



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23507.2—2017

---

## 石油钻机用电气设备规范 第 2 部分：控制系统

Criterion for electrical equipment for oil drilling rig—  
Part 2: Control system

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 型号和额定参数 .....	2
4.1 型号 .....	2
4.2 额定参数 .....	3
5 技术要求 .....	3
5.1 正常使用环境条件 .....	3
5.2 特殊使用条件 .....	4
5.3 电网条件 .....	4
5.4 电气间隙与爬电距离 .....	5
5.5 绝缘电阻 .....	5
5.6 冲击耐受电压 .....	6
5.7 工频耐受电压 .....	6
5.8 温升 .....	6
5.9 冷却 .....	7
5.10 噪声 .....	7
5.11 元、器件的选择与安装 .....	7
5.12 电气柜(箱)、操作台 .....	8
5.13 导线、电缆的选择及其敷设 .....	8
5.14 接地 .....	10
5.15 保护 .....	13
5.16 控制电路 .....	15
5.17 发电机组控制保护 .....	16
5.18 钻机电传动系统控制功能 .....	16
5.19 谐波限制 .....	19
5.20 危险区内的电气设备 .....	19
5.21 控制房 .....	21
6 试验 .....	22
6.1 试验分类 .....	22
6.2 型式试验 .....	22
6.3 出厂试验 .....	23

6.4	系统总装试验 .....	23
6.5	电磁兼容性 EMC 试验 .....	28
7	标志、包装、储运 .....	28
7.1	铭牌 .....	28
7.2	随机资料 .....	29
7.3	包装、储运 .....	29

## 前 言

GB/T 23507《石油钻机用电气设备规范》分为四个部分：

- 第 1 部分：主电动机；
- 第 2 部分：控制系统；
- 第 3 部分：电动钻机用柴油发电机组；
- 第 4 部分：辅助用电设备及井场电路。

本部分为 GB/T 23507 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分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。

本部分起草单位：长城电工天水电气传动研究所有限责任公司、宝鸡石油机械有限责任公司、中国石油集团济柴动力总厂、中海油田服务股份有限公司、中国石油集团渤海石油装备制造有限公司、中国北车集团永济电机厂(中国中车永济电机有限公司)、南阳二机石油装备集团股份有限公司、四川宏华电气有限责任公司、胜利油田高原石油装备有限责任公司。

本部分主要起草人：王有云、朱奇先、刘小宝、冯益强、张振中、于兴军、王志刚、倪秀永、张鹏、戴海峰、何小玉、杨建华、杨林波、洪鹤云、古晓姝、张乾、张洁、俞晓艳、屈斌。

# 石油钻机用电气设备规范

## 第2部分:控制系统

### 1 范围

GB/T 23507 的本部分规定了石油钻机交、直流电传动控制系统的术语和定义、型号和额定参数、技术要求、试验及标志、包装、贮运。

本部分适用于陆地、沙漠石油和天然气钻机(修井机)和海洋钻井平台(修井平台)中的供电控制系统及绞车、钻井泵、转盘/顶驱、自动送钻的交、直流电传动控制系统和辅助供电、辅助电传动系统以及自动化系统涉及的外围电气设备。

### 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 156 标准电压
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 762 标准电流等级
- GB/T 2820.1 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第1部分:用途、定额和性能
- GB/T 2820.4 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第4部分:控制装置和开关装置
- GB/T 3047.1 高度进制为20 mm的面板、架和柜的基本尺寸系列
- GB/T 3797—2016 电气控制设备
- GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备通用要求
- GB 3836.3 爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的的设备
- GB/T 3836.5 爆炸性环境 第5部分:由正压外壳“p”保护的的设备
- GB 3836.6 爆炸性气体环境用电气设备 第6部分:油浸型“o”
- GB 3836.14 爆炸性环境 第14部分:场所分类 爆炸性气体环境
- GB/T 3859.2 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第1-2部分:应用导则
- GB/T 4025 人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器件的编码规则
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 6995.2 电线电缆识别标志方法 第2部分:标准颜色
- GB/T 7251.1—2013 低压成套开关设备和控制设备 第1部分:总则
- GB/T 9089.2 户外严酷条件下的电气设施 第2部分:一般防护要求
- GB/T 12668.1 调速电气传动系统 第1部分:一般要求 低压直流调速电气传动系统额定值的规定
- GB/T 12668.2 调速电气传动系统 第2部分:一般要求 低压交流变频电气传动系统额定值的规定
- GB/T 12668.3 调速电气传动系统 第3部分:电磁兼容性要求及其特定的试验方法
- GB/T 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行