

# 中国地质调查局文件

中地调发〔2019〕30号

---

## 中国地质调查局关于印发《陆域油气钻井井控安全管理暂行规定》和《陆域油气地质调查井井控技术要求（试行）》的通知

各直属单位、各部室：

《中国地质调查局陆域油气钻井井控安全管理暂行规定》和《中国地质调查局陆域油气地质调查井井控技术要求（试行）》已经2019年4月4日第2次局务会议审议通过，现印发给你们，请认真贯彻落实。



# 中国地质调查局陆域油气钻井 井控安全管理暂行规定

## 第一章 总 则

**第一条** 为加强中国地质调查局陆域油气地质调查项目钻井井控安全管理，杜绝发生井喷失控和硫化氢等有毒有害气体泄漏事故，保障人民生命财产安全，保护生态环境，特制定本规定。

**第二条** 本规定适用于中国地质调查局陆域油气地质调查项目所实施的钻井工程井控安全管理。

**第三条** 油气钻井井控管理涵盖钻井全过程的控制与管理，是一项涉及钻井地质与工程设计、生产组织、设备配套、设备安装维护、井控安全管理等的系统工程，各参与单位应明确责任、相互协作，共同做好井控安全管理工作。

**第四条** 油气钻井井控管理实行分级管理，遵循“谁实施、谁负责”的原则。

## 第二章 井控职责管理

**第五条** 中国地质调查局的管理职责：

- (一) 负责部署和指导油气钻井井控管理工作。
- (二) 负责制定油气钻井井控安全生产管理规章制度、技术规范。
- (三) 负责协调解决油气钻井井控安全生产的重大问题。

**第六条** 项目承担单位的管理职责：

- (一) 负责本单位油气钻井井控安全技术管理和培训。
- (二) 组织钻井地质和工程设计的论证和审批。
- (三) 负责油气地质调查项目的钻井井控安全检查与监督。
- (四) 负责指导和协调有关单位启动应急预案。
- (五) 协助井控安全事故调查和处理工作。

**第七条** 钻井施工单位的管理职责：

- (一) 全面负责钻井井控安全工作。
- (二) 建立健全井控管理组织机构，并落实专（兼）职井控安全管理人员。
- (三) 负责向钻井工程所在当地政府相关部门报备和备案。
- (四) 负责钻井施工全过程中的风险辨识，各项应急预案的编制、演练和评价，隐患的排查和整改，安全培训。
- (五) 配合项目承担单位对各开次井控准备工作的检查和监督，对检查发现的问题和隐患及时整改。
- (六) 负责预防和处理井控安全事故的设备、物资材料组织和准备等；发生井控安全突发事件时，及时启动应急预案并组织抢险。

**第八条** 录井、测井及其他钻井工程协作单位的管理职责：

- (一) 应按照属地单位的管理要求，明确各自的井控安全责任，建立有关管理制度，落实施工过程中的井控安全工作。
- (二) 凡涉及井控安全有关事项，现场作业时必须服从属地单位统一指挥。
- (三) 对检查发现的问题和隐患及时整改。
- (四) 发生井喷或有毒有害气体泄漏时，应按钻井施工单位应急预案统一行动。

(五)协助井控安全事故的现场处置,并配合井控安全事故的调查与处理。

### 第三章 井控技术管理

**第九条** 中国地质调查局陆域油气地质调查项目所实施的钻井工程主要分参数井和地质调查井两类。

**第十条** 实施参数井的施工单位严格按照《石油天然气钻井井控技术规范 GB/T 31033-2014》《石油行业安全生产标准化钻井实施规范 AQ 2039-2012》《钻井井控装置组合配套安装调试与维护 SY/T 5964-2006》《钻井井场、设备、作业安全技术规程 SY 5974-2014》《钻前工程及井场布置技术要求 SY/T 5466-2013》《含硫化氢油气井安全钻井推荐做法 SY/T 5087-2005》等国家、行业标准规范(以最新版本为准)及各单位的井控安全管理规定执行。

**第十一条** 实施地质调查井的施工单位,按照《中国地质调查局陆域油气地质调查井钻井井控技术要求(试行)》执行。

### 第四章 井控监督管理

**第十二条** 钻井施工过程中项目承担单位应指定专人对钻井施工进行监督管理;油气参数井应实行驻井监督工作制,油气调查井可实行“一般工序巡回监督,关键环节现场监督”的工作制。

**第十三条** 现场监督管理人员除应履行工程质量监督职责外,应同时履行井控和 HSE 工作的监督职责。

**第十四条** 项目承担单位对参数井和地质调查井至少组织

1 次井控安全专项检查。检查出的问题进行通报，不具备安全施工条件的责令停工整顿。

## 第五章 井控应急管理

**第十五条** 发生硫化氢等有毒有害气体泄露、井喷及井喷失控等重大事故，钻井施工单位应立即上报项目承担单位并启动应急预案，项目承担单位应上报中国地质调查局并启动相应的应急机制。

**第十六条** 井控安全事故责任追究应依据调查组的责任认定，分别追究相关单位的责任。

## 第六章 附 则

**第十七条** 本规定由中国地质调查局负责解释。

**第十八条** 本规定自印发之日起施行。

# 中国地质调查局陆域油气地质调查井 井控技术要求（试行）

## 第一章 总 则

**第一条** 油气地质调查井旨在查明地层层序、获取油气地质评价参数、验证地球物理信息，钻井深度一般不超过 2500m，进行全井段或目的层段取心。

**第二条** 本要求适用于中国地质调查局陆域油气地质调查项目所实施的地质调查井井控技术管理。

**第三条** 油气地质调查井井控应严格按《石油天然气钻井井控技术规范 GB/T 31033-2014》《地质调查岩心钻探技术规程 DZ/T 0227-2010》等符合油气地质调查井的条款执行，未作出规定的按照本要求执行。

## 第二章 井控设计

**第四条** 井位选址和地质设计要求：

（一）井位选址应查明井场周围 3km 内的民宅、学校、公路、厂矿、国防设施、饮用水资源分布、地理地质特点、季风方向；应查明采掘矿井位置及坑道分布、走向、长度和离地表深度；应查明江河、干渠的位置和走向等，并在设计书中注明其位置。

（二）地质设计中所提供的井位应距高压线及其他永久性设施不小于 75m；距民宅不小于 100m；距铁路及高速公路不小于 200m；距学校、医院、油库、河流、水库、人口密集及高危场所

等不小于 500m。特殊情况不能满足上述规定时，项目承担单位应进行评估，排除安全隐患后确定井位。

(三)地质设计应预测全井段地层孔隙压力、地层坍塌压力、地层破裂压力，建立本井地层压力剖面，预测油、气、水层分布情况。

(四)在可能含硫化氢等有毒有害气体的地区钻井，地质设计应预测含硫化氢层位、埋藏深度及含量。

### **第五条 钻井工程设计要求：**

(一)钻井工程设计中应有井控部分的设计，并根据所钻井的地层剖面、地层压力情况针对性地制定井控技术和应急措施，钻井工程设计应按程序审批，未经审批不准施工。

(二)井场道路及井场布局应满足物资运输、井控作业及应急抢险的需要。

(三)井场面积不小于  $18\text{m} \times 36\text{m}$ ，井场入口应设置在上风向处，井场场地必须封闭（围挡）。

(四)井场各作业区域及野营房应配备相应的消防器材和消防物资。

(五)井场应设有泥浆循环罐（池）、重浆罐（池）、废液处理池等，有防渗漏措施，井场周围挖设排水沟槽，并设置防雨防洪设施。

(六)井场入口应设置“入场安全须知牌”，有“禁止非工作人员入内、严禁烟火”等标志；井场按要求在设备和特殊区域设有警告、警示标志。

(七)井场须设有“紧急集合点”；设置风向标和应急报警装置，在井场内标识逃生路线，张贴危险区域图、逃生路线图等。

(八) 油罐(桶)原则上应距井口 $\geq 25\text{m}$ , 距放喷管线 $\geq 3\text{m}$ , 距发电房 $\geq 10\text{m}$ , 距居住地 $\geq 100\text{m}$ , 安全距离不符合要求的要针对性制定相关应急措施和预案。

(九) 营房须置于井场边缘外季节风的上风方向处, 距离井口原则上应不小于 $100\text{m}$ 。

(十) 钻井液密度以裸眼井段中的最高地层孔隙压力当量钻井液密度值为基准, 附加一个安全值: 油井附加安全值为 $0.05\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.10\text{g}/\text{cm}^3$ , 气井附加安全值为 $0.07\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.15\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(十一) 应根据地层孔隙压力梯度、地层破裂压力梯度、岩性剖面及保护油气层的需要, 进行合理的井身结构设计、钻井液设计、套管和固井设计。

(十二) 在地层压力系数高、存在浅层气或硫化氢等井控风险的地区钻井, 应采用石油天然气钻井的井身结构, 配备和安装相应压力等级的井控系统, 按照石油天然气钻井行业的要求进行钻井设计。

(十三) 同一裸眼井段内一般不应有两个以上压力梯度差值超过 $0.3\text{MPa}/100\text{m}$ 的油气水层。

(十四) 表层套管下深应满足井控安全、封固浅水层、疏松地层和松散砾石层的要求, 且其坐入稳固岩层不少于 $10\text{m}$ , 固井水泥需返至地面。

(十五) 技术套管设计应满足封隔复杂井段、井控安全等要求, 确保后续井段安全顺利钻进。

(十六) 应明确固井质量要求, 下一开次开钻后应根据钻井的实际情况, 按相关要求测定套管鞋下裸眼地层的破裂压力。

(十七)应包含井控安全和防硫化氢等有毒有害气体伤害等内容,并明确安全生产技术措施。

(十八)应根据地质设计预测地层压力,确定井控装置压力等级;按照压力等级,选择合适井口装置和防喷器型式;依据防喷器规格,安装配套的管汇并试压合格。

(十九)应明确加重钻井液、加重材料、堵漏材料、除硫剂等的储备量,并对可能发生的井控风险进行提示。

### 第三章 井控装置

**第六条** 井控装置包括防喷器、井控管汇、内防喷工具、井控仪表、检测报警装置、有毒有害气体防护装置、以及钻井液加重、灌注设备等。

**第七条** 防喷器安装应固定牢固,闸板防喷器的手动轮应接出井架底座以外支撑牢固,挂牌标明开、关旋转方向和开、关到位的圈数。

**第八条** 如配有防喷器远程控制装置,安装应满足下列要求。

(一)安装在面对井场左侧,井场大门方向,距井口不小于25m,周围不应堆放易燃、易爆、易腐蚀物品。

(二)管排架与防喷管线、放喷管线之间应有间距;穿越机动车道、人行道处应设防护装置。

(三)气管束/电缆不应强行弯曲和压折。

(四)电源应从发电房或配电房用专线引出,并用单独的开关控制,应有标识;气源应从专用气源排水分配器上接入。

(五)全封闸板和剪切闸板控制换向阀应安装防止误操作的

保护装置。

**第九条** 节流管汇、压井管汇和闸阀应编号挂牌，标明开、关状态。

**第十条** 放喷管线、节流管汇和压井管汇上的压力表应安装截止阀。

**第十一条** 放喷管线应平直接出井场外安全地带，根据实际情况配备点火装置，点火装置应设置在空旷不会引起火灾的地方。

**第十二条** 含硫化氢井按照《含硫化氢油气井安全钻井推荐做法 SY/T 5087-2005》的要求实施钻井作业。

**第十三条** 井控装置试压应满足下列要求。

（一）井控装置安装前，防喷器、四通、防喷管线、节流管汇、压井管汇应作额定压力密封试验，闸板防喷器还应作低压密封试验。

（二）安装后，应按设计要求及相关规定对防喷器、四通、防喷管线、高压管汇等进行压力（额定工作压力的 70~100%，稳压 30min，压降不超过 0.7MPa）试验，确认合格后方可进行作业。

**第十四条** 钻塔原则上不安装塔衣；寒冷地区冬季作业时，应对井控装置各组件、管线等进行防冻、防堵保护和检查。

#### 第四章 井控作业

**第十五条** 井控系统安装及试压合格后，应通过钻井施工单位的井控检查验收，并通过项目承担单位检查验收合格后方可施工。

**第十六条** 钻开目的层前应针对性地做一次井控安全检查，确保整个井控系统灵活好用。

**第十七条** 钻井过程中加强人员坐岗管理，进入目的层前100m开始，应安排人员密切观察溢流情况。

**第十八条** 岗位发现溢流、井漏等异常情况时，应立即报告，井队应及时采取合理技术措施处理。

**第十九条** 发现气侵应及时排除，钻井液未经除气不得重新入井。对气侵钻井液加重时，应首先停止钻进，严禁边钻进边加重。

**第二十条** 钻遇硫化氢井口浓度超过20ppm，应立即处理并报项目承担单位，排除隐患后进行后续施工。

**第二十一条** 套管固井质量应达到钻井工程设计要求。

**第二十二条** 起下钻过程中，应严格控制起下钻速度，防止抽汲和压力激动，及时回灌钻井液。

**第二十三条** 从安装防喷器之日起至完井止，钻井现场钻井、录井、测井等相关单位应按相关标准规范和井控技术措施开展井控演练。

**第二十四条** 录井人员对起下钻过程中的灌浆、出口流量、液面变化的异常现象应及时提醒钻井队并进行记录。

**第二十五条** 在含硫化氢、二氧化碳等有毒有害气体区域作业时，应按标准安装固定式气体检测报警系统及声光报警系统，配备便携式气体检测仪、正压式空气呼吸器。

**第二十六条** 录井人员应加强地质分析，发现异常应及时报告当班司钻、现场监督和值班人员。

**第二十七条** 起下钻、检修设备、电测等非钻进作业期间，

录井人员应坚持坐岗观察，发现溢流应及时通知当班司钻，并提供井控相关资料。

**第二十八条** 测井前应进行通井循环，保证井眼畅通、钻井液性能稳定，确保测井在安全时间范围内，测井过程中应严格控制电缆起下速度，测井过程中发生溢流应立即采取措施，确保井控安全。

**第二十九条** 完井后按照设计及有关规定进行封井或进行下一步作业。

## 第五章 井喷失控的处理

**第三十条** 井喷失控的处理：

（一）应按相关的程序和规定立即启动应急预案。

（二）应按照应急预案立即进行抢险作业，阻止事故蔓延和恶化。

（三）立即向施工单位或项目承担单位汇报，同时按应急程序向当地政府和安全生产监督部门报告，协助当地政府做好井口500m范围内居民的疏散工作。

（四）应设置观察点，定时取样，测定井场各处天然气、硫化氢和二氧化碳等有毒有害气体含量，划分安全范围；严禁一切火源；根据监测情况决定是否扩大撤离范围。

（五）应迅速成立现场抢险指挥组，统一指挥、组织和协调抢险工作。

（六）制定抢险方案要同时考虑环境保护，防止出现次生环保事故。

（七）含硫油气井井喷失控后的点火处理。

1. 井喷失控后，在人员生命受到巨大威胁、撤离无望、失控井无希望得到控制的情况下，作为最后手段应按抢险作业程序对油气井井口实施点火。

2. 点火程序的相关内容应在应急预案中明确。

3. 点火应指定专人使用远程点火装置负责；其他人员撤离到上风方向的安全区，并清点人数。

4. 点火后应对井场生活区、周围居民区、医院、学校等人员聚集场所的二氧化硫浓度进行监测。

## 第六章 附 则

**第三十一条** 本规定由中国地质调查局负责解释。

**第三十二条** 本规定自印发之日起施行。

