



中华人民共和国国家标准

GB/T 19868.1—2026

代替 GB/T 19868.1—2005

基于试验焊接材料的工艺评定

Welding procedure qualification based on tested welding consumables

(ISO 15610:2024, Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials—Qualification based on tested welding consumables, MOD)

2026-09-28 发布

2027-04-01 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 2

3 术语和定义 2

4 认可范围 2

 4.1 与焊接接头有关的范围 2

 4.2 所有焊接方法的通用范围 2

 4.3 特定焊接方法的范围 3

5 预焊接工艺规程(pWPS) 3

6 焊接工艺评定 3

7 焊接工艺评定报告(WPQR) 4

附录 A (资料性) 钢材分类指南 5

附录 B (资料性) 铝及铝合金的类组 7

附录 C (资料性) WPQR 表格示例 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。

本文件是 GB/T 19868 的第1部分。GB/T 19868 已经发布了以下部分：

- 基于试验焊接材料的工艺评定；
- 基于焊接经验的工艺评定；
- 基于标准焊接规程的工艺评定；
- 基于预生产焊接试验的工艺评定。

本文件代替 GB/T 19868.1—2005《基于试验焊接材料的工艺评定》，与 GB/T 19868.1—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第1章,2005年版的第1章)；
- b) 更改了适用的焊接方法(见表1,2005年版的表1)；
- c) 增加了规范性引用的 GB/T 19867.2,用于气焊焊接工艺规程的编制(见第5章、第6章和第7章)；
- d) 更改了适用母材类组(见4.1.1,2005年版的6.2.1)；
- e) 更改了母材厚度适用范围(见4.1.2,2005年版的6.2.2)；
- f) 更改了角焊缝焊喉厚度要求(见4.1.3,2005年版的6.2.3)；
- g) 删除了管子直径的适用范围要求(见2005年版的6.2.4)；
- h) 更改了多种焊接方法的适用条件,增加了每种焊接材料的认可范围均可获得的要求(见4.2.1,2005年版的6.3.1)；
- i) 更改了焊接位置、焊接材料、电流种类和极性的范围,统一以焊接材料制造商公布的使用数据为依据(见4.2.2~4.2.4,2005年版的6.3.2~6.3.4)；
- j) 更改了特定焊接方法的范围(见4.3,2005年版的6.4)；
- k) 更改了预焊接工艺规程的依据(见第5章,2005年版的第4章)；
- l) 更改了焊接工艺评定的基本项目,增加了在 WPQR 中记录检验员/考官或检验机构/考试机构的日期和签字、使用 WPS 的制造商名称等要求(见第6章,2005年版的第5章)；
- m) 更改了焊接工艺评定报告的内容要求(见第7章,2005年版的第7章和第8章)。

本文件修改采用 ISO 15610:2024《金属材料焊接工艺规程及评定 基于试验焊接材料的工艺评定》。

本文件与 ISO 15610:2024 相比做了下述结构调整：

- 删除了术语和定义的3.1和3.2；
- 增加了附录A和附录B,ISO 15610:2024的附录A调整为本文件附录C。

本文件与 ISO 15610:2024 的技术性差异及原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 5185 替换了 ISO 4063:2023(见第1章),以适应我国焊接及相关工艺方法代号标准体系；
- 用规范性引用的 GB/T 3375 和 GB/T 19866 替换了 ISO 25901(所有部分)作为术语和定义依据(见第3章)；
- 删除了 ISO 15610:2024 的部分术语,以与我国焊接术语标准体系协调一致；
- 删除了规范性引用的 ISO/TR 15608(见4.1.1),将其关于钢材、铝及铝合金类组的内容作为资

料性附录给出,以便于本文件规定的母材类组在国内直接使用;

——用规范性引用的 GB/T 19867.1 和 GB/T 19867.2 分别替换了 ISO 15609-1 和 ISO 15609-2(见第 5 章、第 6 章、第 7 章),以适应我国焊接工艺规程及评定标准体系。

本文件做了下列编辑性改动:

——为与我国现行标准保持一致,标准名称改为《基于试验焊接材料的工艺评定》;

——删除了资料性引用的 ISO 15067(见 ISO 15610:2024 的第 1 章);

——增加了附录 A 和附录 B 的提及(见 4.1);

——增加了附录 A(资料性)“钢材分类指南”;

——增加了附录 B(资料性)“铝及铝合金的类组”。

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。

本文件由全国焊接及相关工艺标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本文件起草单位:哈尔滨威尔焊接有限责任公司、广州特种设备检测研究院(广州市特种设备事故调查技术中心、广州市电梯安全运行监控中心)、青岛畅隆重型装备有限公司、中国核电工程有限公司、宁夏特种设备检验检测研究院、中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、哈尔滨汽轮机厂有限责任公司、苏州骐骥焊接材料有限公司、渤海船舶职业学院、哈尔滨工业大学。

本文件主要起草人:陈波、李茂东、王风磊、郭城湘、周海、周杨飞、曹宇堃、张仁军、贾军、武斌、戴志勇、何鹏、王宇欣。

本文件于 2005 年首次发布,本次为第一次修订。

引 言

焊接工艺评定是保证焊接结构质量与安全的重要手段。在金属材料焊接生产中,工艺评定方法的选择往往取决于具体的生产条件、材料类型、结构形式以及已有的技术积累。为统一不同评定依据下的焊接工艺评定规则、技术要求和判定准则,形成适配不同应用场景的成套评定体系。

GB/T 19868 拟由 4 个部分构成。

- 第 1 部分:基于试验焊接材料的工艺评定。目的是规定利用焊接材料生产商提供的试验数据或相关认证信息,对焊接工艺进行评定的要求和程序。
- 第 2 部分:基于焊接经验的工艺评定。目的是在成熟稳定的焊接生产工况,规范基于工程实践经验的工艺评定采信条件与评定规则,在保证质量的基础上提升评定效率。
- 第 3 部分:基于标准焊接规程的工艺评定。目的是规定依托现行标准焊接规程开展工艺评定的技术要求,统一标准规程工况下的评定流程与合格判定依据。
- 第 4 部分:基于预生产焊接试验的工艺评定。目的是规范预生产试验的工艺评定方法,验证工艺稳定性与适用性,为批量生产提供工艺依据。

四个部分共同构成了金属材料焊接工艺评定的方法体系,分别针对不同的评定依据和适用条件,为焊接生产中的工艺评定工作提供了灵活、规范的技术路径。各部分既可独立使用,也可根据实际需要组合应用,以满足不同工业领域和制造场景对焊接工艺评定的多样化需求。

基于试验焊接材料的工艺评定

1 范围

本文件规定了基于试验焊接材料的工艺评定要求及评定范围。
本文件适用于表 1 所示的焊接方法。

表 1 适用的焊接方法

焊接方法代号 (见 GB/T 5185)	焊接方法
111	焊条电弧焊
114	自保护药芯焊丝电弧焊
121	单丝埋弧焊
131	实心焊丝 MIG 焊
132	药芯焊丝 MIG 焊
133	金属粉芯焊丝 MIG 焊
135	实心焊丝 MAG 焊
136	药芯焊丝 MAG 焊
138	金属粉芯焊丝 MAG 焊
141	钨极惰性气体保护电弧焊(TIG)
15	等离子弧焊
311	氧乙炔焊

本文件仅适用于附录 A 和附录 B 给出的 1.1、8.1、21、22.1 和 22.2 母材类组,这些母材在焊接热影响区能形成合格的显微组织和性能,且在服役过程中不会显著劣化。

本文件仅适用于:

- 厚度 $t \leq 40$ mm 的材料中的对接焊缝和角焊缝(1.1 组和 8.1 组)以及 $t \leq 20$ mm 的材料中的对接焊缝和角焊缝(21 组、22.1 组和 22.2 组);
- 焊喉厚度 $a \geq 1$ mm 的角焊缝。

当焊接接头规定了以下任何一项时,本文件不适用:

- a) 硬度;
- b) 冲击性能;
- c) 预热;
- d) 控制热输入;
- e) 道间温度;
- f) 焊后热处理。

本文件的使用还可能受到应用标准、规范或其他文件的限制。