



中华人民共和国国家标准

GB/T 48343—2026

耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评定

Welding procedure qualification of girth welds of corrosion resistant alloy
clad or lined steel pipeline

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
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号、代号和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号和代号	2
3.3 缩略语	2
4 基本规定	3
4.1 评定程序	3
4.2 材料	3
4.3 设备	3
4.4 焊接与人员	3
5 评定规则	3
5.1 通用要求	3
5.2 预焊接工艺规程	4
5.3 基本要素变更	5
6 检验及评定	7
6.1 通用要求	7
6.2 非破坏性检验	7
6.3 破坏性检验	8
7 评定报告	16
附录A(资料性) 预焊接工艺规程格式	17
附录B(资料性) 焊接件内表面氧化色验收准则	19
附录C(资料性) 焊接工艺评定报告格式	23
参考文献	27

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。

本文件采信中关村材料试验技术联盟社会团体发布的 T/CSTM 00126—2019《内覆或衬里耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评定》。

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：中国石油集团工程材料研究院有限公司、中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司、中石油(河北)工程新材料科技有限公司、中国石油大学(华东)、四川石油天然气建设工程有限责任公司、海洋石油工程股份有限公司、西安向阳航天材料股份有限公司、中国石油集团宝石管业有限公司、龙建科工(黑龙江)有限公司、中交石油天然气管道工程有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司、国家管网集团东部原油储运有限公司、长安大学、国家管网集团西南管道有限责任公司。

本文件主要起草人：李发根、许晓锋、曹宇光、李阳、杨战利、何小东、张正芳、李晓升、许小波、王学军、何石磊、王皎、张琴、孙潘、李文升、赵雪会、韩燕、常泽亮、孙彦青、张君、刘宏亮、彭云超、李博锋。

引 言

为确保耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评定的科学性、规范性与工程适用性,本文件在编制过程中采信团体标准 T/CSTM 00126—2019《内覆或衬里耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评定》。该标准是在总结我国油气田现场长期工程实践、吸纳传统焊接工艺评定和 DEP 30.10.60.31-Gen 氧化色检验等核心技术要点的基础上,结合大量耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评价以及焊接失效案例分析编制而成。标准技术内容充分契合耐蚀合金复合管“碳钢/低合金钢基层+耐蚀合金层”异质接头的焊接特性,技术体系完整、工程验证充分。

本文件采信该标准,旨在继承其成熟、可靠的技术框架与评定逻辑,确保工艺评定方法的连续性与通用性,避免重复研究与技术路线偏差,同时确保与油田现场既有施工体系、检测要求及质量管控流程有效衔接。在技术内容上,本文件完整沿用其核心评定项目、试验方法、验收指标及技术流程;仅针对近年来新型耐蚀合金复合管材、先进焊接工艺及检测技术的变化,进行局部补充、优化与完善,未改变标准主体技术路线。相关技术调整均以工程适用性、现场可操作性和失效防控为导向,确保内容更贴合当前油田生产实际,进一步提升焊接工艺评定的针对性与准确性。

耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评定

1 范围

本文件规定了内覆或管端堆焊衬里耐蚀合金复合管道环焊缝焊接工艺评定的规则、检验与试验方法以及评定报告。

本文件适用于油气田地面工程用内覆或管端堆焊衬里耐蚀合金复合管道的焊条电弧焊、钨极气体保护焊、熔化极气体保护电弧焊或其组合方法的环焊缝焊接工艺评定。

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 1954 铬镍奥氏体不锈钢焊缝铁素体含量测量方法
- GB/T 2650 金属材料焊缝破坏性试验 冲击试验
- GB/T 2651 金属材料焊缝破坏性试验 横向拉伸试验
- GB/T 2653 金属材料焊缝破坏性试验 弯曲试验
- GB/T 4157—2017 金属在硫化氢环境中抗硫化物应力开裂和应力腐蚀开裂的实验室试验方法
- GB/T 4334—2020 金属和合金的腐蚀 奥氏体及铁素体-奥氏体(双相)不锈钢晶间腐蚀试验方法
- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 8650—2015 管线钢和压力容器钢抗氢致开裂评定方法
- GB/T 15260—2016 金属和合金的腐蚀 镍合金晶间腐蚀试验方法
- GB/T 15970.2 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样的制备和应用
- GB/T 17897—2026 金属和合金的腐蚀 点腐蚀试验方法
- GB/T 26955 金属材料焊缝破坏性试验 焊缝宏观和微观检验
- GB/T 37701 石油天然气工业用内覆或衬里耐腐蚀合金复合钢管
- GB/T 39255 焊接与切割用保护气体
- JB/T 3223 焊接材料质量管理规程
- NB/T 47013.2—2015 承压设备无损检测 第2部分:射线检测
- NB/T 47013.11—2023 承压设备无损检测 第11部分:射线数字成像检测
- SY/T 6623 内覆或衬里耐腐蚀合金复合钢管

3 术语、定义、符号、代号和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

基层 backing layer

由碳钢或低合金钢材料制成,位于耐蚀合金复合钢管外层的壁厚部分。