

ICS 75.180.10

E 92

备案号: 35137—2012

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6586—2012

代替 SY/T 6586—2003

石油钻机现场安装及检验

Site installation and inspection for drilling rigs

2012—01—04 发布

2012—03—01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 安装前检查	2
4.1 基础	2
4.2 设备	2
4.3 安全	2
5 安装	3
5.1 安装通用技术要求	3
5.2 机械驱动钻机设备安装	3
5.3 电驱动钻机设备安装	11
5.4 复合驱动钻机设备安装	14
5.5 环境保护与消防设施的安装及技术要求	14
6 安装检验	14
6.1 安装检验原则	14
6.2 安装检验方法	14
6.3 安装检验项目	14
6.4 检验结果	16
附录 A (资料性附录) 钻机安装检验表	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准代替 SY/T 6586—2003《石油钻机现场安装及检验》。与 SY/T 6586—2003 相比，主要技术变化如下：

- 修改了标准的适用范围；
- 增加了 8 个规范性引用文件：SY/T 5225，SY/T 5957，SY/T 6326，SY/T 6426—2005，SY/T 6666，SY/T 6727，SY/T 6870，SH/T 3536—2002；
- 修改了部分术语；
- 将“基础”改为“安装前检查”并修改了部分内容（见第 4 章，2003 年版的第 4 章）；
- 删除了 2003 版中“5.1 安装设备的性能要求”；
- 删除了 2003 版中“5.2 安装过程中的安全要求”；
- 修改了万向轴安装要求（见 5.1.9，2003 年版的 5.3.9）；
- 修改了链传动、带传动安装要求（见 5.1.10，2003 年版的 5.3.10）；
- 修改了机械钻机底座安装（见 5.2.1，2003 年版的 5.4.1.1）；
- 修改了机械钻机井架安装（见 5.2.2.1，2003 年版的 5.4.1.2.1）；
- 修改了绞车安装（见 5.2.2.4，2003 年版的 5.4.1.2.4）；
- 修改了循环系统设备安装（见 5.2.5，2003 年版的 5.4.1.5）；
- 修改了控制系统和监测显示仪表系统安装（见 5.2.6，2003 年版的 5.4.1.6）；
- 修改了动力机组的安装（见 5.2.7.1，2003 年版的 5.4.1.7.1）；
- 修改了油、气、水、电系统安装（见 5.2.7.1，2003 年版的 5.4.1.7.2）；
- 修改了气源及气源净化系统的安装（见 5.2.7.2，2003 年版的 5.4.1.7.3）；
- 修改了辅助设备安装（见 5.2.8，2003 年版的 5.4.1.8），增加了钢丝绳倒绳机（见 5.2.8.4）和液压提升机的安装（见 5.2.8.5）；
- 修改了电驱动底座安装及起升（见 5.3.1 和 5.3.3，2003 年版的 5.4.2.1）；
- 修改了电动钻机传动系统设备安装（见 5.3.5，2003 年版的 5.4.2.4）；
- 修改了环境保护与消防设施的安装及技术要求（见 5.5，2003 年版的 5.5）；
- 修改表 2 作为表 A.1，并修订了表中的内容；
- 删除了 2003 年版附录 A。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会（SAC/TC 96）提出并归口。

本标准负责起草单位：石油工业井控装置质量监督检验中心、宝鸡石油机械有限公司。

本标准参与起草单位：长城钻探工程公司、渤海石油装备制造有限公司、江汉石油管理局第四机械厂、四川宏华石油设备有限公司、兰州兰石国民油井石油工程有限公司、南阳二机石油装备（集团）有限公司。

本标准主要起草人：万夫、贾秉炎、刘炯、李凌霄、黄涛、廖江、周咏琳、张振峰、李佳玲、董辉、廖玉华、王小权、张勇。

石油钻机现场安装及检验

1 范围

本标准规定了石油钻机在现场安装过程中的安全、设备、技术要求和安装后的检验要求。
本标准适用于除车装钻机外的常规陆地石油钻机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 13575.1 普通和窄 V 带传动 第 1 部分：基准宽度制
- GB/T 13575.2 普通和窄 V 带传动 第 2 部分：有效宽度制
- SY/T 5225 石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程
- SY/T 5957 井场电气安装技术要求
- SY/T 6059 塔型井架拆装作业规程
- SY/T 6199 钻井设施基础规范
- SY/T 6326 石油钻机和修井机井架、底座承载能力检测评定方法
- SY/T 6426—2005 钻井井控技术规程
- SY/T 6666 石油天然气工业用钢丝绳的选用和维护的推荐作法
- SY/T 6727 石油钻机液压盘式刹车
- SY/T 6870 石油钻机顶部驱动装置安装、调试与维护
- SH/T 3536—2002 石油化工工程起重施工规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

井场设备 wellsite facilities

钻井场所一切与钻井作业相关的设备总称。

3.2

单元设备 component

在边界内的按定义分类的特定设备装置。

3.3

钻机主体 rig main body

构成钻机必需的设备（井架、底座、绞车、天车、游车、大钩、水龙头、转盘、钻井泵组、动力传动设备等）。

3.4

安装检验 installation & inspection

对安装质量进行检查和评定。

4 安装前检查

4.1 基础

- 4.1.1 设备基础应根据钻机型号及其组合载荷进行设计,并符合 SY/T 6199 的要求。
- 4.1.2 对称布置钻机基础,力求使设备扰力作用中心、设备和基础质量中心、基础底面几何形心位于同一铅直线上,要求偏心值与平行偏心方向基底边长的比值不大于 5%。
- 4.1.3 设备基础顶面应高于井场地平面不少于 100mm,同一组设备基础水准平面度为 $\pm 5\text{mm}$;整体运移钻机的井架基础和动力机房基础顶平面应位于同一水平面。
- 4.1.4 设备底座边缘至基础边缘距离不小于 100mm。
- 4.1.5 冻土地区现浇混凝土基础的基底应埋入冻结线以下 250mm。
- 4.1.6 基础的承压强度符合 SY/T 6199 的要求。

4.2 设备

- 4.2.1 钻机性能应满足该井钻井工程设计的要求。
- 4.2.2 所有钻机安装前单元设备应有制造厂(或修理厂)的出厂质量合格证、使用说明书、相关证书及试验报告等技术文件。新钻机进场安装,应具备有效的钻机监理报告。
- 4.2.3 待安装的井架承载能力应满足钻井要求,应具有依据 SY/T 6326 检测评定的有效报告。
- 4.2.4 钻机在安装之前出过重大事故的,应由具有相关资质的钻采设备检测机构认定事故设备的状态,钻机进场安装时应持有检测机构认定合格的设备检测证书,认定不合格的设备不能参与安装。
- 4.2.5 安装井场设备用的各类设备、工具及材料应齐全,并具有良好的使用性能;在用计量器具应有检定合格证并在有效期内。
- 4.2.6 特种设备的使用应符合国家相关特种设备管理规定。
- 4.2.7 井场设备应进行清洁、润滑、紧固、调整、防腐作业。
- 4.2.8 井场设备应按使用说明书中运行前准备工作和检查条目执行。

4.3 安全

- 4.3.1 钻机安装时应有安装总负责人和分工负责人,并应有详细可靠的安装措施;安装的总负责人应具有丰富的钻机安装经验。安装过程应有专人指挥,指挥信号和口令明确。
- 4.3.2 上岗人员应按规定穿戴好个体防护装备。高空作业应系好安全带。工具应拴好保险绳,零配件应装在工具袋内,工具、零配件不得上抛下扔。
- 4.3.3 高空作业应取得作业许可。作业的正下方及其附近不应有其他人员作业、停留和通过,必要时应挂警示牌。
- 4.3.4 所有受力钢丝绳绳径、绳卡间距及数量应符合 SY/T 6666 的规定。
- 4.3.5 遇有 6 级及以上(6 级,风速 $10.8\text{m/s}\sim 13.8\text{m/s}$)大风、雷电或暴雨、雾、雪、沙暴等能见度小于 30m 时,应停止设备吊装及高空作业。
- 4.3.6 起重作业应符合 SH/T 3536 的要求,起重设备停放位置与架空线路的距离应符合 SH/T 3536—2002 中 5.4.6 的要求。
- 4.3.7 在井场内施工作业时,应对井场内露在地面和埋于地下的油、气、水管线及电缆采取保护措施。

5 安装

5.1 安装通用技术要求

- 5.1.1 井场设备安装应按本标准及使用说明书规定进行。
- 5.1.2 井场设备安装应做到平、稳、正、全、牢、灵、通；不漏油、水、气、电、钻井液。
- 5.1.3 井场设备各紧固件应有防松措施，未紧固前不得运转。
- 5.1.4 所有为找平而加的垫铁应防止震松脱落。
- 5.1.5 各外露运动件上应加装防护装置。
- 5.1.6 V带传动的安装按 GB/T 13575.1 和 GB/T 13575.2 的相关要求执行。
- 5.1.7 单根链条的张紧度按两链条的下垂度尺寸计算，水平传动链条应小于链轮间切线长度的 2%~3%，爬坡链条应小于链轮间切线长度的 2%。
- 5.1.8 采用气胎离合器连接时，同轴度应小于 $\phi 1.5\text{mm}$ ，找平后未充气时离合器与磨擦鼓的间隙推荐值为 2mm~3mm。
- 5.1.9 采用万向轴连接时，安装精度应符合表 1 的规定。

表 1 万向轴连接安装精度

测量项目	计量单位	安装精度		
		柴油机万向轴	钻井泵万向轴	转盘万向轴
法兰端面平行度	mm	<1	<1	≤ 0.5
相对设计倾斜度误差	(°)	± 1		

5.1.10 采用带传动时，两带轮轴线应相互平行，两带轮相对应的 V 型槽的对称平面应重合，对称平面共面度误差不大于 $1/3^\circ$ 。采用链传动时，成对传动链轮调整时，两链轮端面应在同一平面内，偏差应不大于链条节距的 0.045 倍。

5.2 机械驱动钻机设备安装

5.2.1 底座安装（以箱叠式底座为例）

- 基本条件：底座在安装前应仔细检查，保证齐全完好，不得有明显的变形、弯曲、严重伤痕、严重锈蚀，不得有裂纹、断裂等情况。
- 基本要求：
 - 应对所有销孔和销轴进行清洁，并按使用说明书涂抹润滑脂；
 - 各滑轮处按照使用说明书加润滑脂，应转动灵活，未受力时应用手能盘动；
 - 所有销轴及栏杆安装好后，均应穿上抗剪销、开口销或别针等防退、防坠设施。
- 安装：
 - 以井口中心为基准，按照钻机平面布置图要求放样划线；
 - 将左、右后基座摆放好，井口中心线对正后，用连接杆将其连成一体，左、右后基座间后顶部内侧四个支座销孔中心的对角线尺寸相对差应不大于 5mm；将左、右前基座与左、右后基座连接成一体，并保证前端销孔中心至井口中心距为原设计尺寸；
 - 安装左、右支架，安装立根台、绞车梁和绞车副梁、转盘梁和转盘驱动装置等；
 - 吊装绞车、转盘，将绞车和转盘调整至合适位置并固定；
 - 安装井架的起升人字架（三角架）；

- 6) 安装后台，与前台找正，并按照各后台上的搭扣螺栓连接装置顺序依次将各后台连成一体；安装前、后飘台及机油箱；
 - 7) 安装导轨总成和防喷器移动装置；
 - 8) 安装连接架、部分铺台、梯子等；
 - 9) 待井架起升完毕，安装前坡道、安全滑道、剩余铺台、梯子及栏杆等。
- d) 安装后的目检：
- 1) 检查底座各部连接件、紧固件安装齐全、紧固；
 - 2) 检查底座底梁与基础接触面接触良好，主承力点应垫实；
 - 3) 检查底座润滑点涂润滑脂情况；
 - 4) 检查钻台面间隙和高差情况。

5.2.2 起升系统设备安装

5.2.2.1 井架安装（以 K 型井架为例）

自升式井架的安装和检验应符合本标准的要求。塔型井架的安装、检验见 SY/T 6059。

- a) 基本条件：
- 1) 井架在安装前应仔细检查，保证齐全完好，不得有明显的变形、弯曲、严重伤痕、严重锈蚀，不得有裂纹、断裂等情况；
 - 2) 井架各节在搬迁安装时应采用吊车移动。
- b) 基本要求：
- 1) 应对所有销孔和销轴进行清洁，并按使用说明书涂抹润滑脂；
 - 2) 各滑轮处按照使用说明书加润滑脂，应转动灵活，未受力时应用手能盘动；
 - 3) 井架全部螺栓、螺帽应安装齐全，并使用弹簧垫和开口销等防松、防坠措施，井架上使用的螺栓预紧应符合其预紧力矩要求，待装完调好后按规定紧固；
 - 4) 二层台、油管台、立管操作台及其他小平台应安装固牢。
- c) 安装：
- 1) 在地面组装好人字架组件后吊装就位；
 - 2) 安装左右下段，连接背横梁；
 - 3) 低支架交替移动，分别将井架其余各段及其横梁、斜拉杆按图装配，最终支撑在井架中上段上部第一横撑处；
 - 4) 高压立管在井架部分安装齐全，走向平直，固定牢靠；
 - 5) 井架从上段吊起，高支架支撑在上段下端梁处；二层台组件按图装成独立的吊装单元安装；
 - 6) 连接好电缆、气路接头；
 - 7) 连接好液压（气动）缓冲装置；
 - 8) 井架绷绳、笼梯、辅助滑轮、登梯助力器、顶驱导轨吊耳等附件安装齐全；
 - 9) 井架在低位安装好后，如果在 24h 内没有起升，井架下的支撑架不应少于 2 个。
- d) 安装后的目检：
- 1) 检查井架润滑点涂润滑脂情况；
 - 2) 检查井架各部连接件、紧固件安装齐全、紧固；
 - 3) 检查井架上装配的各类辅助设施齐全、完好，辅助滑轮、灯具等设施应有安全链（索）；
 - 4) 检查井架各部有无裂纹、开焊、严重变形等；检查起升人字架前后腿支脚、支座，井架大支脚、大支座等处的焊缝有无裂纹；

- 5) 二层台操作台前部(舌台)拉起,捆绑牢靠;
- 6) 井架直线度应无明显超差。

5.2.2.2 天车安装

天车安装前,各构件应无明显变形;天车与井架上段紧固,定位销定位,并装齐天车起重架、辅助滑轮等附件;检查挡绳板与主滑轮外缘间隙应为7mm~10mm,两绳槽一一对应。

5.2.2.3 游动滑车及大钩安装

- a) 游动滑车的螺栓、销子齐全紧固,护罩完好无损;
- b) 大钩、钩口锁销应操作灵活,大钩耳环的保险锁销齐全,安全可靠;
- c) 游车支架置于井架中下段下面,将游动滑车及大钩连接在一起,放置到游车支架上。

5.2.2.4 绞车安装

- a) 绞车与绞车梁连接牢靠,绞车及其传动系统的护罩齐全完好,固定牢靠。
- b) 绞车带式刹车装置的调整:
 - 1) 刹把灵活,气刹灵敏,刹车后刹把与钻台面的夹角为 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$,气压表完好、灵敏、正确;
 - 2) 刹把完全松开的情况下,调节刹带与刹车毂之间的间隙至3mm~6mm,各处间隙应均匀。
- c) 绞车液压盘式刹车装置的调整:
 - 1) 检查液压源、操作柜和控制柜内部等管路连接正确,安全钳、工作钳接头连接应具备唯一性,整个系统无泄漏;
 - 2) 检查所有刹车钳的连接销轴、弹簧卡销、回位弹簧是否连接正确;
 - 3) 检查刹车盘及刹车块的磨损情况,其厚度达到使用说明书中的极限值时,应更换;
 - 4) 检查刹车间隙,工作钳刹车块与刹车盘之间单边间隙不大于1mm,安全钳刹车块与刹车盘之间单边间隙不大于0.5mm;
 - 5) 反复活动刹车手柄,检查刹车钳缸运动,近端压力表与远端压力表的指示应正常;
 - 6) 压下紧急刹车按钮,观察安全钳压力是否为零,工作钳压力是否为工作压力,同时观察安全钳与工作钳是否刹车;
 - 7) 检查刹车盘冷却水循环回路是否畅通。
 - 8) 其余按SY/T 6727的要求执行。
- d) 绞车排绳器安装:绞车排绳器上的滑轮应转动灵活,左右移动灵活。
- e) 辅助刹车安装:
 - 1) 辅助刹车安装牢靠,不渗不漏;
 - 2) 电磁刹车或水刹车找平找正后,与滚筒轴的同轴度不大于0.4mm,刹车离合器摘挂灵活;
 - 3) 气动推盘式刹车找平找正,以安装轴为基准,同轴度不大于0.5mm,刹车动作灵敏可靠。
- f) 防撞天车安装:
 - 1) 过卷阀式防撞天车:过卷阀的拔杆长度和位置依游车上升到工作所需极限高度时钢丝绳在滚筒上缠绳位置来调整(依据使用说明书或现场设备要求);气路应无泄漏,臂杆受碰撞时,反应动作应灵敏,总离合器、高低速离合器同时放气,刹车气缸或液压盘式刹车应立即动作,刹住滚筒;

- 2) 重锤式或机械式防碰天车：阻拦绳距天车梁下平面距离依据使用说明书或现场设备要求安装，引绳采用 $\phi 6.4\text{mm}$ 钢丝绳，松紧合适；不扭、不打结，不与井架、电缆干涉；灵敏、制动速度快；
- 3) 安装了数码防碰装置的，其数据采集传感器应连接牢靠，工况显示正确，动作反应灵敏准确。

5.2.2.5 穿钢丝绳

- a) 穿钢丝绳前应检查游车、天车的各轴承是否充分地加注了润滑脂，检查天车滑轮、游车滑轮、井架上的起升绳导轮、人字架滑轮、底座上的起升绳导轮、起升三角架的滑轮转动是否灵活，有无卡阻。
- b) 穿钢丝绳前钢丝绳应与穿绳器连接牢靠。
- c) 钢丝绳应放在倒绳机或专用的架子上，边穿边转动。
- d) 用人力拉棕绳引绳上井架时，上下工作人员应密切配合，防止棕绳与井架摩擦而发生意外。
- e) 钻井钢丝绳活绳端应穿入绞车滚筒，用绳卡固定；螺栓、绳卡齐全紧固。
- f) 开槽的绞车滚筒缠绳量应满足以下条件：井架起升后，当游吊系统悬吊的吊卡坐在转盘上时，滚筒上的缠绳不应少于12圈，不开槽的绞车滚筒缠绳不应少于 $1\frac{1}{4}$ 层。
- g) 检查起升大绳及钻井钢丝绳，应无扭结、压扁、电弧烧伤、锈蚀或其他损坏而造成钢丝绳结构严重变形、松散、断丝现象。
- h) 检查起升大绳及钻井钢丝绳，钢丝绳穿法符合设计要求；钻井钢丝绳绳卡、绳套及快绳、死绳头部与活绳头部固定牢靠。

5.2.2.6 井架起升与校正

- a) 起升井架前应进行以下检查：
 - 1) 钻台面无影响司钻视线的障碍物；
 - 2) 传动系统应正常试运行不小于2h；
 - 3) 刹车系统工作正常；
 - 4) 井场联络通信系统正常；
 - 5) 供气系统及气控系统正常，储气罐压力不低于0.8MPa；
 - 6) 指重表应工作正常，缓冲液缸应能伸缩自由；
 - 7) 检查井场内应无影响井架起升的障碍物，能见度不低于100m；
 - 8) 检查井架上应无未采取防坠措施的物件，检查配重水柜内应注满水。
- b) 井架试起：井架各部分经全面检查，确认完好后方可试起井架。
 - 1) 起升工作在指挥员的统一指挥下进行，指挥员所处位置应在司钻能直接看到并且安全的地方；
 - 2) 试起升前，除机房留守人员、司钻、关键部位观察人员、现场安全员和指挥者外，其他人员和所有施工机具撤至安全区；安全距离：正前方距井口不少于70m，两边距井架两侧不少于20m；
 - 3) 启动柴油机（或发电机组），为了保证起升安全至少应启动两台柴油机（或发电机组）参与起升；检查绞车各挡位及刹车状况；
 - 4) 绞车低速运转，逐渐拉紧钻井钢丝绳，使井架抬离井架前端支架100mm~200mm，刹车制动，检查钻井用辅助钢丝绳、钻井钢丝绳的死绳、水龙带等有无拉挂、缠绕现象，发现问题时井架放回原位整改；
 - 5) 如经检查无误，则可继续起升，当井架离开支架200mm~300mm时，将绞车刹住，对

起升钢丝绳绳端固定、钻井钢丝绳死绳固定、钻机配重、底座受力杆件、人字架等关键部位进行检查，并判断指重表读数是否准确，停留时间不少于3min；

- 6) 缓慢下放井架到支架上，并将游车放松到离支撑面100mm~200mm处，对天车固定连接件以及井架支座连接螺栓进行重新紧固。
- c) 井架起升：
 - 1) 操作缓冲装置控制阀，使其活塞全部伸出，并保持充液；
 - 2) 绞车以最低起升速度将井架平稳拉起，中途不应突然刹车或加速（特殊情况除外）；
 - 3) 当井架起升到75°~80°或井架离缓冲器活塞头2m左右时，间歇运转绞车，使井架缓慢靠到缓冲器活塞头上，随即操纵缓冲装置；当活塞开始收缩后，摘除绞车动力，使井架缓慢就位；
 - 4) 井架就位后，将起升钢丝绳轻微放松，及时将井架与人字架连接固定，待井架找正后将起放大绳下放，起放大绳应按要求位置挂接、盘放固定。
- d) 井架校正：
 - 1) 井架安装起升完毕，开钻前应进行校正，使天车中心与转盘中心对正，其最大偏差在20mm之内；
 - 2) 校正井架时，应在使井架处在自然状态下进行；待井架校正后，再将井架与人字架锁固。

5.2.3 旋转系统安装

5.2.3.1 转盘的安裝

转盘按使用说明书要求吊装到位并固定。

5.2.3.2 水龙头、吊环的安装

- a) 吊环无明显变形、裂纹；吊环应带保险绳，保险绳应采用不小于 $\phi 12.7\text{mm}$ 钢丝绳。
- b) 水龙头转动灵活，旋转时无渗漏，提环销锁紧块完好紧固。
- c) 水龙带应加装安全链，两端分别固定在水龙头鹅颈管支架和立管弯管上。
- d) 气动上扣器应固定牢靠，加保险绳。气动上扣器外壳采用不小于 $\phi 12.7\text{mm}$ 钢丝绳与水龙头外壳连接牢靠。

5.2.3.3 顶驱装置的安装

根据钻井工程设计的要求，加装顶驱装置时，其安装应符合SY/T 6870及设备说明书的要求。

5.2.4 传动系统设备安装

- a) 将并车联动装置、转盘驱动箱、猫头绞车就位，相互之间找正并固定紧固。
- b) 连接传动系统的润滑管线。
- c) 连接所有的万向轴，并检查气胎离合器是否偏磨。
- d) 安装各处护罩并固定。
- e) 按指示牌接通气路管线。

5.2.5 循环系统设备安装

5.2.5.1 钻井泵的安装

- a) 钻井泵按平面布置图就位，并以动力输入轴为基准找正。

- b) 钻井泵转动部位应采用全封闭护罩,无破损。
- c) 钻井泵安全阀销钉按规定使用,不允许将安全阀堵死或拆掉;保险阀盖齐全完好。
- d) 钻井泵空气包只能充装氮气等惰性气体,不允许充装氧气、氢气等易燃易爆气体;充气压力依据使用说明书而定,空气包顶部应安装压力表和充气阀。
- e) 泄压管线安装时,罐面上的出口端应低于钻井泵一侧的管线。

5.2.5.2 地面高压管汇的安装

- a) 地面高压管汇应固定牢靠。
- b) 高压软管的两端用直径不小于 $\phi 16\text{mm}$ 的钢丝绳缠绕后与相连接的硬管线接头卡固,或使用专用安全链卡固。
- c) 阀门手轮齐全,开关灵活,无渗漏。

5.2.5.3 立管及水龙带的安装

- a) 立管应固定牢靠,有放松防坠措施。
- b) 水龙带应两端固定牢靠并加装安全链(绳)。

5.2.5.4 钻井液处理系统设备安装

- a) 振动筛、除砂器、除泥器、离心机、搅拌器、除气器、清洁器等按有关产品要求安装。
- b) 钻井液罐的安装应以井口中心为基准。
- c) 高架槽应与支架固定牢靠。
- d) 仪表灵敏准确;连接管线不渗漏,设备清洁。
- e) 钻井液储罐上的防滑通道通畅、无杂物。

5.2.6 控制系统和监测显示仪表系统安装

5.2.6.1 司钻控制房(台)安装

- a) 基本要求:
 - 1) 应在井架和底座起升之前完成本部分的安装和调试;
 - 2) 仪表、操作手柄和按钮等设施齐全;
 - 3) 所有标识齐全、正确、清晰;
 - 4) 低温环境,对于气路管线、阀件要采取防冻措施。
- b) 安装:
 - 1) 取出房内的活动物体或将其固定,关闭门窗;
 - 2) 将房体水平吊装至设计安装位置,固定牢靠;
 - 3) 连接气、液、电各系统线路。

5.2.6.2 监测显示仪表系统安装

- a) 基本要求:
 - 1) 仪器仪表安装的位置应便于观看,要防止意外损坏;固定时应有避振和减振措施;
 - 2) 钻井仪表的安装位置不得妨碍司钻观察井口的视线;指重表应正对司钻视线,其他指示仪表应根据其连续观察的重要性逐次安排。
- b) 技术要求(以数字仪表为例):
 - 1) 钻井监视仪的安装:钻井监视仪内部应装有正压防爆系统,安装在I区(包括I区)

以下的危险场所，并置于钻台上有利于司钻观察不影响司钻操作的地方，应尽可能避免雨水和泥浆淋湿：

- 2) 接线：正常情况下，钻井监视仪只需将电源和信号的电缆分别对应插接即可；
- 3) 计算机系统安装：计算机系统应安装在安全区，一般安装在钻井工程师或井队办公室；在连接电缆时，置于露天的接插件需采取防护措施；
- 4) 传感器安装：在安装传感器时，置于露天的接插件需采取防护措施。

5.2.7 动力设备安装

5.2.7.1 动力机组的安装

a) 安装基本要求：

- 1) 液力变矩器或耦合器固定在传动箱底座上；
- 2) 并车联动装置顶杠应灵活；
- 3) 所有管路应清洁、畅通，排列整齐；各连接处应密封，无渗漏；截止阀、单向阀、四通阀等阀件灵活；
- 4) 各传动部分护罩齐全完好，固定牢靠；
- 5) 机房四周栏杆安装齐全，固定牢靠，梯子稳固且有光滑的扶手。

b) 安装固定：

- 1) 配套机安装时，应将柴油机底盘置于平台底座或基础之上；
- 2) 各底座、柴油机、并车联动装置及万向轴等的螺栓连接应采取正确的防松措施。

c) 动力输出连接：

- 1) 柴油机与被驱动的钻机并车联动装置，其相互位置应统一找正，应保持传动皮带张紧度一致，然后固牢，保持相对位置正确；
- 2) 柴油机与钻机并车联动装置减速箱之间，不允许用刚性连接；采用万向联轴节连接时，柴油机连接器端面与被驱动的机械连接盘端面间，在直径 500mm 范围内，平行度为 0.5mm；被驱动的机械连接盘外径对柴油机曲轴轴心径向跳动为 1mm；万向联轴器花键轴轴向位移应为 15mm~20mm；
- 3) 输出连接部分调好后，需将两连接盘用螺栓固紧。

d) 油、气、水系统的连接：

- 1) 所有外接管路内部应清洁、畅通，安装排列整齐，连接牢靠；各连接处不得有漏油、漏水、漏气现象；
- 2) 润滑系统用机油应在清洁、封闭的油箱内存放，并经充分沉淀和严格滤清后方可注入柴油机内使用。

5.2.7.2 气源及气源净化系统的安装

a) 基本要求：

- 1) 安全阀灵敏可靠，压力表、阀门及管线齐全、完好；
- 2) 传动轴固定好；皮带齐全、松紧合适；护罩完好紧固；
- 3) 电动机接线牢靠，补偿器灵活好用、接地良好；
- 4) 螺杆压缩机的油量应当适当；冷冻式压缩空气干燥机应无液体或气体泄漏；无热（有热）再生式压缩空气干燥机应确认干燥剂已经填充在干燥塔内，再生气排气阀处于关闭状态，启/停开关应处于关闭状态。

b) 安装：

- 1) 将气源及气源净化系统(房)吊装至设计位置,各处连接螺栓安装紧固;
- 2) 连接好气源及气源净化系统电路,连接好供气管线以及安装好接地线。

5.2.7.3 交流区域供电的安装

井场电气的安装应符合 SY/T 5957 的要求。

5.2.7.4 液压系统的安装

动力液压站通常长期固定在偏房中,随偏房整体运移、安装。

5.2.8 辅助设备安装

5.2.8.1 动力钳的安装

- a) 基本要求:钳尾绳应采用不小于 $\phi 22.2\text{mm}$ 的钢丝绳,吊绳应采用不小于 $\phi 15.9\text{mm}$ 的钢丝绳,钢丝绳无打结、断丝和锈蚀,绳两端各用三只与绳径相符的绳卡卡固。
- b) 钻杆动力钳的安装:
 - 1) 在气动绞车的配合下,把钳尾与钳尾桩对接好,穿上销子和别针;
 - 2) 在气动绞车的配合下,把动力钳吊离至钻台面一合适高度,将吊臂与吊索连接好,吊绳两端各用三只与绳径相符的绳卡卡固;
 - 3) 连接液、气管线,将钳子调平。
- c) 套管动力钳的安装:
 - 1) 在气动绞车的配合下,把套管动力钳吊臂与吊绳连接固定;
 - 2) 紧固套管动力钳与尾桩连接部位,并加装保险绳;
 - 3) 连接高、低压液路及气路管线。

5.2.8.2 液压猫头的安装

- a) 基本要求:
 - 1) 液压猫头固定位置处的耳板、耳座应无明显变形,焊缝应无裂纹;
 - 2) 牵引钢丝绳无打结、断丝和锈蚀。
- b) 安装:
 - 1) 将液压猫头平稳地吊至安装位置处固定,螺栓紧固,连接销轴安全可靠;
 - 2) 穿好牵引绳,并与“B”型吊钳相连,穿好销子和别针,固定牢靠,确保安全可靠;
 - 3) 连接进油、回油管线,流程正确,管线无泄漏。

5.2.8.3 气动绞车的安装

- a) 基本要求:
 - 1) 气动绞车连接底座焊缝应无裂纹,(若采用)法兰盘应无明显变形;
 - 2) 起重钢丝绳应采用不小于 $\phi 16\text{mm}$ 的钢丝绳,无打结、断丝和锈蚀,与井架不干涉;设备应有明显的承载能力标示;
 - 3) 油雾器中油量适中、油品清洁;
 - 4) 安装时离合手柄应处于锁定位置。
- b) 安装:
 - 1) 将气动绞车平稳地吊至安装底座上,用螺栓固定牢靠;
 - 2) 死绳端用专用的绳卡及内六方螺栓固定牢靠;活绳端套入吊钩,吊钩采用双片反向式,

并用绳卡卡牢；

- 3) 连接气路管线。

5.2.8.4 钢丝绳倒绳机的安装

- a) 基本要求：倒绳机在使用时应将底盘用螺栓固定在可靠的基础上，以免因受力过大而发生危险。
- b) 安装：
 - 1) 将倒绳机吊至安装底座上，用螺栓固定牢靠；
 - 2) 装钢丝绳轮盘，拔出芯轴两端支承座上的两个挡销，将芯轴向上取出，卸松紧固螺钉，取出限位套、衬套，将芯轴穿入钢丝绳轮盘孔中，装上衬套和限位套，拧紧固定螺钉，使芯轴在绳轮孔中定位，然后将绳轮和芯轴整体吊装在两个支承座上，再装入两个挡销；
 - 3) 扳动齿轮盘上的枪栓式手柄，使拨销插入绳轮盘端面凹槽中；
 - 4) 接通动力源，根据不同动力形式连接电源线或液压管线。

5.2.8.5 液压提升机的安装

- a) 基本要求：
 - 1) 液压提升机提升架应无明显变形，钢丝绳无打结、断丝和锈蚀，液压管线无泄漏；
 - 2) 液压提升机的重量应通过下端承于地面，而不应悬挂于提升架与钻台或偏房的销轴上；
 - 3) 液压提升机工作状态应垂直直立，后仰角度不大于 2° ，不得前倾。
- b) 安装：
 - 1) 将折叠的上、下导轨架展开成一直线，拴上销轴固定；
 - 2) 连接上液缸液压管线，连接活塞杆与动滑轮架之间销轴；
 - 3) 将提升机直立吊至安装位置，下端直接立于地面，上段用销轴、别针与钻台或偏房连接牢靠；
 - 4) 将提篮对准提升架导轨，把滚轮卡于导轨上，调节间隙，拧紧螺母；
 - 5) 接通电源和提篮电缆；
 - 6) 拆除液缸及动滑轮固定装置。

5.2.8.6 井控装置的安装

井控装置的安装应符合 SY/T 6426—2005 中 4.1 的规定。

5.3 电驱动钻机设备安装

5.3.1 底座安装（以旋升式底座为例）

- a) 以井口中心为基准，按照钻机平面布置图要求放样划线。
- b) 连接架、左右后基座、左右前基座以及相关连接梁、斜撑杆等件按井口放样线安装定位。
- c) 水平仪测平：
 - 1) 以左、右前基座，左、右后基座、前腿连接销轴为基准；
 - 2) 左、右、前、后基座，前、后腿等各连接销轴处，高差一致，误差不大于 2mm；
 - 3) 找平后的基座下平面与基础间用双斜铁多处垫实，垫实点应在立板受力处。
- d) 左、右人字架前、后腿预连接后与基座组装，保证前腿垂直度；前、后立柱，斜立柱装后倒置于基座内。

- e) 左、右上座与前、后立柱分别用销轴连接。
- f) 立根台、绞车前梁、绞车后梁连于左、右上基座上。
- g) 液压缓冲装置：
 - 1) 底座上下基座各件安装后，低位按图组装缓冲装置；
 - 2) 油缸安装固定牢靠，销轴转动灵活；
 - 3) 液压管线按实际位置走向，排列整齐、美观、固定、牢靠；
 - 4) 所有接头、管线装前用煤油清洗干净，并用压缩空气吹扫干净；
 - 5) 管线连接完毕后进行油缸动作试验，油缸在全行程中活塞杆无侧向力。
- h) 安装防喷器移动装置导轨，保证两导轨平行。
- i) 组装全部铺台、栏杆，各铺台、走台平稳，无翘翘、晃动；各栏杆安装整齐，无歪斜、晃动。
- j) 安装底座起升装置。
- k) 各销轴及销轴孔按规定涂润滑脂。
- l) 各滑轮转动灵活，滑轮内孔、轴表面涂润滑脂。
- m) 两相邻铺台间隙一致，两台面铺台高度误差不大于5mm，相邻两铺台间间隙不大于10mm。

5.3.2 起升系统设备安装

起升系统设备的安装按 5.2.2 执行。

5.3.3 底座起升

- a) 底座试起升：
 - 1) 起升工作在指挥员的统一指挥下进行，指挥员所处位置应在司钻能直接看到并且安全的地方；
 - 2) 试起升前，除机房留守人员、司钻、关键部位观察人员、现场安全员和指挥者外，其他人员和所有施工机具撤至安全区；安全距离：正前方距井口不少于70m，两边距底座两侧不少于20m；
 - 3) 底座各部分经全面检查，确认安全后方可试起底座；
 - 4) 绞车采用最低的起升速度，逐渐拉紧钻井钢丝绳，使底座上基座抬高下基座100mm至200mm左右，刹车制动，确认底座起升大绳穿法正确，且均在滑轮绳槽内，钻井用索具、油、水、气、液管线及电缆等有无挂拉、缠绕现象；发现问题时，缓慢下放底座到下基座上，对有问题的部位进行整改；
 - 5) 如经检查无误，则可继续将底座拉起离开下基座200mm~300mm时，刹车制动，在此位置停留3min后，再将底座缓慢下放到下基座上。
- b) 底座起升：
 - 1) 操作缓冲装置控制阀，使其活塞全部伸出，并保持充液；
 - 2) 绞车以低速将底座平稳拉起，中途严禁突然刹车或加速，如出现指重表读数突变、底座构件干涉或变形等异常情况时，应停止起升，并将底座下放，检查并排除故障后再起升；
 - 3) 当底座起升到75°~80°或底座缓冲器活塞头距底座人字架2m左右时，间隙运转绞车，随即操纵缓冲装置，使底座缓冲器活塞头缓慢靠到底座人字架上；操纵缓冲装置使底座与底座人字架连接销孔对准，用销轴将底座定位在垂直位置。
- c) 对于双升式钻机，井架在底座低位时起升，当底座起升后井架应二次找正，找正方法同5.2.2.6。

5.3.4 旋转系统安装

旋转系统安装按 5.2.3 执行。

5.3.5 传动系统设备安装

5.3.5.1 绞车的安装：按使用说明书要求安装牢靠。

5.3.5.2 转盘驱动箱的安装：

- a) 安装转盘驱动箱输出轴与转盘之间的万向轴。
- b) 安装转盘驱动箱输入轴与转盘驱动电机输出轴之间的万向轴。

5.3.6 循环系统设备安装

5.3.6.1 电驱动钻机的钻井泵为机泵组，由电机驱动，自成独立的吊装单元，根据钻机布置图摆放到位。

5.3.6.2 其余设备的安装按 5.2.5 执行。

5.3.7 动力设备安装

5.3.7.1 动力区域的安装：

- a) 根据钻机平面布置图将主辅发电机房摆放到位，连接各机组之间的油、水、气管线。
- b) 安装主辅发电机组到电传动控制房的动力电缆。
- c) 将电缆折叠架安装到位，安装电传动控制房到绞车主电机、转盘主电机、钻井泵主电机、电磁涡流刹车装置的动力线路。

5.3.7.2 其余动力设备安装：按 5.2.7.2~5.2.7.4 执行。

5.3.8 控制系统和监测显示仪表系统安装

5.3.8.1 控制系统的安装：

- a) 电传动控制系统的安装：
 - 1) 将电传动控制房摆放到位；
 - 2) 安装电传动控制房到发电机房的控制线路；
 - 3) 安装电传动控制房到司钻控制房的控制线路；
 - 4) 安装电传动控制房到绞车主电机、转盘主电机、钻井泵主电机、电磁涡流刹车装置的控制线路；
 - 5) 电传动系统全部安装就位后对线路进行全面检查，线路连接正确，走向安全；分别对柴油发电机组、电传动房进行各项功能调试，确保指示显示正确，参数符合要求；
 - 6) 电传动控制系统现场调试应依据以下原则进行：
 - 检查外部配线和接地是否符合抗干扰原则和安全标准；
 - 系统内部应先查线，后通电；先弱电，后强电；先单元，后系统；先开环，后闭环；先内环，后外环；先低速，后高速；先静态，后动态（特性）；
 - 调试时，应先进行空运转试验，然后再连上联轴器（离合器）带载验证，应注意双（多）电机同轴驱动时，各电机旋向要正确一致，还应注意通风、冷却、润滑、联锁、逻辑、保护、安全、工艺条件等功能的配合。
 - 系统调试顺序：辅助发电机组、主发电机组（并网）、主电机控制系统、MCC 系统、辅助系统等。
- b) 其余控制系统的安装按 5.2.6.1 执行。

5.3.8.2 监测显示仪表系统安装按 5.2.6.2 执行。

5.3.9 辅助设备安装

辅助设备安装按 5.2.8 执行。

5.4 复合驱动钻机设备安装

复合驱动钻机的设备安装按照 5.2 和 5.3 中对应内容执行。

5.5 环境保护与消防设施的安装及技术要求

5.5.1 井场应安装符合钻井工艺要求的废液净化处理装置，做好废弃物回收处理，防止环境污染。

5.5.2 柴油机排气管出口不得指向油罐区；发电房距油罐区距离不少于 20m；锅炉房距井口距离不少于 50m。

5.5.3 井场及钻井设施的防爆防火安全要求应符合 SY/T 5225 有关的规定；井场防爆防火区域内应按 SY/T 5225 要求配置消防器材。

5.5.4 消防器材由专人挂牌管理，并有明显的安全、消防警示牌。

5.5.5 井场内不允许吸烟和动用明火。

5.5.6 井场应在钻台区和固控区安装有害气体监测装置。

6 安装检验

6.1 安装检验原则

6.1.1 钻机安装应按本标准和设备使用说明书进行检验，并应达到要求。

6.1.2 钻机安装质量有影响操作、危及安全的情况时不准开钻。

6.2 安装检验方法

6.2.1 静态外观检验：按安装技术要求及使用说明书对各安装项目进行安装质量的检验。

6.2.2 安装试运转检验：静态检验合格后，钻机设备进行试运转，在运转中进行动态检验。

6.3 安装检验项目

安装检验应根据钻机安装程序及本标准的要求，按以下项目进行。

6.3.1 钻机安装前检验

- a) 钻机在安装之前应符合第 4 章的要求。
- b) 钻机在安装之前检验参见表 A.1。

6.3.2 钻机底座安装检验

- a) 钻机底座各部分的安装应符合 5.2.1 或 5.3.1 的要求。
- b) 钻机底座安装检验参见表 A.1。

6.3.3 钻机起升系统设备安装检验

- a) 钻机起升系统设备各部分的安装应符合 5.2.2 的要求。
- b) 钻机起升系统设备安装检验参见表 A.1。

6.3.4 钻机旋转系统安装检验

- a) 钻机旋转系统的安装应符合 5.2.3 的要求。
- b) 钻机旋转系统安装检验参见表 A.1。
- c) 机房系统设备采用万向轴连接时,精度应符合表 1 的要求。
- d) 机房系统设备采用带传动和链传动时,精度应符合 5.1.10 的要求。

6.3.5 钻机传动系统设备安装检验

- a) 钻机传动系统设备的安装应符合 5.2.4 的要求。
- b) 钻机传动系统设备安装检验参见表 A.1。

6.3.6 钻机循环系统设备安装检验

- a) 钻机循环系统设备的安装应符合 5.2.5 的要求。
- b) 钻机循环系统设备安装检验参见表 A.1。

6.3.7 钻机控制系统和监测显示仪表系统安装检验

- a) 钻机控制系统和监测显示仪表系统设备的安装应符合 5.2.6 的要求。
- b) 钻机控制系统和监测显示仪表系统设备安装性能检验参见表 A.1。

6.3.8 钻机动力设备安装检验

- a) 钻机动力设备的安装应符合 5.2.7 或 5.3.7 的要求。
- b) 钻机动力设备安装检验参见表 A.1。

6.3.9 钻机辅助设备安装检验

- a) 钻机辅助设备的安装应符合 5.2.8 的要求。
- b) 钻机辅助设备的安装检验参见表 A.1。

6.3.10 钻机安装试运转检验

钻机应经上述各项静态安装检验合格后,才能进行试运转检验。
钻机设备运转过程中,按照使用说明书要求进行以下性能检测:

- a) 发电机组运转检查:
 - 1) 柴油机启动顺利,额定转速运转平稳;
 - 2) 发电机组发电输出平稳;
 - 3) 同步操作回路控制正常;
 - 4) 短路、过流、过频、欠频及逆功保护正常;
 - 5) 各种仪表及指示灯显示正常。
- b) 钻井仪表在井队安装就绪后,就可进行通电调试。仪器仪表的调试(以数字仪表为例):
 - 1) 计算机部分的通电调试;
 - 2) 钻台监视仪和计算机联机调试;
 - 3) 模拟量传感器通道调试;
 - 4) 系统初始化数据的输入。
- c) 电控系统运转检查:
 - 1) 发电机组同步正常;

- 2) 司钻控制开关与 PLC 逻辑正确;
 - 3) 各主电机失风保护功能正常;
 - 4) 司钻台正压防爆报警功能正常;
 - 5) 钻井泵带载负荷均衡试验正常;
 - 6) 各主电机锁定保护正常;
 - 7) 脚踏开关功能正常;
 - 8) PLC 旁路功能正常;
 - 9) 紧急停车按钮功能及钻井泵链轮/皮带轮防滑保护功能正常;
 - 10) 包括整流柜和逆变频柜在内的交流变频器运行正常 (交流变频钻机); 直流柜运行正常 (直流钻机);
 - 11) 操作电子刹把, 检查钻机游动系统能耗制动和悬停功能正常 (交流变频钻机); 检查钻机制动柜能耗制动功能正常 (直流钻机)。
- d) 绞车空运转试验 (在井架起升之前完成)。启动发动机绞车各挡各运转 5min, 检查:
- 1) 各项操作功能准确、灵活;
 - 2) 各部位密封良好, 不得有渗、漏油现象;
 - 3) 各润滑点油量适宜, 油压稳定;
 - 4) 运转平稳, 无异常振动和响声;
 - 5) 各部位轴承温升不超过环境温度 35℃。
- e) 整套井场设备运转的动态检验, 性能应达到钻井工程设计要求, 运转时间不少于 30min。

6.4 检验结果

整套井场设备安装质量检验应按表 A.1 的检验项目逐项检验, 经试运转检验合格后, 应由检验部门核发钻机安装合格证。

附 录 A
(资料性附录)
钻机安装检验表

钻机安装检验表见表 A.1。

表 A.1 钻机安装检验表

分类	检验项目	技术要求
安装前	1. 基础	符合 SY/T 6199 的要求
	2. 文件	出厂质量合格证、使用说明书、相关证书及试验报告等技术文件齐全, 新钻机应具有钻机监理报告
	3. 设备	钻机性能应满足该井钻井工程设计的要求
		井架承载能力满足钻井要求, 依据 SY/T 6326 检测评定, 在有效期内
	在用计量器具应有检定合格证并在有效期内	
4. 安全	安装的总负责人应具有钻机安装五次以上的经历 风速小于 6 级, 安装能见度 > 30m, 井架起升能见度 > 100m	
底座	1. 底座外观	无裂纹、开焊, 无明显变形, 底座与基础接触主支承点处应垫实
	2. 各部位梯子、扶手、栏杆	齐全、紧固、完好
	3. 各种平台板面	齐全、平整、牢靠, 间隙 ≤ 10mm
	4. 大门坡道	固定可靠
起升系统	1. 井架各部拉筋、附件	规格齐全、紧固
	2. 各部位梯子、扶手、栏杆	齐全、紧固、完好
	3. 各种平台板面	齐全、平整、牢靠, 间隙 ≤ 10mm
	4. 天车	挡绳板与主滑轮外缘间隙 7mm~10mm
	5. 天车、井口、转盘的同轴度	≤ φ20mm
	6. 游动滑车	螺栓、销子齐全紧固
	7. 大钩	保险锁销齐全、操作灵活
	8. 井架底座起升大绳、起升滑轮	在井架底座起升完毕后悬挂固定, 安全可靠
	9. 绞车气控系统各零部件	灵敏, 准确可靠
	10. 绞车牙嵌式离合器及换挡装置	摘挂自如, 运动灵活, 准确可靠
	11. 绞车油、气、水各连接管线	不渗漏
	12. 绞车各传动机构	在试运转时, 应无异常声响
	13. 绞车刹车装置	灵活可靠
	14. 绞车滚筒排绳器	安装正确
	15. 防撞天车装置	动作反应灵敏, 制动可靠
	16. 钻井钢丝绳死端	a) 穿齐防跳螺杆
b) 压板并帽齐全, 防滑卡两只, 方向正确		

表 A.1 (续)

分类	检验项目	技术要求
起升系统	17. 钻井钢丝绳活端	压板并帽齐全, 固定牢靠
	18. 自升式井架底座起升大绳	完好无损, 符合使用说明书要求
	19. 所有部件及附件保险绳	a) $\geq \phi 12.7\text{mm}$ 钢丝绳 b) 位置正确、卡牢
旋转送进设备	水龙头	转动灵活, 油和钻井液无渗漏
	2. 顶驱装置	安装正确
传动系统	1. 绞车与转盘 (链轮)	共面度 $\leq 0.045P\text{mm}$, P 为链条节距
	2. 绞车与正车箱 (链轮)	共面度 $\leq 0.045P\text{mm}$, P 为链条节距
	3. 各联动机间 (带轮)	共面度 $\leq 1/3^\circ$
	4. 刹带摩擦块/盘刹刹车块	剩余厚度 $\geq 18\text{mm}$ 或厂家规定的极限值
	5. 电磁刹车端面间隙 (牙嵌为准)	$\leq 1\text{mm}$
	6. 气胎式离合器距摩擦鼓最小间隙 ($\phi 300$ 和 $\phi 500$)	$\geq 0.8\text{mm}$
	7. 气胎式离合器距摩擦鼓最小间隙 ($\phi 700$ 和 $\phi 1070$)	$\geq 1.5\text{mm}$
	8. 联动机皮带每组单根长短差	$\leq 20\text{mm}$
	9. 钻井泵皮带每组单根长短差	$\leq 25\text{mm}$
	10. 空压机	输出压力 $0.6\text{MPa} \sim 1.0\text{MPa}$
循环系统	1. 钻井泵前后水平度允差	$\leq 3\text{mm}$
	2. 钻井泵左右水平度允差 (带轮)	$\leq 2\text{mm}$
	3. 钻井泵与联动机 (带轮)	共面度 $\leq 1/3^\circ$
	4. 钻井泵空气包	充氮气或空气, 充气压力按使用说明书执行
	5. 钻井泵安全阀和保险销	符合使用说明书和设计要求
	6. 钻井泵吸入管	有过滤装置
	7. 高压循环部分	a) 进行刚性固定
		b) 管卡要安装专用缓冲胶块
		c) 立管卡螺栓连接要有防坠措施
	8. 泥浆槽	前高后低, 坡度不小于 $1:10$
	9. 所有连接管汇	安装牢靠, 不渗漏
	10. 除气器	固定牢靠, 运转正常
	11. 二筛三除	运转正常, 净化率高
12. 液面报警器	齐全, 灵敏	
13. 起钻灌液装置	运转正常、可靠	
控制和监测显示系统	1. 司钻控制房 (台)	a) 仪表、手柄、按钮及指示灯等齐全、可靠 b) 按设计要求连接气、液、电各系统线路
	2. 主刹车机构	刹把灵活, 刹车制动可靠

表 A.1 (续)

分类	检验项目	技术要求	
控制和监测显示系统	3. 钻井仪表固定	有减震和避震措施	
	4. 指重表、压力表	a) 位置正确	
		b) 灵敏、可靠	
		c) 压力等级要匹配	
	5. 气控、液控管线	排列整齐、标志清晰、固定牢靠, 不渗漏	
	6. 储油罐流量计	计量准确, 有过滤装置	
	7. 其他仪表	灵敏、准确、可靠	
动力设备	1. 发电房位置	a) 天然气井: 距井口距离 $\geq 50\text{m}$	
		b) 油井: 距井口距离 $\geq 30\text{m}$	
	2. 锅炉房位置	距井口距离 $\geq 50\text{m}$	
	3. 柴油机与并车联动装置(万向轴)	万向轴花键轴向位移 $15\text{mm}\sim 20\text{mm}$	
	4. 柴油机排气管出口	不正对油罐, 不漏, 有消防防火装置	
	5. 供电线路	a) 绝缘导线与井架缆绳净距离 $\geq 1\text{m}$	
		b) 采用市电的应架设专用电杆, 高度 $\geq 3\text{m}$	
	6. 发电机组	有专线控制	
	7. 发电机接地电阻	$\leq 4\Omega$	
	8. 动力照明线路	按安全用电标准安装	
9. 配电柜金属构架	接地电阻 $\leq 4\Omega$		
10. 供水设备出口排量	符合设计要求		
辅助设备	1. 井口装置	(1) 防喷器组合及压力配套	压力等级、组合型式符合钻井设计要求
		(2) 整体及连接固定	四周用钢丝绳拉紧, 连接螺栓齐全、紧固
		(3) 环形防喷器试70%额定工作压力	稳压10min, 无可见渗漏
		(4) 闸板防喷器试额定工作压力	稳压10min, 无可见渗漏
		(5) 闸板手动锁紧杆	齐全, 支撑可靠
		(6) 防溢管	与钻井液出口管连接可靠
	2. 防喷器控制系统	(1) 摆放位置	位于井口左前方, 距井口距离 $\geq 25\text{m}$
		(2) 供电供气	专线供应
		(3) 液控管线	安装正确, 并有可靠保护装置
		(4) 油气管线密封	无可见渗漏
		(5) 系统试压	试额定压力
		(6) 动力系统	电动及气动泵运转正常, 无泄漏
		(7) 自动控制开关	压力继电器, 继电器的自动手动调压范围正确
		(8) 充氮气压力	$7.0\text{MPa} \pm 0.7\text{MPa}$
		(9) 表压	气源、蓄能器、管汇及环形防喷器等表压调至规定值

表 A.1 (续)

分类	检验项目	技术要求
辅助设备	2. 防喷器控制系统	(10) 阀件 手柄位置正确并挂牌, 开关灵活, 密封可靠
		(11) 油箱油量及质量 标准油限内, 液压油符合要求
	3. 井控管汇	(1) 管线固定及型式 每 10m~15m, 用水泥基墩加地脚螺钉固定, 转弯夹角 $\geq 120^\circ$
		(2) 放喷管线 出口距井口距离 ≥ 75 m, 管口向上
		(3) 压力表 齐全, 灵敏, 量程符合要求
		(4) 闸阀 挂牌编号并注明开关状态
	4. 安全器材	(1) 所有电器 按电器防火、防爆标准
		(2) 探照灯 齐备, 单独电路控制
		(3) 各类消防工具及警示牌 按要求配备齐全, 完好
		(4) 风向标及排风扇 齐备, 安装位置正确
		(5) 硫化氢监测器 工作性能可靠
	5. 内外钳吊绳	a) $\geq \phi 12.7$ mm 钢丝绳
		b) 两端各卡与之匹配的绳卡两只
	6. 内外钳尾绳	a) $\geq \phi 22$ mm 钢丝绳
b) 三只与之匹配的绳卡卡紧		
7. 钻杆动力钳	尾桩固定牢靠, 吊绳 $\geq \phi 12.7$ mm 钢丝绳	

中华人民共和国
石油天然气行业标准
石油钻机现场安装及检验
SY/T 6586—2012

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
北京中石油彩色印刷有限责任公司排版印刷
新华书店北京发行所发行

880×1230 毫米 16 开本 1.75 印张 45 千字 印 1—2000
2012 年 5 月北京第 1 版 2012 年 5 月北京第 1 次印刷
书号: 155021·6741 定价: 24.00 元

版权专有 不得翻印