

QJ 型机械式随钻震击器

使 用 说 明 书

山东伟创石油技术有限公司
四川伟创石油装备制造有限公司

一、概述

在钻进过程中，由于泥浆质量不良，地质构造复杂以及操作技术措施失误等多方面的原因，常常发生钻具被卡事故。卡钻对钻井工影响很大，危害也很深。若处理不当，不仅耗时长，损失钻井进尺，而且可能使事故恶化，甚至可能使油气井报废。因此正确掌握各种随钻震击器的使用方法是迅速、有效地接触卡钻事故的关键。

QJ 型机械式随钻震击器（以下简称 QJ 震击器）是我厂推出的一种机械式随钻震得击、解卡工具。它集上、下击作用于一体，可解除钻井作业过程中发生得井下遇卡、遇阻等卡钻事故。

QJ 型震击器采用了机械结构，内腔不产生高压，密封性能好，使其使用寿命得到显著提高。由于它独特的结构在正常钻进时，震击机构是不起作用的，并且不受正常钻井条件和扭矩的影响，使其传递扭矩更为准确，能在下井前调定上、下击吨位，下井操作时不再变化，保持恒定的震击力。是打定向井、深井的首选震击工具。

二、基本结构

基本结构如右图：QJ 震击器主要由心轴、压紧螺母、扶正套、花键体、心轴接头、卡瓦芯轴、下控制套筒、下调节套筒、中间套筒、弹性套、定位套、摩擦衬套、间隔衬套、卡瓦、上调节套、上控制套、平衡活塞、终端压帽、上接头等零件组成。

三、工作原理

3.1 上击工作原理

使 QJ 型震击器处于锁紧位置，上提钻柱，受下面一组弹性套作用，迫使钻柱储能，当卡瓦下行，达到预定吨位后，卡瓦心轴将从卡瓦中滑出，解除锁紧状态产生上击。重复上述过程，可使工具再次上击。

3.2 下击工作原理

使 QJ 震击器处于锁紧位置，下压钻柱，受上面一组弹性套作用，迫使钻柱储能，当卡瓦上行，达到预定吨位后，解除锁紧状态，卡瓦中轴滑出产生下击。重复上述过程，可使工具再次下击。



四、使用与操作

4.1 下井前的准备

1. 下井前 QJ 震击器处于锁紧状态。
2. 钻具配置应使 QJ 震击器处于钻柱中和点偏上的受控位置。
3. 推荐的钻具组合

下部钻具+钻铤（外径不得小于震击器外径）+QJ 型机械式随钻震击器+加重钻杆
（外径不得小于 QJ 震击器外径）+上部钻具

4. 当 QJ 震击器接入立柱后，取下芯轴保护卡箍或减震垫。

4.2 操作方法：

1. 下钻时应先开泵循环，再缓慢下放，切忌直通井底造成“人为下击”。若在下钻过程中遇卡，可启动 QJ 震击器实施上击解卡。
2. 在正常钻进过程中，QJ 震击器应处于锁紧位置，在受拉状态下工作。
3. 发生卡钻事故需上击时，按以下步骤进行：

以拉力 G 上提钻具产出震击，上击作业时拉力 G 的计算如下：

一般方法是：QJ 震击器上部的钻柱悬重加上调定的上击吨位。但实际上影响这一负荷的因素较多，考虑到井壁摩擦阻力、泥浆阻力、开泵效应、指重表误差的影响，可用下式计算。

定向井：

$$G=G_1-G_2+G_3+G_4+G_5+G_6-G_7$$

G—上提拉力

G₁—原悬重（井内钻具）

G₂—震击器以下钻柱悬重

G₃—地面调定的震击吨位

G₄—泥浆阻力（约为上提拉力 5%）

G₅—摩擦阻力（约为上提拉力的 10%—20%）

G₆—指重表误差

G₇—开泵力（G₇=泵压*开泵面积，开泵面积见表 4-1）

直井：可忽略部分阻力

$$G=G_1-G_2+G_3+G_4+G_5+G_6$$

震击完成下放钻柱直到指重读数小于震击器以上钻具悬重 3-5 吨（≈ G1-G2-G4-G5-G6），震击器回到“锁紧”位置。

4.2 当发生卡钻事故需下击时，按下列步骤进行：

以压力 G' 下压钻柱产生震击。

下击作业时压力 G' 的计算：

G' = 地面调定的下击吨位 + 泥浆阻力 + 摩擦阻力 + 指重表误差

震击完成，上提钻具大约 G1-G2+G5+G6+ (3-5 吨)，使 QJ 震击器回到锁紧位置。

表 1 尺寸参数

型号规格	外径 mm	内径 mm	接头螺纹 API	开泵面积 cm ²	上击行程 mm	下击行程 mm	总长 mm
QJ121	121	45	NC38	60	198	205	5870
QJ159	159	57	NC46	100	149	166	6280
QJ165	165	57	NC50	100	149	166	6280
QJ178	178	57	NC50	125	148	168	6280
QJ203	203	71.4	6 5/8 REG	176	145	177	6905
QJ229	229	76	7 5/8 REG	181	203	203	7753

表 2 性能参数

规格型号	许用拉力 kN	屈服拉力 kN	许用扭矩 kN·m	屈服扭矩 kN·m	最大上 击力 kN	最大下 击力 kN	出厂上击力 kN	出厂下击力 kN
QJ121	600	900	10	17	400	270	360±30	200±30
QJ159	1600	2400	23	32	600	350	470±30	270±30
QJ165	1800	2600	25	38	650	350	470±30	270±30
QJ178	2000	3050	30	45	700	400	470±30	300±30
QJ203	2400	3400	36	52	800	450	600±40	400±40
QJ229	2800	4000	40	56	1000	500	680±40	400±40

备注：工具总长、出厂震击力等参数以合格证所标实际试验数据为准！

五、维修注意事项

1. 所有维修人员必需通过安全培训，了解安全知识，并能够熟练操作相应设备。
2. 当对工具接头施加扭矩时，严禁站在大钳或背钳的圆周平面方向。
3. 在拆卸油堵时不要将手或身体的任何其他部分暴露在可能泄露液体的位置。
4. 维修过程一定要严格按照说明书上要求的拆卸顺序拆卸。
5. 该产品在井下正常运转 400 小时后，或猛烈震击作业之后，应在管子站进行大修；大修三次后该产品报废；产品外筒零件磨损量（或偏磨量）大于产品外径尺寸 1.5% 时，该产品报废。
6. 大修时必需更换所有橡胶密封件、密封圈、挡圈。

说明: JZ 型老式产品使用方法和技术参数与 QJ 型震击器一样, 但两端连接螺纹均为内螺纹, 使用时应在芯轴端连接双公挠性轴, 即芯轴端朝下使用, 如下图所示:



山东伟创石油技术有限公司
四川伟创石油装备制造有限公司

山东公司地址: 山东省东营市东营区北二路 538 号

四川公司地址: 四川省广汉市珠海路西一段 13 号

山东公司电话: 0546-8521135

四川公司电话: 0838-5195529/5195629

山东公司传真: 0546-8527976

四川公司传真: 0838-5195529

邮箱: sd@weichuangpt.com

wch8878@163.com

网址: www.wcshiyou.com