18254—2002 中的 GCr15 制造；
- b) 滚道热处理硬度为 55HRC~60HRC；
- c) 做无损检测，不允许有裂纹和其他有碍强度的缺陷；
- d) 需进行退磁处理。

4.2.2 卷扬机主轴

材料采用力学性能不低于 GB/T 3077—1999 规定的 40Cr 钢制造，调质硬度为 241HB~286HB。

4.2.3 齿轮

- a) 材料采用力学性能不低于 GB/T 699—1999 规定的 45 钢制造，调质硬度为 217HB~255HB，齿面淬火硬度为 40HRC~50HRC；
- b) 圆柱齿轮加工精度：齿的轮齿同侧齿面偏差允许值，开式不低于 GB/T 10095.1—2001 中的 9 级，闭式不低于 GB/T 10095.1—2001 中的 8 级；齿的径向综合偏差与径向跳动允许值，开式不低于 GB/T 10095.2—2001 中的 9 级，闭式不低于 GB/T 10095.2—2001 中的 8 级。
- c) 圆锥齿轮加工精度：齿的三个公差组的加工精度，开式不低于 GB/T 11365—1989 中的 10 级，闭式不低于 GB/T 11365—1989 中的 9 级。
- d) 齿形表面粗糙度参数 R_a 值为 6.3 μm 。

4.2.4 花键

材料采用力学性能不低于 GB/T 699—1999 规定的 45 钢制造，调质硬度为 217HB~255HB。

4.2.5 键槽

单键槽对称平面对轴或轮毂轴线的对称度应符合表 2 规定。

表 2 键槽的对称度

轴（或孔）直径 mm	≤ 80	$> 80 \sim 180$	$> 180 \sim 360$
键槽的对称度 μm	250	300	400

4.2.6 螺纹加工

按 GB/T 197—2003 的规定, 螺纹精度一般为: 内螺纹 7H, 外螺纹 6h。表面粗糙度参数 R_a 值为 $6.3\mu\text{m}$ 。

4.2.7 钻杆

4.2.7.1 螺纹连接钻杆与锁接头必须满足下列要求:

- a) 钻杆材料采用力学性能不低于 GB/T 699—1999 规定的 45 钢制造;
- b) 锁接头材料采用力学性能不低于 GB/T 699—1999 规定的 45 钢制造, 调质硬度为 217HB~255HB; 或不低于 GB/T 3077—1999 规定的 40Cr 钢制造, 调质硬度为 241HB~286HB。

4.2.7.2 法兰连接钻杆:

材料采用力学性能不低于 GB/T 699—1999 规定的 45 钢制造。

4.2.8 叶轮静平衡

反循环砂石泵叶轮必须做平衡检验, 可在圆盘侧面上除去多余金属求得平衡, 但去除金属厚度不允许超过该侧壁厚的 $1/3$ 。其叶轮最大直径上的静平衡质量极限偏差应符合表 3 的规定。

表 3 叶轮静平衡质量极限偏差

叶轮外径 D mm	叶轮最大直径上的静平衡质量极限偏差 g
	转速 $\leq 1000\text{r/min}$
$> 300 \sim 400$	≤ 10
$> 400 \sim 500$	≤ 16

4.2.9 水压强度试验

反循环砂石泵的泵壳、泵盖应按 GB/T 5657 的规定进行水压强度试验。

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 各种毡垫、密封件等, 安装后不应有泄漏现象, 填料安装后应松紧适当、密封可靠。

4.3.3 各润滑油孔、管路等, 应用压缩空气吹干净, 并注入润滑油检查, 确认畅通无阻后, 再与润滑点连接。

4.3.4 转盘装配后锥齿轮接触斑点沿齿方向不少于 50%, 沿齿高方向不少于 55%。

4.3.5 卷扬机装配:

- a) 卷扬机提吊空钩必须能自由放绳;
- b) 卷扬机行星轮系的齿轮副应啮合良好、运转平稳、无杂声。

4.3.6 水龙头组装:

- a) 芯管轴向窜动量应不大于 0.25mm ;
- b) 水龙头壳体内清洁度不应超过 500mg 。

4.3.7 变速箱装配:

- a) 各档变速必须灵活、可靠, 不得有卡阻、脱档现象;
- b) 齿轮箱清洁度不应超过 1500mg 。

4.3.8 滚动轴承装配后用手转动, 应松紧均匀, 回转灵活。

4.3.9 滑动轴承装配后, 轴瓦与轴颈的接触角应在 $70^\circ \sim 100^\circ$ 范围内, 其接触点在 $25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 面积内不得少于四点。

4.3.10 链轮和链条的装配:

- a) 链轮在轴上不应有轴向窜动;
- b) 主动链轮及从链轮的齿宽对称面的对称度不应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 $1\% \sim 5\%$ 范围内。

4.3.11 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应大于带轮中心距的 $2/1000$;
- 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 各操纵调节机构应操纵方便, 调节灵活, 定位准确, 安全可靠。
- 4.4.3 钻机的卷扬机、转盘、泵在钻进工作中应保证即能联动又能单动。
- 4.4.4 钻机部件的非加工表面应涂漆处理, 裸露加工面应进行防锈处理。
- 4.4.5 整机装配后塔架大钩中心线与转盘中心线的同轴度不应超过井架全高度的 $1/1000$ 。
- 4.4.6 主钻杆在转盘方补心孔内任意方位应能滑动自如。
- 4.4.7 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, 其制动距离应小于 0.5m 。
- 4.4.8 车装钻机进行井架起落试验时, 应安全、平稳。
- 4.4.9 钻机的大钩提升能力应为设计值的 1.25 倍, 承载时井架应无明显变形。
- 4.4.10 各部件装配后, 应注满润滑油。
- 4.4.11 钻机生产试验井的数量不少于两眼, 其钻井深度和孔径应同时达到设计指标, 其中一眼井的钻井深度应超过设计钻井深度的 5% 。
- 4.4.12 钻机的噪声应不大于 95dB (A) 。
- 4.4.13 钻机在规定的条件下工作, 其滚动轴承的温升不应超过 40°C , 最高温度不应超过 80°C , 滑动轴承最高温度不应超过 70°C 。
- 4.4.14 钻机的平均无故障工作时间为 360h 。
- 4.4.15 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。
- 4.4.16 与钻机配套的泥浆泵、砂石泵及真空泵必须满足钻机对钻井深度、排渣粒度、排渣速度及密封性能的要求。

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 每台钻机必须经质量检验部门检验合格后, 并附合格证方可出厂。

5.2.2 检验分出厂检验和型式检验。

5.2.2.1 出厂检验:

按 4.1.6、4.3.2~4.3.9、4.3.10.a)、4.3.11 a)、4.4.1~4.4.4、4.4.10、4.4.12、4.4.13 和 4.4.15 规定的项目进行检验。

5.2.2.2 型式检验:

5.2.2.2.1 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;
- c) 产品长期停产后, 恢复生产时;
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时;
- e) 成批生产时, 至少 2 年~3 年进行一次。

5.2.2.2.2 型式检验项目应符合第 4 章的要求。

5.2.3 抽样与判定原则:

型式检验的钻机至少两台,被检验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 可靠性试验应每3年~5年进行一次,可靠性试验的钻机每次至少抽取三台。

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标牌,其内容包括:

- a) 产品名称及型号;
- b) 主要技术参数;
- c) 制造日期及编号;
- d) 制造厂名称;
- e) 产品执行标准编号。

6.2 包装和运输

6.2.1 钻机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。

6.2.2 钻机运输时,主机、主钻杆、连接杆允许裸装,但螺纹连接的钻杆其螺纹部分必须加保护帽。

6.2.3 钻机的附属工具、备件、随机技术文件应包装牢固可靠。

6.2.4 随机出厂的技术文件应包括:

- a) 产品质量检验合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 产品包装清单。

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,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,将轮胎离开地面。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
回转式水井钻机 技术条件
JB/T 6501—2007

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.5印张·15千字
2008年3月第1版第1次印刷

*

书号：15111·8768
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究