



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44518—2024

## 水下高压干式焊接工艺评定试验

Welding procedure qualification test for underwater hyperbaric dry welding

(ISO 15614-10: 2005, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials—Welding procedure test—Part 10: Hyperbaric dry welding, MOD)

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
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 .....	1
4 预焊接工艺规程 (pWPS) .....	1
5 焊接工艺试验 .....	2
6 试件 .....	2
6.1 通则 .....	2
6.2 试件的形状和尺寸 .....	2
6.3 试件的焊接 .....	3
7 试验和检验 .....	3
7.1 试验范围 .....	3
7.2 取样和加工位置 .....	3
7.3 无损检测 .....	3
7.4 破坏检验 .....	4
7.5 复试 .....	4
8 认可范围 .....	4
8.1 通则 .....	4
8.2 制造商 .....	4
8.3 母材 .....	4
8.4 焊接工艺的通用规则 .....	4
8.5 特定焊接方法 .....	6
8.6 特定高压环境 .....	6
9 焊接工艺评定报告 (WPQR) .....	7
附录 A (资料性) 水下高压干式焊接工艺评定报告格式 (WPQR) .....	8

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO 15614-10:2005《金属材料焊接程序规范和鉴定 焊接程序试验 第10部分：高压干焊》。

本文件与 ISO 15614-10:2005 相比作了下述结构调整：

——第8章中8.5.2和8.5.3对应ISO 15614-10:2005第8章中的8.5.1和8.5.2，增加了8.5.1和8.5.4。

本文件与 ISO 15614-10:2005 的技术差异及其原因如下：

——在适用范围中加入了修复焊接，以便于标准的实施；

——删除了ISO原文中未引用的术语（见第3章），以便于标准实施；

——用规范性引用的GB/T 19866 替代了 ISO 15607:2003、GB/T 44527替代了 ISO 15618-2:2001（见第3章、第7章）；用规范性引用的GB/T 19867.1替代了 ISO 15609-1:2004（见第4章、第9章）；用规范性引用的GB/T 16672 替代了 ISO 6947:1990（见6.3）；增加规范性引用的GB/T 40424，删除了EN 228-9（见第7章、第8章）；用规范性引用的 GB/T 5185 替代了ISO 4063:1998（见8.5.1）；用规范性引用的GB/T 39255替代了ISO 14175:2008（见8.5.3），以适用我国技术要求；

——删除了板试件的形状和尺寸要求的规范性引用ISO 15618-2:2001，用示意图替代，便于标准实际应用（见6.2）；

——删除了关于试件的焊接中常识性内容的注（见6.3）；

——增加了对于焊接方法代号要求，便于标准实际应用（见8.5.1）；

——在方法代号中加入了激光焊（见8.5.1），以适用于激光焊接方法；

——在特定焊接方法中加入了关于激光焊的要求（见8.5.1和8.5.4），以适用于激光焊接方法；

——更改了表2中对于深度降低重新评定的要求，便于标准的实际应用（见8.6）。

本文件做了下列编辑性修改：

——将标准名称修改为《水下高压干式焊接工艺评定试验》；

——增加了资料性附录A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国焊接标准化技术委员会（SAC/TC 55）提出并归口。

本文件起草单位：中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、海洋石油工程股份有限公司、中国石油天然气管道科学研究院有限公司、哈尔滨工业大学（威海）、华南理工大学、山东大学、上海核工程研究设计院股份有限公司、北京石油化工学院、江苏科技大学、振海智能科技（广州）有限公司、长三角先进材料研究院、中广核工程有限公司。

本文件主要起草人：曹宇堃、郭强、李黎霞、隋永莉、付云龙、王振民、贾传宝、梅乐、薛龙、王俭辛、李连波、黄小卫、田济语、岑贞锦、赵海龙、黄腾飞。

# 水下高压干式焊接工艺评定试验

## 1 范围

本文件规定了水下高压干式焊接工艺评定试验方法和试验要求，包括预焊接工艺规程（pWPS）、试件、试验和检验、认可范围和焊接工艺评定报告（WPQR）等。

本文件适用于水下高压干式焊接及修复焊接的工艺评定试验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5185 焊接及相关工艺方法代号（GB/T 5185—2005，ISO 4063：1998，IDT）

GB/T 16672 焊缝 工作位置 倾角和转角的定义（GB/T 16672—1996，ISO 6947：1990，IDT）

GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则（GB/T 19866—2005，ISO 15607：2003，IDT）

GB/T 19867.1 电弧焊焊接工艺规程（GB/T 19867.1—2005，ISO 15609-1：2004，IDT）

GB/T 39255 焊接与切割用保护气体（GB/T 39255—2020，ISO 14175：2008，MOD）

GB/T 40424 管与管板的焊接工艺评定试验（GB/T 40424—2021，ISO 15614-8：2016，MOD）

GB/T 44527 水下高压干式焊接潜水焊工和焊接操作工技能评定（GB/T 44527—2024，ISO 15618-2：2001，MOD）

## 3 术语和定义

GB/T 19866 和 GB/T 44527 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 修复焊接 **repair**

正常焊接周期之外任何用于修复焊缝的焊接操作。

### 3.2

#### 检验员 **examiner**

被任命以验证工艺是否符合适用标准的人员。

注：在某些情况下，可能需要一名外部独立检验员。

### 3.3

#### 检验机构 **examining body**

被指定以验证工艺是否符合适用标准的组织。

注：在某些情况下，可能需要一个外部独立检验机构。

## 4 预焊接工艺规程（pWPS）

预焊接工艺规程（pWPS）应按 GB/T 19867.1 规定编制，应规定所有相关参数和公差，同时在适用