

ICS 13.100

E 09

备案号: 37452—2012

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 6921—2012

煤层气井排采安全技术规范

Safety technique specifications for coalbed methane well production

2012—08—23 发布

2012—12—01 实施

国家能源局 发布

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 排采安全管理要求	2
4.1 排采安全日常管理要求	2
4.2 排采安全特殊管理要求	2
5 工艺设计要求	2
6 井场布置与管理	2
7 地面设备安全要求	3
7.1 井口设备安全要求	3
7.2 抽油机安装与维护安全要求	3
7.3 螺杆泵地面驱动装置安全要求	3
8 排采管柱安全要求	4
8.1 油管柱安全要求	4
8.2 排采泵和井下工具安全要求	4
8.3 含硫化氢井对管柱和泵的要求	4
9 抽油机排采井修井安全要求	4
10 测试操作安全要求	4
10.1 动液面测试	4
10.2 示功图测试	4
10.3 电机电流测试	5
11 井场用电要求	5

前 言

本标准的所有技术内容均为强制性。

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。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油集团安全环保技术研究院、中石油煤层气有限责任公司、中联煤层气国家工程研究中心有限责任公司。

本标准主要起草人：吴仕贵、孙法佩、邱少林、裴玉起、胡月亭、郭利君、杜民、马鹏飞、张敏、韩军、周俊峰、高亚飞。

煤层气井排采安全技术规范

1 范围

本标准规定了煤层气排采作业过程中的安全要求。

本标准适用于煤层气排采作业。

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 2894 安全标志及其使用导则

SY 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 5727 井下作业安全规程

SY 6137 含硫化氢油气生产和天然气处理装置作业安全技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤层气 coalbed methane

赋存于煤层中的主要以吸附态气体形式存在、包括自由气和溶解气、以甲烷为主要成分的气体。

3.2

煤层气井 coalbed methane well

为开发煤层中的煤层气，采用常规油气井钻井技术沟通地面与煤层，形成气、水从煤层中流到地面的通道即煤层气井。

3.3

煤层气排采 coalbed methane production

通过在煤层气井上安装抽排设备抽排煤层中的水，使煤层压力下降从而使煤层中的煤层气解吸附，并在压差的作用下流到井中被采出的过程。

3.4

井场 well site

为满足钻井、排采等在井口附近地面安装生产设备的要求，而征用的具有一定面积大小的地面空间。

3.5

煤层气排采安全技术 safety technology of coalbed methane production

在煤层气排采过程中，为实现人身和设备的安全目的而执行的管理要求和采用的技术与操作方法。

- a) 必须戴安全帽；
- b) 必须穿防护服；
- c) 禁止烟火；
- d) 当心触电；
- e) 禁止入内。

6.10 井场应平整、无油污、无杂物、无积水、无其他易燃易爆物品。

6.11 工业动火作业应执行动火作业许可制度。

7 地面设备安全要求

7.1 井口设备安全要求

7.1.1 采油树额定工作压力应大于 1.5 倍排采目的层压力。

7.1.2 井口阀门以及压力表等配件齐全完好，仪表有出厂合格证书，压力表应进行定期校验。

7.1.3 对于含硫化氢等酸性气体的井，其性能应满足抗硫、防腐要求。

7.1.4 采油树和地面设施应采取冬防保温措施。

7.1.5 井口及流程不应出现渗、漏、刺等异常情况。

7.2 抽油机安装与维护安全要求

7.2.1 地基应坐落在土质均匀的原土上，冰冻地区应开挖至冰冻层以下。对地面条件较差的井口，应采取基础强化措施。

7.2.2 地基应足以支撑并稳定抽油机，计算土壤载荷能力时，应考虑抽油机运行负荷、抽油机及基础的总重量。

7.2.3 抽油机基础预制和安装应进行验收，并符合相关标准要求。

7.2.4 抽油机安装时，对随机附带的安全防护设施应按设计规定要求安装，并进行验收。

7.2.5 运行前应全面检查，符合要求后进行试运转。

7.2.6 使用刹车时，应先停电，待曲柄将要停转时，再缓慢将刹车刹住，不应急刹。

7.2.7 停车检查或调整时，应锁上保险锁，并将刹车安全装置的锁块放入刹车毂外缘的凹槽内。

7.2.8 调节平衡块位置时，应置曲柄于水平位置后，再进行调节。调整后应上紧各个螺栓，并装上保险锁块。

7.3 螺杆泵地面驱动装置安全要求

7.3.1 盘根盒应齐全完好、密封可靠。

7.3.2 驱动装置的螺栓及螺纹连接牢固。

7.3.3 电缆线及电机的绝缘性能可靠，接线盒及电机接地合格。

7.3.4 螺杆泵不应空抽。

7.3.5 采用具有缺相保护功能的电控柜。电机、电缆、电控柜，其接线端子满足防潮湿要求。

7.3.6 光杆密封盒额定工作压力不小于 5MPa。

7.3.7 螺杆泵驱动头的护罩和电动机传动轮的护罩应保持完好，未修好前不应开机。

7.3.8 螺杆泵地面驱动装置应具备方便、安全的反扭矩释放功能。

7.3.9 在松卸螺杆泵方卡子的所有操作时，应先释放光杆扭矩。

7.3.10 螺杆泵调整防冲距后光杆露出方卡子上平面不应超过 1m。

8 排采管柱安全要求

8.1 油管柱安全要求

8.1.1 油管直径和钢级要满足井深和工艺要求，管柱设计的安全系数应为：抗拉大于 1.8，抗外挤大于 1.25，抗内压大于 1.25。

8.1.2 油管连接时应连接紧密，保证油管柱不漏。

8.1.3 不应使用变形或有裂纹等不合格油管。

8.2 排采泵和井下工具安全要求

8.2.1 螺杆泵定子胶衬额定耐温指标高于泵挂深度处产出液温度 10℃ 以上。

8.2.2 在含硫化氢井中，螺杆泵定子胶衬应耐硫化氢腐蚀。

8.2.3 泵和井下工具的最大外径应小于套管内径 6mm。

8.2.4 按施工设计配的井下工具送井场前，应按要求检查，并做好记录；送井场工具应有防撞、防震包装，有螺纹的应戴好护丝。

8.3 含硫化氢井对管柱和泵的要求

油管柱、井下泵、工具应具有抗硫化氢腐蚀性能。

9 抽油机排采井修井安全要求

9.1 在修井车进入或撤出井场及安装拆卸抽油机期间，应切断抽油机电源。

9.2 修井作业开始前，抽油机应停止在游梁水平位置并刹住，应将电气控制开关锁定或贴上标签。

9.3 拆卸或安装作业时，应用有足够强度的链钩或绳钩来移运驴头；安装时，应用弹簧销将驴头固紧。

9.4 修井完成后，应确定现场所有人员和设备都离开平衡块和游梁活动范围后，松开开关锁，接通抽油机电源进行试运行。

9.5 修井作业完成后，应将抽油机的所有防护罩、防护栏重新安装后启动抽油机。

10 测试操作安全要求

10.1 动液面测试

10.1.1 使用回声仪测煤层气井动液面时，应采用气动声源（氮气、二氧化碳、套管气）发声装置，不应使用声弹击发。

10.1.2 套管压力大于 0.5MPa 的井应采用套管气；低于 0.5MPa 的井采用外接氮气（或二氧化碳）气瓶，不应使用空气。

10.1.3 动液面测试结束后，应关闭套管阀门，打开放空阀门，断开各连接电缆后方可卸下井口连接器。

10.2 示功图测试

10.2.1 示功图测试应使用综合测试仪。将抽油机停在下死点，拉紧刹车。

10.2.2 操作人员安装好载荷传感器后，挂好仪器保险链，将拉线钩在采油树上，连接好载荷电

缆线。

10.2.3 操作人员安装传感器时，不应用手抓光杆。

10.3 电机电流测试

10.3.1 正确选择钳型电流表的电压等级，不应用低压表测量高压电路的电流。

10.3.2 在测量过程中不应切换量程。

10.3.3 每次测量后应把调节电流量程的切换开关置于最高挡位。

10.3.4 测量人员应采取绝缘防护措施，读数时切勿触及其他带电部分。

11 井场用电要求

11.1 井场临时用电应按 SY 5727 中的井场临时用电安全要求执行。

11.2 井场使用燃气发电机发电时，发电机应放置于不影响修井作业的位置，与抽油机的距离应不小于 3m，燃气管线和电缆应加 PVC 保护管埋入地下 0.3m。

11.3 发电机设备应工作接地，接地电阻不大于 10Ω。

中华人民共和国
石油天然气行业标准
煤层气井排采安全技术规范
SY 6921—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 0.75 印张 17 千字 印 1—1500

2012 年 12 月北京第 1 版 2012 年 12 月北京第 1 次印刷

书号: 155021·6805 定价: 12.00 元

版权专有 不得翻印