



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21412.9—2009/ISO 13628-9:2000

---

## 石油天然气工业 水下生产系统的设计与操作 第9部分：遥控操作工具(ROT)维修系统

Petroleum and natural gas industries—  
Design and operation of subsea production systems—  
Part 9: Remotely Operated Tool (ROT) intervention systems

(ISO 13628-9:2000, IDT)

2009-04-08 发布

2009-11-01 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 术语、定义和缩略语 .....	1
3 系统选择 .....	2
4 功能要求和推荐作法 .....	7
5 测试要求与推荐作法 .....	13
6 接口 .....	14
参考文献 .....	17

## 前 言

GB/T 21412《石油天然气工业 水下生产系统的设计与操作》分为九个部分：

- 第 1 部分：一般要求和推荐作法；
- 第 2 部分：水下和海洋使用的挠性管系统；
- 第 3 部分：过出油管(TFL)系统；
- 第 4 部分：水下井口和采油树设备；
- 第 5 部分：水下脐带缆；
- 第 6 部分：水下生产控制系统；
- 第 7 部分：完井/维修立管系统；
- 第 8 部分：水下生产系统的水下机器人(ROV)接口；
- 第 9 部分：遥控操作工具(ROT)维修系统。

本部分为 GB/T 21412 的第 9 部分，对应于 ISO 13628-9:2000《石油天然气工业 水下生产系统的设计和操作 第 9 部分：遥控操作工具(ROT)维修系统》(英文版)。

本部分等同采用 ISO 13628-9:2000《石油天然气工业 水下生产系统的设计和操作 第 9 部分：遥控操作工具(ROT)维修系统》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 13628-9:2000。

为便于使用，本部分作了下列编辑性修改：

- “ISO 13628 的本部分”改为“GB/T 21412 的本部分”或“本部分”；
- 删除国际标准的前言。

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(中国)有限公司研究中心。

本部分主要起草人：尤钊璞、黄俊、孙政。

# 石油天然气工业

## 水下生产系统的设计与操作

### 第 9 部分：遥控操作工具(ROT)维修系统

#### 1 范围

GB/T 21412 的本部分规定了用于石油天然气工业的水下生产系统的 ROT 维修系统和接口设备功能的要求和推荐作法。

本部分不涉及有人操作的和以 ROV 为基础的维修系统(例如海底管线的连接和组件的更换),也不涉及垂直井口维修、内部出油管检测、采油树下入以及其相关设备。

#### 2 术语、定义和缩略语

下列术语、定义和缩略语适用于 GB/T 21412 的本部分。

##### 2.1 术语和定义

###### 2.1.1

**水下维修作业 subsea intervention**

在水下完成的所有维修作业。

###### 2.1.2

**主要维修作业 primary intervention**

在维修任务进度计划内完成的全部工作。

###### 2.1.3

**ROT 系统 ROT system**

专门的、无人的水下工具。这些工具用于起重能力超出浮游式 ROV 系统能力时的遥控安装和组件更换任务。

注：ROT 是具有控制和水面支持系统的有缆工具,用于完成专门的水下维修任务。它们通常由提升缆或提升缆与脐带缆的组合缆进行收放,通过导向缆、专门的推力器或 ROV 实现 ROT 的横移。

###### 2.1.4

**收放系统 deployment system**

所有与 ROT 系统下水和回收有关的设备。

###### 2.1.5

**升沉补偿系统 heave-compensated system**

该系统用于补偿船的垂直运动对 ROT 系统收放的影响。

###### 2.1.6

**撬块系统 skid system**

用于贮存,运输,吊装和测试的框架结构,便于 ROT 系统的移动以及模块和构件的更换或者安装。

注：撬块一般与滑道系统结合使用。

###### 2.1.7

**水下管缆 sealines**

在水下安装的所有管道、油气管线、脐带缆和电缆。