

ICS 13.100  
E 09

**SY**

# 中华人民共和国石油天然气行业标准

**SY/T 5974—2020**

代替 SY 5974—2014

---

## 钻井井场设备作业安全技术规程

Technical safety code for drilling wellsite, equipment and operation

2020 — 10 — 23 发布

2021 — 02 — 01 实施

---

国家能源局 发布

## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 井场安全要求	2
3.1 道路	2
3.2 井场布置	2
3.3 井场消防的要求	2
4 安装、拆卸	3
4.1 安装、拆卸安全要求	3
4.2 井架的拆卸、安装和起放	3
4.3 钻台设备及辅助设施的安装	5
4.4 动力机组的安装	6
4.5 油罐的安装	7
4.6 钻井泵、管汇及水龙带的安装	7
4.7 钻井液净化设备的安装、拆卸	8
4.8 液面报警仪的安装	8
4.9 电气系统的安装	8
4.10 电气焊设备及安全使用	9
4.11 井场照明	9
4.12 设备颜色	10
4.13 视频监控系统	10
4.14 井架逃生装置的安装	10
5 联络信号	10
5.1 基本要求	10
5.2 钻台、机房、泵房、井架二层台间的提示信号	10
5.3 井架二层台与钻台岗位间指挥信号	10
5.4 钻台与泵房、机房之间指挥信号	10
5.5 井控信号	11
6 井控设计和井控装置安装、试压及井控作业	11
6.1 井控设计	11
6.2 井控装置的安装	13
6.3 井控装置的试压	15
6.4 井控装置的使用	15

6.5	井控装置的管理 .....	16
6.6	钻开油气层前的准备和检查验收 .....	16
6.7	油气层钻井过程中的井控作业 .....	17
7	钻进及辅助作业 .....	18
7.1	埋设导管后，下表层套管前的第一次钻进 .....	18
7.2	封固表层套管后的各次钻进 .....	18
7.3	接单根 .....	19
7.4	起下钻 .....	19
7.5	换钻头 .....	19
7.6	钻水泥塞 .....	20
7.7	取心 .....	20
8	欠平衡钻井特殊安全要求 .....	21
8.1	实施作业的基本条件 .....	21
8.2	设计与装置配备 .....	21
8.3	培训 .....	22
8.4	现场准备 .....	22
8.5	气体监测 .....	22
8.6	接单根和起下钻作业 .....	22
8.7	应急 .....	22

## 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 5974—2014《钻井井场、设备、作业安全技术规程》，与 SY 5974—2014 相比，主要技术变化如下：

- 修改了适用范围（见第 1 章，2014 年版的第 1 章）；
- 修改了井场安全要求（见第 3 章，2014 年版的第 3 章）；
- 删除了通信（见 2014 年版的第 5 章）；
- 修改了设备安装、拆卸（见第 4 章，2014 年版的第 5 章）；
- 修改了联络信号（见第 5 章，2014 年版的第 6 章）；
- 修改了井控设计和井控装置安装、试压及井控作业（见第 6 章，2014 年版的第 7 章）；
- 修改了钻进及辅助作业（见第 7 章，2014 年版的第 8 章）；
- 修改了欠平衡钻井特殊安全要求（见第 8 章，2014 年版的第 9 章）；
- 删除了关井操作程序（见 2014 年版的附录 A）；
- 删除了顶驱钻机关井操作程序（见 2014 年版的附录 B）。

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：中国石油天然气集团公司川庆钻探工程有限公司、中石化石油工程技术服务有限公司。

本标准主要起草人：李建林、周浩、刘建平、高赛男、王梅、彭铤、卫金平、宋保华、姜国富、阮存寿、尹念敏、李磊、覃冬冬、陈耀军、宋玉平、宜建国、张宏江、张荆洲。

本标准代替了 SY 5974—2014。

SY 5974—2014 的历次版本发布情况为：

- SY 5974—1994、SY 5974—2007。



## SY/T 5974—2020

- SY/T 6503 石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范
- SY/T 6543 欠平衡钻井技术规范
- SY/T 6586 石油钻机现场安装及检验
- SY/T 6789 套管头使用规范
- SY/T 6919 石油钻机和修井机涂装规范
- SY/T 7028 钻（修）井井架逃生装置安全规范
- SY/T 7371 石油钻井合理利用网电技术导则

### 3 井场安全要求

#### 3.1 道路

**3.1.1** 通往井场的道路在整个施工过程中应保持路面平整，其路基（桥梁）承载能力、路宽、坡度应满足运送钻井装备、物资及钻井特殊作业车辆的安全行驶要求，道路的弯度、会车点的设置间距应保证车辆安全通行。

**3.1.2** 道路要求应按照 SY/T 5466 的相关规定执行。

#### 3.2 井场布置

**3.2.1** 井场布置宜按 SY/T 5466、SY/T 5087 的规定执行，钻机基础选型应符合 SY/T 5972 的要求。

**3.2.2** 井场布置应考虑当地季节风的风频、风向，钻井设备应根据地形条件和钻机类型合理布置，利于防爆、操作和管理。

**3.2.3** 井场应有足够的抗压强度。场面应平整、中间略高于四周，井场周围排水设施应畅通。基础平面应高于井场面 100mm ~ 200mm。

**3.2.4** 钻井液沉砂池或废液池周围应有截水沟，防止自然水浸入。

**3.2.5** 钻台、油罐区、机房、泵房、钻井液助剂储存场所、净化系统、远程控制系统、电气设备等处应有明显的安全标志。井场入口、钻台、循环系统等处应设置风向标，井场安全通道应畅通。

**3.2.6** 井场周围应设置不少于两处临时安全区，一处应位于当地季节风的上风方向处，其余与之呈 90° ~ 120° 分布。

**3.2.7** 石油钻井专用管材应摆放在专用支架上，管材各层边缘应用绳系牢或专用设施固定牢，排列整齐，支架稳固。

**3.2.8** 方井、柴油机房、泵房、发电房、油罐区、油品房、远程控制台、钻井液储备罐区、钻井液材料房、收油计量橇、循环罐及其外侧区域、岩屑收集区和转移通道、废油暂存区、油基岩屑暂存区等区域地面宜做防渗处理。重点防渗区应铺设防渗膜，油罐区、钻井液储备罐区、收油计量橇、废油暂存区、油基岩屑暂存区应设置围堰。

**3.2.9** 地处海滩、河滩的井场，在汛期、汛期季节应修筑防洪防潮堤坝和采用其他相应预防措施。

#### 3.3 井场消防的要求

**3.3.1** 井场消防器材应配备 35kg 干粉灭火器 4 具、8kg 干粉灭火器 10 具、5kg 二氧化碳灭火器 7 具、消防斧 2 把、消防钩 2 把、消防锹 6 把、消防桶 8 只、消防毡 10 条、消防砂不少于 4m<sup>3</sup>、消防专用泵 1 台、φ19mm 直流水枪 2 只、水罐与消防泵连接管线及快速接头 1 个、消防水龙带 100m。机房应配备 8kg 干粉灭火器 3 具，发电房应配备 7kg 及以上二氧化碳灭火器 2 具。野营房区应按每 40m<sup>2</sup> 不少于 1 具 4kg 干粉灭火器进行配备。600V 以上的带电设备不应使用二氧化碳灭火器灭火。

**3.3.2** 消防器材应挂牌专人管理，并定期检查、维护和保养，不应挪为他用。消防器材摆放处应保持

通道畅通，取用方便，悬挂牢靠，不应暴露或雨淋。

3.3.3 井场动火应按规定办理动火作业手续。

3.3.4 探井、高压井、气井施工中，供水管线上应装有合格的消防管箍接口。

3.3.5 井场火源、易燃易爆物器的安全防护距离应符合 SY/T 5225 的规定。

## 4 安装、拆卸

### 4.1 安装、拆卸安全要求

4.1.1 石油钻机在运输安装过程中应符合 SY/T 6586 的要求。

4.1.2 起重吊运指挥信号应符合 SY/T 6279 的要求。

4.1.3 吊装作业、高处作业应持证上岗，并正确穿戴个体劳动防护用品。

4.1.4 高空作业人员进行吊装作业时，应检查吊钩、吊索、吊钩挂环与穿戴的安全带挂环是否允许一人使用，作业人员所携带重物（如工具等）应加挂保险绳，零配件应装在工具袋内，工具、零配件不得抛掷。

4.1.5 遇有 6 级（风速 10.8 m/s）以上大风、雷、沙暴等能见度小于 30m 的恶劣天气时，应停止作业。

4.1.6 电（液、气）动葫芦应定期检查，在检修等特殊情况下加满润滑油，应采取可靠措施。

4.1.7 所有受力钢丝绳应定期检查，绳卡数量应符合要求。绳卡数量应卡在主绳段上。

4.1.8 井架上的各承载物应定期检查。

4.1.9 各处斜梯应与水平位置保持水平位置，两侧扶手应齐全牢固。

4.1.10 吊装、搬运应按规定进行。

4.1.11 各种车辆穿油路时应采取防护措施。

### 4.2 井架的拆卸、安装和起放

#### 4.2.1 井架的拆卸及安装

4.2.1.1 钻井队在安装井架前应检查井架是否有变形、严重伤痕或破损等情况。

4.2.1.2 拆卸和安装井架前应检查井架连接销子。

4.2.1.3 井架和底座的连接销子应打紧，不应将销子用木板或用厚垫代替。

4.2.1.4 拆卸和安装井架连接销子时，危险区域内不应站人。

4.2.1.5 拆卸和安装井架过程中，地面人员不应在井架周围停留。任何人不应随同起吊物升降和转动。

4.2.1.6 作业人员不应在同一垂直面上交叉作业。

#### 4.2.2 起放井架

4.2.2.1 井架起放作业时应注意以下特殊要求：

- a) 能见度小于 100m，或风速大于 5 级（7.9m/s）时，不应进行井架起放作业。

- b) 井架起放作业不应在  $-40^{\circ}\text{C}$  以下的天气条件下进行。
- c) 井架起放作业不应在夜间进行。
- d) 不得以牵引车代替柴油机为动力起放井架作业。
- e) 对于新配套或大修后第一次组装的井架，井架起放作业应在厂方指导下完成。

**4.2.2.2 起放井架前应做好以下检查事项：**

- a) 检查销子、别针、滑轮，并确保齐全完好，螺栓紧固。
- b) 指重表应读数准确，记录仪应工作正常。
- c) 钻机控制系统各阀件应灵敏可靠。
- d) 绞车刹车及辅助刹车应工作状态正常。
- e) 各绳索应安装到位，滑轮应固定牢靠、润滑充足、转动灵活，起井架大绳应无交叉，绳卡紧固。
- f) 井架底座应连接可靠，拉筋无损伤或变形。
- g) 供气气压应在  $0.8\text{MPa} \sim 1\text{MPa}$ ，气路畅通，无积水。
- h) 左、右缓冲液缸应行程一致，并调整至最大位置。
- i) 人字架支撑轴头挡销螺栓应齐全紧固，天车、大钩、游车、绞车、井架上各滑轮应完好、灵活。
- j) 钻井钢丝绳活绳头和死绳应固定可靠。
- k) 柴油机、发电机、电气系统、液压系统和刹车系统等应运转正常。

**4.2.2.3 起升井架时应注意以下事项：**

- a) 井架起升作业现场应有专人指挥、监护，一人操作刹把，一人协助。
- b) 先试起井架，当井架起离支架  $100\text{mm} \sim 200\text{mm}$  时，现场人员应检查以下各项：
  - 1) 大绳和起井架大绳应进入滑轮槽，死（活）绳头及各绳卡应卡紧，钢丝绳无滑动痕迹。
  - 2) 钢丝绳在滚筒上应排列整齐。
  - 3) 供气系统及气控系统应正常，储气罐压力不应低于  $0.8\text{MPa}$ 。
  - 4) 人字架缓冲器活塞杆应达到行程。
  - 5) 二层平台应收拢捆好，井架上无遗留工具和物件。
  - 6) 刹车系统及辅助刹车各连接部位应正确、可靠，绞车水柜应装满水。
  - 7) 备用动力设备应启动。
  - 8) 钢鼓冷却水应备好。
- c) 起井架时，井场内应无影响井架起升的障碍物，且能见度应不低于  $100\text{m}$ 。井架上的物件应采取防坠落措施，配重水柜内应注满水。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应撤至安全区。安全距离应为正前方距井口不少于  $70\text{m}$ ，两边距井架两侧不少于  $20\text{m}$ 。

**4.2.2.4 井架校正后，井架连接处的所有螺栓应再紧固一次。**

**4.2.2.5 放井架时应注意以下事项：**

- a) 下放作业应在一名指挥的统一指挥下进行，指挥所处位置应在操作者能直接看到且安全的地点。
- b) 井架支架位置应放置正确。影响放井架的井架附属物应全部拆除。

**4.2.2.6 底座的起升及下放应执行钻机操作规程。**

**4.2.3 钻机平移**

**4.2.3.1 钻机平移前，应根据不同平移方式制订作业方案。**

**4.2.3.2 钻机平移前，影响平移的设施应拆除，且钻台上活动的工具器材应固定牢固。**

**4.2.3.3 钻机平移前，应召开安全会议，分析存在风险，制订并落实消减措施。**



### 4.3 钻台设备及辅助设施的安装

#### 4.3.1 驱动系统的安装

4.3.1.1 驱动滑车的螺栓、销子应齐全紧固，护罩完好无损。

4.3.1.2 大钩及吊环的安装：

- a) 大钩钩身、钩口销轴应操作灵活，上下耳环保险销应齐全、安全可靠。
- b) 吊环应无变形、无裂纹。

4.3.1.3 水龙头的安装：

- a) 游梁管法兰应密封。
- b) 提环销轴应安装牢固。
- c) 各活动部位应转动灵活。

#### 4.3.2 液动绞车、气动绞车的安装

4.3.2.1 绞车底座四角应垫平。

4.3.2.2 起重钢丝绳应采用无接头的钢丝绳，并有保险绳。

4.3.2.3 液动、气动绞车应安装牢固，钢丝绳应固定牢靠。

#### 4.3.3 大钳的安装

4.3.3.1 B型大钳的钳尾应安装牢固。

4.3.3.2 B型大钳的吊钩应能承受不小于300kN，滑轮固定应用 $\phi 16\text{mm}$ 的钢丝绳固定，钢丝绳应无断股、无绳芯上。

4.3.3.3 液气大钳的吊钩应安装牢固。

4.3.3.4 液气大钳若进气压力可调，应设有高低调节灵敏，使用方便。

4.3.3.5 悬挂液气大钳的钢丝绳应无断股、无绳芯上。

#### 4.3.4 钻台和转盘的安装

4.3.4.1 转盘应紧固，天车底座最大偏差不应大于10mm。

4.3.4.2 钻台各连接销应安装牢固，无松动、无裂纹。

4.3.4.3 大门坡道应垫平。

4.3.4.4 拆卸和安装过程应设置安全警示标志并采取必要的防范措施。

4.3.4.5 钻边作业应有防护措施。

#### 4.3.5 顶驱装置的安装

4.3.5.1 顶驱电控房应合理设置，顶驱电控房四周应有工作空间。

4.3.5.2 顶驱吊运至钻台面前，应对所用钢丝绳进行检查，确保其无断丝。

4.3.5.3 顶驱导轨上端宜通过耳板与天车底座相连，并有一条安全链；顶驱导轨下端宜与固定在井架下段或人字梁之间的反扭矩梁固定连接。导轨各段应连接牢固可靠。

4.3.5.4 顶驱装置液压管汇应连接正确、紧固、无漏油，电路应连接正确、安全。

#### 4.3.6 防撞天车的安装

4.3.6.1 过卷闸式防撞天车，过卷闸的拔杆长度和位置根据带车上升到工作所需极限高度时钢丝绳

在滚筒上的缠绳位置来调整（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在1s内动作，刹住滚筒。

**4.3.6.2 机械式防撞天车（插拔式或重锤式防撞天车）：**阻拦绳距天车梁下平面距离应依据使用说明书或现场设备要求进行安装，不扭、不打结，不与井架和电缆干涉，灵敏、制动速度快。用无结钢丝绳作引绳应走向顺畅，钢丝绳与上拉销连接后的受力方向与下拉销的插入方向所成的夹角应不大于 $30^\circ$ ，上端应固定牢靠，下端用开口销连接，松紧度合适，不打结，不挂磨井架或大绳。

**4.3.6.3 数字式、电子式防撞天车：**其数据采集传感器应连接牢固，工况显示正确，动作反应灵敏准确。

#### 4.3.7 气控和液控的安装

**4.3.7.1 气控台和液控台仪表应齐全，灵敏可靠。**

**4.3.7.2 气路管线应排列规整，各种阀件工作性能良好。**

**4.3.7.3 检修保养时，应切断气源、关停动力，总离合器手柄应固定好并挂牌。**

#### 4.3.8 钻台工具配备及其他

**4.3.8.1 钻台应清洁，有防滑措施，设备、工具应摆放整齐，通道畅通。**

**4.3.8.2 井口工具应符合以下要求：**

- a) 吊卡活门、弹簧、保险销应灵活，手柄应固定牢固，吊卡销子应有防脱落措施。
- b) 卡瓦固定螺栓、卡瓦压板、销子应齐全紧固，灵活好用。
- c) 安全卡瓦固定螺栓、开口销、卡瓦牙、弹簧销子应齐全，销子应拴保险链。

**4.3.8.3 指重表装置应符合以下要求：**

- a) 指重表、记录仪应读数准确、灵敏，工作正常。
- b) 传压器及其传压管线应不渗漏。

**4.3.8.4 钻台梯子应符合以下要求：**

- a) 钻台应安装分别通向钻台前方场地、后场机房、侧方循环罐的梯子，且应保持钻台梯子畅通无阻，梯子出口前方2m，侧方各1m范围内无杂物。
- b) 梯子安装宜采用销轴连接方式，且装有防脱落别针，与地面角度不应大于 $60^\circ$ 。
- c) 梯子防护栏应符合GB 4053.3的要求。

**4.3.8.5 逃生滑道应符合以下要求：**

- a) 钻台逃生滑道宜采用销轴连接，并有防坠绳，销轴应有防脱别针。
- b) 钻台逃生滑道内应清洁无阻，逃生滑道上端应安装1道安全链，防止人员意外坠落。
- c) 钻台逃生滑道出口处应设置缓冲沙堆或缓冲设施，周边无障碍物。

#### 4.4 动力机组的安装

**4.4.1 液力变矩器或偶合器应固定在传动箱底座上，并车联动装置顶杠应灵活。各传动部分护罩应齐全完好，固定牢靠。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、四通阀等阀件应灵活。机房四周栏杆应安装齐全，固定牢靠，梯子应稳固且有光滑的扶手。**

**4.4.2 配套机安装时，应将柴油机底盘置于平台底座或基础之上。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。**

**4.4.3 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，并保持传动皮带张紧度一致，然后固牢，保持相对位置正确。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，柴油机连接盘端面与被驱动的机械连接盘端面之间，在直径 500mm 范围内，平行度应为 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应为 1mm，万向联轴节花键轴轴向位移应为 15mm ~ 20mm，输出连接部分调好后，应将两连接盘用螺栓固定。

4.4.4 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。

#### 4.5 油罐的安装

4.5.1 罐内应无杂物或沉积物，罐盖、法兰、阀门等部件应齐全完好。

4.5.2 油罐的安装摆放位置应在井场左侧；输油区设置在土坎、高坡等特殊地形时应设置在路下方，且距放喷管线应保持一定安全距离。

4.5.3 油罐与发电房距离应大于 10m，应设置安全墙、挡墙等。

4.5.4 各类油罐应分类存放。

4.5.5 高架油罐供油面应设置安全网，罐体结构应稳定牢固，无开裂断裂，罐上应安装爬梯，爬梯应设置梯子，并固定牢靠，安装防坠器。

4.5.6 油罐应接地，单体油罐接地电阻应小于 10Ω。

#### 4.6 钻井泵、管汇及水龙头安装

##### 4.6.1 钻井泵的安装

4.6.1.1 吊装钻井泵应用专用吊钩。

4.6.1.2 钻井泵找平、找正时，底座部位应采用全封闭护罩，且固定牢固无破损。

4.6.1.3 钻井泵的弹簧式安全阀应定期检查，不应将安全阀堵死或拆掉，剪切销钉应符合厂家要求。

4.6.1.4 钻井泵安全阀的出口应朝向井场。

4.6.1.5 钻井泵安全阀泄压管应直接接入钻井液池或钻井液罐，出口弯管角度应大于 120°。

4.6.1.6 预压式空气包应安装在钻井泵工作压力的 1/3。

4.6.1.7 维护钻井泵前应切断电源，上锁后在钻台控制钻井泵的气开关上挂“有人检修”警示牌。

##### 4.6.2 地面高低压管汇安装

4.6.2.1 高压软管的两端应用直径不小于  $\phi 16\text{mm}$  的钢丝绳缠绕后与相连接的硬管接头卡紧，或使用专用软管安全链卡紧。

4.6.2.2 高低压阀门应用链拴紧，手轮应齐全，开关灵活，无渗漏。

##### 4.6.3 立管及水龙头安装

4.6.3.1 立管与井架间应固定牢靠，不应将弯头直接挂在井架拉筋上，用花篮螺栓及  $\phi 19\text{mm}$  的钢丝绳在横桁间将立管吊挂在井架拉筋上，弯管应正对井口，立管下部应坐于水泥基础或立管架上。

**4.6.3.2** 井架的立管在各段井架对接的同时应上紧活接头，水龙带在立井架前与立管应连接好，用棕绳捆绑在井架上；水龙带宜用  $\phi 16\text{mm}$  的钢丝绳缠绕好作保险绳，并将两端分别固定在水龙头提梁上和立管弯管上。

## **4.7 钻井液净化设备的安装、拆卸**

### **4.7.1 安装**

**4.7.1.1** 钻井液罐应以井口为基准进行安装，钻井液罐、高架槽应有一定坡度。

**4.7.1.2** 高架槽宜有支架支撑，支架应摆在稳固平整的地面上。

**4.7.1.3** 钻井液罐上应铺设用于巡回检查的通道，通道内应无杂物。

**4.7.1.4** 护栏应齐全、紧固、不松动。防护栏杆要求应符合 GB 4053.3 的规定。

**4.7.1.5** 上、下钻井液罐组的梯子不应少于 3 个。

**4.7.1.6** 钻井液净化设备的电器应由持证电工安装；电动机的接线应牢固、绝缘可靠。

**4.7.1.7** 安装在钻井液罐上的除泥器、除砂器、除气器、离心机及混合漏斗应与钻井液罐固定牢靠。振动筛找平、找正后，应用压板固定。

**4.7.1.8** 振动筛、除砂器、除泥器、除气器、离心机、搅拌器应安装牢固，传动部分护罩应齐全、完好。设备应运转正常，仪表灵敏准确；连接管线，旋流器管线应不泄漏，设备清洁。

### **4.7.2 拆卸**

**4.7.2.1** 影响搬迁运输的固控设备、井控设备应拆除。

**4.7.2.2** 钻井液罐中应无残液、残渣。

**4.7.2.3** 钻井液罐过道、台板、支撑应固定牢固。

**4.7.2.4** 吊装钻井液罐的钢丝绳不应小于  $\phi 22\text{mm}$ 。

## **4.8 液面报警仪的安装**

**4.8.1** 自浮式液面报警器应固定牢靠，标尺清楚，气路畅通，气开关和喇叭正常。

**4.8.2** 感应式液面报警器应固定牢靠，反应灵敏，电路供电可靠，蜂鸣器灵活好用。

## **4.9 电气系统的安装**

**4.9.1** 电气控制系统应符合 GB/T 23507.2 的规定；电动钻机用柴油发电机组应符合 GB/T 23507.3 的规定；辅助用电设备及井场电路应符合 GB/T 23507.4 的规定；石油钻井利用网电应符合 SY/T 7371 的规定。

**4.9.2** 电气作业人员应符合 GB/T 13869 的规定。

**4.9.3** 移动式发电房的安装应符合 GB/T 2819 的有关规定，发电房应用耐火等级不低于四级的材料建造，且内外清洁无油污。发电机组应固定牢靠，且运转平稳；仪表应齐全、灵敏、准确，且工作正常。发电机外壳应接地，接地电阻应不大于  $4\Omega$ 。

**4.9.4** 井场电气线路的安装应符合 SY/T 6202 的规定。井场距井口 30m 以内所有电气设备应符合 SY/T 5225 的防爆要求。

**4.9.5** 野营房电器线路安装时进户线应加绝缘护套管。在电源总闸，各分闸后和每栋野营房应分别安装漏电保护设备。

**4.9.6** 电控房的接线安装应符合以下要求：

——接线安装或检修时，应断电、上锁挂签，并专人监护。

——配电箱金属构架应接地，接地电阻不宜超过  $10\Omega$ 。

——配电箱前地面应设置绝缘胶垫。

#### 4.9.7 电动机安装应符合以下要求：

——露天使用电动机时，应有防雨水措施。

——电动机运转部位护罩应完好，且固定牢固。

——电动机外壳应接地，接地电阻不应大于  $4\Omega$ 。

### 4.10 电气焊设备及安全

#### 4.10.1 电焊机、氧气瓶、

#### 4.10.2 电焊机皮完好，

4.10.3 氧气瓶、乙炔气瓶应存放在专用的专用支架上，不应曝晒。氧气瓶、焊枪上不应有油渍。

4.10.4 氧气瓶、乙炔气瓶应直立使用，氧气和乙炔气瓶上应加装回火保护装置。

4.10.5 焊割作业宜使用专用行焊机，在潮湿地带作业时，操作人员应站立干燥物品应穿戴齐全，切割机长时间停用时，应将其存放在干燥处吹去灰尘、检查电缆绝缘皮，确保无破损。

#### 4.10.6 电焊面罩、电焊

#### 4.10.7 焊枪、切割作业后

### 4.11 井场照明

#### 4.11.1 照明电源

##### 4.11.1.1 井场照明负荷应

##### 4.11.1.2 照明线路应安装

##### 4.11.1.3 井控系统照明电

##### 4.11.1.4 移动照明电源的

#### 4.11.2 照明电压

##### 4.11.2.1 照明灯的端电压

##### 4.11.2.2 移动照明电压应

#### 4.11.3 照明线路

4.11.3.1 井场照明电路应采用双芯电缆。

4.11.3.2 单相回路的零线截面应相同，TT、TN-S 工作零线和保护零线的截面应不小于相线的 90%。

4.11.3.3 照明支路应使用安全电压。

4.11.3.4 井场接地照明线路宜采用 YZ  $2 \times 1.5\text{mm}^2$  电缆。

4.11.3.5 井场照明电路宜采用 YZ  $2 \times 2.5\text{mm}^2$ ，钻台和井架二层平台以上应分路供电，分支照明电路宜采用 YZ  $2 \times 1.5\text{mm}^2$  电缆敷设，电缆与井架摩擦处应有防磨措施。

4.11.3.6 井场用房照明主回路宜采用 YZ  $4 \times 6 + 1 \times 2.5\text{mm}^2$  电缆，进房分支电路宜采用 YZ  $2 \times 2.5\text{mm}^2$  电缆，电缆入室过墙处应设防水弯头，室内过墙应穿绝缘管。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/748043112052006031>