



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21412.6—2009/ISO 13628-6:2000

---

## 石油天然气工业 水下生产系统的设计与操作 第6部分:水下生产控制系统

Petroleum and natural gas industries—  
Design and operation of subsea production systems—  
Part 6: Subsea production control systems

(ISO 13628-6:2000, IDT)

2009-03-16 发布

2009-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 缩略语 .....	4
5 系统要求 .....	5
6 水上设备 .....	13
7 水下设备 .....	17
8 接口 .....	23
9 材料和制造 .....	24
10 质量 .....	25
11 试验 .....	25
12 标记、包装、储存和运输 .....	27
附录 A (资料性附录) 控制系统类型及其选择 .....	29
附录 B (资料性附录) 典型的控制和监视功能 .....	31
附录 C (资料性附录) 控制液的性能及其测试 .....	33
附录 D (资料性附录) API 缩写 .....	38
参考文献 .....	39

## 前 言

GB/T 21412《石油天然气工业 水下生产系统的设计与操作》目前包括以下 9 个部分：

- 第 1 部分：一般要求和推荐做法
- 第 2 部分：水下柔性管系统
- 第 3 部分：过出油管(TFL)系统
- 第 4 部分：水下井口和采油树
- 第 5 部分：脐带缆
- 第 6 部分：水下生产控制系统
- 第 7 部分：修井/完井立管系统
- 第 8 部分：水下生产系统中遥控作业机器人(ROV)操作界面
- 第 9 部分：遥控作业工具(ROT)修井系统

本部分是 GB/T 21412 的第 6 部分。

本部分等同采用 ISO 13628-6 :2000《石油天然气工业——水下生产系统的设计与操作 第 6 部分：水下生产控制系统》。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均为资料性附录。

本部分由中国石油天然气集团公司提出。

本部分由全国石油天然气标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中海石油研究中心。

本部分主要起草人：李清平、姚海元、陈可钦、俞曼丽、王珏。

## 引 言

本部分中的部件描述部分用于说明其功能要求。本部分不应被认为限制那些文献证明能够改进寿命周期内效益的方法。

# 石油天然气工业

## 水下生产系统的设计与操作

### 第 6 部分：水下生产控制系统

#### 1 范围

GB/T 21412 的本部分适用于水下生产控制系统的设计、制造、测试、安装和操作，涵盖了安装在水面和水下的控制系统设备、控制流体。这些设备用于实现水下油气生产的控制和水下注水、注气作业。本部分也适用于多井系统的控制设备。

注：水下生产控制系统的主要组件在 5.1.1 中进行描述。

本部分建立了系统、子系统、组件和控制流体的设计标准，其目的是为水下生产设备提供安全有效的控制功能。

本部分包括各类与水下生产控制系统相关的信息，如下：

- 用于介绍和资料目的、提供控制系统总体构造和一般功能概述的资料性数据；
- 所有控制系统都应遵循的、基本的说明性资料；
- 对控制系统类型敏感的、选择性的说明数据(只有相关时才选择)；
- 当使用者或制造商认为必要时才采纳的可选数据和要求。

鉴于数据类型多种多样，建议控制系统的使用者、制造商从本部分中选取实际应用所需要的规定。如果不采纳本部分的规定可能导致超出规格要求和较高的购买成本。

井下智能钻井井下控制设备不在本部分的规定范围内。

旧设备返工和修理不在本部分的规定范围内。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 21412 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

ISO 4406:1987 液压油动力——液体——固相颗粒污染等级编码方法

ISO 6073 液压传动——油液——体积模量的预测

ISO 10432 石油天然气工业——井下设备——水下安全阀设备

ISO 13628-5 石油天然气工业——水下生产系统的设计与操作——第 5 部分：脐带缆

API RP 14H 水上和水下安全阀的安装、维护和维修

API Spec 6A 井口和采油树

API Spec 17D 水下井口和采油树

ASME 锅炉和压力容器规范 第 8 部分 第 1 分册：压力容器结构标准

ASME 锅炉和压力容器规范 第 9 部分：焊接和铜焊资格

ASTM D92 闪点和燃点测试的克利夫兰开杯法

ASTM D445 透明和不透明液体运动黏度的测试方法(动力黏度的计算)

ASTM D471 橡胶特性试验方法——液体效应

ASTM D665 水中矿物油抑制剂防锈特性的测试方法