

DB41

河 南 省 地 方 标 准

DB 41/T 1655—2018

SA-335 P92 钢焊接技术规程

2018 - 07 - 30 发布

2018 - 10 - 30 实施

河南省质量技术监督局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 基本要求 1

4 材料和设备 2

5 焊接工艺 2

6 质量检验和检验方法 5

7 焊缝修复 6

8 技术文件 7

附录 A（资料性附录） 焊接检查记录表 8

附录 B（资料性附录） 热处理检查记录表 9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由河南省阀门标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：河南省锅炉压力容器安全检测研究院，河南华电金源管道有限公司，国家承压阀门产品质量监督检验中心，郑州超懒锅炉制造有限公司。

本标准主要起草人：陈国喜、张丰收、王峰、李俊峰、焦武军、董明强、李红凌、谢曙光、郑海臣、王仲强、房伟峰、阎涛、陈卫民、崔艳莉、黄晓亮、张振华、姬辉、谷廷辉、李刚、苏泊源、魏利峰、赵永远、王拓、秦晓亮、顾卫、马志勇、胡莘、史佳玉、任笑莹、张海楠。

SA-335 P92 钢焊接技术规程

1 范围

本标准规定了SA-335 P92钢焊接的基本要求、材料和设备、焊接工艺、质量检验和检验方法、焊接修复和技术文件。

本标准适用于火力发电厂SA-335 P92钢的钨极氩弧焊（GTAW）、焊条电弧焊（SMAW）、埋弧自动焊（SAW）焊接方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4842 氩

GB 5310 高压锅炉用无缝钢管

DL/T 438 火力发电厂金属技术监督规程

DL/T 820 管道焊接接头超声波检测技术规程

DL/T 821 钢制承压管道对接焊接接头射线检验技术规程

DL/T 868 焊接工艺评定规程

DL/T 869 火力发电厂焊接技术规程

DL/T 884 火电厂金相组织检验与评定技术导则

DL/T 991 电力设备金属光谱分析技术导则

JB/T 3223 焊接材料质量管理规程

JB/T 3375 锅炉用材料入厂验收规则

NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分：射线检测

NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分：超声检测

NB/T 47013.4 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测

NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分：射线检测

NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定

ASME SA-335 高温用无缝铁素体合金钢管

ASME II C篇 焊条、焊丝及焊接金属

3 基本要求

3.1 焊接工程师按 NB/T 47014 或 DL/T 868 进行焊接工艺评定，编制焊接工艺（作业）指导书，现场施工时编制焊接施工措施文件。

3.2 焊接接头质量检验、焊接人员考核等工作，应分别按有关规程的规定执行。

3.3 焊接工作应遵守国家 and 行业的安全、环保规定和其他专项规定。

3.4 企业条件、焊接人员及相关技术人员的任职要求及职责应符合 DL/T 869 的要求。

4 材料和设备

4.1 钢材

4.1.1 钢材（管道、管件、钢板、锻件）应符合合同或采购技术条件的规定，并附有材质合格证书，进口材料应有报关单、商检报告等。

4.1.2 钢管的采购、验收应符合 ASME SA335、GB 5310、DL/T 438 和 JB/T 3375 的规定。

4.1.3 钢材未经验收合格不得使用。

4.2 焊接材料

4.2.1 SA-335 P92 钢的焊接材料应根据钢材的化学成分、力学性能选取。

4.2.2 首次使用焊接材料应由供应商提供其熔敷金属化学成分、力学性能（含常温、高温）、转变点 A_{c1} 温度、指导性焊接工艺参数等技术资料。

4.2.3 焊接材料首次使用前，由焊接工程师组织进行焊接工艺评定，评定合格后焊接材料方能使用。

4.2.4 焊接材料应有产品合格证书，并符合 ASME II C 篇的相关规定。使用单位应根据相关规范标准及技术协议的要求制定焊接材料复验方案，焊接材料合格后方能使用。

4.2.5 焊接材料的存放、管理应符合 JB/T 3223 的规定。焊条在施工现场二级库存放不宜超过半年。若对焊接材料的质量产生怀疑，应重新作出鉴定，符合质量要求时方可使用。

4.2.6 焊接材料在使用前按照说明书的要求进行烘焙，重复烘焙不应超过两次。焊条使用时，应装入温度为 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的保温桶内，随用随取。焊条现场放置超过 4 h 应重新烘焙。

4.3 焊接用气体

焊接使用的氩气应符合 GB/T 4842 的规定。

4.4 设备

4.4.1 焊接设备、热处理设备、无损检测设备及仪表应满足工艺要求，安全、可靠，并定期检查。

4.4.2 所有焊接和焊接修复所涉及的设备、仪器在使用前应确定其与承担的焊接工作相适应。

4.4.3 焊机使用的电流表、电压表及焊接热处理使用的测控温仪表、热电偶等计量器具应经过校验，并在有效期内使用。维修后的计量器具，应重新校验。

5 焊接工艺

5.1 环境要求

5.1.1 焊接环境应满足以下要求：

a) 钨极氩弧焊时，环境风速不大于 2 m/s ；

b) 焊条电弧焊、埋弧自动焊时，环境风速不大于 8 m/s；

c) 焊接施焊的环境温度不低于 5 ℃。

5.1.2 当焊件表面潮湿、覆盖有冰雪时应进行消除；或在下雨、下雪、刮风期间，焊工及焊件应有保护措施，并满足以上环境要求。

5.2 坡口制备

5.2.1 焊接接头的形式应根据设计文件的规定选用，焊缝坡口应按照设计图纸加工。若无规定时，焊接接头形式和焊缝坡口尺寸应按照能保证焊接质量、填充金属量少、减少焊接应力和变形、改善劳动条件、便于操作、适应无损检测要求等原则选用。

5.2.2 SA-335 P92 钢应采用机械加工或打磨的方法进行坡口制备，禁止采用热加工方法制备坡口。

5.2.3 坡口加工后应满足以下要求，合格后方可组对：

- a) 坡口及边缘 20 mm 内母材无裂纹、重皮、坡口破损及毛刺等缺陷；
- b) 坡口尺寸符合图纸要求。

5.3 组对

5.3.1 组对前应将坡口表面及附近母材（内、外壁或正、反面）的油、漆、垢、锈等清理干净，直至发出金属光泽，清理范围如下：

- a) 对接焊缝：坡口每侧各为 10 mm~15 mm，当采用埋弧自动焊时清理范围+5 mm；
- b) 角焊缝：焊脚尺寸 K 值+10 mm，当采用埋弧自动焊时清理范围+5 mm。

5.3.2 焊件组对时一般应做到内壁（根部）齐平，如有错口，其错口值不应超过下列限值：

- a) 对接单面焊的局部错口值不应超过壁厚的 10%且不大于 1 mm；
- b) 对接双面焊的局部错口值不应超过焊件厚度的 10%且不大于 3 mm。

5.3.3 焊件组对坡口形式及尺寸应符合 DL/T 869 规定。

5.4 预热及伴热

5.4.1 焊前预热及伴热推荐采用柔性陶瓷电阻加热的方式进行。加热宽度从焊缝中心算起，每侧加热宽度不少于焊件厚度的 4 倍，且不得小于 200 mm；保温宽度从焊缝中心算起，每侧应比加热宽度增加至少 2 倍壁厚，且不少于 250 mm。

5.4.2 预伴热应保证内外壁温度均匀。柔性陶瓷电阻对称布置在坡口两侧，且距坡口边缘 15 mm~20 mm，外包石棉布，严防焊渣、飞溅损伤加热片，热电偶每侧至少一个，上下对称布置，热电偶的热端与坡口边缘距离 20 mm~25 mm。

5.4.3 焊接预热温度采用热电偶进行控温，层间温度用远红外测温仪或接触式测温仪进行温度校验。

5.4.4 SA-335 P92 钢施焊前的预热温度：钨极氩弧焊 150 ℃~200 ℃，焊条电弧焊、埋弧自动焊 200 ℃~250 ℃。

5.4.5 SA-335 P92 钢焊接层间温度：200 ℃~300 ℃。

5.5 焊接方法和工艺

5.5.1 焊接方法宜采用钨极氩弧焊打底，再用焊条电弧焊或埋弧自动焊进行填充盖面。

5.5.2 采用直流电源，钨极氩弧焊时直流正接；焊条电弧焊、埋弧自动焊时直流反接。

5.5.3 定位焊时，除焊工、焊接材料、预热温度和焊接工艺等应与正式施焊时相同外，还应满足下列

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/216042035155011030>