

Q/SY

中国石油天然气股份有限公司企业标准

Q/SY TZ 0214—2008

石油新钻具验收规范

2008-04-10 发布

2009-06-01 实施

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 引用标准.....	1
3 新钻具验收.....	1
4 新钻具入库.....	3
5 不合格产品的处理.....	3
附录 A （规范性附录） 各种钻具验收尺寸及公差范围.....	5
附录 B （规范性附录） 新钻具验收报告.....	10
附录 C （规范性附录） 钻具验收抽检报告.....	11
附录 D （规范性附录） 材料成分分析报告.....	12
附录 E （规范性附录） 硬度检测报告.....	13
附录 F （规范性附录） 内涂层检测报告.....	14

前 言

本标准由塔里木油田公司标准化技术委员会提出。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 均为规范性附录。

本标准归口单位：塔里木油田公司质量安全环保处。

本标准起草单位：塔里木油田工程技术部。

本标准主要起草人：卢强、明传中、谢居良、胡芳婷、陈家磊、吾买尔江、张琦、徐银燕。

石油新钻具验收规范

1 范围

本标准规定了塔里木油田新钻具的验收规范。

本标准适用于塔里木油田新购入的方钻杆、钻杆、加重钻杆、钻铤和钻具稳定器等的到货验收。

2 引用标准

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 223.78-2000 钢铁及合金化学成分分析方法

GB/T 231.1-2002 金属布氏硬度试验

GB/T 12606-1990 钢管漏磁探伤方法

SY/T 0544-2004 石油钻杆内涂层技术条件

SY/T 5051-91 钻具稳定器

SY/T 5144-2007 钻铤

SY/T 5146-2006 加重钻杆

SY/T 5446-92 油井管无损检测方法 钻杆焊缝超声波探伤

SY/T 5447-92 油井管无损检测方法 超声测厚

SY/T 5448-92 油井管无损检测方法 钻具螺纹磁粉探伤

SY/T 5824-93 钻杆分级检验方法

SY/T 5987-94 钻杆国外订货技术条件

SY/T 6509-2000 方钻杆

Q/CNPC-TZ 51-2004 钻具螺纹超声波探伤规程

API SPEC 7 旋转钻柱构件规范

3 新钻具验收

3.1 总则

3.1.1 新钻具应严格按照订货技术条件验收，订货技术条件未涉及的部分按照行业标准验收。

3.1.2 新钻具按不低于该批新钻具数量的 10% 进行抽样检验，并出具检验报告。

3.1.3 新钻具抽检全部合格后，提取该批剩余钻具，并按第 3.1.1 条逐根检测。

3.1.4 抽检中如有不合格产品，按照第 5 条规定执行。

3.2 技术资料验收

3.2.1 新钻具产品质量证明书、产品合格证和出厂检验报告应齐全，且符合相关标准。

3.2.2 产品质量证明书应包括产品名称、炉号、尺寸规格、化学成分、机械性能等内容。

3.3 外观检验

3.3.1 新钻具管体表面不得有裂纹、折叠、凹坑和结疤等缺陷，内表面不得有裂纹、台肩和沟槽等缺陷。

3.3.2 新钻具表面缺欠应在工厂修磨，修磨处应与表面圆弧过渡，不允许出现尖锐棱角和结构突变。

3.3.3 方钻杆和加重钻杆修磨部位的剩余壁厚不得小于规定壁厚的 92%。

3.3.4 钻铤和稳定器本体修磨深度不得超过表 1 规定。

表 1 钻铤允许修磨深度

外 径		最大修磨深度	
mm	in	mm	in
88.9	3 1/2	1.83	0.072
104.8	4 1/8	2.29	0.090
120.7	4 3/4	2.79	0.110
158.8	6 1/4	3.18	0.125
177.8	7	3.94	0.155
203.2	8	3.94	0.155
228.6	9	5.16	0.203
279.4	11	12.19	0.480

3.3.5 钻杆加厚部分与管体应平滑过渡，摩擦对焊区不允许存在焊接裂纹、折叠、灰斑等缺陷。

3.3.6 螺纹接头扣型应符合订货技术要求，螺纹接头粗糙度应符合表 2 规定。螺纹接头表面不允许有毛刺、裂纹、凹痕、波纹、龟裂等损害抗粘扣性能、连接性能和密封性能的缺陷。

表 2 螺纹表面粗糙度

内、外螺纹台肩面	螺纹工作面	螺纹牙顶面
Ra≤3.2	Ra≤3.2	Ra≤6.3

3.4 几何尺寸验收

3.4.1 新钻具验收尺寸及公差范围见附录 A。

3.4.2 各种钻具结构形式应符合订货技术条件及行业标准。

3.5 直线度验收

3.5.1 方钻杆管体任一棱面两端所拉直线与方钻杆外表面最大偏离量全长不超过 6mm。

3.5.2 钻杆直线度验收按表 3 执行。

表 3 钻杆允许直线度

单位：mm

规格		全长允许直线度 mm	两端 3m 内允许直线度 mm
mm	in		
139.7; 127.0; 114.3; 101.6; 88.9; 73.0	5 1/2; 5; 4 1/2; 4; 3 1/2; 2 7/8	≤4.0	≤1.5
60.3	2 3/8	≤4.0	≤1.8

3.5.3 加重钻杆直线度在全长范围内不超过 4mm、每米不超过 0.45mm。

3.5.4 钻铤直线度在全长范围内不超过 4mm、两端 2m 内最大为 1.5mm。

3.6 机械性能验收

3.6.1 机械性能按相关标准和塔里木油田订货技术要求验收。

3.6.2 验收采取驻厂监督、第三方检验和抽检三种方式进行机械性能验收。驻厂监督要求对新钻具机械性能试验进行检查，确认其结果的真实性；第三方检验要求厂家提供具有资质的第三方检测机构出具的机械性能检测报告；抽检要求对某些新钻具的机械性能抽样进行检验。

3.7 化学成分验收

3.7.1 化学成分验收按 GB/T 223.78-2000 执行，新钻具的化学成分应符合订货技术条件要求。

3.7.2 新钻具进行化学成分分析前，先对钻具外表面进行打磨处理(打磨深度应不影响钻具的正常使用)除去钻具表面脱碳层或增碳层，打磨部位应平滑、平整，粗糙度不大于 0.8μm。

- 3.7.3 用光谱仪等检测新钻具的化学成分。
- 3.7.4 方钻杆、加重钻杆、钻铤、稳定器化学成分中磷含量不超过 0.020%，硫含量不超过 0.015%。
- 3.7.5 钻杆管体及接头化学成分中磷含量不超过 0.015%，硫含量不超过 0.010%。
- 3.8 硬度检验
- 3.8.1 硬度检验方法按 GB/T 231.1-2002 的规定进行检验。
- 3.8.2 方钻杆硬度检验位置在上端接头外表面，加重钻杆、钻铤、稳定器硬度检验在接头外表面，钻杆硬度检验位置在接头外表面中部，硬度检验至少 3 个点。
- 3.8.3 硬度检验前先对新钻具外表面进行打磨处理，打磨部位不得具有磁性、粗糙度小于 Ra1.6。
- 3.8.4 硬度值应在 285~341HB 之间。
- 3.9 钻杆内涂层检验
- 3.9.1 内涂层按照 SY/T 0544-2004 及钻杆内涂层订货技术条件中的规定进行验收。
- 3.9.2 内涂层漏点采用 Elcometer270 湿式针孔检测仪检查。内加厚过渡带部位不允许有漏点；在全长范围沿管内壁圆周检测，漏点不得超过 3 个。
- 3.9.3 涂层厚度采用 MiniTest-4100 型涂层测厚仪在钻杆两端 1m 范围内沿管内壁圆周检测涂层厚度，在同一截面上、相隔 90°测 4 个点，取其平均值，厚度不得低于钻杆内涂层订货技术条件规定。
- 3.9.4 附着力用刀挑法检验不得低于 B 级，方法按钻杆内涂层订货技术条件执行。
- 3.9.5 将厂家提供的压平试样进行压平试验，并评判试验结果。
- 3.10 探伤验收
- 3.10.1 按照 SY/T 5446-92《油井管无损检测方法 钻杆焊缝超声波探伤》和 Q/CNPC-TZ 51-2004《钻具螺纹超声波探伤规程》中规定方法进行超声波探伤。
- 3.10.2 钻铤、加重钻杆、稳定器、方钻杆的螺纹部位采用磁粉探伤，钻杆加厚过渡区用超声波探伤。
- 3.10.3 各种规格的新钻杆采用电磁检测仪进行管体全长检测，方法按照 GB/T 12606-1990《钢管漏磁探伤方法》执行。
- 3.11 验收报告
- 3.11.1 每批新钻具验收后出具验收报告。
- 3.11.2 自检验结束之日起，5 日内出具检验报告。
- 3.11.3 验收报告包括新钻具验收报告(附录 B)、钻具抽检验收报告(附录 C)、材料成分分析报告(附录 D)、硬度检测报告(附录 E)、产品质量证明书(厂家提供),已涂层钻杆另附加内涂层检测报告(附录 F)。
- 3.11.4 验收报告需验收人员签字认可。
- 3.11.5 新钻具验收报告一式四份。

4 新钻具入库

- 4.1 新钻具到达后为该批新钻具编排钢号，钢号前需加生产厂家代号，规定见表 4。
- 4.2 新钻具钢号由专人负责管理，钢号打在钻具外螺纹接头大端圆锥面处；井底型稳定器的钢号打在扶正体与上端接头本体的过渡斜面上，但在不同两个面上打印同一钢号。
- 4.3 新钻具检验完成后将检测数据录入单根管理程序，并开具领料单登帐入库。

5 不合格产品的处理

- 5.1 在抽检和入库检验中发现的新钻具不合格品由验收人员出具不合格报告，交与相关部门进行处理。
- 5.2 当新钻具抽检出不合格的产品时，抽检比例扩大至 30%，如仍发现有不合格产品，则由工程技术部和厂家共同进行全部检验。不影响使用的不合格品按让步接收处理，由厂家承担一定补偿费用；影响使用的不合格品进行退货处理。检验结果上报质量主管部门。
- 5.3 要求产品供货方对不合格产品限期整改。

表 4 新钻具钢号规定

直角钻杆		斜坡钻杆		反扣钻杆		斜坡加重钻杆		钻 铤		钻具稳定器		方 钻 杆		其它钻具	
规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号	规格 (in)	钢号
2 3/8	PE000001	5 1/2	PAX000001	5	PAZ000001	5	WAX00001	11	CA00001	26	FA00001	5 1/4 四方	QA0001	/	T00001
		5	PBX000001	3 1/2	PBZ000001	3 1/2	WBX00001	9	CB00001	17 1/2	FB00001	4 1/4 四方	QB0001		
		3 1/2	PCX000001	2 7/8	PDZ000001	4 1/2	WCX00001	8	CC00001	12 1/4	FC00001	3 1/2 四方	QC0001		
		2 7/8	PDX000001	2 3/8	PCZ000001	5 1/2	WDX00001	7	CD00001	9 1/2	FD00001	3 四方	QD0001		
		2 7/8 双台 肩	PDS000001					6 1/4	CE00001	8 1/2	FE00001	2 1/2 四方	QE0001		
		4 1/2"	PEX000001					4 3/4	CF00001	5 7/8	FF00001	5 1/4 六方	QF0001		
		4"	PFX000001					4 1/8	CG00001	16	FG00001	4 1/4 六方	QG0001		
		5"塔标	PBF000001					3 1/2	CH00001	13 1/8	FH00001				
		2 3/8"	PGX000001					3 1/8	CK00001						

备注：渤海能克厂家代号为 K；格兰特厂家代号为 G；宝钢厂家代号为 B；上海海隆为 H；法国 SMF 厂家代号为 S；山西风雷厂家代号为 F；鑫北方石油机械厂家代号为 J；川油井控厂家代号为 C；北方深孔代号为 T。

注：反扣钻具在钢号代号字母后面加 Z

附录 A
(规范性附录)
各种钻具验收尺寸及公差范围

表 A.1 四方方钻杆尺寸要求及测量

单位: mm

规格		钢号	出厂编号	对边宽		对角宽		内螺纹接头				内径		外螺纹接头				总长度	
								外径		长度				外径		长度			
mm	in			标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸
76.2	3			$76.2_{0}^{+2.0}$		$100_{0}^{+3.2}$		196.8 ± 0.8		$406.4_{0}^{+63.5}$		$44.5_{0}^{+1.6}$		104.8 ± 0.8		$508_{0}^{+63.5}$		$14000_{0}^{+152.4}$	
88.9	3 1/2			$88.9_{0}^{+2.0}$		$115.1_{0}^{+3.2}$		196.9 ± 0.8		$406.4_{0}^{+63.5}$		$57.2_{0}^{+1.6}$		127 ± 0.8		$508_{0}^{+63.5}$		$14000_{0}^{+152.4}$	
108	4 1/4			$108_{0}^{+2.4}$		$141.3_{0}^{+4.0}$		196.9 ± 0.8		$406.4_{0}^{+63.5}$		$82.6_{0}^{+1.6}$		161.9 ± 0.8		$508_{0}^{+63.5}$		$14000_{0}^{+152.4}$	
133.4	5 1/4			$133.4_{0}^{+2.4}$		$175.4_{0}^{+4.0}$		196.9 ± 0.8		$406.4_{0}^{+63.5}$		$82.6_{0}^{+1.6}$		177.8 ± 0.8		$508_{0}^{+63.5}$		$14000_{0}^{+152.4}$	

表 A.2 六方方钻杆尺寸要求及测量

单位: mm

规格		钢号	出厂编号	对边宽		对角宽		内螺纹接头				内径		外螺纹接头				总长度	
								外径		长度				外径		长度			
mm	in			标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸
108	4 1/4			$108_{0}^{+2.4}$		122.2 ± 0.8		196.9 ± 0.8		450.4_{0}^{+6}		$57.2_{0}^{+1.6}$		127.0 ± 0.8		$430_{0}^{+63.5}$		$14000_{0}^{+152.4}$	
133.4	5 1/4			$133.4_{0}^{+2.4}$		151.6 ± 0.8		196.9 ± 0.8		450.4_{0}^{+6}		$71.4_{0}^{+1.6}$		162.0 ± 0.8		$430_{0}^{+63.5}$		$14000_{0}^{+152.4}$	

表 A.3 新钻杆尺寸要求及测量

单位：mm

规格		钢号	出厂 编号	接头外径 $D\pm 0.8$		外螺纹接头				内螺纹接头				总长度		壁厚	
						长度		内径 $d_{-0.8}^{+0.4}$		长度		内径 $d_{-0.8}^{+0.4}$					
mm	in			标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸
139.7	5 1/2			184.0		254.0		88.9		279.4		88.9		9500±250		9.17 ^{+0.46} _{-0.46}	
127	5			168.3		228.6		69.8		304.8		88.9		9500±250		9.19 ^{+0.91} _{-0.45}	
127	5 塔标			172		203.2		88.9		254.0		100		9500±250		9.65 ^{+0.15} ₋₀	
114.3	4 1/2			158.8		228.6		63.5		300		76.2		9500±250		10.92 ^{+0.46} _{-0.46}	
101.6	4			139.7		228.6		65.1		304.8		65.1		9500±250		9.65 ^{+1.21} _{-0.24}	
88.9	3 1/2			127		254.0		54		279.4		54		9500±250		9.35 ^{+0.46} _{-0.46}	
73.025	2 7/8			104.8		203.2		47.6		254.0		47.6		9500±250		9.19 ^{+0.85} _{-0.85}	
60.325	2 3/8			76.2		228.6		41.3		254.0		41.3		9500±250		7.11 ^{+0.88} _{-0.88}	

表 A.4 新加重钻杆尺寸要求及测量

单位：mm

规格		钢号	出厂 编号	长度		外径		内径		螺纹接头				管体加厚部分			
										外径		倒角直径		中部		端部	
mm	in			标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸	标准要求	测量尺寸
139.2	5 1/2			9450±150		139.7±0.8		92.1 ^{+1.6} ₀		184 ^{+4.0} ₀		/		±0.75%×152.4		144.5 ^{+0.8} ₀	
127	5			9450±150		127±0.8		76.2 ^{+1.6} ₀		168.3 ^{+4.0} ₀		154±0.4		±0.75%×139.7		130.2 ^{+0.8} ₀	
114.3	4 1/2			9450±150		114.3±0.8		71.4 ^{+1.6} ₀		158.8 ^{+2.0} ₀		145.3±0.4		±0.75%×127		117.5 ^{+0.8} ₀	
88.9	3 1/2			9450±150		88.9±0.8		52.4 ^{+1.6} ₀		127 ^{+2.0} ₀		116.3±0.4		±0.75%×101.6		92.1 ^{+0.8} ₀	

表 A.5 新钻铤尺寸要求及测量

单位: mm

规格		钢号	出厂 编号	外 径		螺旋 钻 铤				内 径		外径圆度公差		长 度	
						外螺纹端 圆柱长度度		内螺纹端 圆柱长度度							
mm	in			标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸
79.4	3 1/8	$79.4_0^{+1.19}$		1000±20		800±20		$31.8_0^{+1.6}$		≤0.89		9450±150			
88.9	3 1/2	$88.9_0^{+1.19}$		1000±20		800±20		$38.1_0^{+1.6}$		≤0.89		9450±150			
104.8	4 1/8	$104.8_0^{+1.59}$		1000±20		800±20		$50.8_0^{+1.6}$		≤1.17		9450±150			
120.7	4 3/4	$120.7_0^{+1.98}$		1000±20		800±20		$50.8_0^{+1.6}$		≤1.47		9450±150			
158.8	6 1/4	$158.8_0^{+3.2}$		1000±20		800±20		$71.4_0^{+1.6}$		≤1.78		9450±150			
177.8	7	$177.8_0^{+3.97}$		1000±20		800±20		$71.4_0^{+1.6}$		≤2.16		9450±150			
203.2	8	$203.2_0^{+4.0}$		1000±20		800±20		$71.4_0^{+1.6}$		≤2.16		9450±150			
228.6	9	$228.6_0^{+4.76}$		1000±20		800±20		$71.4_0^{+1.6}$		≤2.54		9450±150			
279.4	11	$279.4_0^{+6.35}$		1000±20		800±20		$76.2_0^{+1.6}$		≤3.05		9450±150			

注: 外径圆度公差指同一截面最大外径与最小外径之差

表 A.6 新钻具稳定器尺寸要求及测量

单位: mm

规格		钢号	出厂 编号	工作外径		工作长度		本体外径		本体上端长度		本体下端长度				内 径	
				标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	标准 要求	测量 尺寸	钻柱型		井底型			
mm	in																
215.9	8 1/2			$214_{-0.5}^0$		400 ± 5		158.7_0^{+1}		700 ± 20		400 ± 10		350 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	
241.3	9 1/2			$239_{-0.5}^0$		400 ± 5		178_0^{+1}		700 ± 20		350 ± 10		350 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	
								203_0^{+1}									
311.1	12 1/4			$309_{-0.5}^0$		500 ± 5		$229_0^{+4.8}$		700 ± 20		350 ± 10		340 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	
								$203.2_0^{+4.8}$									
332	13 1/8			$332_{-0.5}^0$		600 ± 5		229_0^{+1}		640 ± 20		340 ± 10		380 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	
406.4	16			$404_{-0.5}^0$		600 ± 5		229_0^{+1}		700 ± 20		400 ± 10		350 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	
444.5	17 1/2			$442_{-0.5}^0$		600 ± 5		229_0^{+1}		700 ± 20		290 ± 10		350 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	
660.4	26			$658_{-1.25}^0$		700 ± 5		229_0^{+1}		700 ± 20		350 ± 10		350 ± 10		$71.4_0^{+1.6}$	

附录 B
(规范性附录)
新钻具验收报告

钻具名称		规格型号	
供 应 商		出厂编号	
进货数量		检验数量	
到货日期		检验日期	
检 验 内 容 与 结 果			签 字
外观、数量、 三证			(物料站)
相关技术 参数检验			(专职检验员)
附件内容			(相关单位)
验收结论:			
其他参加人签字:			
供货单位代表签字:	验收组长 (签字):		
年 月 日	年 月 日		

