



中华人民共和国国家标准

GB/T 40424—2021

管与管板的焊接工艺评定试验

Welding procedure qualification test for tubes to tube-plate joints

(ISO 15614-8:2016, Specification and qualification of welding
procedures for metallic materials—Welding procedure test—
Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints, MOD)

2021-08-20 发布

2022-03-01 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 符号	2
5 预焊接工艺规程(pWPS)	2
5.1 总则	2
5.2 焊接工艺参数	2
5.3 特定焊接方法的参数	3
6 焊接工艺评定	4
7 试件焊接	4
7.1 总体要求	4
7.2 试件的种类	4
8 试验和检验	5
8.1 实施	5
8.2 合格等级	7
8.3 复试	9
9 认可范围	9
9.1 总体要求	9
9.2 有关制造商	9
9.3 有关材料	9
9.4 所有焊接方法的通用性	10
10 焊接工艺评定报告(WPQR)	10
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 15614-8:2016 的技术性差异及其原因	12
附录 B (资料性) 钢材分类指南	13
附录 C (资料性) 铝及铝合金材料分类指南	15
附录 D (资料性) 镍及镍合金材料分类指南	16
附录 E (资料性) 管与管板的焊接工艺评定报告示例(WPQR)	17
参考文献	21
图 1 符号表示示例	2
图 2 三角形分布试件	4
图 3 方形分布试件	5
表 1 试件的试验和检验	5

表 2	目视检验	7
表 3	射线检测	8
表 4	低倍金相检验	8
表 5	几何参数的认可范围	9
表 A.1	本文件与 ISO 15614-8:2016 的技术性差异及其原因	12
表 B.1	钢材分类体系	13
表 C.1	铝及铝合金的分类	15
表 D.1	镍及镍合金的分类	16

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。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO 15614-8:2016《金属材料焊接工艺的规范与评定焊接工艺试验 第 8 部分：管及管板的焊接》。

本文件与 ISO 15614-8:2016 相比在结构上有调整，本文件资料性附录 E 为 ISO 15614-8:2016 附录 A。

本文件与 ISO 15614-8:2016 相比存在技术性差异，附录 A 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本文件还做了下列编辑性修改：

——修改了标准名称；

——增加了资料性附录 A、附录 B、附录 C、附录 D。

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：哈尔滨焊接研究院有限公司、东营市元捷石油机械有限公司、元创实业(郑州)有限公司、抚顺市特种设备监督检验所、厦门美科安防科技股份有限公司、浙江金洲管道科技股份有限公司、上海市安装工程集团有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、福建省工业设备安装有限公司、无锡庆源激光科技有限公司、河南华电金源管道有限公司、浙江国检检测技术股份有限公司、福建大威科技有限公司、广东满亚科技有限公司。

本文件主要起草人：苏金花、李海伟、李孜志、朱健、王凤平、杨伟芳、陆欢军、魏绍鹏、曾军河、马国龙、曹晓程、张丰收、王慧、刘步永、范志忠、荆文、林晓辉、宿士乔。

管与管板的焊接工艺评定试验

1 范围

本文件规定了管与管板的焊接工艺评定试验方法和要求。

本文件适用于金属材料管与管板的接头弧焊。

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 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口(GB/T 985.1—2008, ISO 9692-1:2003,MOD)

GB/T 2654 焊接接头硬度试验方法(GB/T 2654—2008,ISO 9015-1:2001,IDT)

GB/T 3323.1 焊缝无损检测 射线检测 第1部分:X和伽玛射线的胶片技术(GB/T 3323.1—2019,ISO 17636-1:2013,MOD)

GB/T 5185 焊接及相关工艺方法代号(GB/T 5185—2005,ISO 4063:1998,IDT)

GB/T 6417.1 金属熔化焊接头缺欠分类及说明(GB/T 6417.1—2005,ISO 6520-1:1998,IDT)

GB/T 15169 钢熔化焊焊工技能评定(GB/T 15169—2003,ISO 9606-1:2002,IDT)

GB/T 18851.1 无损检测 渗透检测 第1部分:总则(GB/T 18851.1—2012,ISO 3452-1:2008, IDT)

GB/T 19805 焊接操作工 技能评定(GB/T 19805—2005,ISO 14732:1998,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 19869.1 钢、镍及镍合金的焊接工艺评定试验(GB/T 19869.1—2005,ISO 15614-1:2004, IDT)

GB/T 24598 铝及铝合金熔化焊焊工技能评定(GB/T 24598—2009,ISO 9606-2:2004,MOD)

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 26955—2011,ISO 17639:2003,MOD)

GB/T 30563 铜及铜合金熔化焊焊工技能评定(GB/T 30563—2014,ISO 9606-3:1999,MOD)

GB/T 32257 镍及镍合金熔化焊焊工技能评定(GB/T 32257—2015,ISO 9606-4:1999,MOD)

GB/T 32259 焊缝无损检测 熔焊接头目视检测(GB/T 32259—2015,ISO 17637:2003,MOD)

GB/T 36234 钛及钛合金、锆及锆合金熔化焊焊工技能评定(GB/T 36234—2018,ISO 9606-5:2000,MOD)

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

3 术语和定义

GB/T 19866 界定的术语和定义适用于本文件。